

論文審査の結果の要旨

氏名 高瀬（石橋） 香絵

本論文は、低炭素社会実現のための家庭部門における住宅用太陽光発電の導入について、その経済影響を評価し、普及政策を提示することを目的としている。太陽光発電に関する選好調査と、応用一般均衡モデルを用いた経済分析を行うことにより、住宅用太陽光発電の普及可能性が包括的に検討されている。

本論文は6章から成る。第1章では、研究の背景と目的、そして構成を述べている。省エネルギーや再生可能エネルギーへの期待が高まる一方で、従来の経済モデル分析は、低炭素技術の導入が経済や家計にマイナスの影響をもたらすとの分析結果を提示していたことについて、問題提起を行っている。

第2章では、住宅用太陽光発電の選好モデルを、消費者へのアンケート調査に基づいて、階層ロジットモデルとして構築している。特に、人間の意思決定における限定合理性の一種である損失回避性が、初期投資の高い住宅用太陽光発電の導入の阻害要因となっている可能性を想定し、英国におけるPAY AS YOU SAVE (PAYS)方式に類似した、発電メリットによって初期投資を返済するプラン（以下、PAYS的支払プランと表記）の整備による普及確率の上昇を推定している。また、PAYS的支払プランは、特に低所得階層において導入率上昇につながることを示している。

第3章では、第2章で構築した階層ロジットモデルに基づいて、2030年までの導入率と電力価格上昇についてのシミュレーションを行っている。現状の政策(ケース1)、現状の政策にPAYS的支払プランが整備される場合(ケース2)、全量買取が行われる場合(ケース3)、全量買取に加えPAYS的支払プランが整備される場合(ケース4)の4種類を検討している。その結果、累積設置量については、経済性の向上に加えて、PAYS的支払プランが整備されるケース4における導入促進効果が大きいことを示し、さらに電力価格上昇は最も上昇の大きいケース4においても、家計負担額がピーク時に200円/月・世帯以下であることを示している。

第4章では、低炭素技術導入が経済にマイナス影響をもたらすとの前提で分析が行われていた従来の経済モデル分析に対し、エネルギーサービスの概念の導入を考慮したモデル分析手法の提案を行っている。これまでの応用一般均衡モデルでは、省エネルギーは消費の減少として扱われて効用の減少につながっていたが、エネルギーサービスの概念をモデル内に取りこむことによって、省エネルギーによって効用が減少しない効果をモデル化している。他にも、電力の固定価格買取制度に伴う家計間の所得移転を、所得階層別にモデルに実装する方法を提案している。

第5章では、第4章にて提案した経済モデル分析手法と、第3章における政策ケースや所得階層別の普及率、電力価格上昇を統合して、応用一般均衡モデルによるシミュレーションを行っている。これにより、住宅用太陽光発電システムの普及政策に、単純な経済性だけでなく、PAYS的支払プラン等を考慮することで、所得階層別の家計の効用や経済全体への波及効果を導くことが可能となっている。その結果、省エネメリットや産業波及効果、ならびに将来の住宅用太陽光発電のシステムコストの低下を考慮することで、家計効用は上昇するという結果を得ている。

第6章では、住宅用太陽光発電については、従来トレードオフ関係で扱われた低炭素化と経済の両立が可能であることを結論として示している。特に、PAYS的支払プランの整備によって、これまで初期投資の大きな負担によって普及が進まなかった低所得階層における導入を促進することができ、低炭素化と所得格差緩和の同時達成にもつながることが述べられている。

本論文で提案されているエネルギーサービスの概念を応用一般均衡モデルに適用する新規的な方法論は、今後省エネルギーを扱う応用一般均衡モデル全般に適用可能といえる。また、意思決定における限定合理性に着目し、独自のアンケート調査によってその効果を推定している点においても新規性があり、現実の環境政策に積極的に取り入れるべき分析結果を提供している点で、有用性が高い環境学的研究である。

なお、本論文の第2章、第4章は吉田好邦氏、松橋隆治氏との共同研究であるが、論文提出者が主体となってモデルの構築とシミュレーションを行ったもので、論文提出者の寄与が十分であると判断する。

したがって、博士（環境学）の学位を授与できると認める。

以上 1827 字