

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 のフェ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、水中では 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. チフス菌(2/11)

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 (<i>Salmonella enterica</i> serover Typhi)	
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。	
	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。	
	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。	
	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
			2006-20109 年では、食中毒としての報告はない。
		⑤海外	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
			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)
	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。
		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。
		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。
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。	
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。	
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。	
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。 ヒト糞便	

11. チフス菌(3/11)

項目		引用文献		
①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 非流行地では、0~5 歳の子供が高リスクである。	感染症予防必携,2005 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、 $10^1 \sim 10^2$ 個程度と推定されている	食中毒予防必携,2007	
		感染菌数: $10^1 \sim 10^2$ 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拳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℃) 10~13℃で保存した甲殻類中で 4 日以上、水中で 90 日以上生存する。	Microorganisms in foods, 1996 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。 サルモネラ属菌は、水分活性が低い食品(チョコレート、黒コンショウ、ピーナッツバター、ゼラチン)中で 1 年以上生残する。	New Zealand. Data sheet, SALMONELLA TYPHI, 2001 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)。 チフス菌は、通常、60℃、10~20 分間の加熱で死滅する。	Health Canada. Salmonella typhi MSDS(2001) 食品衛生検査指針、微生物編(2004)

11. チフス菌(4/11)

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.gov/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)。	<ul style="list-style-type: none"> • Comission Decision 2009/312/EC(amending Decision2000/96/EC) • Annual epidemiological 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。	<ul style="list-style-type: none"> • 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/d_bmd/phlisdata/salmonella.htm)

11. チフス菌(5/11)

項目		引用文献
	④ 豪州・ニュージーランド	<p>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。</p> <p>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。</p>
	出典・参照文献(総説)	
備考	その他	<p>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。</p> <p>食中毒予防必携,2007</p>

11. チフス菌(6/11)

(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 シートに関 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/health-topics/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_Research		2001	c8,d2,d10, e2,e4,h4

11. チフス菌(7/11)

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 シートの関 連項目
			h.pdf			
11-0013	New Zealand Ministry of Health	Notifiable Disease	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/syokucu/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.gov/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 のフェ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 $10^1 \sim 10^2$ 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⁾。

11. チフス菌(10/11)

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://www.soc.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)

11. チフス菌(11/11)

- 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 Disease
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。