

京阪神都市圏におけるアクティビティ・ダイアリー調査データの収集・分析

Data collection(survey feasibility) and effectiveness of Activity Diary Survey in Keihanshin Metropolitan Area

吉田 信博* 朝山 勝人** 長谷川 哲郎***

by Nobuhiro YOSHIDA, Katsuhito ASAYAMA, Tetsuro HASEGAWA

1. はじめに

京阪神都市圏のパーソントリップ調査（以下、PT調査）ではこれまで昭和45年、55年、平成2年と10年間隔で3回の交通実態調査を実施し、その結果に基づき京阪神都市圏の都市交通のマスタープランを策定している。

しかし、少子高齢化、情報化、環境意識の高まりなど経済社会が大きく変化してきている中で、都市交通計画においてもこれまではない視点からの対応が求められてきており、それ故に様々な計画ニーズに対応した調査体系・データ活用・課題検討が求められている。その一つの方策として、アクティビティ・ダイアリー調査（以下、AD調査）を活用することが考えられる。すなわち、世帯単位あるいは個人レベルの生活活動間の関連性を分析した上で、それらと交通行動特性との因果関係を把握することで、都市交通計画にとって有意義な分析・提案へつなげようとする考え方である。

京阪神都市圏交通計画協議会では、このような考え方に基づき平成12年度に本格的にAD調査を行うことを目的とし、平成11年度にプリサーベイを実施することとした。本稿ではこのプリサーベイの目的であるAD調査のフィージビリティの検討、及びデータ活用の方向性についての検討事例を紹介する。

キーワード：パーソントリップ調査、総合交通計画、アクティビティ・ダイアリー調査
 *工修 建設省近畿地方建設局企画部
 (〒540-0008 大阪市中央区大手前1-5-44
 TEL06-6942-1141 FAX06-6942-7463)
 **京都市都市計画局
 (〒604-8571 京都市中京区河原町通御池上
 TEL 075-222-3483 FAX 075-212-3472)
 ***正会員 工修 中央復建コンサルタンツ(株)
 計画環境部 (〒532-0004 大阪市淀川区西宮原
 1-8-29 TEL06-6393-1198 FAX06-6393-1145)

2. AD調査の企画と実施

(1)調査票の設計、実態調査の実施

調査票の設計では、個人属性（性・年齢・勤務先など）及び活動特性（時間、活動内容、同行者、移動先、手段）について把握できるように配慮した。調査票種別としては、個人属性とともに世帯の構成状況についても把握することのできる世帯票と、主に活動特性を把握するための個人票を設定した。このうち個人票については、時間軸に沿って活動内容を自由に記述できるレイアウトである自由記入タイプ（以下、E票）と、時間軸とプリコード化された活動分類に即して該当する部分に矢印を引くレイアウトであるアクティビティ・チェックタイプ（以下、F票）の2種類を設計した。（図-1）

実態調査は、平成11年の10～11月に行うものとし、調査期間については平日・休日あわせたデータ収集が可能になるように連続3日間とした。調査対象地域は、調査票回収率の下限及び平均を把握するため大都市部と中都市部で行うものとし、京都市(中

		午後									
		3時					4時				
		10	20	30	40	50	10	20	30	40	50
自宅で行った活動	活動内容 (同時に行った活動すべて記入)										
	一緒に活動した家族の個人番号										
	個人番号										
移動	交通手段 同行した家族の個人番号 行き先(市区町村名)										
自宅外で行った活動	活動内容 (同時に行った活動すべて記入)										
	一緒に活動した家族の個人番号										

		午前3時										4時									
		10					20					30					40				
		10	20	30	40	50	10	20	30	40	50	10	20	30	40	50					
自宅外で行った活動	① 睡眠																				
	② 食事																				
	③ 家事																				
	④ 子どもの世帯																				
	⑤ 介護																				
	⑥ 食の周りの用事																				
	⑦ 自宅での仕事																				
	⑧ 勉強																				
	⑨ 趣味																				
	⑩ 読書																				
	⑪ テレビ・ラジオ																				
	⑫ 電話・パソコン通信																				
	⑬ 散歩																				
	⑭ 休息																				
	⑮ 上記以外の非宅での活動																				
	⑯ 勤務先での仕事																				
	⑰ 勤務先での会議																				
	⑱ 勤務先以外での作業																				
	⑳ 勤務先以外での会議等																				

< E票 >

< F票 >

図-1 調査票レイアウト

京区・山科区)、大阪市(北区)、大津市を取り上げ、世帯単位で調査対象者を無作為抽出した。調査方法は、調査員による訪問配布・留置・訪問回収方式とした。対象者数は合計200人から600人日のデータを確保することを目標に、190世帯に対して調査票を配布することとした。

(2)データ整備

回収された調査票はPT調査と同様に、エディティング・コーディング・入力・データチェックの各プロセスに分解して行った。エディティングにおいては、移動の記入漏れ(例えば、活動場所が自宅から外出先へと移動を伴わないで記入されている場合)などに対する補充は可能な範囲で行ったが、活動内容の空白などについては外部から類推して追加記入することは困難であるため見送り、活動内容不明としている。

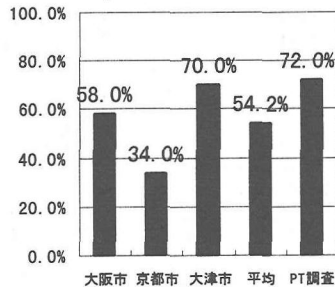
データ入力については、F票についてはダイレクトパンチを、E票については転記の上でパンチ入力する方法を採用した。また、入力されたデータは全件とも原票との照合によってチェックすることとした。

(3)実態調査結果

調査票の回収率は平均で54%の回収率であり、同じ訪問配布・訪問回収の調査であるPT調査が72%の回収率となっていることと比べると18ポイント低い値となっている。(図-2)この原因としては、3日間にわたる調査であること、終日の行動を記入することによる調査内容の多さとプライバシー意識が考えられる。

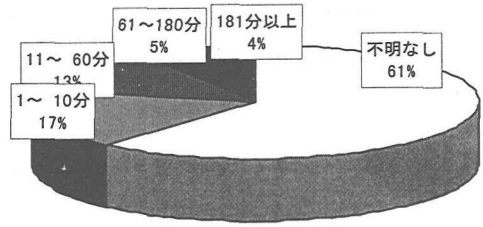
これは電話問い合わせ状況がPT調査に比べて約2倍となっていることから伺える。(図-4)

活動内容未記入である時分については(図-3)、不明なし



注：PT調査はH2 PT調査における都市圏全体の回収率

図-2 回収率

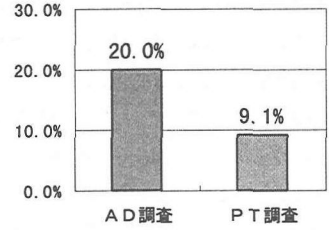


注：活動内容未記入、不明の時分の集計

図-3 1日あたりの活動内容不明時分

が約60%と最も多く、次いで1~10分が多くなっている。一方で60分以上の不明も9%程度存在しており、これらに該当する人々についてはプライバシー意識などに起因する意図的な活動不明も含まれているものと推察できる。

なお、関係者に対して行った連続1週間の調査に対するアンケート調査では記入の負担は大きく、無償を前提とする限り連続1週間のAD



注1：数字は、(電話件数)÷(調査票配布世帯数)

注2：PT調査は平成11年の京阪神都市圏におけるプリサーベイ結果

図-4 電話問い合わせ状況

調査に対する世帯単位での調査協力は困難であると考えられる。

(4)トリップ生成原単位

平日のトリップ生成原単位は平均2.76トリップ/人日であり、PT調査の2.57トリップ/人日よりも約0.19トリップ/人日大きい結果になった。これを性・年齢別にPT調査と比較すると(表-1)、若年層と高齢層でAD調査のトリップ生成原単位が高くなる傾向が見られる。手段別にAD調査とPT調査を比較すると(図-5)、自動車と徒歩がやや少なく捉えられている反面、手段不明がPT調査に比べて多くなっている。手段不明が大きいのは、AD調査のレイアウト上、手段未記入であっても調査対象者に違和感(記入すべきスペースに記入していないなど)を感じさせないためであることが考えられる。

表-1 トリップ原単位の差

	①PT調査	②AD調査	②-①
5~24歳 男性	2.56	2.85	0.28
5~24歳 女性	2.53	2.61	0.08
25~44歳 男性	3.06	2.64	-0.43
25~44歳 女性	2.96	2.94	-0.03
45~64歳 男性	2.76	2.66	-0.10
45~64歳 女性	2.37	3.06	0.69
65歳以上 男性	1.70	2.85	1.15
65歳以上 女性	1.30	2.21	0.91
男性計	2.69	2.74	0.04
女性計	2.46	2.78	0.32
合計	2.57	2.76	0.19

注：PT調査はH2京阪神都市圏PT調査結果

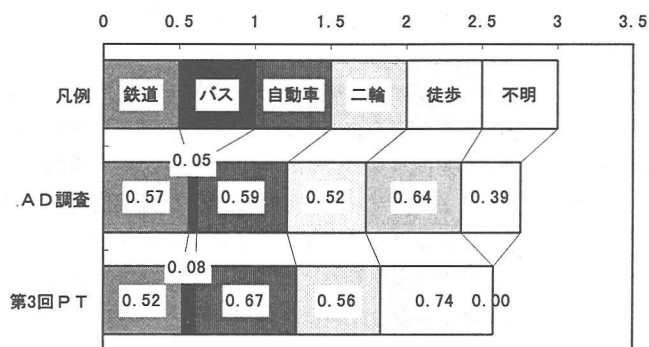


図-5 AD調査とPT調査の手段別原単位

表-2 調査票タイプの特徴

略称	Eタイプ	Fタイプ
名称	自由記入タイプ	アクティビティチェックタイプ
概略	時間軸に沿って、活動内容を自由に記入する	時間軸、活動分類軸に沿って、該当する部分に矢印を引く
特徴	<ul style="list-style-type: none"> 矢印に加えて、活動内容を書く必要がある。 活動内容については、自分自身の活動分類で書くことになり、その分類は容易である。 	<ul style="list-style-type: none"> 主に矢印を引くことになる。 活動内容を、既定の分類に従って分類した後、矢印を引く必要がある。 データ入力時にはダイレクトパンチが可能。
電話問い合わせ件数	13件	10件
回収率	58.8%	49.5%
データ整備(人日)	70人日	65人日
活動内容不明時分	14.9分	30.2分
移動先不明率	18.20%	16.80%
移動手段不明率	7.40%	17.80%
トリップ生成原単位	2.74トリップ/人日	2.78トリップ/人日

(5)調査票間の比較

2種類の調査票について比較した結果を表-2に示す。この結果によると、回収率はE票の方が約10%程度高いほか、移動手段の不明が少ないなどの特徴があった。F票については活動内容の不明時分が多いほか、付随して行ったアンケート調査においても活動分類や時間軸が細かくて書きにくいという意見

が多かった。なお、E票とF票の間にトリップ原単位には有意な差は見られなかった。

3. 個人属性と生活行動の関係分析の一事例

本章では今後の経済社会の変化が交通行動に及ぼす影響の検討を念頭に置きつつ、個人属性と生活行動の関係を分析した一事例を示す。ここでは、高齢者(65歳以上)、女性(就業、非就業)が各活動にどの程度の時間を費やしているのかを分析した。

(1)高齢者の生活活動に関する分析

高齢者の自宅内の活動については睡眠時間が367.1分、テレビ鑑賞の時間が202.0分と多くなっている。ちなみに、高齢者は一日の約80%を自宅で過ごしており、残りの約15%を自宅外で過ごしている。(表-3)

高齢者は平均して一日に2.58トリップ/人日の移動を行っており、そのうちの約40%の移動が徒歩に頼っている。自宅発の移動の目的としては、日常的買物が最も多く23.6%、ついで、私用(12.2%)、医療(10.6%)となっている。なお、散歩(8.1%)、娯楽レジャー(6.5%)、スポーツ活動(4.9%)、社交(4.1%)など合計23.6%が比較的自由的な活動内容である。その一方、仕事へ行っているのは、勤務先での仕事(6.5%)、勤務先以外での作業(4.9%)、勤務先以外などでの会議(0.8%)などで合計12.2%となっている。(表-4)

図-3 高齢者の滞在场所別活動時間

区分	高齢者	全年齢
在宅活動時間	81.4%	66.7%
移動	3.4%	26.5%
自宅外活動時間	15.1%	6.4%
不明	0.2%	0.4%

(2)女性の生活活動に関する分析

AD調査によれば、25~64才の女性の活動(平日)の顕著な特徴として、自宅での家事が211.0分(全年齢合計では91.1分、以下同様)、自宅での子供の

表-4 高齢者の自宅発トリップの活動内訳

	1 勤務先での仕事	7 勤務先での会議	1 8 勤務先以外での作業	1 9 勤務先以外での会議など	2 0 運搬	2 1 自宅外学習おけいこ	2 2 日常的買い物	2 3 津日常的買い物	2 4 自宅以外での食事	2 5 自宅以外での私用	2 6 送迎	2 7 医療	2 8 社交	2 9 娯楽・レジャー	3 0 観光レクリエーション	3 1 スポーツ活動	3 2 散歩	3 3 その他自宅外活動	3 4 自宅外での休息	9 9 不明	合計
65歳以上	8	0	6	1	1	2	29	3	13	15	1	13	5	8	1	6	10	1	0	0	123
	6.5	0.0	4.9	0.8	0.8	1.6	23.6	2.4	10.6	12.2	0.8	10.6	4.1	6.5	0.8	4.9	8.1	0.8	0.0	0.0	100.0
合計	369	6	21	16	3	179	166	37	113	76	15	47	42	45	13	46	22	12	6	6	1240
	29.8	0.5	1.7	1.3	0.2	14.4	13.4	3.0	9.1	6.1	1.2	3.8	3.4	3.6	1.0	3.7	1.8	1.0	0.5	0.5	100.0

単位：トリップ

世話が 39.8 分 (17.5 分)、日常的買物が 32.6 分 (18.5 分) などの拘束的な活動時間が長くなっていることがあげられる。また、全年齢と比べると自宅内活動の割合が高くなっている。(表-5)

将来的に女性の社会参画が進展し、移動時間(や移動距離)などが増加すれば何らかの形で自宅内活動時間の効率化が求められるようになると考えられる。

4. おわりに

得られた主な結果は以下の通りである。

- ① AD実態調査、データ整備の一連のプロセスにおいて、一定効率的な作業プロセスを確立することができた。また、2種類の調査票を試行した結果、自由に記述させるタイプが望ましいと考える。
- ② 個人属性と生活活動を関連づけた分析の結果を踏

まえ、将来の交通の変化見通しについて生活の変化を踏まえながら言及することができた。

また、今後の課題は以下の通りである。

- ① 調査対象者の一層の記入負担軽減の観点から調査票の改良を図る必要がある。また、様々な経済社会情勢の変化が交通行動に与える影響を生活活動の変化も踏まえながら把握するため、個人属性だけでなく選好意識なども把握することが考えられる。
- ② 上記の改良を踏まえた上で、より都市交通施策立案に有意義な分析方法を検討していく必要がある。

本稿は、京阪神都市圏交通計画協議会が実施した平成 11 年度の京阪神都市圏総合都市交通体系調査の成果を基にしており、関係各位に感謝の意を表します。また、山梨大学の西井和夫教授には終始温かいご指導をいただき、ここに感謝の意を表します。

<参考資料>

- 1) 京阪神都市圏交通計画協議会：京阪神都市圏総合都市交通体系調査、平成 11 年 3 月、平成 12 年 3 月

表-5 活動種類別の消費時間構成比

女性 (25~64才、平日) の活動時間			全年齢の活動時間		
活動種別	平均時間 (分)	構成比	活動種別	活動時間 (分)	構成比
1 自宅での睡眠	418.6	25.8%	1 自宅での睡眠	446.8	28.7%
3 自宅での家事	211.0	13.0%	11 自宅でのテレビ・ラジオ	185.8	11.9%
11 自宅でのテレビ・ラジオ	207.4	12.8%	16 勤務先での仕事	178.6	11.5%
16 勤務先での仕事	197.7	12.2%	50 移動	99.5	6.4%
6 自宅での身の回り用事	108.7	6.7%	3 自宅での家事	91.1	5.8%
2 自宅での食事	84.8	5.2%	6 自宅での身の回り用事	84.8	5.4%
50 移動	73.8	4.5%	2 自宅での食事	78.2	5.0%
4 自宅での子供の世話	39.8	2.5%	21 自宅外学習・おけいこ	54.8	3.5%
22 日常的買物	32.6	2.0%	24 自宅以外での食事	38.2	2.5%
14 自宅での休息	31.7	2.0%	14 自宅での休息	32.3	2.1%
24 自宅以外での食事	30.1	1.9%	9 自宅での趣味	22.7	1.5%
10 自宅での読書	25.9	1.6%	8 自宅での勉強	21.7	1.4%
7 自宅での仕事	22.0	1.4%	10 自宅での読書	19.4	1.2%
9 自宅での趣味	20.4	1.3%	22 日常的買物	18.5	1.2%
25 自宅以外での私用	11.9	0.7%	7 自宅での仕事	18.4	1.2%
21 自宅外学習・おけいこ	11.2	0.7%	4 自宅での子供の世話	17.5	1.1%
12 自宅での電話・パソコン	9.8	0.6%	28 社交	17.0	1.1%
13 自宅での接客	9.1	0.6%	25 自宅以外での私用	15.4	1.0%
29 娯楽・レジャー	8.5	0.5%	29 娯楽・レジャー	14.1	0.9%
31 スポーツ活動	6.9	0.4%	18 勤務先以外での作業	10.5	0.7%
自宅内活動		73.9%	自宅内活動		66.7%
自宅外活動		21.2%	自宅外活動		26.5%
移動		4.5%	移動		6.4%
不明		0.4%	不明		0.4%