

# 食品安全情報（微生物） No.4 / 2012（2012.02.22）

国立医薬品食品衛生研究所 安全情報部

(<http://www.nihs.go.jp/hse/food-info/foodinfonews/index.html>)

---

## 目次

### [【米国食品医薬品局（US FDA）】](#)

1. 生のクローバースプラウトの喫食に関連して複数州で発生した大腸菌 O26 感染アウトブレイク

### [【米国疾病予防管理センター（US CDC）】](#)

1. 生のクローバースプラウトに関連して複数州で発生した志賀毒素産生性大腸菌 O26 感染アウトブレイク
2. カンピロバクター症対策の実施後にギラン・バレー症候群の患者数が減少（ニュージーランド、1988～2010年）

### [【カナダ食品検査庁（CFIA）】](#)

1. 大腸菌 O157:H7 汚染の可能性があるビーフバーガーを回収
2. 大腸菌 O157:H7 汚染の可能性がある牛ひき肉を回収

### [【欧州委員会健康・消費者保護総局（EC DG-SANCO）】](#)

1. 食品および飼料に関する早期警告システム（RASFF: Rapid Alert System for Food and Feed）

### [【欧州食品安全機関（EFSA）】](#)

1. EU の牛海綿状脳症（BSE）対策は成功

### [【Eurosurveillance】](#)

1. 2011年11～12月にフランス全土でドライポークソーセージの喫食により発生したサルモネラ（*Salmonella enterica* 4,[5],12:i:-）感染アウトブレイク

### [【ドイツ連邦リスクアセスメント研究所（BfR）】](#)

1. 動物由来の抗菌剤耐性菌 — ヒトにどのようなリスクがあるか
2. フードチェーン由来サルモネラ分離株の抗菌剤耐性（ドイツ、2000～2008年） — DARLink 調査

### [【オランダ国立公衆衛生環境研究所（RIVM）】](#)

1. EU 加盟国の検査機関の比較調査「動物 XIV（2011）」：鶏糞便中のサルモネラの検出

### [【ProMed mail】](#)

1. コレラ、下痢、赤痢最新情報
-

## 【各国政府機関等】

- 米国食品医薬品局 (US FDA: Food and Drug Administration)

<http://www.fda.gov/>

生のクローバースプラウトの喫食に関連して複数州で発生した大腸菌 O26 感染アウトブレイク

Investigation of Multistate Outbreak of *E. coli* O26 Infections Likely Linked to Consumption of Raw Clover Sprouts

February 15, 2012

<http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/CORENetwork/ucm292083.htm>

米国食品医薬品局 (US FDA)、米国疾病予防管理センター (US CDC) および複数の州の衛生・農務当局は、カンザス、アイオワ、ミズーリおよびウィスコンシンの 4 州で計 12 人の患者が報告された志賀毒素産生性大腸菌 (STEC) O26 感染アウトブレイクを共同で調査している。患者の発症日は 2011 年 12 月 25 日～2012 年 1 月 15 日である。これらの患者のうち 2 人が入院したが、死亡者および溶血性尿毒症症候群 (HUS) 患者は報告されていない。

### 追跡調査

FDA は当初、アイスバーグレタス、トマトおよびスプラウトに関する追跡調査を重点的に行ったが、その後トマトは感染源の可能性が最も低いと考えられたため、調査対象をアイスバーグレタスとスプラウトに絞り込んだ。過去の事例で大腸菌の感染にトマトが関連したことはない。CDC および州・地域の衛生・農務各当局は、アイスバーグレタスとスプラウトに関する FDA の追跡調査を支援した。アイスバーグレタスの追跡調査では、共通の供給業者、および患者が食事をしたレストランまたは発症日に結びつく関連性の特定に至らなかった。このため、FDA は追跡調査の対象をスプラウトにさらに絞った。スプラウトの追跡調査の結果、患者が報告された州の Jimmy John's レストランにスプラウトを供給した 2 カ所の栽培施設が特定された。さらに詳細な追跡調査から、これら 2 カ所の栽培施設は患者が発生した期間に同一ロット (ロット番号: SCCTSX) の種子を使用してスプラウトを生産していたことが明らかになった。

種子の供給業者、流通業者およびスプラウト栽培施設は、当該ロットの種子またはそのスプラウトが直ちに市場から確実に撤去されるよう対策を講じている。FDA はこの調査の一環として当該ロットの種子の検体を採集したが、検査の最終結果はまだ出ていない。

### FDA からの消費者への助言：スプラウトに関する注意事項

サラダ、ラップサンド、サンドイッチ、およびその他の食品に盛り付けられるスプラウトは、生または軽い加熱だけで喫食されるその他のすべての生鮮農産物と同様に、食品由

来疾患の原因となりうる細菌に汚染されている可能性がある。他の生鮮農産物とは異なり、種子および豆類が発芽および成長に必要とする高温・多湿の環境は、サルモネラ、リステリア、大腸菌などの細菌の増殖にも最適の条件である。

- ・ 小児、高齢者、妊婦および免疫機能低下者は、いかなるスプラウトも生で喫食しない。
- ・ 疾患リスクを低減させるため、スプラウトは十分に加熱する。
- ・ 汚染スプラウトの喫食により発症した可能性がある場合は、医療機関を受診する。
- ・ 消費者は、食品に生のスプラウトを入れないよう店に要求することができる。レストランまたはデリカテッセンでサンドイッチやサラダを購入する際にスプラウトを避けたい場合は、生のスプラウトが含まれていないことを十分に確認する。

(本号 US CDC 記事参照)

---

● 米国疾病予防管理センター (US CDC: Centers for Disease Control and Prevention)  
<http://www.cdc.gov/>

1. 生のクローバースプラウトに関連して複数州で発生した志賀毒素産生性大腸菌 O26 感染アウトブレイク

Investigation Announcement: Multistate Outbreak of Shiga Toxin-producing *Escherichia coli* O26 Infections Linked to Raw Clover Sprouts at Jimmy John's Restaurants

February 15, 2012

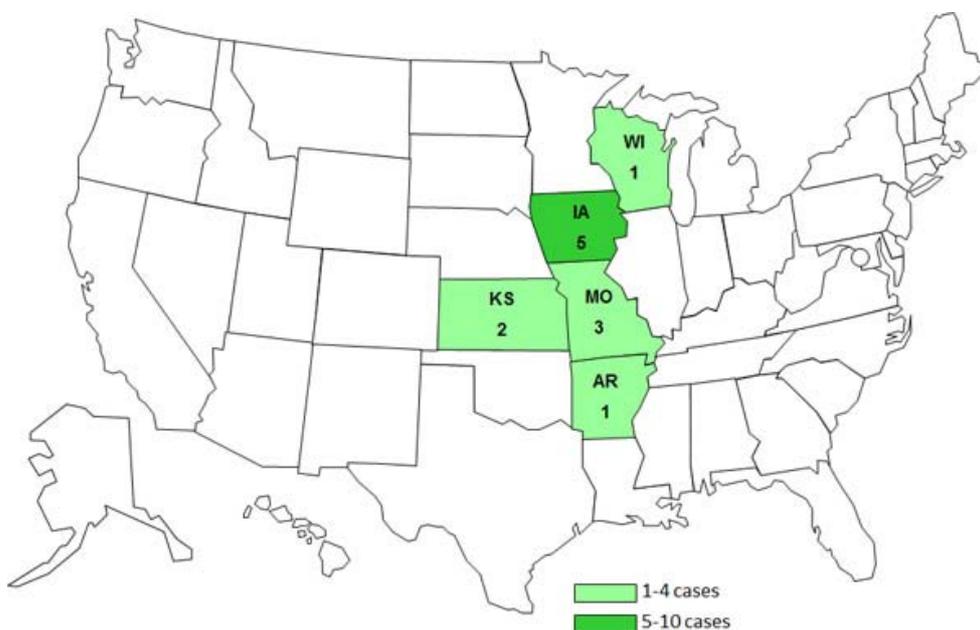
<http://www.cdc.gov/ecoli/2012/O26-02-12/index.html>

米国疾病予防管理センター (US CDC) は、複数州の公衆衛生当局および米国食品医薬品局 (US FDA) と協力し、生のクローバースプラウトの喫食に関連して発生したと考えられる複数州にわたる志賀毒素産生性大腸菌 (STEC) O26 感染アウトブレイクを調査している。

患者数

STEC O26 アウトブレイク株感染患者は 5 州から計 12 人報告されている。発生州ごとの患者数は、アイオワ (5)、ミズーリ (3)、カンザス (2)、アーカンソー (1) およびウィスコンシン (1) である。情報が得られた患者の発症日は 2011 年 12 月 25 日～2012 年 1 月 15 日であった。患者の年齢範囲は 9～49 歳で、年齢中央値は 25 歳である。患者は全員女性で、2 人 (17%) が入院した。溶血性尿毒症症候群 (HUS) を発症した患者はおらず、死亡者も報告されていない。

図: STEC O26アウトブレイク株感染患者数、州別(2012年2月13日までに報告された患者、n=12)



#### 初期の調査結果

地域、州および連邦の公衆衛生・農務・規制関連の各当局が実施した疫学調査および追跡調査から、本アウトブレイクと生のクローバースプラウトの喫食との関連が示唆された。喫食歴に関する情報が得られた患者 11 人のうち、10 人 (91%) が発症前の 7 日間に Jimmy John's サンドイッチレストランで食事をしていたことを報告した。患者は発症の前週に 4 州の 9 店舗のいずれかで食事をしており、そのうち複数の患者が発症の前週に食事をしたと報告した店舗 1 カ所が特定された。Jimmy John's の店舗での食事を報告した患者 10 人のうち、8 人 (80%) がスプラウト入りのサンドイッチを、9 人 (90%) がレタス入りのサンドイッチの喫食を報告した。現時点では患者に共通して関連するその他の食料品店またはレストランはない。

FDA の追跡調査は継続中であるが、初期の調査結果から、患者が食事をした Jimmy John's レストラン店舗が提供したクローバースプラウトの栽培に使用されたクローバー種子 1 ロットが特定された。FDA および各州の当局による追跡調査から、2 カ所のスプラウト栽培施設が特定された。これらの施設は同一ロットの種子を使用して栽培したクローバースプラウトを、Jimmy John's の当該店舗に出荷していた。2012 年 2 月 10 日、当該ロットのクローバー種子を供給した業者は、納入先のスプラウト栽培施設に対して、当該種子の使用停止を求める連絡を開始した。当該ロットのクローバー種子から栽培されたスプラウトを提供した可能性があるその他の店舗についても、それを特定するための調査が続けられている。

疫学調査および追跡調査の初期結果は、Jimmy John's レストランでの生のクローバース

プラウトの喫食が本アウトブレイクの原因である可能性が高いことを示している。CDC および各州・地域の公衆衛生当局は、新たな患者を特定し、患者の発症前の喫食歴に関する聞き取り調査を行うため、PulseNet を通じてサーベイランスを継続している。

スプラウトに関連した過去のアウトブレイクの調査結果から、スプラウト種子の汚染経路としていくつか考えられることが明らかになっている。種子は汚染された水または不適切に処理された堆肥を使用して栽培される可能性がある。あるいは、家畜や野生動物の排泄物、動物生産施設から流出した水、適切に洗浄されていない栽培・加工設備などによって汚染される可能性もある。また、収穫、出荷、および保存の段階で汚染される可能性もある。クローバー種子は多くが農業用として生産されているため、加工、取扱および保存の方法がヒトの喫食用と異なっている可能性がある。スプラウト栽培に適した条件は、同時に、種子表面に存在する可能性がある細菌が発育し急速に増殖する条件でもある。

1999 年に FDA は、製品の安全性の向上に役立つようにスプラウト種子の生産業者とスプラウト栽培業者向けにガイダンスを発行した。ガイドラインで推奨されている具体的な対策としては、種子の消毒やスプラウトのロットごとの栽培用の水の微生物検査などがある。本ガイドラインで現在推奨されている微生物検査では STEC O26 は特定することはできない。

初期の検査結果では、本アウトブレイクの STEC 株は志賀毒素 1 型 (Stx1) を産生するが Stx2 は産生しないことが示されている。

(本号 US FDA 記事参照)

## 2. カンピロバクター症対策の実施後にギラン・バレー症候群の患者数が減少 (ニュージーランド、1988～2010 年)

Declining Guillain-Barré Syndrome after Campylobacteriosis Control, New Zealand, 1988-2010

Emerging Infectious Diseases

Volume 18, Number 2 - February 2012

[http://wwwnc.cdc.gov/eid/article/18/2/11-1126\\_article.htm](http://wwwnc.cdc.gov/eid/article/18/2/11-1126_article.htm)

<http://wwwnc.cdc.gov/eid/article/18/2/pdfs/11-1126.pdf> (PDF 版)

### 概要

ギラン・バレー症候群 (GBS : Guillain-Barré syndrome) の発症前には、カンピロバクター属菌の感染が見られることが多い。そこで、ニュージーランドで、カンピロバクター症罹患率の明らかな上昇とその後の下降に伴って GBS の罹患率が推移してきたという仮説を立て、GBS 入院患者、カンピロバクター症入院患者、およびカンピロバクター症届出患者についての 1988～2010 年のデータをレビューした。

1980～2006 年の間、ニュージーランドのカンピロバクター症罹患率は徐々に上昇した。2006 年のカンピロバクター症の届出率 (人口 10 万人当たり 379) は、ニュージーランド

全国を対象とした届出率として文献に報告された最も高い値である。この高い罹患率を受けて、家禽肉のカンピロバクター属菌汚染を低減するため、2006年にニュージーランド当局は自主的および強制的な数々の対策を導入した。その結果、カンピロバクター症の届出率は2008年に人口10万人当たり157に低下し（2年間で59%低下）、この低下傾向はその後も継続している。

GBSの入院率は、カンピロバクター症届出率と有意な正の相関を示した。またカンピロバクター症の入院患者は、その入院の翌月にGBSで再入院するリスクが他の疾患と比較して大幅に高かった。生鮮家禽肉のカンピロバクター属菌汚染の低減対策が成功裏に実施された後の3年間（2008～2010年）では、カンピロバクター症届出率は2002～2006年に比べ52%低下し、GBSの入院率は13%低下していた。

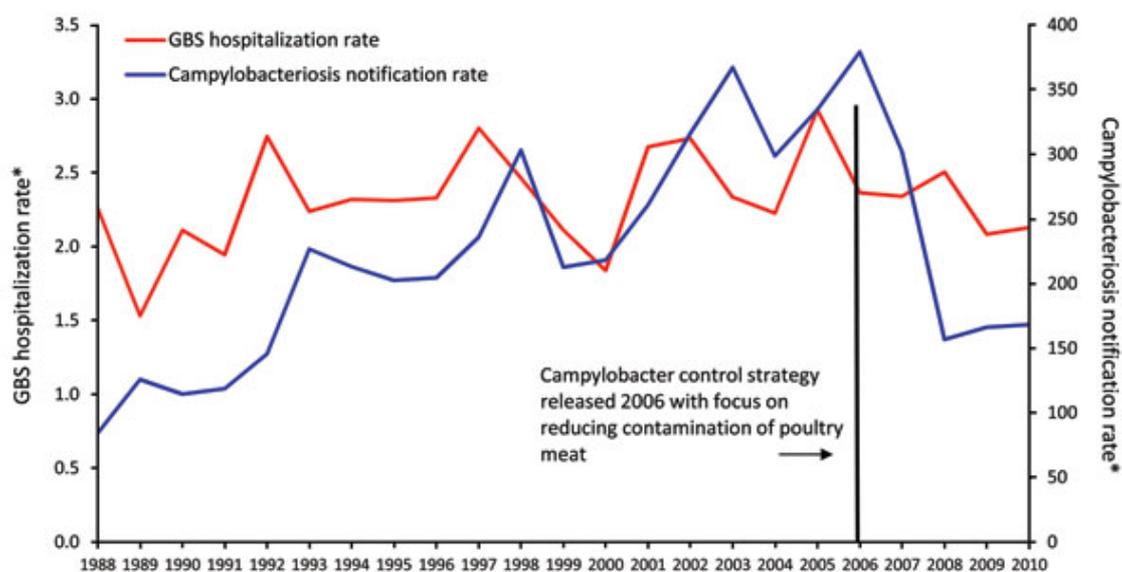
## 結果

### GBS 罹患率

GBSは重篤な疾患で、ほとんどの場合入院を必要とするので、ここではGBS罹患率の推定のために利用し得る最も正確な手段として入院データを用いた。

1988～2010年に記録されたGBSによる初回入院は2,056件で、人口10万人・年当たりの平均入院率は2.32であった。調査対象期間を通して入院率は一定ではなかった（図）。入院率の最低は1989年の1.53で、最高は2005年の2.93であった。1989～2008年に記録されたGBSによる死亡者数は計56人で、致命率は3.0%（患者1,873人中死亡者56人）であった。

図：ギラン・バレー症候群（GBS：Guillain-Barré syndrome）の入院率とカンピロバクター症の届出率の推移（ニュージーランド、1988～2010年）



\*人口10万人当たり

## GBS およびカンピロバクター症の罹患率の推移

ニュージーランドでは 1980 年以降、カンピロバクター症は届出義務疾患の 1 つとなっている。診察した医師は、カンピロバクター症のすべての確定および疑い患者を地域の保健医務官に届け出なければならない。

1988～2010 年にわたり、GBS の年間入院率とカンピロバクター症の年間届出率との間には有意な正の相関が見られた (Spearman の順位相関係数 $[\rho] = 0.52$ 、 $p = 0.012$ )。1988～2006 年の間は、カンピロバクター症届出率および GBS 入院率が共に上昇した (図)。その後、カンピロバクター症届出率は顕著に低下し、GBS 入院率も小幅ながら低下した。カンピロバクター症届出率の低下は、生鮮家禽肉の汚染レベル低減に重点を置いた全国的なカンピロバクター症対策の導入の後に見られた。

表 1 は、期間 1) カンピロバクター症の罹患率の上昇が公衆衛生上の緊急課題となった 2002～2006 年 (ベースライン期間) と、期間 2) 幅広い対策を実施した後の 2008～2010 年 (対策後期間) の間の変化をまとめたものである。移行期である 2007 年は除外した。

対策後期間においては、ベースライン期間に比べカンピロバクター症の届出率および入院率は約 50%低下し、GBS 入院率は統計学的に有意な 13%の低下を示した (率比 (RR) =0.87、95%信頼区間 (CI) [0.81～0.93])。これより GBS の約 25%がカンピロバクター症の先行発症を原因とするものであることが示唆された。

表 1: 家禽肉に対するカンピロバクター汚染低減対策の実施前後でのカンピロバクター症と GBS の罹患率 (ニュージーランド、2002～2010 年)

Incident condition	Before intervention, 2002–2006			After intervention, 2008–2010†			Change	
	Total no.	Average/year	Rate‡	Total no.	Average/year	Rate‡	Rate ratio (95% CI)	p value
Campylobacteriosis notifications§	69,207	13,841	339.4	21,217	7,072	163.8	0.48 (0.48–0.49)	<0.0001
Campylobacteriosis hospitalizations¶	4,669	934	23.2	1,603	534	12.2	0.53 (0.51–0.54)	<0.0001
GBS hospitalizations¶	513	103	2.6	290	97	2.2	0.87 (0.81–0.93)	0.0496

\*GBS, Guillain-Barré syndrome.

†Excludes 2007, which was a transitional year.

‡Annual no. cases/100,000 person-years at risk. Denominator populations based on mean population estimates published by Statistics New Zealand ([www.stats.govt.nz/browse\\_for\\_stats/population/estimates\\_and\\_projections/national-pop-estimates.aspx](http://www.stats.govt.nz/browse_for_stats/population/estimates_and_projections/national-pop-estimates.aspx)). Campylobacteriosis and Guillain-Barré syndrome hospitalizations used age-standardized rates based on the age structure of the New Zealand 2006 Census of Population and Dwellings ([www.stats.govt.nz/Census/2006CensusHomePage/classification-counts-tables/about-people/age.aspx](http://www.stats.govt.nz/Census/2006CensusHomePage/classification-counts-tables/about-people/age.aspx)).

§Published campylobacteriosis notification data (9).

¶Hospitalization data from New Zealand Ministry of Health.

## カンピロバクター症およびその他の疾患で入院した患者における GBS

1995～2008 年にカンピロバクター症で入院した患者 8,448 人のうち 35 人は GBS でも入院していた。35 人のうち 29 人については、退院記録に GBS とカンピロバクター症の両方の診断名が記載されていた。残りのうち 5 人は、カンピロバクター症で入院後 4 週以内に GBS で再入院していた。このデータはニュージーランドでのカンピロバクター症と GBS の因果関係をさらに裏付けるものである。

カンピロバクター症で入院した患者のコホートとその他の感染性疾患で入院した患者の

コホートで GBS 入院率をそれぞれ算出し、相互に比較した (表 3)。この分析では、ニュージーランドの全人口についての GBS 入院率を年齢標準化率比 (age-standardized rate ratio) の算出のための参照値として使用した。

カンピロバクター症入院患者で、入院後 1 カ月以内に GBS で再入院した患者についての年齢標準化入院率は 10 万人・年当たり 810.0 (95% CI [41.4~1,578.7]) であった。ニュージーランドの全人口についての GBS 入院率を参照値とした時の率比は 319.4 (95% CI [201.5~506.4]) で、この値はその他の感染性疾患の患者コホートでの値と比べると著しく高かった (表 3)。

GBS 患者 (年齢中央値 52.5 歳) は、カンピロバクター症の入院患者 (同 41 歳) やカンピロバクター症の届出患者 (同 31 歳) と比較して年齢層が有意に高かった。カンピロバクター症に関連する GBS 患者サブグループの年齢中央値 (54 歳) は、全 GBS 患者のそれと類似していた。

表 3: カンピロバクター症およびその他の感染性疾患による入院患者で、GBS 発症により 1 カ月以内に再入院した患者の初期疾患別の再入院率と、ニュージーランドの全人口についての GBS 入院率との比較 (ニュージーランド、1995 年 7 月~2008 年 12 月)

Initial hospitalization condition	ICD-9 codes	ICD-10 codes	Denominator population†	Subsequent GBS hospitalizations (concurrent hospitalizations)‡	Crude rate§	Age-standardized rate¶ (95% CI)	Age-standardized rate ratio (95% CI)
Infectious diseases (ICD chapter 1)	001-139	A00-B99	732,254	56 (273)	90.7	87.0 (56.9-116.4)	34.3 (29.2-40.3)
Pneumonia and influenza	480-488	J09-J18	250,399	19 (82)	91.1	96.2 (25.1-167.3)	37.9 (26.5-54.3)
Enteric diseases#	001-002 004-008.42 008.44-009.3	A00-A01 A03-A04.4 A04.6-A09	77,793	6 (21)	93.3	132.0 (1.2-262.7)	52.0 (32.2-84.2)
Campylobacteriosis	008.43	A04.5	8,448	5 (29)	710.2	810.0 (41.4-1,578.7)	319.4 (201.5-506.4)
Salmonellosis	003	A02	2,148	0 (0)	0	0	0
New Zealand population GBS rate	NA	NA	53,617,400	1,320	2.5	2.5 (2.4-2.7)	Referent

\*GBS, Guillain-Barré syndrome; ICD, International Classification of Diseases; ICD-9, ICD 9th Revision; ICD-10, ICD 10th Revision; NA, not applicable.  
†Denominator population based on either 1) incident hospitalizations for specific condition (number of acute and arranged first overnight hospitalizations as principal or additional diagnosis); or 2) total New Zealand population person-years for July 1995- December 2008 for calculating the New Zealand population GBS rate.  
‡First hospitalization of GBS either 1) among those with a previous hospitalization in the preceding 30 d and excluding those with concurrent diagnoses (numbers in parentheses); or 2) in the total New Zealand population for July 1995-December 2008.  
§Rate per 100,000 person-years at risk. For GBS hospitalizations after specific conditions, monthly rate has been multiplied by 12 to convert to annual rate.  
¶Standard population is population of New Zealand according to the New Zealand 2006 Census of Population and Dwellings ([www.stats.govt.nz/Census/2006CensusHomePage/classification-counts-tables/about-people/age.aspx](http://www.stats.govt.nz/Census/2006CensusHomePage/classification-counts-tables/about-people/age.aspx)).  
#Excluding campylobacteriosis and salmonellosis.

## 考察

本調査研究により、カンピロバクター症の罹患率低下に成功した食品安全プログラムが、GBS 予防という付加的な恩恵をもたらした可能性があることが明らかになった。今回の知見は、食品安全に関わる管理対策に関して、公衆衛生および経済的な観点からの議論を深めることにつながる。

---

● カナダ食品検査庁 (CFIA: Canadian Food Inspection Agency)

<http://www.inspection.gc.ca/>

1. 大腸菌 O157:H7 汚染の可能性があるビーフバーガーを回収

Certain COUNTRY MORNING brand beef burgers and NO NAME club pack beef steakettes may contain *E. coli* O157:H7 bacteria

February 18, 2012

<http://www.inspection.gc.ca/english/corpaffr/recarapp/2012/20120218e.shtml>

カナダ食品検査庁 (CFIA) および New Food Classics 社は、大腸菌 O157:H7 汚染の可能性があるビーフバーガー (“Country Morning Beef Burger”、“no name Club Pack Beef Steakettes”) を喫食しないよう注意喚起を行っている。

“Country Morning Beef Burger” は、ブリティッシュコロンビア、アルバータ、サスカチュワン、マニトバ各州およびノースウエスト準州に、“no name Club Pack Beef Steakettes” はオンタリオ、ブリティッシュコロンビア、アルバータ、サスカチュワン、マニトバ各州に出荷された。この製品の喫食に関連して患者 1 人が報告されている。同社が対象製品の自主回収を行っている。

2. 大腸菌 O157:H7 汚染の可能性がある牛ひき肉を回収

Certain FINELY GROUND BEEF sold from NEW MIDDLEAST SUPERMARKET, 1755 Bank street, Ottawa, Ontario may contain *E. coli* O157:H7 bacteria

February 6, 2012

<http://www.inspection.gc.ca/english/corpaffr/recarapp/2012/20120206e.shtml>

カナダ食品検査庁 (CFIA) および New Middleast Supermarket は、大腸菌 O157:H7 汚染の可能性がある牛ひき肉を喫食しないよう注意喚起を行っている。

対象製品は、Kebbeh (ひき肉料理) に使用される生の牛ひき肉で、2011 年 12 月 28～29 日にオンタリオ州オタワにある New Middleast Supermarket で販売された。精肉カウンターでビニール袋と紙の包装で販売され、店名などの情報が記載されたラベルは付いていない可能性がある。この製品の喫食に関連して確定患者 1 人が発生している。同スーパーマーケットが対象製品の自主回収を行っている。

---

- 欧州委員会健康・消費者保護総局 (EC DG-SANCO: Directorate-General for Health and Consumers)

[http://ec.europa.eu/dgs/health\\_consumer/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/dgs/health_consumer/index_en.htm)

食品および飼料に関する早期警告システム (RASFF : Rapid Alert System for Food and Feed)

[http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/index_en.htm)

RASFF Portal Database

[http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/rasff\\_portal\\_database\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/rasff_portal_database_en.htm)

Notifications list

<https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/portal/index.cfm?event=searchResultList>

2012年2月7日～2月16日の主な通知内容

#### 情報通知 (Information)

ベトナム産冷凍 pangasius (ナマズ目の魚) のリステリア (*L. monocytogenes*、3/5 検体陽性)、カキのカリシウイルスなど。

#### 注意喚起情報 (Information for Attention)

フランス産冷蔵鶏肉のサルモネラ (*S. Typhimurium*、25g 検体陽性)、ブラジル産スイカによる食品由来アウトブレイクの疑い、ポーランド産冷凍丸鶏のサルモネラ (*S. Enteritidis*、25g 検体陽性)、アイルランド産冷蔵牛切り落とし肉のサルモネラ属菌 (25g 検体陽性)、ベルギー産ドライミルクのサルモネラ属菌と *Cronobacter sakazakii*、スリランカ産冷蔵マグロロインのリステリア (*L. monocytogenes*、40 CFU/g)、ブラジル産塩漬鶏胸ヒレ肉のサルモネラ (*S. Anatum*、3/5 検体陽性)、マダガスカル産メカジキのリステリア (*L. monocytogenes*、25g 検体 1/5 陽性)、ドイツ産原材料使用のスウェーデン産冷蔵豚ひき肉のサルモネラ (25g 検体陽性)、スペイン産加熱済みエビのサルモネラ属菌 (25g 検体陽性)、インド産有機大豆搾油粕 (カナダ経由) のサルモネラ (*S. Tennessee*、25g 検体 1/7 陽性)、インドネシア産冷凍タコのサルモネラ (*S. Weltevreden*、25g 検体陽性) など。

#### フォローアップ情報 (Information for follow-up)

ブラジル産大豆ミール (スロベニア経由) のサルモネラ (*S. Agona*、25g 検体陽性)、中国産殻むきロースト落花生 (ドイツおよびスロバキア経由) の昆虫、ポーランド産菜種粕 (ドイツ経由) のサルモネラ (*S. Agona* 25g 検体 2/10 陽性、*S. Senftenberg*)、ポーランド産菜種粕 (ドイツ経由) のサルモネラ (*S. enterica*、25g 検体 1/10 陽性)、イタリア産有機大豆ミール (ドイツ経由) のサルモネラ (*S. Mbandaka*、25g 検体 1/2 陽性)、ポーランド産原材料使用のデンマーク産菜種粕のサルモネラ (*S. Havana*、25g 検体 1/10 陽性)、フラン

ス産肉骨粉のサルモネラ (*S. Livingstone*, 25g 検体陽性)、イタリア産大豆ミールのサルモネラ (*S. Agona* とサルモネラ属菌、いずれも 25g 検体陽性)、トルコ産乾燥イチジク (スロバキア経由) の昆虫、フランス産ペットフードのサルモネラ (*S. Montevideo*, 50g 検体陽性)、スウェーデン産肉骨粉のサルモネラ、スウェーデン産犬用餌の昆虫 (*necrobia rufipes* の幼虫)、アルゼンチン産大豆ミール (ドイツ経由) のサルモネラ (25g 検体陽性)、オランダ産 teff (イネ科の穀物) ミールのサルモネラ (*S. Amsterdam*, 25g 検体陽性) など。

#### 通関拒否通知 (Border Rejection)

モロッコ産冷凍イワシのアニサキス、インドネシア産冷凍タコのサルモネラ属菌 (25g 検体陽性)、ベトナム産冷凍 pangasius (ナマズ目の魚) のリステリア (*L. monocytogenes*)、ベルギー産冷凍豚肉 (オランダ経由) のサルモネラ (*S. Typhimurium*, 25g 検体陽性)、バングラデシュ産 paan leaf のサルモネラ属菌 (25g 検体 1/5 陽性)、トルコ産オレガノのサルモネラ (*S. enterica*)、マダガスカル産マグロのリステリア (*L. monocytogenes*, 25g 検体陽性)、ロシア産ヒマワリ搾油粕のサルモネラ (グループ E1, 25g 検体陽性)、インド産ゴマ種子のサルモネラ属菌 (25g 検体陽性)、ブラジル産生鮮メロンのカビ、クロアチア産冷蔵メルルーサのアニサキス、タイ産生鮮コリアンダーのサルモネラ (*S. Jerusalem*) など。

#### 警報通知 (Alert Notification)

フランス産カキのノロウイルス (GI・II, 5 検体陽性)、アイルランド産カキ (フランス経由) のノロウイルス (GI・II)、スペイン産冷凍ハンバーグのサルモネラ (10g 検体陽性)、アイルランド産冷凍ラムひき肉のサルモネラ (*S. Arizonae*, 25g 検体陽性)、オランダ産カキのノロウイルス、ベトナム産冷凍 pangasius (ナマズ目の魚) のリステリア (*L. monocytogenes*, 3/5 検体陽性)、ベルギー産冷凍豚肉 (オランダ経由) のサルモネラ (*S. Typhimurium*, 25g 検体陽性)、オランダ産豚肉のサルモネラ、ベルギー産ドライミルクによる食品由来アウトブレイク (*S. Oranienburg*)、インド産フェヌグリークリーフ (英国経由) のサルモネラ (25g 検体陽性)、ベルギー産パテのリステリア (*L. monocytogenes*, 25g 検体陽性)、フランス産 crab bread のリステリア (*L. monocytogenes*, 120 CFU/100g) など。

---

● 欧州食品安全機関 (EFSA: European Food Safety Authority)

<http://www.efsa.europa.eu>

## EUの牛海綿状脳症（BSE）対策は成功

Successful EU response to BSE

30 January 2012

<http://www.efsa.europa.eu/en/press/news/120130f.htm>

### 牛海綿状脳症（BSE）：欧州および世界の危機

1980年代後半から1990年代初めにかけての牛海綿状脳症（BSE）のウシでの流行によって、最初は欧州、次いで世界が動物衛生と食品安全上の危機に曝され、動物および動物由来製品の貿易も大きな影響を受けた。現在では、この疾患の感染源はBSE感染動物の脳や脊髄などから製造したウシ用飼料であったことが示唆されている。ウシBSEの感染因子であるプリオンは、汚染食肉を喫食したヒトに伝播し、変異型クロイツフェルトヤコブ病（vCJD）の原因となる可能性がある。BSEおよびvCJDは伝達性海綿状脳症（TSE）と呼ばれる疾患グループに属している。

BSEの流行期間中に、欧州連合（EU）域内でBSE罹患牛が延べ185,000頭以上確認され、危機がピークに達した時、フードチェーンへの消費者の信頼はそれまでになく低いものになった。こうした状況を受け、EUは食品の安全性の向上、高レベルでの消費者保護、およびEUの食糧供給に対する信頼性の回復・維持のため、新しい包括的な規制の枠組みを導入した。EUの新しい食品法では、リスク評価機能とリスク管理機能の分離が行われ、食品および飼料の安全性に関するEUのリスク評価およびリスクコミュニケーションの要として欧州食品安全機関（EFSA）が創設された。

### EFSAの科学的助言は消費者保護に極めて重要

EFSAの科学的助言がBSE危機へのEUの対応を導いてきた。2003年以降、EFSAは、EU域内のBSEの動物衛生や食品に関連する問題について、EUや各加盟国の政策決定者に独立した科学的助言を提供する責任を担ってきた。EFSAが担当する以前は、欧州委員会（EC）科学運営委員会のTSE/BSE特別グループがこれを行っていた。

EFSAは、BSEやその他のTSEのリスク、またEUで実施された規制措置の効果について、以下のような多くの科学的助言をリスク管理者に提供してきた。

- ・ ウシ、ヒツジおよびヤギのTSEに関するEUのモニタリングプログラムのレビュー
- ・ 動物の特定の組織（特定危険部位）に関連するTSEリスクの評価
- ・ 動物飼料への動物タンパク質の使用に関連するBSEリスクの評価
- ・ EUで反芻動物のBSE/TSE検査に使用されている診断検査キットの評価
- ・ 小型反芻動物の組織や乳およびヤギの肉に含まれるTSE（BSE）感染性の評価
- ・ 各国の地理的BSEリスクの評価（2007年以降は国際獣疫事務局（OIE）が実施）

### EUの対策は成功

欧州各国が協調して行ったBSE対策は、BSE有病率の低下および消費者のフードチェーン

ンに対する信頼性の回復の両方に対して効果を上げてきた。EU 域内の BSE 発生数は、2000 年代初期の数千頭から 2010 年の 44 頭へと大幅に減少した。また、ヒトの vCJD 年間新規患者数も激減した。英国では、1996～2002 年間の vCJD 延べ患者数は 120 人以上であったが（2000 年には 28 人が死亡）、近年では年間新規患者数は約 1 人に減少した。消費者のフードチェーンに対する信頼性も向上し、2010 年には、食品に関連するリスクとして BSE を挙げた EU の消費者は自由回答形式で 2%のみであった（食品関連リスクについての Eurobarometer 調査）。

EU は、BSE の予防、管理および根絶のため、包括的な一連の統一規則を定めた。これらの規則には、EU 全域における家畜への動物タンパク質の給餌の全面禁止、BSE 汚染の可能性のある動物組織のフードチェーンからの排除、包括的な BSE モニタリングシステムなどに関するものが含まれている。

EU においては今後も、EFSA がリスク管理者に対して欧州での BSE 再興を防ぐための科学的支援を行い、BSE リスクの評価とその厳格な管理が継続される。BSE リスク低減の観点から EU の対策の見直しが進んでおり、欧州委員会は、2015 年までの短期・中期・長期的なスパンでの考えられる変化について概説した戦略的文書「TSE Roadmap II」を採択した。この見直しの全ての段階で EFSA の科学的助言が参考情報として提供されている。

EFSA は、BSE に関する新しい科学的知見と最新のモニタリングデータを考慮しながら、長期的なリスク評価活動の一環として BSE の状況の監視を続けていく。現在の活動としては、たとえば、OIE 規準にもとづく効率的な BSE モニタリングシステムの構築への科学的支援が挙げられる。EFSA は今後も引き続き、BSE に挑戦していくとしている。

---

## ● Eurosurveillance

<http://www.eurosurveillance.org/Default.aspx>

2011 年 11～12 月にフランス全土でドライポークソーセージの喫食により発生したサルモネラ (*Salmonella enterica* 4,[5],12:i:-) 感染アウトブレイク

Nationwide outbreak of *Salmonella enterica* serotype 4,[5],12:i:- infection associated with consumption of dried pork sausage, France, November to December 2011

Eurosurveillance, Volume 17, Issue 5, 2 February 2012

<http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20071>

### 要約

2011 年 11～12 月にフランスで単相性変異株のサルモネラ (*Salmonella enterica* 4,[5],12:i:-) によるアウトブレイクが発生した。スーパーマーケットの顧客会員カードの情

報を利用して疫学調査と食品調査を行った結果、本アウトブレイクの感染源は製造業者 1 社由来のドライポークソーセージであった可能性が最も高いことが示唆された。食品検体からサルモネラ陽性の結果は得られなかったが、当該製品の撤去および回収を含めた規制措置が実施された。

## 方法および結果

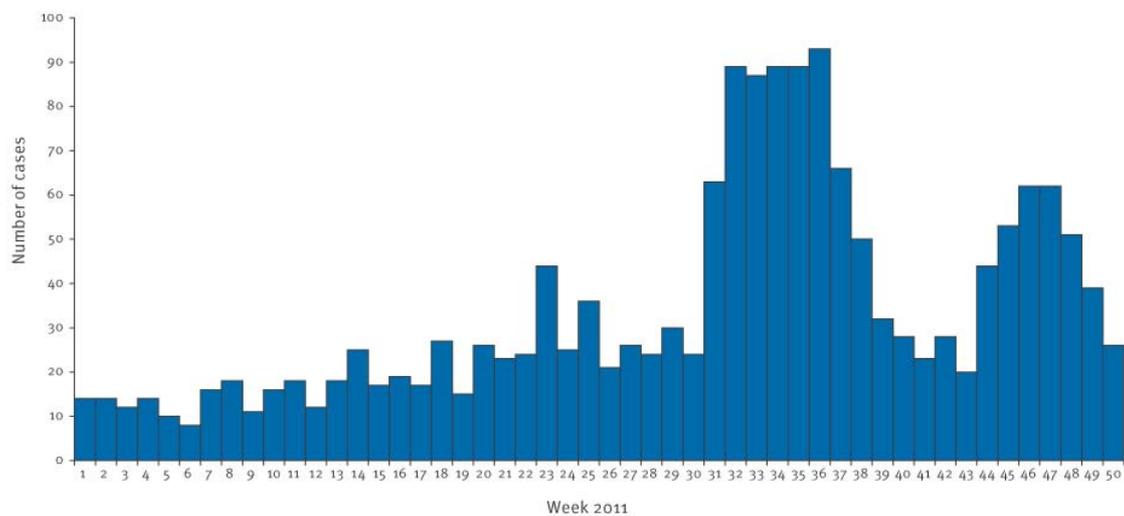
### アウトブレイクの概要

2011 年 12 月 7 日、フランス国立サルモネラリファレンスセンター (NRC) は、2011 年 11 月第 1 週以降、サルモネラ血清型 4,[5],12:i:- (*S. enterica* 4,[5],12:i:-) 患者数が倍増していることをフランス国立衛生監視研究所 (InVS) に通報した。10 月 31 日～12 月 18 日 (2011 年第 44～50 週) に確認された *S. enterica* 4,[5],12:i:-患者は計 337 人であった (図)。患者の年齢中央値は 10 歳 (範囲は 0～90 歳) で、30%が 5 歳未満の小児であった。また、過半数が女性であった (男女比は 1 : 1.22)。患者はフランス全土から報告された。

図：国立サルモネラリファレンスセンターの報告による一次検査機関での菌株分離の週ごとのサルモネラ (*Salmonella enterica* 4,[5],12:i:-) 確定患者数 (フランス、2011 年、n=1,721)

FIGURE 1

*Salmonella enterica* 4,[5],12:i:- cases reported by the National Reference Centre, by week of isolation at the primary laboratory, France, 2011 (n=1,721)



*S. enterica* 4,[5],12:i:-の流行は、本アウトブレイクの約 3 ヶ月前にすでに観察されていた。8 月 1 日～10 月 9 日に患者 682 人が報告され (図)、当時そのうちの 100 人に聞き取り調査を行ったが、共通の感染源は特定できなかった。2010 年の同期間の本血清型への感染患者数は 212 人であった。

フランス食品環境労働衛生安全庁 (Anses) のサーベイランス結果によれば、この *S. Typhimurium* 単相性変異株は豚肉や牛肉を含む多くの動物および食品検体から検出されている。この血清型は 1990 年代中頃より前はほとんど確認されていなかったが、現在では

欧州連合（EU）で最も多く報告されるサルモネラ血清型の1つである。フランスでは、この血清型は、豚肉関連製品（ブタとたい、豚肉、豚肉加工品）から分離される血清型として2011年には第3位を占めている。

### 疫学調査

症例は、サルモネラ感染の臨床症状を呈し、単相性の *S. enterica* 4,[5],12:i:- が血液、便または尿検体から2011年第44週以降（すなわち10月31日～12月18日）に分離され、菌株がNRCに送付されたフランス国内居住者とした。

当該期間中の確定患者は337人であった。このうちの90人（小児の場合は両親）に対し、標準質問票を用いて電話による聞き取り調査を実施した。この聞き取り調査の実施期間は2011年12月7～21日であった。この90人の発症日は2011年9月25日（第38週）～12月8日（第49週）であった。最初の62人には、発症前7日間の旅行歴、他の下痢症患者との接触歴および食品喫食歴をカバーする包括的質問票を用いて聞き取りを行った。12月14日以降は、最新の患者である残りの28人に対し、調理済み豚肉製品の喫食歴と購入場所に焦点を当てた短縮版の質問票を用いて聞き取りを実施した。

最初の62人に対する聞き取りでは、53人（84%）が加熱調理済みハム、45人（73%）がエメンタルチーズ、42人（68%）がドライポークソーセージ、42人（68%）が鶏肉、38人（60%）が牛ひき肉、38人（60%）が鶏卵をそれぞれ喫食したと回答した。ドライポークソーセージは、予想を上回る割合の患者が喫食していた唯一の食品であった。カンピロバクター感染のリスク因子に関する症例対照研究の対照群を比較対象とした。この群におけるドライポークソーセージの喫食率は46%であった（第44～51週、 $n=53$ 、 $p<10^{-3}$ ）。

全体では患者90人中87人が調理済み豚肉製品の喫食を報告し、喫食率が最も高かったのは加熱調理済みハム（74人、82%）およびドライポークソーセージ（58人、65%）であった。また、患者90人中42人（47%）、18人（22%）、16人（18%）および14人（16%）がそれぞれスーパーマーケットチェーンA、B、CおよびDで調理済み豚肉製品を購入したと報告した（複数チェーン利用を含む）。

EU加盟各国の公衆衛生当局は、欧州疾病予防管理センター（ECDC）の疫学情報共有システム（EPIS）と早期警告・対応システム（EWRS）を通じて2011年12月9日に本アウトブレイクに関する最初の警報通知を受け、その後定期的に更新情報を入手した。2012年1月16日の時点では、欧州のその他の国から2011年11～12月に *S. enterica* 4,[5],12:i:- の患者が例年以上に多数発生していたという報告はない。

### 微生物学的調査

NRCは、2011年11月2日～12月5日に患者から分離された血清型4,[5],12:i:-の単相性変異株129株についてサブタイピングを実施した。

制限酵素 *Xba*I 処理後のPFGE法（PulseNetによる標準法）、MLVA法（multilocus variable number of tandem repeats analysis）、およびCRISPR（clustered regularly

interspaced short palindromic repeats) 多型にもとづく分子タイピング法 (Crispol subtyping) により、流行株の主要なプロファイルが明らかになった。すなわち、PFGE パターンは XTYM-159 (13 株中 12 株)、MLVA プロファイルは 3-13-9-NA-211 (全 9 株)、Crispol タイプは 1 (129 株中 87 株) であった。抗生物質耐性は、試験した 33 株すべてにおいて ASSulTe (アンピシリン、ストレプトマイシン、スルホンアミド、テトラサイクリン) 耐性が認められた。これらのプロファイルは、フランスで現在、*S. enterica* 4,[5],12:i-株に最もよく見られるプロファイルであるため、流行株症例と非流行株症例とを確実に識別することは不可能であった。

#### 食品調査と追跡調査：顧客会員カードによる調査

疫学調査により、主にスーパーマーケットチェーン A で購入され、2011 年第 44 週以降に喫食されたドライポークソーセージが感染源である可能性が示唆された。そこで、フランス農業・食料・漁業・農村地域・国土整備省食品総局 (DGAL) は、発症前 4 週目から発症までの間に患者がスーパーマーケットチェーン A および B で購入した調理済み豚肉製品を顧客会員カードの記録データを用いて調査した。

聞き取り調査を実施した患者 90 人のうち、39 人がチェーン A の会員カードを提供した。このうち 17 人はドライポークソーセージを購入していなかった。ドライポークソーセージの購入記録が残っていた 22 人のうち 15 人はフランスの製造業者 X からソーセージを購入しており、残りの 7 人は他の複数の製造業者の 7 つの異なるブランドのソーセージを購入していた。業者 X のドライポークソーセージがチェーン A のこのタイプの食品の売り上げに占める割合は 3%未満であった。

チェーン B の会員カードは 11 枚が提供された。しかし、チェーン B の商品の仕入れはチェーン全体の組織的なものではなく店舗ごとの個別方式であったため、商品は本部のデータベースに記録されておらず、会員カードのデータを通じた追跡はできなかった。

#### 製造業者 X の調査

製造業者 X は 2011 年 9 月 1 日～12 月 15 日に計 45 ロット (1 ロットはソーセージ 8,000 本) のポークソーセージを製造し、その 80～100%を 10 月 1 日～12 月 15 日にスーパーマーケットチェーン A に納品していた。残りのロットはチェーン B などのその他のスーパーマーケットチェーンに納品されていた。

12 月 15 日までに、製造業者自身による原材料と最終製品の検査、および 8 月 24 日～11 月 21 日に製造されたドライポークソーセージの 43 検体 (各ロットにつきソーセージ 25g) に対するアウトブレイク調査の一環としての当局による食品検査が実施されたが、結果はすべてサルモネラ陰性であった。

当該ソーセージはフランス本土全域、La Reunion 海外県、海外領土である Saint Pierre and Miquelon とフランス領ポリネシア、およびモーリス島に出荷されていた。また、チェーン A からポーランド、ポルトガルおよびスロベニアにも出荷されていた。

## 結論

製造業者 X のドライポークソーセージ検体からサルモネラの検出結果は得られなかったが、当該ソーセージの喫食とサルモネラ (*S. enterica* 4,[5],12:i:-) 感染との関連を示唆する疫学調査および追跡調査の結果を考慮して、当該製品の市場からの撤去および回収等の規制措置がとられた。本株の流行のピークは過ぎ、本株の患者数は 2011 年第 52 週以降、通常のレベルに落ち着いている。

*S. enterica* の単相性変異株は EU で検出される主要なサルモネラ株になりつつあり、ヒト、動物、および食品検体からの分離の報告が増えてきている。本アウトブレイクは本株によるドライポークソーセージを原因食品としたフランスで二度目のアウトブレイクで、これはドライポークソーセージが本株の主要な感染源である可能性を示しており、今後もさらなるアウトブレイクの発生が予想される。

---

● ドイツ連邦リスクアセスメント研究所 (BfR : Bundesinstitut für Risikobewertung)  
<http://www.bfr.bund.de/>

### 1. 動物由来の抗菌剤耐性菌 — ヒトにどのようなリスクがあるか

Antimicrobial-resistant bacteria in the stable - what risk does it pose to humans?

08.02.2012

[http://www.bfr.bund.de/en/press\\_information/2012/04/antimicrobial\\_resistant\\_bacteria\\_in\\_the\\_stable\\_what\\_risk\\_does\\_it\\_pose\\_to\\_humans\\_-128749.html](http://www.bfr.bund.de/en/press_information/2012/04/antimicrobial_resistant_bacteria_in_the_stable_what_risk_does_it_pose_to_humans_-128749.html)

抗菌剤耐性菌は病院だけでなく食料生産動物においても増加している。耐性株は病原菌と非病原菌 (いわゆる共生菌) のいずれにも存在する。これは驚くべきことではない。抗菌剤が使用されるたびに選択圧が生じ、使用された抗菌剤に対する防御機構を獲得した菌株が蔓延する。これは畜舎と病院の両方で起こることである。耐性菌が検出されることは目新しいことではなく、食料生産動物 (家禽、ブタおよびウシ) と食品 (豚肉、家禽肉および生乳) の両方から検出されている。病院でも食料生産動物においても、抗菌剤の使用は治療に不可欠な場合のみに制限しなければならない。食料生産動物の場合は、まず動物の全般的な健康を維持し、可能な限り抗菌剤による治療の必要がないように努めなければならない。そのためには、より丈夫な動物を飼育すること、および、予防ワクチン接種の徹底、衛生状態の向上、良好な畜舎管理などによる飼育条件の改善が重要である。ノルトライン・ヴェストファーレン州での調査によると、抗菌剤治療のレベルと飼育施設の規模との間に明らかな関連は認められない。

細菌が新たに抗菌剤耐性を獲得するのは、抗菌剤の使用が主原因ではない。細菌は通常

は偶発的な突然変異によって耐性を獲得し、抗菌剤が使用された際、耐性株は有利となって非耐性株より速く増殖する。

耐性モニタリングにより、ドイツ連邦リスクアセスメント研究所 (BfR) は、フルオロキノロン系やセファロスポリン系などの新しい抗菌剤に耐性を示すサルモネラやカンピロバクターなどの人獣共通病原菌が食料生産動物やそれら由来の食品（食肉など）に存在することをかなり以前から把握している。この種の抗菌剤を食料生産動物の治療に用いる場合は慎重に使用すべきである。また、家禽、ブタおよびウシ群の調査により、メチシリン耐性黄色ブドウ球菌 (MRSA) や基質特異性拡張型  $\beta$  ラクタマーゼ (ESBL) 産生菌の検出例がここ数年増えていることがわかっている。しかし、食料生産動物に検出される MRSA がヒト疾患の原因に占める割合は極めて小さい。食料生産動物に検出される MRSA へのヒト感染患者の大部分は、職業上、食料生産動物に日常的に接触する者である。病院内で起こる MRSA 感染は、ほとんどの場合、ヒトのみに検出される株への感染である。ヒトに感染した ESBL 産生菌が食料生産動物に由来する割合について、現在、研究が進められている。現時点では、食料生産動物からの直接的な感染経路の存在を示すエビデンスはない。しかし、分子生物学的研究は、食料生産動物由来の ESBL 産生菌がヒトの健康リスクになり得ることを示唆している。このため、ヒトが食品の喫食または動物との接触を介して家畜由来の抗菌剤耐性菌に感染することを防がなければならない。

こうした知見をふまえ、2008年、連邦保健省、連邦食料・農林・消費者保護省、連邦教育・研究省の省間協力のもとにドイツ抗菌剤耐性戦略 (DART) が立ち上げられた。

BfR は、調理の際に適切な衛生手順が守られていれば、食品を介して消費者が治療不能な抗菌剤耐性菌に感染するリスクは現時点では低いと考えている。当局、獣医師および動物生産業者の一致した取組みにより、まだ深刻ではない現在の状況を何としても最低限維持すべきである。

## 2. フードチェーン由来サルモネラ分離株の抗菌剤耐性 (ドイツ、2000～2008年) — DARLink 調査

German antimicrobial resistance situation in the food chain – DARLink

(*Salmonella* 2000–2008)

05.08.2011

(報告書 PDF)

[http://www.bfr.bund.de/cm/350/german\\_antimicrobial\\_resistance\\_situation\\_in\\_the\\_food\\_chain\\_darlink.pdf](http://www.bfr.bund.de/cm/350/german_antimicrobial_resistance_situation_in_the_food_chain_darlink.pdf)

### 本報告書の目的、サルモネラ分離株

本報告書は、2000～2008年にドイツ連邦消費者健康保護・獣医学研究所 (BgVV) やその後継機関であるリスクアセスメント研究所 (BfR) に病原体検査用に提出されたサルモネラ (*Salmonella enterica*) 分離株 33,625 株の抗菌剤耐性検査の結果の概要である。これら

の分離株は動物、食品、飼料および環境に由来する株で、ドイツの全ての連邦州から提出された。

サルモネラ分離株の大部分は動物（17,635 株、52.4 %）および食品（10,853、32.3 %）由来であった。また、飼料（2,710、8.1 %）および環境（2,427、7.2 %）由来の株も多数提出された。

Kauffmann-White-Le Minor の方法による血清学的分類で計 340 種類以上のサルモネラ血清型が特定されたが、詳細な血清型が特定できなかった株もあった。最も多く提出された血清型は *S. Typhimurium*（全分離株の 35.3 %）および *S. Enteritidis*（同 11.6 %）であった。これら 2 種類の血清型はドイツおよび欧州全体でサルモネラ患者から最も多く検出される血清型でもある。その他全ての血清型では、それぞれが全分離株に占める割合は 3% 以下であった。

#### 検査したサルモネラ全分離株の各種抗菌剤に対する耐性率

検査した全 33,625 株のうち、48.4 %が 1 種類以上の抗菌剤に、35.0 %が複数のクラスの抗菌剤に耐性を示した。個々の抗菌剤に対する耐性ではスルファメトキサゾールに対する耐性率が最も高く（40.6 %）、テトラサイクリン耐性は 29.8 %であった。また、アンピシリン耐性（28.2 %）やアモキシシリン/クラブラン酸耐性（26.4 %）も多かった。アミノグリコシド系のストレプトマイシンやスペクチノマイシンへの耐性率はそれぞれ 27.3 %、23.1 %であったが、このクラスのその他の抗菌剤に対する耐性率は 5%未満であった。ナリジクス酸およびシプロフロキサシンへの耐性率はそれぞれ 7.2 %および 7.7 %であったが、検査した第三世代セファロスポリン系抗菌剤に対しては耐性率は 0.4 ~1.1 %であった。

#### 由来別、血清型別のサルモネラ分離株の抗菌剤耐性率

検査した抗菌剤への耐性率は、サルモネラ分離株の由来および血清型によって大きな違いがあった。さらに、由来ごとに分離株の血清型別の頻度分布は異なっていた。これらは各由来カテゴリーの耐性率のレベルを大きく左右する要因となった。

ほとんどの抗菌剤に対して、動物および食品由来の分離株は環境および飼料由来の分離株より全般的に耐性率が高かった。

高頻度で分離された血清型の耐性率には大きな違いが見られた。*S. Typhimurium*、*S. Paratyphi B* dT+、*S. Saintpaul* および単相性変異株 *S. 4,[5],12:i:-*では大部分の分離株が 1 剤以上に耐性であるばかりか、50%以上が多剤に耐性であった（表）。これに対し *S. Agona*、*S. Enteritidis*、*S. Mbandaka*、*S. Tennessee*、*S. Virchow*、亜種 IIIb および IV では検査した全てのクラスの抗菌剤に対し分離株の大多数（ $\geq 70\%$ ）が感受性を示した。

動物、食品および環境から最も多く分離された血清型である *S. Typhimurium* は、3 分の 2 以上が少なくとも 1 種類の抗菌剤に耐性であった。さらに大多数の分離株は複数クラスの抗菌剤に耐性を示し、スルホンアミド、テトラサイクリン、アミノグリコシド、フェニコール、およびアミノペニシリンへの耐性率が高かった。

*S. Typhimurium* と密接に関連する単相性の変異株である *S. 4,[5],12:i:-* では、検査したすべての抗菌剤に感受性を示す分離株はごく一部のみであった。この血清型の分離株は 80% 以上が複数クラスの抗菌剤に耐性を示した。*S. 4,[5],12:i:-* の各抗菌剤への耐性率は *S. Typhimurium* と類似していたが、*S. 4,[5],12:i:-* ではスペクチノマイシンおよびフェニコールへの耐性率が著しく低かった。

*S. Enteritidis* では、由来によらず 80% 以上の分離株が検査した全ての抗菌剤に対して感受性を示した。約 3% の分離株が複数のクラスの抗菌剤に耐性であった。最も多く見られたのはスルホンアミド耐性であった。

全般的に、調査対象期間中の耐性の状況には特に注目される経年変動はなかったが、由来ごとの血清型の頻度分布と各抗菌剤クラスに対する血清型ごとの耐性レベルに関しては様々な経年変動が見られた。

#### 医療に特に重要な抗菌剤に対する耐性率

第三および第四世代フルオロキノロンおよびセファロスポリンは、WHO によりヒトの医療において特に重要な抗菌剤とされている。

キノロンおよびフルオロキノロンへの耐性率は、分離株の由来や血清型によって様々であった。両抗菌剤に対する飼料由来の分離株の耐性率 (1.2 %) は、環境由来 (それぞれに対し 4.8 %、5.1 %)、動物由来 (6.5 %、7.0 %) および特に食品由来 (10.4 %、10.9 %) の分離株と比べて低かった。

ほとんどの血清型でキノロンおよびフルオロキノロンへの耐性が観察された。*S. Paratyphi B dT+* (鶏・鶏肉由来)、*S. Saintpaul* (七面鳥・七面鳥肉由来)、および *S. Virchow* (鶏・鶏肉由来) で著しく高い耐性率 (60~85 %) が観察された。

2000~2007 年にはセフトオフルを用いて第三世代セファロスポリン系の抗菌剤への耐性が検査された。全体的に見ると、耐性率 (1.1%) はその他の抗菌剤より低かったが、耐性率が平均より有意に高い血清型もいくつかあった。環境および飼料由来の分離株では、それぞれ 5 株および 6 株のみがセフトオフル耐性であった (耐性率はそれぞれ 0.2 %)。

セフトオフル耐性率は、動物由来の *S. Agona* (6.9 %)、食品由来の *S. Paratyphi B dT+* (6.2 %)、および様々な由来の *S. Saintpaul* (9.1~24.1 %) で最も高かった。2008 年から検査が実施されているセフトキシムおよびセフトジジムへの耐性率は、動物由来の *S. Anatum* (それぞれに対し 3.2 %) で高く、動物および食品由来の *S. Paratyphi B dT+* (それぞれに対し 13.3 % および 15.4 %) ではさらに高くなっていた。

#### 考察

これらの調査から、サルモネラの抗菌剤耐性に関する結果は均一ではなく、血清型および由来によって大きな差があることが明らかになった。サルモネラ分離株の 50% 近くが少なくとも 1 剤の抗菌剤に耐性であり、さらに 35% は多剤に耐性であった。しかし、特に懸念される点は、家畜および食品由来の分離株で高い耐性率が示されたという事実である。

例えば、ブタ由来分離株の 74%および七面鳥肉由来分離株の 72%が多剤耐性であった。フードチェーン由来のこれらの分離株により消費者は高いリスクに曝されている。

本調査の結果は、抗菌剤耐性についてのリスク評価の基礎となる。本調査により、フードチェーン由来のサルモネラの抗菌剤耐性の現在と将来の結果の比較だけでなく、その継続的なモニタリングも必要であることが示された。

表：全分離株での提出頻度が上位 20 位までの血清型の各種抗菌剤に対する耐性率（2000～2008 年）

Tab. 13.7: Resistance rates of the twenty most frequent serovars from all sources (2000–2008)

	S Agona	S Anatum	S Derby	S Enteritidis	S Indiana	S Infantis	S Livingstone	S London	S Mbandaka	S Saintpaul	S Senftenberg	S Subsp. I rough	S Tennessee	S Typhimurium	S Paratyphi B dT+	S 4,12:d-	S 4,15:12:i:-	S Subsp. IIb	S Virchow	S Subsp. IV
Susceptible	74,3	68,2	59,3	84,2	53,8	66,6	69,9	63,0	79,9	8,4	64,2	48,5	96,4	30,5	1,8	62,1	8,3	78,0	70,0	79,7
Resistant	25,7	31,8	40,7	15,8	46,2	33,4	30,1	37,0	20,1	91,6	35,8	51,5	3,6	69,5	98,2	37,9	91,7	22,0	30,0	20,3
Multiresistant (3)	17,2	16,4	22,2	3,1	38,5	21,1	15,8	24,1	8,1	84,7	3,3	41,0	0,6	59,2	87,9	4,5	80,8	2,6	12,5	2,8
Gentamicin	4,0	3,1	0,8	0,8	0,5	0,3	1,1	0,0	0,0	66,6	1,4	3,6	0,0	2,3	1,2	0,1	1,7	0,3	0,5	0,3
Neomycin (1)	3,3	2,9	2,7	0,2	1,0	0,4	9,2	0,3	1,1	6,8	0,2	4,1	0,0	4,9	2,1	0,5	2,9	0,2	1,9	0,0
Kanamycin	3,2	3,4	2,4	0,3	1,1	0,6	8,5	0,9	1,5	66,4	1,4	7,4	0,0	5,5	2,8	0,6	3,3	0,3	2,1	0,3
Spectinomycin (1)	10,8	8,5	14,3	1,4	14,8	14,3	13,0	10,2	12,1	73,7	2,5	24,5	0,3	42,0	97,2	1,6	11,1	0,6	3,8	0,3
Streptomycin	6,2	9,6	14,3	1,4	9,1	5,8	6,5	13,0	4,2	54,0	2,7	31,0	0,3	54,1	23,0	0,7	77,5	5,5	2,4	10,0
Chloramphenicol	2,1	2,6	3,5	0,4	0,3	1,2	3,1	0,3	2,5	12,0	0,6	14,1	0,0	35,2	2,0	0,7	6,2	0,3	2,1	0,0
Florfenicol	0,3	0,9	1,8	0,3	0,0	0,4	0,5	0,0	0,0	4,0	0,3	10,5	0,0	32,6	0,2	0,0	3,1	0,2	0,5	0,0
Cefotaxime (2)	0,0	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	14,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ceftazidime (2)	0,0	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ceftiofur (1)	2,3	0,4	0,3	0,6	0,0	0,2	0,5	0,6	0,0	20,8	0,2	1,6	0,3	0,8	4,1	0,0	0,7	0,2	1,1	0,0
Nalidixic acid	2,7	2,2	0,9	4,9	1,4	14,4	0,9	0,6	0,5	73,3	2,0	6,6	0,0	3,6	57,6	0,5	2,1	2,4	21,2	0,6
Ciprofloxacin	3,8	2,6	0,8	5,1	1,6	14,6	1,1	1,2	0,5	74,5	2,0	7,6	0,3	3,9	59,3	1,0	3,2	1,9	21,2	1,7
Amoxicillin/Clavulanic acid (1)	9,5	8,9	7,2	1,8	11,6	7,2	6,0	8,3	1,4	74,8	0,6	32,2	0,0	51,6	37,7	2,8	62,3	0,6	7,9	0,3
Ampicillin	8,0	11,8	7,8	1,9	17,9	8,1	5,9	11,7	2,0	79,6	1,0	34,0	0,0	53,9	39,5	2,8	77,7	0,5	9,0	0,6
Sulfamethoxazole	23,3	27,7	25,8	9,9	42,3	27,1	28,4	31,6	14,0	83,5	32,6	44,0	2,7	64,4	63,1	35,3	81,1	13,8	13,3	10,6
Trimethoprim	1,5	20,5	21,1	0,0	5,7	17,3	3,6	27,8	4,7	11,4	0,0	7,9	0,0	15,1	97,7	0,0	6,3	0,0	0,0	0,0
Tetracycline	8,8	9,2	24,0	1,3	37,1	15,4	13,8	21,1	4,4	26,9	3,0	33,6	0,3	56,5	15,0	1,6	85,6	2,4	3,7	1,1
Number of isolates	373	764	883	3905	364	998	647	332	408	607	706	714	332	11877	835	824	1012	617	377	360

(1) Antimicrobials were tested from 2000 to 2007; (2) antimicrobials were tested/evaluated since 2007; (3) resistance to more than one class of antimicrobials.

(本号 BfR 記事 1 参照)

● オランダ国立公衆衛生環境研究所 (RIVM)

<http://www.rivm.nl/>

EU 加盟国の検査機関の比較調査「動物 XIV (2011)」：鶏糞便中のサルモネラの検出

EU Interlaboratory comparison study veterinary XIV (2011) : Detection of *Salmonella* in chicken faeces

2012-02-03

<http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/330604023.html>

(報告書 PDF)

<http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/330604023.pdf>

鶏糞便中のサルモネラの検出能力に関する 2011 年度の検査機関比較調査が実施され、欧州連合 (EU) 加盟各国のサルモネラ検査を担当するリファレンス検査機関 (NRL : National Reference Laboratory) 32 機関が参加した。このうち 29 機関が、1 回目の調査で鶏糞便中の高菌量、低菌量の両方のサルモネラ菌を検出することができた。残る 3 機関のうち、1 機関は「中程度 (moderate performance)」の評価となった。参加検査機関は検査を行った全汚染検体の 98% でサルモネラ菌を検出することができた。

以上が、欧州連合サルモネラリファレンス検査機関 (EURL-*Salmonella* : European Union Reference Laboratory for *Salmonella*, 旧称 CRL) が主催した第 14 回獣医学検査機関比較調査の結果である。2011 年 3 月に実施され、6 月に再調査が行われた。EU 各加盟国で動物検体からのサルモネラ検出を担当する全 NRL がこの調査への参加の義務があった。EURL-*Salmonella* は、オランダ国立公衆衛生環境研究所 (RIVM) 内の一組織である。

「中程度」の評価を受けた 1 検査機関では、技能試験実施中に電気に関する技術的な問題が発生した可能性が高い。1 回目の調査で「標準以下 (underperformance)」の評価を受けた 2 検査機関は、再調査では「合格」の評価を受けた。このうちの 1 検査機関は 1 回目の調査でブランク検体からサルモネラを検出したが (偽陽性)、これは交差汚染によるものと考えられた。もう 1 つの検査機関は、鶏糞便中の低菌量のサルモネラの検出に問題があり、再調査でも最低レベルでの合格であった。これは、サルモネラの検出に使用した調製済み (ready-to-use) 培地の検出感度が低かったことが原因と考えられる。この検査機関は、この培地について詳細な調査を行う予定でいる。

この調査では、動物検体からのサルモネラの検出に国際的に定められた方法が用いられた。各検査機関には、鶏糞便検体 (サルモネラ不含)、およびサルモネラ不含もしくは異なる菌数のサルモネラを含む標準試料 (reference material) のセットが送付された。検査機関は、指示に従って鶏糞便検体に標準試料を添加し、添加後の全検体についてサルモネラ検査を行った。

鶏糞便検体への標準試料の添加は各検査機関が行った。これは、輸送・保管中にサルモネラの菌数が変わらないようにするためであった。今回の技能試験では、LENTICULE ディスクが初めて標準試料として使用された。これまで使用されてきたカプセルは、使用時に複雑な事前準備が必要であった。この新方式が成功したため、今後もこの方式を継続する予定である。このディスクを用いた検体は、これまでのものと比べ、NRL が日常的に分析している“通常の”検体により類似していることがわかった。

● ProMED-mail

<http://www.promedmail.org/pls/askus/f?p=2400:1000>

コレラ、下痢、赤痢最新情報

Cholera, diarrhea & dysentery update 2012 (5)

13 February, 2012

コレラ

国名	報告日	発生場所	期間	患者数	死者数
マラウイ	2/10		2011年	76	
コンゴ民主共和国	2/8	Bas-Congo州	2月初旬		4～
		Equator州と首都キンシャサ	2011年10～12月		42

---

食品微生物情報

連絡先：安全情報部第二室