

# 高速道路の料金割引に関する実証的影響分析

佐々木 政彦<sup>1</sup>・毛利 雄一<sup>2</sup>・岡 英紀<sup>3</sup>

<sup>1</sup>正会員 独立行政法人日本高速道路保有・債務返済機構（〒105-0003 東京都港区西新橋二丁目8-6）

E-mail: m-sasaki182@jehdra.go.jp

<sup>2</sup>正会員 一般財団法人計量計画研究所（〒162-0845 東京都新宿区市谷本村町2-9）

E-mail: ymohri@ibs.or.jp

<sup>3</sup>正会員 一般財団法人計量計画研究所（〒162-0845 東京都新宿区市谷本村町2-9）

E-mail: hidekioka@ibs.or.jp

高速道路料金については、ETCの普及により時間帯によるきめ細やかな料金設定が可能となったことを背景として、道路交通における課題の解決や経済対策を目的に多様な割引が導入されている。本研究では、NEXCO3社が管理する高速道路を対象として、ETC利用者データや交通量データ等を活用し、料金割引に伴う交通状況、利用者特性等の変化を捉えるとともに、一般道路の渋滞緩和、物流効率化、観光による地域活性化等の導入目的に対応した各種料金割引の影響について分析を行う。各種データを用いて、その影響を実証的に分析した結果、割引の実施により交通行動の変化が生じているものの、その程度は割引の種類や地域・路線によって大きく異なり、割引によっては渋滞の悪化などネガティブな影響が生じていることが確認された。

**Key Words :** *expressway , toll discounts, empirical analysis, traffic data, etc data*

## 1. はじめに

高速道路料金については、ETCの普及により時間帯によるきめ細やかな料金設定が可能となったことを背景として、道路交通における課題の解決や経済対策を目的に多様な割引が導入されている。これらの割引は、期待された効果を上げているものがある一方、十分な効果が得られていないものもあると考えられる。また、割引により渋滞の悪化や他の交通機関の利用者減少といった副次的な影響を与えているといった指摘もされている。これらの点を踏まえ、本研究では、NEXCO3社が管理する高速道路を対象として、ETC利用者データや交通量データ等を活用し、料金割引に伴う交通状況、利用者特性等の変化を捉えるとともに、一般道路の渋滞緩和、物流効率化、観光による地域活性化等の導入目的に対応した各種料金割引の影響について分析を行う。

## 2. 料金割引の経緯

過去において、我が国の高速道路の料金割引は、ハイ

ウェイカード等の前納割引や大口利用者を対象にした別納割引が中心であり、必ずしも交通政策的観点から交通状況の改善等を目的としたものとはなっていなかった。時間帯による割引の導入は、道路関係四公団民営化の議論の過程で、ETCの活用等により弾力的な料金を積極的に導入し、各種割引により料金の引き下げを行うとされたことを受け、深夜割引・通勤割引が導入されたことに端を発する。

その後、民営化後の会社による更なるコスト縮減や、高速道路債務の一部を国に付け替えることによる債務返済負担の軽減を原資とした割引（高速道路利便増進事業）の導入により、休日上限1,000円の導入等大幅に拡充されることとなった。その後、上限1,000円については、東日本大震災の復興財源を拠出するために廃止され現在に至っている。NEXCO3社が管理する地方部の高速道路における普通車以下の時間帯割引の経緯を図-1に、地方部中型車以上及び大都市部における現行（2012年8月現在）の割引を図-2に示す。割引拡充の結果、多くの時間帯に割引が適用されるようになり、特にNEXCO地方部普通車以下においては全ての時間帯において割引が適用され、時間帯による差異は小さくなっている。

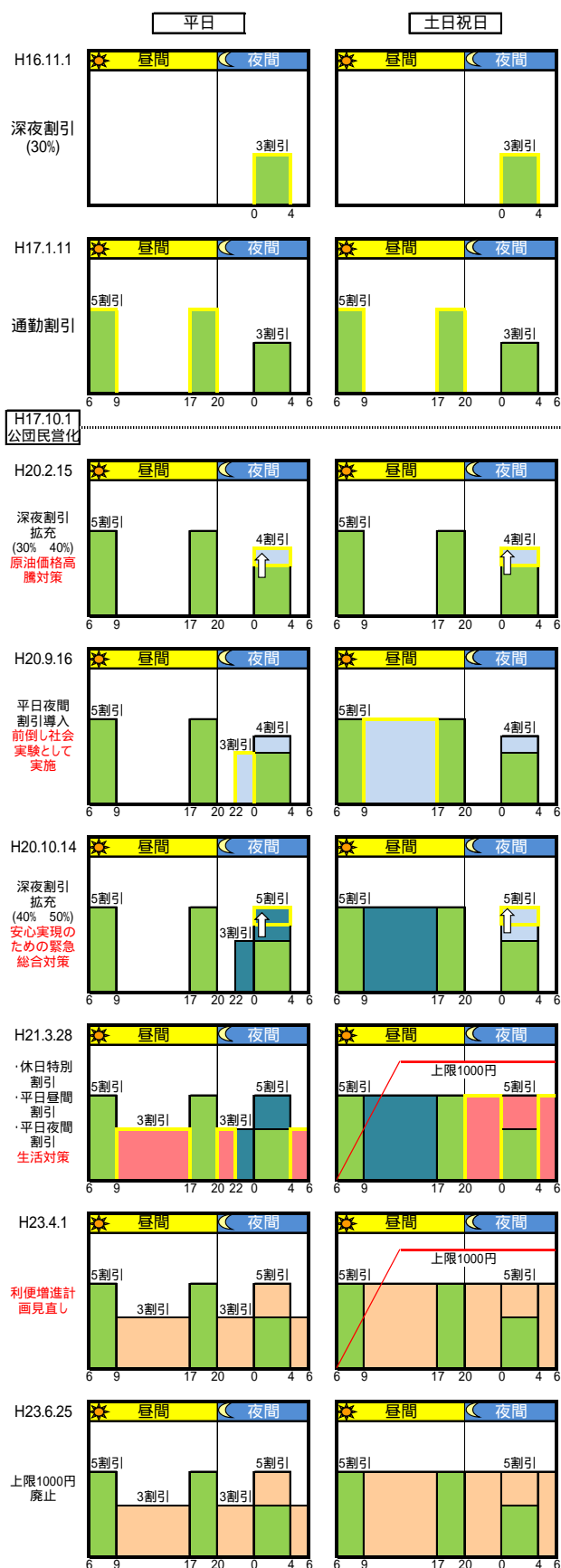


図-1 時間帯割引の経緯（地方部普通車以下の例）

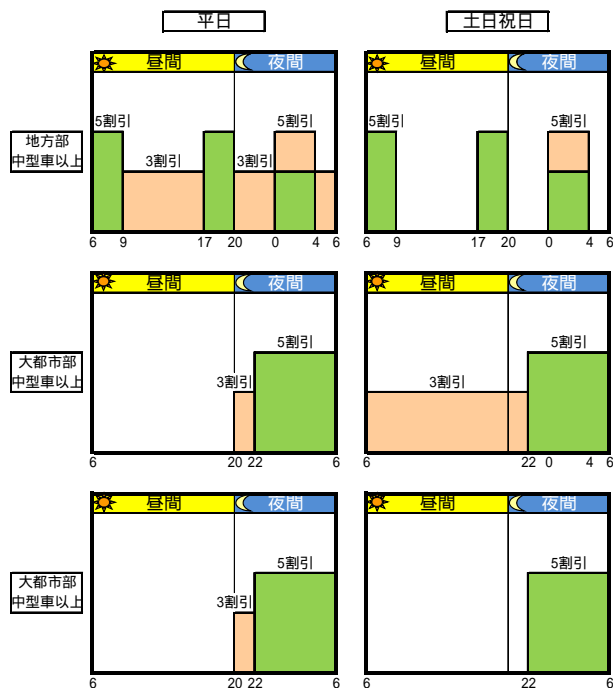


図-2 現行の時間帯割引（地方部中型車以上及び大都市部）

なお、現在導入されている高速道路の料金割引には、マイレージ割引や大口多頻度割引、障害者割引など契約者を単位とした割引や、特定の路線・区間を対象とした割引も存在するが、本研究においては、地方部または大都市部の範囲で実施されている時間帯割引を対象として分析を行う。また、割引スキームが異なる上限1,000円割引についても、違った視点からの検証が必要と考えられるため対象から外している。

### 3. 料金割引の導入目的と分析の着目点

高速道路の料金割引は、ETCの普及に加え、社会経済状況の変化に対応し、その導入目的も変化してきている。ここでは、交通需状況の改善と経済的效果という2つの観点から、料金割引の導入目的を整理するとともに、それに対応した分析内容を整理する。また、高速道路料金割引により、他の交通モードから自動車に転換しているか等、他の交通モードへの影響についても、同様に分析内容を整理する。

#### (1) 交通状況の改善

利用者の交通行動の変更を促すことによる交通状況の改善を図るものであり、期待される効果として以下の2点がある。

##### a) 交通量の平準化

交通量に余裕のある時間帯に割引を行うことにより、

交通量の多い時間帯から少ない時間帯の旅行時間帯の変更を促し、交通量の平準化による交通の円滑化を期待するものである。割引開始時間における待機車両や交通集中を抑止するため、割引率の激変を緩和する観点から割引時間帯の周辺時間帯に実施する割引も導入されている。本研究では、トラカンデータによる時間帯別交通量データを用いて、割引導入前後での時間帯別交通特性の変化を分析する。

#### b) 一般道路からの転換

一般道路から高速道路への転換により、通勤時間帯における一般道路の渋滞緩和や、深夜時間帯における一般道路の環境改善などを期待するものである。本研究では、割引対象となる高速道路区間とそれに並行する一般道路を対象に、トラカンデータによる高速道路、一般道路の交通量データを用いて、割引導入前後での一般道路から高速道路への転換交通量の変化を分析する。また、VICSを用いた一般道路の渋滞状況の変化、NEXCOの渋滞調査による高速道路の渋滞状況の変化を分析し、一般道路から高速道路への転換による影響を分析する。

### (2) 経済的効果

#### a) 物流の効率化

高速道路料金を割り引くことによって物流コストの軽減を図り、経済活動の活性化に寄与することを期待するものである。ここでは、大型貨物車に着目し、大型車を対象としたトラカンデータによる割引導入前後での時間帯別交通特性、一般道路から高速道路への転換交通量の変化を分析する。

#### b) 観光の活性化

高速道路料金を割り引くことによって観光行動を誘発させ、観光入込客数の増加、観光消費額が増加による地域の活性化を期待するものである。この分析においては、観光消費動向調査等を用いて、国民の旅行回数、観光消費額を割引導入前後で比較、都道府県の観光入込客数、観光施設、大規模レジャー施設の入込客数を割引導入前後で比較するとともに、NEXCOのIC間交通量及びETCデータ等を用いて、割引導入前後での観光目的地の変化や利用距離の変化を捉える。

### (3) 他の交通モードへの影響

より利便性の優れた交通サービスを低廉なコストで提供することは、国際競争力の向上や利用者の経済活動の活性化の面からは望ましい一方、料金割引による競争条件の変化により他モードから自動車利用への過度な転換が生じ他モードの利用が減少することは、環境への影響や利用者の多様な選択肢の提供といった観点

からは課題がある。他の交通モードへの影響については、全国的な視点に加え、割引による影響が指摘されている本四関連交通についても着目し分析する。具体的には、時系列に交通モード間の利用を把握することが可能な旅客地域流動調査、貨物地域流動調査の交通モード別交通量により、割引導入前後での他の交通モードへの影響を分析する。

以上の高速道路料金割引の導入目的に対応し、深夜時間帯割引、通勤割引、休日割引のそれぞれの割引内容別に仮説を設定し、関係するデータを利用して割引導入前後における効果検証を行う。深夜割引における仮説の設定例を表-1に示す。また、分析にあたっては、前後比較は原則として導入後の月と導入前として前年同月の比較を行ったが、他の割引等の影響を排除する観点から前年同月以外の月との比較を行うものもある。

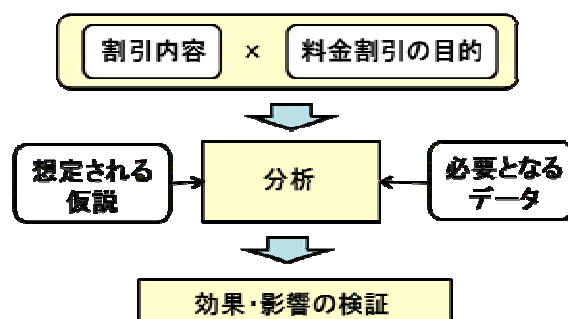


図-3 高速道路料金割引に関する分析の考え方

表-1 仮説の設定例（深夜3割引の例）

着眼点	仮説
交通量の変化	並行する一般道路の交通が高速道路に転換したのではないかと 高速道路の時間帯別交通量の分布が変化し、割引時間帯の交通量が増加して、他の時間帯の交通量が減少したのではないかと
渋滞の変化	高速道路の容量に余裕のある時間帯であるため、渋滞は起きていないのではないかと
利用特性の変化	割引によって、高速道路の利用に変化があったのではないかと 割引によって、物流事業者の高速利用距離に変化があったのではないかと
環境の変化	並行する一般道路では騒音や大気汚染などの改善が見られるのではないかと
滞留の変化	TB手前で割引時間帯を待つ車両が滞留しているのではないかと

## 4. 分析結果

以下に、代表的な割引である深夜時間帯の割引、通勤時間帯の割引及び休日昼間の割引ならびに他モードへの

影響に関する分析結果を示す。

#### (1) 深夜時間帯の割引

深夜時間帯3割引の導入により、高速道路交通量の増減の程度は路線により異なるが、貨物車については、並行一般道の交通量が減少し、高速道路の交通量が増加する傾向が確認できた。一方、割引時間帯における高速道路の渋滞の増加は見られなかった。従って、当該割引は、高速道路の効果的な利用に資する交通行動へ利用者を誘導する効果を有するものと認められる。

なお、アンケート調査により、高速道路利用時間のシフトや高速道路利用距離の増加が確認されたが、限られたサンプルに対する傾向であり、一般的な効果を判断することは難しい。

#### (2) 通勤時間帯の割引

地方部の通勤5割引の導入により、高速道路交通量の増減の程度は路線により異なるが、貨物車については並行一般道の交通量が減少し、高速道路の交通量が増加する傾向が確認された。時間帯別交通量に関しては、割引時間帯における高速道路交通量の増加率が大きい傾向にあるものの、割引時間帯以外にも交通量の増加率が大きい時間帯がある。並行一般道の交通渋滞は、緩和が認められる箇所が存在する一方で、変化が確認できない箇所・悪化している箇所も存在する。こうした傾向は地域や路線によるばらつきが大きい。高速道路については渋滞回数が増加している。

以上より、当該割引については、効果が認められるものの地域や路線による差異が大きく、検証期間における道路整備による影響、高速道路・一般道利用者全体でみた旅行時間の変化、地域別の高速道路利用特性といった観点からの効果検証も必要と考えられる。

なお、当該割引は、当初、100km以内の利用者に限定して適用されていたが、後に条件が緩和され、100kmを超える利用者に対しても100km分は割引が適用されるようになった。緩和前は、100km以内の利用者数が大きく増加した一方、100km以上の利用者の増加はETC普及率の増加と同程度にとどまり、距離制限が高速道路利用距離に影響を及ぼしていたことが想定される。緩和後は100kmを境にした利用動向の変化は解消されたものの、導入目的と適合しない長距離利用者にも割引が適用される結果となっている。

#### (3) 休日割引

地方部普通車休日昼間5割引の導入後、休日の渋滞回数が増加した。また、高速道路利用平均トリップ長は増加した。一方、観光行動への影響については、高速道路IC周辺には入込客数の増加している観光地も存在するが、

旅行回数や旅行単価については割引の導入前後で明確な変化は確認できなかった。割引の導入は観光目的地の変更をもたらしたものの、観光行動の活性化にはつながっていない可能性がある。

ただし、割引導入時期にはリーマンショックによる景気動向の悪化やガソリン小売価格の変動等、観光行動に影響を及ぼすと思われる他の事象も発生していることから、これら他の事象の影響により効果が打ち消された可能性もある。

#### (4) 他モードへの影響

割引導入による他モードへの影響に関して、分担率の変化により確認を行った。その結果、旅客輸送人員、貨物輸送トン数ともに全国データにおいては割引の実施による分担率への明確な影響は確認できなかったが、本四間においては自動車の分担率の上昇が認められ、割引が影響している可能性がある。ただし、貨物輸送に関しては、分析期間における分担率の変化の最大の要因は、輸送手段の転換ではなく、海運の分担率が高い品目の輸送量の減少と考えられる。

### 5. まとめと今後の検討課題

#### (1) 総論

本研究は、高速道路の料金割引がもたらす交通行動の変化について、交通関係データを利用して分析を行ったものである。その結果、割引の実施により交通行動の変化が生じたことが確認できたが、その程度は割引の種類や地域・路線により異なっている。また、割引によっては渋滞の悪化などネガティブな影響が生じている。

現行の割引は平成25年度までの計画となっており、今後の割引については、割引の効果や影響を検証し、その度合いと所要額（減収額）を総合的に評価した上で検討を行う必要がある。

#### (2) 今後の検討課題

##### a) 転換率との関係

割引の実施により一般道からの交通転換が多くの割引において認められたが、その程度については、地域・路線により異なっており、高速道路利用特性の地域による違いの影響が伺えることから、地域別に設定されている転換率との関係など更なる検証が必要である。

##### b) 高速道路利用頻度と行動変更の関係

高速道路料金割引による利用者の行動変更の傾向は、高速道路利用頻度により異なっている可能性がある。本研究においては、ETCログデータの利用者データは使用

せず利用単位毎に独立したデータとして取り扱ったが、個人情報の取扱いにも留意した上で、利用者単位の利用動向について分析することにより、より詳細な検討が可能となると考えられる。

c) 経済情勢等の影響

高速道路利用行動に影響を及ぼすと考えられる外的要因として、景気動向や燃料価格等の事象が存在する。交通データの上では効果が認められなかった割引の中には、他の事象による影響と相殺された結果、効果が認識できなかったものも存在する可能性があり、これら外的要因による影響も考慮した上で、効果の有無を判断する必要がある。

d) 輸送動向のトレンドの考慮

割引の影響による他の交通モードへの影響の把握に当たっては、分担率変化の長期的なトレンドや、経済情勢、経済構造の変化に伴う貨物輸送特性に変化等にも着目する必要がある。

謝辞：本研究の遂行にあたっては、高速道路料金割引の影響解析に関する勉強会において、一橋大学の根本敏則教授、東京海洋大学の兵藤哲朗教授、政策研究大学院大学の城所幸弘教授、筑波大学の岡本直久准教授、筑波大学の堤盛人准教授、東京大学の羽藤英二准教授に、数多くの有益なご意見・ご議論をいただきました。ここに記して厚くお礼申し上げます。

## Empirical Analysis on the Impact of Expressway Toll Discounts

Masahiko SASAKI, Yuichi MOHRI and Hideki OKA

As for the expressway toll, deployment of the Electronic Toll Collection (ETC) system enabled setting various toll levels by time of the day. A variety of toll discounts have been applied to tackle with road transport issues and for economic stimulation. In this study, using ETC data and traffic data, we examine changes in traffic, user characteristics, and so on due to toll discounts, as well as analyze the effects of different toll discounts for the purposes of congestion mitigation on ordinary roads, freight efficiency, and regional revitalization, etc.