

家畜からうつる病気

吉川泰弘

東京大学大学院農学生命科学研究科教授

近年問題となった家畜由来の感染症は、なぜ発生したのだろうか。

家畜由来の感染症とは

人類は従属栄養型生物に属しており、その栄養源を動物と植物に依存している。そのうち乳、肉、内臓など、多くの動物性タンパク質・脂肪などの供給源になっているのが家畜である。ヒトと家畜のつきあいは長い。歴史的には現在のヒトの感染症のほとんどは動物に由来したものと考えられる。すなわち、ヒト特有の感染症と考えられている天然痘、麻疹、インフルエンザウイルスなども、その祖先は動物に由来するか、動物のウイルスと共通の祖先からヒトの社会に順化してきたものと考えられる。また、人獣共通感染症として家畜とヒトのあいだで感染をおこす疾病は現在でも数多くある。古くからあるもの、新しく登場したもの、家畜の飼育形態が近代化されたために問題となってしまったものなど、多彩である。ここでは近年、問題となった感染症について紹介する。

家畜由来感染症にはどんなものがあるか——関連する法律からみると

厚生労働省が定めた感染症法はヒトの感染症に関し防御のための総合対策を法律化したものである。対象とする感染症について、そ

の疫学情報、伝染性、重篤性、有効な治療・予防法の有無などにもとづいて類型化し、重要性に応じて対応を決めている。本法は2003年に見直され、感染症の新分類は1類から5類になった。そのなかには家畜に由来する感染症も含まれている。

もっとも重要な1類に分類される感染症では、クリミア・コンゴ出血熱が反芻動物由来である。また3類に分類される腸管出血性大腸菌症の原因となるO157-H7は、ウシなどの腸管に存在することが知られている。4類に分類される感染症との関連では鳥類由来のウエストナイル熱、オウム病、高病原性鳥インフルエンザ、偶蹄類などに由来するQ熱、狂犬病、炭疽、ブルセラ症、E型ウイルス肝炎、ニパウイルス感染症、ウイルスの増幅宿主として日本脳炎のブタがあげられる。またウサギ目の野兎病も4類に入れられている。5類の急性脳炎には東部ウマ脳炎、西部ウマ脳炎、ベネズエラ馬脳炎が含まれる。炭疽菌、野兎病菌、天然痘ウイルスはバイオテロの病原体としても重要視されている。

このほかに家畜伝染病予防法、と畜場法、食品衛生法などで問題となる家畜由来感染症としては、エルシニア症、カンピロバクター症、結核、トキソプラズマ症、トリヒナ症(旋毛虫症)、豚丹毒、鼻疽、有鉤条虫・無鉤条虫症、リステリア症、リフトバレー熱、類鼻疽などがある。

近年、問題となった家畜由来感染症とその原因

先進国では国際競争の結果として、経済効率を求める家畜の大量飼育方式やタンパク源の再利用（レンダリングによる肉骨粉の飼料としての利用）が進んでいる。そして、このことによる新しい感染症が出現した（サルモネラ症、BSE、O157など）。

ブタ（ニパウイルス感染症）、ウマ（ヘンドラウイルス感染症）、ウシ（BSE）、ニワトリ（高病原性鳥インフルエンザ）のように、家畜を介する感染症は野生動物由来感染症に比べ、ヒトとの接触頻度が高く食用に利用されること、大規模な工場型飼育がさかんになるにつれ、一度病原体が群飼育の家畜に侵入すると爆発的流行になること、高頻度で新しい宿主のなかで伝播するあいだに容易に病原体の遺伝子に変異する可能性があることなどから、以前とはちがひ、高い危険性を帯びるようになってきている。

さらに近年、ヘンドラウイルス感染症やニパウイルス感染症のように、これまで病原体保有動物として知られていなかった熱帯や熱帯雨林のオオコウモリから家畜を介してヒトに伝播する感染症が出現し、その複雑さが増している。ニパウイルス感染症の場合は養豚場が市街地を避け、熱帯雨林地域に拡張していった際に、ウイルスがオオコウモリからブタを介してヒトに感染したものである。

野生動物から家畜を介してヒトに伝播する感染症

●ヘンドラウイルス感染症

オーストラリア大陸の北部および東部の海岸地帯は熱帯雨林気候に属している。ここに

は旧大陸の熱帯雨林に生息するオオコウモリが生息している。1994年9月、オーストラリア東部のクィーンズランド州、ヘンドラ地区の厩舎で突然競走馬が発症し14頭が死亡した。同時に7頭の感染馬が殺処分された。この流行で感染馬と接触した調教師1名が死亡し、1名が発病後に回復した。感染馬の肺およびヒト死亡例の腎からヘンドラウイルスが分離された。症状はヒト、ウマともに出血性肺炎（間質性肺炎、肺水腫）、食欲不振、発熱、泡沫性鼻汁、チアノーゼ、四肢浮腫、運動失調などであった。他方、95年9月クィーンズランド州、マッケイの農夫が急性進行性脳炎で死亡した。彼はヘンドラウイルスに対する抗体が上昇しており、PCRでヘンドラウイルスの遺伝子が証明された。疫学的にはこの農夫は94年8月に感染死亡馬の解剖を手伝い、発症したが、その後回復しており、ウイルスが約1年間持続感染した後、再発症したと考えられた。

ヘンドラウイルスの自然宿主を明らかにするため、疫学調査が行なわれた。ウマはヘンドラ厩舎のウマのみ抗体陽性（1976頭中21頭）であった。家畜ほかすべての検査した動物は抗体陰性であった（ウシ、ネコ、ニワトリ、イヌ、ロバ、ヤギ、ブタ、ウマ、ラット）。このほかに、哺乳類、爬虫類、両生類、鳥類など46種の合計5550の検体に関して調査したが、抗体は陰性であった。流行のあったヘンドラ（1994年9月）とマッケイ（94年8月）は800km離れているので、オオコウモリと渡り鳥が疑われることになった。調査の結果、4種類のオオコウモリすべてがヘンドラウイルス抗体陽性であり（クロオオコウモリ：18%、メガネオオコウモリ：24%、ハイガシラオオコウモリ：9%、オーストラリアオオコウモリ：5%）、オオコウモリからウマに感染し、ウマからヒトに感染したと考え

られた。

●ニパウイルス感染症

1998年9月、マレーシアのペラ州イポー市で脳炎患者が発生した。流行は拡大し、99年2月までに15名が死亡し、最終的には26名が死亡した。患者はいずれもブタとの接触があった成人男性であり、はじめは日本脳炎が疑われた。しかし流行様式が異なり、ワクチンが効かないことから別のウイルス感染症と考えられた。98年12月から99年1月に南部地域のヌグリ・スンビラン州で流行がはじまり、2月からアウトブレイクの様相を呈した。99年3月、マレーシア厚生省はヘンドラウイルスに類似のウイルスを分離したと発表した。99年4月、ヌグリ・スンビラン州スンガイ・ニパ (Sungai Nipah) 村の名前を取り、ニパウイルスと命名された。同州での流行では99年3～5月で224名が発症し、80名が死亡した。

ヒトでの潜伏期は4～18日で、発熱、頭痛、見当識障害などの神経症状を示し、昏睡、死亡にいたる。不顕性感染例もあり、ヒトからヒトへの伝播はない。ウイルスの増幅宿主であるブタでは子豚で呼吸器症状がみられる。肥育豚では呼吸困難、けいれん、神経症状を示すが、妊娠豚では主として急性発熱がみられる。ブタの死亡率はヒトより低く2～5%である。実験感染したイヌやネコでは呼吸器症状、間質性肺炎、血管炎、腎出血が報告されている。ヘンドラウイルスとの関連では、ウマは感受性が低く、無症状で1447頭検索し2頭が抗体陽性であった。リスク管理は徹底した汚染ブタの殺処分によった。1999年2月～4月に4発生地域でブタ90万頭を殺処分し、汚染農場検査を進め陽性農場ではブタの全頭殺処分を行なった。その結果、99年5月に流行は終息した。その後マレーシアではニパ

ウイルスの流行はみられていないが、2004年バングラデシュでニパウイルスの流行が報じられている。

ニパウイルスの自然宿主はオオコウモリである。マレーシアで果食オオコウモリ8種と小型食虫コウモリ6種の抗体検査を行なった結果、果食コウモリのみ抗体陽性であった。すなわちジャワオオコウモリ10%、ヒメオオコウモリ27%、コイヌガオフルーツコウモリ3%、ヨアケオオコウモリ5%であった。またオオコウモリの排泄物からニパウイルスが直接分離されている。ニパウイルスとヘンドラウイルスは近縁関係にあり、構造タンパクはアミノ酸レベルで70～90%、核酸レベルで70～80%の相同性がある。ともにモノネガウイルスのパラミキソウイルス科に分類される。

経済効率を求めた飼育方式と関連して流行した家畜由来感染症

●BSE (牛海綿状脳症)

1986年英国で確認され、88年英国政府から国際獣疫事務局 (OIE) の総会で新しい疾病として報告された。91～93年をピークに英国で流行し (最盛期は年間3万頭をこすウシが発症した)、公式発表で18万頭をこえるBSE牛が報告された。一方、1990年代前半にBSE感染牛やBSEプリオンに汚染した肉骨粉などが英国から世界各地に輸出され、欧州を中心にBSEが発生した。2004年6月までに23カ国でBSE牛が報告されている。わが国は2004年6月の時点で11頭の陽性牛が見つかっている。9例はホルスタイン雌乳用牛、2例はホルスタイン雄肥育牛である。

BSEの感染源は肉骨粉と考えられている。感染牛の神経組織 (プリオンを高濃度に含んでいる) が肉骨粉に含まれていたため、これが子牛に人工乳や配合飼料のタンパク源とし

て与えられ感染源となった。肉骨粉のほかに代用乳に使用される動物性油脂も疑われている。しかし、乳や胎盤には感染性がないと考えられている。BSEの潜伏期は4～6年と長く（5年がピーク）、もっとも若い発症牛は2歳、もっとも高齢の発症牛は19歳が報告されている。症状は初期には音に対する異常反応、不安、持続的に鼻をなめるなどの行動、けいれんがみられる。中期は音、接触に対する過敏反応、起立時の後肢開脚、ふらつき、運動失調を示す。後期は攻撃的で易興奮性、転倒、起立不能となる。通常発症から3～6カ月で死亡する。

BSE病原体は牛由来プリオンである。プリオン (proteinaceous infectious particle) は異常プリオンタンパクが重合した感染性粒子と考えられており、一般的な消毒や加熱によっても感染力はほとんど低下しない。プリオンは自分の遺伝子を粒子のなかにもっていない。そのためPCR法によりゲノムを増幅することができない。またBSE牛では自分の異常プリオンタンパクが蓄積するので、抗体ができず診断に使えない。感染牛では延髄の門部にもっとも多く異常プリオンタンパクが蓄積するので、BSE検査はこの部位を用いてELISA試験（一次検査）を行なう。陽性の場合にはウェスタンブロット法（WB法）で二次検査を行なう。わが国では一、二次検査が陽性の場合にはBSEと診断している。進行したケースでは中枢神経系で免疫染色陽性、病理組織検査で海綿状変性が認められる。イタリアの2例と日本の1例はWBのパターンが異なり、異常プリオンタンパクの脳内分布が異なるため非定型例とされている。

変異型クロイツフェルトヤコブ病 (vCJD) はBSE牛の神経組織を含む機械回収肉を摂食したことが原因と考えられている。10代に感染し20～30代で発症する人が多い。現在知

られているvCJD患者は英国147人、フランス6人のほか、日本を含む数カ国で1名が発症した。

予防としては、感染動物由来の材料を使用しないことが原則である。またBSEの防疫は感染牛の肉骨粉による種内伝播を断ち切ることがもっとも重要である。各国とも、基本的にトレーサビリティ、リスク牛のサーベイランス（監視検査）、反芻動物由来肉骨粉の飼料への使用禁止を原則としている。ヒトへの伝播防止に関しては、BSE牛のスクリーニング（食肉用検査）、安全な解体法、特定危険部位（SRM）の除去、機械回収肉の禁止、また非汚染国由来で特定危険部位を含まない組織を用いた医薬品利用を行なっている。ヒトからヒトへの伝播に関しては、ハイリスク者の輸血・臓器移植の禁止措置をとっている。国際的にはOIEで国際的安全性規約を決めており、各国は原則的にはこの規約にしたがって対応している。

●高病原性鳥インフルエンザ

ヒトのインフルエンザウイルスは鳥からブタへ、そしてヒトの順で感染し、人間に定着したものであると考えられている。しかし近年、このようなルートから外れるケースが報告された。1997年香港における鳥インフルエンザの流行時に死亡した3歳の男の子の検体から新型のインフルエンザウイルス（A型：H5N1）が分離された。これは鳥インフルエンザウイルスであり、鳥類にしか感染せずヒトへの感染はないと考えられていたものであった。疫学調査の結果、感染者18名（うち死亡者6名）と無症状の抗体陽性者9名が発見された。抗体陽性者はおもに養鶏場の労働者やウイルスに直接曝露された人であったため、このインフルエンザはヒトからヒトへの感染ではなく、鳥からヒトへ直接感染した可能性

が高いと考えられた。危機管理上、香港行政
府は160万羽のニワトリを処分した。

家禽に致死的なインフルエンザをおこす高
病原性ウイルス株の流行は米国で1983年から
84年にかけておこっている (H5N2)。さら
に92年メキシコ、97年オーストラリア、イタ
リア、99年から2001年にかけてイタリア
(H7N1)、03年韓国 (H5N1)、タイ、04年
には日本、ベトナム、タイ、カンボジア、中
国、ラオス、パキスタン、北米、欧州で異な
る株が流行した。他方、鳥インフルエンザウ
イルスに人が感染した例としては香港の例を
はじめ、99年の香港 (H9N2)、03年のオラ
ンダ (H7N7: 83名感染し1名死亡)、香港
(H5N1)、03年から04年にかけてベトナム
(H5N1: 22名感染し15名死亡)、タイ
(H5N1: 12名感染し8名死亡) があげられ
る。

危惧される点は、①ヒトに感染した鳥イン
フルエンザウイルスが順化適応して、容易に
ヒトで流行するようになる危険性、②鳥イン
フルエンザウイルスとヒトのインフルエンザ
ウイルスがヒトの中で組み換えをおこし、新
型のウイルスができる危険性、③ブタで鳥イン
フルエンザウイルスとヒトのウイルスが組
み換えをおこし、新型のウイルスが出現する
可能性である。

すべてのインフルエンザウイルス株の原点
は、北のシベリアやアラスカ地域である。カ
モなどの腸管で増殖し、頻繁に組み換えをお
こすことが知られている。しかし、これらの
動物では病気をおこさず共存している。カモ
などの南下により運ばれたウイルスは渡り鳥
のルートにしたがって排出され、アヒルやガ
チョウなどに感染し、ニワトリや七面鳥など
感受性の高い鳥類に感染すると、増殖してい
るあいだに、まれに病原性の高いウイルスに
変異する。これが高病原性鳥インフルエンザ

ウイルスである。

かつて世界を震撼させたヒトのインフルエ
ンザウイルスには1918年のスペインかぜ
(H1N1)、57年のアジアかぜ (A型、
H2N2)、67年の香港かぜ (A型、H3N2)、
77年のロシアかぜ (A型、H1N1) などがあ
る。これらは新型のインフルエンザウイル
スで、ブタが鳥インフルエンザウイルスとヒ
トのインフルエンザウイルスに同時に感染し、
体内で組み換えをおこした結果、新型ウイル
スになったものと考えられている。新型ウ
イルスに対して人類は免疫を獲得していないた
め、一度流行がおこると世界的なアウトブレ
イクとなる。スペインかぜでは世界で4000万
人以上が死亡したと報告されている。

鳥インフルエンザウイルスのレセプターと
ヒトのインフルエンザウイルスのレセプター
は同じではない。したがって、鳥インフル
エンザウイルスは鳥類に、ヒトのインフル
エンザウイルスはヒトに感染するだけである。
しかし、ブタは鳥、およびヒトのインフル
エンザウイルスの両方に対してレセプターをも
っているため、両方のウイルスに同時に感染
することがある。このときまれにウイルス遺
伝子の組み換えがおこる。これまでの疫学
では中国南部などのヒトと鳥とブタの生活
が密な地域で、新型ウイルスが出現した
可能性が高いと考えられている。

また、インフルエンザウイルスのゲノムは
8本の分節 (HA, NA, NP, NS, M,
PB1, PB2, PA) に分かれている。分節は
バラバラにウイルス粒子に取り込まれるので、
2種類のウイルスが同時に感染すると理論
的には2の8乗 (256) とおりのウイルス粒
子ができる可能性がある。またA型ウイル
スには15種のHA亜型、9種のNA亜型
があることが知られているので、HAとNA
の組み合わせだけでも135とおりがあ
る。ゲノム

の変異が連続的であるのに比べ、分節の組み換えは一度にウイルスの特性を変えてしまう。これまでの新型インフルエンザウイルスは、抗原シフト（遺伝子組み換え）により出現したと考えられている。

問題と対策

高病原性鳥インフルエンザ、BSEおよびニパウイルス感染症の流行は、われわれに多くのことを考えさせた。環境開発の危険性、国際協調の必要性、経済優先の家畜飼育方式

問題など、これから真剣に取り組まなくてはならない問題ばかりである。野生動物や家畜などに由来する感染症に関しては、従来型のヒトやペットを対象とした下流の感染症対策や研究室の分析研究だけでは限界にきているかもしれない。これからは環境科学、野生動物および自然宿主に寄生する病原体の生態学やフィールド科学といった上流からの研究を進め、グローバルなリスク評価を行ない、その対策をたてることが求められているのかもしれない。

[よしかわ・やすひろ／病態動物医学]

◎食事と運動と脳刺激でぼけ防止：イヌで証明

高齢者のぼけ防止のためには、健康的な食事と運動、頭の刺激であることが、イヌを使った実験で確かめられた。

雑誌『加齢の神経生物学』1月号に掲載されたこの研究は、カナダのトロント大学とカリフォルニア大学アービン校の研究者によって行なわれた。

老化による頭のはたらきの低下は、人間とイヌではよく似ているといわれる。まず、8～12歳のビーグル犬48頭を四つのグループに分けた。第1グループには運動、頭の体操（えさを探る訓練）をした。健康食は与えなかった。第2グループには、抗酸化成分が多い健康食を与えたが、運動はさせなかった。第3のグループには、運動、頭の体操、健康食を与えた。第4グループには、いずれも与えなかった。

2年間飼育後、黒と白の箱を用意し、途中でえさが隠されている箱の色を変え、見破れるかの実験を行なった。健康食と運動、頭の体操を与えた第3グループでは、12頭

すべてがトリックを見破り、えさにありつけたという。

第1と第2のグループでは、それぞれ12頭中8頭、第4グループのイヌではわずか2頭がえさにありつけたという。

この実験を担当したエリザベス・ヘッドさんは、「このトリックが解けないイヌが、1グループに2～3頭はいるだろうと思っていたのですが、第3グループのイヌ全部が簡単に解いてしまったのは見事というほかない。つまり、日ごろからよく運動し、栄養たっぷりの食事を食べ、適宜頭を使う遊びができる環境におけば、頭のはたらきが断然すぐれていることが、このイヌの実験からわかった」と話している。

加えて、これを人間にあてはめれば、健康食、運動、頭の刺激は、年をとってから始めても、ぼけ防止の効果が期待できるということだと研究者たちは言っている。

[提供：ジャスネット社（ワシントン）]

新しい動物由来感染症対策について

吉川 泰弘

東京大学大学院農学生命科学研究科

はじめに

ヒトと動物の共通感染症は（厚生労働省はヒトの感染症防御の立場から動物由来感染症と呼んでいる）、ペストや狂犬病のように歴史的に有名なもの以外に、寄生虫感染症、リケッチア・クラミジア症、細菌感染症、ウイルス病まで数多くある。1957年WHO（世界保健機構）の専門家会議で確認されたものだけで150種類以上、現在は重要なものでも500～700種類以上あると考えられている。また最近、世界を震撼させた感染症は野生動物や家畜に由来するものが多い。

歴史的には1980年WHOから天然痘撲滅宣言が出され、抗生物質による細菌感染症の制圧が現実的になり、人類は感染症を防御し得るとする楽観論が一時的に広がった。実際、わが国では長く死亡原因の第1位を占めてきた感染症が、第2次世界大戦後著しく減少し、昭和25年に癌が死亡原因の1位を占めた。次いで循環器疾患が第2位を占めるようになり、厚生省は感染症対策よりは癌、生活習慣病や福祉対策を中心に置くようになった。しかし新興感染症であるエイズや種々のウイルス性出血熱が世界各地で流行し、また、デング熱や結核など再興感染症が再び人類の大きな脅威となってきた。WHOは感染症に対する楽観論を撤回し、いずれの国も感染症の危機に見舞われているという危機宣言を出すこととなった。

とくに20世紀後半に出現した新興ウイルス感染症の約3分の2は動物由来感染症である。これらの多くは開発途上国に由来している。その原因としては熱帯雨林開発と生態系の攪乱（エボラ出血熱、アルゼンチン出血熱など）、急速な都市化・人口集中と貧弱な公衆衛生管理（デング熱、デング出血熱など）、航空輸送によるヒトと動物の短時間の移動（ラッサ熱、マールブルグ病、SARSなど）があげられる。一方先進国では、野生動物のペット化（ペスト、サル痘など）、アウトドア生活による野生動物との接触（ハンタウイルス肺炎候群、ライム病など）、あるいは産業動物の経済効率を求める飼育方式による新しい感染症（BSE、O157など）が出現した。さらにヘンドラウイルスやニパウイルスのように、これまで病原体保有動物として知られていなかったオオコウモリから家畜を介してヒトに伝播する感染症が出現し、その複雑さが増している。米国のように感染症防御システムの最も進んだ国でも、ウエストナイル熱のように野生動物

（トリと蚊）を介した感染症をコントロールすることは容易ではない。また中西部の乾燥地帯に常在するペスト（プレーリードッグと蚤）の制圧およびコウモリを介した狂犬病の制圧も非常に困難な状態になっている。

一方、野生動物由来と考えられるSARSが僅か数カ月で世界中に伝播した事実は、現代の感染症の流行が国境という人為的バリアーを問題にしていないことを明らかに示した。またアジアを中心に流行域が広がりつつある高病原性トリインフルエンザ（HPAI）も、発生国の多さ、流行規模の大きさ、およびブタだけでなくヒトに直接感染・発症させる病原性の強さから、WHOがその危険性を指摘し、警戒している。ブタ（ニパウイルス）、ウマ（ヘンドラウイルス）、ウシ（BSE）、ニワトリ（高病原性トリインフルエンザウイルス）のように、家畜を介する感染症が増えているが、これらは野生動物由来感染症に比べ、ヒトとの接触頻度が高いこと、大規模な工場型飼育が盛んになるにつれ、一度病原体が群飼育の動物に侵入すると爆発的流行になること、高頻度で新しい宿主の中で伝播する間に、容易に遺伝子が変異する可能性があることなどから、以前とは違い、高い危険性を帯びるようになってきている。さらに野生動物間でも、環境汚染が進み、宿主の免疫機能が低下したため、本来であれば共存していたウイルスが、爆発的流行を起こす場合（アザラシのモルビリウイルス感染症）や、環境汚染物質により、ウイルスの変異頻度が上昇する可能性などの、新しい危険性が考えられる。こうしたことは、動物由来感染症の制圧・リスク回避に、新しい発想と対応が必要になっていることを示している。

1 動物由来感染症に関する日本の特殊性とこれまでの経緯

国際貿易の伸展などにより輸入動物などを介して、わが国にも世界各地から動物由来感染症が侵入するリスクが指摘されてきた。実際BSEのように侵入され、大きなパニックを起こしたケースもある。また高病原性トリインフルエンザも国内4例の発生により、学校飼育動物（チャボやニワトリ）に関して必要以上の危機感が生まれた。

一方、人口の高齢化、都市への人口集中、エキゾチック動物のペット化など、社会の変化とヒトの行動様式の多様化から、従来にない動物由来感染症の発生が強く懸

新しい動物由来感染症対策について

念されているのが現状である。前述したように、欧米のような動物由来感染症対策に熱心な先進諸国においてさえ、野生動物に由来する感染症を制御することは容易ではない。米国においても近年、アライグマの狂犬病、野鳥を介したウエストナイル熱、アフリカのげっ歯類からプレーリードッグを介したサル痘の感染が起こり、またヨーロッパでもコウモリリッサウイルス感染や野兔病、レプトスピラ症などが問題となっている。

他方、わが国がこうした感染症の被害を受けることが比較的少ない原因として、公衆衛生レベルの向上、インフラ整備、国民の健康志向への意識改革がある。また大陸国家と違い、海に隔てられていて水際のコントロールで感染症の侵入を阻止する方法が、一定程度有効であることが考えられる。確かに狂犬病のようにコントロールされ、世界でもまれな清浄国の状態を維持している例がある。しかし、航空機輸送の発達した現在では、BSEの例を待つまでもなく、この方法の有効性は急激に低下しつつある。また戦後の高度経済成長後、社会体制や価値観の急激な変化により、核家族化、少子化が進み、ペット動物が伴侶動物として、ヒトの代替の役を果たすようになった。さらにバブル経済期を経て、従来のペット動物種とは異なるエキゾチックアニマルの輸入が非常に盛んになった。少子高齢化の速度は先進国の中でも群を抜いており、また後述するように、野生動物輸入の多さでも群を抜いている。

輸入動物に関しては、ワシントン条約関連では経済産業省や環境省、通関時の関税に関しては財務省、2国間交渉に関しては外務省、動物の感染症制御に関しては農水省、動物由来感染症に関しては厚労省、実験動物に関しては文科省などが関連しており、輸入動物に関する主管省庁が不明瞭で、その実態は長く把握されていなかった。こうした事態にリスク管理の担い手である行政が対応しきれず、上述のようにリスクは指摘されていたが、他の先進国のような法整備は遅れていた。こうした事態を受け、感染症法の制定（伝染病予防法の百年ぶりの見直し、平成11年施行）にあたり、初めてヒトからヒトへの感染症の他に、動物由来感染症が取り上げられ、サル類のエボラ出血熱・マールブルグ病および狂犬病予防法の対象動物の拡大（イヌの他にネコ、スカンク、アライグマ、キツネ）により、法定検疫が実施されるようになった。しかし、このときはこれ以外の感染症・動物種に関しては感染症法では規制対象とされなかった（例外的に、平成15年3月政令により、ペストを媒介する危険のある動物としてプレーリードッグの輸入禁止措置がとられ、またSARSの宿主である可能性のある動物としてハクビシンなどの緊急輸入停止措置が7月にとられた）。

感染症法の作成時には時間的余裕がなかったこと、わ

が国の動物由来感染症の実態が不明であったこと、輸入動物の実態が明らかでなく、そのリスクがどの程度のものかかわらなかつたことなどのため、感染症法制定後、5年後の見直し時に対策の強化を検討することとした。

2 わが国の動物輸入状況

平成11年度の厚労省研究班が行った輸入動物の使用目的個体数調査では、全体の88%がペットとして販売することを目的としたものであることが明らかにされた。また、農水省の動物検疫統計においてはサルで約10%がペットとして輸入されており、イヌ、ネコでそれぞれ65%、80%が、キツネ、スカンクは全頭がペットとして輸入されていることが明らかとなった。

しかし、前述したように輸入動物を対象とした統計は農水省の家畜検疫の対象動物や狂犬病対策としてのイヌ以外にデータがなかった。厚労省の結核感染症課は厚労省研究班の協力を得て、動物ごとの統計細分とそれに必要な動物図説を作成し、財務省に輸入統計の開始を依頼した。その結果平成13年からは、ほ乳類について細分を設けた集計が開始され、平成14年からは鳥類、は虫類、両生類についても新たに集計が可能となった（現在は財務省のHPで公開されているので誰でもデータの入手が可能となった）。

これによると、平成13年の動物種別輸入データでは、ほ乳類は約40の国または地域から119万頭が輸入されており、オランダからの輸入が最も多く、ほ乳類全体の63%を占めている。次いでチェコ、米国、中国の順である。オランダとチェコからはハムスターが、米国からはフェレット、プレーリードッグ、その他のげっ歯類が、中国からはリスが多く輸入されている。げっ歯目の輸入頭数は、ハムスター（100万頭）、リス（6万7千頭）、プレーリードッグ（1万3千頭）の順となっている。また農水省統計では検疫の対象にされているサル、イヌ、ネコ、アライグマ、キツネ、スカンクの輸入頭数が集計されている。サルは、アジア、南米およびアフリカの6カ国から6千頭前後が輸入されており、中国、ベトナムから全体の80%前後が輸入されている。イヌは約90の国または地域から1万2千頭が輸入されており、米国、台湾から全体の75%が輸入されている。ネコは80の国または地域から2千頭が輸入されており、米国から全体の51%が輸入されている。キツネ、スカンクは米国から数十頭が輸入されていた。かつて8千頭近く輸入されていたアライグマは法定検疫が開始されたためゼロであった。フェレットは3万1千頭が輸入されている。

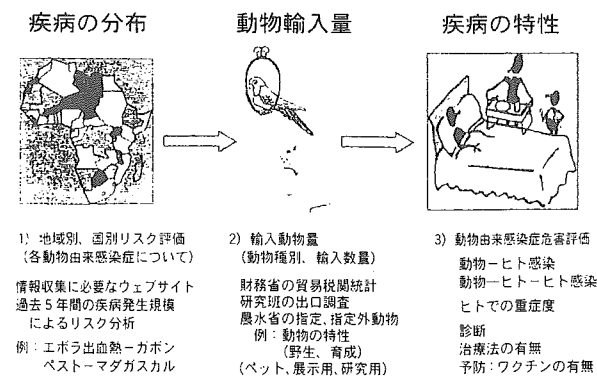
平成14年の動物種別輸入状況は、ほ乳類については総計が13年に比べ33万頭減少し85万頭が輸入されたが、輸出国や輸入される動物種の傾向は13年と同様であっ

た。ハムスターが68万頭、リスが5万7千頭、フェレット2万7千頭、プレーリードッグ1万1千頭などである。新しく分類された鳥類は40の国または地域から約17万羽が輸入されており、台湾からの輸入が最も多く、鳥類全体の24%を占めている。次いでパキスタン、韓国、オランダ、ミャンマーの順である。台湾、パキスタンからはオウム目、その他の鳥類が、韓国からはその他の鳥類が、オランダからはオウム目、ハト目、その他の鳥類が、ミャンマーからはその他の鳥類が多く輸入されている。は虫類は約50の国または地域から88万の個体が輸入されており、米国からの輸入が最も多く、は虫類全体の76%を占めている。次いで中国、インドネシアの順となっている。かめ目は米国からの輸入が最も多く、次いで中国、インドネシアの順となっている。その他のは虫類については、中国からの輸入が最も多く、次いで米国、インドネシアの順となっている。両生類は約10の国または地域から1万の個体が輸入されており、米国からの輸入が最も多く、両生類全体の55%を占め、次いで台湾となっている。

3 厚労省の動物由来感染症検討班によるリスク分析

感染症のリスクはダイナミックに変動するものである。また感染症ごとにリスクの高さにも差がある。こうしたリスクに応じたマネージメントを行うためには、リスク管理もオール・オア・ノンといった単純な法的対応でなく、リスクレベルに応じたきめ細かい管理方法をとる必要がある。そのためには定量的なリスク評価が必要である。前回の感染症法制定時と異なり、動物由来感染症に関する情報、輸入動物の実態、疾病のリスク評価などのデータを入手し、分析する時間的余裕があった。そこで今回の感染症法見直しに先き立ち、厚労省の動物由来感染症検討班で初めて動物由来感染症のリスク分析を行った。

リスク評価の手順は、まず危害の同定として感染症法1~4類(旧類型)に含まれる動物由来感染症および前回ワーキンググループ(WG)が行った動物種別感染症重動物由来感染症のリスク評価



要度分類のレベル3以上の感染症を主な対象として評価した。なお動物別の重要度分類に関しては、感染症の推移に伴い平成9年度のWGの評価から、以下のように一部変更した。

エボラ出血熱、マールブルグ病と並んで、狂犬病を最も危険性の高い感染症(レベル5)とした。これは、狂犬病が世界的に制圧できていず、いつ国内に侵入してもおかしくないこと、発症後、治療法がなく100%死亡するためである。黄熱および炭疽は、ワクチンがあるものの発症時の重篤性や致死率が高いためにレベル4とした。日本脳炎、Q熱、サルモネラ症、日本紅斑熱、ツツガムシ病、ライム病、野兎病、レプトスピラ症、エキノコッカス病(多包虫および単包虫)、トリパノソーマ症、腸管出血性大腸菌症、リステリア症については、ワクチンの有無、発症時の臨床症状、重症化率をもとにレベル3とした。エルシニア症、類丹毒、カンピロバクター症に関しては発症率、臨床症状、治療法の有無などをもとにレベル1とした。その他の感染症に関しては、従来の評価を採用した。

これに、導入リスクとして動物輸出国の当該疾病発生状況をGIDEON, OIE, WHOなどが公表している国別、地域別データベースに基づき、過去5~10年間検索し、「清浄国(地域)」から「高度汚染国」まで5段階に分類した。当該疾病を媒介する可能性のある動物に関しては、前述した貿易税関統計、農水省統計などをもとに、「少ない」から「非常に多い」まで4段階に分類した。これを縦横の行列に組み合わせ、リスクレベルを「問題なし」から「非常に危険」まで6段階に分類した(第1段階評価:ステップ1評価)。

ついでステップ1の評価と動物由来感染症重要度分類のレベルを組み合わせ付帯評価(ステップ2評価)とした。その上で包括的リスク分析として、地域・動物種別総合評価をし、従来の輸入全面禁止(条件により検疫)あるいはフリーの二者択一でなく、リスクに応じた多様性のある行政対応(リスク管理)をとることとした。

動物別感染症重要度分類

動物	感染症の重要性(レベル)				
	5	4	3	2	1
I 霊長類	エボラ マールブルク	Bウイルス サル痘、麻疹、デング	赤痢、赤痢7ヶ月ハ サル痘、麻疹、デング		黄熱、シアルジア、 エルシニア、カンピロバクター
II げっ歯類・ヘクター (鼠、齧齧動物等輸入動物を含む)	狂犬病	ラッサ、ペスト、 HPS、HRS、 クリミアコンゴ 黄熱、デング 出血熱	日本脳炎、LCM、Q熱、 トリパノソーマ、ライム マラリア、リフトバレー、 サルモネラ、デング熱、 ツツガムシ、日本紅斑熱、 レプトスピラ	発疹熱、鼠疫、 炭疽、鼠疫、 ス、リシニウマニ ア、広葉住血線虫	エルシニア、 カンピロバクター
III 食肉類 イヌ、ネコ等 キツネ	狂犬病 狂犬病		レプトスピラ、ライム 野兔病、エキノコックス トリパノソーマ	炭疽結核 トキソプラズマ リシニウマニ	トキソカラ、ハズク レラ、アライクマ回 虫、シアルジア、 黄熱
IV 鳥類 鳥類 両生類・爬虫類	狂犬病	リッサ、ヘンドラ ニバウウイルス、 西ニル熱 高病原性鳥インフル エンザ クリミアコンゴ	オウム病、ライム病 サルモネラ		クリプトコックス
IV 家畜	狂犬病	炭疽 クリミアコンゴ	リフトバレー、麻疹、 O157、リステリア、サルモネ ラ、エキノコックス Q熱、レプトスピラ、 ライム病	鼠疫、ブルセラ、 トキソプラズマ	クリプトスピリジウム、 シアルジア、 野兔病、エルシニア、 齧齧、カンピロバ クター

新しい動物由来感染症対策について

4 輸入動物別リスク評価とリスクマネージメント対応案

リスク評価に基づく動物別の総合評価およびリスク管理のための行政対応の概要は以下のようにした（個々のケースに関しては、必要に応じて、国別、動物別のリスク評価を行った）。なお、この案は厚生科学審議会・感染症分科会への提言案となった。

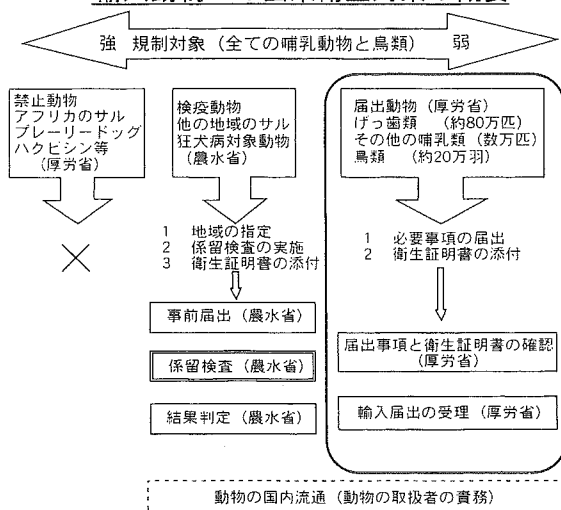
翼手目：狂犬病、リッサウイルス感染症の媒介動物。ヘンドラウイルス、ニパウイルス感染症の自然宿主。コウモリの輸入量はペット用として年間数百頭に限定されているが、これらの疾病は治療法がなく致死性であることから輸入禁止すべき（展示・研究用は除く）。その他、ヒストプラズマ症、ベネズエラウマ脳炎、東部ウマ脳炎、チクングニア、リフトバレー熱、キャサヌール森林熱、レプトスピラ症、トリパノソーマ症、Q熱、ヒストプラズマ症などを媒介するという報告がある。

げっ歯目：多くの重篤な新興・再興感染症（ペスト、ラッサ熱、ハンタウイルス肺症候群、腎症候性出血熱、レプトスピラ病、野兔病、サル痘など）の媒介動物。年間100万匹前後が輸入されている。最近ではアフリカの野生げっ歯類からプレーリードッグがサル痘を感染しヒトに伝播した例（米国）やペットハムスターの狂犬病感染例（南米）が問題となっている。原則として野生げっ歯類は輸入禁止すべき（展示・研究用は除く）。実験動物やペット用ハムスターなど、衛生管理下で繁殖された個体は輸出国政府証明書の提出を義務化（届出）し、安全を確認する。

鳥類：ウエストナイル熱、高病原性トリインフルエンザおよびオウム病の重要な媒介動物であり、クリミアコンゴ出血熱も媒介することが知られている。わが国には家禽以外のペット用鳥類が年間20～30万羽程度輸入されており、これらの鳥類を介した感染症対策のため、疾病

の特性と流行地域を考慮した輸入規制が必要である。ウエストナイル熱対策には流行地や過去に発生があった地域からの輸入について、輸出国あるいは国内で一定期間の係留により安全を確認する。高病原性トリインフルエンザ対策は国際獣疫事務局（OIE）規約に準拠し、流行地からは輸入禁止。その他の地域からの輸入は一定のモニタリングを行うことにより安全を確認する。オウム病対策はOIE規約に準拠し、一定期間の抗生物質投与など国際獣医証明書の提出を義務化し安全を確認する。クリミアコンゴ出血熱対策には流行地からの輸入については、一定のモニタリングを行うことにより安全を確認する。
食肉類：狂犬病の主たる媒介動物。輸入規制がないフェレットを始めとする食肉類についても年間3万頭前後の輸入があること、OIE規約で狂犬病に関する国際獣医証明書の取得が可能であることから、食肉類全般について安全の確認を行うことが必要である。他にエキノコックス症、ブルセラ症、Q熱、サルモネラ症、ネコひっかき病、トキソカラ症などを媒介することが知られていることから、特定の疾患についてはフリーである証明を含む届出制度などを導入し、安全を確保する必要がある。
サル類：エボラ出血熱、マールブルグ病侵入防止のため厳しい輸入規制が行われているが結核、赤痢などの安全確認は行われていない。OIE規約では上記疾病に関する国際獣医証明書の取得が可能であること、ペットとしての輸入を認めるべきではないとしていることを踏まえ、現行の輸入規制に加え一層の安全の確保を図るべきである。
ウサギ類：わが国に年間7千頭以上輸入されている。野兔病の媒介動物であることが知られている。OIE規約で野兔病などに関する国際獣医証明書の取得が可能であることを考慮し、安全の確認を行うべきである。

輸入動物への公衆衛生対策の概要



感染症法に基づく対象疾患追加・類型化の見直し

新1類	エボラ出血熱、クリミア・コンゴ出血熱、ペスト、マールブルグ病、ラッサ熱 追加・・・SARS、天然痘
2類	急性灰白髄炎、コレラ、細菌性赤痢、ジフテリア、腸チフス、パラチフス
3類	腸管出血性大腸菌感染症
新4類	西ナイル熱、エキノコックス症、黄熱、オウム病、回帰熱、Q熱、狂犬病、コクシジオイデス症、腎症候性出血熱、炭疽、ツツガムシ病、デング熱、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、ブルセラ症、発疹チフス、マラリア、ライム病、レジオネラ症 追加・・・急性A型ウイルス肝炎、急性E型ウイルス肝炎、高病原性鳥インフルエンザ、サル痘、ニパウイルス感染症、野兔病、リッサウイルス感染症、レプトスピラ症 変更・・・ポツリヌス症（「乳児ポツリヌス症（4類全数）」を変更）

新5類は主に医師の届出対象疾病(全数把握、定点観測：例 麻疹、風疹)

5 感染症法の見直しと動物由来感染症対策の強化

平成 11 年に施行された感染症法は、前述したように「伝染病予防法」を百年ぶりに体系的に見直したものであり、このとき初めてヒトからヒトへの感染症の他に、動物由来感染症が取り上げられた。しかし、このときはこれ以外の感染症・動物種に関しては規制対象とされなかった。その後、平成 15 年 3 月、政令によりペストを媒介する危険のある動物としてプレーリードッグの輸入禁止措置がとられた。また SARS ウイルスの宿主の可能性のある動物としてハクビシンなどの緊急輸入停止措置が平成 15 年 7 月にとられた。

今回、5 年後の見直しが行われ、動物由来感染症対策の強化が図られた。また狂犬病予防法による輸入検疫制度に関しても大幅な省令改正が進められた。感染症法の見直しにより、翼手目（コウモリ）とヤワゲネズミ科の動物（ラッサ熱の自然宿主であるマストミスを含む）は平成 15 年 11 月から全面輸入禁止となった。すでに輸入禁止となっているプレーリードッグなど、あるいは法定検疫の対象であるサル類などを除く動物に関しては、動物輸入時に届出、証明書の添付、必要に応じて係留などの対応を求めることとなった。また侵入動物（航空機の蚊、コンテナ内の鼠属、その他の昆虫類）、および国内動物に由来する感染症を防止するため、今回の感染症法見直しでは、動物由来感染症について以下のように大幅に法改正がなされた。

1) 獣医師等の責務（5 条 2）、獣医師、獣医療関係者の国・地方公共団体の公衆衛生施策への協力および動物取り扱い業者の動物の適切管理、必要措置をとる責務が明確化された。2) 感染症の類型見直し（6 条）、動物由来感染症の追加（レプトスピラ症、野兔病、リッサウイルス感染症、ニパウイルス感染症、サル痘、高病原性鳥インフルエンザ、E 型肝炎、いずれも 4 類）、4 類感染症のうち媒介動物の輸入規制、消毒・駆除を可能にするよう規定された。3) 獣医師の届出義務（13 条）、1～4 類感染症であって、政令で定める動物・感染症を診断（疑った）時の届出義務。4) 動物由来感染症の調査（15 条）、感染症発生状況調査で、感染症の恐れのある動物、死体の所有者に対し、質問・調査が可能なることを明確化し（35 条：質問及び調査）、地方公共団体の調査体制の強化・連携が規定された。5) 都道府県の迅速措置（27,28,29 条）、鼠族・昆虫の駆除を知事が独自に指示できること。6) 届出制度（56 条 2）、感染症の恐れのある動物、死体を輸入する者は輸出国の検査結果、感染症フリーの証明書、動物種、数量、輸入時期を届出ることが規定された。

感染症法見直しにより獣医師の責務と活動範囲が著しく拡大した。また動物由来感染症防御のためのシステム・組織作りが、国・自治体レベルで求められることになっ

た。さらに医師・獣医師などが連携して、動物由来感染症の疫学調査や流行時の原因究明のためのサーベイランスを行うことが法的に可能となった。感染症法は基本的に地方自治体での防御を基盤にしており、新感染症や 1 類感染症のようなリスクの高い感染症の場合にのみ、危機管理に国が指導権を握る方針で作られている。その点では地方自治体の主体的取り組みが第一で、国と自治体の連携がそれを強化することになる。

6 感染症法による輸入届出、衛生証明書、獣医師の届出義務、情報提供

今回の動物由来感染症の対策強化は従来のように単純に検疫動物種を増加させるものではなく、輸入禁止動物種の追加、係留措置、侵入動物・国内の野生動物などの対策強化、動物由来感染症発生時の動物調査・措置の強化を盛り込んだ。とくに輸入動物の届出制度と健康証明書の添付、特定の病原体に関するフリーの証明書添付の要求は、これまで野放しであった輸入野生動物を事実上禁止するものであり、検疫に代わってリスクを回避する有効な措置となる。輸入届出制度の施行は平成 17 年 9 月 1 日と定められた。

輸入届出：届出対象動物（届出動物）は陸棲哺乳類、鳥類および齧歯類、ウサギ類の死体。届出内容は動物の種類、数量などおよび届出動物ごとに定められた感染症にかかっていない旨の輸出国政府機関による証明書である。

具体的には輸入時（動物到着前～後）に主要空港検疫所に届出書と衛生証明書を提出する。届出書には①動物の情報（種類、数量、用途、原産国、由来）、②輸送の情報（積出国、積出地、搭載機、到着地、到着月日）③輸出者、輸入者の情報（住所氏名）④その他参考事項を記入するようになっている。

衛生証明書：衛生証明書は①齧歯類およびその死体ではペスト、狂犬病、サル痘、HFRS、HP S、野兔病、レプトスピラ症に関して、1 年間施設内で感染症が流行しなかったこと、出生以来その施設で保管されていたこと、生きた動物では狂犬病を発症していないことの証明書を添付する。齧歯類の死体であってホルマリンあるいはアルコールで固定されたものについては対象外とする。②全ての陸棲哺乳類（指定動物、検疫動物、家畜を除く）では、狂犬病を発症していないこと、狂犬病清浄国で出生・捕獲以来 6 カ月間保管されていたこと。汚染国では 1 年間狂犬病の発生のない施設で出生以来、あるいは発送前 1 年間保管されていたこと、あるいは検疫施設で 6 カ月間係留されていたことの証明書が必要である。ウサギ目およびその死体では他に野兔病フリーである証明が必要となる。③鳥類（家禽を除く）では、ウエストナイル熱（WNF）、高病原性鳥インフルエンザ（HPAI）を発症していないこと、

新しい動物由来感染症対策について

繁殖された鳥類ではWNF、HPA Iの清浄国で、出生以来あるいは発送前21日間施設で保管されていたことの証明が必要となる。野生の鳥類ではHPA I清浄国の検疫施設で出生以来あるいは発送前21日間係留されていたことの証明が必要となる予定である。④霊長類に関しては従来の届出の他に、結核、赤痢、B型肝炎(類人猿)フリーの証明書と輸入目的がペット用でない旨の記載が必要となる予定である。

獣医師の届出義務：これまでの法律ではサル類のエボラ出血熱・マールブルグ病、プレーリードッグのペストおよびイタチアナグマ・タヌキ・ハクビシンを対象とするSARSコロナウイルスによる重症急性呼吸器症候群(これらの動物は発症しない可能性がある)を診断した場合に届出の義務がある。これらはいずれも輸入感染症であるが、今回の見直しではサル類の細菌性赤痢、鳥類のウエストナイル熱、イヌのエキノコックスのように、国内の動物でもみられる可能性のある感染症が届出対象となった(政令第231号、公布・平成16年7月9日)。施行期日は平成16年10月1日である。診断ガイドラインは8月下旬に示されたが、従来の動物由来感染症に関する教科書的内容とそれほど変わらない。

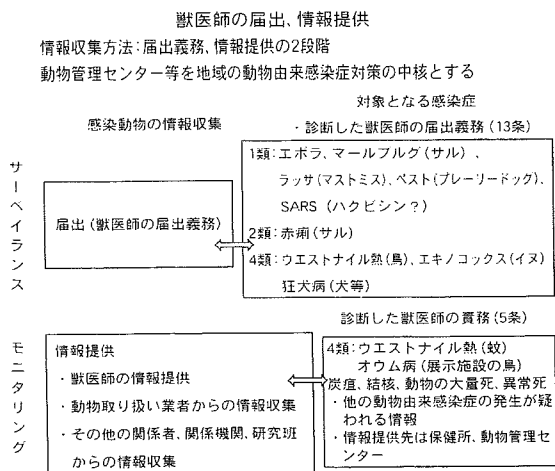
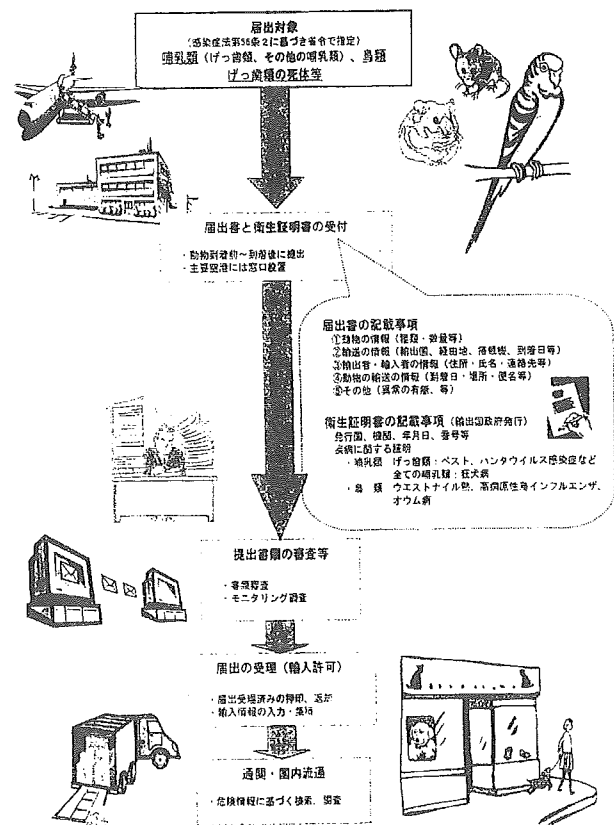
獣医師による地方自治体(保健所など)への届出基準の内容は①動物の種類、②動物の所有者、(あるいは占有者、法人の代表者)の住所、氏名、③感染症名、症状、転帰、④診断方法、⑤初診年月日、診断年月日、⑥感染したと考えられる時期、⑦感染原因、⑧動物の所在地、⑨出生地(あるいは捕獲地、飼育・生息地)、⑩同様の症状を示す他の動物の有無、ヒトとの接触状況、⑪診断した獣医師の住所・氏名(診療所の場合は住所と、診療に従事した獣医師名)、⑫その他獣医師が予防、蔓延防止のために必要と認める事項—となっている。

情報提供対象の感染症：重要な感染症の発生動向調査体制の整備を図る目的で、感染源動物に関する情報の提供を求めるもので、届出義務と異なり、獣医師の責務に該当する。対象動物と病原体はウエストナイル熱の蚊、展示用動物のオウム病、結核、インフルエンザ、炭疽などの発生情報およびその他動物の大量死などの異常である(厚生科学審議会の感染症分科会では提言されたが、具体的な公布はまだなされていない)。

7 狂犬病予防法における輸入検疫制度の見直し

前回の狂犬病予防法の見直しでは検疫対象動物を拡大したが、検疫制度そのものに関してはとくに見直さなかった。しかし最近、日本を取り巻く狂犬病のリスク状況が変わってきた。1つは輸入犬の数が増加し、とくに幼若犬の割合が増えていること。日本の近隣諸国(韓国、ロシア、中国)で狂犬病の発生がみられること、とくに中国では流行の拡大傾向がみられること。オセアニア諸

動物の輸入届出制度の概要



島にみられるように1度侵入を受けると、島国でも撲滅が困難なことなどがあげられる。また、現行の検疫制度は書類審査と係留を基本としており、抗体調査などの科学的安全性の保証がないこと、係留期間が複雑なこと、自宅係留措置のような制度があること、またOIEの定める国際基準とのズレがあることなどの問題がある。

こうした問題を解決するため、イヌなどの輸入検疫にかかわる省令の見直しを進めた。これは狂犬病予防法第7条の輸出入検疫にかかわる省令第1条（輸入届出）と第4条（検疫場所および係留期間）の見直しということになる。基本方針は①国際基準に合わせる努力をする、②科学的リスク評価に基づくリスク管理措置をとる、③簡便で判り易い検疫システムにすること（安全性の保証できる個体は12時間以内、それ以外は最大潜伏期である180日間の係留を行うの2通りとする）であった。

システムの変更について：検疫の対象となる病原体はラブドウイルス科、リッサウイルス1型（狂犬病ウイルス）で、他の型のリッサウイルスは含まない。また最大潜伏期間は180日とし、清浄国の定義はOIEに準ずる点は原則的に変更しない。しかし、以下の点は大幅に変更する。①ワクチン接種以前に、全ての個体をマイクロチップあるいは確実に個体を識別できる方法（タトゥーなど）で個体識別する。②ワクチン接種は能動的免疫機能が成熟する生後3カ月以後に不活化ワクチンを4週間から1年（有効期間が証明されているワクチンはその有効期間）の間隔で2回以上接種する。③抗体検査は指定機関で行い、ワクチン接種後のウイルス中和試験（RFFIT、FAVN）で、0.5IU（国際単位）/ml以上あること一などである。

事前届出：これまで携帯品として輸入される動物は届出対象外であったが、今回の見直しでは対象は全ての輸入されるイヌなどとなる。また事前の届出の提出は、これまで輸入予定70日から40日前であったものから、輸入40日前までに変更される。届出事項としては個体識別情報（マイクロチップなど）、ワクチン接種歴、血清抗体価、検査機関などを記載する。

係留場所：これまでのような自宅係留は認めない。原則として係留は動物検疫所に限定する（ただし介助犬、災害救助犬その他、動物検疫所所長が必要と認める場合は通達により別途定める基準）。

係留期間：清浄国（指定地域）から輸入される場合は、個体識別、狂犬病にかかっていないこと、当該地域に6カ月以上あるいは生産以来飼養されていたことが証明されれば、12時間以内の係留となる。他方、汚染国から輸入される場合で、個体識別がなされており、2回以上のワクチン接種で、ワクチン接種後の採血で0.5IU/ml以上あり、採血日から6カ月以上経過しワクチンの有効期限

以内にある個体は12時間以内の係留。6カ月を超えない場合は不足分を係留期間とする。これ以外のケースは180日間の係留となる。

実験用動物：試験研究用と用途が指定されていること。基準を満たした指定された施設（狂犬病の発生が2年間ないこと、封じ込めのハードウェアが調っていること、検査ができ獣医師の管理、健康監視ができていないこと、6カ月以上あるいは生産以来その施設で飼養されていることを満たした個体は、輸入後の管理（トレーサビリティ）を保証した上で12時間以内の係留となる。この際狂犬病のワクチン、抗体検査は不要となる。ただし、生産国で繁殖母体を導入するには狂犬病のワクチン接種が必要である。

試験研究用動物生産施設の申請に関する具体的内容は通達で示される。①申請書類の提出：指定を受けようとする施設の責任者は輸出国家畜衛生当局（輸出国当局）を通じ農林水産大臣に対し以下の書類を添付し申請する。施設の概要（名称、住所、責任者氏名・職、地理的環境、空港までの順路、周囲の野生動物生息状況、従業員数（獣医師数など）。SOP（飼育管理業務、検疫業務、疾病発生予防対策および疾病発生時の対応など）。敷地図（動物飼養区・飼養施設の平面図：出入り口、更衣室、前室、飼養室、診療室、隔離室、解剖室、検査室、ケージ、滅菌設備、消毒設備、給排水設備、焼却炉、給餌室、作業者の動線などが分かるもの）。施設を直接管理する輸出国当局の部所、所在地、担当責任者・その他参考となる資料。②申請場所の審査：申請書を受理した日本の家畜衛生当局（日本当局）は指定基準に掲げる要件の具備状況、書類審査、現地調査を実施。指定して差し支えない場合は告示により指定施設の名称、住所および登録番号などを公表し、輸出国政府機関に通知する。③日本当局の立ち入り検査：定期的に輸出国当局の立ち会いのもとで立ち入り調査を実施する。④指定施設の改築等：指定施設の改築、増築、その他基準の内容についての変更がある場合、施設責任者は事前に輸出国当局を通じ、農林水産大臣に対して改築などにかかわる申請をする。日本当局は指定基準の具備状況などについて審査し、必要に応じ現地調査を実施する。⑤指定施設の申請事項の変更：指定施設について申請事項に変更がある場合、日本向けの輸出試験研究用動物生産施設として使用されなくなった場合は、施設の責任者は輸出国当局を通じ、速やかに日本当局に通知する。⑥指定取り消し：日本当局が、指定施設が指定基準を充足しない事実を認めた場合、充足しないと疑う場合、日本当局は当該指定施設の指定の取り消しを検討する。

また具体的な施設の指定基準は①輸出国当局による獣医学的な監視のもとにある。②指定施設において過去2年

新しい動物由来感染症対策について

間狂犬病の発生がないこと。③試験研究に供する動物あるいはこれらの繁殖に使用される動物のみを飼養する施設である。④厳重な監視のもと関係者以外の立ち入り制限。⑤飼養される動物（飼養動物）は狂犬病に感染していないあるいは感染している恐れがないこと、かつ、以下の条件のいずれかを充足する。指定施設において生産以来飼養されている。指定施設以外の場所から導入されたものであり、導入以後少なくとも180日間は、同一単位以外の動物と接触しないよう隔離されたものである。導入以前に効果的な狂犬病の予防接種を複数回受けており、狂犬病の感染を防御するために必要な抗体を保有し、180日以上経過していたこと。⑥指定施設の周囲は飼養動物の逃亡防止および外部からの動物の侵入防止が図られている。⑦飼養施設は輸出試験研究用動物とそれ以外の動物を完全に隔離できる構造を有する。⑧飼養施設は以下の各条件を満たすものであること。飼養施設の出入り口および飼育室または前室の施設が可能。飼養施設の窓、換気口には外部からの動物、衛生害虫などの侵入を防止できる金網および防虫網を付ける。飼養施設は更衣室、前室、飼育室、診療室、隔離室および解剖室を屋内に有する。飼養施設は輸動物が同一単位あるいは同等の衛生状態にある動物以外と接触できない構造である。飼養施設内、その近辺に給排水設備を有し、飼育室内外および使用器具などの洗浄、消毒が可能。飼養施設に消毒器具および狂犬病その他イヌなどの伝染性疾病に有効な消毒薬が常備されている。飼養施設の床、壁および天井は平滑で清掃しやすく、不浸透性材料で作られ、適当な勾配と排水設備を備えており、かつ、消毒が可能である。飼育室の出入り口には手指消毒槽および踏込消毒槽を備える。飼育室は、動物の健康状態が容易に観察できる構造である。⑨指定施設は狂犬病の確定診断が行えること。ただし、当該指定施設以外の検査機関に狂犬病の確定診断を依頼する場合は、検査機関名および検査材料の送付の方法などの手順についてSOPに規定し遵守されていること。⑩施設より排出される動物の死体、排泄物および汚水などを消毒または焼却などにより衛生的に処理す

るための設備を有する。⑪施設、設備が破損または故障した場合には、速やかに補修または修理を行い、記録を少なくとも2年間保管する。⑫指定施設は、飼養動物にかかわる以下の項目が記載された少なくとも過去2年間の管理記録が整備（日本語あるいは英語を併記したもの）されている。飼養動物の種類、生年月日、性別、個体識別、生産施設、飼養施設、導入年月日、生産以降あるいは導入以降の飼養管理記録、試験研究、交配、検査などを実施した年月日およびその結果。⑬指定施設には、狂犬病に関する十分な知識を有する施設管理者および飼養管理者をおき、日本語あるいは英語を併記したSOPを定める。これには施設管理業務、飼育管理業務、疾病発生予防対策および疾病発生時の対応などについてそれぞれ定めていること。⑭SOPを従業員が遵守するよう監視・指導していること。⑮飼養管理に当たっては動物の栄養、健康および疾病について、充分知識のある者が行っている。⑯飼養動物の取り扱いに際しては飼養単位間の交差汚染を防止するため、原則として飼養単位ごとに専属の作業従事者を配置し、飼養単位ごとに専用の作業着、作業靴、マスクおよび手袋を着用していること一など細かく規定されている。

イヌ以外の対象動物：ワクチンの有効なネコはイヌに準ずる。それ以外の検疫対象動物（キツネ、スカンク、アライグマ）は180日間の係留となる。

9 おわりに

感染症法の動物由来感染症対策および狂犬病予防法の輸入検疫の見直しが行われた。法律、政令、省令の改正に関しては既に公布されている。また、一部を除き通達も既に出されている。今後は動物飼育・繁殖現場と獣医師、感染症法・狂犬病予防法の実務を担う地方行政の連携した対応が必要となる。事態に直面した時の対応はペット動物、展示動物、実験動物ではリスクが異なる、したがって具体的なシナリオと対応マニュアルはそれぞれ用意する必要があるが、まだ検討されてはいない。近く検討を開始する予定である。

人獣共通感染症

Zoonoses

東京大学大学院農学生命科学研究科 吉川泰弘*

人獣共通感染症(共通感染症)は、ヒトと動物が同じ病原体により罹る疾病である。しかし齧歯類の腎症候性出血熱、ハンタウイルス肺症候群、ラッサ熱ウイルスなどでは、ヒトには致命的であるのに自然宿主は病気になる。

共通感染症には動物に由来するもののほかに、再帰感染症のようにヒトから動物に感染し、またヒトが罹るものがある。サル類の細菌性赤痢、結核、ウイルス性肝炎がこの例である。

共通感染症

ペストや狂犬病のように古くから有名なものがある。ペストはアフリカ、アジア、アメリカ大陸で現在でも流行しており過去の病気ではない。最近プレーリードッグやプレーリードッグから飼いネコに感染し、ヒトに感染した例が報告されている。狂犬病は毎年世界で4~7万人が死亡する。日本や英国など1ダースあまりの清浄国を除けば世界中どの国にも存在する。イヌやコウモリなどを介して感

染し発症すると100%死亡する。

共通感染症は、1959年WHO(世界保健機構)の専門家会議で確認されたもので150種以上、現在は重要なもので500種類以上ある。近年、世界を震撼させた例はエボラ出血熱、マールブルグ病、ニパウイルス感染症、ヘンドラウイルス感染症、SARS、ウエストナイル熱のように野生動物由来のもの、腸管出血性大腸菌症(0-157)、ウシ海綿状脳症(BSE)、高病原性鳥インフルエンザのように家畜由来のもの、デング熱やデング出血熱、黄熱のように節足動物を介するものがある(図1)。

背景

共通感染症の多くは開発途上国由来である。原因としてエボラ出血熱、マールブルグ病、サル痘のように熱帯雨林開発により野生動物が

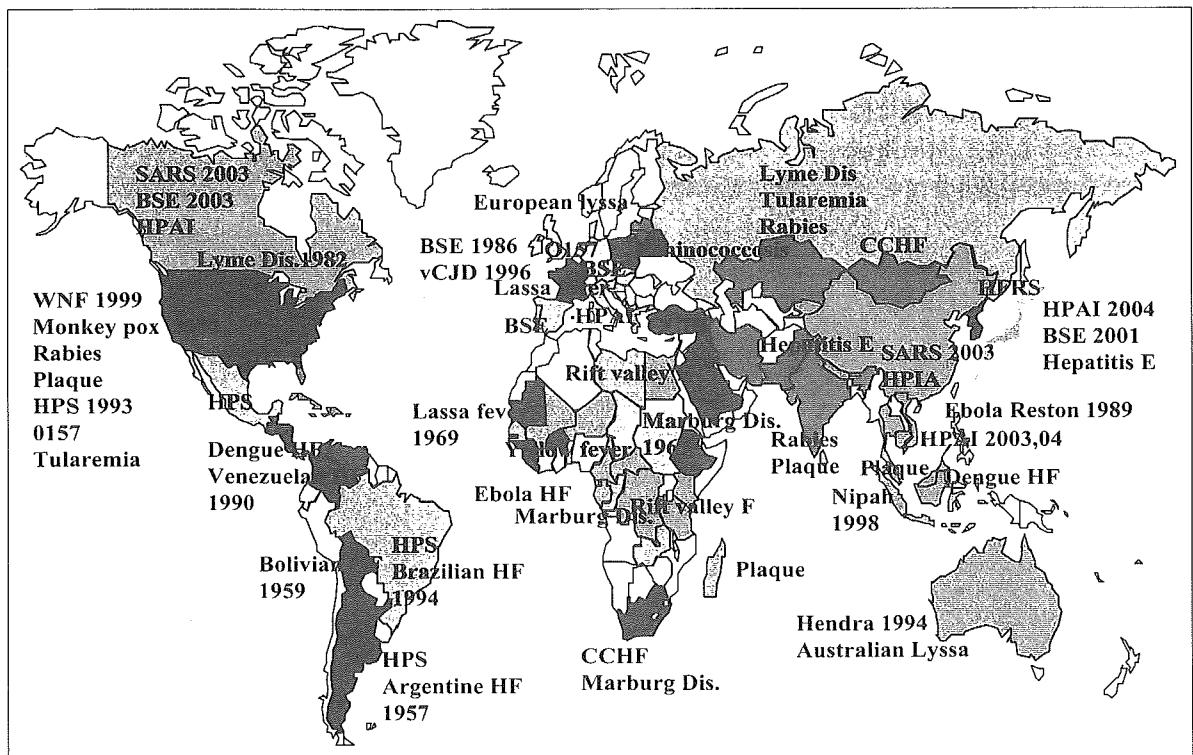


図1 最近みられた世界の共通感染症

* Yasuhiro Yoshikawa
Graduate School of Agricultural and Life Sciences, The University of Tokyo

渡航者・輸入者の皆様へ
日本の法律により国内への持ち込み(輸入)は禁止されています。

コウモリマストミス

海外から輸入されるコウモリ及びマストミスは、危険な病原体を動物からヒトへ伝染させるおそれがあります。そのため平成15年11月5日より、全量輸入禁止とされています。これに準じ、日本へのコウモリ及びマストミスを持ち込みますと、法律に基づき罰金と没収されます。

厚生労働省 健康局結核感染症課

図2 共通感染症対策輸入動物禁止

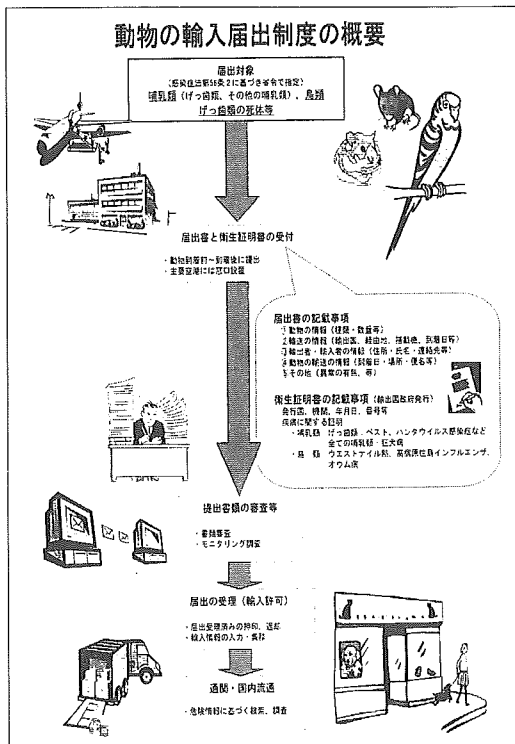


図3 共通感染症対策輸入動物届出

持っている病原体と接触することがあげられる。また、穀物の生産性向上により齧歯類の繁殖が盛んとなり流行が起こった例として、ラッサ熱、ボリビア出血熱、ブラジル出血熱、アルゼンチン出血熱がある。

さらに、急速な都市化と貧弱なインフラストラクチャーのため森林でサル類と蚊の間で循環していた黄熱、デング熱、デング出血熱などが都市に定着しアウトブレイクが起こった。ラッサ熱、マールブルグ病、SARSのように、航空機輸送による短時間の移動で途上国から先進国へと感染症が拡大する例もある。

先進国では野生動物のペット化によりプレーリードックから野兔病、ペスト、サル痘などの感染が報告されている。また、アウトドア生活で野生動物やダニなどと接触し、日本紅斑熱、ツツガムシ病、ハンタウイルス肺炎候群、ライム病、エキノコックスなどに感染した例がある。さらに家畜の大量飼育や蛋白源の再利用に

より新しい感染症も発生した。大規模な工場型飼育が盛んになると、ニパウイルス、BSE、高病原性鳥インフルエンザウイルスのように病原体が侵入した場合、爆発的流行になることがあり高い危険性を持つようになった。

対応

国際的に制御の責務を負っている機関は、ヒトの感染症はWHO、動物および食品由来感染症はOIE(国際獣疫局)である。

野生動物由来感染症の制御には、従来型のヒトや家畜を対象とした下流からの対策では限界がある。これからは環境科学、野生動物および野生動物に寄生する病原体の生態学、フィールド科学のような上流から研究を進め、疫学やリスク科学まで統合した総合対策の必要がある。

高度経済成長後、核家族・少子化が進み、ペットが伴侶動物としてヒトの代替となり、バブル景気後エキゾチックペットの輸入が拡大した。

こうしたことから平成11年施行の感染症法で、はじめて共通感染症が採り上げられ、平成15年の見直しで共通感染症対策が強化された。輸入禁止動物種(図2)・共通感染症の追加、国内の共通感染症の届出、感染症発生時の動物調査、措置の強化を盛り込んだ。特に輸入動物届出(図3)と衛生証明書添付は、野放しであった輸入野生動物を事実上禁止するもので、検疫に代わり有効なリスク回避措置となる。

おわりに

世界の共通感染症制圧は基本的には政治・経済問題である。貧困と飢餓、戦争がつづくかぎり国際的公衆衛生レベルの向上は望めない。国・地域の文化、生活・習慣、国民性の違いなど、多様性を認め統合的な感染症防御のためのシステムを構築することが制圧への道筋である。

感染症法

— リスクマネジメントの重要性と届出疾患以外の疾患 —

● Prevention law for infectious diseases ●

— Importance of risk-managements and zoonoses other than notifiable diseases —

吉川 泰弘*

はじめに

感染症で従来から用いられてきた疫学分析と異なり、リスク分析法は原子力や自然災害、工場や輸送事故などの対応として利用されてきた。もともとリスクという言葉はrisco（賭け事における不確実性）に由来している。リスク評価ではできるだけ科学的・定量的に解析するが、全ての要素に関するデータが完全に得られることはありえない。したがって、その結果は、ある範囲の不確実性を持った確率として、またある範囲の規模（量）をもつシナリオとして示すことになる。すなわち、評価する危害（ハザード：hazard）はゼロと1の間にあるということになり、完全なゼロリスクはありえない。またハザードに対するリスクの多寡は、リスクシナリオを作成して、とられたリスク管理の方法により変動することを前提としている。リスク分析は行政対応やリスクコミュニケーションのような社会科学を包括した、複雑系の数学モデルのようなものである。

リスク評価とリスク管理、リスクコミュニケーション

リスク科学は医学関連分野では本来、医薬品や食品添加物などのヒトへの安全性評価基準を決めるのに用いられてきたが、最近、微生物による食中毒の防御や、感染症の制御に利用されるようになってきた。リスク分析法が従来の公衆衛生学や疫学と異なるのは、前述したように自然科学と社会科学が完全に融合した分析法で、リスク評価、リスク管理、リスクコミュニケーションの3つの要素から成り立っている点である。感染症では定量的な科学的リスク評価に基づいて、費用対効果を検討し、現実的な対策を作成し、人々にわかりやすく説明し、受容されるリスクレベル（acceptable risk level）を提示することにより、効率のよい防御システムを確立することを目的としている。

1. リスク評価

リスク分析の基本となるリスク評価はできる限り科学的・定量的でなければならないこと、感染症の場合その専門家は自然科学者であること、国民が自然科学に関してアприオリな信頼を寄せていることから、通常リスク評価は自然科学者が担当する。しかし、自然科学と社会科学には大きな違いがある。自然科学の計測・評価は実験科学を基盤としており、仮説1—実験—結果—考察—仮説2という実験のプロセスが可能である。しかし、水俣病や多くの公害病、種々の薬害訴訟を例に取るまでもなく、社会現象化した問題についてみると、自然科学者はこの分野に不得手であることがよくわかる。

自然科学の手法が現象を単純な要素に分解し、単純化された全ての要素とその数値を明らかにした上で、仮説を立てて検証するのに対し、この種の社会現象は基本的に複雑系の問題である点、取った施策が次の評価に影響し、やり直しがきかない点（非線形性、介入性）などが全く違う。リスク評価では数量化しにくいものを数値化し、また不明な要素も定性的に評価し、モデルを作成し、確率論的に提示する。一般にリスク評価というと、過去の事例を詳細に分析するだけに終わることが多いが、リスク評価のもう1つの役割は適切なモデルを作成し、それに基づいてできるだけ正確に予測し、リスク管理に役立てることである。

2. リスク管理（リスクマネジメント）

リスク管理にはリスクを回避する予防措置と、危害が発生したときの危機管理がある。予防措置を取ったとしても現実に危害が起こることはあり得る。危機管理はこのための対応処置である。

リスク評価者は対象となる感染症のリスクを評価し、とられるリスク管理措置の有効性を予測するシナリオを作成する。また実際に取られたリスク管理措置の有効性を定量的に検証

* 東京大学大学院農学生命科学研究科実験動物学教室（東京都文京区弥生1-1-1 〒113-8657）

し、リスク管理措置の再評価を行う。リスク管理者はリスク評価の結果に基づき、選択する管理措置の費用対効果 (cost benefit) を考え、施策を実行する。リスク評価に基づく管理は、基本的に予防医学的対応となる。また、感染症のリスクは時間軸上で変化するものである。動的なリスク変動に対して、静的な管理措置 (法的対応) を取るのであるから、リスク管理者はこのギャップを十分に理解する必要がある。すなわち、再評価をどのようなタイミングで行うかを、常に考えておく必要がある。

3. リスクコミュニケーション

リスク評価、リスク管理に関する情報は透明性を持つこと、公的に開示されること、国民にわかるように伝えられる必要がある。最近、種々のリスク評価委員会はこの趣旨を踏まえ全て公開で行なわれ、メディアへの説明会、パブリックコメントの徴収などが実施されるようになった。リスク管理者には説明責任 (accountability) があり、国民が費用対効果について納得できる説明が必要である。

メディアにおける情報の主要な要素の1つはSN比 (シグナルとノイズ比) である。真の情報 (シグナル) が少なくノイズの多い情報は混乱を招くだけである。またコミュニケーションの重要なもう1つの要素は相互伝達性 (フィードフォワードとフィードバック) である。片側だけだとトップダウンの意下達になってしまうか、あるいは形式的なボトムアップの行政批判に終始することになってしまう。

感染症法の見直しと動物由来感染症の対策強化

感染症法の制定 (平成11年施行) にあたり、初めて人一人感染症の他に、動物由来感染症が取り上げられ、サル類および狂犬病予防法拡大により猫、スカンク、アライグマ、キツネを対象に法定検疫が実施されるようになった。しかし、これ以外の感染症・動物種に関しては規制対象とされず、5年後の見直し時に対策強化を検討することとなった。

動物由来感染症は動物から直接伝播するだけでなく、節足動物や汚染環境等を介して間接的にヒトに伝播することから、予防対策を講ずる上で検討すべき事項は非常に多い。そこで厚労省の「動物由来感染症検討班」でリスク評価を試みた。リスク評価を行うための要素は動物輸出国での過去の感染症の発生状況、当該地域・国からの動物輸入数、および動物別感染症重要度分類である。各種動物に関するリスクは以下のように総合評価された。

1. 動物種別リスク評価

(1) 翼種目

狂犬病の主要な媒介動物の1つであり、リッサウイルス感染症、ヘンドラウイルス感染症、ニパウイルス感染症の自然宿主。輸入量はペット用として年間数百頭に限定されているが、これらの疾病は治療法がなく致死性であることから、危険性が高い。輸入禁止措置が必要 (展示、学術研究用は除く)。

(2) 齧歯類

多くの新興・再興感染症 (ペスト、ラッサ熱、ハンタウイルス肺炎候群、腎症候性出血熱、レプトスピラ病、野兔病、サル痘等) の媒介動物。年間約100万頭が輸入され、安全性確認が困難な野生齧歯類も含まれており、公衆衛生上重大な危険性があると評価される。安全性が確認された個体が輸入されるように規制する必要がある。一定の衛生管理がなされていない動物は輸入禁止 (展示・学術研究用は除く)。他方、実験動物やペット用ハムスター等、一定の衛生管理下で繁殖された個体は、それを明示した輸出国政府の証明書の提出を義務化し、安全を確認。

(3) 鳥類

西ナイル熱、高病原性鳥インフルエンザおよびオウム病の重要な媒介動物で、クリミアコンゴ出血熱も媒介する。ペット用の鳥類が年間20~30万羽輸入されており、感染症対策のため疾病の特性と流行地域を考慮した輸入規制が必要。具体的に①西ナイル熱対策には流行地や過去に発生があった地域からの輸入については、国内で一定期間の係留により安全を確認。②高病原性鳥インフルエンザ対策は国際獣疫事務局 (OIE) の国際動物衛生規約に準拠し流行地からは輸入禁止。③オウム病対策はOIE規約に準拠し、一定期間抗生物質を投与した等の国際獣医証明書 (以下証明書) の提出を義務化。④クリミアコンゴ出血熱対策には流行地からの輸入については一定のモニタリングを行う。

(4) 食肉類

狂犬病の主たる媒介動物。犬、キツネ等については輸入検疫が行われているが、輸入規制がないフェレット等、その他の食肉類についても年間3万頭以上の輸入があり、OIE規約で狂犬病に関する証明書の取得が可能であることから、食肉類全般について安全の確認を行う。またエキノコックス症の媒介動物であることが知られているが、年間4万頭以上の輸入があること、OIE規約でエキノコックス症に関する証明書の取得が可能であること、本州以西の発生がないこと等を考慮し、食肉類全般について安全の確認を行う。

(5) 霊長類

エボラ出血熱、マールブルグ病の侵入防止のため検疫・輸

入規制が行われているが、サル類が媒介する結核、赤痢等についての安全確認は行われていない。OIE規約では上記疾病に関する証明書の取得が可能であること、ペットとして飼育するサル類の輸入を認めるべきではないとしている。証明書の提出を義務化し、ペットとして飼育するサル類の輸入を禁止し、安全性の確保を図る。

(6) ウサギ目

年間7千頭以上輸入されているが野兎病の媒介動物である。OIE規約で野兎病、狂犬病等に関する証明書の取得が可能であることから、その提出を義務化すべき。

(7) その他の哺乳類

全ての哺乳類は狂犬病に感染する。狂犬病は発症すると治療法がない致死性の疾病であること、OIE規約で狂犬病に関する証明書の取得が可能であること等を考慮し、その提出を義務化すべきである。

2. 動物由来感染症対策の強化

リスク評価に基づく感染症法の見直しにより、動物由来感染症に関しては大幅に法改正がなされた。①獣医師（動物取扱業者を含む）等の責務明示、②感染症の類型見直し（動物由来感染症等の追加）、③獣医師による指定された動物・感染症の届出義務の追加、④動物由来感染症積極疫学調査、⑤都道府県の迅速措置、⑥輸入動物届出義務等である。

具体的には見直しにより、翼手目とヤワゲネズミ科の動物、プレーリードッグ、ハクビシン等は全面輸入禁止となった。また輸入動物（および齧歯類の死体輸入）について届出、齧歯類繁殖施設の証明書、輸出国政府発行の健康証明書の添付などが義務づけられる。さらに獣医師の責務の拡大とともに、政・省令により届出（犬のエキノコックス感染、サル類の赤痢、鳥類の西ナイル熱）の義務、感染症情報提供（西ナイル熱ウイルスを保有する蚊、サル類等の結核、展示施設でのオウム病など）が追加された。また動物由来感染症のほとんどが含まれる4類感染症の積極疫学、必要に応じて動物の調査、対物措置もとることができるようになっている。

すなわち、今回の対策強化は、従来のように単に動物検疫を増加させるものではなく、輸入禁止動物種の追加、係留措置、サーベイランスシステムを含む侵入動物、国内の野生動物、飼育動物の対策を強化し、動物由来感染症発生時の動物調査、措置の強化を盛り込んだ。特に輸入動物の届出制度と健康証明書の添付、特定の病原体に関するフリーの証明書添付の要求は、これまで野放しであった輸入野生動物を事実上禁止するものであり、検疫に代わってリスクを回避する有効な措置となっている。法定検疫かフリーかという単純図式で

なくリスク評価に応じた管理措置をとる方針を選んだという点では、画期的な対応と思われる。

輸入動物届出(56条2項)

1. 輸入届出制度

輸入届出制度の施行は平成17年9月1日と定められた。届出対象動物（届出動物）は陸棲哺乳類、鳥類、および齧歯類の死体である。届出内容は動物の種類、数量等、および届出動物ごとに定められた感染症にかかっていない旨の輸出国政府機関による証明書である。

具体的には輸入時（動物到着前～後）に主要空港検疫所に届出書と衛生証明書を提出する。届出書には①動物の情報（種類、数量、用途、原産国、由来）、②輸送の情報（積出国、積出地、搭載機、到着地、到着月日）、③輸出者、輸入者の情報（住所氏名）、④その他参考事項を記入するようになっている。

2. 衛生証明書

衛生証明書は

- ①齧歯類およびその死体ではベスト、狂犬病、サル痘、HFRS（腎症候性出血熱）、HPS（ハンタウイルス肺症候群）、野兎病、レプトスピラ症に関して、1年間施設内で感染症が流行しなかったこと、出生以来その施設で保管されていたこと、生きた動物では狂犬病を発症していないことの証明書を添付する。
- ②全ての陸棲哺乳類（指定動物、検疫動物、家畜を除く）では、狂犬病を発症していないこと、狂犬病清浄国で出生・捕獲以来6カ月間保管されていたこと。汚染国では1年間狂犬病の発生のない施設で出生以来、あるいは発送前1年間保管されていたこと、あるいは検疫施設で6カ月間係留されていたことの証明書が必要である。ウサギ目ではこの他に野兎病フリーである証明が必要となる。
- ③鳥類（家禽を除く）では、西ナイル熱（WNF）、高病原性鳥インフルエンザ（HPAI）を発症していないこと、繁殖された鳥類ではWNF、HPAIの清浄国で、出生以来あるいは発送前21日間施設で保管されていたことの証明が必要となる。野生の鳥類ではHPAI清浄国の検疫施設で出生以来あるいは発送前21日間係留されていたことの証明が必要となる。
- ④霊長類に関しては従来の届出の他に、結核、赤痢、B型肝炎（類人猿）フリーの証明書と輸入目的がペット用でない旨の記載が必要となる。

3. 獣医師の届出義務と情報提供対象の感染症

これまでの法律ではサル類のエボラ出血熱・マールブルグ病、プレーリードッグのペスト、およびイタチアナグマ・タヌキ・ハクビシンを対象とするSARSコロナウイルスによる重症急性呼吸器症候群（これらの動物は発症しない可能性がある）を診断した場合に届出の義務がある。これらはいずれも輸入感染症であるが、今回の見直しではサル類の細菌性赤痢、鳥類の西ナイル熱、犬のエキノコックス感染のように、国内の動物でもみられる可能性のある感染症が届出対象となった（政令第231号、公布・平成16年7月9日）。施行期日は平成16年10月1日である。すでにこれまで犬のエキノコックス感染が1件、サル類の細菌性赤痢が3件届け出られている。

届出義務以外の情報提供対象となる感染症は重要な感染症の発生動向調査の整備を目的に行うものである。感染源動物に関する情報の提供を求めるもので、届出義務と異なり、獣医師の責務に該当する。対象動物と病原体は西ナイル熱ウイルスを保有する蚊、展示用動物のオウム病、インフルエンザ、炭疽などの発生情報、およびその他動物の大量死等の異常である。しかし具体的な公布はまだなされていない。

届出以外の重要な疾患と情報提供

届出以外の重要な感染症として情報提供の対象としたものには展示施設のオウム病、サル類等の結核、バイオテロとの関連で野兎病、炭疽などが挙げられる。また情報提供疾患の対象とはならなかったがBウイルス病、サル痘なども重要な感染症である。

ここ数年間に、わが国に侵入する直前でリスク回避した動物由来感染症もある。2002年8月、米国CDCからプレーリードッグの出荷施設で野兎病が発生し、感染した可能性のある動物が日本に輸出されたという連絡が入った（ベルギー250頭、チェコ100頭、オランダ400頭、タイ2頭、日本314頭）。厚生労働省の追跡調査により、感染の疑いのある人は発見されなかった。2003年には米国でサル痘が流行したが、原因となったアフリカヤマネが米国経由で日本に輸出されていたことが明らかになった。幸いこの例でも感染したヤマネは輸入されていなかった。

一方、鳥根の鳥類展示施設ではオウム病の流行があり、来訪者がオウム病に感染した例が報告された。また神奈川県動物園でヘラジカの出産に立ち会った例で感染が報告されている。さらに2004年には天王寺動物園で日本ザルの結核が、とべ動物園でバクの結核が報告されている。個別例では結核感染者から飼い犬へ結核が伝播した例も報告されている。B

ウイルスに関しては以前に比べ輸入サル類でのウイルス保有サルの比率は低下している（約1万頭で60頭前後）が、依然として陽性ザルが輸入されているので、実験に使用する際には注意が必要である。なおこれらの疾病に関する詳細は文献を参照されたい。

おわりに

動物由来感染症のアウトブレイクを阻止するためには、各感染症の実態を把握する必要がある。そのためには国内だけでなく国外における感染症発生状況について検討し、その概要を把握しなければならない。しかし実際には、当該国・地域のサーベイランスシステムの成熟度の違いによると思われるデータの不確かさや遅れ等が見られる。動物における疾病の発生状況は、家畜に関してはOIEなどを介してデータを得ることもできるが、野生動物では一部サーベイランスが行われたもの以外、十分なデータを入手することは困難である。動物由来感染症の制御には環境科学やフィールド科学、野生動物の生態や宿主と病原体の自然状態でのありかた、ヒトでの疫学、病原性に関する分子生物学的解析、リスク科学などが総合的に組み合わせられる必要がある。また国外を含めたネットワークの構築が必須である。

他方、国内に存在している動物由来感染症に対しては、日常の動物サーベイランスが重要であり、このために動物の感染の診断を行う組織を確立することが喫緊の課題である。現在、家畜に関しては恒常的なサーベイランスシステムはできているが、野生動物に対してはほとんど存在しない。リスクの高い、特定の感染症については港湾地区や空港などのハイリスク地域、動物が侵入してくると考えられる県・地域などに調査ポイントを絞って調査を行う必要がある。

■参考文献■

1. 吉川泰弘 (2004) : 人類への警告—なぜいま動物由来感染症なのか? エコソフィア, 14:30-37.
2. 吉川泰弘 (2005) : 新しい動物由来感染症対策について。オペリスク, 10:3-10.

■参考図書■

1. 共通感染症ハンドブック, CD (2004) : 日本獣医師会.