

愛媛大学大学院 学生員 ○高橋 厚年
愛媛大学工学部 正会員 羽藤 英二
愛媛大学工学部 正会員 朝倉 康夫

1. はじめに

交通行動分析に関するデータの収集は従来、パーソントリップ調査に代表されるようにアンケート調査が主であった。従来のアンケート調査では、被験者の負荷が大きい、正確な時刻が得られない等の問題点があった。こうした問題点を解消できる簡便かつ詳細な交通行動データの収集手法の必要性が高いと考えられる。本研究では、移動体通信システム(PHS)による位置特定システムを用いた交通行動データの収集法の有効性について基礎的検討を行う。

2. PHS 調査概要

2.1 調査概要

'98年11月3日から11月16日までの2週間、大阪都市圏において調査を実施した。被験者は、実験協力の承諾の得られた阪神高速道路モニター10名である。一日の交通行動を尋ねる、2種類のアンケート調査とPHSを用いた調査を実施した。アンケート調査はPT調査とアクティビティダイアリ調査である。前者はPHS調査との比較のため、後者はPHS調査の補完を目的としている。

2.2 PHS 調査インターネット画面

PHSによる位置特定データは通信ネットワークを利用してリアルタイムで入手可能である。従来の調査では、コーディングなどに膨大な時間がかかることを考えると、本調査手法の利点の1つである。

PHS調査におけるインターネット画面を図-1～図-3に示す。図-1は位置検索画面で、データ収集間隔の設定を行う。図-2は履歴表示画面で、位置特定データの受信状況の確認を行う。位置特定データには、測定時刻、経度、緯度が含まれている。図-3は受信した位置座標データをGISに表示したものである。約2分間隔で受信された位置特定データが地図上にプロットされる。この段階で個人の1日の行動軌跡が明らかになる。

位置検索

下記の条件で位置を検索する

位置検索条件
☐ 指定時間毎に位置を検索する
☒ 2分毎

指定時間毎に位置を検索する場合の間隔
☒ 2分毎

端末一覧 (位置を検索する端末を選択して下さい。)

電話番号	名前	前回の検索内容	前回の検索結果
0507769796	TOSHIKOTSU_01	2分毎に位置を検索する	設定OK
0507769797	TOSHIKOTSU_02	2分毎に位置を検索する	設定OK
0507769798	TOSHIKOTSU_03	2分毎に位置を検索する	設定OK
0507769800	TOSHIKOTSU_04	2分毎に位置を検索する	設定OK

図-1 位置検索画面

履歴(地図)表示

下記の条件で履歴を表示する

表示条件
 地図表示の指定 ☒ 地図上に表示する
 表示方法の指定 ☒ 経緯度表示する
 表示対象の指定 ☒ 日時を指定する

日時の指定
 開始 1998年11月15日 時 分 秒
 終了 1998年11月15日 時 分 秒

端末一覧 (履歴を表示する端末を選択して下さい。)

電話番号	名前	最新履歴情報	最新履歴情報の取得
0507769796	TOSHIKOTSU_01	1998/11/15 11:06:40 135.572803 34.453420	
0507769797	TOSHIKOTSU_02	1998/11/15 11:47:22 135.562216 34.562690	
0507769798	TOSHIKOTSU_03	1998/11/15 12:11:40 135.465727 34.741908	
0507769800	TOSHIKOTSU_04	1998/11/15 12:13:51 135.477872 34.801249	

図-2 履歴表示画面

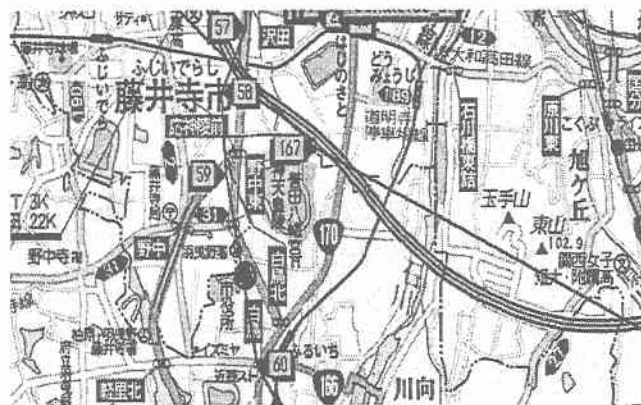


図-3 位置特定データのGIS表示画面

2.3 調査結果

最終的に得られたデータは135日人であった。一部データがとれないケースもみられた。PHS子機の不

具合により、データ転送時にトラブルが発生したためであると考えられる。

3. データ基本特性の分析

トリップデータの収集ツールとして PHS の有効性を検証するために、位置特定精度について基礎的分析を行う。アンケートにおいて被験者が自宅滞在中と記入した時刻における PHS による位置座標の空間変動を分析する。

図-4 に大阪市在住者の位置座標の変動と、図-5 に大阪市郊外在住者の位置座標の変動を示す。大阪市内在住者のデータの位置座標の変動は、大阪市郊外在住者に比べ小さい。また、この大阪市郊外在住者のデータは大きく3つのセグメントに分かれていることが特徴である。

自宅滞在時の位置座標の重心を計算した結果、大阪市内在住者は98%のデータが100m以内に収まっており、全データが200m以内のばらつきであった。平均誤差は32.0mである。また大阪市郊外在住者は38%のデータが100m以内の範囲にあり、全データは300m以内に収まっていた。平均誤差は126.4mであった。PHSを使った位置座標の測定は、PHSの各基地局に対する電界強度を測定することで位置座標を特定する。大阪市郊外では基地局の数が少なく、位置特定の精度が低下しているものと考えられる。

4. PT 調査と PHS 調査の比較

従来の PT 調査と PHS 調査によって収集された1日のトリップ数の比較を行う。PT 調査のアンケート票は、第2回京阪神都市圏 PT 調査の調査票と同一の調査形式を採用した。

No.3 と No.4 の被験者において、PT 調査と比較して PHS 調査のトリップ数が多いことがわかる。PT 調査では調査票にトリップを記入する際の負荷が大きく、記入漏れが発生していたのに対して、PHS 調査では、記入漏れがなく、データを収集できる特徴が現れているといえる。

5. 終わりに

本研究では移動体通信システムである PHS を用いて調査を行った。データの基本特性として、位置座標の変動を調べた。その結果、データは場所（地

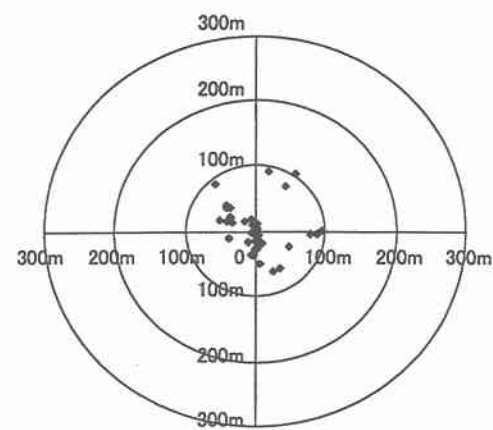


図-4 大阪市内在住者のデータのばらつき

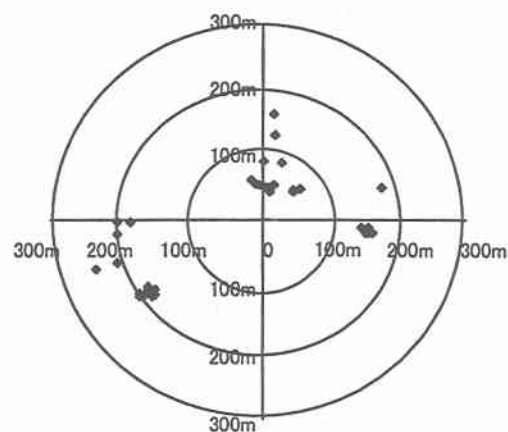


図-5 大阪市郊外在住者のデータのばらつき

表-1 調査手法によるトリップ数の比較

個人No	PT 票	PHS	個人No	PT 票	PHS
No.1	6トリップ	6トリップ	No.6	6トリップ	6トリップ
No.2	7トリップ	7トリップ	No.7	4トリップ	4トリップ
No.3	5トリップ	6トリップ	No.8	5トリップ	5トリップ
No.4	8トリップ	9トリップ	No.9	7トリップ	7トリップ
No.5	4トリップ	4トリップ	No.10	5トリップ	5トリップ

注) 分析日は11/12(火)の平日1日

域)によって、ばらつきの大きさに差異がみられることが確認された。アンケート調査との比較を行った結果、PHS 調査ではアンケート調査では得られない詳細なトリップも収集可能であるとの知見を得た。今後、位置特定データのばらつきを補正する方法を開発することによって、詳細なトリップ分析が可能になると考える。