

平成 20 年度 公衆衛生講習会

人・動物共通感染症

(動物由来感染症)

細菌を病原とする **zoonosis** に注目！

北里大学名誉教授

齊藤 博

2008.11.11 (火)

アルカディア市ヶ谷

社団法人 東京都獣医師会

目 次

総論	
伝染病予防法から新しい感染症法の成立へ	2
改正感染症法（法律第 106 号）	
1. 病原体等の管理体制の確立	2
第一種から第四種病原体等	
2. 感染症分類の見直し	3
1 類から 5 類感染症	
感染症法に指定されていない動物由来感染症	
Zoonosis の概念とその捉え方	3
各論	
1. ペスト	4
2. 野兔病	8
3. 炭疽	9
4. ブルセラ症	11
5. Q 熱	13
6. オウム病	16
7. サルモネラ症	18
8. 細菌性赤痢	21
9. 腸管出血性大腸菌症	24
10. 結核	25
11. レプトスピラ症	27
12. パスツレラ症	30
13. 猫ひっかき病	31
14. カンピロバクター症	32
15. リステリア症	33
16. エルシニア症	34
17. 破傷風	35
世界白地図	40
表 1. 病原体等の名称と疾病名称の対照表	41
表 2. 改正後の感染症法に基づく届出疾病	42

総論

伝染病予防法から新しい感染症法の成立へ

わが国の感染症対策は、明治30年（1897）に制定された伝染病予防法により長年に亘って推進されてきたが、医学・医療の進歩、衛生水準の向上、国民の健康・衛生意識の向上、人権尊重への要請、国際交流の活発化といった感染症を取り巻く著しい環境の変化に対応するため、新しい時代の感染症対策が急務となり、「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」が平成10年（1998）10月2日に公布され、平成11年（1999）4月1日に施行された。

改正感染症法（法律第106号）

平成18年（2006）12月8日公布。平成19年（2007）4月1日より一部施行、同年6月1日より全面的に施行された。

改正感染症法の目的：

1. 生物テロを未然に防ぐため、従来、研究者の自主管理であった病原体等の管理体制を確立する。
2. SARS（重症急性呼吸器症候群）の終息（WHO）などの環境の変化から、病原体の分類を見直した。
3. 結核対策見直しの必要性から、結核予防法を廃止し、感染症法に統合した。

1. 病原体等の管理体制の確立

病原体等は、不適正な管理によって多数の人命・身体に危害を及ぼす可能性もあり得る。それら病原体等の有する病原性により、国民の生命・健康に与える影響に応じてこれを**一種から四種に分類し、（表1）所持、輸入、譲渡等の禁止・許可・届出や保管・使用・滅菌等の基準が設けられた。**また、病原体の分類ごとに使用施設や保管の物理的封じ込めなどの使用基準が定められた。**第一種病原体等：感染すれば、生命および身体に回復し難い程の極めて重大な被害を及ぼすおそれがあるもの。発散罪およびその未遂罪等罰則規定が設けられている。**

エボラウイルス、クリミア・コンゴ出血熱ウイルス、痘そうウイルス、南米出血熱ウイルス、マールブルグウイルス、ラッサウイルスが含まれる。

これらの病原体の所持、輸入、譲渡、譲受が禁止（厚生労働大臣指定施設での試験研究のための所持は除外）された。

第二種病原体等：感染した場合、一種病原体等と同様に生命および身体に重大な被害を及ぼすおそれがあり、さらに生物テロに使用される危険性も指摘されているもの。

SARS コロナウイルス、炭疽菌、野兎病菌、ペスト菌、ボツリヌス菌等の病原体およびボツリヌス毒素が含まれる。

これらの病原体等の所持、輸入、譲渡には許可が必要である。

第三種病原体等：所持者を制限するまでの必要性はないが、事後規制的には適正な管理体制を図るとともに、所持した場合の届出を義務付けた。

Q熱コクシエラ、狂犬病ウイルス、多剤耐性結核菌および政令で定められる20種の病原体。

これらの病原体を所持、輸入した場合は、事後7日以内に厚生労働大臣に届け出なければならない。

第四種病原体等：施設基準等に従った所持を認め、基準の遵守が義務付けられた。

インフルエンザウイルス（H2N2）、鳥インフルエンザウイルス、ポリオウイルス、結核菌（多剤耐性結核菌を除く）、コレラ菌、腸管出血性大腸菌等12種および政令で定める日本脳炎ウイルスなど4種が含まれる。

施設・設備の基準の遵守が義務付けられ、改善命令、立入検査等も行う。

これらの病原体等の分類は、従来の感染症の分類とは内容を異にしていることに注意。

2. 感染症分類の見直し

(1) 南米出血熱は1類感染症に、SARS、結核は2類感染症に、コレラ等は3類感染症に位置づけられた。(表2)

1類感染症: 感染力、罹患した場合の重篤性等、総合的な観点から危険性が極めて高い感染症。全数把握対象の疾病で、診断後直ちに届出の対象となる感染症。

エボラ出血熱、クリミア・コンゴ出血熱、痘そう、南米出血熱、ペスト、マールブルグ病、ラッサ熱

2類感染症: 感染力、罹患した場合の重篤性等、総合的な観点から危険性が高い感染症。全数把握対象の疾病で、診断後直ちに届出の対象となる感染症。

急性灰白髄炎、結核、ジフテリア、重症急性呼吸器症候群（病原体がSARSコロナウイルスであるものに限る）。

3類感染症: 感染力、罹患した場合の重篤性等、総合的な観点から危険性が高くはないが、特定の職業への就業によって集団発生を起し得る感染症。全数把握対象の疾病で、診断後直ちに届出の対象となる感染症。

コレラ、細菌性赤痢、腸管出血性大腸菌感染症、腸チフス、パラチフス

4類感染症: 人から人への感染はほとんどないが、動物、飲食との物件を介して感染するため、動物や物件の消毒、排気塔の処置が必要となる感染症。全数把握対象の疾病で、診断後直ちに届出の対象となる感染症。

E型肝炎、A型肝炎、黄熱、Q熱、狂犬病、炭疽、鳥インフルエンザ、ボツリヌス症、マラリア、野兔病／（政令指定）オウム病、ブルセラ病、レプトスピラ症

5類感染症: 全数把握対象の疾病で、診断後7日以内に届出なければならない感染症。インフルエンザ（鳥インフルエンザを除く）、ウイルス性肝炎（E型肝炎およびA型肝炎を除く）、クリプトスポリジウム症、後天性免疫不全症候群、性器クラミジア感染症、梅毒、麻しん、メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症、そのほか省令で定めるもの。

指定感染症: 全数把握対象の疾病で、診断後直ちに届出の対象となる感染症。インフルエンザ（H5N1）についてはヒトからヒトへ感染することを前提として指定感染症に政令指定され、現行の4類感染症の規定に加え、2類感染症に準じた規定を準用する（平成20年6月11日まで；平成19年政令第175号、同厚生労働省令第88号）。

(2) コレラおよび黄熱は検疫法の検疫対象から除外された。したがって、検疫対象は1類感染症、インフルエンザ（H5N1）、デング熱およびマラリアとなる。

3. 結核予防法を廃止し、感染症法に統合

(1) 人権尊重の法的手続きを可能とするため、結核を2類感染症に位置づけた。

(2) 結核対策に必要な定期健康診断、通院医療等は感染症法に、定期予防接種は予防接種法に位置づけた。

感染症法に指定されていない動物由来感染症（細菌のみ）

パストツレラ症、猫ひっかき病、リステリア症、カンピロバクター症

この改正感染症法を踏まえ、現在注目される動物由来感染症を取り上げ、その病原性、疫学を中心として話題を提供したい。

Zoonosis の概念とその捉え方

1958年8月、WHO/FAO 合同専門家会議（Stockholm）において、次のように定義された。

Those diseases and infections which are naturally transmitted between vertebrate animals and man. 「人と人以外の脊椎動物の間を自然に伝播する性質を持つ病気および感染」

日本では従来、人畜共通感染症、人獣共通感染症という呼び方がされてきた。農水省では家畜伝染病に対比する意味もあって「人畜」を多く用い、厚生労働省では「人獣」の呼び方を主として用いてきたが、最近では「動物由来感染症」という呼び方が一般的である。語源から考えると *zoonosis* は「動物の病気」という意味であるが、人への感染源となる動物は、野生動物、家畜、愛玩動物と多様であり、人と動物に共通した同じ病原体でありながらも、それらの動物自身では必ずしも病気を起こすものではないことを考えると、*zoonosis* を「畜」も「獣」も使わない「動物由来感染症」とするのが、公衆衛生上もっとも相応しいように思われる。

各論

1. ペスト (Plague)

病原体： *Yersinia pestis*

感染症法第二種病原体等（感染した場合、一種病原体等と同様に生命および身体に重大な被害を及ぼすおそれがあり、さらに生物テロに使用される危険性も指摘されているもの）に分類され、しかも細菌では唯一、1類感染症という重要な位置づけに分類される病原体。野生動物およびヒトのペスト Plague の病原体である。グラム陰性、楕円形の短桿菌で、菌の両端が強く染まる極染色性を示し、莢膜を保有する。鼠族に寄生するノミによって媒介され、ヒトへの流行が起る前に鼠族間での流行が先行する。

黒死病といわれたペスト流行の軌跡：

現在の日本では、いまや忘れ去られたようなこの細菌性疾病が、なぜ危険度の高い感染症のトップに位置づけられているのか。それを理解するためにはその流行の軌跡を辿るしかない。

ペストはギリシャ、ローマの時代から既に存在した。13世紀から14世紀にかけて世界を席卷したペストは、最も大きな流行であり、黒死病とよばれたその死者は 42,836,486 人という。これはアヴィニヨンのクレメンス六世教皇（在位 1342～52）が調べさせた数字である。

全世界を席卷したそのペストは、1338年、カザフスタンの東南部バルハシ湖からイシククリ湖にかけての「飢餓ステップ地帯」と呼ばれる一帯から始まった。1320年代から、ここはチンギス・ハンの次男ジャガタイの子孫であるケベクに率いられたモンゴル系の遊牧民の根拠地であった。詳細は不明だが、彼らが先ずペストの犠牲になっただけで済んだらいい。ロシアの考古学者 D.クウォルソンによって同時期のもつと見られる遺骸がかなり大量出土していることからわかる。また、イギリスの考古学者ジョン・スチュワートは、ネストリウス教徒の墓壇を調査し、1337年から38年にかけて建てられた611基の墓石に被葬者がペストで死んだという碑文を解読している（蔵持不三也著；ペストの文化史、朝日選書 533, 1995）。

カザフ・ステップ地帯で発生したペストはタシケントからサマルカンドを経てアラル海に達し、そこから二手に分かれて一方はカスピ海南東部に達し、1348年には地中海東部沿岸を経て、さらに東進し、遂にはインドへ到達するのである。

一方、カスピ海北部に達した経路は、黒海の西部沿岸地域を経てコンスタンチノーブル（今のイスタンブール）から地中海沿岸を経てヴェネツィアに達し、1349年には全ヨーロッパに拡大する経路を辿る。

立川昭二北里大学名誉教授は、速水融慶應義塾大学名誉教授との対談において次のように述べている。

「本来疫病というものは風土病 (Endemie) から疫病 (Epidemie)、そして世界的流行 (Pandemie) になるのが通常で、ペストもコレラも同じ経過を辿っている。ペストは中央アジアで発生して中国へ伝播し、当時の東西交易路を辿って、遅くとも 1347年には東西の門戸であるコンスタンチノーブルに到達、その後、地中海貿易路を経てヨーロッパ全土に広がり惨劇の幕が切って落とされた。」（ヘルシスト・ニュース）

また、北海道大学教授であった中村豊は、その著「細菌学免疫学講本」(昭和23年、第8版)の中で、「14世紀に全欧州を席卷したペスト大流行は歴史上有名で、当時2500万人の死者を出したといわれ、出血腐敗を起こした屍体が街上に横たわり、ペストを **Schwarzer Tod (黒死病)** という名称がこのときに濫觴した。爾来17世紀に至るまでは欧州にもしばしば流行があったが18世紀の中期以降ペストは全くその後を絶った。アジアおよびアフリカには今日でもペストの流行が絶えない。それはペストの病原地 **Pestheimat** として認められているところが約5ヶ所あって、そこから源を発したウイルスが隣接地帯あるいは遠隔の地に流行を起こすからである。アフリカにおける **Pestheimat** は Koch の発見に係るナイル川の上流 **Uganda** である。アジアにおけるものはヒマラヤ山脈麓の各地、中国雲南地方、チベット地方、インドの北部、満州、蒙古及びバイカル地方である。また、インドのボンベイ市はしばしばペストの大流行に襲われ、各国政府から学者が派遣され、**Pestcommission(1896)**が編成され、その調査報告はペスト防疫の方針をきめる有力なものになっている。蒙古、バイカル地方に端を発するペストの流行は常に肺ペスト菌の流行を来す傾向がある。ことに明治43年10月から翌年4月に至る満州における肺ペストの流行は惨憺を極め、一万有余の死者を出し、この流行の時もまた **Pestcommission** が編成された。わが国における流行は明治32年まではほとんど見られなかったが、同年11月、神戸市、大阪市を中心として患者321名、死者101名を出した流行を来し、爾来数百名の患者を出すような流行がしばしばあったが、大正15年頃から全くその跡を絶つに至った。

以上、ペスト流行の歴史を通覧して大きくまとめると次のようになる。

(1) ローマ帝国での流行：542年~543年にかけて流行した「ユスティアヌスの斑点」と呼ばれたペスト。

(2) 14世紀の流行：モンゴル帝国の支配下でユーラシア大陸の東西を結ぶ交易が盛んになったことがこの大流行の背景にある。1347年10月(1346年ともいわれる)、中央アジアからイタリアのメッシーナに上陸したペストは、ヨーロッパに運ばれた毛皮についていたノミの媒介によるとされた。

(3) 1348年にはアルプス以北に伝播、14世紀末までに3回の大流行と多くの小流行を繰り返し、猛威を振るった。全世界で8,500万人、当時のヨーロッパの人口の1/3~2/3、約2,000万~3,000万人が死亡したと推定されている。ユダヤ教徒の犠牲者が少なかったことからユダヤ人に対する迫害や虐殺が行われた。また、ヨーロッパへ上陸する前後にイスラム世界にも広がった。当時のエジプトを支配し、紅海と地中海を結ぶ交易を抑えて繁栄していたマムルーク朝は、このペストの大流行が衰退へと向う一因となったとされる。

(4) 1665年イギリス・ロンドンでの大流行：約7万人が死亡。

(5) 1720年フランス・マルセイユでの大流行。

(6) 1899年(明治33年)日本での流行。1926年以降日本での発生は見られていない。

(7) 1994年インドでの流行はパニックが起きた。

●ペスト菌の発見：

明治27年(1894)、香港を中心とした大流行は中国雲南省からの流行であって、日本政府から北里柴三郎、青山胤通両博士の派遣となり、ペスト菌が北里柴三郎によって初めて発見された(Lancet:

August, 11, 1894 & Lancet: August, 25, 1894)。この記録を見る限り、北里によるペスト菌の発見は、1894年(明治27年)8月11日とするのが正しい。ほぼ同時に Yersin もこの菌を発見したため、Kitasato-Yersin 菌と呼ばれたこともあったが、現在、第一発見者は北里であることが世界的に認められている。学名は Yersin の名前をとって **Yersinia pestis** (1896) と命名された。



S. Kitasato

北里柴三郎 (1853. 1. 29～1931. 6. 13)

●ペストが日本に侵入したのはいつか？

明治 32 年、日本で初めてペスト患者が発見された。その詳細は「北里柴三郎論説集：神戸市・大阪市「ペスト病」調査報告 645～750, 1978」に詳しい。

第二章 神戸大阪両市に於ける「ペスト」病の起源及蔓延の状況

神戸市に於て初めて発見せられたる「ペスト」患者は山本幸一なるものにして、**実に明治 32 年 (1899) 11 月 8 日なりとす。而して之を確定したるは同月 12 日なり。**(同上 651 頁)

「ペスト患者表」を見れば、「神戸市葺合村 2975 藤本方 雇人山本幸一 13 年は明治 32 年 11 月 6 日発病～同 8 日死亡」と記載されている。(同上 646 頁)

病原性： ヒトのペストの場合、潜伏期は 3～5 日で、その侵入門戸は皮膚及び呼吸器で眼結膜からも感染する。黒死病といわれた由来は 14 世紀に全ヨーロッパを席捲した大流行の際、当時 2,500 万人の死者が出たといわれ、出血腐敗した死体が街上に横たわり、そのため**黒死病 (Schwarzer Tod)** という名前がついたとされる。その病型により腺ペスト、肺ペストに分ける。

腺ペスト：リンパ腺、とくに鼠径部 (約 70%) 腋窩部 (約 20%) に出血性炎症、腫脹、疼痛、癒着がみられる。

肺ペスト：腺ペストにおける敗血症により肺炎を起こし、咳嗽等を通して感染が拡大する。

ペストは古くて新しい疾病であるが、抗菌剤がよく効くため、現在では昔ほど恐ろしい疾病ではない。肺ペストの場合は進行が早いため、抗菌剤 (ストレプトマイシン) の投与時期を誤ってはならない。予後は良好とされる。

疫学： ペスト菌は、本来げっ歯類とその外部寄生昆虫であるノミとの間で維持されている病原菌である。ヒトのペスト発生に先立ち、必ずげっ歯類間の流行がみられ、多くの斃死例がみられる。日本におけるペストの発生は、1899 年 (明治 32 年) にはじめてペストが日本に上陸して以来、その後 27 年間に大小の流行が起り、ペスト患者 2,905 人 (死者 2,420 人) が発生したが、その撲滅に成功したのは北里柴三郎の功績である。北里の進言によって実行された家ネズミの捕獲作戦は画期的な成果を挙げ、1926 年 (大正 15 年) を期に、今日まで日本ではペストの発生は全くない。当時のペスト流行を偲ぶものとして東京都渋谷区広尾 5-1-2 臨濟宗瑞泉山祥雲寺境内に「鼠塚」を見ることができる。



[鼠塚] 東京・広尾 祥雲寺境内

日本へのペスト上陸から 100 年、1999 年（平成 11 年）11 月、アメリカの CDC (Center of Disease Control) から「日本に輸入されるプレーリードッグにペスト感染のリスクがある」との連絡があった。プレーリードッグの原産地は北アメリカで、草食性。オグロプレーリードッグ、オジロプレーリードッグが輸入されていた。この通告を受けて、日本では 2003 年（平成 15 年）からプレーリードッグの輸入禁止措置が取られている。なお、同法第十三条及び政令により、**プレーリードッグがペストに罹患または罹患している疑いがあると診断した獣医師は、直ちに都道府県知事に届出なければならないと定められた。**

日本におけるプレーリードッグの輸入状況：平成 13 年（2001）（財務省の統計による）

輸出国	アメリカ	カナダ	オランダ	合計
輸入頭数	13,267	100	40	13,407

世界におけるペスト患者発生数：（1991～2000 年）

[北米] アメリカ 94

[南米] ペルー 1,335、ブラジル 60、ボリビア 31、エクアドル 14

[アフリカ] マダガスカル 9,024、タンザニア 4,759、コンゴ 2,672、モザンビーク 1,787

ナムビア 1,677、マラウイ 591、ジンバブエ 422、ウガンダ 261、ザンビア 9

[アジア] ベトナム 2,884、インド 876、ミャンマー 721、中国 251、モンゴル 64、

カザフスタン 15、ラオス 10、インドネシア 6

アメリカにおけるペストの概況：

1970 年～1994 年の間にヒトペストの原因動物として同定されたケースは、リス 44.3%、プレーリードッグ 5.7%、ウサギ 6.9%、ネコ 5.9%、その他の肉食動物 2.7%

1965 年～1997 年におけるペスト患者 375 名中死亡 53 名、致死率は 14.1%

1995 年～1997 年に発生した 18 症例のうち、5 例にプレーリードッグが媒介動物として関与し、うち 2 例は死亡している。

ペスト菌の carrier（保菌者）となり得る動物はペスト菌に対して比較的強い抵抗性を示すハタネズミやシカネズミで、これらのげっ歯類に寄生するノミによって伝播される。プレーリードッグ、ジリス、シマリス、ウッドラット、リス等はペスト菌に対して極めて感受性が高く致命的で、発症すればほぼ 100% 死亡する。一般的には明らかな症状を示すことなく突然死亡することが多い。プレーリードッグが原因不明で突然死した場合にはペストも当然疑う必要があり、獣医師は感染症法に基づく届出の義務があることを忘れてはならない。

ペストの感染防止と消毒：

ペスト流行の前兆として鼠族間での流行を見逃さないこと。家ネズミ、クマネズミの駆除。鼠族に寄生するノミが媒介するのでノミの種類に注意すること。

ペスト菌に対してはすべての消毒薬が有効である。

第 4 級アンモニウム塩（オスバン、オロナイン-K、チアミトール、ハイアミン等）0.1w/v%液：30 分浸漬

両性界面活性剤（テゴール-51、エルエイジー等）：30 分浸漬

アルコール（消毒用 70v/v%イソプロパノール等）を用いる。また 80℃10 分間の熱水も有効である。

2. 野兔病 (Tularemia)

病原体： *Francisella tularensis*

野兔病の病原体 *Francisella tularensis* は感染症法第二種病原体等（感染した場合、一種病原体等と同様に生命および身体に重大な被害を及ぼすおそれがあり、さらに生物テロに使用される危険性も指摘されているもの）に分類される病原体であり、また「法」に基く届出疾病の全数把握疾病として 4 類感染症に分類され、政令により診断後直ちに届出の義務が課されている病原体である。

1911 年（明治 44 年）McCoy は California でペストの研究中、ハタリスの間にペストによく似た疾患が流行していることに気付いた。その翌年（1912）、MacCoy&Chapin はその病原体を分離し、その地名 Tulare 地方に因んで *Bacterium tularensis* と名付けた。これが野兔病研究史の始まりである。

1919 年、Francis はアメリカの Utah 州で、” deerfly fever” の名で知られていたアブの刺傷から起る発熱と局所の潰瘍、リンパ節の腫脹を主徴とするヒトの疾患が *Bacterium tularensis* によって引起されることを確認した。

これらの研究とは全く独立に、大原八郎は大正 14 年（1925 年）、福島県の阿武隈山系で斃死野兔と接触することによって継起する一つの熱性疾患を記載し、野兔病と名付けた。次いで大原・芳賀は野兔の死体および患者のリンパ節から常に一種の球菌を検出し、これを大原・芳賀菌と命名し、野兔病の原因菌であるとした。



[大原八郎: 1882 (明治 15 年) ~1943 (昭和 18 年)]

野兔病が Tularemia と病因論的に同一の疾患であることは、大原八郎と Francis との間で交換された資料により 1926 年（大正 15 年）に確認された。大原の業績は日本の学会においても高く評価される業績である。

グラム陰性の短桿菌で球菌、長桿菌等多形性を示す。極染色性を有する。発育には cystine、あるいは cystein を要求する。

病原性： ヨーロッパ・アジアの亜種は病原性が弱いとされ、日本における野兔病感染症では、通常死亡することはない。特に北アメリカの野兔病菌は毒性が強く、重症化を起しやすい。また感染力が強いため生物兵器（バイオテロ）の道具としての使用が懸念されており、アメリカ疾病予防管理センター（CDC）では、最も危険な微生物として Category A に分類している。

（臨床症状）突然の悪寒、発熱（波状熱 39～40℃）、頭痛、筋肉痛、関節痛、嘔吐などを示す。

次の 3 型に分けられるが、敗血症型は希である。

表在型（潰瘍リンパ節型）：局所の潰瘍、所属リンパ節の疼痛、腫脹。

内蔵型（チフス型）：発熱、希に意識障害、髄膜刺激症状

敗血症型：5%以下

青森での発生例：平成 20 年（2008 年）5 月に報告があった。

疫学： 日本では東北地方を中心に、福島、山形、青森、千葉など山地の多い地方に患者の発生が見られる。野兎及び野生のげっ歯類などの疾病で、汚染動物から直接あるいはマダニ、アブなどの節足動物を介して感染する。ヒトは感受性が高く、健康な皮膚からも感染する。海外では汚染された生水による経口感染あるいは病原体の吸入による呼吸器感染も起る。ヒトからヒトへの感染はない。但し表在型潰瘍部からの滲出物は感染源となるので要注意。

平成 14 年（2002 年）8 月、アメリカ・テキサス州から日本に輸入されたプレーリードッグ 60 匹に野兎病感染の可能性のあることが明らかになり、厚生労働省は直ちに医療関係者に通知した。野兎病の潜伏期間はおよそ 2 ヶ月であるため、輸入時の検疫で見逃される危険性が高いと判断された。ペスト感染のリスクとともにプレーリードッグの輸入は 2003 年以降禁止された。

感染防止と消毒：

野生げっ歯類との接触、解体、調理時に皮膚や粘膜から感染する。ダニやアブなどの節足動物を介した感染や汚染塵埃、河川水から感染することもある。ヒトからヒトへの感染の確実な報告はない。

○器材の消毒—第 4 級アンモニウム塩（0.1w/v%液、30 分浸漬）、両性界面活性剤（30 分浸漬）、次亜塩素酸ナトリウム（30～60 分浸漬）、消毒用エタノール、70v/v%イソプロパノールを使用する。

○環境の消毒—局所的な汚染に対しては両性界面活性剤、次亜塩素酸ナトリウム（0.01～0.1%）が選択される。

○リネン類—500ppm（0.05W/V%）次亜塩素酸ナトリウム液に 30 分浸漬、消毒する。

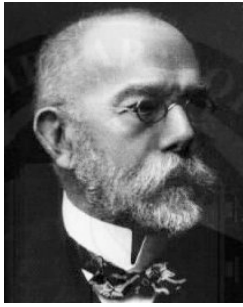
3. 炭疽（Anthrax）

病原体： *Bacillus anthracis*

感染症法第二種病原体等（感染した場合、一種病原体等と同様に生命および身体に重大な被害を及ぼすおそれがあり、さらに**生物テロに使用される危険性も指摘されているもの**）に分類され、**全数把握の対象疾病として 4 類感染症にランクされた届出感染症である。**

一方、家畜伝染病予防法では**家畜の法定伝染病**として指定された重要な疾病であり、ウシ、ウマ、ヒツジ、ヤギ、ブタおよび政令で指定されている水牛、シカ、イノシシがその対象となる。

炭疽の病原体である炭疽菌(*Bacillus anthracis*)は、**1876 年（明治 9 年）Robert Koch**により初めて固型培地上で純培養された病原菌であると同時に、ヒトあるいは動物の病気が細菌という微生物によって引起されることを証明した世界で初めての病原菌となった。



Robert Koch (1843.12.11～1910.5.27)

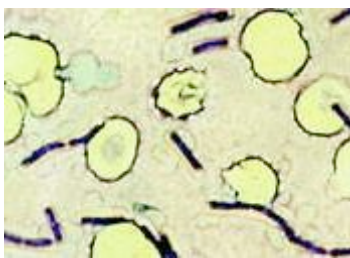
Koch が「炭疽菌が炭疽の病原体である」とした病原体論は“**Koch の条件**” (Koch's postulates) として、いまでも重要な位置を占めている。その病原体論は次の 4 点からなる。

1. ある疾病のある病変部からは、いつもその菌が証明されなければならない。
2. その菌はその疾病だけに証明されなければならない。
3. 疾病から分離され、純培養され、継代された菌を感受性動物に接種したとき、その疾病を引き起こさなければならない。
4. その菌は実験的に罹患させた動物の病変部から再び分離されなければならない。

炭疽菌は通常、土壌中に芽胞(spore)として長期間生存し、動物に感染する。芽胞は生存に適した環境下で栄養形となり、急速に増殖して炭疽を発病する。グラム陽性、好気性の大桿菌で、両端が直角な竹節状の形態を示す。病変部から分離される菌は単在あるいは短連鎖、寒天培地上では長連鎖を示し、生ずるコロニーはいわゆる縮毛状の特徴あるコロニー(集落)を形成する。生体内では莢膜を形成する。芽胞は熱、乾燥、消毒薬などに極めて強い抵抗性を持ち、乾燥状態では 10 年以上生存したという報告もある。100℃では 10 分で死滅する。芽胞→栄養型→芽胞のサイクルを繰り返すため、一旦この菌で汚染された牧場等は清浄化が極めて困難となる。

病原性：

動物の炭疽： 草食動物、特にウシ、ヒツジに多い。ウマ、ブタはウシより感受性が低く、トリは抵抗性が強い。ウシの病型は甚急性で生前診断は不能。口腔、鼻腔、肛門等の天然孔からの凝固不全、赤色タール様血液の漏出が見られる。



Bacillus anthracis

家畜における炭疽の発生は防疫の成果によって年々減少し、平成 12 年(2000 年)に 1 頭の発生があったのみで、それ以後の発生はない。

発生時の対応： 家畜伝染病予防法に則り、炭疽が疑われる場合には死体の移動、接触を避け、直ちに市町村長、家畜保健衛生所に届け出てその指示に従う。

ヒトの炭疽： 次の病型に分けられる。

皮膚炭疽： 畜産関係従事者や、獣毛、皮革、骨製品加工者が損傷を受けた傷口から感染することが多い。感染部位に発赤、水疱が発現し、数日後には潰瘍となり、黒いかさぶたとなる。この病変から「炭疽」と呼ばれるようになった。



ヒト皮膚炭疽の典型的な症例（IDSC より）

腸炭疽：斃死した獣肉を加熱不十分で食することにより起る。潜伏期間は2～5日で、嘔気、悪寒、発熱、腹痛で始まり、血便や吐血する。咽頭部の感染では嚥下障害、頸部リンパ節の腫脹が起る。

肺炭疽：感染の成立は8,000～10,000個の芽胞の吸引によって成立するといわれている。初期症状は風邪の症状で発熱と発咳、数日後に突然呼吸困難となり、ショック状態から3日後には死亡することが多い。潜伏期は一般的に1～5日。

1979年、旧ソ連の軍事施設から芽胞のエアロゾルが漏出し、風下の住民に多数の肺感染を起こし、69名が死亡した例がある。また2001年秋、アメリカでは9・11テロ事件に引続き、封書とともに炭疽菌が郵送され、バイオテロ事件として世界中に恐怖を与えたことはまだ記憶に生々ましい。この事件により5名が死亡、死因はいずれも肺炭疽であった。

予防：1881年(明治14年)、**Louis Pasteur** は人工的に弱毒化した炭疽菌を作出し、世界で初めて、弱毒生菌を用いたワクチンを作製するという歴史的な偉業を成し遂げた。わが国では動物用に無莢膜弱毒変異株で作製した芽胞予防液が用いられている。



Louis Pasteur (1822.12.27～1895.9.25)

治療：人の炭疽の治療には、早期に大量のペニシリン系薬剤の投与が有効である。

炭疽の感染防止と消毒：

土壌菌であり、創傷への直接的な付着あるいは吸入、経口的に体内に侵入して発病する。感染媒体は家畜を主とする。芽胞に汚染された毛皮、あるいはその加工品、アブ等の昆虫の刺傷に注意する。

芽胞の消毒：グルタール—3時間以上の浸漬、0.3w/v%過酢酸—30分以上の浸漬を要す。

欧米では1,000ppmの二酸化塩素あるいは6w/v%以上の安定化過酸化水素も使用される。

炭疽菌の汚染物は滅菌もしくは焼却が基本である。過酢酸、二酸化塩素、次亜塩素酸ナトリウムが最も有効とされる。

4. ブルセラ症 (Brucellosis) (家畜伝染病予防法ではブルセラ病)

感染症法第三種病原体等に分類され、全数把握対象の疾病として4類感染症にランクされる届出感染症である。

一方、家畜伝染病予防法では家畜の法定伝染病として重要な疾病であり、牛、めん羊、山羊、豚

および政令で定められている水牛、しか、いのししがその対象となる。

病原体：1887年（明治27年）Bruceにより、地中海のマルタ島で飼育されるヤギ、ヒツジの伝染性流産から感染したヒトの波状熱（マルタ熱）患者から分離された。ヤギ、ヒツジ、ウシ、ブタおよびイヌの伝染性流産の起原菌で、ヒトにも感染する動物由来感染症として注目される。

それぞれの菌腫と宿主との相関：

1. *Brucella abortus*：ウシ（伝染性流産を起こす。ヒトにも感染する）
2. *Brucella melitensis*：ヤギ、ヒツジ（伝染性流産を起こす。ヒトにもっとも感染しやすい）
3. *Brucella suis*：ブタ（伝染性流産、子宮内膜炎、不妊の原因となる）
4. *Brucella canis*：イヌ（伝染性流産、繁殖障害を起こす。ヒトにも感染する）

イヌ・ブルセラ症

疫学：日本には1970年（昭和45年）頃、輸入された繁殖犬によって持ち込まれたと考えられる。

青森県の例：1990年（平成2年）青森県十和田市を中心としたイヌ・ブルセラ症の疫学調査の結果、259頭中5頭（1.9%）が抗体陽性で、うち1頭から*B. canis*が分離された。この成績及びその後の報告から推測すると、イヌ・ブルセラ症は日本全国にかなり浸潤しているように思われる。

（参考：Katami, M., et al：J. Vet. Med. Sci., 53(6):1113-1115, 1991）

静岡県の例：2003年（平成15年）静岡県内大規模イヌ繁殖施設において流産が多発した。凝集試験の結果、114検体中51検体が抗体陽性であった。また、PCRにおいて114検体中27検体が複数のプライマーで陽性反応を示した。培養試験では血液、肝臓、脾臓から菌が分離され、*B. canis*と同定された。繁殖施設従業員、動物病院職員の血液検体からは、凝集反応、PCR、培養試験ともすべて陰性であった。

大阪府の例：2007年（平成19年）大阪府ブルセラ病感染犬等救援本部の報道関係提供資料によると、検査頭数232頭中抗体陰性犬113頭（48.7%）、抗体陽性犬119頭（51.3%）で、かなり高い値を示している。これら抗体陽性犬は安楽死の処分がとられた。

病原性：

イヌの症状：♀では不妊症、死産、流産。♂では精巣炎を起こし、触診により睾丸の硬変がみられる。

イヌからヒトへの感染：動物からヒトに感染するブルセラ症のうち、イヌ・ブルセラ症感染の報告はまれである。これは軽症であるため、他の疾患と誤認されている可能性があると考えられる。主としてイヌの流産胎児や悪露等との接触が原因で、動物繁殖業者、獣医師は注意を要する。日本では1999年以来5名の感染例が報告されている。

ヒトの症状：発熱、筋肉痛など風邪の症状を示す。重篤になるケースは希である。臨床症状により急性型、限局型、慢性型に分ける。

1. 急性型：発熱、悪寒、倦怠感、関節痛を主徴とする風邪類似の症状。通常は2～3週間で完治。
2. 限局型：心内膜炎、肺炎、男性では精巣炎。心内膜炎がもっとも要注意。
3. 慢性型：発症後長期に亘っての発熱し、その熱型に特徴があり、波状熱を示す。

病原性そのものは決して強いものではないが、発症した場合、患者はいわゆる「うつ状態」となるため、バイオテロ・生物兵器として注目される病原菌である。

ブルセラ症の報告症例（1994. 4. 1～2007. 1. 31）（IDSC 参照）8 例のヒト症例を示す。

表. ブルセラ症の報告症例（1999.4.1～2007.1.31）

症例 番号	感染推定 年月	発病 年月	診断 年月	性	年齢	報告 都道府県	推定 感染地	推定 感染経路	症 状	血清抗体検査*	菌分離
1	記載なし	記載なし	2002.1	女	40代	東京都	不明	ペットの犬	発熱、食欲不振	BA (-), BC (+)	(-)
2	記載なし	2005.6	2005.6	女	30代	東京都	シリア	経口 (羊肉)	発熱、皮疹、脾腫、 腹部リンパ節腫大、 関節痛	BA (+), BC (+)	<i>B. melitensis</i>
3	記載なし	2005.10	2005.12	男	13歳	長野県	国内 (都道府県 名情報なし)	不明	発熱、筋肉痛、 腹痛	BA (-), BC (+)	(-)
4	記載なし	2006.2	2006.2	男	50代	東京都	エジプト	不明 (エアロゾル 吸入疑い)	発熱、頭痛、 肝脾腫	BA (+), BC (+)	<i>B. melitensis</i>
5	2006.3	2006.5	2006.6	女	20代	長野県	イタリア	不明	発熱、筋肉痛	BA (-), BC (+)	(-)
6**	2005.9	2006.7	2006.7	女	20代	北海道	エジプト	経口 (ミルク)	発熱、頭痛	BA (+), BC (-)	<i>B. abortus</i>
7	2006.1	2006.5	2006.9	女	60代	長野県	長野県	不明	発熱、脾腫	BA (-), BC (+)	(-)
8	2006.8	2006.9	2006.10	女	70代	宮城県	宮城県	不明	発熱、 中枢神経症状	BA (-), BC (+)	(-)

*試験管内凝集反応。抗原として*B. abortus* (BA) または*B. canis* (BC) を使用。

**過去に2005.9 にエジプトにて発症、治療。今回は再燃と思われる。

ブルセラの感染防止と消毒：

ブルセラ症は、感染動物の血液や肉、非加工乳製品との接触または汚染エアロゾルの吸引等で感染する。*B. canis* によるヒトへの感染はまれである。ヒツジ、ヤギからの感染に注意する。

○器材の消毒—第4級アンモニウム塩（0.1w/v%液、30分浸漬）、両性界面活性剤（30分浸漬）、次亜塩素酸ナトリウム（30～60分浸漬）、消毒用エタノール、70v/v%イソプロパノールを使用する。

○環境の消毒—局所的な汚染に対しては両性界面活性剤、次亜塩素酸ナトリウム（0.01～0.1%）が選択される。

○リネン類—500ppm（0.05W/V%）次亜塩素酸ナトリウム液に30分浸漬、消毒する。

5. Q 熱（Q fever）

感染症法第三種病原体等（所持者を制限するまでの必要性はないが、事後規制的には適正な管理体制を図るとともに、所持した場合の届出を義務付けたもの）に分類され、同時に全数把握の対象疾病として4類感染症にランクされる届出感染症である。

Q 熱という病名は、Query fever（不明熱）に由来する。

病原体： 1935年（昭和10年）AustraliaのQueenslandにある食肉処理場の従業員の間で流行した原因不明の熱性疾患として発見され、後にその病原体は *Coxiella burnetii* による感染症であることが明らかにされた。*Coxiella burnetii* は最近までリケッチア科に入れられていたが、その性状がレジオネラに近いことから分類が検討され、新しく、レジオネラ目コクシエラ科コクシエラ属に分類され、真正細菌としてリケッチア科から分離された。人工培地では増殖できない偏性細胞内寄生性の細菌である。増殖時の形態からLCV (large cell variant) とSCV (small cell variant) に分けられる。特にSCVは芽胞様構造を有するため、熱、乾燥、消毒に強い抵抗性を示

し、環境中で安定的に生存する。また、腸内細菌に似た相変異を起し、I 相菌は野外株で病原性が強く、菌体表層に LPS を保有する。II 相菌は弱毒株で LPS を持っていない。

疫学：日本における Q 熱の抗体保有状況は、**1952 年**（昭和 27 年）WHO の依頼を受け、当時の国立予防衛生研究所の北岡が CF 抗体による調査を行ったのが最初である。その成績では食肉解体業者および獣医師 756 名中 22 名（2.2%）に低いながらも抗体価の存在を認めた。それ以来 Q 熱に関する報告はなかったが、**1988 年**、カナダでヒツジ胎児を扱う研究に従事していた医学留学生在が帰国後に発症した。これが日本における最初の症例となった。これを契機に Q 熱に関する調査研究が進み、**1994 年**（平成 6 年）3 月 28 日、岐阜大学と静岡県衛生環境センターの共同研究により、日本にも Q 熱の患者が確認されたことが新聞報道された（中日新聞）。記事は「静岡県内で集団風邪を起こした小学生 55 人の血清検査により男女 4 人から Q 熱の病原体を分離し、国内にも Q 熱患者の存在することを明らかにした」というものであった。その 2 年後、**1996 年**（平成 8 年）2 月 23 日の朝日新聞は「Q 熱で国内初の死者 1 人入院、25 人に病原体」という 4 段抜きの大活字で、国内で初めて死者が出たことを報じた。

Q 熱の感染宿主は家畜、愛玩動物、野生動物、鳥類と極めて広く、そのほとんどは臨床症状を示さないが、乳汁、糞尿、流産胎児、胎盤、羊水などから大量に病原体を排泄する。そのため、動物に接触する機会の多い酪農家、獣医師、人工授精師らは感染する確率が高い。

野生動物の *Coxiella burnetii* Nine Mile 株に対する抗体

動物	検査数	陽性数 (%)
クマ	36	28 (77.8%)
ニホンシカ	72	40 (55.6%)
エゾシカ	61	42 (68.9%)
ニホンカモシカ	117	0
イノシシ	30	0
サル	54	15 (27.8%)
キツネ	3	1 (33.3%)
タヌキ	33	0
ハクビシン	10	0
ヌートリア	32	4 (12.5%)
野ウサギ	8	5 (62.5%)
野ネズミ	54	0

酵素抗体法により 1 : 1000 ~ 1 : 4000 以上を陽性とした。（平井克哉ら；獣医畜産新報 45 : 848-855, 1992）

家禽・野鳥の *Coxiella burnetii* Nine Mile 株に対する抗体

鳥類	検査数	陽性数 (%)
カラス	514	180 (35%)
ハト	201	12 (6%)
カモ	221	0

ハクチョウ	10	0
ニワトリ	1589	32 (2%)
ウズラ	174	5 (3%)
アイガモ	238	3 (1%)
マスコビーダック	30	1 (3%)

平井克哉ら：人畜共通感染症研究の現状 Q熱（コクシエラ症）（日本獣医師会年次大会・獣医公衆衛生学会、1996、仙台）

ヒトにおけるQ熱抗体の分布 〈平井克哉ら；獣医畜産新報 45：848－855，1992〉

国名	調査年次	対象者	検査数	陽性率
オーストラリア	1948～1952	Q熱疑似患者	100	24.0%
	1948～1952	一般健康者	293	0.7%
	1984	食肉解体作業員		25～50%
カナダ	1952	一般健康者	218	5.0%
	1984	一般健康者	997	2.8～11.8%
	1985	獣医師・食肉作業員		49.0%
スイス	1987	一般健康者	301	22.6%
オランダ	1987	一般健康者	208	31.3%
	1987	酪農者／獣医師	94／221	68.0／83.7%
スペイン	1989	一般健康者	1,221	1.8%
イギリス	1948～1954	肺炎・不明熱患者	160	13.7%
	1948～1954	一般健康者	221	0.9%
ドイツ	1947～1951	Q熱回復者	77	69.0%
ハンガリー	1950	食肉解体作業員	307	10.0%
イタリア	1953	食肉解体作業員	113	14.0%
チェコ・スロバキア	1952	Q熱疑似患者	8	87.5%
フランス	1949～1952	一般健康者	1,838	2.6%

飼いネコからヒトへの感染例：1996年（平成8年）2月1日、埼玉県東松山市在住17歳の女子高生が風邪の症状と頸部の痛みを主徴として来院、症状改善せず2月29日総合病院へ入院。黄疸、リンパ節腫脹、体表の発疹、脾臓の腫大が確認された。Q熱抗体価32倍を示し、38－40℃の発熱が続いた。3月8日、ミノマイシンの投与により熱は平常に戻り、全身症状は改善した。IgG抗体価は256倍まで上昇した。家族の父母、祖父母、弟の5名および飼い猫の抗体価は総て陽性、PCRによる病原体検査の結果、父親と飼い猫のPCRは陽性であったことから、この症例は

ネコからの Q 熱感染と判断された。

1999 年～2004 年までの Q 熱患者発生数

年次	1999 年	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年	計
発生患者数	12 名	24 名	42 名	47 名	9 名	7 名	141 名

臨床症状： 急性型： 潜伏期 2～3 週間。発熱、頭痛、筋肉痛、全身倦怠感、呼吸器症状等インフルエンザ様症状を呈する。また、肺炎、肝炎等も見られ、多様である。

慢性型： 急性型から心内膜炎を主徴とする慢性型に移行するといわれている。

食品の汚染： 平成 15 年（2003 年）マヨネーズの Q 熱汚染報道：平成 15 年 3 月 19 日発売週刊文春の記事に対し、同年 10 月、青森市で開かれた日本獣医学会・公衆衛生分科会の発表では「検査したニワトリ血清、食用生卵および卵製品からコクシエラ菌は検出されず、すべて陰性で【食卵および卵製品についてはコクシエラ菌の汚染は極めて低いと推察される】と結論した。

さらに、厚生労働省監視安全課が平成 16 年（2004 年）7 月 30 日に国立感染症研究所、東京都健康安全研究センター等で実施した「Q 熱コクシエラの鶏卵からの検出に関する研究」を発表したが、この中で開発した検出法に基づく 215 個以上の市販鶏卵の検査では、コクシエラ菌は検出されなかった。

Q 熱の感染防止と消毒：

マダニ、シラミ、ハエなどが媒介するが、ヒトへの感染はウシ、ヒツジ、ヤギ、ネコなど動物に由来する。汚染毛皮の吸入による経気道感染、非殺菌生乳を介しての経口感染あるいは感染動物の糞尿も感染源になり得る。

特に Q 熱コクシエラの SCV (small cell variant) は芽胞様構造を有するため、熱、乾燥、消毒に強く、環境中で安定的に生存するので、その殺菌消毒は有芽胞菌の殺菌消毒法に準ずる。（炭疽菌の項参照のこと）

6. オウム病 (Psittacosis)

感染症法第三種病原体等（所持者を制限するまでの必要性はないが、事後規制的には適正な管理体制を図るとともに、所持した場合の届出を義務付けたもの）に分類され、同時に全数把握の対象疾病として、政令により 4 類感染症に指定される届出感染症である。

病原体： *Chlamydia Psittaci*

クラミジアは細胞構成成分として DNA と RNA の双方を有することから細菌に属するが、偏性細胞内寄生性でグラム陰性小桿菌。人工培地では増殖不能。細胞に感染して封入体を作り、その中で分裂・増殖する。

分類学的には *C. pneumoniae*, *C. psittaci*, *C. pecorum* を新しく *Chlamydophila* 属とすることが提唱されている。（Everett ら、1999）

宿主・自然界での分布： *C. psittacosis* 感染症はトリからヒトへの伝播が最も多く、欧米では七面鳥、アヒル、ガチョウの生産、管理業者に多発する疾病として注目されている。トリをはじめ、ウシ、ヒツジ、ヤギ、ブタなどを宿主とする。日本でも鳥展示施設等での集団発生が注目される。輸入愛玩鳥の保菌率は数 10%、ドバトの保菌率は約 20%。

疫学：平成 11 年（1999 年）の感染症法施行以前は定点観測疾患の〔異型肺炎〕として集計されていたため実態が不明であった。1999/4～2007/3 までの 9 年間に 277 例の発生がある。その多くは愛玩鳥との接触感染で、口移しの給餌や、糞便を塵埃として吸入することにより感染したものである。

年次別患者発生数：

年次	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
患者発生数	23	18	35	54	44	40	34	23	6

患者 277 名中男性 124 名、女性 153 名

都道府県別患者発生数：

大阪府 33、東京都 30、兵庫県 19、愛知県 17、神奈川県 16、広島県 16

集団発生病例 1：平成 13 年（2001 年）6 月、**神奈川県**の動物園でシベリアヘラジカの分娩介助をした 5 名の職員が、肺炎 1 例を含む発熱、呼吸器疾患を発症した。調査の結果、ヘラジカの胎盤に感染していた *C. psittaci* の吸引、経口感染によるオウム病の集団感染と報告された。この例から、哺乳動物からの伝播もあり得ることが注目された。

集団発生病例 2：平成 13 年（2001 年）12 月、**島根県松江市**の鳥展示施設「松江フォーゲルパーク」〔鳥の飼育担当民間企業「カモ」社長/加茂元照〕における職員と来園者に集団発生した例（肺炎 16 名、気管支炎 1 名計 17 名）が記憶に新しい。その原因は、「オウム病に対する認識が全くなかったこと、国内取引に関する検疫体制が盲点となったこと、高圧洗浄機による糞処理が病原菌の飛散に繋がったこと」などが挙げられる。この事件により松江市が要したオウム病対策費は改修費等を含め約 6,150 万円であった。

この事件以後、人・動物共通感染症としてのオウム病に対する関心が急速に高まった。

集団発生病例 3：平成 17 年（2005 年）12 月 6 日、神戸市の鳥類展示施設において従業員にオウム病が発生した。飼育担当者 4 名が高熱、咳、筋肉痛、肺炎症状を呈してうち 3 名が入院した。糞便、総排泄腔スワブ検体から由来の明らかなものはマガモ 3、オシドリ 1、オキナインコ 1、ヒムネオオハシ 1。

感染源が比較的明らかな症例から推定された鳥類はインコ 154 例、ハト 30 例、オウム 15 例で、インコ類を感染源とするものが約 70%を占める。

年次別では（2001 年）動物公園 5 例、（2002 年）鳥展示施設 17 例、（2005～2006 年）鳥展示施設 3 例の報告がある。

2007 年（平成 19 年）11 月 29 日、ドイツ南部バイエルン州 Erlangen-Hochstadt 郡 Wachenroth にある大規模アヒル飼育施設からの報告：

「H5N1 型インフルエンザ陽性アヒル処分後に異型肺炎を発病した患者はオウム病クラミジアに感染していた」 W. H. Haas (Robert Koch 研究所感染症疫学科)

2007 年 8 月、ドイツで発生した高病原性鳥インフルエンザウイルス (HPAIV) 感染アヒル処分のため、オランダの病鳥処理専門会社から派遣されたこの患者は、ドイツの 2 箇所の施設でアヒルの処分（合計 5 箇所の施設で処分された家禽は 438,000 羽）に参加し、帰国後 9 月 18 日に発症、インフルエンザウイルスを含む他のウイルス検査もすべて陰性であったが、9 月 21 日には病態が悪化し、改めて肺胞洗浄液検体について検査の結果、*C. psittaci* の感染と同定された。

アヒルからの *C. psittaci* 伝播リスクは、飼育関係者の抗体陽性率が高いことからよく知られている。HPAIV 感染リスクが高い現状において、処分担当作業者に与える影響は大きいものがある。この事例を十分念頭において対応しなければならない。(For Traveller & Health より)

- 予防：**
1. 飼育鳥の衛生管理は飼育に携わる人の感染予防として基本となる。
 2. 乾燥した糞を吸入しないように注意する。
 3. 口移しで餌を与えないようにする。
 4. 病鳥の取り扱いに注意する。

診断： 間接蛍光抗体法 (Micro-IF 法) による血清抗体価測定による。
IgG 抗体 256 倍以上 + ペア血清の抗体価の有意な上昇をもって診断する。

感染防止と消毒：

細胞寄生性で宿主となる細胞の中では大型で感染性のない網様体として増殖し、封入体を形成している。この網様体細胞壁は、一般細菌のように形態維持や剛性維持に必要なペプチドグリカンを持っていないため、物理的に脆弱な構造となっている。

消毒薬として、クロールヘキシジン、第 4 級アンモニウム塩、両性界面活性剤およびポピドノールの有効性が確認されている。

汚染器具類—0.1~0.5w/v 両性界面活性剤、0.1~0.5w/v 第 4 級アンモニウム塩が使用される。
環境の消毒—0.1~0.5w/v 両性界面活性剤、0.1~0.5w/v 第 4 級アンモニウム塩が使用される。
汚染リネン—熱水消毒 80°C 10 分間、0.05w/v 次亜塩素酸ナトリウムに 30 分浸漬する。

7. サルモネラ症 (Salmonellosis)

わが国におけるサルモネラは「法」の**第四種病原体等**にリストアップされ、その管理体制は施設基準等に従った所持を認め、基準の遵守が義務付けられている。また、**3 類感染症に分類され**、感染力、罹患した場合の重篤性等、総合的な観点から危険性は高くはないが、特定の職業への就業によって集団発生を起し得る感染症として、その発生は全数把握対象疾病として診断後直ちに届出の義務がある。

家畜伝染病予防法によるサルモネラ症は、家きんサルモネラ感染症として省令で定められたひな白痢の病原体 (*S. pullorum* と *S. gallinarum*) に限られ、その対象となる動物はニワトリ、アヒル、ウズラ、そしてシチメンチョウである。

菌種と病原性：

ヒトのサルモネラ症： 集団食中毒の対象として重視され、発生は 7~9 月に最も多い。その血清型をみると、平成元年 (1989 年) 以来、*S. Enteritidis* が最も多く、2002 年 61.7%、2003 年 61.7%、2004 年 46.7%、2005 年は 49.5% を占めている。

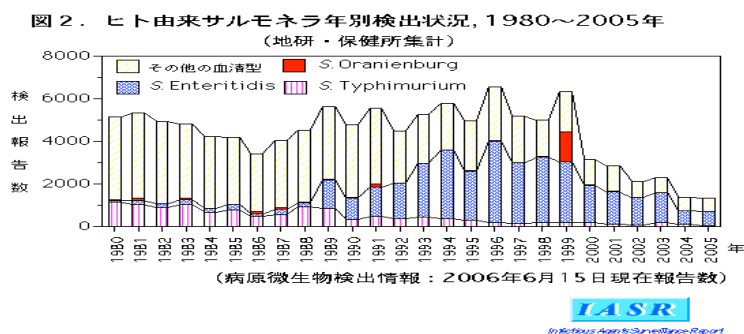


表1. サルモネラ検出状況、2002～2005年（血清型上位15、ヒト由来、地研・保健所集計）

順位	2002年		2003年		2004年		2005年	
1	Enteritidis	1,322	Enteritidis	1,413	Enteritidis	639	Enteritidis	653
2	Newport	105	Typhimurium	175	Infantis	111	Infantis	74
3	Infantis	95	Infantis	89	Typhimurium	108	Typhimurium	49
4	Saintpaul	71	Bareilly	66	Thompson	66	Thompson	49
5	Typhimurium	61	Saintpaul	58	Litchfield	49	Montevideo	42
6	Thompson	55	Thompson	47	Saintpaul	35	Saintpaul	28
7	Agona	46	Agona	45	Agona	32	Litchfield	26
8	Hadar	38	Virchow	43	Virchow	24	Braenderup	20
9	Montevideo	29	Litchfield	35	Paratyphi B	21	Agona	19
10	Bareilly	22	Corvallis	19	Montevideo	19	Derby	14
11	Braenderup	17	Newport	17	Corvallis	17	Virchow	13
12	Litchfield	17	Braenderup	14	Newport	13	Hadar	13
13	Corvallis	17	Hadar	14	Braenderup	11	Bareilly	11
14	Senftenberg	17	Montevideo	13	Schwarzengrund	10	Anatum	11
15	Virchow	13	Schleissheim	12	Stanley	9	Stanley	9
	その他	219	その他	213	その他	203	その他	289
合計		2,144		2,290		1,367		1,320

（病原微生物検出情報：2006年6月15日現在報告数）



表に示されるようにサルモネラの患者10人以上の集団発生事例は2002年以降徐々に減少する傾向にあり、2003年では42例、2004年には23例、2005年には26例となった。そのような傾向の中でもやはり中心になっているのは *S. Enteritidis* であることがわかる。

表2. サルモネラ集団発生（患者10人以上の事例、「集団発生病原体票」の速報による）

O群	2003年		2004年		2005年	
	血清型	事件数	血清型	事件数	血清型	事件数
O4	Typhimurium	1			Saintpaul	2
					Agona	1
					Derby	1
					型不明	1
O7	Virchow	2	Infantis	1	Montevideo	2
			Infantis	1	Thompson	1
			Thompson	1	Virchow	1
			Bareilly	1	Bareilly	1
O8			Pakistan	1	Litchfield	1
O9	Enteritidis	32	Enteritidis	18	Enteritidis	14
O3, 10					Weltevreden	1
O16					Hvittingfoss	1
	型複数分離*	2	型複数分離**	1		
合計		42		23		26

*1) O8群 Litchfield, O3, 10群 Muenster, O16群 Hvittingfoss & O7群 型不明;

2) O8群 Litchfield & O39群 Champaign

**O4群 Typhimurium & O7群 Montevideo

（病原微生物検出情報：2006年6月15日現在報告数）



家畜伝染病予防法第4条第1項 届出伝染病に指定されているサルモネラ：

S. Dublin*, *S. Enteritidis*, *S. Typhimurium*, *S. Choleraesuis の各血清型が指定されている。対象となる家畜はウシ、スイギュウ、シカ、ブタ、イノシシ、ニワトリ、アヒル、シチメンチョウ、ウズラである。

また、**産業動物として重視されるサルモネラ症は**

子ウシのパラチフス、ウシの伝染性流産—— ***S. Dublin*, *S. Enteritidis*, *S. Typhimurium***
 子ヒツジのパラチフス、伝染性流産—— ***S. Abortusovis***
 子ブタのパラチフス、下痢症—— ***S. Choleraesuis*, *S. Dublin***
 ひな白痢—— ***S. Gallinarum***
 ウシ、ブタ、鳥類のチフス—— ***S. Enteritidis*, *S. Typhimurium*** などがある。

●爬虫類によるサルモネラ症の増加：

☆ミドリガメ〈ミシシッピーアカミミガメ〉が感染源と考えられる症例：

2005年〈平成17年〉3月～5月の間に千葉県船橋市の同一医療機関で2例が発生した。

症例1： 1年3ヶ月の女児。家庭でミドリガメを飼育。髄液から *S.Braenderup* が分離された。

症例2： 6年2ヶ月の女児。便および血液から *S.Paratyphi B* が検出された。飼育していたミドリガメの水槽より同一菌が検出されたことから、ミドリガメからの感染と同定した。

☆ミドリガメ〈ミシシッピーアカミミガメ〉のサルモネラの保有状況：

	検体数	サルモネラ検出数	検出率
カメ（成体）	31	3	9.7%
カメ（幼体）	93	69	74.2%

☆カメ（幼体）から検出されたサルモネラ： 亜種 I （44 個体）

内訳： *S.Montevideo* 24, *S.Litchfield* 5, *S.Newport* 4, *S.Poona* 4,
S.Typhimurium 3, *S.Thompson* 2, *S.Sandiego* 1, その他 1 計 44
(黒木俊郎ら：人と動物の共通感染症研究会学術集会 2007/11/03)

☆イグアナが感染源と推定された乳児下痢症の例：

2004年2月、千葉県内生後27日の乳児（男）来院。2ヵ月後再来院、入院。ホスホマイシン投与で軽快、退院するも9日後再来院、検査の結果サルモネラ検出。血清型「O45:g,z51:-」と決定。Kauffmann-Whiteのサルモネラ抗原表2)で *S.enterica* subsp. *Houtenae*(IV) と同定された。

S.IV(O45:g,z:-)の分離例は日本ではまだ知られていないが、アメリカ、カナダでイグアナがこのサルモネラを保有していること、またイグアナから乳児への感染例が報告されていること、この患者の家では1年前からイグアナを飼育していること（イグアナからの直接採材は承諾が得られなかった）から、本症例はイグアナからの感染であると推測された。

サルモネラの感染防止と消毒：

糞便等の経口感染が主体であるが、尿、血液も感染源となり得る。手指の消毒、糞尿で汚染された場所、飲水の汚染に注意。

消毒薬：すべての消毒薬が有効。

第4級アンモニウム塩（オスバン、オロナイン-K、ジアミトール、ハイアミン等）
両性界面活性剤（テゴール51、エルエイジー等）
次亜塩素酸ナトリウム（ミルトン、ピューラックス、テキサント、ハイポライト等）
アルコール（消毒用エタノール、70 w/v%イソプロパノール）等を用いる。
熱水消毒（80℃、10分間）も有効。

8. 細菌性赤痢 (Shigellosis)

平成 19 年 (2007 年) 施行の「法」改正により、**第四種病原体等にランクされ、3 類感染症** (全数把握対象の疾病で、診断後直ちに届出の対象となる感染症) に位置付けられた。また、平成 16 年 (2004 年) 10 月 1 日施行の「法」改正により、**獣医師がサル**の細菌性赤痢を診断した場合、直ちに届け出ることが義務付けられている。

病原体：

志賀潔の発見 (1897 年) になる。その功績を称えるため、志賀の名前から *Shigella* という属名が与えられた。*Shigella dysenteriae* を含む *S.flexneri*, *S.boydii*, *S.sonnei* の 4 菌種をその病原体とする。



志賀 潔[1870 年 (明治 3 年) .12.18~1957 年 (昭和 32 年) .1.25]

病原性：

ヒトの細菌性赤痢：通常 1~3 日の潜伏期を経て全身倦怠、悪寒を伴う急激な発熱で発症し、水様性下痢、腹痛、俗に言うしぶり腹、粘血便等いわゆる赤痢症状を発現する腸管感染症を起こす。*Shigella dysenteriae*、*S.flexneri* は典型的な赤痢症状を示すが、*S.sonnei* の症状は軽度あるいは無症状で経過する場合が多いとされる。

「法」の制定後届け出られた細菌性赤痢の年間累積報告数：

2000 年	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年	計
843	844	699	473	604	553	490	452	9173 例

●2007 年の 450 例の分析 (擬似患者 2 例を除く)：

有症状患者：404/450 (89.8%) 無症状病原体保有者：46/450 (10.2%)

▼国内感染/450 例中：161/450 (35.8%)

国内感染 161 例の 28 都道府県別発生数上位 5 都県：

- ①埼玉県 64/161(40%) ②東京都 20/161(12.4%) ③静岡県 15/161(9.3%)
④神奈川県 9/161(5.6%) ⑤広島県 8/161(5.0%)

国内感染 161 例からの検出菌種：

S.sonnei 135 例, *S.flexneri* 23 例, *S.boydii* 2 例, (同定不能 1 例) 計 161

▼国外感染例/450 例中：287/450(63.8%)

感染地域別：アジア地域 231/287(80.5%)、アフリカ地域 39/287(13.6%)

感染地域国別順位 ①インドネシア ②インド ③中国 ④ベトナム ⑤エジプト

国外感染 287 例からの検出菌種： *S.sonnei* 244 例, *S.flexneri* 33 例, *S.boydii* 5 例
S.dysenteriae 3 例, *S.flexneri*&*S.dysenteriae* 1 例, (同定不能 1 例) 計 287

●サル(マカク)の細菌性赤痢：

細菌性赤痢に感染したサルの臨床症状はヒトのそれの類似し、水様性、粘液性、粘血性、膿粘血

性の下痢、元気、食欲の喪失ときに嘔吐がみられる。潜伏期間は 2~9 日で、発症個体では無治療の場合数日から 2 週間で死亡することが多い。病巣は大腸に局限し、粘膜の肥厚、浮腫、充血、出血、フィブリン様物質の付着あるいは糜爛がみられる。ときに粘膜組織の欠損が見られる。

サルは無症状で正常便を排泄する保菌個体もあるので、導入直後の便を採材して赤痢菌保有の有無を検査し、陰性であることを確認する。また、定期的にモニタリングすることが必要である。

2004 年 4 月 1 日の感染症法施行令改正以後、獣医師からのサル(マカク)の細菌性赤痢届出数：

2004 年 ——、2005 年 (5 都道府県) 45 例、2006 年 (6 都道府県) 45 例、

2007 年 (3 都道府県) 51 例 (2008 年 5 月 17 日まで)

報告されたサル(マカク)のほとんどは輸入後の検疫によって発見されたものである。

◆本邦初の「サル(マカク)の細菌性赤痢」の届出——茨城県 (厚生労働省健康局結核感染症課)

事例の概要：平成 17 年 (2005 年) 2 月 25 日、茨城県内の実験用サルを取り扱う施設の獣医師より、所轄保健所に、細菌性赤痢のサル 4 頭を診断した旨届出があった。当該施設の獣医師が、輸入者からの依頼により、フィリッピンから 2 月 17 日に輸入された 4 頭のカニクイザルについて細菌性赤痢の検査を実施したところ、2 月 24 日、4 頭から菌が分離された。なお、当該施設は感染症法第 5 条第 4 項に基づく農林水産大臣の指定を受けたサルの輸入検疫施設である。また、3 月 4 日、別の 1 頭から菌が分離 (前回の検査では陰性) されたため、所轄保健所に届出があった。

届出を受けた保健所の対応：2 月 25 日および 3 月 4 日、所轄保健所は、法第 15 条に基く積極的疫学調査として当該施設の獣医師および施設責任者への聞き取り調査等を実施し、当該感染サルから人への感染防止のための所要の措置 (法第 27 条および第 29 条に基く指示等) を実施した。

(1) 当該サルの治療の確認——抗菌剤による治療を実施、治療後 3 回の糞便検査により陰性を確認。(2) 糞便等汚染物品の適切な処理の確認——汚染物はすべて消毒剤による殺菌後、活性汚泥処理を実施、使用後の防護衣等はすべて高圧滅菌処理をした。

(3) 接触者の健康調査——感染サルとの接触の可能性のあるものは 11 名であったが、検便により、全員が陰性であることを確認した。

総括：この事例は、輸入検疫施設における無症状保菌サルでの確認事例であり、当該施設は構造および従事者の標準作業手順から、外部と遮断されており、周辺地域への感染拡大等公衆衛生上の影響はないと判断された。 参考：「サル(マカク)の細菌性赤痢対策ガイドライン」

感染症法に基づくサルへの輸入検疫実績 (単位：頭)

国名	平成12年	平成13年	平成14年	平成15年
中国	2,940	3,867	3,842	1,012
ベトナム	773	1,132	913	1,585
フィリピン	352	443	401	460
インドネシア	163	569	101	764
アメリカ	1	0	0	0
ガイアナ(南米)	111	655	185	0
スリナム(南米)	163	0	0	0
マダガスカル	0	4	0	0
計	4,503	6,670	5,442	3,821

●ペット用サルに起因したと思われる細菌性赤痢の発生事例：

1993年(2001年)神奈川県において、サル(アフリカ産ハナジロゲノン)およびその飼育者から、赤痢菌 *Shigella flexneri* 3a が分離された。人・サルの臨床症状と検出菌型を示す。

菌株 No.	由来	年齢	臨床症状	分離年月日	検出菌型
1	飼育者男性本人	30	下痢・発熱	1993.10.26	<i>S.flexneri</i> 3a
2	母親	54	下痢	1993.10.28	<i>S.flexneri</i> 6
3	サル A ♂	6ヶ月	下痢	1993.10.28	<i>S.flexneri</i> 3a
4	父親	57	症状なし	1993.10.29	<i>S.flexneri</i> 3a
5	母親	—	—	1993.10.29	<i>S.flexneri</i> 3a
6	母親	—	—	1993.10.29	<i>S.flexneri</i> 6
7	ケージふき取り	—	—	1993.10.29	<i>S.flexneri</i> 3a
8	接触者	28	腹痛・下痢	1993.10.30	<i>S.flexneri</i> 3a
9	サル M ♂	6ヶ月	症状なし	1993.11.4	<i>S.flexneri</i> 6
10	サル B ♂	6ヶ月	下痢	1993.10.31	<i>S.flexneri</i> 6

感染防止と消毒：

細菌性赤痢の伝播は少量の菌数で成立するので厳重な消毒が要求される。感染ルートは糞便汚染に伴う経口感染であるからこのルートを遮断する。手指の消毒を基本とし、飲水等の汚染に注意する。

消毒薬：すべての消毒薬が有効。

第4級アンモニウム塩(オスバン、オロナイン-K、ジアミトール、ハイアミン等)

両性界面活性剤(テゴ-51、エルエイジー等)

次亜塩素酸ナトリウム(ミルトン、ピューラックス、テキサント、ハイポライト等)

アルコール（消毒用エタノール、70 w/v%イソプロパノール）等を用いる。
熱水消毒（80℃、10分間）も有効。

9. 腸管出血性大腸菌症（Enterohemorrhagic *Escherichia coli* infection; EHEC）

1999年4月に施行された「法」により、第四種病原体にランクされ、3類感染症・全数把握疾病として診断後直ちに届出の対象となる疾病。2006年4月より、溶血性尿毒症症候群（Hemolytic uremic syndrome; HUS）発症例に限り、便からのVT（verotoxin）検出あるいは患者血清のO抗原凝集抗体または抗VT抗体検出によって診断した場合も届出が必要とされている。また、食中毒と認められた場合は、食品衛生法が適用される。

病原体： 出血性大腸炎の起因菌として一躍有名になった血清型 O157:H7 大腸菌に対して与えられた名前である。本菌の産生する毒素は血清型 O26 の産生する Verotoxin:VT と同じであり、しかも志賀赤痢菌 *Shigella dysenteriae* の産生する毒素とほぼ同じであることが明らかにされ、**STEC**(Shiga toxin-producing *E.coli*)あるいは**VTEC**(Vero toxin-producing *E.coli*)と呼ばれることがある。

患者発生動向：

表1. 腸管出血性大腸菌感染症届出数

年	期間	報告数
1996	8/6 ~ 12/31	1,287 *
1997	1/1 ~ 12/31	1,941 *
1998	1/1 ~ 12/31	2,077 *
1999	1/1 ~ 3/31	108 *
1999	4/1 ~ 12/31	3,114 **
2000	1/1 ~ 12/31	3,647 **
2001	1/1 ~ 12/31	4,336 **
2002	1/1 ~ 12/31	3,185 **
2003	1/1 ~ 12/31	2,999 **
2004	1/1 ~ 12/31	3,690 **
2005	1/1 ~ 12/31	3,594 **
2006	1/1 ~ 12/31	3,922 **
2007	1/1 ~ 12/31	4,606 **
2008	1/1 ~ 4/27	311 **

患者および無症状病原体保有者を含む
* 厚生省伝染病統計
** 感染症発生動向調査（2008年4月30日現在報告数）



年齢別の EHEC 感染者： 0～4歳が最も多く、5～9歳がこれに次いで多い。

EHEC 血清型の検出： 2007年は近年減少傾向にあった血清型 O157:H7 の割合はやや増加して62%、O26は11%、O111は6%であった。そのほかにも多様な血清型が検出されていることから、今後の同定にはVTの確認が重要である。2007年におけるVT型は、O157ではVT1&2が68%（1997～2006年では53～68%）、O26はVT1単独が97%、O111はVT1単独が69%であった。

O157の症例と臨床症状：2007年のEHEC検出例2,531例中O157によるもの1,930例(76.3%)で、その臨床症状は、下痢53%、腹痛51%、血便38%、発熱20%、HUS(Hemolytic uremic syndrome)

発症者は29例（VT2; 16例、VT1&2; 13例）であった。

腸管出血性大腸菌と赤痢菌とはどこが違うのか？

EHEC(O157:H7)の産生するStxのうち、Stx1は赤痢菌の毒素とアミノ酸レベルでは1残基しか違わない。Stx2は志賀菌毒素とは物理学的性状や免疫学的性状が異なる。

病原大腸菌 O157 の分子疫学（国立感染症研究所細菌部長 渡辺治雄）

感染経路： ウシ、ヒツジ、ヤギ、ブタ、ウマ、シカなどの家畜あるいは野生動物、イヌ、ネコなどの愛玩動物などから様々な血清型の STEC が分離されており、人への主要な感染源となっている。また、これらの動物は通常健康体であることが多いが、その腸内容物で汚染された食品（生肉、汚染された土壌）や水を介して経口的に感染する。患者や保菌者からの 2 次感染もしばしば起る。

感染事例（1）：1990 年、埼玉県浦和市の幼稚園で、井戸水汚染による事件が発生し、患者数 319 人、

死者 2 人を出した。

感染事例（2）：1996 年、大阪府堺市で小学校給食施設の O157 汚染により 10,000 人を超える患者が発生。世界最大の歴史的イベントとなった。カイワレ大根が疑われた事件。

感染事例（3）：「学校で飼育していたヒツジから O157 の感染が疑われた例—新潟県」2006 年 7 月、上越市内の小学校で 1 年生の女兒が O157 感染症と診断された例。

感染事例（4）：「ウシの搾乳体験で O157 による感染が疑われた例—横浜市」2007 年 9 月 27 日、ウシの搾乳とミニ動物園でのふれあい体験による感染。

感染事例（5）：静岡市内保育園児の O26 (VT1) 感染事例。感染拡大はオムツ、指しゃぶり、発症後もプールの使用などが考えられた。

感染事例（6）：「牧場でのふれあい体験が感染源と示唆される O157 感染事例—青森県」2006 年

6 月、小学校の社会科見学実習で管内の牧場でふれあい体験に参加。O157:H7(VT1&2) による感染と同定。

ブタの ETEC：「ブタの浮腫病」として生後 4～12 週齢の養豚に発生し、被害は甚大となる。

牛レバーの生食、危険伝えよ！ 九州大学 藤井 潤（細菌学）

（平成 20 年 8 月 22 日朝日新聞「私の視点」）

1996 年、厚生省は牛、馬の生食に関する衛生基準を定め、販売時は「生食用」と表示することとされた。埼玉県では 119 店の飲食店を調べた結果、その 83.2%に当たる 99 店が「生食用」の表示がない肉を生で提供していた。さらに驚くべきことに、厚生省の調査では「2007 年度に全国の食肉処理場から出荷された「生食用」の牛レバーはゼロだった」とされている。

感染防止と消毒：

感染は約 10^2 個の菌数で成立するといわれている。感染経路は経口感染であり、ヒトからヒトへの二次感染も起り得るので注意が必要である。総体的に見ると危険性は高くはないが、集団発生を起しうる感染症であるので相応の対処が必要である。

消毒薬：アルコール系消毒薬、両性界面活性剤、ビグアニド系消毒薬、塩素系消毒薬などが有効である。

10. 結核 (Tuberculosis)

これまでの結核予防法を廃止して**新感染症法に統合し**、全数把握の対象疾病として**2 類感染症**に位置づけられた。**多剤耐性を示す *M. tuberculosis* (ヒト型結核菌)** は**第三種病原体等**にランクされているが、それ以外のものは**第四種病原体等**に分類される。

一方、***M. bovis* (ウシ型結核菌)** は**ウシの結核病**として**家畜の法定伝染病**であり、**人・動物の共通感染症**として**重要**である。牛、山羊および政令で定める水牛、しか、がその対象となる。

また、***M. avium* (トリ型結核菌)**は**届出伝染病**の**鶏結核病**（鶏、あひる、七面鳥、うずらをその対象とする）、**ブタの非結核性抗酸菌症**、**法定伝染病**の**ウシのヨーネ病**とともに**非結核性結核菌群**

に包含され、人の非結核性抗酸菌症の原因となる多くの菌とともに *M. avium complex* として重要である。人・動物共通感染症としてのトリ型結核菌の動態は、まだ十分に解明されていないのが現状である。

病原体：結核菌 *Mycobacterium tuberculosis*

結核菌は 1882 年（明治 15 年）Robert Koch によって発見された。彼はその純培養に成功し、また、それをモルモットに接種することにより、人と同じ病理学的、細菌学的所見を呈することを明らかにした。結核菌は、*Mycobacterium* 属に属し、他の *Mycobacterium* 属菌とともに、一度染色されると酸によって脱色されにくい性状を有する抗酸菌(acid-fast bacteria)と呼ばれる細菌群の一つである。

Mycobacterium 属の分類：

結核菌群：*M. tuberculosis*（ヒト型結核菌）、*M. bovis*（ウシ型結核菌）、*M. africanum*、*M. microti* の 4 菌種は 28℃では増殖しない点、耐熱性カタラーゼを持つ点で他の抗酸菌と区別し、結核菌群と呼ぶ。いずれも遅発育菌群。

非結核性抗酸菌群（NTM—nontuberculous mycobacterium）：（従来、非定型抗酸菌と呼ばれていたもの）

- | | | | |
|-------|-------|---|--|
| I 群 | 光発色菌群 | 暗所では白色、黄色、淡黄色の集落を形成するが、光を当てるとレモン色に発色する。 | <i>M. kansasii</i> |
| II 群 | 暗発色菌群 | 光に関係せず黄色のコロニーをつくる。 | <i>M. scrofulaceum</i> |
| III 群 | 非発色菌群 | 光に関係なく白色のコロニーをつくる。 | <i>M. avium</i> 、 <i>M. intracellulare</i> |

両菌は類似した性状を示すので一括して *M. avium complex* と呼ばれる。

- | | | | |
|------|-------|--------------------|-----------------------------------|
| IV 群 | 迅速発育菌 | 早い増殖力を持ち、一週間で培養可能。 | <i>M. fortuitum</i> （全体の 70%を占める） |
|------|-------|--------------------|-----------------------------------|

病原性：

結核菌群：人に病原性を示すもの———*M. tuberculosis* ヒト型菌、*M. bovis* ウシ型菌、*M. africanum* アフリカ菌 の 3 菌種

まれに人に病原性を示すもの——*M. microti*

M. bovis は生化学的性状の相違と動物への病原性の相違で区別されるが、分子生物学的には *M. tuberculosis* と高いホモロジーを示す。

非結核菌群抗酸菌（NTM）：I 群の菌が最も病原性が強く、次いで III 群、II 群、IV 群の順に病原性が弱いとされる。これら NTM と呼ばれる菌群は、獣医学上、極めて重要な菌を含んでいることに注意する必要がある。

ウシの結核（*M. bovis* の感染）：ツベルクリン検査による摘発・淘汰によりその感染率は激減している。ツ反応に対する無病巣反応牛が大きな問題で、その改善が望まれる。

サル（*M. tuberculosis* の感染）：野生サルでは自然感染はない。飼育環境下でヒトとの接触により初めて感染する。輸入時の検疫でツ反応を検査し、安全をチェックする。サルの結核は人・動物共通感染症として重要であり、診断した獣医師は「法」第 13 条第 1 項の規定により、届出の義務がある。

シカの結核 (*M.bovis* の感染) : 1991 年 11 月、台湾から輸入された 41 頭のシカが、青森県の養鹿場に導入され、そのうちの 1 頭が斃死した。肺と腸管に結節が認められ、細菌検査の結果、*M.bovis* が分離された。残りの 40 頭についてツベルクリン検査を実施したところ 2 頭が陽性で、淘汰された。

結核菌群の感染防止と消毒 :

結核菌に対する主な消毒薬と使用法

対 象	消毒薬の種類	使用濃度	使用法
手 指	グルコン酸クロルヘキシジン	4%	scrub 法
	ポピドンヨード	7.5%	scrub 法
	塩化ベンザルコニウム(0.2%)・消毒用エタノール		rubbing 法
	グルコン酸クロルヘキシジン(0.2%)・消毒用エタノール		rubbing 法
	ポピドンヨード (0.5%)・消毒用エタノール		rubbing 法
器 具	グルタルアルデヒド	3~3.5%	60 分以上浸漬
	次亜塩素酸ナトリウム	0.02~0.05%	5 分以上浸漬
	過酢酸	—	—
	両性界面活性剤	≥1%	60 分以上浸漬
排泄物	次亜塩素酸ナトリウム	0.1~1%	
	クレゾール石鹼液	1.5%	排水規制
	フェノール	3~5%	排水規制

結核菌群および非結核菌群は菌体にミコール酸を多く含むため、一般の消毒薬に強い抵抗を示す。この表は日本結核病学会、日本臨床微生物学会、日本臨床衛生検査技師学会による結核菌検査のバイオセイフティマニュアルに示されたものである。

抗酸菌に有効で、皮膚に使用可能な消毒薬はエタノール系、ヨウ素系に限られる。

グルタルアルデヒドは一般的に用いられる優れた消毒剤であるが、常用される 2~2.25% の濃度では一部の非結核性抗酸菌に対する殺菌効果は不十分であることが指摘されている。従ってこの濃度を 3~3.5% として使用することが推奨されている。

上記薬剤の使用濃度、使用法に十分注意して使用すること。

11. レプトスピラ症 (Leptospirosis)

1886 年、Weil が初めて Weilische Krankheit として記載した。1915 年、稲田・井戸は、その病原体として *Spirochaeta icterohaemorrhagiae* を発表した。この学名は、その後野口の提唱(1917)により、*Leptospira* 属に分類されることになった。

病原体 : レプトスピラ属菌を病原体とする。2007 年、改正後の感染症法に基づく届出感染症として 4 類感染症 (全数届出の対象疾病) に位置付けられる。種名の付いた 13 種と日本で見られる血清型 (serovar) を次表に示す。

Leptospira の遺伝種

遺伝種	病原性	日本で見られる血清種
<i>L.alexanderi</i>	+	
<i>L.biflexa</i>	-	
<i>L.borgpetersenii</i>	+	Javanica, Poi
<i>L.broomii</i>	+	
<i>L.fainei</i>	+	
<i>L.inadai</i>	+	
<i>L.interrogans</i>	+	Australis, Autumnalis, Bataviae, Canicola, Copenhageni, Hebdomadis, cterohaemorrhagiae, Krematos, Pomona, Pyrogenes, Rachmati
<i>L.kirchneri</i>	+	Grippotyphosa
<i>L.meyeri</i>	±	
<i>L.noguchii</i>	+	
<i>L.santarosai</i>	+	
<i>L.weilii</i>	+	
<i>L.wolbachii</i>	-	

げっ歯類をはじめ、多くの野生動物や家畜、愛玩動物がレプトスピラの保菌動物となり得る。病原性を有するレプトスピラは、宿主の腎臓に保菌され、ある一定期間その尿中に排菌される。人はこの保菌動物の尿で汚染された水、土壌あるいは尿との直接的な接触により、経皮的に感染する。また、経口感染の報告もある。(上野動物園の<サイ太郎>の例)

家畜におけるレプトスピラ症は、「家畜伝染病予防法第四条第1項の**届出伝染病**とされ、その病原体は(レプトスピラ・ポモナ、レプトスピラ・カニコーラ、レプトスピラ・イクテロヘモリジア、レプトスピラ・グリボティフォーサ、レプトスピラ・ハージョ、レプトスピラ・オータムナーリスおよびレプトスピラ・オーストラリスによるものに限る)とされている。対象となる動物は牛、水牛、しか、豚、いのしし、犬と定められている。

表1. これまでに国内でレプトスピラが検出された動物とその血清型^{a, b)}

動物	血清型	動物	血清型
ドブネズミ ^{c)}	Copenhageni	ハタネズミ	Copenhageni
	Grippotyphosa		Hebdomadis
	Icterohaemorrhagiae		Icterohaemorrhagiae
	Javanica	ジャコウネズミ	Javanica
クマネズミ	Pyrogenes	マンダース	Hebdomadis
	Copenhageni		Rachmati
	Icterohaemorrhagiae	ウシ	Australis
アカネズミ	Javanica		Autumnalis
	Pyrogenes		Hebdomadis
	Autumnalis		Kremastos
ハツカネズミ (含オキナワ, ヨナダニ ハツカネズミ)	Canicola	イヌ	Australis
	Castellonis		Canicola
	Hebdomadis		Icterohaemorrhagiae
エゾヤチネズミ	Javanica		Copenhageni
	Pyrogenes	ネコ	Canicola
	Poi		Javanica
		アライグマ	Hebdomadis
			Icterohaemorrhagiae

a) 文献12 改変

b) これら以外の動物でもレプトスピラが検出されている(ブタ; 分離・未同定, イノシシ・シカ・タヌキ; DNA検出)

c) これらの血清型以外にも, 未同定の血清型レプトスピラが分離されてる



病原性：

L.interrogans* serovar *icterohaemorrhagiae：黄疸出血性レプトスピラ症・ワイル病の病原体。感染後、3~14日の潜伏期を経て発熱、悪寒、筋痛、腹痛、結膜の充血、を示し、髄膜炎を伴うこともある。その3~4日後に黄疸が発現し、皮膚に点状出血が現れる。さらに循環障害や腎機能の低下、腎不全を起し、重症に発展することもある。急性期には血中に菌が存在するため採決時には注意が必要。

L.interrogans* serovar *autumnalis*, *L.interrogans* serovar *hebdomadis*, *L.interrogans* serovar *Australis：それぞれ秋疫 A、秋疫 B、秋疫 C の病原体として、特に九州、山陰地方等、関東以西に多くみられる。

静岡県の秋疫、岡山県の作州熱、長崎県の波佐見熱はそれぞれ一地方病と見られていたが、いずれも ***L.interrogans* serovar *autumnalis*** による。

伊豆七島の七日熱は ***L.interrogans* serovar *hebdomadis*** の秋疫 B の感染による。

天竜川流域で見られる天竜熱は ***L.interrogans* serovar *Australis*** ; 秋疫 C と同定された。

これら秋疫 A,B,C の人の臨床症状は、下痢、蛋白尿、発熱、眼球障害などで黄疸出血性レプトスピラ症のそれよりも軽く、予後も良好である。

養鰻業者の感染例：昭和 43 年、(1968 年) 静岡県の養鰻業者が入院。生菌凝集反応でワイル病と判定。生菌は Korthof 培地で継代。幼弱モルモットでは黄疸、肺の胡蝶肺と呼ばれる点状出血が特徴。

ウシのレプトスピラ症：発熱、溶血性貧血、血色素尿、黄疸等の症状を発現する。流産、死産、乳牛では乳量の低下あるいは無乳がみられ、不妊、繁殖障害が見られることもある。

ブタのレプトスピラ症：流・死産の見られることがある。沖縄県で 9 件の発生 (2004 年)。

イヌのレプトスピラ症：嘔吐、脱水症状、虚脱などがみられ、回復後も慢性の腎不全となり、長期に亘ってレプトスピラを尿中に排泄することがある。 **2003 年 144 頭 (25 都道府県)、2004**

年 158 頭 (30 都府県)、2005 年 71 頭 (13 都府県)、2006 年 40 頭 (19 府県) の発生が報告されている。

その他：ウマ、ヒツジ、ヤギも感染する。

レプトスピラの感染防止と消毒薬：

レプトスピラはげっ歯類を中心にイヌ、ブタ、ウシなど多くの哺乳動物が保菌動物であり、その尿に汚染された水、土壌を介して健康な皮膚からも体内に侵入し、感染する。ヒトからヒトへの感染はまれである。

消毒薬としては一般的な低水準消毒薬で対応する。

[附] phenotype (表現型) , genotype (遺伝子型) , serotype (血清型) について：

表現型を示す phenotype はその微生物が示す物理的あるいは科学的な性質のことで、形態や、種々の生理活性によって区分される。血清型も生物型もファージ型も、あるいはブドウ球菌のコアグララーゼ型も、緑膿菌のピオシン型もこれに含まれる。

Phenotype に接尾語として -type という語が使われてきたが、国際細菌命名規約により -type ではなく、-var と表記することになった。*Leptospira interrogans serovar icterohaemorrhagiae* というように *L.interrogans* という一つの種 (species) の中の血清型として *L.icterohaemorrhagiae* が分類されているということ。

genotype (遺伝子型) は菌体を構成するタンパク質や酵素をコードする遺伝子の違いによる分類で、その遺伝子を読み取り、疫学的な解析に役立つ。

大腸菌 O-157 の vero 毒素産生性 (表現形質) を調べ、VT1 あるいは VT2 遺伝子保有の有無 (遺伝子型) を PCR 法で確認することができる。

12. パスツレラ症 (Pasteurellosis)

感染症法に指定されていない動物由来感染症：家畜・家きんの法定伝染病として重要な位置を占める。「出血性敗血症」として家畜伝染病予防法 (昭和 26 年) により、法定伝染病に定められた。対象となる家畜は「法」および政令第 41 号 (平成 10 年) により、「牛、めん羊、山羊、豚、水牛、しか、いのしし」と定められている。

「家きんコレラ」：家畜伝染病予防法にによる法定伝染病である。対象動物は「鶏、あひる、うずら、七面鳥」である。

病原体： *Pasteurella multocida*

性状： グラム陰性、球形ないし卵円形小桿菌で極染色性を示す。病原由来菌は通常莢膜を有し、環境、生体側の条件が発症に関与する、いわゆる日和見感染症 (Opportunistic infection) と考えられる。

病原性：

莢膜抗原と菌体抗原によって多くの血清型に分類され、動物の疾病と深く関係する。

ウシ：出血性敗血症(6:B, 6E) (家畜の法定伝染病)

ブタ：萎縮性鼻炎 (3:D, Dermonecrotic toxin< DNT> 皮膚壊死毒素)

ニワトリ：家禽コレラ(5:A,8:A,9:A) (家畜の法定伝染病)

イヌ、ネコ：イヌ、ネコのパスツレラ症は法定伝染病の対象外。人・動物共通感染症を起こす菌として公衆衛生上重視される。口腔内に常在。厚生労働省の調査では、イヌの **75%**、ネコの **97%** の口中、また、ネコの爪の **20%** に保菌が認められているが、病原巣 (**reservoir**) であるイヌ、ネコは無症状である。また最近の調査によれば、咬傷や引っかき傷だけではなく、鼻や口などからの人への呼吸器感染も報告されている。

人のパスツレラ症：

高齢者、糖尿病患者等、病気に対する抵抗力の弱った人に対する日和見感染症が多い。

1. 呼吸器症状： 人のパスツレラ症の約 60%を占める。喘息、結核、悪性腫瘍等がある場合に発症し易く、繰り返し発症することがある。軽い風邪の症状から重篤な肺炎まで見られる。

2. 皮膚症状： パスツレラ症の約 30%を占め、イヌ・ネコに咬まれたり、引っ掻かれたりした後、30分から2日後に発赤、疼痛、腫脹が起こる。Phlegmone (蜂窩織炎) となることが多く、免疫不全等の基礎疾患があるときは重症化しやすく敗血症になることもある。



死亡例も報告されています

(日大医学部：荒島康友)

予防： イヌ、ネコに咬まれたり、引っ掻かれたりしないよう注意する。傷を受けた部位は十分消毒する。また、愛玩動物とはいえ、口移しで物を与えるような過度な接触は避ける。

13. 猫引っかき病 (Cat scratch disease : CSD)

感染症法に指定されていない動物由来感染症：バルトネラ症

病原体： *Bartonella henselae*

性状： 大きさ $2\mu\text{m} \times 0.5\sim 0.6\mu\text{m}$ のグラム陰性、多形性短桿菌。血液寒天培地、 $35\sim 37^\circ\text{C}$ 、 $5\%\text{CO}_2$ 環境下で増殖可能。発育は遅く、1~2週間を要する。血球内寄生性であることに注意。

この菌は従来リケッチア目に入れられていたが、その性状は、むしろブルセラ科、フランシセラ科に近い細菌とされ、真正細菌としてリゾビウム目 (*Rhizobiales*)、バルトネラ科 (*Bartnellaceae*)、バルトネラ属、*Barutonella henselae* として分類された。

病原性： ネコに引っかかれたり咬まれたりした人の受傷部位に、3~10日後に丘疹、水疱、所属リンパ節の腫脹あるいは局所的、全身的発熱がみられる。受傷者の身体状況によっては、希にで

はあるが、脳炎、心内膜炎、細菌性血管腫、紫斑病等を発現し、致死的になることも報告されているので注意が必要である。

病原巣 (**reservoir**) であるネコは全く臨床症状を示さない。

疫学： アメリカにおいては、1992年 CSD 患者の発生は約 22,000 人で、そのうち約 2,000 人が入院したと報告されており、その年間発生率は 0.77~0.88/100,000 人と推定されている。日本においては、1952年に初発例が報告されて以来散発的に発生があるようであるが、全国的な統計はない。丸山総一らによれば、全国の 10 動物病院に来院した 690 頭のネコのうち 50 頭 (7.2%) が *Bartonella* 属菌を保菌していることが明らかにされている。

予防と治療： 特に積極的な予防法はない。ネコに咬まれたり、引っかかれたりした受傷部位の消毒を十分にす。エリスロマイシン、リファンピシン、ゲンタマイシン、ドキシサイクリン、シプロフロキサシン等の抗生剤が有効。

14. カンピロバクター症 (*Campylobacteriosis*)

病原体： 1913年にウシの流産例から初めて分離され、菌の形状から最初 *Vibrio fetus* と命名されたが、1963年、Sebald & Veron により *Campylobacter* 属として新しい属が設けられた (campylo:彎曲した、bacter:桿菌)。カンピロバクターは、ウシ、ヒツジ、ニワトリ、七面鳥等の家畜、家禽をはじめ、イヌ、野鳥、野生動物に広く分布し、好気性乃至微好気性環境下で増殖する。現在 15 菌種、9 亜種に分類されている。1973年以来、ヒトの下痢症から *C.jejuni* が分離され、カンピロバクターによる食中毒として注目されるようになった。因みに、ヒトの胃潰瘍、十二指腸潰瘍の起因菌といわれるピロリ菌も *Campylobacter* 属の菌であったが、今は *Helicobacter pylori* (1987年) と呼ばれている。

ヒトのカンピロバクター症：

カンピロバクター腸炎としてヒトの下痢症から分離される菌種は *Campylobacter jejuni* が 95~99%を占める。また、*C.coli* も関与する。本菌に汚染された食品、飲料水あるいは動物との直接接触により感染し、感染は極めて少量の菌数で成立することが知られている。

臨床症状： 潜伏期間は 2~5 日。下痢、腹痛、発熱、頭痛、悪寒、嘔吐、倦怠感等、ほかの食中毒の症状と酷似する。多くは 1 週間くらいで治癒し、重症になる例は少ないが、抵抗力の減弱した高齢者等は重篤化する可能性があるため注意が必要である。

疫学： 1997年~1999年まではカンピロバクターはサルモネラ、腸炎ビブリオに次いで第 3 位。2000年以降はサルモネラと腸炎ビブリオは大きく減少したのに対し、カンピロバクターは減少せず、増加傾向 (2003年 400 件台、2004年 558 件、2005年 645 件) にある。

発生時期： サルモネラ、腸炎ビブリオよりやや早く、5~7 月が頂点で、冬でも発生が見られる。

食中毒の原因食品： 鶏肉およびその他の肉、肉製品からの感染が多い。

2005年に発生したカンピロバクター食中毒のうち、鶏肉が疑われるもの：66 件、ウシ生レバーが疑われるもの：15 件。欧米では生乳による感染が多い。

1999~2005年に報告された食品検査結果では、鶏肉の 32%から、その他の食肉から 38%から *C.jejuni* が分離されている。

市販鶏肉の *Campylobacter jejuni* 汚染調査成績 (品川)：

鶏レバー：37/56 (66.1%)、砂肝：6/9 (66.7%)、鶏肉：9/9 (100%) が分離された。

大規模食鳥処理施設でのカット鶏肉の *Campylobacter jejuni* 汚染調査：86/135 (63.7%) が陽性。

ブロイラー農場での *Campylobacter jejuni* 汚染調査： 2003 年 57.8%、2005 年 20.5%が陽性。

牛レバーの *Campylobacter jejuni* 汚染調査（品川）：

胆嚢内胆汁 60/236 (25.4%)、胆管内胆汁 31/142 (21.8%)、肝臓 27/236 (11.4%) が陽性。

肝臓 1 g 中のカンピロバクターの菌数は平均で 10~55 個であった。（*Campylobacter jejuni* の感染は約 500 個の菌数で成立する）

カンピロバクター食中毒の予防：

カンピロバクター属菌は微好気性菌であることから空気に長時間曝すと自然に死滅する。また、乾燥、熱には弱い菌である。肉類、肝臓等の臓器、肉製品の生食、半加熱調理、まな板の汚染等が食中毒の大きな原因となる。十分な加熱調理を心がけることが重要。

牛レバーの生食、危険伝えよ！ 九州大学 藤井 潤（細菌学）

（平成 20 年 8 月 22 日朝日新聞「私の視点」）

15. リステリア症 (Listeriosis)

病原体： リステリア感染症はリステリア菌 (*Listeria monocytogenes*) を原因とする感染症で、本来げっ歯類の感染症と考えられていたが、その後ヒツジ、ウシ、ウマ、ブタ、ヤギ、ニワトリなどの家畜・家禽のみならず、野生動物、魚類、甲殻類まで、その宿主域は広範囲にわたることが明らかになった。1929 年 Nyfeldt によってヒトの伝染性単核症患者の血液から初めて分離され、人・動物の共通感染症として古くから知られている。種名の由来となったのは、ウサギに接種すると血中の単球の割合が増加することから名付けられたものである。本菌はグラム陽性、両端鈍円の無芽胞短桿菌、通性嫌気性菌であるが、微好気性環境下でよく発育する細胞内寄生菌である。また重要な性状として至適発育温度は 30~37℃であるが、発育温度域は 0~45℃と広く、5℃でも発育増殖する。しかも耐塩性があり 10%食塩存在下でも増殖可能である。本症の発生がウシ、ヒツジを中心として散發的ではあるが、日本では本州以北の寒冷地に多いこと、また、サイレージの汚染による感染例が多く報告されていることも頷ける。

病原性：

動物： 敗血症、髄膜炎など重篤な症状を起し、また胎児に感染して流産、死産を起こす。致死率は 20~30%と高い疾病である。

ヒトのリステリア症： 本症が経口感染で起ることを証明した最初の例は、東ドイツで双子を死産した母親が飲んだ牛乳から分離されたリステリア菌と、その牛乳を提供したウシの乳汁から分離された菌が同一であったことよって証明された (Potel)。この牛乳は未殺菌であった。ヒトでは髄膜炎が最も多く、敗血症、髄膜脳炎が多いとされる。妊婦は本菌に感染しやすいとされ (周産期リステリア症)、菌は胎児に垂直感染して胎児敗血症性肉芽腫症を起し、早産、死産の原因となる。また出生後、肉芽腫、脳腫を形成し、水頭症や精神・運動障害を残すこともある。

疫学：

日本におけるヒトのリステリア症は 1958 年、山形県で小児髄膜炎 1 名、北海道で胎児敗血症性肉芽腫が 1 名報告されている。1996 年以降の単年度あたりの発生件数は平均 83 件で、すべて散發事例である。

1980 年代から欧米諸国では野菜サラダ、乳製品、食肉加工品等を介して集団感染が報告されるようになった。最近、アメリカでもリステリア菌による食中毒が猛威を振るい、それに汚染された

食肉加工品や野菜が大量に廃棄されたというニュースが大きく報道された。
(<http://www.kutv.com>) , (New York Times)。

食品を介して発生した主な集団リステリア感染症

発生年	発生国	患者数	死者数	原因食品
1981	カナダ	41	17	コールスロー (キャベツ)
1983	アメリカ	49	14	未殺菌牛乳
1985	アメリカ	142	48	ソフトチーズ (メキシカンタイプ)
1987～89	アメリカ	350 以上	0	ミートパテ
1989～90	デンマーク	26	6	青カビタイプチーズ
1992	フランス	279	85	豚舌のゼリー寄せ
1993	フランス	39	6	豚肉パテ (上記と同一工場で製造)
1997	イタリア	1594	0	コーンサラダ
1998～99	アメリカ	50 以上	6	ホットドッグなど (特定工場製)
2002	アメリカ	54	8	調理済み鶏肉・七面鳥

日本では 2001 年、北海道でチーズの汚染による集団感染事例が唯一発生している。この例では約 10^7 個/g のリステリア菌に汚染されたナチュラルチーズを食べた 86 人中 38 名がインフルエンザ様症状と急性胃腸炎症状を示したが、幸い予後良好であった。分離された *L.monocytogenes* の血清型は 1/2b で、海外の事例でもこの型による死亡はなく、弱毒型であろうと思われる。

リステリア菌の食品汚染は、いずれの動物種の食肉も汚染頻度は高いが、通常加熱により摂食することを考えると感染のリスクはそれほど高くはない。むしろ非加熱食品、ナチュラルチーズ、生ハム等の肉加工品、スモークサーモンなど注意せねばならない食品である。また、健康なヒトの糞便からリステリア菌は 1.3~1.5% から分離されている。今後の動向調査を見る必要がある。

16. エルシニア症 (Yersiniosis)

エルシニア感染症は腸内細菌科に属するエルシニア属菌を原因とする感染症の総称である。エルシニア属には現在 11 菌種が知られているが、そのうちペスト菌によるペストは、その病原性の違いからエルシニア症から独立して扱われ、一般的には食中毒様症状を示す *Yersinia enterocolitica* および *Yersinia pseudotuberculosis* による腸管感染症を起こすものをエルシニア症として扱っている。

Yersinia enterocolitica 感染症 :

病原体 : 1939 年、アメリカで小児の腸炎から初めて分離され、*Bacterium enterocolitium* と命名された。その後 *Pasteurella* 属に入れられていたが、その後、*P.pestis*, *P.pseudotuberculosis* とともに *Yersinia* 属に分類され *Yersinia enterocolitica* となった (1963 年)。グラム陰性の小桿菌、37℃ 培養では非運動性であるが、30℃ 以下の培養では周毛性の鞭毛を有し、運動性がある。0~44℃ で発育可能であり、低温に強い菌 (4℃ 以下でも増殖可能) であることに注意。

動物では特にブタ（離乳直後の育成豚）からの検出率が高く、イヌ、ネコ、野ネズミ、タヌキ、カラス等、野生動物からも高率に検出され、その保菌動物の糞便が感染源となる。豚肉から検出される血清型 O3 は患者からのそれと一致しており、明らかな相関がみられる。

病原性： わが国では 1972 年、ヒトの下痢症の散発事例から初めて分離され、2003 年までに 14 例の集団食中毒が報告されている。1980 年には沖縄で 1,051 名、1997 年には徳島県で 66 名の発生があった。その血清型 O3（生物型 4）を特徴としたが、1980 年以降は血清型 O3（生物型 3）に移行している。1987 年以降、青森県を中心に、病原性が強いとされる血清型 O8（生物型 1）の分離例が多く報告されている（北米ではこの型の発生が多い—American strains）。

臨床症状： 一般的には下痢、発熱、腹痛等の胃腸炎。時に結節性紅班、関節痛、咽頭炎、心筋炎、髄膜炎、敗血症など多様である。高年齢者では回腸末端炎、腸間膜リンパ節炎、虫垂炎、結節性紅班が多く見られる。血清型 O8 の場合には胃腸炎症状にとどまらず、敗血症のような重篤な症状になることが珍しくない。

***Yersinia pseudotuberculosis* 感染症：**

病原体： 結核性髄膜炎患者の膿を接種したモルモットの結核様病変から初めて分離された（1883 年）ため、*Bacterium pseudotuberculosis rodentium* と命名されたが、その後 *Pasteurella* 属とされ、さらに *P.pestis*、*P.enterocolitica* とともに *Yersinia* 属に分類され、***Yersinia pseudotuberculosis*** となった。菌の性状は *Yersinia enterocolitica* と同じく 30℃以下の温度で活発に運動し、4℃でも発育する好低温菌である。また本菌は、*Yersinia pestis* と遺伝的に極めて類似するため、両菌を同一菌種とする案が提唱された（1980）が、*Yersinia pestis*、の重要性に鑑み、例外として個別の菌種として取り扱われることになった。

疫学： 哺乳動物、鳥類、爬虫類、魚類等の野生動物に広く分布する。ネズミ、ウサギ、タヌキなどからの検出率が高い。かつて岡山県地方で「泉熱」（番場：1953）と呼ばれた疾病は、この ***Yersinia pseudotuberculosis*** を病原とすることが明らかにされた（坪倉：1981）。

本菌による感染症の発生は *Yersinia enterocolitica* と異なり、秋から春にかけての寒冷期がほとんどで、夏期はまれである。島根県の調査では、秋から春の寒冷期で、河川の 25%から、ブタでは 4%から検出されている。患者の 1/3 は都市部で発生しており、豚肉の汚染が主体と考えられ、野菜の汚染もこれに順ずる。残りの 2/3 は山間部で発生しており、保菌動物の糞尿による湧き水、未殺菌水の水系感染を主体とすることが疑われる。

臨床症状： 本菌の感染は腹痛、下痢、発熱を主体とし、皮膚の発疹を伴うことが多い。主として幼児に見られ、岡山県の検出率が 4.0~6.4%（1980 年まで）と最も高く、他の地域ではこの 1/10 にとどまる。

予防： 食肉、特に豚肉の扱いに注意する。野生動物および鳥類が **reservoir** として地下水を汚染している可能性があるため、ハイキングや登山等アウトドア活動の盛んな現在、沢水、湧き水、井戸水等非加熱の飲用は極力避けるべきである。

17. 破傷風（Tetanus）

炭疽とともに土壌に由来する人・動物共通感染症である。感染症法 5 類に分類され、全数把握対象の届出疾病である。ヒトの場合、診断後 7 日以内に届け出る義務がある。

家畜伝染病予防法では届出伝染病対象疾病であり、牛、水牛、しか、馬がその対象動物となる。破傷風毒素に対しては哺乳動物のすべてが感受性を有する。Knorr によればウマの体重 1g に対する致死量を 1 とすれば、モルモットは 2、ヤギは 4、マウス 13、ウサギ 20,000 で、ウマが最

も感受性が高く、トリは感受性がない。ヒトはウマと同程度の感受性を有するといわれている。



ここに示した紋章は北里柴三郎(1852-1931)が世界で初めて**破傷風菌の純培養**

に成功(1889年—明治22年)したことを記念し、のちに福沢諭吉らの支援を得て設立した現「学校法人北里研究所」の紋章である。中央に歴史的な業績となった破傷風菌を配し、周りを「北」という字に繋がる月桂樹を描いた世界に冠たる紋章である。

破傷風は、紀元前4~5世紀に、すでにギリシャの医聖 Hippocrates (B.C.460-377) によって記述されているという。また、破傷風の tetanus という語はギリシャ語の tetano (張り詰めた) に由来するという。

では日本語の破傷風という名前は何に由来するのか。

破傷風の名前の由来：

古代病因論：miasma 説—Hippocrates の提唱：空気の汚れなど、沼沢地などから発散し、マラリアの原因をなすと考えた—瘴気(毒気)説

contagium 説—Hieronymus Fracastorius (1478—1553) の仮説：流行病は seminaria(胚芽)によってヒトからヒトへ伝染するとの説

古代中国の風水論：自然(陽)と人間の身体(陰)、“気”との調和(陰陽説)を治療の根本とした。大気を6気に分け、風、寒、暑、湿、燥、火からなるとし、この要素が身体、病気に強い関係を持つとした。

“風”には病気を表す意味がある。破傷風、風疹、痛風、中風、風邪など。風水論は自然環境と健康との関係を日常生活に取り入れたものであり、Hippocrates の提唱した miasma 説に近いと解釈される。すなわち、破傷風はどこかに傷がなければ発症しない外傷性の疾病であり、しかもその環境条件によって病気が起る「破れた傷に風が入り込む—破傷風」の名前が付いたものと解される。

近代微生物学発展史：

顕微鏡の発明—Anton van Leeuwenhoek (1632—1723) (Netherland—Delft)

牛痘種痘法の発見—Edward Jenner(1749—1823) (England) Vaccine の先駆

生物自然発生説の打破—Louis Pasteur (1822—1895) (France) (Pasteur の Flask、殺菌法)

発酵現象の解明、炭疽予防液(1881)、狂犬病ワクチン(1885)弱毒生ワクチンの創製

固形培地の考案—Robert Koch (1843—1910) (Deutsch) (Koch's postulate)

炭疽菌の発見(1876)、結核菌の発見(1882)、コレラ菌の発見(1883)

破傷風菌の発見(1884)—Arther Nicolaier (1862—1942)(Deutsch)

嫌気培養法による破傷風菌の純培養に成功(1889)—北里柴三郎(北里は破傷風菌の純培養を成功させる前に、同年(1889)、すでに嫌気性菌である気腫疽菌(*Clostridium chauvoei*)の純培養に成功している。

以上を通覧すると、北里の破傷風菌純培養の業績は一朝一夕に出来上がったものではないことがよく解る。

病原体：*Clostridium tetani*

グラム陽性、嫌気性、有芽胞大桿菌。北里はベルリン陸軍病院から分与された破傷風屍体の膿中にニコライエルのいう「まち針状細菌」が存在することを確認してこれをラットに接種し、死亡した接種部の膿を研究材料とした。培養48時間後の芽胞を持つこの菌を80℃約1時間加熱し、一つは好気培養、もう一つは水素ガスを通して嫌気培養した。好気培養では何も発育しなかったが、嫌気培養から純粋に菌が分離された。この分離菌をラットに注射し、約20時間後にすべてが破傷風症状を起こして死亡した。このことから考えれば、「北里は破傷風菌の純培養に初めて成

功した」というのは間違いではないが、「北里は破傷風病原菌の純培養をとって、破傷風の病原論を最初に確立した人」という表現がより正しいと考えられる。

病原性：

人の破傷風（国内）

- 荒川堤防での事故例：父親のオートバイの後部車輪に足を挟まれて発症。東大伝染病研究所病院にて治療するも死亡。（館野株の由来）
- 荒川小学校での事故例：小学校校庭の木から滑落。運悪く木箱の上に落ち、その木片が大腿部に約 5 センチ刺傷。外科病院で治療後発症。破傷風抗毒素を持って救急車で外科病院へ。新宿社会保険病院へ転院・治療するも死亡。
- 文学作品に見る破傷風：
 - (1) 長塚節「土」
 - (2) 三木卓一「震える舌」

海外における新生児破傷風の実情

チュニジア：PAB 法（出産時予防法）の採用により 1987 年（37 件）→1991 年（8 件）に減少。

パキスタン：新生児破傷風の死亡者は年間約 30,000 人と推定され、2001 年、日本政府は ODA を通して「新生児破傷風予防接種拡大計画」に対する無償援助を行った。約 820 万人の予防接種が可能。

アフガニスタン：2004 年、新生児破傷風に関する調査実施（WHO）

項目	Badakshan	Kandahar	Kunduz
出生率（/人口 1000 人）	73.5	81.4	64.0
医療者介助の出産（/1000 生産）	23.1	77.4	99.3
医療施設での出産（/1000 生産）	9.4	74.3	53.2
新生児破傷風の致死率（/1000 生産）	5.0	2.5	4.1
破傷風以外の新生児死亡率（/1000 生産）	13.8	5.6	8.8
母親の破傷風ワクチン接種率	67%	28.7%	67.7%
生産可能世代女性の破傷風ワクチン接種率	73%	32.9%	87.9%

生産 1000 件当たり 1 件未満を指標（2005/7/1, Weekly Epidemiological Report）

ベトナム：クラスター分析による新生児破傷風発生数を解析—2004 年、最悪でも新生児 1000 人当たり 0.57 まで減少。（2006/7/7 WER）

ナイジェリア：カノ州での新生児破傷風（2006 年）：—2005 年、25 例発生、5 例死亡。

2005/3/1～2006/2/28 までの新生児 2,700 人を対象に survey.

新生児破傷風 16 / 新生児死亡 34 人（47%）。

新生児死亡率は 12.6/1000 出生、新生児破傷風による死亡率は 5.9/1000 出生

母親の接種率：完全者—20.3% 不完全者—33.3%、未接種者—46.3%（2006/11/17, WER）

マリ：新生児破傷風根絶の評価—2000 年 73 例、2005 年 20 例。出生数は年間 65 万人。

根絶の定義：1 未満/1000 出生は達成。（2007/8/31 WER）

WHO, UNICEF の推計：妊婦への破傷風トキシソイドの接種は 75%。妊婦の 41%は医者の下で出産。

サンプル調査—新生児破傷風発生率：2.96/1000 出生。妊婦の 45.2%は医者の下で出産。

ザンビア：新生児破傷風死 1/1386 生産。1 > /1000 を達成し、根絶を確認。（2008/4/4 WER）

インド：新生児破傷風 9313 人 / 1990 年 → 600 人 / 2006 年まで減少。

ゴア、パンジャブ、シッキム、チャンディガール 4 州のワクチン投与率は 64~78%。（2006 年の調査）

上記 4 州での新生児破傷風の発生は 0（2007 年）。妊婦の破傷風ワクチン接種率は 80.8~91.7%

医療施設での分娩は 53.0%~99.2%

以上、4州のサンプルからインド 13 州では新生児破傷風は根絶されている可能性が高いと考えられる。(2008/5/24, WER)

バングラデシュ：新生児破傷風死 6/1000 生産 (1994 年) → 2.3/1000 生産 (2000 年) にまで減少。

2008 年のサンプル調査では、新生児死亡率は A 地区：28.5/1000 生産、B 地区 27.9/1000 生産であったが新生児破傷風による死亡は A,B 両地区とも 0 であった。両地区の破傷風トキソイド接種率は問診で 82~86.4%。医療施設での出産は 13.6%~20.2%。訓練された医療者の下での出産は 20.7~41.2% (2008/8/22, WER)。

セネガル：1983 年 3 月~1986 年 3 月まで、新生児破傷風死者 45 例 (16/1000 生産)、これは新生児死亡例の 1/3 に当たる。その危険因子の解析の結果、汚染源は使用する道具よりも助産婦の手であること、へその緒の切り口の処置にあることが示唆された。

日本の新生児破傷風：新生児破傷風の死者は、1995 年以来発生はない。(IDWR,2002 年第 15 週号)

特殊な破傷風の発症例：

1) **IDU の事例**—アメリカ・カリフォルニア州での報告：1987 年~1997 年に発生した破傷風患者 67 名中 27 名 (40%) が IDU(Injection Drug User)であった。このうち 24 例/27 がヒスパニック系 (89%) である。

2) **ピアスの事例**—1978 年にはインドで耳ピアスの事例、刺青による破傷風は 1995 年アメリカで、へそにピアスをして発症した例 (27 歳女性) がアメリカで 1997 年に報告された。

動物の破傷風

● **ウマの事例(1)**：北里研究所目黒支所における抗まむし毒血清免疫馬の破傷風。出勤時すでに nackenstarre 発現、trismus 発現。体温 42°C ≤ 上昇。3 時間後死亡。柵場固定時のロープによる鞍部化膿創が原因と推定された。

ウマの事例 (2)：競走馬・トキノミノル (永田雅一元大映社長の持ち馬・日本ダービー優勝馬) は地方競馬会から中央競馬会に所属を変更後連戦連勝し、「幻の名馬」と謳われた俊足の競走馬であった。1951 年 6 月 20 日、レース終了後突然倒れ、破傷風と診断、安楽死した。横浜の根岸競馬記念公苑には在りし日のトキノミノルの勇姿を銅像として見ることができる。裂蹄が原因とされた。

● **ヒツジの事例**：十和田市北里大学農場飼養ヒツジの例。生後 1 ヶ月以内に断尾。外科手術後の消毒管理不十分により化膿。化膿部位の検体から染色により破傷風菌を証明。すでに四肢は強直、木馬状で起立不能で横臥。Nackenstarre, Trismus 発現。死亡。

● **ゾウの破傷風**：広島阿佐動物園の例—海老沢功著「破傷風」第 2 版日本医事新報社、2005 年

疫学：

破傷風菌の分布(1)：海老沢らの報告 (感染症学雑誌 60:277-283.1986)

東京周辺・採材環境	破傷風菌分離陽性例/検体数	分離率
池と川の岸辺	12/14	86%
田・畑	10/12	83%
農家の庭	17/32	53%
学校・病院	11/37	33%
道路 (舗装のないところ)	1/5	20%

破傷風菌の分布 (2) : 破傷風菌を分離するための土の最小量 / 東京大学周辺・ほか

採材場所	破傷風菌が陽性となる土の最小量
三四郎池・グラウンド側	10mg
三四郎池・医学部図書館側	1mg
三四郎池・法文学部側	5mg
三四郎池・医学部側	2.5mg
医学部正面植え込み右側	2.5mg
同 左側	1mg
上野不忍池	2.5mg
洗足池	2.5mg
長崎原爆爆心地石碑付近	25mg

破傷風の感染防止と芽胞消毒法 :

破傷風は外傷性の疾病であり、その創傷部位から侵入する土壌由来菌である。その病原体は芽胞を有する嫌気性菌であることを念頭に置き、創傷部位は化膿を避け、できるだけ開放性にする。産生する毒素は神経毒であり、生物の産生する毒素としてはボツリヌス菌毒素に次いで第2位といわれる。ほとんどすべての哺乳類が感染する。カエルも 22°C以上の環境下に置くと発症するという。新生児破傷風に見られるように予防にはあくまでもトキソイドの接種が有効な手段である。最近の傾向では高齢者層に破傷風患者が多いことを考えると、さらに啓蒙が必要であろうと考える。

芽胞の消毒には高水準消毒薬による長時間の処理が必要である。

グルタラール : 3 時間以上浸漬する。

過酢酸 : 0.3w/v%濃度で 30 分以上浸漬する。

二酸化塩素 : 1,000ppm 濃度で使用する。

安定化過酸化水素水 : 6w/v%濃度で使用する。

次亜塩素酸ナトリウムも有効である。

汚染物は焼却が基本。

破傷風抗毒素は本当に治療に有効か？

破傷風が破傷風菌の産生する毒素によって発症すること、またその毒素を馬にごく微量から接種し、これを免疫することによって抗毒素を作りえたのは北里の功績であり、現代免疫学の幕開けに繋がった偉大な業績であった。破傷風患者にとってこの抗毒素はそれこそ藁をも掴む思いで求めたものであった。しかし、この破傷風抗毒素は、その菌の進入部位から産生された毒素が中枢神経組織と結ぶ付く前に用いられなければ効果はないとされてきた。患者にとって抗毒素を用いるタイミングが生死を分ける大きなポイントとなるのである。そこに抗毒素の有効性に限界が見られた。破傷風の症状が発現してからは何十万単位の抗毒素を注射しても助けられない事例が多くみられた。

破傷風は致死率の高い疾病である。しかもその発生は突然、単発する。しかし、多くの患者が発生する開発途上国において治療成績が蓄積された。その結果、現在のようにヒト破傷風免疫グロブリンが供給されるようになってからは、その抗毒素使用量は 1,500~3,000IU 単位で十分であろうとする段階にまで達している。もちろん、この疾病のもたらす激しい痙攣と筋肉の緊張を抑えるためにはそれ相応の対症療法が欠かせないが、毒素の中和という点においては絶対に抗毒素療法は欠かせない。破傷風は全身麻酔と人工呼吸を数週間行うことによって救命可能であることが明らかになりつつある。イギリスの Leeds には Tetanus Unit が設けられ、1954 年 9 月~1958 年 8 月まで 7/21 が死亡 (33%) したが、1958 年 11 月~1967 年 2 月では 2/61(3.3%)であった。

(海老沢 : 破傷風第 2 版 2005 年)

破傷風研究の課題は何か？

最も端的に言えば破傷風の毒素を無毒にする薬物の開発ということであろうか。破傷風の毒素も分子構造が解明され、その分子構造は A,B,C 3つのフラグメントに分けられた。Frag.Aは毒素の活性部分を担い、Frag.Bは細胞表面レセプターへの結合部位であるとされる。Frag.CはFrag.A-Bの complex を中枢神経へ運ぶ Carrier の役割をしているらしい。このどれかを不活化することによって破傷風の毒素をその中枢神経 (CNS) に到達できないようにすれば毒性の発現を阻止することが出来る。そうすれば北里柴三郎以来の大きな仕事になりうるかもしれない。若い優秀な学徒に期待するところである。

世界地図

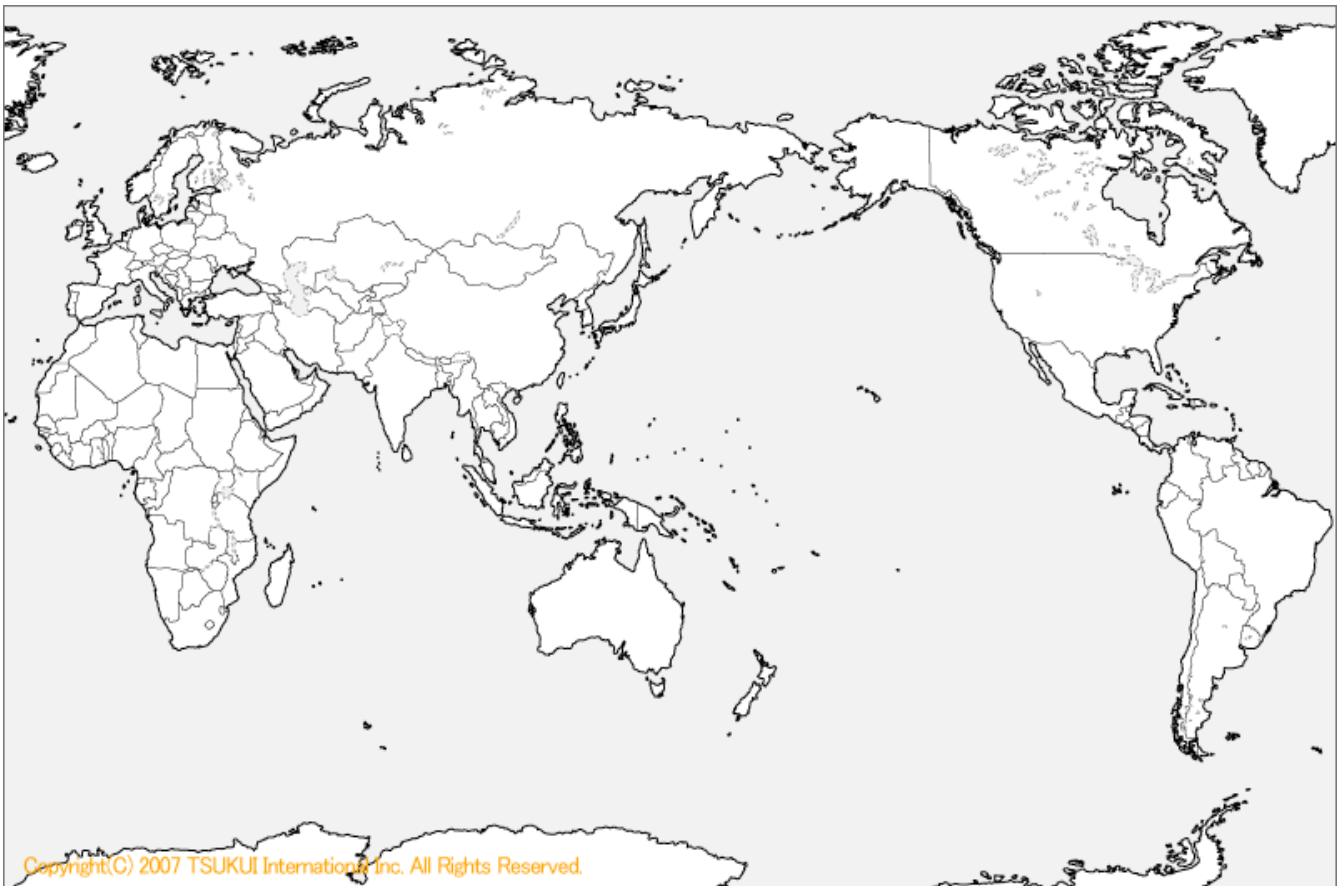


表1. 病原体等の名称と疾患名称の対照表

	*	病原体等の名称	参 考					
			疾患の名称	疾病分類	BSL			
一種病原体等	A	アラナウイルス属	ガナリトウイルス サビアウイルス フニンウイルス マチュポウイルス	南米出血熱	1	4		
		アラナウイルス属	ラッサウイルス	ラッサ熱	1	4		
		エボラウイルス属	アイボリーコーストエボラウイルス ザイールウイルス スーダンエボラウイルス レステンエボラウイルス	エボラ出血熱	1	4		
			オルソボックスウイルス属	バリオラウイルス(別名痘そうウイルス)	痘そう	1	4	
		ナイロウイルス属	クリミア・コンゴヘモラジックフィバーウイルス(別名クリミア・コンゴ出血熱ウイルス)	クリミア・コンゴ出血熱	1	4		
		マールブルグウイルス属	レイクビクトリアマールブルグウイルス	マールブルグ病	1	4		
	二種病原体等	B	エルシニア属	ペステス(別名ペスト菌)	ペスト	1	3	
		C	クロストリジウム属	ボツリヌス(別名ボツリヌス菌)	ボツリヌス症	4	2	
B		コロナウイルス属	SARSコロナウイルス	重症急性呼吸器症候群(病原体がSARSコロナウイルス)	2	3		
B		バシラス属	アントラシス(別名炭疽菌)	炭疽	4	3		
B		フランシセラ属	ツラレンシス(別名野兔病菌)(重種ツラレンシス及びホルアーケティカ)	野兔病	4	3		
C	ボツリヌス毒素		ボツリヌス症	4	2			
三種病原体等	D	アルファウイルス属	イースタンエクイエンセファリテスウイルス(別名東部ウマ脳炎ウイルス)	東部ウマ脳炎	4	3		
	D	アルファウイルス属	ウエスタンエクイエンセファリテスウイルス(別名西部ウマ脳炎ウイルス)	西部ウマ脳炎	4	3		
	D	アルファウイルス属	ベネズエラエクイエンセファリテスウイルス(別名ベネズエラウマ脳炎ウイルス)	ベネズエラウマ脳炎	4	3		
	E	オルソボックスウイルス属	モンキーポックスウイルス(別名サル痘ウイルス)	サル痘	4	2		
	D	コクシエラ属	バーネッティ	Q熱	4	3		
	D	コクシジオイデス属	イミチス	コクシジオイデス症	4	3		
	D	シンプレックスウイルス属	Bウイルス	Bウイルス病	4	3		
	D	パークホルテリア属	シュードマレイ(別名類鼻疽菌)	類鼻疽	4	3		
	D	パークホルテリア属	マレイ(別名鼻疽菌)	鼻疽	4	3		
	D	ハンタウイルス属	アンデスウイルス シンノンプレウイルス ニューヨークウイルス パヨウウイルス ブラックリークカナルウイルス ラグナネグラウイルス ソウルウイルス	ハンタウイルス肺症候群	4	3		
			ドフラバーベルグレドウイルス ハンタンウイルス プーマウイルス	腎症候性出血熱	4	3		
			リフトバレーフィーバーウイルス(別名リフトバレー熱ウイルス)	リフトバレー熱	4	3		
			オムスクヘモラジックフィバーウイルス(別名オムスク出血熱ウイルス)	オムスク出血熱	4	3		
			キャサナルフォレストデジーズウイルス(別名キャサナル森林病ウイルス)	キャサナル森林病	4	3		
	D	フラビウイルス属	ティックボーンエンセファリテスウイルス(別名ダニ媒介脳炎ウイルス)	ダニ媒介脳炎	4	3		
	D	ブルセラ属	アボルタス(別名ウシ流産菌) カニス(別名イヌ流産菌) スイス(別名ブタ流産菌) メリテンシス(別名マルタ熱菌)	ブルセラ症	4	3		
			D	ヘニパウイルス属	ニパウイルス	ニパウイルス感染症	4	3
			D	ヘンドラウイルス属	ヘンドラウイルス	ヘンドラウイルス感染症	4	3
	D	マイコバクテリウム属	ツベルクローシス(別名結核菌)(イソニコチン酸ヒドラジド及びリファンピシンに対し耐性を有するもの(多剤耐性結核菌)に限る)	結核	2	3		
	D	リケッチア属	ジャポニカ(別名日本紅斑熱リケッチア)	日本紅斑熱	4	3		
	D	リケッチア属	ロウゼキイ(別名発しんチフスリケッチア)	発しんチフス	4	3		
	D	リケッチア属	ロッキー山紅斑熱リケッチア	ロッキー山紅斑熱	4	3		
	D	リッサウイルス属	レイビーズウイルス(別名狂犬病ウイルス)	狂犬病	4	3		
	E	リッサウイルス属	レイビーズウイルス(別名狂犬病ウイルス)のうち固定毒株(弱毒株)	狂犬病	4	2		
	四種病原体等	G	インフルエンザウイルスA属	インフルエンザAウイルス(血清型がH2N2のもので新型インフルエンザ等感染症及び鳥インフルエンザの病原体を除く)	インフルエンザ	5	2	
		F	インフルエンザウイルスA属	インフルエンザAウイルス(血清型がH5N1又はH7N7のもので新型インフルエンザ等感染症の病原体を除く)	鳥インフルエンザ	4*	3	
		G	インフルエンザウイルスA属	インフルエンザAウイルス(血清型がH5N1又はH7N7のもので新型インフルエンザ等感染症の病原体を除く)のうち弱毒株		4*	2	
F		インフルエンザウイルスA属	インフルエンザAウイルス(新型インフルエンザ等感染症の病原体)	新型インフルエンザ等感染症		3		
G		エシェリヒア属	コレラ(別名大腸菌)(腸管出血性大腸菌に限る)	腸管出血性大腸菌感染症	3	2		
G		エンテロウイルス属	ポリオウイルス	急性灰白髄炎	2	2		
G		クラミドフィラ属	シッタシ(別名オウム病クラミジア)	オウム病	4	2		
G		クリプトスポリジウム属	バルバム(遺伝子型がI型、II型のもの)	クリプトスポリジウム症	5	2		
F		サルモネラ属	エンテリカ(血清型がタイフィのもの)	腸チフス	3	3		
F		サルモネラ属	エンテリカ(血清型がパラタイフィのもの)	パラチフス	3	3		
G		シゲラ属(別名赤痢菌)	ソクネイ ディゼンテリエ フレキシネリー ポイテイ	細菌性赤痢	3	2		
			G	ビブリオ属	コレラ(別名コレラ菌)(血清型がO1、O139のもの)	コレラ	3	2
			F	フラビウイルス属	イエローフィーバーウイルス(別名黄熱ウイルス)	黄熱	4	3
F		フラビウイルス属	ウエストナイルウイルス	ウエストナイル熱	4	3		
G		フラビウイルス属	デングウイルス	デング熱	4	2		
G		フラビウイルス属	ジャパニーズエンセファリテスウイルス(別名日本脳炎ウイルス)	日本脳炎	4	2		
F	マイコバクテリウム属	ツベルクローシス(別名結核菌)(多剤耐性結核菌を除く)	結核	2	3			
G	炭疽毒素		細菌性赤痢、腸管出血性大腸菌感染症等	3	2			

※別名等については「微生物学用語集 英和・和英」(南山堂)、「日本細菌学会選定、日本細菌学会用語委員会編」を参考とした。*鳥インフルエンザ(H5N1)に限り2類感染症

* A~Gについては、施設的位置、構造及び設備の技術上の基準一覧(法第56条の24関係)(<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekaku-kansenshou17/pdf/03-05.pdf>)、病原体等の保管等の技術上の基準一覧(法第56条の25関係)(<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekaku-kansenshou17/pdf/03-06.pdf>)の対象病原体のA~Gに該当する。

☆本表は厚生労働省ホームページ(<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekaku-kansenshou17/pdf/03-04.pdf>)

表2. 感染症法に基づく届出疾病（2008年5月12日一部改正施行）
（「感染症発生動向調査実施要綱」による）

1. 全数把握の対象

一類感染症 （診断後直ちに届出） エボラ出血熱*、クリミア・コンゴ出血熱*、痘そう*、南米出血熱*、ペスト*、マールブルグ病*、ラッサ熱*
二類感染症 （診断後直ちに届出） 急性灰白髄炎*、結核*、ジフテリア*、重症急性呼吸器症候群（病原体がコロナウイルス属SARSコロナウイルスであるものに限る）*、鳥インフルエンザ（H5N1）*
三類感染症 （診断後直ちに届出） コレラ*、細菌性赤痢*、腸管出血性大腸菌感染症*、腸チフス*、パラチフス*
四類感染症 （診断後直ちに届出） E型肝炎*、ウエストナイル熱（ウエストナイル脳炎を含む）*、A型肝炎、エキノコックス症*、黄熱*、オウム病*、オムスク出血熱*、回帰熱*、キャサナル森林病*、Q熱*、狂犬病*、コクシジオイデス症*、サル痘*、腎症候性出血熱*、西部ウマ脳炎*、ダニ媒介脳炎*、炭疽*、つつが虫病*、デング熱*、東部ウマ脳炎*、鳥インフルエンザ（H5N1を除く）*、ニパウイルス感染症*、日本紅斑熱*、日本脳炎*、ハンタウイルス肺症候群*、Bウイルス病*、鼻疽*、ブルセラ症*、ベネズエラウマ脳炎*、ヘンドラウイルス感染症*、発しんチフス*、ボツリヌス症*、マラリア、野兔病*、ライム病*、リッサウイルス感染症*、リフトバレー熱*、類鼻疽*、レジオネラ症*、レプトスピラ症*、ロッキー山紅斑熱*
五類感染症（全数） （診断から7日以内に届出） アメーバ赤痢*、ウイルス性肝炎（E型肝炎及びA型肝炎を除く）、急性脳炎（ウエストナイル脳炎、西部ウマ脳炎、ダニ媒介脳炎、東部ウマ脳炎、日本脳炎、ベネズエラウマ脳炎及びリフトバレー熱を除く）*、クリプトスポリジウム症、クロイツフェルト・ヤコブ病*、劇症型溶血性レンサ球菌感染症*、後天性免疫不全症候群*、ジアルジア症、髄膜炎菌性髄膜炎*、先天性風しん症候群*、梅毒、破傷風*、バンコマイシン耐性黄色ブドウ球菌感染症*、バンコマイシン耐性腸球菌感染症*、風しん*、麻しん*
新型インフルエンザ等感染症 （診断後直ちに届出） 新型インフルエンザ*、再興型インフルエンザ*

2. 定点把握の対象

五類感染症（定点） インフルエンザ定点 （週単位で報告）：インフルエンザ（鳥インフルエンザおよび新型インフルエンザ等感染症を除く）*
小児科定点 （週単位で報告）：RSウイルス感染症、咽頭結膜熱*、A群溶血性レンサ球菌咽頭炎*、感染性胃腸炎*、水痘、手足口病*、伝染性紅斑、突発性発しん、百日咳*、ヘルパンギーナ*、流行性耳下腺炎*
眼科定点 （週単位で報告）：急性出血性結膜炎*、流行性角結膜炎*
性感染症定点 （月単位で報告）：性器クラミジア感染症、性器ヘルペスウイルス感染症、尖圭コンジローマ、淋菌感染症
基幹定点 （週単位で報告）：クラミジア肺炎（オウム病を除く）、細菌性髄膜炎*、マイコプラズマ肺炎、無菌性髄膜炎*
基幹定点 （月単位で報告）：ペニシリン耐性肺炎球菌感染症、メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症、薬剤耐性緑膿菌感染症
法第14条第1項に規定する厚生労働省令で定める疑似症 疑似症定点 （診断後直ちに報告、オンライン報告可）：摂氏38度以上の発熱及び呼吸器症状（明らかな外傷又は器質的疾患に起因するものを除く）若しくは発熱及び発疹又は水疱（ただし、当該疑似症が二類感染症、三類感染症、四類感染症又は五類感染症の患者の症状であることが明らかな場合を除く。）

3. オンラインシステムによる積極的疫学調査結果の報告の対象

二類感染症 鳥インフルエンザ（H5N1）

下線を付したものが今回の改正で変更された疾病
*は病原体サーベイランスの対象となる疾病

