

令和 2 年 9 月 10 日現在

機関番号：32641

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2019

課題番号：16K06544

研究課題名(和文) 効率性と公平性からみた燃費性能に応じた保有課税と走行距離税の比較評価

研究課題名(英文) Comparison of ownership and mileage tax from the view point of efficiency and equity

研究代表者

谷下 雅義 (TANISHITA, MASAYOSHI)

中央大学・理工学部・教授

研究者番号：30242001

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では道路維持管理財源として「走行距離税」について検討した。1) 貨物車については、税収一定の下ではBAUより税収は増えるがCO2も増加する可能性がある、また燃料税を本則で残すことにより、税収増とともにCO2削減も期待できる。2) 乗用車については、取得・保有・使用の各段階の課税を走行距離税に置き換えると、最大3%程度、全車平均燃費が悪化する可能性がある。またガソリン価格に反応する世帯は約3割、それは公共交通の不便な地方で走行距離が長い世帯である。ガソリン価格弾力性は-0.09と推定された。また税収中立化での走行距離税導入は、長期的に燃費が3%程度悪化する可能性がある。

研究成果の学術的意義や社会的意義

学術的意義：回答の信頼性を重みとして考慮した回帰分析、確率フロンティア分析また潜在クラス(2項)回帰分析、そしてSeemingly Uncorrelated regressionを、具体的に乗用車また貨物車の保有・利用に及ぼす影響について適用し、さらに走行距離税導入の影響ができるようにモデリングを行ったこと。

社会的意義：今後も増大が見込まれる道路の維持管理財源として走行距離税は検討に値する。保有段階の税と燃料税の暫定税率分を廃止し、その分を走行距離税に置き換えるのが提案である。今後、高速道路料金との関係や具体的な税額、徴収方法(車検時など)や国と地方の配分などについて検討が必要である。

研究成果の概要(英文)：In this study, we examined the "mileage tax" as a financial source for road maintenance. 1) Regarding freight vehicles, CO2 may increase although the tax revenue increases compared to BAU under constant tax revenue. By leaving the fuel tax in accordance with this rule, CO2 reduction can be expected as well as tax revenue increase. 2) For passenger cars, if the taxation at each stage of acquisition, possession and use is replaced with mileage tax, the average fuel efficiency of all cars may deteriorate by up to 3%. About 30% of households respond to gasoline prices. It is a household with a long mileage in areas where public transportation is inconvenient. The gasoline price elasticity was estimated to be -0.09. Introducing a mileage tax with neutralization of tax revenue may result in a long-term deterioration of fuel efficiency by about 3%.

研究分野：土木計画

キーワード：走行距離税 ガソリン価格弾力性 自動車保有・利用

1. 研究開始当初の背景

自動車関連税は、交通安全・騒音・大気汚染・気候危機など外部不経済の制御手段であるが、同時に道路の維持管理費の重要な財源となっている。道路維持管理費用は2018年において約2兆円、今後もその増大が見込まれているが、電気自動車、ハイブリッド車をはじめとするエコカーの技術開発またそれらの普及により、2010年をピークに燃料税収は減少している。今後の自動車関連税制はどうあるべきか？これが本研究の問題意識である。その新たな税として、走行距離に応じて課税する走行距離税が提案されているが、乗用車については、車種別の保有や利用の特徴、また走行距離が長い貨物車についてのモデリング、そして保有税や燃料税も考慮した分析はほとんど行われていない。

2. 研究の目的

本研究では、世帯のパネルデータや貨物車の輸送・保有・貨物関連のデータを用いて、自動車関連税制、特に走行距離税に着目して、その影響を評価できるモデルを構築し、それを用いて、税制の方向性について検討する。

3. 研究の方法

乗用車および貨物車にわけて分析を行った。

○乗用車:ハイブリッド車を含む車種別の保有・買い替え・利用に影響を及ぼす影響要因の分析、旅行時間短縮価値(VTTS)や旅行時間の信頼性価値(VOR)の推定、走行距離税が車種構成に及ぼす影響の分析、走行距離についてのガソリン価格弾力性の推定、なお、車種構成に及ぼす影響については、確率フロンティア分析を取り入れた点が特徴である。VTTSやVORまたガソリン価格弾力性の推定にあたっては潜在クラス(2項)回帰分析を行っている。

○貨物車:車種間の代替・競合関係を考慮した保有・利用のモデリングおよび走行距離税の導入シミュレーション。なおモデルの推定にあたっては、車種間また保有と走行の競合また代替関係を考慮したSURモデル推定を行っている。

4. 研究成果

乗用車

○軽自動車、普通乗用車およびトヨタ・プリウスが市場に投入されてから20年を迎え近年増加しているハイブリッド車に着目し、その保有および走行距離についての分析を行った。具体的には、国土交通省では2009年より世帯の乗用車の保有・使用に関するパネル調査を用いて、変量効果また告値のずれについて「重み」を考慮したモデリングを行ってハイブリッド車の保有と利用、買換えの実態を明らかにした。国土交通省による分析においても、自己申告値とオドメータ差双方の走行距離の「精度」の議論はなされておらず、そのずれを考慮して分析を行った点で新規性が高いと考えている。得られた知見は以下のとおりである。

<保有>世帯主年齢が高くなるとハイブリッド車を保有する。その他、性別、子どもの数、免許保有者数、所得も影響を与えている。

<利用>ハイブリッド車を保有している世帯は走行距離が4%ほど長い。車種によらず走行距離は年齢とともに短くなる。また年齢の他に鉄道やバスのサービス水準が走行距離に大きな影響を与えている。どの年齢階層においてもハイブリッド車の方が走行距離が長い。

<買換え>走行距離が長い世帯がハイブリッド車に買換える。

○ドライバーの時間価値(Value of travel time savings: VTTS)および時間信頼性価値(Value of reliability: VOR)を表明選好アプローチにより推定する際に生じる信頼性について、「おとり効果(Decoy effect)」の手法を用いて推定する方法を提案した。どういう人がおとりにかかりやすいのか、また価値の推移律を満たさない人を除くことによって、どの程度、VTTS や VOR が変動するかについて実証分析を行った。その結果、急いで回答したり日常とは異なる行動を選択した人がおとりにひかかりやすいこと、また推移律を満たさない人を除くことで、VTTS や VOR が 10-15%程度変動することを明らかにした。

○乗用車を対象に、取得・保有・使用の各段階の課税を走行距離税に置き換えた際の車種構成に及ぼす影響についてシミュレーションを行った。乗用車価格については、確率フロンティア分析を用いて得られる効率性を考慮することで、販売台数シェアの説明力が高まること、また取得・保有税を走行距離税に置き換えた際の影響についてシミュレーションを行い、最大3%程度平均燃費が悪化する可能性があることを示した。

○ガソリン価格に反応する世帯は約 3 割であり、それは公共交通の不便な地方で走行距離が長い世帯である。ガソリン価格弾力性は-0.09 と推定された。また、公共交通の利便性が高い都市では弾力値はほぼゼロであると推定された。都市では公共交通という代替手段があるため弾力値は都市の方が高いという仮説も成り立ちうるが、そもそも自動車走行距離が短く、かつ所得も地方にくらべて相対的に高いため、ガソリン価格の影響は受けにくいと考えられる。

(2)貨物車

車種別業態別の貨物車の保有・走行距離推計モデルを構築し、走行距離税が保有・走行や CO2 排出量、税収へどのような影響をもたらすかについてシミュレーションを行って、今後の自動車税制のあり方について検討した。

シミュレーションにおいては、税収一定の下では BAU より税収は増えるが CO2 も増加する可能性があること、また燃料税を本則で残すことにより、税収増とともに CO2 削減も期待できることを示した(表-1、図-1)。

表-1 シミュレーションケースの設定

	自動車税 (保有)	重量税 (保有)	燃料税 (走行)	走行 距離税	税率設定の 基準
C1	廃止	廃止	廃止	一律	現状と同額
C2	廃止	廃止	廃止	車種別設定	現状と同額
C3	存続	廃止	廃止	一律	現状と同額
C4	存続	廃止	廃止	車種別設定	現状と同額
C5	廃止	廃止	廃止	車種別設定	道路維持費と同額
C6	廃止	廃止	本則税率	車種別設定	道路維持費と同額

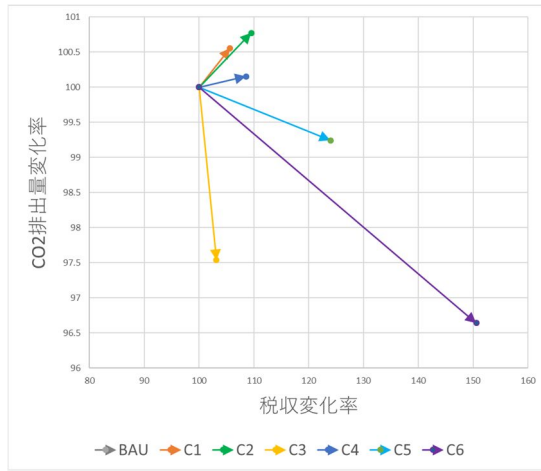


図-1 税収また CO2 排出量に及ぼす影響のシミュレーション結果

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 谷下雅義 大野暁彦	4. 巻 31
2. 論文標題 パネル調査を用いたハイブリッド車の保有と利用の分析	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 第31回環境情報科学学術研究論文発表会	6. 最初と最後の頁 201-206
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） https://doi.org/10.11492/ceispapers.ceis31.0_201	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計3件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 坂東悠介・谷下雅義
2. 発表標題 乗用車の価格と販売台数 の決定要因 ～走行距離税の導 入効果分析のために～
3. 学会等名 土木計画学講演集
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 谷下雅義 山本隆 鈴木慎一
2. 発表標題 旅行時間節約価値・時間信頼 性価値のSP調査におけるおと りの影響
3. 学会等名 第56回土木計画学研究発表会・秋大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Masayoshi Tanishita
2. 発表標題 Life events, car transaction, and usage by car type: Longitudinal data from Japan
3. 学会等名 土木計画学研究・講演集
4. 発表年 2016年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
--	---------------------------	-----------------------	----