

心理的要因を考慮した副都心及び新都心の 商業地選択指標に関する検討

学生氏名 植村 昌央
指導教員 皆川 勝

所属 東京都市大学工学部都市工学科 計画マネジメント・皆川研究室
E-mail warorich8@gmail.com

近年、東京への業務過剰集中への対策として近郊に新たな大都市の整備を行ったがどれも期待した結果は残せていない。これは都市間の比較を可能とした手法が確立しておらず必要な整備ポイントを把握しきれていないという理由から引き起こされた結果である。

そこで本研究では、Murrayの社会的動機論という心理学的視点から人間の商業地選択行動について見つけ、それを基に考案した商業地選択指標を用いて多変量解析を行い、地域の核の形成や地方の自立のために必要な整備ポイントを把握する。

本研究で分析するのは、人間が商業地に求めている特性とは何か、及びそれに準ずる欲求の強弱についてであり、また、それらの中でも有用と判断された商業地選択指標を用いて商業地としての能力を数値で表すことを目的としている。

Key Words: *commercial city, psychogenetic need, commercial land element index, city ability*

1. 序論

近年、東京の業務分散を目的として、幕張新都心やみなとみらい新都心・お台場などを含む臨海副都心などの地域の核となる都市が首都圏にいくつか作られた。しかしながら、計画当初の予想通りにはことが進まず、都心という名を冠している割には少し物寂しい印象が強い。このように投資に対して、期待していた程の効用を得ることができない事例も多々あるのが現状である。我が国の国土政策では、東京への一極集中の対策として極の分散や多種多様な国土形成を謳っているが、整備するポイントや利用者の潜在的ニーズを必ずしも十分に把握していないため、新たな商業ブロックを形成するのは容易ではない。

社会資本の潜在的役割の理解が及んでおらず¹⁾、また、現在においても都市間を比較する手法が確立していないため²⁾、成功都市と失敗都市の違いが把握できずにいるという課題が存在する。都市の現状と整備するポイントや利用者の潜在的ニーズを容易に知ることができれば、都市整備は格段に効率的になるだろう。

この課題に向き合うにあたり、最終的には各都市の総合的能力値の算出を可能とする手法の開発及び、成功・失敗に大きく作用する要素の分析を行う必要があるだろう。既存の研究には、消費者による店舗選択を確率的に捉えモデル化したハフモデルや、斉藤らの農業資源の地域内流通についての評価の研究³⁾などの類似したものがある。ハフモデルとは、Huff³⁾

が消費者による店舗選択をモデル化したもので、消費者の効用が対象小売り施設の規模に比例し距離に反比例するという考えを示したものである。また、斉藤らの研究は、農業資源の地域内流通を分析したものであり、消費者の店舗選択行動を空間情報を用いてモデル化し、シミュレーションにより定量的評価をしたものであり、通期流通システムのパフォーマンスの観点より評価を行っている。しかしこれらは、一つの小売店舗を対象の分析とした場合であったり、対象を農業資源に限った場合の研究であり、都市全体を人間の心理的側面から見据え、計画の成功・失敗要因の分析や都市能力を定量的に評価したものは見当たらない⁴⁾。また、政界銀行が主導して2006年から取り組みを開始したグローバル都市指標プログラムにより、世界中の大都市を比較可能とした世界都市指数が開発されたが、これには生活の質などの行政要素が評価項目として含まれており、純粋なインフラ効果のみに着目した評価ではないため、単純な都市比較には向かない。

新都心・副都心は地域の中で核となるべき重要都市であり、さらにその商業機能は集客の観点から特に重視すべき機能である。そこで本研究では、新都心及び副都心を対象として、都市の特性と人間の商業地選択行動の関係性を多変量解析により分析し、都市の特性が集客に及ぼす影響を考察する。また、それを踏まえたうえで商業地としての統合指標を考察する。

2. 研究方法

アメリカの心理学者 Murray は、1938 年に社会的動機リストを作った⁵⁾。社会的動機とは、人が行動する際に基づく欲求のことである。この欲求は、生命の危機的状況でない場合に優先されるものであり、人間の行動選択に深く関わるものとされている。本研究では、社会心理学的理論のひとつである Murray の社会的動機論により定義される動機を、人間が商業地を選択する行動を決めるものとみなし、その動機を満たす指標を商業地選択指標として用いる。用いる商業地選択指標を対象地域内において収集し、相関分析と主成分分析によって、集客力に対する各指標の影響の強さを検討する。分析の対象とする都市は、首都圏の新都心及び副都心のうち 6 つを対象とする。

まず、Murray の社会的動機論より人間の商業行動に関する動機を抽出し、その動機を満たす商業地選択指標は何かを考察する。次に、各指標を具体的に定義して収集方法を定める。その後、現地調査および統計資料等より指標データを収集し、相関分析を行い来街者数と各指標の関連性を考察する。また、相関分析の結果より人間の商業地選択行動に関する動機の強弱も考察するものとする。最後に、相関分析により相関があると判別された指標を用いて主成分分析を行い、各都市の商業地としての能力の比較を可能とする統合指標を考察する。また、本研究のプロセス図を図-1 に示す。

3. 社会的動機と集客力指標の関係

Murray の社会的動機から、本研究で使用する商業地選択行動に関わる社会的動機を選定する。人間の商業地選択行動はこの Murray の社会的動機によって左右されるものとする。そして、その動機を満たす指標を商業地選択指標として選定し、動機と指標と関連マップを作成する。

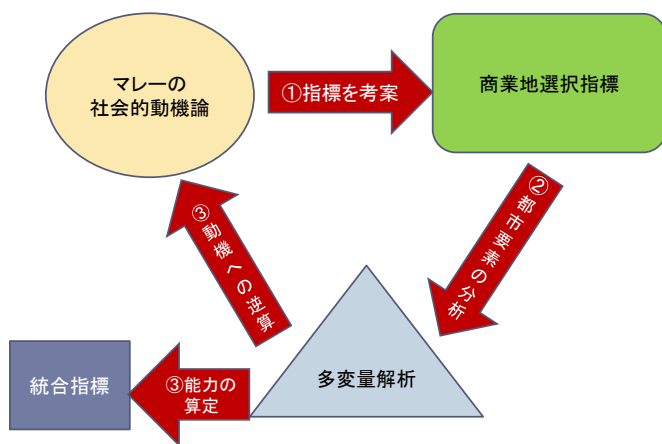


図-1 研究プロセス図

(1) 社会的動機の選定

本研究で用いる商業地選択行動に関わると考える社会的動機とその商業地選択行動から見た解釈を表-1 に示す。

「獲得・保持・達成・模倣・反動・遊戯・危機回避」については表-1 の解釈により容易に理解できることから解説を省き、その他の 4 つの動機について説明する。「保持」に関しては主に金銭について失いたくないという動機であると考え、「秩序整然」に関しては都市景観に整然として美しさを求める動機と考える。また、「承認」は人気性に乗じることで人に認められたいという動機であると考え。「失敗回避」は確実性を求める動機であり、目的を達成できる確実性を求める動機と考える。

(2) 動機の抽象化

これらの動機を商業地選択行動にあてはめ、指標へと変換するために、一旦、社会的動機を抽象的指標に関連付け、その抽象的指標を商業地選択指標に関連付ける。この過程を踏むことにより、解釈における飛躍を避けることとした。抽象的指標とその解釈、および動機との関連性を表-2 に示す。この抽象表現は、各動機を満たすためのポイントをまとめたものであり、いくつかの動機を同時に満たすものも存在する。例えば、「品揃え」は「豊富な種類があり、価格や商品種類などで様々な選択ができる事」・「商品種類が少ない場所と比べ、希望するクオリティに近い品物が購入しやすい事」・「豊富な品揃えにより、希望するクオリティの商品・またはそれに近い商品を購入できる可能性が高い事」という意味を含んでおり、それによって「獲得・保存・達成・失敗回避」という動機を満たしている。

(3) 指標への変換

次に、これらの抽象的指標を、それを満たす商業地選択指標へと変換する。この際、商業地選択指標は、都市の特性を明確に示す指標であること、実用性を保つためにどこの都市にでも適用可能でかつ具体的なデータが容易に入手可能である必要がある。

表-1 社会的動機と概要

動機	概要
獲得	モノを得たい
保存	モノを集めたい
秩序整然	整理されて欲しい
保持	失いたくない
達成	高クオリティ・高効率志向
承認	羨ましがられてたい
失敗回避	失敗をしたくない
模倣	人と同じがいい
反動	ユニークでいたい
遊戯	遊びたい
危機回避	安全がいい

表-2 社会的動機の抽象化

抽象表現	ポイント	関連動機
利便性	高効率性	達成
品揃え	色々な種類	獲得・保存
	より良いものを	達成
	物量による確実性	失敗回避
価格	より安く	獲得・保存・達成・保持
交通費	手ごろなアクセス	保持
空間構造	高効率性	達成
	構造の簡潔性	失敗回避
治安	犯罪への安全性	危機回避
歩道事情	交通への安全性	危機回避
	明確な歩車区分	秩序整然
景観	整った景観	秩序整然
人気性	楽しい場所	遊戯
	無難な選択	失敗回避
	ミーハー的思考	承認・模倣
密集性	集団帰属	承認
	同一化	模倣
多様性	独自の・個性的	反動
遊戯施設	レジャー目的	遊戯

表-3 商業地要素指標への変換

抽象表現	指標
利便性	単位時間電車本数
	交通量
	大型店舗数
品揃え	売場面積
	店舗数
価格	平均消費額
	店舗数
交通費	単位時間最安交通費
	単位交通費最大到達距離
空間構造	広幅員道路延長
	中心地到達所要時間
	主要歩道幅
治安	犯罪件数
歩道事情	主要歩道幅員
景観	天空遮蔽率
人気性	人気スポット数
	大型店舗数
密集性	人口密度
多様性	店舗数
	業務特化指標
遊戯施設	娯楽施設数
	文化施設数
	公園面積
計 19 指標	

表-3 に抽象的指標とそれに関連する商業地選択指標を示す。表-3 の内、太字で示されているものは、多種類の抽象的指標から同一の商業地選択指標へと変換できるという意味で、他の指標よりも重要度が大きいと考えられる共通指標である。さらに、社会的動機、抽象的指標および商業地選択指標の関連性をネットワーク図として図-2 に示す。本研究では、このように Murray の社会的動機から変換した、人間の商業的欲求を満たす商業地選択指標全 19 を用いて分析を行う。

(4) 抽象的指標と商業地選択指標の関連性

本研究で使用する 19 種類の商業地選択指標の内容及び選定理由について解説する。

a) 利便性を計る指標

大都市へのアクセスは、鉄道または車によるものが多く、これの多少がアクセス性ひいては利便性に関係すると考えられる。鉄道関係の利便性を計る指標として、主幹駅における 1 時間当たりの電車総本数である「単位時間電車本数」を選定した。ここで、主幹駅とはその商業都市におけるもっとも重要な鉄道駅のことである。交通量は、車によるアクセスに関する利便性を計る指標である。

大型店舗が多いほど、目的とする商業行動にコンパクト性が増すことから、「大型店舗数」を利便性の指標として選定した。

b) 品揃えを計る指標

対象区域の全売場面積が広くなるにつれて商品を置ける場所が増え、結果的に品揃えがよくなると考えられことから、これを「売場面積」と定義して指標に選定した。

対象区域内の全小売店舗数も上述の売場面積と同様の理由で、重要な指標であり、「店舗数」と定義して指標に選定した。

c) 価格を計る指標

「平均消費額」は、一回の訪問で対象地域において消費する金額の平均値であり、アンケートにより把握する。これにより対象地域の価格傾向把握することができる。

「店舗数」は、競争相手となる店舗が多いほど、他と差をつけるために価格競争が起きやすいという観点から価格を計る指標として選定した。

d) 交通費を計る指標

「単位時間最安交通費」とは、主幹駅から鉄道により 1 時間で行ける距離における最も安い交通費であり、これは到達距離と、アクセスに要する経済性との関係を計る指標である。

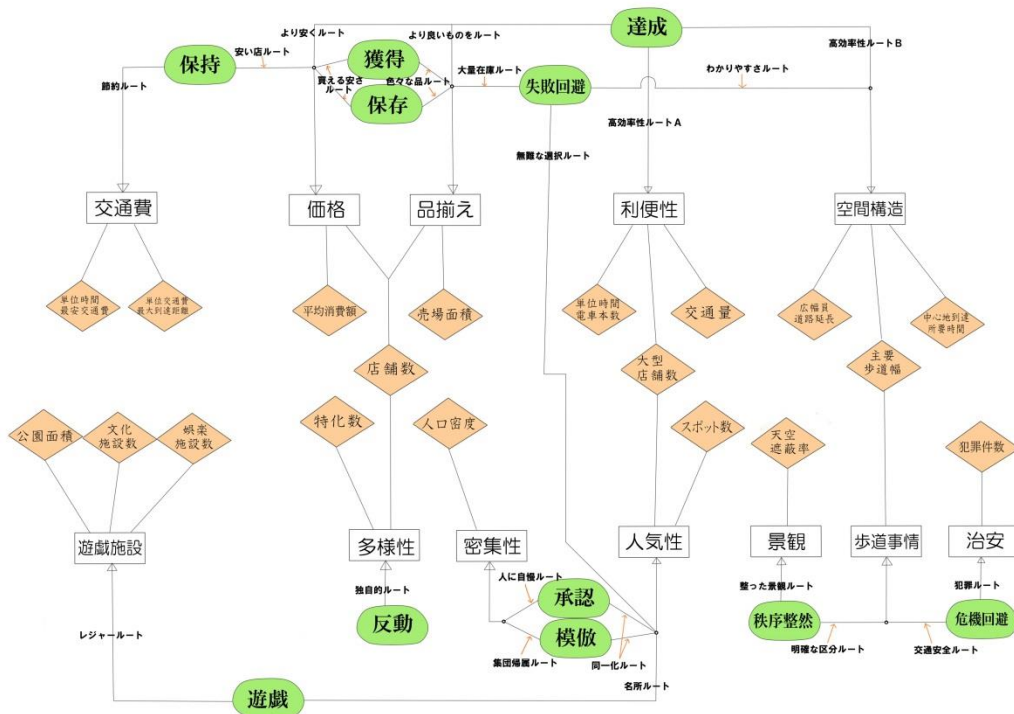


図-2 動機-ネットワーク図

「単位交通費最大到達距離」とは、鉄道により一定の交通費で到達できる距離であり、所要時間と、アクセスに要する経済性の関係を計る指標である。

e) 空間構造を計る指標

「広幅員道路延長」とは、対象区域内における一定幅員以上の広幅員の道路延長である。大きな道路は一種の目印的な意味を持ち、交通の主幹となることからこれを道路構造の簡易性を計る指標として選定した。

「中心地到達所要時間」とは、主幹駅から商業中心地までの徒歩での到達時間であり、地域内交通の容易性を計る指標として選定した。

「主要歩道幅員」とは、広幅員道路に付随する歩道の延長であり、これは歩道空間の快適性を計る指標として選定した。

f) 治安を計る指標

「犯罪件数」は地域内における犯罪の件数であり、治安程度を表す指標である。

g) 景観を計る指標

「天空遮蔽率」は、景観による圧迫感を示す指標であり、景観の良否を計る指標として選定した。

h) 人気性を計る指標

「人気スポット数」は、対象地域内における人気のある施設などの数を指し、その都市の人気性を示す指標として選定した。

「大型店舗数」は、大型店舗には顧客が多く、人気性を表すことから、人気性を計る指標として選定した。

i) 密集性を計る指標

「人口密度」は、密集性を表すもっとも単純な指

標として選定した。ここで「人口密度」とは、就業者・就学者・居住者を対象とした昼間人口を用いた密度であるとする。

j) 多様性を表す指標

「業務特化指標」とは、対象地域の多様性を表す指標であり、対象都市がいくつの分野に特化しているかを計る指標である。

「店舗数」は、店舗が多いほど、他と差をつけるために個性に富むということから、多様性を計る指標としても選定した。

k) 遊戯施設を計る指標

「娯楽・文化施設数」は、カラオケや文化ホールなどの施設の数であり、来街者にとって主たる目的になりやすいため選定した。

「公園面積」は、対象地域内における公園の面積であるが、休憩・遊戯スペースの意味合いから選定した。

4. 商業地選択指標の定義

商業地選択指標に関するデータを収集するにあたって、これら指標をより明確に定義し、データの入手方法を特定する。

(1) 統計資料がある指標

本研究で使用する商業地選択指標の内、各自治体により統計が行われており、実際の都市計画などでも用いられているものを表-4に示す。これらについては新たな定義は不要である。対象地域に関するこ

表-4 統計済みの資料がある商業地要素指標

指標	入手場所
売場面積	各自治体の統計
小売店舗数	
人口密度	
交通量	
公園面積	
犯罪件数	警察署別統計

表-5 統計済みの資料がない商業地要素指標

指標	定義	入手場所
娯楽施設数	ゲームセンター、カラオケ スポーツ施設の数	Map アプリ
文化施設数	図書館、博物館、ホール 映画館、劇場の数	
大型店舗数	店舗面積 3,000 m ² 以上の 店舗数	東洋経済出版：全国大型小売店舗総覧
天空遮蔽率	商業中心地までの道程 における交差点地点での 平均	現地撮影
平均消費額	その街でいつもいくら 使うか	アンケート
人気スポット数	域内の人気スポット数	アンケート

これらの統計データを収集し、分析に使用する。なお、交通量は一般道における域内統計データの中でも最大値を用い、犯罪件数は域内を管轄とする警察署のデータを用いる。

(2) 統計資料がない指標

次に本研究で使用する商業地選択指標の内、統計済みの資料がなく、収集に関して簡単な定義を付け加えたものを表-5 に示す。

「娯楽・文化施設数」には対象を何とするかという定義を、「大型店舗数」には面積の定義を付け加えた。大型店舗数の面積規定は、旧法の「大規模小売店舗法」の第1種大規模小売店区分に基づく。これは、店舗面積 3,000 m²以上の店舗を大型店舗として位置付けたものであり、本研究もこれに則り面積規定を行った。

「天空遮蔽率」とは、魚眼レンズで直上を撮影した写真における建造物の割合である。定義自体は成されているが⁶⁾、撮影場所についての規定がないことから、収集に関して撮影条件を規定した。交差点地点では一度いったん周囲を確認するため景観を認識すると考え、撮影場所を交差点地点に設定した。また、信号間距離が 200m 以上あるものは、時速 4km の歩行者が 3 分おきに周囲を確認すると仮定し 200m

表-6 本研究独自の商業地要素指標

指標	定義	入手場所
単位時間 最安交通費	主幹駅から鉄道で1時間程度かかる距離における交通費の中で最も安い交通費	Map アプリ
単位交通費 最大到達 距離	主幹駅から鉄道でを使い 500 円で到達できる最大の距離	
単位時間 電車本数	主幹駅における午前 10 時から午後 6 時までの電車総本数の時間当たり平均	時刻表
広幅員道路 延長	主幹道路（幅員 15m 以上）の道路総延長	グーグルア ース
主要歩道幅員	主幹道路（幅員 15m 以上）の平均歩道幅	
中心地到達 所要時間	主幹駅から商業中心地までの徒歩による所要時間	グーグルマ ップ
業務特化 指標	衣服・家電・飲食・雑貨・美容関係店のうち単位面積当たりの基準値を超える種類の数	Map アプリ

おきに一枚、目的地までの道程に信号が無く距離も 400m 以上離れていない場合はその道程の中間地点を撮影地点とする。ここで、商業中心地は店舗面積・売上・知名度などからみて最もシンボル性が高いとされる場所を定めた。

「平均消費額」および「人気スポット数」はアンケートによりデータ収集を行った。

(3) 独自の指標

次に、本研究で使用する指標の内、本研究オリジナルの指標を表-6 に示す。本研究では昼間を 10:00 から 18:00 までとしているが、これは純粋な商業行動を計る為に通勤通学などを省く狙いがある為である。仮に 24 時間にした場合、ターミナル駅か否かで結果に大きく違いが生じてしまう可能性があり、それは避ける必要があるからである。

「単位時間最安交通費」における単位時間は、1 時間±2 分とした。「単位交通費最大到達距離」における「単位交通費」は 500 円とした。これらの指標のデータは乗り換え用アプリやマップアプリを用いて収集する。

「単位時間電車本数」は平日及び休日の 10:00 から 17:59 までにおける電車の総本数を時間当たりで割ったものであるが、これはすべての路線を合算したものであり、単純に考えて乗り入れ路線が多いほどこの値は大きくなる。また、有明駅と国際展示場駅などのように、異なる路線の異なる駅が位置的に極度に近い場合においてのみ、これらの駅を一つの駅として扱った。

「広幅員道路」および「主要歩道幅員」とともに主幹道路を車道 15m 以上の道路と設定したが、これは、

道路構造令で第4種1級道路における主幹道路の幅員が一車線当たり最大で3.5mと規定されており⁷⁾、それを4車線分と路肩0.5mを両端分合算すると丁度15mとなるからである。広幅員道路の延長は、google earthにより車道幅員を計り、15m以上の道路を地図上に示して長さを計った。この図を図-3に示す。「主要歩道幅員」に関しては、上記の過程で示した道路の各歩道幅員をgoogle earthで計り、道路延長を用いて歩道の全面積を算出したのち、総延長の2倍の値で除し平均化した。総延長の2倍の値を用いたのは、車道の両側を歩道とみなしたためであり、面積計算に用いた道路延長も2倍になっているからである。

「中心地到達所要時間」に関しては表-6のとおりである。ルートは主に主幹道路を通るものとする。

「業務特化指標」については次節で詳細に説明する。

(4) 業務特化指標

a) 業務特化指標の定義

「業務特化指標」とは、対象地域がいくつの商業分野を得意とするかを表す指標であり、多様性の観点から選定したものである。対象域内の店舗密度によってどの分野に特化しているかを判断するものであり、各分野に設けた密度基準値を超えた分野数を分析に用いる。本研究で対象とする商業分野は、衣料・家電・飲食・雑貨・美容の5分野である。したがって「業務特化指標」は最低で0、最大で5の値をとる指標である。

b) 基準値の決定

「業務特化指標」を収集するにあたり、その基準値を設ける必要がある。業務特化指標の基準値はサンプリングによる統計で暫定的に決定した。

方法としては、本研究の対象地域とは別の30ほどの都市からサンプリングを行

い、衣服・家電・飲食・雑貨・美容の5分野の店舗数を調べ、各都市・各分野ごとの店舗密度を算出

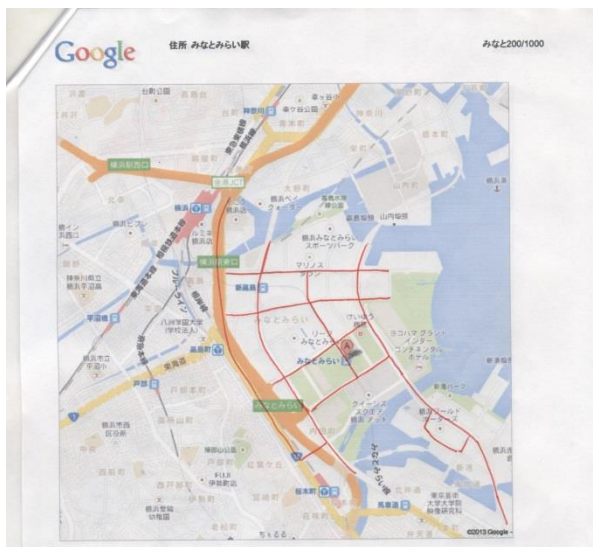


図-3 主幹道路標示図例

した。調査手段としては地図アプリより得られた各分野店舗数からサンプル都市の店舗密度を算出し、各分野ごとに大きい順に並べ分野別店舗密度グラフを作成する。その後近似線を引き、近似線の式より上位30%地点での値を算出し基準値とした。ちなみに本研究では、近似線には対数グラフを使用した。

抽出した30の都市を表-7に示す。太字のものは副都心または新都心である。これらの都市の主幹駅をサンプリングエリアの中心として検索し得られた値を用いて統計を行い基準値を算出した。

これらの都市からサンプリングし、近似線を用いたグラフを図-4~図-8に示す。また、これらグラフの近似線より求めた客観的な基準値を表-8に示す。

表-7 サンプリング都市

秋葉原	川崎	溝の口
新橋	上野	大井町
自由が丘	立川	大船
所沢	東京	原宿
霞が関	浜松町	二子玉川
目黒	吉祥寺	亀戸
横浜	大崎	錦糸町
大宮	浅草	さいたま新都心
高田馬場	恵比寿	日本橋(大阪)
北千住	町田	名古屋

衣料品店密度

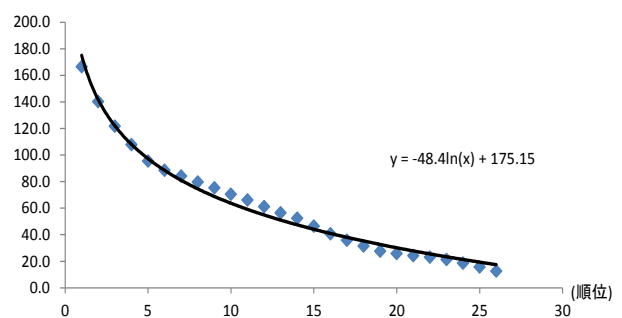


図-4 衣料品店密度グラフ

家電量販店密度

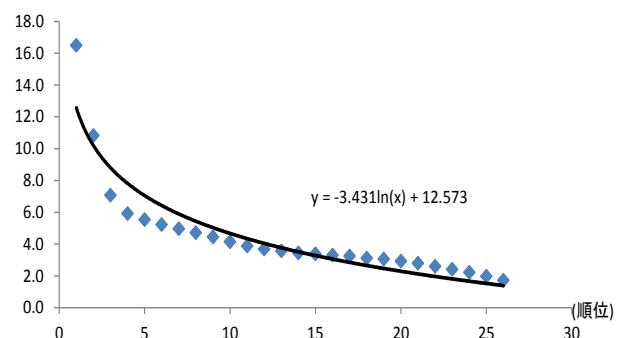


図-5 家電量販店密度グラフ

雑貨店密度

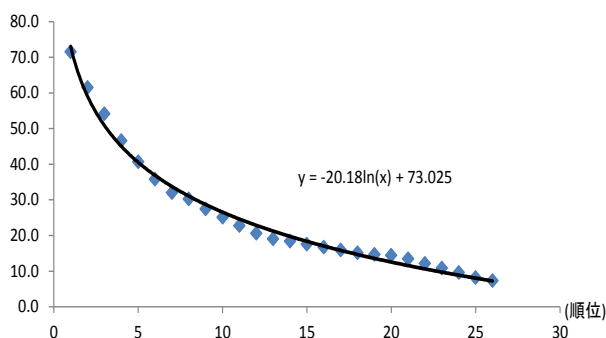


図-7 雑貨店密度グラフ

飲食店密度

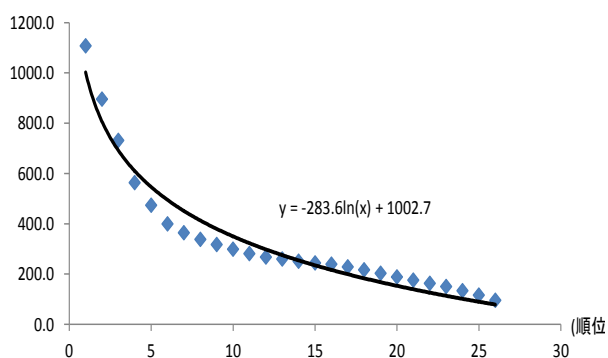


図-6 飲食店密度グラフ

美容関係店密度

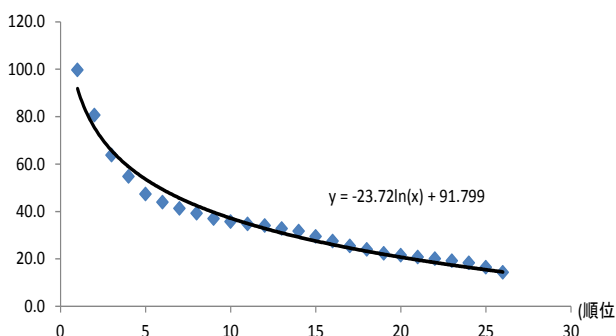


図-8 美容関係店密度グラフ

5. 分析対象地域

本研究で分析する地域は、首都圏に存在する新都心・副都心の内6つである。研究の分析対象として望ましいのが人気と不人気の比較が可能な同一目的・同規模程度の都市であることである。この比較が可能であれば、少ないサンプル数でも有効な傾向が見られるからである。そのような観点からみると、新都心・副都心は最適であるといえる。

人気商業地としての例は副都心である池袋・新宿・渋谷であり、これらは人々がこぞって集まり人気の商業地として成り立っている。

不人気な例は新都心である幕張新都心やみなとみ

表-8 業務特化指標基準値

	基準値 (店/k m ²)
衣料	75.7
家電	5.5
飲食	420.2
雑貨	31.6
美容	43.1

表-9 対象都市の詳細地域

	範囲	面積(km ²)
新宿副都心	西新宿1~3.5~8丁目、歌舞伎町1.2丁目、新宿区3.4丁目、代々木2丁目	2.34
池袋副都心	池袋2丁目、東池袋1.3丁目、南池袋1.2丁目、西池袋1.3.5丁目	1.66
渋谷副都心	道玄坂1.2丁目、渋谷1~3丁目、桜丘町、宇田川町、神南1丁目、円山町、神泉町、南平台町、神宮前6丁目	1.66
幕張新都心	千葉市美浜区美浜、若葉、打瀬、ひび野、中瀬、豊砂、浜田2丁目、習志野市芝園1丁目	5.52
みなとみらい新都心	横浜市西区高島1.2丁目、みなとみらい1~6丁目、中区桜木町1丁目、新港1.2丁目、海岸通り1丁目	1.86
臨海副都心	港区台場1.2丁目、江東区青海1~4丁目、有明1~4丁目、品川区東八潮	4.42

らい21 (以下MM21) および東京臨海副都心が挙げられる。これらは近年、業務分散の目的でつくられた都市であるが、企業誘致は期待されたほどの成果は出しておらず、商業地としてもうまく成り立っていない。池袋などと比べても、同程度の能力が期待されたにもかかわらず閑散としている印象が強い。

このような理由から、本研究ではこの6都心を分析対象とし、来街者数と商業地選択指標の関連性及び商業地としての能力値算定を行う。

対象地域の詳細な範囲を表-9に示す。これらは各自治体が発表している都市計画区域を基に決定したものである。これらの地域を対象に、各指標や来街者数データを収集する。

6. 来街者数の推計

(1) 来街者数の使用法

本研究では主目的が二つあり、一つは今回考案した商業地選択指標と来街者数の関連性を探るといふ商業地の魅力の解明と、もう一つはその過程で有効と判断された商業地選択指標を用い都市の能力を数値化するということである。つまり、本研究で考案した指標の妥当性を判断するには来街者数の推計が必須項目であり、推計した来街者数と実際に集めた指標データを相関分析にかけることによってどの指標が商業地の魅力と深く関わっているかを知ることができる。ここで、来街者とはその都市での就業者・就学者・居住者を除いた者と定義する。

表-10 来街者数推計結果

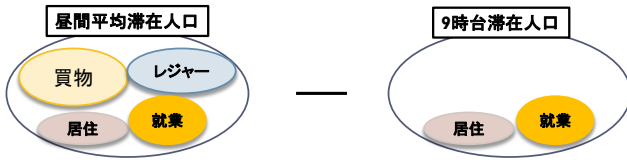


図-9 来街者数推計概念図

	1 時間当たり来街者数 (人)
新宿	111,530
池袋	52,354
渋谷	67,976
幕張	15,945
MM21	29,346
臨海	39,235

(2) 来街者数の推計手法

本研究では、数値の正当性を保つために、公表されているパーソントリップ調査（以下 PT 調査）の結果を用いて来街者の推計を行った。東京都市圏交通計画協議会の HP より、最新のものである平成 20 年度のデータをダウンロードし、来街者数を算出した。

本研究では、商業行動時間帯を 10:00~18:00 と設定し、その時間帯内で商業行動をするものを来街者とし推計するものであり、算出した来街者数は 1 時間当たりの商業目的滞在者数ともいえる。

算出方法は、設定時間帯の 1 時間当たり平均全滞在者数から就業者数を引いたものであるが、PT 調査は国勢調査のように全国民がするわけではないので、正確な就業人口と整合性がつかない。そこでほとんどの会社の始業時間が 9 時台まで、開店時間は 10 時からということを踏まえて、9 時台の滞在人口をそのまま就業人口とし、全滞在者数から引くことで得られる数値を 1 時間当たりの来街者数とする。つまり、 $\text{来街者数} = \text{全滞在者数} - \text{9 時台滞在者数}$ となる。この推計方法を表した概念図を図-9 に示す。

(3) 推計結果

来街者数の推計結果を表-10 に示す。この値を用いて相関分析を行い、商業地選択指標がどの程度商業地の魅力と関連しているかを分析する。なお、表-10 で表した来街者数は 1 時間当たりの滞在者数のことであることを留意する。

また、PT 調査区分の都合により本来対象としていない地域の分の滞在者数まで含んでいる場合もあり、分析結果の考察ではその点についても考慮する必要がある。

7. 多変量解析

本研究では多変量解析として、相関分析と主成分分析を実施する。

相関分析では、各都市への来街者数と各都市選択指標との相関性を分析し、相関係数から商業地としての重要な要素を考察する。また、図-2 を用いて重要であると判断された商業地選択指標から動機へと逆算し、商業地選択行動における動機の優先順位や意思決定の判断基準も考察する。



図-10 魚眼レンズによる天空写真

主成分分析では商業地としての総合的能力値を算定し、都市間の比較手法としての妥当性を考察する。主成分分析においては、商業地選択行動と関連する商業地選択指標のみを使用する。これは有効な要素だけを使用し余分な要素を取り除くことで、算定結果に妥当性を持たせるためである。また、有効/無効の判断は相関分析の結果により行うものとする。

(1) 集計データ

実際に集計したデータを表-11 に示す。この中でも交通量については丁度良い域内地点が存在しなかったため、その付近で最も近い地点を用いた。また、PT 調査が平成 20 年度実施ということ踏まえて可能な限り平成 20 年度のデータを収集した。

「売場面積」・「小売店舗数」・「交通量」・「犯罪件数」については統計データをそのまま使用し、「人口密度」は対象区域面積と昼間人口を用い、「公園面積」は自治体が公表している域内の公園・緑道面積をすべて足し合わせた値である。

「平均消費額」と「人気スポット数」を調べる際に行ったアンケートの質問は以下の通りである。

- i) その都市ではいつもいくくらい使うのか。
 - ii) その都市の気に入っている場所はどこか。
- この内容でアンケートを各都市 10 件ほど行い、i) では総平均を平均使用金額とし、ii) では 2 回以上挙げた場所を人気スポットとしてカウントした。

天空遮蔽率に用いた写真の一例を図-10 に示す。

表-11 集計データ

	新宿	池袋	渋谷	幕張	MM21	臨海
主幹駅	新宿駅	池袋駅	渋谷駅	海浜幕張駅	みなとみらい駅	国際展示場+有明駅
商業中心地	伊勢丹	サンシャイン	渋谷109	アウトレット	クイーンズスクエア	アクアシティお台場
来街者数(人)	111530	52354	67976	15945	29346	39235
計画区域 (km ²)	2.34	1.66	1.66	5.52	1.86	4.42
売場面積 (m ²)	397940	347372	271930	61800	210068	74587
小売店舗数(件)	1442	1077	1273	222	565	337
人口密度(人/km ²)	133876	106511	96097	8007	14888	9636
交通量(台)	14031	15958	31115	20730	30672	24842
公園面積 (km ²)	0.094	0.035	0.019	1.045	0.301	0.845
犯罪件数 (件)	6328	4225	4463	2352	2870	1059
娯楽施設数 (件)	61	60	60	12	11	9
文化施設数 (件)	27	13	27	4	14	11
大型店舗数(件)	26	11	15	6	11	8
天空遮蔽率 (%)	65.0	58.6	56.9	23.7	62.8	31.6
平均消費額 (円)	4600	8100	7500	8750	6200	12000
人気スポット数	0	2	3	2	0	1
最安交通費(円)	450	520	610	610	650	620
最大到達距離 (k m)	41.3	37.4	33.1	15.4	22.1	26.0
電車本数 (本/h)	220.5	156.4	147.8	14.7	31.9	39.7
広幅員道路延長 (m)	14015	4677	4867	21148	10246	23711
主要歩道幅員 (m)	4.15	3.48	4.55	4.49	3.85	3.45
到達所要時間 (分)	6	12	4	3	9	27
業務特化指標	4	5	5	1	0	0

表-12 相関分析結果

	来街者数	計画区域	売場面積	店舗数	人口密度	交通量	公園面積	犯罪件数	娯楽施設数	文化施設数	大型店舗数	天空遮蔽率	平均消費額	スポット数	最安交通費	最大到達距離	電車本数	広幅員道路延長	主要歩道幅員	到達所要時間	業務特化指標	
来街者数(人)	1.00																					
計画区域(km ²)	-0.51	1.00																				
売場面積(m ²)	0.80	-0.83	1.00																			
店舗数(件)	0.90	-0.77	0.93	1.00																		
人口密度(人/km ²)	0.88	-0.65	0.93	0.96	1.00																	
交通量(台)	-0.42	-0.12	-0.42	-0.28	-0.52	1.00																
公園面積(km ²)	-0.69	0.96	-0.93	-0.92	-0.83	0.07	1.00															
犯罪件数(件)	0.86	-0.62	0.91	0.92	0.94	-0.46	-0.79	1.00														
娯楽施設数(件)	0.78	-0.68	0.88	0.95	0.97	-0.40	-0.85	0.88	1.00													
文化施設数(件)	0.88	-0.69	0.74	0.90	0.77	0.04	-0.80	0.77	0.75	1.00												
大型店舗数(件)	0.96	-0.51	0.79	0.85	0.81	-0.36	-0.67	0.88	0.69	0.86	1.00											
天空遮蔽率(%)	0.66	-0.95	0.90	0.81	0.71	-0.04	-0.94	0.75	0.67	0.75	0.71	1.00										
平均使用金額(円)	-0.57	0.61	-0.74	-0.64	-0.59	0.19	0.65	-0.82	-0.50	-0.58	-0.74	-0.77	1.00									
スポット数	-0.21	0.05	-0.13	0.07	0.10	0.15	-0.04	-0.05	0.31	-0.05	-0.36	-0.30	0.35	1.00								
最安交通費(円)	-0.82	0.26	-0.75	-0.71	-0.85	0.86	0.48	-0.82	-0.72	-0.47	-0.77	-0.44	0.50	0.19	1.00							
最大到達距離(km)	0.89	-0.68	0.89	0.92	0.93	-0.46	-0.82	0.79	0.89	0.78	0.79	0.73	-0.42	-0.05	-0.79	1.00						
電車本数(本/h)	0.94	-0.62	0.91	0.96	0.99	-0.52	-0.81	0.92	0.94	0.81	0.87	0.70	-0.57	0.00	-0.87	0.96	1.00					
広幅員道路延長(m)	-0.32	0.92	-0.74	-0.70	-0.62	-0.12	0.89	-0.59	-0.72	-0.54	-0.31	-0.79	0.55	-0.29	0.18	-0.54	-0.53	1.00				
主要歩道幅員(m)	0.12	0.12	-0.04	0.16	0.12	0.18	0.00	0.33	0.17	0.27	0.21	-0.08	-0.38	0.38	0.01	-0.18	0.08	-0.08	1.00			
到達所要時間(分)	-0.20	0.22	-0.35	-0.36	-0.36	0.07	0.31	-0.60	-0.39	-0.28	-0.33	-0.28	0.72	-0.24	0.23	-0.02	-0.28	0.44	-0.83	1.00		
業務特化指標	0.69	-0.79	0.88	0.93	0.92	-0.26	-0.91	0.82	0.98	0.73	0.60	0.73	-0.49	0.34	-0.60	0.85	0.87	-0.84	0.12	-0.38	1.00	

(2) 相関分析の結果及び考察

集計したこれらの商業地選択指標データと推計した来街者数を用いて相関分析を実施した。その結果を表-12に示す。この結果から商業地に求められる要素やそれに準ずる欲求についての考察を行った。

a) 商業地要素の関連性の考察

相関係数が正の方向に高いものの代表は、「大型店舗数」・「単位時間電車本数」・「店舗数」などである。これらはいずれも相関係数0.9を超え、来街者数と高い正の関係性があると分析される。逆に負の相関性

が高いものは、「単位時間最安交通費」や「公園面積」などが代表的である。

全体を見ると、商業規模に関する項目が高い相関性を示しており、次点で鉄道関係の利便性に関する項目が高い相関性を示している。従って、人は商業都市において、規模の大きさや鉄道の利便性を最も求めていると考えられる。これは、1店舗を対象とするハフモデルとも整合性が取れている結果である。ハフモデルでは、ある商業店舗の影響力は規模に比例し距離に反比例するという特性を表している

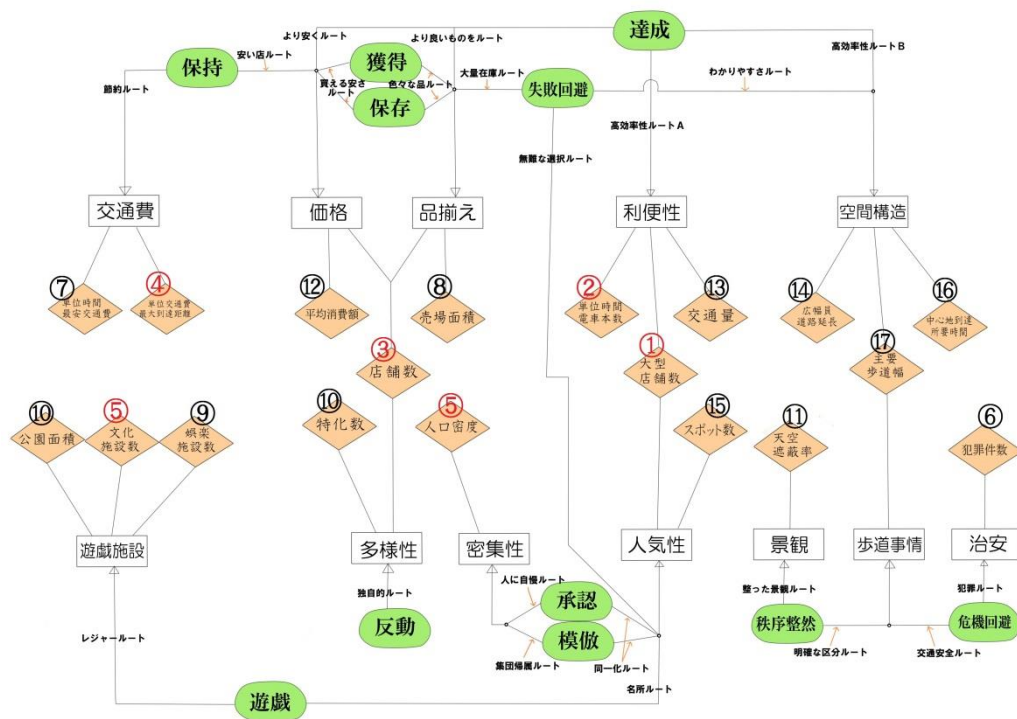


図-11 動機-ネットワーク順位図

が、本分析結果では鉄道が影響距離を伸ばしていると考えられる。

他には「遊戯・文化施設数」や「人口密度」、「天空遮蔽率」が正の相関性を示している一方、「公園面積」が負の相関性を示していることから、人は商業都市にリラクゼーションの場ではなくむしろ圧迫感や賑やかさを求めているものだと考察される。

また、「広幅員道路延長」・「主要歩道幅員」・「中心地到達所要時間」などの項目が軒並み低い値を示していることから、歩道環境などは商業能力とは関係性が低いと考えられる。

b) 動機の強弱についての考察

相関分析の結果から、絶対値が高いものから順に順位付けしたものを図-11に示す。この図を逆引きすることによって、商業地選択行動に関する動機の強弱を見ることができる。

まず第一に、相関係数が1番高い「大型店舗数」と2番目に高い「単位時間電車本数」から、利便性へと逆引きでき、そこからさらに高効率・高品質を求める「達成」という動機へと逆引きできる。このことから、人は商業地において効率性を最重要要素としてとらえていることがわかる。

次に、「大型店舗数」から「人気性」へ逆引きし、3番目に高い「店舗数」から逆引きされる「品揃え」と「人気性」の両方の抽象的指標から「失敗回避」という動機へ逆引きできる。このことから、人は商業地において一定の評判と能力、つまり良い意味での知名度を効率性に次ぐ重要要素としてとらえていることがわかる。

そして、「品揃え」から逆引きできる「獲得・保存」という動機や、4番目に高い「単位交通費最大到達距離

から逆引きできる「保持」という動機、5番目に高い「人口密度」・「文化施設数」と「大型店舗数」から逆引きできる「承認・模倣」・「遊戯」という動機らがそれに続く。前者二つは経済性を表しており、後者は賑やかさを表している。そしてこの後に「危機回避」や「秩序井然」などの都市環境を表したものが続く。

従って人間の商業地選択行動は、

効率>知名度>経済性・賑やかさ>都市環境という判断順序があると考察できる。

(3) 主成分分析の結果及び考察

相関分析の結果を踏まえ、相関ありと判断された商業地選択指標のみを用いて主成分分析を実施した。主成分分析に使用した指標は、来街者数との相関係数が0.4を上回ったもののみであり、従って「人気スポット数」・「広幅員道路延長」・「中心地到達所要時間」・「主要歩道幅員」は除外した。

主成分分析の結果である、固有値・固有ベクトル・主成分得点を表-13、表-14に、固有ベクトルのグラフを図-11に示す。なお、主成分分析に使用したツールはExcelの多変量解析ツールである。

統合指標である第1主成分の固有値は11.5であり、全情報の76.9%が集約された結果となった。このことから、第1主成分は全指標データを十分に統合したものだと考えられる。

また、固有ベクトルを見ると値の順位こそ違えど相関分析の結果と傾向が同じであることがわかる。この結果では、相関分析でプラス要素であったグループが正の方向に、マイナス要素であったグループが負の方向に向かっている。一般に主成分分析では

表-13 固有値・主成分得点表

	主成分 1	主成分 2
固有値	11.5	1.72
寄与率(%)	76.9	11.5
主成分得点		
新宿	4.62	-0.96
池袋	2.11	-0.85
渋谷	1.93	1.62
幕張	-3.78	-1.08
MM21	-1.47	1.72
臨海	-3.41	-0.46

表-14 固有ベクトル表

	主成分 1	主成分 2
売場面積 (㎡)	0.2872	0.0208
店舗数 (件)	0.2902	0.0783
人口密度(人/k ㎡)	0.2879	-0.1032
交通量(台)	-0.1187	0.6822
公園面積 (k ㎡)	-0.2618	-0.2819
犯罪件数 (件)	0.2819	-0.0317
娯楽施設数 (件)	0.2754	-0.0440
文化施設数 (件)	0.2470	0.2728
大型店舗数 (件)	0.2580	-0.0189
天空遮蔽率 (%)	0.2413	0.3200
平均消費額 (円)	-0.2094	-0.1555
最安交通費 (円)	-0.2340	0.4515
最大到達距離 (k m)	0.2732	-0.0966
電車本数 (本/h)	0.2875	-0.1157
業務特化指標	0.2659	0.0836

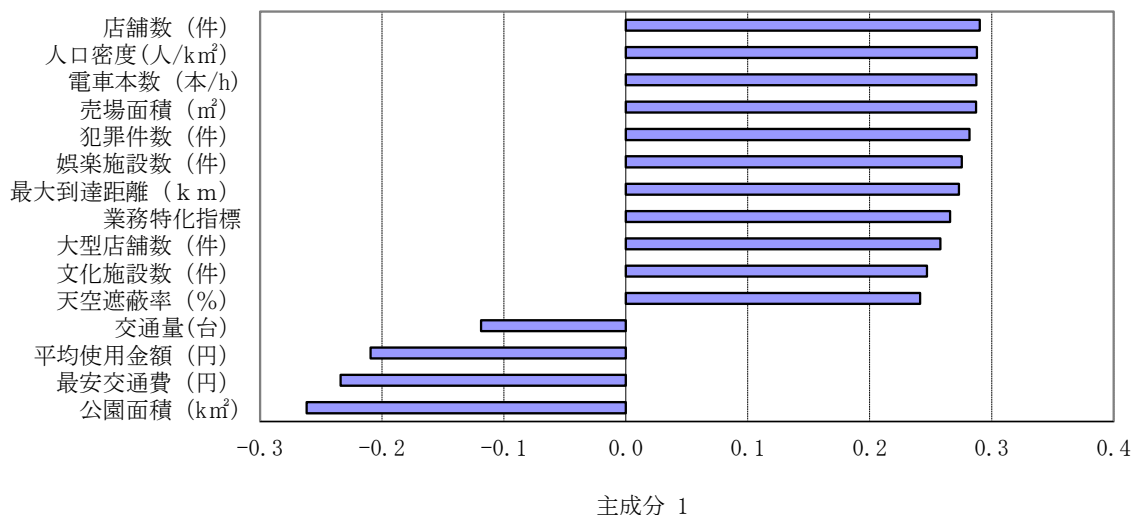


図-11 固有ベクトルグラフ図

正負の符号は使う式やツールに依存するが、今回の分析では相関分析・主成分分析ともに符号が一致する分かり易かつ整合性のとれた結果となった。

主成分得点は大きい方から新宿、池袋、渋谷、MM21、臨海、幕張の順となっている。この値は商業都市の総合的能力値を示しており、この統合指標はある程度は信頼できる結果となった。

ただ、来街者数が臨海>MM21 となっているにもかかわらず主成分得点が MM21>臨海となっているという問題点があり、分析結果にいささかの疑問を生じさせるが、これは周辺人口や計画区域面積の違いや PT 調査区分の誤差によって生じたものだと考

えられる。あるいは、今回用いた来街者数の推計方法は一般的な業務体系下の業務従事者のみを考慮の範疇に置いているが、10 時以降出社や物資搬入のための出入りなどは考慮されておらず、こと臨海副都心においてはこのような特殊条件下での業務従事者が多い可能性も考えられる。いずれにしてもこの分析結果は、同規模・同周辺状況下では MM21 の方が周囲に与える影響が大きいことを示している。

8. 結論

本研究で得られた成果は、

- i)商業地選択行動に関する重要動機
 - ii)商業地に求められる具体的都市要素
 - iii)都市間を客観的に比較する統合指標
- の3つである。i)からは、商業地選択行動が効率>知名度>経済性・賑やかさ>都市環境という判断順序に則って判断されるものであるということが分析され、ii)からは商業規模や鉄道の利便性、圧迫感や賑やかさが商業都市における重要項目だということが分析された。従って、i)で得られた判断順序を参考にii)で得られた重点項目を整備することが商業都市を成功へと導く最短経路と考えられる。

また、iii)によって他都市との比較が可能となり、対象都市における現状の把握がより行いやすくなった。この数値を参考に上述のような整備方針で都市計画を行えば、より無駄のない整備を実施することが可能となるだろう。

成長期や成熟期を経て、まもなく衰退期へと移行しようとしている我が国において、いかに有用な国家運営をするかが今後の課題となる昨今、我々土木分野の事業企画手法についても改善や改革が行われるべきである。的外れの政策や計画を実施することは我が国の今後のためにはならない。正しい現状の認識と改善方法の把握の上で都市計画を行うことが地域の、ひいては我が国の未来を創るのである。

都市とは料理のようなものである。甘さ・辛さ・しょっぱさなどを演出する調味料や、分量などのレシピを知らなければおいしい料理は作れない。作った料理にしょっぱさが足りないのならば塩などを入れればよいが、塩と砂糖の違いが判らず間違えて投入してしまえば料理は台無しになってしまう。都市についても同じである。効率性・商業規模・都市環境を演出する都市要素や、人間の行動の性質を知らなければ求められる能力を持った都市は造れない。

効率性が足りない都市の歩道を広げたところで人々が集まるようにはならないのだ。

参考文献

- 1) 岸田弘之：総合技術政策研究を進めるための視点，国土技術政策総合研究所レポート，2013.4.
- 2) 世界銀行他：グローバル都市指標サマリー報告書，2008.
- 3) 斉藤真美子，堀田昌英：農業資源活用の地域流通拠点整備に関するシミュレーション評価手法，土木学会論文集 F4(建設マネジメント) vol.69 No.4 pp.231-241，2013.12.
- 4) 村山浩和，森田雅文，坂真哉：市街地の再生技術に関する研究，国土技術政策総合研究所プロジェクト報告第5号，2006.5.
- 5) 金城辰夫，藤岡新治，山上精次：図説 現代心理学入門，培風館，2006.3.
- 6) 国土交通省：建築物に対する景観規制の効果の分析手法について，国土交通省資料，2007.6.
- 7) (社)日本道路協会：道路構造令の解説と運用，日本道路協会，2004.2.
- 8) 東京都市圏交通計画協議会：平成20年度PT調査結果，東京都市圏交通計画協議会資料，2008.8.
- 9) 東京都都市整備局：新しい都市づくりのための都市開発諸制度活用方針，東京都都市整備局資料，2013.4.
- 10) 横浜市都市整備局：みなとみらい街区開発状況，2010.3.
- 11) 千葉県商工労働部経済政策課産業地域整備室：首都圏における幕張新都心の現状と見通し，千葉県資料，2012.3.
- 12) 高橋一輝：副都心線開業後の消費者の商業地選択行動とその要因，東京大学大学院新領域創成科学研究科社会文化環境学専攻修士論文，2010.3.
- 13) 茂手木和樹，山田由紀子：都市における訪問者の行動範囲と認知に関する研究，日本建築学会大会学術講演概要集 D-1 pp.827-828，2006.7.
- 14) 経済産業省：平成14年度創業・起業促進型人材育成システム開発等事業報告書－I 都市空間の捉え方，経済産業省資料，2004.3.

A STUDY ON COMMERCIAL LAND ELEMENT INDEX OF THE NEW CITY CENTER AND SUB-CENTER THAT TAKES INTO ACCOUNT THE PSYCHOLOGICAL FACTORS

Akihiro UEMURA

Recent years, we built the new big city to the suburbs. This is because of the measures that a countermeasure to the excess concentration of business to Tokyo. But It does not leave the results in. This is a result that is caused because comparative approach between cities has not been established, do not understand the effective maintenance point.

In this paper, we consider commercial land selection behavior from the social motivation theory of Murray that is psychology, and based on it, perform a multivariate analysis with the proposed commercial land element index. Eventually, we grasp effective maintenance point for self-reliance of local communities and the formation of the core of the region.

Those to be analyzed in this paper, what is the elements that humans are seeking to commercial land, and the strength of the motivation for commercial land selection behavior. And use to effective commercial land element index, we will challenge to intend to quantify the ability of commercial land.