

データベース構築促進及び技術開発に関する報告書

地域流通最適化に必要なデータベース  
の構築に関する研究

平成4年3月

財団法人 データベース振興センター

委託先 (株)日本ボランティアチェーン協会

本報告書は、日本自転車振興会から競輪収益の一部である機械  
工業振興資金の補助を受けて作成したものである。





## 序

データベースは、わが国の情報化の進展上、重要な役割を果たすものと期待されている。今後、データベースの普及により、わが国において健全な高度情報化社会の形成が期待される。さらに海外に対して提供可能なデータベースの整備は、国際的な情報化への貢献および自由な情報流通の確保の観点からも必要である。しかしながら、現在わが国で流通しているデータベースの中でわが国独自のものは1/3にすぎないのが現状であり、わが国データベースサービスひいてはバランスある情報産業の健全な発展を図るためには、わが国独自のデータベースの構築およびデータベース関連技術の研究開発を強力に促進し、データベースの拡充を図る必要がある。

このような要請に応えるため、(財)データベース振興センターでは日本自転車振興会から機械工業振興資金の交付を受けて、データベースの構築および技術開発について民間企業、団体等に対して委託事業を実施している。委託事業の内容は、社会的、経済的、国際的に重要で、また地域および産業の発展の促進に寄与すると考えられているデータベースの構築とデータベース作成の効率化、流通の促進、利用の円滑化・容易化などに関係したソフトウェア技術・ハードウェア技術である。

本事業の推進に当って、当財団に学識経験者の方々に構成されるデータベース構築・技術開発促進委員会(委員長 山梨学院大学教授 蓼沼良一氏)を設置している。

この「地域流通最適化に必要なデータベースの構築に関する研究」は平成3年度のデータベースの構築促進および技術開発促進事業として、当財団が(社)日本ボランティア・チェーン協会に対して委託実施した課題の一つである。この成果が、データベースに興味をお持ちの方々や諸分野の皆様方のお役に立てば幸いである。

なお、平成3年度データベースの構築促進および技術開発促進事業で実施した課題は次表のとおりである。

平成4年3月

財団法人 データベース振興センター



平成3年度 データベース構築・技術開発促進委託課題一覧

| 分野                  | 課題名                                           | 委託先                        |
|---------------------|-----------------------------------------------|----------------------------|
| 社会                  | 1 形態学的コメントを含む病理データベースのプロトタイプ作成                | (株) エス・ピー・オー               |
|                     | 2 交通事故調査データベースのプロトタイプの作成                      | (財) 日本自動車研究所               |
|                     | 3 シルバーエイジの医療と福祉情報の実地的な活用を目的としたデータベース構築        | 美崎高齢者福祉互助会<br>美崎生活館        |
|                     | 4 気候情報データベースの構築                               | (株) エムテーエス雪氷研究所            |
|                     | 5 地下水情報データベースシステムの構築のための調査研究                  | (株) パスコ                    |
|                     | 6 ファジィに関する文献データベースシステムの開発                     | (財) 日本情報処理開発協会             |
|                     | 7 大学におけるデータベース利用教育システムに関する調査研究                | 日外アソシエーツ (株)               |
|                     | 8 マルチメディア型社会科用データベースの開発                       | (株) 新学社                    |
| 中小企業<br>振興地域<br>活性化 | 9 異分野研究のための知的オリエンテーション・データベースシステムの構築可能性調査     | (株) けいはんな                  |
|                     | 10 瀬戸内圏公共図書館の郷土資料データベースの構築                    | (株) 中国新聞社                  |
|                     | 11 記事データベースアクセス用パイロットシステム構築                   | (株) 河北新報社                  |
|                     | 12 商業調整支援データベースの構築                            | (株) 日本統計センター               |
|                     | 13 地域流通最適化に必要なデータベースの構築に関する研究                 | (社) 日本ボランティア・チェーン協会        |
|                     | 14 情報源検索データベースのプロトタイプ作成                       | セントラル開発 (株)<br>情報図書館 RUKIT |
| 海外                  | 15 有価証券報告書のMTデータ変換ソフト開発と英訳辞書作成                | コムラインインターナショナル (株)         |
|                     | 16 海外の主要国際・国家規格データベースの構築                      | 日本電子計算 (株)                 |
|                     | 17 アジア太平洋交流データベースの研究－プロトタイプ作成－                | (株) 西日本新聞社                 |
|                     | 18 先端産業分野における専門用語の電子辞書データベース化の調査研究            | 科学技術情報研究所 (株)              |
| 技術                  | 19 書誌データベース用ダイナミックソーラス・エンジンの構築と自然言語検索システムへの応用 | (株) 紀伊國屋書店                 |
|                     | 20 知的ハイパーメディアを活用したデータベース構築に関する調査研究            | (株) 新世代システムセンター            |
|                     | 21 CD-ROMによる光学材料データベースの構築                     | (株) リアライズ社                 |





# 目 次

|          |                                                                |    |
|----------|----------------------------------------------------------------|----|
| 1        | 研究の概要と目的                                                       | 1  |
| 1. 1     | はじめに                                                           | 1  |
| 1. 2     | 研究の目的                                                          | 3  |
| 1. 3     | 研究の概要                                                          | 3  |
| 2        | 適地選定の為のデータベースのあり方の基礎的検討                                        | 5  |
| 2. 1     | 適地選定を扱った既存研究のサーベイ                                              | 5  |
| 2. 1. 1. | 「マルチメディア型地図データベース構築<br>のための調査研究」の概要                            | 5  |
| 2. 1. 2. | 「戦略商圏レベルに細分化した地域データ<br>と分析・提案商法を統合化した企画支援システム<br>データベースの構築」の概要 | 8  |
| 2. 2     | 商業施設の立地条件の調査                                                   | 10 |
| 2. 3     | 事例研究の概要                                                        | 12 |
| 2. 3. 1  | 富士市の概況                                                         | 12 |
| 2. 3. 2  | 候補地の選定                                                         | 17 |
| 2. 4     | 適地選定のためのデータベースの検討                                              | 20 |
| 3        | 適地選定に係る要因の検討                                                   | 21 |
| 3. 1     | 人口分布データ                                                        | 22 |
| 3. 2     | 地形データ                                                          | 24 |
| 3. 3     | 敷地データ                                                          | 25 |
| 3. 3. 1  | MAPBASEの概要                                                     | 25 |
| 3. 4     | 競合商業施設データ                                                      | 26 |
| 4        | 適地選定の為のデータベース化の検討                                              | 29 |

|         |                        |    |
|---------|------------------------|----|
| 4. 1    | データベース化への判断            | 29 |
| 4. 2    | 適地選定作業のプロセスの検討         | 31 |
| 4. 3    | エキスパートシステムとは           | 31 |
| 4. 4    | 適地選定の為のエキスパートシステム      | 33 |
| 4. 4. 1 | プロセス1:基礎資料の作成          | 33 |
| 4. 4. 2 | プロセス2:適地選定作業           | 34 |
| 4. 4. 3 | プロセス3:候補地の選定と評価        | 36 |
| 4. 5.   | 適地選定作業を支えるデータベースとは     | 36 |
| 5       | 適地選定のためのデータベースの構築      | 38 |
| 5. 1    | 既存のシステムの検討             | 38 |
| 5. 1. 1 | パソコンCADに関する調査          | 38 |
| 5. 1. 2 | パソコンCADの現状             | 39 |
| 5. 2    | AutoCADシステムによるデータベース化  | 44 |
| 5. 2. 1 | 地形情報の基礎資料              | 45 |
| 5. 2. 2 | AutoCADシステムによる図面の合成    | 47 |
| 5. 2. 3 | AutoCADシステムによる候補地の絞り込み | 53 |
| 5. 2. 4 | AutoCADで作成したデータベースの評価  | 57 |
| 6       | 最適立地探索システムへの接近         | 60 |
| 6. 1    | 商圈の広がりに対する再検討          | 62 |
| 6. 1. 1 | 商圈理論の検討                | 62 |
| 6. 2    | カーショッピングを前提にした商圈の検討    | 63 |
| 6. 3    | 適地選定のための評価フレームの検討      | 64 |
| 6. 3. 1 | 接道条件                   | 65 |
| 6. 3. 2 | 敷地条件                   | 67 |
| 6. 3. 3 | 人口分布との関係               | 67 |
| 6. 3. 4 | 競合施設との関係               | 68 |
| 6. 3. 5 | 土地価格                   | 68 |
| 6. 3. 6 | その他の条件                 | 68 |

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 6. 4. 適地選定のための評価表の作成 . . . . .  | 6 9 |
| 7 結論と今後の課題 . . . . .            | 7 0 |
| 付属資料――商圈の広がりに関する一調査―― . . . . . | 7 2 |



## 1 研究の概要と目的

### 1. 1 はじめに

地域流通の問題は日常生活の基本的な部分を構成しているため、地域社会にとっても、そして、消費者にとっても大きな問題である。現今の社会では、この地域流通を取り巻く情勢が激しく揺れ動いている。日米構造協議で大筋合意された「大店法の緩和」ないし「大店法の抜本的見直し」を受けて、従来の保護された市場形態から、自由競争市場へと徐々に移行している。このような環境変化は流通業界全体を揺さぶるだけではなく、経営基盤の弱い中小商店へのインパクトがより大きいと思われる。即ち、1990年5月来の大店法の運用緩和を契機として、全国で第一種大型店は1,300件、第二種を加えると実に2,500件もの大型店の出店計画が発表されている。この出店計画の数字は、現在の第一種大型店の店舗数4,200店の約3割に該当すると言う膨大な数字である。このようなことが現実になると、必然的に大型店間の共食いの過当競争を惹起すると共に、周辺の中小商店は深刻な影響を受けて、その数は半減すると予測されている。

一方、国内のこれまでの状況を見れば、大店法35年間の厳しい運用の結果、大型店の立地は地元調整の容易な地点に傾斜し、結果として、全国各都市では中心商店街や駅前商店街に集中することとなっている。例えば、青森県八戸市の事例でみると、大型店9店はいずれも繁華な商店街に立地している。これは全国的な共通現象である。更に、人口3万人以下の町村については、通産省の大店法の運用として出店抑制地域と指定されたため、殆ど大型店は存在していない。このような立地傾向が続いたため、地方の中小都市での大型店の立地がなかなか進まなかった。このことは表1-1を見れば明らかである。

しかし、米国においては、こうした人口希薄地域を市場としているウォールマートがシアーズを抜いて、売上、利益ともに全米第一位に大飛躍している。この事実は、これらの地域でも新しい商業施設の立地の可能性を示唆している。それと共に、商業構造、特に、消費者の購買行動は「徒歩+自転車」の購買行

動から、「カーショッピング」に大きく移行しており、特に政令指定都市の区部を除く地方中核都市においては例外なくカーショッピングに移行している。この事は、既存の大都市でも郊外型の大型店の立地の必要性を示している。このような社会情勢の変化を考えると、地域流通の分野においても「適地選定」の問題が大きくクローズ・アップされるようになってきた、と言っても言い過ぎではないであろう。

表 1 - 1 大型店の立地状況

|                                      | 通常の区分    | 政令都市の区を含めた場合 |
|--------------------------------------|----------|--------------|
| 自治体（市区町村）の全数<br>（A）                  | 3, 2 4 5 | 3, 3 7 0     |
| 人口 3 万人以上の自治体の数<br>（B）               | 6 9 5    | 8 2 0        |
| B の自治体の内、郊外立地の<br>大型店の無い自治体の数<br>（C） | 6 1 7    | 6 1 7        |
| C / B（％）                             | 8 8 ٪    | 7 5 ٪        |
| 人口 3 万人未満の自治体の数<br>（D）               | 2, 5 5 0 | 2, 5 5 0     |

出所：通産省「大規模小売店舗要覧」及び、商業界「日本スーパーマーケット名鑑」

## 1. 2 研究の目的

地域流通の最適化に向けての商業経営問題とは、

- ①. 店舗立地を消費者のカーショッピングに適応した形での適地選定であること
- ②. 商業施設が最適規模で最適業態で営業できるように計画し、建設し、運用・管理すること
- ③. 商業施設の内部構成に当たっては、最適テナント構成に心がけ、個々の店は経営努力に努めること

である。これらの問題の内、対象地域内でいくつかの適地を絞り込み、それらの内から最適の立地を選定することが決定的に重要である。その為、本研究では第一の目的である「適地選定」に焦点を当て、

「適地選定を行っていく上での立地探索シミュレーションの基礎となるデータベースのあり方」

を研究の主たる目的とした。

## 1. 3 研究の概要

これらの研究目的を達成して行くために、次のような研究手順でもって進められた。

- ①. 適地選定を扱ったデータベースの既存のシステムをサーベイし、検討する
- ②. 適地選定のデータベースでは「図形情報」のデータベース化が必要である。そのため、図形情報を簡単に扱えるシステムをサーベイし、検討する
- ③. 適地選定に介在する要因は多数ある。しかし、それらの要因の内、重要な要因とそれほど重要でない要因がある。適地選定のデータベース化に関係の深い要因をサーベイし、検討する

- ④. 適地選定のデータベース化は一種の「エキスパート・システム」である。適地選定のロジックがエキスパート・システム化できるか、をサーベイし、検討する
- ⑤. 適地選定は多数の要因の総合評価になるため、各要因がスコア値で評価されることが望ましい。そのため総合評価表を検討する



## 2 適地選定の為のデータベースのあり方の基礎的検討

適地選定の為のデータベースシステムの骨格を検討するに際して、既存の研究やシステム、そして事例研究をベースにして進める。

### 2. 1 適地選定を扱った既存研究のサーベイ

適地選定問題を扱ったシステムやデータベースは幾つかある。それらの研究をサーベイすることにより、本研究の方向性を考えるための基礎資料とする。既存のシステムの内、本研究との関連性があると思われる、次の2システムを取り上げ、その内容について要約する。

#### 2. 1. 1 「マルチメディア型地図データベース構築のための調査研究」の概要

##### (1) 研究の目的

地図情報は様々な業務で利用されている。特に地図を利用する事によって色々なメディアの情報を重ね合わせて、簡単に把握したい、と言う業務は多い。しかし、従来の地図情報システムあるいはデータマッピングと呼ばれるデータベースは地図データと属性情報から構成されるのが一般的であり、集計結果の表示やユーザーデータの表示等に対応していないのが現状である。地図データベースの利便性を高め、その普及を拡大するためには、文字・数値・図形・画像などを統一して扱えるマルチメディア型の地図データベースが不可欠である。

この報告書ではマルチメディア型地図データベース構築のために最適と考えられるデータベースの構造及びデータベースシステムの設計・開発を最終目標とし、現状の問題点の抽出を行い、マルチメディアに対応でき、且つ、地図データベースに適したデータモデルの検討及びシステムの概念設計を行っている。

## (2) マルチメディア型地図データベースの概要

既存の地図データベースシステムの「a i m」を使用している。a i mをマルチメディアに対応するよう発展させ、エリアマーケティングのモデルとして自動車市場を対象とした事例を作成している。マルチメディア型地図データベースを構築するに当たり、次の様なユーザーニーズの分析をベースにしている。

- ・地図そのものを検索したり、拡大縮小したりして使いたい
- ・地図上のあるエリアあるいは地点に関係する数値表や文字で表された情報がほしい
- ・数値や文字を加工した図形やグラフがほしい
- ・地図を座標などの検索でなく、地名や条件の入力によって行いたい
- ・必要な数値・グラフが容易にでき、画面に異種のデータを並列に表示したい
- ・利用者が保有している固有情報を地図上に展開したい
- ・加工データの効果的な表示や説明機能がほしい

## (3) マルチメディア型地図データベースの特徴

マルチメディア型地図データベースの特徴として次の諸点が挙げられるであろう。

- ・形状情報、属性情報、管理情報などの多種類の形式の異なる情報が共存し、かつ相互に有機的に関連付けられている
- ・複数のメディアを統一的に操作できる
- ・データの構造定義ができる
- ・現実の人口分布に合わせて人口を地図上にドットし、その点の位置を記憶する。そのドットに人口、世帯等のデータを結合させる事によってどんな範囲、形のエリアに対しても蓄積されたデータを出力する事ができる
- ・道路、鉄道などの地理情報の位置が経度、緯度で蓄積されている
- ・人口、世帯数などの統計データがドットで配分されているので、どんなエリアでも必要な情報が取り出される
- ・自在の縮尺で取り出せる
- ・特定エリアの情報の集計や分析が低コストでスピーディに提供できる

- ・使用している統計は国勢調査の3次メッシュデータ（1km四方）または4次メッシュデータ（500m四方）、事業所統計の3次メッシュデータ、商業統計の3次メッシュデータ

#### （４） マルチメディア型地図データベースと本研究の関係

マルチメディア型地図データベースと本研究の関係を考えたとき、次の諸点が挙げられるであろう。

- ・メッシュマップの出力機能の充実
- ・ユーザー保有のデータの登録、集計、地図へのプロット機能の充実
- ・集計データの必要部分のみへの出力機能の充実
- ・メッシュデータの検索（例えば20代女性の多い地域という検索）機能の充実
- ・エリアマーケティング機能の充実ー地域の特性、消費市場の特性に応じた木目の細かい戦略立案が期待される。質の高いマーケティングには知識、経験、センスが必要とされる。情報を視覚化する事によって問題の所在や対応が容易になる
- ・商圈の自動設定（徒歩圏、自動車15分圏など）機能の充実ー営業員サービス圏域の自動設定、他メーカとの競合状態における商圈自動設定、営業所の再編成による商圈変更が行える
- ・競合モデルの充実ー新規立地による商圈獲得シミュレーション、新規立地による顧客獲得シミュレーションが行える
- ・店舗立地機能の充実ーエリア内の市場規模と成長性の分析により、店舗進出地域の抽出
- ・店舗立地とシェアの分析ー店舗の分布状況、店舗の商圈、シェア特性の把握により店舗進出候補地域を抽出する

#### （５） 考察

- ・ハイパーカードを基本イメージとした地図、文字、数値、図形が取り扱えるマルチメディア地図データベースの構成が考えられている。システムは同社のaimをベースにしており、応用領域としてエリアマーケティング

を志向しているが、余り実用的にはなっていない

- ・マルチメディア地図データベースの狙いは次の4点に集約されている。  
「ビジュアル化（地図に各種のデータを表示する）」、「地図、文字、数値、図形データの統一的利用」、「ユーザーデータの取り込み」、「分析、シミュレーションの取り込み」であるが、第4点は余り成功していない
- ・a i mでは統計データを地図上のドットとリンクして各種統計データの集計を行っている。このため縮尺や拡大、エリアの変更等取扱が容易になっている
- ・a i mを使用しているため、サービス範囲が首都圏70kmに限定されているため、汎用的でない
- ・使用している統計は国勢調査、事業所統計、商業統計が中心である。地形データの多様性がない
- ・商圏設定に関するデータの取り扱い方が余り明確でないため、商圏設定への応用は期待できない

## 2. 1. 2 「戦略商圏レベルに細分化した地域データと分析・提案商法を統合化した企画支援システムデータベースの構築」の概要

### (1) 研究の目的

ここでは、地域密着型企業が自社あるいは地場産業、商店街の販売戦略を支援するコンピュータシステムの構築の際の、企画・提案書を容易に作成するためのコンピュータシステムを提案している。そのために、マーケティング手法を活用した各種地域統計データ等の分析、マッピングデータによる分析、エンドユーザーの顧客分析、企画案事例の参照、画像データを取り込んだ企画・提案書の作成ができる統合型データベースの構築を提案している。

### (2) 企画支援システムの概要

企画支援システムを構成するデータベースの概略は次の通りである。

- ・マーケティング手法のデータベースーハフモデル、ライリーの法則、ラ

ンチェスター理論、ポートフォリオ分析や各種エリアマーケティング手法のデータベースを持っている

- ・統計情報のデータベースー都道府県レベルで公表されている統計データを条丁目単位に細分化してデータベース化している。データ源としては国勢調査、家計調査年報、世帯・人口動態表、消費実態調査報告書、家計消費動向、住宅統計調査、商業統計、工業統計、各種自治体統計、各種民間資料など
- ・顧客管理データベースー個別の顧客データ、購買履歴データのデータベース
- ・マップデータのデータベースー住宅地図レベルのマップのデータベース。戦略商圈の設定、競合店分析、動向調査に利用する
- ・企画書事例データベースー各種企画書をジャンル分けしたデータベース
- ・フォーマットデータベースー各種企画書のフォーマットのデータベース

### (3) 企画支援システムの特徴

- ・企画書を作成する際のノウハウを含めたデータベースである
- ・使う毎にデータが増える自己増殖型データベースである
- ・日本全国をネットで結んだデータベースである
- ・条丁目レベルに細分化されたエリアデータを使って仮想エリアをシミュレートできる
- ・マップデータも含めて各種データを統合化して利用できる

### (4) 考察

- ・地図情報のデータベースとしては操作性が余りない
- ・統計データベースを構成している地域データは参考になるであろう
- ・印刷業における企画業務支援の色彩が強いため、殆ど汎用性がない
- ・マーケティング手法についてはかなり詳しく述べられている
- ・現段階では概念設計のレベルであり、実際のシステムに持って行くためには多くの課題があるだろう

## 2. 2 商業施設の立地条件の調査

商業施設の立地状況を調査するために現地調査が行われた。無作為に選定した現地調査地点は表 2 - 1 に示す通りである。

表 2 - 1 現地調査地一覧

| 店 舗 名                                                                                                                 | 所在地                                                                   | 施 設                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| さっぽろ副都心サンピアザ<br>サンロード青森                                                                                               | 札幌市白石区<br>青森市                                                         | 北海道ダイエー<br>(株) サンロード青森<br>ジャスコ (株)                                      |
| タカヤナギストアー桂プラザ<br>仙台泉ショッピングセンター<br>ジャスコ野々市店<br>塚口さんさんタウン<br>ジャスコ姫路店<br>ショッピングプラザひろでん楽々園<br>香椎ショッピングバザール<br>ショッピングプラザ菊陽 | 秋田市<br>仙台市泉区<br>石川郡野々市町<br>尼崎市<br>姫路店<br>広島市佐伯区<br>福岡市東区<br>熊本県菊池郡菊陽町 | (株) ダイエー<br>ジャスコ (株)<br><br>ジャスコ (株)<br>(株) 広電ストア<br>(株) ユニード<br>(株) 寿屋 |

これらの商業施設の立地選定プロセスのヒアリングを通じて得られた結論として次の点が挙げられる。

- ・既存の商業施設の立地選定に当たっては、自由な立場からの最適立地箇所が選定された訳ではない
- ・大店法その他の法規制によって、最適立地そのものよりも、現実提供される物件が適地になるケースが多い

これらのヒアリングの中で、今回の研究に参考となった二つの箇所について、簡単に要約する。

#### (1) . サンロード青森

サンロード青森は青森市の商店街が開発し、ジャスコがその核テナントとして出店した全国初の専門店主導型の大型郊外店である。開店は昭和52年9月である。敷地面積は3万2千㎡、建物総面積は3万㎡、店舗面積は1万7千㎡を有する大型店である。敷地は青森十和田線と市街地環状バイパスの2本の主要な道路に囲まれているため、接道条件の良い立地場所になっている。開店時は青森十和田線だけの状態であったが、既に市街地環状バイパスが計画されており、その意味で、計画道路の存在が適地選定にとって大きな要因であることを示している。駐車スペースは1,400台(当初は1,000台)あり、カーショッピングの比率は平日5割、休日7割になっている。そのため、商圈エリアは12km、青森市内だけではなく、近隣市町村にまで及んでいる(商圈人口は約29万人、世帯数10万4千世帯)。今回の適地選定での期待要因の多くは、このケーススタディから取られた。

#### (2) . ジャスコ野々市店

ジャスコ野々市店は昭和51年11月に開店した、金沢市の南部に位置する郊外型ショッピングセンターである。特に、金沢市の郊外でもベッドタウンとして人口が急増している地域である。ここでのヒアリングを通して感じられた点は、適地選定に当たっては、商圈としての将来性(商圈人口の伸び)も大きな期待要因であることが認識された。敷地面積は約8千㎡、建物総面積は2万㎡、店舗面積は1万4千㎡を有する大型店である。敷地は国道305号線に面している。そして、すぐそばを国道8号線が通っているため、カーショッピングには適している。駐車場台数は1,500台(当初は1千台)あり、カーショッピングの比率も平日6割、休日8割に達している。商圈エリアの中心は金沢市南部であるが近隣の松任市、地元の野々市町等2市3町に及んでおり、約15km圏を対象としている。商圈人口は17万人、世帯数は4万8千世帯に達している。ここでのヒアリングで得られた結果として、適地選定の大きな期待要因としては商圈人口の伸び率が挙げられる。

## 2. 3 事例研究の概要

商業施設には多様な用途の施設があり、各々の施設で適地選定のためのデータベースシステムがある。そのため、あらゆる商業施設の適地選定問題に適用できる汎用的なデータベースシステムを構築することは難しく、そして、余り実用的ではない。それ故、ここでは、ある特定の用途を持った商業施設を特定することによって、適地選定問題への手がかりを掴み、そのモデルを核にして他の用途を持つ商業施設への応用を図っていく、という方法論を取る。そのために、ある地域——ここでは、静岡県富士市周辺——を対象として取り上げ、そこでの「郊外型の大型商業施設」の適地選定問題を事例研究とする。

### 2. 3. 1 富士市の概況

富士市は静岡県の東部に位置している。人口が約22万人強の中規模都市である。富士市の都市概況、商業施設の概況は表2-2に示す通りである。人口の伸び率（年当り0.7%）に対して、流入人口（流入比率1.9%）の多い都市になっている。これに対して、商業施設の集積度は平均的である。通常、商業施設の過不足度の目安として使われているいわゆる「参考残面積」は2万㎡弱であり、大型店の立地の可能性を持っている地域であると言える。通産省資料による既存の大型店の概況は表2-3に示す通りである。このうち、店舗面積が1万㎡以上を持つ5店舗の立地場所は、表2-4の⑤の立地特性が示すとおり何れも駅前か市の中心部の商店街に位置している。これらの立地場所を示したのが図2-1である。同様に食品を扱っているスーパーの概況を示したのが表2-4である。大部分が売場面積1,000㎡以下の小規模なスーパーである。開設年月日を見ても、昭和40年代が11店、昭和50年代が12店、昭和60年代が3店であり、比較的早い時期から営業している店が多い。立地場所も駅前立地が1店、商店街立地が8店、住宅地立地が7店、郊外立地が2店、記入無しが7店の分布になっている。尚、郊外立地の2店の内、1店は現在は市街化している。



表 2 - 2 富士市の都市・商業施設の概況

| 項 目           |                                                       |
|---------------|-------------------------------------------------------|
| 行政人口          | 昭和63年219,770人 平成元年221,189人<br>人口伸率 0.7%               |
| 世帯数           | 昭和63年63,067世帯 平成元年63,999世帯                            |
| 商業人口 (昭和63年)  | 223,998人                                              |
| 流入人口 (昭和63年)  | 4,228人 、流入比率 1.9%                                     |
| 小売業           | 販売額 161,613 (百万円)、売場面積186,360 (㎡)<br>面積当り販売額 867 (千円) |
| 大型店売り場面積      | 昭和63年50,302㎡ 平成元年50,302㎡                              |
| 大型店占有率        | 27%                                                   |
| 小売業の面積あたり行政人口 | 1.2 (人/㎡)                                             |
| 大型店の面積あたり行政人口 | 4.4 (人/㎡)                                             |
| 参考残面積*        | 18,550㎡                                               |

\*通産省の通達による審査の目安より逆算して作成した参考数値

出所：国勢調査、商業統計調査（通産省）、大型店舗要覧（通産省）より作成

表 2 - 3 富士市の大型店の概況

| 大規模小売店舗の名称       | 施設内容                                                                                 |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 富士ショッピングセンターパピー  | ①490327 ②490530 ③4812 ④C<br>⑤スーパー ⑥15,308 ⑦10,406<br>⑧44 ⑨2 ⑩ニチイ ⑪4,603<br>⑫1,193 ⑬0 |
| ユニー吉原ショッピングセンター  | ①490330 ②490420 ③4906 ④B<br>⑤スーパー ⑥14,911 ⑦9,075<br>⑧23 ⑨1 ⑩ユニー ⑪7,386<br>⑫0 ⑬0      |
| 富士ショッピングデパートヤオハン | ①490330 ②490927 ③4812 ④B<br>⑤スーパー ⑥12,798 ⑦7,549<br>⑧19 ⑨1 ⑩八百半デパート<br>⑪4,717 ⑫0 ⑬0  |
| イトーヨーカ堂富士店       | ①490731 ②490828 ③5104 ④B<br>⑤スーパー ⑥15,468 ⑦9,600<br>⑧11 ⑨1 ⑩イトーヨーカ堂<br>⑪8,397 ⑫0 ⑬0  |
| 駿洋建物             | ①500225 ②500405 ③4812 ④B<br>⑤スーパー ⑥2,844 ⑦2,270<br>⑧1 ⑨1 ⑩八百半デパート<br>⑪2,270 ⑫0 ⑬0    |
| 市川家具センター富士店      | ①510127 ②510213 ③5109<br>④B ⑤専門店 ⑥2,642 ⑦2,121<br>⑧1 ⑨1 ⑩ ⑪2,121<br>⑫0 ⑬0            |
| 富士見台ショッピングセンター   | ①510810 ②510825 ③5204 ④A<br>⑤寄合百貨店 ⑥3,091 ⑦2,326<br>⑧34 ⑨0 ⑩ ⑪0 ⑫0 ⑬0                |
| 吉原ショッピングセンター     | ①531020 ②531120 ③5502 ④B<br>⑤スーパー ⑥3,591 ⑦2,838<br>⑧3 ⑨2 ⑩ ⑪1,166<br>⑫1,917 ⑬0       |
| 植松ショッピングセンタービル   | ①561116 ②570128 ③5712 ④B<br>⑤専門店 ⑥7,589 ⑦4,143 ⑧0<br>⑨1 ⑩ ⑪3,481 ⑫0 ⑬0               |
| ジャンボエンチャー富士店     | ①630517 ②630708 ③107 ④B<br>⑤スーパー ⑥13,698 ⑦4,187<br>⑧2 ⑨2 ⑩ ⑪4,187 ⑫0 ⑬0              |
| 美土原ショッピングセンター    | ①630517 ②630708 ③203 ④B<br>⑤スーパー ⑥4,884 ⑦4,242<br>⑧3 ⑨2 ⑩ ⑪2,100<br>⑫800 ⑬0          |

(注) 施設内容の各項目は次の通りである。

- ①届出日年月日 ②公示日年月日 ③開店年月 ④区分 ⑤業態  
 ⑥延床面積(㎡) ⑦店舗面積(㎡) ⑧小売者数(店) ⑨大型者数(店)  
 ⑩特定大型小売業者名 ⑪特定大型1(㎡) ⑫小売業者2(㎡)  
 ⑬店舗面積(㎡)

表 2 - 4 富士市のスーパーの概況

| 店舗の名称              | 施設内容                                                                                     |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| イトーヨーカドー<br>富士店    | ①富士市上横割94-2 ②559200 ③5008000<br>④8282 ⑤0 ⑥500 ⑦0 ⑧1000 2000<br>⑨S51 424 ⑩0 ⑪0 ⑫0 ⑬0 ⑭100 |
| シズオカヤ<br>富士店       | ①富士市平垣270-10 ②63600 ③0 ④857 ⑤100<br>⑥41 ⑦9 ⑧1000 1900 ⑨S541218 ⑩94 ⑪0<br>⑫6 ⑬0 ⑭100      |
| スーパーキミサワ<br>富士駿河台店 | ①富士市今泉摺文字2018 ②92484 ③0 ④1058<br>⑤0 ⑥105 ⑦0 ⑧1000 2000 ⑨S56 9 0 ⑩89<br>⑪3 ⑫8 ⑬0 ⑭100     |
| スーパーひのや<br>岩本店     | ①富士市岩本四ツ家98-1 ②0 ③0 ④527 ⑤0<br>⑥74 ⑦6 ⑧1000 2000 ⑨S471221 ⑩90 ⑪0<br>⑫10 ⑬0 ⑭100          |
| スーパーひのや<br>厚原店     | ①富士市厚原横道下1383-1 ②0 ③0 ④537<br>⑤300 ⑥116 ⑦6 ⑧1000 2000 ⑨S47 6 29<br>⑩93 ⑪0 ⑫7 ⑬0 ⑭100     |
| スーパーひのや<br>鮫島店     | ①富士市鮫島337-1 ②0 ③0 ④635 ⑤300<br>⑥81 ⑦6 ⑧1000 2000 ⑨S52 428 ⑩89 ⑪0<br>⑫11 ⑬3 ⑭103          |
| スーパーひのや<br>鷹岡店     | ①富士市久沢489-2 ②0 ③0 ④754 ⑤300<br>⑥116 ⑦6 ⑧1000 2000 ⑨S49 3 28 ⑩89 ⑪0<br>⑫11 ⑬0 ⑭100        |
| スーパーひのや<br>中里店     | ①富士市中里大坪433-3 ②0 ③0 ④650 ⑤0<br>⑥90 ⑦7 ⑧1000 1900 ⑨S5610 2 ⑩89 ⑪0<br>⑫11 ⑬0 ⑭100          |
| スーパーひのや<br>日東店     | ①富士市横割6-17-27 ②0 ③0 ④594 ⑤300<br>⑥23 ⑦5 ⑧1000 1900 ⑨S49 228 ⑩90 ⑪0<br>⑫10 ⑬0 ⑭100        |
| スーパーひのや<br>廣見店     | ①富士市石坂高林411 ②0 ③0 ④1225 ⑤300<br>⑥120 ⑦8 ⑧1000 2100 ⑨S51 8 3 ⑩90<br>⑪0 ⑫10 ⑬0 ⑭100        |
| スーパーひのや<br>富士店     | ①富士市平垣本町3-2 ②0 ③0 ④599 ⑤200<br>⑥24 ⑦5 ⑧1000 2000 ⑨S41 210 ⑩92 ⑪0<br>⑫8 ⑬0 ⑭100           |
| スーパーひのや<br>松岡店     | ①富士市松岡六軒屋上1210-2 ②0 ③0 ④483<br>⑤0 ⑥100 ⑦6 ⑧1000 2200 ⑨S55 918 ⑩90<br>⑪0 ⑫10 ⑬0 ⑭100      |
| スーパーひのや<br>森島店     | ①富士市森島中割365-7 ②0 ③0 ④560 ⑤0<br>⑥84 ⑦5 ⑧1000 1900 ⑨S51 618 ⑩91 ⑪0<br>⑫9 ⑬0 ⑭100           |
| スーパーひのや<br>吉原中央店   | ①富士市吉原2丁目4-1 ②0 ③0 ④370 ⑤200<br>⑥0 ⑦5 ⑧1000 2000 ⑨S47 310 ⑩94 ⑪0<br>⑫6 ⑬0 ⑭100           |

(続く)

|                      |                                                                                                   |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| スーパーひのや<br>吉原店       | ①富士市浅間本町1-49 ②0 ③0 ④1165 ⑤200<br>⑥180 ⑦8 ⑧1000 1900 ⑨S55 213 ⑩93 ⑪0<br>⑫7 ⑬0 ⑭100                 |
| スーパーひのや<br>木の宮店      | ①富士市今泉2581 ②0 ③0 ④490 ⑤0 ⑥90<br>⑦6 ⑧1000 1900 ⑨S60 4 5 ⑩86 ⑪0 ⑫14<br>⑬0 ⑭100                      |
| スーパーひのや<br>ユタカ店      | ①富士市中野字古野213-1 ②0 ③0 ④495<br>⑤300 ⑥53 ⑦5 ⑧1000 2100 ⑨S5710 2<br>⑩88 ⑪0 ⑫12 ⑬0 ⑭100                |
| トラヤ吉原店               | ①富士市吉原2-12-10 ②0 ③0 ④2800 ⑤200<br>⑥0 ⑦4 ⑧1000 1900 ⑨S431121 ⑩0 ⑪100<br>⑫0 ⑬0 ⑭100                 |
| ニチイ富士店               | ①富士市平垣270-10 ②184800 ③2010000<br>④4603 ⑤100 ⑥250 ⑦0 ⑧1000 1900<br>⑨S46 5 2 ⑩0 ⑪70 ⑫29 ⑬1 ⑭100     |
| マキヤ富士店               | ①富士市間本町10-24 ②0 ③0 ④0 ⑤200<br>⑥0 ⑦0 ⑧1000 1830 ⑨S471117 ⑩0 ⑪0<br>⑫100 ⑬0 ⑭100                     |
| マキヤ吉原店               | ①富士市浅間本町1-49 ②0 ③0 ④0 ⑤200<br>⑥0 ⑦0 ⑧1000 1900 ⑨S55 2 13 ⑩0 ⑪0<br>⑫100 ⑬0 ⑭100                    |
| イエローハット<br>富士店       | ①富士市中部区画整理仮換地2207 ②0 ③0 ④0<br>⑤400 ⑥0 ⑦0 ⑧1000 2000 ⑨S62 527 ⑩0<br>⑪0 ⑫100 ⑬0 ⑭100                |
| 八百半デパート<br>八幡町店      | ①富士市八幡町65-1 ②228744 ③2117000<br>④1423 ⑤300 ⑥230 ⑦10 ⑧1000 2200<br>⑨S50 8 3 ⑩62 ⑪12 ⑫20 ⑬6 ⑭100    |
| 吉原ショッピング<br>センターヤオハン | ①富士市吉原2-10-21 ②264924 ③3073000<br>④4717 ⑤200 ⑥350 ⑦30 ⑧1000 1900<br>⑨S481127 ⑩38 ⑪33 ⑫19 ⑬10 ⑭100 |
| ビッグエイト吉原             | ①富士市吉原2-12-10 ②98664 ③0 ④2270<br>⑤200 ⑥368 ⑦12 ⑧1000 1900 ⑨S601210<br>⑩0 ⑪0 ⑫100 ⑬0 ⑭100          |
| ユニー吉原店               | ①富士市国久保2-1-10 ②612000 ③5518000<br>④7386 ⑤400 ⑥2338 ⑦41 ⑧1000 1900<br>⑨S49 6 7 ⑩0 ⑪0 ⑫0 ⑬0 ⑭100    |

(注) スーパーの内容の各項目は次の通りである。

- ①所在地 ②年間売上(万円) ③有価証券売上高(千円) ④売場面積(㎡)  
 ⑤立地(0記入無し 100駅前 200商店街 300住宅地 400郊外) ⑥駐車台数(台)  
 ⑦レジ台数(台) ⑧営業時間閉店時間 ⑨開設年月日 ⑩食品(%)  
 ⑪衣料(%) ⑫雑貨(%) ⑬他(%) ⑭部門別構成比計(%)

出所：商業界「日本スーパーマーケット年鑑」

## 2. 3. 2 候補地の選定

このように、郊外立地の第一種大型店が事実上皆無な地域であるので、大型店の適地を提案すると次のようになる。都市計画図を参考にしながら、道路との接道条件、大規模な空地があること等の条件を考慮して3つの候補地が挙げられた。

候補地A――国道1号線に沿った、ほぼ四角形の敷地（約10,000坪）。

市街化区域で、住居地域に属している。難点は敷地の真中を10m道路が通っているため、敷地が二分されることである。

候補地B――国道1号線と15m道路に挟まれた、ほぼ台形の敷地（約10,200坪）。市街化区域内で、工業地域に属している。広い道路に両側囲まれた敷地であるため、接道条件は非常によい。

候補地C――東名高速道路の富士インターチェンジに隣接し、西富士道路に接した、ほぼ三角形の敷地（敷地規模は約25,000坪）。

市街化調整区域であるため、立地にはいくつかの難点がある。

このような候補地に対して、より詳細な立地条件を検討するために、住宅地図で現状の土地占有関係を検討する必要がある。図2-3はそれぞれの候補地の住宅地図で調べた敷地概要である。候補地Aは敷地のほとんどが空地、ないし、農地になっている。このため、大型店の候補地としては良好である。候補地Bは、現在、木材置場・事務所として使用されている。候補地Cは市街化調整区域であるため、ほとんどが農地になっているが、一部、作業所が建っている。このように見てくると、三つの候補地には一長一短がある。これを一覧表にしたのが表2-5である。現実には、これらの条件に基づいて、現地を見、各種の交渉を経て、適地が選定される。

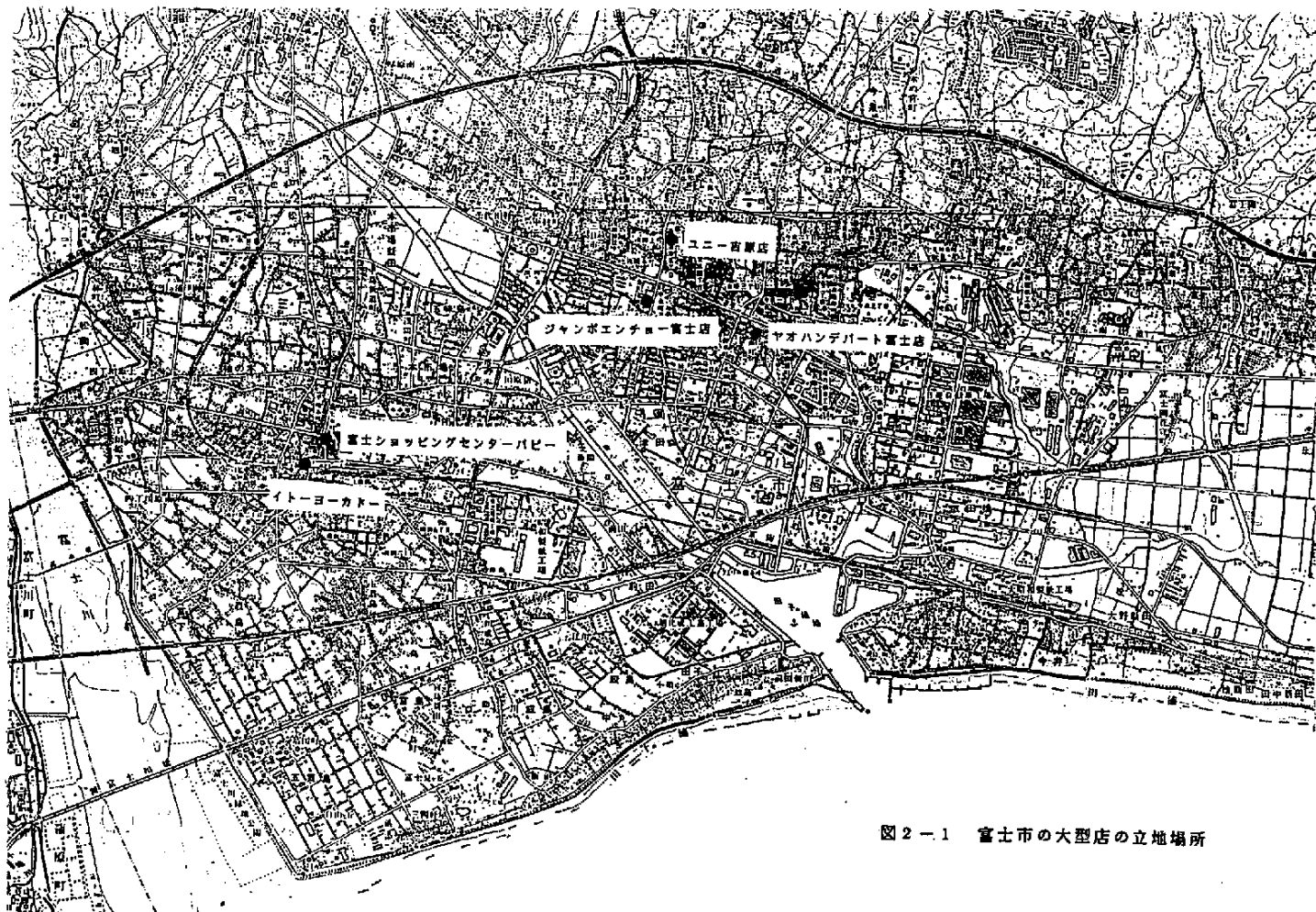


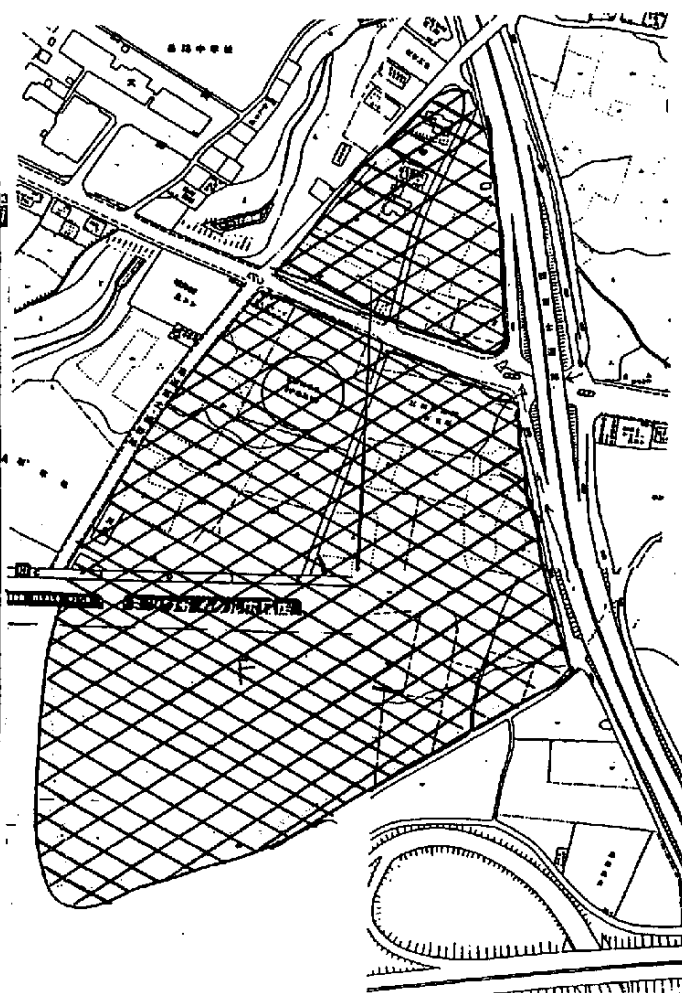
図2-1 富士市の大型店の立地場所



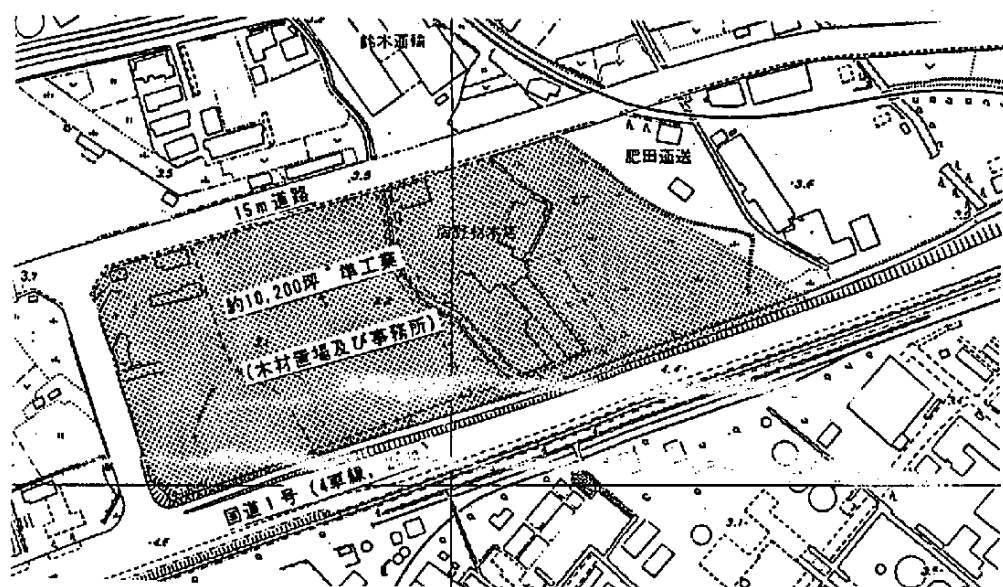
図2-2 3つの候補地の所在場所



候補地 A



候補地 C



候補地 B

図 2 - 3 3つの候補地の敷地条件

表 2 - 5 候補地の比較表

| 候 補 地 | 接道条件 | 敷地規模 | 立地条件 |
|-------|------|------|------|
| A     | やや良  | 狭い   | 良    |
| B     | 良    | 狭い   | 良    |
| C     | 最良   | 最良   | 難点あり |

#### 2. 4 適地選定のためのデータベースの検討

適地選定の概略のプロセスが明らかになった段階で、それらのプロセスの内  
 どのプロセスをデータベース化するのが適切かを検討しなければならない。既  
 存研究、担当者のヒアリング、ケース・スタディを通じて言える事は、適地選  
 定のプロセスは「適地に関連すると思われる多種多様な要因を、色々な角度か  
 ら判断していく試行の連続」といえるであろう。それ故に、適地選定のための  
 データベースの検討に当たっては「色々な角度から判断していく試行の連続を  
 可能にするデータベースを構築する」と言っていいてであろう。このような定義  
 に従えば、次のような検討項目に絞り込める。

- ・適地に関連すると思われる多種多様な要因とはどのような要因が挙げら  
 れるのであろうかー適地選定の期待要因の抽出
- ・ケース・スタディなどで明らかなように、扱うデータとして地図データ  
 と数値データに分けられ、それらを有機的にハンドリングできるシステ  
 ムとはどのようなシステムになるのであろうか
- ・試行のロジックのどの部分がシステム化でき、どの部分がシステム化で  
 きないかを明確化していかなければならない

次章以降でこれらの項目について検討を進めていく。



### 3 適地選定に関係する要因の検討

適地選定に関係する、ないしは、影響する要因を検討していくに当たって、第一に採られた方策は、専門委員間の議論を通じて各自がイメージしている要因を列挙することであった。次いで、現地調査のヒアリングの際に、それぞれの商業施設の担当者に対して、彼らがイメージしている期待要因群についての意見を聴取することであった。それらの結果を纏めることにより、適地選定に関係する期待要因として体系化した。議論のプロセスで提起された要因群を挙げると次のようになる。

- ・ 商業施設の候補地は大きな道路に面している必要がある
- ・ カーショッピングを考えると、大規模な駐車場のとれる敷地規模が必要である
- ・ 候補地からの一定距離内に居住する人口のデータが必要である
- ・ 候補地は市街化区域であることが望ましい
- ・ 敷地の用途地域指定には注意しなければならない
- ・ 現在の道路網だけではなく計画中の道路にも注目しなければならない
- ・ 直接接する道路だけではなく、近くを通る道路にも注意をしなければならない
- ・ その地域での既存の商業施設の立地場所をチェックすること
- ・ 敷地と道路の関係として、入りやすい道路と、入りにくい道路がある
- ・ 候補となる敷地の形状が大型商業施設が納まり易い形状である
- ・ 人口密度の高いゾーンから遠すぎると問題である
- ・ 5 km 圏内の人口伸び率に注目しなければならない
- ・ 地域のマイカーの普及率を考慮すべきである
- ・ 候補地となった土地の所有関係、現在の使われ方を調べること
- ・ 商業施設に通じる道路の混み具合、また、橋等の通過容易性を検討しなければならない

- ・ 計画中の商業施設があればその立地場所、規模を調べる
- ・ 地元の有力な中小商業者の大型店への理解度
- ・ 高頻度で商業施設を利用してもらうためには、近くに大規模な住宅地がひかえていること

これらの要因群の体系化が検討された。適地選定を考える上での大きなデータ群として、(1) 人口分布、(2) 地形データ、(3) 敷地データ、(4) 競合商業施設データ、の4つに分けられる。これ等を検討した結果、図3-1のような要因群の体系図が得られた。

### 3. 1 人口分布データ

適地選定を考える上で、最も必要なものは消費者(生活者)がいるということである。旧来の日常購買行動は「徒歩」、「自転車」、「バス」、「鉄道」に限られていたため、適地選定となるのは人口の集中している地域であって、そして、商圈としては数百メートル、ないし、数キロメートルの範囲に限定されていた。しかし、買物、レジャーの交通手段が「自動車」に移行するにしたがって「ショッピングセンター」の持つ商圈が10 km～20 kmの範囲、極端な場合はそれ以上の遠距離にまで広がってきている。しかしながら、今迄の商圈の理論、ないし、データでは「駅勢圏」や「徒歩圏」を前提にしたものがほとんどであり、カーショッピングを前提にしたものは殆ど無い。

郊外型大型店の規模と所要商圈人口との関係について、現在、大手企業が目標としている一例として、次のような試算例がある。但し、占拠率が変われば必要商圈人口も変化する。

| (商業施設の規模)                    | (必要商圈人口) |
|------------------------------|----------|
| 5,000～7,500 m <sup>2</sup>   | 39,500人  |
| 13,000～17,000 m <sup>2</sup> | 142,000人 |
| 25,000 m <sup>2</sup> ～      | 600,000人 |

都市の人口分布を考えたとき、必要商圈人口が14万人のエリアは半径10 km～20 kmぐらいの広範囲な地域になり、ましてや、60万人となると複数

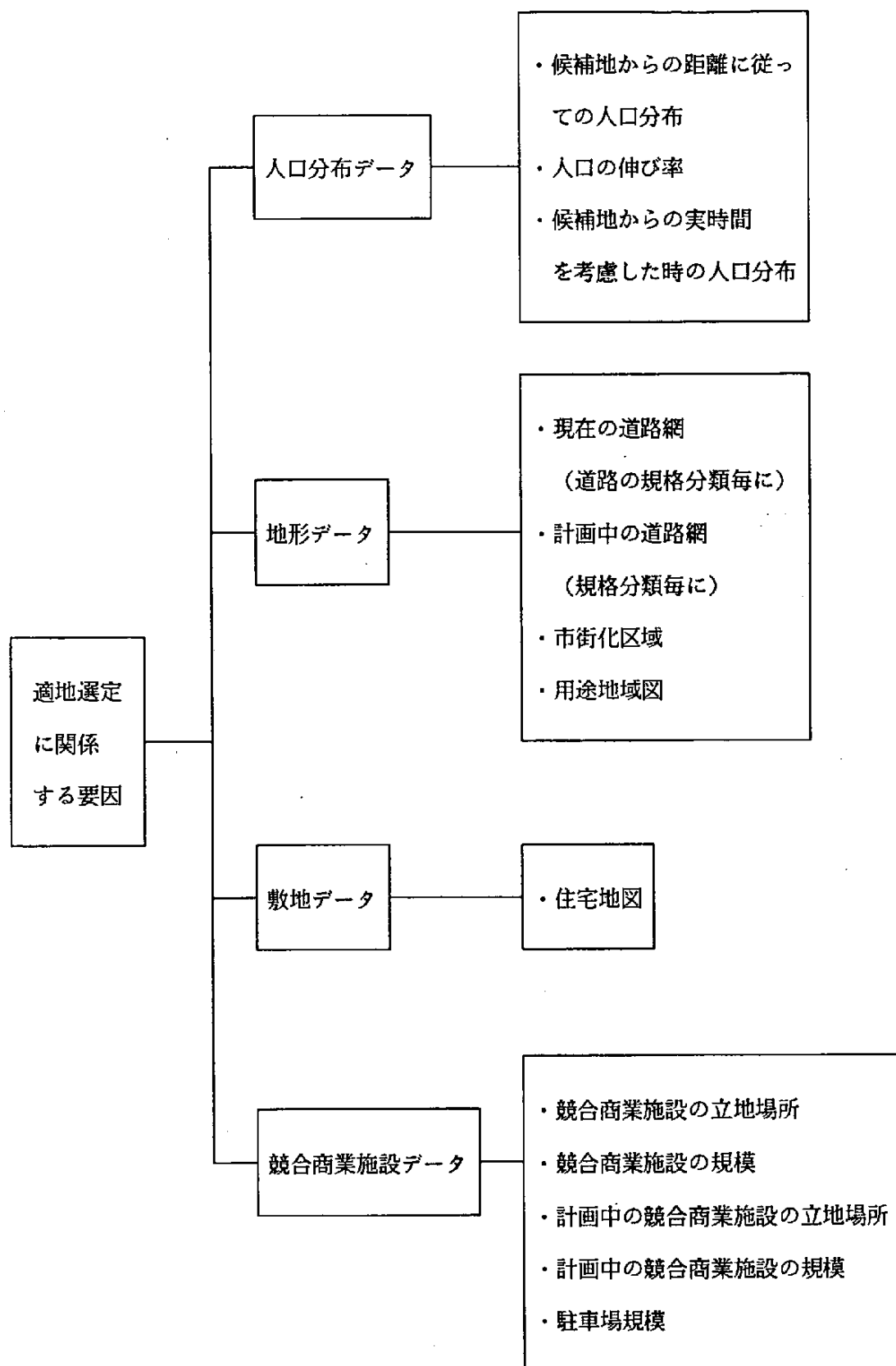


図3-1 要因群の体系図

の市町村に跨る広領域のエリアが対象地域になる。このような広い範囲の人口分布のデータを扱っているのは（財）日本統計協会が発行している「地域統計メッシュ」である。現在のところ、このデータが一番使いやすい形で発行されている。このデータは、国勢調査の人口統計データを、地形図の1平方kmメッシュに落としている。それぞれのメッシュでは人口の（総数、男、女）が数字で示されている。

### 3. 2 地形データ

現在の適地選定の基本的な前提としてカーショッピングに置いているため、道路事情に恵まれた地点、と言う制約条件は非常に重い条件になっている。そして、商業施設と道路の関係を考えたとき、単なる道路ではなく、どのような道路であればより適地になるか、と言う問題がある。商業施設の関連から道路の優先順位を判断する基準は次の通りである。

- （1）．高速自動車道、高規格道路のインターチェンジがあること
- （2）．国道及びそのバイパスがあること（但し、国道については番号が一桁、二桁、三桁の順による）
- （3）．主要地方道（市町村道）のあること
- （4）．主要道路に連結した生活道路があること

これらの判断基準は既設の道路に主に依拠している。しかし、適地選定はある程度将来を見越した計画であるため新規の道路計画にも注意を払って行かねばならない。計画中の道路についても同様の優先順位が働いている。道路関連のデータを把握する基礎資料としては

- （1）．国土地理院が発行している「各種の地形図」
- （2）．各自治体が発行している「都市計画図」
- （3）．地方建設局、府県道路事務所等発行の道路地図

などがある。

市街化区域、市街化調整区域、各種の用途地域（第1種住居専用地域、第2種住居専用地域、住居地域、近隣商業地域、商業地域、準工業地域、工業地域、工業専用地域等）も（2）の資料で明らかになる。

商業施設の適地としての候補地を評価するときに商圈の広がりが見検討されねばならない。その時に単なる地図上で測った距離だけでなく、実際にかかる時間で測った距離も必要になる。例えば、ある地点から商業施設へ行くときに、途中川があり、それを越えるために橋の掛かっている道へ迂回しなければならない、ということが起きる。そうすると、地図上の距離と、実際の距離が大きく異なる。そのようなことは、川、橋、道路混雑、鉄道等で起こる。この内、川、橋、鉄道等の情報は国土地理院の地形図等で相当程度判明する。

### 3. 3 敷地データ

適地選定に当たって、候補地の絞り込みが進むに従って、当該敷地の現在の状況を把握する必要がある。現況を示すデータとして「住宅地図」がある。それ故、敷地の概要を示すデータとしては住宅地図が最適である。住宅地図をデータベース化した実用例として社会情報研究所の「MAPBASE」がある。

#### 3. 3. 1 MAPBASEの概要

MAPBASEは住宅地図をベースにした顧客情報活用システムである。これはCD-ROMとパソコン用ソフトによって提供されており、国勢調査メッシュデータによりターゲットエリアを絞り込み、エリアの住宅地図を拡大、縮小表示できるシステムになっている。また、顧客シートが準備されており、ユーザーの必要なデータを各世帯毎にデータベース化できるシステムである。これらの世帯情報は集計し、地図上にオーバーレイ表示でき、ターゲットエリアの状況が容易に把握できるようになっている。このシステムでの処理の概要は次の通りである。

- (1) ターゲットエリアをメッシュ単位に抽出・・・国勢調査メッシュデータに基づきターゲットエリアを500mメッシュ単位に絞り込む
- (2) 住宅地図データの表示・・・該当の500mメッシュと同じ範囲の詳細な住宅地図データの表示
- (3) 顧客・世帯データの入力・・・登録シートにしたがってデータ入力、

登録項目は自由に設定

- (4) 住宅地図上での検索・表示・・・・・・検索条件を指定すると該当顧客・世帯を色分けで表示、顧客・世帯をヒットするシートの内容を表示
- (5) メッシュ単位にサマリー表示・・・・・・顧客・世帯データを500mメッシュ単位にサマリー計算

MAPBASEで出力される住宅地図の出力例を図3-2に示す。このシステムではCD-ROMで情報が提供され、ユーザーが自由にデータベースを作成、表示、分析できる点では優れている。しかし、住宅地図データはゼンリンから提供されており、パソコンソフトとCD-ROM合わせて1地域200~300万円と高価なものになっている。このため、利用できるのは主要7都市に限られており、全国レベルでは利用できない。(社会情報研究所でもこのサービスを全国レベルに拡大する気はなく、政令指定都市までしか拡大する予定はない)。このため、利用範囲が大幅に限定されているので、適地選定問題への応用には限度がある。

### 3. 4 競合商業施設データ

適地選定は「絶対評価」よりも「相対評価」の色彩が強いため、当該候補地と既存の商業施設間でどのような比較優位が働いているかを検討して行かねばならない。比較優位を計測するためには競合商業施設の立地状況の把握が不可欠である。競合商業施設としては既存の商業施設は勿論、計画中の施設も含めて検討しなければならない。競合商業施設に対して収集しなければならない項目は次の通りである。

- (1) . 立地場所及び接道条件
- (2) . 売り場面積及び階層
- (3) . 商圈及び商圈人口
- (4) . 駐車台数
- (5) . 開店年

これらのデータの一部は「スーパーマーケット年鑑」に収録されている。それ以外のデータについては現地調査で補充しなければならない。計画中の競合商

業施設の内容については公表されていないので、商工会議所、商工会その他現地で収集しなければならない。





## 4 適地選定の為のデータベース化の検討

前章で、適地選定作業を進めて行くために関係すると思われる基礎的要因群の体系が作られた。これらの要因群の体系の中で、適地選定作業を進めていく上でデータベース化を図った方が良いデータとデータベース化が難しいデータがある。これを、先ず、判断することによって、適地選定作業を補佐するデータベースを構成するデータが決まる。次いで、適地選定作業の細かいプロセスの内容を吟味することによって、データベースの内容が詰められる。

### 4. 1 データベース化への判断

データベース化した方が良いか否かを判別する基準は、技術的な側面はあるが、主には、経済的な側面から判断されねばならない。前章で明示された要因群の体系に含まれるデータの内、現代のデータベースの技術水準からデータベース化が難しい項目は見当たらない。その意味では、専ら、コスト・パフォーマンスから判断されねばならない。前章で明示された要因群の体系に含まれるデータをデータベース化からの観点から再編成すると次のようになる。この内、数値データについては、次のような点から判断して、できる限り、幅広いデータを「適地選定の為のデータベース」に組み込んで行くべきであろう。

- ・数値データのデータベース化に当たっての手間はそれほどでもない
- ・適地選定作業は多様な側面からの検討が必要であるため、データベースとしても多様なデータを備えて行くべきである

しかし、地図データについては全く様相を異にする。この場合については次のような点を考慮しなければならない。

- ・データをデータベース化に要する手間はどのくらいか
- ・データベース化されたデータのハンドリングを容易化してくれるソフトウェアパッケージが妥当な価格で入手可能か
- ・データベース化されたデータが適地選定作業の中でどの程度の頻度で使

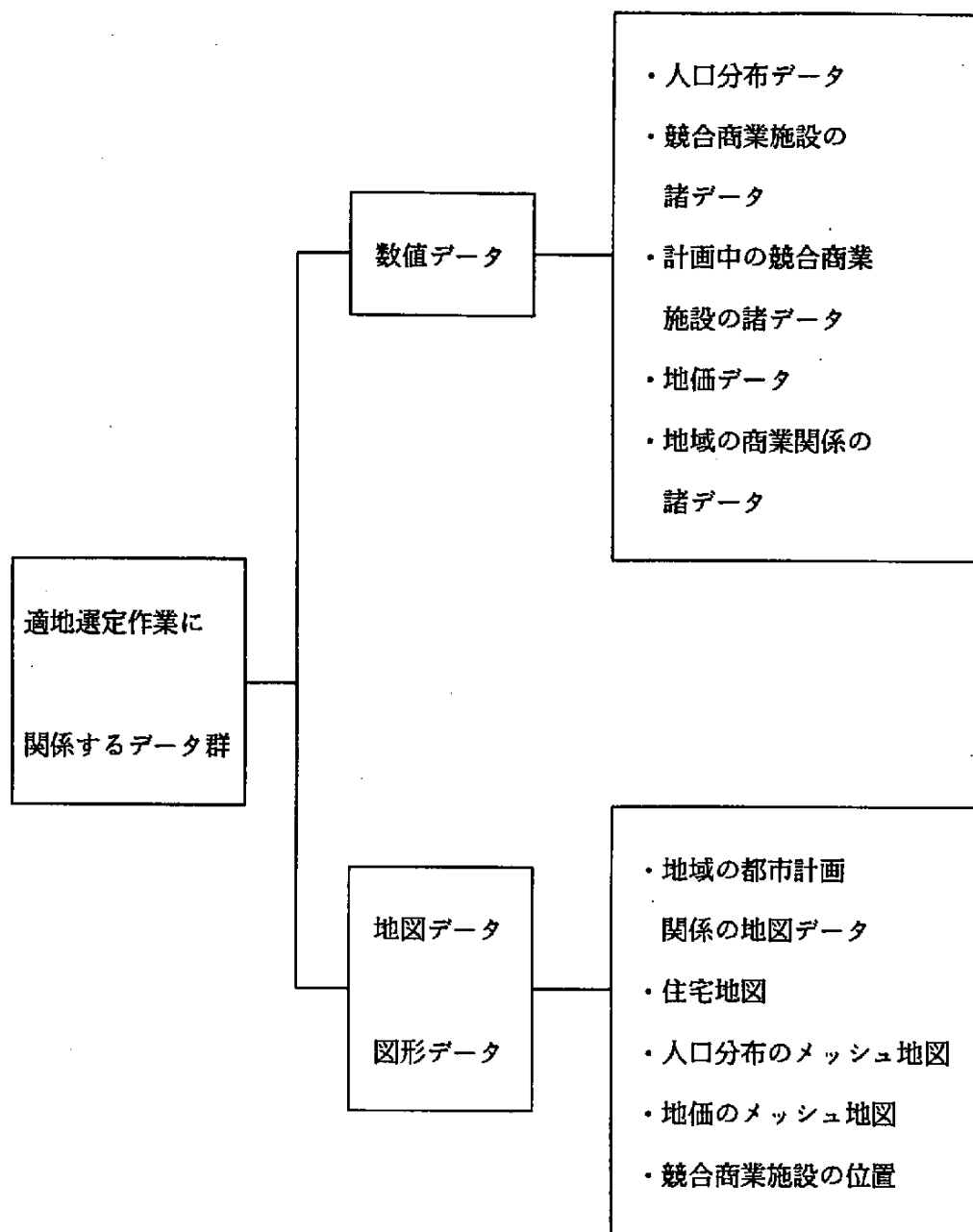


図4-1 データベース化の為のデータ群

われるか

このような観点から判断すると「住宅地図」データのデータベース化はコスト・パフォーマンスが非常に低い為（ＣＤ－ＲＯＭが高価であること、ＣＤ－ＲＯＭ化されている地域が限定されていること、適地選定作業の中での住宅地図の使用頻度が低いこと）から、データベース化から除外した方がよいであろう。住宅地図以外の地図データ、図形データについてはデータベース化が必要である。

#### 4. 2 適地選定作業のプロセスの検討

適地選定の作業は専門家によってなされるため、各々の専門家によって作業の進め方は異なる為、且つ、適地選定の対象地域によってそのプロセスが変わる為、一般化の難しい分野である。しかし、データベース化を検討していく為には、何らかの形で適地選定作業のプロセスの一般化を図って行かねばならない。このための基礎的なデータを提供してくれると期待されたのが事例研究であった。2章でも触れたように、全国10カ所のヒアリングを通じて、そこで取り組まれてきた適地選定作業のプロセスの聞き取り調査である。しかし、そこで得られたデータのほとんどは、ここでの目的には余り役立たなかった。と言うのは、それらの事例のほとんどは、自ら適地を選定する、と言うプロセスを経ずに、外部の企業なり、業者から持ち込まれる物件に対して判断する、と言う内容だったからである。

そのために、ここでは、他の分野で実用化されてきている「エキスパートシステム」の作成に際して、採られている方法論を採用することにした。適地選定の為のエキスパートシステムを検討する前に、エキスパートシステムの概要を説明する。

#### 4. 3 エキスパートシステムとは

エキスパートシステムを言葉で定義すると「ある特定の専門家の経験、ノウハウ、勘などを整理し、収集して、知識の形で格納（知識ベース）し、これを

利用してコンピュータに推論させる（推論エンジン）ことにより、専門家の助手として問題解決するシステムである」になる。即ち、エキスパートシステムとは、知識データベースと推論機構が一体となった知識データベースシステムであると言える。

現在実用化されているエキスパートシステムの例を挙げると次のようなシステムがある。

- (1) . ポートフォリオ作成のエキスパートシステム・・・証券業務では、ポートフォリオ作成が重要な専門業務になっている。ベテランのポートフォリオ作成の技術をエキスパートシステム化して、営業支援している。
  - (2) . 商品陳列のためのエキスパートシステム・・・酒販店などの小売店から入手した情報（POSデータ、店舗レイアウト、ショウケースのサイズなど）をコンピュータに入力し、ショウケースでの最適な商品陳列（棚割）を実現するシステムである。
  - (3) . メーキャップのためのエキスパートシステム・・・CCDセンサーで顔を撮影し、画面に取り込まれた像に対して、アイシャドウやリップカラー等の配色をアドバイスするツール。お客は、いちいち鏡を見ながら口紅を塗り変えなくても、画面の中でシミュレーションし、自分にあった色を選択ができるため多彩な試行が可能になる。
  - (4) . 保険の契約査定のエキスパートシステム・・・知識ベースとして病気や怪我に関する470種類のノウハウを蓄積して、査定者が対話形式で査定対象者の健康データを入力するだけで契約の妥当性を判断する。
  - (5) . 情報技術の共有を促すエキスパートシステム・・・ベテラン技術者が持っている知識、ノウハウ、アイデアをデータベース化し、新人の技術者でも、ベテラン並に製品開発できるようにしたシステム。
- このようなエキスパートシステムに共通して言えることは専門家の思考方法なり、知識をシステム化することである。今回の研究課題でも、同様に、適地選定の専門家の思考方法のシステム化が検討された。

#### 4. 4 適地選定の為のエキスパートシステム

適地選定は一つの専門化された業務になっている。店舗主義小売業において店舗立地の適否は20年～30年の営業成績を大きく左右する。特に、今後の競争激化と郊外店の適地が多数あることを考えるとき、最適立地を評価、鑑定できる専門家の必要性が痛感される。例えば、「商業立地鑑定士」なる公的制度が確立される事が強く要望される。就中、中小商店が集団で郊外立地に移動する場合には然りである。そのため、ここではエキスパートシステムの概念を導入して、適地選定のエキスパート（専門家）が持っているロジックのシステム化を計っていく。適地選定のエキスパートが持っているロジックを抽出するために、ここでは、2名の専門家へのインタビュー調査がなされた。インタビュー調査の結果得られた基本的な適地選定作業の流れを纏めると次のようになる。

##### 4. 4. 1 プロセス1：基礎資料の作成

###### （1）．資料の収集

資料としては、通常、次の4種を収集する。

- ①．地域統計メッシュ
- ②．1万分の1～2万5千分の1の地形図
- ③．都市計画図
- ④．競合店実態資料

###### （2）．基礎資料の作成

ステップ1：5万分1地形図を経度、緯度の各方向に1kmメッシュ（2.5cm）と2kmメッシュ（5cm）の2種類に分割した図面を作成する。前者の図面をクリアシート1、後者をクリアシート2と呼ぶ。

ステップ2：地域統計メッシュデータは1kmメッシュで人口分布が作成されている。そのため、2kmメッシュの人口分布を作成する。その時クリアシート2のメッ

シュ分割と合わせなければならない。

ステップ3：地域統計メッシュデータには人口統計の内、（総人口）、（男）、（女）の3種のデータがあるが、総人口のデータを使う。人口密度を次のように分類する。

| （分類） | （1 kmメッシュ）  | （2 kmメッシュ）    |
|------|-------------|---------------|
| I    | ～5,000      | ～15,000       |
| II   | 3,000～5,000 | 10,000～15,000 |
| III  | 1,500～3,000 | 5,000～10,000  |
| IV   | 1,000～1,500 | 2,500～5,000   |
| V    | 600～1,000   | 1,000～2,500   |
| VI   | 300～600     | 600～1,000     |
| VII  | 300～        | 600～          |

各分類の人口密度をクリアシート1，2に色分けして塗り込む。

ステップ4：地形図に主要幹線（新幹線、高速道、国道、主要地方道）を色別にして描き込む。

ステップ5：都市計画図から、市街化区域の境界線を地形図に落とし込む。

ステップ6：都市計画図で示されている、第一種住居地域、第二種住居地域、工業専用地域、公園、墓地等の地域を地形図に塗り込む。

ステップ7：競合する商業施設の位置を地形図に落とし込む。

ステップ8：競合する商業施設の実態資料と人口分布データをコンピュータに入力し、一覧表として出力する。

#### 4. 4. 2 プロセス2：適地選定作業

##### （1）．商業施設の選定

適地選定に当たってはそこに立地する商業施設によって大きく異

表 4 - 1 商業施設の施設規模の一例※

|             | 近隣型<br>ショッピング<br>センター   | コミュニティ型<br>ショッピング<br>センター     | 大型<br>ショッピング<br>センター      |
|-------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| 商業施設の規模 (㎡) | 4,500㎡～<br>6,000㎡       | 10,000㎡～<br>12,000㎡           | 25,000㎡～                  |
| 商業施設の性格     | コンビニエンス性、ディスカウント性を主体とする | フルパターンの品揃えによる多機能複合型ショッピングセンター | レジャー施設を中核とした総合的ショッピングセンター |
| 商圈人口        | 40,000人以上               | 140,000人以上                    | 50,000人以上                 |
| 駐車場の規模      | 600台～<br>900台           | 1,500台～<br>2,000台             | 3,000台前後                  |
| 敷地規模        | 6,500坪～<br>10,000坪      | 15,000坪～<br>20,000坪           | 30,000坪前後                 |

※米国の実例を参考に、日本の今後のS Cのあり方に関する某社の試算

なってくる。そこでは次のような関係を検討しなければならない。

- ①. 商業施設の種類の施設規模の関係
- ②. 施設規模と商圈の関係
- ③. 施設規模と敷地面積、駐車台数の関係

これらの関係を示すと表 4-1 のようになる。

(2) . 商業施設の種類の立地条件を設定する。そこでは次のような条件を検討しなければならない。

- ①. 道路との接合条件。特に、施設規模によって道路の大きさ（高速自動車道、高規格道路のインターチェンジ、国道及びそのバイパス、主要地方道（市町村道）、主要道路に連結した生活道路等）が接合条件として重要になる。
- ②. 競合店との競争関係を検討しなければならない。当該地域における競合店の立地状況に応じて適地選定がなされなければならない。その時、競合店が立地していない地域を優先するのは当然であるが、競合店がある場合でも、施設規模、駐車台数、付帯施設の内容、稼働年数、接道条件、導線路の状況が検討されねばならない。

#### 4. 4. 3 プロセス 3 : 候補地の選定と評価

- (1) . 設定された立地探索基準に基づいて、探索エリアを設定する
- (2) . 探索エリア内で候補地を絞り込む
- (3) . 絞り込まれた候補地に対して、適正規模の一体化した敷地の入手可能性を検討する。
- (4) . 候補地の都市計画用途地域を検討する。
- (5) . 候補地を各種の評価項目に従って評価する

#### 4. 5 適地選定作業を支えるデータベースとは

前節で展開された適地選定作業の一般的なプロセスから判断すると、プロセ



ス1がデータベースの作成に当たり、そのデータベースを使ってプロセス2、3の作業を進める、と言う関係になる。これらの関係から、データベースの持つべき内容を判断すると次のようになる。

プロセス2、3の適地選定、候補地絞り込みの作業は、適地選定に関するデータを色々と組み合わせながら立地基準に合致する地域を取り出していく作業といえる。これは一種のシミュレーションである。ある要因と別の要因を重視した時にどのような候補地が挙げられてくるか、そして、その要因を別の要因に代えた時にはどの候補地が出てくるか、と言うような適地選定のシミュレーション作業になる。更に、プロセス3の後半は最適立地探索システムであり、それぞれの候補地をいくつかの要因のスコア値によって評価するシステムである。それ故、プロセス2、3から要請されるデータベースの持つべき内容は次の通りである。

- ・データベース化された数値データ、地図データは、各種のシミュレーションが出来るような操作性を持たねばならない
- ・シミュレーションを構成するプログラムとデータベースとのインターフェースが取れていること

## 5 適地選定のためのデータベースの構築

最適立地探索システムの核となるのがデータベースである。このデータベースを構成するデータ、及び、あるべきデータベースの内容は前章で明らかになった。本章ではいくつかの地域を対象にし、そして、データベースを構成するデータの内、地図データを中心にしたデータベースを構築し、その実用性を検討する。地図データを中心にしたデータベースを構築していく為には、それに適した汎用的なソフトウェアパッケージを使うのが近道である。

### 5. 1 既存のシステムの検討

地図情報をコンピュータで扱うケースが多くなっている。特に、土木・建築関係の各種のプランニングでは地図情報が基礎的なデータになっている。公共部門でも、電気、水道、ガス等の施設管理では重要な分野になっている。本調査の適地選定、と言う問題に対しても同様である。現代社会の多様な問題で地図情報がキーファクターになると共に、地図情報を簡単に扱える各種のソフトウェアパッケージが世の中に出てきている。それらをサーベイする事により、本研究に合致したソフトウェア・パッケージを選定する。

#### 5. 1. 1 パソコンCADに関する調査

ここでは、以下の枠組みでCADソフトウェアを選び出し、それらについて詳細に検討比較している。

- (1) PC-9800上で動くものであること
- (2) 地図の入力が容易にでき、且つ、表現が適当であること
- (3) 地図データのハンドリング、及び、各種の分析がし易いこと

(1) は次の理由による。一般に、CADは高いCPUの能力を必要とするため、未だ、ミニコンやワークステーションで使われるのが主流である。しか

し、ここで想定している適地選定問題には、それほど高性能のCADを必要とするわけではなく、むしろ何時でも手軽で自由に使いこなせる機械を対象にしたほうが望ましい。その点では、多少能力は低くてもパソコンで使えるものがよい。また、パソコンとしては、同上の視点から、身近で調達が容易なものとなるとPC-9800ないしはその互換機をおいて他にない。

(2)と(3)については、本研究・調査の主旨から当然のことである。

#### 5. 1. 2 パソコンCADの現状

現在、パソコンCADとしてPC-9800用に市販されており、且つ、市場で入手可能なものでは、汎用に限定しても219種、全分野では848種にも達する。PC-9800に限らず国内の各パソコン向けに販売されているCADでも全部で408種ある。CADは、ユーザーの個別な要求に基づいて開発されることが多いため、パッケージ化がし難いとされている分野の一つである。にも拘らず、これだけの数のパッケージが市場に出回っているということは、パソコンソフトのパッケージ化が日本でもようやく定着しつつあることを示している。

これらの中から汎用で一般に評価の高い、次の5本のソフトを取り上げ、詳細に検討し、表5-1には、これら5本のソフトの概要を一覧として示す。

- ・ AutoCAD
- ・ CANDY4
- ・ CADPAC
- ・ CADsuper
- ・ DRA-CAD

特に、AutoCADの機能を中心に検討し、比較の意味でCANDY4についても要約する。

##### (1). AutoCAD

##### メモリーとディスク

最新のGX-5の稼働機種はCPUが386で、主記憶容量が最低2Mバイ

表5-1 CAD製品比較表

| 製品名           | CANDY 4                                                                               | AutoCAD<br>GX-5                                                             | CADPAC<br>Station                                                                                                                            | CADSUPER<br>SXIII                                                                            | DRA-CAD                                                                                                                       |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 販売会社          | アスキー                                                                                  | オートデスク                                                                      | ディーエー・<br>インテグラ                                                                                                                              | アンドール                                                                                        | 構造システム                                                                                                                        |
| 開発会社          | アスキー                                                                                  | オートデスク                                                                      | デザイン<br>オートメーション                                                                                                                             | アンドール                                                                                        | 構造システム                                                                                                                        |
| 利用分野          | 汎用（2または<br>2.5次元）                                                                     | 汎用（3次元）                                                                     | 汎用（2または<br>2.5次元）                                                                                                                            | 汎用（2または<br>2.5次元）                                                                            | 汎用、<br>建築設計一般                                                                                                                 |
| 特徴            | 高度な作図機能をやさしい操作で使える。幅広い分野で利用可能なドラフティング・ツール。新版ではDXFなどデータ出力機能と、プリンタ・プロッタなど周辺機器への対応を強化した。 | 2次元製図からソリド・モデリングまで可能。使いやすさ、高機能、高性能性を備える。設計者一人一人のニーズに応え、トータルにサポートする。         | ①図面3万要素。<br>②1画面上に複数の異なる図面を最大36まで同時にオープンできる（マルチ図面機能）<br>LAN機能（図面検索機能、プロッタサーバー機能、各パソコンからの同時アクセスを管理する排他制御機能）。④カスタマイズ言語DATA LINK IIによるカスタマイズ機能。 | ①「操作性」の徹底追求、②高速大容量、③カスタマイズができ、アプリケーションが豊富、など。新版では寸法記入機能を充実させ、プロッタ連続出力が可能になった。                | 建築の各分野各段階を通じて使用可能。図面の編集機能、レイヤーなどが充実しており、効率の良い製図とデータ管理が可能<br>アイコン採用のポップ・アップ・メニューを備える。<br>（社）大阪建築士会建築情報センターの建築作品データベースが用意されている。 |
| コンピュータ        | PC-9801、FMR、Panacom M                                                                 | PC-9801、PC-98<br>ハイレゾ）、<br>PC-H98（ハイレゾ）、FMR、<br>Panacom M、<br>J-3100、J-3300 | PC-9801、PC-98<br>ハイレゾ）、<br>PC-H98（ハイレゾ）、FMR                                                                                                  | PC-9801、PC-98<br>（ハイレゾ）、<br>PC-H98（ハイレゾ）、FMR、<br>Panacom M、<br>PC-286 または<br>同386、AX（三菱シャープ） | PC-9801                                                                                                                       |
| ソフトウェア<br>価格  | 5万8000円                                                                               | 110万円                                                                       | 150万円                                                                                                                                        | 138万円                                                                                        | 35万円                                                                                                                          |
| システム構成<br>と価格 | 約100万円（ソフト、PC-9801 VM以降、640KB、1MB、MS-DOS 2.11以上、プロッタA3、プリンタ、マウス）                      | —（ソフト、PC-98RL、3MB、20MB、MS-DOS、コプロセッサ必須）                                     | 約550万円から<br>ソフト、PC-98、2MB、20MB、プロッタA0以下、プリンタ、ディジタイザ）                                                                                         | 約400万円から<br>（ソフト、PC-H98 model60、8MB、40MB、MS-DOS、プロッタA1、コプロセッサ）                               | 200万円<br>（ソフト、PC-9800、640KB MS-DOS2.11、A1プロッタ、プリンタ、                                                                           |
| サポート          | 電話問い合わせ（無料）、講習会（有料・無料）、バージョンアップ（差額分）                                                  | 電話問い合わせ（無料）、バージョンアップ（有料）、トレーニング（トレーニングセンター紹介）                               | 電話問い合わせ（無料）、導入立ち上げ、トレーニング（以上有料）                                                                                                              | 有料、ソフトウェア開発まで対応可能                                                                            | FAX、電話の問い合わせ（無料）、全国各地のCADスクール（有料）、バージョン・アップ（有料／無料                                                                             |

トとなっているが、レスポンスを考えると主記憶容量は4 Mバイト以上が必要である。ハード・ディスクの容量は実用上40 Mバイトは確保した方がよい。

A u t o C A Dが標準で用意している単位系は、十進表記、指数表記、工業図面表記、建築図面表記、分数表記などである。工業図面表記と建築図面表記はフィート・インチのみで、ほかはメートルとインチを使える。

角度は十進数、度・分・秒、グラジエント、ラジアン、測量用単位などである。寸法規格はA N S I、J I Sに準拠している。

#### コマンド入力

A u t o C A Dのコマンド入力方法はたいへん豊富である。①キーボード入力、②スクリーン・メニュー、③プルダウン・メニュー、④アイコン・メニュー、⑤タブレット・メニューと5つもの種類に対応できる。特に、タブレット・メニュー形式による入力方法が充実している。

#### コマンド実行のスピード

使い勝手は従来のスクリーン・メニュー方式よりプルダウン・メニュー方式の方が選択が楽で覚えやすい。しかし、アイコン・メニューは表示速度が遅いという欠点がある。

コマンド実行のレスポンスは最新バージョンのG X - 5では、従来のバージョンに比較して飛躍的に改善された。A u t o C A Dはレスポンスの遅さを指摘されることが多かったが、G X - 5ではこの問題は解消されている。

#### 日本語入力

日本語入力はJ I S第1、第2水準まで用意されている。かな漢字変換の辞書機能(F E P)も日本電気製のものやA T O Kなどを自由に設定できる。このため日本語の注記を図面に入れるのも楽である為、地図データでは非常に分かりやすくなっている。メニューやヘルプ・メッセージなどもすべて日本語化されている。

#### 画面操作回りの機能

大きい図面を作成するときは、ビューポート機能を使うと便利である。ビューポートというのはモデルを眺める「窓」というほどの意味で、画面を分割した矩形の領域のそれぞれが「窓」になる。

全体図を見ながらこの細部の作図をしたいときには、このビューポート機能を使って画面を分割し、それぞれの分割エリアに任意のズーム画面を同時表示

させながら作業すればよい。この機能は地図データを扱う際、重要な機能になっている。

#### ハッチング・寸法線等

A u t o C A D はハッチング、線種、寸法線などの図面表現の自由度が大きい。ハッチング・パターンは標準で53種類が用意されており、この他にユーザーは自由にパターンを修正したり新規に作成し追加登録することができる。ハッチングを行うときは、線間の距離と角度・クロスハッチの有無を指定できる。このためNCデータなどへの応用にも使える。さらに、複数の領域の内外を指定すると自動的に判断して必要なエリアにハッチングを行える。

色は標準で7色使用できる。線種は標準で25種類用意されているが、これもユーザー側で修正や追加ができるようになっている。

寸法記入はJIS対応となっているのが、必要あれば設定を変えることにより、文字の位置や矢印の形、補助線の角度や離れ具合などを調整できる。

#### 属性情報の利用

部品やシンボルなどは複合図形として作成し、登録することができる。このとき属性情報として、コード名や部品名・材質・数量などさまざまな情報を一緒に保管しておき、A u t o L I S P の機能によってこれらの文字情報をM S - D O S のテキスト・データとして取り出すことができる。

このテキスト・データを表計算やデータベースやワープロなどの市販プログラムに渡すことで、部材集計表や見積書を図面データから自動的に作成できる。これは、各種のシミュレーションを行っていく場合に有能な機能である。

#### カスタマイズ

さまざまなレベルで自由にカスタマイズできるということがA u t o C A D の最大の特徴である。関連サード・パーティーをここまで集めることができたのもそのためである。

カスタマイズのツールとしては、大きく8つのものがある。①各種メニューの作成、②線種の作成、③ハッチング・パターンの作成、④文字フォントの作成、⑤H E L P ファイルの作成、⑥A u t o L I S P 言語によるプログラムの作成、⑦A D S によるC言語プログラム、⑧図面データ交換ファイル、である。

### (2) . C A N D Y 4 の概要

C A N D Y 4 はこれからC A D の世界に入ってみようと思う人には適してい

る。インストールが手軽であり、図面を描いてからプロッタ出力するまでに専門的知識を必要としない。それでいて作図に必要な機能は立派に備えている。

その反面CANDY 4は設計・製図や地図を専門に扱っていくには荷が重い面がある。その理由は、第一にデータ精度があまり高くない。第二に描画速度もあまり速くない。第三に線図の編集機能が少ないので手数がかかること、などが挙げられる。

CANDY 4はほとんどの操作はマウスから行う。「CTRLキー+アルファベットキー」でメニュー項目（コマンド）の直接選択もできる。タブレットには対応していない為、地図データなどの処理に不便な面がある。しかし、プルダウン・メニューとアイコンが提供されているため、初心者にも分かりやすい操作方法になっている。

起動から印刷までの一般的な流れを順にたどってみると、①タイトル画面→②初期画面→③出力機器（プリンタ・プロッタ）の選択と出力方式の設定→④新規作図もしくは既存図面の選択→⑤編集→⑥印刷→⑦終了 となる。この間、機器変更などでMS-DOSレベルに戻って設定し直すことなく、すべて画面メニューの中から実行できる。出力機器と出力方式の設定は変更がない限り次から設定する必要はない。

CANDY 3からCANDY 4になって端点スナップ（検出）や数値による入力が可能になり、たいへん便利になった。数値入力では画面上より大きな線や、図形を描くときいちいち画面拡大の必要がなくなり、端点スナップについても線の接続が簡単にできるようになった。

#### ドラッキングと線の編集機能

複数の図形を合成するバック・ロック機能とドラッキング機能はCANDY 4のとても良い点である。例えば、機械や配置したい図形を描画後バックし、ドラッグすると、位置形状を確認しながら作図できる。図形の拡大や縮小も他の図形との関係を見ながらできるなど、視覚的・感覚的に使いやすく、便利である。

#### 日本語入力機能

CANDY 4の日本語機能は使いやすい。文字入力のFEP（かな漢字変換）は標準でVJES-2が添付されている。文字フォントは1種類のみである。文字を入力するにはツールボックスの「文字」のアイコンを選択し、文字の大き

さはメッシュに合わせて書く。大きさの違う文字を書く場合でも操作が簡単である。

#### ウィンドウ

画面はマルチウィンドウとなっており4枚までのウィンドウを開くことができる。違う図面から必要な図形をコピーしたい場合などに便利である。ただし、要素数の多い図面を開くと描画時間がかかるのでマルチウィンドウ機能は使いにくい。

ズームは倍々で拡大または縮小となる。視点登録（マークジャンプ）が2カ所まで設定できるようになっているものの、一回で特定倍率の拡大・縮小はできない。このため、1回のズームごとに再描画になってしまうので、所定の拡大率に達するまでかなりの時間がかかってしまう。

CANDY 4は最大1万500要素までの図面を描くことができるようになっているが、約半分の5000要素程度でも最大から最小にいくまで分単位で時間がかかってしまう。視点登録の数も十分とはいえない。

ハッチングは四角形の内部しか入れることができない。さまざまな図形でハッチングの必要性は高い。円やその他の図形の内部もハッチングできるようにすべきである。ぬり潰しの機能はない。

## 5. 2 AutoCADシステムによるデータベース化

現在市販されているパソコンCADの内、地図データのデータベース化を重視したとき、各種の観点からソフトウェア・パッケージを検討した結果、

- ・機能の豊富さ—タブレット・メニューによって入力する機能、日本語機能、ビューポート機能、エリアハッチングの機能、AutoLISP機能等
- ・価格、普及度で実用的—世界的に広く普及しているため、機能のバージョンアップが目覚ましい。この点は、ソフトウェア・パッケージの選択に当たって最も重視しなければならない点である。と言うのは、よく売れていれば機能向上への投資が楽であり、余り売れていないと機能向上もままならない。



- ・将来性が高い—ソフトウェア・パッケージとしての寿命が長いであろう。短命なソフトウェア・パッケージではデータベース化の大きな障害になる。

の全ての点でAutoCADシステムが優れている。それ故、本研究でもAutoCADシステムを用いて地図データのデータベース化を検討する。その際、異なった条件を有する地域を対象にして検討するほうが、よりデータベース化の問題点が明らかになるとの観点から、複数の地域を選定すべき、であるとの意見があったために、次の三つの地域を選定された。

- (1)．地域1—静岡県富士市周辺
- (2)．地域2—秋田県秋田市周辺
- (3)．地域3—山形県山形市周辺

#### 5. 2. 1 地形情報の基礎資料

前章で説明したように、適地選定のためのデータベース化の地形情報の基礎資料は、地域統計メッシュ、5万分1地形図、都市計画図である。これらの基礎資料から、次の4種の図面が作られた。但し、本報告書には添付しない。これらの資料は委託先の地域流通研究所において保管している。

図面1—色分けされた人口統計メッシュ図

図面2—5万分1地形図から「行政区域境界線」、「主要道路」、「鉄道」、「河川」等を抜き書きした図面

図面3—都市計画図から計画中の道路網を抜き書きした図面

図面4—都市計画図から「市街化区域の境界線」と「用途地域」を抜き書きした図面

図面1では3段階に色分けして作成した。適地選定システムとして実用化していく段階では7～8段階に色分けする必要があるであろう。今回のケーススタディでは次のような図面を作成した。

赤メッシュ—総人口1501人以上のメッシュ

黄メッシュ—総人口501～1500人のメッシュ

青メッシュ—総人口500人以下のメッシュ

図面 2 では、次のような線種に区別して表現した。

地域境界線——黒の一点鎖線

鉄道路線——黒の実線

高速道路、国道——赤の実線

主要地方道——黄の実線

A u t o C A D システムでは色は 6 種類、線の太さは任意、線の種類も数種類あるため、地形図からの図形情報をもっときめ細かく、多様に表したいときでも充分に対応可能である。

図面 3 を作成するときに注意をしなければならないのは

- ・都市計画図に盛り込まれている道路計画路線が非常に多い
- ・都市計画図はそれほど頻繁には作られていないので、すでに完成している道路も含まれている

の 2 点である。全ての計画路線を取り上げると、適地選定のためのデータ量としては多すぎる。そのため、幹線網に絞り、且つ、計画の実現性の高い路線に絞らなければならない。また、図面 2 に出てくる道路と図面 3 の道路が重複する場合も多い。しかし、このチェックは大変なので、重複を覚悟で作成するのが賢明である。後に、データベース上でチェックする方が簡単である。このような点から選択された路線で図面 3 が作成された。この時、計画路線をつぎのような種類に分けて表記すると、適地選定のデータとしては、より有効になることがわかった。

主要道路で近年中に開通する道路——太い実線

開通する迄に多少時間の要する道路——普通の実線

開通する迄にはかなりの時間を要する道路——細い実線

図面 4 は、商業施設の立地の困難度によってエリア分けしている。ここでは、市街化区域を実線で示し、商業施設の建設が認められていない、第一種住宅専用区域、第二種住宅専用区域、工業専用区域を黄色のゾーンで示している。もっときめ細かに色分けして示すこともできる。例えば、次のような例である。

商業施設の建設が絶対に認められないゾーン——赤色のゾーン

商業施設の建設に当たっては手続きの煩雑なゾーン——黄色のゾーン

商業施設の建設が容易なゾーン——青色のゾーン

今回の研究では図面1から図面4を用いて適地を模索したが、適地選定に当たって経済性の観点を強める為には、図面5として地価データの分布図を作らなければならないであろう。例えば、図面5としては次のようなゾーン分けしたものになるであろう。但し、今回は研究作業を割愛した。

地価が（a～b）のゾーン——緑色のゾーン

地価が（b～c）のゾーン——ピンク色のゾーン

地価がc以上のゾーン——黒色のゾーン

以上のようなデータをAutoCADシステムに入力し、データベースを作成した。今回使用したAutoCADシステムのデータ入力用タブレットは28cm×28cmの小型機であったため、作図の手間を省くため原図面もこの大きさに統一した。しかし、AutoCADシステムでは大きなタブレットもサポートされており、そのような大きなタブレットを使用すれば、既存の図面（5万分1地形図、都市計画図等）でそのまま入力が可能になるため、非常に便利である。

AutoCADシステムを適地選定の為のデータベースシステムに適用しようとしたときに、予想された問題点は「適地選定の専門家は、必ずしもコンピュータの専門家でないため、AutoCADシステムを使いこなせないのではないか」である。しかし、3地域のケーススタディを通じて得られた結論は、この点はほとんど問題にはならない、ということである。

AutoCADシステムによる地図データのデータベース作成の大まかな手順は図5-1の通りである。AutoCADシステムで作られた図面の代表例を図5-2～図5-5で示す。実際には、AutoCADシステムではカラー表示されているが、ここでは印刷の都合上、単色で出力した。

## 5. 2. 2 AutoCADシステムによる図面の合成

AutoCADシステムの大きな特徴の一つに、複数の図面を任意の縮尺で、そして、重ね合わせるポイントを2点指示することにより自由に合成できる、という機能がある。今回の地図では、それぞれの地図のスケールが異なるため、対応する2点を入力することにより、重ね合わせた。本報告書の5. 2. 1で

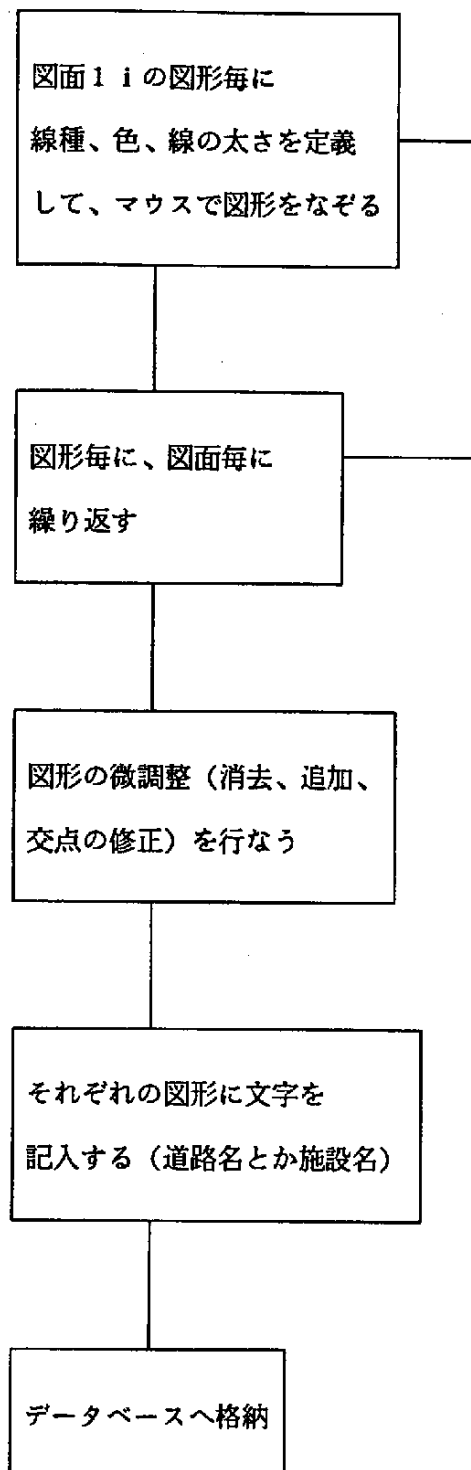
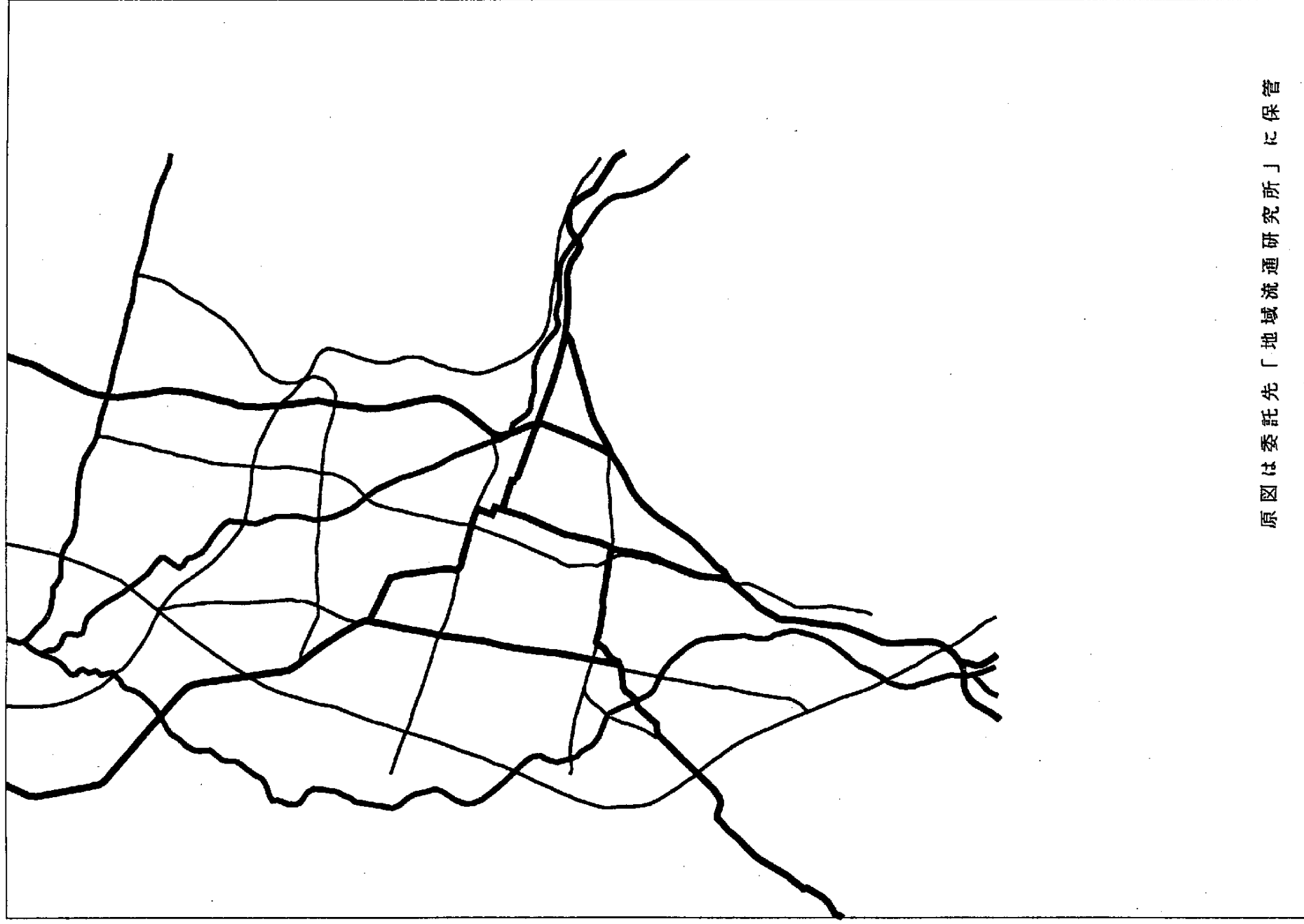


図5-1 データベース作成の手順



原図は委託先「地域流通研究所」に保管

富士市道路現況図



山形市道路現状及び計画図

原図は委託先「地域流通研究所」に保管

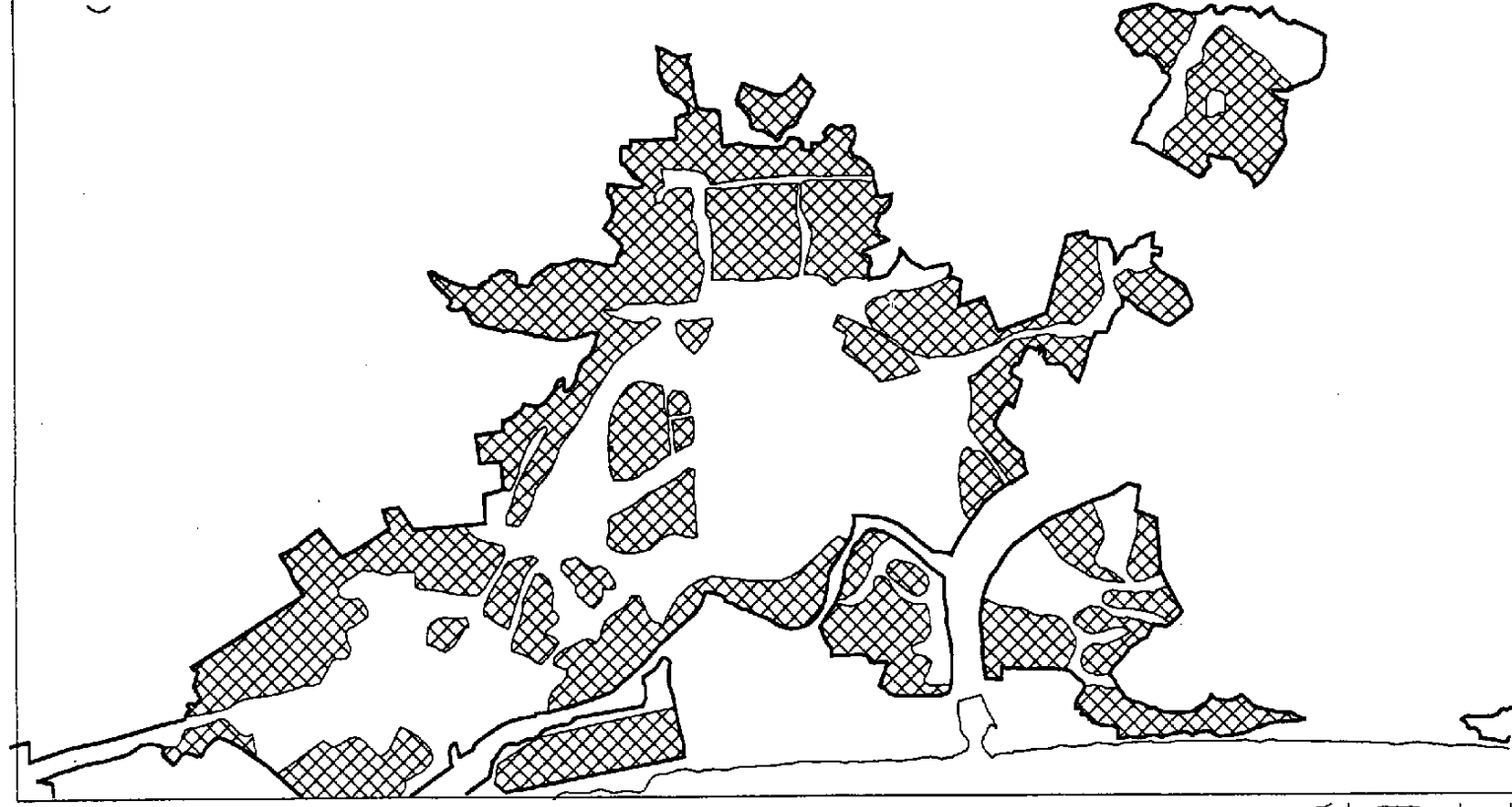
図5-3 道路現状及び計画路線の例

(注) 市街化区域に囲まれ  
 斜線を除く白地の部分  
 が大型店の設置が可能  
 な地域である

—— 市街化区域

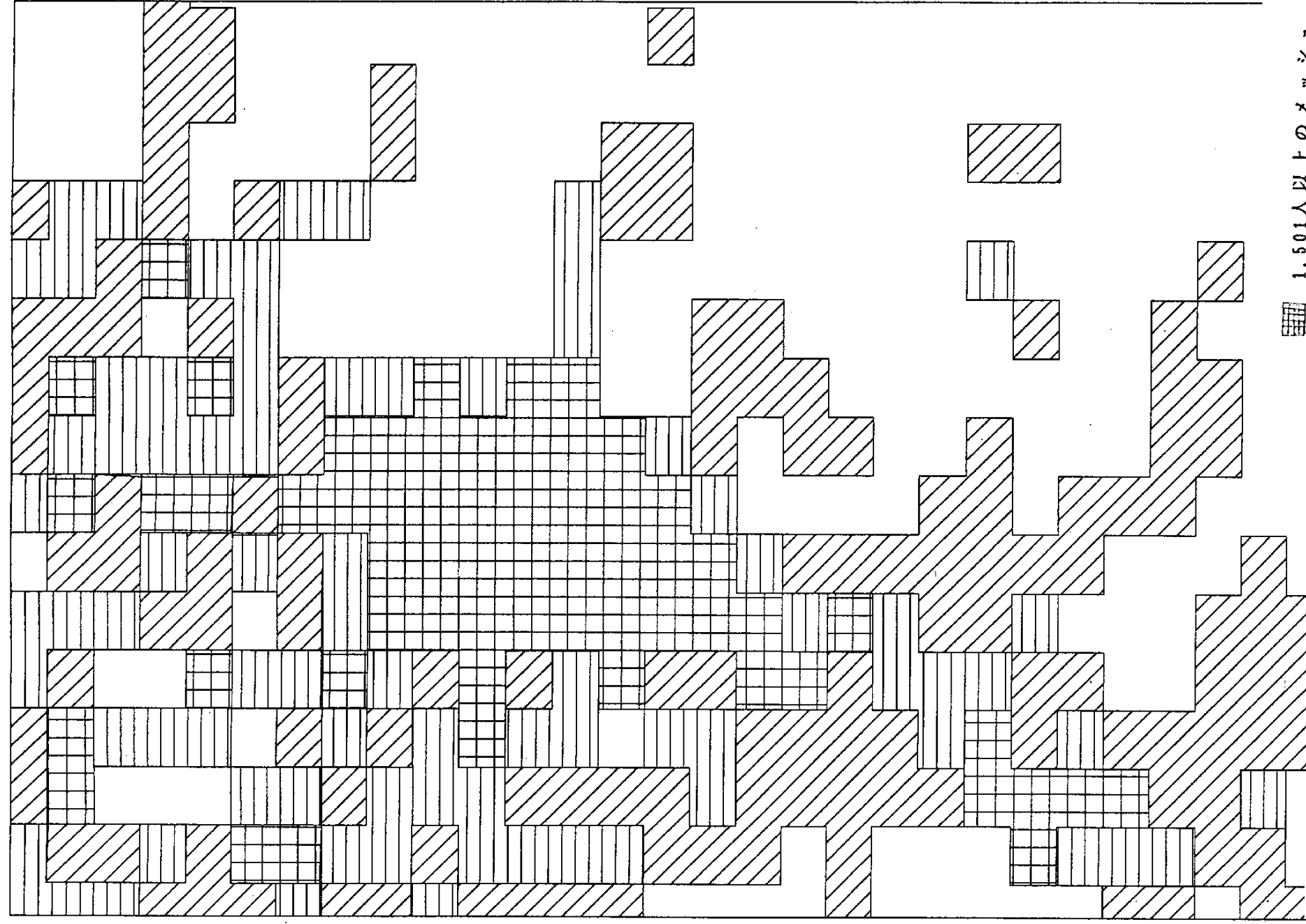
第1種住専  
 第2種住専  
 工業

} 地域



原図は委託先「地域流通研究所」に保管

秋田市都市計画図



 1,501人以上のメッシュ  
 501人～1,500人のメッシュ  
 500人以下のメッシュ

原図は委託先「地域流通研究所」に保管

図5-5 人口分布の例

山形市人口分布図



掲げた図面 1 ～ 図面 4 を合成することにより、商業施設の立地候補点を絞り込んでいく、と言う作業を行った。ここでは次のような順で画面の合成を行った。

合成図面Ⅰ――図面 2 から「鉄道」と「地方道」と「河川」を消去した図面（これを図面 5 とする）と図面 3 を合成した

合成図面Ⅱ――図面 4 と合成図面Ⅰの合成

合成図面Ⅲ――図面 1 と合成図面Ⅰの合成

合成図面Ⅳ――図面 1 と図面 4 との合成

合成図面Ⅴ――合成図面Ⅳと合成図面Ⅰの合成

合成図面Ⅰからは、主要な既存の道路と計画中の道路網が明らかになり、それらの沿線が有力な候補地になる。合成図面Ⅱからは、道路網の沿線の中で、候補地として立地可能な地域とそうでない地域が識別される。合成図面Ⅲからは、道路網の沿線の中で、人口の張り付き具合から、立地の持つ商圈の大きさが検討できる。合成図面Ⅳからは、道路網を除外したときの、候補地域の検討のための基礎資料が提示される。合成図面Ⅴからは、地図データの全てを考慮したときの候補地の検討が可能になる。これらの合成図面の実際の例を示すと図 5-6 ～ 図 5-8 のようになる。いずれにしろ、各合成図面はラスター情報であって、ベクトル情報ではない。比較評価の際には数値化する必要がある。

### 5. 2. 3 AutoCADシステムによる候補地の絞り込み

地図データのデータベースとの会話型のシミュレーションにより、候補地の絞り込みが行われた。ここでは、ケーススタディとして「山形市地域」を取り上げた。会話型のシミュレーションは次のような手順で行われた。

(1) . 主要道路である国道 13 号線、並びに、それと平行して走っているバイパス沿いを、先ず、検討する。この時、市の中心部からの距離 5 km 以内を検討したところ、図面 4 で用途地域をチェックしたところ適地はほとんど無いことが判明した。

(2) . 検討範囲を 5 km ～ 10 km に拡大して検討した。検討順位として、北部の道路沿いを優先した（人口の張り付き具合がよい為）。人口分布の高いメッシュに隣接した人口分布の低いメッシュを探索した



富士市適地選定図 4

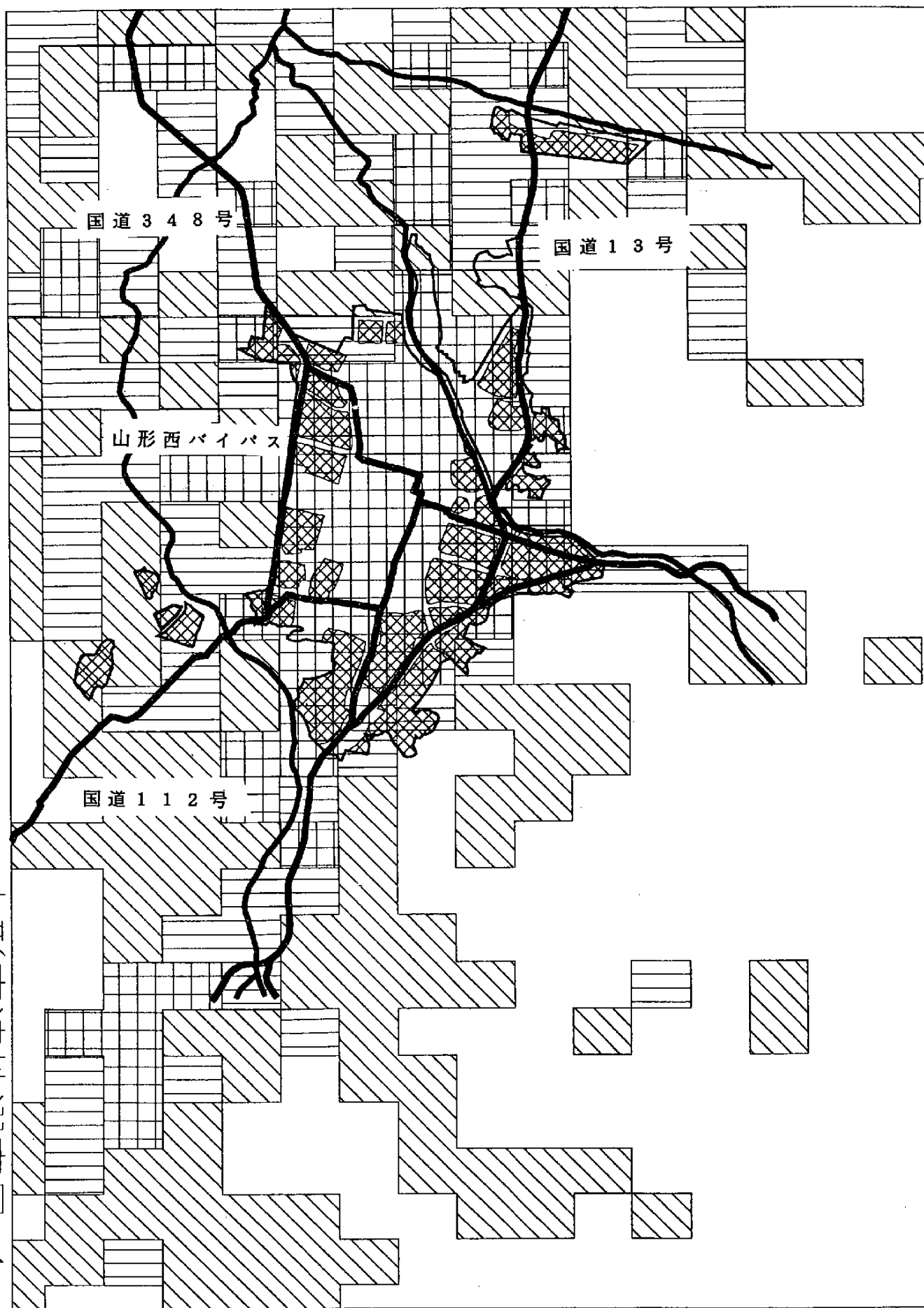


図5-7 山形市の合成画面の例

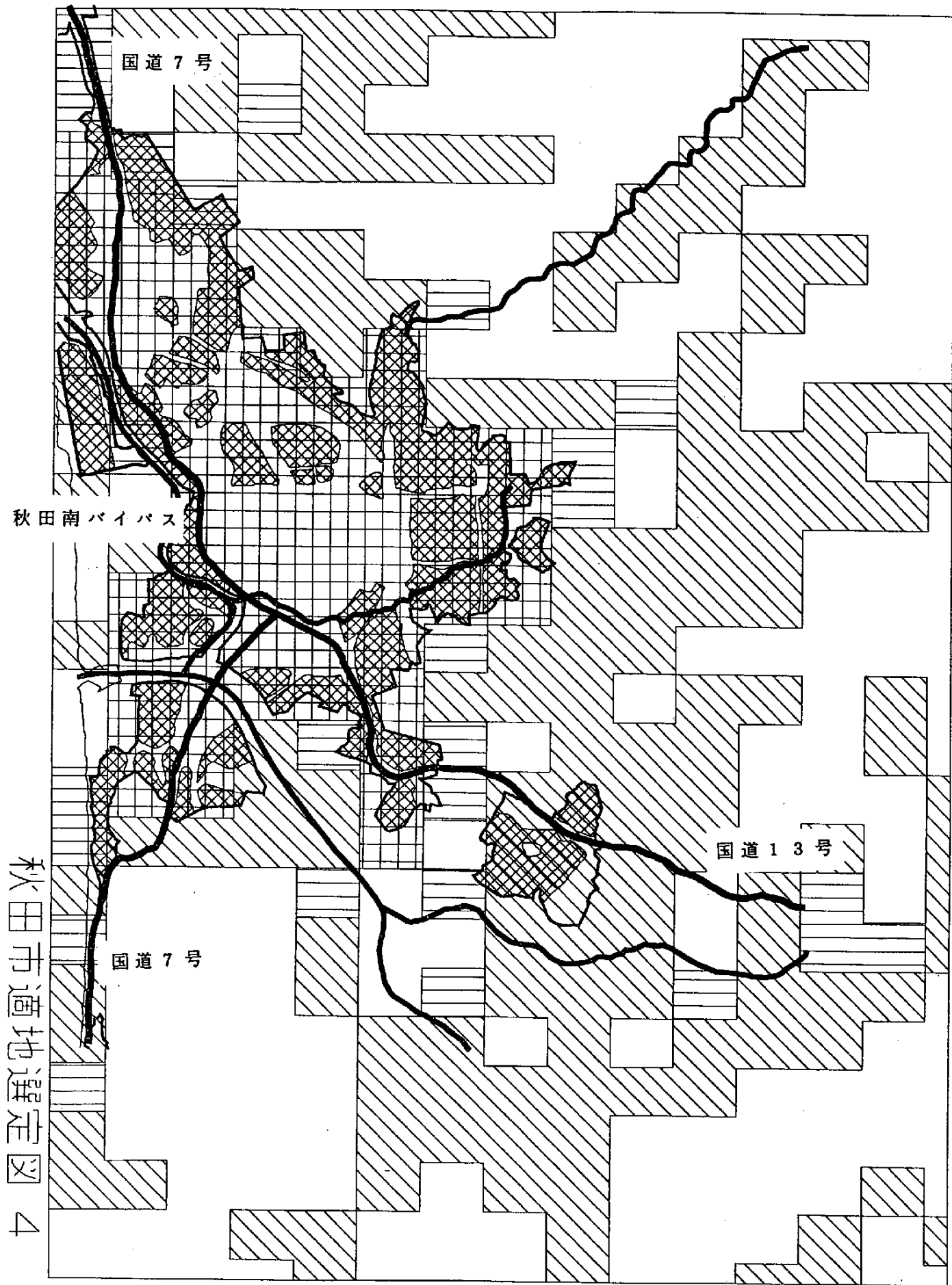


図5-8 秋田市の合成画面の例

ところ一ヵ所絞り込まれた（候補地1）。

（3）．次いで、主要道路である国道112号線沿いが検討された。この国道では、計画道路として山形西バイパスがあるため、この道路との関連性の高い候補地が検討された。前と同様に、山形市の中心部からの距離が5km以内の領域を、先ず、検討した。市街化区域内では適地を絞り込むことは難しい。5km以遠ではほとんどが市街化調整区域になるため難しい。

（4）．国道348号線沿いが検討された。ここでも山形西バイパスを重視して検討を進めた。ここでも用途地域指定が大きなネックになり適地を絞り込むことが出来なかった。

（5）．計画道路である山形西バイパス沿いに焦点を当てて探索した結果、人口分布の高いメッシュに隣接した人口分布の低いメッシュが絞り込まれた（候補地2）。

（6）．更に、図面4の用途地域を無視して、接道条件、人口分布を重視して絞り込んだところ2ヵ所挙げられた（候補地3，4）。

ケーススタディの結果は図5-9の通りである。

#### 5. 2. 4 AutoCADで作成したデータベースの評価

適地選定作業に当たって、多様なシミュレーションが出来るか否かは地図データのデータベースが簡単に、且つ、ハンドリングが容易な形で出来るか、に掛かっていた。3地域のケーススタディを通じて、ある程度目途が立った。3地域で合計12枚の図面を入力してデータベースを作成したのであるが、平均して1枚の図面の入力に要した時間は45分であった。但し、今回のケースでは、AutoCADシステムの使用経験のあるオペレータが操作したためにこのような時間になった。未経験者では、AutoCADシステムの教育に1～2日プラスする必要があるだろう。

操作性についても余り問題はなかった。線の修正、削除、重ね合わせ、線種の変更、拡大等は簡単な操作で出来る。適地選定で問題になる次のような操作は容易に出来ることが確認された。

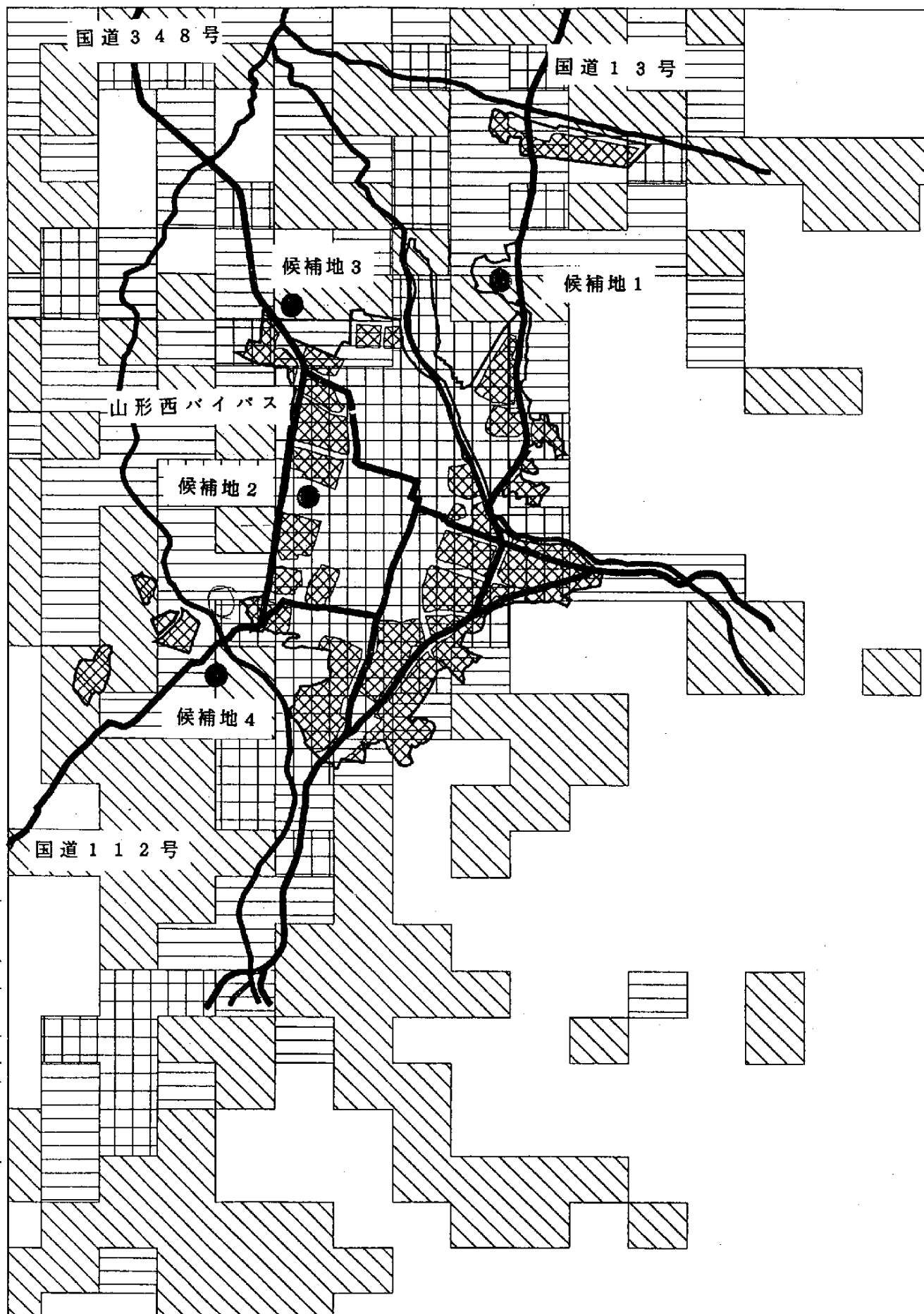


図 5 - 9 候補地の絞り込みの結果

- ・既存道路と計画道路が重複するとき、図面の重ね合わせの時発生するズレが簡単に修正出来る
- ・人口メッシュの図面と地形図の図面の縮尺が異なるが、一致する2点の情報を入れてやることにより合成可能になる

しかし、いくつかの難点も明らかになった。

- ・適地選定で使う既存の図面はいずれも大きい。その図面をそのまま使うためには、大きなタブレットが必要である。
- ・現在は道路を細切れの直線として入力している。適地選定問題では道路や領域データが多いので曲線として入力できればもっと楽になるであろう。
- ・地図そのものが写真データとしてデータベースになれば（勿論、パソコンレベルで）、もっとシミュレーションが容易になるであろう

また、立地探索プロセスでの地図データのデータベースの有用性では、用途地域の図面データがもっときめ細かく入れられると立地探索プロセスがスムーズに運ぶであろう、と痛感した。しかし、現状でも、かなりの絞り込みが出来ることが明確になった。

## 6 最適立地探索システムへの接近

前章までで、最適立地探索システムを支える「数値データ、地図データのデータベース」、探索の中核となる「適地選定の為のエキスパートシステム」の骨格が明らかになった。これらの関係は次の通りである。最適立地探索システムの構築を進めていく場合、図6-1で示される次の三つの関係を明らかにして行かねばならない。

①の関係—数値データのデータベースと地図データのデータベース

②の関係—数値データのデータベースと適地選定のエキスパートシステム

③の関係—地図データのデータベースと適地選定のエキスパートシステム  
そして、最適立地探索システムを大まかに分けると「候補地を絞り込んでいくプロセス」と「候補地の相互評価のプロセス」がある。候補地を絞り込んでいくプロセスでは、専ら、③の関係が重要であり、候補地の相互評価のプロセスでは、3つの関係全てが重要になる。候補地を絞り込んでいくプロセスでは5章で展開したように、各種の地図データの合成を「会話型」で進めながら数地点取り出していくプロセスであり、前章までの検討、ケーススタディで、ほぼ、明らかになった。

候補地の相互評価のプロセスについては、現在のところ、実際例がほとんど無い状態であり、現実には経営者の勘によって判断されている。と言うのは、相互評価するためには、地図情報を全て数値情報化しなければならないこと、数値情報を評価値に変換しなければならないこと等の解決困難な問題点があるからである。それとともに、今までは③の関係が実用的でなかったため、相互評価する条件が整っていなかった。今回の研究によって、曲がりなりにも③の関係が明らかになったため、相互評価する条件の一部が整ったと言えるであろう。又、地図情報の数値情報化は次年度の重要な研究課題として取り組む予定である。このためには、ベクトル情報として情報処理を行う必要があり、情報量が膨大となろう。

最適立地探索システムとして相互評価のシステムが充実して行くためには、



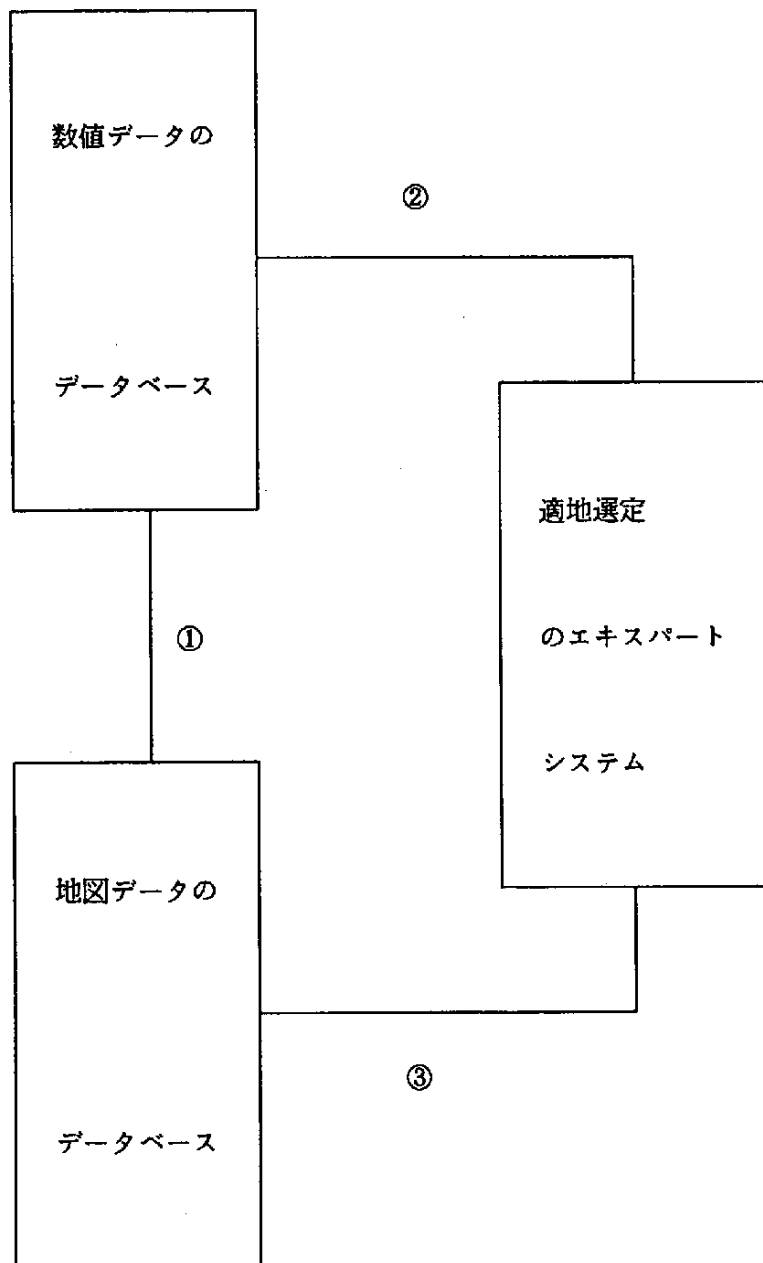


図6-1 最適立地探索システムの構成

評価体系を確立していくことが必要であるとともに、カーショッピングが主流となった時の商圈の広がりに対する評価値も必要である。

## 6. 1 商圈の広がりに対する再検討

カーショッピング時代に対応した商業施設の立地理論は、余り無い、と言ってよいだろう。商業施設の立地理論の多くは、徒歩、ないし、自転車、鉄道を前提にしたものである。具体的な商圈設定の基礎になるデータも「徒歩圏」あるいは「駅勢圏」から演繹されている。今回の最適立地探索システムの基礎研究に当たっても、カーショッピング時代に対応した商圈に対して基礎的な資料を用意する必要がある。

### 6. 1. 1 商圈理論の検討

商圈に関する基礎的な理論体系を与えてきたのは「クリスタラー (Christaller, W.) の中心地研究」である。この理論をベースにして、一連の商圈に関する研究がなされてきた。その主なものを挙げると、

- ①. 沢田清——時間の経過とともに商圈の変容を実証的に研究している
- ②. 須原美士雄——商圈の重なり具合を各種指標を用いて分析している
- ③. 池田善昭——農村部の商圈と都市部の商圈を比較分析している
- ④. 佐々木清治等——地方都市の商圈に焦点を当てて分析している
- ⑤. 長谷川典雄——卸売業の商圈を中心地理論から解明している
- ⑥. 水野元——中京圏内の衛星都市の商圈を分析している
- ⑦. 田辺裕——購買圏と社会的階層の関係を分析している
- ⑧. 国松久弥——小売商業の立地を理論的に問題にしている

である。そこでの「勢力圏」設定の原理は次のようになっている。

いま、 $P$ 、 $Q$  2つの中心地があり、その中心地指数がそれぞれ  $a$ 、 $b$  とし、かつ、 $a > b$  とする。もし、中心地周辺の人口が均等に分布しており、交通条件も全ての方向に対して等しいとするならば、勢力圏は円的な広がりを持ち、その円の面積は中心地指数に比例するはずである。いま、 $P$  の勢力圏の半径を

$r$ 、 $Q$ の勢力圏の半径を $r^{-}$ とすれば、両中心地の勢力圏の面積の比は、

$$\frac{\pi r^2}{\pi r^{-2}} = \frac{a}{b}$$

となり、この式から

$$\frac{r}{r^{-}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$$

が求められる。これによって、中心地理論の要点を纏めると次のようになる。

- (1)、中心地の勢力圏は、中心地の均衡点を結ぶ線によって決定される。
- (2)、均衡点は、2つの中心地からの距離の比によって決定される。
- (3)、2つの中心地から均衡点までの距離の比は、両中心地の中心地指数の平方根の比に等しい。

これらの理論的な基礎にたつて、H u f fモデルが作られた。このモデルは、小売引力モデルをベースにしており、

- (1)、商業集積の規模が大になるほど、品揃えがより充分に行えることになり、買物客は欲しいものを充分に選択することができる。
- (2)、商業集積が大になるほど、レストラン、喫茶店、娯楽物などのサービス業種も多くなり、それだけ集客力も高まる。
- (3)、商業集積が大になるほど、買物客の信頼感、あるいは満足感、優越感が高くなる。

の要因を重視して、商業施設の顧客吸引力を算定している。この時、買物客が商業施設の選択に当たって、主要なパラメータになるのは、時間距離の変数である。

しかし、勢力圏に関する実証データのほとんどは、交通手段に関しては「徒歩」、「自転車」、「鉄道」であり、「マイカー」を前提にしたデータは殆どない。時間距離の変数についても同様である。そのために、本調査では、カーショッピングを前提とした商圈に関するデータを検討した。

## 6. 2 カーショッピングを前提にした商圈の検討

カーショッピングを主体とした商業施設を取り上げて、そこでの商圈の広が

りと時間距離の関係を調査した。具体的には、二つの商業施設（ここではNとJとする）を対象として調査が行われた。実態調査の結果は付属資料に詳述した。その結論として、次の理由により信頼できる資料が得られなかった。しかし、今後の調査に当たり参考となる諸点を列記する。

- (1) 競合店は一般に同一商圈内で発生するものであり、競争して優劣が現実に出るのも同一商圈を前提にしている。従って、競合店の比較評価は同一自治体を中心とした同一商圈内で行うことが望ましい。
- (2) 比較する店舗の規模、駐車可能台数、平面駐車か立体駐車か、について大きな格差がある場合は比較が難しい。
- (3) 道路条件は大きな優劣の要因である。N店とJ店では道路条件に大きな差があった。
- (4) 比較する両店舗が置かれている他店との競合状態も優劣を決める重要な要素である。この条件から判断すると、大きな差が認められた。
- (5) テナントの実力も大きな要素である。この面でも大きな格差が認められた。
- (6) 店長の能力も重要である。両店の店長の能力にははっきりとした差が認められる。
- (7) 調査日も通常の日を当てた方がよい。今回の調査日は年末であり、特殊な要因が働く余地のある調査日であった。
- (8) 両店の接道条件には大きな差がありすぎた。
- (9) 来店客の総数が著しく異なっていた。

### 6. 3 適地選定のための評価フレームの検討

郊外立地の大型店の適地選定問題に介在する要件は多数ある。それらの要件の総合評価に立って適地が選定される。ここでは、それらの要件の評価方法について検討する。今回の調査研究では全国的大型店の内、10カ所が詳細に検討された。調査はヒアリング方式でなされた。ヒアリングの対象となった項目は、つぎのとおりである。（但し、ヒアリングの内容については相手側の要請により詳細は省略する。）

- ・ 商圈特性、商圈の地理的拡がり、地理的条件（河川、橋、道路、鉄道）と商圈の歪み
- ・ 立地特性・・・商業施設の接道条件、人口分布、周辺の道路事情、交通事情
- ・ 来店客の交通手段・・・来客者が扱う交通手段の分布
- ・ 立地を構成する要件の重み

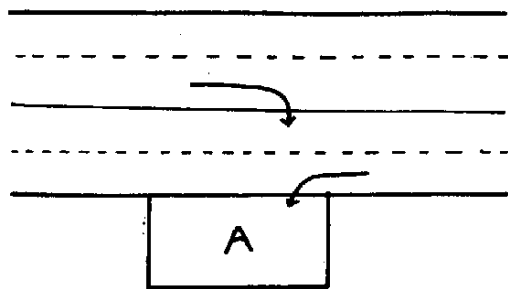
これらのヒアリング調査結果から郊外型商業施設の適地選定に関する要件が検討された。

### 6. 3. 1 接道条件

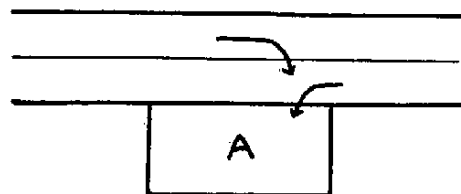
来店客の交通手段の内、自動車利用者の比率が高まれば高まる程、接道条件が重要になってくる。接道条件の内、重視される要件として

- ・ 接道している道の道幅とレーン数
- ・ 接道している道路本数
- ・ 来店客の車の流れと接道面の関係。

図6-2（a）で示されるように、道巾の広い道路に面した商業施設と狭い道路に面した商業施設では立地条件が大きく異なる。又、図6-2（b）で示されるように、敷地に面した道路が一本しかない場合と2本ないし3本に囲まれた敷地では立地特性が大きく異なってくる。これは複数本の道路に囲まれている敷地は車の上下流（往復流）が差配でき易く、駐車場の位置取りも易しいからであろう。3番目の要件は、ヒアリングを通じていくつかの地点で強調された点であるが、図6-2（c）で示されるように、道路の両側の上下流では商業施設にとって「主となる方向」と「従となる方向」があり、これが立地特性に影響している。このケースでは商業施設Aは「主となるレーン」に面しており、商業施設Bは「従となるレーン」に面している。「主となるレーン」になるか「従となるレーン」になるかは、それぞれの地域で多様に異なる。例えば、近くに高規格道路のインターチェンジがあるため、そこからの流入が多いため、とか大きな住宅密集地域がその道路方向にあるためなどである。

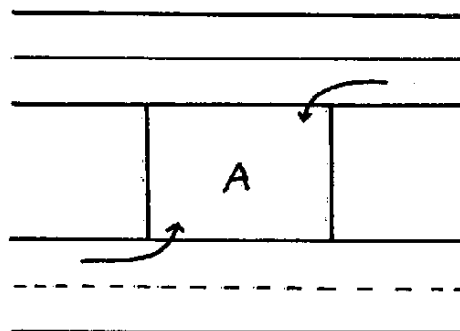
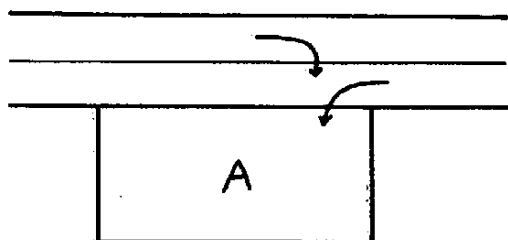


(広い道路に面した商業施設)

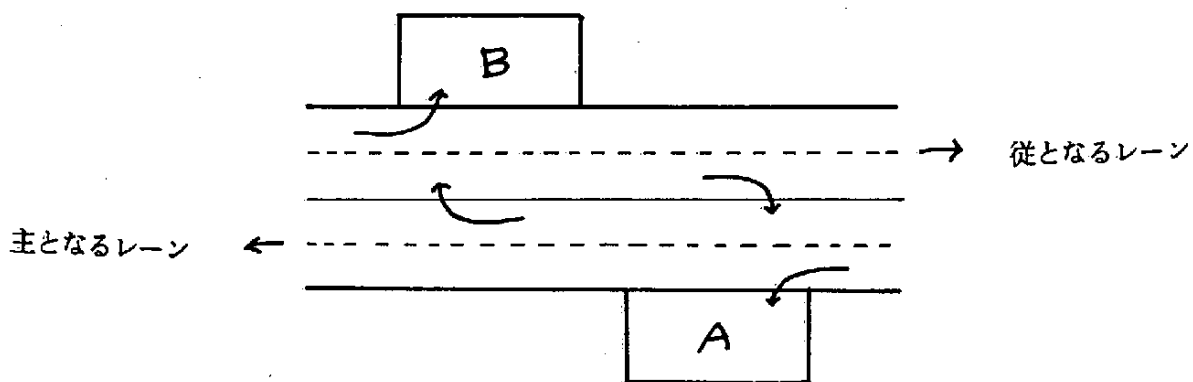


(狭い道路に面した商業施設)

(a) 道巾の大小



(b) 面した道路の数



(c) 面した道路の主従

A, B : 商業施設

図 6 - 2 接道条件

### 6. 3. 2 敷地条件

敷地条件も大きな要件である。この時、主に関係してくる要件とはつぎのような項目が挙げられる。

- ・ 敷地の形状
- ・ 敷地の大きさ
- ・ 敷地の用途地域区分

敷地の形状としては、シンプルな形状（四角形や三角形等）と複雑な形状（敷地がある部分凹状を示しているとか、2つないし3つの部分に分割されている等）に分けられる。前者の方が有利である事は明かである。そしてシンプルな形状でも、横に長い四角形と正方形に近い四角形では適地としての効用にも差がある。敷地の大きさも大きな要件である。敷地規模が大きくなれば平面駐車、平面商業施設が可能になり、敷地規模が小さくなると、立体駐車、立体商業施設となり、来店客の利便性に大きな差が出る。敷地の用途地域区分も大きく関係する。先ず、「市街化区域」と「市街化調整区域」で大きく異なり、更に、市街化区域でも「第一種住居区域」「第二種住居区域」、「工業専用区域」等によって適地特性が異なる。

### 6. 3. 3 人口分布との関係

カーショッピングが主流の時代でも、来店頻度と商業施設からの距離には重要な関係がある。毎日の利用者は近くの人であり、遠い人は来店頻度が低下する。このため、立地場所とそれを取り巻く「人口分布」の関係把握は重要である。この時、次の2つのケースで把握していく必要があるであろう。

- ・ 商業施設との直線距離での人口分布の把握
- ・ 商業施設との実時間距離での人口分布の把握

直線距離での把握は道路条件その他を無視したときの商業施設と人口メッシュとの距離関係によって計測された人口分布である。実時間距離とは道路条件、地理的条件（川があるため回り道する等）を考慮して、そして、合わせてアプローチの容易化（道路の混雑度合）を考慮した時の実際に要する時間で測った

時の距離によって人口分布を計測する方法である。人口分布はいくつかのレベル分けして計測される。例えば、つぎのようなレベル分けである。

- ・多頻度来店客ゾーン（3 km以内）
- ・中頻度来店客ゾーン（7 km以内）
- ・少頻度来店客ゾーン（10 km以内）
- ・その他

これらの実際の研究は次年度において地図情報と人口メッシュ等数値情報とをベクトル処理する研究として進める必要がある。

#### 6. 3. 4 競合施設との関係

商業施設の適地は絶対的なものではなく、飽く迄、相対的なものであるため、競争施設の距離関係、施設内容との相互比較でもって評価しなければならない。そのときの要件としてはつぎのような項目が挙げられる。

- ・競合施設との距離
- ・競合施設の規模（売場面積、駐車場規模、平面駐車か立体駐車か）
- ・競合施設の施設内容（核の大きさ、核を取り巻くその他商業者の数）

1 番目の要件は競合施設との位置関係である。引力モデルでも言われているように、この位置関係によって、商圈が影響を受ける。二番目、三番目は競合施設の強さである。これによっても商圈が大きく変化する。

#### 6. 3. 5 土地価格

商業施設の投資費目の内、土地価格の占める割合は大きい。土地価格の高い処での立地は必然的に採算基準を高める事になる。そのためには、土地価格と適地は大きく関係している。

#### 6. 3. 6 その他の条件

その他の条件としては次の要件が挙げられる。



- ・敷地に隣接する地域ないし周辺地域の状況が商業施設にプラスの相乗効果をもたらすか、マイナスに働くか
- ・敷地所有者の譲渡可能性のランク
- ・敷地の利便性に大きく影響すると思われる計画中の道路の実現可能性
- ・地域の商業者団体の協賛度、商業の活性度

#### 6. 4 適地選定のための評価表の作成

以上のような検討によって、適地選定に介在する諸要因を評価する評価表が作成された。米国のショッピングセンターの慣行を参考にして、わが国の場合を検討した結果、接道条件の評価として3項目、敷地条件の評価として4項目、商圈の広さの評価として6項目、競合施設の評価として5項目、土地価格の評価として1項目、その他の評価として4項目、合計23項目にわたって評価されたとの結論を得た。個々の項目に対する評価の具体的な方法、各項目に対するウェートの付け方等については、今回の調査では、明らかにすることが出来なかった。今後の重要な課題であろう。

## 7 結論と今後の課題

今回の研究では、大型商業施設を対象として行った。そして、立地場所としては郊外を想定した。このような商業施設の立地探索システムが模索され、適地選定の為のデータベースシステム化が検討された。それらの検討により、以下のような結論が得られた。

- (1) 適地選定の為のデータベースは数値データと地図データに大別され、それぞれがデータベースを構成する。
- (2) 地図データを中心としたデータベース作成にあたっては有用なソフトウェアパッケージ（本システムではAutoCADシステムを用いた）を用いた方がよいことがわかった。
- (3) 立地探索システムでは各種のシミュレーションを行うのであるが、AutoCADシステムによる地図データのデータベースは操作性が高い事が実証された。
- (4) 立地探索システムのもう1つの核である候補地評価の為の実用的な評価表が提案された。
- (5) 地図データの内、住宅地図についてはデータベース化が余り効果的ではないので、データベースから除外する事が適当だと判断された。

このような検討結果を踏まえて、これらの研究がより一層実用化するための今後の課題としては次の点が挙げられる。

- (1) 地図データを線的データではなく、面的データとしてデータベース化する方式が開発されると、立地探索システムの実用化が早まるであろう。
- (2) 評価表を構成する要因の妥当性の検討が必要である。そのためには、立地問題に携わっている専門家の人達の広範囲なサーベイが必要である。
- (3) 評価表の要因の評価方式を確立する必要がある。評価表の個々の項目の評価値（絶対評価か相対評価）の決定方式を、いろいろな実例分析

を通じて検討を進めていく必要がある。

- (4) 他の各種の商業施設への本システムの応用を検討していく必要がある。  
本ケースではシステムの概要を明らかにするためにとりあえず、対象の施設を限定する必要があった。しかし、昨今の流通の変化の激しさから言って、立地探索システムの応用範囲は広い。
- (5) 以上データベース及び評価システムを確立した上で、これらを駆使して実際に活用するには現地調査を含めて専門家による商業立地の評価、鑑定が極めて重要である。この充実のための「商業立地鑑定士（仮称）」という公的な制度の確立、普及が重要である。特に、中小商店の集団化による郊外立地大型店の計画には不可欠、且つ、緊要な推進者である。
- (6) 地域流通における経営上の最適立地を系統的に探索する事は重要であり、その本格的な実用化を目指してプロトタイプの調査研究を徹底的に実施することが引き続き重要な課題である。

## 付属資料――商圈の広がりに関する調査――

実態調査は次のような要領で行われた。

(1) . 調査日――比較的来店客の多い日を選んだ為、次の日に決定した。

商業施設N――1991年12月26日(木)、29日(日)

商業施設J――1991年12月28日(土)、30日(月)

(2) . 調査時間――午前11時から午後7時

(3) . 自動車で来店した客からの聞き取り調査、並びに、調査表を配布し記入の後、郵送して貰う

(4) . 聞き取り調査項目――住所、店までのルート、所要時間、来店頻度

(5) . サンプル数――1箇所当り400サンプル(1日200サンプル)

有効サンプル数は次の通りである。

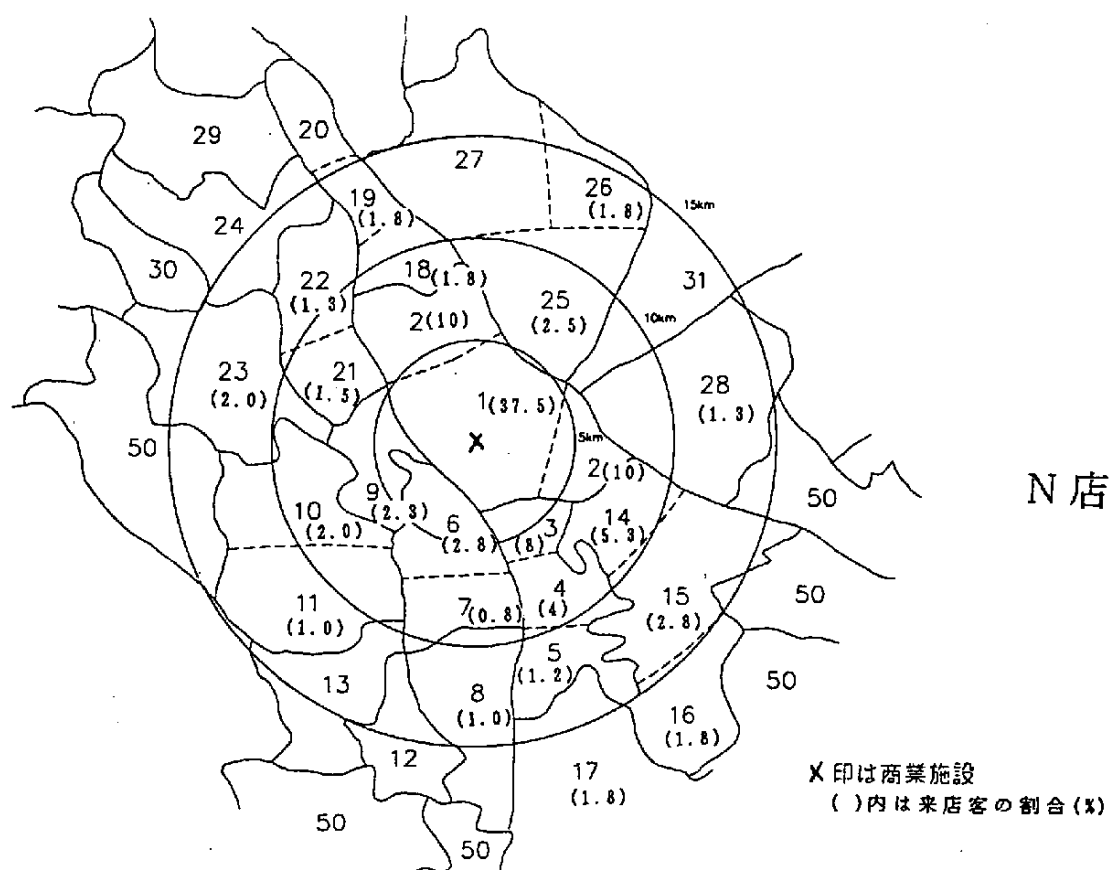
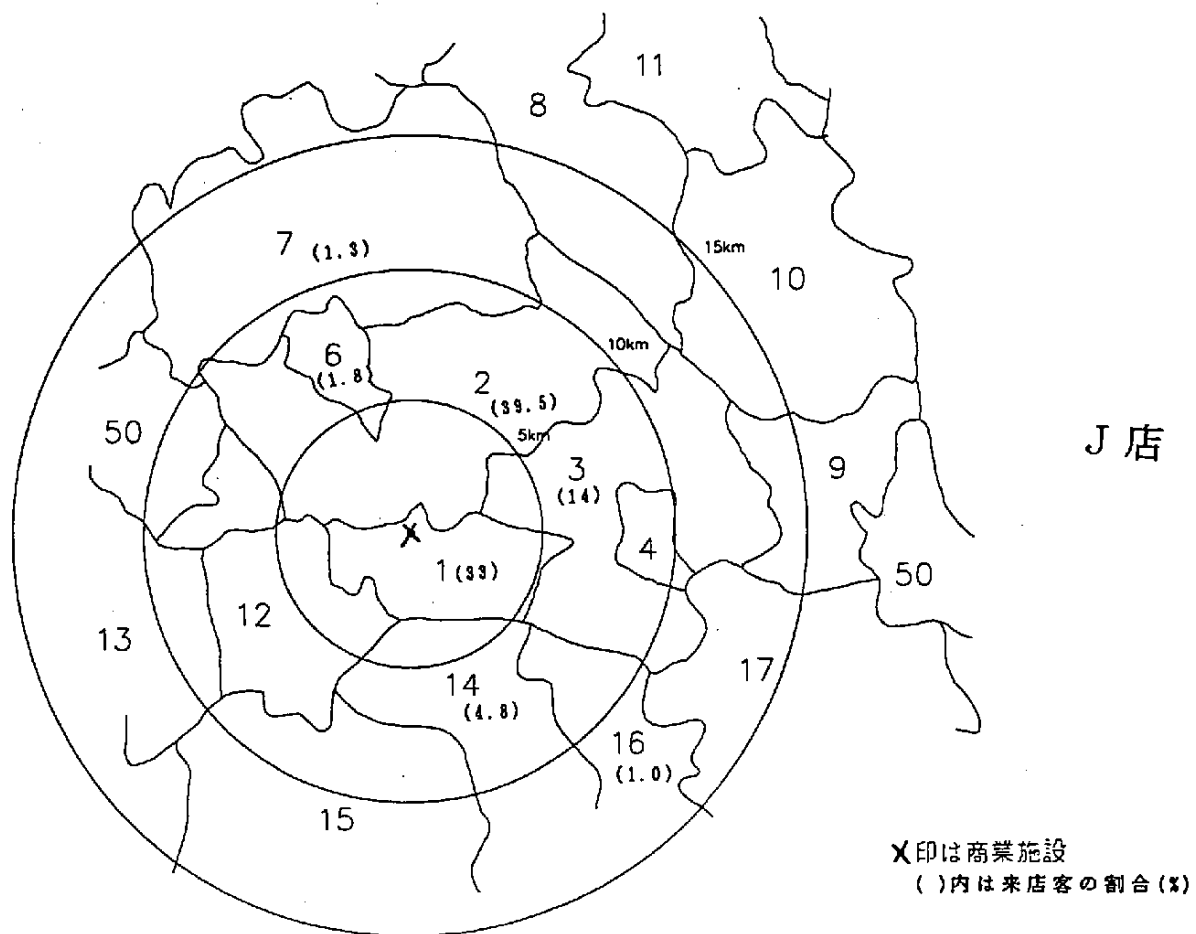
商業施設N――397サンプル

商業施設J――400サンプル

来店客の地理的広がり分布と平均所要時間の分布は表付-1と図付-1の通りである。このデータを、先ず、商業施設を中心とした同心円(5km、10km、15km)状での来店客の地理的広がりの特徴を見ると次のような結果になる。

表付-1 距離分布による来店客の割合

| 店舗を中心とした距離 | N店  | J店  |
|------------|-----|-----|
| 5km圏内      | 43% | 77% |
| 10km圏内     | 34% | 19% |
| 15km圏内     | 17% | 2%  |
| 15km圏外     | 6%  | 2%  |



図付-1 N店とJ店の来客分布

表付 - 2 (その1) N店とJ店の来店客分布

| ゾーン<br>番号 | N店  |     |     | J店  |     |     |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|           | 第1日 | 第2日 | 合 計 | 第1日 | 第2日 | 合 計 |
| 1         | 66  | 84  | 150 | 68  | 64  | 132 |
| 2         | 16  | 24  | 40  | 76  | 82  | 158 |
| 3         | 7   | 20  | 27  | 19  | 37  | 56  |
| 4         | 4   | 12  | 16  | 0   | 1   | 1   |
| 5         | 1   | 4   | 5   | 1   | 0   | 1   |
| 6         | 2   | 9   | 11  | 4   | 3   | 7   |
| 7         | 1   | 2   | 3   | 3   | 2   | 5   |
| 8         | 1   | 3   | 4   |     |     |     |
| 9         | 2   | 7   | 9   |     |     |     |
| 10        | 3   | 5   | 8   | 0   | 1   | 1   |
| 11        | 4   | 0   | 4   |     |     |     |
| 12        | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 2   |
| 13        | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   |
| 14        | 9   | 12  | 21  | 9   | 10  | 19  |
| 15        | 4   | 7   | 11  | 2   | 0   | 2   |
| 16        | 2   | 5   | 7   | 1   | 3   | 4   |
| 17        | 2   | 5   | 7   | 1   | 0   | 1   |
| 18        | 3   | 4   | 7   | 0   | 1   | 1   |
| 19        | 3   | 4   | 7   | 1   | 2   | 3   |
| 20        | 1   | 0   | 1   |     |     |     |
| 21        | 0   | 6   | 6   |     |     |     |
| 22        | 2   | 3   | 5   |     |     |     |
| 23        | 0   | 8   | 8   |     |     |     |
| 24        | 1   | 0   | 1   |     |     |     |
| 25        | 6   | 4   | 10  |     |     |     |
| 26        | 3   | 4   | 7   |     |     |     |
| 28        | 3   | 2   | 5   |     |     |     |
| 29        | 0   | 1   | 1   |     |     |     |
| 31        | 0   | 1   | 1   |     |     |     |
| 50        | 5   | 8   | 13  | 1   | 5   | 6   |
| 合計        | 152 | 245 | 397 | 187 | 213 | 400 |

(単位：人)

表付 - 2 (その2) 平均所要時間分布

| ゾーン<br>番号 | N 店  |        | J 店  |        |
|-----------|------|--------|------|--------|
|           | 来店客数 | 平均所要時間 | 来店客数 | 平均所要時間 |
| 1         | 150人 | 8.4分   | 132人 | 9.7分   |
| 2         | 40   | 13.8   | 158  | 11.6   |
| 3         | 27   | 17.1   | 56   | 19.0   |
| 4         | 16   | 22.5   | 1    | 30.0   |
| 5         | 5    | 26.0   | 1    | 20.0   |
| 6         | 11   | 17.3   | 7    | 23.6   |
| 7         | 3    | 33.3   | 5    | 28.0   |
| 8         | 4    | 17.5   |      |        |
| 9         | 9    | 18.3   |      |        |
| 10        | 8    | 22.5   | 1    | 40.0   |
| 11        | 4    | 47.5   |      |        |
| 12        | 1    | 60.0   | 2    | 17.5   |
| 13        | 1    | 30.0   | 1    | 50.0   |
| 14        | 21   | 21.4   | 19   | 22.9   |
| 15        | 11   | 21.4   | 2    | 27.5   |
| 16        | 7    | 28.6   | 4    | 32.5   |
| 17        | 7    | 35.7   | 1    | 50.0   |
| 18        | 7    | 14.3   | 1    | 30.0   |
| 19        | 7    | 20.0   | 3    | 53.3   |
| 20        | 1    | 30.0   |      |        |
| 21        | 6    | 17.5   |      |        |
| 22        | 5    | 21.0   |      |        |
| 23        | 8    | 25.6   |      |        |
| 24        | 1    | 30.0   |      |        |
| 25        | 10   | 20.0   |      |        |
| 26        | 7    | 28.6   |      |        |
| 28        | 5    | 27.0   |      |        |
| 29        | 1    | 30.0   |      |        |
| 31        | 1    | 40.0   |      |        |
| 50        | 13   | 50.8   | 6    | 63.3   |

このデータでも明らかなように、店舗を中心とした距離的広がりにはNは広く、Jは狭い。これは店舗を構成する各種の要因が働いている結果である。

#### (1) 周辺の道路構成による商圈の差

図付-1と表付-1でも明かなように、Nの商圈はかなり広く、Jの商圈はそれに比較して狭い。2つの商業施設の持つ中心力指数は、ほぼ同じであると仮定して良いであろう。それでありながらこのような商圈の拡がりに差がでるのはなぜだろうか。考えられる要因としてはつぎのような点が挙げられる。

- ・ Nを囲む主要道路は十文字に走っているが、Jは南北方向の道路しかなく東西方向にはない（図付-2参照）。そのため、商圈の拡がりとして、Nは同心円状に拡がっているが、Jは南北方向にしか拡がっていない。
- ・ Jは非常に人口密度の高い地域であるゾーン1、2を中心地として持っているため、そこでの商圈の厚みが十分であるため、それ程拡がりを要求していないのであろう。
- ・ 主要道路からの商業施設へのアクセスの容易さの差が出ているためである。これは、商業施設の接道条件が良ければ（Nのケース）、商圈は拡がり、接道条件が悪ければ（Jのケース）商圈は狭まる。例えば、10km以内のゾーンで、且つ、来店客の多いゾーンをそれぞれ取り出して、ゾーン別所要時間別の来店客数の分布は表付-3の通りである。

同距離と思われるつぎの3つのゾーン間来店客数を比較する。

A . . . . . Nのゾーン1とJのゾーン1

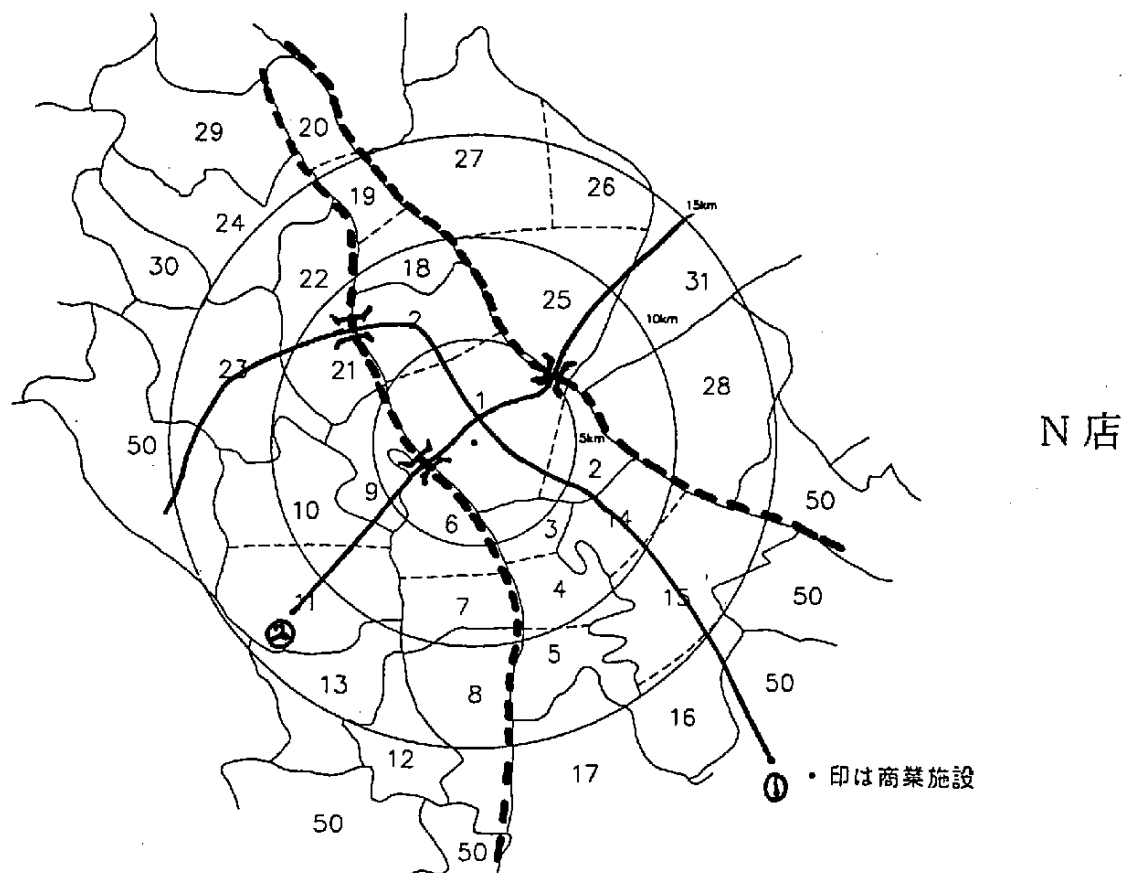
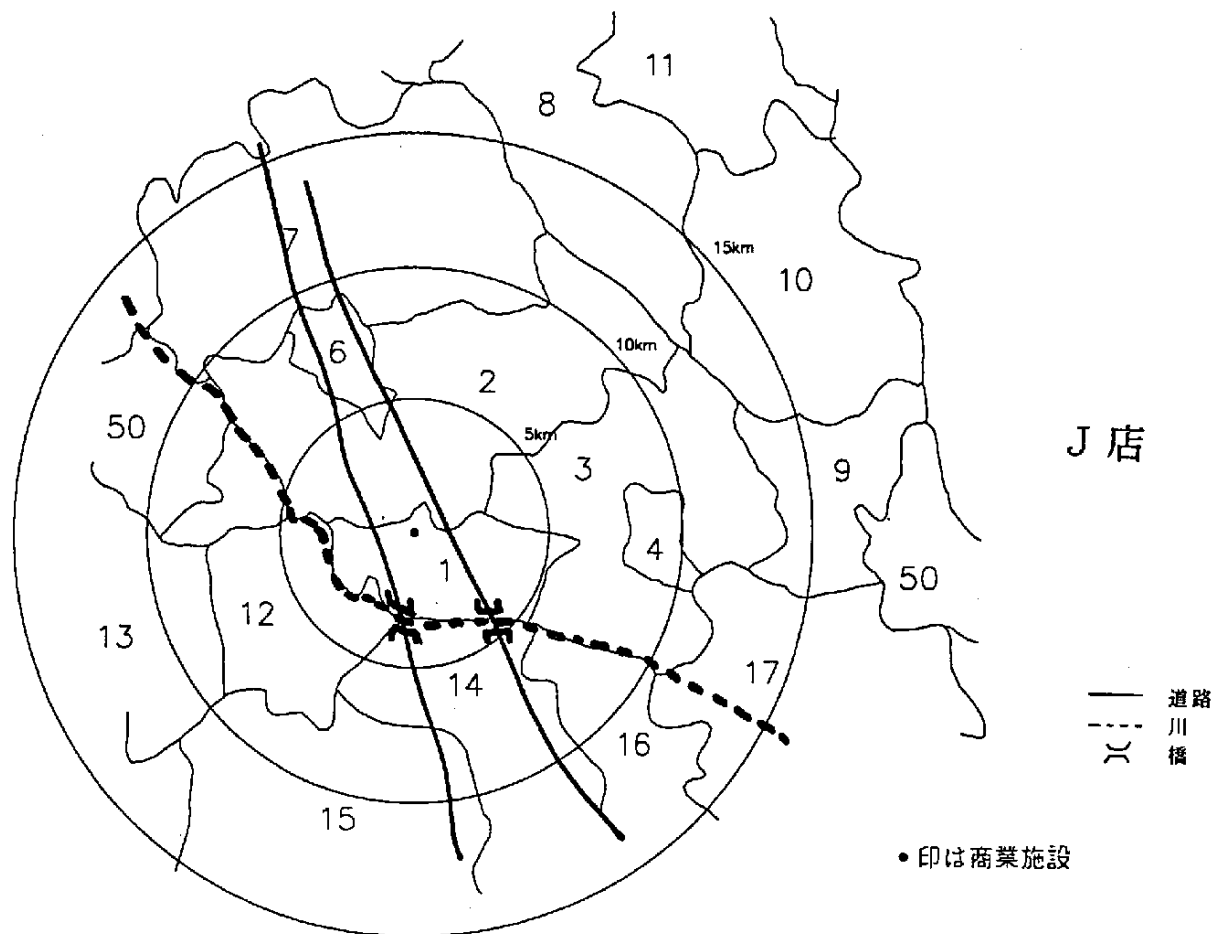
B . . . . . Nのゾーン2, 3, 6, とJのゾーン2

C . . . . . Nのゾーン4, 14とJのゾーン3, 6, 14

この時、商業施設Nの方のゾーンが同じ距離にありながら所要時間分布でみるかぎり短い所要時間の人が多い。それに比較して、商業施設Jの方では長い所要時間の人が多くなっている。これは接道条件が大きく影響しているものと思われる。

このように、道路形状、接道条件によって商圈の形状、形成が大きく異なっ





図付-2 N店とJ店の道路状況

表付－3 距離による所要時間分布の差

|          | 商業施設 N |    |    |   |   |    |    | 商業施設 J |    |    |   |    |
|----------|--------|----|----|---|---|----|----|--------|----|----|---|----|
| ゾーン番号    | 1      | 2  | 3  | 4 | 6 | 14 | 15 | 1      | 2  | 3  | 6 | 14 |
| 商業施設への距離 | A      | B  | B  | C | B | C  | D  | A      | B  | C  | C | C  |
| 5分以内     | 64     | 0  | 0  | 0 | 0 | 0  | 0  | 43     | 41 | 0  | 0 | 0  |
| 6～10分    | 62     | 17 | 2  | 0 | 2 | 1  | 0  | 59     | 68 | 9  | 0 | 1  |
| 11～15分   | 21     | 17 | 13 | 2 | 2 | 4  | 2  | 19     | 23 | 16 | 0 | 2  |
| 16～20    | 3      | 5  | 11 | 9 | 7 | 10 | 6  | 9      | 17 | 21 | 4 | 10 |
| 21～30    | 0      | 1  | 1  | 5 | 0 | 6  | 3  | 2      | 6  | 9  | 3 | 5  |
| 31分以上    | 0      | 0  | 0  | 0 | 0 | 0  | 0  | 0      | 3  | 1  | 0 | 1  |

(注) 距離記号は A=5 km 以内、B=5 km 近辺、C=5 km ～ 8 km、D=8 km ～ 10 km  
を意味している。

ていることがわかった。

## (2) 道路規格による商圈の差

更に、同じ道路でも主要な道路とそうでない道路では商圈の拡がりに差が出る可能性がある。N店にアクセスする道路の内、図付-2で①で示される道路は高規格道路であり、②は地方道である。このため①方向の商圈は拡がっているが、②方向の商圈の拡がりはそうでもない。このことを検討するために表付-4を作成した。それぞれの同距離に属するゾーンをとっても、①方向からの来店客は②方向からの来店客よりも圧倒的に多くなっている。これは①方向のアクセスが良いからであろう。

## (3) 川、橋による商圈の拡がりの差

表付-5では川及び橋による商圈構成への影響がはっきりと出ている。これをN店を例にしてみる。5 km～10 km以内のゾーンを、橋を通るゾーンと橋を通らないゾーンに区別する。それぞれのゾーンについて平均所要時間と来店客数を示している。橋を通らないゾーンの方が同距離にありながら平均所要時間は短く、そのため来店客数も多くなっている。このことは、図付-1のJ店でのケースを取り上げてもしっかりと出ている。ゾーン3とゾーン12は商業施設Jに対して距離的に対称な位置にあり、道路状況も同一である。しかし、所要時間の平均がゾーン3では19.0分、ゾーン12では17.5分とゾーン3が大きいにも拘らず、川と橋の抵抗感のため、ゾーン12からの来店客数が極端に小さくなっている。

## (4) 利用頻度の分析

1カ月の利用頻度と自宅から商業施設迄の平均所要時間を調べた結果、図付-3のようなグラフが得られた。このグラフでもわかる通り、日常的に商業施設を利用している人の商圈は20分以内とみなして良いであろう。

表付－４ 道路規格による来店客数の違い

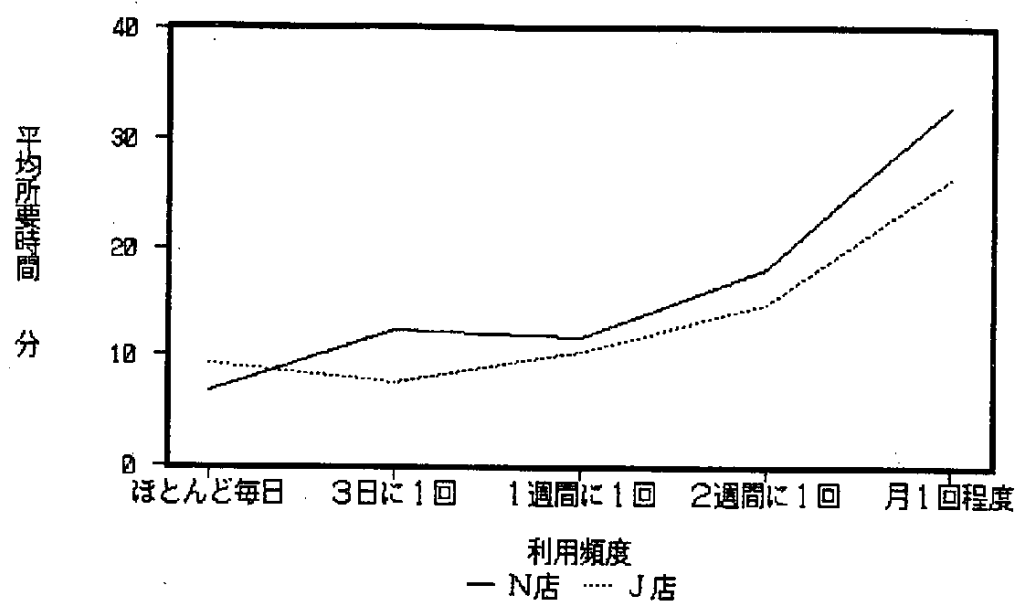
|                 | ① 方向での来店客数                                   | ② 方向での来店客数                                 |
|-----------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 5 km ～ 1 0 km   | ゾーン 2 . . . . 4 0 人<br>ゾーン 1 4 . . . . 2 1 人 | ゾーン 2 5 . . . 1 0 人                        |
| 1 0 km ～ 1 5 km | ゾーン 1 5 . . . . 1 1 人                        | ゾーン 3 1 . . . . 1 人<br>ゾーン 1 3 . . . . 1 人 |

表付－５ 橋による商圈の差

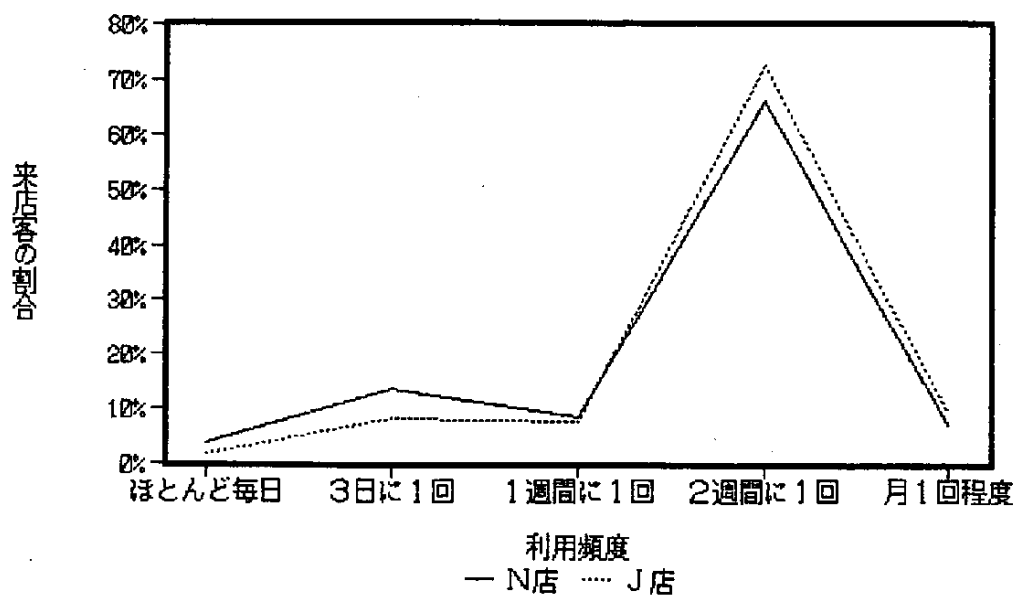
| 橋を通らないゾーン |           |       | 橋を通るゾーン |           |       |
|-----------|-----------|-------|---------|-----------|-------|
| ゾーン       | 平均所要時間    | 利用客数  | ゾーン     | 平均所要時間    | 利用客数  |
| 2         | 1 3 . 8 分 | 4 0 人 | 6       | 1 7 . 3 分 | 1 1 人 |
| 3         | 1 7 . 1 分 | 2 7 人 | 9       | 1 8 . 3 分 | 9 人   |
|           |           |       | 2 1     | 1 7 . 5 分 | 6 人   |
|           |           |       | 2 5     | 2 0 . 0 分 | 1 0 人 |

#### (5) 商圏の拡がりを利用頻度の関係

N店は比較的広い商圏を持っているがJ店は狭い商圏である。それらの来店客を利用頻度別にみたのが図付-4である。商圏の広いN店の利用頻度が高く、商圏の狭いJ店の利用頻度は、それに比べて低い。この傾向から判断すると、商圏が広がったからと言って、低頻度の利用になる訳ではなく、逆に、高頻度の来店客が多くなる傾向にある、と言える。商圏が広がるという事は、利便性が高い立地特性をもっているため、利用頻度も高まるのであろう。このように、商圏としては、拡がりと同時に厚み（利用頻度）も考慮した立地特性を考えていく必要がある。



図付－3 利用頻度と所要時間の関係



図付－4 利用頻度別来店客分布

— 禁無断転載 —

平成4年3月発行

発行 財団法人 データベース振興センター  
東京都港区浜松町二丁目4番1号  
世界貿易センタービル7階  
TEL 03-3459-8581

委託先 (社) 日本ボランティア・チェーン協会  
地域流通研究所  
東京都港区西新橋1丁目22番5号  
西新橋TSビル  
TEL 03-3580-9293

印刷所 藤印刷工業株式会社  
東京都港区虎ノ門1丁目5番6号  
朝陽ビル  
TEL 03-3501-4086











