

1 2. 経費所要額調書

(1)総事業費	53,529,000 円	(2) 寄付金その他の収入額	0 円	(3) 差引額 (1)-(2))	53,529,000 円
(4) 補助金対象経費支出予定額	(5) 交付基準額	(6) 選定額 〔(4)と(5)を比較して少ない方の額〕	(7) 補助金所要額 〔(3)と(6)を比較して少ない方の額〕 (千円未満の端数がある場合は、その端数は切り捨てる。)		
53,529,000 円	53,529,000円	53,529,000 円	53,529,000 円		
(8)補助対象経費支出予定額内訳					
① 経費区分	金額	① 経費区分	金額	① 経費区分	金額
1 直接研究費	(円)	(2) 海外渡航分 (①+②)	(円)	2、委託費	(円)
(1) + (2)	38,800,000		4,734,000		5,000,000
(1) 一般分 (①+②+③+④)	34,066,000	①旅費	3,900,000	3、間接経費	9,729,000
① 人件費	0	②調査研究費 うち学会参加費	834,000		
② 諸謝金	1,930,000		100,000		
③ 旅費 うち国内学会 参加旅費	4,257,000 2,500,000				
④調査研究費	27,379,000				
備品費	489,000				
消耗品費	20,639,000				
印刷製本費	3,580,000				
通信運搬費	110,000				
光熱水料費	0				
借料及び損料	70,000				
会議費	0				
賃金	1,300,000				
雑役務費	1,691,000				
合計					53,529,000

備品の内訳（30万円以上の備品を購入する場合に各欄に記入すること。なお、該当がない場合には「備品名」欄に「該当なし」と記入すること。）

備品名	数量	単価	規格	納入予定時期	保管場所
卓上型パーソナル ユーズ細胞培養装置	1	489,000	9100EX	平成22年5月20日	感染症研究所 ウイルスI部研究室

厚生労働科学研究費補助金交付申請書

厚生労働大臣 殿

平成23年 4月20日

住 所 〒202-0023 西東京市新町2-9-7  
 フリカゝナ ヨシカワ ヤスヒロ  
 申請者 氏 名 吉川 泰弘 印  
 生年月日 1946年11月19日生

平成 23年度厚生労働科学研究費補助金 (新型新フルエンザ等新興・再興感染症研究事業)  
 交付申請について

標記について、次により国庫補助金を交付されるよう関係書類を添えて申請する。

1. 申請金額 : 金 45,092,000 円也 (うち間接経費 10,405,000 円)
2. 研究課題名 (課題番号) : 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 (H21 - 新興 - 一般 - 004)
3. 研究事業予定期間 : 平成 23年 4月 1日から平成 24年 3月 31日まで  
( 3 ) 年計画の ( 3 ) 年目
4. 申請者及び経理事務担当者

申請者	① 属研究機関	北里大学			
	② 所属部局	獣医学部獣医学科			
	③ 職名	教授			
	④ 所属研究機関	〒034-8628 青森県十和田市東23番町35-1 Tel:0176-24-9451 Fax:0176-24-9451 E-Mail:ayyoshi@mail.ecc.u-tokyo.ac.jp ayyoshi@vmas.kitasato-u.ac.jp			
	所在地				
	連絡先				
	④ 最終卒業校	東京大学大学院	⑤ 学	農学博士	
	⑥ 卒業年次	昭和51年	⑦ 攻科目	獣医病理学	
経理事務担当者	(フリカゝナ) ⑧ 氏名	ヨシダキンジ 吉田欣司			
	⑩ 連絡先・ 所属部局・ 課名	〒034-8628青森県十和田市東23番町35-1 北里大学獣医学部・総務課 Tel: 0176-24-9312 Fax:0176-23-8703 E-Mail:yoshida@vams.kitasato-u.ac.jp			
⑪ 研究承諾 の有無	有 <input checked="" type="radio"/> . 無 <input type="radio"/>	⑫ 事務委任 の有無	有 <input checked="" type="radio"/> . 無 <input type="radio"/>	⑬ 所属研究機関における 間接経費の受入の可否	可 <input checked="" type="radio"/> . 否 <input type="radio"/>
⑭ COI (利益相反) 委員会の有無	有 <input checked="" type="radio"/> . 無 <input type="radio"/>	⑮ COI 委員会 への申出の有無	有 <input checked="" type="radio"/> . 無 <input type="radio"/>	⑯ 本研究に関連する 経済的利益関係の有無	有 <input type="radio"/> . 無 <input checked="" type="radio"/>

5. 研究組織情報

①研究者名	②分担する研究項目	③最終卒業校・卒業年次・学位及び専攻科目	④所属研究機関及び現在の専門(研究実施場所)	⑤所属研究機関における職名	⑥研究費配分予定額(千円)
吉川泰弘	研究総括・リスク評価、翼手目由来感染症の疫学的研究	東京大学大学院農学博士昭和51年 獣医病理学	北里大学獣医学部人獣共通感染症研究室(同上)	教授	12,580
門平睦代	動物由来感染症のサーベイランスプログラム作成と評価	ゲルフ大学オンタリオ獣医学部、1994年 Ph.D、獣疫疫学	帯広畜産大学・畜産生命科学部門、環境生態学講座(同上)	准教授	1,700
宇根有美	げっ歯類、爬虫類、野鳥等に由来感染症に関する研究	麻布獣医大学 昭和52年 博士獣医学平成6年	麻布大学 獣医学部 病理学(同上)	教授	1,700
奥祐三郎	食肉動物に由来する感染症の評価と管理手法の研究	獣医病理学 北海道大学大学院 昭和55年中退、獣医学博士・寄生虫学	鳥取大学農学部 獣医学科家畜寄生虫学研究室(同上)	教授	1,700
深瀬徹	侵入・不許可動物等の流過程のリスク評価・管理に関する研究	麻布獣医大学、獣医学博士・昭和61年・寄生虫学	明治薬科大学・生物学(同上)	准教授	1,700
浦口宏二	侵入・不許可動物等の生態学的リスク評価に関する研究	北海道大学大学院農学修士課程・昭和63年・農学修士・応用動物学	北海道立衛生研究所・生物科学部衛生動物科(同上)	研究主査	1,700
井上智	侵入・不許可動物等の公衆衛生リスク評価と管理に関する研究	東京大学大学院農学博士平成1年 獣医病理学	国立感染症研究所 獣医科学部 獣医学(同上)	室長	1,700
今岡浩一	伴侶動物等に由来感染症の診断法開発と管理に関する研究	東京大学大学院平成2年・農学博士 獣医免疫学	国立感染症研究所 獣医科学部 獣医学(同上)	室長	1,700
丸山総一	輸入動物及び伴侶動物由来細菌感染症のリスク評価と管理に関する研究	東京大学大学院 昭和59年 獣医学博士・獣医学	日本大学 生物資源科学部 獣医学(同上)	教授	1,700
小泉信夫	レプトスピラ症等のサーベイランスとリスク管理に関する研究	東京農工大学 平成11年・農学博士 昆虫病理学	国立感染症研究所 細菌研究部 細菌学(同上)	主任研究官	1,700
佐野文子	高病原性真菌等に由来する動物由来感染症に関する研究	麻布大学大学院 修士昭和58年 医学博士・医真菌学	琉球大学農学部、亜熱帯地域農学科 (同上)	教授	1,700
安藤秀二	動物由来クラミジア等による感染症のリスク評価と管理に関する研究	北海道大学大学院 獣医学博士・平成4年、 獣医公衆衛生学	国立感染症研究所 ウイルス第1部・バイオセーフティ管理室	室長	1,700
杉山 広	アニサキス、肺吸虫等に関する研究	大阪府立大学、昭和54年・ 農学博士、 寄生虫学	国立感染症研究所 寄生動物部(同上)	主任研究官	1,700
川中正憲	アライグマ回虫症、エキノкокクス感染等に関する疫学調査、リスク評価に関する研究	帯広畜産大学、昭和46年、 医学博士、 寄生虫学	国立感染症研究所、 寄生動物部(同上)	再雇用職員	1,700

6. 政府研究開発データベース  
研究者番号及びエフォート

研究者名	性別	生年月日	研究者番号(8桁)	エフォート(%)
吉川泰弘	男	昭和21年11月19日	80109975	30
門平睦代	女	昭和30年11月19日	20313976	25
宇根有美	女	昭和29年9月10日	40160303	50
奥祐三郎	男	昭和27年9月22日	60133716	50
深瀬徹	男	昭和32年12月18日	20221525	30
浦口宏二	男	昭和33年9月21日	80414324	40
井上智	男	昭和34年12月12日	90213157	30
今岡浩一	男	昭和37年11月25日	90211755	45
丸山総一	男	昭和32年11月10日	30181829	50
小泉信夫	男	昭和46年10月29日	10333361	40
佐野文子	女	昭和33年2月5日	10345001	50
安藤秀二	男	昭和37年12月2日	30360803	30
杉山 広	男	昭和32年1月9日	00145822	40
川中正憲	男	昭和22年3月8日	50109968	40

研究分野及び研究区分

	コード番号	重点研究分野	研究区分
研究主分野	0102	ライフサイエンス	医学・医療
研究副分野1	0106	ライフサイエンス	環境・生態
研究副分野2	0101	ライフサイエンス	ゲノム
研究副分野3	0301	環境	地球環境

研究キーワード

	コード番号	研究キーワード
研究キーワード1	7	細胞・組織
研究キーワード2	12	動物
研究キーワード3	14	微生物
研究キーワード4	15	ウイルス
研究キーワード5	33	感染症

研究開発の性格

基礎研究	<input type="radio"/>	応用研究	<input type="checkbox"/>	開発研究	<input type="checkbox"/>
------	-----------------------	------	--------------------------	------	--------------------------

7. 研究の概要

- (1) 「8. 研究の目的、必要性及び特色・独創的な点」から「11. 倫理面への配慮」までの要旨を1,000字以内で簡潔に記入すること。
- (2) 複数年度にわたる研究の場合には、研究全体の計画と当該事業年度の計画との関係が分かるように記入すること。
- (3) 研究の目的、方法及び期待される効果の流れ図を記入又は添付すること。

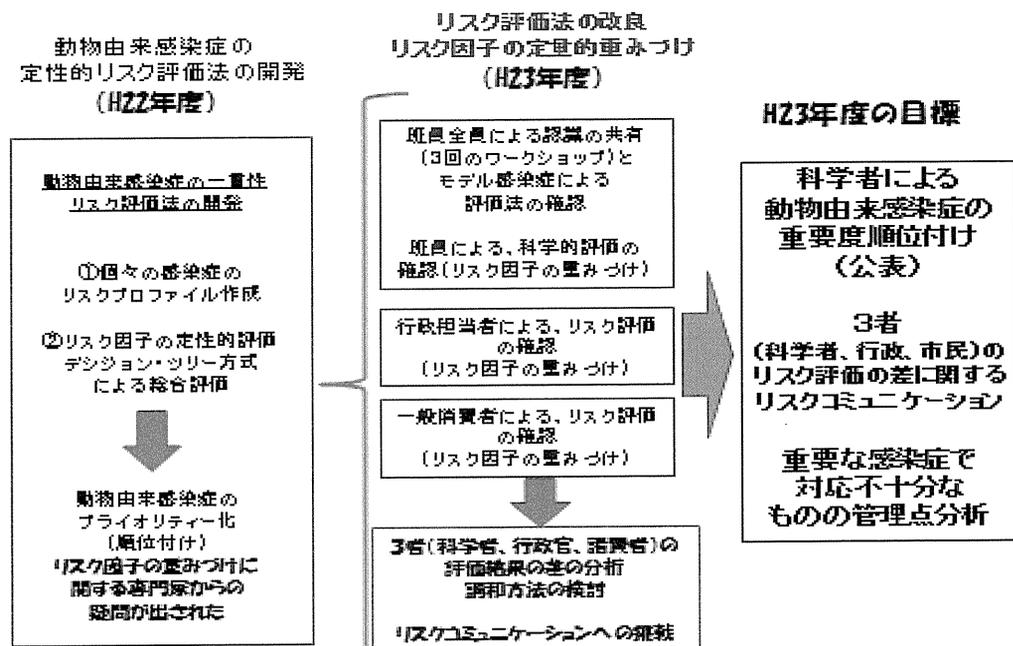
新感染症法の施行から10年、見直しから5年が経過した。新分野である動物由来感染症への対応は、輸入動物届出制度等、徐々にその体制が整い、国民の認知レベルも格段に向上した。本研究班は、これまで個別に対応してきた動物由来感染症を、再度一貫性を持ってリスク評価し、プライオリタイゼーション（重要度順位付け）を経て、リスクに応じた管理措置を取るための方法論開発を目的とした。このため「動物由来感染症のリスク分析手法等に基づくリスク管理のあり方に関する研究」をテーマとした。

動物由来感染症は範囲が広く、伴侶動物、家畜、野生動物、展示動物等に由来するものがあり、病原体もウイルス、細菌、真菌、寄生虫等、多様性がある。これらを統一的に評価する方法を確立することは容易ではない。国際的にもこうした試みは始まったばかりである。研究班では異分野の動物由来感染症の専門家を集め、100種を超える感染症のリスクプロファイルを作成し、4回のワークショップを開き、統一的評価法に関する情報を共有した。H22年は、これまでのデシジョンツリー方式では総合評価への影響の重みづけが反映できないという、科学者の意見を受け、各因子の重みづけを定量化する方法（AHP法）を開発した。4回目のWSで科学者の評価を確定し、H23年度は行政者と一般市民による因子の重みづけを行う。3者の評価は異なることが予想される。科学者の順位付けと、行政、市民の順位付けの差をどのように調和させるかを検討する。また順位が高く、対応のとれていない感染症のリスク管理をどのように進めるかを検討する。

こうした共通課題とは別に、狂犬病、野生動物、輸入動物、伴侶動物グループは独自のテーマで研究を進め、科学的データに基づくリスク管理のための基礎情報を作成する。カプノサイトファーガ感染症や軽種馬のエキノコックス感染、エボラレストンの自然宿主の同定、ロボミコーシスの同定など個別の研究で独自性の高い有用な成果を上げている。本研究はリスク管理者にとって政策決定に有用であり、ステークホルダーにとっても管理点の明確化など、有用な情報を提供することができる。

倫理・福祉については、採材は苦痛軽減のため麻酔下で行う。安楽殺は苦痛を最小限にするため、過剰量の麻酔薬投与等の処置をとる。野生動物、展示動物等は狩猟個体や死亡個体からの材料を利用する等、十分に配慮する。

(流れ図)



8. 研究の目的、必要性及び特色・独創的な点

- (1) 研究の目的、必要性及び特色・独創的な点については、適宜文献を引用しつつ、1,000字以内で具体的かつ明確に記入すること。
- (2) 当該研究計画に関して現在までに行った研究等、研究の最終的な目標を達成するのに必要な他の研究計画と、当該研究計画の関係を明確にすること。
- (3) 研究期間内に何をどこまで明らかにするか、各年度の目標を明確にした上で記入すること。
- (4) 当該研究の特色・独創的な点については、国内・国外の他の研究でどこまで明らかになっており、どのような部分が残されているのかを踏まえて記入すること。

広範な動物由来感染症を統一的手法でリスク評価し、重要性の順位付けを行い、リスクに応じた管理措置を取るための重要管理点を明らかにしようという試みは、国際的にもほとんど行われていない。独自に開発したリスク評価手法に関して、昨年度は、これまで対象となっていない感染症のリスクプロファイル作成（例：カプノサイトファーガ）、各種病原体、狂犬病（ウイルス）、ネコ引っかき病（細菌）、エキノコックス（寄生虫）を代表としてプロファイルの検証を行った。また、サーベイランスプログラムに基づく疫学調査（エキノコックス、レプトスピラ）を試行した。しかし、研究者及び専門家への調査から、これまでのデシジョンツリー方式によるリスク因子の重みづけに関し疑問が出された。そこで、リスク因子の定量的重み付けを検討しAHP法を導入した。H23年度は、新しい方式について専門家による科学的評価の承認を得たのち、行政官、一般市民によるリスク因子の定量的重み付けを行い、3者の差を分析するとともに、リスクコミュニケーションの在り方について検討する。

また、感染症の重要性順位の公表、上位の感染症でリスク管理対応のとれていない疾病の重要管理点の抽出を試みる。順位化、上位感染症のファクトシート、重要管理点の検討というアプローチは、世界的にもほとんど行われていない。

研究班の共通テーマ（吉川、門平、協力研究者、委託調査）とは別に、各小班はそれぞれの研究を遂行する。輸入・野生動物の調査を行う小班（宇根、奥、川中、小泉）、侵入動物と不法に持ち込まれる動物のサーベイランスを進める小班（井上、浦口、深瀬）、伴侶・展示動物のサーベイランスを行う小班（今岡、丸山、佐野、安藤）、海外調査（吉川、杉山）を行う小班の5つの班構成で研究を進める。

各小班で得られるデータは、統一的风险評価のエビデンスとして利用する。戦略チームと、動物の特性に応じ現場で調査を進める小班の情報を交換しながら、動物由来感染症に関する統一的风险評価方式を完成させる試みは、国際的にも新しい試みである。重要性順位の上位の感染症で管理対応のとれていない疾病では、重要管理点の抽出を試みるが、そのサーベイランスシステムは政策決定のための調査となる。世界的にデシジョンメイキングのためのサーベイランス（リスク対応型サーベイランス）はここ数年、新しく導入されるようになった概念である。

## 9. 期待される成果

- (1) 期待される成果については、厚生労働行政の施策等への活用の可能性（施策への直接反映の可能性、政策形成の過程等における参考として間接的に活用される可能性、間接的な波及効果等（民間での利活用（論文引用等）、技術水準の向上、他の政策上有意な研究への発展性など）が期待できるか）を中心に600字以内で記入すること。
- (2) 当該研究がどのような厚生労働行政の課題に対し、どのように貢献するのか等について、その具体的な内容や例を極力明確にすること。

研究者にとっては、自分が研究対象とする疾病が最も重要である。また、メディアは前後や長期的展望と関係なく、その時の社会的インパクトで動物由来感染症のリスクを報道し、人々の恐怖を煽るケースが多い。同じ動物由来感染症であっても、リスク評価する科学者とリスク管理に立つ行政者、あるいは市民・消費者のリスク感は異なり、重要と考える動物由来感染症も異なる。本研究では①非常に多様性を持つ動物由来感染症を評価できる、統一的な一貫性を持つ方法を開発することを目指した。

開発した手法を用いて、②疾病の重要性の順位付け（プライオリティー化）が科学者、行政者、一般市民で異なる原因を明らかにし、③どのようなハーモニゼーションが可能かを、リスクコミュニケーションの視点から検討することをH23年度の目的とした。

このことが明らかになれば、本研究の成果はリスク管理者にとって、多くの動物由来感染症の中から重点的に取り組むべき感染症を決定するのに役立つ。また一般市民、メディア、リスク評価者にとっても透明性の高い、科学的正当性を持つ選択として受け入れられる。リスク管理者が説明責任を果たすとともに、説明と同意を得られることになる。さらに、海外との動物輸出入の安全基準の策定等にとっても、科学的正当性を持つ有用なツールとなることが期待される。

## 10. 研究計画・方法

- (1) 研究目的を達成するための具体的な研究計画及び方法を1,600字以内で記入すること。
- (2) 研究計画を遂行するための研究体制について、研究代表者、研究分担者及び研究協力者の具体的な役割を明確にすること。
- (3) 複数年度にわたる研究の場合には、研究全体の計画と年次計画との関係がわかるように記入すること。
- (4) 当該年度の研究計画・方法を明確に記入すること。
- (5) 本研究を実施するために使用する研究施設・研究資料・研究フィールドの確保等、現在の研究環境の状況を踏まえて記入すること。
- (6) 臨床・疫学研究においては、基本デザイン、目標症例・試料数及び評価方法等を明確に記入すること。

共通テーマである一貫性のあるリスク評価と動物由来感染症の重要性順位付けに関しては、ワークショップで動物由来感染症の専門家による科学的評価の承認を得たのち、行政官、一般市民によるリスク因子の定量的重み付けを行い、3者の差を分析するとともに、リスク管理者によるリスクコミュニケーションの在り方について検討する。

また、感染症の重要性順位の公表・論文発表、上位の感染症でリスク管理対応のとれていない疾病の重要管理点の抽出を試みる(吉川他)。サーベイランスモデル作成(門平)は、ランク上位のレプトスピラ症の暴露評価を行う。暴露ルートの図解、宿主、空間、時間要因における情報の有無、野生動物、犬、家畜の有病率推定値をモデルに組み込み定量的に分析する。必須管理点(CCP)の理解を深めリスク管理にはどのような方法が最適か量的比較を行う。

狂犬病グループ(井上、浦口、深瀬)は、摘発法と各自自治体に応じた発生シナリオの検証と課題抽出を行う。道内のロシア船寄港地で足跡調査を行い野生キツネが埠頭に出没している証拠を得た。北海道の野生動物に狂犬病が発生した場合の拡散・終息モデルを構築し、CCPを明らかにする。また、航空機や船舶に搭載されたコンテナ等に病原体を有する動物や蚊が迷入し、侵入する危険性について現地調査、対策の検討を進める。コンテナ内への設置が可能な小型の昆虫捕集装置で捕獲を進める。

伴侶動物グループ(今岡、丸山、佐野、安藤、小泉)は、カプノサイトファーガ研究が市民の注目を集め厚労省のQ&AやNHKでも研究成果が公表された。H23年度はリスク分析の一環として、in vitro、vivoでカプノサイトファーガ感染症の発症機序の解析を行う。23年度は、動物病院や医療機関にアンケート調査を行い実態把握とリスク分析を行う。輸入小型哺乳類から分離された *Bartonella* 属菌の分子生物学的解析を進め、新種として国際登録する。ペットの猫から分離された *Bartonella henselae* の薬剤感受性を検討する。千葉県で飼育されているシャモより熱帯・亜熱帯の家禽を宿主とする人獣共通皮膚糸状菌が分離されたので調査を継続する。ドブネズミ等の衛生動物の皮膚糸状菌保有調査を進める。アジアで初めて同定されたロボミコーシスの解析を進める。オウム病の病原体ゲノム解析と抗原エピトープの解析を進める。また、疫学調査として季節性、個体のバイアスを検討するため、クラミジア陽性個体群の定期的調査を継続する。イヌのレプトスピラ感染の拡大調査で長崎県、鹿児島県での発生を確認し、東京都、神奈川県、沖縄県の野鼠から菌を分離したので、さらに疫学調査を継続する。

寄生虫グループ(奥、川中、杉山)は、エキノコックスのリスク管理のため、地域住民による駆虫薬入りベイト散布の効果を羊蹄山周辺において継続し確認中である。これらの地域で採取されたキツネ糞便の抗原/虫卵検出率により有効性評価を進める。山形県の軽種馬の約30%にエキノコックスの汚染が見られたので、出身地である北海道軽種馬の感染状況を把握し対策を立案する。肺吸虫の重要な感染源であるモクズガニの汚染実態を明らかにする。アニサキスは症例の発掘に関連し、検索不十分であった魚種に着目して寄生実態の把握に努める。

野生、輸入動物・海外調査グループ(宇根、川中、吉川)は、輸入動物の感染症について、リスク評価を行い有効な対策を確立する(エルシニア症、侵襲性肺炎球菌症、チフス様病態を示すサルモネラ症、肺炎を主徴とするサルモネラ症など)。飼育・野生動物の大量死事例を対象に病性鑑定を行い、病因を明らかにする。ヒロクチ肺吸虫を原因とした脳肺吸虫症例をインドで始めて発見したので、共同研究を続け動物感染試験に取り組み、人体症例の原因種と病態との関係を明らかにする。レストンエボラウイルスに関してはルソン島での年間を通したオオコウモリの変動、ミンダナオ島での世界最大のルーセットコロニーを対象に、ウイルスの生態学の調査に挑む。

1 1. 倫理面への配慮

<p>・ 研究対象者に対する人権擁護上の配慮、不利益・危険性の排除や説明と同意（インフォームド・コンセント）への対応状況及び実験動物に対する動物愛護上の配慮等を記入すること。</p>	
<p>伴侶動物を含め、種々の動物からの採材は動物福祉の立場から苦痛軽減のため麻酔下で行い、獣医師にバイオハザード対策について十分な教育・啓蒙を行う。安楽殺に関しては苦痛を最小限にするため、過剰量の麻酔薬投与等の処置をとる。野生動物、展示動物等に関しては、狩猟個体や死亡個体からの材料をできるだけ利用する。動物実験の遂行にあたっては当該機関の動物委員会の許可を得て行う。</p> <p>ヒト材料を取り扱う必要性が生じた場合には、当該部局の倫理委員会の許可を得て進める（例：国立感染症研究所倫理委員会）。対象となるハイリスクな職業に従事しているヒト由来の材料を取り扱う場合などに関しては、十分なインフォームドコンセントと公表に関する人道上の配慮（データをシャッフルするなどして個人の特性を不可能にする、群にまとめてからデータ処理と行うなど）を十分に行う。</p> <p>アンケート調査結果に関しては、集積した総合結果のみを公表し、個人のデータとしては使用しないよう配慮する。</p>	
<p>遵守すべき研究に係る指針等          （研究の内容に照らし、遵守しなければならない指針等については、該当する指針等の「□」の枠内に「○」を記入すること（複数の指針等が該当する場合は、それぞれの枠内に「○」を記入すること。））。</p> <p><input type="checkbox"/> ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針      <input checked="" type="checkbox"/> 疫学研究に関する倫理指針</p> <p><input type="checkbox"/> 遺伝子治療臨床研究に関する指針      <input type="checkbox"/> 臨床研究に関する倫理指針</p> <p><input type="checkbox"/> ヒト幹細胞を用いる臨床研究に関する指針</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針</p> <p><input type="checkbox"/> その他の指針等（指針等の名称： _____ ）</p>	
疫学・生物統計学の専門家の関与の有無	<input checked="" type="checkbox"/> 有 ・ 無 ・ その他（ _____ ）
臨床研究登録予定の有無	有 ・ <input checked="" type="checkbox"/> 無 ・ その他（ _____ ）

1 2. 経費所要額調書

(1) 総事業費	45,092,000円	(2) 寄付金その他の収入額	0円	(3) 差引額 ((1)-(2))	45,092,000円
(4) 補助金対象経費支出予定額	(5) 交付基準額	(6) 選定額 □ (4)と(5)を比較して少ない方の額 □	(7) 補助金所要額 □ (3)と(6)を比較して少ない方の額 □ (千円未満の端数がある場合は、その端数は切り捨てる。)		
45,092,000円	45,092,000円	45,092,000円	45,092,000円		
(8) 補助対象経費支出予定額内訳					
① 経費区分	金額	① 経費区分	金額		
1.直接経費 ((1)+(2)+(3)+(4))	(円) 34,687,000	2.間接経費	10,405,000		
(1)物品費	15,058,000				
①設備備品費	892,500				
②消耗品費	14,165,500				
(2)人件費・謝金	1,450,000				
①人件費	500,000				
②謝金	950,000				
(3)旅費	9,799,000				
うち外国旅費	4,445,000				
(4)その他	8,380,000				
うち委託費	4,950,000				
合 計 (1+2)			45,092,000		

機械器具の内訳（30万円以上の機械器具を購入する場合に各欄に記入すること。なお、該当がない場合には「機械器具名」欄に「該当なし」と記入すること。）

機械器具名	数量	単価	規格	納入予定時期	保管場所
CO2インキュベータ	1式	892,500	アステック SCA-165DRS IM-055 IM-033	平成23年5月31日	北里大学獣医学部 人獣共通感染症学研究室

# 研究概要

## 平成21年度 新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業 成果概要

研究課題：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  
 課題番号：H21-新興-一般-004

研究代表者：吉川泰弘

年次別研究費(交付決定額)：

1年目 57,810,000 円

### I. 研究の意義

- (1) 動物カテゴリー（輸入動物、野生動物、伴侶動物、家畜、展示動物等）、病原体カテゴリー（ウイルス、細菌、真菌、寄生虫等）、ハイリスク者カテゴリー（獣医師、畜産農家、輸入業者、動物飼育者等）の多様性に適応できる統一的な動物由来感染症のリスク評価法を確立する。
- (2) 統一的リスク評価に基づく動物由来感染症のプライオリティー（重要度順位付け）を試みる。  
 これまで、個々の研究者、研究チームはそれぞれ、自分の感染症が最も重要と考えている。  
 リスク管理としては客観的に感染症のプライオリティーをつける必要がある。
- (3) プライオリティーが高く、管理措置が十分でない感染症について、個々のリスクプロファイルにより、有効な重要管理点を明らかにする。特に評価に影響の強いサーベイランス方法について検討する。また、プライオリティーは変動し得るように作成する必要がある。
- (4) 多分野の動物由来感染症の研究者を抱える本研究班しか、この種の研究は出来ない。

### II. 研究の目的、期待される成果

- (1) 100種類を超える動物由来感染症を統一的にリスク評価する手法を確立し、評価法に基づき動物由来感染症のプライオリティー（重要度）を決め、リスク管理措置の対応順位を方向づける。
- (2) リスク管理措置をとる感染症についてリスクプロファイルの作成、重要管理点を明らかにするためのデータの検証、有効なサーベイランス法の検討を行い、リスク管理機関に提言する。
- (3) 科学的なリスク評価、リスク管理は国民への説明と同意に必須であり、また、国際的な研究を遂行するのに役立つ。各研究者は各自の研究を進めると同時に、研究班全体としての統一的リスク評価に参加することにより、科学的データの提供、検証に参加すると同時に、各自の研究の客観的な重要性を理解し得る

### III. 1年間の研究成果

#### ・研究代表者（吉川、門平：総合評価グループ）

- (1) 統一的リスク評価を進めるために、体験学習ワークショップとしてデザインしたプロジェクトのキックオフ・ミーティングを行い、班員全体でプロジェクトの意義を共有した。
- (2) 感染症法に動物由来感染症を組み込んでからの輸入動物のリスク評価法、今回の統一的・網羅的

リスク評価法の検討、野生動物国際届出制の導入の検討等、動物由来感染症の基本的戦略と戦術を概念化することができた。海外（NZ）の疫学研究者にピュアレビューをしてもらった。

- (3) 1990年後半、ミンダナオ島のサル類の疫学調査から初めて、これまで追跡してきたエボラウイルスレ斯顿株の自然宿主として、フィリピンのジュフロワルーセットオオコウモリに、アジアの野生動物で初めてレ斯顿株の抗体陽性個体を見出した。

**・研究分担者(井上、浦口、深瀬：狂犬病リスク評価グループ)**

- (1) 日本、外国における輸入狂犬病事例の収集・分析。輸入狂犬病の摘発方法とサーベイランスシステムの構築のための検討を始めた。危機管理マニュアル作成のための現行ガイドラインの問題点の検出を地方自治体の協力をえて遂行。
- (2) 北海道内の主要なロシア船寄港地の周辺環境調査。野生のキツネが埠頭付近に出没している情報を得た。また、愛玩動物として市場に流通している動物に関する聞き取り調査を行い、狂犬病等の動物由来感染症に感受性のある動物が多数販売・飼育されていることを把握。
- (3) 愛玩用に販売されている動物種のリストの作成、リストの動物のリスク評価を進めた。

**・研究分担者(今岡、丸山、：伴侶動物等リスク評価グループ)**

- (1) バルトネラ属の細菌の亜種がそれぞれ特異な動物種と共存し、地域性をもって共進化してきた可能性を初めて明らかにした。
- (2) イヌ、ネコの常在口腔細菌であるカプノサイトファーガ (*C. canimorsus*) 感染症患者の臨床分離株を収集し、遺伝子シーケンス解析、薬剤感受性の検討などを行った。

**・研究分担者(佐野、小泉、宇根：輸入動物、野生動物等リスク評価グループ)**

- (1) ドブネズミ、クマネズミの皮膚糸状菌 (*Trichophyton mentarophytes*) 保有率調査を行った。ネズミ、ネコ、ヒトの感染ルートが明らかになった。
- (2) 野鼠からのレプトスピラ分離を行い、北海道のアカネズミ、ミカドネズミおよびヤチネズミ、秋田県のアカネズミ、鹿児島県のアカネズミからレプトスピラを分離した。
- (3) 輸入動物（リチャードソンジリス、ジャンガリアンハムスター、シマリス等）の大量死の原因究明、輸入動物の病原体保有状況の調査を進めた。サルモネラ、パストツレラが原因と思われる。

**・研究分担者(杉山、奥、川中：寄生虫等リスク評価グループ)**

- (1) 肺吸虫の感染源として重要な市販サワガニを検索し、汚染実態を明らかにし、感染予防のための加熱条件を検討。アニサキス症の原因 *A. simplex* は魚の筋肉に移行するので刺身を食べて感染するが、*A. pegreffii* は魚の内臓・体腔に留まり、刺身では感染しないことを明らかにした。
- (2) ベイト散布を行っている北海道の小清水、倶知安に加え、今年開始したニセコ、喜茂別、鹿追で採取されたキツネ糞便のELISA およびエキノコックス虫卵検査を実施。札幌近郊では小規模散布で効果が見られたが鹿追では顕著な効果はなく、この差は周辺地域からのキツネの移動の頻度によるものと推察された。
- (3) 愛玩用アライグマ 219 頭について飼い主のアンケート調査とアライグマ回虫の調査を実施した。

**IV. 22～23年度の課題**

- (1) ウイルス（狂犬病）、細菌（ネコ引っかき病）、寄生虫（エキノコックス）を例題として、統一的なリスク評価方法のリスクプロファイルの検討を研究班員全員で行い、情報の共有化を図る。
- (2) 新規の診断法等（エボラレストン、エキノコックス、レプトスピラ、バルトネラ等）を用いて、より有効な疫学調査を進め、行政対応が必要な感染症についてで情報提供を行う。
- (3) 狂犬病をはじめ、種々の感染症について指針、マニュアルの作成。また、地方自治体、外国の研究機関との共同研究を進め、流行を未然に防ぐためのリスク回避措置を検討する。

**V. 行政施策への貢献の可能性**

- (1) 動物由来感染症のプライオリティー（重要度順位）に関する情報提供
- (2) レプトスピラ症、真菌症、カプトサイノファーガ症、肺吸虫症、アニサキス症等の疫学調査に基づく健康危害情報の提供
- (3) 輸入動物の病原体汚染状況の調査。輸出国の施設調査や相手国政府に対する安全確保のための条件の締結に有用。サル類の輸入条件、輸入施設条件の見直し等への助言。

**VI. 本研究の成果(発表論文・ガイドライン・マニュアル等)****研究代表者**

- (1) Watanabe, S., Omatsu, T., Miranda, MEG, Masangkay, JS., Ueda, N., Endo, M., Kato, K., Tohya, Y., Yoshikawa, Y., Akashi, H.。 Epizootology and experimental infection of Yokose virus in Bat. Comparative Immunol. Microbiol. Infect. Dis.(2009) (online published)
- (2) Watanabe, S., Ueda, N., Iha, K., Masangkay, JS., Fujii, H., Alviola, P., Mizutani, T., Maeda, K., Yamane, D., Walid, A., Kaot, K., Kyuwa, S., Tohya, Y., Yoshikawa, Y., Akashi, H. Detection of a new bat gammaherpesvirus in the Philippines.(2009),Virus Gene, 19, (online published)
- (3) Inoue, K., Maruyama, S., Kabeya, H., Hagiya, K., Izumi, Y., Une, Y., Yoshikawa, Y. Exotic small mammals as potential reservoirs of zoonotic Bartonella spp.(2009), Emerging Infect. Dis. 15, 526-532.

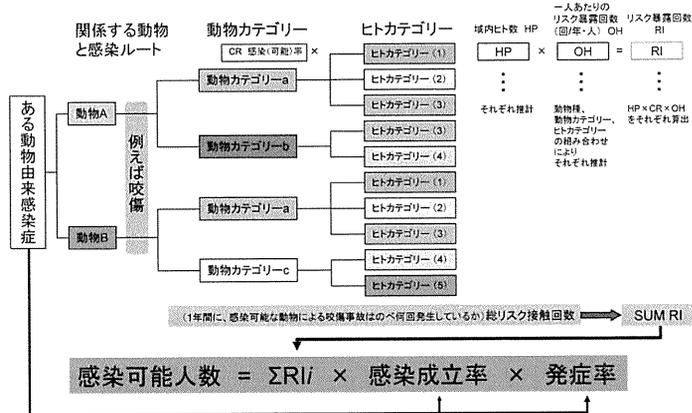
**研究分担者**

- (1) Takayama A, Itano EN, Sano A, Ono MA, Kamei K. An atypical *Paracoccidioides brasiliensis* clinical isolate based on multiple gene analysis. Medical Mycology, 47, 2009 Feb 19:1-9. [Epub ahead of print]
- (2) Inoue S., Boldbaatar B., Sugiura N., Noguchi A., and Park C.-H. 2009. Rabies. In: Animal Viruses. RESEARCH SIGNPOST. (in press).
- (3) Nonaka N, Kamiya M, Kobayashi F, Ganzorig S, Ando S, Yagi K, Iwaki T, Inoue T, Oku Y. 2009 *Echinococcus multilocularis* infection in pet dogs in Japan. Vector Borne Zoonotic Dis.;9 (2):201-206.
- (4) Inoue K., Kabeya H., Kosoy M.Y., Bai Y., Smirnov G, McColl D., Artsob H. Maruyama S., Evolutional and geographical relationships of *Bartonella grahamii* isolates from wild rodents by multi-locus sequencing analysis, Microb. Ecol. (2009) 57:534-541.
- (5) Nakamura, S., Hayashidani, H., Iwata, T., Takada, M., Une, U., 2009 Spontaneous yersiniosis due to *Yersinia pseudotuberculosis* serotype 7 in a squirrel monkey. J. Vet. Med. Sci., 71(12)
- (6) Koizumi N, Muto M, Tanikawa T, Mizutani H, Sohura Y, Hayashi E, Akao N, Hoshino M, Kawabata H, Watanabe H. Human leptospirosis cases and prevalence of rats harboring *Leptospira interrogans* in urban areas of Tokyo, Japan. J Med Microbiol. 58(9): 1227-1230, 2009.

Ⅶ. Ⅲ (1年間の研究成果)の概要図等

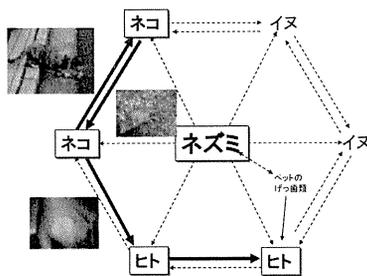
1. 統一的评价手法の開発、評価法の専門家によるピアレビュー (NZの疫学者など)

リスク評価のチャート



2. 研究班員全員でのWS (体験学習ワークショップとしてデザインしたプロジェクトのキックオフ・ミーティング、モデル疾患を対象としたWS) でプロジェクトの概念を共有した。

3. 個別研究の成果 (野生動物、伴侶動物、輸入動物、細菌、真菌、寄生虫、ウイルスなど) データの統一的风险評価への組み込みを検討。



*Tachyphyton menthaeaphytes (Arthropoda vanbrauseghemii)* の感染経路  
太矢印はわが国で確認された事例、細矢印は国内外で推定されている事例。

感染予防に資するサワガニの加熱条件の検討 (55°C)

	未処理	2分	5分	10分
形態の保持	++	+	+/-	-
運動性	++	+	-	-
マウスへの感染性	++	++	+	-

サバ体内におけるアニサキス同胞種の寄生部位

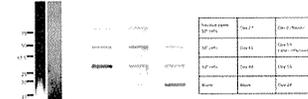
<i>A. simplex</i> (s. str.)			<i>A. pegreffii</i>		
内臓	筋肉	計	内臓	筋肉	計
65	20	85	895	0	895

筋肉内の虫体



野鳥からのレプトスピラ分離  
北海道 秋田県 鹿児島県

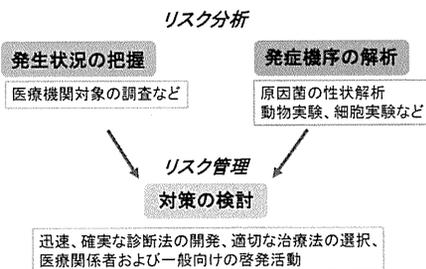
レプトスピラ患者の報告がない地域でのレプトスピラ保菌動物およびイヌのレプトスピラ発生  
→ これら地域でのレプトスピラ感染のリスクとヒト感染の実態解明の必要性



レプトスピラ感染マウス屎からのスロープロット法による検出

カブノサイトファーガ感染症に関する疫学的調査および発症機序に関する研究

イヌ・ネコ咬傷・搔傷に伴って感染・発症するカブノサイトファーガ感染症は動物由来感染症の中でも原因菌が常在菌であり、また感染源動物と日常、密接に関わって生活している点に特徴がある。



## ○研究代表者の研究歴等

### ・過去に所属した研究機関の履歴

昭和 51 年 厚生省国立予防衛生研究所麻疹ウイルス部(厚生技官)

昭和 52 年—54 年 西独ギーセン大学ウイルス研究所留学

昭和 55 年 東京大学医科学研究所(助手、講師、助教授)

平成 3 年 厚生省国立予防衛生研究所筑波霊長類センター(センター長)

平成 9 年 東京大学大学院農学生命科学研究科(教授)

### ・主な共同研究者(又は指導を受けた研究者)

山内一也 (東大名誉教授)

故 藤原公策 (東大名誉教授)

穴戸 亮 (元国立予防衛生研究所所長)

### ・主な研究課題

動物由来感染症の統御に関する研究と国際野生動物疾病届出システムの開発研究

我が国の BSE 疫学調査、輸入牛肉等の BSE リスク評価とリスク管理に関する研究

霊長類を用いた環境汚染化学物質の神経系発達への影響に関する研究

### ・これまでの研究実績

1. Alterations in male infant behaviors towards its mother by prenatal exposure to bisphenol A in cynomolgus monkeys (*Macaca fascicularis*) during early suckling period. Nakagami, A., Negishi, T., Kawasaki, K., Imai, N., Nishida, Y., Ihara, T., Kuroda, Y., Yoshikawa, Y., Koyama, T. 2009, *Psychoneuroendocrinology*, 34, 1189-1197
2. Validation of salivary cortisol and testosterone assays in chimpanzees by liquid chromatography-tandem mass spectrometry. Kutsukake, N., Ikeda, K., Honma, S., Teramoto, M., Mori, Y., Hayasaka, I., Yamamoto, R., Ishida, T., Yoshikawa, Y., Hasegawa, T. 2009, *Amer. J. Primatol.* 71, 696-706.
3. Alterations in gene expression of glutamate receptors and exocytosis-related factors by a hydroxylated-polychlorinated biphenyl in the developing rat brain. Takahashi, M., Negishi, T., Imamura, M., Sawano, E., Kuroda, Y., Yoshikawa, Y., Tashiro, T. 2009, *Toxicology*, 257, 17-24
4. Target cattle age of post-slaughter testing for bovine spongiform encephalopathy and infectivity entering the human food chain in Japan. Kiyohara, K., Hashimoto, S., Kawamura, T., Hamasaki, T., Yamamoto, S., Kanehashi, M., Yoshikawa, Y. 2009, *Food Control*. 21, 29-35
5. Aortic ER stress in streptozotocin-induced diabetes mellitus in APA hamsters. Kurokawa, M., Hideshima, M., Ishii, Y., Kyuwa, S., Yoshikawa, Y. 2009, *Exp. Anim.* 58, 113-121
6. Direct experimental occlusion of the distal middle cerebral artery induces high reproducibility of brain ischemia in mice. Kuraoka, M., Furuta, T., Matsuwaki, T., Omatsu, T., Ishii, Y., Kyuwa, S., Yoshikawa, Y. 2009, *Exp. Anim.* 58, 19-29

## 平成 22 年度 新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業 成果概要

研究課題：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

課題番号：H 21-新興-一般-004

予定期間：H21 年度から H23 年度まで

研究代表者：吉川泰弘

所属研究機関：北里大学

所属部局：獣医学部

職名：教授

年次別研究費(交付決定額)：1 年目 89,505,000 円 2 年目 52,029,000 円

### I. 研究の意義

- (1) 多様な動物由来感染症のプロファイリングと、統一的手法によるリスク評価、
- (2) 動物由来感染症のリスク評価に基づく重要性順位付け（プライオリタイゼーション）、
- (3) リスクに応じた管理のための重要管理点（CCP）の明確化。これらは国際的にも行われていない。研究成果の公表は透明性のあるリスク管理と市民へのリスクコミに有効。

### II. 研究の目的、期待される成果

- (1) 研究者には、自分が研究対象とする疾病が最も重要。メディアは前後や長期的展望と無関係に、その時の社会的インパクトでリスクを報道し、人々の恐怖を煽る。リスク管理者はこれらの影響を受ける。同じ動物由来感染症でもリスク評価者と管理に立つ行政者、市民のリスク感は異なり、重要と考える感染症も異なる。本研究では広範な動物由来感染症をリスク評価するのに、統一的な一貫性を持つ評価が可能な方法を開発することを目指した。
- (2) 独自に開発した手法を用いて、疾病の重要性の順位付けが科学者、行政者、市民で異なる原因を明らかにし、どのようなハーモニゼーションが可能かを、リスクコミの視点から検討することを新しい目的とした。このことが明らかになればリスク管理者にとって、多くの動物由来感染症の中から重点的に取り組むべき感染症を決定するのに役立つ。また市民、メディア、リスク評価者にとっても透明性の高い、科学的正当性を持つ選択として受け入れられる。説明責任を果たすとともに、インフォームドコンセントを得られることになる。

### III. 2 年間の研究成果

- ① 独自に開発したリスク評価手法に関し 3 回の研究者ワークショップ（WS）と専門家ヘインターネットによる調査を実施した。a. これまで対象となっていない感染症のリスクプロファイル作成（例：カプトサイノファーガ）、b. 狂犬病（ウイルス）、ネコ引っかき病（細菌）、エキノコックス症（寄生虫）を代表例としたプロファイル検証、c. サーベイランスプログラムに基づく疫学調査（エキノコックス）を試行した。研究者・専門家への調査から、デシジョンツリーに使うリスク因子の重み付けに関し疑問が出された。リスク因子の定量的重み付けを検討し、専門家チームの疫学データを用いてリスクシナリオを検証した（総括チーム、吉川）。

- ② サーベイランスモデル作成（門平）では、ランク上位のレプトスピラ症の暴露評価を行った。暴露ルートを図解し、宿主、空間、時間要因における情報の有無、野生動物、犬、家畜の有病率推定値をモデルに組み込み量的分析した。
- ③ 狂犬病チーム（井上、浦口、深瀬）は、輸入狂犬病の摘発法と各自治体に応じた発生シナリオの検証と課題抽出を行った。道内ロシア船寄港地調査で野生キツネが埠頭に出没している証拠を得た。北海道で狂犬病が発生した場合の野生動物での拡散・終息モデルを構築した。コンテナ等に病原体を有する動物や蚊が迷入する危険性について現地調査、対策の検討を進めた。
- ④ 伴侶動物チーム（今岡、丸山、佐野、安藤、小泉）は、カプトサイノファーガ研究が市民の注目を集め厚労省の Q&A や NHK でも研究成果が公表された。輸入げっ歯類から分離された *Bartonella* 属菌の分子生物学的解析を進めた。6 種は新種として国際登録する。千葉県で飼育されているシャモより熱帯・亜熱帯の家禽を宿主とする人獣共通皮膚糸状菌が分離された。季節性、個体のバイアスを検討するため、クラミジア陽性個体群の定期的調査を継続した。イヌのレプトスピラ感染を長崎県、鹿児島県で確認した。
- ⑤ 寄生虫チーム（奥、川中、杉山）は、エキノコックスのリスク管理のためベイト散布の効果を羊蹄山周辺において確認中。山形県の軽種馬の 30%にエキノコックスの汚染が見られたので、出身地である北海道軽種馬の感染状況を把握し対策を立案する。肺吸虫の重要な感染源であるサワガニ、モクズガニの汚染実態を調査。アニサキスは症例の発掘に関連した魚種に着目して寄生実態の把握を進めた。
- ⑥ 野生、輸入動物・海外調査チーム（宇根、川中、吉川）は、輸入動物感染症について原因解明を進めた（エルシニア症、侵襲性肺炎球菌症、チフス様サルモネラ症、肺炎型サルモネラ症など）。飼育・野生動物の大量死事例の病性鑑定を行い、病因を解明。ヒロクチ肺吸虫の脳肺吸虫症をインドで始めて発見した。共同研究で動物感染試験に取り組んだ。レストンエボラウイルス（REV）では、アジアで初めて抗体陽性のルーセットオオコウモリを同定した。ルソン島の 2 か所のサル類繁殖施設でオオコウモリを捕獲し疫学調査を進めた。

#### IV. 23 年度の課題

- ① 一貫性のあるリスク評価に関しては、23 年度に WS で研究者による科学的評価の承認を得たのち、行政官、一般市民によるリスク因子の定量的重み付けを行い、3 者の差を分析するとともに、リスク管理者によるリスクコミュニケーションの在り方について検討する。また、感染症の重要性順位の公表、上位の感染症でリスク管理対応のとれていない疾病の重要管理点の抽出を試みる（吉川他）。
- ② 各研究課題は、3 年間の集大成を行い、個々の感染症のリスクプロファイルを検証する。新規の感染症（カプトサイトファーガ）については、リスク評価の一環として、in vitro、vivo でカプトサイトファーガ感染症の発症機序の解析を行う。また、動物病院や医療機関にアンケート調査を行い実態把握とリスク分析を行う。狂犬病に関しては各自治体の危機管理と行動計画のマニュアル作成を進める。
- ③ 以下のようにリスク評価に必要な疫学調査を進める。猫から分離された *Bartonella henselae* の薬剤感受性の検討。気象条件、季節性、個体群によるバイアスを避けるため、オウム病クラ

ミジアが陽性となった個体群の 3 年間にわたる調査を適正化し評価。寄生虫(エキノコックス、肺吸虫、アライグマ回虫)、細菌(サルモネラ、エルシニア、レプトスピラ等)の症例調査とサーベイランス。REV ではルソン島での年間を通じたオオコウモリの陽性率の変動、ミンダナオ島での世界最大のルーセットコロニーを対象にウイルスの生態学の調査に挑む。

## V. 行政施策への貢献の可能性

- (1) 狂犬病の侵入に対する各自治体の管理マニュアル作成
- (2) 動物由来感染症のプライオリティー化とリスク管理に関する提言
- (3) リスク評価者、リスク管理者、一般市民のリスク感の差を理解した上での政策決定に関するリスクコミュニケーション方法のありかたに関する示唆。

## VI. 本研究の成果(発表論文・ガイドライン・マニュアル等) : 2010 年主要文献

1. Watanabe, S., J. S. Masangkay, N. Nagata, S. Morikawa, T. Mizutani, S. Fukushi, P. Alviola, T. Omatsu, N. Ueda, K. Iha, S. Taniguchi, H. Fujii, S. Tsuda, M. Endoh, K. Kato, Y. Tohya, S. Kyuwa, **Y. Yoshikawa**, H. Akashi. Bat Coronaviruses and Experimental Infection of Bats, the Philippines. *Emerg. Infect. Dis.* 16, 1217-1223, 2010
2. Fujii H, Watanabe S, Yamane D, Ueda N, Iha K, Taniguchi S, Kato K, Tohya Y, Kyuwa S, **Yoshikawa Y**, Akashi H. Functional analysis of *Rousettus aegyptiacus* "signal transducer and activator of transcription 1" (STAT1). *Dev Comp Immunol.* 34(5):598-602. 2010
3. Iha, K., Omatsu, T., Watanabe, S., Ueda, N., Taniguchi, R., Fujii, H., Ishii, T., Kyuwa, S., Akashi, H., **Yoshikawa, Y.** Molecular cloning and expression analysis of the bat Toll-like receptors 3, 7, and 9. *J Vet Med Sci* 72(2):217-220, 2010
1. Jittapalpong, S., Sarataphan, N., **Maruyama, S.**, Hugot, J-O., Morand, S., Herbreteau, V. 2010. Toxoplasmosis in rodent: Ecological survey and first evidences in Thailand. *Vector-Borne Zoonotic Dis.* (in press).
2. Inoue, K., Kabeya, H., Hagiya, K., Kosoy, K. M., Une, **Y., Yoshikawa, Y. and Maruyama, S.** 2010. Multi-locus sequence analysis reveals host specific association between *Bartonella washoensis* and squirrels. *Vet. Microbiol.* (in press).
3. Umehara, A., Kawakami, Y., Ooi, H.-K., Uchida, A., Ohmae, H. and **Sugiyama, H.** Molecular identification of *Anisakis* type I larvae isolated from hairtail fish off the coasts of Taiwan and Japan. *International Journal of Food Microbiology*, 143, 161-165, 2010.
4. Dang, T.C.T., Nguyen, T.H., Do, T., Uga, S., Morishima, Y., **Sugiyama, H.** and Yamasaki, H. A human case of subcutaneous dirofilariasis caused by *Dirofilaria repens* in Vietnam: histologic and molecular confirmation. *Parasitol. Res.*, 107, 1003-1007, 2010.
5. Takamiya, S., Fukuda, K., Nakamura, T., Aoki, T. and **Sugiyama, H.** *Paragonimus westermani* possesses aerobic and anaerobic mitochondria in different tissues, adapting to fluctuating oxygen tension in microaerobic habitats. *Internatl. J.Parasitol* 40, in press, 2010.
6. Toyokawa T. Ohnishi M. **Koizumi N.** Diagnosis of acute leptospirosis. *Expert Rev Anti Infect Ther* (in press)
7. Goto Y, Sato K, Yahagi K, Komatu O, Hoshina H, Abiko C, Yamasaki H and **Kawanaka M.** Frequent isolation of *Echinococcus multilocularis* from the liver of racehorses slaughtered in Yamagata, Japan. *Jpn J Infect Dis.*, 63, 2010 (in press)
8. Suzuki, M., Kimura, M., **Imaoka, K.** and Yamada, A. Prevalence of *Capnocytophaga canimorsus* and *Capnocytophaga cynodegmi* in dogs and cats determined by using a newly established species-specific PCR. *Vet. Microbiol.*, 144:172-176, 2010
9. Miyasato H, Yamaguchi S, Taira K, Hosokawa A, Kayo S, **Sano A.** Uezato H, Takahashi K: Tinea corporis caused by *Microsporum gallinae*: The first clinical case in Japan. *The Journal of Dermatology*, in press.
10. Yoshii K, Mottae K, Omori-Urabe Y, Chiba Y, Seto T, Sanada T, Maeda J, Obara M, **Ando S.** Ito N, Sugiyama M, Sato H, Fukushima H, Kariwa H, Takashima I. Epizootiological study of tick-borne encephalitis virus infection in Jpn. *J Vet Medl Sci* 2010 (in press)