

## 微生物・ウイルス関係ハザードに係るファクトシートの作成について

これまで、食品安全委員会では、自ら行う評価として食中毒原因微生物・ウイルス関係の優先案件 9 案件について審議を行い、「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」1 案件は評価を実施し、「牛肉を主とする食肉中の腸管出血性大腸菌」、「鶏卵中のサルモネラ・エンテリティディス」等 8 案件はリスクプロファイルを作成・公表してきた。

一方、微生物・ウイルス専門調査会において、上記の 9 案件以外のハザードについても情報収集し、国民に向けて情報提供していくことが必要とされた。

そこで、必要なハザードから順次、国内外の研究結果等をわかりやすく整理したファクトシートとして作成し、情報提供することとした。

今回、ブルセラ症のファクトシートを作成したので、公表する。

(参考) 作成済みの微生物・ウイルス関係ハザードに係るファクトシート

インフルエンザ(H1N1)2009、ウエストナイル熱、ウェルシュ菌食中毒、エルシニア症、クリプトスポリジウム症、セレウス菌食中毒、鳥インフルエンザ(H5N1)、ニパウイルス感染症、ブドウ球菌食中毒、ボツリヌス症、A型肝炎、Q熱

(計 12)

## ブルセラ症 (Brucellosis)

### 1 ブルセラ症とは

ブルセラ症<sup>※1</sup>は地中海熱やマルタ熱として古くから知られているヒトと動物の共通感染症の一つで、ブルセラ属菌 (*Brucella* spp.) により引き起こされます。ヒトは細菌が混入している牛乳、羊乳もしくはそれらを材料としたチーズなどを摂食すること、又は感染動物の流産胎児などを原因として、口腔、気道、眼の粘膜、傷口などから感染します。

#### (1) 原因微生物の概要

ブルセラ属菌は偏性好気性<sup>※2</sup>細胞内寄生性<sup>※3</sup>のグラム陰性<sup>※4</sup>小桿菌<sup>※5</sup>です。ブルセラ属菌は遺伝学的な類似性が高いことから一属一菌種 (*Brucella melitensis*) とされています。さらに主たる宿主に基づいて、*B. melitensis* (ヒツジ、ヤギ)、*B. suis* (ブタ)、*B. abortus* (ウシ)、*B. canis* (イヌ)、*B. ovis* (ヒツジ)、*B. neotomae* (キネズミ) の6生物型に細分類されます<sup>※6</sup>。そのうちヒトに対して病原性があるのは、その病原性の高い順に、*B. melitensis*、*B. suis*、*B. abortus*、*B. canis* で、感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律 (以下、「感染症法」) において、所持等の届出が必要な三種病原体等に指定されています<sup>1, 2)</sup>。

偶蹄類の生殖器及びリンパ系組織で増殖し、流産、不妊、精巣炎、関節炎、乳房炎又は膿瘍を形成します<sup>3, 4, 5)</sup>。家畜伝染病予防法においてウシ、ヒツジ、ヤギ及びブタのブルセラ病を家畜伝染病に指定しており、検査で陽性となった家畜は直ちに殺処分することとされています。また、*B. ovis* については、届出伝染病等病原体に指定されています<sup>6, 7)</sup>。

#### (2) 原因(媒介)食品<sup>4)</sup>

ヒトがブルセラ属菌に感染する主たる経路はウシ、ヤギ、ヒツジ又はラクダの未殺菌の生乳及びそれを材料とした乳製品の摂食です。ブルセラ属菌に汚染した乳で作ったバター、クリーム、アイスクリーム又はレンネット (凝乳酵素剤) を添加したソフトチーズなどは原因(媒介)食品となる可能性があります。一方、ブルセラ属菌は酸性状態 (pH3.5 以下) では急速に死滅

※1 我が国の感染症法ではヒトの場合「ブルセラ症」、家畜伝染病予防法では動物の場合「ブルセラ病」と呼ぶので、本ファクトシートでもそれに準じる。

※2 酸素がないと増殖できない性質をいう。

※3 宿主の細胞内で増殖する性質をいう。

※4 グラム染色法では、細菌体細胞壁の構成成分の違いにより染め分けられ、グラム陽性菌は紫色に、グラム陰性菌は赤色ないし赤桃色に染まる。

※5 棒状の細菌のこと。

※6 医学、獣医学では、混乱を避けるため6生物型を従来通りの6菌種として扱うことが認められています。

するので、乳酸発酵により作るハードチーズ、ヨーグルト、サワーミルク(酸乳)などは原因(媒介)食品となる可能性が低いと考えられています。

ブルセラ病の家畜の筋肉組織や肝などの内臓には菌が含まれていますので、肉類の生食は感染の危険性があります。

### (3) 感染症の症状<sup>1、4、8、9、10</sup>

一般のヒトは汚染食品を介して感染することが多いのですが、ウシやヤギなどに接触する機会のある畜産関係者や獣医師は、動物から直接にブルセラ属菌に暴露することがあります。口腔、気道、眼の粘膜、傷口などから菌が感染します。

潜伏期間は通常は1～3週間、時に数か月になることもあります。発症期間は数週間から数か月間、間欠熱(発熱、夜間の発汗、朝に解熱の繰り返し)、波状熱(1～2週間の症状の好転後再発熱)、重度の倦怠感、食欲不振、体重減少、頭痛、関節痛などが主な症状です。悪性の風邪のような病状なので、患者が稀な日本では症状からブルセラ症と疑うことは難しいと思われます。ヒトからヒトへの感染は極めて稀ですが、授乳、性行為、臓器移植などで伝播することがあります。

治療は抗菌薬投与によります。治療開始時期や病勢にもよりますが、回復には数週間から数か月間を要します。未治療時の致死率は5%程度で、心内膜炎を伴っていることが多いと言われています。早期に治療を開始すること、またブルセラ属菌は細胞内寄生性であるため、抗菌薬の長期間投与により完治させることが肝要です。

### (4) 予防方法

家畜等のブルセラ病の発生が多い国では、職業としてブルセラ病の動物に接触する機会のあるヒトはそれなりの専門的防御対策が必要ですが、一般のヒトの場合はブルセラ属菌に汚染した畜産物を介して感染すると考えられます。ブルセラ病の発生国に滞在する場合には、肉類については十分に加熱調理後に食するようにし<sup>4)</sup>、未殺菌の牛乳、山羊乳などや、それらを材料とした食品の摂食には注意が必要です。

なお、我が国では、乳及び乳製品の成分規格等に関する省令(昭和26年12月27日厚生省令第52号)<sup>11)</sup>において、牛乳やクリームについては「63°Cで30分間加熱殺菌するか、同等以上の殺菌効果を有する方法で加熱殺菌すること」とされています。

## 2 リスクに関する科学的知見

### (1) 疫学

1850 年代のクリミア戦争当時にマルタ島に駐留した英国海軍兵士間に熱病として流行し、1887 年には英国調査団の David Bruce によって患者から原因菌が分離されましたが感染源が不明なままでした。1905 年によくヤギの乳にブルセラ属菌が含まれ、これを飲んだことが原因と分かりました。マルタ島住民には絞りたてのヤギの乳を飲む習慣があり、1959 年に加熱殺菌をしない乳の販売が法律で禁止されるまでヒトでの発生が続きました<sup>12)</sup>。

このようにブルセラ属菌は、最初はヒトの熱病の原因菌として発見され、その後、流産や精巣炎となったウシ、ブタ、ヤギ、イヌなどから相次いで検出され、畜産上も重要な病気であることが分かりました。ブルセラ症はこれらの家畜の移動と共に世界中に広がりましたが、先進国では検査によって感染動物を摘発し淘汰することで家畜の清浄化を進めています。また、乳の加熱殺菌を義務づけることでヒトへの感染を防いでいます。家畜のブルセラ病は地中海沿岸、中近東、旧ソ連邦、アジア、中南米などを中心に世界中で流行しています<sup>13)</sup>。家畜での対策が不十分な地域では年間数百～数千例のヒト患者が報告されていますが、実際の患者数はその 10 倍～25 倍以上と推定されています<sup>14)</sup>。

国内では 1946～1972 年に 4,635 頭のウシが摘発されましたが、1973 年以降 30 年間の摘発頭数は 0.8 頭/年です(図 1)<sup>15)</sup>。ヤギは 1949 年に 1 頭摘発されたのみで、ブタとヒツジでは現在まで発生はありません。

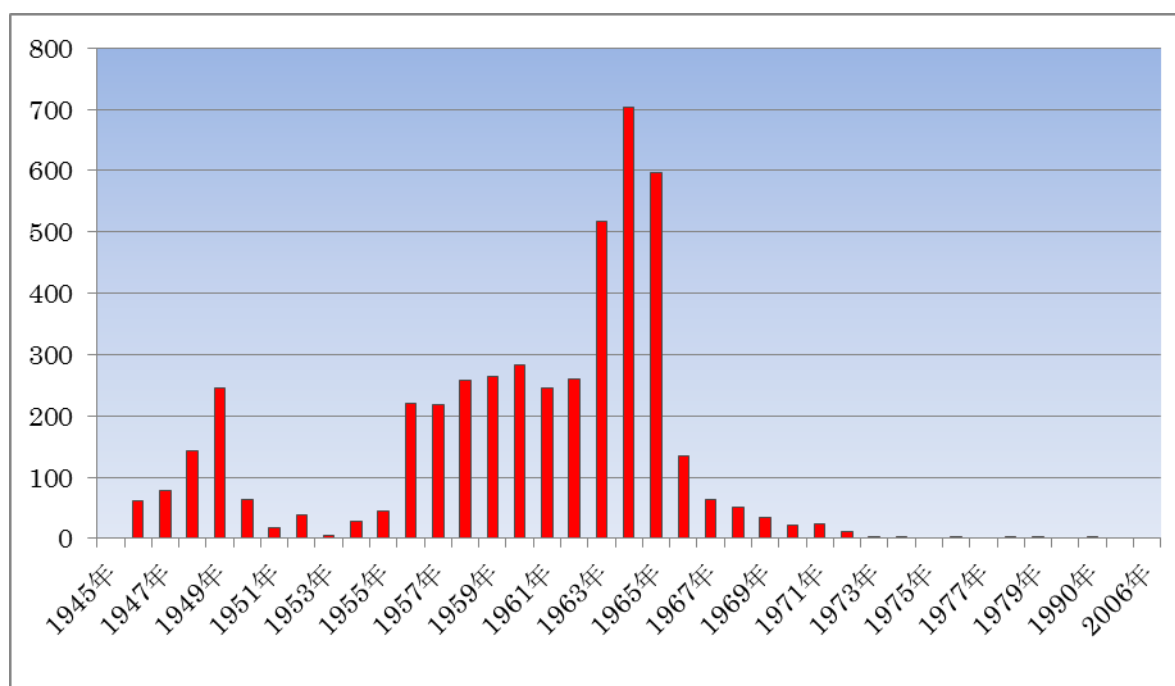


図1 国内におけるブルセラ病(牛)摘発状況 (頭)

なお、イヌにおける *B. canis* 感染は、1971 年に国内に侵入後、現在も時々繁殖施設等で集団発生しています。血清疫学調査では、国内の 2～5% 程度のイヌが感染していました<sup>1、14)</sup>。

1999年4月1日～2008年12月31日の間に国内で発生したヒトのブルセラ症13例のうち9例がイヌに関係していると言われてしています<sup>1)</sup>。

## (2) 我が国における食品の汚染実態

我が国においては、ブルセラ属菌による食品の汚染実態に関する調査報告は認められません。我が国では、現在も家畜伝染病予防法によって摘発・淘汰方式の全国サーベイランスが継続され、近年では、数年に1頭程度の検査陽性牛が摘発されるのみであることから、国内はほぼ清浄状態であると考えられます<sup>15)</sup>。また、と畜場法と食品衛生法によってブルセラ病の家畜の乳や肉は食品として流通や販売をしないこと<sup>16, 17)</sup>、及び牛乳やクリームについてはブルセラ属菌などの病原菌や腐敗菌にも有効な63°Cで30分間加熱殺菌するか、同等以上の殺菌効果を有する方法で加熱殺菌することが義務づけられていることにより、安全性が確保されています<sup>11)</sup>。

## 3 我が国及び諸外国における最近の状況等

### (1) 我が国の状況

ヒトのブルセラ症は感染症法において四類感染症に定められており、診断した医師は直ちに最寄りの保健所に届け出ることになっています<sup>2)</sup>。最近の報告数は以下のとおりです<sup>18)</sup>。その多くがイヌから感染したもので、家畜由来の場合は国外滞在中における暴露が原因と考えられています。

表1 国内のヒトのブルセラ症患者数(2007～2011年)

年	2007	2008	2009	2010	2011
患者数(人)	1	4	2	2	2

(注)2011年は速報値。

### (2) 諸外国の状況

ヒトのブルセラ症患者は世界では毎年50万人を超えて発生していると推定され、家畜のブルセラ病汚染国で多い傾向があります<sup>1, 4)</sup>。

米国では、家畜のブルセラ病は我が国と同様にほぼ清浄化されていますが、野生動物(バツファローやヘラジカなど)の感染が問題となっています。また主にメキシコなどから輸入したソフトタイプのチーズを介した感染者が多いと言われてしています<sup>1)</sup>。

主な先進工業国、近隣諸国、オセアニア、中南米、中近東、地中海沿岸地域の最近のブ

ルセラ症の発生状況は以下のとおり国際獣疫事務局(OIE)から報告されています<sup>19)</sup>。

表2 世界各国のヒトのブルセラ症患者数(2006～2010年) (人)

国名	2006	2007	2008	2009	2010
中国	19,013	19,721	27,767	35,816	33,772
韓国	215		58	24	
ロシア	420	296	410	409	431
ニュージーランド		4	4	1	1
豪州	45	40	40	30	25
イラン		20,991		13,298	11,605
トルコ	10,790	11,803	9,818	9,324	7,658
アゼルバイジャン	434	169	149	153	366
カナダ	4				
米国	107	137	91	124	127
メキシコ	1,837	2,054	2,157	2,157	2,599
ペルー	405			555	375
アルジェリア	8,403	7,610	5,290	6,378	8,445
スペイン	324	246	160	152	106
ポルトガル	95	75	56	81	86
イタリア	421	72	75	23	10
ギリシャ	284	153	339	114	97
フランス	30	14	21	23	20
ドイツ	37				
オランダ	7	5	8	4	6
英国	7	6	8	17	

(注)空欄は発生がないか、あるいは報告がないことを示します。

#### 4 参考文献

- 1) 今岡浩一、ブルセラ症の最近の話題、モダンメディア 55、p. 18-27 (2009).
- 2) 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及び同施行令、厚生労働省ホームページ、<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/H10/H10HO114.html>
- 3) Enright, F. M. The pathogenesis and pathobiology of *Brucella* infection in domestic animals.

- In Animal Brucellosis, Nielsen, K. & Duncan, J. R. eds. CRC Press, p. 301–320.
- 4) Brucellosis in Humans and Animals, Corbel, M. J., Elberg, S. S., and Cosivi, O. eds. WHO/CDS/EPR/2006.7, ISBN 92 4 154713 8 (2006).
  - 5) 度会雅久, ブルセラ病, 動物の感染症 第三版, 明石博臣他編, 近代出版, p. 115–116 (2011).
  - 6) 家畜伝染病予防法、昭和26年5月31日法律第166号
  - 7) 家畜伝染病予防法施行規則、昭和26年5月31日農林省令第35号
  - 8) CDC(米国疾病予防管理センター)ホームページ、Brucellosis, general information、[http://www.cdc.gov/ncidod/dbmd/diseaseinfo/brucellosis\\_g.htm](http://www.cdc.gov/ncidod/dbmd/diseaseinfo/brucellosis_g.htm)、2007.
  - 9) CDC(米国疾病予防管理センター)ホームページ、Brucellosis, technical information、[http://www.cdc.gov/ncidod/dbmd/diseaseinfo/brucellosis\\_t.htm](http://www.cdc.gov/ncidod/dbmd/diseaseinfo/brucellosis_t.htm)、2005.
  - 10) Sauret, J. M. and Vilissova, N. Human brucellosis. J. Am. Board Fam. Pract. 15, p. 401–406 (2002).
  - 11) 厚生労働省ホームページ、食品衛生法、乳及び乳製品の成分規格等に関する省令、[http://www.hourei.mhlw.go.jp/cgi-bin/t\\_docframe.cgi?MODE=hourei&DMODE=CONTENTS&S MODE=NORMAL&KEYWORD=&EFSNO=758](http://www.hourei.mhlw.go.jp/cgi-bin/t_docframe.cgi?MODE=hourei&DMODE=CONTENTS&S MODE=NORMAL&KEYWORD=&EFSNO=758)
  - 12) Nicoletti, P. A short history of brucellosis. Vet. Microbiol. 90, p. 5–9 (2000).
  - 13) OIEホームページ、Detailed country (ies) disease for *Brucella abortus*, *melitensis*, and *suis* in the years between 1995 and 2011, <http://web.oie.int/wahis/public.php?page=disease>
  - 14) 病原微生物検出情報月報 (IASR)、vol. 28, no. 8, 2007.  
<http://idsc.nih.gov/iasr/28/330/kj3302.html>
  - 15) 農林水産省家畜伝染病発生情報データベース、<http://kdh.dc.affrc.go.jp/kdh/find.php>
  - 16) と畜場法、昭和28年8月1日法律第114号

- 17) 食品衛生法、昭和22年12月24日法律第233号
- 18) 国立感染症研究所ホームページ、感染症発生動向調査週報(IDWR)、年別一覧表、感染症報告者一覧(その1:全数把握)、<http://idsc.nih.go.jp/idwr/ydata/report-Ja.html>
- 19) 国際獣疫事務局 OIE (The World Organization for Animal Health), World Animal Health Information Database (WAHID) Interface, Country information, Zoonoses in Humans  
[http://www.oie.int/wahis/public.php?page=country\\_zoonoses](http://www.oie.int/wahis/public.php?page=country_zoonoses)

注)上記参考文献のURLは、平成24年(2012年) 6月26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。