

地域新MaaS創出推進事業での先進パイロット地域の取組

コンソーシアム

- ・産業技術総合研究所
- ・日本工営株式会社
- ・株式会社野村総合研究所

令和3年4月2日

令和2年度の先進パイロット地域（16地域）

A：他の移動との重ね掛けによる効率化

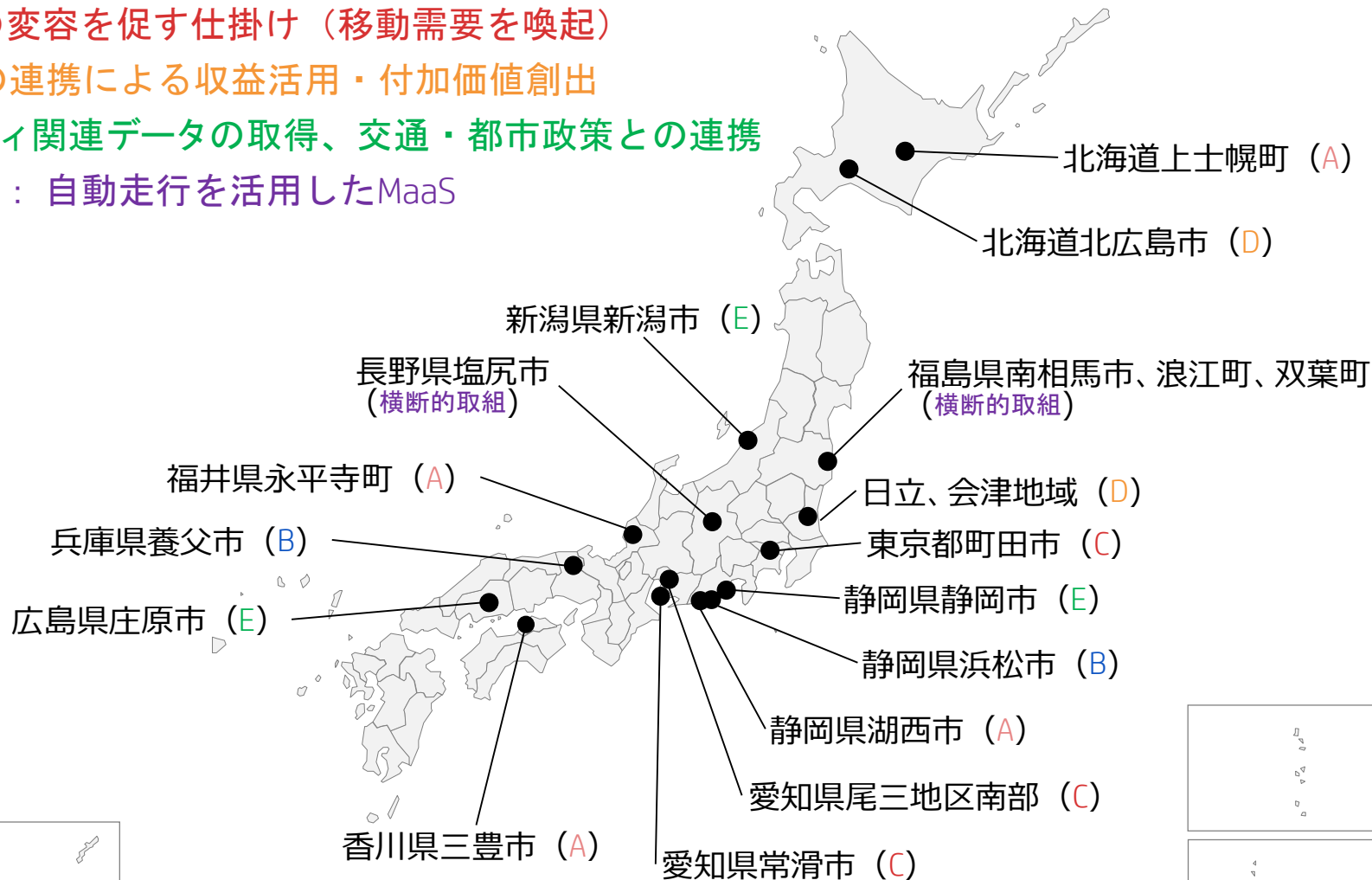
B：モビリティでのサービス提供

C：需要側の変容を促す仕掛け（移動需要を喚起）

D：異業種の連携による収益活用・付加価値創出

E：モビリティ関連データの取得、交通・都市政策との連携

(横断的取組)：自動走行を活用したMaaS



令和2年度の先進パイロット地域の取組概要

政策課題	対応する地域	実験概要
A	福井県永平寺町	自家用有償車両を活用した郵便局間の輸送(無償)と移動販売拠点設置目的地のマルチタスク化、自家用有償車両による弁当デリバリー(独自)
	北海道上士幌町	郵便局車両への一般混乗(無償)、福祉バスのデマンド化と商店配送品の混載、自家用有償によるオンデマンド交通
	香川県三豊市	複数事業者の共同輸送による効率化(無償)
	静岡県湖西市	企業シャトルバスによる自家用有償旅客運送
B	兵庫県養父市	AIによる巡回ルートの最適化
	静岡県浜松市天竜区・春野地域	遠隔診療・服薬指導と薬剤配送(ドローン)
C	東京都町田市	商業施設や医療・教育関連施設などと提携し、施設利用者向けの交通サービス利用クーポン
	愛知県尾三地区南部	デマンド交通システムの精度向上、広告配信アプリによる行動変容
	愛知県常滑市	行き先の密度を基にクーポンの割引率・付与ポイント数を変更(高還元・低還元の設定)、観光客への情報提供や誘導を強化し、DPによる密を避けた行動変容の可能性を検証
D	北関東(茨城県日立地域)	交通商品を組み入れた企画商品の販売
	北海道北広島市	広告収益による移動サービスの維持
E	新潟県新潟市	交通ICカード「りゅーと」及びスマホアプリ「りゅーとなび」データを活用した消費者動態やコロナウイルスの影響分析、ETC2.0・駐車場満空データ・タクシードロブデータ等複数データによる移動実態の可視化分析
	静岡県静岡市	自家用車移動データ、と交通ICカードから移動区間や施設訪問履歴の取得
	広島県	公共交通データ、移動データ、消費データ等を統合したデータ連携基盤の構築
自動走行	長野県塩尻市	遠隔制御体制の実用性検証、ITインフラ(スマートポール)との連携・安全性の評価検証、AIオンデマンド交通でのDPの検証
	福島県南相馬市、浪江町、双葉町	自動運転サービスの検証、巡回シャトルによる貨客混載運行システムの検証

A. 他の移動との重ね掛けによる効率化

永平寺町 (①デマンドタクシーによる貨客混載／②小さな拠点と移動販売)

永平寺町身の丈MaaSプロジェクト

体制

- まちづくり株式会社ZENコネク
- 志比北地区振興連絡協議会
- 日本郵便
- 移動販売事業者
- 福井県
- 永平寺町

概要

実証風景 (写真等)



特徴

- 貨客混載や小さな拠点によるコンパクト化という机上論で有用だと言われる取組みを、実社会と現法制度下において実施した点に意義がある。

将来構想



1. 実証の目的

- 人・物の移動について、地域内でのベストミックスを見つける

2. 実施内容

- デマンドタクシー（近助タクシー）による貨客混載
- 地域の施設に移動販売の拠点を設け、複合的にサービスを受けられる「小さな拠点」としての機能測定

3. スケジュール

- 貨客混載：2020年5月（弁当デリバリー）
- 貨客混載：2021年2月（ゆうパック宅配）
- 移動販売：2020年11月～2021年2月

4. 検証項目・結果

- 貨客混載の事業性
- 運行システムの構築
- 小さな拠点化による経済性
- 小さな拠点の受容性

5. 準拠法

- 道路交通法
- 道路運送法
- 郵便法
- 食品衛生法

基礎情報

名称

- 永平寺町身の丈MaaSプロジェクト

代表団体

- まちづくり株式会社ZENコネク

参加団体

- 志比北振興連絡協議会
- 日本郵便
- 移動販売事業者
- 福井県
- 永平寺町

体制

(地域特性)

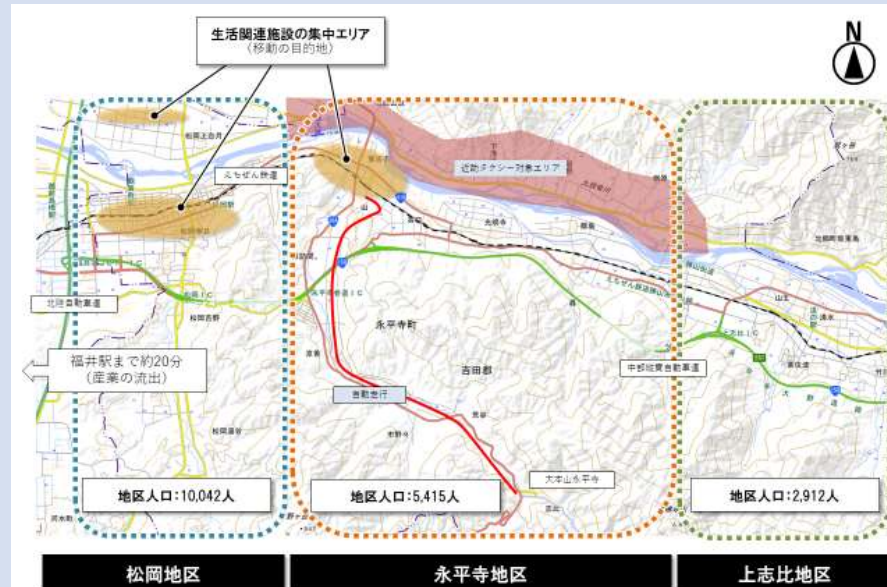
- 福井駅から車で20分程度
- 北陸自動車道と中部縦貫自動車道の結節点
- 町の中央にえちぜん鉄道が横断する
- 福井大学医学部、県立大学と町内に2つの大学が存在
- 曹洞宗大本山永平寺は、年間約50万人の参拝者

(課題)

- 車社会であり、公共交通の利用が少ない
- 上記にともない、高齢者の事故が多発
- 財政的にも、コミュニティバスの増強は現実的でない

地域特性・課題

対象地区



(志比北・鳴鹿山鹿地区特性)

- 九頭竜川北岸のエリアで、多くの部分が中山間地域に属す
- 永平寺町内でも少子高齢化が進んでいる地域
- 地域内に食品・日用品を購入できる店舗がない
- 地域内に診療所・医院がない
- 地域内に大きな産業がなく、就労は松岡地区や福井市の企業が多い
- 買い物・通院等、日常生活のための移動は、上図黄色の網掛けエリアへの移動が多い

①デマンドタクシーによる貨客混載

目的と手法

実施報告

目的

- コロナ禍において「物やサービスがやってくる」新しい生活様式への流れは加速しており、増大するラストマイル運送の受け皿としてデマンドタクシー活用の在り方を検証する。
- 貨客混載により新しい経済循環を創出する。

法制度

- 道路交通法・・・人や荷物の乗り降りについて
- 道路運送法・・・自家用有償旅客運送の登録申請
- 郵便法・・・郵便物の配送について
- 食品衛生法・・・弁当のデリバリーについて

対象者

- 宅配事業者
- 飲食店事業者
- 地域住民

手法

- デマンドタクシー（近助タクシー/自家用有償旅客運送）による乗客と荷物の同時移動を行った。
- 具体的には、午前中に荷物をデマンドタクシーに積み、旅客の輸送がない空き時間で配達を行った。

実施期間等

- （弁当デリバリー）**
- 2020年4月30日～5月29日（14日間実施）
- （ゆうパック宅配）**
- 2021年2月1日～2月14日（平日9日間実施）

実証風景



②小さな拠点と移動販売

目的と手法

目的

- 買物、金融、郵便、行政などのサービスが1箇所にあつまる「小さな拠点」を形成することで、住民の移動を促し、人が集まることによるコミュニティの活性化を目的とする。

対象者

- 地域住民
- 町内事業者

手法

- 町内施設（福祉施設、郵便局）に移動販売車を誘致し、複数をサービスを1箇所で受けられる体制を整備する。アンケート、ヒアリングにより、サービスの効果検証を行う。

実施期間等

- 2020年11月1日～2021年2月10日（以降も継続）

実施報告

法制度

- 営業許可・・・移動販売関係の確認

実証風景



①デマンドタクシーによる貨客混載／②小さな拠点と移動販売

実験結果（定量）

検証命題

- ① 貨客混載の事業性（弁当デリバリー）
- ② 貨客混載の有用性（ゆうパック宅配）
- ③ 移動販売の経済性

対応する地域課題

- ① 店内飲食の減少
- ② ラストワンマイルの物流への負荷増大
- ③ 買物手段の多様化

検証手法

- ① 販売金額の集計
- ② 郵便局人件費の削減効果
- ③ 移動販売の利用満足度
- ③ 移動販売事業者の売上集計

目標値（KPI）

- ① 売上の増大
- ② 0.25人の人件費圧縮
- ③ ユーザーの60%以上が満足
- ③ 前年対比、100%以上

結果

- ① 1店舗1日当たり17,505円、27.6個の弁当
- ② 人件費圧縮効果は限定的（1日当たり5,000円程度）
- ③ アンケートにて、約70%が移動販売を他の人に勧めたい
- ③ 11月：100% 12月：106.9%

検証命題

- ① 貨客混載の事業性（弁当デリバリー）
- ② 貨客混載の有用性（ゆうパック宅配）
- ③ 移動販売の経済性

対応する地域課題

- ① コロナ禍の新しい生活様式への対応
- ② ラストワンマイルの物流支援
- ③ 移動弱者、買い物弱者への支援
- ④ 地域コミュニティの活性化

検証手法

- ① 販売手数料の検証
- ② 荷物の運送に対する収益
- ③ 移動販売の売上
- ④ 利用者アンケート

目標値（KPI）

- ① 収支の均衡
- ② 1日1,000円
- ③ 客単価1,000円以上
- ④ 小さな拠点への期待値が60%以上

結果

- ① 運行経費3,360円/日に対し、収益5,300円/日
- ② 約300円/1日当たり
- ③ 1,977円（アンケート結果より）
- ④ 役立つ、やや役立つ：合計80%

①デマンドタクシーによる貨客混載／②小さな拠点と移動販売

実験結果（定性）

（貨客混載）

- 配達する人が素人であることが心配。破損したときに補償がきくのか
- 荷物と郵便物で別々の人が配達に来るのは、効率が悪いのでは
- 郵便物とヤマト便など、荷物の混載ができるといいのでは

（小さな拠点と移動販売）

- Co-opとれんげの里、移動販売は大変助かる
- いつも来る人（ドライバ）は、欲しいものを分かっているちゃんと持ってきてくれる
- 郵便局に（移動販売が）あると、雨の日は店内で待てるのでいい
- ここに来ると知った顔（近助の人）に出会える。嬉しい。
- 生協は宅配も利用しているが、自分で選べるから（移動販売も）利用している
- 病院にも来てくれるといい

（貨客混載/飲食店）

- 仕出し屋は食材や調理方法など食中毒を予防するノウハウがあるが、飲食店にはそれがない
- 配達で黒字になればやるが、やっても赤字であれば店を閉じた方が負担が少ないこともある
- 注文があるのは助かるので、昼食用の700円前後の弁当を検討する

（郵便局/近助タクシードライバー）

- 個人情報漏洩でドライバに責任がくることがないような仕組みにして欲しい
- 人の輸送が忙しくなっている。1台の車両で、両方は無理
- 近助タクシーを地域の人に知ってもらう取組みとしてはいい
- 郵便局の手伝いではなく、地域のためにという大義が必要

（移動販売事業者）

- 4月以降、コロナの影響で売り上げが一気に伸びた
- 拠点で待つというのは難しい。拠点まで来られない人もいる。導入当初は停留所方式をとっていたが、現在は常連さんの自宅前まで行くようにしている。その方が売り上げが手堅い
- 客単価は1,000円～2,000円。1個所で5人ほど集まってきて、1日10個所回れば1日50,000円。最低このラインは欲しい

自治体・事業者の評価

利用者の評価



①デマンドタクシーによる貨客混載／②小さな拠点と移動販売

地域における取組の持続化・高度化に向けた知見

（貨客混載）

- ・ 近助タクシーとの組合せについて、可能な部分と難しい部分が見えた
- ・ 旅客の隙間時間に荷物を配達するというのは効率的に見える一方、行き当たりばったりであるため、旅客需要がそれなりにある場合においては、1台で配達に時間を割くことが難しいケースが発生する
- ・ 全体のベストミックスを考え、そこから役割分担をルールとして落とし込む必要がある。現状の足し算では達成できない
- ・ 貨物車で旅客をする方が現実性は高い。路線の便が決まっているため、旅客の自由度は低いが、目的地が合致する場合は有用な移動手段となる
- ・ 来年度以降、客車としての貨客混載の可能性を検討しつつ、貨物車での混載について深掘りする必要がある

（小さな拠点と移動販売）

- ・ 移動販売が利用者宅前まで訪問するケースが多く、買い物のために拠点まで移動するという意識が低い
- ・ 福祉施設や集落センター等、人が集まる施設や催事に合せて移動販売を実施することが効率的であるが、高齢者は買い物自体を楽しんでおり、家族にお土産を買って帰るといった人も多く、施設側は歓迎
- ・ 浄法寺郵便局では、来年度に行政のマルチプリンターを導入予定で、移動販売と併せ行政サービスの提供も可能となる
- ・ 近距離の移動に、近助タクシーを呼ぶことは申し訳ないという意識が働く様子であるため、地域内の移動は徒歩が多い
- ・ 遠方の病院などの拠点も周遊しやすくする方が支持を得やすい
- ・ 外出を促し、人が集まることで地域コミュニティが活性化することが最大の目的であるため、ある程度地域として立ち上がってくる意欲がないと、行政主導だけでは持続した取組みとなり得ない

（貨客混載）

- ・ 近助タクシーが荷物を運ぶことについて、地域内の合意形成が重要
- ・ 実際に、事業として配送を担っている方がいる中で、近助タクシーが果たす役割を明確にする必要がある
- ・ ラストマイルの物流の現状を正確には把握できておらず、5年後、10年後の実態と併せて議論が必要
- ・ 特に、貨物車に人を乗せる場合は車両の開発が必要。2人乗り貨物では、無理がある。デマンドタクシーにしても、宅配用にセキュリティを確保したカーゴスペースが必要
- ・ 近助タクシーの利用人数が急激に伸びていることもあり、ドライバへの負担が大きい

（小さな拠点と移動販売）

- ・ 地域の担い手組織の確立が重要
- ・ 移動販売も、出張サービスも、住民が使って維持するという意識が必要
- ・ 生活のための物資であれば、生協の宅配サービスで賄うことができる。徒歩で行ける拠点まで外出しようという動機付けが必要
- ・ 徒歩で行ける距離は外出し、遠い距離は近助タクシーを使うというように、すみ分けができるとよい
- ・ 現状、近助タクシーでも乗り放題定期券のため、複数拠点をハシゴする利用が出ている。車両を特定の個人が占有してしまう危惧もあり、ワンストップで複数のサービスを得られる拠点化は有意である
- ・ 複数の販売事業者がバラバラに影響している状況で、連携を持つことでサービスの向上が図られると考える
- ・ 拠点施設で受けられるサービスがあるという周知が最も重要

A. 他の移動との重ね掛けによる効率化

上士幌町 (①福祉バスのデマンド化／②貨客混載／③自家用有償／④郵便局車両による客貨混載)

A. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | 上士幌町 生涯活躍のまち上士幌MaaSプロジェクト

体制

- 上士幌町
- 株式会社TKF
- 株式会社MaaS Tech Japan
- 上士幌タクシー有限公司
- 有限会社片原商店
- 日本郵便株式会社

概要

1. 実証の目的

- 福祉バスのデマンド化による効率化と、空き時間の可視化による貨客混載・客貨混載などのマルチタスク化の可否の検証、および、町単費負担削減可能性を探る。

2. 実施内容

- 実証実験①：福祉バスのデマンド化による利用拡大（無償運行）
- 実証実験②：福祉バスでの貨物輸送による収入確保（貨客混載・無償運行）
- 実証実験③：福祉バスでの有償旅客輸送による収入確保（有償運行）
- 実証実験④：域内物流事業者の配送車を活用した旅客輸送（客貨混載・無償運行）

3. スケジュール

- 実証①：10月1日（木）～12月29日（火）
- 実証②：11月5日（木）～12月24日（木）
- 実証③：11月1日（日）～12月29日（火）
- 実証④：11月1日（火）～12月29日（火）

4. 準拠法

- 許可申請等：市町村運営自家用有償（交通空白）
- 申請先：北海道運輸局
- 申請日：2020/9/18

実証風景
(写真等)



特徴

- 高齢者の使いやすさにこだわったUI設計により、コールセンターを置かないシステム予約を試行
- 郵便局車両に人を乗せる客貨混載を全国に先駆けて実施

将来構想

将来構想・次年度以降の取組に向けて

- 実証結果を踏まえ、高齢者UIの実施を踏まえ、高齢者でも丁寧に対応すればICTに対応できる可能性を見いだせた。
- 福祉バスについては、来年度以降に今回実施しなかった居辺地区を入れた郊外線3地区の統合による合理化を目指す。
- また、今年度はAPI連携を人手を介して実施したこともあり、来年度はシステムのみで運用することを目指す。
- 貨客混載については、片原商店と相談し、次年度以降は町の福祉事業で担う弁当配達を代替することについての可能性を検証する。

基礎情報

名称

- 生涯活躍のまち上士幌MaaSプロジェクト

体制

代表団体

- イノベーションチャレンジ実行委員会
(上士幌町、株式会社TKF、東日本電信電話株式会社)

参加団体

- 株式会社MaaS Tech Japan
- 順風路株式会社
- 有限会社片原商店
- 日本郵政株式会社 (上士幌郵便局)

地域特性・課題

地域特性

- 上士幌町は十勝の中心市である帯広市から北に40kmに位置するが、鉄道路線が走っていないため、観光客を含めた町外からの来訪者は、自家用車やレンタカーの利用が多い。
- 公共交通機関は帯広市と上士幌町の間を民間バス事業者2社 (北海道拓殖バス、十勝バス) が運行しているが、沿線住民の通学や通院での利用が中心である。町内の移動に関しては、町がコミュニティバスを運行しているが、利用目的は在住の町民 (高齢者等) が公共施設や医療機関、商店街を利用するためとしている。

解決したい課題

- このように、上士幌町内における移動のハードルが非常に高い状況となっており、これまでマイカーにより解決されてきた“域内公共交通の不在”という問題が、自動車を持たないワーケーション等による中長期滞在者や高齢者の免許返納の増加により顕在化してきている。

- 実証①、②、④**：上士幌町内既存福祉バス路線のうち、萩ヶ岡、上音更、市街地エリア
- 実証③**：上士幌町内全域



対象地区



①福祉バスのデマンド化／②貨客混載／③自家用有償／④郵便局車両による客貨混載

目的と手法

目的

- 将来的には、福祉バス・スクールバスへの一般混乗を可能にすることで域内交通を拡充するとともに、路線バス等の既存交通を町内の移動需要に応じて集約・合理化することで町の支出負担を削減する。
- そのために一部を実証実験で検証し、目的地と移動の連携によるスムーズな移動や、住民およびワーケーション等による来訪者の移動手段構築、生活利便性の維持・向上を実現することを併せて検討する。

対象者

- 80-90歳程度の運転したくない高齢者
- (シェアオフィス利用者等のワーケーション滞在者)

手法

- 福祉バスの郊外線の統合・デマンド化と空き時間を活用した収益源の確保等の取組により、福祉バスの効率化を進めることがどの程度町の支出負担削減に繋がるかを検証する。
- また、自家用有償を活用した新たな交通の導入について、域内移動の需要と交通そのものに対する受容性を検証する。

実施期間等

- **実証①**：2020年10月1日（木）～12月29日（火）
／毎週火・木・金の8:30～16:30
- **実証②**：2020年11月5日（木）～12月24日（木）
／毎週木の福祉バスの空き時間（主に午前中）
- **実証③**：2020年11月1日（日）～12月27日（日）
／毎週日の7:00～18:00 ※上士幌タクシーの営業時間に準ずる
- **実証④**：2020年12月8日（火）～12月18日（金）
／毎週火・木・金の11時発の片道1便のみ度、営業時間など

実施報告

法制度

実証③自家用有償

- 許可申請等の名称：市町村運営自家用有償（交通空白）
- 必要なプロセス：地域公共交通会議での承認
- 申請先：帯広運輸支局
- 申請日：2020年9月18日（金）
- 許可日：2020年10月30日（金）

実証風景（次頁へ続く）

- **実証②：貨客混載**（スーパー「Aコープピナ」の荷物を福祉バスの空き時間を活用して配送する取組）



- **実証④：客貨混載**（荻ヶ岡簡易郵便局への集荷に向かう郵便局車両を利用して住民を市街地まで輸送する取組／帰りは福祉バスのデマンド交通を利用）



①福祉バスのデマンド化／②貨客混載／③自家用有償／④郵便局車両による客貨混載

実施報告

• 実証①：福祉バスのデマンド化

(90歳の高齢者にタブレット予約をしてもらう仕組みの構築)



• 実証③：自家用有償

(住民ドライバーによる新たな町内移動手段の構築)



①福祉バスのデマンド化／②貨客混載／③自家用有償／④郵便局車両による客貨混載

実験結果（定量）

検証命題

- ① 福祉バスのデマンド化による稼働率向上
- ② ー
- ③ 自家用有償の実施による有料デマンド交通への受容性検証
- ④ 客貨混載の有用性（郵便局車両による旅客輸送）（定性）

対応する地域課題

高齢者の足となる福祉バスの利便性向上／運行費用の効率化／ラストワンマイルの物流支援／移動弱者、買い物弱者への支援

検証手法

- ① 利用実績の分析および利用者アンケートの実施
- ② ー
- ③ 利用者アンケートの実施
- ④ 利用者へのヒアリング実施

目標値（KPI）

- ① 車両稼働率の向上
- ② ー
- ③ 利用者満足度（9割以上満足）
- ④ ー

結果

- ① 利用者数22人/3か月 → 75人/3か月に増加し稼働率向上
- ② ー
- ③ アンケートにて、約95%が本格運行が始まった際に利用したい
- ④ ー

検証命題

- ① 福祉バスのデマンド化による運行経費削減可否
- ② 貨客混載の事業性（福祉バスでによるスーパーの荷物配送）
- ③ 自家用有償の実施による有料デマンド交通への受容性検証
- ④ ー

対応する地域課題

高齢者の足となる福祉バスの利便性向上／運行費用の効率化／ラストワンマイルの物流支援／移動弱者、買い物弱者への支援

検証手法

- ① 利用実績の分析
- ② スーパーへのヒアリング・配送実績の確認
- ③ 利用実績の確認
- ④ ー

目標値（KPI）

- ① 運行時間および町負担金の削減（推計）
- ② 配送件数（1日10件程度）
- ③ 利用件数（1日5件程度）
- ④ ー

結果

- ① 運行時間97時間17分/3か月 → 20時間40分/3か月に減少することによる契約形態の変更による削減可能性あり
- ② 配送件数：3～11件/日、平均5.8件/日（計46件/8日）
- ③ 利用件数：3～14件/日、平均6.8件/日（計61件/9日）
- ④ ー

①福祉バスのデマンド化／②貨客混載／③自家用有償／④郵便局車両による客貨混載

実験結果（定性）

（①福祉バスのデマンド化）

- 家の前まで来てくれるようになったのが便利。
- 高齢者UIは、最初は難しかった。慣れてしまえば問題はなかったが、タブレットのタッチがしにくい。
- 病院に行くときは帰りの時間が分からないので、帰り便を事前に予約しないといけないのは不便。帰り便の予約は改善が必要。
- 今回の実証は雪が降っていない10月～12月の間に実施されたが、雪のある時期に実施してくれていたらもっと乗っていたと思う。

（②貨客混載）

- （スーパー側へのヒアリングのみ実施）

（③自家用有償）

- 腰が悪くタクシーを使うことがあるが、タクシー料金を考えると無理して歩くこともある。以前も利用して300円なのは嬉しかった。サービスが本格運用されたら必ず使う。
- これまでは、周りの人に声をかけてもらったり、お願いして乗せてもらって移動していた。今までは日曜日に頼むのは申し訳ないので、あまり外出できなかった。300円だと気軽に出かけることができるのでうれしい。来週で終わりなのは残念。
- スーパーとホームセンターなど、複数のお店をハシゴしたいので、1つの目的地しか指定できない自家用有償では困る。料金が高くてもタクシーを使いたい。

（④郵便局車両による客貨混載）

- 移動手段が増えることはありがたいし、良いことだと思う。もし今後実用化されたら是非使いたい。

（①福祉バスのデマンド化／自治体の声）

- 利用者からの評判は上々であり是非とも継続したいが、2線の旅客需要だけでは、統合してもまだ効率化の余地が多く残される。
- 今後は、更にもう1線の郊外線と統合することで効率化を図るとともに、ワーケーションなどの域外需要も取り込めないか検討したい。

（②貨客混載／スーパーの声）

- 今回実施した木曜日は、毎回たまたま配達件数が少ない日に当たってしまったため、実績としては少ない件数となったが、他の曜日で実施していればもっと件数はあったはずである。
- 今後の事業化に向けては、現地決済や冷凍品ありの荷物も含めて全てを丸ごとお願いできるような状況にならない限り、スーパー側の人や車両を完全に手放せないで配送料をお支払いするのは難しい。
- 一方、町の福祉課から受託している宅食事業があり、お弁当製造と個宅配送をセットで受けている。この配送分だけを切り離してお願いできるなら店側としても助かるし、可能性はある。配送は夕食前の時間に30件程あり、町内のもう1店舗と合わせると60件以上はあるはずであるが、毎年配達件数が増加傾向にあり、店の負担となっている。

（③自家用有償／運行管理を委託したタクシー会社の声）

- タクシー会社側で責任を負う限り、自家用有償の研修を受けただけの住民ドライバーに任せるのは不安。自社のドライバーに運転をさせたい。（今回も実際に住民ドライバーの横に同乗して指導を実施）
- ただし、今後することもあれば

（④郵便局車両による客貨混載）

-

①福祉バスのデマンド化

地域における取組の持続化・高度化に向けた知見

①福祉バスのデマンド化

- 単費かつ定時定路線で走らせていた4線の福祉バスのうち、2線を統合してデマンド運用する取組であり、デマンド化と利用者の自宅前まで迎えに行くことによる利便性の向上で利用者は増加した。
- 一方、人の移動のみでは稼働率向上には限界があり、非稼働時間が多く存在することが可視化されたため、この空き時間を貨客混載などの別の取組を行った。（詳細は後述）
- また、高齢者にタブレットを配布して、システムのみで予約をしてもらう取組については、当初の導入期において、役場職員による自宅訪問と丁寧な説明に工数がかかったが（20名弱で5営業日程度）、慣れてしまえば予約することに問題はなく、リピーターも付いた。
- 今後は実証で統合した2線に加えて、もう1線の郊外線を追加した3線を統合してデマンド運用を実施する予定となっている。
- これによって、従来は3線がそれぞれ異なる曜日に定時定路線運行をしていたために、利用者は自宅周辺を通る線が運行する特定の曜日しか利用できなかったが、今後は他線の運行日も利用できるようになるため、全体では運行日数減となっても、利用者からみれば実質日数増加となる。

①福祉バスのデマンド化

- システムを用いたデマンド交通においては、予約システム費用の負担を賄えるだけの需要増、または、運行経費削減が可能かという点が課題となるが、上士幌町の場合は福祉バスは無償運行であるため、後者の運行経費削減可否が焦点となる。
- この点については、システム費用を伴った上での福祉バス運行委託費用の削減可能性が見込まれるが、これには運行を担うタクシー会社への委託契約の変更が必要になる。
- なお、現状の委託契約では委託先のタクシー会社の運転手拘束時間が朝～夕方の固定の運行時間に依拠しており、拘束時間内での効率化を図っても経費削減にはつながらないが、郊外線統合による全体での運行日数減による経費削減効果が見込まれる。
- また、システム予約については、2つの解決すべき課題が残った。
- 1点目は、予約を事前に取り形式で行ったため、帰りの予約時間に間に合わない場合に、手動対応（電話）したり、家族が送迎する必要があった。帰路予約をリアルタイムで変更可能にする必要がある。
- 2点目は、予約用のUIを担う簡易システムとデマンド配車システム（順風路）がAPI連携されていなかったため、人手を介してシステム入力する必要があった。次年度はAPI連携することにより、完全に人の手を介さない形で実証実施予定である。

②貨客混載／③自家用有償／④郵便局車両による客貨混載

地域における取組の持続化・高度化に向けた知見

（②貨客混載）

- ①で可視化された福祉バスの空き時間でスーパーの配達を担う取組を行ったが、実証日に設定した木曜日の荷物量が最大12件と、たまたま少ない日が多く、稼働率向上に大きく寄与はしなかった。
- 稼働率向上には一定の荷物量が必要であるため、今後の可能性としては、福祉課で地元スーパーに外部委託している宅食事業（弁当製造＋配送）のうち、配送の部分のみをまとめて福祉バスで担うことで物量を稼ぐことが可能と想定される。

（③自家用有償）

- 今回自家用有償を実施した日曜にタクシーを利用している層は、60代以上が9割弱を占め、利用目的は買い物・お風呂が多い。
- 今回は運輸局から積極的な周知をしないように指導されていたことから、事前周知は町の広報への折り込みチラシのみで実施し、タクシー会社に予約が入った際に自家用有償の配車であることをお伝えした。
- これにより、自家用有償を事前に知らなかった利用者が殆どであったものの、費用がタクシーよりも安価であることから評判は良かった。
- ただし、一部の顧客については、複数の目的地をハシゴしたいニーズがあることからタクシーでないと困るという声もあった。

（④郵便局車両による客貨混載）

- 貨物車で旅客輸送を行うことについては、郵便局のポスト集荷路線は便が固定であるため、利用者の移動需要と目的地がマッチする場合は有用な移動手段となる。
- 上士幌町で今年度実施した地域は、バス事業者などの既存交通事業者とバッティングしないエリアに限定して行ったために移動需要が限られたものの、リピーターがついて継続利用していただいた。
- 町内中心部に近いエリアよりも、そこから離れた遠隔地において同様の取組ができればより有用な交通手段となり得る。

（②貨客混載）

- 福祉バスで荷物を運ぶことについて、委託先のタクシー会社との合意形成が重要。ドライバーが高齢であることから、重い荷物は持てないなどの声もあった。
- なお、通常のスーパーの配送荷物には、冷凍品込みの荷物や現地決済が発生する荷物、また、家の中まで荷物を運ぶ必要のあるなどの特別対応が必要な荷物も含まれるが、今回福祉バスで扱った荷物は、冷蔵・常温品のみで現地決済（現金）が発生しないもの、かつ、特別対応が不要の荷物のみ。
- スーパーからは、上記の全てを委託できれば配送から手離れできる分、費用を支払ってもよいが、そうでなければ難しいとの声を頂いている。
- よって、上記全ての配達をタクシー会社が担うことができないと、スーパー側にとってのメリットがなく事業として成立しないが、福祉バスの空き時間を利用した配達では、車両に空きが出なかった場合のリスクが発生するため、この対応方法についても確立する必要がある。

（③自家用有償）

- 日曜日のタクシー運行自体、利用者も少なく近場での需要が多いため、人件費に対する売上は少ないのでボランティアで運行しているという意識。タクシー会社が運行できなくなった場合に自家用有償で賄うには、シニアバンクの活用などの地域の運行担い手の確立が重要。
- また、利用拡大に向けては、事前の周知を徹底する必要がある。

（④郵便局車両による客貨混載）

- 事業化に向けては、貨物の時間固定便にマッチする人の移動需要がどの程度あるのかを正確に把握する必要がある。
- また、人の輸送に掛かるリスクを郵便局側が懸念するため、このリスクを運行主体となる町などが負うような体制構築が必要になる。具体的には、保険負担を町が負ったり、事前登録制として介護が必要な健康に不安のある利用者を乗せないようにするなど等の対応が必要。

**A. 他の移動との重ね掛けによる効率化
香川県三豊市（福祉介護施設の共同送迎）**

A. 他の移動との重ね掛けによる効率化 福祉介護施設の共同送迎

香川県三豊市

体制

- ・三豊市政策部交通政策課
- ・三豊市介護保険課
- ・三豊市社会福祉協議会
- ・グイッ工業

- ・通所リハビリテーションセンターはしもと
- ・デイサービスセンターしのはら
- ・グイッのほら
- ・極本デイサービス
- ・財田町デイサービスセンター

概要

■高齢者が豊かに暮らし続けられるまちづくりを目指す

1
実証の
目的

- (1)介護施設が高品質なサービスを提供し、事業が持続できる環境をつくる。
《取組み》
①施設職員の送迎業務負担減
②施設の送迎コスト低減
③施設利用者の移動負担軽減
- (2)移動手段を持たない高齢者が自由に移動できる環境を作り、様々な場所への外出を楽しむことができる環境を作る。
《取組み》
移動手段の提供により生活満足度を向上

実証風景写真等

送迎中



事務所での運行管理



従来、各施設が単独で行ってきた送迎業務を運行団体が集約し、地域一体で行い効率化する(1)。また、車両の空き時間を活用して買物等の送迎を行う(2)。

特徴

介護現場の生産性を向上し、介護事業者が高品質な介護サービスを提供し、事業が持続できる環境をつくる。また、移動手段を持たない高齢者が自由に移動できる環境を作り、様々な場所への外出を楽しむことができる環境をつくる。その結果、「高齢が豊かに過ごせるまち」として人気が高まり(=人が集まり)、まちの活性化に繋がる。

2022年度の実装(事業化)を目指す

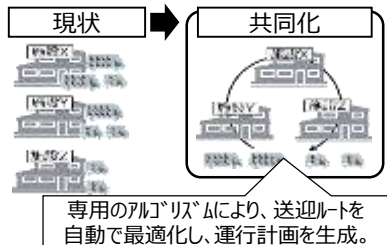
将来構想

		2020 [済]	2021【案】	2022【案】
仕組み	位置付け	実証 (ニーズ確認)	実装前の ¹ 運行	実装 (事業化)
	運行団体	社会福祉協議会	実装の運行を 担う団体	←
	施設	5施設	ニーズ次第	←
	運行管理 システム	min機能で構成	2020実証での 改善点の織り込み	2021 ¹ 運行での 改善点の織り込み
	料金	無料	←	有料

実証内容

2
実施内容

- (1)共同送迎
各施設毎の送迎を、運行団体が集約し、共同で送迎を行う。
- (2)買物・通院送迎
施設共同送迎の空き時間で買物・通院等の個人送迎を行う。(非通所日に利用可)



【朝】 8:30~10:00頃	共同送迎 (送り)
【昼】 10:30~14:30	買物・通院 送迎
【夕】 15:00~17:00頃	共同送迎 (迎え)

※運行計画は手動で作成(システム無し)

3
スケジュール

- 11月2日~30日
(日曜を除く)
- 11月16日~30日
(月曜・水曜・金曜)

4
検証項目
/結果

- 《利用者》
①乗車時間低減:効果あり
②満足度:98%の方に満足頂けた
- 《施設》
①労務時間削減:効果あり
②送迎コスト低減:効果なし(詳細後述)
- 《利用者満足度》
全員に満足頂けた

5
準拠法

現状の法規制に準じて実施。(新規申請・認可は無し)

基礎情報

名称

福祉介護施設の共同送迎

体制

団体区分	団体名	役割	
代表団体	三豊市政策部交通政策課	全体統括、実証とりまとめ	
参加団体	三豊市社会福祉協議会	実証の実行	
	三豊市介護保険課	準備推進、実行サポート	
	ガイワ工業	企画・準備推進、実行サポート、 運行管理システム提供	
	介護施設と利用者 (4法人5施設)	通所リハビリテーションセンターはしもと (医療法人社団和風会)	【施設】 ・実証の参加、車両貸与 ・利用者の通所情報連携 【利用者】 実証の参加
		デイサービスセンターしのはら (医療法人社団しのはら医院)	
ガイワしのはら (医療法人社団しのはら医院)			
樋本デイサービス (樋本デイサービス合同会社)			
財田町デイサービスセンター (三豊市社会福祉協議会)			

地域特性・課題

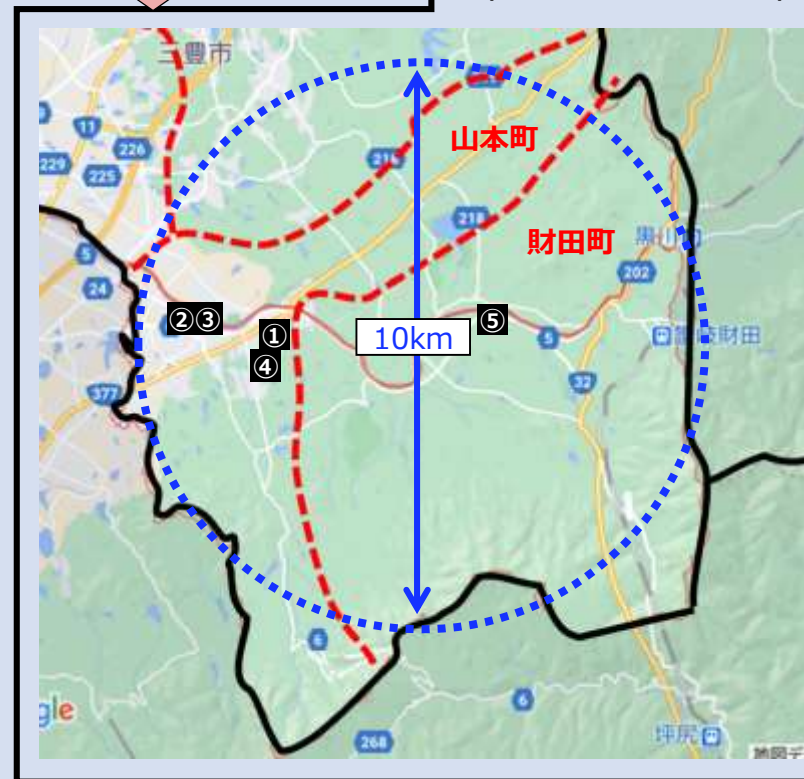
市域が広く、鉄道やバス等の公共交通が限定的の為、自家用車での移動に依存。また、高齢化が進み、免許証自主返納者が増加傾向。自家用車を持たない高齢者の移動は大きな問題を抱えており、移動手段の確保が急務。この状況を踏まえ、三豊市では、地域・対象者の年齢・生活・観光・福祉といった目的毎に、持続可能な移動サービスを検討中。特に福祉介護分野は、下記が課題。

- 各介護施設毎に送迎を行う為、広域をカバーせざるを得ず非効率。
また、利用者・職員共に長時間乗車となり、身体的・心理的負担が大きい。
- 送迎時間が長い為、施設職員は介護サービスに時間が割けず、質の低下に繋がっている。
- 介護施設にとっては、送迎コストは大きな負担であると共に、送迎車両の未稼働時間が長いにも関わらず、有効活用ができていない。

香川県三豊市【山本町、財田町】



対象地区



- ①通所リハビリテーションセンターはしもと
 - ②デイサービスセンターしのはら
 - ③ガイワしのはら
 - ④樋本デイサービス
 - ⑤財田町デイサービスセンター
- ※運行管理事務所は⑤の隣
(三豊市役所財田支所内)

福祉介護施設の共同送迎

目的と手法

目的

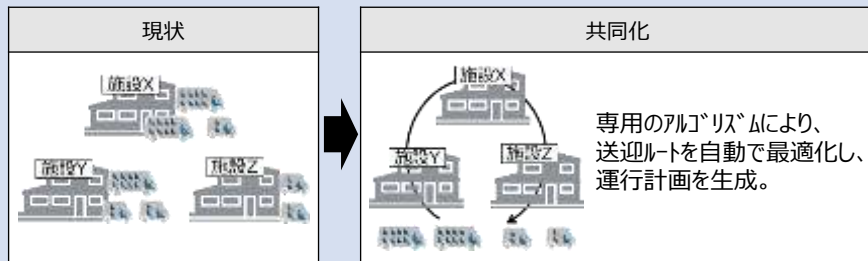
- (1) 介護施設が高品質なサービスを提供し、事業が持続できる環境を作る。
 - ➡ 施設職員の送迎業務負担減
 - 施設の送迎コスト低減
 - 施設利用者の移動負担軽減
- (2) 移動手段を持たない高齢者が自由に移動でき、外出を楽しめる環境を作る。
 - ➡ 移動手段の提供

対象者

- (1) **共同送迎**
要介護レベルが軽度で、簡単なサポートで車両への乗降ができる方
- (2) **買物・通院送迎**
買物等の送迎移動コースが高く、一人で車両への乗降ができる方

手法

- (1) **共同送迎**
各施設毎の送迎を、運行団体が集約し、共同で送迎を行う。



- (2) **買物・通院送迎**
施設共同送迎の空き時間で、買物・通院等の個人送迎を行う。非通所日に利用可。運行計画は手動で作成(システム無し)。

	朝	昼	夕
共同送迎(送り)	共同送迎(送り)	買物・通院送迎	共同送迎(迎え)

実施期間等

- (1) **共同送迎**
11月2日～30日(日曜を除く)
- (2) **買物・通院送迎**
11月16日～30日(月曜・水曜・金曜)

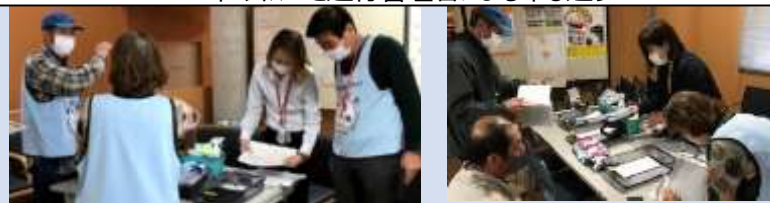
実施報告

法制度

対象外

(1) 共同送迎

ドライバーと運行管理者による申し送り



送迎中



実証風景

(2) 買物・通院送迎

送迎中



買物の付き添い



福祉介護施設の共同送迎

実験結果（定量）

(1)共同送迎

【対応する地域課題】

各介護施設毎に送迎を行う為、広域をカバーせざるを得ず、長時間乗車となり、身体的・心理的負担が大きい。

検証命題	乗車時間低減効果
検証手法	実証前後比較(実測)、ヒアリング・アンケート
目標値	現状に対し低減できていること
結果	<ul style="list-style-type: none"> ●全体で見ると、平均乗車時間に変化なし(施設送迎時:15分/人、共同送迎時:15分/人) ●個人で見ると、お迎え26%、お送り20%の方の乗車時間を短縮できた ●一方、乗車時間が増加した方は39%(29名)だが、乗車時間の増加を実感している方は5名のみ
利用者全74名	

(2)買物・通院送迎

【対応する地域課題】

高齢化が進み、免許証自主返納者が増加傾向。自家用車を持たない高齢者の移動は大きな問題を抱えており、移動手段の確保が急務。

検証命題	外出頻度の増加効果
検証手法	ヒアリング・アンケート
目標値	外出機会が創出できること
結果	<ul style="list-style-type: none"> ●新たに移動を創出できたのは1名(外出「できない⇒できる」) ●他の3名は、移動手段の代替の位置づけとなり、下記効果あり <ol style="list-style-type: none"> ①家族送迎の代替 <ul style="list-style-type: none"> ➔家族の都合関係なく(気兼ねなく)外出可能になった ②徒歩、公共交通の代替 <ul style="list-style-type: none"> ➔外出の疲労減で、趣味等に労力が費やせるようになった
利用者全4名	

(1)共同送迎

【対応する地域課題】

介護施設は人手不足で、また、利用者の送迎業務に長時間を要する為、施設職員は介護サービスに時間が割けず(=生産性が向上できず)、サービスの質の低下に繋がっている。また、施設にとっては、送迎コストは大きな負担となっている。

	1	2
検証命題	施設職員の送迎時間・負担低減効果	送迎コスト低減効果
検証手法	ヒアリング・アンケート	←
目標値	現状に対し低減できていること	←
結果	<ul style="list-style-type: none"> ●職員労務時間 <ul style="list-style-type: none"> ・送迎データで見ると、送迎にかける総労働時間が9%削減できた(1施設あたり16.3時間/月) ・アンケートでも7割以上の職員が時間捻出できたと実感頂いた ●浮いた時間の使い方 <ul style="list-style-type: none"> 捻出できた9%の時間の活用方法は2項目 <ol style="list-style-type: none"> ①労務時間削減に繋がる内容(事務作業) ②サービスの質向上に繋がる内容(利用者と接する時間増) 	<ul style="list-style-type: none"> ●施設送迎分コスト <ul style="list-style-type: none"> 車両1台相当の利用者を委託し、車両を削減することで、▲14%の削減効果あり(台当たり74千円/月レベル) ●送迎にかかる総コスト(※) <ul style="list-style-type: none"> 共同送迎の運行にかかるコストが実証特有のものにより増加したため、実証での総コストは共同送迎導入前に対し増加。実装期は、参加者の規模拡大により、共同送迎導入前と同等以下に抑制可能な見込み。

※総コストとは、施設送迎コストに共同送迎委託料を加えたもの。共同送迎委託料にはシステム利用料を含む。

(2)買物・通院送迎

施設との連携なし

福祉介護施設の共同送迎

実験結果（定性）

(1)共同送迎

- 利用者の98%に満足頂けた
- 利用者の81%が引続き共同送迎サービスの利用を希望している

【満足度評価】

送迎当日に利用者へヒアリング。「○・△・×」の3段階で評価頂いた。

評価「○」の割合			
実証1週目	実証2週目	実証3週目	実証4週目
78.5%	88.6%	98.0%	98.2%

【継続意向確認】

実証後にアンケートを実施 【Q:今後も共同送迎を利用したいか?】

回答	割合	理由
はい	81%	● 特に問題はなかった ● 送迎してくれるのならよい ● 色々な所へ行ける。場所、景色がある。
いいえ	19%	● 送り迎えの時刻が遅くなったから ● 慣れた人がいい ● 施設の人がいい ● 施設職員は安心感が違う

(2)買物・通院送迎

- 利用者4名全員に満足頂けた。(満足の理由は前述のとおり)
- 3名が継続利用意向あり。(1名は未回答)

【満足度評価】【継続意向確認】

実証後にアンケートを実施

- 【Q:サービスを使って良かったか?】 → 4名全員「はい」
 《理由》 ● 安心して出掛けられた ● 気を付けて、買物にもついてきてくれた
 ● 荷物も運んでくれた。歩いて行かなくてよかった。
 【Q:今後も利用したいか?】 → 3名が「はい」(1名は未回答)

(1)共同送迎

- 職員の72%に満足頂けた
- 共同送迎サービスの本格導入を希望している職員は74%に上る

【満足度評価】

実証後にアンケートを実施

【Q:共同送迎をやったよかったか?】

回答	割合
はい	72%
いいえ	16%
わからない	12%

【継続意向確認】

実証後にアンケートを実施

【Q:今後も共同送迎を利用したいか?】

回答	割合
はい	74%
いいえ	26%
わからない	-

《“はい”の理由》

- スタッフの送迎負担が減った
- 介護スタッフが運転する機会が少なくなったため
- 朝の準備・帰宅後の片付け、翌日の準備やそうじ等早く終わった
- 前日できなかったことや、その日の準備に時間をあてられた
- ドライバーの高齢化が気になるので
- 利用者を新鮮な気持ちで迎え、送ることができた

《“いいえ”の理由》

- 利用者様の苦情が増えた。
- 車が1台ない為送迎がスムーズとはいかなかった
- ドライバーにもっと利用者さんの状態に寄り添える介護技術を身に付けてほしい
- 特に効果を感じない

(2)買物・通院送迎

施設との連携無し

福祉介護施設の共同送迎

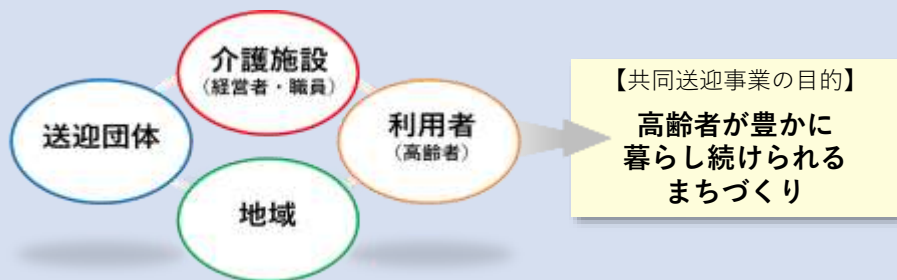
地域における取組の持続化・高度化に向けた知見

共同送迎は社会受容性が高く、成立可能な事業モデルであることが分かった。

(施設の負担(労務時間・コスト)が軽減でき、利用者は追加負担なく満足頂ける)

→施設が高品質な介護サービスを提供し、事業が持続できる環境づくりに役立つ

→本モデルは、高齢者が豊かに暮らし続けられるまちづくりに貢献できる。

**介護施設のうれしさ**

- ・施設から送迎業務が無くなることで、職員の生産性・従業員満足度が向上(役割分担と時間効率化)
- ・介護職員の雇用環境が改善(離職防止、運転免許不要等)
- ・送迎、車両維持に係るコストを削減できる

利用者のうれしさ

- ・共同送迎になっても、利用者の乗車負担は変わらない
- ・高齢者は外出機会が増えることでQoLが向上する

送迎団体のうれしさ

- ・地域の介護サービスの持続・発展に貢献できる
- ・単独施設の送迎受託に比べて、運行コストが低減できる
- ・受託規模拡大によるスケールメリットが得られる

地域のうれしさ

- ・地域の介護サービスが持続・発展する
- ・移動に困っている高齢者に移動手段を提供できる

事業面**■受託規模**

実証では、5施設を上限に募集をかけ、74名(1施設あたり平均14.8名)の利用者を受け入れた。ドライバーの時給及び送迎受託料等にもよるが、250~300人程度の利用者を集められると、介護施設・運行団体ともにコストメリットがあると分かった。

→本番運行においては、1施設あたりの受託人数を増やすとともに、受託施設数も増やす必要がある。

■実施エリア

今回の実証で実施したエリアは、三豊市内の山本町・財田町(山間部)

→市内人口3万人以上程度の市町村で、共同送迎サービスを利用される高齢者の住居にそれなりの密度があれば成立しやすいと考えられる。

■ドライバー確保

今回の実証では、半分ボランティアのような形でシルバー人材から派遣頂いた

→福祉有償などの制度の枠組みで実施していくにあたっては、地域全体で地元の高齢者を支えていくのだという思いを根付かせる仕組みやその土壌づくりが必要

■受託料金の設定

従来、施設が負担する送迎費用は1トリップあたり800~1000円程度かかっているが、介護保険の送迎給付額は470円であるため、通常、差額は施設持ち出し

→本番運行においては、この持ち出し分だけでも賄えると施設側にメリットがある

制度面**■運行団体の決定**

運行団体は、福祉有償運送資格の取得が必要。

(※共同送迎:同じ法人で行う場合は不要、買物・通院送迎:必須)

→資格取得可能な団体を整理の上、優先順位をつけて対話し、決定する

■既存の公共交通事業者(タクシー会社)との共存

買物・通院送迎導入により、既存タクシー会社へ軽微な影響あり。

(普段移動されていない方々に移動手段を提供することを目的としているが、一部ではタクシー利用からの代替可能性もあり。)

→タクシー会社と顧客が重複することから、役割分担による共存に向けて推進する

実証に向けた課題

考察

**A. 他の移動との重ね掛けによる効率化
静岡県湖西市**

- (①湖西市企業シャトルB a a S/
②企業シャトルバスを用いた有償旅客運送の実証)**
-

※湖西市企業シャトルBaaS※

体制

- 湖西市地域公共交通会議
- 企業シャトルBaaS研究会
- 豊橋技術科学大学
- MONET Technologies(株)
- あいおいニッセイ同和損害保険(株)

概要 ※実証ごとに記載

1. 実証の目的

- 市内企業が運行するシャトルバスと市が運行するコミュニティバスが連携することで、両者の効率性及び利便性の向上、ひいては市内経済の活性化に資する施策の実施可能性等について検討を行う。

2. 実施内容

- 本実験では、市内企業4社が運行するシャトルバスを市民移動の手段として利用し、運行形式においては定時便による定路と定路迂回と臨時便による定路と定路迂回の4つのパターンで有償旅客運送の実証を行った。
- 予約システムから乗車予約する仕組みを実証した。さらに、本サービスの地域への受容性や、公共交通分担率の変化につながる意識調査・分析を行った。

3. スケジュール

- 令和2年10月～令和3年3月

4. 検証項目・結果

- BaaSサービスモデルの検証においては、利用者数 249人 モニター登録者数 132人と目標大きく上回る。
- 混乗への抵抗感は、混乗に抵抗を感じると回答した人は少なく、地域住民と企業従業員が混乗することへの受容性は高い。
- BaaSサービスモデルは、市民側においては移動目的に特化した定時迂回型が有効であり、システム導入においては、企業従業員のバス利用の利便性を大きく欠かない形であれば導入可能である。

5. 準拠法

- 道路運送法
- 道路運送法施行規則
- 旅客自動車運送事業運輸規則
- 湖西市市町村運営有償運送・交通空白輸送約款

実証風景 (写真等)



浜名湖電装便



特徴

- 企業シャトルバスを用いた有償旅客運送する仕組みは全国初の先進的な取組み
- 現行のコミュニティバスやデマンド型乗合タクシーとは異なる、新たな移動サービスとなることを目指す第一歩

将来構想

将来構想・次年度以降の取組に向けて

- ・企業シャトルバスを地域移動資源として活用するサービスモデルは、市民も企業社員側も混乗に対する受容性が高いことがわかったため、将来、自動運転社会を見据えた共同運行に向けた実証を継続する。さらに、BaaSサービスモデルとコーちゃんバスの2つのサービスを併存し、効率的かつサービスを高める必要があり、この仕組みの実証を継続する。
- ・BaaSサービスモデルは高齢者によるweb予約利用には抵抗がみられたが、高齢者へのSNSの定着もみられることから、それらの活用や電話自動受付などのシステムと併用することを検討する。
- ・市内での消費増加による地域経済の活性化策として公共交通を利用することでクーポン等を発行するなどのSNSを活用した消費喚起策を実証する。

基礎情報

名称 • 湖西市企業シャトルBaaS
(企業シャトルバスを用いた有償旅客運送の実証)

代表団体

- 湖西市地域公共交通会議

参加団体

- 湖西市企業シャトルBaaS研究会
(株)GSユアサエナジー・スズキ(株)・ソニーグローバルマニュファクチャリング&オペレーションズ(株)湖西サイト(以下、SGMO(株))・(株)TF-METAL・(株)デンソー湖西製作所・浜名湖電装(株)・プライムアースEVエナジー(株)・矢崎部品(株)・(株)ユニバンス)
- 国立大学法人豊橋技術科学大学
- MONET Technologies(株)
- あいおいニッセイ同和損害保険(株)

公共交通の課題

湖西市は深刻な高齢化社会を迎えようとしているが、市民の自動車依存率は高くなっており、高齢者においてもそれは変わらない。高齢者でも自動車を利用しないと外出できない高齢者の増加は、公共交通のサービスレベルの低さによるものと考えられる。

地域経済の課題

湖西市は、市内に企業集積が進み地域の「稼ぐ力」は強いが、市民は市外で消費する社会構造となっている。市内での消費行動の少なさは高齢化が進む本市において免許返納等が進まない要因となりうるものであり、その対応として公共交通の充実によって高齢者の外出機会の回数を増やし、市内での消費を促す必要がある。

対象地区



サービスの提供範囲



体制

地域特性・課題

①湖西市企業シャトルBaaS / ②企業シャトルバスを用いた有償旅客運送の実証

目的と手法

目的

- 市内企業が運行するシャトルバスを用いた有償旅客運送サービスモデルを検証し、企業社員との混乗においては受容性を確認する。デマンド手法を用いて予約システムを活用した運行管理の在り方や予約方法などを検証する。

対象者

- 企業シャトルバスが運行する周辺地区に居住し、老人会に入会し外出機会も多い高齢者（65歳以上から85歳未満）
- BaaSに関心のある市民モニター（湖西市内外を問わず）

手法

- 本実験では、市内企業4社が運行するシャトルバスを、定時定路型と定時迂回型で有償旅客運送の実証を行った。
- 予約システムを活用して市民の予約に応じたデマンド型で運行する他、スマートフォン等から乗車予約ができる仕組みを提供し、市民が移動の手段として利用する。
- 有償旅客は、乗車券を配布し予約システムとの整合性を図る。

実施期間等

- 実証運行：令和2年11月16日～令和3年1月29日
- 第1期【(株)デンソー湖西製作所・浜名湖電装(株)】
- トライアル期間：令和2年11月16日～令和2年11月27日
 - 有償運送期間：令和2年11月30日～令和2年12月25日
- 第2期【プライムアースE.V.エナジー(株)・SGMO(株)】
- ⇒ ※1/14に中止（新型コロナ感染拡大防止によるもの）
 - トライアル期間：令和3年1月12日～令和3年1月15日
 - 有償運送期間：令和3年1月18日～令和3年1月29日

実施報告

法制度

- 道路運送法
- 道路運送法施行規則
- 旅客自動車運送事業運輸規則
- 湖西市市町村運営有償運送・交通空白輸送約款
- 上記の法律に基づき湖西市地域公共交通会議にて承認
- その他
- 道路法・道路交通法

実証風景



①湖西市企業シャトルBaaS / ②企業シャトルバスを用いた有償旅客運送の実証

実験結果（定量）

検証命題 企業シャトルBaaSが高齢者の移動に与える影響、地域経済への波及効果

- 企業シャトルバスという地域資源を有効活用し、JR駅周辺の協力頂ける市内企業と公共交通空白時間に運行する企業バスに市民が市町村運営有償旅客運送で乗車する実証運行を行う。
- 湖西市が抱える地域課題への効果検証のため、実証実験の実施に合わせ地域住民やアンケート調査、分析を行い、企業シャトルBaaSが高齢者の移動に与える影響、地域経済への波及効果を把握する。

対応する地域課題

- 公共交通の課題，地域経済の課題

検証手法

- 高齢者の移動に与える影響、地域経済への波及効果の検証として、公共交通分担率に向上につながる免許返納の促進、市内商業施設への移動機会の増加から検証する。
- 企業シャトルバスに市民が混乗することへの受容性（住民目線，企業従業員目線）、BaaSサービスモデルの受容性（企業目線）について検証する。

目標値（KPI）

- 公共交通分担率 4.2% ⇒ 10%（令和7年度）

結果

- 地域住民アンケート回収数 3,170票（1,836世帯）
- モニター利用者アンケート回収数 65票
- 企業シャトルバス利用者アンケート回収数 367票
- 免許返納の可能性 17.1%（モニター利用者アンケート）
- 公共交通への転換可能性（モニター利用者アンケート）
通院26.4% 買物41.5%

検証命題 企業シャトルBaaSサービスモデルの検証

- BaaSサービスモデルの社会実装に向けてモニターを募集し、実際の利用から問題点を検証する。
- 市内で企業シャトルバスを運行している企業と連携して企業シャトルBaaSを構築し、湖西市や運行協力企業の運行経費の変化を検討するとともに、企業側の評価を行う。

対応する地域課題

- 公共交通の課題，地域経済の課題

検証手法

- BaaSサービスモデルのWithoutとWithの比較して、利用者一人あたり運行経費の変化を比較する。
- 企業シャトルBaaS研究会に加入している企業10社を対象としてヒアリングを実施する。

目標値（KPI）

- 利用者数 200人 モニター登録者数 50人

結果

- 利用者数 249人 モニター登録者数 132人
モニター利用者は、主に企業シャトルバスを走行する工場周辺地区の高齢者が多く利用し、利用先は商業施設が多かった。
- 企業シャトルバスを運行している企業5社の内、4社から有償旅客運送の実証協力を得られ、企業シャトルBaaS研究会に加入している10社にヒアリングを実施した。
- 実験期間中の利用者一人あたり運行経費の変化(WithとWithoutの比較)は、約4%改善でき、実験期間中の1便あたりの平均乗車人数(WithとWithoutの比較)は、約15%改善できた。
- 運行リスクとなる補償保険について、現行の自家用有償運送総合補償プランから、企業とのヒアリングにおいて協力企業側のリスクを踏まえ移動支援サービス向け自動車保険優先払いの新たな商品の開発することに至った。

①湖西市企業シャトルBaaS / ②企業シャトルバスを用いた有償旅客運送の実証

実験結果（定性）

- モニター利用者は、主に企業シャトルバスを走行する工場周辺地区の高齢者が多く利用し、利用先は商業施設が多かった。
- BaaSサービスモデルによる免許返納の可能性については、免許返納に対してポジティブな回答に大きな差はないが、ネガティブな回答（「返納できるとは思わない」）は地域住民の28.3%に対して、モニター利用者は17%と半分程度となっており、今後のBaaSシステムの展開によっては免許返納者が増える可能性があると考えられる。
- BaaSサービスモデルによる外出機会増加の可能性については、外出機会が増えると考える人の割合は、地域住民の14.5%に対し、モニター利用者は29.8%と約2割程度多く、また「分からない」と回答した人の割合は、地域住民の28%に対しモニター利用者は14%であった。モニター利用者は実際のBaaS乗車体験により外出機会拡大について肯定的に捉えていると考えられる。
- デンソー湖西製作所ルートにおけるドラッグストアやスーパーを回る経路・ダイヤが人々の行動と合致することで利便性提供ができてるように、市民の行動ニーズに合わせるルート設定やダイヤ設定で経済効果の拡大が期待できる。
- モニター利用者、企業シャトルバス利用者にアンケート調査で混乗への抵抗感を聞いたところ、混乗に抵抗を感じると回答した人は少なく、地域住民と企業従業員が混乗することへの受容性は高かった。
- 企業従業員のBaaSサービスモデルへの受容は、反対する人は少数であり、BaaSシステム導入は企業従業員のバス利用の利便性を大きく欠かない形であれば導入可能であると考えられる。

企業シャトルバス運行企業ヒアリング調査結果

	主な意見(○ポジティブ ●ネガティブ)
BaaSサービスモデルの検証について 4社での実験に対する印象	○地域への貢献として参加を決定した。反対意見は少なかった ○ドラッグストアへの立ち寄りなどうまいルート設定した印象 ●通勤時間帯の駅への通勤に利用されるかと思ったがほとんどいかなかった。駅発便の回送なので効率的に使えなかった ●やっていることに気が付かなかった。社内でも知らない人もいた
企業シャトルバスの運行の可能性について	○物流との兼ね合いや渋滞の問題から可能性はある ○経費負担を行うことでメリットがあれば考えられる(社用車削減等) ○社員の交通安全対策、カーボンニュートラルなどから可能性はあると思う
送迎バスへの混乗に関する考え方	○市民の混乗にはそれほど抵抗はない
安全面・混乗によるトラブル等の問題点	○公共交通とする意識づけができれば混乗に問題はない ●乗降するかしないかがわからない等バス停での乗車意思表示を図る工夫が必要 ●社員が乗車できないなどが生じると問題 ●バスの保険契約・安全面の心配(市民乗降時のステップ等)が残る
複数企業共同運行による経費削減の可能性	○経費削減メリットはあるが、ルートの工夫等は必要
複数企業共同運行に対する意識	○共同運行とすることはやぶさかではない。コスト削減につながる期待 ●自社社員が乗車できない、満員になるなどがあると困る
地域経済への波及効果について	○新所原や鷺津の店舗、アメニティプラザへの立ち寄りは期待できる ○情報提供などがされるのは望ましい。健康面などへのアプローチはよい ●湖西市内の店がわからないし休日にわざわざ湖西まで来ないので厳しい

- BaaSサービスモデルは、定時定路型と定時迂回型による比較であったが、目的施設に迂回する定時迂回型が有効であることがわかった。
- 運行体制としては、各企業が委託等により独自に運行するよりも、同一方向の企業が共同で運行し、かつコーちゃんバスと一元的に運行する体制とする必要があることがわかった。
- 事業採算性の確保のため、混乗により必要となる予約管理システムの導入・運用コスト等については、市による支援が必要になると考えられる。
- 本実証実験を踏まえ移動支援サービス中の事故を優先的に支払う保険を構築できたため、運行企業側の懸念を解消することができた。
- 地域経済波及効果をより高めるための工夫としてSNSによる情報発信などを行い、効果を広く発現できる仕掛けが必要。

①湖西市企業シャトルBaaS / ②企業シャトルバスを用いた有償旅客運送の実証

地域における取組の持続化・高度化に向けた知見

- 実用化に向けた運行体制・事業採算性
 - BaaSサービスモデルは、需要に応じたドア-toドアのダイナミックルートによる運行形態ではなく、定時定路線をベースにデマンド的な需要に応える定時迂回型とすることで、目的に特化したサービスとして展開することが考えられる。
 - 運行体制としては、各企業が委託等により独自に運行するよりも、同一方向の企業が共同で運行し、既存のコミュニティバスと一元的に運行する体制とすることで、少ない地域交通のリソース（資源）を有効活用した効率的な運行が可能となる。
 - 市内の移動需要を充足するためのコミュニティバスなどと企業従業員送迎用である企業シャトルバスを相互に混乗することは一義的には異なるものと考えられ、相互の機能補完としてメリットがある形を構築する必要がある。
 - 事業採算性の確保のため、混乗により必要となる予約管理システムの導入・運用コスト等については、市による支援が必要になると考えられる。
 - 地域経済波及効果をより高めるための工夫としてSNSによる情報発信などを行い、効果を広く発現できる仕掛けが必要。
- BaaSの他地域への展開の可能性
 - 企業シャトルバスの一般市民への開放（混乗）にあたっては、今回自家用有償旅客輸送として実施することで法的な課題をクリアした。
 - 企業従業員、モニター共に混乗に対しては受容性が高く好意的であり、可能性は十分に考えられる。
 - 企業シャトルバスの混乗に向け、同一方向・区間の企業シャトルバスを複数企業で共同運行を図ることでより効率的な運行となることから検討を進めることが必要である。

- 予約配車システムの課題
 - 運行ダイヤにおいては、システムの制約から同一地域に同一時間帯の運行をすることができないことで、本来需要が見込める時間帯に設定できないケースがあった。結果として、復路でのコーちゃんバスの利用を促す必要があった。
 - 今回実証協力いただいたドライバーは高齢だったため、タブレットによるバス停での乗降時の確認操作は、乗車人数が多くなると時間がかかり、ドライバーの運転に支障がでる可能性があった。極力ドライバーへの操作負担のない仕様が求められる。
 - ユーザーアプリについては、Web上で各種通知機能が利用できない制約があった。
- 運行における課題
 - BaaSの実証運行により、並行するコーちゃんバスの利用者数は運行期間中に大きな影響は受けていないが、BaaSとコーちゃんバスの利用者が一定程度重複・共通していることがわかった。実用化にあたっては、この2つのサービスを併存し、効率的かつサービスを高める仕組みとすることが求められる。
 - 利用者・企業従業員ともに混乗に関して大きな抵抗はなく問題は見られないことから、サービスとしての実現性はあると考えられる。しかし、現状の企業シャトルバスの運行スケジュールや、企業従業員の受容性を踏まえると、市民が利用することによる乗降や迂回による所要時間の増加の範囲は限定される可能性がある。
- 地域経済波及効果
 - 地域情報提供ニーズなども見られることから、SNSなどの既存ツール等を活用した情報発信や、商業施設等との連携により地域経済波及効果を発現させることが必要である。

B. モビリティでのサービス提供 兵庫県養父市

(AI技術を活用した移動販売の持続性向上による豊かな暮らしの実現へ)

AI技術を活用した移動販売の持続性向上による豊かな暮らしの実現へ

概要

1. 実証の目的

将来構想の記載事項のうち移動販売に着目し以下の目的を設定

- ・運行効率化により、事業の持続的な維持・活性化を図る。
- ・サービスの維持・確保・改善により住民のコミュニティを増進する。
- ・もって“住み続けられる養父市”実現を目指す。

2. 実施内容

- ・新たに「予約制運行」を導入し、利用者の少ない拠点等での運行効率化や、新たな運行地域拡大の可能性を検証する。
- ・これまで経験則等で設定していた「巡回ルートの最適化」や、「リアルタイム位置情報の把握」等により、移動販売の運行効率化を図る。
- ・実証実験にあたっては、通所介護事業向けに展開する送迎支援システム「らくびた送迎（ダイハツ工業(株)）」を援用して導入可能性の検証を行う。

3. スケジュール 令和2年11月2日（土）～ 12月26日（土）

4. 検証項目・結果

- ・事業採算性：運行時間短縮、走行距離減少、拠点あたり売上増加等がみられ、運行効率化に寄与。本格導入には、予約制拡大や運行地域拡大等で新規利用者獲得が課題。
- ・事業者便益：運行時間短縮により運転手拘束時間が減少、あるいは拠点あたり滞在時間が増加し、余裕のある運行が可能となった。
- ・社会的受容：予約制での運行に対し、住民から「予約制でも移動販売を続けてほしい」との声が聞かれるなど一定の受容性がみられた。
- ・行動変容：運行地域拡大等に伴う新規利用者の獲得や、拠点あたり滞在時間の延長に伴う住民どうしのコミュニケーション増加がみられた。

5. 準拠法 道路交通法、食品衛生法 等

実証風景（写真等）



特徴

人口減少等の進む地域で、既存の移動販売事業に対し「予約制運行」、「巡回ルートの最適化」等の効率化をサポートし、課題解決を図る。

将来構想

地域のスモール・スマート・ハブである小さな拠点への人・モノの集積と、MaaSによる多分野・多事業者間の連携により、持続可能な社会システム構築を実現

- ・IT・AIを用いた移動販売の持続性向上による市内でのサービス維持
- ・戸別配送の小さな拠点への集約・共同配送による効率化
- ・スモール・スマート・ハブである小さな拠点を核としたコミュニティ形成
- ・各サービスをMaaSの観点から横断的に結ぶ地域電子ポイント運用



基礎情報

名称 AI技術を活用した移動販売の持続性向上による豊かな暮らしの実現へ

代表団体

- 中央復建コンサルタンツ(株)

参加団体

- (有)フードショップマルコ、福田商店、福美屋
- ダイハツ工業(株)
- 全但バス(株)
- 養父市移動販売活性化協議会
- 養父市
- 京都大学、近畿大学、鳥取環境大学

体制

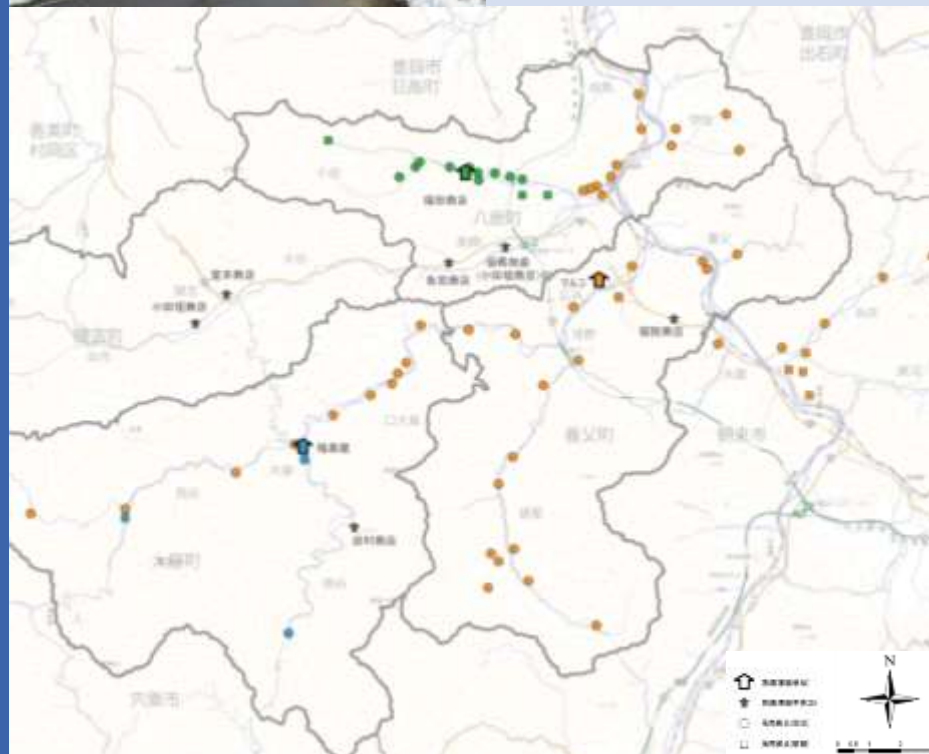
地域特性・課題

- 兵庫県養父市では、人口減少・少子高齢化が進展
- 移動手段の確保が難しい住民の増加や商店の閉鎖等が進展
- コミュニティ希薄化と地域活力の低下、加えていわゆる買物難民の発生が課題
- この課題に対し、養父市内では、9の移動販売事業者が「養父市移動販売活性化協議会」を組織し、市内全集落を網羅して運行することで対応
- しかしながら、移動販売の事業性悪化や担い手の高齢化、車両老朽化等により持続可能性が課題

- 兵庫県養父市 各集落
(一部、兵庫県朝来市を含む)



対象地区



AI技術を活用した移動販売の持続性向上による豊かな暮らしの実現へ

目的と手法

- 目的**
- 将来構想に記載した事項のうち移動販売に着目
 - 移動販売の運行効率化によるサービスの持続性向上

- 対象者**
- 移動販売の事業者、利用者
 - 移動販売を利用する可能性のある集落の居住者 など

- 手法**
- ① 予約制運行の試行
 - 現状で利用の少ない販売拠点で予約制を導入
 - ② 運行地域の拡大
 - 移動販売の未展開エリアで、予約制によりサービスを提供し、活用可能性を検討
 - ③ AI・ITを活用した運行の効率化・みえる化
 - 予約状況は「らくびた送迎」で管理し、当日の運行ルートや運行ダイヤ等をAIにより自動設定
 - GPSにより移動販売車の位置をリアルタイムで管理

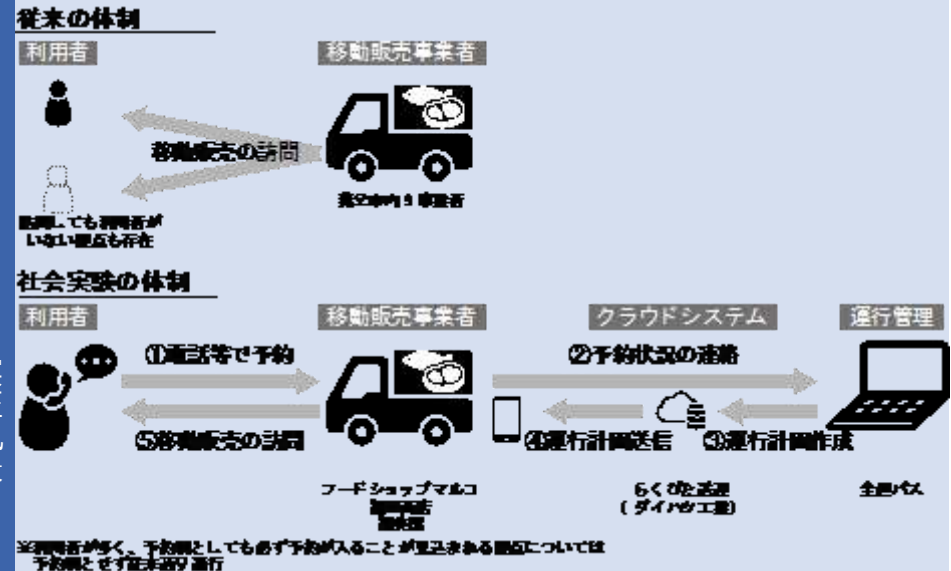
※実証実験では、現在運行中の移動販売の改善を検証。
そのため、車両や商品等は、現在運行中のものを活用。

- 実施期間等**
- 令和2年11月2日（土）～ 12月26日（土）
 - フードショップマルコ 月～金 10～16時
土 13～16時
 - 福田商店 月、火、木～土 9～15時
 - 福美屋 月～土 10～12時

実施報告

- 法制度**
- 実証実験での運行は、既存の移動販売事業の中で展開した。
 - そのため、従来どおり道路交通法、食品衛生法等に準じて実施した。

- 実証実験は、下図のとおり実施した。



実証風景



AI技術を活用した移動販売の持続性向上による豊かな暮らしの実現へ

実験結果（定量）

利用者側の検証命題・結果

検証命題

- 移動販売の予約制導入に対する社会的受容性
- 移動販売の各拠点滞在時間向上によるコミュニケーションの増加等の行動変容

対応する地域課題

- 移動販売の持続性向上
- 買物難民の発生抑制
- 地域コミュニティの維持・増進

検証手法

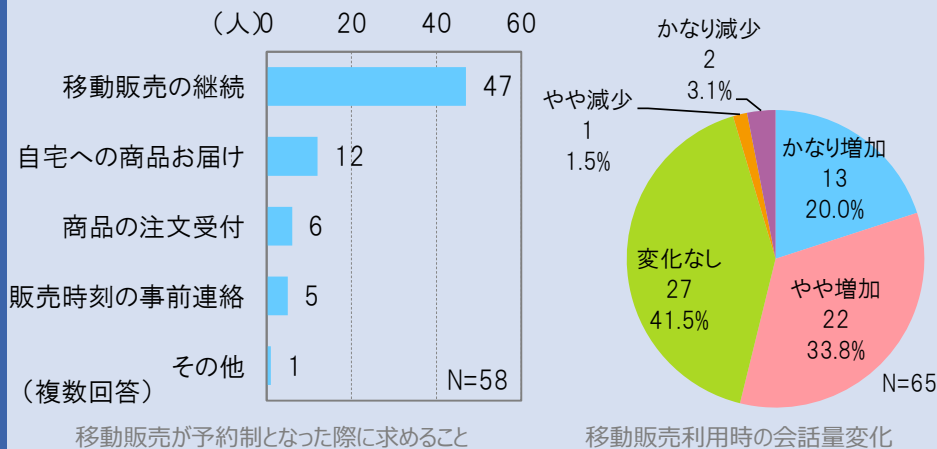
- サービスに対する受容性、行動変容について、利用者へのアンケート調査により検証

目標値（KPI）

- 利用者の会話を現状より増加させること

利用者アンケート結果

- 予約制になった際に移動販売に求めることは「サービスの継続」
- 実証実験により移動販売利用時の会話は5割以上の人で増加



自治体・事業者側の検証命題・結果

検証命題

- 移動販売事業の採算性
- 移動販売事業者のドライバー負担減等の便益

対応する地域課題

- 移動販売の持続性向上に向けた事業改善

検証手法

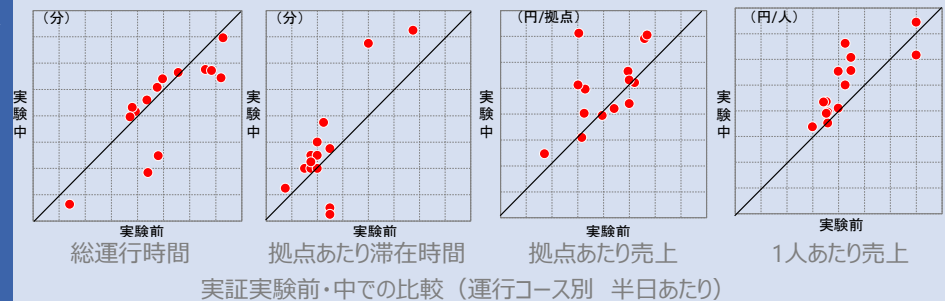
- 移動実績データの蓄積により、運行効率化がもたらす効果について検証
- 事業者へのヒアリングの実施
- 実証実験前・中での事業採算性の比較検討の実施

目標値（KPI）

- 事業採算性を現状より改善すること
- 運行時間・運行距離を現状より短縮すること

結果

- 予約制導入に伴い、予約の無い拠点への立ち寄りが省略されたことで運行に要する時間の短縮、あるいは1拠点あたり滞在時間の延長を実現
- 1拠点あたりの滞在時間の延長で利用者1人あたりの売上は増加
- 「らくびた送迎」により容易な運行計画作成とミスのない運行を実現

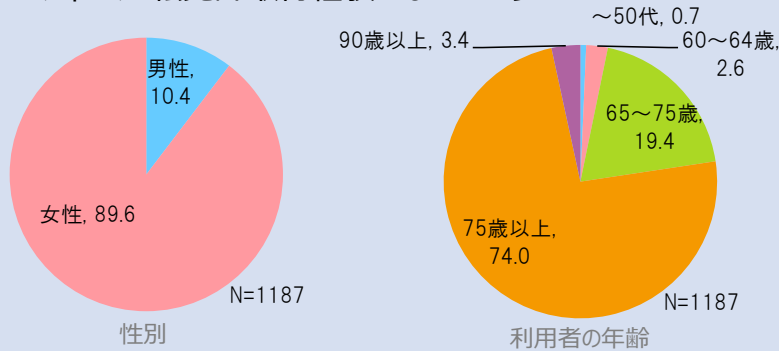


AI技術を活用した移動販売の持続性向上による豊かな暮らしの実現へ

実験結果（定性）

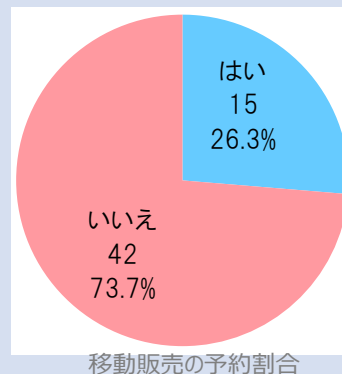
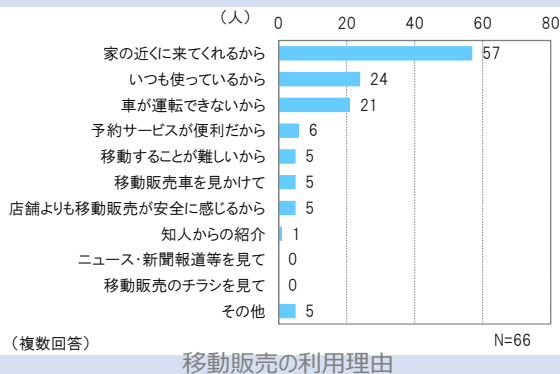
○利用者像

- 75歳以上の女性で、杖等を使ってでも一人で歩行可能な方が多い。
- また、車は運転免許取得経験のない方も多い。



○移動販売の利用理由と予約制への反応

- 利用理由は「家の近くに来る」こと。
- 予約制での利用者は、実証実験中は1/4程度となったが、その際に求めることは「移動販売の継続」。
- 「移動販売がなくなったら死ぬしかない。予約制でもいいから続けてほしい」という切実な声も聞かれた。



○移動販売事業者の声

- 人口減少等に伴う事業性の低下により、今後の事業のありかたを考えていたところ、本実証実験を通して「予約制の導入」の試行に踏み切ることができた。
- 今後、市内9の移動販売事業者が高齢化や車両老朽化等で減少見込みである。現在は、9事業者で市内の希望のあった集落全てに対応することができるが、今後は、より少数の事業者でこのサービスを維持していくことが課題である。
- 「らくびた送迎」は、運行計画作成の容易さや、運行計画の運転手への伝達の容易さ、道案内とあわせて利用できることによる、経路が複雑化した際の運転手の不安軽減など、導入メリットが想定される。
- 事業者減少への対応にむけ、本実証実験結果を検証し、「らくびた送迎」等の新たなシステムの導入や、複数事業者の連携強化による運行体制構築などを検討していきたい。
- ただし、移動販売をどれだけ効率化しても、車両更新等の大きな費用を賄うほどの事業性向上は難しいと想定する。サービス維持にあたっては、車両購入や車検等への公的補助が望まれる。

○運転手の声

- 「らくびた送迎」は、直観的に操作できることや、道案内と運行計画が一体化していることなどから、すぐに使いこなすことができた。
- 運行ルートの最適化については、本実証実験で巡回した地区は、運転手自身が確かな地理感覚を持っていることや、地理的制約からくるとりうる経路の選択肢の少なさから、システム上での計算と運転手のイメージが合致することが多かった。
- 今後、担い手確保により地理感覚の薄い方（例えば、移住者や地域おこし協力隊など）が運行する場合には、「らくびた送迎」が効果を発揮するのではないかと思う。

自治体・事業者の評価

利用者の評価

AI技術を活用した移動販売の持続性向上による豊かな暮らしの実現へ

地域における取組の持続化・高度化に向けた知見

○今後の展開

- 次年度以降は、予約制導入を前提とした移動販売の運行計画のさらなる見直しや、数年内に想定される移動販売事業者の半減に際しての市内全域でのサービス提供体制構築を見込む。
- また、移動販売に加え、「将来構想」に記載のとおり、戸配貨物事業者や地域公共交通、地域自治組織等と連携しながら「小さな拠点」を構築し、地域内の関係者一体で“住み続けられる養父市”の実現に向けて検討を進めていく。
- その際は、個別事業を「らくびた送迎」等のIT・AIによる効率化に加え、MaaSの観点から複数のサービスを横断的に連携する仕組みの構築が必要となる。

○実現に向けてのハードル

- 本実証実験により、移動販売の効率化が見込まれる結果となった一方で、事業者の高齢化や車両の老朽化等、本システムでの改善が難しい事項もある。事業者や行政、利用者が一体となって、あるべき、そして持続可能なサービスの形を模索していくことが課題である。
- 地域の将来構想では、複数の関係者の連携による「小さな拠点」構築を掲げている。この実現には、協議・調整が必要な関係者が今回の実証実験より大きく増加することが事業進捗の課題である。
- IT、AIの導入にあたっては、新たな費用が発生する。「らくびた送迎」については、導入の実現可能性が本実証実験でみえた一方で、MaaSを実現するための複数サービスの連携にかかるシステム導入等は、その費用をどのように工面するかが課題となる。
- また、予約制の導入にあたっては、高齢者等のスマホが使えない方への対応や、山間部の電波が届かない届きにくい地域での運用方法等が課題となる。

B. モビリティでのサービス提供
静岡県浜松市（春野医療MaaSプロジェクト）

春野医療MaaSプロジェクト

体制

浜松市

実証参加者 一般社団法人磐周医師会・仁成堂 小澤医院・MONET Technologies(株)・(株)トラジェクトリー・(株)杏林堂薬局・(株)博報堂・シミックヘルスケア・インスティテュート(株)

概要

1. 実証の目的

中山間地域における持続可能な医療体制構築に向け、オンライン診療・服薬指導・薬剤配送の実証実験を行い、必要となる設備・機能・体制や社会受容性の確認、制度的な課題等の整理を行い、社会実装を目指す。

2. 実施内容

- ① 移動診療車によるオンライン診療
- ② 診療所、調剤薬局と連携したオンライン服薬指導および薬剤の配送

3. スケジュール 令和2年10月19日～令和2年12月26日

4. 検証項目・結果

<検証項目①> 中山間地域における移動診療車によるオンライン診療の有用性

● 検証結果：

- ・患者の評価は高く、通院困難者の支援策として期待される。
- ・対面診療に比べオンライン診療における診療点数が低いことから、継続的に実施するにあたっては、診療所の経営に影響が生じることが懸念される。
- ・特に高齢者に対するオンラインの診察や服薬指導には、オンライン診療支援者（看護師）の役割が重要。診察の補助行為が可能。
- ・ドローンによる薬剤配送はコストや制度面で課題があり早期の実現は難しい。
- ・関係者間の連携による実施体制の構築やコストの負担の在り方に関する整理、制度や法規制の運用上の解釈の整理などが必用。

<検証項目②> 中山間地域におけるオンライン服薬指導の有用性

● 検証結果：

- ・患者の評価は高いが、薬剤配送の送料負担の在り方が課題。
- ・厚労省0410事務連絡に基づく臨時的対応により実施したが、同事務連絡が廃止されると、薬機法に基づく対応となり実現が困難になる恐れが高い。
- ・春野地域は調剤薬局が1件もないため、域外の薬局との連携は効果的。

5. 準拠法

- ・オンライン診療の適切な実施に関する指針/各種通達（厚労省）
- ・保健師助産師看護師法・労働者派遣関連法（看護師の医療行為）
- ・道路交通法、航空法、小型無線機器等飛行禁止法、民放、電波法（ドローン飛行）・薬機法/0410事務連絡（オンライン服薬指導）

実証風景（写真等）



特徴

- ① オンライン診療、オンライン服薬指導、薬剤の配送を実際の患者を対象に一気通貫で実施(全国初)
- ② 医療MaaSとして、移動診療車にオンライン診療支援者（看護師）が同乗し、患者宅まで出向きサポートすることで、高齢者でもオンライン活用が可能（D to P with Nモデルの検証）同時に医師の移動負担を軽減
- ③ 薬剤の配送は、院内処方の場合患者宅までドローンを使用、院外処方の場合、車により配送

将来構想

- 中山間地域の持続可能な医療を支え、補完する仕組みとする
 - ・医師会や診療所等関係機関と連携し、地域として持続可能な体制の構築を目指す
 - ・オンライン診療は、対面診療の置き換えではなく、“補完”する位置づけ
 - ・オンライン診療支援者（看護師）が介在した形で実現(D to P with N)
 - ・中山間地域の特徴を考慮し、総合的な視点から移動診療車両を選択
- 春野地区をモデル地区とし中山間地域での横展開を目指す
 - ・令和3年度以降、実装可能な部分から患者宅へ出向く形でのオンライン診療を実現していく
 - ・当プロジェクトに参加する診療所や調剤薬局を増やし、横展開する

基礎情報

名称

春野医療MaaSプロジェクト

体制

代表団体

- ・ 浜松市

参加団体

1) 実験等統括者

- ・ 氏名： 瀧本陽一
- ・ 所属： 浜松市デジタル・スマートシティ推進事業本部
- ・ 連絡先： TEL：053-457-2454
- ・ E-mail： dsc@city.hamamatsu.shizuoka.jp

2) 実験等参加者（機関名/役割）

- | | |
|--------------------------|--------------------|
| ・ 一般社団法人磐周医師会 | 医療関係者全体調整 |
| ・ 仁成堂 小澤医院 | オンライン診療・服薬指導 |
| ・ MONET Technologies(株) | 全体企画・車両手配 |
| ・ (株)トラジェクトリー | 3Dマップ作成、ドローン配送 |
| ・ (株)杏林堂薬局 | オンライン服薬指導、薬剤搬送 |
| ・ (株)博報堂 | 患者向けアンケート作成、報告書作成 |
| ・ シミックヘルスケア・インスティテュート(株) | オンライン診察支援者（看護師）の派遣 |

地域特性・課題

【中山間地域の課題】

浜松市の中でも高齢化が進行している中山間地域では、高齢化（春野地区の高齢化率：約50%）、高齢者の通院困難、医師不足等による地域医療の継続に課題がある。

高齢化



通院困難



地域医療の継続危機



- 実験等実施場所
静岡県浜松市天竜区春野地区内

対象地区



■ ■ ■ ■ ■ ドローン飛行ルート①

■ ■ ■ ■ ■ ドローン飛行ルート②

①移動診療車によるオンライン診療 / ②診療所、調剤薬局と連携したオンライン服薬指導および薬剤の配送

目的と手法

目的

浜松市の中でも高齢化が進行している中山間地域（春野地区の高齢化率：約50%）では、高齢者の通院困難や医師不足等の課題がある。
 例えば、小澤医院では訪問診療(往診)が片道10数キロ、数時間に及ぶことがあり、医師にとっても移動負担(心理的/体力的)が大きいことが課題となっている。
 こうしたことから、中山間地域における持続可能な医療体制構築に向け、オンライン診療・服薬指導、薬剤配送の実証実験を行い、必要となる設備・機能・体制や社会受容性の確認、制度的な課題等の整理を行い、社会実装を目指す。

実施報告

法制度

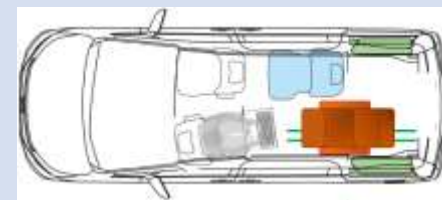
- オンライン診療の適切な実施に関する指針/各種通達（厚労省）
- 保健師助産師看護師法
- 労働者派遣関連法（看護師の医療行為）
- 道路交通法、航空法、小型無線機器等飛行禁止法、民放、電波法（ドローン飛行）
- 薬機法/0410事務連絡（オンライン服薬指導）

対象者

診療所の患者 8名

実施内容① 移動診療車を用いたオンライン診療

移動診療車外観・搭載装備と備品



手法

(1) 移動診療車によるオンライン診療

- ① オンライン診療、オンライン服薬指導、薬剤の配送を実際の患者を対象に一気通貫で行う(全国初)
- ② 医療MaaSとして、移動診療車にオンライン診療支援者（看護師）が同乗し、患者宅まで出向く（D to P with Nモデルの検証）

(2) 診療所、調剤薬局と連携したオンライン服薬指導および薬剤の配送

- ① 診療所にて服薬指導（院内処方）した場合は、ドローンにて薬剤配送
- ② 域外の調剤薬局が服薬指導（院外処方）した場合は、車にて薬剤配送

上記実証後、本実証実験に関わった関係者へアンケート及びヒアリングを実施

実証風景

電子体温計・自動血圧計・SpO2



実施内容② 移動診療車を用いたオンライン服薬指導・薬剤配送



実施期間等

- 令和2年10月19日～令和2年12月26日

①移動診療車によるオンライン診療 / ②診療所、調剤薬局と連携したオンライン服薬指導および薬剤の配送

実験結果（定量）

検証手法

- 本実証実験の利用者に対し、オンライン診療支援者（看護師）による聞き取り形式によるアンケートを実施。

結果

（事前アンケート）

- 一人でなく、友人知人と共に通院。比較的近隣に住んでいるため、移動手段が原因で通院を中止することは少ない傾向。
- オンライン診療を受診することに対して、特段大きな不安は抱えていない模様。
- 通院による新型コロナウイルス感染リスクを気にする人もいるが、外出頻度や日常生活の移動を変化させる程の大きな影響はない。

（事後アンケート）

- オンライン診療を受けてみて、不安を感じない方が多数。生活を豊かにすることに役立つと感じており、利用意向も高い傾向。
- オンライン診療の他人への推奨意向は回答者全員が推奨。薬剤のドローン配送・車両配送も利用意向を示し、他人への推奨意向も示す。

*** 定量調査実査なし**

①移動診療車によるオンライン診療 / ②診療所、調剤薬局と連携したオンライン服薬指導および薬剤の配送

実験結果（定性）

検証手法

- 利用者に対し、オンライン診療支援者（看護師）による聞き取り形式によるアンケートを実施。

結果

- 実験に参加した患者は通院負担の軽減に大きなメリットを感じている。
- 医師とじっくりと話せることも満足している。エコー診療など専門性の高い医療行為も期待したい。

主なOA回答

オンライン診療を受けて良かった点は？

- 気が楽になった。外に出て話をするのが良かった。
- びっくりしている。田舎でできるなんて。安心している。いろいろやっていただいて感謝。
- 通院しなくても済み、家族に通院を頼まなくて済むようになる。オンラインでもそれほど変わらないと思った。
- 丁寧に医師と話すことができたこと（日頃は忙しそうであり話せなかった）
- 診療所に行かなくてよい。体調に変化があった時は即座に対応してもらえそう。
- エコー診療があればもっと良かった

検証手法

- インタビュー形式で各ステークホルダーに事後インタビューを実施。

結果

- **春野地区自治会連合会長**：交通機関の縮小により、春野地区での通院困難者が増加。今後のドローン配送への期待は高いが、実現化するのは住民も半信半疑。地域住民が自ら意識を変えていき、行政への働きかけをしないと共助が成り立たない。
- **小澤医院**：当診療所のける訪問診療（往診）は、山間部に居住する「通院困難者」ばかりであり、片道十数キロの山道である。複数の患者への訪問を兼ねて外来の時間外である午後に行っているものの、2～3時間を要してしまうことが多く、負担が大きい。今回のオンライン診療のように医師側にとっても通常の外来診療の時間内に行えることは、移動時間の削減が大きく、移動負担への心理的、体力的負担も大きく減少する。患者にとっても、もともと通院困難であることを鑑みれば、自宅に居ながら診察ができることはメリットがあるだろう。
小澤医院院内スタッフ：レセプト請求の方法が不明瞭で困惑した。院内の密な情報共有が今まで以上に必要になる。一連の患者管理（順番調整・カルテ準備・レセプト発行・請求）の観点からも、院内スタッフの高い関与が重要になる。
- **一般社団法人磐周医師会**：遠方の患者にとってメリットが大きく地域の需要は高い。地域特性を理解している「看護師」が親しみやすく理想的。看護師・薬剤師の手厚いフォローで服薬の大切さを認識できるため患者へのオンライン服薬指導は効果的。提供する診療行為の範囲については今回の行為が適切という印象で本格的な医学検査等は診療所でやるべき。この取り組みは患者メリットが大きいですが、診療所側には診療報酬が下がるという点でデメリットだと思われる可能性がある。またどのように社会実装していくかという役割分担も解決しなければならぬ。
- **派遣看護師**：派遣看護師の業務範囲に不安な部分もあった。通院困難者・お年寄りに対しては看護師が同乗する移動診療車における診療は特に有用と感じる。患者との信頼関係構築の点では、院内看護師の方が患者や医師の事をよく分かっているので対応しやすい。
- **調剤薬局薬剤師**：処方に関しては時限措置（0410対応）を活用しスムーズに展開できた。薬剤を見せることができる為、ビデオ通話は有効。看護師の会話等の補助が非常に助かった。しかし、調剤薬局側として“患者を車内で待たせている”ことへの心理的切迫感は大きく、調剤薬局側の時間の調整にて服薬指導できれば人員配置は最適化されるし、心理的切迫感がなくなる。

①移動診療車によるオンライン診療 / ②診療所、調剤薬局と連携したオンライン服薬指導および薬剤の配送

地域における取組の持続化・高度化に向けた知見

<中山間地域における医療MaaSについての考察>

【有効性】

- **中山間地域の持続可能な医療を補完する仕組みとして有効性を確認**
- 高齢化の進展や高齢者の通院困難、地域医療の継続などの課題がある中で、医師側、患者側より、本実証の早期実装に期待が寄せられた。
- **医師の負担軽減**
- 中山間地域では訪問診療(往診)に10数キロの山道、数時間を要していたが、オンライン診療への切り替えにより医師の移動負担は皆無。同時に心理的、体力的な負担も大きく軽減される。また外来診察時間内での対応により、診療所としての生産性にも大きく寄与することとなった。
- **遠隔診療等デジタルを活用する上でのオンライン診療支援者(看護師)の介在(D to P with Nモデルの有効性の確認)の有効性を確認**
- 本来、オンライン診療は患者が自宅から行うものと考えられるが、本実証のように、移動診療車が患者宅まで出向きオンライン診療支援者(看護師)が介在することで、診察の補助行為や、医師との会話の補助、タブレット操作も可。

<社会実装に向けた展望>

- **地域における医療MaaSプロジェクトの位置づけの共有や一体的な推進**
- 地域医療の維持を補完する仕組みとして“遠隔診療”等を活用するということを地域の医療関係者や住民等で共有することが必要
- 個々の診療所の取組としてではなく、過疎地医療の持続可能な体制構築の一環として、地域の医師会や診療所、自治体等の連携が必要
- 過疎地における事業継続性の観点から、移動診療車の確保や運行における地域の移動資源との連携など、地域の様々な団体や資源との連携が必要
- **対面診察の置き換えではなく、“補完”するものという視点**
- 「対面」か「オンライン」かの二者択一ではなく、「対面」を“補完”する(医師・患者双方にとり)仕組みとして活用したい。
- **短期と中長期的なフェーズを意識した展開**
- 過疎地医療の維持は喫緊の課題であることから、早期実装を目指すには、今回実証実験で行ったオンライン診療・服薬指導、薬剤配送の形を固定化せず、短期と中長期のフェーズに分けて、実装できるところから実装し、運用する中で改善を重ね、やれる部分や対象地域を広げていくというアプローチが必要。

<中山間地域における医療MaaSの課題>

- **地域全体としての持続可能な仕組みや体制の必要性和コスト負担のあり方**
- 今回のプロジェクトのターゲットとなる高齢の患者のオンライン診療・服薬指導、薬剤配送においては、高齢の患者のオンラインによる診察等をサポートするオンライン診療支援者(看護師)の存在や、予約管理、全体マネジメントする仕組みや体制が必要となり、また、そうした通常の診察等では発生しないコストの負担の在り方の整理が必要。
- **診療点数について**
- オンライン診療を行うと、対面診療に比べて診療点数の合計が大きくなってしまふ場合が見受けられた。この状況では診療所の経営としてオンライン診療を行うおとする誘因性はない
- **服薬指導における「0410対応(厚労省)」の恒久化**
- 令和2年4月10日「新型コロナウイルス感染症の拡大に際しての電話や情報通信機器を用いた診療等の時限的・特例的な取扱いについて」「電話等による服薬指導」に関する時限的な対応(「0410対応」)が仮に廃止されると薬機法に基づく対応となり、本実証で行ったオンライン診療と服薬指導、薬剤の宅配までを一気通貫で行うことができなくなる恐れが高い。
- **制度の運用上の解釈や適正な事務処理等のマニュアル化**
- オンライン診療におけるレセプトの点数計算など、制度の運用上の解釈や、それに伴う適正な事務処理のあり方について、個別の診療所等の負担を軽減するためにも、オンライン診療・服薬指導、特に、対面との組み合わせのパターン等について、全国的なマニュアルの整備が求められる。
- **実装時の事務負担の軽減**
- ドローンを中心に、許可手続きや、個別の承諾の手続きに時間や事務的負担がかかり、社会実装を想定した際に、コスト等の面で課題となる。
- **総合的な視点からの移動診療車両の選択**
- 車両の大型化や設備等の高度化により移動診療車内での患者の満足度や補助作業等の質の向上が期待できるが、中山間地域では道幅が狭いところも多いとともに、車両の大型化や設備等の高度化にはコストもかかることから、総合的な観点から地域の実情に即した車両選択が必要

C. 需要の変容を促す仕掛け（移動需要を喚起）

町田市（インセンティブ付与による需要変容策を含む施設連携型オンデマンド交通の運行）

インセンティブ付与による需要変容策を含む 施設連携型オンデマンド交通の運行

体制

- 小田急電鉄株式会社
- 町田市
- 神奈中タクシー株式会社
- 独立行政法人都市再生機構
- 株式会社NTTドコモ

概要

1. 実証の目的

- 商業・医療・福祉施設と連携したオンデマンド交通における、オフピーク利用インセンティブ付与の効果の検証

2. 実施内容

- 商業・医療・福祉施設と連携し、乗降場所設定や広報活動を実施
- 閑散時間帯の利用インセンティブとして、商業施設の割引券を提供

3. スケジュール

- 運行期間：2020年11月16日～12月25日
- インセンティブ付与期間：2020年12月7日～12月25日

4. 検証項目・結果

商業・医療・福祉施設との連携効果の検証

- 【結果】連携する商業施設や医療・福祉施設利用時の乗車が特に大きな割合を占めていることが確認できた

オフピーク利用インセンティブ付与の効果の検証

- 【結果】予約件数の面で、閑散時間帯インセンティブを付与した後半の期間の利用が、付与していなかった前半よりも多くなり、効果が示唆される結果が得られた

5. 準拠法

- 関連法規制：道路運送法、道路交通法
- 各種申請：町田市地域公共交通会議における報告

実証風景 (写真等)



特徴

- 閑散時間帯の利用インセンティブとして、目的地となる商業施設の割引券を活用している点

将来構想

将来構想・次年度以降の取組に向けて

- オンデマンド交通自体については、2021年1月～3月にかけて、有償の実証運行を実施している
- 2021年度に本格運行に向けた検討を実施する
- 2021年度の検討の際に、今回の実証で得られた成果をもとにして、各種施設と連携を検討する

基礎情報

名称 インセンティブ付与による需要変容策を含む
施設連携型オンデマンド交通の運行

代表団体

- ・ 小田急電鉄株式会社

参加団体

- ・ 町田市
- ・ 神奈中タクシー株式会社
- ・ 独立行政法人都市再生機構
- ・ 株式会社NTTドコモ

- ・ 町田駅、拠点周辺の道路混雑が生じているため、公共交通の利便性向上を通して、道路混雑を解消する必要がある
- ・ 町田駅等の道路混雑が生じていること、高齢化・若年層の自家用車離れへの対応の必要性から、公共交通の利便性向上を通して、過度に自動車に依存せずとも「だれもが移動しやすい交通環境」を創出することが望まれる
- ・ 対象地域（山崎団地周辺エリア、下図の青枠内の一部）をはじめとして、路線バスのバス停から離れた「交通空白地域」が存在している

東京都町田市山崎町周辺エリア



対象地区

地域特性・課題

インセンティブ付与による需要変容策を含む施設連携型オンデマンド交通の運行

目的と手法

実施報告

目的

- 商業・医療・福祉施設と連携したオンデマンド交通における、オフピーク利用インセンティブ付与の効果の検証

法制度

- 町田市地域公共交通会議において報告を行った（2020年10月）
- 道路運送法上は、代表団体と神奈中タクシー株式会社（一般乗用旅客自動車運送事業者）の貸切契約という扱いで運行した
- 道路交通法の規制上、既存路線バスのバス停を乗降地点とすることは許可されなかった

対象者

- 地域内の居住者

手法

- 後半の期間は、前半に実施した調査などをもとに設定した時間帯（予想閑散時間帯）に、商業施設「スーパー三徳 町田山崎店・町田北店」にて利用できる割引券100円分を提供した

実施期間等

- 運行期間：2020年11月16日～12月25日
- インセンティブ付与期間：2020年12月7日～12月25日

オンデマンド交通「E-バス」の運行形態

- 運行時間帯：7時～21時
- 車両数：最大2台

実証風景



インセンティブ付与による需要変容策を含む施設連携型オンデマンド交通の運行

実験結果（定量）

検証命題

- データ分析に基づくオフピーク利用インセンティブ付与の効果の検証

対応する地域課題

- 路線バスのバス停から離れた「交通空白地域」の存在、公共交通の利便性向上を通して、過度に自動車に依存せずとも「だれもが移動しやすい交通環境」を創出すること

検証手法・目標値（KPI）

後述の指標1)と2)を比較し、閑散時間帯の利用者数および全時間帯の利用者数が、1)よりも2)の方が大きかった場合に、十分に効果があったものと結論付ける。

- 前半のオンデマンド交通の時間帯別利用者数
- 後半のオンデマンド交通の時間帯別利用者数

結果

利用人数の面では大きな差が見られなかったが、予約件数の面では、閑散時間帯及び全時間帯で1)より2)の方が大きい値となった（対象時間帯で3割程度の増加）。なお、代表団体が把握できている視察や関係者試乗は除外したものの、**把握できていない業界関係者の視察の存在が、前半の利用者数に影響した可能性がある**。また、後半の期間では、買い物などによる単独利用を促進できたと考えられる。

以上より、効果がある可能性を示唆する結果が得られたと考える

検証命題

- 商業・医療・福祉施設との連携効果の検証

対応する地域課題

- 路線バスのバス停から離れた「交通空白地域」の存在、公共交通の利便性向上を通して、過度に自動車に依存せずとも「だれもが移動しやすい交通環境」を創出すること

検証手法・目標値（KPI）

後述の指標1)～3)について、以下の目標値が達成されれば、十分に効果があったものと結論付ける。

- 継続して利用したいという回答の割合：70%以上
 - 有償時も利用したいという回答の割合：30%以上
 - 連携施設の利用者の割合：30%以上
- 医療・福祉施設利用者のオンデマンド交通の継続利用意向
 - 有償時の商業施設来訪時の利用意向
 - 連携施設利用者の割合

結果

- 継続して利用したいという回答の割合：100%
- 有償時も利用したいという回答の割合：94%*
- 連携施設の利用者の割合：
 - アンケートをもとにした算出：概ね30%以上**
 - 乗降地点ベースの算出：52%***

*運賃100円想定の場合の結果を記載

**アンケートより集計、商業施設は「スーパー三徳町田山崎店」の来店者で計測

*** @グランハート町田、㊦スーパー三徳町田山崎店、㊧スーパー三徳町田北店のいずれかを、乗車又は降車地点として選択した利用者の、全利用者に占める割合

以上より、十分に効果があったものと結論付けられる

インセンティブ付与による需要変容策を含む施設連携型オンデマンド交通の運行

実験結果（定性）

実証終了後の利用者アンケート結果から得られた評価

- 運賃別の利用意向では、1乗車当たり運賃が100円の場合、60%以上の方が週2回（1往復程度）以上の利用意向を示しており、有償時も継続して利用する意向がある方の存在が確認できた
- 乗車時に商業施設における割引券がもらえた場合、対象となる商業施設における購入金額が増えると回答した方が50%以上であり、インセンティブとしての割引券配布が、商業施設側にとっても売上向上につながる可能性が確認できた
- アンケートの自由記述においては、今回は運行対象範囲外とした場所にある商業施設や医療施設、鉄道駅への乗降地点設置の要望が複数見られた

お客様センターに寄せられたご意見などアンケート以外における評価

- 今回はスマートフォンアプリEMotで予約を受け付けしたが、スマートフォンを持たない方などから、利用したいがアプリによる操作ができないため、電話による予約を受け付けてほしい旨の要望を頂いた
- スマートフォンアプリの操作性、特に乗降地点選択の方法について、地図から乗降地点を指定する形が分かりにくく、プルダウンメニューで乗降地点番号を選べるようにするなどの、改善の余地があるとのご意見を頂いた

町田市からの評価・今後に向けた考察

- 郊外地域の交通空白地域における移動支援策として、施設と連携することによる効果がみられたことなど、新しい公共交通の可能性を感じられた実験であった
- 一方で、社会的な受容という意味では課題もあったと考えられ、地域社会づくりの観点からも、将来的には地域が一体となって持続していくことのできるものになることを期待している

運行事業者の神奈中タクシーからの評価・今後に向けた提案

- 本格運用時は運行経費削減の為、実証実験の利用実績を基に運行日や時間帯を絞り、効率よく運行することが必要である
- また、生活に必要な施設等をポイントと設定することで、エリア内で生活が完結する環境を作り出すのと同時に、送客手数料として施設側から運行経費の一部を負担してもらうことで利用者の負担を減らすことができる可能性もあるのではないかと感じた

インセンティブ付与による需要変容策を含む施設連携型オンデマンド交通の運行

地域における取組の持続化・高度化に向けた知見

実証実験で得られた結果のまとめ・考察

- 商業施設や医療・福祉施設との連携が、利用者の継続的な獲得に効果があること、及びインセンティブ付与が有効である可能性が確認できた
- 利用者数の面では、予約方法がスマートフォンアプリのみであったことなどから、潜在的な利用者の取りこぼしが生じた可能性も考えられるため、電話予約への対応やスマートフォンアプリの改修などを通して、より多くの潜在的な利用者を獲得することが望まれる

今後の展開予定

- 実証運行で得られた知見を活かし、2021年1月18日より、同地域において有償（運賃100円）によるオンデマンド交通の実証運行を開始している（運行範囲は同様であるが、乗降地点を増設）
- 2021年1月18日からの実証運行では、電話による予約を受け付けており、さらに町田駅前の小田急百貨店、ルミネ町田店と連携した、買い物客向けのチケット提供を開始している
- 2021年度に本格導入に向けた検討を実施予定であり、その際に、今回の実証結果を用いて、地域内の各種施設などの関係者と協議を進める予定である
- **運行費用やインセンティブ提供費用の捻出を含む、持続可能な事業モデルの構築・事業性の確認に向けては、本実証の結果を活かしつつ、より精緻な検討を関係者と実施する必要がある**

同種の実証実験を円滑に進めるための制度面の課題

- 無償の実証運行を、タクシーの貸切や自家用車自動車を実施する場合には、道路交通法上、路線バスのバス停付近に乗降地点を設けることができず、そのために有償時と同様の乗り継ぎ体験を提供できず、十分な利便性が発揮できないケースが想定される
- 路線バス事業者と、停車時間や運行頻度を踏まえて協議・検討の上、安全性が確認でき、利用について合意ができたことを前提に、バス停を実証運行車両に対しても開放することが可能になれば、段階的な実証運行を通じたサービス導入の円滑化に資すると思われる

業界関係者の視察利用データのクリーニングについて

- 今回の実証実験のような、視察に訪れる業界関係者も特別な手続きなく利用できる場合には、視察利用を区別できない状態のデータで集計分析を行うと、本来想定している利用者行動を捉えられない可能性がある
- 視察利用は、施設滞在時間が短く、短時間に多くの箇所を回るため、特に住宅地においては居住者の利用パターンと大きく異なる可能性が高いため、データ分析時に適切なデータクリーニングができるよう、事前に識別方法などの準備を行うことが望ましい

C. 需要側の変容を促す仕掛け
愛知県尾三地区（チョイソコ・ネクストプラットフォーム構築）

チョイソコ・ネクストプラットフォーム構築

体制

- アイシン精機株式会社
- 豊明市、東郷町
- あんしんネットなごや

概要 ※実証ごとに記載

1. 実証の目的

チョイソコとよあけのビッグデータ活用と精度向上

- 既存のデマンド交通では渋滞、利用者の遅刻などを見込み、実際の所要時間に比べ、走行時間に経験的なマージンを取るケースが一般的である。走行時間のダイナミックな到着予測精度を向上させることで、運用効率を改善するとともにスムーズな他の移動サービスとの連携を行うことを目指す。

2. 実施内容

- 予測精度向上を達成するために、蓄積してきた走行実績データに加え、外部データとして曜日、時間、天候などを基に到着時刻予測の精度向上を図る2つのAI手法を開発し、実際に愛知県豊明市での実装データを取得し、効果検証を行う。
- 定時定路運行のショッピングセンター直行シャトルバス便との運行情報共有による相互連携サービスへの効果検証を行う。

3. スケジュール

- AI開発、既存システム修正（～12月）
- 実走を通じたデータ取得（1月）
- 効果検証（2月）

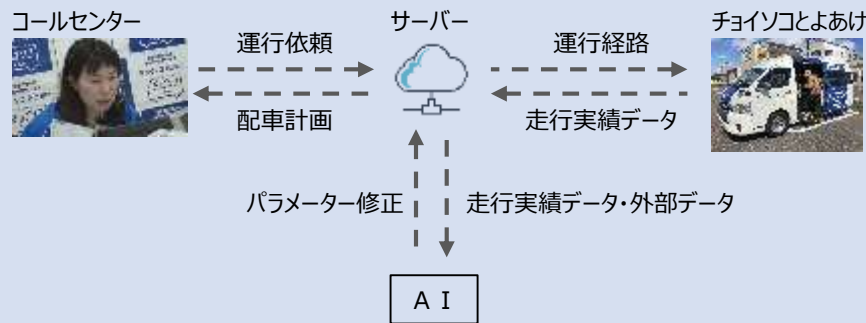
4. 検証項目・結果

- AI適用時と非適用時での走行時間予実ギャップを検証。
- 2020年12月のAI非適用時の到着時刻誤差と比較し、AI手法①（演算負荷低）では平均して24%の精度悪化となる一方、AI手法②（演算負荷高）では平均して10%の精度改善が見られた。
- 定時定路運行からの乗り継ぎ待ち時間が平均3分35秒分以内となり、異なる交通モード間のスムーズな乗り継ぎを確認した。

5. 準拠法

- 道路運送法第21条

実証風景（写真等）



特徴

ルート距離と平均速度から到着時刻を推定する単純モデルから、地域での走行実績をベースにしたAI推論による適応モデルとする事で、より実際の運行条件に合致した推論が可能となり、大きな精度改善が期待できる

将来構想

将来構想・次年度以降の取組に向けて

- 環境別到達時刻の蓄積は、N数が数度では信号・渋滞・歩行者といった突発事項の影響が大きく、コロナ禍の外出自粛下では十分なN数が得られず効果も現認できなかった。当初目的達成にはN数増しが必要にて今後も蓄積を継続。システム計算との最適融合化を目指す
- システム改善後、チョイソコ全国展開に際し、土地勘の無い場所においてもそれぞれの交通事情に合ったデマンド運行ができるようにする
- 最適融合ができた場合は、鉄道やバスなど他の交通機関にも適用を打診し、公共交通の円滑運用、乗り継ぎの効率化などマルチモーダル化に役立てる

実証内容

基礎情報

名称 チョイスコ・ネクストプラットフォーム構築

代表団体
アイシン精機株式会社・・・全体幹事

参加団体
豊明市・・・チョイスコ運行地域
あんしんネットなごや・・・チョイスコ運行事業者

- 地域特性・課題
- 愛知県の尾三地区 4 市 1 町は名古屋市に通ずる交通は整っているものの南北移動する動線が未整備である。地域の経済循環のため、今後拡充する商業施設を結ぶ南北動線が求められる。
 - 高齢化率は 25.7%で、県高齢化率より高い。※
 - 人口構成は、前期高齢者に人口の山があり、今後10年の後期高齢者の伸びが著しい地域特性。※
 - 実証実験に向けた事前調査において既存システムでは実際の所要時間に比べ30%近い「余裕」が生まれており、これは車両が60分走ればうち20分停まっていることを表し、大きなムダが生まれていることとなる。

※出典：愛知県豊明市 総合事業早期移行を契機とし ケアマネジメント意識
(<https://www.mhlw.go.jp/content/12601000/000524826.pdf>)

- 愛知県豊明市
面積：23.22 km²
人口：6.952万 (2019年10月1日)



チョイソコ・ネクストプラットフォーム構築

目的と手法

目的

- チョイソコとよあけのビッグデータ活用と精度向上
- 既存のデマンド交通では渋滞、利用者の遅刻への配慮や、乗合率の向上などを目的として、運行に実際の所要時間比べて走行時間にマージンを取るケースが一般的である。走行時間の予測精度を向上させることで、このムダを抑えることを目指す。

対象者

- チョイソコとよあけ会員1867人（2021年1月時点）
- ※豊明市在住で、65歳以上の方または障がい者手帳をお持ちの方、もしくは指定地域（西区/間米区/東西沓掛区/前後ニュータウン町内会/前後北町内会）在住で、小学校以上から65歳未満の方。

手法

- 蓄積してきた走行実績データに加え、外部データとして曜日、時間、天候などを基に到着時刻予測の精度向上を図るAIを開発し、予測精度の向上を図る。
- 実際に愛知県豊明市での実装データを取得し、効果検証を行う。

実施期間等

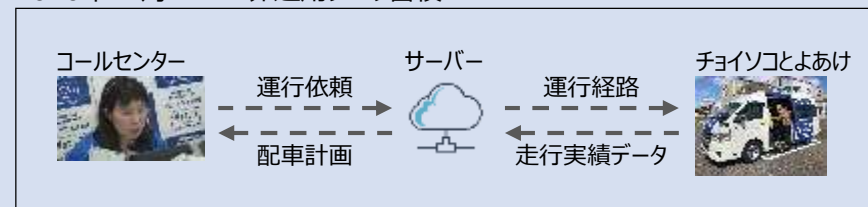
- チョイソコシステムのAI化検討準備（9月～11月）
- チョイソコAIの開発（11月～12月）
- チョイソコ既存システムの修正（12月）
- AI非適用時の走行実績データ収集（12月）
- AI適用時の走行実績データ収集（'21年1月）
- 走行実績データの比較分析（'21年2月）

実施報告

法制度

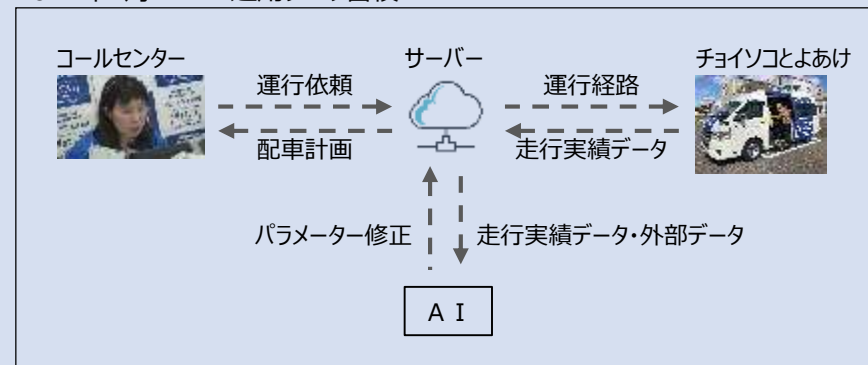
- 既に2019年4月から道路運送法第21条の許可による有償での実証実験運行を行っており、今回の実証実験に伴い新たな申請は実施していない

2020年12月：A I非適用データ蓄積



実証風景

2021年1月：A I適用データ蓄積



チョイソコ・ネクストプラットフォーム構築

実験結果（定量） 精度向上

検証命題

- デマンド交通と既存の定時定路線交通をシステム上で連携させることで、異なる交通モード間におけるスムーズな乗り継ぎが実現可能となるか否か。

対応する地域課題

- 既存定時定路線交通の一部では人口減少に伴う採算性悪化により現状維持が困難になっている。

検証手法

- 2021年1月に定時定路線交通の車両に対してデマンド交通用のシステムがインストールされたタブレットを搭載し、デマンド交通と定時定路線交通間での乗り継ぎをシステム的に実施できるよう運用し、乗り継ぎ時間の実績値を計測。現在のシステムを使用せずに口答でバス路線を紹介する場合と比較し短縮されるか確認。

目標値（KPI）

- システムを使用しない場合の運用では、デマンド交通か定時定路線交通のいずれかの到着時刻がズレても許容できるよう、最低10分のマージン(乗り継ぎ時間)を設定している。これに対して、10%以上の乗り継ぎ時間短縮を図る。

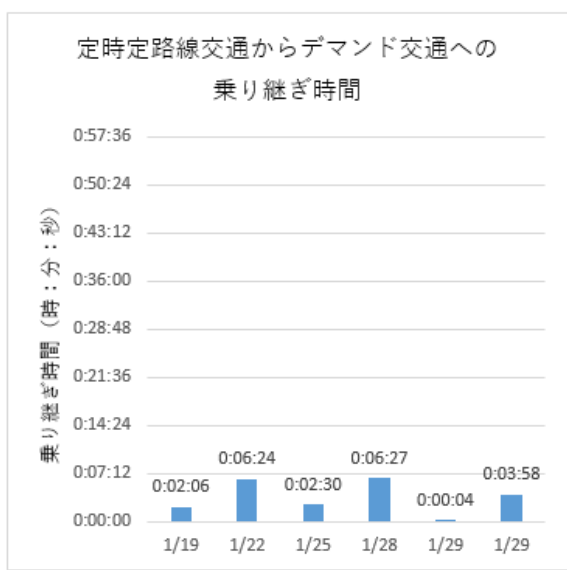
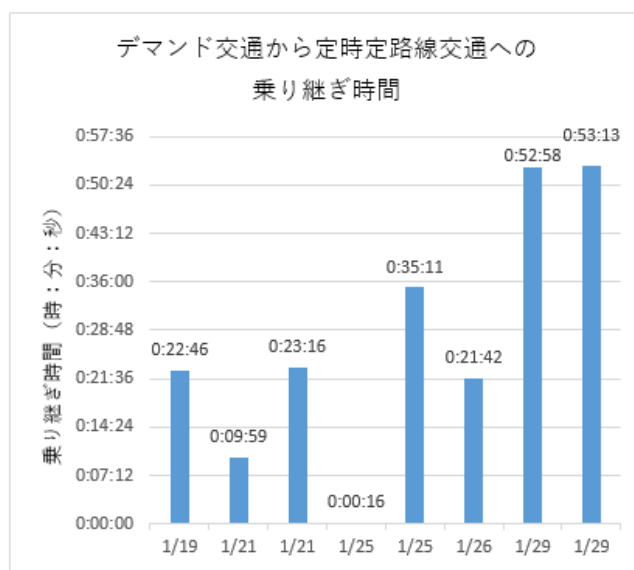
結果

デマンド交通から定時停路線交通への乗り継ぎに関して

- デマンド交通から定時定路運行への乗り継ぎ時間は平均27分25秒であった。
- デマンド交通のように利用者が出発到着時間を任意で選択できる交通において、利用者は最短で乗り継ぎできることよりも、自身が当初設定した出発時間を優先した。

定時定路線交通からデマンド交通への乗り継ぎに関して

- 定時定路運行からデマンド交通への乗り継ぎ時間は平均3分35秒であった。
- 定時定路線のように出発到着時間が固定されている交通が起点となっている場合は、利用者はシステムが提示する最短の乗り継ぎ時間となる運行に従った。



チョイソコ・ネクストプラットフォーム構築

実験結果（定量） 精度向上

検証命題

- 曜日、時間帯、天候、気温に加え、運転手など運行時間に影響を及ぼす要素をビッグデータとして活用することで、到着時刻の精度が向上するか否か。

対応する地域課題

- 地域ごとに異なる交通事情に対して現状は一律のアルゴリズムでデマンド運行をしており、到着予測時刻に対して実際の到着時刻の乖離があり、運行効率を悪化させている。

検証手法

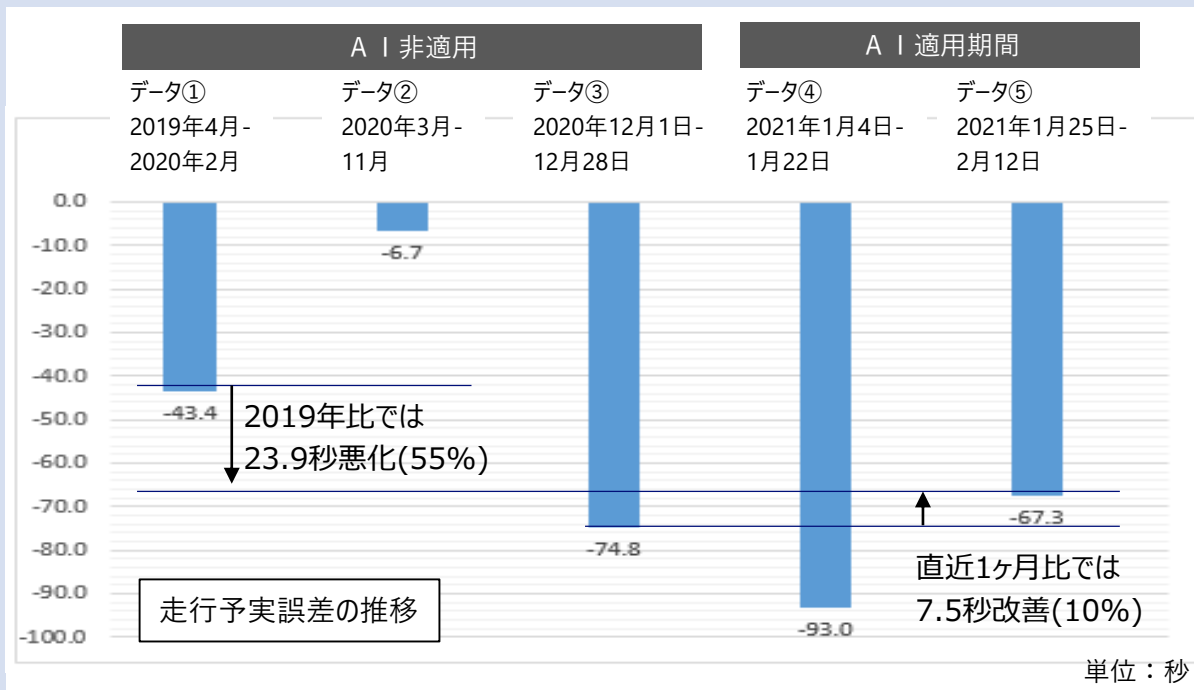
- 2019年4月から2020年2月までの過去実績データをベースにした人工知能を開発し既存のデマンド交通システムと連携させ、実際に走行している車両に適用した場合に予測精度が向上するか否かを確認する。

目標値（KPI）

- 2019年4月から2020年2月までの過去データでは、到着時刻の予想に対して実際の到着時刻が平均誤差43.4秒早着する傾向があった。これに対して、10%以上の予測精度改善を図る。

結果

- 比較対象となるA I 未適用の過去データ（データ①：2019年4月-2020年2月）では、走行予実誤差は平均-43.4秒（43.4秒早着）。今回の実証実験でA I 手法②を適用したデータ（データ⑤：2021年1月25日-2月12日）では平均-67.3秒。2019年対比ではA I 適用後23.9秒(55%)の精度悪化という結果となり、目標未達となった。
- 直近1ヶ月のデータ（データ③：2020年12月）では、平均-74.8秒。データ③とデータ⑤を比較した場合、7.5秒(10%)の精度改善という結果で、直近比では目標達成となった。
- 共にA I 非適用であるデータ①とデータ②に36.7秒(85%)の差があることから、コロナ禍前とコロナ禍で走行時間の精度に乖離が見受けられる。



チョイソコ・ネクストプラットフォーム構築

実験結果に対する結果詳細と評価・分析

結果①

A I 非適用データと適用データ間での比較

- A I 非適用のデータ①（2019年4月-2020年2月）では、走行予実誤差は平均-43.4秒（43.4秒早着）。
- 今回の実証実験でA Iを適用したデータ⑤（2021年1月25日-2月12日）では、走行予実誤差は平均-67.3秒。

結果②

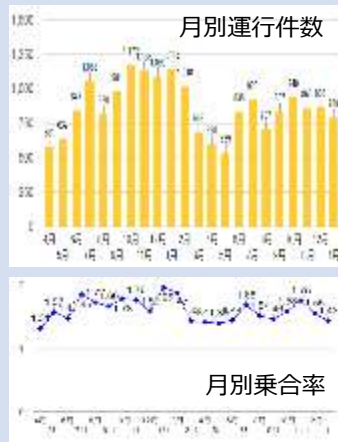
A I 非適用データ間での比較

- A I 非適用のデータ①（2019年4月-2020年2月）では、走行予実誤差は平均-43.4秒。
- A I 非適用のデータ②（2020年3月-2020年11月）では、走行予実誤差は平均-6.7秒。

結果③

期間ごとの比較

- 走行予実誤差はデマンド交通のマーヅンの影響を受けて、全体として早着傾向にある。2020年2月の平均-7.14秒から翌3月に-49.3秒に精度悪化しており、その後も早着傾向が続いている。
- 月別運行件数は561件から1172件の間で推移している。2020年2月の1018件から翌3月に686件まで急減しており、その後も前年比マイナスの状況が続いている。
- 月別乗合率は1.31から1.96の間で推移している。2020年2月の1.87人から翌3月に1.43人まで急減している。



結果④

直近データの比較

- 直近1ヶ月のデータ③（2020年12月）では、走行予実誤差は平均-74.8秒。
- 今回の実証実験でA I手法①（演算負荷低）を適用したデータ④（2021年1月4日-1月22日）では、走行予実誤差は平均-93.0秒。
- 今回の実証実験でA I手法②（演算負荷高）を適用したデータ⑤（2021年1月25日-2月12日）では、走行予実誤差は平均-67.3秒。

結果⑤

定時定路運行との連携

- 定時定路運行を行ったシャトルバスとデマンド交通のチョイソコの乗り継ぎ時間において、デマンド交通から定時定路運行への乗り継ぎ時間は平均27分25秒、定時定路運行からデマンド交通への乗り継ぎ時間は平均3分35秒。

評価・分析

- データ①とデータ⑤を比較すると、A I手法②適用後23.9秒(55%)の精度悪化。データ①とデータ②を比較すると、共にA I非適用のデータでも期間によって36.7秒(85%)の精度差。予測精度の差を比較すると、A Iの適用有無よりも、分析期間の影響が大きいくがわかる。
- データ①、データ②と比較してデータ⑤が精度悪化している理由は、A Iの精度以上に分析期間の影響が大きく、結果③にある期間推移の影響を受けていると考えられる。
- 走行予実誤差が期間推移として早着方向に推移している原因として、月別運行件数、月別乗合率が2020年2月から3月に掛けて急落していること、走行予実誤差が2020年2月から3月に掛けて精度悪化していることから、運行件数の急減が要因の1つと考えられる。運行件数の絶対値で比較すると、2020年3月と同水準である637件の運行があった2019年5月において、走行予実誤差が平均+2.1秒であったことから、運行件数の絶対値で走行予実誤差を予測することは困難と考えられる。運行件数の急落が影響していることは見えてきたが、走行予実誤差を改善するための指標として使えるデータセットの種類は、今回の分析対象とした外部データと実績データの中からは発見できなかった。
- データ③とデータ④を比較すると、A I手法①適用後18.2秒(24%)の精度悪化。データ③とデータ⑤を比較すると、A I手法②適用後7.5秒(10%)の精度改善。演算負荷の高いA I手法②のみ効果が出た。演算負荷の高いシステムに耐えうるハードウェアやサーバーがシステム環境として必要と見えてきた。
- 定時定路運行のシャトルバスからデマンド交通のチョイソコに乗り継ぎ際は、システムが乗り継ぎ時間を最短にするようコントロールできるため、乗り継ぎ時間が3分台まで圧縮できた。デマンド交通のチョイソコから定時定路運行のシャトルバスに乗り継ぎ際は、出発時刻を利用者が任意で決められるため、乗り継ぎポイントでの待ち時間を最短にすることよりも、自分が何時にチョイソコに乗りたいかを優先して出発時刻を決定されていることが見えてきた。
- これまでのチョイソコの運用では、他の交通機関との乗り継ぎ時に、他交通機関とチョイソコのいずれかが到着スレしても許容できるよう、10分のマーヅンを取る運用を行ってきた。しかい、両者をチョイソコシステム下に置くことで、乗り継ぎ時間を3分台まで圧縮できる可能性があることが見えてきた。

チョイソコ・ネクストプラットフォーム構築

地域における取組の持続化・高度化に向けた知見

考察

- コロナ禍前のデータセットで学習したA Iをコロナ禍の状況に適用したが、2019年4月から2020年2月までのコロナ禍前の走行予実誤差と、2020年3月から2020年11月までのコロナ禍の走行予実誤差に36.7秒(85%)の差があることから、コロナ禍前のデータを基に作成したA Iは、現状のコロナ禍に適用するには不適切であったと考えられる。
- コロナ禍の状況が長引くことをシナリオとして想定し、コロナ禍前のデータセットと、コロナ禍データセット、両方でのA I開発を行うことで、今回の状況は避けることも可能だった。
- 新型コロナウイルスに限らず、予測系のA Iは過去データをモデル化して開発されるため、今後も外的な影響を受けた際に精度のブレが出ることが想定される。
- 学習データの中には、外的な影響を受けて変動しやすい要因（人の外出行動、天候、渋滞の起こり方など）と、変動しにくい要因（停留所間の走行距離、法定速度、車両の走行スペック、停留所数、会員母数など）がある。これらを切り分けてA I開発を行わないと、突発事象に対して柔軟に対応できるA Iにならないと考えられる。
- 外的な影響への感受性という視点を取り入れることで、今回のような中長期影響に限らず、イベントや事故など短期的影響に対しても追従できるA Iが期待できる。
- A Iの設計思想として、コロナ禍に限らず自然災害やイベントや事故などの外的な影響でA Iの精度にバラツキが出ることを考慮するという考えが見えてきた。単一のA Iとして開発を行うのではなく、外的な影響を受けて変動しやすい部分と、外的な影響を受けても変動しにくい部分を分けたA Iで構成が考えられる。
- 定時停路運行との連携に関しては、本来システム無しでも運行可能である定時定路運行もシステムで連携させることで、利用者が交通機関をシステムレスに利用でき、定時定路運行もデマンド交通も双方利便性が向上すると考えられる。

課題

- 現状の考察では、コロナ禍前のデータセットで学習したA Iをコロナ禍の状況に適用して実証実験が行われたことが悪化原因の1つと捉えているが、問題の切り分けを行うため、今後はコロナ禍データで学習したA Iの制作を行い比較検討、もしくはコロナ禍の影響が緩和されたタイミングで適用して再度データ取りを行うなど、原因の追究を継続していく必要がある。
- コロナ禍前のデータセットと、コロナ禍データセット、両方でのA I開発を行うことを想定するならば、実証実験期間は現状よりも長く取る必要がある。また、データ母数の不足によるバラツキか否かを切り分けできるよう、実証実験期間は現状よりも長く取る必要がある。
- 外的な影響への対策は、A I開発コストの増大や、想定外の状況を想定するための検討コストが発生するため、外部コンポーネントの整備や設計思想の整理などを通して社会全体のA I導入コストの低減を図らない限り、外的な影響への対策は進まないと考えられる。
- 外的な影響を受けて変動しやすい要因のデータセットについて、現在は民間企業が個別販売している状況で、精度のバラツキや仕様の差異があるため、各社で制作されるA Iの仕様にバラツキが生まれ、横断的な連携が可能なA Iを開発する際のコスト増に繋がると考えられる。
- 地域交通の分野ではシステムの横断的な連携に向けて標準的なバス情報フォーマット（G T F S）の整備が進んでいるが、今後A Iの適用を進める上では、G T F S以外のデータセットについても標準的なフォーマットの整備や、場合によっては公的機関からデータセットの支給が必要と考える。
- A Iでの解析を想定すると、データセットの内容は因果関係が直接的にイメージできるものに限らず、一見無関係と思われるデータについても幅広く整備されることが望ましい。
- 定時停路運行のダイヤデータなどをタイムリーに収集・連携できる環境が必要。G T F Sの整備は進んでいるが不完全な状態のため、運行事業者側が手軽にG T F S連携できるツール等を整備することで、G T F Sの整備促進を図る必要がある。

C. 需要側の変容を促す仕掛け
愛知県常滑市
(ポイント等のインセンティブ付与による密を避けた観光の実現)

C 需要側の変容を促す仕掛け | 愛知県常滑市 ポイント等のインセンティブ付与による 密を避けた観光の実現

体制

- PwCコンサルティング合同会社
- 株式会社NTTドコモ
- 名古屋鉄道株式会社
- 中部国際空港株式会社

概要

1. 実証の目的

中部国際空港に到着した観光客を主な対象に、インセンティブ付与による利用者の行動変容の効果を分析する

2. 実施内容

中部国際空港 第1ターミナル国内線到着口にて混雑状況に応じて金額設定したクーポンを配布（一部施設ではポイント進呈）し、県下の観光地・商業地での利用状況について調査・分析を行う

3. スケジュール

2021年1月8日（金）～2021年2月14日（日）

4. 検証項目・結果

検証項目①：インセンティブ設定による送客レベル

高還元と設定した施設にて50人（クーポン利用者の85%）のクーポン利用がある等、高還元のインセンティブ設定による行動変容を確認

検証項目②：インセンティブ設定変更による需要変化

クーポン設定額からの価格弾性値（需要の変化率/価格の変化率）は、基本的に1.0を下回り価格弾力性は低い

検証項目③：コロナ影響・利用者受容性の把握

コロナ禍における外出頻度（4-6割減が最多）、実装時の利用意向（80%がクーポン利用意向あり）等を確認

検証項目④：事業採算性

実証実験時は緊急事態宣言下ということもあり採算割れ。実装時は実験時の課題に対応し3年での黒字化を目指す

5. 準拠法

景品表示法（インセンティブ設定金額）

実証風景

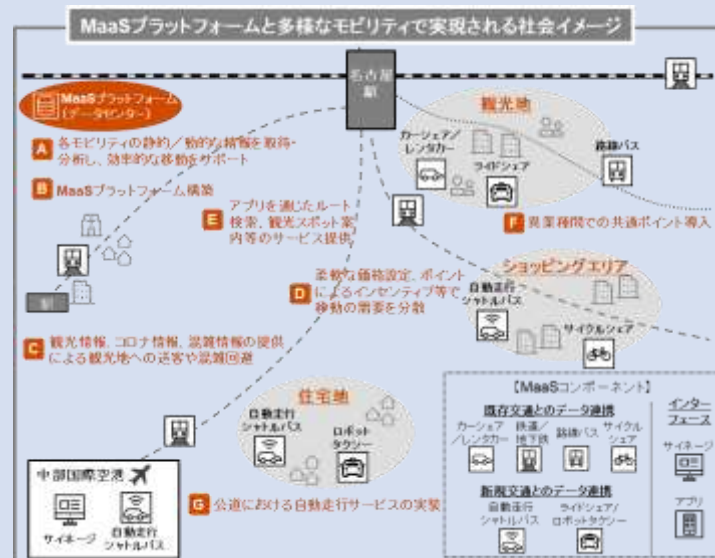


特徴

Withコロナの時代を見据えて混雑状況に応じて観光客を分散する三密回避の観光の在り方を検証する

将来構想

愛知県下の観光のゲートウェイである中部国際空港を起点とし、各種モビリティと観光地を繋げるモデルを構築することで、地域経済の活性化と将来におけるスーパーシティ構想に繋げる



実証内容

基礎情報

名称

- 中部国際空港を起点とした空港MaaS
～密を避けながら観光を楽しもう！～

体制

【代表団体】

- PwCコンサルティング合同会社：実証実験の企画取りまとめ、各種データの調査・分析、報告書作成

【参加団体】

- 株式会社NTTドコモ：デジタルサイネージ、MaaSアプリ等の企画・運用、ポイントに関する企画・運用
 - 名古屋鉄道株式会社：クーポンに関する企画・運用
 - 中部国際空港株式会社：実証実験地域の提供
- ※ 愛知県が事業方針策定などにおいて協力

地域特性・課題

愛知県

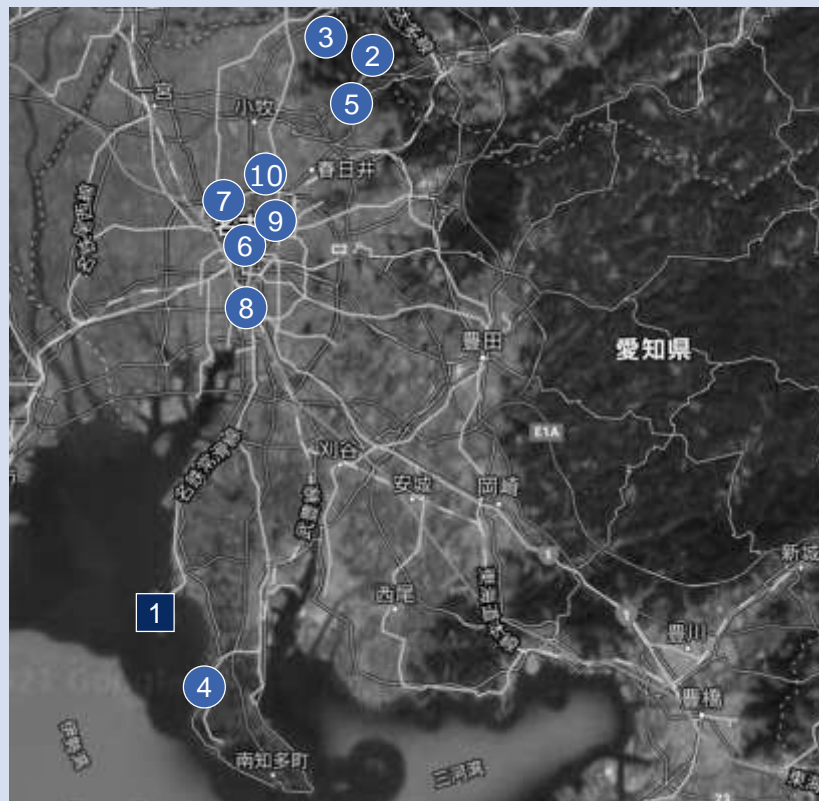
- 今後、ジブリパーク、リニア中央新幹線開業等、さらなる人の往来の活発化を想定しているが、一方で観光客一人当りの消費額は全国平均を2.4千円下回っており、観光における消費単価や認知面での課題あり<図1>。
- 観光を支えるバス・タクシーは第二種運転免許保有者が減少<図2>。

中部国際空港

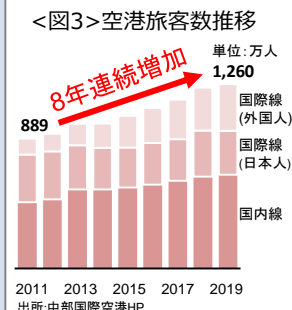
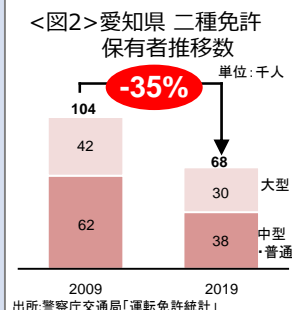
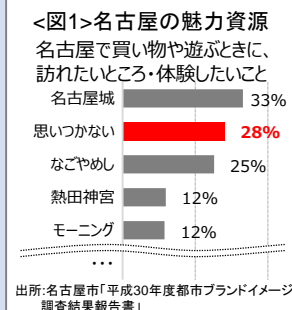
- 航空旅客数は8年連続で増加し、19年度:1,260万人と過去最高<図3>。
- Terminal2の施設拡張にあたり、施設内の移動や目的地までの経路案内等に関して利用者から多くの要望あり、「ゲートウェイ機能の強化」が不可欠。
- 加えて、コロナ禍における移動サービス・観光の在り方も急ぎ検討が必要。

対象地区

実証実験の対象地区Map



起点 (インセンティブ付与)	1 中部国際空港 (第1ターミナル国内線到着口)
対象観光地	2 リトルワールド 3 日本モンキーパーク
	4 南知多ビーチランド 5 明治村
対象商業地	6 名鉄グランドホテル 7 名鉄ニューグランドホテル
	8 μPLAT金山 9 名鉄百貨店 10 名鉄イン(6施設)



ポイント等のインセンティブ付与による密を避けた観光の実現

目的と手法

目的

- 愛知県下の観光のゲートウェイである中部国際空港を起点とし、各種モビリティと観光地を繋げるモデルを構築することで、地域経済の活性化と将来におけるスーパーシティ構想に繋げることをねらいに、混雑状況に応じて観光客を分散する三密回避の観光の在り方を検証する

対象者

- 中部国際空港 第1ターミナル（国内線）に到着する利用客（主として観光客）

手法

- 国内線到着口にて観光地・商業地 計9施設にて使用可能なクーポンを配布する
- クーポンに記載のシリアルを入力することにより、一部施設にてポイントを進呈する

実施期間等

- クーポン配布期間
2021年1月8日（金）～2月7日（日）
- クーポン利用・ポイント進呈期間
2021年1月8日（金）～2月14日（日）

実施報告

法制度

- 当実証実験のインセンティブ設定について、景品表示法に抵触しない点を確認

クーポン配布



【場所】
中部国際空港 第1ターミナル
国内線到着口付近

【内容】
観光地・商業地にて利用可能な
クーポンを配布する（4,176枚を
配布※）

※ 緊急事態宣言下での実証実験実施に伴い
想定した配布枚数には届かず

デジタルサイネージ



【場所】
中部国際空港 第1ターミナル
国内線到着口正面

【内容】
愛知県内の観光地情報、空港から
の公共交通手段情報、ポイント
特典情報等を提供する

実証風景

ポイント等のインセンティブ付与による密を避けた観光の実現

実験結果（定量）

利用者側の検証命題・結果

検証項目①

検証命題

- 付与ポイント数に差を付けることで観光客を意図した場所へ送客できるか

対応する地域課題

- 全国平均を下回る観光客一人当たりの消費額
- Withコロナを見据えた密を避けた観光の在り方の検討

検証手法

- インセンティブ（クーポン・ポイント）利用実績の分析
- 利用者アンケート調査

目標値（KPI）

- 入場者数実績の比率と、クーポン・ポイント利用者数の比率を比較し、インセンティブを高還元設定した対象施設に比較的多い集客を行うこと

結果

- クーポン利用(59人)について、観光地・商業地とも高還元の施設へ集客（母数（クーポン配布4176人）に対する利用率が1.4%であり、割引クーポン配布等の類似施策での利用率と比較しても上回り、コロナ禍でありながら、一定以上の利用は見られた）
- ポイント進呈について、高還元の施設へ集客。ポイント進呈者数は、3人に留まったため、エントリーまでの離脱を課題として認識し対策を立案

検証項目②

検証命題

- 付与ポイントに差をつけた場合の需要変化

対応する地域課題

- 全国平均を下回る観光客一人当たりの消費額
- Withコロナを見据えた密を避けた観光の在り方の検討

検証手法

- 利用者アンケート調査

目標値（KPI）

- クーポン割引金額の変更による価格弾力性の把握

結果

- 空港利用者向けアンケート調査にて、設定されたクーポン還元率を上回る割引への要望を確認
- 価格弾力性（需要変化率/価格変化率）は、基本的に1.0を下回る（追加割引による需要増は見込みにくい）

利用者側の検証命題・結果

検証項目③

検証命題

- コロナの対策

対応する地域課題

- Withコロナを見据えた密を避けた観光の在り方の検討

検証手法

- 利用者アンケート調査

目標値（KPI）

- コロナ禍における外出頻度の把握
- コロナ禍における移動手段の変化の把握

結果

- コロナ禍において外出頻度は、8割超が減少と回答
- 外出頻度が4-6割減少したとの回答が最多（130人、34%）
- 外出頻度が減少した目的として、食事、観光、買物等が上げられる
- コロナ禍における移動手段の変化について、公共交通（電車、バス、タクシー）から個別交通（自家用車、自転車、徒歩）へのシフトを確認

事業者側の検証命題・結果

検証項目④

検証命題

- 事業採算性

対応する地域課題

- 地域で支える観光の在り方の検討

検証手法

- 費用実績の集計・分析
- 事業者インタビュー調査

目標値（KPI）

- 実証実験時の採算性の把握
- 実装時の採算性について試算

結果

- 実証実験時の費用は想定売上高を上回る
- 実装時は、旅行計画段階からのクーポン・ポイント情報の提供や、混雑情報の提供等によりクーポン利用率の向上を図ることで、3年目での黒字化を目指す

ポイント等のインセンティブ付与による密を避けた観光の実現

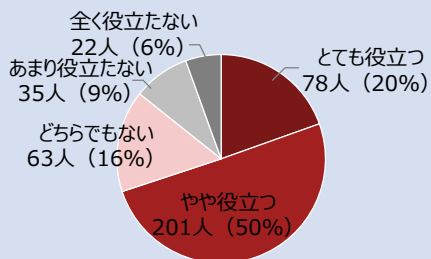
実験結果（定性）

1. 実証実験の社会的受容性

70%を超える空港利用者が当実証実験内容について、要望に応えてくれる・生活を豊かにしてくれると回答

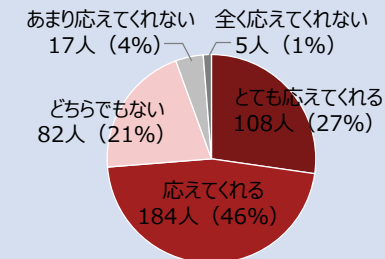
実証実験への期待度

Q: 当実験内容は、あなたの生活を豊かにすることにどの程度役立ちますか？



実証実験の満足度

Q: 当実験内容は、コロナ禍の観光における要望についてどの程度応えてくれますか？

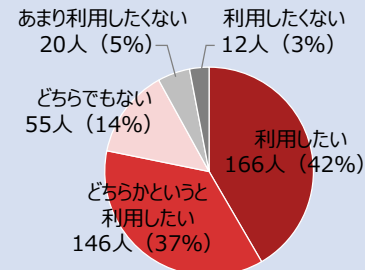


2. 実装時の利用意向

約80%が実装時にクーポンを利用したいと回答。また他者に勧めたいと考える回答者は60%を超える

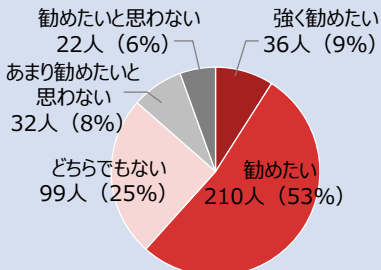
実装時の利用意向

Q: 今回のようなクーポンが本格的に運用された場合、利用したいと思いますか？



他者への推奨意向

Q: 他の方にも今回のようなクーポンの利用をお勧めしたいと思いますか？



事業者の評価

検証項目①：
付与ポイント数に
差を付けることで
観光客を意図した
場所へ送客できるか

- 当実証実験におけるクーポン利用率は、過去に実施したマーケティング施策と比較して低くはない効果を確認できた
- 高還元と設定した施設にて50人/59人のクーポン利用がある等、行動変容を確認できた
- ポイント付与者数は3名と限定的であり、活用に向けた対策が必要【改善点①】

検証項目②：
付与ポイントに差を
つけた場合の需要
変化

- クーポン金額変更による価格弾力性は1.0を下回り、追加値引による需要創出は限定的であると理解できた
- 収益面を考慮してもやみくもな割引は難しく、値引き以外の集客方法の検討が必要と考えている【改善点②】

検証項目③：
コロナの対策

- 観光客が行き先を選定する要因として、混雑状況が影響することを理解した（アンケート調査にて80%超が混雑状況は訪問先の決定に影響すると回答）
- また混雑状況をWebやアプリにて把握したいというニーズについて認識した

検証項目④：
事業採算性

- 実証実験の費用のうちクーポン印刷・配布に係る費用が25%超を占めており、実装時に紙クーポンの配布を継続することは容易ではない
- クーポン利用率を高めながら、採算性のある施策開発が必要である【改善点③】

ポイント等のインセンティブ付与による密を避けた観光の実現

地域における取組の持続化・高度化に向けた知見

考察

実証実験時に抽出した改善点への対応策

改善点①:ポイント付与に係るフローの見直し

a ポイント付与に係るフローにて、離脱率：99%と高いキャンペーンエントリーを廃止し、MaaSアプリ等にて該当客を紐づけ

改善点②:密を避けながら集客する手法の検討

b 旅行計画、情報収集時からクーポン情報等の観光情報を提供

c 混雑情報をカメラ等によりリアルタイムに把握し、Web、アプリ等にて提供

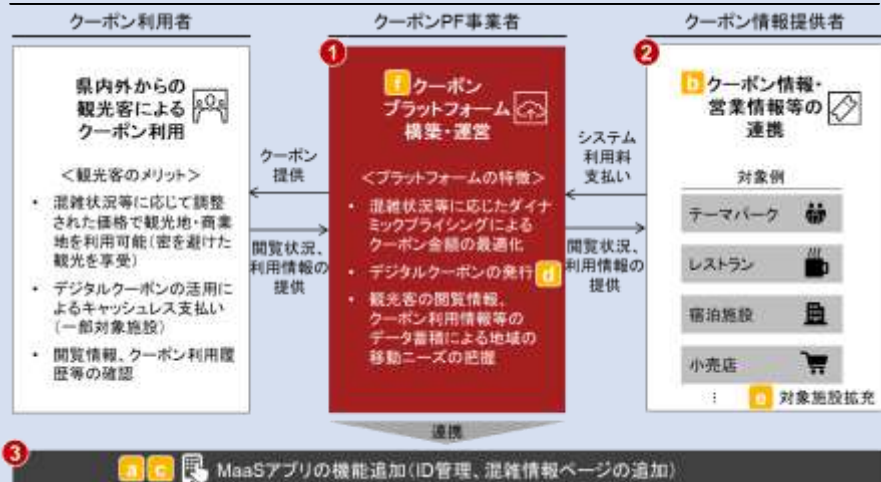
改善点③:事業採算性の確保

d クーポン配布に係る費用低減、衛生上の懸念も考慮しデジタルクーポンを導入

e 観光客を誘引する対象施設の拡充

f クーポン情報を一元化したプラットフォームを構築
(混雑状況に応じたダイナミックプライシング等を実施)

中期的なクーポンプラットフォームイメージ



課題

クーポンプラットフォームの実現に向けた課題

1. クーポンプラットフォーム構築・運営

- ・ クーポンプラットフォーム構築・運営主体の確定
- ・ クーポンプラットフォームの継続的な運営のためのマネタイズに係るシミュレーション
- ・ クーポン利用者の個人情報の取得・管理手法

2. クーポン情報・営業情報等の連携

- ・ 対象施設の拡充に向けた関連事業者・自治体等とのコミュニケーション
- ・ 経営主体の異なる観光地・商業地の営業情報、クーポン情報のリアルタイムな連携手法

3. MaaSアプリの機能追加

- ・ MaaSアプリとポイント付与システム間の連携手法と費用分担
- ・ 混雑情報の取得手法の確定と、アプリ上での掲載方法 (UI/UX対応)
- ・ MaaSアプリを継続的に提供するためのマネタイズ手法の確立 (公共交通の利用促進、広告出資等を想定)

D. 異業種の連携による収益活用、付加価値創出
ひたち圏域、会津若松市
(交通商品を組み入れた企画商品の販売に関する実証実験)

D. 異業種の連携による収益活用、付加価値創出 | ひたち圏域、会津若松市 地方版MaaS確立に向けた広域エリア連携PJ

体制

- 代表団体：(株)みちのりホールディングス
- 参加団体：ひたち圏域新モビリティサービス推進協議会及び構成員各社、会津Samurai MaaS協議会及び構成員各社、他

概要

1. 実証の目的

- 異業種連携における、事業性・社会的受容性向上のポイント、地域経済への影響、課題等を整理し、新しいモビリティサービスの社会実装を促進すること

2. 実施内容

- 本実証では異業種連携に取組み、商品造成を容易に実現するシステム連携基盤(“MaaS基盤”)を準備。異業種店舗の独自商品と交通サービスを組み合わせた商品を、ナビタイムジャパンのHitachi MaaS、ジョルダンの乗換案内、デザイニウムのSamurai MaaSで販売準備



3. スケジュール

- 2020年12月8日～2021年3月末日
 - 茨城県独自の緊急事態宣言が21年1月～2月に発令したため、企画乗車券の販売は宣言解除後の3月4日から開始
 - 恒常的な取組として来年度以降もサービスの継続提供を予定

4. 検証項目・結果 (3月10日時点)

- Hitachi MaaSアプリ：インプレッション数3,441、DL数603
- 総販売実績(乗車券含む)：販売数135枚、販売金額63,454円
- セット券連携事業者数：16社(目標：3)
- セット券販売数：11枚(目標：100)

バス周遊券使用時



異業種連携商品サービス提供時



実証風景(写真等)

特徴

- 地域の異業種事業者や交通事業者の各商品を、外部MaaSサービスが販売できるようにMaaS基盤を構築
- 点在する小規模な事業者も取りまとめ、一件の売上は小さくても多品種の商品を取り扱うことで一定の移動需要創出を企図

将来構想

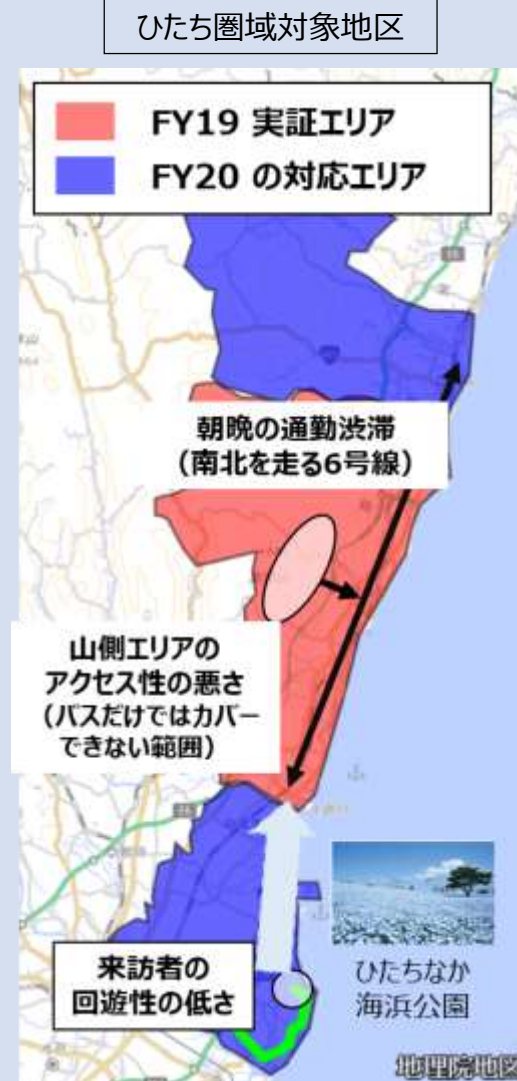
- 基幹となる鉄道・バスと新モビリティサービスが階層的に連携し、ICTがシームレスに媒介することで、利便性と効率性を両立する地方版MaaSモデルを実現
- 特に以下3点の視点に沿って取組を推進する。
 - 小口・柔軟なデマンド型サービス、シェアリングサービスの統合
 - 既存のMaaSアプリ・サービスと連携
 - 交通事業者が主体となるデータ整備やシステムインフラのDX推進
- 地域の交通事業者が地域単位でMaaS運営主体を組成し、先進MaaSサービスの参入促進、MaaS Readyな地域を増やす

実証内容

基礎情報

名称	<ul style="list-style-type: none"> 地方版MaaS確立に向けた広域エリア連携PJ
体制	<p>代表団体</p> <ul style="list-style-type: none"> 株式会社みちのりホールディングス(実証まとめ、グループ会社が運行) <p>参加団体</p> <ul style="list-style-type: none"> 茨城交通、ひたちなか海浜鉄道、会津乗合自動車他（交通サービスを提供）、日立市、高萩市、東海村、ひたちなか市、茨城県、会津若松市（利用者向け周知等）ナビタイムジャパン（モデルアプリ提供）、ジョルダン他（MaaSアプリ連携）、三井住友カード（決済代行機能提供）、常陽銀行、日立製作所（小売事業者発掘）、VIA(デマンドシステム提供)、TIS(チケットシステム提供)、茨城大学／福島大学（利用者分析）、KCS（事務局支援）
地域特性・課題	<ul style="list-style-type: none"> 移動の98%以上を自家用車に依存し、朝夕の通勤渋滞による時間損失や来訪者の移動コストが高く、周遊性が低く地域経済の活性化を阻害している。 一方で地域では高齢化の進展で公共交通ニーズは年々高まっており、地域の足の路線バスでは利用者が近年横ばいから微増。 しかしバスは駅などを起点に放射状に延びる現状の単一のネットワークだけでは、求められるサービス水準を満たすことはコスト面からも困難。 維持コストの削減と利便性を向上の相反する課題に応える抜本的改革が必要であり、デマンドなどの柔軟な小口輸送手段や自動運転技術による省力化が求められるが、地方の交通事業者は資余力やIT人材に制約があり推進は困難。 一方利用者が増えても交通事業者単独で維持できるほどの重要はなく、自治体の財政負担は必須だが地域の生産年齢人口は減少、財政支出余力が縮小し支援し続けることは困難。 自家用車移動が中心のため、広域商圈から人を集める大規模店舗に対して、アクセス手段が限られる小規模店舗には競争力がない。

対象地区



会津若松対象地区



本実証はひたち圏域と会津若松エリアの協議会が連携し、各協議会参加メンバーが実証実験を推進。両協議会はバス、鉄道、タクシーを運営する地元の交通事業者に加え、地元自治体、運輸局や警察などが参加しており、事業化に向けた推進体制が構築されている。また本事業での取組成果は、みちのりグループが展開する他エリアのMaaS事業への拡大も目指す。

交通商品を組み入れた企画商品の販売に関する実証実験

目的と手法

実施報告

目的

- 異業種連携における、事業性向上・社会的受容性向上のポイント、地域経済への影響、制度的課題等を整理し、新しいモビリティサービスの社会実装を促進すること

対象者

- 既に提供されているMaaSアプリとの連携を優先し、多様な利用者がそれぞれのニーズに合ったアプリやWEBサービスを選択できる環境作りを目指す
- 地元利用者だけでなく、観光地であるひたち圏域の海浜公園エリア、会津若松エリアも含むことから、今後はエリア外からの観光客の利用も目指す

手法

- 地域の交通事業者の各商品や、異業種事業者の各商品を、外部MaaSサービスが販売できるように、システム連携基盤（以下、“MaaS基盤”という）を構築。本MaaS基盤は、各MaaSサービスやPFが提供するアプリで商品販売する仕組みで、今年度はナビタイムジャパンのHitachi MaaS、ジョルダンの乗換案内、デザインウムのSamurai MaaSで販売を準備

実施期間等

- 2020年12月8日～2021年3月末日
- 20年12月8日：新“Hitachi MaaS”アプリをリリース。乗換検索機能の提供、バス周遊券等の乗車券販売を開始
- 茨城県独自の緊急事態宣言が21年1月～2月に発令したため、企画乗車券の販売は宣言解除後の3月4日から、“Hitachi MaaS”での異業種商品と乗車券のセット券販売を開始
- 2021年3月中：Samurai MaaS、乗換案内で販売開始予定
- 恒常的な取組として来年度以降もサービスの継続提供を予定

法制度

- 一般乗合旅客自動車運送事業における運賃届出書（路線バス周遊券造成における届出）

- バス周遊券使用時



実証風景

- 異業種連携商品サービス提供時



交通商品を組み入れた企画商品の販売に関する実証実験

実験結果（定量）

検証命題

- 交通商品を組み入れた企画商品の利用意向、評価
- 交通手段の変更、域内周遊率の変化など行き先の変更把握

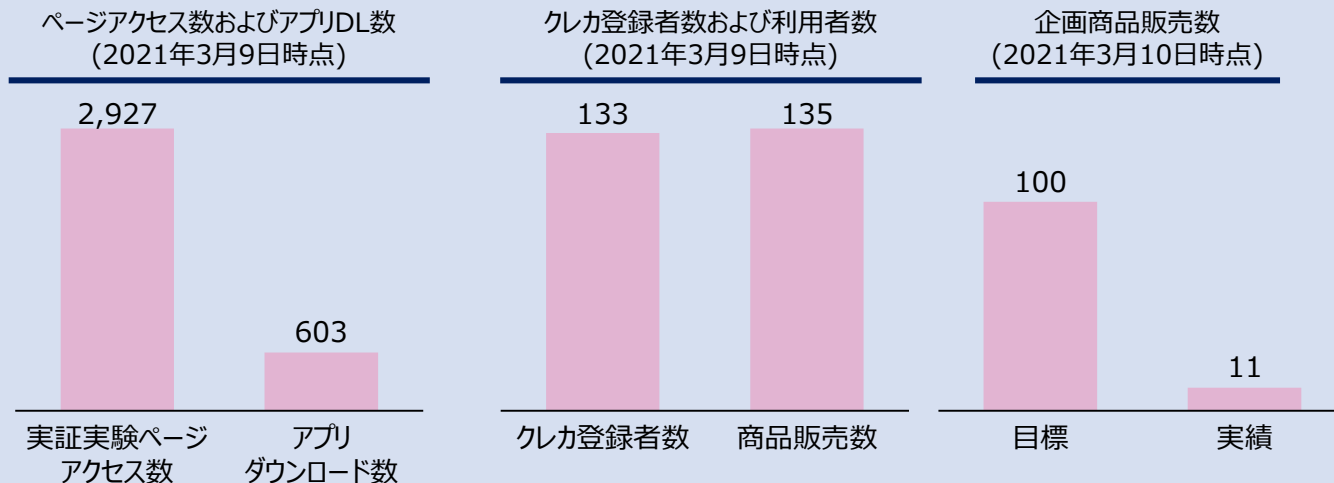
対応する地域課題

- 移動の95%以上を自家用車に依存
- 朝夕の通勤渋滞による時間損失や来訪者の移動コストの高く、周遊性が低く地域経済の活性化を阻害

検証手法

- プロジェクト取組ページでのアクセス数ログの取得
- MaaSサービサーシステム上でのアプリDL数、販売データの蓄積
- MaaS基盤システム上での販売データの蓄積
- 各種アンケート（Hitachi MaaSアプリユーザー向、茨城県保有モニター向、日立市城南台エリア（山側団地）住民向）

結果



検証命題

- 事業者側が異業種連携に参加する際の課題の抽出

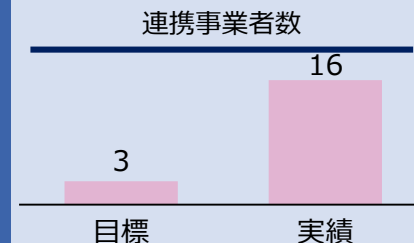
対応する地域課題

- 移動の95%以上を自家用車に依存
- 朝夕の通勤渋滞による時間損失や来訪者の移動コストの高く、周遊性が低く地域経済の活性化を阻害
- 自家用車移動が中心のため、駐車場を含めたアクセス手段の確保が限られる小規模店舗の競争力の欠如

検証手法

- 連携事業者へのヒアリング
- 地域所在事業者へのアンケート

結果



交通商品を組み入れた企画商品の販売に関する実証実験

実験結果（定性）

プロジェクト認知に対する評価

- ・ 実証地域でのプロジェクトの認知率は他地域比で高く、地元向けのプロモーションは一定の効果を上げている。一方、MaaSという言葉への詳しい理解はまだ広まっていない

異業種商品に対する評価

- ・ アプリDLの半数以上が異業種連携商品を利用したいと回答し、今まで利用したことがない店舗の情報、商品のお得感、交通商品とのセット等に魅力を感じている。茨城県全域を対象としたアンケートでも、20~40%の方がアプリ限定の乗車券や企画乗車券を利用意向あり
- ・ 一方、認知商品内容・店舗情報等に一覧性がなく、利用のハードルは高い

交通商品に対する評価

- ・ 普段のバス・鉄道を利用しない方の半数がMaaSアプリの利用継続を希望。ただし、既存の交通商品だけでは外出頻度の増加は見られず、自動運転、デマンドなど、新しい交通サービスの導入による利便性向上が不可欠

乗換検索機能に対する評価

- ・ 検索用データがないため乗換検索でJRが表示されず利便性が減少

アプリに対する評価

- ・ らくらくフォンではアプリがダウンロードできない場合がある
- ・ 直感的な操作ができるUIとなっておらず、検索・購入・乗降車時の操作に改善余地あり
- ・ 現金決済・ICカード決済への対応についても要望あり

異業種連携商品取組に対する評価

- ・ 今までキッカゲがなく検討したことのない事業者は多数いるが、今年度参加事業者は新規獲得・利用促進に期待を示しているため、認知が進むことで連携先候補事業者に訴求出来る可能性は十分にある。
- ・ 既存の公共交通だけではなく、新しいモビリティサービス（デマンドなど）の導入により新たな需要創出の可能性もある。
- ・ ロングテールな小規模異業種事業者との協業を企図する取組だが、連携候補企業数はひたち圏域地域内で少なくとも約7,000社存在し開拓コストが甚大。そのため、各エリアの特徴を生かした協力事業者（団体）を選定し巻き込みながら開拓を進めていく必要がある。

運用に対する評価

- ・ 小規模異業種事業者では、イニシャルコスト・手数料面の懸念が多く払しょくしていく必要がある。
- ・ 初取組の事業者がほとんどを占めるため、利用時の対応はもちろん決済スキームの簡略化など事業者側へもわかりやすいパッケージ商品にする必要がある。
- ・ JR時刻表ライセンス費用が高額のため、実証期間中の乗換検索機能においての利用を断念。

アプリに対する評価

- ・ アプリ操作が不慣れなシニア層を顧客に持つ事業者も多いため、利用者へのスマホ利用促進の取り組みが必要。

交通商品を組み入れた企画商品の販売に関する実証実験

地域における取組の持続化・高度化に向けた知見

評価と課題

Place
(販売チャネル)

- **MaaS基盤を構築し、チケット生成、認証機能を実装。**一方で、最終的なユーザーインターフェースを担う販売チャネル側の機能負担が増加。MaaS基盤と販売チャネル間の機能分担再整理が必要となる
- **販売チャネルごとのメリデメを踏まえたチャネルミックスの構築が必要**（MaaS専用アプリ：カスタマイズ性が高くMaaS特化機能搭載や外部システムとの連携が柔軟に対応可能な一方で費用がかさみ、プロモーションコスト負担も大きい。アプリ対応できないユーザーも存在。既存交通プラットフォーム：カスタマイズ性が低い一方で、コスト抑制と既存顧客接点活用が可能）

Promotion
(プロモーション)

- 実証エリアが4自治区のひたち圏域に広域化し、**より広範なプロモーション活動が求められた一方で、コロナウイルスにより、最も効果的なオフライン×リアルプロモーション活動が制限**
- **コロナ下の状況においても、可能な範囲でのオフライン・オンラインプロモーションを実施したが、オフライン×リアルが制限されたことで、バスのメインユーザーである地域在住高齢者等へのアプローチが困難。認知経路も、口コミなどによる流入が多いので、オフライン×リアルの積極展開が不可欠**
- **実証地域で一定の認知は獲得したが、MaaSという言葉自体の広がりはまだ低く、コンセプトや利用メリットの丁寧な説明が必要**

Product
(商品)

事業者

- 異業種商品：**新規顧客の獲得・利用促進に期待し、未認知の事業者への訴求可能性あり。ただし、認知・理解を深める施策とともに、手数料・イニシャルコスト・運用面の懸念を払しょくしていく必要あり。**また、小規模異業種事業者との協業を企図する取組だが、連携候補企業数は約7,000社存在し**開拓コストが甚大。**地域性が高く、**地域ごとの開拓経路も異なる**
- 交通商品：価格は事前届出制になっているため、**あらかじめ決められた価格でしか提供できない。異業種事業者と異なる払い戻しルール設定が必要となる。値ごろ感のある周遊券の価格設定による既存需要とのカニバリが懸念**

Price
(価格)

利用者

- 異業種商品：**アプリDLの半数以上が異業種連携商品を利用したいと回答し、今まで利用したことがない店舗の情報、商品のお得感、交通商品とのセット等に魅力を感じているが、商品・店舗情報等に一覧性がなく、利用ハードルが高い**
- 交通商品：**普段のバス・鉄道を利用しない方の半数がMaaSアプリの利用継続を希望。ただし、既存の交通商品だけでは外出頻度の増加は見られず、自動運転、デマンドタクシーなど、新しい交通サービスの導入による利便性向上が不可欠**

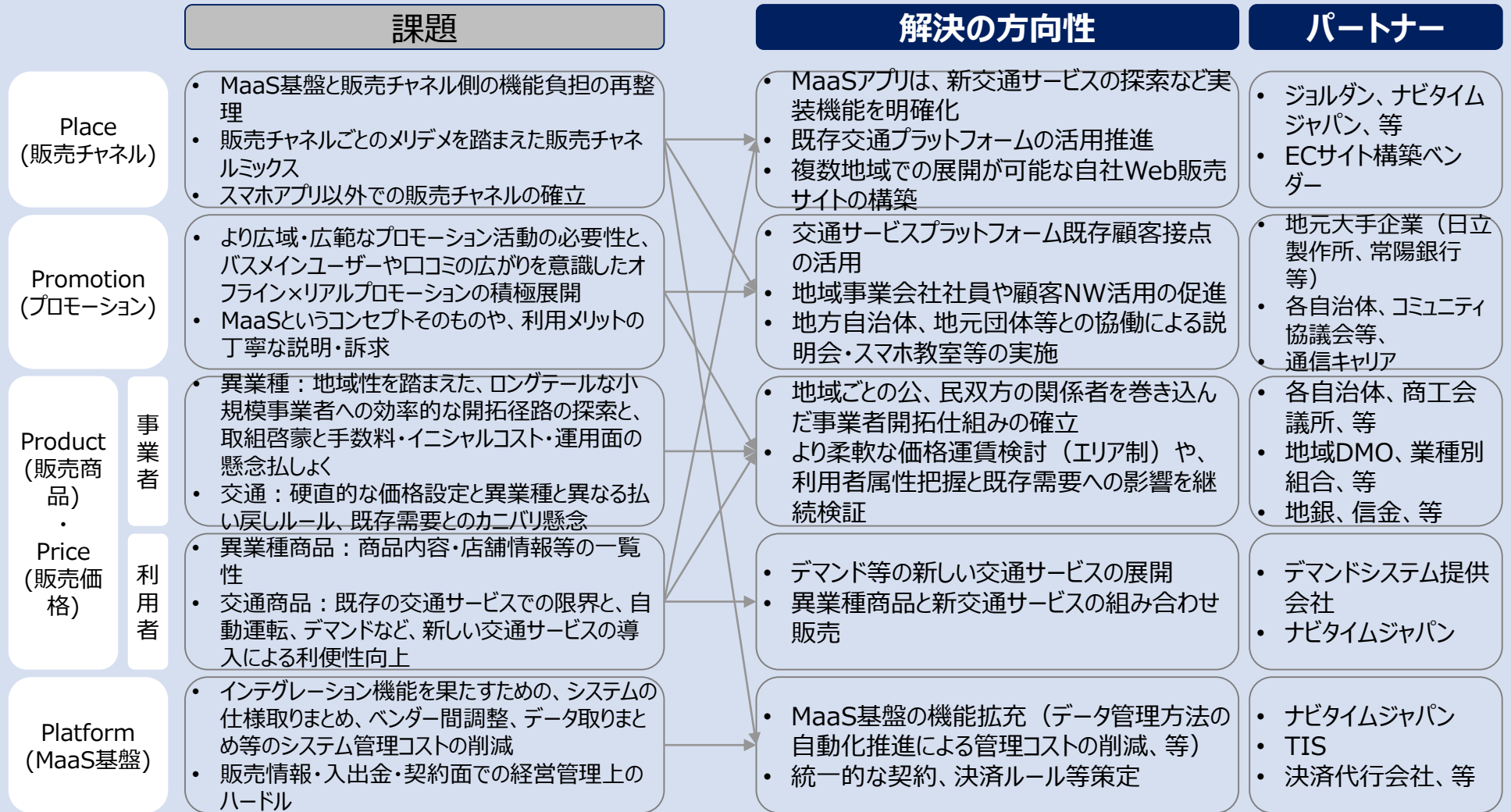
Platform
(MaaS基盤)

- MaaSアプリのシステム実装に向けて、現状の運用ではみちのりHDが“各MaaSアプリ⇔MaaS基盤”・“MaaS基盤⇔各商品”とのインテグレーション機能を果たす必要があり、**システムの仕様取りまとめ、ベンダー間調整、データ取りまとめ等のシステム管理コストが増加**
- また、**販売情報・入出金・契約面での経営管理上のハードルも発見**され、データ整備、運用方法、契約条件の確立が必要

交通商品を組み入れた企画商品の販売に関する実証実験

地域における取組の持続化・高度化に向けた知見

課題解決の方向性

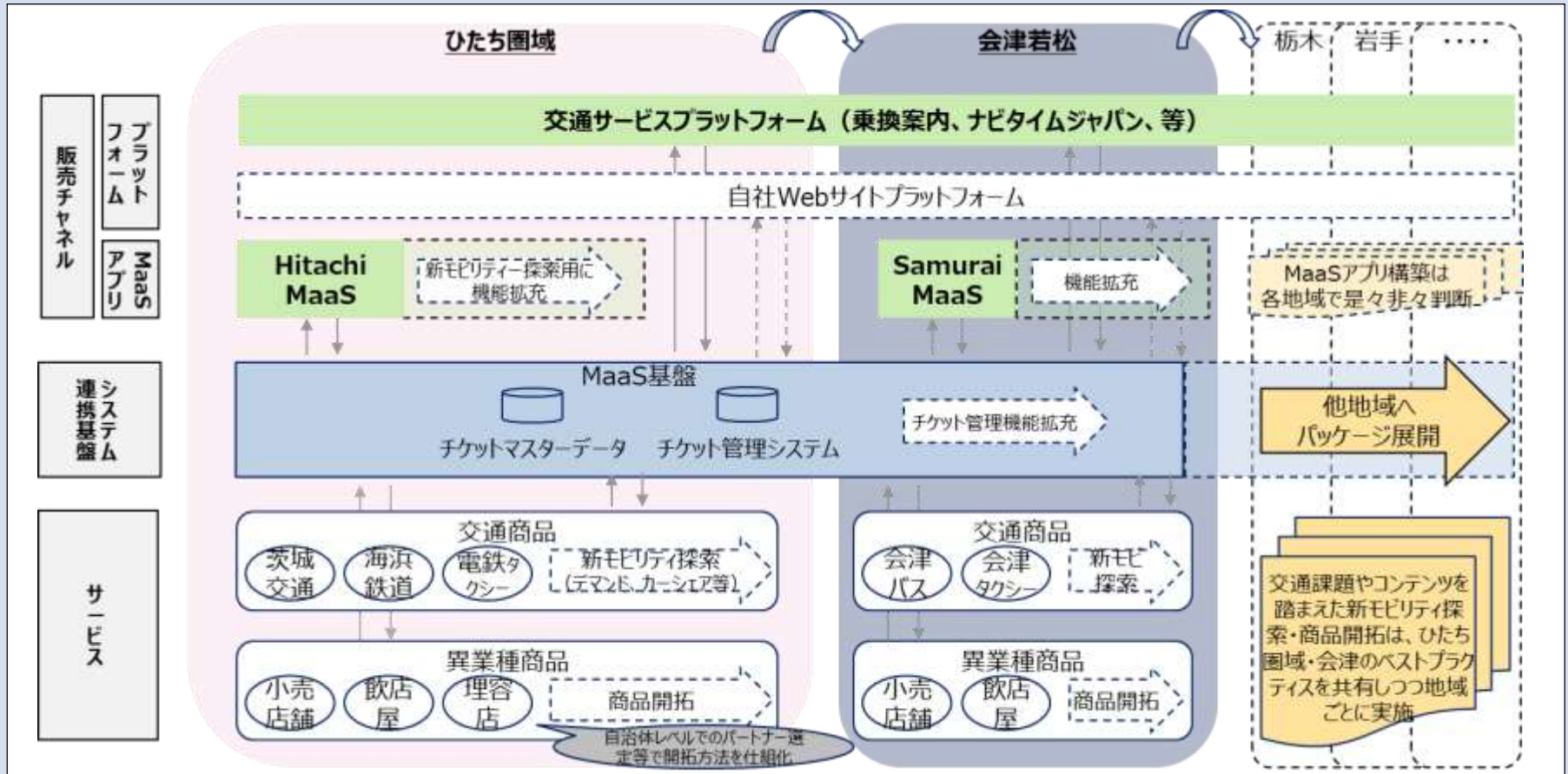


交通商品を組み入れた企画商品の販売に関する実証実験

地域における取組の持続化・高度化に向けた知見

- ひたち圏域・会津若松において構築した“MaaS基盤”を他地域へ展開。販売チャネル拡充のため、MaaSアプリに加えて地域横断の交通サービスプラットフォームの更なる活用や自社Webサイトの構築を検討する
- 異業種商品開拓は、事業者数の多さや地域性の強さを踏まえ、地域特性を踏まえたパートナー選定・仕組化を検討。新モビリティは、MaaSアプリを活用しながら地域課題に沿った開発・サービス設計・運用を実施

他地域展開



D. 異業種との連携による収益活用・付加価値創出

北海道北広島市（①広告収益による移動サービスの提供／②きたひろライド）

地域密着型TownMaaS「きたひろライド」

体制

- 北広島市
- 北海道
- 株式会社ヴィッツ

- 株式会社アトリエ

概要

1. 実証の目的

JR北広島駅との間の新たな移動手段として、住民にとって利便性が高く、かつ持続可能な移動サービスを導入のために、移動サービスに関する課題を整理し、解決策を得る。

2. 実施内容

北広島市における移動サービスの課題を「収益循環型の事業モデル」で解決できるかを検証する。

3. スケジュール

実施期間：2020年11月12日～2020年11月25日
：2021年1月11日～2021年1月31日

4. 検証項目・結果

・広告内容(パーソナライズド広告)による行動の差異

「嗜好」による広告表示より、「年齢性別」による広告を表示した期間の方が、「広告の品」を購入した件数、消費金額ともに多い結果となった。

利用者の多くが車内広告を見ていないとのアンケート結果だったため、車内の画面を見やすく改良

・収益循環型サービスの実効性検証

広告を出稿した地域商業施設に対してアンケートを実施した結果、15件中10件から回答を得ることができた。そのうち、実証実験期間中に売上に変化があったと回答した施設は1件のみであった。これは、北広島駅を利用する人口が3万人であるのに対して、実証実験に参加した人数が60名程度と非常に少なかったため、地域商業施設の売り上げに対して影響を与える程の効果が得られなかったと考えられる。

事後アンケートにより、実証実験の利用者が来店していることは実感してもらえたが、売上に対して効果が及ぶ程ではなかったというのが総評であるため、利用者の母数を増やすことが重要であるということがわかった。

5. 準拠法

道路使用許可申請（メイプル通）

実証風景
(写真等)



特徴

高齢化により、今後も継続的な人口減少が見込まれている中で、公共交通機関を維持し、高齢者の移動支援を実現する。
地域内で収益を循環させ、持続可能な移動サービスを提供する。

将来構想

事業化実現に向けて、次年度以降は以下の実施を検討する。

対応1 運行エリアの拡大

利用者数の増加とタクシーの効率的な運用のために、運行エリアを北広島団地地区および東部地区全体とする。

対応2 観光客向けの利用検討

観光客向けの利用を促すために、参加者が自分のニーズ、属性に合わせた自分だけの体験ができるツアーを提供する。

基礎情報

名称

- 地域密着型TownMaaS「きたひろライド」

体制

代表団体

- 北広島市

参加団体

- 北海道
- 株式会社ヴィッツ
- 株式会社アトリエ

地域特性・課題

<公共交通の維持>

- 当市は行政面積がコンパクトな中規模・自動車中心の都市である
- バス路線維持の財政支出は6年間で5.3倍
- バス路線の減便・廃止が進行している
- 公共交通の既存収益モデルの継続は困難

<高齢移動弱者の解消>

- 当市の北広島団地における高齢化率は46.5%（2020年3月）
- 買い物不便者は42.5%（2018年度）であり、自動車依存が高い
- 今後10年で移動が困難な人がさらに増加。特に冬季の移動は問題

<動的利用者サービスの収集と分析>

- 市民意識調査で公共交通満足度が低下している
- 従来の情報収集の方法では時間と費用がかかり、速やかにPDCAサイクルを回すことが困難である

対象地区



①広告収益による移動サービスの提供／②きたひろライド

目的と手法

実施報告

目的

JR北広島駅との間の新たな移動手段として、住民にとって利便性が高く、かつ持続可能な移動サービスを導入のために、移動サービスに関する課題を整理し、解決策を得る。

法制度

- 道路使用許可申請（メイプル通）

対象者

- 公共交通機関がない地域にお住まいの方
- 積雪により移動が困難となる65歳以上の高齢者

- サービス概要



手法

- 事前にユーザ登録と乗車予約をすることで、乗車時にQRコードをかざすのみで簡単に乗車可能にする
- 乗車予約はWeb上と電話予約を用意し、電子機器の扱いが苦手な方でも容易に予約可能にする
- 利用者の属性に応じたパーソナライズド広告を表示し、購買意欲を高める

実証風景

- 実験環境



実施期間等

- 実施期間
1回目：2020年11月12日～2020年11月25日
2回目：2021年1月11日～2021年1月31日
- 営業時間
9:30-15:30
- 実施形態
事前予約制、予約間隔は15分単位

①広告収益による移動サービスの提供／②きたひろライド

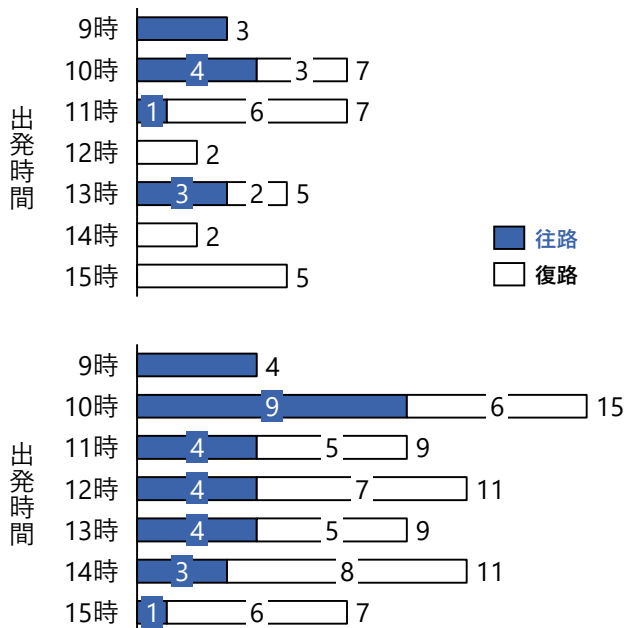
実施報告

- 自家用車を保有していない高齢者が利用の中心ではあるが、当該地区はアパートなどの建設が増えていることから現役世代の利用も3割をしめた。
- 高齢者の利用時間帯がばらけるが、現役世代は午前中に移動して用事を済まして戻る利用が多い。
- 繰り返しの利用は高齢者が多いが、いずれも平日の利用が主になる（休日は家族単位の移動になりがちで、カート移動が適していないと推察）。

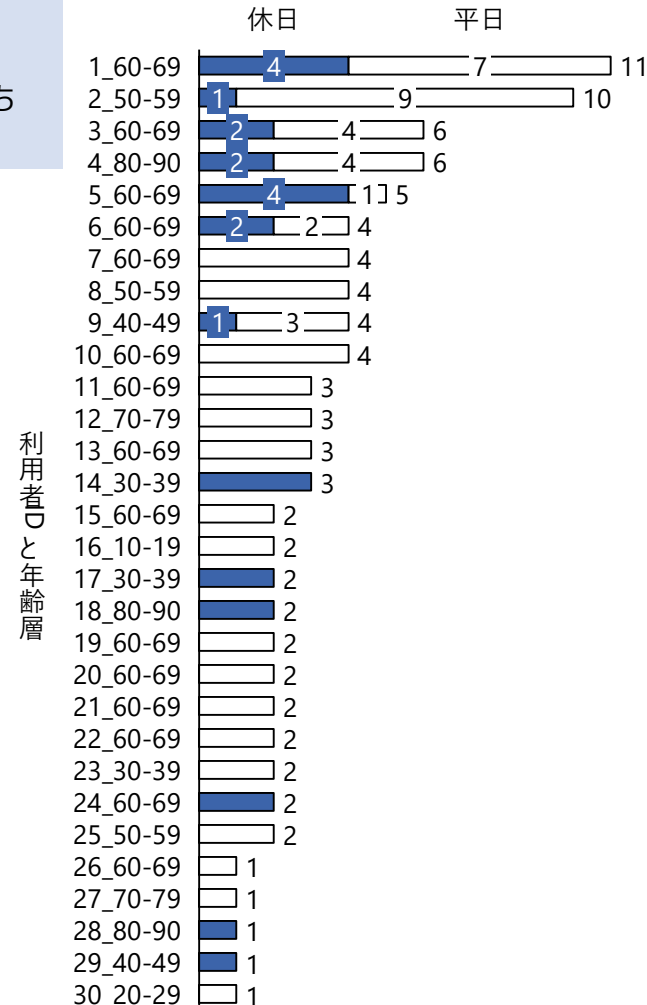
実験Step2の利用件数（性世代）

年齢層	女性	男性	総計	比率
10-19		2	2	30%
20-29	1		1	
30-39	7		7	
40-49		5	5	
50-59	14	2	16	
60-69	35	18	53	68%
70-79	1	3	4	
80-90	8	1	9	
総計	66	31	97	100%
比率	68%	32%	100%	

出発時間帯別 上段：10-50代 下段：60代以上



利用者別利用回数



出所) 実験利用実績

(Step2として実施した1月18日から1月31日までの集計結果、休日は土日のみ)

①広告収益による移動サービスの提供／②きたひろライド

実験結果（定量）

検証命題

- 広告内容(パーソナライズド広告)による行動の差異

対応する地域課題

- 買い物不便者は42.5%（2018年度）であり、自動車依存が高い
- 市民意識調査で公共交通満足度が低下している

検証手法

- システムによる記録、アンケート（事前・事後）
- 期間中、Stepを1、1.5、2に分け、広告内容に差異を付ける
※Step1.5は乗降場所変更による変化点調査用
- Step1と1.5は年齢性別ごとに広告内容を設定し、Step2は、利用者の嗜好に合わせた広告内容を設定する

目標値（KPI）

- 利用者数：100名

結果

参加者は59名、利用回数は238回となった。
「年齢性別」による広告(Step1、1.5)と「嗜好」による広告(Step2)では、「年齢性別」による広告を表示した期間の方が、「広告の品」を購入した件数、消費金額ともに多い結果となった。
各Step終了後に利用者アンケートを実施した結果、車内広告を見ていない利用者があることがわかった。車内広告を見ていなかった原因としては、車内広告よりクーポンに接する時間が長い、広告の表示画面が小さくて見にくい、揺れがひどく画面を見るのが辛い、といった原因が考えられる。今後は、車内の画面を見やすく改良する、嗜好に基づいたクーポンを発行するなどの方法により、利用者が確実に広告を見る改善が必要である。

検証命題

- 収益循環型サービスの実効性検証

対応する地域課題

- 公共交通の既存収益モデルの継続は困難

検証手法

- 経費から算出、アンケート（事後）、システムによる記録、試算

目標値（KPI）

- 利用者数：100名

結果

参加者は59名、利用回数は238回となった。
広告を出稿した地域商業施設に対してアンケートを実施した結果、15件中10件から回答を得ることができた。そのうち、実証実験期間中に売上に変化があったと回答した施設は1件のみであった。これは、北広島駅を利用する人口が3万人であるのに対して、実証実験に参加した人数が60名程度と非常に少なかったため、地域商業施設の売り上げに対して影響を与える程の効果が得られなかったと考えられる。
事後アンケートにより、実証実験の利用者が来店していることは実感してもらえたが、売上に対して効果が及ぶ程ではなかったというのが総評であるため、利用者の母数を増やすことが重要であるということがわかった。
また、事業者へのアンケートの結果、広告料は「購買実績に基づいた成功報酬型」がわかった。
上記を踏まえて、広告収入を得るためには、まずは利用者の規模を拡大し、それに応じた成功報酬型の広告掲載を行い、その後賛同頂ける地域商業施設を順番に増やしていく活動が必要となると考えられる。

①広告収益による移動サービスの提供／②きたひろライド

実験結果（定性）

利用者の半数は、関心のある広告が表示されたと回答した。また、利用者の3割は、車内広告をきっかけに商業施設を利用したと回答した。自由記述による回答では、

- ・普段は外食をあまりしないが、広告を見て食べてみようと思っていた
- ・店の情報ではなくて、グルメガイドのようなものがあれば良いと思う

という回答を得て、嗜好に基づいた広告の影響を受けている例を確認した。今後は、嗜好の質問に加え、利用者の生活の事象など、動的にパーソナライズする方法の可能性も検討したい。

さらに、消費行動を起こさなかったケースでも、「いいね」を押した利用者がいた。そのほか、コロナが原因で消費行動に至らなかったケースでも

- ・広告を見て行きたいなと思った
- ・コロナの時期でなければ友達と食事をしておしゃべりをしたかった
- ・いつもは行かない店なので広告で興味を持った
- ・コロナ禍のため今回行かなかった。落ち着いたら行くと思う
- ・テイクアウトのできる店の広告があればいいなと思った

と回答した利用者もあり、コロナ禍でなければ消費行動がさらに促される可能性があることがわかった。

- ・ モビリティ運行委託の継続性

今回のようにタクシーに1名、新モビリティに1名に対しては、同様の委託形態で請けることが可能である。ただ、予約システムへの対応における人員の検討が必要である。予約人数が増えてくる一人では対応も難しくなるだろうから、その場合はオペレーター対応するなど予約オペレーションの改善は必要。

- ・ 既存事業への影響

実験前において、当社は元々、新富町西に住んでいる方のタクシー利用は少なかった背景があるが、実験中においては、通常のタクシー利用も数件増えた。今後は、こういった取組を通して親和性の高いサービスを提供することができれば、相対的にタクシー利用者数も増加するだろう。

- ・ 実証実験を通しての課題

少数のリピーターが多かったため、利用促進の周知が必要と感じた。また、運行時間帯の影響もあるが、高齢者の利用がほとんどだったことから、通勤時間帯に運行をおこなえば、もう少し利用者増を見込むことができるだろう。ただ、家から駅まで行く場合、予約から含めると15分程度かかることから、急ぐ人には使いにくいと思う。実際のタクシー利用ではJRの時刻に間に合うように言われることもある。

車両面の課題について、寒さ対策や冬道運行のためのタイヤチェーンの装着は乗り心地を低下させていることから寒冷地に適した車両選択が必要と感じる。また、スーパーで購入したものを置くスペースが車両にあれば快適性は上がるだろう。

- ・ 全体を通しての意見

高齢者の利用が多く、ほとんどの方がスマホによる予約システムを使用していなかったため、若者層を取り込んでいくサービスになると良い。ただし、このようなサービスに対して重要があることは確認できたので、サービスを熟成してより良いものにしていければ良いと思う。

①広告収益による移動サービスの提供／②きたひろライド

地域における取組の持続化・高度化に向けた知見

限定的なエリアのみでの運行では事業として成立が難しいことがわかった。

事業として成立させるために、次年度以降は以下の対応を検討する。

対応1 運行エリアの拡大

自宅から最寄りバス停または駅までの移動手段として使用するタクシーの待機時間を最小限にして、適切な規模のエリアに設定することで赤字額を縮小、または、黒字化できる可能性がある。

北広島市の場合、運行エリアを北広島団地地区および東部地区全体に拡大し、対応2の検証とあわせて最適な事業規模（運賃、台数、エリア等）を検証する。

対応2 観光客向けの利用検討

2023年に北海道ボールパークFビレッジが開業するなど、観光客が増加することを想定して、今年度使用したシステムを活用し、参加者のニーズ・属性に合わせた最適なツアーを組む。

- 既存運輸事業者との競合
他地域で実施する場合においては、既存バス路線につなぐ経路の設定など既存バス路線と競合を図らない区間設定や目的地をある程度制限するなどタクシー利用との競合がおこらないように設定する必要がある。
- 人件費の抑制
支出の大部分を人件費（タクシー運転手、電話オペレーター）が占めていることから、将来的に自動走行車両や対話式AIの導入の検討が必要である。
- モビリティ車両
寒さ対策や冬道運行のためのタイヤチェーンの装着は乗り心地を低下させていることから寒冷地に適した車両の検討が必要である。また、スーパーで購入したものを置くスペースが車両にあれば快適性の向上も期待できる。

**E. モビリティ関連データの取得、交通・都市政策との連携
新潟県新潟市**

①新潟市中心部における新しいモビリティサービスの検討

②新潟市の郊外から中心部へのアクセスに対する新しいモビリティサービスの検討

E.モビリティ関連データの取得、交通・都市政策との連携 | 新潟県新潟市

新潟都心の魅力向上に資する MaaSデータ連携プロジェクト

体制

- ・ エヌシーイー株式会社
- ・ 新潟交通株式会社
- ・ 日本ユニシス株式会社
- ・ 長岡技術科学大学

概要 ※実証ごとに記載

1. 実証の目的

- ・ 目的①：令和元年度に構築した仕組み(りゅーとなび)を活かし、新潟市が注力している都心部の魅力向上を狙いとしまちづくりに資するデータ取得・分析・連携に取り組みたい。
- ・ 目的②：交通事業者の採算性向上とデータ提供を促す、データ利活用ビジネスモデルを構築したい。

2. 実施内容

- ・ 本プロジェクトでは、各種データ（バスICカードデータ、りゅーとなびデータ、ETC2.0プローブデータ、駐車場データ、タクシープローブデータ）を取得・分析し、新潟都心の魅力向上に資する施策を立案。また、各ステークホルダーに対し、ユースケースを共有したうえでヒアリング。
- ・ 人の移動データは、りゅーとなびにより取得(クーポン使用履歴、GPS移動軌跡)。インストールのインセンティブは、クーポン検索・利用 / ルート検索 / 地図検索。

3. スケジュール

- ・ 実験期間: 2020年12月1日-2021年2月28日【3か月間】
※1/7-2/7は緊急事態宣言に対応し、アプリの新規DLを停止

4. 検証項目・結果

- ・ 検証項目：都心部の魅力向上に資するフィードバックを行えたか
- ・ 結果：①滞在時間を延ばす施策や歩行空間の在り方検討として3つの施策を立案。②パークアンドライド等の効率的な都心アクセス方法の検討として3つの施策を立案。

5. 準拠法

- ・ 個人情報保護法

実証風景 (写真等)

- ・ りゅーとなびをスタマイズ (R1 実証実験時のアプリがベース)
- ・ 緊急事態宣言により約1か月間アプリの新規DL停止。その他積極的なプロモーションもしづらい状況。
- ・ コロナの影響を受けつつも、述べ登録者数は1,725名、延べクーポン取得数は1,976件。



図 りゅーとなびの画面キャプチャ

特徴

- ・ りゅーとなびデータとICカードデータを組み合わせることにより、バス移動からまちなか周遊行動までを紐付けて分析したこと。
- ・ タクシーやクルマ等のマルチモーダルなデータを組み合わせ、多角的にユースケースを設定して分析したこと。
- ・ 各ステークホルダーにユースケースを共有したうえでヒアリングを実施し、データ利活用ビジネスモデルのフィージビリティスタディを実施したこと。

将来構想

将来構想・次年度以降の取組に向けて

- ・ 新潟で目指す持続的な移動データ利活用ビジネスモデル案としては、分散型データ連携プラットフォームによる事業化を志向。
※今後、関係機関への積極的な提案および意見交換が必要。
- ・ 事業面の課題と対策：実用化していくには、更なるデータとユースケースの拡充が必須。
⇒「移動データ利活用検討推進委員会(仮)」を設立し、関連するステークホルダーを集め、引き続きデータとユースケース拡充、ビジネスモデルを磨き上げて、実用化を推進していく。

基礎情報

名称
 ・ 新潟都心の魅力向上に資するMaaSデータ連携プロジェクト

代表団体
 ・ エヌシーイー株式会社

体制
 参加団体
 ・ 新潟交通株式会社
 ・ 日本ユニシス株式会社
 ・ 長岡技術科学大学

【地域特性・現状】

- 代表交通手段構成は自動車が約7割となっており、幹線道路の混雑状況が悪化。
- 高齢化率は29.8%(R3.2住基)でR12年には32.6%に達する見込み。
- BRTなど運行効率化に取り組んでいるが、一部では複数路線が重複。
- まちなかの歩行者交通量が減少傾向にあり、求心力が低下。
- ビッグデータを用いた定量的な分析があまり実施されておらず、まちづくりのアウトカムの効果計測が不十分。
- コロナの影響により交通事業者の採算性が悪化傾向。

【課題】

- 自家用車から公共交通への転換を促進しつつ、まちなかの賑わい復活が求められる。
- 社会状況に応じて運行を見直し、運行の高度化・効率化が必要。
- 各データホルダーのデータ提供を促し、定量的なまちづくりの効果の計測およびまちづくり施策の検討が必要。
- 採算性向上による持続可能な公共交通サービスの提供が必要。



図 新潟市の位置



図 新潟市の都心部周辺

①新潟市中心部における新しいモビリティサービスの検討 / ②新潟市の郊外から中心部へのアクセスに対する新しいモビリティサービスの検討

目的と手法

目的

- 目的 1 : 令和元年度に構築した仕組み (りゅーとなび) を活かし、新潟市が注力している都心部の魅力向上を狙いとしまちづくりに資するデータ取得・分析・連携に取り組みたい。
- 目的 2 : 交通事業者の採算性向上とデータ提供を促す、データ活用ビジネスモデルを構築したい。

対象者

- 想定利用者 : 地域ICカード「りゅーと」保有者 (約24万人)
- 潜在的利用者 : 自家用車でのまちなか来訪者

手法

- 本プロジェクトでは、各種データ (バスICカードデータ、りゅーとなびデータ、ETC2.0プローブデータ、駐車場データ、タクシープローブデータ) を取得・分析し、新潟都心の魅力向上に資する施策を立案。



図 バスICカードデータとりゅーとなびデータの連携イメージ

実施期間等

- 実験期間 : 2020年12月1日～2021年2月28日【3か月間】
※上記期間のうち、1月7日～2月7日は、緊急事態宣言発出に対応し、アプリの新規ダウンロードを停止 (アプリ使用は可)
- クーポン参加店舗数は72店舗

実施報告

法制度

- 個人情報保護法

- クーポン検索・利用 / ルート検索 / 地図検索 / データ取得 (クーポン使用履歴、GPS移動軌跡) が可能なアプリをカスタマイズ (R1実証実験時のアプリがベース)



図 りゅーとなびの画面キャプチャ
一店舗設置のQRを読み取り

実証風景

- 緊急事態宣言により約1か月間アプリの新規DL停止。その他積極的なプロモーションもしづらい状況。
- コロナの影響を受けつつも、述べ登録者数は1,725名、延べクーポン取得数は1,976件。

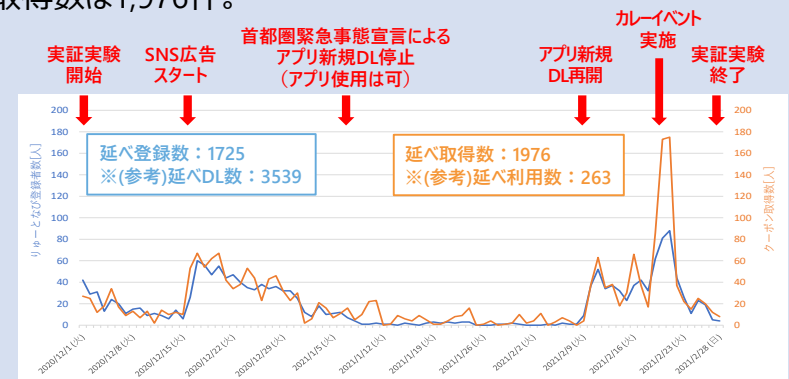


図 りゅーとなびの登録者数およびクーポン取得数の推移

①新潟市中心部における新しいモビリティサービスの検討／②新潟市の郊外から中心部へのアクセスに対する新しいモビリティサービスの検討

実験結果（定量）

検証命題

- 都心部の魅力向上に資するフィードバックを行えたか（検討内容）
 - ①新潟市中心部における新しいモビリティサービスの検討～滞在時間を延ばす施策や歩行空間の在り方検討～
 - ②新潟市の郊外から中心部へのアクセスに対する新しいモビリティサービスの検討～パークアンドライド等の効率的な都心アクセス方法の検討～

対応する地域課題

- 自家用車から公共交通への転換を促進しつつ、まちなかの賑わい復活が求められる。
- 社会状況に応じて運行を見直し、運行の高度化・効率化が必要。

検証手法

- 本プロジェクトにおける、まちづくり施策の立案数を集計。

目標値（KPI）

- データ分析の結果を活かしたまちづくり施策を複数立案。

結果

- ①～滞在時間を延ばす施策や歩行空間の在り方検討～
 - ※今後、新潟市を始めとした関係機関に積極的に提案。
 - 1：バスにカードデータからまちなかでの滞在時間を計測。多変量解析（重回帰分析）から、机やベンチを多数設置しているインフラ利用型イベントが滞在時間に正の影響を与えている可能性が示唆された。

自治体・事業者側の検証命題・結果

- 2：人の滞留状況を集計・分析し、ヒートマップとして図示。滞留が多いエリア（右図参照）に対して滞留空間を立案した。
- 3：まちなかを細かなゾーンに分割し、まちなか移動需要をOD図で可視化。移動量が多いゾーン間あるいはエリア（右図参照）に対して新モビリティを立案した。



図 滞留状況のヒートマップ

- ②～パークアンドライド等の効率的な都心アクセス方法の検討～
 - ※今後、新潟交通を始めとした関係機関に積極的に提案。
 - 4：まちなか駐車場の混雑を予測するモデルを構築し、混雑予測カレンダーを作成し有用性を確認した。
 - 5：上記4で明らかとなった駐車場混雑時間帯において、まちなか駐車場に來訪するクルマの経路を集計・分析し（右図参照）、パーク＆バスライド施策を立案した。
 - 6：バスにカードデータとタクシープローブデータから、両者の移動需要を可視化、デマンドタクシー等の両者が棲み分けする施策を立案した。



図 まちなか移動のOD



図 1万倍シテイ第2駐車場の利用経路

自治体・事業者側の検証命題・結果

①新潟市中心部における新しいモビリティサービスの検討 / ②新潟市の郊外から中心部へのアクセスに対する新しいモビリティサービスの検討

実験結果（定性）

- 5割弱が「りゅーとなび」によって都心部への外出は増えたと回答。
- 一方でバスの利用回数が増えた人は2割程度。

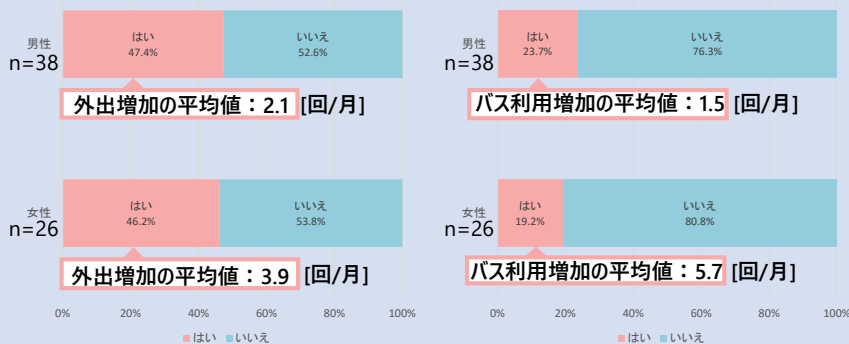


図 りゅーとなびによるおでかけおよびバス利用の促進効果

- 外出が増える理由として、「クーポンの利用」という意見が多く見られた。
- 外出が増えない理由として、「バスを利用しない」・「仕事や買い物でよく来る」という意見が多く見られた。

性別	年齢	外出が増える理由	性別	年齢	外出が増えない理由
男性	60代	使いやすい	男性	40代	くるまでくるから
男性	50代	クーポン配信のため	女性	40代	仕事でよく来るから
女性	30代	いいクーポンがあればつかう	女性	30代	買物で万代シティにはよく来るから
女性	20代	クーポン見てきたいと思う	男性	20代	バスを使わない
男性	10代	クーポン利用しに来る	男性	50代	仕事でよく来るから
男性	50代	色んな情報があれば(クーポンなど)	男性	40代	入れたばかりでよくわからない
女性	40代	よく使うのでクーポンなどあった方良い	女性	20代	バスを利用しない、アプリが終了するから
女性	40代	良くいくから(クーポンがあればもっと行く)	女性	40代	今しか使わない

- ヒアリング結果（データ利活用ビジネスモデル）
各ステークホルダーに対し、ユースケースを共有した上で、利活用に役立てる(販売できる)データや欲しいデータ、データ連携PFへの想定参画形態をヒアリング。

対象	回答(抜粋)
新潟市 (都市政策部)	<ul style="list-style-type: none"> 政策立案の根拠資料とするには、一部の地域/事業者から得られたデータより、「俯瞰されたデータ」が欲しい PT調査のようなデータが継続的に取得できることが望ましい 行政、民間のオープンデータの活用も検討していただきたい 交通系ICデータによる移動情報が第三者へも提供される・できる仕組み(個人情報保護法の整理)が整理されるとよい データホルダーとしての参画ではなく、業務委託の中でデータをカスタマイズすることになるだろう
新潟市 (経済部)	<ul style="list-style-type: none"> 既存ビジネスの変革や新規ビジネスの創出の糧となるもの、企業や個人のニーズを見える化しBtoB、BtoC、DtoCなどのあらゆるビジネス形態のヒントとなり得るものにニーズがある 市が直接委託するのが基本だが、企業が購入する費用を補助するスキームも考えられる
新潟交通 (運輸部門)	<ul style="list-style-type: none"> ICカードデータ/バス位置情報等はデータとして価値があると思う りゅーと会員の購買情報等にニーズ 他のモビリティデータホルダー参画を促すには、新潟交通がリードする形が望ましいのでは
タクシー事業者	<ul style="list-style-type: none"> タクシープロポーデータについては、個社の持つデータだけでビジネス化するの難しいのでは 個社でなく、協会等全体で加入する形が望ましい
新潟交通 (不動産部門)	<ul style="list-style-type: none"> 駐車場データについては販売できる可能性がある データを提供する、データを購入して利活用する両面で参画できると思う

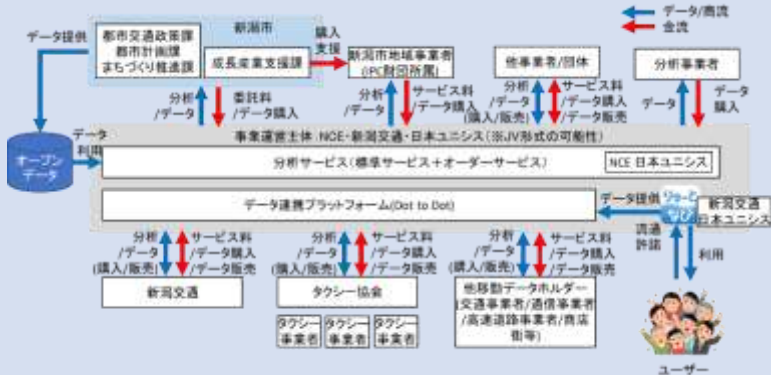
自治体・事業者の評価

利用者の評価

①新潟市中心部における新しいモビリティサービスの検討 / ②新潟市の郊外から中心部へのアクセスに対する新しいモビリティサービスの検討

地域における取組の持続化・高度化に向けた知見

- マルチモーダルなデータ取得・分析により、行政/民間それぞれが主導するまちづくりに資するユースケースを示すことができた。今後は、関係機関への積極的な提案および意見交換が必要。
- 新潟で目指す持続的な移動データ利活用ビジネスモデル案としては、分散型データ連携プラットフォームによる事業化を志向。



- 次年度以降、りゅーとなび実用化と併せて2023年度実装を目指す。

年度	2020年度		2021年度		2022年度		2023年度	
	4-9月	10-3月	4-9月	10-3月	4-9月	10-3月	4-9月	10-3月
解決する課題	新潟交通利便性の向上、新潟交通・りゅーとなび連携による交通の活性化	新潟交通利便性の向上、りゅーとなび連携による交通の活性化	新潟交通利便性の向上、りゅーとなび連携による交通の活性化	新潟交通利便性の向上、りゅーとなび連携による交通の活性化	新潟交通利便性の向上、りゅーとなび連携による交通の活性化	新潟交通利便性の向上、りゅーとなび連携による交通の活性化	新潟交通利便性の向上、りゅーとなび連携による交通の活性化	新潟交通利便性の向上、りゅーとなび連携による交通の活性化
モビリティ	新潟交通・りゅーとなび連携による交通の活性化	新潟交通・りゅーとなび連携による交通の活性化	新潟交通・りゅーとなび連携による交通の活性化	新潟交通・りゅーとなび連携による交通の活性化	新潟交通・りゅーとなび連携による交通の活性化	新潟交通・りゅーとなび連携による交通の活性化	新潟交通・りゅーとなび連携による交通の活性化	新潟交通・りゅーとなび連携による交通の活性化
データ利活用	新潟交通・りゅーとなび連携による交通の活性化	新潟交通・りゅーとなび連携による交通の活性化	新潟交通・りゅーとなび連携による交通の活性化	新潟交通・りゅーとなび連携による交通の活性化	新潟交通・りゅーとなび連携による交通の活性化	新潟交通・りゅーとなび連携による交通の活性化	新潟交通・りゅーとなび連携による交通の活性化	新潟交通・りゅーとなび連携による交通の活性化
連携/関係	新潟交通・りゅーとなび連携による交通の活性化	新潟交通・りゅーとなび連携による交通の活性化	新潟交通・りゅーとなび連携による交通の活性化	新潟交通・りゅーとなび連携による交通の活性化	新潟交通・りゅーとなび連携による交通の活性化	新潟交通・りゅーとなび連携による交通の活性化	新潟交通・りゅーとなび連携による交通の活性化	新潟交通・りゅーとなび連携による交通の活性化

- 事業面の課題と対策
実用化していくには、更なるデータとユースケースの拡充が必須。

ユースケース	分析項目	利用データ			
		ICカードデータ【バス】	りゅーとなびデータ【バス】	ETC2.0プローブデータ【クルマ】	タクシープローブデータ【タクシー】
ユースケース①: まちづくりの効果検証、商業等の要因分析	分析①: まちなか滞在、商業等の要因分析	●			
ユースケース②: まちなか滞在行動分析による商業活性化の誘い、歩行動向の検討	分析②: まちなか滞在行動分析	●	●		
ユースケース③: 駐車場確保予測	分析③: 駐車場確保予測			●	●
ユースケース④: マルチモーダルなデータの利活用案	分析④: マルチモーダルなデータの利活用案			●	●
ユースケース⑤: バスとタクシーの移動需要分析	分析⑤: バスとタクシーの移動需要分析	●			●

もっと色々な組み合わせは無いかな？
↓
データ付加価値のさらなる向上

ユースケースの追加
(社会課題/民間ニーズに即した分析・分析能力の向上)

課題

⇒「移動データ利活用検討推進委員会(仮)」を設立し、関連するステークホルダーを集め、引き続きデータとユースケース拡充、ビジネスモデルを磨き上げて、実用化を推進していく。

- 制度面の課題と対策
データの流通には個人情報保護法上利用者の許諾が必須。
⇒りゅーとなび上に利用者が自らのデータの流通を許諾することが可能な仕組みを実装。



**E. モビリティ関連データの取得・交通・都市政策との連携
静岡市（令和2年静岡型MaaS基幹事業実証実験）**

E. モビリティ関連データの取得・交通・都市政策との連携 | 静岡市 静岡型MaaS基幹事業実証プロジェクト

体制

- ・ 静岡型MaaS基幹事業実証プロジェクト
(代表幹事：静岡鉄道(株)／代表幹事代理：静岡市／幹事：6 団体)
- ・ 株式会社スマートドライブ

概要 ※実証ごとに記載

1. 実証の目的

- ・ 本事業では自家用車を含む各種モビリティデータの取得・可視化を行い、移動実態把握をするとともに、既存移動サービス等との複合分析により、データに基づく移動サービスの全体最適化の検討・政策立案（EBPM）を進めるべく、手法・手順を明確化することを目的とする。

2. 実施内容

- ・ 自家用車運転データの取得及びデータ提供許容度に係る感度調査の実施
- ・ 各種データ等の加工・集計・可視化
- ・ AIオンデマンド交通のサービス設計・事業性評価
- ・ 交通再編プラン（草薙地区・庵原地区）の検討

3. スケジュール

- ・ 車データの取得：2020年11月1日～2020年12月25日
- ・ 可視化・分析：2020年11月1日～2021年2月26日

4. 検証項目・結果

- ・ 自家用車デバイスは373名に配布して、約8.2万回に及ぶ自家用車移動データを取得
- ・ モビリティデータを複合的に可視化・分析し、検討課題であるAIオンデマンド交通の持続可能性を検証した結果、運賃300円の場合、草薙地区では赤字、庵原地区では黒字になる結果となったが、両地区ともに輸送力の向上並びに更なるサービス設計の精緻化・費用削減方策の必要性などの課題や、市全体で取組みを進めることで地域交通全体としてサービス・収支が改善する可能性などの示唆を得た。

5. 準拠法

- ・ なし

実証風景
(写真等)



▲自家用車デバイス装着車



▲自家用車ODデータ可視化

特徴

- ・ 自家用車利用者にデバイスを配付し、新規データとして自家用車移動データを取得している。
- ・ 上記データと併せて完全記名式である交通系ICカード「LuLuCa」情報や、バス事業者などのデータを組み合わせ複合的な分析を行っている。

将来構想

将来構想・次年度以降の取組に向けて

- ・ 今回の検証ではAIオンデマンド交通の実装・継続していくことの難しさが伺えたが、輸送力の強化や費用の削減・効率化によって改善できる可能性が考察された。今後は運行による更なるデータ取得とデータ分析の両輪で検討を進め、アジャイル的に運賃やエリアなどを調整できる体制づくりを目指す。
- ・ 複合データを継続的に分析し政策提言を行うため、データ提供の継続的な協力とともにデータ集積の基盤構築検討を行う。
- ・ 自家用車データは新規データとして有益な活用方法が見いだされたため、AIオンデマンド交通導入検討を行う別地域での移動実態調査に活用しつつ、モビリティマネジメントその他の活用方法も模索する。

基礎情報

名称

- 静岡型MaaS基幹事業実証プロジェクト

体制

代表団体

- 静岡鉄道株式会社

代表代理団体

- 静岡市

幹事団体

- 富士山清水港クルーズ株式会社・商業組合静岡県タクシー協会

- 静岡市社会福祉協議会・静岡商工会議所

- 公益財団法人するが企画観光局・株式会社静岡銀行

オブザーバー

- 国土交通省中部運輸局静岡運輸支局

- 国土交通省中部地方整備局静岡国道事務所

本実験協力団体

- 株式会社スマートドライブ

地域特性・課題

【静岡市地域特性】人口減少・少子高齢化の進展

- 政令指定都市であるが、高齢化や都市圏への人口流出などが進んでいる地域である
- 「人口70万人の維持」を目標としているが、すでに割り込んでおり、2030年には約623千人まで減少することが予想され、まちの住みやすさ・活気が減少していくことが懸念されている

【交通分野課題】移動サービスの高度化と持続性の両立

- 高齢化が進む中、既存公共交通サービスのニーズが高まっている一方で乗務員不足により現状以上のサービス水準向上が難しい状況が発生している（負のスパイラルの発生）
- 既存公共交通サービスに対する運行維持経費は年々増加している

対象地区



▲ 自家用車データ取得エリア & AIオンデマンド交通検討導入地域

令和2年度静岡型MaaS基幹事業実証実験

目的と手法

実施報告

目的

- 自家用車を含む各種モビリティデータの取得・可視化を行い、移動実態を把握するとともに、既存移動サービス等との複合分析により、データに基づく移動サービスの全体最適化の検討・政策立案（EBPM）を進めるべく、手法・手順を明確化することを目的とする。

法制度

- 許認可等特筆すべき点はなし

対象者

- 自家用車運転データの取得及びデータ提供許容度に係る感度調査の実施に関する対象者
草薙地区220名、庵原地区152名

手法

- ①必要なデータの洗い出し
- ②分析に必要な新規データの取得・既存データの利用許諾・受領
- ③取得データの加工・集計・可視化
- ④現状の移動実態把握
- ⑤AIオンデマンド交通のサービス設計及び事業性の検証・評価

実施期間等

- 自家用車データの取得：2020年11月1日～2020年12月25日
- 可視化・分析：2020年11月1日～2021年2月26日



▲自家用車デバイス装着車

実証風景



▲自家用車データとバスデータなどの複合・可視化

令和2年度静岡型MaaS基幹事業実証実験

実験結果（定量）

① 自家用車データの取得

検証命題

- AIオンデマンド交通導入検討地域の自家用車移動実態を把握し、適切なエリア選定や自家用車⇒AIオンデマンド交通に転換需要があるユーザー数を推定する。
- 取得した自家用車データから運転スコアを算定し、運転者へのスコア提供がモビリティマネジメントに資するかどうかを検証する。
- アンケートを実施し、自家用車データが政策利用されることに対する感度を調査する。

対応する地域課題

- 高齢化の進む地域であるものの、公共交通網が稠密ではないため自家用車での移動に頼らざるをえないエリアである。
- バスや電車などの移動データは取得できているが、自家用車などその他の移動手段における実態が定性的情報でしか把握されていない。

検証手法

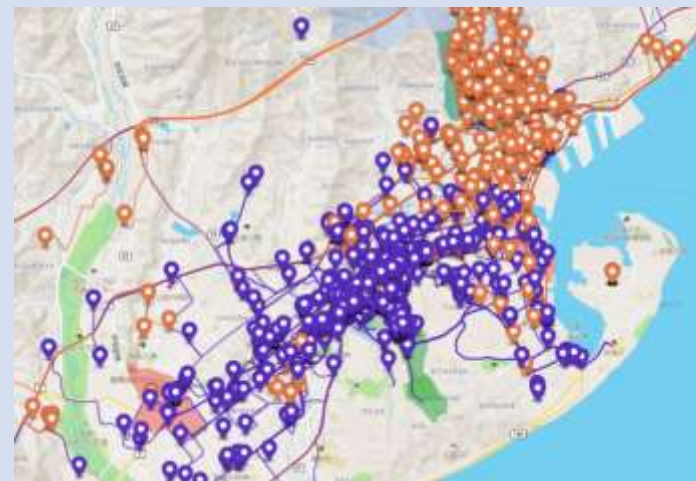
- 自家用車にジャイロセンサーと通信機能付デバイスを配付・装着
- AIオンデマンド交通などへの転換促進に資する情報とともに月1回スコアリングレポートを送付
- 実験終了後にデータ利用許容度を図るアンケートを実施

目標値（KPI）

- デバイス100台配付

結果

- デバイス配布数：計372台（草薙：220台、庵原：152台）
- 走行件数：71,671件（11月：39,330件、12月：32,431件）
- 合計3回のスコアリング情報提供による免許返納意向：1%
- データ許容度アンケート：222回答/計359部配付（回答率62%）
 - > 活用すべきと回答した方が71%
 - > どちらともいえないと回答した方が、28%



▲自家用車運転データ参考

令和2年度静岡型MaaS基幹事業実証実験

実験結果（定量）

②各種データの複合・可視化&都市政策への活用

検証命題

- 各種モビリティデータの複合分析・加工集計・可視化を行い、地域の移動実態を把握する。
- 可視化されたデータをもとに交通政策への課題へアプローチし、データ視点からの解決策や提言を行う。
(今回はAIオンデマンド交通と既存公共交通の役割分担により移動サービス全体としてサービス水準向上及び事業持続性の両立ができるか検証する)
- 都市政策に実際に反映するにあたり、必要な利害関係者調整などの課題を抽出する。

対応する地域課題

- 各事業者でデータを取得できているが、包括的に分析できる環境がなく、複合的にデータ分析し全体最適を図る体制が築けていない。

検証手法

- 各種データの洗い出し、データの複合・可視化
- 可視化したデータからAIオンデマンド交通のサービス設計（適正エリア・想定利用者数・適正台数・営業時間など）を検討し、事業性を検証する
- 検証結果の考察・課題の抽出
(詳細は右図参照)

i) AIオンデマンド交通のサービス設計及び交通全体最適化検討に基づく各種パラメータの設定

【手順1】運行エリアの検討

自家用車OD等から地区住民の移動実態に沿った適正な運行エリアを整理する
<設定パラメータ> Pr1地区人口

【手順2】ターゲット人口の設定

特に利用してほしい地区住民のメインターゲットを設定し、自家用車からの転換目標を設定する
<設定パラメータ> Pr2,2'メインターゲットの地区人口、Pr3,3'自家用車からの転換率

【手順3】移動サービスの全体最適化の具体方針の検討

手順1で設定したエリアでAIオンデマンド交通を実装した場合における既存移動サービスとの役割分担を検討し、転換すると想定される利用者を設定する
<設定パラメータ> Pr4既存移動サービスからの転換率

【手順4】必要車両台数の算定

算定に必要なパラメータを設定し、取得データから時間帯別移動件数及び輸送能力を算出し、時間帯別必要車両台数を算出する
<設定パラメータ> Pr5エリア拡大補正率、Pr6 1時間あたり車両稼働時間、Pr7許容待ち時間、Pr8平均必要車両台数、Pr9最大必要車両台数

【手順5】営業時間の設定

自家用車及び路線バスの移動実績やアンケート結果等から検討営業時間を設定する
<設定パラメータ> Pr10営業時間

ii) 収支バランスの検証

【手順6】収支バランスシート(1か月あたり)の作成

利用者ニーズや移動サービスの全体最適化の観点から、i) で設定した各種パラメータをもとに収支バランスシートを作成する
<設定パラメータ> Pr11運賃、Pr12定期券単価、Pr13都度払い選択割合、Pr14定期券利用トリップ数、Pr15クレジット払い利用割合、Pr16トランザクション手数料、Pr17クレハ手数料率、Pr18エリア数

【手順7】収支計算結果の整理

検討パターン別に収支計算結果を示すとともに、用いた各種パラメータの整理を行う

iii) 事業性評価(地区別・一体)

【手順8】初期検証

i) ii) の結果をもとに、設定した検証事項に沿って1回目の検証を行う

【手順9】パラメータ調整による再検証

事業性が悪い場合は各種パラメータの調整を行い、アジャイル的に再検証を行う

【手順10】地区別事業性の総括

地区別検討結果から対象地区単独検討時における課題等を総括するとともに、今後の取組み方針について整理する

【手順11】事業性評価(一体評価)

収支バランスにおける一体的評価及び想定される課題点を整理し、今後の取組み方針案を洗い出す

▲分析・検証プロセス

令和2年度静岡型MaaS基幹事業実証実験

実験結果（定量）

②各種データの複合・可視化&都市政策への活用結果

• 電車・バス・小売（LuLuCaデータ）・自家用車（新規取得）・AIオンデマンド交通運行実績・地域人口データなどを複合し可視化した。

• AIオンデマンド交通の事業性に関する検証は、各種パラメーターを調整しながら繰り返し収支表を算出し、以下の結論に至った。

①**エリア選定**：自家用車ODデータとAIオンデマンド交通の試験運行エリアを重ね合わせ、自家用車のトリップ量から含むべきエリア・除くべきエリアを選定した。結果として、草薙エリアはエリア外の周辺にある2つのスーパーマーケットへのトリップが多いことが判ったため、3つの候補エリアを設定し、収支影響を調査することとした。



▲草薙：3つの候補エリア 庵原：検討エリア▶



②**利用推定回数**：①で選定したエリアと重複し、エリア内で乗車または降車を行っている既存バス利用数(a)と地域属性別人口の前期高齢者の3%、後期高齢者の5%(b)から、自家用車の60代以上の1か月当たりの平均利用回数（草薙：28回、庵原：58回）(z)をもとに、各時間ごとに利用推定回数 $\{(a+(b*z))\}$ とした。

※(b)のシフト率は目標値とした

③**輸送力**：AIオンデマンド交通運行実証実験結果から、相乗りトリップにおける1人あたりの所要時間の平均値(c)を算出。タクシーの稼働率を66.6%(d)としたときの1台あたり1時間の輸送力 $(60*d/c)$ を算出。

④**適正車両台数**：②と③から各時間ごとの推定利用回数 $\{a+(b*z)\}$ を1日平均値 $\{(a+(b*z))/30\}$ に割り込み、1日平均利用回数 $\{a+(b*z)\}/30 \div$ 輸送力 $(60*d/c)$ にて適正車両台数を算出した。

⑤**収支推定**：AIオンデマンド交通の実証実験時に要した費用、路線バス再編により想定される運行補助金削減額などを参考として、①～④をもとに算出した結果、運賃を300円として、草薙地区では赤字、庵原地区では黒字になる結果となったが、両地区ともに輸送力の向上並びに更なるサービス設計の精緻化・費用削減方策の必要性などの課題や、市全体で取組みを進めることで地域交通全体としてサービス・収支が改善する可能性などの示唆を得た。

令和2年度静岡型MaaS基幹事業実証実験

地域における取組の持続化・高度化に向けた知見①

① 自家用車データ取得機及び分析ツールに関する技術的考察

- 本デバイスでも類似デバイスでも「利用者の性善説に基づく利用」が大前提であることに差分はないため、いかにヒューマンエラーを少なくし、精度のよいデータを取得するかが重要と思われる。
- 位置情報を取得する観点から、情報をアップロードする必要性（SIMが必須）は変わりはないが、加速度データの取得如何によって検証価格が変わるものと想定＝位置情報のみの取得であればより安価に検証できる可能性もあり
- 可視化・分析ツールは購入をする場合、地域としてきちんと維持管理していく体制づくりが必須
- 可視化・分析ツール（作業委託込）にて検証を行う場合、発注者・受注者双方の意思疎通が重要。特に探索的なアプローチを採る場合は、データの条件設定などのコミュニケーションに時間を要する。

② 検証結果に関する考察

- データの複合分析・可視化・考察をすることで、憶測や根拠に乏しい状態から、より根拠に基づいた議論ができるようになり、課題なども明確化した。
- 各種交通データを複合的に見られたことで、各団体単体での視点よりも俯瞰的に地域全体の交通実態を理解することができ、地域住民の利便性を重視した検討が行える可能性がある。
- PDCAサイクルを回すうえでは、地域一体となった理解と協力が必要である。
- データを可視化しただけでは政策提案までには至らず、結果を読み取る力が必要である。
- 属性情報が紐づくデータ取得基盤が必要。

① 自家用車データ取得機及び分析ツールに関する技術的課題

- バス停のマスターデータが存在しておらず、可視化・分析ツールへの取り込みに時間を要した。
（バス停の経由順序、バス停所在地の緯度経度情報）
- 自家用車デバイスは車両によっては接続部の形上により装着できない場合があった。
- 地域側と作業側との意思疎通に時間を要するため、逆に非効率になる懸念がある

② 検証に関する課題

- 収支計算上のパラメータ設定は実装前段階で詰め切るのは困難な場面も見受けられた
（運行エリア、待ち時間、車両稼働率、適正車両台数、営業時間、利用者数、運賃、支払区分割合（都度払い・定期券の選択割合）など）
- 利用ユーザーの増加や到着時間のズレに対する許容度の緩和による相乗り人数の増加、それによる輸送力の向上などは今回のデータ分析においては情報不足により検証できなかった。データ検証の知識向上や有識者への協力要請であったり、継続的に実証とデータ検証を繰り返す必要性を感じる。
- 上記の課題解決策として、分析↔実証を繰り返す必要があり、検討から実装までの時間がかかってしまう。

**E. モビリティ関連データの取得、交通・都市政策との連携
広島県（広島県モビリティデータ連携基盤等構築事業）**

広島県モビリティデータ連携基盤等構築事業

体制

- ・広島県
- ・みらい(株)
- ・呉工業高等専門学校
- ・(株)MaaS Tech Japan

- ・備北交通(株)
- ・庄原MaaS検討協議会
- ・(株)オリエンタルコンサルタンツ

概要

1. 実証の目的

広島県として、将来にわたって活用できる**モビリティデータ分析ダッシュボード**及び**モビリティサービスの導入効果予測シミュレーションモデル**のプロトタイプを構築し、中山間地域を中心とした県内市町の、**交通政策・計画立案に必要な支援を提供**できる状態を目指す。

2. 実施内容

- ・**庄原地域**での取組をケーススタディとして**プロトタイプ**を構築
- ・これらの**他市町への横展開**や**ユースケース**等について検討

ねらい	構築する内容
①交通・移動の現状、実態の見える化	公共交通の移動データから実態・特性を確認できる データ連携基盤
②マーケットの見える化	新たな交通、サービス等導入や、経済波及効果等を予測する シミュレータ
③多面的効果の見える化	

3. スケジュール

令和2年12月1日～令和3年2月19日

4. 検証項目・結果

①プロトタイプ操作性・活用方法等

⇒市町ヒアリングにより、**操作性**や**必要データ**等に係る課題を抽出
⇒担当者の**負担軽減への貢献**や、**活用シーン**等について把握

②シミュレータモデルの考察

⇒いずれの推計段階でも**一定の相関を確認**
⇒MaaS導入やサブスク料金による**外出回数等の変動**を評価
⇒公共交通利用や外出増加による**消費金額への影響**を把握

5. 準拠法

知的財産に係る関係法令に準拠（著作権法、個人情報保護法等）

実証の状況

▼データ連携基盤のダッシュボード



▼シミュレーション結果イメージ



特徴

- ◆**データ連携基盤**は、**交通系ICカードのデータ**や**路線・バス停等の運行情報**など様々なデータを変換・蓄積することができ、**可視化・分析に活用**することが可能。
- ◆**シミュレータ**は、オンデマンド交通やサブスク導入、サービスレベル変更などに伴う**利用状況の予測**や、**消費額等クロスセクター効果**をシミュレーションすることが可能。
- ◆これらを活用することで、市町において**新たな交通や施策の導入する際の一定の予測**が可能になるとともに、**運賃・料金や路線設定などの感度分析**を行うことができる。



市町における計画策定や施策の導入、予算要求等について、定量的な観点から支援することが可能となる。

将来構想

【次年度以降の取組】

◆県内他市町への横展開

- ・**モデル地域を選定**し、プロトタイプを用いた施策立案等について議論
- ・**仕組みのブラッシュアップ**や、交通事業者と連携した交通系ICカードデータ等の**継続的な取得スキーム・将来的な管理体制**の構築について検討

◆市町担当者の人材育成

- ・**データ連携基盤の使い方**周知、計画策定等における**仮説検証型検討・実践文化の浸透**

実証内容

基礎情報

名称 広島県モビリティデータ連携基盤等構築事業

代表団体

広島県

参加団体

- ・ みらい(株)
- ・ 呉工業高等専門学校
- ・ (株)MaaS Tech Japan
- ・ 備北交通 (株)
- ・ 庄原MaaS検討協議会
- ・ (株)オリエンタルコンサルタンツ

体制

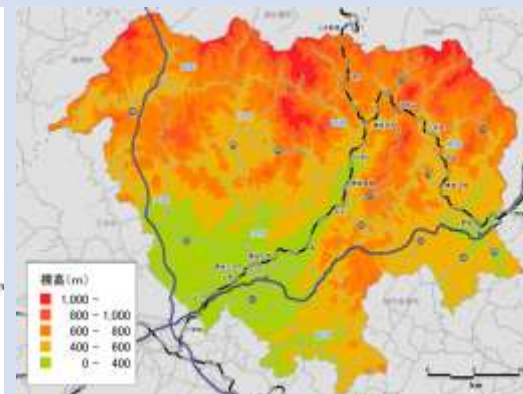
対象地区

本実証実験は、庄原地域で別途実施するAIセミデマンドの運行実証実験結果データを活用し、**庄原市をモデルケースとしたシミュレーションモデル及びデータ連携基盤のプロトタイプ**を構築する。

▼広島県の市町



▼庄原市の地勢

◆広島県（人口:約281万人、面積:8,480km²）

- ・都市部と広い中山間地域を有しており、県全体として人口は減少傾向。
- ・全体的に車への依存傾向が強く、特に中山間地域では点在する集落等をカバーするような交通体系となっている地域が多いため、公共交通維持に対する行政等の負担が増大。
- ・中山間地域、郊外部での過疎化の進展、地域活力の低下等の問題が深刻化する中、行政によるコーディネート・適切な交通需要マネジメントが必要。

【求められる仕組み】

- ・関係者間でアイデアを共有・具体化し、マーケティングや地域のプレーヤーとの連携するとともに、計画として地域の将来像に結び付ける。
- ・そのために、アイデアや実装につながる現状等の見える化の仕組みや、それをコーディネート等に活用する仕組みが必要。

◆庄原市（人口：約3万4千人、面積：1,246km²）

- ・県北に位置し、県内3番目に人口密度が低く、人口減少率が高いほか、産業別就業者数も減少を続けている。
- ・生活バスや乗合タクシーなどの対応もしているが、利便性が低い地域も多く、運行の収益率が低いことから市全体で約2.5億の公的補助をしており、増加傾向にある。
- ・令和元年度にMaaS・サブスク実験実施を実施し、公共交通利用の増加、外出の増加によるQoL向上を確認しており、令和2年度も実験を継続。

- ◆庄原地域での取組をケーススタディとしてプロトタイプを構築し、使い方について整理
- ◆併せて、それを用い、アイデア・議論をより深める方法について考察
- ◆今後の展開に向けた課題等について整理

地域特性・課題

広島県モビリティデータ連携基盤等構築事業

目的と手法

目的

広島県として、将来にわたって活用できる**モビリティデータ分析ダッシュボード**及び**モビリティサービスの導入効果予測シミュレーションモデル**のプロトタイプを構築し、中山間地域を中心とした広島県内各市町の**交通政策・計画立案に必要な支援を提供**できる状態を目指す。

対象者

- ・広島県及び県内市町の**交通担当職員**
- ・**将来的には交通事業者**等の関係者による活用への展開も想定

手法

- ◆**データ連携基盤の構築**
- ・**交通系にカード**や路線・バス停等の**運行情報**等のデータを収集
- ・データ基盤を用い、**データの可視化・分析を行うダッシュボード**を構築
- ・ユーザヒアリングなどを通じて**ユーザーインターフェース**等を調整
- ◆**シミュレータの構築**
- ・国土数値情報やNITAS、国勢調査などの**統計データ**を収集
- ・**行動変容に関する意向データ**をWebアンケートにより取得
(中国地方の中山間地でデマンドを導入している市町を対象)
- ・**消費額等の実態**を庄原地域での実験参加者を対象としたアンケートにより取得
- ・シミュレーションを構築し、推計結果を踏まえて考察

実施期間等

▼使用データの対象期間

	AIオンデマンド		路線バス（既存路線）	
	実証データ	実証前データ	実証後データ	
期間	2020.11.24~12.23	2020.11.1~30	2020.12.1~31	
内容	デマンドバス予約実績	路線バス利用実態		
備考	AIセミデマンドの実証運行期間	-		

実施報告

法制度

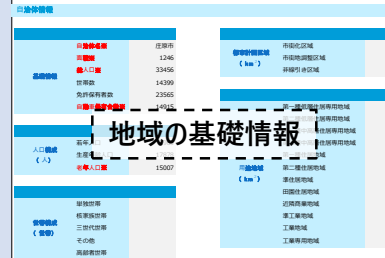
知的財産に係る関係法令に準拠（著作権法、個人情報保護法等）

≪データ連携基盤ダッシュボード≫

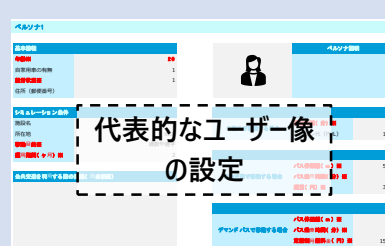


実証風景

≪シミュレータダッシュボード≫



- 施策導入による効果**
- ・利用者数予測
 - ・デマンド利用割合
 - ・サブスク購入割合等



広島県モビリティデータ連携基盤等構築事業

実験結果（定量）

検証命題

- ① 高齢者等をターゲットとしたサブスク+デマンド化による影響評価
 - ・年代、目的別の評価
 - ・バス停や目的地までの距離の変化による評価
 - ・支払い方法（サブスク等）による誘発の評価
 - ・「出掛けるきっかけ」と移動手段の影響の考慮
- ② 外出機会の増加による消費額の変化の評価
 - ・目的ごとに想定される消費額の把握

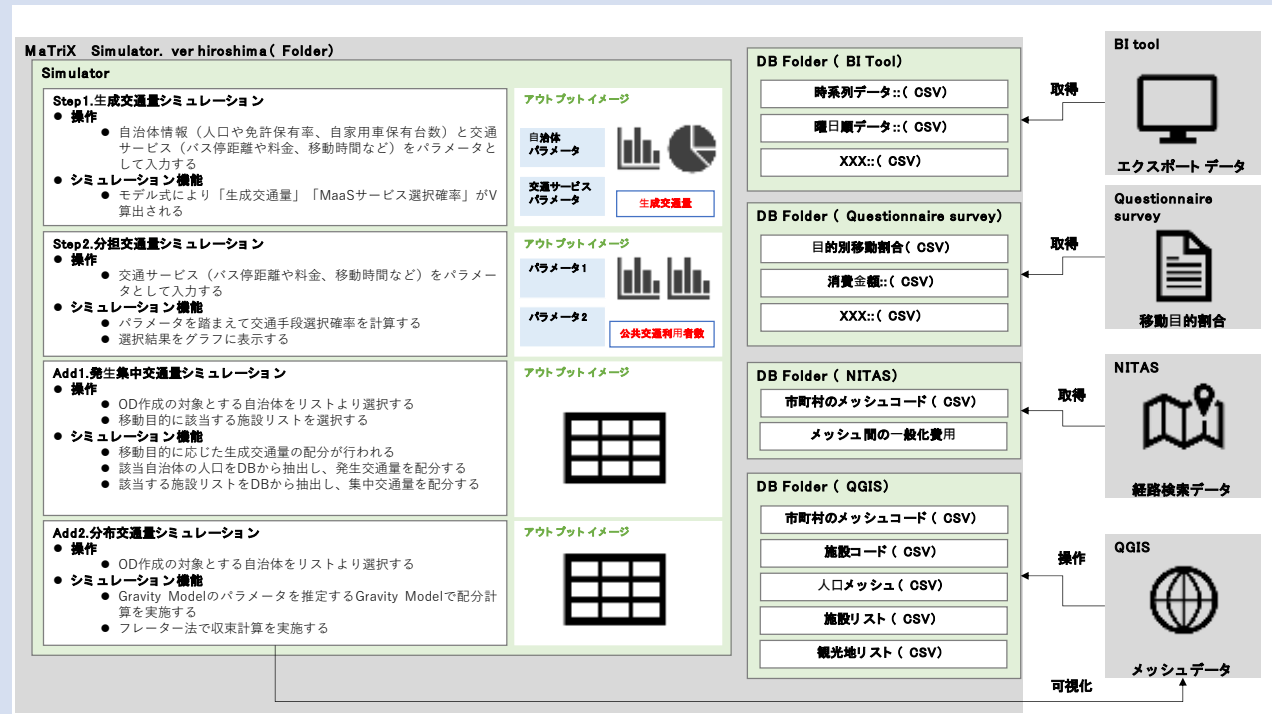
対応する地域課題

- ① 適切な施策による高齢者等の外出促進
 - ⇒ 提供すべき交通やサービス内容を検討できる手法が必要
- ② 地域の施設等と連携した地域の活性化
 - ⇒ 効果的な消費を促すための分析・検討手法が必要

検証手法

庄原地域での令和2年度実験をケーススタディに、四段階推計法を基本骨子とした予測アルゴリズムを構築し、各要素における予測モデルを構築。また、構築したモデルによる感度分析を実行し、交通サービスを変動させた場合の影響範囲を検証

（右フロー図参照）



図：シミュレーションの全体像

広島県モビリティデータ連携基盤等構築事業

実験結果（定量）

表：感度分析シナリオ（ユーザー単位）

サービス水準		バス停までの 徒歩距離（m）	サブスクの 月額料金（円）	デマンドバスの サービス圏域（分）	移動増加量 （日トリップ）	サブスク購入割合 （%）
ベースシナリオ		150	3,000	50	変化なし	1%以下
シナリオA	バス停のアクセス向上	50	3,000	50	変化なし	1%以下
シナリオB	サービス圏域の改善	150	3,000	30	変化なし	1%以下
シナリオC	月額料金の値下げ	150	1,500	50	+0.02回	1%以下
シナリオD	サービス全体の改善	50	1,500	30	+0.02回	1%以下

結果

① 構築モデルの推計結果等

《移動量の予測》

- ◆ サブスク型AIセミデマンドバスを導入した場合、**バス停までの距離が近く、月額料金が安価**な場合、外出回数が増加し、特に月額料金の変動が外出回数の増加に大きな影響があると想定される。
- ◆ 一方、デマンドの**サービス圏域が広い（＝所要時間が長い）**場合、外出回数の減少につながる。

《サブスク購入割合の予測》

- ◆ **年齢が高く、定額制チケットの金額が大きくなる**ほど、サブスクを購入する選択確率が低くなる。

《サブスク型AIオンデマンドバスの利用予測》

- ◆ **自家用車を所有しており、バス停から遠く、定額制チケットの金額が大きくなる**ほど、サブスク型AIオンデマンドバスを選択する確率が低くなる。

外出・公共交通利用回数に影響しやすいサービス項目

- ・サブスク料金
- ・バス停までの距離
- ・バス乗車時間

ただし、事業者のリソースや行政負担を考慮しないと非現実的なサービスとなる…

シミュレーションにより、「どのような交通サービス条件で「どの程度の利用者増加が見込める」のかを**定量的に把握するためのシナリオ・プランニング**が重要

② クロスセクター効果

外出目的ごとの1トリップあたり消費金額を用い、サブスク型AIセミデマンドバスを導入した場合の効果として、地域経済消費額を算出した。

	外出回数	公共交通移動による 地域経済消費額	増加率
事前	40,238 トリップ	90 百万円	—
事後	57,489 トリップ	128 百万円	+42.9%

広島県モビリティデータ連携基盤等構築事業

実験結果（定性）

◆検証方法

本事業で構築したデータ連携基盤について、**県内市町の交通担当者を対象としたヒアリング**を実施。

◆ヒアリング内容

- ・システムイメージに対する意見（表示内容、操作等を含む）
- ・関係部署との連携の状況、検討の状況
- ・連携に向けて、把握できると望ましいアウトプット
- ・その他連携における課題 等

◆ヒアリング結果

○データ連携基盤の活用について

- ・これまでは事業者から実績データをもらい、エクセルで整理・加工していたため、**わかりやすいアウトプットが出るツールは有効**。
- ・取組結果を**地域にフィードバックする際**にも、そのまま使えるグラフなどがアウトプットできることは非常に便利。
- ・**交通系にカード未導入地域**で今後どのように整備するか検討が必要。
- ・**運行計画作成アプリとの連動**ができると事業者への説得力が高まる。
- ・市町がデータを提供し、県が仕組みとしてまとめるのがよいと思うが、**市町の利用負担**等が現実的なものとなるよう検討が必要。

○必要なデータ範囲、シミュレーションの活用

- ・公共交通に限らず**人流や自動車などのデータ**も考慮できることが必要。
- ・住基データも活用したいが**個人情報の問題**があり検討が必要。
- ・空間的な交通空白に加え、**時間的空白への対応**も検討が必要。
- ・**外出目的との関連性**も考慮し予測できることが望ましい。
- ・定額タクシーに相乗りを促進したいが、**どのエリアにどんな働きかけをすればよいかなどが分かる仕組み**であることが望ましい。

◆ヒアリング対象市町

地域区分	対象市町	備考
実際の対象エリア	庄原市	人口約3万4千人、面積約1,246km ²
類似の中山間地	安芸太田町	人口約6千人、面積342km ²
比較的市街地・都市部が多い地域	福山市	人口約46万人、面積518km ²

○他分野との連携・クロスセクターについて

- ・地域内のタクシー台数が限られているため、生活移動における**スクールバスの活用**を考えており、検討に活用できると望ましい。
- ・**観光分野の状況**がわかるような形で構築できることが望ましい。
- ・**まちづくりへの寄与、人流や経済的な活動の変化**などを含めた検討が必要。
- ・**マイナンバーカードを活用して購買記録と紐づける方法**を検討しており、クロスセクター効果の把握につながる可能性がある。
- ・病院の受付との連動は、病院側の問題とのずれがありうまくいかない。**連携する相手にとって実際にメリットがある形**を作ることが必要。

自治体（県）の評価

○プロトタイプ構築について

- ・**市町担当者の負担軽減や政策検討支援**に資するものと考えられる。
- ・今後さらなる**ブラッシュアップ**や**他市町への展開**が必要。

○次年度以降の展開について

- ・県及び市町担当者の**人材育成とセット**で行っていくことが必要。
- ・今回の検討結果を踏まえ、**次年度以降の事業展開・予算確保**などに つなげていく。

広島県モビリティデータ連携基盤等構築事業

地域における取組の持続化・高度化に向けた知見

◆データ連携基盤に係る考察

- ・利用状況の見える化により、**交通サービスの不足や非効率が生じている地域**を把握することができ、見直しや廃止・形態変更等、**地域でどうすべきかを議論する際**に用いることが可能。
- ・また、**様々な切り口での現状確認が可能**なため、予算措置できない場合や、コンサル委託する際の下検討として活用可能。
- ・ただし、**交通系ICカード未導入路線**での対応は要検討。

◆シミュレータモデルに係る考察

- ・サブスク料金をいくら下げても、バス停距離や乗車時間が長ければ外出回数に変化は起きにくい。ため、**適切なサービス圏域と運賃設定をシミュレータにより検証することが有効**。
- ・データ連携基盤と併せて、**各市町の担当者が施策検討や計画策定する際の支援ツールとして活用**することが可能。

◆ユースケースの整理

- プロトタイプ活用にあたり有効と考えられる地域特性は以下のとおり
 - ・**交通系ICカード対応地域** かつ **中山間地域**
 - ↳ 目的地となる**商業施設等が比較的存在**している地域
 - ↳ 遠くても**多少はバスがある**／**最近まで運行**されていた
 - ↳ **運行維持が厳しい路線**がある／**路線再編を検討**している
- 庄原地域と類似する地域例を都市規模別に整理

項目	100万人規模	20万人規模	10万人規模	5万人未満規模
該当市町	広島市	福山市、呉市、東広島市等	尾道市、三原市、三次市、府中町等	庄原市、府中市、安芸高田市、安芸太田町等
類似地域の例	郊外拠点周辺等	主要郊外拠点周辺等	市町中心部、主要郊外拠点周辺等	市町中心部等

◆データの取得・利用に関すること

課題①：データ利用の許可等への対応が必要

- 交通系ICカードは関係交通事業者による**第三者団体が管理・運営**
 - ⇒ **第三者団体との協力・連携体制構築、体制作り**の検討等

課題②：交通系ICカード以外を利用する地域への対応

- 地域交通への交通系ICカード導入は**コスト負担が大きく進まない**可能性
 - ⇒ **QRコード、マイナンバーカード**等地域で実施する仕組みの検討等

◆データ連携基盤の運用、メンテナンス等に関すること

課題①：データ更新・メンテナンスだけでも一定の人材・費用が必要

- 継続的かつ効率的に保有・管理**するための適切な団体の検討
 - ⇒ **第三者団体への委託やマネタイズ**の仕組み検討等

課題②：各地域で進められている取組等との連携が必要

- 市町によるデータ連携基盤の構築・保有の動きが進んでいるが、目的別、分野別など、**個別のものとなっている**
- デジタル化された交通データの取得・分析による**交通政策の検討や、クロスセクター的な活用**が望まれる
 - ⇒ **県全体のデータ連携基盤構想も含めて方針を整理**等

◆地域での活用に関すること

課題①：市町担当者が施策の具体化・実装に向けて、効果的に活用できるような支援が必要

- 行政では3年程度での異動が想定され、**交通政策の初任者が学習できる環境**が必要
- 県や大規模都市は交通担当が複数人いる場合もあるが、小規模都市は**一人担当や兼任の場合**が多い
 - ⇒ **市町、交通事業者を含めたワークショップ**等

**自動走行を活用したMaaS
長野県塩尻市（塩尻型地域新MaaS×自動運転実証プロジェクト）**

- (一財)塩尻市振興公社
- 長野県塩尻市
- アルピコホールディングス (株)
- ネクスト・モビリティ(株) (ODB)
- アイサンテクノロジー(株) (自動運転)
- ほか 1 1 社

概要 ※実証ごとに記載

1. 実証の目的

- 塩尻市の公共交通は1998年の民間路線バス撤退以降、市営コミュニティバス（以下、「コミュニティバス」という）が鉄道を除く唯一の手段となっている。
- コミュニティバスにおいては、「ドライバーの高齢化」「利用者の減少」「運行経費の増加」が大きな課題となっている。
- これらの課題解決を図るための手段として、次世代モビリティサービスを活用できないか検証する。

2. 実施内容

- AI活用型オンデマンドバス（以下「ODB」という）実証運行
- 自動運転3台（遠隔監視型LV2）公道モデル実証運行

3. スケジュール

- ODB：2020年11月1日(日)～30日(月)
- 自動運転：2021年1月12日(火)～1月20日(水)

4. 検証項目・結果

(ODB)

- 社会実装に向けた住民ニーズの調査、無償運行を通じたサービスレベル評価、事業採算性等の検証
→ 次年度以降の有償運行に向けた要件定義を定められた。

(自動運転)

- 自動運転レベル3 認証取得に向けた安全評価、一対多遠隔監視の検証、ITSスマートポール連携評価、保険会社遠隔監視サービスの評価
→ 自動運転レベル3に向けた課題の洗い出しができた。

5. 準拠法

道路交通法、道路運送車両法、道路法、道路運送法 など

実証風景 (写真等)



特徴

- オンデマンドバスのライドデータや住民アンケートを収集。エビデンスベースの運行計画策定ができた。
- 自動運転レベル3に向けた課題の洗いだしができたことに加え、国道走行や、ITSスマートポール評価等の先進的な実証にトライできた。

将来構想

持続性の高い地域公共交通を構築するため、拠点内移動のオンデマンド化と拠点間移動(基幹路線)を自動運転化。双方をシームレスに接続するコンパクト・プラス・ネットワークの運行形態を官民連携体制で構築する。

【次年度の主な取り組み】

- (ODB)有償運行を通じた運賃等の検証。運行エリア拡大。2022.4本運行開始に向けた準備。
- (自動運転)安全性向上に向けた検証、レベル3取得等
- (MaaS)乗継ぎ利便性向上のためのMaaS基盤・MaaSアプリ開発



基礎情報

名称 塩尻型地域新MaaS×自動運転実証プロジェクト

【代表団体】

一般財団法人 塩尻市振興公社（実証実験の総括）

【参加団体】

長野県塩尻市（地域との調整、政策連携、インフラ整備）

（AI活用型オンデマンドバス実証運行）

- ・ アルピコホールディングス(株)（オンデマンドバス運行主体）
- ・ ネクスト・モビリティ(株)（オンデマンド実証実験総括・システム提供）
- ・ 三菱商事(株)（MaaS戦略総括・プロモーションサポート）

（自動運転3台（遠隔監視型LV2）公道モデル実証運行）

- ・ アイサンテクノロジー(株)（自動運転実証実験総括、高精度3次元地図）
- ・ (株)ティアフォー（自動運転システムの技術支援）
- ・ 損害保険ジャパン(株)（自動運転リスクアセスメント、事故駆け付けサービス）
- ・ (株)プライムアシスタンス（事故トラブルサポートセンターからの遠隔見守り）
- ・ KDDI(株)（4G LTE通信環境、5G拠点設置検討）
- ・ (株)アシックス 他5社（ITSスマートポール情報連携 センサー等）

体制

- ・ 多くの地域住民が自家用車を主な交通手段としているが、これからの高齢化社会を見据えると、公共交通は必要不可欠な移動手段。
- ・ 公共交通は1998年の民間路線バス撤退以降、市営コミュニティバス（以下、「コミュニティバス」という）が鉄道を除く唯一の手段となっている。
- ・ コミュニティバスにおいては、「ドライバーの高齢化」「利用者の減少」「運行経費の増加」が大きな課題となっている。
- ・ これらの課題解決を図るための手段として、次世代モビリティサービスを活用できないか検証する。

地域振興バス 利用者数と委託料の推移



地域特性・課題

- ・ 塩尻駅を中心に、広丘高出地区(住居区)・大門地区(住居区/駅周辺)・桔梗ヶ原地区(ワイナリー等観光エリア)で実施



対象地区

① AI活用型オンデマンドバス 実証運行

- 11月1日-30日
- 高出・大門・桔梗ヶ原
- 乗降拠点を設置（71箇所）
- ハイエース×3台（リース）
- 「のるーと」を導入
- ※AI活用型ODBシステム

② 自動運転3台（遠隔監視型LV2）公道モデル実証運行

- 1月（不定期）
- 国道・県道・市道を走行
- 延長5.8km
- JPN-TAXI×3台（AT社）
- 自動運転レベル2 一部遠隔
- ITSスマートポールとの連携

①AI活用型オンデマンドバス実証運行

目的と手法

目的

- 「AI活用型オンデマンドバス(以下、ODB)サービス及び同運営体制の塩尻モデル」のあり方を具体化すべく、本年度は、福岡市で社会実装実績があり、地域の交通事業者らが仕組みづくりや運営を行っている「のるーと」を用いて、住民や観光客等を対象とした短期間の実証運行を実施し、データや知見を収集（運行データ及び参加者へのアンケート結果）することで、塩尻モデルとしての要件定義（運行サービス面及び運営体制面）を行う。

対象者

- 住民・観光客等
（特に、既存コミュニティバス利用者、免許返納者などにより移動に課題を抱える住民、市外からの観光客等）

手法

- ODB導入に必要な一覧の手続きの実施および、住民アンケートの収集必要な手続き：
- ODB運行の準備（乗降拠点の設置、車両調達、ODBシステムの導入
ドライバー/電話オペレーター研修）
 - プロモーション（住民説明会や商業施設等での街宣活動）
 - ODB運行（システム管理、運行、電話受付オペレーション、トリップデータ収集）
 - 利用者アンケートの実施

実施期間等

- 運行期間：2020年11月1日(日)～30日(月)
- 運行エリア：塩尻駅周辺（主に広丘高出地区、大門地区、桔梗ヶ原地区）
- 乗降拠点：71箇所
- 車両：ハイエース（8人定員）3台
- 営業時間：平日7:00～20:00、土日祝9:00～18:00
- 運賃：無償運行
- アンケート：運行地域住民10,000世帯にアンケートを郵送

実施報告

法制度

- 交通会議で説明の上実施
- 無償運行のため、今年度は運輸局の許認可は必要なし
- 乗降拠点設置の関係で、道路法に基づく道路占有許可申請

実証風景



記者向け試乗会の写真
（車両とミーティングポイント）



記者向け試乗会の写真
（テレビ局6社
新聞7社のべ10回以上
記事が掲載）

①AI活用型オンデマンドバス実証運行

チラシ (表面)

「のるーと塩尻」コロナ対策のご紹介

「のるーと塩尻」は、コロナリスクをコントロールする多彩な交通モードを設定できます。新しい生活様式でも安心を提供することが可能です。

①柔軟な乗車定員制限による3密対策
定員を制限することで、密を作らない運行が可能です。

(平時)

(With コロナ)

乗車定員をシステム上で設定できます

②効率的な運行ルートによる乗り合う時間の短さ
お客様の目的地にあわせて運行ルートを決めますので、目的地まで短時間で移動できます。これにより、密となる時間を短縮します。

効率的な運行により短時間で移動できます

乗務員のマスク着用

定期的な車内消毒

窓の開放による車内換気

お電話での予約はこちら

0263-50-8668

電話による受付時間
8:00~17:00

専用アプリ (無料) のダウンロードはこちら

Google Play
で手に入れよう

App Store
からダウンロード

AI活用型オンデマンドバス
「のるーと塩尻」
実証運行のお知らせ

オンデマンドバス「のるーと塩尻」は、乗りたい時にアプリや電話で呼べる新しい乗合バスサービスです。運行期間中どなたでも無料でご乗車できます。通勤・通学、お買い物や通院などにぜひご利用下さい。

運行期間 11月1日(日) ~ 30日(月)

配車受付時間 平日 午前7時~午後8時
土・日・祝日 午前9時~午後6時

運賃 **無料** (期間中何回でも利用できます)

車両/定員 TOYOTAハイエース/8名

ご利用方法 配車予約編

呼ぶ アプリまたは電話で配車をリクエスト
※ 乗車希望日の3日前から予約可能
※ アプリから心付け決定による予約は24時間可能

来る 指定されたのりば(ミーティングポイント)と号車番号をチェック!

乗る ドライバーに予約番号を伝え乗車
予約番号は乗車開始時の電話番号下4桁です。

評価 あなたの評価が次のサービスをつくる

利用エリア 高出・桔梗ヶ原地区の全域
大門・広丘郷原・洗馬・塩尻東地区の一部
👉 利用エリアは中面をご覧ください。

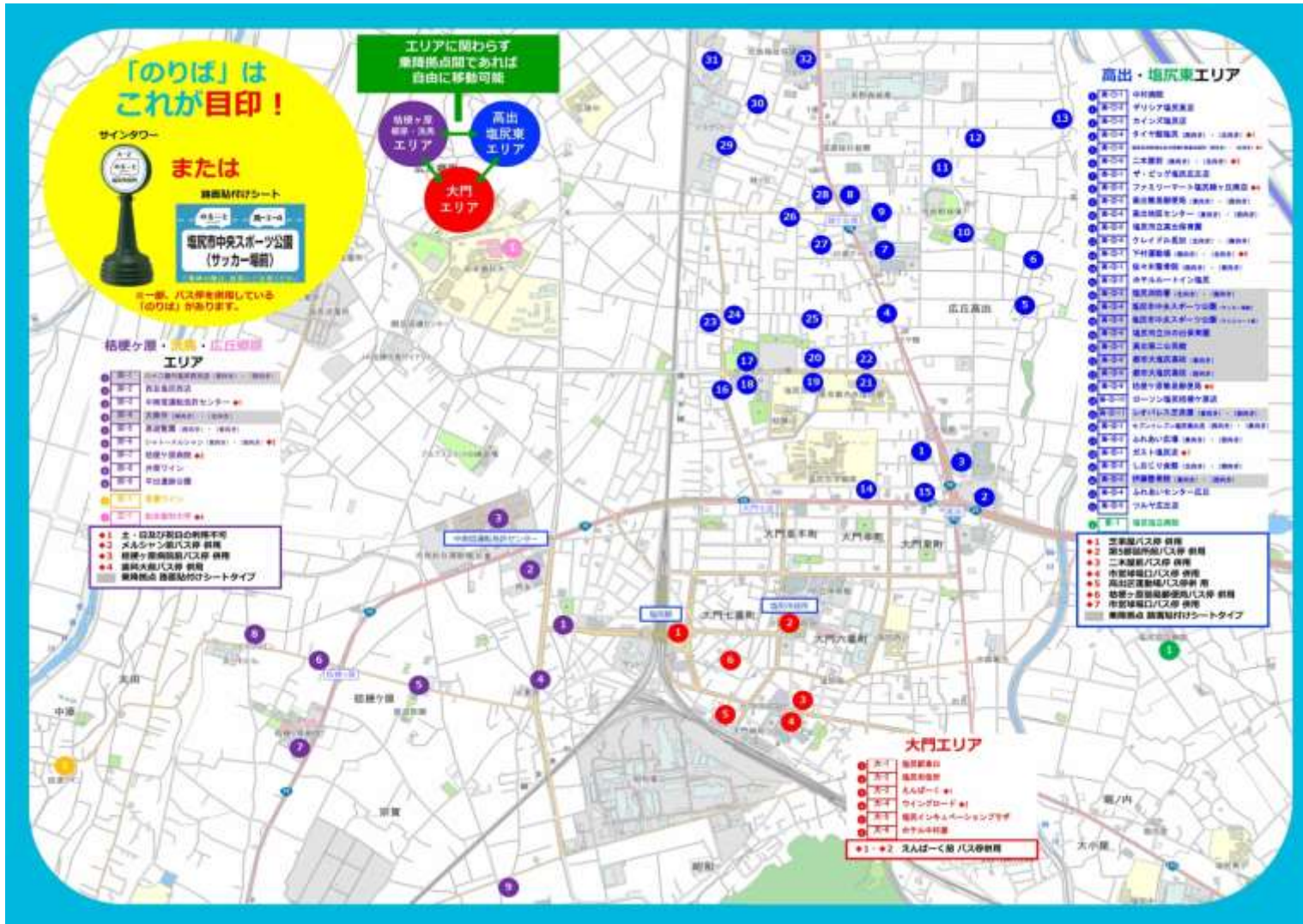
【塩尻市からのお願い】
今回の運行は、塩尻市の将来の新しい交通形態を決定する重要なものです。皆さまの積極的なご利用をお願いします。

実施主体：(一財)塩尻市振興公社・塩尻市・ネクストモビリティ(株)・三笠商事(株)
アルビコホールディングス(株)・アルビコタクシー(株)

問合せ先：塩尻市建設事業部都市計画課
〒399-0786 塩尻市大門七番町3番3号 ☎ 0263-52-0689

①AI活用型オンデマンドバス実証運行

チラシ（裏面）



①AI活用型オンデマンドバス実証運行

実証風景

地元説明会：17回
街宣活動：70回

地元説明会・街宣活動

住民説明会日程

市広報誌記事

オンデマンドバスの詳細について、運転エリアの地区で説明会を開催しています。運行エリア外の住民の皆さんの参加も可能です。

期日	時間	場所
11月2日(月)	午後7時～8時	高出地区センター
11月4日(水)		高出第二公民館
11月7日(土)	午前10時～11時	高出地区センター
11月9日(月)	午後7時～8時	宗賀支所
11月11日(水)		大門地区センター
11月12日(木)	午後2時～3時	高出第二公民館
11月14日(土)	午後7時～8時	高出地区センター
11月17日(火)		高出地区センター
11月19日(木)		高出地区センター
11月22日(日)	午前10時～11時	高出地区センター

※申し込み、参加費は不要です。

皆さんの声が新たなサービスをつくります

今回の運行は、今後の新しい交通形態を決定する重要なものです。市民の皆さんの意見・要望が施策方針につながりますので、積極的なご利用、アンケートにご協力をお願いします。



YouTuberとタイアップ

【URL】<https://youtu.be/2HLT0jJQXm0>



①AI活用型オンデマンドバス実証運行

実験結果（定量）

検証命題

- サービスレベルの検証
オンデマンドバス運行データや乗客アンケート、パーソントリップデータ等を基に、移動所要時間等のサービスレベル改善効果の定量的分析、サービス内容や運航エリアの評価及び価格面での評価等を行う。

対応する地域課題

- 利用者の減少

検証手法

- ライドデータの収集・分析、住民アンケートの実施・分析

目標値（KPI）

- 50人/日×30日=1,500人

結果

- 総乗車人数：2,410人(1,500人を上回る。KPIを達成)
- ライドデータ分析結果
 - アプリ登録者：1,024人(うち乗車した人は449人(43.8%)、さらに乗車した人のうち複数回乗車は286人(63.7%))
 - 平均乗車時間：7.39分(8割が10分以内。)
 - 平均待ち時間：11.73分(8割が12分以内。コミュバスは1日6便。大幅に改善)
 - アプリを使った予約率：84.61%。多くの人がスマホアプリを利用。
 - 乗降拠点：一度も利用されない乗降拠点が3/71箇所あった。
- 住民アンケート分析
 - 回答者1,480名のうち、350名(24%)が本格運用以降の利用を表明 ->現コミュニティバス利用者を加えれば利用者も増えると推測。

検証命題

- 事業採算性の検証
ライドデータ等から利用実態を把握し、本事業の採算性を検証する。
- ダイナミックプライシングの検討
導入による、住民の行動変容など検証する。
- インセンティブによる需要の価格弾力性
住民アンケート等から価格弾力性をシュミレートする。(次ページ)

対応する地域課題

- 運行経費の増加、利用者の減少

検証手法

- コミュニティバス運行経費とオンデマンドバス運行経費との比較
- ライドデータの収集・分析、住民アンケートの実施・分析

目標値（KPI）

- 現コミュニティバス運行経費を超えない範囲で社会実装可能なこと。
- #### 結果
- 要件定義の条件で採算性を検証した結果、車両4台で4路線分をカバーすることで運行経費が年3百万円(10%程度)削減される結果が算出された。5路線以上カバーできれば採算性はさらに向上。
 - ただし、切り替えにはコミュニティバスと併用期間や、初期設定費として100百万円程度の追加費用が必要。補助金等があると導入のしやすさは向上する。
 - 1日あたり80名乗車したが、車両稼働率は平均16%、最大33%だった。この状況であれば、ダイナミックプライシング導入よりも、シフト調整により需要が存在する時間帯に合わせ、供給側をコントロールする(シフト調整等)方が合理的であり、需要者側の需要を価格でコントロールするダイナミックプライシングの適用は不要と考えられる。

①AI活用型オンデマンドバス実証運行

実験結果（定量）

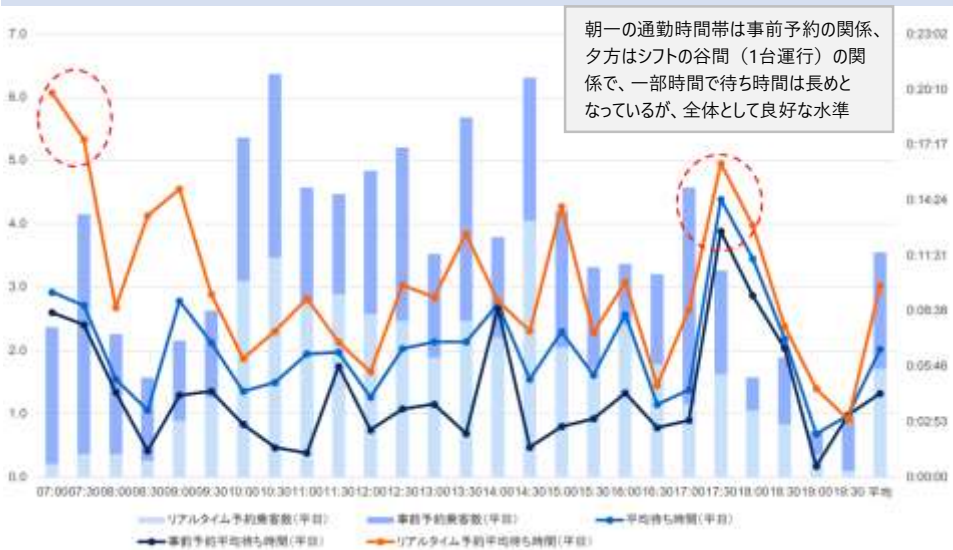
総乗客数・総乗車数の推移（日時）



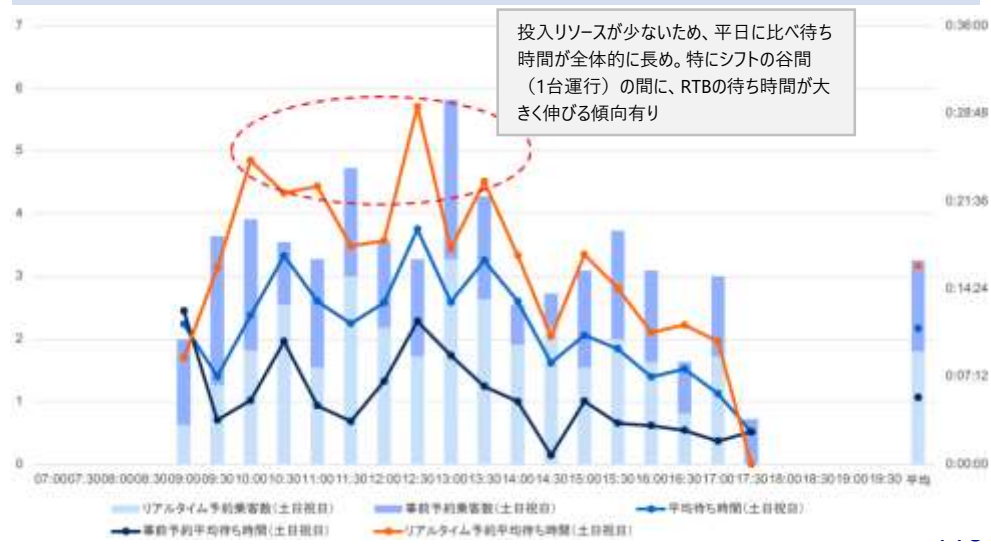
乗合発生件数及び総乗車数に占める発生率



平日時間帯別乗客数と待ち時間の推移（1ヶ月間乗車数平均）



土日時間帯別乗客数と待ち時間の推移（1ヶ月間乗車数平均）



①AI活用型オンデマンドバス実証運行

実験結果 (定性)

アンケート配付数 約10,000枚

回答数 1,480名 (うち201名が乗車後の感想に回答)

- 乗車経験者201名のうち、6割がODBに満足
- 満足点は「乗車時間が短い」「待ち時間が短い」「乗降拠点が近い」
- 不満点は「配車時間が不確実」「乗降拠点が遠い」
- 現状の乗降拠点で利用者のニーズは概ねカバーされている。未カバー部分としては、「大門増設」「広丘拡張」の声が大きい
- 1,480名のうち、350名(24%)が本格運用以降の利用を表明
- 運賃について
 - 受容者が最も多くなる運賃水準は「理想価格 (税込166円)」
 - 自治体財政の観点も勘案すると、基本運賃を税込200円と設定しつつ、割引施策等によって実費負担を170~174円程度とするのが妥当と史料。
- (UI)到着時間指定機能を望む声あり。
- (UI)予約変更機能を望む声あり

→次年度は①200円での有償運行、②乗降拠点の大門地区増設。
③UIに到着時間指定機能を実装して実証する。



- ドライバーの声
 - 運行ドライバー7名が、研修期間4日で本番運行に参画。初週にインシデント数回あったが、実証後半はトラブルなし。
 - 目的地に早く到達するケースあり。システム予測性能向上を期待。
 - 国道での待機が難しい。次年度は乗降拠点の設置箇所を検討してほしい。
 - 車両設備の充実を期待 (手すり、乗降時のステップ等)
- 運行事業者の声
 - コミュニティバスとODBの両方を運行する期間は臨時的人员配置が必要となる。人員確保が必要。
- 電話受付オペレーターの声
 - オペレータ9名が、研修期間4日で本番運行に参画。
 - 子育て・介護などによりフルタイム勤務が難しい方を集めて地域で仕事を循環する弊社のテレワーク事業を活用し確保。
 - 電話の件数は1日10件程度(1時間に1,2本)。
 - 全員が次年度の実証運行への参画を表明。急なトラブル対応に備え2人体制を希望。
- 自治体の声
 - 移行時にはコミュニティバス利用者を取りこぼさないよう移行すること。
 - 既存バス運行経費を超えない範囲で取り組むこと。

自治体・事業者の評価



研修会の様子

利用者の評価

②自動運転3台（遠隔監視型LV2）公道モデル実証運行

目的と手法

目的

塩尻市における公共交通の利便性向上と持続性を両立させるサービス形態の検討を目的として、自動運転技術を活用し、新しい公共交通体系の社会実装に向けた技術実証を行う取り組みである。

本実証では、遠隔型/非遠隔型レベル2による複数台自動運転走行を行い、塩尻市内のコースに即した技術課題の抽出や、実用化における活用の有効性について評価・検証を実施した。

対象者

- ・ 地域住民
- ※コロナ禍にて試乗無し 技術実証のみ

手法

- ・ 自動運転3台(LV2)遠隔監視型車両の走行(1:1)+(1:2)評価
- ・ ITSスマートポールの設置（センサー等）による各種評価
- ・ 保険会社サポートセンターと自動運転車の接続による遠距離での見守りサービス
- ・ 非遠隔型自動運転での路駐回避を含むシステム評価走行
- ・ 複数台遠隔走行による通信遅延/通信強化対応などの課題出し

実施期間等

- ・ 10月中旬から11月末・・・手動運転による各車両チューニング
各車両の基準緩和申請作業
- ・ 12月から1月上旬・・・複数台遠隔型自動運転の走行審査
ITSスマートポール設置作業
- ・ 1月中旬（評価本番期間）
- ・ 2月各報告取り纏め 来年度評価項目の検討・協議
- ・ 実証区域：塩尻駅～桔梗ヶ原ワイナリーエリア
塩尻駅～塩尻市役所市街地エリア

実施報告

法制度

- ・ 道路交通法
- ・ 道路運送車両法
- ・ 道路法
- ・ 道路運送法
- ・ 自動走行システムに関する公道実証実験のためのガイドライン
平成28年5月警察庁
- ・ 自動運転車の安全技術ガイドライン 平成30年9月国土交通省自動車局
- ・ 遠隔型自動運転システムの公道実証実験に係る道路使用許可の申請に対する取扱いの基準 平成29年6月警察庁

実証風景



1:2遠隔走行 遠隔監視卓風景



自動運転車両



保険会社見守り（東京都より）



レッカー手配デモンストレーション

報道実績：テレビ局3社、新聞4社に実証風景の記事が掲載された。

②自動運転3台（遠隔監視型LV2）公道モデル実証運行



②自動運転3台（遠隔監視型LV2）公道モデル実証運行

実験結果（定量）

検証命題

- 自動運転レベル3に向けた課題項目の洗い出し
- ITSスマートポール設置による各種ハードウェア検証
- 4G-LTEを活用した複数台遠隔監視
- 保険会社による見守り・駆け付けで将来の自動運転サービスにおける保険サポートの検討（ODD拡大の有効性検証）

対応する地域課題

- ドライバーの高齢化

検証手法

- (1:1) + (1:2) 遠隔型/非遠隔 自動運転による評価走行
- ITSスマートポールによる「右折支援情報提供評価」「B2V自転車情報直接提供評価」
- 保険会社ロードサービスセンター内に設置した自動運転見守り拠点での車両監視。見守りアプリ「SOMPO自動運転見守りアプリ」やオペレーション等の評価を実施。
(オフィス：東京都中野区本町1-32-2 ハーモニータワー21階)



保険会社見守り（東京都より）



レッカー手配デモンストレーション

結果

- 自動運転レベル3に向けた課題項目の洗い出し
 - 長期的な技術評価により全体で58件の課題、2件のインシデントを抽出し、次年度に向けた改修・継続評価・新規評価の検討等、整理した
 - 1:2+1:1自動運転走行に関する限界値とその課題（技術面、運用面）に関して確認した
- ITSスマートポール設置による各種ハードウェア検証
 - ITSスマートポール及びB2V自転車情報の提供に関し、データの正確性を確認でき、今後自動運転車との直接連携に向けた有効性を明らかにした
- 4G-LTEを活用した複数台遠隔監視
 - 商用4Gと5G試験波の暫定比較を行った結果、5Gは4Gよりも明らかに安定した40Mbps/s以上の通信速度を示した。4G/5Gの上り通信速度も4Gと比較し10倍程度の速度増加を確認。当該結果より複数台の遠隔型自動運転を行うには5Gが有効との見解を確認
- 保険会社による見守りサービス
 - 事故サポートセンター（東京都内）より塩尻市内走行中の自動運転車を常時監視することができ、今後の自動運転サービス（顧客サポート、トラブル対応）検討に向けた良い後押しとなった
 - 専用のアプリケーションを通じ、オペレーターは複数台の自動運転車の走行を見守ることができた
 - アプリケーションに搭載した通話機能は顧客を能動的にサポートするには有効的
 - アプリケーションの性能向上を図り長期運用による接続などの耐久性評価が必要

②自動運転3台（遠隔監視型LV2）公道モデル実証運行

実験結果（定性）

- 自動運転システム提供企業の声（アイサンテクノロジー/ティアフォー）
 - 都市部と地方部で違う技術評価を行えた。システム向上という点において有意義な実証であった。
 - ルート全体通して交通量が多くなかったため実証しやすかった。
 - チューニング次第でAutowareシステムのみでの完全走行できる手ごたえを感じた。また、自動運転システム側での手ごたえもあり、サービスインできるのではないかと前向きに感じる事ができた。
 - 塩尻市/警察の調整協力があり、実証中に青信号時間を長くしてくれたため、伴走車離脱が少なかった。
 - 路駐車両も別場所に誘導いただき安全性を高められた。ここまで手厚くサポートしてくれる自治体はあまりない。
 - 寒冷地での長期実証は初めてだった。冬場の走行時間減や車体メンテナンスなど検討すべき課題を確認することができた。
- 自動運転車両の見守り評価企業の声（損害保険ジャパン/プライムアシスタンス）
 - 塩尻市、塩尻公社が実証をスムーズに進めるために路上駐車や、信号時間の調整、インキュベーションプラザの活用など手厚くサポートしてくれたことがありがたかった。
 - 交通量が多すぎず、少なすぎず、実証走行するにはほどよいフィールドだった
 - ルートが駅、ホテル、レンタカー会社から近く、実証実験の運営がしやすかった
 - 自動運転車の停留所（駅構内⇄市役所）確保されていたことで実証実験がスムーズできた
 - 発着地点の駅前ロータリーが広く、見通しも良く、車両や人の動きが把握しやすかった（右に続く）
- 実証実験に対して他の自治体よりも住民の理解が得られており、実証しやすい土壌があった。
- 塩尻市が、市民と観光客両者をターゲットにしており、MaaSや自動運転サービス導入するのに適した都市だと感じた。社会実装を考える上で検討にリアリティがあった。
- エリアやトンネルなど環境の違いで、通信環境が大きく異なり、学びの多い実証実験ができた。
- 通信事業者の声（KDDI）
 - 塩尻市長以下職員や交通事業者の方の課題意識、改善意識が高く、実証を実装につなげるための可能性を感じる事ができた。
- スマートポール評価事業者の声（アシックスほか）
 - 閉鎖されたテスト空間ではなく、公道でシステム評価・正確性評価を行えたことがとてもよかった。電柱や敷地を借用できる地域は多く存在しないため大変良い機会だった。
 - 自動運転やオンデマンド、市民の見守りなど自治体との意見交換を通じ、スマートポールの必要性や活用の可能性について継続的に検討できる兆しを感じた。
- 地元運行事業者の声（アルピコ交通）
 - 自動運転における事故発生時の責任について不安を感じる。実用化に向けて法整備が進めば。
- 地元自治会の声
 - コロナでネガティブなニュースが報道されるなか、今回の取り組みは明るい話題。ぜひ今後とも続けてもらいたい。

塩尻型地域新MaaS×自動運転実証プロジェクト

地域における取組の持続化・高度化に向けた知見

実証により、塩尻市の目指す「コンパクト・プラス・ネットワーク」都市構造の実現に向けた第一歩を踏み出した。

右図に示す交通形態の社会実装に向けて、次年度以降は個々の実証のレベルアップに加え、ODB・自動運転・鉄道等、個々の移動手段同士の接続利便性を高めるための、MaaS実証にも取組む必要がある。



【AI活用型オンデマンドバス(ODB)】

2022年以降の社会実装に向けた実証を実施。

- 2021年度：大門地区に乗降拠点を拡大、かつ有償運行を実施。UI改善も図る。2021年10月から3月まで実証し、2022年4月には実運用開始。車両は別予算で購入済み。
- 2022年以降：運行エリアを3か年かけ拡大。順次コミュニティバスを廃線とし、2025年目途に4路線以上をODBに切り替え、社会実装完了。

【自動運転】

2025年の社会実装を目標に、自動運転技術のさらなる向上を図る。

- タクシータイプでの「レベル3」認証取得チャレンジ（1:3へのチャレンジ等）
- 5G通信、信号通信、ITSスマートポール通信と全インフラ協調型による自動運転接続実証評価
- ITS-Japanと連携。インフラ協調について、標準化に資する検討資料作成
- 「レベル4」を見据えた新型EV自動運転車両（バスタイプ）による実証

【MaaS】

- 複数の交通手段を横断的に検索・予約・決裁できるMaaSアプリの開発実証
- アプリに必要なDX基盤「スマートシティプラットフォーム」構築。
- 行政保有の道路管理データと自動運転3次元地図の連携、行政オープンデータとMaaSサービスとのDX基盤連携を構築。観光・医療・貨客混載などの異業種連携を推進。

【AI活用型オンデマンドバス(ODB)】

- タクシー等の民業を圧迫しない形での事業形態の確立
- 運行事業者との役割分担の調整
- 住民への説明・ICTリテラシーの向上

【自動運転】

- 法整備とともに、技術レベルの向上が不可欠。実証を継続しレベルを高めたい。
- 社会実装に向けた運行区間等の選定
- 運行事業者との役割分担の調整
- 住民への説明

【MaaS】

- 住民の移動先は市内とは限らないため、広域的連携が不可欠。
- 異業種連携の優先順位づけ（今回のODBアンケートでは医療が最優先か）
- DX連携基盤の活用案は、今までよりも多様な主体と連携し民間のデジタル・ビジネスなどの利活用も図れるよう検討する必要あり。



ODB運行拡大エリア



新型EV自動運転車両

**自動走行を活用したMaaS
福島県浪江町、南相馬市、双葉町
(自動運転やMaaS等最新技術の活用による復興、
住民帰還の加速に資する移動サービスの構築)**

自動走行を活用したMaaS | 福島県浪江町、南相馬市、双葉町 自動運転やMaaS等最新技術の活用による復興、 住民帰還の加速に資する移動サービスの構築

体制

- 福島県浪江町
- 福島県南相馬市
- 福島県双葉町
- (株)長大
- 日産自動車(株)
- ゼンリン(株)
- イオン東北(株)
- 日本郵便(株)
- (一社)まちづくりなみえ
- 4Rエナジー(株)

概要

1. 実証の目的

- 人口減少が進む地方部とは異なり、復興に向けた拠点整備が進み、帰還人口や交流人口を増やすことを目標にしている地方部での持続可能な『復興地域型MaaS』を目指す
- バス・タクシー事業がゼロに近い状況から、段階的な人口増加に対応する持続可能な公共交通サービスを成立させる仕組みを目指す
- サービスを持続可能な仕組みとするための方策の一環としてサービス車両への自動運転導入を目指す

2. 実施内容

- "ミニハブ&スポーク型"サービス
- 自動運転デモ

3. スケジュール

- 2月9日(火)~2月20日(土) 水曜、日曜除く
※2月13日(土)に発生した震度6弱の地震の影響で、
2月15日(月)、16日(火)は運行中止

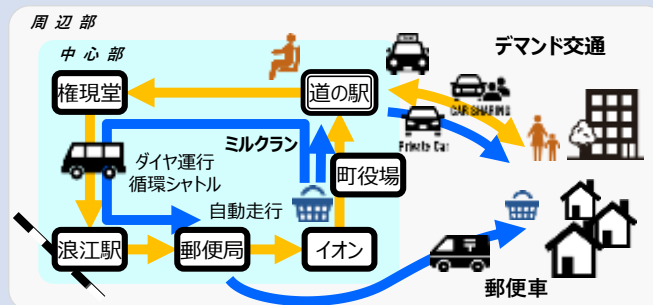
4. 検証項目・結果

- 住民や来訪者のサービス受容性（まちの中心部の回遊性、ハブでの乗り換えの利便性等）を検証
- 人とモノの移動の時間管理による運行効率の向上などの実事業化に対する課題を検証
- 自動走行のインターフェース評価、安全性評価

5. 準拠法

- 「自動走行システムに関する公道実証実験のためのガイドライン（警察庁）」に基づき実施

実証風景（写真等）



特徴

- 全国的な人口減少が進む地方部とは異なり、復興に向けた道の駅などの拠点整備が進み、帰還人口や交流人口を増やすことを目標にしている地方部（浪江町及び南相馬市、双葉町などの周辺地域）での持続可能なモビリティサービスを目指す

将来構想

将来構想・次年度以降の取組に向けて

- 2020年度は浪江中心市街地での賑わいをつなぐ、2021年度は復興創出エリア等も含めて地域と産業をつなぐ、2022年度以降は隣接する双葉町、南相馬市小高区の周辺地域や、高速アクセスの常磐道をつなぐなど、生活圏の拡大に合わせてハブを増やし、広域をカバーできることを目標とする。
- ミニハブ&スポーク型サービスで、ハブ間を効率のよいモビリティ、スポークをEVデマンドタクシー等の既存の交通も組合せてカバーする。
- 現在はデマンドタクシーを運行している交通事象者はいるが、サービスモデルに示す各種サービスを統合する事業主体が存在しない。
- サービスモデルの実装に向けては、収支の想定やサービス内容から事業主体を検討していく必要がある。

実証内容

基礎情報

- 名称**
- 自動運転やMaaS等最新技術の活用による復興、住民帰還の加速に資する移動サービスの構築

代表団体

- 福島県浪江町（全体調整や取りまとめの主体、地域交通計画）

参加団体

- 南相馬市、双葉町（地域間連携・調整、地域交通計画）
- (株)長大（全体計画策定、各種調査の実施・分析・とりまとめ）
- 日産自動車(株)（地域でのモビリティサービス設計と実証実験におけるモビリティ運行管理）
- ゼンリン(株)（浪江地域の移動需要分析）
- イオン東北(株)、(一社)まちづくりなみえ、日本郵便(株)（お客様の利便性向上、宅配の効率化、利用増に向けた検討・実証・計画）
- 4Rエナジー(株)（再生バッテリーとエネルギーネットワーク基盤に関する知見提供）

体制

- 地域特性・課題**
- 2011.3.11東日本大震災・原発被災による避難指示の段階的解除に伴い、住宅・学校の整備、商業施設の誘致・再開が進んできたが、高齢化等により自家用車の利用が難しく移動が困難な住民が多く、帰還が進んでいない。
 - 町内移動に無料のデマンド交通を運行しているが、運行経費の確保（復興予算）、運転手の確保が難しく将来の見通しが立たない。
 - 復興の取り組みで、域外からのビジネス客、観光客等も増加することが予想され、来訪者の移動手段と合わせて住民の生活基盤となる、少ない人材で運用できる新しい移動サービスを構築することが必要不可欠。

- 福島県浪江町中心部及び浪江町の周辺部を対象



対象地区



①"ミニハブ & スポーク型"サービス / ②自動運転デモ

目的と手法

目的

- ①"ミニハブ & スポーク型"サービス
- 人口減少が進む地方部とは異なり、復興に向けた拠点整備が進み、帰還人口や交流人口が増えることが想定される地方部での持続可能な『復興地域型MaaS』を目指す。
 - バス・タクシー事業がゼロに近い状況から、段階的な人口増加に対応する持続可能な公共交通サービスを成立させる仕組みを目指す。
- ②自動運転デモ
- "ミニハブ & スポーク型"サービスを持続可能な仕組みとするための方策の一環としてサービス車両への自動運転導入を目指す。

対象者

- ①"ミニハブ & スポーク型"サービス
- 浪江町在住者、浪江町在勤者
- ②自動運転デモ
- ①ミニハブ & スポーク型サービスの参加者 および 参加希望者

手法

- ①"ミニハブ & スポーク型"サービス
- 中心部の巡回シャトルは、乗降所に設置するサイネージで顔認証で利用者判別を行い、簡単な操作で目的地設定
 - 周辺部のスポークは、スマホアプリで目的地を設定、確認
- ②自動運転デモ
- 将来の無人運転車両を想定してドアが自動で開いて乗車

実施期間等

- ①"ミニハブ & スポーク型"サービス
- 2月9日(火)～2月20日(土) 8:15～19:00 水曜、日曜除く
- ②自動運転デモ
- 2月18日(木)～2月20日(土) 9:00～16:00
 - 自動運転車両2台 約15本運行/日・台
 - ※2月13日(土)に発生した震度6弱の地震の影響で、2月15日(月)、16日(火)は運行中止

実施報告

法制度

- ①"ミニハブ & スポーク型"サービス
- 実験実施計画、サービス実施車両の駐停車に関する交通への影響について警察に相談
- ②自動運転デモ
- 「自動走行システムに関する公道実証実験のためのガイドライン（警察庁）」に基づき、福島県警に実験計画について連絡

実証風景

①"ミニハブ & スポーク型"サービス



②自動運転デモ



①"ミニハブ & スポーク型"サービス / ②自動運転デモ

実施報告

①"ミニハブ & スポーク型"サービス

ハブ：通勤利用
JR浪江駅→役場



スポーク：
ご自宅→道の駅



道の駅で乗り換え



ハブ：
道の駅→イオン



荷物配達サービス：
ハブ(シャトル)でイオン→郵便局



日本郵便車両
郵便局→ご自宅



旅客+荷物配達サービス：貨客混載
ハブ(旅客)：イオン→自宅最寄り乗降所



ハブ(荷物)：イオン→道の駅



シャトル(荷物)：
道の駅→ご自宅



①"ミニハブ & スポーク型"サービス / ②自動運転デモ

実施報告

②自動運転デモ

健康チェック
同意書サイン



試乗前説明



試乗



自動運転
公道走行



(伴走車)



JR浪江駅



道の駅なみえ



試乗後アンケート



実証風景

①"ミニハブ & スポーク型"サービス / ②自動運転デモ

実験結果 (定量)

①"ミニハブ & スポーク型"サービス

検証命題

- 住民や来訪者のサービス受容性（まちの中心部の回遊性、ハブでの乗り換えの利便性等）を検証

対応する地域課題

- "ミニハブ & スポーク型"サービスについて、高齢化が進む地域において、乗換の不便さ等の課題の解消も図っていく必要がある

検証手法

- 実証実験を通じて、サービス利用者へのアンケート調査

目標値 (KPI)

- 浪江町在住者、浪江町在勤者 40名
 旅客:約160件利用 ※2件/週・人 荷物:40件利用 ※1件/2週・人

結果

- モニタ40名中、32名(80%)が利用
- 旅客:26名(65%)、104件利用、荷物:10名(25%)、24件利用

②自動運転デモ

検証命題

- 自動走行のインターフェース評価

対応する地域課題

- サービスレベル向上とドライバ不足解消に適した自動走行車が必要

検証手法

- 自動運転車両乗車体験の感想、意見をアンケートで収集、検証

目標値 (KPI)

- 浪江町在住者、浪江町在勤者、来訪者等 100名程度
 ※2台・5日間で最大150名定員の70%程度

結果

- 71名試乗体験 ※地震の影響で3日間の実施で定員の79%乗車

①"ミニハブ & スポーク型"サービス

検証命題

- 人とモノの移動の時間管理による運行効率の向上などの実事業化に対する課題を検証

対応する地域課題

- 車をデマンドタクシー以外の様々な用途で使い、実質稼働率を上げるクルマのマルチユース化も進めていく必要がある

検証手法

- 実証実験を通じて、事業者へのマルチユースな宅配サービスの実現性や課題、収益性向上の可能性等の意見収集

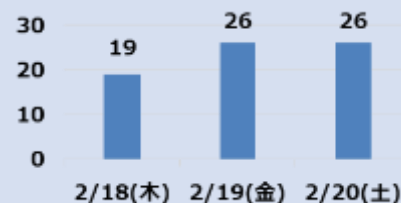
目標値 (KPI)

- イオン購入商品の自宅への置き配、道の駅受け取りサービス 40件利用 ※1件/2週・人 ・日本郵便車両による宅配:全営業日

結果

- イオン店内購入 自宅置き配:16件、e予約 自宅置き配:8件利用 ※道の駅受け取りサービスの利用なし
- 日本郵便での配送:実証期間中の営業日4日中2日

自動運転デモの参加状況



①"ミニハブ&スポーク型"サービス／②自動運転デモ

実験結果（定量）

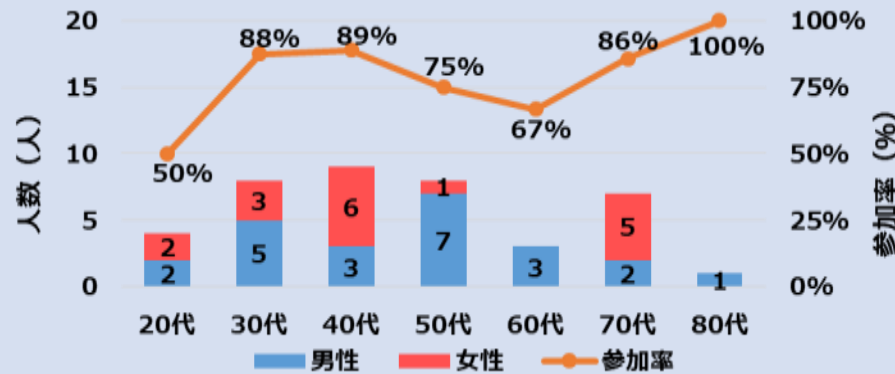
①"ミニハブ&スポーク型"サービス 結果詳細

参加状況

- 40名中32名(80%)のモニタがハブ&スポークでの移動、買い物配達サービスを利用

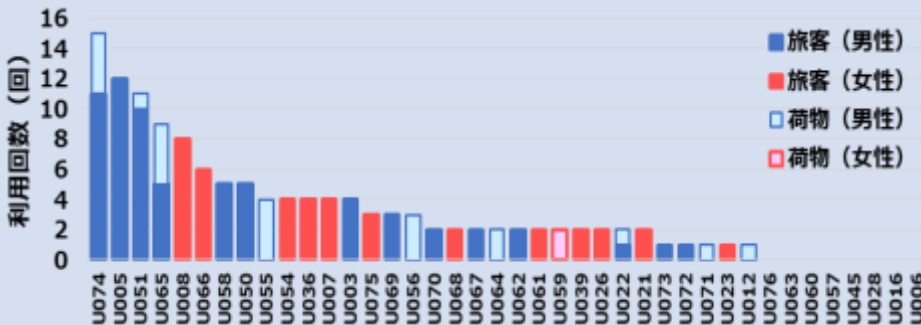
パネラーの年齢分布、参加率（1回以上の利用をカウント）

- 各年代、性別のパネラーが参加

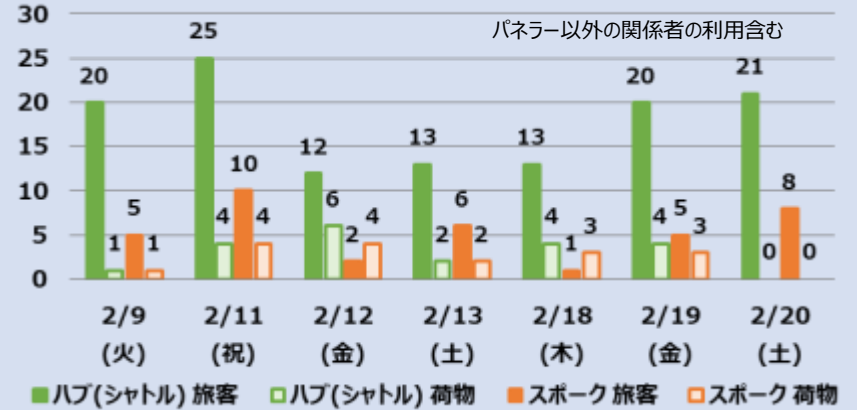


パネラーごとの利用回数

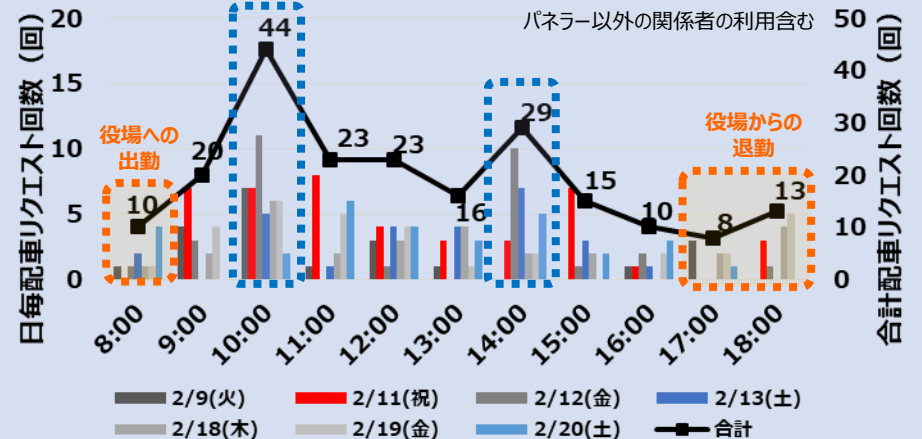
- 4回以下の利用が多いが、10回程度利用した方もいる



ハブ/スポーク別の利用実績 ・ ハブ(シャトル)の利用が多い



時間帯ごとの利用実績 ・ 利用のピークは10:00と14:00の2回



- 今年度はいつでもすぐに利用できるサービス体験を優先し、ハブ(シャトル)2台、スポーク3台(同時稼働2台)の充実した体制で実施したため、予約不成立も少なく、待ち時間も少ない運行ができたが、今後、サービス需要を踏まえた運行台数の検討・検証が必要

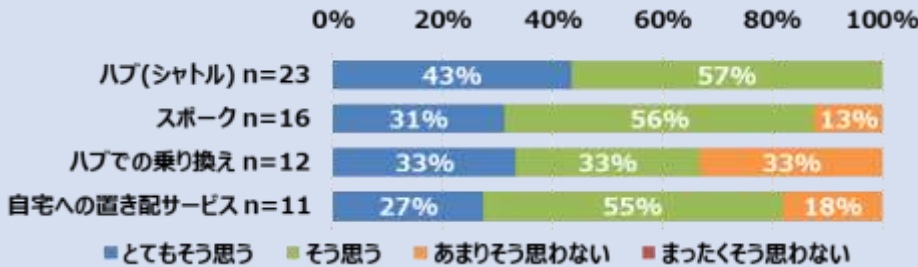
①"ミニハブ & スポーク型"サービス / ②自動運転デモ

実験結果 (定性)

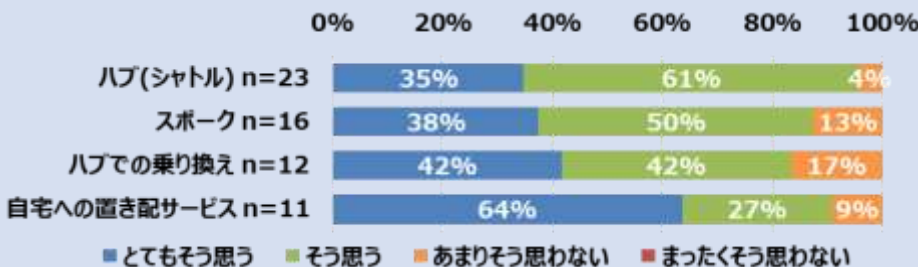
①"ミニハブ & スポーク型"サービス アンケートの分析結果

- ハブ(シャトル)は「分かりやすかった」と好評だったが、スポーク、ハブでの乗り換え、自宅への置き配サービスは一部「分かりにくかった」の意見あり

◆利用方法は分かりやすかったか (利用した方の回答)



◆サービスが本格的に始まったら使いたいと思うか (利用した方の回答)



ヒアリング結果

- 運転免許もないので、今回のような移動サービスがあると便利 [70代女性]
- 普段はイオンに歩いたり、自転車で買い物に行くけど、宅配サービスがあると生活が変わるかも [70代女性]
- 重い荷物は近くに住んでいる人にクルマを出してもらうように頼んでいるから荷物配達サービスがあると便利 [70代女性]
- 免許返納を考えており、そういう人が使えるものにしてほしい。 [70代女性]

②自動運転デモ

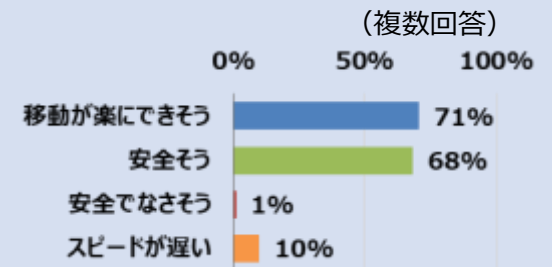
アンケートの分析結果 n=82

- 「移動が楽になりそう」、「安全そう」、「シャトルが自動運転になったらよい」など好意的なコメントが多数得られた

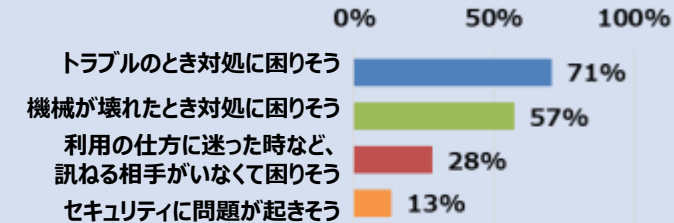
◆シャトルが自動運転になったらよいと思うか？



◆自動運転のクルマの印象は？ (複数回答)



◆不安な点はあるか？ (複数回答)



※管制で車両の位置・状態、車室内を遠隔モニタし、お客さまとコミュニケーションが可能なことを今回の試乗では積極的に説明していないためと思われる

ヒアリング結果

- とてもスムーズな運転(発進、停車)で安心して乗車できた [多数]
- 車の未来を感じた。夢がふくらむ。実用化が待ちどおしい [浪江町在住]
- 運転が苦手な方、免許返納を考えている方など、浪江町にこのような交通手段がぜひ必要と感じた [浪江町在住70代男性]
- カーブにさしかかると遅くて追突されそうなのが気になった

①"ミニハブ & スポーク型"サービス / ②自動運転デモ

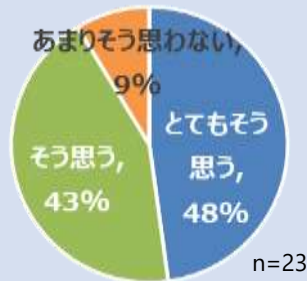
実験結果（定性）

①"ミニハブ & スポーク型"サービス 結果詳細

ハブ(シャトル)

顔認証は便利でよいと思うか

- 顔認証は概ね高評価
- 70代以上で「あまりそうは思わない」の回答あり



自由意見：ハブ(シャトル)

【予約】

- 事前予約ができると目的地への移動時間が短縮できる。

【ルート】

- いちいち巡回しなければならぬのが不便。

【車両】

- もう少し大人数乗れるとよい。

スポーク

スマホアプリは使いやすかったか

- 「そう思う(とても含む)」が多いが、「あまりそうは思わない」が19%



自由意見：スポーク

【予約】

- 事前予約ができると目的地への移動時間が短縮できる。

【運行範囲】

- 乗降地がもっと増えたらよい。

【車両】

- 少し車がせまかった。今後、老人が増えるのでワンボックスがいい。

道の駅での乗り換え

道の駅でのクルマの乗り換えは負担を感じるか

- 42%は負担を感じる



自由意見：道の駅での乗り換え

【利用方法】

- 待ち時間は道の駅で過ごせるので、そこがハブなのはよい。
- 道の駅に特に用事はなかったが、乗り換えのために道の駅に行ったらたまたま知人に会って近況を知ることができた。

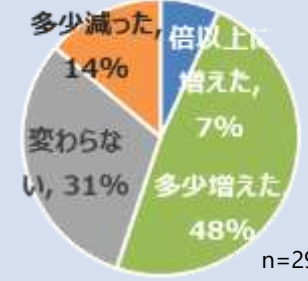
【予約】

- 道の駅での乗り換え時間がもったいない、と思うこともあったが、少し考えると、電車の乗り換えと同じことだと思った。

ハブ & スポーク

ハブ & スポークサービスでの目的地までの所要時間

- 自家用車を持っている人は「増えた」、自家用車がない人は「変わらない」「多少減った」が多い



自由意見：宅配サービス

【品揃え】

- 品ぞろえが少なすぎて、日常的な買物、日用品を買う用途でもかなり使いづらいと感じた。

【宅配方法】

- 配達の毎に段ボールが出るのは処分が面倒。1か月分使い放題プランにして、専用の箱を貸し出して回収できると思う。

【実証期間】

- 今回は使う機会がなかったのが残念だった。期間がもう少し長かったら使えたと思う。

①"ミニハブ & スポーク型"サービス / ②自動運転デモ

実験結果（定性）

①"ミニハブ & スポーク型"サービス

運行管理者・ドライバーの声【日産自動車】

- ・巡回シャトルの利用頻度が多く、ハブ部のルート設定は効果的だった。一方で、ハブ部でもスポークが使われることがあり、シャトルルートの方向や乗降地設定の再検討が必要。
- ・巡回シャトル用のデジタル停留所のインターフェースは好評だった。スポーク配車アプリに関しては、スマホそのものに難しさを感じたパネルがいた。
- ・また、2種類の配車端末が存在することの混乱もあり、改善が必要と考えられる。
- ・実証実験のドライバは、町内の道路に関する土地勘が無く、また復興地域で地図や住宅配置に関する最新の情報が少ないため、習熟に時間がかかった。
- ・巡回シャトル乗降地、スポークを利用するモニタの乗降や置き配のための駐停車可能な場所の設定や確認に多大な労力を要した。駐車禁止区域の見直し、渋滞緩和（知命寺交差点）、道路幅拡張などの改良が望ましい。

地域関連事業者の声

イオン東北 (買物 利便性)	<ul style="list-style-type: none"> ・重い商品中心と思われたが、普通の買い物が多かった ・実験ということもありお客さまの購入点数は非常に少ない ・「私の商品」「私のこだわり」がこの町の特徴と感じており、お年寄りが多いこの町では生鮮の取り扱いが必須 ・e予約は「売り手」から見れば非常に便利なサービスであり、これを周知させる努力は今後も必要 ・従業員勉強会等でほぼ問題なく運用（スマホの運用は非常に簡単・便利で、無理なく作業可能）
日本郵便 (宅配 効率化)	<ul style="list-style-type: none"> ・置き配に関するトラブル等はなく、概ね順調に配達 ・今後、取扱個数を増やすためには受け渡し方法や配達までの時間、配達地域の分担などに工夫が必要 ・宅配の効率化だけではお客さまの望む配送価格を実現することは難しい

自治体の声【浪江町】

- ・震災により物流・交通が失われた浪江町においては、既存の交通を効率化するというよりも、新たな交通網を効率的なかたちで構築することが必要。
- ・イオン東北や日本郵便などの地域関連事業者と連携し、持続可能な姿を検証していきたい。

②自動運転デモ

運行管理者・ドライバーの声【日産自動車】

- ・デモを通して、町の移動手段の将来像としての可能性、取り組みの必要性、課題を理解してもらうことができた。
- ・道の駅前の国道114号の舗装工事時期が流動的で、自動運転に必要な高精度地図作成の対応に労力を要した。
- ・信号のない横断歩道や、道の駅内での車両や人の不規則な動き（逆走、駐車枠通り抜け、歩道外歩行、通路上の駐車など）、町役場ーイオン間の道路横断者、などに対して走行中に注意が必要な場所があった。
- ・現状交通実態や自動運転走行に合わない施設の見直し、道の駅国道114号側出口への信号設置、信号の必要性のない交差点の老朽信号、国道沿いバスベイの駐車禁止、道の駅などの乗降地の他車両との分離や動線見直し、道路の歩車分離、など、現状に合わない施設、ルールの見直しが見望ましい。

自治体の声【浪江町】

- ・町民、役場職員のみならず新しいモビリティの可能性を体験してもらうことができた。
- ・法整備が整ったときにはすぐに浪江町でスタートできるように準備をしていきたい。

①"ミニハブ&スポーク型"サービス／②自動運転デモ

地域における取組の持続化・高度化に向けた知見

考察・次年度以降の展開ステップ等

	考察	展開内容
①ミニハブ&スポーク型"サービス"	今年度はサービス内容（ハブ&スポーク、配達）の受容性の評価を主体にモニタ参加者のみを対象としたが、サービスの実用化に向けて対象者の拡大が必要	<ul style="list-style-type: none"> 希望する住民を対象としたサービス提供(そのための利用手続き、個人所有端末利用) JR利用などの来訪者も利用できる仕組みの検討
	今年度はイオン、日本郵便との連携であったが、事業化に向けて地域のその他の商業施設との連携拡大が必要	<ul style="list-style-type: none"> 飲食店、宿泊施設等との連携の検討（移動サービス利用による割引等）
	今年度は宅配サービスの利用が少なく、貨客混載による効率化の検証が十分に行えなかった	<ul style="list-style-type: none"> イオンの宅配サービスの利用促進（生鮮品商品の取扱い、Web注文の住民説明会等） 無人化に向けた宅配ロッカーの活用等 サービス(実証)期間の確保
	今年度はいつでもすぐに利用できるサービス体験を優先し、充実した体制で実施したが、運行の効率化・コスト縮減が必要	<ul style="list-style-type: none"> サービス需要を踏まえた運行台数、充電タイミング、ドライバの休憩時間などの運行マネジメントの検討・検証

	考察	展開内容
②自動運転デモ	今年度はデモンストレーションを目的に実施したが、実サービス展開を見据えた課題出しが必要	<ul style="list-style-type: none"> ハブシャトルの運行と合わせて、自動運転による課題と対策を検討(机上検討・実証実験)

課題・対応策

	事業面、法制度上の課題	対応策
①ミニハブ&スポーク型"サービス"	持続的な事業とするため地域の実情に即した運用体制の構築 ※今年度は実証実験参加団体でドライバを手配して運行を行ったが、継続的な対応は困難 ※地域の事業者も限られるため、単独の事業者だけでの対応も難しい	<ul style="list-style-type: none"> 地元交通事業者（タクシー、バス）との連携による実証 ※スポークを地元タクシー事業者に委託等 ※双葉、南相馬も含め、対象エリア、関係事業者の拡大も検討 特区など事業認可の特例対応も想定
	収支改善のため、日常業務での連携拡大による効率化、コスト縮減が必要	<ul style="list-style-type: none"> 今年度はイオン商品の日本郵便車両での配達実証を行ったが、ゆうパック配達の委託など、双方向での車両のマルチユースへの拡大
	今年度は無償によるサービス実証を行ったが、収支改善のため帰還者増加（人口増加）に合わせた有償化の検討が必要	<ul style="list-style-type: none"> 来訪者を対象とした有償サービスを検討（タクシー事業者との連携による費用補助等） 住民の生活交通としての有償化を検討

	課題	対応策
②自動運転デモ	シャトルの乗降所に設定した場所では、自動運転の停車・乗降に課題あり	<ul style="list-style-type: none"> 自動運転に対応した道路整備など、実現に向けた課題と対策の机上検討・実証実験