

厚生労働科学研究費補助金（インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業）
動物由来感染症のリスク分析手法等に基づくリスク管理のあり方に関する研究

平成 22 年度 分担報告・総説 2

レストン・エボラウイルスを追って

ーフィリピンサル類繁殖施設でのコウモリ捕獲ー

吉川泰弘（北里大学獣医学部）

Joseph Masangkay（フィリピン大学獣医学部）

はじめに

1989 年 11 月米国のバージニア州レストンのヘーゼルトン・サル類検疫施設で出血熱様の症状を示したカニクイザルからサル出血熱ウイルス（SHFV）とともにフィロウイルスが見つかり、世界を驚かせた。これがレストン・エボラウイルスである。このカニクイザルはフィリピンのファーライト社で繁殖したものであった。その後 1990 年 2 月米国、アリス・テキサスで、1992 年イタリアのシエナで、1996 年 4 月に米国とフィリピンのファーライト社の繁殖施設でレストン・エボラウイルスのアウトブレイクが起こった。

レストン・エボラウイルスの流行は、いずれもフィリピンのファーライト社（カラバン、ラグナ）から輸出されたカニクイザルが原因であった。フィリピン政府はファーライト社の閉鎖を命じ、サル類を全頭殺処分した。その後、フィリピンではレストン・エボラウイルスの流行は見られなくなった。

しかし、2008 年 10 月フィリピンのブタ飼育施設で流行が起こったことが明らかになり、世界を驚かすと同時に、フィリピンの畜産業にも経済的に大きな損害を与えた（この時は、豚繁殖・呼吸障害症候群（PRRS）ウイルスと豚サーコウイルス 2 型との混合感染であった）。自然宿主を除くとヒトを含む霊長類のみが自然界での感受性動物と考えられていたエボラウイルスが、偶蹄目のブタに自然感染することは、エボラウイルスの疫学、生態学に新しい視点を導入する必要性を生じさせた。

1、サル類の追跡

私がカニクイザルでレストン・エボラウイルスの追跡を始めたのは 1996 年のフィリピンでの流行が起こった後である。モンテルパにある熱帯病研究所（RITM: Research Institute for Tropical Medicine）のエリザベス・ミランダと共同研究を開始した。96 年のファーライト社での流行の様子を時系列と発症分布図にまとめた。

流行時にファーライト社はミンダナオ島から新しい繁殖用個体を導入し、それが次々に流行に巻き込まれていくこと、群飼いの個体が高頻度に巻き込まれること、症状を示さないで感染する個体がいることなどを明らかにした。その後、池上君が感染個体の病理像をまとめ、実験感染の経過が自然感染例と極めて類似していることを明らかにした。重症例ではマクロファージの活性化とサイトカインストーム、播種性血管内凝固（DIC）が顕著で

あった。また、モノクローナル抗体の作成と ELISA、PCR による診断法、エボラ・レストンウイルスでは初めて全塩基配列の決定をするなど基盤研究が大幅に進展した。

しかし、ファーライト社以外のサル類の繁殖施設の抗体調査はすべて陰性であった。我々は標的を、カニクイザルの供給源であるミンダナオ島に移した。足かけ3年にわたって約4000頭（ミンダナオ島の野生捕獲サル約600頭を含む）の血清を調べたが、すべて陰性に終わり。ファーライト社も閉鎖し、レストン・エボラウイルスの自然宿主は不明のままになってしまった。

2. コウモリの追跡

アフリカでマールブルグウイルス病、エボラ出血熱のアウトブレイクが繰り返され、疫学調査から、野生のコウモリが自然宿主である可能性が高くなってきた。我々も RITM のメンバー（E. ミランダ、C. アラン）と、2001年以後、コウモリの調査を始めたが、2次抗体もなく、またコウモリからのウイルス検出法も確立できていなかった。特に問題となったのは、素人の悲しさでコウモリの生態も分類もわからず、闇雲にカスミ網をかけたが、ほとんど捕獲できなかった。唯一、廃工場となった砂糖工場の巨大な煙突の中に住む小型コウモリの捕獲と当時日本に輸入されていたエジプトルーセット・オオコウモリを対象に2次抗体作成、免疫系の遺伝子のクローニング、既知のウイルスの感染実験など基盤研究を進めた。

転機が訪れたのは2006年ソウル大でBSEの講演をしたときフィリピン大学獣医学部のマサンガイ教授がソウル大学に留学していたことである。以前からサル類研究で知り合っていたが、コウモリの研究に興味を示し、東大とフィリピン大学の共同研究が始まった。フィリピン大学の自然史博物館のメンバー（フィリップ、エド、エジソン）の先導により、それまでのコウモリ捕獲とは全く別の野生コウモリのサーベイランスが可能になった。この辺の事情は以前に LABIO に書いたので省略する。野生動物のサーベイランスは野生動物の生態学の専門家なくしては成り立たない。

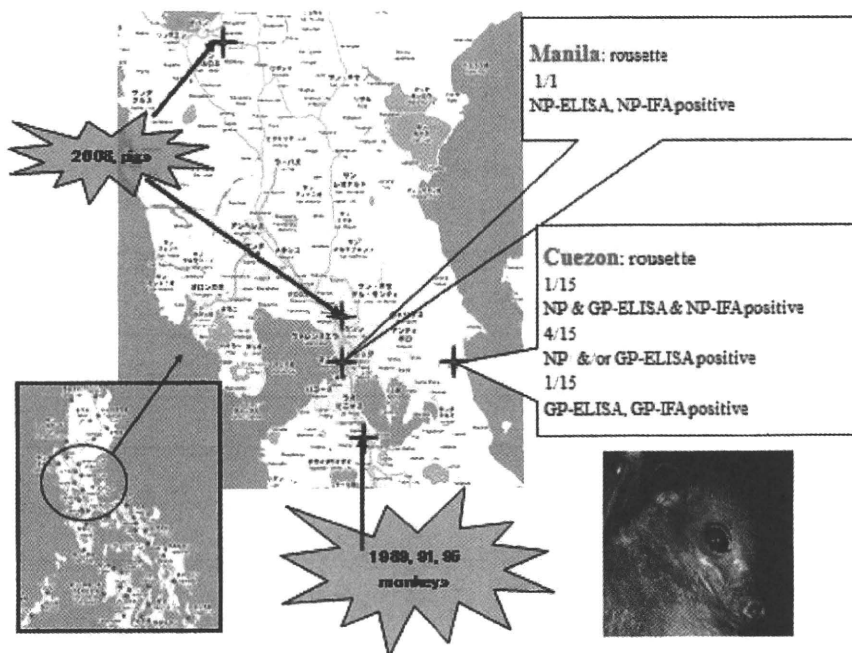
フィリピンのコウモリでの科学的な追跡は谷口君が池上君の後をついで、サル類の経験をもとにコウモリの抗体とウイルスの検出系を確立したことによる。すなわちレストン・エボラウイルス (REBOV) の組換え核蛋白 (rNP) 及び糖蛋白 (rGP) を用いた IgG ELISA 及び HeLa 細胞で発現した抗原 (rGP, rNP) を用いた間接蛍光抗体法を確立した。東大付属牧場で飼育しているデマレルーセット・オオコウモリ及びウサギを REBOV rNP 及び rGP で免疫し、ウサギ及び翼手目の特異抗体を作製し、これを陽性対照血清とした。また、REBOV・GP を有する VSV シュードタイプによる代替え中和試験法や Semi-nested RT-PCR を用いた高感度な REBOV・RNA 検出法を確立した。フィリピン大学との共同調査において捕獲された野生コウモリの血清および臓器由来 RNA サンプルを用いて、REBOV の疫学調査を行った。

フィリピンルソン島を中心に捕獲された翼手目 16 種、140 個体の血清疫学調査を実

施した結果、ルーセットオオコウモリ 16 検体中 7 検体のみが REBOV NP あるいは GP 抗体陽性であった。他のオオコウモリ及び小型コウモリは、すべて陰性であった。さらに、IgG ELISA による抗体陽性検体を IFA により解析した結果、ルーセットオオコウモリ 2 検体が NP 抗体陽性で 1 検体が GP 抗体陽性反応を呈した。他方、IgG ELISA, IFA で抗体陽性を示した個体等を対象として代替え中和試験を行ったが、陽性個体は検出されなかった。また、フィリピンで捕獲されたオオコウモリ等を中心に脾臓 62 検体から semi-nested RT-PCR 法により REBOV・RNA 検出を試みた結果、全て陰性であった。

こうして、2009 年（サル類の追跡から初めて 14 年目）にルーセットオオコウモリにのみ抗体陽性例が確認された。アフリカの EBOV やマールブルグウイルスは、ルーセットオオコウモリを含めたオオコウモリが宿主動物と考えられていることから、フィリピンのルーセットオオコウモリが REBOV の自然宿主である可能性が示唆された（図 1）。今回の調査（2010 年 8 月）はこうした経緯のもと、サル類の繁殖施設を中心にコウモリを捕獲することにした。

図 1. レストン・エボラウイルスの流行と陽性ルーセットの捕獲地（谷口原図）



3、コウモリの捕獲と処理方法

捕獲と補液：カスミ網は夕方（5時から6時）数か所に分けて、コウモリの飛翔ルートに張る。夜の捕獲と、朝の捕獲の2回が基本である。朝の捕獲個体は脱水を起こしていたり、網に絡まり弱っている個体が多いので、捕獲後5～10%の砂糖水を経口投与する。コウモリは非常に上手に砂糖水を飲むし、すぐに元気になる。カスミ網での捕獲は前回述べたので省略する。日中は鳥がかからないように畳んでおく。網から個体を外すには経験が必要であり、噛まれることが多いのでプロの助けが必要である。捕獲個体は捕獲袋かケージに入れ輸送する。処理時にはビニール袋に移した後、体重を測定し、麻酔投与量を決める。

麻酔：以前はケタラルを使用していたが、麻薬取扱いとなり、フィリピンでも自由に使用できなくなった。整った施設ではハロタンのような吸入麻酔も有効であるが、フィールドでは、Zoletil 50(125mg)を使用している。5mlの蒸留水で溶解後、25倍（1mg/ml）にPBSで希釈し、10mg/kg すなわち50gのオオコウモリに0.5ml腹腔内投与する。1分以内に麻酔が有効となる。しかし、コウモリの種により、多少効き方が異なる。例えば

*Ptenochirus jagori*はすぐに深麻酔になるが、*Cynopterus brachyotis*は、やや時間がかかる。麻酔後、保定前にクロアカから綿棒を挿入し、直腸スワブを得た（PBSに綿棒の先を浸し、スワブをとったのち、PBSに漬けて氷冷保存）。

保定：今回の採材では麻布大学獣医学部の宇根先生がオリジナルに開発した保定器を持参された（図2）。プラスチックの台に首と胸を固定するためのマジックテープ付のバンドを2本、頭を挿入するための開閉可能な透明・円錐形のクリアファイルで作成したカバーを取り付けたもので、大きな個体と小さな個体のために、2種類の保定器を作成した。今回は、約20～80gのコウモリを捕獲したが、いずれの個体もこの保定器で処理可能であった。

採血：採血は深麻酔後、保定器で固定された個体から心臓採血した。腹部の上に人差し指を軽く当て、その上を剣状軟骨から胸部に向け針を差し込む。30～60gの個体は2.5mlシリンジに23Gの針（1インチ、あるいは1+1/4インチ）をつけ、60g以上の個体では5ml、20～30gの個体では1mlのシリンジを用いるのが適当である。通常体重の20～25%の血液を採取できるが、脱水している個体では採血量が少ない。今回は麻酔と保定器が有効であったため、110を超す個体すべてから採血することができた。採血後、種の同定、雌雄判別、成熟・未熟・妊娠判定をした後、解剖に取り掛かる。

解剖：必要な臓器（今回は消化管、脾臓、肝臓、肺）を採取する。胎児、腎臓は組織培養にも利用した。また必要に応じて脳、心臓、生殖器なども採取する。通常解剖と特に変わりないが、胸筋が非常に発達しているため、鳥類の解剖にやや類似する。

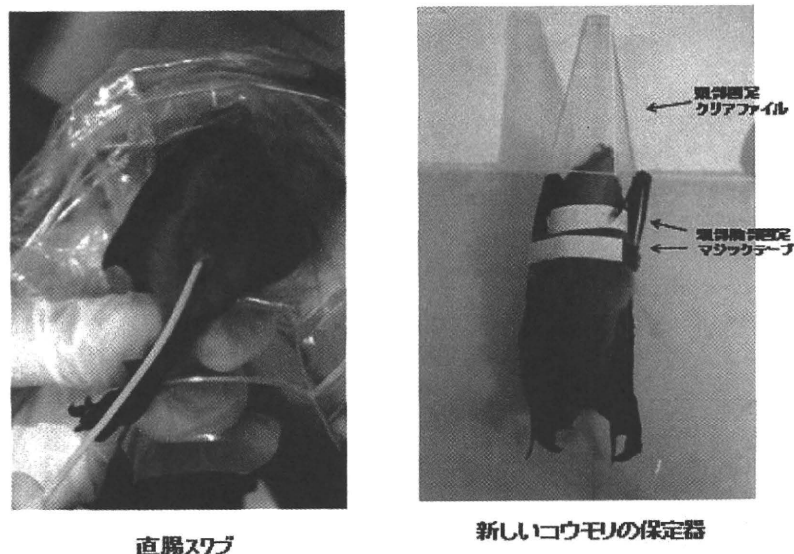
おわりに

今回（2010年8月）は、エボラレストンによるサル類のリスクを考慮して、フィリピンの大規模なサル類繁殖施設であるタナイ、リザルのSICONBREC(simian conservation breeding research center)とセント・トーマス、バタンガスのINARP(INA research

Philippines)の施設で、それぞれ2日間コウモリ捕獲を行った。これまでの調査結果では、ジュフロウ・ルーセットのみがエボラレストンに対する抗体が陽性なので、ルーセットを標的として捕獲を試みた。両地域とも捕獲個体の90%以上がオオコウモリであったが、タナイでは60頭の捕獲個体のうちオオコウモリが57頭で、ジュフロウ・ルーセットオオコウモリは1頭のみであった。バタンガスでは捕獲個体68頭のうち1頭は小型コウモリであったが、他はすべてオオコウモリであったにも拘わらず、ルーセットオオコウモリの捕獲数はゼロであった。

前回の調査(2009年3月)ではケゾンのアチモナンとパグビラオでオオコウモリ、小型コウモリ合わせて63頭の捕獲のうち15頭はジュフロウ・ルーセットであった。オオコウモリでみると51頭中15頭(29%)がルーセットである。また2007年1月のマキリン(UPLB)、ラグナの捕獲ではオオコウモリ32頭中ルーセットオオコウモリが6頭(19%)、2007年7月のポリロ島では22頭中9頭(41%)がルーセットオオコウモリであった。2008年3月のパナイ島、アクランでは46頭中ゼロ(この時は洞窟で小型コウモリを中心に捕獲したので、オオコウモリはP. jagoriが1頭のみ)。2008年7、8月のディリマン(マニラ)ではオオコウモリ25頭中2頭(8%)がルーセットオオコウモリであった。季節的な変動も考慮する必要があるが、ルーセットの棲息に大きな地域差がある可能性が考えられる(表1)。これまで両施設でエボラレストンの流行がなかったのは、ルーセットの棲息密度が低いこと、施設の隔離(封じ込め)が比較的厳密であることによる可能性がある。今後、ルーセットオオコウモリのみが自然宿主であるか否か? そうだとしたら、フィリピン全土に分布するルーセットは、皆エボラウイルスに汚染しているかどうか? なぜ数年に1回、流行を繰り返すのか? をあきらかにする必要がある。

図2 直腸スワブの採取法とコウモリの保定装置



謝辞

この研究は厚生労働省新興・再興感染症研究事業の科学研究費（海外委託を含む）、平和中島財団の研究助成、イナリサーチの研究助成などの支援により行われた。研究は東大農学部獣医の Koumori チーム（新旧）、麻布大学獣医学部、フィリピン大学獣医学部のチーム及び自然史博物館のメンバーの協力により行われた。

表1. オオコウモリの捕獲数とルーセットオオコウモリの割合

調査年 月	調査場所	地域	オオコウモリ種	捕獲数 () 陽性数	ルーセット の割合(%)
2007年 1月	マキリン山	ラグナ	<i>Ptenochirus jagori</i>	11	
			<i>Cynopterus brachyotis</i>	15	
			<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	6	19%
2007年 7月	バランガイ	ポリロ島	<i>Ptenochirus jagori</i>	4	
			<i>Cynopterus brachyotis</i>	6	
			<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	9	41%
			<i>Eonycteris spelaea</i>	1	
			<i>Macroglossus minimus</i>	2	
2008年 3月	アクラン	パナイ島	<i>Ptenochirus jagori</i>	1	
2008年 8月	ディリマン	ケソン	<i>Ptenochirus jagori</i>	2	
			<i>Cynopterus brachyotis</i>	20	
			<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	2 (1/1)	8%
			<i>Eonycteris spelaea</i>	1	
2009年 3月	アチモナン	ケソン	<i>Ptenochirus jagori</i>	18	
			<i>Cynopterus brachyotis</i>	10	
			<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	15 (6/15)	29%
			<i>Haplonycteris fischeri</i>	6	
			<i>Macroglossus minimus</i>	2	
2010年 8月	タナイ	リザル	<i>Ptenochirus jagori</i>	11	
			<i>Cynopterus brachyotis</i>	45	
			<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	1	2%
2010年 8月	St.トーマス	バタンガス	<i>Ptenochirus jagori</i>	26	
			<i>Cynopterus brachyotis</i>	41	
			<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	0	0%

IV. 委託研究報告

委託研究報告（国内）

「国内動物由来感染症」

株式会社 東レリサーチセンター

目次

I. 調査概要	1
1. 調査テーマ	1
2. 調査の目的	1
3. 調査期間	1
II. 成果	2
1. 動物由来感染症におけるリスクプロファイリングの支援	2
1.1 AHP 法の導入とデータの収集等	2
1.1.1 AHP 法の導入(リスクプロファイリングの手法等の改良)	2
1.1.2 データの収集等	7
1.2 AHP 法による検討結果	7
1.2.1 動物由来感染症一貫性評価のための階層化	7
1.2.2 評価基準の重要度評価	8
1.2.3 AHP 法を導入した動物由来感染症の重要度評価結果	8
1.3 AHP-絶対評価法の活用可能性等について	14
2. 動物由来感染症アンケートの実施と解析	15
2.1 平成 21 年度アンケート結果に対するコメント収集アンケート	15
2.2 AHP 法による重要度評価アンケート	15
3. 会議等における資料作成支援	15
4. 報告書等の作成支援	15
5. まとめ	16
添付資料1 平成 21 年度一貫性評価方法に関するアンケート結果 に対するコメント・意見集約結果	

図目次

図 1-1 平成 21 年度の評価方法(Decision Tree 方式)	2
図 1-2 AHP-相対評価法の評価作業の例	4
図 1-3 AHP-絶対評価法の評価作業の例	6
図 1-4 本年度の検討における動物由来感染症リスク評価の階層構造	7
図 1-5 ランキング順 評価点分布と主要な動物由来感染症	13

表目次

表 1-1 評価基準の重要度評価	8
表 1-2 動物由来感染症の重要度ランキング	9
表 1-3 動物由来感染症の重要度ランキング(上位 15)	14
表 3-1 会議等の資料作成支援	15

1. 調査概要

1. 調査テーマ

「国内動物由来感染症 リスクプロファイリングの支援」

2. 調査の目的

動物由来感染症に関係する動物やベクター、ヒトへの感染経路、病原体の特性等のデータに基づき、これらのリスクを統一的に評価する手法について検討し、感染症の新しいリスクプロファイリングの研究に係わる支援業務を実施する。

3. 調査期間

2010年9月13日～2011年2月22日

II. 成果

1. 動物由来感染症におけるリスクプロファイリングの支援

1.1 AHP 法の導入とデータの収集等

1.1.1 AHP 法の導入(リスクプロファイリングの手法等の改良)

平成 21 年度の検討では、動物由来感染症の一貫性評価を図 1-1 に示すように、ポイント加算・減算によって最終ポイントを算出する方法にて実施した。しかし、有識者によるアンケート調査の結果や研究班メンバーの意見等をふまえ、

- ・国内に存在する感染症・未侵入の感染症を分けて考え、かつ統一的に評価しうる手法
 - ・評価項目間の重み付けを何らかの形で論理的に算出する手法
- を取り入れることが必要であると考えられた。

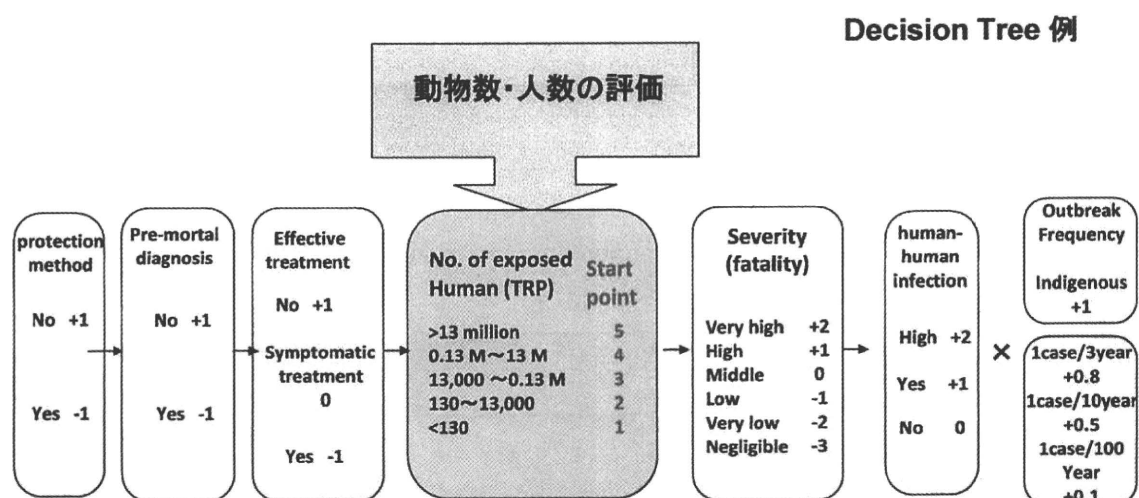


図 1-1 平成 21 年度の評価方法(Decision Tree 方式)

それらを満たしうる手法として、本調査では、AHP (analytic hierarchy process): 階層化意思決定法 / 階層分析法の導入による改良を検討した。

(1) AHP 法の概要

AHP法は、1971年にThomas L. Saaty博士(当時ペンシルバニア大学教授、現ピッツバーグ大学名誉教授)が提唱した手法であり、以下の特徴をもつ。特に下記①②の特徴は、様々な観点や数量化が困難な動物由来感染症の評価に適していると考えられた。また、AHP法は、意思決定手法として既に社会インフラの構築や社会調査等にも利用された実績が多数ある^{1,2,3}。

①多基準の選択問題があるとき、目標・評価基準・代替案の階層構造に整理したうえで、各階層における要素同士の相対的な重要度を導き出し、それらを総合することで最適な評価・選択を図るという手法。

②「直感」や「感覚」といったものを数量化して反映できる。数量化できないとされた問題も含めて、あらゆる問題に適用でき、価値判断を「勘」や「経験」に頼らざる得ない場合にも役立てられる。(重要度を項目全体に対して数値化するのが困難であっても、2つの項目間での重要性の比較判断はしやすく、データの入手が容易である)。

③比較の程度を主観的に判断した上で、客観的な統計理論により加工することにより、主観と客観を統合することができる。

④適用範囲が広く、様々な分野で手軽に活用されている。それにより、構造化の手法やデータの収集法、分析法などを改良した AHP 手法が研究されている(例:集団 AHP や ANP(Analytic Network Process) 等)。

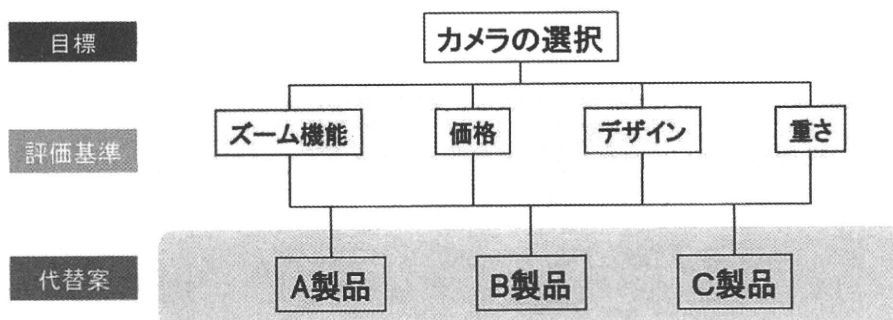
AHP法の評価ステップは、①階層化(図 1-2のように階層構造を作成、複数階層にすることも可能)、②一対比較作業(9段階)(図 1-2における[1]、[2])、③総合評価(図 1-2における[3])の順で実施される。一対比較の矛盾の有無は、整合度 (consistency index (C. I.)、CI 値)によって確認され、CI 値が 0.1 以下であれば AHP に有効性があると判断される。

なお、数学的な処理方法については、本報告書では説明を省略した。

1 木下ほか: 企業行政のための AHP 事例集. 日科技連. 2007.

2 刀根ほか: AHP 事例集. 日科技連. 1990.

3 武田ほか: はじめての AHP. 工学社 2008.



- [1] 評価基準について 1対比較を行う → 評価基準の重みづけ
 ・上記でいえば、画質、価格、デザイン、重さを1対比較する。
- [2] 各代替案について、評価基準毎に 1対比較を行う
 ・画質 について 3つの製品を1対比較
 ・価格 について "
- [3] (1)の結果と(2)の結果をあわせて、総合得点を計算

図 1-2 AHP-相対評価法の評価作業の例

(2) 本検討における AHP-絶対評価法の導入

前項、(1)に示した AHP 法(AHP-相対評価法:オリジナル AHP 法ともよばれる)は有用な手法であるが、動物由来感染症の評価にそのまま導入するには、以下の問題があった。

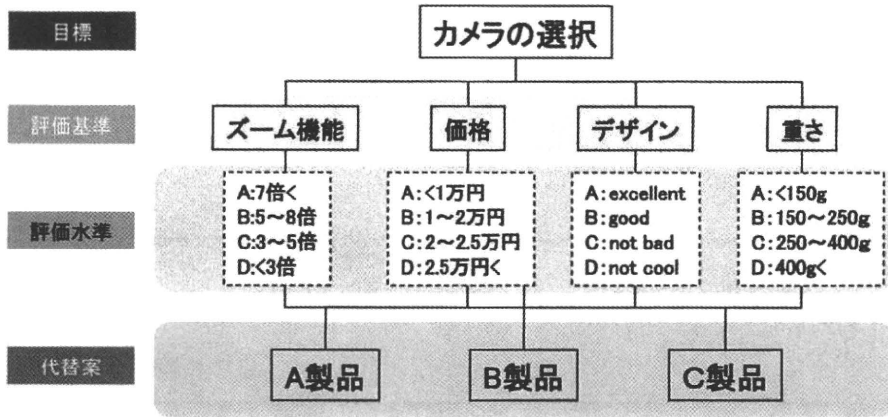
・評価対象とする代替案(本検討では動物由来感染症となる)は、数が多い(100 程度ある)ため、すべてについて一対比較を行うのは作業が膨大となってしまう。

評価基準数:A 代替案数:Bとした場合、必要の一対比較作業数= $A \times B(B-1)/2$
7つの評価基準で、100の感染症を評価するには、34,650の比較作業が必要となり、現実的ではない。

・代替案(動物由来感染症)のステイタスが変わる場合(例:患者数が激増した、ワクチンが開発された、等)や、新たに評価すべき代替案(動物由来感染症)を追加する場合(例:新たに脅威のある動物由来感染症が発見された)は、もう一度、すべての一対比較をやりなおさなければならなくなる。

そこで、本検討ではオリジナル AHP 法ではなく、その発展手法の一つである AHP-絶対評価法(図 1-3)の導入を選択した。AHP-絶対評価法は Saaty 博士がオリジナル AHP 法の次に提唱した方法で、評価水準を導入しているのが特徴である。

AHP-絶対評価法の評価ステップには、評価基準毎の評価水準の一対比較作業(図 1-3 [2]にあたる)が必要となるが、各代替案の評価は、客観的なデータも活用して、絶対評価で行うことができる。そのため、動物由来感染症のステイタス変更や追加があっても、他の感染症の評価に影響を与えずに、新たな評価を与えなおすことが可能であり、動物由来感染症の評価に適した手法であると考えられた。



- [1] 評価基準について 1対比較を行う → 評価基準の重みづけ
 - ・上記でいえば、画質、価格、デザイン、重さ を1対比較する。(絶対評価法と同じ)
- [2] 各評価水準について、1対比較を行う
 - ・ズーム機能 について A~Dの項目を1対比較
 - ・価格 について "
 - ・デザイン について "
 - ・重さ について "
- [3] 各製品について、評価水準に従い、評価基準毎に絶対評価する。
- [4][1]~[3]の結果をあわせて、総合得点を計算

図 1-3 AHP-絶対評価法の評価作業の例

1.1.2 データの収集等

動物由来感染症の感染可能人数(感染する可能性のあるヒトの人数)を算出するための基礎データとして、以下を収集した。

- ・一部の動物由来感染症病原体について、動物の保菌率、抗体保有率等の基礎データ
- ・各感染症の「感染成立率」、「(感染成立後の)発症率」の推定に関する有識者コメント
- ・研究班メンバーによる、AHP 法による評価基準の重み付けのための基礎データ(2.2 AHP 法による重要度評価アンケート)

1.2 AHP 法による検討結果

1.2.1 動物由来感染症一貫性評価のための階層化

動物由来感染症の一貫性評価として AHP-絶対評価法を導入するにあたり、階層構造は、昨年度までの検討結果(7 項目による評価、評価水準数)に準じ、図 1-4の通りとした。なお、下記の「ヒト-ヒト」とは、人から人への感染を意味する。

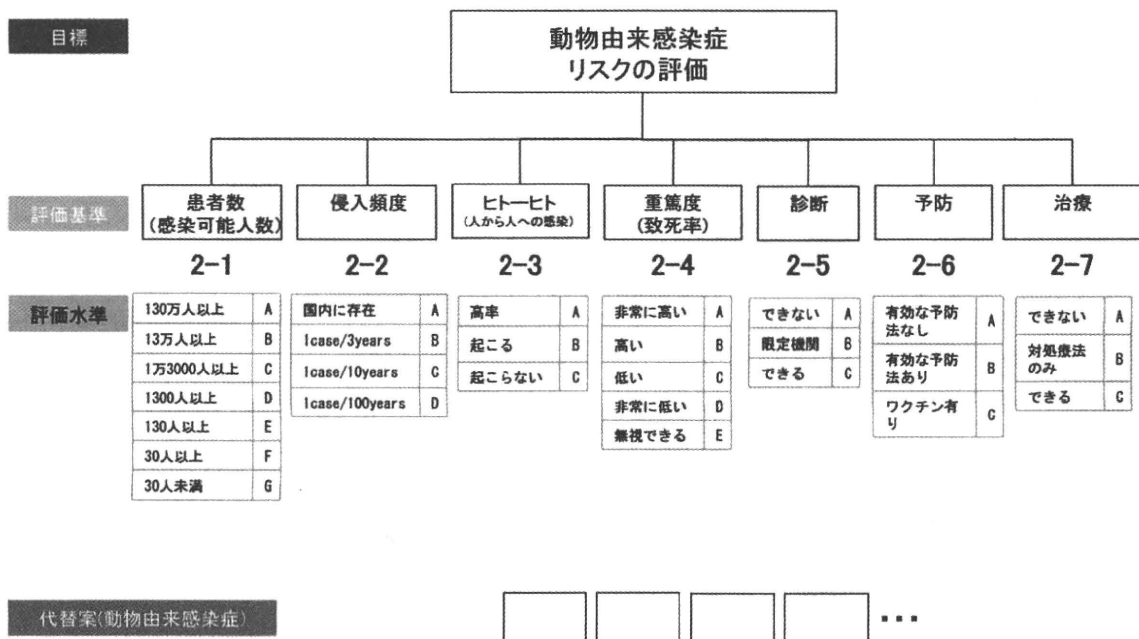


図 1-4 本年度の検討における動物由来感染症リスク評価の階層構造

1.2.2 評価基準の重要度評価

動物由来感染症の複数の専門家により、7つの評価基準(患者数(感染可能人数)、侵入頻度、ヒト-ヒト、重篤度(致死率)、診断、予防、治療)について、国内にある感染症と未侵入の感染症という2つの観点により、1対評価を行ったデータを総合した結果⁴、評価基準の重要度は、下記のように算出された。

表 1-1 評価基準の重要度評価

	患者数 (発症可能 人数)	侵入 頻度	ヒト- ヒト	致死率	診断	予防	治療	CI値 (0.1<)
国内にある 感染症	0.188	0.028	0.089	0.340	0.071	0.130	0.153	0.049
未侵入の 感染症	0.070	0.140	0.075	0.305	0.101	0.154	0.154	0.013

(CI値(整合度)は0.1以下となり、有効である)

評価の結果により、国内にある感染症と国外にある感染症では、その評価にあたって重要視する点が異なることが具体的に示された。

“患者数”と“侵入頻度”に対する重みの違いについては、国内にある・未侵入というステータスそのものの違いであるため当然といえるが、国内にある感染症では、ヒトからヒトへの感染性や致死率、を重視する傾向にあり、未侵入の感染症では、診断に重きがおかれる、という点が特徴となった。

7つの評価基準の評価水準に対する1対評価は、研究班におけるリスク評価統括班メンバーで実施した。各動物由来感染症の各評価水準は、昨年度までの検討結果をもとに付与した。

1.2.3 AHP 法を導入した動物由来感染症の重要度評価結果

AHP 法(絶対評価法)により最終的な総合得点を計算し、ランキングを行った結果を表 1-2に示す。(なお、このランキングでは、感染源がユビキタスに存在する感染症および人が主たる感染源となっている感染症については加えていない。)

また、未侵入の感染症が国内に侵入し患者数が30人未満である場合の総合得点は、重要度の重み付け点数配分を国内にある感染症のものに変更することで算出される。それらの結果をグラフ上で表したものを図 1-5に示した。

⁴ 感染症専門家である研究班メンバーによる7つの評価データ(10名関与)の幾何平均による。

表 1-2 動物由来感染症の重要度ランキング

(1/4)

	動物由来感染症	最終評点	国内侵入時 (感染者 30 人以下)
1	伝達性海綿状脳症	0.748	-
2	リッサウイルス感染症	0.694	-
3	カプノサイトファーガ症	0.693	-
4	重症急性呼吸器症候群	0.647	0.751
5	鳥インフルエンザ	0.635	-
6	エキノкокクス症	0.583	-
7	Bウイルス病	0.569	-
8	エボラ出血熱	0.544	0.649
9	南米出血熱	0.544	0.649
10	ニパウイルス感染症	0.544	0.649
11	マールブルグ病	0.544	0.649
12	ダニ媒介性脳炎	0.542	-
13	炭疽	0.542	-
14	日本脳炎	0.463	-
15	レプトスピラ病	0.444	-
16	E型肝炎	0.443	-
17	鼻疽	0.439	0.587
18	ハンタウイルス肺症候群	0.437	0.580
19	シャーガス病	0.437	0.580
20	ラッサ熱	0.435	0.442
21	腎症候性出血熱	0.427	-
22	横川吸虫症	0.404	-
23	クリミア・コンゴ出血熱	0.403	0.567
24	東部馬脳炎	0.403	0.567
25	ヘンドラウイルス感染症	0.402	0.429

(本ランキングは、客観的データだけでなく、推計値、推定値を利用して算出されたものである。)