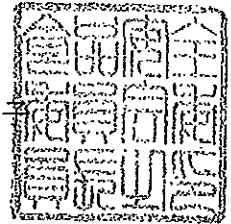




府 食 第 6 9 1 号
平成 23 年 8 月 25 日

厚生労働大臣
細川 律夫 殿

食品安全委員会
委員長 小泉 直子



食品健康影響評価の結果の通知について

平成 23 年 7 月 8 日付け厚生労働省発食安 0708 第 2 号をもって厚生労働大臣から食品安全委員会に意見を求められた生食用食肉（牛肉）における腸管出血性大腸菌及びサルモネラ属菌に係る食品健康影響評価の結果は別添 1 のとおりですので、食品安全基本法（平成 15 年法律第 48 号）第 23 条第 2 項の規定に基づき通知します。

なお、本件に関して行った国民からの意見・情報の募集において、貴省に関連する意見・情報が別添 2 のとおり寄せられましたので、お伝えします。

微生物・ウイルス評価書

生食用食肉(牛肉)における 腸管出血性大腸菌及び サルモネラ属菌

2011年8月
食品安全委員会

目次

<審議の経緯>.....	3
<食品安全委員会微生物・ウイルス専門調査会専門委員名簿>.....	3
<評価書起草委員名簿>.....	3
要 約.....	4
I. はじめに.....	5
II. 要請の経緯.....	5
1. 背景.....	5
2. 現行の生食用食肉の衛生基準の内容.....	6
(1)生食用食肉の成分規格目標.....	6
(2)生食用食肉の加工等基準目標.....	6
(3)生食用食肉の保存等基準目標.....	7
(4)生食用食肉の表示基準目標.....	7
3. 評価要請の内容.....	7
(1)評価要請の内容.....	7
(2)リスク管理機関(厚生労働省)の考え方.....	7
(3)規格基準案.....	7
III. 基本的考え方.....	9
IV. 食品健康影響評価.....	9
1. 危害の特定.....	9
(1)評価の対象とする肉及び微生物の概要.....	10
(2)腸管出血性大腸菌.....	10
(3)サルモネラ属菌.....	12
2. 危害特性.....	14
(1)腸管出血性大腸菌によって引き起こされる疾病の特徴.....	14
(2)腸管出血性大腸菌食中毒の原因と特徴.....	17
(3)サルモネラ属菌によって引き起こされる疾病の特徴.....	19
(4)サルモネラ属菌食中毒の原因と特徴.....	20
(5)生肉の喫食による腸管出血性大腸菌及びサルモネラ属菌食中毒.....	22
(6)用量反応関係.....	22
3. 暴露評価.....	25
(1)フードチェーンの概要と汚染の状況.....	25
(2)汚染状況.....	25
(3)汚染の要因と制御.....	30
(4)生食用食肉を取り扱う施設に対する緊急監視について.....	32
(5)喫食実態.....	32
(6)まとめ.....	33
4. リスク特性解析.....	34
(1)FS0 0.014 cfu/g の評価.....	34
(2)提案された FS0 から導き出した P0(0.0014 cfu/g) の評価.....	37

(3)規格基準案により 0.0014 cfu/g という PO が達成できるかどうかについての評価	38
V. 食品健康影響評価(まとめ)	42
VI. 今後の課題	43
<略語一覧>	44

参照

- 別添 1 評価書表 1 に示した規格基準(案)の考え方(厚生労働省)
- 別添 2 「食品健康影響評価のためのリスクプロファイル～牛肉を主とする食肉中の腸管出血性大腸菌(改訂版)」(食品安全委員会)
- 別添 3 「食品健康影響評価のためのリスクプロファイル～鶏肉におけるサルモネラ属菌(改訂版)～」(食品安全委員会 微生物・ウイルス専門調査会)
- 別添 4 「生食用食肉を取り扱う施設に対する緊急監視の結果について」(2011年6月14日、厚生労働省)
- 別添 5 平成 23 年度食品安全確保総合調査「腸管出血性大腸菌の食品健康影響評価に関する調査」成績の概要
- 別添 6 生食用食肉等の安全性確保について
- 別添 7. 1 腸管出血性大腸菌 0157 の牛肉内浸潤と加熱処理による低減効果に関する検討(厚生労働省提出資料)
- 別添 7. 2 生食用牛肉に関する検討試験結果(厚生労働省提出資料)

<審議の経緯>

- 2011年 7月 8日 厚生労働大臣より、生食用食肉に係る規格基準を設定することについて要請
- 2011年 7月 11日 関係書類の接受
- 2011年 7月 14日 第390回食品安全委員会(要請事項説明)
- 2011年 7月 19日 第24回微生物・ウイルス専門調査会
- 2011年 7月 22日 第1回評価書起草委員打合せ
- 2011年 7月 28日 第2回評価書起草委員打合せ
- 2011年 8月 1日 第25回微生物・ウイルス専門調査会
- 2011年 8月 4日 第26回微生物・ウイルス専門調査会
- 2011年 8月 4日 第394回食品安全委員会(報告)
- 2011年8月5日から2011年8月16日まで 国民からの御意見・情報の募集
- 2011年 8月 24日 微生物・ウイルス専門調査会座長から食品安全委員会長へ報告
- 2011年 8月 25日 第396回食品安全委員会(報告)
(同日付け厚生労働大臣に通知)

<食品安全委員会委員名簿>

小泉直子(委員長)
熊谷 進(委員長代理)
長尾 拓
野村一正
畑江敬子
廣瀬雅雄
村田容常

<食品安全委員会微生物・ウイルス専門調査会専門委員名簿>

渡邊治雄(座長)	西條政幸
品川邦汎(座長代理)	多田有希
荒川宜親	田村 豊
五十君 静信	豊福 肇
牛島廣治	中村政幸
小坂 健	西尾 治
春日文子	藤井建夫
工藤由起子	藤川 浩

<評価書起草委員名簿>

豊福 肇(責任者)
荒川宜親
小坂 健
工藤由起子
品川邦汎
藤川 浩

要 約

厚生労働省から提出された資料等を用いて、牛肉における腸管出血性大腸菌及びサルモネラ属菌に関し、生食用食肉に関する規格基準に係る食品健康影響評価について調査審議を行った。

腸管出血性大腸菌又はサルモネラ属菌としての摂食時安全目標値(FSO)は、我が国の既知の食中毒の最少発症菌数から推測すると 0.04 cfu/g よりも小さな値であることが必要であり、かつ、FSO の設定においては、ヒトの感受性の個体差や菌の特性にも留意する必要があると考えられた。現時点で得られている知見からは、提案された FSO(0.014 cfu/g)は、FSO を 0.04 cfu/g とした場合よりも、3 倍程度安全側に立ったものであると評価した。

また、FSO の 1/10 を達成目標値(PO)とすることは、適正な衛生管理の下では、相当の安全性を見込んだものと評価した。

提案された加工基準のみでもリスク低減効果はあるものの、必ずしも常に効果が得られない可能性があり、生食部の PO が達成されていることを確認するには、以下に示す微生物検査との組み合わせが必要となる。

何らかの形で検体数が示されなければ、成分規格を設定してもリスク低減の程度の確認はできない。腸内細菌科菌群(Enterobacteriaceae)を微生物検査の対象とする場合、25 検体(1 検体当たり 25 g の場合)以上が陰性であれば、提案された PO が 97.7% の確率で達成されることが 95% の信頼性で確認できると評価した。なお、加熱の方法の決定を含む加工工程システムを設定する際には、当該加工工程システムによる食品衛生管理が適切に行われることについて、あらかじめ妥当性確認(validation)がなされることが不可欠であることに留意する必要がある。

I. はじめに

食品安全委員会においては、平成 16 年 12 月、食中毒原因微生物に関する食品健康影響評価を、「自らの判断により行う食品健康影響評価」として実施することを決定し、①食中毒原因微生物の評価指針のとりまとめ、②評価対象とすべき微生物の優先順位の検討及び③個別の微生物の食品健康影響評価の実施の 3 段階に分けて進めることとし、微生物・ウイルス専門調査会で調査審議を行ってきた。

平成 18 年 6 月、食品安全委員会は、本専門調査会の審議結果に基づき、牛肉を主とする食肉中の腸管出血性大腸菌、鶏肉を主とする畜産物中のカンピロバクター・ジェジュニ/コリ等のリスクプロファイルを取りまとめて公表した。

平成 22 年 4 月には、「牛肉を主とする食肉中の腸管出血性大腸菌」のリスクプロファイルを更新したが、牛内臓肉の汚染率、汚染程度等に関するデータが不足していたため、食品健康影響評価の実施にまで至らなかった。食品安全委員会としては、不足しているデータ収集等が行われれば、一定の定量的リスク評価が実施可能と判断し、引き続き、データ収集等に努めることとなった。

また、鶏肉におけるサルモネラ属菌については、平成 22 年 11 月から平成 23 年 5 月にかけて、リスクプロファイルの更新に向けた調査審議を行ってきたところである。

このような状況の中、平成 23 年 4 月から 5 月にかけて、牛肉の生食が原因と思われる腸管出血性大腸菌による食中毒が発生したことを契機として、厚生労働省は、牛肉における腸管出血性大腸菌及びサルモネラ属菌について、生食用食肉に関する規格基準を設定することとなり、厚生労働大臣から本件に関する食品健康影響評価の要請があり、評価を行ったものである。

II. 要請の経緯

1. 背景

食肉の生食による食中毒の予防について、厚生労働省は、「生食用食肉等の安全性確保について」(平成 10 年 9 月 11 日付生衛発第 1358 号。以下「衛生基準通知」という。)により、生食用食肉の衛生基準に基づく消費者、関係事業者への周知・指導のほか、関係通知に基づき、腸管出血性大腸菌により重症化するリスクの高い小児や高齢者に食肉やレバーの十分な加熱を行うなどの普及啓発を、地方自治体に対して依頼していた。

しかし、平成 23 年 4 月から 5 月にかけて、富山県をはじめ 3 県 2 市で発生した腸管出血性大腸菌による食中毒事件において、飲食店で食肉を生食した小児等、4 名が死亡し、厚生労働省の公表資料によると、6 月 15 日現在、有症者は 169 名確認されたことから、厚生労働省は、汚染実態等関係情報を調査した上で、生食用食肉の衛生基準について、食品衛生法に基づく規制とすることも含め、検討を行うこととした。

また、それまでの間、衛生基準通知に基づく生食用食肉の衛生管理を徹底し、同様の食中毒の発生の防止を図る必要があることから、同年 5 月 5 日に、各都道府県、保健所設置市及び特別区(以下「保健所設置自治体」という。)に対し、「生食用食

肉を取り扱う施設に対する緊急監視の実施について」(平成23年5月5日付食安発0505第1号)を発出し、関係事業者に対して、生食用以外の食肉を生食用として消費者に提供することがないよう徹底した。また、同年5月末まで、生食用食肉を取り扱う営業施設に対して、①生食用食肉の加工、②生食用食肉の保存、③生食用食肉の表示及び④自主検査の4点について、監視指導を緊急に実施し、衛生基準通知に適合しない場合は、生食用食肉の取扱いを一時中止させ、施設側の改善結果を確認した上で取扱いの再開を指導するよう、保健所設置自治体に依頼した。

厚生労働省は、同年5月10日に、保健所設置自治体に対し、「生食用食肉を取り扱う飲食店における情報提供について」(平成23年5月10日付食安発0510第1号)を発出し、①衛生基準通知に基づく生食用食肉を提供する飲食店にあっては、トリング等の生食用のための加工を行った旨を店内、メニュー等に掲示すること等により、利用者に対し適切に加工を行っている旨を情報提供すること、②営業者間における食肉の取引においては、食肉が衛生基準通知に基づく生食用の加工を行っているか否かを文書で確認するよう営業者へ指導することの2点を依頼した。

また、厚生労働省は、今般の食中毒集団発生事例の患者から、腸管出血性大腸菌O111が分離されていることから、同年6月3日に、保健所設置自治体に対し、「腸管出血性大腸菌O111の検査法について」(平成23年6月3日付食安監発0603第2号)を発出し、食肉からの腸管出血性大腸菌O111の検査法を定め、その方法により検査を実施するよう依頼した。

「生食用牛レバーの取扱いについて」(平成23年7月6日付食安発0706号第1号)により、生食用牛レバーについては、新たな措置を講じるまでの間、衛生基準通知に適合するものであっても、これまでの「生食用として提供することはなるべく控えるよう」から「生食用として提供しないよう」に、関係事業者に対する指導の徹底要請が、保健所設置自治体になされた。

また、消費者に対しても、牛レバーを生で喫食せずに、中心部まで十分に加熱をして喫食するよう注意が求められた。

2. 現行の生食用食肉の衛生基準の内容

これまで厚生労働省は衛生基準通知により以下の規格目標及び基準目標を設定し、運用してきた。

(1) 生食用食肉の成分規格目標

生食用食肉(牛又は馬の肝臓又は肉であって生食用食肉として販売するものをいう。)は、糞便系大腸菌群(fecal coliforms)及びサルモネラ属菌が陰性でなければならない。

(2) 生食用食肉の加工等基準目標

別添6を参照。

(3) 生食用食肉の保存等基準目標

別添 6 を参照。

(4) 生食用食肉の表示基準目標

別添 6 を参照。

3. 評価要請の内容

(1) 評価要請の内容

食品衛生法(昭和 22 年法律第 233 号)第 11 条第 1 項の規定に基づき、同項の食品の基準又は規格として、生食用食肉に係る規格基準(表 1)を設定すること。

(2) リスク管理機関(厚生労働省)の考え方

今般の飲食チェーン店での腸管出血性大腸菌食中毒の発生を受け、厚生労働省は、生食用食肉に関して罰則を伴う強制力のある規制が必要と判断し、本年 6 月 28 日及び 7 月 6 日に開催された薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会食中毒・乳肉水産食品合同部会において、規格基準案の設定について審議を行った。

その結果、生食用食肉の規格基準案については、

- ① 対象食品を牛肉とすること
- ② 対象微生物を腸管出血性大腸菌及びサルモネラ属菌とし、腸内細菌科菌群(Enterobacteriaceae)をこれらの指標とすること
- ③ ②の対象微生物汚染低減のため、原料肉の加熱殺菌等の加工基準等を設定すること

が了承されたことから、厚生労働大臣は、食品安全基本法(平成 15 年法律第 48 号)第 24 条第 1 項第 1 号の規定に基づき、食品安全委員会に食品健康影響評価を要請しその結果を踏まえ、本年 10 月の施行を目標に告示の改正など所要の手続きを進める予定としている。

規格基準案の考え方については別添 1 を参照。

(3) 規格基準案

表 1 規格基準案

工程等	規格基準案
成分規格	1 生食用食肉(牛の肉であって、生食用のものに限る。以下この項において同じ。)の成分規格 (1) 生食用食肉は、検体 25g につき腸内細菌科菌群(Enterobacteriaceae)が陰性であること。 (2) 陰性確認に係る記録は、1 年間保存すること。
加工基準	2 生食用食肉の加工基準
一般規定 (設備の衛生)	(1) 加工は、他の設備と明確に区分され、洗浄及び消毒に必要な専用の設備を有した衛生的な場所で行うこと。また、生食用食肉が接触する設備は専用のものを用い、一つの肉塊の加工ごとに洗浄及び消毒を行うこと。
一般規定 (器具の衛生)	(2) 加工に使用する器具は、清潔で衛生的な洗浄消毒が容易な不浸透性の材質でかつ専用のものを用いること。また、その使用に当

工程等	規格基準案
	たつては、一つの肉塊の加工ごとに、洗浄した上で、83℃以上の温湯を用いて消毒すること。
一般規定 (食品取扱者)	(3) 加工は、一定の技術・知識を有した者が行うか、又はその者の監督の下で行うこと。
一般規定 (衛生的取扱い、温度管理)	(4) 加工に当たっては、肉塊が汚染されないよう衛生的に取扱うこと。また、加熱殺菌を除く加工は、肉塊の表面温度が10℃を超えることのないように行うこと。
一般規定 (汚染の内部拡大防止)	(5) 加工に当たっては、刃を用いてその原形を保ったまま筋及び繊維を短く切断する処理、調味料に浸潤させる処理、他の食肉の断片を結着させ成形する処理その他病原微生物による汚染が内部に拡大するおそれのある処理をしないこと。
加工基準 (原料肉の取扱い)	(6) 加工に使用する肉塊は、凍結させていないものであって、衛生的に枝肉から切り出すこと。
加工基準 (加熱又は同等の措置)	(7) (6)の処理を行った肉塊は、速やかに、気密性のある清潔で衛生的な容器包装に入れ、密封した後、肉塊の表面から <u>1cm 以上の深さを60℃で2分間以上</u> 加熱する方法又は同等以上の効力を有する方法による加熱殺菌を行った後、速やかに10℃以下に冷却すること。
加工基準 (加熱の記録)	(8) (7)の処理に係る殺菌温度及び殺菌時間の記録は、1年間保存すること。
調理基準	3 生食用食肉の調理基準 (1) 2の規定((6)～(8)を除く)は、生食用食肉の調理について準用すること。 (2) 調理に使用する肉塊は、2(6)及び(7)の処理を経たものであること。 (3) 調理後は速やかに提供すること。
保存基準	4 生食用食肉の保存基準 (1) 生食用食肉は、4℃以下で保存すること。ただし、生食用食肉を凍結させたものは、-15℃以下で保存すること。 (2) 生食用食肉は、清潔で衛生的な容器包装に入れ、保存すること。
表示基準	(消費者庁において対応)

附：Enterobacteriaceae について

表1に示した厚生労働省の規格基準案では、健康影響に関するハザードである腸管出血性大腸菌とサルモネラ属菌ではなく、Enterobacteriaceaeを指標とする生食用食肉の成分規格が提案されている。

本菌群は人や動物の腸管内に存在するグラム陰性、ブドウ糖発酵性及び通性嫌気性を有する桿菌である。少なくとも31属、113菌種が認められており、主たる菌属は *Escherichia* 属、*Salmonella* 属、*Shigella* 属、*Edwardsiella* 属、*Yersinia* 属、*Klebsiella* 属、*Enterobacter* 属、*Serratia* 属などである。すべての菌種が人や動物への病原性を持っているわけではないが、*Yersinia* 属の *Yersinia pestis* は人の急性感染症であるペストの病原体であり、*Escherichia* 属の腸管出血性大腸菌や *Salmonella* 属のサルモネラ菌は、食中毒やチフス性疾患を起こす。

Enterobacteriaceaeが食品等に検出された場合は当該食品が過去に人又は動物の「糞便」に汚染されたことを意味する。これまで我が国の飲料水や食品の衛生指標としては「糞便系大腸菌群」等が用いられてきている。Enterobacteriaceaeを用

いた検査は、ISO試験法(ISO 21528-1及びISO 21528-2)として、国際的に実績がある。我が国で食肉の細菌汚染指標とされたことはこれまでにないが、EUでは牛、羊、山羊、馬及び豚のと体の工程衛生管理指標(process hygiene criteria)として用いられている(参照1)。また米国農務省の農業研究局では、牛と体のO157除菌措置の効果の評価するため、Enterobacteriaceaeを用いている(参照2)。

Ⅲ. 基本的考え方

1. 評価に当たっては、「食品により媒介される微生物に関する食品健康影響評価指針(暫定版)」(平成19年9月13日食品安全委員会決定)に基づき、①ハザード関連情報整理、②暴露評価、③ハザードによる健康被害解析及び④リスク特性解析の4つの構成要素とした評価を行うこととする。しかし、今回の評価は、既にリスク管理機関により規格基準案について検討が行われており、迅速に対応すべき案件と考えられたこと等から、厚生労働省が規格基準案として示した点に絞って評価結果を示すこととする。評価の形式については、定量的評価を目指して検討するが、データが不足している場合は、半定量的評価又は定性的評価とする。
2. 基本的には、厚生労働省から諮問された規格基準案に基づいたリスク管理措置を実施することによる食中毒のリスク低減効果の評価する。
3. 今回の評価要請の対象微生物の一つである腸管出血性大腸菌については、平成22年4月に取りまとめられた「食品健康影響評価のためのリスクプロファイル～牛肉を主とする食肉中の腸管出血性大腸菌(改訂版)」を基礎資料として、評価を行うこととする。
4. 今回の評価要請のもう一つの対象微生物であるサルモネラ属菌については、平成23年5月に取りまとめた「食品健康影響評価のためのリスクプロファイル～鶏肉におけるサルモネラ属菌(改訂版)～」を基礎資料として、また、牛肉におけるサルモネラ属菌に関する文献を収集して、評価を行うこととする。
5. 評価に当たっては、主に厚生労働省から提出されたデータを用いるが、必要に応じて、海外の評価、平成23年度食品安全確保総合調査「腸管出血性大腸菌の食品健康影響評価に関する調査」、食品安全委員会事務局が収集した関連文献等を活用することとする。

Ⅳ. 食品健康影響評価

1. 危害の特定

今回、厚生労働省が規格基準案として示した点に絞って評価を行うことから、本委員会が既に作成し公表している「食品健康影響評価のためのリスクプロファイル～牛肉を主とする食肉中の腸管出血性大腸菌(改訂版)」(別添2)及び「食品健康影響評価のためのリスクプロファイル～鶏肉におけるサルモネラ属菌(改訂版)～」(別添3)に記載されている事項についてはリスクプロファイルを参照することとし、基本的に記載を割愛した。

(1) 評価の対象とする肉及び微生物の概要

生食用牛肉は、我が国では、ユッケ、牛刺し等として食されている。当該食肉については、汚染実態(牛糞、牛枝肉、市販品等)、過去の食中毒事例等から腸管出血性大腸菌及びサルモネラ属菌による危害が高いと考えられるため、評価の対象は生食用食肉(牛肉)の腸管出血性大腸菌とサルモネラ属菌とする。

腸管出血性大腸菌は、動物の腸管内に生息し、糞便等を介して食品を汚染し、少量(2~9 cfu/人)の菌数でも発病するとの報告がある。腸管出血性大腸菌による食中毒は、重症化すると激しい腹痛と血便がみられ、溶血性尿毒症症候群(Hemolytic uremic syndrome :HUS)や脳症を併発し、死に至ることがある。

サルモネラ属菌は、動物の腸管等に広く分布し、食肉を汚染する。十数個の菌数で発症することがある。サルモネラ属菌による食中毒の主な症状は、激しい腹痛、下痢、発熱、嘔吐等の急性胃腸炎であり、死に至ることもある。

(2) 腸管出血性大腸菌

① 分類(血清型)

別添2「食品健康影響評価のためのリスクプロファイル～牛肉を主とする食肉中の腸管出血性大腸菌(改訂版)」p.3を参照。

② 形態等

別添2「食品健康影響評価のためのリスクプロファイル～牛肉を主とする食肉中の腸管出血性大腸菌(改訂版)」p.3を参照。

③ 増殖及び抑制条件

腸管出血性大腸菌の生残や増殖には、温度、pH、水分活性(a_w)が影響する。O157は、増殖可能な温度範囲が一般の大腸菌より若干限定的で、最低 8℃、最高約 44~45℃、至適は 37℃である(参照 3)。

O157 の熱に対する抵抗性については、脂肪含有量の多い食品中では D 値²は高くなる。牛ひき肉における D 値は、脂肪 2%の場合では 57.2℃で 4.1 分、62.8℃で 0.3 分であるが、脂肪 30.5%ではそれぞれ 5.3 分、0.5 分であることが報告されている(参照 4)。また、牛ひき肉中では凍結しても生残することが報告されている(参照 5)。表 1 に示した厚生労働省の規格基準案では、加工基準中の(加熱又は同等の措置)に「60℃で 2 分間以上」の加熱加工が記されており、入手可能であった 60℃における D 値を表 2 にまとめた。牛ひき肉(脂肪含有量 14.6%)(参照 6)内の O157 及びサルモネラ属菌の D 値は、リン酸緩衝生理食塩水(参照 7)及び細菌増殖用培地(参照 8)内での D 値に比べていずれも 2 分間以上となる傾向があった。この違いは

¹ cfu : colony forming unit の略。細菌が寒天平板培地上に付着して増殖を繰り返すと、菌数の増加に伴って肉眼で集落 (colony) となって確認できるので、その数を測定して元の材料中に含まれていた菌数を表す方法の一つ。一つの細菌が一つのコロニーを作ると仮定している。

² D 値 : 生存菌数を 1/10 に減少させる (つまり 90%を死滅させる) のに要する加熱時間を時間単位で表したもの (D-value : Decimal reduction time)。

上記のようにひき肉内の脂肪の影響が考えられる。検討に用いた菌株による違いも考慮する必要がある。

表 2 腸管出血性大腸菌とサルモネラ属菌の 60℃加熱における D 値

菌株	存在条件	D値(秒)*	文献
<i>E. coli</i> O157:H7-2	PBS **	114±12	参照7
<i>E. coli</i> O157:H7-26	PBS	60±6	参照7
<i>E. coli</i> O157:H7-36	PBS	72±18	参照7
<i>E. coli</i> O157:H7-38	PBS	66±6	参照7
<i>E. coli</i> O157:H7-43895	PBS	66±0	参照7
<i>E. coli</i> O157:H7SEA 13B88	BHI	66±9	参照8
<i>E. coli</i> O157:H7SEA 13B88	TSB	72±3	参照8
<i>E. coli</i> O157:H7 OK	BHI	73±12	参照8
<i>E. coli</i> O157:H7 OK	TSB	75±14	参照8
<i>E. coli</i> O157:H7混合#	牛ひき肉	150±12	参照6
<i>E. coli</i> (病原性野外株)	NB/PBS	114	参照3
<i>E. coli</i> (病原性株)	人乳	47.4	参照3
<i>E. coli</i> O157:H7	牛ひき肉	45	参照3
<i>S. Agona</i>	PBS	42±6	参照7
<i>S. Anatum</i>	PBS	30±6	参照7
<i>S. Montevideo</i>	PBS	36±6	参照7
<i>S. Typhimurium</i>	PBS	24±0	参照7
<i>S. Senftenberg</i>	PBS	132±12	参照7
<i>S. Montevideo</i> G4639	BHI	35±7	参照8
<i>S. Montevideo</i> G4639	TSB	47±7	参照8
<i>S. Poona</i> RM 2350	BHI	23±2	参照8
<i>S. Poona</i> RM 2350	TSB	25±3	参照8
Salmonella混合##	牛ひき肉	931±229	参照6
<i>S. Bedford</i> HR	HIA	108~2,802	参照9
<i>S. Bedford</i> HS	HIA	24.6~3,234	参照9
<i>S. Senftenberg</i> HR	HIA	120~4,512	参照9
<i>S. Senftenberg</i> HS	HIA	26.4~3,892	参照9
<i>S. Typhimurium</i>	HIA	24~54	参照9
<i>S. Enteritidis</i>	HIA	42~48	参照9
<i>S. Dublin</i>	HIA	30~36	参照9
<i>S. Derby</i>	HIA	24~72	参照9

* 平均値±標準偏差

** PBS:リン酸緩衝生理食塩水、BHI:brain heart infusion、
TSB:Trypticase Soy Broth、NB:nutrient broth、HIA: heart infusion agar

人、豚肉、牛肉分離株6株混合

Senftenberg、Typhimurium、Heidelberg、Mission、Montevideo、Californiaの6株混合

O157の殺菌については、「飲食店における腸管出血性大腸菌 O157 食中毒対策について」(平成 21 年 9 月 15 日付食安監発 0915 号)により 75℃ 1 分間以上の加熱によることとされている。これは、調理用オーブンによるハンバーグの調理加熱での O157 の消長に関し、65℃ 1 分間の加熱により 10⁸ の接種菌数が死滅した報告でも示されている(参照 10)。O157 は、pH4.0 から 4.5 まで酸性条件下で増殖が可

能(参照 11)な場合があり、酸性食品中での長期の生残も可能である(表 3)。

表 3 食品中での O157:H7 の酸性下での生残性

食品	生残期間	pH	保存温度(°C)
発酵ドライソーセージ	2ヶ月間	4.5	4
マヨネーズ	5~7週間	3.6~3.9	5
アップルサイダー	10~31日	3.6~4.0	8

参照 4 より作成

④ 毒素産生性

腸管出血性大腸菌は、腸管内でベロ毒素(以下「VT」という。)を産生する。VT は培養細胞の一種である Vero 細胞(アフリカミドリザルの腎臓由来)をごく微量で死に至らせる毒素である。VT は、赤痢菌の一種である *Shigella dysenteriae* 1(志賀赤痢菌)が産生する毒素に対する抗体で中和されたことから、志賀毒素(Stx)とも呼ばれる。

また、VT は抗原性が異なる VT1 と VT2 の二つに大きく分けられ、VT1 は Stx と同一であることが知られており Stx1 と呼ばれる。VT2 は VT1 と生物学的性状が酷似するが、物理化学的性状や免疫学的性状が異なる。マウスに対する毒性は、VT2 が VT1 より強い(参照 12)と考えられている。

HUS を引き起こすものは、O157 の場合、VT2 のみ又は VT1 及び VT2 の両方を産生するものが多く、重症化する傾向にある(参照 13)。

なお、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 10 年法律第 114 号。以下「感染症法」という。)では、腸管出血性大腸菌感染症は三類感染症とされ、かつ「ベロ毒素(Verotoxin,VT)を産生する腸管出血性大腸菌(enterohemorrhagic *E.coli*、EHEC、Shiga toxin-producing *E.coli*、STEC など)の感染によって起こる全身性疾病である」と定義されている。

⑤ 自然界での分布と感染源

腸管出血性大腸菌の主な生息場所は、ほ乳動物及び鳥類の腸管内とされており、牛、豚、鶏、猫、犬、馬、鹿、野鳥等から分離されるほか、井戸水、河川泥、昆虫(ハエ)などからも分離される。家畜の中では特に牛の腸管や糞便からの分離が多く報告されているが(参照 14)、胆嚢や肝臓は菌の一般的な定着部位ではなく(参照 15)、牛が症状を呈することは少ない(参照 11)。

腸管出血性大腸菌のヒトへの伝播経路については、食品を媒介するもののほか、ヒトからヒトへの感染、動物からの感染、飲料水媒介による感染、プールでの感染等が報告されている。

(3) サルモネラ属菌

① 分類(血清型)

サルモネラ属菌(*Salmonella* spp.)の菌体表面を構成するリポ多糖体(O)及び鞭毛

(H)にそれぞれ抗原番号が付けられており、血清型は O 抗原と H 抗原の組み合わせによって決定され、2007年現在までに2,500種類以上が報告されている(参照 16)。詳細については別添 3「食品健康影響評価のためのリスクプロファイル～鶏肉におけるサルモネラ属菌(改訂版)～」p.3を参照。

② 形態等

別添 3「食品健康影響評価のためのリスクプロファイル～鶏肉におけるサルモネラ属菌(改訂版)～」p.3を参照。

③ 増殖及び抑制条件

サルモネラ属菌の増殖温度、pH 及び水分活性(a_w)は表 4 に示すとおりである(参照 9,17)。

表 4 サルモネラ属菌の増殖条件

項目	最低	至適	最高
温度(°C)	5.2*	35~43	46.2
pH	3.8	6.6~8.2	9.5
水分活性(a_w)	0.94	0.99	>0.99

*: ほとんどの血清型は 7°C未満で発育不可

参照 9,17 から作成

サルモネラ属菌の加熱抵抗性は菌株や含まれる食品などの条件によって必ずしも同一ではないが、ほとんどのサルモネラ属菌は 60°Cで 15 分の加熱で殺菌される(参照 18)。

サルモネラ属菌の D 値に関して、液卵に *S. Enteritidis*(以下「S.E」という。)、*S. Typhimurium*(以下「S.T」という。)、*S. Heidelberg* より 6 株のサルモネラ属菌を接種した実験から 56.7°Cの D 値が 3.05~4.09 分、殻付き卵に同菌混合菌液を接種した実験から 57.2°Cの D 値が 5.49~6.12 分であるとした報告がある(参照 19)。60°Cにおける D 値については表 2 を参照。

サルモネラ属菌の加熱抵抗性は、食品の成分、水分活性等によって影響を受けることが知られている(参照 18)。低温で加熱する場合は、水分活性の高い方が加熱に対し抵抗性を示し、高温で加熱する場合は水分活性の低い方が抵抗性を示すことが報告されている(参照 20)。また、pH の低下によって加熱抵抗性が下がるとされている(参照 9)。

低温下でのサルモネラ属菌の生残については、凍結保存よりも凍結過程で菌数低減が大きく起こるとされている。凍結保存の間に緩やかな菌数低減が生じ、-20~-17°Cの温度範囲での保存より-10~0°Cの温度範囲の方が速やかな菌数低減が起こるとされている(参照 9)。

④ 自然界での分布と感染源

サルモネラ属菌は亜種、血清型等によって恒温動物、変温動物を問わずさまざまな動物を宿主とする、いわゆる人獣共通感染症の代表的な原因菌である。サルモネ

ラ属菌は、感染動物の体内のみならずその排泄物を介して広く自然環境に分布している(参照 21)。

牛のサルモネラ属菌に対する反応は腸管出血性大腸菌に対するものとは異なっている。特に、子牛の場合には下痢及び敗血症を主徴とする急性感染症が起きる(参照 21)。S.T、*S. Dublin*、S.E などが主な病原性血清型で、これらの感染症は家畜伝染病予防法(昭和 26 年 5 月 31 日法律第 166 号)の監視伝染病(届出伝染病)に指定されている。

⑤ 薬剤感受性

別添 3「食品健康影響評価のためのリスクプロファイル～鶏肉におけるサルモネラ属菌(改訂版)～」p.5 を参照。

⑥ 本評価書で対象とするサルモネラ属菌について

これまでサルモネラ属菌のうち少なくとも 11 種類の血清型のものが食中毒の原因菌とされている。*S. Typhi*、*S. Paratyphi A* 及び *S. Sendai* の 3 血清型はヒトのチフス・パラチフスの原因菌でヒトのみに宿主・寄生体関係を有している。これら 3 血清型以外の血清型による急性胃腸炎をサルモネラ食中毒という。サルモネラ食中毒を起こす主なものは S.E、S.T 及び *S. Infantis* で、その他に Derby、Agona、Heidelberg、Thompson、Bareilly、Newport、及び Anatum などの血清型が知られている。これらの細菌は自然界に広く分布し、家畜(牛・豚・鶏等)やペット(犬・猫)も保有している場合がある。ネズミやハエ等の衛生害虫によっても食品汚染する場合もある。サルモネラ食中毒は肉類や鶏卵を用いた食品の加熱不足、不衛生な保管等が原因となり発生することが多い。(参照 22, 23, 別添 3 p.3～6)

腸チフス菌(*S. Typhi*)及びパラチフス A 菌(*S. Paratyphi A*)は、感染症法に規定する三類感染症(腸チフス及びパラチフス)として取り扱われるため、本評価書で対象とするのは上記 2 血清型と *S. Sendai* 以外のサルモネラ属菌とする。

2. 危害特性

(1) 腸管出血性大腸菌によって引き起こされる疾病の特徴

① 症状、潜伏期間等

別添 2「食品健康影響評価のためのリスクプロファイル～牛肉を主とする食肉中の腸管出血性大腸菌(改訂版)」p.5 を参照。

② 排菌期間

別添 2「食品健康影響評価のためのリスクプロファイル～牛肉を主とする食肉中の腸管出血性大腸菌(改訂版)」p.5 を参照。

③ Stx の毒性及びその作用機序

別添 2「食品健康影響評価のためのリスクプロファイル～牛肉を主とする食肉中の腸管出血性大腸菌(改訂版)」p.5 を参照。

④ 治療法

別添 2「食品健康影響評価のためのリスクプロファイル～牛肉を主とする食肉中の腸管出血性大腸菌(改訂版)」p.5～6 を参照。

⑤ 患者発生状況

表 5 は感染症法に基づく感染症発生動向調査(患者情報)により 2000～2009 年に報告された報告数(週報)をまとめたものである。これによると、2004 年以降の感染者数は横ばいか漸増傾向で推移しており、そのうち 2007 年及び 2008 年は、2 年連続で 4,000 例を超えている状況であった。有症者の割合は 65%前後で推移している(参照 24)。

表 5 腸管出血性大腸菌感染症報告数

年次	報告数	有症者割合(%)	
		有症者	有症者割合(%)
2000	3,648	2,265	62.1
2001	4,435	2,943	66.4
2002	3,183	1,994	62.6
2003	2,999	1,623	54.1
2004	3,764	2,551	67.8
2005	3,589	2,426	67.6
2006	3,922	2,515	64.1
2007	4,617	3,083	66.8
2008	4,321	2,818	65.2
2009	3,889	2,607	67.0

参照 24 より作成

⑥ 溶血性尿毒症症候群 (HUS)

HUS は溶血性貧血、血小板減少及び急性腎不全を 3 主徴とする症候群で、腸管出血性大腸菌の感染に引き続いて発症することが多く、腸管出血性大腸菌感染者の約 10～15%に発症し、また、HUS 発症者の約 1～5%が死亡するとされている(参照 25)。

我が国では、感染症発生動向調査(患者情報)において 2006～2008 年に腸管出血性大腸菌感染症の有症者の約 3～4%が HUS を併発したとの報告がある(参照 25)。

同調査における我が国の腸管出血性大腸菌感染症の HUS 発生率は、2008 年の全年齢で人口 10 万対 0.07 (2006 年 0.08、2007 年 0.10)、5 歳未満では 0.87(2006 年 0.96、2007 年 1.13)であった。

一方、日本で過去に行われた全国調査では、小児の HUS 発症例だけで年間およそ 130 例が報告されており、現在の感染症発生動向調査における大腸菌感染症の HUS 発症数は、過少評価しているものと推測される(参照 25)とされている。

HUS を発症した患者については、回復しても腎不全などの重篤な後遺症が残ることがある。2008 年に感染症発生動向調査で報告された 94 の HUS 発症例について行った調査では、死亡が 5 例(致死率 5.3%)、後遺症ありと報告された症例と

して、意識障害(2例)、慢性腎炎(1例)、腎機能障害(1例)、蛋白尿(1例)の5例があったとされている(参照25)。

HUS報告数は2006年102例、2007年129例、2008年94例、2009年83例、2010年92例であり(表6)、2008～2010年にHUSの発生した血清型は表7のとおりであった。

2008年～2010年に報告されたHUS発症者の年齢構成をみると、0～4歳が全体の約48%と最も多く、15歳未満では約70%を占める。大腸菌感染症の有症者に占めるHUS発症例の割合は、0～4歳が高い傾向があった(参照25～27)。

表6 年齢群別 HUS 報告数と発生率(2008年～2010年)

年齢群	2008年		2009年		2010年	
	HUS	(HUS発生率(%)*)	HUS	(HUS発生率(%)*)	HUS	(HUS発生率(%)*)
0-4歳	47	(6.9)	37	(5.5)	45	(7.2)
5-9歳	21	(4.5)	23	(5.8)	15	(3.7)
10-14歳	8	(3.2)	10	(4.1)	6	(2.4)
15-64歳	12	(1.0)	8	(0.7)	13	(1.1)
65歳以上	6	(2.8)	5	(2.3)	13	(4.9)
総計	94	(3.3)	83	(3.2)	92	(3.4)

※HUS発生率(%) = HUS報告数/有症者数

参照25～27より作成

表7 HUSの発生した血清型(2008年～2010年)

	2008	2009	2010
血清型報告総数 (合計)	27	32	23
O157	26	28	20
血 O26	0	0	1
清 O121	0	3	2
型 O145	0	0	0
O165	1	1	0

参照25～27より作成

⑦ 感受性集団

腸管出血性大腸菌感染症について、2008年の感染者に関しては、5歳未満が最も多く、5～9歳がこれに次いでいる。また、同年の有症者の割合については、14歳以下の若年層や70歳以上の高齢者で70%以上と高い一方、30代、40代では有症者の割合が43%以下であった。この傾向は1997年に国立感染症研究所に送付されたうち、腸管出血性大腸菌 O157:H7 が分離された者について調べた有症者/無症者の割合とほぼ一致しており、大きな変化は起こっていないものと考えられる。

腸管出血性大腸菌への感受性は小児が最も高く、感染者数も例年最も多い。また高齢者の感受性も高く、老人介護施設における集団発生が報告されている。

⑧ 死者数

1999～2008年の人口動態統計から得られた、死因が腸管出血性大腸菌による感染症とされている死亡数は、10年間で49名であり、約53%が70歳以上の高齢者であり、約24%が4歳以下の小児である。

(2) 腸管出血性大腸菌食中毒の原因と特徴³

① 原因食品

腸管出血性大腸菌による食中毒の原因食品としては、牛肉(特に牛ひき肉)、チーズ、牛乳(特に未殺菌乳)及び牛レバー等牛に関連する食品(非加熱又は加熱不十分のもの)が多い。

また、世界的には野菜による事例が多く報告されており、米国では、非加熱又は最小限の加工がされた野菜や果物(レタス、アルファルファ、ほうれん草、アップルジュース、メロンなど)が原因食品の事例が報告されているが、これらは生産段階での牛糞の汚染の関与が疑われている。

我が国で、1998～2005年に発生した腸管出血性大腸菌による食中毒事例では、原因食品が不明なものを除いた件数に占める各食品群の割合では、肉類及びその加工品の割合が50%を超えることが多く、原因食品群の中で最も高い割合を示している。さらに、2003～2009年の7年間の腸管出血性大腸菌による食中毒事例について原因食品と原因施設の間を整理したところ、原因食品が判明した事例はすべて食肉に関係しており、焼肉などが約26%を占め最も多く、次いでレバー、ユッケが多い。

② 原因施設

我が国で1998～2005年に発生した腸管出血性大腸菌による食中毒について原因施設別の発生をみると、2005年の飲食店での発生割合は、1998年と比較すると約2.5倍に増加しており、95%を超えている。他方、家庭での発生については、例年1件程度であるが、ほぼ毎年発生している。また、2003～2009年の7年間の食中毒事例でみても原因施設については、飲食店が最も多く約80%を占め、その他は家庭、事業所、学校であった。

③ 食中毒発生状況

腸管出血性大腸菌による食中毒は、1996年に全国的流行があり10,000人以上の患者数が報告されたが、2000～2008年は、このような大規模な食中毒事例は発生していないものの、発生件数は10～25件程度で推移し、患者数は70～1,000人程度と年次により増減がみられる。

(a) 血清型別発生状況

表8に1996～2010年の腸管出血性大腸菌による食中毒の主な血清型別の発生件

³ (2)①～③については、1996～2010年までの厚生労働省食中毒統計、腸管出血性大腸菌による食中毒発生状況、病原微生物検出情報を参照して作成した。

数等を示した。これによると腸管出血性大腸菌による食中毒は、O157 によるものが最も多い。

表 8 腸管出血性大腸菌による食中毒の主な血清型別発生状況

年	O157			O26			O111		
	件数	患者数	死者数	件数	患者数	死者数	件数	患者数	死者数
1996	87	10,322	8	2	7	0	4	76	0
1997	25	211	0	14	14	0	7	7	0
1998	13	88	3	1	88	0	2	7	0
1999	6	34	0	0	0	0	1	4	0
2000	14	110	1	1	1	0	1	2	0
2001	24	378	0	0	0	0	0	0	0
2002	12	259	9	0	0	0	0	0	0
2003	10	39	1	1	141	0	0	0	0
2004	18	70	0	0	0	0	0	0	0
2005	24	105	0	0	0	0	0	0	0
2006	23	166	0	1	13	0	0	0	0
2007	25	928	0	0	0	0	0	0	0
2008	17	115	0	0	0	0	0	0	0
2009	26	181	0	0	0	0	0	0	0
2010	27	358	0	0	0	0	0	0	0

厚生労働省食中毒統計、腸管出血性大腸菌による食中毒発生状況、病原微生物検出情報より作成

(b) 月別発生状況

2004～2008 年の腸管出血性大腸菌による食中毒の発生は、4～10 月に多く、7～8 月の盛夏期に最も多くなるが、冬期でも発生が確認されている。

(c) 年齢別発生状況

1999～2005 年の腸管出血性大腸菌による食中毒患者数及び死者数について年齢区分別にまとめたものによると、患者は9歳以下の若齢者が約38%、70歳以上の高齢者が約9%を占めている。また、死者数については、70歳以上の高齢者が約90%を占めている。

(d) 感染者が10人以上の食中毒発生状況

2000～2008 年の感染症発生動向調査(患者情報)のうち、腸管出血性大腸菌陽性者(無症状者を含む)10人以上の食品媒介事例は毎年2～5件ほど発生している。血清型別で見るとO157が多い。原因食品が特定されているものは少ないが、発生の多い焼肉店の事例では、食肉や食肉から交差汚染した他の食品が原因食品となった可能性も考えられる。発生施設については飲食店が多いが、高齢者施設や保育所・幼稚園などでの発生もみられる。

(e) 死亡事例の特徴

1996～2008 年に報告された腸管出血性大腸菌による食中毒事例から全死亡事例を抽出し概要をとりまとめたものが表9である。これによると22人すべての事例がO157によるものであり、9歳以下の若齢者が5人(22.7%)、約60歳以上の高齢

者が 14 人(63.6%)であり、85%以上がこれらの年齢層で占められていることがわかる。また、性別では女性が多い傾向にある。

表 9 腸管出血性大腸菌による食中毒での死亡事例

年	死者数	死者性別及び内数	年齢層	血清型	毒素型	死因等	原因食品	原因施設
1996	8	女3	5~9歳 10歳 12歳	O157:H7	VT1,2	10歳及び12歳はHUSにより死亡	学校給食(推定)	学校
		女2	5~9歳	O157:H7	VT1,2	HUSを併発し死亡	学校給食(推定)	学校
		女1	1~4歳	O157:H7	VT1,2	—	不明	不明
		男1	5~9歳	O157	—	—	不明	不明
		男1	50歳代	O157:H7	VT1,2	—	サラダ(推定)	社員食堂
1998	3	男2	70歳代	O157:H7	VT2	—	サラダ(だいこん、レタス、わかめ、まぐろ油漬、ドレッシング)	特別養護老人ホーム
		女1	80歳代					
2000	1	女1	75~79歳	O157	—	HUSを併発し死亡	かぶの浅漬	老人保健施設
2002	9	男2	73歳 74歳	O157:H7	VT1,2	HUS等を併発し死亡	和え物(推定)(香味和え：ゆでほうれん草、蒸しささみ、ねぎ、生しょうが、醤油で和えたもの)	病院、老人保健施設
		女7	58~98歳					
2003	1	女1	93歳	O157:H7	VT1,2	発病後3日目に脳症及びHUSを併発し死亡	配食弁当(推定)	仕出屋

病原微生物検出情報、厚生労働省食中毒統計より作成

(f) 最近の発生事例について

2011年4月から5月にかけて、富山県をはじめ、3県2市において腸管出血性大腸菌による食中毒が発生し、最も発症者の多かった富山県では、5月24日の時点で、富山県内で有症者数計163名、うち28名がHUSを発症し3名が死亡するなど深刻な事態に至った(参照28)。また、福井市でも1名が死亡し、厚生労働省の公表資料によると6月15日の時点で、本食中毒事件の有症者総数は169名、死者は4名にのぼっている。

一方、2011年5月以降、ドイツを中心にして、発芽野菜が感染源と考えられるO104食中毒が発生し大きな社会問題となっている(参照29)。

なお、国内で発生したO111及びEUで発生したO104食中毒事例に関する分析結果並びに原因菌の毒力等に関する詳細な情報は未公表である。

(3) サルモネラ属菌によって引き起こされる疾病の特徴

① 症状、潜伏期間等

別添3「食品健康影響評価のためのリスクプロファイル～鶏肉におけるサルモネラ属菌(改訂版)」p.5~6を参照。

② 治療法

別添3「食品健康影響評価のためのリスクプロファイル～鶏肉におけるサルモネ

ラ属菌(改訂版)～」 p.6 を参照。

③ 感染性胃腸炎患者の概要

(a) サルモネラ感染症の患者数

サルモネラ感染症の患者数は、全国約 3,000 の小児科医療機関(定点)から報告される「感染性胃腸炎」の患者数の内数として把握されており、当該項目にはウイルス、細菌、原虫等による胃腸炎が計上されているため、サルモネラ感染症のみの患者数を抽出することはできない。

(b) 感染性腸炎患者等の年齢構成

感染性腸炎研究会がとりまとめた感染性腸炎(感染性下痢症)入院例の年齢別患者数の調査結果(1996～2000 年、原因菌が腸チフス・パラチフスを除くサルモネラ属菌であったもの)(参照 30)によれば、患者数は 4 歳以下の年齢階級で最も多く、9 歳以下の年齢階級では約 40%となっている。

(c) 検出されるサルモネラ属菌の血清型

2009 年までの 10 年間では、S.E.の検出数がすべての年において最多検出血清型となっている(参照 31)。詳細は別添 3「食品健康影響評価のためのリスクプロファイル～鶏肉におけるサルモネラ属菌(改訂版)～」 p.9～10 を参照。

(d) 死者数

2000 年からの 10 年間に死因がサルモネラ属菌による腸管感染症となっている死者数は 45 名で、60 歳以上が約 78%、40～59 歳が約 14%、0～14 歳が約 8%となっている。詳細は別添 3「食品健康影響評価のためのリスクプロファイル～鶏肉におけるサルモネラ属菌(改訂版)～」 p.10 を参照。

(4) サルモネラ属菌食中毒の原因と特徴

① 原因食品

厚生労働省から提供されたデータによると、2000～2009 年の 10 年間に発生したサルモネラ属菌による食中毒について、原因食品別の発生状況は、原因食品の判明したものでは、弁当・そうざいなどの複合調理食品が 10 年間の平均で 7.8%と最も多く、次いで卵類及びその加工品、菓子類並びに肉類及びその加工品がそれぞれ、6.7%、2.5%及び 2.2%となっている。そのうち、「肉類及びその加工品」について食肉の種類を分析してみると、当該 10 年間の合計では、鶏肉が 34.5%と最も多く、次いで牛肉(14.5%)、豚肉(9.1%)となっている。

肉類及びその加工品が原因食品となった 55 件の食中毒事例のサルモネラ属菌の血清型は、Enteritidis が 47.3%と最も多く、次いで Infantis (7.3%)、Typhimurium (5.5%)となっている。さらに、サルモネラ属菌の血清型と原因となった食肉の種類との関係を見ると、鶏肉が原因となった食中毒では、Enteritidis が 52.6%と最も多く、次いで Infantis (10.5%)、Hadar (10.5%)となっている。また、Enteritidis

が原因となった食中毒では鶏肉が 38.5%と最も多く、次いで牛肉(卵の使われた料理を含む。23.1%)、豚肉(卵の使われた料理を含む。11.5%)となっている。

② 原因施設

厚生労働省から提供されたデータによると、2000～2009 年の 10 年間に発生したサルモネラ属菌による食中毒について、原因施設別の発生状況を見ると、2009 年の飲食店における発生件数は 2000 年と比べ約 1/2 に減少しているが、すべての年で最も多く(平均 24.4%)、2000 年の 18.1%から 2009 年の 68.7%と施設別の割合では大幅に増加している。一方、飲食店に次ぐ発生状況にある家庭では、10 年間で発生件数が約 1/25 と減少し、平均が 11.1%となっており、2000 年の 19.7%から 2009 年の 6.0%と減少傾向にあることが特徴的である。

③ 発生状況

(a) 年次別発生状況

厚生労働省から提供されたデータと食中毒統計からまとめた 2000～2009 年の 10 年間のサルモネラ属菌による食中毒年次別発生状況によると、発生件数、患者数ともに 2000 年以降減少傾向にあり、2009 年にはそれぞれ 2000 年の約 13%、約 22%という状況にある。また、当該 10 年間の死者数の合計は 7 人である。

1999～2009 年の間に発生した患者数 500 名以上となった食中毒は 6 件であり、そのうち S.E によるものが 5 件、*S. Oranienburg* 及び *S. Chester* によるものが 1 件となっている。

サルモネラ属菌は、乾燥に強いなどの特徴があり、環境中での生存率が高いため、食品取扱施設等では二次汚染が起こりやすいという傾向がある。1999 年に発生した乾燥イカ菓子を原因とした食中毒(原因菌：*S. Oranienburg*)では、日本のほぼ全都道府県において患者が発生し、患者数は 1,634 名に上った。

(b) 年齢階級別発生状況

厚生労働省から提供されたデータによると、2000～2009 年の間のサルモネラ属菌による食中毒の年齢階級別患者数は 9 歳以下の年齢階級で 21.8%と最も多く、次いで 10～19 歳の 14.3%となっている。

(c) 死者の状況

厚生労働省から提供されたデータによると、2000～2009 年の間に発生したサルモネラ属菌による食中毒で死者の報告のあった事例についての詳細な分析結果がないことから、死因につながる共通事項は判明していないが、2000 年以降の死亡事例 7 例中 6 例が S.E によるものであることが示されている。また、死者の年齢については、7 例中 4 例が 60 歳以上であり、7 例中 2 例では 9 歳以下であることが示されている。