

愛好家等である。

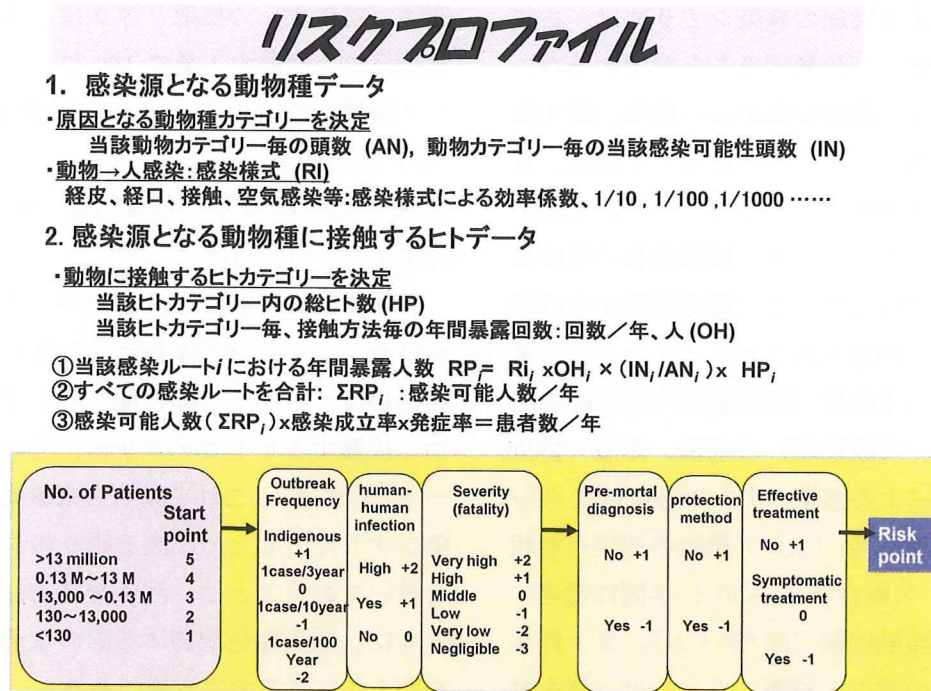
動物由来感染症の感染シナリオは、さまざまな着眼点で分類することができるが、本検討では、飼育動物からの感染、野生動物からの感染、ベクターを介した感染、食品を介した感染の4つとした。それぞれのシナリオにおけるリスク接触回数の算出は次のように行った。1. 飼育動物からの感染；ヒトに飼育されており、ヒトとの日常的接触がある動物（愛玩動物や産業動物、展示動物、実験動物）の咬傷、体液・排泄物へ接触による感染。リスク暴露回数（回/年）＝飼育者人数（人）×動物の感染可能状態率（-）×飼育者1人が1年間に遭遇するリスク接触回数（回/年・人）。2. 野生動物からの感染；狩猟、もしくは、野生動物との遭遇時の咬傷、排泄物の接触による感染。野生動物の生息数（全国合計値）については、特にデータが少ない、あるいは根拠の示されていないデータしか得られなかったため、今回のリスク検討では、接触機会数を仮定して算出した。リスク暴露回数（回/年）＝年間の接触（事故）回数（回/年）×動物の感染可能状態率（-）。3. ベクターを介した感染；蚊、ノミ、ダニ等のベクターの刺咬による感染。動物からベクターへの病原体移行に関するデータがないため、ベクターからの感染として取り扱った。リスク暴露回数（回/年）＝関連人数（人）×ベクターの感染可能状態率（-）×関連対象者1人が1年間に受けるリスク接触回数（回/年・人）。4. 食品を介した感染；加熱不十分な汚染動物食品による感染。病原体（細菌類）の摂取リスクは、体液・排泄

物経口で摂取する量の1000倍とした。病原体（寄生虫）の摂取リスクは、体液・排泄物経口で摂取する量の100倍とした。リスク接触回数（回/年）＝年間の摂食回数（回/年）×汚染率（-）×1000。リスク接触回数（回/年）＝年間の摂食回数（回/年）×汚染率（-）×100。

日本において成立しうるすべての主要な感染サブシナリオ（感染症の由来となりうる動物カテゴリー、動物種、そしてその動物と接触するヒトカテゴリー、その感染ルート）を検討し、これを動物由来感染症の感染シナリオとした。出来る限りのシナリオを書いておくことは、評価を精密にするとともに、感染症を統御する際の重要管理点を明らかにするのに有用である。

今回の検討では、トップダウン式に仮定した数値を用いることにより、異なるタイプの幅広い動物由来感染症を同じ手法で評価するというはじめての試みを行うことができた。本検討を通じて、一貫性評価を行う際の基本ルールや一般化が可能なステップが明らかとなった。一方、数値を過程するためのデータ探索過程において、伴侶動物や家畜を除く各種動物の生息数に関するデータや動物の感染率、感染成立率や発症率などのデータが非常に少ないことが明らかとなった。今後、本リスクプロファイル手法を改善していくためには、実情に即した数値が必要であり、これまでに地方等で実施された個別の調査データを収集し、検討・統合するという試みや能動的サーベイランスにより得られるデータの検討も必要であると思われる。

図1 動物由来感染症のリスクプロファイル方式



#### 4. 国際野生動物疾病届出制度

「One World, One Health」という言葉は、野生動物保護協会 (WCS: Wildlife Conservation Society) が商標登録している。Zoonosisの予防と生態系の保全のために多分野の機関が協力して取り組もうという活動である。世界農業機関 (FAO)、国際獣疫事務局 (OIE)、世界保健機関 (WHO)、世界銀行 (WB)、およびユニセフなどの国連機関が参加している。「ヒト、動物、環境を含めた健康の維持が必要であることと、もはや世界が切り離すことのできない緊密さで繋がっており、一国のミスは世界の危機を招く危険性がある」というコンセプトである。

人獣共通感染症の対策には獣医学と医学の連携が必要である。この点は19世紀に病理学の父、Rudolf Virchowにより指摘された。彼はZoonosis (動物に由来する感染症)

という言葉を作り出し、獣医学と医学の連携に努力した。1960年代には獣医疫学の創設者、カリフォルニア大獣医学部のCalvin Schwabeが、獣医学と医学が一緒になって対応する必要をあらためて指摘し、One Medicineという概念を提唱した。2004年マンハッタン原則として野生動物保護協会から、One World, One Healthの概念に基づく行動計画が提言された。さらに高病原性鳥インフルエンザウイルスによるパンデミックの危険性の高まりとともに、One World, One Health, One Medicineというキャッチフレーズで獣医学と医学が連携し人獣共通感染症対策をはかる国際的ネットワークの活動につながってきた。

保全医学コンソーシアム (Consortium for Conservation Medicine) は、人間による環境の変化、野生生物の疾病、人獣共通感染症、公衆衛生、生態学および生物多様

性などの関係の理解を目的とするコンソーシアムで、米国の大学、研究所の保全医学部門を中心に組織された。代表のPeter Daszakは、中国でのSARSの発生とコウモリとの関連を突き止めた研究にも関わっている。ヒトの健康 (Human Health)、動物の健康 (Animal Health)、健全な環境

(Ecological Health) の3つの要素の調和が必須と考える医学である。

Deep Ecologyは生命平等主義・全体論 (ホーリズム) 的世界観・共生概念に基づいて社会の諸制度や個人の世界観、価値観の変革により環境問題を解決しようとする立場で、ノルウェーの哲学者ネス (Arne Naess) が 1970 年代に提唱した概念である。人間中心主義ではなく、人間非中心主義 (non-anthropocentrism, biocentrism) である。生命体や人間を個々ばらばらな存在として捉えるのではなく、「相互連関的・全フィールド」として捉え、「生命圏平等主義・多様性と共生の原理」を採用する。また、新しい生命科学も、そのスタンプポイントが20世紀に隆盛を極めた科学のような単純主義や人間中心主義ではなく、生物としてのヒトの意味をもとめ、生命の多様性と共存の哲学を展開する学問であるという期待を担っている。生物学的ヒトのあるべき位置に人間を置き、分析から統合へ、単純系から複雑系への方向転換を模索している。

国際的には人類は21世紀に人口増加、食糧・エネルギー不足、環境汚染・地球温暖化などの深刻な課題に直面している。これらの課題に立ち向かうにはヒトおよび動物の感染症統御、公衆衛生の確立、動物の適

正管理と福祉、食の安全と安定供給等が重要である。こうした課題の有効な解決には国際協調と貿易拡大が必須である。OIEが、最近、国際的な野生動物疾病届出制度を導入した。これは野生動物の疾病が野生動物集団それ自身に対する脅威であることに加えて、家畜とヒトの健康にも深刻な影響を及ぼすからである。OIEがWHOと協力して、ヒトに来る前の動物由来感染症を把握しようという戦略、OIEがFAOと協力して家畜感染症の統御および食品の安全性を確保しようという戦略である。また、このほかに重要な戦略として地球環境の変化の指標、生物多様性の確保、生態系の保全がヒトの健康と福祉に重要であるという戦略から、OIEが単独で野生動物のそのものの疾病に関しても新しく国際届出制度に組み込んだものである。

各国は、その国の首席獣医官 (CVO) が登録された約100種類を超える野生動物疾病、家畜感染症、動物由来感染症の野生動物での発生動向を年に1回、半期2回に分けてOIEにオンラインで報告することが決定された (2009年総会)。北米の国立野生動物健康管理センターは南米に働きかけて情報を提供するフォーカスポイントの育成のためのワークショップを進めている。欧州はアフリカを巻き込んで疾病情報に関する一つの世界構想を推進している。アジアは多くの感染症の発祥地域であるにも関わらず、こうした動きに追随出来ていない。これからの10年は国内のみならず、アジア全体でグローバルに感染症を封じ込めていく道を探らなければならない。



図2 国際獣疫局（OIE）への野生動物疾病届出制度

## 野生動物疾病届出制度

**OIEが野生動物疾病の新しい届出制度を始める (WHO, FAO 共同)**



/ 野生動物疾病の統御がOIE(174ヶ国)の新戦略になった

/ 新しい届出制度に関しては？

事務総長がOIEのHPのトップページに所信を述べている(2008/07/15)

**目的:** 以下の目的で、国際的な野生動物疾病届出の制度を確立する

- 1, 人の公衆衛生の立場で人獣共通感染症の統御 (WHO, OIE)
- 2, 食の安全保障、食の安全のために家畜感染症の統御 (FAO, OIE)
- 3, 生物多様性とエコシステムの保全のために野生動物の疾病統御 (OIE)

**人のため、家畜のため、野生動物のため (One World One Health) !**

### E. 結語

感染症法に動物由来感染症が組み込まれてから10年が経過し、国内対応の方向性、リスク回避の方法論が確立されつつある。しかし、感染症が容易にグローバル化する現在、一国のリスク管理だけでは対応できないことも確かである。前述の2004年、マンハッタン原則の背景と、結語は以下のように宣言されている。

背景：近年の西ナイルウイルス、エボラ出血熱、SARS、サル痘、BSE、鳥インフルエンザの流行はヒトと動物の健康が密接に関連していることを想起させる。ヒト、家畜、野生動物の健康 (One Health) を追求する統合的アプローチが必要である。また、種の絶滅、生息域の劣化、汚染、外来種の侵入、温暖化等は地球の原生自然を根本から変えつつある。新興・再興感染症はヒト (食糧供給、経済活動) のみならず世界の基底

を支える生物多様性においても脅威となる (One World)。21世紀に感染症を克服するには、より広範な環境の保全と同時に、疾病の予防、サーベイランス、モニタリング、管理の強化と緩和など分野を超え・融合したアプローチが必要である。

結語：・今日のグローバル化した世界では、どの学問分野・社会分野も単独で新興・再興感染症の出現を防止するための十分な知識と資源をもっていないことは明らかである。また、どの国もヒトと動物の健康をむしばむ恐れのある自然生息域の消失と種の絶滅を促進するパターンを元に戻すことは困難である。我々がヒト・家畜・野生動物の健康と生態系の統合という多くの難しい問題に取り組むための技術革新と専門的知識を得るのは、政府機関・個人・専門家・各部門の壁を乗り越えることでのみ可能となる。

我々は「一つの世界、一つの健康」という時代に生きている。今日の脅威と明日の問題の解決は、昨日までのアプローチでは実現できない。疑いもなく前に横たわる深刻な課題に挑戦するために、我々は適応性のある、前を見据えた、学際的な解決法を考案する必要がある。これから10年の動物由来感染症の統御はこの基本的認識とこの方向性で進むべきであると考えている。

F. 研究発表

(略)

G. 知的所有権の出願・登録状況

なし

## 総括班

### 2. 研究班ワークショップ及びリスクプロファイル案のピュアレビュー他

分担研究者：門平睦代

#### 研究要旨

総括班の分担研究として以下の活動を行った。1) 総合評価グループでの活動、2) リスクプロファイルおよび管理案作成のための現地調査(北海道内)、3) 疾病のランク付けに関するピアレビュー(海外研究者の招へい)、4) 研究分担者間のリスク管理案作成を促進するためのワークショップ(2回)を立案計画、実施した。

#### A, B, C. 目的、方法、結果

##### 1. 北海道におけるエヒノコッカス病と

##### 野生動物疾病情報

7月と8月に、道東の浜小清水町と網走周辺を訪問した。知床博物館や東京農業大学での聞き取り調査によると、野生動物の死骸のほとんどは「ゴミ」として扱われ、家畜保健所やNOSAIの獣医師も、「野生動物は業務対象外」であるため野生動物の疾病発生に関しての情報は皆無に近いという。また、北大の奥先生らが浜小清水町で取り組む「エヒノコッカス感染率調査」に参加した。これまでの調査研究成果として、1) ベイトは毎月撒くと感染率を低く維持できる、2) 調査および感染拡大防止のために使えるELISAキットの作成、などがある。現在の調査方法は、ネズミがいる⇒近くに

キツネが巣をつくる⇒キツネの巣を探すのは容易ではない⇒道路に置かれた糞を探す(=巣が近くにある)⇒その位置(GPS)と感染率を毎年測定する、である。GISを活用した分析は有効な方法と考えるが、広範囲での調査が必要となる(図1：緑色の部分はキタキツネの生息地域を示す)。また、リスク管理方法のひとつとして、浜小清水型の住民参加ベイト散布活動に注目すべきである。しかし、駆虫薬の効き目が短いこと、人への感染経路などリスク要因が判明していないなど、今後は、新たな切り口から研究を展開する必要があると考える。最適な手法として鼠の駆虫やワクチン開発があげられるが、リスクプロファイル分析結果を考慮すると、人の感染経路の疫学研究が急務かもしれない。

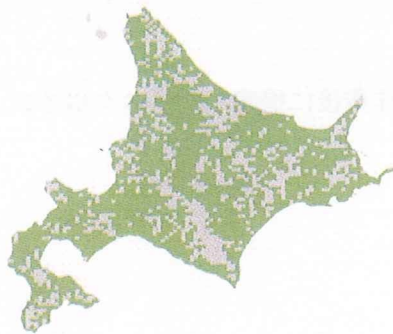


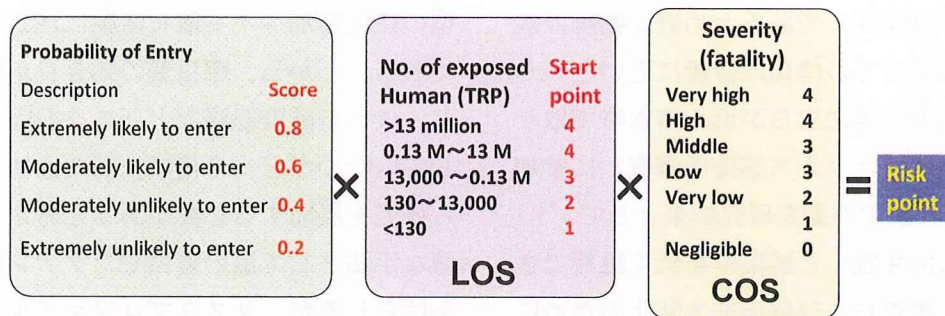
図1 北海道におけるキタキツネの生息地域(緑色の部分)

## 2. McKenzie 氏によるピアレビュー

マッセイ大学非常勤職員である McKenzie 氏を招へいし、これまでの手法の見直しを行い、改善策を提案した。また、北海道大学獣医学部と帯広畜産大学にて講演会を開催した（資料Ⅲ）。10月29日に東京へ移動し吉川ら関係者と具体的な方法論について話し合った（図2）。招へい者帰国後、門平は改訂版ランキング方法を使い、重要度を査定するための数値を推定した

（表1）。暴露量の多い疾病のポイントが高くなる傾向が観察された。この結果については議論中であるが、「国内に存在する疾病」と「海外より侵入する可能性のある疾病」を分けて検討するという点について、研究班内での合意が得られている。詳細は「招へい事業最終報告書」を参照願う（資料Ⅰ&Ⅱ）。

### Element of zoonosis risk profiling (102 validated)



LOS: Likelihood of Spread; COS: Consequences of Spread

図2 McKenzie 氏との共同作業後に提案したリスクポイント計算法の改定案



表1 リスクランキング結果一覧表

9	カンピロバクター症 (Campylobacteriosis)
6	A型肝炎 (Hepatitis A)、オウム病 (Psittacosis)、結核 (Tuberculosis)、サルモネラ症 (Salmonellosis (nontyphoid salmonellosis)) 腸管出血性大腸菌感染症 (Enterohemorrhagic <i>Escherichia coli</i> infectious diseases)、つづが虫病 (Tsutsugamushi disease (Scrub typhus)) 猫ひっかき病 (Cat scratch disease ;CSD)
4	腎症候性出血熱 (Hemorrhagic fever with renal syndrome ;HFRS)、ダニ媒介性脳炎 (Tick-borne encephalitis) 日本脳炎 (Japanese encephalitis)、鼠咬症 (Rat-bite fever)、炭疽 (Anthrax)m日本紅斑熱 (Japanese Spotted Fever ;JSF) ボツリヌス症 (Botulinum disease)、レプトスピラ症 (Leptospirosis)、アニサキス症 (Anisakiasis)、イヌ・ネコ回虫症 (Ascarid larva migrans) エキノкокクス症 (Echinococcosis (Hydatidosis))、伝達性海綿状脳症 (Transmissible spongiform encephalopathy (TSE))
3.2	狂犬病 (Rabies)
3	リンパ球性脈絡髄膜炎 (Lymphocytic choriomeningitis)、エーリキア症 (Ehrlichiosis)、Q熱 (Q fever)、クリプトコッカス症 (Cryptococcosis)、豚丹毒 (Swine erysipelas)、非定型抗酸菌症 (Atypical mycobacteriosis)、ブルセラ症 (Brucellosis) 野兔病 (Tularemia)、レジオネラ症 (Legionellosis)、アメーバ赤痢 (Amebiasis)、トリヒナ症 (Trichinellosis)、バベシア症 (Babesiosis)
2	エルシニア症 (Yersinia infection (Yersiniosis))、パストレラ症 (Pasteurellosis)、皮膚糸状菌症 (Dermatophytosis) ライム病 (Lyme disease)、顎口虫症 (Gnathostomiasis)、肝蛭虫症 (Fascioliasis)、クリプトスポリジウム症 (Cryptosporidiosis) 肺吸虫 (Lung fluke disease (Paragonimiasis))
1.8	マラリア (Malaria)
1.2	デング熱 (Dengue fever)、アライグマ回虫症 ( <i>Baylisascaris procyonis</i> larva migrans)
1	E型肝炎 (Hepatitis E)、エルシニア症 (Yersinia infection (Yersiniosis))、リステリア症 (Listeriosis)
0.8	エボラ出血熱 (Ebola hemorrhagic fever ;EHF)、黄熱 (Yellow fever (Calentura amarilla))、クリミアコンゴ出血熱 (Crimean-Congo hemorrhagic fever ;CCHF)、鳥インフルエンザ (Avian influenza)、重症急性呼吸器症候群 (Severe acute respiratory syndrome ;SARS) 東部馬脳炎 (Eastern equine encephalomyelitis ;EEE)、南米出血熱 (South American (Argentine,Bolivian,Venezuelan,Brazilian) hemorrhagic fever ) ニパウイルス感染症 (Nipah virus disease)、Bウイルス病 (B virus disease)、ベネズエラ馬脳炎 (Venezuelan equine encephalomyelitis) ヘンドラウイルス感染症 (Hendra virus infection (Equine morbillivirus pneumonia))、マールブルグ病 (Marburg hemorrhagic fever)
0.8	ラッサ熱 (Lassa fever)、リッサウイルス感染症 (Lyssa virus infection)、回帰熱 (Relapsing fever)、コクシジオイデス症 (Coccidioidomycosis)、発疹チフス (Epidemic typhus (Louse-borne typhus , Exanthematous typhus))、鼻疽 (Glanders) ペスト (Pest (Plagne))、類鼻疽 (Melioidosis)、ロッキー山紅斑熱 (Rocky Mountain spotted fever)、シャーガス病 (Chagas disease (American trypanosomiasis))、オムスク出血熱 (Omsk hemorrhagic fever)、キャサナル森林病 (Kiyasanur forest disease)
0.8	ハンタウイルス肺症候群 (Hantavirus pulmonary syndrome ;HPS)
0.6	ウエストナイル熱 (West Nile fever)、サル痘 (Monkey pox infection)、西部馬脳炎 (Western equine encephalomyelitis ;WEE) チクングニア (Chikungunya)、リフトバレー熱 (Rift Valley fever)、リーシュマニア症 (Leishmaniasis)、細菌性赤痢 (Bacillary dysentery) 住血吸虫症 (Schistosomiasis)
0.4	牛痘 (Cowpox infection (Alastrim))、ヒストプラズマ症 (Histoplasmosis)
0.2	水疱性口炎 (Vesicular stomatitis)、オンコセルカ症 (Onchocerciasis)
0	ニューカッスル病 (Newcastle disease ;ND)、犬糸状虫症 (Dirofilariasis)、瓜実条虫症 (Dipylidiasis)、肝吸虫症 (Clonorchiasis) 鉤虫症 (Ancylostomiasis)、ジアルジア症 (Giardiasis)、東洋眼虫症 (Thelaziasis orientalis)、トキソプラズマ症 (Toxoplasmosis) 日本海裂頭条虫症 (Diphylobothriasis nihonkaiense)、糞線虫症 (Strongyloidiasis)、マンソン裂頭条虫症 (Sparganosis (larva) , Spirometriasias (adult))、アジア条虫症 (Taeniasis asiatica)
0	有鉤条虫症 (Taeniasis solium (adult) , Cysticercosis cellulosae (larva))、無鉤条虫症 (Taeniarhynchosis saginatus)

\*左側の数値がリスクポイント。この値が高いほど危険度が高いと考える。



### 3. ワークショップの開催

平成 21 年 6 月 18 日（1 回目）と平成 22 年 1 月 7 日（2 回目）にワークショップ（WS）を開催した。会場は、東レリサーチセンターにある会議室を使用した。WS の目的は、研究班として協働し研究目的を達成するために、人間関係研修において対話というスキルを学び、分担者だれもが合意できるリスク管理方法を提案することである。2 回の、WS プログラム設計、講師依頼と総合司会は門平が担当した（表 3-1）。人間関係研修の講師は 2 回とも水野氏に依頼した。2 回目の WS には、グラフィックファシリテーターのやまざき氏もお招きした。

1 回目人間関係研修の効果としては、「連帯感が形成された、行政に反映できる成果が得られる、多様性を統合できそう」などポジティブな意見が多く出された。一方、研究目的であるリスク管理研究に関しても、「発生動向など基礎データの収集」、「分野ごとの専門家による小グループを作

る」など研究班としての問題解決方法への提案があり、2 回目の WS のプログラム作成に活かされた（図 3-1～3；資料 V）。

2 回目の WS では、「WS における懸念と魅力」について参加者の心の変化を 3 回のアンケートで調査した。開始から終了時まで一貫して「安心して自由に議論に参加できた」という結果が得られた（資料 VII & VIII）。また、グラフィックファシリテーションによる「見える化」により、リスク管理＝リスクコミュニケーションという等式が実感できたという発言が多かった。さらに、一般市民へ事実をいかに伝えていくのか、パニックを予防するためにはどうしたらよいのかなど、リスコミの重要性に関する認識が高まったと考える（図 3-4～6）。今後、足りないデータを収集し、来年度中にリスクプロファイルにもとづいたリスク管理方法を提案するという研究目標に研究班が一体となり取り組むことになる。

表 3-1. 1 回目と 2 回目のプログラム

#### ワークショップ 1 回目（6 月 18 日）

10:00

1. 多様性をもつ研究者からなる研究班の課題（吉川） 15 分  
—過去 3 年間でふりかえって—
2. 人間関係トレーニング 導入（cliché 水野） 5 分
  - 3-1. 実習「匠の里」 75 分
  - 3-2. 小講義「創造的な活動のために必要な視点」 15 分

12:00

13:00

3. 動物由来病原体リスク評価の方法を探るセッション 導入
  - 3-1. ミニ講習会（吉川） 20 分（質問を含む）

3-2. ミニ講習会 (門平) 20分 (同上:資料IV)

13:40

3つのグループが下記3つの点について話し合う、KJ法使用

課題1: これまでの話の中で、あなたが最も価値を感じたり、必要と認めたところはどうのようなところですか?

課題2: これまで聴いてきたことは、あなたにとってどんな意味をもちますか?各自のこれまでの研究内容との関係を踏まえ、具体的に述べてください。

課題3: リスク評価指標に付け加えたいことや変更したいことを提案してください。

15:00~フリーディスカッション

16:15

5. 本日の活動をふりかえって ふりかえり/わかちあい 35分

6. 動物由来疾病研究の「これから」に向けて (吉川) 10分

17:00

## ワークショップ2回目 (1月7日)

10:00

開始

1. 1年目の成果と今日のWSの目的 (吉川)

2. 人間関係トレーニング 導入 (水野)

2-1. 小講義「合意形成とは」

2-2. 実習「四人の体験」 ふりかえり/わかちあい

13:00

3. 野生動物由来病原体リスク管理 (具体案) 検討セッション

3-1. ウイルス (井上)、細菌 (丸山)、寄生虫 (杉山) より概要説明

3-2. 3つの班に分れリスクプロファイル案を作成

ランキングするための基データと指標値の推定

3-3. 班ごとに発表・質疑応答 (30分)

15:10

4. 全体ダイアログ

4-1. 吉川原案、アンケート、改定案との比較 (門平:資料VI)

4-2. ダイアログ・グラフィックの説明 (やまざき)

4-3. 意見交換

16:40

5. 本日の活動をふりかえって ふりかえり/わかちあい (水野)

6. 野生動物疾病プロジェクト2年目に向けて (吉川)

17:00

図3-1 1班から出された意見

## リスクと病気

これまで感じていた感染症の位置付けに相異があった

教科書に取り上げられている疾患（感染症）が実際に測していない

ひとくちに感染症といっても寄生虫、特に回虫とウイルスなど、あるいは寄生虫学者特に、回虫学者とウイルス学者かなりスタンスが違うのではないかと思い、そのすりあわせが必要か否か考えた

専門領域（寄生虫学）の病原体について納得できない事が多々見受けられる

感染症の疾患名・疾患分類の見直し（特に寄生虫）

BSL 別病体で

## コア

客観性のあるデータ

吉川先生という大リーダ者の存在価値

吉川班プロジェクト遂行の為に“何が何でもリスクサ-バランスデータを出す”“必要がある”

専門性（理解の容易さ） 伝達

多様性 理解すること

一般人と専門家

協働できる条件をさぐる事

所属 会でのアンケートもちより

## アウトプット(リスク評価点数化)

社会経済に対する影響(損失額)

社会的な恐れ・不安

感染症のリスクの評価のポイントは様々。何をもちってリスクが高いと考えるかは一定していない

健康弱者に対する配慮

一般人の認知度

一般人の認知度/発生率/死亡率

ヒト側の感染機会のリスク評価に、そのヒト側の知識(予防知識)の有無を加味=感染回避のファクター

感染症のリスクは、発生率が重要なのか、重篤率が重要なのか改めて考える機会となった

許容範囲

死亡率/人口

or 死亡率/物NO.??

実際の致死可能性

## 事後再評価

リスク計算のデータは変動する。規制はこの結果に連動

感染症のリスク評価の結果を後に自己又は外部で点検・評価すべきこと

図3-2 2班から出された意見

### 評価後対応

<p>専門外のことで、フリーディスカッションをすることの重要性が判った。明会議のやり方がてるのは良い</p>	<p>研究班の方向性について理解を深める(他の人が何を考えているのかを知る)</p>	<p>いろいろな側面からの評価が必要ということが再確認された</p>	<p>日本の評価が出来たら、アジア諸国にも手法を伝えて、アジア全体でリスク管理する方向かとれるとヘターである</p>	<p>リスク評価の結果をどのように対策に反映させるか</p>
<p>異なる分野の集まりの中でどの様に方向性を示すかにおけるグループワークの有用性</p>	<p>異なる分野の専門家か協働する必要があると分かった。グループワーク</p>	<p>動物由来感染症の中の寄生虫並の重要性を発信する機会になる</p>	<p>発生したとき対応→リスクを下げる為に必要な事前準備となる研究とは?</p>	<p>リスクの共有をどうするかの方法(国民?専門家?)</p>
<p>各々の研究において、その疫速かどの様なリスクがあるのか等を明らかにしておく必要性</p>	<p>異なる病原体に關して統一的な見解を提出できれば研究者としてすばらしいと思う</p>	<p>各疫速の重要性について各因子へつに分析し、カテゴリー分けも含めてより明確化できるものと考えられる。</p>	<p>リスク評価の後に何を準備しておいて研究課題とするのかを考えるキッカケ</p>	<p>発生後の被害を最小にする方法について</p>
<p>自分の専門の寄生虫の位置付けがより明確になる。重要度が明らかになる</p>	<p>異分野の考え方・懸念等を上手く取り入れていく事の必要</p>	<p>自分の研究で得られたデータの有用性を他の研究が得たデータの有用性・重要性の比較をしなければならぬのはなかなか難しい。記述のみならず、数値的データを出す必要があるかもしれない</p>	<p>リスク管理(行政)に勧告するだけでなく、一般のヒトに説明可能な方法についても研究する必要がある(リスクコミュニケーション)</p>	<p>リスクへの対応方法の有無を考慮</p>

## 異分野統合 Positive型

# リスク評価の現状と展望

### 異分野統合 Negative型

専門外の視点をリスク評価に取り込む

異なる病原体グループのレベルを統一的に示す事に、皆さんが困難を感じている事で安心・同感した

1つの動物・1つの病原の専門ではないので、自分は何をやればよいのか不安

専門分野の研究を進めること、全体のリスク評価を進めることが上手く成立できるか不安

異分野の結束感において共通パラメーターも多くあるが、共通でない場合の比較はどうするのか?

<p>経済的指標をかかえる</p>	<p>ヒトの病女、動物の病原何れを目的・対象とするのかで、評価が変わる。その方向性を決めるのが重要</p>	<p>出来るだけ単純なパラメーターで解析できればより価値がある(実用的)が、現実には複雑な事柄が絡まってくるので、詳細検討が必要</p>
<p>対策の有無の重み付け、国産発生率の重み付け</p>	<p>リスクの評価は一面的では良くない</p>	<p>病原体のリスク評価は宿主によっても変わる。それをどのように評価するのか検討が必要</p>
<p>土壌や水などを合するヒトへの伝播についての評価を追加できればいい</p>	<p>状況が変われば、結果も変わる。その状況に応じた評価が大切である(リスクの評価も同様)</p>	<p>病原体について、単純なだけでなく、期間(慢性・急性)、その後の障害の有無も考慮する</p>
<p>リスク評価は、時間・状況で、柔軟に対応に対応・変更していく必要がある</p>	<p>食品の位置付け</p>	<p>病原体について、単純なだけでなく、期間(慢性・急性)、その後の障害の有無も考慮する</p>
<p>zoonosis のリスクを考える上での各因子の重み付けをどの様にするのか</p>	<p>各指標の重さに変化を付ける必要</p>	<p>現在のリスク評価には経済的評価(労働力、経済活動等)が入っていない。これにより、行政へのインパクトが変わる。BSEの対策では行われていた</p>
<p>病原体による特徴を評価すること</p>	<p>共通の評価法の両立は何を共通項目にするのか? 公衆衛生、ヒトの危害度いいのか? とりあえず zoonosis なのでヒトでいいのでは?</p>	<p>評価手法の見直し</p>

### 未知将来のリスクに対して

そのリスクを考える際に、どの時点を考えるのか。現時点か、将来を見据えるのか

見えない(想定外)のリスクについて

「日本になじみのない、未知の病原体の評価はどうするか」

今まで見つかっていない疫病、また、考えられなかった(想定外)の動物と疫病の組み合わせなどの評価法を検討

### 今後の展開

物事の議論の中の「つきあい」と「おつきあい」の違い。おつきあいの方が伸びそう。

言川版ですべき事項の先行研究(モデル)がNZにあった

言川版(前の3年間)

新しいやり方に挑戦することは難しいが、必要なことである

言川班の活動が直接的に国策につながる事が分かった

言川班として3年間統一して活動すべき事項があると分かった



図 3-3 3 班から出された意見

## より良いリスク分析のために

### この研究班のいいところ

自分の研究分野の重要性 (?) の再確認

仕事として関わってきた中では文献ベースでながめてきたので皆様の言葉を聴き、すごく LIVE 感がたっぷりになり、ますます (!?) 楽しみです

考えた事のない分野を紹介してもらった

今回の場が異なる専門家が、気楽な場で、でも大きなひとつの目標に対して話し合う機会になる事

### 評価の課題

感染症を統一基準によってその重要性を評価するということ

感染症の年度ごとの見直し (ランキング) と各分野ごとの意見による分類

報道や風評に流されない客観的規準の必要性

客観性のタンホ  
科学的エビデンスの確保

人 (専門分野) により矢印の太さ (評価度) が異なることをどう一本化するか?

普遍性のある診断・同定法の開発が必要

### 問題点 (早急に解決すべき)

1つでたどきの後ろにどれだけあるのか・・・の評価  
いくつかのタイプ別にコンセンサスがとれるかも?

発生動向 (態) を正確に把握しておないとリスクプロファイリングも正確に実施できない

診断法のところ  
ありなし→バリエーション  
あってしかるべき

報告システム  
検査システム

数値値の方法

基礎データが足りない

Probability や Evidence のない中で Likelihood の感覚を何かうまく表現できるとよい

感染症の正しい評価 (リスク等) システムの構築が必要

重要性を再確認しつつどこまで応えられるか?  
未熟さの再確認

### より精度の高い プロファイリングのために

予防法の有無によるリスクの増減

各疫病について曝露者 (接触者) を文献的に見直す

進行経過のちがいになるスタートポイントの見直し

地域ごとのリスク

パラメーターの設定のために分野ごとの専門家による小評価グループを作る

サンプルの供用

**YES WE CAN!**

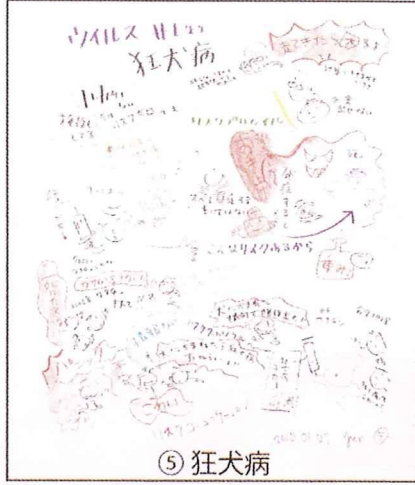
● 午前 10 時～ 12 時 人間関係トレーニング ●



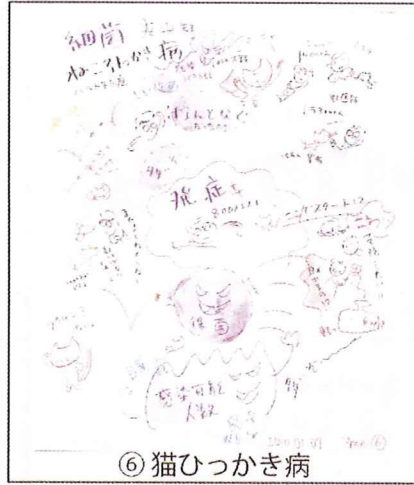
図 3-4 明瞭な図が必要な方は下記のウェブサイトを参照願う。

<http://www.obihiro.ac.jp/~epi-africa/workshop/2010workshop/index.htm>

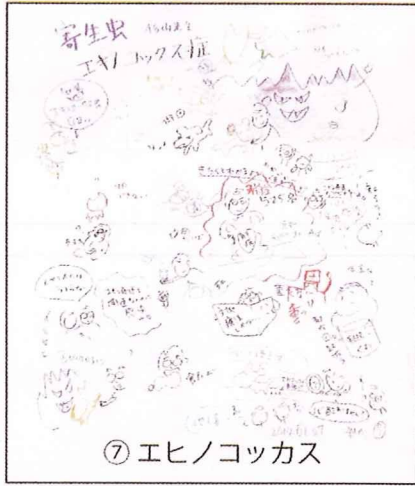
● 午後1時～3時 リスク管理検討セッション ●



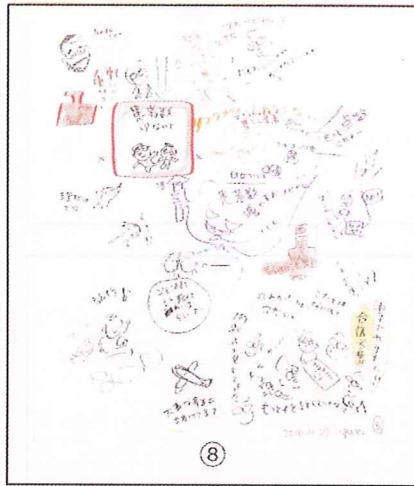
⑤ 狂犬病



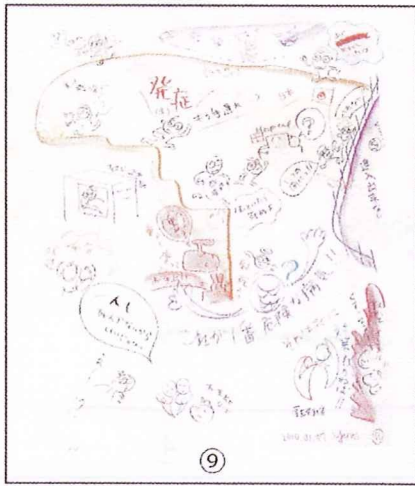
⑥ 猫ひっかき病



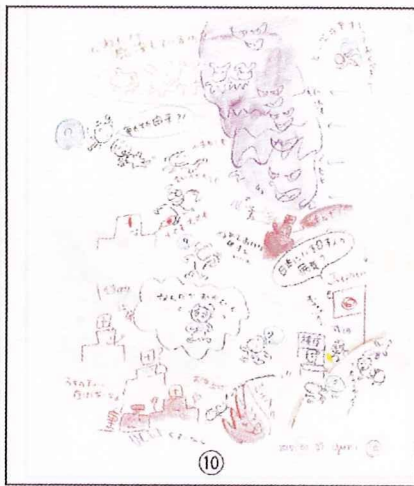
⑦ エヒノコッカス



⑧



⑨



⑩

図3-5 明瞭な図が必要な方は下記のウェブサイトを参照願う。

<http://www.obihiro.ac.jp/~epi-africa/workshop/2010workshop/index.htm>



● 午後3時～5時 全体ダイアログ ●

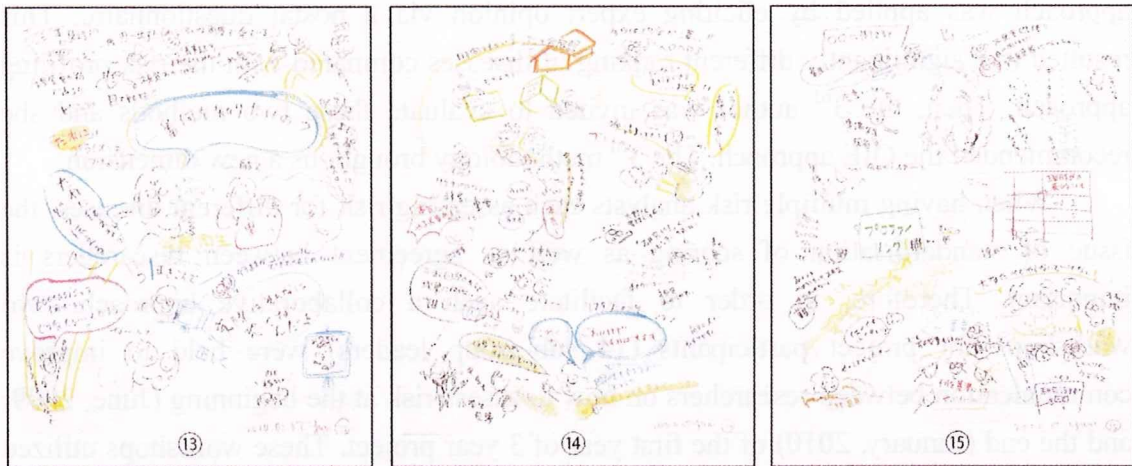


図3-6 明瞭な図が必要な方は下記のウェブサイトを参照願う。

<http://www.obihiro.ac.jp/~epi-africa/workshop/2010workshop/index.htm>



4. 2010年6月にカナダで開催される獣疫学学会へ提出した要旨

**EFFECT OF RISK COMMUNICATION BETWEEN RESEARCHERS ON RISK  
PRIORITISATION OF ZOOSES IN JAPAN**

Mutsuyo Kadohira, Setsuko Mizuno, Joanna S. McKenzie and Yasuhiro Yoshikawa

Mutsuyo Kadohira, c/o Obihiro U. of Agriculture and Veterinary Medicine, W11  
Inada-cho, Obihiro, 080-8555 Japan, [kadohira@obihiro.ac.jp](mailto:kadohira@obihiro.ac.jp)

The aim of our research project we discuss in this presentation is to recommend to the Ministry of Health in Japan the following; 1) priority of zoonotic diseases, and 2) options for surveillance and management of these diseases. At first we have done risk profiling for 102 selected zoonotic diseases including information such as prevalence, preventive methods, mortality, diagnostic test and treatment. The second prioritisation approach was applied by eliciting expert opinion via a postal questionnaire. This resulted in a significantly different ranking of diseases compared with the risk profiling approach. Then, the 3<sup>rd</sup> author was invited to evaluate these two methods and she recommended the OIE approach. The 3<sup>rd</sup> methodology brought us a new dimension.

When having multiple risk analysts each assessing risk for different diseases, the issue of standardisation of scoring as well as agreement between researchers is important. Therefore, in order to facilitate such a collaborative approach, two workshops for project participants (14 sub-group leaders) were held to improve communication between researchers on how to assess risk at the beginning (June, 2009) and the end (January, 2010) of the first year of 3 year project. These workshops utilized participatory epidemiological approach including human relationship training. The objectives are to present our experience as a case study and to discuss the effect of risk communication between researchers on improving quality of risk assessment.

#### D. E. 成果と考察

10月19日から21日は、帯広畜産大学にて受入研究者である門平と昨年度の成果（吉川らの重要度ランキング方法と順位）について議論した。22日は、北海道大学獣医学部において、分担者である奥准教授とエヒノコッカスに関するリスク評価の方法について意見交換した。また、同日、同学部にて講演会を開催した。参加者は約70名であった。23日は帯広畜産大学においても講演会を開催した（参加者は55名）。両講演のタイトルは、**Bringing wildlife disease into the One Health framework** であるが、その内容については少し異なる。北海道大学ではリスク評価方法と組織的なサーベイランス戦略、帯広畜産大学では、野生動物からのサンプルの採取など現場における具体的な方法論について焦点をあてた。24日から26日にかけて、29日の吉川主任研究者らとの意見交換会のための資料を作成し、電子メールにて関係者へ送付した。27日から28日は、29日のプレゼン用のパワーポイント資料を作成し、最終の打合せを門平と行った。そして、29日に東京へ移動し吉川ら関係者と具体的な方法論について話し合った。招へい者帰国後、門平は、この招へいによる共同研究の成果である改訂版ランキング方法を使い、重要度を査定するための数値を推定した。

本研究の基盤となった昨年までの研究では、リスクプロファイル案を作成し、半定量的にリスク評価を実施した。その後、日本国内における人の健康に危害を与える動物由来感染症の重要度を推定したが、専門家200人を対象に実施した同じ趣旨のアンケート調査結果とは大きな食い違いがあっ

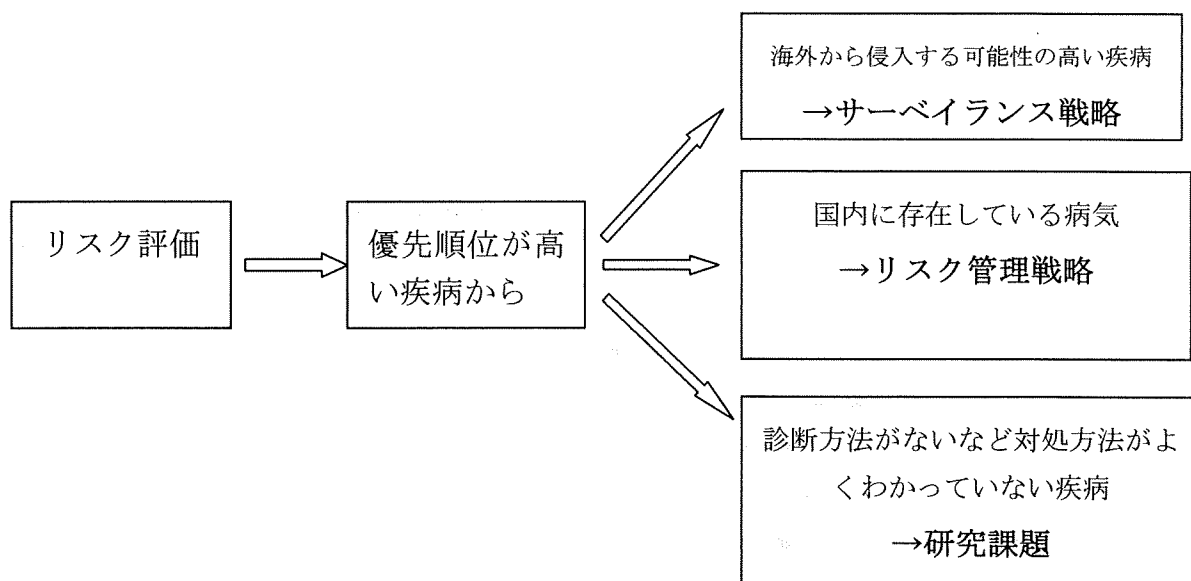
た。アンケートの結果によるランキング順位は、新聞などに報道された情報数と主観的には正の相関関係があり、専門家と言えども客観的にリスクを比較することの難しさが明確となった。吉川らは、半定量的リスク評価手法の構築に初めて取り組んだので、経験や知識の不足があったことは否めない。彼らのリスクプロファイル案はリスク分析分野の研究者らの評価を受けていないので、この分野の専門家からの助言、あるいは、共同研究の実施が有効であると考えた。本研究の目的は、これまでの手法の見直しを行い、改善策を提案することである。

受入研究者である門平は、今年度より研究チームに参加したので、昨年度までの研究課題には関わっていない。報告書などの資料をいただき、上記の疾病リスクランキング方法を確認したところ、暴露リスクとワクチン接種などによるコントロール効果が区別されず、重複されたままでポイントが推定されていることに気づいた。この点を Dr. McKenzie と議論したところ、まだリスク管理が実施されていないという同一の状況でリスクを推定する、つまり評価する基盤を統一することがランキングの原則であることが確認できた。

ランキングの目的は、ひとつひとつの疾病の伝播パターンや予防に関する詳細の情報を入手するのではなく、単純な暴露リスクとしてランク付けし、緊急の課題から順に対応策を準備することである。対応策としては大きく分けて3つある。下図に示したように、①海外から侵入する可能性の高い疾病にはサーベイランス戦略、②国内に

すでに存在している疾病にはリスク管理方法の確立、そして、③診断方法がないなど

対処方法が不明な疾病は研究課題として取り組むということである。



【方法】 計算方法については、招へいたことによって得られた成果の部分に記述した(次頁参照)。ただし、国内に存在しない疾病に関しては、実際の観察データが存在しないので、現在のところ、その暴露量はポイント推定値には含まれていない。文献や

専門家からの意見を参考に年度末までには推定する予定である。

【結果】 暫定的な推定値に基づいてはいるが、ランキング結果（国内に存在する疾病の上位 20）は以下のとおりである（表）。

感染症名	ポイント
カンピロバクター	9
A 型肝炎、オウム病、結核、サルモネラ症、腸管出血性大腸菌感染症、つつが虫病、猫ひっかき病	6
腎症候性出血熱、ダニ媒介性脳炎、日本脳炎、鼠咬症、炭疽、日本紅斑熱、ボツリヌス症、レプトスピラ症、アニサキス症、イヌ・ネコ回虫症、エヒノкокクス症、伝達性海綿状脳症	4

暴露された量（＝有病率）が一番高かったカンピロバクターが最上位となった。同様に、次に暴露量が多い疾病（A 型肝炎、結核など）が続く。そして、暴露量が計算

に含まれていない国内に存在しない疾病のランキングは下位となった。

昨年のランキング（吉川手法とアンケート調査）と比較すると、順位はかなり異な

る。これは、吉川らの方法が、疾病の重篤度に重きをおく一方、改訂版ではポイント推定が暴露量に影響されやすい傾向があるからと考えられる。アンケート調査結果が新聞報道数に影響されていることが明白なので、吉川らの方法の問題点を改善した McKenzie 変法（今回の研究課題）により推定した順位にもとづき、重要疾病を選択することが最善の策ではないだろうか。この点については、12月に開催される専門家会議にて議論する予定である。

国内に存在する疾病では、リスク管理戦略を立てることが求められている（上記の図）。たとえば、1位にランクされた（野生動物からヒトへ感染する）カンピロバクター病の実態を調査し、どの段階で感染が確立するのか疫学研究を実施し、リスク要因を量的に比較するなどの活動が推奨される。このように、客観的にランキングをおこな

うことで重要な疾病は何なのかが明確となるので、限られた資金を有効に使って効果的な予防対策が設計され、国民へのリスク管理戦略が周知され、公衆衛生の本来の目的が達成できることになる。

このうち外国人研究者を招へいたことにより得られた効果（成果）は、新たなランキング手法の設計である。いわゆる折衷型（吉川らの方法の問題点を改善した McKenzie 変法：下表における旧とは吉川らの方法、新とは改訂版である）である。上記のように、コントロール方法が実施されていないという状況のもと、以下の基準に従って各疾病のスコアを計算することになった。国内に存在する疾病（A）と存在しない疾病（B）では、以下に示すように、推定方法を変えてあり、侵入する確率が（B）に追加されている。

- A. 国内に存在する :  $\text{暴露量} \times \text{重篤度}$   
 B. 国内に存在しない :  $\text{侵入する確率} \times \text{暴露量} \times \text{重篤度}$

### 1. Likelihood of Spread（暴露量の推定）

Number of infected cases（旧）		Likelihood of spread（新）	
Score	Description	Score	Description
5	> 13,000,000	4	かなり多くの人々が感染する
4	1,300,000 – 13,000,000	4	同上
3	130,000 – 1,300,000	3	中程度のレベルで広がる
2	130 – 130,000	2	低レベルで広がる
1	< 130	1	感染が起こることは稀