

氏名	陳 鶴		
学位の種類	博士（社会工学）		
学位記番号	博 甲 第 8110 号		
学位授与年月日	平成 29年 3月 24日		
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当		
審査研究科	システム情報工学研究科		
学位論文題目	時空間の広がりを踏まえた環境バランス改善策の方法論 ーエコロジカル・フットプリントを活用してー		
主査	筑波大学 教授	工学博士	谷口 守
副査	筑波大学 教授（連携大学院） （国立環境研究所）	博士（工学）	松橋 啓介
副査	筑波大学 教授	博士（農学）	村上 暁信
副査	筑波大学 准教授	博士（学術）	奥島 真一郎
副査	岡山大学 准教授	博士（環境学）	氏原 岳人

論 文 の 要 旨

審査対象論文は、持続可能な社会の実現を考える上で地域ごとに環境負荷と環境受容の量をそれぞれ見える化し、そのバランスを取っていく上でどのような方策がありえるか、その方法論を初めて体系的に提案したものである。まず第1章において研究の構成が示されたうえで、第2章で既存研究と位置づけが整理されている。次に、第3章において環境負荷量と受容量のバランスを考える上での指標化を行っている。具体的には環境負荷指標としてエコロジカル・フットプリント指標を採用し、それを個人から広域に至るまでどのように適用していくかを提示している。第4章では過去からの長期的な観点から我が国の環境バランスがどのように変遷したかをメテオグラムという新たな表現方法を提案し、解明を行っている。第5章では実際に環境バランスを改善していく上で、自治体間で自主的に環境バランスが改善されるようにキャップアンドトレード制度を応用して地域設定を行う環境バランスエリア制度の提案を行っている。さらに第6章では、このような仕組みを集落から支える仕組みを、あわせて第7章ではさらに個人から支える仕組みを組み合わせ、階層的な構成を通じてフィードバックをかけながら、個人から全域に及ぶ環境バランスを改善していく方法を提案している。第8章以降ではこのツールを活用することで、実際の自治体の環境バランス改善可能性を明らかにするとともに、第9章では将来予測の形でどの程度思い切った方策をうてば我が国の環境バランスが保たれる状況になり得るかを初めて明示している。

審査の要旨

【批評】

環境面で持続可能性を達成していくことが大きな社会的課題となっているが、それに対して有効な研究がなされてきたとは言い難い。なぜなら、その実態が見えづらいということと、誰がどのような形でどれだけ貢献できるのか、もしくは貢献すべきなのかを議論をする上での材料が提示できていないという問題がある。本審査対象論文は、エコロジカル・フットプリントという比較的簡便な見える化指標を広く導入し、あわせて環境負荷量と受容量のバランスをそれぞれの自治体で取ることを目指すような新たな仕組みを制度として導入することにより、上記の社会的課題を解決に導こうとするものである。この目的の遂行にあたっては、分析の精度と操作性がトレードオフの関係にある点が研究の一つのポイントである。具体的には時点および空間スケールの違いにおいて得られる精度と操作性はそれぞれに異なり、総体としてその両者を可能な限り達成しようとした初めての研究であるといえ、その試みは高く評価できる。独自の複数のアンケート調査の実施や、広範な統計情報の整理を通じて分析の枠組みがつけられている。分析の結果から、多くの集落、自治体では環境バランスが取れておらず環境負荷の方が大きい状況であることを個別に明らかにしており、それらをバランスさせるためのインセンティブを地方自治の仕組みの中に組み込む方策を初めて提示している。第8章、9章においてそれらを活用して様々なシナリオ評価を行っており、パリ協定などを踏まえた今後の持続可能性達成のための政策提言に対して有効に活用される成果であると評価できる。なお、本システムが多くの自治体において有効活用されるよう、分析システムのソースをオープン化するなど、実務面への今後の発展可能性が期待される。

【最終試験の結果】

平成29年2月6日、システム情報工学研究科において、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。その結果、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。