

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

4 腸管アデノウイルス(2/11)

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。	
	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。	
	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。	
	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 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。
		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。
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。	
	②生態的特徴	主に乳幼児の下痢便から検出される。	
	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。	
	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。 53 の血清型(遺伝子型にも相当)に分けられる。	
	⑤ファージ型	該当しない。	
	⑥遺伝子型	血清型に同じ。	
	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。	

4 腸管アデノウイルス(4/11)

項目		引用文献		
dヒトに関する情報	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		
	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*)	

4 腸管アデノウイルス(5/11)

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。	
	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。	
		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)	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。	
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があると認識されないもの)と評価された。	
	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る。	
		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)。	
		感染性胃腸炎についての特集がある。	
	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。
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。		

4 腸管アデノウイルス(6/11)

項目		引用文献
備考	出典・参照文献(総説)	
	その他	<p>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。</p> <p>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、石鹼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。</p>

* 専門家による補足

4 腸管アデノウイルス(7/11)

(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/haikai.htm			e6
04-0011	国際ウイルス分類委員会ホームページ		http://www.ictvd.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

4 腸管アデノウイルス(8/11)

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 シートの間 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,c 1,c2,c4,c7, d5,d7,d8,d 9,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タ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/Foodbornellness/FoodbornellnessFoodbornePathogensNaturalToxins/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(一ト)	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。