

論 文 要 旨

学籍番号	81033044	氏 名	有森 揚祐
論文題目： クリーンエネルギー自動車の国内ポートフォリオ最適化			
(内容の要旨) 運輸部門における省エネルギー化および CO2 排出量削減に向けた対策の一つとしてクリーンエネルギー自動車 (CEV) の普及が期待されている。CEV にはハイブリッド車 (HEV)、ディーゼルハイブリッド車 (DHV)、電気自動車 (EV)、天然ガス車 (NGV) などがあり、それぞれにおいて価格、エネルギー源、燃費、CO2 排出量などが異なる。これら CEV の特性は一長一短であり、いずれかに優れる一車種のみを普及させれば良いわけではない。そのため、普及方法の検討に先行して、そもそもどの車種をどの程度普及させるべきかという最適 CEV ポートフォリオ (車種構成) を検討する必要がある。 こうした最適 CEV ポートフォリオに関する研究はいくつかなされているが、それらの研究におけるポートフォリオの対象車種は乗用車のみであり、トラックおよびバスは考慮されていない。トラック、バスは乗用車と比べて台数は少ない一方、燃料消費量が大きく、平均走行距離も長いため、エネルギー消費量は乗用車に匹敵する。そのため CEV はトラック・バスに導入した方が費用対効果は大きい可能性もあるが、既往研究ではこうした可能性が検討されていない。更に既往研究では、エネルギーセキュリティやインフラコストといった重要な要素を考慮していない。そこで本研究は、上述したこれらの課題に対応した新たな CEV ポートフォリオ最適化モデルを構築し、乗用車・トラック・バスごとを対象とする国内の最適 CEV ポートフォリオを算出することで、国の CEV 普及戦略の一助とすることを目的とする。 本研究では、新車販売台数を設計変数とし、制約条件を CO2 排出量および石油依存度、目的関数を CEV システムコスト (車両コスト、燃料コスト、インフラコストの和) とする最適化モデルを構築した。また、このモデルおよび各種前提条件を基に 2030 年までの最適 CEV ポートフォリオを算出した。 その結果、乗用車においては HEV・NGV・EV の導入が必要となり、トラックにおいては NGV および DHV の導入が必要となる結果が得られた。また、現在の政府の普及目標において NGV は特に着目されていないが、EV、HEV だけでなく NGV に対しても研究開発やインフラ建設など普及に向けた政府の積極的な支援が望ましいということが示唆された。 キーワード：クリーンエネルギー自動車、車種構成、最適化、エネルギーセキュリティ			