

博士学位論文

学位論文内容の要旨および審査結果の要旨

氏 名 門脇 弾

学位の種類 博士（獣医学）

学位授与の条件 酪農学園大学学位規程第3条第3項に該当

学位論文の題目 **Quantitative analyses for considerations on control measures of important animal and zoonotic infectious diseases**
(重要家畜・人獣共通感染症制御方法の定量的検討方法に関する研究)

審査委員

主査 准教授 蒔田 浩平（獣医疫学）

副査 教授 萩原 克郎（獣医ウイルス学）

副査 教授 村松 康和（人獣共通感染症学）

ABSTRACT IN JAPANESE (和文要旨)

近年、日本はいくつかの重要な家畜感染症の発生を確認している。2001年にはBSEが初めて確認され、2000年と2010年には口蹄疫が発生した。また、高病原性鳥インフルエンザの発生が続いており、これらの家畜感染症は産業動物に甚大な被害をもたらしている。したがって、発生確認後の迅速な対応と拡大防止策が事前に構築されていなければならず、科学的知見に基づいた感染症制御の在り方の議論は、食品安全および食糧安全保障上極めて重要なものである。

疫学は集団を対象として疾病の分布や頻度、そしてそれらを規定する要因を明らかにする研究である。獣医学領域の疫学では、動物のみならず人を含めた集団を対象としているため、獣医疫学の適応範囲は非常に広い。獣医疫学の主な目的としては、疾病の原因を明らかにし疾病の予防や制圧に必要な施策を行うこと、疾病発生の将来予測、疾病の経済評価、動物の生産性の向上および人や動物の福祉の向上などがあげられる。

本研究では、口蹄疫や狂犬病という動物衛生および公衆衛生上極めて重要な二つの感染症を取り上げ、感染症およびそれらに影響を受ける人の社会学的問題の制御方法について定量的検討を実施した。第2章では、感染症モデリングを用いて我が国の狂犬病予防対策の有効性について検討を実施した。第3章では、ベトナム国タイ・グエン省における狂犬病予防対策に関する知識、態度、行動の構造を明らかにすることを目的とした。第4章では、2010年に宮崎県で発生した口蹄疫被災農家の再開を阻害する因子を探ることで、殺処分を伴う家畜感染症制御時の農家への支援の在り方についての検討を実施した。

感染症モデリングの結果から、現在の日本の状況下では大きなアウトブレイクに繋がる可能性が低いことが示唆された。また、狂犬病発生時の飼主の対応が発生件数に大きく影響することが明らかとなった。したがって、狂犬病発生時の対応には犬の飼主に対する啓蒙活動が含まれるべきであると考えられた。また、感染症モデリングによる将来の発生予想は、感染症制御の在り方の議論に有用であることが示唆された。

ベトナムでの社会学的研究の結果から、経済的に裕福で、狂犬病と予防対策について豊富な知識があり、予防対策に好意的な態度があると飼主によるワクチン接種が促されることが明らかに

なった。研究地域における、ワクチン接種率と犬の狂犬病ワクチンに対する支払い意欲は高かった。犬の繋ぎ飼いは普及していなかったものの、繋ぎ飼いを強制された場合にはほとんどの飼主がこれに応じるという結果が得られた。これらのことから、経済的に困窮している少数民族をターゲットとした狂犬病に関する啓蒙活動を実施が狂犬病撲滅に向けた対策に含まれるべきであると考えられた。また狂犬病において、重要なレゼルボアである犬は人と密接なかわりを持っている。したがって、人と犬の関係性や狂犬病対策の実施を規定する社会文化的要因を理解したうえで、公衆衛生及び動物衛生に配慮した対策構築を行うべきであると考えられた。

口蹄疫被災農家の精神衛生に関する研究結果から、精神的ストレスや農家の畜産経営に対して熱心であることが口蹄疫被災後の経営再開に関連していることが明らかとなった。このことから経営再開の障害を取り除くことが復興の支援として重要であることが示唆された。また、殺処分を伴う口蹄疫や高病原性鳥インフルエンザといった大規模な家畜感染症制御の在り方を議論する際には、畜産関係者や獣医師の精神衛生に配慮した対策を構築することが重要であると考えられた。

家畜衛生および公衆衛生上極めて重要な家畜感染症の研究を通して、感染症制御の在り方を議論する意思決定者にとって有益な情報を提供したものと考えられた。近年、ワンヘルスおよびエコヘルスの重要性が世界的に認知されてきており、分野横断的に問題解決に取り組むことが家畜感染症制御において重要であるとされている。本研究論文は、動物衛生および公衆衛生上極めて重要な狂犬病と口蹄疫という2つの感染症の研究を通して、家畜感染症制御の構築の在り方と学際的な協調が問題解決において重要であることを示した。

論文審査の要旨および結果

1 論文審査の要旨および結果

審査は、1)体裁を整え、新規性があり、明確に十分な根拠があるか、2)科学および獣医学の発展に寄与する内容であるかの2点を重点に行われた。

論文の概要について

本論文は、国際的に重要な家畜感染症ならびに人獣共通感染症の制圧に必要な制御方法の定量的検討について、総合緒言と、狂犬病に関する2章ならびに口蹄疫が発生地域の生産者に精神的ストレスに関する1章の計3章からなるデータチャプター、およびそれらの結果を統合する総合考察の計5章で構成されている。

研究の背景と目的

国際重要家畜・人獣共通感染症の制御方法の選択には、感染症自体の感染力ならびに制御オプションの効果予測の定量的把握と、制御が社会にもたらす負の経済的・精神的影響の定量的評価が非常に有効である。特に、このような疾病の制御には病原体の専門家である獣医師、医師の影響が多く、社会学や精神医学、心理学的側面からの検討がないがしろにされてしまう場合がある。人獣共通感染症の制圧に関しては、教育課程の中で精神保健も学んだ医師が参加することで疾病制御による精神的ストレスについてもケアされることが過去にも見られたが、人に感染しない家畜感染症の制御においては、家畜生産者や制圧に参加する獣医師、畜産技術者の精神的ケアをする法的枠組みがないことが、2010年の日本における口蹄疫発生時に問題となった。このような行政のケアが行き届かない事例は、グローバル化する社会において越境性疾病や、顧みられない人獣共通感染症等で国内のみならず、国際的にも多く発生していると考えられる。本論文では、重要越境性疾病である口蹄疫と、最も高い致死率を示す顧みられない人獣共通感染症である狂犬病を題材に、疫学という方法論を用いて、疾病自体の制御方法の検討と、制御に関わる犬の飼主および酪農家の心理・精神保健衛生の両方に焦点を当て、それらの定量的検討を行う方法を確立・実践することを目的として実施された。

研究の成果

第1章では、総合緒言として、重要家畜・人獣共通感染症のもたらす問題は経済的、また公衆衛生学的に重要であり、そのようなリスクへの備えとして畜産業界ならびに行政に意思決定を助ける指標が必要であること、そして疫学は定量的指標の提供とワンヘルス達成を可能にする重要なツールであることが、研究全体のモチベーションとして紹介されている。

第2章では、日本で狂犬病が発生した場合にどの程度犬のポピュレーションに拡散するか、そして狂犬病を発症した感染犬により、何人の咬傷患者が発生するかを地理的数理モデルでシミュレーションした。

第3章では、狂犬病の常在国であるベトナムにて、近年多くの死者が出ているタイ・グエン省にて、犬飼養者の自主的ワクチンならびに係留の実施に影響する社会学的因子について、構造方程式モデリングを用いて明示した。

第4章では、2010年に宮崎県で発生した口蹄疫について、口蹄疫自体の疫学ではなく、社会学的・精神保健衛生学的視点から、行政の支援による経営再開を躊躇する因子について定量的研究を実施した。

第5章では、これら3章の一見テーマの大きく異なる問題について、一貫して疫学というツールを用いたことにより定量的検討が実施できたこと、またそもそも重要家畜・人獣共通感染症の制御には、本来異分野が連携して取り組む必要があり、その統合達成に疫学が重要な役割を果たすという結論に到達している。

研究の評価

本論文では、狂犬病と口蹄疫について、これまでわが国ひいては世界の常在国ならびに清浄国で対策検討に十分でなかった新しい定量的アプローチを用いた研究を実施したことに新規性が認められた。また検討内容も豊富な資料ならびに質問票調査などによる適切な情報収集が行われたことで十分な科学的根拠が認められる。本研究で示されたアプローチは、グローバル化が進む世界で他の感染症においても応用可能であり、ワンヘルス推進に貢献すると考えられる。

以上のことから、門脇 弾 氏は博士（獣医学）の学位を授与されるに十分な資格を有すると審査員一同は認めた。

2 最終試験の結果

審査委員3名が最終試験を行った結果、合格と認める。

2018年2月8日

審査委員

主査 准教授 蒔田 浩平

副査 教授 萩原 克郎

副査 教授 村松 康和