

道路空間再配分を目指した 端末物流施策に関する研究

川村 隆夫¹・森本 章倫²・加藤 二郎³

¹学生会員 早稲田大学大学院 創造理工学研究科建設工学専攻 (〒169-8555 東京都新宿区大久保 3-4-1)

E-mail:kawamura_takao@fuji.waseda.jp

²正会員 早稲田大学 理工学術院教授 (〒169-8555 東京都新宿区大久保 3-4-1)

E-mail:akinori@waseda.jp

³正会員 株式会社三菱総合研究所 (〒160-0004 東京都千代田区永田町 2-10-3)

E-mail:jiro-k@mri.co.jp

市街地では路外荷捌きスペースの不足による貨物車の路上荷捌きが発生し、自動車・歩行者双方の交通環境を悪化させている。歩行者環境改善に向けた道路空間再配分等の事例も増えてきているが、自動車・歩行者・荷捌きの全ての需要を満たす施策を打つのは難しい。本研究では需給均衡が成立可能かどうかを判断するモデルを提案するため、地域における荷捌き空間の需要に関する推計式を作成し、路上駐車が交通環境に影響を与えるメカニズムを分析した。その結果、地区内の事業所数が荷捌き駐車台数に対する説明力が高く、また道路空間の拡幅・荷捌き駐車場の減少が交通への影響を低減させることが定量的に示された。これにより道路空間利用に関する需給均衡モデルを提案し、道路空間の時間的再配分による交通環境改善の可能性について検討した。

Key Words : road space reallocation, pedestrian space, terminal distribution, loading space

1. 序論

(1) 研究の背景と目的

現在、都市内における物資輸送は主に貨物自動車によって行われており、市街地に過度に流入する貨物自動車が歩行者・自動車の双方の交通環境に悪影響を与えている可能性がある。第 5 回東京都市圏物資流動調査(平成 25 年に実施)において、東京都市圏 12 地区を対象として行った端末物流に関するケーススタディによると、配達時間の集中や路外荷捌きスペースの不足により発生した貨物自動車の路上荷捌きは、通過する自動車の妨げになったり、横持ち搬送中の歩行者等との交錯といった問題を引き起こしていることが明らかにされた¹⁾。

このような路上荷捌きの削減を通じ歩行環境を改善し、地域の魅力向上を図る取り組みも行われている。例えば新宿駅東口地区では、将来の新宿通りモール化に向け、宅配を含めた地区内配送の集約化や一般車両へ駐車時間・場所適正化を呼びかけ、路上駐車場の削減による歩行者空間の創出を目的とした社会実験を行っている²⁾。しかし、既存の物流需要を満たしつつ路上荷捌きを大き

く削減するためには、大規模な路外荷捌きスペースの確保が必要である。また将来、歩道拡幅や自動車交通の排除を行う際、自動車交通の総量規制や周辺他経路への配分といった対策を行わなければ、地区における慢性的な渋滞発生や騒音等の問題を引き起こす可能性もある。さらに、歩行者空間の創出は、地区全体の協力による長期的な土地利用の変化が必要になる。

このような背景のもと、本研究では、長期的な計画を伴う歩行者空間創出に向けた検討に対して、交通需要と荷捌き等の道路空間機能の需給均衡モデルを提案する。そして、同モデルを利用した道路空間の再配分による交通環境改善効果の推計手法を検討し、荷捌き空間の需要に関する推計式を作成するとともに、統計的に路上駐車が通過交通や歩行者交通に与える影響分析を行う。

(2) 既存研究の整理

a) 荷捌き施設の規模・配置計画に関する研究

小早川ら³⁾は練馬区におけるポケットローディング(PL)の設置実験を通して、近隣商業地域における路外荷捌き施設の配置計画を検討した。その結果、地区を取り囲むような面的な PL 配置を車両の乗り入れ規制と

同時に行うゾーン型の配置計画が有効であるとの見解を示した。なお、配置計画にあたっての具体的な手法の検討については今後の課題としている。

清水ら⁴⁾は町田市中心市街地をケーススタディ地区とし、横持ち配送コストの総和を目的変数としたメディアン問題を用いて荷捌き駐車施設の最適配置について検討した。横持ち配送距離・利用台数の限界値の有無によって4ケースに分類し、実際の歩行者天国規制に即した最適配置・駐車マス数の決定を行った結果、目的変数を最小化する施設配置は共同配送を行う場合に有利であること、ただし最大横持ち配送距離の限界値を設けた場合には施設数が少なく済み、個別のドライバーが横持ち配送を行う場合には利用しやすくなることを示した。

b) 端末物流施策に関する研究

藤田ら⁵⁾は、名古屋都心部において2003年に実施されたPLの設置および貨物車優先パーキングメーター(PM)の実施に係る実証実験データを用い、これらの施策の効果に係る研究を行った。同研究ではPL利用と路上駐車との関係を明示することはできなかったものの、PL/PM利用は大型車・長時間駐車を行うドライバーを中心に満足度が高く、有料化されたとしても過半数が利用意向を持っていることを明らかにし、端末物流対策におけるPL/PMの有効性を示唆した。なお、他地区へのモデル適用は今後の課題としている。

清水ら⁶⁾は、既存の荷捌きスペースの需要算定式に対して、端末物流施策の影響を考慮した補正を行った。端末物流施策には、(1)荷受けの共同化、(2)搬送路のバリアフリー推進、(3)横持ち・縦持ち配送の共同化、(4)地区共同配送、(5)時間帯規制の5種類の施策を想定し、それぞれが算定式中の補正係数に与える影響、いずれの施策も荷捌きスペース需用量を減少させる効果があることを示した。なお、地区の特性によって大きく異なる可能性も否めず、一般化可能であるかどうかについては今後の研究が必要だとした。

c) 道路空間の再配分に関する研究

佐々木ら⁷⁾は、米国のいくつかの都市において導入されている歩行者が利用可能な路上駐車帯であるフレキシブル・ゾーン(FZ)を有する街路を対象として、FZを既存街路の空間構成の見直しと歩行者による道路空間の活用を両立できる手段と捉え、計画・空間デザイン・運営管理の3視点から評価を行った。空間確保や歩行者の安全確保といった課題があるとしながらも、街路空間を都市における主要な公共空間と捉える手法が未成熟である日本の街路空間整備のあり方に影響を与えているものとしている。

尹ら⁸⁾は、自動車交通を中心とした従来の道路計画に対し、社会・経済・コミュニティ機能を考慮して道路計画・デザインを行うLink & Place手法を例に挙げ、全

利用者を考慮した道路空間の総合計画手法の整備が急務であるとした。その上で静岡県沼津市中心部を対象とし、自転車道整備を実施した場合の影響分析を行った。マクロ的な交通分析の結果、車道の走行性を低下させた場合においても、渋滞を悪化させることなく、自転車通行環境の整備が可能であることを示した。なお、自転車や歩行者等の他モードの評価が課題であるとしている。

(3) 研究の位置付け

既存研究では、地区における荷捌き施設の最適配置や計画手法について検討が行われているが、施策としての具体的な実現手法を検討するまでには至っていない。道路空間の再配分について、再配分を行った影響評価に関する研究は見られるが、交通・荷捌き双方の視点からの定量的評価は行われていない。また、単一地区について扱っている研究が多く、地区特性の影響を切り離した一般化が行われておらず、施策として他地域に適用する上で障壁になっていると考えられる。

本研究では、道路空間再配分を伴う端末物流施策を用いることで交通環境の改善という目標を実現していくためのシナリオを設定する。また、路上駐車発生による交通への影響発生メカニズムを組み込んだ需給均衡モデルの提案を行う。同過程において、地区によらない荷捌き空間需要の推計式や、路上駐車発生による交通への影響発生メカニズムを統計的に明らかにする。

(4) 研究の流れ

本研究のフローを図1に示す。既存研究や道路空間再配分の事例整理を行ったのち、路上駐車による交通への

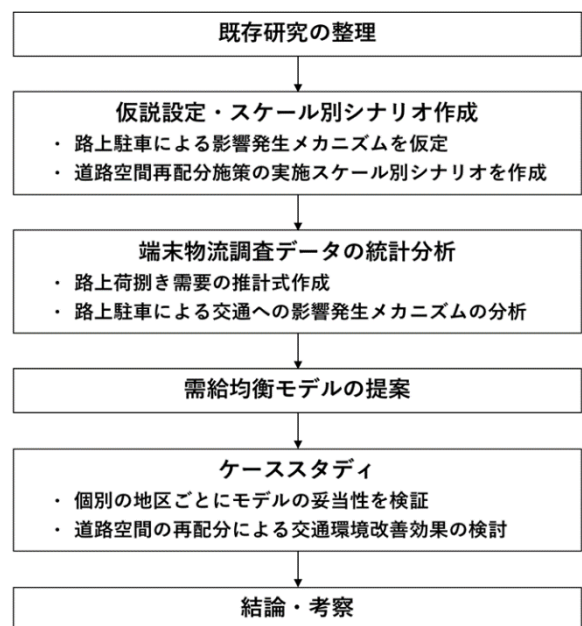


図1 本研究のフロー

影響発生メカニズムについて概念構築を行う。それを元に荷捌き需要の推計式作成、需給均衡モデルの検討を行い、モデルの検証を行うためにケーススタディを行う。

2. 国内外における事例整理

(1) 端末物流に関する既存の調査

a) 第 5 回東京都市圏物資流動調査

物資流動調査は、物資およびそれに関連する貨物自動車の動きを把握することを目的とした調査である。東京都市圏では、東京都市圏交通計画協議会により、昭和 47 年に第 1 回調査が行われた以降、同協議会により定期的に実施されている⁹⁾。

平成 27 年に第 5 回調査が実施された。本研究では、補完調査のひとつである端末物流調査を使用する。端末物流調査では、ケーススタディとして、12 地区⁹⁾を対象とした調査を行っている。

b) 新宿駅東口地区における社会実験

新宿駅東口地区における社会実験は、平成 27 年度から毎年行われている。今回は平成 28・29 年度の実験データを使用する。平成 27 年、地元商店街及び学識経験者、警察、国、東京都、新宿区職員で構成する新宿駅東口地区歩行者環境改善協議会が設立され、平成 27 年から平成 29 年まで毎年社会実験を行っている。

社会実験では、以下の 3 実験を柱としている。

- I. 荷捌き集約化実験
- II. 宅配便物流の集約化実験
- III. 駐車時間・駐車場所の適正化実験

I および II の実験では、様々な貨物運送業者の貨物を一度域外の荷捌き拠点（1 次デポ）におろし、地区内配送を担当する業者がそれらを集約し、時間貸し駐車場等を利用した荷捌きスペース（2 次デポ）まで貨物自動車運搬した後、荷受け先まで人力で配送を行った。なお、I は納入業者が自前で行なっている配送（いわゆる白ナンバー車による配送）を対象とし、II は宅配（緑ナンバー車による配送）を対象とした。

III の実験では、対象区間である中央通りにおいて、PM の利用適正化（40 分以内）や路上駐車削減に向けた声掛け、新宿サブナード地下駐車場への誘導を行った。

(2) 国内外における道路空間再配分の事例

道路空間の再配分事例は、国内外ともに多数存在する。本研究におけるシナリオ作成では、新宿駅東地区における社会実験と類似性の高い 2 事例を挙げる。

a) 京都市四条通りの事例

京都市四条通りは、市内外を問わず多くの人が訪れる繁華街であり、歩道が狭いことによるバス待ち客と歩行者との交錯や、路上駐車による第一走行車線の混雑と

いった問題を抱えていた。そこで京都市は、10 年間をかけ、この区間の車線を減少（片側 2 車線から 1 車線へ）し歩道を拡幅するとともに、タクシーの乗降や荷捌き駐車用の沿道アクセススペースを設けた。拡幅による断面の変化を図 3 に示す。

b) フレキシブル・ゾーンの事例

フレキシブル・ゾーンは、米国カリフォルニア州マウンテン・ビュー市のカストロ・ストリート等で導入されている。自治体の許可を元に、駐車空間とオープンカフェ等のスペースを共有のものとする。概念図を図 3 に示す。

3. 道路空間再配分の効果に関する概念構築

(1) スケール別シナリオの設定

交通環境改善を目指して端末物流施策を行うため、その計画に先立ち、都市計画のスケール・レベルに応じた施策を判断する必要がある。

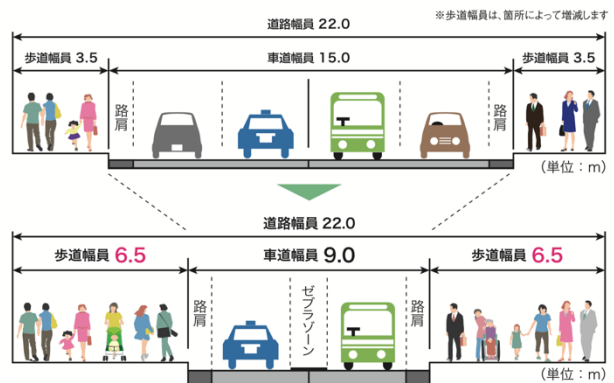


図 2 四条通りの歩道拡幅の模式図¹¹⁾

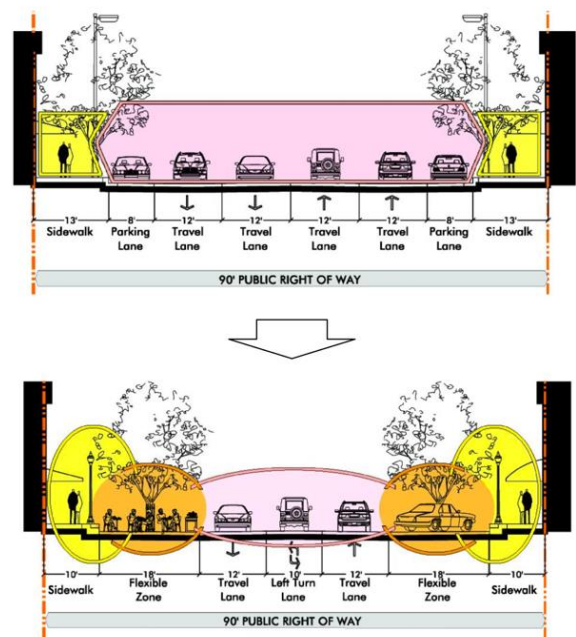


図 3 フレキシブル・ゾーンの概念図¹²⁾

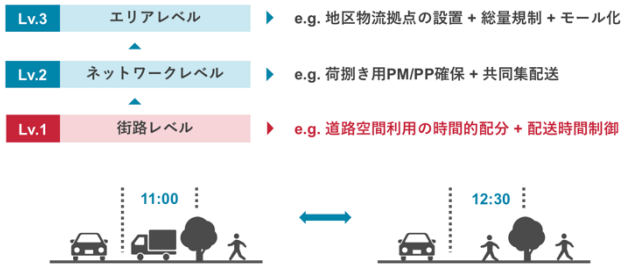


図 4 段階別のシナリオ設定と対応する施策のイメージ

『Lv.1 街路レベル』では、ある街路における需給不均衡を、その道路空間におけるハード対策またはソフト対策のみで均衡させることができるものとする。具体的には、恒久的または機動的な道路空間再配分による機能供給の見直しや、商業店舗側が可能であれば配送時間の調整等が考えられる。

『Lv.2 ネットワークレベル』では、道路空間以外の空間も一部利用しつつ、交通規制等の制限は行わずに地区内の需給を均衡させるシナリオとする。具体的には、ポケットローディングのような路外荷捌き施設の設置や、集配拠点を設置した共同集配の実施等が考えられる。

最後に、『Lv.3 エリアレベル』では、自動車の通過交通を他路線に振り分ける総量規制を行い、歩行者交通・荷捌き需要の大きい路線については専らそれらの機能に道路空間を割かなければ需要に対応できないものとする。

段階別のシナリオ設定と具体的な施策イメージを、図 4 に示す。

(2) 道路空間の需給均衡メカニズムに関する仮説

交通環境悪化がもたらされるメカニズムについて、『自動車交通、歩行者交通、荷捌き行動の 3 項目について、需要（交通量、荷捌き駐車台数）が供給（交通容量、荷捌きスペース）を超過することで交通環境を悪化させる』という仮説を設定した。

需要は、曜日・時間帯等によって変動すると考えられるのに対し、道路空間は固定されているため時間的に変動させることができない。需給のギャップを埋めるためには、需要を均すか、供給を変化させる必要がある。前者は配送時間の分散等が考えられるが、自動車の通過交通需要や歩行者のラッシュ時間を変えるようなことは難しい。後者は今まであまり取り組みが見られていないが、道路空間利用を時間帯に応じてソフト的に変化させることで実現可能であると考えられる。

4. 路上荷捌き空間需要の推計

(1) 推計の方法

前章で設定した需給均衡メカニズムの仮説に基づき、路上荷捌き空間需要の推計式を作成する。具体的には、式 1 に示す推計式とし、統計データから各変数を抽出して重回帰分析によって各偏回帰係数を決定し、調査対象とする全ての地区に適合するような推計式とする。路上荷捌き空間需要の推計は、町丁目単位で行う。事業所数 n は、平成 26 年経済センサスより取得する。なお、東京都市圏物流流動調査の調査区域と町丁目の境界線が異なる場合には、対象となる町丁目の事業所数に対して、当該町丁目の調査区域相当面積割合を乗じることにより推計する。その他の変数は、東京都市圏物流流動調査の端末物流調査データを用いる。路上駐車台数は、地図上での停車位置をもとに各町丁目割り当て、調査が行われていない区間は、道路延長を基準に補正を行なう。路外荷捌き施設駐車容量 C_B は、原則として付帯する商業施設を対象とした荷捌きのみ行われると仮定し、施設が存在する町丁目割り当てる。時間貸し駐車場駐車容量は、複数の町丁目またがって存在している場合、各町丁目均等に配分する。

データ精度を担保する観点から、大宮（東口のみ）及び東武宇都宮、相模大野、水戸、熊谷、元町、横須賀の計 7 地区 30 町丁目を対象とし、分析を行なった。

$$D_l = \alpha n - \beta C_B - \gamma C_G \quad (式 1)$$

D_l : 路上荷捌き空間需要 [台・分]

n : 事業所数 [事業所]

C_B : 路外荷捌き施設 駐車容量 [台]

C_G : 時間貸し駐車場 駐車容量 [台]

α, β, γ : 偏回帰係数

(2) 重回帰分析の結果と考察

式 1 に従い、集計したデータから重回帰分析を行う。推計結果を表 3 に示す。また、偏回帰係数を表 4 に示す。推計式の左辺・右辺をそれぞれ縦軸・横軸にとったグラフを図 5 (町丁目単位) に示す。

推計結果によると、1 事業所につき約 15 分・台の荷捌き駐車需要が発生する。路外荷捌き施設は、ばらつきが

表 3 重回帰分析の結果概要

項目	値
自由度調整済み決定係数 R^2	0.894
標準誤差 [台・分]	539
観測数	28

表 4 各偏回帰係数と危険率

	係数	標準誤差	t	p
α	146	106	138	**0.000
β	55.9	37.3	150	0.146
γ	131	0.375	349	**0.002

**：危険率 1%未満

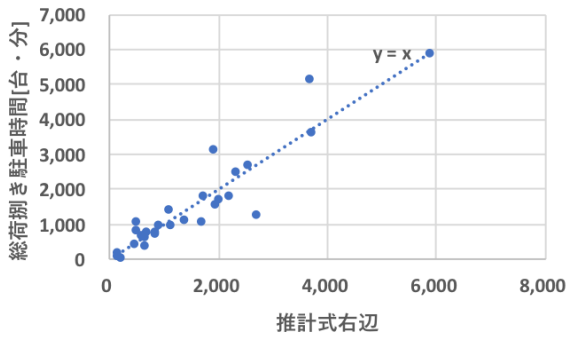


図 5 総荷捌き駐車時間推計値と実測値の関係 (町丁目)

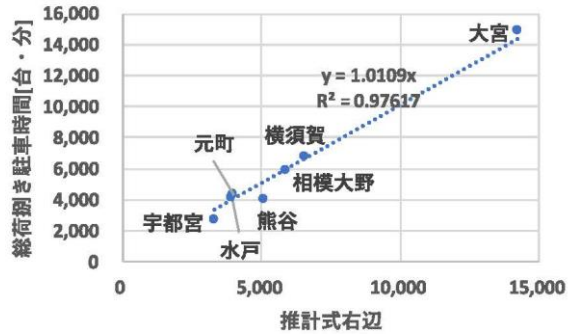


図 6 総荷捌き駐車時間における推計値と実績値の関係 (地区ごと)

大きいものの、1台分あたり平均約 56分・台、時間外駐車場は 1台分あたり約 1.3分・台の削減効果があるといえる。また、図 5 の町丁目データを地区単位にまとめたもの図 6 として示す。地区単位で見ても、推計の精度が高いことがわかる。

先行研究の多くは、事業所の述べ床面積等、事業所の規模を反映するようなパラメータによって推定が行われている。しかし、今回は単純な事業所数を説明変数に使用したにも関わらず決定係数が高くなった。これは、物流事業者は 1回に配送される量を調整することにより荷量の多寡に対応しており、事業所規模が荷捌き空間需要自体にあまり影響を与えないためと考えられる。これは同時に、荷量の少ない事業所への配送を共同化することにより、荷捌き空間需要を低減できる可能性があることを示唆しているといえる。

5. 需給均衡モデルの検討

(1) 路上駐車が交通に与える影響の分析

路上駐車が通過交通（自動車，歩行者）に与える影響を明らかにするため、通過交通に影響を与える確率を目的変数とした 2項ロジットモデルを構築する。

自動車・歩行者それぞれへの影響に関連すると考えられる要因を説明変数 x_i として代入し、最尤推定を行った。 β_i は偏回帰係数（対数オッズ比）， $\exp(\beta_i)$ は調整オッズ比， p は危険率である。

自動車への影響は、全データを一括して分析すると的中率が小さくなってしまいうため、影響発生率によって 2つのサンプルを作成し、分析する。路上駐車 1台あたりの影響発生率が 75%以上と高い区間の結果を表 5 に、50%未満と低い区間について分析を行った結果を表 6 に示す。自動車交通量は 1時間・1車線あたりのもの、路上駐車時間は 1時間あたりのその路上駐車時間を停車位置 1台分あたりに換算した値を指す。荷捌きダミーは、荷捌きありを 1、なしを 0 とする。

荷捌き駐車は、荷捌きではない駐車と比較し約 2倍となっている。また、1時間・停車位置 1箇所あたりの駐車時間は、1 [台・分] の増加につき影響発生率を 1.5倍に高めている。影響発生率の高かった区間では、自動車交通量の増加と正に作用する要素である一方、影響の低かった区間に関しては車道幅員の増加が負に作用していることがわかった。

歩行者への影響は、全区間において、自動車への影響と比較し発生確率が低く、全区間の 2/3 以上が 10% 未満であった。そのため、影響発生率が 10%以上あった区間のみ分析を行った。分析結果を表 7 に示す。他区間に関しての分析は、的中率こそ高かったものの、目的変数がほとんど 0 であるため、有意な結果は得られなかった。歩行者交通量/幅員は 1時間・歩道幅員 1m あたりの歩行者交通量を示している。歩道幅員は、車道を挟んだ両側の合計である。自動車への影響と同様、交通量が正の影響を持っている。路上駐車時間は負に逆作用しているが、危険率が 10%を超えており有意な結果とは言えない。自動車への影響と異なり、影響が高いこの群においても歩道幅員は負の作用を持っており、歩道拡幅の歩行者環境改善への効果が定量的に示唆されている。

表 5 各偏回帰係数と危険率 (自動車への影響 75%以上)

x_i	β_i	$\exp(\beta_i)$	p
荷捌きダミー	0.7444	2.105	**0.00
路上駐車時間[台・分/箇所]	0.3631	1.438	**0.00
自動車交通量/車線数[台]	0.0045	1.005	**0.00
(n=1,116/的中率 83.5%)		**.危険率 1%未満	

表 6 各偏回帰係数と危険率 (自動車への影響 50%以下)

x_i	β_i	$\exp(\beta_i)$	p
荷捌きダミー	0.8569	2.356	**0.00
路上駐車時間[台・分/箇所]	0.4504	1.569	**0.00
車道幅員/車線数[m]	-0.5395	0.583	**0.00
(n=968/的中率 80.6%)		**.危険率 1%未満	

表 7 各偏回帰係数と危険率 (歩行者への影響 10%以上)

x_i	β_i	$\exp(\beta_i)$	p
歩行者交通量/幅員[人/m]	0.0127	1.013	**0.00
路上駐車時間[台・分/箇所]	-0.106	0.899	0.16
歩道幅員[m]	-0.341	0.711	*0.00
(n=968,的中率 84.3%)		**.危険率 1%未満	

(2) 需給均衡に関するモデルの検討

(1)で作成した推計式をもとに、時間帯ごとの交通量と地区データを比較することにより、道路空間の再配分による需給均衡の可否を判別するモデルについて検討する。

影響発生を防ぐには、全ての時間帯 T に対して、交通や荷捌きといった道路空間利用 I に対する需要 $D_{i,t}$ 、供給 $S_{i,t}$ を変化させることで、影響発生確率 p を許容値 p_a 以下に収められる必要があると考える。すなわち、式 3 の成立可否がモデルとなる。

$$\forall i \in I, t \in T [p(D_{i,t}, S_{i,t}) \leq p_a] \quad (式 3)$$

6. ケーススタディによるモデルの確認

式 3 の $S_{i,t}$ を変化させ、道路空間利用を時間的に変化させることにより影響発生確率 p を低減可能か否かについて分析を行う。分析は、大宮地区のデータで検討する。ケーススタディ結果の一例として、歩行者交通量・路上駐車時間の時間帯による変化を図 6 に示す。図 6 の通り歩行者交通量のピークと総荷捌き駐車時間のピークはずれており、影響発生は小さく抑えられている。つまり、歩行者交通需要の少ない時間だけ、歩道の一部を荷捌きスペースとしてシェアを行うことができれば、自動車交通への影響を抑え（同区間の自動車への影響発生率は約 90%）、道路空間機能の需給を均衡させることができる可能性があると言える。

7. 結論

(1) 本研究で得られた知見

本研究では、以下の知見が得られた。

- ・路上荷捌き空間需要について、地区内の事業所数および荷捌き施設・時間貸し駐車場容量から推計するこ

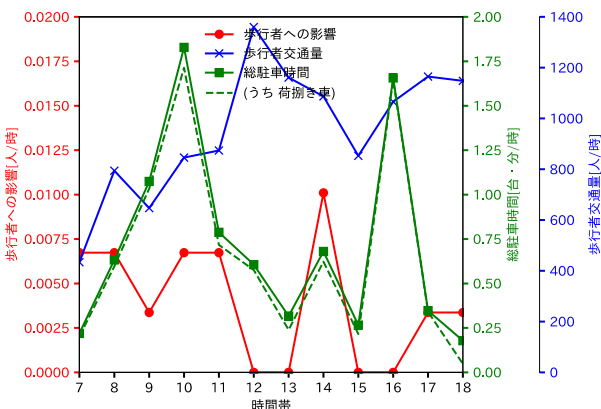


図 6 歩行者への影響等の時間帯による変化(大宮区間 9)

とができた。

- ・路上駐車が交通に影響を与える要因についてロジットモデルを用いて分析した。その結果、自動車への影響発生確率には荷捌きダミー・総荷捌き駐車時間・交通量が正の作用を持ち、道路幅員が負の作用を持つことがわかった。歩行者交通への影響は交通量・道路幅員が同様の作用を持つが、影響発生頻度は自動車に比べ低い。このことから、共同配送等による荷捌き駐車場の減少が自動車交通への影響を低減することが定量的に示された。
- ・上記の分析から、路上駐車による影響発生メカニズムを踏まえた需給均衡モデルを考案した。
- ・主に、歩行者交通と荷捌き需要のピークに時間的なずれが生じていることから、道路空間を時間的に再配分することで道路空間内における需給均衡モデルを成立させる可能性が明らかになった。

(2) 今後の展望

ロジスティック回帰によって路上駐車による交通への影響発生確率を予測することが可能となったが、均衡モデルの実用にあたっては許容値 p_a をどのような手法で決定するのか考える必要がある。

また、今回は街路の規模について幅員というひとつの要因のみを用いて分析しているが、実際には街路の利用の仕方（沿道アクセスと通過交通どちらに重きが置かれているか等）によって影響発生要因が異なる可能性がある。そのため、街路規模によって集計対象を分割し、より細かな単位での分析を行う必要があると考えられる。

参考文献

- 1) 東京都市圏交通計画協議会：「端末物流対策の手引き～まちづくりと一体となった物流対策の推進」, 2015. 12
- 2) 新宿区：「新宿通りモール化に向けた取組みについて」 (PDF, URL : <http://www.city.shinjuku.lg.jp/content/000206298.pdf>), 2016 年 12 月閲覧
- 3) 小早川悟・高田邦道：「近隣商業地における路外荷さばき施設の配置に関する研究」, 都市計画論文集 (発表会) 第 38 回学術研究論文発表会 セッション ID: 60, 2003
- 4) 清水真人・兵藤哲朗：「端末荷捌き実態調査に基づいた中心市街地における荷捌き駐車施設の最適配置に関する研究～町田市中心市街地の実態データを用いたケーススタディ～」, 都市計画論文集 No. 44-3, pp. 61-66, 2009. 10
- 5) 藤田素弘・鈴木弘司・亀井欣一郎：「ポケットローディング・貨物車優先 PM 利用による路上荷捌き車両対策に関する研究」, 土木計画学研究・論文集 No. 23 no. 4, pp. 841-850, 2006. 9
- 6) 清水真人・岩尾詠一郎・藤崎和久・入江直弘・石井文悟・苦瀬博仁：「端末物流施策を考慮した荷捌き駐車スペース数

- 算定式に関する研究, 日本物流学会誌第 16 号, pp. 177-184, 2008. 5
- 7) 佐々木宏幸: 歩行者利用可能な路上駐車帯「フレキシブル・ゾーン」を有する街路に関する研究, 日本建築学会計画系論文集 第 79 卷 第 706 号 pp. 2661-2669, 2014. 12
- 8) 尹鍾進・井上恵介・江守昌弘・郡佑毅: 道路空間再構築が道路交通へ及ぼす影響に関する考察 — 沼津市を対象として —, 土木学会論文集 D3 (土木計画学) Vol. 68 No. 5, I_305-I_313, 2012
- 9) 東京都市圏交通計画協議会: 東京都市圏の望ましい物流の実現に向けて, 2015. 12
- 10) 12 のケーススタディ地区は、次の通り。
東京都六本木地区, 川崎市川崎駅東口地区, 千葉市富士見地区, さいたま市大宮駅周辺地区, 群馬県高崎駅西口地区, 栃木県東武宇都宮駅東口地区, 千葉県船橋駅南口地区, 相模原市相模大野駅北口地区, 茨城県水戸市国道 50 号沿南町地区, 埼玉県熊谷駅北口地区, 横浜市元町地区, 神奈川県横須磨中央駅周辺地区
- 11) 京都市: 四条通り歩道拡幅事業 完成記念誌 (PDF), URL: <http://www.city.kyoto.lg.jp/kensetu/cmsfiles/contents/0000191/191438/shizyo.pdf>, 2017. 5 閲覧
- 12) 国土交通省: 都市空間の魅力増進の推進体制に係る基礎的調査報告書 3. 都市空間の魅力増進の推進体制に係る先進事例の整理 (PDF, URL: <https://www.mlit.go.jp/common/001089238.pdf>), 2017. 5 閲覧
- (?????.??.?受付)

A Study on Delivery Distribution Aiming at Road Space Reallocation

Takao Kawamura, Akinori MORIMOTO and Jiro KATO

In urban area, inadequate loading facilities are causing street parkings of freight vehicles and spoiling traffic environment for both vehicles and pedestrians. Some practices aiming to improve pedestrians' environment such as road space reallocation had been executed, but it is difficult to satisfy vehicle and pedestrian traffic demand and loading demand. In this study, street loading demand was estimated and the mechanism how street parkings degrade traffic environment was analyzed. As a result, it has been revealed that the number of offices in the area has strong linear relationship with loading space demand, and that road space widening and decreasing street parkings for loading can reduce influence on traffic.