

## 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・ミキ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・ミキスとは、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、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、散发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<sup>3</sup>/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 <i>Vibrio cholerae</i> ) ・ビブリオ・ミミクス ( <i>Vibrio mimicus</i> )	・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	<i>Vibrio cholerae</i> 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 ( <i>Vibrio mimicus</i> ) 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 <i>vibrio cholerae</i> 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 <i>vibrio cholerae</i> 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 <i>vibrio cholerae</i> non-O1 による劇症コレラの大流行が勃発し、 <i>vibrio cholerae</i> 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、 <i>vibrio cholerae</i> 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 <i>vibrio mimicus</i> 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 ( <i>Vibrio cholerae</i> non-O1, non-O139) CT 陰性コレラ菌 O1、O139、およびビブリオ・ミミクス ( <i>Vibrio mimicus</i> ) 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 ( <a href="http://idsc.nih.gov.jp/iasr/virus/bacteria-j.html">http://idsc.nih.gov.jp/iasr/virus/bacteria-j.html</a> )
		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) ( <a href="http://idsc.nih.gov.jp/iasr/virus/pbacteria-j.html">http://idsc.nih.gov.jp/iasr/virus/pbacteria-j.html</a> )
		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 <a href="http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/04.html">http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/04.html</a>
		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。	

9. ナグビブリオ(3/10)

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) ( <a href="http://www.cdc.gov/mmwr/mwr_wk/wk_cvol.html">http://www.cdc.gov/mmwr/mwr_wk/wk_cvol.html</a> )	
		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 ( <a href="http://emergency.cdc.gov/disasters/disease/vibriocholerae.asp">http://emergency.cdc.gov/disasters/disease/vibriocholerae.asp</a> )	
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 <i>Vibrio cholerae</i> は、コレラ菌と同じ白糖分解性の黄色集落を形成するが、 <i>Vibrio mimicus</i> 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 CHOLERAЕ, 2001	
	③発症率	データなし		
	④発症菌数	感染菌量: >10 <sup>6</sup>	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。 ふつうは対症療法のみで約 1 週間程度で軽快する。	HACCP システム実施のための資料集,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

9. ナグビブリオ(4/10)

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 貝類	食中毒予防必携 HACCP システム実施のための資料集,2007
	食品中の生残性	②温度	ビブリオ・コレラの発育温度は、10-43°Cで、至適温度は 37°Cである。 調理食品では、5-10°Cで 2-5 日生存、生の食品では、5-10°Cで 4-9 日生存。	Microorganisms in Foods 5,1996 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°C)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°C以上。 60°C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。 食品は細碎し、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。	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
	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 <sup>3</sup> /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	

9. ナグビブリオ(5/10)

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 <i>V.cholerae</i> 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 ( <a href="http://idsc.nih.gov.jp/iasr/index-j.html">http://idsc.nih.gov.jp/iasr/index-j.html</a> )	
		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( <a href="http://www.cdc.gov/osels/ph_surveillance/nndss/nndsshis.htm">http://www.cdc.gov/osels/ph_surveillance/nndss/nndsshis.htm</a> ) ・CDC_Non-O1 and Non-O139 Vibrio cholerae After a Disaster ( <a href="http://emergency.cdc.gov/disasters/disease/vibriocholerae.asp">http://emergency.cdc.gov/disasters/disease/vibriocholerae.asp</a> )
			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 ( <a href="http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodborneIllness/FoodbornePathogensNaturalToxins/BadBugBook/ucm070419.htm">http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodborneIllness/FoodbornePathogensNaturalToxins/BadBugBook/ucm070419.htm</a> )
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 CHOLERAЕ, 2001 ( <a href="http://www.nzfsa.govt.nz/science/data-sheets/vibrio-cholerae.pdf">http://www.nzfsa.govt.nz/science/data-sheets/vibrio-cholerae.pdf</a> )		
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°C)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	

9. ナグビブリオ(6/10)

(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)	<a href="http://www.cdc.gov/mmwr/mmwr_wk/wk_cvol.html">http://www.cdc.gov/mmwr/mmwr_wk/wk_cvol.html</a>			b5
09-0002	CDC	National Notifiable Diseases Surveillance System (NNDSS)	<a href="http://www.cdc.gov/osels/ph_surveillance/nndss/nndsshis.htm">http://www.cdc.gov/osels/ph_surveillance/nndss/nndsshis.htm</a>			h3
09-0003	CDC	Non-O1 and Non-O139 Vibrio cholerae After a Disaster	<a href="http://emergency.cdc.gov/disasters/disease/vibriocholerae.asp">http://emergency.cdc.gov/disasters/disease/vibriocholerae.asp</a>			b5,h3
09-0004	FDA	Bad Bug Book: Vibrio cholerae Serogroup Non-O1	<a href="http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodborneIllness/FoodborneIllnessFoodbornePathogensNaturalToxins/BadBugBook/ucm070419.htm">http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodborneIllness/FoodborneIllnessFoodbornePathogensNaturalToxins/BadBugBook/ucm070419.htm</a>		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 CHOLERAEE	<a href="http://www.nzfsa.govt.nz/science/data-sheets/vibrio-cholerae.pdf">http://www.nzfsa.govt.nz/science/data-sheets/vibrio-cholerae.pdf</a>		2001	d2,h4
09-0007	厚生労働省	食中毒統計資料	<a href="http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/04.html">http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/04.html</a>			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	<a href="http://idsc.nih.gov/jp/idwr/kansen/k01_g1/k01_12/k01_12.html">http://idsc.nih.gov/jp/idwr/kansen/k01_g1/k01_12/k01_12.html</a>	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)	<a href="http://idsc.nih.gov/jp/iasr/virus/pbacteria-j.html">http://idsc.nih.gov/jp/iasr/virus/pbacteria-j.html</a>			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	<a href="http://idsc.nih.gov/jp/iasr/virus/bacteria-j.html">http://idsc.nih.gov/jp/iasr/virus/bacteria-j.html</a>			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

9. ナグビブリオ(7/10)

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,c 1,c2,c3,c4,c 7,c8,d5,d6,d 8,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・ミクスを一括して呼称したものです。ビブリオ・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<sup>1)</sup>。

##### (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<sup>1)</sup>。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<sup>2)</sup>。

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<sup>1)</sup>。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<sup>1)</sup>。

##### (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<sup>1)3)</sup>。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<sup>2)</sup>。



## 9. ナグビブリオ(9/10)

### (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<sup>3)</sup>4)。

### (4) 予防方法

通常、魚介類での汚染菌量は比較的少ない( $10^3/100\text{g}$  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<sup>1)</sup>。

## 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、散发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<sup>1)</sup>。

### (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( $10^3/100\text{g}$  以下)傾向にあります<sup>1)</sup>。

## 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<sup>5)</sup>。

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<sup>1)</sup>。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<sup>6)</sup>。

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

9. ナグビブリオ(10/10)

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<sup>7)</sup>。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<sup>8)</sup>。

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<sup>9)</sup>。

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 CHOLERAЕ, 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](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](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ください。

※平成 22 年度食品安全確保総合調査「食品により媒介される感染症等に関する文献調査報告書」  
より抜粋（株式会社 東レリサーチセンター作成）

## （ 参 考 ）

内閣府食品安全委員会事務局  
平成 22 年度食品安全確保総合調査

# 食品により媒介される感染症等に関する 文献調査報告書

平成 23 年 3 月

株式会社 東レリサーチセンター

## はじめに

食品の流通におけるグローバル化の進展とともに、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。

## 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<sup>1</sup>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(ニ)	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(三)	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	野兔病菌
	13	レジオネラ属菌
寄生虫(ト)	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、ウエステルマン)
	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	東京通信病院 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
西淵 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、ファクシート(案)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:Global 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 MICROBIOLOGICAL 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。