

14. ビブリオ・フルビアリス(1/15)

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

14. ビブリオ・フルビアリス(2/15)

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 (<i>Vibrio fluvialis</i>) (行政上、ビブリオ・ファーニシイ (<i>Vibrio furnissii</i>) も含む)	
b 概要・背景	①微生物等の概要	<p>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ッシュでの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。</p> <p>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。</p>	
	②注目されるようになった経緯	<p>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年のバングラディッシュでの調査では、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。バングラディッ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。</p>	
	③微生物等の流行地域	<p>本菌は、世界的に分布している。</p> <p>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。</p>	
	発生状況	④国内	<p>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</p> <p>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</p>
			<p>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。</p>
		<p>食中毒予防必携, 2007</p> <p>国立感染症研究所 感染症情報センター: IDWR 感染症の話, 2001</p> <p>食中毒予防必携, 2007</p> <p>R. Chakraborty, 2005</p> <p>食中毒予防必携, 2007</p> <p>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.gov.jp/iasr/virus/bacteria-j.html</p> <p>食品衛生協会編: 食中毒事件録 (2003-2007)</p> <p>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)</p>	

14. ビブリオ・フルビアリス(4/15)

項目		引用文献	
	⑤海外	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
		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。 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。	Igbinosa E.O., 2010 Su, 2005 Huang, 2005 Ratnaraja, 2005 他 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ツ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。 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。 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。	Kothary, 2003 R. Chakraborty, 2005 R. Chakraborty, 2005

14. ビブリオ・フルビアリス(5/15)

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。 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	Nishibuchi, 1983 Lockwood, 1982 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。
	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 食中毒予防必携, 2007
	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
	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	

14. ビブリオ・フルビアリス(6/15)

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。 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。 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	
		食中毒予防必携, 2007		
		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。 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。	国立感染症研究所 感染症情報センター: IDWR 感染症の話, 2001 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
		③ pH	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	

14. ビブリオ・フルビアリス(7/15)

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	
	⑩豪州・ニュージーランド	データなし Tacket, 1982	
	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)
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 <i>Vibrio fluvialis</i> : 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 <i>Vibrio fluvialis</i> 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	<i>Vibrio parahaemolyticus</i> 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 <i>Vibrio</i> 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 <i>Vibrio</i> species in the seafood marketed in Malaysia.	J. Food Prot.	67:1469-1475	2004	e11
14-0008	Huang, K.C	<i>Vibrio fluvialis</i> hemorrhagic cellulitis and cerebritis.	Clin. Infect. Dis.	40:e75-77	2005	b5

14. ビブリオ・フルビアリス(9/15)

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,e 2, 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):5 41-542	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,d 8

14. ビブリオ・フルビアリス(10/15)

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 <i>Vibrio fluvialis</i> from the environment.	Appl. Environ. Microbiol.	46:425-429	1983	e6
14-0019	Nishibuchi, M	<i>Vibrio</i> 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 <i>Vibrio fluvialis</i> isolated from paediatric patients with diarrhoea	Journal of Medical Microbiology	54: 707 - 716	2005	b3,c7
14-0021	Ratnaraja, N	<i>Vibrio fluvialis</i> peritonitis in a patient receiving continuous ambulatory peritoneal dialysis	J. Clin. Microbiol.	43:514-515	2005	b5
14-0022	Ripabelli, G	Occurrence of <i>Vibrio</i> and other pathogenic bacteria in <i>Mytilus galloprovincialis</i> (mussels) harvested from Adriatic Sea, Italy.	Int. J. Food Microbiol.	49:43-48	1999	e8
14-0023	Scoglio, M.E	Virulence factors in <i>Vibrios</i> and <i>Aeromonads</i> isolated from seafood.	New Microbiol.	24:273-280	2001	e8
14-0024	Su, Y.C	Severe watery diarrhoea and bacteraemia caused by <i>Vibrio fluvialis</i> .	J. Food Prot.	68:1454-14 56	2005	b5
14-0025	Suthienkul , O	Bacteriophage typing of <i>Vibrio fluvialis</i> .	Southeast Asian J. Trop. Med. Public Health.	243:449-45 4	1993	c5
14-0026	Tacket, C.O.	Diarrhea associated with <i>Vibrio fluvialis</i> 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

14. ビブリオ・フルビアリス(11/15)

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	66:1422-14 35	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,d 6,d7,d8,d1 0,d12,e7,h 1
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,c 4,c10,d1,d 5,d6,d8,d1 1,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、バングラディッシュで 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

14. ビブリオ・フルビアリス(13/15)

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

14. ビブリオ・フルビアリス(14/15)

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/フェーニシ感染症 (2001)
- 3) 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)
- 4) Nishibuchi: Broth medium for enrichment of *Vibrio 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)

14. ビブリオ・フルビアリス(15/15)

- 6) Igbinsola 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 *Vibrio fluvialis* enteritis., South Med. J.; 99:765-767 (2006)
- 8) R. Chakraborty: Cytotoxic and cell vacuolating activity of *Vibrio 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 *Vibrio 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(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。