

20. ブルセラ菌

1)ブルセラ菌の概要

(1)病原体と疾病の概要

ブルセラ症の主な起因菌は *Brucella* 属菌のうち *B. melitensis*、*B. abortus* 及び *B. suis* である。

Brucella 属菌は通性嫌気性細胞内寄生性のグラム陰性小桿菌である。動物への感染は主として流産胎児の胎盤で汚染された敷料等の摂取によるが、交尾感染もある。*Brucella* 属菌は宿主特異性が高いことから宿主毎に *B. abortus*(牛)、*B. melitensis*(羊、山羊)、*B. suis*(豚)、*B. neotomae*(砂漠樹ネズミ)、*B. ovis*(羊)、*B. canis*(犬)と命名されてきた。しかし、1980 年に DNA 相同性試験の結果これらは *B. melitensis*1 菌種とすべきと提唱され混乱を招いた。その後、以前の菌種名の方が宿主やヒトに対する病原性と関連して便利であり、遺伝子解析の結果からもより適切であることが明らかとなり、2006 年に元の菌種名に戻された。近年クジラ・イルカ、アザラシから *B. cetaceae* と *B. pinnipediae*、ユーラシアハタネズミから *B. microti* が見つかっている。

ブルセラ症は地中海沿岸諸国で流行するヒトの熱病として古くから記載があったが、1905 年 Bruce らによってその原因が山羊の乳汁中の *B. melitensis* であることが明らかにされた。その後、*Brucella* 属菌は本来山羊、牛、豚等の偶蹄類動物に感染して流産や精巣炎を起こす病原体であること、感染した山羊、牛、水牛、ラクダ等は無症状で乳汁中に排菌するため未殺菌乳を介してヒトに経口感染すること、ヒトからヒトへの感染はしないことなどが明らかにされた。

ヒトに対する感染力や病原性は *B. melitensis* と *B. suis* が高く *B. abortus* はやや劣る。*B. canis* による感染はまれで症状も軽度であり、*B. ovis* はヒトへの病原性はない。海洋ブルセラ菌の感染報告はごく少数でその他のブルセラ菌の感染報告はない。ヒトの感染は職業病が主体で、農場労働者、獣医師が流産胎児の胎盤等から、食肉処理場労働者が膿瘍病巣等から、また研究者が培養菌等から、目・口・気道粘膜や傷口を通じて感染し波状熱、強い倦怠感、関節痛等を長期間示す。死亡率は治療しない場合は 2%程度である。

(2)汚染の実態

媒介食品としては、未殺菌乳から作られた飲用乳、ソフトチーズ、チーズ、ヨーグルト、アイスクリーム、バターなどがある。食品からのヒトの感染は生乳を加熱殺菌することで容易に防ぐことができ、乳製品はブルセラ菌を含む有害細菌および腐敗菌に有効な条件で加熱殺菌されている。しかし、絞りたての未殺菌乳を美味あるいは健康によいと信じる風習もあり海外では殺菌処理が不明な乳製品を摂取しないよう十分な注意が必要である。

(3)リスク評価と対策

本病は家畜の繁殖を阻害する畜産上非常に重要な感染症であり、また畜産関係者の職業病としても重要であることから先進国では感染家畜の摘発淘汰による清浄化が進んでいるが、開発途

上国では遅れている。わが国でもかつては牛でブルセラ病が流行したが、1973 年以後は清浄性が維持されている。現在でも家畜伝染病予防法に基づき搾乳および繁殖用の牛は 5 年に 1 回以上の検査が義務づけられ、年間約 35 万頭が検査され、0～1 頭が患畜として摘発されているが、ブルセラ菌は分離されておらず非特異反応と考えられる。

食品衛生法でブルセラ病に罹った動物の乳は食品としないこと、また乳製品は 63～65℃で 30 分間加熱殺菌するか、同等以上の殺菌効果を有する方法で加熱殺菌することが定められている。

感染症法により医師にはブルセラ症患者の届出が義務づけられている。またヒトに病原性を有するブルセラ菌種は特定三種病原体に指定されており、所持あるいは取扱機関には所持の届出等が義務づけられ施設基準も定められている。

2)情報整理シート(ブルセラ菌)

調査項目		概要	引用文献
a微生物等の名称/別名		<i>Brucella melitensis</i> , <i>B. abortus</i> , <i>B. suis</i>	OIEホームページ, 2009 (20-0010) Osterman, B, 2006 (20-0014)
b 概要・背景	①微生物等の概要	通性嫌気性細胞内寄生性のグラム陰性小桿菌	Nielsen,K, 1990 (20-0009)
	②注目されるようになった経緯	1850年代にクリミア戦争でマルタ島に駐留した英国海軍兵士に流行した	Horzinek,M.C, 2002 (20-0006)
	③微生物等の流行地域	地中海沿岸、中近東、旧ソ連邦、アジア、中南米、など世界中	OIEホームページ, 1996-2004 (20-0011) OIEホームページ, 2005-2009 (20-0012)
	発生状況	④国内	1947-1972年に4,573頭が摘発されたが、1973年以降は清浄
⑤海外		2000-2004年の年平均で <i>B. melitensis</i> 発生16万頭、殺処分32万頭、 <i>B. abortus</i> 発生16万頭、殺処分10万頭、 <i>B. suis</i> 発生1,400頭、殺処分3,400頭である。ただし発生数を公表していない国及び発生数を把握していない国は含まない。	OIEホームページ, 1996-2004 (20-0011) OIEホームページ, 2005-2009 (20-0012)
c 微生物等に関する情報	①分類学的特徴	<i>Rhizobiales</i> 科に属し、植物病原細菌 <i>Agrobacterium</i> 、根粒細菌 <i>Rhizobium</i> 、動物の細胞内寄生細菌 <i>Bartonella</i> 、 <i>Rickettsia</i> と近縁とされる。	Horzinek,M.C, 2002 (20-0006)
	②生態的特徴	偶蹄類の生殖器及びリンパ系組織を好む。	Nielsen,K, 1990 (20-0009)
	③生化学的性状	栄養要求性が厳しく、発育が遅い。	Nielsen,K, 1990 (20-0009)
	④血清型	LPSによりスムーズとラフ型に二大別される。スムーズ型はA及びMエピトープの保有状況が菌種、生物型間で異なる。	Nielsen,K, 1990 (20-0009)
	⑤ファージ型	さまざまなファージが菌種及び生物型の同定に使用される。	Nielsen,K, 1990 (20-0009)
	⑥遺伝子型	Multiple-locus variable-number tandem-repeat (VNTR)による解析(MLVA)が菌株の疫学マーカーとして有用と考えられている。	Le Flèche,P., 2006 (20-0007)
	⑦病原性	動物では、流産、時に精巣炎、あるいは膿瘍。ヒトへの病原性は、 <i>B. melitensis</i> 、 <i>B. suis</i> 、 <i>B. abortus</i> の順に強い。	Nielsen,K, 1990 (20-0009) WHO, 2006 (20-0015)
	⑧毒素	食品中での毒素産生による発症は報告されていない。LPSの内毒素活性は低い。外毒素は産生しない。	Nielsen,K, 1990 (20-0009)
	⑨感染環	同種の動物から動物に感染するが、まれに異種動物にも感染する。	Nielsen,K, 1990 (20-0009)
	⑩感染源(本来の宿主・生息場所)	菌種ごとに固有の宿主がある。 <i>B. melitensis</i> は山羊、羊、 <i>B. abortus</i> は牛、水牛、野牛、 <i>B. suis</i> は豚、イノシシ(生物型によっては野ウサギ、トナカイ、野生齧歯類)	Nielsen,K, 1990 (20-0009)
	⑪中間宿主	無し	Nielsen,K, 1990 (20-0009)

d ヒトに関する情報	①主な感染経路	職業病(口、眼結膜、気道粘膜、創傷)、未殺菌乳の摂取	WHO, 2006 (20-0015)	
	②感受性集団の特徴	畜産関係者(農場労働者、と畜場労働者、獣医師)、細菌研究者、未殺菌の乳製品を摂取した一般人	WHO, 2006 (20-0015)	
	③発症率	経口感染では不明、経気道感染では80%	CDC(米国疾病予防管理センター)ホームページ, 2005 (20-0004)	
	④発症菌数	経口感染では不明、経気道感染では数個	CDC(米国疾病予防管理センター)ホームページ, 2005 (20-0004)	
	⑤二次感染の有無	なし	WHO, 2006 (20-0015)	
	症状ほか	⑥潜伏期間	通常は5-60日	WHO, 2006 (20-0015)
		⑦発症期間	数週間から数か月	WHO, 2006 (20-0015)
		⑧症状	波状熱(発熱、夜間の発汗の繰り返し)、重度の倦怠感、食欲不振、体重減少、頭痛、関節痛	WHO, 2006 (20-0015)
		⑨排菌期間	不明、ヒトからヒトへの感染はない(例外:臓器移植)	WHO, 2006 (20-0015)
		⑩致死率	治療しない場合は2%未満で心内膜炎によることが多い。経気道感染で治療した場合は0.4%。	CDC(米国疾病予防管理センター)ホームページ, 2007 (20-0003) WHO, 2006 (20-0015)
		⑪治療法	抗生物質の長期投与(ドキシサイクリンとストレプトマイシンを6週間投与)	WHO, 2006 (20-0015)
		⑫予後・後遺症	早期に治療し完治させないと慢性化する。	WHO, 2006 (20-0015)
e 媒介食品に関する情報	①食品の種類	①ミルク、ソフトフレッシュチーズ、アイスクリーム、バター、②チーズ用レンネット	WHO, 2006 (20-0015)	
	食品中での増殖・生残性	②温度	至適増殖温度は37℃、増殖温度域は20-40℃。ソフトチーズ、ヨーグルト中では37℃で2-3日間生残する。低温での生残性は数週間から数ヶ月、ソフトチーズ内では増殖することがある。	Meyer,M.E, 1981 (20-0008) WHO, 2006 (20-0015)
		③pH	pH<4で1日未満、pH4で1日、pH5で3週未満、pH>5.5で4週以上生残する。	WHO, 2006 (20-0015)
		④水分活性	乾燥土壌では20℃で4日未満、湿潤土壌では10℃で66日生残する。	WHO, 2006 (20-0015)
	⑤殺菌条件	63~65℃で30分間あるいは同等以上の殺菌効果を有する加熱処理。	厚生労働省, 1951 (20-0016)	
	⑥検査法	生乳からは分離培養、遺伝子検出を行う。加工食品からの検出は分離培養、遺伝子検出ともに難しい。	OIEホームページ, 2009 (20-0010)	
	⑦汚染実態(国内)	市販乳製品は適正に加熱殺菌されており問題はない。また家畜衛生統計では、過去30年に亘って年平均0.6頭の抗体検査陽性牛が摘発・淘汰されているが、菌分離成績及び疫学情報から非特異反応と考えられ、国内の牛は長期に亘って清浄を維持している。	厚生労働省, 1951 (20-0016) 農林水産省, 1952-2004 (20-0020)	
	⑧E U	地中海沿岸諸国では家畜の発生も多いが、市販乳製品は適正に加熱殺菌されており問題はない。市販乳製品の汚染実態は不明。	Horzinek,M.C, 2002 (20-0006)	

e 媒介食品に関する情報	汚染実態 (海外)	⑨米 国	家畜はほぼ清浄であり、また市販乳製品は適正に加熱殺菌されており問題はない。野生動物(バッファロー、エルク、野生化豚)の感染率は高いため、ハンターなどが病巣で汚染された肉から感染する可能性がある。市販乳製品の汚染実態は不明。	Horzinek,M.C, 2002 (20-0006)	
		⑩豪州・ニュージーランド	家畜のブルセラ病清浄国であり、また市販乳製品は適正に加熱殺菌されており問題はない。市販乳製品の汚染実態は不明。	OIEホームページ, 1996-2004 (20-0011)	
		⑪我が国に影響のあるその他の地域	世界中の開発途上国は家畜ブルセラ病非清浄国であり、市販乳製品は適正に加熱殺菌されていると考えられるが、自家製の加熱殺菌が不明な乳製品は要注意である。市販乳製品の汚染実態は不明。	OIEホームページ, 2005-2009 (20-0012)	
f リスク評価に関する情報	①国内		感染症法による患者の届出	厚生労働省, 1998 (20-0017) 国立感染症研究所ホームページ, 2009 (20-0019)	
	②国際機関		OIEへの感染家畜及び患者数の届出	OIEホームページ, 1996-2004 (20-0011) OIEホームページ, 2005-2009 (20-0012)	
	諸外国等	③EU	家畜ブルセラ病の検査、殺処分、患者数の届出	OIE-HP, 2005-2009(20-0012) EDEC-HP(20-0005)	
		④米 国	家畜ブルセラ病の検査、殺処分、患者数の届出	OIE-HP, 1996-2004(20-0011) OIE-HP, 2005-2009(20-0012) CDC-HP, 2009(20-0002)	
⑤豪州・ニュージーランド		家畜ブルセラ病の検査、殺処分、患者数の届出	OIE-HP, 1996-2004(20-0011) OIE-HP, 2005-2009(20-0012) Australian Government (豪州保健・高齢化省)-HP(20-0001)		
g 規格・基準設定状況	①国内		該当なし		
	②国際機関		該当なし		
	諸外国等	③EU		該当なし	
		④米 国		該当なし	
		⑤豪州・ニュージーランド		該当なし	
h その他のリスク管理措置	①国内		家畜診断基準に基づく感染家畜の摘発とう汰。と畜場法に基づく検査対象疾病 家畜の輸入検疫、非感染動物由来乳製品の輸入、啓蒙、三種病原体指定による所持及び取扱の制限。四類感染症	農林水産省, 1951 (20-0021) 農林水産省, 1952-2004 (20-0019) 厚生労働省, 1998 (20-0017) 国立感染症研究所ホームページ, 2002 (20-0018)	
	海外	③EU	家畜診断基準に基づく感染家畜の摘発とう汰。ヒト診断基準に基づく届出。家畜の輸入検疫	OIEホームページ, 2009 (20-0010)	
		④米 国	家畜診断基準に基づく感染家畜の摘発とう汰。ヒト診断基準に基づく届出。 家畜の輸入検疫、畜産関係者・消費者の啓蒙	OIEホームページ, 2009 (20-0010) CDCホームページ, 2007 (20-0003) CDCホームページ, 2005 (20-0004)	
		⑤豪州・ニュージーランド	家畜診断基準に基づく感染家畜の摘発とう汰。ヒト診断基準に基づく届出。家畜の輸入検疫	OIEホームページ, 2009 (20-0010)	
備考	出典・参考文献(総説)				
	その他				

20. ブルセラ症 (Brucellosis)

1 ブルセラ症とは

ブルセラ症は人獣共通感染症の一つで、ブルセラ菌 (*Brucella melitensis*、*B. suis*、*B. abortus*、まれに *B. canis*) が原因となる感染症です。*Brucella melitensis* によるブルセラ症は古くから地中海熱やマルタ熱として知られ、1853-1856 年のクリミア戦争で地中海のマルタ島に駐留していた英国海軍兵士の間でも発生しました。英国から調査団が派遣され 1887 年には Bruce が患者から原因菌を分離しましたが、感染源が分かりませんでした。1905 年によく山羊の乳にブルセラ菌が含まれ、これを飲んだことが原因と分かり英国海軍での発生はなくなりました。しかしマルタ島住民には絞ったての山羊の乳を飲む習慣があり、1959 年に加熱殺菌をしない乳の販売が法律で禁止されるまでヒトでの発生が続きました¹⁾。

ブルセラ症では、インフルエンザ様の発熱、夜間の発汗、重度の倦怠感、食欲不振、体重減少、頭痛、関節痛などの症状が数週間から数か月間持続します。死亡率は抗生物質による治療をしない場合でも2%程度で高くはありませんが、治療しても長期化することが多い病気です。ブルセラ症はこのように特徴的な症状や所見がないため、発生がきわめて少ない先進国では診断が難しい病気です。上記のような症状があり、流行地への渡航歴があり、殺菌処理がされているかどうか不確実な乳製品を摂取した場合には本症を疑い、抗体検査や菌分離を行って診断する必要があります。早期に適切な治療をしないと慢性化して回復が難しくなります²⁾。

2 リスクに関する科学的知見

(1) 疫学

ブルセラ症はヒトの熱病として発見されましたが、その後、牛、豚、山羊、犬の流産や精巣炎から相次いで発見され畜産上も重要な病気であることが分かりました。ブルセラ病はこれらの家畜の移動と共に世界中に広まりましたが、先進国では検査によって感染した動物を発見し殺処分することで家畜の清浄化を進めて家畜やヒトへの感染を防ぎ、また乳の加熱殺菌を義務づけることでヒトへの感染を防いでいます。一部の野生動物も感染していますが、対策は進んでいません。開発途上国では、検査と殺処分による清浄化は経費がかかりすぎるため清浄化は進んでおらず、家畜とヒトへの感染を防ぐため先進国の援助によって家畜へのワクチン接種が進め

られています³⁾。

動物は、主に流産胎児の胎盤に大量に含まれるブルセラ菌で汚染された干し草などを食べて感染します。ヒトは主に農場労働者や獣医師が家畜の流産胎児の胎盤に含まれる大量の菌が目の結膜や口の粘膜、あるいは傷口に付着したり鼻から吸い込んだりして感染します。加熱殺菌をしていない乳製品を飲食しても感染します。またブルセラ菌を取り扱う研究者が感染することもあります³⁾、ヒトからヒトへの感染は通常はありません³⁾。

(2) 我が国における食品の汚染実態

我が国では1973年以降家畜のブルセラ病の発生はなく、現在も家畜伝染病予防法によって検査が継続されていること⁴⁾、また食品衛生法によってブルセラ病に罹った動物の乳や肉は食品として採取や販売をしないこと、及び乳製品はブルセラ菌などの病原菌や腐敗菌にも有効な63～65℃で30分間加熱殺菌するか、同等以上の殺菌効果を有する方法で加熱殺菌することが義務づけられており⁵⁾、我が国では食品のブルセラ菌汚染はないと考えられます。

3 諸外国及び我が国における最近の状況等

(1) 諸外国等の状況

①世界の発生状況は国際獣疫事務局OIEが世界の家畜衛生情報データベースインターフェイス(World Animal Health Information Database Interface)の中の国別情報(Country information)でヒトの人獣共通感染症(Zoonoses in Humans)⁶⁾として取りまとめており、その報告数は以下のとおりです。

国名	2004	2005	2006	2007	2008
シリア	29,580			39,838	25,315
イラン		26,549		20,991	
トルコ	18,264	14,644	10,790	11,803	9,818
アルジェリア		8,508	8,403	7,610	5,290
キルギスタン				4,035	
イラク	7,261			971	1,455
メキシコ	2,582	3,993	1,873	2,054	2,157
アフガニスタン	112			3,015	746
タジキスタン	1,321	1,512	1,476	773	599
モンゴル	634			421	
ウズベキスタン	484	555			
ペルー		481	405		
ロシア	506			296	410
チュニジア	354	284	460	514	285
アゼルバイジャン	407	425	434	169	149

②米国では、米国疾病予防管理センターCDCが国家届出疾病調査システム(National Notifiable Diseases Surveillance System)⁷⁾で収集された情報の一部を感染・死亡週間報告(Morbidity and Mortality Weekly Report)として毎週報告しており、その報告数は以下のとおりです。米国は家畜のブルセラ病はほぼ清浄化されていますが、野生動物の*B. abortus*や*B. suis*の感染が問題となっています。患者の6割以上がヒスパニックで多くが南西部での発生です。

年	2003	2004	2005	2006	2007
患者発生数	104	114	120	121	131

③豪州では、保健・高齢化省が国家届出疾病調査システム(National Notifiable Diseases Surveillance System)⁸⁾で取りまとめており、その報告数は以下のとおりです。豪州は家畜だけでなくすべての感受性動物についてブルセラ病清浄国です。

年	2005	2006	2007	2008	2009
患者発生数	41	51	38	47	30

④EUでは、欧州伝染病年間疫学報告(Annual Epidemiological Report on Communicable Diseases in Europe)⁹⁾で取りまとめており、その報告数は以下のとおりです。殆どがイタリア、スペイン、ギリシャ、ポルトガルといった家畜のブルセラ病汚染国での発生です。

	年	2003	2004	2005	2006	2007
患者発生数	イタリア			678	456	179
	スペイン			314	196	201
	ギリシャ			127	121	101
	ポルトガル			147	76	74
	EU全体	1,110	1,423	1,429	952	645

(2) 我が国の状況

ヒトのブルセラ症は「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」(以下「感染症法」という。)に感染症法において四類感染症に定められており、診断した医師は直ちに最寄りの保健所に届け出ることになっています¹⁰⁾。届出基準は、患者(確定例)、無症状病原体保有者、感染症死亡者の死体、感染症死亡疑い者の死体を診断した場合です。近年の報告数は以下のとおりで、*B. canis*以外のブルセラ菌による発生については海外での感染によるものです^{11, 12)}。

年	2004	2005	2006	2007	2008
患者発生数(除く <i>B. canis</i>)	0	1	3	0	0
患者発生数(<i>B. canis</i>)	0	1	2	1	4

4 参考文献

- 1) Horzinek, M.C. and Prescott, J.F. (eds.) (2000): Veterinary Microbiology. 90, 1-603.
- 2) Brucellosis in humans and animals, WHO, 2006

- 3) Nielsen, K. and Duncan, J.R. (eds.) (1990): Animal brucellosis, CRC Press.
- 4) 農林水産省、家畜衛生統計
- 5) 食品衛生法、乳及び乳製品の成分規格等に関する省令(昭和二十六年十二月二十七日厚生省令第五十二号)、別表
<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S26/S26F03601000052.html>
- 6) 国際獣疫事務局OIE (The World Organisation for Animal Health), World Animal Health Information Database (WAHID) Interface, Country information, Zoonoses in Humans
http://www.oie.int/wahis/public.php?page=country_zoonoses
- 7) 米国疾病予防管理センターCDC (Centers for Disease Control and Prevention), MMWR (Morbidity and Mortality Weekly Report)
<http://wonder.cdc.gov/mmwr/mmwr morb.asp>
- 8) 豪州保健・高齢化省 Australian Government Department of Health and Ageing, National Notifiable Diseases Surveillance System, Notifications of a selected disease by month and year, 1991 to present
http://www9.health.gov.au/cda/Source/Rpt_3_sel.cfm
- 9) 欧州疾病予防管理センターEDEC (European Centre for Disease Prevention and Control), Surveillance Reports
http://ecdc.europa.eu/en/publications/pages/surveillance_reports.aspx
- 10) 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
<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/H10/H10HO114.html>
- 11) 日本獣医師会学会年次大会(岩手), 2008
- 12) 国立感染症研究所ホームページ、感染症発生動向調査週報(IDWR)、年別一覧表、感染症報告者一覧(その1:全数把握)
<http://idsc.nih.gov.jp/idwr/ydata/report-Ja.html>

注)上記参考文献のURLは、平成22年(2010年)1月12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が変更される場合がありますのでご注意ください。

※平成 21 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（社団法人 畜産技術協会作成）

（ 参 考 ）

内閣府食品安全委員会事務局
平成 21 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 22 年 3 月

社団法人 畜産技術協会

はじめに

近年における食生活の高度化と多様化、さらにグローバル化の進展により世界での人の交流や食品の取引が益々盛んとなってきており、また、国民の食生活の環境変化に伴って消費者からの食の安全と安心の確保への要望は一層高まってきている。特に近年においては、主として畜産製品の輸入が増加することに伴って、食品を媒介とする感染症の不安が高まっている。近年に経験した食品媒介感染症としては、病原体による食中毒のみならず、病原性ウイルス、細菌、寄生虫のほかプリオンによる疾病が報告されており、疾病によっては社会的・経済的混乱をひきおこしている。

食品を媒介とする感染症については、国際的に輸送手段が発展することにより病原体の拡散の早さと範囲の拡散が助長されて、病原体のグローバル化や新興・再興疾病が心配されている。

そうして、食品媒介感染症を中心とした食品の安全性の確保のためには、これらの媒介感染症の科学的知見（データ）を集積・分析するとともにその情報を関係者に的確に提供して、誤った情報の独り歩きを防ぐとともに消費者の不安を除去することが重要となる。

そのため、関連する人獣共通感染症と内外における発生の情報、媒介食品と関係病原体との関連、食品によるリスク評価又は対策を調査の重点とした。

第 I 章 調査の概要

1. 食品により媒介される感染症等の動向

温暖化など地球的規模の気候変動や世界の人口増加、特に開発途上地域での急激な増加、また、輸送手段が進展することに伴って病原体が国をまたがって伝播し、食品により媒介される感染症は増加の傾向にあって、それらのことが人の健康の大きな脅威となっている。この傾向は今後とも拡大を伴いながら続くものと考えられ、食品の安全性の確保の面から見逃すことの出来ない状況にある。また、これらの疾病のうち BSE や鳥インフルエンザなど、すでに国際的に経験したようにヒトや動物での疾病の発生に伴って社会・経済的な混乱を起しかねないものも含んでいる。

これらのことの重要性は、人へ影響を及ぼす病原体の 60%は人獣共通感染症であり、新興（再興）疾病と認められるもののうち 75%は人獣共通感染症であること、バイオテロリストに使用される可能性のある病原体の 80%も同じく人獣共通感染症であること（WHO）から、今後とも当該疾病の動向には目が離せないところである。

2. 食品媒介感染症の発生要因とリスク分析の重要性

食品媒介感染症は、その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。そのために食品の安全確保にあたっては、それぞれの段階における発生要因を把握しておいて、そのリスクを分析することが極めて重要な対応となる。病原体等のもつ病因的情報、人への感染経路、病原体と媒介食品に関する情報を的確に把握するとともに、特に畜産物を中心とする食品は国内生産によるものばかりではなく、輸入によるものも多くあることを認識して、国の内外における状況の把握に努める必要がある。そうして食品の主な提供先であるトレード・パートナー国や欧米などの先進諸国での汚染状況、リスク評価、対応のためにとられた種々の規格・基準、それらをもとにしたリスク管理の方法を把握のうえ、国内でのリスク分析に資することは、食品の安全性の確保に係る不測の憶測を取り除き、また、関連食品を摂取することによる国民の生命・健康への悪影響を未然に防止するうえで重要な要因となる。

3. 調査の方法

こうした状況の下に、今回の「食品により媒介される感染症等に関する文献調査」は、25 疾病を対象に食品により媒介される感染症病原体の特徴などの情報、ヒトの生命・健康に及ぼす悪影響等の情報及び媒介する食品などについての文献収集とし、関連する病原体に関するデータなどを抽出・整理して情報整理シートに沿ってまとめるとともに消費者からの照会や緊急時の対応などに活用できるようにファクトシート（案）に沿ったとりまとめを行ったものである。

調査にあたっては、調査事業を受託した（社）畜産技術協会において専門的知識・経験を有する要員を配置して総合的な調査実施計画案を樹立し調査実施体制を整備するとともに、食品により媒介される感染病原体など対象分野で本邦の最高の学術陣営と考えられる陣容から調査検討会の委員（8 名）とさらに関連する病原体などの専門家（21 名）に委嘱して、これらの専門家グループから貴重な意見を聴取することによって調査結果をとりま

※平成 21 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（社団法人 畜産技術協会作成）

とめた。

表 1. 「食品により媒介される感染症等に関する文献調査」事業の検討会委員（8 名）

（五十音順）

氏 名	所 属
内田 郁夫	農研機構、動物衛生研究所、環境・常在疾病研究チーム長
岡部 信彦	国立感染症研究所、感染症情報センター長
柏崎 守	(社)畜産技術協会 参与
◎熊谷 進	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長
品川 邦汎	岩手大学農学部 特任教授
関崎 勉	東京大学大学院農学生命科学研究科、食の安全研究センター教授
山田 章雄	国立感染症研究所、獣医科学部長
山本 茂貴	国立医薬品食品衛生研究所、食品衛生管理部長

◎座長

表 2. 「食品により媒介される感染症等に関する文献調査」事業の専門家（21 名）

（五十音順）

氏 名	所 属
秋庭正人	動物衛生研究所 安全性研究チーム主任研究員
石井孝司	国立感染症研究所 ウイルス第二部五室長
伊藤壽啓	鳥取大学 農学部教授
今田由美子	動物衛生研究所 動物疾病対策センター長
上田成子	女子栄養大学 衛生学教室教授
大仲賢二	麻布大学 微生物学研究室 助教
加来義浩	国立感染症研究所 獣医科学部 第二室 主任研究官
金平克史	動物衛生研究所 人獣感染症研究チーム研究員
川中正憲	国立感染症研究所 寄生動物部 再任用研究員
木村 凡	東京海洋大学 海洋科学部 食品生産科学科 教授
志村亀夫	動物衛生研究所 疫学研究チーム長
武士甲一	帯広畜産大学 畜産衛生学教育部門 教授
多田有希	国立感染症研究所 感染症情報センター 感染症情報室長
田村 豊	酪農学園大学 獣医学部教授
筒井俊之	動物衛生研究所 疫学研究チーム上席研究員
中口 義次	京都大学 東南アジア研究所 統合地域研究部門 助教
中野宏幸	広島大学大学院生物圏科学研究科 教授
萩原克郎	酪農学園大学 獣医学部教授
林谷秀樹	東京農工大学 共生科学技術研究院 動物生命科学部門准教授
三好 伸一	岡山大学 大学院医歯薬学総合研究科 教授
森 康行	動物衛生研究所 ヨーネ病研究チーム長

4. 調査の内容と成果の要約

食品を媒介とする感染症については、その原因となる病原体によりウイルス、細菌、寄生虫に仕分けて文献調査した。感染症の原因とされるものは人獣共通感染症の特徴からその多くは動物又は畜産食品、又は 2 次汚染物品を媒介とするものであった。

こうした食品を媒介とする感染症については、農場の生産段階でのバイオセキュリティの確保がもっとも要求される場所であるが、その後の流通・加工段階乃至は食卓に上る前の低温処理や適切な調理によってそのリスクが大きく軽減できる疾病（例：鳥インフルエンザ）もある。

しかしながら、どの例をとってみても 2 次汚染は感染症の伝播を進める原因となることから食品など経口感染のリスク軽減のために注意を払う必要がある。このためにも動物の生産現場でのチェック及び対応（法令とその実施；例えば家畜の生産段階における衛生管理ガイドラインの策定とその徹底など）と流通段階における衛生管理の推進（と畜場・食鳥処理場での対応を含む）と消費者への啓蒙・啓発が要求される場所である。

また、病原体によっては、毒素を生産することにより食中毒を引き起こすもの（例：黄色ブドウ球菌）や芽胞を形成して自然界に常在するもの（例：セレウス菌）、さらに自然界ではダニと野生動物との間で感染環を成立させるもの（例：コクシエラ菌）もあって、病原体の特性を十分把握してリスク評価することが重要である。

食品を媒介とする感染症については、多くの場合、生産・流通・食卓の前の段階での徹底した衛生管理が必要である。一方、内外ともにリスク管理に最大限の努力が払われているが、感染に関連する要素の多様性からリスク管理の難しさに直面していることを文献調査からもうかがい知った。リスク管理を徹底するために、法令による疾病発生の届出義務を含む措置、さらには消費者への啓蒙・啓発によりリスクの軽減を図ることが重要であることが認識された。例えば、疾病の発生に伴う農場からの生産物の出荷停止（例：鳥インフルエンザ）、汚染・非汚染動物群の区分処理（例：カンピロバクター）、HCCP による製造管理（例：黄色ブドウ球菌）や病原体についての食品健康影響評価のためのリスク・プロフィールなどの提供（例：サルモネラ菌）により、リスクの軽減に大きく貢献している事例も見られ、今後の食品を媒介とする感染症対策に重要な示唆を与えてくれた。

そうして、食品媒介感染症による食品健康への影響を未然に防ぐためには、当該感染症の病原体等のもつ病原性、感染環、感染源などの特性、人での感染経路、発症率、関係食品の種類、2 次感染の有無、殺菌の条件、内外における汚染の実態等の情報の整理、さらに内外におけるリスク評価や規格・基準の設定状況、リスク管理措置を対象疾病毎に整理することが極めて重要であることが一層認識された。