目　　次

はじめに

Ⅰ　調査の全体概要

1.	食品により媒介される感染症等の動向	Ⅰ-1
2.	食品媒介感染症の発生要因とリスク分析の重要性	Ⅰ-1
3.	調査方法	Ⅰ-2
4.	調査内容と結果の要約	Ⅰ-4

Ⅱ　調査結果

1.	アイチウイルス	Ⅱ-1
2.	アストロウイルス	Ⅱ-9
3.	サポウイルス	Ⅱ-19
4.	腸管アデノウイルス	Ⅱ-31
5.	ロタウイルス	Ⅱ-43
6.	エボラウイルス	Ⅱ-57
7.	クリミア・コンゴウイルス	Ⅱ-71
8.	コレラ菌	Ⅱ-85
9.	ナグビブリオ	Ⅱ-101
10.	赤痢菌	Ⅱ-111
11.	チフス菌	Ⅱ-127
12.	パラチフスＡ菌	Ⅱ-139
13.	Ａ群レンサ球菌	Ⅱ-151
14.	ビブリオ・フルビアリス	Ⅱ-167
15.	エロモナス・ハイドロフィラ／ソブリア	Ⅱ-183
16.	プレジオモナス・シゲロイデス	Ⅱ-197
17.	病原性レプトスピラ	Ⅱ-209
18.	炭疽菌	Ⅱ-223
19.	野兎病菌	Ⅱ-239
20.	レジオネラ属菌	Ⅱ-253
21.	アニサキス	Ⅱ-269
22.	サイクロスポーラ	Ⅱ-281
23.	ジアルジア（ランブル鞭毛虫）	Ⅱ-291
24.	赤痢アメーバ	Ⅱ-305
25.	旋尾線虫	Ⅱ-317
26.	裂頭条虫（日本海、広節）	Ⅱ-327
27.	大複殖門条虫	Ⅱ-339
28.	マンソン裂頭条虫	Ⅱ-347
29.	肺吸虫（宮崎、ウェステルマン）	Ⅱ-357
30.	横川吸虫	Ⅱ-371
31.	顎口虫（有棘、ドロレス、日本、剛棘）	Ⅱ-381
32.	条虫（有鉤、無鉤）	Ⅱ-393
33.	回虫	Ⅱ-407
34.	鉤虫	Ⅱ-417
35.	鞭虫	Ⅱ-427
36.	エキノコックス	Ⅱ-435

参考資料　国際機関及び主要国における平成 22 年度調査対象病原体の取り扱い等一覧

はじめに

食品の流通におけるグローバリゼーションの進展とともに、日本の食生活は豊かになり、また多様化している。それとともに、食の安全確保に関する消費者の要望が一層高まってきている。その中で、食中毒原因微生物は、食の生産・流通・消費の流れの中で留意すべき重要な項目の一つである。

本調査は、食品安全委員会が自らの判断により行う食中毒原因微生物に関する食品健康影響評価、緊急時対応（国民への科学的知見の迅速な情報の提供）等に資するため、食品により媒介される感染症等（食品との関連が報告されている又は懸念されるもの。以下同じ。）に関する病原体の特徴、人の健康に及ぼす悪影響及び媒介食品等に関する文献等を収集し、当該病原体に関するハザードデータ等を情報整理シートにまとめるとともに、ファクトシート（案）を作成することを目的として実施した。

I. 調査の全体概要

1. 食品により媒介される感染症等の動向

食品により媒介される疾病は人々の健康に大きな影響を与える。特に、食品により媒介される感染症は、人の移動や食品流通のグローバル化、それに伴う病原体の不慮の侵入、微生物の適応、人々のライフスタイルの変更などにより、新たに生起されている。

表 1-1には、FAO/WHO（国際連合食糧農業機関/世界保健機構)の報告書[1]に掲載されている主要国における食品媒介疾患の推定実被害数を示した。

表 1-1 食品媒介性疾患の推定実被害数

国	人口	発生件数（単位：1,000 人）			
		ウイルス	細菌	細菌毒素	寄生虫
米国	3 億人	9200	3715	460	357
オーストラリア	2,000 万人	470	886	64	66
オランダ	1,600 万人	90	283	114	25
英国	6,000 万人	77	659	221	4
ニュージーランド	400 万人	17	86	15	データなし
日本	1 億 2,600 万人	13.5	12.7	1.8	データ入手不可

（脚注1 をもとに作成）　　発生件数（範囲または95%信頼区間）

2. 食品媒介感染症の発生要因とリスク分析の重要性

食品には、その原料となる動植物の汚染、食品原料から食品への加工時の汚染、加工食品保存時の汚染（小さな汚染がクリティカルなレベルに増大することも含む）といった 3 つの汚染の機会があり、食品の生産から販売、消費者による加工調理にいたる一連（from farm to fork）のあらゆる要素が関連してくる。特に我が国は、多くの食材・食品が輸入されていることから、国内だけでなく国外の状況も把握する必要がある。

食品媒介感染症防止の観点では、食品加工時、保存時の予防は、規格・基準制度等による管理や各個人に対する啓蒙など、食品にかかわる人やシステム、そして病原体に対するコントロールが重要である。他方、食材となる動植物の汚染については、人間にとっての病原体が動植物に対しては病原体とは限らず共存している場合も多く、病原体と動植物の関係性を考えなければならない。さらに、病原体が付着する、というような外部的汚染に対しては、環境的要因も含めて考慮する必要がある。このように多様な要因より発生する食品媒介感染症は、さまざまな汚染シナリオ、感染シナリオをもちうることを十分に理解することが不可欠である。

食品を媒介した感染症の発生は、ひとたび起これば多数の患者が罹患する可能性に加え、消費者全体にも不安を与えることとなり社会的影響が大きい。食品の安全性確保のためには、そのリスクの識別、発生要因と頻度の解析、そしてそれらの防止策の有効性を含めて十分に分析を行うことが極めて重要であるといえる。

1 FAO/WHO:Virus in Food:Scientific Advice to Support Risk Management Activities(2008)

3. 調査方法

本調査では、34 の調査対象病原体を対象に、感染症等（食品との関連が報告されている又は懸念されるもの。以下同じ）に関する病原体の特徴、ヒトの健康に及ぼす悪影響及び媒介食品等に関する文献等を収集し、ヒトに関する情報、媒介食品に関する情報、媒介食品に関する情報等を収集し、病原体に関するハザードデータ等を情報整理シートにまとめるとともに、ファクトシート（案）を作成した。調査対象病原体を表 3-1に示す。

表 3-1 調査対象病原体

ウイルス(7)	1	アイチウイルス
	2	アストロウイルス
	3	サポウイルス
	4	腸管アデノウイルス
	5	ロタウイルス
	6	エボラウイルス
	7	クリミア・コンゴウイルス
細菌(13)	1	コレラ菌
	2	ナグビブリオ
	3	赤痢菌
	4	チフス菌
	5	パラチフスA菌
	6	A 群レンサ球菌
	7	ビブリオ・フルビアリス(V. fluvialis)
	8	エロモナス・ハイドロフィラ／ソブリア
	9	プレジオモナス・シゲロイデス
	10	病原性レプトスピラ
	11	炭疽菌
	12	野兎病菌
	13	レジオネラ属菌
寄生虫(14)	1	アニサキス
	2	サイクロスポーラ
	3	ジアルジア（ランブル鞭毛虫）
	4	赤痢アメーバ
	5	旋尾線虫
	6	裂頭条虫（日本海、広節）
	7	大複殖門条虫
	8	マンソン裂頭条虫
	9	肺吸虫（宮崎、ウェステルマン）
	10	横川吸虫
	11	顎口虫（有棘、ドロレス、日本、剛棘）
	12	条虫（有鉤、無鉤）
	13	回虫（鉤虫、鞭虫を含む）
	14	エキノコックス

3.1 検討会の設置・運営

本調査では、感染症の疫学及びリスク評価等に関する有識者をもって構成する検討会を設置し、調査の基本方針や調査結果に対する確認を受けた。

検討会委員構成を表 3-2に示す。

表 3-2 「平成 22 年度 食品により媒介される感染症等に関する文献調査」検討会委員

（敬称略・五十音順）

氏名	所属*
岡部 信彦	感染症情報センター センター長
奥 祐三郎	鳥取大学農学部獣医学科 寄生虫病学教室 教授
木村 哲	東京逓信病院 病院長
関崎 勉	東京大学大学院 農学生命科学研究科 教授 食の安全研究センター センター長
山本 茂貴	国立医薬品食品衛生研究所 食品衛生管理部長
吉川 泰弘（座長）	東京大学特任教授、北里大学獣医学部 教授

*平成 23 年 1 月 1 日現在

検討会は、（株）東レリサーチセンターにて3回開催した。開催日時を下記に示す。

第１回検討会　平成 22 年 8 月 28 日　10：00～12：00
第２回検討会　平成 22 年 12 月 8 日　10：00～12：00
第３回検討会　平成 23 年 2 月 8 日　10：00～12：30

3.2 文献等調査及びデータの取りまとめ

文献等調査及びデータの取りまとめにあたっては、人獣共通感染症の疫学、微生物学的リスク評価等に関する有識者であって、調査対象の病原体の調査・研究等に関わった経験を有する専門家を選定し、各専門家の助言を受けながら調査を実施した（一部は、検討委員会委員と兼任）。

専門家リストを表 3-3に示す。

表 3-3「平成 22 年度 食品により媒介される感染症等に関する文献調査」専門家

（敬称略・五十音順）

氏名	所属*
泉谷 秀昌	国立感染症研究所 細菌第一部 第二室 室長
宇賀 昭二	神戸大学大学院 保健学研究科 寄生虫学研究室 教授
大川 喜男	東北薬科大学 感染生体防御学教室 教授
大西 真	国立感染症研究所 細菌第一部 部長
奥 祐三郎	鳥取大学農学部獣医学科 寄生虫病学教室 教授
門平 睦代	帯広畜産大学 動物・食品衛生研究センター 准教授
小泉 信夫	国立感染症研究所 細菌第一部 主任研究官
杉山 広	国立感染症研究所 寄生動物部 主任研究者
武田 直和	大阪大学微生物病研究所／タイ感染症共同研究センター／ウイルス感染部門 特任教授
豊福 肇	国立保健医療科学院 研修企画部 第二室長
西渕 光昭	京都大学 東南アジア研究所教授
牧野 壮一	帯広畜産大学 動物・食品衛生研究センター センター長
丸山 総一	日本大学 生物資源科学部 教授
山本 茂貴	国立医薬品食品衛生研究所 食品衛生管理部 部長
吉川 泰弘	東京大学特任教授、北里大学 獣医学部 教授

*平成 23 年 1 月 1 日現在

4. 調査内容と結果の要約

本調査では、表 3-1に示した 34 病原体を対象として調査を実施した。

なお、寄生虫を専門とする有識者委員の意見を受け、回虫、鉤虫、鞭虫については、それぞれ独立した病原体として扱うこととなったため、36 の概要、情報整理シート、ファクシート（案）を作成した。

4.1 概要

病原体の概要は、収集した情報をもとに、①病原体と疾病の概要、②汚染の実態、③リスク表と対策 についての要約を記載した。

4.2 情報整理シート

調査対象病原体について、文献等より得られた内容を情報整理シートの各項目にまとめた。

寄生虫については、ファクトーシートの項目を下記のように読み替えて情報を整理した。

・分類学的特徴→分類学的特徴（含形態学的特徴）

・排菌期間→排菌期間（虫卵等排出期間）

・発症菌数→発症菌数（発症虫数）

また、本年に検討対象とした調査対象病原体は、感染症や食中毒の原因となるものであるが、エボラウイルスやレジオネラ菌のように必ずしもいわゆる「食品」による媒介が伝播の主要ルートではないもの、アイチウイルスなどのように病原性が比較的弱いと思われるものがあり、食品汚染実態についてはデータが少ないものが多かった。そのため、媒介食品に関する情報の項目の一部については、参考データとして、動物の感染率等を記載した。

4.3 ファクトシート（案）

ファクトシート（案）は、以下の構成によりまとめた

作成にあたっては、できるだけ平易な言葉を用い、わかりやすい表現となるよう心がけるとともに、疾病の読みなどはひらがなで添えるなどの工夫を行った。

1. ○○とは
   （1） 原因病原体の概要（あるいは、原因寄生虫の概要）
   （2） 原因（媒介）食品
   （3） 食中毒（感染症）の症状
   （4） 予防方法
2. リスクに関する科学的知見
   （1） 疫学（食中毒（感染症）の発生頻度・要因等）
   （2） 我が国における食品の汚染実態
3. 我が国及び諸外国における最新の状況等
   （1） 我が国の状況
   （2） 諸外国の状況
4. 参考文献

4.4 有用なインターネット情報源等のまとめ

情報の収集にあたっては、文献、書籍などとともに、国際機関や主要国によってとりまとめられ、公表されている病原体やその疾病等のファクトシート等も活用した。それらの主な情報源（平成 23 年 1 月末現在）について以下にまとめた。また、病原体別の掲載状況等は、参考資料として巻末に添付した。

（1） 国際機関

・WHO(World Health Organization:世界保健機関)
　−GAR:Grobal Alert Response、−Who fact sheet
・FAO/WHO JEMRA(FAO(Food Food and Agriculture Organization: 国際連合食糧農業機関)/WHO JOINT FAO/WHO EXPERT MEETINGS ON MiICROBIOLOGICAL RISK ASSESSMENT 合同微生物学的リスク評価専門家会議)
　−JEMRA Meeting Report
・OIE（World organisation for animal health：国際獣疫事務局）

（2） 日本

・国立感染症研究所　感染症情報センター
・厚生労働省、−検疫所、−感染症情報
・農林水産省
・動物衛生研究所

(3) **米国**

・CDC（Centers for Disease Control and Prevention：米国疾病予防管理センター）

−factsheet, −General Fact Sheets on Specific Bioterrorism Agents, −CDC Diseases Related to Travel,−Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR),− National Notifiable Diseases Surveillance System 2010

・FDA（U.S. Food and Drug Administration：アメリカ食品医薬品局）

−FDA Bad Bug Book

・USDA（United States Department of Agriculture：アメリカ農務省）

− Foodborne Illness & Disease

・EPA(US Environmental Protection Agency: アメリカ環境保護庁)）

(4) **欧州**

·ECDC（European Centre for Disease Prevention and Control：欧州疾病対策センター）

− Health topics, −communicable diseases for EU surveillance,−ENIVD（European Network for Diagnostics of "Imported" Viral Diseases）

・EFSA（European Food Safety Authority：欧州食品安全機関）

−EFSA TOPICs

(5) **豪州・ニュージーランド**

・FSANZ（Food Standards Australia New Zealand：オーストラリア・ニュージーランド食品基準機関）

・DHA (Australian Department of Health and Aging: オーストラリア保健・高齢化省）

− National Notifiable Diseases Surveillance System（NNDSS）, −FactSheet

・NZFSA (The New Zealand Food Safety Authority：ニュージーランド食品安全局）

− Microbial Pathogen Data Sheets、−RiskProfiles,

・New Zealand Ministry of Health(ニュージーランド厚生省）

− PHS(Public Health Surveillance) Notifiable diseases

(6) **カナダ**

・Health Canada(カナダ保健省）

− Pathogen Safety Data Sheets and Risk Assessment

II. 調査結果

調査結果は病原体ごとに、

・「概要」

・「情報整理シート」

・「文献データベース」

そして

・「ファクトシート（案）」

をまとめた。

1. アイチウイルス

1.1 アイチウイルス概要

(1) 病原体と疾病の概要

アイチウイルス（*Aichi virus*）は胃腸炎の原因ウイルスで、1989 年愛知県で生カキを原因として集団発生した胃腸炎患者から初めて分離されたものである。その後 1998 年に、ゲノムの全塩基配列が決定された。国内外の疫学研究が進むとともに海外でもその存在が明らかにされており、東南アジア、パキスタン、ドイツ、ブラジルでも検出された報告がある。

アイチウイルスはピコルナウイルス科のコブウイルス属に分類され、ウイルス粒子の直径は 30nm、コブ状の表面構造をしている。このウイルスは酸（pH3）に耐性があり、熱には 50℃30 分の加熱には耐性があるが、60℃30 分の加熱で不活化する。遺伝子型は A,B の２種類があり、日本やドイツで分離されたアイチウイルスはほとんどが A 型に属すが、アジアやブラジルで分離された株は B 型であった。

アイチウイルスによる単独感染例は少ないため、潜伏期間は明らかにされていない。症状は、アイチウイルスが分離されペア血清が得られた食中毒患者では、吐き気が 91.7%、腹痛が 83.3%、嘔吐が 70.8%、下痢、発熱がそれぞれ 58.8%であった。ウイルス性下痢症の治療法として、現在、ウイルス特異的な治療法はないが、下痢による脱水に対する電解質補充療法が取られている。重症度に応じて経口補液または経静脈補液を行う。

(2) 汚染の実態

感染源としては汚染されたカキや水が考えられる。1987 年から 1998 年の 12 年間に、愛知県内で発生した食中毒 37 事例中 12 事例(32.4%)からアイチウイルスが検出された。12 事例中 11 事例はカキに関連した事例で、そのうち 10 事例はノロウイルスとの混合感染であった。

愛知県におけるヒトの中和抗体保有状況調査では、4 歳以下で 7%、5～9 歳が 18%、10～14 歳が 32%、15～19 歳が 50%と加齢とともに増加し、30 歳以上の人では 80%前後の人が抗体を保有している。

(3) リスク評価と対策

ヒトへの感染量や体内でのウイルス増殖部位などはわかっていない。小児の抗体保有率の低さから、ヒトからヒトへの感染はまれと思われる。

カキ由来の食中毒患者から検出され、海外では胃腸炎の小児からも分離されていることから、胃腸炎の原因ウイルスとされているが、ほかの胃腸炎ウイルスと比較して検出頻度が非常に低いため、病原性を疑問視する声もある。

WHO は食品中のウイルスに関する専門家会議を 2007 年に開催し、そのレポートの中でアイチウイルスはヒトの腸管内に感染を起こすウイルスとして分類された。ただし、アイチウイルス感染症は、食品媒介ウイルス感染症としての重要性は現時点では低いと評価されている。

近年の食中毒事例はいずれもカキが関係したものであることから、カキの摂食においては十分注意することが必要である。海外では生水や生野菜に注意することなどが予防法となる。

1.2 情報整理シート及び文献データベース

(1) 情報整理シート

項目				引用文献
a 微生物等の名称／別名			アイチウイルス（*Aichi virus*）	
b 概要・背景	①微生物等の概要		アイチウイルスは、1989 年に愛知県で生カキが原因で集団発生した胃腸炎患者の便から始めた分離され、その後 1998 年にゲノムの全塩基配列が決定された。	佐々木潤,2007
	②注目されるようになった経緯		1989 年、カキが原因と推定された胃腸炎の集団発生において、患者の糞便から分離された。その遺伝子構造からピコルナウイルス科に属する新型ウイルスであると考えられ、コブウイルス（Genus kobuvirus）属とされた。コブは日本語の瘤に由来し、アイチウイルスがピコルナウイルス科のエンテロウイルス属と比べて粒子の表面が瘤のようでゴツゴツしていることから名づけられた。種名がアイチウイルスで、他にウシ由来のウシコブウイルス種が存在する。	食中毒予防必携,2007
	③微生物等の流行地域		アイチウイルスの検出は日本だけでなく、アジア各国や欧州、南米でも報告されている。日本で分離されたアイチウイルスはほとんど A 型に属するが、アジアでは B 型が多く分離される。	食中毒予防必携,2007 山下照夫,2007
	発生状況	④国内	1987～98 年の 12 年間に愛知県内で発生した食中毒 37 事例中 12 事例からアイチウイルスが検出されている。12 事例中 11 事例は生カキが関連した事例であり、その内の 10 事例はノロウイルスとの混合感染であった。	山下照夫,2007
		⑤海外	国内外での疫学研究が進むにつれ、わが国のみならず東南アジアやドイツ、ブラジルでも胃腸炎患者からの検出例が報告されるようになり、世界的に広く分布するウイルスであることがわかってきた。	佐々木潤,2007
			東南アジア、パキスタン、ドイツ、ブラジルより検出報告がある。	山下照夫,2007
c 微生物等に関する情報	①分類学的特徴		ピコルナウイルス科コブウイルス属アイチウイルス種。粒子の直径は約 30nm で若干の表面構造が認められる。エンベロープは持たない。	食中毒予防必携,2007
	②生態的特徴		愛知県民を対象とした本ウイルスの中和抗体保有率調査では、4 歳以下で 7%、5～9 歳が 18%、10～14 歳が 32%、15～19 歳が 50%と加齢とともに増加し、30 歳以上では 80%前後のヒトが抗体を保有している。	食中毒予防必携,2007 山下輝夫, 2000
	③生化学的性状		プラス一本鎖 RNA を遺伝子に持ち、酸耐性（pH3）、熱耐性（50℃、30 分）である。60℃ 30 分で不活化する。増殖のための培養細胞系がある。	食中毒予防必携,2007 山下照夫,2007 Yamashita T, 1991
	④血清型		1 種類のみ。	食中毒予防必携,2007 山下照夫,2007
			新しい血清型が存在する可能性が報告されているが、ウイルス分離には至っていない。	山下照夫,2007
	⑤ファージ型		該当なし	
	⑥遺伝子型		A、B の 2 種類。 A 型は全塩基配列が判明している。	食中毒予防必携,2007 山下照夫,2007
	⑦病原性		カキ由来の食中毒患者から検出され、海外では胃腸炎の小児からも分離されていることから、胃腸炎の原因ウイルスとされているが、ほかの胃腸炎ウイルスと比較して検出頻度が非常に低いため、病原性を疑問視する声も聞かれる。	食中毒予防必携,2007 山下照夫,2007
	⑧毒素		該当しない。	

項目				引用文献
	⑨感染環		経口感染が主と考えられる。サル、ウマ、ウシ、ブタ、イヌ、ネコなどの動物には本ウイルスの抗体は検出されないので、宿主はヒトのみと思われる。一方、小児の抗体保有率の低さから、ヒトからヒトへの感染はまれと思われる。	山下照夫,2007
	⑩感染源（本来の宿主・生息場所）		カキや汚染された水など。	食中毒予防必携,2007
	⑪中間宿主		なし	
dヒトに関する情報	①主な感染経路		経口感染が主と考えられる。	山下照夫,2007
	②感受性集団の特徴		情報なし	
	③発症率		情報なし	
	④発症菌数		ヒトへの感染実験は試みられておらず、必要な感染量や体内のウイルス増殖部位などは不明である。	食中毒予防必携,2007 山下照夫,2007
	⑤二次感染の有無		小児の抗体保有率の低さから、ヒトからヒトへの感染はまれと思われる。	食中毒予防必携,2007 山下照夫,2007
	症状ほか	⑥潜伏期間	アイチウイルスの単独感染例は少ないので、症状や潜伏期間は不明である。	食中毒予防必携,2007
			流行性ウイルス性胃腸炎では、1～2 日。 （アイチウイルスとして記載された文献は見当たらない）	感染症予防必携,2005
		⑦発症期間	情報なし	
		⑧症状	アイチウイルスの単独感染例は少ないので、症状や潜伏期間は不明である。	食中毒予防必携,2007
			アイチウイルスが分離され、ペア血清が得られた 6 事例の食中毒における 56 名の患者のうち、抗体応答のあった 24 名の症状は、吐き気が 91.7%、腹痛が 83.3%、嘔吐が 70.8％、下痢および発熱がそれぞれ 58.3%であった。	山下照夫,2007
			診断には、糞便材料を検体として用いる。	ウイルス性下痢症 検査マニュアル（第 3 版),2003
		⑨排菌期間	流行性ウイルス性胃腸炎では、患者の糞便中にウイルスが排泄されるのは、通常は発症後数日以内と推定される。 （アイチウイルスとして記載された文献は見当たらない）	感染症予防必携,2005
		⑩致死率	情報なし	
		⑪治療法	ウイルス性下痢症の治療法として、現在、ウイルス特異的な治療法はない。下痢による脱水に対する電解質補充療法が取られている。重症度に応じて経口補液または静脈補液を行う。 （アイチウイルスとして記載された文献は見当たらない）	沖津祥子,2006
		⑫予後・後遺症	情報なし	
e 媒介食品に関する情報	①食品の種類		カキや汚染された水など。	山下照夫,2007
	食品中での生残性	②温度	（食品中での生残性としての情報は見当たらない。病原体の性質としては、） 熱耐性（50℃、30 分）である。56℃、30 分で不活化する。	食中毒予防必携,2007 山下照夫,2007
		③pH	（食品中での生残性としての情報は見当たらない。病原体の性質としては、） 酸耐性（pH3）。	食中毒予防必携,2007 山下照夫,2007
		④水分活性	データなし	
	⑤殺菌条件		56℃、30 分で不活化する。	食中毒予防必携,2007 山下照夫,2007

項目				引用文献
	⑥検査法		食品を汚染しているウイルスの量は通常の検出に用いられる電子顕微鏡法やEIA法の検出限界（10^6個／g）以下である。したがって、現実実用に供されている方法は唯一RT-PCR法である。汚染ウイルスの量が微量であるため、検出率はきわめて低い状態にある。	食品衛生検査指針 微生物編,2004
			国際的な、食品のウイルス標準検査法はない。	食品のウイルス標準試験方検討委員会,設立の背景
	⑦汚染実態（国内）		データなし	
	汚染実態（海外）	⑧EU	データなし	
		⑨米国	データなし	
		⑩豪州・ニュージーランド	データなし	
		⑪我が国に影響のあるその他の地域	データなし	
fリスク評価実績	①国内		評価実績なし	
	②国際機関		FAO と WHO は食品中のウイルスに関する専門家会議を 2007 年に開催し、食品媒介によるウイルス疾病について整理を行った。アイチウイルスは、ヒトの腸管内に感染を起こすウイルスとして分類され、現時点では、Group2(現時点では、食品安全に関して優先度あると認識されないもの)と評価された。	FAO/WHO: Viruses in food: scientific advice to support risk management activities, 2008
	諸外国等	③EU	評価実績なし	
		④米国	評価実績なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	評価実績なし	
g 規格・基準設定状況	①国内		設定なし	
	②国際機関		設定なし	
	諸外国等	③EU	設定なし	
		④米国	設定なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	設定なし	
h その他のリスク管理措置	①国内		食品衛生法：食中毒が疑われる場合は、24時間以内に最寄りの保健所に届け出る。	食品衛生法
			感染症法：感染性胃腸炎は、定点把握対象の五類感染症である（アイチウイルスは感染性胃腸炎を引き起こす）。	感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律
	海外	②EU	なし	
		③米国	なし	
		④豪州・ニュージーランド	なし	
備考	出典・参照文献（総説）			
	その他		予防：カキの生食を避ける。海外では生水や生野菜にも注意したほうがよい。	食中毒予防必携,2007

(2) 文献データベース

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
01-0001	FAO/WHO	Viruses in Food: scientific advice to support risk management	Microbiological Risk Assessment Series 13	13	2008	e2
01-0002	Yamashita T.	Isolation of cytopathic small round viruses with BS-C-1 cells from patients with gastroenteritis.	J. Infect. Dis.	164:954-957	1991	c3
01-0003	沖津祥子	ICP として知っておくべきウイルス病-下痢症ウイルス	臨床と微生物	33: 617-621	2006	d11
01-0004	国立感染症研究所	ウイルス性下痢症　検査マニュアル	http://www.nih.go.jp/niid/reference/diarrhea-check.pdf	第 3 版	2003	d8
01-0005	佐々木潤	1. アイチウイルスの複製機構の解析	ウイルス	57(1): 67-74	2007	b1,b5
01-0006	食品のウイルス標準試験方検討委員会	設立の背景	http://www.nihs.go.jp/fhm/csvdf/iinkai/haikei.htm			e6
01-0007	日本食品衛生協会	食品衛生検査指針 微生物編		448-474	2004	e6
01-0008	山下照夫	アイチウイルス感染症	公衆衛生	71(12): 1001-10002	2007	b3,b4,b5,c3,c4,c4,c5,c7,c9,d1,d4,d5,d8,e1,e2,e3,e5
01-0009	山下照夫	ピコルナウイルス科コブウイルス属に分類されたアイチウイルス	臨床とウイルス	28(4):209-218	2000	c2
01-0010	渡邊治雄ほか編	食中毒予防必携	日本食品衛生協会	237-239	2007	b2,b3,c1,c10,c2,c3,c4,c5,c7,d4,d5,d6,d8,e2,e3,e5,hその他
01-0011		感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律（平成十年十月二日法律第百十四号）				h1
01-0012		食品衛生法（昭和二十二年十二月二十四日法律第二百三十三号）				h1

1.3 ファクトシート（案）

アイチウイルス感染症

1. アイチウイルス感染症とは

アイチウイルス感染症は、アイチウイルス（*Aichi virus*）を原因とする、経口感染性の下痢症です。このウイルスは 1989 年愛知県で生カキを原因として集団発生した胃腸炎患者から初めて分離されました。その後、カキを原因とする食中毒事例からノロウイルスと混合感染またはアイチウイルス単独で検出されました。国内外の疫学研究が進むとともに海外でもその存在が明らかにされており、東南アジア、パキスタン、ドイツ、ブラジルでも検出された報告があります[1)]。

(１) 原因微生物の概要

アイチウイルスはピコルナウイルス科のコブウイルス属に分類され、ウイルス粒子の直径は 30nm、コブ状の表面構造をしていることからこの属の名前がつけられました。このウイルスは酸（pH3）に耐性があります。熱には 50℃30 分の加熱には耐性がありますが、60℃30 分の加熱で不活化します。遺伝子型はA,Bの２種類があり、日本やドイツで分離されたアイチウイルスはほとんどがA型に属しますがアジアやブラジルで分離された株はB型でした[1)2)3)]。

(２) 原因（媒介）食品

感染源としては汚染されたカキや水が考えられます[1)]。

(３) 食中毒（感染症）の症状

他のウイルスとの混合感染ではなくアイチウイルスによる単独感染例は少ないため、潜伏期間は明らかにされていません。症状は、アイチウイルスが分離されペア血清が得られた食中毒患者では、吐き気が 91.7%、腹痛が 83.3%、嘔吐が 70.8%、下痢、発熱がそれぞれ 58.8%でした[2)]。

ウイルス性下痢症の治療法として、現在、ウイルス特異的な治療法はありませんが、下痢による脱水に対する電解質補充療法が取られています。重症度に応じて経口補液または経静脈補液を行います。

(４) 予防方法

近年の食中毒事例はいずれもカキが関係したものであることから、カキの摂食においては十分注意することが必要です。海外では生水や生野菜に注意することなどが考えられます[1)]。

2. リスクに関する科学的知見

(１) 疫学（食中毒の発生頻度・要因）

1987 年から 1998 年の 12 年間に、愛知県内で発生した食中毒 37 事例中 12 事例（32.4%）からアイチウイルスが検出されました。12 事例中 11 事例はカキに関連した事例で、そのうち 10 事例はノロウイルスとの混合感染でした[2)]。ヒトへの感染量や体内でのウイルス増殖部位などはわかっていません[1) 2)]。カキ由来の食中毒患者から検出され、海外では胃腸炎の小児からも分離されていることから、胃腸炎の原因ウイルスとされていますが、ほかの胃腸炎ウイルスと比較して検出頻度が非常に低いため、病原性を疑問視する声も聞かれています[1) 2)]。

愛知県におけるヒトの中和抗体保有状況調査では、4 歳以下で 7%、5～9 歳が 18%、10～14 歳が 32%、15～19 歳が 50%と加齢とともに増加し、30 歳以上の人では 80%前後の人が抗体を保有しています[1)]。

(２) 我が国における食品の汚染実態

冬季の食中毒とノロウイルスの関連が明らかとなり生食用カキの浄化が行われるようになってから、生食用カキに関連する食中毒であってもアイチウイルスが検出されなくなりました。1997 年以降愛知県においてアイチウイルスが検出された食中毒事例は、いずれも加熱用カキが関係したものでした。その他に市販のカキからのアイチウイルスが検出された報告があります。2005 年大分県でカキの塩辛による食中毒が発生し患者と食品からアイチウイルスが検出されました[2)]。

食品を汚染しているウイルスの量は微量であり、ヒトのウイルスは食品中では増殖しないため、食品検体からのウイルスの検出は難しいのが実情となっています[4)]。

3. 我が国及び諸外国における最新の状況等

(１) 我が国の状況

アイチウイルスによる食中毒の発生状況についての統計はありません。

(２) 諸外国の状況

WHOは食品中のウイルスに関する専門家会議を 2007 年に開催し、そのレポートの中でアイチウイルスはヒトの腸管内に感染を起こすウイルスとして分類されました。ただし、アイチウイルス感染症は、食品媒介ウイルス感染症としての重要性は現時点では低いと評価されています[5)]。

4. 参考文献

1) 渡邊治雄ほか編:食中毒予防必携, 日本食品衛生協会, p.237-239 (2007)
2) 山下照夫:アイチウイルス感染症, 公衆衛生; 71(12):1001-10002 (2007)
3) 佐々木潤:アイチウイルスの複製機構の解析, ウイルス; 57(1):67-74 (2007)
4) 食品衛生検査指針 微生物編, 日本食品衛生協会 (2004)

5) FAO/WHO微生物学的リスク評価専門家会合(JEMRA): Viruses in food: scientific advice to support risk management activities: Microbiological Risk Assessment Series 13 (2008)
http://www.who.int/foodsafety/publications/micro/mra13/en/index.html

注)上記参考文献の URL は、平成 23 年(2011 年)1 月 31 日時点で確認したものです。情報を掲載している各機関の都合により、URL や掲載内容が変更される場合がありますのでご注意下さい。

2. アストロウイルス

2.1 アストロウイルス概要

(1) 病原体と疾病の概要

アストロウイルス（*Astrovirus*）は、アストロウイルス科マムアストロウイルス属に分類される RNA ウイルスであり、ウイルスの直径は 30nm で粒子表面に星状の構造が観察される。ヒトのアストロウイルスには、1～8 型の 8 血清型（または遺伝子型）があり、1 型が主である。酸（pH3）に耐性、60℃5 分の加熱には耐性があるが、60℃10 分の加熱により感染性が失われる。

アストロウイルスは、1975 年に急性胃腸炎の小児の糞便中から初めて検出されたウイルスであり、世界各国に広く分布している。小児の急性胃腸炎からの検出率は、電子顕微鏡法で 2～3%、PCR 法や ELISA 法では数～10%程度の報告があり、ロタウイルス、ノロウイルスに次いで高頻度に見られるウイルスである。

アストロウイルスを原因とする下痢症がアストロウイルス感染症である。感染経路には、食品媒介感染や水系感染、ヒトからヒトへの感染などがあるが、患者糞便中に莫大な量のアストロウイルス粒子が排泄されるため、糞口感染経路を経たヒトーヒト感染が主である。感染量は、ウイルス粒子 100 個以上とされている。主に乳幼児に急性胃腸炎を起こすが、一般に軽症で嘔吐や発熱が少ない。潜伏期間は 1～4 日、発症後 4～5 日以内で症状は軽快する。

(2) 汚染の実態

ウイルスの伝播は通常、糞口感染経路を経たヒトーヒト感染である。食品を介しての感染は、アストロウイルスを保有するカキ・アオヤギなどの二枚貝や飲料水が原因と考えられている。

小児の急性胃腸炎ではロタウイルス、ノロウイルスに次いで高頻度に見られるウイルスである。

(3) リスク評価と対策

感染症法との関連としては、五類感染症（小児科定点把握）である感染性胃腸炎の原因ウイルスのひとつにアストロウイルスが挙げられている。

アストロウイルスの患者数などの統計は見当らないが、WHO は食品中のウイルスに関する専門家会議を 2007 年に開催し、そのレポートの中でアストロウイルスはヒトの腸管内に感染を起こすウイルスとして分類された。ただし、アストロウイルス感染症は、食品媒介ウイルス感染症としての重要性は現時点では低いと評価されている。

アストロウイルスの感染予防は、糞口感染予防である。糞便中に大量に排泄されるウイルスによる二次感染や調理中の食品への二次感染を防止するため、手洗いの励行、適切な手袋の使用が有効である。

また、カキやアオヤギ等の二枚貝からアストロウイルスが検出されているので、貝類の生食には注意が必要である。上述のように、アストロウイルスは、60℃10 分の加熱により感染性が失われる。

2.2 情報整理シート及び文献データベース

(1) 情報整理シート

項目				引用文献
a 微生物等の名称／別名			アストロウイルス（*Astrovirus*）	
b 概要・背景	①微生物等の概要		アストロウイルスは、ヒト、特に小児に急性胃腸炎を起こす主要な原因ウイルスとして知られており、世界各国に広く分布している。小児の急性胃腸炎からの検出率は、電子顕微鏡法で 2～3%、PCR 法や ELISA 法では数～10%程度の報告があり、ロタウイルス、ノロウイルスに次いで高頻度に見られるウイルスである。 ヒト以外にも、ウシ、ネコ、ニワトリ、ブタなど哺乳動物や鳥類に広く分類しているが、これら動物のアストロウイルスとヒトとのアストロウイルスは互いに共通する抗原は持っていない。	食中毒予防必携,2007
	②注目されるようになった経緯		1975 年に Malady らによって急性胃腸炎小児の糞便中に観察され、その後、ウイルス粒子の星状形態にちなみ、星を意味するギリシャ語“astron”からアストロウイルスと命名された。	食中毒予防必携,2007
	③微生物等の流行地域		世界各国に広く分布している。	食中毒予防必携,2007 最新感染症ガイド, 2010
	発生状況	④国内	散発事例が主であり、集団胃腸炎としては 1991 年の大阪、1999 年の東京の事例程度である。小児が感染の中心と考えられるが、大規模な集団事例となるのは健康児における血中抗体保有率の低い血清型が原因となる場合が多いと考えられている。	森功次,2007
			地方衛生研究所による胃腸炎ウイルスの検出状況（アストロウイルス）の報告数は以下の通りである。2006 年：50 件、2007 年：70 件、2008 年：47 件、2009 年：58 件、2010 年：58 件	国立感染症研究所、感染症情報センター、IASR、最新のウイルス検出状況・集計表 （http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/virus-j.html）
			アストロウイルスによる食中毒の発生状況についての統計はないが、近年の食中毒事例のうち、アストロウイルスが原因物質と判明したものは下記のとおり。 ・2006 年:鹿児島県,原因食品:鰹（刺身）・すずき黄身煮（煮物）・ねぎ（冷やしソーメンにトッピング）,摂食者数:127 人,患者数:16 人,死者数:0 人	食品衛生協会編: 食中毒事件録 (2003-2007)
		⑤海外	乳幼児における発生例は枚挙にいとまがない。老人施設におけるヒトーヒト伝播による散発的な流行や、病院での流行、養護施設での流行、軍隊での散発例などがある。	Fields Virology 4th edition p.888.
c 微生物等に関する情報	①分類学的特徴		アストロウイルス科マムアストロウイルス属。 その遺伝子構造の違いから、ピコルナウイルス科やカリシウイルス科とは独立したアストロウイルス科として分類されている。直径 28～30nm の球形粒子として観察され、粒子表面が星状に見える特徴的形態を呈している。エンベロープを持たない。	森功次,2007 食中毒予防必携,2007
	②生態的特徴		小児の急性胃腸炎からの検出率は、電子顕微鏡法で 2～3%、PCR 法や ELISA 法では数～10%程度の報告があり、ロタウイルス、ノロウイルスに次いで高頻度に見られるウイルスである。	食中毒予防必携,2007
	③生化学的性状		約 6,700 塩基の 1 本鎖 RNA をゲノムとして持つ。増殖のための培養細胞系がある。	食中毒予防必携,2007 最新感染症ガイド,2010

項目				引用文献
	④血清型		ヒトのアストロウイルスには、1～8 型の 8 血清型（または遺伝子型）がある。1 型が主である。	食中毒予防必携,2007 牛島廣治,2009
			愛媛県での 1981～97 年の調査では、小児胃腸炎患者から 1 がた（50%）が最も多く検出され、次いで4型（24%）、3型（15%）が多かった。そのほかの血清型はまれかまったく検出されなかった。この経口は欧米におけるアストロウイルスの血清型分布とほぼ同様であった。	食中毒予防必携,2007
	⑤ファージ型		該当しない。	
	⑥遺伝子型		（血清型に同じ）	牛島廣治,2009
	⑦病原性		主に乳幼児に急性胃腸炎を起こすが、一般に軽症で嘔吐や発熱が少ない。	森功次,2007
	⑧毒素		該当しない。	
	⑨感染環		ウイルスの伝播は通常、糞口感染経路を経たヒトーヒト感染である。	最新感染症ガイド,2010
	⑩感染源（本来の宿主・生息場所）		患者糞便中に莫大な量のアストロウイルス粒子が排泄される。	食中毒予防必携,2007
	⑪中間宿主		なし	
dヒトに関する情報	①主な感染経路		糞口感染（患者糞便中に莫大な量のアストロウイルス粒子が排泄される）。	食中毒予防必携,2007
			汚染された食品に関連したアウトブレイクが稀に記録されてきたけれどもの、ウイルスの伝播は通常、糞口感染経路を経たヒトーヒト感染である。	最新感染症ガイド,2010
	②感受性集団の特徴		特に小児に急性胃腸炎を起こす。	食中毒予防必携,2007
			これまでリスクグループとして考えられてきた小児のみでなく、成人における胃腸炎の起因ウイルスとなり得る。	森功次,2007
	③発症率		エジプトの 397 人の子供を 3 年間追跡した結果、年齢群によって異なるものの、一人の子供がおこす下痢の平均発症率はロタウイルスによるそれと同じ、年間 0.2 回であった。	Abdollah B. Naflcy, 2000
	④発症菌数		感染量：ウイルス粒子 100 個以上	New Zealand. Data sheet, ENTERIC VIRUSES, 2001
	⑤二次感染の有無		有。ヒトーヒト感染による保育園、小学校、病院などでのアストロウイルス胃腸炎集団発生が少なからず報告されている。	食中毒予防必携,2007
	症状ほか	⑥潜伏期間	成人ボランティアへの感染実験で 2～4 日という結果が得られているが、幼稚園での集団発生事例において潜伏期を 24～36 時間推定した報告もある。	食中毒予防必携,2007
			1～4 日	最新感染症ガイド,2010
		⑦発症期間	経過は良好で 4～5 日以内に症状は軽快する。	食中毒予防必携,2007
		⑧症状	小児における症状は下痢、腹痛、嘔気、嘔吐が主徴で、軽度の発熱が見られる場合もある。経過は良好で 4～5 日以内に症状は軽快する。 診断には、糞便材料を検体として用いる。	食中毒予防必携,2007
		⑨排菌期間	ウイルスの排出は発症後 5 日を中間値として続くが、病状が改善し、無症状となった状態でも健常児において数週間持続しうる。免疫抑制状態者の場合では、持続的なウイルスの排出が発生しうる。	最新感染症ガイド,2010
		⑩致死率	極めて稀であるが介護施設での死亡例や、急性胃腸炎で入院した小児のインドでの死亡例がある。	P. Bright Singh, 1989
		⑪治療法	小児のアストロウイルス胃腸炎は、ロタウイルス胃腸炎に比べ一般に軽症で、特別な治療は必要ないとされている。幼児で脱水症状が強い場合には、経口輸液や静脈輸液が必要とされることがある。	食中毒予防必携,2007

項目				引用文献
			経口もしくは経静脈による水分および電解質の補給が推奨される。	最新感染症ガイド,2010
		⑫予後・後遺症	経過は良好で 4～5 日以内に症状は軽快する。	食中毒予防必携,2007
e 媒介食品に関する情報	①食品の種類		カキやアオヤギ等の二枚貝。そのほか、飲料水の汚染が原因と推定される胃腸炎集団発生も報告されている。	食中毒予防必携,2007
	食品中での生残性	②温度	（食品中での生残性としての情報は見当たらない。病原体の性質としては、） アストロウイルスは、50℃、30 分の加熱では生残する。	NZFSA, Microbial pathogen data sheets, ENTERIC VIRUSES, 2001 (http://www.foodsafety.govt.nz/science/other-documents/data-sheets/)
		③pH	（食品中での生残性としての情報は見当たらない。病原体の性質としては、） 酸（pH3）に耐性、クロロホルム耐性。	林志直, 2003
		④水分活性	データなし	
	⑤殺菌条件		60℃5 分の加熱に耐性であるが、10 分の加熱により感染性が失われる。	林志直,2003[東京健安研セ年報, 54, p.11-15]
	⑥検査法		食品を汚染しているウイルスの量は通常の検出に用いられる電子顕微鏡法やEIA法の検出限界（10^6個／g）以下である。したがって、現実実用に供されている方法は唯一RT-PCR法である。汚染ウイルスの量が微量であるため、検出率はきわめて低い状態にある。	食品衛生検査指針 微生物編,2004, 448-474
			国際的な、食品のウイルス標準検査法はない。	食品のウイルス標準試験方検討委員会,設立の背景 (http://www.nihs.go.jp/fhm/csvdf/iinkai/haikei.htm)
	⑦汚染実態（国内）		データなし	
	汚染実態（海外）	⑧EU	データなし	
		⑨米国	データなし	
		⑩豪州・ニュージーランド	データなし	
		⑪我が国に影響のあるその他の地域	データなし	
f リスク評価実績	①国内		評価実績なし	
	②国際機関		FAO と WHO は食品中のウイルスに関する専門家会議を 2007 年に開催し、食品媒介によるウイルス疾病について整理を行った。アストロウイルスは、ヒトの腸管内に感染を起こすウイルスとして分類され、現時点では、Group2(現時点では、食品安全に関して優先度があると認識されないもの)と評価された。	WHO:Viruses in Food:scientific advice to support risk management, MRA Series 13,2007
	諸外国等	③EU	評価実績なし	
		④米国	評価実績なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	評価実績なし	
g 規格・基準設定状況	①国内		設定なし	
	②国際機関		設定なし	
	諸外国等	③EU	設定なし	
		④米国	設定なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	設定なし	

項目				引用文献
h その他のリスク管理措置	①国内		食品衛生法による届出：電子顕微鏡による検査で、小型球形ウイルスの形態は示すもののノロウイルスと同定できない場合、または PCR 法あるいは細胞培養法等でサポウイルスおよびアストロウイルスが検出された場合には、食中毒事件票の病因物質欄には「ノロウイルス以外の小型球形ウイルス」と記載するか、または同定されたウイルス名を記載し、病因物質の種別欄には「その他のウイルス」に分類すること（薬食発第0829022 号、平成 15 年 8 月 29 日）	食中毒予防必携,2007
			食品衛生法：食中毒が疑われる場合は、24時間以内に最寄りの保健所に届け出る。	食品衛生法
			感染症法：感染性胃腸炎は、定点把握対象の五類感染症である（アストロウイルスは感染性胃腸炎を引き起こす）。	感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律
	海外	②EU	なし	
		③米国	FDA の Bad Bug Book(食品媒介病原菌と自然毒に関するハンドブック)の中には、Other gastroenteritis viruses としてアストロウイルスの記述がある。	FDA BBB – Other Gastroenteritis Viruses (http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodborneIllness/FoodborneIllnessFoodbornePathogensNaturalToxins/BadBugBook/ucm071374.htm)
		④豪州・ニュージーランド	ニュージーランド FSA では、腸管ウイルスのデータシートを作成しており、その中にアストロウイルスの記述がなされている。	NZFSA, Microbial pathogen data sheets, ENTERIC VIRUSES, 2001
			豪州・ヴィクトリア州では、胃腸炎に関するファクトシートが作成されており、その中でアストロウイルスの名称があげられている。	Victorian Government Health Information, “Gastroenteritis”, 2009 (http://www.health.vic.gov.au/ideas/diseases/gas_index)
備考	出典・参照文献（総説）			
	その他		予防：アストロウイルスの感染予防は、糞口感染予防である。糞便中に大量に排泄されるウイルスによる二次感染や調理中の食品への二次感染を防止するため、手洗いの励行、適切な手袋の使用が有効である。また、カキやアオヤギ等の二枚貝からアストロウイルスが検出されているので、貝類の生食には注意が必要である。	食中毒予防必携,2007

(2) 文献データベース

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
02-0001	Abdollah B. Naflcy	Astrovirus Diarrhea in Egyptian Children	J. Infect. Dis.	182: 685-690.	2000	d3
02-0002	David M Knipe	Fields Virology 4th edition	Lippincott Williams & Wilkins	888	2001	b5
02-0003	FAO/WHO	Viruses in Food: scientific advice to support risk management	Microbiological Risk Assessment Series 13	13	2008	f2
02-0004	FDA Bad Bug Book	Other Gastroenteritis Viruses	http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodborneIllness/FoodborneIllnessFoodbornePathogensNaturalToxins/BadBugBook/ucm071374.htm		2009	h3
02-0005	NZFSA, Microbial pathogen data sheets	ENTERIC VIRUSES	http://www.foodsafety.govt.nz/science/other-documents/data-sheets/		2001	e2, h4
02-0006	P. Bright Singh	Viruses in Acute Gastroenteritis in Children in Pune, India	Epidemiol. Infect.	102(2): 345-353.	1989	d10
02-0007	Victorian Government Health Information	Gastroenteritis	http://www.health.vic.gov.au/ideas/diseases/gas_index		2009	h4
02-0008	牛島廣治	4. ウイルス性胃腸炎の診断法と疫学の過去，現在と今後の展望	virus	59(1): 75-90	2009	c4,c6
02-0009	国立感染症研究所感染症情報センター	最新のウイルス検出状況・集計表	http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/virus-j.html			b4
02-0010	食品のウイルス標準試験方検討委員会	設立の背景	http://www.nihs.go.jp/fhm/csvdf/iinkai/haikei.htm			e6
02-0011	日本食品衛生協会	食品衛生検査指針微生物編		448-474	2004	e6
02-0012	林志直	ウイルス性食中毒	東京健安研セ年報	54: 11-15	2003	e3,e5
02-0013	米国小児学会編、岡部信彦監修	最新感染症ガイド	日本小児医事出版社	222-223	2010	b3,c9,d1,d6,d9,d11
02-0014	森功次	アデノウイルス感染症・アストロウイルス感染症	公衆衛生	71(12): 994	2007	b4,c1,c7,d2

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
02-0015	渡邊治雄ほか編	食中毒予防必携	日本食品衛生協会	239-242	2007	a1,b2,b3,c1,c2,c3,c4,c10,d1,d2,d5,d6,d7,d8,d11,d12,h1,その他
02-0016		感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律（平成十年十月二日法律第百十四号）			1998	h1
02-0017		食品衛生法（昭和二十二年十二月二十四日法律第二百三十三号）			1947	h1

2.3 ファクトシート（案）

アストロウイルス感染症

1. アストロウイルス感染症とは

アストロウイルス感染症とはアストロウイルス（*Astrovirus*）を原因とする下痢症です。感染経路として、食品媒介感染や水系感染、ヒトからヒトへの感染などがあります。アストロウイルスは 1975 年、急性胃腸炎の小児の糞便中から初めて検出されました[1)]。

(1) 原因微生物の概要

アストロウイルスはアストロウイルス科のマムアストロウイルス属に分類されるRNAウイルスです。ウイルスの直径は 30nmで粒子表面に観察される星状の構造から星（astrum）を意味するラテン語をもとに命名されました。アストロウイルスは 1～8 型の血清型に分類されます。アストロウイルスは、酸（pH3）に耐性、60℃5 分の加熱には耐性がありますが、60℃10 分の加熱により感染性が失われます[2)]。

(2) 原因（媒介）食品

食品を介しての感染は、アストロウイルスを保有するカキ・アオヤギなどの二枚貝や飲料水が原因と考えられています[1)]。

(3) 食中毒（感染症）の症状

潜伏期間は 1～4 日、発症後 4～5 日以内で症状は軽快します。小児における症状は下痢、腹痛、吐気嘔吐が主徴で、軽度の発熱が見られる場合もあります。ウイルスの排出は発症後 5 日間を中間値として続きますが、病状が改善し無症状になった状態でも数週間持続することがあります。小児のアストロウイルス胃腸炎はロタウイルス胃腸炎に比べ一般に軽症で特別な治療を必要ないとされていますが、幼児で脱水症状が強い場合は経口または経静脈による水分及び電解質の補給が推奨されています[1)3)]。

(4) 予防方法

アストロウイルスの感染予防は、糞口感染予防です。糞便中に大量に排泄されるウイルスによる二次感染や調理中の食品への二次感染を防止するため、手洗いの励行、適切な手袋の使用が有効です[1)]。

また、カキやアオヤギ等の二枚貝からアストロウイルスが検出されているので、貝類の生食には注意が必要です[1)]。上述のように、アストロウイルスは、60℃10 分の加熱により感染性が失われます[2)]。

2. リスクに関する科学的知見

(１) 疫学（食中毒の発生頻度・要因）

小児の感染が中心の散発事例が主であり、集団胃腸炎は 1991 年の大阪、1999 年の東京の事例があります。小児の急性胃腸炎ではロタウイルス、ノロウイルスに次いで高頻度に見られるウイルスです。愛媛県での 1981 年から 1997 年の調査では小児胃腸炎患者から１型が最も多く検出され（50%）、次いで４型（24%）、3 型（15%）が検出されその他の血清型はまれでした。この傾向は欧米におけるアストロウイルスの血清型分布とほぼ同様でした[4)]。

(２) 我が国における食品の汚染実態

カキやアオヤギ等の二枚貝からアストロウイルスを検出した報告はありますが、アストロウイルスによる食品の汚染率などに関する報告は見当たりません。食品を汚染しているウイルスの量は微量であり、ヒトのウイルスは食品中では増殖しないため、食品検体からのウイルスの検出は難しいのが実情となっています[5)]。

3. 我が国及び諸外国における最新の状況等

(１) 我が国の状況

地方衛生研究所で行われている胃腸炎ウイルスの病原体調査による、アストロウイルスの検出状況を以下に示します[6)]。

年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
検出状況	50	70	47	58	58

アストロウイルスによる食中毒の発生状況についての統計はありませんが、近年の食中毒事例のうち、アストロウイルスが原因物質と判明したものには以下があります[7)]。

年	発生場所	原因食品	原因施設	摂食者数	患者数	死者数
2006	鹿児島県	鰹(刺身)・すずき黄身煮(煮物)・ねぎ(冷やしソーメンにトッピング)	旅館	127	16	0

感染症法との関連としては、五類感染症（小児科定点把握）である感染性胃腸炎の原因ウイルスのひとつにアストロウイルスが挙げられています[8)]。

(２) 諸外国の状況

アストロウイルスの患者数などの統計は見当りませんが、WHOは食品中のウイルスに関する専門家会議を 2007 年に開催し、そのレポートの中でアストロウイルスはヒトの腸管内に感染を起こすウイルスとして分類されました。ただし、

アストロウイルス感染症は、食品媒介ウイルス感染症としての重要性は現時点では低いと評価されています[9]。
米国、ニュージーランド、オーストラリアでは胃腸炎に関連するウイルスとして取り扱われています[10][11][12]。

4. 参考文献

1) 渡邊治雄ほか編:食中毒予防必携, 日本食品衛生協会, p.239-242 (2007)
2) 林志直: ウイルス性食中毒, 東京健安研年報; 54: 11-15 (2003)
3) 岡部信彦 監修 : 最新感染症ガイド, 日本小児医事出版社, p.222-223 (2010)
4) 森功次:アデノウイルス感染症・アストロウイルス感染症, 公衆衛生; 71(12):1001-10002 (2007)
5) 食品衛生検査指針 微生物編, 日本食品衛生協会 (2004)
6) 国立感染症研究所 感染症情報センター IASR 最新のウイルス検出状況・集計表 http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/virus-j.html
7) 食品衛生協会編: 食中毒事件録 (2003-2007)
8) 感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律
9) FAO/WHO 微生物学的リスク評価専門家会合(JEMRA): Viruses in food: scientific advice to support risk management activities: Microbiological Risk Assessment Series 13 (2008)
http://www.who.int/foodsafety/publications/micro/mra13/en/index.html
10) 米国 FDA ホームページ: Bad Bug Book - Other Gastroenteritis Viruses (2009)
http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodborneIllness/FoodborneIllnessFoodbornePathogensNaturalToxins/BadBugBook/default.htm
11) ニュージーランド NZFSA ホームページ: Microbial pathogen data sheets, ENTERIC VIRUSES (2001)
http://www.foodsafety.govt.nz/science/other-documents/data-sheets/
12) 豪州ヴィクトリア州ホームページ: Victorian Government Health Information, “Gastroenteritis” (2009)
http://www.health.vic.gov.au/ideas/diseases/gas_index

注)上記参考文献の URL は、平成 23 年(2011 年)1 月 31 日時点で確認したものです。情報を掲載している各機関の都合により、URL や掲載内容が変更される場合がありますのでご注意下さい。

3. サポウイルス

3.1 サポウイルスの概要

(1) 病原体と疾病の概要

サポウイルス（*Sapovirus*）は、1977 年に札幌の児童福祉施設における胃腸炎の集団発生において初めて報告されたものである。当初、サッポロウイルスと名づけられ、2002 年の国際ウイルス命名委員会で正式に「サポウイルス」と命名された。サポウイルスは、ノロウイルスと同様にカリシウイルス科に属し、「ダビテの星」と称される明瞭な表面構造を持ち、サポウイルス属に分類されている。直径約 38nm の球形ウイルスであり、約 7300 塩基のプラス一本鎖 RNA を遺伝子に持つ。I～V の遺伝子群があり、ヒトに関係するのは I、II、IV、V 群です。わが国においては、ヒトに由来する 4 遺伝子群すべてが検出されているが、GI が最も多く、次いで GII が多く、GIV と GV の検出は稀である。サポウイルスはヒト以外の動物に感染せず、培養細胞でも増やすことができない。

サポウイルス感染症とは、サポウイルスを原因とする下痢症であり、汚染された食べ物や水による感染や、ヒトからヒトへの糞口感染があると考えられている。サポウイルス感染症としては、これまで、一般に食中毒といわれるような食品を介して拡大した集団発生事例はほとんど報告がなかったが、2007 年 5 月に横浜市の中学生の修学旅行先のホテルが原因施設と考えられる食中毒、2007 年 10 月に松山市の結婚式場における食中毒、2010 年 1 月に愛知県内の弁当調理施設を原因とする食中毒が発生した。

潜伏期間は 12～48 時間、症状は嘔吐、下痢、発熱を主徴とした胃腸炎で、その症状はノロウイルスと同様であり、症状から区別することは困難である。ウイルスは発症後 2～4 週間にわたり患者糞便中に排泄される。治療は、支持的療法として、体液と電解質を補充するための経口補液が有効である。

(2) 汚染の実態

サポウイルス感染症は、糞口感染によるヒトーヒト感染、あるいは汚染された食べ物や水による感染があると考えられている。食品では、日本のアサリおよび生食用のカキからサポウイルスが検出されている。

過去に報告されたサポウイルスによる食中毒事例においては、原因食材は特定されていない。食品中のサポウイルスは、十分な加熱調理により失活させることができるが、汚染された食材を調理した手や、包丁・まな板などから生食用の食材に汚染が広がる可能性がある。千葉県における散発性胃腸炎事例におけるサポウイルスの検出率はおよそ 8%程度であった。

(3) リスク評価と対策

感染症法との関連としては、五類感染症（小児科定点把握）である感染性胃腸炎の原因ウイルスのひとつにサポウイルスが挙げられている。

好発年齢は乳幼児で、成人から検出される割合は比較的少ない。流行は、ヒトが密集している状況（児童ケアセンターやクルーズ客船上など）で起こる傾向がありこのような状況では発症率が高くなっている。近年は全国的に年長者のサポウイルス集団感染事例の報告が増えている。

WHO は食品中のウイルスに関する専門家会議を 2007 年に開催し、そのレポートの中

でサポウイルスはヒトの腸管内に感染を起こすウイルスとして分類された。ただし、サポウイルス感染症は、食品媒介ウイルス感染症としての重要性は現時点では低いと評価されている。

サポウイルスの予防にはノロウイルスと同様に、患者の排泄物の適切な処理と手洗いの励行が必要である。サポウイルスは、85℃、1 分間以上の加熱により殺菌できる。

3.2 情報整理シート及び文献データベース

(1) 情報整理シート

項目				引用文献
a 微生物等の名称／別名			サポウイルス（*Sapovirus*）	
b 概要・背景	①微生物等の概要		カリシウイルス科に属するウイルスであり、以前はサッポロ様ウイルスと言われ、小型球形ウイルスの一つであった。	牛島廣治,2009 （virus59(1)、75-90）
			I～V の遺伝子群があり、ヒトに関係するのは I、II、IV、V 群である。I 群は 8 の遺伝子型、II 群は 8 の遺伝子型に分かれる。	牛島廣治,2009
			わが国においては，ヒトに由来する4遺伝子群すべてが検出されているが、GI が最も多く、次いで GII が多く、GIV と GV の検出は稀である。	牛島廣治,2009
	②注目されるようになった経緯		1977 年札幌の児童福祉施設における胃腸炎の集団発生において初めて報告され、サッポロウイルスと名づけられた。ヒト古典的カリシウイルス、サッポロウイルス様ウイルスと呼ばれたが、2002 年国際ウイルス命名委員会で正式に[サポウイルス]（属名）と命名された。	岡田峰幸,2007 （公衆衛生 vol.71No.12）
			これまで、一般に食中毒といわれるような食品を介して拡大した集団発生事例はほとんど報告がなかったが、2007 年 5 月には横浜市の中学生の修学旅行先のホテルが原因施設と考えられる食中毒、2007 年 10 月には松山市の結婚式場における食中毒、2010 年 1 月には愛知県内の弁当調理施設を原因とする食中毒が発生している。	岡田峰幸,2007 国立感染症研究所　感染症情報センター: IASR, 2010
	③微生物等の流行地域		地域的な偏りはなく、主として乳幼児の急性胃腸炎の原因病原体として世界中に広範に分布している。	Shunzo Chiba, 2000 Grant S. Hansman, 2007
	発　生状況	④国内	散発的な発生の感染性胃腸炎からの検出報告が多く、これまでのところ集団発生事例からの報告はあまり多くない。	岡田峰幸,2007
			地方衛生研究所による胃腸炎ウイルスの検出状況（サポウイルス）の報告数は以下の通りである。2006 年：107 件、2007 年：284 件、2008 年：203 件、2009 年：149 件、2010 年：223 件	国立感染症研究所　感染症情報センター: IASR, 最新のウイルス検出状況・集計表 （http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/virus-j.html）
			サポウイルスによる食中毒の発生状況についての統計はないが、近年の食中毒事例のうち、サポウイルスが原因物質と判明したものは下記のとおり。 ・2007 年:京都府,原因食品:不明（夕食）,摂食者数:137 人,患者数:65 人,死者数:0 人 ・2007 年:愛媛県,原因食品:披露宴料理及び弁当,摂食者数:248 人,患者数:109 人,死者数:0 人 ・2007 年:静岡県,原因食品:不明（会食料理）,摂食者数:112 人,患者数:36 人,死者数:0 人	食品衛生協会編: 食中毒事件録（2003-2007）
			2010 年1月に愛知県内の弁当調理施設を原因とする大規模食中毒が発生し、病因物質としてサポウイルスが検出された。	国立感染症研究所　感染症情報センター: IASR, 2010
		⑤海外	海外では 2007 年 5 月の台湾の大学での集団感染事例をはじめ、2007 年以降、オランダ、スウェーデン、スロベニアなどのヨーロッパ諸国より集団発生が多数報告されている。	国立感染症研究所　感染症情報センター: IASR, 2010
c 微生物等に関する情報	①分類学的特徴		カリシウイルス科サポウイルス属。 直径約 38nm の球形ウイルス。一本鎖 RNA。	牛島廣治,2009

項目				引用文献
	②生態的特徴		千葉県における散発性胃腸炎事例におけるサポウイルスの検出率はおよそ 8%程度である。	岡田峰幸,2007
	③生化学的性状		約 7300 塩基のプラス一本鎖 RNA を遺伝子に持つ。	ICTV（International Committee on Taxonomy of Viruses），Taxonomy and Index to Virus Classification and NomenclatureTaxonomic lists and Catalogue of viruses (http://www.ictvdb.org/Ictv/index.htm)
			ヒト以外の動物に感染せず、培養細胞でも増やすことができない。	国立感染症研究所　感染症情報センター: IASR, 2003
	④血清型		いまだ培養細胞系がないため厳密な意味での血清型を決めることはできないが、交差 ELISA の結果と遺伝子型はよく一致する。ノロウイルス同様、遺伝子型が血清型に対応しているものと思われる。ちなみに既に 20 近くの遺伝子型が報告され、新たな遺伝子型が毎年報告されている。	Grant S. Hansman, 2007
	⑤ファージ型		該当しない。	
	⑥遺伝子型		I～V の遺伝子群があり、ヒトに関係するのは I、II、IV、V 群である。I 群は 8 の遺伝子型、II 群は 8 の遺伝子型に分かれる。	牛島廣治,2009
	⑦病原性		主として乳児において嘔吐、下痢、発熱を主徴とした胃腸炎を起こす。	岡田峰幸,2007
	⑧毒素		該当しない。	
	⑨感染環		糞口感染によるヒトーヒト感染。	最新感染症ガイド,2010
	⑩感染源（本来の宿主・生息場所）		患者の糞便、嘔吐物。	岡田峰幸,2007
	⑪中間宿主		なし	
dヒトに関する情報	①主な感染経路		糞口感染の経路をとると考えられているが、サポウイルスに関しては詳しい調査が行われていない。	国立感染症研究所　感染症情報センター: IASR, 2003
			カリシウイルスの感染経路は、糞口感染によるヒトーヒト感染、あるいは汚染された食べ物や水による感染である。	最新感染症ガイド,2010
	②感受性集団の特徴		流行は乳幼児に多く認められる。	国立感染症研究所　感染症情報センター: IASR, 2003
			好発年齢は 1～7 歳の幼・子児であり、成人から検出される割合は比較的少ない。	岡田峰幸,2007
			主に乳幼児の感染性胃腸炎の原因ウイルスに位置づけられているが、近年は全国的に年長者のサポウイルス集団感染事例の報告が増えている。	I 国立感染症研究所　感染症情報センター: IASR, 2010
	③発症率		カリシウイルスのアウトブレイクは、ヒトが密集している状況（児童ケアセンターやクルーズ客船上など）で起こる傾向があり、発症率が高い。	最新感染症ガイド,2010
			米国の託児所で発生した一歳以下の乳幼児の流行では 14 人中 11 人は無症状であった。	MATSON, DAVID O, 1990
	④発症菌数		情報なし	
	⑤二次感染の有無		有	
	症状ほか	⑥潜伏期間	12～48 時間	岡田峰幸, 2007
			1～3 日	田中智之, 2008
			14.5～99.5 時間	Yasutaka Yamashita, 2010
			5～100 時間	J. S. Noel, 1997
		⑦発症期間	1～2 日、3 日、あるいは 6 日の報告がある。	Yasutaka Yamashita, 2010
			12～46 時間	J. S. Noel, 1997
		⑧症状	嘔吐、下痢、発熱を主徴とした胃腸炎を起こす。その症状はノロウイルスと同様であり、症状から区別することは困難である。	岡田峰幸,2007
			ノロウイルスに類似しているが下痢が優位。	田中智之,2008

項目				引用文献
			サポウイルスは培養系が確立されておらず、検査は遺伝子の検出によって行われている。検体は、糞便または嘔吐物である。	岡田峰幸,2007
		⑨排菌期間	発症後 2～4 週間にわたり患者糞便中に排泄されることが報告されている。	岡田峰幸,2007
		⑩致死率	情報なし	
		⑪治療法	カリシウイルスの治療：支持的療法として、体液と電解質を補充するための、経口補液が有効である。	最新感染症ガイド, 2010
		⑫予後・後遺症	情報なし	
e 媒介食品に関する情報	①食品の種類		日本のアサリから検出されている。	Hansman, G. S., 2007
			日本の生食用のカキから検出されている。	You Ueki, 2010
			米国のカキからの検出例がある。	Costantini, V ,2006
	食品中での生残性	②温度	データなし	
		③pH	データなし	
		④水分活性	データなし	
	⑤殺菌条件		ノロウイルスと同様に、85℃、1 分間以上の加熱。	岡田峰幸,2007
	⑥検査法		食品を汚染しているウイルスの量は通常の検出に用いられる電子顕微鏡法やEIA法の検出限界（10^6個／g）以下である。したがって、現実実用に供されている方法は唯一RT-PCR法である。汚染ウイルスの量が微量であるため、検出率はきわめて低い状態にある。	食品衛生検査指針 微生物編,2004
			国際的な、食品のウイルス標準検査法はない。	食品のウイルス標準試験方検討委員会,設立の背景 (http://www.nihs.go.jp/fhm/csvdf/iinkai/haikei.htm)
	⑦汚染実態（国内）		日本のアサリから検出されている。	Hansman, G. S., 2007
			日本の生食用カキから検出されている。	You Ueki, 2010
	汚染実態（海外）	⑧EU	データなし	
		⑨米国	カキから検出されている。	Costantini, V , 2006
		⑩豪州・ニュージーランド	データなし	
		⑪我が国に影響のあるその他の地域	データなし	
f リスク評価実績	①国内		評価実績なし	
	②国際機関		FAO と WHO は食品中のウイルスに関する専門家会議を 2007 年に開催し、食品媒介によるウイルス疾病について整理を行った。サポウイルスは、ヒトの腸管内に感染を起こすウイルスとして分類され、現時点では、Group2(現時点では、食品安全に関して優先度あると認識されないもの)と評価された。	FAO/WHO: Viruses in food: scientific advice to support risk management activities, 2008
	諸外国等	③EU	評価実績なし	
		④米国	評価実績なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	評価実績なし	
g 規格・基準設定状況	①国内		設定なし	
	②国際機関		設定なし	
	諸外国等	③EU	設定なし	
		④米国	設定なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	設定なし	

項目				引用文献
h その他のリスク管理措置	①国内		食品衛生法：食中毒が疑われる場合は、24時間以内に最寄りの保健所に届け出る。	食品衛生法（昭和二十二年十二月二十四日法律第二百三十三号）
			感染症法：感染性胃腸炎は、定点把握対象の五類感染症である（サポウイルスは感染性胃腸炎を引き起こす）。	感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律（平成十年十月二日法律第百十四号）
			感染性胃腸炎は、感染症法に基づく感染症発生動向調査における病原体サーベイランスの対象疾病である。サポウイルスは、SRSV(ノロウイルス、サポウイルス)の中で集計されている。	国立感染症研究所　感染症情報センター: IASR, 2010（病原体サーベイランスシステムとIASR）(http://idsc.nih.go.jp/iasr/index-j.html)
	海外	②EU	なし	
		③米国	なし	
		④豪州・ニュージーランド	なし	
備考	出典・参照文献（総説）			
	その他		予防：予防は、患者の排泄物の適切な処理と手洗いの励行である。排泄物の処理は手袋およびマスクを着用し、飛散を極力避けるように次亜塩素酸ナトリウムでの消毒などの対応が必要である。	岡田峰幸,2007

(2) 文献データベース

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
03-0001	Costantini, V	Human and Animal Enteric Caliciviruses in Oysters from Different Coastal Regions of the United States.	Appl Environ Microbiol.	72; 1800-1809	2006	e1,e9
03-0002	FAO/WHO	Viruses in Food: scientific advice to support risk management	Microbiological Risk Assessment Series 13		2008	f2
03-0003	Grant S. Hansman	Human sapoviruses: genetic diversity, recombination, and classification	Rev Med Virol	17: 133-141	2007	c4,b3
03-0004	Hansman, G. S.	Human sapovirus in clams	Emerg. Infect. Dis.	13: 620-622.	2007	e1,e7
03-0005	ICTV (International Committee on Taxonomy of Viruses)	Taxonomy and Index to Virus Classification and NomenclatureTaxonomic lists	http://www.ictvdb.org/Ictv/index.htm			c3
03-0006	J. S. Noel	Parkville virus: A novel genetic variant of human calicivirus in the Sapporo virus clade, associated with an outbreak of gastroenteritis in adults	J. Med. Virol.	52: 173-178	1997	d6,d7
03-0007	MATSON, DAVID O	Asymptomatic human calicivirus infection in a day care center	Pediatr. Infect. Dis.J	9(3): 190-196	1990	d3
03-0008	Shunzo Chiba	Sapporo Virus: History and Recent Findings	J. Infect Dis	181 (Supplement 2): S303-S308	2000	b3
03-0009	Yasutaka Yamashita	Molecular characterization of sapovirus detected in a gastroenteritis outbreak at a wedding hall	J. Med. Virol.	82: 720-726	2010	d6,d7
03-0010	You Ueki	Detection of Sapovirus in oysters.	Microbiol Immunol	54; 483-486	2010	e1,e7
03-0011	岡田峰幸	サポウイルス感染症	公衆衛生	vol.71No.12	2007	b2,b4,c2,c7,c10,d2,d6,d8,d9,e5,その他
03-0012	牛島廣治	ウイルス性胃腸炎の診断法と疫学の過去、現在と今後の展望	ウイルス	59(1): 75-90	2009	b1,c1,c6
03-0013	国立感染症研究所　感染症情報センター	胃腸炎関連カリシウイルス（ノロウイルス、サポウイルス）総論	IASR 病原微生物検出情報月報	24: 312-314	2003	c4,d1,d2
03-0014	国立感染症研究所　感染症情報センター	給食弁当を原因としたサポウイルスによる大規模食中毒事例―愛知県	IASR 病原微生物検出情報月報	31: 322-323	2010	b2,b4,b5,d2

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
03-0015	国立感染症研究所　感染症情報センター	最新のウイルス検出状況・集計表	http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/virus-j.html			b4
03-0016	国立感染症研究所　感染症情報センター	病原体サーベイランスシステムとIASR	IASR　病原微生物検出情報	31(3): 69-72	2010	h1
03-0017	食品のウイルス標準試験方検討委員会	設立の背景	http://www.nihs.go.jp/fhm/csvdf/iinkai/haikei.htm			e6
03-0018	田中智之	ウイルス性腸炎	Medical Technology	Vol.36, No.13	2008	d8
03-0019	日本食品衛生協会	食品衛生検査指針微生物編		448-474	2004	e6
03-0020	米国小児学会編、岡部信彦監修	最新感染症ガイド	日本小児医事出版社	240-239	2010	c9,d1,d3,d11
03-0021		感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律（平成十年十月二日法律第百十四号）				h1
03-0022		食品衛生法（昭和二十二年十二月二十四日法律第二百三十三号）				h1

3.3 ファクトシート（案）

サポウイルス感染症

1．サポウイルス感染症とは

サポウイルス感染症とは、サポウイルス（*Sapovirus*）を原因とする下痢症です。感染経路は、汚染された食べ物や水による感染や、ヒトからヒトへの糞口感染があると考えられています。1977 年札幌の児童福祉施設における胃腸炎の集団発生において初めて報告され、サッポロウイルスと名づけられました。2002 年国際ウイルス命名委員会で正式に[サポウイルス]と命名されました。サポウイルス感染症としては、これまで、一般に食中毒といわれるような食品を介して拡大した集団発生事例はほとんど報告がありませんでしたが、2007 年 5 月に横浜市の中学生の修学旅行先のホテルが原因施設と考えられる食中毒、2007 年 10 月に松山市の結婚式場における食中毒、2010 年 1 月に愛知県内の弁当調理施設を原因とする食中毒が発生しました[1)]。

(1) 原因微生物の概要

サポウイルスはノロウイルスと同様にカリシウイルス科に属し、「ダビテの星」と称される明瞭な表面構造を持ち、サポウイルス属に分類されています。直径約 38nm の球形ウイルスです。サポウイルスはヒト以外の動物に感染せず、培養細胞でも増やすことができません。I～V の遺伝子群があり、ヒトに関係するのは I、II、IV、V 群です。サポウイルスの殺菌にはノロウイルスと同様に、85℃、1 分間以上の加熱が必要です[2)]。

(2) 原因（媒介）食品

過去に報告されたサポウイルスによる食中毒事例においては、原因食材は特定されていません。食品中のサポウイルスは、十分に加熱調理することにより失活させることができますが、汚染された食材を調理した手や、包丁・まな板などから生食用の食材に汚染が広がる可能性があります[3)]。

(3) 食中毒（感染症）の症状

潜伏期間は 12～48 時間で発症している期間は 1～2 日、3 日、あるいは 6 日の報告があります。症状は嘔吐、下痢、発熱を主徴とした胃腸炎で、その症状はノロウイルスと同様であり、症状から区別することは困難です。ウイルスは発症後 2～4 週間にわたり患者糞便中に排泄されます[2)]。治療方法としては、支持的療法として、体液と電解質を補充するための経口補液が有効です[4)]。

(4) 予防方法

感染経路はノロウイルスと同様と考えられ、患者の排泄物の適切な処理と手洗いの励行が必要です。消毒薬に対する耐性は強く、85℃、1 分間以上の加熱、

次亜塩素酸ナトリウム（1000ppm）の消毒が必要と考えられます。手袋およびマスクを着用し、飛散を極力避け次亜塩素酸ナトリウムなどにより処理する必要があります[2)]。

2. リスクに関する科学的知見

(1) 疫学（食中毒の発生頻度・要因）

主として乳幼児において嘔吐、下痢、発熱を主徴とした胃腸炎を起こします。感染経路は、糞口感染によるヒトーヒト感染、あるいは汚染された食べ物や水による感染です。好発年齢は乳幼児で、成人から検出される割合は比較的少ないです。流行は、ヒトが密集している状況（児童ケアセンターやクルーズ客船上など）で起こる傾向がありこのような状況では発症率が高くなっています[1)]。

近年は全国的に年長者のサポウイルス集団感染事例の報告が増えています[5)]。

(2) 我が国における食品の汚染実態

日本のアサリおよび生食用のカキからサポウイルスが検出されています[6) 7)]。

食品を汚染しているウイルスの量は微量であり、ヒトのウイルスは食品中では増殖しないため、食品検体からのウイルスの検出は難しいのが実情となっています[8)]。

3. 我が国及び諸外国における最新の状況等

(1) 我が国の状況

地方衛生研究所で行われている胃腸炎ウイルスの病原体調査による、サポウイルスの検出状況を以下に示します[9)]。

年	2006	2007	2008	2009	2010
検出状況	107	284	203	149	223

サポウイルスによる食中毒の発生状況についての統計はありませんが、近年の食中毒事例のうち、サポウイルスが原因物質と判明したものには以下があります[10)]。

年	発生場所	原因食品	原因施設	摂食者数	患者数	死者数
2007	京都府	不明（夕食）	旅館	137	65	0
2007	愛媛県	披露宴料理及び弁当	飲食店	248	109	0
2007	静岡県	不明（会食料理）	飲食店	112	36	0

感染症法との関連としては、五類感染症（小児科定点把握）である感染性胃腸炎の原因ウイルスのひとつにサポウイルスが挙げられています[11)]。

(２) 諸外国の状況

海外では2007年5月の台湾の大学での集団感染事例をはじめ、2007年以降、オランダ、スウェーデン、スロベニアなどのヨーロッパ諸国より集団発生が多数報告されています[3)]。米国ではカキから検出された例があります[12)]。

WHOは食品中のウイルスに関する専門家会議を2007年に開催し、そのレポートの中でサポウイルスはヒトの腸管内に感染を起こすウイルスとして分類されました。ただし、サポウイルス感染症は、食品媒介ウイルス感染症としての重要性は現時点では低いと評価されています[13)]。

4. 参考文献

1) 牛島廣治: ウイルス性胃腸炎の診断法と疫学の過去、現在と今後の展望, ウイルス; 59(1): 75-90 (2009)
2) 岡田峰幸他: サポウイルス感染症, 公衆衛生; 71(12):998-1000 (2007)
3) 胃腸炎関連カリシウイルス (ノロウイルス、サポウイルス) 総論: IASR 病原微生物検出情報月報; 24: 312-314 (2003)
4) 岡部信彦　監修：最新感染症ガイド, 日本小児医事出版社, p.239-240 (2010)
5) 給食弁当を原因としたサポウイルスによる大規模食中毒事例―愛知県, IASR 病原微生物検出情報月報; 31: 322-323 (2010)
6) Hansman, G. S. :Human sapovirus in clams, Japan., Emerg. Infect. Dis. ; 13: 620-622 (2007)
7) You Ueki : Detection of Sapovirus in oysters., Microbiol Immunol ; 54 : 483-486 (2010)
8) 食品衛生検査指針 微生物編, 日本食品衛生協会 (2004)
9) 国立感染症研究所　感染症情報センター　IASR　最新のウイルス検出状況・集計表　http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/virus-j.html
10) 食品衛生協会編: 食中毒事件録 (2003-2007)
11) 感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律 (平成十年十月二日法律第百十四号)
12) Costantini, V.: Human and Animal Enteric Caliciviruses in Oysters from Different Coastal Regions of the United States., Appl. Environ. Microbiol. ; 72: 1800-1809 (2006)
13) FAO/WHO 微生物学的リスク評価専門家会合(JEMRA): Viruses in food: scientific advice to support risk management activities: Microbiological Risk Assessment Series 13 (2008) http://www.who.int/foodsafety/publications/micro/mra13/en/index.html

注)上記参考文献のURLは、平成23年(2011年)1月31日時点で確認したものです。情報を掲載している各機関の都合により、URLや掲載内容が変更される場合がありますのでご注意下さい。

4. 腸管アデノウイルス

4.1 腸管アデノウイルスの概要

(1) 病原体と疾病の概要

腸管アデノウイルス（enteric adenovirus）はアデノウイルス科（*Adenoviridae*）マストアデノウイルス属に分類され、ウイルスは正 20 面体の各頂点にあるペントン基部から突出するファイバーを持つ。アデノウイルスは A～F の亜群（subgenera）に分類され、少なくとも 51 種の血清型が知られている。ヒトの胃腸炎の原因となる腸管アデノウイルスは F 亜群の 40 および 41 型であるが、血清型 3,7,8,31 型も胃腸炎を起こすという報告がある。腸管アデノウイルスは、電子顕微鏡により、既存のアデノウイルスとは異なるウイルスが下痢便中に見出されることが報告され、腸管アデノウイルスと命名されたものである。

腸管アデノウイルス感染症とはアデノウイルスが腸管組織細胞へ感染し、大量増殖に伴い水溶性下痢を起こすものである。糞便中には多くのウイルスが排泄されるが、どのような機序により腸管組織細胞で増殖するのか不明な点が多くある。

感染は、ヒトからヒトへの糞口感染・飛沫感染による。潜伏期間は 3～10 日、発症菌数は不明だが低いと推測されている。発熱および嘔吐は一般に軽度で、下痢が主症状である。下痢の持続は他の下痢症ウイルスより長く、しばしば 1 週間以上に及ぶ。臨床的には、発熱の頻度は低く、下痢および嘔吐のみあるいは下痢のみの場合もある。糞便中へのウイルス排泄は 10～14 日程度続く。腸管アデノウイルスに有効なワクチン、化学療法剤などはなく、脱水症状に対する補液などの対症療法が優先される。

(2) 汚染の実態

腸管アデノウイルスは、主に乳幼児の下痢便から検出される。

食品から腸管アデノウイルスが検出された事例は、日本では見当たらない。食品を汚染しているウイルスの量は微量であり、ヒトのウイルスは食品中では増殖しないため、食品検体からのウイルスの検出は難しいのが実情となっている。韓国では、カキから腸管アデノウイルスが検出されたという報告がある。

(3) リスク評価と対策

腸管アデノウイルス感染症は世界中で見られ、乳幼児、特に 3 歳以下の罹患率が高い傾向がある。免疫不全状態（新生児・乳児・高齢者を含む）の場合は重症である。同一の型には再感染は少ない。

バングラデッシュでは 4409 検体中の 2.8%に検出され、月によっては検出率は 12.3%に達した。米国ヒューストンでは小児 249 人の 38%から、米国 CDC の調査では 565 人の 2%から検出された。1986 年 1 月から 1991 年 4 月に米国の託児所で行われた調査では、94 人の感染が確認されたが、そのうち症状を示したのは 51 人（54%）であった。

WHO は食品中のウイルスに関する専門家会議を 2007 年に開催し、そのレポートの中で腸管アデノウイルスはヒトの腸管内に感染を起こすウイルスとして分類された。ただし、腸管アデノウイルス感染症は、食品媒介ウイルス感染症としての重要性は現時点では低いと評価されている。

主に手指などを介した糞口感染により伝播するため、予防には、石鹸と流水による手洗

いが最も有効である。糞便および嘔吐物の処理、汚染された可能性が高い洗面台あるいはドアノブなどの対処はノロウイルスの対策に準じ、ウイルスの拡散防止、次亜塩素酸ナトリウムなどによる処置などを行う。

4.2 情報整理シート及び文献データベース

(1) 情報整理シート

項目				引用文献
a 微生物等の名称／別名			腸管アデノウイルス（enteric adenovirus）	
b 概要・背景	①微生物等の概要		腸管アデノウイルスは、ヒトの胃腸炎の原因となるウイルスである。	
			アデノウイルスは A～F の亜群（subgenera）に分類され、少なくとも 51 種の血清型が知られている。ヒトの胃腸炎の原因となる腸管アデノウイルスは F 亜群の 40 および 41 型である。	食中毒予防必携,2007
	②注目されるようになった経緯		1953 年、Rowe らはヒトアデノイド組織を培養中に、細胞変性を起こす因子を発見した。その後、ウイルスであることが確認され、1956 年、由来組織のアデノイド（扁桃）にちなみアデノウイルスと命名された。1975 年には、電子顕微鏡により、既存のアデノウイルスとは異なるウイルスが下痢便中に見出されることが報告され、腸管アデノウイルスと称された。	食中毒予防必携,2007
	③微生物等の流行地域		世界中で見られ、乳幼児、特に 3 歳以下の罹患率が高い。	食中毒予防必携,2007
	発生状況	④国内	地方衛生研究所によるアデノウイルスの検出状況（本情報整理シートでは、40,41 型を抽出）では、報告数は以下の通りである。 2006 年 94 件、2007 年 79 件、2008 年 89 件、2009 年 103 件、2010 年 116 件	国立感染症研究所、感染症情報センター、IASR、最新のウイルス検出状況・集計表 （http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/virus-j.html）
			ヒトアデノウイルスが関与する胃腸炎は、乳幼児における散発事例が主であり、季節性はあまり見られない。集団胃腸炎事例としては、1982 年の札幌、2002 年および 2003 年の東京の事例等が報告されている程度である。	森功次,2007
		⑤海外	頻度は高くないが乳幼児の胃腸炎の原因病原体として広く分布している。バングラデッシュ、米国、フランス、オランダ、ドイツ、タンザニア、マレーシアの病院、保育園等での発生報告がある。	Fields Virology 4th edition, ,2001
c 微生物等に関する情報	①分類学的特徴		アデノウイルス科（*Adenoviridae*）マストアデノウイルス属。 正 20 面体の各頂点にあるペントン基部から突出するファイバーをもち、エンベロープはない。	森功次,2007 食中毒予防必携,2007
	②生態的特徴		主に乳幼児の下痢便から検出される。	食中毒予防必携,2007
	③生化学的性状		正 20 面体、直径 70～90nm の二本鎖 DNA ウイルス。-20℃で安定であるが、56℃で不活化される。pH5-6 の酸性条件で安定である。エンベロープを持たないので脂質溶媒に対しては抵抗性を示す。	国際ウイルス分類委員会ホームページ （ http://www.ictvdb.org/Ictv/index.htm）
	④血清型		アデノウイルスは少なくとも 51 種の血清型が知られている。その血清型を大別し、A～F の亜群（subgenera）に分類される。ヒトの胃腸炎の原因となる腸管アデノウイルスは F 亜群の 40 および 41 型であり、培養細胞系で難増殖性である。	食中毒予防必携,2007
			53 の血清型（遺伝子型にも相当）に分けられる。	牛島廣治,2009
	⑤ファージ型		該当しない。	
	⑥遺伝子型		血清型に同じ。	牛島廣治,2009
	⑦病原性		腸管組織細胞への感染、大量増殖に伴い水溶性下痢を起こす。糞便中には多くのウイルスが排泄されるが、どのような機序により腸管組織細胞で増殖するのか不明な点が多い。	食中毒予防必携,2007

項目				引用文献
	⑧毒素		該当しない。	
	⑨感染環		排泄物および汚染された手などによる、ヒトからヒトへの糞口感染。	感染症予防必携,2005 p,18-19
	⑩感染源（本来の宿主・生息場所）		排泄物および汚染された手などによる、ヒトからヒトへの糞口感染。	感染症予防必携,2005
	⑪中間宿主		なし	
dヒトに関する情報	①主な感染経路		糞口感染・飛沫感染。	感染症予防必携,2005
	②感受性集団の特徴		免疫不全状態（新生児・乳児・高齢者を含む）の場合は重症である。同一の型には再感染は少ない。	感染症予防必携,2005
			これまでリスクグループとして考えられてきた小児のみでなく、成人における胃腸炎の起因ウイルスとなり得る。	森功次,2007
	③発症率		バングラデッシュでは 4409 検体中の 2.8%に検出されたが、月によっては 12.3%に達した。米国ヒューストンでは小児 249 人の 38%から、米国 CDC の調査では 565 人の 2%からこれらが検出されている。1986 年 1 月から 1991 年 4 月に米国の託児所で行われた調査で、94 人の感染が確認されたが、そのうち症状を示したのは 51 人（54%）であった。	Van R ,1992
	④発症菌数		感染量：不明	Health Canada. MSDS Adeno_40-41, 2001 (http://www.phac-aspc.gc.ca/lab-bio/res/psds-ftss/msds4e-eng.php)
			不明であるが低いと推測されている。	FDA BBB - Other Gastroenteritis Viruses （http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodborneIllness/FoodborneIllnessFoodbornePathogensNaturalToxins/BadBugBook/ucm071374.htm）
	⑤二次感染の有無		有	食中毒予防必携,2007
	症状ほか	⑥潜伏期間	7 日前後	感染症予防必携,2005
			3～10 日	最新感染症ガイド,2010
		⑦発症期間	発熱および嘔吐は一般に軽度で、平均 2～3 日続く。	食中毒予防必携,2007
		⑧症状	下痢が主要症状である。下痢の持続は他の下痢症ウイルスより長く、しばしば 1 週間以上に及ぶ。臨床的には、発熱の頻度は低く、下痢および嘔吐のみ、あるいは下痢のみの場合もある。発熱および嘔吐は一般に軽度で、平均 2～3 日続く。ときに呼吸器症状が見られることもある。 診断には、糞便材料を検体として用いる。	食中毒予防必携,2007
			293 細胞を用いた分離と中和試験による同定、あるいは型特異単クローン抗体を用いた ELISA により同定する。	ウイルス性下痢症検査マニュアル (http://www.nih.go.jp/niid/reference/diarrhea-check.pdf)
		⑨排菌期間	糞便中へのウイルス排泄は 10～14 日程度続く。	食中毒予防必携,2007
		⑩致死率	症状がマイルドとの情報があるが、数値としてのデータは見当たらない。	
		⑪治療法	腸管アデノウイルスに有効なワクチン、化学療法剤などはなく、脱水症状に対する補液などの対症療法が優先される。	食中毒予防必携,2007
		⑫予後・後遺症	症状がマイルドとの情報があるが、明確になし、と記載している文献はみあたらない。	
e 媒介食品に関する情報	①食品の種類		韓国での調査で、カキから EAd40 や EAd41 が検出されている。	Choo YJ , 2006
	食品中での生残性	②温度	（食品中では増殖しない*）	
		③pH	（食品中では増殖しない*）	
		④水分活性	（食品中では増殖しない*）	

項目				引用文献
	⑤殺菌条件		アデノウイルスの不活化条件：56℃、30 分以上の加熱。	Health Canada. Adeno_40-41, MSDS(2001)
	⑥検査法		食品を汚染しているウイルスの量は通常の検出に用いられる電子顕微鏡法やEIA法の検出限界（10^6個／g）以下である。したがって、現実実用に供されている方法はPCR法である。汚染ウイルスの量が微量であるため、検出率はきわめて低い状態にある。カキの中腸腺の検査では培養細胞によるウイルス分離も用いられる。	食品衛生検査指針 微生物編,2004
			国際的な、食品のウイルス標準検査法はない。	食品のウイルス標準試験方検討委員会,設立の背景 (http://www.nihs.go.jp/fhm/csvdf/iinkai/haikei.htm)
	⑦汚染実態（国内）		データなし	
	汚染実態（海外）	⑧EU	データなし	
		⑨米国	データなし	
		⑩豪州・ニュージーランド	データなし	
		⑪我が国に影響のあるその他の地域	韓国での調査で、カキから EAd40 や EAd41 が検出されている。	Choo YJ , 2006
fリスク評価実績	①国内		評価実績なし	
	②国際機関		FAO と WHO は食品中のウイルスに関する専門家会議を 2007 年に開催し、食品媒介によるウイルス疾病について整理を行った。アデノウイルスは、ヒトの腸管内に感染を起こすウイルスとして分類され、現時点では、Group2(現時点では、食品安全に関して優先度あると認識されないもの)と評価された。	FAO/WHO: Viruses in food: scientific advice to support risk management activities, 2008
	諸外国等	③EU	評価実績なし	
		④米国	評価実績なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	評価実績なし	
g 規格・基準設定状況	①国内		データなし	
	②国際機関		データなし	
	諸外国等	③EU	データなし	
		④米国	データなし	
		⑤豪州・ニュージーランド	データなし	
h その他のリスク管理措置	①国内		食品衛生法：食中毒が疑われる場合は、24時間以内に最寄りの保健所に届け出る。	食品衛生法
			感染症法：感染性胃腸炎は、定点把握対象（小児科定点把握）の五類感染症である（アデノウイルスは感染性胃腸炎を引き起こす）。	感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律
			感染性胃腸炎についての特集がある。	国立感染症研究所 感染症情報センター: IDWR 感染症の話, 2003 (http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k03/k03_11.html)
	海外	②EU	データなし	
		③米国	FDA には、Bad Bug Book の中に Other gastroenteritis viruses としてアデノウイルスの記述がある。CDC にも解説ページがある。	FDA BBB - Other Gastroenteritis Viruses CDC adenoviruses (http://www.cdc.gov/ncidod/dvrd/revb/respiratory/eadfeat.htm)
		④豪州・ニュージーランド	ニュージーランド FSA では、腸管ウイルスのデータシートを作成しており、その中に腸管アデノウイルスの記述がなされている。	NZFSA, Microbial pathogen data sheets, ENTERIC VIRUSES, 2001

項目			引用文献
備考	出典・参照文献（総説）		
	その他	血清型 3,7,8,31 型も胃腸炎を起こすという報告があるが、 本情報整理シートでは、40,41 型についてとりまとめている。	牛島廣治,2009
		予防：主に手指などを介した糞口感染により伝播するので、石鹸と流水による手洗いが最も有効である。糞便および嘔吐物の処理、汚染された可能性が高い洗面台あるいはドアノブなどの対処はノロウイルスの対策に準じ、ウイルスの拡散防止、次亜塩素酸ナトリウムによる処置などを行うとよい。	食中毒予防必携,2007

＊専門家による補足

(2) 文献データベース

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
04-0001	CDC	adenoviruses	http://www.cdc.gov/ncidod/dvrd/revb/respiratory/eadfeat.htm			
04-0002	Choo YJ	Detection of human adenoviruses and enteroviruses in Korean oysters using cell culture, integrated cell culture-PCR, and direct PCR.	J Microbiol.	44:162-170	2006	e1,e11
04-0003	David M Knipe	Fields Virology 4th edition	Lippincott Williams & Wilkins	888	2001	b5
04-0004	FAO/WHO	Viruses in Food: scientific advice to support risk management	Microbiological Risk Assessment Series 13		2008	f2
04-0005	FDA Bad Bug Book	Other Gastroenteritis Viruses	http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodborneIllness/FoodborneIllnessFoodbornePathogensNaturalToxins/BadBugBook/ucm071374.htm			d4,h3
04-0006	Health Canada.	Material Safety Data Sheets: Adenovirus types 40 and 41	http://www.phac-aspc.gc.ca/lab-bio/res/psds-ftss/msds4e-eng.php		2001	d4,e5
04-0007	NZFSA, Microbial pathogen data sheets	ENTERIC VIRUSES	http://www.foodsafety.govt.nz/science/other-documents/data-sheets/		2001	h4
04-0008	Van R	Outbreaks of human enteric adenovirus types 40 and 41 in Houston day care centers.	J. Pediatr.	120:516-520	1992	d3
04-0009	牛島廣治	4. ウイルス性胃腸炎の診断法と疫学の過去，現在と今後の展望	ウイルス	59(1):75-90	2009	c4,c6
04-0010	食品のウイルス標準試験方検討委員会	設立の背景	http://www.nihs.go.jp/fhm/csvdf/iinkai/haikei.htm			e6
04-0011	国際ウイルス分類委員会ホームページ		http://www.ictvdb.org/Ictv/index.htm			c3
04-0012	国立感染症研究所	ウイルス性下痢症検査マニュアル	http://www.nih.go.jp/niid/reference/diarrhea-check.pdf	第 3 版	2003	d8
04-0013	国立感染症研究所 感染症情報センター	IDWR 感染症の話 感染性胃腸炎	http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k03/k03_11.html	2003 年第 11 週号	2003	b4,h1

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
04-0014	日本食品衛生協会	食品衛生検査指針微生物編		448-474	2004	e6
04-0015	米国小児学会編、岡部信彦監修	最新感染症ガイド	日本小児医事出版社	202-204	2010	d6
04-0016	山崎修道ほか編	感染症予防必携	日本公衆衛生協会	18-19	2005	c9,c10,d1,d2,d6,h1
04-0017	森功次	アデノウイルス感染症・アストロウイルス感染症	公衆衛生	71(12): 994	2007	b4,c1,d2
04-0018	渡邊治雄ほか編	食中毒予防必携	日本食品衛生協会	242-245	2007	b1,b2,b3,c1,c2,c4,c7,d5,d7,d8,d9,d11,h1,その他
04-0019		感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律(平成十年十月二日法律第百十四号)				h1
04-0020		食品衛生法(昭和二十二年十二月二十四日法律第二百三十三号)				h1

4.3 ファクトシート（案）

腸管アデノウイルス感染症

1.腸管アデノウイルス感染症とは

腸管アデノウイルス感染症とは腸管アデノウイルス(enteric adenovirus)を原因とする下痢症で、ヒトからヒトへの糞口感染によるものです。1953 年、Rowe らはヒトアデノイド組織を培養中に、細胞変性を起こす因子を発見しました。その後、これがウイルスであることが確認され、1956 年、由来組織のアデノイド(扁桃)にちなみアデノウイルスと命名されました。1975 年には、電子顕微鏡により、既存のアデノウイルスとは異なるウイルスが下痢便中に見出されることが報告され、腸管アデノウイルスと命名されました[1)]。

（1）微生物の概要

腸管アデノウイルスはアデノウイルス科（*Adenoviridae*）マストアデノウイルス属に分類されます。ウイルスは正 20 面体の各頂点にあるペントン基部から突出するファイバーをもちます。アデノウイルスは少なくとも 51 種の血清型が知られています。その血清型を大別し、A～F の亜群（subgenera）に分類されます。ヒトの胃腸炎の原因となる腸管アデノウイルスは F 亜群の 40 および 41 型です[1)]。その病原性は腸管組織細胞へ感染し、大量増殖に伴い水溶性下痢を起します。糞便中には多くのウイルスが排泄されますが、どのような機序により腸管組織細胞で増殖するのか不明な点が多くあります[1)]。

腸管アデノウイルスは 56℃、30 分以上の加熱で不活化します。

（2）原因（媒介）食品

腸管アデノウイルスの感染は、患者の排泄物および汚染された手などによる、ヒトからヒトへの糞口感染によるものです[2)]。食品を介した食中毒事例は報告されていません。

（3）食中毒（感染症）の症状

潜伏期間は 3～10 日です[3)]。発症菌数は不明ですが低いと推測されています[4)]。発熱および嘔吐は一般に軽度で、下痢が主症状です。下痢の持続は他の下痢症ウイルスより長く、しばしば 1 週間以上に及びます。臨床的には、発熱の頻度は低く、下痢および嘔吐のみ、あるいは下痢のみの場合もあります。時に呼吸器症状が見られることがあります。糞便中へのウイルス排泄は 10～14 日程度続きます。腸管アデノウイルスに有効なワクチン、化学療法剤などはなく、脱水症状に対する補液などの対症療法が優先されます[1)]。

（4）予防方法

主に手指などを介した糞口感染により伝播しますので、石鹸と流水による手洗いが最も有効です。糞便および嘔吐物の処理、汚染された可能性が高い洗面台あるいはドアノブなどの対処はノロウイルスの対策に準じ、ウイルスの拡散防止、次亜塩素酸ナトリウムなどによる処置などを行います[1)5)]。

2. リスクに関する科学的知見

（1）疫学（食中毒の発生頻度・要因）

世界中で見られ、乳幼児、特に 3 歳以下の罹患率が高い傾向があります[1)]。バングラデッシュでは 4409 検体中の 2.8%に検出され、月によっては検出率は 12.3%に達しました。米国ヒューストンでは小児 249 人の 38%から、米国 CDC の調査では 565 人の 2%から検出されました。1986 年 1 月から 1991 年 4 月に米国の託児所で行われた調査で、94 人の感染が確認されましたが、そのうち症状を示したのは 51 人（54%）でした[6)]。

（2）我が国における食品の汚染実態

日本では、食品から腸管アデノウイルスが検出された事例は見当たりません。

食品を汚染しているウイルスの量は微量であり、ヒトのウイルスは食品中では増殖しないため、食品検体からのウイルスの検出は難しいのが実情となっています[7)]。

3. 我が国及び諸外国における最新の状況等

（1）我が国の状況

地方衛生研究所で行われているアデノウイルスの病原体調査による、アデノウイルス 40 および 41 型の検出状況を以下に示します[8)]

年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
検出状況	94	79	89	103	116

腸管アデノウイルスによる食中毒の発生状況についての統計はありません。

感染症法との関連としては、五類感染症（小児科定点把握）である感染性胃腸炎の原因ウイルスのひとつに腸管アデノウイルスが挙げられています[9)]。

（2）諸外国の状況

WHO は食品中のウイルスに関する専門家会議を 2007 年に開催し、そのレポートの中で腸管アデノウイルスはヒトの腸管内に感染を起こすウイルスとして分類されました。ただし、腸管アデノウイルス感染症は、食品媒介ウイルス感染症としての重要性は現時点では低いと評価されています[10)]。

韓国では、カキから腸管アデノウイルスが検出されたという報告があります[11)]。

4. 参考文献

1) 渡邊治雄ほか編:食中毒予防必携,日本食品衛生協会, p.242-245 (2007)
2) 山崎修道ほか編: 感染症予防必携, 日本公衆衛生協会, p.18-19 (2005)
3) 岡部信彦 監修:最新感染症ガイド, 日本小児医事出版社, p.202-204(2010)
4) 米国 FDA ホームページ: Bad Bug Book - Other Gastroenteritis Viruses (2009)
http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodborneIllness/FoodborneIllnessFoodbornePathogensNaturalToxins/BadBugBook/ucm071374.htm
5) カナダ保健省ホームページ: Adenovirus types 40 and 41 - Material Safety Data Sheets (2001)
http://www.phac-aspc.gc.ca/lab-bio/res/psds-ftss/msds4e-eng.php
6) Van R: Outbreaks of human enteric adenovirus types 40 and 41 in Houston day care centers., J. Pediatr.;120:516-520 (1992)
7) 食品衛生検査指針 微生物編, p.448-474, 日本食品衛生協会 (2004)
8) 国立感染症研究所 感染症情報センター IASR 最新のウイルス検出状況・集計表 http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/virus-j.html
9) 感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律
10) FAO/WHO 微生物学的リスク評価専門家会合(JEMRA): Viruses in food: scientific advice to support risk management activities: Microbiological Risk Assessment Series 13 (2008)
http://www.who.int/foodsafety/publications/micro/mra13/en/index.html
11) Choo YJ: Detection of human adenoviruses and enteroviruses in Korean oysters using cell culture, integrated cell culture-PCR, and direct PCR., J Microbiol.; 44:162-170 (2006)

注)上記参考文献の URL は、平成 23 年(2011 年)1 月 31 日時点で確認したものです。情報を掲載している各機関の都合により、URL や掲載内容が変更される場合がありますのでご注意下さい。

5. ロタウイルス

5.1 ロタウイルスの概要

(1) 病原体と疾病の概要

ロタウイルス（*Rotavirus*）は、1973 年に胃腸炎乳児からの十二指腸サンプルの電子顕微鏡観察により初めて発見され、その後、下痢便サンプルの電子顕微鏡観察で多量のウイルス粒子が検出された。レオウイルス科ロタウイルス属に分類され、直径約 70nm でエンベロープを持たない RNA ウイルスである。ヒトに病原性を持つロタウイルスには、A、B、C 群があるが、A 群が最も一般に広く流行している。B 群は中国大陸、インド、バングラディシュで発見され、成人の間で大流行したことがある。C 群による小児の下痢症は A 群よりはるかに少ないが、まれに食物媒介性の集団発生がある。ロタウイルス粒子を構成する構造蛋白は 6 つあり、大きさの順に VP1、VP2、VP3、VP4、VP6、VP7 と呼ばれる。VP4 と VP7 によって決定される血清型は、それぞれ P 血清型、G 血清型と命名されている。G 血清型は 15 タイプ、P 血清型は 26 タイプあり、このうち、ヒトでは約 10 の G タイプと 10 の P タイプが報告されている。

ロタウイルスは 50℃、30 分間の加熱で感染力が 99%減少する。また、pH3.0 以下あるいは 10.0 以上で感染力が急速に消失する。

ロタウイルス感染症とは、ロタウイルス原因とする下痢症で、主に汚染された器物を介して、手指から口へと感染する糞口感染である。経口的に摂取されたロタウイルスは、小腸粘膜の上皮細胞で増殖し、これらの細胞の脱落を引き起こす。この結果、小腸の吸収能力が障害され、下痢を発症する。潜伏期間は 2～4 日で、下痢、嘔吐が主症状であるが、発熱、吐き気、腹痛を伴うこと多くある。また、感冒様の上気道症状を起こす場合もある。ノロウイルスと比較して、嘔吐より下痢の頻度が高く見られる。強度の嘔吐、下痢により中等度～高度の脱水症状を呈する場合があり、入院例が多い。まれに無熱性痙攣、脳症、脳炎、突然死などが生じ、ロタウイルスとの因果関係が議論されている。最近、急性期では血清中に多量の VP6 が検出され、抗原血症が明らかとなっており、ウイルス血症も疑われている。胃腸炎が治癒した後も、1 週間～1 ヶ月、ウイルスを便に排出していることが判明している。治療は、嘔吐、下痢による脱水の改善と電解質バランスの補正が中心である。軽度脱水の場合は経口補液を行い、高度脱水の場合は経静脈輸液を行う。

(2) 汚染の実態

ロタウイルス感染症は、下痢便や下痢便に汚染された器物を介して、手指から口へと感染する糞口感染である。

食品による媒介が特定される例は少ないが、過去の事例では、ちらし寿司、にぎり寿司、サラダ（海外での報告）、サンドイッチ（海外での報告）などが原因食品として報告されている。

(3) リスク評価と対策

ロタウイルスは、アジアやアフリカの低所得の国々において、毎年 52 万 7000 人の死亡の原因となっていると推定されている。先進工業国でも発展途上国でも同様にほぼすべての小児がロタウイルスに感染するので、一般的衛生状態の改善や上下水道の整備によってロタウイルスの自然感染を減らすことは不可能であると考えられている。

ロタウイルスを原因とした小児 10 万人中の死亡率は、日本や欧米先進国では、10 人以下であるが、アフリカの多くの国やインドにおいては、100～500 人であると推定されている。ほとんどの小児は 5 歳までに A 群ロタウイルスの初感染を経験するが、その後も感染は生涯にわたって繰り返し起こる。新生児期の発症は少なく、移行抗体が消失する生後 6 ヶ月から 2 歳までの感染が顕性感染となることが多く、また最も重症化する。ロタウイルスは乳幼児の胃腸炎の約 30～50%に検出され、成人における胃腸炎でも約 10%で検出される。健康人からは検出されず、キャリア化にはならない。感染性粒子が 1～10 個で感染が成立するといわれており、きわめて感染力が高い感染症である。

我が国では、感染症法との関連として、五類感染症（小児科定点把握）である感染性胃腸炎の原因ウイルスのひとつにロタウイルスが挙げられている。

WHO は食品中のウイルスに関する専門家会議を 2007 年に開催し、そのレポートの中でロタウイルスはヒトの腸管内に感染を起こすウイルスとして分類された。A 群ウイルスは、しばしば食品媒介で小児／幼児に深刻な感染を起こすものとして、食品媒介ウイルス感染症としての重要性が高いものと評価されている。B 群及び C 群ロタウイルスは食品媒介ウイルス感染症としての重要性は現時点では低いと評価されている。

WHO は、5 歳以下の死亡率の原因の 10%以上が下痢症である国に対して、ロタウイルスワクチンの接種を強力に推奨している。日本でもワクチンの導入計画がある。

予防には手洗い、うがいが基本である。特に、下痢乳児のオムツを替えた後などは、丁寧に手洗いをすることが重要である。吐物にウイルスが含まれているという認識が一般に低いので注意が必要である。汚染された衣類などは次亜塩素酸消毒が勧められる。

5.2 情報整理シート及び文献データベース

(1) 情報整理シート

項目				引用文献
a 微生物等の名称／別名			ロタウイルス（*Rotavirus*）	
b 概要・背景	①微生物等の概要		ロタウイルスは、分節二重鎖の RNA ウイルスで抗原性による少なくとも 7 つの群（A～G）がある。	最新感染症ガイド, 2010
			近年、H 群とも言うべき New Adult Diarrheal Rotavirus が見出されている。	牛島廣治,2009
			A 群、B 群、C 群のロタウイルスが知られているが、検出頻度、重篤度は A 群が最も高い、一般的にロタウイルスというと A 群をさす。	食中毒予防必携,2007
			ヒトに病原性を持つロタウイルスには、A、B、C 群があるが、A 群が最も一般に広く流行している。B 群は中国大陸、インド、バングラディシュで発見され、成人の間で大流行したことがある。C 群による小児の下痢症は A 群よりはるかに少ないが、まれに食物媒介性の集団発生を見る。	感染症予防必携,2005
	②注目されるようになった経緯		ロタウイルスは、1973 年に胃腸炎乳児からの十二指腸生検超薄切片の電子顕微鏡観察により初めて発見され、その後、下痢便の懸濁液の部分精製後のネガティブ染色による電子顕微鏡観察で多量のウイルス粒子が検出されるようになった。	食中毒予防必携,2007
	③微生物等の流行地域		生後 6 ヶ月から 2 歳をピークとし、5 歳までにほぼすべての乳幼児が感染し、発症する。世界的には途上国を中心に、年間 60 万人が死亡している。衛生状態を改善してもその予防は困難であり、先進国でもほぼすべての乳幼児が感染し発症していることは注目に値する。	食中毒予防必携,2007
	発生状況	④国内	地方衛生研究所による胃腸炎ウイルスの検出状況（ロタウイルス）の報告数は以下の通りである。 2006 年:827 件,2007 年:677 件,2008 年:780 件,2009 年:683 件,2010 年:617 件	国立感染症研究所 感染症情報センター: IASR 最新のウイルス検出状況・集計表 （http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/virus-j.html）
			ロタウイルスによる食中毒の発生状況についての統計はないが、近年の食中毒事例のうち、ロタウイルスが原因物質と判明したものは下記のとおり。 ・2003 年:東京都,原因食品:不明（会食料理),摂食者数:926 人,患者数:25 人,死者数:0 人 ・2003 年:千葉県,原因食品:冷水器の飲料水,摂食者数:86 人,患者数:47 人,死者数:0 人 ・2006 年:新潟県,原因食品:チラシ鮨,摂食者数:66 人,患者数:30 人,死者数:0 人	食品衛生協会編: 食中毒事件録 (2003-2007)
		⑤海外	ロタウイルスは、アジアやアフリカの低所得の国々において、毎年 52 万 7000 人の死亡の原因となっていると推定されている。	WHO WER No.47,2008,83 http://www.who.int/entity/wer/2008/wer8347/en/index.html
c 微生物等に関する情報	①分類学的特徴		レオウイルス（*Roeviridae*）科ロタウイルス（*Rotavirus*）属。 直径約 70nm のエンベロープを持たない RNA ウイルス。	人獣共通感染症,2011 食中毒予防必携,2007
	②生態的特徴		乳幼児での胃腸炎の約 30～50%に検出される。成人における胃腸炎でも約 10%で検出される。健康人からは検出されず、キャリア化はない。	食中毒予防必携,2007
	③生化学的性状		ロタウイルスのゲノムは 11 分節の 2 本鎖 RNA からなる。6 つの構造蛋白と 6 つの非構造蛋白を有する。増殖のための培養細胞系がある。	人獣共通感染症,2011

項目			引用文献
	④血清型	ロタウイルス粒子を構成する構造蛋白は 6 つあり（大きさの順に VP1、VP2、VP3、VP4、VP6、VP7）、ウイルスの外層カプシド（外殻）蛋白である VP4（プロテアーゼで分解される赤血球凝集素）と VP7（糖蛋白）がともにウイルスの中和に関与する蛋白として重要である。VP4 と VP7 によって決定される血清型は、それぞれ P 血清型、G 血清型と命名されている。	人獣共通感染症,2011 最新感染症ガイド,2010(米国小児科学会)
		G 血清型は 15 タイプ、P 血清型は 26 タイプある。このうち、ヒトでは約 10 の G タイプと 10 の P タイプが報告されている。	感染症予防必携,2005
		A群ロタウイルスは表面の構造蛋白 VP7 の抗原性によりG血清型（VP7 遺伝子型）1～14 型に型別されている。	国立感染症研究所　感染症情報センター: IASR, 2005 (http://idsc.nih.go.jp/iasr/26/299/tpc299-j.html)
	⑤ファージ型	該当しない	
	⑥遺伝子型	VP4 遺伝子のP遺伝子型別も行われている。	国立感染症研究所　感染症情報センター: IASR, 2005
	⑫その他の分類型	VP6 はウイルス蛋白のなかで最も多量に存在し、内殻の大部分を形成し、最も強い抗原性を持っている。	人獣共通感染症,2011
		内層カプシドの抗原性に基づいて A 群から G 群に区別され、これらのウイルス間には共通抗原を欠き、また相互に遺伝子分節の交換を起こすこともないことから、各群のロタウイルスはそれぞれ独立のウイルス種と定義されている。	人獣共通感染症,2011
		近年、H 群とも言うべき New Adult Diarrheal Rotavirus が見出されている。	牛島廣治,2009
		ロタウイルスの分類として細菌さらに細かく基準が作られ、NSP4、VP6をそれぞれ 11 に分けている。	牛島廣治,2009
	⑦病原性	経口的に摂取されたウイルスは、小腸に到達すると絨毛突起先端部の上皮細胞で増殖し、これらの細胞の脱落を引き起こす。感染性は非常に強く、10 個以下の感染粒子により感染が成立する。この結果、小腸の吸収能力が障害され、下痢を発症する。	人獣共通感染症,2011
	⑧毒素	感染細胞中には存在するが、ウイルス粒子中には取り込まれない非構造蛋白の一つである NSP4 には、腸管毒素（エンテロトキシン）活性がある。	食中毒予防必携,2007 人獣共通感染症,2011
	⑨感染環	ヒトからヒト、または汚染された器物を介しての糞便経口伝播。	人獣共通感染症,2011
	⑩感染源（本来の宿主・生息場所）	大量のウイルス粒子（$10^{10\sim13}$個）が患者の下痢便に排泄される。	食中毒予防必携,2007 人獣共通感染症,2011
	⑪中間宿主	なし。まれに動物由来ロタウイルスの感染が起こる。	人獣共通感染症,2011
dヒトに関する情報	①主な感染経路	経口感染。 下痢便や下痢便に汚染された器物を介して、手指から口へと感染する糞口感染である。	食中毒予防必携,2007
	②感受性集団の特徴	幼稚園、小中学校、病院、老人介護施設	食中毒予防必携,2007
		ほとんどの小児は 5 歳までに A 群ロタウイルスの初感染を経験するが、その後も感染は生涯にわたって繰り返し起こる。新生児期の発症は少なく、移行抗体が消失する生後 6 ヶ月から 2 歳までの感染が顕性感染となることが多く、また最も重症化する。	人獣共通感染症,2011
	③発症率	先進工業国でも発展途上国でも同様にすべての小児が感染する。5 歳までに 95%の小児が初期感染を経験する。	人獣共通感染症,2011
	④発症菌数	感染性粒子が 1～10 個で成立するといわれており、きわめて感染力が高い。	食中毒予防必携,2007

項目				引用文献
			感染性は非常に強く、10 個以下の感染粒子により感染が成立する。	人獣共通感染症,2011
			感染量:ウイルス粒子 100 個以下	New Zealand. Data sheet, ENTERIC VIRUSES, 2001
	⑤二次感染の有無		有	食中毒予防必携,2007
	症状ほか	⑥潜伏期間	約 1～3 日(平均 2 日)	食中毒予防必携,2007
			1～4 日	人獣共通感染症,2011
			2～4 日	最新感染症ガイド,2010
		⑦発症期間	症状は約 3～8 日続く。	最新感染症ガイド,2010
		⑧症状	下痢、嘔吐が主症状であるが、発熱、吐き気、腹痛を伴うことが多い。また、感冒様の上気道症状を起こす場合もある。ノロウイルスと比較して、嘔吐より下痢の頻度が高い。下痢便は水様便が多い。1/3 程度は米のとぎ汁様の白色便を示す。強度の嘔吐、下痢により中等度～高度の脱水症状を呈する場合があり、入院例が多い。まれに無熱性痙攣、脳症、脳炎、突然死などが生じるが、ロタウイルスとの因果関係はまだ結論が得られていない。最近、急性期では血清中に多量の VP6 が検出され、抗原血症が明らかとなっており、ウイルス血症も疑われている。診断は、下痢便を検査材料とする。感度は低いが嘔吐物、直腸ぬぐい液でも可能である。	食中毒予防必携,2007
			ロタウイルスは、乳幼児のけいれんの原因として認知されていると同時に、中枢神経感染症として一部には脳炎・脳症を起こす。	河島尚志, 2006
		⑨排菌期間	胃腸炎が治癒した後も、1 週間～1 ヶ月、ウイルスを便に排出していることが判明している。	食中毒予防必携,2007
		⑩致死率	先進国での死亡例はわずかである。	人獣共通感染症,2011
			ロタウイルスを原因とした小児 10 万人中の死亡率は、日本や欧米先進国では、10 人以下であるが、アフリカの多くの国やインドにおいては、100-500 人であると推定されている。	WHO Decision making and Implementation of Rotavirus Vaccines 2009.Sep. (http://www.who.int/nuvi/rotavirus/decision_implementation/en/index.html)
		⑪治療法	治療の中心は、嘔吐、下痢による脱水の改善と電解質バランスの補正である。軽度脱水の場合は経口補液を行い、高度脱水の場合は経静脈輸液を行う。	食中毒予防必携,2007
		⑫予後・後遺症	良い	人獣共通感染症,2011
e 媒介食品に関する情報	①食品の種類		特定される例は少ないが、これまでに知られている原因食品としては、ちらし寿司、にぎり寿司、サラダ(海外)、サンドイッチ(海外)などが報告されている。	食中毒予防必携,2007
	食品中での生残性	②温度	(食品中での生残性としての情報は見当たらない。病原体の性質としては、) ・50℃、30 分間の加熱で感染力は 99%減少する。 ・ホスト外では、1.5 mM の $CaCl_2$ 存在下で 4℃および 20℃で数ヶ月生存する。	・New Zealand. Data sheet, ENTERIC VIRUSES, 2001 ・Health Canada: Human rotavirus MSDS, 2001 (http://www.phac-aspc.gc.ca/msds-ftss/msds86e-eng.php)
		③pH	(食品中での生残性としての情報は見当たらない。病原体の性質としては、) ・pH3.0 以下あるいは 10.0 以上で感染力は急速に消失する。 ・酸性 pH3.0～3.5 で安定。	・New Zealand. Data sheet, ENTERIC VIRUSES, 2001 ・Health Canada: Human rotavirus MSDS, 2001
		④水分活性	(食品中での増殖はしない*)	
	⑤殺菌条件		通常の調理温度で、ロタウイルスは十分に不活化される。	New Zealand. Data sheet, ENTERIC VIRUSES, 2001
			50℃以上の加熱。	Health Canada Human rotavirus MSD,2001

項目				引用文献
	⑥検査法		食品を汚染しているウイルスの量は通常の検出に用いられる電子顕微鏡法やEIA法の検出限界（10^6個／g）以下である。したがって、現実実用に供されている方法は唯一RT-PCR法である。汚染ウイルスの量が微量であるため、検出率はきわめて低い状態にある。	食品衛生検査指針　微生物編,2004
			国際的な、食品のウイルス標準検査法はない。	食品のウイルス標準試験方検討委員会,設立の背景 (http://www.nihs.go.jp/fhm/csvdf/iinkai/haikei.htm)
	⑦汚染実態（国内）		先進工業国でも発展途上国でも同様にすべての小児がロタウイルスに感染するので、一般的衛生状態の改善や上下水道の整備によってロタウイルスの自然感染を減らすことは不可能である。	人獣共通感染症,2011
	汚染実態（海外）	⑧EU	同上	人獣共通感染症,2011
		⑨米国	同上	人獣共通感染症,2011
		⑩豪州・ニュージーランド	同上	人獣共通感染症,2011
		⑪我が国に影響のあるその他の地域	同上	人獣共通感染症,2011
fリスク評価実績	①国内		感染症法では、感染力や罹患した場合の重篤性、公衆衛生上の重要性などから対象疾患を類型化している。同法では、少なくとも5年ごとに基本指針の再検討を加えることと定められている。ロタウイルスは、五類感染症の感染性胃腸炎の原因の一例としてあげられており、定点観測対象となっている。	感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律 厚生労働省　感染症法に基づく医師及び獣医師の届出について
	②国際機関		FAO と WHO は食品中のウイルスに関する専門家会議を 2007 年に開催し、食品媒介によるウイルス疾病について整理を行った. ロタウイルスは、ヒトの腸管内に感染を起こすウイルスとして分類され、A 群ウイルスは、しばしば食品媒介で、小児/幼児に深刻な感染を起こすものとして、Group1(食品安全に関して優先度を評価するクライテリア1つ以上に合致するもの)として評価された。b 群及び C 群ロタウイルスは、現時点では、Group2(現時点では、食品安全に関して優先度あると認識されないもの)と評価された。	FAO/WHO: Viruses in food: scientific advice to support risk management activities, 2008
	諸外国等	③EU	評価実績なし	
			オランダ国立公衆衛生環境研究所（RIVM）は、食品由来病原体対策の優先順位の設定として、腸管病原体の実被害と費用を検討し、調査が行われた 7 種の食品由来病原体のうち、早世による健康負担と障害による健康負担を合計した指標が最大であったのはトキソプラズマ、最も高い費用を要したのはノロ及びロタウイルスであった。	RIVM: Priority setting of foodborne pathogens: disease burden and costs of selected enteric pathogens (http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/330080001.html)
		④米国	評価実績なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	評価実績なし	
g 規格・基準設定状況	①国内		設定なし	
	②国際機関		設定なし	
	諸外国等	③EU	設定なし	
		④米国	設定なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	設定なし	

項目				引用文献
h その他のリスク管理措置	①国内		食品衛生法：食中毒が疑われる場合は、24時間以内に最寄りの保健所に届け出る。	食品衛生法
			感染症法：感染性胃腸炎は、定点把握対象の五類感染症である（ロタウイルスは感染性胃腸炎を引き起こす）。	感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律
			五類感染症の感染性胃腸炎の原因の一例としてあげられており、定点観測対象となっている。	厚生労働省　感染症法に基づく医師及び獣医師の届出について
			感染性胃腸炎は、感染症法に基づく感染症発生動向調査における病原体サーベイランスの対象疾病である。ロタウイルスは、五類感染症の定点把握疾患として SRSV(ノロウイルス、サポウイルス)と共に感染性胃腸炎として集計されている。	国立感染症研究所　感染症情報センター: IASR, 2010（http://idsc.nih.go.jp/iasr/31/361/inx361-j.html）
			感染性胃腸炎についての特集がある。	国立感染症研究所　感染症情報センター: IDWR 感染症の話, 2003（http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k03/k03_11.html）
	海外	②EU	ECDC の疫学レポート(2009)には下記の記載がある。; ロタウイルスによる腸炎は、ワクチンで予防可能な疾病として挙げられているが、EU 諸国の多くで今のところ接種が推奨されていないことから、commision list には掲載されておらず、EU レベルでモニターはされていない。しかし、水痘やロタウイルスを届出疾病にすることが望ましく、ECDC はメンバー国と議論し欧州委員会に提案する意向である。	ECDC: Annual epidemiological report on communicable diseases in Europe 2009 Revised edition, 2010 (http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/immunisation/epidemiological_data/Pages/annual_epidemiological_report.aspx)
		③米国	米国では、ロタウイルスの流行状況は 1989 年に設立された国家呼吸器系腸管系ウイルスサーベイランスシステム（NREVSS:The National Respiratory and Enteric Virus Surveillance System ）により、監視がなされている。 また、ワクチンの接種を推奨している。 FDA には、Bad Bug BOOK の中にロタウイルスのファクトシートがある。	国立感染症研究所　感染症情報センター: IASR, 2005 CDC NREVSS (http://www.cdc.gov/surveillance/nrevss/index.html) CDC MMWR Weekly, January 15, 1993 / 42(01);5-7 (http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00018785.htm) CDC Rotavirus (http://www.cdc.gov/rotavirus/index.html) CDC Rota virus Vaccination (http://www.cdc.gov/vaccines/vpd-vac/rotavirus/default.htm)
		④豪州・ニュージーランド	ニュージーランド FSA では、腸管ウイルスのデータシートを作成しており、その中にロタウイルスの記述がなされている。	New Zealand. Data sheet, ENTERIC VIRUSES, 2001
	⑤国際機関		WHO は、5 歳以下の死亡率の原因の 10%以上が下痢症である国に対して、ロタウイルスワクチンの接種を強力に推奨している。	WHO New and Under-utilized Vaccines Implementation (NUVI) Rotavirus (http://www.who.int/nuvi/rotavirus/en/)
備考	出典・参照文献（総説）			
	その他		予防：手洗い、うがいが基本である。特に、下痢乳児のオムツを替えた後などは、丁寧に手洗いをすることが重要である。吐物にウイルスが含まれているという認識が一般に低いので注意する。汚染された衣類などは次亜塩素酸消毒がすすめられる。2006 年に 2 種類のワクチンが開発されているが、まだわが国では投与計画はない。	食中毒予防必携,2007

＊専門家による補足

(2) 文献データベース

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
05-0001	CDC	MMWR Weekly	http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00018785.htm	42(01): 5-7	1993	h3
05-0002	CDC	Rota virus Vaccination	http://www.cdc.gov/vaccines/vpd-vac/rotavirus/default.htm			h3
05-0003	CDC	The National Respiratory and Enteric Virus Surveillance System (NREVSS)	http://www.cdc.gov/surveillance/nrevss/index.html			h3
05-0004	CDC	Rotavirus	http://www.cdc.gov/rotavirus/index.html			h3
05-0005	ECDC	Annual epidemiological report on communicable diseases in Europe 2009 Revised edition	http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/immunisation/epidemiological_data/Pages/annual_epidemiological_report.aspx		2010	h2
05-0006	FAO/WHO	Viruses in Food: scientific advice to support risk management	Microbiological Risk Assessment Series 13	13	2008	f2
05-0007	Health Canada	Human rotavirus- Material Safety Data Sheets	http://www.phac-aspc.gc.ca/msds-ftss/msds86e-eng.php		2001	e2,e3,e5
05-0008	New Zealand. Data sheet	ENTERIC VIRUSES			2001	d4,e2,e3,e5,h4
05-0009	RIVM	Priority setting of foodborne pathogens: disease burden and costs of selected enteric pathogens	http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/330080001.html			f3
05-0010	WHO	Decision making and Implementation of Rotavirus Vaccines	http://www.who.int/nuvi/rotavirus/decision_implementation/en/index.html		2009	d10
05-0011	WHO	Global networks for surveillance of rotavirus gastroenteritis, 2001 - 2008	Weekly Epidemiological Record (WER)	83(47): 421-428	2008	b5
05-0012	WHO	New and Under-utilized Vaccines Implementation (NUVI) Rotavirus	http://www.who.int/nuvi/rotavirus/en/			h5

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
05-0013	牛島廣治	4. ウイルス性胃腸炎の診断法と疫学の過去，現在と今後の展望	ウイルス	59(1):75-90	2009	b1,c12
05-0014	河島尚志	ロタウイルスの最近の話題	モダンメディア	52(12): 371-376	2006	d8
05-0015	木村哲ほか編	人獣共通感染症（改訂版）	医薬ジャーナル社	145-152	2011	c1,c3,c4,c7,c8,c9,c10,c11,c12,d2,d3,d4,d6,d10,d12,e7,e8,e9,e10,e11
05-0016	国立感染症研究所 感染症情報センター	IDWR 感染症の話 感染性胃腸炎	http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k03/k03_11.html	2003 年第 11 週号	2003	h1
05-0017	国立感染症研究所 感染症情報センター	ロタウイルス 2004 年現在	IASR 病原微生物検出情報月報	26(1): 1-2	2005	c4,c6
05-0018	国立感染症研究所 感染症情報センター	最新のウイルス検出状況・集計表	http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/virus-j.html			b4
05-0019	国立感染症研究所 感染症情報センター	病原体サーベイランスシステムとIASR	IASR 病原微生物検出情報	31(3): 69-72		h1
05-0020	食品のウイルス標準試験方検討委員会	設立の背景	http://www.nihs.go.jp/fhm/csvdf/iinkai/haikei.htm			e6
05-0021	日本食品衛生協会	食品衛生検査指針 微生物編		448-474	2004	e6
05-0022	米国小児学会編、岡部信彦監修	最新感染症ガイド	日本小児医事出版社	572-573	2010	d6,d7
05-0023	山崎修道ほか編	感染症予防必携	日本公衆衛生協会	16-18	2005	b1,c4
05-0024	渡邊治雄ほか編	食中毒予防必携	日本食品衛生協会	232-236	2007	b1,b2,b3,c1,c2,c8,c10,d1,d2,d4,d5,d6,d8,d9,d11,e1,h1,その他
05-0025		感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律（平成十年十月二日法律第百十四号）				f1,h1
05-0026		厚生労働省 感染症法に基づく医師及び獣医師の届出について	http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou11/01.html			f1,h1
05-0027		食品衛生法（昭和二十二年十二月二十四日法律第二百三十三号）				h1

5.3 ファクトシート（案）

ロタウイルス感染症

1．ロタウイルス感染症とは

ロタウイルス感染症とは、ロタウイルス（*Rotavirus*）原因とする下痢症で、主に汚染された器物を介して、手指から口へと感染する糞口感染です。ロタウイルスは、1973 年に胃腸炎乳児からの十二指腸サンプルの電子顕微鏡観察により初めて発見され、その後、下痢便サンプルの電子顕微鏡観察で多量のウイルス粒子が検出されました[1)]。

(１) 原因微生物の概要

ロタウイルスはレオウイルス科ロタウイルス属に分類され、直径約 70nm でエンベロープを持たない RNA ウイルスです。ヒトに病原性を持つロタウイルスには、A、B、C 群がありますが、A 群が最も一般に広く流行しています。B 群は中国大陸、インド、バングラディシュで発見され、成人の間で大流行したことがあります。C 群による小児の下痢症は A 群よりはるかに少ないのですが、まれに食物媒介性の集団発生があります[2)]。ロタウイルス粒子を構成する構造蛋白は 6 つあります（大きさの順に VP1、VP2、VP3、VP4、VP6、VP7 と呼びます）。VP4 と VP7 によって決定される血清型は、それぞれ P 血清型、G 血清型と命名されています。G 血清型は 15 タイプ、P 血清型は 26 タイプあり、このうち、ヒトでは約 10 の G タイプと 10 の P タイプが報告されています[2) 3)]。

ロタウイルスは 50℃、30 分間の加熱で感染力が 99％減少します。また、pH3.0 以下あるいは 10.0 以上で感染力が急速に消失します[4) 5)]。

(２) 原因（媒介）食品

ロタウイルスは下痢便や下痢便に汚染された器物を介して、手指から口へと感染する糞口感染です。過去の事例では、原因食品として、ちらし寿司、にぎり寿司、サラダ（海外での報告）、サンドイッチ（海外での報告）などが報告されています[1)]。

(３) 食中毒（感染症）の症状

経口的に摂取されたロタウイルスは、小腸粘膜の上皮細胞で増殖し、これらの細胞の脱落を引き起こします。この結果、小腸の吸収能力が障害され、下痢を発症します[1)2)]。潜伏期間は2～4日です。下痢、嘔吐が主症状ですが、発熱、吐き気、腹痛を伴うこと多くあります。また、感冒様の上気道症状を起こす場合もあります。ノロウイルスと比較して、嘔吐より下痢の頻度が高く見られます。強度の嘔吐、下痢により中等度～高度の脱水症状を呈する場合があり、入院例が多くあります。まれに無熱性痙攣、脳症、脳炎、突然死などが生じ、ロタウイルスとの因果関係が議論されています。最近、急性期では血清中に多量のVP6が検出され、抗原血症が明らかとなっており、ウイル

ス血症も疑われています[1)]。

胃腸炎が治癒した後も、1週間～1ヶ月、ウイルスを便に排出していることが判明しています。治療は、嘔吐、下痢による脱水の改善と電解質バランスの補正が中心です。軽度脱水の場合は経口補液を行い、高度脱水の場合は経静脈輸液を行います[1)]。

ロタウイルスを原因とした小児10万人中の死亡率は、日本や欧米先進国では、10人以下ですが、アフリカの多くの国やインドにおいては、100～500人であると推定されています[6)]。

(4) 予防方法

予防には手洗い、うがいが基本です。特に、下痢乳児のオムツを替えた後などは、丁寧に手洗いをすることが重要です。吐物にウイルスが含まれているという認識が一般に低いので注意が必要です。汚染された衣類などは次亜塩素酸消毒が勧められます[1)]。WHOは、5歳以下の死亡率の原因の10%以上が下痢症である国に対して、ロタウイルスワクチンの接種を強力に推奨しています[7)]。日本でもワクチンの導入計画があります[8)]。

2. リスクに関する科学的知見

(1) 疫学（食中毒の発生頻度・要因）

ほとんどの小児は 5 歳までに A 群ロタウイルスの初感染を経験しますが、その後も感染は生涯にわたって繰り返し起こります。新生児期の発症は少なく、移行抗体が消失する生後6ヶ月から2歳までの感染が顕性感染となることが多く、また最も重症化します。ロタウイルスは乳幼児の胃腸炎の約 30～50%に検出され、成人における胃腸炎でも約 10%で検出されます。健康人からは検出されず、キャリア化にはなりません。感染性粒子が 1～10 個で感染が成立するといわれており、きわめて感染力が高い感染症です[1)]。

(2) 我が国における食品の汚染実態

日本では、食品からロタウイルスが検出された事例は見当たりません。

食品を汚染しているウイルスの量は微量であり、ヒトのウイルスは食品中では増殖しないため、食品検体からのウイルスの検出は難しいのが実情となっています[9)]。

3. 我が国及び諸外国における最新の状況等

(1) 我が国の状況

地方衛生研究所で行われている胃腸炎ウイルスの病原体調査による、ロタウイルスの検出状況を以下に示します[10)]。

年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
検出状況	827	677	780	683	617

2006～2010 年では、発生件数全体の 96.5%が A 群ロタウイルス、3.0%が C 群ロ

タウイルスです。

ロタウイルスによる食中毒の発生状況についての統計はありませんが、近年の食中毒事例のうち、ロタウイルスが原因物質と判明したものには以下があります[11)]。

年	発生場所	原因食品	原因施設	摂食者数	患者数	死者数
2003	東京都	不明(会食料理)	飲食店	926	25	0
2003	千葉県	冷水器の飲料水	学校-その他	86	47	0
2006	新潟県	チラシ鮨	飲食店	66	30	0

感染症法との関連としては、五類感染症(小児科定点把握)である感染性胃腸炎の原因ウイルスのひとつにロタウイルスが挙げられています[12)]。

(2)諸外国の状況

ロタウイルスは、アジアやアフリカの低所得の国々において、毎年 52 万 7000 人の死亡の原因となっていると推定されています[13)]。

先進工業国でも発展途上国でも同様にほぼすべての小児がロタウイルスに感染するので、一般的衛生状態の改善や上下水道の整備によってロタウイルスの自然感染を減らすことは不可能であると考えられています[14)]。

WHO は食品中のウイルスに関する専門家会議を 2007 年に開催し、そのレポートの中でロタウイルスはヒトの腸管内に感染を起こすウイルスとして分類されました。A 群ウイルスは、しばしば食品媒介で小児/幼児に深刻な感染を起こすものとして、食品媒介ウイルス感染症としての重要性が高いものと評価されています。B 群及び C 群ロタウイルスは食品媒介ウイルス感染症としての重要性は現時点では低いと評価されています[15)]。

米国では、1989 年に設立された国家呼吸器系腸管系ウイルスサーベイランスシステム(NREVSS: The National Respiratory and Enteric Virus Surveillance System)により、ロタウイルスの流行状況が監視されています[16)]。

オランダ国立公衆衛生環境研究所 (RIVM)は食品由来病原体対策の優先順位の設定として腸管病原体の実被害と費用を調査しました。調査が行われた 7 種の食品由来病原体のうち、早世障害総合指標※が最大であったのはトキソプラズマ、最も高い費用を要したのはノロイルス及びロタウイルスでした[17)]。

4. 参考文献

1) 渡邊治雄ほか編:食中毒予防必携, 日本食品衛生協会, p.232-236 (2007)
2) 山崎修道ほか編: 感染症予防必携, 日本公衆衛生協会, p.16-18 (2005)

※ 早世による健康負担と障害による健康負担を合計した指標。

3) 岡部信彦 監修:最新感染症ガイド, 日本小児医事出版社(2010)
4) ニュージーランド NZFSA ホームページ: Microbial pathogen data sheets, ENTERIC VIRUSES (2001)
http://www.foodsafety.govt.nz/science/other-documents/data-sheets/
5) カナダ保健省ホームページ: Human rotavirus - Material Safety Data Sheets (2001)
http://www.phac-aspc.gc.ca/msds-ftss/msds86e-eng.php
6) WHO ホームページ: Decision making and Implementation of Rotavirus Vaccines 2009.Sep.(2009)
http://www.who.int/nuvi/rotavirus/decision_implementation/en/index.html
7) WHO ホームページ: New and Under-utilized Vaccines Implementation (NUVI) Rotavirus
http://www.who.int/nuvi/rotavirus/en/
8) 厚生労働省ホームページ: 厚生科学審議会感染症分科会予防接種部会
http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r98520000008f2q.html#shingi10
9) 食品衛生検査指針 微生物編, 日本食品衛生協会 (2004)
10) 国立感染症研究所 感染症情報センター IASR 最新のウイルス検出状況・集計表 http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/virus-j.html
11) 食品衛生協会編: 食中毒事件録 (2003-2007)
12) 感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律
13) WHO ホームページ: Weekly Epidemiological Record(WER), 83(47): 421-428 (2008)
http://www.who.int/entity/wer/2008/wer8347/en/index.html
14) 木村哲ほか編: 人獣共通感染症(改訂版), 医薬ジャーナル社, p.145-152 (2011)
15) FAO/WHO 微生物学的リスク評価専門家会合(JEMRA): Viruses in food: scientific advice to support risk management activities: Microbiological Risk Assessment Series 13 (2008)
http://www.who.int/foodsafety/publications/micro/mra13/en/index.html
16) CDC ホームページ: The National Respiratory and Enteric Virus Surveillance System (NREVSS)
http://www.cdc.gov/surveillance/nrevss/index.html
17) オランダ国立公衆衛生環境研究所ホームページ: Priority setting of foodborne pathogens: disease burden and costs of selected enteric pathogen
http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/330080001.html

注)上記参考文献の URL は、平成 23 年(2011 年)1 月 31 日時点で確認したものです。情報を掲載している各機関の都合により、URL や掲載内容が変更される場合がありますのでご注意下さい。

6. エボラウイルス

6.1 エボラウイルスの概要

(1) 病原体と疾病の概要

エボラウイルス（*Ebola virus*）は、フィロウイルス科エボラウイルス属する 1 本鎖 RNA ウイルスである。糸状の特異的形態で短径が 80～100nm 、長径が 700～ 1,500nm です。電子顕微鏡では U 字状、ひも状、ぜんまい状等をしているが、組織内では棒状を示している。エボラウイルスには、5 種類のウイルス株が知られている。この中でヒトに病原性が強いものは、1976 年 6 月に発生した患者から分離されたスーダン株、1976 年ザイール（現コンゴ民主共和国）での流行で分離されたザイール株、2007 年ウガンダでの流行で分離されたブンディブギョ株の 3 種類ある。致死率は、スーダン株：53%、ザイール株：88%、ブンディブギョ株：25%である。ブタへの感染が知られているレストン型はヒトに病原性を示さないと考えられている。コートジボアール型のヒトでの発症は、野生チンパンジーを解剖した科学者が感染した 1 例のみであり、治療により回復した。エボラウイルスの宿主は、熱帯雨林地帯に生息するオオコウモリであることが明らかにされている。

エボラウイルスの自然界からヒトへの感染経路は不明だが、ヒトからヒトへは血液、体液との直接接触により伝播する。エボラウイルスは、1976 年にスーダンとザイールで大流行し、約 600 人が発症した。アフリカ中央部の熱帯雨林およびその周辺地域で流行を繰り返している。

感染源は血液、分泌物、排泄物、唾液などの飛沫である。潜伏期は 2～21 日間で、汚染注射器を通した感染では早く発症し、接触感染では潜伏期間が長い傾向がある。発症は突発的に起こる。発熱、頭痛が 100%にみられ、初期はインフルエンザ様症状、その後、筋肉痛、胸・腹部痛、吐血、下血を示す。死亡例の 90%以上は、消化管出血である。治療は対症療法のみで、確立された特異的な治療法は今のところない。重症例では電解質の喪失や脱水に対する補充とともに集中治療を要する。

(2) 汚染の実態

エボラウイルスのヒトへの感染経路の主なものは、感染組織（血液・臓器）などとの直接接触によるものである。流行地域において、感染したゴリラ、チンパンジー、サルなどの死体に触れたり、食用にすることにより、ヒトに感染すると考えられている。

エボラウイルスが食品を介して感染したという報告は見当たらない。WHO は食品中のウイルスに関する専門家会議を 2007 年に開催し、食品媒介によるウイルス疾病について整理を行ったが、食品を介してヒトに感染を起こす可能性があるウイルスについてまとめた表にはエボラウイルスは記載されていない。

日本におけるエボラ出血熱の発生はない。

(3) リスク評価と対策

1976 年にザイールで発生したエボラ出血熱の流行では全体の 2 次発病率は 5%であったが、近親者間では 20%まで高まったと報告されている。発症菌数は、ヒトでは不明だがヒト以外の霊長類ではエアロゾルを通じて 10PFU 以下で感染する。

エボラ出血熱は感染症法において、一類感染症に定められており、エボラ出血熱に感染あるいは感染の疑いのあるヒトを診断した医師の届け出、サルを診断した獣医師の届け出

が義務づけられており、サーベイランス対象疾患(全数把握)となっている。また、エボラ出血熱(及びマールブルグ病)対策として、「指定動物」として、サルの輸入が禁止されている(特別の理由があり厚生労働大臣及び農林水産大臣の許可を受けた場合を除く)。エボラウイルスは生物テロに使用されるおそれのある病原体等であって、国民の生命及び健康に影響を与えるおそれがある感染症の病原体等の管理の強化対象の「第 1 種病原体」のひとつでもある。

予防には、流行地域に立ち入らないことが重要である。サルなどの死体に近づくことや、肉（Bushmeat）を食べることを避ける必要がある。感染予防対策は感染者や検体と接触した人のみに対応すれば十分で、疑い患者の血液等を素手で触れないこと（手袋を必ず使用する）が重要である。空気感染はないとされていますが、飛沫感染は否定できない。

血清中のエボラウイルス 10^5PFU/mlを失活させるには、60℃、22 分の加熱が必要である。感染者の血液中に 10^5PFU/mlを超える濃度を含むことはほとんどないため、安全マージンを加えて、60℃、60 分の加熱で血清中の感染性ウイルスをなくす手順が確立されている。

6.2 情報整理シート及び文献データベース

(1) 情報整理シート

項目				引用文献
a 微生物等の名称／別名			エボラウイルス *(Ebola viruses)*	
b 概要・背景	①微生物等の概要		フィロウイルス科(*Filoviridae*)エボラウイルス属に分類される 1 本鎖 RNA ウイルスである。 エボラウイルスには、5 種類のウイルス株が知られている。この中でヒトに病原性が強いものは、1976 年 6 月に発生した患者から分離されたスーダン株、1976 年ザイール（現コンゴ民主共和国）での流行で分離されたザイール株、2007 年ウガンダでの流行で分離されたブンディブギョ株の 3 種類である。	厚生労働省検疫所「エボラ出血熱」,2009 (http://www.forth.go.jp/archive/tourist/kansen/12_ebola.html)
	②注目されるようになった経緯		エボラウイルスは、1976 年にスーダンとザイールで大流行し、約 600 人が発症した、致死率はスーダン株で 53%、ザイール株で 88%であった。	共通感染症ハンドブック, 2004
	③微生物等の流行地域		アフリカ中央部の熱帯雨林およびその周辺地域で流行を繰り返している。	共通感染症ハンドブック, 2004
	発生状況	④国内	国内での発生はみられない。	国立感染症研究所 感染症情報センター 最新のウイルス検出状況・集計表
		⑤海外	2000 年～2001 年 ウガンダ（425 例、224 例死亡）、ガボン（124 例、69 例死亡、37 が確定診断） 2002 年コンゴ、ガボン（11 例感染、10 例死亡）、 2003 年コンゴ（143 例、128 例死亡）、（35 例、29 例死亡） 2004 年スーダン（17 例、7 例死亡）、シベリアで 1 例実験室感染（針刺し事故） 2005 年コンゴ（12 例、10 例死亡）、 2007 年コンゴ（264 例感染、187 例死亡、26 例確定診断、コウモリが原因の可能性） 2007-2008 年ウガンダ（149 例、37 例死亡）、 2008-2009 年コンゴ（32 例、15 例死亡） 2009 年ドイツの実験室で針刺し事故	共通感染症ハンドブック, 2004 WHO GAR Ebola (http://www.who.int/csr/don/archive/disease/ebola_haemorrhagic_fever/en/index.html)
c 微生物等に関する情報	①分類学的特徴		フィロウイルス科エボラウイルス属。 1 本鎖 RNA ウイルスである。糸状の特異的形態を呈する。直径は 80nm 程度で長さは 14,000nm に達する場合もある。	人獣共通感染症,2011
			エボラウイルスはマールブルグウイルスと共にフィロウイルス科（*Filoviridae*）に属する。短径が 80～100nm 、長径が 700～ 1,500nm で、電子顕微鏡では U 字状、ひも状、ぜんまい状等多形性を示すが、組織内では棒状を示し、700nm 前後のサイズがもっとも感染性が高い。スーダン株とザイール株との間には生物学的にかなり差がある。	国立感染症研究所 感染症情報センター: IDWR 感染症の話, 2002 (http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k02_g2/k02_32/k02_32.html)
	②生態的特徴		ウイルスを保有する自然宿主（不明だが、コウモリが疑われている）から、サル類やヒトに感染する。	厚生労働省検疫所「エボラ出血熱」, 2009
	③生化学的性状		1本のマイナス鎖 RNA ゲノムを有する。	共通感染症ハンドブック, 2004
			ウイルス粒子の表面は脂質 2 重膜で構成されるエンベロープに包まれ、その上に表面糖蛋白質（GP）が突起物のように存在する。NP、VP35、VP30 および L 蛋白質はウイルス RNA と複合体を形成しており、ウイルスゲノムの転写および複製に関与する。VP40 はマトリックス蛋白質としてウイルス粒子形成に関与する。VP24 は第 2 のマトリックス蛋白質と考えられている。	高田礼人, 2006
	④血清型		該当しない	
	⑤ファージ型		該当しない	
	⑥遺伝子型		5 種類のウイルス株が知られている(Zaire、Sudan、Ivory Coast(Côte d'Ivoire)、Reston、Bundibugyo)。	Wamala JF et.al., 2010

項目				引用文献
	⑦病原性		エボラウイルスには、5 種類のウイルス株が知られている。この中でヒトに病原性が強いものは、1976 年 6 月に発生した患者から分離されたスーダン株、1976 年ザイール(現コンゴ民主共和国)での流行で分離されたザイール株、2007 年ウガンダでの流行で分離されたブンディブギョ株の 3 種類である。	厚生労働省検疫所「エボラ出血熱」,2009
			レストン型はヒトに病原性を示さないと考えられている。	人獣共通感染症,2011
			コートジボアール型は、野生チンパンジーを解剖した科学者が感染した1例のみであり、治療により回復した。	CDC Ebola Hemorrhagic Fever Information Packet, 2010 (www.cdc.gov/ncidod/dvrd/spb/mnpages/dispages/Fact_Sheets/Ebola_Fact_Booklet.pdf)
	⑧毒素		該当しない	
	⑨感染環		2147 匹のガボンのコウモリを調査した結果、4%がエボラウイルスザイール株の IgG 抗体を有しており、感染環に関与していると示唆されている。	Pourrut,X. et.al., 2009
	⑩感染源(本来の宿主・生息場所)		エボラウイルスの宿主は、熱帯雨林地帯に生息するオオコウモリであるとことが明らかにされた。	人獣共通感染症,2011
	⑪中間宿主		不明	共通感染症ハンドブック,2004
dヒトに関する情報	①主な感染経路		自然界からヒトへの感染経路は不明。ヒトからヒトへの伝播は血液、体液との直接接触。感染源は血液、分泌物、排泄物、唾液などの飛沫。	共通感染症ハンドブック,2004
			エボラウイルスのヒトへの感染経路の主なものは、感染組織(血液・臓器)などとの直接接触によるものである。	人獣共通感染症,2011
	②感受性集団の特徴		流行地域において、感染したゴリラ、チンパンジー、サルなどの死体に触れたり、食用にした可能性のある者、患者の血液、分泌物、排泄物などに直接触れた者。	厚生労働省検疫所「エボラ出血熱」,2009
	③発症率		1976 年にザイールで発生したエボラ出血熱の流行では、疫学調査の結果、全体の 2 次発病率は 5%、近親者間では 20%まで高まった、と報告された。	Report of an International Commission, 1976 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/issues/166751/)
	④発症菌数		ヒトでは不明。ヒト以外の霊長類では、エアロゾルを通じて 10PFU以下で感染。	Health Canada Ebola virus MSD,2002(http://www.phac-aspc.gc.ca/msds-ftss/msds53e-eng.php)
	⑤二次感染の有無		有	人獣共通感染症,2011
	症状ほか	⑥潜伏期間	2～21 日	共通感染症ハンドブック,2004
				CDC: Ebola Hemorrhagic FeverInformation Packet, 2010 (http://www.cdc.gov/ncidod/dvrd/spb/mnpages/dispages/ebola.htm)
			潜伏期は 2 ～21 日で、汚染注射器を通した感染では早く、接触感染では長い。	国立感染症研究所 感染症情報センター: IDWR 感染症の話, 2002
			潜伏期間は、2～21 日(通常は 7 日程度)	厚生労働省検疫所「エボラ出血熱」,2009
		⑦発症期間	1976 年に英国で発生した研究所での感染事故の発症例(回復例)では、発症からおおよそ 10 日後から症状全般が改善し、その後は平穏に経過し、10 週以上をかけてゆっくり回復を示した。	Emond, RTD, 1977 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1631428/pdf/brmedj00478-0011.pdf)

項目				引用文献
		⑧症状	発症は突発的に起こる。発熱、頭痛が 100%にみられる。初期はインフルエンザ様症状。その後、筋肉痛、胸・腹部痛、吐血、下血を示す。死亡例の 90%以上は、消化管出血。	共通感染症ハンドブック,2004
		⑨排菌期間	1977 年に英国で発生した研究所での感染事故の発症例(回復例)では、発症から 9 日目から血中ウイルスが陰性となり、14 日-27 日目までの血液、尿、便、咽頭スワブも陰性であった。しかし発症後 39 日目、61 日目の精液からウイルスが分離された。76 日以降 110 日目は陰性であった。	Emond, RTD., 1977
		⑩致死率	スーダン株:53% ザイール株:88% ブンディブギョ株:25%	厚生労働省検疫所「エボラ出血熱」,2009
		⑪治療法	対症療法のみで、確立された治療法は今のところない。重症例では電解質の喪失や脱水に対する補充とともに集中治療を要する。	厚生労働省検疫所「エボラ出血熱」,2009
		⑫予後・後遺症	ヒトの治療例では予後は悪くない。	共通感染症ハンドブック,2004
			抗体が検出されるようになると急速に回復に向かう。	国立感染症研究所 感染症情報センター: IDWR 感染症の話, 2002
e 媒介食品に関する情報	①食品の種類		流行地域において、感染したゴリラ、チンパンジー、サルなどの死体に触れたり、食用にすることにより、ヒトに感染すると考えられている。	厚生労働省検疫所「エボラ出血熱」,2009
	食品中での生残性	②温度	不明(食品媒介に関する記述はなし)	・国立感染症研究所 感染症情報センター: IDWR 感染症の話, 2002 ・WHO Fact Sheet No.103, Ebola haemorrhagic fever ,2002(http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs103/en/index.html) ・CDC Ebola Hemorrhagic Fever Information Packet ,2010 ・Mitchell,SW & McCormick, 1984 ・食品のウイルス標準試験方検討委員会,設立の背景(http://www.nihs.go.jp/fhm/csvdf/iinkai/haikei.htm) ・Health Canada Ebola virus MSD,2002
		③pH	不明(食品媒介に関する記述はなし)	
		④水分活性	不明(食品媒介に関する記述はなし)	
			乾燥後は長く生存できない(Health Canada MSDS)	
	⑤殺菌条件		(食品媒介に関する記述はなし)。血清中のエボラウイルス 10^5PFU/mlを失活させるには、60℃22 分が必要。感染者の血液中に 10^5PFU/mlを超える濃度を含むことはほとんどないため、安全マージンを加えて、60℃60 分で、血清中で感染性をもつウイルスをなくす手順を確立した。	
	⑥検査法		(食品媒介に関する記述はなし) 国際的な、食品のウイルス標準検査法はない。	
	⑦汚染実態(国内)		不明(食品媒介に関する記述はなし)	
	汚染実態(海外)	⑧EU	不明(食品媒介に関する記述はなし)	
		⑨米国	不明(食品媒介に関する記述はなし)	
		⑩豪州・ニュージーランド	不明(食品媒介に関する記述はなし)	
		⑪我が国に影響のあるその他の地域	不明(食品媒介に関する記述はなし)	
f リスク評価実績	①国内		1997 年、公衆衛生審議会伝染病予防部会基本問題検討小委員会において、感染症に関する近年の医学的知見に基づいて、各感染症の感染力、感染経路、感染した場合の重症度、予防方法及び治療方法の有効性の再評価を行った。その上で、感染症発生動向調査の実施、良質かつ適切な医療の提供、必要最小限で均衡のとれた行動制限を考える上で必要な類型化を行った。エボラ出血熱は、「感染力、罹患した場合の重篤性等に基づく総合的な観点からみた危険性が極めて高い感染症であることから、原則として疑似症患者、病原体排出患者、無症状の病原体保有者には、入院勧告又は命令に基づく感染症指定病棟(床)への入院を求めることによって発生・拡大を防止すべき感染症(4号感染症)」と評価された。	公衆衛生審議会伝染病予防部会基本問題検討小委員会「新しい時代の感染症対策について 報告書」,1997(http://www1.mhlw.go.jp/shingi/s1208-1.html)

項目				引用文献
			感染症法では、感染力や罹患した場合の重篤性、公衆衛生上の重要性などから対象疾患を類型化している。同法では、少なくとも5年ごとに基本指針の再検討を加えることと定められている。エボラ出血熱は、平成 11 年の施行以降、一類感染症(感染力や罹患した場合の重篤性などに基づき、危険性が最も高いもの)に分類されている。	感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律(平成十年十月二日法律第百十四号)(http://law.e-gov.go.jp/htmldata/H10/H10HO114.html)
	②国際機関		FAO と WHO は食品中のウイルスに関する専門家会議を 2007 年に開催し、食品媒介によるウイルス疾病について整理が行われた。食品を介してヒトに感染を起こす可能性があるウイルスについてまとめた表には、エボラウイルスの記載はない。それ以外にも報告書中の記載はなし。	FAO/WHO: Viruses in food: scientific advice to support risk management activities, 2008
	諸外国等	③EU	評価実績なし	
		④米国	CSTE(Council of State and Territorial Epidemiologists;州および準州疫学者会議)は、2010 年 1 月に、ウイルス性出血熱を 2008 年の意見報告書で示した基準に基づき、米国の感染症サーベイランスシステム(NNDSS)の迅速報告対象とすべきとの意見報告書を提出した。	CSTE position statement 09-ID-18 CSTE position statement ・08-EC-02 (http://www.cste.org/)
		⑤豪州・ニュージーランド	評価実績なし	
g 規格・基準設定状況	①国内		設定なし	
	②国際機関		設定なし	
	諸外国等	③EU	設定なし	
		④米国	設定なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	設定なし	
h その他のリスク管理措置	①国内		感染症法において、一類感染症(f①参照)に定められており、エボラ出血熱に感染あるいは感染の疑いのあるヒトを診断した医師の届け出、サルを診断した獣医師の届け出が義務づけられており、サーベイランス対象疾患(全数把握)となっている。また、エボラ出血熱(及びマールブルグ病)対策として、「指定動物」として、サルの輸入が禁止されている(特別の理由があり厚生労働大臣及び農林水産大臣の許可を受けた場合を除く)。	・感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律 ・共通感染症ハンドブック, 2004
			エボラ出血熱は、感染症法一類感染症であることから、検疫法における「検疫感染症」となっている。	検疫法
			生物テロに使用されるおそれのある病原体等であって、国民の生命及び健康に影響を与えるおそれがある感染症の病原体等の管理の強化対象の、第 1 種病原体のひとつである。	感染症法に基づく特定病原体等の管理規制について
			エボラ出血熱についての特集がある。	国立感染症研究所 感染症情報センター: IDWR 感染症の話, 2002
	海外	②EU	ECDC は、viral haemorrhagic fevers として、届出伝染病としている。ファクトシート有。 ENDIV(European Network for Diagnostics of "Imported" Viral Diseases)において、診断ネットワークが形成されている。ファクトシート有。	・ECDC Health topics by disease group/ Viral haemorrhagic fevers (http://www.ecdc.europa.eu/en/Pages/home.aspx) ・ENIVD Fact sheets, Ebola VHF (http://www.enivd.de/FS/fs_ebola.htm)

項目				引用文献
		③米国	CDC は、エボラ出血熱を含むウイルス性出血熱を 2010 年より NNDSS(National Notifiable Disease Surveillance System)の届出伝染病とした。バイオテロによる感染が疑われる場合は、4 時間以内に、それ以外でも 24 時間以内に CDC に電話連絡すること、次の平日に報告書の電子的送信を行うこととしている。	・CDC National Notifiable Diseases Surveillance System(http://www.cdc.gov/osels/ph_surveillance/nndss/nndsshis.htm) ・CSTE Official List of Nationally Notifiable Conditions,June 2009 (http://www.cste.org/)
		④豪州・ニュージーランド	豪州では、エボラ出血熱を含むウイルス性出血熱を 2004 年より、NNDSS(National Notifiable Disease Surveillance System)による届出伝染病としている。ニュージーランドでも、届出伝染病となっている。	・Australian Government DHA,CDNA(http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ohp-communic-1) ・New Zealand Ministry of Health, Notifiable Desiease (http://www.moh.govt.nz/moh.nsf/wpg_index/About-notifiable+diseases)
	⑤国際機関		WHO は、GAR(Global Alert and Response)プログラムにより、感染症発生報告をモニターしとりまとめている。エボラ出血熱は、GAR のモニター対象である。	WHO(GAR) (http://www.who.int/csr/don/archive/disease/ebola_haemorrhagic_fever/en/index.html)
			(OIE は、Wildlife Animals WG において、サーベイランス対象とする感染症の検討を進めている。エボラ出血熱については、野生サルに関連する感染症として簡単な言及がなされている)	REPORT OF THE MEETING OF THE OIE WORKING GROUP ON WILDLIFE DISEASES Paris, 1-4 February 2010
備考	出典・参照文献（総説）			
	その他		予防：流行地域に立ち入らないことが重要。サルなどの死体に近づく事や、肉（Bushmeat）を食べる事は避ける。	厚生労働省検疫所「エボラ出血熱」,2009
			予防：感染者や検体と接触した人のみに対応すれば十分で、疑い患者の血液等を素手で触れないこと（手袋を必ず使用する）が重要である。空気感染はないとされているが、飛沫感染は否定できない。	国立感染症研究所 感染症情報センター: IDWR 感染症の話, 2002

(2) 文献データベース

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
06-0001	Australian Government DHA	Communicable diseases information	http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ohp-communic-1		2010 update	h4
06-0002	CDC	Ebola Hemorrhagic Fever Information Packet	www.cdc.gov/ncidod/dvrd/spb/mnpages/dispages/Fact_Sheets/Ebola_Fact_Booklet.pdf		2010	c7,d6
06-0003	CDC	National Notifiable Diseases Surveillance System	http://www.cdc.gov/osels/ph_surveillance/nndss/nndsshis.htm			h3
06-0004	CSTE	Official List of Nationally Notifiable Conditions	http://www.cste.org/		2009	h3
06-0005	CSTE position statement 08-EC-02	Criteria for Inclusion of Conditions on CSTE Nationally Notifiable Condition List and for Categorization as Immediately or Routinely Notifiable	http://www.cste.org/PS/2008/2008psfinal/08-EC-02.pdf			f4
06-0006	CSTE position statement 09-ID-18	Add Viral Hemorrhagic Fever (VHF) caused by Ebola or Marburg viruses, Lassa virus, new world Arenaviruses (Guanarito, Machupo, Junin, Sabia), or Crimean-Congo hemorrhagic fever to the Nationally Notifiable Condition list.	http://www.cste.org/ps2009/09-ID-18.pdf			f4
06-0007	ECDC	Health topics by disease group/ Viral haemorrhagic fevers	http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/viral_haemorrhagic_fevers/Pages/index.aspx			h2
06-0008	Emond, RTD	A case of Ebola virus infection,	British Medical Journal	541-544	1977	d7,d9
06-0009	ENIVD	Fact sheets, Ebola VHF	http://www.enivd.de/FS/fs_ebola.htm		2007	h2
06-0010	FAO/WHO	Viruses in Food: scientific advice to support risk management	Microbiological Risk Assessment Series 13	13	2008	f2
06-0011	Health Canada	Ebola virus - Material Safety Data Sheets	http://www.phac-aspc.gc.ca/msds-ftss/msds53e-eng.php		2002	d4,e

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
06-0012	Mitchell,SW & McCormick JB.	Physicochemical Inactivation of Lassa, Ebola, and Marburg Viruses and Effect on Clinical Laboratory Analyses	J of Clinical Micro-biology	20(3): 486-489	1984	e
06-0013	New Zealand Ministry of Health	Notifiable Desiease	http://www.moh.govt.nz/moh.nsf/wpg_index/About-notifiable+diseases		2010 update	h4
06-0014	OIE	REPORT OF THE MEETING OF THE OIE WORKING GROUP ON WILDLIFE DISEASES Paris, 1-4 February	http://www.oie.int/doc/en_document.php?numrec=3866503		2010	h5
06-0015	Pourrut,X. et.al.	Large serological survey showing cocirculation of Ebola and Marburg viruses in Gabonese bat populations, and a high seroprevalence of both viruses in Rousettus aegyptiacus	BMC Infect Dis	9:159	2009 Sep 28	c9
06-0016	Report of an International Commission	Ebola haemorrhagic fever in Zaire, 1976	Bull World Health Organ	56(2): 271-293	1978	d3
06-0017	Wamala JF et.al.	Ebola Hemorrhagic Fever Associated with Novel Virus Strain, Uganda, 2007-2008	Emerg Infect Dis	Jul;16(7): 1087-92	2010	c6
06-0018	WHO	Fact Sheet, Ebola haemorrhagic feve	http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs103/en/index.html	No.103	2002	e
06-0019	WHO	Global Alert and Response (GAR) Ebola	http://www.who.int/csr/don/archive/disease/ebola_haemorrhagic_fever/en/index.html		2009 update	h5
06-0020	木村哲ほか編	人獣共通感染症（改訂版）	医薬ジャーナル社	142-144	2011	c1,c7,c10,d1,d5
06-0021	公衆衛生審議会伝染病予防部会基本問題検討小委員会	新しい時代の感染症対策について 報告書	http://www1.mhlw.go.jp/shingi/s1208-1.html		19997	f1
06-0022	厚生労働省検疫所	エボラ出血熱,海外旅行者のための感染症情報FORTH	http://www.forth.go.jp/archive/tourist/kansen/12_ebola.html		2009	c1,c2,c7,d2,d6,d10,d11,d12,e1,その他
06-0023	国立感染症研究所 感染症情報センター	IDWR 感染症の話 エボラ出血熱	http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k02_g2/k02_32/k02_32.html	2002 年第 32 週号	2002	b4,c1,d6,d12,h1, その他

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
06-0024	国立感染症研究所 感染症情報センター	最新のウイルス検出状況・集計表	http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/virus-j.html			b4
06-0025	食品のウイルス標準試験方検討委員会	設立の背景	http://www.nihs.go.jp/fhm/csvdf/iinkai/haikei.htm			e
06-0026	高田礼人	エボラウイルス表面糖蛋白質の機能解析	ウイルス	56(1): 117-124	2006	c3
06-0027	日本獣医師会	共通感染症ハンドブック		100-101	2004	b2,b3,b5,c3,c11,d1,d6,d8,d12,h1
06-0028		感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律（平成十年十月二日法律第百十四号）	http://law.e-gov.go.jp/htmldata/H10/H10HO114.html	法律第百十四号	1998	f1
06-0029		感染症法に基づく特定病原体等の管理規制について	http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou17/03.html			h1
06-0030		検疫法（昭和二十六年六月六日法律第二百一号）	http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S26/S26HO201.html	法律第二百一号	1951	h1

6.3 ファクトシート（案）

エボラ出血熱(Ebola haemorrhagic fever)

1. エボラ出血熱とは

エボラ出血熱とはエボラウイルス(*Ebola virus*)感染による出血熱をいいます。自然界からヒトへの感染経路は不明ですが、ヒトからヒトへは血液、体液との直接接触により伝播します。エボラウイルスは、1976 年にスーダンとザイールで大流行し、約 600 人が発症しました。致死率はスーダン株で 53%、ザイール株で 88%でした。エボラ出血熱はアフリカ中央部の熱帯雨林およびその周辺地域で流行を繰り返しています[1)]。

(1) 原因微生物の概要

エボラウイルスはフィロウイルス科エボラウイルス属する 1 本鎖 RNA ウイルスです。糸状の特異的形態で短径が 80～100nm 、長径が 700～ 1,500nm です。電子顕微鏡ではU 字状、ひも状、ぜんまい状等をしていますが、組織内では棒状を示しています[2)]。エボラウイルスには、5 種類のウイルス株が知られています。この中でヒトに病原性が強いものは、1976 年 6 月に発生した患者から分離されたスーダン株、1976 年ザイール（現コンゴ民主共和国）での流行で分離されたザイール株、2007 年ウガンダでの流行で分離されたブンディブギョ株の 3 種類です[3)]。ブタへの感染が知られているレストン型はヒトに病原性を示さないと考えられています[1)]。コートジボアール型のヒトでの発症は、野生チンパンジーを解剖した科学者が感染した 1 例のみであり、治療により回復しました[4)]。エボラウイルスの宿主は、熱帯雨林地帯に生息するオオコウモリであることが明らかにされています[5)]。

血清中のエボラウイルス 10^5PFU/mlを失活させるには、60℃22 分の加熱が必要です。感染者の血液中に 10^5PFU/mlを超える濃度を含むことはほとんどないため、安全マージンを加えて、60℃、60 分の加熱で血清中の感染性ウイルスをなくす手順が確立されました[2)]。

(2) 原因（媒介）食品

エボラウイルスが食品を介して感染したという報告は見当たりません。WHO は食品中のウイルスに関する専門家会議を 2007 年に開催し、食品媒介によるウイルス疾病について整理を行いましたが、この報告書の食品を介してヒトに感染を起こす可能性があるウイルスについてまとめた表にはエボラウイルスは記載されていません[9)]。

(3) 食中毒（感染症）の症状

自然界からヒトへの感染経路は不明です。ヒトからヒトへの伝播は血液、体液との直接接触によるものです。感染源は血液、分泌物、排泄物、唾液などの飛沫です[1)]。潜伏期は 2～21 日間で、汚染注射器を通した感染では早く発症し、

接触感染では潜伏期間が長い傾向があります。発症は突発的に起こります。発熱、頭痛が 100%にみられ、初期はインフルエンザ様症状、その後、筋肉痛、胸・腹部痛、吐血、下血を示します。死亡例の 90%以上は、消化管出血です。1977 年に英国で発生した研究所での感染事故の発症例(回復例)では、発症 9 日目から血中ウイルスが陰性となり、14 日～27 日目までの血液、尿、便、咽頭スワブも陰性でした。しかし発症後 39 日目、61 日目の精液からウイルスが分離されました。76 日以降 110 日目は陰性でした。

致死率はスーダン株で 53%、ザイール株で 88%、ブンディブギョ株で 25%です。治療法は対症療法のみで、確立された特異的な治療法は今のところありません。重症例では電解質の喪失や脱水に対する補充とともに集中治療を要します[1) 2) 3) 4)]。

(4) 予防方法

流行地域に立ち入らないことが重要です。サルなどの死体に近づくことや、肉（Bushmeat）を食べることを避ける必要があります。感染予防対策は感染者や検体と接触した人のみに対応すれば十分で、疑い患者の血液等を素手で触れないこと（手袋を必ず使用する）が重要です。空気感染はないとされていますが、飛沫感染は否定できません[2) 3)]。

2. リスクに関する科学的知見

(1) 疫学（食中毒の発生頻度・要因）

1976年にザイールで発生したエボラ出血熱の流行では全体の2次発病率は5%でしたが近親者間では 20%まで高まったと報告されています[6)]。感受性集団の特徴は、流行地域において感染したゴリラ、チンパンジー、サルなどの死体に触れたり、食用にした可能性のある者、患者の血液、分泌物、排泄物などに直接触れたりした者などが考えられます[3)]。感染菌数は、ヒトでは不明ですが、ヒト以外の霊長類ではエアロゾルを通じて 10PFU 以下で感染します[8)]。

(2) 我が国における食品の汚染実態

食品とエボラウイルスの関連を記載した情報は見当たりません。

3. 我が国及び諸外国における最新の状況等

(1) 我が国の状況

日本におけるエボラ出血熱の発生はありません[10)]。エボラ出血熱は感染症法において、一類感染症に定められており、エボラ出血熱に感染あるいは感染の疑いのあるヒトを診断した医師の届け出、サルを診断した獣医師の届け出が義務づけられており、サーベイランス対象疾患(全数把握)となっています。また、エボラ出血熱(及びマールブルグ病)対策として、「指定動物」として、サルの輸入が禁止されています(特別の理由があり厚生労働大臣及び農林水産大臣の許可を受けた場合を除きます)。また、エボラウイルスは生物テロに使用される

おそれのある病原体等であって、国民の生命及び健康に影響を与えるおそれがある感染症の病原体等の管理の強化対象の「第 1 種病原体」のひとつです。

(2) 諸外国の状況

米国 CDC(Centers for Disease Control and Prevention)は、エボラ出血熱を含むウイルス性出血熱を 2010 年より NNDSS(National Notifiabl Disease Surveillance System)の届出感染症としました。バイオテロによる感染が疑われる場合は、4 時間以内に、それ以外でも 24 時間以内に CDC に電話連絡すること、次の平日に報告書の電子的送信を行うこととしています[11)]。EU では viral haemorrhagic fevers として、届出感染症とされています[12)]。豪州では、エボラ出血熱を含むウイルス性出血熱を 2004 年より、NNDSS(National Notifiable Disease Surveillance System)による届出感染症としています[13)]。ニュージーランドでも、届出感染症となっています[14)]。

近年の主なアウトブレイクは、下記のとおりです[1)15)]。

2000 年～2001 年	ウガンダ(425 例、224 例死亡)、ガボン(124 例、69 例死亡、37 が確定診断)
2002 年	コンゴ、ガボン(11 例感染、10 例死亡)、
2003 年	コンゴ(143 例、128 例死亡)、(35 例、29 例死亡)
2004 年	スーダン(17 例、7 例死亡)、シベリアで 1 例実験室感染(針刺し事故)
2005 年	コンゴ(12 例、10 例死亡)、
2007 年	コンゴ(264 例感染、187 例死亡、26 例確定診断、コウモリが原因の可能性)
2007-2008 年	ウガンダ(149 例、37 例死亡)、
2008-2009 年	コンゴ(32 例、15 例死亡)
2009 年	ドイツの実験室で針刺し事故

4. 参考文献

1) 共通感染症ハンドブック, 日本獣医師会, p.100-101 (2004)
2) 国立感染症研究所感染症情報センター ホームページ, 感染症の話「エボラ出血熱」(2002)
http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k02_g2/k02_32/k02_32.html
3) 厚生労働省検疫所ホームページ, エボラ出血熱 (2009)
http://www.forth.go.jp/archive/tourist/kansen/12_ebola.html
4) CDC Ebola Hemorrhagic Fever Information Packet (2010)
http://www.cdc.gov/ncidod/dvrd/spb/mnpages/dispages/ebola.htm
5) 木村哲ほか編: 人獣共通感染症(改訂版), 医薬ジャーナル社, p.142-144 (2011)
6) Report of an International Commission: Ebola haemorrhagic fever in Zaire, 1976, Bull World Health Organ; 56(2): 271-293. (1978)
http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/issues/166751/

7) Emond, RTD: A case of Ebola virus infection, British Medical Journal;27:541-544 (1977)
http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1631428/pdf/brmedj00478-0011.pdf
8) カナダ保健省ホームページ: Ebola virus - Material Safety Data Sheets (2002)
http://www.phac-aspc.gc.ca/lab-bio/res/psds-ftss/index-eng.php
9) FAO/WHO 微生物学的リスク評価専門家会合(JEMRA): Viruses in food: scientific advice to support risk management activities: Microbiological Risk Assessment Series 13 (2008)
http://www.who.int/foodsafety/publications/micro/mra13/en/index.html
10) 国立感染症研究所感染症情報センター ホームページ: 感染症発生動向調査 週報
http://idsc.nih.go.jp/idwr/index.html
11) 米国 CDC ホームページ: National Notifiable Diseases Surveillance System
http://www.cdc.gov/osels/ph_surveillance/nndss/nndsshis.htm
12) 欧州 ECDC ホームページ: Health topics by disease group
http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/viral_haemorrhagic_fevers/Pages/index.aspx
13) 豪州保健省ホームページ: Communicable diseases information
http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ohp-communic-1
14) ニュージーランド保健省ホームページ: Notifiable Desiease
http://www.moh.govt.nz/moh.nsf/wpg_index/About-notifiable+diseases
15) WHO ホームページ, Global Alert and Response (GAR) - Ebola
http://www.who.int/csr/don/archive/disease/ebola_haemorrhagic_fever/en/index.html

注)上記参考文献の URL は、平成 23 年(2011 年)1 月 31 日時点で確認したものです。情報を掲載している各機関の都合により、URL や掲載内容が変更される場合がありますのでご注意下さい。

7. クリミア・コンゴウイルス

7.1 クリミア・コンゴウイルスの概要

(1) 病原体と疾病の概要

クリミア・コンゴ出血熱ウイルス（Crimean-Congo hemorrhagic fever virus、CCHF virus）は、クリミア・コンゴ出血熱の原因ウイルスである。ブニヤウイルス科ナイロウイルス属に分類され、ウイルス粒子は直径 90～100nm の球形でエンベロープがある。1944～45 年に旧ソ連のクリミア地方での流行で分離されたウイルスと、1956 年にコンゴの流行で分離されたウイルスが同一であったため、両者を統一してクリミア・コンゴ出血熱ウイルスと呼称している。流行地域はロシア南西部クリミア地方、中央アジア、中近東、東欧、アフリカなどで、異なった地域の自然環境にそれぞれ適応し生存している多種類のマダニ類が本ウイルスを媒介できること、野生動物や家畜がこのウイルスに感受性を持ち病原巣になり得ることなどから、広い範囲に分布していると考えられている。

潜伏期間は、ダニの刺咬による感染では通常 1～3 日（最大 9 日）、感染血液や組織との直接接触による場合は、通常 5～9 日（最大 13 日）である。症状は突発的な発熱、悪寒であり、初期は頭痛、筋肉痛、腰痛、関節痛がみられる。重症化すると出血傾向となり、吐血、下血、消化管出血が著明になる。腎臓、肝臓などの実質臓器の機能不全を伴う。感染者の約 20%が発症し、致死率は 15～20%である。通常、発症後 9～10 日で症状の改善がみられるが、衰弱、結膜炎、軽度の意識混濁、記憶障害が 1 ヶ月かそれ以上続く。発症中の患者、発症前の感染者の血液、体液、排泄物には高力価のウイルスが含まれており、血液では第 9 病日までウイルスが分離される。

リバビリンがクリミア・コンゴ出血熱ウイルスの増殖を抑制することが実験的に確かめられ、リバビリンによる治療経験の報告がいくつかある。しかし。リバビリンの治療効果が科学的に証明された報告はなく、現在のところ、特異的な治療法はない。輸液・輸血等の対症的治療法が主体となる。

クリミア・コンゴ出血熱ウイルスは、56℃、30 分の加熱で不活化する。

(2) 汚染の実態

クリミア・コンゴ出血熱ウイルスの感染環は、マダニーマダニの間で経卵感染で維持されている。野生，家畜哺乳動ーマダニによっても維持される。ヒトへは、感染マダニの刺咬、あるいは、感染している野生，家畜哺乳動物の組織・血液との接触で感染する。ヒトーヒト間では、血液・体液による濃厚接触により感染する。空気感染は否定されている。中間宿主は媒介昆虫のマダニ(特に *Hyalomma* 属)である。

クリミア・コンゴ出血熱ウイルスが食品を介して感染したという報告は見当たらない。WHO は食品中のウイルスに関する専門家会議を 2007 年に開催し、食品媒介によるウイルス疾病について整理を行ったが、この報告書の食品を介してヒトに感染を起こす可能性があるウイルスについてまとめた表にはクリミア・コンゴ出血熱ウイルスは記載されていない。

日本におけるクリミア・コンゴ出血熱の発生はない。

(3) リスク評価と対策

クリミア・コンゴ出血熱は、感染症法において一類感染症に定められており、クリミア・コンゴ出血熱に感染あるいは感染の疑いのあるヒトを診断した医師の届け出、サルを診断した獣医師の届け出が義務づけられており、サーベイランス対象疾患(全数把握)となっている。また、クリミア・コンゴ出血熱ウイルスは、生物テロに使用されるおそれのある病原体等であって、国民の生命及び健康に影響を与えるおそれがある感染症の病原体等の管理の強化対象の、第 1 種病原体のひとつでもある。

クリミア・コンゴ出血熱の分布は、宿主となるダニの分布と一致し、アフリカ大陸から中近東（ギリシャ、ユーゴスラビアなどの東ヨーロッパを含む)、中央アジア諸国，南部アジアに分布している。流行地では、感染源となりうる動物・家畜・ダニに接触する機会の多い職業に就いている者たちがハイリスクグループと考えられる。また、病院で患者に接する医療関係者、および介護にあたる家族などもハイリスクグループと考えられる。

感染予防には基本的バリア（ガウン、手袋、マスク等の装着）で十分である。ダニが特に活動が活発化する時期（春から秋)、ダニが多数生息する地域への渡航を控えること、屋外活動時には虫よけスプレー（DEET）を使用し、衣服や肌にダニが付いていないか確認し除去することが必要である。

7.2 情報整理シート及び文献データベース

(1) 情報整理シート

項目				引用文献
a 微生物等の名称／別名			クリミア・コンゴ出血熱ウイルス （Crimean-Congo hemorrhagic fever virus、CCHF virus）	人獣共通感染症,2011
b 概要・背景	①微生物等の概要		ブニヤウイルス科のナイロウイルス属に分類される 1 本鎖 RNA ウイルスである。 汚染した野ウサギ、鳥類、ウシ、ヒツジ、ヤギなど感染動物の血液や体液への暴露、感染ダニに噛まれることにより感染する。	共通感染症ハンドブック,2004
	②注目されるようになった経緯		1944 から 45 年にかけ旧ソ連のクリミア地方でソ連兵士間に発熱と出血を伴う感染症が流行し、200 人以上が感染した。このとき、ダニと血液からウイルスが分離された。1956 年には、コンゴで流行し、分離されたウイルスは、クリミアの流行と同一ウイルスであったため、両者を統一してクリミア・コンゴ出血熱ウイルスと呼称している。	・共通感染症ハンドブック,2004 ・人獣共通感染症,2011
	③微生物等の流行地域		ロシア南西部クリミア地方、中央アジア、中近東、東欧、アフリカ。 異なった地域の自然環境にそれぞれ適応し生存している多種類のマダニ類が本ウイルスを媒介できること、野生動物や家畜がこのウイルスに感受性を持ち、病原巣になり得るため、広い範囲に分布していると考えられている。	・厚生労働省検疫所「クリミア・コンゴ出血熱」,2009 (http://www.forth.go.jp/archive/tourist/kansen/13_crimean.html) ・人獣共通感染症,2011
	発生状況	④国内	国内での発生はみられない。 （2010 年末現在）	国立感染症研究所　感染症情報センター　最新のウイルス検出状況・集計表
		⑤海外	東ヨーロッパ（特に旧ソビエト連邦）に多く、地中海諸国、中国北西部、中央アジア、南ヨーロッパ、アフリカ、中東、インドなどにも発生が分布している。近年の主なアウトブレイクは、下記の国で発生している。 2006 年:パキスタン、ロシア 2007 年:カザフスタン、ロシア、トルコ 2008 年:アフガニスタン、ブルガリア、イラン、ロシア、スーダン、トルコ 2009 年:アルバニア、イラン、カザフスタン、タジキスタン 2010 年:アルバニア、カザフスタン、ナミビア、パキスタン、セルビア・モンテネグロ	・ CDC Crimean-Congo Hemorrhaic Fever Fact Sheet (http://www.cdc.gov/ncidod/dvrd/spb/mnpages/dispages/cchf.htm) ・WHO GAR Crimean-Congo haemorrhagic fever (http://www.who.int/csr/don/archive/disease/crimean_congo_haemorrhagic_fever/en/index.html)
c 微生物等に関する情報	①分類学的特徴		ブニヤウイルス科ナイロウイルス属 ウイルス粒子は直径 90～100nm の球形でエンベロープを有する。	・人獣共通感染症,2011 ・共通感染症ハンドブック,2004
	②生態的特徴		家畜、鳥類、野生動物、マダニに分布している。また、鳥類が感染ダニを拡散する。	共通感染症ハンドブック、2004
	③生化学的性状		ゲノムは、L（4.1～4.9×10^6ダルトン）、M（1.5～1.9×10^6ダルトン）、S（0.6～0.7×10^6ダルトン）の 3 つに分節している。ウイルス蛋白は、G1（72～84kD）、G2（30～40kDダルトン）、N（48～54kD）、L（145～200kD）の 4 種類である。	・人獣共通感染症,2011 ・共通感染症ハンドブック,2004
	④血清型		該当しない	
	⑤ファージ型		該当しない	
	⑥遺伝子型		（一種類のみで分類はない）	
	⑦病原性		ヒトに感染すると、発熱、出血などを引き起こす。家畜や野生動物は、不顕性感染で終わる。	人獣共通感染症, 2011
	⑧毒素		該当しない	

項目				引用文献
	⑨感染環		マダニ-マダニの間で経卵感染で維持。 野生，家畜哺乳動ーマダニによっても維持される。ヒトへは、感染マダニの刺咬、あるいは、感染している野生，家畜哺乳動物の組織・血液との接触で感染する。ヒトーヒト間では、血液，体液による濃厚接触により感染する。	・人獣共通感染症,2011 ・大阪市立大学医学部　市民医学講座　第 87 回ウイルス学からみた最近の新興感染症,2004 http://www.msic.med.osaka-cu.ac.jp/citilec/2004no87/03.pdf
	⑩感染源（本来の宿主・生息場所）		家畜、鳥類、野生動物	共通感染症ハンドブック,2004
	⑪中間宿主		媒介昆虫:マダニ(特に *Hyalomma* 属)	・人獣共通感染症,2011 ・西條政幸, 2004
dヒトに関する情報	①主な感染経路		汚染した野ウサギ、鳥類、ウシ、ヒツジ、ヤギなど感染動物の血液や体液への暴露、および感染ダニに噛まれることにより感染する。動物ーダニーヒト、動物ーヒト、ヒトーヒト（院内感染）が起こっているが、空気感染は否定されている。	・共通感染症ハンドブック,2004 ・国立感染症研究所　感染症情報センター: IDWR 感染症の話, 2002
	②感受性集団の特徴		CCHF の分布は，宿主となるダニの分布と一致し、アフリカ大陸から中近東（ギリシャ、ユーゴスラビアなどの東ヨーロッパを含む）、中央アジア諸国，南部アジアに分布している。特にこれらの地域の僻地で流行する。流行地では、感染源となりうる動物・家畜・ダニに接触する機会の多い羊飼い、酪農家、家畜市場や屠畜場の労働者、動物皮革加工職人などがウイルスに感染することが多く、これらの職業に就いている者たちは、ハイリスクグループと考えられる。 また、病院で患者に接する医療関係者、および介護にあたる家族などもハイリスクグループと考えられる。	・西條政幸, 2004 ・国立感染症研究所　感染症情報センター: IDWR 感染症の話, 2002
	③発症率		感染者の発症率：20%と推定されている。	国立感染症研究所　感染症情報センター: IDWR 感染症の話, 2002
	④発症菌数		不明	Health Canada Crimean-Congo hemorrhagic fevervirus MSDS (http://www.phac-aspc.gc.ca/msds-ftss/msds46e-eng.php)
	⑤二次感染の有無		有	国立感染症研究所　感染症情報センター: IDWR 感染症の話, 2002
	症状ほか	⑥潜伏期間	ダニの刺咬による感染では通常 1～3 日、最大 9 日。感染血液や組織との直接接触による場合は、通常 5～9 日、最大 13 日。	厚生労働省検疫所「クリミア・コンゴ出血熱」,2009
		⑦発症期間	回復患者は、通常発症後 9～10 日に症状の改善がみられる。しかし、衰弱、結膜炎、軽度の意識混濁、記憶障害が1ヶ月かそれ以上続く。	・厚生労働省検疫所「クリミア・コンゴ出血熱」,2009 ・WHO Fact Sheet No.208 Crimean-Congo haemorrhagic fever,2001(http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs208/en/print.html) ・ENIVID Fact sheets Viruses. Crimean/Congo VHF. 2008 (http://www.enivd.de/FS/fs_encdiseases.htm)
		⑧症状	突発的な発熱、悪寒。初期は頭痛、筋肉痛、腰痛、関節痛がみられる。重症化すると出血傾向となり、吐血、下血、消化管出血が著明。腎臓、肝臓などの実質臓器の機能不全を伴う。感染者の約 20%が発症する。	共通感染症ハンドブック,2004
		⑨排菌期間	患者、発症前の感染者の血液、体液、排泄物には高力価のウイルスが含まれている。血液では第 9 病日までウイルスが分離される。	共通感染症ハンドブック,2004
		⑩致死率	15～20%	共通感染症ハンドブック,2004

項目				引用文献
			対症療法。リバビリンが有効。	共通感染症ハンドブック,2004
		⑪治療法	リバビリンが *in vitro* で CCHF ウイルスの増殖を抑制することが確かめられ、さらに、リバビリンによる CCHF の治療経験がいくつか症例報告されている。しかし。リバビリンの CCHF に対する治療効果が科学的に証明された報告はなく、現在のところ、CCHF に対しては、特異的な治療法はないと言わざるをえない。輸液・輸血等の対症的治療法が主体となる。リバビリンは、CCHF に対する有効性は証明されていないものの、早期に投与開始されるべき薬剤と考えられる。	西條政幸, 2004
		⑫予後・後遺症	軽症例(発熱後の出血なし)では、症状は軽減し消失する。出血症状が出現した重症例では、出血症状の極期に死亡するか、あるいは発症後 15-20 日の後に回復期に入る。	人獣共通感染症,2011
			生存患者において特定の合併症が存在するかどうかに関する、感染の長期的影響については、十分な研究はなされていない。しかしながら、回復は遅い。	CDC Crimean- Congo Hemorrhaic Fever Fact Sheet
e 媒介食品に関する情報	①食品の種類		流行地において、ウイルス血症を伴う動物の組織・血液にふれること。	西條政幸, 2004
	食品中での生残性	②温度	不明(記載なし)	・国立感染症研究所 感染症情報センター: IDWR 感染症の話, 2002 ・ WHO Fact Sheet No.208 Crimean-Congo haemorrhagic fever,2001 ・ Health Canada Crimean-Congo hemorrhagic fever Virus MSDS ・食品のウイルス標準試験方検討委員会,設立の背景 (http://www.nihs.go.jp/fhm/csvdf/iinkai/haikei.htm)
		③pH	不明(記載なし)	
		④水分活性	不明(記載なし)	
	⑤殺菌条件		(食品媒介に関する記述はなし)56℃30 分の加熱に感受性がある(Health Canada MSDS)。	
	⑥検査法		(食品媒介に関する記述はなし) 国際的な、食品のウイルス標準検査法はない。	
	⑦汚染実態(国内)		不明(記載なし)	
	汚染実態(海外)	⑧EU	不明(記載なし)	
		⑨米国	不明(記載なし)	
		⑩豪州・ニュージーランド	不明(記載なし)	
		⑪我が国に影響のあるその他の地域	不明(記載なし)	
f リスク評価実績	①国内		1997 年、公衆衛生審議会伝染病予防部会基本問題検討小委員会において、感染症に関する近年の医学的知見に基づいて、各感染症の感染力、感染経路、感染した場合の重症度、予防方法及び治療方法の有効性の再評価を行った。その上で、感染症発生動向調査の実施、良質かつ適切な医療の提供、必要最小限で均衡のとれた行動制限を考える上で必要な類型化を行った。エボラ出血熱は、「感染力、罹患した場合の重篤性等に基づく総合的な観点からみた危険性が極めて高い感染症であることから、原則として疑似症患者、病原体排出患者、無症状の病原体保有者には、入院勧告又は命令に基づく感染症指定病棟(床)への入院を求めることによって発生・拡大を防止すべき感染症(4号感染症)」と評価された。	公衆衛生審議会伝染病予防部会基本問題検討小委員会「新しい時代の感染症対策について 報告書」,1997 (http://www1.mhlw.go.jp/shingi/s1208-1.html)

項目				引用文献
			感染症法では、感染力や罹患した場合の重篤性、公衆衛生上の重要性などから対象疾患を類型化している。同法では、少なくとも5年ごとに基本指針の再検討を加えることと定められている。クリミア・コンゴ出血熱は、平成11年の施行以降、一類感染症(感染力や罹患した場合の重篤性などに基づき危険性が最も高いもの)に分類されている。	感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律
	②国際機関		FAO と WHO は食品中のウイルスに関する専門家会議を 2007 年に開催し、食品媒介によるウイルス疾病について整理が行われた。食品を介してヒトに感染を起こす可能性があるウイルスについてまとめた表には、クリミア・コンゴ出血熱ウイルスの記載はない。それ以外にも報告書中の記載はなし。	FAO/WHO: Viruses in food: scientific advice to support risk management activities, 2008
	諸外国等	③EU	評価実績なし	
		④米国	CSTE(Council of State and Territorial Epidemiologists;州および準州疫学者会議)は、2010 年 1 月に、ウイルス性出血熱を 2008 年の意見報告書で示した基準に基づき、米国の感染症サーベイランスシステム(NNDSS)の迅速報告対象とすべきとの意見報告書を提出した。	CSTE position statement ・09-ID-18 ・08-EC-02 (http://www.cste.org/)
		⑤豪州・ニュージーランド	評価実績なし	
g 規格・基準設定状況	①国内		設定なし	
	②国際機関		設定なし	
	諸外国等	③EU	設定なし	
		④米国	設定なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	設定なし	
h その他のリスク管理措置	①国内		感染症法において、一類感染症(f①参照)に定められており、クリミア・コンゴ出血熱に感染あるいは感染の疑いのあるヒトを診断した医師の届け出、サルを診断した獣医師の届け出が義務づけられており、サーベイランス対象疾患(全数把握)となっている。	・感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律 ・共通感染症ハンドブック、2004
			クリミア・コンゴ出血熱は、感染症法一類感染症であることから、検疫法における「検疫感染症」となっている。	検疫法
			生物テロに使用されるおそれのある病原体等であって、国民の生命及び健康に影響を与えるおそれがある感染症の病原体等の管理の強化対象の、第 1 種病原体のひとつである。	感染症法に基づく特定病原体等の管理規制について
			クリミア・コンゴ出血熱についての特集がある。	国立感染症研究所　感染症情報センター: IDWR 感染症の話, 2002
	海外	②EU	ECDC は、viral haemorrhagic fevers として、サーベイランス対象としている。ファクトシート有。 ENDIV(European Network for Diagnostics of "Imported" Viral Diseases)において、診断ネットワークが形成されている。ファクトシート有。	・ECDC: Health topics by disease group/ Viral haemorrhagic fevers (http://www.ecdc.europa.eu/en/Pages/home.aspx) ・ENDIV: Fact sheets, Viruses. Crimean/Congo VHF (http://www.enivd.de/ENIVD_P.HTM)

項目				引用文献
		③米国	CDC は、クリミア・コンゴ出血熱を含むウイルス性出血熱を 2010 年より NNDSS (National Notifiable Disease Surveillance System)の報告対象とした。バイオテロによる感染が疑われる場合は、4 時間以内に、それ以外でも 24 時間以内に CDC に電話連絡すること、次の平日に報告書の電子的送信を行うこととしている。	CDC: National Notifiable Diseases Surveillance System (http://www.cdc.gov/osels/ph_surveillance/nndss/nndsshis.htm) CSTE Official List of Nationally Notifiable Conditions,June 2009 (http://www.cste.org/)
		④豪州・ニュージーランド	豪州では、クリミア・コンゴ出血熱を含むウイルス性出血熱を 2004 年より、NNDSS (National Notifiable Disease Surveillance System)による届出伝染病としている。ニュージーランドでも、届出対象伝染病となっている。	・Australian Government DHA (http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ohp-communic-1) ・ New Zealand Ministry of Health, Notifiable Desiease (http://www.moh.govt.nz/moh.nsf/wpg_index/About-notifiable+diseases)
	⑤国際機関		WHO は、GAR(Global Alert and Response)プログラムにより、感染症発生報告をモニターしとりまとめている。クリミア・コンゴ出血熱は、GAR のモニター対象である。	WHO(GAR) (http://www.who.int/csr/en/)
備考	出典・参照文献(総説)			
	その他		予防:ダニが特に活動が活発化する時期(春から秋)、ダニが多数生息する地域への渡航を控える。屋外活動時には虫よけスプレー(DEET)を使用し、衣服や肌にダニが付いていないか確認し除去する。	厚生労働省検疫所「クリミア・コンゴ出血熱」,2009
			予防:感染予防には基本的バリア(ガウン、手袋、マスク等の装着)で十分である。	国立感染症研究所 感染症情報センター: IDWR 感染症の話, 2002

(2) 文献データベース

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
07-0001	Australian Government DHA	Communicable diseases information	http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ohp-communic-1		2010 update	h4
07-0002	CDC	Crimean-Congo Hemorrhaic Fever Fact Sheet	http://www.cdc.gov/ncidod/dvrd/spb/mnpages/dispages/cchf.htm			b5,d12
07-0003	CDC	National Notifiable Diseases Surveillance System	http://www.cdc.gov/osels/ph_surveillance/nndss/nndsshis.htm			h4
07-0004	CSTE	Official List of Nationally Notifiable Conditions	http://www.cste.org/		2009	h4
07-0005	CSTE position statement 08-EC-02	Criteria for Inclusion of Conditions on CSTE Nationally Notifiable Condition List and for Categorization as Immediately or Routinely Notifiable	http://www.cste.org/PS/2008/2008psfinal/08-EC-02.pdf			f4
07-0006	CSTE position statement 09-ID-18	Add Viral Hemorrhagic Fever (VHF) caused by Ebola or Marburg viruses, Lassa virus, new world Arenaviruses (Guanarito, Machupo, Junin, Sabia), or Crimean-Congo hemorrhagic fever to the Nationally Notifiable Condition list.	http://www.cste.org/ps2009/09-ID-18.pdf			f4
07-0007	ECDC	Health topics by disease group/ Viral haemorrhagic fevers	http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/viral_haemorrhagic_fevers/Pages/index.aspx			h2
07-0008	ENIVD	Fact sheets, Viruses. Crimean/Congo VHF	http://www.enivd.de/FS/fs_cchf.htm		2008	d7,h2
07-0009	FAO/WHO	Viruses in Food: scientific advice to support risk management	Microbiological Risk Assessment Series 13		2008	f2
07-0010	Health Canada	Crimean-Congo hemorrhagic fever virus-Material Safety Data Sheets	http://www.phac-aspc.gc.ca/lab-bio/res/psds-ftss/crim-congo-eng.php			d4,e
07-0011	New Zealand Ministry of Health	Notifiable Desiease	http://www.moh.govt.nz/moh.nsf/wpg_index/About-notifiable+diseases		2010 update	h4

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
07-0012	WHO	Fact Sheet, Crimean-Congo haemorrhagic fever	http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs208/en/print.html	No.208	2001	d7,e
07-0013	WHO	Global Alert and Response (GAR) Crimean-Congo haemorrhagic fever	http://www.who.int/csr/don/archive/disease/crimean_congo_haemorrhagic_fever/en/index.html			b5,h5
07-0014	大阪市立大学医学部市民医学講座	第87回ウイルス学からみた最近の新興感染症	http://www.msic.med.osaka-cu.ac.jp/citilec/2004no87/03.pdf		2004	c9
07-0015	木村哲ほか編	人獣共通感染症(改訂版)	医薬ジャーナル社	120-121	2011	a,b1,b2,c1,c3,c7,c9,c11,d12
07-0016	公衆衛生審議会伝染病予防部会基本問題検討小委員会	新しい時代の感染症対策について 報告書	http://www1.mhlw.go.jp/shingi/s1208-1.html		1997	f1
07-0017	厚生労働省検疫所	クリミア・コンゴ出血熱,海外旅行者のための感染症情報 FORTH	http://www.forth.go.jp/archive/tourist/kansen/13_crimean.html		2009	d3,d7, その他
07-0018	国立感染症研究所 感染症情報センター	IDWR 感染症の話 クリミア・コンゴ出血熱	http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k02_g2/k02_31/k02_31.html	2002 年第 31 週号	2002	d1,d3,d5,e,h1,その他
07-0019	国立感染症研究所 感染症情報センター	最新のウイルス検出状況・集計表	http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/virus-j.html			b4
07-0020	西條政幸	2. クリミア・コンゴ出血熱	ウイルス	56(2): 223-228	2004	c11,d2,d11,e1
07-0021	食品のウイルス標準試験方検討委員会	,設立の背景	http://www.nihs.go.jp/fhm/csvdf/iinkai/haikei.htm			e
07-0022	日本獣医師会	共通感染症ハンドブック		130-131	2004	b1,b2,c1,c2,c3,c10,d8,d9,d10,d11,h1
07-0023		感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律(平成十年十月二日法律第百十四号)	http://law.e-gov.go.jp/htmldata/H10/H10HO114.html	法律第百十四号	1998	f1,h1
07-0024		感染症法に基づく特定病原体等の管理規制について	http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou17/03.html			h1
07-0025		検疫法(昭和二十六年六月六日法律第二百一号)	http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S26/S26HO201.html	法律第二百一号	1951	h1

7.3 ファクトシート（案）

クリミア・コンゴ出血熱（Crimean-Congo hemorrhagic）

1. クリミア・コンゴ出血熱とは

クリミア・コンゴ出血熱とはクリミア・コンゴ出血熱ウイルスを原因とする出血熱で、汚染した野ウサギ、鳥類、ウシ、ヒツジ、ヤギなど感染動物の血液や体液への暴露、および感染ダニに噛まれることにより感染します。クリミア・コンゴ出血熱は、1944 から 45 年にかけ旧ソ連のクリミア地方でソ連兵士間に発熱と出血を伴う感染症が流行し、200 人以上が感染しました。このとき、ダニと血液からウイルスが分離されました。1956 年には、コンゴで流行し分離されたウイルスは、クリミアの流行と同一ウイルスであったため、両者を統一してクリミア・コンゴ出血熱ウイルスと呼称しています。流行地域はロシア南西部クリミア地方、中央アジア、中近東、東欧、アフリカなどで、異なった地域の自然環境にそれぞれ適応し生存している多種類のマダニ類が本ウイルスを媒介できること、野生動物や家畜がこのウイルスに感受性を持ち、病原巣になり得るため、広い範囲に分布していると考えられています[1) 2)]。

(1) 原因微生物の概要

クリミア・コンゴ出血熱ウイルスはブニヤウイルス科ナイロウイルス属に分類されます。ウイルス粒子は直径 90～100nm の球形でエンベロープがあります[1) 3)]。クリミア・コンゴ出血熱ウイルスは 56℃30 分の加熱で不活化します[4)]。感染環はマダニ-マダニの間で経卵感染で維持されています。野生，家畜哺乳動ーマダニによっても維持されます。中間宿主は媒介昆虫のマダニ（特に *Hyalomma* 属）です[1) 3)]。

(2) 原因（媒介）食品

クリミア・コンゴ出血熱ウイルスが食品を介して感染したという報告は見当たりません。WHO は食品中のウイルスに関する専門家会議を 2007 年に開催し、食品媒介によるウイルス疾病について整理を行いましたが、この報告書の食品を介してヒトに感染を起こす可能性があるウイルスについてまとめた表にはクリミア・コンゴ出血熱ウイルスは記載されていません[5)]。

(3) 食中毒（感染症）の症状

汚染した野ウサギ、鳥類、ウシ、ヒツジ、ヤギなど感染動物の血液や体液への暴露、および感染ダニに噛まれることにより感染します。動物ーダニーヒト、動物ーヒト、ヒトーヒト（院内感染）が起こっていますが、空気感染は否定されています。潜伏期間はダニの刺咬による感染では通常1～3日、最大9日です。感染血液や組織との直接接触による場合は、通常5～9日、最大13日です。症状は突発的な発熱、悪寒です。初期は

頭痛、筋肉痛、腰痛、関節痛がみられます。重症化すると出血傾向となり、吐血、下血、消化管出血が著明になります。腎臓、肝臓などの実質臓器の機能不全を伴います。感染者の約20％が発症すると推定されています。通常、発症後9～10日で症状の改善がみられますが、衰弱、結膜炎、軽度の意識混濁、記憶障害が1ヶ月かそれ以上続きます。発症中の患者、発症前の感染者の血液、体液、排泄物には高力価のウイルスが含まれており、血液では第9病日までウイルスが分離されます。致死率は15～20％です[1)]。

リバビリンがクリミア・コンゴ出血熱ウイルスの増殖を抑制することが実験的に確かめられ、さらに、リバビリンによる治療経験がいくつか症例報告されています。しかし。リバビリンの治療効果が科学的に証明された報告はなく、現在のところ、特異的な治療法はありません。輸液・輸血等の対症的治療法が主体となります。リバビリンは、有効性は証明されていないものの、早期に投与開始されるべき薬剤と考えられます[6)]。軽症例(発熱後の出血なし)では、症状は軽減し消失します。出血症状が出現した重症例では、出血症状の極期に死亡するか、あるいは発症後15-20日の後に回復期に入ります[3)]

(４) 予防方法

ダニが特に活動が活発化する時期（春から秋）、ダニが多数生息する地域への渡航を控えること、屋外活動時には虫よけスプレー（DEET）を使用し、衣服や肌にダニが付いていないか確認し除去することが必要です[2)]。感染予防には基本的バリア（ガウン、手袋、マスク等の装着）で十分です[7)]。

2. リスクに関する科学的知見

(１) 疫学（食中毒の発生頻度・要因）

クリミア・コンゴ出血熱の分布は、宿主となるダニの分布と一致し、アフリカ大陸から中近東（ギリシャ、ユーゴスラビアなどの東ヨーロッパを含む）、中央アジア諸国，南部アジアに分布しています。特にこれらの地域の僻地で流行しています。流行地では、感染源となりうる動物・家畜・ダニに接触する機会の多い羊飼い、酪農家、家畜市場や屠畜場の労働者、動物皮革加工職人などがウイルスに感染することが多く、これらの職業に就いている者たちは、ハイリスクグループと考えられます。また、病院で患者に接する医療関係者、および介護にあたる家族などもハイリスクグループと考えられます[6)]。

(２) 我が国における食品の汚染実態

食品に対するクリミア・コンゴ出血熱ウイルスの汚染に関する情報は見当たりません。

3. 我が国及び諸外国における最新の状況等

(１) 我が国の状況

日本におけるクリミア・コンゴ出血熱の発生はありません[8)]。クリミア・コンゴ出血熱は

感染症法において、一類感染症に定められており、クリミア・コンゴ出血熱に感染あるいは感染の疑いのあるヒトを診断した医師の届け出、サルを診断した獣医師の届け出が義務づけられており、サーベイランス対象疾患(全数把握)となっています。また、クリミア・コンゴ出血熱は、生物テロに使用されるおそれのある病原体等であって、国民の生命及び健康に影響を与えるおそれがある感染症の病原体等の管理の強化対象の、第 1 種病原体のひとつです。

(2) 諸外国の状況

WHO は、GAR(Global Alert and Response)プログラムにより、感染症発生報告をモニターしとりまとめています。クリミア・コンゴ出血熱は、GAR のモニター対象です [9)]。米国 CDC(Centers for Disease Control and Prevention)は、クリミア・コンゴ出血熱を含むウイルス性出血熱を 2010 年より NNDSS(National Notifiable Disease Surveillance System)の報告対象としました。バイオテロによる感染が疑われる場合は、4 時間以内に、それ以外でも 24 時間以内に CDC に電話連絡すること、次の平日に報告書の電子的送信を行うこととしています [10)]。欧州 ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control)は、viral haemorrhagic fevers として、サーベイランス対象としています [11)]。豪州では、クリミア・コンゴ出血熱を含むウイルス性出血熱を 2004 年より、NNDSS(National Notifiable Disease Surveillance System)による届出感染症としています[12)]。ニュージーランドでも、届出対象感染症となっています。

近年の主なアウトブレイクは、下記の国で発生しています。

2006 年　パキスタン、ロシア
2007 年　カザフスタン、ロシア、トルコ
2008 年　アフガニスタン、ブルガリア、イラン、ロシア、スーダン、トルコ
2009 年　アルバニア、イラン、カザフスタン、タジキスタン
2010 年　アルバニア、カザフスタン、ナミビア、パキスタン、セルビア・モンテネグロ

4. 参考文献

1) 共通感染症ハンドブック, 日本獣医師会, p.130-131 (2004)
2) 厚生労働省検疫所ホームページ, クリミア・コンゴ出血熱 (2009)
http://www.forth.go.jp/archive/tourist/kansen/13_crimean.html
3) 木村哲ほか編: 人獣共通感染症(改訂版), 医薬ジャーナル社, p.120-121 (2011)
4) カナダ保健省ホームページ, Crimean Congo hemorrhagic fever - Material Safety Data Sheets (2002)
http://www.phac-aspc.gc.ca/lab-bio/res/psds-ftss/index-eng.php
5) FAO/WHO 微生物学的リスク評価専門家会合(JEMRA): Viruses in food: scientific advice to support risk management activities: Microbiological Risk Assessment Series 13 (2008)
http://www.who.int/foodsafety/publications/micro/mra13/en/index.html

6) 西條政幸: 2. クリミア・コンゴ出血熱, ウイルス; 56(2): 223-228 (2004)
7) 国立感染症研究所感染症情報センターホームページ 感染症の話 クリミア・コンゴ出血熱 (2002)
http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k02_g2/k02_31/k02_31.html
8) 国立感染症研究所感染症情報センターホームページ: 感染症発生動向調査 週報
http://idsc.nih.go.jp/idwr/index.html
9) WHO ホームページ, Global Alert and Response (GAR) - Crimean-Congo haemorrhagic fever
http://www.who.int/csr/disease/crimean_congoHF/en/index.html
10) 米国 CDC ホームページ, National Notifiable Diseases Surveillance System
http://www.cdc.gov/osels/ph_surveillance/nndss/nndsshis.htm
11) 欧州 ECDC ホームページ: Health topics by disease group
http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/Pages/health_topics_disease_group.aspx
12) 豪州保健省ホームページ: Communicable diseases information
http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ohp-communic-1
13) ニュージーランド保健省ホームページ: Notifiable Desiease
http://www.moh.govt.nz/moh.nsf/wpg_index/About-notifiable+diseases

注)上記参考文献の URL は、平成 23 年(2011 年)1 月 31 日時点で確認したものです。情報を掲載している各機関の都合により、URL や掲載内容が変更される場合がありますのでご注意下さい。

8. コレラ

8.1 コレラの概要

(1) 病原体と疾病の概要

コレラ菌はコレラの原因菌であり、好塩菌のビブリオ属に分類される。芽胞がなく湾曲した菌体に1本の鞭毛がある桿菌であり、運動性がある。コレラ菌はO抗原の違いにより190種の血清型に分類されるが、コレラ毒素を産生するO1およびO139の血清型のコレラ菌がコレラを引き起こす。O1は溶血性などの生物学的性状の違いから古典型とエルトール型に分類され、菌体表層抗原性の違いで小川、稲葉、彦島の亜型に分けられる。コレラ菌の外毒素としては、コレラ毒素、タイトジャンクション弛緩毒素、副毒素が知られているが、その他にエルトール型ではヘモリシン（溶血毒）、耐熱性エンテロトキシンが知られている。

コレラは、ガンジス川流域での風土病であったが、19世紀に入り世界各地へ広がり6回にわたって世界的な流行をした。この時原因となったコレラ菌が古典型（アジア型）である。1961年、インドネシアのスラウェシ島（セレベス島）に限局して発生していたコレラ菌により第7次世界的流行が起こった。この流行はこれまでの古典型のコレラ菌とは異なる性質を持ったエルトール型コレラ菌によるもので、その流行は世界中に拡大し現在も続いている。1992年にインドで古典型やエルトール型とは異なる血清型をもつコレラ菌によるコレラが発生した。このコレラ菌がO139コレラ菌である。

コレラの主症状は、痛みを伴わない激しい水様性の下痢である。軽症の場合は軟便で便量は1日1リットル以下であるが、重症では米のとぎ汁様の水様便を1日数～十リットル排出し、大量の水分と電解質の喪失により脱水やアシドーシスに陥り意識レベルの低下が急速に進行する。エルトール型のコレラでは比較的症状が軽い。潜伏期間は通常1日前後で、長くて5日である。

世界保健機構（WHO）では、毎年およそ300～500万人の患者が発生し、10～12万人が死亡していると試算している。しかし、2009年にWHOに報告されたコレラの患者数は　約22万人である。2009年にWHOに報告されたデータでは、致死率は2.24%であったが、ハイリスク地域に居住する集団での致死率は30%以上であった。

治療には、水分および電解質の喪失を補給するための輸液が必要である。抗菌剤による治療は、下痢やコレラ菌の排菌期間を短縮するのに効果的である。脱水症状の治療に成功すれば後遺症を残すことなく完治する。

(2) 汚染の実態

コレラはコレラ菌に汚染された食品（魚介類）や食品を経口摂取して感染する。また、患者および保菌者の糞便・吐物も感染源になる。ビブリオ属菌は好塩菌で河川の河口付近の汽水域に多く検出される。環境中のキチン質の殻を持つプランクトン等が宿主と考えられている。

(3) リスク評価と対策

1976年以前の日本のコレラはコレラ常在地からの帰国者によるものであったが、1977年以降は海外渡航暦のない人々にも見られるようになった。

ボランティア実験により、感染菌量は10^{10}個であることが報告されている。胃酸による

防御機構が働いているため、胃切除患者で易感染性になることが知られている。感染者のうち 75%は無症状であり、20%に軽度または中等度の下痢が発症し、5%に重度の臨床症状が発現する。

コレラは感染症法において三類感染症となっている。このため、コレラまたは病原体保有者であると診断した医師は、最寄りの保健所長を経由して都道府県知事に届出をする必要がある。都道府県知事は患者などに対し健康診断などの勧告をおこなうことができる。食品衛生法では食中毒が疑われる場合は、24 時間以内に最寄りの保健所に届け出ることが義務付けられており、コレラ菌は食中毒の起因菌のひとつに挙げられている。

国内発生例では胃切除患者の感染が多く、原因食品も明らかでないことが多いため、胃切除の既往のある下痢症患者はコレラ菌感染の疑いを持つ必要がある。WHO は、コレラ流行のない地域でも半年以内に流行が起こるリスクの高い地域に対しては、コレラ毒素の B サブユニットを混ぜた全菌体不活化ワクチンの経口投与を推奨している。

予防対策としては、上水道の塩素処理、上下水道の整備、患者の早期発見と治療、輸入食品の監視、コレラ流行地域の旅行においては魚介類の生食をしないことなどの対策が必要である。

8.2 情報整理シート及び文献データベース

(1) 情報整理シート

項目				引用文献
a 微生物等の名称／別名			コレラ菌（*Vibrio cholerae*）	食中毒予防必携,2007
b 概要・背景	①微生物等の概要		1960 年頃まで流行したコレラと、現在流行しているものとは性質が異なる。かつてのコレラ菌は、アジア型（古典型）コレラと呼ばれ、大流行を幾度となく繰り返した。現在のコレラは、主にエルトール型コレラと呼ばれるもので、1961 年頃からアジア地域で発生し、感染力が強いためにアジア型コレラに変わって世界中に広がったものである。ただし、アジア型コレラに比べて病原性が弱く、死亡率も低い。 O抗原の違いにより、約 190 種類の血清型に分類されるが、コレラ毒素を保有する O1 血清型とO139 血清型が、コレラを引き起こす。	食中毒予防必携,2007
	②注目されるようになった経緯		1854 年に、イタリアの Pacini がコレラ患者の便中に菌が存在することを始めて報告した。コレラ菌は、1884 年、インドのカルカッタの流行で初めて分離同定され、以降、コレラ菌による 7 回の世界的流行が記録されている。	食中毒予防必携,2007
			ガンジス川流域での風土病であったコレラは 19 世紀初めに世界各地へ広がり、数回にわたって世界的流行を起こした。しかし、その後このアジア型コレラ（古典型コレラ）の世界的流行はみられなくなった。他方、1961 年頃からインドネシアのセルベス島に起源を発するコレラは近隣諸国へと蔓延し、タイ、バングラディシュ、インドへと拡がった。これがコレラの第七次世界流行であり、エルトールコレラのはじまりである。それ以降の流行は、従来のアジア型コレラ菌とは異なり、溶血性を示すエルトールコレラ菌によるものであり、その後東南アジア全域、中近東、アフリカ、欧米さらに中南米へと拡大し、その発生はいまだ継続している。	獣医公衆衛生学, 2005
	③微生物等の流行地域		熱帯、亜熱帯の開発途上国	感染症の診断・治療ガイドライン 2004
	発生状況	④国内	2006 年:45 件,2007 年:13 件,2008 年:45 件,2009 年:16 件,2010 年:11 件	国立感染症研究所、感染症情報センター,IDWR 感染症発生動向調査 週報（http://idsc.nih.go.jp/idwr/ydata/report-Ja.html）
			2006 年:事件数 0 件(患者数 0)、2007 年：0 件(0)、2008 年：3 件（37 名）、2009 年：0 件（0 名）、2010 年：0 件(0 名）	厚生労働省 食中毒統計資料 http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/04.html
			地方衛生研究所で行われている下痢原性病原菌の病原体調査による、コレラ菌の検出状況を以下に示す。 2006 年:23 件,2007 年:6 件,2008 年:24 件,2009 年:7 件,2010 年:0 件	国立感染症研究所 感染症情報センター IASR 最新の細菌検出状況・集計表 (http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/bacteria-j.html)
			1976 年以前の日本のコレラはコレラ常在地からの帰国者によるものであったが、1977 年以降は海外渡航暦のない人々にも見られるようになった。国内での主な集団発生事例としては、1977 年の和歌山県（患者 41 名、保菌者 58 名）、1978 年東京都結婚式場のロブスターによる感染（患者と保菌者合わせて 49 名）がある。1995 年には、インドネシアのバリ島観光ツアーの集団発生（患者 296 名）が報告されている。	獣医公衆衛生学, 2005

項目				引用文献
			(集団発生事例)1995 年 バリ島への観光ツアーの帰国者の間にエルトール小川型によるコレラ患者が発生し、2～12 月までに患者 278 名、保菌者 18 名に達した。このバリ島帰国者コレラは、1995 年の全コレラ罹患者の 80%を占めた。	食中毒予防必携,2007
		⑤海外	毎年およそ 300-500 万人の患者が発生し、10-12 万人が死亡していると試算されている。	WHO: Factsheets Cholera, 2010 (http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs107/en/index.html)
			2009 年に WHO に報告されたコレラ患者数は 2008 年と比較して 16%増加し、45 カ国から死亡 4,946 人を含む合計 221,226 人が報告された。ただし、中央・東南アジアの広い範囲とアフリカの一部における急性水様性下痢の推定患者 50～70 万人は、この年間患者数に含まれていない。	・WHO: Weekly Epidemiological Record, Cholera, 2009, 30 July 2010, vol. 85, 31 (pp 293-308)(http://www.who.int/wer/2010/wer8531/en/index.html) ・国立医薬品食品衛生研究所 食品安全情報(微生物)No. 19 / 2010(2010. 09.08)
			WHO に報告されたコレラ患者数 2005 年:131,943, 2006 年:236,896, 2007 年:177,193, 2008 年:190,130, 2009 年:221,226	WHO,Cholera,2009
			米国 CDC のサーベイランスデータ 2006 年 9 例、2007 年 7 例、2008 年 5 例、2009 年 10 例、2010 年 8 例。 (2010 年データは、2011 年 1 月時点の暫定的なもの)	CDC Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR) (http://www.cdc.gov/mmwr/mmwr_wk/wk_cvol.html)
c 微生物等に関する情報	①分類学的特徴		ビブリオ属。桿菌。 無芽胞、運動性。菌体は湾曲し単毛性の鞭毛を保有。	食中毒予防必携,2007
	②生態的特徴		ビブリオ属菌は好塩菌で河川の河口付近の汽水域に多く検出される。環境中のキチン質の殻を持つプランクトン等が宿主と考えられている。	食中毒予防必携,2007
	③生化学的性状		グラム陰性通性嫌気性。 生物学的性状の違い(ヒツジ赤血球の溶血性、ポリミキシン感受性、VP 反応性、ファージ IV・V に対する感受性)により、エルトール型とアジア型(古典型)とに分類される。	食中毒予防必携,2007
	④血清型		O抗原の違いにより、約 190 種類の血清型に分類されるが、コレラ毒素を保有するのは、主にO1 とO139 である。O1 コレラ菌は、さらに菌体表層抗原性の違いで、小川、稲葉、彦島の 3 血清亜型に分けられる。	食中毒予防必携,2007
	⑤ファージ型		-	
	⑥遺伝子型		-	
	⑫その他の分類型		生物学的性状によってアジア型(古典型)とエルトール型の 2 つに分類されている。	感染症の診断・治療ガイドライン 2004
	⑦病原性		コレラ菌が産生するコレラ毒素により、水溶性下痢が引き起こされる。	感染症の診断・治療ガイドライン 2004
	⑧毒素		外毒素としてはコレラ毒素、タイトジャンクション弛緩毒素(ZOT)、副毒素(ace)が知られ、これらは CTXφファージにコードされ、このファージを保有するコレラ菌のみから分泌される。その他エルトール型で見つかったヘモリシン(溶血毒)や毒素原性大腸菌の ST (heat-stable enterotoxin)と相同性を持つ耐熱性エンテロトキシンが知られている。	食中毒予防必携,2007
	⑨感染環		-	
	⑩感染源(本来の宿主・生息場所)		汽水、海水、主たる感受性動物はヒト	澤辺智雄, 2010
	⑪中間宿主		-	
dヒトに関する情報	①主な感染経路		コレラ菌に汚染された飲食物を経口摂取して感染する。患者および保菌者の糞便・吐物も感染源となり得る。	感染症の診断・治療ガイドライン 2004

項目				引用文献
	②感受性集団の特徴		先進国の患者発生報告の大部分は、発展途上国への旅行者、あるいは発展途上国から持ち込まれた飲食物によって感染した者。	横浜市感染症情報センター,コレラについて, 2007 (http://www.city.yokohama.jp/me/kenkou/eiken/idsc/disease/cholera1.html)
			免疫力の低い者(例えば、栄養不良の小児、HIV 陽性者)は、感染した場合の致死リスクが高い。	WHO: Factsheets Cholera, 2010
			すべてのヒト、特に免疫不全、胃酸減少者、栄養失調	HACCP システム実施のための資料集,2007
			自然の感染、実験的な感染の両方において、血液型 O 型が、重症コレラのリスクが高いことが示されている。	Kaper,1995
	③発症率		感染者のうち 75%は無症状であり、20%に軽度または中等度の下痢が発症し、5%に重度の臨床症状が発現する。	WHO: Factsheets Cholera, 2010
	④発症菌数		感染菌量:10^{10}個。胃酸による防御機構が働いているため、胃切除患者で易感染性になることが知られている。	食中毒予防必携, 2007
			10^6	HACCP システム実施のための資料集, 2007
			菌を緩衝化した生理食塩水(pH7.2)とともに摂取する場合、健康な北米人に下痢が発症するには、10^{11}のCFUが必要。2gの重炭酸ナトリウムで予め胃内を中和させていると、10^6で 90%に発症する。魚や米とともに 10^6の菌を摂取すると高い確率(100%)で発症する。	Kaper,1995
			10^6～10^{11}(健常人による経口摂取)、胃内の酸性度により変動あり。	Health Canada: MSDS,Vibrio cholerae, serogroup O1, serogoup O139, 2001 (http://www.phac-aspc.gc.ca/msds-ftss/msds164e-eng.php)
	⑤二次感染の有無		有	感染症の診断・治療ガイドライン 2004
	症状ほか	⑥潜伏期間	通常 1 日前後、長くて 5 日。	食中毒予防必携,2007
			12-72 時間	NZFSA: Microbial Pathogen Data Sheets, Vibrio cholerae (http://www.foodsafety.govt.nz/elibrary/industry/Vibrio_Cholerae-Science_Research.pdf)
		⑦発症期間	健康で栄養状態がよく、水分と電解質が補給された者は、1-6 日で回復する。	Microorganisms in Foods 5,1996
			数日間	HACCP システム実施のための資料集,2007
			通常 4-10 日間で治癒する	食品衛生学,2003
		⑧症状	痛みを伴わない激しい水様性の下痢。軽症の場合は軟便で 1 日 1 リットル以下であるが、重症では米のとぎ汁様の水様便を 1 日数～十リットル排出する。大量の水分と電解質の喪失により、脱水、アシドーシスに陥り意識レベルの低下が休息に進行する。 エルトール型の場合、症状は比較的軽い。	食中毒予防必携,2005
		⑨排菌期間	感染後 7-14 日間は、糞便より排菌される。	WHO Factsheets Cholera,2010
			症状がなくなった後も、抗生物質によって治療されなかった患者は、1-2 週間の間排菌を続ける。非常にまれに(<<1%)、それより長く排菌する患者もいる。	Kaper,1995
		⑩致死率	2009 年に世界保健機関(WHO)に報告されたコレラ患者数では、致死率は 2.24%であった。ハイリスク地域に居住する集団の致死率は 30%以上であった。	・WHO Weekly Epidemiological Record, Cholera, 2009, 30 July 2010, vol. 85, 31 ・国立医薬品食品衛生研究所食品安全情報(微生物)No. 19 / 2010(2010. 09.08)
			<1%	HACCP システム実施のための資料集,2007

項目				引用文献
		⑪治療法	水分・電解質の補充。抗生物質投与は、下痢の早期改善と排菌期間の短縮に効果がある。	感染症の診断・治療ガイドライン 2004
		⑫予後・後遺症	脱水症状の治療に成功すれば、後遺症を残すことなく完治する。	感染症の診断・治療ガイドライン 2004
e 媒介食品に関する情報	①食品の種類		コレラ菌で汚染された水や食品。	食中毒予防必携,2007
			海産物(特に貝類)、水	HACCP システム実施のための資料集,2007
	食品中での生残性	②温度	コレラ菌の発育温度は、10-43℃で、至適温度は 37℃である。	Microorganisms in Foods 5,1996
			調理食品では、5-10℃で 2-5 日生存、生の食品では、5-10℃で 4-9 日生存。	Microorganisms in Foods 5,1996
		③pH	コレラ菌は酸に感受性が高く、pH<4.5 の多くの食品や飲料において、室温(25-30℃)かそれ以上で一般に 12 時間以下。	Microorganisms in Foods 5,1996
			コレラ菌の発育 pH は 5.0-9.6 で、至適 pH は 7.6 である。	Microorganisms in Foods 5,1996
		④水分活性	コレラ菌の発育水分活性は、0.970-0.998 で、至適水分活性は 0.984 である。	Microorganisms in Foods 5,1996
	⑤殺菌条件		48℃以上。 60℃における D 値 2.65 分。	Microorganisms in Foods 5,1996
	⑥検査法		選択培地である TCBS 寒天培地で、ショ糖分解の半透明の黄色いコロニーを形成する。疑わしいコロニーに診断用血清を用いて O1 もしくは O139 で凝集するか確認すると同時に、二次培養として TSI、SIM、リジン脱炭酸、シモンズクエン酸培地などで性状を確認する。分離したコレラ菌のコレラ毒素産生性は、コレラ毒素を直接検出する逆受身ラテックス凝集法や bead-ELISA 法のキットが市販されており、これらを用いて確認する。	食中毒予防必携,2007
	⑦汚染実態(国内)		インドネシア産ロブスター、インド産エビ等からコレラ菌(Vibrio cholera)が検出されたことがある。	横浜市感染症情報センター,コレラについて,2007
			1977 年から 1987 年にかけて我が国に輸入された魚介類からコレラ毒素産生性コレラ菌(O1 型)の分離が報告されている。	Minami, 1991[APPLIED AND ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY, Aug. 1991, p. 2152-2157]
			北海道内において 1993 年7月、1994 年 1 月に入手した市販輸入冷凍魚介類について病原性細菌の汚染状況を調査したが、病原性細菌はいずれの試料からも検出されなかった。	砂川紘之,1994[北海道内における市販輸入冷凍魚介類の病原性細菌による汚染の実態]
	汚染実態(海外)	⑧EU	(上水道で水の塩素処理が行われている先進国ではコレラ患者発生の報告は少ない。)	横浜市感染症情報センター,コレラについて,2007
		⑨米国	(上水道で水の塩素処理が行われている先進国ではコレラ患者発生の報告は少ない。)	横浜市感染症情報センター,コレラについて,2007
		⑩豪州・ニュージーランド	(上水道で水の塩素処理が行われている先進国ではコレラ患者発生の報告は少ない。)	横浜市感染症情報センター,コレラについて,2007
		⑪我が国に影響のあるその他の地域	マレーシアでは、1998 年から 1999 年にかけて、サラワク州やサバ州を中心にコレラが多発した。この時期に研究者らがマレーシア各地で購入した市販魚介類(エビ・カニ・二枚貝)から、コレラ毒素産生性コレラ菌(O1 型、O139 型、および rough 型)が分離された。	Chien-Hsien Chen,2004 [APPLIED AND ENVIRON-MENTAL MICROBIOLOGY, Apr. 2004, p. 1964-1972 Vol. 70, No. 4]

項目				引用文献
fリスク評価実績	①国内		1997 年、公衆衛生審議会伝染病予防部会基本問題検討本小委員会において、感染症に関する近年の医学的知見に基づいて、各感染症の感染力、感染経路、感染した場合の重症度、予防方法及び治療方法の有効性の再評価を行った。その上で、感染症発生動向調査の実施、良質かつ適切な医療の提供、必要最小限で均衡のとれた行動制限を考える上で必要な類型化を行った。コレラは、「感染力、罹患した場合の重篤性等に基づく総合的な観点からみた危険性が高い感染症であることから、状況に応じて入院勧告または命令に基づく感染症指定病棟(床)への入院を求めることによって発生・拡大を防止すべき感染症（3号感染症）」と評価された。	公衆衛生審議会伝染病予防部会基本問題検討小委員会「新しい時代の感染症対策について 報告書」,1997 (http://www1.mhlw.go.jp/shingi/s1208-1.html)
	②国際機関		FAO/WHO 合同微生物学的リスク評価専門家会議(JEMRA)において、国際貿易における温水エビ中のコレラ菌に関するリスクアセスメントが行われた。 輸入国の検査では温水飼育のエビからコレラ菌が検出される割合は 0.01%程度とされている。	FAO/WHO : Risk assessment of choleragenic Vibrio cholerae O1 and O139 in warm-water shrimp in international trade, Microbiological Risk Assessment Series 9, 2005
	諸外国等	③EU	評価実績なし	
		④米国	評価実績なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	評価実績なし	
g 規格・基準設定状況	①国内		設定なし	
	②国際機関		設定なし	
	諸外国等	③EU	設定なし	
		④米国	設定なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	設定なし	
h その他のリスク管理措置	①国内		コレラは、感染症法において 2 類感染症に定められていたが、平成 19 年 6 月の改正により、3 類に変更された。コレラ、もしくは病原体保有者であると診断した医師は、直ちに最寄りの保健所長を経由して都道府県知事に届け出なくてはいけない。都道府県知事は、健康診断の勧告などができる。	感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律（平成十年十月二日法律第百十四号）
			コレラは、感染症法における平成 19 年 6 月の改正にともない、検疫法における検疫対象から除外された。	検疫法（昭和二十六年六月六日法律第二百一号）
			1999 年 12 月～食品衛生法においても「病因物質」の中に加えられた。	感染症予防必携,2007
			食中毒が疑われる場合は、24 時間以内に最寄りの保健所に届け出る。 食品の飲食に起因するコレラが発生した場合には食品衛生法に基づいて被害の拡大防止・原因の究明が行われる。	食品衛生法（昭和二十二年十二月二十四日法律第二百三十三号）
	海外	②EU	ECDC は、コレラをサーベイランス対象としている。ファクトシート有(Factsheet for the general public)。	・Commission Decision of 2 April 2009 (2009/312/EC) ・Annual epidemiological report on communicable diseases in Europe 2010 ・ECDC Health Topics, Cholera,(http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/leptospirosis/ Pages/index.aspx)

項目				引用文献
		③米国	法に基づく届出伝染病(nationally notifiable infectious disease)となっており、確定症例について次回報告時(通常7日以内)に電子的な報告を求めている。HP での詳しい解説があり、Yellow Book(旅行者用の健康リスク解説書)にも取り上げられている。	・CDC NNDSS (http://www.cdc.gov/osels/ph_surveillance/nndss/nndsshis.htm) ・CDC Cholera (http://www.cdc.gov/cholera/) ・CDC Yellow Book (http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2010/chapter-5/cholera.aspx)
		④豪州・ニュージーランド	豪州では、コレラを NNDSS (National Notifiable Disease Surveillance System)による届出伝染病としている。複数の州においてファクトシートが作成されている。ニュージーランドでも、届出対象伝染病となっている。ファクトシート(Microbial Pathogen Data Sheets)有。	・Australian Government DHA, CDNA(http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ohp-communic-1) ・New Zealand Ministry of Health, Notifiable Diseases (http://www.moh.govt.nz/moh.nsf/wpg_index/About-notifiable+diseases)
備考	出典・参照文献(総説)			
	その他		従来の全菌体不活化コレラワクチンの非経口投与は投与後 6 ヶ月で予防効果は 50%程度しかないので、流行地域への入国の際にコレラワクチンの摂取義務は要求されなくなっている。新型のワクチンとして WHO はコレラ流行のない地域でも半年以内に流行が起こるリスクの高い地域に対しては、コレラ毒素の B サブユニットを混ぜた全菌体不活化ワクチンの経口投与を推奨している。 国内発生例では胃切除患者の感染が多く、原因食品も明らかでないことが多いため、胃切除の既往のある下痢症患者はコレラ菌感染の疑いを持つ必要がある。	食中毒予防必携,2007
			予防方法:上水道の塩素処理、上下水道の整備、患者の早期発見と治療、輸入食品の監視、コレラ流行地域の旅行においては魚介類の生食しないことなどの対策が必要である。	獣医公衆衛生学, 2005

(2) 文献データベース

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
08-0001	Australian Government DHA	Communicable diseases information	http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ohp-communic-1			h4
08-0002	CDC	Cholera	http://www.cdc.gov/cholera/			h3
08-0003	CDC	National Notifiable Diseases Surveillance System (NNDSS)	http://www.cdc.gov/osels/ph_surveillance/nndss/nndsshis.htm			h3
08-0004	CDC	Yellow Book	http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2010/chapter-5/cholera.aspx			h3
08-0005	CDC	Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)	http://www.cdc.gov/mmwr/mmwr_wk/wk_cvol.html			b5
08-0006	Chien-Hsien Chen	Phenotypic and Genotypic Characteristics and Epidemiological Significance of ctx+ Strains of Vibrio cholerae Isolated from Seafood in Malaysia	APPLIED AND ENVIRON-MENTAL MICROBIOLOGY	70(4): 1964-1972	2004	e11
08-0007	ECDC	Annual epidemiological report on communicable diseases in Europe	http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Pages/Publications.aspx		2010	h2
08-0008	ECDC	Health Topics, Cholera	http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/leptospirosis/Pages/index.aspx			h2
08-0009	EU	Commission Decision of 2 April 2009 (2009/312/EC)	http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:091:0027:0030:EN:PDF			h2
08-0010	FAO/WHO	Vibrio cholerae O1 and O139 in warm-water shrimp in international trade	Microbiological Risk Assessment Series 9		2005	f2
08-0011	Health Canada	MSDS, Vibrio cholerae, serogroup O1, serogoup O139	http://www.phac-aspc.gc.ca/msds-ftss/msds164e-eng.php		2001	d4
08-0012	International Commission on Microbiological Specifications of Foods (ICMSF)	Microorganisms in Foods 5	Springer	414-425	1996	d7,e2,e3,e4,e5

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
08-0013	Kaper	Cholera	CLINICAL MICROBIOLOGY REVIEWS	48-86	1995	d2,d4,d9
08-0014	Minami	Cholera Enterotoxin Production in Vibrio cholerae 01 Strains Isolated from the Environment and from Humans in Japan	APPLIED AND ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY	2152-2157	1991	e7
08-0015	New Zealand FSA	Microbial Pathogen Data Sheets, Vibrio cholerae	http://www.foodsafety.govt.nz/elibrary/industry/Vibrio_Cholerae-Science_Research.pdf			d6
08-0016	New Zealand Ministry of Health	Notifiable Diseases	http://www.moh.govt.nz/moh.nsf/wpg_index/About-notifiable+diseases			h4
08-0017	WHO	Factsheets Cholera	http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs107/en/index.html		2010	b5,d2,d3,d9
08-0018	WHO	Weekly Epidemiological Record, Cholera, 2009	http://www.who.int/wer/2010/wer8531/en/index.html	85(31): 293-308	2010	b5,d10
08-0019	市川富夫	食品衛生学	化学同人	76	2003	d7,h1
08-0020	公衆衛生審議会伝染病予防部会基本問題検討小委員会	新しい時代の感染症対策について 報告書	http://www1.mhlw.go.jp/shingi/s1208-1.html		1997	f1
08-0021	厚生労働省	食中毒統計資料	http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/04.html			b4
08-0022	小久保彌太郎	HACCP システム実施のための資料集[平成 19 年改訂版]	日本食品衛生協会	40	2007	d2,d4,d7,d10,e1
08-0023	国立医薬品食品衛生研究所	食品安全情報(微生物)	http://www.nihs.go.jp/hse/food-info/fooinfonews/2010/foodinfo201019m.pdf	No. 19	2010	b5,d10
08-0024	国立感染症研究所 感染症情報センター	IDWR 感染症発生動向調査 週報	http://idsc.nih.go.jp/idwr/ydata/report-Ja.html			b4
08-0025	国立感染症研究所 感染症情報センター	IASR 最新の細菌検出状況・集計表	http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/bacteria-j.html			b4
08-0026	澤辺智雄	ビブリオの多様性と進化	日本細菌学会誌	65(3),333-342,	2010	c10

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
08-0027	砂川紘之	北海道内における市販輸入冷凍魚介類の病原性細菌による汚染の実態	道衛研所報	第 44 集: 51-54	1994	e7
08-0028	高島 郁夫	獣医公衆衛生学第三版	文永堂出版	第三版	2005	B2,b4
08-0029	高島 郁夫	獣医公衆衛生学第三版	文永堂出版	第三版	2005	b4
08-0030	日本医師会	感染症の診断・治療ガイドライン2004	日本医師会	84-87	2004	b3,c7,c12,d1,d5,d11,d12
08-0031	横浜市感染症情報センター	コレラについて	http://www.city.yokohama.jp/me/kenkou/eiken/idsc/disease/cholera1.html		2007	d2,e7,e8,e9,e10
08-0032	渡邊治雄ほか編	食中毒予防必携	日本食品衛生協会	182-186	2007	a,b1,b2,b4,c1,c2,c3,c4,c8,d4,d6,d8,e1,e6,f1
08-0033		感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律(平成十年十月二日法律第百十四号)				h1
08-0034		検疫法(昭和二十六年六月六日法律第二百一号)				h1
08-0035		食品衛生法(昭和二十二年十二月二十四日法律第二百三十三号)				h1

8.3 ファクトシート（案）

コレラ

1. コレラとは

コレラはコレラ菌（*Vibrio cholerae*）を原因とする経口感染症で、痛みを伴わない激しい水様性の下痢を主症状とします。コレラはインドのガンジス川デルタ地帯に風土病として常在していましたが、19 世紀に入り世界各地へ広がり６回にわたって世界的な流行をしました。この時原因となったコレラ菌は古典型（アジア型）と呼ばれています。1961 年、インドネシアのスラウェシ島（セレベス島）に限局して発生していたコレラ菌により第７次世界的流行が起こりました。この流行はこれまでの古典型のコレラ菌とは異なる性質を持ったエルトール型コレラ菌によるもので、その流行は世界中に拡大し現在も続いています。1992 年インドで古典型やエルトール型とは異なる血清型をもつコレラ菌によるコレラが発生しました。このコレラ菌は 0139 コレラ菌とよばれています[1)]。

(1) 原因微生物の概要

コレラ菌は運動性がありその形態は芽胞がなく湾曲した菌体に１本の鞭毛がある桿菌です。河口付近の汽水域で多く検出される好塩菌のビブリオ属に分類されます。コレラ菌は０抗原の違いにより 190 種の血清型に分類されますが、コレラ毒素を産生する 01 および 0139 の血清型のコレラ菌がコレラを引き起こします。01 は溶血性などの生物学的性状の違いから古典型とエルトール型に分類され、菌体表層抗原性の違いで小川、稲葉、彦島の亜型に分けられます。コレラ菌の外毒素としては、コレラ毒素、タイトジャンクション弛緩毒素、副毒素が知られていますが、その他にエルトール型ではヘモリシン（溶血毒）、耐熱性エンテロトキシンが知られています[1)]。

(2) 原因（媒介）食品

コレラはコレラ菌に汚染された食品（魚介類）や食品を経口摂取して感染します[1) 2)]。また、患者および保菌者の糞便・吐物も感染源になります[2)]。

(3) 食中毒（感染症）の症状

コレラの潜伏期間は通常1日前後で、長くて 5 日です。症状は痛みを伴わない激しい水様性の下痢で、軽症の場合は軟便で便の量は1日1リットル以下です。重症では米のとぎ汁様の水様便を1日数～十リットル排出し、大量の水分と電解質の喪失により脱水やアシドーシスに陥り意識レベルの低下が急速に進行します。エルトール型のコレラでは比較的軽い症状です[1)]。健康で栄養状態が良い人で、水分と電解質が補給された場合には、1～6日で回復します[4)]。抗生物質によって治療を受けなかった患者では、コレラ菌の排菌が1～2週間続きます。まれにはこれより長く排菌する患者

もいます[5]。2009 年に世界保健機構(WHO)に報告されたデータでは、致死率は2.24%でしたが、ハイリスク地域に居住する集団での致死率は30%以上でした[6]。

治療は、水分および電解質の喪失を補給するための輸液が必要です。抗菌剤による治療は、下痢やコレラ菌の排菌期間を短縮するのに効果があります[7]。脱水症状の治療に成功すれば後遺症を残すことなく完治します[2]。

(4) 予防方法

予防方法として上水道の塩素処理、上下水道の整備、患者の早期発見と治療、輸入食品の監視、コレラ流行地域の旅行においては魚介類の生食をしないことなどの対策が必要です[8] [9]。

2. リスクに関する科学的知見

(1) 疫学(食中毒の発生頻度・要因)

1976 年以前の日本のコレラはコレラ常在地からの帰国者によるものでしたが、1977 年以降は海外渡航暦のない人々にも見られるようになりました。国内での主な集団発生事例としては、1977 年の和歌山県(患者 41 名、保菌者 58 名)、1978 年東京都結婚式場のロブスターによる感染(患者と保菌者合わせて 49 名)があります。1995 年には、インドネシアのバリ島観光ツアーの集団発生(患者 296 名)が報告されています[9]。

健常人による経口摂取の場合、感染菌量は 10^{10}個です。胃酸による防御機構が働いているため、胃切除患者で易感染性になることが知られています。感染者のうち75%は無症状であり、20%に軽度または中等度の下痢が発症し、5%に重度の臨床症状が発現します[1]。

(2) 我が国における食品の汚染実態

輸入されたロブスター、エビなどからコレラ菌が検出されることがあります[8]。エビの輸入国の検査では温水飼育のエビからコレラ菌が検出される割合は0.01%程度であるという指摘もあります[10]。

3. 我が国及び諸外国における最新の状況等

(1) 我が国の状況

コレラは感染症法において三類感染症となっています。このため、コレラまたは病原体保有者であると診断した医師は、最寄りの保健所長を経由して都道府県知事に届出をすることが必要です。都道府県知事は患者などに対し健康診断などの勧告をおこなうことができます。感染症発生動向調査による近年の日本のコレラ発生状況は以下のとおりです[11]。

年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
報告数	45	13	45	16	11

地方衛生研究所で行われている下痢原性病原菌の病原体調査による、コレラ菌の検出状況を以下に示します[12]。

年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
検出状況	23	6	24	7	0

食品衛生法では食中毒が疑われる場合は、24 時間以内に最寄りの保健所に届け出ることが義務付けられています[1]。コレラ菌は食中毒の起因菌のひとつに挙げられています。厚生労働省　食中毒統計による、日本における近年のコレラ菌による食中毒の発生状況を以下に示します[13]。

年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
事件数	0	0	3	0	0
患者数	0	0	37	0	0

(2) 諸外国の状況

WHO に報告された 2009 年中のコレラ患者は 45 カ国で 221,226 人、このうち死亡者は 4,962 人(2.24%)でした。患者数は 2008 年に比べ 16%増加しています。この数字のなかには中央・東南のアジアの広い範囲とアフリカにおける急性水様性下痢患者 50～70 万人はこの患者数に含まれていません。WHO では、毎年およそ 300-500 万人の患者が発生し、10-12 万人が死亡していると試算しています。しかし、WHO に報告されたコレラの患者数は次のとおりです[6]。

年	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年
患者数	131,943	236,896	177,193	190,130	221,226

米国では法に基づく届出感染症(nationally notifiable infectious disease)となっており、確定症例について次回報告時(通常7日以内)に電子的な報告を求めています[14]。CDC(Centers for Disease Control and Prevention)のサーベイランスデータによる近年の発生状況は以下のようになっています[15]。

年	2006 年	2007年	2008 年	2009 年	2010 年
患者数	9	7	5	10	8

(2010 年データは、2011 年 1 月時点の暫定的なもの)

また、CDC は、Yellow　Book (旅行者用の健康リスク解説書)にもコレラを取り上げ、情報をまとめています[16]。

欧州の ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control)は、コレラをサーベイランス対象としています[17]。ECDC のサーベイランスデータによるコレラの発

生状況は以下のとおりです[18]。

年	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年
患者数	34	8	26	26

豪州では、コレラを NNDSS(National Notifiable Disease Surveillance System)による届出感染症としています[19]。ニュージーランドでも、届出感染症となっています[20]。

4. 参考文献

1) 渡邊治雄ほか編:食中毒予防必携,日本食品衛生協会, p.182-186 (2007)
2) 感染症の診断・治療ガイドライン 2004, 日本医師会, p.84-87 (2004)
3) 小久保彌太郎 編: HACCP システム実施のための資料集[平成 19 年改訂版], 日本食品衛生協会(2007)
4) International Commission on Microbiological Specifications of Foods (ICMSF): Microorganisms in Foods 5, Springer, p.414-425 (1996)
5) Kaper JB: Cholera. Clin Microbiol Rev.; 8(1): 48-86 (1995)
6) WHO: Cholera,2009., Weekly Epidemiological Record; vol.85,31: 293-308 (2010)
http://www.who.int/wer/2010/wer8531/en/index.htm
7) 山崎修道ほか編: 感染症予防必携, 日本公衆衛生協会, p.150-153 (2005)
8) 横浜市感染症情報センター: コレラについて (2007)
http://www.city.yokohama.jp/me/kenkou/eiken/idsc/disease/cholera1.html
9) 高島 郁夫: 獣医公衆衛生学 第三版, 文永堂出版(2005)
10) FAO/WHO 微生物学的リスク評価専門家会合(JEMRA): Risk assessment of choleragenic Vibrio choleraeO1 and O139 in warm water shrimp in international trade (2005)
http://www.who.int/foodsafety/publications/micro/mra9/en/
11) 国立感染症研究所感染症情報センターホームページ: 感染症発生動向調査 週報
http://idsc.nih.go.jp/idwr/index.html
12) 国立感染症研究所 感染症情報センター IASR 最新の細菌検出状況・集計表 http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/bacteria-j.html
13) 厚生労働省ホームページ: 食中毒統計資料
http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/04.html
14) 米国 CDC ホームページ, National Notifiable Diseases Surveillance System
http://www.cdc.gov/osels/ph_surveillance/nndss/nndsshis.htm
15) CDC Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)
http://www.cdc.gov/mmwr/mmwr_wk/wk_cvol.html
16) CDC Yellow Book

http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2010/chapter-5/cholera.aspx
17) EU: Commission Decision of 2 April 2009 (2009/312/EC)
http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:091:0027:0030:EN:PDF
18) 欧州 ECDC ホームページ: Health topics by disease group
http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/Pages/health_topics_disease_group.aspx
19) 豪州保健省ホームページ: Communicable diseases information
http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ohp-communic-1
20) ニュージーランド保健省ホームページ: Notifiable Diseases
http://www.moh.govt.nz/moh.nsf/wpg_index/About-notifiable+diseases

注)上記参考文献の URL は、平成 23 年(2011 年)1 月 31 日時点で確認したものです。情報を掲載している各機関の都合により、URL や掲載内容が変更される場合がありますのでご注意下さい。

9. ナグビブリオ

9.1 ナグビブリオの概要

(1) 病原体と疾病の概要

ナグビブリオとは *Vibrio cholerae* に属する細菌で、CT（コレラ毒素）陰性のコレラ菌 O1 血清型・O139 血清型、O1 血清型・O139 血清型以外のもの、ビブリオ・ミミクスを一括して呼称したものである。コレラ常在地では、コレラ菌に類似しているがコレラ菌の抗血清に凝集しない菌群があり、ナグ（NAG ; non-agglutinable 凝集しない）と呼ばれていた。ビブリオ・ミミクスとは、O1 以外の *vibrio cholerae* の中に白糖非分解性の菌株が含まれており、この菌株の DNA 相同性試験の結果から、新菌種として分けられたものである。

ナグビブリオは、コレラ菌と同様、菌の一端に 1 本の鞭毛を持ち、菌体は空豆状に見える。*Vibrio cholerae* は酸に感受性が高く、pH4.5 以下の多くの食品や飲料において、12 時間以下で失活する。食品に含まれる菌の 90%を死滅させる条件としては、60℃で 2.65 分という報告がある。

ナグビブリオ感染症はｍ￥、ナグビブリオを原因菌とする経口感染性の下痢症である。インド亜大陸、東南アジア、アフリカ、南米などのコレラ流行地ではナグビブリオによる食中毒の発生は日常的で、欧米諸国でも以前からしばしば発生が見られている。

(2) 汚染の実態

ナグビブリオは、本来、海水細菌で、沿岸海域や河口付近の海水および沈殿物、プランクトン、魚介類、甲殻類などに広く分布している。ビブリオは水底の泥土中の有機物や動物性プランクトンのキチン質などを栄養源として生息し、増殖して水中に遊出する。海水中におけるビブリオの出現は水温によって異なり、通常冬期には水底に生残しているものの、水中には認められない。しかし、水温が 17℃以上に上昇すると水中からも検出されるようになる。ビブリオ属の菌は海水細菌であるため、そこで捕獲される魚類はそれらに汚染されている。ヒトの疾病に関わるビブリオは沿岸地域にのみ生息し、遠海には分布していない。ナグビブリオが産生する毒素にはコレラ毒素以外に、耐熱性エンテロトキシンや腸炎ビブリオの耐熱性溶血毒様毒素、赤痢菌の志賀様毒素などが知られている。

ナグビブリオはこれに汚染された魚介類を介して感染する。調理食品では、5～10℃で 2～5 日生存、生の食品では、5～10℃で 4～9 日生存する。ナグビブリオでコレラ毒素を産生するものは約 2%と少なく、散発例はいくつかあるが、過去に大きなコレラ流行を起こしたことはあまりない。

輸入魚介類におけるナグビブリオの汚染率は 37%強とかなり高い結果があるが、通常その汚染菌量は比較的少ない（10^3/100g以下）傾向にある。

(3) リスク評価と対策

食品衛生法では、食中毒が疑われる場合は、24 時間以内に最寄りの保健所に届け出ることとなっている。ナグビブリオは食中毒の起因菌のひとつに挙げられている。通常、魚介類での汚染菌量は比較的少ないため、魚介類の取り扱いを一貫して常に低温（8℃）に保つことにより、菌が増殖できず、感染を防ぐことができる。

9.2 情報整理シート及び文献データベース

(1) 情報整理シート

項目				引用文献
a 微生物等の名称／別名			以下を総称してナグビブリオという ・コレラ毒素陰性の O1 および O139 血清型コレラ菌 ・O1 血清型、O139 血清型以外のコレラ菌（non-O1, non-O139 *Vibrio cholerae*） ・ビブリオ・ミミクス（*Vibrio mimicus*）	・食中毒予防必携,2007 ・感染症情報センター IDWR 2001 年第 12 号
b 概要・背景	①微生物等の概要		*Vibrio cholerae* は、O 抗原の違いにより、約 210 種類の血清型に分類されるが、コレラ毒素を保有する O1 血清型と O139 血清型以外のもの、CT 陰性コレラ菌 O1、O139、およびビブリオ・ミミクス（*Vibrio mimicus*）を一括して、ナグビブリオと呼ぶ。	食中毒予防必携,2007
	②注目されるようになった経緯		コレラ常在地では、コレラ菌に類似しているがコレラ菌の抗血清に凝集しない菌群があり、ナグ（NAG；non-agglutinable 凝集しない）と呼ばれていた。	食中毒予防必携,2007
			ナグビブリオはコレラ菌と遺伝学的に区別できないことから、コレラ菌のそのものの学名であった *vibrio cholerae* に統合されたが、行政上コレラ菌と区別する必要があるため、コレラ菌を *vibrio cholerae* O1、それ以外のものを non-O1 と呼ぶようになった。	食品衛生検査指針 微生物編,2004
			1992 年インドでコレラ毒素産生性の *vibrio cholerae* non-O1 による劇症コレラの大流行が勃発し、*vibrio cholerae* O139 “Bengal”と命名された。日本では、1999 年施行の感染症法以降、O139 も行政上のコレラ防疫対策の対象となった。	食品衛生検査指針 微生物編,2004
			一方で、vibrio cholerae nonO1 の中に白糖非分解性の菌株が含まれていたが、DNA 相同性試験の結果から、新菌種 vibrio mimicus として分けられた。日本の行政では、O1 血清型、O139 血清型以外のコレラ菌（*Vibrio cholerae* non-O1, non-O139）CT 陰性コレラ菌 O1、O139、およびビブリオ・ミミクス（*Vibrio mimicus*）をナグビブリオとして一括して取り扱う。	食中毒予防必携,2007
	③微生物等の流行地域		インド亜大陸、東南アジア、アフリカ、南米などのコレラ流行地ではナグビブリオによる食中毒の発生は日常的であり、欧米諸国でも以前からしばしば発生が見られている。	食中毒予防必携,2007
	発生状況	④国内	地方衛生研究所で行われている下痢原性病原菌の病原体調査による、ナグビブリオの検出状況を以下に示す。 2006 年:2 件,2007 年:7 件,2008 年:7 件,2009 年:6 件,2010 年:6 件	国立感染症研究所 感染症情報センター IASR 最新の細菌検出状況・集計表 (http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/bacteria-j.html)
			国内の本菌感染症の症例数（地方衛生研究所・保健所から報告があったもの）は、1985～1989 年の 5 年間で 397 症例（平均 79.4 症例/年）、1990～1994 年の 5 年間で 298 症例（平均 59.6 症例/年）、1995～1999 年の 5 年間で 219 症例（平均 43.8 症例/年）、2000～2009 年の 10 年間で 91 症例（平均 9.1 症例/年）となっている。	国立感染症研究所感染症情報センター 病原微生物検出情報（月報） （http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/pbacteria-j.html）
			2005 年以降の発生は、2007 年に 1 件（患者数 1）、2008 年に 1 件（患者数 5）の報告があるのみである。	厚生労働省 食中毒統計資料 http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/04.html
			地方衛生研究所で行われている下痢原性病原菌の病原体調査による、ナグビブリオの検出状況を以下に示す。	

項目				引用文献
		⑤海外	米国 CDC のサーベイランスデータによると、2007 年 549 例、2008 年 588 例、2009 年 789 例、2010 年 756 例が報告されている。（2010 年データは、2011 年 1 月時点の暫定的なもの）	CDC Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR) (http://www.cdc.gov/mmwr/mmwr_wk/wk_cvol.html)
			2000 年以降、米国では、毎年 44 事例以上のナグビブリオ感染症の報告がある。	CDC_Non-O1 and Non-O139 Vibrio cholerae After a Disaster (http://emergency.cdc.gov/disasters/disease/vibriocholerae.asp)
c 微生物等に関する情報	①分類学的特徴		ビブリオ属。 菌の一端に 1 本の鞭毛を持ち、菌体は空豆状に見える。	食中毒予防必携,2007
	②生態的特徴		ナグビブリオは、本来、海水細菌で、沿岸海域や河口付近の海水および沈殿物、プランクトン、魚介類、甲殻類などに広く分布している。ビブリオは水底の泥土中の有機物や動物性プランクトンのキチン質などを栄養源として生息し、増殖して水中に遊出する。海水中におけるビブリオの出現は水温によって異なり、通常冬期には水底に生残しているものの、水中には認められない。しかし、水温が 17℃以上に上昇すると水中からも検出されるようになる。ビブリオ属の菌は海水細菌であるから、そこで捕獲される魚類はそれらに汚染されている。ヒトの疾病に関わるビブリオは沿岸地域にのみ生息し、遠海には分布していない。	食中毒予防必携,2007
	③生化学的性状		non-O1, non-O139 *Vibrio cholerae* は、コレラ菌と同じ白糖分解性の黄色集落を形成するが、*Vibrio mimicus* は、白糖を分解しないので、それらより小さな青緑色集落を作る。	食中毒予防必携,2007
	④血清型		O 抗原の違いにより、約 210 種類の血清型に分類される。	食中毒予防必携,2007
	⑤ファージ型		該当なし （ファージ型別はコレラ菌 O1 にのみある）	
	⑥遺伝子型		該当なし	
	⑦病原性		ナグビブリオでコレラ毒素を産生するものは約 2%と少なく、しかもコレラ毒素産生菌でさえも過去に大きなコレラ流行を起こしたことはあまりない。散発例はいくつかある。	食中毒予防必携,2007
	⑧毒素		コレラ毒素以外に、耐熱性エンテロトキシンや腸炎ビブリオの耐熱性溶血毒様毒素、赤痢菌の志賀様毒素などが知られている。	食中毒予防必携,2007
	⑨感染環		該当なし	
	⑩感染源（本来の宿主・生息場所）		沿岸水、生カキ	HACCP システム実施のための資料集,2007
	⑪中間宿主		該当なし	
dヒトに関する情報	①主な感染経路		ナグビブリオに汚染された食品の飲食による。	
	②感受性集団の特徴		汚染された魚介類を摂取したヒトは誰でも下痢を起こし得る。敗血症は、肝硬変および免疫低下患者を起こす可能性がある。	New Zealand. Data sheet, VIBRIO CHOLERAE, 2001
	③発症率		データなし	
	④発症菌数		感染菌量: $>10^6$	HACCP システム実施のための資料集,2007
	⑤二次感染の有無		有	食中毒予防必携,2007
	症状ほか	⑥潜伏期間	通常 1～3 日。	食中毒予防必携,2007
		⑦発症期間	下痢は 6～7 日間。	HACCP システム実施のための資料集,2007
			ふつうは対症療法のみで約 1 週間程度で軽快する。	国立感染症研究所 感染症情報センター: IDWR 感染症の話, 2001

項目				引用文献
		⑧症状	水様性下痢および嘔吐を主徴とし、劇症例では顕著な脱水症状を呈する。しかし、ときには急性胃腸炎症状を示すこともあり、下痢や嘔吐に加えて、腹痛および発熱を伴い、下痢便に粘液や血液が混入することもある。	食中毒予防必携,2007
		⑨排菌期間	データなし	
		⑩致死率	1.0%以下	HACCP システム実施のための資料集,2007
		⑪治療法	水分と電解質の大量迅速な投与。	食中毒予防必携
		⑫予後・後遺症	後遺症:敗血症	HACCP システム実施のための資料集,2007
e 媒介食品に関する情報	①食品の種類		魚介類	食中毒予防必携
			貝類	HACCP システム実施のための資料集,2007
	食品中での生残性	②温度	ビブリオ・コレラの発育温度は、10-43℃で、至適温度は 37℃である。	Microorganisms in Foods 5,1996
			調理食品では、5-10℃で 2-5 日生存、生の食品では、5-10℃で 4-9 日生存。	Microorganisms in Foods 5,1996
		③pH	ビブリオ・コレラは酸に感受性が高く、pH<4.5 の多くの食品や飲料において、室温(25-30℃)かそれ以上で一般に 12 時間以下。	Microorganisms in Foods 5,1996
			ビブリオ・コレラの発育 pH は 5.0-9.6 で、至適 pH は 7.6 である。	Microorganisms in Foods 5,1996
		④水分活性	ビブリオ・コレラの発育水分活性は、0.970-0.998 で、至適水分活性は 0.984 である。	Microorganisms in Foods 5,1996
	⑤殺菌条件		48℃以上。 60℃における D 値 2.65 分。	Microorganisms in Foods 5,1996
	⑥検査法		検水は 500ml 以上、魚介類の場合には 25g を検査に供する。 コレラ毒素遺伝子の検出は、PCR 法またはハイブリダイゼーション法で行う。	食中毒予防必携,2007
			食品は細砕し、1%NaCl 加アルカリペプトン水(APW)で増菌した後、分離培養を行う。ナグビブリオは TCBS 平板上では、直径 2mm 程度で平坦な白糖分解性の黄色集落を示すが、O1 や O139 コレラ菌とは区別できないので、直接診断用血清によって凝集反応を行い、コレラ菌ではないことを確認する。集落は TSI などの確認培地に釣菌し、以後各種の生化学的性状によって同定する。なお、ビブリオ寒天培地上では青色の集落を呈する。	国立感染症研究所 感染症情報センター: IDWR 感染症の話, 2001
	⑦汚染実態(国内)		輸入魚介類におけるナグビブリオの汚染率は 37%強とかなり高い。しかし、通常その汚染菌量は比較的少ない(10^3/100g以下)。 (1987～2002 年までに、18 例の食中毒事例あり)	食中毒予防必携,2007
	汚染実態(海外)	⑧EU	データなし	
		⑨米国	データなし	
		⑩豪州・ニュージーランド	データなし	
		⑪我が国に影響のあるその他の地域	データなし	
f リスク評価実績	①国内		評価実績なし	
	②国際機関		評価実績なし	
	諸外国等	③EU	評価実績なし	
		④米国	評価実績なし	

項目				引用文献
		⑤豪州・ニュージーランド	評価実績なし	
g 規格・基準設定状況	①国内		設定なし	
	②国際機関		設定なし	
	諸外国等	③EU	設定なし	
		④米国	設定なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	設定なし	
h その他のリスク管理措置	①国内		食品衛生法：食中毒が疑われる場合は、24時間以内に最寄りの保健所に届け出る。	食品衛生法
			感染性胃腸炎は、感染症法に基づく感染症発生動向調査における病原体サーベイランスの対象疾病である。ナグビブリオは、O1&O139 以外の *V.cholerae* として、集計されている。	国立感染症研究所　感染症情報センター: IASR, 2010 (http://idsc.nih.go.jp/iasr/index-j.html)
			ナグビブリオ感染症についての特集がある。	国立感染症研究所　感染症情報センター: IDWR 感染症の話, 2001
	海外	②EU	なし	
		③米国	法に基づく届出伝染病(nationally notifiable infectious disease)となっており、確定症例について次回報告時(通常7日以内)に電子的な報告を求めている。 また、ホームページ上で、DISASTER RECOVERY FACT SHEET として情報を取りまとめている。	・CDC NNDSS(http://www.cdc.gov/osels/ph_surveillance/nndss/nndsshis.htm) ・CDC_Non-O1 and Non-O139 Vibrio cholerae After a Disaster (http://emergency.cdc.gov/disasters/disease/vibriocholerae.asp)
			FDA は、BadBugBook(食品媒介病原菌と自然毒に関するハンドブック)において、ナグビブリオを取り上げ、情報をまとめている。	FDA Bad Bug Book: Vibrio cholerae Serogroup Non-O1 (http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodborneIllness/FoodborneIllnessFoodbornePathogensNaturalToxins/BadBugBook/ucm070419.htm)
		④豪州・ニュージーランド	ニュージーランドにおいて、ファクトシート(Microbial Pathogen Data Sheets)が作成されている。	New Zealand. Data sheet, VIBRIO CHOLERAE, 2001 (http://www.nzfsa.govt.nz/science/data-sheets/vibrio-cholerae.pdf)
備考	出典・参照文献（総説）			
	その他		予防：通常、魚介類での汚染菌量は比較的少ない（10^3／100g以下）ので、魚介類の取り扱いを一貫して常に低温（8℃）に保ち、菌に増殖する機会を与えなければ感染を防ぐことができる。	食中毒予防必携,2007

(2) 文献データベース

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
09-0001	CDC	Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)	http://www.cdc.gov/mmwr/mmwr_wk/wk_cvol.html			b5
09-0002	CDC	National Notifiable Diseases Surveillance System (NNDSS)	http://www.cdc.gov/osels/ph_surveillance/nndss/nndsshis.htm			h3
09-0003	CDC	Non-O1 and Non-O139 Vibrio cholerae After a Disaster	http://emergency.cdc.gov/disasters/disease/vibriocholerae.asp			b5,h3
09-0004	FDA	Bad Bug Book: Vibrio cholerae Serogroup Non-O1	http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodborneIllness/FoodborneIllnessFoodbornePathogensNaturalToxins/BadBugBook/ucm070419.htm		2009	h3
09-0005	International Commission on Microbiological Specifications of Foods (ICMSF)	Microorganisms in Foods 5	Springer	414-425	1996	e2,e3,e4,e5
09-0006	New Zealand FSA	Microbial Pathogen Data Sheets, VIBRIO CHOLERAE	http://www.nzfsa.govt.nz/science/data-sheets/vibrio-cholerae.pdf		2001	d2,h4
09-0007	厚生労働省	食中毒統計資料	http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/04.html			b4
09-0008	小久保彌太郎	HACCP システム実施のための資料集[平成19 年改訂版]	日本食品衛生協会	41	2007	c10,d4,d7,d10,d12,e1
09-0009	国立感染症研究所 感染症情報センター	IDWR 感染症の話 NAG ビブリオ感染症	http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k01_g1/k01_12/k01_12.html	2001 年第12 号	2001	a,d7,e6,h1
09-0010	国立感染症研究所 感染症情報センター	国立感染症研究所感染症情報センター 病原微生物検出情報(月報)	http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/pbacteria-j.html			b4
09-0011	国立感染症研究所 感染症情報センター	病原体サーベイランスシステムとIASR	IASR 病原微生物検出情報	31(3): 69-72	2010	h1
09-0012	国立感染症研究所 感染症情報センター	IASR 最新の細菌検出状況・集計表	http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/bacteria-j.html			b4
09-0013	日本食品衛生協会	食品衛生検査指針 微生物編	日本食品衛生協会	326-334	2004	b2

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
09-0014	渡邊治雄ほか編	食中毒予防必携	日本食品衛生協会	139-145	2007	a,b1,b2,b3,c1,c2,c3,c4,c7,c8,d5,d6,d8,d11,e1,e6,e7,h1,その他
09-0015		食品衛生法(昭和二十二年十二月二十四日法律第二百三十三号)				h1

9.3 ファクトシート（案）

ナグビブリオ感染症

1．ナグビブリオ感染症とは

ナグビブリオ感染症とはナグビブリオ（*Vibrio cholerae* non-O1，non-O139 および *Vibrio mimicus*）を原因菌とする経口感染性の下痢症です。

従来コレラ常在地では、コレラ菌に類似しているがコレラ菌の抗血清に凝集しない菌群があり、ナグ（NAG；non-agglutinable 凝集しない）と呼ばれていました。現在では、ナグビブリオとは *Vibrio cholerae* に属する細菌で、CT（コレラ毒素）陰性のコレラ菌 O1 血清型・O139 血清型、O1 血清型・O139 血清型以外のもの、ビブリオ・ミミクスを一括して呼称したものです。ビブリオ・ミミクスとは O1 以外の *vibrio cholerae* の中に白糖非分解性の菌株が含まれており、この菌株の DNA 相同性試験の結果から、新菌種として分けられたものです。

インド亜大陸、東南アジア、アフリカ、南米などのコレラ流行地ではナグビブリオによる食中毒の発生は日常的で、欧米諸国でも以前からしばしば発生が見られています[1)]。

(１) 原因微生物の概要

ナグビブリオは、コレラ菌と同様、菌の一端に 1 本の鞭毛を持ち、菌体は空豆状に見えます[1)]。発育温度は、10～43℃で、至適温度は 37℃です。*Vibrio cholerae* は酸に感受性が高く、pH4.5 以下の多くの食品や飲料において、12 時間以下で失活します。食品に含まれる菌の 90％を死滅させる条件としては、60℃で 2.65 分という報告があります[2)]。

ナグビブリオは、本来、海水細菌で、沿岸海域や河口付近の海水および沈殿物、プランクトン、魚介類、甲殻類などに広く分布しています。ビブリオは水底の泥土中の有機物や動物性プランクトンのキチン質などを栄養源として生息し、増殖して水中に遊出します。海水中におけるビブリオの出現は水温によって異なり、通常冬期には水底に生残しているものの、水中には認められません。しかし、水温が 17℃以上に上昇すると水中からも検出されるようになります。ビブリオ属の菌は海水細菌であるため、そこで捕獲される魚類はそれらに汚染されています。ヒトの疾病に関わるビブリオは沿岸地域にのみ生息し、遠海には分布していません[1)]。ナグビブリオが産生する毒素にはコレラ毒素以外に、耐熱性エンテロトキシンや腸炎ビブリオの耐熱性溶血毒様毒素、赤痢菌の志賀様毒素などが知られています[1)]。

(２) 原因（媒介）食品

ナグビブリオはこれに汚染された魚介類を介して感染します[1)3)]。調理食品では、5～10℃で 2～5 日生存、生の食品では、5～10℃で 4～9 日生存します[2)]。

(３) 食中毒（感染症）の症状

ナグビブリオの感染は汚染された食品の飲食によります。汚染された魚介類を摂取したヒトは誰でも下痢を起こす可能性があります。感染菌量は10^6以上です。潜伏期間は、通常1～3日、主な症状は水様性下痢および嘔吐で、劇症例では顕著な脱水症状を呈します。ときには急性胃腸炎症状を示すこともあり、下痢や嘔吐に加えて、腹痛および発熱を伴い、下痢便に粘液や血液が混入することもあります。下痢症状は、6～7日間続きます。肝硬変および免疫低下患者においては、敗血症が起きる可能性があります。治療は、水分と電解質を大量迅速に投与します。致死率は1.0%以下です[3)4)]。

(４) 予防方法

通常、魚介類での汚染菌量は比較的少ない（10^3／100g 以下）ので、魚介類の取り扱いを一貫して常に低温（8℃）に保つことにより、菌が増殖できず、感染を防ぐことができます[1)]。

2. リスクに関する科学的知見

(１) 疫学（食中毒の発生頻度・要因）

ナグビブリオでコレラ毒素を産生するものは約 2%と少なく、散発例はいくつかありますが、過去に大きなコレラ流行を起こしたことはあまりありません。1987～2002 年までに 18 例のナグビブリオによる食中毒事例の報告がありました[1)]。

(２) 我が国における食品の汚染実態

輸入魚介類におけるナグビブリオの汚染率は 37%強とかなり高い結果があります。しかし、通常その汚染菌量は比較的少ない（10^3/100g以下）傾向にあります[1)]。

3. 我が国及び諸外国における最新の状況等

(１) 我が国の状況

地方衛生研究所で行われている下痢原性病原菌の病原体調査による、ナグビブリオの検出状況を以下に示します[5)]。

年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
検出状況	2	7	7	6	6

食品衛生法では食中毒が疑われる場合は、24 時間以内に最寄りの保健所に届け出ることとなっています[1)]。ナグビブリオは食中毒の起因菌のひとつに挙げられています。厚生労働省　食中毒統計による、日本における近年のナグビブリオによる食中毒の発生状況を以下に示します[6)]。

年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
事件数	0	1	1	0	0

患者数	0	1	5	0	0

(２) 諸外国の状況

米国では法に基づく届出感染症(nationally notifiable infectious disease)となっており、確定症例について次回報告時(通常7日以内)に電子的な報告を求めています[7)]。CDC(Centers for Disease Control and Prevention)のサーベイランスデータによる近年の発生状況は以下のようになっています[8)]。

年	2007年	2008 年	2009 年	2010 年
患者数	549	588	789	756

(2010 年データは、2011 年 1 月時点の暫定的なもの)

また、米国 FDA は、Bad Bug Book(食品媒介病原菌と自然毒に関するハンドブック)において、ナグビブリオを取り上げ、情報をまとめています[9)]。

4. 参考文献

1) 渡邊治雄ほか編:食中毒予防必携,日本食品衛生協会, p.139-145 (2007)
2) International Commission on Microbiological Specifications of Foods (ICMSF): Microorganisms in Foods 5, Springer, p.414-425 (1996)
3) 小久保彌太郎 編: HACCP システム実施のための資料集[平成 19 年改訂版], 日本食品衛生協会(2007)
4) ニュージーランド NZFSA ホームページ: Microbial pathogen data sheets, VIBRIO CHOLERAE, 2001
http://www.foodsafety.govt.nz/science/other-documents/data-sheets/
5) 国立感染症研究所 感染症情報センター IASR 最新の細菌検出状況・集計表 http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/bacteria-j.html
6) 厚生労働省ホームページ: 食中毒統計資料
http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/04.html
7) 米国 CDC ホームページ, National Notifiable Diseases Surveillance System
http://www.cdc.gov/osels/ph_surveillance/nndss/nndsshis.htm
8) CDC: Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)
http://www.cdc.gov/mmwr/mmwr_wk/wk_cvol.html
9) FDA Bad Bug Book: Vibrio cholerae Serogroup Non-O1
http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodborneIllness/FoodborneIllnessFoodbornePathogensNaturalToxins/BadBugBook/ucm070419.htm

注)上記参考文献の URL は、平成 23 年(2011 年)1 月 31 日時点で確認したものです。情報を掲載している各機関の都合により、URL や掲載内容が変更される場合がありますのでご注意下さい。

10. 赤痢菌

10.1 赤痢菌の概要

(1) 病原体と疾病の概要

赤痢菌は、1897 年に志賀潔により発見された細菌であり、腸内細菌科 *Shigella* 属に分類されている。分類学的には、大腸菌と同じ種である（高い DNA 相同性を有している）が、歴史的な経緯や病原性などから、独立した属として分類されている。グラム陰性の通性嫌気性桿菌で、非運動性であり、鞭毛を持っていない。赤痢菌は A 群（志賀赤痢菌：*S.dysenteriae*）、B 群（フレクスナー赤痢菌：*S.flexneri*）、C 群（ボイド赤痢菌：*S.boydii*）、D 群（ソンネ赤痢菌：*S.sonnei*）の 4 菌種に分類されている。赤痢菌はヒトおよびサル等の霊長類にのみ感染する宿主特異性があり、他の動物による保菌は知られていない。

赤痢菌は、細菌性赤痢の原因菌である（赤痢は、細菌性とアメーバ性の 2 つに分かれる）。細菌性赤痢は世界的に蔓延しており、特に栄養と衛生状態の悪い開発途上国で多発している。日本では、1951 年から約 10 年間は人口 10 万対 100 前後の罹患率で赤痢の発生がみられていたが、1967 年から減少の傾向が急速かつ著明に現れ、1970 年以降は罹患率 10 以下となり、1981 年以降届出全数は 1000 人台に、89 年以降は 1000 以下になっている。現在は、主としてアジア地域からの輸入例が毎年半数以上を占めている。

主として経口的に、食物、水、手指、ハエなどを介して人に伝播する。潜伏期間は 1～7 日（通常 4 日以内）である。実験的には、非常に少ない菌量で感染が成立することが知られており、最小の感染菌量は 10^1～10^2個程度である。主要病変が大腸に起こる。発熱、腹痛、下痢、時に嘔吐などによって急激に発病し、重症例ではテネスムス（しぶり）をともなう頻回の便意を催し、便は便状の部分がなく膿粘血のみを少量ずつ排泄する。A群、B群では典型的な症状を示すことが多く、D群では概して軽症である。患者に抗菌薬を投与すると早期に排菌は停止するが、再排菌が見られることもある。2～3 週間にわたって排菌が続く例も知られている。

治療は輸液、食事療法、対症薬物療法などの対症療法によって全身状態の改善を図りつつ、抗菌薬によって除菌する。ほとんどのソンネ赤痢菌感染は自己限定性（48～72 時間で自然に治る）なので、抗菌薬療法を必要としない。先進工業国では種々の予防、治療の施策により予後は良好だが、開発途上国では特に幼児を中心として重篤な病状になる。後遺症は患者の 2～3%に粘液性潰瘍、直腸出血、関節炎、HUS（溶血性尿毒症症候群）がみられる。

(2) 汚染の実態

日本の赤痢の原因菌は D 群が全体の 8 割近くを占め、残りは B 群である。A 群および C 群の発生は非常に少ないのが現状である。

食品から感染した場合の感染源は、原因食品は同定されていない。患者または感染者の糞便で汚染された手指、食品、器物、水が感染源となる。食品の汚染実態に関する情報は見当たらない。

(3) リスク評価と対策

すべての赤痢菌種はヒトに対して病原性を持ち、菌種により程度の差はあるものの、細菌性の下痢を引き起こす。この菌の特徴は、腸管上皮細胞の中に侵入し、そこで増殖かつ

隣接細胞に伝播し、粘膜固有層の浮腫、炎症性細胞侵潤および粘膜の微小膿瘍や潰瘍形成を生じる。感染における最初の段階、侵入に関与する遺伝的決定因子は大プラスミド上にあり、すべての病原性赤痢菌に存在している。ヒトに対する病原性はA群が最も強く、次いでB群が強く、D群は病原性は弱いが日本で集団感染例が多くみられる。A群赤痢菌1型の一部は志賀毒素を高濃度に産生する。志賀毒素は蛋白性外毒素であり、細胞毒性を持っている。

食品衛生法においては、食中毒が疑われる場合には、24時間以内に最寄りの保健所に届け出ることが義務付けられている。赤痢菌は食中毒の起因菌のひとつに挙げられている。

感染症法において、細菌性赤痢は三類感染症となっている。細菌性赤痢は、感染症法に基づく感染症発生動向調査における病原体サーベイランスの対象疾病である。生物テロに使用されるおそれのある病原体等であって、国民の生命及び健康に影響を与えるおそれがある感染症の病原体等の管理の強化対象の、第4種病原体のひとつでもある。

個人レベルでの感染防止対策として、食品を十分に加熱調理することや石鹸による手洗いが有効である。また家族内感染を起こす例が多いので、二次感染を注意することの重要性を認識してもらうことが必要である。日本人では海外での感染が多いため赤痢の発生国では生水、生ものなどの飲食を避けることが大切である。また、赤痢菌はpH4以下で迅速に死滅するため、酸性化することは食品から菌を除くのに有効な手段である。

10.2 情報整理シート及び文献データベース

(1) 情報整理シート

項目				引用文献
a 微生物等の名称／別名			赤痢菌（*Shigella*） ・志賀赤痢菌：*S.dysenteriae* ・フレクスナー赤痢菌：*S.flexneri* ・ボイド赤痢菌：*S.boydii* ・ソンネ赤痢菌：*S.sonnei*	
b 概要・背景	①微生物等の概要		1898 年に志賀潔により報告されたことにちなみ Shigella と命名された。A 群（志賀赤痢菌：*S.dysenteriae*）、B 群（フレクスナー赤痢菌：*S.flexneri*）、C 群（ボイド赤痢菌：*S.boydii*）、D 群（ソンネ赤痢菌：*S.sonnei*）の 4 菌種に分類される。 ヒトでの病原性は A 群が最も強く、次いで B 群が強い。D 群は病原性は弱いが、日本で集団感染例が多い。	食中毒予防必携,2007 共通感染症ハンドブック,2004
	②注目されるようになった経緯		赤痢菌は 1897 年に志賀潔により発見された。世界的に蔓延しており、特に栄養と衛生状態の悪い開発途上国で多発している。日本では、1951 年から約 10 年間は年々人口 10 万対 100 前後の罹患率で赤痢の発生がみられていた。1967 年から減少の傾向が急速かつ著明に現れ、1970 年以降は罹患率 10 以下となり、1981 年以降届出全数は 1000 人台に、89 年以降は 1000 以下である。現在は、主としてアジア地域からの輸入例が毎年半数以上を占めている。	感染症予防必携,2005
	③微生物等の流行地域		東南アジア、南アジア、アフリカ、中南米	感染症の診断・治療ガイドライン,2004
	発生状況	④国内	2006 年:490 件,2007 年:452 件,2008 年:320 件,2009 年:179 件,2010 年:232 件	国立感染症研究所、感染症情報センター,IDWR 感染症発生動向調査 週報 http://idsc.nih.go.jp/idwr/index.html
			2006 年:10 件,2007 年:0 件,2008 年:131 件,2009 年:0 件,2010 年:1 件	厚生労働省 食中毒統計資料 http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/04.html
			地方衛生研究所で行われている病原体調査による、赤痢菌の検出状況を以下に示す。 2006 年:129 件,2007 年:185 件,2008 年:151 件,2009 年:62 件,2010 年:28 件	国立感染症研究所 感染症情報センター IASR 最新の細菌検出状況・集計表 （http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/bacteria-j.html）
			病原微生物検出情報 IASR によると、*S.sonnei* が全体の 8 割近くを占め、残りは *S.flexneri* である。*S.dysenteriae* および *S.boydii* の発生は非常に少ない。	国立感染症研究所 感染症情報センター IASR 最新の細菌検出状況・集計表
		⑤海外	米国 CDC のサーベイランスデータによると、2006 年 15,503 例、2007 年 19,758 例、2008 年 21,357 例、2009 年 15,931 例、2010 年 13,882 例が報告されている。 （2010 年データは、2011 年 1 月時点の暫定的なもの）	CDC Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR) (http://www.cdc.gov/mmwr/mmwr_wk/wk_cvol.html)
			欧州 ECDC のサーベイランスデータによると、2005 年 7,425 例、2006 年 6,513 例、2007 年 8,398 例、2008 年 7,258 例が報告されている。	ECDC Annual Epidemiological Report (http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/surveillance_reports/annual_epidemiological_report/Pages/index.aspx)
			2007 年、デンマークとオーストラリアにおいて、タイ産ベビーコーンによる食中毒。	HC Lewis, 2007 (http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=3279)

項目			引用文献
c 微生物等に関する情報	①分類学的特徴	腸内細菌科 *Shigella* 属。桿菌。 非運動性。鞭毛を持たない。	共通感染症ハンドブック,2004 人獣共通感染症, 2011
		分類学的には、大腸菌と同じ種である(高いDNA 相同性を有している)が、歴史的な経緯や病原性などから、独立した属として分類されている。	人獣共通感染症,2011
	②生態的特徴	赤痢菌はヒトおよびサル等の霊長類にのみ感染する宿主特異性があり、他の動物による保菌は知られていない。	食中毒予防必携,2007
	③生化学的性状	グラム陰性、通性嫌気性。 炭水化物を発酵して酸を発生。ガスは発生しない。サリシン、アドニット、イノシットを発酵しない。	共通感染症ハンドブック,2004
	④血清型	*S.dysenteriae*:15 *S.flexneri*:13 *S.boydii*:20 の血清型に細分されている。	・人獣共通感染症,2011 ・ WHO Global Foodborne Infections Network, Laboratory Protocol:, "Serotyping of *Shigella* spp." (http://www.antimicrobialresistance.dk/data/images/protocols/gfn_shigellaserotypification-final-29-06-10.pdf)
	⑤ファージ型	該当なし	
	⑥遺伝子型	該当なし	
	⑫その他の分類型	A 群(志賀赤痢菌:*S.dysenteriae*)、B 群(フレクスナー赤痢菌:*S.flexneri*)、C 群(ボイド赤痢菌:*S.boydii*)、D 群(ソンネ赤痢菌:*S.sonnei*)の 4 菌種に分類される。	食中毒予防必携,2007
	⑦病原性	すべての赤痢菌種はヒトに対して病原性をもち、菌種により程度の差はあるものの、細菌性の下痢を引き起こす。この菌の特徴は、腸管上皮細胞の中に侵入し、そこで増殖かつ隣接細胞に伝播し、粘膜固有層の浮腫、炎症性細胞侵潤および粘膜の微小膿瘍や潰瘍形成を生じる。感染における最初の段階、侵入に関与する遺伝的決定因子は大プラスミド上にあり、すべての病原性赤痢菌に存在している。	動物由来感染症,2003
	⑧毒素	*S.dysenteriae*1 型の一部は志賀毒素を高濃度に産生する。志賀毒素は蛋白性外毒素であり、細胞毒性をもっている。	動物由来感染症,2003
	⑨感染環	該当なし	
	⑩感染源(本来の宿主・生息場所)	患者または保菌者の糞便およびそれにより汚染された手指、食品、器物、水、ハエ。	感染症予防必携,2005
		糞便	HACCP システム実施のための資料集,2007
		患者の糞便中に排泄された赤痢菌が何らかの経路で最終的に別のヒトの口に入って発症する。	人獣共通感染症,2011
	⑪中間宿主	該当なし	
dヒトに関する情報	①主な感染経路	経口感染。 食物、水、手指、ハエなどを介して伝播。	食中毒予防必携,2007
	②感受性集団の特徴	患者の 2/3 および死亡例のほとんどが 10 歳以下の子供である。家庭内での二次感染率は 10～40%。	Health Canada. Shigella spp. MSDS(2001)
	③発症率	データなし	
	④発症菌数	感染菌量:10^3個以下でも発症することがある	共通感染症ハンドブック,2004
		感染菌量: 10 個以下	HACCP システム実施のための資料集,2007
		1～200 個の経口摂取	Health Canada. Shigella spp. MSDS(2001)
		実験的には非常に少ない菌量で感染が成立することが知られており、最小の菌量は10^1～10^2個程度である。	食中毒予防必携,2007
	⑤二次感染の有無	有	共通感染症ハンドブック,2004

項目				引用文献
	症状ほか	⑥潜伏期間	12～50 時間	食中毒予防必携,2007
			1～5 日。多くは 3 日以内。	共通感染症ハンドブック,2004
			1～7 日(通常 4 日以内)	HACCP システム実施のための資料集,2007
		⑦発症期間	4～7 日間	HACCP システム実施のための資料集,2007
		⑧症状	発熱、腹痛、血液、粘液を含む頻回の下痢で発症し、3～4 日続くのが典型的である。流行型であるD 亜型による感染は血便を伴わない下痢だけの場合が多く、赤痢と気づかずに感染を拡大させる場合がある。	食中毒予防必携,2007
			主要病変が大腸に起こる。発熱、腹痛、下痢、時に嘔吐などによって急激に発病し、重症例ではテネスムス(しぶり)をともなう頻回の便意を催し、便は便状の部分がなく膿粘血のみを少量ずつ排泄する。	感染症予防必携,2005
			A 群、B 群では典型的な症状を示すことが多く、D 群では概して軽症である。	動物由来感染症,2003
		⑨排菌期間	抗菌薬を投与すると早期に排菌は停止するが、再排菌がときに見られる。2～3 週間にわたって排菌の続く例も知られている。	感染症予防必携,2005
			抗菌薬の治療なしでも、回復期の保菌状態は、通常発症後 4 週間以内に消失する。慢性(＞1 年)の保菌者は稀である。	最新感染症ガイド,2010
		⑩致死率	乳幼児は高い	HACCP システム実施のための資料集,2007
		⑪治療法	輸液、食事療法、対症薬物療法などの対症療法によって全身状態の改善を図りつつ、抗菌薬によって除菌する。 フルオロキノロン系のシプロフロキサシン、ノルフロキサシンが有効。	動物由来感染症,2003 食中毒予防必携,2007
			ほとんどの *Shigella sonnei* 感染は自己限定性(48～72 時間で自然に治る)なので、抗菌薬療法を必要としない。	最新感染症ガイド,2010
		⑫予後・後遺症	先進工業国では種々の予防、治療の施策により予後は良好であるが、開発途上国では特に幼児を中心として重篤になり得る。	感染症予防必携,2005
			後遺症:患者の 2～3%は、粘液性潰瘍、直腸出血、関節炎、HUS(溶血性尿毒症症候群)	HACCP システム実施のための資料集,2007
e 媒介食品に関する情報	①食品の種類		原因食品は同定されていない。患者または感染者の糞便で汚染された手指、食品、器物、水が感染源となる。	食中毒予防必携,2007
			サラダ類、生野菜、乳・乳製品、家禽肉	HACCP システム実施のための資料集,2007
	食品中での生残性	②温度	*S.flexneri*:発育温度:7.9～45.2℃ *S.sonnei*:発育温度: 6.1～47.1℃	Microorganisms in foods, 1996
			S.flexneri および *S.sonnei* は-20℃、外気温で生存し、80℃でも数秒生存する。生存期間は、室温よりも冷蔵・冷凍温度での方が長い場合が多い。	Microorganisms in foods, 1996
			S.flexneri および *S.sonnei* については、バターやマーガリン中での生存期間が長く、脂肪を含まない他の食品のほぼ 2 倍である(-20℃や 4℃で 120 日以上)というデータもあるが、これは最初の菌数が多いことが影響しているかもしれない。 外気温では、各種の酸性・中性食品類の中ではオレンジジュースが最も低い生存率を示し(1～6 日)、ホワイトチーズ、チーズカード、マヨネーズサラダでは、生存期間は 13～92 日。 -20℃保存のエビ、アイスクリーム、ポークミンチ中では、数ヶ月以上の間、元のレベルの生存細胞数を保つ。	Microorganisms in foods, 1996

項目				引用文献
		③pH	*S.flexneri*:発育 pH:5.0～9.19 *S.sonnei*:発育 pH:4.9～9.34	Microorganisms in foods, 1996
			pH 中性の食品中で長期間生存する。例えば、バターやマーガリン中では、4℃や-20℃で 100 日以上保存した後にも回復する。	Microorganisms in foods, 1996
		④水分活性	赤痢菌は、水分活性が下がるとゆるやかに死滅する。	Microorganisms in foods, 1996
	⑤殺菌条件		pH4 以下で迅速に死滅するため、酸性化することは、食品から菌を除くのに有効な手段である。	Microorganisms in foods, 1996
	⑥検査法		食品の場合は 200g以上を採取する。表面汚染が考えられる食品は、表面部 300～500cm^{2}を厚さ 0.2～ 0.3mmに削り検体とする。水の場合は、蛇口をアルコー ル綿等で殺菌後3L以上を採水する。	平成 14 年 1 月 9 日付厚生労働省事務連絡「赤痢菌の試験法について」(http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/kanren/kanshi/dl/020109-1.pdf)
			検査材料を SS 寒天培地などで分離培養後、TSI 寒天培地や LIM 寒天培地などでの培養により、赤痢菌を同定する。	食品衛生検査指針，微生物編,2004
	⑦汚染実態(国内)		データなし	
	汚染実態(海外)	⑧EU	データなし	
		⑨米国	データなし	
		⑩豪州・ニュージーランド	データなし	
		⑪我が国に影響のあるその他の地域	データなし	
fリスク評価実績	①国内		評価実績なし	
	②国際機関		FAO/WHO 合同微生物学的リスク評価専門家会議(JEMRA)の、Microbiological hazards in fresh leafy vegetables and herbs: Meeting report Microbiological Risk Assessment Series 14. FAO/WHO 2008 の中で、葉野菜やハーブに関連する微生物ハザードとして、赤痢菌が挙げられている。	FAO/WHO: Microbiological hazards in fresh leafy vegetables and herbs: Meeting report Microbiological Risk Assessment Series 14., 2008
	諸外国等	③EU	評価実績なし	
		④米国	評価実績なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	評価実績なし	
g 規格・基準設定状況	①国内		設定なし	
	②国際機関		設定なし	
	諸外国等	③EU	設定なし	
		④米国	設定なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	設定なし	
h その他のリスク管理措置	①国内		食品衛生法:食中毒が疑われる場合は、24 時間以内に最寄りの保健所に届け出る。	食品衛生法(昭和二十二年十二月二十四日法律第二百三十三号)
			感染症法:細菌性赤痢は、三類感染症である。	感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律(平成十年十月二日法律第百十四号)
			生物テロに使用されるおそれのある病原体等であって、国民の生命及び健康に影響を与えるおそれがある感染症の病原体等の管理の強化対象の、第 4 種病原体のひとつである。	感染症法に基づく特定病原体等の管理規制について(http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou17/03.html)
			細菌性赤痢は、感染症法に基づく感染症発生動向調査における病原体サーベイランスの対象疾病である。	国立感染症研究所 感染症情報センター: IASR, 2010

項目				引用文献
			細菌性赤痢についての特集がある。	国立感染症研究所　感染症情報センター: IDWR 感染症の話, 2002 (http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k02_g1/k02_08/k02_08.html)
	海外	②EU	ECDC は、赤痢菌をサーベイランス対象としている。ファクトシート有(Factsheet for the general public)。	・Comimission Decision 2009/312/EC(ammending Decision2000/96/EC) ・Annual epdemiological report on communicable diseases in Europe 2010 ・ECDC Health Topics, Shigellosis,(http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/shigellosis/Pages/index.aspx)
		③米国	法に基づく届出伝染病(nationally notifiable infectious disease)となっており、確定症例について次回報告時(通常7日以内)に電子的な報告を求めている。HP での詳しい解説がある。その他、PHLIS Surveillance Data も公表している。	・CDC NNDSS (http://www.cdc.gov/osels/ph_surveillance/nndss/nndsshis.htm) ・CDC Shigellosis (http://www.cdc.gov/nczved/divisions/dfbmd/diseases/shigellosis/) ・CDC_PHLIS Surveillance (http://www.cdc.gov/ncidod/dbmd/phlisdata/shigella.htm)
		④豪州・ニュージーランド	豪州では、赤痢を NNDSS (National Notifiable Disease Surveillance System)による届出伝染病としている。複数の州においてファクトシートが作成されている。ニュージーランドでも、届出対象伝染病となっている。ファクトシート(Microbial Pathogen Data Sheets)有。	・Australian Government DHA, CDNA(http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ohp-communic-1) ・ New Zealand Ministry of Health, Notifiable Desiease (http://www.moh.govt.nz/moh.nsf/wpg_index/About-notifiable+diseases)
			ニュージーランド FSA では、赤痢菌のデータシートを作成している。	New Zealand. Data sheet, shigella, 2001 (http://www.nzfsa.govt.nz/science/data-sheets/shigella.pdf)
備考	出典・参照文献(総説)			
	その他		予防:個人レベルでの感染防止対策として、十分に加熱調理をすることや石鹸による手洗いが有効であること、また家族内感染を起こす例が多いので二次感染を注意することの重要性を認識してもらうことが必要である。	食中毒予防必携,2007

(2) 文献データベース

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
10-0001	Australian Government DHA	Communicable diseases information	http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ohp-communic-1			h4
10-0002	CDC	Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)	http://www.cdc.gov/mmwr/mmwr_wk/wk_cvol.html			b5
10-0003	CDC	National Notifiable Diseases Surveillance System (NNDSS)	http://www.cdc.gov/osels/ph_surveillance/nndss/nndsshis.htm			h3
10-0004	CDC	Shigellosis	http://www.cdc.gov/nczved/divisions/dfbmd/diseases/shigellosis/			h3
10-0005	CDC PHLIS	Surveillance	http://www.cdc.gov/ncidod/dbmd/phlisdata/shigella.htm			h3
10-0006	ECDC	Annual epidemiological report on communicable diseases in Europe	http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Pages/Publications.aspx		2010	b5,h2
10-0007	ECDC	Health Topics, Shigellosis	http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/shigellosis/Pages/index.aspx			h2
10-0008	EU	Commission Decision of 2 April 2009 (2009/312/EC)	http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:091:0027:0030:EN:PDF			h2
10-0009	FAO/WHO	Microbiological hazards in fresh leafy vegetables and herbs: Meeting report	Microbiological Risk Assessment Series 14		2008	f2
10-0010	HC Lewis	Outbreaks of shigellosis in Denmark and Australia associated with imported baby corn, August 2007 – final summary	Eurosurveillance	12(40): 04 October 2007	2007	b5
10-0011	Health Canada	MSDS: Shigella spp.	http://www.phac-aspc.gc.ca/lab-bio/res/psds-ftss/shigella-eng.php		2001	d2,d4
10-0012	International Commission on Microbiological Specifications of Foods (ICMSF)	Microorganisms in Foods 5	Springer	280-298	1996	e2,e3,e4,e5

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
10-0013	New Zealand FSA	Microbial Pathogen Data Sheets shigella	http://www.foodsafety.govt.nz/elibrary/industry/Shigella_Datasheet-Science_Research.pdf		2001	h4
10-0014	New Zealand Ministry of Health	Notifiable Diseases	http://www.moh.govt.nz/moh.nsf/wpg_index/About-notifiable+diseases			h4
10-0015	WHO	Global Foodborne Infections Network, Laboratory Protocol:, "Serotyping of Shigella spp."	http://www.antimicrobialresistance.dk/data/images/protocols/gfn_shigella serotypification-final-29-06-10.pdf			c4
10-0016	神山恒夫ほか編	動物由来感染症	真興交易(株)医療出版部	174-177	2003	c7,c8,d8,d11
10-0017	木村哲ほか編	人獣共通感染症(改訂版)	医薬ジャーナル社	282-284	2011	c1,c4,c10
10-0018	厚生労働省	食中毒統計資料	http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/04.html			b4
10-0019	小久保彌太郎	HACCP システム実施のための資料集[平成19年改訂版]	日本食品衛生協会	40	2007	c10,d4,d6,d7,d10,d12,e1
10-0020	国立感染症研究所 感染症情報センター	病原体サーベイランスシステムとIASR	IASR 病原微生物検出情報	31(3): 69-72	2010	h1
10-0021	国立感染症研究所 感染症情報センター	IASR 最新の細菌検出状況・集計表	http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/bacteria-j.html			b4
10-0022	国立感染症研究所感染症情報センター	IDWR 細菌性赤痢	http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k02_g1/k02_08/k02_08.html	2002 年第08週号	2002	b4,h1
10-0023	日本医師会	感染症の診断・治療ガイドライン2004	日本医師会	88-91	2004	b3
10-0024	日本獣医師会	共通感染症ハンドブック	日本獣医師会	138-139	2004	b1,c1,c3,d4,d5,d6
10-0025	日本食品衛生協会	食品衛生検査指針 微生物編	日本食品衛生協会	307-315	2004	e6
10-0026	米国小児学会編、岡部信彦監修	最新感染症ガイド	日本小児医事出版社	589-591	2010	d9,d11
10-0027	山崎修道ほか編	感染症予防必携	日本公衆衛生協会	229-231	2005	b2,c10,d8,d9,d12
10-0028	渡邊治雄ほか編	食中毒予防必携	日本食品衛生協会	186-190	2007	b1,c2,c12,d1,d4,d6,d8,d11,その他
10-0029		感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律(平成十年十月二日法律第百十四号)			1998	h1
10-0030		感染症法に基づく特定病原体等の管理規制について	http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou17/03.html			h1

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
10-0031		食品衛生法(昭和二十二年十二月二十四日法律第二百三十三号)			1947	h1
10-0032		平成 14 年 1 月 9 日付厚生労働省事務連絡「赤痢菌の試験法について」	http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/kanren/kanshi/dl/020109-1.pdf		2002	e6

10.3 ファクトシート（案）

細菌性赤痢(Shigellosis)

1. 細菌性赤痢とは

細菌性赤痢とは赤痢菌(*Shigella*)を原因とする経口感染性の下痢症です。赤痢菌は 1897 年に志賀潔により発見されました。赤痢は世界的に蔓延しており、特に栄養と衛生状態の悪い開発途上国で多発しています。日本では、1951 年から約 10 年間は年々人口 10 万対 100 前後の罹患率で赤痢の発生がみられていましたが、1967 年から減少の傾向が急速かつ著明に現れ、1970 年以降は罹患率 10 以下となり、1981 年以降届出全数は 1000 人台に、89 年以降は 1000 以下になっています。現在は、主としてアジア地域からの輸入例が毎年半数以上を占めています[1)]。

(1) 原因微生物の概要

赤痢菌は腸内細菌科 *Shigella* 属に分類されています。グラム陰性、通性嫌気性桿菌で非運動性、鞭毛を持っていません[2)]。分類学的には、大腸菌と同じ種です（高い DNA 相同性を有しています）が、歴史的な経緯や病原性などから、独立した属として分類されています[3)]。赤痢菌は A 群（志賀赤痢菌：*S. dysenteriae*）、B 群（フレクスナー赤痢菌：*S. flexneri*）、C 群（ボイド赤痢菌：*S. boydii*）、D 群（ソンネ赤痢菌：*S. sonnei*）の 4 菌種に分類されています。赤痢菌の分離同定は検査材料を SS 寒天培地などで分離培養後、TSI 寒天培地や LIM 寒天培地などでの培養により赤痢菌を同定します[4)]。赤痢菌はヒトおよびサル等の霊長類にのみ感染する宿主特異性があり他の動物による保菌は知られていません[5)]。

(2) 原因（媒介）食品

食品から感染した場合の感染源は、原因食品は同定されていませんが、患者または感染者の糞便で汚染された手指、食品、器物、水が感染源となります。

B 群および D 群は、-20℃や室温では生存し、80℃でさえも数秒生存します。生存期間は、室温よりも冷蔵・冷凍温度での方が長い場合が多いです。バターやマーガリン中での生存期間が長く、脂肪を含まない他の食品のほぼ 2 倍です。外気温では、各種の酸性・中性食品類の中ではオレンジジュースが最も低い生存率を示し（1～6 日）、ホワイトチーズ、チーズカード、マヨネーズサラダ中での生存期間は 13～92 日でした。-20℃保存のエビ、アイスクリーム、ポークミンチ中では、数ヶ月以上の間、元のレベルの生存細胞数を保ちます。pH4 以下で迅速に死滅するため、酸性化することは食品から菌を除くのに有効な手段です。pH 中性の食品中で長期間生存します。赤痢菌は、水分活性が下がるとゆるやかに死滅します[6)]。

(３) 食中毒（感染症）の症状

主な感染経路は経口感染で、食物、水、手指、ハエなどを介して人に伝播します。潜伏期間は 1～7 日（通常 4 日以内）です。実験的には、非常に少ない菌量で感染が成立することが知られており、最小の感染菌量は 10^1～10^2 個程度です[8)]。症状は主要病変が大腸に起こります。発熱、腹痛、下痢、時に嘔吐などによって急激に発病し、重症例ではテネスムス（しぶり）をともなう頻回の便意を催し、便は便状の部分がなく膿粘血のみを少量ずつ排泄します。A 群、B 群では典型的な症状を示すことが多く、D 群では概して軽症です[7)]。患者に抗菌薬を投与すると早期に排菌は停止しますが、再排菌がときに見られます。2～3 週間にわたって排菌が続く例も知られています[1)]。抗菌薬の治療なしでも、回復期の保菌状態は、通常発症後 4 週間以内に消失します。慢性（1 年以上）の保菌者は稀です[8)]。

治療は輸液、食事療法、対症薬物療法などの対症療法によって全身状態の改善を図りつつ、抗菌薬によって除菌します。フルオロキノロン系のシプロフロキサシン、ノルフロキサシンが有効です[5) 7)]。ほとんどの D 群赤痢菌の感染は自己限定性（48～72 時間で自然に治ります）なので、抗菌薬療法を必要としません[8)]。先進工業国では種々の予防、治療の施策により予後は良好ですが、開発途上国では特に幼児を中心として重篤な病状になります[1)]。後遺症は患者の 2～3%に粘液性潰瘍、直腸出血、関節炎、HUS（溶血性尿毒症症候群）がみられます[9)]。

(４) 予防方法

個人レベルでの感染防止対策として、食品を十分に加熱調理することや石鹸による手洗いが有効です。また家族内感染を起こす例が多いので、二次感染を注意することの重要性を認識してもらうことが必要です。日本人では海外での感染が多いため赤痢の発生国では生水、生ものなどの飲食を避けることが大切です[5)]。

2. リスクに関する科学的知見

(１) 疫学（食中毒の発生頻度・要因）

すべての赤痢菌種はヒトに対して病原性を持ち、菌種により程度の差はあるものの、細菌性の下痢を引き起こします。この菌の特徴は、腸管上皮細胞の中に侵入し、そこで増殖かつ隣接細胞に伝播し、粘膜固有層の浮腫、炎症性細胞侵潤および粘膜の微小膿瘍や潰瘍形成を生じます。感染における最初の段階、侵入に関与する遺伝的決定因子は大プラスミド上にあり、すべての病原性赤痢菌に存在しています[3) 7)]。ヒトに対する病原性は A 群が最も強く、次いで B 群が強く、D 群は病原性は弱いですが、日本で集団感染例が多くみられます[1)]。志賀赤痢菌 1 型の一部は志賀毒素を高濃度に産生します。志賀毒素は蛋白性外毒素であり、細胞毒性を持っています[7)]。

日本の赤痢の原因菌は D 群が全体の 8 割近くを占め、残りは B 群です。A 群および C 群の発生は非常に少ないのが現状です[10)]。

(２) 我が国における食品の汚染実態

食品の汚染実態に関する情報は見当たりません。

3. 我が国及び諸外国における最新の状況等

(1) 我が国の状況

感染症法において、細菌性赤痢は三類感染症となっています。細菌性赤痢は、感染症法に基づく感染症発生動向調査における病原体サーベイランスの対象疾病です。生物テロに使用されるおそれのある病原体等であって、国民の生命及び健康に影響を与えるおそれがある感染症の病原体等の管理の強化対象の、第4種病原体のひとつです[1)]。

感染症発生動向調査による近年の赤痢の発生状況は下記のとおりです[11)]。

年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年
報告数	490	452	320	179	232

地方衛生研究所で行われている病原体調査による、赤痢菌の検出状況を以下に示します[10)]。

年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年
検出状況	129	185	151	62	28

食品衛生法では食中毒が疑われる場合は、24時間以内に最寄りの保健所に届け出ることが義務付けられています[5)]。赤痢菌は食中毒の起因菌のひとつに挙げられています。厚生労働省　食中毒統計による、日本における近年のコレラ菌による食中毒の発生状況を以下に示します[12)]。

年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年
事件数	1	0	3	0	1
患者数	10	0	131	0	1

(2) 諸外国の状況

FAO/WHO 合同微生物学的リスク評価専門家会議(JEMRA)の、Microbiological hazards in fresh leafy vegetables and herbs: Meeting report (Microbiological Risk Assessment Series 14) の中で、葉野菜やハーブに関連する微生物ハザードとして、赤痢菌が挙げられています[13)]。

米国では法に基づく届出感染症(nationally notifiable infectious disease)となっており、確定症例について次回報告時(通常7日以内)に電子的な報告を求めています[14)]。CDCのサーベイランスデータによる赤痢の発生状況は以下のとおりです[15)]。

年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
患者数	15,503	19,758	21,357	15,931	13,882

欧州の ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control)は、赤痢菌をサーベイランス対象としています[16]。ECDC のサーベイランスデータによる赤痢の発生状況は以下のとおりです[17]。

年	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年
患者数	7,425	6,513	8,398	7,258

豪州では、赤痢を NNDSS(National Notifiable Disease Surveillance System)による届出感染症としています。ニュージーランドでも、届出対象感染症となっています[18]。

そのほかに、2007 年、デンマークとオーストラリアにおいて、タイ産ベビーコーンによる食中毒が報告されています[19]。

4. 参考文献

1) 山崎修道ほか編: 感染症予防必携, 日本公衆衛生協会, p.229-231 (2005)
2) 共通感染症ハンドブック, 日本獣医師会, p.138-139 (2004)
3) 木村哲ほか編: 人獣共通感染症(改訂版), 医薬ジャーナル社, p.282-284 (2011)
4) 食品衛生検査指針 微生物編, 日本食品衛生協会 (2004)
5) 渡邊治雄ほか編:食中毒予防必携,日本食品衛生協会, p.186-190 (2007)
6) International Commission on Microbiological Specifications of Foods (ICMSF): Microorganisms in Foods 5, Springer, p.280-298 (1996)
7) 神山恒夫: 動物由来感染症, 真興交易(株)医療出版部, p.174-177 (2003)
8) 岡部信彦 監修:最新感染症ガイド, 日本小児医事出版社, p.589-591 (2010)
9) 小久保彌太郎 編: HACCP システム実施のための資料集[平成 19 年改訂版], 日本食品衛生協会(2007)
10) 国立感染症研究所 感染症情報センター IASR 最新の細菌検出状況・集計表 http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/bacteria-j.html
11) 国立感染症研究所感染症情報センターホームページ: 感染症発生動向調査 週報 http://idsc.nih.go.jp/idwr/index.html
12) 厚生労働省ホームページ: 食中毒統計資料 http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/04.html
13) FAO/WHO: Microbiological hazards in fresh leafy vegetables and herbs: Meeting report Microbiological Risk Assessment Series 14. (2008)

14) 米国 CDC ホームページ, National Notifiable Diseases Surveillance System
http://www.cdc.gov/osels/ph_surveillance/nndss/nndsshis.htm
15) CDC Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)
http://www.cdc.gov/mmwr/mmwr_wk/wk_cvol.html
16) Commission Decision 2009/312/EC (amending Decision2000/96/EC)
http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:091:0027:0030:EN:PDF
17) ECDC Annual Epidemiological Report
http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Pages/Publications.aspx
18) 豪州保健省ホームページ, Communicable diseases information
http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ohp-communic-1
19) HC Lewis: Outbreaks of shigellosis in Denmark and Australia associated with imported baby corn, August 2007 - final summary, Eurosurveillance; 12(40) (2007)

注)上記参考文献の URL は、平成 23 年(2011 年)1 月 31 日時点で確認したものです。情報を掲載している各機関の都合により、URL や掲載内容が変更される場合がありますのでご注意下さい。

11. チフス菌

11.1 チフス菌の概要

(1) 病原体と疾病の概要

チフス菌（*Salmonella enterica* serover Typhi）は、サルモネラ属に分類される。チフス菌はグラム陰性の桿菌であり、運動性陽性である。サルモネラの O 抗原による血清群分類では、チフス菌は O9 群に属する。106 のファージ型に分類されている。チフス菌は、Vi 抗原と呼ばれる莢膜を持ち、食細胞内や血清成分に抵抗性がある。

腸チフスとは、チフス菌を原因菌とする経口感染性の全身感染症で、高熱を主徴とする。サルモネラ属菌による感染症の多くの症状が下痢症であるのに対し、腸チフスは白血球増加を伴わない持続性の全身感染症である。腸チフスは日本を除くアジア地域、アフリカにおける発生が多く見られる。腸チフスはヒトの感染症であり特定の宿主動物は存在しない。胆道系から排菌する無症状保菌者が主な感染源と考えられている。

潜伏期間は 3 日～3 ヶ月で、通常 1～3 週間である。潜伏期の後、38℃以上の高熱が 4～6 日間持続する。近年見られる患者の臨床所見は、今まで特徴的所見といわれた白血球減少は病初期には見られず、正常かむしろ増加を示す。その他の特徴的所見であるバラ疹、脾腫、および体温上昇のわりに脈拍が上がらない徐脈の出現率は 30～50%に低下しているといわれる。致死率は 0.4%とされている。症状がなくなっても長期間保菌・排菌すると考えられる。

(2) 汚染の実態

感染源は無症状保菌者で、胆嚢に菌を保有し、便を介して感染を拡大する。ヒトからヒトへの感染は、直接伝播よりも汚染された水や食品を介して感染したと考えられる例が多い。食品では、カキなどの生食、豆腐、サラダなどが原因食となった例が多い。食品の汚染実態に関する情報は見当たらない。

食品中でのチフス菌の生残性に関しては、10～13℃で保存した甲殻類中では 4 日以上、氷中では 90 日以上生存するというデータや、サルモネラ属の菌は、水分活性が低い食品（チョコレート、黒コショウ、ピーナッツバター、ゼラチン）中で 1 年以上生残したという報告がある。

(3) リスク評価と対策

胆道系から排菌する無症状保菌者が主な感染源と考えられている。無胃酸症やHIV感染者は感受性が高い傾向がみられる。日本を除くアジア地域、アフリカでの発生が多く見られるが、非流行地では、0～5 歳の子供が高リスクである。感染菌量は、自然感染例の調査成績から、10^1～10^2個程度と推定されており、ほかのサルモネラによる胃腸炎に比べてはるかに少ない菌量で発病すると考えられている。感染菌数は胃の酸性度が弱まることによって減少する傾向がある。

食品衛生法においては、食中毒が疑われる場合には、24 時間以内に最寄りの保健所に届け出ることが義務付けられている。チフス菌は食中毒の起因菌のひとつに挙げられている。感染症法において腸チフスは三類感染症となっている。

腸チフスの予防は、治療後の検査により除菌を確実にし、無症状保菌者を出さないことである。また、チフス菌は、通常、60℃、10～20 分間の加熱で死滅する。

11.2 情報整理シート及び文献データベース

(1) 情報整理シート

項目				引用文献
a 微生物等の名称／別名			チフス菌 （*Salmonella enterica* serover Typhi）	食中毒予防必携,2007
b 概要・背景	①微生物等の概要		チフス菌は、腸チフスの原因菌である。 サルモネラ属菌感染症の多くの症状が下痢症であるのに対し、腸チフス・パラチフスは白血球増加を伴わない持続性の高熱を主徴とする全身感染症である。	食中毒予防必携,2007
	②注目されるようになった経緯		1880 年に Eberth が腸チフス患者の脾臓、腸間膜リンパ節に菌体が存在するのを観察し、1884 年に Gaffky が培養に成功した。	食中毒予防必携,2007
	③微生物等の流行地域		日本を除くアジア地域、アフリカでの発生が多い。	食中毒予防必携,2007
	発生状況	④国内	2006 年:72 件,2007 年:47 件,2008 年:57 件,2009 年:29 件,2010 年:30 件	国立感染症研究所、感染症情報センター,IDWR 感染症発生動向調査 週報 （http://idsc.nih.go.jp/idwr/ydata/report-Ja.html）
			2006-20109 年では、食中毒としての報告はない。	厚生労働省 食中毒統計資料 http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/04.html
			地方衛生研究所で行われている下痢原性病原菌の病原体調査による、チフス菌の検出状況を以下に示す。 2006 年:27 件,2007 年:22 件,2008 年:28 件,2009 年:5 件,2010 年:4 件	国立感染症研究所 感染症情報センター IASR 最新の細菌検出状況・集計表 (http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/bacteria-j.html)
		⑤海外	米国 CDC のサーベイランスによると、2006 年 353 例、2007 年 434 例、2008 年 449 例、2009 年 397 例、2010 年 398 例の報告がある。（2010 年データは、2011 年 1 月時点の暫定的なもの）	CDC Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR) (http://www.cdc.gov/mmwr/mmwr_wk/wk_cvol.html)
			欧州 ECDC のサーベイランスデータによると、腸チフスとパラチフス（A,B,C）の合算で、2005 年 1,364 例、2006 年 1,393 例、2007 年 578 例、2008 年 1,233 例が報告されている。2008 年については、571 例が腸チフスであることが報告されている。	ECDC Annual Epidemiological Report (http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/surveillance_reports/annual_epidemiological_report/Pages/index.aspx)
c 微生物等に関する情報	①分類学的特徴		サルモネラ属菌。桿菌。	食中毒予防必携,2007
	②生態的特徴		ヒトの感染症であり特定の宿主動物は存在しない。胆道系から排菌する無症状保菌者が主な感染源と考えられる。	食中毒予防必携,2007
	③生化学的性状		グラム陰性、オキシダーゼ陰性、運動性陽性。	食中毒予防必携,2007
	④血清型		O 抗原による血清群分類では、チフス菌は O9 群に属する。	国立情報学研究所・学協会情報発信サービス 国際感染症臨床情報 腸チフス・パラチフス (http://wwwsoc.nii.ac.jp/jsb/infect/)
	⑤ファージ型		Vi ファージにより、106 の型に分類されている。	感染症予防必携,2005
	⑥遺伝子型		該当なし	
	⑦病原性		チフス菌は、Vi 抗原と呼ばれる莢膜を持ち、食細胞内や血清成分に抵抗性を有する。	食中毒予防必携,2007
	⑧毒素		該当なし	New Zealand. Data sheet, SALMONELLA TYPHI, 2001
	⑨感染環		該当なし	
	⑩感染源（本来の宿主・生息場所）		ヒトの感染症であり特定の宿主動物は存在しない。胆道系から排菌する無症状保菌者が主な感染源と考えられる。日本を除くアジア地域、アフリカでの発生が多い。	食中毒予防必携,2007
			ヒト糞便	HACCP システム実施のための資料集,2007

項目				引用文献
	⑪中間宿主		該当なし	
dヒトに関する情報	①主な感染経路		経口感染 （感染源は無症状保菌者で、胆嚢に菌を保有し、便を介して感染を拡大する。ヒトからヒトへの感染は、直接伝播よりも汚染された水や食品を介して感染したと考えられる例が多い）	食中毒予防必携,2007
	②感受性集団の特徴		無胃酸症や HIV 感染者は感受性が高い	感染症予防必携,2005
			非流行地では、0～5 歳の子供が高リスクである。	New Zealand. Data sheet, SALMONELLA TYPHI, 2001
	③発症率		データなし	
	④発症菌数		感染菌数：自然感染例の調査成績から、10^1～10^2個程度と推定されている	食中毒予防必携,2007
			感染菌数：10^1～10^2個	HACCP システム実施のための資料集,2007
			ほかのサルモネラによる胃腸炎に比べてはるかに少ない菌量で発病するとされている。	感染症予防必携,2005
			感染量：100,000 個の経口摂取。胃の酸性度や菌の大きさにより変わる。	Health Canada. Salmonella typhi MSDS(2001)
	⑤二次感染の有無		有	食中毒予防必携,2007
	症状ほか	⑥潜伏期間	1～5 週間。通常は 10～14 日。	食中毒予防必携,2007
			3 日～3 ヶ月。通常 1～3 週間。	感染症の診断・治療ガイドライン 2004
		⑦発症期間	10～14 日間	HACCP システム実施のための資料集,2007
		⑧症状	潜伏期の後、38℃以上の高熱が 4～6 日間持続する。近年見られる患者の臨床所見は、今まで特徴的所見といわれた白血球減少は病初期には見られず、正常かむしろ増加を示し、その他の特徴的所見であるバラ疹、脾腫、および体温上昇のわりに脈拍が挙がらない比較的徐脈の出現率は 30～50%に低下しているといわれる。	食中毒予防必携,2007
		⑨排菌期間	（長期保菌により排菌が続く場合あり）	
		⑩致死率	0.4%	New Zealand. Data sheet, SALMONELLA TYPHI, 2001
		⑪治療法	フルオロキノロン系抗菌薬（およびセフトリアキソン）14 日間投与。	食中毒予防必携,2007
			アジスロマイシン 7 日間の投与。	Girgis et al., 1999.
		⑫予後・後遺症	後遺症：長期間保菌・排菌	HACCP システム実施のための資料集,2007
e 媒介食品に関する情報	①食品の種類		カキなどの生食、豆腐、サラダなどが原因食となった例が多い。	感染症予防必携,2005
			汚染水、貝類	HACCP システム実施のための資料集,2007
	食品中での生残性	②温度	サルモネラ属菌の発育温度：5.2～46.2℃（至適：35～43℃）	Microorganisms in foods, 1996
			10～13℃で保存した甲殻類中で 4 日以上、氷中で 90 日以上生存する。	New Zealand. Data sheet, SALMONELLA TYPHI, 2001
		③pH	サルモネラ属菌の発育 pH：3.8～9.5（至適：7～7.5）	Microorganisms in foods, 1996
		④水分活性	サルモネラ属菌の発育水分活性：0.94 以上（至適：0.99）	Microorganisms in foods, 1996
			30%NaCl 溶液への暴露 1 日間で死滅する。	New Zealand. Data sheet, SALMONELLA TYPHI, 2001
			サルモネラ属菌は、水分活性が低い食品（チョコレート、黒コショウ、ピーナッツバター、ゼラチン）中で 1 年以上生残する。	Microorganisms in foods, 1996
	⑤殺菌条件		湿式加熱（121℃、15 分間以上）、乾式加熱（160～170℃、1 時間以上）。	Health Canada. Salmonella typhi MSDS(2001)
			チフス菌は、通常、60℃、10～20 分間の加熱で死滅する。	食品衛生検査指針，微生物編（2004）

項目				引用文献
	⑥検査法		約10gまたは10mlの食品をリン酸緩衝食塩水に懸濁し・ホモジナイズして 10%乳剤とし、その一部分を増殖培地で培養する。増菌培養後、分離培養し、生化学的性状からチフス菌を同定する。	食品衛生検査指針，微生物編(2004)
	⑦汚染実態(国内)		データなし	
	汚染実態(海外)	⑧EU	データなし	
		⑨米国	データなし	
		⑩豪州・ニュージーランド	データなし	
		⑪我が国に影響のあるその他の地域	データなし	
fリスク評価実績	①国内		評価実績なし	
	②国際機関		評価実績なし	
	諸外国等	③EU	評価実績なし	
		④米国	評価実績なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	評価実績なし	
g 規格・基準設定状況	①国内		設定なし	
	②国際機関		設定なし	
	諸外国等	③EU	設定なし	
		④米国	設定なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	設定なし	
h その他のリスク管理措置	①国内		食品衛生法：食中毒が疑われる場合は、24時間以内に最寄りの保健所に届け出る。	食品衛生法
			感染症法：腸チフスは三類感染症である。	感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律
			腸チフスは、感染症法に基づく感染症発生動向調査における病原体サーベイランスの対象疾病である。	国立感染症研究所 感染症情報センター: IASR, 2010
			腸チフス・パラチフスについての特集がある。	国立感染症研究所 感染症情報センター: IDWR 感染症の話, 2002 (http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k02_g1/k02_05/k02_05.html)
	海外	②EU	ECDC は、チフス菌をサーベイランス対象としている。ファクトシート有(Factsheet for the general public)。	・Comimission Decision 2009/312/EC(ammending Decision2000/96/EC) ・Annual epdemiological report on communicable diseases in Europe 2010 ・ECDC Health Topics, Typhoid/paratyphoid fever(http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/typhoid_paratyphoid_fever/Pages/index.aspx)
		③米国	法に基づく届出伝染病(nationally notifiable infectious disease)となっており、確定症例について次回報告時(通常7日以内)に電子的な報告を求めている。HP での詳しい解説があり、Yellow Book(旅行者用の健康リスク解説書)にも取り上げられている。 その他、PHLIS Surveillance Data も公表している。	・CDC NNDSS (http://www.cdc.gov/osels/ph_surveillance/nndss/nndsshis.htm) ・CDC Typhoid Fever (http://www.cdc.gov/nczved/divisions/dfbmd/diseases/typhoid_fever/) ・CDC_PHLIS Surveillance (http://www.cdc.gov/ncidod/dbmd/phlisdata/salmonella.htm)

項目				引用文献
		④豪州・ニュージーランド	豪州では、チフス菌を NNDSS (National Notifiable Disease Surveillance System)による届出伝染病としている。複数の州においてファクトシートが作成されている。ニュージーランドでも、届出対象伝染病となっている。ファクトシート(Microbial Pathogen Data Sheets)有。	・Australian Government DHA, CDNA(http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ohp-communic-1) ・New Zealand Ministry of Health, Notifiable Desiease (http://www.moh.govt.nz/moh.nsf/wpg_index/About-notifiable+diseases)
			ニュージーランド FSA では、チフス菌のデータシートを作成している。	New Zealand. Data sheet, shigella, 2001 (http://www.nzfsa.govt.nz/science/data-sheets/shigella.pdf)
備考	出典・参照文献(総説)			
	その他		予防:腸チフス、パラチフスの予防は、治療後の検査により除菌を確実にし、無症状保菌者を出さないことである。保菌の有無の判定は、発症後 1 ヶ月以上経過し、抗菌剤による治療終了後 48 時間以降に 24 時間以上の間隔で連続 3 回の便培養で陰性を示し、胆石、尿路結石の無いことが条件になっている。	食中毒予防必携,2007

(2) 文献データベース

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
11-0001	Australian Government DHA	Communicable diseases information	http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ohp-communic-1			h4
11-0002	CDC	Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)	http://www.cdc.gov/mmwr/mmwr_wk/wk_cvol.html			b5
11-0003	CDC	Typhoid Fever	http://www.cdc.gov/nczved/divisions/dfbmd/diseases/typhoid_fever/			h3
11-0004	CDC	National Notifiable Diseases Surveillance System (NNDSS)	http://www.cdc.gov/osels/ph_surveillance/nndss/nndsshis.htm			h3
11-0005	CDC PHLIS	Surveillance	http://www.cdc.gov/ncidod/dbmd/phlisdata/salmonella.htm			h3
11-0006	ECDC	Annual epidemiological report on communicable diseases in Europe	http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Pages/Publications.aspx		2010	b5,h2
11-0007	ECDC	Health Topics, Typhoid/paratyphoid fever	http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/typhoid_paratyphoid_fever/Pages/index.aspx			h2
11-0008	EU	Commission Decision of 2 April 2009 (2009/312/EC)	http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:091:0027:0030:EN:PDF			h2
11-0009	Girgis et al	Azithromycin versus ciprofloxacin for treatment of uncomplicated typhoid fever in a randomized trial in Egypt that included patients with multidrug resistance	Antimicrob Agents Chemother	43, 1441-1444	1999	d11
11-0010	Health Canada	MSDS: Salmonella typhi	http://www.phac-aspc.gc.ca/lab-bio/res/psds-ftss/msds134e-eng.php		2001	d4,e5
11-0011	International Commission on Microbiological Specifications of Foods (ICMSF)	Microorganisms in Foods 5	Springer	217-264	1996	e2,e3,e4
11-0012	New Zealand FSA	Data sheet, SALMONELLA TYPHI	www.foodsafety.govt.nz/elibrary/industry/Salmonella_Typhi-Science_Researc		2001	c8,d2,d10, e2,e4,h4

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
			h.pdf			
11-0013	New Zealand Ministry of Health	Notifiable Desiease	http://www.moh.govt.nz/moh.nsf/wpg_index/About-notifiable+diseases			h4
11-0014	厚生労働省	食中毒統計資料	http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/04.html			b4
11-0015	小久保彌太郎	HACCP システム実施のための資料集［平成 19 年改訂版］	日本食品衛生協会	40	2007	c10,d4,d7,d12,e1
11-0016	国立感染症研究所 感染症情報センター	病原体サーベイランスシステムとIASR	IASR 病原微生物検出情報	31(3): 69-72	2010	h1
11-0017	国立感染症研究所感染症情報センター	IDWR 腸チフス・パラチフス	http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k02_g1/k02_05/k02_05.html	2002 年第 05 号	2002	b4,h1
11-0018	国立情報学研究所・学協会情報発信サービス	国際感染症臨床情報 腸チフス・パラチフス	http://wwwsoc.nii.ac.jp/jsb/infect/			c4
11-0019	日本医師会	感染症の診断・治療ガイドライン 2004	日本医師会	94-97	2004	d6
11-0020	日本食品衛生協会	食品衛生検査指針，微生物編	日本食品衛生協会	315-326	2004	e5,e6
11-0021	山崎修道ほか編	感染症予防必携	日本公衆衛生協会	251-255	2005	c5,d2,d4,e1,h1
11-0022	渡邊治雄ほか編	食中毒予防必携	日本食品衛生協会	191-195	2007	a,b1,b2,b3,c1,c2,c3,c7,c10,d1,d4,d5,d6,d8,d11,h1，その他
11-0023		感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律（平成十年十月二日法律第百十四号）			1998	h1
11-0024		食品衛生法（昭和二十二年十二月二十四日法律第二百三十三号）			1947	h1
11-0025		食品衛生法（昭和二十二年十二月二十四日法律第二百三十三号）			1947	h1

11.3 ファクトシート（案）

腸チフス(Typhoid)

1. 腸チフスとは

腸チフスとはチフス菌(*Salmonella enterica* serover Typhi)を原因菌とする経口感染性の全身感染症で、高熱を主徴とします。サルモネラ属菌による感染症の多くの症状が下痢症であるのに対し、腸チフスは白血球増加を伴わない持続性の全身感染症です。腸チフスは日本を除くアジア地域、アフリカにおける発生が多く見られます[1)]。

(1) 原因微生物の概要

チフス菌は、サルモネラ属に分類されます。チフス菌はグラム陰性桿菌、運動性陽性です。サルモネラの O 抗原による血清群分類では、チフス菌は 09 群に属します[2)]。106 のファージ型に分類されています[3)]。チフス菌は、Vi 抗原と呼ばれる莢膜(きょうまく)を持ち、食細胞内や血清成分に抵抗性があります。ヒトの感染症であり特定の宿主動物は存在しません。胆道系から排菌する無症状保菌者が主な感染源と考えられています[1)]。チフス菌の発育温度は 5.2～46.2℃、発育する pH は 3.8～9.5、発育する水分活性は 0.94 以上です[4)]。30% NaCl 溶液への暴露 1 日間で死滅します[5)]。

(2) 原因（媒介）食品

食品では、カキなどの生食、豆腐、サラダなどが原因食となった例が多くみられます[3)]。チフス菌は 10～13℃で保存した甲殻類中では 4 日以上、氷中では 90 日以上生存し[5)]、サルモネラ属の菌は、水分活性が低い食品(チョコレート、黒コショウ、ピーナッツバター、ゼラチン）中で 1 年以上生残したという報告もあります[4)]。

(3) 食中毒（感染症）の症状

潜伏期間は 3 日～3 ヶ月で通常 1～3 週間です[6)]。症状は潜伏期の後、38℃以上の高熱が 4～6 日間持続します。近年見られる患者の臨床所見は、今まで特徴的所見といわれた白血球減少は病初期には見られず、正常かむしろ増加を示します。その他の特徴的所見であるバラ疹、脾腫、および体温上昇のわりに脈拍が上がらない徐脈の出現率は 30～50%に低下しているといわれています[1)]。発症期間は 10～14 日間[7)]、致死率は 0.4%です[5)]。治療は、フルオロキノロン系抗菌薬（およびセフトリアキソン）を 14 日間投与するかまたはアジスロマイシンを 7 日間投与します[8)]。症状がなくなっても長期間保菌・排菌します[7)]。

(４) 予防方法

腸チフスの予防は、治療後の検査により除菌を確実にし、無症状保菌者を出さないことです。保菌の有無の判定は、発症後 1 ヶ月以上経過し、抗菌剤による治療終了後 48 時間以降に 24 時間以上の間隔で連続 3 回の便培養で陰性を示し、胆石、尿路結石の無いことが条件です[1)]。

2. リスクに関する科学的知見

(１) 疫学（食中毒の発生頻度・要因）

ヒトの感染症であり特定の宿主動物は存在しません。胆道系から排菌する無症状保菌者が主な感染源と考えられています。無症状保菌者は、胆嚢に菌を保有し、便を介して感染を拡大します。ヒトからヒトへの感染は、直接伝播よりも汚染された水や食品を介して感染したと考えられる例が多く見られます[1)]。無胃酸症やHIV感染者は感受性が高い傾向がみられます[3)]。日本を除くアジア地域、アフリカでの発生が多く見られますが[1)]、非流行地では、0～5 歳の子供が高リスクです[5)]。感染菌数は 10^1～10^2個程度と推定されており、ほかのサルモネラによる胃腸炎に比べてはるかに少ない菌量で発病すると考えられています[3)]。感染菌数は胃の酸性度が弱まることによって減少する傾向があります[5)]。

(２) 我が国における食品の汚染実態

チフス菌による食品の汚染実態に関する情報は見当たりません。

3. 我が国及び諸外国における最新の状況等

(１) 我が国の状況

感染症法において腸チフスは三類感染症となっています[3)]。感染症発生動向調査による近年の日本における腸チフス発生状況は次の表のとおりです[9)]。

年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
報告数	72	47	57	29	30

地方衛生研究所で行われている下痢原性病原菌の病原体調査による、チフス菌の検出状況を以下に示します[10)]。

年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
検出状況	27	22	28	5	4

食品衛生法では食中毒が疑われる場合は、24 時間以内に最寄りの保健所に届け出ることが義務付けられています[1)]。チフス菌は食中毒の起因菌のひとつに挙げられています。厚生労働省　食中毒統計による、日本における近年のチフス菌による食中毒の発生状況を以下に示します[11)]。

年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
事件数	0	0	0	0	0
患者数	0	0	0	0	0

(2)諸外国の状況

米国では法に基づく届出感染症(nationally notifiable infectious disease)となっており、確定症例について次回報告時(通常 7 日以内)に電子的な報告を求めています[12)]。

CDC(Centers for Disease Control and Prevention)のサーベイランスデータによる、腸チフスの最近の発生状況は次の表のとおりです[13)]。

年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
患者数	353	434	449	397	398

欧州 ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control)は、チフス菌をサーベイランス対象としています[14)]。ECDC のサーベイランスデータが、腸チフスとパラチフス(A,B,C)の合算で報告されています。欧州における腸チフス・パラチフスの最近の発生状況は次の表のとおりです。2008 年については、1233 例中 571 例が腸チフスであることが報告されています[15)]。

年	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年
患者数	1,364	1,393	578	1,233

豪州では、チフス菌を NNDSS(National Notifiable Disease Surveillance System)による届出感染症としています[16)]。ニュージーランドでも、届出対象感染症となっています[17)]。

4. 参考文献

1) 渡邊治雄ほか編:食中毒予防必携,日本食品衛生協会, p.191-195 (2007)
2) 国際感染症臨床情報(日本細菌学会):腸チフス・パラチフス
http://wwwsoc.nii.ac.jp/jsb/infect/
3) 山崎修道ほか編: 感染症予防必携, 日本公衆衛生協会, p.251-255 (2005)
4) International Commission on Microbiological Specifications of Foods (ICMSF): Microorganisms in Foods 5, Springer, p. 217-264 (1996)
5) New Zealand. Data sheet, SALMONELLA TYPHI, 2001
www.foodsafety.govt.nz/elibrary/industry/Salmonella_Typhi-Science_Research.pdf
6) 感染症の診断・治療ガイドライン 2004 日本医師会: 感染症の診断・治療ガイドライン, p.94-97 (2004)

7) 小久保彌太郎 編: HACCP システム実施のための資料集[平成 19 年改訂版], 日本食品衛生協会(2007)
8) Girgis et al.: Azithromycin versus ciprofloxacin for treatment of uncomplicated typhoid fever in a randomized trial in Egypt that included patients with multidrug resistance., Antimicrob Agents Chemother.; 43(6): 1441-1444 (1999)
9) 国立感染症研究所感染症情報センターホームページ: 感染症発生動向調査 週報
http://idsc.nih.go.jp/idwr/index.html
10) 国立感染症研究所 感染症情報センター IASR 最新の細菌検出状況・集計表 http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/bacteria-j.html
11) 厚生労働省ホームページ: 食中毒統計資料
http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/04.html
12) 米国 CDC ホームページ, National Notifiable Diseases Surveillance System
http://www.cdc.gov/osels/ph_surveillance/nndss/nndsshis.htm
13) 米国 CDC: Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)
http://www.cdc.gov/mmwr/mmwr_wk/wk_cvol.html
14) EU: Commission Decision of 2 April 2009 (2009/312/EC)
http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:091:0027:0030:EN:PDF
15) 欧州 ECDC ホームページ: Health topics by disease group
http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/Pages/health_topics_disease_group.aspx
16) 豪州保健省ホームページ: Communicable diseases information
http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ohp-communic-1
17) ニュージーランド保健省ホームページ: Notifiable Desiease
http://www.moh.govt.nz/moh.nsf/wpg_index/About-notifiable+diseases

注)上記参考文献の URL は、平成 23 年(2011 年)1 月 31 日時点で確認したものです。情報を掲載している各機関の都合により、URL や掲載内容が変更される場合がありますのでご注意下さい。

12. パラチフス A 菌

12.1 パラチフス A 菌の概要

(1) 病原体と疾病の概要

パラチフス A 菌（*Salmonella enterica* serover Paratyphi A）はサルモネラ属に分類される。1896 年、Achard & Bensaude がチフス様患者から、チフス菌とは異なる菌を分離して Bacille paratyphique と呼んだのが最初の分離である。パラチフス A 菌は、グラム陰性桿菌で運動性がありオキシダーゼ陰性である。O 抗原による血清群分類では、パラチフス A 菌は O2 群に属す。パラチフス A 菌は 6 つのファージ型に分類され、Vi 抗原と呼ばれる莢膜を持ち、食細胞内や血清成分に抵抗性がある。

パラチフスとは、パラチフス A 菌を原因菌とする経口感染性の全身感染症である。サルモネラ属菌感染症の多くの症状が下痢症であるのに対し、パラチフスは白血球増加を伴わない持続性の高熱を主徴とする全身感染症である。ヒトの感染症であり特定の宿主動物は存在しない。胆道系から排菌する無症状保菌者が主な感染源と考えられる。日本を除くアジア地域、アフリカでの発生が多く見られる。

潜伏期間は 1～5 週間で、通常は 10～14 日である。潜伏期の後、38℃以上の高熱が 4～6 日間持続する。近年見られる患者の臨床所見は、今まで特徴的所見といわれた白血球減少は病初期には見られず、正常かむしろ増加を示す。その他の特徴的所見であるバラ疹、脾腫､および体温上昇のわりに脈拍が挙がらない比較的徐脈の出現率は 30～50%に低下しているといわれている。腸チフスと同様、致死率は 0.4%とされ、症状がなくなっても長期間保菌・排菌すると考えられる。

(2) 汚染の実態

感染源は無症状保菌者で、胆嚢に菌を保有し、便を介して感染を拡大する。ヒトからヒトへの感染は、直接伝播よりも汚染された水や食品を介して感染したと考えられる例が多い。パラチフス A 菌による食品の汚染実態に関する情報は見当たらない。

(3) リスク評価と対策

胆道系から排菌する無症状保菌者が主な感染源と考えられている。無胃酸症やHIV感染者は感受性が高い傾向がある。感染菌数は 10^1～10^2個程度と推定されており、ほかのサルモネラによる胃腸炎に比べてはるかに少ない菌量で発病するとされている。感染菌数は胃の酸性度が弱まることによって減少する傾向がある。

食品衛生法においては、食中毒が疑われる場合は、24 時間以内に最寄りの保健所に届け出ることが義務付けられている。パラチフス A 菌は食中毒の起因菌のひとつに挙げられている。感染症法においては、パラチフスは三類感染症となっている。感染症法の対象となるパラチフスの起因菌はパラチフス A 菌に限定され、パラチフス B 菌、パラチフス C 菌は含まれない。

パラチフスの予防は、治療後の検査により除菌を確実にし、無症状保菌者を出さないことである。また、パラチフス A 菌は、通常、60℃、10～20 分間の加熱で死滅する。

12.2 情報整理シート及び文献データベース

(1) 情報整理シート

項目				引用文献
a 微生物等の名称／別名			パラチフス A 菌 （*Salmonella enterica* serover Paratyphi A）	食中毒予防必携,2007
b 概要・背景	①微生物等の概要		パラチフス A 菌は、パラチフスの原因菌である。 サルモネラ属菌感染症の多くの症状が下痢症であるのに対し、腸チフス・パラチフスは白血球増加を伴わない持続性の高熱を主徴とする全身感染症である。	食中毒予防必携,2007
			感染症法の対象となるパラチフスの起因菌はパラチフス A 菌に限定され、パラチフス B 菌、パラチフス C 菌による感染症は、サルモネラ食中毒として取り扱われている。	感染症予防必携,2005
	②注目されるようになった経緯		1896 年、Achard & Bensaude がチフス様患者から、チフス菌とは異なる菌を分離して Bacille paratyphique と呼んだ。	・食中毒予防必携,2007 ・腸内細菌(上), 1992/近代出版
	③微生物等の流行地域		日本を除くアジア地域、アフリカでの発生が多い。	食中毒予防必携,2007
	発生状況	④国内	2006 年:26 件,2007 年:22 件,2008 年:27 件,2009 年:26 件,2010 年:21 件	国立感染症研究所、感染症情報センター,IDWR 感染症発生動向調査 週報 （http://idsc.nih.go.jp/idwr/ydata/report-Ja.html）
			2000 年-2010 年では、食中毒としての報告はない。	厚生労働省 食中毒統計資料 http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/04.html
			地方衛生研究所で行われている下痢原性病原菌の病原体調査による、パラチフス菌の検出状況を以下に示す。 2006 年:8 件,2007 年:8 件,2008 年:12 件,2009 年:6 件,2010 年:2 件	国立感染症研究所 感染症情報センター IASR 最新の細菌検出状況・集計表 (http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/bacteria-j.html)
		⑤海外	欧州 ECDC のサーベイランスデータによると、腸チフスとパラチフス（A,B,C）の合算で、2005 年 1,364 例、2006 年 1,393 例、2007 年 578 例、2008 年 1,233 例が報告されている。2008 年については、351 例がパラチフス A 菌であることが報告されている。	ECDC Annual Epidemiological Report (http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/surveillance_reports/annual_epidemiological_report/Pages/index.aspx)
c 微生物等に関する情報	①分類学的特徴		サルモネラ属菌。桿菌。 運動性あり。	食中毒予防必携,2007
	②生態的特徴		ヒトの感染症であり特定の宿主動物は存在しない。胆道系から排菌する無症状保菌者が主な感染源と考えられる。	食中毒予防必携,2007
	③生化学的性状		グラム陰性、オキシダーゼ陰性。	
	④血清型		O 抗原による血清群分類では、パラチフス A 菌は O2 群に属する。	国立情報学研究所・学協会情報発信サービス 国際感染症臨床情報 腸チフス・パラチフス （ http://wwwsoc.nii.ac.jp/jsb/infect/）
	⑤ファージ型		6 つのファージ型に分類されている。	食中毒予防必携,2007
	⑥遺伝子型		該当なし	
	⑦病原性		パラチフス菌は、Vi 抗原と呼ばれる莢膜を持ち、食細胞内や血清成分に抵抗性を有する。	食中毒予防必携,2007
	⑧毒素		該当なし	
	⑨感染環		該当なし	
	⑩感染源（本来の宿主・生息場所）		ヒトの感染症であり特定の宿主動物は存在しない。胆道系から排菌する無症状保菌者が主な感染源と考えられる。日本を除くアジア地域、アフリカでの発生が多い。	食中毒予防必携,2007
			ヒト糞便	HACCP システム実施のための資料集,2007
	⑪中間宿主		該当なし	

項目				引用文献
dヒトに関する情報	①主な感染経路		経口感染 （感染源は無症状保菌者で、胆嚢に菌を保有し、便を介して感染を拡大する。ヒトからヒトへの感染は、直接伝播よりも汚染された水や食品を介して感染したと考えられる例が多い）	食中毒予防必携,2007
	②感受性集団の特徴		無胃酸症や HIV 感染者は感受性が高い	感染症予防必携,2005
	③発症率		データなし	
	④発症菌数		感染菌数：10^1～10^2個程度と推定されている	食中毒予防必携,2007
			感染菌数：10^1～10^2個	HACCP システム実施のための資料集,2007
			ほかのサルモネラによる胃腸炎に比べてはるかに少ない菌量で発病するとされている。	感染症予防必携,2005
			感染量：通常、1000 個以上の経口摂取。胃の酸性度が弱まることによって減少する可能性がある。	Health Canada. Salmonella paratyphi MSDS(2001)
	⑤二次感染の有無		有	食中毒予防必携,2007
	症状ほか	⑥潜伏期間	1～5 週間。通常は 10～14 日。	食中毒予防必携,2007
		⑦発症期間	データなし（チフスに準じる。但しチフスより重篤度は低い。）	
		⑧症状	潜伏期の後、38℃以上の高熱が 4～6 日間持続する。近年見られる患者の臨床所見は、今まで特徴的所見といわれた白血球減少は病初期には見られず、正常かむしろ増加を示し、その他の特徴的所見であるバラ疹、脾腫、および体温上昇のわりに脈拍が挙がらない比較的徐脈の出現率は 30～50%に低下しているといわれる。	食中毒予防必携,2007
		⑨排菌期間	データなし（チフスに準じる。但しチフスより重篤度は低い。）	
		⑩致死率	データなし（チフスに準じる。但しチフスより重篤度は低い。）	
		⑪治療法	フルオロキノロン系抗菌薬（およびセフトリアキソン）14 日間投与。	食中毒予防必携,2007
			アジスロマイシン 7 日間の投与。	Girgis et al., 1999.
		⑫予後・後遺症	データなし（チフスに準じる。但しチフスより重篤度は低い。）	
e 媒介食品に関する情報	①食品の種類		汚染水	HACCP システム実施のための資料集,2007
	食品中での生残性	②温度	サルモネラ属菌の発育温度：5.2～46.2℃（至適：35～43℃）	Microorganisms in foods, 1996
		③pH	サルモネラ属菌の発育 pH：3.8～9.5（至適：7～7.5）	Microorganisms in foods, 1996
		④水分活性	サルモネラ属菌の発育水分活性：0.94 以上（至適：0.99）	Microorganisms in foods, 1996
			サルモネラ属菌は、水分活性が低い食品（チョコレート、黒コショウ、ピーナッツバター、ゼラチン）中で 1 年以上生残する。	Microorganisms in foods, 1996
	⑤殺菌条件		湿式加熱（121℃、15 分間以上）、乾式加熱（160～170℃、1 時間以上）。	Health Canada. Salmonella paratyphi MSDS(2001)
			パラチフス A 菌は、通常、60℃、10～20 分間の加熱で死滅する。	食品衛生検査指針，微生物編（2004）
	⑥検査法		約 10g または 10ml の食品をリン酸緩衝食塩水に懸濁し・ホモジナイズして 10%乳剤とし、その一部分を増殖培地で培養する。増菌培養後、分離培養し、生化学的性状からパラチフス A 菌を同定する。	食品衛生検査指針，微生物編（2004）
	⑦汚染実態（国内）		データなし	
	汚染実態（海外）	⑧EU	データなし	
		⑨米国	データなし	
		⑩豪州・ニュージーランド	データなし	

項目				引用文献
		⑪我が国に影響のあるその他の地域	データなし	
fリスク評価実績	①国内		評価実績なし	
	②国際機関		評価実績なし	
	諸外国等	③EU	評価実績なし	
		④米国	評価実績なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	評価実績なし	
g 規格・基準設定状況	①国内		設定なし	
	②国際機関		設定なし	
	諸外国等	③EU	設定なし	
		④米国	設定なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	設定なし	
h その他のリスク管理措置	①国内		食品衛生法：食中毒が疑われる場合は、24時間以内に最寄りの保健所に届け出る。	食品衛生法（昭和二十二年十二月二十四日法律第二百三十三号）
			感染症法：パラチフスは三類感染症である。感染症法の対象となるパラチフスの起因菌はパラチフスＡ菌に限定され、パラチフスＢ菌、パラチフスＣ菌による感染症は、サルモネラ食中毒として取り扱われている。	感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律（平成十年十月二日法律第百十四号）
			パラチフスは、感染症法に基づく感染症発生動向調査における病原体サーベイランスの対象疾病である。	国立感染症研究所　感染症情報センター: IASR, 2010
			腸チフス・パラチフスについての特集がある。	国立感染症研究所　感染症情報センター: IDWR 感染症の話, 2002（http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k02_g1/k02_05/k02_05.html）
	海外	②EU	ECDC は、パラチフス菌をサーベイランス対象としている。ファクトシート有(Factsheet for the general public)。	・Comimission Decision 2009/312/EC(ammending Decision2000/96/EC) ・Annual epdemiological report on communicable diseases in Europe 2010 ・ECDC Health Topics, Typhoid/paratyphoid fever(http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/typhoid_paratyphoid_fever/Pages/index.aspx)
		③米国	Yellow Book(旅行者用の健康リスク解説書)に取り上げられている。 その他、PHLIS Surveillance Data も公表している。	・CDC Yellow Book: Typhoid and Paratyphoid Fever (http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2010/chapter-2/typhoid-paratyphoid-fever.aspx) ・CDC_PHLIS Surveillance (http://www.cdc.gov/ncidod/dbmd/phlisdata/salmonella.htm)
		④豪州・ニュージーランド	豪州では、パラチフス菌を NNDSS (National Notifiable Disease Surveillance System)による届出伝染病としている。複数の州においてファクトシートが作成されている。ニュージーランドでも、届出対象伝染病となっている。ファクトシート(Microbial Pathogen Data Sheets)有。	・Australian Government DHA, CDNA(http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ohp-communic-1) ・New Zealand Ministry of Health, Notifiable Desiease (http://www.moh.govt.nz/moh.nsf/wpg_index/About-notifiable+diseases)
備考	出典・参照文献（総説）			

項目			引用文献
	その他	予防：腸チフス、パラチフスの予防は、治療後の検査により除菌を確実にし、無症状保菌者を出さないことである。保菌の有無の判定は、発症後 1 ヶ月以上経過し、抗菌剤による治療終了後 48 時間以降に 24 時間以上の間隔で連続 3 回の便培養で陰性を示し、胆石、尿路結石の無いことが条件になっている。	食中毒予防必携,2007

(2) 文献データベース

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
12-0001	Australian Government DHA	Communicable diseases information	http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ohp-communic-1			h4
12-0002	CDC	Typhoid and Paratyphoid Fever	http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2010/chapter-2/typhoid-paratyphoid-fever.aspx			h3
12-0003	CDC_PHLIS	Surveillance	http://www.cdc.gov/ncidod/dbmd/phlisdata/salmonella.htm			h3
12-0004	ECDC	Annual epidemiological report on communicable diseases in Europe	http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Pages/Publications.aspx	2010		b5,h2
12-0005	ECDC	Health Topics, Typhoid/paratyphoid fever	http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/typhoid_paratyphoid_fever/Pages/index.aspx			h2
12-0006	EU	Commission Decision of 2 April 2009 (2009/312/EC)	http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:091:0027:0030:EN:PDF			h2
12-0007	Girgis et al	Azithromycin versus ciprofloxacin for treatment of uncomplicated typhoid fever in a randomized trial in Egypt that included patients with multidrug resistance	Antimicrob Agents Chemother	43, 1441-1444	1999	d11
12-0008	Health Canada	MSDS: Salmonella paratyphi	http://www.phac-aspc.gc.ca/lab-bio/res/psds-ftss/msds133e-eng.php		2001	d4, e5
12-0009	International Commission on Microbiological Specifications of Foods (ICMSF)	Microorganisms in Foods 5	Springer	217-264	1996	e2,e3,e4
12-0010	New Zealand Ministry of Health	Notifiable Desiease	http://www.moh.govt.nz/moh.nsf/wpg_index/About-notifiable+diseases			h4
12-0011	厚生労働省	食中毒統計資料	http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/04.html			b4
12-0012	小久保彌太郎	HACCP システム実施のための資料集[平成 19 年	日本食品衛生協会	40	2007	c10,d4,e1

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
		改訂版]				
12-0013	国立感染症研究所　感染症情報センター	病原体サーベイランスシステムとIASR	IASR　病原微生物検出情報	31(3): 69-72	2010	h1
12-0014	国立感染症研究所感染症情報センター	IDWR　腸チフス・パラチフス	http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k02_g1/k02_05/k02_05.html	2002 年第 05 号	2002	b4,h1
12-0015	国立情報学研究所・学協会情報発信サービス	国際感染症臨床情報　腸チフス・パラチフス	http://wwwsoc.nii.ac.jp/jsb/infect/			c4
12-0016	坂崎利一	腸内細菌(上)	近代出版		1992	b2
12-0017	日本食品衛生協会	食品衛生検査指針，微生物編	日本食品衛生協会		2004	e5,e6
12-0018	山崎修道ほか編	感染症予防必携	日本公衆衛生協会	251-255	2005	b1,d2,d4,h1
12-0019	渡邊治雄ほか編	食中毒予防必携	日本食品衛生協会	191-195	2007	a,b1,b2,b3,c1,c2,c5,c7,c10,d1,d4,d5,d6,d8,d11,h1，その他
12-0020		感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律（平成十年十月二日法律第百十四号）			1998	h1
12-0021		食品衛生法（昭和二十二年十二月二十四日法律第二百三十三号）			1947	h1

12.3 ファクトシート（案）

パラチフス(Paratyphoid)

1. パラチフスとは

パラチフスはパラチフスＡ菌(*Salmonella enterica* serover Paratyphi A)を原因菌とする経口感染性の全身感染症です。サルモネラ属菌感染症の多くの症状が下痢症であるのに対し、パラチフスは白血球増加を伴わない持続性の高熱を主徴とする全身感染症です[1)]。1896 年、Achard & Bensaude がチフス様患者から、チフス菌とは異なる菌を分離して *Bacille paratyphique* と呼んだことが最初のパラチフスＡ菌の分離です。国内では 2000 年以降、食中毒としての報告はありません[2)]。日本を除くアジア地域、アフリカでの発生が多く見られます[1)]。

(１) 原因微生物の概要

パラチフスＡ菌はサルモネラ属に分類され、グラム陰性桿菌で運動性がありオキシダーゼ陰性です。0 抗原による血清群分類では、パラチフス A 菌は 02 群に属します[3)]。パラチフス菌は 6 つのファージ型に分類され、Vi 抗原と呼ばれる莢膜（きょうまく）を持ち、食細胞内や血清成分に抵抗性があります[1)]。ヒトの感染症であり特定の宿主動物は存在しません。胆道系から排菌する無症状保菌者が主な感染源と考えられます[1)]。サルモネラ属菌の発育温度は 5.2～46.2℃、発育する pH は 3.8～9.5、発育する水分活性は 0.94 以上です[5)]。食品中のパラチフスＡ菌の検査においては、約 10g または 10ml の食品検体を用い、増菌培養後、分離培養し、生化学的性状からパラチフスＡ菌を同定します[6)]

(２) 原因（媒介）食品

パラチフスＡ菌は汚染した水などから感染します。パラチフスＡ菌が属するサルモネラ属菌は、水分活性が低い食品（チョコレート、黒コショウ、ピーナッツバター、ゼラチン）中で１年以上生残するという情報があります[5)]。

(３) 食中毒（感染症）の症状

潜伏期間は 1～5 週間で、通常は 10～14 日です。症状としては、潜伏期の後、38℃以上の高熱が 4～6 日間持続します。近年見られる患者の臨床所見は、今まで特徴的所見といわれた白血球減少は病初期には見られず、正常かむしろ増加を示します。その他の特徴的所見であるバラ疹、脾腫、および体温上昇のわりに脈拍が挙がらない比較的徐脈の出現率は 30～50%に低下しているといわれています。腸チフスと同様に、発症期間は 10～14 日間、致死率は 0.4%であると考えられます[1) 4)]。治療はフルオロキノロン系抗菌薬（およびセフトリアキソン）を 14 日間投与するかまたはアジスロマイシンを 7 日間投与します[7)]。腸チフスと同様、症状がなくなっても長期間保菌・排菌すると考えられます[14)]。

(４) 予防方法

パラチフスの予防は、治療後の検査により除菌を確実にし、無症状保菌者を出さないことです。保菌の有無の判定は、発症後１ヶ月以上経過し、抗菌剤による治療終了後 48 時間以降に 24 時間以上の間隔で連続 3 回の便培養で陰性を示し、胆石、尿路結石の無いことが条件です[1)]。

2. リスクに関する科学的知見

(１) 疫学（食中毒の発生頻度・要因）

ヒトの感染症であり特定の宿主動物は存在しません。胆道系から排菌する無症状保菌者が主な感染源と考えられています。無症状保菌者は、胆嚢に菌を保有し、便を介して感染を拡大します。ヒトからヒトへの感染は、直接伝播よりも汚染された水や食品を介して感染したと考えられる例が多く見られます[1)]。無胃酸症やHIV感染者は感受性が高い傾向があります[4)]。感染菌数は 10^1～10^2個程度と推定されています[1)]。ほかのサルモネラによる胃腸炎に比べてはるかに少ない菌量で発病するとされています[4)]。感染菌数は胃の酸性度が弱まることによって減少する傾向があります[8)]。

(２) 我が国における食品の汚染実態

パラチフスＡ菌による食品の汚染実態に関する情報は見当たりません。

3. 我が国及び諸外国における最新の状況等

(１) 我が国の状況

感染症法において、パラチフスは三類感染症となっています[1)]。感染症法の対象となるパラチフスの起因菌はパラチフスＡ菌に限定され、パラチフスＢ菌、パラチフスＣ菌は含みません[4)]。感染症発生動向調査による近年の日本におけるパラチフス発生状況は下記のとおりです[9)]。

年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
報告数	26	22	27	26	21

地方衛生研究所で行われている下痢原性病原菌の病原体調査による、パラチフスＡ菌の検出状況を以下に示します[10)]。

年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
検出状況	8	8	12	6	2

食品衛生法では食中毒が疑われる場合は、24 時間以内に最寄りの保健所に届け出ることが義務付けられています[1)]。パラチフスＡ菌は食中毒の起因菌のひとつに挙げられています。厚生労働省　食中毒統計による、日本における近年のパラチフス Ａ

菌による食中毒の発生状況を以下に示します[11)]。

年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
事件数	0	0	0	0	0
患者数	0	0	0	0	0

(２) 諸外国の状況

米国では CDC(Centers for Disease Control and Prevention)の Yellow Book(旅行者用の健康リスク解説書)に取り上げられています [12)]。

欧州 ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control)は、パラチフス菌をサーベイランス対象としています [13)]。ECDC のサーベイランスデータによると、腸チフスとパラチフス(A,B,C)の合算の発生状況は下表の通りです。2008 年については、1233 例中 351 例がパラチフス A 菌であることが報告されています [14)]。

年	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年
患者数	1364	1393	578	1233

豪州では、パラチフス菌を NNDSS(National Notifiable Disease Surveillance System)による届出感染症としています [15)]。ニュージーランドでも、届出対象感染症となっています [16)]。

4. 参考文献

1) 渡邊治雄ほか編:食中毒予防必携,日本食品衛生協会, p.191-195 (2007)
2) 厚生労働省 食中毒統計資料
ttp://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/04.html
3) 国際感染症臨床情報(日本細菌学会):腸チフス・パラチフス
http://wwwsoc.nii.ac.jp/jsb/infect/
4) 山崎修道ほか編: 感染症予防必携, 日本公衆衛生協会, p.251-255 (2005)
5) International Commission on Microbiological Specifications of Foods (ICMSF): Microorganisms in Foods 5, Springer, p.217-264 (1996)
6) 食品衛生検査指針 微生物編, 日本食品衛生協会 (2004)
7) Girgis et al.: Azithromycin versus ciprofloxacin for treatment of uncomplicated typhoid fever in a randomized trial in Egypt that included patients with multidrug resistance., Antimicrob Agents Chemother.; 43(6): 1441-1444 (1999)
8) Health Canada. Salmonella paratyphi MSDS(2001)
http://www.phac-aspc.gc.ca/lab-bio/res/psds-ftss/msds133e-eng.php
9) 国立感染症研究所感染症情報センターホームページ: 感染症発生動向調査 週報
http://idsc.nih.go.jp/idwr/index.html

10) 国立感染症研究所　感染症情報センター　IASR　最新の細菌検出状況・集計表　http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/bacteria-j.html
11) 厚生労働省ホームページ:　食中毒統計資料
http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/04.html
12) CDC Yellow　Book: Typhoid and Paratyphoid Fever
http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2010/chapter-2/typhoid-paratyphoid-fever.aspx
13) EU: Commission Decision of 2 April 2009 (2009/312/EC)
http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:091:0027:0030:EN:PDF
14) 欧州 ECDC: Annual Epidemiological Report
http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/surveillance_reports/annual_epidemiological_report/Pages/index.aspx
15) 豪州保健省ホームページ, Communicable diseases information
http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ohp-communic-1
16) ニュージーランド保健省ホームページ: Notifiable Desiease
http://www.moh.govt.nz/moh.nsf/wpg_index/About-notifiable+diseases

注)上記参考文献の URL は、平成 23 年(2011 年)1 月 31 日時点で確認したものです。情報を掲載している各機関の都合により、URL や掲載内容が変更される場合がありますのでご注意下さい。

13. Ａ群レンサ球菌

13.1 Ａ群レンサ球菌の概要

(1) 病原体と疾病の概要

溶血性レンサ球菌は、血清型に基づいて 20 群に分類され（A～V、I と J は欠番）、このうちＡ群に属するものがＡ群レンサ球菌（*Streptococcus pyogenes*）である。Ａ群レンサ球菌はストレプトコッカス属に分類される。球菌で、長い連鎖をなし、鞭毛や芽胞を持たない。通性嫌気性、グラム陽性、β溶血性（完全に赤血球膜を破壊し集落周囲を透明にする）を示す。細胞壁表層に存在する M 蛋白の抗原性の相違から、80 以上のタイプ（型）に分類されている（M 型別）。また、M 蛋白とは別に、細胞壁に存在する T 蛋白の抗原性によってもタイピングが行われている（T 型別）。T 血清型で T1 型、T３型、T４型、T12 型等の 19 種類に分類され、市販血清において、19 種の T 型別が可能である。M 蛋白配列に基づいた型別も行われており、M 血清型別よりも識別力があると報告されている。

Ａ群レンサ球菌感染症は、主に飛沫感染するものであり、保菌者の唾液、鼻汁などが飛散することによって鼻・咽腔から侵入するが、食品や飲料水を介しての感染や皮膚などの創傷部（外傷、火傷等）からの感染もある。

Ａ群レンサ球菌の一般的な感染症は、急性咽頭扁桃炎である。無治療の場合には、中耳炎、副鼻腔炎、扁桃周囲膿瘍、咽後膿瘍、化膿性頸部リンパ節炎などの化膿性合併症に発展することがある。Ａ群レンサ球菌の感染が二番目によく起こる部位は皮膚である。皮膚感染症（膿皮症、膿痂疹）の結果、急性糸球体腎炎が起こることがあり、時に流行する。

Ａ群レンサ球菌咽頭炎の潜伏期間は 2～5 日である。膿痂疹では、Ａ群レンサ球菌が健常皮膚に獲得されてから病変へ進展する期間は 7～10 日とされている。感染初期は発熱、咽頭発赤、咽頭痛、扁桃痛等の上気道炎症状が出るが、下痢症状を発症する症例は少ない傾向にある。Ａ群レンサ球菌咽頭炎では、潜伏期と臨床症状の存在期間を含めて約 10 日間前後は、感染する可能性があるといわれている。適切な抗生剤（ペニシリン系薬剤）を早期に使用することにより、1～2 日以内に感染性は消失する。咽頭炎では、熱は通常 3～5 日以内に下がり、主症状は１週間以内に消失する。扁桃や頸部リンパ節が元の大きさに戻るのにさらに数週間を要する劇症型では、発症後の経過が極めて急速で、全身症状が悪化し、早期からショックや多臓器不全になりやすい傾向がある。そのような症例は回復がきわめて難しく致死率が高くなるが、早期に診断された症例の治癒率は 100%に近い状態である。

劇症型溶血性レンサ球菌感染症の致死率は 30%以上である。我が国における 10 年間の疫学調査では、劇症型溶血性レンサ球菌感染症の致死率は全体で 43.2%、性別では男性が女性に比べて 14%と多く、年齢では 60 歳代が全体の 23.9%と多い傾向がある。

(2) 汚染の実態

1997 年に国際会議の警備にあたっていた警察官の間で、仕出し弁当が起因と想定されるＡ群レンサ球菌を原因とする大規模(有症者 943 名)な食中毒が発生し、この事例以降、国内においても上気道炎を主訴とする食中毒の存在が認識されはじめた。

食品によるＡ群連鎖球菌の感染は、汚染されただし巻き卵、卵サラダ、卵サンドイッチ、ポテトサラダによるものが見られた。卵が原因と推測された患者由来のＧ群レンサ球菌による食品中での増殖実験の結果、約 10 個の菌は室温（約 25℃）に 24 時間放置後、卵白

で 10^4個、卵黄では 10^5個に増加したという報告がある。

食品を原因とする感染の大部分は成人の感染例で、しかも夏期に集中している。小児や冬期では通常の咽頭炎の流行と重なるため見過ごされ、小児または冬期の発生もあるものと考えられる。

(3) リスク評価と対策

ヒトの連鎖球菌感染症の 80%はA群によって起こる。A群連鎖球菌はヒトの口腔、鼻腔、咽頭、膣等に分布するがその密度は低いといわれている。本菌はヒトの口腔粘膜常在菌で、保有率は 5～10%といわれている。飲食が原因となる食中毒であっても、初期症状が発熱、咽頭痛、頭痛、倦怠感等で、嘔吐や下痢症状を伴う患者が少ないために食中毒と診断されることなく見過ごされているのが現状である。

感染症法においては、A群レンサ球菌による感染症のうち、劇症型溶血性レンサ球菌感染症は五類感染症（全数把握）、A群溶血性レンサ球菌咽頭炎は五類感染症（小児科定点把握）となっている。劇症型溶血性レンサ球菌感染症については、衛生微生物技術協議会溶血レンサ球菌レファレンスセンターで病原体サーベイランスが行われている。

A群レンサ球菌の予防接種（ワクチン）は研究開発中である。

13.2 情報整理シート及び文献データベース

(1) 情報整理シート

項目				引用文献
a 微生物等の名称／別名			A 群レンサ球菌（*Streptococcus pyogenes*）	
b 概要・背景	①微生物等の概要		A 群レンサ球菌は、血液含有寒天平板培地で培養すると完全溶血を呈する溶血性レンサ球菌である。細胞壁多糖抗原の血清型に基づいた20群があり（A～V、IとJは欠番）、A群に属するものがA群レンサ球菌である。	感染症予防必携,2005
			飲食が原因となる食中毒であっても、初期症状が発熱、咽頭痛、頭痛、倦怠感等で、嘔吐や下痢症状を伴う患者が少ないために食中毒と診断されることなく見過ごされているのが現状である。 ヒトの連鎖球菌感染症の 80%は A 群によって起こる。	食中毒予防必携,2007
	②注目されるようになった経緯		古くから化膿性炎症を起こす代表的な菌種として知られ、しょう紅熱、丹毒、扁桃炎、産褥熱、敗血症などを起こす。また、この菌の感染後に急性腎炎やリュウマチ熱を発症することもある。最近では、感染数時間で四肢に壊死を起こし死に至らしめる劇症型 A 型連鎖球菌感染症の原因菌としても注目されている。	食中毒予防必携,2007 人獣共通感染症,2010
			1997 年に国際会議の警備にあたった警察官の間で、仕出し弁当が起因と想定される大規模(有症者 943 名)な食中毒が発生した。この事例以降、国内においても上気道炎を主訴とする食中毒の存在が認識されはじめた。	・福岡市: IASR, 1997 (http://idsc.nih.go.jp/iasr/18/213/inx213-j.html) ・池田嘉子,1998
	③微生物等の流行地域		世界的に分布	感染症の診断・治療ガイドライン 2004
	発生状況	④国内	・劇症型溶血性レンサ球菌感染症　報告数（全数把握）2006 年：106 件、2007 年：95 件、2008 年：104 件、2009 年：103 件、2010：年 124 件 ・A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎　報告数小児科定点把握） 2004 年：207,044 件　2005 年：184,720 件、2006 年：265,484 件、2007 年：262,697 件、2008 年：278,990 件	国立感染症研究所、感染症情報センター,IDWR　感染症発生動向調査　週報 （http://idsc.nih.go.jp/idwr/ydata/report-Ja.html）
			病原微生物検出情報 IASR によると、 T 血清型別に見ると、T1 型、T4 型、T12 型の 3 種で全体の 6 割弱を占めており、2007～2010 年では、T12 型が 29.8%、T1 型が 15.62%、T4 型が 10.7%である。	国立感染症研究所　感染症情報センター　IASR　最新の細菌検出状況・グラフ 2 （http://idsc.nih.go.jp/iasr/prompt/s2graph-lj.html）
			地方衛生研究所で行われている下痢原性病原菌の病原体調査による、A 群レンサ球菌の検出状況を以下に示す。 2006 年:1700 件,2007 年:1331 件,2008 年:930 件,2009 年:718 件,2010 年:486 件	国立感染症研究所　感染症情報センター　IASR　最新の細菌検出状況・集計表 http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/bacteria-j.html
			わが国における食中毒事例は極めて少ない。これは、上気道症状と食中毒との関連が見逃されやすいことが要因として挙げられる。 1997 年　警察官　　仕出し弁当 1998 年　医療機関関係者仕出し弁当 1998 年　組合大会参加者　サンドイッチ 2003 年　葬儀参加者　仕出し弁当 2005 年　大学での見学会　仕出し弁当 2010 年　医療機関　　病院給食	・有識者コメント ・東京都微生物検査情報, 1999 (http://idsc.tokyo-eiken.go.jp/epid/1999/tbkj2005.html)

項目				引用文献
		⑤海外	米国 CDC による劇症型溶血性レンサ球菌感染症のサーベイランス報告数。 2005 年 129 件、2006 年 125 件、2007 年 132 件、2008 年 157 件、2009 年 161 件、2010 年 155 件	CDC_ National Notifiable Diseases Surveillance System (NNDSS) Tables (http://wonder.cdc.gov/mmwr/mmwr_reps.asp?mmwr_year=2010&mmwr_week=49&mmwr_table=1)
			A 群レンサ球菌の世界疾病負担は、重篤な有病数が少なくとも 1810 万例あり、年間 51 万 7 千人が死亡していると試算されている。主に発展途上国において罹患率と死亡率が高い。	The global burden of group A streptococcal diseases. Lancet Infect Dis. 2005 Nov;5(11):685-94.
c 微生物等に関する情報	①分類学的特徴		ストレプトコッカス属。球菌。 長い連鎖をなし、鞭毛、芽胞を持たない。	食中毒予防必携,2007
	②生態的特徴		口腔、鼻腔、咽頭、膣等に分布するがその密度は低い。	食中毒予防必携,2007
	③生化学的性状		通性嫌気性のグラム陽性。 β溶血性(完全に赤血球膜を破壊し集落周囲を透明にする)。細胞壁の多糖体抗原の違いによる Lancefield の分類で A 群に属する。	食中毒予防必携,2007 人獣共通感染症,2010
	④血清型		細胞壁表層に存在する M 蛋白の抗原性の相違から、80 以上のタイプ(型)に分類されている(M 型別)。また、M 蛋白とは別に、細胞壁に存在する T 蛋白の抗原性によってもタイピングが行われる(T 型別)。	感染症予防必携,2005
			T 血清型で T1 型、T3型、T4型、T12 型等の 19 種類に分類される。市販血清において、19 種の T 型別が可能である。	・東京都微生物検査情報 http://idsc.tokyo-eiken.go.jp/epid/2010/tbkj3102.html ・有識者コメント
	⑤ファージ型		なし	
	⑥遺伝子型		(PFGE 解析で、同一性解析を行うことは可能。また、MLST 法により、分類可能)	Multi Locus Sequence Typing home page (http://spyogenes.mlst.net/misc/info.asp)
	⑫その他の分類型		M 蛋白配列に基づいた型別(emm typing)が行われており、M 血清型別よりも識別力がある。	最新感染症ガイド,2010
	⑦病原性		菌の侵入部位や組織によって多彩な臨床症状を引き起こす。日常よくみられる疾患として、急性咽頭炎の他、膿痂疹、蜂巣織炎、あるいは特殊な病型としてしょう紅熱がある。これら以外にも中耳炎、肺炎、化膿性関節炎、骨髄炎、髄膜炎などを起こす。また、菌の直接の作用でなく、免疫学的機序を介して、リウマチ熱や急性糸球体腎炎を起こすことが知られている。さらに、発症機序、病態生理は不明であるが、軟部組織壊死を伴い、敗血症性ショックを来たす劇症型溶血性レンサ球菌感染症(レンサ球菌性毒素性ショック症候群)は重篤な病態として問題である。	国立感染症研究所 感染症情報センター: IDWR 感染症の話, 2003 (http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k03/k03-37/k03_37.html)
	⑧毒素		A 群レンサ球菌が産生する発赤毒素により、しょう紅熱が起こると想定されている。抗原性が異なる 3 種類の毒素(SPE-A、B、C)があり、SPE-A と SPE-C にはスーパー抗原活性がある。	感染症予防必携,2005
	⑨感染環		該当しない。	
	⑩感染源(本来の宿主・生息場所)		ヒトの口腔、鼻腔、咽頭、膣等に分布するがその密度は低い。	食中毒予防必携,2007
			本菌はヒトの口腔粘膜常在菌で、保有率は5～10%といわれている。	神戸市感染症情報, 2009 (http://www.city.kobe.lg.jp/life/health/infection/trend/m/kg62_1.html)
	⑪中間宿主		なし	

項目				引用文献
dヒトに関する情報	①主な感染経路		主に飛沫感染。保菌者の唾液、鼻汁などが飛散することによって鼻・咽腔から侵入する。また、食品や飲料水を介しての感染や皮膚などの創傷部(外傷、火傷等)からの感染もある。	感染症予防必携,2005 感染症の診断・治療ガイドライン 2004
	②感受性集団の特徴		幼児、学童・生徒(特に 5～15 歳)	感染症の診断・治療ガイドライン 2004
			食餌性の発症の大部分は成人の感染例で、しかも夏期に集中しているが、小児や冬期では通常の咽頭炎の流行と重なるため見過ごされ、小児または冬期の発生もあるものと考えられる。	・神戸市感染症情報, 2009 ・有識者コメント
			劇症型溶血性レンサ球菌感染症では、我が国における 10 年間の疫学調査では、死亡率は全体で 43.2%、性別では男性が女性に比べて 14%と多く、年齢では 60 歳代が全体の 23.9%と多い	感染症予防必携,2005
	③発症率		汚染食品を食べた集団で 30～90%が発症。	東京都微生物検査情報,1999
			オープンキャンパスにおける食中毒では、原因食である仕出し弁当の喫食者数は 461 名、発症者数は 298 名であった。	平成 17 年度北里学園自己点検・評価報告書(事業報告書)(http://www.kitasato.ac.jp/houjin/jigyoukeikaku/download/h17jigyouhoukoku.pdf)
	④発症菌数		レンサ球菌は咽頭への吸着性が強く、曝露された菌に対する抗体を保有していない場合、菌量はわずかでも発症する可能性は高い。残品から菌が検出された事例(原因食“だし巻き卵”)では、検出菌量は 5900 個/g であった。	東京都微生物検査情報,1999 年 5 月 食中毒予防必携,2007
	⑤二次感染の有無		有	
	症状ほか	⑥潜伏期間	5～48 時間、長くて 72 時間。	食中毒予防必携,2007
			A 群レンサ球菌咽頭炎の潜伏期間は 2～5 日。膿痂疹では、A 群レンサ球菌が健常皮膚に獲得されてから病変へ進展する期間は 7～10 日とされている。	最新感染症ガイド,2010
		⑦発症期間	(治療との関連があり一概には言えない)	有識者コメント
		⑧症状	感染初期は発熱、咽頭発赤、咽頭痛、扁桃痛等の上気道炎症状。下痢症状を発症する症例は少ない。	食中毒予防必携,2007
			A 群レンサ球菌の一般的な感染症は、急性咽頭扁桃炎である。無治療の場合には、中耳炎、副鼻腔炎、扁桃周囲膿瘍、咽後膿瘍、化膿性頸部リンパ節炎などの化膿性合併症に発展することがある。 A 群レンサ球菌感染が二番目によく起こる部位は皮膚である。皮膚感染症(膿皮症、膿痂疹)の結果、急性糸球体腎炎が起こることがあり、時に流行する。	最新感染症ガイド,2010
		⑨排菌期間	A 群レンサ球菌咽頭炎については、潜伏期と臨床症状の存在期間を含めて約 10 日間前後は感染する可能性があるといわれている。2 週以降ではほとんど感染性はなくなる。適切な抗生剤(ペニシリン系薬剤)を早期に使用することにより、1-2 日以内に感染性は消失する。	感染症予防必携,2005
		⑩致死率	劇症型溶血性レンサ球菌感染症では、死亡率は 30%以上。	感染症予防必携,2005
		⑪治療法	咽頭炎:ペニシリン、アンピシリン、セフェム系抗生物質を 5～7 日間投与。 膿痂疹:ムピロシン軟膏の局所投与。膿痂疹のヒトーヒト感染を防ぐ。	食中毒予防必携,2007

項目				引用文献
		⑫予後・後遺症	咽頭炎では、熱は通常 3-5 日以内に下がり、主症状は1週間以内に消失する。扁桃や頸部リンパ節が元の大きさに戻るのに、さらに数週間を要する。 劇症型では、発症後の経過が極めて急速で、全身症状が悪化し、早期からショックや多臓器不全になりやすい。そのような症例は回復がきわめて難しく致死率が高い。早期に診断された症例の治癒率は 100%に近い。	感染症の診断・治療ガイドライン 2004
e 媒介食品に関する情報	①食品の種類		だし巻き卵、卵サラダ、卵サンドイッチ、ポテトサラダ	食中毒予防必携,2007
	食品中での生残性	②温度	発育温度:10-15～40-45℃(至適:37℃)	Microorganisms in foods, 1996
			卵が原因と推測された患者由来のG群レンサ球菌による食品中での増殖実験の結果、約 10 個の菌は室温(約 25℃)に 24 時間放置後、卵白で 10^4個、卵黄では 10^5個に増加した。	東京都微生物検査情報,1999 年 5 月
		③pH	発育 pH:4.8-5.3～9.3(至適:7)	Microorganisms in foods, 1996
		④水分活性	発育 NaCl濃度 4-6.5%以下	Microorganisms in foods, 1996
	⑤殺菌条件		滅菌牛乳:D_{60} 0.15～0.44 D_{70} 0.007～0.02 D_{80} 0.005 牛乳:D_{65} 0.1～0.2、D_{66} 0.1～0.2 殺菌クリーム(sterile cream): $D_{60\sim62.8}$ 0.125～0.2 アイスクリーム:$D_{62.8\sim65.6}$ 0.75～1.25 殺菌食品:$D_{65.6}$ 0.2～2.0	Microorganisms in foods, 1996
			紫外線照射は、2160μW/s/cm^2で致死的	Microorganisms in foods, 1996
	⑥検査法		検体を選択CAN血液寒天培地に移植後、5%CO_2培養、24～48 時間培養する。	食中毒予防必携,2007
	⑦汚染実態(国内)		データなし	(有識者コメント:調理者の喉にいる菌(2-3 割の健常者ののどに存在すると言われている)が食品を汚染するため、食品の汚染実態はわからない)
	汚染実態(海外)	⑧EU	データなし	
		⑨米国	データなし	
		⑩豪州・ニュージーランド	データなし	
		⑪我が国に影響のあるその他の地域	データなし	
f リスク評価実績	①国内		評価実績なし	
	②国際機関		評価実績なし	
	諸外国等	③EU	評価実績なし	
		④米国	評価実績なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	評価実績なし	
g 規格・基準設定状況	①国内		設定なし	
	②国際機関		設定なし	
	諸外国等	③EU	設定なし	
		④米国	設定なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	設定なし	
h その他のリスク管理措置	①国内		食品衛生法:食中毒が疑われる場合は、24 時間以内に最寄りの保健所に届け出る。	食品衛生法
			感染症法:五類感染症である。劇症型溶血性レンサ球菌感染症は全数把握対象、A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎は定点把握対象である。	感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律
			劇症型溶血性レンサ球菌感染症および A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎は、感染症法に基づく感染症発生動向調査における病原体サーベイランスの対象疾病である。	国立感染症研究所 感染症情報センター: IASR, 2010

項目				引用文献
			A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎についての特集がある。	国立感染症研究所　感染症情報センター: IDWR 感染症の話, 2003
			1992 年に典型的な TSLS 症例が報告されて以来、TSLS の病原体サーベイランスが衛生微生物技術協議会溶血レンサ球菌レファレンスセンターで行われている	国立感染症研究所　感染症情報センター: IASR, 2004 (http://idsc.nih.go.jp/iasr/25/296/tpc296-j.html)
	海外	②EU	ECDC は、連鎖球菌性咽頭炎をサーベイランス対象としている。ファクトシート有(Factsheet for the general public)。	・ECDC: Streptococcal pharyngitis (http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/streptococcal_pharyngitis/Pages/index.aspx)
		③米国	Streptococcal Toxic-Shock Syndrome (STSS)として、法に基づく届出伝染病(nationally notifiable infectious disease)となっており、確定症例について次回報告時(通常7日以内)に電子的な報告を求めている。HP での詳しい解説がある。	・CDC NNDSS (http://www.cdc.gov/osels/ph_surveillance/nndss/nndsshis.htm) ・CDC Cholera (http://www.cdc.gov/ncidod/dbmd/diseaseinfo/groupastreptococcal_g.htm)
			FDA は、BadBugBook(食品媒介病原菌と自然毒に関するハンドブック)において、Streptococcus spp を取り上げ、情報をまとめている。	FDA Bad Bug Book: Streptococcus spp (http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodborneIllness/FoodborneIllnessFoodbornePathogensNaturalToxins/BadBugBook/ucm070584.htm)
		④豪州・ニュージーランド	ヴィクトリア州においてファクトシートが作成されている。	AU Victorian Government Health Information (http://www.health.vic.gov.au/ideas/bluebook/streptococcal)
		⑤国際機関	WHO を中心にして各国にレンサ球菌レファレンスセンターが設けられており、国際的希望で流行株型の比較、研究がなされている。	感染症予防必携,2005
備考	出典・参照文献(総説)			
	その他		患者からの飛沫感染を防ぐためには、A 群レンサ球菌を手によって自分の口や鼻に運ぶことを避けるため、良く手を洗うことが大切である。 A 群連鎖球菌咽頭炎については、有効な抗生物質による治療を始めてから、周囲の人を感染させる力がなくなるまで 24 時間かかるとされているので、抗生物質による治療を始めてから少なくとも 24 時間経過するまでは、仕事や学校を休み外出を控える。 伝染性膿痂疹(とびひ)については、予防のためには、手と皮膚の清潔が大事である。こどもでは、虫刺されやカゼがきっかけとなることがあり、引っかき傷をつくらないように注意が必要。また、患者は、学校などの集団生活の場では、患部を包帯などでしっかりと覆った方がよい。 劇症型溶血性レンサ球菌感染症については、1～7 日のA群レンサ球菌咽頭炎あるいは創傷の A 群レンサ球菌感染に続発することがあるとされている。予防のためには、A 群レンサ球菌咽頭炎あるいは創傷については、放置せず、医療機関で適切な治療を受けるほうが良い。A 群レンサ球菌の予防接種(ワクチン)は研究開発中である。	横浜市衛生研究所:疾患別情報 (http://www.city.yokohama.jp/me/kenkou/eiken/idsc/disease/strepto1.html)

(2) 文献データベース

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
13-0001	AU Victorian Government Health Information	Streptococcal disease (Group A beta-haemolytic streptococcus)	http://www.health.vic.gov.au/ideas/bluebook/streptococcal		2008	h4
13-0002	CDC	National Notifiable Diseases Surveillance System (NNDSS) Tables	http://wonder.cdc.gov/mmwr/mmwr_reps.asp?mmwr_year=2010&mmwr_week=49&mmwr_table=1			b5
13-0003	CDC	Cholera	http://www.cdc.gov/ncidod/dbmd/diseaseinfo/groupastreptococcal_g.htm			h3
13-0004	CDC	National Notifiable Diseases Surveillance System (NNDSS)	http://www.cdc.gov/osels/ph_surveillance/nndss/nndsshis.htm			h3
13-0005	ECDC	Streptococcal pharyngitis (strep throat)	http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/streptococcal_pharyngitis/Pages/index.aspx			h2
13-0006	FDA	Bad Bug Book: Streptococcus spp	http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodborneIllness/FoodborneIllnessFoodbornePathogensNaturalToxins/BadBugBook/ucm070584.htm			h3
13-0007	International Commission on Microbiological Specifications of Foods (ICMSF)	Microorganisms in Foods 5	Springer	334-346	1996	e2,e3,e4,e5
13-0008	JR Carapetis	The global burden of group A streptococcal diseases	Lancet Infect Dis	Nov;5(11): 685-694	2005	b5
13-0009	Multi Locus Sequence Typing		http://spyogenes.mlst.net/misc/info.asp			c6
13-0010	池田嘉子	弁当による A 群レンサ球菌集団感染事例について	福岡市保環研報	23: 53-59	1998	b2
13-0011	米国小児学会編、岡部信彦監修	最新感染症ガイド	日本小児医事出版社	610-619	2010	c12,d6,d8
13-0012	北里大学	平成17 年度北里学園自己点検・評価報告書(事業報告書)	http://www.kitasato.ac.jp/houjin/jigyoukeikaku/download/h17jigyouhoukoku.pdf		2005	d3
13-0013	木村哲ほか編	人獣共通感染症	医薬ジャーナル社	212-216	2011	b2,c3

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
13-0014	神戸市	特集 食餌性 A 群レンサ球菌感染症	http://www.city.kobe.lg.jp/life/health/infection/trend/m/kg62_1.html		2009	c10,d2
13-0015	国立感染症研究所 感染症情報センター	病原体サーベイランスシステムとIASR	IASR 病原微生物検出情報	31(3): 69-72	2010	h1
13-0016	国立感染症研究所 感染症情報センター	IASR, 溶血性レンサ球菌感染症 2000～2004	http://idsc.nih.go.jp/iasr/25/296/tpc296-j.html	25(10): 252-253	2004	h1
13-0017	国立感染症研究所 感染症情報センター	IDWR A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎	http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k03/k03-37/k03_37.html	2003 年第 37 週号	2003	c7,h1
13-0018	国立感染症研究所、感染症情報センター	IASR 最新の細菌検出状況・集計表	http://idsc.nih.go.jp/iasr/prompt/s2graph-lj.html			b4
13-0019	国立感染症研究所、感染症情報センター	IDWR 感染症発生動向調査 週報	http://idsc.nih.go.jp/idwr/index.html			b4
13-0020	東京都微生物検査情報	都内で分離された A 群溶血性レンサ球菌の薬剤感受性および血清型別について(2004～2008 年)	http://idsc.tokyo-eiken.go.jp/epid/2010/tbkj3102.html	31(2)	2010	c4
13-0021	東京都微生物検査情報	食品媒介のレンサ球菌による集団咽頭炎について(第 20 巻、5 号)	http://idsc.tokyo-eiken.go.jp/epid/1999/tbkj2005.html		1999	b4,d3,d4,e2
13-0022	日本医師会	感染症の診断・治療ガイドライン 2004	日本医師会	230-231	2004	b3,d2,d1,d12
13-0023	福岡市	弁当が原因と考えられるA群レンサ球菌の集団感染	IASR 病原微生物検出情報	18(11)	1997	b2
13-0024	横浜市衛生研究所	疾患別情報: A群溶血性連鎖球菌感染症について	http://www.city.yokohama.jp/me/kenkou/eiken/idsc/disease/strepto1.html		2008 update	その他
13-0025	山崎修道ほか編	感染症予防必携	日本公衆衛生協会	390-396	2005	b1,c4,c8,d1,d2,d9,d10,h5
13-0026	渡邊治雄ほか編	食中毒予防必携	日本食品衛生協会	178-181	2007	b1,b2,c1,c2,c3,c10,d4,d6,d8,d11,e1,e6
13-0027		感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律(平成十年十月二日法律第百十四号)			2000	h1
13-0028		食品衛生法(昭和二十二年十二月二十四日法律第二百三十三号)			1947	h1

13.3 ファクトシート（案）

A 群レンサ球菌感染症

1．A群レンサ球菌感染症とは

A群レンサ球菌感染症とは、A群レンサ球菌（*Streptococcus pyogenes*）を原因とする感染症です。主に飛沫感染するもので、保菌者の唾液、鼻汁などが飛散することによって鼻・咽腔から侵入しますが、食品や飲料水を介しての感染や皮膚などの創傷部（外傷、火傷等）からの感染もあります[1)]。

A群レンサ球菌は菌の侵入部位や組織によって多彩な臨床症状を引き起こします。日常よくみられる疾患として、急性咽頭炎の他、膿痂疹、蜂巣織炎、あるいは特殊な病型としてしょう紅熱があります。これら以外にも中耳炎、肺炎、化膿性関節炎、骨髄炎、髄膜炎などを起こします。また、菌の直接の作用でなく、免疫学的機序を介して、リウマチ熱や急性糸球体腎炎を起こすことが知られています。さらに、発症機序、病態生理は不明ですが、軟部組織壊死を伴い、敗血症性ショックを来たす劇症型溶血性レンサ球菌感染症（レンサ球菌性毒素性ショック症候群）は重篤な病態を起こします[2)]。

1997 年に国際会議の警備にあたっていた警察官の間で、仕出し弁当が起因と想定されるA群レンサ球菌を原因とする大規模(有症者 943 名)な食中毒が発生しました。この事例以降、国内においても上気道炎を主訴とする食中毒の存在が認識されはじめました[3) 4)]。

(１) 原因微生物の概要

溶血性レンサ球菌は、血清型に基づいて 20 群に分類され（A～V、I と J は欠番)、このうちA群に属するものがA群レンサ球菌です。A群レンサ球菌はストレプトコッカス属に分類されます。球菌で、長い連鎖をなし、鞭毛や芽胞を持っていません。通性嫌気性、グラム陽性、β溶血性（完全に赤血球膜を破壊し集落周囲を透明にする）を示します[5) 6)]。細胞壁表層に存在する M 蛋白の抗原性の相違から、80 以上のタイプ（型）に分類されています（M 型別)。また、M 蛋白とは別に、細胞壁に存在する T 蛋白の抗原性によってもタイピングが行われています（T 型別）[5)]。T 血清型で T1 型、T３型、T４型、T12 型等の 19 種類に分類され、市販血清において、19 種の T 型別が可能です[7)]。M 蛋白配列に基づいた型別も行われており、M 血清型別よりも識別力があると報告されています[8)]。

A群レンサ球菌の発育温度は 10-15～40-45℃（至適は 37℃)、発育 pH は 4.8-5.3～9.3（至適：7)、発育 NaCl 濃度は 4-6.5%以下です[9)]。

(２) 原因（媒介）食品

A群レンサ球菌は主に飛沫感染により感染が拡大します。保菌者の唾液、鼻

汁などが飛散することによって鼻・咽腔から侵入します。また、食品や飲料水を介しての感染や皮膚などの創傷部（外傷、火傷等）からの感染もあります[1)]。汚染食品を食べた集団で 30～90％が発症します[7)]。オープンキャンパスにおけるＡ群レンサ球菌の食中毒では、原因食である仕出し弁当の喫食者数は 461 名、発症者数は 298 名でした[10)]。レンサ球菌は咽頭への吸着性が強く、抗体を保有していない場合、菌量がわずかでも発症する可能性が高くなります。残品から菌が検出された事例（原因食“だし巻き卵”）では、検出菌量は 5900 個/g でした[7)]。

(３) 食中毒（感染症）の症状

Ａ群レンサ球菌の一般的な感染症は、急性咽頭扁桃炎です。無治療の場合には、中耳炎、副鼻腔炎、扁桃周囲膿瘍、咽後膿瘍、化膿性頸部リンパ節炎などの化膿性合併症に発展することがあります。Ａ群レンサ球菌の感染が二番目によく起こる部位は皮膚です。皮膚感染症（膿皮症、膿痂疹）の結果、急性糸球体腎炎が起こることがあり、時に流行します[8)]。

Ａ群レンサ球菌咽頭炎の潜伏期間は 2～5 日です。膿痂疹では、Ａ群レンサ球菌が健常皮膚に獲得されてから病変へ進展する期間は 7～10 日とされています[8)]。感染初期は発熱、咽頭発赤、咽頭痛、扁桃痛等の上気道炎症状が出ます。下痢症状を発症する症例は少ない傾向です[11)]。Ａ群レンサ球菌咽頭炎では、潜伏期と臨床症状の存在期間を含めて約 10 日間前後は、感染する可能性があるといわれています。適切な抗生剤（ペニシリン系薬剤）を早期に使用することにより、1～2 日以内に感染性は消失します。

治療には、咽頭炎ではペニシリン、アンピシリン、セフェム系抗生物質を 5～7 日間投与します。膿痂疹ではムピロシン軟膏の局所投与し膿痂疹のヒトーヒト感染を防ぐ対策をとります[11)]。咽頭炎では、熱は通常 3～5 日以内に下がり、主症状は１週間以内に消失します。扁桃や頸部リンパ節が元の大きさに戻るのにさらに数週間を要する劇症型では、発症後の経過が極めて急速で、全身症状が悪化し、早期からショックや多臓器不全になりやすい傾向があります。そのような症例は回復がきわめて難しく致死率が高くなります。早期に診断された症例の治癒率は 100%に近い状態です[1)]。

劇症型溶血性レンサ球菌感染症の致死率は 30％以上です。我が国における 10 年間の疫学調査では、劇症型溶血性レンサ球菌感染症の致死率は全体で 43.2%、性別では男性が女性に比べて 14%と多く、年齢では 60 歳代が全体の 23.9%と多い傾向があります[5)]。

食品を原因とする感染の大部分は成人の感染例で、しかも夏期に集中しています。小児や冬期では通常の咽頭炎の流行と重なるため見過ごされ、小児または冬期の発生もあるものと考えられます。

(４) 予防方法

患者からの飛沫感染を防ぐためには、Ａ群レンサ球菌を手によって自分の口

や鼻に運ぶことを避けるよう、良く手を洗うことが大切です。A群連鎖球菌咽頭炎については、有効な抗生物質による治療を始めてから、周囲の人を感染させる力がなくなるまで 24 時間かかるとされているので、抗生物質による治療を始めてから少なくとも 24 時間経過するまでは、外出を控えます。伝染性膿痂疹(とびひ)については、手と皮膚を清潔にすることが大事です。子供では、虫刺されやカゼがきっかけとなることがあり、引っかき傷をつくらないように注意が必要です。また、患者は、学校などの集団生活の場では、患部を包帯などでしっかりと覆います。劇症型溶血性レンサ球菌感染症については、1～7 日のA群レンサ球菌咽頭炎あるいは創傷のA群レンサ球菌感染に続発することがあるとされています。予防のためには、A群レンサ球菌咽頭炎あるいは創傷については、放置せず、医療機関で適切な治療を受けることが必要です。

A群レンサ球菌の予防接種（ワクチン）は研究開発中です[12)]。

2. リスクに関する科学的知見

(1) 疫学（食中毒の発生頻度・要因）

A群連鎖球菌はヒトの口腔、鼻腔、咽頭、膣等に分布しますがその密度は低いといわれています。本菌はヒトの口腔粘膜常在菌で、保有率は 5～10%といわれています[13)]。飲食が原因となる食中毒であっても、初期症状が発熱、咽頭痛、頭痛、倦怠感等で、嘔吐や下痢症状を伴う患者が少ないために食中毒と診断されることなく見過ごされているのが現状です。ヒトの連鎖球菌感染症の 80%はA群によって起こります[11)]。わが国における食中毒事例は極めて少ないのが現状です。これは、上気道症状と食中毒との関連が見逃されやすいことが要因として挙げられます。

(2) 我が国における食品の汚染実態

食品によるA群連鎖球菌の感染は、汚染されただし巻き卵、卵サラダ、卵サンドイッチ、ポテトサラダによるものが見られました[11)]。卵が原因と推測された患者由来のG群レンサ球菌による食品中での増殖実験の結果、約 10 個の菌は室温（約 25℃）に 24 時間放置後、卵白で 10^4個、卵黄では 10^5個に増加したという報告があります[7)]。

日本のA群連鎖球菌による食中毒事例は下表のとおりです[16)]。

年	1997 年	1998 年	1998 年	2003 年	2005 年	2010 年
患者	警察官	医療機関関係者	組合大会参加者	葬儀参加者	大学見学会	医療機関
原因食品	仕出弁当	仕出弁当	サンドウィッチ	仕出弁当	仕出弁当	病院給食

3. 我が国及び諸外国における最新の状況等

(1) 我が国の状況

A群レンサ球菌による感染症のうち、劇症型溶血性レンサ球菌感染症は五類感染症（全数把握）、A群溶血性レンサ球菌咽頭炎は五類感染症（小児科定点把握）です[5]。感染症発生動向調査による近年の日本における劇症型溶血性レンサ球菌感染症およびA群溶血性レンサ球菌咽頭炎は下記のとおりです[14]。

＜劇症型溶血性レンサ球菌感染症(全数把握)＞

年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
報告数	106	95	104	103	124

＜A群溶血性レンサ球菌咽頭炎(小児科定点把握)＞

年	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年
報告数	207,044	184,720	265,484	262,697	278,990

(2009 年以降の累計データは未公表)

地方衛生研究所で行われている下痢原性病原菌の病原体調査による、A群レンサ球菌の検出状況を以下に示します[15]。

年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
検出状況	1700	1331	930	718	486

A群溶血性レンサ球菌咽頭炎の事例を T 血清型別に見ると、T1 型、T4 型、T12 型の 3 種で全体の 6 割弱を占めており、2007～2010 年では、T12 型が 29.8%、T1 型が 15.62%、T4 型が 10.7%です[16]。

劇症型溶血性レンサ球菌感染症については、衛生微生物技術協議会溶血レンサ球菌レファレンスセンターで病原体サーベイランスが行われています[17]。

(2) 諸外国の状況

WHO を中心にして各国にレンサ球菌レファレンスセンターが設けられており、国際的規模で流行株型の比較、研究がなされています[5]。A群レンサ球菌の世界疾病負担は、重篤な有病数が少なくとも 1810 万例あり、年間 51 万 7 千人が死亡していると試算されています。主に発展途上国において罹患率と死亡率が高い傾向があります[18]。

米国では Streptococcal Toxic-Shock Syndrome (STSS)として、法に基づく届出伝染病(nationally notifiable infectious disease)となっており、確定症例について次回報告時(通常 7 日以内)に電子的な報告を求めています[19]。

CDC(Centers for Disease Control and Prevention) のサーベイランスによると、最近の劇症型溶血性レンサ球菌感染症患者数は下表のとおりです[19]。

年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
患者数	125	132	157	161	155

欧州 ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control)は、レンサ球菌性咽頭炎をサーベイランス対象としています[20)]。

4. 参考文献

1) 感染症の診断・治療ガイドライン 2004, 日本医師会, p. 230-231 (2004)
2) 国立感染症研究所感染症情報センター IDWR A群溶血性レンサ球菌咽頭炎, 2003 年第 37 号 (2003)
3) 弁当が原因と考えられるA群レンサ球菌の集団感染－福岡市, IASR: 18(1) (1997)
4) 池田嘉子: 弁当によるA群レンサ球菌集団感染事例について、福岡市保環研報, 23: 53-59 (1998)
5) 山崎修道ほか編: 感染症予防必携, 日本公衆衛生協会, p. 390-396 (2005)
6) 木村哲ほか編: 人獣共通感染症(改訂版), 医薬ジャーナル社, p. 212-216 (2011)
7) 都内で分離されたA群溶血性レンサ球菌の薬剤感受性および血清型別について(2004～2008 年): 東京都微生物検査情報; 31(2) (2010) http://idsc.tokyo-eiken.go.jp/epid/2010/tbkj3102.html
8) 岡部信彦 監修:最新感染症ガイド, 日本小児医事出版社, p. 610-619 (2010)
9) International Commission on Microbiological Specifications of Foods (ICMSF): Microorganisms in Foods 5, Springer, p.334-346 (1996)
10) 北里大学: 平成 17 年度北里学園自己点検・評価報告書(事業報告書) http://www.kitasato.ac.jp/houjin/jigyoukeikaku/download/h17jigyouhoukoku.pdf
11) 渡邊治雄ほか編:食中毒予防必携,日本食品衛生協会, p. 178-181 (2007)
12) 横浜市衛生研究所ホームページ: 疾患別情報A群溶血性連鎖球菌感染症について (2008) http://www.city.yokohama.jp/me/kenkou/eiken/idsc/disease/strepto1.html
13) 神戸市ホームページ: 特集 食餌性A群レンサ球菌感染症, 神戸市感染症情報 (2009)
14) 国立感染症研究所感染症情報センターホームページ: 感染症発生動向調査 週報 http://idsc.nih.go.jp/idwr/index.html
15) 国立感染症研究所 感染症情報センター IASR 最新の細菌検出状況・集計表 http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/bacteria-j.html
16) 食品媒介のレンサ球菌による集団咽頭炎について(第 20 巻、5 号)

17) 感染症情報センターIASR, 溶血性レンサ球菌感染症　2000～2004Vol.25 No.10(No.296)
18) JR Carapetis: The global burden of group A streptococcal diseases, Lancet Infect Dis. 2005 Nov;5(11): 685-94 (2005)
19) 米国 CDC ホームページ: National Notifiable Diseases Surveillance System http://www.cdc.gov/osels/ph_surveillance/nndss/nndsshis.htm
20) 欧州 ECDC ホームページ: Streptococcal pharyngiti (strep throat) http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/streptococcal_pharyngitis/Pages/index.aspx

注)上記参考文献の URL は、平成 23 年(2011 年)1 月 31 日時点で確認したものです。情報を掲載している各機関の都合により、URL や掲載内容が変更される場合がありますのでご注意下さい。

14. ビブリオ・フルビアリス

14.1 ビブリオ・フルビアリス

(1) 病原体と疾病の概要

ビブリオ・フルビアリスは、ビブリオ属菌であり、グラム陰性の短桿菌である。一端に一本の鞭毛を持ち、活発に運動する。我が国ではビブリオ・フルビアリス（*Vibrio fluvialis*）にビブリオ・ファーニシイ（*Vibrio furnissii*）も含めて行政上の食中毒菌として扱っている。

ビブリオ・ファーニシイはブドウ糖を分解してガスを産生するのに対し、ビブリオ・フルビアリスはガス非産生である。ビブリオ・フルビアリスとビブリオ・ファーニシイの性状はほとんど同じであるが､ブドウ糖分解によるガス産生の有無の点で区別される｡また、両菌種間には、ラムノース、グリセロールの発酵性などに違いがある。ビブリオ・フルビアリスは、62 種類の血清型（0 群）に区別されている。

ビブリオ・フルビアリス感染症とはビブリオ・フルビアリスおよびビブリオ・ファーニシイを原因とする下痢症である。主に経口的に感染するが、まれに腸管外感染（創傷感染など）がある。

潜伏期間は半日～数日間（6～18 時間､16～60 時間というデータもある）とされている。ビブリオ・フルビアリスおよびビブリオ・ファーニシイによる下痢症では、水様性下痢と嘔吐、腹痛等を主訴として発症する。小児や高齢者では中等度の脱水をみることがある。下痢は通常数日から 1 週間ほど続くが、重症例はまれで予後は良好である。ビブリオ・フルビアリスによる下痢症の症状は、（治療を施さない場合の）脱水症状を含めて、コレラ患者の症状に似ている。重症時には、経口輸液を主体とした治療が有効で、テトラサイクリンの投与は症状の軽化と短縮に効果がある。

ビブリオ・フルビアリスは、世界的に分布している。本菌による下痢症の発生は、途上国では日常的と思われ、欧米諸国や日本では東南アジアなどへの渡航者下痢症としての発生が多く見られる。

(2) 汚染の実態

ビブリオ・フルビアリスは、温度が 9～31℃の環境水に分布し、18℃以上になると増殖すると報告されている。ビブリオ・フルビアリスもビブリオ・ファーニシイも、沿岸地域および汽水域の海水、そこに生息する魚介類などからしばしば分離される。養殖場排水などが流れ込む河川水から分離されることもある。

食品から感染した場合の感染源は腸炎ビブリオと同様と考えられ、魚介類またはそれらによる二次汚染を受けた食品と推定される。

1990～2006 年度に、大分県衛生環境研究センターが海外（病原体汚染地域）からの輸入魚介類を対象に、汚染実態について調査を行った結果、16.3%の検体から本菌が分離されている。

(3) リスク評価と対策

ビブリオ･フルビアリスの病原性因子やそのメカニズムに関する情報はほとんどないが、ビブリオ・フルビアリスの産生する溶血毒素は、コレラ菌の病原因子のひとつであるエルトール様溶血毒素に非常に類似し、同様の機能を有するという報告や、本菌の臨床分離株

の培養上清には溶血活性を示す因子が含まれており、細胞毒性および空胞化能を示すという報告がある。

ビブリオ・フルビアリスによる腸管感染は、海産魚介類または二次汚染を受けた食品によって媒介され、ヒトからヒトへの感染はないと考えられる。したがって本菌食中毒の予防には、一時汚染を受けた海産魚介類などの衛生管理が大切である。ビブリオ・フルビアリスは沿岸地域に分布していることから、海産魚介類はすでに本菌による汚染を受けていることを前提に、それらの保存、流通の過程で菌を増殖させないこと、調理の過程で他の食品を汚染させないことが予防対策の必要条件である。

14.2 情報整理シート及び文献データベース

(1) 情報整理シート

項目				引用文献
a 微生物等の名称／別名			ビブリオ・フルビアリス（*Vibrio fluvialis*） （行政上、ビブリオ・ファーニシイ（*Vibrio furnissii*）も含む）	
b 概要・背景	①微生物等の概要		ビブリオ・フルビアリス（以下「本菌」）は、海水中から見出された好塩性ビブリオの菌種である。ビブリオ・フルビアリスは、発見当初（1977 年）、グループ F ビブリオと仮称され、その後 1981 年にビブリオ・フルビアリスと命名された。同じ頃のバングラディシュでの 500 人以上の下痢症集団発生事例から分離されていた菌も、同一菌であることが確認された。 本菌は、ブドウ糖を分解してガスを産生しないものを生物型 I、ガスを産生するものを生物型 II としていたが、その後の研究で生物がⅡの菌はビブリオ・ファーニシイとして別の菌とされた。しかし、両菌種の細菌学および疫学はきわめて類似することから、我が国ではビブリオ・フルビアリスにビブリオ・ファーニシイも含めて行政上の食中毒菌として扱われる。	食中毒予防必携, 2007 国立感染症研究所　感染症情報センター: IDWR 感染症の話, 2001
	②注目されるようになった経緯		ビブリオ・フルビアリスによる下痢症の最初の報告は、1975 年にバーレーンで下痢患者から本菌が分離された事例である。さらに 1976～1977 年のバングラディシュでの調査では、来院した下痢患者 1 万人余りを調査した結果、その 4.9%に本菌を認めたとしている。バングラディシュの患者の過半数は 5 歳以下の小児であった。また、米国では 1980 年代に水様性下痢、急性化膿性胆道炎、カキの生食による胃腸炎からの分離報告がある。その後、ビブリオ・フルビアリス下痢症の発生は途上国では日常的と思われ、欧米諸国や日本では東南アジアなどへの渡航者下痢症としての発生が多くみられる。	食中毒予防必携, 2007
	③微生物等の流行地域		本菌は、世界的に分布している。	R. Chakraborty,2005
			本菌による下痢症の発生は、途上国では日常的と思われ、欧米諸国や日本では東南アジアなどへの渡航者下痢症としての発生が多く見られる。	食中毒予防必携, 2007
	発生状況	④国内	地方衛生研究所で行われている下痢原性病原菌の病原体調査による、ビブリオ・フルビアリスの検出状況を以下に示す。 2006 年:0 件,2007 年:1 件,2008 年:2 件,2009 年:3 件,2010 年:1 件	国立感染症研究所　感染症情報センター　IASR　最新の細菌検出状況・集計表 http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/bacteria-j.html
			ビブリオ・フルビアリスによる食中毒の発生状況についての統計はないが、近年の食中毒事例のうち、ビブリオ・フルビアリスが原因物質と判明したものには以下がある。 ・2004 年:国内不明,原因食品:,摂食者数:1 人,患者数:1 人,死者数:0 人	食品衛生協会編: 食中毒事件録（2003-2007）
			国内の本菌感染症の症例数（地研・保健所から報告があったもの）は、1985-1989 年の 5 年間で 248 症例（平均 49.6 症例/年）、1990-1994 年の 5 年間で 144 症例（平均 28.8 症例/年）、1995-1999 年の 5 年間で 71 症例（平均 14.2 症例/年）、2000-2009 年の 10 年間で 35 症例（平均 3.5 症例/年）となっており、最近減少傾向が顕著である。	国立感染症研究所感染症情報センター　病原微生物検出情報（月報）

項目				引用文献
			1984-1991 年の 8 年間に大阪国際空港で下痢症を呈した海外旅行者 12573 名のサンプルを解析し、65 名(年平均 8.1 名)から本菌を分離した記録が報告されている。	吉田昭夫, 1992
			1976 年から 1988 年の 13 年間に奈良市の天理病院で 9393 症例の下痢患者のサンプルを解析し、本菌が分離された記録(外来患者合計 7 名、入院患者合計 2 名)が報告されている。	相原雅典, 1991
			我が国でも海外旅渡航帰国事例だけでなく国内での散発下痢症や食中毒事例からも本菌がよく分離されるが、そのほとんどの事例は腸炎ビブリオとの混合感染である。	食品由来感染症と食品微生物, 2009
		⑤海外	本菌が原因と考えられる下痢症の患者は、1975 年にバーレーンで初めて報告されて以来、バングラデッシュ、インドネシア、ヨルダン、ユーゴスラビア、米国などから報告された。近年では、インド、中国、ブラジル、セネガル、ロシア、台湾、日本からも報告されている。 本菌が原因と考えられる腸管外感染症の患者は、米国(創傷感染、蛭を用いた医療)、台湾(創傷感染)、メキシコ湾沿岸と東南アジア(壊死性筋膜炎および菌血症)、ニュージーランド(透析患者)から報告されている。	Igbinosa E.O., 2010 Su, 2005 Huang, 2005 Ratnaraja, 2005 他
			米国での症例数は、例えば 1989 年 1 年間で、メキシコ湾沿岸の 4 州(アラバマ、フロリダ、ルイジアナ、テキサス)で合計 7 件の報告があった。	Levine, 1993
c 微生物等に関する情報	①分類学的特徴		ビブリオ属。短桿菌。 一端に一本の鞭毛を持ち、活発に運動する。	国立感染症研究所 感染症情報センター: IDWR 感染症の話, 2001
	②生態的特徴		ビブリオ・フルビアリスもビブリオ・ファーニシイも、沿岸地域および汽水域の海水、そこに生息する魚介類などからしばしば分離される。養殖場排水などが流れ込む河川水から分離されることもある。	食中毒予防必携, 2007
	③生化学的性状		グラム陰性。 ビブリオ・ファーニシイはブドウ糖を分解してガスを産生する。ビブリオ・フルビアリスはガス非産生である。また、両菌種間には、ラムノース、グリセロールの発酵性などに違いがある。	国立感染症研究所 感染症情報センター: IDWR 感染症の話, 2001
	④血清型		ビブリオ・フルビアリスは、62 種類の血清型(O 群)に区別されている。O36～O62 は未発表。	食中毒予防必携, 2007
	⑤ファージ型		タイ国および日本の環境水サンプルからバクテリオファージを分離した。12 種類のバクテリオファージ型によって、下痢患者および環境サンプルから分離した 109 株の本菌のうちの 73%の菌株が型別できた。	Suthienkul, 1993
	⑥遺伝子型		該当なし	
	⑦病原性		本菌の産生する溶血毒素は、コレラ菌の病原因子のひとつであるエルトール様溶血毒素に非常に類似し、同様の機能を有すると考えられる。	Kothary,2003
			本菌の臨床分離株の培養上清には溶血活性を示す因子が含まれており、細胞毒性および空胞化能を示す。	R. Chakraborty,2005
			本菌の病原性因子やそのメカニズムに関する情報はほとんどない。	R. Chakraborty,2005

項目				引用文献
			本菌の培養上清中に乳飲マウスの腸管内液体貯留を引き起こす因子が産生される。因子は複数の成分から成り、その中にはCHO 細胞伸長因子、CHO 細胞致死因子、CHO 細胞円形化因子(プロテアーゼ)が含まれる。	Nishibuchi, 1983 Lockwood, 1982
			鉄分を獲得する系(fluvivactin)を産生しおよび鉄分を利用する系(HupO)を有する	Ahn, 2005
	⑧毒素		⑦に同じ	
	⑨感染環		発展途上国の衛生状態が悪い地域では、患者の糞便で汚染された生活排水や下水を使用した野菜・果物の栽培により、これらの食材が汚染する可能性が指摘されている。また、汚染された生活排水や下水が河川水に流入すれば、沿岸部の魚介類が汚染する。 以上のように汚染した食品を喫食すると感染サイクルが成立する可能性がある※。	Igbinosa E.O., 2010 Blake, 1983
	⑩感染源(本来の宿主・生息場所)		沿岸地域および汽水域の海水、そこに生息する魚介類。	食中毒予防必携,2007
	⑪中間宿主		なし	
dヒトに関する情報	①主な感染経路		経口感染 (主として胃腸炎、まれに敗血症に発展)、まれに腸管外感染(創傷感染など)	・食中毒予防必携,2007 ・Food Microbiology: Fundamentals and Frontiers, 2001 ・Igbinosa E.O., 2010
	②感受性集団の特徴		経口感染を介したと考えられる菌血症や腸管外感染症(創傷)の場合は、免疫性疾患、肝臓疾患(アルコール中毒)、糖尿病などの体質があるヒトは感染し易いので注意を要する。	Igbinosa E.O., 2010
	③発症率		米国フロリダで、1982 年から 1988 年にかけて便から本菌を分離できた 12 名の人々のうち、10 名が胃腸炎症状を訴えていた。	Klontz K.C., 1990
			米国フロリダで生ガキの喫食により発生したビブリオ感染症の中で、本菌によるものは全体の 5.6%であった。	Desenclos, 1991
	④発症菌数		データなし	Igbinosa E.O., 2010
	⑤二次感染の有無		無	食中毒予防必携, 2007
	症状ほか	⑥潜伏期間	6～18 時間	食中毒予防必携, 2007
			半日～数日間	国立感染症研究所 感染症情報センター: IDWR 感染症の話, 2001
			平均 36 時間(16～60 時間)	Food Microbiology: Fundamentals and Frontiers, 2001
		⑦発症期間	数日から 1 週間	国立感染症研究所 感染症情報センター: IDWR 感染症の話, 2001
			平均 6 日(1～60 日)	Food Microbiology: Fundamentals and Frontiers, 2001
		⑧症状	ビブリオ・フルビアリスおよびビブリオ・ファーニシイによる下痢症では、水様性下痢と嘔吐、腹痛等を主訴として発症するが、小児や高齢者では中等度の脱水をみることがある。下痢は通常数日から 1 週間ほど続くが、重症例は稀で予後は良好である。	国立感染症研究所 感染症情報センター: IDWR 感染症の話,
			本菌が原因と考えられる下痢症の症状は(治療を施さない場合の)脱水症状を含めて、コレラ患者の症状に似ている。	・Food Microbiology: Fundamentals and Frontiers, 2001 ・Igbinosa E.O., 2010 ・Allton, 2006
			米国における本菌が原因と考えられる下痢症患者の調査では、86% または 50%の患者に血便が確認されている。	Levine, 1993 Klontz K.C., 1990

項目				引用文献
			経口感染を介したと考えられる菌血症の場合、高熱、嘔吐、悪寒、下痢、腹痛、四肢の痛み、出血性膿疱が認められている。	Igbinosa E.O., 2010
			臨床症例の報告が少なく、さらにビブリオ・フルビアリスは腸炎ビブリオとの混合感染が多いことから、本菌食中毒の臨床症状は十分把握できていない。途上国の調査では。水様性下痢、嘔吐、腹痛が主徴で従症例も見られているが、日本での本菌食中毒の症状は水様性下痢を主徴とした比較的軽症なものと思われる。	食中毒予防必携, 2007
			希に報告される腸管外(創傷)感染症の場合は、筋肉組織の壊死や出血性膿疱が認められている。	Igbinosa E.O., 2010
		⑨排菌期間	データなし	
		⑩致死率	本菌による死亡例の報告は少なく、赤痢菌との混合感染による菌血症、心冠状動脈障害の合併、吐物の誤飲などによる。	国立感染症研究所　感染症情報センター: IDWR 感染症の話, 2001
			死亡例は希であるが、米国で激しい水溶性下痢の後に死亡した(他に目立った病状や基礎疾患はなし)例がある。	Tacket, 1982
			胃腸炎から敗血症になり、死に至った症例報告がある。	Klontz, 1994
		⑪治療法	重症時の治療は、経口輸液を主体とした治療が有効で、テトラサイクリンの投与は症状の軽化と短縮に効果がある。	食中毒予防必携, 2007
		⑫予後・後遺症	予後は良好である。	国立感染症研究所　感染症情報センター: IDWR 感染症の話, 2001
e 媒介食品に関する情報	①食品の種類		腸炎ビブリオと同様と考えられ、魚介類またはそれらによる二次汚染を受けた食品と推定される。	食中毒予防必携, 2007
	食品中での生残性	②温度	食品中ではないが、温度が 9～31℃の環境水に分布し、18℃以上になると増殖する。	Igbinosa E.O., 2010
		③pH	データなし	
		④水分活性	データなし	
	⑤殺菌条件		データなし	
	⑥検査法		食品・環境材料などはアルカリペプトン水で増菌培養後、培養液を分離培地に塗抹して分離培養する。分離培地上でビブリオ・フルビアリスと疑われる集落を確認培地に移植して培養後、生化学的性状から菌を同定する。	食中毒予防必携, 2007
			専用の増菌培地が 2 種類報告されている。	道家直, 1982 Nishibuchi, 1983
	⑦汚染実態(国内)		熊本県で本菌を魚貝類から非常に高頻度に分離した報告がある。市場の近海魚 49 検体で 86%、海岸で採取した貝類 61 検体では 100%が陽性で、魚類のMPN値は、10^2, 10^3, 10^4/100gあるいはそれ以上であった。	道家直, 1982
			各検体の陽性数／検査数(陽性率)は、以下の通りであった。海水:22／38 (57.9%)、汚水:14／46 (30.4%)、河川水: 1／8(12.5%)、冷凍エビ類 17／24 (70.8%)、刺身:15／28(53.6%)、貝類:4／13 (30.8%)	国立感染症研究所　感染症情報センター: IDWR 感染症の話, 2001
			1990-2006 年度 大分県衛生環境研究センターが海外(病原体汚染地域)からの輸入魚介類を対象に、汚染実態について調査を行った結果、16.3%の検体から本菌が分離された。	緒方喜久代, 2006

項目				引用文献
	汚染実態（海外）	⑧EU	イギリス、イタリア、フランスで魚介類から本菌を分離した報告がある。	食品由来感染症と食品微生物, 2009 Scoglio, 2001 Maugeri, 2000 Ripabelli, 1999　他
		⑨米国	メキシコ湾沿岸のカキなどの魚介類の汚染と胃腸炎患者の関係をまとめた総説がある。カナダでカキから分離報告がある。	Kelly, 1988 Blake, 1983
			米国西海岸で貝類から分離報告がある。	Tacket, 1982
		⑩豪州・ニュージーランド	データなし	
		⑪我が国に影響のあるその他の地域	アジアやアフリカの発展途上国の衛生状態が悪い地域では、患者の糞便で汚染された生活排水や下水を使用した野菜・果物の栽培により、これらの食材が汚染する可能性が指摘されている。またアジア(マレーシア、台湾、香港)で市販の魚介類が本菌に汚染しているという報告がある。特に我が国では、アジアから種・多量の野菜類や魚介類を輸入しているので、注意が必要である。	Igbinosa E.O., 2010 Elhadi, 2004 Wong, 1992 Chan, 1989
fリスク評価実績	①国内		評価実績なし	
	②国際機関		評価実績なし	
	諸外国等	③EU	評価実績なし	
		④米国	評価実績なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	評価実績なし	
g 規格・基準設定状況	①国内		設定なし	
	②国際機関		設定なし	
	諸外国等	③EU	設定なし	
		④米国	設定なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	設定なし	
h その他のリスク管理措置	①国内		食品衛生法：食中毒が疑われる場合は、24時間以内に最寄りの保健所に届け出る。	食品衛生法
			ビブリオ・フルビアリス／ファーニシ感染症についての特集がある。	国立感染症研究所　感染症情報センター: IDWR 感染症の話, 2001
	海外	③EU	なし	
		④米国	法に基づく届出伝染病(nationally notifiable infectious disease)として、vibriosis (non-cholera vibrio spp.)が挙げられている。	CDC NNDSS (http://www.cdc.gov/osels/ph_surveillance/nndss/nndsshis.htm)
		⑤豪州・ニュージーランド	なし	
備考	出典・参照文献（総説）			
	その他		予防：ビブリオ・フルビアリスによる腸管感染は、海産魚介類または二次汚染を受けた食品によって媒介され、ヒトからヒトへの感染はないと考えられる。したがって本菌食中毒の予防には、一時汚染を受けた海産魚介類などの衛生管理が大切である。ビブリオ・フルビアリスは沿岸地域に分布していることから、海産魚介類はすでに本菌による汚染を受けていることを前提に、それらの保存、流通の過程で菌を増殖させないこと、調理の過程で他の食品を汚染させないことが予防対策の必要条件である。	食中毒予防必携,2007

※専門家コメント

(2) 文献データベース

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
14-0001	Ahn, S.-H.	Identification of an iron-regulated hemin-binding outer membrane protein, HupO, in Vibrio fluvialis: Effects on hemolytic activity and the oxidative stress response.	Infect Immun.	73: 722-729	2005	c7
14-0002	Allton, D.R	Cholera-like presentation in Vibrio fluvialis enteritis.	South Med. J.	99:765-767	2006	d8
14-0003	Blake, P.A	Vibrios on the half shell: what the walrus and the carpenter didn't know.	Ann. Intern. Med.	99:558-559	1983	c9,e9
14-0004	CDC	National Notifiable Diseases Surveillance System (NNDSS)	http://www.cdc.gov/osels/ph_surveillance/nndss/nndsshis.htm			h4
14-0005	Chan, K.Y	Vibrio parahaemolyticus and other halophilic vibrios associated with seafood in Hong Kong.	J. Appl. Bacteriol.	66:57-64	1989	e11
14-0006	Desenclos J.C.	The risk of Vibrio illness in the Florida raw oyster eating population, 1981-1988.	Am J Epidemiol.	134:290-297	1991	d3
14-0007	Elhadi, N	Prevalence of potentially pathogenic Vibrio species in the seafood marketed in Malaysia.	J. Food Prot.	67:1469-1475	2004	e11
14-0008	Huang, K.C	Vibrio fluvialis hemorrhagic cellulitis and cerebritis.	Clin. Infect. Dis.	40:e75-77	2005	b5

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
14-0009	Igbinosa E.O	Vibrio fluvialis: an unusual enteric pathogen of increasing public health concern.	Int. J. Environ. Res. Public Health.	7: 3628-3643	2010	b5,c9, d1, d2,d4,d8,e2, e11
14-0010	Kelly, M.T	Occurrence of Vibrionaceae in natural and cultivated oyster populations in the Pacific Northwest.	Diagn. Microbiol. Infect. Dis.	9:1-5	1988	e9
14-0011	Klontz K.C.	Clinical and epidemiological features of sporadic infections with Vibrio fluvialis in Florida, USA.	J. Diarrhoeal Dis. Res.	8:24-26	1990	d3,d8
14-0012	Klontz K.C.	Fatal gastroenteritis due to Vibrio fluvialis and nonfatal bacteremia due to Vibrio mimicus: unusual vibrio infections in two patients.	Clin. Infect. Dis.	1994 Sep;19(3):541-542	1994	d10
14-0013	Kothary	Purification and Characterization of Enterotoxigenic El Tor-Like Hemolysin Produced by Vibrio fluvialis	INFECTION AND IMMUNITY	71(6): 3213-3220	2003	c7
14-0014	Levine	Vibrio infections on the Gulf Coast: results of first year of regional surveillance. Gulf Coast Vibrio Working Group.	J. Infect. Dis.	167: 479-483	1993	b5,d8
14-0015	Lockwood, D.E	Detection of toxins produced by Vibrio fluvialis.	Infect. Immun.	35: 702-708	1982	c7
14-0016	Maugeri,.L.	Potentially pathogenic vibrios in brackish waters and mussels.	J. Appl. Microbiol.	89:261-266	2000	e8
14-0017	Michael P. Doyle	Food Microbiology: Fundamentals and Frontiers: Vibrio species.	Amer Society for Microbiology	228-264	2001	d1,d6,d7,d8

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
			Press			
14-0018	Nishibuchi, M	Broth medium for enrichment of Vibrio fluvialis from the environment.	Appl .Environ. Microbiol.	46:425-429	1983	e6
14-0019	Nishibuchi, M	Vibrio factors cause rapid fluid accumulation in suckling mice.	Infect. Immun.	40: 1083-1091	1983	c7
14-0020	R. Chakraborty	Cytotoxic and cell vacuolating activity of Vibrio fluvialis isolated from paediatric patients with diarrhoea	Journal of Medical Microbiology	54: 707 - 716	2005	b3,c7
14-0021	Ratnaraja, N	Vibrio fluvialis peritonitis in a patient receiving continuous ambulatory peritoneal dialysis	J. Clin. Microbiol.	43:514-515	2005	b5
14-0022	Ripabelli, G	Occurrence of Vibrio and other pathogenic bacteria in Mytilus galloprovincialis (mussels) harvested from Adriatic Sea, Italy.	Int. J. Food Microbiol..	49:43-48	1999	e8
14-0023	Scoglio, M.E	Virulence factors in Vibrios and Aeromonads isolated from seafood.	New Microbiol.	24:273-280	2001	e8
14-0024	Su, Y.C	Severe watery diarrhoea and bacteraemia caused by Vibrio fluvialis.	J. Food Prot.	68:1454-1456	2005	b5
14-0025	Suthienkul, O	Bacteriophage typing of Vibrio fluvialis.	Southeast Asian J. Trop. Med. Public Health.	243:449-454	1993	c5
14-0026	Tacket, C.O.	Diarrhea associated with Vibrio fluvialis in the United States.	J. Clin. Microbiol.	16:991-992	1982	d10,e9
14-0027	Wong, H.C	Incidence of toxigenic vibrios in foods available in Taiwan	J. Appl. Bacteriol.	73: 197-202	1992	e11

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
14-0028	吉田昭夫	海外旅行者の細菌学的研究(4) 1984-1991 年大阪空港における下痢原因菌検索成績	感染症誌	66:1422-1435	1992	b4
14-0029	緒方喜久代	輸入魚介類からの病原ビブリオの検出状況(1990～2006 年度)	大分県衛生環境研究センター年報	第 34 号: 36-39	2006	e7
14-0030	国立感染症研究所感染症情報センター	IDWR ビブリオ・フルビアリス／ファーニシ感染症	http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k01_g1/k01_09/k01_9.html	2001 年第 9 週	2001	b1,c1,c3,d6,d7,d8,d10,d12,e7,h1
14-0031	国立感染症研究所感染症情報センター	国立感染症研究所感染症情報センター 病原微生物検出情報(月報)	http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/pbacteria-j.html			b4
14-0032	国立感染症研究所感染症情報センター	IASR 最新の細菌検出状況・集計表	http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/bacteria-j.html			b4
14-0033	相原雅典	天理病院における 1976 年から 1988 年までの腸管感染症患者由来病原菌の検出状況	感染症誌	65:864-874	1991	b4
14-0034	道家直	Vibrio fluvialis の環境・魚貝類中分布	熊本県衛生公害研究所報	第 12 号: 22-23	1982	e6, e7
14-0035	仲西寿男	食品由来感染症と食品微生物: 最近感染症-Vibrio - その他の病原ビブリオ	中央法規出版	242-245	2009	b4,e8
14-0036	渡邊治雄ほか編	食中毒予防必携	日本食品衛生協会	145-149	2007	b1, b2,b3,c2,c4,c10,d1,d5,d6,d8,d11,e1,e6,h1,その他
14-0037		食品衛生法(昭和二十二年十二月二十四日法律第二百三十三号)			1947	h1

14.3 ファクトシート（案）

ビブリオ･フルビアリス感染症

1. ビブリオ･フルビアリス感染症とは

ビブリオ・フルビアリス感染症とはビブリオ・フルビアリス（*Vibrio fluvialis*）およびビブリオ・ファーニシイ（*Vibrio furnissii*）を原因とする下痢症です。主に経口的に感染しますが、まれに腸管外感染（創傷感染など）があります。

ビブリオ･フルビアリスは､海水中から見出された好塩性ビブリオの菌種です。ビブリオ・フルビアリスは、発見当初（1977 年)、グループ F ビブリオと仮称され、その後 1981 年にビブリオ・フルビアリスと命名されました。同じ頃、バングラディシュで 500 人以上の下痢症集団発生事例があり、ここから分離されていた菌も、同一菌であることが確認されました。

本菌は、ブドウ糖を分解してガスを産生しないものを生物型 I、ガスを産生するものを生物型 II としていましたが、その後の研究で生物型が II の菌はビブリオ・ファーニシイとして別の菌とされました。しかし、両菌種の細菌学および疫学はきわめて類似することから、日本ではビブリオ・フルビアリスにビブリオ・ファーニシイも含めて行政上の食中毒菌として扱っています[1)]。

ビブリオ・フルビアリスは、世界的に分布しています。本菌による下痢症の発生は、途上国では日常的と思われ、欧米諸国や日本では東南アジアなどへの渡航者下痢症としての発生が多く見られます[1)]。

(1) 原因微生物の概要

ビブリオ･フルビアリスは､ビブリオ属菌であり､グラム陰性の短桿菌です。一端に一本の鞭毛を持ち、活発に運動します。ビブリオ・ファーニシイはブドウ糖を分解してガスを産生するのに対し、ビブリオ・フルビアリスはガス非産生です。ビブリオ・フルビアリスとビブリオ・ファーニシイの性状はほとんど同じですが、ブドウ糖分解によるガス産生の有無の点で区別されます。また、両菌種間には､ラムノース､グリセロールの発酵性などに違いがあります[1) 2)]。ビブリオ・フルビアリスは、62 種類の血清型（0 群）に区別されています。また、ビブリオ・フルビアリスは、温度が 9～31℃の環境水に分布し、18℃以上になると増殖すると報告されています。食品中のビブリオ・フルビアリスの検査においては、食品・環境材料などをアルカリペプトン水で増菌培養後、培養液を分離培地に塗抹して分離培養します。分離培地上でビブリオ・フルビアリスと疑われる集落を確認培地に移植して培養後、生化学的性状から菌を同定します[1)]。専用の増菌培地が 2 種類報告されています[3) 4)]。

ビブリオ・フルビアリスもビブリオ・ファーニシイも、沿岸地域および汽水域の海水、そこに生息する魚介類などからしばしば分離されます。養殖場排水

などが流れ込む河川水から分離されることもあります[1)]。

(2) 原因（媒介）食品

食品から感染した場合の感染源は腸炎ビブリオと同様と考えられ、魚介類またはそれらによる二次汚染を受けた食品と推定されます。

(3) 食中毒（感染症）の症状

主な感染経路は経口感染ですが、まれに腸管外感染（創傷感染など）があります。

潜伏期間は半日～数日間[2)]（6～18 時間[1)]、16～60 時間[5)]）とされています。ビブリオ・フルビアリスおよびビブリオ・ファーニシイによる下痢症では、水様性下痢と嘔吐、腹痛等を主訴として発症します。小児や高齢者では中等度の脱水をみることがあります。下痢は通常数日から 1 週間ほど続きますが、重症例はまれで予後は良好です[2)]。ビブリオ・フルビアリスによる下痢症の症状は、(治療を施さない場合の) 脱水症状を含めて、コレラ患者の症状に似ています[5)6)7)]。重症時には、経口輸液を主体とした治療が有効で、テトラサイクリンの投与は症状の軽化と短縮に効果があります[1)]。

(4) 予防方法

ビブリオ・フルビアリスによる腸管感染は、海産魚介類または二次汚染を受けた食品によって媒介され、ヒトからヒトへの感染はないと考えられます。したがって本菌食中毒の予防には、一時汚染を受けた海産魚介類などの衛生管理が大切です。ビブリオ・フルビアリスは沿岸地域に分布していることから、海産魚介類はすでに本菌による汚染を受けていることを前提に、それらの保存、流通の過程で菌を増殖させないこと、調理の過程で他の食品を汚染させないことが予防対策の必要条件です。

2. リスクに関する科学的知見

(1) 疫学（食中毒の発生頻度・要因）

ビブリオ・フルビアリスの病原性因子やそのメカニズムに関する情報はほとんどありませんが[8)]、ビブリオ・フルビアリスの産生する溶血毒素は、コレラ菌の病原因子のひとつであるエルトール様溶血毒素に非常に類似し、同様の機能を有するという報告や[9)]、本菌の臨床分離株の培養上清には溶血活性を示す因子が含まれており、細胞毒性および空胞化能を示す[8)]という報告があります。

(2) 我が国における食品の汚染実態

1990～2006 年度に、大分県衛生環境研究センターが海外（病原体汚染地域）からの輸入魚介類を対象に、汚染実態について調査を行った結果、16.3%の検体から本菌が分離されています[10)]。

また、各種材料からのビブリオ・フルビアリスの検出率については、以下の

ような報告があります[2)]。

各種材料からのビブリオ・フルビアリスの検出[2)]

検体	全検体数	陽性検体数(陽性率%)
海水	38	22 (57.9)
汚水	46	14 (30.4)
河川水	8	1 (12.5)
冷凍エビ類	24	17 (70.8)
刺身	28	15 (53.6)
貝類	13	4 (30.8)

3. 我が国及び諸外国における最新の状況等

(1) 我が国の状況

地方衛生研究所で行われている下痢原性病原菌の病原体調査による、ビブリオ・フルビアリスの検出状況を以下に示します[11)]。

年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
検出状況	0	1	2	3	1

ビブリオ・フルビアリスによる食中毒の発生状況についての統計はありませんが、近年の食中毒事例のうち、ビブリオ・フルビアリスが原因物質と判明したものは 1 件でした[12)]。

年	発生場所	原因食品	原因施設	摂食者数	患者数	死者数
2004	国内不明	(未記載)	不明	1	1	0

(2) 諸外国の状況

米国では、法に基づく届出感染症 (nationally notifiable infectious disease) として、“コレラ以外のビブリオ感染症” が挙げられています[13)]。

4. 参考文献

1) 渡邊治雄ほか編:食中毒予防必携,日本食品衛生協会, p. 145-149 (2007)
2) 国立感染症研究所感染症情報センター, IDWR ビブリオ・フルビアリス/ファーニシ感染症 (2001)
3) 道家直: *Viibrio fluvialis* の環境・魚貝類中分布, 熊本県衛生公害研究所報; 第 12 号:22-23 (1982)
4) Nishibuchi: Broth medium for enrichment of *Viibrio fluvialis* from the environment., Appl .Environ. Microbiol.; 46:425-429 (1983)
5) Michael P. Doyle: Food Microbiology: Fundamentals and Frontiers: Vibrio species., Amer Society for Microbiology Press, p. 228-264 (2001)

6) Igbinosa E.O.: *Vibrio fluvialis*: an unusual enteric pathogen of increasing public health concern., Int. J. Environ. Res. Public Health; 7: 3628-3643 (2010)
7) Allton, D.R: Cholera-like presentation in *Viibrio fluvialis* enteritis., South Med. J.; 99:765-767 (2006)
8) R. Chakraborty: Cytotoxic and cell vacuolating activity of *Viibrio fluvialis* isolated from paediatric patients with diarrhoea, Journal of Medical Microbiology; 54: 707-716 (2005)
9) Kothary: Purification and Characterization of Enterotoxigenic El Tor-Like Hemolysin Produced by *Viibrio fluvialis*, INFECTION AND IMMUNITY; 71(6): 3213-3220 (2003)
10) 緒方喜久代: 輸入魚介類からの病原ビブリオの検出状況(1990～2006 年度), 大分県衛生環境研究センター年報; 第 34 号: 36-39 (2006) http://www.pref.oita.jp/uploaded/attachment/11962.pdf
11) 国立感染症研究所 感染症情報センター IASR 最新の細菌検出状況・集計表 http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/bacteria-j.html
12) 食品衛生協会編: 食中毒事件録 (2003-2007)
13) 米国 CDC ホームページ (NNDSS) National Notifiable Diseases Surveillance System http://www.cdc.gov/osels/ph_surveillance/nndss/nndsshis.htm

注)上記参考文献の URL は、平成 23 年(2011 年)1 月 31 日時点で確認したものです。情報を掲載している各機関の都合により、URL や掲載内容が変更される場合がありますのでご注意下さい。

15. エロモナス・ハイドロフィラ／ソブリア

15.1 エロモナス・ハイドロフィラ／ソブリアの概要

(1) 病原体と疾病の概要

エロモナス・ハイドロフィラ（*Aeromonas hydrophila*）およびエロモナス・ソブリア（*Aeromonas sobria*）は、エロモナス科エロモナス属に分類されている。通気嫌気性、ブドウ糖発酵性のグラム陰性桿菌で、極単毛の鞭毛を持ち、莢膜や芽胞は形成しない。リジン、オルニチン脱炭酸試験で陰性を示し、O/129 耐性である。また、O 群血清型別で、約 100 種に分類される。エロモナス・ハイドロフィラは、ウサギ結紮腸管ループテストで陽性を示すエンテロトキシンや、乳のみマウスの胃内投与で陽性を示す易熱性物質などの毒素を産出することが報告されている。

エロモナス属菌の発育温度は、-2℃～45℃で至適温度は 28～35℃であり、発育 pH は、4.5～7.2 で至適 pH は 7.2 である。食品に含まれる菌の 90%を死滅させる条件としては、51℃で 10 分、45℃で 29.5 分、45℃で 12～29 分という報告がある。

食品中のエロモナス属菌の検査には、腸内細菌用選択分離培地である DHL 寒天培地、XLD 寒天培地、マッコンキー寒天培地等を用いて培養するとよく発育し、E.coli に似たコロニーを形成する。

エロモナス属菌は、淡水や汽水域に広く分布する常在菌で、そこに生息するエビ、カキ、魚介類を汚染している。ウシ、ブタなどの家畜の腸管内にも保菌することから、し尿による畜産加工食品への二次汚染もある。

エロモナス・ハイドロフィラ／ソブリア感染症とは、エロモナス・ハイドロフィラ／ソブリアを原因とする腸炎下痢症で、主として経口的に感染する。

エロモナス・ハイドロフィラ／ソブリアは、1880 年にはカエルの Red Leg 病の原因菌として報告されており、ヒトへの感染は 1955 年に報告された。ヒトの腸炎下痢症の原因菌と知られるようになったのは、1985 年以降である。

エロモナス・ハイドロフィラ／ソブリアは、全世界、特に淡水源に近い地域に分布している。近年は、海外渡航者下痢症患者が増加傾向にあり、日本では、1982 年に食中毒の原因菌に指定された。日本では、腸炎下痢症よりも創傷感染の報告事例が多くみられる。

主として、汚染食品の喫食、汚染飲料水や汚染クラッシュアイス入り飲料の飲用、アクアスポーツ時の海水や河川水の誤飲により、感染する。潜伏期間は 12～14 時間と比較的短く、発症菌数はサルモネラ感染症と同等か、それ以上の菌量が必要と推定されている（サルモネラ感染症の発症菌数：一般には 10^5個以上といわれていますが、集団発生事例の原因食の調査から 10^2～10^3個でも発症することが明らかにされている）。

主症状は腹痛と下痢で、症例の多くは 1 日数回の軽度の水様性下痢、ときに粘液便や血便がある。他に、嘔気、嘔吐、発熱を伴う重症例もある。感染抵抗力の落ちたヒトでは、敗血症など全身に菌がまわり、早い経過で致死性の高い病態もある。慢性下痢症も報告されている。

治療法は、成人ではフルオロキノロン系、小児ではフォスフォマイシンの 3～5 日間の投与が効果を上げている（アンピシリンには耐性）。コレラ様の激しい脱水症状を伴う症例

では、経口または静脈内補液による対症療法と化学療法が必要である。

(2) 汚染の実態

河川、下水、魚介類、カキを対象とした調査報告によれば、エロモナス・ハイドロフィラは 5.6～39.6%、エロモナス・ソブリアは 10.4～38.9%に検出されている。

食品から感染した場合の感染源は魚介類、エビ・カニ等の甲殻類、カキ等である。途上国では、氷冷のカットフルーツや飲料水、クラッシュアイスも感染源となる。

(3) リスク評価と対策

エロモナス・ハイドロフィラが胃腸炎の原因となるかどうかについては議論があり、本菌はヒトに対して病因となりえる要素をいくつか有しているが、ボランティアへの投与試験では 10^{11}個の投与でも発症しなかったという報告もある。57 人に 10^{10}個を投与したボランティア試験において、下痢症状を示したのは 2 名のみであったという報告もある。

予防には、衛生管理が不十分な水の飲用は避けること、本菌の汚染が疑われる水による調理食品、生野菜、カットフルーツへの二次感染を避けることが重要で、一般的な細菌性食中毒の予防法と同様である。WHO は、「海外渡航者のための安全な食事の手引き」において、市街地の屋台での飲食から高級レストランでの食事まで常に注意を怠ってはならないとしている。

エロモナスの発育温度は 4～42℃と低く、冷蔵庫内でも発育できるため、食品の長期間保存は避けなければならない。

15.2 情報整理シート及び文献データベース

(1) 情報整理シート

項目				引用文献
a 微生物等の名称／別名			エロモナス・ハイドロフィラ（*Aeromonas hydrophila*） エロモナス・ソブリア（*Aeromonas sobria*）	食中毒予防必携,2007
b 概要・背景	①微生物等の概要		エロモナス・ハイドロフィラ／ソブリアは、エロモナス科エロモナス属の菌である。 ヒトの腸炎下痢症の原因菌であるが、日本では、腸炎下痢症よりも創傷感染の報告事例が多い。近年は、海外渡航者下痢症患者が増加傾向にあり、1982 年にエロモナス・ハイドロフィラ／ソブリアが食中毒の原因菌に指定された。	・食中毒予防必携,2007 ・Bergey's manual of systematic bacteriology, 2nd ed., vol. 1. p160
	②注目されるようになった経緯		病原菌としてのエロモナス・ハイドロフィラはカエルの Red Leg 病の原因菌として 1880 年に初めて報告された。ヒトへの感染は、1955 年に報告された。ヒトの腸炎下痢症の原因菌と知られるようになったのは、1985 年の Caselitz らの報告以来である。 エロモナス・ソブリアが腸炎下痢症の原因菌となることは、1981 年に Daily らによって報告された。	食中毒予防必携,2007
	③微生物等の流行地域		全世界、特に淡水源に近い地域。	Health Canada. Aeromonas hydrophila, MSDS(2001)
	発生状況	④国内	病原微生物検出情報 IASR によると、エロモナス・ハイドロフィラ／ソブリア感染症の症例数（地方衛生研究所・保健所から報告があったもの）は、1986～1989 年の 4 年間で 600 症例（平均 150 症例/年）、1990～1994 年の 5 年間で 790 症例（平均 158 症例/年）、1995～1999 年の 5 年間で 308 症例（平均 61.6 症例/年）、2000～2009 年の 10 年間で 169 症例（平均 16.9 症例/年）となっており、最近の減少傾向が顕著。	国立感染症研究所 感染症情報センター IASR 過去の細菌検出状況・集計表 (http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/pbacteria-j.html)
			地方衛生研究所で行われている下痢原性病原菌の病原体調査による、エロモナス・ハイドロフィラ／ソブリアの検出状況を以下に示す。 2006 年:9 件,2007 年:15 件,2008 年:11 件,2009 年:12 件,2010 年:13 件	国立感染症研究所 感染症情報センター IASR 最新の細菌検出状況・集計表 (http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/bacteria-j.html)
			エロモナス・ハイドロフィラ／ソブリアによる食中毒の発生状況についての統計はないが、近年の食中毒事例のうち、エロモナス・ハイドロフィラ／ソブリアが原因物質と判明したものには下記のとおり。 ・2003 年:石川県,原因食品:不明（会食料理),摂食者数:不明人,患者数:15 人,死者数:0 人 ・2004 年:宮城県,原因食品:不明（旅館の食事),摂食者数:60 人,患者数:22 人,死者数:0 人 ・2004 年:国内不明,原因食品:不明,摂食者数:不明人,患者数:1 人,死者数:0 人 ・2006 年:国外,原因食品:不明,摂食者数:不明人,患者数:1 人,死者数:0 人 ・2006 年:奈良県,原因食品:不明（会席料理),摂食者数:15 人,患者数:6 人,死者数:0 人 ・2007 年:岡山県,原因食品:不明（宴会料理),摂食者数:13 人,患者数:6 人,死者数:0 人 ・2007 年:大阪府,原因食品:不明（食事),摂食者数:13 人,患者数:4 人,死者数:0 人	食品衛生協会編: 食中毒事件録 (2003-2007)

項目				引用文献
		⑤海外	米国では、発症率を把握しようとする動きが始まったばかりであり、発生状況はよくわからない。多くの事例は散発的である。	FDA BBB – Aeromonas hydrophila（2009）
			1988 年、カリフォルニアにおけるエロモナス感染症に関する調査では、12 ヶ月間で 219 例の感染報告があり、人口 100 万人あたりの有病率は 10.6 であった。 2006 年、フランスにおける 6 ヶ月間の調査では、70 病院から 99 例が報告された。2006 年の人口から算出すると、100 万人あたりの有病率は 1.62 である。	J. Michael Janda, 2010
			1999 年～2001 年、スペインの病院において、旅行者下痢症におけるエロモナス属菌の有病率が検討された。旅行者下痢症患者 863 名中、エロモナス属菌は 18 名から分離され、ハイドロフィラは 1 名、ソブリアは 9 名から検出された。 2004 年、香港の病院で、急性下痢症で救急部門（年間約 19 万人の患者が受診する）を受診した患者におけるエロモナス属菌の有病率を調査した報告では、130 名の患者からエロモナス属菌が分離された。このうち、ハイドロフィラは 2 名であった。	Jordi Vila, 2003. Stewart Siu-Wa Chan, 2004.
c 微生物等に関する情報	①分類学的特徴		エロモナス科エロモナス属菌。桿菌。 極単毛の鞭毛を持つ。莢膜や芽胞は形成しない。	・食中毒予防必携,2007 ・Bergey's manual of systematic bacteriology, 2nd ed., vol. 1. p160
	②生態的特徴		エロモナスは淡水や汽水域に広く分布する常在菌であり、そこに生息するエビ、カキ、魚介類を汚染している。ウシ、ブタなどの家畜の腸管内にも保菌することから、し尿による畜産加工食品への二次汚染もある。	食中毒予防必携,2007
	③生化学的性状		通気嫌気性、ブドウ糖発酵性のグラム陰性リジン、オルニチン脱炭酸試験で陰性を示す。O/129 耐性。	食中毒予防必携
	④血清型		O 群血清型別で、約 100。	L V Thomas, 1990
	⑤ファージ型		データなし	
	⑥遺伝子型		該当なし	
	⑦病原性		エロモナス・ハイドロフィラが胃腸炎の原因となるかどうかについては議論がある。本菌はヒトに対して病因となりえる要素をいくつか有するが、ボランティアへの投与試験では 10^{11}個の投与でも発症しなかった。	FDA BBB – Aeromonas hydrophila（2009）
	⑧毒素		エロモナス・ハイドロフィラが産生する毒素としては、ウサギ結紮腸管ループテストで陽性を示すエンテロトキシンや、乳のみマウスの胃内投与で陽性を示す易熱性物質が報告されている。	食中毒予防必携,2007
	⑨感染環		該当なし	
	⑩感染源（本来の宿主・生息場所）		河川水、土壌	HACCP システム実施のための資料集,2007
	⑪中間宿主		該当なし	
dヒトに関する情報	①主な感染経路		経口感染。 汚染食品の喫食、汚染飲料水や汚染クラッシュアイス入り飲料の飲用、アクアスポーツ時の海水や河川水の誤飲。	食中毒予防必携,2007
	②感受性集団の特徴		免疫低下者、腸内細菌叢が乱れている人。	New Zealand. Data sheet, AEROMONAS, 2010
	③発症率		ボランティアでの試験によると、57 人に 10^{10} 個を投与し、下痢症状を示したのは 2 名のみであった。	New Zealand. Data sheet, AEROMONAS, 2010
	④発症菌数		感染菌量：サルモネラ感染症と同等（一般には 10^5個以上といわれているが、集団発生事例の原因食の調査から 10^2～10^3個でも発症することが明らかにされている）か、それ以上の菌量が必要と推定される。	食中毒予防必携

項目				引用文献
			感染菌量: >10^6	HACCP システム実施のための資料集,2007
			ボランティアでの試験によると、57 人に 10^{10} 個を投与し、下痢症状を示したのは 2 名のみであった。	New Zealand. Data sheet, AEROMONAS, 2010
	⑤二次感染の有無		無	
	症状ほか	⑥潜伏期間	12～14 時間と比較的短い。	食中毒予防必携,2007
		⑦発症期間	1～3 日間	HACCP システム実施のための資料集,2007
			症状は 1～7 日間続く。慢性下痢症は 7～10 日間。	New Zealand. Data sheet, AEROMONAS, 2010
		⑧症状	主症状は腹痛と下痢であり、症例の多くは 1 日数回の軽度の水様性下痢、ときに粘液便や血便がある。他に、嘔気、嘔吐、発熱を伴う銃症例もある。感染抵抗力の落ちたヒトでは、敗血症など全身に菌がまわり、早い経過で致死性の高い病態もある。	食中毒予防必携,2007
			慢性下痢症も報告されており、たいていは 7～10 日間である。	New Zealand. Data sheet, AEROMONAS, 2010
		⑨排菌期間	データなし	
		⑩致死率	データなし	
		⑪治療法	成人:フルオロキノロン系、小児:フォスフォマイシンの 3～5 日間の投与。	食中毒予防必携,2007
		⑫予後・後遺症	敗血症	HACCP システム実施のための資料集,2007
e 媒介食品に関する情報	①食品の種類		魚介類、エビ・カニ等の甲殻類、カキ等。途上国では、氷冷のカットフルーツや飲料水、クラッシュアイスも。	食中毒予防必携,2007
	食品中での生残性	②温度	エロモナス属菌の発育温度:0-4～42-45℃(至適温度:28～35℃)	Microorganisms in Foods 5,1996
			エロモナス属菌の発育温度:-2℃～42-45℃(至適温度:28～35℃)。株によるが、通常は 40℃以下。	New Zealand. Data sheet, AEROMONAS, 2010
			pH4.5、4℃あるいは 28℃では成長見られない。	New Zealand. Data sheet, AEROMONAS, 2010
		③pH	エロモナス属菌の発育 pH:4.5～7.2(至適:7.2)	Microorganisms in Foods 5,1996
			pH6.0 以下の食品中では成長しにくい。	New Zealand. Data sheet, AEROMONAS, 2010
		④水分活性	エロモナス属菌の発育 NaCl 濃度:1-2～5-6%(至適:1-2%)	Microorganisms in Foods 5,1996
			4℃では、4.5%NaCl(Aw:0.975 以下)で、14 日以上の成長を阻害。28℃では、5%NaCl がほとんどの株の成長を阻害、6%NaCl が全株の成長を阻害。	New Zealand. Data sheet, AEROMONAS, 2010
	⑤殺菌条件		45℃における D 値:29.5 分。 51℃における D 値:2.3 分。	Microorganisms in Foods 5,1996
			45℃における D 値:12～29 分。 生理食塩水(0.85%NaCl)中では、48℃における D 値:2.2～6.6 分、51℃における D 値:1.2～2.3 分	New Zealand. Data sheet, AEROMONAS, 2010
			pH4.5 以下。	New Zealand. Data sheet, AEROMONAS, 2010
			水分活性 Aw:0.96 以下(7%NaCl 以下)で試験した全株を制御。	New Zealand. Data sheet, AEROMONAS, 2010
			湿式加熱(121℃、15 分以上)あるいは、乾式加熱(160～170℃、1 時間以上)。	Health Canada. Aeromonas hydrophila, MSDS(2001)
			1%次亜塩素酸ナトリウム、70%エタノール、2%グルタルアルデヒドなど多くの殺菌剤が有効。	Health Canada. Aeromonas hydrophila, MSDS(2001)

項目				引用文献
	⑥検査法		腸内細菌用選択分離培地である DHL 寒天培地、XLD 寒天培地、マッコンキー寒天培地等によく発育し、*E.coli* に似たコロニーを形成する。エロモナスをより効率よく分離する目的開発された培地や、β溶血性を利用した培地の選択もある。	食中毒予防必携,2007
	⑦汚染実態(国内)		河川、下水、魚介類、カキを対象とした調査報告によれば、エロモナス・ハイドロフィラ 5.6～39.6％、エロモナス・ソブリア 10.4～38.9%に検出されている。	食中毒予防必携,2007
	汚染実態(海外)	⑧EU	データなし	
		⑨米国	データなし	
		⑩豪州・ニュージーランド	データなし	
		⑪我が国に影響のあるその他の地域	データなし	
fリスク評価実績	①国内		評価実績なし	
	②国際機関		評価実績なし	
	諸外国等	③EU	評価実績なし	
		④米国	評価実績なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	評価実績なし	
g 規格・基準設定状況	①国内		設定なし	
	②国際機関		設定なし	
	諸外国等	③EU	設定なし	
		④米国	設定なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	設定なし	
h その他のリスク管理措置	①国内		食品衛生法:エロモナス・ハイドロフィラ／ソブリアは、食中毒の原因菌に指定されている。食中毒が疑われる場合は、24 時間以内に最寄りの保健所に届け出る。	食品衛生法
			感染性胃腸炎は、感染症法に基づく感染症発生動向調査における病原体サーベイランスの対象疾病である。エロモナス・ハイドロフィラおよびエロモナス・ソブリアとして、まとめて集計されている。	国立感染症研究所　感染症情報センター: IASR, 2010 (http://idsc.nih.go.jp/iasr/index-j.html)
	海外	③EU	なし	
		④米国	FDA は、BadBugBook(食品媒介病原菌と自然毒に関するハンドブック)において、エロモナス・ハイドロフィラを取り上げ、情報をまとめている。	FDA BBB - Aeromonas hydrophila
		⑤豪州・ニュージーランド	ニュージーランド FSA では、エロモナスのデータシートを作成している。	New Zealand. Data sheet, AEROMONAS, 2010
備考	出典・参照文献(総説)			

項目			引用文献
	その他	予防：一般的な細菌性食中毒の予防法と同様である。特に衛生管理が不十分な水の飲用は避ける。本菌の汚染が疑われる水による調理食品、生野菜、カットフルーツへの二次感染を避ける。 途上国の滞在者や旅行者に対する安全対策として WHO は、「海外渡航者のための安全な食事の手引き」で、市街地の屋台での飲食から高級レストランでの食事まで常に注意を怠ってはならないとしている。 予防法として、①水道水でも生水は飲まない。 ②ジュースやビール、清涼飲料水は缶、瓶から直接飲む。 ③入浴時やシャワー使用時に水を飲まないよう注意する。 ④加熱調理食品をとる。氷冷されたカットフルーツや果実表面に傷のあるものは食べない。 ⑤制酸剤が主成分の消化薬や胃腸薬は胃液の殺菌作用が抑制され感染しやすくなるので避ける。この他に、途上国の市場でよく見られる氷冷のカットしたトロピカルフルーツを食べないといった点に注意が必要である。 エロモナスの発育温度は 4～42℃と低く、冷蔵庫内でも発育できるため、食品の長期間保存は避けなければならない。	食中毒予防必携,2007

(2) 文献データベース

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
15-0001	George M. Garrity	Bergey's manual of systematic bacteriology, 2nd ed., vol. 1.	Springer	160	2001	b1
15-0002	FDA	Bad Bug Book: Aeromonas hydrophila	http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodborneIllness/FoodborneIllnessFoodbornePathogensNaturalToxins/BadBugBook/ucm070523.htm		2009	b5,c7,h4
15-0003	Health Canada	MSDS: Aeromonas hydrophila,	http://www.phac-aspc.gc.ca/lab-bio/res/psds-ftss/msds6e-eng.php		2001	b3,e5
15-0004	International Commission on Microbiological Specifications of Foods (ICMSF)	Microorganisms in Foods 5	Springer	1-4	1996	e2,e3,e4,e5
15-0005	J. Michael Janda	The Genus Aeromonas: Taxonomy, Pathogenicity, and Infection	Clin, Microbiol	23, 35-73	2010	b5
15-0006	Jordi Vila	Aeromonas spp. and Traveler's Diarrhea: Clinical Features and Antimicrobial Resistance	Emerging Infectious Diseases	9(5), 552-555	2003	b5
15-0007	L V Thomas	Extended serogrouping scheme for motile, mesophilic Aeromonas species.	J. Clin. Microbiol	28(5), 980-984.	1990	c4
15-0008	New Zealand FSA	Microbial Pathogen Data Sheets, AEROMONAS	http://www.foodsafety.govt.nz/elibrary/industry/Aeromonas-Science_Research.pdf		2010	d2,d3,d4,d7,d8,e2,e3,e4,e5,h5
15-0009	Stewart Siu-Wa Chan	Aeromonas spp. and Infectious Diarrhea, Hong Kong	Emerging Infectious Diseases	10(8), 1506-1507	2004	b5
15-0010	小久保彌太郎	HACCP システム実施のための資料集[平成 19 年改訂版]	日本食品衛生協会	41	2007	c10,d4,d7,d12
15-0011	国立感染症研究所 感染症情報センター	病原体サーベイランスシステムとIASR	IASR 病原微生物検出情報	31(3): 69-72	2010	h1
15-0012	国立感染症研究所 感染症情報センター	IASR 過去の細菌検出状況・集計表	http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/pbacteria-j.html			b4

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
15-0013	渡邊治雄ほか編	食中毒予防必携	日本食品衛生協会	163-167	2007	a,b1,b2,c1,c2,c3,c8,d1,d4,d6,d8,d11,e1,e6,e7,h1, その他
15-0014		食品衛生法(昭和二十二年十二月二十四日法律第二百三十三号)			1947	h1

15.3 ファクトシート（案）

エロモナス・ハイドロフィラ／ソブリア感染症

1. エロモナス・ハイドロフィラ／ソブリア感染症とは

エロモナス・ハイドロフィラ／ソブリア感染症とはエロモナス・ハイドロフィラ（*Aeromonas hydrophila*）、エロモナス・ソブリア（*Aeromonas sobria*）を原因とする腸炎下痢症です。主として経口的に感染します。

エロモナス・ハイドロフィラ／ソブリアは、1880 年にはカエルの Red Leg 病の原因菌として報告されており、ヒトへの感染は 1955 年に報告されました。ヒトの腸炎下痢症の原因菌と知られるようになったのは、1985 年以降です。

エロモナス・ハイドロフィラ／ソブリアは、全世界、特に淡水源に近い地域に分布しています。近年は、海外渡航者下痢症患者が増加傾向にあり、日本では、1982 年に食中毒の原因菌に指定されました。日本では、腸炎下痢症よりも創傷感染の報告事例が多くみられます[1)]。

(1) 原因微生物の概要

エロモナス・ハイドロフィラ／ソブリアは、エロモナス科エロモナス属に分類されています[2)]。通気嫌気性、ブドウ糖発酵性のグラム陰性桿菌（かんきん）で、極単毛の鞭毛を持ち、莢膜（きょうまく）や芽胞は形成しません。リジン、オルニチン脱炭酸試験で陰性を示し、0/129 耐性です[1)]。また、0 群血清型別で、約 100 種に分類されます[3)]。エロモナス・ハイドロフィラは、ウサギ結紮腸管ループテストで陽性を示すエンテロトキシンや、乳のみマウスの胃内投与で陽性を示す易熱性物質などの毒素を産出することが報告されています[1)]。

エロモナス属菌の発育温度は、-2℃～45℃で至適温度は 28～35℃です。発育する pH は、4.5～7.2 で至適 pH は 7.2 です[4)]。食品に含まれる菌の 90%を死滅させる条件としては、51℃で 10 分、45℃で 29.5 分、45℃で 12～29 分という報告があります[4) 5)]。

食品中のエロモナス属菌の検査には、腸内細菌用選択分離培地である DHL 寒天培地、XLD 寒天培地、マッコンキー寒天培地等を用いて培養するとよく発育し、*E. coli* に似たコロニーを形成します[6)]。

エロモナス属菌は、淡水や汽水域に広く分布する常在菌で、そこに生息するエビ、カキ、魚介類を汚染しています。ウシ、ブタなどの家畜の腸管内にも保菌することから、し尿による畜産加工食品への二次汚染もあります[1)]。

(2) 原因（媒介）食品

食品から感染した場合の感染源は魚介類、エビ・カニ等の甲殻類、カキ等です。途上国では、氷冷のカットフルーツや飲料水、クラッシュアイスも感染源となります。

(3) 食中毒（感染症）の症状

主として、汚染食品の喫食、汚染飲料水や汚染クラッシュアイス入り飲料の飲用、アクアスポーツ時の海水や河川水の誤飲により、感染します。潜伏期間は 12～14 時間と比較的短く、発症菌数はサルモネラ感染症と同等か、それ以上の菌量が必要と推定されています（サルモネラ感染症の発症菌数：一般には 10^5 個以上といわれていますが、集団発生事例の原因食の調査から 10^2～10^3個でも発症することが明らかにされています）[1]。

主症状は腹痛と下痢で、症例の多くは 1 日数回の軽度の水様性下痢、ときに粘液便や血便があります。他に、嘔気、嘔吐、発熱を伴う重症例もあります。感染抵抗力の落ちたヒトでは、敗血症など全身に菌がまわり、早い経過で致死性の高い病態もあります。慢性下痢症も報告されており、たいていは 7～10 日間です[1) 6)]。

治療法は、成人ではフルオロキノロン系、小児ではフォスフォマイシンの 3～5 日間の投与が効果を上げています（アンピシリンには耐性です）。コレラ様の激しい脱水症状を伴う症例では、経口または静脈内補液による対症療法と化学療法が必要です[1)]。

(4) 予防方法

衛生管理が不十分な水の飲用は避けること、本菌の汚染が疑われる水による調理食品、生野菜、カットフルーツへの二次感染を避けることが重要で、一般的な細菌性食中毒の予防法と同様です。WHO は、「海外渡航者のための安全な食事の手引き」において、市街地の屋台での飲食から高級レストランでの食事まで常に注意を怠ってはならないとしています。予防法としては以下が挙げられます[1)]。①水道水でも生水は飲まない。　②ジュースやビール、清涼飲料水は缶、瓶から直接飲む。　③入浴時やシャワー使用時に水を飲まないよう注意する。　④加熱調理食品をとる。氷冷されたカットフルーツや果実表面に傷のあるものは食べない。　⑤制酸剤が主成分の消化薬や胃腸薬は胃液の殺菌作用が抑制され感染しやすくなるので避ける。この他に、途上国の市場でよく見られる氷冷のカットしたトロピカルフルーツを食べないといった点に注意が必要です[1)]。

エロモナスの発育温度は 4～42℃と低く、冷蔵庫内でも発育できるため、食品の長期間保存は避けなければなりません[1)]。

2. リスクに関する科学的知見

(1) 疫学（食中毒の発生頻度・要因）

エロモナス・ハイドロフィラが胃腸炎の原因となるかどうかについては議論があり、本菌はヒトに対して病因となりえる要素をいくつか有していますが、ボランティアへの投与試験では10^{11}個の投与でも発症しなかったという報告もあります[7)]。57人に10^{10}個を投与したボランティア試験において、下痢症状を示したのは2名のみであったという報告

もあります[6)]。

(２) 我が国における食品の汚染実態

河川、下水、魚介類、カキを対象とした調査報告によれば、エロモナス・ハイドロフィラは5.6～39.6%、エロモナス・ソブリアは10.4～38.9%に検出されています[1)]。

3. 我が国及び諸外国における最新の状況等

(１) 我が国の状況

地方衛生研究所で行われている下痢原性病原菌の病原体調査による、エロモナス・ハイドロフィラ／ソブリアの検出状況を以下に示します[8)]。

年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年
検出状況	9	15	11	12	13

食品衛生法では、食中毒が疑われた場合は、24時間以内に最寄りの保健所に届け出ることが義務付けられています。エロモナス・ハイドロフィラ／ソブリアは、食中毒の起因菌のひとつに挙げられています[1)]。

エロモナス・ハイドロフィラ／ソブリアによる食中毒の発生状況についての統計はありませんが、近年の食中毒事例のうち、エロモナス・ハイドロフィラ／ソブリアが原因物質と判明したものには以下があります[9)]。

年	発生場所	原因食品	原因施設	摂食者数	患者数	死者数
2003	石川県	不明(会食料理)	飲食店	不明	15	0
2004	宮城県	不明(旅館の食事)	旅館	60	22	0
2004	国内不明	不明	不明	不明	1	0
2006	国外	不明	不明	不明	1	0
2006	奈良県	不明(会席料理)	飲食店	15	6	0
2007	岡山県	不明(宴会料理)	飲食店	13	6	0
2007	大阪府	不明(食事)	家庭	13	4	0

(２) 諸外国の状況

米国では、FDAがBad Bug Book（食品媒介病原菌と自然毒に関するハンドブック）において、エロモナス・ハイドロフィラを取り上げ、情報をまとめています。米国では、発症率を把握しようとする動きが始まったばかりであり、発生状況はよくわかりませんが、多くの事例は散発的です[4)]。ニュージーランドFSAでも、エロモナス属菌のデータシートを作成し公表しています[6)]。

エロモナス感染症の有病率を検討した報告はいくつかあります。1988年、カ

リフォルニアにおける調査では、12ヶ月間で219例の感染報告があり、人口100万人あたりの有病率は10.6でした。2006年、フランスにおける6ヶ月間の調査では、70病院から99例が報告され、2006年の人口から算出すると、100万人あたりの有病率は1.62でした[10)]。

4. 参考文献

1) 渡邊治雄ほか編:食中毒予防必携,日本食品衛生協会, p. 163-167 (2007)
2) George M. Garrityら編: Bergey's manual of systematic bacteriology, 2nd ed., vol. 1., Springer, p160 (2001)
3) L V Thomas: Extended serogrouping scheme for motile, mesophilic Aeromonas species., J. Clin. Microbiol; 28(5): 980-984 (1990)
4) カナダ保健省ホームページ: Aeromonas hydrophila, - Material Safety Data Sheets (2001)
http://www.phac-aspc.gc.ca/lab-bio/res/psds-ftss/msds6e-eng.php
5) International Commission on Microbiological Specifications of Foods (ICMSF): Microorganisms in Foods 5, Springer, p.1-4 (1996)
6) ニュージーランド NZFSA ホームページ: Microbial pathogen data sheets, AEROMONAS (2010)
http://www.foodsafety.govt.nz/elibrary/industry/Aeromonas-Science_Research.pdf
7) FDA Bad Bug Book: Aeromonas hydrophila(2009)
http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodborneIllness/FoodborneIllnessFoodbornePathogensNaturalToxins/BadBugBook/ucm070523.htm
8) 国立感染症研究所 感染症情報センター IASR 最新の細菌検出状況・集計表 http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/bacteria-j.html
9) 食品衛生協会編: 食中毒事件録 (2003-2007)
10) J. Michael Janda: The Genus Aeromonas: Taxonomy, Pathogenicity, and Infection, Clin, Microbiol. Rev.; 23: 35-73 (2010)

注)上記参考文献のURLは、平成23年(2011年)1月31日時点で確認したものです。情報を掲載している各機関の都合により、URLや掲載内容が変更される場合がありますのでご注意下さい。

16. プレジオモナス・シゲロイデス

16.1 プレジオモナス・シゲロイデスの概要

(1) 病原体と疾病の概要

プレジオモナス・シゲロイデス（*Plesiomonas shigelloides*）は、腸内細菌科プレジオモナス属に分類されている。極単毛の鞭毛を持ち、莢膜や芽胞は形成しない。通性嫌気性でブドウ糖発酵性のグラム陰性桿菌である。腸内細菌科に属するがオキシダーゼ試験は陽性で、運動性も陽性である。102 の O 抗原型と 50 の H 抗原型に分類されている（2000 年現在）。

プレジオモナス・シゲロイデスの発育温度は、8～45℃で至適温度は 30℃である。発育 pH は 4～9、至適 pH は 7 である。殺菌条件は、60℃／30 分間の低温殺菌である。

食品中のプレジオモナス・シゲロイデスの検査の際は、HL 寒天培地やマッコンキー寒天培地に直接分離培養する。TCBS 培地には発育しない。他の病原菌よりも時間経過とともに菌量の減少が著しい。

プレジオモナス・シゲロイデスは、河川、湖沼の水域の常在菌である。特に泥土は菌の栄養源となる有機物の蓄積で本菌の増殖を助け、水温が上昇する夏期には水中からも高率に検出される。生息する淡水魚介類にも広く分布する。

プレジオモナス・シゲロイデス感染症とは、プレジオモナス・シゲロイデスを原因とする下痢症であり、主として経口的に感染する。プレジオモナス・シゲロイデスは、1947 年に Ferguson&Henderson によって報告され、*Shigella sonnei* と同一の O 抗原を持つことから、発見当初から研究者の関心を集めた。

プレジオモナス・シゲロイデスは、主として熱帯、亜熱帯地域に分布しており、北米や欧州ではまれである。1980 年以降、主として途上国からの旅行者下痢症の起炎菌として症例報告事例が増加し、日本では、1982 年に食中毒の原因菌に指定された。

主に、汚染食品の喫食、汚染飲料水や汚染クラッシュアイス入り飲料の飲用、アクアスポーツ時の海水や河川水の誤飲により、感染する。潜伏期間は 10～24 時間とされているが、50 時間や 84 時間といった報告も見られる。発症菌数はサルモネラ感染症と同等か、それ以上の菌量が必要と推定されている（サルモネラ感染症の発症菌数：一般には 10^5個以上といわれているが、集団発生事例の原因食の調査から 10^2～10^3個でも発症することが明らかにされている）。

主な症状は下痢と腹痛で、水様性下痢を主徴とするが軟便のこともある。下痢は 1 日数回程度で発熱は見られないが、ときに微熱を伴うこともある。他の複数の病原菌との混合感染が多くみられる。

患者の多くは軽い下痢のため、2～3 日で自然治癒するが、赤痢様、コレラ様症状を伴う重症例では、経口輸液による対症療法とセフェム系抗生物質やフルオロキノロン系抗菌薬による化学療法が必要となる。

(2) 汚染の実態

食品から感染した場合の感染源は、淡水魚介類、エビ、カニ等の甲殻類、カキなどの貝

類で、途上国では氷冷のカットフルーツと飲料水、クラッシュアイスも感染源となる。

(3) リスク評価と対策

プレジオモナス・シゲロイデスの病原性については、これまで耐熱性、易熱性エンテロトキシン、細胞付着性因子、細胞侵入性因子等の報告があるが、賛否両論で確かな病原因子は解明されていない。

本菌による感染事例の多くが海外渡航者によるという特殊性がある。1994 年 9 月から 1996 年 12 月までの期間に、関西空港において検疫を実施した 9,299 名について下痢原因菌検索をした結果、3096 名（33.3%）で下痢原因菌が検出され、最も多いのがプレジオモナス・シゲロイデスで 66.7%であった（次いで多かったのはエロモナス属菌（15.6%）、腸炎ビブリオ（11.6%）の順であった）。

予防には、通常の食中毒予防法を厳守することが重要である。WHO は、「海外渡航者のための安全な食事の手引き」において、市街地の屋台での飲食から高級レストランでの食事まで常に注意を怠ってはならないとしている。

16.2 情報整理シート及び文献データベース

(1) 情報整理シート

項目				引用文献
a 微生物等の名称／別名			プレジオモナス・シゲロイデス (*Plesiomonas shigelloides*)	
b 概要・背景	①微生物等の概要		腸内細菌科プレジオモナス属に属する菌である。	Bergey's manual of systematic bacteriology, 2nd ed., vol. 2. , p. 740-744.
	②注目されるようになった経緯		1947 年に Ferguson&Henderson によって報告された。 1980 年以降、主として途上国からの旅行者下痢症の起炎菌として症例報告事例が増加し、1982 年に食中毒の原因菌に指定された。 *Shigella sonnei* と同一の O 抗原を持つことから、発見当初から研究者の関心を集めた。	食中毒予防必携,2007
	③微生物等の流行地域		主として熱帯、亜熱帯地域で発生。北米や欧州では稀である。	Health Canada. Plesiomonas shigelloides, MSDS(2001)
	発生状況	④国内	検疫所での輸入例検出数 2003 年 906 例、2004 年 1247 例、2005 年 1551 例、2006 年 1440 例、2007 年 619 例 (2000-2008 年までデータ有。ただし 2008 年は 7 月までの報告数のデータしかない。現在は下痢症の検査をしていないため不明)	国立感染症研究所感染症情報センター IASR 過去の細菌検出状況・集計表 (検疫所月別) http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/pbacteria-j.html
			地方衛生研究所で行われている下痢原性病原菌の病原体調査による、プレジオモナス・シゲロイデスの検出状況を以下に示す。 2006 年:4 件,2007 年:3 件,2008 年:2 件,2009 年:0 件,2010 年:0 件	国立感染症研究所 感染症情報センター: 最新の細菌検出状況・集計表 http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/bacteria-j.html
			国内の本菌感染症の症例数(地方衛生研究所・保健所から報告があったもの)は、1985～1989 年の 5 年間で 1442 症例(平均 288 症例/年)、1990～1994 年の 5 年間で 1807 症例(平均 361 症例/年)、1995～1999 年の 5 年間で 1339 症例(平均 268 症例/年)、2000～2009 年の 10 年間で 109 症例(平均 10.9 症例/年)となっており、最近の減少傾向が顕著。	国立感染症研究所感染症情報センター IASR 過去の細菌検出状況・集計表
			プレジオモナス・シゲロイデスによる食中毒の発生状況についての統計はないが、近年の食中毒事例のうち、プレジオモナス・シゲロイデスが原因物質と判明したものには以下がある。 ・2003 年:国内不明,原因食品:不明,摂食者数:1 人,患者数:1 人,死者数:0 人 ・2004 年:国内外不明,原因食品:不明,摂食者数:1 人,患者数:1 人,死者数:0 人 ・2004 年:国内不明,原因食品:不明,摂食者数:不明人,患者数:2 人,死者数:0 人	食品衛生協会編: 食中毒事件録 (2003-2007)
			1994 年 9 月から 1996 年 12 月までの期間に、関西空港において検疫を実施した 9299 名について、下痢原因菌検索をした結果、下痢原因菌が検出されたのは 3096 名(33.3%)であり、*Plesiomonas shigelloids* が最も多く 66.7%であった(次いで Aeromonas 属(15.6%)、腸炎ビブリオ(11.6%)の順であった)。	上田泰史, 海外旅行者下痢症の細菌学的研究(6)1994～1996 年の関西空港における下痢原因菌検索成績, 感染症学雑誌 73, 110 ― 121 (1999)
		⑤海外	2003 年、米国で集団事例 3 件(うち 1 件は *Shigella sonnei* との混合事例)。	CDC MMWR 55, SS-12, 2006. (http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/ss/ss5512.pdf)

項目				引用文献
c 微生物等に関する情報	①分類学的特徴		腸内細菌科プレジオモナス属。桿菌。 極単毛の鞭毛を持つ。莢膜や芽胞は形成しない。	Bergey's manual of systematic bacteriology, 2nd ed., vol. 2., p. 740-744 食中毒予防必携,2007
	②生態的特徴		河川、湖沼の水域の常在菌である。特に泥土は菌の栄養源となる有機物の蓄積で本菌の増殖を助け、水温が上昇する夏期には水中からも高率に検出される。生息する淡水魚介類にも広く分布する。	食中毒予防必携,2007
	③生化学的性状		通性嫌気性でブドウ糖発酵性のグラム陰性。 *Shigella sonnei* と同一の O 抗原を持つものもある。 オキシダーゼ試験陽性、運動性陽性。腸内細菌科に属すがオキシダーゼ試験は陽性である。	食中毒予防必携,2007
	④血清型		102 の O 抗原型と 50 の H 抗原型に分類されている(2000 年現在)。	細菌学,2002
	⑤ファージ型		該当なし	
	⑥遺伝子型		該当なし	
	⑦病原性		これまで耐熱性、易熱性エンテロトキシン、細胞付着性因子、細胞侵入性因子等の報告があるが、賛否両論で確かな病原因子は解明されていない。	食中毒予防必携,2007
			本菌の培養により細胞毒素たんぱく質を見出し、腸管病原性因子としての可能性を報告している。	Okawa, 2004
	⑧毒素		該当なし(病原性については解明されていない)	
	⑨感染環		該当なし	
	⑩感染源(本来の宿主・生息場所)		淡水	HACCP システム実施のための資料集,2007
	⑪中間宿主		なし	
dヒトに関する情報	①主な感染経路		経口感染。 汚染食品の喫食、汚染飲料水や汚染クラッシュアイス入り飲料の飲用、アクアスポーツ時の海水や河川水の誤飲。	食中毒予防必携,2007
	②感受性集団の特徴		全ての人に感受性あり。乳児・子供、慢性疾患患者で、症状が長引いたり合併症を発症したりしやすい。	FDA Bad Bug Book: Plesiomonas shigelloides (http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodborneIllness/FoodborneIllnessFoodbornePathogensNaturalToxins/BadBugBook/ucm070530.htm)
	③発症率		1958 年～1974 年までに 9 件の集団発生事例があり、発症率は 14.9～83.8%(平均 49.7%)。1978 年 8 月に大阪北摂地域のキャンプ場で発生した飲料水を原因とする事例では、摂食者 2,141 名中 978 名が発症。1992 年の事例では、大阪の旅行グループで 43 名中 22 名が発症(51.2%)、新潟の旅行グループで 42 名中 32 名発症(76.2%)。	食中毒予防必携,2007
	④発症菌数		感染菌量:サルモネラ感染症と同等かそれ以上の菌量が必要と推定される。	食中毒予防必携,2007
			感染菌量: $>10^6$	HACCP システム実施のための資料集,2007
	⑤二次感染の有無		無	
	症状ほか	⑥潜伏期間	10～24 時間。 米国ではカキを原因食とする事例では 50 時間と報告されている例もある。長いものでは 84 時間との報告もある。	食中毒予防必携,2007
		⑦発症期間	2～3 日間	食中毒予防必携,2007 HACCP システム実施のための資料集,2007

項目				引用文献
			健常人で 1～7 日	Health Canada. Plesiomonas shigelloides, MSDS(2001)
		⑧症状	主な症状は下痢と腹痛。水様性下痢を主徴とするが軟便のこともある。下痢は1日数回程度で発熱は見られず、ときに微熱を伴うこともある。患者の多くは軽い下痢のため、2～3 日で自然治癒する。 他の複数の病原菌との混合感染が多い。	食中毒予防必携,2007
		⑨排菌期間	データなし	
		⑩致死率	データなし	
		⑪治療法	患者の多くは軽い下痢のため、2～3 日で自然治癒する。 赤痢様、コレラ様症状を伴う重症例では、経口輸液による対症療法とセフェム系抗生物質やフルオロキノロン系抗菌薬による化学療法が必要となる。	食中毒予防必携,2007
		⑫予後・後遺症	単独感染では数日間で治癒する。	食中毒予防必携,2007
e 媒介食品に関する情報	①食品の種類		淡水魚介類、エビ、カニ等の甲殻類、カキなどの貝類、途上国では氷冷のカットフルーツと飲料水、クラッシュアイス	食中毒予防必携,2007
	食品中での生残性	②温度	発育温度:8～45℃(至適温度:30℃)	Microorganisms in Foods 5,1996
		③pH	発育 pH:4～9(至適 pH:7)	Microorganisms in Foods 5,1996
		④水分活性	発育 NaCl 濃度:5%以下(35℃)	Microorganisms in Foods 5,1996
	⑤殺菌条件		60℃、30 分間の低温殺菌。	Microorganisms in Foods 5,1996
			湿式加熱(121℃、15 分以上)あるいは、乾式加熱(160～170℃、1 時間以上)。	Health Canada. Plesiomonas shigelloides, MSDS(2001)
			1%次亜塩素酸ナトリウム、70%エタノール、2%グルタルアルデヒドなど多くの殺菌剤が有効。	Health Canada. Plesiomonas shigelloides, MSDS(2001)
	⑥検査法		DHL 寒天培地やマッコンキー寒天培地に直接分離培養する。TCBS 培地には発育しない。 他の病原菌よりも時間経過とともに菌量の減少が著しい。	食中毒予防必携,2007
	⑦汚染実態(国内)		データなし	
	汚染実態(海外)	⑧EU	データなし	
		⑨米国	データなし	
		⑩豪州・ニュージーランド	データなし	
		⑪我が国に影響のあるその他の地域	データなし	
f リスク評価実績	①国内		評価実績なし	
	②国際機関		評価実績なし	
	諸外国等	③EU	評価実績なし	
		④米国	評価実績なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	評価実績なし	
g 規格・基準設定状況	①国内		設定なし	
	②国際機関		設定なし	
	諸外国等	③EU	設定なし	
		④米国	設定なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	設定なし	
h その他のリスク管理	①国内		食品衛生法:食中毒が疑われる場合は、24 時間以内に最寄りの保健所に届け出る。	食品衛生法

項目				引用文献
措置			プレジオモナス・シゲロイデス感染症についての特集がある。	国立感染症研究所　感染症情報センター: IDWR 感染症の話, 2001 (http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k01_g1/k01_2.html)
	海外	②EU	なし	
		③米国	FDA は、BadBugBook(食品媒介病原菌と自然毒に関するハンドブック)において、プレジオモナス・シゲロイデスを取り上げ、情報をまとめている。	FDA Bad Bug Book: Plesiomonas shigelloides
		④豪州・ニュージーランド	なし	
備考	出典・参照文献(総説)			
	その他		予防:通常の食中毒予防法を厳守することが重要である。本菌による感染事例の多くが海外渡航者によるという特殊性がある。WHO は、「海外渡航者のための安全な食事の手引き」で市街地の屋台での飲食から高級レストランでの食事まで常に注意を怠ってはならないとしている。 予防法として、①水道水でも生水は飲まない。 ②ジュースやビール、清涼飲料水は缶、瓶から直接飲む。 ③入浴時やシャワー使用時に水を飲まないよう注意する。 ④加熱調理食品をとる。氷冷されたカットフルーツや果実表面に傷のあるものは食べない。 ⑤制酸剤が主成分の消化薬や胃腸薬は胃液の殺菌作用が抑制され感染しやすくなるので避ける。	食中毒予防必携,2007

(2) 文献データベース

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
16-0001	CDC	Morbidity and Mortality Weekly Report	http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/ss/ss5512.pdf	55, SS-12	2006	b5
16-0002	Don J. Brenner	Bergey's manual of systematic bacteriology, 2nd ed., vol. 2.	Springer	740-744	2005	b1,c1
16-0003	FDA	Bad Bug Book: Plesiomonas shigelloides	http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodborneIllness/FoodborneIllnessFoodbornePathogensNaturalToxins/BadBugBook/ucm070530.htm		2009	d2, h3
16-0004	Health Canada	MSDS: Plesiomonas shigelloides			2001	b3,d7,e5
16-0005	International Commission on Microbiological Specifications of Foods (ICMSF)	Microorganisms in Foods 5	Springer	208-213	1996	e2,e3,e4,e5
16-0006	Okawa Y. et al	Isolation and characterization of a cytotoxin produced by Plesiomonas shigelloides P-1 strain	FEMS Microbiol. Lett	239, 125-130	2004	c7
16-0007	国立感染症研究所 感染症情報センター	IDWR プレジオモナス・シゲロイデス感染症	http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k01_g1/k01_2.html	2001 年第 2 週	2001	h1
16-0008	国立感染症研究所 感染症情報センター	IASR 過去の細菌検出状況・集計表	http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/pbacteria-j.html			b4
16-0009	小久保彌太郎	HACCP システム実施のための資料集[平成 19 年改訂版]	日本食品衛生協会	41	2007	e10,d4,d7
16-0010	上田泰史	海外旅行者下痢症の細菌学的研究(6)1994～1996 年の関西空港における下痢原因菌検索成績	感染症学雑誌	73; 110-121	1999	b4
16-0011	竹田美文	細菌学	朝倉書店		2002	c4
16-0012	渡邊治雄ほか編	食中毒予防必携	日本食品衛生協会	170-174	2007	b2,c2,c3,c1,c7,d1,d3,d4,d6,d7,d8,d11,d12,e1,e6,h1,その他
13-0028		食品衛生法(昭和二十二年十二月二十四日法律第二百三十三号)			1947	h1

16.3 ファクトシート（案）

プレジオモナス･シゲロイデス感染症

1. プレジオモナス･シゲロイデス感染症とは

プレジオモナス・シゲロイデス感染症とはプレジオモナス・シゲロイデス（*Plesiomonas shigelloides*）を原因とする下痢症です。主として経口的に感染します。

プレジオモナス･シゲロイデスは、1947 年に Ferguson&Henderson によって報告されました。*Shigella sonnei* と同一の O 抗原を持つことから、発見当初から研究者の関心を集めました。

プレジオモナス･シゲロイデスは、主として熱帯、亜熱帯地域に分布しており、北米や欧州では稀です。1980 年以降、主として途上国からの旅行者下痢症の起炎菌として症例報告事例が増加し、日本では、1982 年に食中毒の原因菌に指定されました[1)]。

(１) 原因微生物の概要

プレジオモナス・シゲロイデスは、腸内細菌科プレジオモナス属に分類されています[2)]。極単毛の鞭毛を持ち、莢膜（きょうまく）や芽胞は形成しません。通性嫌気性でブドウ糖発酵性のグラム陰性桿菌です。腸内細菌科に属しますがオキシダーゼ試験は陽性で、運動性も陽性です[1)]。102 の O 抗原型と 50 の H 抗原型に分類されています（2000 年現在）[3)]。

プレジオモナス・シゲロイデスの発育温度は、8～45℃で至適温度は 30℃です。発育する pH は、4～9 で至適 pH は 7 です[4)]。殺菌条件は、60℃／30 分間の低温殺菌です。

食品中のプレジオモナス・シゲロイデスの検査の際は、HL 寒天培地やマッコンキー寒天培地に直接分離培養します。TCBS 培地には発育しません。他の病原菌よりも時間経過とともに菌量の減少が著しいです[1)]。

プレジオモナス・シゲロイデスは、河川、湖沼の水域の常在菌です。特に泥土は菌の栄養源となる有機物の蓄積で本菌の増殖を助け、水温が上昇する夏期には水中からも高率に検出されます。生息する淡水魚介類にも広く分布します[1)]。

(２) 原因（媒介）食品

食品から感染した場合の感染源は淡水魚介類、エビ、カニ等の甲殻類、カキなどの貝類で、途上国では氷冷のカットフルーツと飲料水、クラッシュアイスも感染源となります。

(３) 食中毒（感染症）の症状

主な感染経路は経口感染です。汚染食品の喫食、汚染飲料水や汚染クラッシュアイス入り飲料の飲用、アクアスポーツ時の海水や河川水の誤飲により、感染します。潜伏期間は 10～24 時間とされていますが、50 時間や 84 時間といった報告も見られます。発症菌数はサルモネラ感染症と同等か、それ以上の菌量が必要と推定されています（サルモネラ感染症の発症菌数：一般には 10^5個以上といわれていますが、集団発生事例の原因食の調査から 10^2～10^3個でも発症することが明らかにされています）[1)]。

主な症状は下痢と腹痛です。水様性下痢を主徴としますが軟便のこともあります。下痢は１日数回程度で発熱は見られませんが、ときに微熱を伴うこともあります。他の複数の病原菌との混合感染が多くみられます[1)]。

患者の多くは軽い下痢のため、2～3 日で自然治癒しますが、赤痢様、コレラ様症状を伴う重症例では、経口輸液による対症療法とセフェム系抗生物質やフルオロキノロン系抗菌薬による化学療法が必要となります[1)]。

(４) 予防方法

通常の食中毒予防法を厳守することが重要です。本菌による感染事例の多くが海外渡航者によるという特殊性があります。WHO は、「海外渡航者のための安全な食事の手引き」において、市街地の屋台での飲食から高級レストランでの食事まで常に注意を怠ってはならないとしています。予防法としては以下が挙げられます[1)]。①水道水でも生水は飲まない。　②ジュースやビール、清涼飲料水は缶、瓶から直接飲む。　③入浴時やシャワー使用時に水を飲まないよう注意する。　④加熱調理食品をとる。氷冷されたカットフルーツや果実表面に傷のあるものは食べない。　⑤制酸剤が主成分の消化薬や胃腸薬は胃液の殺菌作用が抑制され感染しやすくなるので避ける。

2. リスクに関する科学的知見

(１) 疫学（食中毒の発生頻度・要因）

プレジオモナス・シゲロイデスの病原性については、これまで耐熱性、易熱性エンテロトキシン、細胞付着性因子、細胞侵入性因子等の報告がありますが、賛否両論で確かな病原因子は解明されていません[1)]。

(２) 我が国における食品の汚染実態

食品の汚染実態に関する情報はみあたりません。

3. 我が国及び諸外国における最新の状況等

(１) 我が国の状況

地方衛生研究所で行われている下痢原性病原菌の病原体調査による、プレジオモナス・シゲロイデスの検出状況を以下に示します[5)]。

年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
検出状況	4	3	2	0	0

食品衛生法では、食中毒が疑われた場合は、24 時間以内に最寄りの保健所に届け出ることが義務付けられています。プレジオモナス・シゲロイデスは、食中毒の起因菌のひとつに挙げられています[1)]。プレジオモナス・シゲロイデスによる食中毒の発生状況についての統計はありませんが、近年の食中毒事例のうち、プレジオモナス・シゲロイデスが原因物質と判明したものには以下があります[6)]。

年	発生場所	原因食品	原因施設	摂食者数	患者数	死者数
2003	国内不明	不明	不明	1	1	0
2004	国内外不明	不明	不明	1	1	0
2004	国内不明	不明	不明	不明	2	0

検疫所での輸入下痢症の検査において報告されたプレジオモナス・シゲロイデスの検出数は以下のとおりです[7)]。

年	2003 年	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年
報告数	906	1247	1551	1440	619

※これらの報告があるのは 2008 年 7 月までで、現在は下痢症の検査をしていないため不明です。

1994 年 9 月から 1996 年 12 月までの期間に、関西空港において検疫を実施した 9,299 名について下痢原因菌検索をした結果、3096 名（33.3%）で下痢原因菌が検出され、最も多いのがプレジオモナス・シゲロイデスで 66.7%でした（次いで多かったのはエロモナス属菌（15.6%）、腸炎ビブリオ（11.6%）の順でした）[8)]。

(２) 諸外国の状況

米国では、2003 年、に集団事例が 3 件報告されています。このうち 1 件は *Shigella sonnei* との混合事例です[9)]。

米国では、FDA が Bad Bug Book（食品媒介病原菌と自然毒に関するハンドブック）において、プレジオモナス・シゲロイデスを取り上げ、情報をまとめています[10)]。

4. 参考文献

1） 渡邊治雄ほか編：食中毒予防必携，日本食品衛生協会，p.170-174 (2007)

2） Don J. Brenner ら編: Bergey's manual of systematic bacteriology, 2nd ed., vol. 2, Springer, p740-744 (2005)

3） 竹田美文ら編: 細菌学, 朝倉書店 (2002)

4) International Commission on Microbiological Specifications of Foods (ICMSF): Microorganisms in Foods 5, Springer, p. 208-213 (1996)
5) 国立感染症研究所 感染症情報センター: 最新の細菌検出状況・集計表 http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/bacteria-j.html
6) 食品衛生協会編: 食中毒事件録 (2003-2007)
7) 国立感染症研究所 感染症情報センター: 過去の細菌検出状況・集計表 http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/pbacteria-j.html
8) 上田泰史, 海外旅行者下痢症の細菌学的研究(6)1994～1996 年の関西空港における下痢原因菌検索成績, 感染症学雑誌 73, 110-121 (1999)
9) CDC: Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR) 55(SS-12):p.11 (2006)
http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/ss/ss5512.pdf
10) FDA Bad Bug Book: Plesiomonas shigelloides (2009)
http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodborneIllness/FoodborneIllnessFoodbornePathogensNaturalToxins/BadBugBook/ucm070530.htm

注)上記参考文献の URL は、平成 23 年(2011 年)1 月 31 日時点で確認したものです。情報を掲載している各機関の都合により、URL や掲載内容が変更される場合がありますのでご注意下さい。

17. 病原性レプトスピラ

17.1 病原性レプトスピラの概要

(1) 病原体と疾病の概要

レプトスピラは、スピロヘータ目レプトスピラ科に属する細菌であり、病原性と非病原性の 2 種類がある。病原性には *L. interrogans*、*L. kirschneri* などの種があり、非病原性には *L. biflexa*、*L. meyeri* などの種が含まれる。病原性レプトスピラは、人獣共通感染症であるレプトスピラ症を引き起こす。国内では、ワイル病（黄疸出血性レプトスピラ病）や秋疫と言われることがある。

レプトスピラ症は病原性レプトスピラによる感染症で、不顕性感染や急性熱性疾患といった感冒様の軽症型から、黄疸、出血、腎不全を伴う重症型までその臨床症状は多彩である。ワイル病は多くはないが、出血、肝腫脹、肺出血、急性呼吸窮迫症候群、黄疸が重症例にはみられる。致死率は、1～5%である。

レプトスピラ症は、血清型により特別な病型を引き起こすように言われてきたが、世界的には否定されており、どのような血清型でも不顕性感染、軽症、重症の病態の原因となりうる。病原性のメカニズムについては、ヘモシリン（溶血素）など病原因子の一部が同定されてきたにすぎず、ほとんど明らかになっていない。

(2) 汚染の実態

レプトスピラ症は全世界的に発生がみられる感染症である。国際レプトスピラ症学会では、年間 30～50 万例のレプトスピラ症が全世界で発生していると推測している。しかしながら、この数は世界の 10%程度の国々のサーベイランスから得られたものであり、実際の発生数はもっと多いと考えられている。

レプトスピラは、保菌動物の尿で汚染された水や土壌、あるいは尿との直接的な接触によって経皮的（まれに経口的）に感染する。かつては動物と接触する、あるいは保菌動物の尿で汚染された環境での仕事に関連する職業病と考えられていたが、近年では淡水にまつわるレジャー活動によっても感染することが知られている。

我が国におけるレプトスピラの食品汚染に関するデータはない。

(3) リスク評価と対策

レプトスピラ症は、通常ヒトーヒト感染はない。ヒトはレプトスピラを長期間保菌することはないが、感染初期や第 2 週以降尿中にレプトスピラを排出するために、親子や夫婦間の感染例がある。また、最近，無症候の長期保菌の可能性が報告されている。

レプトスピラ症は、感染症法における四類感染症である。（平成 15 年度に改正された感染症法により全数報告疾病（四類感染症）となった）。また、家畜伝染病予防法における監視伝染病（届出伝染病）となっている。

レプトスピラ属は熱には弱く、50～55℃・30 分間の加熱で死滅する。

17.2 情報整理シート及び文献データベース

(1) 情報整理シート

項目				引用文献
a 微生物等の名称／別名			病原性レプトスピラ （*Leptospira interrogans*、*L. kirschneri* 他）	
b 概要・背景	①微生物等の概要		レプトスピラは、スピロヘータ目レプトスピラ科に属する細菌であり、病原性と非病原性の 2 種類ある。病原性には *L. interrogans*、*L. kirschneri* などの種があり、非病原性には *L. biflexa*、*L. meyeri* などの種が含まれる。 病原性レプトスピラは、人獣共通感染症であるレプトスピラ症を引き起こす。国内では、ワイル病（黄疸出血性レプトスピラ病）や秋疫と言われることがある.	・動物由来感染症, ,2003 ・共通感染症ハンドブック, 2004
	②注目されるようになった経緯		1886 年にハイデルブルグの医師によりレプトスピラ症が報告された。1914 年に稲田らにより初めて病原体が分離され、*Spirocheta icterohemorrhagia* と命名された。1917 年、野口英世は、この菌が当時知られていた *Spirocheta* とは形態学的に異なることを見出し、*Leptospira* という新しい属を提唱した。	・食中毒予防必携, 2007 ・共通感染症ハンドブック, 2004
	③微生物等の流行地域		世界的に分布。特にアジア、東南アジア、中南米。	感染症の診断・治療ガイドライン 2004
	発生状況	④国内	2005 年 17 例、2006 年 24 例、2007 年 35 例、2008 年 43 例、2009 年 15 例、2010 年 22 例。	感染症情報センター, IDWR 感染症発生動向調査 週報 http://idsc.nih.go.jp/idwr/index.html
		⑤海外	国外でのレプトスピラ症の流行は全世界的に起こっており、最近報告されたレプトスピラ症の流行事例だけでも、ブラジル、ニカラグアなどの中南米、フィリピン、タイなどの東南アジアなど、熱帯、亜熱帯の国々での大流行があげられる。 欧州の報告では、2004 年 688 例、2005 年 900 例、2006 年 748 例、2007 年 841 例、2008 年 608 例。米国は毎年 100-200 症例があり半数はハワイで起こっている。アメリカ合衆国本土において最も大きなアウトブレイクしては、1998 年 6-7 月のトライアスロンに参加し湖で水泳した 775 人から 110 の症例が出たことである。	・感染症情報センター, IDWR 感染症の話レプトスピラ症,2003 (http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k03/k03_012/k03_012.html) ・ECDC Annual epidemiological report on communicable diseases in Europe 2010 (http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/Forms/ECDC_DispForm.aspx?ID=578) ・CDC Leptospirosis:Technical Information(http://www.cdc.gov/nczved/divisions/dfbmd/diseases/leptospirosis/technical.html)
			レプトスピラ症は全世界的に発生のみられる感染症である。国際レプトスピラ症学会では、年間 30～50 万例のレプトスピラ症が全世界で発生していると推測している。しかしながら、この数は世界の 10%程度の国々のサーベイランスから得られたものであり、実際の発生数はもっと多いと考えられている。	感染症情報センター、IASR レプトスピラ症とは、Vol. 29.、2008
			レプトスピラ症の発生は、カリブ海諸国や中央、南アメリカ、東南アジアやオセアニアに多い。しかし、発展途上国には、データがない、あるいは過小評価されている場合が多いと考えられる。	Pappas, 2008
c 微生物等に関する情報	①分類学的特徴		スピロヘータ目レプトスピラ科レプトスピラ属細長い螺旋状（直径 0.1μm、長さ 6～20μm）、両端はフック状に湾曲している。細胞の両端から各 1 本出ている鞭毛は外皮に包まれ、菌体外に遊離することなく独特の運動性を示す。	共通感染症ハンドブック,2004

項目			引用文献
	②生態的特徴	保菌動物の腎臓に生着する。げっ歯類をはじめ多くの野生動物や家畜(ウシ、ブタ等)、ペット(イヌ、ネコ等)がレプトスピラの保菌動物となりうる。	動物由来感染症,2003
	③生化学的性状	グラム陰性の好気性菌。 カタラーゼ、チトクローム系を有し、炭素源、エネルギー源として高級脂肪酸、グリセリンを利用し糖は利用しない。	人獣共通感染症,2011
	④血清型	交差凝集素吸収試験(CAAT)に基づいた血清型分類により、250 以上の血清型が見出されている。	動物由来感染症,2003
	⑤ファージ型	なし	
	⑥遺伝子型	20 遺伝種:病原性グループ 8 種, 中間グループ 5 種, 非病原性グループ 7 種に分類される.	・共通感染症ハンドブック,2004 ・Cerqueira, 2009
	⑦病原性	レプトスピラ症は病原性レプトスピラによる感染症で、不顕性感染や急性熱性疾患といった感冒様の軽症型から、黄疸、出血、腎不全を伴う重症型までその臨床症状は多彩である。	小泉信夫、2006
		血清型により特別な病型を引き起こすように言われてきたが、世界的には否定されており、どのような血清型でも不顕性感染、軽症、重症の病態の原因となりうる。	Levett, 2001
	⑧毒素	病原性のメカニズムについては、ヘモシリン(溶血素)など病原因子の一部が同定されてきたにすぎず、ほとんど明らかになっていない。	小泉信夫、2006
	⑨感染環	保菌動物の尿や血液→ヒト、汚染された水や土壌→ヒト	小泉信夫、2006
	⑩感染源(本来の宿主・生息場所)	保菌動物の腎臓に生着し、動物種により程度は異なるが、ある一定期間その尿中に排菌される。ヒトは、この保菌動物の尿で汚染された水や土壌、あるいは尿との直接的な接触によって経皮的(まれに経口的)に感染する。 げっ歯類をはじめ多くの野生動物や家畜(ウシ、ブタ等)、ペット(イヌ、ネコ等)がレプトスピラの保菌動物となりうる。	動物由来感染症,2003
	⑪中間宿主	なし	
dヒトに関する情報	①主な感染経路	経皮感染、経口感染。 (保菌動物の尿で汚染された水や土壌、あるいは尿との直接的な接触によって経皮的(まれに経口的)に感染する。)	動物由来感染症,2003
		かつては動物と接触する, あるいは保菌動物の尿で汚染された環境での仕事に関連する職業病と考えられていたが、近年では淡水にまつわるレジャー活動によっても感染することが知られている。	食中毒予防必携,2007
	②感受性集団の特徴	稲やサトウキビ農場作業者、鉱山や下水道作業者、食肉処理業者。動物取扱い者や獣医。また熱帯の淡水でレジャー(ラフティングやカヤック、水泳など)を行った旅行者。	CDC, Leptospirosis (http://www.cdc.gov/ncidod/dbmd/diseaseinfo/leptospirosis_t.htm)
	③発症率	レプトスピラ症は世界中で多く発生する人獣共通感染症で、ハワイといった熱帯地域の風土病で、ハワイの年間発症率は人口 10 万人あたり 1.29 である。	CDC, MMWR Feb10,2006 55(05);125-127 (http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5505a2.htm)
	④発症菌数	不明	Health Canada MSDS Leptospira interrogans,2001
	⑤二次感染の有無	通常ヒトーヒト感染はない。	動物由来感染症,2003
		ヒトはレプトスピラを長期間保菌することはないが、感染初期や第 2 週以降尿中にレプトスピラを排出するために、親子や夫婦間の感染例がある。最近, 無症候の長期保菌の可能性が報告された。	・感染症予防必携,2005 ・Suputtamongkol, 2010

項目				引用文献
	症状ほか	⑥潜伏期間	2～30 日、通常 5～14 日	感染症予防必携,2005
			1～2 週間	食中毒予防必携,2007
		⑦発症期間	3 日～3 週間	Health Canada MSDS Leptospira interrogans ,2001
			2-29 日	CDC Leptospirosis
		⑧症状	レプトスピラ症は急性熱性疾患であり、感冒様症状のみで軽快する軽症型から、黄疸、出血、腎障害をともなう重症型まで多彩な症状を示す。ワイル病は重症型レプトスピラ症の代表である。	感染症予防必携,2005
			レプトスピラ症は血清型により特別な病型を引き起こすように言われてきたが、世界的には否定されており、どのような血清型でも不顕性感染、軽症、重症の病態の原因となりうる。	Levett, 2001
		⑨排菌期間	通常、尿に 1 ヶ月間排菌される。急性症状が出た後、11 ヶ月間排菌が観察されたケースもある。	Health Canada MSDS Leptospira interrogans,2001
		⑩致死率	流行地域では、90%の症状は感冒症状で自己寛解し検出されないが、5-9%は入院を要する中程度の臨床的な症状を示し、1-5%がワイル病といわれる激しい病態に発展する。	Pappas, 2006
			重症型であるワイル病の死亡率は、5～40%であり、治療開始時期が遅れるほど死亡率は高くなる。	動物由来感染症,2003
			ワイル病では、適切な治療が行われない場合の致命率は 20～30%に及ぶが、加齢とともに致命率は上昇し、特に 50 歳以上では高くなる。	食中毒予防必携,2007
			レプトスピラ症は経過がきわめて早く、ワイル病では半日の治療の遅れでも重症になりやすい。発症 5 日までに適切な治療を開始しない場合の致死率は 20～40%に達する。	人獣共通感染症,2011
			臨床経過は非常に多様である。ワイル病は多くはないが、出血、肝腫脹、肺出血、急性呼吸窮迫症候群、黄疸が重症例にはみられる。致死率は、1-5%である。	CDC Leptospirosis
		⑪治療法	軽・中度のレプトスピラ症の場合には、1 日 2 回ドキシサイクリン 100mg を 7 日間服用することが勧められている。 ワイル病（重症例）の場合は、ペニシリンによる治療が一般に行われる。	動物由来感染症,2003
			レプトスピラは抗生物質感受性で、諸外国ではペニシリン系やドキシサイクリンが推奨されているが、日本では肝臓、腎臓からの殺菌を可能にするストレプトマイシンの 1 日 1～2 グラム、2～4 日投与で再発なく治癒している。予後改善には強心、利尿、出血阻止、栄養剤、水分を補給し、症状に応じ血液透析、腹膜透析も行う。	人獣共通感染症,2011
			セファロスポリン(セフトリアキソン, セフォタキシム), アジスロマイシンにペニシリンと同等の効果があることが報告されている。	・Griffith, 2006 ・Phimda, 2007
		⑫予後・後遺症	ワイル病以外のレプトスピラ症の予後は一般に良好である。しかしながら、数は少ないものの、長期間頭痛が持続する場合や、ブドウ膜炎による視覚障害の報告も存在する。	動物由来感染症,2003
e 媒介食品に関する情報	①食品の種類		菌を含む尿で汚染された水、食品	食中毒予防必携,2007
	食品中での生残性	②温度	データなし。(補足：実験的に水中で 0～30°で 7～14 日生存可という報告あり。水中 42℃だと 3 時間で死滅)	Faine, 1999

項目				引用文献
		③pH	データなし。(補足:食品中での生残性データではないが、レプトスピラは、微好気もしくは好気的な環境で生育するスピロヘータで、中性あるいは弱アルカリ性の淡水中、湿った土壌中で長期間生存することができる。)	小泉信夫、2006
		④水分活性	データなし。 (補足:乾燥には弱い)	専門家コメント
	⑤殺菌条件		1% 次亜塩素酸、70%エタノール、グルタルアルデヒド、ホルムアルデヒドに感受性有り。湿式加熱(121℃,15 分以上)	Health Canada MSDS Leptospira interrogans,2001
			レプトスピラ属は、熱には弱く, 50～55℃・30 分間の加熱で死滅する。	感染症法に基づく消毒・滅菌の手引き平成 16 年 1 月 30 日健感発第 0130001 号厚生労働省健康局結核感染症課長通知
	⑥検査法		水サンプルからのレプトスピラ検査法については、基礎研究の成果が EPA(米国環境保護局)の国立国土安全保障研究センターの文書(EPA/600/R-08/017)にまとめられており、ろ過を用いる方法、FITC(fluorescein isothiocyanate)ラベル化を行う方法、PCR 用いる方法が報告されている。	EPA, Method Development and Preliminary Applications for Leptospira Spirochetes in Water Samples,2008 (http://www.epa.gov/nhsrc/pubs/600r08017.pdf)
	⑦汚染実態(国内)		データなし。 (補足:食品の汚染実態は不明であるが、レプトスピラ症の発生の多くは、温帯及び熱帯に多く、日本では沖縄の事例が多い)	・CDC, Leptospirosis HP ・小泉信夫、2006
			流通肉からのレプトスピラの検出報告はない。レプトスピラは腎臓に定着するため、腎臓が食品となる場合には汚染している可能性はあるが、ブタ、ウシの腎臓からの検出データも現時点ではみられない。ただし、国内でもウシからレプトスピラが分離された例はある。	専門家コメント
	汚染実態(海外)	⑧EU	データなし。	同上
		⑨米国	データなし。	同上
		⑩豪州・ニュージーランド	データなし。	同上
		⑪我が国に影響のあるその他の地域	データなし。	同上
f.リスク評価実績	①国内		なし	
	②国際機関		なし	
	諸外国等	③EU	評価実績なし。	
		④米国	評価実績なし。	
		⑤豪州・ニュージーランド	評価実績なし。	
g 規格・基準設定状況	①国内		規格・基準設定なし	
	②国際機関		規格・基準設定なし	
	諸外国等	③EU	規格・基準設定なし	
		④米国	規格・基準設定なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	規格・基準設定なし	
h その他のリスク管理措置	①国内		食品衛生法:食中毒が疑われる場合は、24 時間以内に最寄りの保健所に届け出る。	食品衛生法(昭和二十二年十二月二十四日法律第二百三十三号)
			感染症法:レプトスピラ症は、4 類感染症である。(平成 15 年度に改正された感染症法により全数報告疾病(4 類感染症)となった)	感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律(平成十年十月二日法律第百十四号)
			レプトスピラ症は、感染症法に基づく感染症発生動向調査における病原体サーベイランスの対象疾病である。	感染症情報センター, IASR, Vol.31 No.3(No.361)

項目				引用文献
			家畜伝染病予防法における監視伝染病(届出伝染病)となっている。	動物検疫所　監視伝染病(届出伝染病) (http://www.maff.go.jp/aqs/hou/42.html)
	海外	②EU	ECDC において、重要な輸入感染症としてサーベイランス対象となっている。ファクトシート有り。 (Factsheet for health professionals)。	・EU Comimission Decision 2009/312/EC(ammending Decision2000/96/EC) ・Annual epdemiological report on communicable diseases in Europe 2010 ・ECDC Health Topics, Leptospirosis ,(http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/leptospirosis/Pages/index.aspx
		③米国	届出疾病ではないが、CDC にはレプトスピラのHPがあり、またYellow Book(旅行者用の健康リスク解説書)にも取り上げられている。	・CDC, Leptospirosis ・CDC Yellow Book (http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2010/chapter-5/leptospirosis.aspx)
		④豪州・ニュージーランド	豪州・ニュージーランド両国において、届出疾病となっている。	・Australian Government DHA, CDNA(http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ohp-communic-1) ・ New Zealand Ministry of Health, Notifiable Desiease (http://www.moh.govt.nz/moh.nsf/wpg_index/About-notifiable+diseases)
	⑤国際機関		レプトスピラ症は、さまざまな観点により新興感染症であるとみなすことができることから、WHO は、レプトスピラ国際学会と協力してヒトレプトスピラ症のためのガイドラインを発行している。	WHO-ILS guidelines on human leptospirosis (http://www.leptonet.net/html/who-ils_guidelines.asp)
備考	出典・参照文献(総説)			
	その他		職業上あるいはレジャーにより、レプトスピラに感染している可能性のある動物や、汚染された環境と接触する場合は、尿や血液のエアロゾル、スプラッシュや、汚染された水や土壌との接触を最小限にすることが重要である。そのためにも作業中の防護ゴーグル、手袋、ブーツなどの着用、防水加工が施された包帯などで皮膚の傷を覆うこと、さらに、作業後および遊泳後などには石鹸、温水での手洗い、あるいはシャワーを浴びることが肝要である。 　国内ではヒト用に、血清型 Australis、Autumnalis、Copenhageni、Hebdomadis の4血清型の不活化全菌体ワクチン「ワイル病秋やみ混合ワクチン」が製造されている。しかし、レプトスピラに対する免疫は血清型に特異的であり、ワクチンに含まれていない血清型の感染に対する予防効果はない。また現時点ではこのワクチンを入手することはできない(再開の予定はある)。また、化学的予防(chemoprophylaxis)として、ドキシサイクリンの効果が報告されている。	感染症情報センター、IASR レプトスピラ症とは、Vol. 29.、2008

(2) 文献データベース

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
17-0001	Australian Government DHA	Communicable diseases information	http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ohp-communic-1			h4
17-0002	CDC	Disease Listing, Leptospirosis	http://www.cdc.gov/ncidod/dbmd/diseaseinfo/leptospirosis_t.htm			d2, d7, d10, e7, h3
17-0003	CDC	Leptospirosis:Technical Information	http://www.cdc.gov/nczved/divisions/dfbmd/diseases/leptospirosis/technical.html			b5
17-0004	CDC	MMWR, Brief Report: Leptospirosis After Flooding of a University Campus --- Hawaii, 2004	http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5505a2.htm	55(05): 125-127	2006	d3
17-0005	CDC	Yellow Book, Chapter 5, Other Infectious Diseases Related to Travel, LEPTOSPIROSIS	http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2010/chapter-5/leptospirosis.aspx			h3
17-0006	ECDC	Annual epidemiological report on communicable diseases in Europe-2010	http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/surveillance_reports/annual_epidemiological_report/Pages/epi_index.aspx		2010	b5, h2
17-0007	ECDC	Health Topics, Leptospirosis	http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/leptospirosis/Pages/index.aspx			h2
17-0008	EU	Comimission Decision 2009/312/EC(ammending Decision2000/96/EC)				h2
17-0009	EPA,	Method Development and Preliminary Applications for Leptospira Spirochetes in Water Samples	http://www.epa.gov/nhsrc/pubs/600r08017.pdf		2008	e6
17-0010	Faine S et.al.	Leptospira and Leptospirosis, 2nd ed.	MediSci, Melbourne Australia		1999	e2
17-0011	Griffith ME et.al	Antimicrobial therapy of leptospirosis,	Current Opinion in Infectious Diseases	19(6) : 533-537	2006	d11
17-0012	Cerqueira, et al.	A century of Leptospira strain typing	Infection, Genetics and Evolution	9(5): 760-768	2009	c6

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
17-0013	Health Canada	MSDS Leptospira interrogans	http://www.phac-aspc.gc.ca/lab-bio/res/psds-ftss/msds95e-eng.php		2001	d4,d7,d9,e5
17-0014	New Zealand Ministry of Health,	Notifiable Desiease	http://www.moh.govt.nz/moh.nsf/wpg_index/About-notifiable+diseases			h4
17-0015	Levett, PN	Leptospirosis	Clinical Microbiology Reviews	14(2): 296-326	2001	c7,d8
17-0016	Phimda K. et.al	Doxycycline versus Azithromycin for Treatment of Leptospirosis and Scrub Typhus.	Antimicrobial Agents and Chemotherapy	51(9): 3259-3263	2007	d11
17-0017	Pappas G, et.al	The Globalization of Lepto-spirosis: worldwide incidence trends,	Intenational ournal of Infectious Diseases	12: 351-357.	2008	b5
17-0018	Pappas G, et.al	Optimal treatment of leptospirosis: quieries and progections,	International Journal of Anitimicrobial Agents	28: 491-496	2006	d10
17-0019	Suputtamongkol, Y et al.	Strategies for Diagnosis and Treatment of Suspected Leptospirosis: A Cost-Benefit Analysis	PLoS Neglected Tropical Diseases	4(2): e610 .	2010	d5
17-0020	WHO-ILS	guidelines on human leptospirosis	http://www.leptonet.net/html/who-ils_guidelines.asp			h5
17-0021	神山恒夫ほか編	動物由来感染症 その診断と対策	真興交易(株)医療出版部	227-231	2003	b1,c2,c4,c10,d1,d5,d10,d11,d12
17-0022	木村哲ほか編	人獣共通感染症(改訂版)	医薬ジャーナル社	324-330	2011	c3,d10,d11
17-0023	小泉信夫ほか	レプトスピラ症の最新の知見	モダンメディア	52(10): 299-306	2006	c7,c8,c9,e6,e7
17-0024	国立感染症研究所 感染症情報センター	IDWR(感染症発生動向調査週報)	http://idsc.nih.go.jp/idwr/index.html			b4
17-0025	国立感染症研究所 感染症情報センター	IASR(病原微生物検出情報)レプトスピラ症とは	http://idsc.nih.go.jp/iasr/29/335/dj3351.html	29(1): 5-7	2008	b5
17-0026	国立感染症研究所 感染症情報センター	IASR(病原微生物検出情報)、日本の病原体サーベイランスシステムとIASR	http://idsc.nih.go.jp/iasr/31/361/dj3613.html	31(3): 69-71	2010	h1
17-0027	国立感染症研究所 感染症情報センター	IDWR 感染症の話 レプトスピラ症	http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k03/k03_012/k03_012.html	2003 年 1-2 週	2003	b5
17-0028	動物検疫所	家畜伝染病予防法、監視伝染病(届出伝染病)	http://www.maff.go.jp/aqs/hou/42.html			h1
17-0029	日本医師会編	感染症の診断・治療ガイドライン 2004	日本医師会	180-181	2004	b3
17-0030	日本獣医師会	共通感染症ハンドブック	日本獣医師会	234-235	2004	b1,b2c1,c6

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
17-0031	山崎修道ほか編	感染症予防必携	日本公衆衛生協会	445-448	2005	d5,d6,d8
17-0032	渡邊治雄ほか編	食中毒予防必携	日本食品衛生協会	208-211	2007	b2,d1,d6,d10,e1
17-0033		食品衛生法		法律第二百三十三号	1947	h1
17-0034		厚生労働省健康局結核感染症課長通知 感染症法に基づく消毒・滅菌の手引き		健感第0130001	2004	e5

17.3 ファクトシート（案）

レプトスピラ症(Leptospirosis)

1. レプトスピラ症とは

レプトスピラ症とは病原性レプトスピラ（*L. interrogans*、*L. kirschneri* など）の感染により起こる人獣共通感染症です。主に経皮的にまれに経口的に感染します。レプトスピラ症は急性熱性疾患で、感冒様症状のみで軽快する軽症型から、黄疸、出血、腎障害をともなう重症型まで多彩な症状を示します。国内では、ワイル病（黄疸出血性レプトスピラ病）や秋疫と言われることがあります[1)2)]。1886 年にハイデルブルグの医師によりレプトスピラ症が報告されました。1914 年に稲田らにより初めて病原体が分離され、*Spirocheta icterohemorrhagia*と命名されました。1917 年、野口英世は、この菌が当時知られていた*Spirocheta*とは形態学的に異なることを見出し、*Leptospira*という新しい属を提唱しました[2)3)]。

(1) 原因微生物の概要

病原性レプトスピラは、スピロヘータ目レプトスピラ科レプトスピラ属に分類されています。病原性レプトスピラは細長い螺旋状（直径 0.1μm、長さ 6～20μm)、両端はフック状に湾曲しています。細胞の両端から各 1 本出ている鞭毛は外皮に包まれ、菌体外に遊離することなく独特の運動性を示します[2)]。グラム陰性の好気性菌、カタラーゼ、チトクローム系を有し、炭素源、エネルギー源として高級脂肪酸、グリセリンを利用し、糖は利用しません[4)]。250 種以上の血清型が見出されています[1)]。遺伝子型は 20 種に分けられ、病原性グループ 8 種、中間グループ 5 種、非病原性グループ 7 種に分類されます[5)]。レプトスピラ属は、熱には弱く 50～55℃／30 分間の加熱で死滅します[6)]。病原性レプトスピラは保菌動物の腎臓に生着し、動物種により程度は異なりますが、ある一定期間その尿中に排菌されます。げっ歯類をはじめ多くの野生動物や家畜(ウシ、ブタ等)、ペット（イヌ、ネコ等）がレプトスピラの保菌動物となりえます[1)]。

(2) 原因（媒介）食品

レプトスピラ菌を含む尿で汚染された水や食品が感染源となります[3)]。

(3) 食中毒（感染症）の症状

保菌動物の尿で汚染された水や土壌、あるいは尿との直接的な接触によって経皮的（まれに経口的）に感染します[1)]。かつては動物と接触する、あるいは保菌動物の尿で汚染された環境での仕事に関連する職業病と考えられていましたが、近年では淡水にまつわるレジャー活動によっても感染することが知られています。稲やサトウキビ農場作業者、鉱山や下水道作業者、食肉処理業者[3)]、

動物取扱い者や獣医、また熱帯の淡水でレジャー（ラフティングやカヤック、水泳など）を行った旅行者[7]などがハイリスクグループです。

流行地域では、90%の症状は感冒症状で自己寛解し検出されませんが、5-9%は入院を要する中程度の臨床的な症状を示し、1-5%がワイル病といわれる激しい病態に発展します[8]。臨床経過は非常に多様です。ワイル病は多くありませんが、重症例には出血、肝腫脹、肺出血、急性呼吸窮迫症候群、黄疸がみられます[7]。潜伏期間は 2～30 日（通常は 5～14 日）で[9]、発症期間は 2～29 日です[7]。病原性レプトスピラは、通常、尿に 1 ヶ月間排菌されます。急性症状が出た後、11 ヶ月間排菌が観察されたケースもあります[10]。重症型であるワイル病の致死率は、5～40%であり、治療開始時期が遅れるほど致死率は高くなります。加齢とともに致死率は上昇し、特に 50 歳以上では高くなります[7][9]。レプトスピラ症は経過がきわめて早く、ワイル病では半日の治療の遅れでも重症になりやすい傾向にあります。発症 5 日までに適切な治療を開始しない場合の致死率は 20～40%に達します[4]。

治療については、レプトスピラは抗生物質感受性であるため、諸外国ではペニシリン系やドキシサイクリンが推奨されていますが、日本では肝臓、腎臓からの殺菌を可能にするストレプトマイシンの 1 日 1～2 グラム、2～4 日投与で再発なく治癒しています。予後改善には強心、利尿、出血阻止、栄養剤、水分を補給し、症状に応じ血液透析、腹膜透析も行います[4]。セファロスポリン(セフトリアキソン、セフォタキシム)、アジスロマイシンにペニシリンと同等の効果があることが報告されています[11]。ワイル病以外のレプトスピラ症の予後は一般に良好です。しかしながら、数は少ないものの、長期間頭痛が持続する場合や、ブドウ膜炎による視覚障害の報告もあります[1]。

(4) 予防方法

職業上あるいはレジャーにより、レプトスピラに感染している可能性のある動物や、汚染された環境と接触する場合は、尿や血液のエアロゾル、スプラッシュや、汚染された水や土壌との接触を最小限にすることが重要です。作業中の防護ゴーグル、手袋、ブーツなどの着用、防水加工が施された包帯などで皮膚の傷を覆うこと、作業後および遊泳後などには石鹸、温水での手洗い、あるいはシャワーを浴びることが必要です。国内ではヒト用に、血清型Australis、Autumnalis、Copenhageni、Hebdomadisの４血清型の不活化全菌体ワクチン「ワイル病秋やみ混合ワクチン」が製造されています。しかし、レプトスピラに対する免疫は血清型に特異的であり、ワクチンに含まれていない血清型の感染に対する予防効果はありません。また、化学的予防として、ドキシサイクリンの効果が報告されています[12]。

2. リスクに関する科学的知見

(1) 疫学（食中毒の発生頻度・要因）

レプトスピラ症は世界中で多く発生する感染症ですが、特にハワイなどの熱

帯地域の風土病で、ハワイの年間発症率は人口 10 万人あたり 1.29 です[13]。国内のレプトスピラ症の患者数は近年著しく減少しましたが、現在でも散発的な発生は全国的に起きており、特に沖縄県では散発、集団発生事例が他の地域に比べて多く報告されています。2004 年に愛媛県、2005 年に宮崎県で、台風とそれに伴う洪水の後にレプトスピラ症患者が発生しました。国内においても台風、洪水後のレプトスピラ症の発生に注意する必要があります。レプトスピラ症は、地方でみられる疾患であると考えられがちですが、都市でも発生する疾患です。近年、東京都で発生したレプトスピラ症患者は、自宅や職場にネズミが出没し、その糞尿を素手で清掃したり、ネズミとの接触機会が多いと考えられる下水道での作業を介した感染が考えられています。また、名古屋市、大阪市のドブネズミからもレプトスピラは分離されています。これまで患者の届出がない地域で捕獲されたネズミのレプトスピラ保有（北海道、静岡県、長野県、愛知県、三重県、福岡県、厚生労働科学研究）や、レプトスピラに感染したイヌ（静岡県、三重県など）も報告されています[12]

(２) 我が国における食品の汚染実態

食品の汚染実態は不明です。ウシからレプトスピラが分離された例はありますが[14]、流通肉からのレプトスピラの検出は知られていません。レプトスピラは腎臓に定着するため、腎臓が食品となる場合には汚染している可能性はありますが、ブタ、ウシの腎臓からの検出は知られていません。

3. 我が国及び諸外国における最新の状況等

(１) 我が国の状況

レプトスピラ症は、感染症法において四類感染症です[9]。感染症発生動向調査による近年の日本における発生状況は下表のとおりです[15]。

年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
報告数	24	35	43	15	22

また、家畜伝染病予防法における監視伝染病（届出伝染病）となっています[16]。

(２) 諸外国の状況

レプトスピラ症の流行は全世界的に起こっており、最近報告されたレプトスピラ症の流行事例だけでも、ブラジル、ニカラグアなどの中南米、フィリピン、タイなどの東南アジアなど熱帯、亜熱帯の国々での大流行が挙げられます。国際レプトスピラ症学会では、年間 30～50 万例のレプトスピラ症が全世界で発生していると推測しています。しかしながら、この数は世界の 10%程度の国々のサーベイランスから得られたものであり、実際の発生数はもっと多いと考えられています[12]。米国は毎年 100-200 症例があり半数はハワイで起こっています。アメリカ合衆国本土において最も大きなアウトブレイクとしては、1998 年 6-7

月のトライアスロンに参加し湖で水泳した 775 人から 110 の症例が出た例です[7)]。欧州ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control)においては、重要な輸入感染症としてサーベイランス対象となっています[17)]。

欧州の発生状況は下表のとおりです[18)]。

年	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年
患者数	688	900	748	841	608

米国では届出疾病ではありませんが、CDC(Centers for Disease Control and Prevention)にはレプトスピラのホームページがあります[7)]。豪州・ニュージーランド両国においては、届出疾病となっています[19)20)]。

4. 参考文献

1) 神山恒夫ほか編著:動物由来感染症, 真興交易(株), p.227-231 (2003)
2) 日本獣医師会:共通感染症ハンドブック, 日本得獣医師会, 234-235 (2004)
3) 渡邊治雄ほか編:食中毒予防必携, 日本食品衛生協会, p.208-211 (2007)
4) 木村哲ほか編: 人獣共通感染症(改訂版), 医薬ジャーナル社, p.324-330 (2011)
5) Gustavo M et al. : Cerqueira: A century of Leptospira strain typing., Infection, Genetics and Evolution ; 9(5): p.760-768 (2009)
6) 感染症法に基づく消毒・滅菌の手引き平成 16 年 1 月 30 日健感発第 0130001 号厚生労働省健康局結核感染症課長通知
7) 米国CDCホームページ:Leptospirosis http://www.cdc.gov/ncidod/dbmd/diseaseinfo/leptospirosis_t.htm
8) Pappas G, et al. : Optimal treatment of leptospirosis: quieries and progections, International Journal of Anitimicrobial Agents; 28: p.491-496 (2006)
9) 山崎修道ほか編: 感染症予防必携, 日本公衆衛生協会, p.445-448 (2005)
10) カナダ保健省ホームページ: Leptospira interrogans MSDS - Material Safety Data Sheets (2001) http://www.phac-aspc.gc.ca/lab-bio/res/psds-ftss/msds95e-eng.php
11) Griffith ME et al. : Antimicrobial therapy of lepto-spirosis, Current Opinion in Infectious Diseases; 19(6):p.533-537 (2006)
12) 国立感染症研究所 感染症情報センター IASR:レプトスピラ症とは; 29(1): p.5-7 (2008)
13) 米国CDC: MMWR Brief Report, Leptospirosis After Flooding of a University Campus --- Hawaii 2004, 55(05): p. 125-127 (2006) http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5505a2.htm
14) 小泉信夫ほか: レプトスピラ症の最新の知見, モダンメディア; 52(10): p.299-306 (2006)
15) 国立感染症研究所 感染症情報センター IDWR: 感染症発生動向調査 週報 http://idsc.nih.go.jp/idwr/index.html

16) 動物検疫所ホームページ: 家畜伝染病予防法、監視伝染病(届出伝染病)
監視伝染病(届出伝染病)
http://www.maff.go.jp/aqs/hou/42.html
17) Comimission Decision 2009/312/EC(ammending Decision2000/96/EC)
http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:091:0027:0030:EN:PDF
18) ECDC: Annual epidemiological report on communicable diseases in Europe
19) 豪州保健省ホームページ: Communicable diseases information
http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ohp-communic-1CDNA
20) ニュージーランド保健省ホームページ: Notifiable Desiease
http://www.moh.govt.nz/moh.nsf/wpg_index/About-notifiable+diseases

注)上記参考文献の URL は、平成 23 年(2011 年)1 月 31 日時点で確認したものです。情報を掲載している各機関の都合により、URL や掲載内容が変更される場合がありますのでご注意下さい。

18. 炭疽菌

18.1 炭疽菌の概要

(1) 病原体と疾病の概要

炭疽菌（*Bacillus anthracis*）は、急性敗血症性の疾病である炭疽を引き起こす病原細菌である。炭疽菌は環境中で芽胞として長期間生存し、動物に感染を繰り返す。芽胞体は高温や低温、消毒剤、乾燥などに抵抗性が強く、環境中で増殖せずに長期間生残する。

炭疽は、感染経路によって皮膚炭疽、肺炭疽、腸炭疽の 3 病型が知られている。

皮膚炭疽は感染動物やその骨、毛皮、皮革との接触、まれに昆虫の咬傷により、皮膚の小さな傷口から感染するものである。最初に丘疹が現れ、水疱を経て黒色の潰瘍壊死に至る。幹部には浮腫が認められる。肺炭疽は、芽胞の吸入により感染するものである。筋肉痛、倦怠感、発熱等のウイルス感染様の症状で始まり、低酸素症や呼吸困難を呈する。腸炭疽は感染した動物の肉を食べるなどの経口感染によるものである。吐血、下痢を伴う腹痛の後、発熱および敗血症の症状を呈する。

自然感染で最も多いのは皮膚炭疽であり、肺炭疽はまれ、腸炭疽は極めてまれとなっている。致死率は、適切に治療を施された皮膚炭疽においては 1%以下であり、治療しない場合には、皮膚炭疽では 20%程度、肺炭疽では 95%、腸炭疽では 25～60%である。

炭疽菌による暴露が明らかな場合、発症前であれば、経口感染や吸入感染であっても抗生物質による暴露後治療が効果的とされる。発症者にはペニシリンまたはジプロフロキサシンの静脈内投与が効果的とされる。

(2) 汚染の実態

炭疽は地球上に広く存在し、世界の多くの地域で発生がみられる。ヒトおよび動物の炭疽の発生は途上国や獣医衛生が立ち後れている国に多く、それぞれ年間 2 万人、および 100 万頭に達すると推定されている。世界的にはスペイン中部からギリシャ、トルコを経てイラン、パキスタンに及ぶ汚染地域は、炭疽ベルトとも呼ばれる。また、ロシア、中央アフリカ、南アメリカなどでも発生が多い。

我が国では、伝染病統計によると、ヒトの炭疽については第二次世界大戦後の 1947 年には 13 例報告されていたが、その後次第に減少し、1974 年以降にはほとんど見られなくなり、1982 年と 1984 年にそれぞれ 1 例ずつ、1992 年と 1994 年にそれぞれ 2 例ずつの報告があるのみである。

なお、我が国の炭疽菌の食品汚染に関するデータはない。

(3) リスク評価と対策

炭疽は、感染症法では、四類感染症（全数報告疾病）である。また 2007 年 6 月 1 日から施行された改正感染症法では生物テロや事故による感染症の発生・まん延を防止するため、二種病原体として、所持等には厚生労働大臣の許可が必要となっている。さらに、家畜伝染病予防法における家畜伝染病に指定されており、炭疽の疑似患畜が出た場合には、家畜伝染病のまん延の防止のため、農場の消毒や移動制限、同居群の処理や殺札処分などが規定されている。と畜場法においても、炭疽が疑われた獣畜について、隔離、と畜場内の消毒などが規定されており、食肉として流通することはない。食品衛生法においても、第 9 条において、病肉等の販売等の禁止が定められている。

18.2 情報整理シート及び文献データベース

(1) 情報整理シート

項目				引用文献
a 微生物等の名称／別名			炭疽菌（*Bacillus anthracis*）	
b 概要・背景	①微生物等の概要		炭疽菌は、急性敗血症性の疾病である炭疽を引き起こす病原細菌である。	動物由来感染症,2003
			感染経路によって皮膚炭疽、肺炭疽、腸炭疽の 3 病型が知られている。自然感染で最も多いのは皮膚炭疽であり、肺炭疽はまれ、腸炭疽はきわめてまれである。	食中毒予防必携,2007
			炭疽という疾患はメソポタミア、エジプトに農耕文明が登場したころから存在していたと考えられており、1613 年に 6 万名が犠牲となったヨーロッパの疫病は炭疽だったとされる。	食中毒予防必携,2007
	②注目されるようになった経緯		1877 年、Robert Koch が炭疽菌を初めて分離し、病気が微生物によって引き起こされることを証明した。1881 年に Louis Pasteur が初めてワクチンの開発に成功したのも炭疽である。	食中毒予防必携,2007
	③微生物等の流行地域		世界的に分布。特にアジア、南米、アフリカ	感染症の診断・治療ガイドライン 2004
	発生状況	④国内	伝染病統計によると、ヒトの炭疽については第二次世界大戦後の 1947 年には 13 例報告されていたが、その後次第に減少し、1974 年以降にはほとんど見られなくなり、1982 年と 1984 年にそれぞれ 1 例ずつ、1992 年と 1994 年にそれぞれ 2 例ずつの報告があるのみである。 2005 年 0 例、2006 年 0 例、2007 年 0 例、2008 年 0 例、2009 年 0 例、2010 年 0 例。	・国立感染症研究所　感染症情報センター: IDWR 感染症の話, 2005 (http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k05/k05_12/k05_12.html) ・国立感染症研究所、感染症情報センター IDWR 感染症発生動向調査 週報 (http://idsc.nih.go.jp/idwr/pdf-j.html)
		⑤海外	炭疽は地球上に広く存在し、世界の多くの地域で発生がみられる。ヒトおよび動物の炭疽の発生は途上国や獣医衛生が立ち後れている国に多く、それぞれ年間 2 万人、および 100 万頭に達すると推定されている。世界的にはスペイン中部からギリシャ、トルコを経てイラン、パキスタンに及ぶ汚染地域は、炭疽ベルトとも呼ばれる。また、ロシア、中央アフリカ、南アメリカなどでも発生が多い。 米国サーベイランスデータによると、2006 年:1 例、2007 年:1 例、2008 年:0 例、2009 年:1 例 、2010 年 0 例の報告がある。 欧州では、まれな疾病であり、サーベイランスデータによると、 2004 年:27 例、2005 年:10 例、2006 年:16 例、2007 年:6 例、2008 年 3 例の報告がある。	・国立感染症研究所　感染症情報センター: IDWR 感染症の話, 2005 ・CDC MMWR Notifiable Diseases and Mortality Tables, 2010(http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5949md.htm?s_cid=mm5949md_w) ・ECDC Annual Epidemiological Report (http://ecdc.europa.eu/en/publications/surveillance_reports/annual_epidemiological_report/Pages/index.aspx)
c 微生物等に関する情報	①分類学的特徴		*Bacillus*属。大桿菌（1～8μm×1～1.5μm）。鞭毛なし、運動性なし。菌体のほぼ中央に芽胞を形成する。生体内では莢膜を形成するが、通常培養でもCO_2の存在で観察できる。	食中毒予防必携,2007
	②生態的特徴		芽胞が土壌中に存在する。	感染症予防必携,2005
			炭疽菌は環境中で芽胞として長期間生存し、動物に感染を繰り返す。芽胞体は高温や低温、消毒剤、乾燥などに抵抗性が強く、環境中で増殖せずに長期間生残する。	共通感染症ハンドブック,2004
	③生化学的性状		好気性、グラム陽性。 ヒツジ赤血球に対するベータ溶血、ゼラチン分解、サリシン分解を行わない。	動物由来感染症,2003

項目				引用文献
	④血清型		単一血清型(細胞壁多糖体抗原、莢膜抗原、蛋白毒素の 3 種類の主要な共通抗原を持つ)。	共通感染症ハンドブック,2004
	⑤ファージ型		なし	
	⑥遺伝子型		*B. anthracis* は、3 つの主要な系統(A,B,C)に分けられ、A クレードが最も重要で、炭疽の原因として全世界的に分散しており、多くの亜型に分かれている。B クレードは一部の地理的範囲で重要であるがAクレードほど広まっていはいない。C クレードについては、まだ詳細は不明である。	Keim et al,2009
	⑦病原性		病原性は、pOX1 ならびに pOX2 の 2 つのプラスミドに支配されており、前者に存在する遺伝子にコードされる致死毒素および浮腫毒素と、後者にコードされる莢膜の存在により、病原性が規定されている。莢膜を有する株はマクロファージなどからの貪食に抵抗する。いずれかのプラスミドを失った株は著しく弱毒化している。	食中毒予防必携,2007
	⑧毒素		防御抗原と致死因子あるいは浮腫因子により、致死毒素と浮腫毒素と呼ばれる 2 種類の外毒素を産生する。	食中毒予防必携,2007
	⑨感染環		炭疽菌は土壌などの環境中で芽胞として長期間生存し、動物に感染を繰り返す。芽胞が生体内に侵入すると発芽し、栄養型として体内で急速に増殖し、炭疽を発病する。	国立感染症研究所　感染症情報センター: IDWR 感染症の話,,2005
	⑩感染源(本来の宿主・生息場所)		炭疽菌は土壌などの環境中で芽胞として長期間生存し、動物に感染を繰り返す。	国立感染症研究所　感染症情報センター: IDWR 感染症の話,2005
	⑪中間宿主		なし	
dヒトに関する情報	①主な感染経路		皮膚炭疽:感染動物やその骨、毛皮、皮革との接触、まれに昆虫の咬傷により、皮膚の小さな傷口から感染 肺炭疽:芽胞の吸入による感染 腸炭疽:経口感染	人獣共通感染症,2011 感染症の診断・治療ガイドライン 2004
			皮膚炭疽:感染動物の組織、血液あるいは芽胞で汚染した感染動物の毛、皮革、骨などに直接接触して感染する。 腸炭疽:汚染肉の摂取による。	感染症予防必携,2005
	②感受性集団の特徴		感染動物に接触するか、食肉、皮革、獣毛などを取り扱う場合に多い。	人獣共通感染症,2011
	③発症率		ウシ などの草食獣に比べて、ヒトは比較的抵抗性が強いといわれている。	国立感染症研究所　感染症情報センター: IDWR 感染症の話,2005
			状況的エビデンスは、ヒトは炭疽に対してどちらかというと抵抗性が強いと示唆されている。米国の 4 工場では、慢性的に炭疽菌に暴露されていた状況で年間発生率は 0.6%から 1.4%であった。(p.37)	OIE/WHO/FAO: Anthrax in humans and animals, 4th edition (http://www.who.int/csr/resources/publications/anthrax_webs.pdf)
	④発症菌数		[infectious dose] 吸入では、8,000 から 50,000 個	Health Canada Bacillus anthracis MSDS,2001 (http://www.phac-aspc.gc.ca/msds-ftss/msds12e-eng.php)
			一般論としては、ヒトの感染量については、確立されていない。(p.38)	OIE/WHO/FAO: Anthrax in humans and animals, 4th edition
			文献研究により、1 日の吸入暴露芽胞数 600 個では、健康なヒトでは発症しない。	Cohne and Whalen, 2007
	⑤二次感染の有無		ヒトからヒトへの感染はほとんどないと考えられるが、皮膚炭疽は接触感染で感染する可能性がある。	感染症予防必携,2005
	症状ほか	⑥潜伏期間	皮膚炭疽:1～12 日 肺炭疽・腸炭疽:1～7 日	食中毒予防必携,2007
			芽胞の休眠という性質と肺から体外へ排出されるまでの経過がゆっくりであるということにより、吸入炭疽の潜伏期間は、数ヶ月にも及ぶことがありえる。	最新感染症ガイド,2010

項目				引用文献
		⑦発症期間	皮膚炭疽の 80%は 10 日程度で治癒するが、治癒しないと敗血症等に罹りやすくなる。未治療では、肺炭疽では 24 時間以内に死亡する。	厚生労働省検疫所「炭疽」（http://www.forth.go.jp/archive/tourist/kansen/23_anth.html）
		⑧症状	皮膚炭疽：最初に丘疹が現れ、水疱を経て黒色の潰瘍壊死に至る。幹部には浮腫が認められる。 肺炭疽：筋肉痛、倦怠感、発熱等のウイルス感染様の症状で始まり、低酸素症や呼吸困難を呈する。 腸炭疽：吐血、下痢を伴う腹痛の後、発熱および敗血症の症状を呈する。	食中毒予防必携,2007
			検査材料としては、血液や胸腔滲出物、髄液、皮膚などの生検材料を検査材料とする。検査方法としては、血液塗沫を染色・鏡研するほか、菌分離を行う。菌分離には血液寒天培地が用いられる。分離された菌の同定は運動性の有無、β溶血の有無、莢膜抗原に対する抗体を用いた蛍光抗体法、γファージ溶菌試験などにより行われるが、PA 遺伝子ならびに莢膜遺伝子、Ba813.rpoB 遺伝子を標的とした PCR がもちいられている。	食中毒予防必携,2007
			確定診断は炭疽菌の分離同定によって行う。検体の直接染色によりグラム陽性芽胞形成性の桿菌、寒天培地上で特徴的な集落の形成などがみられ、血液寒天培地で非溶血性で運動性がない場合には、炭疽菌を疑う。さらに、ガンマファージテスト、パールテスト、アスコリーテストを行って陽性であれば、炭疽菌と確定できる。 他の診断方法として、莢膜染色（レビーゲル染色）、抗原検出法、PCR 法などがある。このうち PCR 法では、炭疽菌の防御抗原や莢膜抗原などの遺伝子を標的として検出するためのプライマーが報告されている。PCR 法の利点は他の菌が混入していても検出できる点と、試料の新鮮さを問わない点であり、病原診断にきわめて有用である。	国立感染症研究所　感染症情報センター: IDWR 感染症の話, 2005
		⑨排菌期間	データなし	
		⑩致死率	治療しない場合の致死率は、 皮膚炭疽: 20%程度 肺炭疽: 95%に達する 腸炭疽：25～60%	食中毒予防必携,2007
			適切に治療を施された皮膚炭疽においては 1%以下。吸入もしくは消化器炭疽においては 50%を上回る場合が多く、髄膜炎の場合にはほぼ 100%である。	最新感染症ガイド,2010
			皮膚炭疽: 10～20%程度 肺炭疽: 未治療の場合、90%以上 腸炭疽：治療が遅れて菌が血液中に侵入すると、死亡率は 25～60%	動物由来感染症,2003
		⑪治療法	炭疽菌による暴露が明らかな場合、発症前であれば、経口感染や吸入感染であっても抗生物質による暴露後治療が効果的とされる。発症者にはペニシリンまたはジプロフロキサシンの静脈内投与が効果的とされる。	動物由来感染症,2003
		⑫予後・後遺症	皮膚炭疽の 80%は 10 日程度で治癒するが、治癒しないと敗血症等に罹りやすくなる。未治療では、肺炭疽では 24 時間以内に死亡する。髄膜炎の死亡率は 100%。	厚生労働省検疫所「炭疽」
e 媒介食品に関する情報	①食品の種類		腸炭疽は、感染した動物の肉を十分に調理せずに接触した場合に発生するが、稀である。	厚生労働省、生物兵器テロの可能性が高い感染症について,2001(http://www.mhlw.go.jp/houdou/0110/h1015-4.html)

項目				引用文献
	食品中での生残性	②温度	食品中での生残性データなし*	
		③pH	食品中での生残性データなし*	
		④水分活性	食品中での生残性データなし*	
		その他の情報	牛乳中では 10 年間生存。	Health Canada Bacillus anthracis MSDS,2001
	⑤殺菌条件		（食品中での生残性としての情報は見当たらない。病原体の性質としては、） 芽胞は乾燥、熱、日光に耐性が高い。殺菌には、121℃、30 分以上の直接暴露を要する。	Health Canada Bacillus anthracis MSDS,2001
	⑥検査法		食品の検査は、環境サンプル同様に取り扱い、サンプルを希釈後、培地で培養する。(p.131)	OIE/WHO/FAO: Anthrax in humans and animals, 4th edition
	⑦汚染実態（国内）		食品に関する汚染実態データなし	
	汚染実態（海外）	⑧EU	食品に関する汚染実態データなし	
		⑨米国	食品に関する汚染実態データなし	
		⑩豪州・ニュージーランド	食品に関する汚染実態データなし	
		⑪我が国に影響のあるその他の地域	食品に関する汚染実態データなし	
fリスク評価実績	①国内		評価実績なし	
	②国際機関		評価実績なし	
	諸外国等	③EU	航空機内での感染症リスク評価ガイドラインを発表し、炭疽を含む 12 の疾患についてレビューを実施した。文献調査や事例分析では航空乗客における文献はなく、ガイドライン探索でも関係するものはなかった。専門家の意見としては、ヒトからヒトへの感染はなく、皮膚炭疽も感染組織の直接接触による伝播は困難である、との見解が得られた。	ECDC Risk assessment guidelines for infectious diseases transmitted on aircraft (http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/Forms/ECDC_DispForm.aspx?ID=516)
		④米国	評価実績なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	評価実績なし	
g 規格・基準設定状況	①国内		設定なし （規格基準はないが、炭疽の類似患畜が出た場合の病肉等の処理に関しては、家畜伝染病予防法や食品衛生法で規定されている：h.リスク管理措置 参照）	
	②国際機関		設定なし	
	諸外国等	③EU	設定なし	
		④米国	設定なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	設定なし	
h その他のリスク管理措置	①国内		食品衛生法：食中毒が疑われる場合は、24 時間以内に最寄りの保健所に届け出る。	食品衛生法
			感染症法：炭疽は、四類感染症である。	感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律
			2007 年 6 月 1 日から施行された改正感染症法では生物テロや事故による感染症の発生・まん延を防止するため、病原体等の管理体制を確立する目的で、新規に「特定病原体等」に関する項目が制定された。炭疽菌は、二種病原体として、所持等には厚生労働大臣の許可を必要とする。	感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律

項目				引用文献
			家畜伝染病予防法における家畜伝染病である。家畜伝染病予防法では、炭疽の疑似患畜が出た場合には、家畜伝染病のまん延の防止のため、農場の消毒や移動制限、同居群の処理や殺札処分などについて規定している。汚染された可能性がある物品についても、焼却、埋却、又は消毒が定められている。 また、と畜場法では、炭疽が疑われた獣畜について、隔離、と畜場内の消毒などが規定されており、食肉として流通することはない。	家畜伝染病予防法 と畜場法
			食品衛生法では、第 9 条において、病肉等の販売等の禁止が定められている。	食品衛生法
			炭疽は、感染症法に基づく感染症発生動向調査における病原体サーベイランスの対象疾病である。	国立感染症研究所　感染症情報センター: IASR, 2010
			厚生労働省や感染症研究所、検疫所のホームページ上に解説ページがある。	・厚生労働省大臣官房厚生科学課、生物兵器テロの可能性が高い感染症について ・国立感染症研究所　感染症情報センター: IDWR 感染症の話, 2005 ・厚生労働省検疫所「炭疽」
	海外	②EU	ECDC は、炭疽をサーベイランス対象としている。ファクトシート有(Factsheet for the general public)。	・Comimission Decision 2009/312/EC(ammending Decision2000/96/EC) ・ECDC Annual epdemiological report on communicable diseases in Europe 2010 ・ECDC Health Topics, (http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/anthrax/Pages/index.aspx)
		③米国	法に基づく届出伝染病(nationally notifiable infectious disease)となっている。 感染源が不明、バイオテロによる暴露/集団暴露の可能性、自然発生炭疽の重篤疾病の確認・推定される場合は、4 時間以内に、自然あるいは職業性発生で治療が有効である状況が、確認・推定される場合は、24 時間以内に CDC に電話連絡し、次の平日に詳細な報告書の電子的送信を行うこととしている。 また、CDC のバイオテロリズム対策において最も優先度が高いカテゴリーA に分類されており、ファクトシートも作成されている。	・CDC NNDSS (http://www.cdc.gov/osels/ph_surveillance/nndss/nndsshis.htm) ・CDC Anthrax (http://www.cdc.gov/nczved/divisions/dfbmd/diseases/anthrax/) ・ CSTE Official List of Nationally Notifiable Conditions, June 2009 (http://www.cste.org/) ・CDC: Emergency Preparedness and Response Anthrax (http://emergency.cdc.gov/agent/anthrax/needtoknow.asp)
		④豪州・ニュージーランド	豪州では、炭疽を NNDSS (National Notifiable Disease Surveillance System)による届出伝染病としている。複数の州においてファクトシートが作成されている。ニュージーランドでも、届出対象伝染病となっている。ファクトシート(Microbial Pathogen Data Sheets)有。	・Australian Government DHA, CDNA(http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ohp-communic-1) ・ New Zealand Ministry of Health, Notifiable Desiease (http://www.moh.govt.nz/moh.nsf/wpg_index/About-notifiable+diseases)
		⑤国際機関	WHO は、GAR(Global Alert and Response)プログラムにより、感染症発生報告をモニターしとりまとめている。炭疽は、GAR のモニター対象である。ファクトシートも作成している。	WHO(GAR) (http://www.who.int/csr/en/)

項目				引用文献
			OIE は、炭疽を届出対象疾病としている。	OIE LIST (http://www.oie.int/eng/maladies/en_classification2010.htm)
備考	出典・参照文献（総説）			
	その他		予防：ヒト用の無細胞ワクチンが実用化されているが、その投与法および副作用の問題もあり、わが国では承認されていない。また、生物テロ事件に対しての米国の対応でも、ワクチン接種は一般にはすすめられなかった。 家畜からヒトへの伝播の防止は、病獣の同定診断と淘汰が第一である。非流行国における炭疽の発生は、流行地域から輸入される羊毛や骨などの動物産品からおこる可能性がある。	国立感染症研究所　感染症情報センター：IDWR 感染症の話,2005
			動物用のワクチンによる野外発生を減らすことが一番有効な予防策である＊＊。	（専門家コメント）

＊専門家コメント：
一般的に増殖に適しない条件下では食品中でも芽胞に変化するので、長期間生存可能になる。また、冷凍状態では長期間生きることが可能である。
＊＊専門家コメント：
ワクチン接種が不十分な国では炭疽の発生が多い。一方、米国では動物へのワクチン接種が始まった時期を境に、炭疽患者の発生が減少していることから、動物用のワクチンによる野外発生を減らすことが一番有効な予防策であると考えられる。

(2) 文献データベース

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
18-0001	Australian Government DHA	Communicable diseases information	http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ohp-communic-1			h4
18-0002	CDC	Anthrax	http://www.cdc.gov/nczved/divisions/dfbmd/diseases/anthrax/			h3
18-0003	CDC	Emergency Preparedness and Response: Anthrax	http://emergency.cdc.gov/agent/anthrax/needtoknow.asp			h3
18-0004	CDC	MMWR Notifiable Diseases and Mortality Tables	http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5949md.htm?s_cid=mm5949md_w		2010	b5
18-0005	CDC	National Notifiable Diseases Surveillance System (NNDSS)	http://www.cdc.gov/osels/ph_surveillance/nndss/nndsshis.htm			h3
18-0006	Cohne and Whalen	Implications of Low Level Human Exposure to Respirable B. anthracis	Applied Biosafety	12(2):.109-115	2007	d4
18-0007	CSTE	Official List of Nationally Notifiable Condition	http://www.cste.org/		2009	h3
18-0008	ECDC	Annual epidemiological report on communicable diseases in Europe	http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Pages/Publications.aspx			b5, h2
18-0009	ECDC	Health Topics, Anthrax	http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/anthrax/Pages/index.aspx			h2
18-0010	ECDC	Risk assessment guidelines for infectious diseases transmitted on aircraft	http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/Forms/ECDC_DispForm.aspx?ID=516			f3

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
18-0011	EU	Commission Decision of 2 April 2009 (2009/312/EC)	http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:091:0027:0030:EN:PDF			h2
18-0012	Health Canada	MSDS: Bacillus anthracis	http://www.phac-aspc.gc.ca/lab-bio/res/psds-ftss/msds12e-eng.php		2001	d4, e その他,e5
18-0013	New Zealand Ministry of Health	Notifiable Desiease	http://www.moh.govt.nz/moh.nsf/wpg_index/About-notifiable+diseases			h4
18-0014	OIE	OIE LIST	http://www.oie.int/eng/maladies/en_classification2010.htm			h5
18-0015	OIE/WHO/FAO	Anthrax in humans and animals, 4th edition	http://www.who.int/csr/resources/publications/anthrax_webs.pdf			d3,d4,e6,f2
18-0016	P.Keim et al,	The genome and variation of Bacillus anthracis	Molecular Aspects of Medicin	30: 397-405	2009	c6
18-0017	WHO	Global Alert and Response (GAR) Anthrax	http://www.who.int/csr/disease/Anthrax/en/index.html			h5
18-0018	神山恒夫ほか編	動物由来感染症	真興交易(株)医療出版部	181-185	2003	b1,c3,d10,d11
18-0019	木村哲ほか編	人獣共通感染症(改訂版)	医薬ジャーナル社	236-242	2011	d1,d2
18-0020	厚生労働省検疫所	炭疽	http://www.forth.go.jp/archive/tourist/kansen/23_anth.html			d7,d12,h1
18-0021	国立感染症研究所感染症情報センター	IDWR 炭疽	http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k05/k05_12/k05_12.html	2005 年第 12 週号	2005	b4,b5,c9,c10,d3,d8,h1,その他
18-0022	国立感染症研究所 感染症情報センター	病原体サーベイランスシステムとIASR	IASR 病原微生物検出情報	31(3): 69-72	2010	h1
18-0023	国立感染症研究所、感染症情報センター	IDWR 感染症発生動向調査 週報	http://idsc.nih.go.jp/idwr/index.html			b4

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
18-0024	日本医師会	感染症の診断・治療ガイドライン 2004	日本医師会	132-135	2004	b3,d1
18-0025	日本獣医師会	共通感染症ハンドブック	日本獣医師会	154-155	2004	c2,c4
18-0026	米国小児学会編、岡部信彦監修	最新感染症ガイド	日本小児医事出版社	208-211	2010	d6,d10
18-0027	山崎修道ほか編	感染症予防必携	日本公衆衛生協会	248-249	2005	c2,d1,d5
18-0028	渡邊治雄ほか編	食中毒予防必携	日本食品衛生協会	199-202	2007	b1,b2,c1,c7,c8,d6,d8,d10
18-0029		家畜伝染病予防法（昭和二十六年五月三十一日法律第百六十六号）			1951	h1
18-0030		厚生労働省　生物兵器テロの可能性が高い感染症について	http://www.mhlw.go.jp/houdou/0110/h1015-4.html		2001	e1,h1
18-0031		と畜場法（昭和二十八年八月一日法律第百十四号）			1953	h1
18-0032		感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律（平成十年十月二日法律第百十四号）			1998	h1
18-0033		食品衛生法（昭和二十二年十二月二十四日法律第二百三十三号）			1947	h1

18.3 ファクトシート（案）

炭疽(Anthrax)

1. 炭疽とは

炭疽(たんそ)とは炭疽菌(*Bacillus anthracis*)の感染による急性敗血症性の感染症です[1)]。感染経路によって皮膚炭疽、肺炭疽、腸炭疽の 3 病型が知られています。皮膚炭疽は感染動物やその骨、毛皮、皮革との接触、まれに昆虫の咬傷により、皮膚の小さな傷口から感染します。肺炭疽は、芽胞の吸入により感染するものです。腸炭疽は感染した動物の肉を食べるなどの経口感染によるものです[2)]。自然感染で最も多いのは皮膚炭疽であり、肺炭疽はまれ、腸炭疽は極めてまれです。

炭疽という疾患はメソポタミア、エジプトに農耕文明が登場したころから存在していたと考えられており、1613 年に 6 万名が犠牲となったヨーロッパの疫病は炭疽だったとされています。1877 年、Robert Koch が炭疽菌を初めて分離し、病気が微生物によって引き起こされることを証明しました。1881 年に Louis Pasteur が初めてワクチンの開発に成功したのも炭疽です[3)]。

(1) 原因微生物の概要

炭疽菌は*Bacillus*属に分類されています。好気性、グラム陽性の大桿菌（1～8μm×1～1.5μm)、鞭毛及び運動性はありません。菌体のほぼ中央に芽胞を形成します。生体内では莢膜（きょうまく）を形成しますが、通常培養でもCO_2の存在で観察できます[1)]。炭疽菌は環境中で芽胞として長期間生存し、動物に感染を繰り返します。芽胞体は高温や低温、消毒剤、乾燥などに抵抗性が強く、環境中で増殖せずに長期間生残します。単一血清型で細胞壁多糖体抗原、莢膜抗原、蛋白毒素の 3 種類の主要な共通抗原を持ちます[4)]。

炭疽菌は、3 つの主要な系統(A,B,C)に分けられ、A クレードが最も重要で、炭疽の原因として全世界的に分散しており、多くの亜型に分かれています。B クレードは一部の地理的範囲で重要であるがＡクレードほど広まっていません。C クレードについては、まだ詳細は不明です[5)]。

病原性は、pOX1 ならびに pOX2 の 2 つのプラスミドに支配されており、前者に存在する遺伝子にコードされる致死毒素および浮腫毒素と、後者にコードされる莢膜の存在により、病原性が規定されています。莢膜を有する株はマクロファージなどからの貪食に抵抗します。いずれかのプラスミドを失った株は著しく弱毒化しています[2)]。炭疽菌は土壌などの環境中で芽胞として長期間生存し、動物に感染を繰り返します。芽胞が生体内に侵入すると発芽し、栄養型として体内で急速に増殖し、炭疽を発病します[6)]。

炭疽菌は土壌などの環境中で芽胞として長期間生存し、動物に感染を繰り返します。牛乳中では 10 年間生存したという情報があります[7)]。

(２) 原因（媒介）食品

感染した動物の肉を十分に調理せずに摂食した場合に、腸炭疽を起こす可能性がありますが、この様な例は稀です[8)]。

(３) 食中毒（感染症）の症状

感染動物に接触するか食肉、皮革、獣毛などを取り扱う場合に、感染する機会が多くなります[2)]。ヒトは炭疽に対してどちらかというと抵抗性が強いと示唆されています。米国の 4 工場では、慢性的に炭疽菌に暴露されていた状況での年間発生率が 0.6%から 1.4%でした[9)]。１日の吸入暴露芽胞数が 600 個では、健康なヒトでは発症しません[10)]。吸入では、8,000 ～ 50,000 個で発病します[１１)]。一般論としては、ヒトの感染量については、確立されていません[9)]。ヒトからヒトへの感染はほとんどないと考えられますが、皮膚炭疽は接触感染で感染する可能性があります[11)]。

潜伏期間は皮膚炭疽では 1～12 日、腸炭疽では 1～7 日です[1)]。肺炭疽では芽胞の休眠という性質と肺から体外へ排出されるまでの経過がゆっくりであるということにより、潜伏期間は、数ヶ月にも及ぶことがある可能性があります[12)]。発症期間は皮膚炭疽の 80%は 10 日程度で治癒しますが、治癒しないと敗血症等に罹りやすくなります。未治療では、肺炭疽では 24 時間以内に死亡する可能性があります[13)]。症状は皮膚炭疽では最初に丘疹が現れ、水疱を経て黒色の潰瘍壊死に至ります。患部には浮腫が認められます。肺炭疽では筋肉痛、倦怠感、発熱等のウイルス感染様の症状で始まり、低酸素症や呼吸困難を呈します。腸炭疽では吐血、下痢を伴う腹痛の後、発熱および敗血症の症状を呈します[3)]。致死率は適切に治療を施された皮膚炭疽においては 1%以下です。治療しない場合の致死率は、皮膚炭疽では 20%程度、肺炭疽では 95%、腸炭疽では 25～60%です[3) 8)]。炭疽菌による暴露が明らかな場合、発症前であれば、経口感染や吸入感染であっても抗生物質による暴露後治療が効果的とされています。発症者にはペニシリンまたはジプロフロキサシンの静脈内投与が効果的とされています[1)]。

(４) 予防方法

ヒト用の無細胞ワクチンが実用化されていますが、その投与法および副作用の問題もあり、わが国では承認されていません。また、生物テロ事件に対しての米国の対応でも、ワクチン接種は一般にはすすめられませんでした。家畜からヒトへの伝播の防止は、病獣の同定診断と淘汰が第一です。非流行国における炭疽の発生は、流行地域から輸入される羊毛や骨などの動物産品からおこる可能性があります[6)]。

2. リスクに関する科学的知見

(１) 疫学（食中毒の発生頻度・要因）

伝染病統計によると、ヒトの炭疽については第二次世界大戦後の 1947 年には

13 例報告されていましたが、その後次第に減少し、1974 年以降にはほとんど見られなくなりました。1982 年と 1984 年にそれぞれ 1 例ずつ、1992 年と 1994 年にそれぞれ 2 例ずつの報告があるのみです[6)]。

ヒトは炭疽に対してどちらかというと抵抗性が強いと示唆されています。米国の 4 工場では、慢性的に炭疽菌に暴露されていた状況での年間発生率が 0.6%から 1.4%でした[9)]。1 日の吸入暴露芽胞数が 600 個では、健康なヒトでは発症しません[10)]。吸入では、8,000 ～ 50,000 個で発病します[7)]。一般論としては、ヒトの感染量については、確立されていません[9)]。ヒトからヒトへの感染はほとんどないと考えられますが、皮膚炭疽は接触感染で感染する可能性があります[11)]。

(2) 我が国における食品の汚染実態

と畜場法に基づくと畜検査対象疾病に掲げられており、検査により炭疽にかかっていないことが確認されたものの肉や臓器が、流通を認められています[20)]。食品衛生法では規則で定めた疾病（炭疽を含む）の家畜からとった肉などは販売や輸入が禁止されています[14)]。

3. 我が国及び諸外国における最新の状況等

(1) 我が国の状況

感染症法においては、炭疽は四類感染症です[15)]。感染症発生動向調査による近年の日本における発生状況は下表のとおりです[16)]。

年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
報告数	0	0	0	0	0

前に述べたように、と畜場法に基づくと畜検査対象疾病に掲げられており、検査により炭疽にかかっていないことが確認されたものの肉や臓器が、流通を認められています[17)]。食品衛生法では規則で定めた疾病（炭疽を含む）の家畜からとった肉などは販売や輸入が禁止されています[14)]。改正感染症法では生物テロや事故による感染症の発生・まん延を防止するため、病原体等の管理体制を確立する目的で、新規に「特定病原体等」に関する項目が制定されました。炭疽菌は、二種病原体として、所持等には厚生労働大臣の許可が必要となっています[15)]。炭疽は家畜伝染病予防法における家畜伝染病です[18)]。

(2) 諸外国の状況

炭疽は地球上に広く存在し、世界の多くの地域で発生がみられます。ヒトおよび動物の炭疽の発生は途上国や獣医衛生が立ち後れている国に多く、それぞれ年間 2 万人、および 100 万頭に達すると推定されています。世界的にはスペイン中部からギリシャ、トルコを経てイラン、パキスタンに及ぶ汚染地域は、炭疽ベルトとも呼ばれています。また、ロシア、中央アフリカ、南アメリカな

どでも発生が多く見られます[6)]。

米国では法に基づく届出伝染病(nationally notifiable infectious disease)となっています。感染源が不明、バイオテロによる暴露/集団暴露の可能性、自然発生炭疽の確認された場合は、4 時間以内に、自然あるいは職業性発生で治療が有効である状況が、確認・推定される場合は、24 時間以内にCDC(Centers for Disease Control and Prevention)に電話連絡し、次の平日に詳細な報告書の電子的送信を行うこととしています。また、CDC のバイオテロリズム対策において最も優先度が高いカテゴリーA に分類されています[19)]。

CDC のサーベイランスデータによると、米国での炭疽の発生状況は下表のとおりです[6)]。

年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
患者数	1	1	0	1	0

ECDC(European Centre for Disease Prevention and Control)は、炭疽をサーベイランス対象としています[20)]。欧州ではまれな疾病であり、サーベイランスデータは下表のとおりです[21)]。

年	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年
患者数	27	10	16	6	3

豪州では、炭疽を NNDSS(National Notifiable Disease Surveillance System)による届出感染症としています[22)]。ニュージーランドでも、届出対象感染症となっています[23)]。

4. 参考文献

1) 神山恒夫: 動物由来感染症, 真興交易(株)医療出版部, p. 181-185 (2003)
2) 木村哲ほか編: 人獣共通感染症(改訂版), 医薬ジャーナル社, p. 236-242 (2011)
3) 渡邊治雄ほか編:食中毒予防必携,日本食品衛生協会, p. 199-202 (2007)
4) 共通感染症ハンドブック, 日本獣医師会, p. 154-155 (2004)
5) P. Keim et al.: The genome and variation of Bacillus anthracis, Molecular Aspects of Medicine;30: 397-405 (2009)
6) 国立感染症研究所感染症情報センター IDWR 炭疽, 2005 年第 12 号 (2005)
7) カナダ保健省ホームページ: Bacillus anthracis MSDS - Material Safety Data Sheets (2001)
8) 厚生労働省、生物兵器テロの可能性が高い感染症について (2001)
9) OIE/WHO/FAO: Anthrax in humans and animals, 4th edition http://www.who.int/csr/resources/publications/anthrax_webs.pdf

10) Cohne and Whalen : Implications of Low Level Human Exposure to Respirable B. anthracis, Applied Biosafety;12(2): 109-115 (2007)
http://www.phac-aspc.gc.ca/lab-bio/res/psds-ftss/msds12e-eng.php
11) 山崎修道ほか編: 感染症予防必携, 日本公衆衛生協会, p. 248-249 (2005)
12) 岡部信彦　監修:最新感染症ガイド, 日本小児医事出版社, p.208-211 (2010)
13) 厚生労働省検疫所ホームページ, 炭疽 (2009)
http://www.forth.go.jp/archive/tourist/kansen/23_anth.html
14) 食品衛生法(昭和二十二年十二月二十四日法律第二百三十三号)
15) 感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律(平成十年十月二日法律第百十四号)
16) 国立感染症研究所感染症情報センターホームページ: 感染症発生動向調査　週報
http://idsc.nih.go.jp/idwr/index.html 最新感染症ガイド,2010
17) と畜場法(昭和二十八年八月一日法律第百十四号)
18) 家畜伝染病予防法(昭和二十六年五月三十一日法律第百六十六号)
19) 米国 CDC ホームページ: National Notifiable Diseases Surveillance System
http://www.cdc.gov/ncphi/disss/nndss/nndsshis.htm
20) Commission Decision 2009/312/EC (amending Decision2000/96/EC)
http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:091:0027:0030:EN:PDF
21) 欧州 ECDC　ホームページ: Health topics by disease group
http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/Pages/health_topics_disease_group.aspx
22) 豪州保健省ホームページ: Communicable diseases information
http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ohp-communic-1
23) ニュージーランド保健省ホームページ: Notifiable Desiease
http://www.moh.govt.nz/moh.nsf/wpg_index/About-notifiable+diseases

注)上記参考文献の URL は、平成 23 年(2011 年)1 月 31 日時点で確認したものです。情報を掲載している各機関の都合により、URL や掲載内容が変更される場合がありますのでご注意下さい。

19. 野兎病菌

19.1 野兎病の概要

(1) 病原体と疾病の概要

野兎病菌（*Francisella tularensis*）は、グラム陰性の非運動性の小桿菌（0.2～0.5×0.7～1.0μm）であり、野兎病を引き起こす。野兎病菌は自然界において、マダニ類などの吸血性節足動物を介して、主に野兎や齧歯類などの野生動物の間で維持されている。本来は野生動物の疾病であり、自然主の多くは野兎であるが、ネコ、リス、ムササビ、ツキノワグマ、ニワトリおよびヤマドリなどの哺乳類や鳥類などからの人への感染もある。国外では汚染された河川水や井戸水による経口感染や病原体を含む塵埃の吸入による呼吸器感染も報告されている。

野兎病の症状は、インフルエンザ様の発熱、悪寒、頭痛、倦怠感のほか、感染経路によってさまざまな症状を呈する。リンパ節腫脹を伴うもの（潰瘍リンパ節型、リンパ節型、扁桃リンパ節型、眼リンパ節型、鼻リンパ節型）とリンパ節腫脹を伴わないもの（チフス型、肺型、胃型）がある。病原体は、もし治療しなければ病初期 2 週間は血中に存在し、皮膚病巣に 1 ヶ月は存在する可能性がある。通常、ヒトからヒトへの感染はない。

F. tularensis はきわめて感染性が強く、皮下接種では 10 個、エアロゾル感染では 25 個の細菌で感染が成立するとされる。*F. tularensis* subsp. *tularensis* では、治療しない場合の致死率は 5～10%、*F. tularensis* subsp. *holarctica* は、ヒトに対して致死的ではない。

(2) 汚染の実態

野兎病の流行地域は、ほぼ北緯 30 度以北の北半球（北米、欧州、北アジア）である。わが国では関東以北、特に東北地方で散発的な発生がみられる。

人は、感染野兎および感染動物との接触により感染するのが主であり、健康な皮膚、粘膜からも感染する。日本での症例の 90%以上は野兎が感染源となっている。節足動物媒介（マダニ類、アブ類の刺咬など）も重要な感染経路であるが、日本では全症例の 1%に過ぎない。我が国では、戦前の年間発生件数は平均 13.8 件であったが、戦後 1955 年までは年間 50-80 例が発生した。しかし 1966 年以降は 10 例以下で推移している。

なお我が国の食品の汚染実態に関するデータはない。

(3) リスク評価と対策

野兎病は、感染症法の改正（平成 15 年 11 月 5 日施行）で四類感染症（全数把握）に指定されている。また、野兎病菌は、感染症法の改正（平成 19 年 6 月 1 日施行）により、所持等には厚生労働大臣の許可を必要とする二種病原体に指定されている。

野兎病菌は、水や泥、死体中などで数週間は生存可能とされている。熱に対しては弱く、55℃，10 分程度で容易に死滅する。

野兎病の診断には患者の臨床症状、汚染地域への立ち入り、野外での活動状況、動物や動物死骸との接触歴などの問診が重要である。最も確実な検査は患者からの病原体の分離・同定であるが、その他にゲノム DNA や菌体抗原の検出、および血清中の特異抗体検出などが実施される。

19.2 情報整理シート及び文献データベース

(1) 情報整理シート

項目				引用文献
a 微生物等の名称／別名			野兎病菌（*Francisella tularensis*）	
b 概要・背景	①微生物等の概要		野兎病菌（*Francisella tularensis*）は、グラム陰性の小桿菌であり、野兎病を引き起こす。野兎病は、感染した野兎、野生齧歯類との接触あるいはそれらを吸血したマダニ類によって伝播される急性熱性疾患である。	人獣共通感染症,2011
	②注目されるようになった経緯		1911 年にカリフォルニア州でペスト様症状（tularemia）を示した地リスから *Bacterium tularensis* と命名した菌が分離された。1914 年にこの菌がヒトに感染することが確認され、1921 年 Francis はユタ州にみられた“deer fly fever”も本菌によることを明らかにした。日本では大原らが 1925 年に報告した大原病が tularemia と同一の疾患であることが確認された。	食中毒予防必携,2007
	③微生物等の流行地域		ほぼ北緯 30 度以北の北半球（北米、欧州、北アジア）。わが国では関東以北、特に東北地方で散発的な発生がみられる。	感染症の診断・治療ガイドライン,2004
	発生状況	④国内	2005 年 0 例、2006 年 0 例、2007 年 0 例、2008 年 5 例、2009 年 0 例、2010 年 0 例。	国立感染症研究所、感染症情報センター（http://idsc.nih.go.jp/idwr/ydata/report-Ja.html）
			戦前の年間発生件数は平均 13.8 件であったが、戦後 1955 年までは年間 50-80 例が発生した。しかし 1966 年以降は 10 例以下で推移している。	動物由来感染症　その診断と対策,2003
			日本では 1924 年の初発例以降、1994 年までの間に合計 1,372 例の患者が報告され、東北地方全域と関東地方の一部が本病の多発地。発生の季節性は、吸血性節足動物の活動期（4～6 月）と狩猟時期（11～1 月）の 2 つのピークを示す。第二次世界大戦前は年平均 13.8 件であったが、戦後は 1955 年まで年間 50～80 例と急増。その後減少傾向を示す。戦後の患者数の急増は、食糧難のために野ウサギを捕獲・解体する機会が増加、1964 年以降は経済の高度成長に伴い生活様式が変化し、野ウサギとの接触機会が減少したためと考えられている。	・国立感染症研究所　感染症の話◆野 兎 病,2006（http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k06/k06_22/k06_22.html）
		⑤海外	米国やスウェーデンなどの海外の汚染地域では毎年散発的に起っており、ときに流行を示すこともある。 米国では、2000-2008 年で、年平均 126 例の報告がある。年別には、2004 年：134 例、2005 年：154 例、2006 年：95 例、2007 年：137 例、2008 年 123 例、2009 年 93 例、2010 年 109 例。欧州では、毎年およそ 1200 例の報告がある 2004 年：557 例、2005 年：508 例、2006 年：568 例、2007 年：1236 例、2008 年 858 例	・国立感染症研究所　感染症の話◆野 兎 病,2006 ・CDC Tularemia Home(http://www.cdc.gov/tularemia/) ・CDC MMWR Summary of Notifiable Dieases ・ECDC HP Tularaemia (http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/tularaemia/Pages/index.aspx)
c 微生物等に関する情報	①分類学的特徴		*Francisella* 属。グラム陰性，無芽胞，非運動性の小桿菌（0.2～0.5×0.7～1.0μm）。莢膜、鞭毛を持たない。芽胞も形成しない。	感染症の診断・治療ガイドライン,2004
	②生態的特徴		自然界において、マダニ類などの吸血性節足動物を介して、主に野兎や齧歯類などの野生動物の間で維持されている。	国立感染症研究所　感染症の話◆野 兎 病,2006
	③生化学的性状		グラム陰性、偏性好気性、システイン要求性。感染個体ではマクロファージで増殖する通性細胞内寄生菌である。	食中毒予防必携,2007

項目			引用文献
		グラム陰性、多形性、細胞内寄生性、絶対好気性、難染色性である。	感染症の診断・治療ガイドライン 2004
		菌体の染色時に両端が濃染される(極染色性)。カタラーゼ弱陽性，オキシダーゼ陰性，ブドウ糖を分解し酸を産生するが，ガスは産生しない。発育にシスチンを必要とする	Bergy's manual of systematic bacteriology vol.2 part B Genus Francisella p.200-210
	④血清型	1 種	国立感染症研究所　感染症の話◆野 兎 病,2006
	⑤ファージ型	なし	
	⑥遺伝子型	なし	
	⑫その他の分類型	*F. tularensis* は、菌株の生化学的性状および病原性などから、subsp. *tularensis*、subsp. *holarctica*、subsp..*mediasiatica*、subsp. *novicida* の 4 亜種に分けられる。	食中毒予防必携,2007
	⑦病原性	*F. tularensis* subsp. *tularensis* は北米に分布する強病原性菌で、家兎に対しては1～数個の皮下接種で致死的な感染を引き起こす。ヒトが感染し、治療しない場合の致死率は 5～10%。 *F. tularensis subsp. holarctica*は北米を含む広い地域に分布し，10^8～10^9個の皮下接種で家兎を致死させる弱病原性菌である。有効な抗生物質による治療がされない場合，致死率は 1%未満である。*F. tularensis* subsp. *mediasiatia* の病原性は subsp. *holarctica*と同様に弱く、実験感染時の家兎にタイするLD_{50}は 10^6個以上である。*F. tularensis* subsp. *novicida*はのヒトへの感染はまれだが、野兎病様の疾患を起こす。	・食中毒予防必携,2007 ・野兎病情報、大原綜合病院年報 第 41 巻 p. 55-59、1998
	⑧毒素	なし	
	⑨感染環	自然界では、主に、野兎や齧歯類、マダニ類の間で感染環が存在する。	人獣共通感染症,2011
	⑩感染源(本来の宿主・生息場所)	本来は野生動物の疾病であり、菌は野生動物と寄生マダニの間で維持されている。自然宿主の多くは野兎であるが、ネコ、リス、ムササビ、ツキノワグマ、ニワトリおよびヤマドリなどの哺乳類や鳥類などからの感染がある。	動物由来感染症,2003
	⑪中間宿主	なし	
dヒトに関する情報	①主な感染経路	感染野兎および感染動物との接触感染が主であり、健康な皮膚、粘膜からも感染する。日本での症例の 90%以上は野兎が感染源となっている。節足動物媒介(マダニ類、アブ類の刺咬など)も重要な感染経路であるが、日本では全症例の 1%に過ぎない。国外では汚染された河川水や井戸水による経口感染や病原体を含む塵埃の吸入による呼吸器感染も報告されている。	動物由来感染症,2003
	②感受性集団の特徴	農業従事者、ハンター、本菌を取り扱う研究者などに職業病的に発生する。大部分は野兎の剥皮作業や調理に従事した際に感染しているが、野兎の喫食、あるいは野兎に接触しただけで発症した例もみられる。	人獣共通感染症,2011
		我が国では、野兎との接触感染が主であるため、青年、壮年の男性に多い。また患者の 80%近くは、農業や林業に関連している。	動物由来感染症　その診断と対策,2003
	③発症率	なし	
		不顕性感染が存在する。	動物由来感染症　その診断と対策,2003
		不顕性感染は本邦で約 2.5%に認められている。	国立感染症研究所　野兎病菌検査マニュアル
	④発症菌数	*F. tularensis* はきわめて感染性が強く、皮下接種では 10 個、エアロゾル感染では 25 個の細菌で感染が成立するとされる。	食中毒予防必携,2007

項目				引用文献
			[infectious dose]吸入では、5 – 10 個、摂食では、10^6 – 10^8 or個。	Health Canada Francisella tularensis MSDS,2001 (http://www.phac-aspc.gc.ca/msds-ftss/msds68e-eng.php)
	⑤二次感染の有無		ヒトからヒトへの感染は起こらない。	最新感染症ガイド,2010
			通常、ヒトからヒトへの感染はない。	動物由来感染症,2003
	症状ほか	⑥潜伏期間	3 日をピークとする 1～7 日、まれに 2 週間～1 ヶ月。	感染症の診断・治療ガイドライン 2004
		⑦発症期間	通常の治療期間は 7～10 日であるが、重症例ではより長期の治療が必要となる。	最新感染症ガイド,2010
		⑧症状	インフルエンザ様の発熱、悪寒、頭痛、倦怠感のほか、感染経路によってさまざまな症状を呈する。リンパ節腫脹を伴うもの（潰瘍リンパ節型、リンパ節型、扁桃リンパ節型、眼リンパ節型、鼻リンパ節型）とリンパ節腫脹を伴わないもの（チフス型、肺型、胃型）がある。	食中毒予防必携,2007
		⑨排菌期間	病原体は、もし治療しなければ病初期 2 週間は血中に存在し、皮膚病巣に 1 ヶ月は存在する可能性がある。	最新感染症ガイド,2010
		⑩致死率	*F. tularensis* subsp. *tularensis* では、治療しない場合の致死率は 5～10%。 *F. tularensis* subsp. *holarctica* は、ヒトに対して致死的ではない。	食中毒予防必携,2007
		⑪治療法	ストレプトマイシンまたはゲンタマイシンの筋注、同時にテトラサイクリンを経口投与。	感染症予防必携,2005
		⑫予後・後遺症	一般に良好である。	人獣共通感染症,2011
		⑬診断法	診断には患者の臨床症状、汚染地域への立ち入り、野外での活動状況、動物や動物死骸との接触歴などの問診が重要である。最も確実な検査は患者からの病原体の分離・同定であるが、その他にゲノム DNA や菌体抗原の検出、および血清中の特異抗体検出などが実施される。	国立感染症研究所　感染症の話◆野 兎 病,2006
e 媒介食品に関する情報	①食品の種類		野兎、ツキノワグマ	人獣共通感染症,2011
	食品中での生残性	②温度	なし	
		③pH	なし	
		④水分活性	なし	
		（参考）	兎肉:31 日、藁:192 日、水:90 日 感染兎肉（冷凍-15℃）では 3 年以上	Health Canada Francisella tularensis MSDS,2001
			水や泥、死体中などで数週間は生存可能とされている。	国立感染症研究所　感染症の話◆野 兎 病,2006
	⑤殺菌条件		熱に対しては弱く、55℃, 10 分程度で容易に死滅する。	国立感染症研究所　感染症の話◆野 兎 病,2006
	⑥検査法		食品に特化した検査法は特にない。 野兎病菌の培養による検出法は日数を必要とし困難な場合が多く、迅速な病原体検出法として、野兎病菌特異的遺伝子断片を PCR 法にて増幅検出する方法が有用である。	・国立感染症研究所　野兎病菌検査マニュアル
	⑦汚染実態（国内）		データなし	
	汚染実態（海外）	⑧EU	データなし	
		⑨米国	データなし	
		⑩豪州・ニュージーランド	データなし	
		⑪我が国に影響のあるその他の地域	データなし	
f リスク評価実績	①国内		評価実績なし	
	②国際機関		評価実績なし	
	諸外国等	③EU	評価実績なし	
		④米国	評価実績なし	

項目				引用文献
		⑤豪州・ニュージーランド	評価実績なし	
g 規格・基準設定状況	①国内		設定なし	
	②国際機関		設定なし	
	諸外国等	③EU	設定なし	
		④米国	設定なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	設定なし	
h その他のリスク管理措置	①国内		感染症法の改正（平成15年11月5日施行）で新たに四類感染症（全数把握）に指定された。	感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律（平成十年十月二日法律第百十四号）(http://law.e-gov.go.jp/htmldata/H10/H10HO114.html)
			感染症法の改正（平成19年6月1日施行）により、二種病原体に指定された。	感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律
			厚生労働省では、HP中に解説ページや「動物取扱業者のためのQ＆A（平成16年10月19日）」を掲載し、その他検疫所、国立感染症研究所にも病原体に関する情報をまとめている。	厚生労働省　感染症別情報野兎病(http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou06/index.html)
			野兎病は、感染症法に基づく感染症発生動向調査における病原体サーベイランスの対象疾病である。	・国立感染症研究所、感染症情報センターIASR, 日本の病原体サーベイランスシステムとIASR, Vol.31 No.3(No.361)
			2007年6月1日から施行された改正感染症法では生物テロや事故による感染症の発生・まん延を防止するため、病原体等の管理体制を確立する目的で、新規に「特定病原体等」に関する項目が制定された。野兎病は、二種病原体として、所持等には厚生労働大臣の許可を必要とする。	感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律
			食品衛生法：食中毒が疑われる場合は、24時間以内に最寄りの保健所に届け出る。	食品衛生法（昭和二十二年十二月二十四日法律第二百三十三号）
	海外	②EU	ECDC は、野兎病をサーベイランス対象としている。ファクトシート有(Factsheet for the general public)。	・Comimission Decision 2009/312/EC(ammending Decision2000/96/EC) ・Annual epdemiological report on communicable diseases in Europe ・ECDC Health Topics, (http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/tularaemia/Pages/index.aspxx)
		③米国	法に基づく届出伝染病(nationally notifiable infectious disease)となっており、確定症例について次回報告時(通常7日以内)に電子的な報告を求めている。HP での詳しい解説がある。 また、CDC のバイオテロリズム対策において最も優先度が高いカテゴリーA に分類されており、ファクトシートも作成されている。	・CDC NNDSS (http://www.cdc.gov/osels/ph_surveillance/nndss/nndsshis.htm) ・CDC tularemia (http://www.cdc.gov/tularemia/) ・Emergency Preparedness and Response Bioterrorism (http://emergency.cdc.gov/agent/tularemia/facts.asp)
		④豪州・ニュージーランド	豪州では、野兎病を NNDSS (National Notifiable Disease Surveillance System)による届出伝染病としている。(New Zealand では対象となっていない)。	・Australian Government DHA, CDNA(http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ohp-communic-1)

項目				引用文献
		⑤国際機関	WHO は、野兎病を GAR(Global Alert and Response)プログラムの検討対象としており、野兎病に関連する基準の確立や情報を広めるためのプロジェクトについて検討を行っている。	・WHO(GAR) Tularemia (http://www.who.int/csr/delibepidemics/tularaemia/en/index.html)
備考	出典・参照文献（総説）			
	その他		流行地においては死体を含め、野生野ウサギや齧歯類などとの接触は避け、またダニや昆虫の刺咬を防ぐこと（衣服、忌避剤など）、生水の飲用をしないなどの注意も必要。検査室で野兎病を疑う検体を取り扱う際には、手袋等での防護が必要。野兎病菌の培養は、バイオセイフティ・レベル 3 での取り扱いが必要。 旧ソ連では弱毒生ワクチン（RV 株）が広く用いられ、米国では実験室のバイオハザード対策として、一部で弱毒生ワクチン（LVS 株）が使用されているが、日本にはワクチンはない。	国立感染症研究所　感染症の話◆野 兎 病,2006

(2) 文献データベース

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
19-0001	Australian Government DHA	Communicable diseases information	http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ohp-communic-1			h4
19-0002	CDC	National Notifiable Diseases Surveillance System	http://www.cdc.gov/osels/ph_surveillance/nndss/nndsshis.htm			h3
19-0003	CDC	tularemia	http://www.cdc.gov/tularemia/			b5, h3
19-0004	CDC	Emergency Preparedness and Response, Key Facts About Tularemia	http://emergency.cdc.gov/agent/tularemia/facts.asp			h3
19-0005	CDC	MMWR Summary of Notifiable Dieases --- United States, 2008	http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5754a1.htm	57(54);1-94	2010	b5
19-0006	ECDC	Annual epdemiological report on communicable diseases in Europe-2010	http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/surveillance_reports/annual_epidemiological_report/Pages/epi_index.aspx		2010	h2
19-0007	ECDC	Health Topics, Tularaemia	http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/tularaemia/Pages/index.aspxx			b5, h2
19-0008	EU	Comimission Decision 2009/312/EC(ammending Decision2000/96/EC)				h2
19-0009	Don J. Brenner	Bergey's manual of systematic bacteriology, 2nd ed., vol. 2.		part B 200-210	2005	c3
19-0010	Health Canada	MSDS Francisella tularensis	http://www.phac-aspc.gc.ca/msds-ftss/msds68e-eng.php		2001	d4, e 参考
19-0011	WHO	Global Alert and Response (GAR), Tularemia	http://www.who.int/csr/delibepidemics/tularaemia/en/index.html			h5
19-0012	大原綜合病院	野兎病情報	年報	41: 55-59		c7
19-0013	厚生労働省	感染症別情報　野兎病	http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou06/index.html			h1
19-0014	国立感染症研究所 感染症情報センター	IASR(病原微生物検出情報)、日本の病原体サーベイランスシステムとIASR	http://idsc.nih.go.jp/iasr/31/361/dj3613.html	31(3): 69-71	2010	h1
19-0015	国立感染症研究所 感染症情報センター	IDWR 感染症の話 野兎病	http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k06/k06_22/k06_22.html	2006 年第 22 週	2006	b4,c2,c4,d13,e 参考,e5

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
19-0016	国立感染症研究所、感染症情報センター	IDWR 年別報告数一覧 その1：全数把握	http://idsc.nih.go.jp/idwr/ydata/report-Ja.html			b4,
19-0017	国立感染症研究所	病原体検出マニュアル 野兎病菌検査マニュアル	http://www.nih.go.jp/niid/reference/index.html			d3,e6
19-0018	米国小児学会編、岡部信彦監修	最新感染症ガイド	日本小児医事出版社	704-706	2010	d5,d7,d9
19-0019	神山恒夫ほか編	動物由来感染症 その診断と対策	真興交易（株）医療出版部	209-213	2003	b4,c10,d1,d2,d3,d5
19-0020	木村哲ほか編	人獣共通感染症（改訂版）	医薬ジャーナル社	313-317	2011	b1,c9,d2,d12,e1
19-0021	日本医師会編	感染症の診断・治療ガイドライン 2004	日本医師会	170-171	2004	b3,c1,c3,d6
19-0022	山崎修道ほか編	感染症予防必携	日本公衆衛生協会	384-388	2005	d11
19-0023	渡邊治雄ほか編	食中毒予防必携	日本食品衛生協会	205-208	2007	b2,c3,c7,c12,d4,d8,d10
19-0024		食品衛生法		法律第二百三十三号	1947	h1
19-0025		感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律		法律第百十四号	1998	h1

19.3 ファクトシート（案）

野兎病(tularemia)

1. 野兎病とは

野兎病（やとびょう）とは野兎病菌（*Francisella tularensis*）が感染した野生齧歯類との接触あるいはそれらを吸血したマダニ類によって伝播される急性熱性疾患です[1]。野兎病は 1911 年にカリフォルニア州でペスト様症状（tularemia）を示した地リスから *Bacterium tularensis* と命名した菌が分離されました。1914 年にこの菌がヒトに感染することが確認され、1921 年 Francis はユタ州にみられた“deer fly fever”も本菌によることを明らかにしました。日本では大原らが 1925 年に報告した大原病が tularemia と同一の疾患であることが確認されました[2]。

(1) 原因微生物の概要

野兎病菌は *Francisella* 属に分類されています。野兎病菌はグラム陰性，無芽胞，非運動性の小桿菌（0.2～0.5×0.7～1.0μm）です。莢膜（きょうまく）、鞭毛を持っていません。芽胞も形成しません[3]。偏性好気性でシステイン要求性があります。感染個体ではマクロファージで増殖する通性細胞内寄生菌です[2]。菌体の染色時に両端が濃染されます（極染色性）。カタラーゼ弱陽性、オキシダーゼ陰性、ブドウ糖を分解し酸を産生しますが、ガスは産生しません[4]。自然界において、マダニ類などの吸血性節足動物を介して、主に野兎や齧歯類などの野生動物の間で維持されています[5]。野兎病菌は、菌株の生化学的性状および病原性などから、subsp. *tularensis*、subsp. *holarctica*、subsp. *mediasiatica*、subsp. *novicida* の 4 亜種に分類されています[2]。野兎病菌は熱に対しては弱く、55℃、10 分程度で容易に死滅します[5]。

野兎病菌の培養による検出法は日数を必要とし困難な場合が多いので、迅速な病原体検出法として、野兎病菌の特異的な遺伝子断片を PCR 法にて増幅検出する方法が有用です[6]。

(2) 原因（媒介）食品

自然宿主の多くは野ウサギですが、ネコ、リス、ムササビ、ツキノワグマ、ニワトリおよびヤマドリなどの哺乳類や鳥類などからの感染もあります[7]。主な感染経路は感染野ウサギおよび感染動物との接触感染が主であり、健康な皮膚、粘膜からも感染します。日本での症例の 90%以上は野ウサギが感染源となっています。節足動物媒介（マダニ類、アブ類の刺咬など）も重要な感染経路ですが、日本では全症例の 1%に過ぎません。国外では汚染された河川水や井戸水による経口感染や病原体を含む塵埃の吸入による呼吸器感染も報告されています[7]。農業従事者、ハンター、本菌を取り扱う研究者などに職業病的に発生します。大部分は野ウサギの剥皮作業や調理に従事した際に感染しています

が、野ウサギの喫食、あるいは野ウサギに接触しただけで発症した例もみられます[1)]。

(３) 食中毒（感染症）の症状

潜伏期間は 3 日をピークとして 1～7 日、まれに 2 週間～1 ヶ月の例もみられます[3)]。症状はインフルエンザ様の発熱、悪寒、頭痛、倦怠感のほか、感染経路によってさまざまな症状を呈します。リンパ節腫脹を伴うもの（潰瘍リンパ節型、リンパ節型、扁桃リンパ節型、眼リンパ節型、鼻リンパ節型）とリンパ節腫脹を伴わないもの（チフス型、肺型、胃型）があります[2)]。通常の治療期間は 7～10 日ですが、重症例ではより長期の治療が必要となるものもあります[9)]。病原体は、もし治療しなければ病初期 2 週間は血中に存在し、皮膚病巣に 1 ヶ月は存在する可能性があります[9)]。ヒトからヒトへの感染は起こりません[9)]。致死率は、野兎病菌 subsp. *tularensis* で治療しない場合には、5～10%です。野兎病菌 subsp. *holarctica* は、ヒトに対して致死的ではありません[2)]。治療は、ストレプトマイシンまたはゲンタマイシンの筋注、同時にテトラサイクリンを経口投与します[10)]。予後は一般に良好です。診断には患者の臨床症状、汚染地域への立ち入り、野外での活動状況、動物や動物死骸との接触歴などの問診が重要です。最も確実な検査は患者からの病原体の分離・同定ですが、その他にゲノム DNA や菌体抗原の検出、および血清中の特異抗体検出などが実施されます[5)]。

(４) 予防方法

流行地においては死体を含め、野生野ウサギや齧歯類などとの接触は避け、またダニや昆虫の刺咬を防ぐこと（衣服、忌避剤など）、生水の飲用をしないなどの注意も必要です。検査室で野兎病を疑う検体を取り扱う際には、手袋等での防護が必要です。なお野兎病菌の培養は、バイオセイフティ・レベル 3 での取り扱いが必要です。旧ソ連では弱毒生ワクチン（RV 株）が広く用いられ、米国では実験室のバイオハザード対策として、一部で弱毒生ワクチン（LVS 株）が使用されていますが、日本にはワクチンはありません[5)]。

2. リスクに関する科学的知見

(１) 疫学（食中毒の発生頻度・要因）

野兎病は北米、北アジアからヨーロッパに至る、ほぼ北緯 30 度以北の北半球に広く発生しています。米国やスウェーデンなどの海外の汚染地域では毎年散発的に起っており、ときに流行を示すこともあります。日本では 1924 年の初発例以降、1994 年までの間に合計 1,372 例の患者が報告され、東北地方全域と関東地方の一部が本病の多発地です。発生の季節性は、吸血性節足動物の活動期（4～6 月）と狩猟時期（11～1 月）の 2 つのピークを示します。第二次世界大戦前は年平均 13.8 件でしたが、戦後は 1955 年まで年間 50～80 例と急増しました。その後減少傾向を示しています。戦後の患者数の急増は、食糧難のために

野ウサギを捕獲・解体する機会が増加し、また 1964 年以降は経済の高度成長に伴い生活様式が変化し、野ウサギとの接触機会が減少したためと考えられています[5)]。

日本では不顕性感染が約 2.5%に認められています[6)]。野兎病菌はきわめて感染性が強く、皮下接種では 10 個、エアロゾル感染では 25 個の細菌で感染が成立するとされています[2)]。吸入では、5～10 個、摂食では、10^6～10^8 個で感染が成立するという情報もあります[8)]。ヒトからヒトへの感染は起こりません[9)]。

(２) 我が国における食品の汚染実態

野兎病菌による食品の汚染実態に関する情報は見当たりません。

3. 我が国及び諸外国における最新の状況等

(１) 我が国の状況

野兎病は、感染症法において四類感染症（全数把握）となっています。感染症発生動向調査による近年の日本における発生状況は下表のとおりです[11)]。

年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
報告数	0	0	5	0	0

2007 年 6 月 1 日から施行された改正感染症法では生物テロや事故による感染症の発生・まん延を防止するため、病原体等の管理体制を確立する目的で、新規に「特定病原体等」に関する項目が制定されました。野兎病菌は、二種病原体として、所持等には厚生労働大臣の許可が必要です[12)]。

(２) 諸外国の状況

WHO は、野兎病を GAR(Global Alert and Response)プログラムの検討対象としています[13)]。

米国では法に基づく届出感染症(nationally notifiable infectious disease)となっており、確定症例について次回報告時(通常 7 日以内)に電子的な報告を求めています[14)]。CDC(European Centre for Disease Prevention and Control)のバイオテロリズム対策において最も優先度が高いカテゴリーA に分類されており、ファクトシートも作成されています[15)]。米国では、2000-2008 年で、年平均 126 例の報告があります[16)]。最近の発生状況は下表のとおりです[17)]。

年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
患者数	95	137	123	93	109

欧州 ECDC(European Centre for Disease Prevention and Control)は、野兎病をサーベイランス対象としています[18)]。欧州では、毎年およそ 1200 例の報

告があります。最近の発生状況は下表のとおりです[19]。

年	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年
患者数	557	508	568	1236	958

豪州では、野兎病を NNDSS(National Notifiable Disease Surveillance System)による届出感染症としています[20]（ニュージーランドでは対象となっていません)。

4. 参考文献

1) 木村哲ほか編: 人獣共通感染症(改訂版), 医薬ジャーナル社, p.313-317 (2011)
2) 渡邊治雄ほか編:食中毒予防必携,日本食品衛生協会, p.205-208 (2007)
3) 日本医師会編: 感染症の診断・治療ガイドライン 2004, 日本医師会, p.170-171 (2004)
4) Garrity et al. (ed.): Bergy's manual of systematic bacteriology (2nd ed.), Genus Francisella;vol.2 part B: p.200-210(2005)
5) 国立感染症研究所 感染症情報センターホームページ: 感染症の話 野兎病 (2006)
http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k06/k06_22/k06_22.html
6) 国立感染症研究所 野兎病菌検査マニュアル
7) 神山恒夫ほか編著:動物由来感染症, 真興交易(株), p.209-213 (2003)
8) カナダ保健省ホームページ: Francisella tularensis MSDS - Material Safety Data Sheets (2001)
http://www.phac-aspc.gc.ca/msds-ftss/msds68e-eng.php
9) 米国小児学会編、岡部信彦監修:最新感染症ガイド, 日本小児医事出版社, p.704-706 (2010)
10) 山崎修道ほか編: 感染症予防必携, 日本公衆衛生協会, p. 205-208 (2005)
11) 国立感染症研究所感染症情報センター ホームページ: 感染症発生動向調査 週報
http://idsc.nih.go.jp/idwr/index.html
12) 感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律(法律第百十四号感染症法)
13) WHO ホームページ:Global Alert and Response (GAR)
http://www.who.int/csr/delibepidemics/tularaemia/en/index.html
14) 米国 CDC ホームページ: National Notifiable Diseases Surveillance System
http://www.cdc.gov/osels/ph_surveillance/nndss/nndsshis.htm
15) 米国 CDC ホームページ: Emergency Preparedness and Response, Key Facts About Tularemia
http://emergency.cdc.gov/agent/tularemia/facts.aspBioterrorism

16) 米国 CDC ホームページ:tularemia
http://www.cdc.gov/tularemia/
17) 米国 CDC ホームページ: MMWR Summary of Notifiable Dieases --- United States; 57(54):1-94 (2010)
http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5754a1.htm
18) EU Comimission Decision 2009/312/EC(ammending Decision2000/96/EC)
http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:091:0027:0030:EN:PDF
19) ECDC: Annual epdemiological report on communicable diseases in Europe
20) 豪州保健省ホームページ: Communicable diseases information
http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ohp-communic-1

注)上記参考文献の URL は、平成 23 年(2011 年)1 月 31 日時点で確認したものです。情報を掲載している各機関の都合により、URL や掲載内容が変更される場合がありますのでご注意下さい。

20. レジオネラ属菌

20.1 レジオネラ属菌の概要

(1) 病原体と疾病の概要

Legionella pneumophira を代表とする *Legionella* 属細菌は、鞭毛を有するグラム陰性桿菌であるが、独特の細菌学的特徴を有する。本来は土壌細菌であり、土壌、河川、湖、プール水、クーリングタワー水などから検出される。レジオネラ属菌は、2005 年末時点で 50 菌種に分類されているが、このうちヒト感染症例が報告されているのは 20 菌種である。ヒトは、レジオネラを内包する微細ミストを吸引し、またはレジオネラ汚染湯内に溺れ、肺内に吸引して感染する。

レジオネラ症には、レジオネラ肺炎と、肺炎にならない自然治癒型のポンティアック熱の 2 つの病型がある。レジオネラ肺炎は、高熱、咳嗽、喀痰、呼吸困難とともに、頭痛、筋肉痛、下痢、意識障害、精神神経系症状などの呼吸器以外の症状も多く見られる。有効な抗菌薬の投与がなされない場合は、7 日以内に死亡することが多い。ポンティアック熱は、汚染されているエアロゾルに暴露されてから 12 時間から 2～3 日以内の短期間に集団で発熱や倦怠感の症状が発症し、対症療法により、1 週間以内に軽快することが多く、致死的ではない。一過性のインフルエンザ様の疾患である。

(2) 汚染の実態

レジオネラ属菌は、世界各地の土壌および自然界または人工の淡水に生息する。土壌中の生息菌数は明らかではないが、菌数が多いとは考えられていない。世界的には冷却塔水からの感染が最も注目されたが、日本では 24 時間風呂をはじめとする循環式浴槽（温泉、大衆浴場、社会福祉施設浴槽など）における感染事例が多くを占めている。

東京都衛生研究所の身近な水環境におけるレジオネラ属菌の生息状況調査では 1993～2000 年の調査では、検出率は 1998 年度を除いて 5～9%程度と低率であり、検出された菌数は冷却塔水の 1/10～1/100 程度であった。2000 年の調査では、82 検体のうち 5 検体（6.1%）から検出され、検出菌数は、2.0×10^{0}～5.2×10^{2}(CFU/100mL)であった。

なお、食品のレジオネラ属細菌による汚染の情報は見当たらない。

(3) リスク評価と対策

感染症法において、レジオネラ症は、四類感染症（全数把握疾患）である。

レジオネラは他の病原菌に比べて感染力はそれほど強くないといわれているが、感染防御機能（免疫力）の低下した人（高齢者、幼弱者、免疫不全者等）や基礎疾患（糖尿病患者、慢性呼吸器疾患者等）を持っている人では感染する危険がある。また職業的に暴露を受けやすい人（園芸作業者、冷却塔清掃者等）も注意が必要である。

建築物等におけるレジオネラ症防止対策として、1999 年には、財団法人ビル管理教育センターより「新版レジオネラ症防止指針」が取りまとめられており、現在、2009 年 3 月に発行された第三版が発行されている。

レジオネラは大腸菌と同じくグラム陰性菌であるので熱に弱い。60℃以上の高温では 5 分以内に殺菌されるという実験結果がある。

20.2 情報整理シート及び文献データベース

(1) 情報整理シート

項目				引用文献
a 微生物等の名称／別名			レジオネラ属菌 （*Legionella pneumophira* を代表とする *Legionella* 属細菌）	
b 概要・背景	①微生物等の概要		*Legionella pneumophira* を代表とする *Legionella* 属細菌は、鞭毛を有するグラム陰性桿菌であるが、独特の細菌学的特徴を有する。レジオネラ症の原因菌であり、2005 年末時点で 50 菌種に分類されているが、このうちヒト感染症例が報告されているのは 20 菌種である。レジオネラ症は、レジオネラ肺炎と、肺炎にならない自然治癒型のポンティアック熱の 2 つの病型がある。 世界的には冷却塔水からの感染が最も注目されたが、日本では 24 時間風呂をはじめとする循環式浴槽（温泉、大衆浴場、社会福祉施設浴槽など）における感染事例が多くを占めている。	・斎藤厚編:レジオネラ感染症ハンドブック,日本医事新報社 2007 ・新版レジオネラ症防止指針（概要),1999 年
	②注目されるようになった経緯		レジオネラが最初に認識されたのは、1976 年 7 月米国フィラデルフィアにおいて、在郷軍人会員の年次大会が開催されたときに原因不明の集団肺炎が発生し、221 名もの肺炎の集団発生がみられ、そのうちの 29 名が亡くなった事件である。最初は原因菌がわからなかったが、米国疾病管理センター（CDC）の調査により、新しい細菌が発見され、*Legionella pneumophira* と名づけられた。	レジオネラ感染症ハンドブック,2007
	③微生物等の流行地域		世界的に分布	感染症の診断・治療ガイドライン 2004
	発生状況	④国内	1981 年に初めて症例報告。	レジオネラ感染症ハンドブック,2007
			2005 年:281 件、2006 年:518 件、2007 年:668 件、2008 年:892 件、2009 年:689 件、2010 年:726 件	国立感染症研究所、感染症情報センター （http://idsc.nih.go.jp/idwr/ydata/report-Ja.html）
			地方衛生研究所で行われている下痢原性病原菌の病原体調査による、レジオネラ菌の検出状況を以下に示す。 2006 年:26 件,2007 年:16 件,2008 年:27 件,2009 年:17 件,2010 年:16 件	国立感染症研究所 感染症情報センター IASR 最新の細菌検出状況・集計表 (http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/bacteria-j.html)
		⑤海外	米国 2006 年:2834 例、2007 年:2716 例、2008 年:3112 例、2009 年:3522 例、2010 年 3161 例 欧州 [報告数]2004 年:4635 例、2005 年:4189 例、[確認数]2006 年:5353 例、2007 年:5279 例、2008 年:5611 例	・CDC MMWR Summary of Notifiable Dieases ・ECDC Annual Epidemiological Report
			米国では、毎年 8,000-18,000 人の患者が発生していると推計されている。	CDC Top 10 Things Every Clinician Needs to Know About Legionellosis(http://www.cdc.gov/legionella/top10.htm)
c 微生物等に関する情報	①分類学的特徴		*Legionella* 属。桿菌。 菌は 50 種に分類されている（2005 年時）。 鞭毛を有する。	感染症予防必携,2005 レジオネラ感染症ハンドブック,2007
	②生態的特徴		本来は土壌細菌であり、土壌、河川、湖、プール水、クーリングタワー水などから検出される。	感染症予防必携,2005
			世界各地の土壌および自然界または人工の淡水に生息する。土壌中の生息菌数は明らかではないが、菌数が多いとは考えられていない。	レジオネラ感染症ハンドブック,2007

項目			引用文献
	③生化学的性状	グラム陰性。検体中の菌はグラム染色では見えにくい（ヒメネス染色、鍍銀染色が必要）。ブドウ糖非発酵、好気性菌。食細胞に貪食されるが殺菌されず、いわゆる食細胞内増殖菌と呼ばれる。通常の培地には発育せず、微量の鉄とシステインを発育因子として要求する。	感染症予防必携, 2005
		糖分解試験陰性、カタラーゼ陽性、硝酸塩還元試験陽性、ウレアーゼ陰性、ほとんどの菌種は運動性陽性、ゼラチン液化試験陽性。菌種により反応が異なる生化学性状もあるが、それだけですべてのレジオネラの菌種を型別することはできない。 βラクタマーゼを産生し、βラクタム環を開裂し失活させる。	レジオネラ感染症ハンドブック, 2007
	④血清型	2005 年の段階で、レジオネラ属菌は 50 菌種、72 血清型が認められている。	レジオネラ感染症ハンドブック, 2007
	⑤ファージ型	なし	
	⑥遺伝子型	*L. pneumophila* 42 株は 28 種類の遺伝子型（ST）に分けられた。そのうち、23 種類の遺伝子型は日本独自の型であった。1株しかない遺伝子型は 22 種類で、SBT 法の疫学的有用性が確かめられた。一方、6株、5株、3株あったものが1種類ずつ、2株あったものが3種類あった。	感染症情報センター （IASR Vol. 29 p. 332-333:2008 年 12 月号） (http://idsc.nih.go.jp/iasr/29/346/dj3464.html)
		遺伝子型別法(SBT)にて 151 株の型別を行なったところ 96 種類の遺伝子型に分けられ、本法の有用性が確認できた。また臨床分離株とは別に、浴槽水、冷却塔水、土壌、それぞれの分離株について型別を行ったところ、浴槽水分離株の多様性、生息域により遺伝子型の分布が異なることが示された。	前川純子ほか, 2010: [Legionella pneumophila の遺伝子型別による菌株解析, 日本細菌学雑誌 Vol.65No.1 第 83 回日本細菌学会総会,2010]
	⑦病原性	マクロファージなどの貪食細胞内での増殖性（細胞内寄生性）を有する。レジオネラを含んだエアロゾルの吸入により肺胞腔に到達したレジオネラは、肺胞マクロファージに貪食されるが、殺菌されることなく細胞内で増殖を開始する。 経気道感染後、ヒト肺内貪食細胞（肺胞マクロファージ）や上皮系細胞内で増殖して、炎症を引き起こす。	レジオネラ感染症ハンドブック, 2007
		レジオネラ肺炎の起因菌の約 9 割は *Legionella pneumophira* である。	レジオネラ感染症ハンドブック, 2007
	⑧毒素	なし	
	⑨感染環	レジオネラは自然界の表層土中、天然水中、人工環境水中に生息する。レジオネラを内包する微細ミストを吸引し、またはレジオネラ汚染湯内に溺れ、肺内に吸引され感染する。	レジオネラ感染症ハンドブック, 2007
	⑩感染源（本来の宿主・生息場所）	本来は土壌細菌であり、土壌、河川、湖、プール水、クーリングタワー水などから検出される。	感染症予防必携, 2005
	⑪中間宿主	土壌、水中に存在するアメーバ等	レジオネラ感染症ハンドブック, 2007
dヒトに関する情報	①主な感染経路	経気道感染（環境中からのエアロゾルや土埃の吸入）	感染症の診断・治療ガイドライン 2004
		レジオネラは土壌中に自由生息し、土埃などとともに人工水環境に入りそこに定着すると考えられる。レジオネラが生息する人工環境水は水冷式冷却塔の冷却水、公園の噴水、建造物内の装飾用噴水や修景用水である。日本の住環境では、循環風呂と循環式温泉が問題である。	レジオネラ感染症ハンドブック, 2007

項目				引用文献
			湖やプールで溺れた人が罹患したり、クーリングタワーや浄水乾燥器の周囲で感染したり、土木工事の風下で集団発生が見られた報告がある。院内ではシャワーからの感染事例が多い。近年は温浴水や日本では温泉での感染事例が報告されている。	感染症予防必携, 2005
	②感受性集団の特徴		高齢者、免疫抑制患者、肺に疾患を持つ患者	最新感染症ガイド, 2010
	③発症率		レジオネラ肺炎:<5% ポンティアック熱:>90%	CDC Top 10 Things Every Clinician Needs to Know About Legionellosis
			集団発生で見られる発病率はレジオネラ肺炎で 1-6%、ポンティアック熱で 95%である。この菌に暴露されても発病率は低い。	感染症予防必携, 2005
	④発症菌数		不明	Health Canada, Legionella pneumophila MSDS,2001 (http://www.phac-aspc.gc.ca/msds-ftss/msds93e-eng.php)
	⑤二次感染の有無		無	感染症予防必携, 2005
			人から人への伝染は報告されていない。	レジオネラ感染症ハンドブック, 2007
	症状ほか	⑥潜伏期間	レジオネラ肺炎:2～10 日(平均 4～5 日) ポンティアック熱:1～2 日(平均 38 時間)	感染症の診断・治療ガイドライン 2004
		⑦発症期間	レジオネラ肺炎:有効な抗菌薬の投与がなされない場合は、7 日以内に死亡することが多い。	感染研 IDWR レジオネラ症、2002 (http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k02_g1/k02_12/k02_12.html)
			ポンティアック熱:汚染されているエアロゾルに暴露されてから 12 時間から 2～3 日以内の短期間に集団で発熱や倦怠感の症状が発症し、数日以内に自然軽快する。	レジオネラ感染症ハンドブック, 2007
		⑧症状	レジオネラ肺炎:高熱、咳嗽、喀痰、呼吸困難とともに、頭痛、筋肉痛、下痢、意識障害、精神神経系症状などの呼吸器以外の症状も多く見られる。 ポンティアック熱:発熱、咳嗽、筋肉痛、頭痛、呼吸器症状は軽微。	感染症の診断・治療ガイドライン 2004
			レジオネラ肺炎:進行が速く、致命率が高い。 ポンティアック熱:臨床的には特徴的症状がなく、発熱、筋肉痛、席、胸痛などを呈する一過性のインフルエンザ様の疾患である。対症療法により、1 週間以内に軽快することが多く、致死的ではない。	レジオネラ感染症ハンドブック, 2007
			検査方法としては、菌の分離同定による病原体の検出、蛍光抗体法による病原体の抗原の検出、酵素抗体法またはイムノクロマト法による病原体の抗原の検出、PCR 法による病原体の遺伝子の検出、間接蛍光抗体法またはマイクロプレート凝集反応による抗体の検出がある。	レジオネラ感染症ハンドブック, 2007
		⑨排菌期間	(ヒトからヒトへの伝染は報告されていない。)	レジオネラ感染症ハンドブック, 2007
		⑩致死率	レジオネラ肺炎:適合抗菌薬の投与がなければ、致死率は60～70%。有効な抗菌薬が間に合えば、致死率はおよそ 10～20%程度。病勢の進行は早く、死亡は発病から 7 日以内が多い。	感染症の診断・治療ガイドライン 2004
		⑪治療法	マクロライド系薬、キノロン系薬、リファンピシンなどが有効である。 食細胞内への移行が不良な抗菌薬の臨床効果は期待できない。βラクタム系薬、アミノグリコシド系薬は試験管内では強い抗菌活性を有するが、臨床的には無効。	レジオネラ感染症ハンドブック, 2007

項目				引用文献
		⑫予後・後遺症	レジオネラ肺炎：適合抗菌薬の投与がなければ、致死率は60～70%。有効な抗菌薬が間に合えば、致死率はおよそ 10～20%程度。病勢の進行は早く、死亡は発病から 7 日以内が多い。	感染症の診断・治療ガイドライン 2004
			ポンティアック熱：無治療でも 5 日以内に回復するほど予後良好。	感染症予防必携, 2005
e 媒介食品に関する情報	①食品の種類		レジオネラ症は水系(Waterborne)感染症の一つではあるが、呼吸器感染症であり、腸管感染症の原因となる食品との関連は認められない。通常、食品も飲料水も腸管に達し、それらを汚染した病原微生物が感染症を起こすことから、食水系感染症と一括りにされることがあるが、レジオネラ症はこの範疇には当てはまらない。	（有識者コメント）
			水道水（冷水、温水）	Health Canada, Legionella pneumophila MSDS, 2001
	食品中での生残性	②温度	（食品中での情報は見当たらない、①食品の種類　参照、）	
		③pH		
		④水分活性		
		その他	水道水、蒸留水で数ヶ月生存する。	Health Canada, Legionella pneumophila MSDS, 2001
	⑤殺菌条件		レジオネラは大腸菌と同じくグラム陰性菌であるので熱に弱い。60℃以上の高温では5分以内に殺菌されるという実験結果がある。	東京都衛生研究所、レジオネラ汚染対策について (http://www.tokyo-eiken.go.jp/topics/legionel/LQA4j.html)
			蒸気滅菌（121℃ 15 分以上）、乾熱滅菌(160-170℃1 時間以上)	Health Canada, Legionella pneumophila MSDS, 2001
			[レジオネラが検出された場合の吸水・給湯系の殺菌方法]塩素消毒：遊離残留塩素が 2-6mg/L となるように注入する、高温殺菌：70℃以上に加熱、紫外線照射：40℃以下の水流に適用、オゾン殺菌：1-2mg/L のオゾンを注入する、銀イオン殺菌：水流中に銀・銅電極を設置して銀・銅イオンを発生	・新版レジオネラ症防止指針, 1999、 ・レジオネラ感染症ハンドブック, 2007
	⑥検査法		（食品中での情報は見当たらない、①食品の種類　参照、） 人工水からレジオネラを分離する場合、通常は遠心法またはろ過法により検体を濃縮し、酸処理または熱処理で前処理した後、BCYE α 培地および選択培地で培養分離する。	レジオネラ感染症ハンドブック, 2007
	⑦汚染実態（国内）		（食品中での情報は見当たらない、①食品の種類　参照、）	
			（参考）1993-2000 年の調査では、検出率は 1998 年度を除いて 5～9%程度と低率であり、検出された菌数は冷却塔水の 1/10～1/100 程度であった。（参考データ：2000 年の調査では、82 検体のうち 5 検体（6.1%）から検出され、検出菌数は、2.0×10^0～5.2×10^2(CFU/100mL)）	東京都衛生研究所、身近な水環境におけるレジオネラ属菌の生息状況、（http://www.tokyo-eiken.go.jp/topics/legionel/Lmijika.html）
			（参考）日本特有の 24 時間風呂はレジオネラ菌で高頻度に汚染されているが、*L. pneumophira* serogroup 3, 5, 6 の検出が多く、serogroup 1 は少ない。24 時間風呂に見られる生物浄化方式は循環式浴槽と呼ばれるが、近年の温泉施設や老健施設の浴槽に応用され、集団感染が見られている。病院内の給湯系もレジオネラ菌群に汚染されやすく、いったん汚染されると除菌は容易ではない場合がある。	感染症予防必携, 2005
	汚染実態（海外）	⑧EU	食品に関する汚染実態データはなし。（①食品の種類　参照、）	
		⑨米国	食品に関する汚染実態データはなし。（①食品の種類　参照、）	

項目				引用文献
		⑩豪州・ニュージーランド	食品に関する汚染実態データはなし。(①食品の種類　参照、)	
		⑪我が国に影響のあるその他の地域	食品に関する汚染実態データはなし。(①食品の種類　参照、)	
fリスク評価実績	①国内		評価実績なし	
	②国際機関		評価実績なし	
	諸外国等	③EU	評価実績なし	
		④米国	評価実績なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	評価実績なし	
g 規格・基準設定状況	①国内		設定なし (参考:食品に関するものではないが、1999年、(財)ビル管理教育センターが、厚生省生活衛生局企画課監修により、「新版・レジオネラ症防止指針」をとりまとめている)	
	②国際機関		設定なし	
	諸外国等	③EU	設定なし	
		④米国	設定なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	設定なし	
h その他のリスク管理措置	①国内		食品衛生法:食中毒が疑われる場合は、24時間以内に最寄りの保健所に届け出る。	食品衛生法(昭和二十二年十二月二十四日法律第二百三十三号)
			感染症法:レジオネラ症は、四類感染症である。	感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律(平成十年十月二日法律第百十四号)
			レジオネラ症は、感染症法に基づく感染症発生動向調査における病原体サーベイランスの対象疾病である。	感染症情報センター, IASR, 日本の病原体サーベイランスシステムとIASR, Vol.31 No.3(No.361), p. 69-72, 2010
			平成9年度厚生科学研究費補助金による研究成果を踏まえ、1999 年には、財団法人ビル管理教育センターより「新版レジオネラ症防止指針」が取りまとめられている。現在、2009 年 3 月に発行された第三版が発行されている。	・レジオネラ症防止対策について(平成11年11月26日付生衛発第1679号厚生省生活衛生局長通知) ・新版レジオネラ症防止指針(1999 年)
			厚生労働省には、旅館・公衆浴場等におけるレジオネラ症防止対策についてのホームページが開設されている。	厚生労働省、旅館・公衆浴場等におけるレジオネラ症防止対策についてのホームページ(http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/kenkou/legionella/index.html)
	海外	②EU	ECDC は、レジオネラ症をサーベイランス対象としている。ファクトシート有(Factsheet for the general public)。	・Comimission Decision 2009/312/EC(ammending Decision2000/96/EC) ・Annual epdemiological report on communicable diseases in Europe 2010 ・ECDC Health Topics, (http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/legionnaires_disease/Pages/index.aspx)
			ECDC は、ELDSNet(European Legionnaires' Disease Surveillance Network)を運営し、レジオネラ症に関するサーベイランスネットワークを構築するとともに、研究者の知識と情報の共有を促進している。	The European Working Group for Legionella Infections (EWGLI) (http://ewgli.org/index.html) (http://ecdc.europa.eu/en/activities/surveillance/ELDSNet/Pages/Index.aspx)

項目				引用文献
			英国:レジオネラ症防止指針(1987 年制定)	レジオネラ感染症ハンドブック, 2007
		③米国	法に基づく届出伝染病(nationally notifiable infectious disease)となっており、確定症例について次回報告時(通常7日以内)に電子的な報告を求めている。HP での詳しい解説があり、Yellow Book(旅行者用の健康リスク解説書)にも取り上げられている。	・CDC NNDSS(http://www.cdc.gov/ncphi/disss/nndss/nndsshis.htm) ・CDC Legionellosis Resource Site (Legionnaires' Disease and Pontiac Fever) (http://www.cdc.gov/legionella/index.htm) ・CDC Yellow Book (http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2010/chapter-5/legionellosis.aspx)
			CDC:レジオネラ症防止指針を発行している。	レジオネラ感染症ハンドブック, 2007
			CDC では、環境中のレジオネラ菌の単離技術の標準化を行うため、The ELITE Program (Environmental Legionella Isolation Techniques Evaluation)を運用している。)	CDC: The ELITE Program (http://www.cdc.gov/legionella/elite-intro.htm#2)
		④豪州・ニュージーランド	豪州では、レジオネラ症を NNDSS (National Notifiable Disease Surveillance System)による届出伝染病としている。複数の州においてファクトシートが作成されている。ニュージーランドでも、届出対象伝染病となっている。ファクトシート(Microbial Pathogen Data Sheets)有。	・Australian Government DHA, CDNA(http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ohp-communic-1) ・ New Zealand Ministry of Health, Notifiable Desiease (http://www.moh.govt.nz/moh.nsf/wpg_index/About-notifiable+diseases)
備考	出典・参照文献(総説)			
	その他		予防方法:レジオネラは他の病原菌に比べて感染力はそれほど強くないといわれているが、感染防御機能(免疫力)の低下した人(高齢者、幼弱者、免疫不全者等)や基礎疾患(糖尿病患者、慢性呼吸器疾患者等)を持っている人では感染する危険がある。また職業的に暴露を受けやすい人(園芸作業者、冷却塔清掃者等)も注意が必要である。 レジオネラはこの菌を含むエアロゾルを吸入することで感染するので、レジオネラに汚染されやすい施設(循環式浴槽、ジャグジー、打たせ湯、温水シャワー、冷却塔など)から発生するエアロゾルを吸い込まないように気をつける。特に上記のような感染を受けやすい人は注意が必要である。	東京都衛生研究所、レジオネラ汚染対策について
			予防方法:レジオネラが繁殖しやすい施設については、「新版・レジオネラ症防止指針」(平成 11 年 11 月 (財)ビル管理教育センター発行、厚生省生活衛生局企画課監修)にある感染危険度因子の点数化によって判断することができる。危険因子の点数の合計によって「必要に応じて」から「年3回以上」のように、検査回数の目安を示している。	東京都衛生研究所、レジオネラ汚染対策について
			予防方法:庭の手入れをする人は、鉢植え用培養土の扱いには注意しましょう。中身が飛散して吸い込むことのないように、鉢植え用培養土の袋は慎重に開けましょう。鉢植え用培養土は、手袋をして取り扱い、取り扱った後には手をよく洗いましょう。鉢植え用培養土が飛散するような勢いで水をかけるのは止めましょう。	横浜市衛生研究所、レジオネラ症について(2009 年 11 月 18 日増補改訂) (http://www.city.yokohama.jp/me/kenkou/eiken/idsc/disease/legionellosis1.html)

(2) 文献データベース

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
20-0001	Australian Government DHA	Communicable diseases information	http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ohp-communic-1			h4
20-0002	CDC	Top 10 Things Every Clinician Needs to Know About Legionellosis	http://www.cdc.gov/legionella/top10.htm			b5,d3
20-0003	CDC	Legionellosis Resource Site (Legionnaires' Disease and Pontiac Fever) The ELITE Program	http://www.cdc.gov/legionella/elite-intro.htm#2			h3
20-0004	CDC	MMWR Summary of Notifiable Dieases --- United States, 2008	http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5754a1.htm	57(54);1-94	2010	b5
20-0005	CDC	National Notifiable Diseases Surveillance System	http://www.cdc.gov/osels/ph_surveillance/nndss/nndsshis.htm			h3
20-0006	CDC	Yellow Book LEGIONELLOSIS (LEGIONNAIRES' DISEASE AND PONTIAC FEVER)	http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2010/chapter-5/legionellosis.aspx			h3
20-0007	ECDC	Annual epdemiological report on communicable diseases in Europe-2010	http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/surveillance_reports/annual_epidemiological_report/Pages/epi_index.aspx		2010	b5, h2
20-0008	ECDC	・The European Working Group for Legionella Infections (EWGLI) ・European Legionnaires' Disease Surveillance Network (ELDSNet)	http://ewgli.org/index.html http://ecdc.europa.eu/en/activities/surveillance/ELDSNet/Pages/Index.aspx			h2
20-0009	ECDC	Health Topics, Legionellosis	http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/legionnaires_disease/Pages/index.aspx			h2

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
20-0010	EU	Comimission Decision 2009/312/EC(ammending Decision2000/96/EC)				h2
20-0011	Health Canada,	MSDS Legionella pneumophila	http://www.phac-aspc.gc.ca/msds-ftss/msds93e-eng.php		2001	d4, e1,e その他,e5
20-0012	New Zealand Ministry of Health,	Notifiable Desiease	http://www.moh.govt.nz/moh.nsf/wpg_index/About-notifiable+diseases			h4
20-0013	厚生労働省	旅館・公衆浴場等におけるレジオネラ症防止対策についてのホームページ	http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/kenkou/legionella/index.html			h1
20-0014	厚生労働省生活衛生局企画課監修	新版レジオネラ症防止指針(概要)	(財)ビル管理教育センター		1999	b1,e5,h1
20-0015	国立感染症研究所 感染症情報センター	IASR(病原微生物検出情報)、日本の病原体サーベイランスシステムとIASR	http://idsc.nih.go.jp/iasr/31/361/dj3613.html	31(3):69-71	2010	h1
20-0016	国立感染症研究所 感染症情報センター	IDWR 感染症の話 レジオネラ症	http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k02_g1/k02_12/k02_12.html	2002 年第 12 週号	2002	d7
20-0017	斎藤厚編	レジオネラ感染症ハンドブック	日本医事新報社		2007	b1,b2,b4,c1,c2,c3,c4,c7,c9,c11,d1,d5,d7,d8,d9,d11,e5,e6,h2
20-0018	国立感染症研究所 感染症情報センター	IASR ジオネラ臨床分離株の収集と型別から得られた知見	http://idsc.nih.go.jp/iasr/29/346/dj3464.html	29:,332-333	2008	c6
20-0019	国立感染症研究所、感染症情報センター	IDWR 年別報告数一覧 その1:全数把握	http://idsc.nih.go.jp/idwr/ydata/report-Ja.html			b4
20-0020	国立感染症研究所 感染症情報センター	IASR 最新の細菌検出状況・集計表	http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/bacteria-j.html			b4
20-0021	東京都衛生研究所	レジオネラ汚染対策について	http://www.tokyo-eiken.go.jp/topics/legionel/LQA4j.html			e5,その他
20-0022	東京都衛生研究所	身近な水環境におけるレジオネラ属菌の生息状況	http://www.tokyo-eiken.go.jp/topics/legionel/Lmijika.html			e7
20-0023	日本医師会	感染症の診断・治療ガイドライン 2004	日本医師会	176-179	2004	b3,d1,d6,d8,d10,d12

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
20-0024	米国小児学会編、岡部信彦監修	最新感染症ガイド	日本小児医事出版社	417-418	2010	d2
20-0025	前川純子ほか	第 83 回日本細菌学会総会,Legionella pneumophila の遺伝子型別による菌株解析	日本細菌学雑誌	65(1)	2010	c6
20-0026	横浜市衛生研究所	レジオネラ症について	http://www.city.yokohama.jp/me/kenkou/eiken/idsc/disease/legionellosis1.html		2009 年 11 月 18 日増補改訂	その他
20-0027	山崎修道ほか編	感染症予防必携	日本公衆衛生協会	439-445	2005	c1,c2,c3,c10,d1,d3,d5,d12,e7,h1
20-0030		厚生省生活衛生局長通知レジオネラ症防止対策について		平成11年11月26日付生衛発第1679号	1999	h1

20.3 ファクトシート（案）

レジオネラ症(Legionnaire's disease)

1. レジオネラ症とは

レジオネラ症とは*Legionella pneumophira*を代表とするレジオネラ属細菌を原因とする感染症です。経気道感染によるもので、レジオネラ肺炎と、肺炎にならない自然治癒型のポンティアック熱の2つの病型があります。

レジオネラが最初に認識されたのは、1976年7月米国フィラデルフィアにおいて、在郷軍人会員の年次大会が開催されたときに原因不明の集団肺炎が発生し、221名もの肺炎の集団発生がみられ、そのうちの29名が亡くなった事件です。最初は原因菌がわからなかったが、米国疾病管理センター（CDC）の調査により、新しい細菌が発見され、*Legionella pneumophira*と名づけられました[1)]。世界的には冷却塔水からの感染が最も注目されましたが、日本では24時間風呂をはじめとする循環式浴槽（温泉、大衆浴場、社会福祉施設浴槽など）における感染事例が多くを占めています[2)]。

(1) 原因微生物の概要

レジオネラ属細菌は、鞭毛を有するグラム陰性桿菌ですが、独特の細菌学的特徴を有します。レジオネラ属細菌は2005年末時点で50菌種に分類され72血清型が認められています。このうちヒト感染症例が報告されているのは20菌種です[1)]。世界各地の土壌および自然界または人工の淡水に生息します。土壌中の生息菌数は明らかではありませんが、菌数が多いとは考えられていません[1)]。ブドウ糖非発酵、好気性菌です。レジオネラ属細菌は食細胞に貪食されるが殺菌されず、いわゆる食細胞内増殖菌と呼ばれています。通常の培地には発育せず、微量の鉄とシステインを発育因子として要求します[3)]。糖分解試験陰性、カタラーゼ陽性、硝酸塩還元試験陽性、ウレアーゼ陰性、ほとんどの菌種は運動性陽性、ゼラチン液化試験陽性。菌種により反応が異なる生化学性状もありますが、それだけですべてのレジオネラの菌種を型別することはできません。βラクタマーゼを産生し、βラクタム環を開裂し失活させます[1)]。

レジオネラは熱に弱い性質であり、60℃以上の高温では5分以内に殺菌されるという実験結果もあります[5)]。レジオネラは土壌中に自由生息し、土埃などとともに人工水環境に入りそこに定着すると考えられています。レジオネラが生息する人工環境水は水冷式冷却塔の冷却水、公園の噴水、建造物内の装飾用噴水です。日本の住環境では、循環風呂と循環式温泉が問題です[1)]。検査方法としては、菌の分離同定による病原体の検出、蛍光抗体法による病原体の抗原の検出、酵素抗体法またはイムノクロマト法による病原体の抗原の検出、PCR法による病原体の遺伝子の検出、間接蛍光抗体法またはマイクロプレート凝集反応による抗体の検出があります[1)]

(2) 原因（媒介）食品

レジオネラ属細菌が食品を介して感染したという情報は見当たりません。レジオネラ症は水系(Waterborne)感染症の一つですが、呼吸器感染症であり、腸管感染症の原因となる食品との関連は知られていません。

(3) 食中毒（感染症）の症状

レジオネラ属細菌は経気道感染後、ヒト肺内貪食細胞（肺胞マクロファージ）や上皮系細胞内で増殖して、炎症を引き起こします。レジオネラ症は、レジオネラ肺炎と、肺炎にならない自然治癒型のポンティアック熱の 2 つの病型があります。レジオネラ肺炎の起因菌の約 9 割は *Legionella pneumophira* です[1)]。潜伏期間はレジオネラ肺炎では 2～10 日（平均 4～5 日）ポンティアック熱では 1～2 日（平均 38 時間）です[4)]。ポンティアック熱では、汚染されているエアロゾルに暴露されてから 12 時間から 2～3 日以内の短期間に集団で発熱や倦怠感の症状が発症し、数日以内に自然軽快します[1)]。レジオネラ肺炎では、高熱、咳嗽、喀痰、呼吸困難とともに、頭痛、筋肉痛、下痢、意識障害、精神神経系症状などの呼吸器以外の症状も多く見られます。ポンティアック熱では臨床的には特徴的症状がなく、発熱、筋肉痛、席、胸痛などを呈する一過性のインフルエンザ様の疾患です。対症療法により、1 週間以内に軽快することが多く、致死的ではありません[1)]。レジオネラ肺炎では適合抗菌薬の投与がなければ、致死率は 60～70%。有効な抗菌薬が間に合えば、致死率はおよそ 10～20%程度です。病勢の進行は早く、死亡は発病から 7 日以内が多い傾向にあります[4)]。治療法はマクロライド系薬、キノロン系薬、リファンピシンなどが有効です[1)]。ポンティアック熱では無治療でも 5 日以内に回復するほどで予後良好です[5)]。感受性が高いグループは高齢者、免疫抑制患者、肺に疾患を持つ患者です[9)]。

(4) 予防方法

レジオネラは他の病原菌に比べて感染力はそれほど強くないといわれていますが、感染防御機能（免疫力）の低下した人（高齢者、幼弱者、免疫不全者等）や基礎疾患（糖尿病患者、慢性呼吸器疾患者等）を持っている人では感染する危険があります。また職業的に暴露を受けやすい人（園芸作業者、冷却塔清掃者等）も注意が必要です。レジオネラはこの菌を含むエアロゾルを吸入することで感染するので、レジオネラに汚染されやすい施設（循環式浴槽、ジャグジー、打たせ湯、温水シャワー、冷却塔など）から発生するエアロゾルを吸い込まないように気をつけることが必要です。レジオネラが繁殖しやすい施設については、「新版・レジオネラ症防止指針」（平成 11 年 11 月 （財）ビル管理教育センター発行、厚生省生活衛生局企画課監修）にある感染危険度因子の点数化によって判断することができます。危険因子の点数の合計によって「必要に応じて」から「年３回以上」のように、検査回数の目安を示しています[5)]。レジオネラが検出された場合の吸水・給湯系の殺菌方法は、塩素消毒では遊離残留

塩素が 2-6mg/L となるように注入すること、高温殺菌では 70℃以上に加熱すること、紫外線照射では 40℃以下の水流に適用すること、オゾン殺菌では 1-2mg/L のオゾンを注入すること、銀イオン殺菌では水流中に銀・銅電極を設置して銀・銅イオンを発生させます[1) 8)]。

2. リスクに関する科学的知見

(1) 疫学（食中毒の発生頻度・要因）

日本では 1981 年に初めて症例報告がありました。レジオネラ症は院内感染、市中感染ともに季節によらずみられ、特にヨーロッパではしばしば旅行と関連してもみられます。人から人への感染はありません。レジオネラ肺炎は市中肺炎の 3～10%を占めます。一方、ポンティアック熱は、発病率が 95%ですが集団発生でないと報告されにくい傾向にあります。

1999 年 4 月から始まった厚生労働省発生動向調査によると、2001 年 12 月までに 294 例報告されています。季節によらず発症がみられ、中高年に多い傾向にあります。2000 年 3 月の静岡県の温泉、2000 年 6 月の茨城県の入浴施設における集団発生では、それぞれ 23 名（2 名死亡）、45 名（3 名死亡）が発症しました。しかし、感染源の判明していない事例も多くみられます。ポンティアック熱では、1994 年に東京都内で開催された研修会 での冷却塔に由来する集団発生例があります[7)]。

レジオネラ属細菌はマクロファージなどの貪食細胞内での増殖性（細胞内寄生性）を有します。レジオネラを含んだエアロゾルの吸入により肺胞腔に到達したレジオネラは、肺胞マクロファージに貪食されますが、殺菌されることなく細胞内で増殖を開始します[1)]。

(2) 我が国における食品の汚染実態

食品のレジオネラ属細菌による汚染の情報は見当たりません。東京都衛生研究所の身近な水環境におけるレジオネラ属菌の生息状況調査では 1993～2000 年の調査では、検出率は 1998 年度を除いて 5～9%程度と低率であり、検出された菌数は冷却塔水の 1/10～1/100 程度でした。2000 年の調査では、82 検体のうち 5 検体(6.1%)から検出され、検出菌数は、2.0×10^{0}～5.2×10^{2}(CFU/100mL)でした[5)]。

3. 我が国及び諸外国における最新の状況等

(1) 我が国の状況

レジオネラ症は、感染症法において四類感染症（全数把握）です[3)]。感染症発生動向調査による近年の日本における発生状況は下表のとおりです[10)]。

年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
報告数	518	668	892	689	726

地方衛生研究所で行われている下痢原性病原菌の病原体調査による、レジオネラ菌の検出状況を以下に示します[11]。

年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
検出状況	26	16	27	17	16

(2)諸外国の状況

米国では法に基づく届出伝染病(nationally notifiable infectious disease)となっており、確定症例について次回報告時(通常7日以内)に電子的な報告を求めています[12]。CDC(Centers for Disease Control and Prevention)のサーベイラインスデータによると、米国での最近の発生状況は下表のとおりです[13]

年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
患者数	2834	2716	3112	3522	3161

ECDC(European Centre for Disease Prevention and Control)は、野兎病をサーベイランス対象としています。ECDC のサーベイランスデータによると、EU における最近の発生状況は下表のとおりです[14]。

年	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年	2080 年
患者数	4635 例	4189 例	5358 例	5279 例	5611 例

また、ECDC は、ELDSNet (European Legionnaires' Disease Surveillance Network) を運営し、レジオネラ症に関するサーベイランスネットワークを構築しています[15]。

豪州では、レジオネラ症を NNDSS(National Notifiable Disease Surveillance System)による届出伝染病としています[16]。ニュージーランドでも、届出対象伝染病となっています[17]。

4. 参考文献

1) 斎藤厚編: レジオネラ感染症ハンドブック, 日本医事新報社 (2007)
2) 厚生省監修: 新版レジオネラ症防止指針(概要), (財)ビル管理教育センター(1999)
3) 山崎修道ほか編: 感染症予防必携, 日本公衆衛生協会, p.439-445 (2005)
4) 日本医師会編: 感染症の診断・治療ガイドライン 2004, 日本医師会, p.176-179 (2004)
5) 東京都衛生研究所ホームページ: レジオネラ汚染対策について http://www.tokyo-eiken.go.jp/topics/legionel/LQA4j.html

6) カナダ保健省ホームページ: Legionella pneumophila MSDS - Material Safety Data Sheets (2001)
http://www.phac-aspc.gc.ca/msds-ftss/msds93e-eng.php
7) 国立感染症研究所 感染症情報センターホームページ: 感染症の話 レジオネラ症 (2002)
http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k02_g1/k02_12/k02_12.html
8) 厚生省監修: 新版レジオネラ症防止指針(概要), (財)ビル管理教育センター(1999)
9) 米国小児学会編、岡部信彦監修:最新感染症ガイド, 日本小児医事出版社, p. 417-418 (2010)
10) 国立感染症研究所感染症情報センター ホームページ: 感染症発生動向調査 週報
http://idsc.nih.go.jp/idwr/index.html
11) 国立感染症研究所 感染症情報センターホームページ: IASR 最新の細菌検出状況・集計表
http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/bacteria-j.html
12) 米国 CDC ホームページ: National Notifiable Diseases Surveillance System
http://www.cdc.gov/osels/ph_surveillance/nndss/nndsshis.htm
13) 米国 CDC ホームページ: MMWR Summary of Notifiable Dieases --- United States; 57(54):1-94 (2010)
http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5754a1.htm
14) ECDC: Annual epdemiological report on communicable diseases in Europe
15) 欧州 ECDC ホームページ: European Legionnaires' Disease Surveillance Network (ELDSNet)
http://ecdc.europa.eu/en/activities/surveillance/ELDSNet/Pages/Index.aspx
16) 豪州保健省ホームページ: Communicable diseases information
http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ohp-communic-1
17) ニュージーランド保健省ホームページ: Notifiable Desiease
http://www.moh.govt.nz/moh.nsf/wpg_index/About-notifiable+diseases

21. アニサキス

21.1 アニサキスの概要

(1) 病原体と疾病の概要

アニキサスは、アニサキス亜科幼虫（*Anisakidae*）の総称で、成虫はイルカ、クジラ、アザラシ、トドなどの海洋に生息する哺乳類の胃に寄生する線虫である。人への感染は、主に *A. simplex*、*A. physeteris*、*P. decipiens* の 3 種の第 3 期幼虫による。人は待機宿主の海産魚やイカなどを生で食することにより幼虫に感染する。虫体 1 隻の感染であっても発症する危険性がある。

人のアニサキス症は幼虫の寄生部位により胃アニサキス症と腸アニサキス症に分類され、また、症状によって劇症型（急性）、緩和型（慢性）に分類される。少数であるが腸管外アニサキス症もある。症状としては、急性胃アニキサス症は、汚染された刺身等を食して数時間後から十数時間後に心窩部に激しい痛み、悪心、嘔吐を生じる。急性腸アニサキス症では、汚染された刺身等を食して十数時間後から激しい下腹部痛、腹膜炎症状などを示す。急性の症状は、再感染したことによるアレルギー反応が関係していると推測されている。通常、感染から 3 週間で自然に消化管内から消失する。慢性症状では、自覚症状を欠く場合が多く、偶然画像診断で腫瘤病変（粘膜下腫瘍など）で発見されることが多くなっている。死亡例は報告されていないが、全身性のショックを引き起こすこともあり、注意が必要である。治療は、虫体を摘出することが最も効果的で、対症療法としてアレルギー症状の緩和措置も重要という報告がある。

(2) 汚染の実態

魚介類を寿司や刺身で生食する習慣のある我が国ではアニサキス症の発生は諸外国に比べて非常に多く、1 年間に 2,000 例から 3,000 例に上ると見られている。

アニサキス亜科幼虫は、サバ、アジ、イカ、イワシ、カタクチイワシに寄生する。例えば、メジマグロ 39 尾中 21 尾の内臓にアニサキス亜科幼虫の寄生が認められ、そのうち 1 尾では筋肉中にも寄生していたという報告がある。そのほか、国内 14 産地、218 尾のマサバについて寄生状況調査を行った結果、162 尾（74.3%）からアニサキス I 型幼虫が検出され、1 尾あたりの平均寄生数は 22 個体であったという報告がある。後者では、幼虫の種について詳しく調べた結果、*A.simplex* の寄生は日本海沿岸のマサバでは低く（0～17%）、太平洋沿岸において高い（88～95%）ことが示されている。

(3) リスク評価と対策

1997 年に厚生省（当時）食品衛生調査会食中毒部会食中毒サーベイランス分科会において、食品媒介の寄生虫疾患対策に関する検討が行われた。３つの条件が考慮され、アニサキスは「生鮮魚介類により感染するもの」として、特に対策が必要な寄生蠕虫（ぜんちゅう）10 種のうちの一つとしてあげられている。その後、1999 年 12 月 28 日の食品衛生法施行規則の一部改正（厚生省令第 105 号）により、アニサキスも食中毒原因物質として具体的に例示されるようになった。したがって、アニサキスによる食中毒が疑われる場合は、24 時間以内に最寄りの保健所に届け出ることが必要である。

アニサキスの幼虫は 60℃では数秒で、70℃以上では瞬時に死ぬが、低温には強いので、安全のためには-20℃で 24 時間以上冷凍することが必要である。酸には抵抗性なので、シメサバのように食酢で処理しても死なない。

21.2 情報整理シート及び文献データベース

(1) 情報整理シート

項目				引用文献
a 微生物等の名称／別名			アニサキス亜科幼虫（Anisakidae） ・*Anisakis simplex* ・*Pseudoterranova decipiens* ・*Anisakis physeteris*	食中毒予防必携,2007
b 概要・背景	①微生物等の概要		アニサキス亜科に属する寄生虫は本来、イルカ、クジラ、アザラシ、トドなどの海洋に生息する哺乳類を終宿主とする回虫である。その待機宿主である海産魚類やイカなどをヒトが生で食することにより、アニサキス症を発症する。	共通感染症ハンドブック,2004
			アニサキス症の原因となるものは、*A. simplex*、*A. physeteris*、*P. decipiens* の 3 種が重要でヒトへの感染はこれらの第 3 期幼虫による。	食中毒予防必携,2007
			生きたまま経口的に摂取されたアニサキス幼虫が、胃壁や腸壁に侵入したときにアニサキス症が起きる。その発症部位によって、胃アニサキス症、腸アニサキス症、腸管外アニサキス症に分けられる。	食中毒予防必携,2007
			ヒトの感染症としては、幼虫が感染し成虫までの発育に至らず障害を引き起こすことから、幼虫移行症のひとつと認識されている。	人獣共通感染症,2010
	②注目されるようになった経緯		世界的に見てもアニサキス症はかなり古くからあった病気と考えられるが、原因を *Anisakis* 属線虫の幼虫であるとして初めて確定したのは 1962 年、オランダにおいてであった。日本での最初の症例報告は 1964 年になされている。	食中毒予防必携,2007
			当初は診断の方法がなく、その急激な腹部症状から開腹して患部が切除され、病理学的に始めてアニサキス症であることがわかったケースがほとんどであった。日本では、70 年代以降になって内視鏡検査の普及とともに生検用鉗子での虫体摘出が可能となり、以後、多数の症例が発生していることが明らかになってきた。	食中毒予防必携,2007
	③微生物等の流行地域		世界中で報告されているが、日本に最も多く、年間 2,000 例以上の報告が見られる。季節的には 12～3 月の寒期に多い。	感染症予防必携,2005
	発生状況	④国内	国内では、年間 2000 人以上の患者が発生していると推定されている。 しかし、東京都において平成 12～19 年の 8 年間に届出された食中毒約 800 件中、アニサキスによる食中毒は 6 件と少数であった。	健康安全研究センター：東京都微生物検査情報 29 巻 10 号（2008 年 10 月）
			魚介類を寿司や刺身で生食する習慣のあるわが国ではアニサキス症の発生は諸外国に比べて非常に多く、1 年間に 2,000 例から 3,000 例に上ると見られる。	国立感染症研究所 IDWR、感染症の話、◆アニサキス症,2001（http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k01_g1/k01_05/k01_5.html）
			Japanese Diagnosis Procedure Combination（DPC）データベースを用いて 2007 年から 2008 年の 7 月から 12 月において 201 症例が腸アニサキス症であると同定された。我が国における腸アニサキス症の 100 万人あたりの発症率は 3.0 人/年であると推定された。	Yasunaga, 2010
		⑤海外	米国：年間診断される発症者は 10 人未満だが、診断されない症例が多くあると疑われている。寿司バー等が増えているので、感染も増加すると予想されている。	FDA Bad Bug Book:Anisakis simplex and related worms（http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodborneIllness/FoodborneIllnessFoodbornePathogensNaturalToxins/BadBugBook/ucm070768.htm）

項目				引用文献
			アニサキス症は世界中でみられ、特に北アジアおよび西ヨーロッパに集中している。現在までに報告されている 20,000 件のうち90%以上が日本からの報告(年間約 2,000件)であり、残りはオランダ、フランス、スペインからの報告である。	FOOD-BORNE PARASITIC ZOONOSES Fish and Plant-Borne Parasites, 2007
			疫学情報はほとんどない。*A. simplex* アレルギーについての症例は、スペイン、イタリア、フランス、ポルトガル、韓国などで報告されている。	EFSA Journal 2010; 8(4):1543
c 微生物等に関する情報	①分類学的特徴(含形態学的特徴)		アニサキス亜科(*Anisakidae*) アニサキス属(*Anisakis*)線虫 シュードテラノバ属(*Pseudoterranova*)	食中毒予防必携,2007
			3 期幼虫の大きさは、 *A. simplex* : 体長 19.0～36.0mm、体幅 0.26～0.58mm *A. physeteris* : 体長 24.5～32.9mm、体幅 0.57～0.69mm *P. decipiens* : 体長 11.0～37.2mm、体幅 0.30～0.95mm	人獣共通感染症,2011
	②生態的特徴		*A. simplex, A. physeteris, P. decipiens* の雌雄成虫は、ともに海産哺乳動物の胃に寄生しており、これらの成虫から産出された虫卵は海水中で発育して第 1 期幼虫となる。続いて卵殻内で脱皮して第2期幼虫となるが、被鞘したまま孵化してオキアミ類に経口的に摂取される。そしてオキアミ類の消化管内で脱鞘し、さらに血体腔内に侵入して脱皮し、第 3 期幼虫となる。これが魚介類に摂取されると腹腔や筋肉内で被嚢し、終宿主による摂取を待つことになる。魚介類の体内では第 3 期幼虫にとどまり、したがって魚介類は待機宿主の役割を果たす。これらの第 3 期幼虫が魚介類ごと終宿主となる海産哺乳類に捕食されると、その体内で成虫となる。ヒトはこれらの線虫にとっては非好適な宿主であり、人体内では第3期幼虫のまま、あるいは一度脱皮した第 4 期幼虫にとどまる。	食中毒予防必携,2007
			A. simplex:クジラやイルカなどの海産哺乳動物を終宿主とする *A. physeteris*:マッコウクジラ、コマッコウクジラ、コイワシクジラを終宿主とする。 *P. decipiens*:アザラシやトドを終宿主とする	食中毒予防必携,2007
	③生化学的性状		該当なし	
	④血清型		該当なし	
	⑤ファージ型		該当なし	
	⑥遺伝子型		該当なし	
	⑦病原性		生きたまま経口的に摂取されたアニサキス幼虫が、人の胃壁や腸壁に侵入したときにアニサキス症が起きる。アニサキス症の発症には、アレルギーが関与しているとの見方がある。	食中毒予防必携,2007
			虫種による病原性の差については明確ではないが、*P. decipiens* は無症状で発育した虫体が吐出されるケースも多く、*A. simplex* とは病原性が異なる可能性がある。	人獣共通感染症,2010
	⑧毒素		該当なし	
	⑨感染環		海産哺乳動物→オキアミ類→魚介類→海産哺乳類	食中毒予防必携,2007
	⑩感染源(本来の		海産哺乳動物の胃	食中毒予防必携,2007

項目				引用文献
	宿主・生息場所)		極めて多種類のイカ・海産魚類がヒトへの感染源となる。特に回遊性のある魚類に多く寄生が見られる。日本近海で比較的定着性の魚にはアニサキス幼虫の寄生率は低い。海産魚・イカ類を生食し、幼虫が摂食されることにより感染する。	感染症予防必携,2005
	⑪中間宿主		第 1 中間宿主:オキアミ 第 2 中間宿主あるいは待機宿主: *A. simplex*ではサバなど海産魚類やスルメイカなど 200 種以上。*A. physeteris*ではアカマンボウ、クロシビカマスなどの魚類やスルメイカなど 38 種がある。*P. decipiens* ではマダラ、オヒョウなど北方系の魚類である。	寄生虫学テキスト,2008
dヒトに関する情報	①主な感染経路		待機宿主である海洋性の魚介類に広く幼虫(3 期幼虫)が寄生しており、この幼虫を経口的に取り込むことによりヒトへの感染が成立する。	食中毒予防必携,2007
	②感受性集団の特徴		生または未処理の海産物の消費者。	FDA Bad Bug Book:Anisakis simplex and related worms
	③発症率		データなし	専門家コメント 感作した人のみが発症すると予想される。
	④発症菌数(発症虫数)		アニサキス症は、虫体 1 隻の感染であって発症する危険性がある。	食中毒予防必携,2007
	⑤二次感染の有無		なし	
	症状ほか	⑥潜伏期間	急性アニサキス症:約 2 時間から 12 時間	共通感染症ハンドブック,2004
			食後約 1 時間から 2 週間で症状が出る	FDA Bad Bug Book:Anisakis simplex and related worms
		⑦発症期間	通常感染から 3 週間で自然に消化管内腔から消失する。	FDA Bad Bug Book:Anisakis simplex and related worms
		⑧症状	幼虫の刺入部位により胃アニサキス症と腸アニサキス症に、症状により劇症型(急性)、緩和型(慢性)に分類される。少数ではあるが腸管外アニサキス症もある。	感染症予防必携,2005
			急性胃アニキサス症:刺身を食して数時間後から十数時間後に激しい心窩部痛、悪心、嘔吐を生じる。	感染症予防必携,2005
			急性腸アニサキス症:刺身を食して十数時間後から激しい下腹部痛、腹膜炎症状などを示す。劇症型(急性)の症状は、再感染によるアレルギー機序が関与していると推測されている。	感染症予防必携,2005
			慢性アニサキス症:虫体に対する異物反応から始まり、徐々に好酸球性肉芽腫に移行していく。自覚症状を欠く場合が多く、偶然画像診断にて腫瘤病変(粘膜下腫瘍など)で発見され、腫瘤摘出術後に組織標本から診断がつくことが多い。	共通感染症ハンドブック,2004
			診断は、摘出されたアニサキス幼虫を同定する。	食中毒予防必携,2007
		⑨排菌期間(虫卵等排出期間)	データなし	専門家コメント 幼虫は自然排出される可能性はあるが、既に死滅しているか、外界ですぐ死滅する。
		⑩致死率	本症による死亡例は報告されていないが、全身性のショックを引き起こすこともあり、注意が必要である。	人獣共通感染症,2011
		⑪治療法	虫体の摘出が最も効果的で、対症療法としてアレルギー症状の緩和措置が重要であるという報告もある。	人獣共通感染症,2011
		⑫予後・後遺症	問診によりアニサキス症が考えられれば、ただちに内視鏡検査を行い、鉗子で幼虫を摘出すればよい。幼虫は通常 1 週間程度で死んで吸収される。	寄生虫学テキスト,2008
e 媒介食品	①食品の種類		サバ、アジ、イカ、イワシなど。	寄生虫学テキスト,2008

項目				引用文献
に関する情報			アンチョビ	EFSA Journal 2010; 8(4):1543
	食品中での生残性	②温度	冷凍保存での生残性: *Anisakis* 幼虫: −17℃で 10 時間、−10℃で 288 時間 −5℃で 144 時間 *Pseudoterranova* 幼虫: −20℃で 16.5 時間、−10℃で 7 時間 −5℃で 96 時間	Microorganisms in foods,1996
			加熱保存での生残性 *Anisakis* 幼虫: 45℃で 78 分、50℃で 10 秒、55℃で 10 秒、60℃で 1 秒。 *Pseudoterranova* 幼虫: 40℃で 57 時間、45℃で 30 分、50℃で 60 分、60℃で 1 分であった。	Microorganisms in foods,1996
		③pH	酸には抵抗性なので、シメサバのように食酢で処理しても死なない。	寄生虫学テキスト,2008
		④水分活性	データなし	
	⑤殺菌条件		熱処理(60℃、1 分間以上)や冷凍処理で不活化される。	食中毒予防必携,2007
			幼虫は 60℃では数秒で、70℃以上では瞬時に死ぬ。低温には強いので、安全のためには−20℃で 24 時間以上冷凍する。	寄生虫学テキスト,2008
			オランダでは、アニサキス対策のため、1968 年以降、魚は−20℃、24 時間以上の冷凍保存を義務付けている。	感染症予防必携,2005
			生食か半生食(マリネ等)で食す魚介類は−35℃以下に急速冷凍し 15 時間、または通常の凍結で−20℃以下に 7 日間を推奨。	FDA Bad Bug Book:Anisakis simplex and related worms
			ニシンを、−60℃冷凍で 10〜20 分保存した場合、内部温度は−20〜−30℃となり、24 時間後のアニサキス幼虫の生存率はゼロであった。	Microorganisms in foods, 1996
	⑥検査法		圧平法、消化法が一般に用いられている。欧米では「キャンドリング法」が推奨され、「対 EU 輸出水産食品の取扱要領(厚生省生活衛生局長通知平成 7 年 7 月 5 日衛乳第 110 号)」でもこの方法が明記されている。	食品衛生検査指針、微生物編、2004 p.535−563
	⑦汚染実態(国内)		国内 14 産地、218 尾のマサバについてアニサキスの寄生状況調査を行った結果、162 尾(74.3%)からアニサキス I 型幼虫が検出され、1 尾あたりの平均寄生数は 22 個体であった。.5%(360/4806)について分子生物学的解析を行い、長崎県から石川県の東シナ海から日本海沿岸では、*A.pegreffii* が 83%〜100%と多く、方高知県から青森県の太平洋沿岸では *A.simplex sensu stricto* が 88〜95%と多いことが明らかとなった。	Suzuki, 2010 International Journal of Food Microbiology 137: 88−93 (2010)
			平成 17 年 6 月から平成 18 年 11 月までの調査では、メジマグロ 39 尾中 21 尾の内臓にアニサキスの寄生が認められ、そのうち 1 尾では筋肉中にも寄生していた。	健康安全研究センター:東京都微生物検査情報 29 巻 10 号(2008 年 10 月)
	汚染実態(海外)	⑧EU	バレンツ海の沿岸および外洋のノルウェー産タイセイヨウマダラのフィレ中の感染率は、96%であった。	Aspholm, 1994
			大西洋北西部のヨーロッパスズキ 561 匹を調査した。体重 1−2kg の魚で 65.27%、2−3kg で 85%、3kg 以上で 89.36%が感染していた。	Bernardi, 2008
		⑨米国	ワシントン州 Puget Sound において養殖サケと野生サケの感染率を比較した。野生サケは全てが感染しており、養殖サケの感染はなかった。	Deardorff, 1989

項目				引用文献
		⑩豪州・ニュージーランド	オーストラリア北西海域のアニサキス幼虫感染率は高く、Goldband snapper や Red emperor では 100%であった。	Doupe, 2003
		⑪我が国に影響のあるその他の地域	2009 年 10-11 月に Namdae 川から捕獲した 120 匹のシロザケの寄生率を調査したところ、前年と同様に 100%であった。98%は筋肉に寄生していた。	Styobudi, 2010
fリスク評価実績	①国内		1997 年に厚生省(当時)食品衛生調査会食中毒部会食中毒サーベイランス分科会において、食品媒介の寄生虫疾患対策に関する検討が行われた。3つの条件が考慮され、旋尾線虫は、「生鮮魚介類により感染するもの」として、特に対策が必要な寄生蠕虫 10 種のうちの一つとしてあげられた。	・IASR 食品媒介寄生虫蠕虫症,Vol.25(5) No.291),2004, ・食品衛生調査会食中毒部会食中毒サーベイランス分科会の検討概要 (http://www1.mhlw.go.jp/houdou/0909/h0917-1.html)
	②国際機関		評価実績なし	
	諸外国等	③EU	EFSA において、Scientific Opinion on risk assessment of parasites in fishery products が公表されている。この中で、アニサキスのリスク評価を行っている。	EFSA Journal 2010; 8(4):1543
		④米国	評価実績なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	評価実績なし	
g 規格・基準設定状況	①国内		設定なし	
	②国際機関		設定なし	
	諸外国等	③EU	設定なし	
		④米国	設定なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	設定なし	
h その他のリスク管理措置	①国内		食品衛生法:食中毒が疑われる場合は、24 時間以内に最寄りの保健所に届け出る。	食品衛生法(昭和二十二年十二月二十四日法律第二百三十三号)
			1999 年 12 月 28 日の食品衛生法施行規則の一部改正(厚生省令第 105 号)により、アニサキスも食中毒原因物質として具体的に例示されるようになり、アニサキスによる食中毒が疑われる場合は、24 時間以内に最寄りの保健所に届け出ることが必要。	感染症情報センター IDWR 2001 年第 5 号 (http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k01_g1/k01_05/k01_5.html)
	海外	②EU	オランダでは、アニサキス対策のため、1968 年以降、魚の-20℃、24 時間以上の冷凍保存を義務付けている。	感染症予防必携,2005
		③米国	CDC の寄生虫疾患部門によるデータベース DPDx において、Anisakiasis として情報をまとめている。	CDC DPDx Anisakiasis (http://dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Anisakiasis.htm)
			FDA は、BadBugBook(食品媒介病原菌と自然毒に関するハンドブック)において、アニサキス類を取り上げ、情報をまとめている。	FDA Bad Bug Book:Anisakis simplex and related worms (http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodborneIllness/FoodborneIllnessFoodbornePathogensNaturalToxins/BadBugBook/ucm070768.htm)
		④豪州・ニュージーランド	なし	
備考	出典・参照文献(総説)			
	その他		予防:幼虫は 60℃では数秒で、70℃以上では瞬時に死ぬ。低温には強いので、安全のためには-20℃で 24 時間以上冷凍する。酸には抵抗性なので、シメサバのように食酢で処理しても死なない。	寄生虫学テキスト,2008

(2) 文献データベース

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
21-0001	Aspholm	Anisakis simplex Rudolphi, 1809, infection in fillets of Barents Sea cod Gadus morhua L	Fisheries Research	23(3-4): 375-379	1995	e8
21-0002	Bernardi	Preliminary study on prevalence of larvae of Anisakidae family in European sea bass (Dicentrarchus labrax)	Food Control	20(4); 433-434	2008	e10
21-0003	CDC	DPDx Anisakiasis	http://dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Anisakiasis.htm			h3
21-0004	Deardorff et al.	Prevalence of Larval Anisakis simplex in Pen-reared and Wild-caught Salmon(Salmonidae) from Puget Sound, Washington	Journal of Wildlife Disease	25(3): 416-419	1989	e9
21-0005	Doupe´ et al.	Larval anisakid infections of some tropical fish species from north-west Australia	Journal of Helminthology	77: 363-365	2003	e10
21-0006	EFSA Panel on Biological Hazards (BIOHAZ)	SCIENTIFIC OPINION Scientific Opinion on risk assessment of parasites in fishery products 1	EFSA Journal	8(4):1543	2010	b5,e1,f3
21-0007	FDA	Bad Bug Book: Anisakis simplex and related worms	http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodborneIllness/FoodborneIllnessFoodbornePathogensNaturalToxins/BadBugBook/ucm070768.htm			b5,d2,d6,d7,e5,h3
21-0008	International Commission on Microbiological Specifications of Foods (ICMSF)	Microorganisms in foods	Springer	5	1996	e2,e5
21-0009	Murrell et al.(Eds)	Food-Borne Parasitic Zoonoses, Fish and Plant-Borne Parasites(Anisakid Nematode and Anisakiasis, 185-208)	Springer	II	2007	b5
21-0010	Setyobudi et al.	Anisakis simplex (Nematode : Anisakidae) L3 Larvae Infection in Chum salmon (Oncorhynchus keta) from Namdae River, South Korea in 2009	NPAFC Doc.	1257. 4 pp.	2010	e11

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
21-0011	Suzuki et al	Risk factors for human Anisakis infection and association between the geographic origins of Scomber japonicus and anisakid nematodes	I nternational Journal of Food Microbiology	137: 88-93	2010	e7
21-0012	Yasunagaet al.	Clinical Features of Bowel Anisakiasis in Japan	Am. J. Tropical Medicine and Hygine	83(1) 104-105	2010	b4
21-0013	上村清ほか	寄生虫学テキスト	文光堂	158-161	2008	c11,e1,e3,e5,その他
21-0014	木村哲ほか編	人獣共通感染症(改訂版)	医薬ジャーナル社	442-445	2011	b1,c1,c7,d10,d11
21-0015	健康安全研究センター	東京都微生物検査情報		29巻10号	2008	b4,e7
21-0016	国立感染症研究所、感染症情報センター	IASR 食品媒介寄生虫蠕虫症	http://idsc.nih.go.jp/iasr/25/291/tpc291-j.html	25(5)(No.291): 114-115	2004	f1
21-0017	国立感染症研究所、感染症情報センター	IDWR 感染症の話 アニサキス症	http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k01_g1/k01_05/k01_5.html	第5号	2001	b4,h1
21-0018	食品衛生調査会食中毒部会	食中毒サーベイランス分科会の検討概要	http://www1.mhlw.go.jp/houdou/0909/h0917-1.html		1997	f1
21-0019	日本獣医師会	共通感染症ハンドブック	日本獣医師会	78-79	2004	b1、d6、d8
21-0020	日本食品衛生協会	食品衛生検査指針 微生物編	(社)日本食品衛生協会	535-563	2004	e6
21-0021	山崎修道ほか編	感染症予防必携	日本公衆衛生協会	6-7	2005	b3,c10,d8,e5,h2
21-0022	渡邊治雄ほか編	食中毒予防必携	日本食品衛生協会	297-301	2007	a,b1,b2,c1,c2,c7,c9,c10,d1,d4,d8,e5
21-0023		食品衛生法		法律第二百三十三号	1947	h1

21.3 ファクトシート（案）

アニサキス症(Anisakiasis)

1. アニサキス症とは

アニサキス症は、アニサキス亜科線虫の幼虫が胃壁や腸壁に侵入して引き起こす寄生虫症です。その寄生部位によって、胃アニサキス症、腸アニサキス症、腸管外アニサキス症に分けられ、ほとんどは胃アニサキス症です。

アニサキスは、アニサキス亜科幼虫 (Anisakidae) [1]の総称で、主に *Anisakis simplex* と *Pseudoteranova decipiens* という種がアニサキス症の原因となります。成虫はイルカ、クジラ、アザラシ、トドなどの海洋に生息する哺乳類に寄生しますが、人は、アニサキスの待機宿主（寄生虫は発育せず、幼虫のまま寄生し、次の宿主への感染の機会を待つ宿主）である海産魚やイカなどを生で食することにより幼虫に感染し、アニサキス症を発症します[2]。アニサキス症は世界中でみられ、特に北アジアおよび西ヨーロッパに集中していますが、特にこれまで報告されている 20,000 件のうち 90%以上が日本からの報告です (年間約 2,000 件といわれています) [3][4]。アニサキス亜科幼虫に感染し、幼虫が胃や腸に寄生すると、激しい痛み、悪心、嘔吐を生じます。

アニキサス症の原因を特定できたのは 1962 年と比較的最近のことでしたが、この疾病は古くからあったと考えられています。日本では、70 年代以降になって内視鏡検査の普及とともに虫体の摘出が可能となり、多数の症例が発生していることが明らかになってきました [1]。

(1) 原因寄生虫の概要

アニサキス症の原因となるアニサキス亜科幼虫は、イルカ、クジラ、アザラシ、トドなどの海洋に生息する哺乳類の胃に寄生する線虫です [2]。アニキサス亜科幼虫の卵は海水中で発育し、孵化した幼虫が中間宿主であるオキアミに食べられ、第 3 期幼虫となります。これを待機宿主の海産魚やイカが食べると第 3 期のままとどまりますが、終宿主となる海産哺乳類に摂取されると、その体内で成虫となります。人はアニキサス亜科幼虫にとっては好適ではなく、人体内ではほとんどは第 3 期幼虫のまま（一部は一度脱皮した第 4 期幼虫）にとどまります [1]。

(2) 原因（媒介）食品

アニサキス亜科幼虫は、*Anisakis simplex* ではサバなど海産魚類やスルメイカなど 200 種以上、*Pseudoteranova decipiens* では、マダラ、オヒョウなどに寄生が見られます[5]。日本近海で比較的定着性の魚にはアニサキス亜科幼虫の寄生率は低くなっています [4]。

(3) 食中毒（感染症）の症状

人の体内での幼虫の寄生部位により胃アニサキス症と腸アニサキス症に分類

され、また、症状によって劇症型（急性）、緩和型（慢性）に分類されています。少数ですが腸管外アニサキス症もあります。

食後約 1 時間から 2 週間で症状が出て、通常、感染から 3 週間で自然に消化管内から消失します[6)]。

急性胃アニキサス症は、アニサキス亜科幼虫が寄生した生の魚介類を食して数時間後から十数時間後にみぞおち（心窩部、しんかぶ）に激しい痛み、悪心、嘔吐を生じます。急性腸アニサキス症では、十数時間後から激しい下腹部痛、腹膜炎症状などを示します。急性の症状は、再感染したことによるアレルギー反応が関係していると推測されています[4)]。

緩和型（慢性）アニサキス症では、自覚症状を欠く場合が多く、偶然画像診断で腫瘤（しゅりゅう）病変（はれ、こぶのようなかたまり）が発見されることが多くなっています[2)]。

死亡例は報告されていませんが、全身性のショックを引き起こすこともあり、注意が必要です。治療は、虫体を摘出することが最も効果的で、対症療法としてアレルギー症状の緩和措置も重要という報告があります[7)]。

(４) 予防方法

幼虫は 60℃では数秒で、70℃以上では瞬時に死にます。一方、低温には強いため、安全のためには-20℃で 24 時間以上冷凍する必要があります。酸には抵抗性があり、シメサバのように食酢で処理しても死にません[5)]。

また、米国の資料では、生又はマリネ等で食べる魚介類は-35℃以下に急速冷凍し 15 時間、または通常の凍結で-20℃以下に 7 日間置くことが推奨されています[6)]。

2. リスクに関する科学的知見

(１) 疫学（食中毒の発生頻度・要因）

アニサキス症は世界中でみられ、魚介類を生食することで感染します。現在までに報告されている 20,000 件のうち 90%以上が日本からの報告（年間約 2,000 件）であり、残りはオランダ、フランス、スペインからの報告です[3)]。季節的には 12～3 月の寒期に多くなっています[4)]。

(２) 我が国における食品の汚染実態

アニサキス亜科幼虫は、様々な海産魚に寄生していることが知られていますが、食品の汚染としては、人が生食することの多い魚類が問題となります。2007～2009 年に、国内 14 産地、218 尾のマサバについて寄生状況調査を行った結果によると、162 尾（74.3%）からアニサキス亜科幼虫検出されています。さまざまな海域のサバから *Anisakis* spp. が検出されますが、太平洋のサバに *Anisakis simplex* が多くみられます[8)]。

3. 我が国及び諸外国における最新の状況等

(1) 我が国の状況

魚介類を寿司や刺身で生食する習慣のある我が国では、アニサキス症の発生は諸外国に比べて非常に多く、1 年間に 2,000 例から 3,000 例に上ると見られています[9]。また、現在までに世界で報告された 20,000 件のアニサキス症のうち、90%以上が日本からの報告（年間約 2,000 件）であると述べているレポートもあります[10]。

一方で、Japanese Diagnosis Procedure Combination（DPC）データベースを用いて算出した近年の報告によると、アニサキス症の 4%といわれている腸アニサキス症[11] について、我が国における 10 万人あたりの発生率は 0.3 であると推定されています[12]。

1999 年 12 月 28 日の食品衛生法施行規則の一部改正（厚生省令第 105 号）により、アニサキスも食中毒原因物質として具体的に例示されるようになり、アニサキスによる食中毒が疑われる場合は、24 時間以内に最寄りの保健所に届け出ることが必要となっています[9]。しかし、現在でも、アニサキス症を急性胃腸炎の原因として届出の対象とする認識は低く、実際に発生している数と届出られている数に大きな差があるとみられています[9]。

近年の食中毒事例のうち、アニサキスが原因物質と判明した件数、その中で原因食品が明らかもしくは推定されたものは以下の通りです[13]。

年	2003	2004	2005	2006	2007
事件数	1	4	7	5	6
患者数	1	4	7	5	6

［原因食品が明らかもしくは推定されたもの］

年	発生場所	原因食品	原因施設	摂食者数	患者数	死者数
2004	神奈川県	不明（すし料理）	飲食店	294	1	0
2004	国内不明	さば刺身（推定）	不明	不明	1	0
2005	宮崎県	刺身	販売店	4	1	0
2005	山形県	刺身（推定）	不明	不明	1	0
2005	東京都	メジマグロ(刺身)	販売店	1	1	0
2006	神奈川県	不明（会食料理）	飲食店	2	1	0
2006	神奈川県	不明（生食用魚介類）	飲食店	2	1	0
2007	神奈川県	にぎり寿司	飲食店	91	1	0
2007	神奈川県	不明（会食）	飲食店	2	1	0
2007	岩手県	タラの刺身	家庭	4	1	0
2007	福島県	しめさば	飲食店	1	1	0
2007	東京都	シロザケ	販売店	2	1	0
2007	愛知県	にぎり寿司（推定）	飲食店	4	1	0

(２) 諸外国の状況

米国では年間の発症者は 10 人未満ですが、診断されない症例が多くあると疑われています。寿司バー等が増えているため、感染も増加すると予想されています[3)]。

欧州では、2010 年に欧州食品安全機関(EFSA)により、アニサキスのリスク評価が行われ、レポートが発行されています[10)]。

4. 参考文献

1) 渡邊治雄ほか編: 食中毒予防必携, 日本食品衛生協会, p.297-301(2007)
2) 共通感染症ハンドブック, 日本獣医師会, p.78-79(2004)
3) Lymbery ほか:Anisakid Nematodes and Anisakiasis, World Class Parasites, Volume II, Food-Borne Parasitic Zoonoses, Fish and Plant-Borne Parasites, p.117-150(2007)
4) 山崎修道ほか編: 感染症予防必携, 日本公衆衛生協会, p.6-7(2005)
5) 上村清ほか: 寄生虫学テキスト, 文光堂, p.158-161(2008)
6) FDA ホームページ: Bad Bug Book、Anisakis simplex and related worms http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodborneIllness/FoodborneIllnessFoodbornePathogensNaturalToxins/BadBugBook/ucm070768.htm
7) 木村哲ほか編: 人獣共通感染症(改訂版), 医薬ジャーナル社, p.422-445 (2011)
8) Suzuki ほか: Risk factors for human Anisakis infection and association between the geographic origins of Scomber japonicus and anisakid nematodes. International Journal of Food Microbiology 137:88-93(2010)
9) 国立感染症研究所ホームページ: 感染症情報センター 感染症発生動向調査週報、感染症の話 アニサキス症(2001) http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k01_g1/k01_05/k01_5.html
10) EFSA panel on Biologigcal Hazards:Sciecne Opinion on risk assessment of parasites in fishery products, EFSA Journal, 8(4): 1543(2010)
11) 上村清ほか: 寄生虫学テキスト, 文光堂: p.158-161, p.165-165 (2008)
12) Yasunaga ほか: Clinical Features of Bowel Anisakiasis in Japan; Am. J. Tropical Medicine and Hygine; 83(1): 104-105(2010)
13) 食品衛生協会編: 食中毒事件録 (2003-2007)

注)上記参考文献の URL は、平成 23 年(2011 年)1 月 31 日時点で確認したものです。情報を掲載している各機関の都合により、URL や掲載内容が変更される場合がありますのでご注意下さい。

22. サイクロスポーラ

22.1 サイクロスポーラ

(1) 病原体と疾病の概要

サイクロスポーラ（*Cyclospora cayetanensis*）、胞子虫類の一種である。同一宿主内で無性生殖期および有性生殖期が完結し、糞便中に未成熟のオーシストを排出する。オーシストは自然環境の適度な温湿度下で発育して 10 日前後で成熟し、感染性を有するようになる。サイクロスポーラの固有宿主はヒトを含む霊長類で、腸管上皮細胞に寄生する。同一宿主内で無性生殖期および有性生殖期が完結し、糞便中に未成熟のオーシストを排出する。

ヒトは、成熟オーシストで汚染された生鮮食品、飲料水、環境水などの摂取により経口感染する。糞便からの直接的感染や動物からの感染はない。ヒトの主症状は頑固な下痢である。1 日 6～10 回の水様下痢あるいは軟便が反復し、腹部不快感、軽度の発熱、体重減少を伴う。血便は見られない。診断は、糞便検査でオーシストを検出する。

下痢が反復している約 4 週間と、下痢終息後の有形便にも約 4 週間はオーシストの排出を見る。免疫不全患者ではオーシストの排出は長期間続く。オーシストは自然界で増殖することはなく徐々に感染性を失うが、湿った低温環境下では数ヶ月間は感染性を保持すると思われる。

(2) 汚染の実態

サイクロスポーラは、先進国や開発途上国、あるいは都市部や農村部に関係なく、世界中に広く分布する。多くの国から発症の報告があるが、熱帯と亜熱帯でもっとも広がっている。米国とカナダでは、グアテマラ産のラズベリーやバジルが原因と思われる集団感染が 1996 年から毎年のように発生し、これまでの患者数は数千人に達する。

日本では、東南アジアなどを旅行した下痢患者から 1996 年以後 10 数例が報告されている。海外で感染したと思われる例が多いが、国内感染例もある。

我が国における食品の汚染に関するデータはない。

(3) リスク評価と対策

1997 年に厚生省（当時）食品衛生調査会食中毒部会食中毒サーベイランス分科会では、食品媒介の寄生虫疾患対策に関する検討が行われた。３つの条件が考慮され、サイクロスポーラは対策が必要な原虫類 4 種のうちの一つとしてあげられている。

サイクロスポーラの発症率や発症菌数のデータはない。二次感染については、無いと考えられている。

サイクロスポーラを含む消化管寄生性原虫類のオーシスト／シストは 10μm 前後ときわめて小さく、また糞便を除いて、一般に汚染は少量の場合が多いと考えられること、また分離培養が不可能なことなど難しい点が多く、標準的な方法は確立されていない。これまで用いられた検査方法としては、食品検査に際しては、材料からの原虫の分離・剥離（洗浄）→濃縮→精製という手順で、最終的な原虫のシスト／オーシスト確認は顕微鏡観察による。

22.2 情報整理シート及び文献データベース

(1) 情報整理シート

項目				引用文献
a 微生物等の名称／別名			サイクロスポーラ （*Cyclospora cayetanensis*）	食中毒予防必携,2007
b 概要・背景	①微生物等の概要		サイクロスポーラは、胞子虫類の一種である。同一宿主内で無性生殖期および有性生殖期が完結し、糞便中に未成熟のオーシストを排出する。 ヒトへの感染は、オーシストで汚染された飲食物の経口摂取による。	食中毒予防必携,2007
	②注目されるようになった経緯		胞子虫類の一種で、1979 年にニューギニアの幼児の下痢便から検出されたオーシストの記載が初記載とされている。正式な命名は 1994 年になってからのことである。	食中毒予防必携,2007
			1996 年にアメリカとカナダでグアテマラから輸入したラズベリーを原因とする 1465 の症例報告がされて以来、注目されるようになった。	・Ortega, 2010 ・塩田、2003
	③微生物等の流行地域		先進国や開発途上国、あるいは都市部や農村部に関係なく、世界中に広く分布する。	Chacin-Bonilla,: Epidemiology of *Cyclospola cayetanensis*: A review focusing in endemic areas, Acta Tropica, 2010.
			多くの国から発症の報告があるが、熱帯と亜熱帯でもっとも広がっている。	CDC_Cyclosporiasis (Cyclospora Infection) (http://www.cdc.gov/parasites/cyclosporiasis/)
	発　生状況	④国内	日本では、東南アジアなどを旅行した下痢患者から 1996 年以後 10 数例が報告されている。	寄生虫学テキスト,2008
			海外で感染したと思われる例が多いが、国内感染例もある。	・感染症予防必携, 2005 ・塩田, 2003
		⑤海外	米国とカナダでは、グアテマラ産のラズベリーやバジルが原因と思われる集団感染が 1996 年から毎年のように発生し、患者数は数千人に達する。	感染症予防必携, 2005
			1996 年 5～7 月にかけて、カナダのコロンビア特別区などを含む米国で広域集団感染が起き、1000 名を超える患者が出た。	食中毒予防必携, 2007
			米国とカナダでは、1990 年以来食物を経由した流行が少なくとも 11 回あり、約 3600 人の感染者が出た。	CDC_Cyclosporiasis (*Cyclospora* Infection)
			CDC サーベイラインスによると、米国では、2005 年 543 例、2006 年 137 例、2007 年 93 例、2008 年 139 例、2009 年 141 例、2010 年 167 例の報告がある。(2010 年データは、2011 年 1 月報告の暫定的なもの)	CDC Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR) (http://www.cdc.gov/mmwr/mmwr_wk/wk_cvol.html)
c 微生物等に関する情報	①分類学的特徴		胞子虫綱　アイメリア科に属する原虫である。(*Cyclospora cayetanensis*) 下痢便に見られるオーシストの形態が藍藻類やコクシジウムに似ていることから、1993 年頃までは cyanobacterium-like body とか coccidian-like body と呼ばれ、サイクロスポーラ症は CLB 感染症と略称されていた。	感染症予防必携,2005
			排出直後のオーシスト：直径 8～10μm の球形。	寄生虫学テキスト,2008

項目				引用文献
	②生態的特徴		成熟オーシストが口から入ると、小腸上部で脱嚢したスポロゾイトが粘膜上皮細胞に進入して細胞質内に寄生、無性生殖の過程でシゾントとメロゾイドが形成され、有性生殖の過程で雌雄の生殖体からオーシストが形成される。 排出直後のオーシストは、顆粒の集塊からなる 1 個の融合体 zygote を包蔵する。やがて融合体は分裂して 2 個のスポロブラストになり、表面に膜を形成し、内部にバナナ状のスポロゾイトを包蔵するスポロシストが 2 個形成されて成熟し、感染性を持つようになる。	寄生虫学テキスト,2008
	③生化学的性状		該当なし	
	④血清型		該当なし	
	⑤ファージ型		該当なし	
	⑥遺伝子型		該当なし	
	⑦病原性		下痢の原因となる。免疫不全者に感染した場合は慢性化するのが特徴である。先進国では旅行者下痢症の原因原虫であることが知られており、ラテンアメリカや東南アジアへの旅行者から多くの症例報告がされている。	Chacin-Bonilla: Epidemiology of *Cyclospola cayetanensis*: A review focusing in endemic areas, Acta Tropica, 2010.
	⑧毒素		該当なし	
	⑨感染環		ヒト→排泄/成熟→ヒト	寄生虫学テキスト,2008
	⑩感染源（本来の宿主・生息場所）		固有宿主はヒトを含む霊長類で、腸管上皮細胞に寄生する。同一宿主内で無性生殖期および有性生殖期が完結し、糞便中に未成熟のオーシストを排出する。	食中毒予防必携,2007
			オーシストは自然環境の適度な温湿度下で発育して 10 日前後で成熟し、感染性を有するようになる。	感染症予防必携,2005
	⑪中間宿主		なし	
dヒトに関する情報	①主な感染経路		成熟オーシストで汚染された生鮮食品、飲料水、環境水などの摂取による経口感染。糞便からの直接的感染や動物からの感染はない。	感染症予防必携,2005
	②感受性集団の特徴		健康成人も感染するが、小児、HIV 感染者や AIDS を含む各種免疫不全患者、免疫抑制療法を受けている患者などは感受性が高い。	感染症予防必携,2005
			ハイリスクグループは、発展途上国からの帰国者下痢症患者ですが、海外渡航歴のない日本人の症例も報告されています。	増田, 2002
	③発症率		データなし	
	④発症菌数		データなし	
	⑤二次感染の有無		無いと考えられる	CDC_Cyclosporiasis（*Cyclospora* Infection）
	症状ほか	⑥潜伏期間	約 1 週間	感染症予防必携,2005
		⑦発症期間	免疫機能が正常であれば、下痢は 5～10 日程度で治まる。	寄生虫学テキスト,2008
			数日～数週間	HACCP システム実施のための資料集,2007
		⑧症状	主症状は頑固な下痢である。1 日 6～10 回の水様下痢あるいは軟便が反復し、腹部不快感、軽度の発熱、体重減少を伴う。血便は見られない。 診断は、糞便検査でオーシストを検出する。	寄生虫学テキスト,2008

項目				引用文献
		⑨排菌期間	下痢が反復している約 4 週間と、下痢終息後の有形便にも約 4 週間はオーシストの排出を見る。免疫不全患者ではオーシストの排出は長期間続く。オーシストは自然界で増殖することはなく徐々に感染性を失うが、湿った低温環境下では数ヶ月間は感染性を保持すると思われる。	感染症予防必携,2005
		⑩致死率	データなし	
		⑪治療法	ST 合剤(トリメトプリム、スルファメトキサゾール含有)が有効。	感染症予防必携,2005
		⑫予後・後遺症	治療をしないと 10～12 週間感染が続き、再発性の経過を辿る。	CDC_Cyclosporiasis (*Cyclospora* Infection)
e 媒介食品に関する情報	①食品の種類		中米産の輸入ベリーや葉菜。	食中毒予防必携,2007
			木イチゴ、生食品	HACCP システム実施のための資料集,2007
	食品中での生残性	②温度	データなし	
		③pH	データなし	
		④水分活性	データなし	
	⑤殺菌条件		塩素やヨウ素ではオーシストを殺せない。	CDC_Cyclosporiasis (*Cyclospora* Infection)
	⑥検査法		消化管寄生性原虫類のオーシスト／シストは 10μm 前後ときわめて小さく、また糞便を除いて、一般に汚染は少量の場合が多いと考えられること、また分離培養が不可能なことなど難しい点が多く、標準的な方法は確立されていない。 これまで用いられた検査方法としては、食品検査に際しては、材料からの原虫の分離・剥離(洗浄)→濃縮→精製という手順で、最終的な原虫のシスト／オーシスト確認は顕微鏡観察による。	食品衛生検査指針，微生物編,2004
	⑦汚染実態(国内)		データなし	
	汚染実態(海外)	⑧EU	データなし	
		⑨米国	データなし	
		⑩豪州・ニュージーランド	データなし	
		⑪我が国に影響のあるその他の地域	データなし	
f リスク評価実績	①国内		1997 年に厚生省(当時)食品衛生調査会食中毒部会食中毒サーベイランス分科会において、食品媒介の寄生虫疾患対策に関する検討が行われた。3つの条件が考慮され、サイクロスポーラは、対策が必要な原虫類 4 種のうちの一つとしてあげられた。	食品衛生調査会食中毒部会食中毒サーベイランス分科会の検討概要 (http://www1.mhlw.go.jp/houdou/0909/h0917-1.html)
	②国際機関		評価実績なし	
	諸外国等	③EU	評価実績なし	
		④米国	評価実績なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	評価実績なし	
g 規格・基準設定状況	①国内		設定なし	
	②国際機関		設定なし	
	諸外国等	③EU	設定なし	
		④米国	設定なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	設定なし	
h その他のリスク管理措置	①国内		食品衛生法:食中毒が疑われる場合は、24 時間以内に最寄りの保健所に届け出る。	食品衛生法(昭和二十二年十二月二十四日法律第二百三十三号)
	海外	②EU	なし	

項目				引用文献
		③米国	法に基づく届出伝染病(nationally notifiable infectious disease)となっており、確定症例について次回報告時(通常7日以内)に電子的な報告を求めている。HP での詳しい解説があり、Yellow Book(旅行者用の健康リスク解説書)にも取り上げられている。また、CDC の寄生虫疾患部門によるデータベース DPDx において、Cyclosporiasis (Cyclospora Infection)として情報をまとめている。	・CDC NNDSS (http://www.cdc.gov/osels/ph_surveillance/nndss/nndsshis.htm) ・CDC Cyclosporiasis (Cyclospora Infection) ・CDC Yellow Book (http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2010/chapter-5/cyclosporiasis.aspx) ・CDC DPDx Cyclosporiasis [Cyclospora cayetanensis] (http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Cyclosporiasis.htm)
			FDA は、BadBugBook(食品媒介病原菌と自然毒に関するハンドブック)において、サイクロスポーラを取り上げ、情報をまとめている。	FDA Bad Bug Book: Cyclospora cayetanensis (http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodborneIllness/FoodborneIllnessFoodbornePathogensNaturalToxins/BadBugBook/ucm122216.htm)
			USDA は、Foodborne Illness & Disease のひとつとして、サイクロスポーラのファクトシートを作成している。	USDA Fact Sheets_Cyclospora cayetanensis (http://www.fsis.usda.gov/Fact_Sheets/Parasites_and_Foodborne_Illness/index.asp#4)
		④豪州・ニュージーランド	なし	
備考	出典・参照文献(総説)			
	その他		予防:手指、飲料水、生鮮食品などおオーシストによる汚染防止に努める。オーシストは通常の各種消毒剤では死滅しない。70℃以上の加熱で対応する。乾燥に対する抵抗性はわかっていない。	感染症予防必携,2005
			予防:糞便汚染された飲食物を摂取しない。ワクチンはない。	・CDC Cyclosporiasis (Cyclospora Infection)

(2) 文献データベース

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
22-0001	CDC	Cyclosporiasis (Cyclospora Infection)	http://www.cdc.gov/parasites/cyclosporiasis/index.html			b3,b5,d5,d12,e5,,h3,その他
22-0002	CDC	DPDx Cyclosporiasis (Cyclospora Infection)	http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Cyclosporiasis.htm			h3
22-0003	CDC	MMWR Summary of Notifiable Dieases --- United States, 2008	http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5754a1.htm			b5
22-0004	CDC	National Notifiable Diseases Surveillance System	http://www.cdc.gov/osels/ph_surveillance/nndss/nndsshis.htm			h3
22-0005	CDC	Yellow Book	http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2010/chapter-5/cyclosporiasis.aspx			h3
22-0006	Chacin-Bonilla	Epidemiology of Cyclospola cayetanensis: A review focusing in endemic areas	Acta Tropica	115(3): 181-193	2010	b3,c7
22-0007	Ortega et al.	Update on Cyclospora cayetanensis, a Food-Borne and Waterborne Parasite	Clinical microbiology reviews	23(1): 218-234.	2010	b2
22-0008	FDA	Bad Bug Book: Cyclospora cayetanensis	http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodborneIllness/FoodborneIllnessFoodbornePathogensNaturalToxins/BadBugBook/ucm122216.htm			h3
22-0009	USDA	Fact Sheets_Cyclospora cayetanensis	http://www.fsis.usda.gov/Fact_Sheets/Parasites_and_Foodborne_Illness/index.asp#4			h3
22-0010	上村清ほか	寄生虫学テキスト	文光堂	36-37	2008	b4、c1、c2、c9、d7、d8
22-0011	小久保彌太郎	HACCP システム実施のための資料集[平成 19 年改訂版]	日本食品衛生協会	43	2007	d7,e1

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
22-0012	塩田恒三	サイクロスポーラ症および鑑別上重要なコクシジウム類	Schneller	51, 10-17,	2003	b4
22-0013	食品衛生調査会食中毒部会	食中毒サーベイランス分科会の検討概要	http://www1.mhlw.go.jp/houdou/0909/h0917-1.html		1997	f1
22-0014	日本食品衛生協会	食品衛生検査指針　微生物編	(社)日本食品衛生協会	519-532	2004	e6
22-0015	増田剛太	サイクロスポーラ症	感染症学雑誌;	76(6): 416-424	2002	d2
22-0016	渡邊治雄ほか編	食中毒予防必携	日本食品衛生協会	294	2007	a,b1,b2,b5,c10,e1
22-0017	山崎修道ほか編	感染症予防必携	日本公衆衛生協会	153-155	2005	b4,b5,c1,c10,d1,d2,d6,d9,d11,その他
22-0018		食品衛生法		法律第二百三十三号	1947	h1

22.3 ファクトシート（案）

サイクロスポーラ症（Cyclosporiasis）

1．サイクロスポーラ症とは

サイクロスポーラ症とは、胞子虫類の一種であるサイクロスポーラ（*Cyclospora cayetanensis*）を原因とする下痢症です。主な症状に頑固な水様性下痢、腹部不快感、軽度の発熱、体重減少があり、数日から数週間続くことがあります[1)2)]。

先進国や開発途上国、あるいは都市部や農村部に関係なく、世界中に広く分布しています。正式な命名は1994年になってからで、1996年に米国、カナダでグアテマラから輸入したラズベリーを原因とする広域集団感染が起きてから注目されるようになりました[3)4)]。

(1) 原因寄生虫の概要

サイクロスポーラは胞子虫類の一種で、人の腸管上皮細胞に寄生します。同一の宿主内で無性生殖期および有性生殖期を経て、糞便中に多数の未成熟オーシストを排出します。未成熟オーシストは自然環境の適度な温湿度下で発育し10日前後で成熟オーシストとなり、感染性を有するようになります[5)]。人は、成熟オーシストで汚染された飲食物を食べることにより感染します[4)]。人以外の動物には感染しないとされています[1)]。

(2) 原因（媒介）食品

成熟オーシストで汚染された生鮮食品（野菜やラズベリー）、飲料水、環境水などを経口摂取することで感染します。新鮮糞便からの直接的感染や動物からの感染はないとされています[5)]。

(3) 食中毒（感染症）の症状

潜伏期間は約1週間です[5)]。主な症状は頑固な下痢で、水様下痢あるいは軟便が反復し、腹部不快感、軽度の発熱、体重減少を伴います。血便は見られません[1)]。免疫機能が正常な人では、下痢は5～10日程度で治まりますが[1)]、下痢が続く4週間と下痢終息後の有形便にも約4週間はオーシストの排出があるため、注意を要します[5)]。

小児やHIV感染者、AIDSを含む免疫不全患者、免疫抑制療法を受けている患者などは感受性が高く[5)]、感染した場合は慢性化します[6)]。

治療薬として、ST合剤（トリメトプリム、スルファメトキサゾール含有）が有効です。治療をしないと10～12週間感染が続き、再発性が認められています[5)]。

(４) 予防方法

手指、飲料水、生鮮食品などをオーシストによる汚染の防止に努めることが予防対策になります。オーシストは通常の各種消毒剤では死滅しませんが、70℃以上の加熱で対処できます。

オーシストは自然界で増殖することはなく徐々に感染性を失いますが、湿った低温環境下では数ヶ月間は感染性を保持すると思われます。なお、乾燥に対する抵抗性はわかっていません[5)]。

2. リスクに関する科学的知見

(１) 疫学（食中毒の発生頻度・要因）

先進国や開発途上国、あるいは都市部や農村部に関係なく、世界中に広く分布するのが特徴です[6)]。海外では、グアテマラから輸入されたラズベリー、ペルーの市販の野菜での検出報告があります[3)]。

(２) 我が国における食品の汚染実態

サイクロスポーラによる食品等の汚染に関するデータは見あたりません。

3. 我が国及び諸外国における最新の状況等

(１) 我が国の状況

日本では、東南アジアなどを旅行した下痢患者から 1996 年以後 10 数例が報告されています[1)]。ハイリスクグループは、発展途上国からの帰国者下痢症患者ですが、海外渡航歴のない日本人の症例も報告されています[8)]。

また、食品衛生法では、食中毒が疑われる場合には 24 時間以内に最寄りの保健所に届け出ることが必要となっています[4)]。

(２) 諸外国の状況

CDC サーベイラインスによると、米国で報告された患者数は次のとおりです[9)]。

年	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
患者数	543	137	93	139	141	167*

*2010 年の患者数は速報値

4. 参考文献

1） 上村清ほか: 寄生虫学テキスト, 文光堂, p.36-37(2008)

2） 小久保彌太郎: HACCP システム実施のための資料集[平成 19 年改訂版]; (2007)

3） Ortega et al.: Update on Cycospora cayetanensis, a Food-Borne and Waterborne Parasite, Clinical microbiology reviews; 23(1): 218-234 (2010)

4） 食品衛生法(昭和二十二年十二月二十四日法律第二百三十三号)

5） 山崎修道ほか編: 感染症予防必携, 日本公衆衛生協会, p.153-155(2005)

6） CDC ホームページ:Cyclosporiasis (Cyclospora Infection)
http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Cyclosporiasis.htm
7） 増田剛太: サイクロスポーラ症, 感染症学雑誌; 76(6): 416-424 (2002)
8） 米国 CDC: MMWR Summary of Notifiable Dieases --- United States; 57(54): 1-94 (2010)

注)上記参考文献の URL は、平成 23 年(2011 年)1 月 31 日時点で確認したものです。情報を掲載している各機関の都合により、URL や掲載内容が変更される場合がありますのでご注意下さい。

23. ジアルジア（ランブル鞭毛虫）

23.1 ジアルジア（ランブル鞭毛虫）

(1) 病原体と疾病の概要

ジアルジア／ランブル鞭毛虫（*Giardia intestinalis/ Syn. G. lamblia/ Giardia duodenalis*）は、動物鞭毛虫綱、ヘキサミタ科に属する原虫で、ヒトおよび動物間に広く流行する鞭毛虫である。ジアルジア属には 5 種類の形態種があるが、その中で *G. intestinalis* のみがヒトへの感染性を有する。

ジアルジア症は、成熟シストの経口摂取により感染する。汚染された生水・生野菜・生ジュースなどの摂取が主であるが、口・肛囲接触を伴う性行為では容易に感染する。シストに汚染されたプールや河川、湖沼等での水泳・水浴により感染することもある。

ジアルジア症は、急性、慢性の下痢を主症状とするが、無症状キャリアも多い。下痢は水様便や泥状便が持続する症例から、1 日 1～2 回の軟便で治まる例までさまざまである。悪臭を伴う脂肪性下痢や吸収不良症候群も見られる。低栄養小児や分泌型 IgA が低下した患者では慢性化・重症化する。胆道系感染では胆嚢・胆管炎を起こす。通常症状は 1～3 週続く。慢性感染では症状が再発し、吸収不良や衰弱が起きることがある。

(2) 汚染の実態

ジアルジアは、世界中に広く分布し、2～3 億人が感染していると推定されている。熱帯・亜熱帯の衛生環境の悪い地域における感染率は 10～20%は普通で、40%前後の地域もある。ジアルジア症の感染は、1～数個のシストの摂取により成立するものと考えられており、25 個程度のシストの摂取により発症に至るとの報告もある。日本でも患者の発生は見られるが、多くは海外での感染による（渡航者下痢症）。我が国の有病率は 0.2-0.9%であるという報告もある。ジアルジア症は、特定の食材が原因となることはない。主に感染者（無症状シスト保有者）による調理品を原因とした汚染が推測される。

また、我が国では、水道の浄水施設でジアルジアが検出され、 給水停止等の対応を行った事例は、2000 年から 2007 年の間で毎年 1～2 件ある。しかし、ジアルジアについて水道水を介した感染症発生事例は報告されていない。

(3) リスク評価と対策

1997 年に厚生省（当時）食品衛生調査会食中毒部会食中毒サーベイランス分科会では、食品媒介の寄生虫疾患対策に関する検討が行われた。３つの条件が考慮され、ジアルジアは対策が必要な原虫類 4 種のうちの一つとして挙げられている。感染症法では、ジアルジア症は、全数把握対象の五類感染症である。平成 19 年 4 月より「水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針」が適用されており、同指針においては、水道原水に係るクリプトスポリジウムおよびジアルジアによる汚染のおそれの程度を分類し、各分類に対応した施設整備、原水等の検査、運転管理、施設整備中の管理等の措置が示されている。

予防方法は、食前、用便後の手洗いの励行である。流行地では、飲食物の加熱処理（50℃）と飲料水のろ過である。そして、糞便あるいは動物からのシストによる環境汚染防止や、シストを運ぶハエ、ゴキブリなどの衛生害虫の駆除、また感染者特にシスト保有者を早期に発見し、その完全治療に努めることも挙げられる。このことは、調理人、食品製造業者などの場合特に重要である。飲料水の消毒方法としては、加熱（60℃、数分間）、ヨード剤による消毒（AquaTM；1 錠/L/30 分）、孔径 4μm 以下のフィルターによる濾過）がある。

23.2 情報整理シート及び文献データベース

(1) 情報整理シート

項目				引用文献
a 微生物等の名称／別名			ジアルジア／ランブル鞭毛虫 （*Giardia intestinalis*/*Syn. G. lamblia*/ *Giardia duodenalis*）	寄生虫学テキスト,2008
b 概要・背景	①微生物等の概要		ジアルジアは、1681 年に Leeuwenhoek により発見され、Lamble(1859)によって記載された原虫で、ヒトおよび動物間に広く流行する鞭毛虫である。	人獣共通感染症,2011
			急性・慢性の下痢を主症状とするジアルジア症の原因となる。	（共通感染症ハンドブック,2004）
	②注目されるようになった経緯		ランブル鞭毛虫は、下痢便や有形便の鏡検で古くからしばしば検出されていたが、1950 年代頃までは非病原性とされていた。病原性のあることを WHO が認知したのは 1981 年のことである。	寄生虫学テキスト,2008
			現在では旅行者下痢症の原因原虫として注目されている。	Garcia LS: Diagnostic Medical Parasitology, ASM press, 2007.
	③微生物等の流行地域		世界中に広く分布し、2～3 億人が感染していると推定されている。熱帯・亜熱帯の衛生環境の悪い地域における感染率は 10～20%は普通で、40%前後の地域もある。	寄生虫学テキスト,2008
			我が国の有病率は 0.2-0.9%である。	Oda T, Kawabata M, and Uga S: Detention of Giardia cysts in sewage and estimations of giardiasis prevalence among inhabitants in Hyogo Prefecture, Japan. Trop. Med. Health, 33 (1), 1-5, 2005.
	発生状況	④国内	日本でも患者の発生は見られるが、多くは海外での感染による（渡航者下痢症）。	共通感染症ハンドブック,2004
			2005 年 86 例、2006 年 86 例、2007 年 53 例、2008 年 73 例、2009 年 74 例、2010 年 79 例。	感染症情報センター IDWR
		⑤海外	WHO の報告では、アジア、アフリカおよびラテンアメリカにおいて 2 億人が罹患し、毎年新たに 50 万人の患者が発生しているとされる。	共通感染症ハンドブック,2004
			ニュージーランドでは年間発症率 46.5 件/10 万人（2000 年 11 月）。	NZFSA GIARDIA INTESTINALIS (http://www.nzfsa.govt.nz/science/data-sheets/giardia-intestinalis.pdf)
			夏の終わりの多く発症する。2006-2008 米国では、6-8 月には 1-3 月の 2 倍の発症があった。	CDC_*Giardia* (http://www.cdc.gov/parasites/giardia/epi.html)
			託児所および旅行者の下痢の原因で、北米における非細菌性下痢の最も多い原因(胃腸疾患の 25%)。	Health Canada. *Giardia lamblia*, MSDS(2001) (http://www.phac-aspc.gc.ca/msds-ftss/msds71e-eng.php)
			CDC サーベイランスによると、2006 年 18,953 例、2007 年 19,417 例、2008 年 18,449 例、2009 年 19,399 例、2010 年 17,561 例の報告がある。（2010 年データは、2011 年 1 月時点の暫定的なもの）	CDC Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR) (http://www.cdc.gov/mmwr/mmwr_wk/wk_cvol.html)
			ジアルジア症はおそらく過小報告されている疾患であると思われる。欧州では、2004 年 17,101 例、2005 年 15,103 例、2006 年 193,495 例、2007 年 175,685 例、2008 年 167,414 例の報告がある。	ECDC Annual Epidemiological Report (http://ecdc.europa.eu/en/publications/surveillance_reports/annual_epidemiological_report/Pages/index.aspx)
c 微生物等に関する情報	①分類学的特徴		動物鞭毛虫綱、 ヘキサミタ科に属する原虫。	人獣共通感染症,2011
			鞭毛虫類	食中毒予防必携,2007

項目			引用文献
		栄養型とシストがある。栄養型は背腹方向に見ると西洋梨型で、体長 10～20μm、幅 5～9μm。鞭毛は 4 対 8 本ある。 シストは楕円形で 11～14×7～10μm。	寄生虫学テキスト,2008
		栄養型は「涙滴」型で、体長 9～21μm、幅 5～15μm、厚さ 2～4μm。前端部に 2 つの核、回転運動する 5 つの鞭毛を持つ。 シストは楕円形で体長 13μm、結腸で発生。	Health Canada. Giardia lamblia, MSDS(2001)
	②生態的特徴	十二指腸、小腸上部、ときに胆嚢・胆管に寄生し 2 分裂で増殖する。	寄生虫学テキスト,2008
		体腹部前方から中央部にかけて大きな吸着円盤を持ち、宿主の十二指腸から小腸上部の内壁に付着・寄生する。胆管や胆嚢の内壁にまで寄生範囲を拡大することがある。栄養体はもっぱら無性生殖（2 分裂）により増殖する。	共通感染症ハンドブック,2004
	③生化学的性状	該当なし	
	④血清型	該当なし	
	⑤ファージ型	該当なし	
	⑥遺伝子型	多数の遺伝子型が知られているが、これまでのところヒトから分離される原虫は Assemblage A および B と称される遺伝子型に限られる。	共通感染症ハンドブック,2004
		G. intestinalis には 7～8 型（Assemble）に分けられ、さらに亜型に細分される。	食中毒予防必携,2007
	⑫その他の分類型	ジアルジア属には 5 種類の形態種があるが、その中で *G. intestinalis* のみがヒトへの感染性を有する。	食中毒予防必携,2007
	⑦病原性	病原因子は特定されていない。	食中毒予防必携,2007
	⑧毒素	毒素は食品中に形成されない。	NZFSA GIARDIA INTESTINALIS
	⑨感染環	経口感染→小腸上部に寄生→糞便中にシストを排泄→経口感染	共通感染症ハンドブック,2004
	⑩感染源（本来の宿主・生息場所）	糞便中にシストを排出する無症状もしくは自覚症状に乏しいシスト保有者。	感染症予防必携,2005
	⑪中間宿主	鳥類、爬虫類、両生類、哺乳類に見られるが、これらから分離される鞭毛虫は必ずしもヒトに病原性があるわけではない。	NZFSA GIARDIA INTESTINALIS
dヒトに関する情報	①主な感染経路	成熟シストの経口摂取による。汚染された生水・生野菜・生ジュースなどの摂取が主であるが、口・肛囲接触を伴う性行為では容易に感染する。	寄生虫学テキスト,2008
		シストに汚染された食品や水などを摂取することで感染する。シストに汚染されたプールや河川、湖沼等での水泳・水浴により感染することもある。	共通感染症ハンドブック,2004
		ヒト→ヒトで排泄物→経口（シストの手から口）感染が最も重要。	Health Canada. *Giardia lamblia*, MSDS(2001)
	②感受性集団の特徴	成人よりも小児に多く見られる。	寄生虫学テキスト,2008
		誰でも感染する可能性があるが、症状は免疫障害を持つ人ではより重大。乳児や小児は、成人より感染を受けやすい。	NZFSA GIARDIA INTESTINALIS
		子どもデイケアセンター、特におむつ交換を行う機関でも感染しやすい。	FDA Bad Bug Book: *Giardia lamblia* （http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodborneIllness/FoodborneIllnessFoodbornePathogensNaturalToxins/BadBugBook/ucm070716.htm）
	③発症率	平均発病率は 44%。	NZFSA GIARDIA INTESTINALIS
	④発症菌数	感染力は非常に強く、10～25 個程度でも感染する。	寄生虫学テキスト,2008

項目				引用文献
			1～数個のシストの摂取により感染が成立するものと考えられており、25 個程度のシストの摂取により発症に至るとの報告もある。	食中毒予防必携,2007
			シスト:>1	HACCP システム実施のための資料集,2007
	⑤二次感染の有無		有	寄生虫学テキスト,2008
			シストは感染性なので、ヒトからヒトへの伝播が起こり得る。	CDC_*Giardia*
	症状ほか	⑥潜伏期間	通常 1～3 週間。	寄生虫学テキスト,2008
			1～75 日と幅があるが、一般には 6～15 日程度とされる。	食中毒予防必携,2007
			2～8 週間。	感染症の診断・治療ガイドライン 2004
			3～25 日、一般には 7～10 日。	Health Canada. *Giardia lamblia*, MSDS(2001)
			1～14 日、平均 7 日。	CDC_*Giardia*
		⑦発症期間	症状は数日から 10 日間持続し、その後回復する。	人獣共通感染症,2011
			数週間～数年間	HACCP システム実施のための資料集,2007
			通常症状は 1～2 週続く。慢性感染では数ヶ月～数年間。	Health Canada. *Giardia lamblia*, MSDS(2001)
			通常症状は 1～3 週続く。慢性感染では症状が再発し、吸収不良や衰弱が起きることがある。	CDC_*Giardia*
		⑧症状	急性、慢性の下痢を主症状とするが、無症状キャリアも多い。 下痢、腹痛、腹部不快感、鼓腸等で発症。下痢は水様便や泥状便が持続する症例から、1 日 1～2 回の軟便で治まる例までさまざま。悪臭を伴う脂肪性下痢や吸収不良症候群も見られる。低栄養小児や分泌型 IgA が低下した患者では慢性化・重症化する。胆道系感染では胆嚢・胆管炎を起こす。	寄生虫学テキスト,2008
			免疫不全の患者では重傷化（重度下痢、脱水、体重減少）し生命に関わることがある。 下痢症状は 4～6 週続くことがあり、鼓腸、悪臭便および腹痛が伴う。	NZFSA GIARDIA INTESTINALIS
			感染は上部小腸に制限され、浸潤無し。	Health Canada. Giardia lamblia, MSDS(2001)
			下痢便、十二指腸液、胆汁などの新鮮なものを検体とし、診断する。	寄生虫学テキスト,2008
			症状を観察し、ELISA によるか、糞便から栄養型かシストを顕微鏡的観察することで確定。	Health Canada. *Giardia lamblia*, MSDS(2001)
		⑨排菌期間	不顕性感染者（シストキャリア）では、年余にわたりシストを排出し続ける場合がある。	共通感染症ハンドブック,2004
			シストキャリアは米国では 3-20%と見積もられている。	NZFSA GIARDIA INTESTINALIS
			全感染期間（しばしば数ヶ月）にわたりシストを排泄する。	Health Canada. Giardia lamblia, MSDS(2001)
		⑩致死率	データなし	
		⑪治療法	メトロニダゾールやチニダゾールを用いる。	共通感染症ハンドブック,2004
			通常 metronidazole, tinidazole, および nitazoxanide を用いる。他に、paromomycin, quinacrine, furazolidone を用いることもある。	CDC_Giardia
		⑫予後・後遺症	経過および予後は良好。	感染症の診断・治療ガイドライン 2004
			免疫障害を持つ人では致死的になりうる。症状の終了後、40%の症例で乳糖不耐症が誘導。	NZFSA GIARDIA INTESTINALIS
			多くは、感染後の持続免疫があるらしい（このため子どもが多く感染する）。	FDA Bad Bug Book: Giardia lamblia
e 媒介食品に関する情報	①食品の種類		特定の食材が原因となることはない。主に感染者（無症状シスト保有者）による調理品を原因とした汚染が推測される。	食中毒予防必携,2007

項目				引用文献
			汚染水、氷、生食品	HACCP システム実施のための資料集,2007
			カキやさまざまな二枚貝からもジアルジアの嚢子が検出されており、これらの二枚貝の生食による感染の可能性も予想されている。	Plutzer. 2010
	食品中での生残性	②温度	シストは安定で、環境中で長期(数ヶ月)生存可能で、冷たい湿潤状態は生存に好適。ハーブ上で 8 日間生存。	NZFSA GIARDIA INTESTINALIS
			塩素処理をしていない水に入れた場合、8℃保存では最長生存期間が 77 日、21℃保存で 54 日、37℃保存で 4 日。	Thompson et al,: Giardia: from molecules to disease, CAB International, 1994. (p.99-102)
			海水に漬けたシストは暗黒条件で 77 時間まで生存できる。一般的に太陽光や塩分にさらされると生存時間が減少する。	Cotruvo et al:, Waterborn Zoonoses, Identification, caused, and control, IWA Publishing, 2004(p.264)
		③pH	データなし	
		④水分活性	低温の方が長期生存する(蒸留水中 8℃:77 日、37℃:4 日)。川の水では 0.1-25%が 56 日間生存。	NZFSA GIARDIA INTESTINALIS
	⑤殺菌条件		飲料水に対しては、加熱(60℃、数分間)、ヨード剤による消毒(Aqua™;1 錠/L/30 分)、孔径 4μm 以下のフィルターによる濾過)	人獣共通感染症,2011
			温度: 60-70℃、10 分間の加熱、もしくは 3 分間沸騰。牛乳の低温殺菌、もしくは水中での長期間凍結でも可能。 殺菌剤: オゾンには比較的耐性で、生存率を 99%低下させるには 25℃で 0.17mg-min/l、もしくは 5℃で 0.53 mg-min/l が必要。塩素は 25℃で 15mg-min/l、もしくは 5℃で 90-170mg-min/l が必要(大腸菌の条件では不十分)。Ct 値(濃度 C と接触時間 T との積):塩素 93～121、クロラミン 1470、二酸化塩素 17、オゾン 1.3。 物理的除去: 孔径 8μm のフィルターによる濾過。	NZFSA GIARDIA INTESTINALIS
			加工ガイドライン: ・ミンチ肉((牛肉、子牛肉、羊肉、豚肉)+豚肉のカット:71℃、15 秒 ・ミンチ鶏:74℃、15 秒 ・食肉のカット(牛肉、子牛肉、羊肉)、魚、海産物:63℃、15 秒 ・家禽(胸):77℃、15 秒 ・鶏肉、全体: 82 ℃、15 秒 ・再加熱:74 ℃、瞬間的	NZFSA GIARDIA INTESTINALIS
			1 分間煮沸。	Health Canada. Giardia lamblia, MSDS(2001)
	⑥検査法		消化管寄生性原虫類のオーシスト／シストは 10μm 前後ときわめて小さく、また糞便を除いて、一般に汚染は少量の場合が多いと考えられること、また分離培養が不可能なことなど難しい点が多く、標準的な方法は確立されていない。 これまで用いられた検査方法としては、食品検査に際しては、材料からの原虫の分離・剥離(洗浄)→濃縮→精製という手順で、最終的な原虫のシスト／オーシスト確認は顕微鏡観察による。	食品衛生検査指針，微生物編,2004

項目				引用文献
			患者を対象とする検査では、糞便中に多くのシストが含まれるため、通常の糞便検査が適用できる。しかし、水道水あるいは環境水などからの検出に関しては含まれるシスト数が限られるため、分離・濃縮などが困難である。そのため、米国環境保護庁では公定法(Method 1623)を定めている。	Skotarczak B: Methods for parasitic protozoans detection in the environmental samples. Parasite, 16, 183-190, 2009.
	⑦汚染実態(国内)		水道の浄水施設でジアルジアが検出され、給水停止等の対応を行ったとして、2000 年以降 2007 年 12 月末迄に厚生労働省健康局水道課に報告された事例は、2000 年:2 件、2001 年:1 件、2002 年:1 件、2003 年:2 件、2004 年:1 件 2007 年に 2 件であった。なお、1996 年の埼玉県越生町上水道におけるクリプトスポリジウムの汚染事故以降、水道水を介した感染症発生事例は報告されていない。	厚生労働省ホームページ, 水道におけるクリプトスポリジウム等対策の実施状況調査 http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/kenkou/suido/jouhou/suisitu/pdf/c5.pdf
	汚染実態(海外)	⑧EU	スコットランドからの報告では、水系感染症の2%、あるいは症例の 0.03%が水系ジアルジア症に関連していると報告されている。	Thompson et al,, 1994.
		⑨米国	1920 年から 1980 年の間に 5 回の水系ジアルジア症が報告されている。水道水からのシストの検出例も報告されている。	Thompson et al,, 1994.
		⑩豪州・ニュージーランド	Boreham(1987)の報告によると、オーストラリアでは食物あるいは水由来のジアルジア症は発生していない。ニュージーランドでは 412 の水検体を検査した結果、132 検体からジアルジアシストを認めている。	Thompson et al,, 1994.
		⑪我が国に影響のあるその他の地域	データなし	
fリスク評価実績	①国内		1997 年に厚生省(当時)食品衛生調査会食中毒部会食中毒サーベイランス分科会において、食品媒介の寄生虫疾患対策に関する検討が行われた。3つの条件が考慮され、ジアルジアは、対策が必要な原虫類 4 種のうちの一つとしてあげられた。	食品衛生調査会食中毒部会食中毒サーベイランス分科会の検討概要 (http://www1.mhlw.go.jp/houdou/0909/h0917-1.html)
	②国際機関		評価実績なし	
	諸外国等	③EU	評価実績なし	
		④米国	評価実績なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	評価実績なし	
g 規格・基準設定状況	①国内		設定なし	
	②国際機関		設定なし	
	諸外国等	③EU	設定なし	
		④米国	設定なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	設定なし	
h その他のリスク管理措置	①国内		食品衛生法:食中毒が疑われる場合は、24 時間以内に最寄りの保健所に届け出る。	食品衛生法(昭和二十二年十二月二十四日法律第二百三十三号)
			感染症法:ジアルジア症は、全数把握対象の五類感染症である。	感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律(平成十年十月二日法律第百十四号)
			平成 19 年 4 月より「水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針」が適用されている。指針においては、水道原水に係るクリプトスポリジウムおよびジアルジアによる汚染のおそれの程度を分類し、各分類に対応した施設整備、原水等の検査、運転管理、施設整備中の管理等の措置が示されている。	厚生労働省ホームページ, 新しいクリプトスポリジウム等対策について http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/kenkou/suido/kikikanri/01a.html

項目				引用文献
			ジアルジア症についての特集がある。	感染症情報センター IDWR 感染症の話 ジアルジア症 2004 年第 49 号 (http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k04/k04_49/k04_49.html)
	海外	②EU	ECDC は、ジアルジアをサーベイランス対象としている。ファクトシート有(Factsheet for the general public)。	・Comimission Decision 2009/312/EC(ammending Decision2000/96/EC) ・Annual epdemiological report on communicable diseases in Europe 2010 ・ECDC Health Topics, (http://www.ecdc.europa.eu/EN/HEALTHTOPICS/GIARDIASIS/Pages/index.aspx)
		③米国	法に基づく届出伝染病(nationally notifiable infectious disease)となっており、確定症例について次回報告時(通常7日以内)に電子的な報告を求めている。HP での詳しい解説があり、Yellow Book(旅行者用の健康リスク解説書)にも取り上げられている。また、CDC の寄生虫疾患部門によるデータベース DPDx において、Giardiasis として情報をまとめている。	・CDC NNDSS (http://www.cdc.gov/osels/ph_surveillance/nndss/nndsshis.htm) ・CDC_Giardia (http://www.cdc.gov/parasites/giardia/epi.html) ・CDC Yellow Book (http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2010/chapter-5/giardia.aspx) ・CDC DPDx Giardiasis (http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Giardiasis.htm)
			米国環境保護庁は水道による病原微生物感染のリスクを10のマイナス 4 乗/人/年以下に抑えることを目標としている。1989 年に米国環境保護庁は表流水処理規則を公表し、濾過と消毒によってジアルジアのシスト数を少なくとも 3 log 以上除去/不活化することを、また浄水濁度は毎月の濾過水試料の95%以上が 0.5NTU 以下であることを求めた。	保坂三継、水系感染原因微生物としてのクリプトスポリジウム、水情報、16、8-11、1996
		④豪州・ニュージーランド	豪州では、複数の州でファクトシートを作成している。 ニュージーランドでは、届出対象伝染病となっている。ファクトシート(Microbial Pathogen Data Sheets)有。	・Australian Government DHA, CDNA(http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ohp-communic-1) ・New Zealand Ministry of Health, Notifiable Desiease (http://www.moh.govt.nz/moh.nsf/wpg_index/About-notifiable+diseases)
備考	出典・参照文献（総説）			
	その他		予防：食前、用便後の手洗いの励行。流行地では、飲食物の加熱処理（50℃）と飲料水のろ過。糞便あるいは動物からのシストによる環境汚染防止や、シストを運ぶハエ、ゴキブリなどの衛生害虫の駆除。また、感染者特にシスト保有者を早期に発見し、その完全治療に努める。このことは、調理人、食品製造業者などの場合特に重要である。	感染症予防必携,2005

(2) 文献データベース

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
23-0001	Australian Government DHA	Communicable Diseases Network Australia	http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ohp-communic-1			h4
23-0002	CDC	DPDx Giardiasis	http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Giardiasis.htm			h3
23-0003	CDC	Giardia	http://www.cdc.gov/parasites/giardia/			b5,d5,d6,d7,d11,h3
23-0004	CDC	Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)	http://www.cdc.gov/mmwr/mmwr_wk/wk_cvol.html			b5
23-0005	CDC	National Notifiable Diseases Surveillance System	http://www.cdc.gov/oels/ph_surveillance/nndss/nndsshis.htm			h3
23-0006	CDC	Yellow Book	http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2010/chapter-5/giardia.aspx			h3
23-0007	ECDC	Annual epdemiological report on communicable diseases in Europe-2010	http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/surveillance_reports/annual_epidemiological_report/Pages/epi_index.aspx		2010	b5,h2
23-0008	ECDC	Health Topics, Giardiasis	http://www.ecdc.europa.eu/EN/HEALTHTOPICS/GIARDIASIS/Pages/index.aspx			h2
23-0009	EU	Comimission Decision 2009/312/EC(ammending Decision2000/96/EC)	http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:091:0027:0030:EN:PDF			h2

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
23-0010	FDA	Bad Bug Book: Giardia lamblia	http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodborneIllness/FoodborneIllnessFoodbornePathogensNaturalToxins/BadBugBook/ucm070716.htm			d2,d12
23-0011	Garcia, LS	Diagnostic Medical Parasitology	ASM press		2006	b2
23-0012	Health Canada.	MSDS Giardia lamblia,	http://www.phac-aspc.gc.ca/lab-bio/res/psds-ftss/msds71e-eng.php		2001	b5,c1,d1,d6,d7,d8,d9,e5
23-0013	New Zealand, Ministry of Health	Notifiable Desiease	http://www.moh.govt.nz/moh.nsf/wpg_index/About-notifiable+diseases			h4
23-0014	NZFSA	Microbial pathogen data sheets GIARDIA INTESTINALIS	http://www.foodsafety.govt.nz/elibrary/industry/Giardia_Intestinalis-Protozoan_Parasite.pdf		2001	b5,c8,d2,d3,d8,c11,d9,d12,e2,e4,e5
23-0015	Oda T, Kawabata M, and Uga S	Detention of Giardia cysts in sewage and estimations of giardiasis prevalence among inhabitants in Hyogo Prefecture, Japan.	Trop. Med. Health,	33 (1), 1-5	2005	b3
23-0016	Plutzer et al.	Giardia taxonomy, phylogeny and epidemiology: Facts and open questions	Intl J. of Hygene and Environmental Health	213: 321-333	2010	e1
23-0017	Skotarczak, B.	Methods for parasitic protozoans detection in the environmental samples.	Parasite	16, 183-190	2009	e6
23-0018	Thompson et al.(Eds.)	Giardia: from molecules to disease	Cambridge University Press	99-102	1995	e2,e8,e9,e10

23.3 ファクトシート（案）

ジアルジア症(Giardiasis)

1. ジアルジア症とは

ジアルジア症とは、原虫の一種であるジアルジアを原因とする感染症で、急性・慢性の下痢を主な症状とします。ジアルジアは、ランブル鞭毛虫とも呼ばれます。1681 年に発見されてから、しばしば検出されていましたが、病原性のあることを WHO が認知したのは 1981 年でした[1)2)]。現在では旅行者下痢症の原因原虫として注目されています[3)]。世界中に広く分布し、2～3 億人が感染していると推定されています。熱帯・亜熱帯の衛生環境の悪い地域における感染率は 10～20%、あるいは 40%前後の地域もあります[1)]。日本での有病率は 0.2～0.9%となっています[4)]。

(1) 原因寄生虫の概要

ジアルジアは栄養型と嚢子（のうし:シストとも呼ばれる）があり、栄養型では鞭毛が 8 本ある鞭毛虫です[1)]。吸盤を持ち、人の十二指腸から小腸上部の内壁に付着し寄生します。胆管や胆嚢の内壁にまで拡大することもあります[5)]。この栄養型が嚢子となり、糞便中に現れます。嚢子を経口摂取することで感染します。ヒトに感染するジアルジアの遺伝子型は系統 A と B であり、動物に寄生する系統と一部共通します[2)]。

(2) 原因（媒介）食品

食品の汚染は、主に感染者（無症状シスト保有者）が調理することでおこると推測されます[4)]。ジアルジアの嚢子で汚染された飲水・野菜・生ジュースなどの摂取が主な感染経路ですが、口・肛囲接触を伴う性行為でも容易に感染します[1)]。また、嚢子に汚染されたプールや河川、湖沼等での水浴により感染することもあります。経口感染の後、小腸上部に寄生し、糞便中に嚢子が排泄され、さらに人へ伝播します[3)]。カキやさまざまな二枚貝からもジアルジアの嚢子が検出されており、これらの二枚貝の生食による感染の可能性も予想されています[6)]。シストは、安定であり、環境中で長期(数ヶ月)生存可能で、冷たい湿潤状態は生存に好適です[7)]。

(3) 食中毒（感染症）の症状

主な症状は、急性、慢性の下痢です。下痢は水様性便や泥状便が持続する症例から、1 日 1～2 回の軟便で治まる例までさまざまです[1)]。潜伏期間は 1～75 日と幅がありますが、一般には 6～15 日程度とされています[4)]。感染力は非常に強く[1)]、誰でも感染する可能性があり、乳児や小児は成人より感染を受けやすくなっています。症状は免疫障害を持つ人ではより重大になります[7)]。なお、無症状キャリアが多いとされています[1)]。

通常、下痢の症状は 1～3 週続き、慢性感染では症状が再発し、吸収不良や衰

弱が起きることがあります[8)]。不顕性感染者（嚢子キャリア）は、1 年以上糞便に嚢子を排出し続ける場合があります。治療法として、メトロニダゾールやチニダゾールを用いられます[5)]。

(4) 予防方法

嚢子による感染力が強いため、食前、用便後の手洗いの励行が必要です。流行地では、飲食物の加熱処理によりジアルジアを死滅させています[9)]。塩素処理にもある程度抵抗性で、飲料水は加熱（60℃数分間）、孔径 4μm 以下のフィルターによる濾過することで予防できます[2) 7)]。

糞便あるいは動物からのシストによる汚染防止や、シストを運ぶハエ、ゴキブリなどを駆除すること、感染者、特にシスト保有者を早期に発見し、その完全治療に努めます。これらは、調理人、食品製造業者などに重要といえます。各種動物には、動物に特有のものとヒトにも感染するジアルジア（系統 A、B）が感染しているので、動物からヒトへも伝播することがあります[2) 7)]。

2. リスクに関する科学的知見

(1) 疫学（食中毒の発生頻度・要因）

日本でも患者の発生は見られますが、多くは海外での感染によるものです[5)]。

(2) 我が国における食品の汚染実態

ジアルジアによる食品等の汚染に関するデータは見あたりません。

水道の浄水施設でジアルジアが検出され、給水停止等の対応を行ったという報告は 1 年に 1～2 件程度ありますが、1996 年の埼玉県越生町上水道におけるクリプトスポリジウムの汚染事故以降、水道水を介した感染症発生事例は報告されていません[10)]。

3. 我が国及び諸外国における最新の状況等

(1) 我が国の状況

ジアルジア症は、感染症法において全数把握対象の 5 類感染症となっています。このため、全ての医師は、7 日以内に最寄の保健所長を経由して都道府県知事に届出をすることが必要です。日本の症例は以下のように報告されています[11)]。

年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
患者数	86	53	73	74	79

厚生労働省は、「水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針」をとりまとめ、2007 年 4 月より適用しています[注1]。指針においては、水道原水に係るクリプトスポリジウムおよびジアルジアによる汚染のおそれの程度を分類し、各分

注1 1996 年 8 月の埼玉県の感染事故後、同年 10 月に「水道におけるクリプトスポリジウム暫定対策指針」が策定された。数度の改正もなされ、2007 年には最新の科学的知見等を踏まえた「水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針」が策定された[14)]。

類に対応した施設整備、原水等の検査、運転管理、施設整備中の管理等の措置が示されています[12)]。

(2) 諸外国の状況

WHO の報告では、アジア、アフリカおよびラテンアメリカにおいて 2 億人が罹患し、毎年新たに 50 万人の患者が発生しているとされています[5)]。米国では夏の終わりの多く発症しており、6～8 月には 1～3 月の 2 倍の発症がありました[8)]。

米国の CDC サーベイランスによると、以下の報告があります[13)]。

年	2009 年	2010 年
患者数	18,805	16,841

米国環境保護庁は、水道による病原微生物感染のリスクを 10^{-4} /人/年以下に抑えることを目標としています。1989 年に米国環境保護庁は表流水処理規則で、濾過と消毒によってジアルジアのシスト数を少なくとも 3 log 以上除去/不活化すること、また、浄水濁度は毎月の濾過水試料の 95%以上が 0.5NTU 以下であることを求めています[14)]。

欧州での患者数は次のように報告されています[15)]。

年	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年
患者数	17,101	15,103	193,495	175,685	167,414

4. 参考文献

1) 上村清ほか: 寄生虫学テキスト, 文光堂, p.32-33(2008)
2) 木村哲ほか編: 人獣共通感染症(改訂版), 医薬ジャーナル社, p.437-440 (2011)
3) Garcia LS: Diagnostic Medical Parasitology, ASM press (2007)
4) Oda T ほか: Detention of Giardia cysts in sewage and estimations of giardiasis prevalence among inhabitants in Hyogo Prefecture, Japan., Trop. Med. Health; 33(1): 1-5 (2005)
5) 共通感染症ハンドブック, 日本獣医師会, p.144-154 (2004)
6) Plutzer ほか:Giardoa taxonomy, phylogeny and epidemiology: facts and Open questions, Intl J. of Hygene and Environmental Health; 213: 321-333 (2010)
7) ニュージーランド食品安全局ホームページ:Microbial Pathogen Data Sheets, GIARDIA INTESTINALIS http://www.foodsafety.govt.nz/science/other-documents/data-sheets/
8) 米国 CDC ホームページ:Parasites - Giardia http://www.cdc.gov/parasites/giardia/index.html
9) 山崎修道ほか編: 感染症予防必携, 日本公衆衛生協会, p.158-160 (2005)

10) 厚生労働省ホームページ: 水道におけるクリプトスポリジウム等対策の実施状況調査
http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/kenkou/suido/jouhou/suisitu/pdf/c5.pdf
11) 国立感染症研究所感染症情報センターホームページ: 感染症発生動向調査週報
http://idsc.nih.go.jp/idwr/index.html
12) 厚生労働省ホームページ: 新しいクリプトスポリジウム等対策について
http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/kenkou/suido/kikikanri/01a.html
13) 米国 CDC ホームページ: MMWR Summary of Notifiable Dieases --- United States; 57(54):1-94 (2010)
http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5754a1.htm
14) 保坂三継:水系感染原因微生物としてのクリプトスポリジウム,水情報; 16: 8-11 (1996)
15) ECDC:Annual epidemiological report on communicable diseases in Europe

注)上記参考文献の URL は、平成 23 年(2011 年)1 月 31 日時点で確認したものです。情報を掲載している各機関の都合により、URL や掲載内容が変更される場合がありますのでご注意下さい。

24. 赤痢アメーバ

24.1 赤痢アメーバの概要

(1) 病原体と疾病の概要

赤痢アメーバ（*Entamoeba histolytica*）は、根足虫綱エンドアメーバ科に属する原虫である。宿主は、ヒト(霊長類)である。赤痢アメーバの生活環には、栄養型とシストの2つのステージが知られている。栄養型は体外では早期に死滅するので感染源にはならない。赤痢アメーバの感染は、成熟シストの経口摂取により成立し、腸アメーバ症や腸管外アメーバ症を引き起こす。

赤痢アメーバの成熟シストが経口摂取されると、小腸で内部の虫体が脱嚢し、すぐに分裂して8個の脱嚢後栄養型になる。それが大腸に達すると粘膜層に侵入して周辺の宿主細胞を融解、赤血球を捕食しながら2分裂で増殖して潰瘍を形成し、腸アメーバ症を起こす。腸アメーバ症は、急性期には腹痛を伴う赤褐色イチゴゼリー様のドロドロの粘血便が特徴的で、便は甘酸っぱい臭いがする。発熱は軽度で、末梢血の白血球増加も見られない。赤痢症状を示すアメーバ赤痢と、赤痢症状を伴わないで水様便・粘液便・血便などを見るアメーバ性大腸炎がある。粘血便・下痢便からは栄養型、有形便からはシストが検出される。体外に出たシストは水中では数十日間感染性を保ち、水道水の塩素濃度などでは死滅しない。腸管外アメーバ症は、大腸壁の栄養型が血行性に肝、肺、脳などに転移して増殖し膿瘍を形成するものである。最も多いのが肝膿瘍であり、右葉に1個形成される場合が多い。

(2) 汚染の実態

赤痢アメーバは全世界に分布する。現在、熱帯地方の発展途上国を中心に約5億人の感染者が存在すると報告されている。ただしこれらの数は*Enatmoeba dispar*が含まれており、正確には*Entamoeba* spp. による感染者数と考えられる。

我が国では、感染症法に基づく患者報告数として、1999年以降、年に約100例ずつ増加する傾向にあり、2004～2005年では680例に達している。

赤痢アメーバ症は、成熟シストで汚染された飲料水や食品の摂取により感染するが、口・肛囲接触を伴う性行為による感染も増加している。男性同性愛者間での性感染症としての発生例が最も多いと考えられる。日本では、感染者の90%が男性である。

我が国の食品の汚染に関するデータはない。

(3) リスク評価と対策

1997 年に厚生省（当時）食品衛生調査会食中毒部会食中毒サーベイランス分科会では、食品媒介の寄生虫疾患対策に関する検討が行われた。３つの条件が考慮され、サイクロスポーラは対策が必要な原虫類4種のうちの一つとしてあげられている。

感染症法では、アメーバ赤痢は、全数把握対象の五類感染症である。

赤痢アメーバは、イヌやネコのような多様な哺乳動物に感染する可能性があるが、通常、糞便にシストを排出しないので、特に伝播に関与しない。

感染者によるシストの排泄は数年間続くこともある。慢性患者や無症候性保虫者では、1日当たり1500万のシストを排泄しうる。赤痢アメーバのシストは、乾燥に弱く、水については1分間以上の煮沸により殺すことができる。また、1%次亜塩素酸ナトリウム（30分間以上の接触時間が必要）や、2%グルタルアルデヒドが消毒に有効である。

赤痢アメーバ症は、典型的な糞口感染症であり、したがって、患者、特にシスト保有者の糞便による汚染防止が基本となる。ワクチンは存在しない。

24.2 情報整理シート及び文献データベース

(1) 情報整理シート

項目				引用文献
a 微生物等の名称／別名			赤痢アメーバ（*Entamoeba histolytica*）	
b 概要・背景	①微生物等の概要		赤痢アメーバは、世界に分布する消化管寄生原虫である。赤痢アメーバの生活環には、栄養型とシストの 2 つのステージが知られている。	食中毒予防必携,2007
			栄養型は大腸組織内に侵入して増殖し潰瘍を形成。また、肝臓などに転移して膿瘍を形成する。粘血便・下痢便からは栄養型、有形便からはシストが検出される。 感染は、成熟シストの経口摂取により成立し、腸アメーバ症や腸管外アメーバ症を引き起こす。	寄生虫学テキスト,2008
	②注目されるようになった経緯		赤痢アメーバは 1875 年にロシアのサンクトペテルブルグ（旧レニングラード）で慢性粘血性下痢患者の便から初めて検出・報告されていた、1891 年に本原虫の感染と粘血性下痢との関連性が指摘された事より、注目されるようになった。1903 年に F. Schaudinn によって *Entamoeba histolytica* と命名された。	食中毒予防必携,2007
	③微生物等の流行地域		赤痢アメーバは全世界に分布する。	寄生虫学テキスト,2008
	発生状況	④国内	感染症法に基づく患者報告数は、1999 年以降、年に約 100 例ずつ増加する傾向にあり、2004～2005 年では 680 例に達している。	食中毒予防必携,2007
			2005 年 698 例、2006 年 752 例、2007 年 801 例、2008 年 871 例、2009 年 469 例、2010 年 831 例。	感染症情報センターIDWR（感染症発生動向調査　週報）
		⑤海外	現在熱帯地方の発展途上国を中心に約 5 億人の感染者が存在すると報告されている。ただしこれらの数は *Entamoeba dispar* が含まれており、正確には *Entamoeba* spp. による感染者数と考えられる。	感染症予防必携,2005
			熱帯地域の途上国を中心に年間約 5,000 万人の患者が存在し、年間死亡者数は約 7 万人に達すると推定されている。	食中毒予防必携,2007
			年間死亡者数：4～11 万人 （詳細は発症率 d③を参照）	寄生虫学テキスト,2008
			世界人口の 10%は感染している。米国での糞便の調査では、5%が保虫者であった。衛生状態の悪い熱帯地域や精神病院、乱交する男性同性愛者ではより感染率が高い。	Health Canada. Entamoeba histolytica, MSDS, 2001 （http://www.phac-aspc.gc.ca/msds-ftss/msds58e-eng.php）
c 微生物等に関する情報	①分類学的特徴		根足虫綱、エンドアメーバ科に属する原虫。臨床的には赤痢アメーバ（病原性）と大腸アメーバ（非病原性）とを形態的に分類することが行われてきたが、従来赤痢アメーバとされてきたものの中に、形態的には区別できないものの非病原性の *E. dispar* や *E. moshkovskii* が存在することが明らかになった。	Fotedar R et al. Laboratory diagnostic techniques for *Entamoeba* species, Clin Microbiol Rev, 20 (3), 511-532, 2007.
			栄養型：大きさや形は変化に富み、直径 15～45μm 程度 シスト：直径 12～15μm の球形。	寄生虫学テキスト,2008
			絶対寄生性でヒトの消化管に棲む。シスト：直径 10～15μm、栄養型：微好気性で直径 12～50μm の顆粒状、液胞のある内質および透明な外質と偽足を持つ。	Health Canada. Entamoeba histolytica, MSDS,2001

項目			引用文献
	②生態的特徴	成熟シストが経口摂取されると、小腸で内部の虫体が脱嚢し、すぐに分裂して 8 個の脱嚢後栄養型になる。それが大腸に達すると粘膜層に侵入して周辺の宿主細胞を融解、赤血球を捕食しながら2分裂で増殖して潰瘍を形成し、腸アメーバ症を起こす。粘膜層で増殖した栄養型の一部は血行性に肝、肺、腎、脳などに転移して増殖し、膿瘍を形成する。腸管腔の栄養型は便が有形化してくると球形の前嚢子になり、体表にシスト壁を形成して被嚢し、シストになる。体外に出たシストは水中では数十日間感染性を保ち、水道水の塩素濃度などでは死滅しない。	寄生虫学テキスト,2008
		イヌやネコのような多様な哺乳動物に感染する可能性があるが、通常、糞便にシストを排出しないので、特に伝播に関与しない。	FDA Bad Bug Book: *Entamoeba histolytica*(http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodborneIllness/FoodborneIllnessFoodbornePathogensNaturalToxins/BadBugBook/ucm070739.htm)
	③生化学的性状	該当なし	
	④血清型	該当なし	
	⑤ファージ型	該当なし	
	⑥遺伝子型	該当なし	
	⑦病原性	数種類のアメーバがヒトに定着するが、全てが疾患に関与するわけでなく、赤痢アメーバ(*Entamoeba histolytica*)が病原性と認識されている。他の種は赤痢アメーバと混同される可能性があるので、それらの鑑別は重要である。	CDC_ amebiasis (http://www.cdc.gov/parasites/amebiasis/)
	⑧毒素	該当なし	
	⑨感染環	経口摂取→小腸→大腸→糞便中にシスト排出→経口摂取	共通感染症ハンドブック,2004
	⑩感染源(本来の宿主・生息場所)	栄養型は粘血便、下痢便、大腸組織の潰瘍部や各種臓器に形成された腫瘍壁に見られる。新鮮な虫体は偽足を活発に出して運動し、赤血球や細菌を捕食し 2 分裂で増殖する。 シストは軟便や有形便に見られ、核が 1 個や2個のものは未成熟で感染性はなく、4核になった成熟シストが他の個体への感染源になる。	寄生虫学テキスト,2008
		ヒト(霊長類)	Health Canada. Entamoeba histolytica, MSDS,2001
	⑪中間宿主	なし	
dヒトに関する情報	①主な感染経路	成熟シストで汚染された飲料水や食品の摂取により感染するが、口・肛囲接触を伴う性行為による感染も増加している。 栄養型は体外では早期に死滅するので感染源にはならない。	寄生虫学テキスト,2008
	②感受性集団の特徴	男性同性愛者間での性感染症としての発生例が最も多いと考えられる。	感染症予防必携,2005
		日本では、感染者の 90%が男性である。	食中毒予防必携、2007
		赤痢アメーバによる肝膿瘍の発生頻度は、大人はこどもの 10 倍。また、男性は女性の 3 倍で、すなわち男性の大人に多い。	横浜市衛生研究所,アメーバ症、主にアメーバ赤痢について(http://www.city.yokohama.jp/me/kenkou/eiken/idsc/disease/entamoeba1.html)
		感受性に関する人種的差異、あるいは遺伝的な要因の解明はようやく行われ始めた。	感染症予防必携,2005

項目				引用文献
	③発症率		1980 年代中頃の推定では世界人口の10%、約 5 億人が感染し、その約 10%が発症、年間死亡者数は 4～11 万人とされていた。すなわち、感染しても約 90%は無症状で経過するキャリアになると考えられてきた。しかし、現在の知見では、無症状感染者から検出される虫体の大多数は、組織侵入性のない非病原性の *E. dispar* や *E. moshkovskii* であることが明らかになった。したがって、*Entamoeba histolytica* に感染した場合は大多数が発症する、と考えを改めねばならない。	寄生虫学テキスト,2008
	④発症菌数		不明であるが、少数のシストの摂取により感染が成立するものと考えられている。	食中毒予防必携、2007
	⑤二次感染の有無		有	寄生虫学テキスト,2008
	症状ほか	⑥潜伏期間	腸アメーバ症：2～3 週間のことが多い。	寄生虫学テキスト,2008
			通常 1～4 週間程度であるが、短いこともある。また、長年無症状で経過し、突然症状が現れる場合もある。	共通感染症ハンドブック,2004
			2～4 週間のことが多いが数日から数ヶ月と様々である。	Health Canada. Entamoeba histolytica, MSDS,2001
		⑦発症期間	（赤痢アメーバとしての発症期間のデータはない。一般に、寄生虫は宿主と共存するため有効な治療を行わない場合、発症期間は長期におよぶ場合が多い。）*	
		⑧症状	腸アメーバ症：急性期には腹痛を伴う赤褐色イチゴゼリー様のドロドロの粘血便が特徴的で、便は甘酸っぱい臭いがする。発熱は軽度で、末梢血の白血球増加も見られない。赤痢症状を示すアメーバ赤痢と、赤痢症状を伴わないで水様便・粘液便・血便などを見るアメーバ性大腸炎がある。	寄生虫学テキスト,2008
			腸管外アメーバ症：大腸壁の栄養型が血行性に肝、肺、脳などに転移して増殖し膿瘍を形成する。最も多いのが肝膿瘍であり、右葉に 1 個形成される場合が多い。	寄生虫学テキスト,2008
			大腸炎症例のうち腸管外アメーバ症に移行するのは 5%程度と考えられている。	食中毒予防必携、2007
			90%は無症状でセロコンバージョンがあるだけだが、衰弱、妊娠、免疫不全の人では突然の発熱、激しい腹部けいれん、大量の血性下痢およびしぶり腹を起こすことがある。合併症は、大量出血、腹膜炎、アメーバ腫および肝膿瘍。	Health Canada. Entamoeba histolytica, MSDS,2001
			腸管アメーバ症では糞便を検査材料とする。腸管外アメーバ症では、膿瘍液と血清が検査材料となる。	食中毒予防必携、2007
		⑨排菌期間	シストの排泄は数年間続くこともある。慢性患者や無症候性保虫者では、1 日当たり 1500 万のシストを排泄しうる。	Health Canada. Entamoeba histolytica, MSDS,2001
		⑩致死率	データなし	
		⑪治療法	日本では第一選択薬にニトロイミダゾール誘導体が用いられている。	食中毒予防必携、2007
			薬物療法による。腸管外疾患が最も難しく、肝膿瘍は、抗生物質の使用とともに針吸引を必要とすることがある。	Health Canada. Entamoeba histolytica, MSDS,2001
			無症状感染者には iodoquinol、paromomycin あるいは diloxanide furoate が選択薬である。腸管もしくは腸管外アメーバ症では metronidazole か tinidazole を即座に投与し、次いで iodoquinol、paromomycin あるいは diloxanide furoate を投与する。	CDC_ amebiasis
		⑫予後・後遺症	情報なし	

項目				引用文献
e 媒介食品に関する情報	①食品の種類		シラントロ（cilantro）の葉および根、レタス、ダイコン、ニンジン、キュウリ、キャベツ、トマト（コスタリカの調査）	食中毒予防必携、2007
	食品中での生残性	②温度	データなし	
		③pH	データなし	
		④水分活性	10℃の水では 1 ヶ月以上生存（水道水に含まれる塩素量では殺滅不可）	人畜共通寄生虫症、1988（宮崎、藤；九州大学出版会）
		参考	ホスト外での残存性：シストは乾燥に弱い。栄養型は乾燥、水、尿、バリウムで急速に滅する。	Health Canada. *Entamoeba histolytica,* MSDS,2001
	⑤殺菌条件		薬剤：metronidazole, tinidazone, ornidazole, deloxanide, furoate, iodoquinol, dehydroemetine, chloroquine, tetracycline。 消毒剤：1%次亜塩素酸ナトリウム、2%グルタルアルデヒド、2%ヨウ素チンキに感受性を示すが、シストは、水浄化に使用される標準レベル塩素化には比較的耐性。 加熱：50℃以上（シスト）。	Health Canada. *Entamoeba histolytica,* MSDS,2001
	⑥検査法		消化管寄生性原虫類のオーシスト／シストは 10μm 前後ときわめて小さく、また糞便を除いて、一般に汚染は少量の場合が多いと考えられること、また分離培養が不可能なことなど難しい点が多く、標準的な方法は確立されていない。 これまで用いられた検査方法としては、食品検査に際しては、材料からの原虫の分離・剥離（洗浄）→濃縮→精製という手順で、最終的な原虫のシスト／オーシスト確認は顕微鏡観察による。	食品衛生検査指針，微生物編,2004
			飲料水や液体の食物からの回収は、ろ過が最も実際的な方法である。赤痢アメーバのシストを、他の寄生性で非病原性もしくは自由生活のアメーバのそれと区別しなければならない。回収手順はそれほど正確ではなく、しばしば消失あるいは破損し、偽陰性となる。	FDA Bad Bug Book: *Entamoeba histolytica*
	⑦汚染実態（国内）		データなし	
	汚染実態（海外）	⑧EU	データなし	
		⑨米国	米国での最大の流行は 1933 年にシカゴ世界博覧会で起きた。欠陥工事で飲料水が汚染され 1000 人が感染し、58 人が死亡。 最近では大きな流行はないが、食品取扱者が多くの散発的な感染で疑われている。	FDA Bad Bug Book: *Entamoeba histolytica*
		⑩豪州・ニュージーランド	データなし	
		⑪我が国に影響のあるその他の地域	コスタリカの調査では、シラントロ（cilantro）の葉および根、レタス、ダイコン試料のそれぞれ 6.2%、2.5%、3.8%、2.5%から赤痢アメーバのシストが検出され、ほかにニンジン、キュウリ、キャベツ、トマトからも検出されている。	食中毒予防必携、2007
f リスク評価実績	①国内		1997 年に厚生省（当時）食品衛生調査会食中毒部会食中毒サーベイランス分科会において、食品媒介の寄生虫疾患対策に関する検討が行われた。3つの条件が考慮され、赤痢アメーバは、特に対策が必要な原虫類 4 種のうちの一つとしてあげられた。	食品衛生調査会食中毒部会食中毒サーベイランス分科会の検討概要 （ http://www1.mhlw.go.jp/houdou/0909/h0917-1.html）
	②国際機関		評価実績なし	
	諸外国等	③EU	評価実績なし	
		④米国	評価実績なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	評価実績なし	
g 規格・基準設定状	①国内		設定なし	
	②国際機関		設定なし	

項目				引用文献
況	諸外国等	③EU	設定なし	
		④米国	設定なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	設定なし	
h その他のリスク管理措置	①国内		食品衛生法:食中毒が疑われる場合は、24時間以内に最寄りの保健所に届け出る。	食品衛生法(昭和二十二年十二月二十四日法律第二百三十三号)
			感染症法:アメーバ赤痢は、全数把握対象の五類感染症である。	感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律(平成十年十月二日法律第百十四号)
			アメーバ赤痢は、感染症法に基づく感染症発生動向調査における病原体サーベイランスの対象疾病である。	国立感染症研究所 感染症情報センターIASR, Vol.31 No.3(No.361)
			アメーバ赤痢についての特集がある。	国立感染症研究所、感染症情報センター IDWR アメーバ赤痢 2002 年第 30 号 (http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k02_g2/k02_30/k02_30.html)
	海外	②EU	なし	
		③米国	HP での詳しい解説がある。また、CDC の寄生虫疾患部門によるデータベース DPDx において、Amebiasis として情報をまとめている。	・CDC_ amebiasis (http://www cdc.gov/parasites/amebiasis/) ・CDC DPDx Amebiasis (http://dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Amebiasis.htm)
		④豪州・ニュージーランド	豪州では、ヴィクトリア州でファクトシートを作成している。	AU Victorian government Health InformationAmoebiasis – the facts (http://www.health.vic.gov.au/ideas/diseases/gas_damoe)
備考	出典・参照文献(総説)			
	その他		赤痢アメーバのシストは、乾燥に弱く、水については 1 分間以上の煮沸により殺すことができる。赤痢アメーバに対する予防接種(ワクチン)はない。1%次亜塩素酸ナトリウム(30 分間以上の接触時間が必要。)や、2%グルタルアルデヒドが消毒に有効。	横浜市衛生研究所,アメーバ症、主にアメーバ赤痢について,2008
			予防:本症は典型的な糞口感染症である。したがって、患者、特にシスト保有者の糞便による汚染防止が基本となる。ワクチンは存在しない。	食中毒予防必携,2007

* 専門家コメントによる

(2) 文献データベース

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
24-0001	CDC	amebiasis	http://www.cdc.gov/parasites/amebiasis			d11,c7,h3
24-0002	CDC	DPDx Amebiasis	http://dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Amebiasis.htm			h3
24-0003	FDA	Bad Bug Book: Entamoeba histolytica	http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodborneIllness/FoodborneIllnessFoodbornePathogensNaturalToxins/BadBugBook/ucm070739.htm			c2,e6,e9
24-0004	Fotedar R et al.	Laboratory diagnostic techniques for Entamoeba species,	Clinical Microbiology Reviews	20 (3), 511-532,	2007	c1
24-0005	Health Canada	MSDS Entamoeba histolytica,	http://www.phac-aspc.gc.ca/msds-ftss/msds58e-eng.php		2001	b5,c1,c10,d6,d8,d9,d11,e5
24-0006	Australia, State Government of Victoria,	Victorian government Health Information Amoebiasis - the facts	http://www.health.vic.gov.au/ideas/diseases/gas_damoe			h4
24-0007	上村清ほか	寄生虫学テキスト	文光堂	28-31	2008	b1,b3,b5,c1,c2,c10,d1,d3,d5,d6,d8
24-0008	食品衛生調査会食中毒部会	食中毒サーベイランス分科会の検討概要	http://www1.mhlw.go.jp/houdou/0909/h0917-1.html		1997	f1
24-0009	国立感染症研究所、感染症情報センター	IASR(病原微生物検出情報)、細菌性赤痢 1996～1998	http://idsc.nih.go.jp/iasr/20/229/inx229-j.html	31(3) (No.361)	1999	h1
24-0010	国立感染症研究所、感染症情報センター	IDWR(感染症発生動向調査 週報)	http://idsc.nih.go.jp/idwr/index.html			b4
24-0011	国立感染症研究所、感染症情報センター	IDWR 感染症の話アメーバ赤痢	http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k02_g2/k02_30/k02_30.html	30	2002	h1
24-0012	日本獣医師会	共通感染症ハンドブック	日本獣医師会	80-81	2004	c9,d6
24-0013	日本食品衛生協会	食品衛生検査指針 微生物編	(社)日本食品衛生協会	519-532	2004	e6
24-0014	宮崎 一郎・藤 幸治	図説 人畜共通寄生虫症	九州大学出版会		1988	e4
24-0015	山崎修道ほか編	感染症予防必携	日本公衆衛生協会	231-233	2005	b5,d2,h1

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
24-0016	横浜市衛生研究所	アメーバ症、主にアメーバ赤痢について			2008	d2,その他
24-0017	渡邊治雄ほか編	食中毒予防必携	日本食品衛生協会	279-285	2007	b1,b2,b4,b5,d2,d4,d8,d11,e1,e11,h1,その他
24-0018		食品衛生法		法律第二百三十三号	1947	h1
24-0019		感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律		法律第百十四号	1998	h1

24.3 ファクトシート（案）

赤痢アメーバ症(Amebiasis)

1. 赤痢アメーバ症とは

赤痢(せきり）アメーバ症とは、人体寄生性原虫である赤痢アメーバ（*Entamoeba histolytica*）による感染症で、消化器症状を主徴とし、腹痛を伴う粘血便が特徴的です[1)]。

赤痢アメーバは、世界中に分布しています。1875 年にロシアで慢性粘血性下痢患者の便から初めて検出・報告され、1891 年に本原虫の感染と粘血性下痢との関連性が指摘された事より、注目されるようになりました。熱帯地域の発展途上国を中心に年間約 5,000 万人の患者が存在し、年間死亡者数は約 7 万人に達すると推定されており、日本での感染報告数は増加傾向にあります[2)]。

(1) 原因寄生虫の概要

赤痢アメーバは、栄養型と嚢子（のうし）の 2 つのステージがあります。成熟嚢子が経口摂取されると、小腸で脱嚢して栄養型になり、それが大腸に達して粘膜上で増殖し、大腸に侵入すると潰瘍を形成し、腸アメーバ症を起こします。栄養型の一部は潰瘍から血行性に肝、肺、腎、脳などに転移して膿瘍（のうよう）を形成します[3)]。

便が有形化してくると栄養型は嚢子になります。そのため粘血便・下痢便からは栄養型、有形便からは嚢子が検出されます。体外に出た嚢子は水中では数十日間感染性を保ち、水道水の塩素濃度などでは死滅しません[3)]。

栄養型では顆粒状、液胞のある内質および透明な外質と偽足(ぎそく)を持っています[4)]。

(2) 原因（媒介）食品

成熟嚢子で汚染された飲料水や食品の摂取により感染します。口・肛囲接触を伴う性行為による感染も増加しています[3)]。

(3) 食中毒（感染症）の症状

赤痢アメーバによる潜伏期間は、腸アメーバ症の場合 2～3 週間のことが多く[3)]、また、長年無症状で経過し突然症状が現れる場合もあります[4)5)]。

赤痢アメーバによる症状は、腸アメーバ症や腸管外アメーバ症で、腸アメーバ症は、急性期には腹痛を伴う赤褐色イチゴゼリー様のドロドロの粘血便で甘酸っぱい臭いがすることが特徴的です。腸管外アメーバ症は、大腸壁の栄養型が肝、肺、脳などに転移して増殖し膿瘍を形成するもので、最も多いのが肝膿瘍です[3)]。大腸炎症例のうち腸管外アメーバ症に移行するのは 5%程度と考えられています[2)]。

衰弱、妊娠、免疫不全の人では突然の発熱、激しい腹部けいれん、大量の血

性下痢およびしぶり腹を起こすことがあります。アメーバ赤痢の合併症は、大量出血、腹膜炎、アメーバ腫および肝膿瘍となっています[4)]。

治療法として、日本ではニトロイミダゾール誘導体が用いられています[2)]。

(4) 予防方法

予防のためのワクチンはありませんが、赤痢アメーバによる症状は典型的な糞口感染症であるため、患者、特に嚢子保有者の糞便による汚染防止が基本となります[2)]。嚢子の殺菌には50℃以上の加熱が必要です[2)]。

赤痢アメーバの嚢子は、乾燥に弱く、水については1分間以上の煮沸により殺すことができます。1%次亜塩素酸ナトリウム（30 分間以上の接触時間が必要。）や、2%グルタルアルデヒドが消毒に有効です[6)]。

2. リスクに関する科学的知見

(1) 疫学（発生頻度・要因）

米国での最大の流行は1933年にシカゴ世界博覧会で起きました。欠陥工事で飲料水が汚染され1000 人が感染し、58 人が死亡しました。最近では大きな流行はありませんが、食品取扱者が多くの散発的な感染の際に疑われています[7)]。

男性同性愛者間での性感染症としての発生例が最も多いと考えられ、感受性に関する人種的差異、あるいは遺伝的な要因の解明はようやく行われ始めたところです[1)]。日本では、感染者の90%が男性です[1)]。赤痢アメーバによる肝膿瘍の発生頻度は、大人はこどもの10倍、男性は女性の3倍で、すなわち男性の大人に多いことがわかっています[6)]。

(2) 我が国における食品の汚染実態

我が国では、食品の赤痢アメーバの汚染に関するデータは見あたりません。

3. 我が国及び諸外国における最新の状況等

(1) 我が国の状況

感染症法に基づく患者報告数は、1999年以降、年に約100例ずつ増加する傾向にあります[2)]。近年の日本の赤痢症状発生状況は以下のとおりです[8)]。

年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年
患者数	698	752	801	871	469	831

赤痢アメーバによる症状は、感染症法において全数把握対象の5類感染症となっています[4)]。

(2) 諸外国の状況

世界人口の 10%は感染しており、米国での糞便の調査では、5%が保虫者であったという報告があります。衛生状態の悪い熱帯地域や精神病院、乱交する男

性同性愛者ではより感染率が高いとされています[4)]。

4. 参考文献

1) 山崎修道ほか編: 感染症予防必携, 日本公衆衛生協会, p.231-233 (2005)
2) 渡邊治雄ほか編: 食中毒予防必携, 日本食品衛生協会, p.279-285 (2007)
3) 上村清ほか: 寄生虫学テキスト, 文光堂, p.28-31 (2008)
4) カナダ保健省ホームページ:Entamoeba histolytica - Material Safety Data Sheets (2001)
http://www.phac-aspc.gc.ca/msds-ftss/msds58e-eng.php
5) 共通感染症ハンドブック, 日本獣医師会, p.80-81 (2004)
6) 横浜市衛生研究所ホームページ:アメーバ症、主にアメーバ赤痢について (2008)
http://www.city.yokohama.jp/me/kenkou/eiken/idsc/disease/entamoeba1.html
7) 米国 FDA ホームページ: Bad Bug Book - Entamoeba histolytica(2009)
http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodborneIllness/FoodborneIllnessFoodbornePathogensNaturalToxins/BadBugBook/ucm070739.htm
8) 国立感染症研究所 感染症情報センターホームページ: 感染症発生動向調査週報
http://idsc.nih.go.jp/idwr/index.html

注)上記参考文献の URL は、平成 23 年(2011 年)1 月 31 日時点で確認したものです。情報を掲載している各機関の都合により、URL や掲載内容が変更される場合がありますのでご注意下さい。

25. 旋尾線虫

25.1 旋尾線虫の概要

(1) 病原体と疾病の概要

旋尾線虫（幼虫）は、体長 6.5～8.5mm、体幅 0.08～0.1mm。頭部両側には三角形状に突出した口唇を有し、尾端には 2 個の球状突起が認められる旋尾線虫亜目に属する寄生虫（幼虫）である。旋尾線虫については、生活史が解明されていないが、その幼虫は Type I から X（テン）まで分けられ、Type X（X 型：タイプテン）がヒトに侵入すると幼虫移行症を引き起こすことがわかってきた。形態からハブロネマ上科に属すると考えられていたが、最近の遺伝子解析から、ツチクジラに寄生するハブロネマ上科の *Crassicauda giliakiana* の幼虫であることが示唆されている。中間宿主または待機宿主は、ホタルイカ、タラ、ハタハタ、ホッケなどである。

人は、旋尾線虫 Type X 幼虫を体内に有するホタルイカなどを経口摂取することにより感染する。生きたまま経口的に摂取された旋尾線虫 Type X 幼虫は、消化管壁に侵入し、さらに腹腔から腹壁にいたることで、皮膚爬行症や腸閉塞などを引き起こす。皮膚爬行症は、通常、ホタルイカ生食後 1～4 週で出現する。腹部症状は生食後 1～2 日くらいで出現する。

(2) 汚染の実態

旋尾線虫 Type X 幼虫の経口摂取を原因とする皮膚爬行症もしくは腸閉塞は、現在のところ、日本でのみ症例報告がなされている。患者は 1988 年頃より急に増加し、1994 年までに 51 例が、また 1995～2003 年に 49 例が報告された。

ホタルイカへの寄生率は、年によって変動するが、おおむね 1～6%である。ホタルイカ 1 個体の幼虫寄生数はほとんどが 1 匹である。

(3) リスク評価と対策

本寄生虫症はホタルイカ内臓の生食を避けることが予防になる。生ホタルイカを食べる前には、冷凍、内臓除去、加熱などの処理を行う。しかしながら、内臓除去後の胴部や前腕部からも幼虫が検出される場合があるので（内臓摘出時に付着することもある）、完全な予防を図るには、やはり適切な冷凍、あるいは加熱が必要である。

旋尾線虫 Type X 幼虫は加熱には弱く、また冷凍された場合には、-30℃、24 時間でほぼ死ぬことがわかっている。加熱されているホタルイカ（浜ゆで：沸騰水に 30 秒以上浸漬、あるいは中心温度を 60℃以上として加熱）は、そのまま食べても本虫感染の危険はない。

1997 年に厚生省（当時）食品衛生調査会食中毒部会食中毒サーベイランス分科会において、食品媒介の寄生虫疾患対策に関する検討が行われた。３つの条件が考慮され、旋尾線虫は「生鮮魚介類により感染するもの」として、特に対策が必要な寄生蠕虫 10 種のうちの一つとしてあげられている。その後、厚生省（当時）は、2000 年に厚生省通知（平成 12 年 6 月 21 日付け衛食第 110 号および衛乳第 125 号）において、生ホタルイカの販売に際しては、①冷凍（-30℃、4 日間以上）する　②内臓を除去する　③内臓を除いてから生食するよう表示する　の何れかの方法を採るように通知している。

25.2 情報整理シート及び文献データベース

(1) 情報整理シート

項目				引用文献
a 微生物等の名称／別名			旋尾線虫幼虫 Type X （タイプ・テン） （*Crassicauda giliakiana*）	寄生虫学テキスト,2008
b 概要・背景	①微生物等の概要		旋尾線虫幼虫 Type X については、生活史が解明されていないが、その幼虫は Type I から X（テン）まで分けられ、Type X がヒトに侵入すると幼虫移行症を引き起こすことがわかってきた。固有宿主は不明であったが、遺伝子の解析により、本寄生虫はツチクジラに寄生する *Crassicauda giliakiana* の幼虫である可能性が指摘されている。中間宿主または待機宿主は、ホタルイカ、タラ、ハタハタ、ホッケなどである。	寄生虫学テキスト,2008
	②注目されるようになった経緯		1960 年代末、秋田県において腸閉塞を呈した 2 名の患者から切除された小腸組織より、旋尾線虫亜目に属する幼虫が検出された。この原因を解明するために、患者の食歴をもとも魚介類が調査され、I 型から XIII 型に分類される 13 種類の旋尾線虫幼虫が検出された。中でも X 型幼虫が最も強い腸壁（ラットおよびウサギ）への侵入性を示し、その断端構造が上述の報告例と類似することがわかった。その後、ヒトの前眼房から X 型幼虫の完全虫体が検出されたこと、また皮膚爬行部から検出された虫体に X 型の特徴的な尾端構造が証明されたことにより、この X 型幼虫こそが幼虫移行症の原因であることが確定した。	食中毒予防必携,2007
	③微生物等の流行地域		旋尾線虫 Type X 幼虫の経口摂取を原因とする皮膚爬行症もしくは腸閉塞は、現在のところ、日本でのみ症例報告がなされている。	食中毒予防必携,2007
	発生状況	④国内	患者は 1988 年頃より急に増加し、1994 年までに 51 例が、また 1995～2003 年に 49 例が報告された。	食中毒予防必携,2007
		⑤海外	なし	
c 微生物等に関する情報	①分類学的特徴（含形態学的特徴）		旋尾線虫亜目 *Crassicauda giliakiana* の幼虫	食中毒予防必携,2007
			形態からハブロネマ上科に属すると考えられていたが、最近の遺伝子解析から、ハブロネマ上科の Crassicauda giliakiana の幼虫であることが示唆された。	人獣共通感染症,2011
			本幼虫は、体長：6.5～8.5mm、体幅：0.08～0.1mm。頭部両側には三角形状に突出した口唇を有し、尾端には 2 個の球状突起が認められる。	食中毒予防必携,2007
	②生態的特徴		旋尾線虫幼虫 Type X については、生活史が解明されていないが、その幼虫は Type I から X（テン）まで分けられ、Type X がヒトに侵入すると幼虫移行症を引き起こすことがわかってきた。	寄生虫学テキスト,2008
			本寄生虫が *Crassicauda giliakiana* であるとの報告に依拠すれば、終宿主は日本海および北太平洋海域に生息するツチクジラである。成虫はツチクジラの腎臓に寄生し、排尿と同時に虫卵が海に撒布される。近縁の線虫類からの類推では、何らかの節足動物（海産橈（とう）脚類）を第 1 中間宿主とし、第 2 中間宿主あるいは延長宿主としてホタルイカなどの各種魚介類がある。これらを再びツチクジラが摂食することで生活環が維持されていると推定される。	食中毒予防必携,2007

項目				引用文献
	③生化学的性状		該当なし	
	④血清型		該当なし	
	⑤ファージ型		該当なし	
	⑥遺伝子型		該当なし	
	⑦病原性		生きたまま経口的に摂取された旋尾線虫 Type X 幼虫が消化管壁に侵入し、さらに腹腔から腹壁にいたることで、腸閉塞や皮膚爬行症などを引き起こす。	食中毒予防必携,2007
	⑧毒素		なし	
	⑨感染環		ツチクジラ→何らかの節足動物→ホタルイカなど→ツチクジラ	食中毒予防必携,2007
	⑩感染源（本来の宿主・生息場所）		固有宿主は不明であったが、最近、ツチクジラであるという有力な説が出ている。	寄生虫学テキスト,2008
	⑪中間宿主		中間宿主または待機宿主は、ホタルイカ、タラ、ハタハタ、ホッケなど。	寄生虫学テキスト,2008
dヒトに関する情報	①主な感染経路		旋尾線虫幼虫 type X を体内に有するホタルイカなどを経口摂取することによる。	食中毒予防必携,2007
	②感受性集団の特徴		データなし	
	③発症率		データなし	
	④発症菌数（発症虫数）		データなし	専門家コメント 極めて少数でも発症すると考えられる。
	⑤二次感染の有無		無	
	症状ほか	⑥潜伏期間	ホタルイカ生食後から発症までの潜伏期間（平均）は、腸閉塞で 36 時間、皮膚爬行症で 12 時間であった。	食中毒予防必携,2007
			皮膚爬行症は、通常、ホタルイカ生食後 1～4 週で出現する。腹部症状は生食後 1～2 日くらいで出現する。	寄生虫学テキスト,2008
		⑦発症期間	皮膚爬行症は、1 日に数 cm 伸びるが 2 ヶ月以内に自然に消退する。	寄生虫学テキスト,2008
		⑧症状	炎症反応が強く、細い皮膚爬行症を呈する例が多く（症例の約 2/3）、腸閉塞も見られる（症例の約 1/3）。まれに眼寄生例もある。皮膚爬行症は 1 日に数 cm 伸びるが 2 ヶ月以内に自然に消退する。伸長する皮疹の先端部の生検により幼虫が得られることがある。腹部症状には好酸球増加が見られる。	寄生虫学テキスト,2008
			腸閉塞では、虫体は小さいので内視鏡による虫体確認や摘出は「不可能である。皮膚爬行症では、爬行疹の進行先端部の皮膚を切除して虫体を摘出し同定する。もしくは、病変部の組織学的検索により虫体断端を鑑別する。	人獣共通感染症,2011
			診断：ホタルイカ由来の本幼虫の薄切標本を抗原とし、虫体の食道腺質部における陽性反応の有無を蛍光抗体法・酵素抗体法により判定することで、血清診断を行う。	食中毒予防必携,2007
		⑨排菌期間（虫卵等排出期間）	幼虫は排出されない。	専門家コメント
		⑩致死率	データなし	専門家コメント 腸閉塞を放置した場合は、腸閉塞放置の致死率となりうる。
		⑪治療法	皮膚爬行症、眼寄生では、虫体の摘出が確実な治療法となる。腸閉塞では、重篤な場合は腸切除が適用されるが、そうでなければ保存的治療法が推奨されている。	食中毒予防必携,2007
		⑫予後・後遺症	皮膚爬行症は、通常ホタルイカ生食後、1-4 週で出現し、2ヶ月以内に自然に消退する。	寄生虫学テキスト,2008
e 媒介食品に関する情報	①食品の種類		主にホタルイカ、その他スケトウダラ、ハタハタ、スルメイカ、アンコウ	食中毒予防必携,2007
	食品中での生	②温度	データなし	
		③pH	データなし	

項目				引用文献
	残性	④水分活性	データなし	
	⑤殺菌条件		(幼虫の死滅条件)幼虫は加熱には弱く、また冷凍された場合には、-30℃、24 時間でほぼ死ぬ。	寄生虫学テキスト,2008
			加熱されているホタルイカ(浜ゆで:沸騰水に 30 秒以上浸漬、あるいは中心温度を60℃以上として加熱)は、本虫感染の危険はない。	食中毒予防必携,2007
	⑥検査法		圧平法、消化法を用いる。しかし、旋尾線虫幼虫は肉眼で検査することは困難であり、倍率 10 倍程度の実体顕微鏡下で虫体を探す。	食品衛生検査指針　微生物編,2004
	⑦汚染実態(国内)		ホタルイカへの寄生率は、年によって変動するが、おおむね 1～6%である。ホタルイカ 1 個体の幼虫寄生数はほとんどが 1 匹である。	食中毒予防必携,2007
	汚染実態(海外)	⑧EU	データなし	
		⑨米国	データなし	
		⑩豪州・ニュージーランド	データなし	
		⑪我が国に影響のあるその他の地域	データなし	
f リスク評価実績	①国内		1997 年に厚生省(当時)食品衛生調査会食中毒部会食中毒サーベイランス分科会において、食品媒介の寄生虫疾患対策に関する検討が行われた。3つの条件が考慮され、旋尾線虫は、「生鮮魚介類により感染するもの」として、特に対策が必要な寄生蠕虫 10 種のうちの一つとしてあげられた。	・IASR 食品媒介寄生虫蠕虫症,Vol.25(5) No.291),2004, ・食品衛生調査会食中毒部会食中毒サーベイランス分科会の検討概要 (http://www1.mhlw.go.jp/houdou/0909/h0917-1.html)
	②国際機関		評価実績なし	
	諸外国等	③EU	評価実績なし	
		④米国	評価実績なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	評価実績なし	
g 規格・基準設定状況	①国内		設定なし	
	②国際機関		設定なし	
	諸外国等	③EU	設定なし	
		④米国	設定なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	設定なし	
h その他のリスク管理措置	①国内		厚生省通知(平成 12 年 6 月 21 日付け衛食第 110 号および衛乳第 125 号):生ホタルイカの販売に際しては、①冷凍(-30℃、4 日間以上)する ②内臓を除去する ③内臓を除いてから生食するよう表示する の何れかの方法を採るように通知。	食中毒予防必携,2007
			食品を介した感染事故として発生すれば、食品衛生法に基づき食中毒として 24 時間以内に最寄りの保健所へ届け出る。	食品衛生法(昭和二十二年十二月二十四日法律第二百三十三号)
			旋尾線虫症についての特集がある。	国立感染症研究所　感染症情報センター　IDWR 2001 年第 14 号 (http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k01_g1/k01_14/k01_14.html)
	海外	②EU	なし	
		③米国	なし	
		④豪州・ニュージーランド	なし	

項目			引用文献
備考	出典・参照文献（総説）		
	その他	予防：ホタルイカ内臓の生食を避けることが予防になる。生ホタルイカを食べる前には、冷凍、内臓除去、加熱などの処理を行う。しかしながら、内臓除去後の胴部や前腕部からも幼虫が検出される場合があるので（内臓摘出時に付着することもある）、完全な予防を図るには、やはり適切な冷凍、あるいは加熱が必要である。なお、加熱されているホタルイカ(浜ゆで：沸騰水に 30 秒以上浸漬、あるいは中心温度を 60℃以上として加熱)は、そのまま食べても本虫感染の危険はない。	寄生虫学テキスト,2008 食中毒予防必携,2007

(2) 文献データベース

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
25-0001	上村清ほか	寄生虫学テキスト	文光堂	168	2008	a,b1,c2,c10,c11,d6,d7,d8,d12,e5,その他
25-0002	木村哲ほか編	人獣共通感染症(改訂版)	医薬ジャーナル社	p.463-464	2011	c1,d8
25-0003	国立感染症研究所、感染症情報センター	IASR 食品媒介寄生虫蠕虫症	http://idsc.nih.go.jp/iasr/25/291/tpc291-j.html	25(5)(No.291):114-115	2004	f1
25-0004	国立感染症研究所、感染症情報センター	IDWR 感染症の話 旋尾線虫症	http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k01_g1/k01_14/k01_14.html	第 14 号	2001	h1
25-0005	食品衛生調査会食中毒部会	食中毒サーベイランス分科会の検討概要	http://www1.mhlw.go.jp/houdou/0909/h0917-1.html		1997	f1
25-0006	日本食品衛生協会	食品衛生検査指針 微生物編	(社)日本食品衛生協会	535-563	2004	e6
25-0007	渡邊治雄ほか編	食中毒予防必携	日本食品衛生協会	302-305	2007	b2,b3,b4,c1,c2,c7,c9,d1,d6,d8,d11,e1,e5,e7,h1,その他
25-0008		食品衛生法		法律第二百三十三号	1947	h1

25.3 ファクトシート（案）

旋尾線虫幼虫 TypeX(タイプテン)症(laval spiruriniasis)

1. 旋尾線虫幼虫症とは

旋尾線虫幼虫 TypeX 症（せんびせんちゅうようちゅうタイプテンしょう）とは、寄生虫である旋尾線虫の幼虫（X型）感染による寄生虫症です。

1990 年頃から一般に出回ってきたホタルイカの生食によって感染する事が明らかとなってきました[1)]。この旋尾線虫の幼虫の経口摂取を原因とする皮膚爬行症（ひふはこうしょう：寄生虫の幼虫が人の皮膚のなかで移動する際に生じる皮膚症状）や腸閉塞は、現在のところ日本でのみ症例報告がなされています[2)]。

(1) 原因寄生虫の概要

海産魚類に寄生する旋尾線虫の幼虫については、生活史が解明されていませんが、Type I から X（テン）まで分けられ、Type X がヒトに侵入すると幼虫移行症を引き起こすことがわかってきました[3)]。この幼虫はホタルイカ、スルメイカ、ハタハタ、スケソウダラ、アンコウなどの海産魚介類の内臓に寄生し、体長：5 ～10mm 、体幅：0.1mm の細い線虫です[1)]。

旋尾線虫の固有宿主（その中で成虫まで発育できる宿主）は不明でしたが、最近、遺伝子の解析により、本寄生虫はツチクジラに寄生する *Crassicauda giliakiana* の幼虫である可能性が有力視されています[3)]。

(2) 原因（媒介）食品

主に内臓つきの生鮮ホタルイカ。そのほか、スケトウダラ、ハタハタ、スルメイカ、アンコウ[1)3)]。

(3) 食中毒（感染症）の症状

腸閉塞を含む急性腹症、あるいは皮膚爬行症などがその症状の大部分を占めています[1)]。

①急性腹症型

ホタルイカ摂食後数時間～2 日後より腹部 膨満感、腹痛が出現します。腹痛は 2～10 日継続し、嘔気、嘔吐を伴う事が多いようです。腸閉塞として手術しなければならない場合と、対症療法で治るものとがあります[1)]。

②皮膚爬行症型

皮膚症状はホタルイカを食べてから 2 週間前後の発症が多いようです。皮膚症状の大多数は腹部より始まり、線状の皮疹は 1 日 2 ～7cm 伸びていきます。数ミリ幅の赤い線状の皮疹が蛇行して 長く伸び､浮腫状にわずかな隆起を伴う

部分もできます。また、虫が真皮の比較的浅いところを移行するためか、水疱（水ぶくれ）をつくることもあります。皮膚爬行症では、虫体の摘出が確実な治療法となります[1)]。

(4) 予防方法

ホタルイカ内臓の生食を避けることが予防になります。生ホタルイカを食べる前には、冷凍、内臓除去、もしくは加熱などの処理を行うことが必要です。内臓除去後の胴部や前腕部からも幼虫が検出される場合があるので（内臓摘出時に付着することもある）、完全な予防を図るには、やはり適切な冷凍、あるいは加熱が必要となります。なお、加熱されているホタルイカ（浜ゆで：沸騰水に30 秒以上浸漬、あるいは中心温度を 60℃以上として加熱）は、そのまま食べても感染の危険はありません[2)3)]。

厚生省は平成 12 年 6 月 21 日付けで、生食用のホタルイカの取り扱いと販売に関して、次の内容で不活化処理が実施されるように各都道府県へ通達を行っています[1)]。

1.生食を行う場合には、次の方法によること。
(a) －30 ℃で 4 日間以上、もしくはそれと同等の殺虫能力を有する条件で凍結すること（同等の 殺虫能力例：－35 ℃（中心温度）で 15 時間以上、または－40 ℃で 40 分以上）
(b) 内臓を除去すること、又は、製品にその旨表示を行うこと。
2. 生食用以外の場合は、加熱処理（沸騰水に投入後 30 秒保持、もしくは中心温度で 60℃以上の加熱）を行うこと。

2. リスクに関する科学的知見

(1) 疫学（食中毒の発生頻度・要因）

日本でのみ症例報告がなされています[1)]。患者は 1988 年頃より急に増加し、1994 年までに 51 例が、また 1995～2003 年に 49 例が報告されています。患者の発生は 3～6 月が多く、主にホタルイカを生食する習慣と関連しています[3)]。

(2) 我が国における食品の汚染実態

ホタルイカへの寄生率は、年によって変動しますが、おおむね1～6%です[2)]。

3. 我が国及び諸外国における最新の状況等

現在のところ、日本でのみ症例報告がなされています[1)]。

4. 参考文献

1) 国立感染症研究所 感染症情報センター ホームページ:感染症の話 旋尾線虫症（2001）
http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k01_g1/k01_14/k01_14.html

2) 渡邊治雄ほか編: 食中毒予防必携, 日本食品衛生協会, p.302-305(2007)
3) 上村清ほか: 寄生虫学テキスト, 文光堂, p.168(2008)

注)上記参考文献の URL は、平成 23 年(2011 年)1 月 31 日時点で確認したものです。情報を掲載している各機関の都合により、URL や掲載内容が変更される場合がありますのでご注意下さい。

26. 裂頭条虫（日本海、広節）

26.1 裂頭条虫（日本海、広節）の概要

(1) 病原体と疾病の概要

日本海裂頭条虫と広節裂頭条虫は、形態学的には酷似しており、成虫は全長 5～10m の大型の条虫である。第一中間宿主はケンミジンコで、第二中間宿主は、日本海裂頭条虫ではサケ属の魚（サクラマス、カラフトマス）、広節裂頭条虫では淡水魚（カワカマス、パーチなど）となっている。終宿主は人、イヌ、ネコ、キツネ、クマなどであり、これらの魚を食することで感染する。日本海裂頭条虫と広節裂頭条虫の成虫は、人に感染した後、小腸上部に固着して寄生し、1 日に 5～20cm ずつその片節をのばして発育し、約 1 ヶ月で成熟して卵を産出する。これらの寄生虫は、組織への侵入性はないので、大型である割に症状は軽微である。症状としては、日本海裂頭条虫では一般的には腹部の不快感、下痢、食欲不振を自覚する程度の症状であるが、排便時に片節の一部が排出されて始めて感染に気づくことが多い。ときに腹痛、体重減少、めまい、耳鳴り、息切れ、しびれ感を訴える例がある。広節裂頭条虫では、ヒトに対してビタミン B12 不足による悪性貧血（裂頭条虫性貧血）を起こすことがある。

(2) 汚染の実態

日本海裂頭条虫は、日本国内に全国的に分布している。広節裂頭条虫は、フィンランド、バルト海沿岸諸国、アイルランドなど北欧諸国やレマン湖周辺諸国などに分布している。

近年、我が国では、裂頭条虫症の年間発生率が急上昇しており、1988～2008 年の間に京都府立医科大学では 95 例、東京都立墨東病院 では 54 例の症例報告がされている。

媒介食品の種類としては、サケ属の魚の刺身、寿司、マス寿司がある。

日本産マスのプレロセルコイド寄生調査によると、寄生率は 13.3～56%であった。目名川産遡上サクラマスの感染率調査では、24～38%の寄生率と報告されている。そのほか日本沿岸で獲られたマスにおけるプレロセルコイドの感染率が 27%であったという報告や、北海道の河川で獲られた成熟したマスの感染率は 20%であるのに対して、海に下る前に 1 年半川にいた若齢マスでは感染がみられなかったという報告がある。

(3) リスク評価と対策

1997 年に厚生省（当時）食品衛生調査会食中毒部会食中毒サーベイランス分科会において、食品媒介の寄生虫疾患対策に関する検討が行われた。３つの条件が考慮され、裂頭条虫は「生鮮魚介類により感染するもの」として、特に対策が必要な寄生蠕虫 10 種のうちの一つとしてあげられている。

裂頭条虫のプレロセルコイドの死滅条件は、56℃以上の加熱、または-20℃以下、24 時間以上の冷凍保存である。大嶋ら（1978）は、サケ・マス類の筋肉中に被嚢して寄生する広節裂頭条虫の幼虫の死滅条件について検討し、魚の重量別に、揚げ物、焼き物、煮物、燻製などの処理時間を計測し、おおむね 2kg 以下で 30 分の加熱、または水の沸騰に要する時間で十分死滅させることができる、と報告している。

日本海裂頭条虫や広節裂頭条虫の成熟した虫体は毎日 1 匹が約 100 万個の虫卵を産卵するため、塗抹法を数回繰り返すだけで充分虫卵検出が可能であるとされている。ただし、正確な検査を行うには食歴の問診や、虫体片節の検査を併せて行う必要がある。

26.2 情報整理シート及び文献データベース

(1) 情報整理シート

項目				引用文献
a 微生物等の名称／別名			日本海裂頭条虫／広節裂頭条虫 （*Diphyllobothrium nihonkaiense*／*Diphyllobothrium latum*）	感染症予防必携,2005
b 概要・背景	①微生物等の概要		日本海裂頭条虫と広節裂頭条虫は、形態学的には酷似している。成虫は、全長 5～10m の大型の条虫である。 日本海裂頭条虫は、海洋を回遊するサケ属の魚から感染し、広節裂頭条虫は淡水域にのみ生息する魚から感染する。 組織への侵入性はないので、大型である割に症状は軽微である。	食中毒予防必携,2007
	②注目されるようになった経緯		1889 年、飯島魁が利根川産マスから得たプレロセルコイドを自ら摂取して感染実験を行って成虫を得て以来、日本にも広節裂頭条虫が分布するものとされてきた。近年、山根ら（1986）は、フィンランドの広節裂頭条虫との比較研究によって、日本のものを独立種として報告し、日本海裂頭条虫と命名した。	寄生虫学テキスト,2008 食中毒予防必携,2007
	③微生物等の流行地域		<日本海裂頭条虫> 日本国内、全国的に分布する。 <広節裂頭条虫> フィンランド、バルト海沿岸諸国、アイルランドなど北欧諸国やレマン湖周辺諸国などに分布する。	寄生虫学テキスト,2008
	発　生状況	④国内	近年、裂頭条虫症の年間発生率が急上昇しており（詳細は d③参照）、1988-2008 年の間に京都府立医科大学では 95 例、東京都立墨東病院 では 54 例の症例報告がされている。	Arizono, Emerging Infectious Diseases, Vol. 15, No. 6, June 2009
		⑤海外	2006 年以降フランスとスイスから 3 例の日本海裂頭条虫の報告があるが、このうちの 2 例はカナダから輸入されたシロザケの生食によるものであった。	寄生虫学テキスト,2008
			広節裂頭条虫症について、 Maggiore 湖（イタリア、スイス）では、1990 年以降、30 例以上の報告がある。Leman 湖のスイスとフランス岸では 1993 年から 2002 年の間に 70 例の報告がある。	Dupouy-Came et al. “Current situation of human diphyllobothriasis in Europe.”, Eurosurveillance, Vol.9 issue5, 01 May 2004
			CDC は五大湖周辺、カナダマニトバ州あるいはアラスカで 1977 年から 1981 年の間に 125-200 症例が発生したと報告している。 極東ロシアのアムール川流域では日本海裂頭条虫が分布している。オホーツク海沿岸地域では住民の有病率は 1-3％であった。	Scholz et al, Update on the human broad tapeworm (Genus *Diphyllobothrium*), including clinical relevance, Clin Microbiol Rev, 22, 146-160, 2009
c 微生物等に関する情報	①分類学的特徴		条虫網　裂頭条虫科	
			山根ら（1986）は、フィンランドの広節裂頭条虫との比較研究によって、日本のものを独立種として報告し、日本海裂頭条虫と命名した。	食中毒予防必携,2007
			成虫：全長 5～10m、最大幅：約 10mm。片節数は数千に及び大型の条虫。乳白色。 虫卵：直径 60～70μm の黄褐色卵円形。	寄生虫学テキスト,2008

項目			引用文献
	②生態的特徴	<日本海裂頭条虫> 成虫は小腸上部に寄生しているが、産出された虫卵は糞便とともに外界に排出される。卵は、水中で 18～20℃、約 10 日で内部にコラシジウムが形成される。コラシジウムがケンミジンコに摂取されると約 2～3 週間でプロセルコイドに発育する。プロセルコイドを宿すケンミジンコが第 2 中間宿主サケ属の魚（サクラマス、カラフトマス）に食べられると、その筋肉内で 1 ヶ月ほどでプレロセルコイドに発育する。ヒトは、プレロセルコイドを宿すサクラマスやカラフトマスなどのサケ属の魚の刺身、寿司、マス寿司を摂取することで感染する。摂取されたプレロセルコイドは小腸上部で絨毛に固着して成虫に発育し、感染後 10～25 日で虫卵を排出するようになる。	寄生虫学テキスト,2008 感染症予防必携,2005
		<広節裂頭条虫> 第 2 中間宿主が、河川や湖沼など淡水域のみに生息する魚である。	食中毒予防必携,2007
	③生化学的性状	該当なし	
	④血清型	なし	
	⑤ファージ型	なし	
	⑥遺伝子型	なし	
	⑦病原性	成虫は、ヒトでは感染後、小腸上部の絨毛内に柳葉状の頭部を固着させて寄生し、1 日に 5～20cm ずつその片節をのばして発育し、約 1 ヶ月で成熟し虫卵を産出する。組織への侵入性はないので大型である割に症状は軽微である。	食中毒予防必携,2007
	⑧毒素	なし	
	⑨感染環	<日本海裂頭条虫> ケンミジンコ類（プロセルコイドが寄生）→サケ属の魚（プレロセルコイドが寄生）→ヒト、イヌ、ネコ、キツネ、クマなど（成虫が寄生） <広節裂頭条虫> ケンミジンコ類（プロセルコイドが寄生）→カワカマス、パーチなどの淡水魚（プレロセルコイドが寄生）→ヒト、イヌ、ネコ、キツネ、クマなど（成虫が寄生）	食中毒予防必携,2007
	⑩感染源（本来の宿主・生息場所）	以前はイヌ、クマが日本海裂頭条虫の保虫宿主といわれてきたが、実際の自然宿主はヒト以外の海性哺乳動物の可能性が高い。	共通感染症ハンドブック,2004
		終宿主は、ヒト、イヌ、ネコ、キツネなどの哺乳動物。	人獣共通感染症,2011
	⑪中間宿主	第 1 中間宿主：ぎょう脚類（ケンミジンコ） 第 2 中間宿主：日本海裂頭条虫では、サケ属の魚（サクラマス、カラフトマス）。広節裂頭条虫では、淡水魚（カワカマス、パーチなど）。	寄生虫学テキスト,2008
dヒトに関する情報	①主な感染経路	ヒトは、プレロセルコイドを宿すサクラマス、カラフトマスなどのサケ属の魚やカワカマス、パーチなどの淡水魚を摂取することで感染する。	寄生虫学テキスト,2008
	②感受性集団の特徴	データなし	
	③発症率	1988 年から 2008 年までの裂頭条虫症患者は京都府立医科大学で 95 人であった。京都府立医科大学での患者数が京都市の全患者数であると仮定すると、過去 20 年間の平均年間発生率は 10 万人当たり 0.32 人であったが、2008 年はこれが 1.0 人になったことになる。日本では全国規模の調査が行われたことがないため、これまで日本全体での発生率が推定されたことはない。	Arizono, Emerging Infectious Diseases, Vol. 15, No. 6, June 2009
	④発症菌数	データなし	

項目				引用文献
	⑤二次感染の有無		無	
	症状ほか	⑥潜伏期間	ヒトへの感染後、成熟し虫卵を産出するには約 1 ヶ月を要する。しかし、症状は一般に軽微である場合がほとんどで、自然排出された虫体片節に気づいて医師を訪れる場合が多いため、感染から発症までの潜伏期間ははっきりしない場合が多い。	食中毒予防必携,2007
			感染から成虫までの期間は約 20 日。	共通感染症ハンドブック,2004
		⑦発症期間	広節裂頭条虫の場合、虫体は 20 年間あるいはそれ以上生存し続け、その間虫体の寄生に伴う症状（軽微）は続く。	Raether and Hänel, Epidemiology, clinical manifestations and diagnosis of zoonotic cestode infections: an update (Review), Parasitology Research, 91, 412-438, 2003
		⑧症状	<日本海裂頭条虫> 一般的には腹部の不快感、下痢、食欲不振を自覚する程度の症状であるが、排便時に片節の一部が排出されて始めた感染に気づくことが多い。ときに、腹痛、体重減少、めまい、耳鳴り、息切れ、しびれ感を訴える例がある。 <広節裂頭条虫> ヒトに対してビタミン B12 不足による悪性貧血（裂頭条虫性貧血）を起こすことがある。	寄生虫学テキスト,2008
			影井らによる 596 例の解析によれば、21%の例で全く自覚症状を欠いていた。自覚症状を認めた例のうち、67%が虫体片節の自然排泄により感染に気づき、20%が下痢、18%が腹痛を示したという。	食中毒予防必携,2007
			虫体寄生数は、1 隻寄生が 89%、2 隻寄生が 5.3%、3 隻寄生が 2.4%、4 隻寄生が 1.6%で圧倒的に 1 隻寄生が多い。	人獣共通感染症,2011
			診断は、患者の糞便を検体とする。	感染症予防必携,2005
		⑨排菌期間	広節裂頭条虫の場合、虫体は 20 年間あるいはそれ以上生存し続け、その間虫体の排泄が続く。	Raether and Hänel,, 2003
		⑩致死率	データなし	
		⑪治療法	ブラジカンテル 10mg/kg 頓用、2 時間後に塩性下剤を与える。	共通感染症ハンドブック,2004
		⑫予後・後遺症	データなし	
e 媒介食品に関する情報	①食品の種類		サケ属の魚の刺身、寿司、マス寿司	寄生虫学テキスト,2008
	食品中での生残性	②温度	魚肉を 55℃で 5 分の熱処理を行えばプレロセルコイドを殺滅することが可能である。 魚類ならびに魚類由来食品の安全ガイドラインによると、食品内部の温度を-20℃で 7 日、-35℃で 15 時間保つことが出来れば感染を防ぐことが可能。	Scholz et al, 2009
		③pH	データなし	
		④水分活性	魚肉の薫製は虫体を殺すことは出来ない。 塩漬けは感染性を低下させるが、魚の大きさや用いる塩の量により、効果が出るまでに 1 週間程度を必要とする。	Scholz et al, 2009
	⑤殺菌条件		プレロセルコイドの死滅条件：56℃以上の加熱、または-20℃以下、24 時間以上の冷凍保存。	寄生虫学テキスト,2008
			大嶋ら（1978）は、サケ・マス類の筋肉中に被嚢して寄生する広節裂頭条虫の幼虫の死滅条件について検討し、魚の重量別に、揚げ物、焼き物、 煮物、燻製などの処理時間を計測し、おおむね 2kg 以下で 30 分の加熱、または水の沸騰に要する時間で十分死滅させることができる、と報告している。	ぜひ知っておきたい 食品の寄生虫食品の寄生虫,2000

項目				引用文献
			FDA は寄生虫を死滅させるために以下のような調理や保存を推奨している。 調理：魚は内部温度が 63℃以上になるように調理する。 冷凍：-20℃以下で 7 日間保存、あるいは-35℃以下で冷凍し-35℃以下で 15 時間保存、あるいは-35℃以下で冷凍し-20℃以下で 24 時間保存。	CDC_ Parasites - Diphyllobothrium Infection (http://www.cdc.gov/parasites/diphyllobothrium/faqs.html) FDA (http://www.fda.gov/Food/GuidanceComplianceRegulatoryInformation/GuidanceDocuments/Seafood/FishandFisheriesProductsHazardsandControlsGuide/ucm091704.htm)
	⑥検査法		日本海裂頭条虫や広節裂頭条虫の成熟した虫体は毎日 1 匹が約 100 万個の虫卵を産卵するため、塗抹法を数回繰り返すだけで充分虫卵検出が可能であるとされている。ただし、正確な検査を行うには食歴の問診や、虫体片節の検査を併せて行う必要がある。	吉田幸雄・有園直樹、医動物学（改訂 5 版）、南山堂、2008 石井明他、標準医動物学、医学書院、1998 Scholz et al, 2009
	⑦汚染実態（国内）		日本産マスのプレロセルコイド寄生調査によると、寄生率は 13.3～56%であった。	共通感染症ハンドブック,2004
			目名川産遡上サクラマスの感染率調査では、24～38%の寄生率と報告されている。	人獣共通感染症,2011
			2000～2002 年の 3～7 月に北日本沿岸で獲られ、東京の魚市場に出荷されたタイヘイヨウサケの調査研究報告によると、サケでは 24/47（51%）、マスでは 10/82（12%）、カラフトマスでは 5/27（19%）からプレロセルコイドが検出された。全てのプレロセルコイドが *D. nihonkaiense* であることが確認された。また、秋に獲られた 26 匹のサケには感染が認められなかったことから、春や初夏に獲られたサケの方が、秋に獲られたものよりヒトに対する感染リスクが高い可能性がある。 　他に、日本沿岸で獲られたマスにおけるプレロセルコイドの感染率が 27%であったという報告や、北海道の河川で獲られた成熟したマスの感染率は 20%であるのに対して、海に下る前に 1 年半川にいた若齢マスでは感染がみられなかったという報告がある。	Arizono, 2009
	汚染実態（海外）	⑧EU	広節裂頭条虫の汚染実態 ・Leman 湖（スイス、スウェーデン）では、8～12%のスズキの切り身に幼虫が寄生。 ・Maggiore 湖（イタリア、スイス）ではスズキの 7.8%に幼虫が寄生。2005、2006 年の調査では、Maggiore 湖（イタリア、スイス）のスズキでは、感染率が 14%と高い。 ・スイス、ポーランド、あるいはエストニアから得たパーチの切り身の 5-10%がプレロセルコイド陽性であった。	・Dupouy-Came et al. 2004 ・Scholz et al, , 2009
		⑨米国	データなし	
		⑩豪州・ニュージーランド	データなし	
		⑪我が国に影響のあるその他の地域	データなし	
fリスク評価実績	①国内		1997 年に厚生省（当時）食品衛生調査会食中毒部会食中毒サーベイランス分科会において、食品媒介の寄生虫疾患対策に関する検討が行われた。3つの条件が考慮され、裂頭条虫は、「生鮮魚介類により感染するもの」として、特に対策が必要な寄生蠕虫 10 種のうちの一つとしてあげられた。	・食品衛生調査会食中毒部会食中毒サーベイランス分科会の検討概要 (http://www1.mhlw.go.jp/houdou/0909/h0917-1.html) ・IASR 食品媒介寄生虫蠕虫症 ,Vol.25(5) No.291),2004,
	②国際機関		評価実績なし	

項目				引用文献
	諸外国等	③EU	評価実績なし	
		④米国	評価実績なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	評価実績なし	
g 規格・基準設定状況	①国内		設定なし	
	②国際機関		設定なし	
	諸外国等	③EU	設定なし	
		④米国	設定なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	設定なし	
h その他のリスク管理措置	①国内		食品衛生法：食中毒が疑われる場合は、24時間以内に最寄りの保健所に届け出る。	食品衛生法（昭和二十二年十二月二十四日法律第二百三十三号）
	海外	②EU	なし	
		③米国	届出伝染病にはなっていないが、CDC のDPDx(Laboratory identification of parasites of public health concern:寄生虫の公衆衛生上重要な寄生虫の同定検査)にも取り上げられている。	CDC DPDx Diphyllobothrium (http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/diphyllobothriasis.htm)
			FDA は、Bad Bug Book(食品媒介病原菌と自然毒に関するハンドブック)において、裂頭条虫類を取り上げ、情報をまとめている。	FDA Bad Bug Book: Diphyllobothrium spp. (http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodborneIllness/FoodborneIllnessFoodbornePathogensNaturalToxins/BadBugBook/ucm070785.htm)
		④豪州・ニュージーランド	なし	
備考	出典・参照文献（総説）			
	その他		予防：サクラマス、カラフトマスなどサケ属の魚の生食を控えること。プレロセルコイドは56℃以上の加熱、または-20℃以下、24 時間以上の冷凍保存により死滅する。	寄生虫学テキスト,2008

(2) 文献データベース

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
26-0001	Arizono	Diphyllobothriasis Associated with Eating Raw Pacific Salmon	Emerging Infectious Diseases,	15(6): 866-870	2009	b4,d3,e7
26-0002	CDC	DPDx Diphyllobothrium	http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/diphyllobothriasis.htm			h3
26-0003	CDC	Parasites Diphyllobothrium Infection	http://www.cdc.gov/parasites/diphyllobothrium/faqs.html			e5
26-0004	Dupouy-Came et al.	Current situation of human diphyllobothriasis in Europe	Eurosurveillance,	(5):pii=467	2004	b5,e8
26-0005	FDA	Chapter 5: Parasites (A Biological Hazard) Fish and Fisheries Products Hazards and Controls Guidance Third Edition	http://www.fda.gov/Food/GuidanceComplianceRegulatoryInformation/GuidanceDocuments/Seafood/FishandFisheriesProductsHazardsandControlsGuide/ucm091704.htm		2001	e5
26-0006	FDA	Bad Bug Book: Diphyllobothrium spp	http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodborneIllness/FoodborneIllnessFoodbornePathogensNaturalToxins/BadBugBook/ucm070785.htm			h3
26-0007	Raether and Hänel	Epidemiology, clinical manifestations and diagnosis of zoonotic cestode infections: an update (Review),	Parasitology Research	91, 412-438	2003	d7,d9
26-0008	Scholz et al.	Update on the human broad tapeworm (Genus Diphyllobothrium), including clinical relevance,	Clinical Microbiology	22, 146-160	2009	b5.e2,e4,e8
26-0009	石井明ほか	標準医動物学	医学書院（第2版）		1998	e6
26-0010	上村清ほか	寄生虫学テキスト	文光堂	90-95	2008	b2, b3,b5,c1,c2,c11,d1,d8, e1,e5,その他
26-0011	木村哲ほか編	人獣共通感染症（改訂版）	医薬ジャーナル社	515-518	2011	c10,d8,e7,h1

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
26-0012	国立感染症研究所、感染症情報センター	IASR 食品媒介寄生虫蠕虫症	http://idsc.nih.go.jp/iasr/25/291/tpc291-j.html	25(5)(No.291): 114-115	2004	f1
26-0013	食品衛生調査会食中毒部会	食中毒サーベイランス分科会の検討概要	http://www1.mhlw.go.jp/houdou/0909/h0917-1.html			f1
26-0014	日本獣医師会	共通感染症ハンドブック	日本獣医師会	1744-175	2004	c10,d6,d11,e7
26-0015	村田以和夫	ぜひ知っておきたい食品の寄生虫	幸書房		2000	e5
26-0016	山崎修道ほか編	感染症予防必携	日本公衆衛生協会	275-276	2005	a,c2,d8
26-0017	吉田幸雄・有園直樹	医動物学（改訂 5 版）	南山堂		2008	e6
26-0018	渡邊治雄ほか編	食中毒予防必携	日本食品衛生協会	313-316	2007	b1,b2,c2,c7,c9,d6,d8
26-0019		食品衛生法		法律第二百三十三号	1947	h1

26.3 ファクトシート（案）

日本海裂頭条虫症、広節裂頭条虫症(Diphyllobothriasis)

1．日本海裂頭条虫症、広節裂頭条虫症とは

日本海裂頭条虫(にほんかいれっとうじょうちゅう)症、広節裂頭条虫(こうせつれっとうじょうちゅう)症とは、裂頭条虫という寄生虫の一種である日本海裂頭条虫症(*Diphyllobothrium nihonkaiense*)、広節裂頭条虫(*Diphyllobothrium latum*)[1)]を原因とする寄生虫症です。

日本海裂頭条虫、広節裂頭条虫は、これらが寄生したサケやマスなどを食すことで小腸に成虫が寄生し、腹部の不快感、下痢、食欲不振を自覚する程度の食中毒症状を生じるものです。成虫は、5～10m の大型の条虫ですが、体内組織に侵入しないため、大型のわりに症状は軽く、排便時にその断片(片節)が出て始めた感染に気づくことが多いです[2)]。

日本海裂頭条虫と広節裂頭条虫はよく似た条虫で、1986 年に、フィンランドの広節裂頭条虫と日本のものとの比較によって、日本のものを独立種として日本海裂頭条虫と命名されました[2)3)]。

日本海裂頭条虫は、日本国内の全国的に分布します。広節裂頭条虫は、フィンランド、バルト海沿岸諸国、アイルランドなど北欧諸国やレマン湖周辺諸国などに分布しています[3)]。

(1) 原因寄生虫の概要

日本海裂頭条虫と広節裂頭条虫は、形態学的に酷似しており、成虫は、5～10m の大型の条虫です。第一中間宿主はいずれもケンミジンコで、日本海裂頭条虫では第二中間宿主はサケ属の魚（サクラマス、カラフトマス)、広節裂頭条虫では、淡水魚（カワカマス、パーチなど）です。人はこれらの魚を食することで感染します[3)]。終宿主は、人およびクマです[4)]。

成虫は、人に感染した後、小腸上部に固着して寄生し、1 日に 5～20cm ずつその片節をのばして発育し、約 1 ヶ月で成熟して卵を産出します[2)]。

(2) 原因（媒介）食品

これまでにサケ属の魚の刺身や寿司が、原因食品として報告されています[3)]。

(3) 食中毒（感染症）の症状

症状は一般に軽いことが多く、排便中に条虫の断片（片節）に気づいて医師を訪れる場合が多いため、潜伏期間がはっきりしない場合が多いですが[2)]、感染してから成虫になるまでの期間は約 20 日となっています[5)]。治療をしない場合には広節裂頭条虫は、20 年間かそれ以上生存し続け、その間に虫体の寄生に伴う症状は続くという報告があります[6)]。

症状は、日本海裂頭条虫の場合、一般的に腹部の不快感、下痢、食欲不振を自覚する程度の症状で、排便時に感染に気づくことが多く、時に、腹痛、体重減少、めまい、耳鳴り、息切れ、しびれ感を訴える例があります。広節裂頭条虫では、人に対してビタミンB12不足による悪性貧血（裂頭条虫性貧血）を起こすことがあります[3)]。

治療には、ブラジカンテルが用いられます[5)]。

(4) 予防方法

食材の56℃以上の加熱、または-20℃以下に24時間以上の冷凍保存することで死滅させることができます[3)]。また、大嶋ら（1978）は、サケ・マス類の筋肉中に寄生する広節裂頭条虫の幼虫の死滅条件について検討し、魚の重量別に、揚げ物、焼き物、　煮物、燻製などの処理時間を計測し、おおむね2kg以下で30分の加熱、または水の沸騰に要する時間で十分死滅させることができる、と報告しています[7)]。

米国のFDAは、寄生虫を死滅させるために以下のような調理や保存を推奨しています[8)9)]。

調理：魚は内部温度が63℃以上になるように調理する。

冷凍：-20℃以下で7日間保存、あるいは-35℃以下で冷凍し15時間保存、あるいは-35℃以下で冷凍し-20℃以下で24時間保存。

また、魚肉の薫製で虫体を殺すことは出来ないこと、塩漬けは感染性を低下させるが、魚の大きさや用いる塩の量により、効果が出るまでに1週間程度を必要とすることが報告されています[10)]。

2. リスクに関する科学的知見

(1) 疫学（食中毒の発生頻度・要因）

1988 年から 2008 年までの裂頭条虫症患者は京都府立医科大学で 95 人でした。京都府立医科大学での患者数が京都市の全患者数であると仮定すると、過去20 年間の平均年間発生率は10 万人当たり 0.32 人でしたが、2008年はこれが1.0 人になったことになります。ただし、日本では全国規模の調査が行われたことがないため、これまで日本全体での発生率が推定されたことはありません[11)]。

(2) 我が国における食品の汚染実態

日本産マスの調査によると、マスへの寄生率は 13.3～56％[5)]、目名川サクラマスの感染率は、24～38％[4)]の寄生率と報告されています。秋に獲られた26 匹のサケには感染が認められなかったことから、春や初夏に獲られるサケの方が、秋に獲られるサケより人に対する感染リスクが高い可能性があります[11)]。

3. 我が国及び諸外国における最新の状況等

(１) 我が国の状況

裂頭条虫症の年間発生率が急上昇しており 1988～2008 年の間に京都府立医科大学では95 例、東京都立墨東病院 では54 例の症例報告がされています[11)]。

(２) 諸外国の状況

2006年以降フランスとスイスから3例の日本海裂頭条虫の報告がありますが、このうちの2例はカナダから輸入されたシロザケの生食によるものでした[3)]。

広節裂頭条虫については、Maggiore 湖（イタリア、スイス）で 1990 年以降、30 例以上の報告が、Leman 湖のスイスとフランス岸では 1993 年～2002 年の間に 70 例の報告があります[12)]。

米国 CDC は五大湖周辺、カナダのマニトバ州あるいはアラスカで 1977 年～1981 年の間に 125～200 症例が発生したと報告しています。また、極東ロシアのアムール川流域では日本海裂頭条虫が分布し、オホーツク海沿岸地域では住民の有病率は 1～3%であったとしています[9)]。

4. 参考文献

1) 山崎修道ほか編: 感染症予防必携, 日本公衆衛生協会, p.275-27 (2005)
2) 渡邊治雄ほか編: 食中毒予防必携, 日本食品衛生協会, p.313-316 (2007)
3) 上村清ほか: 寄生虫学テキスト, 文光堂, p.90-95(2008)
4) 木村哲ほか編: 人獣共通感染症(改訂版), 医薬ジャーナル社, p.515-518 (2011)
5) 日本獣医師会:共通感染症ハンドブック, 日本獣医師会:p.174-175(2004)
6) Raether and Hänel: Epidemiology, clinical manifestations and diagnosis of zoonotic cestode infections: an update (Review), Parasitology Research; 91: 412-438 (2003)
7) 村田以和夫: 食品の寄生虫, 幸書房 (2000)
8) CDC ホームページ:Parasites – Diphyllobothrium Infection http://www.cdc.gov/parasites/diphyllobothrium/faqs.html)
9) FDA ホームページ:Fish and Fisheries Products Hazards and Controls Guidance Third Edition(2001) http://www.fda.gov/Food/GuidanceComplianceRegulatoryInformation/GuidanceDocuments/Seafood/FishandFisheriesProductsHazardsandControlsGuide/ucm091704.htm
10) Scholz et al: Update on the human broad tapeworm (Genus Diphyllobothrium), including clinical relevance, Clin Microbiol Rev; 22: p.146-160 (2009)
11) Arizono: Emerging Infectious Diseases;15(6): p.866-870 (2009)
12) J Dupouy-Camet et.al.: Current situation of human diphyllobothriasis in Europe., Eurosurveillance; 9(5): (2004)

注)上記参考文献のURLは、平成23年(2011年)1月31日時点で確認したものです。
情報を掲載している各機関の都合により、URLや掲載内容が変更される場合がありますのでご注意下さい。

27. 大複殖門条虫

27.1 大複殖門条虫の概要

(1) 病原体と疾病の概要

大複殖門条虫（*Diplogonoporiasis grandis*）は、条虫綱、裂頭条虫科、複殖門条虫属に属するヒゲクジラ類を終宿主とする寄生虫であるが、ヒトにも感染する。体長は 3～6m、体幅 10～45mm に達する大型の条虫である。1 片節に 2 組の雌雄生殖器が存在し、ときには 3～4 組の生殖器が観察される片節もある。クジラから海洋中に排泄された虫卵は、25℃で 7 日後にコラシジウムが完成し、孵化する。第 1 中間宿主は海産のケンミジンコ類で、実験的に 1 感染種だけが知られているに過ぎない。第 2 中間宿主は、クジラ複殖門条虫の餌となる小形群集魚と推定されている（カタクチイワシ、イワシの稚魚、カツオ、アジ、サバなど。）ヒトにとっての感染源は、不明であるが、イワシまたはその稚魚（シラス）が疑われている。

大複殖門条虫はヒトの小腸上部に寄生するが、ヒトは好適宿主ではないようで、排出された寄生虫体の多くが未成熟片節である。感染後、大複殖門条虫が成熟し虫卵を産出するには約 1 ヶ月を要する。

症状は、大型条虫である割に軽微であり、全身倦怠感、下痢、腹部違和感、悪心、食欲不振などを訴える。下痢便とともに虫体を自然排出して始めて気づくことが多い。

消化器症状が見られるが、無症状に経過することも多い。270 症例を分析した報告では、92.2%が虫体の自然排泄によって気づいていたが、下痢（35.6%）、腹痛（18.9%）といった症状も見られた。

(2) 汚染の実態

大複殖門条虫は、1894 年に第一例が報告されて以来、日本では 2000 年までに 270 例を超えた報告がある。静岡県では 1996 年に 1 年間で 46 例の集団発生があり、鳥取県では 2006 年 6 月から一ヶ月間で 10 例の発症があった。1997 年にスペインから人体寄生例が報告された。チリ、スペイン、韓国からそれぞれ 1 例の報告があるのを除けば、全て日本の症例である。

(3) リスク評価と対策

1997 年に厚生省（当時）食品衛生調査会食中毒部会食中毒サーベイランス分科会において、食品媒介の寄生虫疾患対策に関する検討が行われた。３つの条件が考慮され大複殖門条虫は「生鮮魚介類により感染するもの」として、特に対策が必要な寄生蠕虫 10 種のうちの一つとしてあげられている。

感染者は、魚の生食の機会が多い 30-50 歳代の男性に多く、職業では、漁業、農業、会社員、商業、調理関係者に多い。感染源は明確ではないが、イワシとその稚魚（シラス）が最も疑われるので、その生食を避けることが必要である。

27.2 情報整理シート及び文献データベース

(1) 情報整理シート

項目				引用文献
a 微生物等の名称／別名			大複殖門条虫（*Diplogonoporiasis grandis*）	
b 概要・背景	①微生物等の概要		大複殖門条虫は、海産哺乳類を終宿主とする寄生虫であるが、ヒトにも感染する。	食中毒予防必携,2007
			感染源（第 2 中間宿主）はいまだに不明であるが、患者の食事歴、クジラとの共通食物などから、イワシまたはその稚魚が疑われている。	寄生虫学テキスト,2008
			ヒトの小腸上部に寄生するが、ヒトは好適宿主ではないようで、排出された寄生虫体の多くが未成熟片節である。症状は、大型条虫である割に軽微であり、全身倦怠感、下痢、腹部違和感、悪心、食欲不振などを訴える。下痢便とともに虫体を自然排出して始めて気づくことが多い。	寄生虫学テキスト,2008
	②注目されるようになった経緯		大複殖門条虫は、1894 年に第一例が報告されて以来、日本では 1996 年までに 260 例の報告がある。近年、静岡県で約 30 例の集団発生があり、鳥取県では 2006 年 6 月から一ヶ月間で 10 例の発症があった。1997 年にスペインから人体寄生例が報告された。 チリ、スペイン、韓国からそれぞれ 1 例の報告があるのを除けば、全て日本の症例である。	寄生虫学テキスト,2008 食中毒予防必携,2007
	③微生物等の流行地域		日本（静岡県、高知県、鳥取県、長崎県などからの報告が多い）。	食中毒予防必携,2007
	発生状況	④国内	従来報告数は多くはなかったが、1980 年以降増え始め、2000 年までに 270 例を超えた。静岡県では 1996 年に 1 年間で 46 例の症例が発生した。	食中毒予防必携,2007
		⑤海外	チリ、スペイン、韓国からそれぞれ 1 例の報告がある。	・食中毒予防必携,2007 ・Clavel et al, Diplogonoporiasis presumably introduced into Spain: first confirmed case of human infection acquired outside the Far East, Am J Trop Med Hyg, 57, 317-320, 1997. ・Chung et al, The first human case of *Diplogonoporus balaenopterae* (Cestoda: Diphyllobothriidae) infection in Korea, Korean J Parasitol, 33, 225-230, 1995.
c 微生物等に関する情報	①分類学的特徴		条虫綱、裂頭条虫科	
			複殖門条虫属	人獣共通感染症,2011
			虫卵の孵化条件、実験的第 1 中間宿主への感染実験、各種アイソザイム等電点電気泳動パターンの同一性などから、クジラ寄生のクジラ複殖門条虫 *Diplogonoporus balaenopterae* と同一種と考えられる。	寄生虫学テキスト,2008
			体長は 3～6m、体幅 10～45mm に達する大型の条虫である。1 片節に 2 組の雌雄生殖器が存在し、ときには 3～4 組の生殖器が観察される片節もある。	寄生虫学テキスト,2008
			虫卵は 65×50μm。	食中毒予防必携,2007

項目				引用文献
	②生態的特徴		クジラから海洋中に排泄された虫卵は、25℃で7日後にコラシジウムが完成し、孵化する。第1中間宿主は海産のケンミジンコ類で、実験的に 1 感染種だけが知られているに過ぎない。 第 2 中間宿主は、クジラ複殖門条虫の餌となる小形群集魚と推定される。(カタクチイワシ、イワシの稚魚、カツオ、アジ、サバなど。特にイワシの稚魚。)	人獣共通感染症,2011
	③生化学的性状		該当なし	
	④血清型		該当なし	
	⑤ファージ型		該当なし	
	⑥遺伝子型		該当なし	
	⑦病原性		成虫は、ヒトでは感染後、小腸粘膜に固着して寄生する。組織への侵入性はないので、大型である割に症状は軽微である。 感染例から駆虫や自然排虫によって得られた虫体のうち、成熟した体節と虫卵が確認される例はあまり多くないので、ヒトはこの条虫にとって必ずしも好適な宿主ではないと推測される。	食中毒予防必携,2007
	⑧毒素		なし	
	⑨感染環		海産ケンミジンコ→(不明であるがカタクチイワシの可能性が高い)→ヒゲクジラ類	食中毒予防必携,2007
	⑩感染源(本来の宿主・生息場所)		終宿主は、ヒゲクジラ類。 ヒトにとっての感染源は、不明であるが、イワシまたはその稚魚が疑われている。	食中毒予防必携,2007 寄生虫学テキスト,2008
	⑪中間宿主		第 1 中間宿主:海洋性ぎょう脚類 第 2 中間宿主:不明であるが、患者の食事暦、クジラとの共通食物などから、イワシまたはその稚魚が疑われている。	寄生虫学テキスト,2008
dヒトに関する情報	①主な感染経路		第 2 中間宿主の経口摂取により感染。	寄生虫学テキスト,2008
	②感受性集団の特徴		魚の生食の機会が多い 30-50 歳代の男性に多く、職業では、漁業、農業、会社員、商業、調理関係者に多い。	人獣共通感染症,2011
	③発症率		データなし	
	④発症菌数		データなし	
	⑤二次感染の有無		無	
	症状ほか	⑥潜伏期間	約 1 ヶ月と見られる。	食中毒予防必携,2007
		⑦発症期間	感染後、成熟し虫卵を産出するには約 1 ヶ月を要する。	食中毒予防必携,2007
		⑧症状	消化器症状が見られるが、無症状に経過することも多い。270 例を分析した報告では、92.2%が虫体の自然排泄によって気づいていたが、下痢(35.6%)、腹痛(18.9%)といった症状も見られた。	食中毒予防必携,2007
			症状は、大型条虫である割に軽微であり、全身倦怠感、下痢、腹部違和感、悪心、食欲不振などを訴える。下痢便とともに虫体を自然排出して始めて気づくことが多い。	寄生虫学テキスト,2008
			診断は、患者の検査:虫体、虫卵の検査による。	食中毒予防必携,2007
		⑨排菌期間	データなし	
		⑩致死率	データなし	
		⑪治療法	治療は、条虫の一般的治療法に順ずる。プラジカンテル。	寄生虫学テキスト,2008
		⑫予後・後遺症	データなし	
e 媒介食品に関する情報	①食品の種類		感染源は明確ではないが、イワシとその稚魚(シラス)が最も疑われる。	寄生虫学テキスト,2008
	食品中での生残性	②温度	データなし	
		③pH	データなし	
		④水分活性	データなし	

項目				引用文献
	⑤殺菌条件		データなし	
	⑥検査法		寄生蠕虫類の検査に際しては、細菌類のように人工培養という方法は採用できず、検査対象を増幅することなく基本的には肉眼か顕微鏡による目視によって検出を図らねばならない。	食品衛生検査指針　微生物編,2004
	⑦汚染実態(国内)		データなし	
	汚染実態(海外)	⑧EU	データなし	
		⑨米国	データなし	
		⑩豪州・ニュージーランド	データなし	
		⑪我が国に影響のあるその他の地域	データなし	
fリスク評価実績	①国内		1997 年に厚生省(当時)食品衛生調査会食中毒部会食中毒サーベイランス分科会において、食品媒介の寄生虫疾患対策に関する検討が行われた。3つの条件が考慮され、大複殖門条虫は、「生鮮魚介類により感染するもの」として、特に対策が必要な寄生蠕虫 10 種のうちの一つとしてあげられた。	・食品衛生調査会食中毒部会食中毒サーベイランス分科会の検討概要 (http://www1.mhlw.go.jp/houdou/0909/h0917-1.html) ・IASR 食品媒介寄生虫蠕虫症,Vol.25(5) No.291),2004,
	②国際機関		評価実績なし	
	諸外国等	③EU	評価実績なし	
		④米国	評価実績なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	評価実績なし	
g 規格・基準設定状況	①国内		設定なし	
	②国際機関		設定なし	
	諸外国等	③EU	設定なし	
		④米国	設定なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	設定なし	
h その他のリスク管理措置	①国内		食品を介した感染事故として発生すれば、食品衛生法に基づき食中毒として 24 時間以内に最寄りの保健所へ届け出る。	食品衛生法(昭和二十二年十二月二十四日法律第二百三十三号)
	海外	②EU	なし	
		③米国	なし	
		④豪州・ニュージーランド	なし	
備考	出典・参照文献(総説)			
	その他		予防:感染源は明確ではないが、イワシとその稚魚(シラス)が最も疑われるので、その生食を避ける。	寄生虫学テキスト,2008

(2) 文献データベース

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
27-0001	Clavel et al.	Diplogonoporiasis presumably introduced into Spain: first confirmed case of human infection acquired outside the Far East,	Am J Trop Med Hyg	57, 317-320	1997	b5
27-0002	Chung et al.	The first human case of Diplogonoporus balaenopterae (Cestoda: Diphyllobothriidae) infection in Korea,	Korean J Parasitol	33, 225-230	1995	b5
27-0003	上村清ほか	寄生虫学テキスト	文光堂	90-91,97-98	2008	b1,b2,c1,c10,c11,d1,d8,d11,e1,その他
27-0004	木村哲ほか編	人獣共通感染症(改訂版)	医薬ジャーナル社	408-410	2011	c1,c2,d2,h1
27-0005	国立感染症研究所、感染症情報センター	IASR 食品媒介寄生虫蠕虫症	http://idsc.nih.go.jp/iasr/25/291/tpc291-j.html	25(5)(No.291): 114-115	2004	f1
27-0006	食品衛生調査会食中毒部会	食中毒サーベイランス分科会の検討概要	http://www1.mhlw.go.jp/houdou/0909/h0917-1.html			f1
27-0007	日本食品衛生協会	食品衛生検査指針　微生物編	(社)日本食品衛生協会	535-563	2004	e6
27-0008	山崎修道ほか編	感染症予防必携	日本公衆衛生協会	316-318	2007	b1,b2,b3,b4,b5,c1,c7,c9,c10,d6,d7,d8
27-0009		食品衛生法		法律第二百三十三号	1947	h1

27.3 ファクトシート（案）

大複殖門条虫症(diplogonoporiasis)

1. 大複殖門条虫症とは

大複殖門条虫（だいふくしょくもんじょうちゅう）症とは、大複殖門条虫（*Diplogonoporiasis grandis*）の成虫感染による寄生虫症です。クジラ複殖門条虫（*Diplogonoporiasis balaenopterae*）と同一と考えられています。大複殖門条虫は、体長は3～6m、体幅10～45mmに達する大型の条虫で、症状は、大型条虫であるわりに軽いため、全身倦怠感、下痢、腹部違和感、悪心、食欲不振などを訴えますが、下痢便とともに断片（片節）を排出して始めて気づくことが多くなっています。感染源はいまだによくわかっていませんが、患者の食事歴、クジラとの共通食物などから、イワシまたはその稚魚が疑われています[1)]。

大複殖門条虫は、1894年に第一例が報告されて以来、日本では1996年までに260例の報告があります。近年では、静岡県で約30例の集団発生があり、鳥取県では2006年6月から一ヶ月間で10例の発症がありました。1997年にスペインから人への寄生例が報告され、チリ、スペイン、韓国からそれぞれ1例の報告があるのを除けば、全て日本の症例となっています[1)2)]。

(1) 原因寄生虫の概要

大複殖門条虫の本来の終宿主はクジラです。人の小腸上部に寄生しますが、人は好適ではないようで、排出された寄生虫体の多くが未成熟な片節です。クジラに寄生するクジラ複殖門条虫と同一種と考えられます。人でも体長は3～6m、体幅10～45mmに達する大型の条虫で、1片節に2組の雌雄生殖器が存在し、ときには3～4組の生殖器が観察される片節もあります[1)]。クジラから海洋中に排泄された卵は、25℃で7日後に孵化します。第1中間宿主はケンミジンコ類で、第2中間宿主は、小形群集魚（カタクチイワシ、イワシの稚魚、カツオ、アジ、サバなど。特にイワシの稚魚）と推定され[3)]、終宿主はヒゲクジラ類とされています[1)]。

(2) 原因（媒介）食品

感染源は明確になっていませんが、第2中間宿主であるイワシ等の摂取により感染すると推測されています。魚の生食する機会が多い30～50歳代の男性に多く感染し、職業では、漁業、農業、会社員、商業、調理関係者に多い状況です[3)]。

(3) 食中毒（感染症）の症状

大複殖門条虫による発症の潜伏期間は、約1ヶ月と見られています。症状は、大型条虫であるわりに軽く、全身倦怠感、下痢、腹部違和感、悪心、食欲不振などを訴え、下痢便とともに虫体を自然排出して始めて気づくことが多いもの

です。
治療には、条虫の一般的治療法に順じて、プラジカンテルが用いられます[2)]。

(4) 予防方法
感染源は明確ではないものの、イワシとその稚魚（シラス）が最も疑われるため、その生食を避けることが予防方法とされています[1)]。

2. リスクに関する科学的知見
(1) 疫学（食中毒の発生頻度・要因）
魚の生食を食習慣とする日本人にのみみられる特有な寄生虫条虫症として有名です[3)]。

(2) 我が国における食品の汚染実態
感染源は明確ではないものの、イワシとその稚魚（シラス）が最も疑われています[1)]。しかしそれらの汚染率のデータは見あたりません。

3. 我が国及び諸外国における最新の状況等
(1) 我が国の状況
従来より報告数は多くはありませんでしたが、1980 年以降増え始め、2000 年までに 270 例を超え、静岡県では 1996 年に 1 年間で 46 例の症例が発生しました。静岡県、高知県、鳥取県、長崎県などからの報告が多くなっています[2)]。

(2) 諸外国の状況
チリ、スペイン、韓国からそれぞれ 1 例の報告がある程度です[2)4)5)]。

4. 参考文献

1) 上村清ほか: 寄生虫学テキスト, 文光堂:p.90-91, p.97-98(2008)
2) 渡邊治雄ほか編: 食中毒予防必携, 日本食品衛生協会, p.316-318 (2007)
3) 木村哲ほか編: 人獣共通感染症(改訂版), 医薬ジャーナル社, p.519-521 (2011)
4) Clavel ほか: Diplogonoporiasis presumably introduced into Spain: first confirmed case of human infection acquired outside the Far East, Am J Trop Med Hyg; 57: 317-320 (1997)
5) Chung ほか: The first human case of Diplogonoporus balaenopterae (Cestoda: Diphyllobothriidae) infection in Korea, Korean J Parasitol; 33: 225-230 (1995).

28. マンソン裂頭条虫

28.1 マンソン裂頭条虫の概要

(1) 病原体と疾病の概要

マンソン裂頭条虫（*Spirometra erinaceieuropaei*）は、擬葉類に属する条虫であり、成虫は体長 60～1m に達する。最近まで *Diphyllobothrium mansoni* という学名が用いられていたが、その後 *Spirometra erinacei* に変更され、さらに *Spirometra erinaceieuropaei* となり今日に至っている。

マンソン裂頭条虫の成虫は、全長 60cm～100cm、最大幅 10mm 以下、幼虫（プレロセルコイド）は乳白色で体節はなく、体長 5～30cm、体幅 5～8mm の扁平な紐状である。成虫は、イヌ、ネコ、キツネ、タヌキなどを終宿主とし、小腸に寄生している。卵はそれらの動物から糞便とともに排出され、水中で孵化し、第 1 中間宿主であるケンミジンコ類に摂取される。ケンミジンコではプロセルコイドまで発育し、これを摂取したカエルなどの両生類、爬虫類、鳥類、哺乳類が第 2 中間宿主となり、約 20 日で幼虫（プレロセルコイド）となる。これらの動物は待機宿主にもなる。

ヒトは、第 2 中間宿主および待機宿主（ヘビ、ブタ、ニワトリ、イノシシなど）を生食または不完全調理で食べる（プレロセルコイドを摂取する）ことによって感染する。そのほか、井戸水などに含まれるプロセルコイドを有するケンミジンコを飲み込んで感染することもある。ヒトは、幼虫（プロセルコイドおよびプレロセルコイド）を摂取すると、マンソン孤虫症を起こす。ヒトに感染したマンソン裂頭条虫は、体内で成虫になることもあるが、多くは幼虫プレロセルコイドのまま幼虫移行症を起こすことが問題となる。典型例では、感染後約 1 週目に全身倦怠感と発熱、2 週目に CRP など各種炎症反応が陽性となり皮下にプレロセルコイドの出現が見られるとされるが、自覚症状を欠くことも多く、潜伏期間は不定である。体内におけるプレロセルコイドの生存期間については 20 年近くにも及ぶとの報告もある。孤虫症の場合は、外科的に摘出する以外に治療はない。成虫寄生の場合ではプラジカンテル、ビチオノール、硫酸パロモマイシン、ニクロスアミドなどの駆虫剤が知られているが、現在販売・製造中止のものもある。

(2) 汚染の実態

世界中に広く分布しているが、ヒトの症例のほとんどは東南アジア諸国で報告されている。動物では北米で流行しているが、この地域でのヒトの症例は稀である。我が国では、北海道を除く全国各地にみられ、現在までにマンソン孤虫症は 600 例以上、成虫寄生例は 14 例が知られている。感染源となる食品は、カエル、ヘビ、ブタ、ニワトリ、イノシシなどの生食である。患者の半数はその感染源を特定できないが、感染源の記憶を持っていたものの 60%以上は、ヘビやカエルを食べていたことを記憶している。関西ではトリのささみの刺身から感染する例が多いことも知られている。ただし、食品の汚染実態に関するデータは見あたらない。

(3) リスク評価と対策

1997 年に厚生省（当時）食品衛生調査会食中毒部会食中毒サーベイランス分科会において、食品媒介の寄生虫疾患対策に関する検討が行われた。３つの条件が考慮され、マンソン裂頭条虫「その他の食品（獣生肉等）により感染するもの」として特に対策が必要な寄生蠕虫 10 種のうちの一つとしてあげられている。

予防は、カエル、ヘビ、トリ、イノシシなどの肉生食をしないことである。食品衛生法

により、食中毒が疑われる場合は、24 時間以内に最寄りの保健所に届け出ることが必要である。

28.2 情報整理シート及び文献データベース

(1) 情報整理シート

項目				引用文献
a 微生物等の名称／別名			マンソン裂頭条虫 (*Spirometra erinaceieuropaei*)	
b 概要・背景	①微生物等の概要		擬葉類に属する条虫であり、成虫は体長 60～1m に達する。ヒトに感染したマンソン裂頭条虫は、体内で成虫になることもあるが、多くは幼虫プレロセルコイドのまま幼虫移行症を起こすことが問題となる。	食中毒予防必携,2007
			かつて成虫が不明であったために孤虫の名が与えられ、成虫が判明してからも通称としてマンソン孤虫症が用いられている。	食中毒予防必携,2007
			本症は広くアジア各地から報告されており、日本だけでも数 100 例が報告されている。	共通感染症ハンドブック,2004
	②注目されるようになった経緯		1882 年に Manson が一人の中国人の皮下から 12 匹の幼虫を発見、日本では 1881 年に京都の男性から同じ虫を見出した。成虫が不明であったため、マンソン孤虫と呼ばれた。その後、山田(1916 年)がヒトから取り出した虫をイヌに与え、成虫をみてマンソン裂頭条虫の幼虫(プレロセルコイド)であったことが判明した。	共通感染症ハンドブック,2004
	③微生物等の流行地域		世界に広く分布している。	寄生虫学テキスト,2008
			世界中に広く分布しているが、ヒトの症例のほとんどは東南アジア諸国で報告されている。動物では北米で流行しているが、この地域でのヒトの症例は稀である。	CDC_DPDx Sparganosis (http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Sparganosis.htm)
	発生状況	④国内	北海道を除く全国各地にみられ、現在までにマンソン孤虫症は 600 例以上、成虫寄生例は 14 例が知られている。	人獣共通感染症,2011
		⑤海外	孤虫症のほとんどの症例は中国、日本、韓国を中心とする東南アジアから報告されている。アメリカでは 1986 年の時点で 70 例が報告されている。	Holodniy et al, Cerebral sparganosis: Case report and review, Review of Infectious Diseases, 13, 155-159, 1991
c 微生物等に関する情報	①分類学的特徴		条虫綱、裂頭条虫科	吉田幸雄・有園直樹、医動物学(改訂 5 版)、南山堂、2008
			裂頭条虫科に入り、最近まで *Diphyllobothrium mansoni* という学名が用いられていたが、その後 *Spirometra erinacei* に変更され、さらに *Spirometra erinaceieuropaei* となり今日に至っている。	人獣共通感染症,2011
			成虫:全長 60cm～100cm、最大幅 10mm 以下。頭節は、棍棒状で 1.5×0.5mm である。プレロセルコイド:乳白色、片節のない細長い紐状を呈する。	寄生虫学テキスト,2008
			プレロセルコイド:体長 5～30cm、体幅 5～8mm の扁平紐状を示し、体節はない。	食中毒予防必携,2007
	②生態的特徴		成虫は、イヌ、ネコ、キツネ、タヌキなどを固有宿主とし、小腸に寄生する。虫卵は糞便とともに排出され、水中でコラシジウムが孵化し、第 1 中間宿主であるケンミジンコ類に摂取される。ケンミジンコ体腔でプロセルコイドに発育する。このケンミジンコを摂取したカエルなどの両生類、爬虫類、鳥類、哺乳類が第 2 中間宿主となり、約 20 日でプレロセルコイドとなる。ヒトがプレロセルコイドを摂取すると、多くの場合プレロセルコイドのままで体内を移動し、幼虫移行症を起こす。	寄生虫学テキスト,2008
	③生化学的性状		該当なし	
	④血清型		なし	
	⑤ファージ型		なし	
	⑥遺伝子型		なし	

項目				引用文献
	⑦病原性		幼虫移行症の場合は、皮下のみなら深部臓器にも移行するので重篤な症状を示すことが多い。 成虫にまで発育し消化管に寄生した場合の症状は軽微である。	食中毒予防必携,2007
	⑧毒素		なし	
	⑨感染環		イヌ、ネコ、キツネ、タヌキなどの固有宿主→ケンミジンコ(プロセルコイドが寄生)→カエルなどの両生類、爬虫類、鳥類、哺乳類(プレロセルコイドが寄生)→固有宿主	寄生虫学テキスト,2008
	⑩感染源(本来の宿主・生息場所)		固有宿主は、イヌ、ネコ、キツネ、タヌキなどである。 ヒトにとっての感染源は、主としてカエル、ヘビ、ニワトリである。	寄生虫学テキスト,2008
	⑪中間宿主		カエルなどの両生類、爬虫類、鳥類、哺乳類	寄生虫学テキスト,2008
dヒトに関する情報	①主な感染経路		第 2 中間宿主および待機宿主(ヘビ、ブタ、ニワトリ、イノシシなど)を生食または不完全調理で食べる(プレロセルコイドを摂取する)ことによって感染する。 (民間療法でカエルの皮を湿布薬として用い、皮膚の傷口から感染することもある。)	寄生虫学テキスト,2008 食中毒予防必携,2007
			井戸水などに含まれるプロセルコイドを有するケンミジンコを飲み込んで感染する。	食中毒予防必携,2007
			カエルやニワトリの生肉を患部に貼る民間療法により経皮的にあるいは粘膜から幼虫が感染する。	食中毒予防必携,2007
	②感受性集団の特徴		年齢的には 30 歳代をピークとする中年が多く、かつ男性に多発している。	食中毒予防必携,2007
	③発症率		データなし	
	④発症菌数		データなし	
	⑤二次感染の有無		無	
	症状ほか	⑥潜伏期間	典型例では、感染後約 1 週目に全身倦怠感と発熱、2 週目に CRP など各種炎症反応が陽性となり皮下にプレロセルコイドの出現が見られるとされるが、自覚症状を欠くことも多く、潜伏期間は不定である。体内におけるプレロセルコイドの生存期間については 20 年近くにも及ぶとの報告もみられる。	食中毒予防必携,2007
			摂取後、早い場合は 1～2 週間で症状が発現する。感染期間は長い例では 10 年以上に及び。	感染症予防必携,2005
			成虫寄生の場合は感染から 20 日前後。マンソン孤虫症の場合は感染後 1 ヶ月後から幼虫の移行部位に症状が現れ、その寿命は感染者が死亡するまでと思われる。	共通感染症ハンドブック,2004
		⑦発症期間	感染期間は、長い例では 10 年以上に及ぶ。	感染症予防必携,2005
		⑧症状	プレロセルコイドを摂取すると、多くの場合幼虫移行症である孤虫症(sparganosis)を生ずるが、まれに小腸で成虫にまで成長する。孤虫症は、移動性腫瘤として無症状に経過し、手術にて虫体が摘出されて始めて気づくことが多い。	寄生虫学テキスト,2008
			皮下寄生の場合は、有痛性あるいは無痛性の移動性の皮下結節が主として胸壁、腹壁、乳房、大腿部に好発する。眼部では眼瞼結膜皮下組織に寄生することが多く、球結膜、眼窩内にまれに寄生する。内臓寄生の場合では、脳、肺、陰嚢、尿道、心嚢などの臓器に侵入し、各臓器の障害を起こす。	寄生虫学テキスト,2008
			診断:病変部の摘出・検査、血清診断。	食中毒予防必携,2007
		⑨排菌期間	データなし	
		⑩致死率	データなし	

項目				引用文献
		⑪治療法	孤虫症の場合は、外科的に摘出する以外に治療はない。成虫寄生の場合ではプラジカンテル、ビチオノール、硫酸パロモマイシン、ニクロスアミドなどの駆虫剤が知られているが、現在販売・製造中止のものもある。	人獣共通感染症,2011
			皮下腫瘤の大きさは拇指頭大で、動きは顎口虫に比して遅いので、腫瘤部を切開して虫体を取り出せることが多い。	食中毒予防必携,2007
		⑫予後・後遺症	データなし	
e 媒介食品に関する情報	①食品の種類		カエル、ヘビ、ブタ、ニワトリ、イノシシなどの生食。	寄生虫学テキスト,2008
			患者の半数はその感染源を特定できないが、感染源の記憶を持っていたものの 60%以上は、ヘビやカエルを食べていたことを記憶している。関西ではトリのささみのさしみから感染する例が多いことも知られている。	食中毒予防必携,2007
	食品中での生残性	②温度	データなし	
		③pH	データなし	
		④水分活性	データなし	
	⑤殺菌条件		データなし	
	⑥検査法		寄生蠕虫類の検査に際しては、細菌類のように人工培養という方法は採用できず、検査対象を増幅することなく基本的には肉眼か顕微鏡による目視によって検出を図らねばならない。	食品衛生検査指針　微生物編,2004
	⑦汚染実態(国内)		データなし	
	汚染実態(海外)	⑧EU	データなし	
		⑨米国	データなし	
		⑩豪州・ニュージーランド	データなし	
		⑪我が国に影響のあるその他の地域	データなし	
fリスク評価実績	①国内		1997 年に厚生省(当時)食品衛生調査会食中毒部会食中毒サーベイランス分科会において、食品媒介の寄生虫疾患対策に関する検討が行われた。3つの条件が考慮され、マンソン孤虫虫は、「その他の食品(獣生肉等)により感染するもの」として、特に対策が必要な寄生蠕虫 10 種のうちの一つとしてあげられた。	・IASR 食品媒介寄生虫蠕虫症,Vol.25(5) No.291),2004, ・食品衛生調査会食中毒部会食中毒サーベイランス分科会の検討概要 (http://www1.mhlw.go.jp/houdou/0909/h0917-1.html)
	②国際機関		評価実績なし	
	諸外国等	③EU	評価実績なし	
		④米国	評価実績なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	評価実績なし	
g 規格・基準設定状況	①国内		設定なし	
	②国際機関		設定なし	
	諸外国等	③EU	設定なし	
		④米国	設定なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	設定なし	
h その他のリスク管理措置	①国内		食品衛生法:食中毒が疑われる場合は、24 時間以内に最寄りの保健所に届け出る。	食品衛生法(昭和二十二年十二月二十四日法律第二百三十三号)
	海外	②EU	なし	

項目				引用文献
		③米国	届出伝染病にはなっていないが、CDC の DPDx(Laboratory identification of parasites of public health concern:寄生虫の公衆衛生上重要な寄生虫の同定検査)にも取り上げられている。	CDC, DPDx, Schistosomiasis (http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Schistosomiasis.htm)
		④豪州・ニュージーランド	なし	
備考	出典・参照文献(総説)			
	その他		予防:カエル、ヘビ、トリ肉の生食をしないこと。	寄生虫学テキスト,2008 感染症予防必携,2005
			河川の飲水、ヘビ、カエル、トリ、イノシシなどの肉の生食を止める。	人獣共通感染症,2011

(2) 文献データベース

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
28-0001	CDC	DPDx Schistosomiasis	http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Schistosomiasis.htm			h3
28-0002	CDC	DPDx Sparganosis	http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Sparganosis.htm			b3
28-0003	Holodniy et al.	Cerebral sparganosis: Case report and review,	Review of Infectious Diseases	13, 155-159	1991	b5
28-0004	上村清ほか	寄生虫学テキスト	文光堂	90-91,106-107	2008	b3,c1,c2,c9,c10,c11,d1,d8,d11,e1,その他
28-0005	日本食品衛生協会	食品衛生検査指針　微生物編	(社)日本食品衛生協会	535-563	2004	e6
28-0006	国立感染症研究所、感染症情報センター	IASR 食品媒介寄生虫蠕虫症	http://idsc.nih.go.jp/iasr/25/291/tpc291-j.html	25(5)(No.291):114-115	2004	f1
28-0007	食品衛生調査会食中毒部会	食中毒サーベイランス分科会の検討概要	http://www1.mhlw.go.jp/houdou/0909/h0917-1.html			f1
28-0008	日本獣医師会	共通感染症ハンドブック	日本獣医師会	214-215	2004	b1,b2,d6
28-0009	山崎修道ほか編	感染症予防必携	日本公衆衛生協会	275-276	2005	d6,d7,　その他
28-0010	吉田幸雄・有園直樹	医動物学(改訂5版)	南山堂		2008	c1
28-0011	渡邊治雄ほか編	食中毒予防必携	日本食品衛生協会	325-327	2007	b1,d1,b4,c1,c7,d1,d2,d6,d8,d11,e1
28-0012		感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律		法律第百十四号	1998	h1

28.3 ファクトシート（案）

マンソン孤虫症(sparaganosis)・マンソン裂頭条虫症（spirometrasis）

1. マンソン孤虫症・マンソン裂頭条虫症とは

マンソン孤虫（まんそんこちゅう）症は、マンソン裂頭条虫（まんそんれっとうじょうちゅう、*Spirometra erinaceieuropaei*）の幼虫（プレロセルコイド）の感染による、マンソン裂頭条虫症は成虫感染による寄生虫症です。幼虫については、かつて成虫が不明であったために孤虫の名が与えられ、成虫が判明してからも通称としてマンソン孤虫症が用いられています[1)]。ヒトにおける成虫感染はきわめてまれです。

マンソン裂頭条虫は、成虫は体長 60～100cm に達する大型の条虫で、世界中に広く分布しています。人の症例のほとんどマンソン孤虫症で、アジア諸国で報告され、日本では 600 例以上が報告されています [2)]。1916 年に人から取り出した幼虫をイヌに与えて成虫に発育したものを見て、マンソン裂頭条虫の幼虫（プレロセルコイド）であったことが判明しました [3)]。

(1) 原因寄生虫の概要

マンソン裂頭条虫の成虫は、全長 60cm～100cm、最大幅 10mm 以下 [4)] で、幼虫（プレロセルコイド）は乳白色で体節はなく、体長 5～30cm、体幅 5～8mm の扁平な紐状です [1)]。

成虫は、イヌ、ネコ、キツネ、タヌキなどを終宿主とし、小腸に寄生しています。卵は糞便とともに排出され、水中で孵化し、第 1 中間宿主であるケンミジンコ類に摂取されます。このケンミジンコではプロセルコイドまで発育します。これを摂取したカエルなどの両生類、爬虫類、鳥類、哺乳類が第 2 中間宿主となり、約 20 日で幼虫（プレロセルコイド）となり、これらの動物は待機宿主にもなります。すなわち、プレロセルコイドを保有する動物を食べても、プレロセルコイドが体内に残ります。人が幼虫（プロセルコイドおよびプレロセルコイド）を摂取すると、マンソン孤虫症を起こします [3)]。

マンソン孤虫症の場合は、皮下のみなら深部臓器にも移行するため、重篤な症状を示すことが多くなりますが、一方、成虫が消化管に寄生した場合（マンソン裂頭条虫症）の症状は軽微です [1)]。

(2) 原因（媒介）食品

第 2 中間宿主および待機宿主（ヘビ、ブタ、ニワトリ、イノシシなど）を生食または不完全調理で食べることによって感染します。患者の半数はその感染源を特定できていませんが、感染源の記憶を持っていた人の 60%以上は、ヘビやカエルを食べていたことを記憶しています。関西ではニワトリのささみの刺身から感染する例が多いことが知られています。また、民間療法でカエルやニワトリの皮を湿布薬として用い、皮膚の傷口から感染することもあります。

井戸水などに含まれる幼虫（プロセルコイド）を有するケンミジンコを飲み

込んで人が感染することもあります[1)]。

(3) 食中毒(感染症)の症状

マンソン孤虫に感染した場合の典型的な症状では、感染後約1週目に全身倦怠感と発熱、2週目にCRPなど各種炎症反応が陽性となり皮下に幼虫（プレロセルコイド）が見られるとされていますが、自覚症状のないことも多く、潜伏期間は決まっていません[1)]。なお、体内における幼虫（プレロセルコイド）の生存期間は10年以上、20年近くに及ぶとの報告があります[1)]。

幼虫（プレロセルコイド）を摂取すると、多くの場合、マンソン孤虫症を生じ、移動性腫瘤（しゅりゅう）として無症状に経過し、手術で条虫が摘出されて始めて気づくことが多くなっています[4)]。皮下に寄生した場合は、移動性の皮下の発疹が胸、腹、乳房、大腿部にできやすく、眼部では眼瞼結膜（がんけんけつまく：まぶたの裏側の膜）の皮下組織に寄生することが多く、眼球結膜（がんきゅうけつまく：白目の部分を覆う膜)、眼窩（がんか：眼球を入れる頭蓋骨のくぼみ）内にまれに寄生します。内臓寄生の場合では、脳、肺、陰嚢、尿道、心膜などの臓器に侵入し、各臓器の障害を起こします[4)]。

孤虫症の治療は､外科的な虫体の摘出です｡皮下腫瘤は親指の大きさ程度で、動きは遅いため、腫瘤部を切開して孤虫を取り出します[1)]。一方、成虫の感染に対しては、プラジカンテルを投与します[4)]。

(4) 予防方法

予防方法としてカエル、ヘビ、トリ肉、イノシシの生食をしないこととされています[2)4)]。

2. リスクに関する科学的知見

(1) 疫学(食中毒の発生頻度･要因)

年齢的には 30 歳代をピークとする中年が多く、かつ男性に多発しています[1)]。

(2) 我が国における食品の汚染実態

カエル、ヘビ、ブタ、ニワトリ、イノシシなどの生食が原因とされていますが、詳細な汚染実態は把握されていません。

3. 我が国及び諸外国における最新の状況等

(1) 我が国の状況

北海道を除く全国各地にみられ、現在までにマンソン孤虫症は600例以上が報告されており、成虫の寄生（マンソン裂頭条虫症）については14例に達しています[2)]。

(2) 諸外国の状況

マンソン孤虫症のほとんどの症例は、中国、日本、韓国を中心とするアジアから報告されており、米国では1986年の時点で70例が報告されています[5)]。

4. 参考文献

1） 渡邊治雄ほか編: 食中毒予防必携, 日本食品衛生協会: ,p.25-327 (2007)
2） 木村哲ほか編: 人獣共通感染症(改訂版), 医薬ジャーナル社, p.522-526 (2011)
3） 日本獣医師会: 共通感染症ハンドブック, 日本獣医師会, p.214-215 (2004)
4） 上村清ほか: 寄生虫学テキスト, 文光堂, p.90-91, p.106-107 (2008)
5） Holodniy ほか: Cerebral sparganosis: Case report and review, Review of Infectious Diseases; 13: p.155-159 (1991)

29. 肺吸虫

29.1 肺吸虫の概要

(1) 病原体と疾病の概要

人に寄生する肺吸虫（*paragonimus* spp.）は 7 種類が報告されているが、日本で人に感染するのは宮崎肺吸虫とウェステルマン肺吸虫（２倍体と３倍体）の 2 種である。

宮崎肺吸虫の終宿主は、イタチ、テン、イヌ、ネコなど、ウェステルマン肺吸虫 2 倍体の終宿主はタヌキ、キツネ、イヌなど、3 倍体は、ヒト、イヌ、ネコなどで、これらの肺に寄生する成虫が産卵した卵は、喀痰とともに、または喀痰が嚥下されることによって排出される。卵は、湿潤な環境で 20～30℃、約 2 週間で孵化し、第 1 中間宿主であるホラアナミジンニア（宮崎肺吸虫）およびカワニナ（ウェステルマン肺吸虫）などに侵入して増殖し、セルカリアに発育する。そしてセルカリアは、第 2 中間宿主である淡水産のカニ（宮崎肺吸虫とウェステルマン肺吸虫の 2 倍体はサワガニ、ウェステルマン肺吸虫の三倍体はモクズガニ､）に取り付き経皮的にカニ体内に侵入するか、カニに食べられることによって取り込まれメタセルカリアになる。待機宿主としては、イノシシなども含まれ、イノシシはカニを食べて感染し、脱嚢メタセルカリアが筋肉内に長く残る。肺吸虫の成虫は、淡紅色で、コーヒー豆に似て、腹面は扁平、背面は膨隆している。体長 10～12mm、体幅 5～7mm、厚さ 3～5mm である。

ヒトへの感染経路は､肺吸虫陽性カニの非加熱摂食や陽性イノシシの肉の生食であるが、蟹の調理過程でメタセルカリアに汚染された調理器具を介して、経口的にメタセルカリアが摂取されることもあり、感染経路として重要である。

経口的に摂取された肺吸虫のメタセルカリアは、十二指腸内で脱嚢し、幼虫は腸壁を穿通していったん腹腔筋肉内に侵入した後、再び腹腔に出て横隔膜を通り、胸腔を穿通して肺に侵入して成虫となる。人のウェステルマン肺吸虫症では、成虫が肺の実質内に虫嚢を作り寄生する。ウェステルマン肺吸虫（3 倍体型）の感染の場合、虫体は肺の虫嚢内で成熟するため、魚腸様の血痰を喀出する。一方、ウェステルマン肺吸虫（2 倍体型）や宮崎肺吸虫の感染では、自然気胸、胸水貯留、胸痛などが主な症状であることが多い。肺以外の異所寄生の場合は、虫体の侵入部位に応じた症状が発現する。

(2) 汚染の実態

我が国では、1950 年代に実施された疫学調査では、北海道を除く全国に肺吸虫症患者が見つかっている。その後患者数は激減したが、1980 年代になると、報告される患者数は毎年徐々に増加した。1986 年から 2005 年までに診断された 200 症例以上は、その 95%がウェステルマン肺吸虫による感染であったとの報告がある。近年に至っても、毎年 30 以上の症例を経験する医療機関がある。

食品の汚染実態としては、市販の食用サワガニが検査され、検体の約 20%がウェステルマン肺吸虫とあるいは宮崎肺吸虫に汚染されていることが証明されているほか、推定 1 歳の野生イノシシ（13.5kg）の全身の筋肉が検査され、極めて幼若な肺吸虫の幼虫 10 個体が検出されたという報告、野生イノシシの筋肉（約 200g）から、ウェステルマン肺吸虫の幼若虫 1 個体が検出されたという報告がある。

好適な終宿主では、メタセルカリア 1 個の投与でも肺吸虫の感染が成立して成虫に発育する。人体症例でも肺から 1 虫体（成虫）だけが検出される症例が多く、メタセルカリアを 1 個摂取しただけで、感染・発症が成立すると推察されている。二次感染はない。

(3) リスク評価と対策

1997 年に厚生省（当時）食品衛生調査会食中毒部会食中毒サーベイランス分科会において、食品媒介の寄生虫疾患対策に関する検討が行われた。３つの条件が考慮され、肺吸虫は、「その他の食品（獣生肉等）により感染するもの」として、特に対策が必要な寄生蠕虫 10 種のうちの一つとしてあげられている。

予防は、モズクガニ・サワガニ・イノシシは生食せずに、十分加熱してから接触する、これらを調理した後は器具を十分洗浄することである。近年の研究では、ウェステルマン肺吸虫（2 倍体型）感染サワガニを 55℃で 5 分間加熱すると、その体内のメタセルカリアは死滅して，感染力を失うことが報告されている。

29.2 情報整理シート及び文献データベース

(1) 情報整理シート

項目				引用文献
a 微生物等の名称／別名			肺吸虫（*paragonimus spp.*） ／宮崎肺吸虫（*Paragonimus miyazakii*） ／ウェステルマン肺吸虫（*Paragonimus westermanii*）	
b 概要・背景	①微生物等の概要		人体寄生の主要な肺吸虫は世界で 7 種類とされているが、日本ではウェステルマン肺吸と宮崎肺吸虫の 2 種類が重要である。	感染症予防必携,2005
			ウェステルマン肺吸虫には、他の肺吸虫と同様に染色体構成が 2 倍体であるもののほかに、3 倍体であるものが見出されている。	食中毒予防必携,2007
	②注目されるようになった経緯		1878 年に、Kerbert がアムステルダムの動物園で死んだインド産のトラの肺から初めて発見し、*Distoma westermani* と命名したのが最初の記載である（後に新属が提唱され *Paragonimus westermanii* とされた）。	寄生虫学テキスト,2008
	③微生物等の流行地域		感染源となるサワガニにおけるウェステルマン肺吸虫および宮崎肺吸虫の寄生率は未だに高い。モクズガニにおけるウェステルマン肺吸虫の寄生率は，低下している地区藻あれば、上昇している地区もある。	西田　弘・柴原寿行，肺吸虫症の疫学，日本における寄生虫学の研究 7，189-203，1999
			人体への感染は、中間宿主のカニを生で、あるいは不完全な調理で食べるという伝統的な食習慣を持つ国々を中心に、食品媒介性寄生虫症として風土病的に発生している。	共通感染症ハンドブック,2004
	発生状況	④国内	1950 年代に実施された疫学調査で、北海道を除く全国に肺吸虫症患者が見つかった。その後患者数は激減したが、1980 年代になると、報告される患者数は毎年徐々に増加した。1986 年から 2005 年までに診断された 200 症例以上は、その 95%がウェステルマン肺吸虫による感染であったとの報告がある。しかし宮崎肺吸虫による患者も見られる。近年に至っても、毎年 30 以上の症例を経験する医療機関がある。国内では年間数十例程度の新規患者が発生していると考えてよいものと思われる。	・Nawa and Nakayama-Uchiyama，2005 ・丸山治彦，名和行文(2007)：肺吸虫．日胸，66，269-275
		⑤海外	世界各地には、それぞれの生態系に適応して種分化した多種の肺吸虫が報告されている。ウェステルマン肺吸虫は、東アジア、東南アジア、南アジアに広く分布するが、日本、韓国、台湾、中国に患者の発生をみる。	・寄生虫学テキスト,2008 ・専門家コメント
			WHO は 1995 年、世界で 2070 万人が肺吸虫（宮崎、ウェステルマン以外も含む）に感染しており、そのうちの 2000 万人は中国の感染者であろうと推計したが、2004 年のレポートでは、中国の感染者は 100 万人以下であるとしている。韓国では感染者が 1000 人を超えることはないとされている。	Blair et.al. Paragonimiasis, World Class Parasites:Volume II, Food-Borne Parasitic Zoonoses, Fish and Plant-Borne Parasites117-150,2007
			この 20 年間に実施された研究結果をまとめると、中国における罹患率は、地方により 1.46～33.7%とさまざまであった。2005 年における中国国家の調査で罹患率は 1.7%とされているが、正確な数字は不明である。	Liu,Q.et.al., Paragonimiasis: an important food-bourne zoonosis in China, Trends Parasitol. 2008, Jul;24(7): 318-23.
			2000 年に,フィリピン Dipolog 市で行われた調査では、肺結核の短期化学療法を受けた 43 名の痰塗沫標本を調べた結果、11.6%が肺吸虫卵陽性であった。	Winifreda U. de Leon and James N.C.Piad, Paragonimiasis in the Philippines, Food-Borne Helminthiasis in Asia, Asian Parasitorogy Series monograph Vol.1, 2005

項目			引用文献
c 微生物等に関する情報	①分類学的特徴 (含形態学的特徴)	扁形動物門(Platyhelminthes) 吸虫綱(Trematoda) 斜睾吸虫目(Plagiorchiida)住胞吸虫上科(Troglotrematidae) 肺吸虫属(Paragonimus)に属する。	寄生虫学テキスト,2008
		虫卵:黄金色で卵蓋を有する。ウェステルマン肺吸虫(3 倍体型)がやや大型(80～90×46～52μm)。ウェステルマン肺吸虫(2 倍体型)や宮崎肺吸虫の虫卵はこれよりやや小型となる。 メタセルカリア:球形で、二重の膜(厚い内膜と薄い外膜)を持つ。宮崎肺吸虫が 450μm 前後で、ウェステルマン肺吸虫は両型共にこれより小さい傾向にある。	食中毒予防必携,2007
		成虫:体長 10～12mm、体幅 5～7mm、厚さ 3～5mm。	感染症予防必携,2005
	②生態的特徴	終宿主の体外に排出された虫卵は、20～30℃の湿潤な環境では、約 2 週間でミラシジウムが発育して孵化する。ミラシジウムは水中を泳いで第 1 中間宿主であるカワニナなどの淡水産の貝に侵入し、スポロシストに発育、その体内にレジアを形成する。レジアはスポロシストから脱出し、その体内に娘レジアを形成、娘レジア体内には多数のセルカリアが生じる。セルカリアは第 1 中間宿主から脱出し、淡水産のカニ体内に経皮的に侵入するか、カニが第 1 中間宿主を食べることによって経口的に取り込まれる。セルカリアはカニの筋肉や鰓の血管系で被嚢し、メタセルカリアへと発育する。 終宿主は、ウェステルマン肺吸虫ではヒト、イヌ、ネコなど、宮崎肺吸虫ではタヌキ、キツネなどである。終宿主の肺に寄生する成虫が産卵した虫卵は、喀痰とともに、または喀痰が嚥下されることによって糞便とともに、終宿主の体外に排出される。	寄生虫学テキスト,2008
		待機宿主であるイノシシやブタがメタセルカリアを食べると、脱嚢した幼虫は筋肉に移行するが、成虫には発育せず、幼虫のまま筋肉内に長期間留まる。ヒトはメタセルカリアあるいは待機宿主内の幼虫を摂食することで感染する。	人獣共通感染症,2011
		成虫:淡紅色・コーヒー豆様呈し、腹面は扁平で背面が膨隆する。	食中毒予防必携,2007
	③生化学的性状	該当しない。	
	④血清型	該当しない。	
	⑤ファージ型	該当しない。	
	⑥遺伝子型	該当しない。	
	⑪その他の分類型	ウェステルマン肺吸虫においては、両性生殖型(2 倍体型)、単為生殖型(3 倍体型)の2型が存在することが報告された。	寄生虫学テキスト,2008
	⑦病原性	虫体が肺・胸腔に移行し、また寄生すれば、呼吸器症状を呈する。肺外肺吸虫症例では、虫体の移行部位・寄生部位に応じて、臨床症状が発現する。	食中毒予防必携,2007
	⑧毒素	検討がない	
	⑨感染環 (生活環を簡潔に記載する)	ウェステルマン肺吸虫:カワニナ(第一中間宿主)→モズクガニ、アメリカザリガニ(第二中間宿主:3 倍体)、サワガニ第二中間宿主:2 倍体)、→イヌ、ネコ、ヒト、タヌキ、キツネなど(終宿主) 宮崎肺吸虫:ホラアナミジンニナ、ミジンツボ(第一中間宿主)→サワガニ(第二中間宿主)→イタチ、テン、キツネ、タヌキ、イノシシ、ヒト*(終宿主)(*ヒトは好適宿主ではない)	寄生虫学テキスト,2008

項目				引用文献
	⑩感染源（本来の宿主・生息場所）		第 2 中間宿主である淡水産のカニ類や待機宿主であるイノシシなど。	寄生虫学テキスト,2008
	⑪中間宿主		ウェステルマン肺吸虫：第 1 中間宿主はカワニナ（淡水産の貝）。第 2 中間宿主は、倍体型が主として 3 モクズガニ、2 倍体型がサワガニである。一部の地域ではアメリカザリガニも第 2 中間宿主となっている。国外でも、それぞれの地域でこれらに近似した淡水産・汽水産のカニやエビ類が固有の第 2 中間宿主となっている。	寄生虫学テキスト,2008
			宮崎肺吸虫：第 1 中間宿主はホラアナミジンニナやミジンツボ（微小な淡水産の巻貝）。第 2 中間宿主はサワガニである。	
dヒトに関する情報	①主な感染経路		陽性カニの非加熱摂食．陽性イノシシの肉の生食。また蟹の調理過程でメタセルカリアに汚染された調理器具を介して、経口的にメタセルカリアが摂取される事も、感染経路として重要。	寄生虫学テキスト,2008
	②感受性集団の特徴		中間宿主のカニを生で、あるいは不完全な調理で食べるという伝統的な食習慣を持つ人達。イノシシ猟師とその家族・関係者。	人獣共通感染症,2011
	③発症率		不明	
	④発症菌数（発症虫卵数等）		好適終宿主では、メタセルカリア 1 個の投与でも肺吸虫の感染が成立して成虫に発育する。人体症例でも肺から 1 虫体（成虫）だけが検出される症例が多く、メタセルカリアを 1 個摂取しただけで、感染・発症が成立すると推察される。	・宮崎一郎ら，福岡大学医学紀要 1981, 8, 405-416.[ウェステルマンおよびベルツ肺吸虫単数感染の比較] ・横川宗雄，肺吸虫及び肺吸虫症，日本における寄生虫学の研究 1，129-199，1961
	⑤二次感染の有無		なし。	
	症状ほか	⑥潜伏期間	呼吸器症状が発現するには、メタセルカリアを摂取してから 2 ヶ月以上の期間がかかる。	共通感染症ハンドブック,2004
		⑦発症期間	虫体が死滅するまで（数年以上，長期間にわたると考えられる）。	横川宗雄，肺吸虫及び肺吸虫症，日本における寄生虫学の研究 1，129-199，1961
		⑧症状	ウェステルマン肺吸虫（3 倍体型）の感染の場合、虫体は肺の虫嚢内で成熟するため、魚腸様の血痰を喀出する。ウェステルマン肺吸虫（2 倍体型）や宮崎肺吸虫の感染では、自然気胸、胸水貯留、胸痛などが主な症状であることが多い。肺以外の異所寄生の場合は、虫体の侵入部位に応じた症状が発現する。	食中毒予防必携,2007
			喀痰あるいは糞便から虫卵を検出する。	共通感染症ハンドブック,2004
		⑨排菌期間（排虫卵期間）	感染後約 2 ヶ月で虫嚢を形成して成虫になる。肺に寄生した成虫が産卵した虫卵は、喀痰とともに、または喀痰が嚥下されることによって糞便とともに体外に排出される。（ヒトが虫卵を摂取しても、肺吸虫に感染する事はない）。	・寄生虫学テキスト,2008 ・人獣共通感染症,2011
		⑩致死率	不明	・専門家コメント 虫体が脳に移行しなければ、患者は死なないと思われる。脳肺吸虫症の発生率は不明であり、従って致死率も求める事は困難。
		⑪治療法	プラジカンテルが第一選択薬。	寄生虫学テキスト,2008
		⑫予後・後遺症	虫体が脳に迷入した場合、頭痛、痙攣、麻痺など脳腫瘍に似た症状が起こる。予後は良くない。	共通感染症ハンドブック,2004
e 媒介食品に関する情報	①食品の種類		ウェステルマン肺吸虫：モクズガニとサワガニ。3 倍体型は、幼虫が寄生したイノシシ肉の生食または不完全加熱での摂食。 宮崎肺吸虫：サワガニ。	食中毒予防必携,2007

項目				引用文献
	食品中での生残性	②温度	ウェステルマン肺吸虫(2 倍体型)感染サワガニを55℃で2分加熱しても，その体内のメタセルカリアは感染性を保持。	・専門家コメント 杉山ら(未発表)
		③pH	データなし	
		④水分活性	データなし	
	⑤殺菌条件		ウェステルマン肺吸虫(2 倍体型)感染サワガニを 55℃で 5 分間加熱すると、その体内のメタセルカリアは死滅して，感染力を失う。	杉山ら, Clinic. Parasol. 21, 2010
			63℃で加熱する。	CDC Paragonimiasis, Prevention & Control (http://www.cdc.gov/parasites/paragonimus/prevent.html)
	⑥検査法		淡水産カニからのメタセルカリアを検出するには、ガラス板圧平法と消化法がある。イノシシ筋肉からの幼虫の検出には、肉を厚さ3-4mm の刺身状に薄切し、37℃の生理食塩水中に放置して虫体を遊出させ、実体顕微鏡に沈渣中の幼虫を精査する。	食品衛生検査指針、微生物編、2004
	⑦汚染実態(国内)		市販の食用サワガニが検査され、検体の約20%がウェステルマン肺吸虫あるいは宮崎肺吸虫に汚染されていることが証明された。	Sugiyama, et al., 2009, Jpn J Inf Ds, 62. 324-325.
			推定 1 歳の野生イノシシ(13.5kg)の全身の筋肉が検査され、極めて幼若な肺吸虫の幼虫 10 個体が検出された。	宮崎ら, 1976, 日本医事新報(2748), 23-25.[若いウェステルマン肺吸虫 -イノシシの筋肉に自然感染-]
			イノシシの筋肉(100-200g)から肺吸虫幼若虫を調査したところ、67 の九州の野生イノシシの1頭に幼若虫が含まれていた。	Kawanaka et al., 1999. Jpn J Inf Dis 52, 49.
	汚染実態(海外)	⑧EU	欧州に肺吸虫は分布しない。	
		⑨米国	ミズーリ州の河川で採集したザリガニを非加熱で摂食し、ケリコット肺吸虫に感染した患者が、2006 年以降の 4 年間に 9 名、発生した(ザリガニからの肺吸虫メタセルカリアの検出は試みられていない)。	MMWR, 2010, 59, 1573-1576.
		⑩豪州・ニュージーランド	オセアニア・太平洋地域には肺吸虫は分布しない。ただしパプアニューギニアからは患者の報告がある。	Blair *at al.,* 1999, Adv. Parasitol. 42, 113-222.
		⑪我が国に影響のあるその他の地域	韓国、台湾、タイ、インドなどに広く分布。	寄生虫学テキスト,2008
			1990 年に実施された、ソウル市内で市販されていた淡水産カニ 85 匹を検査した結果では、メタセルカリアの感染率は 11.8%であった。2007-2008 年に実施された 10 地域から 363 匹の淡水産カニを捕獲し検査した結果では、いずれのカニもメタセルカリアの感染は陰性であった。ザリガニの感染率は、32.3%であった。	・S Y Cho et.al., Metacercarial infections of Paragonimus westermani in freshwater crabs sold in markets in Seoul, Korean J Parasitol. 1991 Jun;29(2):189-191. ・Eun-Min Kim et.al., Infection Status of Freshwater Crabs and Crayfish with Metacercariae of Paragonimus westermani in Korea, Korean J Parasitol. Vol. 47, No. 4: 425-426, December 2009
fリスク評価実績	①国内		1997 年に厚生省(当時)食品衛生調査会食中毒部会食中毒サーベイランス分科会において、食品媒介の寄生虫疾患対策に関する検討が行われた。3つの条件が考慮され、肺吸虫は、「その他の食品(獣生肉等)により感染するもの」として、特に対策が必要な寄生蠕虫 10 種のうちの一つとしてあげられた。	・IASR 食品媒介寄生虫蠕虫症,Vol.25(5) No.291),2004, ・食品衛生調査会食中毒部会食中毒サーベイランス分科会の検討概要 (http://www1.mhlw.go.jp/houdou/0909/h0917-1.html)
	②国際機関		評価実績なし	

項目				引用文献
	諸外国等	③EU	2010 年の 4 月に、EFSA の BIOHAZ パネル(Panel on Biological Hazards)は、欧州委員会(EC:European Commission)の要請に基づき、水産食品の寄生虫に関する安全性について科学的見解を発表した。このなかで肺吸虫に関しては「東南アジアや日本からヨーロッパに移住する人の数が増え、肺吸虫メタセルカリアの殺滅に不十分な処理を施しただけの、あるいは非加熱の輸入甲殻類を摂食する事が、一般の人々の間にも浸透しており、ヨーロッパにおいても、ウェステルマン肺吸虫感染の危険性が増加している事を可能性として考慮すべき」と警告している。	・EFSA Scientific Opinion on risk assessment of parasites in fishery products, 2010 (http://www.efsa.europa.eu/en/scdocs/scdoc/1543.htm)
		④米国	CDC は、発行を担当する MMWR で肺吸虫症を取り上げて、米国(ミズーリ州)で発生したケリコット肺吸虫の感染事例を紹介した。その上で医療従事者は、原因が特定できない発熱、発咳、好酸球増多、肺浸潤あるいはX線異常を認める患者に対しては、肺吸虫症の可能性を否定せず、ザリガニの非加熱食歴がないか尋ねる様に勧めている。血清診断の結果を待たずとも、食歴や病期が一致する症者には、駆虫剤(プラジカンテル)の投与が妥当との見解を示している。	MMWR, 59, 1573-1576. 2010,
		⑤豪州・ニュージーランド	評価実績なし	
g 規格・基準設定状況	①国内		設定なし	
	②国際機関		設定なし	
	諸外国等	③EU	設定なし	
		④米国	設定なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	設定なし	
h その他のリスク管理措置	①国内		食品衛生法:食中毒が疑われる場合は、24時間以内に最寄りの保健所に届け出る。	食品衛生法(昭和二十二年十二月二十四日法律第二百三十三号)
			感染症情報センター 病原微生物検出情報において、食品媒介寄生蠕虫症が特集の一つとして取り上げられている。	・IASR 食品媒介寄生虫蠕虫症,Vol.25(5) No.291,2004 ・感染症の話、◆我が国で発生している食品媒介寄生蠕虫症、44 号、2000
	海外	②EU	なし	
		③米国	届出伝染病にはなっていないが、CDC の HP や DPDx(Laboratory identification of parasites of public health concern:寄生虫の公衆衛生上重要な寄生虫の同定検査)にも取り上げられている。	CDC Paragonimiasis (http://www.cdc.gov/parasites/paragonimus/) CDC,DPDx Paragonimus (http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Paragonimiasis.htm)
		④豪州・ニュージーランド	なし	
備考	出典・参照文献(総説)			
	その他		予防:モズクガニ・サワガニ・イノシシは生食せずに、十分加熱してから接触する。これらを調理した後は器具を十分洗浄する。	共通感染症ハンドブック,2004

(2) 文献データベース

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
29-0001	CDC	MMWR Human Paragonimiasis After Eating Raw or Undercooked Crayfish --- Missouri, July 2006–September 2010	http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5948a1.htm?s_cid=mm5948a1_w	59, 1573-1576	2010	e9,f4
29-0002	CDC	Paragonimiasis, Prevention & Control	http://www.cdc.gov/parasites/paragonimus/prevent.html			e5
29-0003	CDC	Parasites - Paragonimiasis (also known as Paragonimus Infection)	http://www.cdc.gov/parasites/paragonimus/			h3
29-0004	CDC	DPDx Paragonimus	http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Paragonimiasis.htm			h3
29-0005	EFSA	Scientific Opinion on risk assessment of parasites in fishery products	http://www.efsa.europa.eu/en/scdocs/scdoc/1543.htm		2010	f3
29-0006	Eun-Min Kim et al.	Infection Status of Freshwater Crabs and Crayfish with Metacercariae of Paragonimus westermani in Korea	Korean J Parasitol	Vol. 47, No. 4: 425-426	2009	e11
29-0007	Kawanaka et al.	Paragonimiasis acquired by eating boar meat: current status in Japan	Japanese Journal of Infectious Diseases	52:49	1999	e7
29-0008	Murrell et al.(Eds)	Food-Borne Parasitic Zoonoses, Fish and Plant-Borne Parasites (Paragonimiasis, 117-150)	Springer	II	2007	b5
29-0009	Liu,Q.et al.	Paragonimiasis: an important food-bourne zoonosis in China,	Trends Parasitol.	Jul;24(7): 318-23	2008	b5
29-0010	Nawa et al.	Paragonimus and paragonimiasis in Japan, Food-Borne Helminthiasis in Asia	Asian Parasitorogy Series monograph	Vol.1: 125-131	2005	b4
29-0011	Sugiyama, et al.	Detection of Paragonimus Metacercariae in the Japanese Freshwater Crab, Geothelphusa dehaani, Bought at Retail Fish Markets in Japan	Japanese Journal of Infectious Diseases	62: 324-325	2009	e7
29-0012	S Y Cho et al.	Metacercarial infections of Paragonimus westermani in freshwater crabs sold in markets in Seoul,	Korean J Parasitol.	Jun;29(2):189-191	1991	e11
29-0013	Winifreda U. de Leon et al.	Paragonimiasis in the Philippines, Food-Borne Helminthiasis in Asia,	Asian Parasitorogy Series monograph	Vol.1: 133-137	2005	b5

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
29-0014	上村清ほか	寄生虫学テキスト	文光堂	68-69,78-31	2008	b2,b5,c1,c2,c9,c10,c11,d1,d,,e11
29-0015	大鶴 正満ほか監修	日本における寄生虫学の研究(肺吸虫症の疫学、西田 弘・柴原寿行)	(財)目黒寄生虫館	7, 189-203	1999	b3
29-0016	木村哲ほか編	人獣共通感染症(改訂版)	医薬ジャーナル社	489-493	2011	c2,d2,d9,h1
29-0017	食品衛生調査会食中毒部会	食中毒サーベイランス分科会の検討概要	http://www1.mhlw.go.jp/houdou/0909/h0917-1.html			f1
29-0018	国立感染症研究所、感染症情報センター	IASR 食品媒介寄生虫蠕虫症	http://idsc.nih.go.jp/iasr/25/291/tpc291-j.html	25(5)(No.291): 114-115	2004	f1,h1
29-0019	国立感染症研究所、感染症情報センター	IDWR 感染症の話 我が国で発生している食品媒介寄生蠕虫症	http://idsc.nih.go.jp/idwr/kanja/idwr/idwr2000-44.pdf	44 号	2000	h1
29-0020	杉山広ほか	肺吸虫の感染を予防するためのサワガニ加熱条件の検討	Clinical Parasitology	21	2010	e5
29-0021	日本獣医師会	共通感染症ハンドブック	日本獣医師会	186-187	2004	b3,d6,d8,d12
29-0022	日本食品衛生協会	食品衛生検査指針 微生物編	(社)日本食品衛生協会	535-563	2004	e6
29-0023	丸山治彦, 名和行文	呼吸器と寄生虫 肺吸虫	日本胸部臨床	66, 269-275	2007	b4
29-0024	宮崎一郎ら	ウェステルマンおよびベルツ肺吸虫単数感染の比較	福岡大学医学紀要	8, 405-416	1981	d4
29-0025	宮崎一郎ら	若いウェステルマン肺吸虫 -イノシシの筋肉に自然感染	日本医事新報	(2748): 23-25	1976	e7
29-0026	森下 薫ほか編	日本における寄生虫学の研究、(肺吸虫及び肺吸虫症、横川宗雄)	(財)目黒寄生虫館	1, 129-199	1961	d4,d7
29-0027	山崎修道ほか編	感染症予防必携	日本公衆衛生協会	2005		b1,c1
29-0028	渡邊治雄ほか編	食中毒予防必携	日本食品衛生協会	322-324	2007	b1,c1,c2,c7,d8,e1
29-0029		食品衛生法		法律第二百三十三号	1947	h1

29.3 ファクトシート（案）

肺吸虫症(宮崎、ウェステルマン)(paragonimiasis)

1. 肺吸虫症とは

肺吸虫（はいきゅうちゅう）症とは、肺吸虫（*Paragonimus* spp.）の幼若虫および成虫の感染による寄生虫症です。日本で人に感染するのは、宮崎肺吸虫（*Paragonimus miyazakii*)とウェステルマン肺吸虫(*Paragonimus westermanii*)の２倍体と３倍体）の２種とされています[1)]。

ウェステルマン肺吸虫は、1878 年にアムステルダムの動物園で死んだインド産のトラの肺から初めて発見され、*Distoma westermanii* と命名されたのが最初の記載でした[2)]。人への感染は、主に中間宿主の淡水産のカニもしくはザリガニを生あるいは不完全な調理で食べるという伝統的な食習慣を持つ国々を中心に、風土病的に発生している[3)]。日本では北海道を除く全国に広く分布しており、国内では年間数十例程度の新しい患者が発生していると考えられている。[4)5)]。

(１) 原因寄生虫の概要

人に寄生する肺吸虫は 7 種類が報告されていますが、日本で人に感染するのは宮崎肺吸虫とウェステルマン肺吸虫（２倍体と３倍体）の２種です[1)]。

宮崎肺吸虫の終宿主は、イタチ、テン、イヌ、ネコなど、ウェステルマン肺吸虫 2 倍体の終宿主はタヌキ、キツネ、イヌなど、3 倍体は、ヒト、イヌ、ネコなどで、これらの肺に寄生する成虫が産卵した卵は、喀痰(かくたん：口から出された痰)とともに、または喀痰が飲み込まれることによって排出されます。卵は、湿潤な環境で 20～30℃、約 2 週間で孵化し、第 1 中間宿主であるホラアナミジンニア(宮崎肺吸虫)およびカワニナ(ウェステルマン肺吸虫)などに侵入して増殖し、セルカリアに発育します。そしてセルカリアは、第2中間宿主である淡水産のカニ(宮崎肺吸虫とウェステルマン肺吸虫の 2 倍体はサワガニ、ウェステルマン肺吸虫の３倍体はモクズガニ、)に取り付き経皮的にカニ体内に侵入するか、カニに食べられることによって取り込まれメタセルカリアになります。待機宿主としては、イノシシなども含まれ、イノシシはカニを食べて感染し、脱嚢メタセルカリアが筋肉内に長く残ります[2)6)]。

肺吸虫の成虫は、淡紅色で、コーヒー豆に似て、腹面は扁平、背面は膨隆しています。体長 10～12mm、体幅 5～7mm、厚さ 3～5mm[1)4)]です。

経口的に摂取された肺吸虫のメタセルカリアは、十二指腸内で脱嚢し、幼虫は腸壁を穿通(せんつう)していったん腹腔筋肉内に侵入した後、再び腹腔に出て横隔膜を通り、胸腔を穿通して肺に侵入して成虫となります。人のウェステルマン肺吸虫症では、成虫が肺の実質(気管支、肺胞)内に虫嚢を作り寄生します。一方、宮崎肺吸虫は、肺実質内を動き回ります。肺吸虫は、ときおり人体の各所に寄生することがあり、脳、眼窩、腹腔内臓器、泌尿生殖器、皮下などからも見られています[4)]。

(２) 原因（媒介）食品

カニを生食するか、酒に漬けた「酔蟹」を摂取するか、また蟹の調理過程で汚染された調理器具を介して経口摂取することで感染します。最近では、待機宿主であるイノシシ肉を刺身で食べることによって、その筋肉内に存在する幼若虫（脱嚢メタセルカリア）による感染が多発しています[2)6)]。

(３) 食中毒（感染症）の症状

呼吸器症状が発現するには、感染してから２ヶ月以上の期間がかかるとされています[3)]。自然気胸（胸腔内で期待が肺を圧迫し、肺が外気を取り込めなくなった状態)、胸水貯留（胸腔内に異常に他旅野液体がたまった状態)、胸痛などが主な症状であることが多く、肺以外に寄生した場合は、その侵入部位に応じた症状があります。ウェステルマン肺吸虫症の場合は、魚の腸の様な血痰が出ます[2)4)]。喀痰あるいは糞便から卵が検出されています[3)6)]。ウェステルマン肺吸虫症では成虫が肺実質内の虫嚢にとどまりますが、宮崎肺吸虫にとってはヒトは好適でなく、肺実質内を移動し、気胸、胸水みられます。虫体が脳に入ることもあり、その場合、頭痛、痙攣、麻痺など脳腫瘍に似た症状を引き起こします[3)]。治療法として、プラジカンテルが第一選択薬とされています[2)]。

(４) 予防方法

食用として販売されているサワガニは、宮崎肺吸虫が多数寄生して非常に危険ですが、サワガニを加熱（55℃で 10 分間）して摂食すれば、肺吸虫の感染は予防できると考えられるという報告があります[7)]。また、米国 CDC では、肺吸虫類の予防として 63℃まで加熱することとしています[8)]。

2. リスクに関する科学的知見

(１) 疫学（食中毒の発生頻度・要因）

1950 年代に実施された疫学調査では、北海道を除く全国に分布することが明らかとなりました[5)6)]。

1997 年に厚生省（当時）食品衛生調査会食中毒部会食中毒サーベイランス分科会において、食品媒介の寄生虫疾患対策に関する検討が行われ、３つの条件が考慮されて、肺吸虫は、「その他の食品（獣生肉等）により感染するもの」、として特に対策が必要な寄生蠕虫 10 種のうちの一つとしてあげられました[9)10)]。

(２) 我が国における食品の汚染実態

市販のサワガニを検査し、検体の約 20%が宮崎肺吸虫あるいはウェステルマン肺吸虫の両種に汚染されていることが報告されています[11)]。モズクガニの感染率は一般に低いですが、一部の地域では 20%という報告もあります[12)]。

肺吸虫は、韓国、台湾、タイ、インドなどに広く分布しています[2)]。1990 年に、ソウル市内で市販されていた淡水産カニ 85 匹を検査した結果では、感染率

は 11.8%でした。2007～2008 年に実施された 10 地域から 363 匹の淡水産カニを捕獲し検査した結果では、いずれのカニも感染は陰性、ザリガニの感染率は、32.3%でした[13)14)]。

3. 我が国及び諸外国における最新の状況等

(1) 我が国の状況

1980 年代より吸虫症患者は毎年徐々に増加しており、1986 年から 2005 年までに 200 症例以上が診断され、その 95%がウェステルマン肺吸虫による感染で、宮崎肺吸虫によるものは多くありませんでした。近年の傾向では、毎年 30 以上の症例が見られています[5)]。

(2) 諸外国の状況

WHO は 1995 年、世界で 2,070 万人が肺吸虫症（宮崎、ウェステルマン以外も含む吸虫症全体）に感染しており、そのうちの 2,000 万人は中国の人々であろうと推計しましたが、2004 年のレポートでは、中国の感染者は 100 万人以下であるとしています。韓国では、近年の推計では、感染者は 1,000 人を超えることはないとされています[15)]。

この 20 年間に実施された研究結果をまとめると、中国における罹患率は、地方により 1.46～33.7%とさまざまであり、2005 年における中国国家の調査で罹患率は 1.7%とされているが、正確な数字は不明であるとされています[16)]。

4. 参考文献

1) 山崎修道ほか編: 感染症予防必携, 日本公衆衛生協会, p.300-301 (2005)
2) 上村清ほか: 寄生虫学テキスト, 文光堂, p.68-69, p. 78-31 (2008)
3) 共通感染症ハンドブック, 日本獣医師会, p.186-187 (2004)
4) 渡邊治雄ほか編: 食中毒予防必携, 日本食品衛生協会, p.322-324 (2007)
5) 丸山ほか: 呼吸器と寄生虫 肺吸虫, 日本胸部臨床; 66: 269-275 (2007)
6) 木村哲ほか編: 人獣共通感染症(改訂版), 医薬ジャーナル社, p.501-503 (2011)
7) 杉山ほか、平成 21 年度「動物由来感染症のリスク分析手法等に基づくリスク管理のあり方に関する研究」班分担研究報告書 食品・水系感染を介する蠕虫類の疫学研究 (2010)
8) CDC ホームページ: Paragonimiasis, Prevention & Control http://www.cdc.gov/parasites/paragonimus/prevent.html
9) 国立感染症研究所ホームページ 病原微生物検出情報: 食品媒介寄生蠕虫症; 25(5): No.291 (2004) http://idsc.nih.go.jp/iasr/25/291/tpc291-j.html
10) 食品衛生調査会食中毒部会食中毒サーベイランス分科会の検討概要 http://www1.mhlw.go.jp/houdou/0909/h0917-1.html
11) Sugiyama: Japanese Journal of Infectious Dseases; 62: p.324-325 (2009)
12) 杉山広ほか:平成 16 年秋に集団発生した肺吸虫による食中毒事例一原因の

寄生虫学的精査, Clinical Parasitorogy; 17(1): 63-66 (2006)
13) S Y Cho ほか:Metacercarial infections of Paragonimus westermani in freshwater crabs sold in markets in Seoul, Korean J Parasitol; 29(2): 189-191 (1991)
14) Eun-Min Kim ほか:Infection Status of Freshwater Crabs and Crayfish with Metacercariae of Paragonimus westermani in Korea,Korean, J Parasitol; 47(4): 425-426(2009)
15) Blair ほか: Paragonimiasis,World Class Parasites, Volume II, Food-Borne Parasitic Zoonoses, Fish and Plant-Borne Parasites, p.117-150 (2007)
16) Liu,Q.ほか: Paragonimiasis:an important food-borne zoonosis in China, Trends Parasitol; 24(7): 318-23 (2008)

注)上記参考文献の URL は、平成 23 年(2011 年)1 月 31 日時点で確認したものです。情報を掲載している各機関の都合により、URL や掲載内容が変更される場合がありますのでご注意下さい。

30. 横川吸虫

30.1 横川吸虫の概要

(1) 病原体と疾病の概要

横川吸虫(*Metagonimus yokogawai*)は、扁形動物門(Platyhelminthes)吸虫綱(Trematoda)後睾吸虫目（Opisthorchiida)、異形吸虫科（Heterophyidae）に属する吸虫である。横川吸虫は成虫でも体長が 1～2mm に留まる小型の吸虫（雌雄同体）である。成虫は洋梨型で体調 1～2mm と小さく、腹吸盤と生殖吸盤が合体して生殖腹吸盤を形成していることが特徴である。虫卵は、長径 27～32mm、短径 15～17mm である。ヒトの糞便中に産み落とされた虫卵は、淡黄色を呈し、既にミラシジウム（幼虫）が発育している。

横川吸虫の第 1 中間宿主は清流に棲息するカワニナ（巻貝）で、第 2 中間宿主のアユ、ウグイ、シラウオなど淡水魚に寄生するメタセルカリアを経口摂取することで、最終宿主の哺乳類や鳥類が感染する。

ヒトは、アユ、ウグイ、シラウオなどの不完全調理や生食により、これらの淡水魚に寄生するメタセルカリアを経口摂取することにより感染する。虫卵を摂取しても、横川吸虫に感染する事はない。ヒトでは、少数寄生の場合は無症状であるが、多数寄生で腹痛、下痢、粘血便が見られる。

(2) 汚染の実態

日本では淡水魚を生食する習慣があり、各地に横川吸虫が分布する。横川吸虫を含む小型吸虫は、日本ではヒトにおいて最も感染率の高い寄生虫で、なんらかの寄生虫に感染している患者の半分以上が小型吸虫症（metagonimosis)である。ヒトの感染率は、虫卵の糞便検査（近縁種の異形吸虫の虫卵も含む）による日本寄生虫予防会による全国調査において、1970-1990 年代に増加し（0.01-0.67%）、近年(2004-2008 年）では減少傾向（0.05-0.01%）が報告されている。

食品に関するデータとしては、全国 66 河川のアユの調査(1965 年)において、55 河川から陽性魚が検出されているという報告がある。西日本および南日本で寄生率は高く、約半数の場所で 100%の感染率を示した。全国 15 ヶ所からの東京都の中央市場に搬入されたシラウオの調査(1972-1973 年)では、北海道産シラウオからは検出されず、本州産では 3-8 割が陽性、特に霞ヶ浦産の感染率が高かった。その後の調査では、霞ヶ浦でも特に北浦のシラウオの感染率が高いことが示されている。

(3) リスク評価と対策

1997 年に厚生省（当時）食品衛生調査会食中毒部会食中毒サーベイランス分科会において、食品媒介の寄生虫疾患対策に関する検討が行われた。３つの条件が考慮され、横川吸虫は、「生鮮魚介類により感染するもの」として、特に対策が必要な寄生蠕虫 10 種のうちの一つとしてあげられている。

予防法は、中間宿主である淡水魚や汽水魚の生食（アユ、ウグイ、シラウオなど）を避けること、調理の際にメタセルカリアが飛散しないように心がけることである。

30.2 情報整理シート及び文献データベース

(1) 情報整理シート

項目				引用文献
a 微生物等の名称／別名			横川吸虫（*Metagonimus yokogawai*）	食中毒予防必携,2007
b 概要・背景	①微生物等の概要		横川吸虫症は横川吸虫の感染による疾患。横川吸虫は成虫でも体長が 1～2mm に留まる小型の吸虫（雌雄同体）である。	感染症予防必携,2005
	②注目されるようになった経緯		横川定によって 1911 年に発見された。	感染症予防必携,2005
	③微生物等の流行地域		日本では淡水魚を生食する習慣があり、各地に横川吸虫が分布する。横川吸虫を含む異形吸虫の仲間（腸に寄生する小型の吸虫）は、台湾、中国、韓国、東南アジア、スペイン、シベリアなどにも見られる。	感染症予防必携,2005
	発生状況	④国内	横川吸虫を始めとする異形吸虫類の感染者は、秋田県鳥海村や八郎潟周辺、茨城県霞ヶ浦周辺、奈良県吉野郡、島根県高津川流域などで、住民の 40～70%に及ぶと報告されたが、寄生虫予防学会の最近の資料によると、1990 年以降 0.2%以下となっている。しかし現在でも少なくとも数万人以上の感染者がいると推定される。	食中毒予防必携,2007
			東京都内の病院での人間ドックでの虫卵検出率は、1991 年の 0.3%から 2000 年に 6%にまで増加したことが報告されている。	食中毒予防必携,2007
		⑤海外	シベリア、満州等の極東やバルカン地方、イスラエル、スペインに分布する。	CDC DPDx [Metagonimus yokogawai]、(http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Metagonimiasis.htm)
c 微生物等に関する情報	①分類学的特徴（含形態学的特徴）		扁形動物門(Platyhelminthes) 吸虫綱(Trematoda)後睾吸虫目（Opisthorchiida）、異形吸虫科（Heterophyidae）に属する。	人獣共通感染症, 2004
	②生態的特徴		第 1 中間宿主は清流に棲息するカワニナ（巻貝）で、第 2 中間宿主のアユ、ウグイ、シラウオなど淡水魚に寄生するメタセルカリアを経口摂取することで、最終宿主の哺乳類や鳥類が感染する。 ヒトではメタセルカリア摂取後、10日前後で産卵が開始、成虫の寿命は 1～3 年。	食中毒予防必携,2007
			成虫は洋梨型で体調 1～2mm と小さく、腹吸盤と生殖吸盤が合体して生殖腹吸盤を形成していることが特徴である。 虫卵は、長径 27～32mm、短径 15～17mm である。ヒトの糞便中に産み落とされた虫卵は、淡黄色を呈し、産出された時点ですでに内部でミラシジウムまで発生が進んでいるが肝吸虫との鑑別は困難である。	食中毒予防必携,2007
	③生化学的性状		該当しない。	
	④血清型		該当しない。	
	⑤ファージ型		該当しない。	
	⑥遺伝子型		該当しない。	
	⑦病原性		成虫は小腸粘膜に吸着して寄生する。原則として小腸粘膜内に侵入することはないので、病原性に乏しく、症状も軽微である。多数寄生すると絨毛間に侵入した成虫によりカタル性炎症を起こす。	食中毒予防必携,2007
	⑧毒素		検討がない。	
	⑨感染環		カワニナ（第 1 中間宿主）→淡水魚（第 2 中間宿主）→野生の哺乳類や鳥類（終宿主）	食中毒予防必携,2007
	⑩感染源（本来の宿主・生息場所）		第 2 中間宿主のアユ、ウグイ、シラウオなど淡水魚。日本全国の河川のアユからメタセルカリアが検出される。	食中毒予防必携,2007

項目				引用文献
	⑪中間宿主		第 1 中間宿主:カワニナ(巻貝) 第 2 中間宿主:アユ、ウグイ、シラウオなどの淡水魚	食中毒予防必携,2007
dヒトに関する情報	①主な感染経路		アユ、ウグイ、シラウオなどの不完全調理や生食により、これらの淡水魚に寄生するメタセルカリアを経口摂取することにより感染する。	食中毒予防必携,2007
	②感受性集団の特徴		日本人の食生活習慣からアユの生食、酢漬けが重要な感染源であり、アユの産地を有する河川流域に患者が多発している。	寄生虫学テキスト,2008
	③発症率		不明	
			(参考:感染率)国内ではヒトにおいて最も感染率の高い寄生虫で、なんらかの寄生虫に感染している患者の半分以上が小型吸虫症(metagonimosis)である。ヒトの感染率は、虫卵の糞便検査(近縁種の異形吸虫の虫卵も含む)による日本寄生虫予防会による全国調査において、1970-1990 年代に増加し(0.01-0.67%)、近年(2004-2008 年)では減少傾向(0.05-0.01%)が報告されている。	人獣共通感染症,2011
			(参考:検出率)東京都内の病院での人間ドックでの虫卵検出率は、1991 年の 0.3%から、2000 年に 6%まで増加したことが報告されている。	寄生虫学テキスト,2008
	④発症菌数		少数寄生の場合は無症状である。	感染症予防必携,2005
	⑤二次感染の有無		なし	
	症状ほか	⑥潜伏期間	メタセルカリア摂取後、症状が現れるまでの期間は一定しない。発症したとしても軽微な症状なので、淡水魚生食の時期とは関連することは考えられても、発生時期が特定できないことが多い。	食中毒予防必携,2007
		⑦発症期間	ヒトにおける感染期間は、長いものでは 4 年近く寄生していたという報告がある。	人獣共通感染症,2011
		⑧症状	成虫は小腸粘膜に吸着して寄生するので、その刺激により腹痛、下痢などの症状が見られることがあるが、多数感染でなければ自覚症状は一般に軽微である。	食中毒予防必携,2007
			少数寄生の場合は無症状であるが、多数寄生で腹痛、下痢、粘血便が見られる。	感染症予防必携,2005
			多数寄生例により下痢・体重減少を呈した重症例が報告されている。	Ichiki et al., 1990
			糞便中の虫卵を検出する。虫卵は淡黄色で、中には既にミラシジウムを認める。肝吸虫との識別に注意が必要である。	食中毒予防必携,2007
		⑨排菌期間	終宿主における成虫の発育は早く、感染後 10 日ほどで産卵を開始し、1 年程寄生する。(ヒトが虫卵を摂取しても、横川吸虫に感染する事はない)。	人獣共通感染症,2011 寄生虫学テキスト,2008
		⑩致死率	不明	
		⑪治療法	プラジカンテル(ビルトリシド®)50mg/kg を早朝空腹時に単回投与し、2 時間後に塩類下剤を投与するか、50mg/kg/日を分 3 とし、1～2 日間投与する。	感染症予防必携,2005
		⑫予後・後遺症	プラジカンテルが推奨されている。韓国では、20mg/kg1 回投与では駆虫効果 88%、2 回投与では、100%と報告されている。2002 年の報告では、109 例について 1 回投与で 97.6%陰転、残り 3 例は 2 回目に陰転したと述べている。	人獣共通感染症,2011
e 媒介食品に関する情報	①食品の種類		アユ、ウグイ、シラウオなどの淡水魚	
	食品中での生残性	②温度	マイナス 3℃で処理したアユにおけるメタセルカリアは、24 時間後では 65.5%、48 時間後では 15%が運動性を有していた。	村田、ぜひ知っておきたい食品の寄生虫、2000
		③pH	データなし/不明。	
		④水分活性	データなし/不明。	

項目				引用文献
	⑤殺菌条件		アユを-3℃の緩慢冷凍 3 日間で感染を防げることが報告されている。	人獣共通感染症,2011
			マイナス 3℃のパーシャル温度では、メタセルカリアは 3 日の保存により感染力を失う。	村田、ぜひ知っておきたい食品の寄生虫、2000
	⑥検査法		ガラス板圧平法や人工消化液による消化沈殿法で検査する。シラウオのような小型の淡水魚は、一匹丸ごとガラス板で圧平して実体顕微鏡(20 倍前後)でメタセルカリアを観察することができる。アユ、コイなどでは、筋肉をスライスして少量ずつ検鏡する。消化沈殿法では、魚体をはさみで細切し、ホモジナイザーで処理したのち人工消化液で筋肉を消化し、沈渣を顕微鏡下に観察して、メタセルカリアを検出する。	食品衛生検査指針、微生物編、2004
	⑦汚染実態(国内)		[横川吸虫を含む小型吸虫について] 全国 66 河川のアユの調査(1965 年)では、55 河川から陽性魚が検出された。西日本および南日本で寄生率は高く、約半数の場所で 100%の感染率を示した。愛知県の豊川水系での 1988-1991 年における調査では、8-9 月には、感染率が 100%に達し、特に下流ではアユ1匹あたり、平均寄生メタセルカリア数が 380 にのぼっている。アユ一匹あたりのメタセルカリアの寄生虫体数は地域により様々であるが 1 万を超える例も多くある。全国 15 ヶ所からの東京都の中央市場に搬入されたシラウオの調査(1972-1973 年)では、北海道産シラウオからは検出されず、本州産では、3-8 割が陽性、特に霞ヶ浦産の感染率が高かった。その後の調査では、霞ヶ浦でも特に北浦のシラウオの感染率が高いことが示されている。	人獣共通感染症,2011
			1998-2002 年の 5 年間に茨城県産シラウオが調査された結果、霞ヶ浦産シラウオのみに寄生が認められた。メタセルカリアの寄生率が上昇する 8 月以降の検体では、平均寄生率 85-97%、平均寄生数 13-34 個と高い値を示す北浦産と平均寄生率 7-47%、平均寄生数 2 個以下と低い値に留まる西浦産のシラウオが都内及び近県に流通していることが明らかとなった。	村田ほか、1998～2002 年の5年間に調査した茨城県産シラウオにおける横川吸虫メタセルカリアの寄生状況ー主に霞ヶ浦産シラウオについてー、東京健安研セ年報 Ann. Rep. Tokyo Metr. Inst. P.H., 55, 2004
			市販の刺身用シラウオ及びシラウオの軍艦巻(寿司)から横川吸虫のメタセルカリアが検出されている。	鈴木ほか, 2000
			(参考 1970 年以降、イヌ・ネコ・タヌキ・キツネ・トビなどの動物で、5～20%の感染率が報告されている。)	食中毒予防必携,2007
	汚染実態(海外)	⑧EU	食品に関する汚染実態データは認めず。	
		⑨米国	食品に関する汚染実態データは認めず。	
		⑩豪州・ニュージーランド	食品に関する汚染実態データは認めず。	
		⑪我が国に影響のあるその他の地域	韓国におけるヒトの感染源は、アユ、デイス(コイ科の魚の一種)で、ヒトの感染率は 0.3%(1997 年)というデータがある。	Jong-Yil Chai et.al., Food-borne intestinal trematode infections in the Republic of Korea Parasitology International 51 (2002) 129-154
fリスク評価実績	①国内		1997 年に厚生省(当時)食品衛生調査会食中毒部会食中毒サーベイランス分科会において、食品媒介の寄生虫疾患対策に関する検討が行われた。3つの条件が考慮され、肺吸虫は、「生鮮魚介類により感染するもの」として、特に対策が必要な寄生蠕虫 10 種のうちの一つとしてあげられた。	・IASR 食品媒介寄生虫蠕虫症,Vol.25(5) No.291),2004, ・賞品衛生調査会食中毒部会食中毒サーベイランス分科会の検討概要 (http://www1.mhlw.go.jp/houdou/0909/h0917-1.html)
	②国際機関		評価実績なし	

項目				引用文献
	諸外国等	③EU	2010 年の 4 月に、EFSA の BIOHAZ パネル(Panel on Biological Hazards)は、欧州委員会(EC:European Commission)の要請に基づき、水産食品中の寄生虫の安全性に関する科学的意見を発表した。この中で横川吸虫も注意すべき寄生虫として表の中に例示されている。	・EFSA Scientific Opinion on risk assessment of parasites in fishery products, 2010 (http://www.efsa.europa.eu/en/scdocs/scdoc/1543.htm)
		④米国	評価実績なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	評価実績なし	
g 規格・基準設定状況	①国内		設定なし	
	②国際機関		設定なし	
	諸外国等	③EU	設定なし	
		④米国	設定なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	設定なし	
h その他のリスク管理措置	①国内		食品衛生法:食中毒が疑われる場合は、24 時間以内に最寄りの保健所に届け出る。	食品衛生法(昭和二十二年十二月二十四日法律第二百三十三号)
	海外	②EU	なし	
		③米国	届出伝染病にはなっていないが、CDC の DPDx(Laboratory identification of parasites of public health concern:寄生虫の公衆衛生上重要な寄生虫の同定検査)に取り上げられている。	CDC,DPDx Metagonimus yokogawai
		④豪州・ニュージーランド	なし	
備考	出典・参照文献(総説)			
	その他		予防法:中間宿主である淡水魚や汽水魚の生食を避けること。調理の際にメタセルカリアが飛散しないように心がけること。	感染症予防必携,2005

(2) 文献データベース

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
30-0001	CDC	DPDx Metagonimus yokogawai	http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Metagonimiasis.htm			b5,h3
30-0002	EFSA	Scientific Opinion on risk assessment of parasites in fishery products	http://www.efsa.europa.eu/en/scdocs/scdoc/1543.htm		2010	f3
30-0003	Ichiki et al.	A case of severe metagonimiasis with abdominal symptoms	Japanese Journal of Parasitology	39(1):, 72-74	1990	d8
30-0004	Jong-Yil Chai et al.	Food-borne intestinal trematode infections in the Republic of Korea	Parasitology International	51,129-154	2002	e11
30-0005	上村清ほか	寄生虫学テキスト	文光堂	68-71	2008	d2,d3,d9
30-0006	木村哲ほか編	人獣共通感染症(改訂版)	医薬ジャーナル社	504-509	2011	c1,d3,d7,d9,d12,e5,e7,h1
30-0007	国立感染症研究所、感染症情報センター	IASR 食品媒介寄生虫蠕虫症	http://idsc.nih.go.jp/iasr/25/291/tpc291-j.html	25(5)(No.291): 114-115	2004	f1
30-0008	鈴木淳ほか	都内流通シラウオからの横川吸虫 Metagonimus yokogawai メタセルカリアの検出状況	食品衛生学雑誌,	41(6): 353-356.	2000	e7
30-0009	食品衛生調査会食中毒部会	食中毒サーベイランス分科会の検討概要	http://www1.mhlw.go.jp/houdou/0909/h0917-1.html		1997	f1
30-0010	日本食品衛生協会	食品衛生検査指針 微生物編	(社)日本食品衛生協会	535-563	2004	e6
30-0011	村田以和夫	ぜひ知っておきたい食品の寄生虫	幸書房		2000	e2,e5
30-0012	村田理恵ほか	1998～2002 年の5年間に調査した茨城県産シラウオにおける横川吸虫メタセルカリアの寄生状況ー主に霞ヶ浦産シラウオについて	東京健安研セ年報 Ann. Rep. Tokyo Metr. Inst. P.H.,	55: 149-152	2004	e7
30-0013	山崎修道ほか編	感染症予防必携	日本公衆衛生協会	408	2005	b1,b2,b3,d4,d8,d11, その他
30-0014	渡邊治雄ほか編	食中毒予防必携	日本食品衛生協会	309-313	2007	a,b4,c2,c7,c9,c10,c11,d1,d6,d8,e7
30-0015		食品衛生法		法律第二百三十三号	1947	h1

30.3 ファクトシート（案）

横川吸虫症(metagonimiasis)

1. 横川吸虫症とは

横川吸虫(よこかわきゅうちゅう)症とは、横川吸虫(*Metagonimus yokogawai*)の成虫感染による寄生虫症です。横川吸虫は、1～2mm の小型の寄生虫で、感染した淡水魚を食することによって人に感染します。少数だけ寄生した場合は無症状ですが、多数寄生すると腹痛、下痢、粘血便が見られます。

1911 年に横川定によって発見されました。淡水魚を生食する習慣のある日本では各地に分布しており、台湾、中国、韓国、東南アジア、スペイン、シベリアなどでも見られます[1)]。

(1) 原因寄生虫の概要

横川吸虫は、1～2mm の小型の吸虫です[1)]。

第 1 中間宿主はカワニナ（巻貝）で、第 2 中間宿主はアユ、ウグイ、シラウオなどの淡水魚、終宿主の宿主域は広く、さまざまな哺乳類（主に肉食獣）や鳥類となっています。

成虫は洋梨型で体長 1～2mm と小さく、成虫は小腸粘膜に吸着して寄生します。原則として小腸粘膜内に侵入することはないので、病原性に乏しく、症状も軽くすみます。

卵は、長径 27～32mm、短径 15～17mm で、人の糞便中に産み落とされた卵は、既に幼生まで発育し、色彩は淡黄色です[2)]。

(2) 原因（媒介）食品

アユ、ウグイ、シラウオなどの不完全調理や生食により、これらの淡水魚に寄生する幼生（メタセルカリア）を摂取することにより感染します[2)]。

(3) 食中毒（感染症）の症状

人が摂取した後、症状が現れるまでの期間は一定していません。発症したとしても症状が軽いため、淡水魚を生食した時期との関連が考えられても、発症時期は特定できないことが多くなっています[2)]。

成虫は小腸粘膜に吸着して寄生するため、その刺激により腹痛、下痢、粘血便などの症状が見られますが、多量に感染しなければ一般に自覚症状は軽いか無症状です[1) 2)]。多数寄生するとカタル性炎症を起こすとされています[3)]。

人などの終宿主における成虫の発育は早く、感染後 10 日ほどで産卵を開始し、成虫の人の体内での寿命は 1～3 年とされています[2)]。治療法としては、プラジカンテルが有効です[4)]。

(4) 予防方法

予防方法として、淡水魚や汽水魚の生食を避けること、調理の際に吸虫の幼

中（メタセルカリア）が飛散しないように心がけることとされています[1)]。
また、アユを-3℃の冷凍 3 日間で感染を防げることが報告されています[4)5)]。

2. リスクに関する科学的知見

(1) 疫学（食中毒の発生頻度・要因）

日本人の食生活習慣からアユもしくはシラウオの生食、酢漬けが横川吸虫の重要な感染源となっています[3)]。横川吸虫の感染率は、1975 年から 1994 年の調査において、日本全国的に 0.01～0.67%で、若干減少傾向にあることが示されています。また、北日本での感染率は低いが南日本は 8.7～73.9%陽性と高くなっており、特にアユ漁の盛んな河川湖沼沿岸では高く、71.8～73.9%という報告もあります[4)]。

1997 年に厚生省（当時）食品衛生調査会食中毒部会食中毒サーベイランス分科会において、食品媒介の寄生虫疾患対策に関する検討が行われ、３つの条件が考慮されて、横川吸虫は、「その他の食品（獣生肉等）により感染するもの」、として特に対策が必要な寄生蠕虫 10 種のうちの一つとしてあげられました[6)7)]。

(2) 我が国における食品の汚染実態

全国 66 河川のアユの調査(1965 年)では、55 河川から横川吸虫が検出され、日本国内では西および南の方で、約半数の場所が 100%の感染率でした。愛知県の豊川水系での 1988～1991 年における調査では、8～9 月には、感染率が 100%に達しています。全国 15 ヶ所からの東京都の中央市場に搬入されたシラウオの調査(1972-1973 年)では、北海道産シラウオからは検出されず、本州産では、3～8 割が陽性、特に霞ヶ浦産の感染率が高いことがわかっています[4)]。

1998～2002 年の 5 年間に茨城県産シラウオにおける調査を行った結果、霞ヶ浦産シラウオのみに寄生が認められました。8 月以降の検体には、平均寄生率 85～97%、平均寄生数 13～34 個と高い値の北浦産と平均寄生率 7～47%、平均寄生数 2 個以下と低い値の西浦産のシラウオが都内及び近県に流通していることが明らかとなっています[8)]。

なお、韓国におけるヒトの感染源は、アユ、デイス（コイ科の魚の一種）で、ヒトの感染率は 0.3%（1997 年）というデータがあります[9)]。

3. 我が国及び諸外国における最新の状況等

(1) 我が国の状況

横川吸虫の感染者は、秋田県鳥海村や八郎潟周辺、茨城県霞ヶ浦周辺、奈良県吉野郡、島根県高津川流域などで、住民の 40～70%に及ぶと以前は報告されていましたが、寄生虫予防学会の最近の資料によると、1990 年以降 0.2%以下となっています。ただし、現在でも少なくとも数万人以上の感染者がいると推定されます。

東京都内の病院での人間ドックでの横川吸虫の虫卵検出率は、1991 年の 0.3%から 2000 年に 6%にまで増加したことが報告されています[2)]。

(２) 諸外国の状況

横川吸虫は、シベリア、満州等の極東やバルカン地方、イスラエル、スペインに分布しています。米国では、届出伝染病にはなっていませんが、CDC の DPDx(Laboratory identification of parasites of public health concern: 寄生虫の公衆衛生上重要な寄生虫の同定検査)にも取り上げられています[10)]。

4. 参考文献

1) 山崎修道ほか編: 感染症予防必携, 日本公衆衛生協会, p.408 (2005)
2) 渡邊治雄ほか編: 食中毒予防必携, 日本食品衛生協会, p.309-313 (2007)
3) 上村清ほか: 寄生虫学テキスト, 文光堂, p.68-71 (2008)
4) 木村哲ほか編: 人獣共通感染症(改訂版), 医薬ジャーナル社, p.504-509 (2011)
5) 村田以和夫:ぜひ知っておきたい食品の寄生虫, 幸書房 (2000)
6) 国立感染症研究所ホームページ 病原微生物検出情報: 食品媒介寄生蠕虫症; 25(5): No.291 (2004)
http://idsc.nih.go.jp/iasr/25/291/tpc291-j.html,
7) 食品衛生調査会食中毒部会食中毒サーベイランス分科会の検討概要
http://www1.mhlw.go.jp/houdou/0909/h0917-1.html
8) 村田ほか:1998～2002 年の5年間に調査した茨城県産シラウオにおける横川吸虫メタセルカリアの寄生状況－主に霞ヶ浦産シラウオについて－、東京健安研セ年報 Ann. Rep. Tokyo Metr. Inst. P.H., p.55 (2004)
9) Jong-Yil Chai ほか:Food-borne intestinal trematode infections in the Republic of Korea Parasitology International; 51: 129-154 (2002)
10) CDC ホームページ:DPDx Metagonimus yokogawai
http://www.dpd.cdc.gov/DPDx/html/Metagonimiasis.htm

注)上記参考文献の URL は、平成 23 年(2011 年)1 月 31 日時点で確認したものです。情報を掲載している各機関の都合により、URL や掲載内容が変更される場合がありますのでご注意下さい。

31. 顎口虫

31.1 顎口虫の概要

(1) 病原体と疾病の概要

顎口虫(*Gnathostoma* spp.)は、旋尾線虫目、顎口虫科に属する線虫で、頭部に多数の鉤のある頭球を有することが顎口虫の特徴である。日本国内では 4 種（有棘顎口虫、剛棘顎口虫、日本顎口虫、ドロレス顎口虫）が問題となる。ただし、剛棘顎口虫は中国、台湾から輸入されたドジョウが原因であり、国内で生活環が営まれているわけではない。

顎口虫の終宿主はネコ、イヌ、ブタ、イノシシ、イタチなどであり、成虫はそれらの胃壁あるいは食道壁に、鉤を備える頭球を穿入させ寄生する。第 1 中間宿主としてケンミジンコ、第 2 中間宿主あるいは待機宿主としてカエル、サンショウウオ、ヘビ、淡水産魚類が重要である。ヒトは中間宿主あるいは待機宿主であるが、有棘顎口虫では幼若成虫にまで発育した症例が知られている。

ヒトへの感染は、主に淡水魚の生食と関連する。有棘顎口虫では、ライギョの他、フナ、ニワトリ、ヘビなど 30 種を超える待機宿主の生食による。剛棘顎口虫は、日本では 1980 年頃より中国から輸入されたドジョウを生食し 100 名以上の患者が発生した。日本顎口虫は、ドジョウ、ナマズ、コイ、ヒメマスなどの生食による。最近、ブラックバスによる感染も報告された。ドロレス顎口虫はヤマメなどの淡水魚、まむしの生食による。

ヒトに幼虫が感染すると、皮膚爬行症や限局性で遊走性の皮膚腫脹を引き起こしたり、まれであるが、目、中枢神経、肺、胃腸（腸閉塞）、生殖器などにも寄生することがある。

(2) 汚染の実態

我が国では、2004 年までに 3227 例の人体症例が報告されており、特に戦中戦後（1946-1965 年）ピークがあり、これは有棘顎口によるものであった。症例数はその後減少し、1985 年以降は年間ほぼ 10 例以下となっている。1980 年代は剛棘顎口虫による幼虫移行症が主で、その後は、ドロレス顎口虫、日本顎口虫が主で、海外感染の輸入例も多数報告されている。顎口虫に関する汚染の実態としては、下記の報告がある。

有棘顎口虫：1985 年の雷魚の調査では、28 尾虫 1 尾から検出された。

剛棘顎口虫：1980 年代のドジョウの調査では、2.9-10%の感染率であったが、1991 年の調査でも平均 11%となっている。

日本顎口虫：終宿主動物のイタチの感染率は、1996 年の青森の調査では、40%と報告されている。国内のヒトへの感染源としては、ブラックバス、ドジョウ、ナマズ、コイ、ヒメマス、シラウオなどが知られている。

ドロレス顎口虫：国内のイノシシの寄生率は高く、1950 年代の調査において寄生率の高い場所では 90%を超えていた。近年の調査(2005-2006 年)でも高い感染率が報告されている。

(3) リスク評価と対策

1997 年に厚生省（当時）食品衛生調査会食中毒部会食中毒サーベイランス分科会において、食品媒介の寄生虫疾患対策に関する検討が行われた。３つの条件が考慮され、顎口虫は、「生鮮魚介類により感染するもの」として、特に対策が必要な寄生蠕虫 10 種のうちの一つとしてあげられている。確実な治療法がないので、予防が大切である。淡水魚、爬虫類、両生類など第 2 中間宿主や待機宿主の生食を避ける。特に海外で馴染みのないものを食べるときには注意する。魚に対しては、加熱だけでなく、凍結-20℃、3-5 日でも幼虫が殺滅可能である。

31.2 情報整理シート及び文献データベース

(1) 情報整理シート

項目				引用文献
a 微生物等の名称／別名			有棘顎口虫（*Gnathostoma spinigerum*）、 剛棘顎口虫（*Gnathostoma hispidum*）、 日本顎口虫（*Gnathostoma nipponicum*） ドロレス顎口虫（*Gnathostoma doloresi*） 日本では、上記 4 種類が人に感染して顎口虫症を起こす。	寄生虫学テキスト,2008
b 概要・背景	①微生物等の概要		顎口虫は旋尾線虫目、顎口虫科属にする線虫で、国内では４種（有棘顎口虫、剛棘顎口虫、日本顎口虫、ドロレス顎口虫）が問題となる。ただし、剛棘顎口虫は中国、台湾から輸入されたドジョウが原因で国内で生活環が営まれているわけではない。 人体感染は、主に淡水魚の生食と関連し、世界的に日本および東南アジア、一部の中南米とアフリカにおいて人獣共通寄生虫症として問題となっている。 ヒトに幼虫が感染すると、皮膚爬行症や限局性で遊走性の皮膚腫脹を引き起こしたり、まれであるが、目、中枢神経、肺、胃腸（腸閉塞）、生殖器などにも寄生することがある。 顎口虫の終宿主はネコ、イヌ、ブタ、イノシシ、イタチなどであり、成虫はそれらの胃壁あるいは食道壁に、鉤を備える頭球を穿入させ寄生する。第１中間宿主としてケンミジンコ、第２中間宿主あるいは待機宿主としてカエル、サンショウウオ、ヘビに加え、ヒトへの感染源として淡水産魚類が重要である。ヒトは中間宿主あるいは待機宿主であるが、有棘顎口虫では幼若成虫にまで発育した症例が知られている。	人獣共通感染症,2004 人獣共通感染症,2011
	②注目されるようになった経緯		有棘顎口虫：第２次世界大戦前、中国揚子江流域に住む日本人の間で、原因不明の浮腫が知られていたが、これが有棘顎口虫症であった。	寄生虫学テキスト,2008
	③微生物等の流行地域		有棘顎口虫：アジア、オセアニア、アメリカ、アフリカ、剛棘顎口虫：アジア、オセアニア、ヨーロッパ、アフリカ、日本顎口虫：日本、韓国、中国、ドロレス顎口虫：アジア、オセアニア	人獣共通感染症,2011
	発　生状況	④国内	我が国では、2004 年までに 3227 例の人体症例が報告されており、特に戦中戦後（1946-1965 年）ピークがあり、これは有棘顎口によるものであった。症例数はその後減少し、1985 年以降は年間ほぼ 10 例以下となっている。1980 年代は剛棘顎口虫による幼虫移行症が主で、その後は、ドロレス顎口虫、日本顎口虫が主で、海外感染の輸入例も多数報告されている。	人獣共通感染症,2011

項目				引用文献
			有棘顎口虫は本州中部以南に多く 1996 年までに 3,000 例以上が報告された。国内では、第二次世界大戦中および戦後の食糧事情の悪化に伴い、南日本や西日本を中心に雷魚を食べて多くの人が感染した。その後 1970 年代後半までには雷魚は食べられなくなった。近年の国内の人体症例の多くは海外で感染したと考えられるが、国内で感染したと考えられるヒトの例が 2000 年まえ報告されていることから、有棘顎口虫が現在も国内で生き残っている可能性は否定できない。 剛棘顎口虫は、1979 年以降、中国、台湾から輸入されたドジョウを感染源とする人体例が 100 例以上にのぼっている。 日本顎口虫は、1985 年以降、18 例ほど報告されている。 ドロレス顎口虫は、1988 年ごろから国内の人体症例がみられるようになり、現在までに 30 例以上知られている。	人獣共通感染症,2011
		⑤海外	日本以外のアジア各国では有棘顎口虫が、中南米では二核顎口虫 *G.binucleatum* が重要である。	共通感染症ハンドブック,2004
			スペインで、2 例のヒト発症例がある。うち1例には、渡航経験のない人の発症であった。	Gnathostomiasis, Food-Bourne Parasitic Zoonoses. 2007
			顎口虫症の罹患率が高い国は、メキシコ、日本、タイ、ベトナムである。メキシコ、タイでは、9000 人以上が感染しており、日本では 400 例以上が報告されている。ベトナムでは、症例数は 600 例に過ぎないが、増加を示している。	Gnathostomiasis, Food-Bourne Parasitic Zoonoses. 2007
c 微生物等に関する情報	①分類学的特徴（含形態学的特徴）		旋尾線虫目、顎口虫科に属する線虫。 頭部に多数の鉤のある頭球を有することが顎口虫の特徴である。	人獣共通感染症,2011
			有棘顎口虫：成虫の頭部はふくれて頭球を形成し、そこに 8 列前後の棘（頭球鉤）が環状に並ぶ。虫体前半部の表面は各皮が分化した皮棘に覆われている。雌成虫の体調は 25～54mm 体幅 3～6mm、雄成虫は 11～25mm 体幅 1～2mm、ヒトに摂取される第 3 後期幼虫は体調 3.5mm 程で頭球を持ち、4 列の頭球鉤が並ぶ。 剛棘顎口虫：成虫の頭球鉤は 9～12 列、皮棘は尾端部まで環状に生えている。雌成虫の体調は 23～27mm、雄成虫では 15～20mm で、第 3 後期幼虫は体調 3mm 程である。	寄生虫学テキスト,2008
			第 3 期幼虫の体長は、有棘顎口虫：4mm 剛棘顎口虫： 0.6mm、日本顎口虫： 1.7mm ドロレス顎口虫：2.3mm	感染症予防必携,2005

項目			引用文献
	②生態的特徴	自然界では肉食動物・雑食動物を終宿主、ケンミジンコを第 1 中間宿主、小型淡水魚やカエルを第 2 中間宿主、大型淡水魚やヘビを待機宿主として生活を営む。 終宿主が感染幼虫(第 3 後期幼虫)の寄生する魚などを食べると、幼虫は腸管から体内に入り、肝臓などを移行して胃・食道などの最終寄生部位に到達、壁に形成された腫瘤の内部に入り込み、あるいは粘膜に頭部を穿入させ、そこに定着して成虫となる。 一方、待機宿主に侵入した場合は、虫体が第 3 後期幼虫のまま発育せずに体内各所を移行して幼虫移行症を引き起こす。特にヒトでは、皮下組織を移行して、線状爬行疹や移動性皮下腫瘤が見られる。	共通感染症ハンドブック,2004
		有棘顎口虫:固有宿主(イヌ科やネコ科)の胃壁に寄生。雌が産卵すると卵は糞便とともに外界に出る。虫卵は 7～10 日で幼虫包蔵卵になり水中で孵化する。これが第 1 中間宿主のケンミジンコに摂取されると、その体内で第 3 前期幼虫になる。第 2 中間宿主がケンミジンコを摂食すると幼虫は筋肉内に入って被嚢し、第 3 後期幼虫となる。固有宿主がこれらを摂食すると幼虫は胃壁を通って一時肝臓に入り、その後胃に戻って成虫となる。 ヒトへの感染はライギョの他、フナ、ニワトリ、ヘビなど 30 種を超える待機宿主の生食による。	寄生虫学テキスト,2008
	③生化学的性状	該当しない。	
	④血清型	該当しない。	
	⑤ファージ型	該当しない。	
	⑥遺伝子型	なし。	
	⑦病原性	皮膚の線状爬行疹や移動性皮下腫瘤。有棘顎口虫ではまれに中枢神経系、眼球、肝臓、肺、消化管に迷入し、激しい症状を発現することがある。	共通感染症ハンドブック,2004
	⑧毒素	なし。	
	⑨感染環	肉食動物・雑食動物→ケンミジンコ→小型淡水魚やカエル 待機宿主:大型淡水魚やヘビ	共通感染症ハンドブック,2004
	⑩感染源(本来の宿主・生息場所)	有棘顎口虫:固有宿主はイヌ科やネコ科 剛棘顎口虫:固有宿主はブタやイノシシ。ヨーロッパやアジアに分布 日本顎口虫:成虫はイタチの食道壁に 2cm ほどの腫瘤を作って寄生。 ドロレス顎口虫:固有宿主はブタ、イノシシで成虫は胃壁に寄生。	寄生虫学テキスト,2008 感染症予防必携,2005
	⑪中間宿主	第 1 中間宿主:ケンミジンコ類 第 2 中間宿主:主に淡水魚、両生類 待機宿主:ヘビ、ネズミ、イノシシ、鳥類など	人獣共通感染症,2011
d ヒトに関する情報	①主な感染経路	感染幼虫を宿す淡水魚などを生で、あるいは不完全な加熱だけで経口摂取して感染する。	共通感染症ハンドブック,2004
		有棘顎口虫:ライギョの他、フナ、ニワトリ、ヘビなど 30 種を超える待機宿主の生食による。 剛棘顎口虫:日本では 1980 年頃より中国から輸入されたドジョウを生食し 100 名以上の患者が発生。 日本顎口虫: ドジョウ、ナマズ、コイ、ヒメマスなどの生食による。最近、ブラックバスによる感染も報告された。 ドロレス顎口虫:ヤマメなどの淡水魚、まむしの生食による。	寄生虫学テキスト,2008

項目				引用文献
	②感受性集団の特徴		感染源である淡水魚やヘビ、カエルなどの”ゲテモノ”食をした者。	人獣共通感染症,2011
	③発症率		データなし	
	④発症菌数（発症虫数）		データなし	
	⑤二次感染の有無		なし。ヒトは顎口虫の好適宿主ではなく、ヒト体内では幼虫は成虫とならないので、ヒトが感染源となることはない。	感染症予防必携,2005
	症状ほか	⑥潜伏期間	有棘顎口虫では感染幼虫摂取後 3～4 週で症状を見ることが多いが、幼虫が深部皮下組織に迷入して数年にわたり出没を繰り返すこともある。剛棘顎、ドロレス、日本顎口虫では幼虫は浅部皮下組織に留まり、2～3ヶ月以内に死滅すると考えられている。	共通感染症ハンドブック,2004
		⑦発症期間	摂食後、数週～数ヶ月の間に発症することが多い。有棘顎口虫幼虫の場合、人体で年余にわたって長期生存すると言われており、最長では 17 年という例も報告されている。剛棘顎、日本顎口虫症では数ヶ月以内に症状が消失する場合が多い。	食中毒予防必携,2007
		⑧症状	有棘顎口虫：ヒトに摂取された幼虫は主に胃壁を貫いて肝臓に達し、肝機能障害を起こす。その後肝臓を出て皮膚や皮下組織を移動する。やや深部に寄生し、手拳大の移動性皮膚腫脹を起こすことが多いが、希に皮膚の表層を移動し皮膚爬行疹を起こすこともある。皮膚腫脹は上肢、方、首、顔、腹壁などに突然出現し発赤、痒み、頭痛を伴うが、数日で消退して他所に移動する。幼虫が目や脳神経系に侵入すると失明や麻痺など重篤な症状を呈することがある。幼虫はヒト体内で 20 年も生存するといわれる。時には成虫にまで発育することがある。	寄生虫学テキスト,2008
			病変部位の生体標本に虫体を検出することで確定診断する。血清診断は補助診断として役立つが、種同定には適用できない。感染源が限られているので食歴に関する情報は重要。好酸球増多がほとんどの症例で見られるので、移動性の皮膚病変に好酸球増多を伴う症例では、本症を疑うべきである。	共通感染症ハンドブック,2004 感染症予防必携,2005
		⑨排菌期間（虫卵等排出期間）	なし(ヒト体内で摂取された幼虫は成虫とならない)	感染症予防必携,2005
		⑩致死率	アルベンダゾール、イベルメクチンが用いられる前の時代では、中枢神経系に侵入した場合には 8-25%の高い致死率となった。	Herman and Chiodini,2009 [Gnathostomiasis, Another Emerging Imported Disease, Clinical Microbiology Reviews, July 2009, P/484-492]
			タイでは、クモ膜下出血の大人の 6%、子供の 18%は、顎口虫症による（注：1980 年の論文の引用）。	Herman and Chiodini,2009
		⑪治療法	ヒトの幼虫感染に対する治療として、病変部からの虫体の外科的な摘出が行われているが、摘出が困難な場合は、化学療法を行う。アルベンダゾール 400mg 毎日 2 回,3 週間が行われている。	人獣共通感染症,2011
			確定診断を兼ねて生検で虫体の摘出が望ましいが、困難なことが多い。薬物療法はかつてはメベンダゾール、サイアベンダゾールが用いられたが、その効果は明らかではない。最近はアルベンダゾールが有効との報告がなされている。	感染症予防必携,2005
		⑫予後・後遺症	幼虫が目や脳神経系に侵入すると失明や麻痺など重篤な症状を呈することがある。	寄生虫学テキスト,2008

項目				引用文献
e 媒介食品に関する情報	①食品の種類		流行地における淡水魚(雷魚、ボラ、コイ、フナ、ヘビ、ヤマメ、ドジョウ、コイ、ヒメマス、シラウオ)の生食、カエル、ヘビの生食	人獣共通感染症,2011
	食品中での生残性	②温度	冷凍庫中(-9℃～-4℃)では、9-12 日間生存する。4℃では 1 ヶ月間生存する。	Gnathostomiasis, Food-Bourne Parasitic Zoonoses. 2007
		③pH	データなし	
		④水分活性	データなし	
		その他	メキシコにおいて通常行われる生魚のライムジュースによるマリネに効果はなく、浸せきして 5 日後も生存していた。	Herman and Chiodini,2009
	⑤殺菌条件		魚に対しては、加熱だけでなく、凍結-20℃、3-5 日でも幼虫が殺滅可能である。	人獣共通感染症,2011
			-20℃で 3-5 日の冷凍により幼虫を殺すことができる。	Herman and Chiodini, 2009
			幼虫は数分の沸騰水中で死滅する。	Gnathostomiasis, Food-Bourne Parasitic Zoonoses. 2007
	⑥検査法		原虫・蠕虫類を対象とした検査では、培養による増幅ができないこと、汚染濃度が低いこと、さらには形態学的な検査法が中心となっていることなどの問題を抱えている。本分野では、現在までごく一部の例外を除き、食品検査法として未だ標準化された方法はない。	食品衛生検査指針 微生物編、2004
			顎口虫の第 III 期幼虫を検出するには、ガラス板圧平板法や人工胃液による消化沈殿法を用いる。顎口虫幼虫の同定には、頭球の鉤の数および形を見る必要があるので、その場合は解剖針を用いて実体顕微鏡下で被嚢の中から幼虫を取り出し、頭球が突き出した状態で固定して観察する。	食品衛生検査指針 微生物編、2004
	⑦汚染実態(国内)		剛棘顎口虫:ドジョウの 5～10%に幼虫が感染しているという報告があるので、生食してはいけない。	寄生虫学テキスト,2008
			有棘顎口虫:1985 年の雷魚の調査では、28 尾虫1尾から検出された。 剛棘顎口虫:1980 年代のドジョウの調査では、2.9-10%の感染率であったが、1991 年の調査でも平均 11%となっている。 日本顎口虫:終宿主動物のイタチの感染率は、1996 年の青森の調査では、40%と報告されている。国内のヒトへの感染源としては、ブラックバス、ドジョウ、ナマズ、コイ、ヒメマス、シラウオなどが知られている。 ドロレス顎口虫:国内のイノシシの寄生率は高く、1950 年代の調査において寄生率の高い場所では 90%を超えていたが、近年の調査(2005-2006 年)でも高い感染率が報告されている。国内のヒトへの感染源は、ヤマメ、ブルーギル、ナマズ、その他の淡水魚、マムシなどである。	人獣共通感染症,2011
	汚染実態(海外)	⑧EU	ヨーロッパにおいては、剛棘顎口虫(Gnathostoma hispidum)は、豚や野生イノシシにおいて発生は比較的によくみられる。	Gnathostomiasis, Food-Bourne Parasitic Zoonoses. 2007
		⑨米国		
		⑩豪州・ニュージーランド	(食品の汚染実態に関するデータは見あたらず)。ネコから検出されたことがある。1995 年～2005 年にかけて実施された 92 名のヒト血清による免疫検査では、35 名に顎口虫症に陽性であったが、すべての陽性症例では、オーストラリア外の顎口虫症発生エリアへの旅行経験があった。	Gnathostomiasis, Food-Bourne Parasitic Zoonoses. 2007
		⑪我が国に影響のあるその他の地域	剛棘顎口虫:中国から輸入されたドジョウが高率に感染しており、飲食店などでオドリ食いされ、1979 年頃から感染者が多発した。中国のブタには 3～35%が寄生している。	人獣共通感染症,2011

項目				引用文献
f リスク評価実績	①国内		1997 年に厚生省（当時）食品衛生調査会食中毒部会食中毒サーベイランス分科会において、食品媒介の寄生虫疾患対策に関する検討が行われた。3つの条件が考慮され、顎口虫は、「生鮮魚介類により感染するもの」として、特に対策が必要な寄生蠕虫 10 種のうちの一つとしてあげられた。	・IASR 食品媒介寄生虫蠕虫症,Vol.25(5) No.291),2004, ・食品衛生調査会食中毒部会食中毒サーベイランス分科会の検討概要 (http://www1.mhlw.go.jp/houdou/0909/h0917-1.html)
	②国際機関		評価実績なし	
	諸外国等	③EU	評価実績なし	
		④米国	評価実績なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	評価実績なし	
g 規格・基準設定状況	①国内		設定なし	
	②国際機関		設定なし	
	諸外国等	③EU	設定なし	
		④米国	設定なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	設定なし	
h その他のリスク管理措置	①国内		食品衛生法：食中毒が疑われる場合は、24 時間以内に最寄りの保健所に届け出る。	食品衛生法（昭和二十二年十二月二十四日法律第二百三十三号）
	海外	②EU	なし	
		③米国	届出伝染病にはなっていないが、CDC の DPDx(Laboratory identification of parasites of public health concern:寄生虫の公衆衛生上重要な寄生虫の同定検査)にも取り上げられている。	CDC,DPDx (http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/gnathostomiasis.htm)
		④豪州・ニュージーランド	なし	
備考	出典・参照文献（総説）			
	その他		予防：確実な治療法がないので、予防が大切である。淡水魚、爬虫類、両生類など第 2 中間宿主や待機宿主の生食を避ける。特に海外で馴染みのないものを食べるときには注意する。	感染症予防必携,2005 寄生虫学テキスト,2008
			予防：無処理の中間宿主、待機宿主の摂取を避けるすなわち、感染源の“ゲテモノ”を食しないことにつきる。あるいはそれらを一定期間冷凍することでも幼虫の感染性は失活する。一方では、ドジョウの剛棘顎口虫の第 3 前期幼虫がブタに感染するので、飲水としての山間部の沢水を介してケンミジンコの第 3 前期幼虫からの感染も考慮する必要があろう。	食中毒予防必携,2007

(2) 文献データベース

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
31-0001	CDC	DPDx Gnathostomiasis	http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/gnathostomiasis.htm			h3
31-0002	Murrell et al.(Eds)	Food-Borne Parasitic Zoonoses, Fish and Plant-Borne Parasites(Gnathostomiasis, 235-262)	Springer	II	2007	b5,e2,e5,e8,e10
31-0003	Herman and Chiodini	Gnathostomiasis, Another Emerging Imported Disease,	Clinical Microbiology Reviews	484-492	2009	d10,e その他,e5
31-0004	上村清ほか	寄生虫学テキスト	文光堂	114-119,165-165	2008	a,b2,b3,b4,c1,c2,c10,d1,d8,d12,e7, その他
31-0005	木村哲ほか編	人獣共通感染症(改訂版)	医薬ジャーナル社	457-464	2011	b1,b4,b5,c1,c2,c7,c9,c11,d1,d2,d6,d8,d11,e1,e5,e11,h1,その他
31-0006	木村哲ほか編	人獣共通感染症	医薬ジャーナル社	358-362	2004	b1
31-0007	国立感染症研究所、感染症情報センター	IASR 食品媒介寄生虫蠕虫症	http://idsc.nih.go.jp/iasr/25/291/tpc291-j.html	25(5)(No.291):114-115	2004	f1
31-0008	食品衛生調査会食中毒部会	食中毒サーベイランス分科会の検討概要	http://www1.mhlw.go.jp/houdou/0909/h0917-1.html		1997	f1
31-0009	日本食品衛生協会	食品衛生検査指針 微生物編	(社)日本食品衛生協会	535-563	2004	e6
31-0010	山崎修道ほか編	感染症予防必携	日本公衆衛生協会	73-75	2005	b4,c1,c10,d5,d8,d9,d11,e7, その他
31-0011	渡邊治雄ほか編	食中毒予防必携	日本食品衛生協会	305-309	2007	d7,その他
31-0012		食品衛生法		法律第二百三十三号	1947	h1

31.3 ファクトシート（案）

顎口虫症(Gnathostomiasis)

1. 顎口虫症とは

顎口虫（がっこうちゅう）症は、顎口虫の幼虫感染による寄生虫症です。日本では、有棘顎口虫（*Gnathostoma spinigerum*）、剛棘顎口虫（*Gnathostoma hispidum*）、日本顎口虫（*Gnathostoma nipponicum*）、ドロレス顎口虫（*Gnathostoma doloresi*）の4種類の幼虫が人に感染します[1)]。幼虫が人の皮下組織を移行することで、線状爬行疹や移動性皮下腫瘤が見られ、時に脳や眼に侵入して重篤な症状を引き起こします[2)]。

第2次世界大戦前、中国揚子江流域に住む日本人の間で、原因不明の浮腫が知られていましたが、これが有棘顎口虫症でした。現在、有棘顎口虫はタイ、ミャンマー、マレーシア、フィリピン、インドなどアジア諸国に流行しています。日本では、最近では、国産ドジョウや淡水魚、外来魚の生食による感染例が報告されるようになっています[1)2)3)]。

(1) 原因寄生虫の概要

顎口虫は、旋尾類に属し、国内では有棘顎口虫、剛棘顎口虫、日本顎口虫、ドロレス顎口虫の4種が報告されています。

終宿主はイヌ、ネコ（有棘顎口虫）、ブタ、イノシシ（剛棘顎口虫）、イタチ（日本顎口虫）、イノシシ、ブタ（ドロレス顎口虫）などであり、成虫はこれらの胃壁あるいは食道壁に寄生し成虫となります。雌が産卵すると卵は宿主の糞便とともに外界に出て、7～10日で水中で孵化します。これが第1中間宿主のケンミジンコに摂取され、第2中間宿主のカエル、サンショウウオ、ヘビ、淡水産魚類に摂取されます。これらの中の第2中間宿主は待機宿主にもなります。人は中間宿主あるいは待機宿主で、幼虫が人の皮下組織を移行すると、線状爬行疹や移動性皮下腫瘤が見られます[2)]。

有棘顎口虫の雌成虫は体長25～54mm 体幅3～6mm、雄成虫は11～25mm 体幅1～2mm、人に摂取される第3後期幼虫は体長3.5mm程で頭球を持ちます[1)]。また、第3期幼虫の剛棘顎口虫は0.6mm、日本顎口虫は1.7mm、ドロレス顎口虫は2.3mmです[3)]。

(2) 原因（媒介）食品

人への有棘顎口虫の感染は、ライギョの他、フナ、ニワトリ、ヘビなど30種を超える食材（待機宿主）の生食によって生じます[1)2)]。剛棘顎口虫は、日本では1980年頃より中国から輸入されたドジョウを生食し100名以上の患者が発生しました。日本顎口虫の感染は、ドジョウ、ナマズ、コイ、ヒメマスなどの生食により発生し、最近では、ブラックバスによる感染も報告されました。また、ドロレス顎口虫は、ヤマメなどの淡水魚、まむしの生食による感染が報告されています[1)]。

(３) 食中毒（感染症）の症状

有棘顎口虫では人の胃壁を貫いて肝臓に達し、肝機能障害を起こし、その後、肝臓を出て皮膚や皮下組織を移動します。幼虫が深部皮下組織に入り、数年にわたって出没を繰り返すこともあります。剛棘、ドロレス、日本顎口虫では幼虫は浅部皮下組織に留まり、2～3 ヶ月以内に死滅すると考えられています。

感染するとこぶし大の移動性皮膚腫脹を起こすことが多く、皮膚腫脹は上肢、肩、首、顔、腹壁などに突然出現し、発赤、痒み、頭痛を伴いますが、数日で消えて他へ移動します（移動性皮下腫瘤）。有棘顎口虫ではまれに中枢神経系、眼球、肝臓、肺、消化管へ入り込み、激しい症状を現すことがあり、失明や麻痺など重篤な症状がでることもあります [1)2)]。薬物治療が行われる前は、中枢神経系に侵入した場合には 8～25%の高い致死率でした [4)]。

通常、人は顎口虫にとって好適ではなく、幼虫は成虫とならないため、人が感染源となって二次感染することはありません [3)]。ただし、有棘顎口虫の幼虫は人の体内で 20 年も生存するといわれ、時には幼若成虫にまで発育することが報告されています [1)]。

治療法としては、顎口虫の幼虫を外科的に摘出することが望ましいものの、困難なことも多い状況です。薬物治療は確立されていませんが、アルベンダゾール(10～15mg/kg を分 2 として 3～7 日間連続内服)などが試用されています [2)3)]。

(４) 予防方法

確実な治療法がないため、予防が大切です。淡水魚、爬虫類、両生類などのいわゆる“ゲテモノ”を生食しないことにつきます。特に海外で馴染みのないものを食べるときには注意を要します。また、飲水としての山間部の沢水を介してケンミジンコの第 3 前期幼虫からの感染も考慮する必要があります。なお、感染源が限られているため、食歴に関する情報は重要です [1)2)3)5)]。

顎口虫の幼虫は-20℃で 3～5 日の冷凍により死滅し、また、数分の沸騰水中でも死滅します。ただし、冷凍庫中（-9℃～-4℃）では、9～12 日間生存し、4℃では1ヶ月間生存することがわかっています [4)6)]。

2. リスクに関する科学的知見

(１) 疫学（食中毒の発生頻度・要因）

有棘顎口虫は本州中部以南に多く 1996 年までに 3,000 例以上が報告されました。戦中・戦後より 1969 年代半ばまでは、中間宿主のライギョを生食する習慣があったために特に多く発生しましたが、最近では国内の感染はほとんど見られません。

一方、1980 年頃から、有棘顎口虫に替わり、輸入ドジョウの躍り食いによる剛棘顎口虫の感染例が報告されるようになりました。さらに、国産ドジョウや渓流の淡水魚（ヤマメなど）、外来魚（ブルーギルやオオクチバス）の生食によるドロレス顎口虫、日本顎口虫の感染例が報告されており、近年日本で報告さ

れる顎口虫症は、ほぼ全てが有棘顎口虫以外の 3 種となっています[1)2)3)]。

(2) 我が国における食品の汚染実態

有棘顎口虫は、近年感染例は減少していますが、国内での感染例が 2000 年まで報告されています。剛棘顎口虫は、ドジョウの 5～10%に幼虫が感染しているという報告があるため、生食は避けます。実験的にはブタが終宿主になることが分かっており、中国のブタには 3～35%が寄生していることがわかっています。日本顎口虫は、国内のイタチでの寄生率は 40%となっています。ドロレス顎口虫は、終宿主のイノシシでの寄生率は 80～90%と高率で、淡水魚からも幼虫が検出されています[3)]。

ヨーロッパにおいては、剛棘顎口虫（*Gnathostoma hispidum*）は、豚や野生イノシシにおいて比較的によく見られ、スペインで、人の 2 例の発症例があります[6)]。

3. 我が国及び諸外国における最新の状況等

(1) 我が国の状況

日本では、1980 年頃より中国から輸入されたドジョウを生食し、剛棘顎口虫に 100 名以上が感染しました。日本顎口虫は、ドジョウ、ナマズ、コイ、ヒメマスなどの生食による感染があり、最近ではブラックバスによる感染も報告されています。ドロレス顎口虫もヤマメなどの淡水魚やまむしの生食による感染が報告されています[1)]。

(2) 諸外国の状況

顎口虫症の罹患率が高い国として、メキシコ、日本、タイ、ベトナムがあります。メキシコ、タイでは、9000 人以上が感染しており、日本では 400 例以上が報告されています。ベトナムでは、症例数は 600 例から増加傾向にあります[6)]。日本以外のアジア各国では有棘顎口虫が、中南米では二核顎口虫（*G. binucleatum*）が要注意です[2)]。

4. 参考文献

1） 上村清ほか: 寄生虫学テキスト, 文光堂, p.114-119, p.165-165 (2008)
2） 木村哲ほか編: 人獣共通感染症(改訂版), 医薬ジャーナル社, p.457-464 (2011)
3） 山崎修道ほか編: 感染症予防必携, 日本公衆衛生協会, p.73-75 (2005)
4） Herman and Chiodini: Gnathostomiasis, Another Emerging Imported Disease, Clinical Microbiology Reviews: 484-492 (2009)
5） 渡邊治雄ほか編: 食中毒予防必携, 日本食品衛生協会, p.305-309 (2007)
6） Waolagil ほか: Gnathostomiasis, Food-Bourne Parasitic Zoonoses, Springer (2007)

注) 上記参考文献の URL は、平成 23 年(2011 年)1 月 31 日時点で確認したものです。情報を掲載している各機関の都合により、URL や掲載内容が変更される場合がありますのでご注意下さい。

32. 条虫(有鉤・無鉤)

32.1 条虫(有鉤・無鉤)の概要

(1) 病原体と疾病の概要

有鉤条虫（*Taenia solium*）、無鉤条虫（*Taenia saginata*）ともに、成虫および幼虫ともにほ乳動物に寄生する Tenia 属に属する。有鉤条虫は体長 2～5m（頭部に鉤を有する）、無鉤条虫は体長 3～7m(頭部に鉤がない)。虫卵はいずれも 30～40×20～30μm でほぼ球形。外界では卵殻は壊れ、幼虫被殻に六鉤幼虫が包蔵されている。虫卵では、有鉤条虫と無鉤条虫との区別はできない。

有鉤条虫の成虫は、ヒトのみを固有宿主とし、中間宿主はブタ、イノシシである。ヒトは、生焼けの豚肉の摂取により感染し、有鉤条虫症を起こす。病理学的所見は乏しく、腹部膨満感、悪心、下痢、便秘など消化器症状を呈する。有鉤条虫の虫卵を摂取した場合は、ヒトも中間宿主となり、有鉤嚢虫症になる。嚢虫症は有鉤条虫の幼虫（ヒト有鉤嚢虫）の組織内寄生である。症状は嚢虫が寄生する臓器により異なる。皮下筋肉内への寄生が最も多く、その他、眼、心臓、肝臓、腎臓、腹腔、胸膜、脳などから報告されている。有鉤嚢虫症の症状は、嚢胞の生じる場所に存する。致死率が高いのは脳や眼へ寄生したケースで、脳への寄生の場合 60-90%、眼への寄生では、1-3%である。

無鉤条虫の固有宿主はヒトのみで、中間宿主はウシであるが、スイギュウ、キリン、ラバ、カモシカ、ヒツジ、ヤギなどの偶蹄目も中間宿主となり得る。ヒトは生焼けの牛肉の摂取により感染し、無鉤条虫症を起こす。臨床症状は、無症状に経過して片節を排出して気づくものから、腹痛、悪心、倦怠感、頭痛、めまい、肛門掻痒感などの症状を訴えるものもある。

無鉤条虫または有鉤条虫の成虫感染を疑った場合は、まず必ず虫種の同定をしてから治療することが必要である。有鉤条虫は自家感染の危険性があるためである。

(2) 汚染の実態

無鉤条虫、有鉤条虫とも世界的に蔓延している。有鉤嚢虫症では、年間 5 万人の死亡者が出ていると WHO は推計しており、脳嚢虫症を撲滅可能な感染症として位置付けている。

近年、我が国では有鉤条虫症の報告は中国からの帰国子女などの海外感染例を除いてはほとんどなく、症例報告の多くが有鉤嚢虫症である。無鉤条虫については、最近は国内での感染例はほとんどなく、輸入感染例の散発をみる。

食品については、有鉤条虫は、日本国内にはほとんど見られないが、輸入豚肉、輸入症例には注意を要する。日本では無鉤条虫はしばしば見られる。

(3) リスク評価と対策

と畜場法施行規則では、食肉検査で有鉤嚢虫もしくは無鉤嚢虫（全身に蔓延している）と判断された場合は全廃棄、無鉤嚢虫感染において全身に蔓延していないと判断された場合は部分廃棄されている。予防は、食肉に用する筋肉を十分に加熱する。また冷凍処理を行うことである。

32.2 情報整理シート及び文献データベース

(1) 情報整理シート

項目			引用文献
a 微生物等の名称／別名		有鉤条虫（*Taenia solium*） 無鉤条虫（*Taenia saginata*）	
b 概要・背景	①微生物等の概要	無鉤条虫、有鉤条虫ともに成虫がヒトの腸管に寄生する。 有鉤条虫の成虫は、ヒトのみを固有宿主とし、中間宿主は豚である。生焼けの豚肉の摂取により感染し、有鉤条虫症を起こす。虫卵摂取の場合は、ヒトも中間宿主となり、有鉤嚢虫症になる。 無鉤条虫の固有宿主はヒトのみで、中間宿主は牛である。ヒトは生焼けの牛肉の摂取により感染し、無鉤条虫症を起こす。	寄生虫学テキスト,2008
		有鉤条虫、無鉤条虫は体長数ｍに達する大型の条虫の感染症であるが、その割に症状は軽い。一方有鉤嚢虫症の場合は強い病害が見られる。	感染症予防必携,2005
	②注目されるようになった経緯	有鉤条虫は、日本では第二次世界対戦以前、沖縄県の一部の地方に分布していたことが知られていたが、現在は同地方において新規感染例は確認されていない。近年、有鉤条虫症の報告は中国からの帰国子女などの海外感染例を除いてはほとんどなく、症例報告の多くが有鉤嚢虫症である。	人獣共通感染症,2011
		無鉤条虫は、歴史的にはヒポクラテスの時代から知られていたが、1782 年に Goeze の時代に有鉤条虫との区別が明らかになり、1861 年 Leuckart により実験的にウシが中間宿主であることが確認された。近年、無鉤条虫症は海外渡航者の激増や輸入食肉牛の増加、食品流通システムの進歩、コールドチェーン（低温輸送システム）の発達に伴い、徐々に増加・広域化する傾向にあると考えられる疾患である。	人獣共通感染症,2011
	③微生物等の流行地域	有鉤条虫は、豚肉の食用とともに世界に広く分布する。中南米、アフリカ、インド、中国、韓国に多く、豚肉を食用としないイスラム諸国には分布しない。	寄生虫学テキスト,2008
		有鉤条虫の感染は従来あまり報告が見られなかったアフリカを含め、多くの国で問題となっている。	食中毒予防必携,2007
		無鉤条虫は、牛肉を食用する牧畜文化とともに世界に広く分布する。アフリカ、南米諸国、東欧、ロシア、アジアでは北部中国、韓国に多い。ヒンズー教国では牛肉を食用としないので分布しない。	寄生虫学テキスト,2008
		無鉤条虫の感染は、豚を食べないイスラム教徒が多く、調理不十分あるいは生の牛肉が消費されるサハラ砂漠周辺のアフリカ諸国や中東で最も多く見られる。従来日本では国内感染例が中心と思われてきたが、最近は外国での感染が示唆される例が増えている。	食中毒予防必携,2007

項目				引用文献
			米国の最近の研究では、例えば、米国とメキシコの国境付近では、およそ3%のヒトが条虫症に感染していると報告されている。	・Population-based survey of taeniasis along the United States-Mexico border, Behravesh, et.al. Ann Trop Med Parasitol 2008 Jun ;102(4):325-33. ・Hyperendemic H. pylori and tapeworm infections in a U.S.-Mexico border population., Cardenas, et.al. Public Health Rep 2010 May-Jun;125(3):441-7.
	発　生状況	④国内	有鉤条虫：近年、有鉤条虫症の報告は中国からの帰国子女などの海外感染例を除いてはほとんどなく、症例報告の多くが有鉤嚢虫症である。	寄生虫学テキスト,2008
			無鉤条虫：最近は国内での感染例はほとんどなく、輸入感染例の散発をみる。	寄生虫学テキスト,2008
			わが国における有鉤嚢虫症の報告例は、1908年の第1例以来、1997年までに390例以上報告されている。大戦前後に中国や朝鮮で感染したと思われる例が中心だが、国内では豚肉の消費が多い沖縄県からの報告例が多い。	食中毒予防必携,2007
		⑤海外	無鉤条虫、有鉤条虫とも世界的に蔓延している。有鉤嚢虫症では、年間 5 万人の死亡者が出ていると WHO は推計しており、脳嚢虫症を撲滅可能な感染症として位置付けている。	食中毒予防必携,2007
			米国における条虫症（有鉤条虫症、無鉤条虫症、アジア条虫症）の毎年の新規症例数は、おおよそ1000以下と考えられているが、正確な数字は不明。	CDC, Taeniasis (http://www.cdc.gov/parasites/taeniasis/gen_info/index.html)
			最近の研究では、例えば、米国とメキシコの国境付近では、およそ 3%のヒトが条虫症に感染していると報告されている。	Cardenas, 2010,
			中国における有鉤条虫発生率は平均0.112% (range, 0.046-15%);で、推定患者数は、126万人である。	WHO, Working to overcome the global impact of neglected tropical diseases, 2010
c 微生物等に関する情報	①分類学的特徴（含形態学的特徴）		無鉤条虫、有鉤条虫ともに、成虫および幼虫ともにほ乳動物に寄生する Tenia 属に属する。	
			成虫：有鉤条虫は体長 2～5m（頭部に鉤を有する）、無鉤条虫は体長 3～7m(頭部に鉤がない)。虫卵： 30～40×20～30μm でほぼ球形。外界では卵殻は壊れ、幼虫被殻に六鉤幼虫が包蔵されている。有鉤条虫と無鉤条虫との区別はできない。	寄生虫学テキスト,2008
			嚢虫：有鉤嚢虫は 5～10mm の半透明の水疱様の嚢胞で内に原頭節を内蔵する。小豆大から大豆大の単純な嚢胞状で、内部は透明な液で満たされ、消化管はなく、頭節を 1 つ含む。	共通感染症ハンドブック,2004

項目			引用文献
	②生態的特徴	有鉤条虫：成虫はヒトのみを固有宿主とし、小腸上部に寄生し、離断した受胎片節が便とともに排出される。虫卵を中間宿主のブタ、イノシシが摂取すると、虫卵内の六鉤幼虫が腸管内で孵化し、腸壁に侵入し、血行性、リンパ行性に身体各部の筋肉内に移行し、3～4 ヶ月で有鉤嚢虫となる。咬筋、横隔膜、心筋、頸部、肩部筋に多く、肝臓、腎臓、脳などにも見られる。ポークステーキの生焼けや十分に火の通らないホルモン料理などからヒトに摂取された嚢虫は、小腸上部で脱嚢し、小腸粘膜に吸盤、鉤で固着し 2～3 ヶ月で成虫に発育する。また、ヒトは、虫卵を経口摂取すると第 1 中間宿主にもなり、腸管で孵化した六鉤幼虫が各種臓器に運ばれ人体有鉤嚢虫を生ずる。	寄生虫学テキスト,2008
		無鉤条虫：成虫はヒトのみを固有宿主とし、小腸に寄生している。虫卵が受胎片節とともに外出され、片節がこわれて虫卵が散布されると牧草などを汚染する。これを中間宿主であるウシが食べると、腸で卵内部の六鉤幼虫が遊出して腸壁に侵入、その後リンパ行性に全身の筋肉に移行し、約 2 ヶ月で球形（5～8mm 径）の無鉤嚢虫となる。部位としては腰筋、臀筋、内・外翼状筋などが多い。ヒトは筋肉とともにこの嚢虫を経口摂取すると感染する。感染した嚢虫は小腸上部で脱嚢し、5～10 週で成虫に発育する。	寄生虫学テキスト,2008 感染症予防必携,2005
	③生化学的性状	該当なし	
	④血清型	該当なし	
	⑤ファージ型	該当なし	
	⑥遺伝子型	有鉤条虫は遺伝子解析でアジア型と、アメリカ・アフリカ型の 2 つに大別される。	共通感染症ハンドブック,2004
	⑦病原性	有鉤条虫：有鉤条虫症では、病理学的所見は乏しく、腹部膨満感、悪心、下痢、便秘など消化器症状を呈する。 無鉤条虫：臨床症状は、無症状に経過して片節を排出して気づくものから、腹痛、悪心、倦怠感、頭痛、めまい、肛門掻痒感などの症状を訴えるものもある。 嚢虫症は有鉤条虫の幼虫（ヒト有鉤嚢虫）の組織内寄生である。嚢虫が寄生する臓器により異なる。	寄生虫学テキスト,2008 感染症予防必携,2005
	⑧毒素	なし	
	⑨感染環	有鉤条虫：ヒト→ブタ、イノシシ→ヒト 無鉤条虫：ヒト→ウシ→ヒト	寄生虫学テキスト,2008
	⑩感染源（本来の宿主・生息場所）	有鉤条虫、無鉤条虫：成虫は、ヒトのみを固有宿主とする。	寄生虫学テキスト,2008
	⑪中間宿主	有鉤条虫：主にブタ、イノシシであるが、ヒト、イヌなどにも感染する。	寄生虫学テキスト,2008
		無鉤条虫：中間宿主はウシであるが、スイギュウ、キリン、ラバ、カモシカ、ヒツジ、ヤギなどの偶蹄目も中間宿主となり得る。ヒトが虫卵を経口摂取しても感染は成立しない。	人獣共通感染症,2011
dヒトに関する情報	①主な感染経路	経口感染（加熱不十分な豚肉（有鉤条虫）や牛肉（無鉤条虫）の摂食により、嚢虫を摂食すると感染する）	寄生虫学テキスト,2008
		有鉤条虫：ヒトは、虫卵を経口摂取すると中間宿主にもなり、腸管での孵化した六鉤幼虫が筋肉や脳に運ばれ人体有鉤嚢虫を生ずる。また自家感染も起こる（消化管内で成虫から漏出した虫卵が孵化し六鉤幼虫が次々と腸壁に侵入して筋肉や脳に多数の有鉤嚢虫を形成する）。	寄生虫学テキスト,2008

項目				引用文献
	②感受性集団の特徴		普遍的で性、年齢を問わない。	感染症予防必携,2005
	③発症率		データなし	
	④発症菌数(発症虫数)		不明(無鉤、有鉤とも)	Health Canada MSDS Taenia Solium、Taenia saginata
	⑤二次感染の有無		同性愛行為による口腔-肛門感染	感染症予防必携,2005
			有鉤条虫:直接ヒト→ヒトの感染はある。 無鉤条虫:ヒト→ヒトの感染はない。	Health Canada MSDS Taenia Solium、Taenia saginata
	症状ほか		有鉤条虫、無鉤条虫とも嚢虫摂取後、成虫が片節を排出するまで 2～3 ヶ月を要するので、潜伏期もこの程度と考えてよい。有鉤嚢虫症の場合、虫卵摂取後嚢虫が形成されるまで、ブタでは 3～4 ヶ月要するのでヒトの場合も潜伏期は数ヶ月と考えられる。	感染症予防必携,2005
		⑥潜伏期間	有鉤嚢虫症の場合は感染後 3 ヶ月～数年で発症することが多いが潜伏期間ははっきりしないことが多い。皮下嚢虫症の場合には感染後数ヶ月以内にまず直径 2～3cm 前後の皮下結節あるいは隆起が認められる。有鉤嚢虫のヒト体内での生存期間は 20 年と長く、感染後数年してから気付く例もある。無鉤条虫の場合、体節の排出で気が付くことが多く潜伏期間は不明なことが多い。	食中毒予防必携,2007
		⑦発症期間	データなし	
		⑧症状	有鉤条虫:有鉤条虫症では、病理学的所見は乏しく、腹部膨満感、悪心、下痢、便秘など消化器症状を呈する。 有鉤嚢虫症では、嚢虫が寄生する臓器により異なる。皮下筋肉内への寄生が最も多く、その他、眼、心臓、肝臓、腎臓、腹腔、胸膜、脳などから報告されている。皮下・筋肉寄生では、大豆大ないし胡桃大の無痛性の腫瘤を形成する。軽い炎症性反応を生ずるが 3～6 年で虫体が死滅した後、結合織の増殖・石灰化が起こる。 脳においては寄生部位によりさまざまな症状を呈し、頭蓋内腫瘤を呈し、局所的神経障害、てんかん発作、頭蓋内圧充進症状、小児においては頭蓋内圧上昇による視力障害、脳膜炎、水頭症、脳室上衣炎などを起こす。心臓では心嚢、心内膜、心外膜などに寄生し心拍促進、狭心症様症状などを呈する。 無鉤条虫:虫体の機械的刺激や排泄物の刺激により、腸管の炎症性変化、血清 IgE の上昇などが見られる。臨床症状は、無症状に経過して片節を排出して気づくものから、腹痛、悪心、倦怠感、頭痛、めまい、肛門掻痒感などの症状を訴えるものもある。好酸球増加、小腸蠕動運動の亢進が見られることもある。	寄生虫学テキスト,2008
			診断: 有鉤条虫:成虫寄生による有鉤条虫症は、排出された片節の特徴すなわち受胎片節の子宮分枝の数が 15 以下であり、肉薄で自動運動性に乏しい。虫卵による無鉤条虫との鑑別は不能である。有鉤嚢虫症の診断は海外渡航歴の有無などを参考として、血清診断および摘出された嚢胞の組織学的特徴(迷路様構造、原頭節構造)から診断する。 無鉤条虫:排出された受胎片節の子宮分枝の数が 20 以上であり、肉厚で自動運動が活発である。セロファン肛門検査および便からの虫卵の検出により診断する。	寄生虫学テキスト,2008

<table>
<tr><th colspan="3">項目</th><th></th><th>引用文献</th></tr>
<tr><td rowspan="8"></td><td rowspan="8"></td><td>⑨排菌期間（虫卵等排出期間）</td><td>条虫の成虫が腸内に寄生している間を感染可能期間と見てよい。時には 20～30 年もの間、感染者が虫卵を排出し続けた例もある。</td><td>感染症予防必携,2005</td></tr>
<tr><td rowspan="2">⑩致死率</td><td>成虫感染では病原性は弱く死亡することはないが、幼虫である嚢虫が脳に寄生する脳嚢虫症の致死率は 25～65%。</td><td>共通感染症ハンドブック,2004</td></tr>
<tr><td>嚢虫症の症状は、嚢胞の生じる場所に存する。致死率が高いのは脳や眼へ寄生したケースで、脳への寄生の場合 60-90%、眼への寄生では、1-3%である。</td><td>Cysticercosis: An Emerging Parasitic Disease,ROBERT KRAFT, Am Fam Physician. ・2007・Jul・1;76(1):91-96.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">⑪治療法</td><td>無鉤条虫または有鉤条虫の成虫感染を疑った場合は、まず必ず虫種の同定をしてから治療することが必要である。有鉤条虫は自家感染の危険性があるためである。</td><td>寄生虫学テキスト,2008</td></tr>
<tr><td>有鉤条虫：有鉤条虫症の治療の原則は、虫体融解性の強い駆虫薬を用いず、制吐薬、塩類下剤を併用する。すなわち有鉤条虫体から遊離した虫卵が嚢虫症を生ずることがあり、駆虫後早急に体外に排出することが肝要である。よって虫体の融解性のないガストログラフインによる駆虫が推奨されている。
有鉤嚢虫症に対する治療はまず有鉤条虫症の存在を否定したうえで、プラジカンテルを 50～70 mg/kg、分 3、5～7 日連続投与する。この際嚢虫の崩壊によりアナフィラキシー様症状を呈することがあるので、プレドニゾロン 15mg/日を併用する。脳嚢虫症において、脳圧亢進症状などが生じた場合には治療を中断し対症療法を行う。アルベンダゾールも有効とする報告もある。</td><td>寄生虫学テキスト,2008</td></tr>
<tr><td>無鉤条虫：駆虫剤は、最近では虫体破壊作用の難点はあるが、比較的副作用の少ないプラジカンテルが用いられている。</td><td>人獣共通感染症、2011</td></tr>
<tr><td>⑫予後・後遺症</td><td>無鉤条虫の予後は良好である。</td><td>人獣共通感染症、2011</td></tr>
<tr><td rowspan="3">e 媒介食品に関する情報</td><td colspan="2">①食品の種類</td><td>有鉤条虫:ポークステーキの生焼け、十分火の通らないホルモン料理。
無鉤条虫:嚢虫を宿す生焼けの牛肉、加熱不十分なホルモン料理。</td><td>寄生虫学テキスト,2008</td></tr>
<tr><td rowspan="2">食品中での生残性</td><td>②温度</td><td>無鉤条虫：
<table>
<tr><th>温度</th><th>日数</th><th>生存率</th></tr>
<tr><td>-5℃</td><td>15 日</td><td>0%</td></tr>
<tr><td>-10℃</td><td>9 日</td><td>0%</td></tr>
<tr><td>-15℃</td><td>6 日</td><td>0%</td></tr>
<tr><td>-20℃</td><td>5 日</td><td>0%</td></tr>
<tr><td>-25℃</td><td>5 日</td><td>0%</td></tr>
<tr><td>-30℃</td><td>6 日</td><td>0%</td></tr>
</table>
通常の各種のソーセージ製造工程では、硬皮（hard-skin）フランクフルトソーセージで滅菌率 96%であったが、他の種類のソーセージでは滅菌率は 100%であった。

有鉤条虫：
<table>
<tr><th>温度</th><th>日数</th><th>生存率</th></tr>
<tr><td>-5℃</td><td>15 日</td><td>0%</td></tr>
<tr><td>-15℃</td><td>9 日</td><td>0%</td></tr>
<tr><td>-24℃</td><td>6 日</td><td>0%</td></tr>
<tr><td>+4℃</td><td>5 日</td><td>4%</td></tr>
<tr><td>+11℃</td><td>5 日</td><td>10%</td></tr>
</table>
感染ブタ肉の殺菌条件として、内部温度 80℃あるいは 60℃の加熱で滅菌されるという報告がある。</td><td>Microorganisms in Foods 5,1996</td></tr>
<tr><td>③pH</td><td>データなし</td><td></td></tr>
</table>

項目				引用文献
		④水分活性	データなし	
	⑤殺菌条件		一般的に無鉤条虫は、60℃以上に加熱または-10℃で 10 日以上冷凍すると死滅するといわれている。	人獣共通感染症,2010
			牛肉は、少なくとも 63℃、挽肉は 71℃ 豚肉は、ミディアムでは、中心の温度が 71℃、ウエルダンでは、77℃になるまでの加熱を推奨する。	CDC, Taeniasis (http://www.cdc.gov/parasites/taeniasis/gen_info/index.html)
	⑥検査法		筋肉の肉眼的検査で嚢虫を検出する。	食品衛生検査指針 微生物編,2004
	⑦汚染実態(国内)		有鉤条虫は、日本国内にはほとんど見られないが、輸入豚肉、輸入症例には注意を要する。	寄生虫学テキスト,2008
			日本では無鉤条虫はしばしば見られる。	感染症予防必携,2005
	汚染実態(海外)	⑧EU	欧州においては、有鉤条虫の感染は経済社会上の発展と養豚システムの強化により撲滅された。しかし、無鉤条虫は、システム化された食肉検査にもかかわらず、各国におけるウシの嚢虫症の有病率は 0.007%～6.8%である。	Dorny, 2007
		⑨米国	米国の有病率は 1%と低く、これはほとんどの米国のウシには寄生虫がいないからである。	Tolan, 2011
		⑩豪州・ニュージーランド	ニュージーランドにおけると殺牛中の無鉤条虫に関する食品安全リスクを計算し、可食ポーションの平均感染確率は、それぞれ輸出市場で 4.89×10^-10 、国内市場で 5.00×10^ -9 であると試算された。	FAO/WHO Consultaion National experience with quantitative risk assessment: Food safety measures for Taenia saginata(beef tapeworm)in New Zealand (ftp://ftp.fao.org/es/esn/jemra/kiel_newzealand.pdf)
		⑪我が国に影響のあるその他の地域	有鉤条虫は日本にはほとんど見られないが近隣諸国、すなわち中国、韓国、東南アジアには広く分布している。 1992 年の調査では、韓国での豚の条虫症は 1.0%程度と報告されている。	感染症予防必携,2005 Youn: Zoonotic parasites in Korea, Korean J Parasitol. Vol. 47, Supplement: S133-S141, October 2009
fリスク評価実績	①国内		1997 年に厚生省(当時)食品衛生調査会食中毒部会食中毒サーベイランス分科会において、食品媒介の寄生虫疾患対策に関する検討が行われた。3つの条件が考慮され、有鉤嚢虫は、「その他の食品(獣生肉等)より感染するもの」として、特に対策が必要な寄生蠕虫 10 種のうちの一つとしてあげられた。	・IASR 食品媒介寄生虫蠕虫症,Vol.25(5) No.291),2004 ・食品衛生調査会食中毒部会食中毒サーベイランス分科会の検討概要 (http://www1.mhlw.go.jp/houdou/0909/h0917-1.html)
	②国際機関		評価実績なし	
	諸外国等	③EU	評価実績なし	
		④米国	評価実績なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	評価実績なし	
g 規格・基準設定状況	①国内		設定なし	
	②国際機関		設定なし	
	諸外国等	③EU	設定なし	
		④米国	設定なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	設定なし	
h その他のリスク管理措置	①国内		と畜場法施行規則では、食肉検査で有鉤嚢虫もしくは無鉤嚢虫(全身に蔓延している)と判断された場合は全廃棄、無鉤嚢虫感染において全身に蔓延していないと判断された場合は部分廃棄。	共通感染症ハンドブック,2004 と畜場法(昭和二十八年八月一日法律第百十四号)
			食品衛生法:食中毒が疑われる場合は、24 時間以内に最寄りの保健所に届け出る。	食品衛生法(昭和二十二年十二月二十四日法律第二百三十三号)

項目				引用文献
	海外	②EU	EU 指令 64/433/EEC,に基づき、6 週齢以上のウシは、個別に嚢虫症の検査が目視および咬筋、舌、横隔膜、心臓の断面により行われる。全体が感染していれば、枝肉と内臓は人の消費に不適とされる。もし感染が部分的であれば、消費の前に-10℃以下で 14 日以上保存しなければならない。	P. Dorny, 2007
		③米国	USDA の FactSheet、Foodborne Illness & Disease の Parasites and Foodborne Illness ページの中で、Taenia saginata/Taenia solium (Tapeworms) の記載がある。	USDA Parasites and Foodborne Illness (http://www.fsis.usda.gov/Fact_Sheets/Foodborne_Illness_&_Disease_Fact_Sheets/index.asp)
			届出伝染病にはなっていないが、CDC には条虫に関するページがあり、DPDx (Laboratory identification of parasites of public health concern:寄生虫の公衆衛生上重要な寄生虫の同定検査)にも取り上げられている。	CDC、Parasites - Taeniasis CDC,DPDx (http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Taeniasis.htm)
		④豪州・ニュージーランド	ニュージーランドにおけると殺牛中の無鉤条虫に関する食品安全リスクを計算した。	FAO/WHO Consultaion National experience with quantitative risk assessment: Food safety measures for Taenia saginata(beef tapeworm)in New Zealand
		⑤国際機関	OIE は Taenia Infections のファクトシートを作成している。	OIE/Iowa State Univ., Taenia Infections, 2005
備考	出典・参照文献(総説)			
	その他		予防:食肉に用する筋肉を十分に加熱する。また冷凍処理をする。	寄生虫学テキスト,2008
			ワクチンによる予防および駆虫薬による嚢虫の治療は試験的に行われているのみ。	共通感染症ハンドブック,2004
			予防:中間宿主の感染が起こらないように、牧草の肥料やブタの飼料に人糞を使用しない等の注意が必要。それとともに輸入ブタなど食肉加工の検査を徹底させ、水源、飲料水などが汚染されるのを防ぐ。予防知識の普及も必要である。牛・豚肉は完全に火を通して調理することが必要である。保存条件によっては嚢虫は死滅するが、そのためには無鉤嚢虫は-10℃で 10 日、あるいは 25 %の塩水に 5 日間浸漬する必要がある。有鉤嚢虫の場合は豚肉を-10℃以下で冷凍しても 4 日間以上生存する。ただし、有鉤嚢虫自身は-2℃以下に保てば死滅する。海外旅行者は、特に嚢虫症の場合、海外での豚肉の郷土料理(生食)、浸淫地区での土壌、ダスト、水からの感染に注意する。また、同性愛行為による口腔-肛門感染にも注意する。	感染症予防必携,2005

(2) 文献データベース

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
32-0001	Cardenas et al.	Hyperendemic H. pylori and tapeworm infections in a U.S.-Mexico border population.	Public Health Report	125(3): 441-447	2010	b5
32-0002	CDC	Parasites - Taeniasis	http://www.cdc.gov/parasites/taeniasis/			h3
32-0003	CDC	DPDx Taeniasis	http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Taeniasis.htm			h3
32-0004	Dorny et al.	Taenia saginata in Europe	Veterinary Parasitology	149(1-2): 22-24	2007	e8,h2
32-0005	FAO/WHO	Consultaion National experience with quantitative risk assessment: Food safety measures for Taenia saginata(beef tapeworm)in New Zealand	ftp://ftp.fao.org/es/esn/jemra/kiel_newzealand.pdf		（年記載なし）	h4
32-0006	Health Canada	MSDS Taenia Solium	http://www.phac-aspc.gc.ca/lab-bio/res/psds-ftss/msds151e-eng.php		2001	d4,d5
32-0007	Health Canada	MSDS Taenia saginata	http://www.phac-aspc.gc.ca/lab-bio/res/psds-ftss/msds150e-eng.php		2001	d4,d5
32-0008	International Commission on Microbiological Specifications of Foods (ICMSF)	Microorganisms in Foods	Springer	5	1996	e2
32-0009	OIE/Iowa State Univ.	Taenia Infections	http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/pdfs/taenia.pdf		2005	h5
32-0010	Kraft	Cysticercosis: An Emerging Parasitic Disease	Am Fam Physician	76(1):91-96	2007	d10
32-0011	Tolan	Taenia Infection	http://emedicine.medscape.com/article/999727-overview	eMedicine	2011	e9

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
32-0012	USDA	Parasites and Foodborne Illness	http://www.fsis.usda.gov/Fact_Sheets/Foodborne_Illness_&_Disease_Fact_Sheets/index.asp			h1
32-0013	WHO	Working to the global impact of overcome neglected tropical diseases		2010		b5
32-0014	Youn	Zoonotic parasites in Korea	Korean J Parasitol.	47 Supplement: S133-S141,	2009	e11
32-0015	上村清ほか	寄生虫学テキスト	文光堂	90-91,99-102	2008	b1,b3,b4,c1,c2,c7,c9,c10,c11,d1,d8,d11,e1,e7,その他
32-0016	日本獣医師会	共通感染症ハンドブック	日本獣医師会	218-219	2004	c1,c6,d10,h1,その他
32-0017	日本食品衛生協会	食品衛生検査指針　微生物編	(社)日本食品衛生協会	535-563	2004	e6
32-0018	木村哲ほか編	人獣共通感染症(改訂版)	医薬ジャーナル社	527-534	2011	b2,c11,e5
32-0019	山崎修道ほか編	感染症予防必携	日本公衆衛生協会	380-382	2005	b1,c2,c7,e11,d2,d5,d6,d9,e7,その他
32-0020	渡邊治雄ほか編	食中毒予防必携	日本食品衛生協会	327-331	2007	b3,b4,b5,d6,h1
32-0021		と畜場法		法律第百十四号	1953	h1
32-0022		食品衛生法		法律第二百三十三号	1947	h1

32.3 ファクトシート（案）

有鉤条虫症、無鉤条虫症(Taeniasis)

1．有鉤条虫症、無鉤条虫症とは

有鉤条虫（ゆうこうじょうちゅう)症、無鉤条虫（むこうじょうちゅう)症とは、条虫類（サナダムシ）の一種である条虫属（*Taenia* 属)を原因とする寄生虫症です。

本ファクトシートでは、有鉤条虫(*Taenia solium*)による有鉤条虫症(成虫による感染症)、有鉤嚢虫症(ゆうこうのうちゅうしょう; 幼虫による感染症、*cyticercosis*)と無鉤条虫(*Taenia saginata*)による無鉤条虫症についてまとめています。

現在、日本において有鉤条虫症の報告は、中国からの帰国子女などの海外感染例を除いてはほとんどなく、症例報告の多くが有鉤嚢虫症です。無鉤条虫については、歴史的にはヒポクラテスの時代から知られていましたが、1782 年に有鉤条虫との区別が明らかになり、1861 年に実験的にウシが中間宿主であることが確認されました。近年、無鉤条虫症は海外渡航者の激増や輸入食肉牛の増加、食品流通システムの進歩、コールドチェーン(低温輸送システム)の発達に伴い、徐々に増加・広域化する傾向にあると考えられています[1)]。

(1) 原因寄生虫の概要

有鉤条虫、無鉤条虫とも、成虫はヒトのみを固有宿主とする寄生虫です。ヒトの小腸上部に寄生し、有鉤条虫は体長 2～5m、無鉤条虫は体長 3～7m にもなります[2)]。

①有鉤条虫

有鉤条虫の感染環（感染サイクル）は、ヒト→ブタ、イノシシ（中間宿主）→ヒトです。ヒトの便から排出された受胎片節（虫卵が詰まっている節）から虫卵が遊離し、それを中間宿主のブタ、イノシシが摂取すると、腸管内で孵化し、ブタやイノシシの筋肉内に移動すると有鉤嚢虫（のうちゅう、幼虫の一種）となります。そしてヒトが嚢虫をブタやイノシシの肉とともに食べると感染し、ヒトの小腸内で成虫に発育します。また、ヒトが、直接有鉤条虫の虫卵を食べた場合は、ヒトは中間宿主として感染し、孵化した幼虫が人体の各種臓器に移動して有鉤嚢虫になります[2)]。

②無鉤条虫

無鉤条虫の感染環（感染サイクル）は、ヒト→ウシ（中間宿主）→ヒトです。ヒトの便から排出された受胎片節(虫卵が詰まっている節)から虫卵が遊離し、虫卵で汚染された牧草などを中間宿主のウシが食べると、腸管内で孵化し全身の筋肉に移動し、無鉤嚢虫となります。ヒトは筋肉とともにこの嚢虫を経口摂取すると感染し、ヒトの小腸内で成虫に発育します。ただし、有鉤条虫と異なり、ヒトが虫卵を食べても感染は成立しません[2)]。

(２) 原因（媒介）食品

有鉤条虫については、嚢虫を含んだ生焼けのポークステーキや十分に火の通らないブタやイノシシのホルモン料理です。無鉤条虫については、嚢虫を含んだ生焼けの牛肉、十分に火の通らないウシのホルモン料理です[2)]。有鉤嚢虫の感染はヒトが糞便とともに排泄した虫卵の経口摂取、虫卵により汚染された物、水、食品を介して起こります。

(３) 食中毒（感染症）の症状

①有鉤条虫症、無鉤条虫症

成虫が腸に寄生した場合は、腹部膨満感や悪心、下痢、便秘など消化器症状を示し、一般に軽微です。便の中に寄生虫の断片（片節）が排出されます[1)]。

②有鉤嚢虫症

嚢虫が寄生した場合は、臓器により異なります。皮膚の下や筋肉に寄生された場合は、大豆や胡桃の大きさの無痛性の瘤（こぶ）が形成され、軽い炎症性反応を生じます。その後、3～6 年で虫体が死滅した後、組織の石灰化が起こります。脳や脊髄、眼球、心筋に寄生した場合は、症状は重篤で、神経症状や心機能障害を起こします[1)2)]。

(４) 予防方法

個人レベルでの感染防止対策としては、加熱不十分な豚肉や牛肉、内臓料理の摂取をさけることが重要です。また一般には、60℃以上の加熱や-10℃で 10 日間以上冷凍すると死滅するといわれています[1)2)3)]。海外旅行者は、特に嚢虫症の場合、海外での豚肉の郷土料理（生食）や汚染地区での土壌、ダスト、水からの感染にも注意が必要です。また、同性愛行為による口腔-肛門感染にも注意する必要があります。集団予防としては、と畜上での豚肉および牛肉の検査、中間宿主（ブタ、イノシシ、ウシ等）の感染が起こらないように、ブタの飼料や牧草の肥料や人糞を使用しない等の注意が必要です[4)]。

2. リスクに関する科学的知見

(１) 疫学（食中毒の発生頻度・要因）

有鉤条虫は、豚肉の食用とともに世界に広く分布しており、中南米、アフリカ、インド、中国、韓国に多く、豚肉を食用としないイスラム諸国には分布しません。有鉤条虫の感染は従来あまり報告が見られなかったアフリカを含め、多くの国で問題となっています。

無鉤条虫は、牛肉を食用する牧畜文化とともに世界に広く分布しています。アフリカ、南米諸国、東欧、ロシア、アジアでは北部中国、韓国に多くなっています。ヒンズー教国では牛肉を食用としないので分布しません。無鉤条虫の感染は、豚を食べないイスラム教徒が多く、調理不十分あるいは生の牛肉が消費されるサハラ砂漠周辺のアフリカ諸国や中東で最も多く見られます。従来、

日本では国内感染例が中心と思われてきましたが、最近は外国での感染が示唆される例が増えています[2)4)5)]。

(２) 我が国における食品の汚染実態

有鉤条虫は、日本国内にはほとんど見られませんが、輸入豚肉、輸入症例には注意を要します[2)]。日本では無鉤条虫はときおり見られます[4)]。と畜場法施行規則では、食肉検査で有鉤嚢虫もしくは無鉤嚢虫（全身に蔓延している）と判断された場合は全廃棄、無鉤嚢虫感染において全身に蔓延していないと判断された場合は部分廃棄と定められています[6)]。

3. 我が国及び諸外国における最新の状況等

有鉤条虫症、無鉤条虫症は、日本、米国、欧州、豪州・ニュージーランド等の主要国において、法律等に基づく把握対象とはなっていません。なお、有鉤嚢虫症については、年間 5 万人の死亡者が出ていると WHO は推計しており、脳嚢虫症は撲滅可能な感染症として位置付けられています[5)]。

(１) 我が国の状況

本稿の最初に述べたように、近年我が国では、有鉤条虫症の報告は中国からの帰国子女などの海外感染例を除いてはほとんどなく、症例報告の多くが有鉤嚢虫症です[2)]。日本における有鉤嚢虫症の報告例は、1908 年の第 1 例以来、1997 年までに 390 例以上報告されています。これらは、大戦前後に中国や朝鮮で感染したと思われる例が中心ですが、国内感染では豚肉の消費が多い沖縄県からの報告例が多い傾向にありました[5)]。

無鉤条虫については、最近は国内での感染例はほとんどなく、輸入感染例の散発を見るのみです[2)]。

(２) 諸外国の状況

有鉤条虫症、無鉤条虫症とも世界的に蔓延しています[5)]。

米国の最近の研究では、例えば、米国とメキシコの国境付近では、およそ 3% のヒトが条虫症に感染していると報告されています[7)]。

有鉤条虫は、豚肉の食用とともに世界に広く分布しています。無鉤条虫症は、牛肉を食用する牧畜文化とともに世界に広く分布しています。

4. 参考文献

1) 木村哲ほか編: 人獣共通感染症(改訂版), 医薬ジャーナル社, p.457-464 (2011)
2) 上村清ほか: 寄生虫学テキスト, 文光堂, p.218-219 (2008)
3) Health Canada ホームページ: MSDS、Taenia Solium、Taenia saginata
http://www.phac-aspc.gc.ca/lab-bio/res/psds-ftss/msds151e-eng.php
http://www.phac-aspc.gc.ca/lab-bio/res/psds-ftss/msds150e-eng.php

4) 山崎修道ほか編: 感染症予防必携, 日本公衆衛生協会, p.380-382 (2005)
5) 渡邊治雄ほか編: 食中毒予防必携, 日本食品衛生協会, p.327-331 (2007)
6) 共通感染症ハンドブック, 日本獣医師会, p.218-219 (2004)
7) Cardenas, et.al.:Hyperendemic H. pylori and tapeworm infections in a U.S.-Mexico border population., Public Health Rep; 125(3): p.441-447 (2010)

注)上記参考文献の URL は、平成 23 年(2011 年)1 月 31 日時点で確認したものです。情報を掲載している各機関の都合により、URL や掲載内容が変更される場合がありますのでご注意下さい

33. 回虫

33.1 回虫の概要

(1) 病原体と疾病の概要

回虫（*Ascaris lumbricoides*）は、線虫類に属する大型の線虫である。回虫類は一般に大型であるが、本種は特に大きい。雌成虫は、体長 220～350mm、幅 5mm。雄成虫は体長 150～310mm、幅 3mm である。固有宿主はヒトで、成虫は小腸に寄生する。

通常の成虫の寿命は 12 ヶ月、最大 24 ヶ月間で、雌成虫 1 匹 1 日あたり約 20 万個の虫卵を産むといわれ、それらは糞便中に排出される。虫卵の内容は、最初は 1 個の卵細胞（受精卵）であるが、外界で細胞分裂を繰り返して幼虫に発育し、2 度の脱皮を経て感染性を持った第 3 期幼虫となる。この時期の卵を幼虫包蔵卵といい、ヒトは、汚染された野菜や漬け物を生あるいは不十分な加熱のまま摂食することで感染する。

多数の虫卵を一度に摂取した場合は、幼虫移行による肺炎を起こすことがある。成虫が小腸に寄生して腸炎症状が起こる。多数の成虫が腸管で塊状となり、腸閉塞を起こすことがある。成虫はときに胆管や膵管に迷入し、急性腹症を引き起こす。しかし、近年は、小数感染が多いために無症状で経過し、排便時に成虫を排出したり、虫体を吐出することで寄生が明らかになる症例も多い。上腹部痛の検索で行われた内視鏡検査や造影検査で虫体が見つかった例もある。

(2) 汚染の実態

全世界に広く分布する。約 14 億人の感染者がおり、その 8～15%は有症者とされる（WHO）。発展途上国では子供を中心に、腸閉塞などで年間 6 万人の死亡があると推定されている。

我が国では、化学肥料の導入や衛生思想の普及、さらに集団駆虫の効果などにより、1920 年代には約 60%の感染率であったが、近年では虫卵陽性率が 0.002%以下に減少している。

近年、回虫症の原因食品として、市場に出回る輸入野菜や無農薬・有機栽培野菜、さらに輸入キムチなどが重要と推察されている。

(3) リスク評価と対策

第一の予防対策は、ヒトの糞便を肥料としないこと。肥料に用いるならば 3 ヶ月以上溜めて十分に腐熟させ、中の虫卵を死滅させる。第二の予防対策は、感染源をなくすこと。患者（保虫者）を見つけて徹底的に駆虫する。第三の予防対策は啓発で、生きた虫卵（幼虫包蔵卵）を摂取しないように各自が注意する。

虫卵は長期間にわたり乾燥や低温という外界の環境条件や通常の消毒薬にも耐性を持つ。虫卵は、乾燥低温に強く、土壌中では数ヶ月～1 年、条件によっては数年間生存できる。また、さまざまな薬物に対してかなり抵抗性を示す。直射日光、高温には弱く、45℃以上で死ぬ。

33.2 情報整理シート及び文献データベース

(1) 情報整理シート

項目				引用文献
a 微生物等の名称／別名			回虫（*Ascaris lumbricoides*）	食中毒予防必携,2007
b 概要・背景	①微生物等の概要		全世界に広く分布する。約 14 億人の感染者がおり、その 8～15％は有症者とされる（WHO）。発展途上国では子供を中心に、腸閉塞などで年間 6 万人の死亡があると推定されている。 ヒトは、幼虫包蔵卵（感染幼虫を持った虫卵）の経口摂取により感染する。	寄生虫学テキスト,2008
	②注目されるようになった経緯		大型の腸管寄生線虫で人目につきやすく中国や欧州では紀元前から知られていた。	食中毒予防必携,2007
	③微生物等の流行地域		世界中に分布しているが土壌伝播線虫であるため、熱帯の高温多湿地帯の農村では 90～100％に達する被感染者が現在でも存在。日本では感染率はほとんど 0％近くになっているが、有機栽培野菜による感染がしばしば報告されている。また海外からの輸入野菜の増加により回虫への感染の危険性が高まる可能性もある。	感染症予防必携,2005
	発生状況	④国内	化学肥料の導入や衛生思想の普及、さらに集団駆虫の効果などにより、1920 年代には約 60%の感染率であったが、近年では虫卵陽性率が 0.002％以下に減少している。さらに海外では、途上国を中心に世界人口の 20～30％に相当する感染者がおり、これらの国から来日した滞在者が感染している例も少なくない。	食中毒予防必携,2007 寄生虫学テキスト,2008
		⑤海外	世界的に分布。湿潤な熱帯諸国の発症率は 50%を超える。	Health Canada MSDS, Ascaris lumbricoides（http://www.phac-aspc.gc.ca/lab-bio/res/psds-ftss/msds9e-eng.php）
c 微生物等に関する情報	①分類学的特徴（含形態学的特徴）		線虫類に属する大型の線虫。回虫類は一般に大型であるが、本種は特に大きい。	
			雌雄ともに淡紅色、ミミズ様。雌成虫は、体長 220～350mm、幅 5mm。雄成虫は体長 150～310mm、幅 3mm。受精卵の大きさは 60×45μm、卵殻自体はなめらかであるが胆汁で黄褐色に染まった蛋白膜に覆われて辺縁が不整となる。不受精卵は一般に卵殻が薄く、細長い。 受精卵は長球から楕円で 35～50×45～75μm、茶色で乳頭状の厚殻で覆われ、アルブミン性外皮を持つ。不受精卵は壁が薄い楕円体。	寄生虫学テキスト,2008

項目			引用文献
	②生態的特徴	固有宿主はヒトである。成虫は小腸に寄生する。雌成虫は、1 日に約 20 万個の虫卵を産むといわれ、それらは糞便中に排出される。虫卵の内容は、最初は 1 個の卵細胞(受精卵)であるが、外界で細胞分裂を繰り返して幼虫に発育し、2 度の脱皮を経て感染性を持った第3期幼虫となる。この時期の卵を幼虫包蔵卵といい、野菜・塵埃などとともに経口摂取されると感染が成立する。幼虫包蔵卵形成までに、夏で2週間、春秋で1か月を要する。 摂取された幼虫包蔵卵は、小腸で孵化して体長 260μm ほどの幼虫となり、腸壁に侵入する。その後、門脈を介して肝臓に入り、肝静脈、右心を経て肺に至る。肺には 2 週間程度留まって第 4 期幼虫に発育を遂げた後、気管支、気管を上行、咽頭で嚥下されて再び小腸に達する。この時の体長は約1.7mmである。腸で4度目の脱皮をして成虫となるが、感染より成虫として成熟するまでの期間は 2～3 ヶ月、寿命は 1～2 年程度である。なお、不受精卵は死亡・変性する。	・寄生虫学テキスト,2008 ・感染症予防必携,2005
	③生化学的性状	該当なし	
	④血清型	該当なし	
	⑤ファージ型	該当なし	
	⑥遺伝子型	該当なし	
	⑦病原性	ヒト回虫の病害は主として成虫によるものであるが、体内移行中の幼虫によるものも見過ごすことはできない。	食中毒予防必携,2007
		幼虫による病害と成虫による病害がある。	寄生虫学テキスト,2008
	⑧毒素	蛔虫の病害作用殊に蛔虫毒については数多く種々様々に報告されている。	稲臣成一, 1957
		初感染では少数の幼虫が肝,肺を通過してもほとんど症状がなく、感染を繰り返すときには幼虫数が少なくても強い症状がでる。また、蕁麻疹が出ることもあり、Ⅰ型アレルギーの関与が考えられる。	寄生虫学テキスト,2008
	⑨感染環	ヒト小腸(成虫)→ヒト糞便(虫卵)→土壌→野菜など(幼虫包蔵卵)→ヒト経口摂取	食中毒予防必携,2007
	⑩感染源(本来の宿主・生息場所)	ヒト(人糞で汚染された土壌およびそこに由来する野菜など)	Health Canada MSDS, Ascaris lumbricoides
	⑪中間宿主	なし	
dヒトに関する情報	①主な感染経路	ヒトは固有宿主で多数の虫卵を排出する。卵は必ず土壌中で一定の発育をした後に感染能力を有するようになるので、直接的には人糞で汚染された土壌およびそこに由来する野菜などが感染源となる。ヒトへの伝播は幼虫包蔵卵によって起こる。多くは野菜などに付着して経口的に摂取されるが、汚染された土壌が手指に付着して感染する場合、包蔵卵が塵埃に付着して手指などを経由して摂取される場合、あるいは飲料水が汚染されて感染する場合などがある。	感染症予防必携,2005
	②感受性集団の特徴	本来ヒトの寄生虫であり、ヒトの感受性は高い。	感染症予防必携,2005
		3-8 歳の小児の発症率が他の年代に比べて高い。	Control of Communicable Diseases Manual, 18th Edition, APHA, WHO
	③発症率	不明	
	④発症菌数(発症虫数)	不明	Health Canada MSDS, Ascaris lumbricoides
	⑤二次感染の有無	雌の成虫の回虫が消化管にいる限り二次感染可能。通常の成虫の寿命は12ヶ月、最大 24ヶ月間で、雌成虫 1 匹 1 日あたり約 20 万個の虫卵を排出する	Health Canada MSDS, Ascaris lumbricoides

項目				引用文献
	症状ほか	⑥潜伏期間	成熟虫卵を経口摂取してから成虫が産卵するまでの期間は通常2～3か月であるが、症状が顕著でない感染者も多い。	食中毒予防必携,2007
		⑦発症期間	回虫成虫生存期間は12～18か月とされ、この間は受精卵を排出する雌虫のみの単性寄生で産生された不受精卵は外界に排出されてもそれ以上発育することはなく死滅する。受精卵は湿った土壌中で温度も適当に保たれれば数か月、時には 1 年近くも感染能力を維持し続ける。	感染症予防必携,2005
		⑧症状	大型の線虫による腸管感染症。症状は幼虫によるものと成虫によるものがある。 幼虫による症状は、幼虫の肺への移動時に起こる肺炎で、呼吸困難、空咳、発熱、痰などを見るが、これらはレフレル症候群、あるいはより包括的には PIE 症候群(好酸球性肺炎)と呼ばれる病態に一致する。この肺炎は急激に発症し重篤な症状を呈するが、1～2 週間で回復する。 成虫による症状は、消化器症状が主体で、腹痛、食欲異常、悪心、嘔吐、下痢、便秘などを呈する。また異食症がしばしば見られる。このほかにいわゆる回虫の中毒症状として、高熱、髄膜刺激症状、頭痛、めまい、全身倦怠感など、またまれに種々の精神症状が現れ、神経質になったり、精神状態の変化、動揺が見られることもある。成虫の異所寄生による症状も時に重篤となる。多くは胆道、胆嚢への迷入であるが、肝実質あるいは膵管や虫垂に侵入したり、腸穿孔を起こしたりする例が知られている。腸閉塞を来した例もある。胆道、胆嚢迷入時には多く胆石様の発作が見られる。	感染症予防必携,2005
			多数の虫卵を一度に摂取した場合は、幼虫移行による肺炎を起こすことがある。成虫が小腸に寄生して腸炎症状が起こる。多数の成虫が腸管で塊状となり、腸閉塞を起こすことがある。成虫はときに胆管や膵管に迷入し、急性腹症を引き起こす。しかし、近年は、小数感染が多いために無症状で経過し、排便時に成虫を排出したり、虫体を吐出することで寄生が明らかになる症例も多い。上腹部痛の検索で行われた内視鏡検査や造影検査で虫体が見つかった例もある。	食中毒予防必携,2007
			診断:雌成虫の産卵数がきわめて多いので直接塗沫法で検便を行い虫卵を発見する。しばしば雌が雄より多く寄生しており、雌だけの寄生では不受精卵のみが見られる。また雄のみの寄生では虫卵は陰性である。造影剤を用いた胃腸透視、内視鏡検査、超音波診断により観察する。	寄生虫学テキスト,2008
		⑨排菌期間(虫卵等排出期間)	通常の成虫の寿命は 12 ヶ月、最大 24 ヶ月間で、雌成虫 1 匹 1 日あたり約 20 万個の虫卵を排出する。	Control of Communicable Diseases Manual, 18th Edition, APHA, WHO
		⑩致死率	致死率としてのデータはないが、WHO 等の統計資料をもとにした検討によれば、世界では、回虫に 14.5 億人が感染し、年間の死亡者数は、6 万人であると試算されている。	寄生虫学テキスト,2008

項目				引用文献
		⑪治療法	現在では無症感染者を含め化学療法剤投与による治療が最も効率がよい。日本で入手できる薬剤としてはパモ酸ピランテル（コンバントリン）が最も優れている。10mg/kgの１回投与で 96%の陰転率が得られている。またアルベンダゾールやメベンダゾールなどの広域駆虫剤も回虫に対して優れた駆虫作用を示す。迷入等によって外科的に緊急の処置力が必要な場合（腸閉塞など）はそちらを優先させるが、そうでない時は薬剤投与で対応できる。	感染症予防必携,2005
		⑫予後・後遺症	通常 1-3 日で治療され、推奨の薬剤は効果的である。	CDC、Parasites – Ascariasis (http://www.cdc.gov/parasites/ascariasis/index.html)
			重篤感染の多い途上国では、慢性的な感染が子供達の栄養・発育障害を起こし、また、読み書き、計算、運動の能力を低下させている。	寄生虫学テキスト,2008
e 媒介食品に関する情報	①食品の種類		虫卵に汚染された野菜や漬け物を生あるいは不十分な加熱のまま摂食することで感染する。近年、回虫症の原因食品として、市場に出回る輸入野菜や無農薬・有機栽培野菜、さらに輸入キムチなどが重要と推察されている。	食中毒予防必携,2007
	食品中での生残性	②温度	データなし	
		③pH	データなし	
		④水分活性	（食品に関する情報は見当たらないが、幼虫包蔵卵は物的環境に抵抗力が強く、湿った土壌中であれば数か月は生存する。）	感染症予防必携,2005
	⑤殺菌条件		虫卵は長期間にわたり乾燥や低温という外界の環境条件や通常の消毒薬にも耐性を持つ。	食中毒予防必携,2007
			虫卵は、乾燥低温に強く、土壌中では数ヶ月～1 年、条件によっては数年間生存できる。また、さまざまな薬物に対してかなり抵抗性を示す。直射日光、高温には弱く、45℃以上で死ぬ。	寄生虫学テキスト,2008
	⑥検査法		野菜や漬物等の表面に付着する回虫卵の有無を検査するには、野菜を水でよく洗ってその洗浄液を集め、比重の高い水溶液で浮遊させて虫卵を捕捉し、顕微鏡下に回虫卵であることを確認する。洗浄液に界面活性剤（少量の洗剤）を添加し、またソニケーターを用いて洗浄するなどで回収の効率を上げることがある。キムチからの回虫卵の検査方法としては浮遊法の応用が検討されたが、浮遊法を用いずに最終沈殿を丹念に顕微鏡観察する方法で市販の輸入キムチから回虫卵が検出された。また。検出された回虫卵の種を鑑別するために DNA 塩基配列による分子同定が行われている。	食中毒予防必携,2007
	⑦汚染実態（国内）		データなし	
	汚染実態（海外）	⑧EU	データなし	
		⑨米国	データなし	
		⑩豪州・ニュージーランド	データなし	
		⑪我が国に影響のあるその他の地域	データなし	
fリスク評価実績	①国内		評価実績なし	
	②国際機関		評価実績なし	
	諸外国等	③EU	評価実績なし	
		④米国	評価実績なし	

項目				引用文献
		⑤豪州・ニュージーランド	評価実績なし	
g 規格・基準設定状況	①国内		設定なし	
	②国際機関		設定なし	
	諸外国等	③EU	設定なし	
		④米国	設定なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	設定なし	
h その他のリスク管理措置	①国内		食品衛生法:食中毒が疑われる場合は、24時間以内に最寄りの保健所に届け出る。	食品衛生法(昭和二十二年十二月二十四日法律第二百三十三号)
	海外	②EU	なし	
		③米国	FDA Bad Bug Book にファクトシートが作成されている。	FDA BadBugBook,Ascaris lumbricoides and Trichuris (http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodborneIllness/FoodborneIllnessFoodbornePathogensNaturalToxins/BadBugBook/ucm070828.htm)
			届出伝染病にはなっていないが、CDC には回虫に関するページがあり、DPDx(Laboratory identification of parasites of public health concern:寄生虫の公衆衛生上重要な寄生虫の同定検査)にも取り上げられている。	・CDC、Parasites – Ascariasis ・CDC,DPDx (http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Ascariasis.htm)
		④豪州・ニュージーランド	なし	
備考	出典・参照文献(総説)			
	その他		予防:幼虫包蔵卵の経口摂取の防止、清潔な生活環境と生活様式(特に糞便の処理)、食品の管理、衛生教育などが重要。虫卵は、乾燥低温に強く、土壌中では数ヶ月～1年、条件によっては数年間生存できる。また、さまざまな薬物に対してかなり抵抗性を示す。直射日光、高温には弱く、45℃以上で死ぬ。	寄生虫学テキスト,2008
			予防:第一の予防対策は、ヒトの糞便を肥料としないこと。肥料に用いるならば 3 ヶ月以上溜めて十分に腐熟させ、中の虫卵を死滅させる。第二の予防対策は、感染源をなくすこと。患者(保虫者)を見つけて徹底的に駆虫する。第三の予防対策は啓発で、生きた虫卵(幼虫包蔵卵)を摂取しないように各自が注意する。	食中毒予防必携,2007

(2) 文献データベース

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
33-0001	CDC	Parasites - Ascariasis	http://www.cdc.gov/parasites/ascariasis/index.html			h3
33-0002	CDC	DPDx Ascariasis	http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Ascariasis.htm			d12,h3
33-0003	FDA	Bad Bug Book: Ascaris lumbricoides and Trichuris	http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodborneIllness/FoodborneIllnessFoodbornePathogensNaturalToxins/BadBugBook/ucm070828.htm			h3
33-0004	Health Canada	MSDS Ascaris lumbricoides	http://www.phac-aspc.gc.ca/lab-bio/res/psds-ftss/msds9e-eng.php		2001	b5,c10,d4,d5
33-0005	WHO	Control of Communicable Diseases Manual, 18th Edition, APHA		2004		d2,d9
33-0006	稲臣成一	人蛔虫の化学成分の生物学的研究（その 1）	岡山医学会雑誌	69(2): 285-288	1957	c8
33-0007	上村清ほか	寄生虫学テキスト	文光堂	114-123	2008	b1,b4,c1,c2,c7,c8,d8,d10,d12,e5,その他
33-0009	山崎修道ほか編	感染症予防必携	日本公衆衛生協会	71-73	2005	b3,c2,d1,d2,d7,d8,d11,e4
33-0008	渡邊治雄ほか編	食中毒予防必携	日本食品衛生協会	331-334	2007	a,b2,b4,c7,c9,d6,d8,e1,e5,e6,h1,その他
33-0010		食品衛生法		法律第二百三十三号	1947	h1

33.3 ファクトシート（案）

回虫症(Ascariasis)

1. 回虫症とは

回虫症は、寄生虫である回虫を原因とする寄生虫症です。

回虫は腸管に寄生する特に大型の線虫で、便と共に排泄され人目につきやすいことから、中国や欧州では紀元前から知られていました[1)]。我が国では、化学肥料の導入や衛生思想の普及、さらに集団駆虫の効果などにより、1920 年代には約 60%の感染率であったものが、近年では虫卵陽性率が 0.002%以下に減少しています。しかし、海外では、途上国を中心に世界人口の 20～30%に相当する感染者がおり、これらの国から来日した滞在者が感染している例も少なくないと考えられています[1)2)]。

(1) 原因寄生虫の概要

回虫類は一般に大型ですが、本種は特に大きいのが特徴です（雌成虫　22～35cm、雄成虫 14～31cm)。固有宿主（その中で成虫まで発育できる宿主）はヒトで、成虫はヒトの小腸に寄生します。雌成虫は、1 日に約 20 万個の虫卵を産むといわれており、それらは糞便中に排出されます。虫卵は、乾燥低温に強く、土壌中では数ヶ月～1 年、条件によっては数年間生存できます。この虫卵は、最初は 1 個の卵細胞（受精卵）ですが、外界で細胞分裂を繰り返して幼虫に発育し、感染性を持った第 3 期幼虫を含む虫卵となります。この時期の卵を幼虫包蔵卵といい、野菜・塵埃などとともに口から摂取されると感染が成立します。この幼虫包蔵卵となるまで、夏で 2 週間、春秋で 1 か月を要するといわれています。

ヒトに摂取された幼虫包蔵卵は、小腸で孵化して体長 260μm ほどの第 3 期幼虫となり、腸壁に侵入します。その後、門脈（消化管を流れた血液が集まって肝臓へと注ぎ込む部分の血管）を介して肝臓に入り、肝静脈、右心を経て肺に至ります。肺には 2 週間程度留まって第 4 期幼虫に発育を遂げた後、気管支、気管を上行、咽頭で飲みこまれて再び小腸に達します。この時の体長は約 1.7mm で、小腸で成虫となります。感染してから成虫として成熟するまでの期間は 2～3 ヶ月で、寿命は 1～2 年程度です[1)2)3)]。

(2) 原因（媒介）食品

虫卵に汚染された野菜や漬け物を生あるいは不十分な加熱のまま摂食することで感染します。近年、回虫症の原因食品として、市場に出回る輸入野菜や無農薬・有機栽培野菜の可能性が推察され、さらに輸入キムチなどが問題となりました[1)]。

(3) 食中毒（感染症）の症状

多数の虫卵を一度に摂取した場合は、幼虫移行による肺炎を起こすことがあります。成虫が小腸に寄生したときは、腸炎症状が起こります。多数の成虫が

存在する場合は、腸管で塊状となり、腸閉塞を起こすこともあります。成虫はときに胆管や膵管に迷いこみ、急性腹症を引き起こします[1)]。
しかし、近年は、小数感染が多いために無症状で経過し、排便時に成虫を排出したり、虫体を吐出されることで寄生が明らかになる症例も多くなっています。上腹部痛の検索で行われた内視鏡検査や造影検査で虫体が見つかった例もあります[1)]。

(4) 予防方法

第一の予防対策は、ヒトの糞便を肥料としないことです。肥料に用いるならば 3 ヶ月以上溜めて十分に腐熟させ、中の虫卵を死滅させる事が必要です。第二の予防対策は、感染源をなくすことです。患者(保虫者)を見つけて徹底的に駆虫することが必要です。第三の予防対策は啓発で、生きた虫卵(幼虫包蔵卵)を摂取しないように各自が注意することとなります[1)]。虫卵はさまざまな薬物に対してかなり抵抗性を示しますが、直射日光、高温には弱く、45℃以上で死滅します[2)]。

2. リスクに関する科学的知見

(1) 疫学（食中毒の発生頻度・要因）

回虫は世界中に分布しており、土壌伝播線虫であるため、熱帯の高温多湿地帯の農村では 90～100%に達する被感染者が現在でも存在するといわれています。全世界では、約 14 億人の感染者がおり、その 8～15%は有症者とされています。発展途上国では子供を中心に、腸閉塞などで年間 6 万人の死亡があると推定されています[1)2)]。

(2) 我が国における食品の汚染実態

近年の食品汚染実態に関するデータは見あたりませんが、我が国では、化学肥料の導入や衛生思想の普及、さらに集団駆虫の効果などにより、極めて低いものと考えられます。近年、回虫症の原因食品として、市場に出回る輸入野菜や無農薬・有機栽培野菜、さらに輸入キムチなどが重要と推察されています[1)]。

3. 我が国及び諸外国における最新の状況等

(1) 我が国の状況

本稿の最初に述べたように、我が国では、化学肥料の導入や衛生思想の普及、さらに集団駆虫の効果などにより、1920 年代には約 60%の感染率であったものが、近年では虫卵陽性率が 0.002%以下に減少しています[1)2)]。

(2) 諸外国の状況

海外では、途上国を中心に世界人口の 20～30%に相当する感染者がいるといわれています[1)2)]。

4. 参考文献

1) 渡邊治雄ほか編: 食中毒予防必携, 日本食品衛生協会, p.331-334 (2007)
2) 上村清ほか: 寄生虫学テキスト, 文光堂, p.114-123 (2008)
3) 山崎修道ほか編: 感染症予防必携, 日本公衆衛生協会, p.71-73 (2005)

34. 鉤虫

34.1 鉤虫の概要

(1) 病原体と疾病の概要

ズビニ鉤虫（*Ancylostoma deodenale*）、アメリカ鉤虫（*Necator americanus*）は、それぞれ*Ancylostoma*及び*Necator*属に属する線虫である。ともに雌成虫は体長10～12mm、体幅0.6～0.7mmで、雄成虫はそれよりも少し小型である。固有宿主はヒトである。

ズビニ鉤虫の感染幼虫は、野菜などとともに飲み込まれると小腸上部で脱鞘し、肺に移行することなく、さらに2回の脱皮をして成虫となる。感染幼虫摂取後、1～1.5ヶ月で成熟し産卵を開始する。成虫の寿命は1～1.5年。経口摂取された感染幼虫の一部は腸管をつらぬき血行性に肺に達する。

アメリカ鉤虫の感染幼虫は、皮膚に接触すると脱鞘して侵入し、血流を介して肺に達し、その後肺胞を破り、気管、咽頭、胃を経て小腸上部に至り、2回の脱皮を経て成虫となる。皮膚侵入後1.5ヶ月ほどで産卵が開始される。寿命はズビニ鉤虫の方が長い。ズビニ鉤虫が経皮感染することがあるが、その場合の生活史はアメリカ鉤虫と同様である。

両鉤虫ともに十二指腸、空腸に寄生し、下痢、腹痛などの消化器症状を示す。多数寄生すると貧血を生じる。アメリカ鉤虫の多数寄生では、蛋白漏出性腸症を生じる。ズビニ鉤虫の感染初期にはアレルギー症状として喘息様発作や肺湿潤影、末梢血好産球増多症を見ることがあり、日本では若菜病と呼ばれている。

トイレの完備していない地域や人糞を肥料に用いている田畑で、手足が感染型幼虫と接触することにより経皮感染する。感染型幼虫を付着した新鮮な野菜や浅漬けにした野菜などを摂食することにより経口感染する。

(2) 汚染の実態

世界的に分布し、ヒト糞便が不適切処理される熱帯・亜熱帯地方で広がる。北緯36度と南緯30度の線に挟まれた地域に広く分布するが、ズビニ鉤虫はヨーロッパ、地中海周辺、南米西岸、北インド、中国北部、日本など温帯地方や高地に多く、アメリカ鉤虫はアフリカ、東南アジア、カリブ海周辺や南太平洋の諸国などの熱帯、亜熱帯に多い傾向がある。

WHOによれば、鉤虫感染者は世界に約13億人おり、その5～7%が有症者であり、感染症によって生じる鉄欠乏性貧血を有する者は3千600万人に達し、このため毎年6万5千人が死亡すると推定されている。

日本国内で感染することは現在まれである。1950年の陽性率は4.5%であったが、1970年には0.39%、1980年には、0.02%となった。我が国の食品の汚染実態に関するデータはない。

(3) リスク評価と対策

予防としては、衛生状態が悪く、屎尿処理が適切に行われていない地域では、野菜の生食に注意する。また、砂場、水辺などでは素足にならないことが大切である。

治療薬としては、パモ酸ピランテルが有効である。1回投与で80-90%が治癒する。海外ではアルベンダゾールがよく用いられる。メベンダゾールも有効で3日間の治療でほぼ100%駆虫できる。

34.2 情報整理シート及び文献データベース

(1) 情報整理シート

項目				引用文献
a 微生物等の名称／別名			ズビニ鉤虫（*Ancylostoma deodenale*） アメリカ鉤虫（*Necator americanus*）	感染症予防必携,2005
b 概要・背景	①微生物等の概要		WHO によれば、鉤虫感染者は世界に約 13 億人おり、その 5～7%が有症者であるという。感染によって生じる鉄欠乏性貧血を有する者は 3600 万人に達し、このため毎年 6 万 5 千人が死亡すると推定されている。	寄生虫学テキスト,2008
	②注目されるようになった経緯		最初の報告は 200 年ほど前のことで、貧血との関係から注目されるようになった。	Principles and practice of Clinical Parasitology, Gillespie & Pearson 2001, John Wiley & Sons
	③微生物等の流行地域		北緯 36 度と南緯 30 度の線に挟まれた地域に広く分布するが、ズビニ鉤虫はヨーロッパ、地中海周辺、南米西岸、北インド、中国北部、日本など温帯地方や高地に多く、アメリカ鉤虫はアフリカ、東南アジア、カリブ海周辺や南太平洋の諸国などの熱帯、亜熱帯に多い傾向がある。	寄生虫学テキスト,2008
			世界的に分布し、ヒト糞便が不適切処理される熱帯・亜熱帯地方で広がる。	Health Canada MSDS, Ancylostoma duodenale (and Ancylostoma caninum) (http://www.phac-aspc.gc.ca/lab-bio/res/psds-ftss/msds7e-eng.php)
	発生状況	④国内	日本国内で感染することは現在まれ。	感染症予防必携,2005
			1950 年の陽性率は 4.5%であったが、1970 年には 0.39%、1980 年には、0.02%となった。	寄生虫学テキスト,2008
		⑤海外	WHO によれば、鉤虫感染者は世界に約 13 億人おり、その 5～7%が有症者であり、感染症によって生じる鉄欠乏性貧血を有する者は 3 千 600 万人に達し、このため毎年 6 万 5 千人が死亡すると推定されている。 北緯 36 度と南緯 30 度の千には挟まれた地域に広く分布するが、ズビニ鉤虫はヨーロッパ、地中海周辺、南米西岸、北インド、中国北部、日本など温帯地方や高地に多く、アメリカ鉤虫は、アフリカ、東南アジア、カリブ海周辺や南太平洋の諸国などの熱帯、亜熱帯に多い傾向がある。	寄生虫学テキスト,2008
			世界的に分布し、ヒト糞便が不適切処理される熱帯・亜熱帯地方で広がる。	Health Canada MSDS, Ancylostoma duodenale (and Ancylostoma caninum)
c 微生物等に関する情報	①分類学的特徴（含形態学的特徴）		Ancylostoma 及び Necator 属に属する線虫	
			ズビニ鉤虫、アメリカ鉤虫は異なる属に属する線虫であるが、ともに雌成虫は体長 10～12mm、体幅 0.6～0.7mm で、雄成虫はそれよりも少し小型である。	感染症予防必携,2005
			腸管寄生性線虫。成虫は小さな円筒形で乳白色、雄は体調 8～11mm 幅 0.45mm、雌は体調 10～13mm 幅 0.60mm、卵は長さ 50～60μm 幅 35～40μm、頭は体と同方向にカーブ。	Health Canada MSDS, Ancylostoma duodenale (and Ancylostoma caninum)

項目			引用文献
	②生態的特徴(	ヒトが固有宿主である。 成虫は、小腸の粘膜に咬着して生活し、ズビニ鉤虫は雌 1 匹当たり 1 万～数万／日、アメリカ鉤虫は 5 千～1 万／日の産卵をする。虫卵は土壌中で発育し、数日間で第 1 期幼虫となり孵化する。幼虫は外界でバクテリアなどの有機物を摂食し、約 3 日で最初の脱皮をして第 2 期幼虫となり、さらに数日発育すると幼虫の口が閉じ、食道が長くなって第 3 期幼虫となる。このとき脱皮は起こらず、第 2 期幼虫の角皮は膜様の鞘として第 3 期幼虫を包む。これを被鞘幼虫といい、ヒトに感染性を有する。体長は 0.85mm、地表で数週間生存できる。	寄生虫学テキスト,2008
		ズビニ鉤虫の感染幼虫は、野菜などとともに飲み込まれると小腸上部で脱鞘し、肺に移行することなく、さらに2回の脱皮をして成虫となる。感染幼虫摂取後、1～1.5 ヶ月で成熟し産卵を開始する。成虫の寿命は 1～1.5 年。経口摂取された感染幼虫の一部は腸管をつらぬき血行性に肺に達する。 アメリカ鉤虫の感染幼虫は、皮膚に接触すると脱鞘して侵入し、血流を介して肺に達し、その後肺胞を破り、気管、咽頭、胃を経て小腸上部に至り、2 回の脱皮を経て成虫となる。皮膚侵入後 1.5 ヶ月ほどで産卵が開始される。寿命はズビニ鉤虫の方が長い。 ズビニ鉤虫が経皮感染することがあるが、その場合の生活史はアメリカ鉤虫と同様である。	寄生虫学テキスト,2008
	③生化学的性状	該当なし	
	④血清型	該当なし	
	⑤ファージ型	該当なし	
	⑥遺伝子型	該当なし	
	⑦病原性	両鉤虫ともに十二指腸、空腸に寄生し、下痢、腹痛などの消化器症状を示す。多数寄生すると貧血を生じる。多数寄生では、蛋白漏出性腸症を生じる。ズビニ鉤虫の感染初期にはアレルギー症状として喘息様発作や肺湿潤影、末梢血好産球増多症を見ることがあり、日本では若菜病と呼ばれている。	感染症予防必携,2005
	⑧毒素	なし	
	⑨感染環	ズビニ鉤虫：ヒト糞便（虫卵）→土壌中→野菜等（被鞘幼虫）→ヒト（経口感染） アメリカ鉤虫：ヒト糞便（虫卵）→土壌中→ヒト（経口感染）	寄生虫学テキスト,2008
	⑩感染源（本来の宿主・生息場所）	ヒト	Health Canada MSDS, Ancylostoma duodenale (and Ancylostoma caninum)
	⑪中間宿主	なし	
dヒトに関する情報	①主な感染経路	ズビニ鉤虫：主として経口感染（野菜等とともに経口摂取される） アメリカ鉤虫：主として経皮感染（幼虫が皮膚と接触すると脱鞘して侵入）	寄生虫学テキスト,2008
		経皮感染：トイレの完備していない地域や人糞を肥料に用いている田畑で、手足が感染型幼虫と接触することによる。 経口感染：感染型幼虫を付着した新鮮な野菜や浅漬けにした野菜などを摂食することによる。	感染症予防必携,2005
	②感受性集団の特徴	農業従事者に感染率が高い。	感染症予防必携,2005
	③発症率	データなし	
	④発症菌数（発症虫数）	不明	Health Canada MSDS, Ancylostoma duodenale (and Ancylostoma caninum)

項目				引用文献
	⑤二次感染の有無		ヒトは固有宿主で、ズビニ鉤虫は雌1匹あたり1万～数万、アメリカ鉤虫では 5 千～1万の産卵をする。ヒトは、多数の虫卵を糞便とともに排出し、この虫卵が土壌中で発育し感染幼虫となり、これにより経口、経皮感染する。	寄生虫学テキスト,2008
	症状ほか	⑥潜伏期間	幼虫包蔵卵がされてから成虫になるまで約8～12 週かかるが、発症は感染虫体数など種々の要因が存在するため必ずしも一定していない。無症候も多い。	感染症予防必携,2005
		⑦発症期間	ズビニ鉤虫の成虫の寿命は1-5年、アメリカ鉤虫の寿命はそれより数倍長い。	寄生虫学テキスト,2008
		⑧症状	ズビニ鉤虫とアメリカ鉤虫とも十二指腸、空腸に寄生し下痢、腹痛などの消化器症状を示す。多数寄生すると貧血を生じる。この鉤虫性貧血は成虫が小腸粘膜から吸血するために生じ、低色素小球性で鉄欠乏性貧血の特徴を示す。ズビニ鉤虫の吸血量は 1 日 1 匹当たり約 0.15ml アメリカ鉤虫は 0.03 ml で前者による貧血は後者よりも高度である。また多数寄生で蛋白漏出性腸症を生じ、低アルブミン血症が認められる例が多い。乳児に重感染すると血便と高度の貧血を来す。腸管内寄生に基づく症状以外に、鉤虫の感染型幼虫が経皮感染した時、その局所に点状皮膚炎が生じる。またズビニ鉤虫の感染初期にはアレルギー症状として喘息様発作、肺浸潤影、米梢血好酸球増多症を見ることがあり、日本では若菜病と呼んでいる。	感染症予防必携,2005
			ズビニ鉤虫:臨床的特徴は主に感染強度に対応し、重感染では鉄欠乏、低色素性、もしくは小赤血球性貧血につながる。心合併症が起こることがある。子供の重度の長期感染は、低蛋白血症を生じうる。重度の急性肺疾患と GI 反応は時々感染幼虫への曝露に続いて生じる場合がある。	Health Canada MSDS, Ancylostoma duodenale (and Ancylostoma caninum)
		⑨排菌期間(排中卵期間等)	ズビニ鉤虫の成虫の寿命は1-5年、アメリカ鉤虫の寿命はそれより数倍長い。	寄生虫学テキスト,2008
		⑩致死率	致死率としてのデータはないが、WHO 等の統計資料をもとにした検討によれば、世界では、鉤虫に 13 億人が感染し、年間の死亡者数は、6.5 万人であると試算されている。	寄生虫学テキスト,2008
		⑪治療法	薬物療法。重度の貧血の際には鉄サプリメント。	Health Canada MSDS, Ancylostoma duodenale (and Ancylostoma caninum)
			治療薬としては、パモ酸ピランテルが有効である。1回投与で 80-90%が治癒する。海外ではアルベンダゾールがよく用いられる。メベンダゾールも有効で 3 日間の治療でほぼ100%駆虫できる。	寄生虫学テキスト,2008
		⑫予後・後遺症	上記参照。駆虫薬が有効。	(寄生虫学テキスト,2008)
e 媒介食品に関する情報	①食品の種類		衛生状態が悪く屎尿処理が適切に行われていない地域の野菜	寄生虫学テキスト,2008
	食品中での生残性	②温度	データなし	
		③pH	データなし	
		④水分活性	データなし	
	⑤殺菌条件		ソニケーションと凍結(幼虫)。 (暖かく湿った土壌では数週～数ヶ月生存。幼虫生育には 26.7～32.2℃が最適)	Health Canada MSDS, Ancylostoma duodenale (and Ancylostoma caninum)

項目				引用文献
	⑥検査法		野菜や漬物等の表面に付着する虫卵の有無を検査するには、野菜を水でよく洗ってその洗浄液を集め、比重の高い水溶液で浮遊させて虫卵を捕捉し、顕微鏡下に虫卵であることを確認する。	食品衛生検査指針　微生物編,2004
	⑦汚染実態(国内)		データなし	
	汚染実態(海外)	⑧EU	データなし	
		⑨米国	データなし	
		⑩豪州・ニュージーランド	データなし	
		⑪我が国に影響のあるその他の地域	データなし	
fリスク評価実績	①国内		評価実績なし	
	②国際機関		評価実績なし	
	諸外国等	③EU	評価実績なし	
		④米国	評価実績なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	評価実績なし	
g 規格・基準設定状況	①国内		設定なし	
	②国際機関		設定なし	
	諸外国等	③EU	設定なし	
		④米国	設定なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	設定なし	
h その他のリスク管理措置	①国内		食品衛生法:食中毒が疑われる場合は、24時間以内に最寄りの保健所に届け出る。	食品衛生法(昭和二十二年十二月二十四日法律第二百三十三号)
	海外	②EU	なし	
		③米国	届出伝染病にはなっていないが、CDC には鉤虫に関するページがあり、DPDx(Laboratory identification of parasites of public health concern:寄生虫の公衆衛生上重要な寄生虫の同定検査)にも取り上げられている。	CDC、Parasites – Hookworm (http://www.cdc.gov/parasites/hookworm/index.html) CDC,DPDx (http://dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Hookworm.htm)
		④豪州・ニュージーランド	なし	
備考	出典・参照文献(総説)			
	その他		予防:衛生状態が悪く、屎尿処理が適切に行われていない地域では、野菜の生食に注意する。また、砂場、水辺などでは素足にならないことが大切である。	寄生虫学テキスト,2008

(2) 文献データベース

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
34-0001	CDC	DPDx Ascaris lumbricoides	http://dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Hookworm.htm			h3
34-0002	CDC	Parasites - Hookworm	http://www.cdc.gov/parasites/hookworm/index.html			h3
34-0003	Gillespie & Pearson (Eds.)	Principles and practice of Clinical Parasitology	John Wiley & Sons		2001	b2,
34-0004	Health Canada	MSDS Ancylostoma duodenale (and Ancylostoma caninum)	http://www.phac-aspc.gc.ca/lab-bio/res/psds-ftss/msds7e-eng.php		2001	b3b5,c1,c10,d4,d8,d11,e5,
34-0005	上村清ほか	寄生虫学テキスト	文光堂	114-119, 28-131	2008	b1,b3,b4,b5,c2,c9,d1 d5,d7,d10, d11,e1,その他
34-0006	日本食品衛生協会	食品衛生検査指針　微生物編	(社)日本食品衛生協会	535-563	2004	e6
34-0007	山崎修道ほか編	感染症予防必携	日本公衆衛生協会	138-139	2005	a,b4,c1,c7, d1,d2,d6,d8,
34-0008		食品衛生法		法律第二百三十三号	1947	h1

34.3 ファクトシート（案）

鉤虫症(Ancylostomosis)

1. 鉤虫症とは

鉤虫症（こうちゅうしょう）は、鉤虫を原因とする寄生虫症です。本ファクトシートでは、ズビニ鉤虫（*Ancylostoma duodenale*）とアメリカ鉤虫（*Necator americanus*）についてまとめています。

鉤虫症に関する最初の報告は200年ほど前のことで、貧血との関係から注目されるようになりました[1)]。ズビニ鉤虫はヨーロッパ、地中海周辺、南米西岸、北インド、中国北部、日本など温帯地方や高地に多く、アメリカ鉤虫はアフリカ、東南アジア、カリブ海周辺や南太平洋の諸国などの熱帯、亜熱帯に多い傾向があります。成虫が吸血するので貧血を起こし、患者数は世界で約13億人といわれている重要な線虫です[2)]。

(1) 原因寄生虫の概要

ズビニ鉤虫とアメリカ鉤虫はそれぞれ *Ancylostoma* 及び *Necator* 属という異なる属に属する線虫です。しかしいずれも雌成虫は体長10～12mm、体幅0.6～0.7mmで、雄成虫はそれよりも少し小型で、ヒトを固有宿主(その中で成虫まで発育できる宿主)とします。成虫が吸血するため貧血を引き起こします[3)]。

鉤虫の成虫は、ヒト小腸の粘膜に咬着して生活し、ズビニ鉤虫は雌1匹当たり1万～数万／日、アメリカ鉤虫は5千～1万／日の産卵をします。ヒトの糞便とともに排出された虫卵は土壌中で発育し、数日間で虫卵から第1期幼虫が孵化します。幼虫は数日で第3期幼虫(感染期幼虫)となります[2)]。

両鉤虫とも経口感染と経皮感染を行いますが、ズビニ鉤虫は経口感染が主で、アメリカ鉤虫は経皮感染が主となっています。

ズビニ鉤虫の感染期幼虫は、ヒトに野菜などとともに飲み込まれると小腸上部で脱鞘し、肺に移行することなく、さらに小腸で2回の脱皮をして成虫となります。幼虫は、ヒトに摂取された後、1～1.5ヶ月で成熟し産卵を開始します。成虫の寿命は1～1.5年です。経口摂取された感染期幼虫の一部は腸管から侵入し、その後肝臓、肺、気管を経て、食道を下り、小腸で成虫となります[2)]。

アメリカ鉤虫の感染期幼虫は、皮膚に接触すると脱鞘して侵入します。そして血流を介して肺に達し、その後肺胞を破り、気管、咽頭、胃を経て小腸上部に至り、2回の脱皮を経て成虫となります。ヒトの皮膚に侵入した後1.5ヶ月ほどで産卵が開始されます。寿命はズビニ鉤虫の方が長いといわれています。経口感染はまれで、幼虫は口腔の粘膜から侵入し、その後の体内移行経路は経皮感染と同じです[2)]。

(2) 原因（媒介）食品

ズビニ鉤虫は、経口感染で、感染期幼虫の付着した新鮮な野菜や浅漬けにした野菜などを食べることにより感染します。アメリカ鉤虫は、主に経皮感染であるため、通常

は食品を媒介しませんが、トイレの完備していない地域や人糞を肥料に用いている田畑で、手足が感染期幼虫と接触することにより起こります[3)]。

(３) 食中毒（感染症）の症状

ズビニ鉤虫とアメリカ鉤虫とも十二指腸、空腸に寄生し、下痢、腹痛などの消化器症状を示し、多数寄生すると成虫が小腸粘膜から吸血するために貧血を生じます。ズビニ鉤虫の吸血量は1日1匹当たり約0.15ml、アメリカ鉤虫は0.03mlで、ズビニ鉤虫による貧血の方が高度となっています。アメリカ鉤虫の多数寄生では蛋白漏出性腸症を生じ、低アルブミン血症が認められる例が多くなっています。乳児に重感染すると、血便と高度の貧血を示します。

腸管内寄生に基づく症状以外では、鉤虫の感染期幼虫が経皮感染した時、その局所に点状皮膚炎が生じます。またズビニ鉤虫の感染初期にはアレルギー症状として喘息のような発作等を見ることがあり、日本では若菜病と呼ばれています[3)]。

(４) 予防方法

衛生状態が悪く、屎尿処理が適切に行われていない地域では、野菜の生食に注意することが必要であす。また、砂場、水辺などでは素足にならないことが大切です[2)]。

2. リスクに関する科学的知見

(１) 疫学（食中毒の発生頻度・要因）

WHOによれば、鉤虫感染者は世界に約13億人おり、その5～7%が有症者であるといわれています。感染によって生じる鉄欠乏性貧血を有する者は3600万人に達し、このため毎年6万5千人が死亡すると推定されています[2)]。

(２) 我が国における食品の汚染実態

我が国では、1950年の陽性率は4.5%でしたが、1970年には0.39%、1980年には、0.02%となっており、現在、日本国内で感染することはほとんどないと考えられます[2)3)]。かつて、若菜病と言われていたように、大根の間引葉のような若菜の浅漬けを食べたあとに発症していたことが知られていますが[2)]、現在の食品の汚染状況は不明です。

3. 我が国及び諸外国における最新の状況等

(１) 我が国の状況

先に述べたように、我が国では、1950年の陽性率は4.5%でしたが、1970年には0.39%、1980年には、0.02%となっており、現在、日本国内で感染することはほとんどないと考えられます[2)3)]。

(２) 諸外国の状況

先に述べたように、WHOによれば、鉤虫感染者は世界に約13億人おり、その5～7%が有症者であるといわれています。感染によって生じる鉄欠乏性貧血を有する者は3600万人に達し、このため毎年6万5千人が死亡すると推定されて

います[2)]。

4. 参考文献

1) Gillespie & Pearson :Principles and practice of Clinical Parasitology, John Wiley & Sons (2001)
2) 上村清ほか: 寄生虫学テキスト, 文光堂, p.114-119, 128-131 (2008)
3) 山崎修道ほか編: 感染症予防必携, 日本公衆衛生協会, p.138-139 (2005)

35. 鞭虫

35.1 鞭虫の概要

(1) 病原体と疾病の概要

鞭虫（*Trichuris trichiura*）は、*Trichuris* 属に属する体長 4～5cm の鞭様の寄生虫である。固有宿主はヒトのみで、ヒトは虫包蔵卵の経口摂取により感染する。鞭虫の成虫は、虫体前半部分が非常に細く鞭のような形態をしており、この部分を盲腸粘膜に浅く埋没させて寄生する。1 匹の雌鞭虫は 1 日に数千個の虫卵を産出する。ヒトの糞便中に排出された虫卵は約 3 週間かけて幼虫包蔵卵となり、これが野菜などとともにヒトに経口摂取されると、小腸下部で孵化し、その後盲腸に下がって定着する。成虫の寿命は 1 年である。

少数の寄生ではほとんど無症状であるが、多数寄生すると腹痛、下痢、異食症などが見られる。重症の場合は、症状からアメーバ赤痢や急性虫垂炎と鑑別を要することがある。確定診断には便より特有の虫卵を発見することとなるが、大腸内視鏡検査で成虫が発見されることもある。

(2) 汚染の実態

原因となる食品は、虫卵に汚染された野菜等となる。WHO によれば世界に 10 億人の感染者がおり、その 8～13%が有症者であり、重症の下痢などで年間 1 万人が死亡すると推定されている。

1961 年～1965 年の日本では全国的に分布しており、感染率が 20%を超える流行地も珍しくなかったが、最近の感染率は 0.1%以下である。

鞭虫症の治療にはメベンダゾール 200mg/日を 2 回に分けて投与し 3 日間続けると 90-100%の駆虫率が得られる。回虫、鉤虫、蟯虫に有効なパモ酸ピランテルは鞭虫に対しては無効である。

(3) リスク評価と対策

予防方法は、回虫に準ずるとされている。回虫の予防は以下の通りである。

第一の予防対策は、ヒトの糞便を肥料としないこと。肥料に用いるならば 3 ヶ月以上溜めて十分に腐熟させ、中の虫卵を死滅させる。第二の予防対策は、感染源をなくすこと。患者（保虫者）を見つけて徹底的に駆虫する。第三の予防対策は啓発で、生きた虫卵（幼虫包蔵卵）を摂取しないように各自が注意する。

35.2 情報整理シート及び文献データベース

(1) 情報整理シート

項目				引用文献
a 微生物等の名称／別名			鞭虫（*Trichuris trichiura*）	
b 概要・背景	①微生物等の概要		鞭虫は、体長 4～5cm の鞭様の寄生虫である。幼虫を包蔵する卵の経口摂取によりヒトに感染し、鞭虫症を起こす。主に盲腸に寄生し、少数寄生ではほとんど無症状だが、多数寄生すると腹痛、下痢、異食症などが見られる。	寄生虫学テキスト,2008 感染症予防必携,2005
	②注目されるようになった経緯			
	③微生物等の流行地域		全世界に分布するが、温暖湿潤な地方に特に多い。	寄生虫学テキスト,2008
			鞭虫卵は回虫卵よりも乾燥に弱いので、温暖で湿潤な地域に寄生率が高い傾向がある。	感染症予防必携,2005
	発生状況	④国内	1961 年～1965 年の日本では全国的に分布しており、感染率が 20%を超える流行地も珍しくなかったが、最近の感染率は 0.1%以下である。が、心身障害者施設などで集団的に高い感染率を示す例が報告されている。	寄生虫学テキスト,2008
		⑤海外	WHO によれば世界に 10 億人の感染者がおり、その 8～13%が有症者といわれる。また、重症の下痢などで年間 1 万人が死亡すると推定されている。	寄生虫学テキスト,2008
			2002 年の推計では、感染者数は世界で 10 億人である。	CDC、Parasites – Trichuriasis (http://www.cdc.gov/parasites/whipworm/index.html)
			世界で 8 億人の感染者がいると推定されている。米国南部での発症がある。	CDC, DPDx、Trichuris trichiura (http://dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Trichuriasis.htm)
c 微生物等に関する情報	①分類学的特徴（含形態学的特徴）		*Trichuris* 属の線虫	
			雌成虫は、体長 35～50mm、体幅 1.7mm。雄成虫は、体長 30～45mm、体幅 1.3mm。虫卵（52×23μm）は特徴的で、卵殻は褐色が強く両端に無色の栓があって岐阜提灯様と形容される。	寄生虫学テキスト,2008
			成虫は、虫体前半部分が非常に細く鞭のような形態をしており、この部分を盲腸粘膜に浅く埋没させて寄生する。	感染症予防必携,2005
	②生態的特徴		固有宿主はヒトのみで、感染は幼虫包蔵卵の経口摂取による。成虫は盲腸に寄生するが、濃厚感染では虫垂、結腸、直腸にも広がる。1 匹の雌は 1 日に数千個の虫卵を産出する。糞便中に排出された虫卵は約 3 週間かけて幼虫包蔵卵となり、これが野菜などとともに経口摂取されると、小腸下部で孵化し、その後盲腸に下がって定着する。	寄生虫学テキスト,2008
			幼虫形成卵が経口摂取されると、幼虫が盲腸に到達し約 3 ヶ月で成虫に発育する。	感染症予防必携,2005
			雌は、1 日に 3000～20000 個の虫卵を産出する。成虫の寿命は 1 年。	CDC, DPDx、Trichuris trichiura
	③生化学的性状		該当なし	
	④血清型		該当なし	
	⑤ファージ型		該当なし	
	⑥遺伝子型		該当なし	
	⑦病原性		鞭虫は主に盲腸に寄生する。少数寄生ではほとんど無症状だが多数寄生すると腹痛、下痢、異食症などが見られる。	感染症予防必携,2005
	⑧毒素		なし	

項目				引用文献
	⑨感染環		ヒト糞便(虫卵)→土壌中→野菜等(幼虫包蔵卵)→ヒト	寄生虫学テキスト,2008
	⑩感染源(本来の宿主・生息場所)		ヒト	Health Canada PSDS, TRICHURIS TRICHIURA (http://www.phac-aspc.gc.ca/lab-bio/res/psds-ftss/trichuris-trichiura-eng.php)
	⑪中間宿主		なし	
dヒトに関する情報	①主な感染経路		幼虫包蔵卵を野菜などとともに経口摂取することで感染する。	寄生虫学テキスト,2008
	②感受性集団の特徴		5～15 歳の子供に多い。	Health Canada PSDS, TRICHURIS TRICHIURA
	③発症率		感染率:1961 年～1965 年の日本では全国的に分布しており、感染率が 20%を超える流行地も珍しくなかったが、最近の感染率は 0.1%以下である。	寄生虫学テキスト,2008
			流行地では 10 歳くらいまでに 8 割程度の人に感染し、その後終生感染を繰り返す。	感染症予防必携,2005
	④発症菌数		不明。	Health Canada PSDS, TRICHURIS TRICHIURA
	⑤二次感染の有無		ヒトは固有宿主で雌成虫1匹は1日数千個の虫卵を産生し、糞便とともに排出されるため、虫卵が発育し幼虫包蔵卵となったものがヒトへ経口感染する。	寄生虫学テキスト,2008
	症状ほか	⑥潜伏期間	データなし。 (幼虫から成虫までの発育期間:約 3 ヶ月	感染症予防必携,2005
		⑦発症期間	データなし。 成虫の人体内における寿命:1 年	CDC、Parasites - Trichuriasis CDC, DPDx, Trichuris trichiura
		⑧症状	鞭虫は主に盲腸に寄生する。少数寄生ではほとんど無症状だが多数寄生すると腹痛、下痢、異食症などが見られる。末梢血好酸球増多症がしばしば認められるが、15%を越えるような高度の好酸球増多症はまれである。小児に多数寄生した場合、盲腸のみならず大腸全体に炎症がおよび、長期間粘血便が持続し、貧血、発育遅延が見られることがある。このような病態を鞭虫赤痢症候群とよぶ。	感染症予防必携,2005
			診断:重症の場合は、症状からアメーバ赤痢や急性虫垂炎と鑑別を要することがある。確定診断には集卵法で特有の虫卵を発見すればよい。大腸内視鏡検査で成虫が発見されることもある。	寄生虫学テキスト,2008
		⑨排菌期間(排虫卵期間)	成虫の人体内における寿命:1 年。	CDC、Parasites - Trichuriasis CDC, DPDx, Trichuris trichiura
		⑩致死率	WHO によれば世界に 10 億人の感染者がおり、その 8～13%が有症者といわれる。また、重症の下痢などで年間 1 万人が死亡すると推定されている。	寄生虫学テキスト,2008
		⑪治療法	鞭虫症の治療にはメベンダゾールを用いる。回虫、鉤虫、蟯虫に有効なパモ酸ピランテルは鞭虫に対しては無効。	感染症予防必携,2005
		⑫予後・後遺症	メベンダゾール 200mg/日を 2 回に分けて投与し 3 日間続けると 90-100%の駆虫率が得られる。	寄生虫学テキスト,2008
e 媒介食品に関する情報	①食品の種類		野菜など	寄生虫学テキスト,2008
	食品中での生残性	②温度	データなし	
		③pH	データなし	
		④水分活性	データなし	
	⑤殺菌条件		虫卵は太陽光に感受性があり、-9℃以下、52℃以上で死滅する。	Health Canada PSDS, TRICHURIS TRICHIURA
			データなし (虫卵は抵抗性が強く、環境により数ヶ月間生存できる。)	寄生虫学テキスト,2008

項目				引用文献
	⑥検査法		野菜や漬物等の表面に付着する回虫卵の有無を検査するには、野菜を水でよく洗ってその洗浄液を集め、比重の高い水溶液で浮遊させて虫卵を捕捉し、顕微鏡下に虫卵であることを確認する	食品衛生検査指針　微生物編,2004
	⑦汚染実態(国内)		データなし	
	汚染実態(海外)	⑧EU	データなし	
		⑨米国	データなし	
		⑩豪州・ニュージーランド	データなし	
		⑪我が国に影響のあるその他の地域	データなし	
fリスク評価実績	①国内		評価実績なし	
	②国際機関		評価実績なし	
	諸外国等	③EU	評価実績なし	
		④米国	評価実績なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	評価実績なし	
g 規格・基準設定状況	①国内		設定なし	
	②国際機関		設定なし	
	諸外国等	③EU	設定なし	
		④米国	設定なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	設定なし	
h その他のリスク管理措置	①国内		食品衛生法:食中毒が疑われる場合は、24時間以内に最寄りの保健所に届け出る。	食品衛生法(昭和二十二年十二月二十四日法律第二百三十三号)
	海外	②EU	なし	
		③米国	FDA Bad Bug Book にファクトシートが作成されている。	FDA BadBugBook,Ascaris lumbricoides and Trichuris (http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodborneIllness/FoodborneIllnessFoodbornePathogensNaturalToxins/BadBugBook/ucm070828.htm)
			届出伝染病にはなっていないが、CDC には鞭虫に関するページがあり、DPDx (Laboratory identification of parasites of public health concern:寄生虫の公衆衛生上重要な寄生虫の同定検査) にも取り上げられている。	CDC、Parasites - Trichuriasis CDC, DPDx, Trichuris trichiura
		④豪州・ニュージーランド	なし	
備考	出典・参照文献(総説)			
	その他		予防:回虫に準ずる	寄生虫学テキスト,2008

(2) 文献データベース

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
35-0001	CDC	Parasites - Trichuriasis	http://www.cdc.gov/parasites/whipworm/index.html			b5,d7,d9,h3
35-0002	CDC	DPDx Trichuris trichiura	http://dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Trichuriasis.htm			c2.h3
35-0003	FDA	Bad Bug Book: Ascaris lumbricoides and Trichuris	http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodborneIllness/FoodborneIllnessFoodbornePathogensNaturalToxins/BadBugBook/ucm070828.htm			h3
35-0004	Health Canada	PSDS, TRICHURIS TRICHIURA	http://www.phac-aspc.gc.ca/lab-bio/res/psds-ftss/trichuris-trichiura-eng.php		2011	c10,d2,d4,e5,
35-0005	上村清ほか	寄生虫学テキスト	文光堂	90-91, .109-112	2008	b1,b3,c1,c2,c9,d1,d3,d5,d8,d10,d12,e1,e5,その他
35-0006	日本食品衛生協会	食品衛生検査指針 微生物編	(社)日本食品衛生協会	535-563	2004	e6
35-0007	山崎修道ほか編	感染症予防必携	日本公衆衛生協会	356-357	2005	b1,b3,b4,b5,c1,c7,d3,d6,d8,d11
35-0008		食品衛生法		法律第二百三十三号	1947	h1

35.3 ファクトシート（案）

鞭虫症(Trichuriasis)

1. 鞭虫症とは

鞭虫症（べんちゅうしょう）は、鞭虫（*Trichuris trichiura*）を原因とする寄生虫症です。

鞭虫は、全世界に分布しますが、温暖湿潤な地方に特に多くなっています。1961 年～1965 年の日本では全国的に分布しており、感染率が 20%を超える流行地も珍しくありませんでしたが、最近の感染率は 0.1%以下となっています[1)]。

(1) 原因寄生虫の概要

鞭虫は、*Trichuris* 属に属する線虫で、雌成虫は、体長 35～50mm、体幅 1.7mm、雄成虫は、体長 30～45mm、体幅 1.3mm の大きさがあります。虫卵（52×23μm）は特徴的で、卵殻は褐色が強く両端に無色の栓があって岐阜提灯様と形容されています[1)]。

成虫は、虫体前半部分が非常に細く鞭のような形態をしており、この部分をヒトの盲腸粘膜に浅く埋没させて寄生します[2)]。固有宿主（その中で成虫まで発育できる宿主）はヒトのみで、幼虫包蔵卵を経口摂取することにより感染します。成虫は盲腸に寄生しますが、濃厚感染では虫垂、結腸、直腸にも広がることがあります。1 匹の鞭虫雌は 1 日に数千個の虫卵を産出します。ヒト糞便中に排出された虫卵は約 3 週間かけて幼虫包蔵卵となり、これをヒトが野菜などとともに経口摂取すると、小腸下部で孵化し、その後盲腸に下がって定着して寄生します[1)]。成虫の寿命は 1 年です[3)]。

(2) 原因（媒介）食品

虫卵に汚染された野菜等が原因となります[1)]。

(3) 食中毒（感染症）の症状

潜伏期間については不明ですが、摂取された幼虫が成虫に発育するまでの期間は約3ヶ月です[2)]。鞭虫は主に盲腸に寄生します。少数の寄生ではほとんど無症状ですが、多数が寄生すると腹痛、下痢、異食症などが見られます。小児に多数寄生した場合は、盲腸のみならず大腸全体に炎症がおよび、長期間粘血便が持続し、貧血、発育遅延が見られることもあります。このような病態は鞭虫赤痢症候群とよばれています[2)]。

重症の場合は、症状からアメーバ赤痢や急性虫垂炎と鑑別を要することがあります。確定診断には便より特有の虫卵を発見することとなりますが、大腸内視鏡検査で成虫が発見されることもあります[1)]。

(４) 予防方法

第一の予防対策は、ヒトの糞便を肥料としないことです。肥料に用いるならば３ヶ月以上溜めて十分に腐熟させ、中の虫卵を死滅させる事が必要です。第二の予防対策は、感染源をなくすことです。患者（保虫者）を見つけて徹底的に駆虫することが必要です。第三の予防対策は啓発で、生きた虫卵（幼虫包蔵卵）を摂取しないように各自が注意することとなります[1)]。

2. リスクに関する科学的知見

(１) 疫学（食中毒の発生頻度・要因）

WHO によれば世界に 10 億人の感染者がおり、その 8～13%が有症者といわれていますまた､重症の下痢などで年間１万人が死亡すると推定されています[1)]。

(２) 我が国における食品の汚染実態

先に述べたように、1961 年～1965 年の日本では全国的に分布しており、感染率が 20%を超える流行地も珍しくありませんでしたが、最近の感染率は 0.1%以下となっており[1)]、食品の汚染は低いものと考えられます。

3. 我が国及び諸外国における最新の状況等

(１) 我が国の状況

先に述べたように、1961 年～1965 年の日本では全国的に分布しており、感染率が 20%を超える流行地も珍しくありませんでしたが、最近の感染率は 0.1%以下となっています[1)]。

(２))諸外国の状況

WHO によれば世界に 10 億人の感染者がおり､その 8～13%が有症者といわれています。また、重症の下痢などで年間 1 万人が死亡すると推定されています[1)]。

4. 参考文献

1) 上村清ほか: 寄生虫学テキスト, 文光堂, p.114-119, p.124-125 (2008)
2) 山崎修道ほか編: 感染症予防必携, 日本公衆衛生協会, p.356-357 (2005)
3) 米国 CDC ホームページ: Parasites - Trichuriasis (also known as Whipworm Infection)
http://www.cdc.gov/parasites/whipworm/index.html

注)上記参考文献の URL は、平成 23 年(2011 年)1 月 31 日時点で確認したものです。情報を掲載している各機関の都合により、URL や掲載内容が変更される場合がありますのでご注意下さい

36. エキノコックス

36.1 エキノコックスの概要

(1) 病原体と疾病の概要

エキノコックスは、条虫綱(Cestoda)包虫属(*Echinococcus*)に属する条虫である。エキノコックス属の中でも、公衆衛生上、世界的に分布する単包条虫(*E. gramnulosus*)と、北方圏諸国を中心にして汚染が拡大している多包条虫(*E. multilocularis*)の 2 種が重要となっている。

単包条虫の成虫が寄生する終宿主は、イヌ、オオカミ、ジャッカルなどイヌ科の動物で、幼虫が寄生する中間宿主はヒツジ、ウシ、ウマ、シカ、ラクダ、ブタなどである。ヒトへの感染は主としてイヌとの接触により、虫卵を経口摂取することで生じる。ときに虫卵で汚染された食物を介しても感染が起こる。

多包条虫の成虫が寄生する終宿主は主としてキツネ、オオカミ、イヌで、中間宿主はノネズミである。北海道ではキタキツネとエゾヤチネズミなど野ネズミの間で循環している。

エキノコックス症のヒトでの潜伏期間は長く、症状があらわれるのは幼虫が増殖してある大きさに発育してからとなるので、一般的に小児で 5 年、成人で 10-20 年といわれている。国内における検診では、血清の検査や問診、腹部の触診、超音波診断、腹部 X 線撮影、居住地などの生活歴も参考に診断が行われる。ヒトからヒトへの感染はない。

単包虫症では、孤立性嚢包が肝臓や肺でゆっくりと大きくなり、肝臓の腫大や腹痛を認め、周囲の臓器を圧迫して胆道閉塞や胆管炎を併発する。死亡率は 2～4%とされている。

多包虫症では、約 98%が肝臓に病巣を形成し、進行すると腹痛や黄疸、肝機能障害などが現れる。放置してしまうと、肺や脾臓、腎臓、骨髄などにも転移するため、悪性の腫瘍に似た症状を示し 90%以上が死亡すると報告されている。しかし、早期診断された場合の術後の治癒率は高いため、検診による早期発見が極めて重要となっている。

(2) 汚染の実態

単包虫症に関しては、南アメリカ南部、地中海沿岸、旧ソ連の南部中央部、中央アジア、中国、オーストラリア、エチオピア及びタンザニア等アフリカの一部が高度流行地として知られており、ヒツジが最も重要な中間宿主である。多包虫症の発生が多く報告されているのは、中央ヨーロッパ、ロシア全域、中央、アジアの諸国、中国西部及びアラスカ西部である。

我が国においても、多包条虫は既に北海道を中心に定着し、ヒト多包虫症の症例は、1926 年(仙台)に患者が発見されて以来、576 症例となっている(平成 22 年 3 月現在)。ヒトは、成虫に感染しているキツネや犬の糞便内のエキノコックス虫卵を、手指や食物・水などを介して偶発的に経口摂取することによってエキノコックス症に感染する。

多包虫症の場合は、多包条虫に感染したキタキツネやイヌの糞便に含まれていた虫卵に汚染された野菜、山菜や沢水を直接口にしたり、虫卵に汚染された手指を介して感染する。流行地では河川の水、草、野菜なども虫卵で汚染されている可能性がある。しかし、多包条虫の虫卵が、キツネ等の糞便からどのように拡散するかについて明らかになっておらず、キツネが生息する地域における山菜や野菜等のエキノコックス虫卵の汚染実態についても不明である。

なお、北海道の食肉衛生検査所におけるブタのエキノコックス検出率は、最近 25 年間の平均で 0.1%となっているが、中間宿主であるブタに成虫が寄生することはなく、虫卵

ができないため、ブタからヒトに感染することはない。

(3) リスク評価と対策

エキノコックスは、「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」に基づく四類感染症になっており、診断した医師は直ちにに最寄りの保健所長を経由して都道府県知事に届け出ることになっている。

予防法としては、流行地での居住、旅行に際してキツネ、イヌなどとの接触や、虫卵に汚染した可能性のある水、山菜などの摂取を避けることである。また流行地においては、飼いイヌの検便を確実に行い、陽性の場合は、獣医師の立会いの下にプラジカンテルによる駆虫を実施することが重要である。

36.2 情報整理シート及び文献データベース

(1) 情報整理シート

項目			引用文献
a 微生物等の名称／別名		主な者としては、 単包条虫（*Echinococcus granulosus*） 多包条虫（*Echinococcus multilocularis*）	寄生虫学テキスト, 2008
b 概要・背景	①微生物等の概要	エキノコックス（包条虫）は 6 種に分類され、このうち単包条虫と多包条虫の 2 種が公衆衛生上特に重要である。	・Community Summary Report, Trends and Sources of Zoonoses and Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in the European Union in 2008, EFSA Journal; 2010 8(1) (http://www.efsa.europa.eu/en/scdocs/scdoc/1496.htm)
		ヒトにおける単包条虫の死亡率は 2～4%、多包条虫症は一般に悪性度が高く、適切な治療がなされないときには死亡率が 90%を超える。	動物由来感染症, 2003
	②注目されるようになった経緯	単包条虫：わが国では 1881 年に熊本で日本最初のヒトの単包虫症が報告されて以来、現在までの症例総数は 70 数例にとどまっている。患者の 3 分の 1 は国外での感染が示唆されているが、国内感染が疑われる患者の分布地域は、主として九州、四国、中国などの西日本である。	動物由来感染症, 2003
		世界的には単包条虫による被害の方が多包条虫による被害よりも大きいが、多包条虫の分布が拡大し問題になっている。	感染症の診断・治療のガイドライン, 2004
		1965 年に根室地方に始まった多包虫感染は 30 年間で北海道全域に拡大した。 さらに 1999 年 8 月には青森県のブタ 3 頭から多包虫感染が確認され、2005 年 6 月には埼玉県で補獲されたイヌの糞便中に多包条虫の虫卵が検出された。また本州の患者の中には、外国や北海道の居住歴や旅行歴がなく感染経路が全く不明の症例があり、本州への拡大の可能性が濃厚であり、今後本州でのモニタリングの必要性がある。	寄生虫学テキスト, 2008
		ヒト多包条虫症は、ヨーロッパにおける新興感染症であり、その分布についてはまだ十分に明らかになってはいない。アジアでは、ヒト症例が多く（特定の地域では 5%にも達する）疫学的注目が中国に集まっている。中央アジアでは、多包条虫はイヌにも広がっているという報告もあり、ヒトへの伝播の恐れが高まっている。ロシアやトルコといった国からの症例報告もある。	Toregenrson, et.al., The Global Burden of Alveolar Echinococcosis, PLoS Neglected Tropical Diseases, Vol.4(6),2010
	③微生物等の流行地域	単包条虫：世界各地の牧畜地域に広く分布する。アフリカ、地中海沿岸、中近東、中国北部、モンゴル、オーストラリア、南米などに多く、イギリス、アメリカ合衆国にも侵淫地がある。ニュージーランドはかつては濃厚な浸淫地であったが防除対策の結果今日では激減した。	寄生虫学テキスト, 2008
		単包条虫：温帯の牧羊地域に最も広がる。南米の南部、CIS の南部・中部、南西アジア、地中海沿岸、オーストラリア、ニュージーランド、中東、北アフリカ、米国西部、カナダ北西部およびアラスカ。	Health Canada MSDS Echinococcus granulos (http://www.phac-aspc.gc.ca/msds-ftss/msds54e-eng.php)

項目				引用文献
			多包条虫:多包条虫は北半球の北緯 40 度以北に分布し、ヨーロッパ中部、ロシア各地、中国北部、アラスカ、カナダに多く、最近では南へ拡大傾向を見せてイラン、イラク、北アフリカ、北インドへと分布を広げている。日本では 1937 年以来北海道の礼文島が侵淫地であったが、対策が効を奏しその後感染は終焉した。1965 年根室で寄生例が発見され、最近では北海道全域に拡大した。1998 年までの北海道の認定患者は 383 名で本州の患者を合わせると約 460 名である。1999 年以降も毎年約 10～20 名の新しい患者が見つかり, 2005 年までの 7 年間に 10 名の患者が登録された。最近本州への感染の拡大が懸念されている。	寄生虫学テキスト, 2008
			多包条虫:北半球の地域に限定される中部欧州、CIS、日本北部、中国、インド、アラスカ、カナダ、北中部 USA。	Health Canada MSDS Echinococcus multilocularis (http://www.phac-aspc.gc.ca/msds-ftss/msds55e-eng.php)
	発生状況	④国内	単包条虫:2005 年 2 例、2006 年 1 例、2007 年 2 例、2008 年 1 例。 多包条虫:2005 年 18 例、2006 年 19 例、2007 年 23 例、2008 年 22 例。 単包条虫・多包条虫合計:2009 年 25 例、2010 年 12 例(2010.1 末現在)	感染症情報センター
			北海道では、毎年約 20 人の患者が届けられている。土井は、今後 15-20 年のうちに北海道において訳 1000 人の新規患者を想定している(年間 50 人)。	人獣共通感染症,2011
		⑤海外	単包条虫は、全世界的に分布しておりすべての大陸で症例が発生している。罹患率が高いのは、ユーラシア大陸の一部、アフリカ、オーストラリアである。多包条虫は、北半球、特に中央ヨーロッパ、ユーラシア大陸の北部、中央部のほとんど、北アメリカの一部、北アフリカに分布する。 エキノコックスをサーベイランス対象としている EU では、2005-2008 年で、確定ケースが年平均 1000 例弱。2008 年で最も報告率が高かったのは、ブルガリア、リトアニア、ラトビアである。確定症例の 71.7%が単包条虫、多包条虫が 5.6%で、22.7%が特定不明であった。	・WHO/OIE Manual on Echinoc-occosis in Humans and Animals: a Public Health Problem of Global Concern,2002 (http://www.who.int/zoonoses/resources/echinococcosis/en/)・Annual epdemiological report on communicable diseases in Europe 2010 (http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/Forms/ECDC_DispForm.aspx?ID=578) ・Community Summary Report, Trends and Sources of Zoonoses and Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in the European Union in 2008,
			トルコやロシアでは、エキノコックス症の症例数は記録されており、ロシアでは、2002 年には、3274 例、トルコでは 2001-2005 年に 14789 例が報告されていた。	Toregenrson, et.al., The Global Burden of Alveolar Echinococcosis, PLoS Neglected Tropical Diseases, Vol.4(6),2010
c 微生物等に関する情報	①分類学的特徴(含形態学的特徴)		条虫綱(Cestoda)包虫属(*Echinococcus*)に属する。 ・単包条虫 *Echinococcus granulosus* ・多包条虫 *Echinococcus multilocularis*	・WHO/OIE Manual on Echinoc-occosis in Humans and Animals: a Public Health Problem of Global Concern,2002
			多包条虫:胞嚢の周囲に小胞嚢がサボテン上に突出し滑面はスポンジ状を呈する。 単包条虫:胞嚢中に包虫液を満たし、包虫砂(胚層由来の繁殖包、原頭節および鉤)が沈殿あるいは浮遊している。	動物由来感染症, 2003

項目			引用文献
		単包条虫：包虫（単包虫）の発育は緩慢で初めは1mm程度であるが、最終的に症状を呈する時期になると5～6cm時には径20cm以上にも達する。外は外膜で覆われ、内部には包虫液が含まれている。 多包条虫：一般に症状が現れるのは包虫がある大きさに発育してからで多くの場合感染後10年前後を要する。	感染症予防必携, 2005
		単包条虫：成虫は体長 2～11mm、片節数 2～7 の小さな条虫である。頭節は 4 個の吸盤と額嘴に 32～40 の鉤を持つ。虫卵は幼虫被殻に包まれた六鉤幼虫で、無鉤条虫、有鉤条虫と区別が不能である。単包虫は宿主発育状態により形態は異なるが、単包性、球形で直径十数cmにもなる。内容は包虫液で満たされている。包虫壁は 2 層構造で外層はクチクラ層、内層は胚層である。胚層に小嚢胞の繁殖胞が形成され、その中に原頭節が形成される。ときにこの繁殖胞の内腔に二次嚢胞（娘嚢胞）が形成される。また繁殖胞が壊れ、包虫液の中に二次嚢胞や原頭節が浮遊している場合これらを包虫砂という。	寄生虫学テキスト, 2008
		単包条虫：3～5 節から成る、通常体長 3～6mm の条虫。頭節は 4 つの吸盤があり、発芽能力のある頚部、および 1 つの発生中の節と 1 つの受胎節を含めたいくつかの節が続く。シストは通常ゆっくり成長し、一般には直径の 1～7cm だが、10cm を超えることがある。	Health Canada MSDS Echinococcus granulos
		多包条虫：成虫は1.2～4.5mm頭部は4個の吸盤と額嘴の小鉤を有し、片節数 2～6 で最終片節が受胎片節を形成する。虫卵は単包条虫卵に類似し区別できない。多包虫は、小胞が集積し浸潤性に小胞が組織内に拡大し断面はカステラ様構造を示し小胞内に原頭節が形成される。	寄生虫学テキスト, 2008
		多包条虫：3～5節から成る、通常体長1.2～3.7mm の条虫。包虫嚢胞芽は、外生的に多房性嚢胞を形成する。新嚢胞を形成するために、寄生虫は胚膜の外部への増殖により、悪性腫瘍のように宿主組織に浸潤する。	Health Canada MSDS Echinococcus multilocularis
	②生態的特徴	エキノコックス属条虫の成虫は終宿主である肉食獣の小腸に寄生するが、そこでは見るべき障害を引き起こすことはない。ヒトは成虫に感染しているキツネ、イヌなどの糞便内の虫卵を経口摂取することで感染する。	動物由来感染症, 2003
		多包条虫の成虫(4mm 前後)は終宿主の小腸に寄生し、虫卵(約 30μm)を生む。この虫卵は糞便とともに排出され、中間宿主に食べられた虫卵が小腸内で孵化し肝臓へと移行し、無性増殖により大きさを増し、原頭節を多数作り出す。この原頭節を持った中間宿主を終宿主が摂食することにより、原頭節が終宿主の小腸で成虫に発育する。	・共通感染症ハンドブック(日本獣医師会、2004)、 ・人獣共通感染症(木村哲、喜田宏編、2011)

項目			引用文献
		単包条虫：終宿主は、イヌ、オオカミ、ジャッカルなどイヌ科の動物で、小腸に成虫が寄生する。便とともに排出された虫卵がヒツジ、ヤギ、ウシなどウシ科、トナカイ、ムースなどシカ科の中間宿主に摂取されると、小腸で孵化した六鉤幼虫は腸壁に侵入し血行性、リンパ行性に各種臓器に運ばれ、単包虫を形成する。ヒツジ、ヤギの内臓を食べる牧羊犬、オオカミ、ジャッカルが多数の原頭節を含む包虫を摂取し小腸にて単包条虫成虫に発育する。 ヒトへの感染は主としてイヌとの接触により、虫卵を経口摂取することで生ずる。ときに虫卵で汚染された食物を介しても起こる。	寄生虫学テキスト，2008
		多包条虫：終宿主は主としてキツネ、オオカミ、イヌである。中間用宿主は野ネズミなど齧歯類である。単包条虫が牧畜など人間社会と密接な関連の中で生活史を形成しているのとは異なり、自然界の中で生活史が循環している。北海道ではキタキツネとエゾヤチネズミなど野ネズミの間で生活史が循環している。しかし、最近キツネの多包条虫感染率が約 25%に上昇し、畜産農業の拡大が畜産廃棄物の増加とあいまって、人間の生活圏にキツネが入り込み、人間の多包虫感染の機会が高まりつつある。	寄生虫学テキスト，2008
		多包条虫：自然界では、主に「キツネ－野ネズミ」という野生動物の間で生活環が維持されている。しかし飼いイヌも時には野ネズミを捕食して多包条虫を腸管内に寄生させるので、キツネとともにヒトへの虫卵の伝播者となる。	動物由来感染症，2003
	③生化学的性状	該当しない。	
	④血清型	該当しない。	
	⑤ファージ型	該当しない。	
	⑥遺伝子型	単包条虫はそれぞれの中間宿主に適応した種内変異株がある。	動物由来感染症，2003
	⑦病原性	単包条虫：ヒトへの感染では小腸で孵化した六鉤幼虫は、その大部分が門脈により肝臓に運ばれ肝内毛細血管に引っかかり、そこで生着し包虫を形成するもの（50～70%）、次いで肺毛細血管で引っかかり肺で包虫になるもの（20～30%）が多い。その他脾臓、腎臓、心臓、脳などに見られる。無症状に経過するものも多いが、包虫形成の臓器やその大きさにより、種々の症状を呈する。 (1)潜伏期：虫卵摂取から症状が発現するまで数年以上を要し、肝臓ではかなり大きくなるまで異常所見を示さない。 (2)完成期：肝臓においては肝腫大、上腹部不快感、上腹部痛、悪心、嘔吐、黄疸をきたす。進行すると腹水、腹壁静脈の怒張、食道静脈瘤など門脈圧亢進症状を呈する。ときに嚢胞の破裂、嚢胞液の漏出によりアレルギー症状、アナフィラキシー症状を呈することもある。肺では嚢胞が大きぐなるまで症状はあらわれず、咳痰、時に血痰を見ることもある。胸膜付近に生ずると胸痛が持続することもある。	寄生虫学テキスト，2008

項目			引用文献
		多包条虫：多包虫は単包虫と同様に門脈経由で運ばれた六鉤幼虫が肝臓（98%）で栓塞、生着し小嚢胞が外出芽によって増殖を続け無数の微小嚢胞の集合体となる。充実性で灰黄色腫傷様病変である。この病変の完成には 10 数年を要する。 症状は膨慢感、上腹部痛、肝腫大、黄疸などであるが症状が出現して診断される症例は、すでに進行した状態であり、肝門部への浸潤、門脈圧亢進症などの合併症があり予後不良である。また肝臓から肺への転移(20%)、脳への転移(1%)、腎、骨転移が見られ、ぞれぞれの臓器症状を呈する。	寄生虫学テキスト, 2008
		単包条虫：それぞれの中間宿主に適応した種内変異株があり、包虫の発育は感染した寄生虫株とその中間宿主動物種の組み合わせによって異なる。たとえば、ヒツジ、ウシ、シカを好適な中間宿主とする株はヒトへの感染性が高く、ウマ、ラクダ、その他の動物を好適な中間宿主とする株はヒトへの感染性が低いか全くない。	動物由来感染症, 2003
	⑧毒素	なし。ただし、単包条虫は、嚢胞の破裂、嚢胞液の漏出によりアレルギー症状、アナフィキラシー症状を呈することもある。	寄生虫学テキスト, 2008
	⑨感染環	エキノコックスは成虫の体長が 4mm 前後の微小なサナダムシ（条虫）である。自然界での生活環は幼虫が寄生する中間宿主（被食者）と成虫が寄生する終宿主（捕食者）の間で成立する。	感染症の診断・治療のガイドライン, 2004
		肉食獣→糞便中の虫卵→齧歯類(多包虫)/ヒツジ、ヤギなど（単包虫）→肉食獣 肉食獣→糞便中の虫卵→ヒト（経口摂取）：感染	寄生虫学テキスト, 2008
	⑩感染源（本来の宿主・生息場所）	単包条虫：イヌ、オオカミ、ディンゴおよび他のイヌ科。	Health Canada MSDS Echinococcus granulos
		多包条虫：固有宿主はキツネであるが、オオカミ、コヨーテ、イヌおよびネコは感染する。	Health Canada MSDS Echinococcus multilocularis
	⑪中間宿主	単包条虫：ヒツジ、ウシ、シカ、ウマ、ラクダ	動物由来感染症, 2003
		単包条虫：草食動物(ヒツジ、ウシ、ブタ、ヤギ、ウマ、ラクダ科動物)およびヒト。	Health Canada MSDS Echinococcus granulos
		多包条虫：ハタネズミ、レミング、トガリネズミおよびマウス。	Health Canada MSDS Echinococcus multilocularis
d ヒトに関する情報	①主な感染経路	エキノコックス症のヒトへの感染は虫卵を経口摂取することでのみ起きる。	動物由来感染症, 2003
		ヒトは中間宿主でヒトからヒト、ネズミからヒトへも感染しない。ヒト、ブタ、ウマ等が感染するのは、食物等を介し終宿主であるキツネやイヌの糞便に排出される虫卵を摂取する糞口感染である。	共通感染症ハンドブック, 2004
		単包条虫：汚染された飲食物などイヌ糞便由来の条虫卵を手から口へと摂取。 食糞性のハエ、腐肉食性のトリや節足動物が卵の機械的なベクターになることがある。	Health Canada MSDS Echinococcus granulos
		多包条虫：終宿主（キタキツネやイヌなど）の糞に混じって排出されたエキノコックス虫卵が食物や水などに介してヒトに経口的に摂取されて感染する。	感染症の診断・治療のガイドライン, 2004
		多包条虫：感染したイヌおよびネコ科動物の糞便に排出された感染卵の摂取。寄生動物卵で汚染された野菜と水、糞便に汚染されたイヌの毛、ハーネス、環境表面は、感染の媒介物として機能する。 食糞性のハエが卵の機械的なベクターになることがある。	Health Canada MSDS Echinococcus multilocularis

項目				引用文献
			多包条虫:リスクファクターとして北海道内居住者で酪農、山野作業者、山菜とり、山歩きを頻繁にする人、上水道未普及地域住民、イヌの放し飼いなどが考えられる。	寄生虫学テキスト, 2008
			好発症年齢:特になし、性差:なし	感染症の診断・治療のガイドライン, 2004
			多包条虫:通常成人で診断される。猟師および毛皮商は高リスク集団。	Health Canada MSDS Echinococcus multilocularis
	③発症率		多包虫症罹患率(年間 100 万人あたり) 日本(北海道):0.9-3.3(1982-1999) 中央ヨーロッパ:20-400 カザフスタン:年間 100 以上の手術症例 中国:高い地方で 5%を超える有病率 EC 加盟国:2(2009 年報告)	・紺野ほか、日本公衆衛生雑誌.49(1).6-17,2002 ・[Emergence/re-emergence of Echinococcus spp.—a global update]Jenkins DJ et al. Int J Parasitol 35(11-12). 1205-1219.2005、 ・Annual epdemiological report on communicable diseases in Europe 2010
			北海道の罹患率はおよそ年間 10 万人に 0.35。	神谷正男: エキノコックス症の危機管理へ向けて--現 状 と 対 策--, 日本獣医師会雑誌, 57(10), p. 605-611(2004)
	④発症菌数		単包条虫、多包条虫とも不明。	Health Canada MSDS Echinococcus granulos、Echinococcus multilocularis
	⑤二次感染の有無		単包条虫:なし	Health Canada MSDS Echinococcus granulos
			多包条虫:なし	感染症の診断・治療のガイドライン, 2004
	症状ほか	⑥潜伏期間	多包条虫では、成人で約 10 年、子どもで約 5 年で悪性腫瘍に似た病像を示す。	共通感染症ハンドブック, 2004
			多包条虫の発育は人体では5～15年と長年かけて徐々に大きくなるが、形状は種類により異なる。	動物由来感染症, 2003
			単包条虫:シストの寄生部位および数に依存し 12 ヶ月から数年まで様々。	Health Canada MSDS Echinococcus granulos
			多包条虫:成人で 10 年以上、子どもでの経過は早い。	感染症の診断・治療のガイドライン, 2004
			多包条虫:シストの寄生部位および数に依存し数ヶ月から数年まで様々。	Health Canada MSDS Echinococcus multilocularis
		⑦発症期間	慢性	・紺野ほか、日本公衆衛生雑誌.49(1).6-17,2002

項目				引用文献
		⑧症状	エキノコックス症の感染初期(約 10 年以内)は無症状で経過することが多い。多包虫症ではほとんど全部のケースで肝に一次病巣を形成する。肝に生着した微小嚢胞が外生出芽によってサボテン状に連続した充実性腫瘤を形成し、進行すると肝腫大、腹痛、黄疸、肝幾能障害などが現れる。さらに進行すると胆道、脈管などに浸潤し、閉塞性黄疸、病巣の中心壊死、病巣への細菌感染をきたして重篤となる。末期には腹水や下肢の浮腫が出現する。肝肺瘻をきたすと胆汁の咳出が認められ、脳転移をきたすと意識障害けいれん発作などを呈する。 単包虫症では 3 分の 2 のケースが肝に、5 分の 1 が肺に一次病巣を形成するといわれ、孤立性の嚢胞が時間をかけて増大(1～30mm／年)することで諸症状を引き起こす。嚢胞がある程度増大したものでは肝腫大や腹痛を認め、周囲の諸臓器を圧迫し、胆道閉塞や胆管炎を併発する。あるものは破裂や崩壊によって消滅してしまうと考えられているが、破裂による場合は、嚢胞中にあった幼虫(原頭節)が他の臓器に転移して二次病巣を形成する。多くの場合突然の巣胞破裂によって症状が始めて現われる。	動物由来感染症, 2003
			単包条虫:症状はシストの部位や大きさによって決まり、肺、肝臓および皮下組織では長年無症状でも圧迫効果が進行することがある。敏感な部分では、シストは遮断効果、感染骨へ機械的な圧迫、失明およびけいれん発作につながることがある。包虫嚢胞破裂は、アナフィラキシーショック状態を引き起こすことがある。	Health Canada MSDS Echinococcus granulos
			多包条虫:肝腫大や黄疸などであるが、症状が出てから診断される例では、既に高度に進行した状態で、肝肺瘻、消化管、胆道穿孔、胆道感染症、門脈圧亢進などを併発する。	感染症の診断・治療のガイドライン, 2004
			多包条虫:疾患は幼虫塊のサイズと位置に依存する。シストは異常宿主であるヒトでの増殖が遅く、症状が現れるまで 30 年かかることもある。多包条虫症の原発病変は肝臓および隣接臓器で、慢性の空間占拠性病変が起こる。胚膜の一部が転移し、脳、肺、縦隔に感染することがある。治療を受けない場合、疾病はよく命にかかわる。	Health Canada MSDS Echinococcus multilocularis
		⑨排菌期間	排出はない(ヒト-ヒト感染はなし)	感染症の診断・治療のガイドライン, 2004
		⑩致死率	多包条虫:治療が行われなかった場合の死亡率はきわめて高い。アラスカでの報告によれば, 21 人の感染者が発症診断後に生存した期間は平均して 5. 3 年であり、全員が 14 年以内に死亡したとしている。	動物由来感染症, 2003
			単包条虫症:2～4% 多包条虫症:放置すると 90%以上	人獣共通感染症[改訂版]、2011
		⑪治療法	単包条虫:外科的摘出以外にない。摘出には包虫液の漏出には十分な注意が必要。摘出が不可能な場合は次善策としてアルベンダゾール、メベンダゾールの長期投与が考えられるが根治は困難。	寄生虫学テキスト, 2008
			単包条虫:薬物治療、大きな孤立性肝シストの外科的切除。	Health Canada MSDS Echinococcus granulos

項目				引用文献
			多包条虫:有効な薬剤がいまだないので外科的に病巣を完全に摘出する以外に根治療法はない。しかし外科的摘出が困難な場合、アルベンダゾール 10mg/kg、分 3, 28 日連続投与を 1 クールをして 14 日間休薬し、また繰り返す。有効例では病巣の縮小を見る。	寄生虫学テキスト, 2008
			多包条虫:根治手術および／または薬物治療。	Health Canada MSDS Echinococcus multilocularis
			外科的切除が根治的治療法であるが、近年ベンツイミダゾール系薬剤(アルベンダゾール、メベンダゾール)による薬物治療がある程度有効であることがわかってきた。多包虫症根治的治療法としては、依然として進行病巣の外科的切除以外にはない。場合によっては進行病巣の完全切除は困難なことがあるために、切除できなかった包虫に対して薬物による発育抑制が期待されている。一方単包虫症では、外科的切除に代わりうる方法として PAIR(puncture – aspiration – injection – re – aspiration:穿刺ー吸引ー注入ー再吸引)が実施されている。超音波による画像の誘導により、経皮的に穿刺して胞嚢中の包虫液を吸引し、薬液(20 %塩化ナトリウムあるいは 95 %エタノール)を注入してから再び吸引する。外科的切除や PAIR に併用して薬物投与も行われる。また、薬物のみの治療も試みられており、長期投与により治癒例が確認されている。	動物由来感染症, 2003
			① 早期診断により肝臓を主体とした病巣の完全切除が可能であれば永久治癒が得られる。②アルベンダソール投与:切除不能例や切除後病巣の遺残例に適用。効果は不安定。③生体肝移植:欧州に適応例あり。予後不良	共通感染症ハンドブック, 2004
		⑫予後・後遺症	多包条虫:症状が出現して診断される症例は、すでに進行した状態であり、肝門部への浸潤、門脈圧亢進症などの合併症があり予後不良である。	寄生虫学テキスト, 2008
			早期診断により肝臓を主体とした病巣の完全切除が可能であれば永久治癒が得られる。生体肝移植では予後不良。	共通感染症ハンドブック, 2004
			単包条虫の嚢胞摘出や肝切除では、嚢胞液の漏出により初回手術後 5 年以内に 11～30%の再発を来し治療に難渋するという。多包虫症では、肝切除で病巣の全切除を行うことが本症の第一選択の治療法であり、病巣を完全切除すれば永久治癒となるが、進行例では、適宜、病態に応じた interventional procedures、アルベンダゾールの投与が適用される。切除不能であれみず死亡率は 5 年間で 70%、10 年で 94%とされる。	感染症予防, 2005
			早期診断された患者の治癒率は高いが、自覚症状が顕れた後に多包虫症と診断された場合は、多包虫組織が大きく増殖した例が多く、治癒率は低い。	人獣共通感染症, 2011
e 媒介食品に関する情報	①食品の種類		虫卵汚染の可能性がある食物(野菜など)・飲水。	共通感染症ハンドブック, 2004
			虫卵に汚染された野菜、山菜や沢水。	北海道保健福祉部:エキノコックス症の知識と予防 (http://www.pref.hokkaido.lg.jp/hf/kak/0000contents/ekino/index.htm)

項目				引用文献
	食品中での生残性	②温度	単包条虫:卵は、牧草地、庭、家庭媒介物について数ヶ月、水および湿潤砂の中では30℃で3週間、6℃で225日、10～21℃で32日間生存。多包条虫:卵は冷環境では生存できる。	Health Canada MSDS Echinococcus granulos,Echinococcus multilocularis
			多包条虫は、4℃では4ヶ月から8ヶ月以内に死滅する。	犬のエキノコックス症対策ガイドライン 2004
		③pH	データなし	
		④水分活性	データなし	
	⑤殺菌条件		単包条虫：熱と乾燥により物理的に不活化する。多包条虫：熱により物理的不活化する。	Health Canada MSDS Echinococcus granulos, Echinococcus multilocularis
			食品(野菜、フルーツなど)や汚染可能性のある水については、加熱 >60℃, 30分以上	WHO/OIE Manual on Echinococcosis in Humans and Animals: a Public Health Problem of Global Concern、2002(Table7.2.)
			近縁種の寄生虫のデータからこの虫卵は様々な化学物質に対して抵抗性であるが、乾燥や高温には弱いことが知られている。例えば、70℃では 5 分で、100℃では 1 分以内に死滅する。	犬のエキノコックス症対策ガイドライン 2004
	⑦汚染実態(国内)		北海道での食肉検査では、感染率は約0.1-0.2%である。ただし、多包虫の成長が悪いブタは多包条虫の感染環には寄与しない。	紺野ほか、日本公衆衛生雑誌.49(1).6-17,2002
			北海道の食肉衛生検査所での豚のエキノコックス検出率は、最近25年間の全道平均で0.1%である	国立感染症研究所感染症情報センター,IASR,Vol30,2009
			北海道庁では、エキノコックス症媒介動物疫学調査を行っており、昭和58年以降、ブタと畜検査時にエキノコックス症の検査を行っている。近年の感染率は、約0.1-0.2%。ただしブタから感染することはない。	北海道庁、平成21年度北海道エキノコックス症対策協議会エキノコックス症媒介動物対策専門委員会資料 (http://www.pref.hokkaido.lg.jp/hf/kak/H22senmoniinkai.htm)
			(食品の汚染実態ではないが、北海道でのキツネの多包条虫感染率は43%(2009年)である。	北海道庁、平成21年度北海道エキノコックス症対策協議会エキノコックス症媒介動物対策専門委員会資料
	汚染実態(海外)	⑧EU	(食品の汚染実態ではないが、スイス、フランス、ドイツ、オーストリアでのキツネの多包条虫感染率は30%以上である)	動物由来感染症, 2003
			多包条虫の虫卵が糞便からどのように拡散するかについてはわかっていない。水道水には虫卵はふくまれず、ほぼ安全と考えられている。	犬のエキノコックス症対策ガイドライン 2004
		⑨米国	(食品の汚染実態ではないが、最も高度な流行地といわれるアラスカのセントローレンス島では多包条虫にほぼ 100%のキツネが感染し、イヌでも12%である)。	動物由来感染症, 2003
		⑩豪州・ニュージーランド	ニュージーランドでは、単包条虫が根絶された。	犬のエキノコックス症対策ガイドライン 2004
		⑪我が国に影響のあるその他の地域	(食品の汚染実態ではないが、。中国でもアカキツネの多包条虫の感染率は 30%以上との報告もある)。	犬のエキノコックス症対策ガイドライン 2004

項目				引用文献
fリスク評価実績	①国内		1997 年、公衆衛生審議会伝染病予防部会基本問題検討小委員会において、感染症に関する近年の医学的知見に基づいて、各感染症の感染力、感染経路、感染した場合の重症度、予防方法及び治療方法の有効性の再評価を行った。その上で、感染症発生動向調査の実施、良質かつ適切な医療の提供、必要最小限で均衡のとれた行動制限を考える上で必要な類型化を行った。エキノコッカスは、「感染力、罹患した場合の重篤性等に基づく総合的な観点からみた危険性が高くない感染症であることから、入院勧告又は命令に基づく感染症指定病棟(床)への入院は必要ないが、国等が感染症発生動向調査を行い、その結果等に基づいて必要な情報を一般国民や医療関係者等に提供・公表していくことによって、発生・拡大を防止すべき感染症(1号感染症)」と評価された。	公衆衛生審議会伝染病予防部会基本問題検討小委員会「新しい時代の感染症対策について 報告書」,1997 (http://www1.mhlw.go.jp/shingi/s1208-1.html)
	②国際機関		評価実績なし	
	諸外国等	③EU	EU の動物および食品におけるエキノコックスのモニタリングと報告の方法に関する EU 統一案を提案したレポートが、EFSA HP 上に公表されており、レポート中でリスクアセスメントが行われている。ただし EFSA 作成文書ではないとの明記あり。	SCIENTIFIC REPORT submitted to EFSA(12 February 2010, (http://www.efsa.europa.eu/en/scdocs/scdoc/36e.htm),
		④米国	評価実績なし。	
		⑤豪州・ニュージーランド	評価実績なし。	
g 規格・基準設定状況	①国内		規格・基準なし	
	②国際機関		規格・基準なし	
	諸外国等	③EU	規格・基準なし	
		④米国	規格・基準なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	規格・基準なし	
h その他のリスク管理措置	①国内		感染症法:エキノコックス症は、4 類感染症であり、全数報告疾病である。	感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律(平成十年十月二日法律第百十四号)
			エキノコックス症は、感染症法に基づく感染症発生動向調査における病原体サーベイランスの対象疾病である。	IASR, Vol.31 No.3(No.361)
			エキノコックス症についての特集がある。	感染症情報センター IDWR 2001 年第 48 号 (http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k01_g3/k01_48/k01_48.htmll)
	海外	②EU	2000/96/EC によりサーベイランスを実施	Annual epidemiological report on communicable diseases in Europe 2010
			イギリス、フィンランド、ノルウェーは、多包条虫流行国からのペット持ち込み前の駆虫を義務づけている。	人獣共通感染症(木村哲、喜田宏編、2011)
		③米国	届出伝染病にはなっていないが、CDC にはエキノコックスのホームページがあり、DPDx(Laboratory identification of parasites of public health concern:寄生虫の公衆衛生上重要な寄生虫の同定検査)にも取り上げられている。	・CDC Parasites – Echinoco-ccosis (http://www.cdc.gov/parasites/echinococcosis/index.html) ・CDC DPDx (http://dpd.cdc.gov/dpdx/Default.htm)

項目				引用文献
		④豪州・ニュージーランド	豪州、ニュージーランドでは届出疾病とはなっていない。ただし豪州では、ファクトシートを作成している州もある。	・Australian Government DHA, CDNA(http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ohp-communic-1) ・New Zealand Ministry of Health, Notifiable Desiease (http://www.moh.govt.nz/moh.nsf/wpg_index/About-notifiable+diseases)
	⑤国際機関		WHO/OIE は、2001 年に"WHO/OIE Manual on Echinococcosis in Humans and Animals: a Public Health Problem of Global Concern"を発行している。	WHO Echinococcosis/Hydatidosis (http://www.who.int/zoonoses/resources/echinococcosis/en/index.html)
備考	出典・参照文献(総説)			
	その他		予防:単包条虫:外科的摘出以外に治療法がないので予防が特に重要。公衆衛生対策として家畜の感染予防が重要で、野犬対策、飼育犬の駆虫対策、上水道完備などが必要(ニュージーランドでは飼育大へのプラジカンテルの定期投与、飼育管理、飼育犬税などの施策で単包虫感染を抑止した)。また流行地での飲水、野菜の加熱処理、手指洗浄など個人衛生対策も大切である。	寄生虫学テキスト, 2008
			予防:多包条虫:一時予防として、感染源対策、感染経路対策、二次予防として患者の早期発見、早期治療である。感染源としてのキツネ、イヌの捕獲による生息密度の低下、人間社会の厨芥廃棄物、畜産廃棄物処理の徹底によるキツネとの棲み分け対策、プラジカンテルを含む餌の散布によるキツネの駆虫、キツネとの接触の禁止のための衛生教育、感染経路対策として上水道の完備などが考えられる。そして感染者の早期発見のために高リスクグループ集団に対しマススクリーニングの徹底が必要である。	寄生虫学テキスト, 2008
			予防法としては、流行地での居住、旅行に際してキツネ、イヌなどとの接触や、虫卵に汚染した可能性のある水、山菜などの摂取を避けることである。また流行地においては、飼いイヌの検便を確実に行い、陽性の場合は、獣医師の立会いの下にプラジカンテルによる駆虫を実施することが重要である。	動物由来感染症, 2003
			キツネに対し北海道では駆虫薬入り餌を定期的に散布する試みが行われています。	人獣共通感染症、2011

(2) 文献データベース

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
36-0001	Australian Government DHA	Communicable Diseases Network Australia	http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ohp-communic-1			h4
36-0002	CDC	Parasites - Echinoco-ccosis	http://www.cdc.gov/parasites/echinococcosis/index.html			h3
36-0003	CDC	DPDx Echinococcosis	http://dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Echinococcosis.htm			h3
36-0004	EFSA	Community Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses and Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in the European Union in 2008	http://www.efsa.europa.eu/en/scdocs/scdoc/1496.htm	8(1):1496	2010	b1,b5
36-0005	ECDC	Annual epdemiological report on communicable diseases in Europe	http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/Forms/ECDC_DispForm.aspx?ID=578		2010	b5,d3,h2
36-0006	New Zealand Ministry of Health	Notifiable Desiease	http://www.moh.govt.nz/moh.nsf/wpg_index/About-notifiable+diseases			h4
36-0007	Toregenrson et al.	The Global Burden of Alveolar Echinococcosis,	PLoS Neglected Tropical Diseases	4(6)	2010	b2,b5
36-0008	WHO	Echinococcosis/ Hydatidosis	http://www.who.int/zoonoses/resources/echinococcosis/en/index.html			h5
36-0009	Jenkins DJ et al.	Emergence/re-emergence of Echinococcus spp.—a global update	Int J Parasitol	35(11-12). 1205-1219	2005	d3
36-0010	上村清ほか	寄生虫学テキスト	文光堂	90-91,109-112	2008	a,b2,b3,c1,c2,c7,c8,c9,d1,d11,d12,その他
36-0011	神谷正男	エキノコックス症の危機管理へ向けて--現 状 と 対 策--, ,	日本獣医師会雑誌	57(10): 605-61	2004	d3

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理シートの関連項目
36-0012	神谷正男	犬のエキノコックス症対策ガイドライン	動物由来寄生虫症の流行地拡大防止対策に関する研究 平成 16 年度 報告書		2004	e2e5,,e8,e10,e11
36-0013	神山恒夫ほか編著	動物由来感染症―その診断と対策	真興交易（株）	272-275	2003	b1,b2,c1,c2,c6,c7,c11,d1,d6,d8,d10,d11,e7,e8,e9,その他
36-0014	木村哲ほか編	人獣共通感染症（改訂版）	医薬ジャーナル社	510-514	2011	c2,d10,d12,h2,その他
36-0015	公衆衛生審議会伝染病予防部会基本問題検討小委員会	新しい時代の感染症対策について　報告書	http://www1.mhlw.go.jp/shingi/s1208-1.html		1997	f1
36-0016	国立感染症研究所、感染症情報センター	IDWR 感染症の話 エキノコックス症	http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k01_g3/k01_48/k01_48.html	第 48 号	2001	b4,h1
36-0017	国立感染症研究所、感染症情報センター	青森県のと畜場に搬入された豚から検出されたエキノコックス（多包虫）について	http://idsc.nih.go.jp/iasr/30/355/kj3553.html	30: 243-244	2009	e7
36-0018	紺野圭太ほか	多包虫症（エキノコックス症）の予防にむけて 生態系の危機管理の視点から	日本公衆衛生雑誌	49(1).6-17	2002	d3, d7,e7
36-0019	日本医師会	感染症の診断・治療ガイドライン 2004	日本医師会	108-111	2004	b2,c9,d1d5,d6,d8,d9
36-0020	日本獣医師会	共通感染症ハンドブック	日本獣医師会	98	2004	d1,c2,d6,d11,d12,e1
36-0021	北海道庁	平成 21 年度北海道エキノコックス症対策協議会エキノコックス症媒介動物対策専門委員会資料	http://www.pref.hokkaido.lg.jp/hf/kak/H22senmoniinkai.htm		2009	e7
36-0022	北海道保健福祉部	エキノコックス症の知識と予防	http://www.pref.hokkaido.lg.jp/hf/kak/0000contents/ekino/index.htm			e1
36-0023	山崎修道ほか編	感染症予防必携	日本公衆衛生協会	59-31	2005	c1,d12、h1
36-0024		感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律		法律第百十四号	1998	h1

36.3 ファクトシート（案）

エキノコックス症(Echinococcosis)

1. エキノコックス症とは

エキノコックス症(包条虫症；*Echinococcosis*、包虫症；*Hydatiodosis*)は、世界的にも重要な人獣が共通に感染する寄生虫症の一つで、条虫であるエキノコックス(包条虫　*Echinoccus*)の幼虫感染による寄生虫症です。

(1) 原因寄生虫の概要

エキノコックス属の中でも、公衆衛生上、世界的に分布する単包条虫(*E. gramnulosus*)と、北方圏諸国を中心にして汚染が拡大している多包条虫(*E. multilocularis)*の 2 種が重要です[1)]。

①単包条虫

成虫が寄生する終宿主は、イヌ、オオカミ、ジャッカルなどイヌ科の動物で、幼虫が寄生する中間宿主はヒツジ、ウシ、ウマ、シカ、ラクダ、ブタなどです。ヒトへの感染は主としてイヌとの接触により、虫卵を経口摂取することで生じます。ときに虫卵で汚染された食物を介しても起こります[2)]。

②多包条虫

終宿主は主としてキツネ、オオカミ、イヌ、中間宿主はノネズミです。北海道ではキタキツネとエゾヤチネズミなど野ネズミの間で循環しています。しかし、最近キツネの多包条虫感染率が上昇し、畜産農業の拡大が畜産廃棄物の増加とあいまって、人間の生活圏にキツネが入り込み、人間の多包虫感染の機会が高まりつつあります[2)]。北海道の疫学調査（平成 20 年度）によれば、北海道におけるキツネの感染率はおよそ 43%でした[3)]。

(2) 原因（媒介）食品

人は、成虫に感染しているキツネや犬の糞便内のエキノコックス虫卵を、手指や食物・水などを介して偶発的に経口摂取することによってエキノコックス症に感染します[4)]。多包虫症の場合は、多包条虫に感染したキタキツネやイヌの糞便に含まれていた虫卵に汚染された野菜、山菜や沢水を直接口にしたり、虫卵に汚染された手指を介して感染します。流行地では河川の水、草、野菜なども虫卵で汚染されている可能性があります[5)6)]。

(3) 食中毒（感染症）の症状

エキノコックス症のヒトでの潜伏期間は長く、症状があらわれるのは幼虫が増殖してある大きさに発育してからとなるので、一般的に小児で 5 年、成人で 10-20 年といわれています[1)7)8)]。国内における検診では、血清の検査や問診、腹部の触診、超音波診断、腹部 X 線撮影、居住地などの生活歴も参考に診断が行われます。ヒトからヒトへの感染はありません[1)]。

①単包虫症

孤立性嚢包（のうほう）が肝臓や肺でゆっくりと大きくなり、肝臓の腫大(腫れて大きくなる)や腹痛を認め、周囲の臓器を圧迫して胆道閉塞や胆管炎を併発します[8]。死亡率は2～4%とされています[7]。

②多包虫症

約 98%が肝臓に病巣を形成し、進行すると腹痛や黄疸、肝機能障害などが現れます。放置してしまうと、肺や脾臓、腎臓、骨髄などにも転移するため、悪性の腫瘍に似た症状を示し 90%以上が死亡すると報告されています。しかし、早期診断された場合の術後の治癒率は高いため、検診による早期発見が極めて重要となっています[1)9)10]。

(4) 予防方法

エキノコックスの虫卵は、様々な化学物質に対して抵抗性がありますが、乾燥や高温には弱く、虫卵は 70℃では 5 分で、100℃では 1 分以内に死滅すると考えられています[10]。

そのほか、キツネが現れる場所で野ネズミの食べる習慣のあるペットのイヌについては、定期的に駆虫薬で駆虫することも有用な対策と考えられています[7]。主たる終宿主であるキツネに対し北海道では駆虫薬入り餌を定期的に散布する試みが行われています[1) 2)]。

2. リスクに関する科学的知見

(1) 疫学（食中毒の発生頻度・要因）

単包虫症に関しては、南アメリカ南部、地中海沿岸、旧ソ連の南部中央部、中央アジア、中国、オーストラリア、エチオピア及びタンザニア等アフリカの一部が高度流行地として知られており、ヒツジが最も重要な中間宿主です。家畜の単包虫症に関しては、古くから撲滅対策が始められ、例えば、アイルランドやニュージーランドでは、既に根絶されています[7]。日本で、最初に報告されたヒト単包条虫症は、1881 年(熊本)です。単包条虫症は、その後も主に海外で感染したいわゆる輸入感染例として散発的に報告されていますが、現在までの症例総数は、80 例程度にとどまっています[1)8]。

多包虫症の発生が多く報告されているのは、中央ヨーロッパ、ロシア全域、中央、アジアの諸国、中国西部及びアラスカ西部です。ドイツ、フランス、スイス等では、多包虫症が大きな公衆衛生上の問題となっています。日本においても、多包条虫は既に北海道を中心に定着し、ヒト多包虫症の症例は、1926 年(仙台)に患者が発見されて以来、576 症例となっています(平成 22 年 3 月現在)。北海道以外の都府県で発生した多包虫症例は 87 で、青森県からの報告がその 3 割弱を占めていますが、青森県内での定着については、現時点ではその可能性は低いと考えられています[1)8)11]。現時点では、北海道以外での野生動物間での定着は、確認されていませんが、本州への伝播の危険性が指摘されています[2]。

(２) 我が国における食品の汚染実態

多包条虫の虫卵が、キツネ等の糞便からどのように拡散するかについて明らかになっておらず[7]、キツネが生息する地域における山菜や野菜等のエキノコックス虫卵の汚染実態についても不明です。しかし、先に述べたように、キツネが現れるような場所の水には注意し、野草、野菜、果物等はよく水洗いし、虫卵を洗い流すか、加熱することが重要です[6)10]。また、北海道の食肉衛生検査所におけるブタのエキノコックス検出率は、最近 25 年間の平均で 0.1%となっていますが[8]、中間宿主であるブタに成虫が寄生することはなく、虫卵ができないため、ブタからヒトに感染することはありません[7]。

3. 我が国及び諸外国における最新の状況等

(１) 我が国の状況

エキノコックスは､｢感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律｣に基づく四類感染症になっており、診断した医師は直ちにに最寄りの保健所長を経由して都道府県知事に届け出ることになっています。近年の報告数は以下のとおりです[8]。流行地域の罹患率はおよそ年間 10 万人に 0.35 となっています[12]。

年	2006	2007	2008	2009	2010
単包条虫	1	2	1	25	12
多包条虫	19	23	22		

2011 年 1 月 31 日現在報告数

(２) 諸外国の状況

①米国

米国では、重要な感染症について、州政府に報告された症例をとりまとめる全国届出疾患サーベイランスシステム（NNDSS：National Notifiable Diseases Surveillance System）を有していますが、エキノコックスについては、調査対象となっていません[13]。文献によれば、北米では、一部のエリアにおいて野生動物間での定着はしているものの、患者の発生は、ほぼアラスカの一部にかぎられており、発生数は 10 万人あたり、およそ 65 人と報告されています[14]。

②欧州

欧州では、加盟国から報告された患者数が、欧州疾病予防管理センター(ECDC：European Centre for Disease Prevention and Control)で取りまとめられています[15)16]。2010 年に発行された報告書では、ほとんどの EU および EFA/EFTA 加盟国では、エキノコックス症はまれな病気であり、全体の年間罹患率は、10 万人に１人以下であると記載されています。また、欧州の中では、ブルガリア（単包虫）が最も多く 386 症例を報告しているとのことです[16]。

年	2004[15)]	2005[15)]	2006[16)]	2007[16)]	2008[16)]
エキノコックス症	370	337	951	974	904

15) EU25 ヵ国、EEA/EFTA 3 ヵ国、[16)] EU27 ヵ国、EEA/EFTA 3 ヵ国

③豪州

オーストラリアでは、重要な感染症について、オーストラリア NNDSS が取りまとめていますが、エキノコックスについては、調査対象とはなっていません[17)]。文献によれば、1990 年代前半に実施された調査では、オーストラリアでの単包虫の罹患率は、10 万人あたり 0.23 人であると試算されています[14)]。

4. 参考文献

1) 木村哲ほか編:人獣共通感染症(改訂版), 医薬ジャーナル社, p.510-514 (2011)
2) 上村清ほか: 寄生虫学テキスト, 文光堂, p.90-91, p.109-112 (2008)
3) 北海道保健福祉部: 平成 21 年度北海道エキノコックス症対策協議会 http://www.pref.hokkaido.lg.jp/hf/kak/H22senmoniinkai.htm
4) 埼玉県衛生研究所:エキノコックス症について Q&A(2010) http://www.pref.hokkaido.lg.jp/hf/kak/H22senmoniinkai.htm
5) 山崎修道ほか編: 感染症予防必携, 日本公衆衛生協会, p.59-61 (2005)
6) 北海道保健福祉部: エキノコックス症の知識と予防 http://www.pref.hokkaido.lg.jp/hf/kak/0000contents/ekino/index.htm
7) 神谷正男ほか: 平成 16 年度厚生労働科学研究「動物由来寄生虫症の流行地拡大防止対策に関する研究」報告書「犬のエキノコックス症対策ガイドライン 2004 ― 人のエキノコックス症予防のために ―」(2004)
8) 国立感染症研究所感染症情報センターホームページ: IDWR 感染症の話 エキノコックス症; 48 (2001) http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k01_g3/k01_48/k01_48.html
9) 日本獣医師会:共通感染症ハンドブック, 日本獣医師会, p. 98-99 (2004)
10) 紺野圭太ほか: 多包虫症(エキノコックス症)の予防に向けて－生態系と危機管理の視点から－,日本公衆衛生雑誌; 49(1): 6-17 (2002).
11) 国立感染症研究所感染症情報センターホームページ: IASR 青森県のと畜場に搬入された豚から検出されたエキノコックス(多包虫)について; 30: 243- 244 (2009) http://idsc.nih.go.jp/iasr/30/355/kj3553.html
12) 神谷正男: エキノコックス症の危機管理へ向けて--現状と対策--, 日本獣医師会雑誌; 57(10): 605-611 (2004)
13) 米国 CDC ホームページ: National Notifiable Diseases Surveillance System http://www.cdc.gov/osels/ph_surveillance/nndss/nndsshis.htm
14) 世界保健機関/国際獣疫事務局国(WHO/OIE): Manual on Echinococcosis in Humans and Animals: a Public Health Problem of Global Concern (2001)
15) ECDC(欧州疾病対策センター): Annual epidemiological report on communicable

disease in Europe 2005
16) ECDC（欧州疾病対策センター）: Annual epidemiological report on communicable disease in Europe 2010
17) Australia NNDSS ホームページ:National Notifiable Diseases Surveillance System http://www.health.gov.au/internet/main/Publishing.nsf/Content/cda-surveil-nndss-nndssintro.htm

注)上記参考文献の URL は、平成 23 年(2011 年)1 月 31 日時点で確認したものです。情報を掲載している各機関の都合により、URL や掲載内容が変更される場合がありますのでご注意下さい

参考資料　国際機関および主要国における平成22年度調査対象病原体の取り扱い等一覧(1/3)

			日本								
		病原体名	感染症法に基づく医師及び獣医師の届出について	感染症法に基づく特定病原体等の管理規制について	厚生労働省食中毒統計	国立感染症研究所　感染症の話(IDWR)	IDWR 2002.No.44 Vol.2 わが国で発生している食品媒介寄生蠕虫症	国立感染症研究所　病原微生物検出情報(IASR)	IASR Vol.25 No.5(No.291) 食品媒介寄生蠕虫症	【リスク評価】1997年厚生省食品衛生調査会食中毒部会食中毒サーベイランス分科会 食品衛生上、当面の対策が必要な寄生虫・・・14種	FORTH 厚生労働省検疫所
ウイルス（７）	1	アイチウイルス	（5類）		×	なし					
	2	アストロウイルス	（5類）		×	なし					
	3	サポウイルス	（5類）		×	なし		○			
	4	腸管アデノウイルス	（5類）		×	感染性胃腸炎（2003年第11号）		○（アデノウイルス）			
	5	ロタウイルス	（5類）		×			○			○
	6	エボラウイルス	1類	1種	×	2002年第32号		なし			○
	7	クリミア・コンゴウイルス	1類	1種	×	2002年第31号		なし			○
細菌（１３）	8	コレラ菌	3類	4種	○	2000年第1号		○			○
	9	ナグビブリオ	×		×	2001年第12号		○			
	10	赤痢菌	3類	4種	○	2002年第39号		○			○
	11	チフス菌	3類	4種	○	腸チフス・パラチフス（2002年第05号）		○			○
	12	パラチフスA菌	3類	4種	○			○			○
	13	A 群レンサ球菌	5類		×	2003年第37号		○			
	14	ビブリオ・フルビアリス	×		×	2001年第9号		なし			
	15	エロモナス・ハイドロフィラ／ソブリア	×		×	2001年第3号		○			
	16	プレジオモナス・シゲロイデス	×		×	2001年第2号		なし			
	17	病原性レプトスピラ	4類		×	2003年1-2週（第1-2合併号）		なし			○
	18	炭疽菌	4類	2種	×	2005年第12号		なし			○
	19	野兎病菌	4類	2種	×	2006年第22号		なし			
	20	レジオネラ属菌	4類		×	2002年12週（第12号）		なし			○
寄生虫（１６）	21	アニサキス	×		×	2001年第5号	○	なし	○	蠕虫類(1)	
	22	サイクロスポーラ	×		×	なし		なし		原虫類として	
	23	ジアルジア（ランブル鞭毛虫）	5類		×	2004年第49号		なし		原虫類として	○
	24	赤痢アメーバ	5類		×	2002年第30号		なし		原虫類として	○
	25	旋尾線虫	×		×	2001年14週（第14号）	○	なし	○	蠕虫類(1)	
	26	裂頭条虫（日本海、広節）	×		×	なし	○	なし	○	蠕虫類(1)	
	27	大複殖門条虫	×		×	なし	○	なし		蠕虫類(1)	
	28	マンソン裂頭条虫	×		×	なし	○	なし		蠕虫類(2)	
	29	肺吸虫（宮崎、ウェステルマン）	×		×	なし	○	なし	○	蠕虫類(2)	
	30	横川吸虫	×		×	なし	○	なし		蠕虫類(1)	
	31	顎口虫（有棘、ドロレス、日本、剛棘）	×		×	なし	○	なし	○	蠕虫類(1)	
	32	条虫（有鉤、無鉤）	×		×	なし	○	なし		有鉤嚢虫が蠕虫類(2)	
	33	回虫	×		×	2002年第42号	○	なし			
	34	鉤虫	×		×						
	35	鞭虫	×		×						
	36	エキノコックス	4類		×	2001年第48号		なし			
	メモ				一部の病原体はその他として記載される。					(1)生鮮魚介類により感染するもの,(2)その他の食品(獣生肉等)により感染するもの	

参考資料　国際機関および主要国における平成22年度調査対象病原体の取り扱い等一覧(2/3)

			Fact Sheets、Data Sheets											
		病原体名	WHO Factsheets	CDC	CDC General Fact Sheets on Specific Bioterrorism Agents	CDC Diseases Related to Travel、Yellow Book	FDA BadBugBook	USDA Foodborne Illness & Disease	ECDC Health topics	EFSA TOPICs	ENIVD	AU DHA	NZFSA（Microbial Pathogen Data Sheets）	Health Canada MSDS
ウイルス（7）	1	アイチウイルス	×	論文のみ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	2	アストロウイルス	×	論文のみ	×	×	△	×	×	×	×	V(Gastroenteritisとして)	enteric virusとして	×
	3	サポウイルス	×	論文のみ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	4	腸管アデノウイルス	×	（Adenovirus全般として）	×	×	△	×	×	×	×	V(Gastroenteritisとして)	enteric virusとして(記載は少ない)	○
	5	ロタウイルス	×	HP	×	HPリンク	○	×	×	×	×	C(Gastroenteritisとして),NSW,QV	enteric virusとして	○
	6	エボラウイルス	○	○	Category A Viral Hemorrhagic Fevers	Viral Hemorrhagic Fevers	×	×	○	×	○	V	×	○
	7	クリミア・コンゴウイルス	○	○			×	×	○	×	○	V	×	○
細菌（13）	8	コレラ菌	○	HP	Category B Food safety threats、	Yellow BookとHPリンク	○	×	○	×		NSW、Q、SA,WA	○	○
	9	ナグビブリオ	×	Disaster recoverty Fact Sheet	×	×	○	×	×	×		×	×	×
	10	赤痢菌	×	HP	Category B Food safety threatsとして	Yellow BookとHPリンク	×	×	○	×		NSW,SA,T,V,WA	○	○
	11	チフス菌	×	HPとFAQ	Category B Food safety threatsとして	Yellow bookとHPリンク	○	×	○	×		C、NSW、Q,SA,V,WA	○	○
	12	パラチフスA菌	×	なし	×		×	×	○	×		Q,SA,V,,WA	×	○
	13	A 群レンサ球菌	×	Group A Streptococcal Disease	×	×	○	×	Streptococcus suis	×		V	×	○
	14	ビブリオ・フルビアリス	×	論文のみ	×	×	×	×	×	×		×	×	×
	15	エロモナス・ハイドロフィラ／ソブリア	×	論文のみ	×	×	○	×	×	×		×	×	○
	16	プレジオモナス・シゲロイデス	×	論文のみ	×	×	○	×	×	×		×	×	○
	17	病原性レプトスピラ	×	HP	×	Yellow bookとHPリンク	×	×	○	×		NSW、NT,SA,V	×	○
	18	炭疽菌	○	HP、FactSheet	Category A Anthrax	Yellow Book	×	×	○	×		C、NSW、Q,SA,T	×	○
	19	野兎病菌	×	HP,FactSheet	Category A Tularemia	×	×	×	○	×		×	×	○
	20	レジオネラ属菌	×	HP,Patient Fact Sheet	×	Yellow bookとHPリンク	×	×	○	×		NSW、NT、Q,SA,T	×	○
寄生虫（16）	21	アニサキス	×	HP,FAQ,DPDx	×	×	○	×	×	○		×	×	×
	22	サイクロスポーラ	×	HP,DPDx	×	Yellow bookとHPリンク	○	○	×	×		×	×	×
	23	ジアルジア（ランブル鞭毛虫）	×	HP、FAQ、DPDX	×	Yellow bookとHPリンク	○	○	○	×		NSW,SA,T,V,WA	○	○
	24	赤痢アメーバ	×	HP,FAQ,DPDx	×	Yellow BookとHPリンク	○	×	×	×		V	×	○
	25	旋尾線虫	×	なし	×	×	×	×	×	×		×	×	×
	26	裂頭条虫（日本海、広節）	×	HP,FAQ,DPDx	×	×	○	×	×	×		×	×	×
	27	大複殖門条虫	×	なし	×	×	×	×	×	×		×	×	×
	28	マンソン裂頭条虫	×	DPDx	×	×	×	×	×	×		×	×	×
	29	肺吸虫（宮崎、ウェステルマン）	×	HP,DPDx	×	×	×	×	×	×		×	×	×
	30	横川吸虫	×	DPDx	×	×	×	×	×	×		×	×	×
	31	顎口虫（有棘、ドロレス、日本、剛棘）	×	HP,DPDx	×	×	×	×	×	×		×	×	×
	32	条虫（有鉤、無鉤）	×	HP,DPDx	×	×	×	○	×	×		×	×	○
	33	回虫						×	×	×		△	×	○
	34	鉤虫						×	×	×		△	×	○
	35	鞭虫	×	HP,DPDx	×	×	○	×	×	×		×	×	○
	36	エキノコックス	×	HP,DPDx	×	Yellow book	×	×	○	×		SA	×	○
	メモ			DPDxは寄生虫診断用リファレンス、概要あり	優先度順にカテゴリABCに分類されている。今回は、Cに該当するものはなし。	Disease Related to TravelとYellow Bookは必ずしも一致しない。					ENIVD: European Network for Diagnostics of "Imported" Viral Diseases	豪州のファクトシートは州別に作成されている。アルファベットは州名略称。		

参考資料　国際機関および主要国における平成22年度調査対象病原体の取り扱い等一覧(3/3)

			Surveillance Data					
		病原体名	WHO(GAR:Global Alert Response)	CDCNational Notifiable Diseases Surveillance System)2010	米国　その他のSurveillance	ECDC Annual epidemiological report on communicable diseases in Europe	AU National Notifiable Diseases Surveillance System (NNDSS)	Disease Notifiable in New Zealand
ウイルス（７）	1	アイチウイルス	×	×		×	×	×
	2	アストロウイルス	×	×		×	×	×
	3	サポウイルス	×	×		×	×	×
	4	腸管アデノウイルス	×	×		×	×	×
	5	ロタウイルス	×	×	NREVSS,NVSN	×	×	×
	6	エボラウイルス	○	○(ウイルス性出血熱として)		○(ウイルス性出血熱として)	○(ウイルス性出血熱として)	○(ウイルス性出血熱として)
	7	クリミア・コンゴウイルス	○	○(ウイルス性出血熱として)		○(ウイルス性出血熱として)	○(ウイルス性出血熱として)	○(ウイルス性出血熱として)
細菌（１３）	8	コレラ菌	×	○	IDSR	○	○	○
	9	ナグビブリオ	×	Vibriosis (Non-cholera Vibrio spp.)		×	×	×
	10	赤痢菌	×	○	PHILIS（Shigella Annual Summaries）	○	○	○
	11	チフス菌	×	○	PHILIS（Salmonella Annual Summaries）	○should now be reported under salmonellosis	○	○
	12	パラチフスA菌	×	×			○	
	13	A 群レンサ球菌	×	Streptococcal Toxic-Shock Syndrome		×	×	×
	14	ビブリオ・フルビアリス	×	Vibriosis (Non-cholera Vibrio spp.)		×	×	×
	15	エロモナス・ハイドロフィラ／ソブリア	×	×		×	×	×
	16	プレジオモナス・シゲロイデス	×	×		×	×	×
	17	病原性レプトスピラ	×	×		○	○	○
	18	炭疽菌	○	○		○	○	○
	19	野兎病菌	○	○		○	○	×
	20	レジオネラ属菌	×	○		○	○	○
寄生虫（１６）	21	アニサキス	×	×		×	×	×
	22	サイクロスポーラ	×	○		×	×	×
	23	ジアルジア（ランブル鞭毛虫）	×	○		○	×	○
	24	赤痢アメーバ	×	×		×	×	×
	25	旋尾線虫	×	×		×	×	×
	26	裂頭条虫（日本海、広節）	×	×		×	×	×
	27	大複殖門条虫	×	×		×	×	×
	28	マンソン裂頭条虫	×	×		×	×	×
	29	肺吸虫（宮崎、ウェステルマン）	×	×		×	×	×
	30	横川吸虫	×	×		×	×	×
	31	顎口虫（有棘、ドロレス、日本、剛棘）	×	×		×	×	×
	32	条虫（有鉤、無鉤）	×	×		×	×	×
	33	回虫	×	×		×	×	×
	34	鉤虫	×	×		×	×	×
	35	鞭虫	×	×		×	×	×
	36	エキノコックス	×	×		○	×	×
	メモ		Disease covered by GAR					急性腸炎（特別ケースのみ）