

料金による高速道路の維持管理，更新

ね も と し のり
根 本 敏 則*

高速道路の料金問題は奥が深い。前提条件，目的などを整理しないまま，料金施策の是非は論じられない。例えば，地方部で混雑していない高速道路と混雑している国道が並行してした場合，高速道路の料金を割り引いて国道の交通を高速道路にシフトさせるなど，交通需要管理のため料金を割り引くことは効果的で正当化されうる。しかし，高速道路のようなトラフィック機能が重視される幹線道路の維持管理，更新費用は当該道路の道路利用者の負担によって賄われるべきとの前提の下では，他の高速道路の利用者の負担，あるいは国民の税負担によって料金割引，あるいは無料化を実施すべきではない。

そこで，本稿では，まず課金理論をレビューしたのち，長期的な高速道路整備のあり方，その際の負担のあり方を考える。その上で，短期的な高速道路料金施策の意義を確認してみたい。結論としては，道路利用者に短期限界費用を課し続けることによって，長期的にどの高速道路区間も最適な混雑度になるような高速道路ネットワークが実現でき，一度最適な交通容量に達すれば，短期限界費用は短期平均費用，長期平均費用と同じ値をとるため，同課金水準で当該高速道路の維持管理，

更新費用を賄えることになる。なお，短期的な交通需要管理を目的とする料金施策は，最適ではない現状の交通容量を前提にしたものであり，長期的に高速道路ネットワークが拡大，縮減する中で不必要となる。

1. 短期の課金理論

現在的高速道路ネットワークを与件として，最適な交通量配分を達成するためには，すべての道路について短期限界費用（費用には道路建設費（更新費），維持費，混雑・環境費用などが含まれる）を課金すればよいことが分かっている（なお，他の交通手段を含め最適な交通量配分を目指すなら，すべての交通手段について短期限界費用課金すればよい）。なお，同課金により混雑が解消するわけではない。短期最適な水準に混雑を緩和することが目指されている。

短期限界費用課金で，道路管理者の収支が均衡する保証はない。混雑している道路区間が多ければ，混雑が短期限界費用の上昇要因となるため，支出以上の課金収入が得られるかもしれない。一方，混雑している区間が少なければ，課金収入では支出が賄えないという問題が生じる。なお，ここでは交通容量が増加することは想定されておら

*一橋大学商学部・大学院商学研究科教授

ず、混雑している道路区間の道路利用者は、いつまでも高い短期限界費用に基づく料金を払わされ続けることになる。

短期平均費用課金なら、高速道路の総費用を課金収入で賄うことができる（平均費用は総費用を道路利用量で割った値なので）。同課金により、現在の高速道路ネットワークを維持管理、更新し続けることができる。この場合、もし当該高速道路の利用者が多ければ、利用者あたりの負担は少なくなる。混雑しているとき、短期平均費用は短期限界費用より低いので、短期限界費用を課される場合より道路利用者は少ない負担ですむ。ただし、交通量は短期最適な交通量よりは多くなってしまう。一方、道路利用者が少なければ、利用者一人あたりの負担は重くなる。したがって、交通容量に比べ極端に少ない交通量しかなければ、高い料金に直面した利用者が他のモードを選択するため、さらにその高速道路を維持管理、更新することは難しくなる。

2. 最適な高速道路ネットワーク

現在の高速道路ネットワーク、すなわち高速道路の交通容量を与件とする限り、短期限界費用課金でも短期平均費用課金でも需給ギャップに伴う不都合が生じる。長期的に交通需要に合わせ、高速道路ネットワーク（各路線の車線数や高速道路ネットワーク密度）を調整できるとすれば、混雑区間で道路利用者に過大な短期限界費用を課し続けることも、非混雑区間で過大な短期平均費用を課し続けることも避けられる。

本稿では、高速道路ネットワークは長期的に調整できると考えている。高速道路は耐用年数の異なる様々な施設からなっている。中には100年以上利用することが可能な橋なども含まれている。し

かし、それらの橋とて有限の耐用年数をもつ施設であることに変わりない。このことは、ある一定期間をかければ、高速道路の交通容量を拡大、あるいは縮減し、その時代の交通需要に適合させることができることを意味する。2050年には全国の人口が、現在の7割になると予想されている。100年後には半分になるかもしれない。さらに、その中でも交通需要が増える地域、減る地域に分かれると思われるが、長期ではその交通需要に合わせ交通容量を拡大、あるいは縮減していく必要がある。

さて、最適な高速道路ネットワークはどのように決めるべきであろうか。理論的には交通需要曲線と長期限界費用曲線が交わる点が最適となる。その際、高速道路サービスが供給規模（交通容量）に関し収穫一定なら、長期限界費用も長期平均費用も交通量に関係しない一定の同じ値となり、上記交点で極小値を取る短期平均費用曲線に対応する交通容量が最適となる（なお、水平な長期平均費用曲線の下に凸の短期平均費用曲線の極小値の包絡線である）。都合のいいことに、この交点では短期限界費用曲線も交わっている。

ここで、交通容量としては高速道路区間ごとの車線数を想定しているが、実務的には高速道路ネットワーク密度がより現実的な政策変数になると思われる。例えば、現東名高速道路の拡幅（車線数増）は、第二東名高速道路の建設（高速道路ネットワーク密度の増加）と同じ効果を持つと考えてよい。

最適な高速道路ネットワークが実現しているとすれば、混雑は解消しているのであろうか。否である。やはり、若干の最適な混雑が残っている。上で述べたように、長期最適状態は同時に短期最適状態にもなっており、交通需要曲線は短期平均費用、短期限界費用と同じ点で交わっている。ここでは、短期平均費用を賄える程度に混雑が残っ

た状態が出現しているのである。

3. 短期限界費用課金による最適な 高速道路ネットワークの実現

最適な高速道路ネットワークを定義したが、そのネットワークをどのように実現することができるであろうか。実は、単純に短期限界費用を課金し続けることで実現可能である。混雑する区間では支出以上の課金収入があると述べたが、それを車線数増、ネットワーク密度増などの交通容量の拡大に用いるのである。逆に非混雑区間では課金収入で維持管理、更新費用のすべてが賄えないわけだから、耐用年数に達した高速道路施設を段階的に廃棄し、高速道路ネットワーク全体の交通容量を縮減することが考えられる。

なお、課金収入は当該高速道路の交通容量拡大に使うと述べたが、相互に影響を及ぼす近傍の高速道路の交通容量を拡大した方が効率的な場合も考えられる（東名高速道路の混雑課金収入を第二東名高速道路の建設に用いる場合など）。地域プール制は負担者である道路利用者に受容される仕組みと思われる。なお、全国プール制は全国のネットワークが完成するまでは役立ったが、維持管理、更新が重要な時代ではある高速道路からの料金収入は当該道路の影響の及ぶ地域範囲に限定すべきではないだろうか。

さらに、欧米で検討されているように、自動車保有税、燃料税の財源調達面の役割を縮小して、すべての幹線道路（例えば主要地方道以上の道路）で「対距離課金」により負担を求めることとなれば、課金収入は高速道路、国道バイパスなど地域の中で相互に影響を及ぼす幹線道路群の中で最も投資効率の高い幹線道路の容量を拡大することに

用いることになる。

実は、ここまでの議論は厳密には高速道路サービスに規模の経済性、不経済性がある場合は成立しない。規模の経済性が存在するときは短期限界費用課金では一時的に収入が不足し、高速道路がすべて更新できず、結果的に混雑が生じ始め、その結果、課金収入が増え、交通容量を増やすことが可能になり、……という不安定な動きをすることになる。逆に不経済性が存在するときには、短期限界費用課金では一時的に収入が過大になり、やはり不安定な動きをすることが予想される。しかし、車線数、ネットワーク密度などを基本に交通容量を調整する実務を考えれば、それらの不安定性はほとんど問題にならないと思われる。多少の規模の経済、不経済が存在しても、本稿の結論は変わらないであろう。

4. 高速道路非混雑区間、特に暫定2車線 高速道路の扱い

高速道路非混雑区間では、どのように財源を調達すべきであろうか。地方部の暫定2車線高速道路を例に考えてみたい。まず、「長期的に実現すべき最適な高速道路ネットワーク」を説明するとき「暫定」という概念を用いることはできない。ちなみに高速道路の高速性能を維持するためには最低4車線は必要であると言われる。したがって、長期的には現在の暫定2車線の路線は4車線化するのが筋かもしれない。しかし、高速道路区間によっては、2車線の交通容量で将来の交通需要を賄えるケースがある。これは高速道路をどう定義するか、高速道路ネットワーク密度をどのように設定するかにかかわる問題を提起することになる。

全国の都市、農村地区から1時間以内でアクセ

スできることと、道路利用者の負担だけで当該高速道路の維持管理、更新をし続けることが両立不可能なのである。全国プール制の導入で地方部の暫定2車線道路は維持されているが、将来とも4車線の交通容量に対応する交通需要が期待できないとすれば、高速道路ネットワークからは外すべきではないだろうか。

そう考えるのは、道路利用者に課す負担の根拠が全く異なるからである。高速道路は最適な混雑を実現して、その混雑課金収入によって当該高速道路を維持管理、更新していく道路、すなわち混雑が想定される道路に限定したらどうであろうか。地方部の暫定2車線区間では混雑が生じないケースも多い。したがって、維持管理、更新のためにはある地域範囲の道路利用者で、その道路をアクセスコントロールされた2車線道路(仮に準高速道路と呼ぶ)として維持し続けることを意思決定し、短期限界費用課金ではない別の形で費用を捻出することが必要となる。それら準高速道路の維持を目的に当該地域ブロックの自動車保有者に年会費(例えば自動車保有税で徴収)を負担させることも考えられるが、高速道路、準高速道路利用者が走行距離に応じてうすく費用を負担するのも有望であろう(ユニバーサル対距離課金)。高速道路は短期限界費用に基づく課金だが、準高速道路に関しては短期限界費用に基づく課金では賄えない。短期平均費用に基づく課金とならざるをえない。

5. 無料開放から永久有料へ

高速道路は償還が終われば無料開放することとされている。そして、無料開放後の維持管理、更新費用は税金で賄うことが想定されている。ただ、税金といっても道路を利用しない国民が支払った

一般財源ではなく、道路利用者が払っている自動車関係諸税を充てるべきであろう。料金収入がなくなるわけだから、その分、自動車関係諸税は増税することになる。なお、わが国でも欧州諸国に習い、新たな財源を確保すべく燃料税は一般財源化されたが、その後、燃料税の暫定税率が廃止されようとしており、逆に一般財源で道路整備を賄う必要が生じるのではないかとされている。いずれにしても、本稿では高速道路のような幹線道路は受益者である道路利用者の負担で賄うべきとの立場をとっており、燃料税が一般財源化したとしても受益と負担の一致を確認するために自動車関係諸税の収入は明確化すべきと考えている。

このように捉えると、「無料が望ましいか、有料が望ましいか」は問いとして不適切であることがわかる。「高速道路の維持管理、更新費用を道路利用者から税で負担してもらうか、料金で負担してもらうか」が正しい問いである。欧米では燃料税では混雑、環境の外部費用が反映できないこと、自動車の燃費が改善し必要な資金が調達できないことなどから、燃料税に代わる新しい財源調達方法として対距離課金、すなわち料金が着目されている。情報通信技術の進展も、税から料金へ変えていこうという動きを後押ししている。

さらに、日本ではこれまで「高速道路は無料開放後には税金でまかなう」と整理されてきたが、この方針は改めるべきであろう。高速道路は永久に道路利用者からの料金によって賄っていくべきである。それにより、長期最適な交通容量に誘導していくことも可能となる。

「高速道路は国民の生活を支えており、国民が受益者なのだから、一般の国民の税で負担することは問題ない」との主張もなされている。しかし、乱暴な議論である。国民に負担を求めるとしても、

高速道路に関しては受益の程度に応じて負担を課すべきではないだろうか。そのためには高速道路の利用者に一時的な負担者になってもらい、その料金を運賃や消費財の価格に反映し、結果として一般の国民に負担をお願いしていくべきである。

6. 短期的な交通需要管理、景気対策としての料金施策

短期的な交通需要管理のための料金政策は否定しない。というより、地域の状況に応じ積極的に活用すべきと考えている。交通容量は短期的には拡大、縮減できない。現在の交通容量を最大限利用するためには、混雑区間では高額 of 短期限界費用に基づく課金を設定し、交通需要を他の時間帯、他のルートにシフトさせ、非混雑区間では低額の短期限界費用課金で交通需要を誘発することが考えられる。

しかし、実施に当たっては、いくつか確認しておきたいことがある。まず、交通需要管理はあくまで短期的な施策で、長期的には交通容量を拡大、縮減する中で、それら交通需要管理の必要性が失われていくのが正常な姿である。なお、混雑している場合、高い限界費用課金を払っている道路利用者は声高に交通容量の拡大を要求するであろう。道路管理者も何らかの対策を講じるであろうから、あまり心配はいらない。しかし、非混雑の高速道路で安い限界費用課金を享受できている道路利用者は、同施設が耐用年数を迎え更新する段階で、交通容量の縮減に反対するかもしれない。しかし、交通量が少なくても地域全体で守りたい高速道路は、準高速道路に格下げし当該地域の道路利用者が相談し平均費用を捻出する仕組みを作り出す必要があったはずである。当該地域の道路利用者が

「同じ交通容量を維持し続けるのが難しい(更新を断念する)」との認識を共有できるなら、需要誘発のための割引は認めるべきであろう。

さらに、道路に関し交通需要管理を実施する場合、他の交通機関に対する影響を考慮する必要がある。わが国はいい意味ですべての交通機関がそれぞれ独立採算で運営されている。都市鉄道でも減価償却費を含む総費用をほぼ料金収入で回収している。すなわち現在の鉄道施設を維持管理、更新できる短期平均費用課金で料金が設定されているのである。高速道路だけが限界費用課金をする、輸送手段別の交通分担がゆがみ、全体では非効率となる可能性がある。

景気対策としての料金施策はさらに正当化することが難しい。確かに1,000円高速道路施策などによって特定の高速道路の交通量が増え、特定の観光地の訪問者数が増えたことが報告されている。観光客が新たに誘発されたとしたら、多少の景気刺激効果はあったのであろう。しかし、よく指摘されるように、他のレジャー活動からのシフト、他の観光地からのシフト、他の交通手段からのシフトが相当数含まれることが予想される。とすれば、その分だけ効果は相殺されることとなる。しかも、混雑、CO₂の排出増加など外部不経済効果が新たに生じており、景気刺激効果がさらに減じられることになる。

以上、論じてきたように、高速道路の料金に関しては、まず長期的に実現すべき望ましい高速道路ネットワークを求める中で、道路利用者による料金負担水準を決めるべきであろう。その上で、短期的には交通需要管理の目的のために料金を値上げすること(割り引くこと)は正当化されるが、その課金収入増(減)を高速道路の交通容量の拡大(縮減)に活用することを忘れてはならない。