

平成 22 年 5 月 10 日現在

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2007～2009

課題番号：19530270

研究課題名（和文） 道路整備における受益者負担制度に関する研究

研究課題名（英文） Road Planning and Financing Based on User-pay Principle

研究代表者

根本 敏則（NEMOTO TOSHINORI）

一橋大学・大学院商学研究科・教授

研究者番号：90156167

研究成果の概要（和文）：

道路整備に関する受益・費用・負担に関する概念整理・理論サーベイ、欧米諸国の対距離課金制度の分析の結果、短期社会的限界費用を課し続けることによって、交通需要をコントロールするとともに、必要な財源を確保し、長期的に需要に合った最適な道路容量を実現できる道路計画論を導出した。さらに、シミュレーション分析によって同計画論が実現可能で、長期的に道路容量を最適水準に導けることを明らかにした。

研究成果の概要（英文）：

This study proposes a new road planning and financing scheme based on user-pay principle or short-term social marginal cost pricing by reviewing planning theories and recent practices in European countries. If road is congested or the capacity does not meet the transportation demand, short-term social marginal cost pricing not only controls the demand but also brings more revenue than the necessary fund to maintain and renew the existing road. Then we can increase the capacity with the fund in long term. This study demonstrates the effectiveness of this road planning and financing scheme through simulation analysis.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2007年度	1,300,000	390,000	1,690,000
2008年度	1,100,000	330,000	1,430,000
2009年度	1,100,000	330,000	1,430,000
総計	3,500,000	1,050,000	4,550,000

研究分野：経済学

科研費の分科・細目：経済学・財政学・金融論

キーワード：道路整備、受益者負担、対距離課金、費用分担、財源調達

1. 研究開始当初の背景

わが国では取得段階課税、保有段階課税および走行段階課税から構成される自動車関係諸税によって道路整備の財源調達を行ってきた。その中でも、道路利用と強い関係の

ある走行段階課税の燃料税は、価格代替的な機能を果たすことが期待できるため望ましいとされ、これまでも大きな役割を果たしてきた。

しかし、我々の過去の研究から「1）相対

的に維持管理が重要となってきた中で、道路損傷に応じて負担を求めるなど、「受益者」の捉え方を変えることが求められている」「2）道路費用として混雑費用、環境費用などいわゆる社会的費用も含めた負担を利用者に求め、交通需要を管理することも重要になっている」「3）情報通信技術の開発により、車両の位置情報が安価に捕捉できるため、場所や時間帯ごとに走行距離に応じて課金することが可能となっている」ことが分かっている。道路の新設が主な関心事だった時に確立された計画制度、財源調達制度を、よって立つべき原則、理論を確認しながら、新しい情報通信技術を活用し時代にあわせ再構築しなければならない。

2. 研究の目的

本研究は、受益者負担問題を道路利用者の「負担」を道路に係わる「費用」に一致させる最適化問題と捉える枠組を構築し、同視点から諸外国で導入されつつある対距離課金をはじめとする道路利用料金（税）制度を比較、評価するとともに、わが国における費用、負担の実態を明らかにし、道路整備に係わる新しい受益者負担の仕組み、具体的にはより柔軟な料金制度である対距離課金を提案し、その有効性をシミュレーション分析によって確認しようとするものである。

3. 研究の方法

平成 19 年度

(1) 研究枠組みの構築

① 受益・費用・負担に関する概念整理

② 課金、整備財源調達の理論サーベイ

(2) 制度の比較分析

① 欧米の課金、財源調達制度のサーベイ

平成 20 年度

(2) 制度の比較分析（つづき）

欧米の課金、財源調達制度の比較、評価

平成 19 年度実施の①欧米の課金、財源調達制度のサーベイ結果に基づき、欧米の課金、財源調達制度が成り立つ当該実施国における特有の環境条件も明らかにした。さらに、それら諸環境条件、要因と実施制度の関係を分析した。

平成 21 年度

(3) 費用・負担の実証分析

① 費用、負担の実態整理

② 短期、長期道路費用関数の推定

費用および負担データを用いて、被説明変数として短期平均費用および短期限界費用、説明変数として交通量（需要）、道路容量（供給）およびその他の諸要因を用いた関数の推計を試みる。

さらに、短期平均費用関数の包絡線に基づき、長期的な平均費用関数の推計を実施した。

③ 受益者負担による道路整備のシミュレ

ーション分析

「費用と負担の一致」の枠組みに基づくシミュレーション分析を実施した。

(4) まとめ

(1)～(3)の研究内容に基づき、望ましい道路計画、道路課金に関する提案の有効性を検証した。

4. 研究成果

(1) 研究枠組みの構築

① 受益・費用・負担に関する概念整理

受益と負担・費用の一致の確認方法の整理、短期的な最適水準、長期的な最適水準について、必要な理論の整理を行った。受益・負担・費用については様々な要素があり、一致させることと社会的な最適化を実現することが同義であるとは限らず、課金等の調整によって次善最適化を求める場合がある。また、その際生じる政策的な課題についても整理した。

② 課金、整備財源調達の理論サーベイ

道路整備財源を既存の自動車関係諸税から再構築するに当たっての理論的背景およびその具体的な施策の導出を図った。

その結果、短期社会的限界費用を課し続けることによって、交通需要をコントロールするとともに、必要な財源を確保し、需要に合った最適な道路容量を実現できる道路計画論を提案するに至った。なお、同計画論は需要が少ない地域では、望ましい水準に道路容量を縮減する仕組みにもなる。

(2) 制度の比較分析

道路利用に対する課金、道路整備の財源調達に関する制度について、先進的な取り組みを行っている欧米諸国の現状、最近の政策について整理するとともに、その比較対象としてのわが国における現状、最近の政策についても整理を行った。

特に、全国対距離課金を 2011 年から導入する予定で制度設計をしているスウェーデン、オランダについて追加分析をした。特にオランダについては TRB 論文、オランダ政府ウェブ公開資料を重点的に調べ整理した。

その結果、欧米では道路交通に伴う混雑、環境問題を解決するために、外部費用を道路課金額に反映させる対距離課金方式が着目され、採用する国が増えていることを明らかにした。

(3) 費用・負担の実証分析

① 費用、負担の実態整理

費用に関しては、「費用構造の検討」で確立した方法により推定を行った。なお、分析では、都道府県別、比較対象国州別、道路種別、道路事業主要工種別費用、および取得段階、保有段階、走行段階の課税額データを

活用した。

②短期、長期道路費用関数の推定

整理した費用および負担データを用いて、被説明変数が短期平均費用および短期限界費用である関数の推計を試みた。なお、説明変数としては交通量（需要）、道路容量（供給）およびその他の諸要因を用いた。さらに、短期平均費用関数の包絡線に基づき、長期的な平均費用関数を推計した。

③受益者負担による道路整備のシミュレーション分析

「費用と負担の一致」の枠組みに基づくシミュレーション分析を実施した。その際、交通量あたりの社会的限界費用が高い道路を走行する自動車により高い対距離課金を課し、平均費用以上の収入は新規投資に用いることとした。逆に、交通量が少なく社会的限界費用が平均費用を下回る道路では、道路の更新を一部断念し、容量の縮減を図った。提案している計画論が実現可能で、長期的に道路容量を最適水準に導けることが明らかになった。

(4) まとめ

以上の分析に基づき、社会的に望ましい対距離課金を用いた道路計画について結論、および今後の課題をまとめた。また、その成果を論文として取りまとめた。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 33 件)

- ① 根本敏則、料金による高速道路の維持管理、更新、運輸と経済、査読無、Vol 69, No 11, 2009、pp. 87-91
- ② M.Browne, J.Allen, T.Nemoto, & J.Visser, Light Goods Vehicles in Urban Areas, City Logistics VI(Proceedings of the Sixth International Conference on City Logistics), 査読有, 2009, pp. 21-34
- ③ Toshinori NEMOTO, Katsuhiko HAYASHI & Masataka HASHIMOTO, Milk Run Logistics by Japanese Automotive Manufacturers in Thailand, City Logistics VI(Proceedings of the Sixth International Conference on City Logistics), 査読有, 2009, pp. 117-146
- ④ 久米秀俊、根本敏則、海上輸送を活用した自動車部品調達物流の効率化、日本物流学会誌、査読有、No.17、2009、pp. 33-40
- ⑤ 橋本雅隆、石原伸志、根本敏則、稲葉順一、中国華南地域における自動車部品調達ロジスティクスに関する一考察、日本

物流学会誌、査読有、No.17、2009、161-168

- ⑥ Toshinori NEMOTO, Yuki MISUI, Yoshikazu IMANISHI and Akira KAJIWARA, Road Planning and Financing by Marginal Cost Pricing, 国民経済雑誌, 査読無, 第 200 卷, 第 1 号, 2009, pp. 1-14
- ⑦ Toshinori NEMOTO, Yuki MISUI, and Akira KAJIWARA, Optimal Road Capacity Building: Road Planning by Marginal Cost Pricing, JOURNAL OF INFRASTRUCTURE SYSTEMS © ASCE, 査読有, 2009, pp.290-296
- ⑧ Toshinori NEMOTO, Planning Framework for International Freight Transportation Infrastructure: A case study on the East-West Economic Corridor in the Greater Mekong Subregion, The Asian Journal of Shipping and Logistics, 査読無, Vol 25, No 2, 2009, pp.253-271
- ⑨ 根本敏則、今西芳一、小林 正紀、河野九三夫、有料道路における時間帯料金割引の有効性に関する研究、Peer-Review Proceedings、第 8 回 I T S シンポジウム、査読有、2009、pp.133-138
- ⑩ Tsuneaki YOSHIDA, Ryuichi SHIBASAKI, Toshinori NEMOTO, Shinya HANAOKA, Kenji ONO and Hitoshi ONODERA, Future Scenario of International Transport Based on Questionnaire Survey by the Delphi Method, Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, 査読無, Vol.6, 2009, CD-ROM
- ⑪ 根本敏則、国際物流インフラの計画、整備方法～大メコン地域東西回廊をケースとして～、海運経済研究、査読有、42 号、2008、pp. 1-10
- ⑫ Toshinori NEMOTO, Yoshikazu IMANISHI, Yuki MISUI, Akira KAJIWARA, Road Planning and Financing by Marginal Cost Pricing, 3rd international Conference on Funding Transport Infrastructure, 査読無, 2008, CD-ROM
- ⑬ 石原伸志、橋本雅隆、林克彦、根本敏則、小林二三夫、久米秀俊、稲葉順一、タイの日系自動車メーカーにおけるミルクラン調達に関する一考察、日本物流学会誌、査読有、No.16、2008、pp. 161-168
- ⑭ 味水佑毅、高速道路における観光情報の提供の効果に関する考察、交通学研究 2008 年研究年報、査読有、2008、pp. 241-250
- ⑮ 根本敏則、人口減少時代の計画行政 ～名誉ある撤退のために～、計画行政、査読無、Vol 52.No 1、2009、pp.8
- ⑯ 根本敏則、人口減少時代の国道総延長、

- 高速道路と自動車、査読無、Vol. 52.No 1、2008、pp.6
- ①⑦ 根本敏則、国立駅周辺まちづくり計画の合意形成に向けて、運輸政策研究、査読無、11 卷 3 号、2008、pp.78
- ①⑧ 柴崎隆一、石倉智樹、安部智久、渡部富博、山根隆行、吉田恒昭、阿部一知、根本敏則、花岡伸也、小野憲司、デルファイ法に基づく国際経済・交通に関する将来シナリオの設定、国土技術政策総合研究所資料、査読無、第 479 号、2008、pp.1-48
- ①⑨ 根本敏則、物流計画、交通工学ハンドブック 2008、査読無、2008、DVD-ROM
- ②⑩ 味水佑毅、根本敏則、物流車両に対する大型高速料金割引の評価、道経研シリーズ、査読無、A-136、2007、pp. 76-88
- ②⑪ 味水佑毅、燃料税の修正とその評価、道経研シリーズ、査読無、A-136、2007、pp. 59-75
- ②⑫ 味水佑毅、特定財源の根拠とその評価、道経研シリーズ、査読無、A-135、2007、pp. 103-115
- ②⑬ T.Nemoto, Efficient and Sustainable Intermodal Logistics in the Asia-Pacific Region, Global Marine & Intermodal Logistics Conference 2007, 査読無, 2007, CDROM
- ②⑭ 根本敏則、濱谷健太、時間価値分布を考慮した料金施策モデルによる細街路交通削減効果の計測、道路会議論文集、査読無、2007、pp.20
- ②⑮ 根本敏則、課金による交通環境問題の解決、道路行政セミナー、査読無、No.212、2007、pp. 1-4
- ②⑯ 根本敏則、「みどり」による都市的価値の創出、公園緑地、査読無、Vol.68、2007、pp. 33-31
- ②⑰ 根本敏則、民間がまちづくりに参加する理由、MINTO、査読無、35 号、No.4、2007、pp. 33-34
- ②⑱ 根本敏則、今西芳一、味水佑毅、梶原啓、社会的費用を考慮した道路別対距離課金制度による道路網の整備、交通学研究 2007 年度研究年報、査読有、2008、pp.129-138
- ②⑲ 鎌田裕美、味水佑毅、消費者行動に基づく観光地の魅力度評価—AHP によるアプローチ、一橋商学論叢、査読有、No.2、2007
- ③⑩ 根本敏則、味水佑毅、梶原啓、限界費用課金による最適道路容量の実現、高速道路と自動車、査読有、50、2007、pp. 18-25
- ③⑪ 石原伸志、橋本雅隆、林克彦、根本敏則、小林二三夫、久米秀俊、稲葉順一、タイの日系自動車メーカーにおけるミルクラン調達に関する一考察、日本物流学会誌、査読有、No.16、2007、pp.137-144
- ③⑫ M.Browne, J.Allen, T.Nemoto, J.Visser & D.Wild, City access restrictions and the implications for goods delivery, City Logistics, 査読有, V, 2007, pp. 15-32
- ③⑬ 根本敏則、石原伸志、橋本雅隆、林克彦、中国における新たなアパレル生産・ロジスティクス体制、日本物流学会誌、査読有、No.15、2007、pp.137-144
- [学会発表] (計 11 件)
- ① 根本敏則、「料金」による需要管理、財源調達、シンポジウム「地域づくりと交通体系のあり方」特別講演、日本都市計画学会九州支部、2010.1.25、アクロス福岡
- ② Toshinori NEMOTO, Milk Run Logistics by Japanese Automobile Manufacturers in Thailand, International Conference of Northeast Asia Logistics Society, 2009.11.14, Xiamen China
- ③ 根本敏則、道路利用の受益と負担、道路経済研究所シンポジウム『ガソリン税から対距離課金へ』、2009.7.2、東海大学校友会館
- ④ Toshinori NEMOTO, Light Goods Vehicles in Urban Areas, The Sixth International Conference on City Logistics, 2009.6.30, Puerto Vallarta, Mexico
- ⑤ 根本敏則、対距離課金による道路整備、日本交通政策研究会シンポジウム『ガソリン税から対距離課金へ』、2008.11.27、中央大学駿河台記念館
- ⑥ Toshinori Nemoto, Road Planning and Financing by Marginal Cost Pricing, International Conference of Northeast Asia Logistics Society, 2008.11.8, Guilin China
- ⑦ 味水佑毅、高速道路における観光情報の提供の効果に関する考察、日本交通学会第 67 回研究報告会、2008.10.5、立命館大学
- ⑧ 味水佑毅、一般道路整備における最低配分保証制度の効果、日本計画行政学会第 31 回全国大会、2008.9.21、東京大学
- ⑨ 根本敏則、社会的費用を考慮した道路別対距離課金による道路網の整備、日本交通学会第 66 回研究報告会、2007.10.7、中央大学
- ⑩ 味水佑毅、バスターミナルの整備を通じた駅前広場空間の計画論、日本計画行政学会第 30 回全国大会、2007.9.15、九州産業大学
- ⑪ Toshinori NEMOTO, Optimal Road Capacity Building Road Planning by Marginal Cost Pricing, 11th World Conference on Transport Research, 2007.6.25, San Francisco, USA

〔図書〕（計4件）

- ① 根本敏則、黒田勝彦、家田 仁、山根隆行、技報堂出版、変貌するアジアの交通・物流、2010、253p(pp.20-25, 74-78)
- ② T. Nemoto, Y. Misui, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd, Pricing Public Projects with Complexity – Highway Management and Capacity Optimization by Mile-based Pricing, 2009, 477p(pp.339-360)
- ③ 根本敏則、味水佑毅、勁草書房、対距離課金による道路整備、2008、234p
- ④ E. Taniguchi, T. Nemoto, Edward Elgar Publishing, Inc, The Future of Intermodal Freight Transport, 2008, 343p(pp.56-65)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

根本 敏則 (NEMOTO TOSHINORI)
一橋大学・大学院商学研究科・教授
研究者番号：90156167

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者

味水 佑毅 (MISUI YUKI)
高崎経済大学・地域政策学部・講師
研究者番号：80401678
(H19：研究分担者)