

# 89 商業地整備が買物交通に与える影響

Effects of Improving Infrastructures in Shopping Area on Its Destination Choice of Trips

○中村隆二\*・鹿島 茂\*・兵藤哲朗\*\*

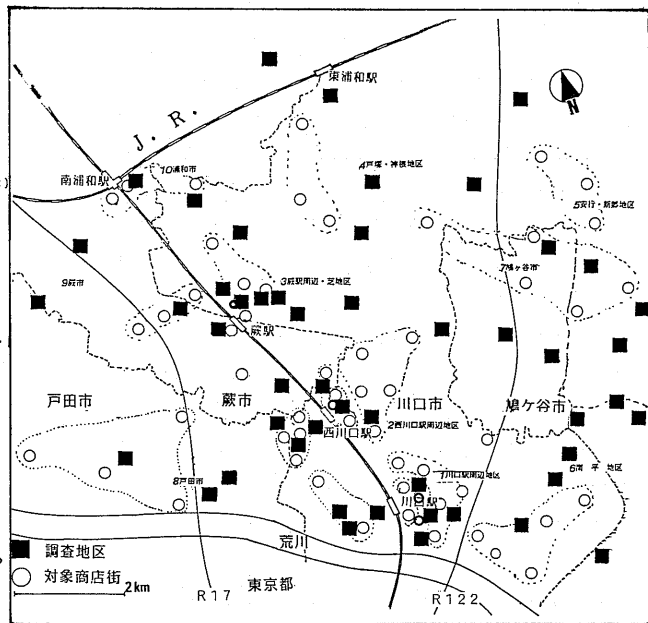
Ryuji Nakamura, Shigeru Kashima and Tetsuro Hyoudo

The purpose of this paper is to investigate the effect on destination choice of shopping trips by improvement of infrastructures in commercial area. In order to analyse precisely, we first divided the shopping activities into four groups. According to these groups, the destination choice model has been developed and effects have been assessed in detail. Using the questionnaire, we especially ascertained the influence of improving the facilities inside the commercial area with the help of disaggregate logit-model. In the last section of this paper we estimated the weight of each facility by using customers evaluation for them.

## 1 はじめに

商業地整備を行う際にはその整備後の効果及び影響を十分に把握しておくことが重要である。従来より買物行動に関する分析は、非集計行動モデル等の需要予測方法の研究<sup>1)2)3)</sup>等においてなされてきているが、品目による買物行動の違いや商業地域内のきめ細かな施設整備の影響などをとらえる点から考えると十分なものとはいえない。そこで本研究では、埼玉県川口市及びその周囲の地域を対象としたアンケート調査に基づき、買物行動を品目分類して商業地整備の影響の把握を詳細に行い、さらに商業地内の交通施設整備といった施策の影響を定量的に把握することを行う。

本研究の進め方は以下の手順によって行う。買物行動（本研究では目的地選択を考える）は買物目的により異なると考え、まず品目分類について検討する。次にこの品目分類に従い、商業地の整備状況を説明する変数を取り入れた目的地選択モデルを作成し、買物行動と商業地の各整備量との関係を分析する。つぎに商業地整備量を説明するもののうち、これまで十分に把握されることのなかった商業地内の交通施設整備が買物行動に及ぼす影響を、現在利用している商業地を対象とするケースと、交通施設以外の要因が変化しない仮想商業地を対象とするケースの2ケースについて、意識データを用いて



図・1 調査地域の概要

分析する<sup>4)</sup>。さらに、それら商業地内の交通施設を有効利用するための検討を利用者の認識を考慮しておく。

## 2 調査の概要

本研究では地域内の買物行動の詳細なデータを得るために、埼玉県川口市及びその周囲の地区を対象とし

\*正会員 中央大学土木工学科 (CHUO UNIVERSITY)

\*\*正会員 東京工業大学土木工学科 (TOKYO INSTITUTE OF TECHNOLOGY)

たアンケート調査をおこなった。図・1に調査地点及び対象商業地を示す。アンケート調査は2種類からなる(表・1にそれらの概要を示す)。アンケート調査1の内容は、14項目の買物品目に対して調査地域内の全商業地及び主な大規模店舗の利用状況を尋ねたものである。またアンケート調査2の調査項目は商業地の交通施設についての利用状況・認識・評価を尋ねたものである。

### 3 行動データを用いた商業地整備の影響分析

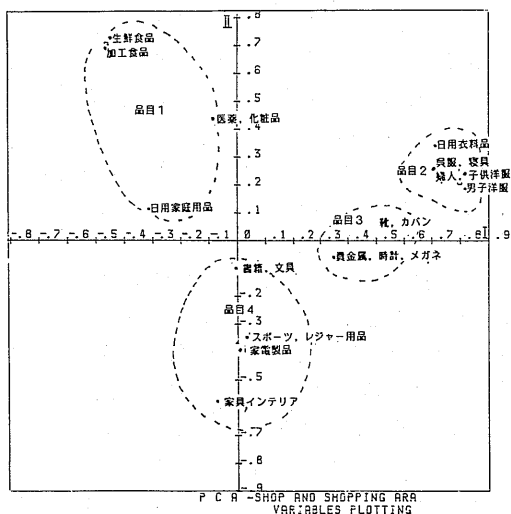
#### 3.1 影響把握のための買物品目分類

従来、品目分類は買い回り品・最寄り品の2分類でとらえられることが多い。しかしこの分類で多様化する消費者の行動を説明することは充分ではない。そこで、ここでは利用者がある品目を購入するためにどの商業地を利用しているかは買物行動の選択結果であると考え、アンケート調査より求めた細品目ごとの各商業地の利用割合のデータを用いて、主成分分析法により買物品目分類を行う。得られた結果を図2に示す。ここでI軸をみると食品類、日用家庭品等が負、衣類等が正の値をとっていることからこれは最寄り性・買い回り性の違いを現している、II軸は食品類、衣類、医薬・化粧品等が正、家具・インテリア、家電製品等が負の値を示していることからこれは品目の違い(消費財、耐久財)を示しているものと考えられる。以上のように得られた結果も一応解釈可能なものであることから、この結果を参考に、本調査で用いる品目分類を下記のように決定した。

- ① 品目1：生鮮食品、加工食品、日用家庭品、医療・化粧品
- ② 品目2：日用衣料、紳士服、婦人・子供服、呉服、寝具
- ③ 品目3：靴・カバン、貴金属、時計、メガネ
- ④ 品目4：書籍・文房具、家電製品、家具・インテリア、スポーツ用品、レジャー用品

表・1 調査の概要

| 1. 買物行動調査     |                           |
|---------------|---------------------------|
| 調査地域          | 川口市及びその周囲の都市(図・1参照)       |
| 調査時期<br>調査方法  | 昭和59年9月<br>訪問留置           |
| 調査対象          | 家計担当者                     |
| 回収状況          | 回収票 1496 回収率 99.7%        |
| 2. 買物交通に関する調査 |                           |
| 調査地域          | 埼玉県川口市川口駅前商店街及びその周囲6KMの範囲 |
| 調査時期<br>調査方法  | 昭和59年11月<br>訪問留置          |
| 調査対象          | 主婦                        |
| 回収状況          | 回収票 496 回収率 91.9%         |



図・2 買物品目分類

#### 3.2 買物行動モデルによる商業地整備の影響分析

上節3.1で決定した4品目分類に従って買物行動モデルを作成し、商業地整備の買物行動への影響を分析する。行政区画に基づき設定した50居住地から、図1に示した75商業地(商店街として独自の名称を有するもの)への買物分布は、トリップがある場合には、現状の商業地整備水準によって利用者にもたらされる効用により決定されていると考えてモデルを作成する。モデルとしては前述の仮説のもとでよく利用される集計ロジットモデルを用いた。変数について発地

属性（居住形態）、着地属性（商業施設整備量、交通施設整備量）、抵抗要因（地点間距離）等を取入れる。商業施設整備量を現す変数としては、大規模店舗面積・店舗全床面積・従業員数及び立地条件としての最寄り駅からの距離を用いた。交通施設整備量を表す変数については、今回対象としている全ての商業地について交通施設整備量を詳細に測定することはできなかったため、ダミー変数（駐車場、地域間バス路線の有無）を導入することとした。得られたモデルを表・2に示す。モデル式の検討はt値・相関係数・符号条件により行った。距離抵抗値が最も大きいのは品目1について、この事は日常の買物（食品・日用品等）は居住地近くで行うといった現状を良く説明している。大規模店舗の効用が大きいのは品目2（衣服等）及び品目1（食品類、日用品）となっているが、これは対象とした地域の大規模店（店舗面積500㎡以上のもの）には品目1、2を取り扱うものが多かったためと考えられる。各品目全てにおいて居住地・商業地間のバス路線の存在の有無のパラメータの値が大きくなるとなっている。これは地域での買物行動をとらえる

際に、商業地の利用圏の代理指標としてバス路線が有効なものとなることを示している。しかし、もう1つの商業地の交通施設の代理変数である駐車場ダミーは品目1、全品目の両方において有効な要因とはならなかった。

従来の分析においては、買物目的は単目的（1つの品目を購入する）として考えられてきた。先の分析もその流れに沿うものである。しかし現実には消費者は1回の買物行動で複数の品目の購入をする事が考えられる。このときには品目ごとの魅力度は独立のものとはならないために、品目間の関連性を考えて買物行動をとらえることが必要となる。この品目間の関連性を考察するための1手法として、先に得られたモデルに商業地の品目別利用状況（品目ごとの商業地利用割合からモデルで対象としている品目の利用割合の差の絶対値）を示す変数を取り入れる。これは、この変数が1つの商業地で複数の買物がされるほどそれらの品目についてのその商業地の利用率が似てくることを表せると考えて行った。得られたモデルを表・3に示す。これによると新たに導入した変数以外の変数の推定値

表・2 品目別買物分布モデル推計結果（t値）

| 変数名                       | 全品目            | 品目1            | 品目2            | 品目3            | 品目4            |
|---------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 買物地への距離 [km]              | -0.615 (201.1) | -0.662 (441.0) | -0.357 (209.8) | -0.434 (140.6) | -0.428 (170.9) |
| 最寄り駅からの距離 [km]            | -0.122 (25.0)  | -0.139 (63.1)  | -0.055 (18.1)  | -0.122 (19.6)  | -0.132 (27.3)  |
| log(大規模店舗面積)              | 0.052 (36.0)   | 0.056 (94.1)   | 0.068 (71.9)   | 0.038 (20.5)   | 0.033 (21.4)   |
| log(店舗全延べ床面積)             | 0.438 (99.7)   | 0.259 (139.7)  | 0.421 (145.4)  | 0.378 (73.0)   | 0.355 (81.0)   |
| 商業地駐車場ダミー <sup>1)</sup>   | -              | -              | -              | 0.175 (15.5)   | 0.132 (14.3)   |
| 買物地までバス路線有無 <sup>2)</sup> | 0.750 (104.8)  | 0.622 (194.6)  | 0.693 (156.3)  | 0.518 (68.2)   | 0.523 (81.8)   |
| 居住地形態 <sup>3)</sup>       | -              | -              | -              | 0.363 (14.6)   | 0.232 (11.1)   |
| 相関係数                      | 0.702          | 0.698          | 0.695          | 0.736          | 0.734          |

- 1)買物時利用可能な駐車場有=1、無し=0
- 2)居住地・商業地間バス路線有り=1、無し=0
- 3)被調査者居住形態 集合住宅=1、非集合住宅=0

表・3 品目関連を考慮したモデル推計結果（t値）

| 変数名            | 品目1            | 品目2            | 品目3            | 品目4            |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 買物地への距離 [KM]   | -0.634 (411.3) | -0.369 (225.3) | -0.373 (130.4) | -0.368 (160.4) |
| 最寄り駅からの距離 [KM] | -0.266 (141.0) | -0.278 (92.6)  | -0.260 (52.9)  | -0.301 (76.6)  |
| log(大規模店舗面積)   | 0.107 (191.7)  | 0.117 (127.9)  | 0.123 (73.2)   | 0.092 (68.4)   |
| 買物地までバス路線有無    | 0.717 (225.4)  | 0.793 (177.0)  | 0.642 (85.1)   | 0.695 (111.6)  |
| 品目1トリップ差       | -              | -0.002 (13.2)  | 0.297 (16.5)   | 0.003 (18.6)   |
| 品目2トリップ差       | 0.003 (16.6)   | -              | 0.178 (35.0)   | 0.043 (101.2)  |
| 品目3トリップ差       | 0.012 (55.4)   | 0.044 (126.2)  | -              | 0.026 (67.0)   |
| 品目4トリップ差       | 0.019 (97.2)   | 0.036 (99.2)   | 0.002 (5.8)    | -              |
| 相関係数           | 0.709          | 0.705          | 0.687          | 0.738          |

の大きさの傾向は先の分析と同様なものを示している。品目割合のパラメーターからは品目間の関連性が買物行動に与える影響は他の変数の影響に比べてそれほど大きくないことが推測される。しかしここで導入した変数が必ずしも品目間の関連性を示すのに適当なものとも言えない事もあり、今後より詳細な検討が必要と考える。

#### 4 意識データを用いた交通施設整備の影響分析

ここでは、3では十分に検討できなかった商業地内の交通施設整備について考える。分析は次の2ケースについて行う。まず現在利用している商業地（川口駅前商店街）を対象とする分析。次に交通施設以外の要因が変化しないという条件下で仮想商業地を質問対象として単純化して、駐輪場、タクシー乗降場、バス停の位置といった商業地の交通施設整備の影響をとらえる。また両質問において質問項目は回答のしやすさを考慮した。

##### 4.1 現川口駅前商店街を対象とするケース

商店街の交通施設整備量が買物目的地選択に及ぼす影響は、回答者がその商店街を現に利用しているか否かで整備の影響が異なると考えられる。そこでここでは回答者を川口駅前商店街を利用しているグループ（A）と利用していないグループ（B）の2つに分けて分析する。分析にあたり整備による現利用交通機関から他への移行可能性も考慮にいれ、商業地内の交通施設以外の施設も質問対象とする。表・4に現川口駅前商業地利用交通手段を示す。分析対象項目は6施設10種類である（質問内容及び項目・説明変数・被説明変数の設定については表・5参照）。各質問に対する利用率変化を表・6に示す。さらにこれらの影響を定量的に捉えるために、利用の有無が個々の整備状況により説明されるものとし、判別分析をもちいてこれを分析する。得られた結果を表・7に示す。両グループにおいて駐車場の整備が大きな影響力を示している。しかしグループ（A）では駐車場の待ち時間の改善が駐車場立地（商業地までの距離）より影響が大きいのに対し、グループ（B）ではその反対の結果を示している。さらにグループ（A）においては、他に影響の大きなものとして駐輪場の整備がある。歩行環境の整備である歩道・ベンチ施設・街路樹等の影響は小さい。グル

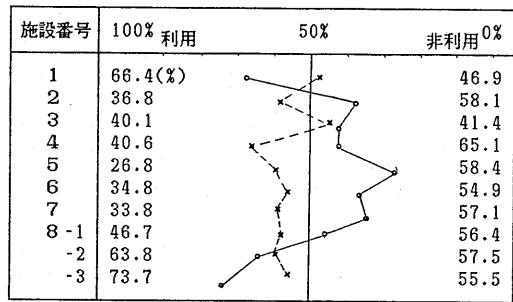
表・4 川口駅前商店街現利用交通手段

|      |       |      |       |       |      |
|------|-------|------|-------|-------|------|
| 徒歩   | 自転車   | バイク  | 自動車   | バス    | 電車   |
| 5.4% | 37.1% | 2.2% | 25.8% | 24.3% | 5.2% |

表・5 現川口駅前商店街に対する質問

| グループ(A)よく川口駅前商店街を利用している方          | グループ(B)主に他の商店街を利用されている方  | 【川口駅前商店街を】 |
|-----------------------------------|--|------------|
| 1 鉄道及バスの所要時間が2割増したとき              | 2 割増したとき   | 利用する・利用しない |
| 2 バス停から商店街中心部までの徒歩距離が2倍になったとき     | 2倍になったとき   | 利用する・利用しない |
| 3 タクシー乗降場から商店街中心部までの徒歩距離が2倍になったとき | 2倍になったとき   | 利用する・利用しない |
| 4 駐車場から商店街中心部までの徒歩距離が2倍になったとき     | 2倍になったとき   | 利用する・利用しない |
| 5 駐車場の平均待ち時間が2倍になったとき             | 2倍になったとき   | 利用する・利用しない |
| 6 駐輪場から商店街中心部までの徒歩距離が2倍になったとき     | 2倍になったとき   | 利用する・利用しない |
| 7 駐輪場の収容能力が半分になったとき               | 半分になったとき   | 利用する・利用しない |
| 8 歩行者環境について                       | 歩行者専用道路がなくなったとき<br>歩行者専用道路になったとき<br>ベンチ等のある休憩施設がなくなったとき<br>ベンチ等のある休憩施設がいたる所に設置されたとき<br>街路樹がいたる所に設置されたとき<br>街路樹がなくなったとき | 利用する・利用しない |

表・6 施設の整備による商業地利用変化



施設番号は表・5に対応

表・7 交通施設整備の影響度（判別分析）

| 施設番号 | グループ(A) | グループ(B) |
|------|---------|---------|
| 1    | 0.0871  | 0.1994  |
| 2    | -0.6457 | -0.5283 |
| 3    | -0.5697 | 0.2803  |
| 4    | -0.5551 | -0.8562 |
| 5    | -0.8418 | -0.5439 |
| 6    | -0.6840 | -0.3681 |
| 7    | 0.6997  | 0.4838  |
| 8-1  | 0.4203  | 0.4453  |
| 8-2  | 0.0515  | 0.4616  |
| 8-3  | -0.1495 | 0.4036  |

正判別率70.0% 正判別率59.9%  
施設番号は表・5に対応 (標準化正判別係数)  
(B)×-1として調整

グループ（B）においては、タクシー乗降場の整備の影響が小さい。このように同一施設においても整備の内容により影響の違いがあり、また現利用者と非利用者では影響の違う施設がある（例えばタクシー乗降場、歩行者環境等）のはもちろんのことであるが同一施設においてもその整備の内容により異なる影響を示している。ここで示した結果はグループ（B）では多くの変

数を取り入れているために符号条件の整合性がとれていない施設もでてきてしまっているが主要な施設については妥当な結果と考えている。

#### 4.2 仮想商業地を対象とするケース

交通施設以外の要因が変化しない条件下（交通施設整備量以外の魅力を同じとした2箇所の商店街を仮定、表・7）で、交通施設整備量の変化が目的地選択に及ぼす影響について考える。ここでは、交通施設整備量弾性値を算出して比較する。この交通施設整備量弾性値を式1の選択確率の重み付きの値（式4）とする<sup>4)</sup>。

非集計ロジットモデル

$$P_j = \frac{e^{V_j}}{\sum_{j'} e^{V_j}} \quad \text{or} \quad V_j = \sum_k \theta_k X_{jk} \quad (2)$$

において、変数  $X_k$  の選択肢  $j$  の弾性値  $E_j^k$  は

$$E_j^k = \frac{\partial P_j}{P_j} \frac{\partial X_{jk}}{X_{jk}} \quad (3); \quad E_j^k = \sum_j E_j^k P_j \quad (4)$$

$X_{ik}$  : 交通施設  $k$  の変数

$V_j$  : 商業地  $j$  の効用値

$\theta_k$  :  $X_{ik}$  にかかるパラメーター

対象とした交通施設は3種類6項目とした。得られた結果を表・8に示す。これによると駐車場整備に関する項目（待ち時間を含む所用時間、駐車場からのイグレス距離の両方）の影響が大きいがわかる。バスに関する項目の弾性値は他と比べて小さいものとなっている。バス整備に関する3項目の中では、ダイヤモンドバスの弾性値は比較的大きく、バス優先レーンについては小さいといった、同一種類の交通施設の整備においても整備内容の違いにより影響に違いがあることがわかる。駐輪場の整備はバスに関する整備と比べ比較的大きな影響力を示している。これらの結果を4.1節の実際の商業地での分析結果と比較すると、双方ともに駐車場整備の影響が大きく、主な交通施設の整備の影響は、駐車場・駐輪場・バスの順で大きなものとなっている等、同様な傾向を示している。このことから、仮想商業地を用いた意識調査でもある程度交通施設の影響が把握できることがわかる。

#### 5 周辺住民の評価からみた商業地内交通施設整備に関する考察

3では実際の買物行動から、4では仮定した条件下での買物意識から商業地内交通施設の整備量が目的地

表・8 仮想商業地

(仮定)

1. A、Bはともに次のようなイメージの駅前商店街です。

1. 駅前にスーパーマーケットがみつあります。
2. 映画館等、娯楽施設が十分にみつあります。
3. 専門店、ブティックがみつあります。
4. 多様な飲食店がみつあります。

2. また、お宅から駅前商店街A、Bへの条件は、以下の通りです。

|                          | 駅前商店街 A             |                         | 駅前商店街 B            |                         |
|--------------------------|---------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------|
|                          | お宅から商店街までの所要時間      | 交通機関を降りてから商店街中心部までの徒歩距離 | お宅から商店街までの所要時間     | 交通機関を降りてから商店街中心部までの徒歩距離 |
| バス                       | 15分                 | 150m                    | 10分                | 200m                    |
| 自動車                      | 20分<br>(駐車待ち10分を含む) | 100m                    | 10分<br>(駐車待ち5分を含む) | 200m                    |
| 自転車・バイク<br>(ファミリーバイクを含む) | 25分                 | 50m                     | 10分                | 100m                    |

交通施設条件は表・9参照

表・9 交通施設整備量弾性値

|     | 交通施設整備条件  | 弾性値    | t値      |
|-----|---|--------|---------|
| バス  | バスの優先レーンが整備されてバスを利用したときの所要時間が半減した。                    | -0.502 | -6.685  |
|     | バス停の数が増えてバス停から商店街中心部までの徒歩時間が半減した。                     | -0.597 | -10.192 |
|     | ダイヤモンドバスが関連して待ち時間がなくなりバスの所要時間が半分になった。                 | -0.798 | -3.641  |
| 駐輪場 | 駐輪場の数が増えて駐輪場から商店街中心部までの徒歩時間が半減した。                     | -0.810 | -9.947  |
| 駐車場 | 駐車場の数が増えて駐車場から商店街中心部までの徒歩時間が半減した。                     | -0.846 | -10.049 |
|     | 駐車場の容量が増え、かつコンピュータ制御の案内システムができて、自動車を利用したときの所要時間が半減した。 | -0.882 | -2.122  |

表・10 交通施設全体評価と個別評価の関係

| 施設      | N   | スコア | レンジ  | 施設           | N   | スコア | レンジ  |
|---------|-----|-----|------|--------------|-----|-----|------|
| 駅       | 93  |     | 0.22 | 歩道           | 138 |     | 0.45 |
|         | 124 |     |      |              | 122 |     |      |
|         | 120 |     |      |              | 77  |     |      |
| 駅前広場    | 151 |     | 0.59 | 歩行者専用道路      | 118 |     | 0.04 |
|         | 93  |     |      |              | 156 |     |      |
|         | 93  |     |      |              | 63  |     |      |
| ハスターミナル | 125 |     | 0.09 | 街路樹          | 117 |     | 0.24 |
|         | 111 |     |      |              | 142 |     |      |
|         | 01  |     |      |              | 78  |     |      |
| 周囲のハス停  | 121 |     | 0.30 | ストリートファニチャー  | 99  |     | 0.25 |
|         | 141 |     |      |              | 172 |     |      |
|         | 75  |     |      |              | 66  |     |      |
| タクシー乗降場 | 57  |     | 0.34 | ベンチ等<br>休憩施設 | 105 |     | 0.72 |
|         | 133 |     |      |              | 133 |     |      |
|         | 147 |     |      |              | 39  |     |      |
| 駐車場     | 204 |     | 0.43 | 街並み          | 164 |     | 0.85 |
|         | 108 |     |      |              | 140 |     |      |
|         | 25  |     |      |              | 33  |     |      |
| 駐輪場     | 214 |     | 0.55 |              |     |     |      |
|         | 105 |     |      |              |     |     |      |
|         | 18  |     |      |              |     |     |      |

選択に及ぼす影響について分析を行った。ここでは、これまでの分析結果を補足する意味も含め、利用者の商業地内の交通施設に対する評価から各施設の買物行動への影響を検討する。まず利用者の商業地全体の交通施設に対する評価と個々の交通施設に対する評価の関係をとらえる。つぎに施設の有効利用という事を考えて、どういった属性の交通施設が利用者によく認識されているかについて考察を加える。

### 5. 1 周辺住民のみた商業地交通施設の全体評価と個別施設の評価の関係

商業地全体への評価はその商業地に存在する個々の施設の評価により決定されていると考え数量化Ⅱ類を用いた。川口駅前商業地交通施設全体への評価を被説明変数、各交通施設13項目(表・10参照)への評価を説明変数として分析した結果を表・10に示す。これによると、駅・バスターミナルといった比較的大規模な施設の影響は少なく、駅前広場・駐車場・ベンチ等休憩施設・街並・歩道といった施設の影響が大きいのがわかる。このような施設は意識データを用いた分析では影響が小さかったものであり、評価データを用いた分析結果とは異なったものになっている。

### 5. 2 周辺住民の認識からみた駐車場整備に関する考察

影響分析の際に目的地選択に影響の大きかった駐車場についてどのような駐車場の形態が認識されやすいかという事を把握しておくことは施設整備の際に重要である。そこで今回は、標本数が少なく参考までであるが、以下の分析を行った。つまり買物客のうち駐車場をどの程度正確に認識しているかは、駐車場の位置、形状、付近の道路状況等の駐車場の属性によって決定されていると考え数量化Ⅰ類を用いてこれを説明しようとするものである。調査地区内13駐車場について分析した結果を表・11に示す。これにより大規模店舗からの距離が影響の大きいこと、駐車場の規模については小規模のものはあまり影響が見られない事などがわかる。

### 6 おわりに

本研究で、商業地内及び商業地までの交通施設整備が買物交通に与える影響を品目分類ごとにとらえる事ができ、さらに意識、評価データをもちいて商業地内

表・11 駐車場認識構造特性

| 説明変数        |          | N  | スコア | レンジ   |
|-------------|----------|----|-----|-------|
| 収容台数        | 30台未満    | 3  |     | 69.8  |
|             | 30-70台   | 5  |     |       |
|             | 70台以上    | 5  |     |       |
| 大規模店からの直線距離 | 150M未満   | 5  |     | 108.2 |
|             | 150-300M | 6  |     |       |
|             | 300M以上   | 2  |     |       |
| 全面道路形態      | 一方通行     | 10 |     | 58.2  |
|             | 相互通行     | 3  |     |       |

R = 0.90

の交通施設整備の影響について把握できたと考えている。得られた結論の主なものとしては

- ・買物行動モデルを品目分類を行って捉えて分析し商業地整備の影響が詳細に把握でき、それが品目間で差異がある事。
- ・意識データを用いて現商業地及び仮想商業地について、各施設ごとにその整備後の利用変化把握を定量に行え、同一施設においてもその整備の内容によって影響の異なる事。
- ・整備効果を把握する際に用いる基準(行動、意識、評価など)の違いにより各施設整備の影響の程度が異なるため、整備の把握に際してはさまざまな方向からの検討が必要である事。

また、今後さらに研究の必要があるものとしては、

- ・仮想商業地のデータを用いた分析と現実のデータを用いた分析の整合性の検討。
- ・買物行動を捉える際の目的品目間の関連性の定量的把握方法の検討。

などがある。

#### 《参考文献》

- 1) 松本、熊倉、松岡(1984); 非集計モデルによる買い回り品買物交通の目的地・手段別選択行動の分析、日本都市計画学会学術研究論文集 vol.19 p,469-474
- 2) 河上、広島、山田(1985); 買物・レジャー交通に関する非集計モデルの交通サービス変化時への適用性の検討、日本都市計画学会学術研究論文集 vol.21 p,43-48
- 3) 中西正雄; 小売吸引力の理論と測定、千倉書房
- 4) 鈴木、原田、太田(1986); 地下鉄開業時の事前・事後分析、日本都市計画学会学術研究論文集 vol.21 p,205-210
- 5) 石田東生(1984); 選択肢別標本抽出法、土木計画学講習会テキスト vol.15 p,105-120