

PP 調査と道路交通センサスの比較研究*

The study of comparing Road Traffic Census with Probe Parson survey

横田幸哉**, 羽藤英二***, 井坪慎二****

By Kosuke YOKOTA, Eiji HATO and Shinji ITSUBO

1. はじめに

理想的な道路整備計画を目指して、様々な交通量調査がなされてきた。しかし、モーターゼーションの著しい進展と、社会経済の変化、移動に対するニーズの高度化・多様化高齡化の進展、環境問題への対応など、交通を取りまく社会情勢は急速に変化している。特に、交通インフラの絶対的な不足の時代が終わり「つくる」から効率的に「使う」時代へと移行して行く中で、詳細な交通データを活用した現況分析、予測及び評価を行い、結果をわかりやすく説明することが要求されている。

従来の交通調査体系は、ゾーンを集計単位とした正確な OD 表を作成することにその主眼が置かれてきた。それに対し、現行の交通調査体系は、交通の流動状況や施設整備状況の量的把握に主眼が置かれ、大規模かつマクロな調査で構成されている。また、このような調査ではこれまで紙ベースのアンケート調査を主として実施されてきたため、交通行動に影響を与える要因やニーズを十分把握することができない。また、時代の要求を反映して多岐に渡る調査項目が設定されてきた経緯があり、調査コストや被験者の負荷の増大、データの精度低下、複数日にわたって変動する実際の交通現象を把握することが難しいなどの問題が生じている。こうした問題は、分析モデルの予測精度をキャンセルアウトしてしまう。紙調査の問題を解決する手法としてプローブ調査が注目されている。GPS 専用端末や PHS, GPS 携帯電話などを用いることで、正確にトリップ原単位と経路や滞在場所を測定することが可能となるためだ。詳細で多量のデータを用いることで、

従来から用いられてきた交通需要予測モデルの改良や、

*Keyword:IT(Information Technology),プローブ

** 学生員 愛媛大学大学院理工学研究科環境建設工学専攻

〒790-8577 愛媛県松山市文京町 3

*** 正会員 愛媛大学工学部環境建設工学科

〒790-8577 愛媛県松山市文京町 3

**** 正会員 国土交通省国土技術対策総合研究所道路研究部道路研究室研究官

〒305-0804 つくば市旭 1

新たな計画上のアウトカムの測定と推計が期待されている。

本稿では、こうした背景の下で、IT を活用した交通量調査が従来から行われてきた調査をどこまで補うこのことができているのか再確認を行う。プローブ調査の概念図を図 1 に示す。

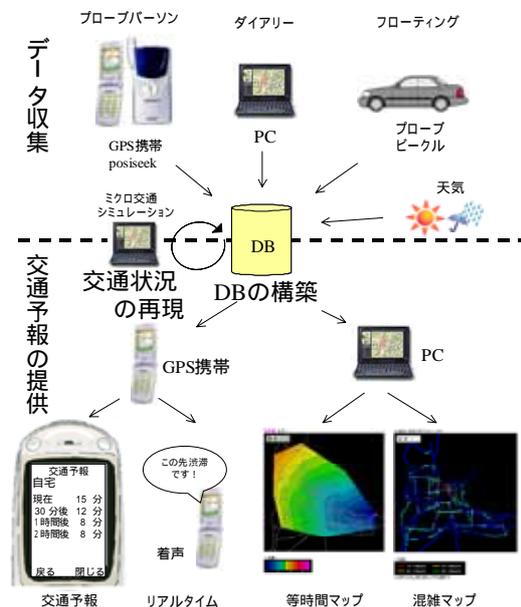


図 1 プローブ調査の概念図

2. 調査概要

本稿で分析対象とする調査は、平成 11 年度道路交通センサスと、GPS 付携帯電話と web ダイアリー組み合わせた IT を利用した調査(WEB + GPS 調査) 2005 年松山プローブパーソン調査(MPP2005)の調査になる。

道路交通センサスは、オーナーインタビューOD 調査の自家用自動車流動実態調査票(自家用乗用車・個人使用)の四国全域限定データを使用する。WEB + GPS 調査は、平成 16 年 12 月 5 日 ~ 10 日までの平日 5 日間の調査であり、対称エリアは松山都市圏(松山市, 伊予市, 北条市, 東温市, 砥部町, 松前町(4 市 2 町 平成 16 年 11 月時点))である。MPP2005 は、平成 17 年 2 月 1 日 ~ 2 月 28 日までの約 1 ヶ月に渡り実施した調査であり、対象エリアは WEB + GPS 調査と同様である。各調査の結果を表 1 に示す。

表 1. 各調査の結果

対象地域	道路交通センサス		Wed+GPS調査	MPP2005
	四国全域	松山都市圏	松山都市圏	松山都市圏
被験者 (名)	3	31	31	383
有効被験者 (名)	98	31	31	-
調査期間 (日間)	31	5	5	28
総トリップ数 (回)	10972	705	705	56277
1人あたりのトリップ数 (回/1人/日)	3.61	4.548	4.548	5.25
外出率 (%)	-	98.7	98.7	92.0
総ドット数 (ドット)	1114477	28778	28778	1624960
1人あたりのドット数 (ドット/1人/日)	366.85	185.67	185.67	151.53

表 3 Web + GPS の移動目的項目一覧

記号	移動目的	記号	移動目的
AA	勤務先(帰社含)	HH	販売/配達/仕入
BB	通学先(帰校含)	II	打合/会議/集金
CC	自宅	JJ	作業/修理
DD	買物	KK	農林漁業作業
EE	食事/社交/娯楽	LL	その他業務
FF	観光/行楽/レジャー	MM	不明
GG	その他私用		

3. 交通行動調査の分析

これまでの論文などの発表で、調査の効率性、トリップの取得精度、経路の取得と旅行時間の精度、調査の被験者負荷などは、比較され示されてきた。本稿では、移動目的別割合の比較を行った。センサスでの移動目的別行動の割合を図2に(項目一覧を表2に示す)、Web + GPS の移動目的別行動の割合を図3に(項目一覧を表2に示す)示す。

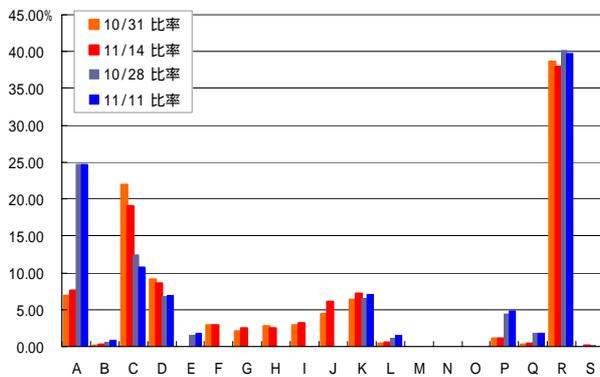


図 2 センサスでの移動目的別行動の割合

表 2. センサスの移動目的項目一覧

A 出勤	K 送迎
B 登校	L 荷物 / 貨物の運搬を伴う業務
C 家事・買物	M 貨物は運んだが、卸さなかった
D 社交・娯楽(日常生活圏内)	N 貨物を卸した
E 観光・行楽・レジャー(日常生活圏外)	O 貨物を卸した他に、他の付帯業務を行った
F 名所・旧跡や催し物などをみる	P 荷物 / 貨物の運搬を伴わない業務
G 保養(温泉、家族・知人との交流など)	Q 帰社
H スポーツ	R 帰宅
I 遊園地・潮干狩り・写真・写生・飲食ドライブなどの体験	S 不明
J その他のレジャー	

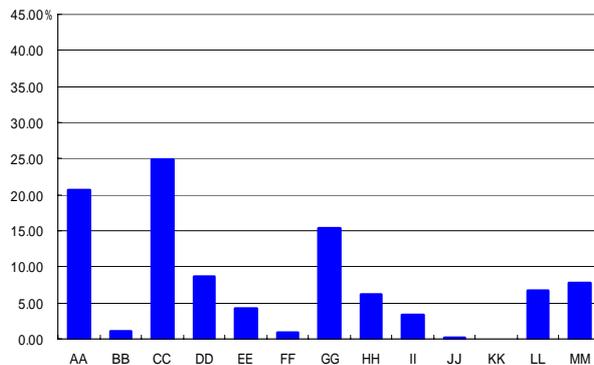


図 3 Web + GPS の移動目的別行動の割合

センサスで取得したデータでは出勤トリップと帰宅トリップが異常に多いことがわかる。一方,WEB + GPS 調査で取得したデータでは、どの移動目的に関しても割合があり、満遍なくデータが取得できていると考えることができる。

4. プローブ調査の課題

プローブ調査で得られる被験者の位置データは多量であることは周知の事実であるが、それだけでは交通計画や交通管理に十分なものとなり得ない。大きな理由は以下の 5 点に集約されると考えられる。1)多量な調査データのクリーニングに時間がかかる、2)データが多量のわりに得られる情報は少ない。3)このため被験者や観測者の付加的入力情報を必要とする。4)調査機器が大掛かりでコストがかかる。5)詳細なデータに対するプライバシー問題。1)-3)の問題はセンシング技術の進歩にデータ解析技術が対応していないために起こる。各種センサーや計測機器の小型化・低価格化に調査することは可能になったので調査してみたものの、解析技術の開発が十分でないためデータが十分に活用できないケースが散見される。調査そのものが自動化できていなければ、より正確なトリップ原単位の観測や経路データの解析工数は増加し、全体として調査の効率化は難しくなることは明らかである。4)は各種センサーのパッケージング上の問題であり、5)は従来の調査でも同様の問題が存在する。詳細に観測する調査データをインフラとして位置づけ、調査実施前にプライバシーポリシーを開示し、合意の上で調査を実施する必要性がある。

5. 今後の展望

今後の研究として、プローブの無駄を排除したシステム及び、調査体系を構想の立案を目指す。プローブ調査のパッケージ化を進める事が近道だと考え、従来の調査との比較が問題点を明確にするはずである。本研究を進めることで、高レベルの調査を行える事を期待する。

参考文献

1) 井坪慎二, 羽藤英二, 中島康博, 情報技術の活用による交通行動調査の効率化・高度化に関する研究, 土木計画学研究・論文集, Vol.31, CD-ROM, 2005