

2009 年度 修 士 論 文

副都心線開業後の消費者の商業地選択行動とその要因

Consumer choice behavior of commercial areas and its factors
after the opening of Fukutoshin Line

高橋 一輝

Takahashi, Kazuki

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

目次

第1章	序論	1
第1節	研究の背景	1
第2節	研究の目的	2
第3節	研究の手順	2
第4節	分析方法	3
第5節	データ	4
第6節	既存研究	8
第2章	副都心線の特徴	9
第1節	副都心線開業の経緯	9
第2節	東京メトロヒアリングによる定性的把握	13
第3節	データによる定量的把握	14
第4節	副都心訪問者居住分布	17
第3章	副都心選択モデル	21
第1節	モデル説明	21
第2節	変数選択の結果	21
第3節	ロジットモデルによる要因比較	23
第4章	3都市選択モデル	27
第1節	モデルの説明	27
第2節	変数選択の結果	27
第3節	ロジットモデルによる要因比較	29
第4節	シミュレーション分析	31
第5章	4都市選択モデル	34
第1節	モデル説明	34
第2節	説明変数の選択	34
第3節	ロジットモデルによる要因比較	35
第4節	シミュレーション分析	38
第6章	副都心線沿線モデル	42
第1節	モデル説明と作成方法	42
第2節	変数選択の結果	43
第3節	ロジットモデルによる要因比較	44
第4節	シミュレーション分析	45
第7章	結論	48
第1節	各章の分析結果の整理	48
第2節	池袋の今後の展望	48

第3節	新宿の今後の展望.....	49
第4節	渋谷の今後の展望.....	50
第5節	総括.....	51
謝辞	53
参考文献	54

第1章 序論

第1節 研究の背景

2008年6月、東京メトロ副都心線が開業した。ビジネス、ショッピング、エンターテインメントの集積地である東京の三大副都心（以下、副都心を池袋、新宿、渋谷と定義する。）を結ぶ路線である。既に存在するJR山手線、埼京線に並行する副都心線は当初の予測では、利用者は多くのではないのではいかという予想も多くあった。しかし、開業から一年経過した結果、副都心線の初年度は予測の5割強上回る利用があった。一方、JRの池袋、新宿、渋谷間の利用者は当初の予想減少幅より少なく済んだ。このことから、副都心線の開業後、池袋、新宿、渋谷間の鉄道利用全体が底上げされ、従来よりも副都心間の往来が活発になったと考えられる。

具体的な買物行動の場合を想定すると、従来は一つの都市で完結していた買い物が副都心線という交通手段の選択肢の増加、アクセシビリティの高まりによって、他の都市にもはしご渡りする人が増加したのかもしれない。または、従来は最寄沿線のターミナル駅で最も近くにあるという理由で決定していた商業地を、アクセシビリティの高まりによって他の隣接する都市にまで山手線又は副都心線を利用して足を運ぶようになったのかもしれない。

いずれにせよ、副都心線の開業によって副都心間の人の流れが大きく変化したことが鉄道利用者数の増加により伺える。

そして、この人の流れの変化に敏感に反応したのが副都心にある商業施設である。副都心線開業による人の流れの変化と交通利便性の向上によって商圈が変化し、より大きくなると想定したのである。具体的な例を挙げると、新宿高島屋は広告の配布エリアを変更した。副都心沿線である豊島区、練馬区に加え、直通運転により1本で新宿に来ることができるようになった東武東上線や西武池袋線沿線である埼玉県にも広告配布をするようになった。また、池袋の西武百貨店は近隣の地域ではあったが交通条件として池袋に訪れにくかった西早稲田、東新宿や雑司が谷等の地域に新たに広告を配布するようになった。

従来は、商業施設の立地する都市の沿線路線中心の顧客獲得戦略であったのに対して、副都心線の開業による交通ネットワークの強化により、より大きな規模で顧客獲得競争が行われるようになったのである。

また、副都心を抱える自治体も人の流れの変化に敏感に反応した。各自治体は都市の競争力低下による人口流出を危惧して、駅周辺の再開発計画に着手しようとしている。新宿駅、渋谷駅周辺は「都市再生緊急整備地域」として大規模再開発を行おうとしている。さらに、豊島区も対抗して平成20年12月に池袋駅周辺を都市再生緊急整備地域に指定し

てもらえるように東京都に申請を行っている。また、各自治体の新たな都市計画マスタープランにも副都心線開業後の都市間競争に関する記述が大きく記載されており、各自治体の危機感がうかがえる。

このように副都心線が開業した結果、鉄道ネットワークの強化により副都心間の近接性が高まり、人の流れが大きく変化した。都市の利害関係者はその変化に迅速対応することに迫られている。

第2節 研究の目的

前節で述べたように、副都心線の開業により、人の流れが大きく変化した。そして、特に大きく変化したことは消費者の買物行動である。鉄道交通の利用目的は主に通勤目的とレジャー目的があるが、通勤目的利用は、勤務先が固定的なことから変化が少ないと考えられる。一方レジャー目的利用に関しては、消費者が選択する商業地の場所は可変的であることと、副都心線が国内有数の大規模商業地を接続していることを鑑みれば大きく変化していると考えられる。

そこでこのような背景の中で、最も大きく変化した消費者の商業地選択行動を詳細に分析することが、現在活発に行われている副都心に立地する商業施設の顧客獲得競争や新規出店計画、そして自治体による魅力ある街づくりに有用であると考えた。

第3節 研究の手順

まず第2章では、消費者の行動に変化を与えることとなった原因である副都心線の特徴を十分に把握しておく必要がある。副都心線がどのような強みを持っていて、利用者にどのような影響があるのかを、運行主体である東京地下鉄株式会社（以下、東京メトロ）にヒアリング調査を行う。そして、直に利用者と接している方からの情報により、一般の人々が知ることができないところまで副都心線の特徴を定性的に把握していく。また、定量的にも副都心線の特徴の把握を行う。その際には、日経リサーチの調査の首都圏センサスによるアンケート調査の結果等を用いる。

そして、副都心線の特徴を十分把握した上で、第3章から第6章にて本来の目的である商業地選択行動の分析を行う。分析は商業地を選択する確率を表現する多項ロジットモデルを作成することによって、そのモデル式から商業地選択確率と消費者属性等の要因との因果関係を考察する。詳しい分析方法は次節で述べる。

最後に第7章で、各都市の特徴を整理し、その特徴と今後の各副都心の都市計画と比較しつつ、池袋、新宿、渋谷の今後の展望を考えていく。

第4節 分析方法

消費者が商業地を選択する要因は多く存在すると考えられる。代表的なものとしては、利用目的が挙げられるであろう。利用目的に合致した施設が商業地にあるかないかは絶対考慮されるべき事項である。その他は、居住地からのアクセスのしやすさがある。具体的には移動距離や時間、移動費用が挙げられるであろう。

このような多様な要因が影響すると考えられる商業地選択行動を、首都圏センサスのデータを用いて分析していくことにする。首都圏センサスはアンケートにより多くの個人属性が調査されており、個人属性と商業地選択の相関関係を詳しく見ることに適していると考えられる。

そして、分析方法としては多項ロジットモデルを用いる。多項ロジットモデルを用いる理由は、一つ目に商業地選択と各種属性間の相関関係を見出すことができることにある。また、消費者の属性を選択した商業地の属性間でも相対的な優劣関係を推定できることにある。

以下、消費者行動を分析する上で4つの多項ロジットモデルを作成し分析を行う。その4つとは、①副都心選択モデル、②3都市選択モデル、③4都市選択モデル、④副都心線沿線モデルである。表1-1は各モデルの特徴を表したものである。また、本研究において「都市」とは東京、大阪のような都道府県単位レベルの広域的なものを指すのではなく、池袋、新宿、渋谷のようにひとつの所要な駅圏を表すことにする。

各モデルの基本的な共通点は各都市ともに3ヵ月間に池袋、新宿、渋谷を訪れた人の属性とその選択した商業地の相関関係を表すものである。説明変数としては、首都圏センサスの各種データ項目が含まれている。また、池袋、新宿、渋谷を訪れた人の居住地に関しての制限は加えていない。つまり、池袋、新宿、渋谷を通る沿線ではない常磐線沿線住民や京葉線沿線住民でも池袋、新宿、渋谷を訪れた人のデータをも含まれている。そしてこの基本的な共通点からそれぞれのモデルではそれぞれの分析の目的のために少しずつ修正している。

4つのモデルの中で最も基本的なモデルが「3都市選択モデル」である。被説明変数が池袋、新宿、渋谷の中から消費者が選択した都市である。このモデルによる分析の目的は、本研究の最大の目的である、池袋、新宿、渋谷の特徴の比較を行うことである。詳しくは第4章で述べる。

また、池袋、新宿、渋谷の特徴を把握する前提として、まずこの3都市とその他の都市との違いを明確にしておくための分析を行う。この際に用いるモデルが「副都心選択モデル」である。これは、被説明変数を池袋、新宿、渋谷に加え、その他の都市を含めた。その他の都市とは池袋、新宿、渋谷以外の約120のエリアから成り立っている。例えば、吉祥寺や

府中という一つの駅から構成されるエリアもあれば、日暮里・西日暮里・田端エリアや銀座・有楽町・日比谷エリアのように複数の駅から構成されているエリアもある、一都三県の商業エリアである。これらの他の都市と関東有数の商業地である池袋、新宿、渋谷の比較を第3章で行う。

そして、「4都市選択モデル」では原宿を被説明変数に加えることにより、原宿と副都心との関係を明らかにするものである。副都心線の開業後は副都心線明治神宮前駅を利用することによって、原宿にもアクセスしやすくなった。また、明治神宮前駅からは、商業施設をたくさん有する表参道にも徒歩で容易にアクセスできるため、商業地として大きなポテンシャルを原宿は有している。副都心における購買行動に原宿も大きな影響を与えると考え、その分析を第5章で行う。

最後に、「副都心線沿線モデル」では、上記3モデルとは異なり、副都心線、東武東上線、西武池袋線沿線住民のみのデータを用いてモデルを作成している。副都心線の開業でより大きな影響を受けた副都心線とその直通沿線住民の消費者行動を分析することを目的としている。

表 1-1 モデルの概要

モデル名	被説明変数	説明変数	対象者
副都心選択モデル	池袋、新宿、渋谷、その他の都市	各種個人属性	全データ
3都市選択モデル	池袋、新宿、渋谷	各種個人属性	関東圏の3都市訪問者
4都市選択モデル	池袋、新宿、渋谷、原宿	各種個人属性	関東圏の4都市訪問者
副都心線沿線モデル	池袋、新宿、渋谷	各種個人属性、所要時間データ、運賃データ	副都心線、東上線、西武池袋線沿線住民のうち3都市訪問者

第5節 データ

使用するデータは、一都三県の居住者が利用した商業エリア、商業施設、駅、路線の状況とそれぞれの利用目的について日経リサーチによりインターネット調査された「首都圏センサス」である。25167人の回答者から得た2009年の9月に収集されたデータであり、約640の商業施設、約160の商業エリア、約1000の駅、約120の鉄道路線が測定の対象となっている。表1-2は首都圏センサスのうち頂いたデータの一覧表である。商業施設データに関してはアンケート記入日以前の3ヶ月以内に訪れた商業エリア、商業施設に全てについての利用目的、利用金額等の回答を得ている。利用駅データについては土日を二回ずつ含む計9日間に利用した全ての駅に関して、利用目的、利用回数等の回答を得ている。つまり調査機

関が異なるため、商業施設データと駅施設データは直接的には関係ない。しかし、それぞれの回答者ごとに id が与えられており、両アンケート共に回答した回答者は id を介して対応させることができる。具体的に述べると、新宿高島屋に訪問した id が 3 番の回答者のその新宿高島屋に訪問した際に利用した路線、駅はわからない。なぜなら商業データを駅データは調査期間が異なり直接的に関係ないからである。しかし、新宿高島屋を訪問した id が 3 番の人が駅データで回答している自宅最寄り駅は対応させることができる。なぜなら、回答期間が異なっても駅データ回答時と商業データ回答時の最寄駅は変化していないと考えられるからである。(三ヶ月以内に転居をしていないことが条件だが、転居していないと以下仮定して分析を行う。)

このデータの最大の特徴は、利用商業施設、利用駅に加え多くの個人属性を知ることができる点である。この点から、このデータは多様な個人属性と商業地選択の相関を分析するという本研究の目的を達成するために有用であると考えた。

表 1-2 頂いたデータ

商業施設データ		
利用商業地(162地域)	商業施設利用目的	距離
利用商業施設(698施設)	食品・惣菜の買い物	3キロ未満
施設評価	日用品の買い物	3キロ~10キロ未満
とても行きたい	飲食店・レストランの利用	10キロ~20キロ未満
やや行きたい	衣服の買い物	20キロ~50キロ未満
どちらともいえない	バッグ・アクセサリー等の買い物	50キロ以上
あまり行きたくない	化粧品の買い物	利用金額
全く行きたくない	家具・インテリア用品の買い物	1000円未満
利用頻度	文具・書籍・玩具・CDソフトの買い物	1000~3000円未満
週に3回以上	電気製品・パソコン関連商品の買い物	3000~5000円未満
週に1~2回程度	映画館やカラオケ、ゲームセンターなどレジャー施設の利用	5000~1万円未満
月に2~3回程度	イベント・コンサート	1万~2万円未満
月に1回程度	フィットネスクラブ・ゴルフ場などスポーツ施設の利用	2万~3万円未満
2~3ヶ月に1回程度	美容室(理容室)、エステ、ネイルサロンなど美容サービス施設の利用	3万円~5万円未満
3ヶ月に1回未満	旅館・ホテルへの宿泊	5万円~10万円未満
	金融機関の利用	10万円~50万円未満
	その他	50万円以上

駅データ
最寄り駅
休日平日別
駅利用目的
自宅の最寄り駅・出発駅
勤務先や通学先の最寄り駅・到着駅
レジャーやショッピングの目的駅
知人宅の訪問などプライベート目的での目的駅
仕事中・ビジネスの移動で利用した目的駅
その他の利用での目的駅
乗り換え(立ち寄り)のために利用した駅

個人属性データ		
年齢	JCB ザ・クラス	興味関心ごと
性別	ペット 犬	国内旅行
居住市区町村	ペット 猫	海外旅行
家族構成	ペット 犬・猫以外の動物	映画・演劇鑑賞
未婚	ペット 熱帯魚	芸術鑑賞
既婚・子供なし	ペット 鯉	音楽演奏・音楽鑑賞
既婚・子供あり	ゴルフクラブセット	野球
末子が乳幼児	ゴルフ会員権	サッカー
末子が未就学児	別荘・リゾートマンション	スキー/スノーボード
末子が小学生	リゾート会員権	モータースポーツ
末子が中学生	クルーザー・ヨット・ジェットボート	ゴルフ
末子が高校生	ホームセキュリティシステム	ヨット・クルーズ
末子が専門学校・短大・大学生	高級腕時計(100万円以上)	競馬
末子が社会人	高級宝飾品(100万円以上)	パチンコ・パチスロ
利用しているもの	絵画・彫刻芸術(100万円以上)	カラオケ
今後利用・購入したいもの	骨董品(100万円以上)	ダンス
ワンセグ対応携帯電話	漆塗重箱	ヨガ
多機能携帯電話	節句関連用品	つり
家庭用ゲーム専用機	着物・振袖・和装小物	キャンプ
携帯型ゲーム専用機	職業	ガーデニング
パソコン(2台以上)	男性の会社員・公務員(正社員)	ペット
複合機	男性の会社員(フルタイムの契約社員・派遣社員)	ファッション
コンパクトフォトプリンター	女性の会社員・公務員(正社員)	グルメ・食べ歩き
携帯型デジタルオーディオプレーヤー	女性の会社員(フルタイムの契約社員・派遣社員)	美容(エステ・ダイエットなど)
携帯型DVDプレーヤー	個人経営の経営主	料理
コンパクトデジタルカメラ	専門職(医師・弁護士・税理士など)	手芸・裁縫
デジタル一眼レフカメラ	自営業・自由業	アロマセラピー
レンズ一体型ハイエンドデジタルカメラ	家業手伝い	囲碁・将棋
デジタルビデオカメラ	パート、アルバイト	写真撮影
40型以上薄型テレビ	高校生・専門学校生・大学生・その他学生	コンピューター・インターネット
DVDレコーダー	専業主婦	ホームページ・ブログ作成
ホームシアターセット	無職	ネットオークション
CATV・衛星放送	その他職業	携帯電話
BS・地上波デジタル放送チューナー	ライフスタイル・意識	住宅・マンションなど不動産
水蒸気オープンレンジ	流行、はやりもの好き	別荘・リゾートホテル
ノンフロン冷蔵庫	ファッション・デザインにこだわり	株式・貯蓄
高機能冷蔵庫	高級ブランド好き	読書
高機能食器洗い乾燥機	ファミリーを大切に	語学
高機能炊飯器	食へのこだわりがある	ボランティア活動
最新型掃除機	ペット好き	その他
ドラム式洗濯乾燥機	買物が好き	特になし
ワインセラー	ECOを大切に	貯金総額
冷凍専用庫	旅行好き	貯蓄はない
ホームペーカー	健康を大切に	100万円未満
高機能エアコン	自己啓発に取り組み	100万～500万円未満
床暖房	好きなものなためなら贅沢を	500万～1,000万円未満
IHクッキングヒーター	機能・便利さへのこだわり	1,000万～1,500万円未満
ピピッとコンロ	インテリア好き	1,500万～3,000万円未満
浴室暖房・ミストサウナ	学歴	3,000万～5,000万円未満
マッサージチェア	大卒未満	5,000万～1億円未満
アメックス センチュリオン・カード	大卒	1億～10億円未満
ダイナースクラブ プレミアムカード	大学院卒	10億円以上
SEVEN HILLS ワールドカード		

次に、分析を行うに当たって必要となる前提知識として首都圏センサスのデータの基本情報を整理しておく。

図 1-1 は日本全体の総人口の年齢構成と首都圏センサスのアンケート回答者の年齢構成である。首都圏センサスは16歳以上70歳未満の年齢を対象に行われている。図からもわかるように高齢者と低年齢層の回答が少なく、30代、40代の回答者が多くなっている。インターネット調査のため高齢者の回答が少なかった点と、若年層はインターネット調査に興味薄いという理由であると考えられる。

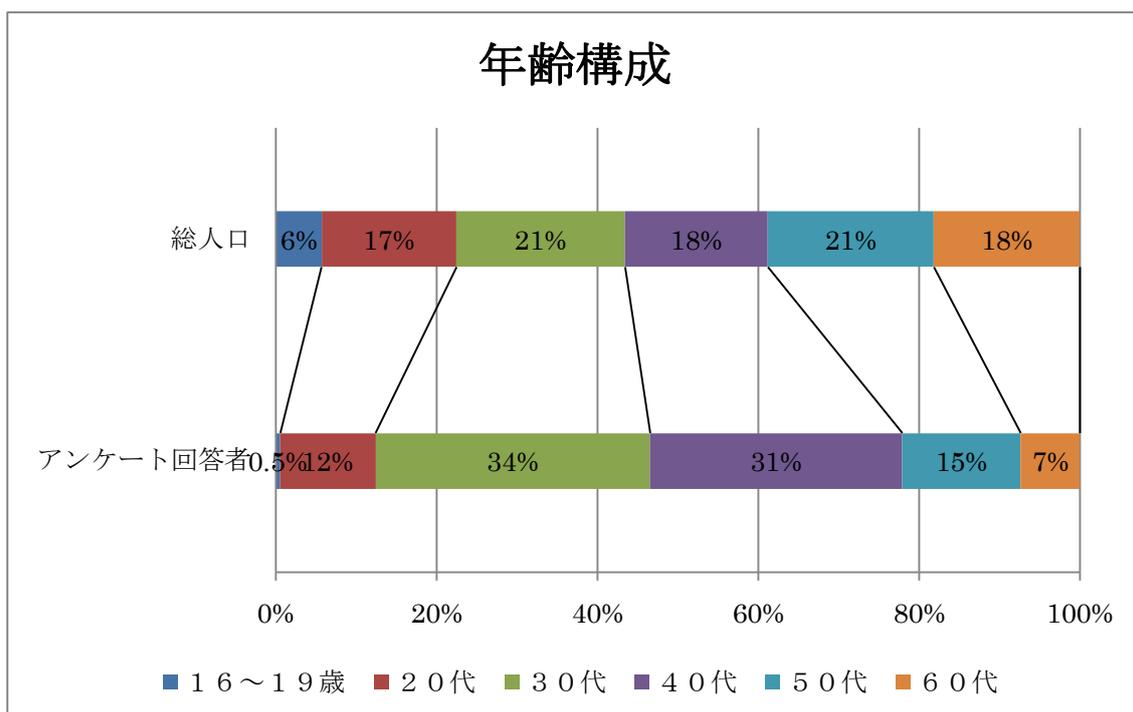


図 1-1

図 1-2 はアンケートの回答者の男女比を表している。女性から多くの回答が得られている理由は、図 1-1 の結果と合わせて考えるとおそらく30代、40代女性の主婦がインターネット調査に回答しやすい立場にあったからであると考えられる。

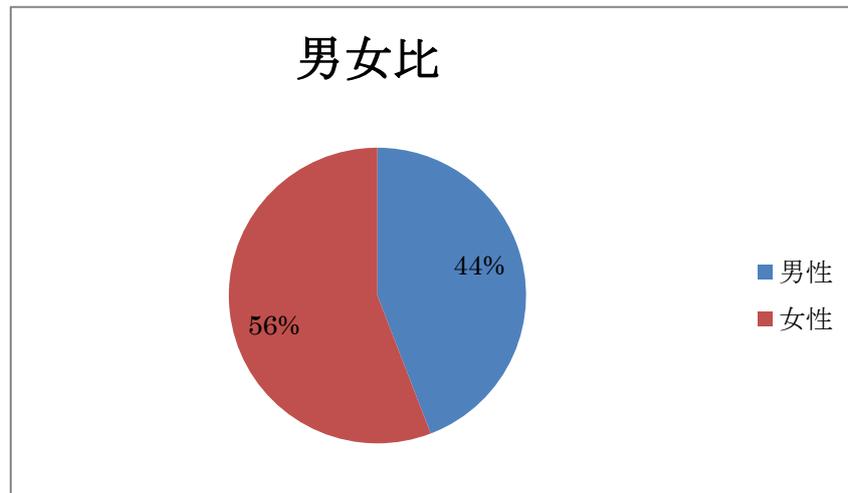


図 1-2

次章以降このデータを用いて商業地選択行動の分析を行っていくが、ここで示した回答者の特徴を理解して読み進めて頂きたい。

第6節 既存研究

消費者行動に関する研究は商業地の商業環境や消費者の個人属性が買物行動に及ぼす影響を分析するものである。従来このような研究としては、星他が農村地域である茨城県茎崎町を対象として、消費者の属性と買物行動の関係を分析している。その際の分析方法は数量化理論 II 類を用いて分析を行っている。また、金も同様に韓国光州氏を事例として消費者の属性と買物行動の関係を分析している。

また、多項ロジットモデルを用いて消費者行動を分析している研究として、森地他が行っている。川崎市と横浜市を対象にアンケート調査を行った結果の個人属性を用いて商業地選択がどのような要因で決定されているかを分析している。Eko 他も鳥取県東伯市において多項ロジットモデルを用いて、商店の選択行動の要因分析を行っている。

これらの研究による分析手法を参考にして本研究においても主に多項ロジットモデルを用いて消費者の商業地選択行動の要因分析を行っていく。

第2章 副都心線の特徴

第1節 副都心線開業の経緯

以下、副都心線が開業するまでの経緯を見ていく。そして、その経緯を踏まえて副都心線がどのようなことを期待され建設されたのか、またどのような特徴を持っており、どのような観点から副都心線を評価していくことがよいかを把握する。

1. 都市交通審議会と運輸政策審議会

昭和30年7月、政府は運輸省（現国土交通省）に都市交通審議会を設置した。同審議会の目的は、運輸大臣の諮問に応じて交通政策に関する計画、重要事項についての調査審議をし、必要と認める事項を関係大臣に建議（答申）することであった。

その後都市交通審議会は発展的に解消され運輸政策審議会へと引き継がれた。

2. 副都心線の前身としての丸ノ内線と有楽町線

副都心線区間に鉄道路線が計画されたのは、昭和21年にまでさかのぼる。同年12月に戦災復興院が発表した告示第252号「東京復興都市計画高速鉄道網」の中で、池袋～小竹向原間に鉄道が計画されたのが始まりである。その後長期にわたり、池袋～小竹向原間は4号線（現在の丸ノ内線）の延伸路線として位置付けられた。しかし、この区間は、緊急度があまり高くなかったため、帝都高速度交通営団（営団、現在の東京地下鉄）は、昭和37年まで同区間の免許の取得に至らなかった。

3. 副都心線の設定（昭和45年）

昭和45年7月に都市交通審議会は昭和60年を目途とした東京圏の都市高速鉄道の整備について、その総合的な対策の審議を開始した。そして昭和47年3月に、「東京及びその周辺における高速鉄道を中心とする交通網の整備増強に関する基本計画について」と題する答申第15号をまとめ、運輸大臣に提出した。この答申作成の過程において検討されたのは、都心部の高速鉄道については、ほぼ整備が一定水準に達したこと、しかし、路線網の接

続関係に改善の余地があること、そして、周辺部での高速鉄道網はまだ十分とはいえないことなどであった。

そのため従来の答申と比較して、対象区域を50キロ圏に広げるなど、広域的な計画となった。路線計画は昭和60年での輸送需要予測を基にして、次の3点を主眼として策定された。

- ① 東京都周辺部からの都内業務地への通勤交通の確保
- ② 東京副都心の育成及び江東地区等の路線網の整備
- ③ 新幹線鉄道等全国交通網との結節の強化

この答申の中で新たに設定された路線が副都心線である。全国的、国際的な役割をもって政治、経済、文化等の中枢期間の集積が進んでいる副都心の育成を目的とし、副都心を縦貫する路線として、第13号線志木～新宿間が設定された。これに加え、新幹線整備が進み、また、空港利用者が増大することを想定し、それらのターミナルと高速鉄道との結合を強化するとの観点から、13号線は新宿からさらに渋谷、品川と経て花田方面の延伸を検討することが明記された。このうち、志木～和光市区間は、東武東上線の複々線化を行うことと決定した。また、西武池袋線及び東武東上線とそれぞれ相互直通運転を行うことが方向づけられていた。この答申に基づいて営団は、西武鉄道及び東武鉄道と協議に入った。これらの協議は、営団を含め三社間の協議となるため難航したが、昭和50年8月に至りようやく両者との間で「施工に関する基本事項についての覚書」を交換した。

4. 営団による副都心線の免許申請（昭和50年）

営団はこの答申の主旨にそって、次のような基本方針を決定した。

- ① 新たに13号線区間に設定された地下鉄成増～小竹向原間は、既に8号線（現有楽町線）の一部として工事着手している経緯もあり、西側
- ② 小竹向原～池袋間の8号線と13号線の平行区間の工事施工は、沿線住民感情、分離施工の工事の煩雑さと、不経済性等を考慮して、両線同時に施工する。

以上の基本方針に基づき、昭和50年9月に営団は、13号線和光市～渋谷における「地方鉄道敷設免許申請」を運輸大臣宛に行った。答申15号の13号線は志木から新宿であり、新宿以南は羽田方面への検討路線となっていたが、終点位置については渋谷とした。新宿付近が地理的、技術的に制約されて折り返し施設が代々木付近に伸びてしまうこと、また渋谷の既設各種路線との連絡により相当の交通需要が予測され、路線の将来計画をも考慮して、今回の申請の終点は渋谷とした。

これらのうち、和光市～池袋間の公示方法変更許可申請については、昭和51年8月免許及び許可があった。しかし、池袋～渋谷間の免許については、保留となった。

5. 副都心線池袋～渋谷間の許可（平成11年）

運輸政策審議会答申第7の中で13号線は、池袋以南については終点を渋谷とすることになった。

前記の答申を受け、13号線の整備の方向づけられていたものの、昭和50年の営団による免許申請以降長らく免許申請状態が続いていた。小竹向原～池袋間の開通ごろから周辺各区から早期開通を望む声がしだいに大きくなっていった。そのような時に、平成10年11月に長らく不況に対する景気回復策として緊急経済対策を政府が策定し、12月に第3次補正予算を作成した。その中で、13号線については、都市鉄道の整備を進めることにより、地域経済の活性化及び雇用の拡大等を通じ、景気回復に資するとの観点から、その建設予算が確保された。

補正予算の編成にあわせ、営団は、13号線がベッドタウン化の進む東京都北西部、埼玉県西南部から池袋、新宿、渋谷への重要なアクセス手段になること、3副都心を結ぶことにより、山手線、埼京線の混雑緩和に資すること、鉄道ネットワークの形成の観点から、極めて多くの路線を結ぶ効果の高い路線であることなどから、その整備を進めるために、昭和50年に行った免許申請に対し、申請時から相当数の年月が経過し、見直しが必要となった推定輸送需要、建設費、事業収支等について、変更した「13号線池袋～渋谷間鉄道事業免許追加申請」を平成10年12月に行った。

その結果、平成11年1月25日、運輸大臣は池袋～渋谷間について免許した。そして平成13年6月15日に工事着工した。

6. 5社との相互直通運転（平成18年）

平成12年1月に都市交通審議会は、「東京圏における高速鉄道に関する基本計画」と出する答申18号をまとめ、運輸大臣に提出した。この中で、「時間価値の高まり当に対し、郊外部から東京中心部のみならず、都心、副都心、業務核都市間を結ぶ高速億息鉄道ネットワークを整備する。」との観点から東急東横線渋谷と代官山間を地下化し、渋谷駅で13号線との相互直通運転を行うことにより、東武東上線、西武池袋線、13号線、東急東横線、みなとみらい21線の各線のネットワーク化を図ることが示された。

この答申に基づき、東急電鉄と営団が協議を行い、平成14年2月に「営団13号線東急東横線の間における列車の相互直通運転に関する覚書」を交換した。さらに、相互直通運転を行う5社間で協議を重ねた結果、平成18年1月には「東京メトロ有楽町線・13号線、

東武東上線、西武有楽町線・池袋線、東急東横線、横浜高速みなとみらい21線との間における列車の相互直通運転に関する覚書」を交換した。

以上が副都心線の開業の経緯であり、まとめると図 2-1 の年表になる。特に注目して頂きたい点が、副都心線の渋谷－池袋間は計画から建設許可がおりるまでに多くの時間を要したことである。その理由は、山手線が並行している区間であったことと、計画された時代よりも大きな需要が見込めなかったと考えられ、緊急ではなかったことが挙げられる。その中で上記のように経済対策の一貫として着工することとなった。従来の鉄道のように需要が多く見込まれる中での建設ではなかったことが考えられる。そのため、副都心線の設立の効果を明確に把握する必要がある。加えて、鉄道需要以外の副都心線の効果、例えば沿線の商業地の活性化、回遊性の増加等を考慮して鉄道設立の効果を図る必要があると考えられ、本研究がその効果の一端を示せること期待している。

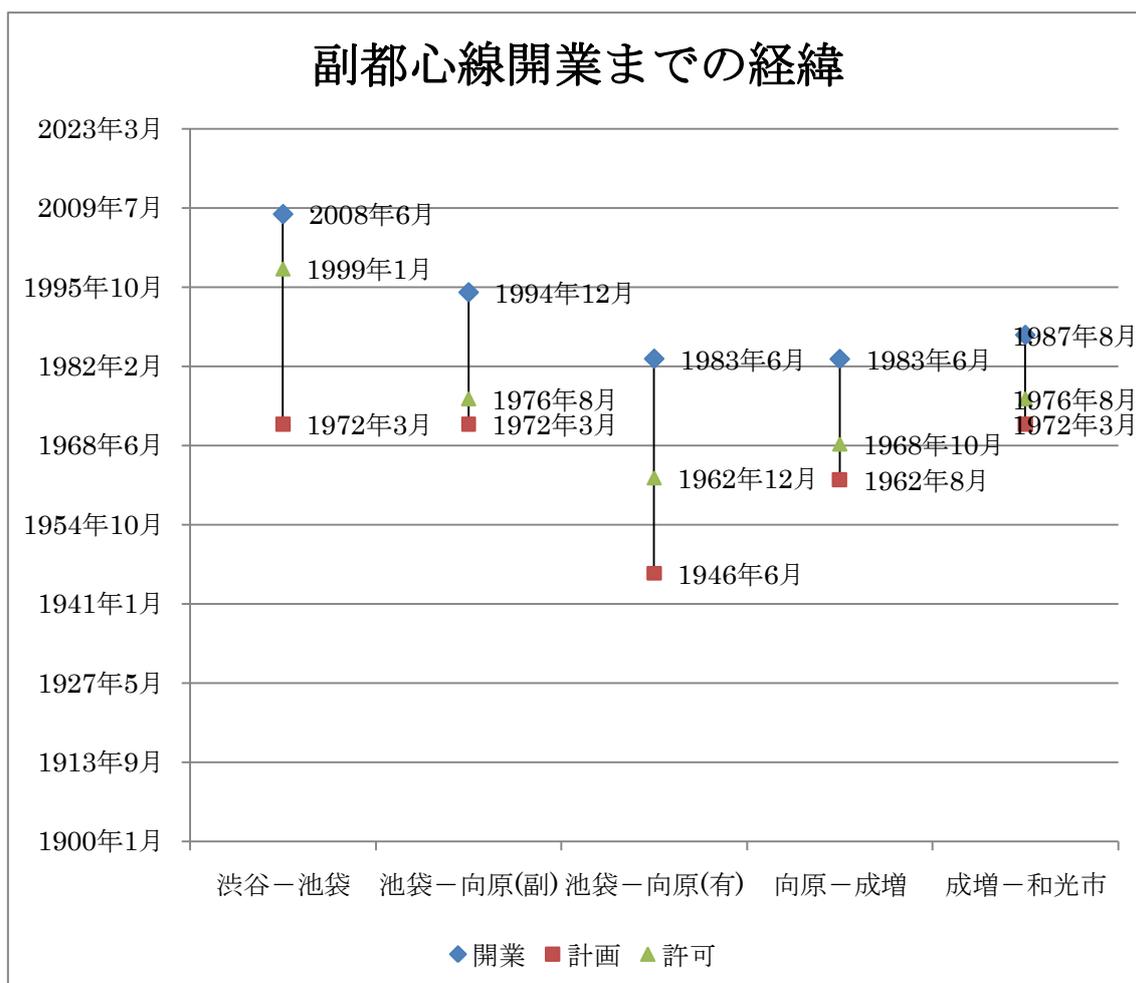


図 2-1

第2節 東京メトロヒアリングによる定性的把握

平成22年8月に副都心線を開業させ、現在運行させている東京メトロにヒアリング調査を行った。

以下新たに知った副都心線の特徴について述べていく。

まず、東京メトロが考える他の路線にはない副都心線の最も大きな特徴、そして最も大きな強みは「他所路線との接続本数の多さ」を挙げていた。副都心線は、東武東上線、西武池袋線と接続し、埼玉方面から乗り換えをすることなく副都心線に乗り入れることができる。そして、副都心線は合計7本の地下鉄（東京メトロ丸の内線、千代田線、半蔵門線、銀座線、また、都営地下鉄大江戸線、新宿線）と乗り換え可能であり、一回の乗り換えで都心のほとんどの駅にたどりつくことができる。また、平成24年には東急東横線と相互直通運転を開始する。神奈川方面からも副都心線に乗り換えをすることなく乗り入れることが可能となる。そして、先述のように一回の乗換えで都心の多くの駅に訪れることが可能となる。さらに、東横線は現在みなとみらい線とも直通運転をしており、合計5社の鉄道路線と相互直通運転を行っていることになる。既存の直通運転は多くても3社であることを考えると副都心線の接続数の多さがかなり際立っている。従来よりも手軽に多くの都市に訪れることが可能となる。

二つ目の他の路線にはない副都心線の特徴として、「通学定期の利用率が高い」ということが挙げられた。通学定期の利用率の高さの要因は、まず大学、高校が沿線に多いことが挙げられるだろう。西早稲田駅には早稲田大学があり、従来交通過疎地であった雑司が谷には学習院、日本女子大学がある。そして池袋の西口寄りにホームがある副都心線は、西口にある立教大学へのアクセスも非常によい。また、日本有数の繁華街である池袋、新宿、渋谷、原宿（明治神宮前）を結ぶ路線であることも学生の利用率が高い原因である。新宿に関しては新宿三丁目駅が副都心線の駅であり新宿駅西口へのアクセスは悪いが、西口はオフィス街であり、繁華街としては東口、つまり新宿三丁目駅側の方が発展している。これも学生がより利用しやすい要因となっているといえよう。一方、通学定期の利用率が高いということは、通勤定期の利用率は低いということになる。副都心線は東京メトロの路線では初めて都心三区（中央区、千代田区、港区）を通らない路線である。関東最大のオフィス街である丸の内や、霞ヶ関、六本木を通らない。また、新宿駅についてもオフィス街として栄えている新宿駅西口側と副都心線はアクセスが悪い。したがって、通勤目的での利用が減少してしまうのはやむをえないと考えられる。

三つ目の副都心線独自の特徴は、「上りと下りで乗車人員数に差がない」ことが挙げられた。従来の路線であると、どうしても他路線乗換駅やターミナル駅側への人の流れが強いも

のとなってしまう中でこの特徴は副都心ならではの特徴である。沿線に関東で上位5位に入る駅が3つも含まれていることが起因しているであろう。

四つ目は、副都心線で最も混雑率が高い区間が要町―池袋区間である点である。これは東京メトロの方も非常に残念がられていた点であり、和光市方面の郊外から乗車してきた人々がどんどん増加し、池袋直前でピークを迎え、そして池袋で多くの人下車するということを表している。副都心線の最大の強みである直通運転を利用する顧客がまだまだ少ないということがわかる。特に混雑するのは通勤時であり、混雑率の最大値は通勤時の結果である。したがって、通勤時よりも日中の買物行動に効用を発揮すると言われていた副都心線にとっては混雑率が効果の指標としてそぐわない点もある。しかし、このことから、副都心線のポテンシャルはまだまだ活かしきれていなく、今後、副都心線の認知度と居住者の移り変わりによって達成されていくと考えられる。

第3節 データによる定量的把握

まず、首都圏センサスを用いて、副都心線の駅利用者の駅の利用目的を分析する。

図2-2を用い副都心線利用者がどのような目的で副都心線駅を利用しているかを分析する。図2-3の副都心線以外の路線も含めた全路線の駅利用目的である。このサンプル数は人数を表すものではなく、9日間の駅利用回数の延べ回数であり、一人が9日間で複数回駅を利用していればその数だけサンプル数は増加していることになる。2つの図を比較するとやはり特筆すべき点は副都心線ではレジャー目的の利用が多く、通勤目的の利用は少ないということであろう。副都心線が通勤地ではなく商業地を通っていることが如実に現れた結果であろう。この点が従来の路線とは異なる特徴であり、本研究を行うことになった主要な動機のひとつである。つまり、この事実から従来の副都心線が開業したことによって、消費者の商業地選択行動は大きく変化したと考えられる。

またそれ以外に、乗り換えの利用が多いことも副都心線の特徴であろう。副都心線は、非常に多くの路線と接続している結果である。これにより鉄道ネットワークがかなり充実し、利用者の利便性は増大したと考えられる。

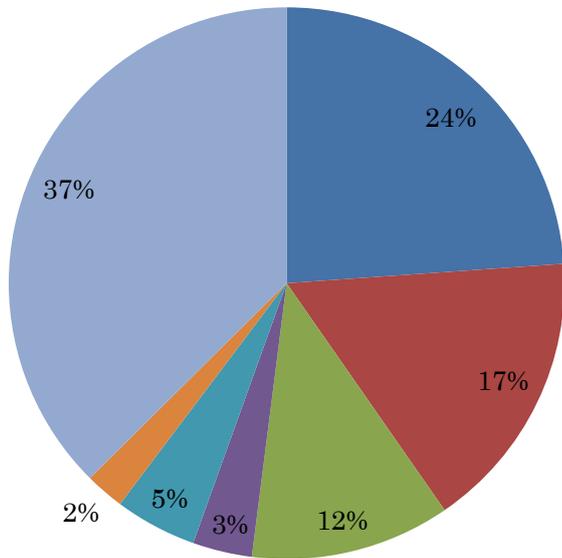


図 2-2 全駅の利用目的(150902 サンプル)

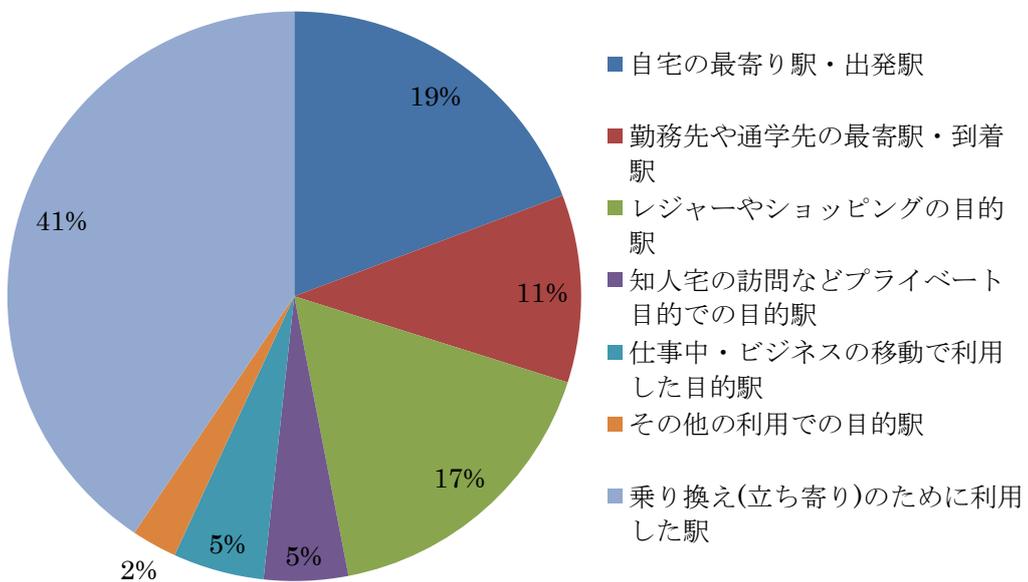


図 2-3 副都心線利用者の駅の利用目的(4815 サンプル)

次に、ナビタイムを用いた所要時間と運賃の変化の分析を行う。ナビタイムとは、ナビタイムジャパンによる検索システムであり、徒歩移動時間まで算出できる。そこで、徒歩移動時間まで考慮した所要時間と運賃に関する副都心線の効果をシミュレーションによって把握する。

以下のシミュレーションにおいて東武東上線から山手線への乗り換えは5分とし、埼京線は本数が少ないことから乗車しないとする。また、出発地点を和光市駅とし、和光市駅から副都心線または東武東上線に乗車すると考える。

まず、駅までの所要時間と運賃をみる。表 2-1 は和光市から新宿までの時間と運賃を表した表である。副都心線が時間、運賃ともに優位にあることがわかる。ただし、急行が1時間に2本しかなく、急行に乘れない場合は時間の面で東上線に負けてしまう。しかし、運賃の面、そして乗換えがないという面から副都心線の優位性もある。

表 2-2 については、渋谷までの時間と運賃を表した表である。渋谷までも新宿までと同じような傾向にある。

表 2-1 新宿までの時間と運賃

出発地	目的地	時間(分)	運賃(円)	利用列車(一時間あたりの列車本数)
和光市	新宿三丁目	20	230	副都心線急行(2本)
	新宿	26	390	東上線急行(4本)+山手線
	新宿三丁目	28	230	副都心線各駅停車

表 2-2 渋谷までの時間と運賃

出発地	目的地	時間(分)	運賃(円)	利用列車(一時間あたりの列車本数)
和光市	渋谷	27	270	副都心線急行(2本)
	渋谷	33	400	東上線急行(4本)+山手線
	渋谷	35	270	副都心線各駅停車

次に、徒歩移動時間も考慮する。特に新宿駅においては、JR線は新宿駅、副都心線は新宿三丁目駅に停車するため、徒歩移動時間も大きな影響を与える。表 2-3 は和光市から新宿伊勢丹までの時間を表している。新宿三丁目から伊勢丹までが1分で到着するのに対して、新宿から伊勢丹までは7分かかる。この結果、JRと副都心線では大きな変化が生じており、伊勢丹を利用するには副都心線のほうがアクセスしやすいことがわかる。

表 2-3 新宿伊勢丹までの時間

出発地	目的地	時間(分)	運賃(円)	利用列車(一時間あたりの列車本数)
和光市	新宿伊勢丹	21	230	副都心線急行(2本)
	新宿伊勢丹	33	390	東上線急行(4本)+山手線
	新宿伊勢丹	29	230	副都心線各駅停車

表 2-4 は特に JR と副都心線駅が少し離れている駅である新宿と原宿における主要な商業施設までの徒歩移動時間を調べたものである。表参道ヒルズは副都心線を選択したほうがアクセスしやすいことがわかる。また、新宿については、伊勢丹は上記のように副都心線のほうが優位であったが、新宿南口にある高島屋は同じ時間がかかり、西口に位置する京王百貨店には JR のほうがアクセスしやすいことがわかった。副都心線を選択するか JR を選択するかは訪問する商業施設に依存すると予想される。または、副都心線と副都心線と直通運転している沿線乗り換えなく原宿や新宿に訪問できるため、消費者が乗り換えるの有無にどの程度価値を置くかによっても路線選択が変化してくると考えられる。

表 2-4

施設名	路線	出発駅	徒歩時間
表参道ヒルズ	JR	原宿	9分
	副都心線	明治神宮前	5分
京王百貨店	JR	新宿	3分
	副都心線	新宿三丁目	9分
新宿高島屋	JR	新宿	4分
	副都心線	新宿三丁目	4分

第4節 副都心訪問者居住分布

本節では副都心線の特徴である直通運転の効果と、次章からの副都心の特徴分析への前提となる分析として、副都心訪問者の居住分布を分析する。

池袋、新宿、渋谷、原宿を訪れる消費者の特徴として、それぞれの訪問者の居住地を首都圏センサスを用いて分析する。以下の図 2-4 から図 2-7 では市区町村別の副都心訪問者の居住分布を表している。1 サンプル 1 ドットで表現しており、原宿の分布図にかんしてはサンプル数が他より少ないため、3 サンプル 1 ドットで示している。また、このサンプル数は人数を表すものではなく、9 日間の駅利用回数の延べ利用回数であり、一人が 9 日間で複数回駅を利用していればその数だけサンプル数は増加していることになる。

図2-4から池袋への訪問者の居住分布を考察する。池袋への訪問者は主に池袋をターミナル駅としている東武東上線、西武池袋線、埼京線沿線の市区町村からの訪問が多い。その他の地域、例えば、中央線沿線以南から東海道線沿線までの地域の市区町村からはほとんど池袋へは訪問していない。このことから、池袋には沿線住民が主に集客していることがわかる。

次に図2-5から新宿への訪問者を見る。主に新宿駅をターミナル駅とする中央線、京王線、小田急線、西武新宿線沿線の市区町村からの訪問確率が高くなっている。それ以外にも、千葉県方面の総武線沿線からの訪問者が多いのも新宿の特徴であろう。そして、一方埼京線や東武東上線、西武池袋線沿線の市区町村からもある程度の人が新宿へ訪問している。これは、副都心線や埼京線が新宿へ直通運転していることが起因しているのかもしれない。

図2-6から渋谷への訪問者に関しては、やはり基本的には渋谷をターミナル駅としている東急東横線、東急田園都市線、京王井の頭線、湘南新宿ライン沿線の市区町村からの訪問者が多い。また、池袋訪問者のようにほとんどが沿線市区町村の訪問者ということもなく、西武池袋線、東武東上線、埼京線からの訪問者も少なからずいることがわかる。これも新宿と同様に、直通運転を行っている副都心線や埼京線の影響ではないかと考えられる。

最後に図2-7から原宿への訪問者について考察してみると、副都心とは異なる傾向があり、沿線に限らず様々なところから訪問していることが分かる。あえて傾向を見つければ、都心から西側の市区町村からの訪問者が多い。しかし、大半の人は原宿には居住沿線に関わらず、多少訪問しにくく時間をかけてでも行く価値、理由がきつとあるのであろう。詳しくは第5章で分析を行う。

以上、これらの図からによる分析をまとめると、池袋は沿線からの訪問者が大半であるが、新宿と渋谷に関しては、あくまでも沿線市区町村からの訪問者が中心ではあるが、直通運転を行っている副都心線や埼京線などの効果もあって他の沿線からの訪問者も一部見られた。次章以降で副都心沿線住民の新宿、渋谷への訪問の程度や原宿への訪問要因などを詳しく分析していく。

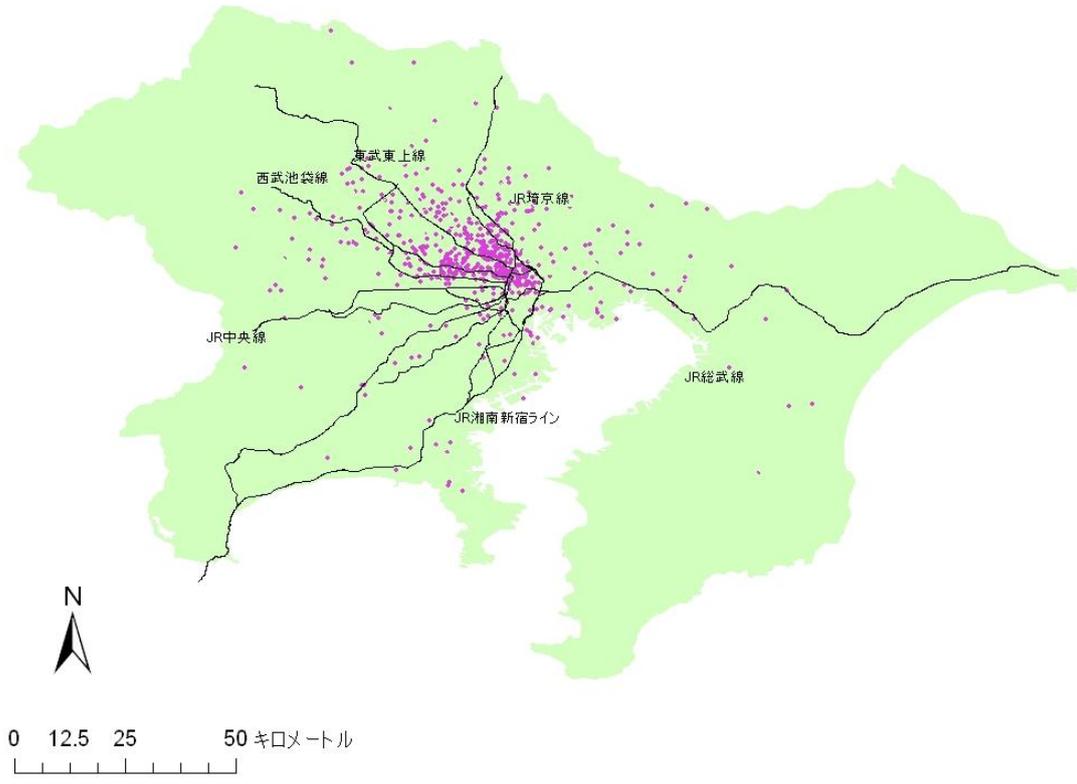


図 2-4 池袋訪問者の居住地 (1963 サンプル)

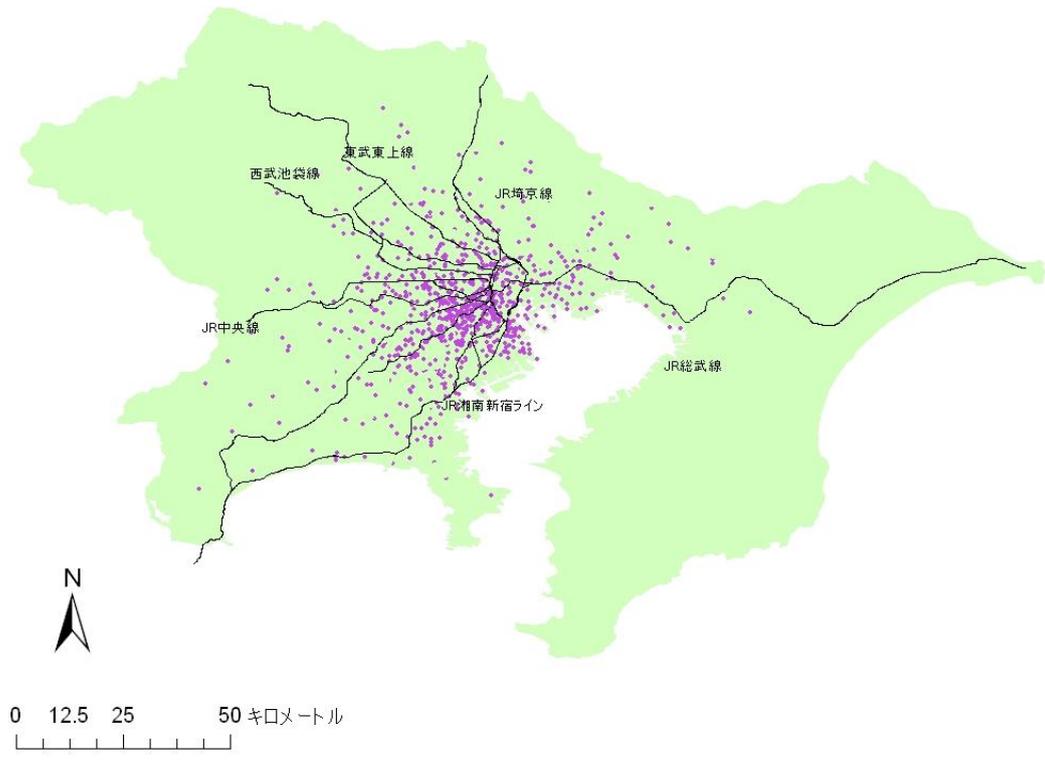


図 2-5 新宿訪問者の居住地 (4073 サンプル)

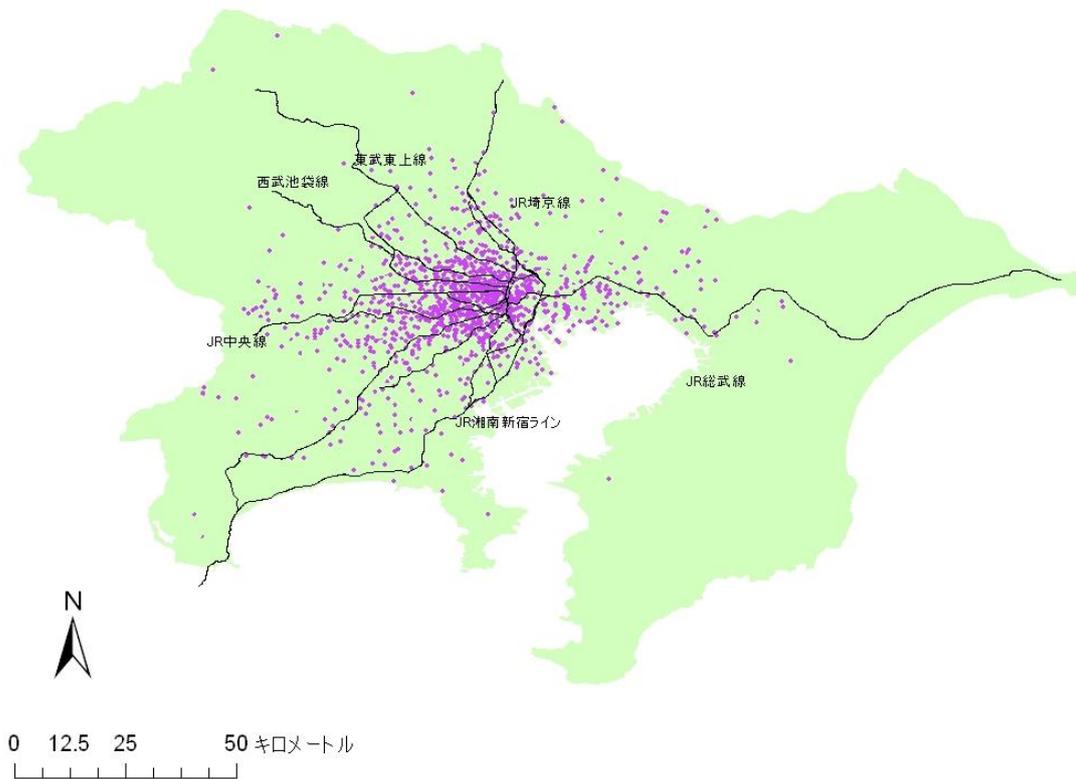


図 2-6 渋谷訪問者の居住地 (2629 サンプル)

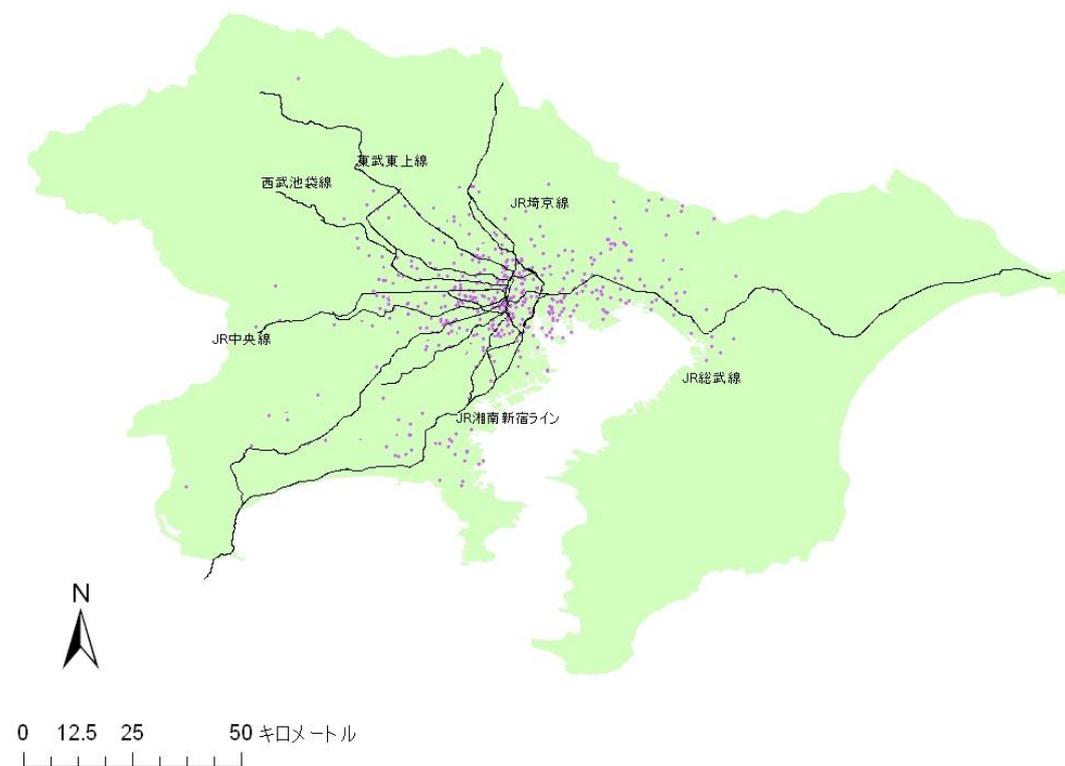


図 2-7 原宿訪問者の居住地 (467 サンプル)

第3章 副都心選択モデル

第1節 モデル説明

第1章第4節で述べたように本章のモデルは池袋、新宿、渋谷間の特徴を把握する前提の分析として、副都心とそれ以外の都市の特徴を把握することを目的としている。そのためその他の都市を基準として多項ロジットモデルを作成した。この章では池袋を基準に新宿、渋谷の特徴を把握していくことになる。ちなみに、その他の都市とは、副都心以外の約160の商業エリアとなる。

本章で作成する多項ロジットモデルは以下のような式になる。

$$\log(P2/P1) = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n$$

$$\log(P3/P1) = c_0 + c_1X_1 + c_2X_2 + \dots + c_nX_n$$

$$\log(P4/P1) = d_0 + d_1X_1 + d_2X_2 + \dots + d_nX_n$$

(P1=副都心以外の都市の選択確率、P2=池袋選択確率、P3=新宿選択確率、P4=渋谷選択確率 X=説明変数)

第2節 変数選択の結果

ロジットモデルを作成する際に有効な説明変数を選択する方法としてステップワイズ法を用いる。

ステップワイズ法とは変数を何回も出し入れし、何度もモデルを作り変数が有効だったらモデル式に加え、有効じゃなかったら除外することを何度も繰り返す手法である。その際に有効かどうかの判定にAICという基準が使われる。AICが小さくなればなるほど当てはめはよいことになる。

AICとは母数をさらに追加するときの判定基準である。専門用語で言うと、ペナルティ(罰則)項付の最大対数尤度である。逸脱度(= -2 × 最大対数尤度)に似ているが、モデルに母数を1個追加するごとに「罰金」2をその基準に追加するところが異なっている。

$$AIC = -2 \times \text{最大対数尤度} + 2p$$

モデルに変数を追加すると、必然的に当てはまりは改善されるものである。しかし極端に走ると、全てのデータ点それぞれに1つの母数を設定することが、データへのモデルの完璧な当てはめになる。つまり、モデルの単純化と当てはまりの良さは常に相反するものである。そこでAICには母数を追加するごとに罰則をつけたのである。ただし、 p は当てはめたモデルに含まれる母数の数である。低いAICを持つモデルの方が高いAICのモデルよりも好まれる。ある母数が追加されたが、その逸脱度の減少は2未満であったとすると、AICは減少しないので、その母数は採用されないことになる。

以上のように変数選択を行うステップワイズ法だが結果的には有意に近いような項をモデルに残す傾向がある。

第4章以下も同様の手順により変数選択を行う。

そして、以下のような変数をモデルに投入しようとして、ステップワイズ法で残った変数が表3-1の緑色で示した変数である。色のない変数はステップワイズ法により除去された変数であり、これら変数の変化と商業地選択の変化にじゃ相関が全くないことになる。

ほとんどの変数が商業地選択に影響を与えるという結果になったが、貯金総額に関しては大半が商業地選択に影響を与えないことがわかった。

表 3-1 選択された変数と除外した変数

年齢	居住沿線
10代ダミー	埼京線ダミー
20代ダミー	中央線ダミー
50代ダミー	京王線ダミー
60代ダミー	小田急線ダミー
性別	西武新宿線ダミー
女性ダミー	井の頭線ダミー
貯金総額	田園都市線ダミー
貯蓄はない	東横線ダミー
100万円未満	西武池袋線ダミー
500万～1,000万円未満	東武東上線ダミー
3,000万～5,000万円未満	有楽町線ダミー
5,000万～1億円未満	副都心線ダミー
1億以上	利用金額
商業施設利用目的	1000円未満ダミー
食品ダミー	1000-3000円ダミー
日用品ダミー	5000-1万円ダミー
飲食店ダミー	1-2万円ダミー
衣服ダミー	2-5万円ダミー
バッグ・アクセサリダミー	5万円以上ダミー
化粧品ダミー	利用頻度
家具ダミー	週3回以上ダミー
文具・書籍・CDダミー	週に1-2回ダミー
電気製品ダミー	2-3ヶ月に1回ダミー
レジャー施設ダミー	3ヶ月に1回未満ダミー
イベント・コンサートダミー	家から商業施設までの距離
スポーツ施設ダミー	3キロ未満ダミー
美容ダミー	3～10キロダミー
宿泊ダミー	20～50キロダミー
金融機関ダミー	50キロ以上ダミー
利用曜日	
休日ダミー	

第3節 ロジットモデルによる要因比較

ロジットモデルのモデル式の推定結果をエラー! 参照元が見つかりません。に示す。

エラー! 参照元が見つかりません。で推定値となっている数値は、第1節のモデル式でbやcと表されているものであり各説明変数の係数である。また、これは対数オッズ比とよばれるものであり、確率比に対数をとったものである。したがって、対数オッズ比を指数として、底に自然対数eをとれば確率比が算出される。この算出された確率比は基準である商業

地に対して何倍訪問しやすくなるかを表している。正の値をとっていればその他の都市よりも訪問しやすいことを示し、負の値なら逆である。ちなみに推定値が 0.693 を超えるものについてはその他の都市よりも 2 倍訪問しやすいことを示し、 -0.693 を下回るものはその他の都市よりも 2 倍訪問しにくいことを示す。

以下、推定結果から副都心とその他の都市の比較を行う。副都心間の比較は次章を参考にされたい。

その他の都市と比較した結果、池袋、新宿、渋谷は似た傾向があることが判明した。表 3-2 の変数名称に色がついているものは、副都心すべてに同様の傾向が見られたものに色付けを行っている。利用目的に関しては、衣服、化粧品、電気製品、レジャー施設目的の利用が副都心を選択しやすいことを表している。

居住沿線に関しては、東武東上線、西武池袋線、副都心線、有楽町線の沿線住民はその他の都市よりも副都心を選択しやすいことがわかった。ターミナル駅を訪問しやすいのは他の路線も同様であるが、これらの路線では、新宿、渋谷も他の都市よりも訪問しやすくなっている。このことから、東上線や西武池袋線等の沿線には訪問すべき大きな都市がなく、沿線の都市よりは新宿や渋谷に行くことが多いことがわかる。これは、これらの路線が副都心線を介して新宿、渋谷まで乗り入れていることも大きく寄与していると考えられる。

年齢に関しては、若年層のほうが副都心を利用しており、高齢者はその他の都市のほうを利用してることがわかる。

利用金額については、利用金額がその他の都市よりも副都心の方が高額なことが多いことがわかる。

基本的には副都心とその他の都市で大きく特徴の隔たりが見られたが、その例外について以下見てみる。まず、食品目的と美容目的の利用に関しては、新宿、渋谷での利用よりその他の都市での利用が多い。これは、食品は日常生活に密着した買物であるため近隣の店舗で買うのが普通の結果であろう。しかし、池袋は食品目的の利用に関しては、渋谷、新宿に対して強みがあり、さらに、その他の都市と比べても強みがあることがわかる。この結果の要因として考えられるのは、池袋駅に直結している東武百貨店や西武百貨店が池袋における各線の乗り換えが行われる階層に食品コーナーを設けており、手軽に立ち寄ることができるためであろう。また上記で述べたように池袋をターミナルとしている路線は沿線に訪問すべき大きな都市型の路線より少ない傾向にある。このことから食品目的といえども、近場の都市よりも池袋を利用するという結果になったと思われる。

二つ目の例外が、イベント目的である。イベント利用だと、その他の都市を池袋や新宿より選択しやすい傾向があるが、渋谷に関しては池袋、新宿だけでなく、さらにその他の都市よりも訪問しやすくなっている。

表 3-2 推定結果

基準:その他(53389人)	池袋		新宿		渋谷	
	推定値	t値	推定値	t値	推定値	t値
(Intercept)	-3.15976	-41.8082	-2.87211	-45.3721	-2.8796	-40.4776
20代ダミー	0.3169	4.144481	0.232307	3.605295	0.20688	2.866805
60代ダミー	-0.12705	-1.56369	-0.10781	-1.62335	-0.33809	-4.14361
女性ダミー	-0.0476	-1.01148	0.045759	1.162303	0.158251	3.564536
100万円未満	0.139152	2.095208	0.108533	1.924842	0.082135	1.29078
休日ダミー	0.006907	0.145191	0.059001	1.483641	-0.03192	-0.72562
食品ダミー	0.110103	1.824348	-0.23899	-4.49877	-0.45921	-7.09259
日用品ダミー	-0.47861	-7.1338	-0.4201	-7.52758	-0.40607	-6.13823
飲食店ダミー	-0.02868	-0.63545	0.289138	7.731372	0.154687	3.653601
衣服ダミー	0.510455	9.589314	0.695339	16.16389	0.454811	8.839849
化粧品ダミー	0.297687	3.306148	0.315772	4.343088	0.480291	5.541373
家具ダミー	-0.40177	-3.76086	-0.13854	-1.68923	-0.25387	-2.36131
文具・書籍・CDダミー	0.455395	7.164851	0.41087	7.68605	0.338787	5.170262
電気製品ダミー	0.916618	15.06354	0.87043	16.64497	0.205293	2.756083
レジャー施設ダミー	0.410169	6.623521	0.311608	5.827241	0.319921	5.219304
イベント・コンサートダミー	-0.06543	-0.83021	-0.03284	-0.50417	0.703597	12.26526
スポーツ施設ダミー	-0.03705	-0.22637	-0.36215	-2.24505	-0.555	-2.68937
美容ダミー	0.232902	2.028126	-0.25497	-2.25354	-0.16126	-1.20312
週3回以上ダミー	0.260297	3.023249	0.235723	3.221008	0.112996	1.264816
週に1.2回ダミー	0.057415	0.761116	0.158711	2.628066	0.106012	1.454992
2.3ヶ月に1回ダミー	-0.23997	-3.95237	-0.36485	-7.4881	-0.33641	-6.1711
3ヶ月に1回未満ダミー	-0.39478	-6.22267	-0.96969	-16.6545	-0.90444	-14.5758
3キロ未満ダミー	-1.02569	-10.7971	-1.48235	-16.3755	-1.18102	-11.5484
3.10キロダミー	-0.2986	-5.33408	-0.43006	-9.05111	-0.30267	-5.72452
20.50キロダミー	-0.03243	-0.57824	0.215589	4.786851	0.058645	1.138795
50キロ以上ダミー	-0.61416	-3.57112	-0.25986	-1.96777	-0.82891	-4.51279
1000円未満ダミー	-0.49918	-5.06137	-0.56568	-6.42779	-0.25063	-2.89121
1000.3000円未満	-0.19919	-3.16079	-0.26923	-5.02577	-0.05778	-1.00723
5000.1万円ダミー	0.100861	1.71352	0.040959	0.847532	0.006684	0.119514
1.2万円ダミー	0.228518	3.195407	0.109974	1.86506	-0.08586	-1.17934
2.5万円ダミー	0.086022	0.811284	0.220027	2.723703	-0.13677	-1.25433
埼京線ダミー	0.891197	10.17027	0.19475	1.937353	0.061622	0.541587
中央線ダミー	-0.33151	-4.03381	0.313303	5.902881	-0.16822	-2.36201
京王線ダミー	-0.22054	-1.61848	0.848228	11.84104	0.410312	4.382601
小田急線ダミー	-0.16939	-0.61109	0.762097	5.060531	0.272637	1.334807
西武新宿線ダミー	0.281348	1.657907	0.567412	4.171217	-0.32878	-1.41762
井の頭線ダミー	-0.34791	-1.38728	0.531963	3.950301	0.965008	7.565348
田園都市線ダミー	-0.80028	-2.40927	-0.18951	-0.93821	0.648867	4.275177
東横線ダミー	-0.66879	-2.34813	-0.19555	-0.99747	0.646368	4.487477
西武池袋線ダミー	1.55469	12.49887	0.669097	4.452756	0.242366	1.148419
東武東上線ダミー	1.294583	10.54008	0.116341	0.659428	0.104445	0.516018
有楽町線ダミー	0.871828	6.690731	0.375147	2.475303	0.2566	1.469215
副都心線ダミー	0.820557	5.976324	0.537939	3.718429	0.362404	2.216317
サンプル数	2342		3515		2596	
対数尤度	62787.13					

	正の係数(その他の都市より訪問しやすい)
	負の係数(その他の都市より訪問しにくい)
	t値の絶対値が1.96以上

第4章 3都市選択モデル

第1節 モデルの説明

第1章第4節で述べたように本章のモデルは池袋、新宿、渋谷間の特徴を把握することを目的としている。本研究の主な目的となる分析を本章のモデルで行うことになる。

また、池袋を基準として多項ロジットモデルを作成した。池袋を基準とした理由は6章で用いる副都心線沿線モデルにおいて池袋を基準としたかったため、6章と4章で整合性を高めるためにこのモデルにおいても池袋基準とする。副都心線沿線モデルにおいて池袋を基準とした理由は6章を参考にしてほしい。つまり、本章では池袋を基準に新宿、渋谷の特徴を把握していくことになる。

本章で作成する多項ロジットモデルは以下のような式になる。

$$\log(P2/P1) = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n$$

$$\log(P3/P1) = c_0 + c_1X_1 + c_2X_2 + \dots + c_nX_n$$

(P1=池袋選択確率、P2=新宿選択確率、P3=渋谷選択確率 X=説明変数)

各説明変数の係数である b、c が表4-2の推定値となる。

第2節 変数選択の結果

ステップワイズ法により説明変数から除外された変数を考察することにより、池袋、新宿、渋谷を選択する際に影響を与えない要因を把握する。

まず年齢に関しては、若年層のダミー変数が有意にならなかった点から、10代、20代という年齢が商業地選択に与える影響はないことが判明した。例えば、若者の街と言われていた渋谷には若年層が訪問しやすい等、年齢も商業地選択に影響を与える要因とも考えられるだけに意外な結果である。しかし、若年層、特に10代に関してはアンケート回答者の0.5%しかいないため、若年層の結果の正確さには疑問が残る。一方60代ダミーは有意であることがわかったため、60代であることは商業地選択に影響があると判明した。詳しい影響の与え方は次節で見えていく。

貯金総額については、1億円以上ある富裕層以外の貯金額の水準は商業地選択に影響を与えないことがわかった。極点な富裕層以外の人々は貯金額に応じて訪問する副都心を変化させないことがわかる。

表 4-1 選択された変数と除外した変数

年齢	居住沿線
10代ダミー	埼京線ダミー
20代ダミー	中央線ダミー
50代ダミー	京王線ダミー
60代ダミー	小田急線ダミー
性別	西武新宿線ダミー
女性ダミー	井の頭線ダミー
貯金総額	田園都市線ダミー
貯蓄はないダミー	東横線ダミー
100万円未満ダミー	西武池袋線ダミー
500万～1,000万円未満ダミー	東武東上線ダミー
3,000万～5,000万円未満ダミー	有楽町線ダミー
5,000万～1億円未満ダミー	副都心線ダミー
1億以上ダミー	
商業施設利用目的	利用金額
食品ダミー	1000円未満ダミー
日用品ダミー	1000-3000円ダミー
飲食店ダミー	5000-1万円ダミー
衣服ダミー	1-2万円ダミー
バッグ・アクセサリーダミー	2-5万円ダミー
化粧品ダミー	5万円以上ダミー
家具ダミー	利用頻度
文具・書籍・CDダミー	週3回以上ダミー
電気製品ダミー	週に1-2回ダミー
レジャー施設ダミー	2-3ヶ月に1回ダミー
イベント・コンサートダミー	3ヶ月に1回未満ダミー
スポーツ施設ダミー	家から商業施設までの距離
美容ダミー	3キロ未満ダミー
金融機関ダミー	3～10キロダミー
利用曜日	20～50キロダミー
休日ダミー	50キロ以上ダミー

ステップワイズ法によりモデルに組み込まれた変数

第3節 ロジットモデルによる要因比較

次に多項ロジットモデルに組み込まれた変数と商業地選択の関係を見ていく。

商業地選択に最も大きく影響を与えているのは明らかに居住沿線であることがわかる。他の商業地より2倍以上行きやすいまたは行きにくいことを示す、青色と赤色のついた推定値はほとんど居住沿線にある。大半が沿線の終点であるターミナル駅に訪問する確率が極大となっている一方で、その傾向が多少異なる路線もある。例えば京王線である。京王線はターミナル駅である新宿に池袋に比べて2倍以上訪れやすいだけでなく、渋谷にも新宿程ではないものの2倍以上訪れやすくなっている。これは、明大前駅で京王線と京王井の頭線が接続していて、同一鉄道会社間の乗り換えであることから、運賃が割安かつ比較的容易に乗り換えができることが要因であると考えられる。逆のことが京王井の頭線にもいえ、井の頭線も新宿、渋谷双方に池袋より2倍以上訪れやすくなっている。同様な関係が西武池袋線と西武新宿線の間にも見られ、乗り換えのしやすさと、運賃が商業地選択に与える影響の程度の大きさをこの事実から伺うことができる。

そして、乗り換えの容易さと運賃の負担の少なさという面において、副都心線とJR線が他の路線よりも副都心訪問の際には優位にあると考えられる。それは、同一鉄道会社の鉄道で池袋、新宿、渋谷の3つの都市に行けるからである。事実、埼京線、中央線、副都心線沿線者は特に大きくひとつの都市に集中するという傾向が他の路線より少ないことがわかる。特に副都心線は顕著であり、係数が新宿では-3.8、渋谷では-4.5である。どちらも池袋を訪問しやすいのは確かだが、新宿、渋谷よりも2倍以上池袋に行きやすいという程ではないことが、表において色がついていないことからわかる。

次に居住沿線以外で商業地選択に大きく影響を与える要因を見ていくと、色が付いているのは渋谷の電気製品目的利用と渋谷のイベント目的（コンサート目的も含む）利用である。電気製品目的だと渋谷は池袋より2倍以上訪れにくく、イベントコンサート目的だと、渋谷は池袋より2倍以上訪れやすいことがいえる。一方これらの新宿の係数は小さいことから、池袋と新宿の間には大きな差はない。したがって、渋谷の電気製品目的の少なさとイベントコンサート目的の多さは他の2都市に比して大きな特徴といえる。

利用金額に関しては1000円未満や1000から3000円未満の利用者が渋谷には多いことがわかる。渋谷は若者の街と言われ、低価格帯の店舗が多いからであろう。一方、貯金が1億円以上持っている人も渋谷を訪れやすくなっている。これはおそらく、国内有数の高級住宅地を抱える東急沿線の人々が渋谷を利用していることが多いのだろうと考えられる。渋谷は若者の街である一方、東急沿線に住む高額貯金者も多く訪問している街をいえる。

訪問距離に関しては、新宿が遠方からの訪問者が多いことがわかる。20～50km、50km以上の双方で新宿が最も優位である。この原因は、中央線や小田急線のように距離の長い路線を多く有しており、自然と商圈が広がっているからであろう。

表 4-2 推定結果

基準：池袋(2294人)	新宿		渋谷	
	推定値	t値	推定値	t値
(Intercept)	0.208663	2.998621	0.12545	1.687274
60代ダミー	0.021939	0.211334	-0.19341	-1.67368
女性ダミー	0.089055	1.483102	0.240601	3.75444
1億以上ダミー	0.163716	0.695046	0.481734	2.012606
食品ダミー	-0.30871	-4.33666	-0.52931	-6.62454
飲食店ダミー	0.330084	5.771125	0.213913	3.4895
衣服ダミー	0.18525	2.923754	-0.07644	-1.10183
電気製品ダミー	-0.00864	-0.11637	-0.71503	-7.84946
イベント.コンサートダミー	-0.00064	-0.00637	0.723565	7.575434
美容ダミー	-0.44625	-2.89652	-0.48694	-2.81003
3ヶ月に1回未満ダミー	-0.54526	-6.79167	-0.48872	-5.89322
3キロ未満ダミー	-0.37776	-3.15516	-0.16594	-1.27588
20.50キロダミー	0.277527	4.347305	0.098316	1.437729
50キロ以上ダミー	0.393884	1.833715	-0.25659	-1.01314
1000円未満ダミー	-0.06994	-0.55224	0.231212	1.833022
1000.3000円未満	-0.07029	-0.96492	0.158414	2.093934
1.2万円ダミー	-0.09894	-1.21829	-0.2588	-2.81471
埼京線ダミー	-0.65612	-5.0635	-0.70705	-4.96704
中央線ダミー	0.673041	6.978066	0.153111	1.405626
京王線ダミー	1.125689	7.381269	0.748679	4.524991
小田急線ダミー	0.910475	2.98442	0.478433	1.406049
西武新宿線ダミー	0.142636	0.700318	-0.78307	-2.78863
井の頭線ダミー	0.944858	3.329034	1.381359	4.90931
田園都市線ダミー	0.721233	1.854124	1.536945	4.163963
東横線ダミー	0.538238	1.541148	1.351029	4.13124
西武池袋線ダミー	-0.89717	-4.97983	-1.28297	-5.40179
東武東上線ダミー	-1.27338	-6.44392	-1.35041	-5.97716
有楽町線ダミー	-0.49008	-2.64634	-0.57207	-2.75246
副都心線ダミー	-0.38495	-2.11154	-0.45653	-2.27733
サンプル数	3440		2572	
対数尤度	17052.3			

	対数オッズ比が0.693以上(基準に対して2倍以上訪問しやすい)
	対数オッズ比が-0.694以下(基準に対して2倍以上訪問しにくい)
	t値の絶対値が1.96以上

第4節 シミュレーション分析

推定結果を用いて第1節で挙げた式に変数を投入することによって、シミュレーションを行った。ここでは利用目的別にシミュレーションを行う。そして利用目的以外の属性は一般的な平均値を用いる。例外として居住沿線だけは平均値ではなく、特定の沿線で行う。

そこで今回シミュレーションを行った沿線は埼京線沿線と中央線沿線である。この2線を採用した理由は、第3節でも述べたように、他の私鉄線よりも池袋、新宿、渋谷に訪問が分散する傾向にあり、目的別の訪問確率の特徴を把握しやすいと考えたためである。しかし、実際には郊外から最も近い駅の利用確率が大きい結果となったが、他の路線よりは集中傾向が少ないものであるため、この2路線を採用した。

図4-1から考察すると、基本的には埼京線沿線住民であるため、最も近い位置にある池袋への訪問確率が一番高くなっている。その中でもイベント・コンサート目的利用に関しては池袋への訪問確率より渋谷への訪問確率が高くなっている。埼京線沿線の消費者はイベント・コンサート目的だと池袋では降車せずそのまま渋谷に行ってしまうことがわかる。一方、美容、衣服、食品、電気製品目的の消費者は過半数以上が池袋を利用しており、渋谷や新宿に行くことの価値をそれほど見出さず、近接性を重視して大半の消費者が池袋を訪問している。

次に図4-2を考察する。ここでも中央線沿線の消費者ということから基本的には新宿への訪問確率が最も高い値をとっている。その中で、埼京線の場合と同様にイベント・コンサート目的利用者になると渋谷の確率が最も高くなることがわかる。

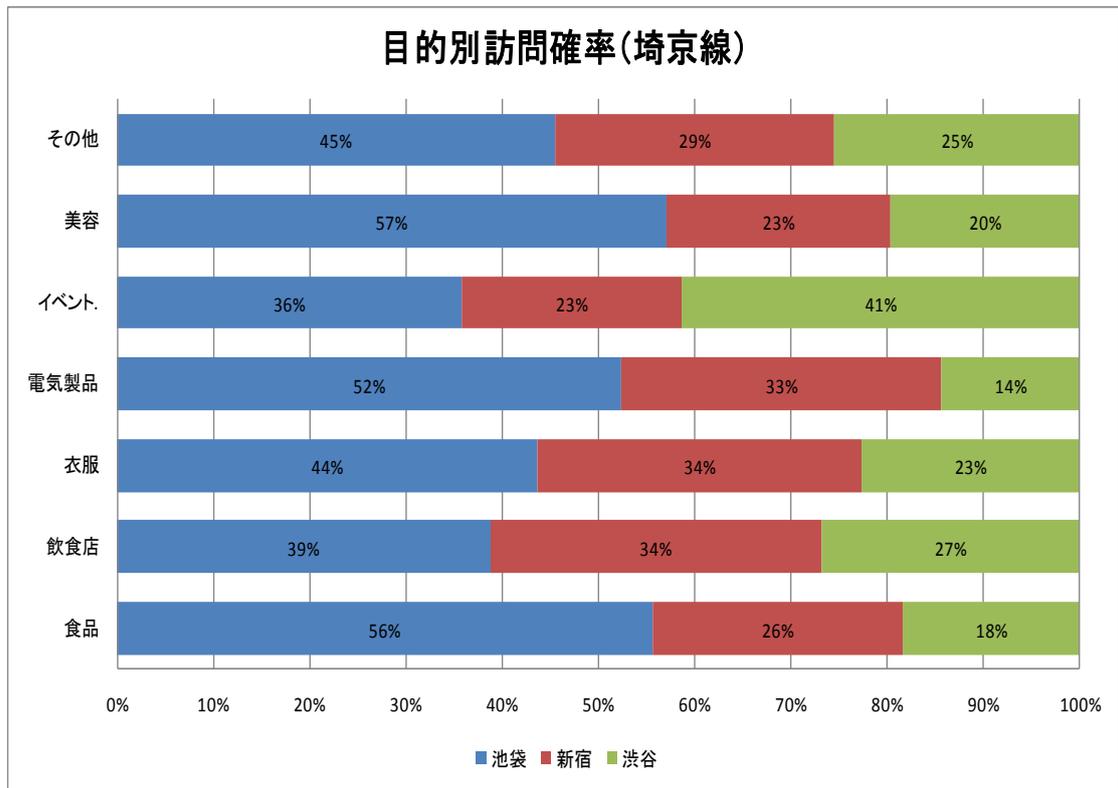


図 4-1

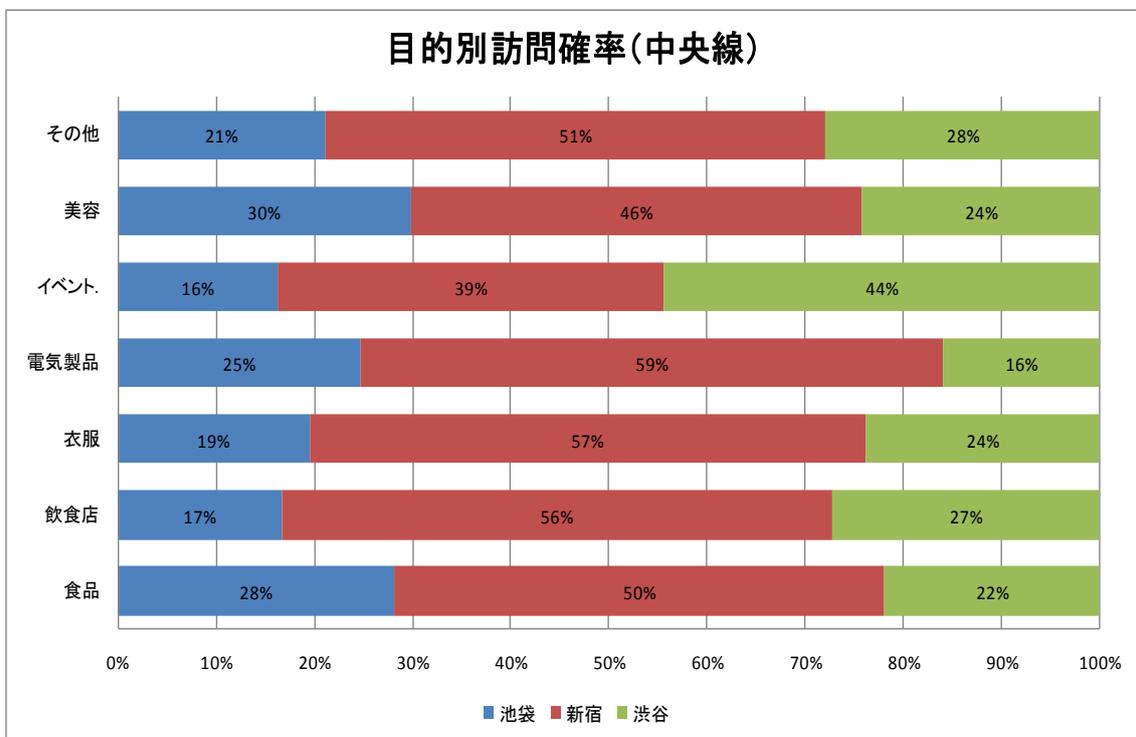


図 4-2

3都市選択モデル	池袋	新宿	渋谷
長所	食品、美容、電気製品目的 近隣居住者	電気製品目的 遠距離居住者	イベント・コンサート目的 低額利用者 高額貯金者 女性
短所	飲食店目的 イベントコンサート目的	イベントコンサート目的	電気製品目的 高額利用者
その他	副都心線、埼京線、中央線利用者は路線に比べ、特定商業地に集中する傾向が少ない		

図 4-3 本章の結果のまとめ

第5章 4都市選択モデル

第1節 モデル説明

本章では、原宿の特徴を把握するために被説明変数に原宿を投入した「4都市選択モデル」を用いて分析を行う。また、ここでいう原宿には表参道も含まれることに注意されたい。原宿と表参道を一体とした理由は、原宿駅や副都心線明治神宮前駅と表参道地区は近接するため同一の地域と考えるると判断したためである。そして、首都圏センサスのデータ上、原宿地域と表参道地域を同一の地域としていたため、便宜上同一の地域と判断したという理由もある。

4都市選択モデルの多項ロジットモデルは以下の式になる。

$$\log(P2/P1) = b0 + b1X1 + b2X2 + \dots + bnXn$$

$$\log(P3/P1) = c0 + c1X1 + c2X2 + \dots + cnXn$$

$$\log(P4/P1) = d0 + d1X1 + d2X2 + \dots + dnXn$$

(P1=池袋選択確率、P2=新宿選択確率、P3=渋谷選択確率 P4=原宿選択確率

X=説明変数)

本章では、副都心間の分析は第5章ですすでに行っているなのでここでは主に原宿の特徴をよく表している要因に着目していくことにする。

第2節 説明変数の選択

4都市選択モデルの作成過程においてステップワイズ法により説明変数から除外された変数と前章の3都市選択モデルにおいて除外された変数を比較し、考察することにより特に原宿を選択する際に行動に影響を与えない要因を把握する。影響を与える要因については次節で詳しく考察する。

原宿訪問者を組み込んだモデルだと、20代ダミーや、3km未満ダミー、3~10kmダミーなどが新たにモデルに組み込まれることになった。要は若者であることや近距離に居住しているということが原宿選択に影響を与えるということである。前章と同様に、貯金総額に関

してはほとんど影響を与えないことが判明した。

表 5-1 選択された変数と除外した変数

年齢	居住沿線
20代ダミー	埼京線ダミー
50代ダミー	中央線ダミー
60代ダミー	京王線ダミー
性別	小田急線ダミー
女性ダミー	西武新宿線ダミー
貯金総額	井の頭線ダミー
貯蓄はない	田園都市線ダミー
100万円未満	東横線ダミー
500万～1,000万円未満	西武池袋線ダミー
3,000万～5,000万円未満	東武東上線ダミー
5,000万～1億円未満	有楽町線ダミー
1億以上	副都心線ダミー
商業施設利用目的	利用金額
食品ダミー	1000円未満ダミー
日用品ダミー	1000-3000円ダミー
飲食店ダミー	5000-1万円ダミー
衣服ダミー	1-2万円ダミー
バッグ・アクセサリダミー	2-3万円ダミー
化粧品ダミー	3-5万円ダミー
家具ダミー	5万円以上ダミー
文具・書籍・CDダミー	利用頻度
電気製品ダミー	週3回以上ダミー
レジャー施設ダミー	週に1-2回ダミー
イベント・コンサートダミー	2-3ヶ月に1回ダミー
スポーツ施設ダミー	3ヶ月に1回未満ダミー
美容ダミー	家から商業施設までの距離
金融機関ダミー	3キロ未満ダミー
利用曜日	3～10キロダミー
休日ダミー	20～50キロダミー
	50キロ以上ダミー

第3節 ロジットモデルによる要因比較

表5-2より、原宿はやはり池袋、新宿、渋谷と異なる特徴をたくさん持っていることがわかった。

まず、原宿を選択することと利用目的の関係を見ていく。副都心と比べて明らかに異なるもので特に訪問する確率が上がる目的は、美容目的、衣服目的、バッグ・アクセサリ目的、

家具目的の利用である。そして、確率が減少するものは、食品目的、文房具・書籍・CD、電気製品、レジャー施設目的である。前章では、池袋と新宿はほとんど変わらない特徴を有し、渋谷のイベント目的と電気製品目的に関して大きな特徴があることが判明したが、それに比して原宿は特筆すべき特徴がかなり多い。副都心とはかなり性質の異なる商業地であることがわかる。このことが、第2章の第3節で示したように、原宿訪問者の居住分布地が関東全域にまばらに広がっていることの要因でもあろう。その中でも特に大きな特徴を数点挙げる。最も大きく集客することのできる利用目的は美容目的である。原宿、表参道エリアには多くの美容院がありこの美容院に多くの人が集積しているのであろう。具体的な数字を算出すると、前章で美容目的に強いと判明した池袋のさらに3.5倍原宿に訪問しやすいことがわかる。逆に最も原宿を選択されない要因としては電気製品である。池袋の約4/100程度の訪問のしにくさである。これらの詳しい選択確率は第4節のシミュレーションで算出する

また、利用目的以外にも多くの特徴を有している。原宿は1000円未満や1000円以上3000円未満の利用者が多くなっている。この層は原宿駅周辺や竹下通りにある低価格帯の若者向けのショップが立地しているからであろう。一方それ以外の価格帯の消費者は副都心の方に集客する傾向がある。

利用頻度に関しては利用頻度が低い人ほど、原宿をより選択するようになっている。特に週3回以上原宿に行く人は、副都心の中で最も週3回以上利用者の多い池袋より2倍以上訪問しにくくなっている。週1、2回の利用者も原宿は少なく、2、3月に1回の利用者になると原宿が副都心よりも原宿が選択されやすくなっている。

一方、原宿を選択する人と居住沿線との関係については、特に大きな特徴はなく、路線と原宿との近さに比例して原宿の選択者が増える一般的な傾向が見られる。その一つに小田急線沿線者が特に原宿を訪問しやすくなっているが、これは、小田急線がターミナル駅は新宿駅である一方でそのターミナルの手前である代々木上原駅で千代田線と接続しており、直通運転車両もあり容易に原宿に行けることが原因であろう。

意外な結果としては20代以下の人々が副都心に比較して原宿に訪問しにくいことが出ており、逆に60代以上の高齢者が原宿を訪問しやすくなっている。これは、原宿に表参道が含まれていることが起因しているかもしれない。表参道は高級ブランドショップが多く立地しており、若年層よりは貯金をたくさん持っている高齢層の訪問が多くなると予想される。しかし、データの回答者数が20代や60代は少ないため、断定的にそのような判断をすることはできない。

表 5-2 推定結果

基準: 池袋(2342人)	新宿		渋谷		原宿	
	推定値	t値	推定値	t値	推定値	t値
(Intercept)	0.306499	3.789406	0.216855	2.495217	-1.26926	-9.84607
20代以下ダミー	-0.15926	-1.65453	-0.17143	-1.67485	-0.46978	-3.36526
60代ダミー	-0.01542	-0.1499	-0.23785	-2.07094	0.13921	0.917866
女性ダミー	0.116583	1.890141	0.241238	3.672226	0.532025	5.884314
1億円以上ダミー	0.142243	0.649249	0.426472	1.883187	0.653312	2.30413
食品ダミー	-0.33245	-4.45348	-0.55127	-6.5803	-1.41316	-9.33126
日用品ダミー	-0.02638	-0.32955	-0.04581	-0.51979	-0.46654	-3.20858
飲食店ダミー	0.336635	5.888986	0.222417	3.630094	0.396914	4.790606
衣服ダミー	0.197075	2.877922	-0.08323	-1.10175	0.301313	3.042172
バッグ.アクセサリダミー	-0.07561	-0.84428	0.020215	0.205647	0.577289	4.847153
化粧品ダミー	0.036456	0.325438	0.10626	0.862258	-0.58567	-3.05282
家具ダミー	0.27725	2.111913	0.161979	1.073088	0.596503	2.904551
文具.書籍.CDダミー	-0.02857	-0.36745	-0.13941	-1.59287	-1.0303	-5.61054
電気製品ダミー	-0.03506	-0.45824	-0.717	-7.65959	-3.31373	-7.32014
レジャー施設ダミー	-0.1321	-1.65357	-0.12928	-1.49314	-1.5349	-7.81154
イベント.コンサートダミー	0.015198	0.151988	0.743842	7.761204	0.370213	2.84953
美容ダミー	-0.46599	-3.02421	-0.4545	-2.62922	1.263215	7.421022
週3回以上ダミー	-0.0362	-0.33623	-0.1601	-1.31868	-0.77808	-3.2365
週に1.2回ダミー	0.101804	1.081595	0.039757	0.381676	-0.3057	-1.76347
2.3ヶ月に1回ダミー	-0.12858	-1.67735	-0.12726	-1.56299	0.38045	3.645111
3ヶ月に1回未満ダミー	-0.60409	-7.09891	-0.55012	-6.21534	0.20985	1.901401
3キロ未満ダミー	-0.42797	-3.37705	-0.14264	-1.03355	0.717068	3.634429
3.10キロダミー	-0.10466	-1.46403	-0.01666	-0.21816	0.167218	1.611307
20.50キロダミー	0.257426	3.663943	0.102106	1.354583	0.025351	0.251322
50キロ以上ダミー	0.342851	1.597653	-0.23654	-0.93952	-0.15462	-0.48263
1000円未満ダミー	-0.05374	-0.42346	0.261407	2.067003	0.484504	2.901992
1000.3000円未満ダミー	-0.06237	-0.85413	0.173455	2.28777	0.182766	1.719728
1.2万円ダミー	-0.09765	-1.20047	-0.25747	-2.79824	0.042632	0.364183
3.5万円ダミー	0.008281	0.040109	-0.73015	-2.62032	0.00405	0.012872
埼京線ダミー	-0.73855	-5.76737	-0.7706	-5.46089	-0.93219	-4.22026
中央線ダミー	0.658095	6.866653	0.157628	1.457805	0.370903	2.674374
京王線ダミー	1.094791	7.291614	0.722544	4.419442	0.49192	2.232521
小田急線ダミー	0.945404	3.109358	0.516134	1.527933	0.857663	2.095029
西武新宿線ダミー	0.153297	0.750628	-0.74695	-2.65547	-0.38444	-1.03056
井の頭線ダミー	0.953335	3.437867	1.376474	4.98463	1.451082	4.486534
田園都市線ダミー	0.702843	1.807944	1.544428	4.191889	1.51922	3.574176
東横線ダミー	0.539512	1.551024	1.338927	4.086675	1.12022	2.790539
西武池袋線ダミー	-0.93873	-5.24978	-1.26451	-5.41294	-1.40938	-3.43461
東武東上線ダミー	-1.2859	-6.46169	-1.32927	-5.85599	-0.90889	-2.85121
有楽町線ダミー	-0.49762	-2.69688	-0.57735	-2.77594	-0.60643	-1.95905
副都心線ダミー	-0.36648	-1.99479	-0.42135	-2.08803	-0.03534	-0.13274
サンプル数	3515		2596		1019	
対数尤度	22772.28					

	対数オッズ比が0.693以上(基準に対して2倍以上訪問しやすい)
	対数オッズ比が-0.694以下(基準に対して2倍以上訪問しにくい)
	t値の絶対値が1.96以上

第4節 シミュレーション分析

図5-1から図5-3ではそれぞれ、目的別、利用金額別、利用頻度別でシミュレーションを行った結果である。居住沿線は副都心線沿線として、その他の変数は平均的な値を採用した。第3節で述べたような特徴があるが、特に際立っている特徴が美容目的の利用である。そして、利用金額では1000円未満の利用で確率が大きくなっている。

目的別訪問確率(副都心線)

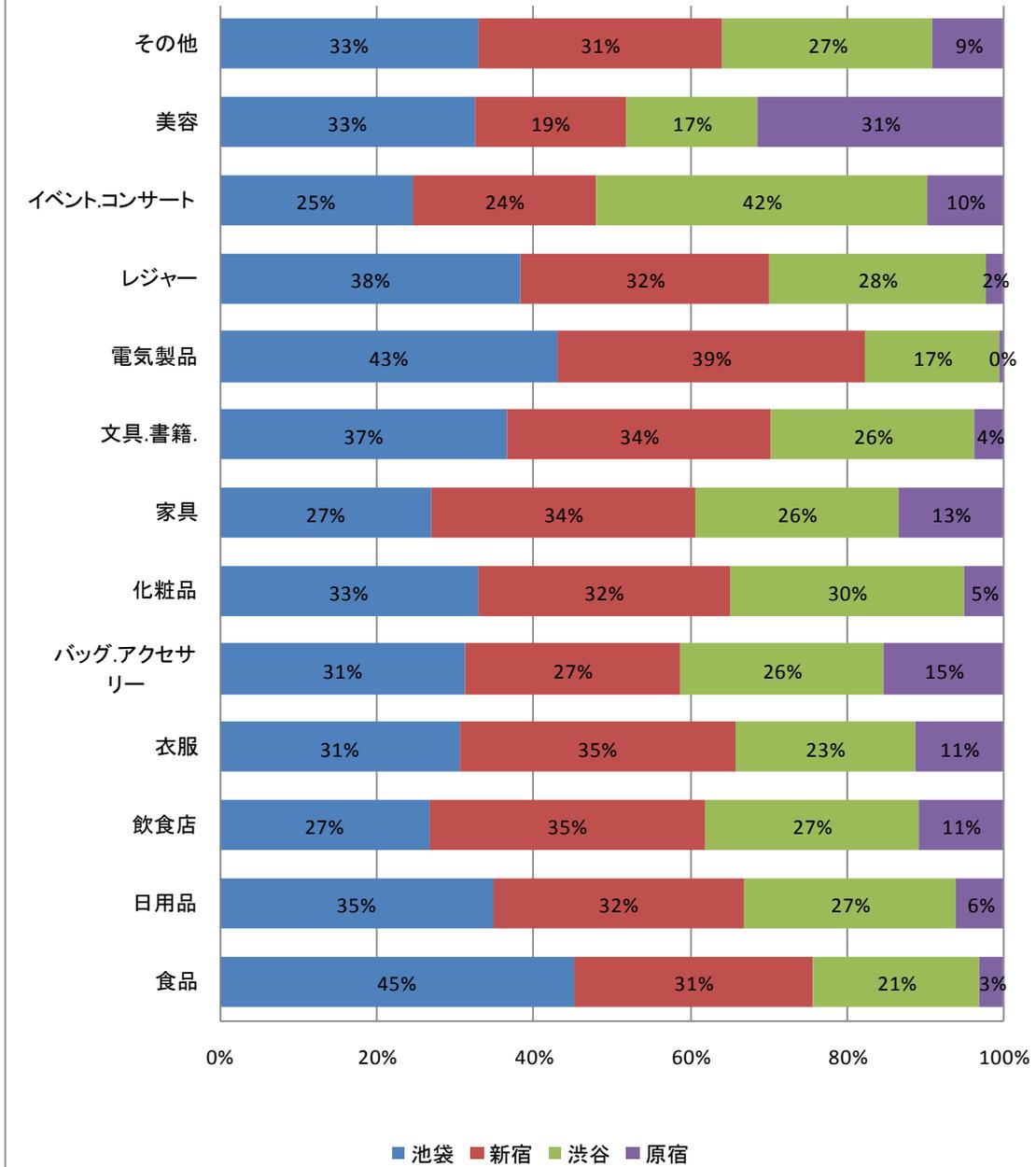


図 5-1

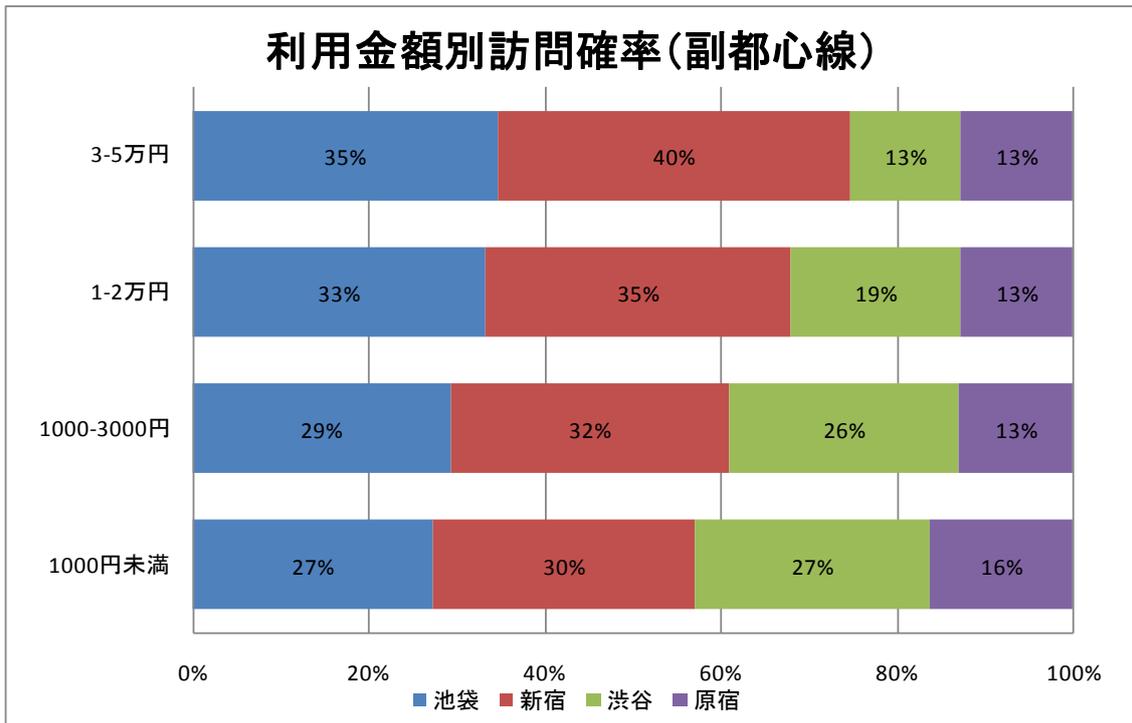


図 5-2

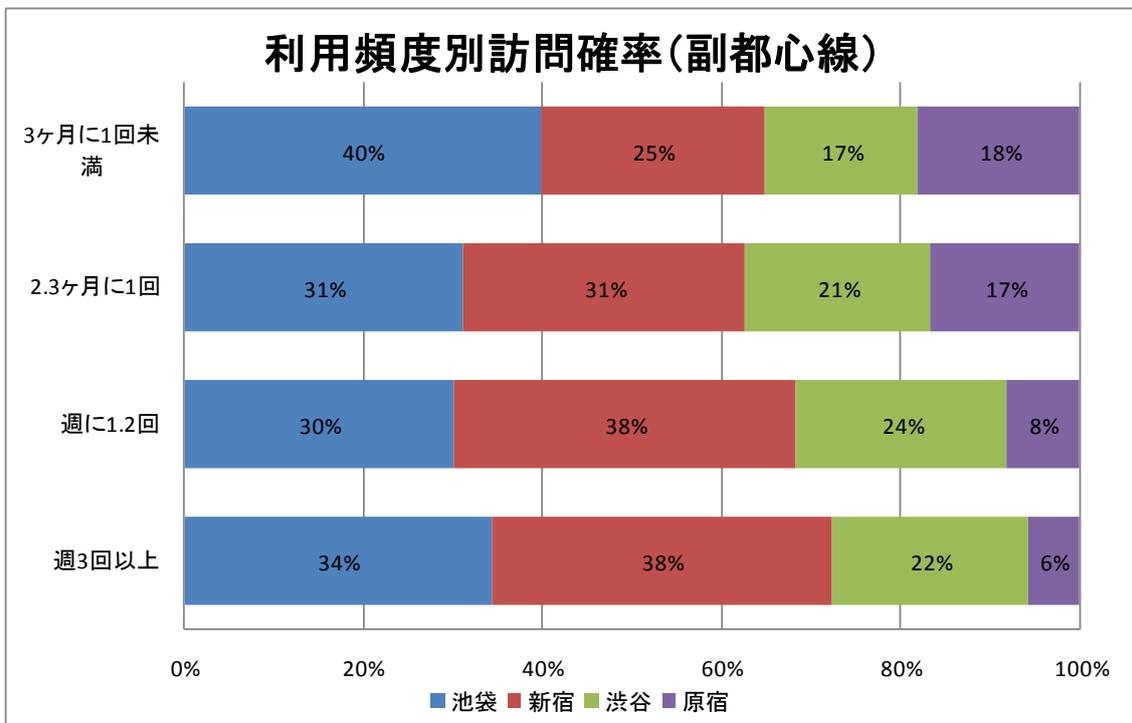


図 5-3

4都市選択モデル	池袋	新宿	渋谷	原宿
長所	食品、美容 電気製品目的 近隣居住者	電気製品目的 遠距離居住者	イベント・コンサート目的 低額利用者 高額貯金者 女性	美容、衣服、バッグ・アクセサリー、家具目的 低額利用者 女性
短所	飲食店目的 イベント・コンサート目的	イベント・コンサート目的	電気製品目的 高額利用者	食品、文具・書籍・CD、レジャー施設、、化粧品、電気製品、日用品目的
その他				

図 5-4 本章の結果のまとめ

第6章 副都心線沿線モデル

第1節 モデル説明と作成方法

本章では、首都圏センサスのデータから副都心線、東武東上線、西武池袋線、有楽町線（副都心線と並行している区間に限る）の沿線住民のデータ（以下この4路線を副都心線直通沿線という。）に限って分析していく。その理由は東京メトロのヒアリングからもわかったように、副都心線の最大の強みは相互直通運転にある。そして、その強みを最大限享受するのが、副都心線と直通運転を行っている東武東上線沿線と西武池袋線沿線者だからである。その最も利益を受けたであろう副都心線直通沿線住民の商業地選択行動を明らかにしていく。

また、今回の多項ロジットモデルの基準は池袋とする。理由は副都心線直通沿線の消費者は大半が池袋を利用するため、池袋には新宿、渋谷に比べ特殊性があるため池袋を基準として比較を行おうと考えた。

副都心線沿線モデルの式は以下の通りである。

$$\log(P2/P1) = b0 + b1X1 + b2X2 + \dots + bnXn$$

$$\log(P3/P1) = c0 + c1X1 + c2X2 + \dots + cnXn$$

(P1=池袋選択確率、P2=新宿選択確率、P3=渋谷選択確率 X=説明変数)

次に、副都心線沿線モデルに用いるデータの作成方法を述べる。

まず首都圏センサス全データから、東武東上線（小川町から池袋）、西武池袋線（飯能から池袋）、副都心線（和光市から池袋）、有楽町線（和光市から池袋）を最寄駅としている人のデータを抽出した。有楽町線（和光市から池袋）を含めた理由は、和光市―池袋間は副都心線と完全に平行しているため、副都心線と実質的に同じとみなしてよいと考えたからである。また、副都心線の池袋から渋谷を最寄り駅にしている人を除いたのは、東武東上線と西武池袋線との比較しやすくするためである。池袋から渋谷間の居住者はその近さのために東武東上線、西武池袋線沿線者より明らかに新宿や渋谷を明らかに選択しやすくなる。さらに、池袋を最寄駅としている人のデータも上記と同様の理由でデータから除外した。そして、このデータから池袋、新宿、渋谷の3都市を訪問した人を抽出した。

次いで、首都圏センサス以外の変数として、①池袋までの所要時間、②池袋までの運賃を作成した。これらは実質的には都心からの距離を表す。具体的な作成方法は、副都心線直通

沿線全駅から池袋までの所要時間と運賃を路線検索で調べ、アンケート結果の最寄り駅データに結合した。その際には、2つの仮定を置いた。

- ① 東武東上線沿線住民は特急料金を使わない範囲で最も早い列車種別で池袋まで行く（和光市で副都心線に乗り換えない）
- ② 西武池袋線沿線住民は特急料金を使わない範囲で最も早い列車種別で池袋まで行く。

第2節 変数選択の結果

ステップワイズ法により説明変数から除外された変数を考察することにより、商業地選択に影響与えない要因を把握する。

池袋までの時間変数に変数として選択されなかったことから、池袋までの時間は商業地選択には影響を与えないことがわかった。一方、池袋の運賃は変数として選ばれたことから、時間よりも運賃の方が商業地選択に与える影響があったといえる。多くの変数がモデルから除外されてしまったが、前章までのモデルよりもデータのサンプル数を副都心線直円戦車に限定したため、サンプル数が大幅に減少してしまったことが原因と考えられる。

表 6-1 選択された変数と除外した変数

年齢	居住沿線
20代ダミー	西武池袋線ダミー
50代以上ダミー	副都心線ダミー
性別	乗車時間
女性ダミー	池袋までの時間
貯金総額	移動費用
貯蓄はない	池袋までの運賃
100万円未満	利用曜日
500万～1,000万円未満	休日ダミー
3,000万～5,000万円未満	商業施設利用目的
5,000万～1億円未満	食品ダミー
1億以上	日用品ダミー
利用金額	飲食店ダミー
3000円未満ダミー	衣服ダミー
5000-1万円ダミー	バッグ・アクセサリダミー
1万円以上ダミー	化粧品ダミー
利用頻度	家具ダミー
週3回以上ダミー	文具・書籍・CDダミー
月に2-3回ダミー	電気製品ダミー
月に1回程度ダミー	レジャー施設ダミー
2-3ヶ月に1回ダミー	イベント・コンサートダミー
3ヶ月に1回未満ダミー	金融機関ダミー

ステップワイズ法によりモデルに組み込まれた変数

第3節 ロジットモデルによる要因比較

モデルの推定結果を表 6-2に掲載する。利用目的に関しては第4章でも明らかになったようにイベントコンサート目的において渋谷の利用が多い。副都心直通沿線の消費者の多くが池袋を通過して渋谷まで足を運んでいることがわかる。一方、副都心直通沿線の消費者は食品目的では池袋を利用していることがわかる。

訪問頻度に関しては週3回以上の利用になるとやはり池袋への訪問になることがわかるが、月1回から2, 3ヶ月に1回程度の利用になると新宿、3ヶ月に1回未満の利用になると渋谷を選択する可能性が高まることから、移動距離に比例して訪問頻度が逓減していくことがわかる。

そして居住沿線に関しては、副都心線沿線住民になると他の沿線よりも新宿、渋谷を選択する可能性が高まることがわかる。他の沿線とは東武東上線と西武池袋線のことを指すが、両線も副都心線と直通運転を行っているが、急行車両が副都心線に乗り入れていることや、

副都心線直通列車の本数の少なさにより、副都心線沿線のほうが渋谷、池袋に訪問しやすいことがわかる。しかし、単純に副都心線の沿線住民が東武東上線、西武池袋線の沿線住民より都心に近い位置に住んでいることから、渋谷や新宿を選択しやすいともとらえうる。

次に今回新たに組み入れた変数として、モデルに残っている池袋までの運賃を見ると、運賃が大きくなればなるほど、新宿、渋谷への訪問の可能性が減少することがわかる。運賃に関しては、居住地が池袋から遠くなればなるほど、池袋に行く運賃と新宿や渋谷に行く運賃の変化率が小さくなるため、新宿、渋谷にも訪問しやすくなるという考え方もあるが、今回は逆の結果が出た。要は、消費者は池袋からと多くなればなるほど、新宿や渋谷まで行くことが手間に感じるのだと思われる。

表 6-2 推定結果

基準：池袋(329人)	新宿		渋谷	
	推定値	t値	推定値	t値
(Intercept)	0.415514	0.854318	0.226043	0.389842
休日ダミー	-0.30314	-1.24252	-0.67588	-2.33545
食品ダミー	-0.93521	-3.68435	-2.06349	-4.76574
飲食店ダミー	0.392693	1.773351	-0.09676	-0.35664
電気製品ダミー	-0.7257	-2.6368	-2.15584	-4.22499
イベント・コンサートダミー	1.301499	2.798823	1.908819	3.871971
金融機関ダミー	-1.31804	-2.62997	-1.75285	-2.45883
週3回以上ダミー	-1.56629	-2.82795	-1.63233	-2.07153
月に1回程度ダミー	0.754079	2.847005	0.353314	1.038893
2.3ヶ月に1回ダミー	1.176657	3.686606	0.494348	1.23665
3ヶ月に1回未満ダミー	1.124642	2.666163	1.518835	3.439644
5000.1万円ダミー	-0.41442	-1.64188	-0.68273	-2.21435
1万円以上ダミー	-0.18168	-0.65399	-1.15518	-2.6396
副都心線ダミー	0.213232	0.837296	0.896069	2.747233
池袋までの運賃	-0.00356	-2.78302	-0.00142	-0.94485
サンプル数	507		448	
対数尤度	1027.68			

	対数オッズ比が0.693以上(基準に対して2倍以上訪問しやすい)
	対数オッズ比が-0.694以下(基準に対して2倍以上訪問しにくい)
	t値の絶対値が1.96以上

第4節 シミュレーション分析

本節では得られてモデルの推定結果をもとにシミュレーションを行っていく。この章で前章までとは異なり連続データである池袋までの運賃データがあるため、シミュレーションの

グラフが異なってくる。まずシミュレーションの結果のグラフの読み方から説明する。

図 6-1 は運賃別の飲食店目的利用による訪問先の確率を表している。読み方としては、例えば池袋までの運賃が 450 円（東武東上線沿線だとおおよそ川越駅）かかる消費者の商業地選択確率を知るには、横軸が 450 円の点から上方に垂線をひき、その垂線が各領域を通過している割合が確率となる。450 円の例だと、おおよそ 45% の飲食店目的の消費者は池袋に行き（青い領域）、おおよそ 25% の消費者が新宿に行き（赤い領域）、おおよそ 30% の消費者が渋谷（緑の領域）を訪問することがわかる。

図 6-1 からは池袋までの運賃が増えれば増えるほど池袋への訪問確率は増えるが、新宿への訪問確率は減っていく。一方、渋谷への訪問確率は運賃の変化に関係なく 30% のまま一定である。このことから、渋谷へ訪問するかどうかは運賃の増減によって変わるものではなく、池袋や新宿で用を済ませることが難しいということが読み取れる。

図 6-2 はイベントコンサート目的の利用者の訪問先の選択確率のシミュレーション結果である。大半が渋谷に訪れることが分かる一方で飲食店と同様の傾向が見てとれる。運賃に関わらず渋谷への訪問確率は一定である中で、池袋の訪問確率は運賃とともに増加するが、新宿の訪問確率は減少している。この 2 つのシミュレーションの結果から、池袋と新宿は訪問先として代替可能であるが、渋谷は代替不可能なものなのかもしれない。

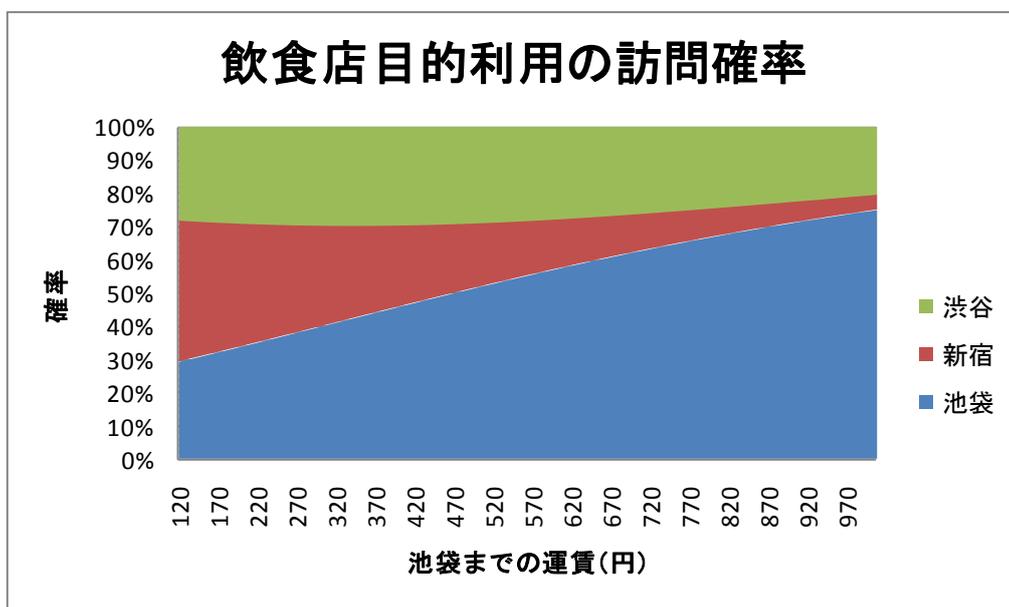


図 6-1

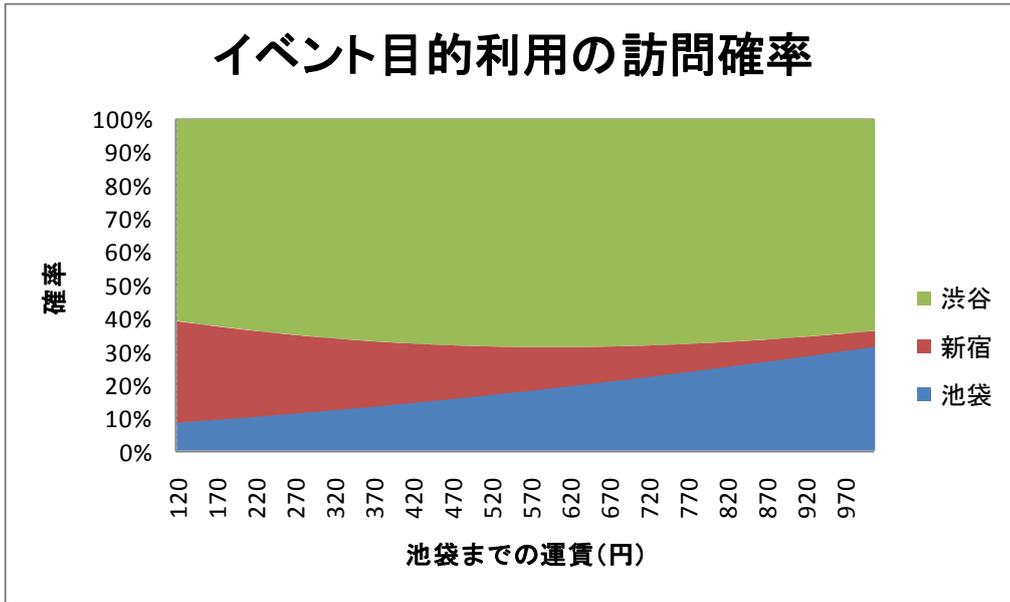


図 6-2

副都心沿線モデル	池袋	新宿	渋谷
長所	金融機関、電気製品、食品目的 利用頻度多い人	飲食店目的	イベント・コンサート目的
短所	飲食店目的 イベントコンサート目的	利用頻度少ない人	利用頻度少ない人 高額利用者
その他	<ul style="list-style-type: none"> 池袋からの運賃が高くなればなるほど、新宿への訪問のしやすさが低減し、渋谷への訪問のしやすさは変化しない。 副都心沿線沿線居住者は他路線よりも新宿、渋谷への訪問のしやすさが大きい 		

図 6-3 本章の結果のまとめ

第7章 結論

第1節 各章の分析結果の整理

第6章まで様々な目的のもと様々な分析を行ってきた。

第2章では、東京メトロからのヒアリングにより、副都心線の最大の強みは相互直通運転であることを認識し、首都圏センサスのデータからも多路線よりもレジャー目的の利用者が副都心線には多いことが判明した。

第3章では、副都心とそれ以外の都市との特徴の差を把握した。副都心に集まる消費者は、衣服、化粧品、電気製品、レジャー目的、書籍CD目的等を目的とした人が集まりやすいことが分かり、また、若年層が集まりやすく、高齢者の方が副都心以外の都市を利用することも分かった。

第4章では、副都心の違いを明らかにした。商業施設選択に最も影響する要素が居住沿線である中で、特に大きく影響する要因に、イベント・コンサート目的があった。イベント・コンサートが目的の消費者は居住沿線に関わりなく、渋谷を選択する確率が高い。逆に電気製品目的の消費者は渋谷ではなく、池袋や新宿を利用する人が多いことが分かった。

第5章では、原宿の特徴として副都心とは大きく異なる個性を持っており、特に美容目的の利用者が多く、食品、文具等の日常的な物品目的の訪問者は全くいないことが分かった。

第6章では池袋からの運賃が大きくなればなるほど、新宿を選択しにくくなり、池袋を選択するようになることと、渋谷を選択する確率は運賃に関わらず一定であることがわかった。

次節以降、これらの分析結果を踏まえ、各都市ごとに特徴と今後の都市計画とを照らし合わせながら今後の副都心の展望を考察する。

第2節 池袋の今後の展望

池袋は副都心のひとつと言われながらも他の副都心に比べて都市機能の更新の遅れが取りざたされていた。また、池袋は副都心線の開業によって、新宿・渋谷に向かう通過駅となってしまう危惧を指摘する声も多かった。そこで官民一体となって新しい池袋の魅力を作っていくために、副都心線の開業を見据え2008年6月10日に「池袋副都心・グランドビジョン2008」が策定された。この計画には、池袋の新たな街づくりを考える16のプロジェクトが示され、例えば、「LRT整備と歩行者優先ゾーンの創出」、「都市再生緊急整備地域

の指定」や「西口駅前まちづくり」、「東池袋四丁目市街地再開発」、「豊島区庁舎の移転と跡地活用」、「東口と西口を結ぶ東西デッキ」など新たな都市インフラの構築に向けた計画が多く挙げられている。

池袋は第3章でみたように、副都心でありながらも、日常生活に関連した目的（食品等）の利用が多く、副都心以外のその他の都市に類似した特長を持っている。特に食品目的の利用に関しては副都心以外のその他の都市よりも、選択されやすい傾向を持っている。そこで、副都心線の相互直通運転による池袋の降車人員を減らさないために「食品目的で池袋に降車する」という人を増やせるように努力していくことが必要である。食品目的の買物は頻度が高いため、できる限り駅の近くに店舗を位置させることが必要である。最近の例を挙げると、現在の東武、西武の食品街に加え、2009年3月にはエチカ池袋という地下街が整備された。丸の内線と副都心線の改札に近接する形で食品ゾーンが設けられた。このような食品店舗の整備は、食品に関して既にあらゆる都市より優位性を持つ池袋において、降車人員を減らさずに維持できる要員になりえるといえる。

二つ目の池袋の特徴として第4章で見たように近距離からの訪問者が新宿、渋谷よりも多い。多くの地域から集客するというよりかは、近接した地域からの訪問者が多く副都心でありながら地域に密着している側面も有している。上記のグランドビジョンでは再開発予定地である豊島区庁舎跡地や東池袋四丁目における主にマンション利用が計画されている。今後は現在有する地域密着型の副都心の傾向をさらに強めていくと思われる。渋谷や新宿には駅周辺に高層マンションはないだけに今後は、他の副都心とは異なる特徴となりうる。7本の路線を有する池袋の交通利便性の高さを活かし、定住人口を増やすことによって街の活力を維持する方法になりうると思う。

三つ目の特徴として、池袋には電気製品目的の利用者が非常に多いことが第4章の結果から分かっている。さらに、日経リサーチのアンケート後の出店でアンケート結果にはまだ反映されていないが、電気販売店最大手のヤマダ電機も池袋に出店している。ヤマダ電機が池袋に出店して以後は電気店の聖地である秋葉原から多くの顧客が池袋に移っていると言われている。池袋は、ヤマダ電機、ビックカメラ、さくらやのように大型電気店がひしめいている街だからである。そして、旅行会社も、外国人向け、特に中国人向けに秋葉原の電気店のツアーの他、池袋の電気店ツアーも開始したということで、「電気街としての池袋」が定着しつつある。池袋は電気製品目的に関しては他の副都心よりも選ばれる街となると考える。

第3節 新宿の今後の展望

新宿で現在行われている大きな開発は、南口の開発と新宿駅東西自由通路の整備がある。南口開発は、正式名称を「新宿駅南口地区基盤整備事業」と言い、国土交通省関東整備局東

京国道事務所が中心になって進められている。この工事は、2017年の春に完成予定である。現在、新宿地区は東口、西口、南口とそれぞれ独立している状況だが、この工事を行うことによって、3つの出口の間に回遊性を確保しようとしている。

次に新宿駅東西自由通路の整備に関しては、東日本旅客鉄道（JR東日本）と小田急電鉄、東京都、新宿区の4者によって、2016年度の完成を目指している。東西自由通路は、新宿駅構内にある長さ100mの北通路（青梅通路）を、現行の幅17mから25mに拡幅する計画で、通路の両端にある改札ゲートを移設して旅客以外でも通行できるようにする計画である。

この2つの計画により今まで新宿駅の東西を行き来するのが大変であったのが解消され、東西の回遊性が高まることになるであろう。

またこの2つの計画に加え、伊勢丹2008年4月に伊勢丹と三越との業務提携で「三越伊勢丹ホールディングス」が誕生した。現在、伊勢丹とは新宿通りをはさんだ所に位置する三越アルコットを新会社の顔となるべく再開発が現在進められている。そして、伊勢丹本体の売り場見直しも進んでいるようで、副都心線が開業した新宿三丁目の大きな開発計画も実行されつつある。

新宿は池袋や渋谷に比べ、規模の優位性がある。第4章の結果からも見られたように新宿は池袋や渋谷よりも遠方の消費者からの訪問も多い。これは、中央線や小田急線のように距離の長い路線を多く有していることから自然と商圈が広がっているからであろう。さらに、今回副都心線が開業して東武東上線や西武池袋線、東横線、みなとみらい線沿線をも商圈となり、商業地としてのポテンシャルがさらに高まる。そして、この結果、今後もより大きな規模で発展していく新宿で、東口と西口の行き来がしやすくなる上記のような計画は、有用なものとなるを考える。巨大な都市を時間距離の観点からコンパクトで効率的な都市となるからである。大規模な商圈を十分に活かしきるような都市として発展していき、副都心である3都市の中で中心的な存在となることが望まれる。

第4節 渋谷の今後の展望

渋谷は若者の町で有名である。そして各章において渋谷のイベント、コンサート目的利用者の訪問が多いことが随所で判明した。

そんな渋谷においても、副都心線開業によって人の流れが変わり、さらに東横線と副都心線が直通運転をするようになると、人々が他の都市に流出してしまう可能性がある。そこで、渋谷の今後の都市計画を見ていくが、渋谷は主に東急グループが開発を行っている。渋谷駅周辺では、2005年12月に都市再生緊急整備地域に指定されて以来、行政機関、鉄道事業者、地元関係者などを中心に、都市基盤の整備に関する検討が本格化した。本年6月22

日には、駅前広場の再編、東京メトロ銀座線渋谷駅の位置変更などを含む都市計画決定がなされるなど、駅周辺部の開発の全体像が徐々に具体化しつつある。これらの先駆けとなるプロジェクトが東急文化会館跡地の開発計画である。以下、渋谷の開発の象徴と位置づけられている東急文化会館跡地開発計画の詳細を見ていく。

東急文化会館跡地開発計画は、地上34階、地下4階の高層複合施設で、鉄道8路線が乗り入れる日本有数のターミナルである渋谷駅東口において現在着工され、2012年竣工予定である。中層部にはミュージカルを中心とした約2000席規模の劇場、街の新たな情報発信拠点となるエキシビジョンホール、クリエイティブ人材の育成を行うアカデミーからなる3つの文化施設、さらに、低層部には東急百貨店が出店し、高層部をオフィスとなることが予定されている。

この施設は今までの分析で明らかにしてきた渋谷の最大の特徴である「イベント・コンサート利用目的」利用者が多いという特徴を生かした施設であると考えられる。今まで副都心の中で優位にあった地位をさらに助長する施設となりえよう。しかし、駅直結の最新鋭の高層ビルにおける文化施設ということで、若年層には利用しにくい施設となる可能性もある。しかし、第4章の結果からは高額貯金者も渋谷には多く訪れていることが判明したことから、高額貯金者をイベント目的で集客する力を持っていると思われる。つまり、従来の若者文化の街からさらに進化して幅広い世代の文化の街として副都心の中での個性を出していくことになるだろう。

第5節 総括

副都心線の開業によって、池袋、新宿、渋谷の近接性が高まり3都市の相互関係は非常に強いものとなった。そこで、本節では前節までに個別都市ごとに把握した各都市の将来展望を一体にとらえて副都心の展望を考察する。この3都市が今後どうあるべきか、得られた結果から考えたい。

副都心線の開業によって副都心全体が発展し人々にとって利用しやすいものとなることが望ましいが、都市間の競争が激化し、都市の発展又は衰退をもたらす可能性を秘めている。その主な要因は2つあると考えうる。

一つ目は、副都心間の近接の高まりである。副都心線の開業によって、副都心間の移動の交通手段の増加によって、副都心間の時間距離が短くなり従来よりも容易に他の都市に訪問しやすくなり、都市間の競争が激化すると考えられる。

二つ目の競争激化の要因は、直通運転による人口流出である。例えば、勤務地が新宿や渋谷だった場合、これまでは池袋駅でJRに乗り換えて新宿あるいは渋谷に向かっていたはずであるが、今後こうした人たちは、わざわざ池袋で降車する必然性はなくなる。その結果、

池袋としては消費者を失うこととなる。もちろん、新宿や渋谷も同様の条件を背負うことになる。

以上、2点の要因から都市間競争が激化し、都市の発展、衰退をもたらすこととなる可能性が生じる。その中で今後副都心が共存、共栄していくためには、「都市の個性」を発揮していくことが求められると考える。副都心がそれぞれ個性を発揮して、人々がその個性を目的に副都心間を移動し、その副都心間の移動が活発になればなるほど、副都心線を開業させた効果も大きいことになる。本研究では、各都市に集まる消費者の特性を分析し副都心の個性を把握してきた。この明らかになった都市の個性に着目し、副都心の共存、共栄に向けて本研究が活かされることを期待したい。

謝辞

卒業論文を作成するにあたって、多くの方にご協力頂きました。

特に東京大学空間情報科学研究センターの河端瑞貴端准教授には、研究内容や方針について終始細やかなご助言、ご指導を賜りました。研究がなかなか進まない中でこのように論文を書くにまで至ることができたのは河端准教授の熱心で親切なご指導のおかげと思っております。また、ゼミにおいては高橋教授と丸山教授にも2年間にわたりご助言を頂戴しました。深く感謝致します。

大学以外においては、副都心線に関する調査の際に東京地下鉄株式会社の岩本氏、白石氏、町田氏の三方にお世話になりました。ご多忙な中お時間を頂き、副都心線の現場の情報を頂戴しました。データに関しては、株式会社日経リサーチの中谷氏と佐藤氏にお世話になりました。貴重なデータを使用させて頂いた上に、提供データの作成作業やデータに関する質問等に懇切丁寧に対応して頂きました。心から感謝致します。

最後になりましたがこの場で具体的に御名前を挙げていない同期のメンバーにも大変お世話になり感謝致します。

参考文献

- 土木学会土木計画学研究委員会，非集計行動モデルの理論と実際，土木学会，1995
- 梅林，ニュータウンにおける商業施設選択行動への競合着地モデルの適合性，1997
- 本多，買物先選択構造に関する基礎的研究，1983
- 高橋栄一，東京人 no. 256 「副都心線開通」，都市出版，2008
- 東京メトロ資料，副都心線建設史，2008
- Michael Crawley，統計学：Rを用いた入門書，共立出版，2008
- 森地他，買回品の買物行動における商業地選択分析，1984
- エコー他，農村地域住民の商店選択行動の要因分析，1999
- 金松，韓国光州市における消費者の購買地選択行動と個人特性との関係，人文地理，1991
- 星他，消費者の社会経済的属性と買物行動関係，1983
- 荒木 孝治，R と R コマンドーではじめる多変量解析，日科技連出版，2007