

9. エンテロバクター・サカザキ

1) エンテロバクター・サカザキの概要

(1) 病原体と疾病の概要

Cronobacter sakazakii (*C.sakazakii*)は、ヒトや動物の腸管および自然環境下に広く分布する通性嫌気性グラム陰性桿菌で腸内細菌科に属する。本菌は当初、形態学的特徴から黄色色素を産生する *Enterobacter cloacae* と同定されていた。しかし、1976 年に Steigerwalt らが色素産生株と非産生株は性状が異なることから同一種でないことを報告し、1980 年に Farmer らが *E.sakazakii* とした。さらに分子生物学的検討から 2008 年に、Iversen らによって *Cronobacter sakazakii* と命名され現在にいたっている。本菌によるヒトの感染症は、1958 年にイギリスの Urmenyi らが新生児敗血症および髄膜炎から初めて分離した。その後、世界各地で乳幼児を中心に壊死性腸炎、脳膿瘍および敗血症など 70 数症例が報告されている。我が国では 2007 年に多発性脳膿瘍が、2009 年に敗血症がそれぞれ 1 例報告されているがその感染経路は明らかにされていない。しかし乳児用調製粉乳（粉乳）を介した感染例が多数報告されていることから、粉乳が乳児の感染および疾患の原因になると 2004 年の FDA/WHO 合同専門家会議で結論づけられた。本菌は、全年齢層に対して感染する可能性があるが基礎疾患を持った乳幼児（早産児、低出生体重児など）および高齢者に感染リスクが高く、脳膿瘍、壊死性腸炎および敗血症を発症することがあり重篤な場合は水頭症や髄膜炎を併発し致死率も約 40～50%と高く、重度の神経学的後遺症が残ることが多い。

(2) 汚染の実態

Muytjens らは 35 カ国で製造された粉乳 141 例中 20 例(14.2%)から、Leuscher らは 11 カ国で製造された粉乳 58 例中 8 例(13.8%)からそれぞれ本菌を分離しており、本菌は粉乳を広く汚染していると思われる。また、発酵パン、発酵飲料、レトルト食品、野菜および肉製品など多岐にわたる食品からも分離されている。さらにそれらの原材料を加工するための器具等も汚染している報告もあることから二次汚染の可能性もあり注意が必要である。

(3) リスク評価と対策

本菌の粉乳汚染調査の結果、推定汚染菌量は 0.36～66MPN/100g ときわめて少量であり、感染リスクは低いと思われる。しかし、大多数の一般消費者は粉乳が無菌製品であると考えているため、調乳後直ちに飲まなかったり飲み残しを放置する時もあり、その場合は急速に菌が増殖することも考えられる。さらに本菌は他の細菌に比較して乾燥状態での生残性が高く、熱に対しても耐性がある。これらのことから CODEX では、粉乳のリスク評価の結果から 10g の検体を 30 採取しその結果がすべて陰性であるという規格基準を設けることで議論が進んでいる。さらに WHO は、70℃以上のお湯で調乳することを推奨している。粉乳は無菌ではないことから 70℃以上のお湯で調乳し、調乳後室温に放置したり飲み残しを与えないように注意することが重要である。

2) 情報整理シート(エンテロバクター・サカザキ)

調査項目		概要	引用文献
a 微生物等の名称/別名		<i>Cronobacter sakazakii</i> / <i>Enterobacter sakazakii</i>	Iversen C, 2008 (09-0010) 五十君静信, 2007(09-0019)
b 概要・背景	① 微生物等の概要	ヒトや動物の腸管および自然環境下に広く分布する通性嫌気性グラム陰性桿菌で腸内細菌科に属する。本菌は当初、形態学的特徴から黄色色素を産生するEnterobacter cloacaeと同定されていた。しかし、1976年にSteigerwaltらが色素産生株と非産生株は性状が異なることから同一種でないことを報告し、1980年にFarmerらが <i>E. sakazakii</i> とした。その後、分子生物学的検討から2008年に、Iversenらによって <i>Cronobacter sakazakii</i> と命名され現在に至る。	Iversen C, 2008 (09-0010) 五十君静信, 2007(09-0019)
	② 注目されるようになった経緯	海外で乳幼児用調製粉乳を介してエンテロバクター・サカザキによる健康被害の発生が報告され、2004年のFDA/WHO合同専門家会議でエンテロバクター・サカザキの乳幼児用調整粉乳汚染が本菌感染症の原因として結論されたことから	WHO, 2007(09-0018) 国立医薬品食品衛生研究所, 2007(09-0024)
	③ 微生物等の流行地域	記載なし	
	発生状況	④ 国内	2007年、2009年に各1例
⑤ 海外		1958年～現在までに約70例以上	Drudy D, 2006(09-0004)
c 微生物等に関する情報	① 分類学的特徴	グラム陰性桿菌、腸内細菌科に属する	Iversen C, 2008 (09-0010) 五十君静信, 2007(09-0019)
	② 生態的特徴	自然環境中の食物、動物の腸管で確認されているが生息場所は不明	Forsythe SJ, 2005(09-0006)
	③ 生化学的性状	alpha, D-glucopyranoside陽性	Iversen C, 2004(09-0009)
	④ 血清型	2種の型が存在する	Mullane N, 2008(09-0014)
	⑤ フェージ型	記載なし	
	⑥ 遺伝子型	PFGE、RAPD、MLSTによる型別がなされている	PFGE, RAPD: Nazarowec-White M, 1999(09-0016) MLST: Baldwin A, 2009 (09-0001)
	⑦ 病原性	情報なし	
	⑧ 毒素	食品中の毒素産生による発症は報告されていない。	
	⑨ 感染環	該当なし	
	⑩ 感染源(本来の宿主・生息場所)	ヒトや動物の腸管および自然環境	WHO, 2007(09-0018) 国立医薬品食品衛生研究所, 2007(09-0024)
	⑪ 中間宿主	記載なし	
d ヒトに関する情報	① 主な感染経路	乳児用調製粉乳(乳幼児)	WHO, 2007(09-0018) 国立医薬品食品衛生研究所, 2007(09-0024)
	② 感受性集団の特徴	未熟児、2.5Kg以下の低体重出生児、高齢者(腫瘍患者)	WHO, 2007(09-0018) 国立医薬品食品衛生研究所, 2007(09-0024)
	③ 発症率	米国において乳児全体で0.001%、低体重出生児(1.5Kg未満)で、0.0097%	WHO, 2007(09-0018) 国立医薬品食品衛生研究所, 2007(09-0024)

d ヒトに関する情報	④発症菌数	乳のみマウスによる経口感染実験から最少致死菌数は 10^8 個。髄膜炎ということから、その他髄膜炎起因菌である <i>E.coli</i> や <i>Listeria monosaytogenes</i> から 10^3 個と考察されているが細菌学的根拠はない。	五十君静信,2007(09-0019)	
	⑤二次感染の有無	記載なし		
	症状ほか	⑥潜伏期間	記載なし	
		⑦発症期間	記載なし	
		⑧症状	髄膜炎、壊死性腸炎、敗血症	WHO, 2007(09-0018) 国立医薬品食品衛生研究所,2007(09-0024)
		⑨排菌期間	記載なし	
		⑩致死率	20-50%	Lai KK, 2001(09-0011)
⑪治療法		第3世代セフェム系抗生剤	Lai KK, 2001(09-0011) 伊吹圭二郎,2009(09-0021)	
⑫予後・後遺症	神経系の後遺症は重篤	Lai KK, 2001(09-0011)		
e 媒介食品に関する情報	①食品の種類	乳児用調製粉乳、ベビーフード、野菜、発酵食品、肉類	Friedemann M,2007(09-0007)	
	食品中での増殖・生残性	②温度	最低温度6℃、最高温度46℃（最適温度39℃）	Forsythe SJ, 2005(09-0006)
		③pH	記載無し	
		④水分活性	記載無し（乾燥状態で1年以上生存する記述有り）	WHO, 2007(09-0018) 国立医薬品食品衛生研究所,2007(09-0024)
	⑤殺菌条件	原乳に関しては超低温殺菌など一般的な牛乳の殺菌方法。調乳に関しては70℃以上のお湯で調整する。	WHO, 2007(09-0018) 国立医薬品食品衛生研究所,2007(09-0024)	
	⑥検査法	FDA法:滅菌水で前培養しEE培地で増菌培養後、VRBG寒天培地で分離培養。その後TSA寒天培地で純培養し黄色色素産性を確認後、API20Eを用いて同定。	FDA, 2002(09-0005)	
		ISO/TS 22964法:BPW(buffered peptne water)で前培養しmLST培地(LST+0.5M NaCl+vancomycin)で増菌培養後、ESIA寒天培地で分離培養。その後TSA寒天培地で純培養し黄色色素産性を確認後、生化学的検査を行い同定。	Nathalie GB, 2006 (09-0008)	
		New FDA法:BPWで前培養後、培養液を遠心しDFI寒天培地もしくはR&F寒天培地で分離培養ならびにReal-Time PCRを行う。その後分離培地から <i>sakazakii</i> を疑うコロニーをRapidID 32Eを用いて同定	Lampel, 2009(09-0012)	
	⑦汚染実態(国内)	厚生労働省科学班によると2005年から国内の市販乳児用調製粉乳の汚染実態調査では、各年度2~4%の検体から本菌が分離されており、2006年と2007年の汚染菌数はいずれも333g中に1個でした。	五十君静信,2008(09-0020)	
	汚染実態(海外)	⑧EU		Leuscher, 2004(09-0013) Muytjens, 1988(09-0015)
⑨米国			Leuscher, 2004(09-0013) Muytjens, 1988(09-0015)	
⑩豪州・ニュージーランド		乳児用調製粉乳において世界35カ国の141例を調査したところ20例(14.2%)から(1998年)、また世界11カ国で製造された58例中8例(13.8%)から本菌が分離された。(2004年)	Leuscher, 2004(09-0013) Muytjens, 1988(09-0015)	
⑪我が国に影響のあるその他の地域			Leuscher, 2004(09-0013) Muytjens, 1988(09-0015)	

f リスク評価に関する情報	①国内	調乳温度等に関する検討 日本大学、国立医薬品食品衛生研究所	荻原博和, 2009(09-0022)	
	②国際機関	調乳温度に関する検討 WHO(CODEX) FAO/WHO合同微生物リスク評価に関する専門家会議 (JEMRA) はフォローアップ乳児用乳中のE. sakazakiiに関する報告書等を公表	CODEX, 2004(09-0002) FAOホームページ, 2008(09-0027)	
	諸外国等	③EU	欧州食品安全機関(EFSA)は乳児用調製乳及びフォローアップ調整乳中の腸内細菌科を指標とした微生物リスクに関する意見のレビューを求められた生物ハザード科学パネル (BIOHAZ) の意見書を公表	欧州食品安全機関ホームページ, 2007(09-0028)
		④米国	該当情報なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	該当情報なし	
g 規格・基準設定状況	①国内	本菌に対する具体的なものはないが、0.222g中に大腸菌群陰性	電子政府利用支援センターホームページ, 2007(09-0026)	
	②国際機関	CODEX 10gの検体を30採取し、その検査結果が全て陰性		
	諸外国等	③EU	本菌に対する具体的なものはないが、10gの検体を10採取し大腸菌群が全て陰性 特定医療目的の6ヶ月未満乳児用の調合粉乳と乾燥特別食:m=0/10g (n=30, c=0)	Commission E, 2005(09-0003) 三菱総研, 2008 (09-0029)
		④米国		
		⑤豪州・ニュージーランド		
⑥その他	中国 100gの検体を3採取し、その検査結果が全て陰性	USFD, 2009(09-0017)		
h その他の管理措置リスク	①国内	70℃以上での調乳、ほ乳瓶等の消毒	金井美恵子, 2005(09-0023)	
	海外	③EU		
		④米国		
		⑤豪州・ニュージーランド		
備考	出典・参考文献(総説)	Guidelines for the safe preparation, storage and handling of powdered infant formula. 乳児用調製粉乳の安全な調乳、保存及び取り扱いに関するガイドライン(仮約)	WHO, 2007(09-0018) 国立医薬品食品衛生研究所, 2007(09-0024)	
		乳児用調製粉乳中の <i>Eterobacter sakazakii</i> による感染	五十君静信, 2007(09-0019)	
		<i>Enterobacter sakazakii</i> and other bacteria in powdered infant milk formula.	Forsythe SJ, 2005(09-0006)	
		<i>Enterobacter sakazakii</i> Infections among Neonates, Infants, Children, and Adults: Case Reports and a Review of the Literature.	Lai KK, 2001(09-0011)	
	その他	RISK PROFILE OF <i>ENTEROBACTER SAKAZAKII</i> AND OTHER MICROORGANISMS IN POWDERED INFANT FORMULA	CODEX, 2004(09-0002)	

9. エンテロバクター・サカザキ感染症 (*Enterobacter sakazakii* infection)

1 エンテロバクター・サカザキ感染症とは

エンテロバクター・サカザキ感染症は、クロノバクター・サカザキ (*Cronobacter sakazakii*) が原因菌の感染症です。1958 年にイギリスの Urmenyi らが新生児敗血症および髄膜炎から初めて分離しました。サカザキは、腸内細菌科の研究に多大な功績があった坂崎利一博士に献名して名付けられました¹⁾。

本菌は他の細菌に比較して乾燥状態での生残性が高く、熱に対しても耐性があります。

エンテロバクター・サカザキ感染症は、健康なヒトが本菌にさらされても発症することはほとんどありません。しかし、乳幼児（特に、未熟児、低体重出生児および免疫不全児）を中心に敗血症や壊死性腸炎を引き起こすことがあります。重篤な場合は髄膜炎を併発し、重度の神経学的な後遺症を引き起こす危険があります。本菌の感染経路は未だに明らかにされていませんが、乳児用調製粉乳を介した感染例が多数報告されており、最も有力な感染源として認識されています。また、成人での発生も認められておりすべての年齢層で感染の可能性があります²⁾。

2 リスクに関する科学的知見

(1) 疫学

本菌によるヒトの感染症は、1958 年にイギリスの Urmenyi らが新生児敗血症および髄膜炎から初めて分離しました。その後、カナダ、ベルギー、デンマーク、アイスランド、ドイツ、ギリシャ、イスラエル、オランダ、スペインおよび米国など世界各国で散発的に乳幼児を中心に壊死性腸炎、脳膿瘍および敗血症など 70 数症例が報告されています。また、近年では 2004 年に乳児用調製粉乳を介してニュージーランドで 1 例、フランスでは集団発生がありました。³⁾

日本では 2007 年に低体重出生児による多発性脳膿瘍が、2009 年に同じく低体重出生児による敗血症がそれぞれ 1 例報告されていますが、その感染経路は明らかにされていません^{4),5)}。

(2) 我が国における食品の汚染実態

厚生労働省科学班によると 2005 年から国内の市販乳児用調製粉乳の汚染実態調査では、

各年度 2～4%の検体から本菌が分離されており、2006 年と 2007 年の汚染菌数はいずれも 333g 中に 1 個でした。⁶⁾

3 諸外国及び我が国における最近の状況

(1) 諸外国の状況

①米国では、CDC によると 2000 年に 1 例、2001 年に 1 例、2002 年に 1 例、2003 年に 6 例、2004 年に 2 例、2005 年に 2 例および 2008 年に 2 例報告されています^{7),8)}。

②ニュージーランドでは 2004 年に 1 例、フランスでは 2004 年に集団発生例(5 名が感染、2 名が死亡)の報告がなされています⁷⁾。

③WHO において乳児用調製粉乳の安全な調乳、保存方法に関するガイドラインをホームページ（http://www.who.int/foodsafety/publications/micro/pif_guidelines.pdf, 日本語訳 http://www.nihs.go.jp/hse/food-info/microbial/esakazakii/pif_guidelines_jp.pdf）に掲載し、現在のところ無菌の乳児用調製粉乳を生産できないために、70℃以上の水での調乳とその他ほ乳瓶等の安全な取り扱いの注意喚起を行っています。

(2) 我が国の状況

2007 年に超低体重出生児に本菌による多発性脳膿瘍の報告が本邦で初めてされ、2009 年には前例と同様超低体重出生児による敗血症の報告がなされました^{4),5)}。

4 参考文献

- 1) Iversen C, Mullane N, McCordell B, Tall BD, Lehner A, Fanning S, Stephan R, Joosten H. : *Cronobacter* gen. nov., a new genus to accommodate the biogroups of *Enterobacter sakazakii*, and proposal of *Cronobacter sakazakii* gen. nov., comb. nov., *Cronobacter malonaticus* sp. nov., *Cronobacter turicensis* sp. nov., *Cronobacter muytjensii* sp. nov., *Cronobacter dublinensis* sp. nov., *Cronobacter genomospecies* 1, and of three subspecies, *Cronobacter dublinensis* subsp. dublinensis subsp. nov., *Cronobacter dublinensis* subsp. lausannensis subsp. nov. and *Cronobacter dublinensis* subsp. lactaridi subsp. nov. Int J Syst Evol Microbiol, 58, 1442–1447 (2008)

- 2) Lai KK. : *Enterobacter sakazakii* Infections among Neonates, Infants, Children, and Adults: Case Reports and a Review of the Literature. *Medicine*, 80, 113–122 (2001)
- 3) Anna B.Bowen, Christopher R. Braden. : Invasive *Enterobacter sakazakii* Disease in Infant. *Emerging Infectious Diseases*, 12, 1185–1189 (2006)
- 4) 伊吹圭二郎, 橋田暢子, 市村昇悦, 五十嵐登, 畑崎喜芳 : *Enterobacter sakazakii*による多発性脳膿瘍をきたした極低出生体重児の一例. *日本周産期・新生児医学会雑誌*, 45, 129–133 (2009)
- 5) 寺本知史, 田邊行敏, 岡野恵里香, 小林正久 : *Enterobacter sakazakii*による敗血症をきたした超低出生体重児の 1 例. *日本周産期・新生児医学会雑誌*, 45, 718 (2009)
- 6) 五十君静信, 朝倉宏 : 乳児用調製粉乳中の *Eterobacter sakazakii*による感染. *食品衛生学雑誌*, 48, 209–233 (2007)

※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。