

要 旨

本論文は、環境配慮製品のひとつであるクリーンエネルギー自動車（CEV）を社会に公平に普及させるためのグリーン政策を設計することを目的とする。

CEVは従来のガソリン車（GV）と比較して製造段階の環境負荷が無視できなくなることで、及び車種によって各ライフサイクル段階の環境負荷のバランスが異なることに着目し、ライフサイクル全体の環境負荷を考慮して、社会のグリーン化を促進するためのグリーン政策設計を行う。

本論文では、グリーン政策のうち、従来の国内自動車関連税制に代わって導入することを想定する自動車炭素税と、海外生産やグローバルサプライチェーンによる生産フェーズの環境負荷に対して課税する炭素関税の2つを対象にグリーン政策を論じる。

第1章では、温暖化対策においてCEV普及が期待される背景と普及に向けた課題を述べ、グリーン政策において製造段階の環境負荷を含むライフサイクル全体を考慮することの重要性を示す。また、既存の自動車関連税制や乗用車のグリーン化に関する法規制や政策を概観し、本論で論じる税設計の方向性を考察する。

第2章では、CEV普及のための国内モデルを示す。本モデルでは、国内生産及び国内市場を対象とし、ライフサイクルCO₂排出量（LCCO₂）とライフサイクルコスト（LCC）を評価する。本稿では、電気自動車（EV）、プラグインハイブリッド車（PHEV）、ハイブリッド車（HEV）に、従来のGVを加えた4車種を評価対象とする。

第3章では、第2章で構築した「国内モデル」を用いて国内自動車炭素税を設計する。従来のGVを想定した使用段階の環境負荷を対象とする税体系から、製造段階も含めたLCCO₂を課税基準として公平に課税する自動車炭素税の枠組みを構築する。消費者が環境負荷の低い製品を選択することを促すよう、LCCを考慮する。具体的には、LCCO₂に応じて炭素税を課税した場合に、課税後にCEVのLCCがGVよりも小さくなるCEV優遇税率を設計する。その後、既存の政策や消費者負担額等複数の観点から設計した税率を検証する。また、自動車炭素税設計に、製造段階の環境負荷を考慮する効果を示す。

第4章では、第3章の税設計の枠組みを拡張し、総走行距離の違いや将来技

術を考慮して税率や課税額を議論するための税設計フレームワークを構築する。技術進歩や社会情勢変化など、将来のシナリオや個別のケースを考慮し、 $LCCO_2$ と LCC の変化を捉えて税体系の議論ができる枠組みを構築する。具体的に、バッテリー技術進歩シナリオ、軽量化技術進歩シナリオ、総走行距離嗜好シナリオ、超高齢社会シナリオ、普及目標シナリオを想定したシナリオ分析を行い、 $LCCO_2$ 、 LCC 及び課税負担額の変化を評価する。

第 5 章では、第 4 章で構築した「国内モデル」に対して、グローバル市場を対象とした「グローバル市場評価モデル」を示す。本モデルでは、各国市場における CEV の $LCCO_2$ をエネルギーバランスと総走行距離を考慮して評価する。 CEV の中で EV が最も低炭素優位になる総走行距離を各国の総走行距離嗜好を鑑みて評価し、 CEV 普及を考察する。

第 6 章では、 CEV グローバル生産を対象とした「グローバル生産評価モデル」を示す。本モデルは、 LCA モデルとグローバルサプライチェーンモデルを用いて、 CEV の $LCCO_2$ を、サプライチェーン全体を考慮して評価する。次に本モデルを用いて炭素関税を設計し、その効果を考察する。

第 7 章では、設計したグリーン政策を考察し、最後に、第 8 章において本論文の結論を述べる。