

R2年度希少感染症診断技術研修会

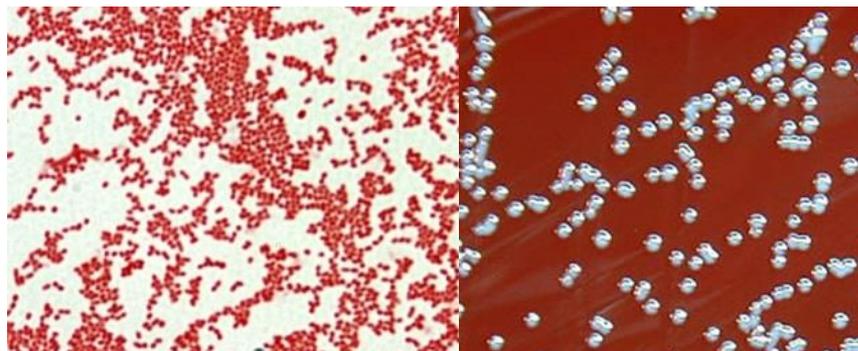
ブルセラ症について

国立感染症研究所 獣医科学部
第1室長 今岡 浩一

210210

ブルセラ属菌 (genus *Brucella*)

グラム陰性
偏性好気性短小桿菌
芽胞および鞭毛なし
細胞内寄生性
易感染性



ブルセラ症は重要なズーノーシスの一つである。
世界中で患者・患畜が発生しているが、日本では家畜対策（摘発と淘汰）と検疫が功を奏し、現在、家畜は清浄化している。

病院や検査機関：業務に伴い所持する場合
－届出不要。しかし、10日以内に滅菌、
または3種病原体等取扱施設に譲渡

日本

ヒト：感染症法

4類感染症（全数把握）、3種病原体（特定病原体）
(*B. melitensis*, *B. suis*, *B. abortus*, *B. canis*)

法律による
対象病原体
と対象宿主
動物の指定

家畜：家畜伝染病予防法

家畜伝染病（監視伝染病） --- BM, BS, BA, *B. ovis*
(ウシ、めん羊、山羊、ブタ、水牛、しか、いのしし)

人の健康と
動物の健康、
双方に対する
影響の大き
さから

米国：CDC (HHS) / APHIS (USDA)

Overlap Select Agents --- BM, BS, BA

バイオテロやアグリテロに用いられ得る

ブルセラ症の歴史

- 400BC Hippocrates (460-377BC) - “Of the Epidemics”に記載
- 1853-56 クリミア戦争 – マルタ熱 (Malta fever)
英国人兵士 – 原因不明熱、波状熱 (Undulant fever)
ナイチンゲールも感染、25年あまり罹病した
- 1887 Sir David Bruce – 死亡患者の脾臓より
– マルタ熱の原因菌 *M. melitensis* (*B. melitensis*)
- 1905 Zammit – 実験山羊の乳汁から – *M. melitensis*
- 1897 Bang – ウシの流産胎仔 – *B. abortus* (Bang氏病)
- 1914 Traum – ブタの流産胎仔 – *B. suis*
- 1920 Evans, Meyer, Shaw – Brucellaと命名
Bang氏病の病原体と*M. melitensis*の類似
- 1954 米国 – *B. suis* を生物兵器に (1969 - 廃棄)
- 1966 Carmichael – Beagles – *B. canis*

ヒトブルセラ症の症状

潜伏期：1～3週間、時に数ヶ月

症状：軽症では単に風邪様

インフル
エンザ様

筋肉・骨格系に及ぼす影響が強い

発熱、発汗、倦怠感、頭痛、筋肉痛、腰背部痛、
脾・肝腫、致死率 = < 5% (心内膜炎)

発熱：特徴的

午後・夕方～朝 (間欠熱) 時に40度以上

波状熱：

間欠熱 (数週間) – 症状好転 (1～2週間) – 間欠熱

病気の期間：数週間から数ヶ月

***B. canis*感染**：軽症・気がつかない場合が多い

– でも、急性の重症例や長期慢性例も

– やっぱり注意は必要

ヒトへの病原性：

B. melitensis

> *B. suis*

> *B. abortus*

> *B. canis*

ヒトブルセラ症は、インフルエンザ様の熱性疾患である。

潜伏期は1-3週間だが、まれに半年という報告もある。

慢性化しやすく、特徴的な発熱がみられる。

適切な治療が行われない場合、再発リスクが高い。

日本におけるブルセラ症 (1999.4.1 ~ 2021.2.1)

B. melitensis 感染 10例

輸入症例

国内家畜は
清浄化

B. abortus 感染 4例

BM or BA感染
(未同定) 1例

* 抗体は*B. canis*のみ陽性だが、
症状と地域より推定(原著論文)
**喫食歴と地域より推定

*B. canis*感染 32例

すべて国内感染 (日本人)
2008 : 重症例 2 例 (菌分離)
2020 : 軽症例 (菌分離)
どちらも犬取扱業関連
2016 : 動物関係の学校で感染?
19年間罹病
- 2017 : 投薬後、治癒

年	推定感染地・経緯		菌種
2005	シリア	渡航	BM
2006	エジプト	渡航	BM
2006	エジプト	来日	BA
2008	ペルー	来日	BA
2009	インド	来日	BM
2010	ペルー	来日	BM
2011	中国	一時帰国	BM
2014	中国	来日	BM
2015*	フランス	渡航	BM
2015	マダガスカル	渡航	BA or BM
2015	カメルーン、スーダン	来日	BM
2015	ソマリア	来日	BM
2016	タンザニア	来日	BA
2017	中国	一時帰国	BA
2019**	中国	一時帰国	BM

年	報告数	年	報告数	年	報告数
2002	1	2010	1	2016	1
2005	1	2011	1	2017	1
2006	3	2012	0	2018	3
2007	1	2013	2	2019	1 (1)
2008	3	2014	9 (4)	2020	2
2009	1 (1)	2015	1		

()内は無症状病原体保有者 = 感染に気がついていない

日本では、過去に牛でブルセラ症が問題となっていたが、摘発・淘汰により、現在、国内家畜は清浄化している。
B. melitensis, *B. suis*, *B. abortus*感染は輸入症例に限られる。
近年、流行地域からの訪日者で患者が報告されている。
*B. canis*は、国内の犬の3-5%が感染していることから、患者も国内感染者である。
2014年は特に届出が多かったが、大半は無症状病原体保有者である。

日本で想定される感染機会

Test & Slaughterによる
感染牛の排除

家畜ブルセラ菌 (BM, BS, BA) 感染症：

国内の家畜は清浄 = 国内感染リスクは少ない。 **輸入感染症**

ハイリスク者：流行地への旅行者、流行地からの訪問者

- 1) 加熱不十分な乳・乳製品、食肉の喫食 – 最も一般的
- 2) 直接接触（感染動物、流産時の汚物、死流産胎仔）
- 3) 吸入感染（毛皮、粉塵）
- 4) 検査室、実験室感染
- 5) ヒト - ヒト感染（性交、授乳） – 非常にまれ

B. canis 感染症：国内で感染（国内の犬が保菌）

3-5%の犬に
感染歴

- 1) 直接接触や吸入感染
（流産時の汚物、死流産胎仔、膣分泌物、尿、精液）
- 2) 検査室、実験室感染

ハイリスク者：獣医師、ブリーダー、イヌ取扱・販売業者
ペットオーナーにおける感染リスクはあまり大きくない？
— でも、患者は報告されているので、注意は必要

ブルセラ症の治療

単剤、短期間投与は再発の元

1 : 成人 – 2剤併用が原則 (テトラサイクリン系+アミノグリコシド系 / リファンピシン)
3剤併用もあり

ドキシサイクリン
100 mg x 2回 /日、6週間

+

ゲンタマイシン (5 mg/kg /日、7-10日間、静注/筋注)
ストレプトマイシン (1 g x 1回 /日、2-3週間、筋注)
リファンピシン
(15 mg/kg (600-900 mg) /日、6週間、経口)
上記のいずれかとの2剤併用

2 : 8才未満の子ども – 基本はST合剤

トリメトプリム (8 mg/kg /
日) +
スルファメトキサゾール
(40 mg/kg /日)
x 2回 /日、6週間

+

ゲンタマイシン (5 mg/kg /日、7-10日間、静注/筋注)
ストレプトマイシン (30 mg/kg /日、2-3週間、筋注)
リファンピシン (15 mg/kg /日、6週間、経口)
上記のいずれかとの2剤併用

3 : 妊婦

リファンピシン (15 mg/kg (600-900 mg) /日、少なくとも45日間以上
または

トリメトプリム (8 mg/kg /日) + スルファメトキサゾール (40 mg/kg /日) x 2回 /日、6週間

PEPの場合は通常3週間

Brucellosis in humans and animals. WHO/CDS/EPR/2006.7
および BMJ. 336: 701-4, 2008

トピック 1: ブルセラ属菌の分類見直しについて

細菌の命名 : 細菌学名承認リスト (Approved Lists of Bacterial Names)
1980年1月1日発効 = 細菌の学名の出発点

これ以前 : リストに掲載されなかった名はすべて無効

それ以降 : 新しい学名に関する記載をのせた論文が、IJSEM に掲載された日が、その学名の正式発表の日

(International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology)

近年の全ゲノム解析の結果等により、元々、*Brucella*属菌と遺伝子的に近縁であると知られていた*Ochrobactrum*属菌を、*Brucella*属菌に命名変更 (統合) するとの報告が IJSEM になされた (31 March 2020)

* 1属1種 : 20世紀に見つかったブルセラ属菌、6菌種 (いわゆる*Classic Brucella*) はその遺伝子的近縁も有り、(*Brucella melitensis* biovar ...) とまとめられた (独立させた旧称 [通称] の使用も便宜的に認められている)

それ以降 (1980年以降) に見つかったブルセラ属菌は、1属1種 (*B. melirensis* biovar ...) に組み込むのではなく独立させている

1属1種 (Classic *Brucella*)

Brucella melitensis

biovar *melitensis* (三種)

biovar *suis* (三種)

biovar *abortus* (三種)

biovar *canis* (三種)

biovar *ovis*

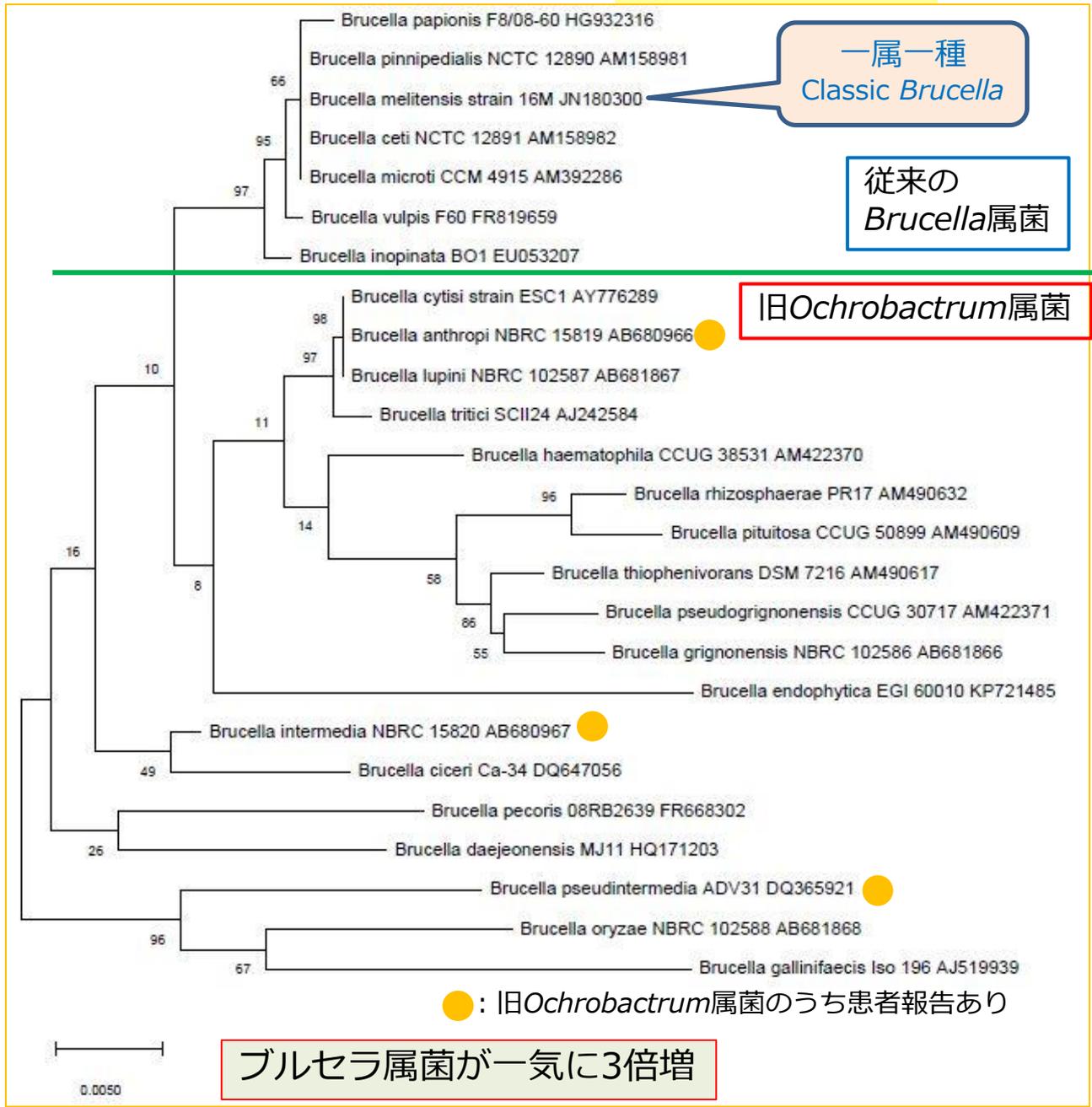
biovar *neotomae*

ブルセラ属菌の分類見直しについて

Evolutionary relationships of taxa (16S rRNA)

Name	Nomenclatural status	Taxonomic status	
<i>Brucella abortus</i> (Schmidt 1901) Meyer and Shaw 1920 (Approved Lists 1980)	validly published	synonym	<i>B. melitensis</i> biovar ...
<i>Brucella anthropi</i> (Holmes et al. 1988) Hördt et al. 2020	validly published	correct name	
<i>Brucella canis</i> Carmichael and Bruner 1968 (Approved Lists 1980)	validly published	synonym	<i>B. melitensis</i> biovar ...
" <i>Brucella cetaceae</i> " Cloeckaert et al. 2001	not validly published		
<i>Brucella ceti</i> Foster et al. 2007	validly published	correct name	
<i>Brucella ciceri</i> (Imran et al. 2010) Hördt et al. 2020	validly published	correct name	
<i>Brucella cytisi</i> (Zurdo-Piñeiro et al. 2007) Hördt et al. 2020	validly published	correct name	
<i>Brucella daejeonensis</i> (Woo et al. 2011) Hördt et al. 2020	validly published	correct name	
<i>Brucella endophytica</i> (Li et al. 2016) Hördt et al. 2020	validly published	correct name	
<i>Brucella gallinifaciens</i> (Kämpfer et al. 2003) Hördt et al. 2020	validly published	correct name	
<i>Brucella grignonensis</i> (Lebuhn et al. 2000) Hördt et al. 2020	validly published	correct name	
<i>Brucella haematophila</i> (Kämpfer et al. 2007) Hördt et al. 2020	validly published	correct name	
<i>Brucella inopinata</i> Scholz et al. 2010	validly published	correct name	
<i>Brucella intermedia</i> (Velasco et al. 1998) Hördt et al. 2020	validly published	correct name	
<i>Brucella lupini</i> (Trujillo et al. 2006) Hördt et al. 2020	validly published	correct name	
" <i>Brucella maris</i> " Jahans et al. 1997	not validly published		
<i>Brucella melitensis</i> (Hughes 1893) Meyer and Shaw 1920 (Approved Lists 1980)	validly published	correct name	<i>B. melitensis</i> biovar ...
<i>Brucella microti</i> Scholz et al. 2008	validly published	correct name	
<i>Brucella neotomae</i> Stoenner and Lackman 1957 (Approved Lists 1980)	validly published	synonym	<i>B. melitensis</i> biovar ...
<i>Brucella oryzae</i> (Tripathi et al. 2006) Hördt et al. 2020	validly published	correct name	
<i>Brucella ovis</i> Buddle 1956 (Approved Lists 1980)	validly published	synonym	<i>B. melitensis</i> biovar ...
<i>Brucella papionis</i> Whatmore et al. 2014	validly published	correct name	
<i>Brucella pecoris</i> (Kämpfer et al. 2011) Hördt et al. 2020	validly published	correct name	
" <i>Brucella pinnipediae</i> " Cloeckaert et al. 2001	not validly published		
<i>Brucella pinnipedialis</i> Foster et al. 2007	validly published	correct name	
<i>Brucella pituitosa</i> (Huber et al. 2010) Hördt et al. 2020	validly published	correct name	
<i>Brucella pseudintermedia</i> (Teyssier et al. 2007) Hördt et al. 2020	validly published	correct name	
<i>Brucella pseudogrignonensis</i> (Kämpfer et al. 2007) Hördt et al. 2020	validly published	correct name	
<i>Brucella rhizosphaerae</i> (Kämpfer et al. 2008) Hördt et al. 2020	validly published	correct name	
<i>Brucella suis</i> Huddleson 1929 (Approved Lists 1980)	validly published	synonym	<i>B. melitensis</i> biovar ...
<i>Brucella thiophenivorans</i> (Kämpfer et al. 2008) Hördt et al. 2020	validly published	correct name	
<i>Brucella tritici</i> (Lebuhn et al. 2000) Hördt et al. 2020	validly published	correct name	
<i>Brucella vulpis</i> Scholz et al. 2016	validly published	correct name	

● 従来の*Brucella* 属菌
● 旧*Ochrobactrum* 属菌
● 一属一種 (Classic *Brucella*)



ブルセラ属菌の感染研内分類の見直し

感染研分類（現行2020.10版）

BSL2

Brucella spp.
(両生類から分離されたものに限る)

BSL3

Brucella

B. spp. (BSL2を除く全ての
*Brucella*属菌)

B. abortus (三種)

B. canis (三種)

B. melitensis (三種)

B. suis (三種)



感染研分類（改定案の検討中）

BSL1 : 旧*Ochrobactrum*属菌で、
患者報告がないもの

BSL2 : 旧*Brucella*属菌で
患者報告がないか、軽微なもの

BSL3 : 旧*Brucella*属菌で
一属一種表記の*B. melitensis*
(三種病原体と、
家畜伝染病が含まれる)
その他、患者報告や
注意喚起されているもの

トピック 2 : ブルセラ属菌とバイオテロ

ブルセラ属菌の理由 :

米国CDCではカテゴリーB指定

病原性がある菌の入手

– 感染家畜やその産物（乳肉）から分離

広く知られている培地で培養可能

病原性 – 適度 : 低い致死率と活動性の低下

入院の必要はなくても、

ヒトのアクティビティが著しく低下

人 – 人感染が、通常の状態では起こりにくい

感染性 – 易感染性 10 ~ 100個の菌

安定性 – 食品や環境中で長期に生残

散布方法

エアロゾル – 簡単に、広い範囲に、効果的に拡散
食品への意図的混入

社会の混乱 : 経済活動、治安の低下など影響は大きい

ヒトだけではなく、近辺の動物にも影響が出てくる

家畜をねらう – アグリテロ

ブルセラ属菌とバイオテロ (シミュレーション)

B. melitensis の空中散布

条件

人口：10万人

暴露：ID₅₀=1,000個

1~10回、ID₅₀の曝露

(減衰は毎分2%ずつ)

50%が入院する (1週間程度)

5%が慢性化する

0.5%が致死する

予想される結果

82,500人の患者

413人の死者

4.8億ドルの経済的損失

(治癒するまでに長い期間が必要)

B. suis の空中散布

条件

人口：50万人

暴露：航空機を使用

50kg

10km 風上から

2km幅で散布

予想される結果

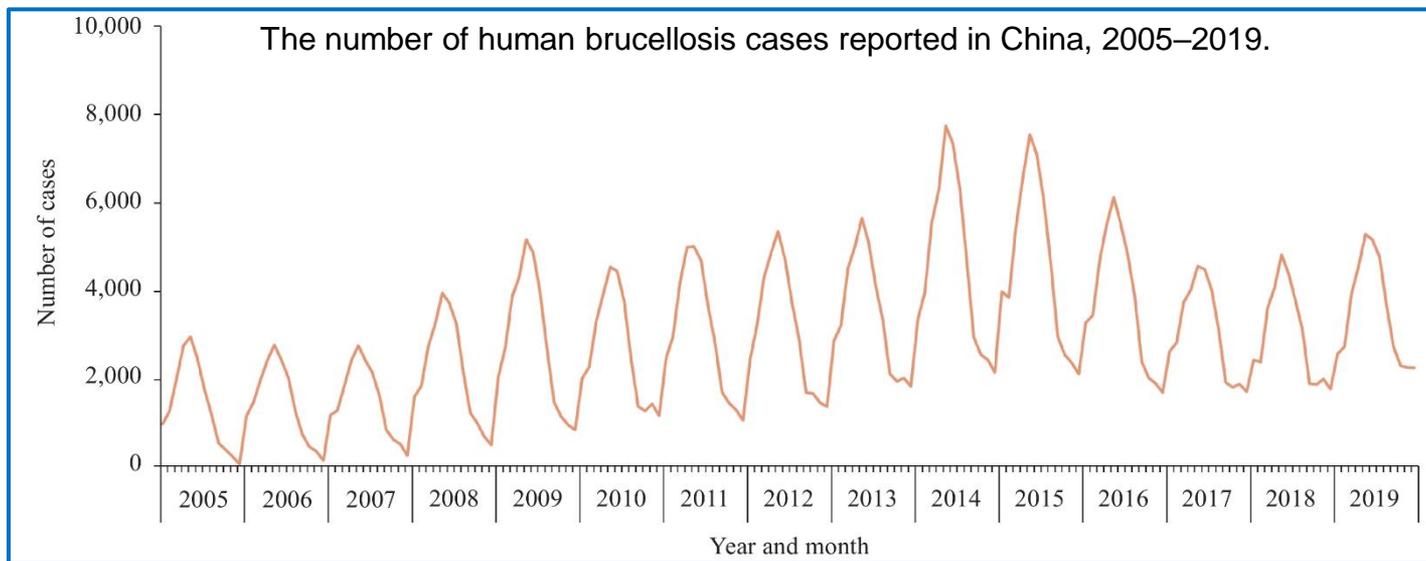
125,000人の患者

500人の死者

Doganay GD and Doganay M, Brucella as a Potential Agent of Bioterrorism, Recent Patents on Anti-Infective Drug Discovery, 2013, 8, 27-33

中国のヒトブルセラ症

CCDCWeekly(Vol.3 No.6 Feb.5, 2021)より



患者・患畜、
1つピークを
越えたが、ま
た年々増加

患者発生は
羊の分娩期
が影響

2002年頃より急増

2019年：44,036名(3.2 / 10万人)

就労年齢の男に多い

新疆ウイグル自治区

35.6 (2016)から16.3 (2019)に減少

内モンゴル自治区

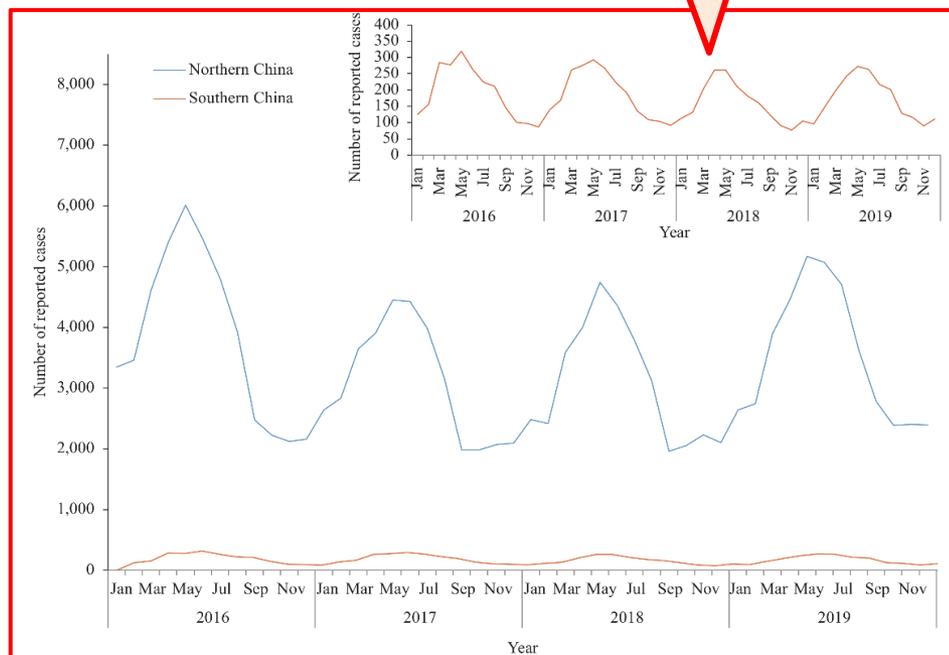
23.8 (2016)から54.4 (2019)に増加

中国北部～東北部

(その他、山西,吉林,黒竜江,河北,寧夏など)

で、95.2%を占める

*B. melitensis*が多い



Monthly distribution of human brucellosis in northern and southern China, 2016–2019

中国の家畜ブルセラ用ワクチン工場からの ブルセラ属菌流出と患者発生

甘肅省蘭州市
人口361万

2019年7～8月 家畜ブルセラ菌ワクチン製造過程で
排気に漏出

一般的に家畜には
弱毒生ワクチンが
使用される

同 11月 感染者の存在が判明

同 12月 市当局：工場周辺の獣医学研究所の職員と学生203人の
感染を発表。大規模感染は否定

2020年9月14日 「週刊誌の記事」：
感染は周辺住民にも広がっていると報告
住民－発熱、関節痛、疲労

同 9月15日 市当局：約22,000人を調査して3,245人が陽性と発表

同 10月10日 : 3,669人が感染

同 11月5日 : 55,725人調査して6,620人陽性

同 11月末 : 約79,000人調査して10,500人抗体陽性
1600人以上が加療
6～80万円の補償

まるでバ
イオテロ
のシミュ
レーショ
ンのよう

原因：動物用ワクチン製造工場において、家畜ブルセラ症ワクチン
生産工程で使用期限の切れた消毒剤が使用され、滅菌が不十分
だったため汚染された空気が排出された、と報告されている

トピック3 : ブルセラ症検査体制の変更-1

診断上の意義
高い

臨床症状
感染機会の有無
など

+

細菌学的検査 : 分離・同定
血清学的検査 : 抗体の測定
遺伝子の検出 : PCR など

ブルセラ症の感染症法における届出基準

検査方法

検査材料

分離・同定による病原体の検出

血液、骨髄

試験管凝集反応による抗体の検出
(抗原がアボルタスの場合は40倍以上、
カニスの場合は160倍以上の抗体価)

血清

ブルセラ属菌は細胞内寄生菌であるため、抗体は菌の排除には余り役に立たない。つまり抗体が存在するということは、「菌がどこか（リンパ節など）に潜伏していて、時折、抗原刺激を与えている = 感染が継続している」、と考えることもできる。そのため、抗体保有状況はそのときの感染状況を直接反映すると考えられ、抗体検査の診断的意義は非常に大きい。

試験管内凝集反応 (Serum Tube Agglutination Test)

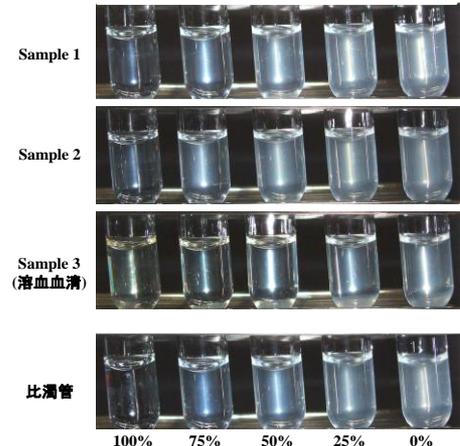
抗原 : *B. abortus* (*B. melitensis*, *B. suis*も検出可)
(Smooth-type LPSを持つ)

B. canis (Rough-type LPSを持つ)

検査は、BA, BCセットで実施

抗 *B. canis* 抗体試験管内凝集試験

x 80 x 160 x 320 x 640 x 1280



ブルセラ症検査体制の変更-2

ブルセラ症検査の流れ

(三大臨床検査センターの場合)

医療機関

A社, B社, C社

患者検体 20~30/月

犬検体

検査受託会社

検査センター

患者・犬検体 40~50/月

ブルセラ症の症状が不明熱であることから、熱性疾患の患者の除外診断としても検査された

2020年6月：
シングルサプライヤーであるメーカーで、

B. canis抗原の製造中止が決定された

しかも、流通している抗原の最終ロット有効期限は2020年10月いっぱい

検査方法：
市販の*B. abortus*, *B. canis*の死菌体を用いた試験管凝集反応による抗体検査を実施

2020年11月から不可能に

BA・BCのセット検査のため、BA抗原はあってもBC抗原がないため、**ブルセラ症**の抗体検査は民間検査機関ではできなくなった

(医療機関が民間に外注できない)

ブルセラ症検査体制の変更-3

民間で検査不能になる - どうするか？

厚労省と感染研で対応を協議 ↓

感染研で *B. canis* の抗原を in house で作製

感染研の *B. canis* 抗原と市販の *B. abortus* 抗原を使用して

感染研・獣医科学部で行政検査として検査を実施

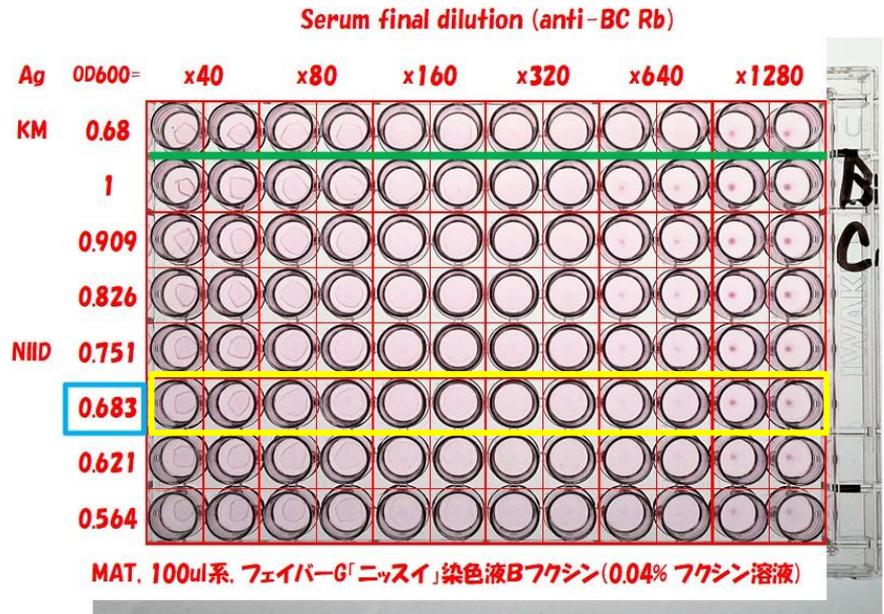
将来的には、地方衛生研究所に業務を移管することも念頭に置いておく
(抗原は感染研が提供する)

ブルセラ症の抗体検査依頼が、医療機関より来た場合

地衛研・保健所は
感染研に行政検査として
依頼を！

(厚労2020/10/21付通知)

相談窓口：いずれでも可
感染研代表電話やインフォ
感染研獣医科学部に連絡



In house抗原のロットチェック

米国 HHS and USDA Select Agents and Toxins (7CFR Part 331, 9 CFR Part 121, and 42 CFR Part 73)

HHS Select Agents and Toxins

1. Abrin [6]
2. Bacillus cereus Biovar anthracis [1]
3. Botulinum neurotoxins [1][6]
4. Botulinum neurotoxin producing species of Clostridium [1]
5. Conotoxins (Short, paralytic alpha conotoxins containing the following amino acid sequence X1CCX2PACGX3X4X5X6CX7) [6]
6. Coxiella burnetii
7. Crimean-Congo haemorrhagic fever virus
8. Diacetoxyscirpenol [6]
9. Eastern Equine Encephalitis virus [4][5]
10. Ebola virus [1]
11. Francisella tularensis [1]
12. Lassa fever virus
13. Lujo virus
14. Marburg virus [1]
15. Monkeypox virus [4]
16. Reconstructed replication competent forms of the 1918 pandemic influenza virus containing any portion of the coding regions of all eight gene segments (Reconstructed 1918 Influenza virus)
17. Ricin [6]
18. Rickettsia prowazekii
19. SARS-associated coronavirus (SARS-CoV) [5]
20. Saxitoxin [6]

South American Haemorrhagic Fever viruses:

21. Chapare
22. Guanarito
23. Junin

24. Machupo
 25. Sabia
 26. Staphylococcal enterotoxins (subtypes A,B,C,D,E) [6]
 27. T-2 toxin [6]
 28. Tetrodotoxin [6]
- Tick-borne encephalitis complex (flavi) viruses:**
29. Far Eastern subtype [5]
 30. Siberian subtype [5]
 31. Kyasanur Forest disease virus [5]
 32. Omsk hemorrhagic fever virus [5]
 33. Variola major virus (Smallpox virus) [1]
 34. Variola minor virus (Alastrim) [1]
 35. Yersinia pestis [1]

Overlap Select Agents and Toxins

36. Bacillus anthracis [1]
37. Bacillus anthracis Pasteur strain
38. Brucella abortus
39. Brucella melitensis
40. Brucella suis
41. Burkholderia mallei [1]
42. Burkholderia pseudomallei [1]
43. Hendra virus
44. Nipah virus
45. Rift Valley fever virus
46. Venezuelan equine encephalitis virus [4][5]

USDA Select Agents and Toxins

47. African horse sickness virus
48. African swine fever virus
49. Avian influenza virus [4]

50. Classical swine fever virus [5]
51. Foot-and-mouth disease virus [1][5]
52. Goat pox virus
53. Lumpy skin disease virus
54. Mycoplasma capricolum [4]
55. Mycoplasma mycoides [4]
56. Newcastle disease virus [3][4]
57. Peste des petits ruminants virus
58. Rinderpest virus [1]
59. Sheep pox virus
60. Swine vesicular disease virus [5]

USDA Plant Protection And Quarantine (PPQ) Select Agents and Toxins

61. Coniothyrium glycines
(formerly Phoma glycinicola and Pyrenochaeta glycines)
62. Peronosclerospora philippinensis
(Peronosclerospora sacchari)
63. Ralstonia solanacearum
64. Rathayibacter toxicus
65. Sclerophthora rayssiae
66. Synchytrium endobioticum
67. Xanthomonas oryzae

米国における病原体管理
人の公衆衛生に対する影響
農業に対する影響
で病原体を分類

米国CDC : Bioterrorism Agents/Diseases

Category A

Definition

The U.S. public health system and primary healthcare providers must be prepared to address various biological agents, including pathogens that are rarely seen in the United States. High-priority agents include organisms that pose a risk to national security because they can be easily disseminated or transmitted from person to person; result in high mortality rates and have the potential for major public health impact; might cause public panic and social disruption; and require special action for public health preparedness.

Agents/Diseases

Anthrax (*Bacillus anthracis*)
 Botulism (*Clostridium botulinum* toxin)
 Plague (*Yersinia pestis*)
 Smallpox (*variola major*)
 Tularemia (*Francisella tularensis*)
 Viral hemorrhagic fevers, including
 Filoviruses (Ebola, Marburg)
 Arenaviruses (Lassa, Machupo)

Category B

Definition

Second highest priority agents include those that are moderately easy to disseminate; result in moderate morbidity rates and low mortality rates; and require specific enhancements of CDC's diagnostic capacity and enhanced disease surveillance.

米国CDCはバイオテロに用いられ得る病原体・毒素等とその疾病について、公衆衛生学的重要性等の観点に基づきCategory A~Cに分類している

Agents/Diseases

Brucellosis (*Brucella* species)

Epsilon toxin of *Clostridium perfringens*
 Food safety threats (*Salmonella* species, *Escherichia coli* O157:H7, *Shigella*)
 Glanders (*Burkholderia mallei*)
 Melioidosis (*Burkholderia pseudomallei*)
 Psittacosis (*Chlamydia psittaci*)
 Q fever (*Coxiella burnetii*)
 Ricin toxin from *Ricinus communis* (castor beans)
 Staphylococcal enterotoxin B
 Typhus fever (*Rickettsia prowazekii*)
 Viral encephalitis (alphaviruses, such as eastern equine encephalitis, Venezuelan equine encephalitis, and western equine encephalitis)
 Water safety threats (*Vibrio cholerae*, *Cryptosporidium parvum*)

Category C

Definition

Third highest priority agents include emerging pathogens that could be engineered for mass dissemination in the future because of availability; ease of production and dissemination; and potential for high morbidity and mortality rates and major health impact.

Agents

Emerging infectious diseases such as Nipah virus and hantavirus

Page last reviewed: April 4, 2018

<https://emergency.cdc.gov/agent/agentlist-category.asp>

参 考 文 献

1. Brucellosis in humans and animals. WHO/CDS/EPR/2006.7.
(http://www.who.int/csr/resources/publications/deliberate/WHO_CDS_EPR_2006_7/en/) WHO. 2006. (総論)
2. 特集：ブルセラ症 1999年4月～2012年3月. 病原微生物検出情報 (国立感染症研究所, 厚生労働省健康局), 33, 183-184 (2012) (国内の状況他、総論)
3. 今岡浩一. ブルセラ症の現状と対応. 感染症TODAY・ラジオNIKKEI
(<http://medical.radionikkei.jp/kansenshotoday/ondemand/kansenshotoday-190109.html>) (国内の状況)
「http://medical.radionikkei.jp/kansenshotoday_pdf/kansenshotoday-190109.pdf」
4. 今岡浩一.ブルセラ症－人と動物の共通感染症の最新情報(VI). in : 日本獣医師会誌, 日本獣医師会, 72(1): 6-12, 2019 (国内の状況他、総論)
5. Skalsky K, Yahav D, Bishara J et al. Treatment of human brucellosis: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Br Med J, 336, 701-704 (2008) (治療法)
6. Genus Brucella. LPSN.dsmz.de. (<https://lpsn.dsmz.de/genus/brucella>)
(菌の分類)
7. Abema Times 2020.09.17 19:25配信
(<https://times.abema.tv/news-article/8624769>) (菌の漏出)
「<https://news.yahoo.co.jp/articles/1da3c19d67b5b9d32586518c08aab2e2e9fe1768>」
8. Doganay GD and Doganay M, Brucella as a Potential Agent of Bioterrorism, Recent Patents on Anti-Infective Drug Discovery, 2013, 8, 27-33 (バイオテロ)