

令和 6 年 9 月 27 日現在

機関番号：32102

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2021～2023

課題番号：21K01465

研究課題名（和文）高速道路の休憩施設における大型トラックの駐車問題の解決に向けた提案

研究課題名（英文）Proposal to solve the parking problem of large trucks at expressway rest areas

研究代表者

味水 佑毅（Misui, Yuki）

流通経済大学・流通情報学部・教授

研究者番号：80401678

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,100,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、近年、我が国において深刻化している物流課題のうち、「高速道路の休憩施設における大型トラックの駐車問題」を取り上げ、インタビュー調査やアンケート調査、駐車マスの利用実態データ分析などを通じて、特に深夜帯における休憩施設の駐車マスをめぐる需要と供給の不均衡について、その解決策の導出を試みた。

その結果として、トラックドライバーの休憩時間の確保に向けた施策として有料化を提案し、実際の需要規模にもとづく具体的な料金水準を明らかにした。

また、上記の問題の背景要因として考えられるトラック輸送事業における多重下請構造に着目し、その現状と要因、今後求められる施策について明らかにした。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究成果の主たる学術的・社会的意義は、「高速道路の休憩施設における大型トラックの駐車問題」の解決策として有料化を提示し、その具体的な水準を導出したことである。

休憩施設の有料化は、高速道路SA・PAにおける利便性向上に関する検討会による提言にも含まれた。本研究の内容は、その検討に寄与するとともに、今後の具体的検討の基礎となるものと考えられる。

また、物流の2024年問題を迎え、トラック輸送事業における多重下請構造は、解決が求められる喫緊の課題である。本研究で整理した知見は、その解決の推進に寄与するものと考えられる。

研究成果の概要（英文）：This study focuses on the "parking problem of large trucks at rest areas on expressways," which is one of the logistics issues that have become more serious in Japan in recent years, and attempts to derive a solution to the imbalance between supply and demand for parking spaces at rest areas, especially during late-night hours, through interview surveys, questionnaire surveys, and data analysis of the actual use of parking spaces.

As a result, we proposed charging for parking as a measure to ensure truck drivers' rest breaks, and clarified specific fee levels based on the actual demand volume.

We also focused on the multiple subcontracting structure in Japanese truck transport business, which is considered to be a background factor for the above problem, and clarified its current status, factors, and future measures that are required.

研究分野：ロジスティクス、交通経済学

キーワード：高速道路 休憩施設 大型トラック 駐車問題 混雑料金 物流の2024年問題 多重下請け構造 トラック輸送事業

## 様式 C - 19、F - 19 - 1 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

#### (1) 本研究の学術的背景

本研究の学術的背景は、「トラック輸送市場の適正化に向けた解決策の必要性」である。なかでも物流供給環境の是正に向けた解決策の検討が急務である。本研究は、そのなかでも高速道路の休憩施設 (SA・PA) におけるトラックの駐車問題を取り上げ、その解決に向けた提案をおこなうことを志向したものである。

近年、トラック輸送事業 (貨物自動車運送事業) はさまざまな課題を抱えている。商流 (商取引流通) と物流 (物的流通) にわけて整理すると、商流では、契約環境における多重下請構造や取引環境におけるリードタイムの短縮があり、物流では、需要環境における多頻度小口輸送や供給環境におけるドライバー不足がある。このうち、物流の課題は「物流危機」とも言われ、社会問題となっている。そのなかでも最大の課題がドライバー不足であり、その対応策には「業務内容の見直し (運行と付帯作業の分離等)」や「労働環境の改善 (拘束時間の短縮、休憩時間の確保等)」などがある。本研究は、このうち「労働環境の改善」に着目した。

#### (2) 本研究で設定した問い

長距離輸送のドライバーの休憩に利用されるインフラが高速道路の休憩施設である。ただし、大型トラックによる幹線輸送の多くが夜間におこなわれているため、休憩施設の利用も夜間に集中している。その結果、休憩施設の駐車マス数以上の大型トラックが休憩施設に流入し、駐車マスに駐車できない車両が発生している。このことは、持続可能なトラック輸送を脅かすものであり、トラック輸送市場の適正化に向けてその解決が求められる。

以上の整理にもとづき、本研究で設定した問いは、持続可能なトラック輸送の実現に向けて、「いかに高速道路の休憩施設における駐車需要を管理すべきか」である。

### 2. 研究の目的

本研究の主たる目的は、「高速道路の収支と高速道路の休憩施設における駐車マスを所与としたうえで、高速道路の休憩施設における大型車用の駐車マスの需要管理手法について、シミュレーション分析を用いて定量的に評価し、より有効な問題解決策を提案すること」である。なお、それにあわせ、高速道路の休憩施設における駐車マスの供給手法ならびにトラック輸送事業に関する諸問題についても様々に検討をおこなった。

### 3. 研究の方法

本研究で用いた方法は次の3つである。

第1がインタビュー調査であり、インフラ側の要因分析をおこなうために高速道路会社に対して実施し、高速道路の休憩施設における駐車マスの需要管理手法別の費用、運営上の課題等を明らかにした。また、利用者側の要因分析をおこなうために運送事業者に対して実施し、運送事業者の駐車マスの利用に関する行動原理に関する知見を得た。このほか、求貨求車システム事業者に対して実施したインタビュー調査を通じて、トラック輸送事業における多重下請問題に関する知見を得た。

第2がアンケート調査であり、運送事業者による高速道路の休憩施設の利用実態ならびに休憩施設における駐車の有料化に関する意向を収集した。

第3がデータ分析であり、NEXCO 中日本から提供を受けた SA・PA のフリーフローデータの分

析を通じて、駐車マスの利用実態を明らかにした。

#### 4. 研究成果

ここでは、本研究の主な研究成果として、以下の2点の概要を説明する。

(1) 味水佑毅、後藤孝夫、根本敏則、利部 智 (2024)「高速道路 SA・PA の混雑対策としての有料化～貸切便トラック事業者を対象としたアンケート調査を通じて～」

この研究は、3年間における本研究の最終成果を取りまとめたものであり、高速道路の SA・PA における混雑対策として混雑料金にもとづく有料化を取り上げ、その理論的整理をおこなうとともに (図 1) 運送事業者を対象にアンケート調査を通じて駐車場有料化に対する賛否と有料化時の行動変容の割合を確認し、足柄 SA を対象とした混雑料金の事例分析をおこなった。

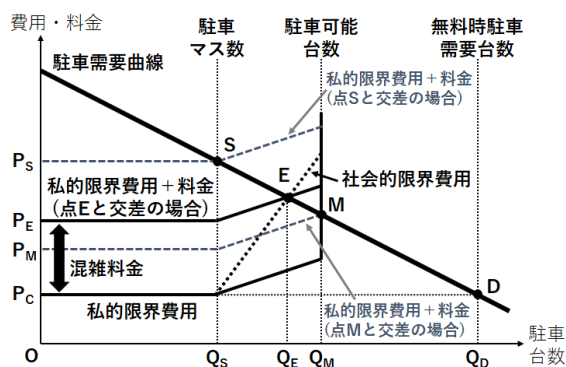


図 1 SA・PA の駐車空間の有料化

運送事業者に対しておこなったアンケート調査からは、事業者の有料化への賛成割合は低いですが、行動変容では一定の効果があること、有料化にあつては無料で利用できる高速道路外の休憩施設の整備をパッケージとしての提示が有効であることを明らかにした (図 2)。

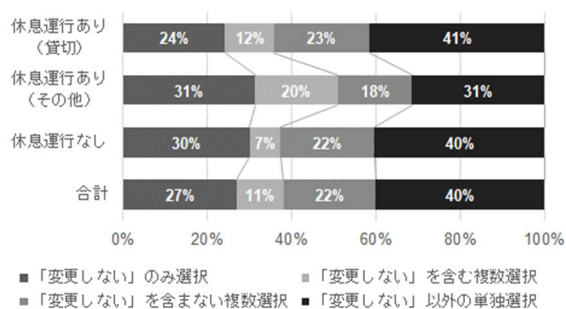


図 2 有料化時の SA・PA の利用意向

また、足柄 SA を対象とした事例分析からは、駐車容量に応じた混雑料金の試算結果が導かれ、1時間につき 100 円の有料化を導入した場合、ピーク時の 23 時の駐車台数が 185 台～256 台となることが示された。この結果は駐車マス数 (352 台) と比べても少なく、上述した有料化の料金設定は高すぎたことを示唆している。なお、逆算すると、混雑料金を約 48 円～約 57 円とすることで駐車可能台数 (418 台) に、約 63 円～約 74 円とすることで駐車マス有数 (352 台) に、それぞれ駐車台数を近づけることができる。実際の有料化の実施にあたっては、このように料金水準の試行錯誤的調整が求められると考えられる。

(2) 後藤孝夫、齊藤実、根本敏則(2024)「トラック輸送事業における多重下請構造の課題と改善に向けた対策の検討」

この研究は、トラック輸送事業における多重下請構造に注目し、その是正に必要な物流施策を検討したものである。具体的には、経済産業省・国土交通省・農林水産省が実施した調査結果から、トラック輸送事業の多重下請構造の現状を整理するとともに、多重下請構造の要因、問題点および政府の市場介入の妥当性について検討した。さらに、輸送機能と仲介機能を制度上分離し、物流情報を関係主体が記録確認できるようにしたアメリカでの事例と日本での取り組みを比較して、求車求貨物システム業者へのインタビュー調査結果も踏まえて、実運送の把握の観点から契約の可視化などの物流施策を提案した。

契約の可視化は、2022年9月に経済産業省、国土交通省および農林水産省の3省が合同で立ち上げた「持続可能な物流の実現に向けた検討会」でも指摘されている。契約の可視化を進めると、荷主も含めて実運送の具体的な情報を確認することができる。すると、仮に事故などがあつた際に後日検証が容易となり、実運送事業者に過度な負担がかかっている場合はその責任を関係者も相応に負担することになる。

その結果、実運送事業者に過度な負担がかからないように当事者間で調整するインセンティブが生まれる。これは、前述した契約の不完備性を改善させる対策と考えられる。

一方で、日本では、仲介業務を担っている貨物利用運送事業者が制度上存在するものの、トラックのみを利用した実運送を手配する場合は貨物利用運送事業法の対象外であり、一般貨物自動車運送事業の中にある「貨物自動車利用運送」として位置付けられている。そこでこの研究では、貨物自動車利用運送のなかでも、求貨求車システム事業者として継続的に実績を上げている、日本貨物運送協同組合連合会とトランコム株式会社の2社を対象としてインタビュー調査を実施した。

このインタビュー調査からは、以下の2点が明らかとなった。

- ・協力会社の事故歴の把握や求荷求車事業者が輸送終了時にアプリや電話で直接実運送の運転手に確認するなど、依頼された輸送全体の内容把握に努めていること
- ・契約前に運賃情報や業務内容の可視化も実施されていること

これらの知見からは、求荷求車システム事業者は、本来期待される元請事業者の役割である契約の可視化について、ITシステムを用いて低費用で事業化することで、荷主・下請事業者からも支持されているといえる。すなわち、仲介業務と輸送業務を区分し、本来期待される元請事業者の役割を自発的に担う求荷求車システム事業者が運送業務委託の情報を的確に把握し各主体で共有することで、トラック輸送市場での多重下請構造を是正する効果を持つ可能性があることが明らかとなった。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計18件（うち査読付論文 4件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 味水佑毅、後藤孝夫、根本敏則、利部 智	4. 巻 32
2. 論文標題 高速道路SA・PAの混雑対策としての有料化～貸切便トラック事業者を対象としたアンケート調査を通じて～	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 日本物流学会誌	6. 最初と最後の頁 111-118
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 早川祥史、味水佑毅、根本敏則	4. 巻 32
2. 論文標題 欧州における道路貨物輸送分野のカーボンニュートラル政策	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 日本物流学会誌	6. 最初と最後の頁 103-110
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 後藤孝夫、齊藤実、根本敏則	4. 巻 32
2. 論文標題 トラック輸送事業における多重下請構造の課題と改善に向けた対策の検討	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 日本物流学会誌	6. 最初と最後の頁 135-142
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 味水佑毅	4. 巻 993
2. 論文標題 物流における道路交通の電動化の現状と課題：車両の電動化の視点から	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 道路	6. 最初と最後の頁 34-37
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 味水佑毅, 根本敏則, 倉橋敬三	4. 巻 25
2. 論文標題 物流MaaSの実現に向けたFMSサービス市場形成に関する現状と課題	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 運輸政策研究	6. 最初と最後の頁 52-61
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 味水佑毅, 稲庭 暢, 根本敏則	4. 巻 66(9)
2. 論文標題 ドイツにおける縦列駐車場の展開 - 高速道路の休憩施設における駐車マス不足問題の解決に向けて -	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 高速道路と自動車	6. 最初と最後の頁 27-31
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yuki MISUI, Toshinori NEMOTO, Takao GOTO, Tomo KAGABU	4. 巻 -
2. 論文標題 Demand analysis of large-truck parking at expressway rest areas in Japan	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 ITS World Congress 2022 Conference Proceedings	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 味水佑毅, 渡部大輔, 後藤孝夫, 根本敏則, 利部 智	4. 巻 30
2. 論文標題 ダブル連結トラックを用いた自動車部品輸送における幹線輸送の効率化	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 日本物流学会誌	6. 最初と最後の頁 311-318
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 後藤孝夫	4. 巻 83(7)
2. 論文標題 トラック輸送市場の多重下請構造に対する物流施策の必要性	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 運輸と経済	6. 最初と最後の頁 21-27
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計6件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 2件)

1. 発表者名 味水佑毅、後藤孝夫、利部 智、根本敏則
2. 発表標題 高速道路SA・PAの混雑対策としての有料化～貸切便トラック事業者を対象としたアンケート調査を通じて～
3. 学会等名 第40回 日本物流学会 全国大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 早川祥史、味水佑毅、根本敏則
2. 発表標題 欧州における道路貨物輸送分野のカーボンニュートラル政策
3. 学会等名 第40回 日本物流学会 全国大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 後藤孝夫、齊藤実、根本敏則
2. 発表標題 トラック輸送事業における多重下請構造の課題と改善に向けた対策の検討
3. 学会等名 第40回 日本物流学会 全国大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Yuki MISUI, Toshinori NEMOTO, Takao GOTO, Tomo KAGABU
2. 発表標題 Demand analysis of large-truck parking at expressway rest areas in Japan
3. 学会等名 ITS World Congress 2022 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 味水佑毅、渡部大輔、後藤孝夫、根本敏則、利部 智
2. 発表標題 幹線輸送の生産性向上における車両の大型化の現状と課題
3. 学会等名 第38回 日本物流学会 全国大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yuki MISUI, Takao GOTO, Toshinori NEMOTO, Tetsuro HYODO, Tomo KAGABU
2. 発表標題 Transportation Demand Management (TDM) of Large Vehicle parking spaces in expressway rest areas: Evidence from Japan
3. 学会等名 16th REAAA Conference (国際学会)
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 兵藤哲朗、根本敏則編著	4. 発行年 2024年
2. 出版社 成山堂書店	5. 総ページ数 224
3. 書名 トラック輸送イノベーションが解決する物流危機	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-



6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	後藤 孝夫  (GOTO TAKAO)  (60435097)	中央大学・経済学部・教授    (32641)	
研究分担者	根本 敏則  (NEMOTO TOSHINORI)  (90156167)	敬愛大学・経済学部・教授    (32502)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関