

パネルデータを用いた総合的駐車方策の効果分析* An Analysis of Effects of Parking Management Schemes by Panel Survey*

飯田恭敬**, 塚口博司***, 宇野伸宏****, 倉内文孝****, 加藤 誠*****

Yasunori IIDA**, Hiroshi TSUKAGUCHI***, Nobuhiro UNO****, Fumitaka KURAUCHI****, Makoto KATO*****

1. はじめに

近年、駐車問題の解決・緩和をめざして、多くの都市において様々な駐車対策が行われている。本稿では、大阪府茨木市において実施された総合的駐車方策を紹介し、アンケート調査によりその実施効果の検証を試みる。

2. 調査の概要

(1) 茨木市中心部における駐車問題とその対策

茨木市中心部においては、違法路上駐車が多数発生しており、特に阪急茨木市駅、JR 茨木駅を結ぶ中央通り、及び両駅周辺(図-1 参照)の路上駐車が道路交通混雑に一層拍車をかけている。これらの違法駐車の原因の一つとして、駐車容量の絶対的不足が考えられたため、まず1992年6月に駐車容量308台の中央公園駐車場を開設した。続いて同年10月には違法路上駐車追放のための条例を策定し、主要道路及び駅周辺に交通指導員を配置し、指導・啓発活動を行い、違法駐車のを防止を目指した。このような方策に加えて、1994年には駐車場の効率の利用を促す手段として、駐車場案内システムが供用されている。

(2) 調査方法

上記の駐車方策とその効果を把握するための駐車場調査の実施状況を図-2に示す。1992年12月及び1994年5月に茨木市中心部の公営6駐車場を対象に、アンケート調査票を駐車場出口にて配布し、郵送にて回収した(以後窓口調査)。その後、1995年2月に第3回窓口調査に加えて、第1回・第2回調査の回答者を対象にパネル調査を行った。調査票においては、個人属性、トリップ特性、および駐車場案内システム

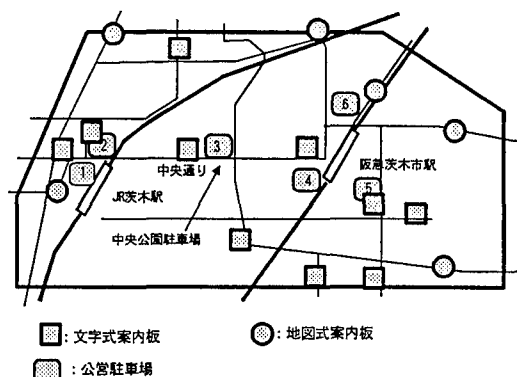


図-1 茨木市中心街路図

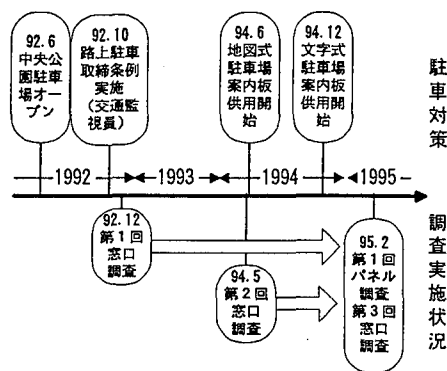


図-2 駐車対策と調査実施状況

導入後の調査では案内システムに関する質問を行っている。それぞれの調査において得られたサンプル数を、表-1にまとめておく。

パネル調査の大きな利点は、個人の時系列的な行動変化が考察可能であり、より質の高いデータの取得が可能である点といえる。しかし、窓口調査での回答者と、パネル調査の段階での回答者属性に偏りがあれば、観測された行動変化はその属性の偏りの影響である可能性がある。

そこで、本研究においては、まず窓口調査サンプルとパネル調査サンプルの個人属性を比較し、サンプルの安定性の検証を行う。そののち同一サンプルの行動

* キーワード: 駐車需要, 交通行動分析
 ** 正会員 工博 京都大学工学部交通土木工学教室 〒606-01 京都市左京区吉田本町 (Tel:075-753-5124)
 *** 正会員 工博 立命館大学理工学部環境システム工学科 〒525 草津市野路町 1916 (Tel:0775-66-1111)
 **** 正会員 工修 京都大学工学部交通土木工学教室 〒606-01 京都市左京区吉田本町 (Tel:075-753-5126)
 ***** 学生員 京都大学大学院工学研究科

の時間的な変化についての考察を行う。最後に、パネル調査において質問した駐車場案内システムからの情報取得に対する行動変化についての考察を行うこととする。

3. 被験者特性の安定性に関する検討

各窓口調査と、それぞれの調査から得られたパネルデータとにおいて、被験者特性が安定しているかどうかをそれぞれの調査回に得られた窓口のサンプルの特性分布と、それに対応するパネルのサンプルの特性分布から、 χ^2 検定を用いて検証する。その結果を表-2に示す。表-2より、性別、茨木市へ来街する頻度、トリップ目的については χ^2 値の有意差判定確率は大きな値を取っており、サンプルの特性分布は安定しているといえる。しかし、年齢については有意差判定確率が非常に小さくなっており、分布の独立性が棄却されている。図-3の調査回毎の年齢の分布を見ると、特に第1回調査で得られたサンプルについては10代、20代の若年層のドロップアウトが目立つ。第2回調査についても第1回よりは顕著ではないが、同様の傾向が認められる。年齢を考慮する場合においては、データの取り扱いに注意が必要であるが、その他の特性値に関してはサンプルは安定しており、仮に被験者の行動変化が観測された場合、サンプルの偏りの影響は小さいと考えられる。

4. 総合的駐車方策の効果分析

窓口調査で得られたデータとパネル調査により得られたデータを利用し、両調査にて捉えられた被験者のみに限って、その行動変化を考察する。なお、平日と休日では、駐車場利用者の母集団ならびに行動特性が異なっていることが考えられ、また、パネル調査においてはその曜日を指定しているわけではない。ここでの分析では、総合的駐車方策の導入に伴う行動変化を考察することを目的としているため、窓口調査で平日（休日）に得られたサンプルのうち、なおかつパネル調査においても平日（休日）についての行動を回答しているものに限って分析を進めていくことにする。紙面の都合上、平日の行動変化に限ってここでは説明を加える。

図-4に利用駐車場分布の推移を示す。茨木市には窓口調査を行った6駐車場のほかに、約10ヶ所の駐車場が存在する。このような、窓口調査票を配布して

表-1 回収状況

	窓口での回収	パネル調査にて回収	残留率
第1回	837	413	49.34%
第2回	983	531	54.02%
合計	1820	944	51.87%

表-2 各調査とパネルデータのカイニ乗検定の有意差判定確率（斜体は有意水準5%で棄却）

	性別	年齢	来街頻度	トリップ目的
第1回	0.667	<i>7.33E-07</i>	0.450	0.255
第2回	0.684	<i>0.042</i>	0.360	0.568

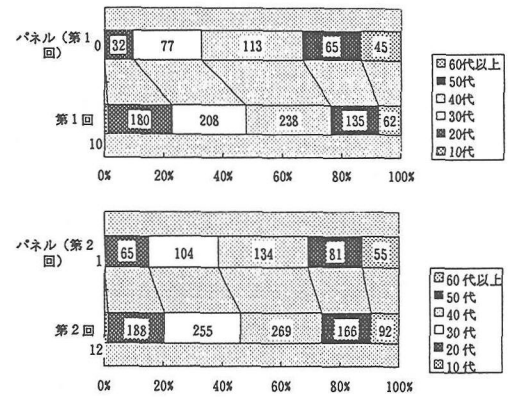


図-3 年齢の分布

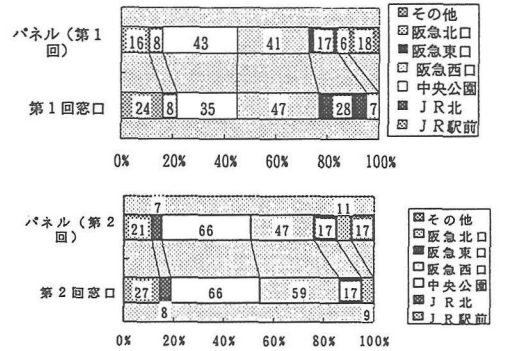


図-4 利用駐車場分布（平日）

いない駐車場をパネル調査にて利用している場合はその他とした。図-4によると、第2回調査とパネル調査の間では、大きな駐車場利用の変化は確認できないが、第1回調査から比較すれば、中央公園駐車場の利用が大きく増加していることがわかる。

次に、時間の経過による駐車場利用実態の変化を考察するために、駐車場から目的地までの距離、駐車場での入庫待ち時間の集計結果をそれぞれ、表-3、表-4に示す。まず、表-3を見ると、特に第1回窓口調査とパネル調査においては、平均距離が74.4mも増加し

ていることがわかる。第2回窓口調査については、第1回ほどは顕著ではないが、それでも16.6mの増加が見られる。つまり、距離の離れた駐車場の利用が徐々にではあるが、進んでいることをこの結果は示していると考えられる。このことは、中央公園駐車場の利用が増加したことに対応していると考えられる。次に、入庫待ち時間についての集計結果を見ると、第1回窓口調査時点においては、待ち時間無しと答えた人が56.29%であったのに対し、第2回窓口調査、およびパネル調査においては8割から9割が待ち時間無しと回答している。また、平均待ち時間を見ると、第1回窓口調査においては5.33分、その他においては1分程度であった。駐車場案内システムの導入直前と直後である、第2回窓口調査、およびパネル調査の比較においては距離や待ち時間は大きな相違はなかった。第2回調査とパネル調査の実施時点での駐車場の利用状況に大きな差異はないといえる。一方、

第1回調査とパネル調査の比較により、中央公園駐車場の供用、およそ2年間の交通監視員の違法駐車防止活動や、駐車場利用に対する市民への広報活動により、駐車場利用の平滑化が進んでいるといえる。

啓発活動・広報活動、及び駐車場案内システム導入による効果の一つとして、利用経験のある駐車場が増加することが期待される。その集計結果を表5に示す。これによると、第1回窓口調査においては25%の被験者が一つしか駐車場を知らなかったのに対し、パネルにおいては10%弱となっている。そして、平均利用経験駐車場数も2.60から4.13とかなり増加している。一方、第2回窓口調査については、平均利用経験駐車場数は、3.86から3.95と、若干ではあるが、増加していることがわかる。

以上の考察結果をまとめると、中央公園駐車場が供用開始され、そして交通監視員が設置されてから、駐

表-3 駐車場までの距離（平日）

	目的地までの距離						総計	平均距離 (m)
	100m以下	200m以下	300m以下	400m以下	500m以下	500m以上		
第1回窓口	27	29	3	3	1	2	65	146.20
平日	41.54%	44.62%	4.62%	4.62%	1.54%	3.08%	100.00%	
パネル	21	20	6	8	6	4	65	220.60
	32.31%	30.77%	9.23%	12.31%	9.23%	6.15%	100.00%	

	目的地までの距離						総計	平均距離 (m)
	100m以下	200m以下	300m以下	400m以下	500m以下	500m以上		
第2回窓口	30	22	13	17	0	2	84	182.15
平日	35.71%	26.19%	15.48%	20.24%	0.00%	2.38%	100.00%	
パネル	32	21	13	10	2	6	84	198.65
	38.10%	25.00%	15.48%	11.90%	2.38%	7.14%	100.00%	

表-4 駐車場での入庫待ち時間（平日）

	待ち時間（分）							総計	平均待ち時間
	0	5	10	15	20	30	40		
第1回窓口	85	21	21	13	6	2	3	151	5.33
平日	56.29%	13.91%	13.91%	8.61%	3.97%	1.32%	1.99%	100.00%	
パネル	131	8	10	1	1	0	0	151	1.13
	86.75%	5.30%	6.62%	0.66%	0.66%	0.00%	0.00%	100.00%	

	待ち時間（分）							総計	平均待ち時間
	0	5	10	15	20	30			
第2回窓口	150	16	4	2	0	1		173	1.04
平日	86.71%	9.25%	2.31%	1.16%	0.00%	0.58%		100.00%	
パネル	157	9	3	1	1	2		173	0.98
	90.75%	5.20%	1.73%	0.58%	0.58%	1.16%		100.00%	

表-5 利用経験駐車場数（平日）

	利用経験駐車場数						総計	平均利用経験 駐車場数
	1	2	3	4	5	6以上		
第1回窓口	37	43	35	18	4	7	144	2.60
平日	25.69%	29.86%	24.31%	12.50%	2.78%	4.86%	100.00%	
パネル	13	18	28	29	22	34	144	4.13
	9.03%	12.50%	19.44%	20.14%	15.28%	23.61%	100.00%	

	利用経験駐車場数						総計	平均利用経験 駐車場数
	1	2	3	4	5	6以上		
第2回窓口	32	25	17	21	19	41	155	3.86
平日	20.65%	16.13%	10.97%	13.55%	12.26%	26.45%	100.00%	
パネル	24	24	18	22	30	37	155	3.95
	15.48%	15.48%	11.61%	14.19%	19.35%	23.87%	100.00%	

車場利用者の利用した経験のある駐車場は増加し、そして今までよりも目的地から離れた駐車場の利用が進み、結果として駐車場における平均入庫待ち時間が減少したといえる。このような現象は、第2回窓口調査と第1回窓口調査を比較しても確認できる。一方、第2回窓口調査とパネル調査を比較した場合、あまり顕著な差異がない。第2回窓口調査とパネル調査の間に駐車場案内システムが供用開始されているが、その効果は今の所ははっきりとは現れていない。この理由の一つとして、比較的認識が容易な文字式駐車場案内板が導入されてから、パネル調査までは2ヶ月程度しかなく、その効果がまだ十分に現れていないことが考えられる。

5. 情報提供によるドライバーの対応行動

4.では、情報提供や広報活動によるドライバーの経時的な行動変化の考察を行った。ここでは、パネル調

査にて得られた、案内システム導入後のドライバーの対応行動について考察する(図-5)。まず、全サンプル944のうち、50%強が普段の行動として、案内板を利用すると回答している。しかし、当日の行動となると、案内板を見たサンプルは306となり、利用すると回答した中の6割弱に減少する。当日見た利用駐車場の満空情報について尋ねたところ、約75%が“空車”と回答しており、“満車”と回答したのは15%にすぎない。ただし、ここで質問したのは利用駐車場についての満空情報であり、情報取得時点にて利用予定であった駐車場の満空情報ではない。つまり、利用予定駐車場の表示が満車であったため、空車の表示が出ていた駐車場を利用したとも考えられる。そこで、案内板より取得した情報と第1希望駐車場を利用したかどうかについてのクロス集計を行った。これより、256サンプルが第1希望駐車場を利用しており、利用しなかったのは29サンプルのみであった。その29サンプルのうち、案内板で満車表示を見て行動を変化させたのが約6割の17サンプルであった。今回の調査においては、その絶対数が少ないため、断言することはできないが、第1希望の情報が満車であっても利用したのが35サンプル、満車表示であったから利用駐車場を変更したのが17サンプルであり、満車という情報を受け取ったうちの約3割が利用駐車場を変更するという結果となった。現時点においては、茨木市の駐車場状況は非常に望ましい状態にあり、ほとんど待ち時間無しで利用することが可能なため、案内情報を利用したサンプルが少なかったが、被験者の駐車場案内システムについての評価が非常に高いという結果も得ており、駐車需要が高まった場合、案内システムがより効果的に機能することが期待できるだろう。

6. おわりに

本研究においては、継続的に行ってきた駐車場窓口調査およびその回答者に対するパネル調査により得られたデータを利用して、個人の駐車場選択行動に関する時系列的な変化を考察した。以下に得られた結果をまとめておく。

1) パネル調査を行った場合、年齢に関しては若年層のドロップアウトが見られるが、その他の属性に関しては比較的安定しており、属性の偏りが選択行動の差異をもたらしたのではないと考えられる。

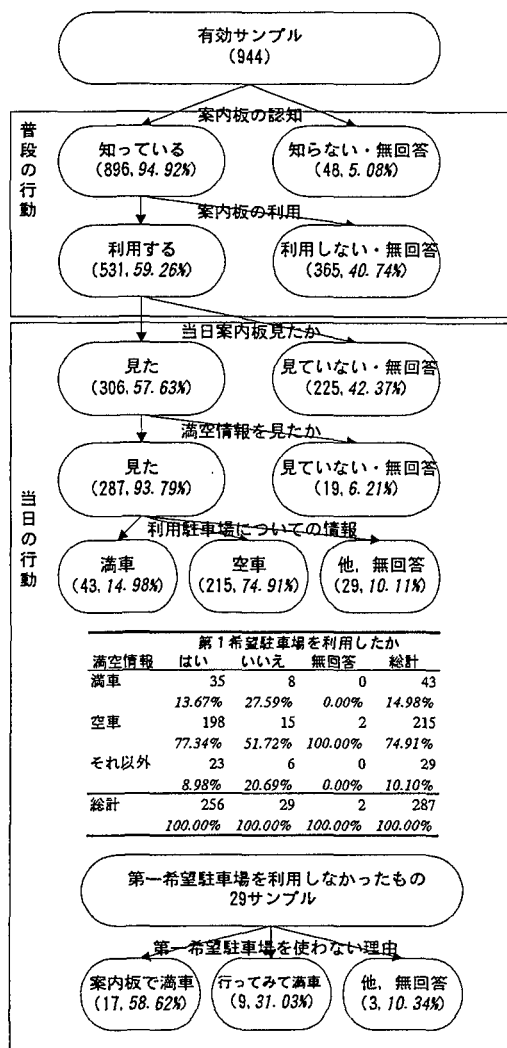


図-5 情報提供によるドライバーの行動変化

2) 新規駐車場の設立、交通監視員の設置、広報活動などにより、駐車場利用者はより多くの駐車場を認知し、目的地までの徒歩距離が延び、結果的に駐車場における平均待ち時間が大幅に減少している。

3) 満車情報を受け取ったドライバーのうち、3割程度が利用駐車場を変更していると考えられる。

本研究においては、簡単な集計により効果分析を行ったが、今後より深い考察を行う予定である。

最後になりましたが、本研究を遂行するにあたり、多大なご協力を賜りました茨木市土木部および都市交通問題調査会各位に深謝いたします。