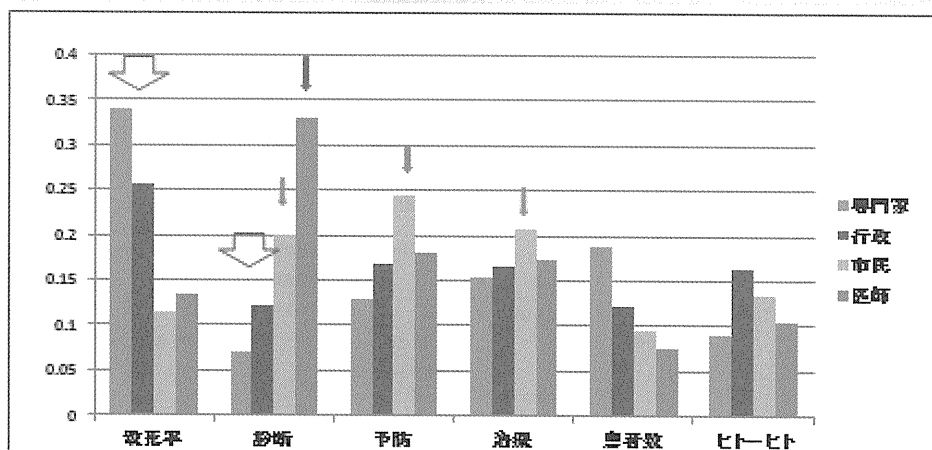


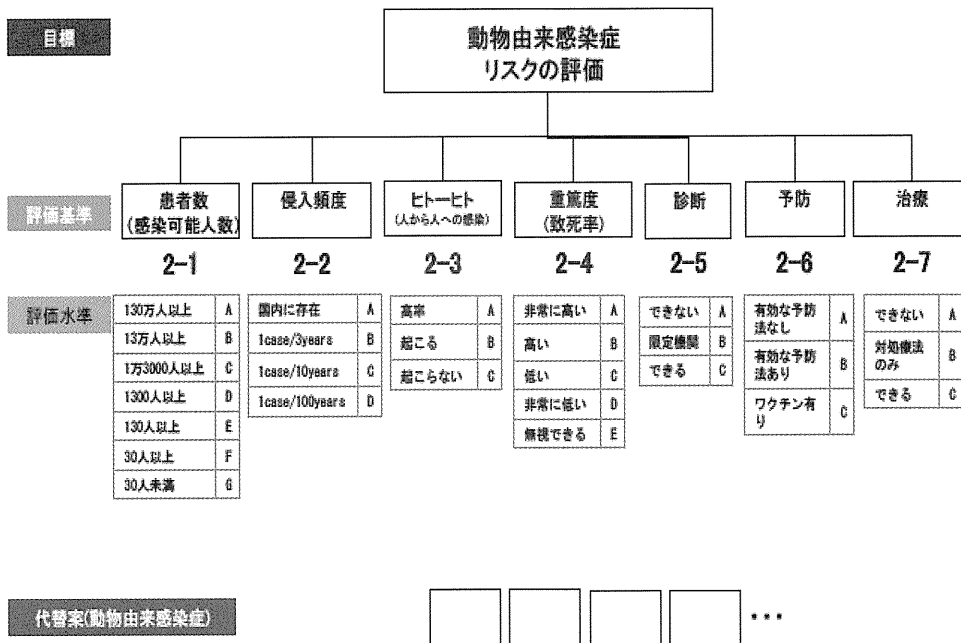
図1：各グループ（専門研究者、医師、行政者、市民）

## 評価因子の重み比較 (研究者、医師、行政者、市民)



- ・ 階層型要素分析法 (AHP法)
- ・ 専門家 (全分野20名)、有効回答：行政244名、市民32名、医師21名
- ・ 致死率、診断の重みにグループ差がある。(行政と専門家は類似している)
- ・ 医師ではスバ抜けて、診断のポイントが高い
- ・ 専門家・行政は致死率に重きを置くが、市民は診断、予防、治療を重視する。

図2 統一的リスク評価法（AHP法に基づく）



## II. 分担研究年度終了報告

## 総括班

「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」

帯広畜産大学：門平 睦代

研究分担者 門平睦代 帯広畜産大学 教授

研究要旨：1年目は動物由来感染症の順位付けに関するリスク評価手法の開発、2年目はレプトスピラ症の暴露経路分析にリスク評価ツールである BBN モデルの応用、3年目は、リスク評価方法やその結果にもとづくサーベイランスモデルの作成方法の研究に従事した。また、1～2年にかけてゲーム手法や人間関係研修を取り入れ、研究班内におけるチーム作り（一種のリスクコミュニケーションと考えてもよい）を積極的に推進した。さらに、市民を対象に One Health に関するシンポジウムを全国 4 か所で開催するだけではなく、医師ら（帯広市医師会）も対象に One Health の重要性について講演を行った。下記に3年目の成果について概要を記述する。

#### A. 研究目的

1. One Health シンポジウム会場における市民が考える疾病管理リスクを測る。
2. 有効なリスク管理方法を提案するための野生動物および家畜疾病の人への暴露経路研究（案）とその結果にもとづくサーベイランスモデルの作成方法を記述する。
3. 欧州などで実践されている野生動物サーベイランスの仕組み（概要）を記述する。

#### B. 研究方法

1. 3会場における調査票（表 1-1）を使ったアンケート調査を実施。AHP 手法により4つの指標の重要度の配分割合を求めた。
2. 文献および国内・海外調査などによる。
3. 海外調査による。

#### C. 研究成果

1. 指標に対する考え方が属性により異なった。3会場すべてにおいて、獣医学的知識のある人のほうが、潜伏期より患者数のほうが重要だと考えていた（表 1-2～4 参照）。
2. リスク管理方法の策定には、リスクプロファイル、リスク評価、サーベイランスという3つの作業が循環するシステムが必要である（表 2-1～2、図 2-1～3）。リスク地図例としてブータン事例（図 2-4～5）と野生動物と家畜の密度に関する事例（図 2-6～11）を掲載した。
3. 各国でユニークな実施体制が組み立てられているが、欧州には EWDA というネットワークが存在し情報の共有に努めている。政府機関か大学が中心となり、ハンターや自然動物公園

のレンジャーと協力しながら、既存の枠組みを活用しサーベイランスを実施している。野生動物由来の疾病の重要性を国が十分理解し、パッシブとアクティブの両サーベイランスの仕組みがすでに存在し機能していた（表 3-1）。

#### D. 考察

獣医学的知識がある、ないにより病気の指標の重みづけに違いがあることが観察できた。この相違点は統括班による最終の順位付けにも反映されている。上位にランクされたレプトスピラ E 型肝炎を例に、リスク管理方法を策定する一連の流れを記述した。プロトコルの段階ではあるが、地域の自治体と協力しながら、地域に最適なリスク管理方法を策定するという事例を作り、関係者と協働し質を高めていきたい。海外の事例から多くのことを学んだ。動物由来感染症を予防するためには、獣医系大学が中心となりながら、地域の機関と協力し野生動物サーベイランスを実施する体制を早急に構築することが望まれる。

#### E. 研究発表

1. 論文発表：Mizutani, F., Kadohira\*, M. and Phil B. "Livestock-wildlife joint land use in dry lands of Kenya: A case study of the Lolldaiga Hills ranch", *Animal Science Journal* (in press)\* Corresponding author（この研究費で行った研究ではないが、野生動物と家畜の相互関与に関するケニアでの調査結果）
2. 口頭発表：なし

F. 知的財産権の出願・登録状況  
とくになし。

表 1-1 アンケート調査票

平成 23 年 3 月 5 日 厚生労働科学研究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アンケート調査

ご所属・職業

性別 男  女

年齢 0-20歳  20-30歳  30-40歳  40-50歳  50歳以上

この会を知った理由 友人から  ポスター  新聞  インターネット  その他

動物との接触 ペット飼っている  牛など家畜を飼育している  診療管理  ほとんどない

	圧倒的	かなり	中程度	少し	同じ	少し	中程度	かなり	圧倒的	
患者数										致死率
患者数										治療
患者数										潜伏期
致死率										治療
致死率										潜伏期
治療										潜伏期

表 1-2 狂犬病について学習する前（1回目）と後（2回目）

帯広 1回目

属性	患者数		致死率		治療		潜伏期		
	平均	順位	平均	順位	平均	順位	平均	順位	
全体	0.201	3	0.296	2	0.440	1	0.063	4	
獣医知識	あり	0.265	3	0.319	2	0.365	1	0.051	4
	なし	0.073	4	0.249	2	0.590	1	0.088	3
性別	男性	0.182	3	0.306	2	0.447	1	0.065	4
	女性	0.240	3	0.275	2	0.426	1	0.059	4
年齢	40歳以下	0.248	3	0.294	2	0.401	1	0.057	4
	40歳以上	0.060	4	0.302	2	0.557	1	0.080	3
動物との接触	有	0.265	3	0.291	2	0.383	1	0.061	4
	無	0.074	3	0.305	2	0.553	1	0.068	4

有効回答数 12

帯広 2回目

属性	患者数		致死率		治療		潜伏期		
	平均	順位	平均	順位	平均	順位	平均	順位	
全体	0.198	4	0.273	2	0.313	1	0.217	3	
獣医知識	あり	0.232	3	0.273	2	0.319	1	0.176	4
	なし	0.146	4	0.273	2	0.302	1	0.279	3
性別	男性	0.240	3	0.294	1	0.264	2	0.202	4
	女性	0.150	4	0.248	2	0.368	1	0.235	3
年齢	40歳以下	0.207	4	0.231	3	0.311	1	0.251	2
	40歳以上	0.179	3	0.357	1	0.316	2	0.148	4
動物との接触	有	0.177	4	0.239	3	0.340	1	0.244	2
	無	0.255	2	0.365	1	0.237	3	0.144	4

有効回答数 15

表 1-3 東京における調査結果

東京

属性		患者数		致死率		治療		潜伏期	
		平均	順位	平均	順位	平均	順位	平均	順位
全体		0.190	3	0.314	2	0.384	1	0.112	4
獣医知識	あり	0.215	3	0.296	2	0.374	1	0.115	4
	なし	0.090	4	0.385	2	0.425	1	0.099	3
性別	男性	0.208	3	0.295	2	0.385	1	0.112	4
	女性	0.171	3	0.334	2	0.384	1	0.112	4
年齢	40歳以下	0.145	3	0.306	2	0.448	1	0.101	4
	40歳以上	0.239	3	0.322	1	0.316	2	0.124	4
動物との接触	有	0.215	3	0.294	2	0.385	1	0.106	4
	無	0.110	3	0.376	2	0.384	1	0.129	4

有効回答数 25

表 1-4 大阪における調査結果

大阪

属性		患者数		致死率		治療		潜伏期	
		平均	順位	平均	順位	平均	順位	平均	順位
全体		0.171	3	0.367	1	0.309	2	0.153	4
獣医知識	あり	0.212	3	0.393	1	0.227	2	0.169	4
	なし	0.062	4	0.298	2	0.529	1	0.111	3
性別	男性	0.233	3	0.306	1	0.262	2	0.199	4
	女性	0.062	4	0.474	1	0.391	2	0.072	3
年齢	40歳以下	0.177	3	0.490	1	0.279	2	0.054	4
	40歳以上	0.168	4	0.296	2	0.326	1	0.209	3

有効回答数 11

## 2. リスク管理方法の策定

効果的なリスク管理を提案するためには、まず、現状を知ることが重要である。

①問題点をリスクプロファイルとして簡易にまとめる→②リスクプロファイルに記載した Risk question への回答を見出すためのリスク評価の実施→③足りない情報はサーベイランスにより収集→④その結果をリスク評価に投入し再分析

① から④の活動を繰り返しながら、最適なリスク管理方法を提案する。

レプトスピラと E 型肝炎の 2 つの疾病が、国内におけるアクティブサーベイランスの対象として選ばれたとしよう。上記のステップに従うと、まずはリスクプロファイル作成する。簡易事例を表 1 に示す。

表 2-1 リスクプロファイルの例

疾病	レプトスピラ	E 型肝炎
背景	国内でも温暖な地域での稲作に従事する人々の暴露経路に関するリスク評価を文献調査にもとづき実施。北海道の調査から家畜と接触するリスクも無視できないということが報告された。	イノシシ肉を食べたことによる E 型肝炎患者が国内でも見つかった。全国レベルでの調査も実施されたが、検査診断法により有病率が異なる（資料 1）。
動機 motivation	より効果的なリスク管理方法を策定するため	検査診断法を統一し、リスクを総合的に解読していく必要がある。
Undesired event	野生動物や家畜から人へ疾病が伝播する	イノシシから人へ疾病が伝播する
Hazard	野生動物と家畜が保有するレプトスピラ細菌	イノシシが保有する E 型肝炎ウイルス
Values at risk	人、特に農業（畜産、稲作）へ従事する方の健康	狩猟者やイノシシの肉を食べる人への健康
Risk question リスク評価から得たい具体的結果	野生動物の生息場所から始めて、暴露経路を徹底的に洗いだし、Critical Control point (CCP：重要管理点) とリスクの許容量を推定する。	分子疫学手法を使った疫学研究を実施し、イノシシから人へ伝搬するリスクはどのくらいなのか、その確率を推定する。

### 2-1. リスク評価

次のステップとして疾病ごとのリスク評価を行う。できるだけ多くのステークホルダー（関係者）を集めて、参加型のワークショップを開催し、科学者、政府関係者だけでは思いもつかない、しかし、現実の問題であるリスク要因やその発生確率を生産者やハンターなどから聞きだし、多様な現実を再現できるリスクシナリオ作成する。関係者を一堂に会することができない場合は、Delphi 方法などを使い、質問票による回答を集約する。まずは、質的リスク評価から始める。量的なリスク評価ができるほどの詳細データが集まれば、確率論的リスク評価も実施する。



## 2-2. アクティブサーベイランスシステムの構築

リスク評価（本研究の統括班が行った順位付けなども該当）を行うことで、不明な点、欠落している情報は何なのかが明確となる。これらの追加情報を入手するためにアクティブサーベイランスを実施することになる。そして、その結果をリスク評価に還元することにより現場でのリスクをさらに正確に推定することができる。このように、リスク評価とサーベイランスは循環的かつ密接な関係にある。（パッシブサーベイランスには、このような具体的かつ緊急な目的はないが、フィールドで何が起きているのか記録していくという観点においては、重要な意味を持っている。）

アクティブサーベイランスの構築について概要を述べる。システム構築は4つのプロセスからなる。第1は導入情報であり、サーベイランスシステムの基礎となる。基準の焦点となる部分としては、システム構築の目的、目標、具体的な成果のほか、その病気の重要性、情報を集め分析する人々について記述し、意思決定の根拠についても考慮する。第2には、サンプリングを行う際の戦略やデータ収集のデザインを練る。第3として、サーベイランスの専門家が適切な分析を計画し、その結果を報告する方法を提案する。最後に、計画が整備された後のサーベイランス実施と評価の方法について考える。

表 2-2. サーベイランスシステムにおける重要な構成要素の基準の概略

プロセス	基準：
1. 導入情報	1-1 疾病の記述 1-2 目的とサーベイランスの理論的根拠 1-3 サーベイランスの目標：意思決定の際の主なデータ使用 1-4 期待される結果：成果、決定、行動 1-5 利害関係者と関係機関
2. 集団の記述とサンプリング方法	2-1 集団の記述・特徴 2-2 症例の定義 2-3 データソースの確定とデータベースの構築 2-4 サンプリング方法（個体ではなく、リスク地図*を活用し、地域を選択）
3. 分析、報告、発表	3-1 データ分析と解釈 3-2 データ発表と報告
4. 実施、予算、評価	4-1 サーベイランスシステムの実施：優先順位、スケジュール、 4-2 内部のコミュニケーション 4-3 予算 4-4 サーベイランス計画遂行メトリックス 4-5 サーベイランスシステムの評価

\*ブータンでの鳥のインフルエンザサーベイランス計画策定（研修）時の例を添付する。質的（これまでの経験を活かす）と量的（GIS）方法により2種類の地図を作成することを推奨する（図 2-4, 2-5）。

図 2-1 一般的な動物由来感染症における暴露経路図

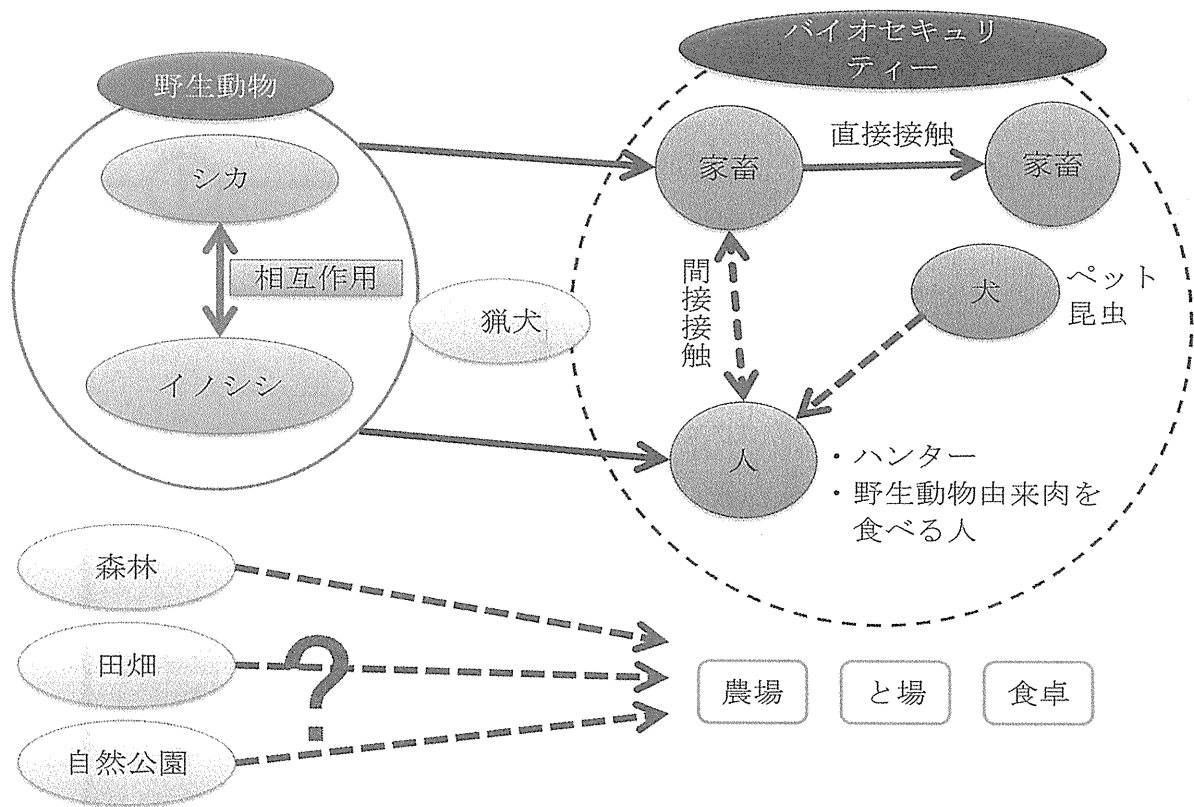


図 2-2 レプトスピラ症における暴露経路図

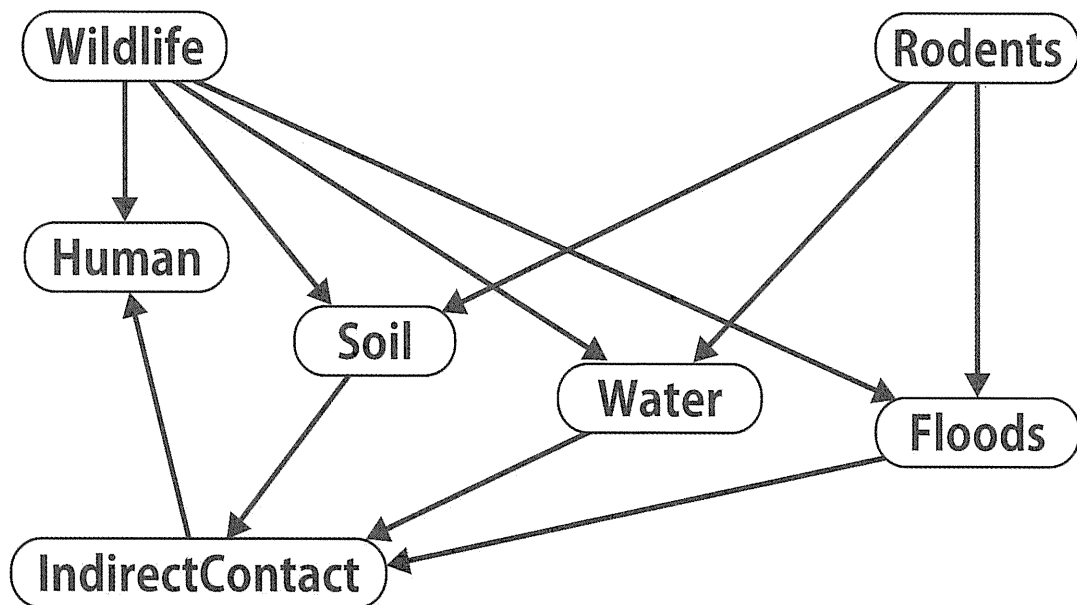


図 2-3 BBN モデルをつかったレプトスピラ症発生までの暴露確率の推定 (①は土壌中の菌の生存、②は菌との接触、③は宿主の感受性)

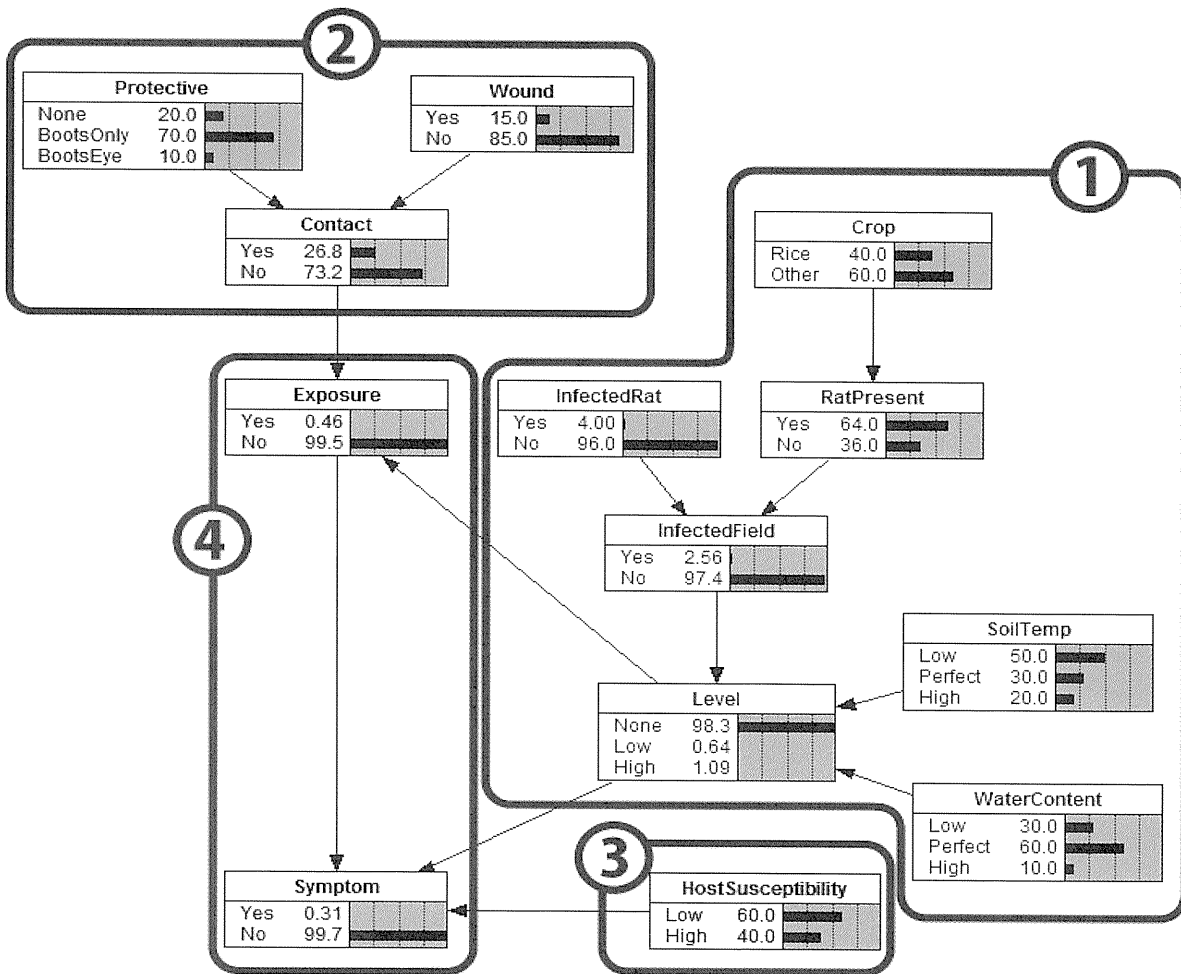


図 2-4 ブータンのリスク地図：GIS を使った量的手法（左）と参加型による質的手法（右）

And finally, combined all of these methodologies to design a risk-based surveillance strategy for NAI based on evidence ...

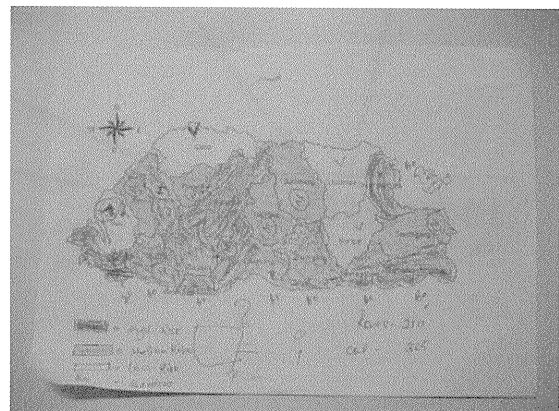
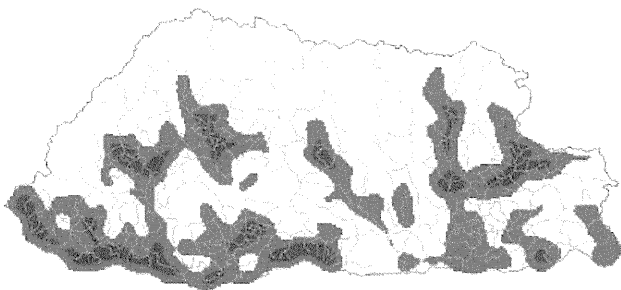
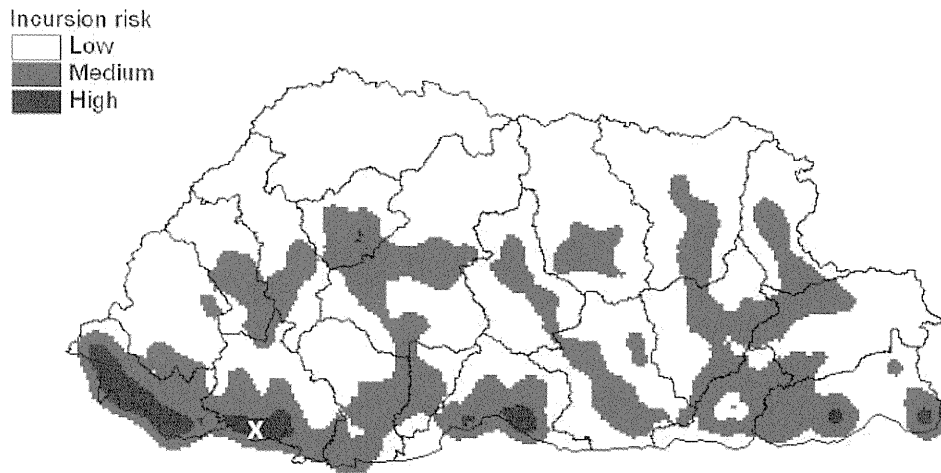
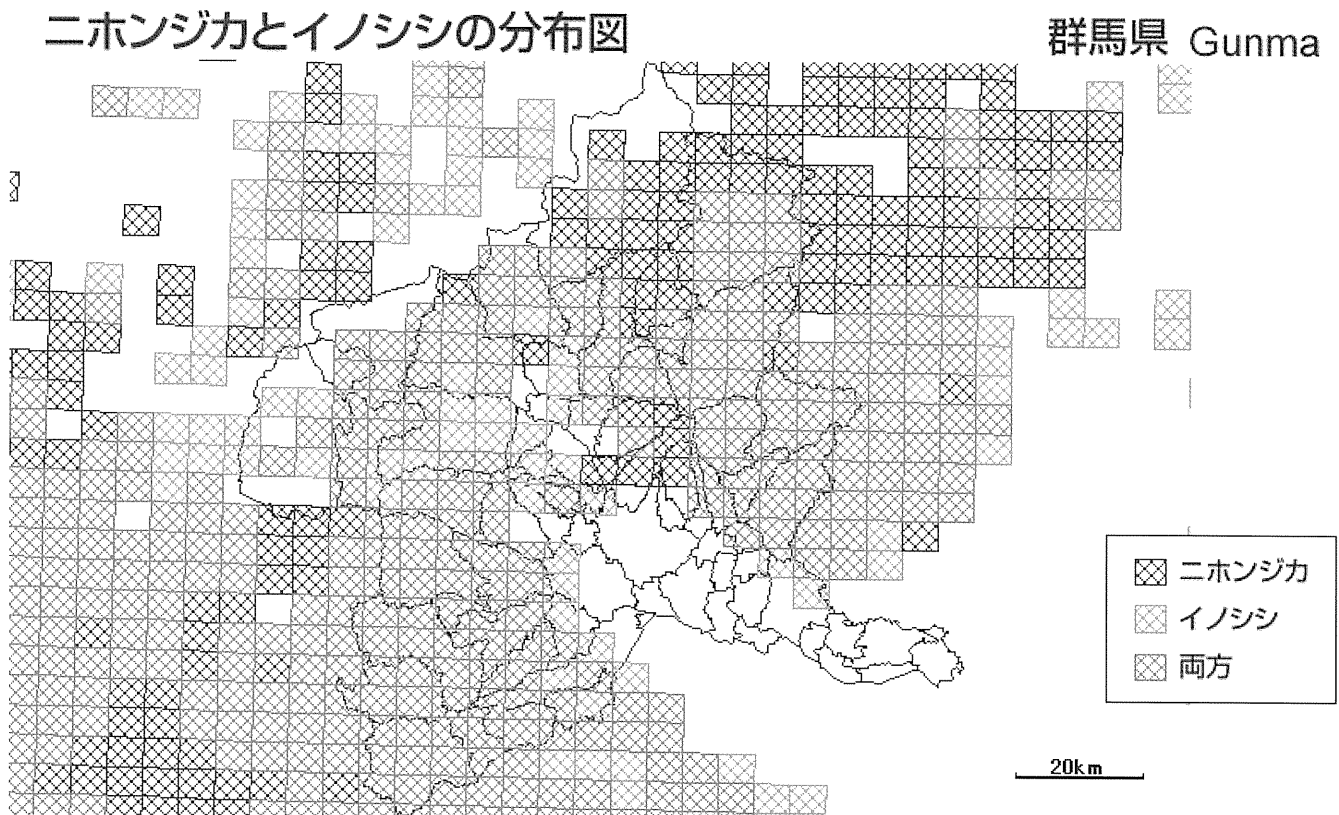


図 2-5 ブータンの HPAI リスク地図と 2010 年 2 月に確認された初発事例（左下の x）



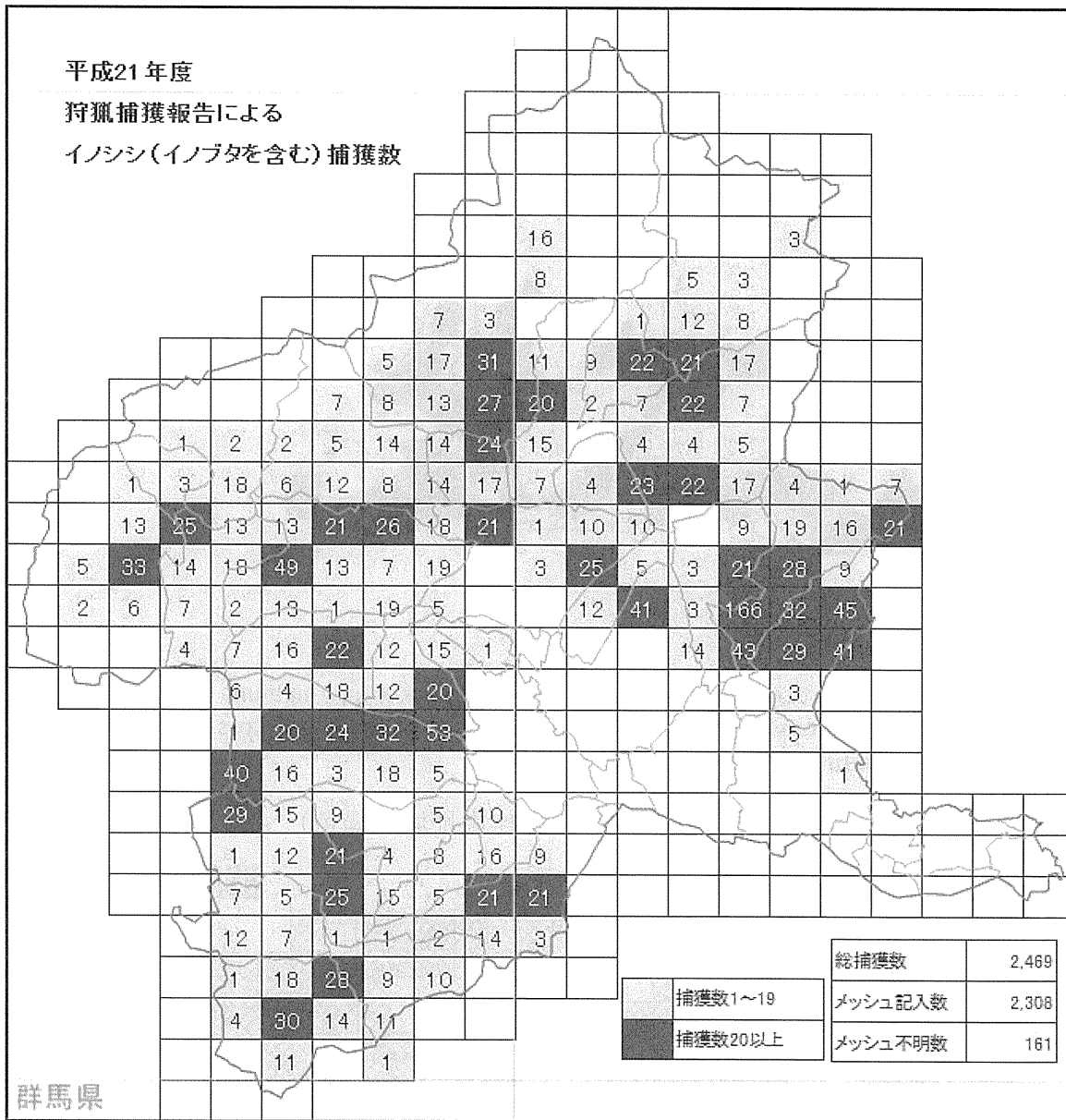
Risk map produced by course participants in April 2009 showing areas of low, medium and high risk of highly pathogenic avian influenza incursion into Bhutan. The white cross shows the location of the February 2010 HPAI outbreak.

図 2-6 群馬県におけるニホンジカとイノシシの相互作用地域（緑色）



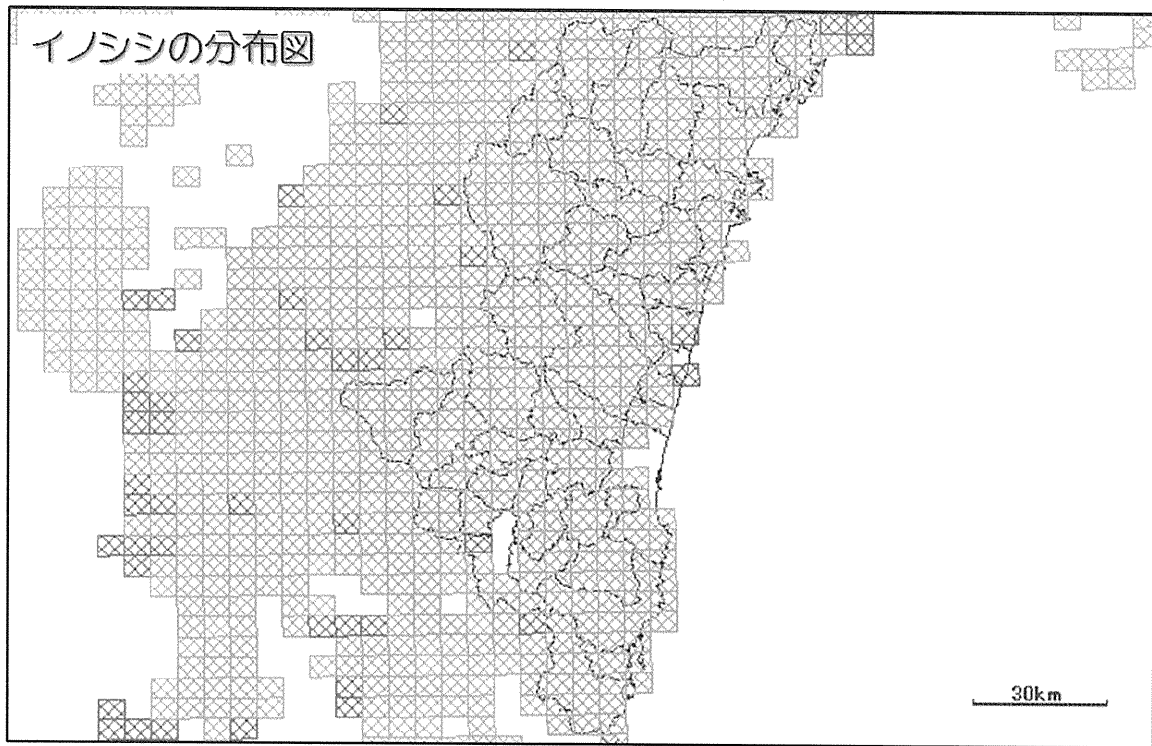
参考文献 環境省自然環境局生物多様性センター [http://www.biodic.go.jp/cgi-db/gen/do06.do06\\_bunpu](http://www.biodic.go.jp/cgi-db/gen/do06.do06_bunpu)

図 2-7 イノシシの密度の推定（群馬県の場合）文献：群馬県 HP より



\*家畜の密度推定が図解できれば、図 2-1 で示した図のような接触リスクを推定することが可能となる。農業センサスデータを購入することで、この問題は解決できる。

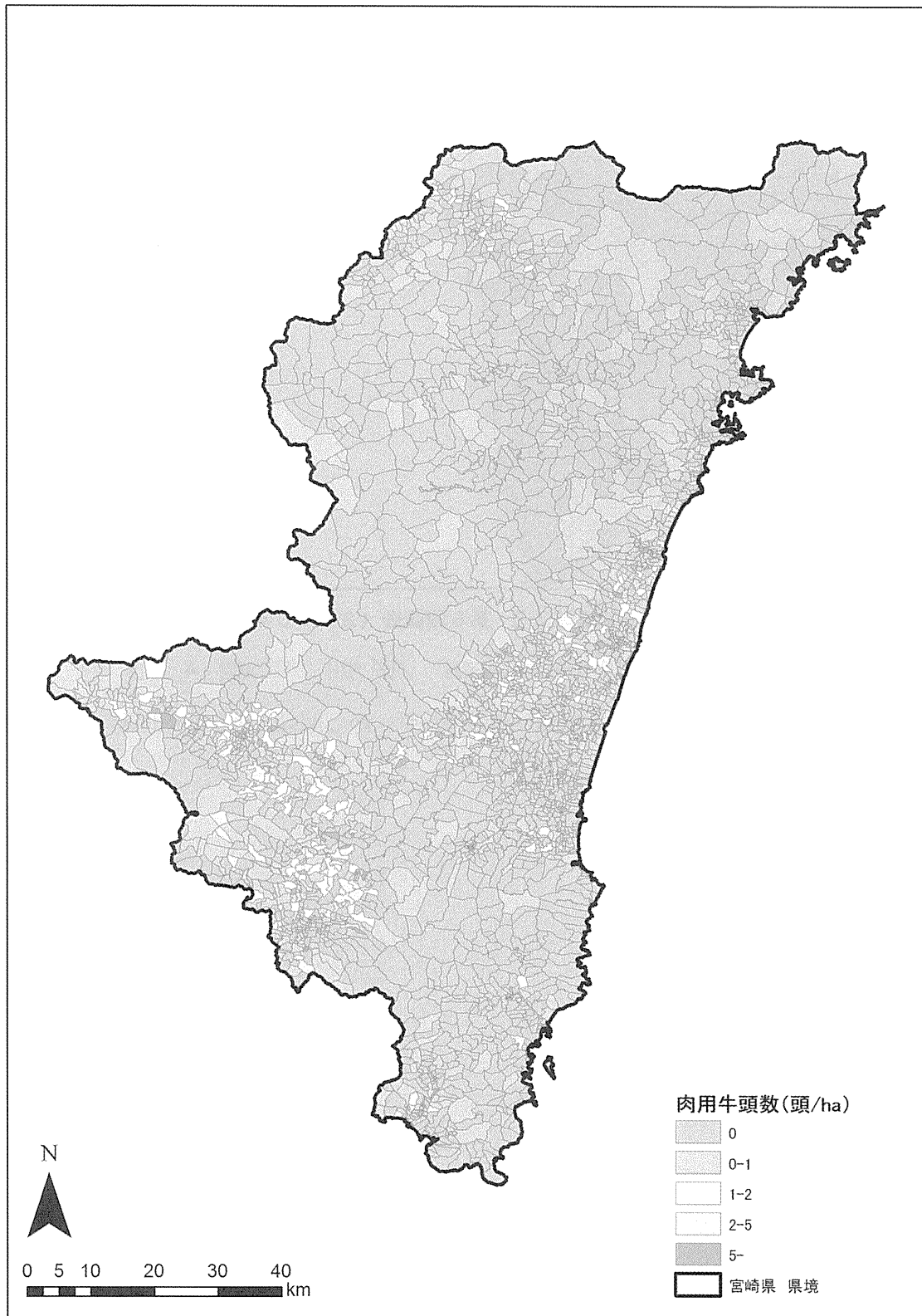
図2-8 宮崎県におけるイノシシの分布図（密度はわからない。）



第2回調査（1978年～1979年）で確認
  第6回調査（2000年～2003年）で確認  
 第2回と第6回の両方で確認
  鉄道
  道路
  河川
  湖沼
  山岳

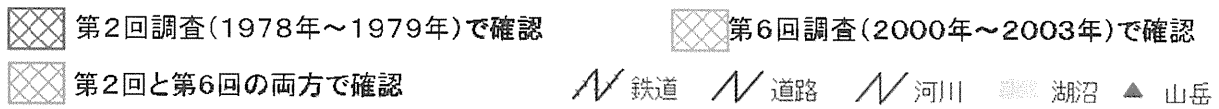
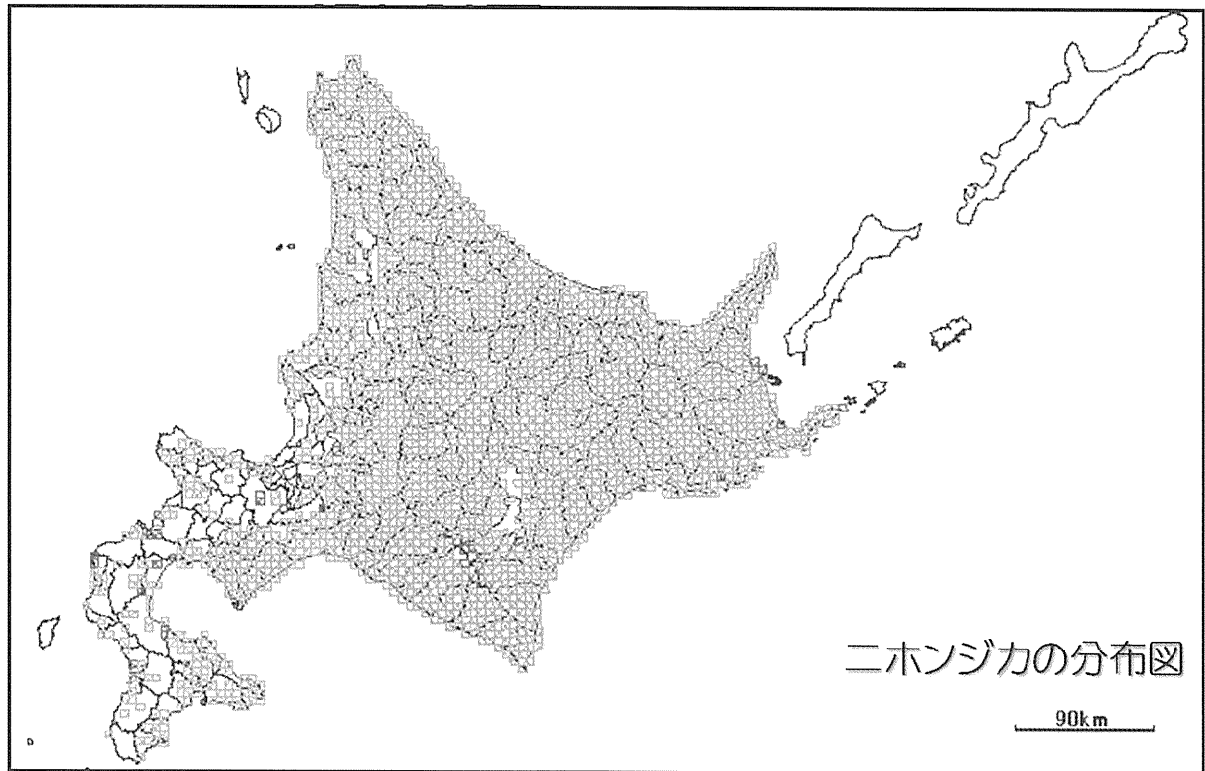
参考文献 環境省自然環境局生物多様性センター[http://www.biodic.go.jp/cgi-db/gen/do06.do06\\_bunpu](http://www.biodic.go.jp/cgi-db/gen/do06.do06_bunpu)

図 2-9 農業センサスデータを使って推定した宮崎県における肉牛頭数の密度



\*イノシシはどの地域でも観察されているが、棲息密度がわからない。これらの事例では、まだデータが不完全なため、リスク地図が作成できない。次に、推奨される事例として北海道を紹介する。来年度は、北海道の関係者と協議し、リスク評価を行う予定である。

図 2-10 北海道における鹿の分布図



参考文献 環境省自然環境局生物多様性センター [http://www.biodic.go.jp/cgi-db/gen/do06.do06\\_bunpu](http://www.biodic.go.jp/cgi-db/gen/do06.do06_bunpu)

図 2-11 北海道における酪農家とエゾジカの密度 (リスク地図の例)

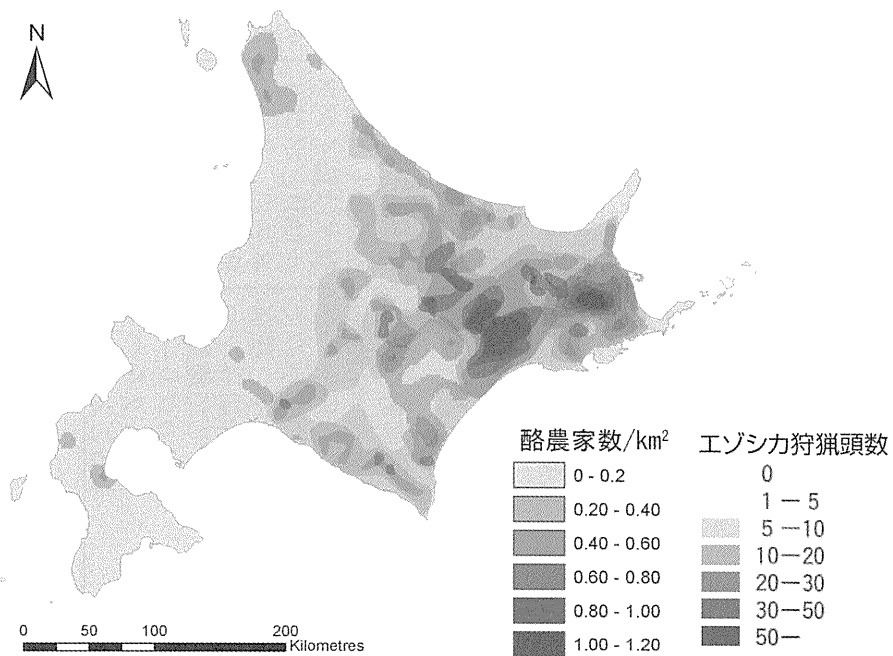




表 3-1 欧州とニュージーランドにおける野生動物サーベイランス実施体制

国名	英国	オランダ	スイス	スペイン	フランス	スウェーデン	ニュージーランド
担当省庁	DEFRA	農、厚生、環境	獣医局、環境	農水環境庁	AFSSA	農水省	環境保全部 DOC
担当部局/研究機関/大学 コンタクト先	Penrith 市にある 獣医診断機関(VLA) P. Duff	ユトレヒト大学 野生動物衛生センター A.Grone	ベルン大学 MP Ryser	ラマンチョ州立大学 ( IREC ) C.Gortazar	AFSSA フランス 食糧安全局ナンシー支所, A. Berlioz-Arthaud	獣医研究所(SVI) D.Gavier	DOC の唯一の獣医師 K.McInnes オークランド動物園 R. Jakob-Hoff マッセー大学
取り扱っている 主な疾病	AI、結核、狂犬病、リッサウイルス	Q 熱、AI、ボツリヌス	エヒノコッカス、BVDV、疥癬	結核、オーエスキー病	狂犬病、リッサウイルス、エヒノコッカス	エヒノコッカス、鳥のトリコモナス	AI、ニューカッスル病、オウム病、レプトスピラ
地域ネットワーク	欧州(EWDA)	欧州(EWDA)	欧州(EWDA)	欧州(EWDA)	欧州(EWDA)	欧州(EWDA)	オーストラリアと協力
Passive surveillance	全国の 16 の VLA の中で、上記 Penrith でのみ検体を受け入れる。	住民へサンプル採取袋を提供し、大学へ郵送する仕組みがある。年間 200 検体まで。	国立公園のレンジャーがサンプルを採取し、ベルン大学へ送る	国立公園から死んだ野鳥が送られてくる	ハンターやコウモリ専門家が自発的にサンプルを集める SAGIR プロジェクト	市民は指定された箱を使い中央研究所へサンプル郵送。病理解剖のみ	年間 400 検体まで受け入れ、病理解剖などはマッセー大学で実施。
Active surveillance 実施体制の特徴	英国野生動物衛生戦略あり。疾病センターをつくるのではなく、現在の枠組みをつうじて施策決定のフレームワークをつくること	研究として資金を獲得し実施。農水は鳥インフル(AI)とボツリヌスの、2つの病気だけを担当するなど、省庁ごとに疾病を分担。	主に獣医局が担当、ベルン大学でも研究の一部として実施	研究課題として実施。スペイン全域はカバーしない。病理、感染症だけではなく保全問題にも取り組む。100 人体制の組織	ナンシーにサンプルが集められる。上記以外の疾病においては全国のデータを総合的に集め分析する仕組みはない。	農水の予算を使い、この研究所が実施。伝統的にハンター協会と協力関係がある。	上記 Jakob-Hoff 氏が中心となり研究者などを取りまとめ、その結果を保管するデータベースを作成。IUCN からリスク評価手法に関するマニュアルを出版予定。

## 資料 1 Hepatitis E in wild boars

Hepatitis E Virus (HEV) is the zoonotic causative agent of hepatitis E. The disease transmission is fecal-oral: water-borne outbreaks have been reported in epidemic developing countries and food-borne sporadic cases in developed countries.

HEV contains 3 open reading frames (ORF) and is divided into 4 genotypes, which are subdivided into subgenotypes. Genotypes 1 and 2 are associated with epidemics, whereas genotype 3 and 4 cause sporadic cases. Diagnostic methods are either serological or nucleic acid test, and they are used to differentiate recent from remote infection. Earliest serologic tests in the 90's utilized a variety of HEV antigen sources from different strains, and despite of excellent specificity, they varied in sensitivity, questioning the reliability of the prevalence. At present, it is generally agreed that ELISA tests based on ORF2 of HEV have broad activity and yield data that are reproducible in many laboratories.

The most reliable marker for the diagnosis of an ongoing HEV infection is the presence of HEV RNA in serum, bile and/or fecal samples. HEV RNA is detected 6–40 days after exposure to the virus. HEV RNA is detected by many in-house RT-PCR assays. Due to the limited amount of HEV RNA in infected individuals, a target signal amplification method is always necessary. Many qualitative assays (presence or absence of viral RNA), utilizes RT-PCR tests, while quantitative HEV RNA assays (amount of virus in 1ml of a biological specimen) utilizes real-time PCR, but no commercial kit is available. Nowadays, genomic sequence comparisons between HEV isolates are used to correlate samples and provide infection transmission evidence.

Wild boars harbor HEV and have been considered as source of infection for humans (meat and liver consumption) and livestock (swine and possibly other species). Because of its habitat proximity to the communities, it is important to know the prevalence of HEV in wild boars in the world.

In Japan, hepatitis cases due to consumption of undercooked or uncooked wild boars meat and livers have been reported, and much attention have been paid. The prevalence of serum IgG ranges from 0 to 100%, while serum RNA ranges from 0 to 50%, and liver RNA ranges from 0 to 100%. Sato (2011) did a nationwide survey of HEV in wild boars in Japan and found a prevalence of 8.1% for serum IgG, 2.2% for serum RNA, and 3% for liver RNA. The genotypes found are 3 and 4.

### (References)

- Ito, M., S. Kobayashi, T. Yamashita, A. Hasegawa and K. Sakae (2006). "Detection of hepatitis E virus (HEV) and sero prevalence of HEV in wild animals and hunters families." Kanzo 47(6): 316-318.
- KITAJIMA, N., K. TAKAHASHI and S. MISHIRO (2006). "Research on diagnosis, prevention, and epidemiology of hepatitis E in Japan. Survey on prevalence of HEV infection among wild boars in Hyogo prefecture. ." Honpo ni okeru Egata Kan'en no Shindan, Yobo, Ekigaku ni kansuru Kenkyu Heisei 17 Nendo Sokatsu Kenkyu Hokokusho: 2.
- Michitaka, K., K. Takahashi, S. Furukawa, G. Inoue, Y. Hiasa, N. Horiike, M. Onji, N. Abe and S. Mishiro (2007). "Prevalence of hepatitis E virus among wild boar in the Ehime area of western Japan." Hepatology Research 37(3): 214-220.
- NAKAMURA, M. T., MASAKATSU; TAIRA, KATSUYA; NIHIRA, MINORU; ONO, ATSUSHI; SAKUGAWA, HIROSHI; TAKAHASHI, KAZUAKI; MISHIRO, SHUNJI (2006). "Research on diagnosis, prevention, and epidemiology of hepatitis E in Japan. HEV survey of swine, wild boar, and mongoose in Okinawa prefecture." Honpo ni okeru Egata Kan'en no Shindan, Yobo, Ekigaku ni kansuru Kenkyu Heisei 17 Nendo Sokatsu Kenkyu Hokokusho: 3.
- Sakano, C., Y. Morita, M. Shiono, Y. Yokota, T. Mokudai, Y. Sato-Motoi, A. Noda, T. Nobusawa, H. Sakaniwa, A. Nagai, H. Kabeya, S. Maruyama, S. Yamamoto, H. Sato and H. Kimura (2009). "Prevalence of Hepatitis E Virus (HEV) Infection in Wild Boars (*Sus scrofa leucomystax*) and Pigs in Gunma Prefecture, Japan." The Journal of Veterinary Medical Science 71(1): 21-25.
- Sato, Y., H. Sato, K. Naka, S. Furuya, H. Tsukiji, K. Kitagawa, Y. Sonoda, T. Usui, H. Sakamoto, S. Yoshino, Y. Shimizu, M. Takahashi, S. Nagashima, Jirintai, T. Nishizawa and H. Okamoto (2011). "A nationwide survey of hepatitis E virus (HEV) infection in wild boars in Japan: identification of boar HEV strains of genotypes 3 and 4 and unrecognized genotypes." Archives of Virology: 1-14.
- Takahashi, K., N. Kitajima, N. Abe and S. Mishiro (2004). "Complete or near-complete nucleotide sequences of hepatitis E virus genome recovered from a wild boar, a deer, and four patients who ate the deer." Virology 330(2): 501-505.

Table Prevalence of HEV in wild boars in Japan by different diagnostic methods

Prefecture	Serum Anti-HEV IgG (%)	Serum HEV RNA (%)	Liver HEV RNA (%)	Genotype (n)	Ref
Sonoda Total 10 prefectures	Not mentioned /35	Not mentioned /35	1/33 (3%)	3	(Sonoda et. al., 2004)
Hyogo	4/7 (57.1)	3/7 (42.8)	1/1(100%)	3 (1)	(Takahashi et al., 2004)
Aichi	26/91 ( 28.5 )	11/91(12.1)	-	4(11)	(Ito et al., 2006)
Okinawa	38/102(37)	5/102 (4.9)	-	3(2), 4(2)	(NAKAMURA, 2006)
Hyougo	33/141(23.4)	11/141(7.8)	-	-	(KITAJIMA et al., 2006)
Ehime	100/392(25.5)	12/392(3.1)	-	3(12)	(Michitaka et al., 2007)
Gunma	4/89 (4.5)	1/89 (1.1)	-	3 (4)	(Sakano et al., 2009)
Ibaraki	2/89 (2.2)	0	0	-	(Sato et al., 2011)
Fukui	3/24 (12.5)	2/24 (8.3)	2/24 (8.3)	3	
Yamanashi	-	-	2/8 (25.0)	3	
Nagano	2/33 (6.1)	1/33 (3.0)	1/48 (2.1)	3	
Gifu	8/99 (8.1)	4/99 (4.0)	4/98 (4.1)	4	
Shizuoka	2/2 (100)	0	2/8 (25.0)	3	
Shiga	3/4 (75.0)	0	1/5 (20.0)	3	
Nara	4/8 (50.0)	1/8 (12.5)	1/8 (12.5)	3	
Okayama	7/57 (12.3)	1/57 (1.8)	3/65 (4.6)	unclassified	
Yamaguchi	0	0	1/19 (5.3)	3	
Kagawa	5/39 (12.8)	0	0	-	
Tokushima	1/26 (3.8)	1/26 (3.8)	1/19 (5.3)	3	
Saga	0	1/2 (50.0)	1/2 (50.0)	3	
Nagasaki	3/11 (27.3)	0	0	-	
Miyazaki	1/8 (12.5)	0	0	-	
Sato Total	41/507 (8.1)	11/507 (2.2)	19/552 (3.4)	-	

## 侵入・不許可動物等に関する研究グループ

「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」

・狂犬病の危機管理に関わる調査・研究

国立感染症研究所：井上 智