

(続紙 1)

京都大学	博士（地球環境学）	氏名	五味 馨
論文題目	地方自治体における低炭素社会シナリオ構築手法の開発に関する研究		
（論文内容の要旨） 本論文は、地方自治体において低炭素社会シナリオを構築するための手法の開発について述べたものであり、以下の8章からなっている。 第1章では、研究の社会的背景として低炭素社会実現のための地方自治体の行動が必要とされていること、本研究の目的はそのための手法を開発することであることを述べている。 第2章では、地方自治体においてこれまでに策定された低炭素社会目標や計画と、国レベルと地域レベルでの低炭素社会シナリオに関する既往の研究を整理し、それらを参考に地方自治体の低炭素社会シナリオに求められる要件を整理している。さらに、そうした整理の結果として、包括的、具体的かつ定量的な将来像の推計と、その将来像を達成するための詳細な行程表を構築する必要があることを主張している。さらに、本研究で開発する手法が、こうした必要性に対応するものであることと、既往研究と比較したときの特徴を述べている。 第3章では、開発した手法全体の手順を示している。開発した手法は二段階から成っており、第一段階では目標とする将来像の描写を、第二段階では目標へ到達するための行程表の構築を行っている。それらはさらに8つの手順に分かれ、(1)枠組みの設定、(2)基準年情報の収集、(3)社会経済シナリオの構築、(4)低炭素対策情報の収集、(5)Extended Snapshot Toolによる将来像の推計、(6)低炭素対策体系の構築、(7)対策の定量的情報の設定、(8)Backcasting Toolによる行程表の推計から構成されている。 第4章では、第一段階を行うために開発した定量推計ツールであるExtended Snapshot Tool (ExSS)を説明している。ExSSは会計表型の静学的モデルであり、一連の連立方程式体系として構築されている。地域経済の開放性を考慮するために地域経済学の乗数アプローチを応用し、産業と人口の関係を定式化している。与えられた想定のもとで、人口、GDP、産業生産額、交通需要量、そしてエネルギー需給を整合的に推計する。外生変数の値を任意に設定することによって将来年の社会の状況を定量的にデザインし、低炭素目標達成に必要な対策を同定している。 第5章では、第二段階の行程表の構築を行うために開発したツール(Backcasting Tool, BCT)を説明している。BCTは、動学的最適化モデルであり、対策別の一年毎のスケジュールを推計している。制約条件として、全ての対策を目標年までに実施すること、投入可能な資源の上限、対策の前後関係・並列関係などがあり、そのもとで対策の総合効果を最大にする対策のスケジュールを推計する。 第6章では、開発した手法を京都市に適用した例を示している。2030年を目標として同市からのエネルギー消費に由来するGHG排出量を40%削減した将来像と、それに到達するための行程表を構築している。 第7章では、開発した手法を地域間の交易を含んだ多地域モデルに拡張し、滋賀県に適用した例を示している。この例では、滋賀県域を8つの地域圏に分割し、県全体と各地域圏について、各々の地域特性を考慮した将来像と低炭素対策を示している。 第8章では、本研究の内容をまとめ、ここで開発した手法は地方自治体の政策策定に有用であることを述べ、残された課題を示している。			

(続紙 2)

(論文審査の結果の要旨)

本論文は、近年、注目が高まっている低炭素社会の構築について、地方自治体を対象とし、その実現に向けた長期的な計画を策定する手法の開発を行い、それを実際の自治体に適用したものである。

本論文においては、まず、1) 検討対象とすべき期間を20年以上の「長期」とし、このような長期においては、比較的大規模な社会改革を行える可能性があること、2) 現在、想定されている温室効果ガス削減目標は、これまでの傾向の延長では到底、実現しうるレベルではないこと、の二点の理由に基づき、1) 目標とする将来社会像をデザインし、2) 次いでそこに至るための道筋を探索する、といった二段階型のバックキャスティング手法採用の必要性を論じたうえで、これらの諸点を総合的に包括し、定量的に取り扱う手法を提案している。本提案手法は、これまで行われてきた地方自治体における政策策定法と以下の二点において大きく異なっている。

第一点は、第一段階の将来社会のデザイン段階において、これまでに低炭素対策として提案されている様々な対策を対象としつつも、社会・経済・産業システムとしての整合性を保持する方法で取りまとめ、地域全体として統合的な低炭素社会をデザインしている点である。

第二点は、低炭素社会実現のための行程表構築方法について、技術の導入や社会基盤の建設などの直接的な対策のみならず、計画策定や合意形成をも必要な事業であるとして明示的に組み込み、対策・事業間の前後関係、各対策・事業の実施に必要な時間、資源量に関する制約条件を、総合的、定量的かつ網羅的に検討する数理計画問題として定式化し、それをステークホルダーらとの対話プロセスを経て、インターラクティブに求解するアプローチを採用している点である。

さらに、本論文の第6章および第7章においては、本手法を京都市および滋賀県に適用し、現行施策をその出発点として参照しつつも、目標年においては予め定めた社会・経済ビジョンと温室効果ガス大幅削減を実現する低炭素社会への行程表を提案している。この策定にあたっては、対象地域の温暖化対策担当官庁との緊密かつインターラクティブな共同作業を行っており、提案手法のフィージビリティ及び受容性の向上に大きく貢献している。これらの点から判断し、本論文で提案する手法は、地方自治体における低炭素社会のデザイン及びそれに向けての工程表構築において、有用かつ実用的なものであり、今後、大きな社会的貢献をなすものと考えることができる。

本論文は、地方自治体における低炭素社会の実現に関して、関連する様々な要素を考慮しつつ、計画策定の新しい手法を提案したものであり、学術上、實際上寄与するところが少なくない。よって、本論文は博士（地球環境学）の学位論文として価値あるものと認める。また、平成22年1月27日、論文内容とそれに関連した事項について試問を行った結果、合格と認めた。

論文内容の要旨及び審査の結果の要旨は、本学学術情報リポジトリに掲載し、公表とする。特許申請、雑誌掲載等の関係により、学位授与後即日公表することに支障がある場合は、以下に公表可能とする日付を記入すること。

要旨公開可能日： 年 月 日以降