

11. カンピロバクター

1) カンピロバクターの概要

(1) 病原体と疾病の概要

カンピロバクター感染症は、カンピロバクター (*Campylobacter*) を原因とする感染症の総称である。本菌は鞭毛を有するグラム陰性らせん菌で、空気中では長期間生存できず(微好気性)、乾燥に弱いなどの特徴を持っている。2009 年現在、カンピロバクター属菌は 21 菌種に分類されているが、食中毒の原因菌として最も重要なのが *C. jejuni* で、わが国ではカンピロバクター食中毒の 90～95%以上がこの菌種によるものである。ヒトがカンピロバクターに感染すると、下痢、腹痛、発熱等の症状を呈するが、一般に予後は良好であり、これまでわが国では死亡例が認められていない。また、わが国では *C. jejuni* と *C. coli* が厚生労働省により食中毒菌に指定され、食中毒統計に事例数・患者数が集計されている。カンピロバクター食中毒は近年、他の食中毒と比較して増加傾向にあり、過去 5 年の発生事例数は細菌性食中毒のなかで 1 位、患者数でも 2006 年および 2008 年は 1 位と、公衆衛生上大きな問題となっている。

(2) 汚染の実態

カンピロバクターは牛、豚、鶏などの家畜・家禽や、犬、猫といった愛玩動物、さらには野鳥など野生動物の腸管に常在している。ヒトはそのカンピロバクターが存在する腸内容物や糞便に汚染された食品を生、あるいは加熱不十分で摂食することにより感染すると考えられている。家畜、家禽については、鶏と牛は *C. jejuni* を、豚は *C. coli* を主に保菌しており、これらの中で、鶏がヒトへの感染源として最も重要と考えられている。農場での鶏のカンピロバクター保菌率は、鶏の週齢により差が認められており、2～3 週齢まではほとんど保菌していない。一方、出荷時での保菌率は農場により異なっており、0～100%と様々であるが、汚染農場における鶏の保菌率は 80%以上との報告もある。また、近年、牛の肝臓や胆管にも本菌が存在していることが明らかになっている。カンピロバクターによる食中毒の主な原因食品としては鶏肉関連食品や牛レバーが知られており、多くの分離報告が認められる。カンピロバクターは 65℃、1 分の加熱で容易に死滅するため、本菌による食中毒は食品の十分な加熱で阻止できると考えられるが、特にわが国では生食文化の影響もあり、食品の加熱調理が徹底できていないと考えられている。

(3) リスク評価とその対策

鶏肉とカンピロバクターの組み合わせについて、現状のリスクおよび想定される対策を講じた場合のリスクに及ぼす効果を推定することを目的として食品安全委員会は自らの判断でリスク評価を実施し、その結果が 2009 年に公表された。単独対策としては食鳥処理場での汚染・非汚染鶏群の区分処理と塩素濃度管理の徹底が比較的高いリスク低減効果が得られると報告されている。さらに、食鳥処理場での汚染・非汚染鶏群の区分処理を行った上で農場汚染率を低減させた場合

が、感染者数低減に対して最も大きな効果を持つことが示された。現在、カンピロバクター食中毒への対策として、厚生労働省、地方衛生研究所、保健所等が食中毒予防のための普及啓発活動を行っている。しかし、消費者や飲食店事業者にカンピロバクター食中毒の情報が十分に行き渡っていないとのアンケート調査結果が複数認められるように、現在のところ有効な対策とはなり得ていない。今回実施されたリスク評価結果をふまえ、実現可能な対策の確立を目指す必要がある。

2) 情報整理シート(カンピロバクター)

調査項目		概要	引用文献	
a 微生物等の名称/別名		カンピロバクター	Allos BM, 1998 (11-0001)	
b 概要・背景	①微生物等の概要		<p>カンピロバクター (<i>Campylobacter</i>) は鞭毛を有するグラム陰性らせん菌で、牛、豚、鶏などの家畜・家禽や、犬、猫といった愛玩動物の腸管に常在している。カンピロバクターのうち、食中毒の原因菌として最も重要なのが <i>C. jejuni</i> で、わが国では1982年、<i>C. jejuni</i> と <i>C. coli</i> が厚生労働省により食中毒菌に指定され、食中毒統計に事例数・患者数が計上されている。カンピロバクター食中毒は近年、他の食中毒と比較して増加傾向にあり、公衆衛生上大きな問題となっている。</p> <p>一方で、カンピロバクターは家畜や家禽、特にヒトへの主要な感染源として疑われている鶏に対してはほとんど病原性を示さず、その生産性にほとんど影響を与えないことから、生産現場ではそれほど重要視されていない。そのため、現状では生産現場におけるカンピロバクター対策を行うことが困難となっている。</p>	Allos BM, 1998 (11-0001)
	②注目されるようになった経緯		<p>カンピロバクターは以前、ビブリオ属の <i>Vibrio fetus</i> と呼ばれていたが、この菌が微好気性の細菌であること、ブドウ糖を分解しないこと、さらにはGC含量の相違から、1963年、ビブリオ属から独立し、新たにカンピロバクター属が新設されることとなった。本菌は当初ミリポアフィルターによる濾過法を用いて下痢患者から分離されていたが、1977年に Skirrow は抗生物質を添加した選択分離培地を考案し、患者糞便からの本菌の分離を容易にしたことで調査研究が進展し、本菌が非常に重要な腸炎原因菌であることが明らかとなった。</p> <p>わが国では1980年に散発下痢患者及び集団下痢症の原因菌として本菌を分離したのが最初の報告で、1982年に <i>C. jejuni</i> と <i>C. coli</i> が厚生労働省により食中毒菌に指定されたこともあり、それ以来全国的に本菌の検索が普及した。</p> <p>特に1997年以降、食中毒統計に患者1人事例も入るようになってから事例数・患者数ともに急増し、わが国の代表的な食中毒起因菌として注目されるようになった。</p>	伊藤武, 1997 (11-0030)
	③微生物等の流行地域		<p>全世界的に流行している。欧米などの先進諸国では、鶏肉を主とした肉類、生乳の摂食が感染の主要な原因と考えられている。</p> <p>発展途上国では、本菌により河川水などの環境が広く汚染されていることが感染の原因とされている。</p>	Friedman CR, 2000 (11-0020)
	発生状況	④国内	厚生労働省の食中毒統計によると、2004年～2008年のカンピロバクター食中毒患者数は、2,000～3,500人(平均2,738人)の間を推移しており、2006年と2008年にはサルモネラ食中毒患者数を抜いて1位となっている。また、カンピロバクター食中毒の特徴として発生件数が非常に多いことが挙げられ、毎年400～600件(平均509件)発生しており、いずれの年も細菌性食中毒では1位となっている。その多くが患者1人の事例である。	厚生労働省, 2010 (11-0033)
		⑤海外	米国FoodNetの予備的データによると、2008年におけるカンピロバクター感染者総数と人口10万人あたりの感染者数は、それぞれ5,825件および12.68であった。	CDC, 2009 (11-0008)
			また、米国National Antimicrobiol Resistance Monitoring System-Enteric Bacteria (NARMS) の集団食中毒サーベイランスによると、2006年に米国48州では295件(疑い事例含む)の細菌性集団食中毒が発生しており、そのうち25件(8.5%)がカンピロバクターによるもので、本菌が分離された22件のうち14件が <i>C. jejuni</i> 、1件が <i>C. fetus</i> 、7件が菌種不明であった。	CDC, 2009 (11-0009)

b 概要・ 背景	発生状況	⑤海外	<p>さらにCDCは、上記のような感染が確認された事例以外に、報告されていない事例が数多く存在しており、実際には米国人口の約0.8%にあたる240万人が毎年カンピロバクター感染症に罹患していると推定している。</p>	CDCホームページ, (11-0010)
			<p>European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) がとりまとめたEUにおける各種疾病発生情報年報によると、2007年におけるヨーロッパ28カ国でのカンピロバクター感染者総数は204,104件(疑い事例含む)、人口10万人あたりの感染者数は46.73人であった。このうち、ドイツ、英国、チェコスロバキアの3カ国の感染者数が多く、それぞれ66,107件、57,815件、24,252件と、全体の72.6%を占める。人口10万人あたりの感染者数はチェコスロバキアが235人で、英国では95人であった。2007年のEUにおける感染者総数は、2006年の180,009件と比較すると13.4%(24,095件)増加している。人口10万人あたりの感染者数が39.5人から46.73人に増加した。</p>	ECDCホームページ, 2010 (11-0013)
			<p>ニュージーランドでのカンピロバクター感染症の患者数は、2004年～2008年間に6,693～15,873人(平均12,279人)の間を推移している。上記期間のうち、2007年までは毎年1万2千人以上であったが、2008年に6,693人に減少した。それでも2008年におけるニュージーランドの全届出疾患数(14,549人)の46.0%を占めている。</p>	NZホームページ, 2010 (11-0028)
			<p>豪州では2004年～2009年間に15,000～17,000人(平均15,884人)の間を推移しており、人口10万人あたりの感染者数は平均113人である。</p>	オーストラリアホームページ, 2010 (11-0003)
			<p>以上のような先進諸国のカンピロバクター感染症の発生状況に対して、発展途上国はより感染が蔓延していることが報告されている。タイやメキシコ、ペルーでは、5歳未満の子供で人口10万あたりの感染者数が4万人と、ほとんどの小児が本菌に感染しているとの報告があり、ラテンアメリカやアフリカでは小児下痢患者の5～20%と、最も多く分離される菌であることが報告されている。さらに、発展途上国では、カンピロバクターは常在菌のように健康な人の腸管内に存在することが多いと考えられている。タイでは、下痢症状の有無に関わらず小児から同程度の割合でカンピロバクターが分離され、メキシコでは小児が本菌の新しい血清型に繰り返し感染することが報告されている。また中央アフリカ共和国、バングラデシュでも本菌における小児の不顕性感染率は高いことが報告されている。</p>	Richard AO, 2000 (11-0026)

c 微生物等に関する情報	①分類学的特徴	カンピロバクター属菌は0.2～0.5 μm×0.5～5.0 μm大の細いらせん(S字)状に湾曲したグラム陰性桿菌で、一端又は両端に一本の無鞘鞭毛を持ち、コルクスクリュー様運動を呈する。芽胞非産生性であるが、長時間の培養や環境の変化に応じて菌形態がらせん状から球状に変化することが報告されている。菌の増殖には酸素濃度が3～15%の微好気環境を必要とし、至適発育温度は30～37℃であるが、菌種により異なる	Vandamme P, 2000 (11-0029)
		カンピロバクター属はArcobacter属、Dehalospirillum属、及びSulfurospirillum属と共にCampylobacteraceae科に含まれ、2009年現在、21菌種が知られている。	Euzeby JP, (11-0016)
		カンピロバクター属はカタラーゼ産生の有無により大別されるが、カタラーゼ陽性群の中で42℃で発育可能な菌群(Thermophilic Campylobacter)は、C. jejuni、C. coli、C. lari、C. hyointestinalis、及びC. upsaliensisが含まれ、食中毒に関係する主な菌種はこの性状を示す。一方、42℃で発育できない菌群にはC. fetusが含まれる。	Vandamme P, 2000 (11-0029)
	②生態的特徴	カンピロバクター属菌は家畜、家禽、伴侶動物及び野生動物の消化管や生殖器などに広く分布している。C. fetusは牛やめん羊に流産を引き起こすことが知られているが、C. jejuni、C. coliは鶏、牛、豚、めん羊などの腸管に病原性を示すことなく定着している。	食品安全委員会, 2009 (11-0038)
	③生化学的性状	カンピロバクターは生化学的活性に乏しく、他の菌で実施されている生化学テストは陰性であることが多い。オキシダーゼ陽性で、ほとんどの菌種が硝酸塩を還元する。炭水化物を利用せず、炭素源としてアミノ酸や有機酸を利用する。インドキシル酢酸加水分解テストによりC. jejuni及びC. coliと他の菌種を鑑別でき、馬尿酸加水分解テストでC. jejuniとC. coliを鑑別できる。	伊藤武, 2000 (11-0031)
	④血清型	カンピロバクターの血清型別法としては、耐熱性抗原を用いたPenner法と、易熱性抗原を用いたLior法の2法が国際型別委員会により承認されている。Penner法は耐熱性の菌体抗原を標的として受身血球凝集反応によって型別する方法である。C. jejuni及びC. coliを対象にO1～65に型別できる。本法に基づく型別用試薬として、25血清群の免疫血清が市販されている。一方、Lior法は菌体表面に存在する易熱性抗原を標的としてスライド凝集反応により型別する方法であり、C. jejuni、C. coli、及びC. lariを対象に122血清群に型別できる。	伊藤武, 1997 (11-0030)
		本法に基づく診断用血清の市販品はないが、わが国では、国と地方衛生研究所からなる衛生微生物技術協議会カンピロバクター・レファレンスグループが、国内で発生した集団及び散発のカンピロバクター腸炎から分離された菌株について、Lior法に基づく血清型別を行っている。	病原微生物検出情報, 2006 (11-0041)
	⑤ファージ型	ファージ型別の報告はあるが、カンピロバクター症発生の際の疫学ツールとしては一般的でない。	伊藤武, 2000 (11-0031)
⑥遺伝子型	カンピロバクター属菌はプラスミド保有率が低いため、プラスミドプロファイルは疫学マーカーとして利用されていない。	鶏病研究会, 2001 (11-0032)	
	パルスフィールドゲル電気泳動(PFGE)、鞭毛遺伝子を標的としたfla PCR-RFLP、さらにはMultilocus sequence typing (MLST)などによる遺伝子解析が疫学調査に応用されている。	Fitzgerald C, 2005 (11-0017)	

c 微生物等に関する情報	⑦病原性	カンピロバクター属菌は多くの動物種の消化管、生殖器に常在し、菌種によりヒト及び動物に病原性を示す。 <i>C. jejuni</i> や <i>C. coli</i> といった <i>Thermophilic Campylobacter</i> はヒトに感染して病原性を示すが、家畜、家禽に病原性を示すことはほとんどない。一方、 <i>C. fetus</i> は牛、羊の生殖器に存在して繁殖障害を引き起こすことが知られており、ヒトでの感染例も報告されている。	食品安全委員会, 2009 (11-0038)
		<i>Thermophilic Campylobacter</i> は、腸管粘膜への定着及びエンテロキシンの産生により人に下痢を引き起こすことが示唆されている。	An Aspen Publication, 1996 (11-0002)
	⑧毒素	カンピロバクターの産生する毒素としてこれまで様々なものが報告されているが、現在までに精製され、その構造などが明らかになっている毒素は、細胞膨化毒素 (Cytolethal distending toxin; CDT) のみである。この毒素は24～48時間で細胞を膨化させ、さらに96～120時間で細胞を致死させる。ただし、食品中での毒素産生による発症は報告されていない。	Janssen R, 2008 (11-0021)
		他の主な毒素としては、 <i>C. jejuni</i> が下痢の原因となるコレラ毒素と抗原性及び生物学的性状の類似したエンテロキシンを産生すると考えられており、1980年代から研究が行われているが、未だに精製されていない。	三澤尚明, 2003 (11-0042)
	⑨感染環	該当なし	
	⑩感染源 (本来の宿主・生息場所)	カンピロバクターは多くの健康な家畜、家禽、野生動物の腸管内に広く分布している。鶏及び牛は <i>C. jejuni</i> を、豚は <i>C. coli</i> を主に保菌しており、牛は肝臓(レバー)、胆管からもカンピロバクターが分離される。と殺・食肉処理工程において、腸内容物が食肉の可食部位を汚染し、それらの汚染された食肉や、元々カンピロバクターに汚染されている牛レバーを生あるいは加熱不十分でヒトが摂取することにより感染する。	品川邦汎, 2007 (11-0037)
また、カンピロバクターを保有する野生動物、特に野鳥が井戸水や沢水を糞便などにより汚染し、汚染された水を未殺菌で飲むことにより感染すると考えられている。		伊藤武, 2000 (11-0031)	
⑪中間宿主	無し		
d ヒトに関する情報	①主な感染経路	経口感染	伊藤武, 2000 (11-0031)
	②感受性集団の特徴	一般に乳幼児や若年層に発症が多いことが報告されている。2006、2007年の2年間に東京都で起きたカンピロバクターによる食中毒の患者306名は、20代、30代が合わせて全体の約70%を占めていた。	東京都ホームページ, 2009 (11-0039)
		また、2001～2005年の間、全国大都市立感染症指定医療機関(13都市16医療機関)にカンピロバクター腸炎で入院した患者397名の年齢分布は、0～9歳が28%、10～19歳が25%、20～29歳が29%と多く、30歳以上は少なかった。性別でそれらの発症状況を見ると、男性の方がやや多い。	食品安全委員会, 2009 (11-0038)
	③発症率	カンピロバクター症の発症率に関する報告は多くないが、Blackらは <i>C. jejuni</i> 2菌株をそれぞれ牛乳に混ぜて若年成人ボランティア111名に投与する感染実験を行い、一方の菌株を投与したグループでは全体の18%、もう一方のグループでは全体の46%が発熱及び下痢症状を呈したことを報告した。	Black RE, 1988 (11-0006)
	④発症菌数	Blackらの報告では 8×10^2 個で発熱及び下痢症状を示した。また、Robinsonらは 5×10^2 個の菌を含む牛乳を飲むことにより、下痢と腹痛を発症したことを報告している。	伊藤武, 2000 (11-0031)
	⑤二次感染の有無	発症菌数が少ないため二次感染にも留意する必要があると考えられるが、これまでヒトからヒトへ感染した事例はほとんど認められない。	食品安全委員会, 2009 (11-0038)
	⑥潜伏期間	1～7日間で平均3.2日。患者の感受性、感染菌株の病原性、感染菌量などの条件により変動する。	食品安全委員会, 2009 (11-0038)

d ヒトに 関する 情報	症状ほか	⑦発症期間	全国大都市立感染症指定医療機関で構成される感染性腸炎研究会の調査結果によると、解熱までが平均3.5日、下痢の回復までが平均5.4日、腹痛が収まるのに4～5日以上かかる。	食品安全委員会, 2009 (11-0038)
		⑧症 状	カンピロバクター感染症の症状は他の感染性腸炎と類似し、腹痛、頭痛、発熱、悪心、嘔吐、倦怠感などが見られ、多くは水様性下痢を認めるが、粘液便や血便を示すこともある。まれに合併症として敗血症、菌血症、関節炎、肝炎、胆管炎、髄膜炎、腹膜炎、虫垂炎、流産、尿路感染症、ギラン・バレー症候群 (GBS)、Miller-Fischer症候群 (MFS)などを起こすことがある。	伊藤武, 1997 (11-0030)
			現在、GBSとカンピロバクター感染症との関連性については詳細な研究が進められており、これまでに各国で疫学的関連性があることが報告され、病原体と宿主の分子相同性に関する知見が報告されている。GBSは感染性腸炎症状を示した1～2週後に四肢の筋力低下が1～2週にわたって進行し、腱反射が消失する末梢神経系の炎症性、脱髄性疾患で、重度の後遺症を残すこともある。	結城伸泰, 2007 (11-0044)
			GBS患者の少なくとも30%が <i>C. jejuni</i> の先行感染を受けていると推定されている。	Allos BM, 1998 (11-0001)
		⑨排菌期間	カンピロバクター腸炎患者では症状の回復2～5週間後でも原因菌を排菌していることがあり、さらに長期間排菌する例も報告されている。	伊藤武, 2000 (11-0031)
		⑩致死率	食中毒統計によると、わが国では現在まで死亡例は報告されていない。	厚生労働省, 2010 (11-0033)
			海外でも死亡率は非常に低いものと考えられているが、免疫不全患者への感染などにより死亡する例が認められる。	食品安全委員会, 2009 (11-0038)
		⑪治療法	カンピロバクター腸炎は一般に予後良好であることから特別な治療を行わない場合が多いが、重篤な症状を示した患者や敗血症などの併発を認めた患者には、適切な抗生物質による処置が必要とされる。その場合、マクロライド系薬剤のエリスロマイシンやニューキノロン系薬剤が第一選択薬として用いられることが多いが、近年、 <i>C. jejuni</i> のニューキノロン系薬剤に対する耐性菌の増加が問題となっており、その使用には注意が必要である。	Smith KE, 2000 (11-0027)
⑫予後・後遺症	良好である場合が多いが、ギラン・バレー症等の合併症を併発した場合にはその限りではない。	食品安全委員会, 2009 (11-0038)		

e 媒介食品に関する情報	①食品の種類		鶏肉関連食品（鶏レバーやささみなどの刺身、鶏のタタキや鶏わさなどの半生製品、加熱不足の調理品など）、牛生レバー、生乳（欧米など海外のみ）。	厚生労働省ホームページ（11-0035）
	食品中での増殖・生残性	②温度	カンピロバクター属菌は、その発育条件から明らかなように食品中では容易に増殖しないと考えられており、実験的に食肉に菌を接種しても増殖は認められない。生残性については、食品の保存温度によるところが大きく、 10^5 個/100gの <i>C. jejuni</i> を接種し、大気中で保管した鶏肉について、25℃では7日目に死滅し、4℃では14日以上、-20℃では45日以上生残するとの報告があり、常温保存より冷蔵、冷凍保存の方が生残性は高いと考えられる。一方で、凍結・解凍によりカンピロバクターの菌数は減少することが知られており、輸入冷凍肉における菌数が、国産鶏肉の菌数より少ないことの原因と考えられている。	食品安全委員会，2009（11-0038）
		③pH	カンピロバクター属菌の発育pHは5.5～8.0で、至適pHは6.5～7.5である。pH5.0以下又はpH9.0以上では発育しない。	伊藤武，1997（11-0030）
		④水分活性	<i>C. jejuni</i> の発育至適水分活性は0.997であり、発育可能な水分活性は0.987以上である。	食品安全委員会，2009（11-0038）
	⑤殺菌条件		鶏肉における <i>C. jejuni</i> の55℃でのD値は2.12～2.25分であり、57℃では0.79～0.98分であったと報告されており、通常の加熱調理で十分な菌数の低減が可能であると考えられる。 さらに、カンピロバクターは乾燥に極めて弱く、食品表面又はまな板を乾燥させることにより、菌が死滅、もしくは減少したとの報告がある。	食品安全委員会，2009（11-0038） 伊藤武，1997（11-0030）
	⑥検査法		食品からのカンピロバクター属菌の分離については、国立医薬品食品研究所を中心に検討が行われている。試案では、Bolton又はPreston培地により好気条件で増菌培養後、分離培地としてmCCDA培地を用い、増菌培養液を画線塗抹して42℃で24～48時間、好気培養する。菌種同定は生化学性状検査又はPCRなどで行う。	国立医薬品食品研究所ホームページ，（11-0036）
	⑦汚染実態（国内）		厚生労働省が行った「食品の食中毒菌汚染実態調査」（2006～2008年）で、カンピロバクターの調査が2007年および2008年に行われている。調査対象22品目うち、2007年にはミンチ肉（鶏）129検体中22検体（17.1%）、牛レバー（加熱加工用）116検体中2検体（1.7%）からカンピロバクターが分離されている。また、2008年には2007年と同じくミンチ肉（鶏）196検体中46検体（23.5%）、牛レバー（加熱加工用）212検体中18検体（8.5%）からの分離に加えて、牛レバー（生食用）11検体中2検体（18.2%）、鶏タタキ45検体中9検体（20%）からもカンピロバクターが分離されている。 さらに、食品安全委員会により2009年に作成された「微生物・ウイルス評価書 鶏肉中のカンピロバクター・ジェジュニ/コリ」では、国産鶏肉の汚染率は32～96%（平均値65.8%）と報告されている。	厚生労働省ホームページ，2009（11-0034） 食品安全委員会，2009（11-0038）
	汚染実態（海外）	⑧EU	European Food Safety Authority (EFSA) によると、2002年～2006年のEU11カ国の市販ブロイラー肉におけるカンピロバクター汚染率は30.2～37.8%（平均33.6%）の間を推移した。また、EU4カ国の市販豚肉では0.3～1.6%（平均1.0%）、EU6カ国の市販牛肉では0.3～0.9%（平均0.6%）の間を推移した。食肉以外の食品では、2006年にドイツの生乳（1.9%及び1.0%）、ハンガリーの生乳（2.8%及び0.7%）、イタリアの生乳（0.1%）、イタリアのチーズ（0.7%）、ベルギーの二枚貝（1.8%）、イタリアの魚介類（3.6%）、オランダの野菜・果物（0.3%）からカンピロバクターが分離されている。	EFSAホームページ，2007（11-0015）
		⑨米 国	NARMSが2002年に行った調査では、市販食肉2,513検体（鶏胸肉616検体、豚肉切り身616検体、牛挽肉642検体、七面鳥挽肉642検体）のうち、鶏胸肉の47%からカンピロバクターが分離され、他の肉より汚染率が高かったことを報告している。	CDCホームページ，（11-0011）

e 媒介食品に関する情報	汚染実態 (海外)	⑩豪州・ ニュージー ランド	「リスクプロファイル:鶏肉中の <i>Campylobacter jejuni / coli</i> 」によると、Environmental and Scientific Research Ltd (ESR)が2003年と2004年に行った調査の結果、市販鶏肉230検体中205検体(89.1%)、市販豚肉230検体中21検体(9.1%)、市販牛肉230検体中8検体(3.5%)、市販羊肉231検体中16検体(6.9%)から <i>C. jejuni</i> 又は <i>C. coli</i> が分離されている。	NZFSAホームページ, (11-0024)	
			豪州で1999年～2001年に行われた調査では、市販鶏肉266検体中55検体(20.6%)からThermophilic <i>Campylobacter</i> が分離されている。	Bailey GD, 2003 (11-0005)	
		⑪我が国に 影響のある その他の地 域	カンピロバクター食中毒の主要な原因食品は鶏肉と考えられているが、2008年の我が国の鶏肉国別輸入量はブラジルが9割以上を占め、第1位であった。2007年に報告されたブラジル南部の食鳥処理場における調査では、プロイラーと体335検体の71.3%がカンピロバクター陽性であった。	Franchin PR, 2007 (11-0019)	
f リスク評価に関する情報	①国内		「微生物・ウイルス評価書 鶏肉中のカンピロバクター・ジェジュニ/コリ」が2009年に食品安全委員会から公表されている。	食品安全委員会, 2009 (11-0038)	
		②国際機関		FAOがプロイラー鶏肉中の <i>Campylobacter</i> 属菌に関するリスク評価を公表	FAOホームページ, 2001 (11-0018)
	諸外国等	③EU		「鶏肉製品中のカンピロバクター・ジェジュニのリスク評価」が2001年にデンマーク獣医食品局 (DVFA)から公表されている。	DVFAホームページ, 2001 (11-0012)
				「オランダにおけるプロイラー食肉及び他経路を介する <i>Campylobacter</i> のリスク評価」が2005年にオランダ国立公衆衛生環境研究所 (RIVM)から公表されている。	RIVMホームページ, 2005 (11-0022)
				欧州食品安全機関が動物及び食品中のカンピロバクターに関して、欧州委員会からの諮問に対する生物ハザード科学パネルの意見書を公表している。	欧州食品安全機関ホームページ, 2005(11-0045)
		④米 国		「A quantitative risk assessment model for <i>C. jejuni</i> in fresh poultry.」が1999年にカナダ食品検査庁/米国農務省 (CFIA/USDA)から公表されている。	CFIA/USDA, 1999 (11-0007)
		⑤豪州・ ニュージー ランド		「ニュージーランドにおける <i>Campylobacter</i> 暴露に関する予備的相対リスク評価 1.ヒト暴露4主要経路に関する国内モデル 2.農場環境モデル」が2005年にニュージーランド国立水圏大気研究所 (NIWA)から公表されている。	NIWAホームページ, 2005 (11-0023)
			「リスクプロファイル:鶏肉中の <i>Campylobacter jejuni / coli</i> 」が2007年にニュージーランド国立水圏大気研究所 (NIWA)から公表されている。	NZFSAホームページ, (11-0024)	

g 規格・基準設定状況	①国内	現在のところカンピロバクターについての規格・基準は設定されていない。		
	②国際機関	CODEXにおいて「鶏肉中のカンピロバクター及びサルモネラ属菌の管理のためのガイドライン」の作成が進められているが、現在のところ国際的な基準・規格は設定されていない。	農林水産省ホームページ, (11-0040)	
	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	豪州とニュージーランドではFood Standards Australia New Zealand (FSANZ)が2001年11月に規定した食品規格基準法典を共通に採用している。カンピロバクター属菌の規格基準がある食品は、非低温殺菌乳由来バター、非低温殺菌乳製品、非低温殺菌乳である。	三菱総合研究所, 2008 (11-0043)
h その他のリスク管理措置	①国内	厚生労働省や地方衛生研究所などが、カンピロバクター食中毒予防について消費者に情報提供している。主な内容として、食肉や内臓の生食あるいは加熱不十分な状態での摂食を避けること、食肉から他の食品への二次汚染に注意すること、未殺菌の飲料水や、野生動物の糞などで汚染された貯水槽水、井戸水、沢水をそのまま飲まず、塩素消毒や煮沸消毒をすることである。	厚生労働省ホームページ(11-0035)	
	海外	②EU	2005年にECDCが立ち上げられ、ヒトの健康を脅かす感染症の同定、評価、ヨーロッパ各国間における情報の共有を目的とした活動を行っている。	ECDCホームページ, (11-0014)
		③米 国	CDCがホームページ上でカンピロバクターによる食中毒予防法などの情報を消費者に提供している。	CDCホームページ, (11-0010)
		④豪州・ニュージーランド	豪州政府は食中毒の発生や原因を特定し、科学的根拠に基づく方針設定を行うために州や特別地域間の保健当局の協力に基づくOzFoodNetを2000年に立ち上げた。	オーストラリア政府ホームページ, (11-0004)
	ニュージーランド政府はNew Zealand Food Safety Authority (NZFSA)のホームページ上でカンピロバクターによる食中毒の予防法などを解説している。		NZホームページ, (11-0025)	
備考	出典・参考文献(総説)	データなし		
		データなし		
		データなし		
		データなし		
	その他	データなし		

11. カンピロバクター感染症 (Campylobacteriosis)

1 カンピロバクター感染症とは

カンピロバクター感染症は、カンピロバクター (*Campylobacter*) を原因とする感染症の総称です。本菌は鞭毛を有するグラム陰性らせん菌で、空気中では長期間生存できず(微好気性)、乾燥に弱いなどの特徴を持っており、様々な動物の腸管内に常在しています¹⁾。ヒトはカンピロバクターが存在する腸内容物や糞便に汚染された食品を生、あるいは加熱不十分で摂食することにより感染し、感染後 2~7 日と比較的長い潜伏期間の後に、下痢、腹痛、発熱等の症状を呈します²⁾。カンピロバクターのうち、食中毒の原因菌として最も重要なのが *C. jejuni* で、わが国ではカンピロバクター食中毒の 90~95% 以上がこの菌種によるものです。カンピロバクター感染症は、衛生環境の整っていない発展途上国だけでなく、欧米などの先進諸国でも非常に多くの発生が認められており、公衆衛生上大きな問題となっています。わが国でもカンピロバクター食中毒は他の細菌性食中毒と比較して増加傾向にあり、厚生労働省の食中毒統計によると、過去 5 年の発生事例数は細菌性食中毒のなかで 1 位、患者数でも 2006 年と 2008 年には 1 位となっています³⁾。

2 リスクに関する科学的知見

(1) 疫学

カンピロバクターのヒトへの感染ルートは経口で、発症者は 20~30 代以下の乳幼児や若年層に多い傾向が見られます。感染の成立に必要な推定菌数は 10^2 個程度とされており、発症菌数が少ないため二次感染にも留意する必要があると考えられますが、これまでヒトからヒトへ感染した事例はほとんど認められません²⁾。

カンピロバクターは多くの健康な家畜、家きん、野生動物の腸管内に広く分布しており、家畜、家きんについては、鶏と牛は *C. jejuni* を、豚は *C. coli* を主に保菌しています⁴⁾。これら保菌動物の中で、ヒトへの感染源として最も重要と考えられているのが鶏です。農場での鶏のカンピロバクター保菌率は、鶏の週齢により差が認められており、2~3 週齢まではほとんど保菌していませんが、出荷時での保菌率は農場により異なっており、0~100%と様々です。カンピロバクター感染鶏の多くは、糞便 1g あたり $10^5 \sim 10^6$ 個の菌を保有しているといわれています²⁾。鶏への感染源は明らかになっていませんが、カンピロバクターが農場に侵入すると、飼料や飲用水な

どを介して急速に農場内の鶏に汚染が広がると考えられています。牛については近年、肝臓や胆管にも本菌が存在していることが明らかになっています。厚生労働省の調査では、牛肝臓の 11.4%からカンピロバクターが分離され、肝臓 1g あたりの菌数は 10^2 個程度でした⁵⁾。また、野鳥を含む野生動物がカンピロバクターを保菌することも報告されています¹⁾。

近年、ギラン・バレー症候群 (GBS) とカンピロバクター感染症との関連が示唆されており、詳細な研究が進められています。GBS は感染性腸炎症状を示した 1~2 週後に四肢の筋力低下が 1~2 週にわたって進行し、腱反射が消失する末梢神経系の炎症性、脱髄性疾患で、重度の後遺症を残すこともあります⁶⁾。GBS 患者の少なくとも 30%が *C. jejuni* の先行感染を受けていると推定されています²⁾。

(2) わが国における食品の汚染実態

厚生労働省は 2006~2008 年に「食品の食中毒菌汚染実態調査」を行いました⁷⁾。この食肉、野菜、漬け物といった食品 22 品目を対象とした調査により、2007 年にはミンチ肉(鶏) 17.1% (22/129)、牛レバー(加熱加工用) 1.7% (2/116) からカンピロバクターが分離されています。また、2008 年にはミンチ肉(鶏) 23.5% (46/196)、牛レバー(加熱加工用) 8.5% (18/212) に加えて、牛レバー(生食用) 18.2% (2/11)、鶏タタキ 20% (9/45) からカンピロバクターが分離されています。さらに、食品安全委員会により 2009 年に作成された「微生物・ウイルス評価書 鶏肉中のカンピロバクター・ジェジュニ/コリ」では、国産鶏肉のカンピロバクター汚染率は 32~96% (平均 65.8%) と報告されています²⁾。

3 諸外国及びわが国における最近の状況等

(1) 諸外国の状況

①米国では疾病予防管理センター (Centers for Disease Control and Prevention; CDC) がとりまとめた 10 州 (米国人口の約 15%) における各種食品媒介感染症発生状況を疾病調査週報 (Morbidity and Mortality Weekly Report; MMWR) ホームページから入手可能です⁸⁾。これによると、2004~2007 年のカンピロバクター感染症届出数は以下の通りです。CDC は、このような発生が確認された事例以外に、報告されていない事例が数多く存在しており、実際には米国人口の約 0.8% にあたる 240 万人が毎年カンピロバクター感染症に罹患していると推定しています。

年	2004	2005	2006	2007	2008
届出数	5,665	5,690	5,712	5,818	5,825
人口 10 万あたり	12.9	12.66	12.71	12.79	12.68

②欧州連合 (European Union; EU) では欧州疾病予防管理センター (European Centre for Disease Prevention and Control; ECDC) がとりまとめた各種疾病発生状況を ECDC ホームページから入手可能です⁹⁾。これによると、2005～2007 年のカンピロバクター感染症届出数は以下の通りです。地域により人口 10 万人あたりの感染者数は異なり、チェコのように多い国 (2007 年は 235 人) もあれば、年により感染の届出がない国も認められます。全体として、人口あたりの感染者数は米国より多くなっています。

年	2005	2006	2007
届出数 (疑い事例含)	200,570 (25)	180,009 (26)	204,104 (28)
人口 10 万あたり	45.1	39.5	46.7

() は国数

③豪州では保健・高齢化省 (Department of Health and Aging) がとりまとめた各種疾病発生状況をホームページから入手可能です¹⁰⁾。これによると 2004～2009 年のカンピロバクター感染症届出数は以下の通りです。人口 10 万人あたりの感染者数は上記 2 地域より多くなっています。

年	2004	2005	2006	2007	2008	2009
届出数	15,589	16,497	15,424	16,998	15,534	15,261
人口 10 万あたり	115.7	122.1	120.9	122.6	110.3	100.8

④ニュージーランドの各種疾病発生状況は公衆衛生サーベイランス (Public Health Surveillance) ホームページから入手可能です¹¹⁾。これによると 2004～2008 年のカンピロバクター感染症届出数は以下の通りです。2008 年に人口 10 万人あたりの感染者数が、それまでの年と比べて大幅に減少しましたが、全体としては上記 3 地域よりもかなり多くなっています。

年	2004	2005	2006	2007	2008
届出数	12,215	13,836	15,873	12,778	6,693
人口 10 万あたり	326.8	337.6	373.9	302.2	156.8

(2) わが国の状況

わが国でのカンピロバクター感染症の発生状況は、①地方衛生研究所・保健所が主に集団発生事例を対象として実施する病原体検査結果からの病原微生物検出情報と、②食品衛生法に基づく厚生労働省の食中毒統計として、それぞれ独立に集計されています。

①病原微生物検出情報は国立感染症研究所によりとりまとめられ、公表されています。1999～2005 年の検出報告数は以下の通りで、事例数は増加傾向にあります。また、*C. jejuni* による事例が全体の 97%を占め、輸入食品による感染事例が少ないなどの特徴が認められます¹²⁾。

届出数(件)	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<i>C. jejuni</i>	837 (38)	737	878	814 (4)	1,20 (123)	1,131 (7)	1,17 (121)
<i>C. coli</i>	39 (1)	20	19	13	41	26	29 (2)
種別不明	44 (5)	41 (4)	62	43	45	17	21
合計	920 (44)	798 (4)	959	870 (4)	1,28 (129)	1,174 (7)	1,22 (141)

()は輸入例

②厚生労働省による食中毒統計では、2004～2008 年のカンピロバクター食中毒発生状況は以下の通りです。患者数は、2,000～3,500 人(平均 2,738 人)の間を推移しており、2006 年と 2008 年にはサルモネラ食中毒患者数を抜いて 1 位となっています。また、カンピロバクター食中毒の特徴として発生件数が非常に多いことが挙げられ、毎年 400～600 件(平均 509 件)発生しており、いずれの年も細菌性食中毒では 1 位となっています。その多くが患者 1 人の事例です。なお、食中毒統計によると、これまでわが国ではカンピロバクター食中毒による死亡例は出ていません³⁾。

		2004	2005	2006	2007	2008	平均値
1:事件数 (件)	食中毒総数	1,666	1,545	1,491	1,289	1,369	1,472
	細菌性食中毒	1,152	1,065	774	732	778	900
	<i>C. jejuni/ C. coli</i>	558	645	416	416	509	509
2:患者数 (人)	食中毒総数	28,175	27,019	39,026	33,477	24,303	30,400
	細菌性食中毒	13,078	16,678	9,666	12,964	10,331	12,543
	<i>C. jejuni/ C. coli</i>	2,485	3,439	2,297	2,396	3,071	2,738
3:死者数 (人)	食中毒総数	5	7	6	7	4	6
	細菌性食中毒	2	1	2	0	1	1
	<i>C. jejuni/ C. coli</i>	0	0	0	0	0	0
4:患者数/ 事件(人)	<i>C. jejuni/ C. coli</i>	4.5	5.3	5.5	5.8	6	5.4

4 参考文献

- 1) 伊藤 武：*Campylobacter jejuni*, 新訂食水系感染症と細菌性食中毒, 中央法規出版, 336-356 (2000)
- 2) 食品安全委員会：微生物・ウイルス評価書 鶏肉中のカンピロバクター・ジェジュニ/コリ (2009)
- 3) 食中毒統計資料(厚生労働省ホームページ)
<http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/04.html>
- 4) 鶏病研究会：生産現場におけるカンピロバクター汚染実態とその対策, 鶏病研究会報, 37: 195-216 (2001)
- 5) 品川邦汎：カンピロバクターをめぐる最近の話題 牛の内臓肉(肝臓)の汚染とその防止, 獣医畜産新報, 60: 895-899 (2007)
- 6) 結城伸泰：ギラン・バレー症候群研究の展開：分子相同性仮説の検証, 実験医学, 25: 87-92 (2007)
- 7) 厚生労働省：平成20年度食品の食中毒菌汚染実態調査の概要 (2009)
<http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/kanren/yobou/060317-1.html>
- 8) 米国疾病予防管理センターホームページ <http://www.cdc.gov/mmwr/summary.html>

9) 欧州疾病予防管理センターホームページ

http://ecdc.europa.eu/en/publications/pages/surveillance_reports.aspx

10) 豪州保健・高齢化省ホームページ http://www9.health.gov.au/cda/Source/Rpt_2_sel.cfm

11) ニュージーランド公衆衛生サーベイランスホームページ

http://www.surv.esr.cri.nz/surveillance/annual_surveillance.php?we_objectID=1987

12) 病原微生物検出情報:カンピロバクター腸炎 1999～2005 (2006)

<http://idsc.nih.go.jp/iasr/27/317/tpc317-j.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。