

過疎地域における移動販売のための情報共有サービスの設計と実現

Design and development of an information sharing service for mobile grocery stores in rural areas

学籍番号 47116762
氏名 吉村 大希 (Yoshimura, Taiki)
指導教員 有川 正俊 教授

1. はじめに

都市計画学上の課題である過疎地域の買い物弱者問題の深刻化（農林水産政策研究所, 2012）に対し、移動販売のもつモビリティの活用が議論される（鈴木, 2011）。行商として存在して来たが、業者の高齢化や後継者不足により衰退しつつある。近年では補助金等の行政支援を活かした民間企業による移動スーパー（北海道旭川市）や大手コンビニエンスストアと農協の協業による展開（熊本県）など、社会的制度や民間資本、新技術を活用した取り組みが増えている。

本研究は、過疎化の進む島根県津和野町をモデルケースに移動販売事業者の福祉的見守り機能に着目し、地域イベント情報や移動販売車の移動計画や移動軌跡をウェブマッピングとして可視化し、視覚伝達性の高い動的表現を用いた情報共有サービスを開発することで、移動販売業者の実態把握や情報共有の促進、住民への福祉サービスの適切化を図り、その有用性を示す。

2. 研究の意義と目的

2.1 ウェブマッピングとサステナブルデザイン

本研究では、地図表現の本質である誇張と省略 (MacEachren, 1995) をウェブマッピングにより実現することで、行政や移動販売業者、住民が互いに持続的な関係を構築

できるサステナブルデザインを目的とする。利用側の視点として、求める情報を瞬時にかつ労力を必要とせず取得できる、エゴセントリックマッピングを用いる。タッチセンサを搭載するタブレットに最適化したユーザインタフェースの設計を行うことで、PC 利用よりも直感的な操作が可能となる。管理側の視点では、エゴセントリックマッピングとは対照的な意味を持つ、ジオセントリックマッピングを用いる。距離・方向・形状の正確さを持ち、俯瞰的な視点により比較や共有、問題発見が容易である。

開発環境として、オープンソース・ソフトウェアを活用し、データセットには OpenStreetMap の利用やライセンスフリーの地図ライブラリを用いることで、コスト削減を目指した。

2.2 支援意思と見守り

買い物弱者に対し施策やサービス供給は不可欠だが、単なる救済対象や福祉サービスの受動的な受け手である必要はない。地域社会では必要なサービスを経済合理性が伴わなくても買い支え等の努力を通して住民同士で支援する、“地域で守り、育む” という考え方がある。移動販売においても同様であり、それらが撤退すると住民の生活に支障が出るため、事業者を「自分たちが支えている」という支援意思の提示や行動

は重要である。一方、定期訪問を行う移動販売は、食料品販売機会の提供だけでなく、住民に対する見守り機能を担っており、住民の異変を事業者自身の目や周辺住民からの情報提供により察知している。このような住民と業者の関係性を組み込み、行政機関と情報共有を促すサービス開発を目指す。

課題として、個人に関する情報、特に個人の弱みに繋がる情報を共有する場合は、プライバシー保護の観点を取り入れることが重要であり、住民にとって自身の情報がいつ取得され、誰に対し、どのような目的でフィードバックされているか、誰がその情報にアクセスできるか、の議論が必要である (Jensen, 2005)。

3. 研究方法

3.1 要求整理・仮説立案・全体像の設計

各関係機関・住民に半構造化インタビューを行い、課題抽出を行った (表1)。買い物弱者対策における移動販売を活用する上での課題として、a) 各主体間での情報共有・連携、b) 住民に対する施策の視覚的な理解や伝達手段、c) 住民参加の場や機会の不足が挙げられる。情報共有されない背景

表 1 インタビューによる課題抽出

対象	買い物弱者に対する課題
町役場	<ul style="list-style-type: none"> ・町内の卸売業者の撤退による業者の減少 ・県からの支援事業の有効利用 ・町外業者に対する認可の可否 ・デマンドバスの費用対効果 ・施策や社会実験の有用性 ・空白地帯の認識
移動販売業者	<ul style="list-style-type: none"> ・病院バスや福祉イベントとのバッティング ・業者自身の高齢化、後継者問題 ・冷凍・保冷車の維持管理 ・他業者との連携方法
公共公益施設従事者	<ul style="list-style-type: none"> ・離散集落への対応 ・世帯あたりの自動車保有率の低さ ・話し相手や異性の欠如 ・コミュニティの場づくりの重要性
住民	<ul style="list-style-type: none"> ・業者の突発的な休業への対応 ・社会実験に対する理解不足 ・移動販売に対する買い支えの懸念

には、保健所からの営業認可の有無や地域経済の衰退の影響があり、事業者が条例や基準に反した状態での営業の継続が行政との結びつきを弱めていると推察できる。

本研究では、ウェブマッピングを用いた移動販売情報の可視化・利活用による課を横断した施策の検討、及び住民の「支援意思」を組みつつ事業者への行政支援を見据えた福祉的機能の「見守り」とその運用方法の検討を含んだプロトタイプ開発を行うことで住民参加や行政担当課の業務負担の削減に繋がり、持続的な買い物弱者支援が実現すると仮説立案した。また、社会的枠組みとして対策組織と事業者、地域住民による行動とサービス利活用による情報伝達の関係性を全体像として示した (図1)。

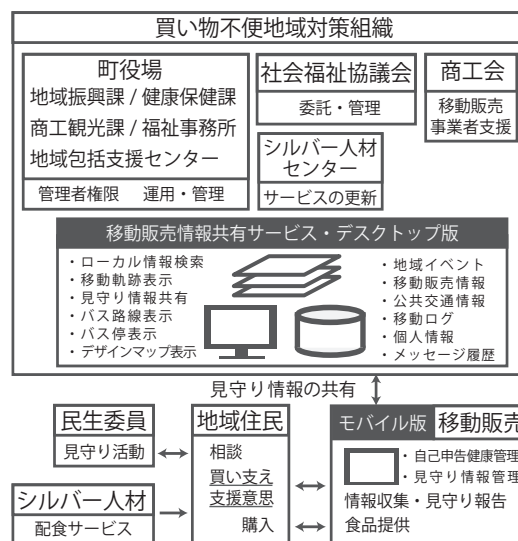


図 1 サービス全体像とデータフロー

3.2 移動販売事業の実態調査による成果

移動販売場所の行動観察結果として地域住民の思考・感情・情報・手段を、事業者の行動パターンごとにプロットし、双方の接点を可視化したユーザエクスペリエンス・マップ (UX Map) を制作し (図2)、プロトタイプ開発の基盤とした。

3.3 プロトタイプ実装と機能

3.3.1 ローカル情報検索

ドラッグ&ドロップのみの操作で情報の選択・検索が可能な環境を実現し、文字入力への操作はオプションと考える。既存公共交通の路線情報だけでなく、民間の病院バスや福祉系イベント、曜日や店舗ごとの移動販売計画の情報を構造化し、データベースに格納することで検索性を高めた(図3)。



図3 検索欄で条件設定すると自動ナビゲーションが実行。自分位置を画面中心に据えながら地図が動くことで情報の理解容易性を向上させた。

3.3.2 位置付見守り情報と支援意思表示

移動販売場所で、事業者の持つタブレット型PCに地域住民が直接自身の健康状態を3段階(元気・普通・不安)でタッチ記入する。記入された情報は個人情報登録フォーム上の記載データと紐付けされ、対策組織担当課に送信される(図4)。



図4 地域住民用自己申告健康管理アプリケーションのデバイス画面。自身の顔写真に触れ、その日の健康状態を記入。

各主体間で情報共有する機能も持ち、事業者の代替依頼や行政の担当者が詳細な情報提供を求めるときに、メッセージング機能を利用して連絡を取り合う。個人に関する情報を扱うため、行政のみが情報を名寄せできる枠組みにする(図5)。

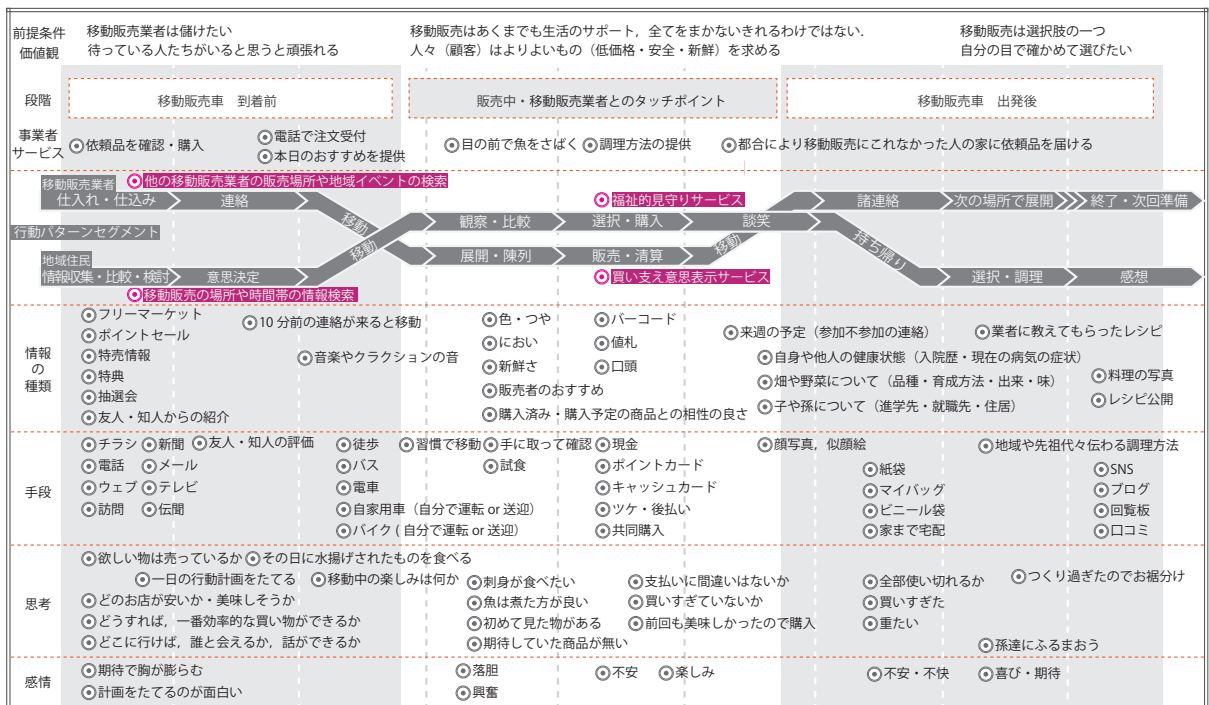


図2 移動販売時の地域住民のUX Mapとプロトタイプ開発の位置付け要素を繋ぐことで販売形態に沿った新たなサービスの検討を可能にする



図 5 移動販売業者の実績としての参加者数と位置情報付き個人に関する情報のマッピング、各主体間でのメッセージのやり取りを可能にした。

4. 評価実験結果

行政各課担当者（被験者 8 名）、高齢地域住民（被験者 14 名）に評価実験（主旨説明の後、各機能を使用したタスク達成、質問調査票による評価と自由記述）を実施した。

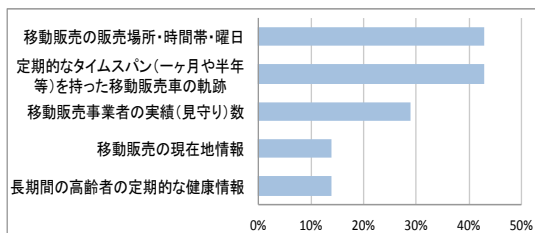


図 6 サービスの機能利用で得られる共有データで被験者の業務上価値ある項目

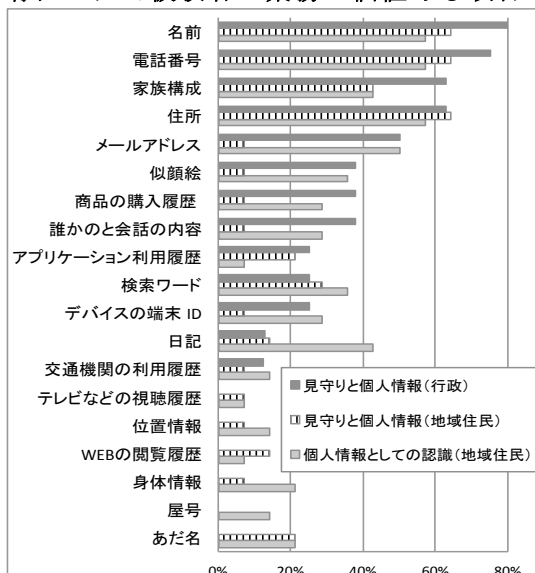


図 7 見守りとプライバシー（行政職員の見守りと個人情報でソートした結果）

サービス利用により得られるデータの価値（図 6）では、移動販売の販売情報や移

動履歴の重要性が挙げられ、買い物弱者対策の行き届いていない空白地区の認識や業者による農家の野菜の回収・青空市への展開などの応用性が見られた。見守りとプライバシー（図 7）は、見守りと個人情報のトレードオフ関係を示す。名前や住所、電話番号の回答率の高さが個人情報かつ見守りの重要な要素として認識を示すのに対し、比較的新しい技術であるメールアドレスやデバイスの端末 ID などの認識の差は、個人を特定する要素だが見守りには向かないと捉えていると言える。あだ名の項目は個人情報として認識は低く、見守りにも活用可能であると言える。このような要素は切り口を変え、他情報と組み合わせにより有用性を示す可能性を持つ。

5. 結論と今後の展望

本研究ではプロトタイプ開発、移動販売実態調査及び評価実験により、a) 買い物弱者問題への検討・議論を促す機能の有用性を示し、b) 移動販売の実態調査からその形態に沿った住民参加の検討、c) 見守り情報運用における基本的知見を得た。今後、評価実験結果をもとに改善策や要求機能の実装や、対策組織を含めたサステナブルデザインを構築し、その枠組みの体系化を行う。

参考文献

農林水産政策研究所 (2012)

食料品アクセスマップ。

http://www.maff.go.jp/primaff/koho/seika/project/saPurai1_1.html.

鈴木亮平 (2011). 元気ががんばるまちづくり NPO urban design partners balloon モビリティを用いた地域再生. 都市計画, 294, 70-71.

Alan M. MacEachren (1995) How Maps Work – Representation, Visualization, and Design, THE GUILFORD PRESS.

Carlos Jensen, Joseph Tullio, Colin Potts, Elizabeth D. Mynatt (2005) STRAP: A Structured Analysis Framework for Privacy, GUVU Technical Report; GIT-GVU-05-02.