

立命館大学工学部 正員 塚口博司

京都大学工学部 正員 飯田克弘

清水建設 正員 中谷武彦

1. はじめに

荷捌き活動は事業所の営業活動の一環として生じるものである。荷捌き駐車施設は原則として事業所の責任において路外に整備されるべきである。しかし、都市における土地事情、あるいは荷捌き駐車の特長などを考えると、路上空間に荷捌き駐車施設を整備することも必要であると考えられる。

路上空間に荷捌き駐車施設を整備する場合には、一般路上駐車と荷捌き駐車との兼ね合いを考慮に入れる必要がある。一般路上駐車に対しては、それらの一部を路外の駐車場へ誘導し、短時間の駐車車両のみを時間制限駐車区間として路上空間で受け入れるというような処置によって路上での一般駐車需要を最小限に抑えることが必要であろう。本稿では、時間制限駐車区間と路外駐車場との明確な役割分担を考え、路上荷捌き駐車施設整備に関する検討を行う。

2. パーキングチケットの利用

パーキングチケットが設置された時間制限駐車区間において、荷捌き駐車や一般路上駐車がその施設をどのように利用しているかを明らかにするために、パーキングチケットの利用状況に関する調査を行った。そして図-1に挙げる項目がチケットの利用有無にどの程度の影響を与えているのかを明らかにするために数

量化理論IIによる分析を行った。外的基準はチケットの「利用あり」「利用なし」であり、カテゴリースコアが正であれば「利用なし」、負であれば「利用あり」の方向へ影響を与えている項目である。これらの分析結果により、駐車時間20分以下の駐車車両あるいは荷捌き駐車車両にはパーキングチケットが利用されていないととらえることができる。

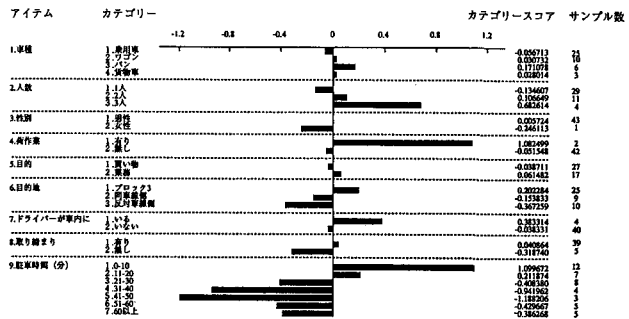


図-1 カテゴリースコア

表-1 必要スペース数

3. 路上荷捌き駐車施設規模の算定

筆者らは先に大阪市内の商業地区である日本橋地区における路上荷捌き駐車および一般路上駐車に関する調査を行い、それらの特性を分析した¹⁾。本稿ではそれらの調査データをもとに路上荷捌き駐車施設の整備について検討する。

路上荷捌き駐車施設を整備する場合には、路上に存在する一般駐車車両を考慮する必要があることは先にも述べたとおりである。都市の商業地区においては、一般路上駐車が多数存在し、そのままの状態では路上荷捌き駐車施設を整備することはできない場合が多い。そこで本稿では、路上空間で受け入れる一般路上駐車は駐車時間20分あるいは30分以下の短時間のものに限定し、駐車時間がそれ以上のものは路外駐車場に誘導されるという前提で、荷捌き駐車と一般路上駐車双方に対して待ち行列理論を用いたシミュレーションを行った。路上荷捌き駐車施設の整備は、交差点から交差点までの一街区（本稿ではこれをブロックと呼ぶことにする）ごとに荷捌き駐車需要に応じた必要量を整備

B L O C K 長	荷捌き駐車		一般路上駐車		合計スペース数								荷捌き優先モデル		
	時間制限		時間制限		時間制限		時間制限		時間制限		時間制限		時間制限		合計
	1	2	30分	10分	30分	10分	30分	10分	30分	10分	30分	10分	30分	10分	合計
1 (5m)	4	3	5	4	9	8	8	7	3	5	8	3	4	7	9
2 (7m)	5	3	5	3	9	7	8	6	3	4	7	3	3	4	7

上段：平均必要スペース数
下段：ピーク必要スペース数
荷捌きモデル1：待機スペースのないモデル
荷捌きモデル2：待機スペースが1つあるモデル

することが考えられる。ここでは調査によって得られたブロックごとの荷捌き駐車および一般路上駐車発生量に対して必要となるスペース数を算定した。

そのシミュレーション結果は表-1に示すとおりである。荷捌きモデル2および荷捌き優先モデルでは、荷捌きモデル1に比べて必要スペース数を削減できる効果があるが、待機場所をどのように設けるか、荷捌きの優先性をどのように確保するかという問題が残される。荷捌きモデル1では、ピーク時に必要となるスペース数の合計は当該ブロック内に設置するには大きすぎる値となる。しかし、荷捌き駐車発生量のピークは午前中に、一般駐車では午後を生じており、両者のピークには時間的なずれがある。そこで、両者に対して平均時に必要となるスペース数を整備し、それとは別に1スペース設置してそのスペースを午前中には荷捌き用に、午後には一般駐車用に利用すれば効率的な利用となるであろう。 表-2 パラメータ推定値

4. 一般路上駐車場の駐車場所選択モデル

商業地区のように駐車需要が極めて多い地区では、路上空間で受け入れられる駐車車両を非常に短時間のものに限定する必要があるであろう。そのような考えから3章では駐車時間20分あるいは30分以上の一般駐車車両は路外駐車場を利用するものとして必要スペース数の算定を行った。時間制限駐車区間の時間制限を20分または30分に短縮することによって、駐車時間がそれ以上の駐車車両は他の駐車場所を選択しなければならなくなるが、ドライバーにとって使いやすい駐車場が整備されなければ、それらの駐車車両が駐車場を利用することは期待できず、違法な路上駐車が増大することにもなりかねない。そこで、そのような駐車車両を路外駐車場へ誘導するために有効かつ合理的な駐車場整備について考える。ここでは、日本橋地区の路上に発生した駐車車両のドライバーに駐車場所選択に関するアンケート調査を行い、駐車場所選択行動に関するマルチロジットモデルを構築した。モデルの特性変数およびそのパラメータ推定値は表-2に示すとおりである。なお、この調査は現地のドライバーに対して行ったものではあるが、質問の設定に仮想的な部分を含むものである。ここではこのモデルをもとに、ドライバーが現在のパーキングチケットを利用することによって得ている効用値を求め、それと同程度の効用が得られるような駐車場整備案を提示する（表-3参照）。このような無料あるいは割引駐車場は、地区単位あるいは商店街単位で整備され、駐車発生源である事業所側が料金を負担することが適切であると考えられる。

5. おわりに

路外に荷捌き駐車施設を早急に整備することは困難であり、当面的には路上荷捌き駐車施設の整備についても考えていかなければならない。しかし、路上荷捌き駐車施設の整備が路外荷捌き駐車施設の整備を遅らせるようなものであってはならない。そのため路上荷捌き駐車施設の利用を有料にするなどの処置が必要であろう。料金徴収は何らかの物的装置に頼ることになるが、2章の分析からも明らかのように、パーキングチケットのような装置では荷捌き駐車や非常に短時間の駐車車両から料金を徴収することはあまり期待できず、新しい物的装置の導入が望まれる。

【参考文献】

- 1) 塚口博司：荷捌き駐車施設の計画と運用に関する研究、土木計画学研究・論文集、NO. 15, 1992

説明変数		λ' の推定値	t値
調査データ	パーキング	-0.448748	-18.228733
	路上駐車	-2.318289	-114.843488
	無料駐車場	-1.182187	-51.835884
取り回し時間		-0.107801	-3.228112
駐車料金		-0.205888	-188.432458
距離		-0.218883	-17.284628
入庫待ち時間		-0.298488	-8.798843
駐車時間	パーキング	0.122277	18.862787
	路上駐車	-0.582137	-20.284288
	無料駐車場		
乗客目的	パーキング	-0.578883	-4.224488
	路上駐車	0.282888	7.282188
	無料駐車場	-1.738881	-87.842883

表-3 駐車場整備案

目的：乗客、駐車時間：15分の場合

駐車場所	料金	距離	待時間	効用値
現状の $\lambda' = 0.79 \times 10^{-4}$	200円	50m	3分	-5.458
有料駐車場	400円	100m	0分	-5.522
	350円	200m	0分	-5.418
	300円	300m	0分	-5.313
無料駐車場		200m	0分	-5.685

目的：貨物、駐車時間：15分の場合

駐車場所	料金	距離	待時間	効用値
現状の $\lambda' = 0.79 \times 10^{-4}$	200円	50m	3分	-3.877
有料駐車場	200円	150m	0分	-3.888
無料駐車場		200m	0分	-3.844
		400m	0分	-3.248