HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	Studies on risk assessment of transboundary swine diseases in Japan [an abstract of dissertation and a summary of dissertation review]
Author(s)	伊藤, 聡
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(獣医学)
Dissertation Number	甲第14106号
Issue Date	2020-03-25
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/78574
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Type	doctoral thesis
File Information	Satoshi_ITO_review.pdf, 審査の要旨

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

学位論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称：博士（獣医学）　　氏名：　伊藤　聡

審査委員	主査　教授	迫田　義博
	副査　教授	堀内　基広
	副査　教授	髙田　礼人
	副査　准教授	磯田　典和

学位論文題名

Studies on risk assessment of transboundary swine diseases in Japan

（日本における越境性豚伝染病のリスク評価に関する研究）

CSF（豚コレラ）はフラビウイルス科ペスチウイルス属 CSF ウイルスによって引き起こされる家畜伝染病で、感受性動物である豚及びイノシシに高い致死率と強い伝染力をもたらす。2018 年 9 月に日本国内で 26 年ぶりとなる CSF の発生が確認されたが、迅速な終息には至らず、発生から 1 年 3 ヶ月経過しても家畜豚・野生イノシシへの感染が報告されている。本疾病の有効な制御方法を立案するためには、本疾病の宿主間の伝播様式を理解することが肝要である。そこで伊藤氏は、日本国内における CSF 発生拡大に関する疫学的知見を得るために発生報告情報を用いて時空間疫学解析を実施した。分布指向性分析の結果、本疾病の北東方向への拡大が示唆された。また、Ripley の K 関数法を用いた解析では、各発生間での最大関連距離は 23km と算出された。推定イノシシ最適生息域と時空間置換モデルクラスター解析の結果を重ね合わせたところ、クラスターは野生イノシシと家畜豚の接触が想定される地域に形成された。本解析で得られた情報は今後の CSF 感染拡大防止策を検討するうえで有益であると考えられる。

CSF と同様に越境性動物感染症に分類され、感染様式ならびに症状が CSF と類似している ASF(アフリカ豚コレラ)は、アスファウイルス科アスファウイルス属 ASF

ウイルス(ASFV)によって引き起こされる豚及びイノシシに感染する家畜伝染病である。2018年より流行地域であるアフリカ・欧州諸国からアジア地域へと感染が急速に拡大していることから、日本への侵入が危惧されている。また、ASFに対して有効なワクチンが開発されていないことから、一度我が国への侵入を許せば畜産産業に甚大な被害が及ぶことが想定される。そこで伊藤氏は、ASFV侵入経路の1つとして監視すべき重要な経路である国際航空旅客手荷物由来の豚肉製品(PPAP)を介したASFVの日本への侵入リスクと、国内侵入後の感受性動物への曝露リスクを出発国別かつ都道府県別に評価した。侵入リスク評価は、本研究では47の国と地域から日本国内31の国際空港に就航している214航空路線を対象とした。確率論的モデルを用い、旅客の手荷物重量、各出発国由来の豚肉製品押収品量および出発国のASF流行状況を考慮して定量的にリスクを評価した。定量的リスク評価の結果、PPAPを介したASFVの日本への侵入リスクは0.941 (95%信頼区間 0.661, 1.000)と導かれ、この結果はASFVがPPAPを介して1.06年に1回日本へ侵入する可能性があることを示している。また感受性分析の結果、検疫での違法持ち込み豚肉製品の見逃し率、PPAPの重量が結果に大きな影響を及ぼしていることがわかった。

伊藤氏は引き続き、上記の国及び地域から日本を訪れた外国人が持ち込むPPAPを介した、国内感受性動物への曝露リスク評価を都道府県別に実施した。PPAPを介して家畜豚がASFVに曝露する経路として、外国人技能実習生及び外国人観光客を介した経路を想定し、これらの経路について確率論的モデルを用いて定量的に暴露リスクを評価した。また、野生イノシシがPPAPを介してASFVに曝露する経路として、観光地を訪れた外国人観光客を介した経路を想定し、本経路については確率論的モデルを用いた半定量的リスク評価を実施した。解析の結果、外国人技能実習生による家畜豚のASFV曝露リスクは0.435 (95%信頼区間 0.035, 0.966)と導かれ、2.3年に1回家畜豚がASFVに曝露する可能性となる。また、家畜豚の外国人観光客を介したASFV曝露リスクは0.050 (95%信頼区間 0.000, 0.214)と導かれ、これは20年に1回家畜豚がASFVに曝露する可能性となる。家畜豚のASFV曝露リスクを

都道府県毎に評価したところ、関東地方にリスクの高い県が集中していた。野生イノシシの ASFV 曝露リスク評価では、北・東日本と比べて西日本におけるリスクが全体的に高く、特に九州地方にリスクの高い県が集中していた。得られた結果は、PPAP を介した感受性動物の ASFV 曝露リスクは日本全国に広がっており、危惧すべき曝露経路も各都道府県で異なることを示唆していた。本研究で得られた結果は、リスク分析に基づく高リスク地域における ASFV 侵入対策の実施に有用であると考えられる。

本学位論文を通じて、本邦の豚およびイノシシにて実際に流行した疾病について流行状況の疫学的解析を実施し、発生後の疾病対策に関する重要な知見を得る方法を示した。また、本邦への侵入が危惧されている疾病について、その国内侵入および発生リスクの推定を実施し、発生前に事前対策として得られる知見の実用性について示した。よって、審査委員一同は、上記学位論文提出者伊藤聡氏の学位論文は、北海道大学大学院獣医学研究科規程第６条の規定による本研究科の行う学位論文の審査等に合格と認めた。