

氏名(本籍)	園田 陽一			
学位の種類	博士(社会工学)			
学位記番号	博甲第 10005 号			
学位授与年月日	令和 3 年 3 月 25 日			
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当			
審査学術院	理工情報生命学術院			
学位論文題目	野生哺乳類の生息地連続性確保のための道路横断施設の計画に関する研究			
主査	筑波大学 教授	工学博士	谷口 守	
副査	筑波大学 教授	博士(農学)	村上 暁信	
副査	筑波大学 教授(連携大学院)	博士(工学)	小林 寛	
副査	筑波大学 准教授	博士(情報科学)	和田 健太郎	
副査	北海道開発技術センター 理事	博士(工学)	原文宏	

論文の要旨

本審査対象論文は、道路による野生哺乳類の生息地の分断を低減・代償するための道路横断施設について、その技術的な特徴と政策・運用に関する実態を海外の事例を参照しながら俯瞰的に整理した研究である。まず第 1 章では研究の背景として、野生哺乳類保全のための道路横断施設の具体的な事例、役割と基本的な課題について整理している。次に第 2 章では研究の位置づけを整理する上で、上位概念であるエコロジカル・ネットワーク政策の内容や、道路が及ぼす負の生態学的影響についてまとめている。また、道路横断施設に関する既往研究についてサーベイを行い、あわせて本論文の新規性を明示している。第 3 章ではまず欧州委員会による LIFE Programme で採用された野生哺乳類の生息地の保全・回復に関わるプロジェクトについて、テキストマイニングを通じてその内容分析を行っている。この分析を通じ、エコロジカル・コリドー形成において道路横断施設が果たす役割と課題を明らかにしている。また、EU の Natura2000 ネットワークにおける政策や運用における実態と我が国における道路横断施設の政策的位置づけとその運用について、自然環境保全政策、利害関係者の活動、資金対応などの観点から比較検討を行っている。さらに第 4 章では、まず我が国における野生哺乳類の生息地と保護区の道路分断による影響について定量的な評価を行っている。あわせて道路横断施設の設置環境と道路横断施設の種類、保全目標種と事後調査の内容から、いくつかの課題を提示している。また、生息種、道路横断施設の構造、ランドスケープ要因と実際の道路横断施設利用の関係について、正準相関分析を用いて検討を行っている。第 5 章においてはこれらの知見を参考に、道路横断施設計画を推進する上での提言を示すとともに、技術的課題についても言及を行っている。最後に第 6 章において、研究全体の成果と課題をまとめている。

審査の要旨

【批評】

本審査対象論文は、執筆者が長年にわたり、生態系保全の取り組みの一環として地道に調査・分析を重ねてきた野生哺乳類のための道路横断施設に関する知見をまとめたものである。そもそも道路横断施設をどう設置するのが適切かという課題は、動物の命をどう評価するかということが容易でないこともあり、極めて難しい課題といえる。また、実際に野生哺乳類がどの程度その施設を利用し、その結果生態系の保全にどれだけ貢献しているのかも追跡が困難である。このために継続的に取り組んでいる研究者も少ない領域といえる。そのような中で本論文の成果は大きく2つの観点から論じることが可能である。まず第一点として、欧州におけるエコロジカル・ネットワークなどの野生哺乳類の保護政策がわかりやすく整理・紹介されている。なお、欧州自体の気候や植生、および生息する哺乳類も我が国のそれとは異なるため、その知見がそのまま我が国に適用されるということは考えにくい。そのような限界も踏まえた上で、今後の取り組みを進める上でベンチマークとなる諸情報が整理されている。第二点として、道路横断施設の導入実態について幅広い調査を行っている。山地林や連続林において大型・中型哺乳類を保全目標種とした道路横断施設が設置され、孤立林での設置は少ないことを指摘している。また、規模の大きな道路横断施設は周辺の生態環境を損なう可能性が低いこともあわせて明らかにしている。研究成果としての提言としては、我が国では特に生物多様性に配慮した道路横断施設の導入が少ないことを指摘しており、そのための評価の仕組みが必要であることを指摘している。あわせて、協働・連携のプロセスを実現するため、市区町村の行動計画として道路横断施設の計画プロジェクトを位置づけ、資金調達のための新たな制度の必要性を説いている。これらの提言は我が国で今後の生態系保全を進める上で重要な視点になると考えられる。全体を通し、個別の道路横断施設の整備によって、執筆者が理想とするエコロジカル・ネットワークにつながるのかはまだ見えない部分があるということも事実である。欧州とわが国の自然環境や交通状況の違いにも留意しながら、その点については今後の更なる考究を期待したい。

【最終試験の結果】

令和3年1月25日、理工情報生命学術院において、学位論文審査委員の全員出席のもと、著者に論文について説明を求め、関連事項につき質疑応答を行った。この結果とシステム情報工学研究群社会工学学位プログラムにおける達成度評価による結果に基づき、学位論文審査委員全員によって、合格と判定された。

【結論】

上記の学位論文審査ならびに最終試験の結果に基づき、著者は博士（社会工学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。