

岩手県立大学戦略的研究プロジェクト 2020 年度実績

「地域の公共交通手段のサステナブル化」

リーダー：宇佐美誠史（総合政策学部、准教授）

分担研究者：小井田伸雄（総合政策学部、教授）、富澤浩樹（ソフトウェア情報学部、講師）

<要旨>

本研究では、地域の公共交通を持続可能なものとするための方策として、まずは、スマートフォンや IC カードを用いたデータ取得、キャッシュレス決済の仕組み作りと地域での試行実験をおこなう。

岩手県内における現在の公共交通、特に乗合バス事業を見ると、利用者は、現金か回数券、バスカード、定期券を運賃の支払いに使っているが、バスカード以外は乗降データを取ることができず、運行系統毎の売り上げ実績を捉えることは難しい。そのバスカードも、サービスがまもなく終了するため、データを取りやすい電子的なシステムが求められているためである。しかしながら、現在使用されている電子的なシステムは、Suica に代表される瞬時に大量のデータをやりとりできる交通系 IC カードであるが、交通需要の少ない地方にとっては、ある程度の性能で安価なシステムが求められている。

1 研究の概要

本研究は、全国各地に浸透している交通系 IC カードによる公共交通利用ができない、その導入や維持管理コストと収入が見合わない地方部において、一般に流通しているスマートフォンを用いて、乗降データや運行データの取得、キャッシュレス決済の導入を目指すため、システム開発とフィールドへの展開を行う。

岩手県内にも交通系 IC カードが使える公共交通が増えつつある。路線バスについては令和 4 年春以降、JR 東日本盛岡エリアの鉄道は令和 5 年春以降に導入が進む予定である。

本来、民間、公共問わず、公共交通利用により得られたデータは、地域の交通政策に役立てられるよう、データのオープン化と共有が必要と感じているが、単純なデータ以外はかなり難しいと思われる。また、交通系 IC カードから得られる乗降データを可視化、分析など活用するためには、情報系の専門技術が必要で、頻繁に異動のある自治体の公共交通担当者に求めるのは酷である。

2 研究の内容

本研究では、公共交通の利用状況、特に、乗降位置のデータが取得できるスマートフォンアプリ（RabiPeoCA（ラビピカ））を（株）ピーぶると共同開発した。令和 2 年度は、確実にデータが取れることを確認し、令和 3 年度は、キャッシュレス決済でバスを利用できるようにした。

そして、矢巾町が運行している市街地循環バス（やばす）での試行実験を行う予定である。実験期間は、令和 3 年 9 月 27 日～10 月 30 日で、最初の 1 週間はアプリ利用者は無償で乗車できるようになっている。フィールドへの適応、取得したデータの分析では、（株）復建技術コンサルタントと協働している。

3 これまで得られた研究の成果

昨年度、岩手県内の某自治体のコミュニティバスの試験運行のデータ取得に、RabiPeoCA を適応した。そこでは、利用者に IC カードを配布して、乗降時に車載器（RabiPeoCA アプリの入ったスマートフォン）にタッチし、乗降データを記録した。

1 ヶ月の実験期間中、利用者の 1 乗車毎に乗車バス停と降車バス停を線で結んだ結果が図 1 である。これを見ると、図の左側（町の周辺部）から右側（町の中心部）への移動が多いことがわかる。

ここでは、示さないが、朝の運行開始時から運行終了まで、それぞれの時間における移動傾向を視覚的に動画で表現することもできる。

図 2 は、得られた乗降データを 1km メッシュで整理したものである。これを見ると、どの地区が移動需要が多いのか、出発地、目的地のどちらになっているのかなどがわかる。図 1 同様に町中心部への移動が多いことや、町の周辺部でも目的地となる場所があることなどがわかる。

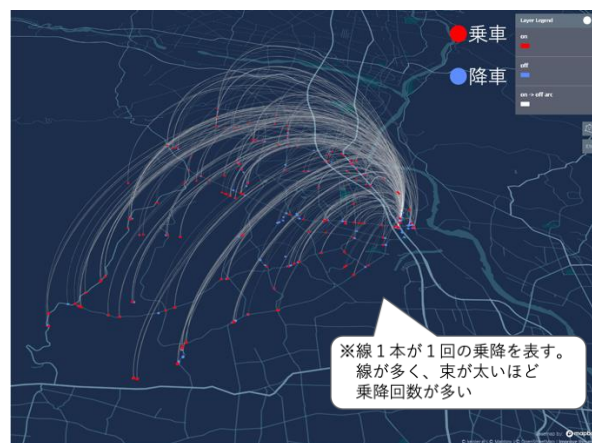


図 1：バス利用者の乗降データ

図3は、現在運行している矢巾町市街地循環バスの既存の運賃箱に、RabiPecoCA アプリの入ったスマートフォンを設置した様子である。乗車用（緑色）は運賃箱側面に、降車用は上面に貼り付けている。このように、省スペースで設置することができる。

図4は、キャッシュレス決済に利用する「矢巾バスアプリ」で、iPhone、Android、多くのスマートフォンに対応している。アプリ内で、特定期間の定期券を購入し、乗降時に図3の車載器にタッチする。

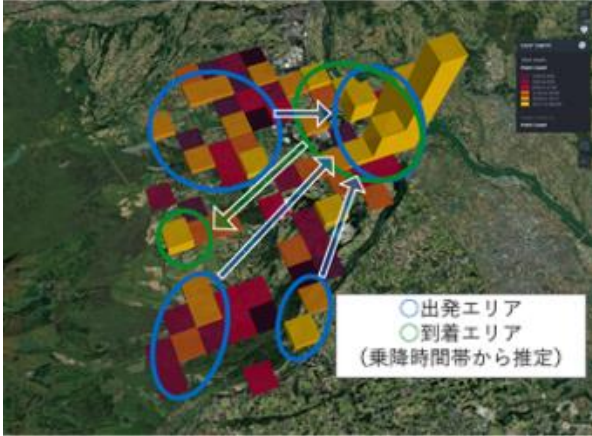


図2：地区ごとのバス利用頻度



図3：矢巾町市街地循環バスへRabiPecoCA 設置



図4：矢巾バスアプリの画面

4 今後の具体的な展開

開発したシステムをベースに、決済手段の多様化、複数の公共交通手段への展開、さらには、公共施設利用、買物、通院など、地域に応じたアプリとして活用できるよう開発を進めたい。

様々な地域への適応プロセス、車載機器の細かな設計、アプリの操作性、得られたデータのより効果的な活用など課題は様々あるが、適宜、アップデートしていきたい。

調査実施にあたり、本システムを試験導入していただいた市街地循環バス（やはばす）を運営している矢巾町役場、運行している岩手県交通株式会社、アプリ（矢巾バスアプリ）をインストールして利用いただいた皆様に感謝申し上げます。

5 論文・学会発表等の実績

- ・坂本・宇佐美：岩手県内の自治体バスにおける運行情報収集の現状と課題、第62回土木計画学研究発表会（SS3 公共交通プライシングの展望）、2020
- ・元井・宇佐美・佐藤・山崎・荻原：コミュニティバスへの簡易な乗降システム導入による移動特性の把握、土木計画学研究・講演集 Vol. 64、2021（投稿中）