

審査の結果の要旨

氏名 平野智子

CO₂の排出量を削減する目標をたてその政策を推進することは、化石燃料の使用量を抑制する意味でも、また地球温暖化のリスクを低めるためにも重要である。特に住生活にかかわる化石燃料使用に伴うCO₂排出量は、一国の総量の3割から5割を占めていることから、各国では既存住宅から排出されるCO₂削減目標を政策的に定め、その実現のために様々な政策を企画・実施している。但、CO₂削減目標は、それぞれの政策の技術的・経済的実行可能性の検討をしたうえで、政策別の削減可能量を積み上げて設定したのではなく、国全体の削減目標を、排出源別・セクター別に割り付けて設定されている傾向がある。しかも、削減政策それぞれについての費用対効果を検討した上で、費用対効果を最大化する観点から、諸政策が組み合わせられているわけでもない。

このような齟齬が生じている一因は、既存住宅におけるCO₂削減政策のマクロ的効果を定量的に予測する手法が学術的に確立していないことによる。

本論文は、このような現実的課題及び学術の現状を踏まえ、

- 1) CO₂削減対策の費用対効果、政策効用関数、及び既存住宅の諸属性（建設年代・規模・所在地気候特性・断熱性能・構造形式、使用設備機器特性）などをもとに、複数の政策を組み合わせた場合に、どれくらいのCO₂削減が期待できるのかをマクロ的に予測する手法を開発すること
 - 2) その予測手法を用いて、既存住宅からのCO₂排出量削減のためのロードマップを描き出すための検討を行うこと
- を目的にしたものである。

具体的には、本論文では、まず第3章で、信頼性理論に基づく建物寿命の推定手法を応用して、住宅ストックの現存量を推定し、構造別・建て方別の住宅ストック量を示すとともに、簡易な仮定により2030年までのストック量を推定している。次に第4章では、3章で推定結果を基に、既存住宅ストックの断熱改修によるCO₂排出量の削減効果を推定している。また、5章では、家電機器の更新によるCO₂排出量削減効果を推定した。続く6章では、新エネルギー機器の導入によるCO₂排出量削減効果を推定している。さらに、7章では、5つの政策を提案し、4～6章に基づいてその効果を推定することによって、ロードマップの検討を行っている。

このような議論の展開を通じて、本論文は、どのような政策を組み合わせると、既存住宅からのCO₂削減量がどのくらい期待できるのか、また、それぞれの政策組み合わせにおける政府の財政支出総額、家計負担総額をマクロ的に定量的に予測する手法を開発することに成功している。加えて、この予測手法を用いて、CO₂削減量のロードマップを、費用対効果を加味しながらヒューリスティクスに検討する道筋も示している。

このような本論文の成果は、例えば30年後に実現する政策目標をもとに、これから30年の間にどのような政策を講じていけばよいのかバックキャスト型のロードマップを描いていくことを支援できるという社会的・実務的意義も持っている。また、建築学と政策科学・環境学を連携させていくきっかけとなりうる学術的意義も持っている。

よって、その学術的意義の高さと、社会的意義に鑑みて、本論文は博士（工学）の学位請求論文として合格と認められる。