

PP 調査データに基づく自動車利用課金後の行動変化分析

愛媛大学大学院 学生員 ○青木俊介 愛媛大学大学院 正会員 倉内慎也
 名古屋大学大学院 正会員 佐藤仁美 愛媛大学大学院 正会員 吉井稔雄

1. はじめに

我が国における運輸部門での CO₂ 排出量は近年減少傾向にあるものの、2009 年度の排出量は 1990 年度比で約 6%増加している。特に、運輸部門の排出量の約半分を占める自家用乗用車については約 36%増加しており、過度な自動車利用の削減が低炭素社会の実現に向けて急務となっている。CO₂ 排出量の削減方策としては様々な方法が考えられるが、昨今、即効性のある政策としてロードプライシングや環境税等の経済的政策が諸外国で実施されつつあり、自動車交通量の削減効果が報告されている。しかしながら、経済的政策は、所得逆進性の問題やモビリティを著しく変化させる可能性があるため、実施に伴う影響を事前に把握することが不可欠となる。そこで本研究では、経済的政策が交通行動に及ぼす影響を把握するために社会実験を実施し、プローブパーソン調査(以下 PP 調査)によって観測した交通行動データの分析を通じて、行動変化に関する基礎的知見を得ることを目的とする。

2. 社会実験の概要

自動車利用を削減することを目的として、名古屋都市圏において 1 週間ごとに異なる経済的政策を実施し、合計 4 週間に渡り PP 調査によって交通行動を観測した。実施した政策を表 1 に示す。第 1 週目は政策実施前、すなわち現状の交通行動を把握するために、普段通りの行動を要請した。第 2 週目は、ピークロードプライシングを想定し、自動車利用に対して表 2 に示す出発時刻に応じた課金政策を実施した。第 3 週目は炭素税型の環境税を想定し、自動車利用時間に比例した課金政策を実施した。第 4 週目は課金によって得た税収を公共交通の利用促進に充当することで手段転換を促すことを意図し、第 3 週目の政策に加えて公共交通運賃の割引を実施した。対象者は、名古屋およびその近郊に住む男性 24 名、女性 26 名の計 50 名であり、課金や割引金額に応じて調査協力謝礼を変動させることにより、政策の影響が実行行動に反映されるよう努めた。

表 1 実施した課金政策

期間	課金政策詳細
第 1 週目	何も課金政策を実施しない
第 2 週目	自動車利用時の出発時間帯別の課金政策(150 円・300 円)
第 3 週目	自動車を 1 分利用するごとに 10 円
第 4 週目	第 3 週目に実施した政策+公共交通運賃 3 割引

表 2 課金対象となる出発時間帯

	自動車利用 1 回 150 円	自動車利用 1 回 300 円
平日	6:30-7:00,8:00-8:30,17:30-19:30	7:00-8:00
休日		9:30-11:00,16:30-18:30

3. トリップ数に着目した分析

(1) 1 日の平均トリップ数の変化

自動車利用に対する課金によりトリップの取り止めが生じたか否かを把握するために、まず 1 日の平均トリップ数を政策別、平休日別に算出し、それに有意差があるかどうかについて統計的検定を行った(図 1)。平日は出勤等の取り止められないトリップが主となるため、平均トリップ数は減少しているものの、有意差は見られなかった。一方、休日は買い物等の自由意思によるトリップが多いため、すべての課金政策においてトリップ数が有意に減少する結果となった。

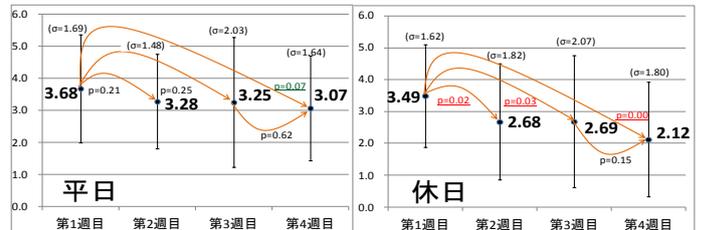


図 1 1 日の平均トリップ数の変化 (N=50)

(2) 交通手段別 1 日の平均トリップ数の変化

前節の結果がどの交通手段によるものか把握するために、交通手段別トリップ数に着目し、同様の分析を行った。図 2 は自動車利用トリップの分析結果であり、平休日ともに前節と同じ傾向を示していることがわかる。紙面の都合上、結果は省略するが、自動車以外の交通手段については、課金政策の実施に伴うトリ

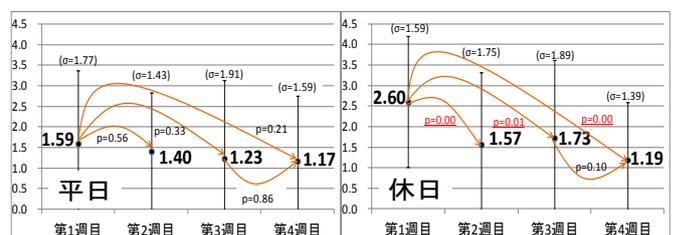


図 2 自動車の 1 日の平均トリップ数の変化 (N=50)

ップ数の変化に有意差は見られなかった。以上のことから、課金により特に休日の自動車利用トリップは減少するが、交通手段の転換は生じず、移動自体を取り止めることで出費を避ける傾向にあると言えよう。

4. トリップチェーンに着目した分析

前章の分析ではトリップ単位で集計しているため、例えば、会社から自宅に直帰したのち再度外出して自宅に戻る場合と、会社からの帰宅途中に2か所への立ち寄りを行って自宅に戻る場合の行動パターンの差異を識別できない。そこで、本章ではトリップチェーンの概念に基づき、ツアー数、ストップ数に着目して分析を行う。

(1) 自宅ベースの1週間の総ツアー数の変化

まず、自宅ベースの1週間の総ツアー数について前章と同様の分析を行った(図3)。平日は通勤等の、到着時刻やトリップ順序に制約がある移動が多いため、ツアー数に変化は無かった。一方、休日ではツアー数が有意に減少している。これは、自由目的のトリップがほとんどであることによるものと考えられる。なお、業務や昼食等での移動が多い職場ベースのツアーについても同様の分析を行ったが、いずれの政策においても有意差は見られなかった。

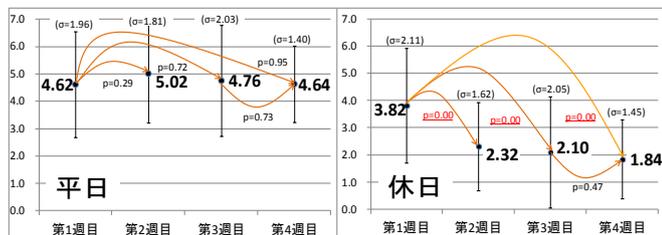


図3 自宅ベースの1週間の総ツアー数(N=50)

(2) 自宅ベースの1ツアー中のストップ数の変化

前節の分析のみでは、立ち寄り場所数の変化が把握できないため、次に1ツアー中のストップ数(立ち寄り場所数)について同様の分析を行った(図4)。平日は自由目的の移動が僅かであるため、課金政策の影響を受けず、ストップ数は変化しなかった。有意差が確認できたのは、休日の第3週目であり、一旦外出した

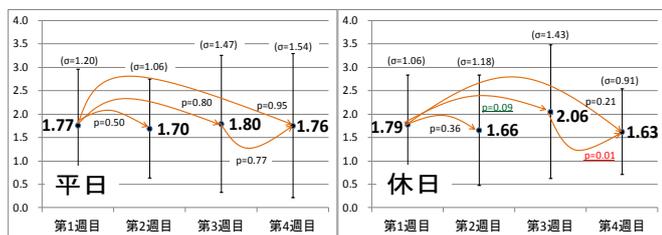


図4 1ツアー中の平均ストップ数の変化(N=50)

際に多くの場所に立ち寄ることで自動車の総移動時間を減少させる傾向にあることが伺える。以上より、従量制の課金は、自動車の効率的利用を促す効果があるものと考えられる。

(3) 買い物目的の平均ストップ数の変化

前節の結果がどのトリップ目的によるものであるか把握するために、1ツアー中の平均ストップ数の差の検定をトリップ目的ごとに行った。有意差が観測された買い物目的の分析結果を図5に示す。平日の第2週目は会社からの帰宅途中に買い物を行う際、課金対象時間に該当するケースが多く、その結果、買い物目的のストップ数が減少したものと考えられる。逆に、休日の第3週目については、ストップ数が有意に増加している。これは、PP調査データを個別に見たところ、政策実施前は自動車を利用して郊外の大型店舗で買い物を行っていた人が、従量制の課金を避けるために、自転車や徒歩等で自宅近辺の複数の店舗で買い物を行うような対応行動によるものと思われる。

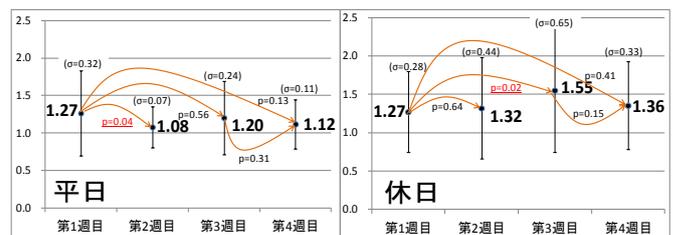


図5 買い物目的のストップ数の変化(N=50)

5. おわりに

今回の実験では自動車利用に対する課金水準が高かったため、移動自体の取り止めが多く、公共交通運賃の割引を行った場合でも手段転換はほとんど見受けられなかった。また、買い物行動については、特に自動車利用時間に応じた課金時に有意な変化があり、これは従量制の課金政策は、普段の自動車利用を見直し効率的な移動を促す効果があることを示唆していると考えられる。一方で、今回は短期間の実験であったため、出勤や業務等での移動が多い平日では効果が見られず、ゆえに今後は事業所の協力のもと、通勤手当やフレックスタイム制等と連動して課金政策を実施するなどして、効果を検証する必要がある。

謝辞

本研究は、環境省「平成22年度環境研究総合推進費」(革新型研究開発領域、課題番号: RF-1012)の支援により実施された。ここに記して感謝の意を表します。