

自家用車利用者を考慮した地方都市における中心市街地への訪問行動分析*

An Analysis of Travel Behavior to Downtown in Local Cities Considering Private Car Users*

日野智**・竹内香奈子***・山田青葉****・浅井翔*****・折田仁典*****

By Satoru HINO**・Kanako TAKEUCHI***・Aoba YAMADA****・Sho ASAI*****・Jinsuke ORITA*****

1. はじめに

現在、多くの地方都市では中心市街地の活性化が都市政策上の課題といえる。中心市街地に「にぎわい」を創出するためには訪問者が重要である。訪問者の行動には中心市街地の魅力とともにアクセス性が強く影響するものといえる。中心市街地が衰退している要因の一つとして、郊外型大型店舗の進出が挙げられる。郊外型大型店舗の多くが無料駐車場を備えており、訪問者にとっての利便性は高いものといえる。現在、多くの地方都市では自家用車が交通手段の中心となっており、中心市街地へと訪問する際の交通手段も自家用車が多い。そのため、自家用車によるアクセスに関するサービス水準が訪問意識に強く影響しているものと考えられる。

秋田県の県庁所在地である秋田市においても中心市街地である JR 秋田駅周辺地域の衰退が問題となっている。それに対し、秋田中央道路の建設や暫定無料駐車場の設置など、秋田駅周辺地域への自家用車によるアクセスを向上させる施策もとられている。また、秋田市による秋田市中心市街地駐車場マップの作成と公開なども行われている。これらの施策が中心市街地の活性化に寄与することが期待されているが、その効果は明らかとされていない。今後の中心市街地のあり方を考える上で自家用車によるアクセスを考慮することが必要不可欠である。

本研究は秋田市の JR 秋田駅周辺地域を対象とした 2 回の意識調査を実施し、自家用車によるアクセス条件が地方都市の中心市街地への訪問行動に与える影響を分析したものである。すなわち、自家用車利用による訪問者のニーズを明らかとし、今後の地方都市における中心市街地活性化方策のあり方を検討することを目的とした。また、自家用車によるアクセス条件で重要と考えられる駐車場のサービスに関し、訪問者が望んでいるサービス水準についても明らかとした。

*キーワード：交通行動分析・駐車場計画・意識調査分析

**正会員、博(工)、秋田工業高等専門学校環境都市工学科
(秋田市飯島文京町 1-1、TEL/FAX 018-847-6071)

***非会員、准学(工)、プレスステージインターナショナル
(秋田市新屋島木町 1-172、TEL 018-888-9333(代)、FAX 018-888-9030)

****非会員、准学(工)、秋田工業高等専門学校環境都市工学科
(秋田市飯島文京町 1-1、TEL/FAX 018-847-6071)

*****正会員、学(工)、東日本旅客鉄道(株)

(秋田市中通7丁目1-1、TEL 018-836-4592(代))

*****フェロー、博(工)、秋田工業高等専門学校環境都市工学科
(秋田市飯島文京町1-1、TEL/FAX 018-847-6067)

これまでも都心部や中心市街地における駐車場に着目した既存研究は少なくない。原田ら¹⁾は駐車場選択・目的地選択の2段階選択モデルを構築し、都心部と郊外ショッピングセンターの競合を対象として駐車場整備等の効果を明らかとしている。また、吉田ら²⁾は駐車場サービスを考慮した目的地-交通手段選択行動モデルを構築し、地方都市における駐車場政策の効果を明らかとしている。一方、中村ら³⁾は商業施設と駐車場のトレードオフを考慮した土地利用-交通モデルを構築し、商業施設を立地促進することの優位性を示している。中心市街地への訪問行動に関して、青木⁴⁾は中心市街地への訪問動機に着目し、中心市街地活性化方策のあり方を検討している。本研究は地方都市における中心市街地へのアクセスにおいて、自家用車が中心となっていることに着目した。そして、自家用車によるアクセス条件の中で駐車場サービスの重要性を明らかにしたものである。また、駐車場の選択行動だけではなく、訪問行動との関係を分析した点、価格感度分析やモデル構築から具体的な駐車場のサービス水準について検討した点が特徴といえる。

2. 秋田市における中心市街地活性化方策

(1) 秋田市における中心市街地の概況

秋田市の人口は約 31 万人であり、秋田県の県庁所在地である。その中心市街地はJR秋田駅を含む中通・大町地区であり、1999(平成 11)年 3 月に約 228haを対象とした秋田市中心市街地活性化基本計画が策定されている。多くの地方都市と同様に、秋田市においても中心市街地の衰退が問題となっている。商業地の公示地価では、二年連続(2004・2005年)で下落率が全国1位となっている。また、2005(平成 17)年にはJR秋田駅前に立地している大型商業施設が撤退を検討していることが報道された。

秋田市内の地区別に年間商品販売額と店舗あたりの売場面積を比較すると(表1⁵⁾、1999(平成 11)年から2004(平成 16)年にかけてJR秋田駅など中心市街地を含む中通・大町地区等では年間商品販売額が大きく減少している。一方、店舗あたりの売場面積が大きく、郊外型大型店舗が集積している茨島・御所野地区等では年間商品販売額が大きく増加している。秋田市全体の年間商品販売金額に占める中心市街地のシェアは少なくはないが、郊外型大型店舗など他地区への購買力の流出が進展して

いる状況がうかがえる。

表1 秋田市内における地区別の年間商品販売額の変化
(上段：平成11年・下段：平成16年)

	年間商品販売額	変化率 (H11-H16)	店舗あたり売場面積
大町	2,339,678	49.4%	151.3
	1,155,912		118.4
千秋	1,676,823	46.5%	110.1
	780,435		70.5
中通	6,200,494	66.8%	109.7
	4,142,999		147.2
茨島	569,755	193.3%	152.3
	1,101,469		430.1
東通	799,108	128.7%	125.7
	1,028,803		138.8
仁井田	2,029,809	60.3%	120.1
	1,224,488		80.7
御所野	1,915,468	122.4%	433.0
	2,344,795		458.3
外旭川	955,235	144.4%	123.0
	1,379,137		172.7
秋田市全体	43,899,922	85.2%	110.5
	37,404,413		133.7

(2) 秋田中央道路の建設と暫定無料駐車場の開放

秋田中央道路は国道7号線臨海十字路と秋田自動車道秋田中央ICとを結ぶ地域高規格道路である。現在、秋田駅の東西間をトンネルで結ぶ自動車専用道が建設されており(図1)、2007(平成19)年度の暫定開業を目指している。秋田中央道路建設に伴う効果として、1) 秋田市中心部と秋田中自動車道・秋田空港とのアクセス機能の向上、2) 秋田駅東西間の交通渋滞の緩和、3) 秋田市中心市街地活性化の支援が挙げられている。中心市街地へのアクセスを向上させるため、トンネルの途中には中央街区出口が設けられている。秋田駅周辺地域への訪問行動にもたらされる影響として、地域への所要時間短縮や道路渋滞の緩和等が挙げられる。その一方で、郊外に立地する商業施設への所要時間が短縮されることも想定される。

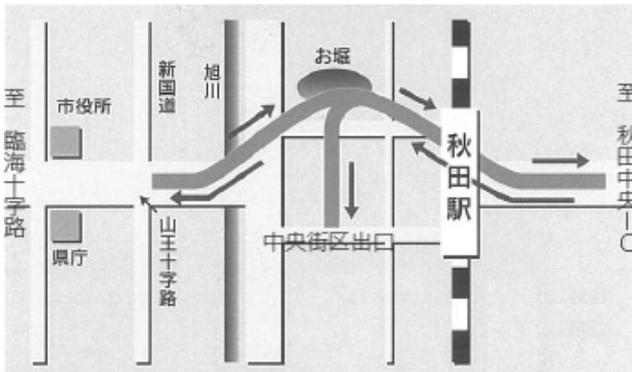


図1 秋田中央道路(暫定区間)の概略

秋田県は秋田赤十字病院・婦人会館跡地を2006(平成18)年5月30日から無料駐車場として開放している(収容台数：221台)。この跡地は秋田駅から約700mの距離に位置しており、再開発事業が検討されている。そのため、無料駐車場は2007(平成19)年1月まで暫定開放されるこ

ととなった。秋田県の「中央街区にぎわいサポート事業地開放計画」により、無料駐車場の開設と同時に、同跡地における様々なイベントの実施を支援する予定となっている。また、利用者に対するアンケート調査を実施し、利用目的や目的地を把握する予定である。一方、周辺の民間駐車場の経営を圧迫する等の意見も挙げられている。

3. 意識調査の実施と秋田駅周辺地域への訪問行動

(1) 秋田市における意識調査の概要

本研究では秋田市民を対象とした2回の意識調査を実施し、自家用車によるアクセス機能がJR秋田駅周辺地域への訪問行動にもたらす影響を把握した。第1回調査は2005(平成17)年2月、第2回調査は2006(平成18)年2月にいずれも直接配布・郵送回収方式によって実施した。いずれの調査においても300世帯に600票を配布し、第1回調査は180票、第2回調査は190票の回答を得ている。第1回調査では秋田市内の土崎・新屋・添川地区、第2回調査では泉・保戸野・新屋地区に調査票を配布した。JR秋田駅周辺地域から土崎地区は約9km、新屋地区は約7km、添川地区は約5km、泉地区は約4km、保戸野地区は約3kmの距離にある。また、いずれの地区もバスを利用して、秋田駅周辺地域へと訪問できる。土崎・新屋地区についてはJR沿線であり、鉄道を利用することが可能である。

第1回調査では秋田駅周辺地域訪問時の満足度や自家用車によるアクセス条件の変化が訪問意向にもたらす影響を、第2回調査では駐車場サービス水準の変化が駐車場選択行動や訪問意向に及ぼす影響を質問している。また、秋田駅周辺地域への訪問状況についても双方の調査で質問している。

(2) 秋田駅周辺地域への訪問行動

本研究では第1回・第2回調査のいずれにおいても秋田駅周辺地域への訪問状況を質問しており、全く同様の設問とした。1ヶ月あたりの秋田駅周辺地域の訪問回数は0~1回、2~3回とする被験者が多く、被験者の訪問回数はさほど多くない(図2)。秋田駅周辺地域を訪問する際の主な交通手段では自ら運転して訪問する被験者が最も多く、自家用車がアクセスの中心となっていることがわかる(図3)。一方、バス等の公共交通機関は少ない

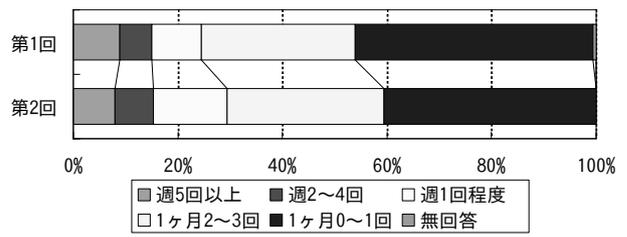


図2 JR 秋田駅周辺地域への訪問回数

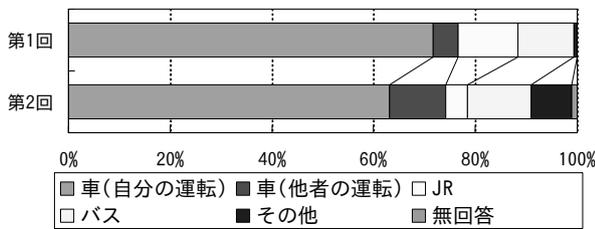


図3 JR 秋田駅周辺地域への交通手段

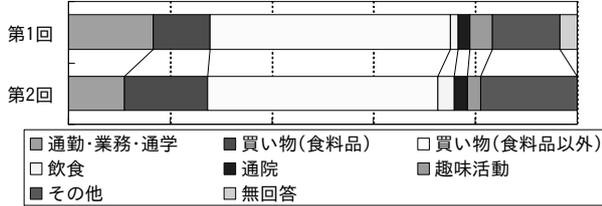


図4 JR 秋田駅周辺地域への訪問目的

割合であった。秋田駅周辺地域を訪問する主な目的は食料品以外の買い物が約半数を占めている(図4)。食料品以外の買い物や通勤・通学がそれに次いでいる。また、その他として送迎を理由とした回答が多く見られた。

4. JR 秋田駅周辺地域に対する満足度分析

(1) JR 秋田駅周辺地域訪問時の満足度

第1回調査において、JR秋田駅周辺地域を訪問した際の総合満足度と渋滞などの道路状況や飲食店等の商業施設に対する個別項目の満足度を質問した。得られた結果を図5に示す。総合満足度では満足とする回答(満足・やや満足)が少なく、不満とする回答(不満・やや不満)が約7割を占めている。すなわち、秋田駅周辺地域に対する満足度は低いものといえる。また、個別項目についても不満とする回答が多い結果となった。特に、料金等の駐車場サービスについては不満とする回答が約8割を占め、満足とする回答は1割にも満たない。一方、飲食店の数・種類や地域への行きやすさは満足とする回答の割合が比較的が高くなっている。

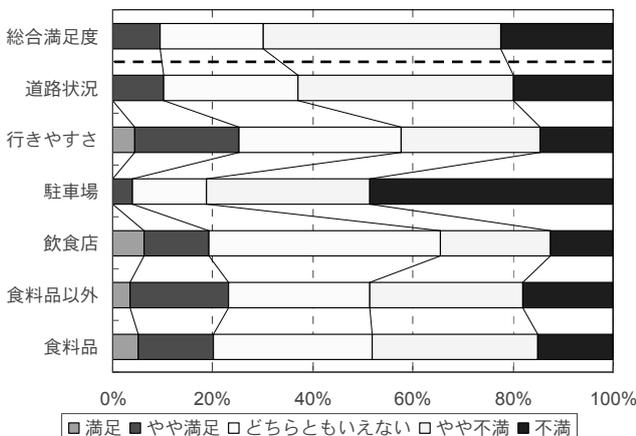


図5 秋田駅周辺地域訪問時の満足度評価

(2) 数量化理論Ⅱ類による満足度分析

JR 秋田駅周辺地域を訪問した際の総合満足度に影響

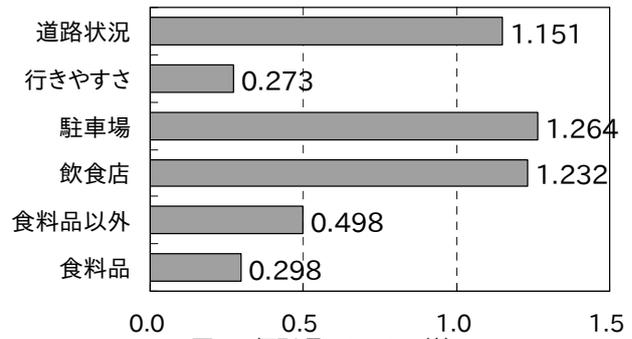


図6 個別項目のレンジ値

している要因を明らかとするため、本研究では外的基準を総合満足度、アイテムを個別項目の満足度とした数量化理論Ⅱ類による分析を行った。なお、全てのアイテムに「満足」という回答がないため、満足・やや満足とした回答を満足、不満・やや不満とした回答を不満にまとめ、3段階のデータを用いた分析を行っている。

数量化理論Ⅱ類による各アイテムのレンジの値を図6に示す。駐車場のレンジが1.26と最も大きく、飲食店と道路状況がそれに次いでいる。すなわち、駐車場サービスや飲食店・道路状況に対する満足度が総合満足度に強く影響しているものといえる。そのため、秋田駅周辺地域を訪問した際の総合満足度を向上させるためにはこれらの項目を改善することが重要である。

5. 自家用車アクセスが訪問意識に与える影響

(1) 実験計画法における変動要因と水準の設定^{7),8)}

数量化理論Ⅱ類による分析の結果、飲食店と同時に駐車場等の自家用車によるアクセス条件が総合満足度に影響していることが明らかとなった。本研究は自家用車アクセスに着目し、JR 秋田駅周辺地域への訪問意識に影響する要因を明らかとする。分析には実験計画法を用いる。

第1回調査において、自家用車によるアクセス条件を変化させた際のJR秋田駅周辺地域への訪問回数の増加を質問している。被験者にはアクセス条件を変化させた秋田駅周辺地域と郊外型大型店舗を比較し、訪問意識の変化を回答してもらった。訪問意識に影響すると考えられる変動要因として5つを選択し、それぞれに2水準を設定した(表2)。なお、所要時間等の水準は秋田中央道路の開通による時間短縮効果を想定したものである。これらの変動要因をL₁₆直交表に割り付けることで16種類の調査票を作成し、秋田駅周辺地域への訪問回数が増加するかを質問した。具体的な訪問の増加回数を回答する

表2 第1回調査における変動要因の種類と水準

変動要因	第1水準	第2水準
A: 訪問する季節	夏	冬
B: 秋田駅周辺地域の渋滞	現状と同様	緩和される
C: 駅周辺地域への所要時間	現状と同様	10~20分短縮
D: 郊外商業施設への所要時間	現状と同様	15~25分短縮
F: 駐車場の料金	有料(現状)	無料

表3 直交表による割付と回答状況(第1回調査)

票種	A	B	C	D	F	回答率
1	夏	現状	現状	現状	有料	0%
2	夏	現状	現状	短縮	無料	77%
3	夏	現状	短縮	現状	無料	79%
4	夏	現状	短縮	短縮	有料	0%
5	夏	緩和	現状	現状	無料	84%
6	夏	緩和	現状	短縮	有料	0%
7	夏	緩和	短縮	現状	有料	23%
8	夏	緩和	短縮	短縮	無料	82%
9	冬	現状	現状	現状	無料	50%
10	冬	現状	現状	短縮	有料	5%
11	冬	現状	短縮	現状	有料	7%
12	冬	現状	短縮	短縮	無料	89%
13	冬	緩和	現状	現状	有料	17%
14	冬	緩和	現状	短縮	無料	71%
15	冬	緩和	短縮	現状	無料	85%
16	冬	緩和	短縮	短縮	有料	17%

ことは被験者の大きな負担になるものと考えられる。その場合、回収率や回答の信頼性が低下することが懸念される。そのため、本研究では具体的な増加回数を質問していない。各票種における割付と訪問回数が増加するとした被験者の割合を表3に示す。

(2) 分散分析による訪問意識の把握

JR秋田駅周辺地域の訪問回数が増えるとした被験者の割合に対し、分散分析を行った結果を表4に示す。「F：駐車場料金」の寄与率が81.5%と非常に大きく、駐車場の料金が訪問意識に強く影響しているものといえる。一方、秋田中央道路の整備効果となる「B：渋滞状況」や「C：駅周辺地域までの所要時間」、「D：郊外商業施設までの所要時間」等の要因はほとんど寄与していない。「渋滞などの道路状況」の満足度は低いものであったが、改善されたとしても訪問意識の向上には寄与しないものと考えられる。

以上の結果から、JR秋田駅周辺地域の総合満足度や訪問意識を高めるためには駐車場の料金設定が重要であることが明らかとなった。

表4 分散分析表(訪問意識)

要因	変動 S	自由度 f	分散 V	分散比 F_0'	寄与率 ρ
A: 季節	2.0	1	2.0	-	-
B: 渋滞状況	56.9	1	56.9	-	-
C: 駅所要時間	131.8	1	131.8	-	-
D: 郊外所要時間	0.4	1	0.4	-	-
F: 駐車場料金	4423.8	1	4423.8	47.78	81.52
A×C	219.5	1	219.5	2.37	2.39
B×D	274.5	1	274.5	2.97	3.43
e: 誤差項	803.2	8	100.4	-	-
e'	1111.0	12	92.5	1.000	-
残差全体	4614.9	15	-	-	12.67

6. 駐車場料金に対する価格感度分析

(1) 秋田駅周辺地域における駐車場の利用状況

第1回調査に対する分析から、駐車場のサービス水準が自家用車によるアクセス条件において重要であることが明らかとなった。そのため、第2回調査では駐車場に着目している。第2回調査ではJR秋田駅周辺地域を自家用車で訪問した際の駐車場の利用状況等を質問している。秋田駅周辺地域で利用する駐車場については、半数以上の被験者が「よく利用する駐車場が決まっている」と回答している。また、JR秋田駅周辺地域では一定額以上の買い物をした場合に駐車場料金の割引を受けられるサービスが存在している(秋田市商店街共通駐車券)。被験者の約4分の1がこのサービスを「必ず利用する」と回答している(図7)。「だいたい利用する」と合わせると約60%の被験者が駐車場料金の割引サービスを頻繁に利用しているものといえる。

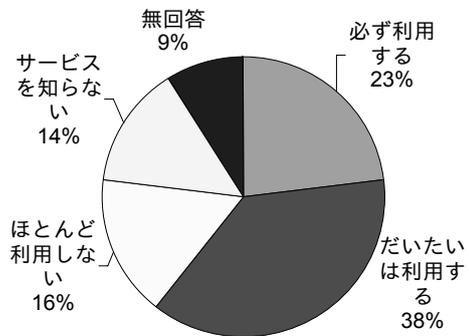


図7 秋田市商店街共通駐車券の利用状況と認知度

(2) ロジット型価格感度測定法(KLP)の概要⁹⁾

ロジット型価格感度測定法(Kishi's Logit PSM; KLP)はある商品に対して「安いと感じる」・「高いと感じる」・「高すぎて買わない」・「安すぎて買わない」とする4つの価格を消費者に質問する。得られた価格と相対累積度数とを「安いと感じる」と「高いと感じる」については累積度数曲線の余事象として、(1)式および(2)式のようにロジットモデルで回帰するものである。

$$T_n = \frac{1}{1 + \exp F_n(x)} \quad (1)$$

$$F_n(x) = ax + b \quad (2)$$

ただし、 T_n : 相対累積度数

x : 価格(円)

T_I : 安いと感じない被験者の相対累積度数

(T_I' : 安いと感じる被験者の相対累積度数)

T_{II} : 高いと感じない被験者の相対累積度数

(T_{II}' : 高いと感じる被験者の相対累積度数)

T_{III} : 高すぎて買わない被験者の相対累積度数

T_{IV} : 安すぎて買わない被験者の相対累積度数

回帰された各曲線の交点から以下のような評価指標

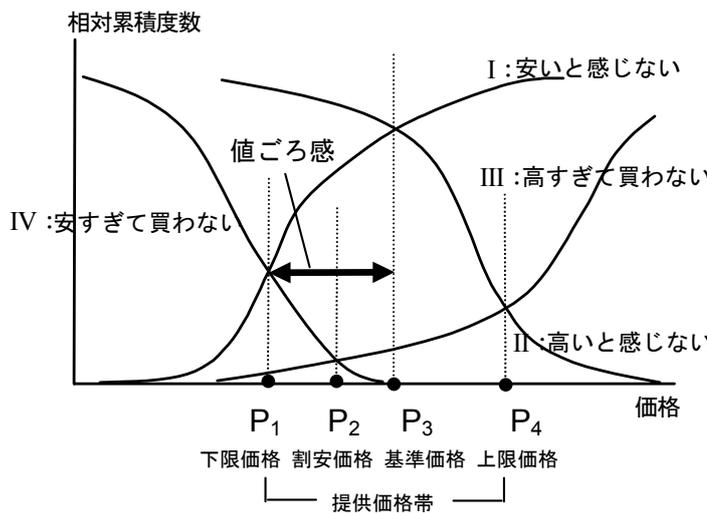


図8 ロジット型価格感度測定法(KLP)の評価指標

が得られる(図8)。KLPは曲線の交点を評価指標とする点にその特色がある。

- 1) P_1 (下限価格) : 「 T_I : 安いと感じない」と「 T_{IV} : 安すぎて買わない」の交点から下の価格では「安すぎて買わない」消費者が「安いと感じない(が買う)」人を上回る。すなわち、「安すぎるから買わない」と明言する人の方が多くなり、交点の価格が消費者全体に受け入れられる下限の価格と捉えられる。また、品質を重要視している点ともいえる。
- 2) P_4 (上限価格) : 「 T_{II} : 高いと感じない」と「 T_{III} : 高すぎて買わない」の交点から上の価格では「高すぎて買わない」消費者が「高いと感じない」人消費を上回る。すなわち、単に「高いと感じない」という人よりも、はっきり「高すぎるから買わない」と明言する人が多くなり、交点の価格が消費者全体に受け入れられる上限の価格と捉えられる。また、価格を重要視している点といえる。
- 3) P_3 (基準価格) : 「 T_I : 安いと感じない」と「 T_{II} : 高いと感じない」の交点では「安いと感じない」消費者と「高いと感じない」消費者が同数となる。すなわち、「高い」と「安い」のバランスがとれている価格であり、値ごろ感の基準となる。また、品質と価格のバランスが取れた点といえる。
- 4) P_2 (割安価格) : 「 T_{III} : 高すぎて買わない」と「 T_{IV} : 安すぎて買わない」の交点は「買わない」という意思を示す曲線の交点である。両者の累積を考えたとき、この交点に対応する価格は購入抵抗が最も少ない価格であり、品質の割に安いと感じられる分岐点の価格といえる。
- 5) $P_1 \sim P_4$ (提供価格帯) : 上限価格と下限価格の間の価格帯である。すなわち、消費者全体に受け入れられやすく、事業者が提供すべき価格帯といえる。
- 6) 「値ごろ感」 : 基準価格と下限価格の間は「安いと感じる」消費者が多くなる価格帯である。すなわち、

ある商品がこの価格帯で価格設定された場合、消費者は値ごろ感を持つものといえる。

本研究ではKLPを中心市街地における駐車場料金の分析へと適用する。第二回調査において、秋田駅周辺地域で駐車場を利用する際の価格感度を質問した。KLPでは4つの価格を質問するが、本研究では「安いと感じる」・「高いと感じる」・「高すぎて利用しない(買わない)」の3つの価格を被験者に質問し、「安すぎて利用しない(買わない)」価格を質問していない。郊外型店舗等では駐車場の利用料金が無料であることが多く、「安すぎて利用しない」価格を質問することは妥当ではないと考えられるためである。また、秋田市商店街共通駐車券などの駐車場料金割引サービスを利用しないことや1時間あたりの駐車場料金を仮定し、各価格を回答してもらった。

(3) 駐車場料金に対する価格感度分析

本研究で求められたKLPの回帰曲線を図9、評価指標を表5に示す。ロジットモデルで回帰した決定係数は0.90~0.97であり、得られた回帰曲線の説明力は十分に高いものといえる。

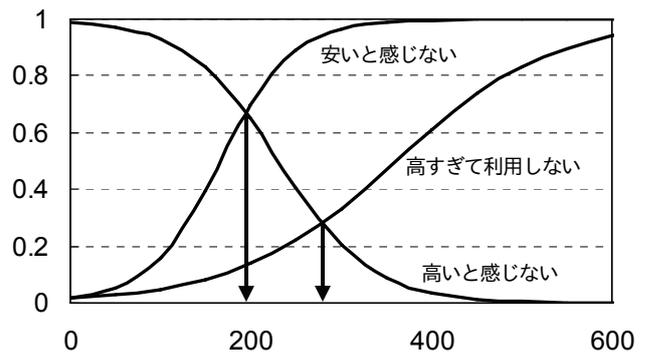


図9 KLPにおける回帰曲線

表5 駐車場料金を対象としたKLPの評価指標

基準価格	上限価格
197円/時間	279円/時間

駐車場料金の基準価格は197円/時間であり、被験者は駐車場料金を高いとも安いとも感じないことを意味する。現在、JR秋田駅周辺地域では1時間300円程度の駐車場料金を中心となっている。これは上限価格279円/時間を超えているため、被験者は現在の駐車場料金に割高感を感じているものといえる。そのため、駐車場料金を現状から引き下げることが自家用車による訪問者の満足度・訪問意識を向上させるために必要といえる。

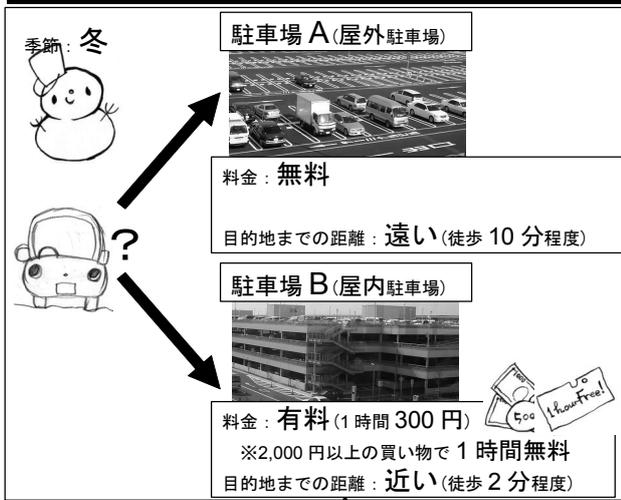
7. 駐車場のサービス水準が訪問意識に与える影響

(1) 実験計画法における変動要因と水準の設定^{7),8)}

第2回調査では様々な駐車場のサービス水準が被験者の訪問行動に与える影響を明らかにすることを目指した。そのため、実験計画法による調査・分析を行った。設問

表6 第2回調査における変動要因の種類と水準

変動要因	第1水準	第2水準
A: 訪問する季節	夏	冬
B: 目的地までの距離	近い(徒歩約2分)	遠い(徒歩約10分)
C: 駐車場の形態	屋内	屋外
D: 駐車場の料金	有料(200円/時間)	無料



1. 必ず使う 2. たまには使う 3. 全く使わない

図10 第2回調査における実験計画法の設問例

ではサービス水準を変化させる駐車場Aと既存の駐車場をモデルとした駐車場Bを提示し、駐車場Aに対する利用意向を質問している(駐車場選択率)。また、駐車場Aが存在した場合に訪問回数が増加するかについても質問している(訪問増加率)。具体的な増加回数を質問しなかった理由は第1回調査と同様である。

駐車場の選択行動に影響を与える要因として、本研究では季節・駐車場から目的地までの距離・駐車場の形態・駐車場料金の4つを挙げた。これらを変動要因とし、それぞれに2水準を設定した(表6)。「B: 目的地までの距離」の第2水準は2007(平成19)年1月まで解放されていた暫定無料駐車場から秋田駅までの距離を参考とし、設定した。なお、先述したようにJR秋田駅周辺地域では一定額以上の買い物で駐車場料金の割引サービスを受けられる。しかし、割引サービスを変動要因に採用した場合、駐車場料金の水準との両立が困難となる。そのため、駐車場Aでは料金の割引サービスがないものと仮定した。これらの変動要因をL₈直交表に割り付け、8種類の調査票を作成した(図10)。

なお、駐車場の選択意識については被験者に以下の3段階で回答してもらい、駐車場Aの選択率とした。

- ①必ず使う (10回中10回)
- ②たまには使う (10回中5回)
- ③全く使わない (10回中0回)

各票種における割付と駐車場Aを選択すると回答した被験者・訪問回数が増加すると回答した被験者の割合を表7に示す。

表7 直交表による割付と回答結果(第2回調査)

票種	A	B	C	D	選択率	増加率
1	夏	近い	屋内	有料	10%	13%
2	夏	近い	屋外	無料	76%	53%
3	夏	遠い	屋内	無料	35%	33%
4	夏	遠い	屋外	有料	9%	8%
5	夏	近い	屋内	無料	80%	48%
6	夏	近い	屋外	有料	16%	15%
7	夏	遠い	屋内	有料	6%	8%
8	冬	遠い	屋外	有料	20%	28%

(2) 駐車場のサービス水準と訪問意識

駐車場Aを選択するとした被験者の割合(駐車場選択率)に対して分散分析を行った結果を表8、秋田駅周辺地域への訪問回数が増加するとした割合(訪問増加率)に対して分散分析を行った結果を表9に示す。

駐車場選択率と訪問増加率のいずれにおいても「D: 駐車場料金」の寄与率が非常に大きく、「B: 目的地までの距離」がそれに次いでいる。一方、他の要因はほとんど寄与しない結果となった。すなわち、駐車場のサービス水準としては駐車場料金や駐車場から目的地までの距離が重要といえる。

表8 分散分析表(駐車場Aを選択)

要因	変動 S	自由度 f	分散 V	分散比 F _{0'}	寄与率 ρ
A: 季節	5.1	1	5.1	-	-
B: 目的地距離	350.9	1	350.9	13.79	14.5%
C: 駐車場形態	1.5	1	1.5	-	-
D: 駐車場料金	1769.1	1	1769.1	69.53	77.6%
A×B	0.4	1	0.4	-	-
A×C	102.0	1	102.0	-	-
e: 誤差項	18.1	1	18.1	-	-
e'	127.2	5	25.4	1.000	-
残差					7.9%
全体	2247.2	7			

表9 分散分析表(訪問回数が増加)

要因	変動 S	自由度 f	分散 V	分散比 F _{0'}	寄与率 ρ
A: 季節	62.1	1	62.16	-	-
B: 目的地距離	1627.3	1	1627.3	27.76	35.7%
C: 駐車場形態	28.5	1	28.50	-	-
D: 駐車場料金	2474.5	1	2474.5	42.22	55.0%
A×B	78.7	1	78.7	-	-
A×C	122.4	1	122.4	-	-
e: 誤差項	1.2	1	1.2	-	-
e'	293.0	5	58.6	1.000	-
残差					9.3%
全体	4394.9	7			

駐車場選択率と訪問増加率を比較すると、「B: 目的地までの距離」の寄与率は訪問増加率による結果が駐車場選択率よりも高い。一方、「D: 駐車場料金」の寄与率は駐車場選択率による結果が訪問増加率よりも高い。すなわち、駐車場の選択には主に駐車場料金が影響するが、訪問回数の増加には駐車場から目的地までの距離の影響も少なくないといえる。

(3) 駐車場選択率・訪問増加率モデルの構築

第2回調査における駐車場Aの選択率とJR秋田駅周

辺地域への訪問増加率の結果から、本研究では駐車場選択率モデルと訪問増加率モデルを構築する。

モデルは集計ロジットモデルとし、分散分析において寄与率の高かった「駐車場から目的地までの距離」と「駐車場料金」を説明変数とした。駐車場選択率モデルを(3)・(4)式、訪問増加率モデルを(5)・(6)式に示す。また、各説明変数の t 値を表 10 に示す。

$$P = \frac{1}{1 + \exp F(x)} \quad (3)$$

$$F(x) = -1.294 + 0.002693x_1 + 0.01202x_2 \quad (4)$$

$$(R^2 = 0.855)$$

ただし、 P ：駐車場Aを選択するとした被験者の割合

x_1 ：駐車場から目的地までの距離 (m)

x_2 ：1時間あたりの駐車場料金 (円)

$$P = \frac{1}{1 + \exp F(x)} \quad (5)$$

$$F(x) = -0.1812 + 0.001355x_1 + 0.008699x_2 \quad (6)$$

$$(R^2 = 0.982)$$

ただし、 P ：訪問回数が増加するとした被験者の割合

x_1 ：駐車場から目的地までの距離 (m)

x_2 ：1時間あたりの駐車場料金 (円)

表 10 各モデルにおけるパラメータの t 値

	切片	目的地距離 (x_1)	駐車場料金 (x_2)
選択率モデル	2.877	3.450	5.598
訪問増加率モデル	1.784	7.684	17.940

駐車場料金毎の目的地までの距離と駐車場選択率の関係を図 11、目的地までの距離と訪問増加率の感度を図 12 に示す。駐車場料金が無料であり、駐車場から目的地までの距離が 150m である場合、駐車場選択率は 71%、訪問増加率は 49% となった。すなわち、約 7 割の人が無料駐車場を選択し、約半数の人が秋田駅周辺地域への訪問回数が増加すると考えることになる。

KLP による価格感度分析の結果、駐車場料金の基準価格は 197 円/時間となった。駐車場料金と駐車場選択率・訪問増加率の関係をみると、駐車場料金が基準価格以下の範囲では駐車場選択率と訪問増加率のいずれも大きく変化することがわかる。そのため、駐車場料金を引き下げる際には KLP の基準価格以下で検討することが必要といえる。すなわち、料金を引き下げたとしても、基準価格を上回るような料金ではその効果は低いと考えられる。また、駐車場選択率と訪問増加率を比較すると、訪問増加率の値は低く、駐車場料金や目的地までの距離に対する感度も鈍いといえる。すなわち、JR 秋田駅周辺地域への訪問者数を増加させるためには、駐車場のサービス水準以外の要因も寄与すると考えられる。

既存の駐車場と同等のサービス水準であっても駐車場 A の選択率は非常に低くなっている。設問において、

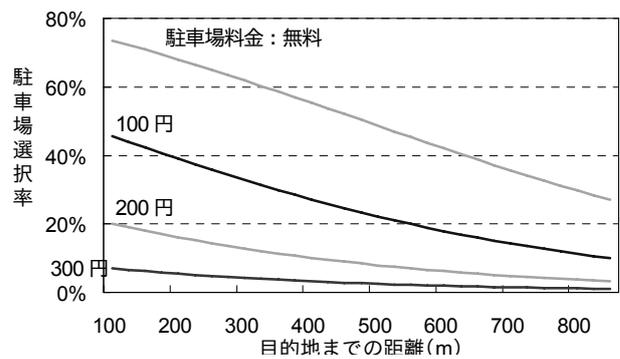


図 11 目的地までの距離と駐車場選択率

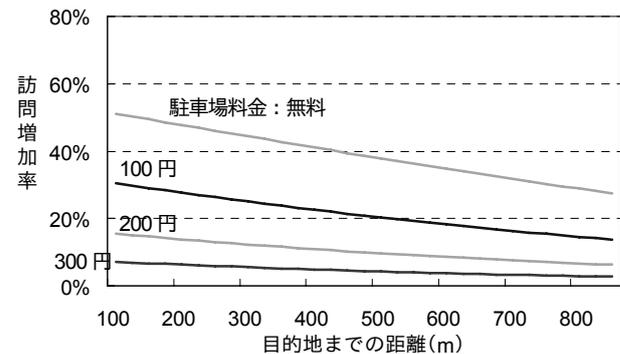


図 12 目的地までの距離と訪問増加率

駐車場Aは買い物等による駐車場料金の割引サービスがないものとしたことが要因と考えられる。調査においても、約 6 割の被験者がサービスをよく利用していると回答していた。そのため、現在の料金割引サービスが駐車場の選択や秋田駅周辺地域への訪問行動に影響しており、一定の効果を挙げているものといえる。

構築したモデルから、駐車場料金が 100 円/時間の場合は約 20~30%、200 円/時間の場合は約 10~15%の人の JR 秋田駅周辺地域への訪問回数が増加すると考えられる。駐車場料金の引き下げ等により、駐車場利用者の費用負担を軽減することが訪問者を増やすために望ましい。また、駐車場選択行動には目的地までの距離も影響するため、駐車場料金と合わせた駐車場の配置についても同時に検討すべきである。

8. おわりに

本研究は自家用車利用者に着目し、2 回にわたる意識調査から地方都市の中心市街地への訪問行動を分析したものである。第 1 回調査から中心市街地への訪問行動には自家用車によるアクセス、特に駐車場のサービス水準が強く影響していることが明らかとなった。満足度分析から渋滞の緩和や路上駐車禁止の徹底によって道路状況を改善することも重要といえる。現在、建設中の秋田中央道路は渋滞の緩和等による道路状況の改善には寄与するといえる。しかし、所要時間の短縮等は中心市街地の活性化にはさほど寄与しないと考えられる。第 2 回調査からは駐車場のサービス水準のうち、駐車場料金と駐車

場から目的地までの距離が強く影響していることが明らかとなった。また、KLPによる価格感度分析を行うことで、訪問者が望んでいる料金水準を具体的に明示することができた。モデルを構築することにより、駐車場料金と目的地までの距離のサービス水準が訪問者の駐車場選択行動や訪問意識に与える影響を把握した。2006(平成19)年1月まで設置されていた暫定無料駐車場はJR秋田駅までの距離が遠いものの料金が無料であったことから、一定の効果を挙げていたと期待される。

以上の結果から、地方都市における中心市街地活性化方策を検討する上で自家用車利用者を考慮すべきであり、特に駐車場のサービス水準が重要となる。駐車場サービスでは駐車場料金と位置が重要であり、地域における商業施設等からの距離に応じた料金設定等の駐車場計画が必要である。例えば、地域の周縁部と中心部で駐車場料金を変える等の施策が考えられる。

本研究は自家用車によるアクセス、特に駐車場に着目した。しかし、訪問者数は駐車場のサービス水準のみが影響するものではない。本研究の満足度分析においても、飲食店の数や種類の充実が重要であることが示されている。このことは訪問増加率モデルからも推察される。すなわち、その都市における中心市街地が有すべき役割や機能を明確とし、その上で自家用車によるアクセス機能を向上させる方策を検討すべきと考えられる。今後、JR秋田駅周辺地域に対し、地域に必要とされる機能や秋田市民の考える中心市街地像を明らかとするための調査・

研究についても必要とされる。

参考文献

- 1) 原田昇・浅野光行：駐車場選択を考慮した都心部と郊外 SC の競合モデルに関する研究, 土木計画学研究・論文集, Vol.7, pp.147-154, 1989.
- 2) 吉田朗・下村光弘：地方都市における都心部商業活性化のための駐車政策に関する一考察, 第24回日本都市計画学会学術論文集, pp.265-270, 1989.
- 3) 中村一樹・青山吉隆・中川大・柄谷友香：商業駐車場立地を考慮した中心市街地活性化施策の効果分析, 都市計画論文集, No.39-3, pp.811-816, 2004.
- 4) 青木俊明：中心市街地の訪問動機の分析とそれに基づく活性化法策の考察 -宮城県仙台市を題材に-, 都市計画論文集, No.40-3, pp.643-648, 2005.
- 5) 秋田市企画調整部情報政策課：平成11年秋田市商業統計調査, 2001.
- 6) 秋田市企画調整部情報政策課：平成16年秋田市商業統計調査, 2006.
- 7) 田口玄一：第3版実験計画法(上・下), 丸善, 1977.
- 8) 佐藤馨一・五十嵐日出夫：交通機関選択意識のモデル化とその検証, オペレーションズリサーチ, vol.35 No.4, pp.196-200, 1990.
- 9) 岸邦宏・内田賢悦・佐藤馨一：航空運賃に対する利用者の価格感度に関する研究, 土木計画学研究・論文集, No.16, pp.187-197, 1999.

自家用車利用者を考慮した地方都市における中心市街地への訪問行動分析*

日野智**・竹内香奈子***・山田青葉****・浅井翔*****・折田仁典*****

近年、地方都市では中心市街地の衰退が大きな問題となっている。地方都市では自家用車が交通の中心となっており、中心市街地への交通手段も自家用車が多いものと考えられる。そのため、今後の中心市街地活性化方策を検討する上では自家用車を利用する訪問者を考慮する必要がある。本研究は JR 秋田駅周辺地域を対象とし、2回の意識調査を実施した。そして、訪問行動に影響する要因を把握し、自家用車によるアクセスに関して望まれているサービス水準を明らかにすることを目的とした。分析の結果、秋田駅周辺地域への訪問行動には自家用車によるアクセス、特に駐車場の料金や駐車場から目的地までの距離が強く影響していることが明らかとなった。

An Analysis of Travel Behavior to Downtown in Local Cities Considering Private Car Users*

Satoru HINO, Kanako TAKEUCHI, Aoba YAMADA, Sho ASAI, Jinsuke ORITA

Recently, the involution of downtown becomes serious problem in local cities. In local cities, the main traffic mode is private cars, and it seems that many people visit to downtown by their private cars. In this study, we conducted awareness surveys two times in Akita City. And, we aimed to recognize factors which affects travel behavior to downtown and aimed to clarify the service level that is desired by private car users. As a result, it is cleared that the charge of parking lot and distance from parking lot to the destination influenced in travel behavior to the region nearby the Akita Station.
