8 維持更新時代の道路課金と交通管理に関する研究

近畿大学経営学部教授
後藤　孝夫
敬愛大学経済学部教授
根本　敏則

大型車の走行は道路混雑や道路損傷等の技術的外部不経済を発生させる。大型車に対する対距離課金などによる損傷者負担原則の徹底は、社会的費用の内部化を通じて資源配分を効率化できる財源調達手段であるが、空間的に混雑等の外部不経済の少ない路線への誘導、道路損傷への影響が少ない路線への誘導等の交通管理手段としても活用できる。ここでは、損傷者負担原則に着目して維持更新時代の道路課金および大型車交通マネジメントについて検討する。

共同研究「維持更新時代の道路課金と交通管理に関する研究」（日交研シリーズ A-696）

1．はじめに

大型車による道路混雑や道路損傷および道路老朽化に与える負の影響が諸外国でも問題となっている。そのため、道路損傷度合いに応じて負担を求める財源調達手段として大型車対距離課金が注目され、欧州各国で導入事例が増加している。

一方、路線ごとに課金額を変更できれば、道路課金は混雑の発生しない路線や道路損傷への影響が少ない路線へ大型車を誘導する交通マネジメントとしても有効である。また、ITS 技術を使い大型車の走行を監視し取締りを強化することも可能となっているが、走行経路・車両重量などを規制当局にアップロードする法令順守事業者を優遇する仕組みの構築も重要である。

このような背景のもと、以下の 3 点を研究目的とした。

① 道路課金、特に大型車対距離課金および大型車交通マネジメントに関する諸外国の制度の整理
② 道路課金、大型車交通マネジメントを支える技術開発動向および標準化作業の進展状況の整理
③ 日本において、道路課金、大型車交通マネジメントを導入する場合の課題の整理

ここでは、③の一部である、原因者（損傷者）負担原則に着目した維持更新時代の道路課金および大型車交通マネジメントに関する検討内容の一部を紹介する。

2．諸外国の大型車交通マネジメント[1)]

アメリカでは 1980 年代以降、コスト・アロケーション・スタディのなかで、道路に与える損傷度合いを車種ごとに求め、重量および地域ごとに分類された道路利用者ごとの責任費用額を推定し、費用と負担の関係を明確化した。

また、欧州では国境をまたがって長距離の移動をすることが多い重量貨物車を対象に、インフラ利用に関する負担の公正の観点から一般的な道路インフラ課金に関するルールを以下のようなＥＵ指令として制定し、それに準拠して各国は課金制度を導入している。

■重量貨物車両は、他の交通機関に比べて、インフラ費用の負担が少なく、環境への負荷も大きいことから、「原因者負担の原則」等の考え方に基づき、適切な課金制度を適用できる

■料金の水準は当該道路網の建設費、維持管理費により決定する

■加盟国は、環境負荷の軽減、混雑の緩和、道路の損耗の最小化等を図るため、大気汚染・騒音の基準または時間帯に応じて料金の料率を変化させることができる

課金方法としては、①対距離課金システム（無線方式などにより、通行距離に応じて課金）（導入国：ドイツ・スイス・オーストリア）と、②ビニエット方式（ステッカー購入などにより、一定期間の利用に課金）（導入国：ベルギー・スウェーデン・デンマーク・ハンガリー・ポーランド・ブルガリア）がある。

このように、道路の維持管理が求められる欧米の多くの国々では、大型車に対する道路課金に対して、重量などに基づく損傷者負担原則を採用している。ドイツは 1926 年以降、アウトバーンは無料であった。しかし、1995 年に道路修繕費用の負担を目的として、ビニエット方式課金制度を導入し、2005 年に無線方式の対距離課金へ移行した。そして 2007 年には課金回避の迂回トラックで交通の増加が認められた連邦道路（高速道路と並行し，高速道路に類似した規格の道路）の一部路線にも課金を実施した。なお、2018 年からはすべての連邦道路が課金対象となる予定である。

他方、中国では物流量の増加に伴い高速道路の整備が進んでいるが、高速道路料金に対する割高感があり、大型車が積載重量を過小申告し、重量超過状態で走行する大型車が増加した結果、道路構造物への影響が危惧されていた。このような状況下で高速道路の建設費の返済と維持管理費用を確保するために、車両の総重量に基づく料金体系を導入している（江蘇省、広東省、四川省、青海省）。同料金体系では、最大積載重量を超えた場合、懲

罰的な高料金となるため過積載車両が激減することとなった。

対距離課金および重量に基づく原因者負担原則よる道路課金を行っている諸外国の事例を踏まえて、今後の日本の道路課金のあり方を検討する必要がある。

3．大型車の道路課金の考え方 [2)]

諸外国でも道路費用は道路利用者が負担すべきとする合意が形成され、大型車課金に対しては経済理論を踏まえた原因者負担の考え方が導入されつつある。日本の高速道路料金も建設費と維持管理費を道路利用者の負担する料金で回収することを目指しており、その意味では短期平均費用価格形成を行ってきた。ただ、車種別料金は道路空間占用面積に応じて定められており、維持更新時代のニーズには合致していない。

道路水準を所与とした場合の課金方法で資源配分上もっとも望ましいものは、需要と供給を一致させて、かつ社会的限界費用と等しくなるように設定する限界費用価格形成原理である。しかし、道路のようなインフラに対して限界費用価格形成原理を実際に採用すると、費用逓減状態のところで均衡し、結果として短期平均費用を下回る費用しか回収できない可能性があることが理論的に知られている。

そこで、収支均衡を条件とした料金の考え方として、需要と供給を一致させて、かつ平均費用と等しくなるように設定する平均費用価格形成原理が交通分野では広く知られている。総括原価に基づく料金制度もこの一種である。しかし、平均費用価格形成原理を実際に採用すると、常に収支均衡が達成されるように料金設定が行われるため、供給者側の費用最小化に対するインセンティブが失われてしまい、非効率な生産となる可能性がある。

このように、道路のようなインフラ整備に関する費用負担（課金）を経済学から考えると、限界費用価格形成原理あるいは平均費用価格形成原理には一長一短があることがわかる。そのため、理論的にも、次善の価格設定として、ラムゼイ価格形成原理や二部料金制度が提案されている。

それでは、上記の議論を踏まえて日本の高速道路料金をみてみるとどうだろうか。日本の高速道路料金は、前述の通り短期平均費用価格形成を行っているが、諸外国の道路課金をみてみると、限界費用価格形成原理と平均費用価格形成原理の組み合わせ（二部料金制度の応用）が検討されていることがわかる。たとえば、欧州委員会は非混雑道路、混雑道路が混在しているときに、非混雑道路の走行に対し短期平均費用（道路建設維持費用）を利用者に負担させ、混雑道路の走行に対しては短期平均費用を負担させた後、短期限界費用（混雑費用）と短期平均費用との差のすべて、あるいは一部を課す方式を提案している。

さらに先行研究 [3)]でも指摘されているように、ある車両の通行が道路へ損傷を与え、結果として他の車両が直面する維持管理費が増加するならば、道路損傷の外部性が生じていることになる。つまり、道路の損傷に対しても道路混雑のような外部不経済の内部化の議論が援用できることになる。いいかえれば、混雑課金と同様に、諸外国でも導入されているような原因者負担に基づく課金の採用が資源配分上望ましいことになる。

4．大型車交通マネジメントの方向性

ここまでみてきたように、諸外国の大型車への道路課金の現状について整理した結果、建設時代から維持管理時代へ移行している状況を踏まえて、建設費と維持管理費を原因者負担原則に則って大型車に負担を求めるという考え方が定着しつつあることがわかった。

一方、道路水準を所与とした場合の道路課金の考え方として、限界費用価格形成原理あるいは平均費用価格形成原理には一長一短があることがわかった。そのため、本研究では、欧州でも導入されているような二部料金制度の応用として、平均費用価格形成の枠組みを守りながら、維持管理費用の車種別負担比率の決定に関して、原因負担原則に基づく社会的限界費用価格形成の考え方を取り入れた方式の妥当性について論じた。

今後維持更新時代を迎える日本で大型車の道路課金を検討する際にも、収支均衡とともに、原因者負担原則に基づく社会的限界費用による課金制度を考えることが重要性をますだろう。

参考文献

[1]根本敏則・今西芳一編（2017）『道路課金と交通マネジメント―維持更新時代の戦略的イノベーション―日本交通政策研究会研究双書 31』成山堂書店

[2]後藤孝夫・根本敏則（2017）「第 14 章　高速道路事業」塩見英治監修、鳥居昭夫他編『自由化時代のネットワーク産業と社会資本』八千代出版

[3]Newbery, D. M. (1988), “Road damage externalities and road user charges,” *Economica*, Vol.56, No.2, pp.295-316.