

て、駐車場の共同利用によって効率的に対応できるために生じるものと思われる。

(2) 地区内道路網の混雑度による評価

各駐車場の1日総入庫台数について、地区進入口から駐車場へ入庫するまでの経路を設定して、地区内道路網の各路線の混雑度をそれぞれの配置パターンについて比較、評価した。

その結果、どの配置においても駐車場入口が接続している路線は他の路線に比べて混雑し、駐車場を集約化するほどその混雑が増すことが明らかになった。(表-4参照)

表-4 道路混雑による駐車場配置パターン

配置パターン	最も混雑する路線	入庫交通量(12H)
施設ごと配置	C1駐車場前	10,222台
街区ごと配置	C1駐車場前	8,468台
地区入口配置	C1駐車場前	12,098台
地区中央配置	OP駐車場前	21,376台

(3) 地区内歩行環境による評価

地区内での1日総歩行距離および歩行者道の各路線の混雑を算出し、それぞれの配置パターンについて比較、評価した。その結果、駐車場を集約化するほど1日総歩行距離は増加することが明らかになった(表-5参照)。また、歩行者道の各路線の混雑は、どの配置においても駐車場付近の路線は他の路線に比べて混雑し、駐車場を集約化するほどその混雑が増すことが明らかになった。

表-5 必要整備台数による駐車場配置パターン

配置パターン	必要整備台数	削減可能台数	総歩行距離
施設ごと	3,950		0人・km
街区ごと	3,900	50台(1.3%)	1,989人・km
地区入口	3,800	150台(3.8%)	2,215人・km
地区中央	3,775	175台(4.4%)	2,517人・km

(4) 駐車場配置パターンの総合評価

前項までの結果をもとに、タウンセンターの地区交通特性別に各駐車場配置パターンの適性を示す。

ここで、地区交通特性に対し、◎は特に適した配置を、○は適した配置を、△は条件付きで適した配置を、×は適さない配置を表-6に示す。

表-6 センター地区の特性と駐車場配置パターン

地区交通特性	施設ごと	街区ごと	地区入口	地区中央
面積規模大	○	◎	×	×
面積規模中	○	○	○	○
面積規模小	×	○	○	◎
道路容量大	○	○	○	○
道路容量小	○	○	◎	△
歩道整備良好	○	○	○	○
歩道整備貧弱	◎	○	△	×

6. 多摩センター地区の駐車場整備計画への考察

(1) 対象地区の駐車場配置パターンの選択

対象地区交通の範囲は半径約500mに収まり、比較的小規模であると思われるため、この地区で主に考慮すべきことは、道路混雑状況であると思われる。

このような地区交通特性から見て、対象地区に適した駐車場配置パターンは、街区ごとに配置パターン及び地区入口に配置パターンであると思われる。ただし、地区入口に配置パターンを採用する場合、対象地区入口付近の道路容量を増やせる必要があると思われる。

(2) 東京都駐車場条例と公共的駐車場整備への考察

平成4年より、駐車場付置義務基準が強化されたことにより、対象地区における公共的駐車場の整備委託台数が相対的に減少するという問題が予想されている。このため、戦略的駐車場配置や駐車場の共同化といった、地区全体での計画的な駐車場整備意欲を減退させている。

ここで、次の2点についての東京都駐車場条例の柔軟な対応により、この問題を解決できると思われる。まず、対象地区で具体的な駐車場配置計画がある場合、付置義務基準台数のうち公共的駐車場で対応すべき駐車需要台数分については、当該施設の敷地外に整備することを認めてもよいと思われる。また、駐車場共同化による必要整備台数の削減効果分だけ附置義務基準を差し引くことにより、駐車場共同化へのインセンティブを与えられるものと思われる。

【参考文献】

- 1) 住宅・都市整備公団南多摩開発局・(財)多摩都市交通施設公社：多摩センター地区駐車交通処理方策検討調査報告書、1993。
- 2) 尹 祥福・中川義英・水野照夫：多摩センター地区における駐車場案内システムの導入効果及び評価に関する研究、第29回都市計画学会論文集、PP283～288、1994年

多摩センター地区における共同利用駐車場の配置パターンの評価

Evaluation by the Pattern of Common Parking in Tama Center

尹 祥福*・中川義英**・森村茂雄***・加藤常雄****

Sangbok YOUN, Yoshihide NAKAGAWA, Shigeo MORIMURA, Tuneo KATO

1. はじめに

多摩センター地区は、ニュータウンの成長を支えるために、持続的に発展することが求められる。したがって、持続的な発展に対応できる駐車場計画が必要不可欠である。

駐車場計画は駐車場管理計画と駐車場整備計画に大きく分けられる。このうち、駐車場管理計画は既存の駐車施設を有効活用することに適しているが、持続的に発展し、駐車需要が大幅に増加することが予想されるニュータウンセンター地区では、既存駐車施設の有効活用のみでは対応しきれないと思われる。一方、駐車場整備計画は新市街地や再開発地区における駐車場整備に適しているため、こうした地区の発展に対応することが可能である。

そこで、ニュータウンセンター地区の発展に対応する駐車場配置パターンの評価を行い、望ましい駐車場整備計画のあり方について提案することを目的とする。

2. 研究の概念

駐車場整備計画は、その上位計画および関連するその他の整備計画との整合性を確保しなくてはならない。特に、ニュータウンセンター地区では、駐車場整備計画とその上位計画である対象地区開発計画および周辺の開発計画が同時に進行している。したがって、駐車場整備計画はこれらの上位計画の目標達成を阻害しないことを前提条件としている。

駐車場整備計画者は、対象地区交通を円滑に処理するための地区交通計画の一部として、地区全体に

サービスを提供する公共的駐車場の戦略的な配置決定をする必要がある。

この際、駐車需要特性分類と駐車場役割分担について駐車場整備計画者は、対象地区の駐車需要特性に対してどのように駐車場の役割分担するか、どの駐車場を公共的駐車場として位置づけるかを決定しなければならない。また、駐車場配置の戦略的決定を行うときに対象地区の駐車場整備計画者は、表1の評価指標を用いて地区交通の現況及び整備計画の特性を把握し、下図の4つの配置パターンの中から最適であると思われるものを選択するという条件を設ける。

特に、配置戦略は最終的な配置パターンを評価するため、その決定時期は整備プロジェクトの初期であることが望ましいと思われる。

表-1 駐車場配置の評価指標及び対象

評価指標	評価対象
地区交通の面的広がり	対象地区の面的規模
地区内道路網の混雑度	地区内の道路網
地区内の歩行環境	地区内の歩行車道

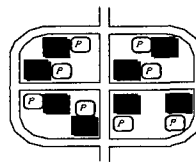


図-1 施設ごとに配置

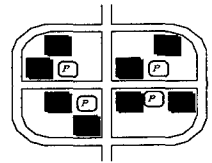


図-2 街区ごとに配置

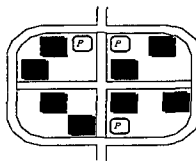


図-3 地区入口に配置

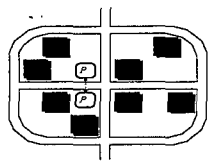


図-4 地区中央に配置

キーワード: センター地区, 駐車場配置パターン, 評価

* 正会員 工修 早稲田大学理工学部土木工学科助手
(〒169 東京都新宿区大久保 3-4-1,

TEL03-5286-339, FAX03-5272-9972)

** 正会員 工博 早稲田大学教授理工学部土木工学科
(株)日揮

*** 正会員 工修 (財)多摩都市交通施設公社

3. 現況分析

多摩センター地区の共同利用駐車場は約 3,070 台(11箇所)が整備されている。現在は、中央1(C1)、東1(E1)の2箇所が整備されており、その他は平面駐車場(中央2-C2、中央3-C3、中央4-C4、東2-E2、東3-E3、南1-S1、パティオ多摩-PR、丘の上プラザ-OP)として暫定利用されている。この地区における今後の開発計画によると、駐車場床面積を除く地区総延べ床面積は現在 31.4ha であるが、次の第Ⅲ期整備段階で 58.5ha (1.9 倍)、第Ⅳ期で 79.4ha (2.5 倍)と段階的に増加する見通しである。¹⁾ 図-5 に共同利用駐車場の位置及び主要施設を示す。

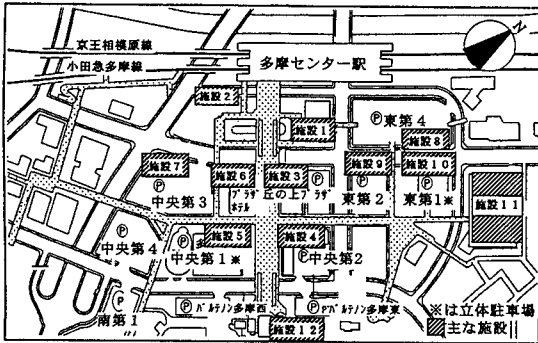


図-5 共同利用駐車場の位置及び主要施設

また、対象地区では東京都駐車場条例が適用され、立地施設は附置義務基準以上の駐車場を原則として同一敷地内に整備することが義務づけられている。さらに、この地区の主な開発主体が独自に対象地区の駐車需要に応じた地区基準を設定しており、立地施設はこの基準で規定された駐車場を最低限確保することが求められている。その台数は附置義務基準より大きい水準となっている。

地区基準台数に相当する駐車場整備は、主に(財)多摩都市交通施設公社に共同利用駐車場整備を委託することにより達成される。¹⁾

4. 必要整備台数算出シミュレーションの構築

(1) シミュレーションの目的と概要

ここでは、個々の駐車場入庫車両の到着台数や駐車時間の時刻変動を考慮するために、シミュレーションによる分析を行う。シミュレーションの目的は、すべての駐車場

で待ちが発生しない条件の下での配置パターンごとの各駐車場必要整備台数の算出である。この必要整備台数より将来の各駐車場の容量が決定できる。

シミュレーションは3つの部分に分けられる(図-6)。まず、駐車需要発生シミュレーションでは、施設ごとに1分間需要発生台数および各車両の駐車時間を算出する。駐車需要配分シミュレーションでは、利用者の希望にもとづいて、施設に発生した駐車需要を各駐車場に配分する。駐車容量解析シミュレーションでは、各駐車場の容量が適正であるか検討する。

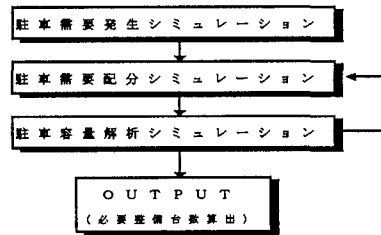


図-6 シミュレーションフロー

(2) 駐車需要発生モデル化

駐車需要特性による立地施設の分類については立地施設内の用途を5つに分類した。すなわち、商業、業務、その他、スーパーマーケット、レジャーである。このうち、スーパーマーケットとレジャー施設はそれぞれ単一で特殊な既存施設であり、対象地区に複数立地する可能性はほとんどないと考えられる。したがって、将来施設の需要予測は商業、業務、その他の用途分類で行う。

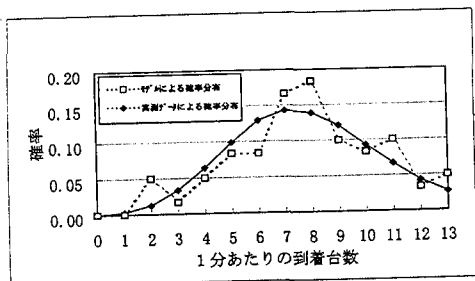
また、1分間需要発生台数のモデル化は施設に1分間に発生する需要台数を、用途別、時刻別にポアソン分布でモデル化する。ポアソン分布のパラメータは発生台数の平均によって推定する。(図-7 参照)

このモデルによる確率分布と実測データによる確率分布とを図上で比較した結果、このモデルは概ね実際の発生台数の傾向を表しているものと思われる。

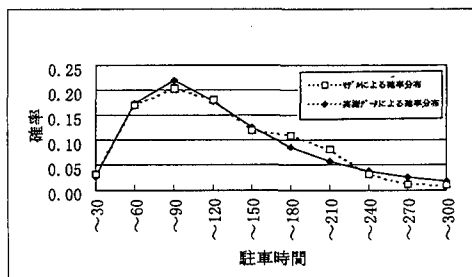
また、駐車時間のモデル化は、施設に発生した駐車需要について、各車両の駐車時間を、用途別、時刻別に対数正規分布でモデル化する。対数正規分布のパラメータは標本駐車時間データを対数変換したデータの平均と標準偏差によって推定する。(図-8 参照)

このモデルによる確率分布と実測データによる確率

分布とを図上で比較した結果、このモデルは概ね実際の駐車時間の傾向を表しているものと思われる。



図一七 商業施設の到着台数近似



図一八 商業施設の駐車時間近似

(3) 駐車需要配分のモデル化

利用者の利用駐車場及び駐車場利用特性²⁾は、目的施設に対する駐車場の希望要因として、施設と駐車場の距離及び駐車容量に対する魅力が挙げられた。

利用者の駐車場利用特性による駐車需要配分を、上の2つの要因による重力モデルによってモデル化した(式-1)。ただし、駐車容量に対する魅力は平面駐車場と立体駐車場とで異なると思われるため、ダミー変数を用いてパラメータを変えている。

$$T_{ij} = (\alpha_0 \delta_{0i} + \alpha_1 \delta_{1i}) G_i A_j d_{ij}^{-\beta} \quad \dots\dots\dots \text{式-1}$$

T_{ij} : 施設 j を利用し駐車場 i を希望する数

G_i : 駐車場 i の収容台数

A_j : 施設 j を利用する数

d_{ij} : i, j 間の平面上直線距離

δ_{0i}, δ_{1i} : ダミー変数

$\alpha_0, \alpha_1, \beta$: パラメータ

パラメータの推定結果は、 $\alpha_0=2.59, \alpha_1=1.00, \beta=2.004$ ($R=0.823$) であり、ほぼ妥当な値であると思われる。

以上のシミュレーションによって算出された必要整備台数

を見ると以下ようになる。(表-2・3 参照)

地区入口ごと配置パターンは、C1 が 1,980 台及び E4 が 1,820 台、地区中央配置パターンは、OP が 3,775 台が必要整備台数である。この必要整備台数以上の駐車容量を各駐車場で整備することにより、この地区の全ての駐車場で待ちを発生させない適正な駐車受給が達成できると思われる。

表-2 施設ごと配置パターン

施設	必要整備台数
1	190
2	120
3	685
4	445
5	975
6	35
7	455
8	380
9	140
10	70
11	425
12	30

表-3 街区ごと配置パターン

駐車場	必要整備台数
C1	1,060
C3	950
E1	675
E4	930
PT	285

5. 駐車場配置パターンの評価

ここでは、4章で構築したシミュレーションを用いて、駐車場配置パターンを評価する。

ケーススタディー地区として、第IV期整備完了後の多摩ニュータウンセンター地区を用いたが、他の地区に適用しても配置パターンの評価結果はほぼ同様の傾向を示すだろうと思われる。

評価の指標は、駐車場の必要整備台数、地区内道路網の混雑度、地区内の歩行環境の指標を用いる。

配置パターンは、施設ごとに配置、街区ごとに配置、地区入口に配置、地区中央に配置の4つである。このうち、施設ごとに配置は施設専用駐車場として、その他の配置は地区全体での共同利用駐車場として利用されるものとする。

(1) 駐車場の必要整備台数による評価

前章で算出された必要整備台数を用いて、それぞれの配置パターンについて比較、評価した。

その結果、駐車場の共同化、集約化による必要整備台数の削減可能台数を定量的に把握することができた(表-5 参照)。

駐車場の共同化、集約化による必要整備台数の削減効果は、用途別にピークの異なる駐車需要に対し