

スマートフォンアプリを用いた次世代型交通調査手法の開発と導入

熊本大学工学部 学生会員 ○松田佳祐
熊本大学大学院 正会員 円山琢也

熊本大学大学院 学生会員 野原浩大朗

1. はじめに

近年交通調査分野では、オートロックマンションの増加による訪問型調査の調査環境の悪化、郵送型調査回答率の低下等が見られるようになった。これに加え、社会全体としてプライバシー意識が高まっており、ますます従来型交通調査は難しくなっている。

本研究は調査対象者の負担軽減・調査コスト削減の目的から、①現在所持率が増加しているスマートフォン端末を用いたプローブ・パーソン(PP)調査(以下スマホPP調査)アプリの開発、②実都市圏での導入を行うものである。また、調査参加者の簡単な分析を行う。

2. 調査アプリケーションの開発

スマートフォンに搭載された位置情報取得機能、三軸加速度センサー等を用いて開発した Android 端末用アプリ、iPhone 端末用アプリの仕様を以下にまとめる。

表 1 取得情報

	iPhone	Android
取得情報	緯度	緯度
	経度	経度
	現在時刻	現在時刻
		交通手段 加速度
対応OS	iOS 5.0~	Android 2.2~
位置情報更新方法	距離規定	時間規定

両アプリは更新方法が異なり、iPhone 版は 100m 移動するごとに位置情報を更新し、Android 版は一定時間ごとに位置情報を更新する。また、Android 版は交通手段、移動加速度も取得できるようになっている。iPhone 版を筆者ら研究チームが開発し、Android 版は株式会社トランスフィールドの既存アプリを使用した。

3. 熊本都市圏 PT 調査への導入

3.1 スマホ PP 調査サポート

調査への不信感が生じないように、①アプリのサポートページを大学のドメインに開設、②アプリ開発について掲載された新聞記事へのリンクをはり、③プライバシーポリシーやわかりやすいユーザーガイドの作成などに尽力した。

3.2 調査実施方法

平成 24 年 10 月から 11 月にかけて行われた熊本都市圏 PT 調査の追加調査として、調査票一式に図 1 の追加調査依頼を同封した。調査期間および、配布枚数を表 2 にまとめる。

表 2 調査依頼配布数

	期間	PT調査(世帯)	スマホPP調査(世帯)
第1ロット	10/9-11	約40000	0
第2ロット	10/16-18	約40000	4999
第3ロット	10/23-25	約40000	5001
予備ロット	11/20-21	約10000	3280



図 1 スマホ PP 調査依頼フライヤー

A4 サイズ 1 枚 (両面) のフライヤーを作成し、PT 調査票に同封した。内容は①調査の趣旨、②調査主体、③アプリの簡単なインストール法および使用方法である。詳細な説明については web へ誘導し、調査対応ダイアルの情報を掲載している。

PT 調査は表 2 に示した 3 ロットに分けて行われ、スマホ PP 調査は第 2 ロット以降に依頼を同封した。

3.3 スマホ PP 調査の条件

表 2、図 1 で示した調査依頼は①熊本市在住②20 歳～49 歳の住民がいる世帯に配布された。これらはスマホの所持世帯を調査対象とするための措置である。ただし予備ロットのみ②の年齢制限を設けていない。また、既存の PP 調査では、調査協力の謝礼を支払う場合が多いが、今回のスマホ PP 調査は謝礼なしで行われた。これは、行政の実施する PT 調査と共同で行われ、PT 調査と PP 調査の公平性を確保するべきとの判断からである。

4. スマホ PP 調査の PR 活動

表3 スマホ PP 調査広告日程

10月8日	ver. 1.0.0 App Store にて配信開始	
10月9日	熊本日日新聞掲載	
10月16日		
10月17日		
10月18日	ver. 1.0.1 App Store にて配信開始	
10月23日		
10月24日	熊本日日新聞簡易広告掲載	
10月25日		
10月28日	熊本日日新聞LRTサミット記事掲載	灰色は調査実施日

今回の調査では、スマホ PP 調査の PR として、①熊本日日新聞(2012年10月9日社会面)へのアプリ開発記事掲載②同新聞内での簡易広告掲載(100字程度、10月16日)③熊本市LRTサミットの広告内および同サミット内での調査参加協力の呼びかけ、以上のPR活動を調査チーム主体で行った。その他、掲載された新聞記事から地元ラジオによって紹介された。

5. スマホ PP 調査の結果

スマートフォン調査を行った結果、および同時に行ったアンケート調査の結果を以下に示す。

5.1 調査の理解度

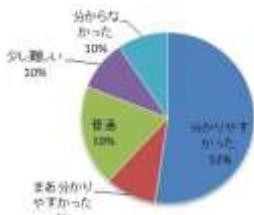


表4 スマホ PP 調査参加

スマホPP調査対象者	13280世帯
調査協力者	約120人
アンケート回答者(任意)	57人

図2 アプリの使用感

調査依頼に対し、調査協力率は約1%となり、アプリ内からアクセスできるwebアンケートへの者は調査協力者の約半数である。アプリの使用法についての説明は図1に示したフライヤーに簡易的に記載し、詳細な説明はホームページにて行った。その結果アプリの分かりやすさに関して約80%のユーザーから、「普通」以上の回答を得た。

5.2 スマホ PP 調査ダイヤルへの問い合わせ

今回の調査において、問い合わせダイヤルを2回線用意した。電話対応は調査依頼が調査対象者に届いた日から調査終了日までの期間行われた。

問い合わせおよび、その内容を表5にまとめる。

表5 問い合わせ内容

内容	件数
調査協力の申し出(PT調査の非対象者)	3
インストール方法	3
スマホ調査に参加すれば本体調査は参加しなくてよいのか	2
その他	3

注目すべき点は調査そのものに関するクレーム的な問い合わせが0件であったことである。はじめ懸念されたプライバシー保護の問題や、調査意図に関する問い合わせはなく、今回の調査が強制的なものでなかったことに起因したと推察される。一方で、協力したいという住民の申し出が3件あった。その他、①アプリのインストール方法、②IDの入力方法、③機種依存による作動エラー等の問い合わせがあった。

5.3 調査アプリへの意見

アンケートによりアプリ調査の不便な点を尋ねたところ(選択・自由記入)、以下の結果が得られた。

表6 アプリ調査の不便な点

	全回答数	iPhone版	Android版	備考
バッテリーの持ちが悪かった	9	5	4	
プライバシーに関して	6	4	2	多重回答可・選択形式
GPS精度に不満	6	3	3	
忘れることがあった	1	0	1	

アプリ内ではGPSを常に作動している状態であるため、通常時に比べ、バッテリーの消費は大きくなる。この点がアプリ利用者にとって最も懸念されることが分かった。GPSの精度に関しては、屋内等では精度が下がるため、自分の現在位置と異なる場所を示すことがある。この点も利用者が不満と感じていることが分かった。

6. まとめ

今回の調査は、①全国初の行政と連携した大規模PP調査、②無償でのスマホPP調査、③調査対象者の携帯端末を使用。以上3点で全国初の調査となった。

今回の調査の条件(4.2)における調査参加依頼者の調査参加率は約1%となった。

7. 今後の課題

調査対象者の調査参加に対する一番の抵抗となったバッテリー消費の対策として、アプリを改良すべきである。また、調査対象者の協力者数を増やすには協力者へのインセンティブが必要である。アプリ調査でこそ可能なインセンティブなど、調査コスト削減という目的から外れない効果的なインセンティブの設定を考えるべきである。

【参考文献】 円山琢也: スマホ・アプリ配布型大規模交通調査の可能性, 交