

スマホ・アプリを利用した貨物車プローブ調査の結果速報

熊本大学 学生会員 ○中村賢史
熊本大学 佐藤嘉洋

熊本大学大学院 学生会員 野原浩大朗
熊本大学 正会員 円山琢也

1. はじめに

道路交通問題の現状として、交通事故や渋滞などの問題が挙げられる。これらの問題を解決するためには、乗用車や貨物車などの行動特性を把握する必要がある¹⁾。その中でも貨物車の行動特性を把握するためには、物流事業者に調査依頼をする必要があるが、事業所がドライバーへの負担を懸念することなど、調査に対して抵抗があり、なかなか協力してもらえない。

調査協力を促すためには、調査への負担・抵抗を解消する必要がある。そのための一つの手段として、調査手法を改善する方法がある。現状の貨物車の行動特性を把握する調査手法は、紙・GPS 機器を用いた調査が主に挙げられる。本研究では、スマートフォン(以下スマホ)のアプリを用いた調査を行う。表 1 は各調査機器の比較を表したものである。スマホは普段から使用していることもあり、操作への抵抗は小さく、アプリ自体の操作を単純化することによって参加者への負担を軽減することができる。この他にもスマホ調査にはメリットが多く、これからの代替手法として期待できる²⁾。

表 1 各調査機器の比較

項目	紙	GPS機器	スマホ
参加者への負担	大	中	小
操作への抵抗	小	大	小
取得データ量	少ない	多い	多い
調査のコスト	大	大	小
データの信頼性	低	高	高
調査期間の設定	短期間	長期間も可	長期間も可

本研究では、スマホ調査が貨物車の行動特性を把握するための調査手法として有効か、また調査に対する参加者の意識・特徴を明らかにすることを目的とする。なお、貨物車ドライバーのスマホを利用した調査は他に例が少なく、その課題等を明らかにすることは重要である。

2. 貨物車プローブ調査

今回行う貨物車プローブ調査は、2012 年に実施された熊本都市圏 PT 調査の補完調査である。目的としては、PT 調査で把握することができなかった貨物車

に着目して、その行動特性を把握するためである。

2.1 調査依頼企業訪問

熊本県トラック協会の方と協議を行ったのち、物流事業者を 7 社選定し、その 7 社にスマホ調査協力依頼のための企業訪問を行った。

2.2 スマホ調査

企業訪問を行った 7 社の内、了承を得た企業のドライバー各 3 名を対象にスマホ調査を行う。なお、ドライバー選定の条件として、スマホ所有者限定とする。調査の流れを図 2 に示す。業務開始時にアプリの「出発」ボタンを押してもらい、業務終了後に「到着」ボタンを押すという単純な操作方法となっている。調査期間は 2013 年 12 月 18 日から 22 日の 5 日間とし、調査協力ドライバー・事業所それぞれに対して 1000 円分のクオカードを謝礼として進呈する。

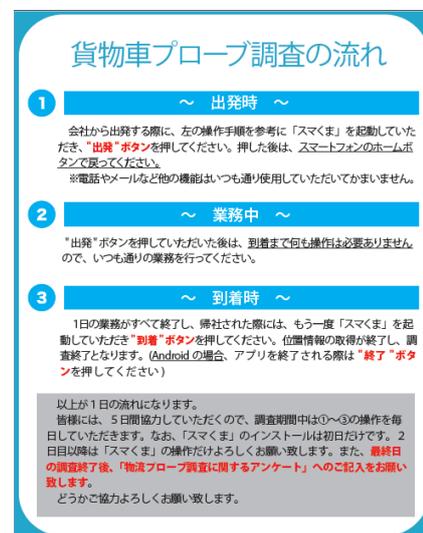


図 1 貨物車プローブ調査の流れ

2.3 アンケート調査

スマホ調査終了後、ドライバー及び事業所の方にアンケート調査を行う。調査に参加された理由やスマホ調査に対する抵抗感など、スマホ調査に対して参加者がどのように感じたか、またどのような意識で調査に参加されたのかを把握するために行う。

3. 分析

3.1 企業訪問時のヒアリング結果

調査依頼に対して、訪問した7社すべてに了承を得ることができた。企業訪問のアポを取るため、県の担当者が事前に電話した際には、物流事業者にとって12月は繁忙期であったこともあり、調査に非協力的だった。しかし、実際に赴き調査趣旨を直接伝えた後は協力を得られた。これは、この調査で得られるデータがこれからの道路政策につながることで、アプリの操作がそれほど負担にならないことをしっかり伝えることができた結果だと考える。また、どの企業も一番気にしていることがドライバーへの負担であり、アプリの操作は簡単なのか、業務中も操作は必要なのかを問われた。

3.2 スマホ調査の結果

図2は実際に取得した軌跡データであり、速度の変化で色分けした図である。赤色になるほど速度が低く、青色になるほど速度が高いことを表している。また、左は平日の軌跡、右は休日の軌跡である。図2をみると、明らかに速度変化の違いが出ている。特に赤丸で囲んだ地点は、速度に大きな違いがみられる。これは5日間調査を行った中で、5つ全ての軌跡において、平日と休日それぞれ同じような傾向がみられた。今回のスマホ調査で渋滞箇所抽出や日変動が記録できていることがわかる。

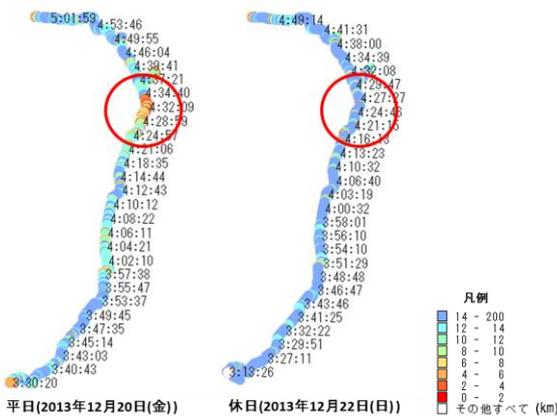


図2 速度の変化で色分けした軌跡 (注: 数字は時刻)

3.3 アンケート調査の結果

調査協力理由については、「県や市、トラック協会からの依頼だったから。」という項目が大半を占めていた。県や市からデータの有用性を伝えながら調査協

力を促す依頼方法は、有効な手段であるといえる。

次に、事業所・ドライバーが調査に対して感じた抵抗を表2にまとめた。企業訪問のヒアリングの際に、ドライバーへの負担を懸念している様子が見られたが、アンケートにも同じような傾向がみられた。ドライバーに関しては、GPSで補足されることへの抵抗やバッテリーの減りが気になるという意見が出た。

表2 調査に対する抵抗

事業所	<ul style="list-style-type: none"> ・ドライバーへの負担を懸念 ・仕事の妨げにならないか心配 ・プライバシー面で心配 ・企業活動が詳細に記録されることへの抵抗 ・ドライバーへの説明ができていたか心配
ドライバー	<ul style="list-style-type: none"> ・監視されている気がして嫌だった ・業務以外の行動も取得され、行動に制限がついてしまう ・バッテリーの減りが気になる

図3は「謝礼がなかった場合、調査に参加したいと思えますか?」という質問に対して、結果を示したグラフである。事業所としては、謝礼に関係なく調査に参加する傾向だが、ドライバーとしては、謝礼の有無で左右される傾向がみえる。

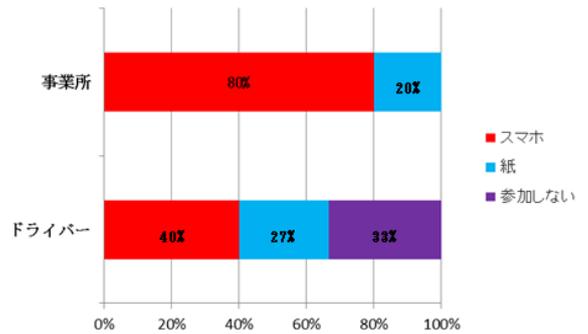


図3 謝礼がない場合の参加意向

4. おわりに

本研究では、スマホ調査で貨物車の行動軌跡を取得することができ、渋滞箇所・速度低下区間を把握することができた。また参加者のスマホ調査に対する意識を示すことができた。今後の課題としては、表2にある抵抗を少なくするための改善策を考えていきたい。

謝辞

本研究の貨物車プローブ調査は、熊本都市圏PT調査の補完調査として実施されたものであり、熊本県都市計画課ほか関係各位にご協力に感謝いたします。

【参考文献】

- 1) (社)交通工学研究会：都市交通、都市物流計画, pp79-83, 2002
- 2) 円山琢也：スマホ・アプリ配布型大規模交通調査の可能性, 交通工学, Vol. 48, No. 1, pp. 4-7, 2013. 1