

ICTによる移動困難者向け送迎支援ネットワーク構築活動の円滑化 作業自動化による運営の負担軽減

Facilitating activities to build a transportation support network for people with
mobility difficulties using ICT
Work automation to reduce the burden of management

中野 良春¹⁾，佐野 友哉¹⁾，小淵 晴紀¹⁾，志賀 友哉¹⁾，畑中 正介¹⁾
指導教員 山下 晃弘¹⁾，松林 勝志¹⁾，研究協力者 大福 族生²⁾，田中 俊光²⁾

- 1) 東京工業高等専門学校 情報工学科 制御情報研究室
- 2) 特定非営利活動法人 八王子共生社会推進会議

キーワード：送迎支援，高齢者，ST サービス，地域自治体，ラストワンマイル

1. はじめに

八王子は約 58 万人もの人口と 186.31 km²の面積を有する，人口と面積ともに大きな市である。上恩方町や小津町のような自然に囲まれた環境もあり，買い物や病院といった，生活のために車が欠かせない住民も多く生活している。車を所有する世帯は問題ないものの，身体障害者や免許を返納した高齢者などにとっては大きな問題である。

このような死活問題を解決するため，「特定非営利活動法人八王子共生社会推進会議（もやい）」は，八王子市内の障害者や高齢者向けの生活支援を行っている団体に対して，トヨタ・モビリティ基金による助成を受けて，車の無償貸し出しや運転者の育成などの活動を行っている。しかし，もやいの活動には，電話での予約受付・対応，詳細な活動記録など，煩雑な事務作業が多数存在しており，人的にも時間的にも多大なコストがかかっていた。このコストは，もやいの活動を今後さらにスケールさせるうえで障害となりえる。

そこで，本研究ではもやいが構築する移動支援ネットワークの構築・拡大を目的として，前述の負担を軽減し，もやいの活動を円滑化するシステムの提案と一部実装を行った。

2. 提案するシステム

数回のヒアリング調査を通し，作業効率化と今後のもやいの活動をさらに活発なものとするために，次に示す3つの機能を有するシステムの開発が必要であると考えた。

2.1 車貸し出しの予約機能

車を貸し出す為に，地域の生活支援団体から車の予約を受け付ける必要がある。従来の体制では，予約受付を電話で行っており，もやいのスタッフは受付時間中，常に電話の受付対応ができる体制を整える必要があった。そこで，貸し出し予約のための専用 Web システムを開発し，生活支援団体が予約する際の利便性向上と，もやいスタッフの業務負担軽減を達成する仕組みづくりを目指した。

2.2 運行日報の集計機能

車の借主は，車を返却する際，所定の様式で「運行日報」を提出する。もやいは1ヶ月毎に，その運行日報を元に活動の記録を「運行データ」として集計しなければならず，従来は Excel による手作業でこれらの業務を行っていた。そこで，これらの運行情報を電子的に蓄積し，集計するシステムを開発し，業務負荷の軽減と効率化を目指した。

2.3 GPS ログ機能

GPS ログ機能は、貸し出した車が実際に通過した道路や、各所での走行速度などを記録及び可視化する機能であり、集めたデータを分析することにより、配車の効率化や運転の安全評価に役立てることができると考えられる。現在位置の取得は、各車両にGPS搭載の小型マイコンを設置し、一定間隔で現在位置をシステムのサーバーに送信する独自のシステムを開発することで実現する。

3. 実装したシステムと現在の運用状況

2020年9月現在、前述の3つの機能のプロトタイプを実装済みであり、運航日報の集計機能と、GPSログ機能は既に運用されている。

GPSログ機能は2019年11月から実証実験を開始し、データをリアルタイムで集めており、現在は収集したデータの可視化機能の開発を行っている。

日報の集計機能は、テスト運用を経て2020年8月より本格的に運用を行い、現在も稼働している。

GPSログ機能の画面を図1に、日報の集計機能の画面を図2に示す。



図1 GPSログ機能による移動軌跡の可視化



日	時刻	緯度	経度	速度	加速度	傾斜	振動
10	2020/08/01	35.68	139.76	0.0	0.0	0.0	0.0
11	2020/08/01	35.68	139.76	0.0	0.0	0.0	0.0
12	2020/08/01	35.68	139.76	0.0	0.0	0.0	0.0
13	2020/08/01	35.68	139.76	0.0	0.0	0.0	0.0
14	2020/08/01	35.68	139.76	0.0	0.0	0.0	0.0
15	2020/08/01	35.68	139.76	0.0	0.0	0.0	0.0
16	2020/08/01	35.68	139.76	0.0	0.0	0.0	0.0
17	2020/08/01	35.68	139.76	0.0	0.0	0.0	0.0
18	2020/08/01	35.68	139.76	0.0	0.0	0.0	0.0
19	2020/08/01	35.68	139.76	0.0	0.0	0.0	0.0
20	2020/08/01	35.68	139.76	0.0	0.0	0.0	0.0
21	2020/08/01	35.68	139.76	0.0	0.0	0.0	0.0
22	2020/08/01	35.68	139.76	0.0	0.0	0.0	0.0
23	2020/08/01	35.68	139.76	0.0	0.0	0.0	0.0
24	2020/08/01	35.68	139.76	0.0	0.0	0.0	0.0
25	2020/08/01	35.68	139.76	0.0	0.0	0.0	0.0
26	2020/08/01	35.68	139.76	0.0	0.0	0.0	0.0
27	2020/08/01	35.68	139.76	0.0	0.0	0.0	0.0
28	2020/08/01	35.68	139.76	0.0	0.0	0.0	0.0
29	2020/08/01	35.68	139.76	0.0	0.0	0.0	0.0
30	2020/08/01	35.68	139.76	0.0	0.0	0.0	0.0

図2 日報の集計機能

4. 今後の展望

現在、予約機能とGPSログ機能から得られたデータの可視化部分を開発中である。また、GPSログ機能は2020年9月現在、1台のみで実証実験を行っていたが、10月より、5台の車による運用を開始する予定である。このテストにより、貸し出された車の詳細な運用状況を分析することが可能となるため、それらの分析を通して、配車の効率化や運転の安全評価の手法についても検討していきたい。

最終的には、このシステムで集めた予約の傾向や車の移動記録等の情報を利用することで、移動支援を受ける高齢者や障害者、移動支援を提供する団体、モビリティを提供するもやい、そして八王子市。それぞれがそれぞれの立場で現状を可視化し、問題点を分析し、その支援ネットワーク全体を最適化していけるような、「地域密着型モビリティサポートプラットフォーム」を構築することを目指す。

5. まとめ

八王子市は人口・面積ともに大きく、徒歩や自転車での移動が困難で、車を所有しない高齢者や障害者が多数生活している。これらの方々の外出を支援するために、八王子共生社会推進会議「もやい」は、車の無償貸し出しなど、地域の移動・送迎を支援するネットワーク構築を行っている。

我々はICTを用いてもやいの活動を円滑化することで、もやいが目指す「移動支援ネットワークの構築と拡大」を加速させることを目指している。具体的には3つの機能をもつWebアプリケーションシステムを開発することで、業務の円滑化と効率化が実現できることが分かった。現在、その全ての機能に関して、プロトタイプを開発済みであり、順次本格運用のための実証を進めている。

今後は、システムの更なる改善と新機能の実装等を行い、最終的には収集したデータから、支援ネットワーク上の人々がそれぞれの立場で現状を可視化・分析し、全体を最適化可能な「地域密着型モビリティサポートプラットフォーム」の実現を目的として、システムの改良を続けていきたい。