

# 需要不確実性下での都市高速道路のポイント制と料金体系\*

## A point program and fare system of urban expressways under uncertain demands\*

中山晶一朗\*\*

By Shoichiro NAKAYAMA\*\*

### 1. はじめに

阪神高速道路や首都高速道路などの都市高速道路では、ゾーン制料金体系から距離制への移行が進められている。これまでは都市高速への流入地点のみに料金所が設けられていたが、ETCの普及率の増加により、有人料金所よりも比較的 low 費用で設置できるETCゲートを出口に設置することにより、距離に応じた料金を課金することが可能となってきたことが背景にある。

政府・与党の申し合わせがなされ、平成20年度を目標に「利用に応じた料金」とすることとなっている。これまでの料金制度が大きく変わる機会であり、この機により効率的な料金体系を考えることは非常に有用であろう。

都市高速道路会社は民営化されたとはいえ、公的な要素が極めて強い会社であり、独占的企業とも言える。45年間で債務を償還するという償還制が適用されており、利潤の追求は行っていないとみなせる。利潤を追求しない民営企業が効率的に運営を行えるのかという問題などもあり、都市高速道路会社のあり方は今後詳細に検討されるべきであると考えられるが、本稿では、償還制により利益を追求しないことを前提とする。料金体系構築に当たっては、「分かりやすさ」、公平・公正、効率的であることなどが求められる。都市高速道路の場合、償還の可否も極めて重要になる。一方、経済学では、限界費用による価格設定が効率的とされている。道路の場合、混雑による旅行時間の増大があり、限界費用を厳密に適用すると、時々刻々料金に変化し、また、利用する経路によっても料金に変化するなど非常に複雑な料金体系となる。「分かりやすさ」の観点から、このような厳密な限界費用の適用は採用できないであろう。また、利用直前や都市高速流入後にならなければ、料金が決定されないことになるため、利用者としては、料金がある程度事前に分からないのは公正とは言えない面もある。

ゾーン制から距離料金制への移行は限界費用原則から見ても効率化の観点から妥当であると考えられる。距離

が長いほど限界費用は大きくなるからである。つまり、「利用に応じた料金」は利用者間の公平・公正性だけでなく、高速道路の効率化にも寄与することとなると思われる。先に述べたように、旅行時間を考慮した厳密な原価費用の設定は現実的ではないため、旅行時間の代わりに距離を用いた限界費用を用いることは一つの現実的なアプローチであろう。

このように距離制は現実的な料金体系であると考えられるものの、厳密な限界費用原則と比較すると、効率化の観点からの問題点も明らかになる。つまり、混雑を考慮できないこと、異なった状況の道路・経路を区別できないことなどである。阪神高速道路の場合、湾岸線は比較的容量に余裕があり、環境面から考えても、効率的な運用から考えても湾岸線の利用の促進が望まれる。これは、湾岸線の交通量が比較的少なく、限界費用が低いことを意味しており、湾岸線の料金を低くすることにより、他路線からの転換によって環境改善とともに、効率化に寄与するものの、距離料金制では、このような運用はできない。また、混雑時には、限界費用が大幅に増加するため、料金を上げることが望まれる。つまり、混雑税である。しかし、距離制では、このようなことも難しい。

本稿では、距離料金制とあわせて、ポイント還元により限界費用の低い路線や時刻について、実質的に料金を下げることにより、道路ネットワークの効率的な運用を目指すことを提案する。

### 2. 超過利益還元ポイント制度

#### (1) 限界費用の低い路線の利用促進

料金体系は、既に述べたように、償還可能であること、「分かりやすさ」、公平・公正、効率的であることなどが求められる。特に、償還可能であることは大前提であるといえよう。

償還できるのかどうかについては、需要予測の精度に大きく依存している面があり、需要が予測よりも下回った場合、償還できないリスクも孕んでいる。そして、都市高速道路は公的な要素が大きいため、料金を上げることへの社会や国民、特に物流関係者の抵抗感は大いである。このような状況のため、料金は低く設定せざるを得ない傾向があるものと思われる。需要予測やその他の不確実

\*キーワード：ポイント制度，都市高速，料金

\*\*正員，博（工），金沢大学環境デザイン学系

（金沢市角間町、TEL076-234-4614, Fax234-4644

E-mail: snakayama@t.kanazawa-u.ac.jp)

性を考え、料金は収支が均衡すると予測される水準よりも若干高めに設定するのが償還を行う上で望ましいが、それは難しい状況とも言えよう。

交通は日々の活動から派生的に発生するものであり、料金に対する弾力性は低いものとなっている。したがって、基本的には、料金を下げると、料金低下による需要の増大よりも、料金収入の減少の方が大きく、収支が悪化する。したがって、道路ネットワークの効率化を目指し、例えば湾岸線の料金を下げると、料金収入が減少すると思われる。上で述べたように、料金は需要予測が正確であるという前提で、それに基づいて設定されるため、需要やその他の要因で、収入が予想よりも少なくなった場合償還できないことになる。このような状況では、湾岸線の料金を下げると、もし需要が予想よりも少なかった場合のリスクを考えると二の足を含むものと思われる。

そこで、本稿では、距離料金制において、より効率的な運用のためのポイント制度の提案を行う。なお、既にマイレージシステムは都市高速道路に導入されているが、それと区別するために、ここではポイント制度と呼ぶことにする。都市高速道路の利用により利用者はポイントを貯めるが、限界費用の低い路線や時刻は加算されるポイントを大きくする。具体的には、例えば、湾岸線利用による獲得ポイントは高くする。これにより、限界費用の低い路線の料金を下げる効果がある。これは料金値下げと同等の効果があるため、料金収入が減少することになる。そこで、需要が予測を下回るなど、償還できない場合はポイント加算の度合いを下げたり、ポイント加算自体を取りやめたり、ポイント利用を停止したりする措置が出来るものとする。これは逆に言うと、償還以上の収入がある場合のみポイント制度を有効とするものである。つまり、償還に対して超過収益の場合のみそれに応じたポイントを利用者に与える（もしくは使えるようにする）。これを超過収益ポイント制度と呼ぶことにする。

料金を下げるのではなく、ポイントを与えることのメリットは

- 1) 比較的自由に変更できる
- 2) より複雑な設定が許容される
- 3) 利用履歴に応じた利用者の差別化が可能

などがあげられる。また、超過収益時のみということで、4) 料金収入が予想を下回るリスクを低減できる  
料金の設定は非常に重要で、慎重に行われ、国土交通省の報告（実質的な認可）が必要であり、容易に変更することは出来ない。料金収入が予想よりも少ないということで料金値上げをすることはたやすくはない。しかし、ポイント制度は都市高速道路会社が行う付加的なサービスであり、状況によりポイント制度の詳細な設定が変更されることを許諾する利用者のみを加入対象とすればよ

いため、変更することが比較的自由に出来る。また、利用したい人々のみが利用すればよいため、路線ごとに加算ポイントが異なるなど複雑な設定が許容されよう。ポイントの加算により、利用履歴を用いることが可能である。ETC利用者であるため、ETC利用履歴があるものの、それを用いることは個人情報等の観点から望ましくないものの、ポイント加算の履歴については、それを使うことの許諾を加入時にしてもらうことで、実際に利用履歴を用いることが可能となる。

## (2) 物流への対策

都市高速道路においては、港湾や空港、物流ターミナルはネットワークの外周部分にあることが多い。そのため、距離料金制へ移行すると、物流コストが実質的に増加する傾向があると考えられる。物流コストの増加は社会的な影響が大きいと思われるため、何らかの対策が必要と考えられる。阪神高速等では、湾岸線など物流上重要な路線は比較的容量に余裕があることが多いと思われる。すなわち、限界費用が小さい。ポイント制度により、このような路線の加算ポイントを上げることや貯まったポイントはこのような路線のみで使用できるなどの措置が可能で、それにより物流コストを下げる事が可能である。また、物流車両に対しては、一般車両と異なるポイント制度を設計することにより、物流車両の効率的な運用に寄与することが可能である。また、物流会社は会社自体としてポイント制度に加入してもらう場合、「大口顧客」であるため、ポイントをより高い比率で加算し、実質的に値下げするが、ある程度、ピーク時間や混雑路線を避けることを依頼することも可能である。なお、物流への影響は経済の観点を含め、詳細に検討する必要がある、それを踏まえた制度設計が必要である。

## 3. おわりに

本稿では、超過収益還元ポイント制度を提案した。ポイント制度の利点は、料金体系そのものを扱うのに比べて、1) 比較的自由に変更できる、2) より複雑な設定が許容される、3) 利用履歴に応じた利用者の差別化が可能という利点を持つ。したがって、償還が大前提の都市高速道路会社について、料金収入が予想程度もしくはそれ以上の場合のみポイント還元を行うことにより、料金収入が予想を下回るリスクを低減できる。

ポイント制度は利用履歴に応じたポイントの加算や利用制限が可能であり、ピーク時間から変更した利用者や混雑路線からさほど混雑していない路線へ変更した利用者には多くのポイントを加算し、逆にピーク時間や混雑路線へ変更する利用者には加算しない、逆にポイントが減少するなど可能であり、混雑緩和への誘導のみならず、それを維持するシステム構築も可能である。