

令和２年度「高度な自動走行・MaaS等の
社会実装に向けた研究開発・実証事業（自
動走行車等を活用した新しいモビリティ
サービス実証事業）」

報告書

令和３年３月３１日

国立研究開発法人産業技術総合研究所

目次

第1章 はじめに

- ・ 1.1 事業目的
- ・ 1.2 全体概要

第2章 地域新MaaS 創出推進事業

- ・ 2.1 事業の目的
- ・ 2.2 事業者の選定
- ・ 2.3 プロジェクトの管理・運営 | 2.3.1 プロジェクトの進捗管理・支援
- ・ 2.3 プロジェクトの管理・運営 | 2.3.2 スマートモビリティチャレンジ推進協議会の運営
- ・ 2.3 プロジェクトの管理・運営 | 2.3.3 スマートモビリティチャレンジ推進協議会企画運営委員会の開催
- ・ 2.3 プロジェクトの管理・運営 | 2.3.4 スマートモビリティチャレンジシンポジウムの開催
- ・ 2.3 プロジェクトの管理・運営 | 2.3.5 スマートモビリティチャレンジキャンペーンサイトによる情報発信
- ・ 2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.1 「他の移動との重ね掛けによる効率化」実証事業
- ・ 2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.2 「モビリティでのサービス提供」実証事業
- ・ 2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.3 「需要側の変容を促す仕掛け」実証事業
- ・ 2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.4 「異業種との連携による収益活用・付加価値創出」実証事業
- ・ 2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.5 「モビリティで関連データを取得、都市・交通政策との連携」実証事業

目次

- ・ 2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.6 「自動走行を活用したMaaS」実証事業
- ・ 2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価
- ・ 2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.2 利用者の生活の質の変化
- ・ 2.6 国内外の新しいモビリティサービスに関する動向調査 | 2.6.1 国内調査
- ・ 2.6 国内外の新しいモビリティサービスに関する動向調査 | 2.6.2 国外調査
- ・ 2.7 まとめ

第3章 商用車を活用した物流MaaSの実現に向けた研究開発・実証事業

- ・ 3.1 事業の目的
- ・ 3.2 事業者の選定
- ・ 3.3 プロジェクトの管理・運営 | 3.3.1 プロジェクトの進捗管理・支援
- ・ 3.3 プロジェクトの管理・運営 | 3.3.2 物流MaaS推進検討会の開催
- ・ 3.4 事業の実施 | 3.4.1 トラックデータ連携の仕組み確立事業
- ・ 3.4 事業の実施 | 3.4.2.1 配送時の庫内状況と配送効率の可視化
- ・ 3.4 事業の実施 | 3.4.2.2 荷主事業者・運送事業者・IT事業者連携による運行品質向上モデルの構築
- ・ 3.4 事業の実施 | 3.4.3.1 四輪独立制駆動システムを用いた軽貨物EVの低コスト化実証
- ・ 3.4 事業の実施 | 3.4.3.2 業務用車両電動化に向けた車両・運用・インフラ最適化検証

目次

- ・ 3.4 事業の実施 | 3.4.3.3 エネマネシステムを活用したEVバスの実装化

- ・ 3.5 まとめ

第4章 おわりに

- ・ 4. 終わりに

第1章 はじめに

1.1 事業目的

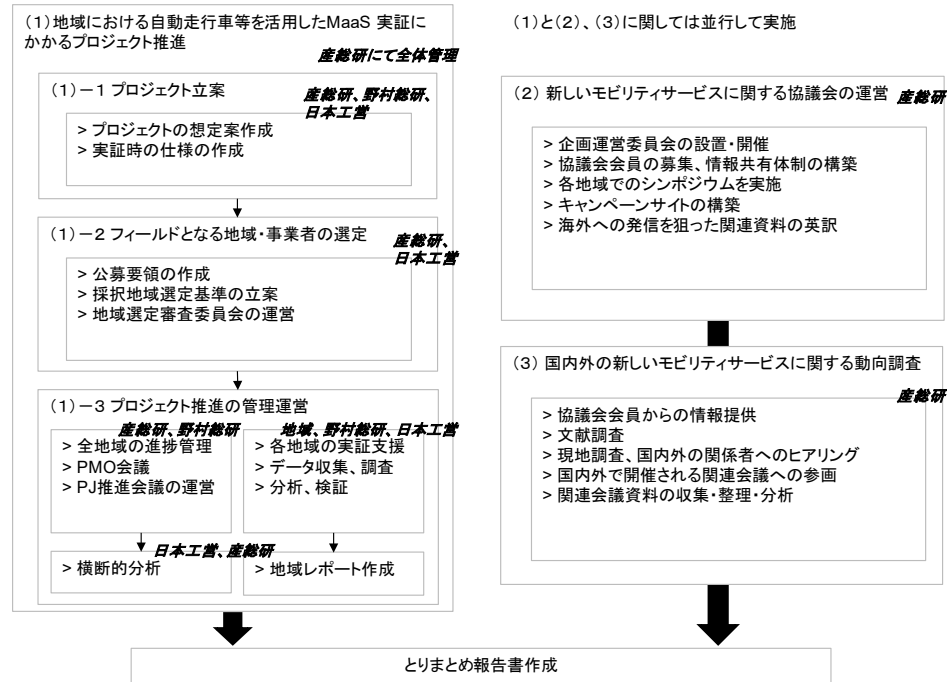
事業目的

- 省エネルギーの一層の加速が不可欠である中、運輸部門については、特にエネルギー消費の大部分を占める自動車分野における新たな対応が必要である。また、都市を中心に世界の人口が増加する中、自動車の更なる普及拡大が想定され、交通事故の削減、渋滞の緩和や環境負荷の低減等がより必要になる。今後、既存の取組だけでは抜本的な解決が困難と予想されるため、新たな取組である自動走行への期待は高く、関連する市場の拡大も見込まれる。また、自動車産業を巡っては、近年、コネクテッド（Connectivity）、自動運転（Autonomous）、モビリティサービス（Shared & Service）、電動化（Electric）（CASE）といった100年に1度ともいわれる大きな環境変化が起きている。
- 経済産業省においては、2019年4月に開催した第3回自動車新時代戦略会議において、高度の効率化や無人自動運転移動サービス等を事業化、公共交通と連携し、高度なモビリティサービスを提供することを通じ、“移動弱者ゼロ化、豊かな移動による豊かな地域社会づくり”等の社会像を実現するため、当面の取組として、「IoTやAIを活用した新しいモビリティサービス活性化に向けた「地域×企業」の挑戦支援プログラム“スマートモビリティチャレンジ”創設」等を掲げている。また、同時公表した「IoTやAIが可能とする新しいモビリティサービスに関する研究会」とりまとめでは、スマートモビリティチャレンジ推進に向け、地域や事業者の取組に関する情報共有促進や社会的機運醸成、「パイロット地域」に対する事業計画策定や効果分析等の支援、ベストプラクティスや横断的課題の整理等を行う仕組みとして、「スマートモビリティチャレンジ推進協議会」の設立が位置付けられ、令和元年度には先駆的に新しいモビリティサービスの社会実装に取り組む地域に対して、事業計画策定や効果分析を実施するパイロット地域分析事業を実施している。
- スマートモビリティチャレンジ推進協議会における運営方針を定める企画運営委員会においては、令和元年度事業パイロット地域分析事業を踏まえた新たなモビリティサービスの現状と課題に加え、2020年度の自動走行車等を活用した新しいモビリティサービスの地域実証に向けた方針が示されたところである。本事業では、地域における自動走行車等を活用したMaaS実証にかかるプロジェクト立案、フィールドとなる地域の選定、プロジェクト推進の管理運営、プロジェクトの事業性や社会受容性等にかかる横断的分析及び新しいモビリティサービスに関する協議会の運営、国内外の新しいモビリティサービスに関する動向調査等を通じ、自動走行サービスの基盤となる新しいモビリティサービスの社会実装を促進することを目的とする。

1.2 全体概要

全体概要

- 本事業は、上記の目的にそって、以下に示す項目と概要に従い、国立研究開発法人 産業技術総合研究所が幹事機関となり、株式会社野村総合研究所、日本工営株式会社とコンソーシアムを組んで、事業の運営推進を実施する。
 - 地域における自動走行車等を活用したMaaS 実証にかかるプロジェクト推進
 - MaaS 実証のプロジェクト立案
 - フィールドとなる地域・事業者の選定
 - プロジェクト推進の管理運営
 - 新しいモビリティサービスに関する協議会の運営
 - 国内外の新しいモビリティサービスに関する動向調査
- 以上の項目の推進を通じ、自動走行サービスの基盤となる新しいモビリティサービスの社会実装の促進を目指す。
- コンソーシアムにおける事業実施の流れを以下に示す（図1.2-1）。



第2章 地域新MaaS 創出推進事業

2.1 事業の目的

事業の目的

- 経済産業省は、令和元年度 of 取組の中で見えてきた課題を踏まえ、学識有識者等からなるスマートモビリティチャレンジ推進協議会の企画運営委員会において、日本において推進すべき新しいモビリティサービスについて議論を進め、令和2年度は5つチャレンジを推進していくこと等を「スマートモビリティチャレンジ2nd」の方向性としてとりまとめ、「自動走行車等を活用した新しいモビリティサービスの地域実証事業」において、支援対象地域・事業を選定、新しいモビリティサービスの実証実験や事業性分析等を実施し、ベストプラクティスの抽出や横断的課題の整理等を通じて、地域モビリティを維持し、地域経済の活性化を実現するための事業環境整備を推進していきます。
- 国立研究開発法人 産業技術総合研究所は、経済産業省から自動走行車等を活用した新しいモビリティサービス実証事業を受託し、先駆的に新しいモビリティサービスの社会実装を促進することを目的に、地域と連携し、MaaS実証の事業計画策定や実証推進、効果評価等（「地域新MaaS創出推進事業」）を実施します。本公募要領は、産総研と産総研とコンソーシアムを組む企業が事務局として、本事業を実施する地域（以下、「パイロット地域」と呼称）を募集するに当たっての、応募手続、審査基準等を定めるものです。
- 本事業では、地域におけるMaaS実証を通し事業性向上・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することを通じ、地域モビリティを維持し、地域経済の活性化を実現するための事業環境整備や新しいモビリティサービスの社会実装を促進していくことを目的としています。

2.2 事業者の選定

①公募要領の作成

- 先進パイロット地域を募集するため、応募手続きや審査基準等を定めた公募要領の作成を行った。次ページに公募要領の各項目の詳細を示す。

大項目	小項目
Ⅰ 公募の概要	公募対象者（対象テーマ）
	「先進パイロット地域」における実施内容
	事業の実施期間
	事業費
Ⅱ 応募手続	応募者
	応募書類
	公募期間、応募書類の提出先
	公募説明会
Ⅲ 審査・選定	審査の方法及び手順
	審査の基準

2.2 事業者の選定

①公募要領の作成

応募対象者

「先進パイロット地域」として応募可能な主体は、以下になります。

- ・ まちづくりの将来像や地域の課題に対応し、官民が連携して新しいモビリティサービスの実装を目指すプロジェクトを推進する団体であること
- ・ 複数団体の応募に関しては、各団体の協力体制が明確であること
- ・ 応募者において、実証実験やデータ収集、検証を主体的に実施できる体制があること
- ・ 実証実験の実施等の際し、事務局との契約に応じることができること
- ・ 事務局による進捗管理等、本事業の推進支援に協力すること
- ・ 企業、事業者として、健全であること
- ・ 事務局によるデータ収集や横断分析に積極的に連携・協力が可能なこと 等

対象テーマ

(A) 異業種との連携による収益活用・付加価値創出

例：観光や不動産等との連携

(B) 他の移動との重ね掛けによる効率化

例：物流、介護送迎との連携

(C) サービスそのもののモビリティ化

例：移動販売車・診療車

(D) 需要側の変容を促す仕掛け

例：利用者へのインセンティブ付与

(E) モビリティ関連データを取得、交通・都市政策との連携

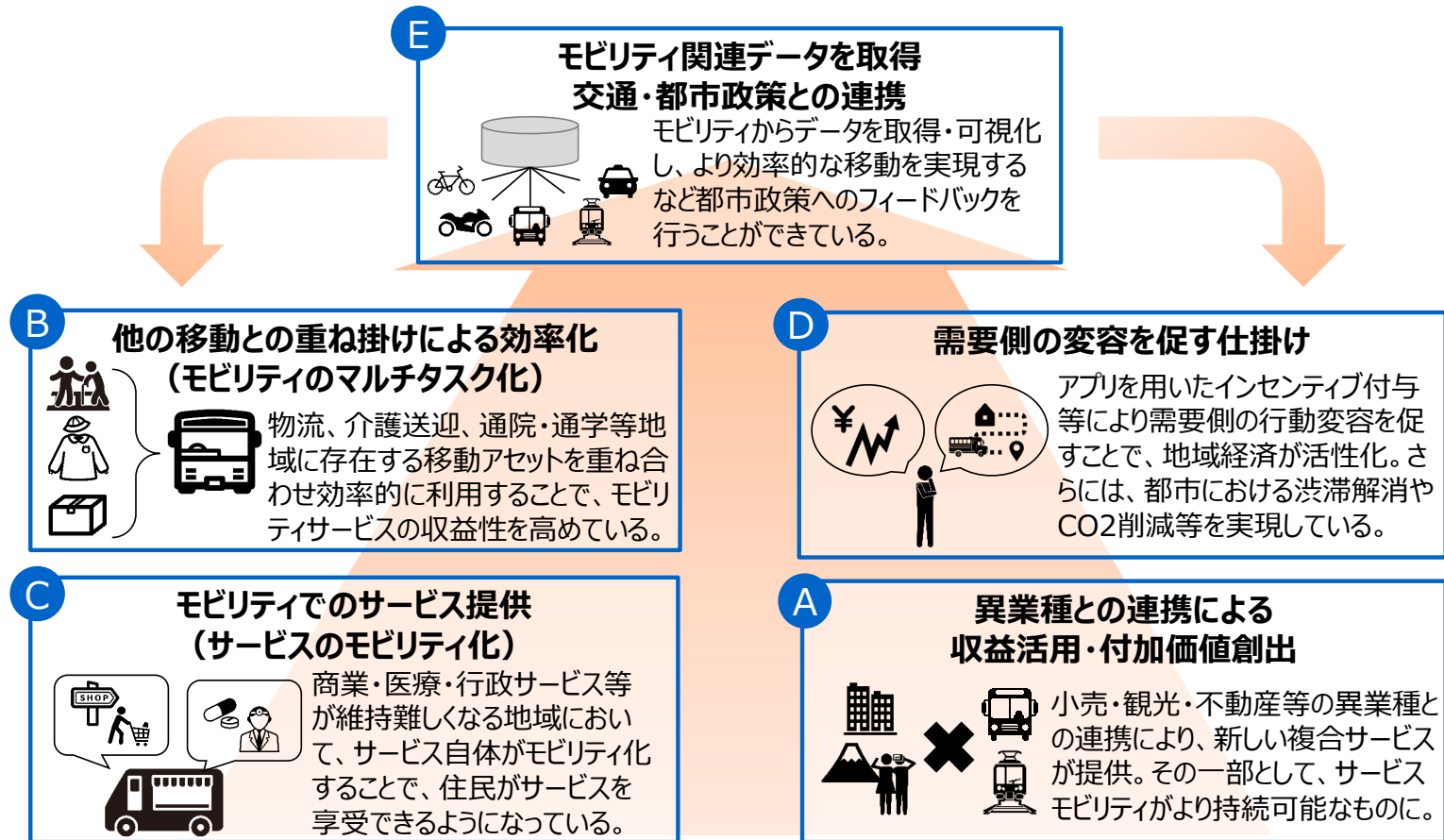
例：人・物流のリアルタイム見える化

・ 広域（複数の交通事業者間、複数の自治体間）のデータ連携に関するプロジェクト

・ 自動運転車を活用するプロジェクト

①公募要領の作成

対象テーマ詳細



2.2 事業者の選定

①公募要領の作成

「先進パイロット地域」における実施内容

①	応募申請書
	・本事業が設定したテーマに準じた実証実験の企画・準備・実施 ・事務局との調整のもと、①②に向け実証実験を含めて取得する関連データの事前洗い出し・収集
②	事業計画の策定
	・実証実験結果を踏まえた提供価値・社会課題解決への貢献度の考察 ・地域内での社会実装に向けたロードマップの策定 ・実証実験の利用実績や実施費用を用いた事業採算性の試算
③	事業性向上、地域への経済波及効果の評価
	・地域関係者が直面する問題、要望、期待の収集 ・サービスの事業性向上や利活用の拡大可能性の検討 ・社会実装の取り組みの障害となる制度的課題の抽出

事業の実施期間

- ・実証実験を令和2年内に終了すること、また、他事業実施者が遂行する場合は、令和3年2月に本事業の外注が完了することを目安とする。具体的な日程は事務局と協議のうえ、実証実験の内容等を踏まえ、分析に必要な実証実験期間を設定することとする。

事業費について

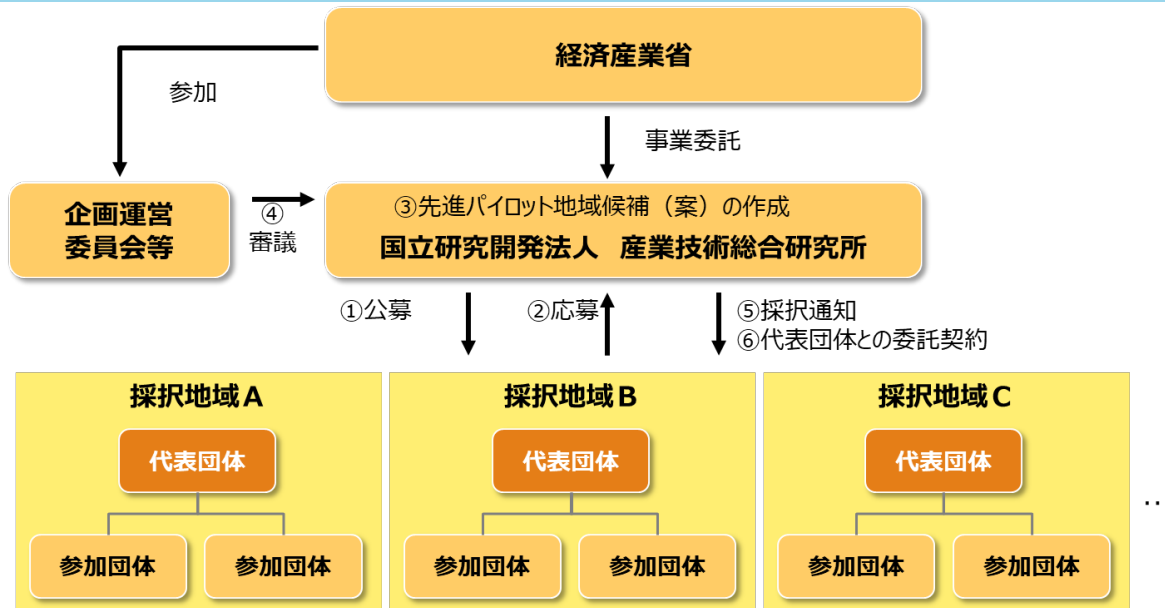
- ・本事業における実証実験の企画・準備・実施と分析および課題抽出に必要な費用について、事務局から代表団体に対する外注費として支出する。
- ・外注費は1地域あたり1,000～3,000万円を想定。ただし、広域（複数の交通事業者間、複数の自治体間）のデータ連携に関するプロジェクトや自動走行車を活用するプロジェクトに関しては、規模や車両手配等に応じた追加支出をする。
- ・具体的な委託金額については、事務局との協議のうえ、実証実験の内容等を踏まえ、支出の必要性等を考慮して決定することとする。

2.2 事業者の選定

①公募要領の作成

応募者

応募は代表団体の長が行う。代表団体は実証実験を実施するとともに、参加団体の調整を担う。事務局は代表団体に対して実証実験の実施等に係る委託契約を結ぶ。参加団体は代表団体とともに実証実験を実施する。



【事業の流れ】

- ①事務局（国立研究開発法人 産業技術総合研究所）による先進パイロット地域の公募
- ②団体・地域からの応募
- ③事務局による先進パイロット地域候補（案）の作成
- ④企画運営委員会等による先進パイロット地域候補（案）の審議
- ⑤採択地域への採択通知
- ⑥事務局と採択地域（代表団体）との間の委託契約、事業開始

2.2 事業者の選定

①公募要領の作成

応募書類

様式	項目	具体的な内容
(1)	応募申請書	✓ 地域名、プロジェクト名、該当するテーマ、代表団体、応募内容の概要など
(2)	事業の企業提案書	✓ 実証実験の概要など
(2)-1	地域の現状把握と分析	✓ 背景、地域の課題、解決策の方向性といった全体像 ✓ 課題解決に向けた既存の取組 ✓ 将来、実装したいサービスや事業の構想案 ✓ 上記の推進に向けた官民の役割分担と事業主体案
	実施に向けた取組	✓ 事業化の目的、事業化に向けたロードマップ ✓ ロードマップの実現に向けた実証実験の位置づけ
(2)-2	実証実験の内容	✓ 実証実験の提案内容と妥当性 （モビリティサービスの内容や展開地域） ✓ 関連する従来の取組内容と今回新たに取り組もうとする内容 ✓ 実証実験の特徴（独自性や先進性） ✓ 実証実験で明らかにしたい課題や仮説 ✓ 検証項目と調査手法（データ収集）
(2)-3	実証実験の実施体制	✓ 実証実施者の役割分担を明記 ✓ 関係者/自治体との調整状況や調整内容を明記
(2)-4	実証実験の工程	✓ 実証実験に向けたスケジュール
(2)-5	実証実験の実施における留意事項	✓ 実証実験や実装に向けて障壁となる具体的な法制度とその対応方法など
(3)	概算見積書	✓ 実証実験に必要な費用のうち、委託費による負担を求める費用 ※参考として、自己が負担する場合又はサービス利用者や他の受益者に負担を求める場合等には、その金額の見積もりも併せて記載のこと。
(4)	外部委託・事務局の支援	✓ 外部委託先 ✓ 実証実験の計画立案や推進について、事務局による支援を依頼するか

2.2 事業者の選定

①公募要領の作成

公募期間と申請のスケジュール

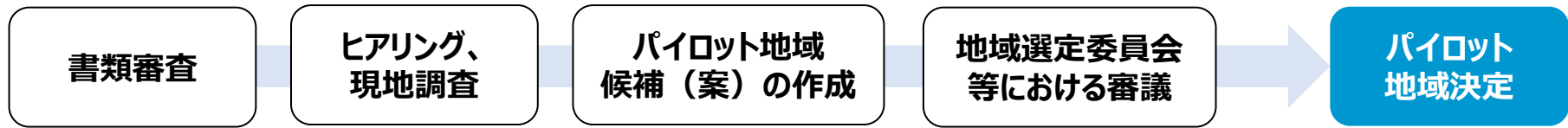
日程	内容
4月22日（水）	公募開始
5月12日（火） 15:00～16:00	公募説明会
5月18日（月） 12:00必着	様式（1）応募申請書の提出 応募意向の表明締切（※1）
5月20日（水）～6月1日（月）	（必要に応じて）電話等にてヒアリングを実施
6月15日（月）	応募書類の提出 中間締切（延）
6月17日（水）～	書類審査、（必要に応じて）電話等にてヒアリング、現地調査を実施
6月29日（月） 11:00必着	応募書類の提出 最終締切（延）
7月中	パイロット地域の決定

※緊急事態宣言の発令等の状況をふまえ、中間締切、最終締切をそれぞれ6月15日、6月29日に延期した。それに伴いパイロット地域の決定時期を6月中から7月中に変更した。

2.2 事業者の選定

①公募要領の作成

審査の方法及びプロセス



審査基準

①本事業のねらいを理解しているプロジェクト	・本事業で設定する5つのテーマに沿った意欲的な（新規性のある）取組である ・事前検討として関係者同士がすでに十分なコミュニケーションをとれている ・実証実験の実施に向けて定常的に調整を進める体制整備が進められている
②社会実装に向けた取組が明確であるプロジェクト	・新しいモビリティサービスのターゲットとなる需要・利用者が明確である ・実証実験の期間中を通じてそれらの需要を確保できる見込みがある ・取組によるメリット（コスト削減、収益確保）が定量的に算出可能である ・地域の持続的な取組の一部として、交通計画やロードマップ上の位置付けが明確である ・今年度および次年度以降の継続的な取組が可能な体制が確保されている ・実証事業の実施にあたり費用負担の仕組みを構築しているものであること。 ・従来の取組との連携や、サービス利用者や他の受益者からの費用負担等により、効率的な実施を計画されていること。
③社会性を有するプロジェクト	・地域課題に対するアプローチとなっている（住民・利用者の視点） ・事業者が抱える課題に対するアプローチとなっている（事業者の視点） ・課題の主因を公共交通サービスが占めており、実証実験が課題解消に寄与する ・各種課題に沿って実証実験の展開地域が設定されている ・地域特性を重視しつつ、国による全国への横展開時に活用可能な知見を蓄積できる
その他：費用	・自己負担又はサービス利用者や他の受益者からの負担等を想定して本事業の実施に関わる実証実験の予算を確保する

2.2 事業者の選定

②採択地域選定基準の立案

- 自律的運営を前提とした社会実装に向けて、地域の課題やニーズを的確に把握した上で地域経済の活性化に取り組む地域、関係者の協力体制や継続的な取組が具体的な地域の優先度を高める選定基準を立案した。
- プロジェクトの全体像に対する視点と実証実験の内容に対する評価視点に大きく分けたそれぞれ適合性と継続性、具体性と実行性の4点を採択地域の選定基準とした。選定基準の詳細を以下に示す。

	プロジェクトの全体像に対する評価視点	実証実験の内容に対する評価視点	評価方法
必須項目	適合性 第1スクリーニング - 地域の課題に基づく事業目的や内容が明確 - 地域経済の活性化等のKPIが設定されている - 将来のサービス内容や提供範囲などが具体的 継続性 - 具体化に向けた継続的な取組が示されている - 実証実験の位置づけとその先の取組方針が意識できている	具体性 第2スクリーニング - 実証実験の内容が具体的になっている - 新技術の試行や既存技術の横展開に留まらず、検証課題と検証方法が具体的になっている - 技術や運用面で先進的なモデルとなり得る。 実行性 - 実験に必要な主体が参加しており、それぞれの役割が明確になっている。 - 事業主体となり得る主体が含まれている。	評価方法 - 第1ですべての項目に該当しない場合は第2の審査は行わない。 - 第2ですべての項目に該当しない場合は第3の審査は行わない。 - 各項目の評価 ○：該当 ▲：保留(要確認) ×：非該当
加点項目	適合性 【収支】社会実装に向けて収支に配慮している 【価値向上の取組】サービスの事業性向上、移動需要の掘り起こし、異業種との連携など、効果を高める工夫がある 継続性 【地域の合意】事業の実施・継続について、地域内の関係者間で合意形成がなされている 【将来課題】将来的な事業化に向けて、現行法制度や事業者間連携等における課題とその解決方法が検討されている	具体性 【事業性、制度検証】事業性向上や制度検証に資する要素がある 【ニーズ検証】利用者ニーズに配慮されている。とくに潜在的利用者ニーズを調査する計画がある。 実行性 【実証関係者】地域における自治体や民間企業の関係者の関与・連携が見られる。 【異業種連携】交通関係事業者以外の民間企業の参画が見られる。	評価方法 - 左記の指針を踏まえた評価項目を設定し、各評価項目への適合数に応じて、評点をつける。 - ヒアリングが必要な項目については、保留(▲)とする。 - 各項目の評価 ○：該当(1点) ▲：保留(要確認) ×：非該当(0点) - なお、事業費は、それ以外の加点で同点の地域があった場合に、自己負担率を加味して審査結果に反映。
	事業費：実証実験の費用の妥当性、自己負担の有無 を考慮して加点 第3スクリーニング		

2.2 事業者の選定

②採択地域選定基準の立案

- 第1スクリーニングと第2スクリーニングの具体的な項目を以下に示す。テーマA～DとテーマEは性質が異なるため、テーマEに対しては異なる選定基準を設けた。

	テーマ		A～D	E
プロジェクト全体	適合性	テーマ適合	本事業で設定する5つのテーマに沿った意欲的な（新規性のある）取組であること。	複数の交通モードや公共交通以外のデータ等も含めた定量的分析により、交通に関する政策検討に寄与する取組であること。
		地域課題	地域課題かつ、事業者が抱える課題に対するアプローチとなっていること。（住民利用者の視点／事業者の視点）	交通・都市政策立案者が抱える地域課題に対するアプローチとなっていること。
		課題の主因	課題の主因を公共交通サービスが占めており、実証実験が課題解消に寄与すること。	同左
		横展開の可能性	地域特性を重視しつつ、国による全国への横展開時に活用可能な知見を蓄積できること。	同左
		サービスの将来像	サービス内容や提供範囲など、将来の姿が具体的にイメージできているか。	将来の姿が具体的イメージできていること。（課題に対応したデータの種類とそのデータを用いた検証項目が具体化されている）
	継続性	上位計画との連動	地域の持続的な取組の一部として、交通計画やロードマップ上の位置付けが明確であること。	地域の持続的な取組の一部として、交通計画やロードマップ策定のインプットとして位置付けられていること。
		次年度以降の継続	今年度および次年度以降の継続的な取組が可能な体制が確保されていること。	今年度および次年度以降の継続的な取組が可能な体制が確保されていること。
実証実験	具体性	対象利用者	新しいモビリティサービスのターゲットとなる需要利用者が明確であること。	※対象外※
		先進性・独自性	実証実験が、技術面・運用面において先進的・独自性のあるモデルとなり得るか。	※対象外※
	実行性	定量評価	取組によるメリット（コスト削減、収益確保）が定量的に算出可能であること。	※対象外※
		体制構築	実証実験の実施に向けて定常的に調整を進める体制整備が進められていること。	同左

第1スクリーニング

第2スクリーニング

2.2 事業者の選定

②採択地域選定基準の立案

- 第3スクリーニングですべての項目に該当した地域に対して第3スクリーニングを実施し該当項目数に応じて評点を付けた。第3スクリーニングの項目を以下に示す。

テーマ			A～D	E
プロジェクト全体	適合性	事業モデル	自律的持続的に収益が期待できる事業モデルを目指した取組であること。	※対象外※
	継続性	体制・合意形成	事前検討として地域内の関係者同士がすでに十分なコミュニケーションをとれており、合意形成（首長のコミットを含む）がなされている。	同左
実証実験	具体性	展開地域の妥当性	各種課題に沿って実証実験の展開地域が設定されていること。	人の行動範囲（行動実態）を踏まえた広域での取組となっていること。
		需要確保の見込み	実証実験の期間中を通じてそれらの需要を確保できる見込みがあること。	※対象外※
		潜在需要の深掘り	地域全域への拡大に向けて、潜在的利用者のニーズを深掘りする検討がなされていること。	※対象外※
	実効性	効率的な運営	従来の取組との連携や、サービス利用者や他の受益者からの費用負担等により、効率的な実施を計画されていること。	※対象外※
		非交通企業の参画	交通関係事業者以外の民間企業が実験に主体的に参画していること。	同左

第3スクリーニング



各項目、1点 or 0点とし、**7点満点で評価**



各項目、1点 or 0点とし、**3点満点で評価**

事業費	地域における事業費の自己負担を計画している。	同左
-----	------------------------	----



同点の地域があった場合に、自己負担率を加味して審査結果に反映。

2.2 事業者の選定

③応募地域の募集

- 応募意向の表明を提出した68地域のうち63地域より応募があった（5地域は辞退）。応募地域と応募テーマを以下に示す。

表2.2-1 応募地域一覧（1/3）

#	地方経済局	地域・エリア名	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	広域	自動走行
1	中部	愛知県尾三地区南部（豊明市・愛知郡東郷町）	○	○	○	○	○	○	
2	関東	静岡県湖西市		○		○			
3	近畿	福井県永平寺町	○	○		○			○
4	関東	山梨県山梨市		○	○				
5	中部	高蔵寺ニュータウン	○	○		○	○		○
6	北海道	十勝・芽室 田園空間エリア	○	○	○	○	○		
7	九州	長崎県 五島市							
8	東北	福島県 相双・いわき地方（福島県イノベーションコースト構想対象エリア）	○	○	○	○	○	○	○
9	近畿	大津市	○	○	○	○	○		
10	東北／関東	北関東、東北広域（日立、会津地域）	○			○	○	○	○
11	東北	福島県いわき市			○				
12	関東	栃木県那須町 那須ハイランド	○	○	○	○	○		○
13	北海道	北海道北広島市 新富町西および北広島駅周辺	○			○	○		○
14	関東	栃木県宇都宮市大谷地域				○			
15	東北	福島県 南相馬市、浪江町、双葉町	○	○			○		○
16	四国	愛媛県今治市 大三島・しまなみ海道エリア	○	○	○	○	○		
17	中部	三重県志摩市	○		○		○		
18	九州	長崎県大村市	○	○	○		○		
19	北海道	北海道室蘭市	○	○	○	○	○		
20	中国	北九州・山口エリア	○	○		○	○	○	
21	関東	静岡県 沼津市、田方郡 函南町、伊豆の国市、三島市	○	○	○			○	
22	東北	福島県郡山市	○	○			○		
23	九州	北九州市八幡東区東田地域（福岡県）	○	○	○	○	○		

凡例

A	異業種との連携による収益活用・付加価値創出
B	他の移動との重ね掛けによる効率化
C	モビリティでのサービス提供
D	需要側の変容を促す仕掛け
E	モビリティ関連データを取得、交通・都市政策との連携
広域	複数の交通事業者間、複数の自治体間のデータ連携に関するプロジェクト
自動走行	自動走行車を活用するプロジェクト
	応募なし

2.2 事業者の選定

③応募地域の募集

表2.2-1 応募地域一覧（2/3）

#	地方経済局	地域・エリア名	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	広域	自動走行
24	関東	長野県東御市	○	○		○	○		○
25	北海道	北海道・十勝・帯広	○	○		○	○	○	○
26	中部	三重県多気町 三重県・多気町エリア	○		○				○
27	北海道	北海道・札幌市	○	○	○	○	○	○	
28	北海道	北海道滝上町							○
29	九州	佐賀市	○				○		
30	中部	豊田市		○					
31	中国	広島県東広島市	○		○	○	○		○
32	四国	香川県三豊市		○	○				
33	関東	千葉県千葉市	○			○	○		
34	関東	前橋市	○	○		○		○	○
35	四国	瀬戸内	○	○		○	○	○	
36	東北	宮城県仙台市泉区	○	○	○	○	○		
37	近畿	兵庫県たつの市	○	○		○	○	○	○
38	近畿	和歌山県那智勝浦町	○	○	○	○	○	○	
39	四国	愛媛県南伊予地域	○			○	○	○	
40	中国	広島県（広島空港・庄原市内）	○	○		○	○	○	
41	関東	新潟県新潟市	○			○	○		
42	中部	三重県四日市市	○	○	○		○		○
43	中部	愛知県尾三地域	○	○	○		○	○	○
44	関東	長野県茅野市		○		○			
45	近畿	兵庫県養父市	○	○	○			○	
46	関東	浜松市天竜区・春野地域	○	○	○		○		

凡例

A	異業種との連携による収益活用・付加価値創出
B	他の移動との重ね掛けによる効率化
C	モビリティでのサービス提供
D	需要側の変容を促す仕掛け
E	モビリティ関連データを取得、交通・都市政策との連携
広域	複数の交通事業者間、複数の自治体間のデータ連携に関するプロジェクト
自動走行	自動走行車を活用するプロジェクト
	応募なし

2.2 事業者の選定

③応募地域の募集

表2.2-1 応募地域一覧 (3/3)

#	地方経済局	地域・エリア名	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	広域	自動走行
47	関東	長野県塩尻市				○	○		○
48	関東	神奈川県横浜市金沢区富岡エリア	○	○	○		○		
49	東北	会津エリア11市町村						○	
50	近畿	京都市	○			○	○		
51	関東	伊豆地域	○			○	○		○
52	近畿	大阪府大阪市	○			○	○		
53	関東	東京都町田市 山崎団地	○	○		○	○		
54	近畿	京都府けいはんな学研都市エリア	○	○		○			○
55	関東	千葉県大網白里市	○	○	○	○	○		
56	北海道	北海道上士幌町	○	○			○		
57	近畿	兵庫県神戸市北区筑紫が丘	○	○	○	○	○	○	
58	北海道	北海道勇払郡厚真町	○	○	○	○	○	○	
59	九州	鹿児島熊毛郡中種子町	○		○	○			
60	関東	鎌倉市		○		○	○		
61	中部	愛知県常滑市	○			○	○		○
62	関東	大丸有エリア							
63	関東	横須賀市・横須賀リサーチパーク	○	○	○				○
64	関東	東京都大田区	○			○	○		
65	関東	静岡県静岡市	○	○		○	○		
66	東北	岩手県							
67	中部	愛知県春日井市	○	○	○	○	○		将来構想
68	関東	東村山市	○	○		○	○	○	○

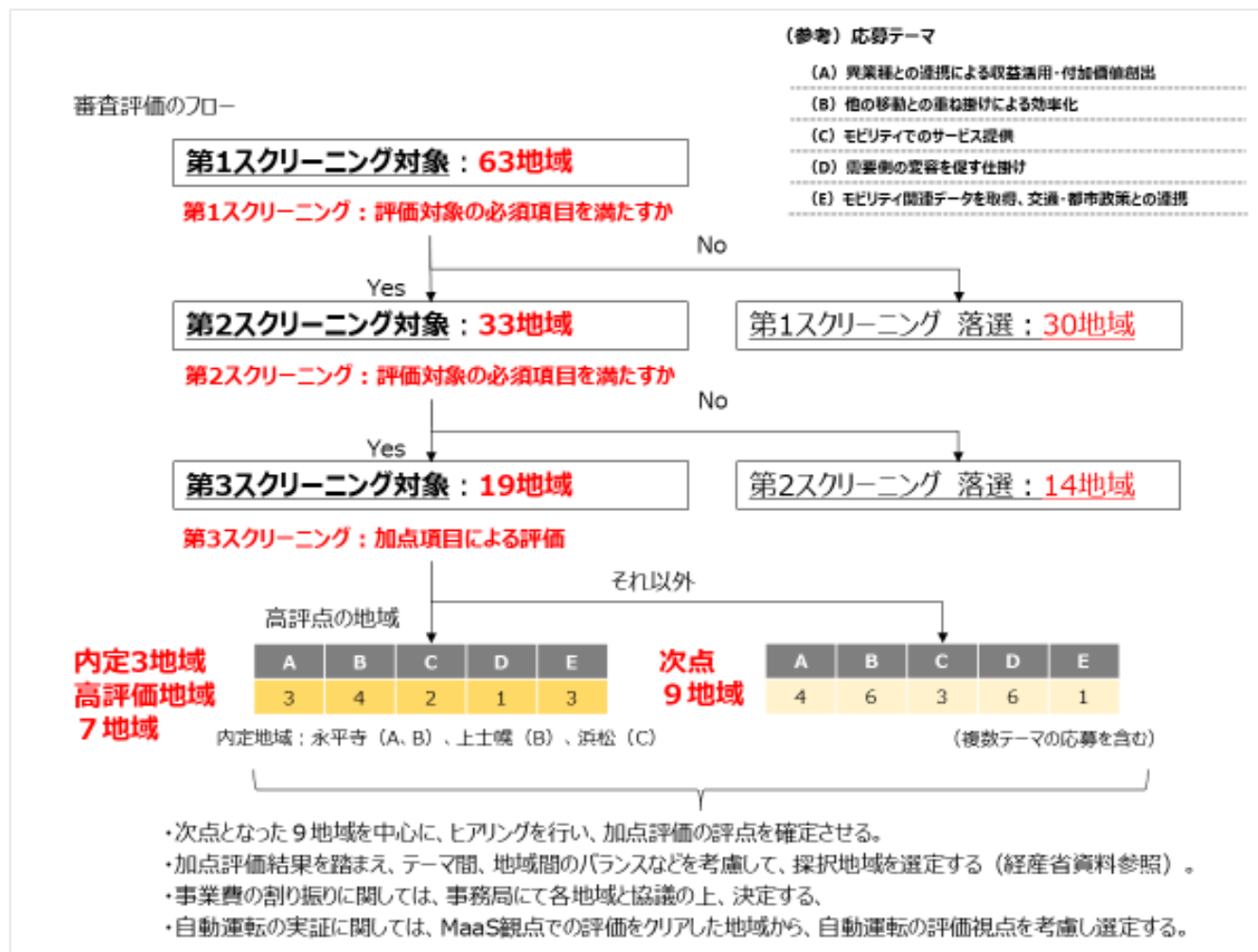
凡例

A	異業種との連携による収益活用・付加価値創出
B	他の移動との重ね掛けによる効率化
C	モビリティでのサービス提供
D	需要側の変容を促す仕掛け
E	モビリティ関連データを取得、交通・都市政策との連携
広域	複数の交通事業者間、複数の自治体間のデータ連携に関するプロジェクト
自動走行	自動走行車を活用するプロジェクト
	応募なし

2.2 事業者の選定

④応募地域の書類審査

- 応募地域全63地域の書類審査を実施した。書類審査とヒアリングの結果、19地域が第1・第2スクリーンを通過し第3スクリーンの対象となった。審査評価のフローは以下の通りである。



2.2 事業者の選定

⑤地域選定審査委員会の運営

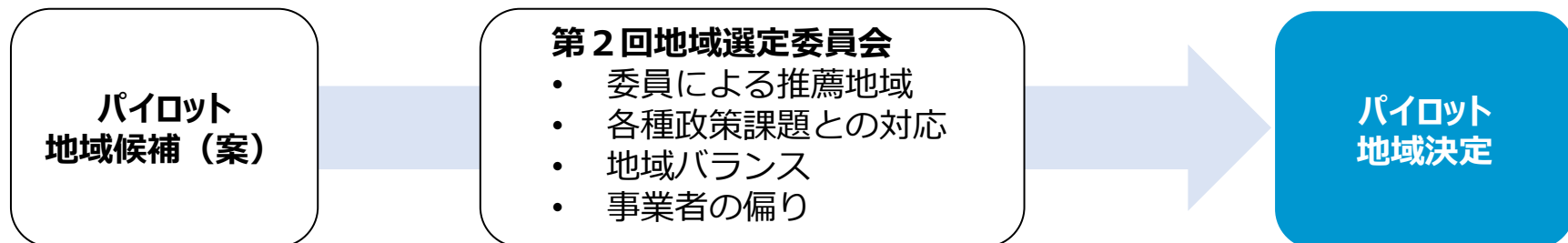
- パイロット地域候補（案）等の委員会資料を作成し、地域選定審査委員会を2回開催した。

地域選定委員会の開催概要

	日程	内容	資料
第1回	6/18 (木)	- スマートモビリティチャレンジの進め方 - パイロット地域候補（案）の説明 - 討議	- 経産省説明資料 - パイロット地域候補（案） - 新型コロナウイルス対応
第2回	7/13 (月)	- パイロット地域候補（案）の説明 - 討議 - 横断分析の取組 - 昨年度事業の取組の紹介	- 先進パイロット地域候補評価（案） - 先進パイロット地域候補（案）の決定にあたっての留意事項 - 政策的視点による評価（案） - 事務局による分析の取組（案） - 永平寺町の取組 - 上土幌町の取組 - スマートモビリティチャレンジ2ndの進め方

- パイロット地域候補（案）を基に、第2回地域選定委員会において委員による推薦地域、各種政策課題との対応、地域バランス、事業者の偏り等をふまえて審議を実施した。

審査の流れ



2.2 事業者の選定

⑤地域選定審査委員会の運営

- 「パイロット地域候補（案）」、「企画委員からの推薦地域」、「政策的視点による評価」の資料を基に地域選定審査委員会で先進パイロット地域の選定に関して審議を実施した。
- 審議にあたっては下記に示す「先進パイロット地域候補決定にあたっての留意点」に留意した。

先進パイロット地域候補の決定にあたっての留意点

- ①スマートモビリティチャレンジの活動について、全国での普及を図るため地域バランスがとれているか
- ②主要事業者が同一事業者に偏っておらず、多様な事業者を支援しているものか
- ③国土交通省の事業が異なる場合の連携やテーマ分担ができているか両省のテーマ間でシナジーがあるか
- ④各種の政策課題（産官協議会で打ち出した実証実験の方向性）に対応したものであるか
- ⑤COVID-19の拡大を踏まえた新しい生活様式・モビリティの在り方を提案するものであるか

テーマ	政策課題
A：異業種の連携による収益活用・付加価値創出	異業種との連携（送客手数料）、異業種との連携（販売促進費）
B：他の移動との重ね掛けによる効率化	貨客混載、客貨混載、共同輸送
C：モビリティでのサービス提供	移動店舗、移動診療
D：需要側の変容を促す仕掛け	ダイナミックプライシング、ダイナミックルーティング、新型コロナウイルス
E：モビリティ関連データの取得、交通・都市政策との連携	データ連携、データシミュレーション

2.2 事業者の選定

⑥先進パイロット地域選定結果

- 地域選定審査委員会での審議の結果より全16地域が先進パイロット地域として特定された。採択された先進パイロット地域は以下の通りである。

令和2年度スマートモビリティチャレンジの先進パイロット地域（経産省事業）として16地域を選定



①	北海道	北海道上士幌町
②	北海道	北海道北広島市
③	東北	福島県南相馬市、浪江町、双葉町
④	東北／関東	日立、会津地域
⑤	関東	新潟県新潟市
⑥	関東	東京都町田市
⑦	関東	長野県塩尻市
⑧	関東	静岡県静岡市
⑨	関東	静岡県湖西市
⑩	関東	静岡県浜松市
⑪	中部	愛知県尾三地区南部
⑫	中部	愛知県常滑市
⑬	近畿	福井県永平寺町
⑭	近畿	兵庫県養父市
⑮	中国	広島県庄原市
⑯	四国	香川県三豊市

● 先進パイロット地域（経産省事業）

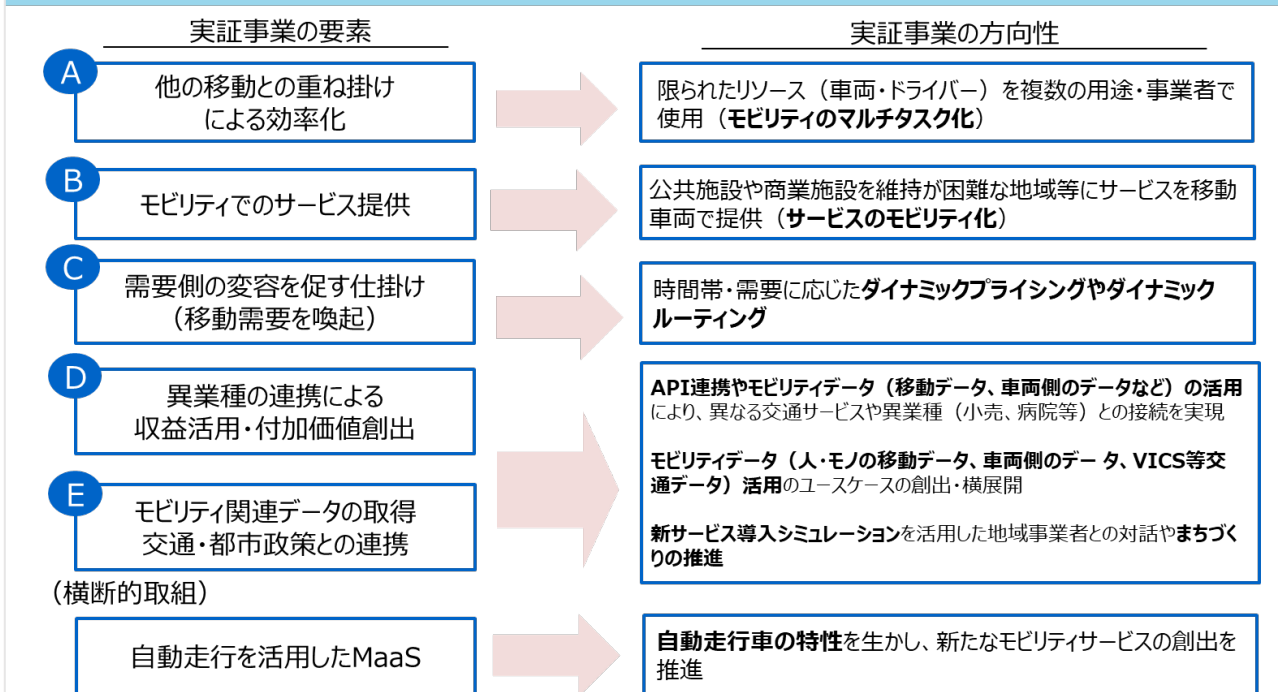
※国交省事業についても実証地域を選定

2.2 事業者の選定

⑥先進パイロット地域選定結果

- テーマAで4地域、テーマBで2地域、テーマCで3地域、テーマDで2地域、テーマEで3地域、自動走行を活用したMaaSとして2地域が先進パイロット地域として採択された。それぞれのテーマの内容を以下に示す。

- 新たなモビリティサービスの社会実装を通じた移動課題の解決及び地域活性化を目指し、令和2年度は、以下のA～Eの要素及び自動走行を活用したものを対象として、先進パイロット地域を選定し、実証事業を実施し、ビジネスモデルの検証や事業環境整備に向けた課題整理を行う。



公募時	採択時
A：異業種の連携による収益活用・付加価値創出	D
B：他の移動との重ね掛けによる効率化	A
C：モビリティでのサービス提供	B
D：需要側の変容を促す仕掛け	C
E：モビリティ関連データの取得、交通・都市政策との連携	E

2.2 事業者の選定

⑥先進パイロット地域選定結果

- 福井県永平寺町、北海道上士幌町、香川県三豊市、静岡県湖西市の4地域がテーマA（他の移動との重ね掛けによる効率化）で採択された。

A 「他の移動との重ね掛けによる効率化」実証事業概要（1/2）

<福井県永平寺町>

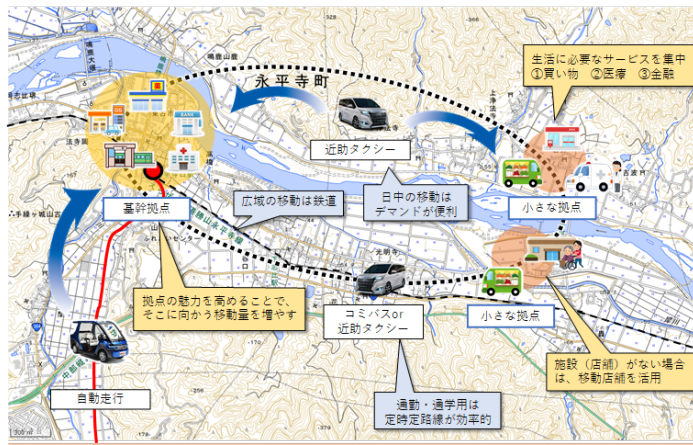
デマンドタクシーでの貨客混載・移動販売拠点の設置

実施主体：まちづくり株式会社ZENコネクト

デマンドタクシーで地元飲食店のお弁当等の貨客混載を実施するとともに、主要目的地である駅や郵便局、福祉施設に移動販売の拠点を設置し、目的地のマルチタスク化を行うことで、経済効果や住民の受容性について検証する。

将来構想のサービスイメージ

■ MaaSとは、移動したくなる仕組み作り



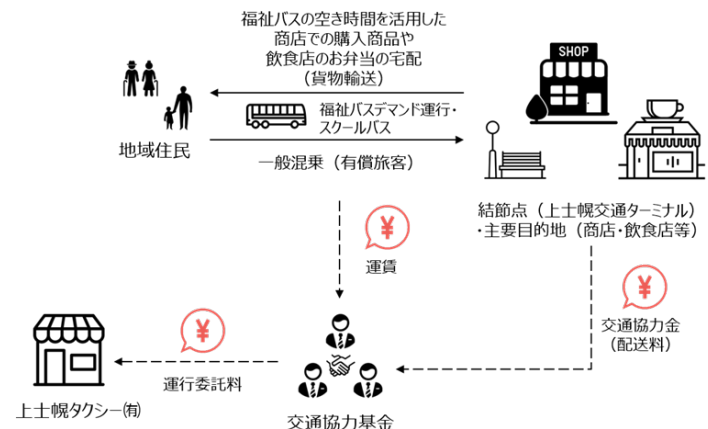
<北海道上士幌町>

福祉バスでの貨客混載・配送車両での客貨混載

実施主体：イノベーションチャレンジ実行委員会

福祉バスのデマンド化により空き時間を可視化し、収入確保の施策（貨客混載／有償旅客輸送）を実施することで収益性を検証する。また、郵便局の車両に人を乗せる客貨混載の実証も併せて行い、町全体で移動リソースを共有する取組について、事業性やオペレーション、住民の受容性を検証する。

将来構想のサービスイメージ



2.2 事業者の選定

⑥先進パイロット地域選定結果

- 福井県永平寺町、北海道上士幌町、香川県三豊市、静岡県湖西市の4地域がテーマA（他の移動との重ね掛けによる効率化）で採択された。

A「他の移動との重ね掛けによる効率化」実証事業概要（2/2）

<香川県三豊市>

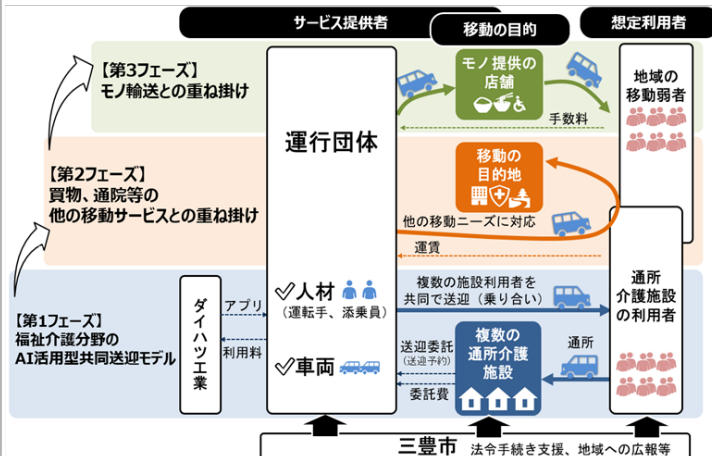
介護福祉施設の共同送迎

実施主体：三豊市

従来、各施設が単独で行ってきた送迎業務を三豊市社会福祉協議会が集約し、AI活用型共同送迎モデルにより地域一体で行うことで効率化を図り、施設利用者の移動負担及び介護施設の運営負担を軽減する。

また、車両の空き時間を利用して買物送迎をサポートする。

将来構想のサービスイメージ



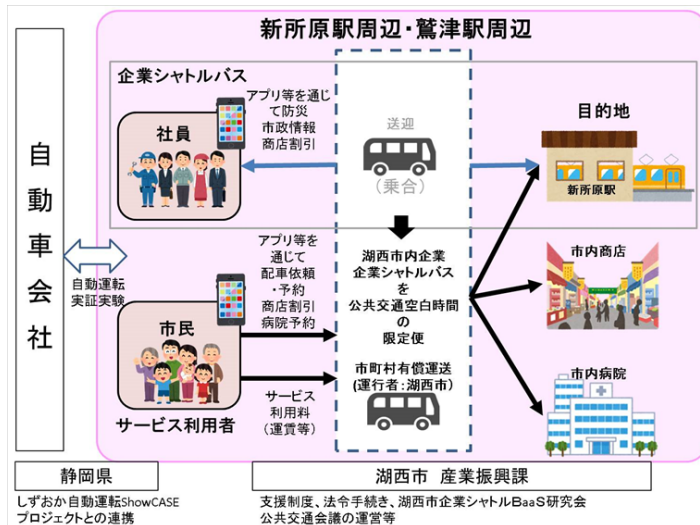
<静岡県湖西市>

企業シャトルバス車両を活用した自家用有償旅客運送

実施主体：湖西市地域公共交通会議

駅周辺の市内企業と協力し、企業シャトルバスという地域資源を有効活用し、自家用有償旅客運送制度により、公共交通空白時間に企業バスを運行し、市民が乗車する実証実験を行う。

将来構想のサービスイメージ



2.2 事業者の選定

⑥先進パイロット地域選定結果

- 兵庫県養父市、静岡県浜松市の2地域がテーマB（モビリティでのサービス提供）で採択された。

B「モビリティでのサービス提供」実証事業概要

<兵庫県養父市>

AIによる移動販売車の巡回ルート最適化

実施主体：中央復建コンサルタンツ株式会社

AI技術を活用し、これまでの利用実績や経験則で設定していた巡回ルートの最適化やリアルタイムの位置情報の把握等により、移動販売の運用効率化を図ることで、事業の持続的な維持・活性化を目指す。

将来構想のサービスイメージ



<タイハツ工業の福祉介護事業者向けらくびた送迎>を活用した移動販売車の巡回ルートの最適化等の支援イメージ>



<静岡県浜松市>

オンライン診療・服薬指導（薬剤配送）

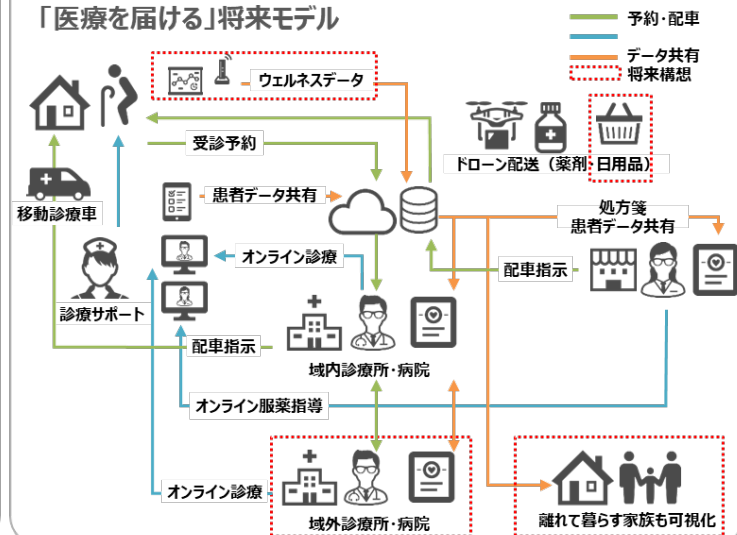
実施主体：浜松市

往診患者を対象に移動診療車を用いてオンライン診療を実施し、またオンライン診療を受診した患者に対して、診療所の医師やドラッグストアの薬剤師と連携してオンライン服薬指導を行い薬剤配送を実施する。

医療資源の乏しい中山間地におけるオンライン診療とオンライン服薬指導の運用面や採算性の検証を行う。

将来構想のサービスイメージ 初期：オンライン診療、オンライン服薬指導、薬剤配送、ドローン配送
将来：ウェルネスデータ蓄積、域外診療所連携

「医療を届ける」将来モデル



2.2 事業者の選定

⑥先進パイロット地域選定結果

- 東京都町田市、愛知県尾三地区南部、愛知県常滑市の3地域がテーマC（需要側の変容を促す仕掛け）で採択された。

①「需要側の変容を促す仕掛け」実証事業概要

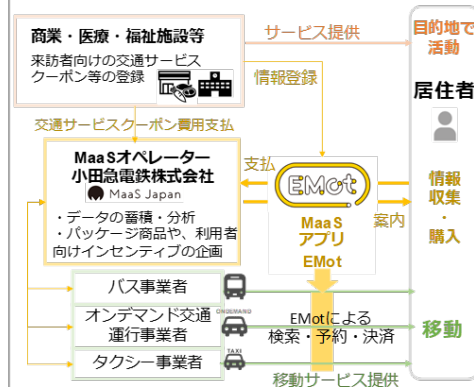
<東京都町田市>

クーポン等のインセンティブを活用したダイナミックプライシング

実施主体：小田急電鉄株式会社

商業施設や医療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を提供することで、需要開拓・採算性向上の可能性の検証する。
また交通サービスの利用動向を分析することで、運行効率向上効果を検証する。

将来構想のサービスイメージ



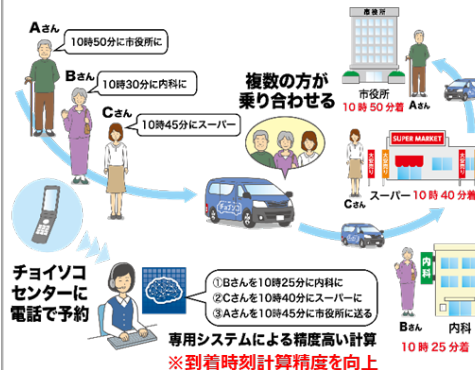
<愛知県尾三地区南部>

デマンド型交通による精度向上ダイナミックルーティング

実施主体：アイシン精機株式会社

曜日、時間帯、天候、気温、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し、デマンド型交通（チョイスコ）の到着時刻計算精度を向上するとともに、他の移動サービスとの連携を行うことで、自動車からのシフトや混雑回避効果を検証する。

精度向上及び他の移動サービスとの連携のイメージ



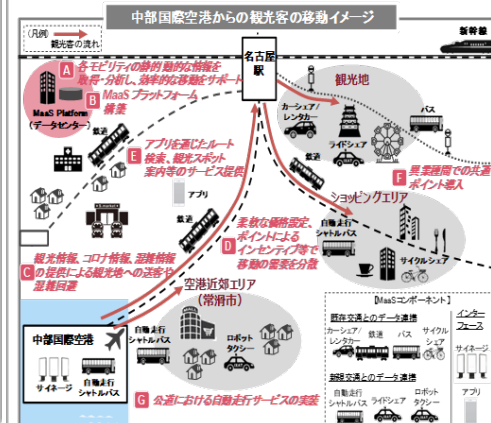
<愛知県常滑市>

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

実施主体：PwCコンサルティング合同会社

混雑状況に応じて観光客を分散し、コロナ禍における密を避けた観光を実現するため、MaaSアプリを活用し、空港到着から目的地でのサービスまでを一貫して支援すると共に、付与ポイント数変化による利用者の行動変容効果を検証する。

将来構想のサービスイメージ



2.2 事業者の選定

⑥先進パイロット地域選定結果

- 日立・会津地域、北海道北広島市の2地域がテーマD（異業種との連携による収益活用・付加価値創出）で採択された。

D「異業種との連携による収益活用・付加価値創出」実証事業概要

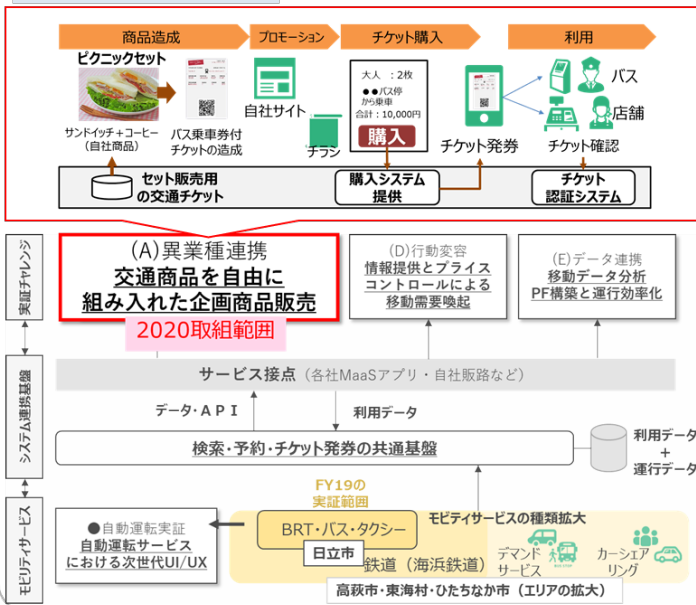
<日立、会津地域>

交通商品を組み入れた企画商品の販売

実施主体：株式会社 みちのりホールディングス

小規模店舗が、独自商品と周遊券や片道券の交通サービスを組み合わせた商品販売を自社販路で行うことで、デマンドサービスなどの小口輸送での収益性を検証する。

将来構想のサービスイメージ



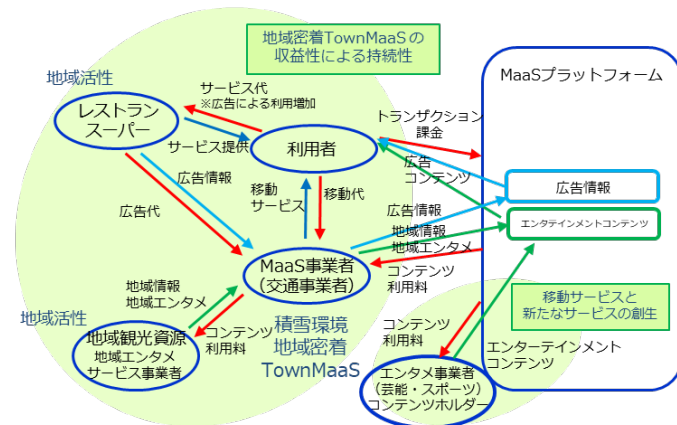
<北海道北広島市>

広告収益による移動サービスの提供

実施主体：北広島市

利用者の行き先や趣味嗜好などの情報から、適切な広告やパーソナルエンターテインメントを提供することにより、情報提供収益（地域商業施設の広告収益等）を確保し、その収益を循環させることで公共交通事業費を補填できる可能性を検証する。

将来構想のサービスイメージ



⑥先進パイロット地域選定結果

- ・ 広島県（庄原市）、新潟県新潟市、静岡県静岡市の3地域がテーマE（モビリティで関連データを取得、都市・交通政策との連携）で採択された。

④「モビリティで関連データを取得、都市・交通政策との連携」実証事業概要

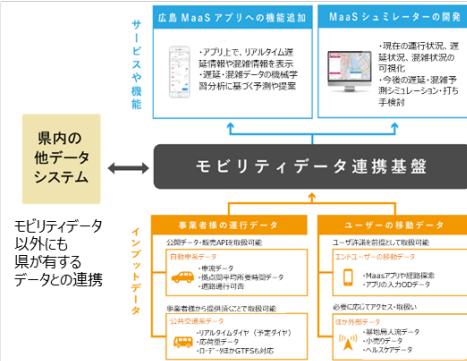
<広島県（庄原市）>

データ連携基盤による データシミュレータの構築

実施主体：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により、中山間MaaSや広域MaaS等の実証実験の定量的効果検証等を行うシミュレータを構築し、都市や地域の各種施策立案や評価分析へ活用することで、施策効果を明確化し、新たな運行サービスやMaaSの社会実装と横展開を目指す。

＜データ連携基盤活用のイメージ＞



＜新潟県新潟市＞

移動・消費データを用いたまちづくり
政策立案

実施主体：エヌシーイー株式会社

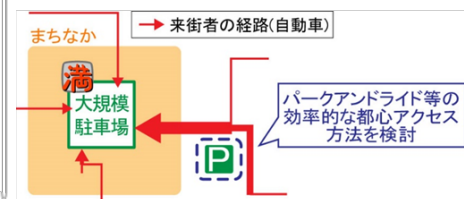
交通ICカードや携帯端末でのクーポン利用等のデータを用いて、まちなかでの移動や消費動向を分析し、滞在時間を延ばす施策や歩行空間のあり方などを検討する。

また、一般自動車プローブデータや駐車場満空データ等を用いて、来街者の出発地や経路を分析し、パークアンドライド等の効率的な都心アクセス方法を検討する。

＜まちなかでのデータ活用のイメージ＞



＜パークアンドライド等でのデータ活用のイメージ＞



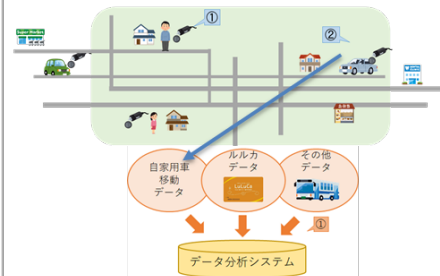
＜静岡県静岡市＞

データ分析システムによる 交通再編プランの検討

実施主体：静岡型MaaS基幹事業実証プロジェクト

数百台の自家用車に設置したセンサーから自動車移動データを、交通ICカードから移動区間や施設訪問履歴をそれぞれ取得し、自家用車と公共交通を用いた移動を統合したデータ分析システムを構築し、交通まちづくりなどの施策立案に活用する。

＜データ分析システムのイメージ＞



自家用車移動データの取得

- ①交通サービスに課題をもつエリアを選定し、その住民を対象に、自家用車の移動データを取得できるデバイスを配布する
- ②通常通りの自家用車の利用をしてもらい、その移動データを取得する

2.2 事業者の選定

⑥先進パイロット地域選定結果

- 福島県浪江町、南相馬市、双葉町と長野県塩尻市の2地域が「自動走行を活用したMaaS」として採択された。

(横断的取組)「自動走行を活用したMaaS」実証事業概要

<福島県浪江町、南相馬市、双葉町>

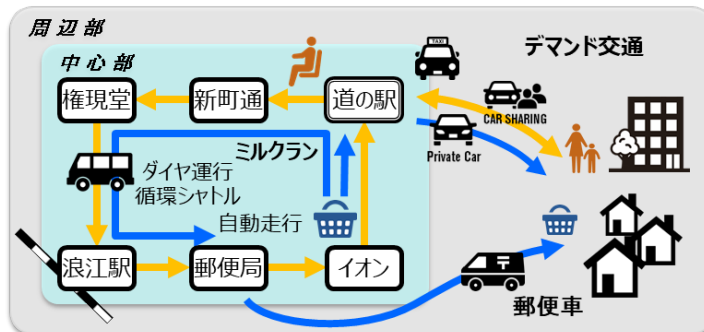
自動運転やMaaS等最新技術の活用による復興、住民帰還の加速に資する移動サービスの構築

実施主体：福島県浪江町

町中心部を高頻度で定期運行する巡回シャトルとデマンドタクシー、ライドシェア、自家用車等を、道の駅を拠点に接続することで、サービスの効率化や乗換えの不便さ等の課題解消を図る。

また、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を活用することで、住民や来訪者のサービス受容性を検証する。

将来構想のサービスイメージ



<長野県塩尻市>

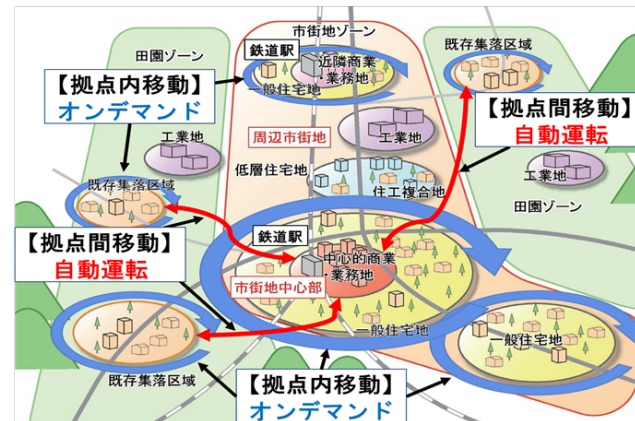
AI活用型オンデマンドバス×自動運転バスの連携による新たな交通機能の形成

実施主体：一般財団法人塩尻市振興公社

拠点内移動のオンデマンド化と基幹路線の自動運転化を組み合わせる新たな交通機能の形成への挑戦し、住民の地域内移動の継続に向けた実証を行う。

また、将来の実装想定ルートにおける安全運行の条件、1人対複数車両における遠隔監視技術の実用性、自動運転の安全性向上に必要なICTインフラと歩行者等に対する安全方策の効果を検証する。

将来構想のサービスイメージ



2.3 プロジェクトの管理・運営 | 2.3.1 プロジェクトの進捗管理・支援

採択地域及び支援担当組織

テーマ	地域	実証テーマ	担当組織
A: 他の移動との重ね掛けによる効率化	福井県永平寺町	デマンドタクシーでの貨客混載・移動販売拠点の設置	野村総合研究所
	北海道上士幌	福祉バスでの貨客混載・配送車両での客貨混載	野村総合研究所
	香川県三豊市	介護福祉施設の共同送迎	日本工営
	静岡県湖西市	企業シャトルバス車両を活用した自家用有償旅客運送	日本工営
B: モビリティでのサービス提供	兵庫県養父市	AIによる移動販売車の巡回ルートの最適化	日本工営
	静岡県浜松市	オンライン診療・服薬指導（薬剤配送）	日本工営
C: 需要側の変容を促す仕掛け	東京都町田市	クーポン等のインセンティブを活用したダイナミックプライシング	日本工営
	愛知県尾三地区南部	デマンド型交通による精度向上ダイナミックルーティング	日本工営
	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	日本工営
D: 異業種との連携による収益活用・付加価値創出	日立・会津地域	交通商品を組み入れた企画商品の販売	日本工営
	北海道北広島市	広告収益による移動サービスの提供	野村総合研究所
E: モビリティ関連データの取得、都市・交通政策との連携	広島県（庄原市）	データ連携基盤によるデータシミュレータの構築	野村総合研究所
	新潟県新潟市	移動・消費データを用いたまちづくり政策立案	日本工営
	静岡県静岡市	データ分析システムによる交通再編プランの検討	野村総合研究所
（横断的取組）「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	産業技術総合研究所
	長野県塩尻市	AI活用型オンデマンドバス×自動運転バスの連携による新たな交通機能の形成	産業技術総合研究所

2.3 プロジェクトの管理・運営 | 2.3.1 プロジェクトの進捗管理・支援

参考) 担当組織別支援地域 (産総研)

テーマ	地域	実証テーマ	担当組織
(横断的取組)「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	産業技術総合研究所
	長野県塩尻市	AI活用型オンデマンドバス×自動運転バスの連携による新たな交通機能の形成	産業技術総合研究所

2.3 プロジェクトの管理・運営 | 2.3.1 プロジェクトの進捗管理・支援

参考) 担当組織別支援地域 (日本工営)

テーマ	地域	実証テーマ	担当組織
A: 他の移動との重ね掛けによる効率化	香川県三豊市	介護福祉施設の共同送迎	日本工営
	静岡県湖西市	企業シャトルバス車両を活用した自家用有償旅客運送	日本工営
B: モビリティでのサービス提供	兵庫県養父市	AIによる移動販売車の巡回ルートの最適化	日本工営
	静岡県浜松市	オンライン診療・服薬指導 (薬剤配送)	日本工営
C: 需要側の変容を促す仕掛け	東京都町田市	クーポン等のインセンティブを活用したダイナミックプライシング	日本工営
	愛知県尾三地区南部	デマンド型交通による精度向上ダイナミックルーティング	日本工営
	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	日本工営
D: 異業種との連携による収益活用・付加価値創出	日立・会津地域	交通商品を組み入れた企画商品の販売	日本工営
E: モビリティ関連データの取得、都市・交通政策との連携	新潟県新潟市	移動・消費データを用いたまちづくり政策立案	日本工営

2.3 プロジェクトの管理・運営 | 2.3.1 プロジェクトの進捗管理・支援

参考) 担当組織別支援地域 (NRI)

テーマ	地域	実証テーマ	担当組織
A: 他の移動との重ね掛けによる効率化	福井県永平寺町	デマンドタクシーでの貨客混載・移動販売拠点の設置	野村総合研究所
	北海道上士幌	福祉バスでの貨客混載・配送車両での客貨混載	野村総合研究所
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	広告収益による移動サービスの提供	野村総合研究所
E: モビリティ関連データの取得、都市・交通政策との連携	広島県（庄原市）	データ連携基盤によるデータシミュレータの構築	野村総合研究所
	静岡県静岡市	データ分析システムによる交通再編プランの検討	野村総合研究所

2.3 プロジェクトの管理・運営 | 2.3.2 スマートモビリティチャレンジ推進協議会の運営

新しいモビリティサービスに関する協議会の運営

- AI やIoT を活用した新しいモビリティサービスの社会実装を促進し、地域・都市の経済活動との連携等を通じた経済活性化への挑戦に意欲的に取り組む地域や企業を支援するため、MaaS 関係の公的機関、趣旨に賛同する事業者・自治体等の会員により構成される協議会（以下、「協議会」）を設立し、事務局として運営した。
- 有識者等（10 名程度を想定）からなる企画運営委員会の設置・開催
- 協議会会員の募集（会員規約の更新を含む）、会員間の情報共有体制の構築
- 会員からの情報提供のとりまとめ
- 会員間の連携促進やベストプラクティス・課題共有・地域の担い手発掘・人材育成を目的として、各地域でシンポジウムを実施（例えば、地方経済産業局の管轄地域毎に各1 回程度を想定）
- 新しいモビリティサービスの社会実装を促進するためのキャンペーンサイトの構築

2.3 プロジェクトの管理・運営 | 2.3.2 スマートモビリティチャレンジ推進協議会の運営

協議会での対応

- 4月末～
 - ・野村総研様より引継ぎ、この付近の入会申請などに事務局移行につき対応遅れのご案内
- 4月27日
 - ・データテック三平様より入会申請、対応
- 5月 1日
 - ・マドラー成田様より入会申請NRI新谷様より転送)
 - ・埼玉高速鉄道栗原様より入会申請 (NRI新谷様より転送)
- 5月 7日
 - ・関西電力児玉様より入会申請
 - ・三井住友カード石塚様より入会申請、6月4日に進捗問い合わせ
- 5月14日
 - ・飯塚市井上様より情報変更の依頼
- 5月22日
 - ・東京大学柴崎様より入会申請
- 5月26日
 - ・本田技研深山様より情報変更依頼
- 5月27日
 - ・鹿屋市岩元様より入会申請の進捗の問い合わせ
- 5月28日
 - ・オリックス自動車広瀬様より入会についての問い合わせ
- 6月 1日
 - ・青森県渡辺様より入会申請
- 6月 2日
 - ・三菱自動車栃木様より情報変更の依頼
- 6月 4日
 - ・横須賀市永田様よりキャンペーンサイト会員専用ページについての問い合わせ
- 6月 5日
 - ・岡山県松尾様より入会申請
- 6月 9日
 - ・西武ホールディングス村木様より入会申請書再送
 - ・オリックス自動車広瀬様より入会申請
- 6月10日
 - ・三菱自動車栃木様より情報変更のための入会申請書再送
- 6月11日
 - ・ヴィオニアジャパン、イレイン・チョン様より入会についての問い合わせ
- 6月25日
 - ・日本ペイントインダストリアルコーティングス高橋様より入会申請
 - ・経産省へ入会申請書送付、審査依頼
- 6月29日
 - ・ヴィオニアジャパン、イレイン・チョン様より入会申請
- 7月 2日
 - ・富士通、石井様よりシンポジウム資料がキャンペーンサイトに未掲載との問い合わせ
- 7月 3日
 - ・東北電力松岡様より情報変更依頼
- 7月 6日
 - ・東京センチュリー川口様からの入会申請進捗の問い合わせ、対応
- 7月 8日
 - ・池田市渡邊様より入会申請
 - ・朝日航洋山本様より入会申請

2.3 プロジェクトの管理・運営 | 2.3.2 スマートモビリティチャレンジ推進協議会の運営

協議会での対応

7月17日

- ・東急、森様より社名変更に伴う情報変更依頼
- ・日建設計総合研究所安藤様より入会申請

7月19日

- ・公募応募者で協議会に加入していない自治体や企業等に協議会の案内メールを送付

7月20日

- ・みらい、野元様より入会申請
- ・鹿島建設、忽那様より入会申請

7月20日

- ・佐賀タクシー、牛島様より入会申請

7月27日

- ・フィアロコーポレーション浅見様より入会申請
- ・6月25日申請分の審査返送あり。入会手続き対応。審査結果と規約送付、会員専用ページのID発行に伴う確認作業、ID発行など

7月29日

8月 7日

- ・経産省に入会申請書類送付、審査依頼

8月12日

- ・藤沢市、由川様より入会申請

8月14日

- ・山口市、田邊様より入会申請

8月17日

- ・経産省に入会申請書類送付、審査依頼
- ・丸紅、武田様より入会申請
- ・オンラインシンポジウムのご案内を協議会会員に送付

8月18日

- ・PwCコンサルティング今井様より入会申請
- ・経産省に入会申請送付、審査依頼

8月19日

- ・大阪商工会議所竹久様より問い合わせ

8月24日

- ・町田市石阪様より入会申請
- ・大阪府檜様より情報変更の問い合わせ

8月25日

- ・エクトラ、中村様より入会申請
- ・ラック、又江原様より入会申請
- ・NDソフトウェア伊藤様より入会申請
- ・パシフィックコンサルタンツ渡邊様より入会申請

8月29日

- ・東村山市杉山様より入会申請
- ・シェアショーファー桃坂様より入会申請
- ・ツカサ工業佐藤様より入会申請

2.3 プロジェクトの管理・運営 | 2.3.2 スマートモビリティチャレンジ推進協議会の運営

協議会での対応

- 8月31日 ・ 西武ホールディングス村木様よりニュースリリースデータ受信
- 9月 6日 ・ **PerceptInJapan**川手様より入会申請
- 9月 7日 ・ ウォータースマートレジリエンス研究協会清水様より入会申請
- 9月 8日 ・ エイジス奥の様より入会申請
- ・ 駅探田中様より入会申請
- ・ **JTB**下目様より入会申請
- 9月15日 ・ 長崎トヨペット今治様より入会申請
- 9月23日 ・ 兼松、中村様より入会申請
- 9月25日 ・ 経産省に入会申請書類送付、審査依頼
- 9月26日 ・ 交通総合研究所佐藤様より入会申請
- 9月29日 ・ 日本観光振興協会増田様より情報変更のご依頼
- 9月30日 ・ 長崎トヨペット今治様より追加資料ご送付
- 10月6日 ・ エヌデーソフトウェア伊藤様より入会審査進捗のお伺い
- 10月9日 ・ 西武バス石田様より入会申請
- 10月12日 ・ 8月依頼分入会審査結果受信、結果と規約送信、確認事項受信後ID発行など入会手続き
- ・ ボールドライト丸山様より入会申請
- 10月15日 ・ 明治大学自動運転社会総合研究所足立様より入会申請
- ・ マップル大日方様より入会申請
- ・ 片平新日本技研江崎様より入会申請
- 10月16日 ・ パーソルプロセス&テクノロジー山本様より入会申請
- 10月22日 ・ 会員様へ**ML**でシンポジウムなどの案内をする旨のお知らせ（メルマガ予告）
- ・ 相鉄ホールディングス鈴木様より人事異動につき情報変更のお知らせ
- ・ 三菱商事荘司様より**ML**への登録アドレス追加のお知らせ
- 10月23日 ・ **Via Mobility Japan**塩出様より登録変更のお知らせ
- 10月27日 ・ 森ビル塩出様より登録変更のお知らせ
- ・ **KTグループ**大段様より登録情報変更のお知らせ
- ・ 埼玉高速鉄道栗原様より実証実験のニュースリリースのお知らせ

2.3 プロジェクトの管理・運営 | 2.3.2 スマートモビリティチャレンジ推進協議会の運営

協議会での対応

- 10月29日 ・テクノメディア名取様より関連サイトSIP cafe(<https://sip-cafe.media>)へのスマモビキャンペーンサイトリンク掲載可否のお伺い
- 11月 2日 ・佐賀県、徳島様より入会申請
・日立システムズ川嶋様より入会についての規則や規約などお問い合わせ
- 11月 4日 ・経産省関東経済産業局、西島様よりe-JAMPコネクション周知依頼、メルマガ発行
- 11月 9日 ・伊藤忠テクノソリューションズ寺西様より入会申請
・オオトモ井上様より入会についてのお問い合わせ
- 11月10日 ・エムティーアイ橋本様より入会申請
- 11月12日 ・パーソルプロセス&テクノロジー山本様より入会について状況確認
・オオトモ井上様より入会申請について問い合わせ
- 11月20日 ・オオトモ井上様より郵送での入会申請書拝受
- 11月26日 ・パシフィックコンサルタンツ前田様より名簿の更新についてのお問い合わせ
- 12月 4日 ・新日本コンサルタント大門様より入会申請
- 12月 6日 ・IIC横山様より情報変更依頼
- 12月11日 ・ブロードリーフ米澤様より協議会入会申請前にオンライン会議依頼
- 12月15日 ・三田市、高寺様より入会申請
- 12月21日 ・経済産業省関東経済局、西島様よりe-JAMP CONFERENCE開催周知依頼、メルマガ発行
- 12月22日 ・ブロードリーフ米澤様との協議会入会申請前オンライン会議開催
- 1月 5日 ・ブロードリーフ米澤様より入会申請
・ミラクシアエッジテクノロジー池内様より入会申請
- 1月 7日 ・シーイーシー榎尾さまより協議会、シンポジウム等の活動についてお問い合わせ
- 1月 8日 ・スマモビ北海道シンポジウム周知依頼、メルマガ発行
- 1月12日 ・T・プラン寺下様より入会申請
・伊藤忠商事亀島様よりキャンペーンサイトIDについてお問い合わせ
・ミラクシアエッジテクノロジー池内様より資料拝受
- 1月19日 ・経産省よりスマモビエリアシンポジウム北海道周知の依頼、メルマガ発行
- 1月21日 ・京都市小川様より情報変更のお知らせ
- 1月25日 ・阪急バス細見様より協議会入会参加資格などについての問い合わせ

2.3 プロジェクトの管理・運営 | 2.3.2 スマートモビリティチャレンジ推進協議会の運営

協議会での対応

- 1月28日
 - ・日本旅行、地濃様より入会についての問い合わせ、申請
 - ・T・プラン寺下様より資料送付
- 1月29日
 - ・経産省よりスマモビシンポジウム中国の周知依頼、メルマガ発行
 - ・中国エリアシンポジウムに関して自動車技術会酒井様よりお問い合わせ
- 2月 2日
- 2月 3日
 - ・新潟通信機、佐藤様より入会申請
 - ・新潟通信機、佐藤様より資料受信
 - ・経産省より地域シンポジウム中部、周知依頼メルマガ発行
- 2月 4日
 - ・ナブリス小川様より入会申請
 - ・2月初旬送付分審査結果経産省より受信、確認事項、規約など送付後ID発行等入会手続き
- 2月 5日
 - ・桑名市溝口様より情報変更のお知らせ
- 2月 9日
 - ・シーイーシー、槇尾様より入会申請
 - ・スマートモビリティチャレンジシンポジウム in 関西開催のお知らせメルマガ発行
- 2月12日
 - ・三菱自動車石井様よりシンポジウム関連の問い合わせ
- 2月16日
 - ・経産省よりいがたスマートモビリティシンポジウム周知の依頼、メルマガ発行
 - ・三菱商事、岩瀬様よりシンポジウム関連の問い合わせ
- 2月18日
 - ・Zip Infrastructure池谷様より入会申請
- 2月19日
 - ・経産省よりとうほくスマートモビリティシンポジウム周知依頼受信
- 2月22日
 - ・Zip Infrastructure池谷様より追加資料受信、申請受付
 - ・東北電力松岡様より登録情報変更のお知らせ
 - ・INDETAIL柳原様より入会申請
 - ・とうほくスマートモビリティシンポジウム開催のお知らせメルマガ発行
 - ・TMJ小柏様より入会資格などについてお問い合わせ
- 2月26日
 - ・トレンドマイクロ小田様より協議会ロゴ使用許可についてのお問い合わせ

スマートモビリティチャレンジ推進協議会企画運営委員会の開催

- 資料等を作成し、企画運営委員会（スマートモビリティチャレンジ推進協議会）を開催した。各企画運営委員会の概要について下記に整理した。

スマートモビリティチャレンジ推進協議会 企画運営委員会（第1回） 議事次第

日時：令和2年6月18日（木）15:00－17:00

場所：オンライン会議

経済産業省 本館17階 東5 第4共用会議室

1. 開会
2. スマートモビリティチャレンジの進め方（経済産業省）
3. パイロット地域候補（案）の説明（野村総合研究所）
4. 討議
5. 新たなモビリティサービスの可能性と課題
（野村総合研究所）
6. 討議

スマートモビリティチャレンジ推進協議会企画運営委員会の開催

- 資料等を作成し、企画運営委員会（スマートモビリティチャレンジ推進協議会）を開催した。各企画運営委員会の概要について下記に整理した。

スマートモビリティチャレンジ推進協議会 企画運営委員会（令和2年度第2回） 議事次第

日時：令和2年7月13日（月）16:00－18:00

場所：経済産業省 別館11階 1111各省庁共用会議（同時オンライン開催）

1. 開会
2. 先進パイロット地域候補（案）の説明
（コンソーシアム 産総研、野村総合研究所、日本工営 及び 経済産業省）
3. 討議
4. 横断分析の取り組み
（コンソーシアム 産総研、野村総合研究所、日本工営）
5. 昨年度事業の取り組みのご紹介
（福井県永平寺町及び北海道上士幌町）
6. 閉会

スマートモビリティチャレンジ推進協議会企画運営委員会の開催

- 資料等を作成し、企画運営委員会（スマートモビリティチャレンジ推進協議会）を開催した。各企画運営委員会の概要について下記に整理した。

スマートモビリティチャレンジ推進協議会 企画運営委員会(令和2年度第3回) 議事次第

日時: 令和2年10月19日(月) 13:00ー14:30

場所: 経済産業省 別館10階 産総研東京本部大会議室(同時オンライン開催)

1. 開会
2. 先進パイロット地域における横断分析の必要性
(経済産業省)
3. 横断分析について
(コンソーシアム 産総研、野村総合研究所、日本工営)
4. 先進パイロット地域の状況報告について
(コンソーシアム 産総研、野村総合研究所、日本工営)
5. 視察についての検討
6. 閉会

第3回企画運営委員会

- 資料等を作成し、第3回企画運営委員会（スマートモビリティチャレンジ推進協議会）を開催した。第3回企画運営委員会で得られた企画委員のコメントを整理した。

項目	内容
横断分析全般	- テーマが多岐にわたるため、横比較が難しい。無理やり横比較するより、多くの情報を取る多面い現地に入り込んでデータを取得すること。（鎌田委員） - それぞれの地域において、誰が対象者でどれくらいの規模を狙っているのか、もう一段ブレイクダウンしないと横断分析が適切なのか判断できない。（鎌田委員） - 横断分析で定量的な分析があったほうが、いろんな解釈、展開をするときに間違いが少なくなる（石田委員）
横断分析 （事業性）	- 事業性モデルは経済の専門家の意見を取りいれて再検討すること（須田委員） - 交通事業者だけではなく、医療や移動販売などの様々な分野の横断分析を行ってほしい。（石田委員）
横断分析 （新型コロナウイルスの影響）	横断分析アンケートの新型コロナウイルスに関する設問はもう少しMaaSに結び付くように作成すること。（須田委員）
横断分析 （Life Space Assessment）	産総研のLife Space Assessmentは極めて良いデータが取れると思う。（石田委員）
先進パイロット地域の取組	MaaSによって人やモノの動きを5~10年後にどのようにすることを目指しているのかを整理してほしい。本実験で目指すこととターゲットユーザーを明確にしてほしい。（鎌田委員）

スマートモビリティチャレンジ推進協議会企画運営委員会の開催

- 資料等を作成し、企画運営委員会（スマートモビリティチャレンジ推進協議会）を開催した。各企画運営委員会の概要について下記に整理した。

スマートモビリティチャレンジ推進協議会 企画運営委員会（第4回） 議事次第

日時：令和2年3月19日（金）14:00～16:00

場所：オンライン(Skype for business)

1. 開会
2. 各先進パイロット地域の実証実験結果概要（産業技術総合研究所、日本工営、野村総合研究所）
3. 各先進パイロット地域の横断分析結果及び知見集について（産業技術総合研究所、日本工営、野村総合研究所）
4. 令和3年度スマートモビリティチャレンジの方向性について（経済産業省）
5. 閉会

第4回企画運営委員会

- 資料等を作成し、第4回企画運営委員会（スマートモビリティチャレンジ推進協議会）を開催した。第4回企画運営委員会で得られた企画委員のコメントを整理した。

項目	内容
各先進パイロット地域の横断分析結果	- サービス導入効果の部分は、もう一段階前のこういったサービスが提供されて、誰がどのようにサービスを利用したのかわからないと、算出結果の数字が独り歩きする懸念がある。（鎌田委員） - 認知度、利用頻度など、わかりやすい指標を用いて毎年定点観測が出来るとよい。（牧村委員） - 今回のインタビューの結果やセンサーのデータは貴重なデータなので深掘りすると全体の知見が深まる。今回の分析結果を世界に発信してほしい。（石田委員）
新しいモビリティサービスの社会実装に向けた知見集	- 全国の地域や自治体が取り組んでみようという気持ちになる手がかりやきっかけを記載できると良い。（石田委員） - 都市型の取組を地方で実施することは難しい。地域特性などの前提条件を記載してほしい。（須田委員） - 最初から地域を分類化するとみる情報が狭められてしまう。地域特性が異なる地域の結果から得られる情報も多い。（中村委員） - 課題ばかり記載するとこれから取り組む地域のやる気を奪ってしまう。ブレイクスルー出来たポイントを示してほしい。（中村委員）

第4回企画運営委員会

項目	内容
令和3年度スマートモビリティチャレンジの方向性	• 今までの仕組みでは、過年度と同じことに取り組んでも予算はつかなかったが、実証から実装の過渡期の地域を応援していく仕組みがあると良い。（牧村委員） • 地域課題に防災というキーワードも入れていただき。（中村委員） • アジア諸国の制度上のブレイクスルーが出来ている事例から、知見を得られると良い。（中村委員） • 国土交通省と連携を深めていただきたい。（石田委員、須田委員） • 少し後押ししたら社会実装できる地域に支援できると良い。社会実装の事例を増やしていくことが様々な地域でのサービスの普及につながる。（鎌田委員） • 規制を少し緩和すればできるようになることが多い。こういった規制をブレイクスルーするような実験が出来ると良い。（鎌田委員）

2.3 プロジェクトの管理・運営 | 2.3.4 スマートモビリティチャレンジシンポジウムの開催

シンポジウムの概要

- スマートモビリティチャレンジシンポジウム（以下、「シンポジウム」という）を、オンラインにて開催した。シンポジウムは、地方自治体や事業者などの連携促進や、新しいモビリティの社会実装に対する理解や支援を広げていくことを目的とし、約1,000名が参加した。開催概要を以下に示す（表2.3.4-1）。

表2.3.4-1 シンポジウム概要

日時	令和2年9月2日（水） 第1部 9:00～11:25／第2部 11:30～12:00
会場	オンライン会議（Zoom を利用）
開催概要	
経済産業省・国土交通省では、「スマートモビリティチャレンジ」プロジェクトの一環として、令和元年6月に、「スマートモビリティチャレンジ推進協議会」を立ち上げ、シンポジウムやキャンペーンサイトでのマッチング等を実施し、新しいモビリティサービスの社会実装を通じた移動課題の解決及び地域活性化を目指す地域や企業の取組を推進している。 令和2年度においては、先進的に取り組む地域や企業における新しいモビリティサービスのベストプラクティスや課題などを共有するとともに、移動課題の解決や地域活性化に向けて新しいモビリティサービスに取り組もうとしている地方自治体や企業等の連携を進める機会を提供するため、オンラインでのシンポジウムを開催する。	
登壇者	
省庁	経済産業副大臣 松本洋平氏
	国土交通大臣政務官 佐々木紀氏
有識者	筑波大学 名誉教授 石田東生先生
	横浜国立大学 副学長 中村文彦先生
	一般財団法人日本自動車研究所 代表理事・研究所長（元東京大学教授） 鎌田実先生
	計量計画研究所 理事兼研究本部企画戦略部長 牧村和彦先生
自治体	北海道土幌町 企画財政課 ICT 推進室長 梶達氏
	福井県永平寺町 永平寺町総合政策課主事 山村徹氏
	静岡県浜松市 デジタル・スマートシティ推進事業本部専門監 瀧本陽一氏
事業者	小田急電鉄株式会社 経営戦略部次世代モビリティチーム 西村潤也氏
	KDDI 株式会社 経営戦略本部地方創生推進部マネージャー 小泉安史氏
	国立大学法人東海国立大学機構名古屋大学 未来社会創造機構 金森亮氏
	エヌシーイー株式会社 高橋貴生氏
	株式会社 MaaS Tech Japan 日高洋祐氏
	株式会社みちのりホールディングス 浅井康太氏
	一般財団法人塩尻市振興公社 係長 太田幸一氏

2.3 プロジェクトの管理・運営 | 2.3.4 スマートモビリティチャレンジシンポジウムの開催

開催形態、プログラム

・ (n) 開催形態

シンポジウムは、二部制とした。第一部では二つのテーマに基づいた取組事例紹介をパネルディスカッション形式にて行い、第二部では参加者によるオンラインネットワーキングを行った。

・ (n) プログラム

シンポジウム当日のプログラムを以下に示す（表2.3.4-2）。

表2.3.4-2 シンポジウムプログラム

時間	プログラム	登壇者
9:00-9:05	開会のご挨拶①（動画）	経済産業副大臣 松本洋平 様
9:05-9:10	開会のご挨拶②（動画）	国土交通大臣政務官 佐々木 紀 様
9:10-10:10	令和2年度 支援地域・事業の取組 パネルディスカッション① 地方版MaaSにおけるデータ連携	筑波大学 名誉教授 石田 東生 先生（進行役） 小田急電鉄株式会社 西村 潤也 様（町田市、神奈川県川崎市） KDDI株式会社 小泉 安史 様（愛媛県南予地域） 名古屋大学 金森 亮 様（愛知県春日井市） エヌシーイー株式会社 高橋 貴生 様（新潟県新潟市） 株式会社MaaS Tech Japan 日高 洋祐 様（広島県）
10:10-10:15	ディスカッション① 総括コメント	横浜国立大学副学長 中村 文彦 先生
10:20-11:20	令和2年度 支援地域・事業の取組 パネルディスカッション② 低密度・中山間地域における地域課題解決	一般財団法人日本自動車研究所 代表理事・研究所長（元東京大学教授）鎌田 実 先生（進行役） 株式会社みちのりホールディングス 浅井 康太 様（茨城県日立市） 北海道土幌町 梶 達 様（北海道土幌町） 福井県永平寺町 山村 徹 様（福井県永平寺町） 静岡県浜松市 瀧本 陽一 様（静岡県浜松市） 一般財団法人 塩尻市振興公社 太田 幸一 様（長野県塩尻市）
11:20-11:25	ディスカッション② 総括コメント	計量計画研究所理事 兼 研究本部企画戦略部長 牧村 和彦 先生
11:30-12:00	第二部（ネットワーキング）	

2.3 プロジェクトの管理・運営 | 2.3.4 スマートモビリティチャレンジシンポジウムの開催

運営体制

• (n) 運営体制

シンポジウムの運営と進行にあたり、株式会社イベント・レンジャーズに運営補助を委託した。委託項目を以下に示す(表2.3.4-3)。

表2.3.4-3 運営のための委託事項

項目	内容
企画打ち合わせ	計 4 回実施（オンラインまたは経済産業省内）
出席者の登録システム作成	Entrysta（エントリスト）使用
問い合わせ対応 1	登録者及び関係者からの質疑への対応
問い合わせ対応 2	登録者へのリマインドメール
台本の作成	データ納品
幕間スライドの制作	データ納品
当日の対応	4 名体制（MC、映像・資料操作、問合せ対応・連絡等）
機材準備等	PC 機器
数字報告	申込人数、視聴者数、視聴率

2.3 プロジェクトの管理・運営 | 2.3.4 スマートモビリティチャレンジシンポジウムの開催

準備から終了までの動き

・ (n) 準備から終了までの動き

開催準備から当日終了までの動きについて、その一連の流れを以下に示す（図2.3.4-**n**）。

	実施内容や時期	対象者	実施方法
開催周知	- 開催日確定後迅速に - イベント内容を告知（登壇者名、プログラム内容、第2部の参加対象者） - 事前申し込み方法を告知 - 協議会入会案内も実施	- スマホ協議会メンバー - 一般市民	- スマホWeb・Facebook・協議会会員網で告知 - 申込受付はGoogle Form - 本番4日前にリマインダーメールと接続URL送付
本番第1部	- 経産省・国交省の挨拶 - 複数の採択地域のパネルディスカッション×2グループ - 有識者の挨拶 - 一旦閉会し、第2部開始時間を告知	- 事前申込者のみ対象 - 単一ID・パスワード認証あり（URLを参加者が転送すれば誰も閲覧可能）	- Zoomウェビナー（上限は1,000人以上） - プロ司会が進行 - 登壇者は画面共有と講演・討議を実施 - 参加者は閲覧のみ（マイクオフ）
本番第2部	- テーマ別のオンラインブースでセッション - 名刺交換（参加者の了承が前提） - 忙しい登壇者は実施せず	- 協議会メンバー、かつ、事前申込者のみ - 単一ID・パスワード認証あり（URLを参加者が転送すれば誰も閲覧可能）	- Zoomミーティング（上限は100人/登壇者別） - 無料アカウントのため40分で切断（登壇者の許諾を受けて、再度会議室を設定） - 進行は登壇者に依頼、事務局が補佐 - 参加者は全員発言可。ただし、参加人数によっては、発言は司会による指名制とする。
終了後	- イベント終了直後 - 満足度調査	第1部の参加者	- Webアンケート（Google Form） - 第1部終了時に回答URL・QRコードを表示
		第2部の参加者	- Webアンケート - 事前登録されたメールへURLを送付

図2.3.4-**n** 準備から終了までの動き

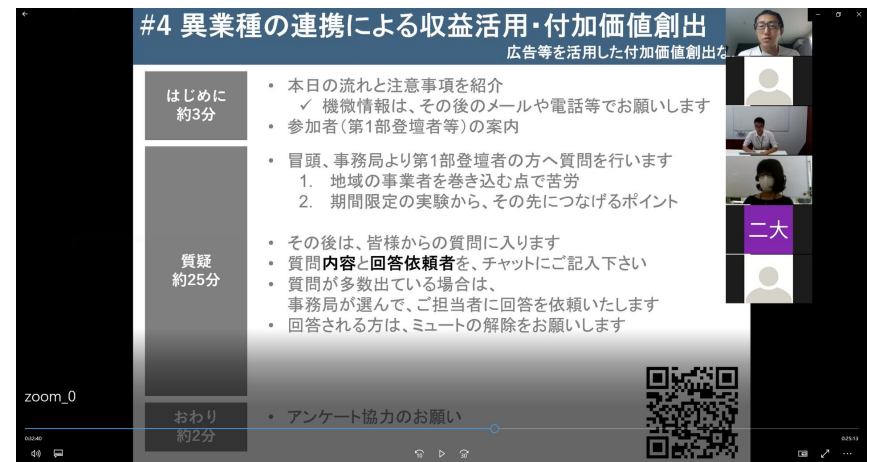
2.3 プロジェクトの管理・運営 | 2.3.4 スマートモビリティチャレンジシンポジウムの開催

令和2年度スマートモビリティチャレンジシンポジウムを開催

イベント概要

開催日	2020年9月2日（水）
開催方法	Zoom
プログラム	【第1部】 - 開会のご挨拶①（動画） 「スマートモビリティチャレンジ2ndの狙いと進め方」 登壇者：経済産業大臣 松本 洋平様 - 開会のご挨拶②（動画） 「日本版Maasの取組を加速！」 登壇者：国土交通大臣政務官 佐々木 紀様 - パネルディスカッション1 テーマ：「地方版Maasにおけるデータ連携」 スマートモビリティチャレンジ推進協議会 企画運営委員会 委員長 石田 東生 様（司会） スマートモビリティチャレンジ推進協議会 企画運営委員会 委員 中村文彦様（総括コメント） 小田急電鉄株式会社 西村 潤也様（東京都町田市、神奈川県川崎市） KDDI株式会社 小泉 安史様（愛媛県南予地域） 名古屋大学 金森 亮様（愛知県春日井市） エヌシーイー株式会社 高橋 貴生様（新潟県新潟市） 株式会社MaaS Tech Japan 日高 洋祐様（広島県） - パネルディスカッション2 テーマ：「低密度・中山間地域における地域課題解決」 一般財団法人日本自動車研究所 代表理事・研究所長（元東京大学教授）スマートモビリティチャレンジ推進協議会 企画運営委員会委員 鎌田 実 様（司会） スマートモビリティチャレンジ推進協議会 企画運営委員会 委員 牧村和彦様（総括コメント） 株式会社みちのりホールディングス 浅井 康太様（茨城県日立市） 北海道土幌町 梶 達様（北海道土幌町） 福井県永平寺町 山村 徹様（福井県永平寺町） 静岡県浜松市 瀧本 陽一様（静岡県浜松市） 一般財団法人塩尻市振興公社 太田 幸一様（長野県塩尻市） 【第2部】 - ネットワーキング

第2部ネットワーキングの様子



2.3 プロジェクトの管理・運営 | 2.3.4 スマートモビリティチャレンジシンポジウムの開催

当日の流れ：開会挨拶、第一部（パネルディスカッション1）

- （n）当日の流れ：開会挨拶

開会にあたり、省庁2氏（経済産業省 松本洋平氏、国土交通省 佐々木紀氏）によるご挨拶があった。以下にご挨拶時の写真を示す（図2.3.4-1）。



図2.3.4-1 開会のご挨拶

- （n）当日の流れ：第一部（パネルディスカッション1）

第一部として、まずパネルディスカッションの一つ目のテーマ「地方版MaaSにおけるデータ連携」と題した、選定地域・事業の取組事例（5事例）が紹介された。司会進行役の先生、事例紹介パネラー、および総括コメントの先生の写真を以下に示す（図2.3.4-2～図2.3.4-8）。



図2.3.4-2 司会進行役（筑波大学 石田東生先生）

2.3 プロジェクトの管理・運営 | 2.3.4 スマートモビリティチャレンジシンポジウムの開催

当日の流れ：第一部（パネルディスカッション1）

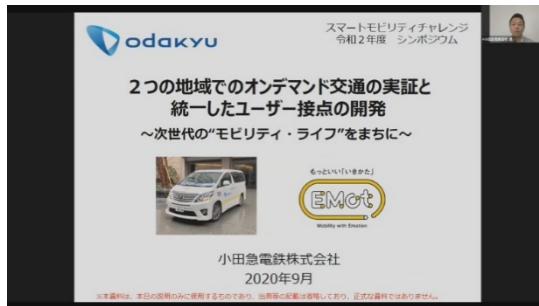


図2.3.4-3 事例1（小田急電鉄株式会社）



図2.3.4-4 事例2（KDDI株式会社）

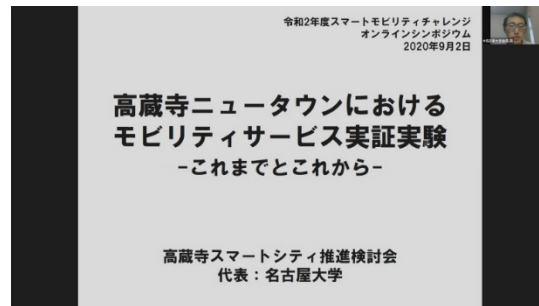


図2.3.4-5 事例3（名古屋大学）

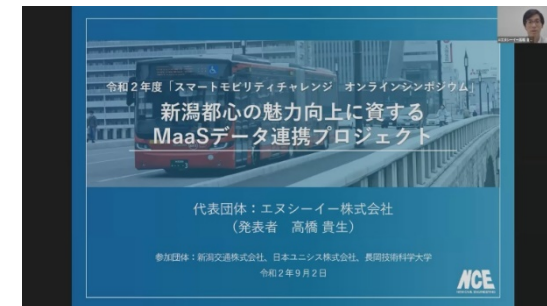


図2.3.4-6 事例4（エヌシーイー株式会社）

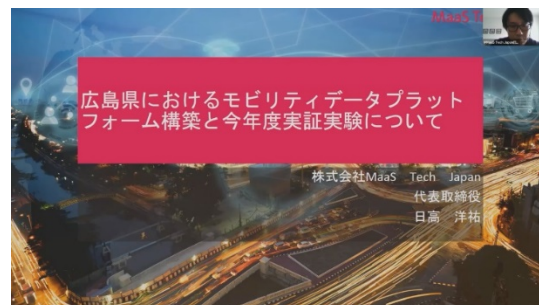


図2.3.4-7 事例5（株式会社MaaS Tech Japan）

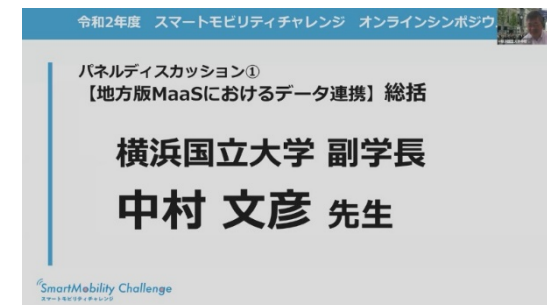


図2.3.4-8 総括コメント（横浜国立大学 中村文彦先生）

2.3 プロジェクトの管理・運営 | 2.3.4 スマートモビリティチャレンジシンポジウムの開催

当日の流れ：第一部（パネルディスカッション2）

- （n）当日の流れ：第一部（パネルディスカッション2）

パネルディスカッションの二つ目のテーマ「低密度・中山間地域における地域課題解決」と題した、選定地域・事業の取組事例（5事例）が紹介された。司会進行役の先生、事例紹介パネラー、および総括コメントの先生の写真を以下に示す（図2.3.4-9～図2.3.4-15）。



図2.3.4-9 司会進行役（一般財団法人日本自動車研究所 鎌田実先生）

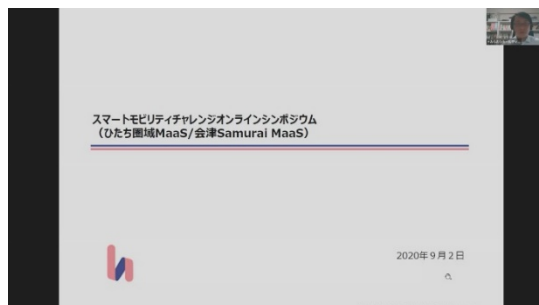


図2.3.4-10 事例6（株式会社みちのりホールディングス）

2.3 プロジェクトの管理・運営 | 2.3.4 スマートモビリティチャレンジシンポジウムの開催

当日の流れ：第一部（パネルディスカッション2）



図2.3.4-11 事例7（北海道上士幌町）

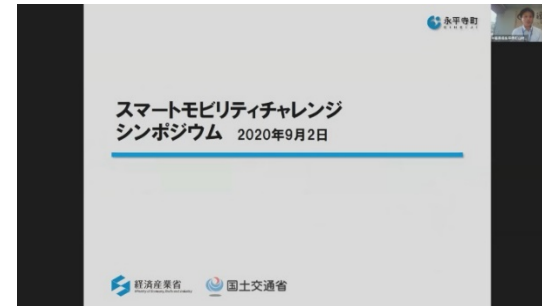


図2.3.4-12 事例8（福井県永平寺町）



図2.3.4-13 事例9（静岡県浜松市）



図2.3.4-14 事例10（塩尻市振興公社）

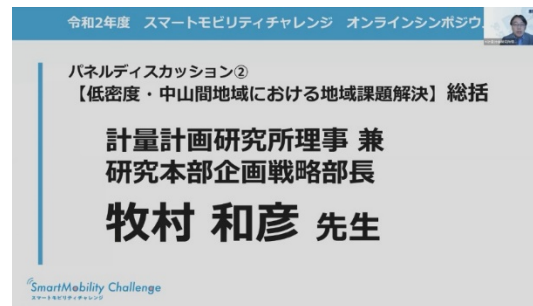


図2.3.4-15 総括コメント（計量計画研究所 牧村和彦先生）

2.3 プロジェクトの管理・運営 | 2.3.4 スマートモビリティチャレンジシンポジウムの開催

当日の流れ：第二部（オンラインネットワーキング）

・（n）当日の流れ：第二部（オンラインネットワーキング）

シンポジウムの第二部として、第一部で登壇したパネリストへの質問や参加者同士による意見交換の場とするネットワーキングを行った。実施方法を以下に示す（図2.3.4-16）。

スマートモビリティチャレンジシンポジウム 開催 ネットワーキング実施方法			
- ネットワーキングは、事前申し込み時にテーマの希望を伺って振り分け、テーマごとに部屋（Zoom）を分けて実施。 - 司会進行役として、事務局からファシリテーターを用意するとともに、主に採択地域の自治体・事業者に協力を依頼し、テーマに沿った議論の中心となる参加者を目玉として配置する。 - なお、テーマの参加希望は第1～第3希望まで伺うこととし、多数の応募があった場合には抽選の上参加者を決定することとする。			
ネットワーキング実施方法			
#	テーマ	ファシリテーター	目玉となる参加者（自治体・交通事業者・ソリューション事業者）
1	他の移動との重ね掛けによる効率化（モビリティのマルチタスク化） 貨客混載・客貨混載など	NRI・稲垣	自治体：北海道士幌町、福井県永平寺町
2	モビリティでのサービス提供（サービスのモビリティ化） 医療・福祉MaaSなど	日本工営・胡内	自治体：静岡県浜松市、
3	需要側の変容を促す仕掛け ダイナミックプライシング・ルーティングなど	AIST・橋本	自治体：町田市（小田急電鉄）、南予地域（KDDI）
4	異業種の連携による収益活用・付加価値創出 広告等を活用した付加価値創出など	NRI・新谷	自治体：日立市、春日井市（名古屋大）
5	モビリティ関連データの活用 データプラットフォームなど	NRI・衣松	自治体：広島県（MaaS Tech）、新潟市（NCE）
6	横断的取組：自動走行を活用したMaaS 自動運転	AIST・加藤	自治体：長野県塩尻市

図2.3.4-16 オンラインネットワーキング実施方法

2.3 プロジェクトの管理・運営 | 2.3.4 スマートモビリティチャレンジシンポジウムの開催

当日の流れ：アンケート調査

• (n) 当日の流れ：アンケート調査

第一部と第二部の各終了直後に、参加者へのアンケート調査を行った。各設問に対する結果を以下に示す（図2.3.4-17～図2.3.4-27）。

Q1.あなたの所属する団体は、以下のどれにあてはまりますか。あてはまるものを「1つ」選んでください。

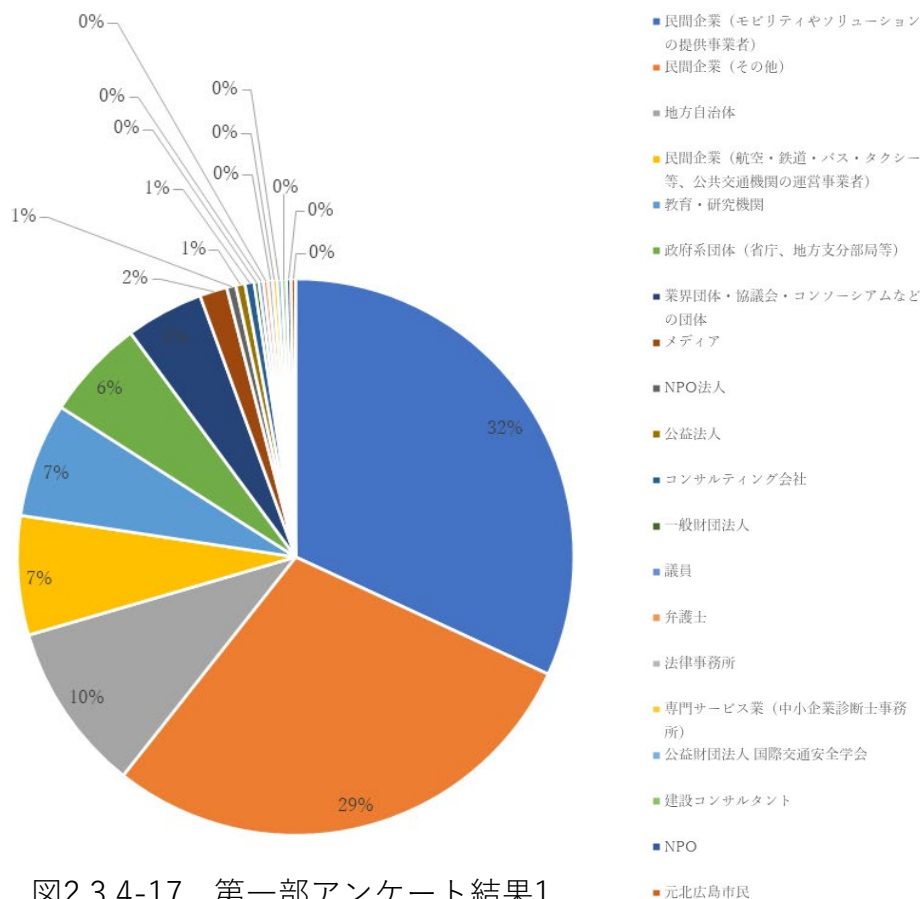


図2.3.4-17 第一部アンケート結果1

2.3 プロジェクトの管理・運営 | 2.3.4 スマートモビリティチャレンジシンポジウムの開催

当日の流れ：アンケート調査

Q2.あなたは、【スマートモビリティチャレンジ シンポジウム】をどのように知りましたか。

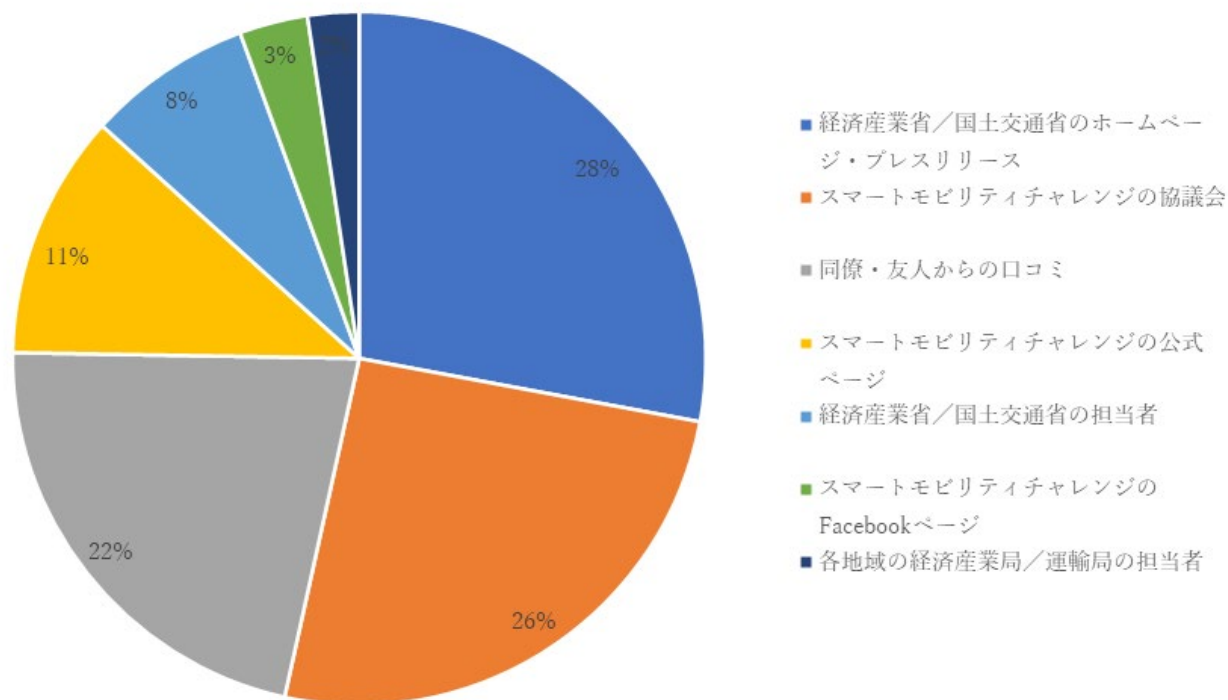


図2.3.4-18 第一部アンケート結果2

当日の流れ：アンケート調査

Q3.あなたは、【スマートモビリティチャレンジ シンポジウム】に参加するにあたり、当初、どのような期待がありましたか。（複数選択）

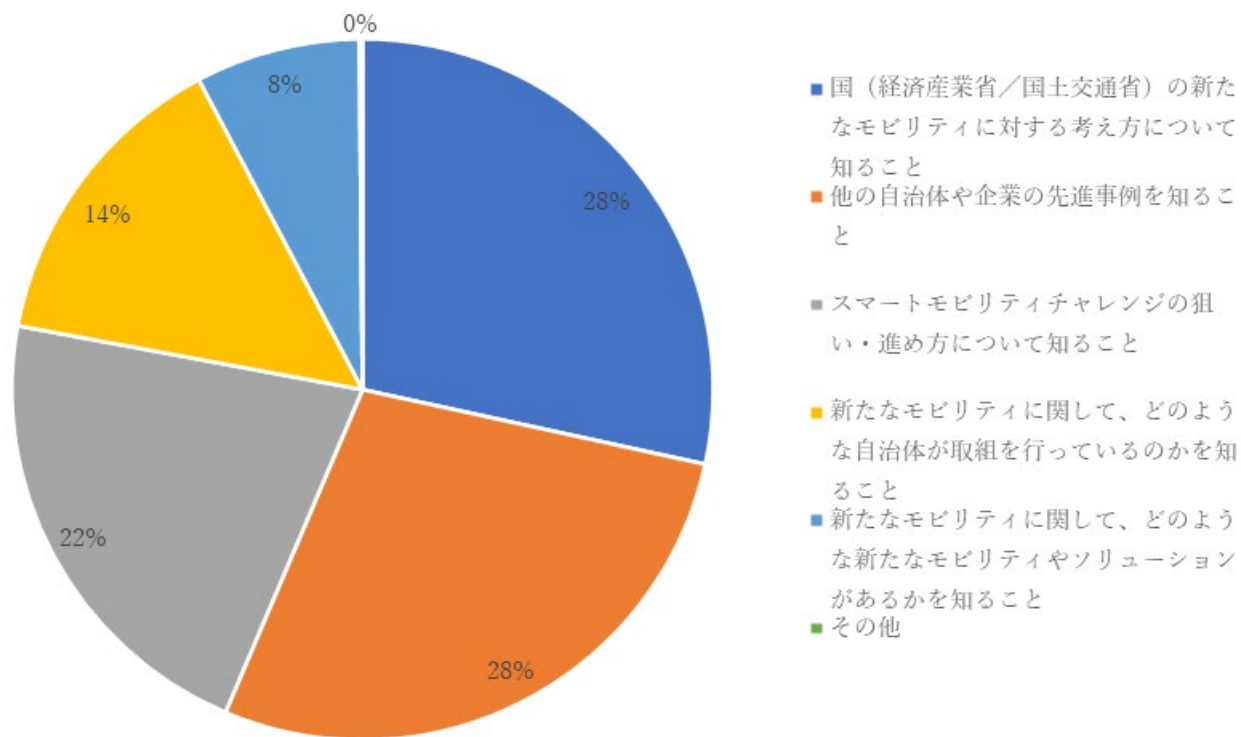


図2.3.4-19 第一部アンケート結果3

当日の流れ：アンケート調査

Q4. あなたは、このイベントと同様のイベントが開催された場合、同僚などにおすすめしたいと思いますか。

1（全くそう思わない）～10（非常にそう思う）の10段階でお知らせください。

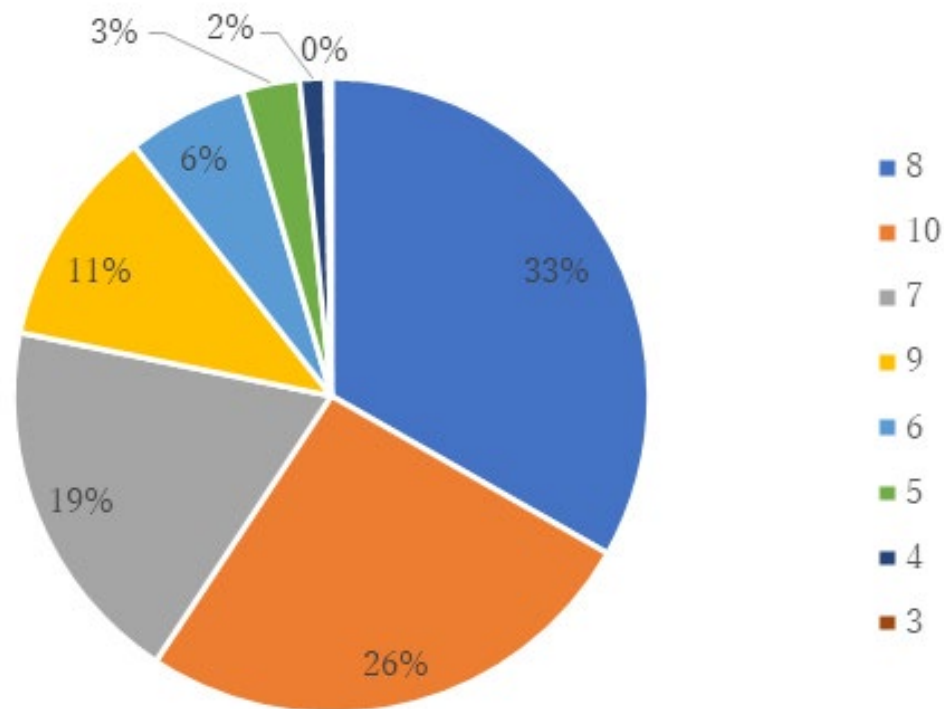


図2.3.4-20 第一部アンケート結果4

当日の流れ：アンケート調査

Q5. 今回の【スマートモビリティチャレンジ シンポジウム】の総合的な満足度をお聞かせください。

1：とても満足

5：とても不満

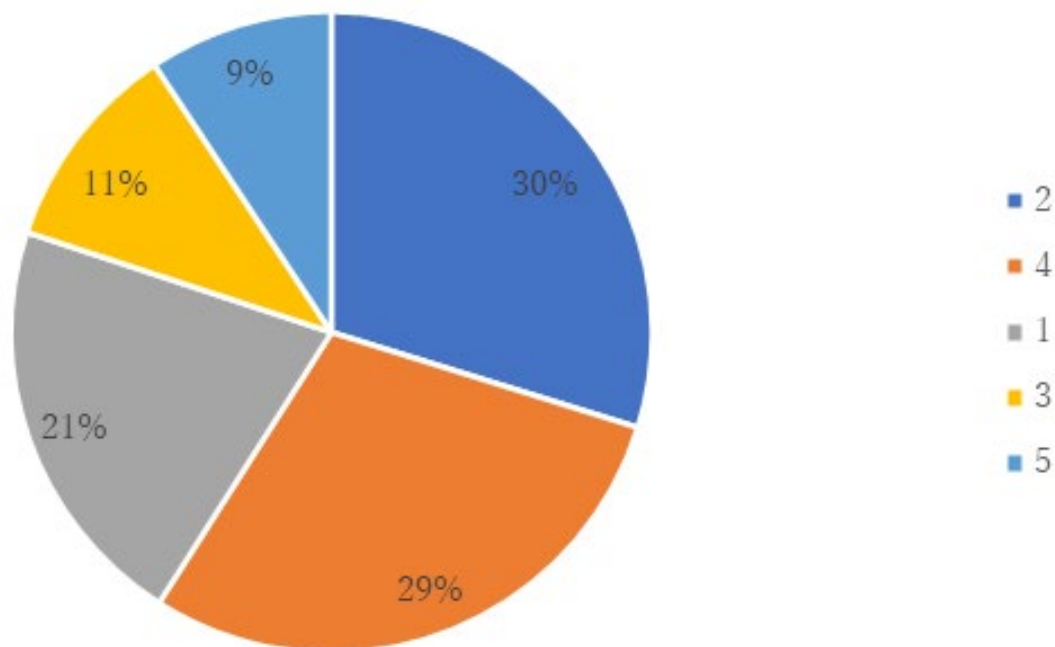


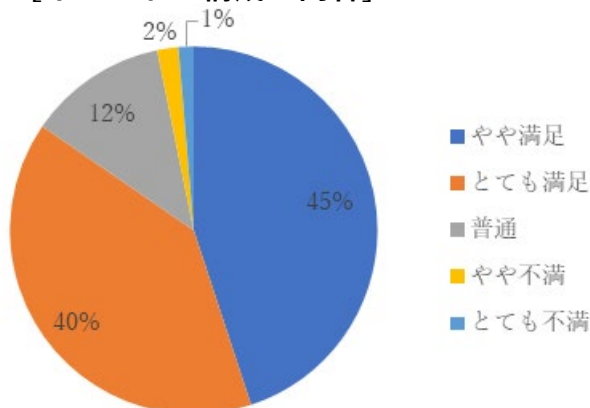
図2.3.4-21 第一部アンケート結果5

2.3 プロジェクトの管理・運営 | 2.3.4 スマートモビリティチャレンジシンポジウムの開催

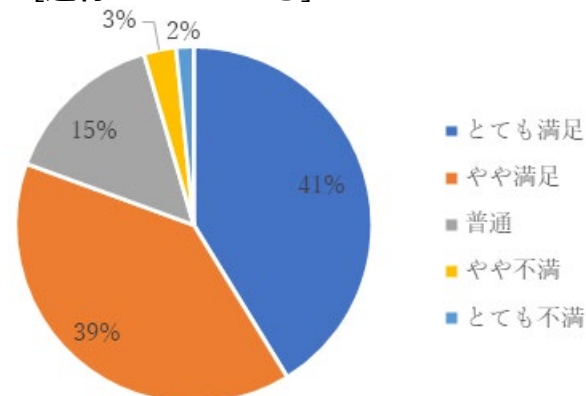
当日の流れ：アンケート調査

Q6. あなたはシンポジウムの以下の点に対して、どのくらい満足していますか。それぞれお知らせください。

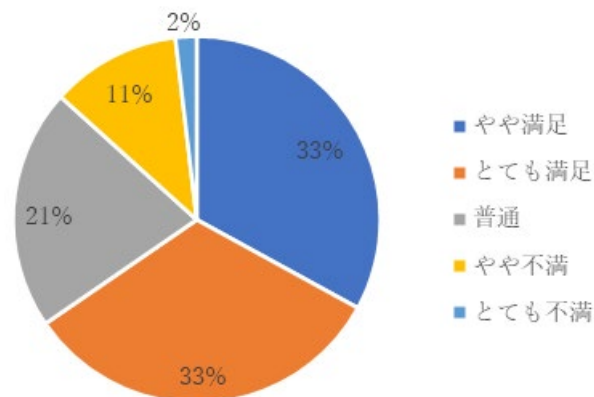
[イベントの構成・内容]



[進行のスムーズさ]



[イベントの時間配分]



[開催時期や日程]

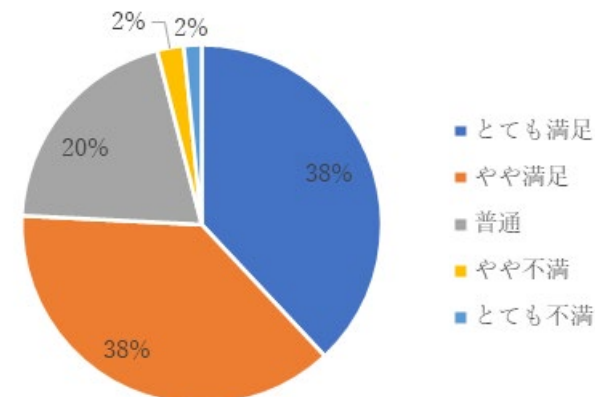
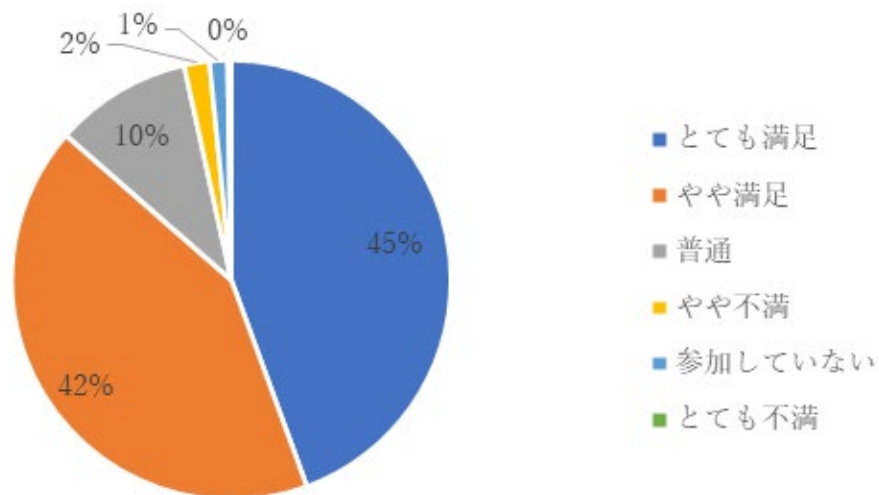


図2.3.4-22 第一部アンケート結果6

当日の流れ：アンケート調査

Q7. あなたはシンポジウム（第一部）の以下の点に対して、どのくらい満足していますか。それぞれお知らせください。

パネルディスカッション①地方版MaaSにおけるデータ連携
（町田市、川崎市、南予地域、春日井市、新潟市、広島県）



パネルディスカッション②低密度・中山間地域における地域課題解決
（日立市、上士幌町、永平寺町、浜松市、塩尻市）

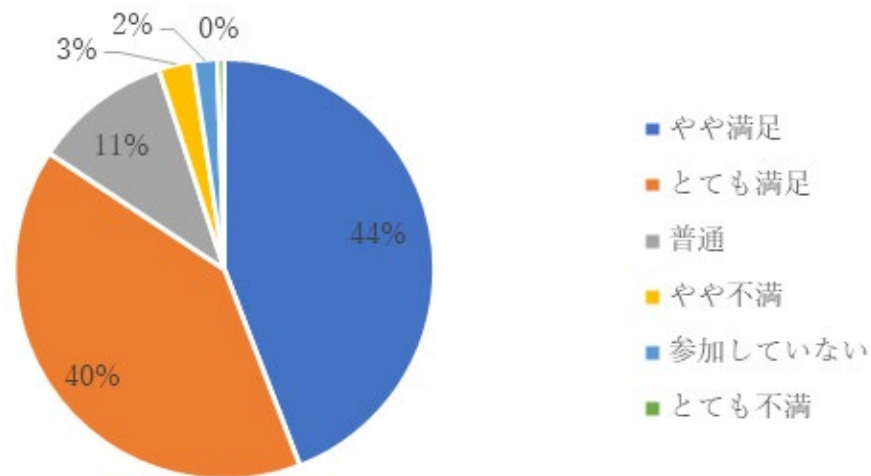


図2.3.4-23 第一部アンケート結果7

当日の流れ：アンケート調査

Q8. あなたは、今後、本シンポジウムと同様のイベントが開催される場合、参加したいと思いますか。

あてはまるものを「1つ」お知らせください。

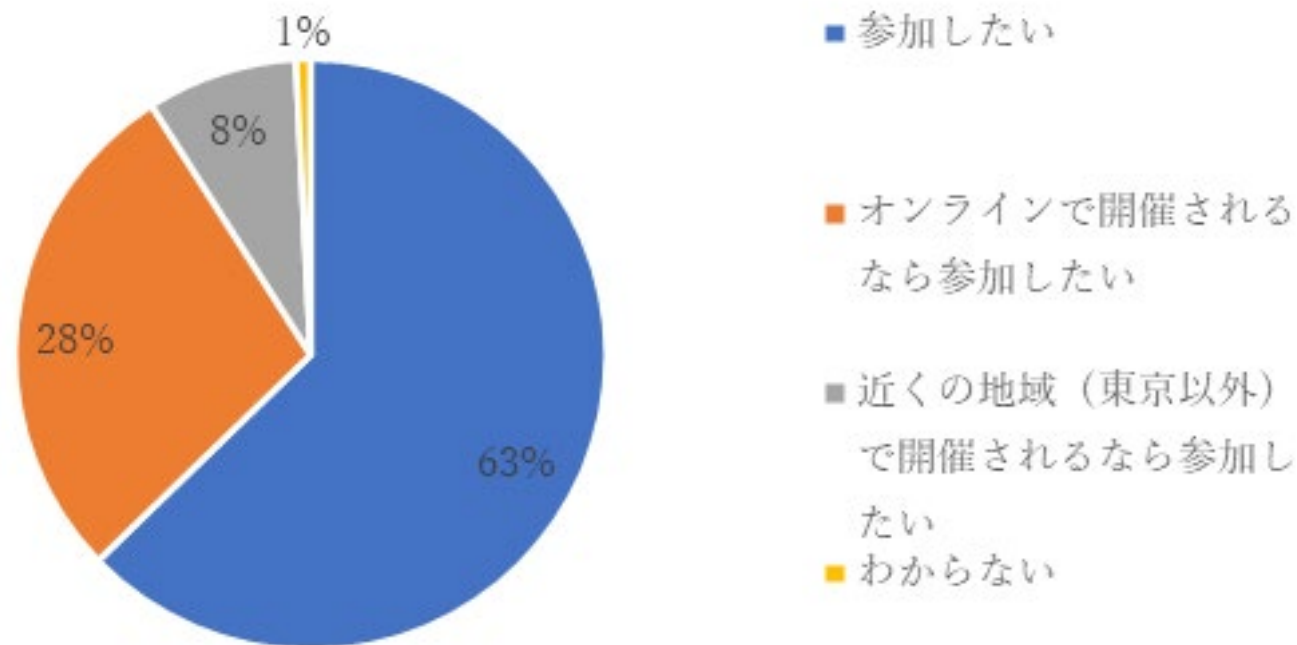


図2.3.4-24 第一部アンケート結果8

当日の流れ：アンケート調査

Q9.あなたは、【スマートモビリティチャレンジ シンポジウム 第2部】に参加するにあたり、当初、どのような期待がありましたか。（複数選択）

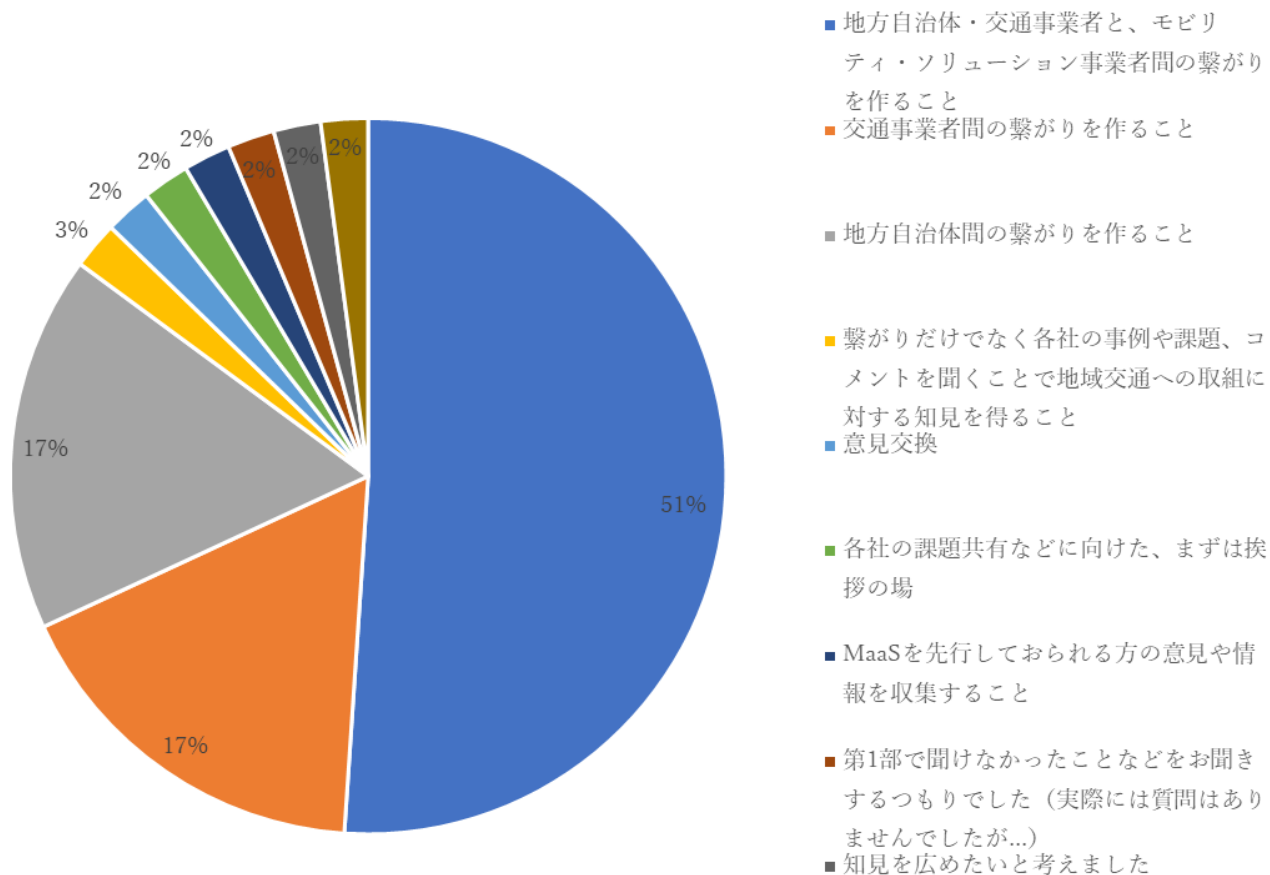


図2.3.4-25 第二部アンケート結果1

当日の流れ：アンケート調査

Q10. あなたはシンポジウム（第2部）のネットワーキングに対して、満足していますか。

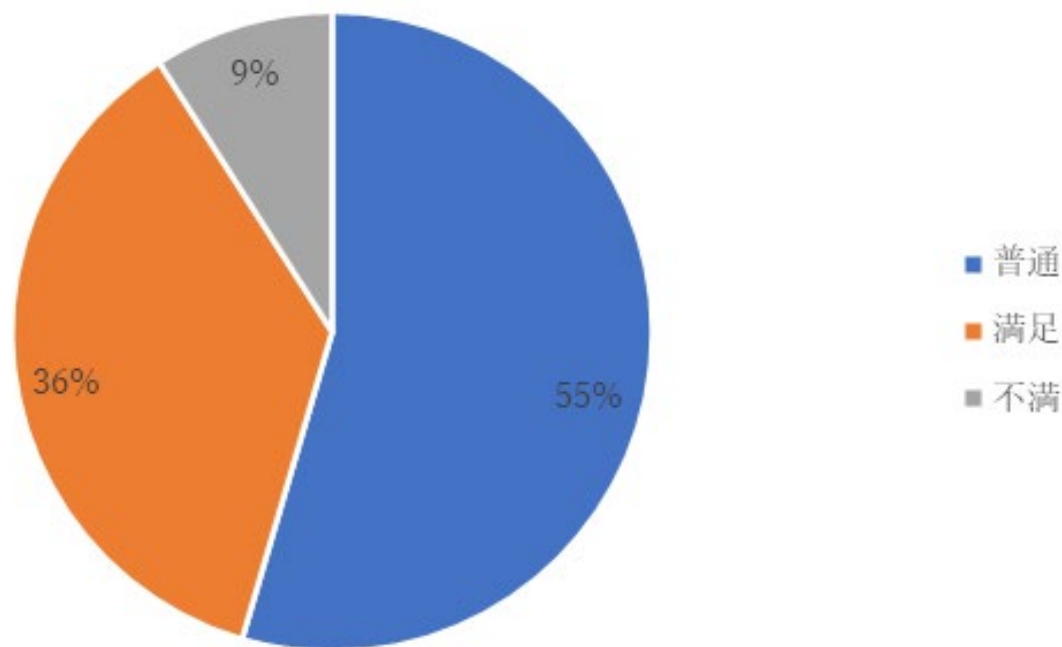


図2.3.4-26 第二部アンケート結果2

当日の流れ：アンケート調査

Q11. あなたの団体は、ネットワーキングイベントにおいて、適切な地方自治体・交通事業者、または、モビリティ・ソリューション事業者を見つけることができましたか。

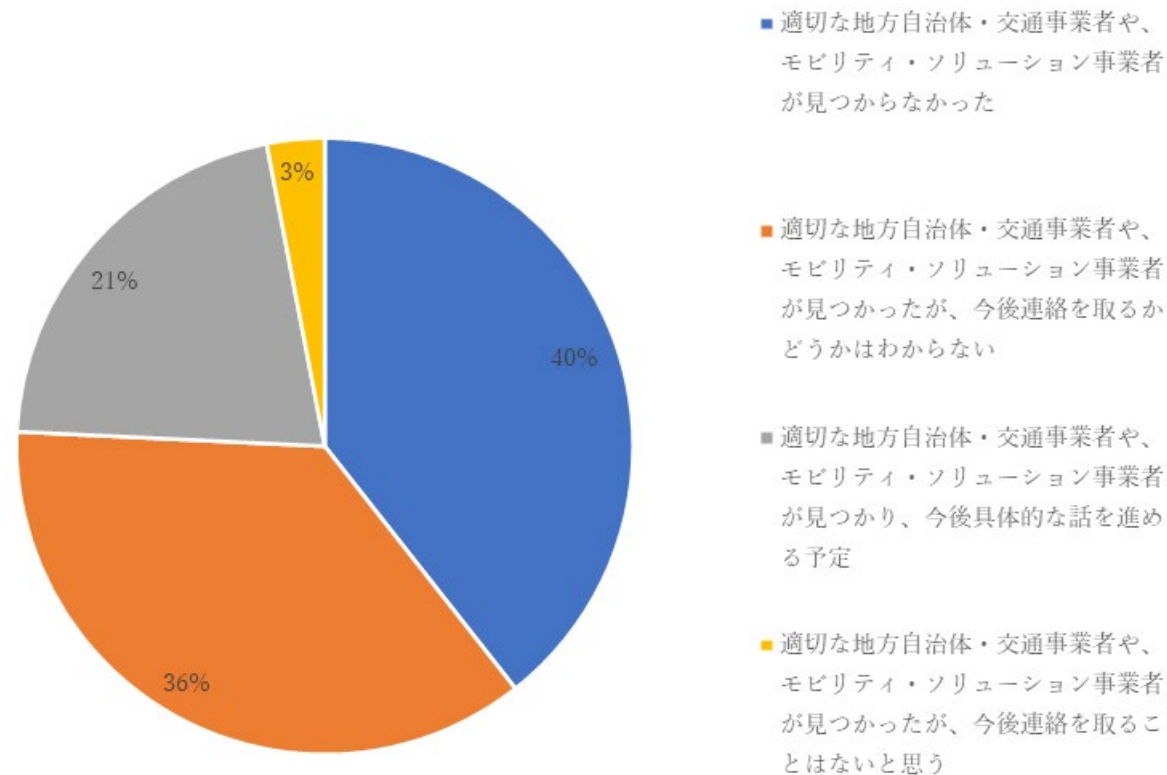


図2.3.4-27 第二部アンケート結果3

キャンペーンサイトの更新例 推進協議会ページ

- 推進協議会ページ更新例 2020年12月

会員入会状況例 12月 自治体

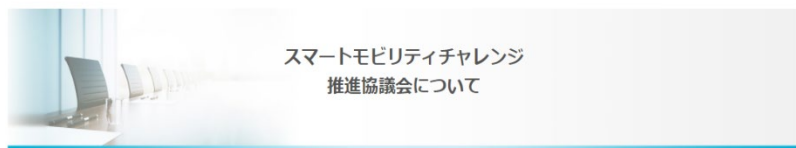
SmartMobility Challenge
スマートモビリティチャレンジ



文字サイズ変更 小 中 大

スマートモビリティチャレンジとは スマートモビリティチャレンジ推進協議会について 企業・地域の取り組み紹介 シンポジウム・イベント 政策動向 会員専用ページ

ホーム > スマートモビリティチャレンジ推進協議会について



スマートモビリティチャレンジ 推進協議会について

「スマートモビリティチャレンジ」プロジェクトでは、今後、スマートモビリティチャレンジ推進協議会（以下、推進協議会）の活動を通じ、具体的なニーズやソリューションに関する情報共有を促すとともに、新しいモビリティサービスの地域における事業性・社会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、ビジネス環境整備を進めます。

地域・事業者の更なる連携に向けた経産省・国交省の取組



協議会会員一覧 全289団体 (2020/12/01現在)

協議会会員一覧 全289団体 (2020/12/01現在)

自治体 (105自治体)

(参考) 協議会会員入会状況(12月1日現在) — 全289団体(内自治体105)

- | | | | |
|------------|-------------|------------|------------|
| 北海道 | 毛呂山町 (埼玉県) | 富士見市 (長野県) | 真庭市 (岡山県) |
| 苫小牧市 (北海道) | 千葉市 (千葉県) | 揖斐川町 (岐阜県) | 広島県 |
| 室蘭市 (北海道) | 佐倉市 (千葉県) | 静岡県 | 広島市 (広島県) |
| 北広島市 (北海道) | 市原市 (千葉県) | 静岡市 (静岡県) | 福山市 (広島県) |
| 天塩町 (北海道) | 館山市 (千葉県) | 浜松市 (静岡県) | 東福山市 (広島県) |
| 厚真町 (北海道) | 香取市 (千葉県) | 湖西市 (静岡県) | 山口県 |
| 上士幌町 (北海道) | 大多喜町 (千葉県) | 春日井市 (愛知県) | 山口市 (山口県) |
| 芽室町 (北海道) | 柏市 (千葉県) | 豊田市 (愛知県) | 下関市 (山口県) |
| 青森県 | 町田市 (東京都) | 西尾市 (愛知県) | 宇都市 (山口県) |
| 一関市 (岩手県) | 東村山市 (東京都) | 日進市 (愛知県) | 香川県 |
| 鶴岡市 (山形県) | 八王子市 (東京都) | 三重県 | 三豊市 (香川県) |
| 酒田市 (山形県) | 鎌倉市 (神奈川県) | 桑名市 (三重県) | 愛媛県 |
| 郡山市 (福島県) | 横須賀市 (神奈川県) | 志摩市 (三重県) | 高知県 |
| いわき市 (福島県) | 平塚市 (神奈川県) | 菟野町 (三重県) | 北九州市 (福岡県) |
| 双葉町 (福島県) | 藤沢市 (神奈川県) | 滋賀県 | 飯塚市 (福岡県) |
| 浪江町 (福島県) | 茅ヶ崎市 (神奈川県) | 大津市 (滋賀県) | 宮若市 (福岡県) |
| 茨城県 | 逗子市 (神奈川県) | 京都市 (京都府) | 佐賀県 |
| 水戸市 (茨城県) | 新潟県 | 大阪府 | 大分県 |
| つくば市 (茨城県) | 新潟市 (新潟県) | 高槻市 (大阪府) | 大分市 (大分県) |
| 鹿嶋市 (茨城県) | 糸魚川市 (新潟県) | 四條畷市 (大阪府) | 宮崎県 |
| 佐野市 (栃木県) | 上越市 (新潟県) | 池田市 (大阪府) | 宮崎市 (宮崎県) |
| 大田原市 (栃木県) | 小松市 (石川県) | 姫路市 (兵庫県) | 肝付町 (鹿児島県) |
| 前橋市 (群馬県) | 加賀市 (石川県) | 川西市 (兵庫県) | 鹿屋市 (鹿児島県) |
| 熊谷市 (埼玉県) | 福井県 | 伊丹市 (兵庫県) | 石垣市 (沖縄県) |
| 川口市 (埼玉県) | 永平寺町 (福井県) | 御所市 (奈良県) | |
| 所沢市 (埼玉県) | 山梨県 | 三郷町 (奈良県) | |
| 和光市 (埼玉県) | 塩尻市 (長野県) | 岡山県 | |

2.3 プロジェクトの管理・運営 | 2.3.5 スマートモビリティチャレンジキャンペーンサイトによる情報発信

キャンペーンサイトの更新例 推進協議会ページ

事業者、その他団体

事業者（156事業者）

J 行	・あいおいニッセイ同和損害 保険	・第一交通産業	・MaaS Tech Japan
	・アイサンテクノロジ	・大日本コンサルタント	・マツダ
	・アイシン精機	・ダイハツ工業	・マッフル
	・akippa	・太陽誘電	・丸紅
	・アクサ損害保険	・大和自動車交通	・三車交通
	・朝日航洋	・竹中工務店	・みちのりホールディングス
	・アディッシュ	・中央電建・コンサルタンツ	・三井住友海上火災保険
	・Easymile	・ティアフォー	・三井住友カード
	・イオン	・ツカサ工業	・三井物産
	・いすゞ自動車	・TIS	・三菱地所
・伊藤忠商事	・ディー・エヌ・エー	・三菱自動車工業	
・IDOM	・常人	・三菱商事	
・ヴァル研究所	・データ・テック	・三菱ふそうトラック・バス	
・ワイエニアジャパン	・デンソー	・三菱UFJリース	
・WILLER	・デンソーテン	・みらい	
・WHILL	・電脳交通	・未来シェア	
・エイジス	・東京海上日動火災保険	・みんなのタクシー	
・駅探	・東京急行電鉄	・MONET Technologies	
・エクトラ	・東京センチュリー	・森ビル	
・SBドライブ	・東京電力ホールディングス		
・ND（エヌデー）ソフトウ ェア	・東北電力		
・NTTデータ	・トヨタ自動車		
・NTTデータ経営研究所	・豊田通商		
・NTTドコモ	・トヨタファイナンス		
・エネファント	・トレンドマイクロ		
・MS&ADインターリス総 研			
・小田急電鉄			
・オリックス自動車			
・鹿児島トヨタ自動車	・ナイトレイ	・ヤマト運輸	
・鹿児島建設	・広島トヨペット	・ヤマハ発動機	
・片平新日本技研	・ナビタイムジャパン	・阪和	
・柱田モーターズ	・南海電気鉄道		
・兼松	・西日本鉄道		

その他団体（28団体）

その他団体 (28団体)	・ITS Japan ・ITSプラットフォーム21 ・インターネットITS協議会 ・ウォーター・スマート・レジリエンス研究協会 ・大阪商工会議所	・つくばスマートシティ協議会 ・東京大学・空間情報科学研究所	・明治大学自動車運転社会総合研究所
	・柏ITS推進協議会 ・関西化学術研究都市推進機構 ・九州経済研究所 ・群馬大学	・名古屋大学 ・日本観光振興協会 ・日本交通計画協会 ・日本自動車研究所 ・日本デジタル道路地図協会 ・日本みち研究所	
	・産業技術総合研究所 ・JCoMaaS ・自動車技術会 ・社会基盤ライフサイクルマネジメント研究会 ・世界経済フォーラム第四次産業革命日本センター ・瀬戸内洋上都市ビジョン協議会 ・全国レンタカー協会	・北海道産学官研究フォーラム ・ブロードバンド推進協議会	・輪島商工会議所

会員数 2020年4月時点

自治体 : 90

事業者 : 116

その他 : 22

合計 : 228



会員数 2021年2月時点

自治体 : 107

事業者 : 166

その他 : 28

合計 : 301

2.3 プロジェクトの管理・運営 | 2.3.5 スマートモビリティチャレンジキャンペーンサイトによる情報発信

キャンペーンサイトの更新例 協議会会員専用ページ

会員名簿更新例・自治体 2021年2月

事業者

その他団体

スマートモビリティチャレンジ推進協議会 会員名簿【自治体】
※2021/02/10日までに回答いただいた分を掲載（随時更新予定）

【最終更新日】2021/02/10

登録団体名	氏名	所属・役職	メールアドレス	ほかの会員に向けたご紹介
北海道				
室蘭市（北海道）	門澤 秀斗	都市建設部 都市政策推進室	kadosawa@city.muroran.jp	【なし】
苫小牧市（北海道）	佐藤 幸也	産業経済部 企業政策室 港湾・企業振興課		「当市では、日本最大の産業用地である、苫小牧東部工業団地を利用し、工業団地内の道路コースでは、県道帯広市道における自動運転技術の開発を目標とし、実証事業が行われてきたところです。今後、公道における実証事業実現に向け、市民の理解を深める必要があると考えています。なお、当市においては、路線バスが、1日平均3000台以内で、人口の約80%をカバーしているものの、利用者の減少が続いており、これからは、運行経費を削減しつつ利便性向上を図るなど、利用者の利便性向上に向けた検討が必要になると考えています。」
北広島市（北海道）	関田 友二	企画財政部 企画課 主査	kkaku@city.kitahiroshima.jp	【掲載希望あり（準備中）】
天塩町（北海道）				【なし】
伊達市（北海道）				【なし】
上士幌町（北海道）	橋 達	企画財政課 主幹	kazutooru@town.kamishiro.hokkaido.jp	【なし】
琴浦町（北海道）	中村 宗紀	企画財政課 企画課 企画課 係長	k-kikaku@memuro.net	【なし】
青森県	渡辺 栄太郎	新産業創造課長	sszoka@pref.aomori.jp	【なし】
一宮市（西手開）	阪谷 優	まちづくり推進部 まちづくり推進課 まちづくり交流係	yukm@city.ichinoseki.wat.jp	【なし】
越前市（山形県）	奥田 晋吉	企画部 地域振興課 主査	chikishino@city.tsunoka.yamagata.jp	【なし】
酒田市（山形県）		企画部 企画振興課 課長	kkaku@city.sakata.jp	【なし】

1

スマートモビリティチャレンジ推進協議会 会員名簿【事業者】

取扱種別

※2021/02/10日までに回答いただいた分を掲載（随時更新予定）

【最終更新日】2021/02/10

登録団体名	氏名	所属・役職	メールアドレス	ほかの会員に向けたご紹介
あいおいニッセイ同和損害保険㈱	城戸 尚克	テレマティクス・モバイルサービス事業開発部 課長補佐	naokatsu-kido@ainisseydowa.co.jp	【掲載希望あり（準備中）】
アイデンティティ				
アイシン精機㈱	加藤 博巳	イノベーションセンター 部長	h-kato@drive.aisin.co.jp	【掲載希望あり（準備中）】
akippa㈱				
アガサ損害保険㈱	中村 九則		yoshinori.nakamura@aga-direct.co.jp	
朝日航洋(株)	山本 和朋	モバイル/空間技術部	kazutomo-yamamoto@aerospace.jp	当社および当社技術の社会的認知度が低いことから、顧客あるいはビジネスパートナーへのニーズ分析やマーケティングが十分でないことが課題と言えます。当社技術の活用方法も深掘りし、技術開発の方向性を見極めたいと考えています。
アディック㈱	小原 良太郎	VP of Strategy	ryotaro.ohara@adish.co.jp	MaaSアプリ専用のカスタマーサポートを提供しています。MaaSアプリ利用者はその過程で様々な移動手段を利用しますが、その過程で何か問題があった際にMaaSアプリに問い合わせをすることがあります。一方でそれぞれの移動手段は別事業者のケースが多く、カスタマーサポートの難易度が高いという課題があり、それを解決しています。 https://maas.adishplus.co.jp/
Easymile				
イオシス				

スマートモビリティチャレンジ推進協議会 会員名簿【その他】

取扱種別

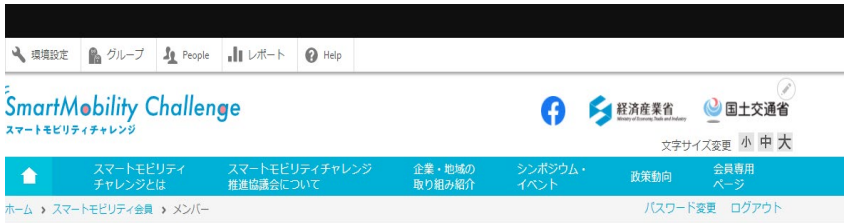
※2021/02/10日までに回答いただいた分を掲載（随時更新予定）

【最終更新日】2021/02/10

登録団体名	氏名	所属・役職	メールアドレス	ほかの会員に向けたご紹介
ITS Japan				
ITSプラットフォーム21		理事長	Kohchan.itsp21@gmail.com	
インターネットITS協議会				【なし】
クオーター・スマートレジリエンス研究協会		代表理事	wsro@wsro.tokyo	
大阪商工会議所	竹久 雄	産業部 産業・技術振興担当	takehisa@osaka.cci.or.jp	大阪商工会議所では、関心ある企業が連携してMaaSの実証実験、社会実装に取り組み、MaaS社会実装推進フォーラムを設置・運営しております。 「2025年大阪・関西万博」を見据え、MaaS地域内移動に貢献できるMaaSの構築を目指して活動しておりますので、ご関心ございましたら、ぜひともフォーラムへのご登録をお願いします。 http://www.osaka.cci.or.jp/maas/190624/
柏ITS推進協議会			kotsuseisaku@city.kashiwa.chiba.jp	
関西文化学術研究都市推進機構	井上 光二	RDM支援センター	koji-iinoue@kri.or.jp	K-PEP (Keihanna Public road Experimental Platform) は自動運転等の新技術や新たな交通システムの確立に向け、いちはな学研都市が持つ様々な資源を活かした日本初めの実証実験プラットフォームです。2017年9月に報道発表し、2018年3月が稼働しています。

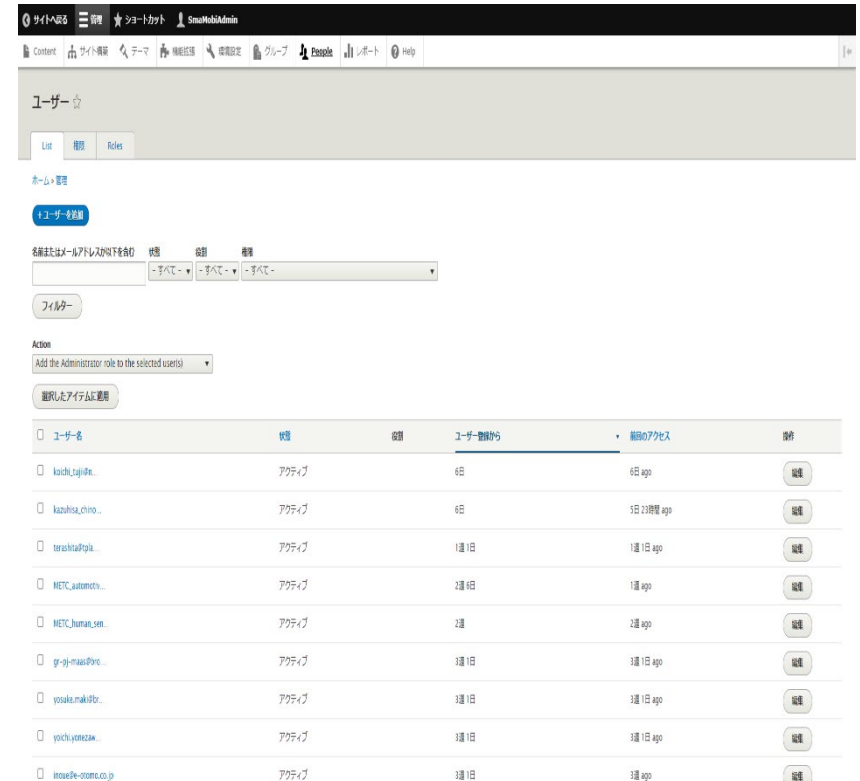
キャンペーンサイトの更新例 協議会会員専用ページ

専用ページアカウント作成等1



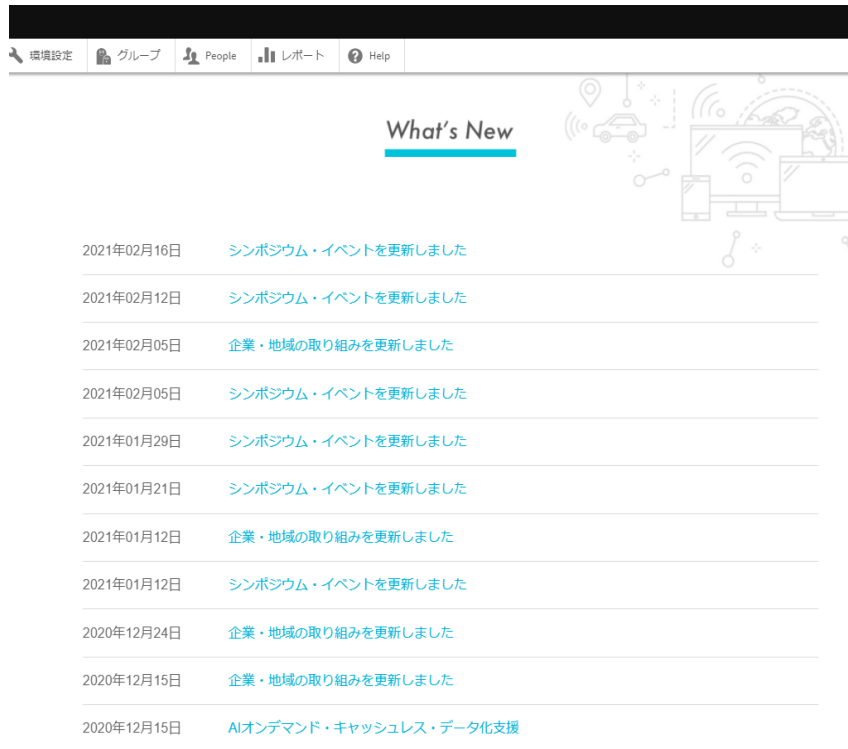
User	Roles	Updated	登録日	Operations
nagatani@mori.co.jp	<none>	2020/10/27 - 14:00	2020/10/27 - 14:00	メンバーを見る
t.ishida@seibu...	<none>	2020/11/05 - 10:49	2020/11/05 - 10:49	メンバーを見る
y.natsuhara@se...	<none>	2020/11/05 - 10:55	2020/11/05 - 10:55	メンバーを見る
s.sato@seibu-bus.jp	<none>	2020/11/05 - 10:57	2020/11/05 - 10:57	メンバーを見る
y-tanaka@ekita...	<none>	2020/11/05 - 14:37	2020/11/05 - 14:37	メンバーを見る
maruyama@boldr...	<none>	2020/11/05 - 16:00	2020/11/05 - 16:00	メンバーを見る

専用ページアカウント作成等2



キャンペーンサイトの更新例 TOPとお取り組み例（FBにリンクもあり）

- TOPページ更新例 2021年2月



2021年02月16日	シンポジウム・イベントを更新しました
2021年02月12日	シンポジウム・イベントを更新しました
2021年02月05日	企業・地域の取り組みを更新しました
2021年02月05日	シンポジウム・イベントを更新しました
2021年01月29日	シンポジウム・イベントを更新しました
2021年01月21日	シンポジウム・イベントを更新しました
2021年01月12日	企業・地域の取り組みを更新しました
2021年01月12日	シンポジウム・イベントを更新しました
2020年12月24日	企業・地域の取り組みを更新しました
2020年12月15日	企業・地域の取り組みを更新しました
2020年12月15日	AIオンデマンド・キャッシュレス・データ化支援

地域のお取り組み例



企業・地域の取り組み紹介

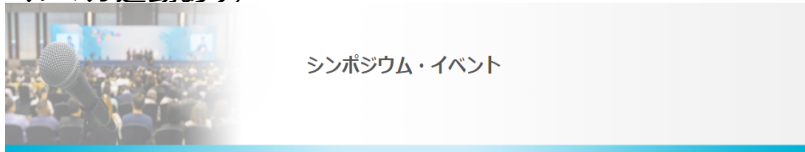
取り組み紹介

浪江町の実証実験のご紹介 >>
庄原市での実証実験のご紹介 >>
日立市エリアでの実証実験のご紹介 >>
新潟市での実証実験のご紹介 >>
北広島市での実証実験のご紹介 >>
湖西市での実証実験のご紹介 >>
愛知県尾三地区南部での実証実験のご紹介 >>
播磨科学公園都市 >>

2.3 プロジェクトの管理・運営 | 2.3.5 スマートモビリティチャレンジキャンペーンサイトによる情報発信

キャンペーンサイトの更新例 シンポジウム関連

シンポジウム等の周知例 (FB・メルマガ連動あり)



スマートモビリティチャレンジでは、地域や企業等による新しいモビリティサービスの取組に関連する情報（ベストプラクティス、共通課題など）を共有し、また新しいモビリティサービスに関心のある地方自治体や企業等の連携を生み出す場として、シンポジウムを開催いたします。

イベントのご紹介：にいがたスマートモビリティシンポジウム

にいがたスマートモビリティシンポジウム
(オンライン開催・3月4日(木))

[にいがたスマートモビリティシンポジウム >>](#)

イベントのご紹介：スマートモビリティチャレンジシンポジウム in 関西

スマートモビリティチャレンジシンポジウム in 関西

[スマートモビリティチャレンジシンポジウム in 関西 >>](#)

イベントのご紹介：MaaSを中心とした中部地域におけるモビリティシンポジウム

MaaSを中心とした中部地域におけるモビリティシンポジウム

[MaaSを中心とした中部地域におけるモビリティシンポジウム >>](#)

イベントのご紹介：スマートモビリティチャレンジ地域シンポジウム中国

スマートモビリティチャレンジ地域シンポジウム中国

[スマートモビリティチャレンジ地域シンポジウム中国 >>](#)

イベントのご紹介：MaaS導入促進セミナー in 北海道

MaaS導入促進セミナー in 北海道

[MaaS導入促進セミナー in 北海道 >>](#)

イベントのご紹介：e-JAMP CONFERENCE

～先端モビリティを体験するためのカンファレンス～ e-JAMP CONFERENCE
(オンライン開催・2月10日(水))

[e-JAMP CONFERENCE >>](#)

イベントのご紹介：e-JAMP CONNECTION Vol.3

～営業種含めた中小・ベンチャー、自動車産業等大手企業とのマッチングイベント～ e-JAMP CONNECTION Vol.3
(オンライン開催・11月27日(金)まで)

[e-JAMP CONNECTION Vol.3 >>](#)

令和2年度 シンポジウム

開催日時・場所

開催日	エリア	開催地	開催会場	定員	参加費	登録サイト	開催概要
9/2 (水)	オンライン	オンライン	ZOOM	500	無料	(受付終了)	参加

プログラム

開催日	エリア	プログラム内容
		09:00 開会 (第1部) 09:00-09:05 経済産業副大臣 松本 洋平様 ごあいさつ 09:05-09:10 国土交通大臣政務官 佐々木 紀様 ごあいさつ

2.3 プロジェクトの管理・運営 | 2.3.5 スマートモビリティチャレンジキャンペーンサイトによる情報発信

キャンペーンサイトの更新例 シンポジウム関連

オンラインシンポジウム資料掲載



令和2年度9月2日開催 スマートモビリティチャレンジシンポジウム資料

項番	講演テーマ	登壇者
1	2つの地域でのオンデマンド交通の実証と統一したユーザー接点の開発 (PDF: 1,415KB)	小田急電鉄株式会社 経営戦略部 次世代モビリティチーム 西村潤也様 (東京都町田市、神奈川県川崎市)
2	南予MaaS実証実験のご紹介 (PDF: 3,220KB)	KDDI株式会社 経営戦略本部 地方創生推進部 マネージャー 小泉安史様 (愛媛県南予地域)
3	高蔵寺ニュータウンにおけるモビリティサービス実証実験 (PDF: 2,042KB)	国立大学法人東海国立大学機構 名古屋大学 未来社会創造機構 金森亮様 (愛知県春日井市)
4	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 (PDF: 2,392KB)	エヌシーイー株式会社 高橋貴生様 (新潟県新潟市)
5	広島県におけるモビリティデータプラットフォーム構築と今年度実証実験について (PDF: 1,990KB)	株式会社MaaS Tech Japan 日高洋祐様 (広島県)
6	MaaSチケット基盤を活用した地域事業者の企画商品造成 (PDF: 1,663KB)	株式会社 みちのりホールディングス 浅井康太様 (茨城県日立市)
7	上士幌町の取り組み (PDF: 2,715KB)	北海道の上士幌町 ICT推進室 室長 梶達様
8	永平寺町の目指すスマートモビリティとは スマートモビリティとは「文明」と「文化」の融和 (PDF: 2,390KB)	福井県永平寺町 総合政策課主事 山村敬様
.	中山間地域における医療MaaSプロジェクト	静岡県浜松市 デジタル・スマートシティ推進事業本

プログラム

9/2 (水)	オンライン	オンライン	ZOOM	500	無料	(受付終了)	詳細
---------	-------	-------	------	-----	----	--------	----

プログラム

開催日	エリア	プログラム内容
9/2 (水)	オンライン	09:00 開会 (第1部) 09:00-09:05 経済産業副大臣 松本 洋平様 ごあいさつ 09:05-09:10 国土交通大臣政務官 佐々木 紀様 ごあいさつ 【パネルディスカッション1】 テーマ: 「地方版MaaSにおけるデータ連携」 - 小田急電鉄株式会社 西村 潤也様 (東京都町田市、神奈川県川崎市) - KDDI株式会社 小泉 安史様 (愛媛県南予地域) - 名古屋大学 金森 亮様 (愛知県春日井市) - エヌシーイー株式会社 高橋 貴生様 (新潟県新潟市) - 株式会社MaaS Tech Japan 日高 洋祐様 (広島県) 【パネルディスカッション2】 テーマ: 「低密度・中山間地域における地域課題解決」 - 株式会社 みちのりホールディングス 浅井 康太様 (茨城県日立市) - 北海道の上士幌町 梶 達様 (北海道の上士幌町) - 福井県永平寺町 山村 敬様 (福井県永平寺町) - 静岡県浜松市 藤本 陽一様 (静岡県浜松市) - 一般財団法人 塩尻市振興公社 太田 幸一様 (長野県塩尻市) 11:25 閉会 (第1部) 11:30-12:00 第2部 (ネットワーキング)

更新回数21回程度、名簿更新4回程度 (部分修正等細かなものを入れるとより多い)

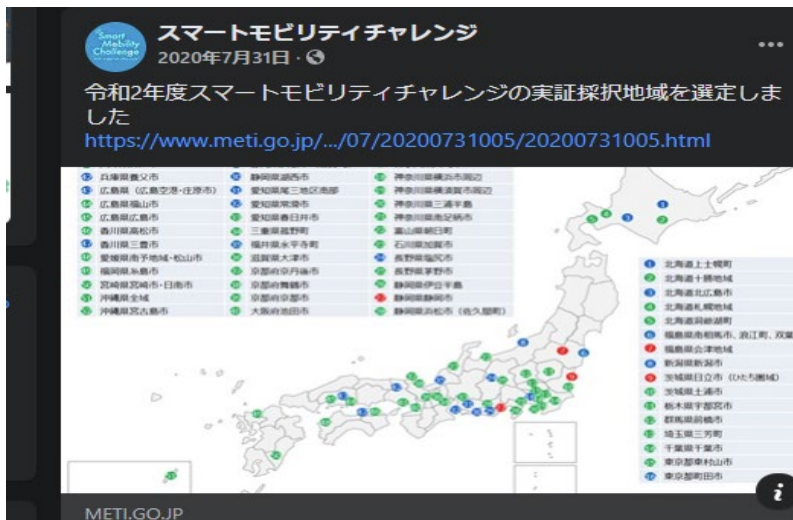
Facebookでの投稿例 公募開始～採択地決定

パイロット地域募集開始告知投稿 5月1日



採択地決定告知投稿

7月31日



2019年度の参考資料投稿

6月26日



国交省の採択地決定告知投稿

7月31日



Facebookでの投稿例 実証実験概要と一言コメント

実証実験概要例 1

9月11日 永平寺町

Smart Mobility Challenge
スマートモビリティチャレンジさんの今の気分: 😊 ハッピー — 場所: 永平寺町役場
Eiheiji-Town
作成者: スマートモビリティ チャレンジ © - 2020年9月11日 - 福井県 吉田郡

今回から 探沢地域の取り組みを紹介します。 まずは第1弾 永平寺町さんです!!
永平寺は、昨年度にも引き続き、町の特徴を生かされての非常に面白い取り組みです!
永平寺町山科様からのコメント
「地域住民のために、身の丈で頑張ります!」
<https://goo.gl/maps/TtEiYGyUNZ6cCp8U6>

A 「他の移動との重ね掛けによる効率化」 実証事業概要 ＜福井県永平寺町＞

デマンドタクシーでの貨客混載・移動販売拠点の設置

実施主体: まちづくり株式会社ZENコネクト

デマンドタクシーで地元飲食店のお弁当等の貨客混載を実施するとともに、主要目的地である駅や郵便局、福祉施設に移動販売の拠点を設置し、目的地のマルチタスク化を行うことで、経済効果や住民の受容性について検証する。

将来構想のサービスイメージ

■ MaaSとは、移動したくなる仕組み作り



実証実験概要例2

9月18日 養父市

Smart Mobility Challenge
スマートモビリティチャレンジさんの今の気分: 😊 ハッピー — 場所: 養父市
作成者: スマートモビリティ チャレンジ © - 2020年9月18日 -

本日のご紹介は兵庫県養父市のお取り組みです!
近年利用が進んでいる移動販売における、効率的な移動販売のルート構築への取り組みです。AIを用いて、まずは地域におけるルートの最適化を検討されます。移動販売においては、他地域でも検討されていますが、継続的な取り組みを目指す必要があり、養父市さんがそのモデル地域として行われます。(事務局・橋本)
養父市岡山様からのコメント
「人口減少下でも豊かな暮らしの実現へ! みんなで頑張ります!」
<https://goo.gl/maps/rqz3eRofAYtNu56dA>

B 「モビリティでのサービス提供」 実証事業概要 ＜兵庫県養父市＞

AIによる移動販売車の巡回ルートの最適化

実施主体: 中央復建コンサルタンツ株式会社

AI技術を活用し、これまでの利用実績や経験則で設定していた巡回ルートの最適化やリアルタイムの位置情報の把握等により、移動販売の運用効率化を図ることで、事業の持続的な維持・活性化を目指す。



くろぐたの送迎による移動販売車の巡回ルートの最適化等の支援イメージ>





Facebookでの投稿例 実証実験開始後の紹介

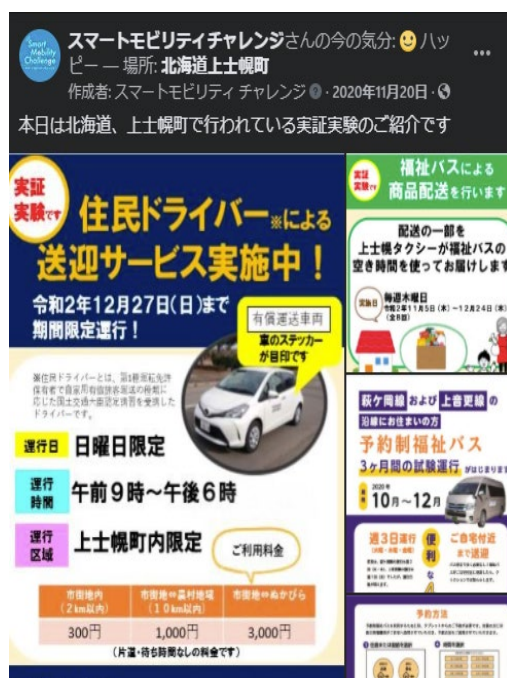
実証実験投稿例 1

11月18日 塩尻市



実証実験投稿例 2

11月20日 上士幌町



実証実験投稿例 3

12月7日 尾三地区



Facebookでの投稿例 実証実験開始後の紹介

実証実験投稿例4

12月10日 湖西市



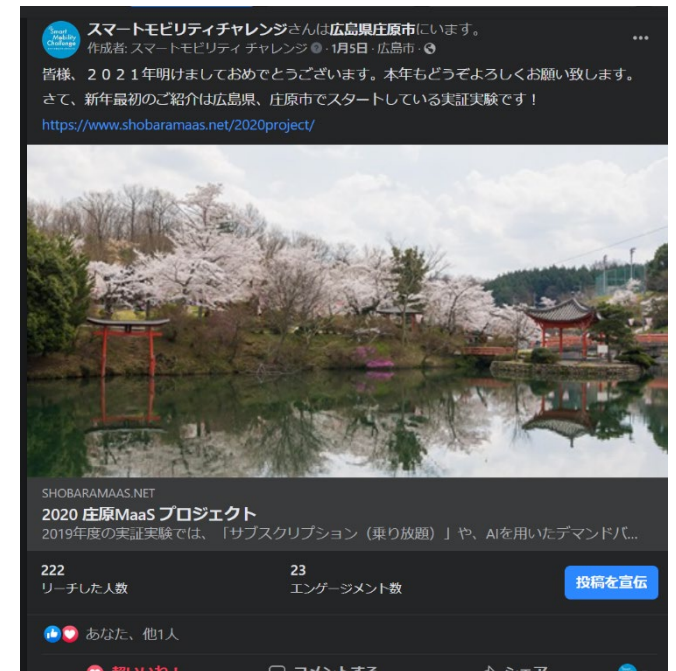
実証実験投稿例5

12月15日 北広島市



新年のご挨拶と実証実験投稿例6

2021年1月5日 庄原市



Facebookでの投稿例 シンポジウム周知等

オンラインシンポジウム募集告知投稿
8月21日



セミナー周知投稿例(メルマガ連動)
10月26日 静岡県MaaS社会実装Webセミナー



2.3 プロジェクトの管理・運営 | 2.3.5 スマートモビリティチャレンジキャンペーンサイトによる情報発信

Facebookでの投稿例 シンポジウム周知等

シンポジウム周知投稿例 1（メルマガ連動）

1月28日 SMC地域シンポジウム中国


スマートモビリティチャレンジ
 作成者: スマートモビリティ チャレンジ ● 1月28日 15:00

本日は経済産業省中国経済産業局より「スマートモビリティチャレンジ地域シンポジウム中国」開催のお知らせをさせていただきます。

=====
 当局では、新たなモビリティサービスに関する情報や課題、社会実装に向けた取り組みを発信し、中国地域の新たなモビリティサービスに対する理解を深め、各地域の支援を広げることを目的として、中国運輸局との共同でスマートモビリティチャレンジ地域シンポジウム中国を開催します。

【日時・場所等】

- ・日時: 令和3年2月22日(月) 13:30~15:45
- ・開催方法: オンライン (Microsoft Teams)

【参加費・申込方法・主催者・お問い合わせ等】

- ・参加費 無料
- ・定員 100名 (定員になり次第、締め切らせていただきます)
- ・対象者 自治体・企業のモビリティ・交通の担当者、有識者、中国地域の地域住民等
- ・申込み 下記メールアドレスから申込 (申込締切り: 2月12日(金))
- ・申込先: chugoku-jidosya@meti.go.jp
- ・必要事項: 件名「シンポジウム 申込」「企業名」「部署」「役職」「氏名」「電話番号」
- ・主催 中国経済産業局、中国運輸局
- ・お問い合わせ 中国経済産業局 地域経済部 参事官 (自動車・航空機・産業機械担当) 担当: 岡田、久保田、若林 TEL: 082-224-5760 FAX: 082-224-5645

【HPリンク】
<https://www.chugoku.meti.go.jp/event/automobile/210127.html>

=====



スマートモビリティチャレンジとは、経済産業省と国土交通省が連携して実施する、中国各地域に新たなモビリティサービスの社会実装に向け、地域と企業の協力を促すプロジェクトです。

中国経済産業局及び中国運輸局では、新たなモビリティサービスに関する情報や課題、社会実装に向けた取り組みを発信し、中国地域の新たなモビリティサービスに対する理解を深め、各地域の支援を広げることを目的として、スマートモビリティチャレンジ地域シンポジウム中国を開催します。

開催日時 2021年2月22日(月)13:30~15:45

開催方法 オンライン (Microsoft Teams)

参加対象者 自治体・企業のモビリティ・交通の担当者、有識者、地域住民等

プログラム 13:30~13:35 開会挨拶
 13:35~14:45 基調講演
 14:45~15:45 事例紹介(3事例) **定員 100名**

申込方法 下記メールアドレスに必要事項をご記入の上、お申込みください。

【申込先】 chugoku-jidosya@meti.go.jp
 【必要事項】 件名「シンポジウム 申込」「企業名」「部署」「役職」「氏名」「電話番号」

13:30~14:45 基調講演

「地方が抱える課題解決を目指して～日本と MaaS の連携～」
 株式会社 MaaS Team Japan 代表取締役 CEO 森重 洋樹 氏
 国土交通省 国土政策局 政策課長 佐々木 剛 氏

14:45~15:45 事例紹介

【基調講演】 MaaS(先進交通課題解決 MaaS)プロジェクト 広島県佐伯市 佐伯市長 佐伯 孝 氏
 佐伯市 佐伯市 佐伯 孝 氏

【事例紹介】 アイシン精機(株) アイシン・エイ・ダブリュ(株) 加藤博巳氏
 ②講演者: 富山県朝日町 寺崎壮氏/スズキ(株) 村木政志氏/ (株)博報堂 畠山洋平氏
 ③講演者: 金沢大学 教授 菅沼直樹氏

●申込締切: 2月19日(金)

●問い合わせ先はこちら
 シンポジウム事務局 (日鉄総研株式会社内 担当: 大内、高橋)
 TEL: 03-3213-8610
 ●詳しくはこちら
<https://www.chubu.meti.go.jp/c32automobile/210129/index.html>

シンポジウム周知投稿例 2（メルマガ連動）

2月4日 MaaSを中心とした中部地域におけるシンポジウム


スマートモビリティチャレンジ
 作成者: スマートモビリティ チャレンジ ● 2月4日 15:00

本日は経済産業省中部経済産業局より、「MaaSを中心とした中部地域におけるモビリティシンポジウム」の開催のお知らせをさせていただきます。

=====
 「MaaSを中心とした中部地域におけるモビリティシンポジウム」の開催について

MaaSといわれる自動車等の移動手段の新たなサービスが、交通弱者の問題など社会的課題の解決に資するほか、周辺領域と連携することによって新たなライフスタイル・価値観の実現に繋がることを期待されています。また、自動運転技術をはじめとするモビリティに係る技術も進化を遂げてきています。

本シンポジウムでは、中部地域におけるこうした新たなサービスの社会実装と事業化、モビリティの技術開発の現状について発表いただきます。

●日時: 令和3年2月24日(水)14:00~16:30

●参加方法: オンライン開催 (Microsoft Teams使用)

●参加費: 無料

●プログラム
 【基調講演】
 講演者: 経済産業省 植木健司
 【事例紹介】
 ①講演者: アイシン精機(株) アイシン・エイ・ダブリュ(株)加藤博巳氏
 ②講演者: 富山県朝日町 寺崎壮氏/スズキ(株) 村木政志氏/ (株)博報堂 畠山洋平氏
 ③講演者: 金沢大学 教授 菅沼直樹氏

●申込締切: 2月19日(金)

●問い合わせ先はこちら
 シンポジウム事務局 (日鉄総研株式会社内 担当: 大内、高橋)
 TEL: 03-3213-8610
 ●詳しくはこちら
<https://www.chubu.meti.go.jp/c32automobile/210129/index.html>

13:30~14:45 基調講演

「地方が抱える課題解決を目指して～日本と MaaS の連携～」
 株式会社 MaaS Team Japan 代表取締役 CEO 森重 洋樹 氏
 国土交通省 国土政策局 政策課長 佐々木 剛 氏

14:45~15:45 事例紹介

【基調講演】 MaaS(先進交通課題解決 MaaS)プロジェクト 広島県佐伯市 佐伯市長 佐伯 孝 氏
 佐伯市 佐伯市 佐伯 孝 氏

【事例紹介】 アイシン精機(株) アイシン・エイ・ダブリュ(株) 加藤博巳氏
 ②講演者: 富山県朝日町 寺崎壮氏/スズキ(株) 村木政志氏/ (株)博報堂 畠山洋平氏
 ③講演者: 金沢大学 教授 菅沼直樹氏

●申込締切: 2月19日(金)

●問い合わせ先はこちら
 シンポジウム事務局 (日鉄総研株式会社内 担当: 大内、高橋)
 TEL: 03-3213-8610
 ●詳しくはこちら
<https://www.chubu.meti.go.jp/c32automobile/210129/index.html>

CHUBU.METI.GO.JP

「MaaS を中心とした中部地域におけるモビリティシンポジウム」の開催について | 中部経済産業局

中部経済産業局は、中部地域5県（愛知県、岐阜県、三重県、富山県、石川県）を管轄エリアとした経済産業省を代表する機関であり、経済産業施策の総合的な窓口機関です。

2.3 プロジェクトの管理・運営 | 2.3.5 スマートモビリティチャレンジキャンペーンサイトによる情報発信

Facebookでの投稿例 シンポジウム周知等

シンポジウム周知投稿例 3 (メルマガ連動)

2月9日 SMCシンポジウム in 関西


スマートモビリティチャレンジ
 作成者: スマートモビリティチャレンジ ● 2月9日 17:00

本日は経済産業省近畿経済産業局より「スマートモビリティチャレンジシンポジウム in 関西」開催のお知らせをさせていただきます。

近畿経済産業局では近畿運輸局と共同でスマートモビリティチャレンジシンポジウム in 関西を開催します。

スマートモビリティチャレンジシンポジウムは経済産業省と国土交通省が地域や企業等による新しいモビリティサービスの取組に関連する情報（ベストプラクティス、共通課題など）を共有し、また新しいモビリティサービスに関心のある地方自治体や企業等の連携を生み出す場として令和元年より全国各地で開催するシンポジウムです。

今年度の近畿地域では、WILLER株式会社のMaaS Meeting 2021とタイアップを行い、開催の相乗効果を高め、管内の実証事業の紹介やパネルディスカッションを実施します。

日時:2021年3月9日 14:10~16:10
 会場:けいはんなプラザ (京都府相楽郡精華町光台1-7)
 主催:近畿経済産業局、近畿運輸局
 参加方法:会場でのリアル参加とオンライン参加
 事務局:WILLER株式会社
 申込先: <https://docs.google.com/.../1FAIpQLSeegFL4q4.../viewform...>

※新型コロナウイルス感染拡大防止のため、当日受付にて検温を行います。体温が37.5℃以上の方は聴講いただけません。また、必ずマスクの着用をお願いします。
 (会場には消毒液を設置しておりますので、ご利用ください。)
 ※新型コロナウイルス感染状況により、開催方式をオンラインのみとさせていただきます場合がございます。

【HPリンク】
<https://www.willer.co.jp/maas-meeting/>
<https://www.kansai.meti.go.jp/2-7it/smamobi/symposium.html>

MaaS Meeting2021 参加申込
 プログラムの詳細は、こちらをご確認ください。
<https://www.willer.co.jp/maasmeeting/>
 ※申込期間: 3月まで
 ※Required

Email address *
 Your email

希望する参加方法 *
 ※こちらのご希望は、お申し込み後の参加方法の変更は出来ませんのでご注意ください。

☐ 会場参加 (京都府 けいはんなプラザ) ※参加料: 無料
☐ オンライン参加 (YouTube LIVEでの視聴) ※参加料: 無料

DOCS.GOOGLE.COM

MaaS Meeting2021 参加申込
 プログラムの詳細は、こちらをご確認ください。 <https://www.willer.co.jp/maas-meeting/> ※...

シンポジウム周知投稿例 4 (メルマガ連動)

2月16日 にいがたスマートモビリティシンポジウム


スマートモビリティチャレンジ
 作成者: スマートモビリティチャレンジ ● 49分前

本日は経済産業省関東経済産業局より、にいがたスマートモビリティシンポジウム開催のお知らせをさせていただきます。

3月4日、にいがたスマートモビリティシンポジウムを開催します
 (関東経済産業局)

<https://ws.seedplanning.co.jp/niigata-maas/>

100年に1度の大変革期を迎えている自動車産業。電動化、自動運転、通信機能等を活用し、これまでにない新リープの実証試験も各地でおこなわれています。

本シンポジウムでは、全国各地・新潟での新しいモビリティサービスの取組み・動向のご紹介、実機の展示を行います。

オンラインでのシンポジウムですが、新潟県内在住の方は現地参加も可能です。スマートモビリティ分野の最新動向にご関心をお持ちの皆様、ぜひご参加ください。

<開催概要>
 ◆日時 2021年3月4日木曜日 13時30分~16時30分
 ◆会場
 ・現地参加 (原則として新潟県内在住者) : 朱鷺メッセメインホール (新潟市中央区万代島6番1号)
 ・オンライン (ライブ) ※Microsoft Teamsを予定。
 ◆定員
 ・現地参加 30名 (先着順。原則として新潟県内在住者)
 ・オンライン 120名 (先着順)
 ◆主催 経済産業省関東経済産業局
 ◆事務局 株式会社シード・プランニング

<プログラム>
 13:30~ 開会挨拶
 13:40~ 第1部 基調講演
 ・「スマートモビリティチャレンジの取り組みについて」
 経済産業省製造産業局自動車課ITS・自動走行推進室 室長 植木健司
 経済産業省関東経済産業局航空宇宙・自動車産業室 室長 白戸恒彦
 ・「これからのくらしとモビリティ~新潟県外の事例紹介~」
 モビリティジャーナリスト 柿田悦子氏
 ・「新潟都市の魅力向上に資するMaaSデータ連携プロジェクト」
 新潟交通株式会社 乗合バス部 企画調整課 課長 渡辺健氏
 エヌシーイー株式会社 地域マネジメント部 課長 高橋貴生氏
 15:30~ 第2部次世代モビリティの実機展示・プレゼン
 ・「低速電動ミニミニバス『eCOM-4』の紹介」
 株式会社ソラトップキャザー 代表取締役 宗村正弘氏
 ・「距離感モビリティ『WHILL』について」
 WHILL株式会社 新規事業開発部 部長 土居弘明氏
 16:20~ 閉会挨拶

<お申込み方法>
 ・以下の事務局Webサイトから、必要事項をご記入のうえお申し込みください。
 【事務局Webサイト (株式会社シード・プランニング)】
<https://ws.seedplanning.co.jp/niigata-maas/>

<お問い合わせ>
 【セミナー申込に関すること】
 株式会社シード・プランニング 担当: 唐弓 (とうゆみ)、登坂 (とさか)、尾形
 TEL: 03-3835-9211 (代表) / E-mail: niigata-maas@seedplanning.co.jp
 【事業目的・趣旨に関すること】
 関東経済産業局 製造産業課 航空宇宙・自動車産業室 担当: 西島、白瀬
 TEL: 048-600-0283 / E-mail: kanto_mobility@meti.go.jp

先進パイロット地域が取り組んだチャレンジ

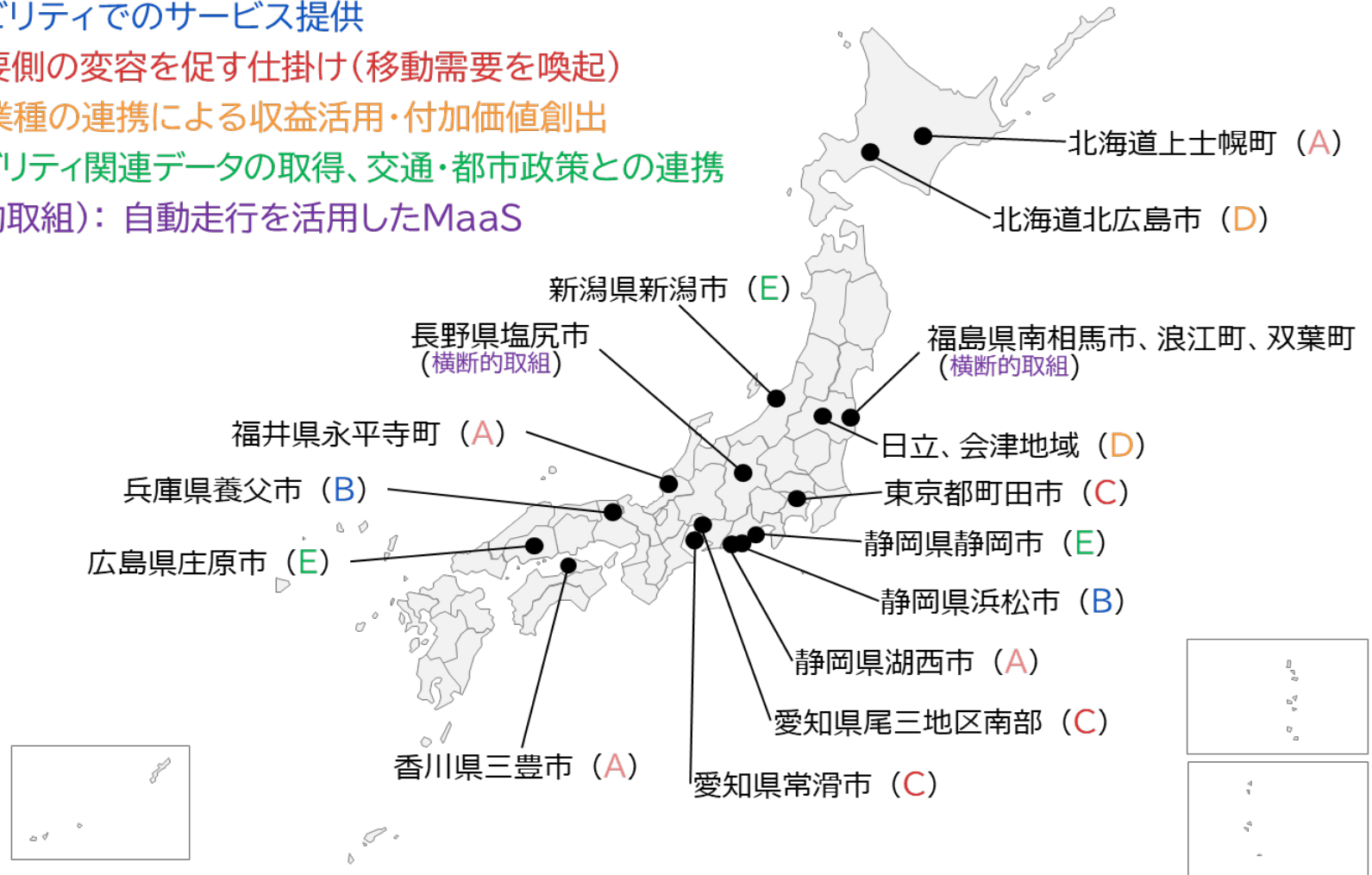
A: 他の移動との重ね掛けによる効率化

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



2.4 実証実験事業の実施 |

テーマ別の政策課題に対応した実験の概要

政策課題	対応する地域	実験概要	その他の実験概要※
A	福井県永平寺町	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	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）	（なし）
	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	（なし）
B	兵庫県養父市	AIによる巡回ルートの最適化	（なし）
	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）	（なし）
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	（なし）
	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	（なし）
D	北関東（日立地域）	交通商品を組み入れた企画商品の販売	（なし）
	北海道北広島市	広告収益による移動サービスの維持	（なし）
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・タクシープローブデータ等複数データによる移動実態の可視化分析	（なし）
	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	（なし）
	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	（なし）
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

2.4 実証実験事業の実施 |

今年度に実施した実証実験フィールドと政策課題

- 課題解決に挑む地域が導入可能な政策課題を見出す際の参考として、今年度の実証実験フィールドの特徴を以下に記載します
- モビリティ関連課題は、自治体の規模に加えて域内の地区でも異なるため、自治体の規模よりは対象地域の現況に着目して下さい
 - 定量指標による厳密な分類の提示は難しいため、ご自身の自治体・地区の事情を勘案し、類似ケースを参考にしてください

人口密集地・交流活性化地区（公共交通サービスが提供されており、その活用が課題になりやすい地域）

- ・ 公共施設や商業施設、住居が一定地域に集まり、連続的に立地していることから、ある程度の輸送密度が期待される地域
- ・ 域外からの来訪が盛んで、交流人口が多い地域

郊外や外周部（公共交通サービスの新規導入や存続・維持が課題になりやすい地域）

- ・ 街の中心部から離れた集落で住民も多くない（多くの場合、中心部との間に住戸は少なく、山林や田園風景が続く）

今年度を実施した実験の政策課題

		人口密集地・交流活性化地区	郊外や外周部
主とする移動シーン	生活 （交通の改善）	・ 貨客混載（福島県浪江町） ・ 異業種連携（北海道北広島市） ・ ダイナミックプライシング（東京都町田市、長野県塩尻市） ・ データの活用（新潟県新潟市、静岡県静岡市）	・ 貨客混載（福井県永平寺） ・ 客貨混載（北海道上士幌町） ・ ダイナミックルーティング（愛知県尾三地区） ・ データのシミュレーション（広島県庄原市）
	生活 （サービスが移動）		・ 移動販売（兵庫県養父市） ・ 移動診療（静岡県浜松市）
	福祉・業務		・ 福祉（香川県三豊市） ・ 共同輸送（静岡県湖西市）
	休日・余暇	・ コロナ禍（愛知県常滑市） ・ 異業種連携（日立市）	

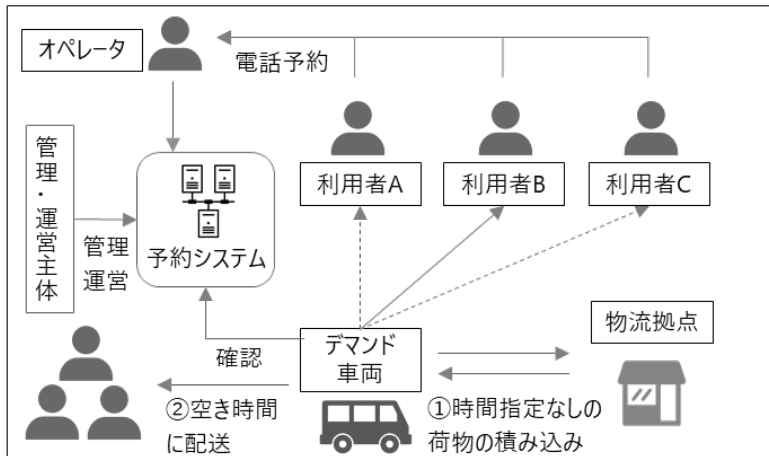
2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.1 「他の移動との重ね掛けによる効率化」実証事業

新しいモビリティサービスの導入に向けたポイント：貨客混載

概略

- ・ 地域内を走るオンデマンド交通を活用して物流会社の貨物を運ぶことで稼働率を向上させる取組。
- ・ 旅客車両の稼働率向上のみならず、人手不足などによりラストマイルの配達の担い手不足が懸念されることにも対応する取組。

サービスイメージ



推進体制

- ・ 管理・運営主体（事業者組合や自治体など）
- ・ 物流事業者
- ・ 予約システムベンダー

導入の進め方・成功のポイント

【導入の進め方】

- ・ もっとも準備に時間を要した作業は、物流事業者との調整業務であり、地域の支店のみならず地方支社や本社の理解を得ることが必要なケースも発生する
- ・ また、地元の配送事業者がいる中で行うには、デマンド交通が果たす役割を明確にする必要がある

サービス導入約3か月前～導入

- ・ 配送地域、運行方法の詳細を決定後、物流事業者への説明と社内調整、法制度への対応の確認等を実施（郵便局との取組の場合は郵便法への対応も必須）

サービス導入後

- ・ 運行実績を定期的に報告

【成功のポイント】

- ・ ラストマイルの配達を旅客用車両で担うには、行き当たりばったりの需要では物流会社からの業務委託がしにくい。空き時間に貨物の移動需要がマッチさせることが必要
- ・ 宅配貨物用にセキュリティを確保したカーゴスペースが必要

導入効果

収入面

【副収入としても貨物運賃】

- ・ 今年度の実験では、デマンド交通の空き時間に時間指定なしの荷物に限定してラストマイル配達を担えた。
- ・ ただし、旅客業務を優先して空き時間に配達を実施するため、1台の車両で配達を担うには限界がある。
- ・ よって、今後の展望としては、ヒト・モノの輸送とデマンド交通側の空き時間のマッチングの仕組みの検討・導入をするなど、全体のベストミックスを考えて、地域内でそれぞれの役割分担を落とし込むことが必要。

その他

【物流側の人員不足の補完】

- ・ 旅客車両で業務を請け負ったことで物流側の負担削減の効果が確認された。（配送時間20分/日減）

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.1 「他の移動との重ね掛けによる効率化」 実証事業

参考) 永平寺町の実証実験概要

A. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | 永平寺町

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



実証内容

1. 実証の目的

- 人の物の移動について、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（近郊タクシー）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

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.1 「他の移動との重ね掛けによる効率化」 実証事業

参考) 永平寺町の実証実験概要

A. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | 永平寺町

基礎情報

名称

- 永平寺町身の丈MaaSプロジェクト

体制

代表団体

- まちづくり株式会社ZENコネクト

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

地域特性・課題

(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

対象地区



(志比北・鳴鹿山麓地区特性)

- 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

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.1 「他の移動との重ね掛けによる効率化」 実証事業

参考) 永平寺町の実証実験概要

A. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | 永平寺町 | 政策課題に対応する実験 | 実証概要

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	実証風景 
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）	

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.1 「他の移動との重ね掛けによる効率化」 実証事業

参考) 永平寺町の実証実験概要

A. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | 永平寺町 | 政策課題に対応する実験 | 実証概要

② 小さな拠点と移動販売

目的と手法	実施報告
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を目的とする。	法制度 営業許可・・・移動販売関係の確認
対象者 - 地域住民 - 町内事業者	実証風景  
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）	

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.1 「他の移動との重ね掛けによる効率化」実証事業

参考) 永平寺町の実証実験概要

A. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | 永平寺町 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

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）

利用者側の検証命題・結果

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%

自治体・事業者側の検証命題・結果

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%

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.1 「他の移動との重ね掛けによる効率化」実証事業

参考) 永平寺町の実証実験概要

A. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | 永平寺町 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

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）

- ・ 配達する人が素人なのが心配。破損したときに補償がさくのか
- ・ 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
- ・ 郵便物とヤマト便とか、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、飲食店にはそれが無い
- ・ 配達で赤字になればやるけど、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）

- ・ 個人情報の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人ほど集まってくれて、1日10個所回れば1日50,000円。最低このラインは欲しい

3. 小さな拠点について



3-2 小さな拠点を利用することは、あなたの生活を豊かにすること、どの程度役立つと思うか
(n=10/100)



2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.1 「他の移動との重ね掛けによる効率化」実証事業

参考) 永平寺町の実証実験概要

A. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | 永平寺町 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

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、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
- ・現実的に、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年後の有り様と併せて議論が必要
- ・特に、貨物車に人を乗せる場合であるが、それ用の車両の開発が必要。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、ドライバーへの負担が大きい

(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まかなえる。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ふうにし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のため、複数拠点をハシグ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険もあり、ワンストップで複数のサービスを得られる拠点化は有為である
- ・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

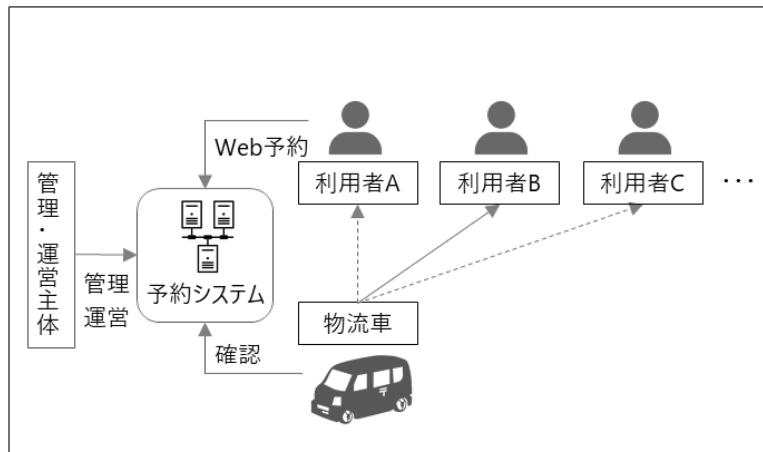
2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.1 「他の移動との重ね掛けによる効率化」実証事業

新しいモビリティサービスの導入に向けたポイント：客貨混載

概略

- これまで、当該エリアにおいては公共交通による移動手段が存在しなかった。
- そこで、簡易郵便局に定期的に訪れる集荷車両を用い、予約システムを導入し利用の有無を確認することで、利用者の希望がある場合のみ助手席に1名乗せて輸送することを可能にした。

サービスイメージ



推進体制

- 予約システムの管理・運営主体（事業者組合や自治体など）
- 物流事業者
- 予約システムベンダー

導入の進め方・成功のポイント

【導入の進め方】

- もっとも準備に時間を要する作業は、物流事業者との調整業務であり、地域の支店のみならず地方支社や本社の理解を得ることが必要なケースも発生する
- また、地元の交通事業者が複数いる場合は、説明および理解を得る取り組みも必要となる
- 無償であればステークホルダーとの調整のみで運行できるが、有償とする場合は別途運行形態に応じた申請が必要である

サービス導入約3か月前～導入

- 運行地域、予約・運行方法の詳細を決定後、物流事業者への説明と社内調整、法制度への対応の確認等を実施
有償の場合は適切に運輸局への申請を実施
（郵便局との取組の場合は郵便法への対応も必須）

サービス導入後

- 運行実績を定期的に報告

【成功のポイント】

- 交通空白となっている中山間地域での立地など、実施エリア内の交通事業者の理解を得られること
- 固定の物流車両の運行時間に人の移動需要がマッチすること

導入効果

支出面

【交通空白地におけるラストマイルの人の輸送手段の補完】

- 今年度の実験では、実験的に特定エリアで導入したため需要が限定的ではあったものの、既存の物流車両を活用することで、投資や費用負担を抑えて、旅客サービスを拡充できることが確認できた。
- 路線の便が決まっているため、旅客の自由度は低い、目的地が合致する場合は有用な移動手段となる
- ただし、通常の2人乗りの貨物車両では助手席に1名しか乗せられないため、供給量の拡大が難しい
（実証等により需要が確認された地域で導入する際は、2人以上の旅客輸送ができ、かつ、貨物のセキュリティを確保できる車両が求められる）

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.1 「他の移動との重ね掛けによる効率化」 実証事業

参考) 上士幌町の実証実験概要

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会社
- 有限会社片原商店
- 日本郵便株式会社

概要

実証内容

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. 準備法

- 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CT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。

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.1 「他の移動との重ね掛けによる効率化」 実証事業

参考) 上士幌町の実証実験概要

A. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | 上士幌町

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。

対象地区

- 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



2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.1 「他の移動との重ね掛けによる効率化」実証事業

参考) 上士幌町の実証実験概要

A. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | 上士幌町 | 政策課題に対応する実験 | 実証概要

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	実施報告
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。	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）
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）	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）
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。	実証風景（次頁へ続く） 実証④：客貨混載（萩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）
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、営業時間など	   

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.1 「他の移動との重ね掛けによる効率化」実証事業

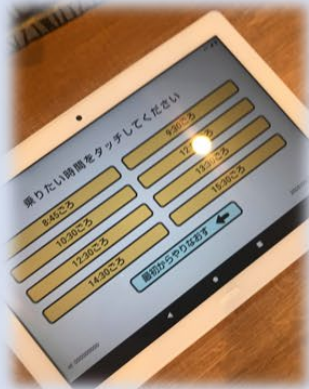
参考) 上士幌町の実証実験概要

A. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | 上士幌町 | 政策課題に対応する実験 | 実証概要

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歳のおじいちゃん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)



2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.1 「他の移動との重ね掛けによる効率化」実証事業

参考) 上士幌町の実証実験概要

A. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | 上士幌町 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

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）

利用者側の検証命題・結果

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

自治体・事業者側の検証命題・結果

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

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.1 「他の移動との重ね掛けによる効率化」実証事業

参考) 上士幌町の実証実験概要

A. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | 上士幌町 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

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）

利用者の評価

（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、最初は難しかったが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。来週で終わりの残念。
- ・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。

自治体・事業者の評価

（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のでも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、今後することあれば

（④郵便局車両による客貨混載）

- ・—

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.1 「他の移動との重ね掛けによる効率化」実証事業

参考) 上士幌町の実証実験概要

A. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | 上士幌町 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

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

考察

(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。

課題

(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連携できていなかったため、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。

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.1 「他の移動との重ね掛けによる効率化」実証事業

参考) 上士幌町の実証実験概要

A. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | 上士幌町 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

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

考察

(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チ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。

課題

(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。

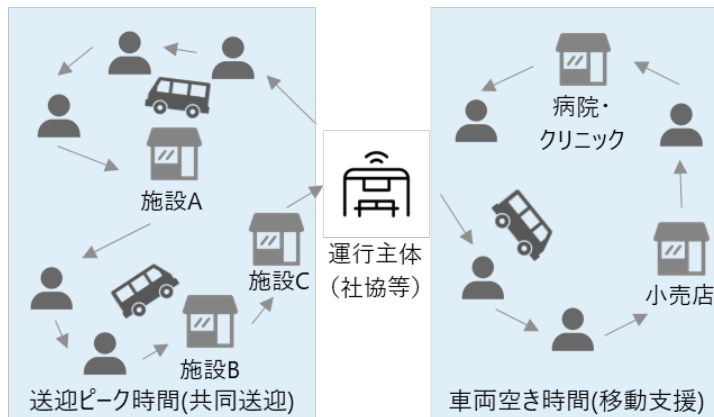
2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.1 「他の移動との重ね掛けによる効率化」実証事業

新しいモビリティサービスの導入に向けたポイント：福祉

概略

- これまで介護福祉施設は個別に送迎車両を抱えており、介護保険の送迎給付額との差額も持ち出しであることも多く負担が大きかった。
- 社協などが運行主体となって複数の介護施設の送迎を束ねることで、地域全体で送迎車両や職員の工数削減が可能

サービスイメージ



推進体制

- 予約システムの管理・運営主体（社会福祉協議会など）
- 介護福祉事業者（共同送迎の加盟事業者）
- 予約システムベンダー

導入の進め方・成功のポイント

【導入の進め方】

- 最も準備に時間を要する作業は、介護福祉施設の事業者との調整業務であり、運営主体の明確化・窓口一本化が必要
- また、有償の場合は福祉有償運送資格を要するため、公共交通会議での承認と運輸局の申請が必要となるため、運輸局への相談、申請、交通事業者との調整を並行して実施する

サービス導入約3か月前～導入

- 運行方法の詳細を議論・決定する
- 運行方法の詳細介護福祉施設との交渉や説明
- 法制度への対応の確認等を実施し、福祉有償運送の場合は地域公共交通会議での承認を経て運輸局に申請

サービス導入後

- 運行実績の定期報告やフィードバックの受領と改善を実施

【成功のポイント】

- 送迎を行う高齢者の住居に一定の密度があること
- 施設の経営者・管理者層のみならず、現場の職員の方々に丁寧な説明を実施し、理解や協力を得ること

支出面

【送迎の共同運行化による運行経費削減効果】

- 従来、介護福祉事業者が個別に担っていた送迎業務を共同送迎事業の運行主体に集約することで、運行経費の削減効果が認められた（運行経費14%減）

その他

【介護職員の工数削減効果】

- 従来、各介護福祉事業者で職員が担っていた送迎業務をアウトソースできるため、工数削減効果が認められた（労働時間9%減）

導入効果

		2020【済】	2021【解】	2022【解】
位置付け		実証 (コース確認)	実装前のﾌﾟﾘ運行	実装 (事業化)
仕組み	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	コース次第	←
	運行管理 システム	min経路で構成	2020実証での改善点の積み込み	2021ﾌﾟﾘ運行での改善点の積み込み
	料金	無料	←	有料

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.1 「他の移動との重ね掛けによる効率化」 実証事業

参考) 三豊市の実証実験概要

A. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | 香川県三豊市

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
	タクシー工業	企画・準備推進、実行サポート、運行管理システム提供
	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)	
介護施設と利用者 (4法人5施設)	ウイラしのはら (医療法人社団しのはら医院)	
	橋本デイサービス (橋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なため、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・福祉といった目的別に、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。

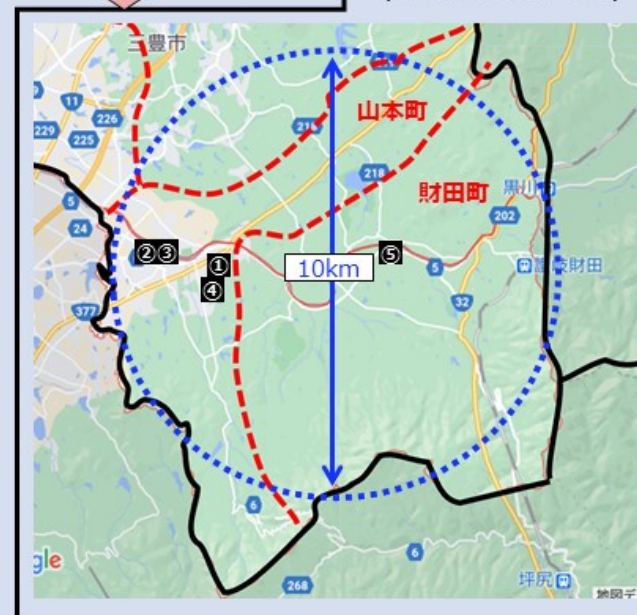
- 各介護施設毎に送迎を行うが、広域をカバーせざるを得ず非効率。
- また、利用者・職員共に長時間乗車となり、身体的・心理的負担が大きい。
- 送迎時間が長い為、施設職員は介護サービスに時間が割けず、質の低下に繋がっている。
- 介護施設にとっては、送迎コストは大きな負担であると共に、送迎車両の未稼働時間が長いにも関わらず、有効活用ができていない。

香川県三豊市【山本町、財田町】



- 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ウイラしのはら
 - ④橋本デイサービス
 - 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)

対象地区



2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.1 「他の移動との重ね掛けによる効率化」実証事業

参考) 三豊市の実証実験概要

A. 他の移動との重ね掛けによる効率化

香川県三豊市

政策課題に対応する実験

実証概要

福祉介護施設の共同送迎

目的と手法

目的

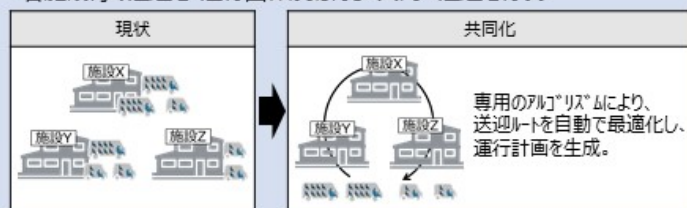
- (1) 介護施設が高品質なサービスを提供し、事業が持続できる環境を作る。
 → ■ 施設職員の送迎業務負担減 ■ 施設の送迎コスト低減
 ■ 施設利用者の移動負担軽減
- (2) 移動手段を持たない高齢者が自由に移動でき、外出を楽しめる環境を作る。
 → 移動手段の提供

対象者

- (1) 共同送迎
 要介護レベルが軽度で、簡単なステップで車両への乗降ができる方
- (2) 買物・通院送迎
 買物等の送迎移動ニーズが高く、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)	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



2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.1 「他の移動との重ね掛けによる効率化」実証事業

参考) 三豊市の実証実験概要

A. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | 香川県三豊市 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

福祉介護施設の共同送迎

実験結果 (定量)

利用者側の検証命題・結果

(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	●全体でみると、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) ●個人でみると、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	●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 ①家族送迎の代替 →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 →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	

自治体・事業者側の検証命題・結果

(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	●職員労務時間 ・送迎データでみると、送迎にける総労働時間が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していた ●浮いた時間の使い方 捻出できた9%の時間の活用方法は2項目 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)	●施設送迎分コスト 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) ●共同送迎分含む総コスト 実証特有のものにより、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。
(2)買物・通院送迎		
施設との連携なし		

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.1 「他の移動との重ね掛けによる効率化」実証事業

参考) 三豊市の実証実験概要

A. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | 香川県三豊市 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

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 ●送迎をしてくれるならよい ●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:共同送迎をやってよかったか?】

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

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.1 「他の移動との重ね掛けによる効率化」 実証事業

参考) 三豊市の実証実験概要

A. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | 香川県三豊市 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

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円程度がかかっているが、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

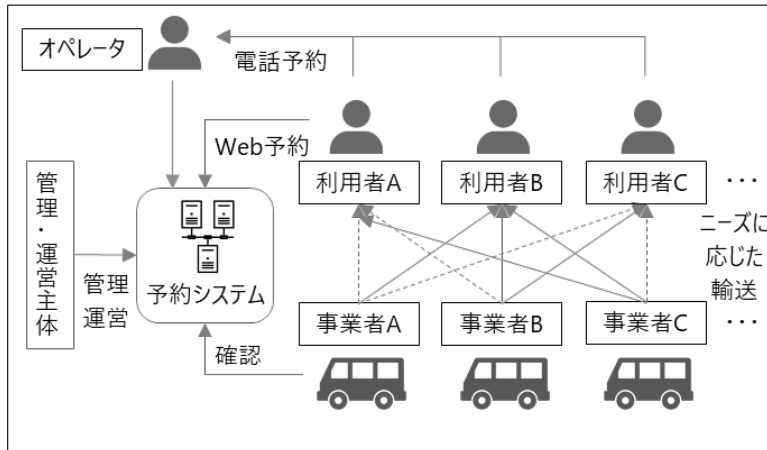
2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.1 「他の移動との重ね掛けによる効率化」 実証事業

新しいモビリティサービスの導入に向けたポイント：共同輸送

概略

- これまでは公共交通のサービス水準が低いことから公共交通が利用されていなかった。
- 域内を走るシャトルバスを用いて有償旅客運送を行うことで、シャトルバスの空き時間を市民の移動手段として利用する。

サービスイメージ



推進体制

- 予約システムの管理・運営主体（事業者組合や自治体など）
- シャトルバス運行会社（予約システムの加盟事業者）
- シャトルバス運行委託先の交通事業者
- 予約システムベンダー

導入の進め方・成功のポイント

【導入の進め方】

- 最も準備に時間を要する作業は、シャトルバスを運行する企業との調整業務であり、複数の企業のシャトルバスを活用する場合、運行主体や責任所在の明確化・窓口の一本化が必要
- また、地元の交通事業者が複数いる場合は、説明および理解を得る取り組みも必要となる
- 無償であればステークホルダーとの調整のみで運行できるが、有償とする場合は別途運行形態に応じた申請が必要である

サービス導入約3か月前～導入

- 運行地域、予約・運行方法の詳細をシャトルバス運行事業者と調整、法制度への対応の確認等を実施し、自家用有償運送の場合は地域公共交通会議での承認を経て適切に運輸局への申請を実施

サービス導入後

- 運行実績を定期的に報告

【成功のポイント】

- 通常のシャトルバスの車両規模で一定の利用客を確保できる程度に人口密度がある地域であること
- 予約方法やシャトルバスのバリアフリー等の高齢者対応が必要

導入効果

支出面

【共同運行による効率化・運行経費の削減】

- 各企業の独自運行よりも、同一方向の企業が共同運行し、既存のコミュニティバスと一元化することで、限られた地域交通のリソース（資源）を有効活用できる（利用者一人あたりの運行経費最大4%削減／平均乗車人数0.2%増）
- ただし、混乗に必要な予約管理システムの負担も発生することから、社会実装における効果の顕在化には地域バス交通の融合が前提となる（企業側が要望するダイヤとのすりあわせ）（既存の旅客バスとの重複排除 など）

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.1 「他の移動との重ね掛けによる効率化」 実証事業

参考) 湖西市の実証実験概要

A. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | 静岡県湖西市

※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

実証内容

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。

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.1 「他の移動との重ね掛けによる効率化」 実証事業

参考) 湖西市の実証実験概要

A. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | 静岡県湖西市

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)G S 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)T F M E T A L・(株)デンソー湖西製作所・浜名湖電装(株)・プライムアースE V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

静岡県湖西市



サービスの提供範囲



地域特性・課題

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.1 「他の移動との重ね掛けによる効率化」 実証事業

参考) 湖西市の実証実験概要

A. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | 静岡県湖西市 | 政策課題に対応する実験 | 実証概要

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

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

湖西市企業シャトルBaaS乗車の仕組み



2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.1 「他の移動との重ね掛けによる効率化」実証事業

参考) 湖西市の実証実験概要

A. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | 静岡県湖西市 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

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。

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.1 「他の移動との重ね掛けによる効率化」実証事業

参考) 湖西市の実証実験概要

A. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | 静岡県湖西市 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

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)

利用者の評価

- ・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。

自治体・事業者の評価

・ 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まいルート設定した印象 ●通勤時間帯の駅への流動に利用されるかと思ったがほとんどいなかった。 ●駅周辺の回送なので効率的に使えていた ●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 ●乗降するかしんないかがわからない等バス停での乗車意思表示を促す工夫が必要 ●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	○新所原や笠津の店舗、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。

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.1 「他の移動との重ね掛けによる効率化」実証事業

参考) 湖西市の実証実験概要

A. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | 静岡県湖西市 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

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

考察

○ 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。

課題

○ 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。

- ・ 訪問頻度は減少するものの、1訪問あたりの滞在時間・コミュニケーション量は増加が見込める
- ・ 事業者の事業効率化により、結果的に買い物難民の発生が抑制される

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.2 「モビリティでのサービス提供」 実証事業

参考) 養父市の実証実験概要

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

体制

- ・中央復建コンサルタンツ(株)
- ・(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

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、IT・AIの新たな技術を活用して開発され、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

人口減少等の進む課題先進地域で、既存の移動販売事業に対しIT・AIで効率化をサポートすることで、地域内での課題解決を図る。

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



2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.2 「モビリティでのサービス提供」 実証事業

参考) 養父市の実証実験概要

B. モビリティでのサービス提供 | 兵庫県養父市

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

体制

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

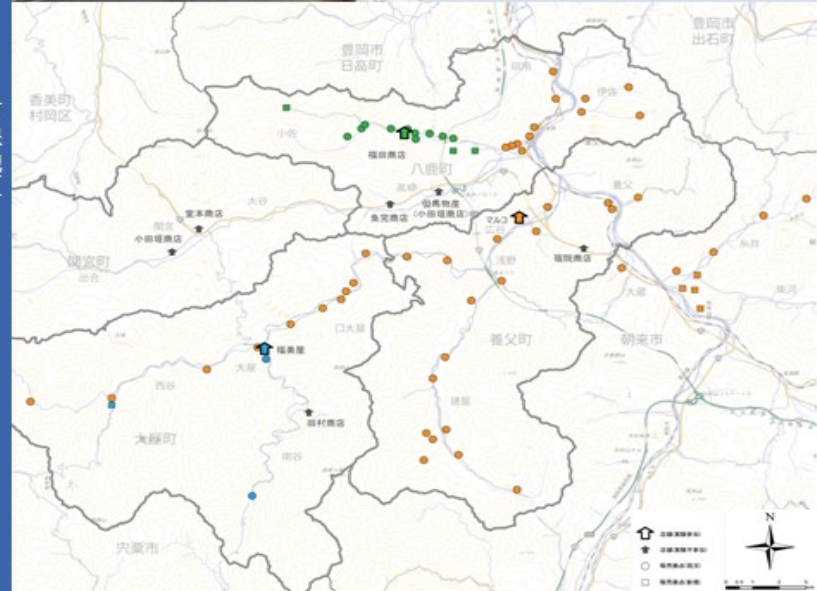
地域特性・課題

- 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

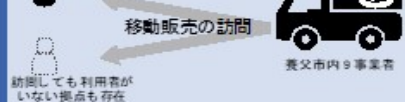


2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.2 「モビリティでのサービス提供」 実証事業

参考) 養父市の実証実験概要

B. モビリティでのサービス提供 | 兵庫県養父市 | 政策課題に対応する実験 | 実証概要

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

	実施報告
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	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。
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	実証実験は、下図のとおり実施した。
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。	実証風景 従来の体制  社会実験の体制  ※利用者が多く、予約制としても必ず予約が入ることが見込まれる拠点については予約制とせず従来通り運行
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	

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.2 「モビリティでのサービス提供」実証事業

参考) 養父市の実証実験概要

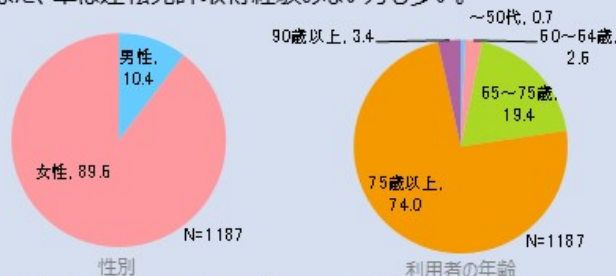
B. モビリティでのサービス提供 | 兵庫県養父市 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

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(左図：性別(%), 右図：利用者年齢(%))

- 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できているが、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、経路が複雑化した場合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と思う。

自治体・事業者の評価

利用者の評価

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.2 「モビリティでのサービス提供」実証事業

参考) 養父市の実証実験概要

B. モビリティでのサービス提供 | 兵庫県養父市 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

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

考察

○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。

課題

○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。

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.2 「モビリティでのサービス提供」 実証事業

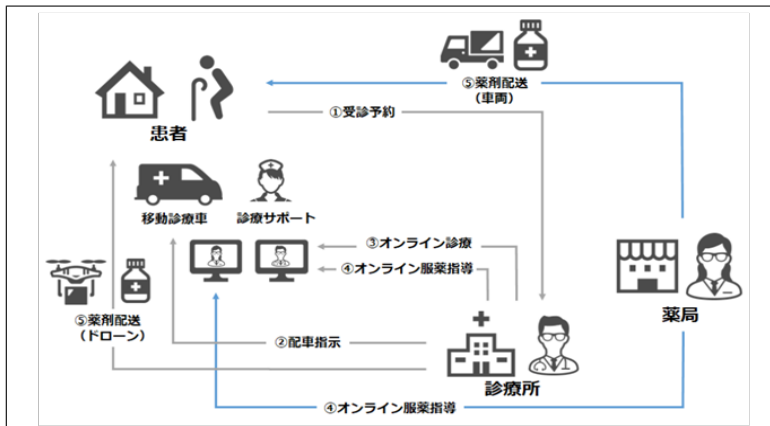
新しいモビリティサービスの導入に向けたポイント：移動診療

テーマB：モビリティでのサービス提供（移動診療）

概略

- ・ 中山間部のある地域においては、医師不足に加え、高齢者の通勤困難等の課題に直面していた。
- ・ 遠隔診療・薬剤指導、ドローン配送などの導入により、自宅敷地内で通院に必要な一連の流れを完了できるようにすることで、この課題を解決。

サービスイメージ



推進体制

- ・ 事業の管理・運営主体（民間企業や自治体など）
- ・ 医療機関（遠隔医療の実施）
- ・ 薬局（遠隔薬剤指導・配送）
- ・ （ドローン配送等を行う場合）システムベンダー

導入の進め方・成功のポイント

【導入の進め方】

- ・ 最も準備に時間を要する作業は、医師、看護師、薬剤師などのサービス提供を担う関係者との調整・体制構築
- ・ 訪問診療や往診はタブレットとZoom等の簡易なシステムでも対応可能であるが、現場で対応する看護師は必要

サービス導入約3か月前～導入

- ・ 連携する医療機関や薬局などとの調整や、地域の町内会などの住民向け説明を実施
- ・ ドローン配送に当たっては、飛行ルートの設定と航空法遵守、飛行マニュアルに則ること、また土地の管理者の許可を取るなどの調整を実施

【成功のポイント】

- ・ 事業の継続性においては、事業主体の明確化が必須
- ・ また、事業性向上に向けては特定エリアの需要を遠隔に置き換えるだけではなく、複数地域を束ねることも必要
- ・ 現状は、診療報酬の保険点数が通常の診療時よりも遠隔で実施した場合の方が低くなる等、導入インセンティブを欠くため法改正に向けた検討が必要
- ・ 薬剤配送に当たっては適切な配送料金の設定をすること

導入効果

支出面

【旅客交通サービスの負担抑制】

- ・ 大きな投資が難しい中山間地域において、公共交通サービスが無くとも診療を受けることができる
- ・ ただし、遠隔診療においては、ガイドラインなどによってD to P with N（患者が看護師等という場合のオンライン診療）の明確化が期待される

その他

【医師不足への対応、医師への負担軽減効果】

- ・ 従来、乗用車で片道30分近くかけて訪問診療・往診に出向いていたが、遠隔診療により患者宅までの移動が不要になり、移動時間の大幅な削減効果が認められた
- ・ 1人の医師がより多くの患者を診られるようになる

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.2 「モビリティでのサービス提供」実証事業

参考) 浜松市の実証実験概要

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

体制

浜松市

実証参加者 一般社団法人静岡医師会・仁成堂 小澤医院・MONET Technologies㈱・
株式会社プロジェクト・(株)吉林堂薬局・㈱博報堂・ツミックヘルスケア・インスティテュート㈱

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き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

参考) 浜松市の実証実験概要

B. モビリティでのサービス提供 | 静岡県浜松市

基礎情報

名称 春野医療MaaSプロジェクト

体制

代表団体

- 滨松市

参加团体

- 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)
- | | |
|------------------------|--------------------|
| ・一般社団法人磐岡医師会 | 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 |
| ・株式会社ジェクトリー | 3Dマップ作成、ドローン配送 |
| ・株式会社薬局 | オンライン服薬指導、薬剤搬送 |
| ・株式会社博堂 | 患者向けアンケート作成、報告書作成 |
| ・シミックハルスケ・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。



对象地区

- 実験等実施場所
静岡県浜松市天竜区春野地区内



2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.2 「モビリティでのサービス提供」実証事業

参考) 浜松市の実証実験概要

B. モビリティでのサービス提供 | 静岡県浜松市 | 政策課題に対応する実験 | 実証概要

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

	実施報告
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。 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。	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	実証風景 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  電子体温計・自動血圧計・SpO2 
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	

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.2 「モビリティでのサービス提供」実証事業

参考) 浜松市の実証実験概要

B. モビリティでのサービス提供 | 静岡県浜松市 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

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)

- 一人ではなく、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

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.2 「モビリティでのサービス提供」実証事業

参考) 浜松市の実証実験概要

B. モビリティでのサービス提供 | 静岡県浜松市 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

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。
- ・ 丁寧に医師と話すごうできたこと（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

利用者の評価

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**：顔色や歩行など患者の全体的な様子が把握しにくく、画面越しの会話の難しさを感じる。高齢患者は急変リスクもあるため、全てがオンラインで完結できない。高齢患者の為、移動診療車内での看護師による会話の補助が必須。医師の移動負担は大きく軽減されるが、対面診療よりもオンライン診療のほうが診察に慎重さが求められる中でレセプトの合計点数が低いように思う。医師側に、オンライン診療取組への誘因性がない。運用面においては、診療のスケジューリングや診療車の運行業務など全体をコントロールする新たな担当者が必要。地域全体の取組とするために診療所間の連携やケアマネージャー・ヘルパーなどの連携も必要。
- ・ **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。
- ・ **一般社団法人磐田医師会**：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。診療所側には診療報酬が下がるという点でデメリット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ない。
- ・ **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」ところへの心理的切迫感は大々、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。

自治体・事業者の評価

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.2 「モビリティでのサービス提供」実証事業

参考) 浜松市の実証実験概要

B. モビリティでのサービス提供 | 静岡県浜松市 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

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

考察

＜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。また外来診療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
- **対面診療の置き換えではなく、“補完”するものという視点**
 - ・「対面」が「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、短期と中長期的フェーズに分けて、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。

課題

＜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と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下がってしまう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

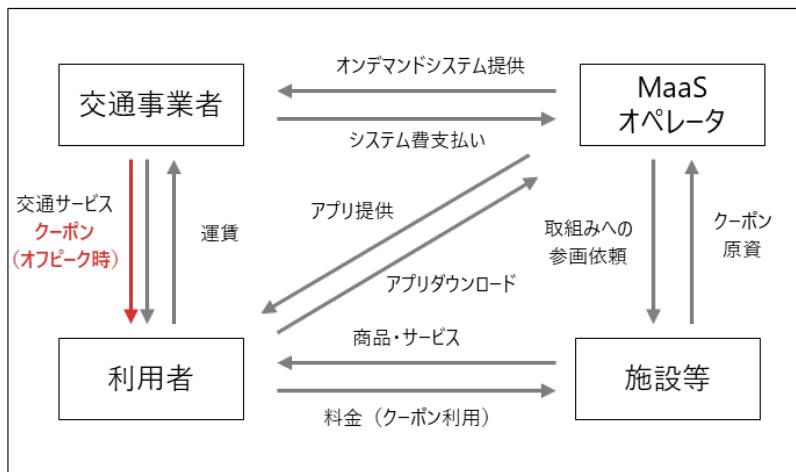
2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.3 「需要側の変容を促す仕掛け」実証事業

新しいモビリティサービスの導入に向けたポイント：ダイナミックプライシング

概略

- これまで、多くの公共交通機関は、需要の多寡に応じて料金を変動させるという手法で需要を平準化させることができなかった
- そこで、利用者に周辺施設のクーポンを需要が少ない期間（時間）に配布することで、仮想的に需要の平準化を行う

サービスイメージ



推進体制

- MaaSオペレータ（アプリ・クーポンの管理・運営主体）
- 交通事業者
- 連携施設（地域のスーパーなど）

導入の進め方・成功のポイント

【導入の進め方】

- 関係する施設の巻き込み、クーポンの調整にもっとも時間を要する
- また、需要変動を事前に把握しておくことが出来れば、早期に取り組みを開始することが出来る

サービス運用約2か月前まで

- 連携施設の巻き込み
- 関係者調整
- 配車システム等の導入に向けた契約調整・契約

約2か月前～サービス導入前

- システムのテスト（配車・インセンティブ付与機能）
- 配布インセンティブの調整

サービス導入後

- 利用実態の定量的・定性的把握
- 利用実態に基づくサービス内容の修正

【成功のポイント】

- 連携が期待される施設への丁寧な説明、巻き込み
- ピークシフトを誘発するのに十分なインセンティブの設定

収入面

【転換需要の創出】

- インセンティブにより新規の需要（転換需要）が発生することで、収入面も改善する可能性がある

支出面

【運行効率化による費用削減】

- クーポンによる需要平準化により、固定費の削減・人材不足の中でのサービス水準維持が可能となる

導入効果

その他

【移動手段の割引及び施設への集客】

- 利用者は、他需要に合わせ行動を変化させる不自由は存在するが、クーポン取得により間接的に安価な移動手段を得ることができる
- また、連携施設としても、クーポン発行により、来店者・購入価格の増加が見込まれる

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.3 「需要側の変容を促す仕掛け」実証事業

参考) 町田市の実証実験概要

C. 需要の変容を促す仕掛け | 東京都町田市

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

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

実証内容

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

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.3 「需要側の変容を促す仕掛け」実証事業

参考) 町田市の実証実験概要

C. 需要の変容を促す仕掛け | 東京都町田市

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

体制

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

地域特性・課題

- ・ 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

対象地区

東京都町田市山崎町周辺エリア



© OpenStreetmap Contributors

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.3 「需要側の変容を促す仕掛け」実証事業

参考) 町田市の実証実験概要

C. 需要の変容を促す仕掛け | 東京都町田市 | 政策課題に対応する実験 | 実証概要

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	実証風景 
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	

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.3 「需要側の変容を促す仕掛け」実証事業

参考) 町田市の実証実験概要

C. 需要の変容を促す仕掛け | 東京都町田市 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

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)

利用者側の検証命題・結果

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。

- 1) 前半のオンデマンド交通の時間帯別利用者数
- 2) 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
- 1) 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
 - 2) 有償時の商業施設来訪時の利用意向
 - 3) 連携施設利用者の割合

結果

- 1) 継続して利用したいという回答の割合：100%
- 2) 有償時も利用したいという回答の割合：94%*
- 3) 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

*** ⑩グランハート町田、⑪スーパー三徳町田山崎店、⑫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

自治体・事業者側の検証命題・結果

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.3 「需要側の変容を促す仕掛け」実証事業

参考) 町田市の実証実験概要

C. 需要の変容を促す仕掛け | 東京都町田市 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

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

考
察

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で実施する場合には、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

課
題

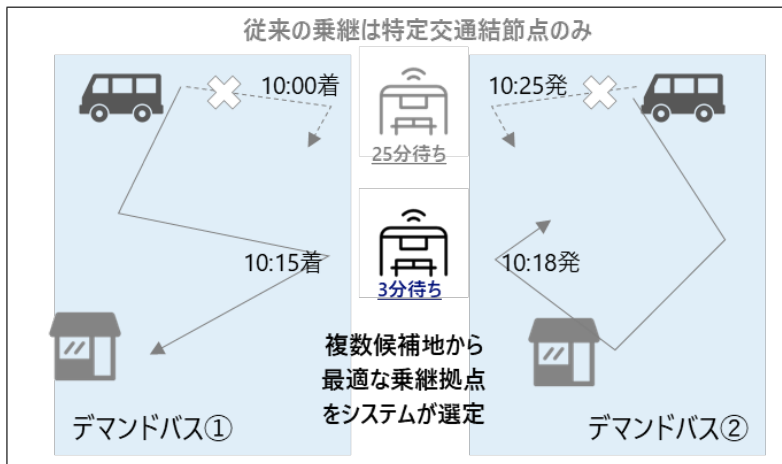
2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.3 「需要側の変容を促す仕掛け」実証事業

新しいモビリティサービスの導入に向けたポイント：ダイナミックルーティング

概略

- 特定の交通ターミナルに縛られるのではなく、複数交通ネットワークの連携（オンデマンド交通や定時定路線バスの融合）にむけて、乗客の待ち時間を抑制する乗継ルート柔軟に設計する（さらに、機械学習による到着予定時刻の精緻化が実現すれば、待ち時間の最小化に寄与）

サービスイメージ



推進体制

- 配車計画の最適化ソリューションを有するベンダー
- 地域の交通事業者

導入の進め方・成功のポイント

【導入の進め方】

- 入手可能な運行実績データは地域で異なるため、一概には指摘できない（電子データがあれば早期立ち上げが可能）
- ドライバーの癖や地域の天候、渋滞情報等を加味してプログラムを構築する必要があり、既存のソリューションを導入するだけで効果が顕在化するものでもない
- 日々のデータを収集と演算プログラムの微修正を繰り返して洗練させていく取組になる

サービス導入約2か月前～導入まで

- システム構築として、移動速度を計算するプログラムの開発
- 過去の実績を踏まえて、速度に影響を与える各要素の寄与度を設定

サービス導入後

- 実際の移動結果と計算結果の際を分析しながら、事前に設定した寄与度を更新し、精度を徐々に高める

【成功のポイント】

- 既存の行政区分にとらわれず、住民の生活圏を踏まえた広域的な連携が移動需要喚起につながる

導入効果

収入面

【乗り継ぎ時間の短縮】

- 従来のルート案内は、他の交通サービスに乗り継ぐ際に、到着遅延を懸念して安全率（10分等）を設けてきた
- 異なる交通システムの連携により、移動時刻と車両位置に応じた乗継拠点を選定すれば、次便の待ち時間を短縮できる（実験では平均3分台を観測したが、実際のサービス設計に向けた水準決定は今後の課題）
- 今後は、乗り継ぎ時間短縮による需要増の検証が課題

その他

【機械学習による予測精度の精緻化】

- 環境変化が少ない場合は、順次の学習で精度は高まるが、コロナ禍の要請やイベント等で変化が著しい場合は、実用化に向けての課題が残っている

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.3 「需要側の変容を促す仕掛け」実証事業

参考) 愛知県尾三地区の実証実験概要

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

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

実証内容

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）
- ・ 実走を通したデータ取得（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測ギャップを検証。
- ・ 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

- ・ 環境別到着時刻の蓄積は、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

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.3 「需要側の変容を促す仕掛け」実証事業

参考) 愛知県尾三地区の実証実験概要

C. 需要側の変容を促す仕掛け | 愛知県尾三地区

基礎情報

名称

チョイソコ・ネクストプラットフォーム構築

体制

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…チョイソコ運行地域

あんしんネットなごや…チョイソコ運行事業者

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。

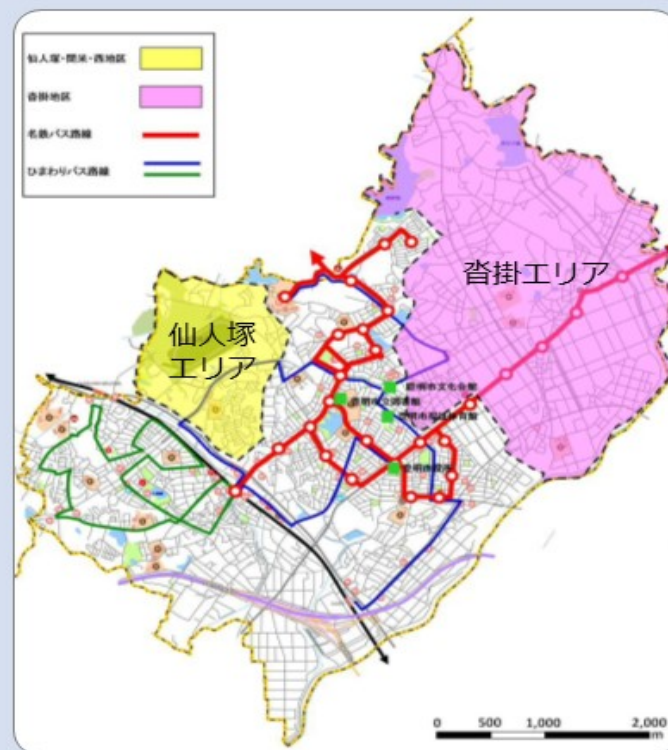
※出典：愛知県豊明市 総合事業早期移行を契機とし ケアマネジメント意識
(<https://www.mhlw.go.jp/content/12601000/000524826.pdf>)

- ・ 愛知県豊明市

面積： 23.22 km²

人口： 6.952万 (2019年10月1日)

対象地区



2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.3 「需要側の変容を促す仕掛け」実証事業

参考) 愛知県尾三地区の実証実験概要

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

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に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）

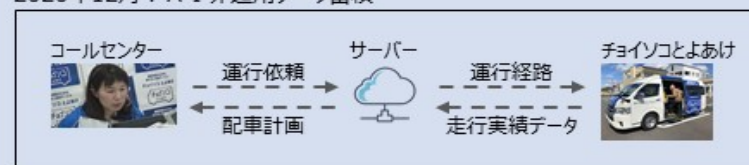
実施報告

法制度

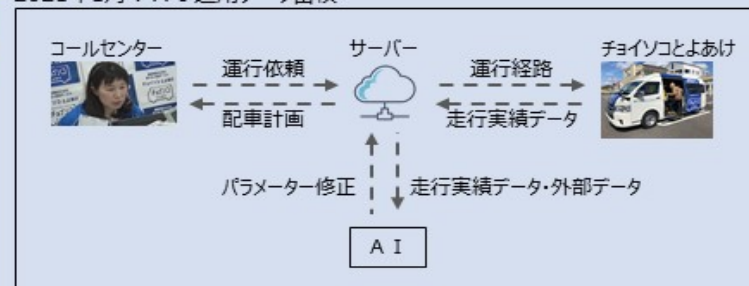
- 既に2019年4月から道路運送法第21条の許可による有償での実証実験運行を行っており、今回の実証実験に伴い新たな申請は実施していない

実証風景

2020年12月：A I 非適用データ蓄積



2021年1月：A I 適用データ蓄積



2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.3 「需要側の変容を促す仕掛け」実証事業

参考) 愛知県尾三地区の実証実験概要

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

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系統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。

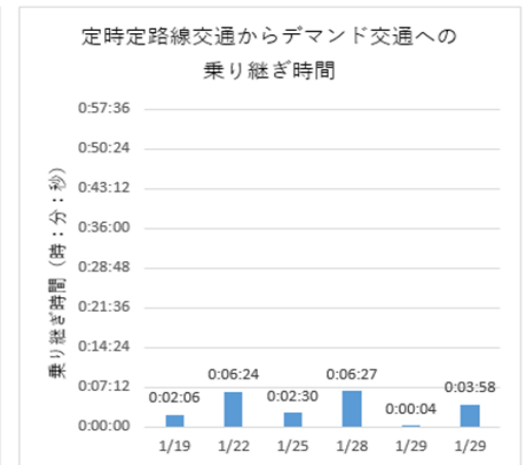
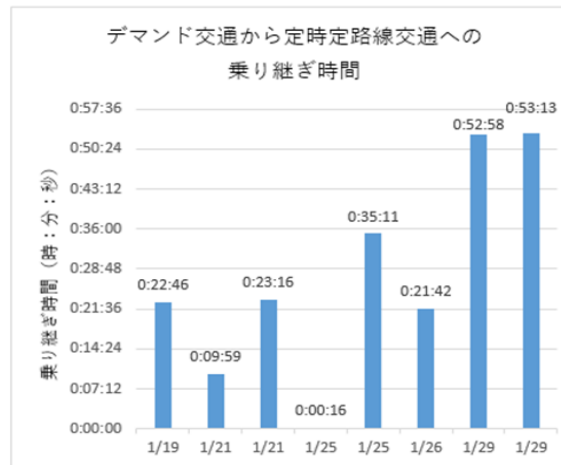
結果

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。



2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.3 「需要側の変容を促す仕掛け」実証事業

参考) 愛知県尾三地区の実証実験概要

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

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

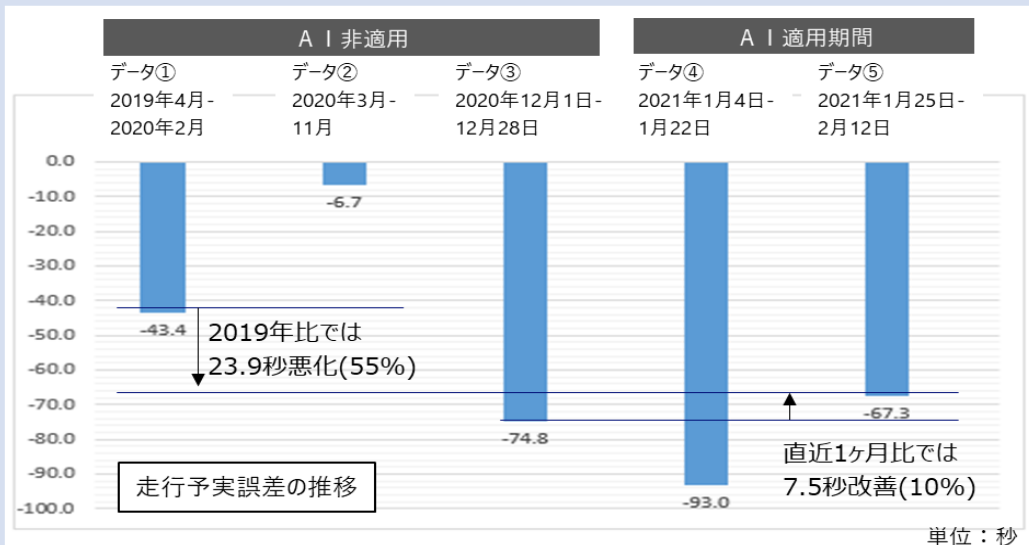
- 2019年4月から2020年2月までの過去実績データをベースにした人工知能を開発し既存のデマンド交通システムと連携させ、実際に走行している車両に適用した場合に予測精度が向上するか否かを確認する。

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。



2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.3 「需要側の変容を促す仕掛け」実証事業

参考) 愛知県尾三地区の実証実験概要

C. 需要側の変容を促す仕掛け | 愛知県尾三地区 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

チョイスコ・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

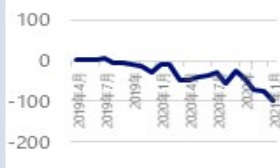
- ・ A I 非適用のデータ① (2019年4月-2020年2月) では、走行予実誤差は平均-43.4秒。
- ・ A I 非適用のデータ② (2020年3月-2020年11月) では、走行予実誤差は平均-6.7秒。

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ゲンの影響を受けて、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の間に推移している。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。

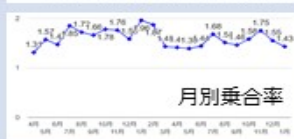
走行予実誤差平均推移



月別運行件数



月別乗合率



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ス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ことがわかる。
- ・ 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スコに乗り継ぐ際は、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スコから定時定路運行のシャトルバスに乗り継ぐ際は、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ス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。
- ・ これまでのチョイスコの運用では、他の交通機関との乗り継ぎ時に、他交通機関とチョイスコのいずれかが到着ズレしても許容できるよう、10分のマーゲンを取る運用を行ってきた。しかし、両者をチョイス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見えてきた。

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.3 「需要側の変容を促す仕掛け」実証事業

参考) 愛知県尾三地区の実証実験概要

C. 需要側の変容を促す仕掛け | 愛知県尾三地区 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

チョイスコ・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の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ームレスに利用でき、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、実証実験期間中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が否かを切り分けできるよう、実証実験期間中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。

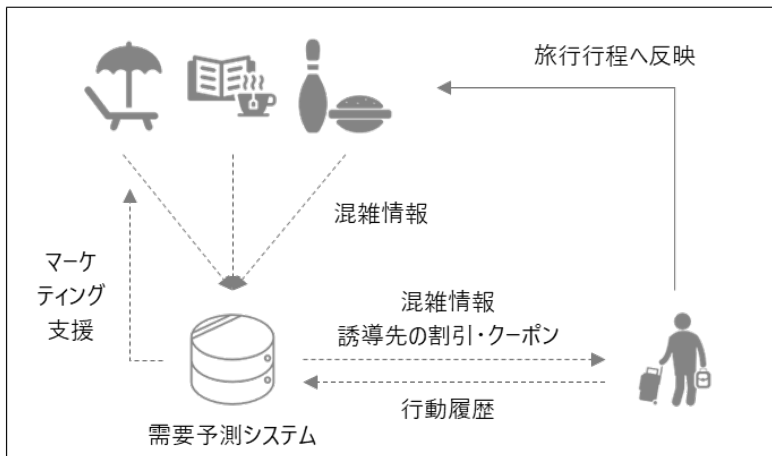
2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.3 「需要側の変容を促す仕掛け」実証事業

新しいモビリティサービスの導入に向けたポイント：コロナ禍

概略

- 混雑情報を踏まえて、旅行者に対して空いている施設に誘導する割引・クーポンを発行し、地域全体の密度を平準化する

サービスイメージ



推進体制

- 地域の観光関連事業者および交通事業者
- 異業種や地域横断の取組になるため、仲介する事務局を担当する行政等

導入の進め方・成功のポイント

【導入の進め方】

- もっとも準備に時間を要する作業は、関係する観光施設を巻き込んで理解を得る業務である
- 施設側が用意できる割引・クーポンの種類も多岐にわたるため、それらを個別に収集する作業も発生する

サービス導入約3か月前～導入

- 割引・クーポンを発行する対象施設の選定
- 過去の入域客数や訪問客数より将来の予想客数を試算

サービス導入後

- 送客実績を定期的に報告

【成功のポイント】

- 観光地に到着すると行程の変更が難しく、旅行者が旅程を計画する段階での働き掛けが有効（OTA等の旅行手配事業者との連携等）
- 一定範囲の受入観光施設を網羅しなければ効果を発揮しにくい、複数機関との趣旨理解の場の醸成が欠かせない

導入効果

その他

【混雑していない空間への誘客】

- 今年度実験では、混雑していない施設の高還元クーポンを配信すると、当該施設に旅行者を送客でき、混雑状況が行動に影響を与えることが確認された
- 混雑時間帯に空いている施設を案内したり、テーマパーク等で採用されている当日時間帯予約等を付与することで、よりきめ細かい情報提供による地域全体の平準化が期待される

【旅行者データを活用したマーケティングの高度化】

- 旅行者の趣味・趣向を理解していくことで、滞在時間を増やしたり消費単価を底上げする施策検討の基礎情報に活用可能

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.3 「需要側の変容を促す仕掛け」実証事業

参考) 愛知県常滑市の実証実験概要

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

クーポン配布



クーポン配布・アンケート依頼



デジタルサイネージ設置



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

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

将来構想



2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.3 「需要側の変容を促す仕掛け」実証事業

参考) 愛知県常滑市の実証実験概要

C 需要側の変容を促す仕掛け | 愛知県常滑市

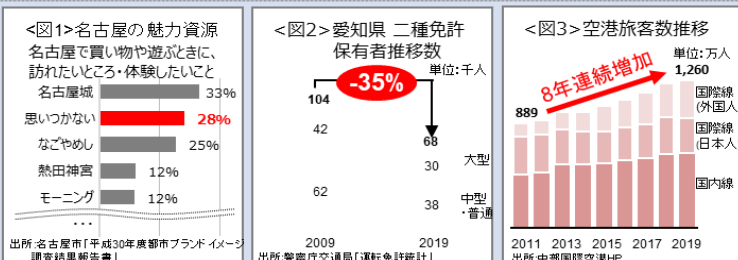
基礎情報

- 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

- 愛知県
- 今後、シブリパーク、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の施設拡張に当たり、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。

地域特性・課題



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)	

対象地区

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.3 「需要側の変容を促す仕掛け」実証事業

参考) 愛知県常滑市の実証実験概要

C 需要側の変容を促す仕掛け | 愛知県常滑市 | 政策課題に対応する実験 | 実証概要

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	実施報告
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	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
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）	実証風景 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
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）	

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.3 「需要側の変容を促す仕掛け」実証事業

参考) 愛知県常滑市の実証実験概要

C 需要側の変容を促す仕掛け | 愛知県常滑市 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

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

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.3 「需要側の変容を促す仕掛け」実証事業

参考) 愛知県常滑市の実証実験概要

C 需要側の変容を促す仕掛け | 愛知県常滑市 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

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

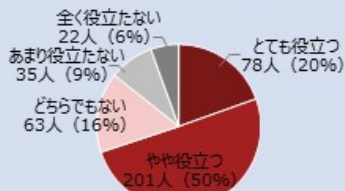
実験結果 (定性)

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、要望に応じてくれる・生活を豊かにしてくれると回答

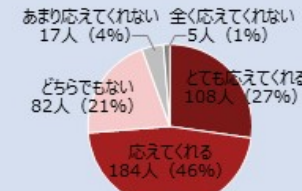
実証実験への期待度

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？

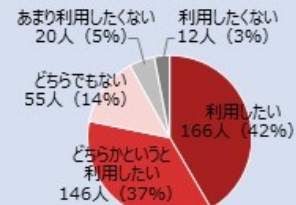


2. 実装時の利用意向

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

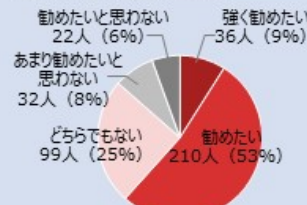
実装時の利用意向

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】

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.3 「需要側の変容を促す仕掛け」実証事業

参考) 愛知県常滑市の実証実験概要

C 需要側の変容を促す仕掛け | 愛知県常滑市 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

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

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

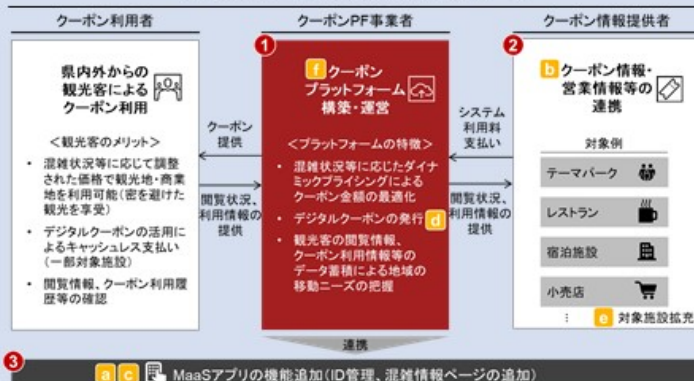
改善点②:密を避けながら集客する手法の検討

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



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)

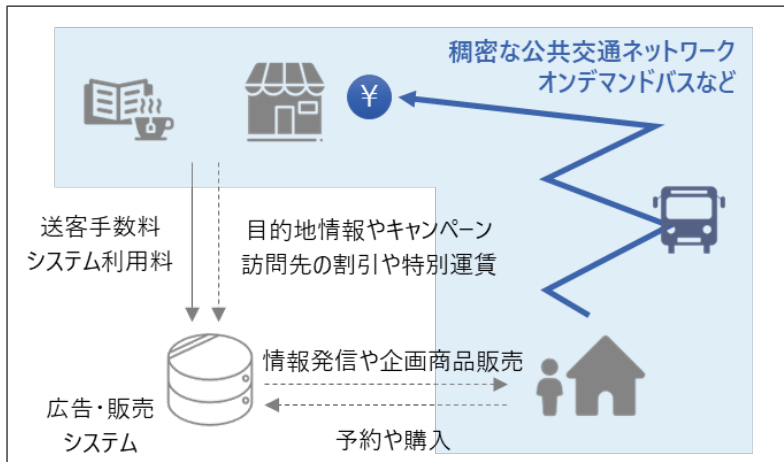
2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.4 「異業種との連携による収益活用・付加価値創出」実証事業

新しいモビリティサービスの導入に向けたポイント：異業種との連携による収益・付加価値

概略

- ・ 住民や観光客に対して地域内の消費地（商店、飲食店、観光施設等）を紹介して、移動の一体的に利用できる環境を用意する
- ・ 域内の流動や消費が活性化することで、地域と交通への収益還流をすすめる

サービスイメージ



推進体制

- ・ 地域の交通事業者
（新たに交通サービスを導入する場合は行政も参画）
- ・ 地域内の事業者
- ・ （旅行商品として販売する場合は旅行事業者）

導入の進め方・成功のポイント

【導入の進め方】

- ・ 仕組みの構築手順は、予約や広告関係のシステム設計・構築に取りかかり、次に車載端末の整備に入る。
- ・ 広告として地域事業者を紹介する場合は、特段の申請は必要にならない。企画切符として販売する場合は、企画乗車券の認可申請が必要になる。
- ・ もっとも準備に時間を要する作業は、関係する地域の事業者を巻き込んで仕組みに参加してもらう巻き込み業務である
- ・ システム構築は約2ヶ月程度であるが、最終的にスマートフォンの独自アプリで提供する場合は、Apple社等の審査に追加の時間が必要となる

【成功のポイント】

- ・ 公共交通の利便性向上と地域事業者への貢献を両立するために、交通利用者が地域で消費する額が見える化して、事業拡大に寄与していることを訴求し、地域全体に動きを広げていくことが重要
- ・ 連携の仕方は、情報システムに限らず、紙のクーポン等のアナログ媒体も利用可能であり、地域の交通利用者数と投資規模に見合った仕組みを選ぶことになる

導入効果

収入面

【運賃以外の収入確保】

- ・ 今年度の実験では、公共交通の利用者が地域で消費した金額を可視化できた
- ・ 今回は無償による異業種連携に留まったケースもあるが、移動目的地側が交通側に売上の一部を販売促進費用として還元する仕組み（成功報酬）は地域内事業者の理解を得られた
（複数地域のヒアリング結果を勘案すると、1店舗1回あたりの消費額に対して5%程度が還元できる許容範囲となる）

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.4 「異業種との連携による収益活用・付加価値創出」実証事業

参考) 日立・会津地域の实証実験概要

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P1

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
- 点に在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

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.4 「異業種との連携による収益活用・付加価値創出」実証事業

参考) 日立・会津地域の実証実験概要

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

基礎情報

名称

- ・ 地方版MaaS確立に向けた広域エリア連携PJ

体制

代表団体

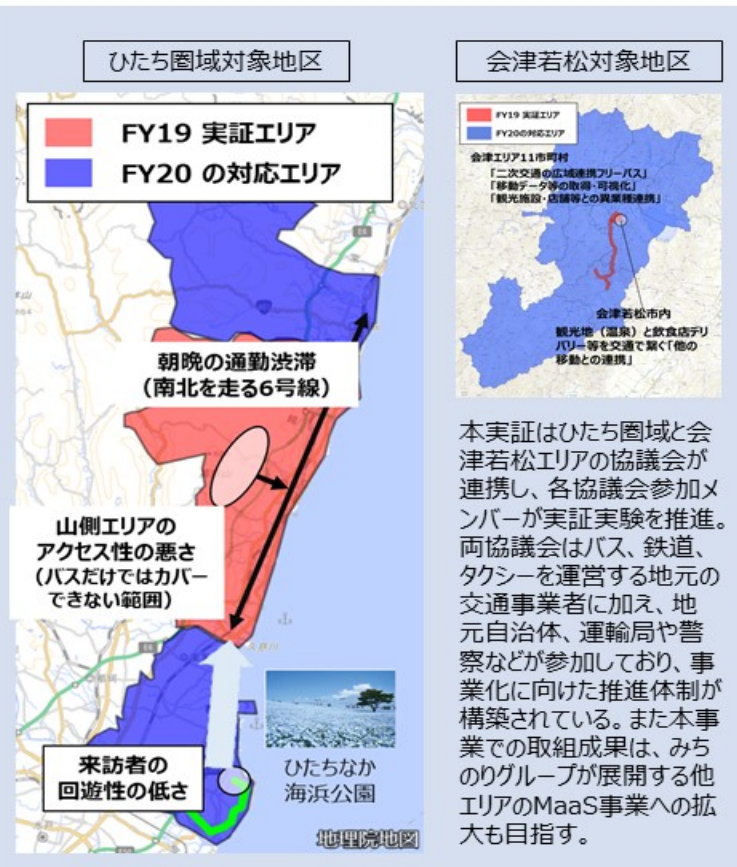
- ・ 株式会社みちのりホールディングス(実証まとめ、グループ会社が運行)参加団体

- ・ 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

- ・ 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、広域商圏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



2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.4 「異業種との連携による収益活用・付加価値創出」実証事業

参考) 日立・会津地域の実証実験概要

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 | 政策課題に対応する実験 | 実証概要

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

目的と手法

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を販売する仕組みで、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

実施報告

法制度

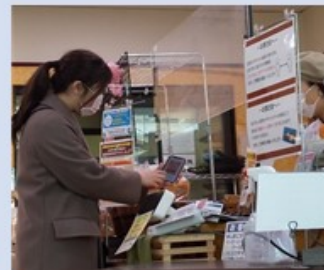
- 一般乗合旅客自動車運送事業における運賃届出書（路線バス周遊券造成における届出）

- 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



2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.4 「異業種との連携による収益活用・付加価値創出」実証事業

参考) 日立・会津地域の実証実験概要

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 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

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（定量）

検証課題

- 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

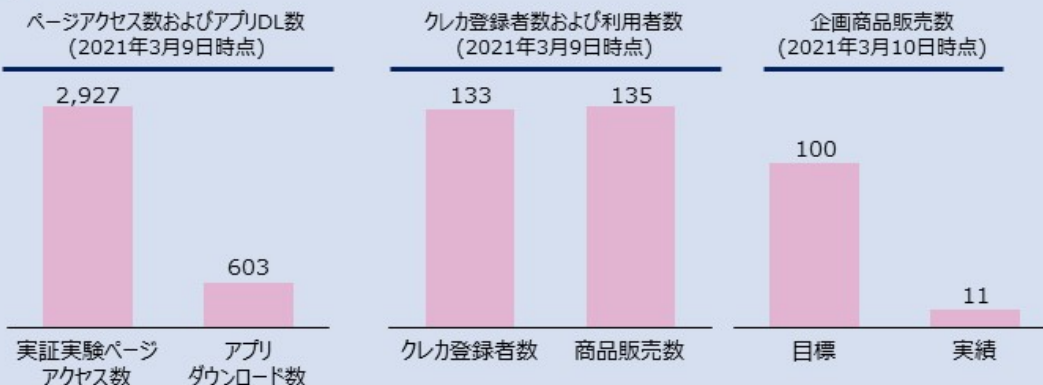
対応する地域課題

- 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



検証課題

- 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



利用者側の検証課題・結果

事業者側の検証課題・結果

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.4 「異業種との連携による収益活用・付加価値創出」実証事業

参考) 日立・会津地域の実証実験概要

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 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

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）

利用者の評価

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

事業者の評価

異業種連携商品取組に対する評価

- ・ 今までキッカケ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。

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.4 「異業種との連携による収益活用・付加価値創出」実証事業

参考) 日立・会津地域の実証実験概要

D. 異業種の連携による収益活用、付加価値創出 | ひとたち圏域、会津若松市 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

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

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自治区のひと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、<u>コロナウイルスにより、最も効果的なオフライン×リアルなプロモーション活動が制限</u> <u>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</u> - 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、<u>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</u>。また、小規模異業種事業者との協業を企図する取組だが、<u>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</u> - 交通商品: 価格は事前届出制になっているため、<u>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。恒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</u>
Price (価格)	利用者	- 異業種商品: <u>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のない店舗の情報、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</u> - 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、<u>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</u>
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、<u>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</u> - また、<u>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</u>

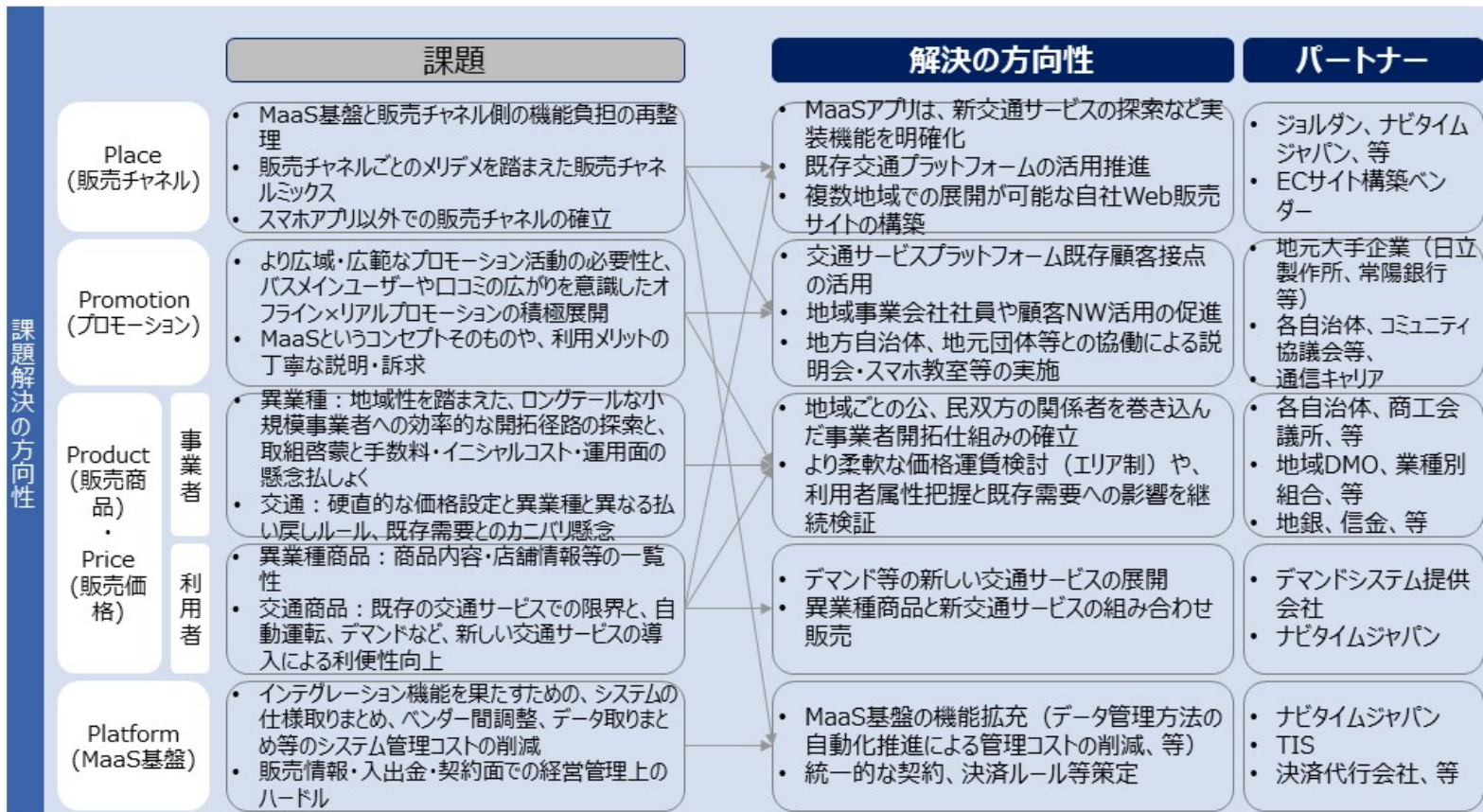
2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.4 「異業種との連携による収益活用・付加価値創出」実証事業

参考) 日立・会津地域の实証実験概要

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 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

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

地域における取組の持続化・高度化に向けた知見



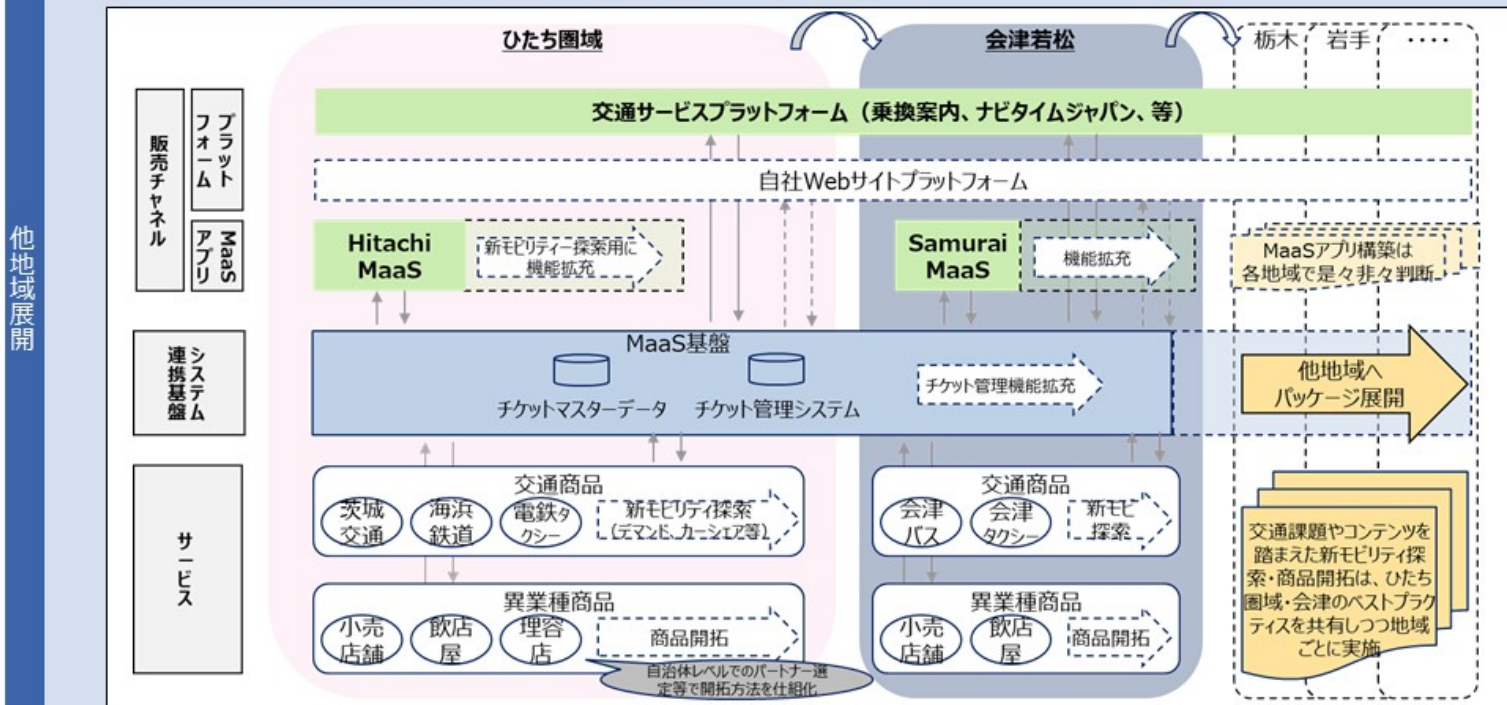
2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.4 「異業種との連携による収益活用・付加価値創出」実証事業

参考) 日立・会津地域の実証実験概要

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 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果 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

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



2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.4 「異業種との連携による収益活用・付加価値創出」実証事業

参考) 北広島市の実証実験概要

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

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

実証内容

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. 準備法

道路使用許可申請(メイトル通)

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。

参考) 北広島市の実証実験概要

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

基礎情報

名称

- ・ 地域密着型TownMaaS「きたひろライド」

体制

代表团体	
------	--

- ・ 北広島市

参加团体

- ・ 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

对象地区



2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.4 「異業種との連携による収益活用・付加価値創出」実証事業

参考) 北広島市の実証実験概要

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 | 政策課題に対応する実験 | 実証概要

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	

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.4 「異業種との連携による収益活用・付加価値創出」実証事業

参考) 北広島市の実証実験概要

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 | 政策課題に対応する実験 | 実証概要

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

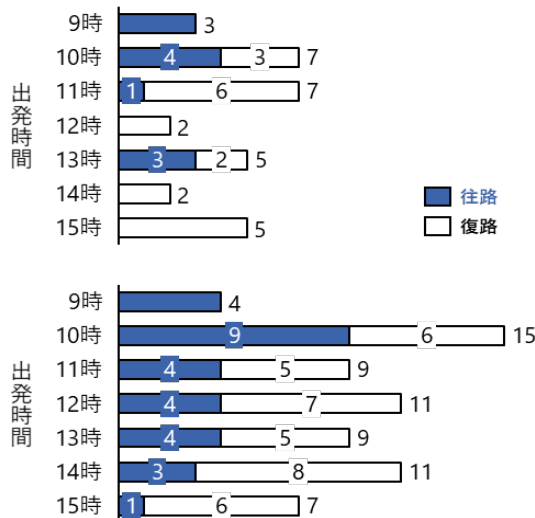
実施報告

- ・ 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）。

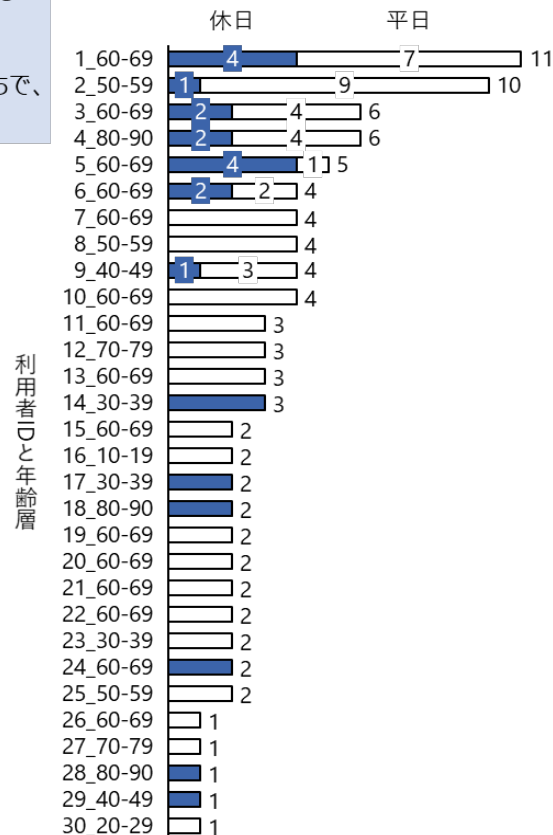
実験Step2の利用件数（性世代）

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)

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.4 「異業種との連携による収益活用・付加価値創出」実証事業

参考) 北広島市の実証実験概要

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 | 政策課題に対応する実験 | 実証概要

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)

利用者側の検証命題・結果

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いることがわかった。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。

自治体・事業者側の検証命題・結果

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.4 「異業種との連携による収益活用・付加価値創出」実証事業

参考) 北広島市の実証実験概要

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 | 政策課題に対応する実験 | 実証概要

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）

利用者の評価

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。

自治体・事業者の評価

・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J R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いため、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。

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.4 「異業種との連携による収益活用・付加価値創出」実証事業

参考) 北広島市の実証実験概要

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 | 政策課題に対応する実験 | 実証概要

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

考察

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年に北海道ポールパーク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。

課題

- 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。

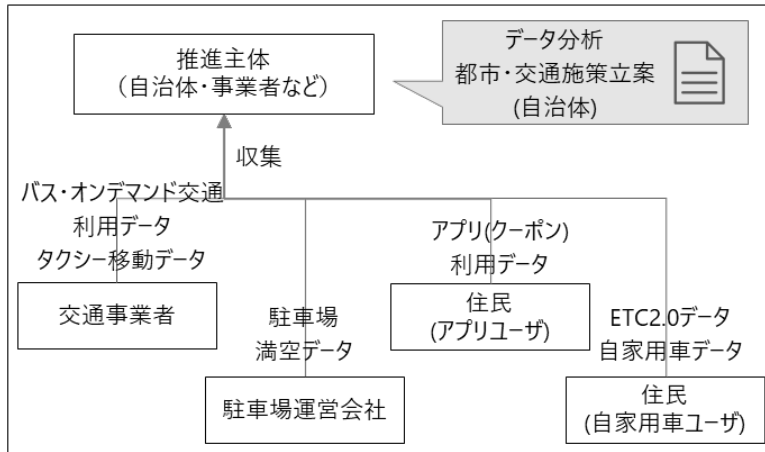
2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.5 「モビリティで関連データを取得、都市・交通政策との連携」実証事業

新しいモビリティサービスの導入に向けたポイント：データの活用

概略

- これまで、交通に関する政策・施策の立案に向けては、独立して存在する移動データ（一定期間内の乗降者数等）をそれぞれ収集・分析していた
- 移動データ・消費データ（より収集頻度が高いもの）を一括で収集し、複合的に分析することで、より実態に即した政策・施策の立案を実施

取組みイメージ



推進体制

- 推進主体（自治体・地域の交通事業者など）
- データ提供者（交通事業者、駐車場運営会社ほか）
- 住民向けアプリベンダー
- 移動情報収集用機器ベンダー

【導入の進め方】

- 既に電子化された移動・消費データが一定期間分そろっている/取得できている場合は、早期に分析作業を行うことができる

取組み開始約3か月前まで

- データ連携による検証命題の設定
- 体制構築、必要情報・機材の調達準備（契約等）
- 住民への説明会の実施、取組み参加者の募集
- （可能な場合、長期間の移動・消費データ取得）

約3か月前～取組み開始前

- 移動・消費データの収集（交通事業者より）
- 必要機材の調達、参加者への配布・稼働確認

取組み開始後

- 交通事業者からの移動・消費データ及びその他移動データ掛け合わせた命題の検証
- 結果等を用いた自治体・交通事業者との議論、政策・計画への反映

【成功のポイント】

- 定常的に交通・消費関連データを取得できる仕組みの構築
- 担当者のデータハンドリング技術の向上/専門人材の巻き込み

導入の進め方・成功のポイント

導入効果

収入面

【収益向上効果のある施策の立案】

- より収益の見込める交通モード、運行形態・区域や導入時発生しうる需要の予測が可能となり、実施効果の高いと考えられる施策立案が行える

支出面

【支出削減効果のある施策の立案】

- 現在の公共交通サービスの効率化（運行形態の変更等）の検討、実施効果の高いと考えられる施策立案が可能となる

その他

【地域の実態把握と共通認識の形成補助】

- これまで地域に存在していた交通・消費に関わる情報を収集し、可視化・複合的に分析することで、地域で実際に発生している移動・消費実態の詳細な把握、関係者間の共通認識の形成が可能となる

参考) 新潟市の実証実験概要

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

実証内容

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、新潟市が主力している都心部の魅力向上を狙いとした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ったか
- ・ 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。

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.5 「モビリティで関連データを取得、都市・交通政策との連携」実証事業 参考) 新潟市の実証実験概要

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

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

体制

- 代表団体
- エヌシーイー株式会社
- 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・課題

【地域特性・現状】

- 代表交通手段構成は自動車約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。

新潟県新潟市

対象地区

出典：経済産業省資料

新潟県新潟市



図 新潟市の位置

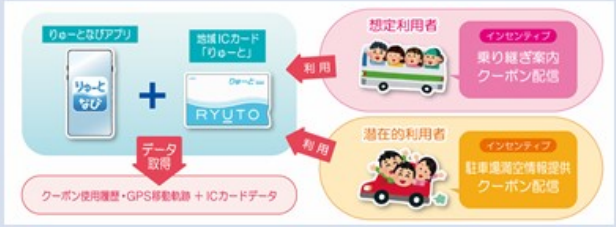


図 新潟市の都心部周辺

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.5 「モビリティで関連データを取得、都市・交通政策との連携」実証事業 参考) 新潟市の実証実験概要

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 | 政策課題に対応する実験 | 実証概要

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

	実施報告
目的と手法 目的 - 目的1：令和元年度に構築した仕組み（りゅうとなび）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た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「りゅうと」保有者（約24万人） - 潜在的利用者：自家用車でのおまな来訪者 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、りゅうとなびデータ、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うとなびデータの連携イメージ	法制度 - 個人情報保護法 実証風景 - 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 りゅうとなびの画面キャプチャ - 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 りゅうとなびの登録者数およびクーポン取得数の推移
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	

参考) 新潟市の実証実験概要

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 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

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IC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。

- 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。

- 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ICカードデータとタクシーブローデータから、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 滞留状況のヒートマップ



図 まちなか移動のOD



図 万代シティ第2駐車場の利用経路

参考) 新潟市の実証実験概要

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 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

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	色々な情報があれば(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)	- 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 I C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)	- 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)	- 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	- タクシーブローデータについては、個社の持っているデータだけでビジネス化するのには難しいのでは - 他社でなく、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)	- 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

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.5 「モビリティで関連データを取得、都市・交通政策との連携」 実証事業

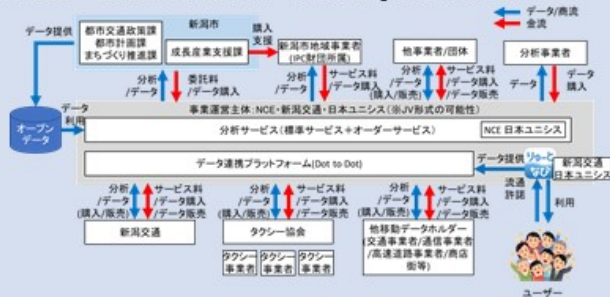
参考) 新潟市の実証実験概要

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 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

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

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
解決する課題	公共交通利用の利便性向上 / With COVID-19 対応した公共交通機関	モビリティデータ活用市場の発展	都市計画の高度化	都市計画の高度化
モビリティ	公共交通機関、タクシー、自転車、徒歩、バイク、車	公共交通機関、タクシー、自転車、徒歩、バイク、車	公共交通機関、タクシー、自転車、徒歩、バイク、車	公共交通機関、タクシー、自転車、徒歩、バイク、車
データ活用	公共交通機関、タクシー、自転車、徒歩、バイク、車	公共交通機関、タクシー、自転車、徒歩、バイク、車	公共交通機関、タクシー、自転車、徒歩、バイク、車	公共交通機関、タクシー、自転車、徒歩、バイク、車
連携 / 関係	公共交通機関、タクシー、自転車、徒歩、バイク、車	公共交通機関、タクシー、自転車、徒歩、バイク、車	公共交通機関、タクシー、自転車、徒歩、バイク、車	公共交通機関、タクシー、自転車、徒歩、バイク、車

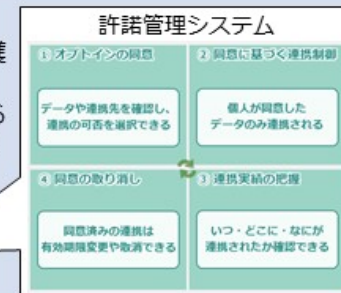
- 事業面の課題と対策
実用化していくには、更なるデータとユースケースの拡充が必須。

ユースケース	分析項目	ICカード データ 【バス】	りゅーとなび データ 【人】	適用データ 【ICカード データ 【バス】 りゅーとなび データ 【人】 タクシーデータ 【タクシー】 自転車データ 【自転車】 歩行者データ 【歩行者】	分析結果
ユースケース①: まちづくりの助成計画	分析①: まちづくりの助成計画	●			
ユースケース②: まちづくりの助成計画	分析②: まちづくりの助成計画	●	●		
ユースケース③: まちづくりの助成計画	分析③: まちづくりの助成計画			●	
ユースケース④: まちづくりの助成計画	分析④: まちづくりの助成計画				●

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)

- ⇒「移動データ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。



2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.5 「モビリティで関連データを取得、都市・交通政策との連携」実証事業 参考) 静岡市の実証実験概要

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

実証内容

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8.2万回に及び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。

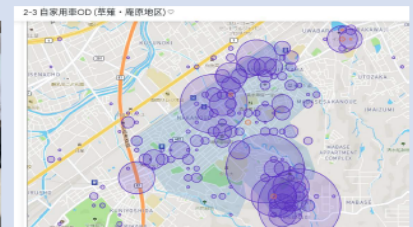
5. 準拠法

- ・ 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見えたが、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。

参考) 静岡市の実証実験概要

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

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

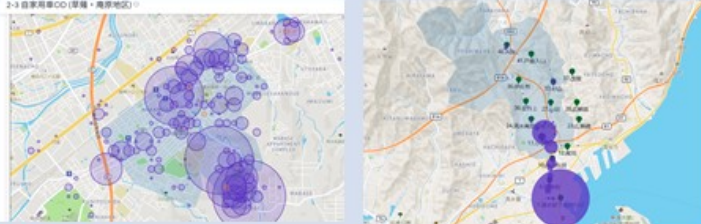


▲ 自家用車データ取得エリア&AIオンデマンド交通検討導入地域

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.5 「モビリティで関連データを取得、都市・交通政策との連携」実証事業 参考) 静岡市の実証実験概要

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 | 政策課題に対応する実験 | 実証概要

令和2年度静岡型MaaS基幹事業実証実験

	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	実証風景  ▲自家用車デバイス装着車  ▲自家用車データとバスデータなどの複合・可視化
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	

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.5 「モビリティで関連データを取得、都市・交通政策との連携」実証事業 参考) 静岡市の実証実験概要

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 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

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

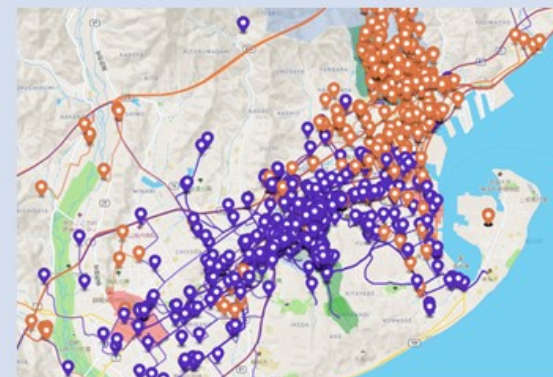
- 自家用車にジャイロセンサーと通信機能付デバイスを配付・装着
- AIオンデマンド交通などへの転換促進に資する情報とともに月1回スコアリングレポートを送付
- 実験終了後にデータ利用許容度を図るアンケートを実施

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

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.5 「モビリティで関連データを取得、都市・交通政策との連携」実証事業 参考) 静岡市の実証実験概要

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 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

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ヵ月あたり)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クレカ手数料率、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

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.5 「モビリティで関連データを取得、都市・交通政策との連携」実証事業 参考) 静岡市の実証実験概要

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 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

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($\{a+(b \cdot z)\}$)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($60 \cdot d / c$)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 $\{a+(b \cdot z)\}$ を1日平均値($\{a+(b \cdot z)\} / 30$)に割り込み、1日平均利用回数 $\{a+(b \cdot z)\} / 30 \div$ 輸送力($60 \cdot d / c$)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、市全体で取り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。

参考) 静岡市の実証実験概要

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 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

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

考察

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。

課題

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。

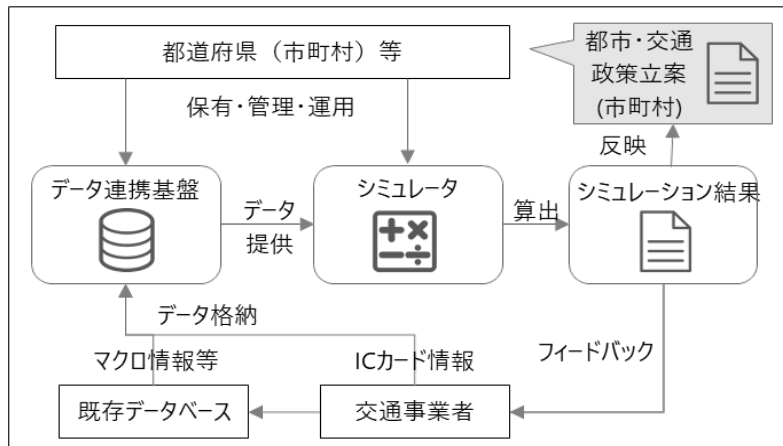
2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.5 「モビリティで関連データを取得、都市・交通政策との連携」実証事業

新しいモビリティサービスの導入に向けたポイント：データシミュレーション

概略

- 交通に関する政策・施策の立案に際しては、情報が限定されていることもあり、限られた範囲での予測が行われるのみであった
- 収集された複数の移動データ・消費データを元にシミュレーションを実施することで、より精度高い利用動態・施策効果の予測を可能とする

取組みイメージ



推進体制

- 都道府県・市町村等（データ連携基盤・シミュレータの保有・管理運営及び活動の推進主体）
- 情報提供者（交通事業者など）
- システムベンダー（データ連携基盤・シミュレータの構築主体）

導入の進め方・成功のポイント

【導入の進め方】

- 既に電子化された移動・消費データが一定期間分そろっている/取得できている場合は、早期に取り組みを開始できる

取組み開始約4か月前まで

- データ連携基盤・シミュレータを用いた検証命題の設定
- （可能な場合、長期間の移動・消費データ取得）

約4か月前～取組み開始前

- シミュレータのロジック構築
- 移動データ、経済センサス等公開情報のデータ収集・整形
- データ連携基盤へのインプット

取組み開始後

- インプット情報の可視化・確認、シミュレーションの実施・検証
- シミュレーション結果等を用いた市町村・交通事業者との議論、政策・計画への反映

【成功のポイント】

- 定常的に交通・消費関連データを取得できる仕組みの構築
- データ連携基盤・シミュレータの操作性・UI向上、担当者のデータハンドリング技術の向上/専門人材の巻き込み
- 具体政策・計画のための市町村・交通事業者の巻き込み

導入効果

収入面

【高精度な収入改善・副次効果の算出】

- 交通・消費関連情報・人口等マクロデータを用いてシミュレーションを行うことで、精度高く施策導入時の効果（需要量、クロスセクター効果等）の算出が可能となる

支出面

【高精度な支出削減効果の算出】

- 精度高く導出された施策実施時の需要量等を用いれば、より正確に運行の効率化（形態変更や台数調整）に関する検討を行うことができる

その他

【データ収集・分析ツールへのアクセス障壁低減】

- データ連携基盤及びシミュレータを都道府県や比較的大規模な自治体、その他一定程度広域的な中間団体や主体が保有することで、様々な規模の自治体が、低コストで分析・予測を行うことが可能となる

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.5 「モビリティで関連データを取得、都市・交通政策との連携」実証事業 参考) 広島県の実証実験概要

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

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プロトタイプの操作性・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

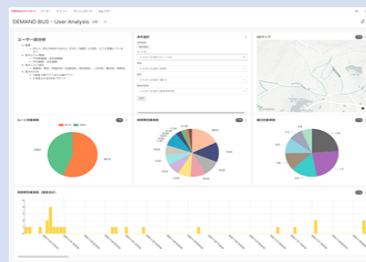
⇒公共交通利用や外出増加による**消費金額への影響**を把握

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**

参考) 広島県の実証実験概要

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

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

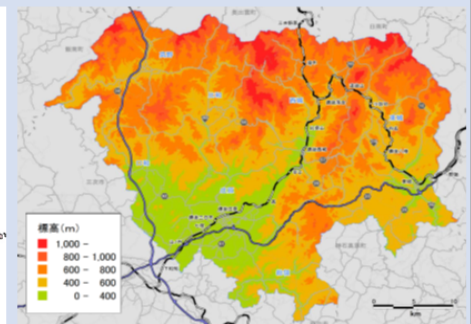
本実証実験は、庄原地域で別途実施するAIセミデマンドの運行実証実験結果データを活用し、**庄原市をモデルケースとしたシミュレーションモデル及びデータ連携基盤のプロトタイプ**を構築する。

▼ 広島県の市町



対象地区

▼ 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イ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

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.5 「モビリティで関連データを取得、都市・交通政策との連携」実証事業 参考) 広島県の実証実験概要

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

政策課題に対応する実験

実証概要

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

▼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セマンドの実証運行期間	—	

実施期間等

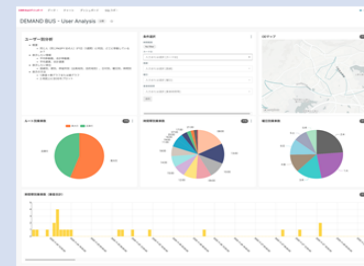
実施報告

法制度

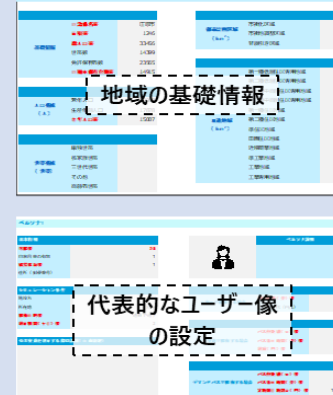
知的財産に係る関係法令に準拠（著作権法、個人情報保護法等）

実証風景

《データ連携基盤ダッシュボード》



《シミュレータダッシュボード》



2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.5 「モビリティで関連データを取得、都市・交通政策との連携」実証事業 参考) 広島県の実証実験概要

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 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

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

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.5 「モビリティで関連データを取得、都市・交通政策との連携」実証事業 参考) 広島県の実証実験概要

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 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

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

検証課題・結果

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%

参考) 広島県の実証実験概要

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 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

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ひもづける方法**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**などににつなげていく。

参考) 広島県の実証実験概要

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 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

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

考察

◆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

- ・サブスクリプションをいくら下げても、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
 - ・**PASPY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、府中市等	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

課題

◆データの取得・利用に関する課題

- 課題①：データ利用の許可等への対応が必要
 - PASPYは関係交通事業者による**PASPY運営協議会が管理・運営**
 - ⇒協議会との協力・連携体制構築、体制作りの検討 等
- 課題②：PASPY以外を利用する地域への対応
 - 地域交通への PASPY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課題

- 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課題

- 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

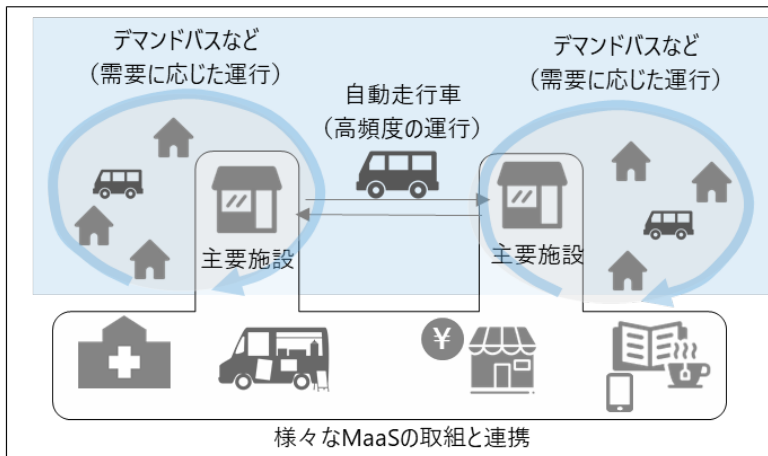
2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.6 「自動走行を活用したMaaS」実証事業

新しいモビリティサービスの導入に向けたポイント：自動運転

概略

- 自動走行車の特性を生かし、新たなモビリティサービスの創出を推進
- 高頻度の基幹路線に自動走行車を導入し、需要に応じたオンデマンドバスと組み合わせた運行を行う

取組みイメージ



推進体制

- 運行管理・運営主体
- 車両提供メーカー
- 事業関係者（物流、観光、商店等）
- 予約システムベンダー

導入の進め方・成功のポイント

【導入の進め方】

- 取組み開始前
 - 車両提供事業者の発掘と地元交通事業者の理解
 - 地域住民の利用者の受容性把握
 - 公道での自動走行車の実験に際して、警察との調整が必要
 - 車両が保安基準の規定に適合していない場合や遠隔操作を行う場合は走行審査が必要
 - 車両システムに応じた自動運転車両走行環境の整備（高精度3D地図、電磁誘導線等）
 - 配車システム、予約システムの構築
- 取組み開始後
 - 受容性（利用状況、連携状況）の確認
 - インシデントの検証、インフラ協調

【成功のポイント】

- 住民や周辺事業者への安全性の説明
- 自動運転車両による事故の責任の所在を明確にすることで、導入への障壁を緩和
- 実際のドライバー不足などの実課題解決につなげるためには遠隔監視などの運行管理システムの導入が必要
- 自動運転が走行しやすい環境を構築する

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.6 「自動走行を活用したMaaS」実証事業

新しいモビリティサービスの導入に向けたポイント：自動運転

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

体制

- ・ (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）

ODB



自動運転



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出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



2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.6 「自動走行を活用したMaaS」実証事業

新しいモビリティサービスの導入に向けたポイント：自動運転

自動走行を活用したMaaS | 長野県塩尻市

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

体制

【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㈱（オンデマンドバス運行主体）
- ・ネクスト・モビリティ㈱（オンデマンド実証実験総括・システム提供）
- ・三菱商事㈱（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㈱（自動運転実証実験総括、高精度3次元地図）
- ・㈱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㈱（自動運転リスクアセスメント、事故駆け付けサービス）
- ・㈱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㈱（4G LTE通信環境、5G拠点設置検討）
- ・㈱アシックス 他5社（ITSスマートボール情報連携 センサー等）

地域特性・課題

- ・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」
「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



ピーク時から
約**3.5万**
人減
委託料**増加**

- 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



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スマートボールとの連携

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.6 「自動走行を活用したMaaS」実証事業

新しいモビリティサービスの導入に向けたポイント：自動運転

自動走行を活用したMaaS | 長野県塩尻市 | 政策課題に対応する実験 | 実証概要

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10回以上
記事が掲載）

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.6 「自動走行を活用したMaaS」実証事業

新しいモビリティサービスの導入に向けたポイント：自動運転

自動走行を活用したMaaS | 長野県塩尻市 | 政策課題に対応する実験 | 実証概要

①AI活用型オンデマンドバス実証運行

チラシ（表面）

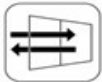
「のるーと塩尻」コロナ対策のご紹介

「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







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)・三益商事(株)
アルビコホールディングス(株)・アルビコタクシー(株)

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
※ アプリからの時間配車による予約は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
乗車番号をチェック！

乗る ドライバーに予約番号を伝え乗車
予約番号は会員登録時の電話番号下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。

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

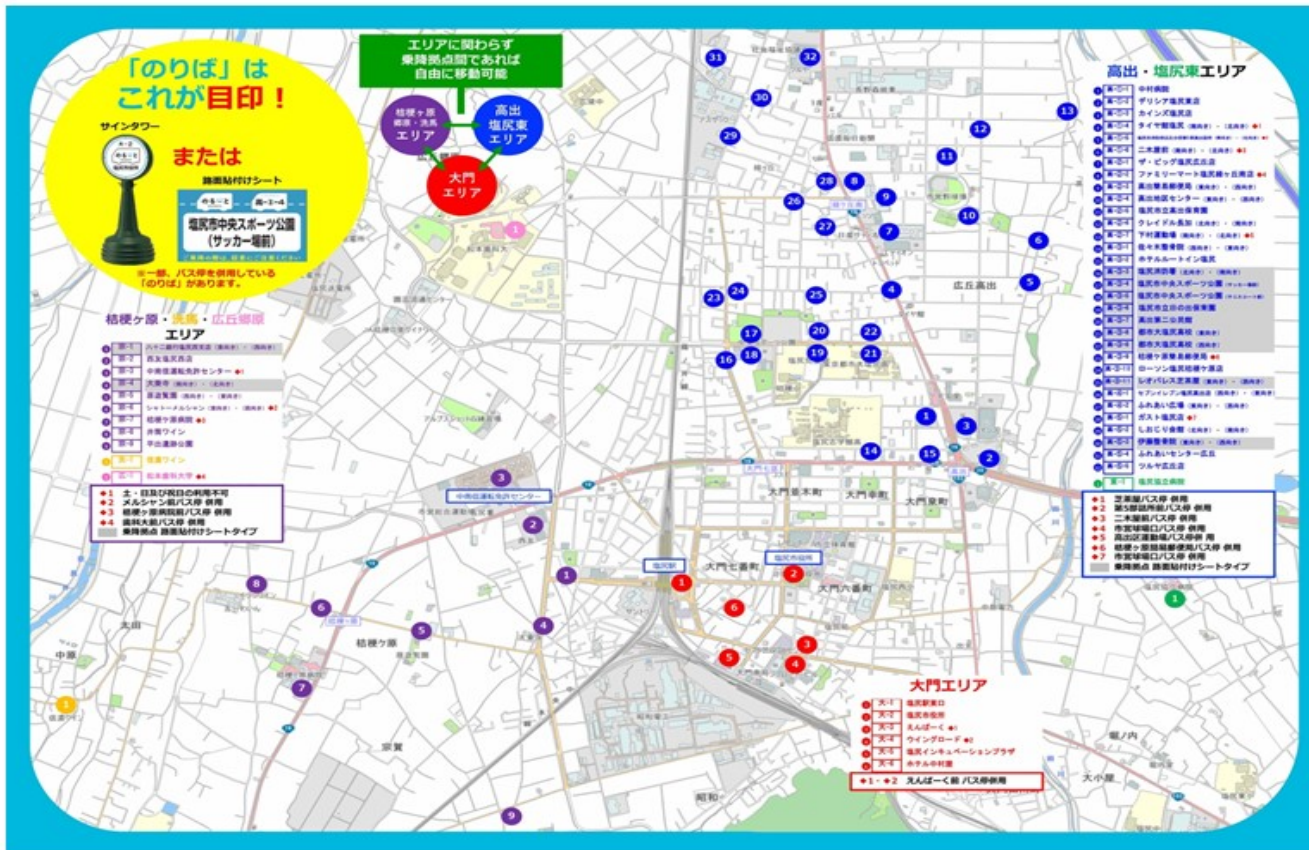
2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.6 「自動走行を活用したMaaS」実証事業

新しいモビリティサービスの導入に向けたポイント：自動運転

自動走行を活用したMaaS | 長野県塩尻市 | 政策課題に対応する実験 | 実証概要

①AI活用型オンデマンドバス実証運行

チラシ (裏面)



新しいモビリティサービスの導入に向けたポイント：自動運転

自動走行を活用したMaaS | 長野県塩尻市 | 政策課題に対応する実験 | 実証概要

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

■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)		高出第二公民館
11月14日(土)	午後2時～3時	高出地区センター
11月17日(火)	午後7時～8時	高出地区センター
11月19日(木)		
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。

地元説明会・街宣活動



YouTuberとタイアップ



【URL】<https://youtu.be/2HLT0jJQXm0>

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.6 「自動走行を活用したMaaS」実証事業

新しいモビリティサービスの導入に向けたポイント：自動運転

自動走行を活用したMaaS | 長野県塩尻市 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

①AI活用型オンデマンドバス実証運行

実験結果（定量）

利用者側の検証課題・結果

検証課題

- 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、パーソナルデータ等を基に、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。コミュニティバスは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。

自治体・事業者側の検証課題・結果

検証課題

- 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ミュレートする。(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

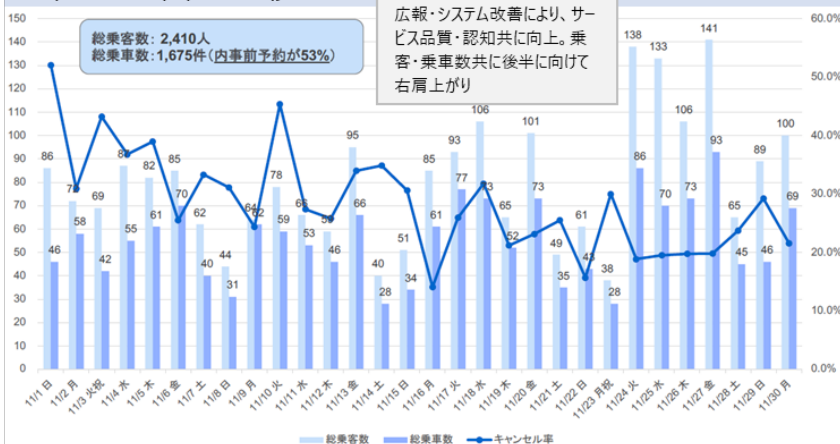
- 要件定義の条件で採算性を検証した結果、車両4台で4路線分をカバーすることで運行経費が年3百万円(10%程度)削減される結果が算出された。5路線以上カバーできれば採算性はさらに向上。
- ただし、切り替えにはコミュニティバスと併用期間や、初期設定費として100百万円程度の追加費用が必要。補助金等があると導入のしやすさは向上する。
- 1日あたり80名乗車したが、車両稼働率は平均16%、最大33%だった。この状況であれば、ダイナミックプライシング導入よりも、シフト調整により需要が存在する時間帯に合わせ、供給側をコントロールする(シフト調整等)方が合理的であり、需要者側の需要を価格でコントロール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

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.6 「自動走行を活用したMaaS」実証事業

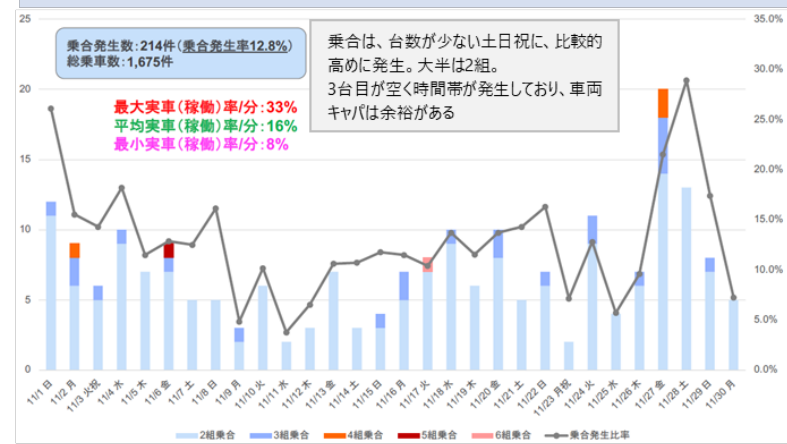
新しいモビリティサービスの導入に向けたポイント：自動運転

実験結果（定量）

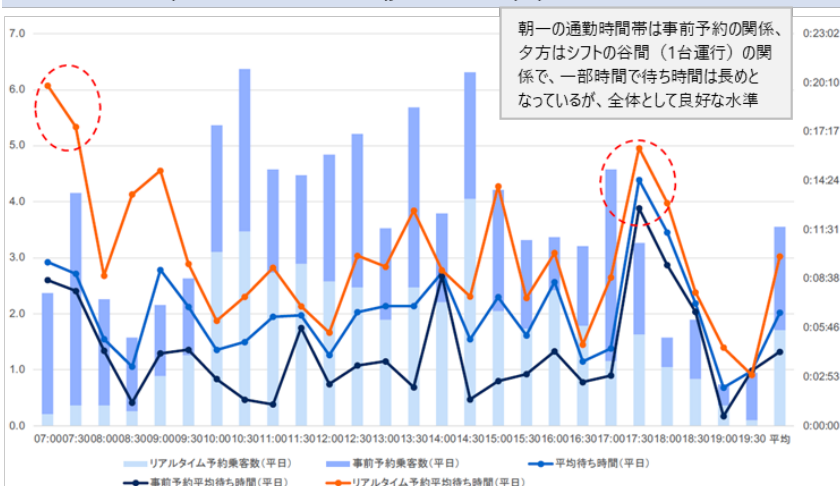
総乗客数・総乗車数の推移（日時）



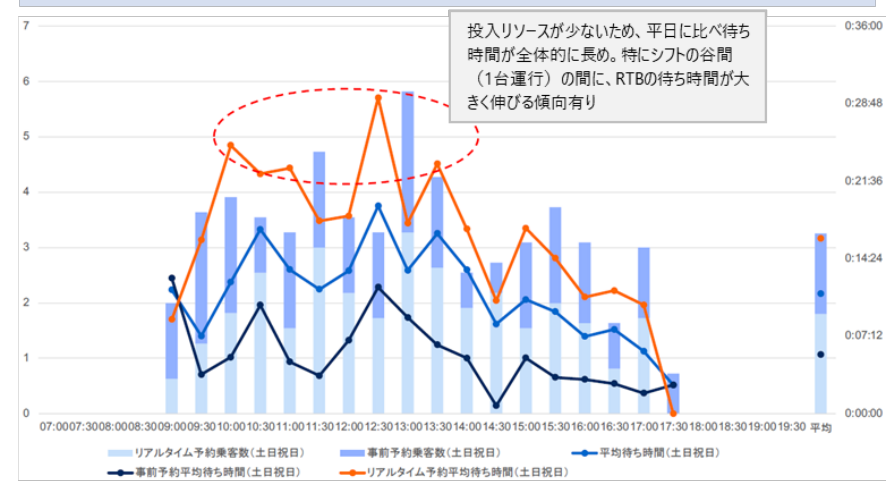
乗合発生件数及び総乗車数に占める発生率



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）



2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.6 「自動走行を活用したMaaS」実証事業

新しいモビリティサービスの導入に向けたポイント：自動運転

自動走行を活用したMaaS | 長野県塩尻市 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

①AI活用型オンデマンドバス実証運行

実験結果（定性）

利用者の評価

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。



自治体・事業者の評価

- 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の人員配置が必要となる。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。



研修会の様子

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.6 「自動走行を活用したMaaS」実証事業

新しいモビリティサービスの導入に向けたポイント：自動運転

自動走行を活用したMaaS | 長野県塩尻市 | 政策課題に対応する実験 | 実証概要

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。

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.6 「自動走行を活用したMaaS」実証事業

新しいモビリティサービスの導入に向けたポイント：自動運転

自動走行を活用したMaaS | 長野県塩尻市 | 政策課題に対応する実験 | 実証概要

②自動運転3台（遠隔監視型LV2）公道モデル実証運行



2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.6 「自動走行を活用したMaaS」実証事業

新しいモビリティサービスの導入に向けたポイント：自動運転

自動走行を活用したMaaS | 長野県塩尻市 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

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のより通信速度も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

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.6 「自動走行を活用したMaaS」実証事業

新しいモビリティサービスの導入に向けたポイント：自動運転

自動走行を活用したMaaS | 長野県塩尻市 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

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）

自治体・事業者側の検証課題・結果

- ・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少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/警察の調整協力が有り、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、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。
- ・スマートボ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、スマートボ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。

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.6 「自動走行を活用したMaaS」実証事業

新しいモビリティサービスの導入に向けたポイント：自動運転

自動走行を活用したMaaS | 長野県塩尻市 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

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スマートボ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がある。



ODB運行拡大エリア



新型EV自動運転車両

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.6 「自動走行を活用したMaaS」実証事業

新しいモビリティサービスの導入に向けたポイント：自動運転

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
- 4RI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。

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.6 「自動走行を活用したMaaS」実証事業

新しいモビリティサービスの導入に向けたポイント：自動運転

自動走行を活用したMaaS | 福島県浪江町、南相馬市、双葉町

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

体制

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）

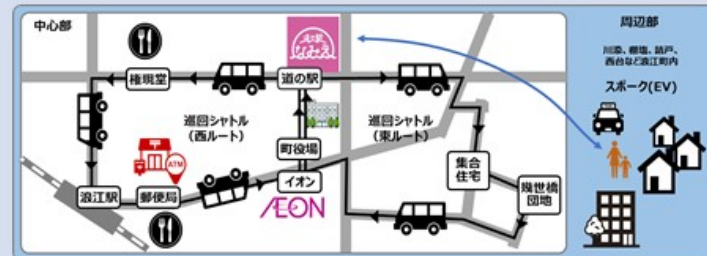
地域特性・課題

- 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



2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.6 「自動走行を活用したMaaS」実証事業

新しいモビリティサービスの導入に向けたポイント：自動運転

自動走行を活用したMaaS | 福島県浪江町、南相馬市、双葉町 | 政策課題に対応する実験 | 実証概要

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
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。	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
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	実証風景 ①“ミニハブ＆スポーク型”サービス  
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	②自動運転デモ  
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	

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.6 「自動走行を活用したMaaS」実証事業

新しいモビリティサービスの導入に向けたポイント：自動運転

自動走行を活用したMaaS | 福島県浪江町、南相馬市、双葉町 | 政策課題に対応する実験 | 実証概要

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浪江駅一役場



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



2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.6 「自動走行を活用したMaaS」実証事業

新しいモビリティサービスの導入に向けたポイント：自動運転

自動走行を活用したMaaS | 福島県浪江町、南相馬市、双葉町 | 政策課題に対応する実験 | 実証概要

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



2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.6 「自動走行を活用したMaaS」実証事業

新しいモビリティサービスの導入に向けたポイント：自動運転

自動走行を活用したMaaS | 福島県浪江町、南相馬市、双葉町 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

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）

利用者側の検証課題・結果

①“ミニハブ＆スポーク型”サービス

検証課題

- ・ 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

検証課題

- ・ 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

事業者側の検証課題・結果

①“ミニハブ＆スポーク型”サービス

検証課題

- ・ 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

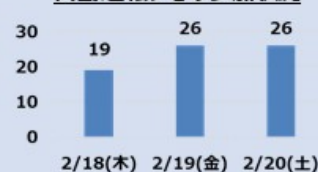
目標値（KPI）

- ・ 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



新しいモビリティサービスの導入に向けたポイント：自動運転

自動走行を活用したMaaS | 福島県浪江町、南相馬市、双葉町 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

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）

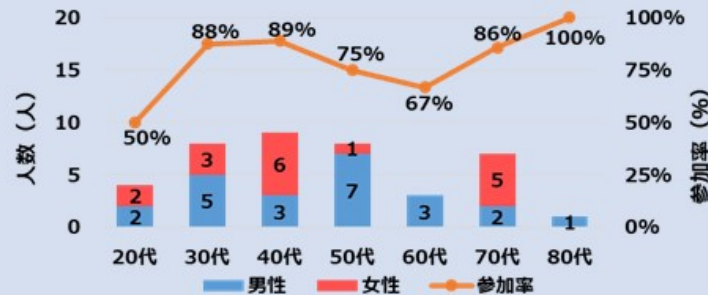
①"ミニハブ&スポーク型"サービス 結果詳細

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

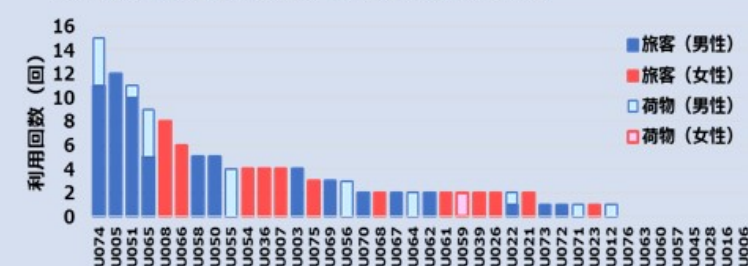
パネルーの年齢分布、参加率（1回以上の利用をカウント）

- 各年代、性別のパネルーが参加

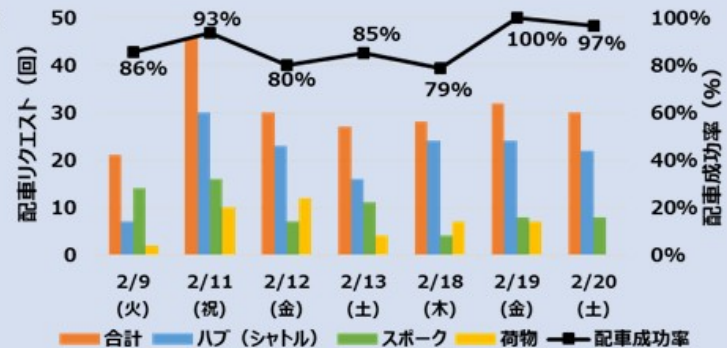


パネルーごとの利用回数

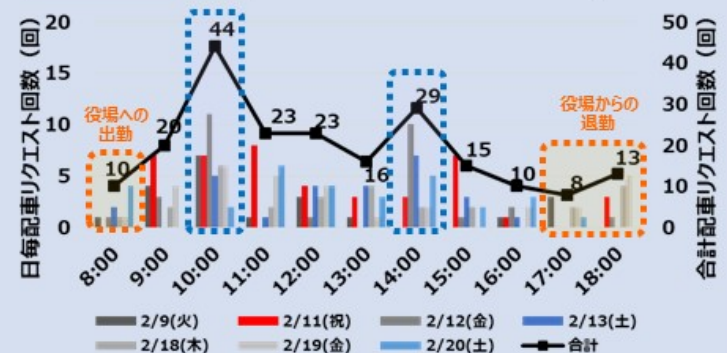
- 4回以下の利用が多いが、10回程度利用した方もいる



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



新しいモビリティサービスの導入に向けたポイント：自動運転

自動走行を活用したMaaS | 福島県浪江町、南相馬市、双葉町 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

①"ミニハブ&スポーク型"サービス／②自動運転デモ

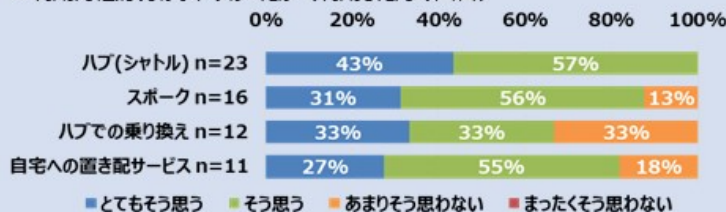
実験結果（定性）

①"ミニハブ&スポーク型"サービス

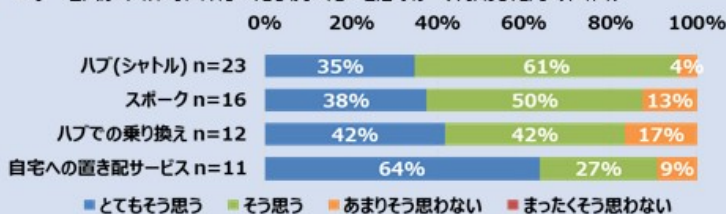
アンケートの分析結果

- 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

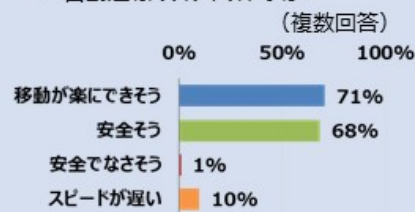
アンケートの分析結果 n=82

- 「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

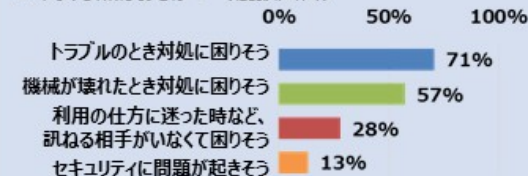
◆シャトルが自動運転になったらよいと思うか？



◆自動運転のクルマの印象は？



◆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

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.6 「自動走行を活用したMaaS」実証事業

新しいモビリティサービスの導入に向けたポイント：自動運転

自動走行を活用したMaaS | 福島県浪江町、南相馬市、双葉町 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

①“ミニハブ＆スポーク型”サービス／②自動運転デモ

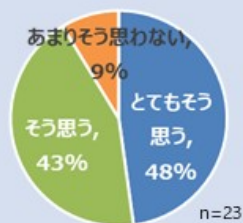
実験結果（定性）

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



スポーク

スマホアプリは使いやすいか

- 「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%



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

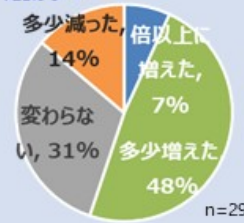
- 42%は負担を感じる



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



宅配サービス

宅配サービスの申し込みは分かりやすかったか

- 「そう思う(とても含む)」が多いが、「あまりそうは思わない」が18%



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。

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】
 - 少し車が増えたら。今後、老人が増えるのでワンボックスがいい。

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増えないな、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。

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】
 - 配達の際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。

利用者の評価

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.6 「自動走行を活用したMaaS」実証事業

新しいモビリティサービスの導入に向けたポイント：自動運転

自動走行を活用したMaaS | 福島県浪江町、南相馬市、双葉町 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

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バネウがいた。
- ・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ーは、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)	・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)	・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カタチ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－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。

2.4 実証実験事業の実施 | 2.4.6 「自動走行を活用したMaaS」実証事業

新しいモビリティサービスの導入に向けたポイント：自動運転

自動走行を活用したMaaS | 福島県浪江町、南相馬市、双葉町 | 政策課題に対応する実験 | 実証結果

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	①“ミニハブ＆スポーク型”サービス		課題・対応策	②自動運転デモ	
	考察	展開内容		事業面、法制度上の課題	対応策
	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	- 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		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	- 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
	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	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）		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	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	- 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	- 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
②自動運転デモ	考察	展開内容	課題	対応策	
	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	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）		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	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

新しいモビリティサービスの導入による効果の評価

実証実験データの横断分析 | 地域交通に対する影響および効果の評価

新しいモビリティサービスの導入による効果の評価

各地域から提供頂いた実証実験の各種データを基に、以下の3項目について横断的分析を実施した。

- ①新しいモビリティサービスの事業性向上効果の検証
- ②利用者の経済活動を通じた効果の検証
- ③上記効果の背景にある行動変容への洞察

対象は、新しいモビリティサービスの実証実験を実施した以下のテーマに該当する地域とした。モビリティ関連データを取得し、交通・都市政策との連携するテーマEは対象外とした。

- ・テーマA：他の移動との重ね掛けによる効率化（永平寺町、上士幌町、三豊市、湖西市）
- ・テーマB：モビリティでのサービス提供（養父市、浜松市）
- ・テーマC：需要側の変容を促す仕掛け（町田市、尾三地区、常滑市）
- ・テーマD：異業種の連携による収益活用・付加価値創出（日立地域、北広島市）
- ・自動走行を活用したMaaS（塩尻市、浪江市）*

*自動走行に関する実証は、技術的な検証や社会受容性の検証が主目的であり、横断分析で目的とする事業性や経済性に関するデータ収集は実施されなかった。したがって、塩尻と浪江では自動運転以外の実験（塩尻市：AI活用型オンデマンドバス実証運行（テーマC）、浪江市：ハブ＆スポーク型サービス（テーマA））を横断分析の対象として整理した。

2.5 実証実験データの横断分析

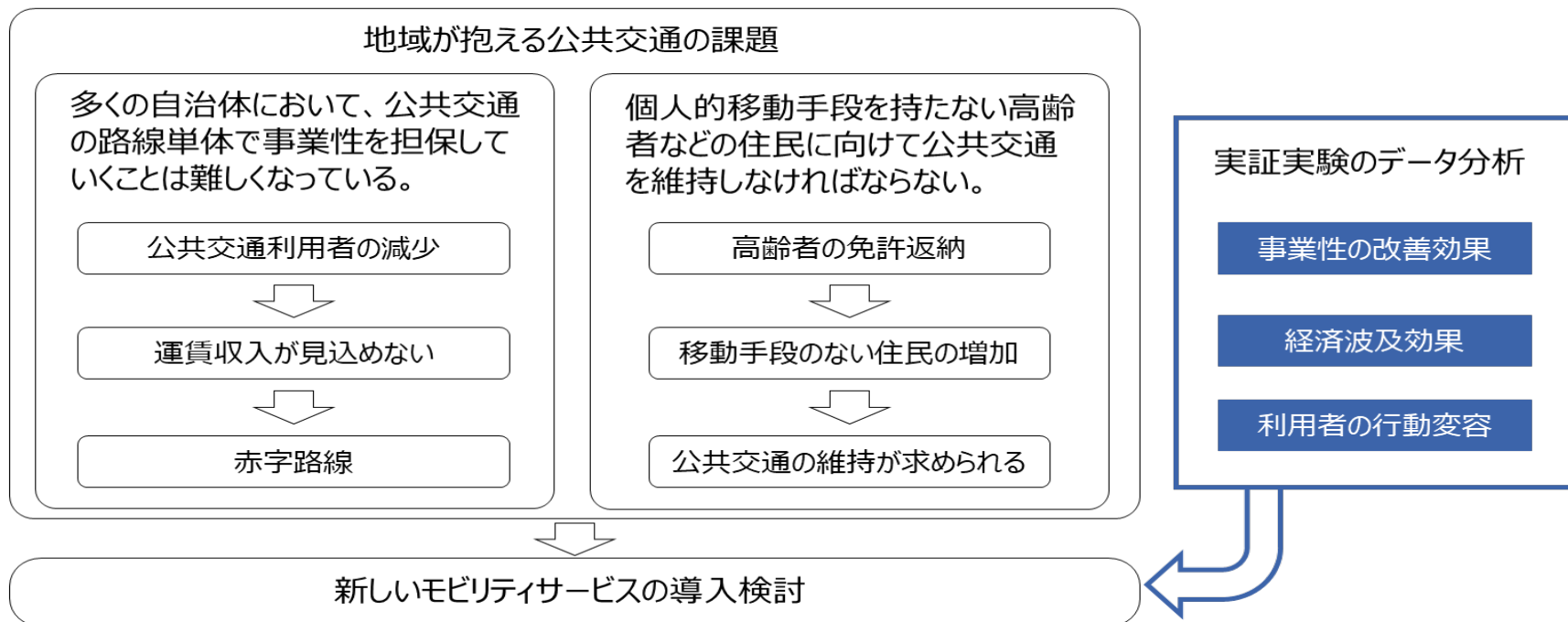
新しいモビリティサービスの導入による効果の評価

実証実験データの横断分析 | 地域交通に対する影響および効果の評価

新しいモビリティサービスの導入による効果の評価

多くの地域において、公共交通の事業性を担保していくことは難しくなっている中、新しいモビリティサービスの導入は、事業性の改善や経済波及効果、利用者の行動変容が期待されている。新しいモビリティサービスを導入することで、どのような効果が図られるのか、どの程度効果が得られるのかについては関心が高い。

そこで、今後、新しいモビリティサービスの導入を考えている地域の参考となるように、今回の実証実験により得られたデータを活用して、新しいモビリティサービスの事業性向上効果や利用者の経済活動を通じた効果、利用者の行動変容を横断的に分析し、定量的に効果を整理した。



2.5 実証実験データの横断分析

横断分析の検証項目

横断分析結果のまとめ

課題による地域のグループ分け

各地域の実験内容の詳細や実験期間、利用者数については、別資料に示す各地域のダイジェスト版にて記載されている。

分野	地域課題	課題解決サービス	地域	テーマ	サービス導入効果
交通	人手不足 (ドライバー等)	貨客混載	永平寺町	A	郵便局員の配送時間軽減：20分/日
		貨客混載	上土幌町	A	地域商店による配送の負担軽減：12.5%減(40件/日→35件/日) *冷蔵品、曜日限定など配送業務の条件あり
		共同送迎	三豊市	A	介護職員の送迎時間減少：9%減(185h→169h)
	公共交通需要の 増大への対応 (免許返納)	企業バスとの共同運行	湖西市	A	サービス水準の向上：路線長7%増加、アクセシビリティ指標0.1%向上 *企業バスとの共同運行と市の単独運行を比較
	公共交通事業者 の財政難	デマンド型交通	上土幌町	A	平均乗車人数増による運行効率化：1.14人増(0.46人/台→1.6人/台)
			浪江町	A	月々の売上以上に車両維持費がかかるため、貨客混載など収益確保に向けた取り組みが必要。
			塩尻市	C	地域バス全体の利用者数：約12%増加（前月比）
		広告情報提供	北広島市	D	車内掲載広告による交通事業者の広告収入：4,320円/月
	事業者負担の軽減	企画商品販売	ひたち地域	D	交通事業者の利益の増加：最小1,620円/月（1商品あたり）
		移動販売車（AIシステム・予約制の導入）	養父市	B	燃料費（走行距離）の減少：2.7%減（25,000円/月→24,320円/月）
		移動診療車（ワライン診療）	浜松市	B	医師の身体的（移動）負担軽減
	交通弱者への対応	インセンティブ付与	町田市	C	移動所要時間の短縮：約8分10秒（1km未満のトリップのみを対象）
		デマンド型交通	尾三地区	C	訪問頻度が増加すると回答した参加者：80%、施設滞在時間：25%増加
地域 経済	商業施設の地域 格差の拡大	移動販売拠点	永平寺町	A	移動販売事業者の売上：0.3%～6.9%増
	観光客の偏り	インセンティブ付与	常滑市	C	低インセンティブ観光地に対する、高インセンティブ観光地の入場者数比：2倍増 (2020年平均月入場者数比)

2.5 実証実験データの横断分析

横断分析の検証項目

横断分析結果のまとめ | 人手不足（ドライバー等）

貨客混載/貨客混載：貨物ドライバー分野

目標	地名	内容	達成状況	事業性の担保
- 物流側の負担軽減 - 旅客副収入の獲得	福井県 永平寺町 (テーマA)	デマンドタクシーの空き時間に宅配便配送	郵便局員の配送時間減：20分/日	副収入は見込まれるものの、追加の運行経費がかかるため黒字化は難しい。
	北海道 上士幌町 (テーマA)	福祉バスの空き時間に商品配送	地域商店による配送件数の軽減：12.5%減(40件/日→35件/日)	副収入は見込まれるものの、追加の運行経費がかかる。配送にかかる地域商店との委託費の協議次第で、副収入は変わる。

*いずれの地域も配送に関する輸送費をいずれの実験でも徴収していない。

- 行動変容：貨客混載事業は利用者の行動変容を促す事業ではないため、確認されなかった。
- 連携サービスにおける効果：2地域ともに物流事業者の人員不足を課題として挙げられており、貨客混載が物流事業者の負担軽減に貢献することが確認された。しかし、配送できる商品に限りがあること、旅客輸送のすき間時間に貨物輸送を行うことによる限定的な貨物輸送時間、といった制約があることが確認された。

共同送迎：福祉ドライバー分野

目標	地名	内容	達成状況	事業性の担保
介護職員の業務時間抑制	香川県 三豊市 (テーマA)	介護福祉施設の送迎車両の共同化	- 介護職員の送迎時間減少：9%減(185h→169h) - 共同運行による運行経費の削減：14%減	- 共同運行による運行経費が削減されることが確認された。削減が期待される費目は燃料費等の車両維持費、運行台数減少による減価償却費。 250人～300人程度の利用者を送迎した場合に、介護施設・運行団体ともにコストメリットがある。

*輸送費は利用者から直接徴収せず、国より通所者人数に応じて支払われる介護給付金より捻出される。

- 行動変容：共同運行により、施設が利用する車両の台数を1台減らすことができた（5台→4台）。減らした車両を用いて、利用者の買い物・通院送迎を行うことで、利用者の外出頻度増加といった行動変容を期待することが出来る。
- 連携サービスにおける効果：福祉職員の送迎時間減少による労働環境の改善

2.5 実証実験データの横断分析

横断分析の検証項目

横断分析結果のまとめ | 公共交通需要の増大への対応（免許返納）

目標	地名	内容	達成状況	事業性の担保
共同運行による 運行効率化と サービス水準向上	静岡県 湖西市 (テーマA)	企業バスと路線バスの共同運行、 住民の混乗	- 利用者一人あたりの運行経費削減： 最大4%減 *自治体単独の運行と共同運行の比較 - 少ない自治体の負担で、公共交通の サービス水準を上げることが出来た。	- 自治体単独によるバス運行と比較して、 共同運行の方がより少ない運行経費とな る可能性が確認された。 - 共同運行により、少ない自治体負担でバ スのサービス水準の向上を図ることが出来 る。

* 湖西市の実証は無償にて実施

- 本実験の目的として、将来の免許返納者の増大に備えて、少ない自治体負担で公共交通のサービス水準を向上させることが目的となる。バス路線延長の7%増（95.9km→103.6km）を確認するとともに、利用者一人あたりの運行経費についても自治体単独による運行と比べて、削減されることが確認された。
- 行動変容：サービス水準が向上したことで、住民の交通手段の転換が期待される。

目標	地名	内容	達成状況	事業性の担保
デマンド化による 運行経費削減	北海道 上士幌町 (テーマA)	福祉バスのデマンド化による利 用拡大	- 平均乗車人数の増加による運行効率化： 1.14人/台増加（0.46人/台→1.6人/台） - 利用者一人あたりの運行経費削減：71%	デマンド化により、事業性の改善に寄与 することが確認された。
・利用の拡大	長野県 塩尻市 (テーマC)	AI活用型オンデマンドバス	利用者の増加： →12%増（前月比） →22%増（直近5か月）	現行地域バスと同等の採算性を確保す るための車両稼働率：38%以上 （実証での運行条件のもと）

* 塩尻市、上士幌町の実証は無償にて実施

- 行動変容：既存の定時定路線のバスをデマンド化させた実験のため、利用者の行動変容はみられなかった。（上士幌町）
既存の地域振興バスと比較すると、運行間隔・利用可能頻度の増加の効果が得られた。（塩尻市）

2.5 実証実験データの横断分析

横断分析の検証項目

横断分析結果のまとめ

公共交通事業者の財政難

目標	地名	内容	達成状況	事業性の担保
広告収入による 交通事業者の収 益改善	北海道 北広島市 (テーマD)	デマンドタクシー及びスローモビリティの 運行と車内での広告（地域情報） 掲載	・ 車内掲載広告による交通事 業者の広告収入： 4,320円/月	・ 広告を掲載した地域店舗へのアンケートに基づく 広告収入の試算に対して、広告掲載にかかる費 用（システム開発・検証・商用ライセンス費用、シ ステム機材レンタル費用等）が大幅に多かった。 ・ 収益改善にあたっては運行エリア、広告営業エリア の拡大、車両運行体制の見直し等が必要である。

*デマンドタクシー及びスローモビリティ運行に関する運賃及び広告料は実験期間中、徴収していない。

- ・ 連携サービスにおける効果：広告掲載商品の消費と広告非掲載商品の間接消費を合わせて、広告掲載店舗の売上の増加が確認された。
- ・ 行動変容：外出頻度が増加したと回答した利用者のほとんどは週1～2日の増加であり、帰り道に荷物が増えても一人で買い物に行くことができることや、移動時間が短縮されることが、外出の増加の理由として挙げられていた。また、既存交通手段の不満要因である、徒歩の移動時間の長さやタクシーの運賃の高さなどをうまく解消する形となっており、将来における利用意向も高い。

目標	地名	内容	達成状況	事業性の担保
公共交通利用の増 加による交通事業 者の収益改善	茨城県 ひたち地域 (テーマD)	交通商品を自由に組み入れた 企画商品販売	・ 交通事業者の利益の増加： 1,620円/月（1商品あたり）	・ より多くの人が購入を希望する組合せ商品を 企画・販売することや、組合せ商品の数を増 やしていくことで、交通事業者の利益は比例 的に向上し、収益の改善にも裨益すると考え られる。

*緊急事態宣言の発出等の影響により企画商品販売の開始が3月上旬となったため、MaaSアプリ登録者への利用想定アンケートをもとに分析を行った。

- ・ 行動変容：通常は私的交通や徒歩で組合せ商品の該当店舗を利用している住民でも、公共交通の交通商品と店舗割引券・クーポン券をセットで販売することで、公共交通の利用に転換するケースが確認された。
- ・ 事業性：利用想定アンケート及びアプリダウンロード実績（603ダウンロード）等をもとに試算した結果、ひたちなか市全域での地域拡大が進んだ場合、約22万5,000円/月（1商品あたり）の交通事業者の売上増加効果があると想定された。

2.5 実証実験データの横断分析

横断分析の検証項目

横断分析結果のまとめ | 事業者負担の軽減

目標	地名	内容	達成状況	事業性の担保
巡回ルート最適化による移動販売事業に係る経費の削減と利益の増加	兵庫県 養父市 (テーマB)	AIシステム及び予約システムの導入による効率的な移動販売サービスの実施	- 燃料費（走行距離）の減少：2.7%減（25,000円/月→24,320円/月） - 移動販売事業者の（営業）利益：8.0%増加	- 燃料費がやや削減された一方で、削減分以上にAIシステムの利用料がかかることとなり、全体として経費の削減には至らなかった。 - 予約制の導入によって、拠点あたりの滞在時間が増えたことや今まで訪問できていなかった山奥の集落で新規利用者が現れたこと等から、経費の増加分を上回る形で売上が増加し、結果的に営業利益についても増加した。

*事業性については、実証実験に参加した3事業者のうち、地域の移動販売事業の核となっている1事業者について分析を実施

- 事業性：本実験では移動販売事業者や地域との調整・協議により、事前予約制とする拠点の設定が、当初想定していた数より少なくなってしまったこと等から、最適な巡回ルートや運行計画を作成するために必要となるデータの取得が少なかったため、AIシステムの効果を十分に検証するまでには至らなかった。しかし、将来的に新規事業者が移動販売を実施する際には、運行計画が容易に作成でき、最適な巡回ルートが提示されることが役立つと考えられる。
- 事業性：本実験では人件費が固定であったことや移動販売事業者が削減された分だけ各拠点での販売時間を増やしたため、効果としては表出しなかったが、事業者の運用次第では運行時間の削減にも寄与し、人件費削減の効果も期待される。
- 副次効果：拠点あたりの滞在時間の増加により、利用者同士や利用者と移動販売事業者間の会話（コミュニケーション）が増加したことが確認された。

目標	地名	内容	達成状況	事業性の担保
移動時間の削減による医師の訪問診療（往診）負担軽減	静岡県 浜松市 天竜区 (テーマB)	通院困難者が多く点在する、中山間地域において「D to P with Nモデル」として行う、 ・移動診療車によるオンライン診療の実施 ・移動診療車の設備を利用したオンライン服薬指導および薬剤の宅配/ドローンによる薬剤配送	患者宅までの医師の移動時間が大幅に削減	D to P with Nモデルの実施や専用の移動診療車両の確保、運航管理、ドローン飛行の点において、経費が多量となることから、地域内の移動資源・人的資源の活用や他事業との共用によって、負担可能なコスト体系へと抑える取組が求められる。

*今回の実証実験では、オンライン診療/服薬指導および薬剤配送の実現にあたっての法的課題、設備面での課題の検証が主であった。

- 事業者負担：医師にとって身体的負担となっている移動負担が大幅に軽減され、患者の満足度も高い一方で、対面診療に比べてオンライン診療の方が診療点数の合計が下がってしまうことが診療所の経営的な問題として挙げられる。

2.5 実証実験データの横断分析

横断分析の検証項目

横断分析結果のまとめ | 交通弱者への対応

インセンティブ付与

目標	地名	内容	達成状況	事業性の担保
オフピーク時間帯の利用者増加	東京都町田市（テーマC）	- 商業・医療・福祉施設と連携したオンデマンドバスの運行 - 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 - 支線交通の提供	35%の利用件数の増加 15%の利用者数の増加 - 約8分10秒の移動所要時間の短縮（1km未満トリップ）	- オンデマンド交通単体（インセンティブに必要な費用、インセンティブ付与により変化した利用者数加味）の収益は減少した。 - インセンティブ付与による連携店舗での消費見込額は増加した。 - 連携店舗の収益見込みが大きく、オンデマンド交通と連携店舗の収益を足し合わせると収益増加見込みとなった。

* 町田市の実証は無償にて実施

- 連携サービスにおける効果：インセンティブ付与による連携店舗での売上増加した。

デマンド型交通

目標	地名	内容	達成状況	事業性の担保
・オンデマンド交通の利用者増加	愛知県尾三地区（テーマC）	- オンデマンド交通との乗り継ぎ連携 - 移動中におけるリアルタイム広告配信 - 商業施設との連携	- 約26%の総オンデマンド交通利用者数の増加 - 約25%の滞在時間の延長 80%の利用者が訪問頻度の増加意向を示す	- オンデマンド交通利用者増加による収益増加分の、自治体からの委託金額に占める割合：5.3% - 利用者数が少なく実証の条件によるシャトルバス単体の黒字化は難しい。

* 尾三地区の実証は無償にて実施

- 行動変容：オンデマンド交通とシャトルバスの連携により、オンデマンド交通の利用者数増加の効果を得られた。さらに約80%の利用者が、オンデマンド交通との乗り継ぎによって、対象施設への今後の訪問意向を示した。また、実証参加者の施設滞在時間が平均より約25%増加した。

2.5 実証実験データの横断分析

横断分析の検証項目

横断分析結果のまとめ | 商業施設の地域格差の拡大

移動販売拠点

目標	地名	内容	達成状況	事業性の担保
小さな拠点形成による売り上げ増加	福井県 永平寺町 (テーマA)	小さな買い物拠点を交通で結んだ地域活性化	・ 小さな拠点に出店する移動販売事業者の売上増加： 0.3%～6.9%増（R1比）	・ 移動販売事業者の事業性の改善効果が確認された。

* 実験に参加した移動販売事業者3者のうち、比較可能な実験前の実績データを集計している2者の売上記録をもとに分析

- ・ 行動変容：これまで別々に運行していた移動販売事業者が、集約して郵便局やATMなどと拠点を形成したことで利用者の外出頻度増加がみられた。利用目的として、①日常の交通手段を持たない住民の日常利用、②コミュニティ形成を目的とした住民の交流 の2点が挙げられる。
- ・ 地域経済効果：これまで、自家用車を用い町外へ買い物へ出かけていた利用者が小さな拠点を利用したことで、地域内消費の増加が見られた。

横断分析結果のまとめ | 観光客の偏り

インセンティブ付与

目標	地名	内容	達成状況	事業性の担保
インセンティブ付加による需要の増加	愛知県 常滑市 (テーマC)	・ 経路情報、周辺観光情報の提供による空港利用者の行動変容	・ 低インセンティブ観光地に対する、高インセンティブ観光地の入場者数比の増加：2倍増 (2020年平均月入場者数比)	・ MaaSアプリ開発費等による初期投資費用が大きく、実証実験内では赤字であった。施策認知の向上により3年目以降の黒字化を想定。

- ・ 行動変容：観光地の需要に応じたインセンティブの付与により、低需要であった観光地への観光客の送客の効果が得られた。
クーポン額が正規料金の50%の場合において弾力性が上昇し、行動変容の効果が高いことが確認された。

2.5 実証実験データの横断分析

横断分析の検証項目

横断分析結果のまとめ

課題による地域のグループ分け

各地域の実験内容の詳細や実験期間、利用者数については、別資料に示す各地域のダイジェスト版にて記載されている。

分野	地域課題	課題解決サービス	地域	テーマ	サービス導入効果
交通	人手不足 (ドライバー等)	貨客混載	永平寺町	A	郵便局員の配送時間軽減：20分/日
		貨客混載	上士幌町	A	地域商店による配送の負担軽減：12.5%減(40件/日→35件/日) *冷蔵品、曜日限定など配送業務の条件あり
		共同送迎	三豊市	A	介護職員の送迎時間減少：9%減(185h→169h)
	公共交通需要の 増大への対応 (免許返納)	企業バスとの共同運行	湖西市	A	サービス水準の向上：路線長7%増加、アクセシビリティ指標0.1%向上 *企業バスとの共同運行と市の単独運行を比較
	公共交通事業者の 財政難	デマンド型交通	上士幌町	A	平均乗車人数増による運行効率化：1.14人増(0.46人/台→1.6人/台)
			浪江町	A	月々の売上以上に車両維持費がかかるため、貨客混載など収益確保に向けた取り組みが必要。
			塩尻市	C	地域バス全体の利用者数：約12%増加（前月比）
		広告情報提供	北広島市	D	車内掲載広告による交通事業者の広告収入：4,320円/月
		企画商品販売	ひたち地域	D	交通事業者の利益の増加：最小1,620円/月（1商品あたり）
	事業者負担の軽減	移動販売車（AIシステム・予約制の導入）	養父市	B	燃料費（走行距離）の減少：2.7%減（25,000円/月→24,320円/月）
		移動診療車（ワライン診療）	浜松市	B	医師の身体的（移動）負担軽減
	交通弱者への対応	インセンティブ付与	町田市	C	移動所要時間の短縮：約8分10秒（1km未満のトリップのみを対象）
		デマンド型交通	尾三地区	C	訪問頻度が増加すると回答した参加者：80%、施設滞在時間：25%増加
地域 経済	商業施設の地域 格差の拡大	移動販売拠点	永平寺町	A	移動販売事業者の売上：0.3%～6.9%増
	観光客の偏り	インセンティブ付与	常滑市	C	低インセンティブ観光地に対する、高インセンティブ観光地の入場者数比：2倍増 (2020年平均月入場者数比)

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

テーマA. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | 横断分析の検証項目一覧

地域別の検証項目

赤字：前ページのサービス導入効果に対応する目標

地名	内容	目標	事業性	経済活動を通じた効果	行動変容
福井県永平寺町	デマンドタクシーによる貨客混載の実証運行	①副収入の獲得、運行効率化 ②郵便局の配送時間軽減	①-1: 貨客混載による収支状況の改善(マイナス額) ①-2: 経費に対する車両の稼働率向上	—	—
	小さな拠点の形成と近助タクシー	③小さな拠点形成による地域経済効果(移動販売事業者の売上増加)	—	小さな拠点利用による地域内消費の増加	・外出頻度増加 ・交通手段の転換
北海道 上士幌町	福祉バスのデマンド化による利用拡大	①デマンド化による運行経費削減	①-1: デマンド化による運行経費削減 ①-2: 平均乗車人数の変化 *昨年同期比	—	・外出頻度の増加 ・交通手段の転換
	福祉バスでの貨物輸送による収入確保(貨客混載)	②配送業務を無償で提供する地域商店の負担軽減	②: 貨客混載による収支状況の改善	— (既存店舗が実施していた配送業務を代わりに福祉バスで実施するため、消費の増加は見込まれない)	—
香川県三豊市	AI活用型共同送迎モデルと車両空き時間を活用した買物送迎	① 共同送迎による運行経費削減 ② 介護職員の送迎時間減少	①-1: 共同運行による運行経費削減 ①-2: 平均乗車人数の変化 * 前月比、利用者は固定	— (買物送迎では、被験者数が少なく実験期間も短かったため)	● 買物送迎 ・外出頻度の増加 ・行き先の変化 ● 共同送迎 ・行動変容はない

・表中に示す実験は、横断分析の対象とする実験を示す。地域によっては、表に示す実験以外に行った実験項目もあるが、横断分析の対象とはしていない。

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

テーマA. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | 横断分析の検証項目一覧

地域別の検証項目

赤字：前ページのサービス導入効果に対応する目標

地名	内容	目標	事業性	経済活動を通じた効果	行動変容
静岡県湖西市	企業バスの共同運行、住民の混乗	①共同運行による運行効率化	①-1: 運行経費に対するサービス水準の改善効果 ①-2: 利用者一人あたり運行経費の変化 ①-3: 平均乗車人数の変化	— (運行効率化が目的であり、地域内消費を増やすことは次年度以降の取り組み)	・外出頻度の増加 ・交通手段の転換 ・行き先の変更割合
福島県浪江町	ハブ&スポーク型サービス	①ハブ&スポーク型サービスの収益性確保	・ハブ&スポーク型サービスの収益性	—	・外出頻度の増加 ・交通手段の転換 ・立ち寄り先の増加
	車のマルチユース	—	—	—	—

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

テーマA. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | 永平寺町

目的と手法

実験概要

①デマンドタクシーによる貨客混載の実証運行

デマンド乗り合いタクシーである「近助タクシー」で、郵便局の荷物を配送する取り組み

②小さな買い物拠点を交通で結び地域活性化につなげる実証

移動販売や行政サービスなどを集めた小さな拠点を形成し、自動走行やデマンドタクシーによる買い物支援と組み合わせることで地域活性化につなげる。

事業性：交通事業の収益効果

- 貨客混載による近助タクシー運行者の副収入の獲得

事業性：交通事業（実験対象）以外への収益改善効果

- 物流配送事業者の負担軽減
職員一人あたりの運搬件数の減少

経済活動を通じた効果

- 小さな拠点形成による売上増加

行動変容

- 小さな拠点形成による外出頻度の増加、立ち寄り先の変化

検証する効果

データ収集方法

①貨客混載

- 運行データなどの実績値を用いた検証

②小さな拠点の形成

- 拠点訪問者へのアンケートの実施（N=57）
- 小さな拠点を形成する移動販売事業者への売上情報整理

横断分析の結果：事業性

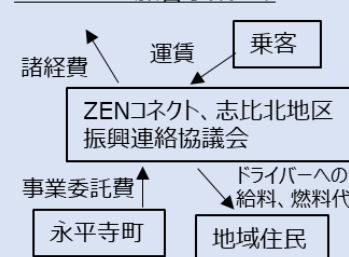
検証方法

貨客混載事業による近助タクシー事業の収益性の改善効果を検証する。具体的な指標は以下となる。

- 運行事業者の収支状況の改善効果
運行事業者の収支状況について、収入と支出を比較する。
- 運行経費に対する売上の割合の向上
- 運行経費に対する車両の稼働率の向上
運行経費に対して車両の稼働件数（貨物の配送件数、旅客者数）が実験により向上したかを検証する。

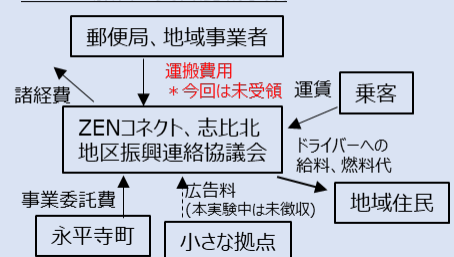
検証方法

Without：旅客事業のみ



近助タクシー事業の事業主体

With：旅客+貨客混載事業



貨客混載事業の事業主体

テーマA. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | 永平寺町

横断分析の結果：事業性

事業性効果①：運行事業者の収支状況の改善効果
貨客混載による効率化により経費に対する売上の割合の改善状況を検証する。

- (1) 売上**
②にて示したように、輸送件数が増加したことにより売上の増加が見込まれる。

実験前と実験結果での売上の比較

	実験前	実験結果
旅客 大人一人300円と仮定	103,200円/月	103,200円/月
貨物	-	6,000円/月
輸送件数	103,200円/月	163,200円/月

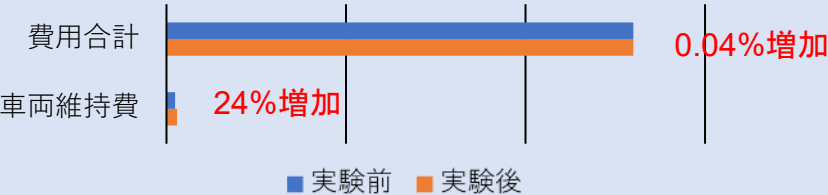
- (2) 経費**
・ **初期投資費用**
初期投資に関する費用は、本実験においてはみられなかった。
貨客混載事業では、車両が旅客事業の空き時間に集配所へ行き、荷物を郵便局員に代わり配送する仕組みとなっている。

- ・ **車両維持費**
旅客と貨物輸送の1件あたりの輸送時間を以下に示す。貨物輸送に伴い走行距離の増加が見込まれる。
また、貨物輸送では配達しても受取人が不在となる場合もあるため、配送1件あたりの輸送時間は増える。

旅客と貨物輸送の時間	
	輸送時間
旅客	19.8分/人
貨物	24.2分/件

横断分析の結果：事業性

以上を踏まえた経費の変化を以下に示す。



貨客混載実施前と実施による収益性の変化

経費 : 20,000円/月 増加
売上 : 6,000円/月 増加

貨客混載事業によって、売上の増加が見込まれるものの、売上以上の走行経費が発生することから、貨客混載事業による収益性の改善といった効果は検証されなかった。
今回、実験では貨客混載事業において新規のシステムや機器、車両の用意は行っておらず、車両が空き時間を使って集配所へ行き、荷物を配送する仕組みとなっている。貨客混載に際して、初期投資が必要となった場合には収益性のさらなる悪化が見込まれる。

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

テーマA. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | 永平寺町

横断分析の結果：事業性

事業性効果②：運行経費に対する車両の稼働率の向上

実験前後による輸送件数の比較

* 貨物運送は、旅客の予約が入っていない時間帯に実施しているため、旅客件数に影響を与えない。

実験前と実験結果での輸送件数の比較

	実験前	実験結果
旅客	344人/月	344人/月
貨物	-	67個/月
輸送件数	344件/月	411件/月

事業性に関する検証結果

実験前	実験結果	効果
344件/月	411件/月	19% 増加

交通事業以外への収益改善効果

事業性：交通事業（実験対象）以外への収益改善効果

- ・ 貨客混載：物流配送事業者の負担軽減
職員の残業時間減少
職員一人あたりの運搬件数の減少

人件費圧縮効果は限定的（1日あたり5,000円程度）

検証効果

検証結果

横断分析の結果：経済への波及効果

検証効果：小さな拠点形成による地域経済への波及効果

小さな拠点を形成し、行政サービスや買い物、医療のサービスを1か所に集中させることで、利用者の来訪を促し拠点での消費行動の促進につながることが考えられる。具体的に、以下の2つの方法から、地域経済への波及効果を検証する。

- ・ 小さな拠点に出店する移動販売事業者の売上の変化を記録する。
- ・ 利用者アンケートから、小さな拠点形成により地域内での消費が増えたかどうか聞き取りを行う。

検証方法

移動販売車の売上増加

小さな拠点形成に協力した移動販売事業者3者のうち2者について、実験による売り上げ増加の効果を検証した。

移動販売車の売上増加率

移動販売車	前年同月比の売上増加率 (R1対比)
移動販売車A	100.03%
移動販売車B	106.88%

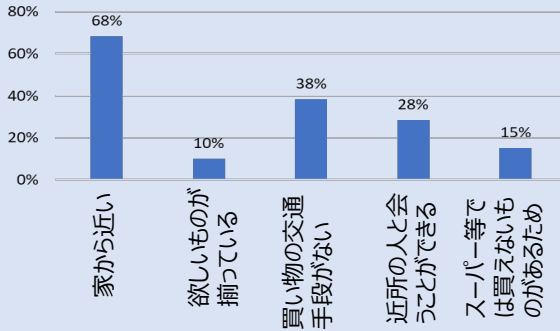
検証効果

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

テーマA. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | 永平寺町

横断分析の結果：行動変容

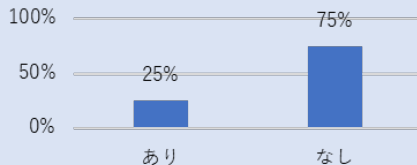
①利用者の所要時間短縮



アンケート結果（移動販売を利用する目的）

- ・ 家から近いため利用したという意見が多く、所要時間を考慮していることが考えられる。
- ・ 移動販売は、買い物に行く交通手段がない方へのサービス提供といった側面がある。

②立ち寄り先の増加



アンケート結果（移動販売利用に合わせた他の場所への立ち寄り有無）

- ・ 一部、利用者には立ち寄りが見られた。（病院や郵便局）
- ・ 立ち寄りがあった利用者は免許保有率が低く、年齢層が高い傾向がみられた。

横断分析の結果：行動変容

立ち寄りの有無と運転免許の有無

	免許保有	免許なし	合計
立ち寄りあり	0%(0人)	100.0%(15人)	100%(15人)
立ち寄りなし	40.1%(17人)	59.5%(25人)	100%(42人)

- ・ 免許保有率が低く、年齢層が高い傾向にあった。
- ・ 移動販売以外に立ち寄りを行う割合が高かった。

まとめ

移動販売の主な利用者層

1. 日常の交通手段を持たない住民
→ 日常的な買い物行動を増える可能性がある。アンケート調査から小さな拠点利用の理由として、「家から近い」や「買い物の交通手段がない」といった意見が多かった。よって、居住地の近くに移動販売が集まる小さな拠点が形成されることで、住民の利便性が高まると同時に、行動変容を期待できる可能性がある。

2. コミュニティ形成を図ることを目的とした住民

- 小さな拠点が形成されることで、外出頻度が増え、移動販売の利用が増える可能性がある。
- アンケート調査結果より、小さな拠点利用の目的として「近所の人と会うことができる」と回答している利用者がみられたことから、小さな拠点は、地域内での交流を促進する効果があることが考えられる。小さな拠点が、住民の新たな行き先となることから、行動変容を見込める可能性がある。

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

テーマA. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | 上士幌町

目的と手法

実験概要

* 以下は横断分析の検証対象とする実験を記載

①福祉バスのデマンド化による利用拡大

町運行の福祉バスのうち、農村地域への2路線をデマンド化することで空き時間を可視化するとともに、住民の利用拡大を図る。

②福祉バスの貨物輸送による収入確保（貨客混載）

デマンド化により福祉バスの空き時間を可視化し、地元スーパーと連携した商品配送や、有償旅客輸送を行い、収入を確保する。

事業性：交通事業の収益効果

- ・ デマンド化による運行交通経費の削減

事業性：交通事業（実験対象）以外への収益改善効果

- ・ Aコープルピナの負担軽減

経済活動を通じた効果

- ・ なし

行動変容

- ・ 外出頻度の変化、交通手段の転換

データ収集方法

①福祉バスのデマンド化による利用拡大

- ・ 運行データなどの実績値を用いた検証
- ・ 福祉バス利用者へのアンケートの実施（N=57）

②福祉バスの貨物輸送による収入確保（貨客混載）

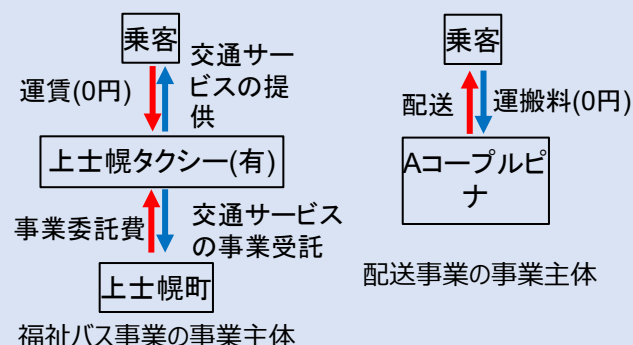
- ・ 配送件数などの実績値を用いた検証

横断分析の結果：事業性

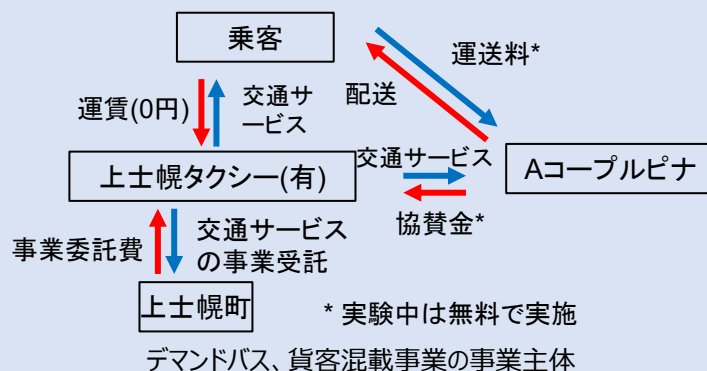
検証方法

WithケースとWithoutケースを比較することで、福祉バスのデマンド化による経費削減効果を検証する。

Without（定時定路線運行）



With（デマンドバス＋貨客混載）



* 実験中は無料で実施

デマンドバス、貨客混載事業の事業主体

検証方法

テーマA. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | 上士幌町

横断分析の結果：事業性

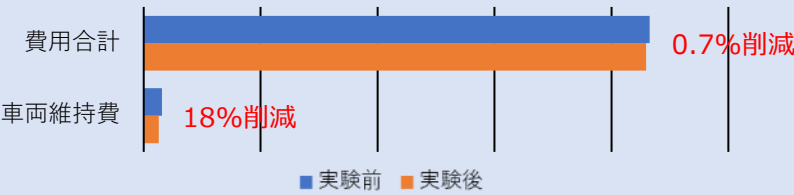
事業性効果①：デマンド化による運行経費削減

これまで定時定路線で運行されていた上音更線と萩ヶ岡線が、デマンド化された時の運行経費削減効果を検証した。実験前と実験結果を比較すると、利用者数に対して運行時間が減少している。

2019年、2020年での上音更線と萩ヶ岡線合計の運行実績

	運行時間(時間/月)	利用者数(人/月)
実験前－定時定路線、 2019年10～12月	8.0	7.3
実験結果－デマンド化、 2020年10～12月	7.0	25

- ・ 運行時間が削減されることにより、燃料油脂費、修繕費、減価償却費などの減少が見込まれる。
- ・ 人件費は労務時間に応じた給与体系となっていないため、減少は見込まれない。
- ・ 設備関係費として、利用者へ配布したタブレット代、配車予約のためのシステム利用料が挙げられる。



横断分析の結果：事業性

デマンド化により利用者が増加したため、利用者一人あたりの運行経費は減少することが考えられる。

検証結果：運行経費削減

実験前	実験結果	効果
100%	29%	71% 削減

事業性効果②：平均乗車人数の変化

路線	実験前と実験結果での利用人数の比較				
	月別	運行回数	利用人数	運行回数	利用人数
上音更	10月	16	4	14	19
	11月	20	4	7	13
	12月	16	3	12	29
合計		52	11	33	61
萩ヶ岡	10月	40	4	6	6
	11月	32	2	6	6
	12月	32	5	2	2
合計		104	11	14	14
総合計		156	72	47	75
平均乗車人数		0.46		1.60	
増減		平均乗車人数の246%増加			

定時定路線からデマンド化へ変更したことによって、1便あたりの平均乗車人数が増加し運行の効率化が検証された。

検証結果：平均乗車人数の変化

実験前	実験結果	効果
0.46 人/台	1.60 人/台	246% 増加

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

テーマA. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | 上士幌町

横断分析の結果：事業性

Aコープピナの負担軽減

検証効果

- ・ 貨客混載により、多い日で1日40件前後あった運搬業務のうち5~6件/日をデマンドバスによって配送した。
- ・ 本実験は、「常温・冷蔵品のみ」×「決済済み」×「家中への立ち入り不要のお客様」×「特定の人除く」の商品に限定し、毎週木曜昼のみ配送したため運搬件数に限りがあった。

横断分析の結果：行動変容

●実験の被験者属性

- － 年齢層： 70代～90代
- － 自家用車の保有： 57%が保有
- － 免許： 71%が免許保有
- － 日常の交通手段： 71%が自家用車と回答

* 今回の実験参加者は、日常的に福祉バスを利用しない属性に対しても広く呼びかけを行っている。

検証効果

①外出頻度の変化

アンケートを実施した結果、外出頻度に変化があったと回答した被験者はいなかった。理由として、以下の2点が考えられる。

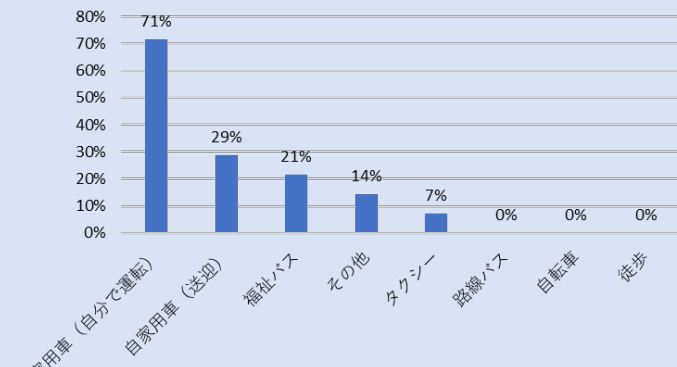
- ・ 福祉バスは実験前から、定時定路線で運行されているため、バス利用のニーズは満たされていた。
- ・ 被験者はもともと自家用車を運転できるため、デマンドバス導入によるメリットは少なかった。

横断分析の結果：行動変容

②交通手段の転換

- ・ 実験を利用して訪問した行き先への、普段の移動手段として自家用車（自分で運転）が最も多い結果となった。

検証結果



実験で訪問した場所への実験前のアクセス手段

しかし利用者満足度の調査において、約3割の被験者が日常の交通手段として自家用車を挙げており、今後の利用に関して積極的でない意見も聞かれた。

以上より、本実験は参加者が日常的に、自家用車を運転していることからデマンドバスへの交通手段の転換や、本実験による外出頻度の変化は見られなかった。しかし、高齢者が免許返納する将来においては、利用が増えることも考えられる。

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

テーマA. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | 三豊市

目的と手法

①共同送迎モデル

各施設が単独で行っている送迎業務を集約し、共同送迎を導入することで効率化を図る。

②車両空き時間を活用した買物送迎

車両空き時間を利用して買物や通院の送迎を実施する。



共同送迎モデルの概念図

事業性の改善

- ・共同送迎による交通経費の削減
- ・介護施設の送迎業務における負担軽減

交通事業（実験対象）以外への副次効果

- ・介護施設職員の負担軽減

経済活動を通じた効果

- ・買い物送迎による地域内消費の増加可能性

行動変容

- ・買物送迎による外出頻度の増加

①共同送迎モデル

- ・実験後の利用者へのアンケートの実施（N=73）
- ・実験結果となる運行データなど実績値を用いた検証

②車両空き時間を活用した買物送迎

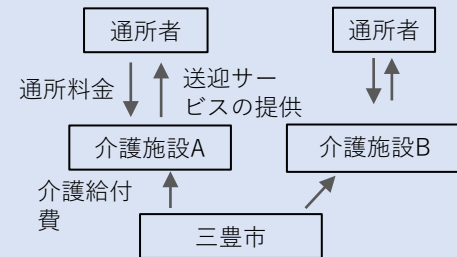
- ・利用者の行動記録および事後アンケートの実施（N=4）

事業性：移動販売事業の収益効果

共同送迎モデル

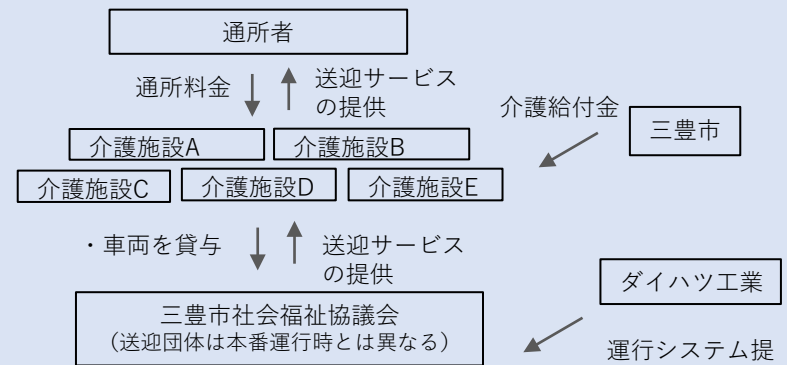
施設別送迎と共同送迎を比較することで、介護施設の送迎業務の負担軽減と送迎費用が減少するかどうかを検証する。共同送迎では、各施設が実施していた送迎業務を三豊市社会福祉協議会に委託する形を想定する。

Without（個別施設の送迎）



個別施設送迎における事業関係者

With（共同送迎）*実証実験時での体制



共同送迎における事業関係者

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

テーマA. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | 三豊市

横断分析の結果：事業性

事業性効果①：共同送迎による運行経費削減

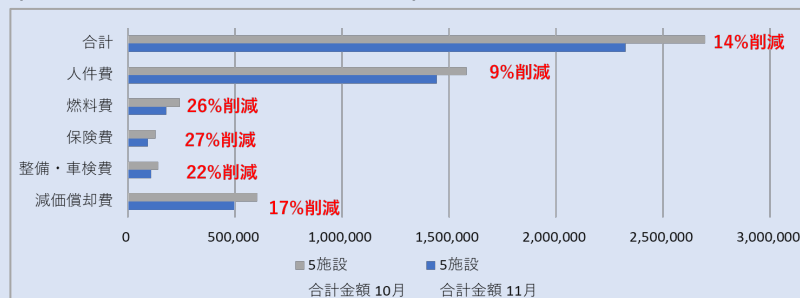
- 共同送迎の導入により、一定割合の通所者は施設別送迎から共同送迎に移行
- 運行団体が共同送迎を行うため、施設の運行業務は省力化

事業性の比較対象

	送迎種類	担当	
従来（10月）	施設別送迎	施設職員	比較
共同送迎導入（11月）	施設別送迎	施設職員	
	共同送迎	運行団体職員	比較対象外

1か月の経費削減効果

- 職員の運転時間が削減され人件費が減少
- 車両台数を減らすことが可能となり、車両維持に関する費用が削減



施設送迎の運行コスト変化・削減割合（5施設合計金額）

※人件費については職員の運転時間のみ（送迎計画作成・送迎準備を含まず）
※平日のみ、後半2週間の送迎時間を比較

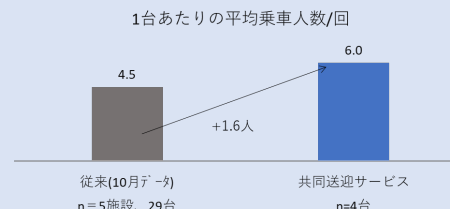
検証結果：介護施設の運行経費削減

実験前	実験結果	効果
100%	86%	14% 削減

横断分析の結果：事業性

事業性効果②：平均乗車人数の変化

共同送迎を実施することで、1台あたりの送迎人数が増加した。



検証結果：平均乗車人数の変化

実験前	実験結果	効果
4.5人/回	6.0人/回	33% 増加

横断分析の結果：施設職員の送迎時間の削減

施設職員による送迎時間の削減

施設職員が実施する送迎時間を実験前と実験中で比較する。事業性効果①と同様、運行団体による送迎時間は比較対象としない。

共同送迎を実施することで、施設職員による送迎時間が短縮された。介護施設職員の負担軽減に効果があることが明らかとなった。また介護施設職員は、捻出できた時間を以下2項目に充てることで、生産性向上を図ることが可能となった。

- 利用者とのコミュニケーション → 介護サービスの質向上
- 事務などの他業務 → 労働時間の短縮

検証結果：送迎時間の削減

実験前	実験結果	効果
185時間	168.7時間	9% 削減

※平日のみ、後半2週間の送迎時間を月換算

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

テーマA. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | 三豊市

横断分析の結果：地域経済への効果、行動変容

車両空き時間を活用した買物送迎

実験参加者4人について実験前と実験中の2週間ずつの行動記録をもとに行動変容の検証を行った。さらに通所者に対して利用意向の聞き取りを実施した。

実験前：2020年11月1日～2020年11月15日
 実験中：2020年11月16日～2020年11月30日
 ＊ 買い物送迎サービスは期間中の月・水・金曜日

結果1：買物送迎サービス利用者の行動記録

- ・外出頻度の増加、行き先の変更が見られた。
- ・外出時の消費金額は変化が見られなかった。

各被験者の行動記録結果

		行動変容の項目		
		外出頻度増加	1回の外出時の消費金額増	行き先
A氏 独居、	実験前	0回	－	－
	実験中	2回	外出頻度増加	病院、衣料品店
B氏	実験前	1回	1,500～2,000円	スーパー
	実験中	3回	1,500～2,000円	スーパー、病院
C氏	実験前	1回	2,000～2,500円	スーパー
	実験中	2回	2,000～2,500円	スーパー
D氏	実験前	1回	－	園芸 etc
	実験中	3回	－	ホームセンター

赤字：行動変容が見られた項目

横断分析の結果：地域経済への効果、行動変容

被験者4人の属性を踏まえて、買物・通院送迎サービスによる行動変容が見込まれそうな属性を以下に示す。

- ・独居でかつ公共交通へのアクセスがない
かつ物資を自分で選びたい通所者：

行動変容が見込まれることが分かった。

- ・家族と同居している通所者：

家族による送迎が期待できることから、買物・通院送迎へのニーズは低く、行動変容は期待されにくい。

各被験者の属性

徒歩圏のバス停有無	家族の生活支援	同居あり	独居
あり	あり	－	B氏
	なし	－	C氏、D氏
なし	あり	－	A氏
	なし	－	－

テーマA. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | 三豊市

横断分析の結果：地域経済への効果、行動変容

結果2：通所者へのサービス利用意向の聞き取り

通所者65名に対して買物送迎の利用意向について、聞き取りを行ったところ日常的に家族の送迎を受けていない通所者で、買物送迎サービスの利用を望む割合が高かった。

各属性のうち買い物送迎を利用したいと回答した通所者の割合

		家族の送迎有無	
		あり	なし
免許の有無	未保有	21.4%	50.0%
	保有	33.3%	50.0%

検証結果

経済活動を通じた効果（買物通院サービス）

外出頻度の増加など行動変容はみられたものの、実験期間や実験規模の制約から地域経済への効果までを検証することは出来なかった。但し、後述(行動変容に記載)の住民が利用することで、地域経済への効果が期待できる。

行動変容（買物通院サービス）

買物送迎による外出頻度の増加および行き先の変化が見られた。独居かつ公共交通へのアクセスがない住民（特に物資を自分で選びたい方）に対して行動変容が見込まれる。

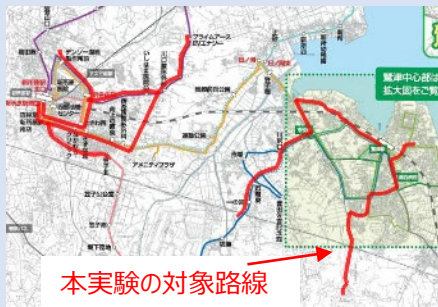
2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

テーマA. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | 湖西市

目的と手法

実験概要

湖西市内を走行する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乗車する実証運行を行う。市町村運営有償旅客運送想定する。



本実験の対象路線

実験対象路線

事業性：交通事業の収益効果

- ・ 運行経費に対するサービス水準の向上
- ・ 利用者一人あたりの運行経費の変化
- ・ 1便あたりの平均乗車人数の変化

事業性：交通事業（実験対象）以外への収益改善効果

- ・ なし

経済活動を通じた効果

- ・ なし

行動変容

- ・ 外出頻度の増加、行き先の変化、交通手段の転換

検証する効果

地域住民アンケート（N=3,174）

湖西市内の住民へアンケートを実施

モニター利用者アンケート（N=68）

実験の参加者に対して、サービス体験後にアンケートを実施

実績値のデータ提供

サービスの利用客数など実験により得られた実績値を収集

データ収集方法

横断分析の結果：事業性

検証方法

実験対象の2路線を、コーちゃんバスと企業バスが共同で1年間運行した場合

- ・ 路線別（浜名湖電装、デンソー湖西製作所）の運行データから2路線合計の効果を算出する。
- ・ 共同運行の運行経費は、湖西市側で負担していないため今回は経費が発生していないものと仮定する。

検証方法

事業性効果②：利用者一人あたりの運行経費の変化

実験期間中の湖西市が負担する運行経費について、利用者一人あたりの金額を比較する。

なお、共同運行にかかる経費は計算には考慮しないものとする。検証の結果、実験前に比べて実験結果では4.2%の運行経費の改善効果があった。

本実験は、すでに運行している企業バスに住民も利用できるようにすることで、公共バスのサービス水準向上を目的としている。自治体としてはバス路線整備に伴う初期投資や運行経費を最小限に抑えながら、バス路線網の拡充を図ることが出来るといったメリットがある。

検証結果

検証結果：利用者一人あたりの運行経費の変化

実験前	実験結果	効果
1,228円	1,177円	4.2% 改善

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

テーマA. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | 湖西市

横断分析の結果：事業性

検証方法

実験対象の2路線を、コーちゃんバスと企業バスが共同で1年間運行した場合

- ・ 路線別（浜名湖電装、デンソー湖西製作所）の運行データから2路線合計の効果を算出する。
- ・ 共同運行の運行経費は、湖西市側で負担していないため今回は経費が発生していないものと仮定する。

実験期間：2020年11月16日～2020年12月25日
総利用者数：249名

①-2：利用者一人あたりの運行経費の変化

実験期間中の湖西市が負担する運行経費について、利用者一人あたりの金額を比較する。

なお、共同運行にかかる経費は計算には考慮しないものとする。検証の結果、実験前に比べて実験結果では4.2%の運行経費の改善効果があった。

本実験は、すでに運行している企業バスに住民も利用できるようにすることで、公共バスのサービス水準向上を目的としている。自治体としてはバス路線整備に伴う初期投資や運行経費を最小限に抑えながら、バス路線網の拡充を図ることが出来るといったメリットがある。

検証結果：利用者一人あたりの運行経費の変化

実験前	実験結果	効果
1,228円	1,177円	4.2% 改善

横断分析の結果：事業性

①-3：1便あたりの平均乗車人数の変化

実験期間中の一便あたりの平均乗車人数について、コーちゃんバス路線と、コーちゃんバス路線+実験2路線での値を比較する。

Without：コーちゃんバスの平均乗車人数

With：コーちゃんバスおよびBaaS(企業バス)を合わせた平均乗車人数

算出の結果、実験を実施したWithケースにおいては平均乗車人数が実験前より増加したことが分かった。

検証結果：平均乗車人数の変化

		実験前	便あたり利用者数	効果
Without	コーちゃんバス	5,731人	3.54人	0.2% 改善
With	コーちゃんバス	5,731人	3.54人	
	BaaS	249人		

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

テーマA. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | 湖西市

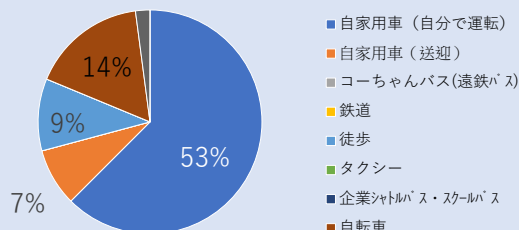
横断分析の結果：行動変容

外出頻度の変化

本実験では、イベント開催によって被験者が一度、乗車体験をする実験であったため、外出頻度に変化があるほど長期間および複数回の利用は見られなかった。

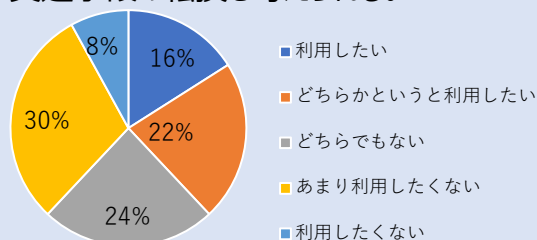
外出先への実験前の交通手段

実験前の交通手段について、自家用車と回答した被験者が最も多い結果となり、次いで自転車となった。本実験は普段、バスを利用している被験者のみを対象とせず、広く参加者を集めたためバスに限らない幅広い交通手段が回答状況から分かった。



外出先への実験前の交通手段

実装時の利用意向については、およそ38%の被験者が利用したいと回答しており、交通手段の転換も考えられる。

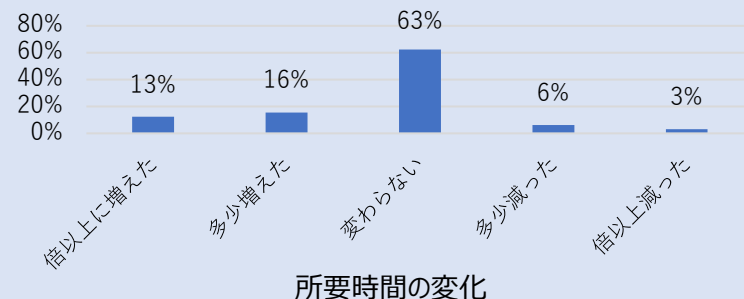


サービスの今後の利用意向

横断分析の結果：行動変容

所要時間の変化

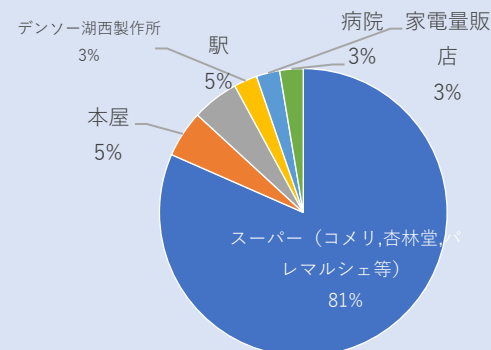
目的地までの所要時間については、変化なしの回答が最も多い結果となった。実験前の交通手段として自家用車を挙げた被験者が多いことが原因として考えられる。



所要時間の変化

行き先の変化

多くの被験者が主な行き先をスーパーと回答した。これは、実証実験期間中に買い物ツアーを企画し乗車体験を行ったことが影響していると考えられる。



行き先の変化

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

テーマA. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | 浪江町

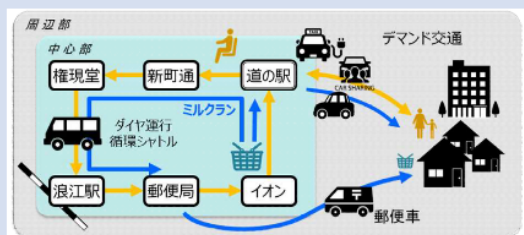
目的と手法

・ハブ&スポーク型サービスの検証

主要ルートの巡回モビリティサービスと周辺部の移動手段を組み合わせた交通網を整備することで、持続的な公共交通サービスを構築する。

・車のマルチユース化の検討・実証

商業施設で配送サービスを行い、その輸送にハブ&スポーク型サービスで用いる車両を利用する。



実証実験のイメージ

横断分析の結果：事業性

検証方法

ハブ&スポーク型サービスの収益性について検証する。
まず、ハブ&スポーク型サービスの利用者人数について、将来推計を行った上で、想定される売上を算出する。

次に、経費についても算出することで、事業性についての検証を行う。

実験期間：2021年2月9日～2021年2月20日

総利用者数：32名(ミニハブ&スポーク型サービス)

ハブ&スポーク型サービスの収益性

売上 移動需要を推計した上で、利用者数の予測を行った。

- 免許を保有していない人が利用すると仮定した場合、1日の想定利用者数は中心部で63名程度、郊外部で34名程度の合計97名程度と想定される
- その他に、町内で自家用車を自分で運転しない時の利用や、来訪者の利用が想定される

推定される利用者人数

地域	現居住人口	運転免許未保有の人口	外出頻度（イオン浪江店でのアンケート結果）		1週間の推計外出者数		1日の推計外出者数
			分類	割合	推計人数	計	
中心部	686	83	ほとんど毎日	67%	361	440	63
			週3～5回程度	18%	60		
			週1～2回程度	15%	19		
郊外部	893	44	ほとんど毎日	70%	200	241	34
			週3～5回程度	18%	32		
			週1～2回程度	13%	9		

注：運転免許未保有の人口は、イオン浪江店でのアンケート結果をもとに推定

実験概要

検証する効果

事業性

- 車のマルチユースによるサービス事業性の検証

行動変容

- 外出頻度の増加
- 交通手段の転換
- 立ち寄り先の増加

データ収集方法

- 本実験の利用者へのアンケートの実施（N=40）

- 車両運行記録などの実績値の収集

テーマA. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | 浪江町

横断分析の結果：事業性

アンケートにて支払い意思額を尋ねたところ、ハブ（シャトル）については1回の利用100円の回答が最も多い結果となった。スポークには、1回利用で300円の回答が最も多い結果となった。

金額	割合
1回100円	79%
1回200円	21%

ハブ（シャトル）の支払い意思額

ハブの利用料金を100円～200円と設定し、スポークの利用料金を200円～300円と想定し、1日の売上について概算を行う。なお、シャトルの利用者数は推定される利用者全員とし、スポークについては郊外部に居住する推定利用者数とした。

なお売上は、各利用者が片道のみ利用することを想定して算出しているものの、往復での使用も考えられるため売上額の変動が考えられる。本計算では、使用される車両台数(シャトルバス1台、スポークに使用するタクシー1台)や利用実態の状況を踏まえ、1名あたり1トリップ/日(片道の利用)を想定した。

ハブ＆スポーク型サービスによる売り上げ予想

	利用者数(1日)	利用料金	1日の売上
シャトル	97名	100～200円	9,700円～19,400円
スポーク	34名	200～300円	6,800円～10,200円
合計			16,500円～29,600円

検証効果

横断分析の結果：事業性

経費

ハブ＆スポーク型サービスは、シャトルバス1台、スポークに使用するタクシー1台を用いる運行を想定する。合計2台での運行を考慮すると、ハブ＆スポークサービスにて人件費のみで4万円/日がかかる。内訳を以下に示す。

また、人件費以外に燃料代や車両の準備などの初期投資費用も別途かかることが想定される。

	費用(万円)	算出方法
シャトル運転手(1人)	2	8-19時 11時間 ※時給1500円 × 10時間 × 1.3 (社保や雇用保険係数) ÷ 2万円
スポーク運転手(1人)	2	8-19時 11時間 ※時給1500円 × 10時間 × 1.3 (社保や雇用保険係数) ÷ 2万円

まとめ

売上と経費を比較すると、売上以上に運転手人件費がかかることとなる。しかし、浪江町の居住者数は増加の傾向をたどっており、将来においても増加していくことが予想されている。また企業からの協賛金の募集や貨客混載による副収入の獲得によっても事業性は変動する可能性がある。よって、現時点においては売上が見込めなくとも、将来的には需要が増大していくことは考えられる。

検証結果

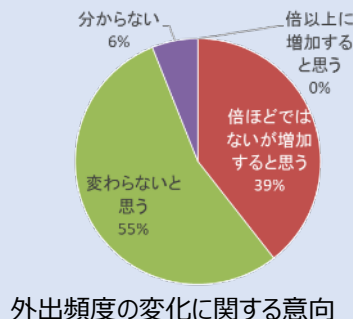
2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

テーマA. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | 浪江町

横断分析の結果：行動変容

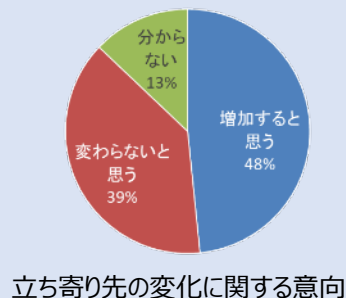
外出頻度の増加

本実験は、実証期間が短期間であったため実験によって、外出頻度の増加については検証できなかった。一方、利用者アンケートにて、実装された場合の外出頻度の変化を調査した結果、およそ4割の利用者で、外出頻度が増加する可能性が伺えた。



外出時の立ち寄り先の増加

およそ半数の利用者で立ち寄り先が増加する可能性が伺えた。本実験では、ハブとスポーク部の乗り換え地点として、道の駅が挙げられている。立ち寄り先の増加としては本来の目的地以外に、まず乗り換え拠点における立ち寄りが考えられる。

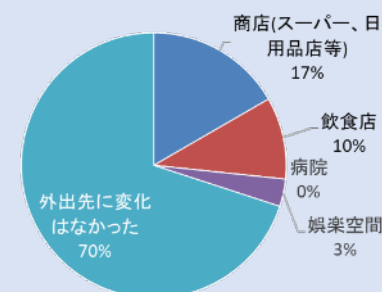
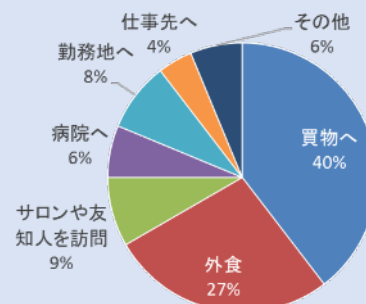


検証効果

横断分析の結果：行動変容

ハブ&スポーク型サービスでの目的地

実験利用者に対して、利用目的を尋ねたところ買い物が最も多く、次いで外食となった。また、外出先の変化について尋ねたところ、およそ3割の利用者で商店や飲食店などの外出先が町外から町内へと変化していることが分かった。



検証結果

ハブ&スポーク型サービスは実証期間が短期であったことから、具体的な外出頻度の増加といった効果は検証できなかった。しかし、外出先についてはおよそ3割の利用者で町外から町内へと変化した行き先があることが分かった。また、利用意向では外出頻度が増加する旨や立ち寄り先が増加する旨について把握された。ここから、ハブ&スポーク型サービスは利用者の行動変容を促していることが分かる。

さらに、行き先が町外から町内へ変化することで、浪江町内での地域経済効果についても見込まれる可能性がある。

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

テーマA. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | まとめ

貨客混載事業

実証実験の目標と達成状況

地名	内容	目標	達成状況
福井県永平寺町	デマンドタクシーによる貨客混載の実証運行と小さな拠点の形成	①副収入の獲得、運行効率化 ②郵便局の負担軽減 ③小さな拠点利用者の行動変容および地域経済効果	①副収入は見込まれるものの、追加の運行経費がかかるため、利益は限定的 ①車両の稼働率の向上19%増（344件/月→411件/月） ②郵便局員の配送時間減：20分/日 ③地域内の移動販売の売上増6.9%
北海道 上士幌町	福祉バスでの貨物輸送による収入確保（貨客混載）	・ 配送業務を無償で提供する地域商店の負担軽減	地域商店による配送件数の軽減：12.5%減(40件/日→35件/日)

*いずれの地域も配送に関する輸送費をいずれの実験でも徴収していない。

- ・事業性：永平寺町では、貨客混載事業から副収入を見込める効果は検証されなかった。旅客業務を優先し、貨物輸送を空き時間にて行うため、貨客混載による副収入は限定的。
- ・物流事業者の負担軽減：2地域ともに物流側の人員不足を課題として挙げられており、貨客混載が物流側の負担軽減に貢献することが確認された。
- ・貨客混載事業では、利用者への行動変容は想定されない。

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

テーマA. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | まとめ

実証実験の目標と達成状況

個別交通サービスの共同化、デマンド化

地名	内容	目標	達成状況
香川県三豊市	AI活用型共同送迎モデルと車両空き時間を活用した買物送迎	① 共同運行化による運行経費削減 ② 介護職員の負担軽減 ③ 買い物送迎による利便性向上	① 運行経費の削減：14%減 ① 平均乗車人数の増加による運行効率化：33%増（4.5人/台→6.0人/台） ② 送迎時間の減少：9%減（185h→168.7h） ③ 外出頻度の増加、行き先の変更
湖西市	企業バスと路線バスの共同運行、住民の混乗	① 共同運行による運行効率化 ② 住民の行動変容	① 利用者一人あたりの運行経費削減：最大4.2% ① 平均乗車人数の増加：0.2%増 ② 行動変容は実験中では確認されなかった。
北海道 上士幌町	福祉バスのデマンド化による利用拡大	① デマンド化による運行経費削減 ② デマンド化による住民の行動変容	① 運行経費の削減：0.7%減 ① 平均乗車人数の増加による運行効率化：246%増（0.46人/台→1.6人/台） ① 利用者一人あたりの運行経費：71%減 ② 住民の行動変容は見られなかった。

- ・ 事業性：運行経費の削減が全ての実験で確認された。デマンド化によって、平均乗車人数が高まることで運行効率が高まることが要因として挙げられる。上士幌町では、運行経費全体の削減割合以上に、利用者一人あたりの運行経費の削減割合の方が高い結果となった。
- ・ 事業性：人件費は固定給であるため、人件費の減少は限定的である。
- ・ 事業性：減少が期待される費目として燃料費等の車両維持費、運行台数減少による減価償却費が挙げられる。
- ・ 副次効果：運行経費の削減効果以上に、以下の副次的な効果がみられた。
三豊：福祉職員の送迎時間減少による労働環境の改善
湖西：バスの運行頻度や路線網などのサービス水準が向上
- ・ 行動変容：既存交通サービスの効率化を目的とするため、事業性の効果はみられたものの行動変容の効果は見られなかった。

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

テーマA. 他の移動との重ね掛けによる効率化 | まとめ

実証実験の目標と達成状況

ハブ＆スポーク型サービス

地名	内容	目標	達成状況
福島県 浪江町	ハブ＆スポーク型サービス	①ハブ＆スポーク型サービスの収益性確保 ②利用者の行動変容	①ハブ＆スポーク型サービスでは、事業単体では成立することは難しいことが考えられる。貨客混載や将来の需要増大により収益性が確保される可能性がある。 ②立ち寄り先の増加や外出頻度の増加の可能性が検証された。
	車のマルチユース	—	—

- ・事業性：運行に係る経費に対して、売上が見込めないため事業単体として成立することは難しい。しかし、将来的に需要が増大していく場合や貨客混載など異業種との連携により運行効率を高めていくことで、収益性が高くなるが見込まれる。
- ・行動変容：ハブ＆スポーク型サービスでは、住民の行動変容を促す可能性が確認された。利用者は、ハブにてスポーク車両からシャトルに乗り換える必要があるため、立ち寄り先での消費の増加といった効果が見込まれる。

2.5 実証実験データの横断分析

横断分析の検証項目

横断分析結果のまとめ

課題による地域のグループ分け

各地域の実験内容の詳細や実験期間、利用者数については、別資料に示す各地域のダイジェスト版にて記載されている。

分野	地域課題	課題解決サービス	地域	テーマ	サービス導入効果
交通	人手不足 (ドライバー等)	貨客混載	永平寺町	A	郵便局員の配送時間軽減：20分/日
		貨客混載	上土幌町	A	地域商店による配送の負担軽減：12.5%減(40件/日→35件/日) *冷蔵品、曜日限定など配送業務の条件あり
		共同送迎	三豊市	A	介護職員の送迎時間減少：9%減(185h→169h)
	公共交通需要の 増大への対応 (免許返納)	企業バスとの共同運行	湖西市	A	サービス水準の向上：路線長7%増加、アクセシビリティ指標0.1%向上 *企業バスとの共同運行と市の単独運行を比較
	公共交通事業者の 財政難	デマンド型交通	上土幌町	A	平均乗車人数増による運行効率化：1.14人増(0.46人/台→1.6人/台)
			浪江町	A	月々の売上以上に車両維持費がかかるため、貨客混載など収益確保に向けた取り組みが必要。
			塩尻市	C	地域バス全体の利用者数：約12%増加（前月比）
		広告情報提供	北広島市	D	車内掲載広告による交通事業者の広告収入：4,320円/月
		企画商品販売	ひたち地域	D	交通事業者の利益の増加：最小1,620円/月（1商品あたり）
	事業者負担の軽減	移動販売車（AIシステム・予約制の導入）	養父市	B	燃料費（走行距離）の減少：2.7%減（25,000円/月→24,320円/月）
		移動診療車（オンライン診療）	浜松市	B	医師の身体的（移動）負担軽減
	交通弱者への対応	インセンティブ付与	町田市	C	移動所要時間の短縮：約8分10秒（1km未満のトリップのみを対象）
		デマンド型交通	尾三地区	C	訪問頻度が増加すると回答した参加者：80%、施設滞在時間：25%増加
地域 経済	商業施設の地域 格差の拡大	移動販売拠点	永平寺町	A	移動販売事業者の売上：0.3%～6.9%増
	観光客の偏り	インセンティブ付与	常滑市	C	低インセンティブ観光地に対する、高インセンティブ観光地の入場者数比：2倍増 (2020年平均月入場者数比)

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

テーマB. モビリティでのサービス提供 | 横断分析の検証項目一覧

地域別の検証項目

赤字：前ページのサービス導入効果に対応する目標

地名	内容	目標	事業性	事業者便益	行動変容
兵庫県 養父市	AIシステム及び予約制の導入による効率的な移動販売サービスの実施	● 移動販売事業者の負担軽減	・巡回ルート最適化及び予約制導入による移動販売事業に係る経費の削減と利益の増加 ・予約制による新たな販売拠点における新規顧客の増加	-	・移動販売販売利用時の会話（コミュニケーション）の増加
静岡県 浜松市 (天竜区)	（医療過疎地域で通院困難者が多く点在する、中山間地域において「D to P with Nモデル」として行う） ・移動診療車によるオンライン診療の実施	● 医師側の負担軽減	・オンライン移動診療の採算性	・移動時間の削減による医師の訪問診療（往診）負担軽減	-
	・移動診療車の設備を利用したオンライン服薬指導および薬剤の宅配/ドローンによる薬剤配送	● 患者側の負担軽減	・薬剤配送の採算性	-	-

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

テーマB. モビリティでのサービス提供 | 養父市

目的と手法

①効率的な移動販売サービスの提供

市内の複数の移動販売事業者が高齢化や車両老朽化等で減少していく見込みであり、より少数の事業者で可能な限り現在の移動販売サービスを効率的に維持していくことが喫緊の課題となっている。そこで、AIの新たな技術を活用し、これまでの利用実績や経験則で設定していた巡回ルート of 最適化やリアルタイムの位置情報把握等による運行効率化を図ることを目的とし、通所介護事業向けに展開する送迎支援システムの技術の移動販売への活用可能性の検証を行う。



移動販売の様子

事業性：移動販売事業の収益効果

- ・ AIシステムおよび予約制導入による運行経費の削減と利益の増加
- ・ 新規顧客の増加

行動変容

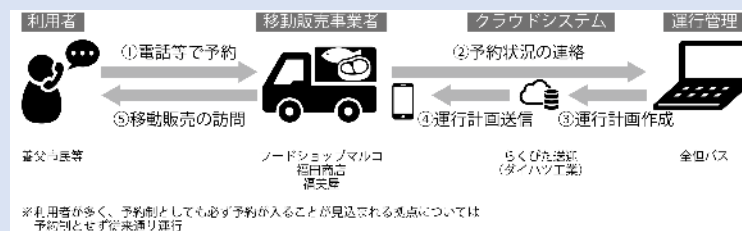
- ・ 移動販売販売利用時の会話（コミュニケーション）の増加

- ・ 実験後の利用者へのアンケートの実施（N=66）
- ・ 実験後の事業者へのアンケートの実施（N=4）
- ・ 実験前および実験中の運行データ、売上記録などの実績値を用いた検証

横断分析の結果：事業性

①効率的な移動販売サービスの提供

今までは利用客の有無に関わらずすべての移動拠点を巡回しなければならなかったが、AIシステムと予約制を同時に導入することで、移動販売拠点ごとの事前予約に基づいてAIシステム上で巡回計画を策定し、運行ルートの最適化に活用することが可能となる。結果的に利用客がいない移動拠点への巡回の必要性がなくなり、燃料費などの運行経費が削減されることが想定される。また、経費削減に伴い、（営業）利益の増加も期待できる。



実証実験体制イメージ

本検証では、地域の移動販売事業の核となっている1事業者（A）に注目し、実験対象とする移動販売事業に係る運行経費の減少について整理した後、下記の式にもとづいて、AIシステムおよび予約制の導入前（Without）と導入中（With）を比較することで、利益の増加を検証する。

Without

売上(円/月)-運行経費(円/月)-仕入れ経費(円/月)

With

売上(円/月)-運行経費(円/月)-AIシステム利用料(円/月)-仕入れ経費(円/月)

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

テーマB. モビリティでのサービス提供 | 養父市

横断分析の結果：事業性

AIシステムと予約制の導入により、利用客がいない販売拠点を含めない最適な巡回ルートで移動販売を実施することが可能となり、結果として月当たりの走行距離が約2.7%減少した。

運行経費削減効果（1か月あたり）

- ・走行距離の減少に伴い、燃料費が削減された。
- ・人件費、車両維持費については変化はない。
- ・実験中は燃料費の削減分を上回るAIシステム利用料がかかるため、結果としては実験前より運行経費は3.9%増加した。

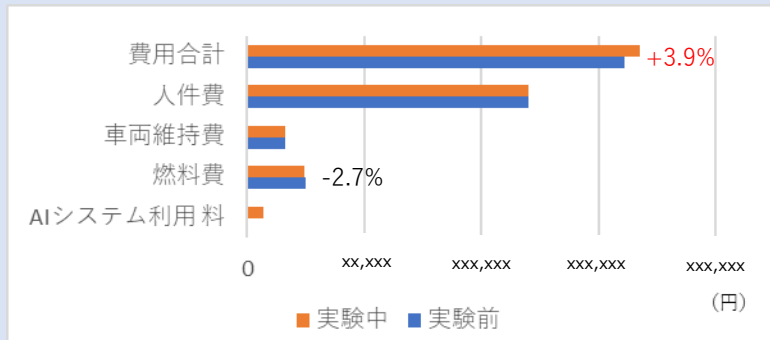
⇒年間xx,xxx円の経費増加

月間走行距離と月間運行経費の比較

単位：円

	人件費	車両維持費	AIシステム利用料	燃料費	合計	走行距離(参考)
実験前	xxx,xxx	xx,xxx	0	xx,xxx	xxx,xxx	1,326km
実験中	xxx,xxx	xx,xxx	7,000	xx,xxx	xxx,xxx	1,290km
変化率	なし	なし	-	-2.7%	+3.9%	-2.7%

*実験前は10/4～10/31の4週間、実験中は11/15～12/12の4週間の実績値



月間経費の比較

横断分析の結果：事業性

実験中の移動販売事業者の売上は実験前と比べてやや増加した。また、移動販売商品の仕入れに関する経費は事業者ヒアリングに基づき売上の7割と仮定して算出した。

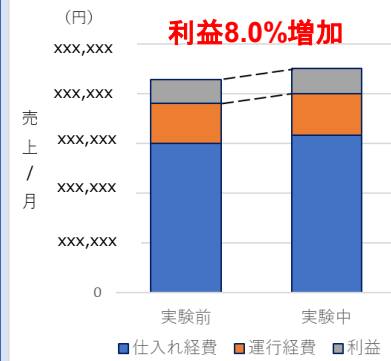
利益増加効果（1か月あたり）

- ・売上は5.4%増加した。
- ・売上増加に伴い、仕入れ経費も増加した。
- ・売上増加分が、仕入れ経費及び運行経費の増加を上回り、結果として利益は8.0%増加した。

月間売上/経費/利益の比較

単位：円

	売上	仕入れ経費	運行経費	利益
実験前	xxx,xxx	xxx,xxx	xxx,xxx	xx,xxx
実験中	xxx,xxx	xxx,xxx	xxx,xxx	xxx,xxx
変化率	+5.4%	+5.4%	+3.9%	+8.0%



利益の比較

※気温の低下や予約制の導入によって期間中の延べ利用者数が減っているものの、実証実験中の売上が増加した要因としては、「拠点あたりの滞在時間が増えた」、「予約制の導入によって今まで訪問できていなかった拠点で新規利用者がいた」ことが考えられる。

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

テーマB. モビリティでのサービス提供 | 養父市

横断分析の結果：事業性 / 行動変容

検証方法

○新規顧客の増加

事業者から得た運行実績データ、売上記録等のデータをもとにAIシステム及び予約制の導入により、本実証実験期間中に新たに獲得することのできた顧客の数とその売上を整理した。

検証効果

事業者A、B、Cいずれも新規利用者による売上があったが、そのうち事業者B、Cについては継続利用者（顧客）となり、新たな販売拠点の開拓に繋がったことが明らかとなった。

売上については、実証実験期間の約2か月間で事業者Bは約20,000円、事業者Cについては約60,000円、新規顧客から売上げていた。

新規顧客の開拓状況と売上合計

事業者	販売実施回数 (拠点数)	売上合計 (円)
事業者A	新規顧客なし	-
事業者B	7回 (1拠点1名)	19,575
事業者C	16回 (1拠点1名)	61,000

*実証実験期間中（2020/11/2～12/26）の実績値

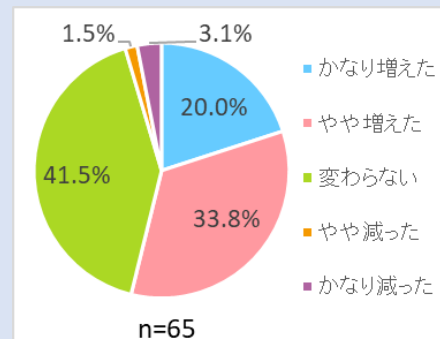
検証方法

実験終了後の利用者へのアンケートにおいて、実験前と比べて、実験中の移動販売利用時に他の地域住民（買い物客）や移動販売事業者との会話が増えたかどうかを尋ねた。また、実験前、実験中の移動販売コースごとに各拠点の平均滞在時間をAIシステムの実績データをもとに整理し、比較することで運行ルート効率化による拠点滞在時間の増減の傾向を把握した。

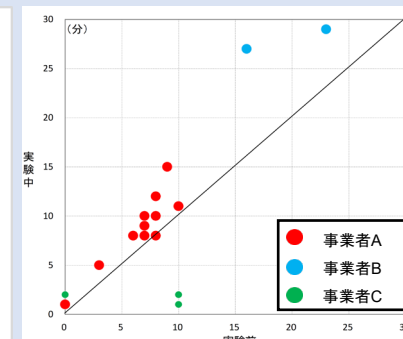
横断分析の結果：行動変容

検証効果

半数以上（35/65人）の回答者が会話が増えたと感じていることがわかった。この要因の一つとして、移動販売事業者が運行ルートの効率化によって販売拠点に滞在する時間が増えたことが考えられる。下図では移動販売のコース別に拠点あたりの平均滞在時間を整理しているが、3事業者中2事業者において、実験前と比べて実験中の拠点滞在時間が長くなっていることが分かる。この2つの移動販売事業者は運行ルート効率化によって減少した運行時間を活用し、拠点あたりの滞在時間を増やす選択をしている。利用者の意見からも、移動販売時における他利用者や販売員とのコミュニケーションを楽しみにしている様子が伺え、地域の見守り役、コミュニケーションの場としても移動販売が重要となっている。



移動販売利用時における会話の増減に対する認識



拠点あたりの平均滞在時間の変化（コース別）

移動販売時のコミュニケーションに関する利用者の意見

移動販売に関する意見

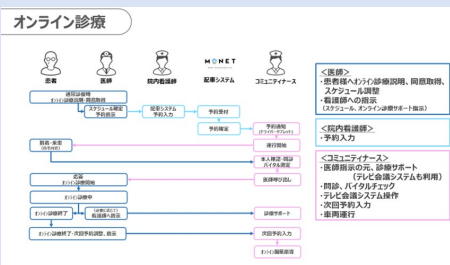
- ・地区住民との出会いがあり、楽しく会話できる。又、知らないニュースを知ることが出来る
- ・いつも買い物か済んだら私の手を引いて家まで送ってくださいますので、感謝しています

テーマB. モビリティでのサービス提供 | 浜松市

目的と手法

①移動診療車を用いたオンライン診療

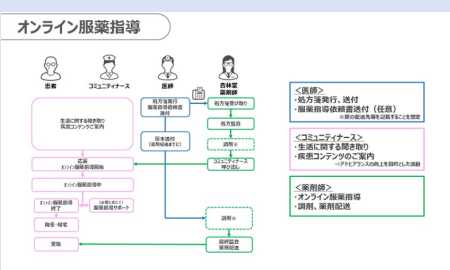
高齢者のオンライン診療を補助するため、設備を搭載した移動診療車にオンライン診療支援者（看護師）が乗り込み、患者宅を訪問し、車内でオンライン診療を実施する。



実証実験①のイメージ

②オンライン服薬指導から薬剤配送

オンライン診療後、引き続き車両内でオンライン服薬指導を実施する。その後、処方された薬剤を薬局/診療所から宅配またはドローンで患者宅へ配送する。



実証実験②のイメージ

①移動診療車を用いたオンライン診療 事業性：オンライン移動診療の採算性

- ・ オンライン移動診療の経費と売上（診療報酬）の整理
- 事業者便益：医師の負担軽減
- ・ 訪問診療(往診)に係る移動時間の減少

②オンライン服薬指導および薬剤配送 事業性：薬剤配送の採算性

- ・ 宅配/ドローンによる薬剤配送に係る経費の整理

目的と手法 / 横断分析の結果：事業性

データ収集方法

- ・ 実験前の利用者へのアンケートの実施（N=10）
- ・ 実験後の利用者へのアンケートの実施（N=7）
- ・ 実験後の関係者（医師、地域医師会、薬局、派遣看護師等）へのヒアリングの実施
- ・ 実験中の運行データなどの実績値を用いた検証

検証方法

実証実験期間中の移動診療車を用いたオンライン医療診療に係る費用（人件費、燃料費、移動診療車リース料、車両維持費）の整理を行い、その後、実験中に実際に請求された診療報酬についても整理を行う。そのうえで、医師へのヒアリング結果を踏まえ、採算性の向上に向けた課題を検証する。

移動診療車及びオンライン診療時に必要となる診療用機材の初期費用と月ごとの運用費用については下表のように整理される。これに加え、下記の経費がかかった。

- ・ 燃料費：走行距離1kmあたり10～15円
- ・ オンライン診療支援者人件費：診療車に乗り込み、診療を補助（実験では派遣看護師を雇用、xxx,xxx円/人日）
- ・ 運転手人件費：移動診療車をオンライン診療支援者ではなく、専属ドライバーが運転する場合は、xx,xxx円/人日

オンライン診療における初期/運用費用

項目	初期費用	運用費用
移動診療車	x,xxx,xxx円*	xxx,xxx円/月
診療用機材	212,500円	28,985円/月
計	x,xxxx,xxx円	xxx,xxx円/月

*移動診療車の初期費用の内訳としては、車両費、配車スケジュールシステム構築費、事業企画費等が想定される

検証効果

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

テーマB. モビリティでのサービス提供 | 浜松市

横断分析の結果：事業性

本事業の収益にあたるオンライン診療による診療報酬について本実証実験で実際に発生したパターンごとに診療報酬の内訳及び保険点数を下表に整理した。

また以下、パターン1の患者を例に実証実験期間中に対面診療をした際の診療報酬との比較を行うために、右表のとおり整理した。

診療報酬の内訳及び保険点数

パターン	診療報酬内訳	合計
1	< オンライン診療のみ処方なし > ・オンライン診療料⇒71点 ・特定疾患療養管理料⇒100点	171点
2	< オンライン診療及び院内処方 > ・オンライン診療料⇒71点 ・特定疾患療養管理料⇒100点 ・処方料(その他)⇒42点	213点
3	< オンライン診療及び院外処方 > ・オンライン診療料⇒71点 ・特定疾患療養管理料⇒100点 ・処方箋料(その他)⇒68点	239点
4	< 電話等再診及び院内処方※臨時的 > ・電話等再診料⇒73点 ・時間外管理加算⇒3点 ・特定疾患処方管理加算1⇒18点 ・処方料(その他)⇒42点	136点
5	< 同月内に対面診療が発生し請求取消 > ・オンライン診療料⇒71点⇒0点 ・特定疾患療養管理料⇒100点⇒0点	0点

*院内処方に係る調剤料、薬価を除く。国保連合会にて審査中のものを含む

横断分析の結果：事業性

対面診療とオンライン診療における診療報酬の比較

対面診療	オンライン診療
再診料⇒73点	オンライン診療料⇒71点
外来管理加算⇒52点	特定疾患療養管理料⇒100点
特定疾患療養管理料⇒225点	-
計350点	計171点

*院内処方に係る調剤料、薬価、時間外対応加算を除く

採算性向上に向けた課題

- ・（実証実験ベースの運用の場合）多大な運用経費がかかる
- ・収益となると想定される診療報酬については、同条件で受診した場合に対面診療と比べてオンライン診療の方が低い（医師からも、診療報酬点数の低さや、それに伴う収益低下への懸念あり）
- ・移動診療車にオンライン診療支援者（看護師）が搭乗すること（=D to P with Nモデル）は高齢患者にとって満足度も高く有効だが、その分の診療点数が加算できない

課題解決に向けた視点

- ・移動診療車両の大型化や設備等の高度化により、患者の満足度や車内での補助作業等の質の向上が期待できるが、コストもかかることから総合的な観点で車両、運行管理方法の選択が必要
- ・過疎地における事業継続性の観点から、運行における地域の移動資源（デイサービス送迎車、NPOタクシー等）との連携など、地域の様々な団体・事業との連携が必要

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

テーマB. モビリティでのサービス提供 | 浜松市

横断分析の結果：事業者便益

検証方法

過疎地域における医療において、医師の負担となっている訪問診療(往診)時に係る移動時間の減少の程度について検証する。診療所から本実験に参加した患者宅までの距離と、医師が普段の訪問診療(往診)時に利用している乗用車での所要時間をGoogle Mapの経路探索機能をもとに計算し、オンライン診療の導入によってどの程度の移動負担が削減されるかを確認する。

検証効果

診療所から本実験に参加した患者宅までの距離を整理した結果、最も遠い患者宅では21.7kmの距離があり、乗用車でも片道約30分の時間がかかっていることが分かった。1回の訪問診療(往診)の外出(半日)では数件の患者宅を回ることあり、実際には山間部の道を数十kmも運転をしなければならず、本実験に参加した医師も身体的、時間的な負担を感じていた。移動診療車を用いたオンライン診療によって、これらの移動時間が全くなると、医師の時間的・身体的負担の軽減につながると考えられる。※ただし、オンライン診療料の算定のために、少なくとも3か月に1度は対面診療を実施する必要がある。

診療所-患者宅の距離と所要時間

No.	医院から患者宅までの距離(km)	診療所から患者宅までの乗用車での所要時間(分)
1	6.7	11
2	9.5	14
3	21.7	33
4	1.5	3
5	1.7	4
6	12.5	17
7	6.6	9
8	4.9	9
9	9.8	13
10	16.8	27
平均	9.2	10



天竜区拡大図

横断分析の結果：事業性

検証方法

薬局配送車両およびドローンを用いた薬剤配送実施にあたっての経費(人件費、燃料費、ドローンリース料等)の整理を行うとともに、薬局、ドローン事業者等へのヒアリング結果も踏まえて、採算性の向上に向けた課題を検証する。

採算性向上に向けた課題

- ・ドローン配送は各法規制に対応するための人件費を中心に経費が多大である。(飛行ルートにあたる地主への事前承諾に係る調整負担も大)
- ・配送車による薬剤配送を実施した薬局からは新たに発生する配送料の負担の所在についての意見が上がった。

実証実験における薬剤配送に係る経費

項目	項目	初期費用	運用費用
ドローン配送	ドローン機材リース料	-	xxx,xxx円
	3Dマップ作製費	x,xxx,xxx円	-
	ドローン操縦・運行に係る人件費	-	xxx,xxx円/日
薬局配送車 配送	燃料費	-	x,xxx円/日
	運転手人件費	-	x,xxx円/日

検証効果

課題解決に向けた視点

- ・農業や橋梁点検など他の分野と共同でドローンを運用し、運用コストを下げる取組が必要(浜松市ではドローンの農業分野での活用に向けた実証実験も実施中)
- ・宅配便等の既存の輸送モードの活用

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

テーマB. モビリティでのサービス提供 | まとめ

実証実験の目標と達成状況

移動販売事業

地名	内容	目標	達成状況
兵庫県養父市	AIシステム及び予約システムの導入による効率的な移動販売サービスの実施	・巡回ルート最適化による移動販売事業に係る経費の削減と利益の増加 ・予約制による新たな販売拠点における新規顧客の増加	・移動販売事業者の経費削減：3.9%増加（161,167円/月→167,487円/月） ・移動販売事業者の（営業）利益：8.0%増加 ・新規顧客の増加：2事業者で2拠点2名の新規顧客発掘 ・会話の増加：53.8%のアンケート回答者が会話の増加を認識

・事業性：AIシステム及び予約制の導入によって、利用客のいない販売拠点を事前把握し、巡回ルートを最適化、短縮化することが可能となり、燃料費がやや削減された一方で、削減分以上にAIシステムの利用料がかかることとなり、全体としては経費の削減には至らなかった。

オンライン医療診療/服薬指導および薬剤配送

地名	内容	目標	達成状況
静岡県浜松市（天竜区）	・移動診療車によるオンライン診療の実施 ・移動診療車の設備を利用したオンライン服薬指導からの薬局配送者/ドローンによる薬剤配送	・移動時間の削減による医師の負担軽減	・患者宅までの医師の移動時間が大幅に削減

*今回の実証実験では、オンライン診療/服薬指導および薬剤配送の実現にあたっての法的課題、設備面での課題の検証が主であった。

・事業者負担：通常であれば乗用車で片道30分近くかけて訪問診療/往診に行かなければならない患者宅についても、移動時間なく診療を行うことが可能となり、医師にとって身体的負担となっている移動負担が大幅に軽減された。一方で、タブレットごしに診察を行うため顔色や歩行など患者の全体的な様子の把握や会話が難しい点が医師より指摘された。

・全般：いずれの事業においても経費が多大となることから、地域内の移動資源・人的資源の活用や他事業との共用によって、コストを抑える取り組みを必要である。

2.5 実証実験データの横断分析

横断分析の検証項目

横断分析結果のまとめ

課題による地域のグループ分け

各地域の実験内容の詳細や実験期間、利用者数については、別資料に示す各地域のダイジェスト版にて記載されている。

分野	地域課題	課題解決サービス	地域	テーマ	サービス導入効果
交通	人手不足 (ドライバー等)	貨客混載	永平寺町	A	郵便局員の配送時間軽減：20分/日
		貨客混載	上土幌町	A	地域商店による配送の負担軽減：12.5%減(40件/日→35件/日) *冷蔵品、曜日限定など配送業務の条件あり
		共同送迎	三豊市	A	介護職員の送迎時間減少：9%減(185h→169h)
	公共交通需要の 増大への対応 (免許返納)	企業バスとの共同運行	湖西市	A	サービス水準の向上：路線長7%増加、アクセシビリティ指標0.1%向上 *企業バスとの共同運行と市の単独運行を比較
	公共交通事業者の財政難	デマンド型交通	上土幌町	A	平均乗車人数増による運行効率化：1.14人増(0.46人/台→1.6人/台)
			浪江町	A	月々の売上以上に車両維持費がかかるため、貨客混載など収益確保に向けた取り組みが必要。
			塩尻市	C	地域バス全体の利用者数：約12%増加（前月比）
		広告情報提供	北広島市	D	車内掲載広告による交通事業者の広告収入：4,320円/月
		企画商品販売	ひたち地域	D	交通事業者の利益の増加：最小1,620円/月（1商品あたり）
	事業者負担の軽減	移動販売車（AIシステム・予約制の導入）	養父市	B	燃料費（走行距離）の減少：2.7%減（25,000円/月→24,320円/月）
		移動診療車（オンライン診療）	浜松市	B	医師の身体的（移動）負担軽減
	交通弱者への対応	インセンティブ付与	町田市	C	移動所要時間の短縮：約8分10秒（1km未満のトリップのみを対象）
		デマンド型交通	尾三地区	C	訪問頻度が増加すると回答した参加者：80%、施設滞在時間：25%増加
地域経済	商業施設の地域格差の拡大	移動販売拠点	永平寺町	A	移動販売事業者の売上：0.3%～6.9%増
	観光客の偏り	インセンティブ付与	常滑市	C	低インセンティブ観光地に対する、高インセンティブ観光地の入場者数比：2倍増（2020年平均月入場者数比）

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

テーマ C. 需要側の変容を促す仕掛け | 横断分析の検証項目一覧

地域別の検証項目

赤字：前ページのサービス導入効果に対応する目標

地名	内容	目標	行動変容	サービスレベル	事業性
長野県 塩尻市	・AI活用型オンデマンドバス実証運行実験	・モビリティ利用の促進（利用者数増加）	利用者数の増加 交通手段の転換	移動時間の減少	収益拡大
東京都 町田市	・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	・モビリティ利用の促進（移動所要時間の短縮）	利用者数の増加 交通手段の転換	移動時間の減少	収益拡大
愛知県 尾三地区	・オンデマンド交通との乗り継ぎ連携 ・移動中におけるリアルタイム広告配信	・モビリティ利用の促進（施設訪問頻度、滞在時間の増加） ・店舗需要の拡大	利用者数の増加 交通手段の転換 対象施設の需要拡大	－	収益拡大
愛知県 常滑市	・経路情報、周辺観光情報の提供 による空港利用者の行動変容	・施設需要の平準化	対象施設の需要平準化	－	事業性確保

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

テーマC. 需要側の変容を促す仕掛け | 塩尻市

目的と手法

実証目的

社会実装に向けた住民ニーズの調査や、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、本格実装に向けた仕様の要件定義

実証方法

1ヶ月間のオンデマンドバス無償運行実証実験を、塩尻市内に71箇所のミーティングポイントを設置して実施した。運行データやアンケート、既存の地域振興バスの運行実績等の解析により、地域バス利用者数の拡大やサービスレベルの向上、地域バス事業の採算性向上を検証した。

行動変容

- ・ 地域バス（振興バスとオンデマンドバス）の利用者数の増加
- ・ 普段利用する交通手段の転換
- ・ 運賃に対する需要の弾力性

サービスレベル

- ・ オンデマンドバスの利用による待ち時間や移動時間（乗車時間、バス停までの徒歩時間）の減少

事業性

- ・ 地域バスの収益性の変化

データ収集

- ・ 実証対象地域の住民（実証参加者含む）へのアンケートの実施（N=1480）
- ・ 実証運行データ（2020/11/1~30、利用者数2,350名）
- ・ 既存の地域振興バスの利用実績や運営実績（R1.4~）

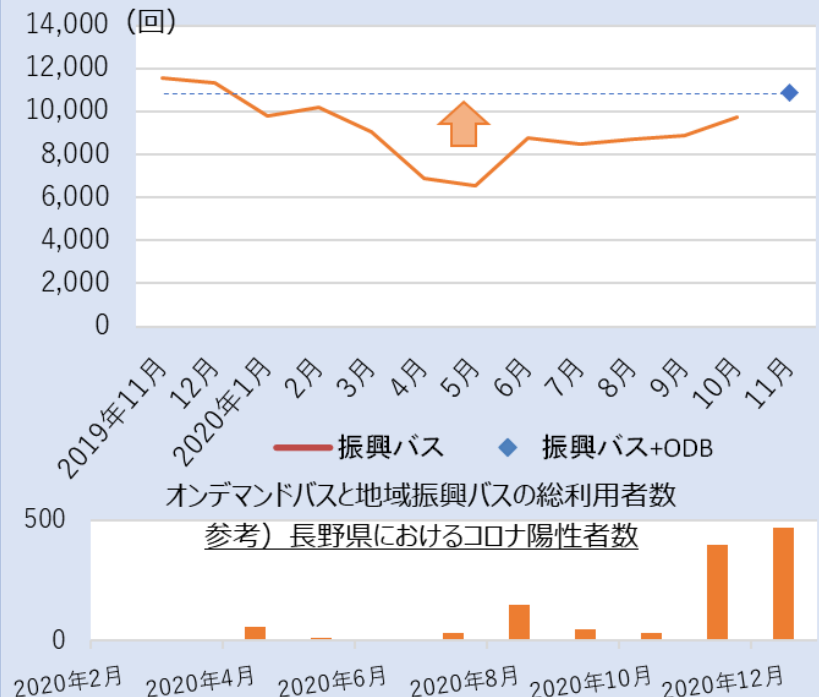
横断分析の結果：行動変容

1. 地域バス利用者数の変化

オンデマンドバス運行実証への参加者と既存の地域振興バスの利用者数から、地域バス全体の利用者数の変化を検証した。

前月（10月）比で約12%の利用者増加、直近5ヶ月の平均では約22%の増加であった。昨年の利用者数には季節による変動は確認できなかったこと、また新型コロナの影響も収まっている時期ではなかったことなどから、利用者数増加へ効果があることが期待される。

検証結果



2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

テーマC. 需要側の変容を促す仕掛け | 塩尻市

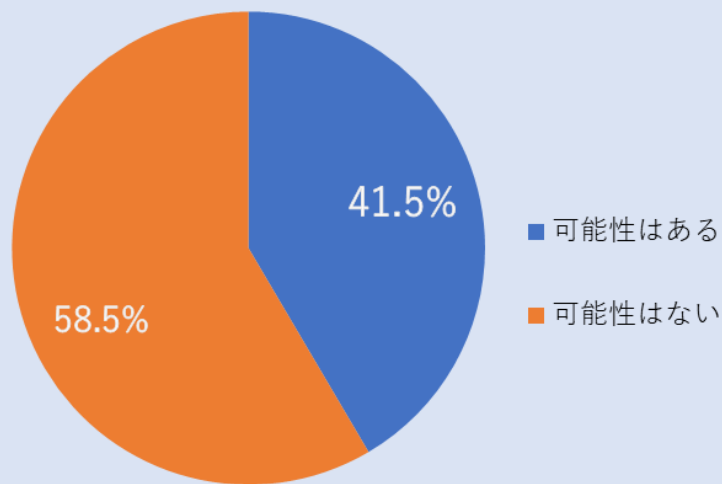
横断分析の結果：行動変容

2. 普段利用する交通手段の変化

住民アンケートの中で、塩尻市内の主要な施設への移動手段と、オンデマンドバスへの転換の可能性について調査し、自家用車利用からオンデマンドバス利用への転換について検証した。

普段、自家用車を利用していると回答した人のうち、約42%がオンデマンドバスへと移動手段を転換する可能性があるとは回答した。

検証結果



普段自家用車を利用している人のオンデマンドバスへの転換

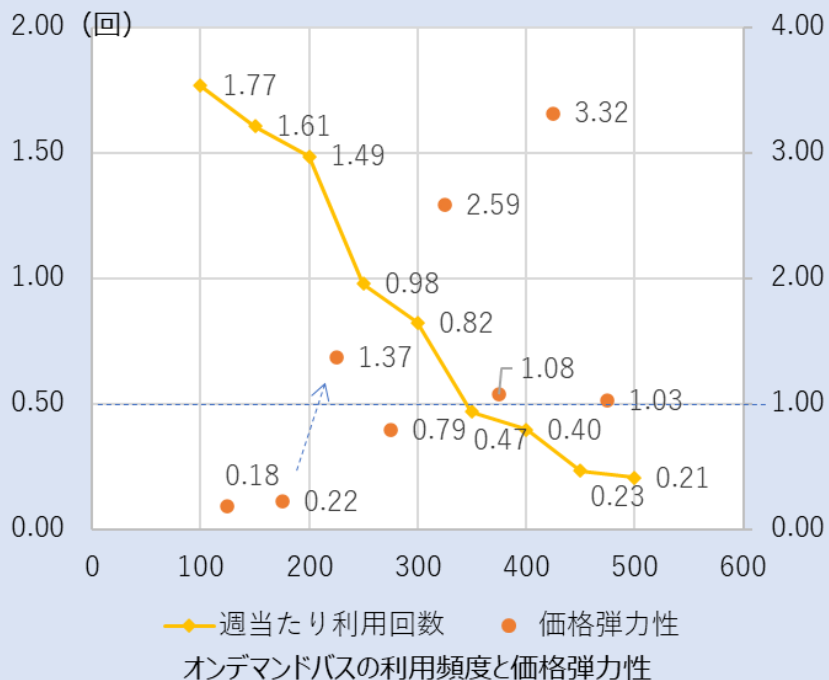
横断分析の結果：行動変容

3. 需要の価格弾力性

住民アンケートの中で、オンデマンドバス利用の際の利用頻度と、PSM分析による運賃の算出のための「高いが使う価値がある運賃」について調査し、価格変化に対する需要の弾力性について検証した。

100円→150円、150円→200円への価格の変化に対しては弾力性は0.20前後と反応は小さいが、200円→250円への価格の変化に対しては1.37となり、200円を境に需要が大きく落ち込むことが想定される。

検証結果



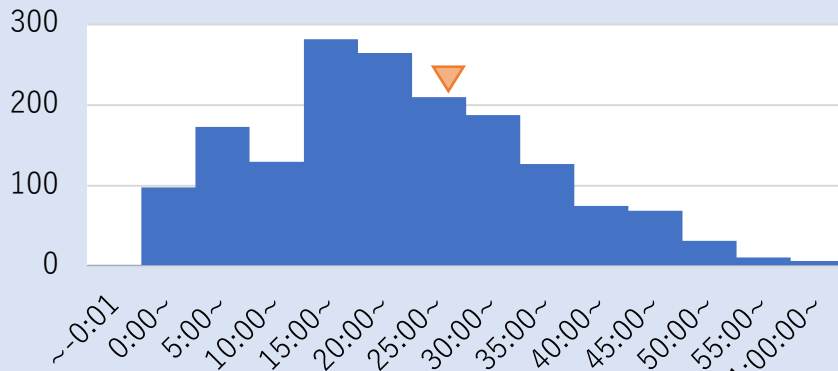
テーマC. 需要側の変容を促す仕掛け | 塩尻市

横断分析の結果：サービスレベル

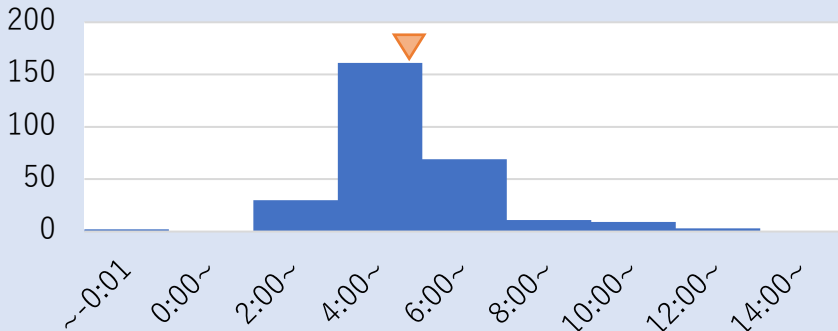
4. 移動時間の短縮

各利用者のオンデマンドバスでの移動距離と移動時間を運行データとして取得し、オンデマンドバスでの移動と同じ距離を、徒歩で移動した場合を想定して、移動所要時間の変化について検証した。

全トリップを対象とした場合、平均短縮時間は約24分00秒。
1km未満のトリップのみを対象とした場合、約5分40秒であった。



全トリップ対象（平均トリップ長：2.1km）



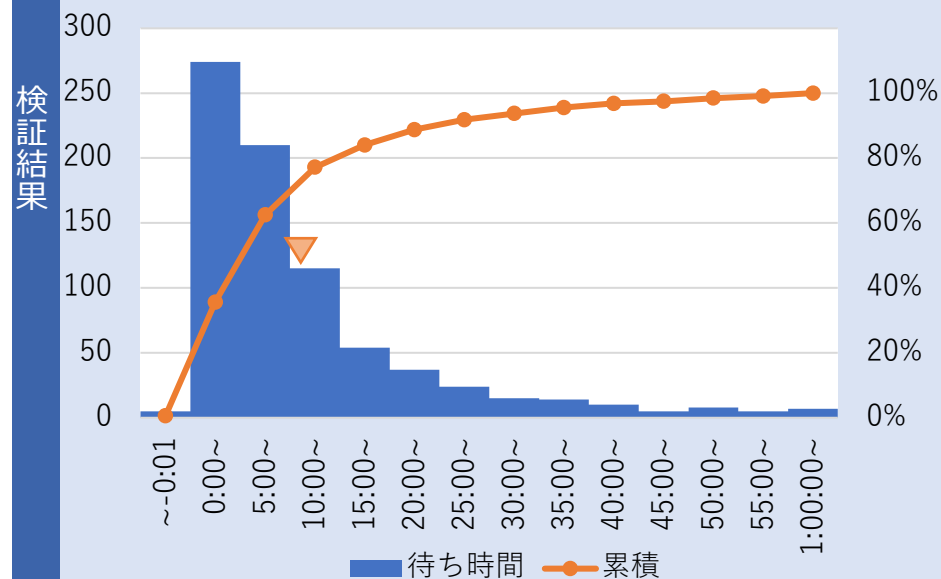
1km未満トリップ対象（平均トリップ長：0.56km）

横断分析の結果：サービスレベル

5. リアルタイム予約における待ち時間

各利用者の、リアルタイム予約でのオンデマンドバスの待ち時間を運行データとして取得し、リアルタイムのオンデマンドバス利用の際の待ち時間について検証した。

全体の約77%は15分以内であり、全体の平均待ち時間11分33秒であった。一方で待ち時間が30分以上となるケースも約6%ほど見られた。既存地域振興バスの運行頻度は路線最大1日5便（運行間隔は2~3時間ほど）であり、利便性は大きく向上すると期待される。



リアルタイム予約における利用者の待ち時間

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

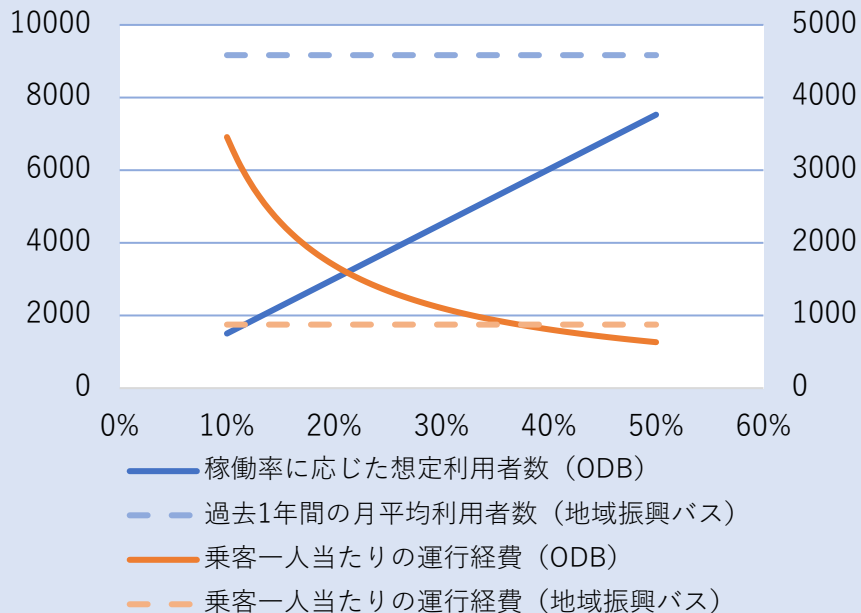
テーマC. 需要側の変容を促す仕掛け | 塩尻市

横断分析の結果：事業性

6. 事業性の検証

運賃に関するアンケートや運行データ、過去の地域バス運行実績をもとに、オンデマンドバス運行による収益性の検討を行った。

オンデマンドバス利用に対する理想運賃は167円となり、既存の運賃より67%増加した。また、本実証におけるオンデマンドバス稼働率と運行経費をもとに、地域振興バスと同等以上の収益性の確保のためには、稼働率38%以上の確保が望まれることが分かった。しかし稼働率38%では現在の利用者をカバーすることはできないため、本実証の2倍程度の規模でのオンデマンドバス運行が必要となる。



2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

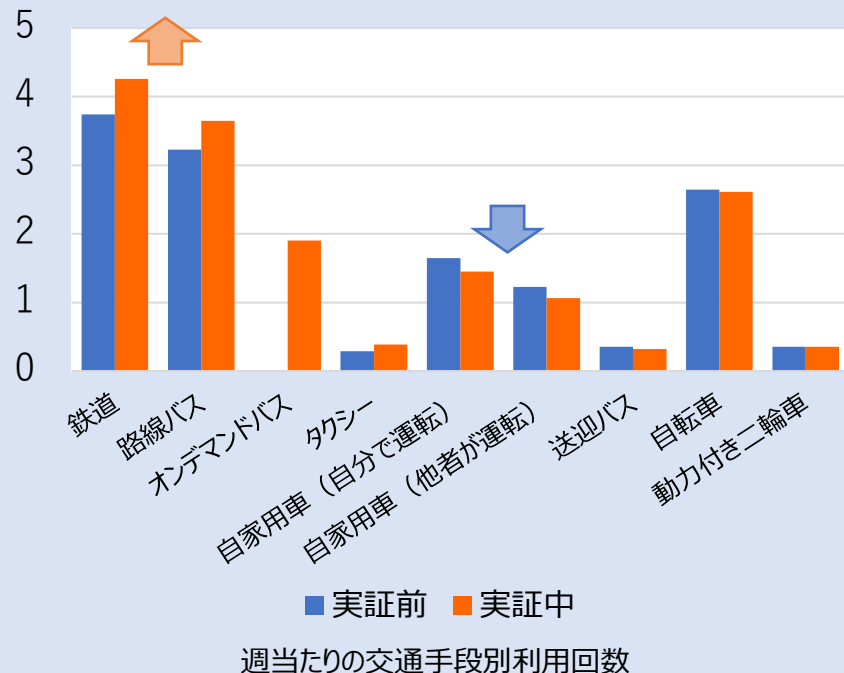
テーマC. 需要側の変容を促す仕掛け | 町田市

横断分析の結果：行動変容

2. 普段利用する交通手段の変化

実証参加者への事後アンケートの中で、普段利用する交通手段について調査し、オンデマンド交通の導入前後における交通手段の変化を検証した。

実証前と比べて、実証中は公共交通機関（鉄道、路線バス）の週当たりの利用回数が平均で約13～14%増加した。逆に自家用車の利用回数は約12～13%減少している。また、総交通手段利用回数は約19%増加している。

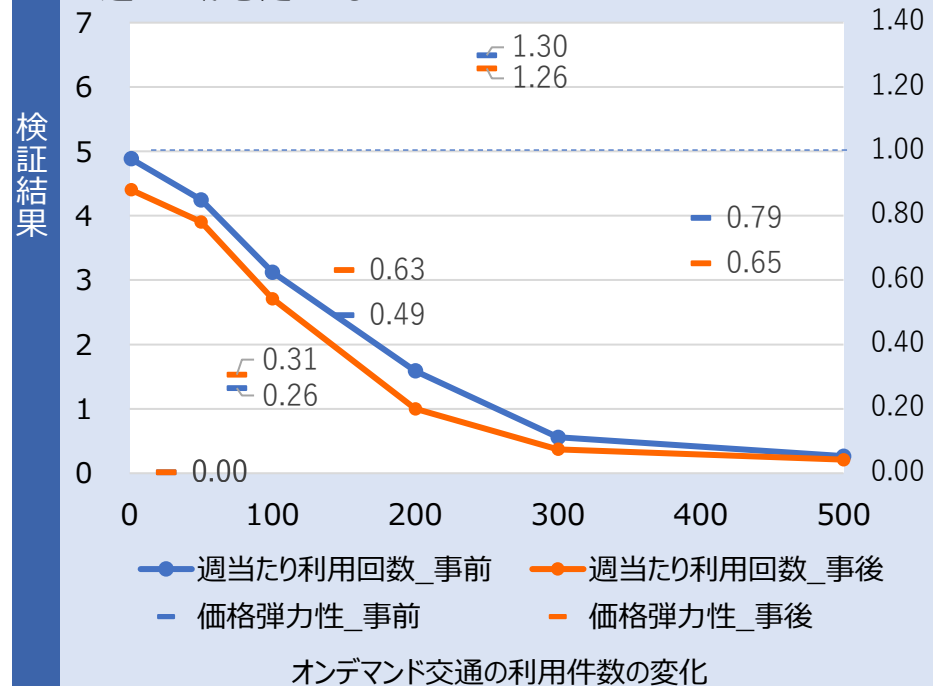


横断分析の結果：行動変容

3. 需要の価格弾力性

事前・事後アンケートの中で、オンデマンド交通利用の際の利用頻度と、それぞれの利用頻度における希望運賃を調査し、価格変化に対する需要の弾力性について検証した。

無料→50円、50円→100円への価格の変化に対しては弾力性は0.00～0.31と反応は小さいが、100円→200円の変化で0.5を超え、200円→300円への価格の変化に対しては約1.30となった。100円を超えると徐々に需要が減少し、200円を境に大きく落ち込むことが想定される。



2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

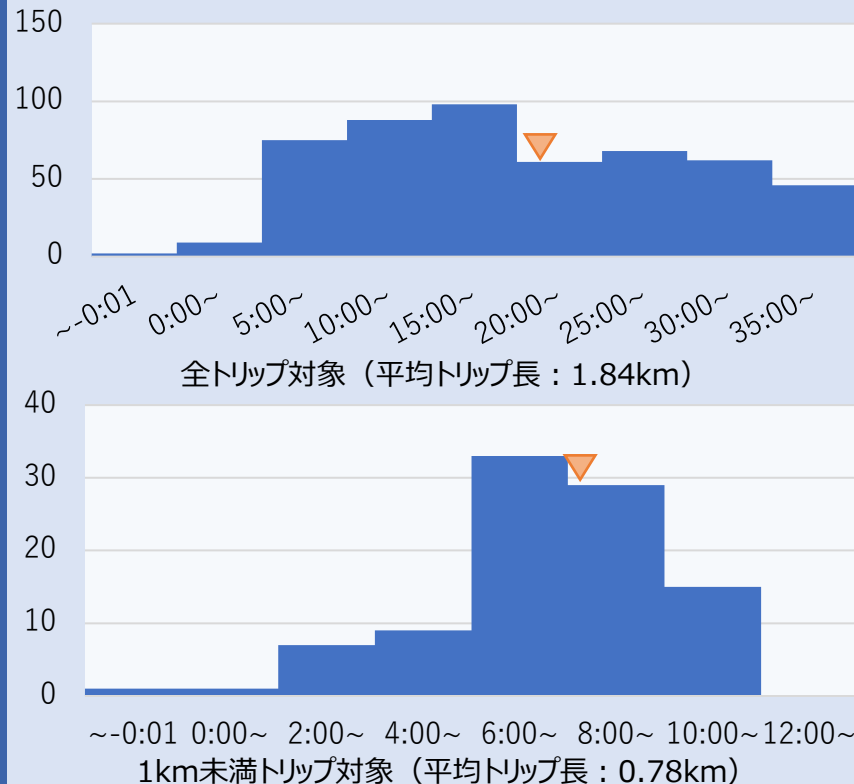
テーマC. 需要側の変容を促す仕掛け | 町田市

横断分析の結果：サービスレベル

4. 移動時間の短縮

各利用者のオンデマンド交通での移動距離と移動時間を運行データとして取得し、オンデマンド交通での移動と同じ距離を、徒歩で移動した場合を想定して、移動所要時間の変化を検証した。

全トリップを対象とした場合、平均短縮時間は約21分20秒。1km未満のトリップのみを対象とした場合、約8分10秒であった。



横断分析の結果：事業性

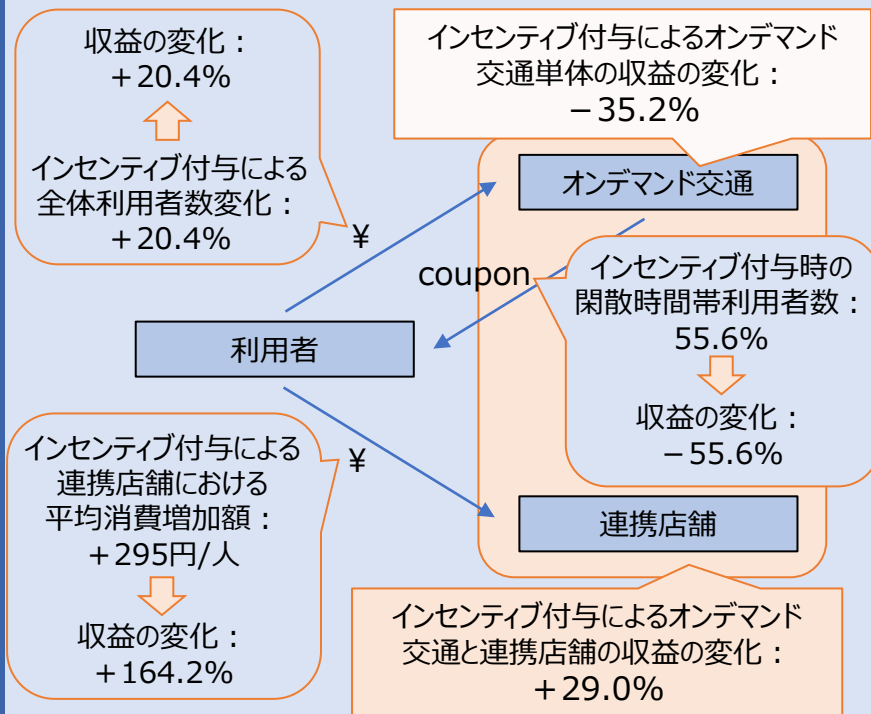
5. インセンティブ付与による収益性の変化

閑散時間帯へのインセンティブ付与によって変化した利用者数と、インセンティブに必要な費用、インセンティブ付与によって変化する消費額、をもとに収益性を検証する。

オンデマンド交通の収益は約35.3%の減少となった。しかし、インセンティブ付与による連携店舗での消費額増加を加味すると、収益は約29.0%の増加となった。

（※運賃100円、インセンティブ100円クーポンにおける想定）

検証結果



2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

テーマC. 需要側の変容を促す仕掛け | 尾三地区

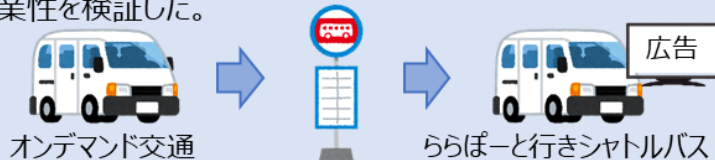
目的と手法

実証目的

シャトルバスとオンデマンド交通の乗り継ぎによるオンデマンド交通利用拡大と、シャトルバスでの広告配信による行動変容の検証

実証方法

ららぽーと行きシャトルバスとオンデマンド交通の乗り継ぎ実証を平日10日間行った。オンデマンド交通のミーティングポイント（MP、豊明市民文化会館）を乗り換え地点とし、またシャトルバス移動中には車内で広告配信を行った。アンケートや運行データの解析により、シャトルバスとオンデマンド交通の接続や広告配信による行動変容や事業性を検証した。



行動変容

- ・ オンデマンド交通利用者数の増加
- ・ ららぽーとへ行くための交通手段の変化
- ・ 運賃に対する需要の弾力性

サービスレベル

- ・ オンデマンド交通とシャトルバスの乗り換え時間への許容

事業性

- ・ オンデマンド交通の収益の増加

実験概要

検証する効果

データ収集

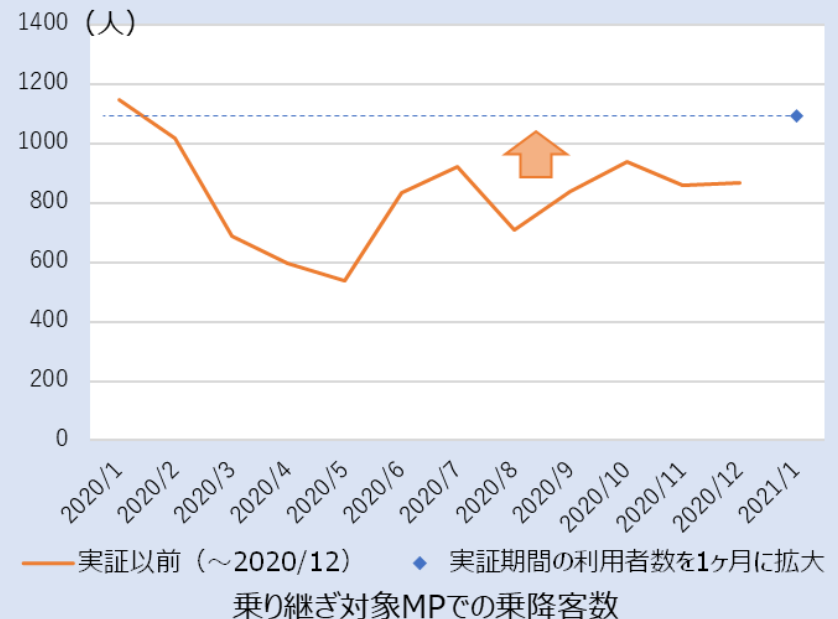
- ・ 実験参加者への事後アンケートの実施（N=21）
- ・ 実験中の運行データの取得（2021/1/18~29（平日10日間）、利用者数24名）

横断分析の結果：行動変容

1. オンデマンド交通利用者数の変化

オンデマンド交通全体の利用者数の変化から、オンデマンド交通とシャトルバスの乗り継ぎ運行によるオンデマンド交通利用者数の全体への影響を検証した。

乗り継ぎ実証を行った平日10日間のオンデマンド交通全体の利用者数を、1月の平日数19日で割り戻して1ヶ月の想定利用者数としたとき、前月比で+26%、過去一年比で+31%の利用者数増加となった。また、乗り継ぎ地点となったMPの過去1年の月平均乗降者数は約22人であったが、平日10日間のみの実証に関わらず、MPを利用したと考えられる実証参加者は24人であった。



テーマC. 需要側の変容を促す仕掛け | 尾三地区

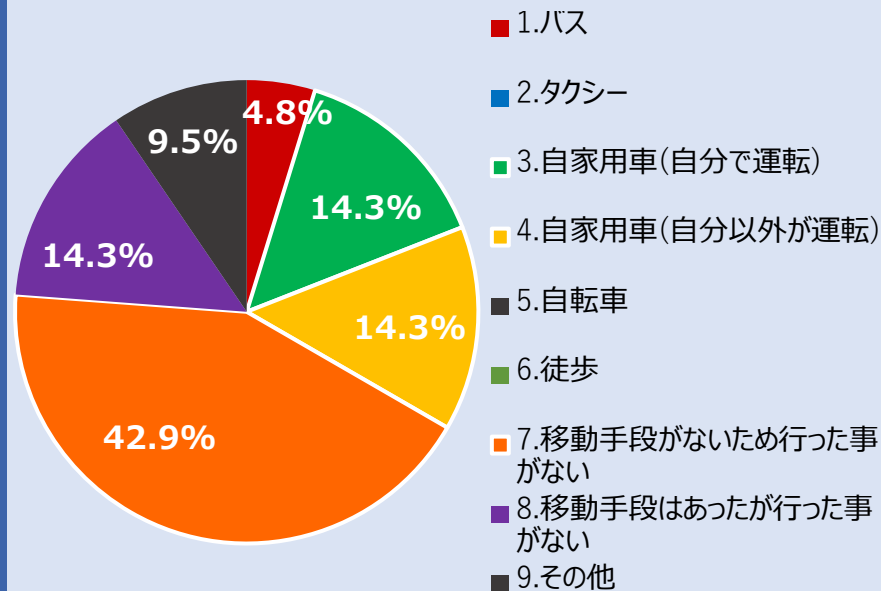
横断分析の結果：行動変容

2. ららぽーとへの移動に関する変化

2-1. 移動手段の変化

シャトルバス利用者へのアンケートの中で、ららぽーとへ行くのに普段利用している交通手段を調査し、交通手段の転換について検証した。

約29%の人が自家用車からシャトルバスの利用へ転換し、これまで移動手段がなかった約43%の人が初めて訪問するきっかけとなった。自家用車からの転換も期待されるうえ、訪問の動機づけとしても効果が期待できる。



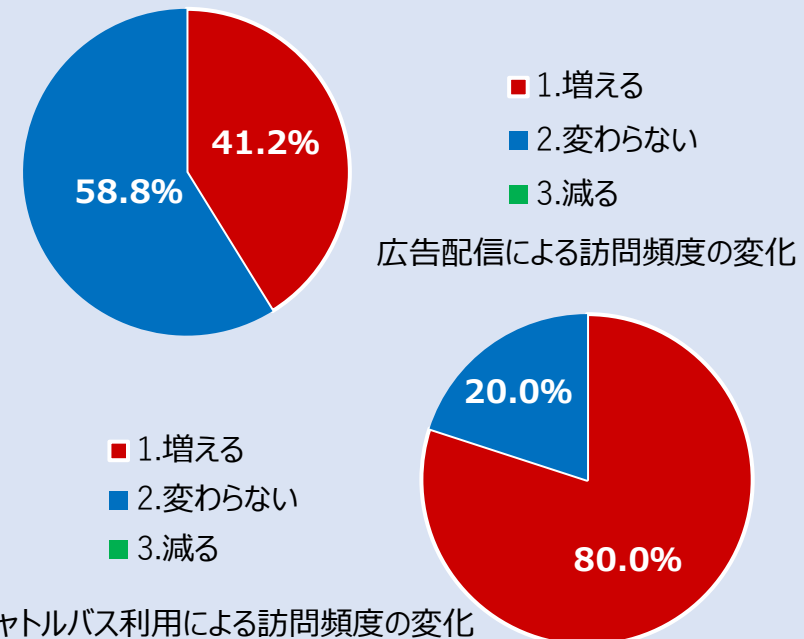
普段利用している移動手段

横断分析の結果：行動変容

2-2. 訪問頻度の変化

シャトルバス利用者へのアンケートの中で、ららぽーとへの今後の訪問意向を調査し、広告配信やシャトルバス利用による訪問意向の変化について検証した。

シャトルバス車内での広告配信を理由として訪問頻度が増加すると回答した人は約42%、シャトルバスの運行そのものを理由として訪問頻度が増加すると回答した人が80%であった。既存で運行している交通サービスとの乗り継ぎ連携により、訪問頻度（モビリティ利用頻度）が増加することが期待される。



2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

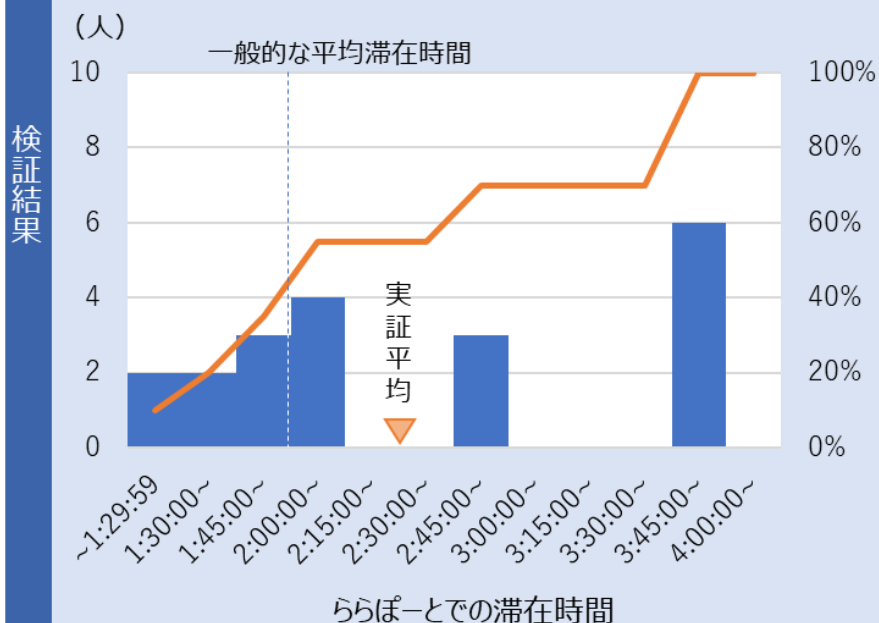
テーマC. 需要側の変容を促す仕掛け | 尾三地区

横断分析の結果：行動変容

3. ららぽーとへの滞在時間の変化

シャトルバス運行データのシャトルバス発着時間から、シャトルバス利用者のららぽーとへの滞在時間を推定し、車内での広告配信による滞在時間の変化について検証した。

平均的な滞在時間である2時間（ららぽーと愛知東郷情報）を超える利用者が全体の約65%であり、実証参加者の滞在時間の平均は2時間33分ほどであり、約25%の滞在時間延長の効果が見られた。

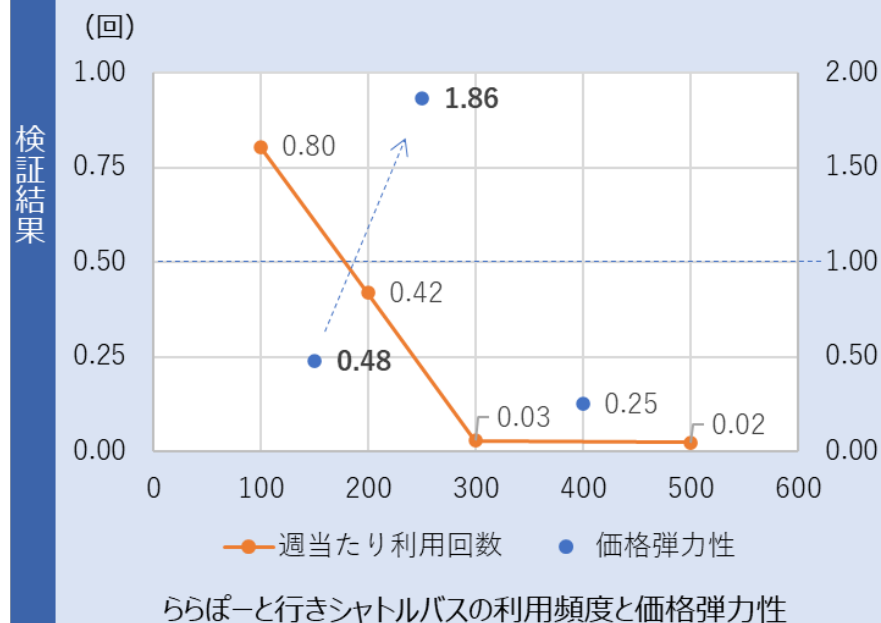


横断分析の結果：行動変容

4. 需要の価格弾力性

シャトルバス利用者へのアンケートの中で、ららぽーとへのシャトル利用の際の、希望運賃と利用頻度を調査し、価格変化に対する需要の弾力性について検証した。

100円→200円への価格の変化に対しては弾力性は0.48だが、200円→300円への価格の変化に対しては1.86となり、200円を境に需要が大きく落ち込むことが想定される。



2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

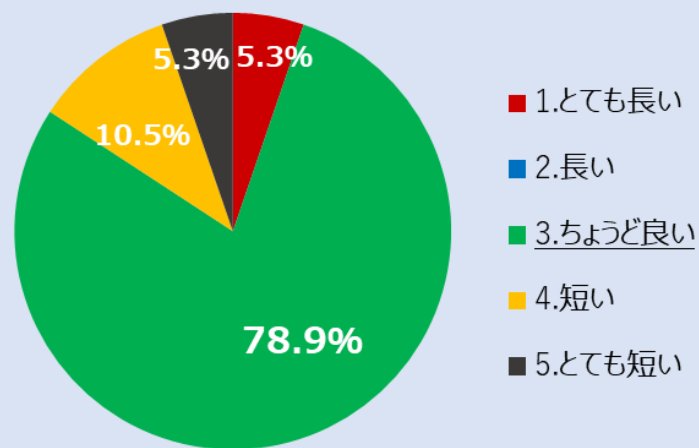
テーマC. 需要側の変容を促す仕掛け | 尾三地区

横断分析の結果：サービスレベル

5. オンデマンド交通からシャトルバスへの乗り換え時間

シャトルバス利用者へのアンケートの中で、オンデマンド交通からシャトルバスへの乗り継ぎ時間について調査した。

約79%の人がちょうど良いと回答しているが、約16%の人が短い。または短すぎると回答し、オンデマンド交通との接続性の検証が必要である。



オンデマンド交通とらぼーと行きシャトルの乗り継ぎ時間

検証結果

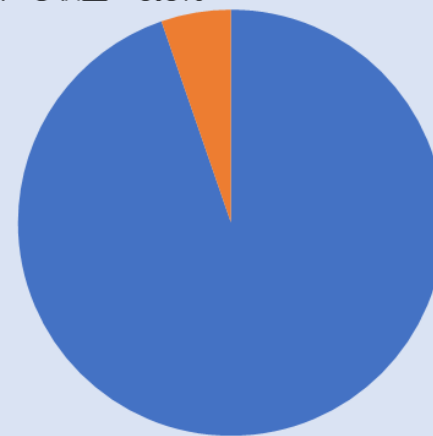
横断分析の結果：事業性

6. シャトルバス運行によるオンデマンド交通の収益性の変化

オンデマンド交通全体の乗り継ぎ実証期間中の想定利用者数の変化をもとに、オンデマンド交通委託費への影響を検証した。

実証期間中（平日10日間）に576人の利用者がチョイソコを利用した。その利用者数を1月の平日数で割り戻したとき、想定月利用者数は1094人となり、過去一年で32%の利用者増となった。その利用者数の変化を基に、運賃200円で収益の変化を算出したところ、過去一年の平均と比較して、約5.3万円の収益増となり、これは月のオンデマンド交通委託費の約5.3%にあたる。

委託費に占める収益：5.3%



オンデマンド交通委託費に占める実証関連収益

検証結果

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

テーマC. 需要側の変容を促す仕掛け | 常滑市

目的と手法

実証目的

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

実証方法

中部国際空港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・ポイントを配布し、愛知県内の観光地・商業地での利用状況について調査・分析を行い、行動変容への効果を検証する。



行動変容

- ・ 高インセンティブの施設への訪問者割合の増加
- ・ インセンティブの変化に対する需要の弾力性

事業性

- ・ MaaSシステムを利用した情報提供事業の採算性

- ・ 実験参加者へのアンケートの実施 (N=402)
- ・ 実験中のクーポン・ポイント利用データの取得 (2021/1/8~2021/2/14)

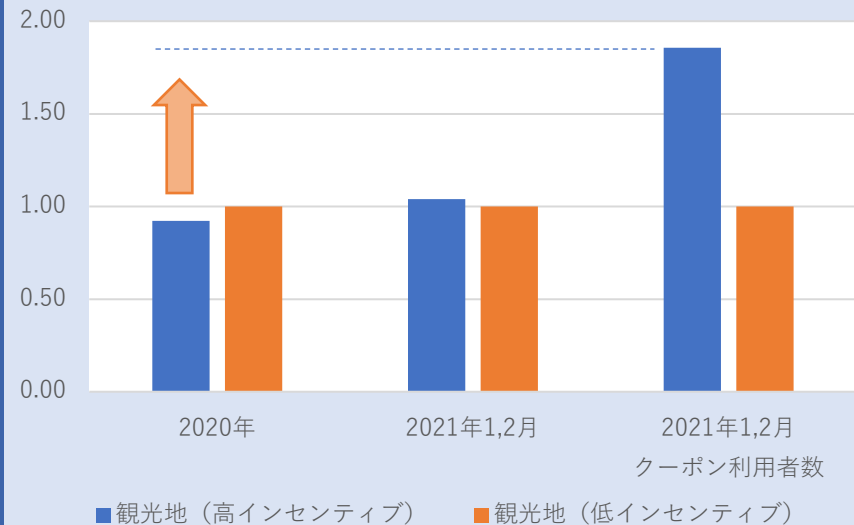
横断分析の結果：行動変容

1. インセンティブ付与による施設訪問者数の変化

各施設の実証クーポンの利用実績と、施設の過去の入場者数のデータより、インセンティブによる需要の平準化効果を検証した。

観光地においては、2020年の平均月入場者数比と比較し、本実証のクーポン利用者数比は、高インセンティブの観光地で約2倍となった。また、商業施設や宿泊施設においても9倍、16倍の結果となった。

検証結果



観光地訪問者数比とクーポン利用者数比
(低インセンティブ観光地を1とする)

テーマC. 需要側の変容を促す仕掛け | 町田市

目的と手法

実証目的

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

実証方法

オンデマンド交通を、前後半1ヶ月の期間で運行した。事前アンケートより、需要の谷となっている閑散時間帯を把握し、実証後半1ヶ月では閑散時間帯の利用に対してインセンティブを付与した。実証前後半における利用実績の比較により効果を検証した。



行動変容

- ・ インセンティブ付与による閑散時間帯の利用者数の増加
- ・ オンデマンド交通運行による利用者の交通手段の転換
- ・ 運賃に対する需要の弾力性

サービスレベル

- ・ オンデマンド交通の利用による移動時間の減少

事業性

- ・ 閑散時間帯の利用者数増加による収益の増加

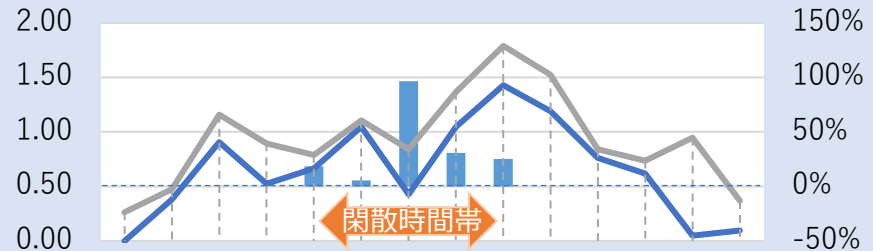
- ・ 実験前および実験後の利用者へのアンケートの実施 (事前：N=235、事後：N=31)
- ・ 実験中の運行データの取得 (前半：2020/11/16~2020/12/6、後半：2020/12/7~2020/12/25)

横断分析の結果：行動変容

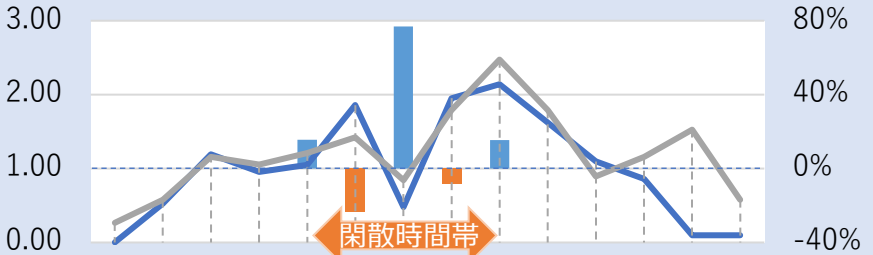
1. 閑散時間帯の利用者数増加

実証前半と実証後半における、オンデマンド交通運行データの時間帯別の利用者数・利用件数から、閑散時間帯（11時台～15時台）の利用者数の変化を検証した。

閑散時間帯の利用件数の増加は約35%、利用者数の増加は約15%であった。また全体の増加率がそれぞれ約43%、約20%であり、対象時間帯以外にも効果を与える可能性が期待される。



7時台 9時台 11時台 13時台 15時台 17時台 19時台
 ■ 利用件数の変化 ■ 前半 (件数) ■ 後半 (件数)
 オンデマンド交通の利用件数の変化



7時台 9時台 11時台 13時台 15時台 17時台 19時台
 ■ 利用者数の変化 ■ 前半 (人数) ■ 後半 (人数)
 オンデマンド交通の利用者数の変化

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

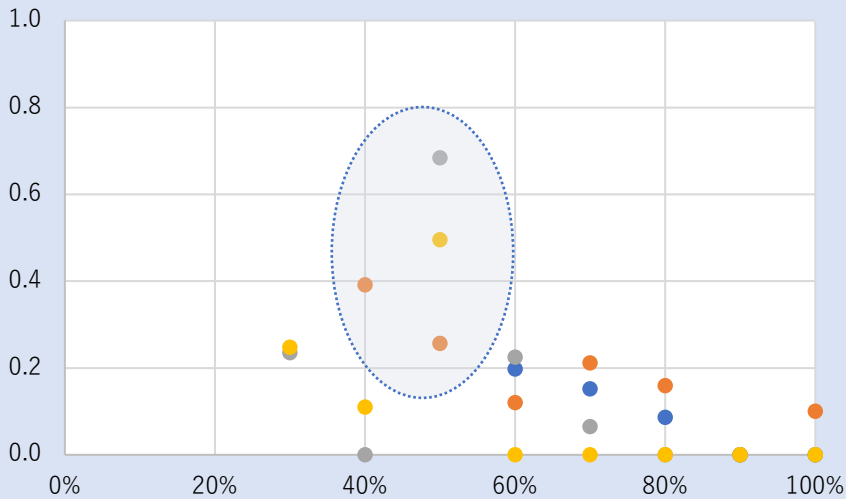
テーマC. 需要側の変容を促す仕掛け | 常滑市

横断分析の結果：行動変容

2. インセンティブの増加に対する需要の弾力性

空港到着口にて行ったアンケートの中で、クーポンを利用した観光施設への訪問意向と、訪問したいと思えるクーポン額を調査し、クーポン額の変化に対する需要の弾力性を検証した。

正規料金の50%近くにおいて弾力性が上昇することが分かった。しかし50%以降は0.3以下で推移しており、50%以上のクーポン額の増加によるさらなる行動変容の効果は薄いと考えられる。



- ① 野外民族博物館リトルワールド (高インセンティブ)
- ② 日本モンキーパーク (高インセンティブ)
- ③ 南知多ビーチランド & 南知多おもちゃ王国 (低インセンティブ)
- ④ 博物館 明治村 (低インセンティブ)

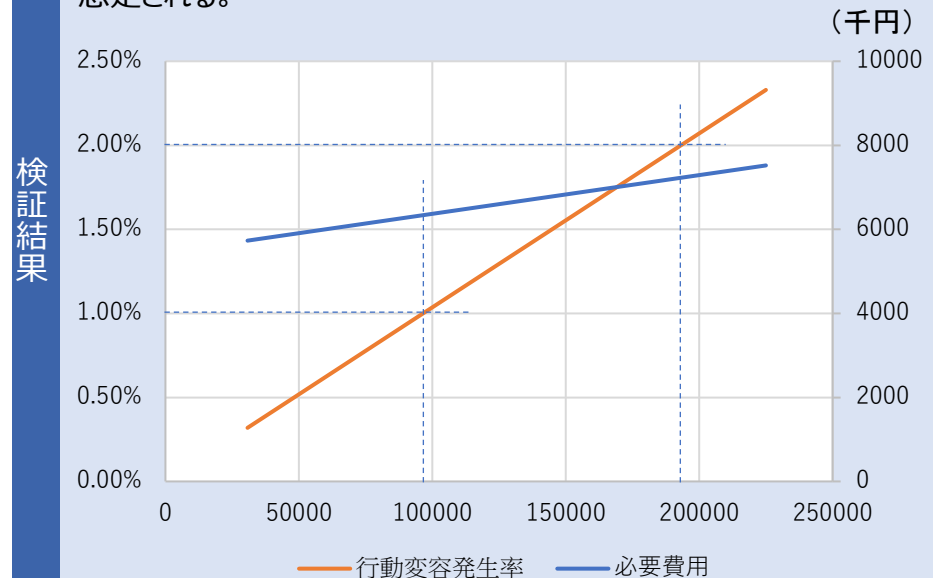
正規額に対するインセンティブの増加に対する需要の弾力性

横断分析の結果：事業性

3. 行動変容発生に必要な費用

実証におけるクーポン利用者数と運営費用をもとに、行動変容のために必要となる認知と費用について検証した。

観光地の2020年平均入場者数をベースとすると、入場者数の1%に行動変容を起こそうとする場合、約9万7000人への周知と約630万円の費用が、2%に行動変容を起こそうとする場合は、約19万5000人への周知と約720万円が費用として必要となることが想定される。



クーポン配布枚数・認知者数に対する行動変容発生率と必要となる費用

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

テーマC. 需要側の変容を促す仕掛け | まとめ

実証実験の目標と達成状況

情報提供による行動変容

* 尾三地区の実証は無償にて実施

地名	内容	目標	達成状況
愛知県 尾三地区	・オンデマンド交通との乗り継ぎ連携 ・移動中におけるリアルタイム広告配信	・オンデマンド交通の利用者増加 ・広告配信による施設への需要増加	・約120%のMP利用者数の増加 ・約25%の滞在時間の延長
愛知県 常滑市	・経路情報、周辺観光情報の提供による空港利用者の行動変容	・インセンティブによる、高還元施設への需要の増加	・高インセンティブと低インセンティブの観光地入場者数比において、高インセンティブ観光地の入場者数が、2020年平均に対して約2倍に増加

- ・行動変容：オンデマンド交通とシャトルバスの連携により、オンデマンド交通の利用者数増加の効果を得られた。さらに約80%の利用者が、オンデマンド交通との乗り継ぎによって、対象施設への今後の訪問意向を示した。また、実証参加者の施設滞在時間が平均より約25%増加した。
- ・行動変容：観光地の需要に応じたインセンティブの付与により、低需要であった観光地への観光客の送客の効果を得られた。
- ・事業性：自治体からの委託費に対して約2%の収益増加効果が得られた。

交通のオンデマンド化によるサービスレベルの向上

* 塩尻市、町田市の実証は無償にて実施

地名	内容	目標	達成状況
長野県 塩尻市	・AI活用型オンデマンドバス 実証運行実験	・地域のバス交通の利用者増加 ・移動所要時間の減少	・前月比約12%の利用者数の増加（直近5ヶ月では平均約22%の増加） ・平均約24分00秒の短縮（全トリップを対象とした場合） ・1km未満のトリップのみを対象とした場合、平均約5分40秒の短縮
東京都 町田市	・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	・インセンティブ対象時間帯の利用者増加 ・移動所要時間の減少	・約35%の利用件数の増加、約15%の利用者数の増加 ・平均約21分20秒の短縮（全トリップを対象とした場合） ・1km未満のトリップのみを対象とした場合、平均約8分10秒の短縮

- ・行動変容：オンデマンドバスの運行により、地域バス全体の利用者数増加の効果を得られた。また、移動所要時間の短縮や、既存で運行している地域振興バスと比較したときの運行間隔・利用可能頻度の増加の効果を得られた。
- ・行動変容：閑散時間帯へのインセンティブ付与により、対象時間帯の利用者
- ・事業性：インセンティブ付与による連携店舗での売上増加まで加味すると、約29%の収益増加効果が得られた。

2.5 実証実験データの横断分析

横断分析の検証項目

横断分析結果のまとめ

課題による地域のグループ分け

各地域の実験内容の詳細や実験期間、利用者数については、別資料に示す各地域のダイジェスト版にて記載されている。

分野	地域課題	課題解決サービス	地域	テーマ	サービス導入効果
交通	人手不足 (ドライバー等)	貨客混載	永平寺町	A	郵便局員の配送時間軽減：20分/日
		貨客混載	上士幌町	A	地域商店による配送の負担軽減：12.5%減(40件/日→35件/日) *冷蔵品、曜日限定など配送業務の条件あり
		共同送迎	三豊市	A	介護職員の送迎時間減少：9%減(185h→169h)
	公共交通需要の 増大への対応 (免許返納)	企業バスとの共同運行	湖西市	A	サービス水準の向上：路線長7%増加、アクセシビリティ指標0.1%向上 *企業バスとの共同運行と市の単独運行を比較
	公共交通事業者の財政難	デマンド型交通	上士幌町	A	平均乗車人数増による運行効率化：1.14人増(0.46人/台→1.6人/台)
			浪江町	A	月々の売上以上に車両維持費がかかるため、貨客混載など収益確保に向けた取り組みが必要。
			塩尻市	C	地域バス全体の利用者数：約12%増加（前月比）
		広告情報提供	北広島市	D	車内掲載広告による交通事業者の広告収入：4,320円/月
		企画商品販売	ひたち地域	D	交通事業者の利益の増加：最小1,620円/月（1商品あたり）
	事業者負担の軽減	移動販売車（AIシステム・予約制の導入）	養父市	B	燃料費（走行距離）の減少：2.7%減（25,000円/月→24,320円/月）
		移動診療車（オンライン診療）	浜松市	B	医師の身体的（移動）負担軽減
	交通弱者への対応	インセンティブ付与	町田市	C	移動所要時間の短縮：約8分10秒（1km未満のトリップのみを対象）
		デマンド型交通	尾三地区	C	訪問頻度が増加すると回答した参加者：80%、施設滞在時間：25%増加
地域経済	商業施設の地域格差の拡大	移動販売拠点	永平寺町	A	移動販売事業者の売上：0.3%～6.9%増
	観光客の偏り	インセンティブ付与	常滑市	C	低インセンティブ観光地に対する、高インセンティブ観光地の入場者数比：2倍増（2020年平均月入場者数比）

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

テーマD. 異業種の連携による収益活用・付加価値創出 | 横断分析の検証項目一覧

地域別の検証項目

赤字：前ページのサービス導入効果に対応する目標

地名	内容	目標	事業性	経済活動を通じた効果	行動変容
茨城県 ひたち地域	交通商品を自由に組み入れた企画 商品販売	● 交通事業者の収益増加 ● 地域における移動需要の創出	・公共交通利用の増加による 交通事業者の収益改善	-	・交通手段の転換
北海道 北広島市	デマンドタクシー及びスローモビリティの 運行と車内での広告（地域情報） 掲載による収益モデルの検証	● 交通事業者の負担の軽減 （広告収入の獲得）	・広告収入による交通事業 者の収益改善	・広告掲載の地域店舗への 経済効果	・外出頻度の増加 ・交通手段の転換

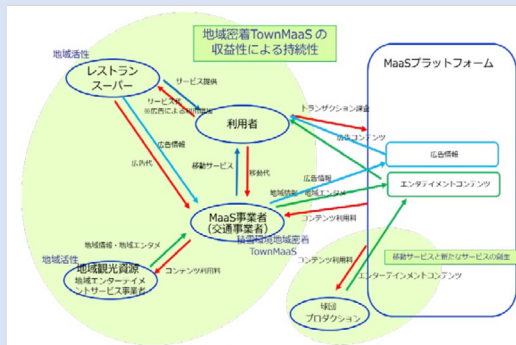
2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

テーマD. 異業種の連携による収益活用・付加価値創出 | 北広島市

目的と手法

①収益循環の事業モデルの検証

自宅から駅・バス停までの比較的短距離を数人乗りのスローモビリティとデマンドタクシーで輸送し、地域情報（広告）も併せて提供する移動サービス「地域密着型Town MaaS」による、収益循環型サービスの実効性及びラスト0.5マイルの移動支援と外出機会創出の有効性を検証する。



実証実験における収益循環モデルのイメージ

経済活動を通じた効果：広告掲載店舗における消費の増加

・ 利用者の車内広告視聴による誘発消費

事業性：広告収入による収益性の向上

・ 広告収入による交通事業者の収益性の向上

行動変容：外出頻度の変化

・ 新規モビリティによる外出頻度の増加

行動変容：交通手段の転換

・ 既存交通手段から新規モビリティへの転換可能性

- ・ 実験前の利用者へのアンケートの実施（N=59）
- ・ 実験後の利用者へのアンケートの実施（N=53）
- ・ 実験中の利用者へのヒアリングの実施（N=のべ53）
- ・ 実験中の運行データなどの実績値を用いた検証
- ・ 広告効果などを踏まえた事業者へのヒアリング

横断分析の結果：経済活動を通じた効果

実験期間中、スローモビリティの乗降場にて、広告掲載商品および広告掲載店舗における消費についてのヒアリングを実施したため、その結果をもとに、車内広告の視聴によってどの程度、広告を掲載した店舗で間接消費が発生したか検証する。
なお、実装に近い広告表示を行ったSTEP2期間（2021/1/8～1/31）における結果をもとに整理を行った。

車内広告視聴後に広告掲載店舗を訪れ、クーポンを利用して消費活動を行った事例は6事例確認された。No.4の場合のみ、広告視聴前には当該店舗への来訪意向はなく、車内広告の視聴が消費に繋がったことが明確に確認された。
それ以外の事例については、車内広告視聴前の当該店舗への来訪意向について明確な回答を得ることができなかったため、車内広告の視聴が店舗での消費に繋がったかどうかは確認は得られなかった。このことより、STEP2の2週間で1,800～21,600円の消費効果があったと推定される。

各事例における広告掲載店舗での消費金額

No.	車内広告視聴後、訪問した広告掲載店舗	広告掲載店舗で利用したクーポン	車内広告視聴前の広告掲載店舗への来訪意向	訪問した広告掲載店舗での消費金額（円）
1	スーパーA	粗品プレゼント	不明	9,000
2	カフェA	10%off券	不明	
3	スーパーA	粗品プレゼント	不明	3,100
4	飲食店A	ドリンクサービス	無し	1,800
5	スーパーA	粗品プレゼント	不明	5,000
6	スーパーB	300円off券	不明	2,700
			計	21,600

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

テーマD. 異業種の連携による収益活用・付加価値創出 | 北広島市

横断分析の結果：事業性

スローモビリティの車内広告掲載による広告収入による収益性の改善効果を検証する。本実証事業においてはスローモビリティは対象地域における新規の交通サービスであるため、下記の式にもとづいて、車内広告掲載なし（Without）と車内広告掲載あり（With）を比較することで、収益性の改善を検証する。

With

運賃・広告収入(円/月)-運行・広告掲載経費(円/月)

Without

運賃収入(円/月)-運行経費(円/月)}

本実証実験に基づく車内広告掲載あり/なしそれぞれにおける経費を下表に整理した。各費目の内容を以下に示す。

- ・車両運行費：ドライバー人件費、車両レース料等、スローモビリティ（電動カート）充電代
- ・システム関連費：システム開発・検証ライセンス、システム商用ライセンス、システム機材レンタル費
- ・その他備品：車内広告表示用タブレット/Wi-Fiレンタル費

⇒車内広告の掲載によって、月あたり約30万円の経費増加が推定された。

車内広告掲載あり/なしの月間運行経費の比較 単位：円

	車両運行費	システム関連費	その他備品	合計
広告なし	743,361	-	-	743,361
広告あり	743,361	190,000	115,840	1,049,201

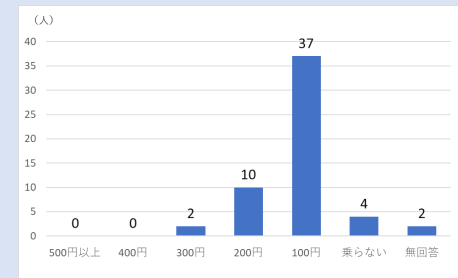
*この他毎年11～3月にかけては除雪費用（約10万円/月）がかかる

横断分析の結果：事業性

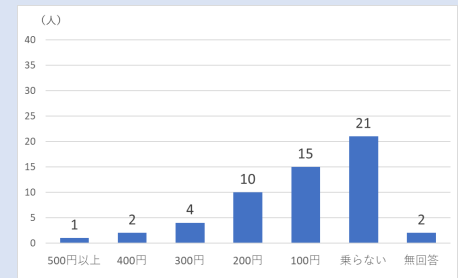
スローモビリティの片道運賃の希望額について、実験後の利用者アンケートを実施した結果、片道100円を希望する利用者の数が最も多くなった。下図より、片道100円の運賃を徴収したとしても、89%（55の回答から「乗らない」、「無回答」を除く）は利用すると想定した。STEP2の2週間で97トリップ（47人）の利用があったので、月当たり173トリップ（ $97 \times 2 \times 0.89$ ）の利用があったと推計した。よって、スローモビリティによって得られた運賃収入は17,300円/月であったと推計される。

デマンドタクシーの片道運賃希望額についてみると、片道あたりの運賃希望額としては100円が最も多いが、それよりも乗車を希望しない利用者の数も多かった。スローモビリティ同様に、片道100円の運賃を徴収したとしても、58%（32/55人）は利用するとし、月当たり113トリップ（ $97 \times 2 \times 0.58$ ）の利用があったと推計した。よって、デマンドタクシーによって得られた運賃収入は11,300円/月であったと推計される。

⇒運賃収入による売上は月あたり28,600円であったと推定された。



スローモビリティの希望片道運賃



デマンドタクシーの希望片道運賃

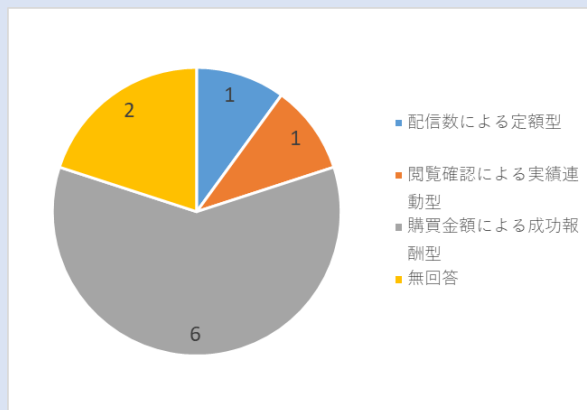
2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

テーマD. 異業種の連携による収益活用・付加価値創出 | 北広島市

横断分析の結果：事業性

車内広告掲載希望について、実験後に地域の実験協力店舗にアンケートを実施した結果、本格運用した場合に広告の掲載を希望した事業者は1（/10）事業者のみであった。これは実証実験期間が短く、事業者側が広告効果を実感することが難しかったことが原因であると考えられる。また、広告掲載費についても同様に訊いたところ、6（/10）事業者が「購買金額による成功報酬型」を希望した。

STEP2の2週間での車内広告に起因する協力店舗での消費金額（1,800～21,600円）より、最大で43,200円/月が広告視聴による消費金額と仮定し、広告料を実績額の10%として試算した結果、月あたりの広告収入は4,320円/月と想定された。



実験協力店舗の広告料の希望課金方法

横断分析の結果：事業性

車内広告掲載あり/なしそれぞれのパターンで推計された月あたりの経費、運賃収入、広告収入、利益について、下表に整理した。結果として、本実証実験結果からは、車内広告掲載にかかる諸費用が広告収入を上回り、また推定された運賃収入も多くなかったために収益性（利益）は改善されなかった。

車内広告掲載あり/なしの利益の比較

	経費	運賃収入	広告収入	利益
広告なし	743,361	28,600	-	-714,761
広告あり	1,049,201	28,600	4,320	-1,024,921

収益性向上に向けた課題

- ・想定される広告収入よりも広告掲載に係る経費が多い
- ・広告掲載による効果を広告掲載店舗が把握しにくい
- ・デマンドタクシーの待機時間の長さ等が原因で十分な運賃収入が得られていない

課題解決に向けた視点

- ・北広島駅周辺のみならず、札幌駅周辺の店舗等にも広告営業を図ることで広告収入の増加を目指す。
- ・地域店舗側は購買金額による成功報酬型の課金制を望んでいることから、誰がどの広告を見たか、どこで買い物したか、を追跡できる仕組みをつくる。
- ・運行エリアをより多くの需要が期待できる団地エリアにも拡大し、車両の稼働率を高めることで運賃収入を向上させる。

テーマD. 異業種の連携による収益活用・付加価値創出 | 北広島市

横断分析の結果：行動変容

1. 外出頻度の変化

実験後の利用者アンケートにおいて、デマンドタクシー及びスローモビリティの運行による外出頻度の増加の有無と、増加した場合の外出頻度の変化についての回答結果を整理する。その後、定性的な意見と併せて、外出頻度の変化の検証を行う。

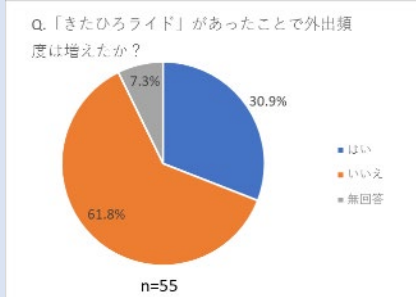
2. 交通手段の転換

事前アンケートによって把握している実験前の自宅-北広島駅前間の主な交通手段と、事後アンケートによって把握している今後の利用意向から予想転換率を算出する。その後、利用意向の要因と併せて、交通手段の転換の検証を行う。

1. 外出頻度の変化

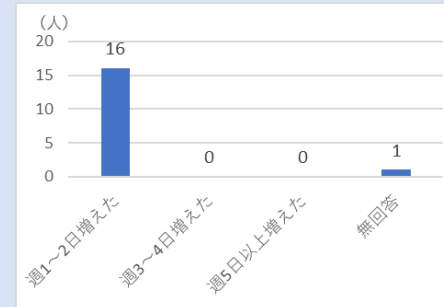
実験後の利用者へのアンケートでは、約3割（17人）がデマンドタクシー及びスローモビリティの存在によって実験期間中の外出頻度が増えたと回答した。また、増えたと回答した人にどの程度の頻度が増加したかを聞いたところ、ほぼ全員が

週1～2日と回答した。具体的には、移動時間の短縮や移動負担の軽減、買い物時の利便性といった意見が挙げられていた。とくに冬季であり、路面状況が悪かったこともあり、高齢者など徒歩で買い物や駅前の公共施設に行くことが難しい人にとっては外出を容易にする手段となっていたと推測される。



外出頻度の増加の有無

横断分析の結果：行動変容



週あたりの外出頻度の増加

外出頻度の増加に関する意見（理由）

外出頻度の増加に関する意見

- ・自家用車を使わずに重い品物でも買って来ることができた
- ・雪道を歩かなくてよい
- ・非常に便利で、移動時間の短縮に繋がった
- ・一人で買い物へ行くことができた

2. 交通手段の転換

事前アンケートにおいて、本実験でスローモビリティを運行した新富町西（自宅）-JR北広島駅間の通常時の主な交通手段について聞いたところ、新富町西地区の住民の駅までの主な交通手段は徒歩であり、タクシーや自家用車を交通手段としている人も多かった。

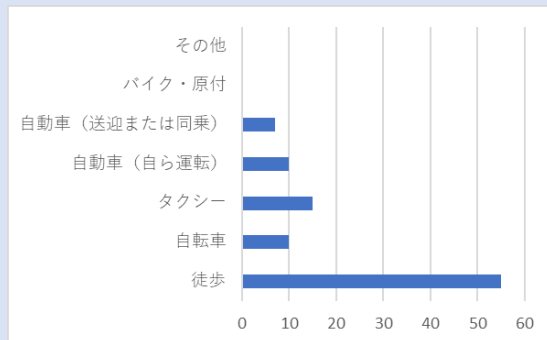
また、それらの現在の交通手段に満足しているかどうかについても質問をした結果、半数近くの人満足している一方で、約1/4の人は少なからず不満を抱えていることがわかった。その原因として、徒歩については、地区から駅まで距離が長く、移動時間がかかること

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

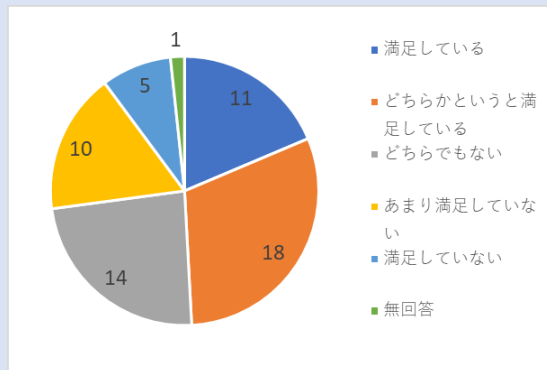
テーマD. 異業種の連携による収益活用・付加価値創出 | 北広島市

横断分析の結果：行動変容

や買い物帰りに荷物が負担となることが挙げられていた。また、タクシーについては、料金が高いことや乗降にも身体への負担がかかることが挙げられていた。加えて、自家用車についても駐車料金がかることや、他人に送迎してもらう際には自身のタイミングで外出できない点が不満の要因となっていることがわかった。



自宅-駅間の普段の主な交通手段



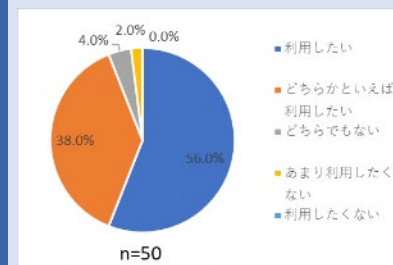
自宅-駅間の交通手段への満足度

横断分析の結果：行動変容

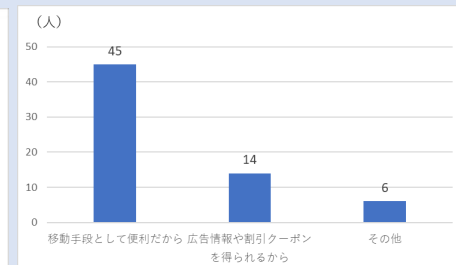
自宅-駅間の交通手段への不満の要因

交通手段	不満の原因
徒歩	「買いすぎたときに困る」、「駅まで時間がかかる」
タクシー	「高い」、「足が弱って来たのでタクシーにあまり乗れない」
自家用車（自ら）	「駐車場代が毎回かかるのも困る」
自家用車（送迎または同乗）	「自分の都合で行きたい時に行けない」

続いて、デマンドタクシー及びスローモビリティ（「きたひろライド」）の将来利用意向についてアンケート結果を整理したところ、「きたひろライド」を今後も利用したいと回答した人の割合は94.0%（47/50人）であった。その理由としては、買い物や通院時における移動手段としての利便性や、お得な車内広告情報、運転免許返納後の代替交通手段としての期待、が挙げられていた。



「きたひろライド」の利用意向



継続利用希望の理由

継続希望理由（その他自由意見）

今後、利用したいと思う理由

- ・運転免許証を返納した場合に役に立つから
- ・通院の際に利用したいから
- ・荷物があるときに助かるから

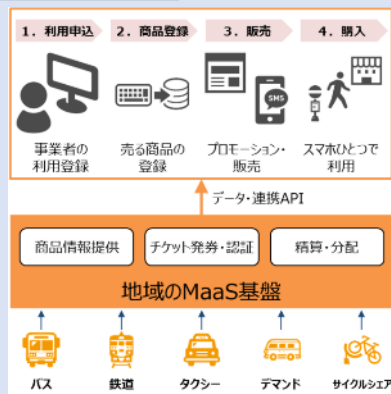
2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

テーマD. 異業種の連携による収益活用・付加価値創出 | ひたち地域

目的と手法

①交通商品を自由に組み入れた企画商品販売

商品造成を容易に実現するMaaS基盤を準備し、地域の小規模店舗が独自商品と、交通事業者の周遊券や片道券の交通サービスを組み合わせた商品販売ができるようにすることで、一定の移動需要を生み出し、モビリティサービスのコストを異業種の事業者が負担するモデルを検証する。



地域MaaS基盤のイメージ

横断分析の結果：行動変容

検証方法

組合せ商品の購入を希望した利用者に対して、当該商品に組み合わされている店舗事業者までの通常時の交通手段についてアンケートで把握し、自家用車などの当該商品に組合せられているモビリティサービス以外の交通手段を利用している利用者の割合を把握することで、転換率を算出する。

組合せ商品の購入を希望した利用者(N=5)のうち、当該店舗の利用経験があった回答者について、利用回数と、過去の利用時の主な交通手段について、下表に示した。
No.1～3の利用者については、普段は徒歩もしくは自転車を用いて当該店舗-自宅間の移動をしていた。一方で、No.4の利用者については自家用車を自分で運転しており、No.5の利用者については、鉄道と他人による送迎によって移動していることが明らかとなった。
よって、購入希望者に限れば、私的交通もしくは徒歩からの地域公共交通への転換率は100%（5/5人）となった。

組合せ商品購入希望者の通常時の当該店舗までの交通手段

No.	店舗の利用回数	通常時の自宅－店舗間の交通手段
1	2～4回	徒歩
2	10回以上	自転車
3	5～9回	徒歩
4	2～4回	自家用車（自分で運転）
5	2～4回	鉄道、自家用車（他人が運転）

検証効果

行動変容：交通手段の転換

- 私的交通及び徒歩から地域公共交通への転換

事業性：交通事業者の収益向上

- 組合せ商品1つあたりの交通事業者の収益改善効果

実験概要

検証する効果

データ収集方法

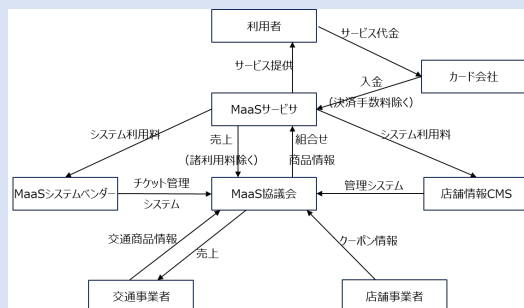
- 実験前の利用者へのアンケート1の実施（N=56）
- 利用を想定した実験前の利用者へのアンケート2の実施（N=30）
- 地域事業者へのアンケートに実施（N=124）
- 事業者へのヒアリング

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

テーマD. 異業種の連携による収益活用・付加価値創出 | ひたち地域

横断分析の結果：事業性

本実証実験における組合せ商品の販売のビジネスモデルを下図に示す。組合せ商品の売上予想によっては実際の商品化がされるものとされないものとに分別されるため、検証では最も利用が期待される組合せ商品に着目する。組合せ商品に組み合わせられるモビリティサービスは既存の公共交通であるため、組合せ商品の店舗に関して、通常時は公共交通を使用していないが組合せ商品発売時には公共交通（モビリティサービス）の利用にシフトする利用者数をアンケートより算出し、シフトした分のモビリティサービスの売上の増分を把握する。



本実証実験におけるビジネスモデル

利用を想定した実験前のアンケートで購入希望を聞いた12商品のうち、割引率や商品内容が明確に示されていた9商品の内容と購入希望者数を右表に整理した。最も購入希望者の多かった商品No.1及び9についてはそれぞれ3名が購入を希望した。いずれも組合せられている交通商品は市内路線バス1日乗車券であり、販売価格は600円（小児は300円）であった。市内路線バスについては通常運行しているため、追加の運行費用はかからないものと仮定し、システム利用料及びカード決済手数料等の諸手数料については事業者へのヒアリングより10%とした。これらの仮定に基づき、1日乗車券の売上の90%が組合せ商品販売による交通事業者の利益となると考えた。

横断分析の結果：事業性

各組合せ商品の内容と購入希望者数

No.	店舗商品	交通商品	購入希望者数
1	味噌店・店内100円割引	市内路線バス1日乗車券	3
2	カフェ・コーヒー1杯無料券	市内路線バス1日乗車券	1
3	ヘアサロン・調髪料100円割引	市内路線バス1日乗車券	0
4	理容店・調髪料100円割引	市内路線バス1日乗車券	0
5	補聴器/眼鏡店・全商品100円割引	市内路線バス1日乗車券	0
6	菓子店・店内商品100円割引	市内路線バス1日乗車券	2
7	居酒屋・ドリンク一杯無料	市内路線バス1日乗車券	1
8	菓子店・店内商品10%割引	市内路線バス1日乗車券	1
9	ショッピングモール・コーヒー一杯無料	市内路線バス1日乗車券	3

各組合せ商品の利用頻度を月1回とした場合、組合せ商品の販売によって各商品あたり1,620円/月（600×3×0.9）の利益を交通事業者は少なくとも得ることが可能であると考えられる。地域店舗事業者へのアンケート結果では、個人を顧客対象とする事業者のうち、94%（83/88事業者）が交通商品との組合せ商品の造成・販売経験がなく、その主な理由が単に機会がなかったことためであった。これを踏まえると、地域店舗事業者の理解を深めながら、参画事業者及び組合せ商品のレパートリーを増やしていくとともに、地域内の公共交通を利用した移動需要が喚起されることで交通事業者の利益が比例的に向上し、収益の改善にも裨益すると考えられる。

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

テーマD. 異業種の連携による収益活用・付加価値創出 | まとめ

実証実験の目標と達成状況

モビリティにおける地域店舗広告の掲載

地名	内容	目標	達成状況
北海道北広島市	デマンドタクシー及びスローモビリティの運行と車内での広告（地域情報）掲載による収益モデルの検証	・広告収入による交通事業者の収益改善 ・広告掲載の地域店舗への経済効果 ・デマンドタクシー及びスローモビリティ導入による住民の外出促進	・広告収入に対し、広告掲載にかかる経費が多いため、収益改善に至らず ・広告掲載店舗の売上増加：最大43,200円/月 ・外出頻度の増加：利用者の31%（17/55人） ・交通手段の転換：利用者の94%（47/50人）

*デマンドタクシー及びスローモビリティ運行に関する運賃及び広告料は実験期間中、徴収していない。

- ・事業性：広告を掲載した地域店舗へのアンケートに基づく広告収入の試算に対して、広告掲載にかかる費用が大幅に多く、収益改善にあたっては運行規模/エリアの拡大や車両運行体制の見直しが必要である。
- ・経済効果：広告掲載商品の直接消費と広告非掲載商品の間接消費を合わせて、広告掲載店舗の売上の増加という経済効果が確認された。

モビリティと地域店舗の組合せ商品販売

地名	内容	目標	達成状況
茨城県ひたち地域	交通商品を自由に組み入れた企画商品販売	・公共交通利用の増加による交通事業者の収益改善	・個別交通/徒歩から公共交通（市内路線バス）への転換：5/5名 ・交通事業者の利益の増加：最小1,620円/月（1商品あたり）

*緊急事態宣言の発出等により組合せ商品販売の開始が3月上旬となったため、実績値ではなくMaaSアプリ登録者への利用想定アンケートをもとに分析を行った。

事業性：利用想定アンケート及びアプリダウンロード実績（603ダウンロード）等をもとに試算した結果、ひたちなか市全域での地域拡大が進んだ場合、約22万5,000円/月（1商品あたり）の交通事業者の売上増加効果があると想定された。

新しいモビリティサービスの社会受容性に関する検証

実証実験データの横断分析 | 地域交通に対する影響および効果の評価

新しいモビリティサービスの導入による社会受容性の評価

実験に対する利用者の受容性を評価するため、アンケートより利用者満足度を検証した。評価手法は、「顧客満足度調査（JSCI）」の手法を参考に、各地域で共通の手法とすることで、横断的に利用者満足度の分析を行う。

利用者満足度の評価指標

以下、4つの指標をもとに、利用者満足度の評価を実施した。

顧客期待	実験利用前の期待感
顧客満足	利用した後の感想（どの程度、自身の生活に役立つか）
ロイヤリティ	本格的な運行が始まった際の利用意向
推奨意向	他者への本サービスの推奨意向

社会受容性の評価

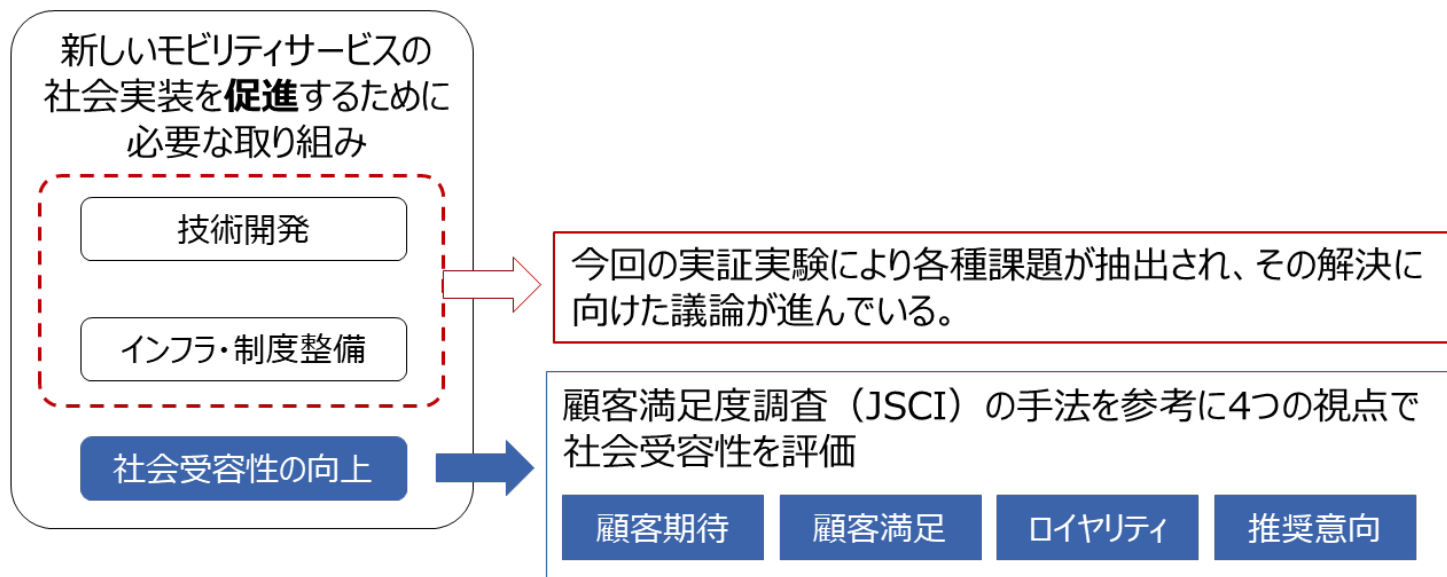
実証実験データの横断分析 | 地域交通に対する影響および効果の評価

社会受容性の評価

今回の実証実験により、新しいモビリティサービスの社会実装に向けた技術開発面やインフラ・制度面における各種課題が抽出され、その解決に向けた研究開発や議論が進んでいる。今後、更に新しいモビリティサービスの社会実装を促進していくためには、地域社会や国民の理解・賛同を得て、受け入れられること（＝社会受容性）が必要である。

今回、様々な地域において多様な実証実験が実施されており、これらの社会受容性を分析することは、今後、新しいモビリティサービスの導入を考えている地域の参考になると考えられる。

本検討では、新しいモビリティサービスを利用した際の満足の度合いや、今後もそのサービスを使い続けたいかという利用者満足の視点で社会受容性を捉えた。



利用者満足度

実証実験データの横断分析 | 地域交通に対する影響および効果の評価

利用者満足度

検証方法

実験参加者に対して、サービス体験後にアンケートを実施することで、利用者満足度を把握した。各実証実験にて、以下の設問を含んだアンケートを実施した。

アンケートでの設問内容

顧客期待

Q. 実証実験を体験する以前には、あなたの個人的な要望に対して、どの程度、応えてくれると思っていましたか？

選択肢：とても応えてくれる、応えてくれる、どちらでもない、あまり応えてない、全く応えてない

顧客満足

Q. (〇〇) を利用することは、あなたの生活を豊かにすることに、どの程度役立つと思いますか？

選択肢：とても役立つ、やや役立つ、どちらでもない、あまり役立たない、全く役立たない

ロイヤリティ

Q. (〇〇) が本格的に営業された場合、(〇〇) を利用したいと思いますか？

選択肢：利用したい、どちらかという利用したい、どちらでもない、あまり利用したくない、利用したくない

推奨意向

Q. 他の方にも (〇〇) の利用をお勧めしたいと思いますか？

選択肢：強くすすめたい、すすめたい、どちらでもない、あまりすすめたいと思わない、すすめたいと思わない

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

利用者満足度

利用者満足度の評価指標

- 顧客期待：実験利用前の期待感
- 顧客満足：利用した後の感想（どの程度、生活に役立つか）
- ロイヤリティ：本格的な運行が始まった際の利用意向
- 推奨意向：他者への本サービスの推奨意向

利用者満足度の調査（テーマ別）

テーマ別の利用者満足度

	A	B	C	D
顧客期待	3.40	3.10	3.60	3.76
顧客満足	3.68	4.03	3.82	4.09
ロイヤリティ	3.82	4.08	4.09	4.51
推奨意向	3.69	3.90	3.72	3.70

- テーマ別に利用者満足度を比較すると、いずれのテーマでも「ロイヤリティ」が最も高い結果となった一方で、「顧客期待」は最も低い結果となった。
- テーマBは、顧客満足度や推奨意向でも高い結果となった。次ページの地域別の利用者満足度調査の結果で示すように、浜松市での評価が高い。

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

利用者満足度

利用者満足度の評価指標

- 顧客期待：実験利用前の期待感
- 顧客満足：利用した後の感想（どの程度、生活に役立つか）
- ロイヤリティ：本格的な運行が始まった際の利用意向
- 推奨意向：他者への本サービスの推奨意向

利用者満足度の調査（地域別）

地域別の利用者満足度（利用者への聴取）

地域別の利用者満足度 （事業者への聴取）

テーマ	A				B	C					D	A	B
地域名	永平寺	上士幌	湖西	浪江	浜松	町田	尾三	常滑	塩尻	北広島		三豊	養父
参加形式	事前周知	参加登録	参加登録	参加登録	参加登録	事前周知	事前周知	事前周知	事前周知	参加登録		固定	事前周知
顧客期待	3.82	3.43	2.75	3.59	3.20	3.55	3.29	3.94	3.62	3.76		3.40	3.00
顧客満足	4.04	3.36	3.17	3.85	4.40	4.06	3.42	3.70	4.10	4.09		4.00	3.67
ロイヤリティ	4.07	3.86	3.08	4.09	4.50	—	—	4.09	—	4.51		4.00	3.67
推奨意向	3.68	3.57	3.23	3.97	4.14	3.94	3.37	3.52	4.07	3.70		4.00	3.67

注釈：・ 浜松では、複数ある実験のうちでオンライン移動診療の利用者満足度を示している。

・ ひたちでは、実証実験の開始が遅れたため集計より除く。

・ 町田、尾三、塩尻ではロイヤリティの調査は行わず、希望する利用頻度の調査を行うことで将来の利用意向を聞き取っている。
利用意向の調査手法が他地域と異なるため、集計からは除外している。

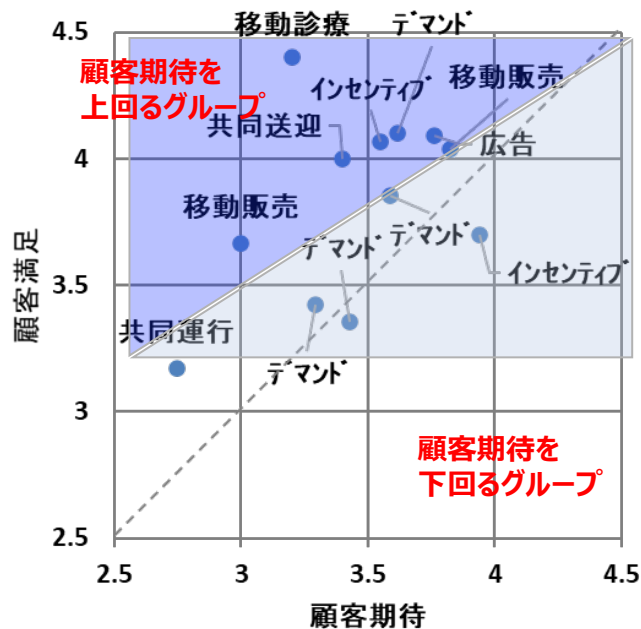
・ サービスによる裨益を受ける主体に応じて、利用者と事業者に対して聞き取りを実施した。

・ 利用者満足度に影響を与える要素は、提供サービスの内容に加え、被験者の参加・募集方法にも起因することが考えられる。地域側より実験への参加を促した地域（上士幌、湖西）は、潜在的なニーズへのサービス提供となっていない可能性があり、利用者満足度にも影響している。

利用者満足度

利用者満足度の調査（事業タイプ別の比較）

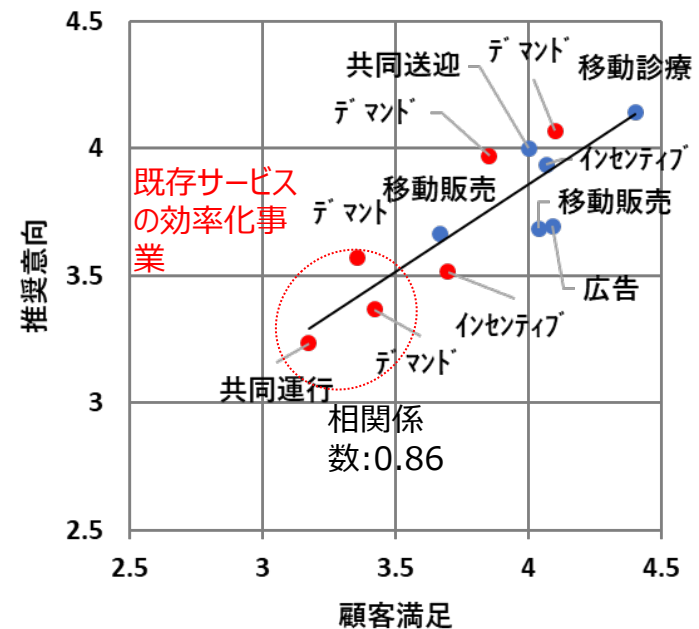
事前の期待感の利用後の満足感



顧客期待と顧客満足の散布図

- 多くの地域で事前の顧客期待を上回る顧客満足を獲得した。

利用後の満足感と他者への推奨意向



顧客満足と推奨意向の散布図

- 顧客満足と推奨意向では高い相関がみられた。（相関係数:0.86）
- 既存サービスのデマンド化や共同運行といった旅客事業は、医療サービスなど異業種連携事業に比べて顧客満足、推奨意向ともに低い。

利用者満足度

利用者満足度の調査（個人別の評価）

個人別評価の分布状況

顧客満足	5	1	7	33	88	96
	4	2	33	108	251	45
	3	1	8	59	39	10
	2	1	25	31	9	8
	1	10	1	9	11	2
		1	2	3	4	5
		顧客期待				

個人別評価の分布状況

推奨意向	5	0	2	3	37	97
	4	8	21	44	295	102
	3	5	26	59	87	20
	2	6	22	7	10	6
	1	14	3	4	10	0
		1	2	3	4	5
		顧客満足				

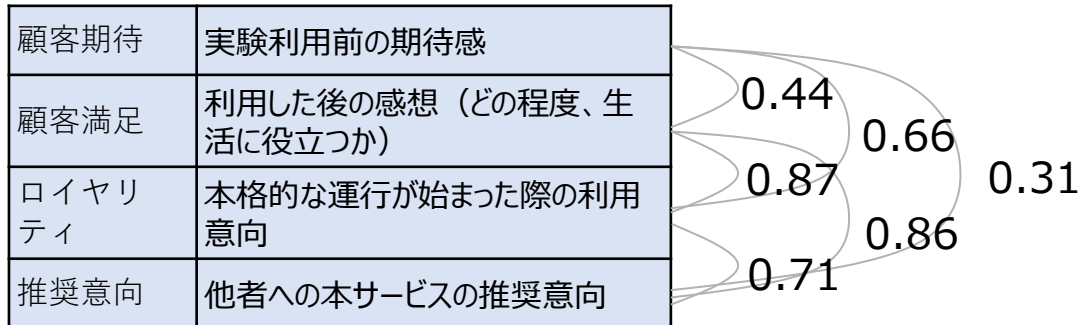
地名	実験内容	顧客満足度	満足度が低い理由
北海道上士幌町	福祉バスのデマンド化による利用拡大	3.86	自家用車を利用するため、予約が面倒なため
静岡県湖西市	企業バスの共同運行、住民の混乗	3.08	自分の好きな時間に移動できない（自家用車を利用するため）、バスを利用しないため
兵庫県養父市	効率的な移動販売サービスの提供		実証地域では、移動販売事業者のとりうる経路の選択肢が少ないため、経路最適化のメリットを感じにくい。
愛知県常滑市	経路情報、周辺観光情報の提供による空港利用者の行動変容	3.70	観光客以外の帰省・帰宅目的の利用者
北海道北広島市	収益循環の事業モデルの検証	4.09	徒歩で移動できるため、時間が合わないため、自家用車を利用するため
長野県塩尻市	AI活用型オンデマンドバス実証運行実験	4.10	自家用車を利用するため

利用者満足度

要素間の相関関係

利用者満足度の各要素間の相関係数を算出すると、顧客満足、ロイヤリティ、推奨意向には高い相関関係がみられた。一方で、顧客期待は他の3つの要素（顧客満足、ロイヤリティ、推奨意向）との相関関係はみられなかった。

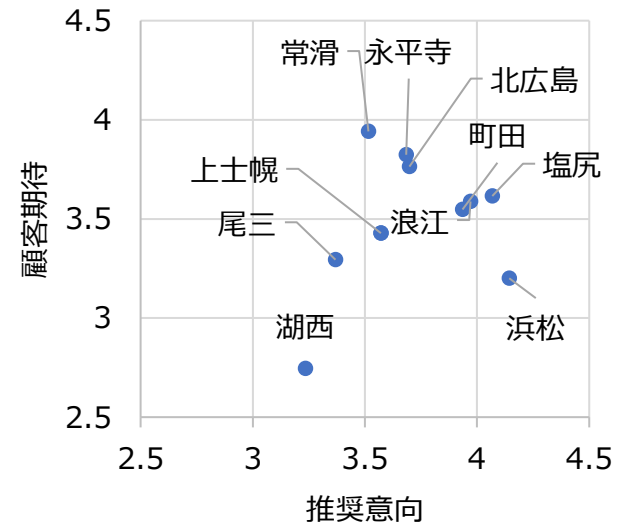
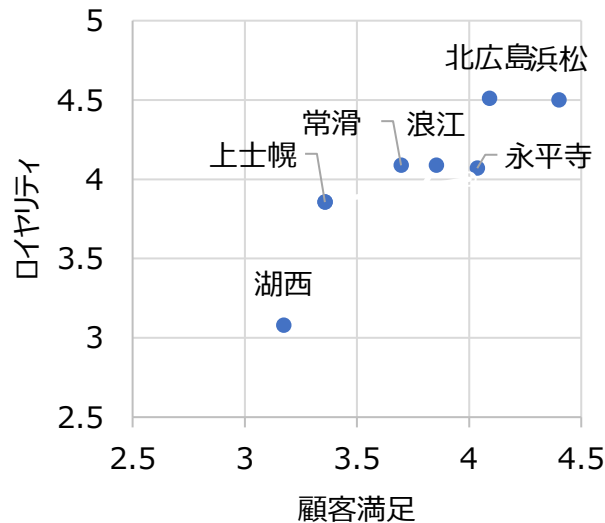
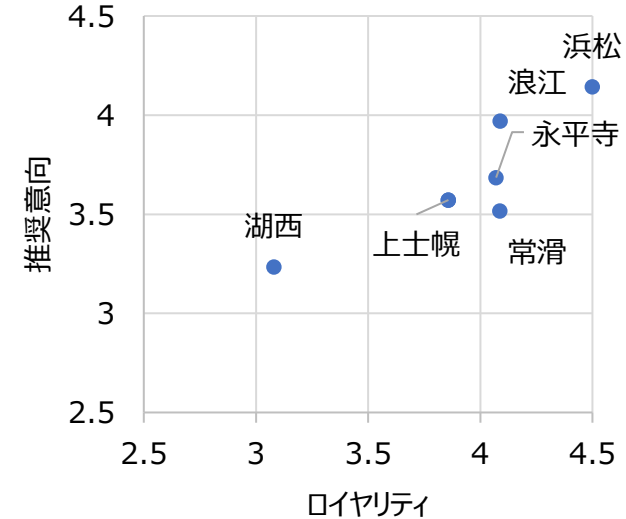
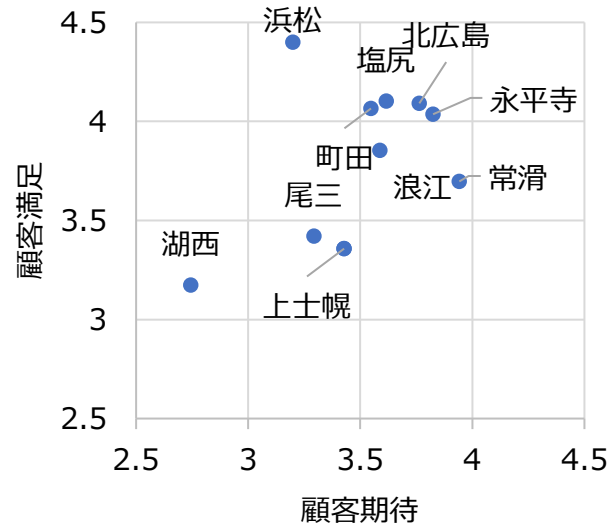
各要素間の相関係数



利用者満足度

4つの顧客満足度に関する指標について、それぞれ散布図に結果を示す。

- 三豊市と養父市の実証実験は、利用者でなく事業者側に対するアンケート結果のため表からは除外している。



利用者満足度の調査結果一覧

シミュレーション分析

地域から提供頂いたデータを活用して、以下の2つの新しいモビリティサービスの導入効果を交通シミュレーションにより検証した。

(1) パークアンドライド導入効果

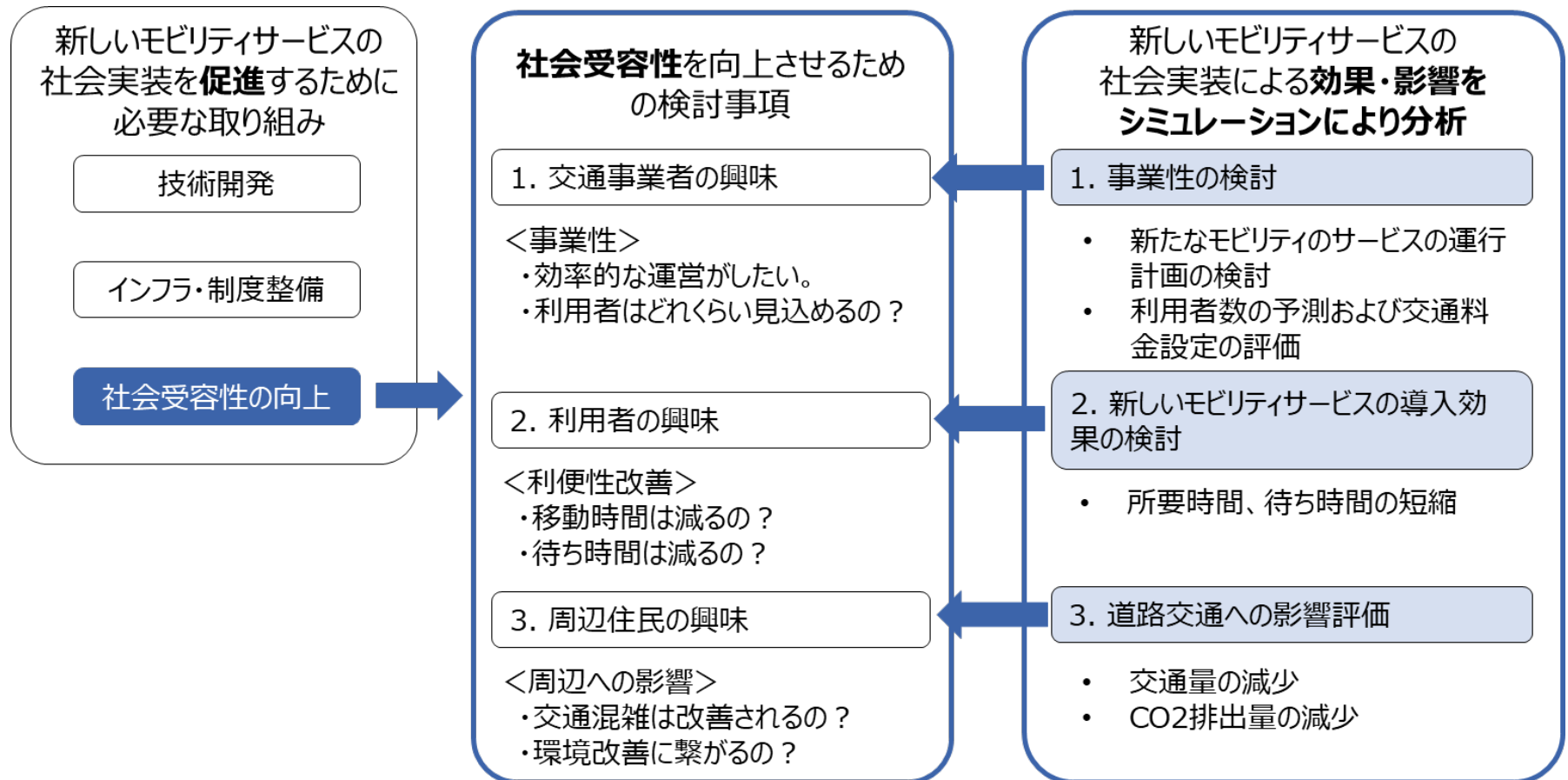
→ 新潟地域におけるデータ分析の中で提案されたパークアンドライドについて、利用料金の感度分析および交通への影響分析を実施した。

(2) デマンド交通の導入効果

→ ひたち地域において導入予定であるAIデマンドについて、事業効率性の検討およびサービスレベルを変化させた場合の利用者の変化について感度分析を実施した。

シミュレーション分析

新しいモビリティサービスの社会実装を促進するためには、交通事業者、利用者、周辺住民の社会受容性を向上させる必要がある。下図に示すとおり、新しいモビリティサービスの社会実装による効果・影響をシミュレーションにより分析・共有することは、関係者の社会受容性を向上させるために有効である。今後、新しいモビリティサービスの導入を考えている多くの地域の方々にシミュレーションで何ができるのか知ってもらうために、シミュレーションモデルの作成手順や活用事例を整理した。



2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

シミュレーション分析

シミュレーションの概要

目的

横断的分析の一つとして、面的な波及効果が期待されるプロジェクトを対象に、交通手段選択などを考慮したシミュレーションを行い、利用者、交通事業者、周辺の道路利用者に対する効果や影響を評価する。

また、当該地域において事業展開された場合に想定される効果や影響を評価する手順を整理することで、今後、新たなモビリティサービスの導入検討を進める地域をモデルの作成および活用の側面から支援することを目的とする。

具体的には、新たな交通計画施策やモビリティサービスの導入が交通需要に与える影響や費用対効果分析、新たなモビリティサービスと既存公共交通サービスの統合的運用可能性に関する評価、当該モビリティサービス仕様が交通手段選択および周辺道路ネットワークサービスに与える影響の評価が対象となる。

活用するソフトウェア

実証実験の評価検討を目的とした交通需要分析モデルをPTV Planung Transport Verkehr社製ソフトウェア「PTV Visum」を用いて作成する。

PTV Visumの特徴

- Visumは、新しい街づくりや新しい道路、新しい交通機関導入の際の交通量を、経路・時間単位で予測することができる、マクロ交通シミュレーターである。
- マルチモード（歩行者、自転車、自動車、バス、タクシー、列車など）選択、及びモードの組み合わせに対応しているため、アクティビティベースのモデリング（家⇒会社⇒ショッピング⇒家など）を表現することができ、精緻な需要予測モデルを作成することが可能である。

交通需要分析の流れ

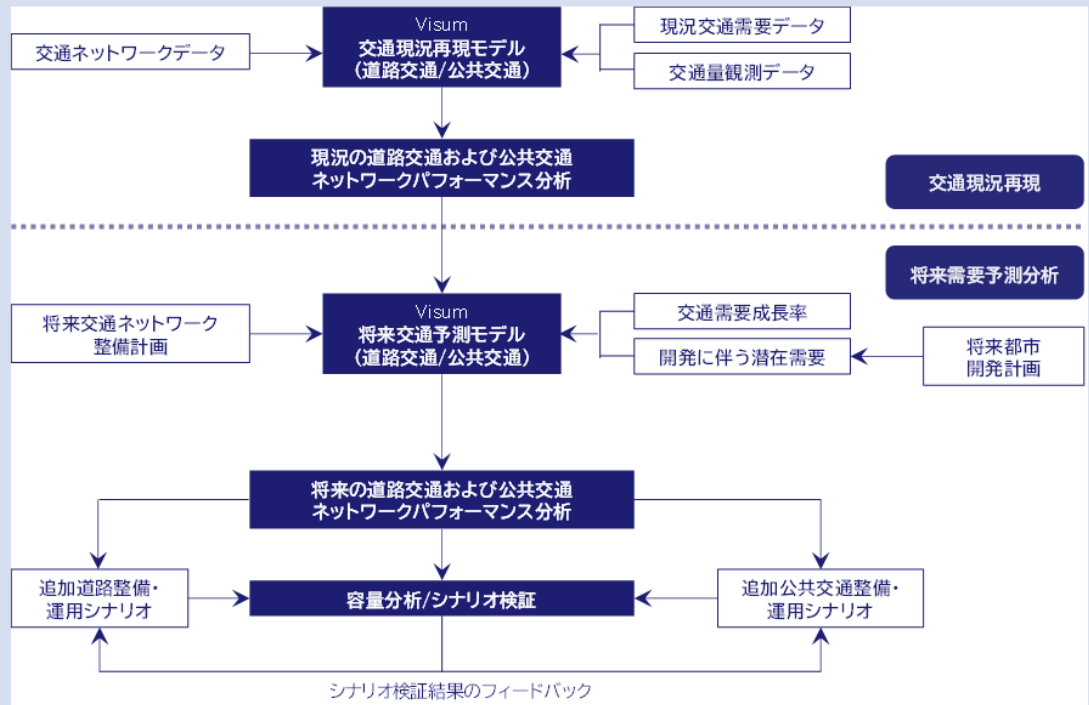


図 PTV Visumを用いた交通需要分析の流れ

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

シミュレーション分析

新潟地区

- 新潟市郊外から市内中心部にアクセスするトリップを対象に、パークアンドライド施策による公共交通利用促進効果を検証するための交通需要分析モデルを構築する。
- パークアンドライド駐車場の利用実績データに基づき、当該サービスの利用促進を図るために有効なインセンティブ付与施策の検討、パークアンドライド駐車場と中心市街地を連絡する公共交通サービスの在り方検討、また同様のサービスを近隣他拠点に展開した場合における交通利用者の行動変容分析を検証するために活用されるモデルを構築する。

対象エリア

- 新潟市を中心として、その周辺の三条市、燕市、五泉市、阿賀野市、聖龍町、新発田市、胎内市を含んだエリアを対象としてシミュレーションモデルを構築した。

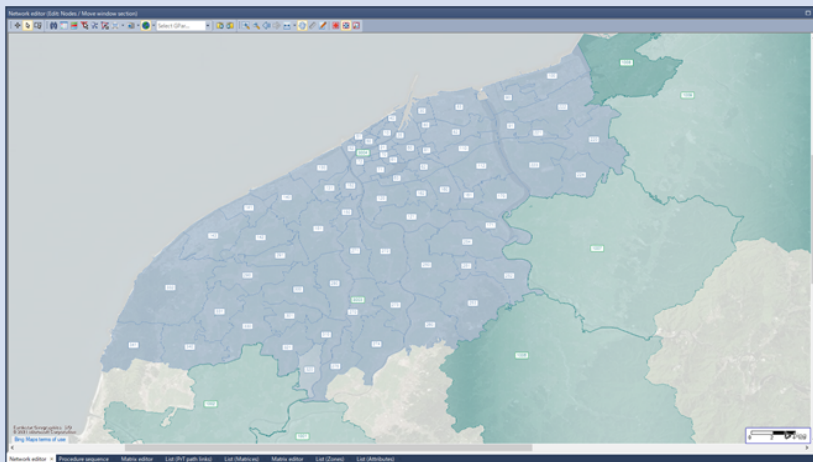


図 新潟地区の検討エリア

ひたち地区

- 当該地域においてデマンド型交通サービスを展開した場合における効果検証を行うための交通需要分析モデルを構築する。
- 現況の交通需要パターンに基づき、デマンド型交通サービスにより旅客需要を効率的にカバーしながら運行コストを抑えるような最適な運行シナリオの検討に資するモデルを構築するとともに、既存公共交通サービスとの統合的運用可能性の検証を行う。
- サービス仕様の変化が利用者の交通手段選択行動変容に与える影響分析に加え、同様のサービスが近接他地域に展開された場合における行動変容パターン推定に用いられるモデルの構築を行う。

対象エリア

- 日立市を中心として、その周辺の高萩市、常陸太田市、東海村および那珂市を含んだエリアを対象としてシミュレーションモデルを構築した。

ひたち地区

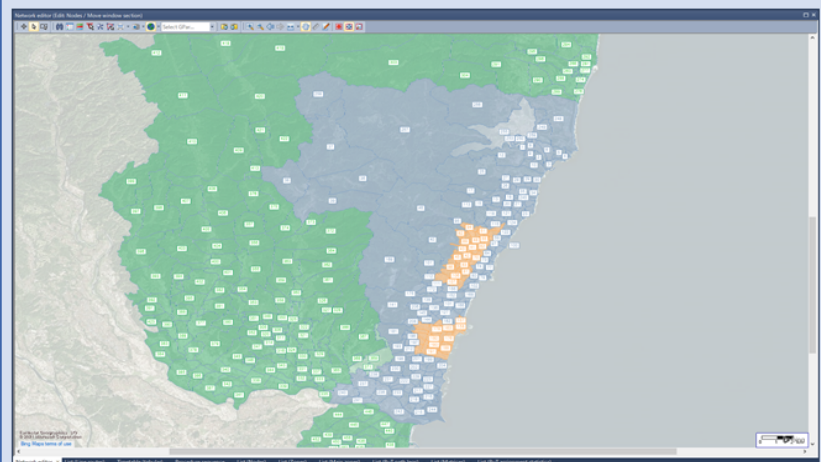


図 ひたち地区の検討エリア

新潟地区

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

シミュレーション分析 新潟地区

新潟地域シミュレーションモデル

道路ネットワークデータ

- 道路ネットワークデータは、デジタル道路地図（DRMデータベース）を用いた。
- DRMデータによる定義に基づき、道路ネットワークリンク種別は「1. 高速自動車国道」「2. 都市高速道路」「3. 一般国道」「4. 主要地方道（都道府県道）」「5. 主要地方道（指定市市道）」「6. 一般都道府県道」「7. 指定市の一般市道」「8. その他」の計8種類の設定を行った。

交通容量と走行速度

- 各リンクの交通容量は、国総研資料第317号「道路の交通容量におけるあたらしい設計法に関する検討」内で記述されている「新設計法」に基づき下表のとおり設定した。
- 各リンク種別に対し、下表に示す自由走行速度を設定した。

表 基本交通容量

第1種・第2種道路（高速道路）

片側1車線道路	1700pcu/h
片側2車線道路	4400pcu/h
片側3車線道路	6600pcu/h

第3種・第4種道路（一般道路）

2方向2車線道路の往復合計	3000pcu/h
片側2車線道路	4400pcu/h
片側3車線道路	6600pcu/h

表 自由走行速度

	片側1車線	片側2車線	片側3車線
高速自動車国道（本線）	80km/h	100km/h	該当なし
高速自動車国道（ランプ部）	40km/h	該当なし	該当なし
一般国道（本線）	50km/h	60km/h	60km/h
一般国道（ランプ部）	30km/h	該当なし	該当なし
主要地方道（都道府県道）	50km/h	50km/h	50km/h
一般都道府県道	50km/h	50km/h	50km/h
その他	40km/h	40km/h	40km/h

リンクコスト関数

- 一般的に幅広く用いられている以下に示す標準型のBPR関数を用いた。ただし、 $t_{a,cur}$ はリンクaにおける現在の所要時間、 $t_{a,0}$ は当該リンクの自由流領域における旅行時間、 x_a はリンクaの交通量、 C_a は当該リンクの交通容量、 α および β はパラメータをそれぞれ表す。
- α および β はパラメータは、吉田ら（2002）の値を参考に設定した。
- 作成した道路ネットワークを下図に示す。

$$t_{a,cur} = t_{a,0} \cdot \left\{ 1 + \alpha \cdot \left(\frac{x_a}{C_a} \right)^\beta \right\}$$

表 吉田ら（2002）によるBPR関数パラメータ

道路種別	α	β
高速道路	0.742	2.5
多車線道路	0.306	1.1
市街地道路2車線	0.202	1.2

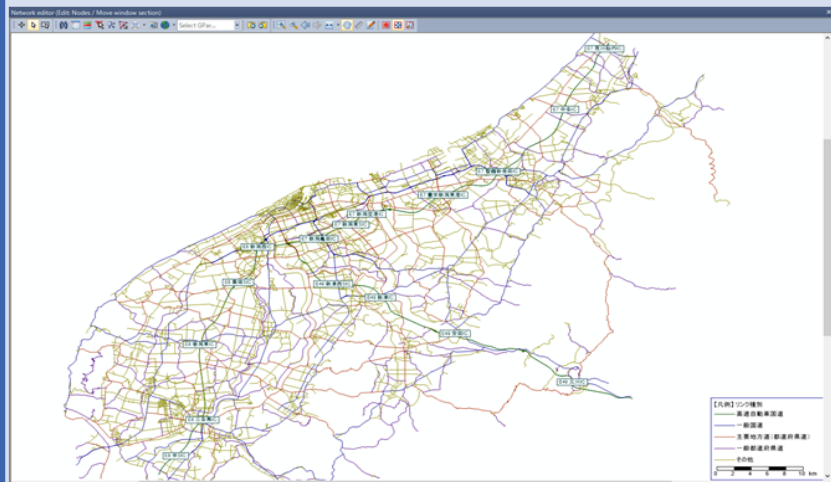


図 新潟地区の道路ネットワーク

シミュレーション分析 新潟地区

新潟地域シミュレーションモデル

公共交通ネットワークデータ

- 「JR信越本線」「JR弥彦線」「JR白新線」「JR磐越西線」「JR米坂線」「JR羽越本線」「JR越前後線」の鉄道路線について、「国土数値データ」より「鉄道データ」を活用した。
- 鉄道利用者のファーストマイル・ラストマイルにおける徒歩移動や鉄道バス間の乗り換えを考慮するため、右図のように各鉄道駅ノードと道路ネットワーク間にダミーのリンクを設置し両者間の移動を可能としている。

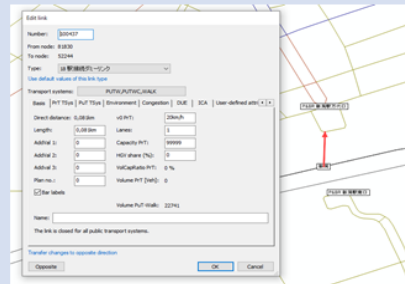


図 新潟地区の鉄道路線追加後

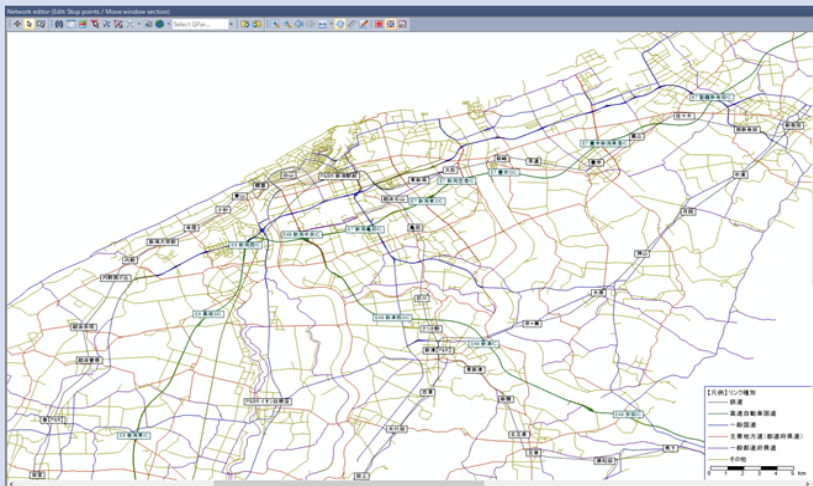


図 新潟地区の鉄道路線追加後のネットワーク

ゾーニング

- 新潟市内都市交通特性調査データの解析ゾーンに基づきゾーニングを設定した。
- 新潟市周辺については、三条市、燕市、五泉市、阿賀野市、聖龍町、新発田市、胎内市をそれぞれ一つの外部ゾーンとして定義し、新潟市内各ゾーンとの内外ODペアを交通量配分計算において考慮するものとした。
- 各ゾーンセントロイドとネットワークを結ぶコネクターについては、Visumのコネクター自動生成機能を用いて、セントロイド周辺の複数ノードと接続されるよう生成した。

シミュレーションモデル

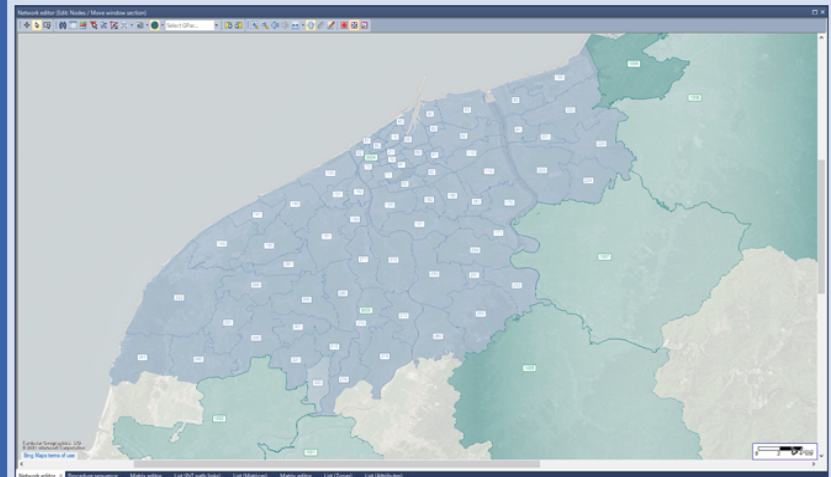


図 新潟地区のゾーン図

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

シミュレーション分析 新潟地区

新潟地域シミュレーションモデル

モデルの計算フロー

- 「本モデルの目的は、Park&Ride施策内容（Park&Rideサービス利用料金および中心市街地駐車場料金設定等）による利用者数の変化に加え、道路ネットワーク全体に与える影響（総走行台キロ、総旅行時間およびCO2排出量の変化）を分析することにある。こうした目的を踏まえ、以下の構成によるモデルの構築を行った。

- ✓ Step 1. ネットワーク初期化
- ✓ Step 2. 全体OD表のインプット
- ✓ Step 3. フリーフロー状態における経路コスト算出（自動車および公共交通）
- ✓ Step 4. Park&Ride利用経路のコスト算出
- ✓ Step 5. 交通手段選択モデル1（自動車 - 公共交通間：Logitモデル）
- ✓ Step 6. 交通手段選択モデル2（自動車 - Park&Ride間：Logitモデル）
- ✓ Step 7. P&R駐車場選択モデル（Step 6で出力されたP&R ODを配分）
- ✓ Step 8. Park&Ride利用トリップの経路を前半（自動車）と後半（公共交通）に分割
- ✓ Step 9. Step 8で分割されたODを既存の自動車ODおよび公共交通ODとそれぞれ結合
- ✓ Step 10. 自動車交通配分計算（利用者均衡配分）
- ✓ Step 11. 自動車利用経路コスト更新
- ✓ Step 12. 公共交通配分計算（Time table - based）
- ✓ Step 13. 公共交通利用経路コスト更新

交通手段選択モデル

- 交通手段選択モデルにはLogitモデルを適用する。
- 本モデルでは、新潟市郊外から中心市街地に向かうトリップの自動車交通利用からPark&Ride利用へのモーダルシフトを主な分析対象とすることから、第1段階として全体ODを自動車利用ODと公共交通利用ODに分ける手段選択モデルを構築した後に、第2段階として自動車利用ODを自動車単体利用ODとPark&Ride利用ODとに分ける手段選択モデルを構築することとした。適用されるLogitモデルは以下の式により表現される。

$$P(m) = \frac{\exp(-\mu C_m)}{\sum_M \exp(-\mu C_M)}$$

- ただし、 $P(m)$ は交通手段 m を選択する確率、 C_m は交通手段 m 利用時のコスト、また μ はパラメータを表す。第1段階Logitモデルにおけるパラメータは $\mu=-0.1$ 、第2段階Logitモデルでは $\mu=-0.75$ と設定した。新潟市における現況の鉄道の対自動車交通利用割合が約3.7%であること、また既に供用されているJR巻駅および新津駅の各Park&Ride駐車場利用者が1日当たり10~20人程度であることから、イオン白根店Park&Ride駐車場および新潟県庁Park&Ride駐車場運用前における計算結果がこれらと同等となる時のパラメータ値がそれぞれ $\mu=-0.1$ および -0.75 であることから、これらの値に決定した。

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

シミュレーション分析 新潟地区

新潟地域シミュレーションモデル

自動車ODの交通配分モデル

- 自動車ODの交通配分モデルは、利用者均衡配分モデル (User Equilibrium) を用いることとした。

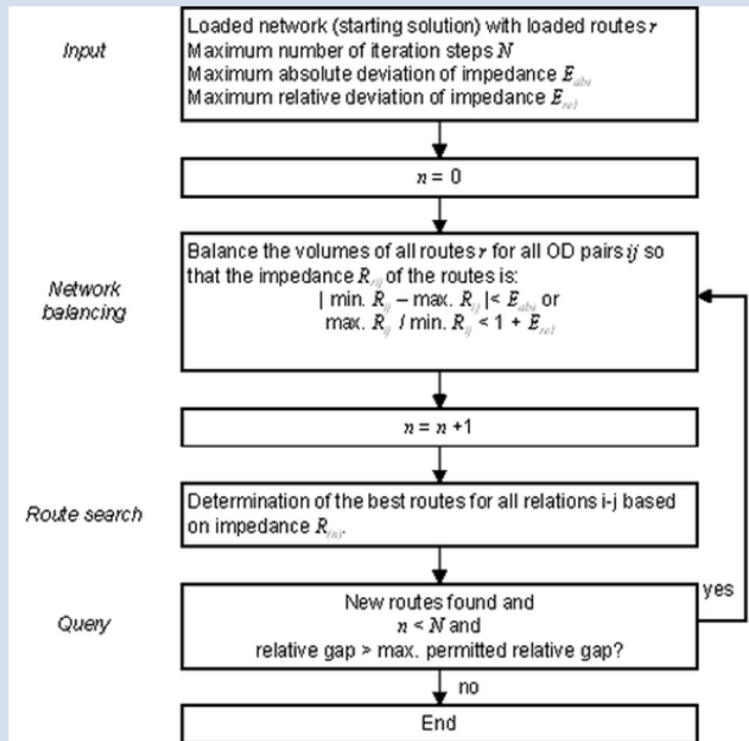


図 利用者均衡配分モデルの計算フロー

公共交通の配分モデル

- 公共交通の配分モデルは、詳細な時刻表設定に基づく交通機関の接続性が考慮された時刻表ベース配分モデルを用いることとした。
- 全ての利用者は時刻表情報を把握しているものと仮定し、出発時間帯毎において各ODペアに対し経路探索を行い、算出された経路コストに応じてODを配分するものである。ここでは所要時間や運賃に加え、乗り換えにおける待ち時間も考慮される。

キャリブレーション

- 本モデル対象エリア内には国道7号・8号・116号の一部区間のように、高速自動車国道と同等程度の道路構造と機能を有する一般道について、他の一般国道区間と同等に扱うと交通量配分計算により得られる当該区間リンク交通量が実際よりも過小な値となってしまうため、自由走行速度および交通容量について補正を行った。
- 補正後の配分計算結果とH27道路交通センサスにおけるリンク観測交通量を比較し、主な路線において誤差が小さいことを確認した。

シミュレーションモデル

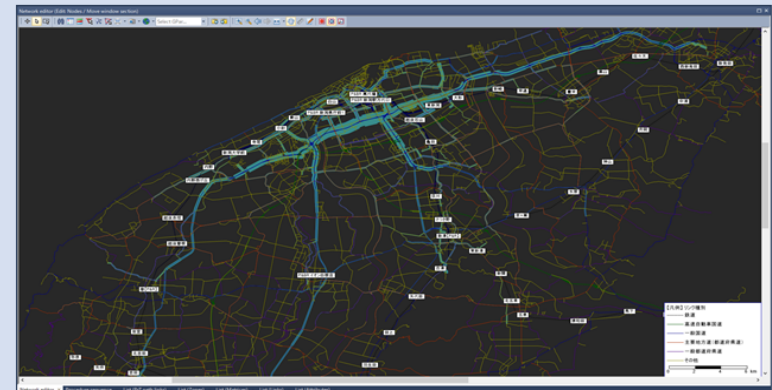


図 現況交通量

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

シミュレーション分析 新潟地区

シナリオ設定

検証内容

新潟市においてパークアンドバスライドの導入効果を検証する。

分析シナリオ

以下のエリアに新たなパーク&バスライドサービス（P&BR）を展開することを検討した。

- ①イオン白根店 - 新潟駅
- ②新潟県庁 - 万代シティ

P&BRの駐車場の設定

- P&BR施策の効果分析を可能とするため、導入が検討されているP&BR用駐車場をモデル内に設置する必要がある。
- 本モデルでは、既に運用されているJR巻駅および新潟駅に設置された各駐車場に加え、導入が検討されているイオン白根店駐車場および新潟県庁駐車場の設置を行った。
- Visumでは駐車場はゾーンとして定義され、コネクターによりネットワークと接続される。各駐車場には駐車場容量は、JR巻駅駐車場および新潟駅駐車場はそれぞれ20台、イオン白根店P&BR用駐車場は200台、新潟県庁P&BR用駐車場は100台にそれぞれ設定を行った。
- 設定された駐車場容量に基づき、駐車場混雑に伴う遅れ時間が交通手段選択モデルおよび配分モデルにおいてそれぞれ考慮されるようになっている。

P&BRのバスサービスの設定

- 本モデルでは、中心市街地とイオン白根店駐車場および新潟県庁駐車場のそれぞれを結ぶバスサービスの設定を行った。
- 運行ルートはそれぞれ下図のとおりであり、運行間隔はイオン白根店駐車場⇔中心市街地（新潟駅南口）が毎時1便、新潟県庁駐車場⇔（萬代橋経由）⇔中心市街地（新潟駅万代口）が毎時2便である。一律料金制とし、料金は複数パターンを設定し後にその影響分析を行うものとする。

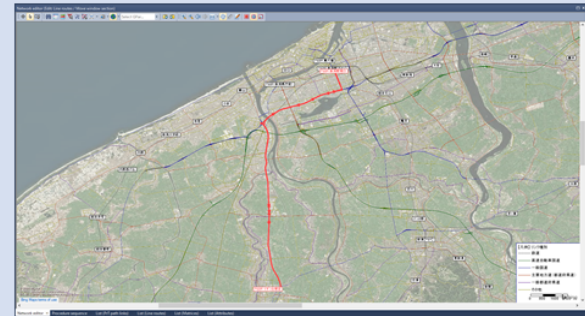


図 イオン白根店 - 新潟駅のP&BRのルート

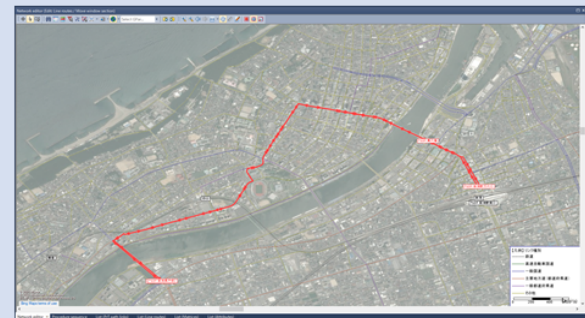


図 新潟県庁 - 万代シティのP&BRのルート

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

シミュレーション分析 新潟地区

シミュレーション結果

Park&Ride利用料金が利用者数に与える影響分析

- 中心市街地の一般駐車場料金を固定（700円）した上で、イオン白根店P&BR駐車場および新潟県庁P&BR駐車場料金（シャトルバス運賃を含む）を変化させた場合におけるP&BR利用者数変化の推定を行った。
- P&BR利用料金を100円から1,100円まで200円刻みで変化させ、その他の条件は不変として計算した結果を示す。
- イオン白根店P&BR利用者数が料金700円付近を境に大幅に減少しているのに対し、バス乗車区化の距離が短い新潟県庁P&BRの利用者数は料金500円手前から既に大幅に減少する様子が見て取れる。

シミュレーション結果

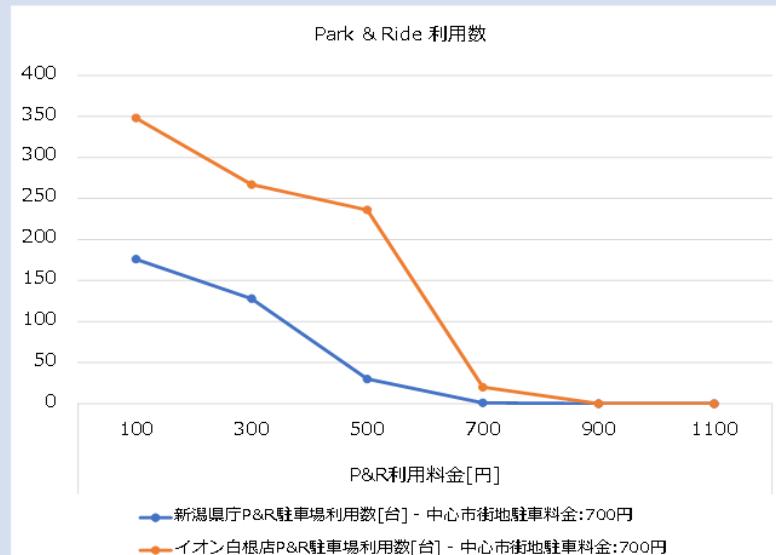


図 P&BR利用料金に対する利用者数の変化

中心市街地駐車場利用料金が利用者数に与える影響分析

- イオン白根店P&BR駐車場および新潟県庁P&BR駐車場料金を300円に固定した上で、中心市街地の一般駐車場利用料金を変化させた場合におけるP&BR利用者数変化の推定を行った。
- 中心市街地駐車場料金が300円、700円、1500円、3000円の4シナリオを設定し、その他の条件は不変とし計算した結果を示す。
- 中心市街地駐車場利用料金が上昇するにつれ、自動車利用者のP&BR転換利用が増加する結果となった。
- 中心市街地駐車場料金が1500円以降においてP&BR利用者数が高止まりしているのは、P&BR駐車場に容量が設定されており、利用者受け入れが物理的に困難なことによるものである。

シミュレーション結果

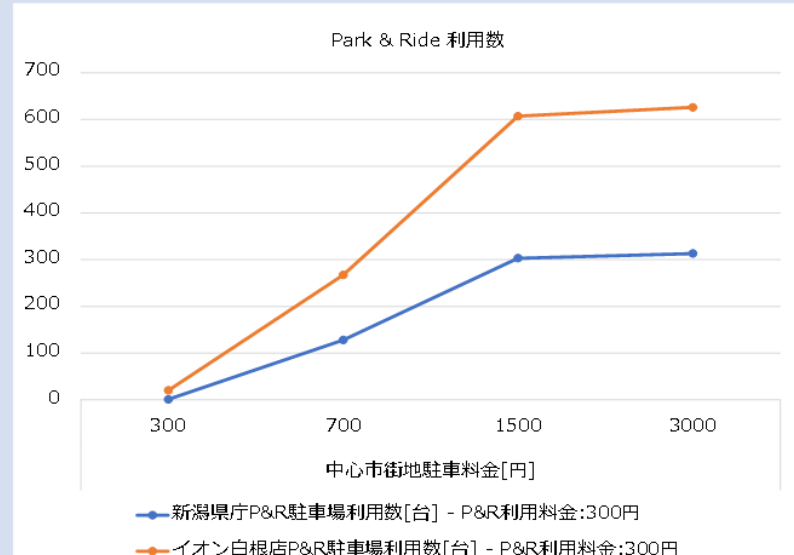


図 中心市街地駐車場利用料金に対する利用者数の変化

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

シミュレーション分析 新潟地区

アウトカム

P&BR施策の導入によるCO2排出量削減効果の推定

- P&BR施策を導入する前後において、道路ネットワーク混雑緩和に伴うCO2排出量削減効果がどの程度見込まれるのかについて検討を行った。
- 施策導入シナリオについては、P&BR利用料金を300円、また中心市街地一般駐車場利用料金を1500円と設定する。
- 中心市街地を終点とするODペアおよび全ODペアのそれぞれに対し、自動車総走行時間、総走行距離およびCO2排出量の比較を行った結果を以下に示す。
- CO2排出量算出に際しては、8車種別CO2排出係数原単位（乗用車：g-CO2/km）で定められる原単位を、交通量配分計算後の各リンク走行速度に応じて適用している。

表 P&BR施策導入前後比較（中心市街地を終点とするODペアのみ対象）

ゾーン20を終点とするODペアのみ	P&BR無し	P&BR有り	増減 [%]
パークアンドバスライド利用トリップ数 [-]	-	910	-
PrT経路交通量合計 [台]	29,530	26,991	-8.60%
当該OD自動車総走行時間 [-]	5,116時間46分57秒	3,850時間50分15秒	-24.74%
当該OD自動車総走行距離 [台キロ]	239,477.29	177,662.91	-25.81%
当該OD自動車CO2排出量 [トン]	24.75	18.44	-25.49%

表 P&BR施策導入前後比較（全ODペアが対象）

域内全ODペア	P&BR無し	P&BR有り	増減 [%]
パークアンドバスライド利用トリップ数 [-]	-	910	-
PrT経路交通量合計 [台]	1,192,125	1,189,586	-0.21%
当該OD自動車総走行時間 [-]	221,613時間21分39秒	220,615時間52分33秒	-0.45%
当該OD自動車総走行距離 [台キロ]	10,339,051.92	10,292,189.53	-0.45%
当該OD自動車CO2排出量 [トン]	1,069.50	1,064.72	-0.45%

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

シミュレーション分析 ひたち地区

道路ネットワークデータ

- 道路ネットワークデータは、デジタル道路地図（DRMデータベース）を用いた。
- DRMデータによる定義に基づき、道路ネットワークリンク種別は「1. 高速自動車国道」「2. 都市高速道路」「3. 一般国道」「4. 主要地方道（都道府県道）」「5. 主要地方道（指定市市道）」「6. 一般都道府県道」「7. 指定市の一般市道」「8. その他」の計8種類の設定を行った。

交通容量と走行速度

- 各リンクの交通容量は、国総研資料第317号「道路の交通容量におけるあたらしい設計法に関する検討」内で記述されている「新設計法」に基づき下表のとおり設定した。
- 各リンク種別に対し、下表に示す自由走行速度を設定した。

表 基本交通容量

第1種・第2種道路（高速道路）	
片側1車線道路	1700pcu/h
片側2車線道路	4400pcu/h
片側3車線道路	6600pcu/h
第3種・第4種道路（一般道路）	
2方向2車線道路の往復合計	3000pcu/h
片側2車線道路	4400pcu/h
片側3車線道路	6600pcu/h

表 自由走行速度

	片側1車線	片側2車線	片側3車線
高速自動車国道（本線）	80km/h	100km/h	該当なし
高速自動車国道（ランプ部）	40km/h	該当なし	該当なし
一般国道（本線）	50km/h	60km/h	60km/h
一般国道（ランプ部）	30km/h	該当なし	該当なし
主要地方道（都道府県道）	50km/h	50km/h	50km/h
一般都道府県道	50km/h	50km/h	50km/h
その他	40km/h	40km/h	40km/h

リンクコスト関数

- 一般的に幅広く用いられている以下に示す標準型のBPR関数を用いた。ただし、 $t_{a,cur}$ はリンクaにおける現在の所要時間、 t_{a0} は当該リンクの自由流領域における旅行時間、 x_a はリンクaの交通量、 C_a は当該リンクの交通容量、 α および β はパラメータをそれぞれ表す。
- α および β はパラメータは、吉田ら（2002）の値を参考に設定した。
- 作成した道路ネットワークを下図に示す。

$$t_{a,cur} = t_{a0} \cdot \left\{ 1 + \alpha \cdot \left(\frac{x_a}{C_a} \right)^\beta \right\}$$

表 吉田ら（2002）によるBPR関数パラメータ

道路種別	α	β
高速道路	0.742	2.5
多車線道路	0.306	1.1
市街地道路2車線	0.202	1.2

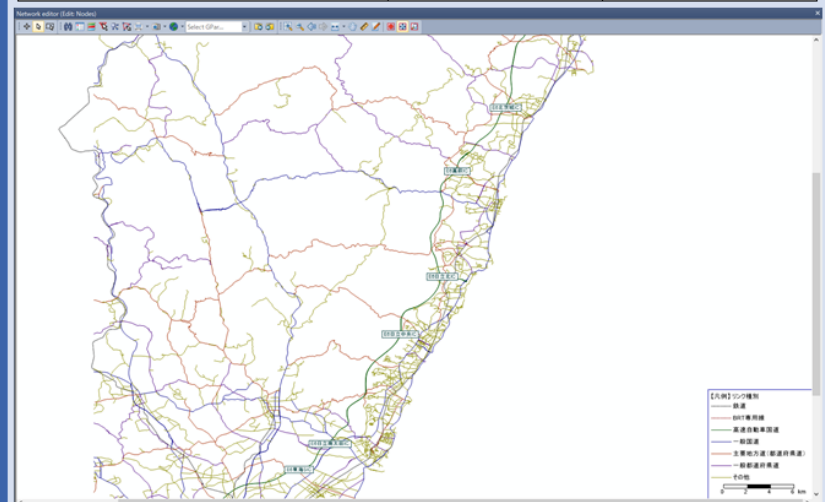


図 ひたち地区の道路ネットワーク

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

シミュレーション分析 ひたち地区

ひたち地域シミュレーションモデル

公共交通ネットワークデータ

- 「JR常磐線」の鉄道路線について、「国土数値データ」より「鉄道データ」を活用した。
- ひたちBRTは既存の道路ネットワークに加え、一部ではBRT専用区間を走行する。BRT専用区間に係るリンク情報はDRMデータに含まれていなかったため、別途リンクを追加し、経路上に駅の設置を行った。



図 BRT路線付近ネットワーク

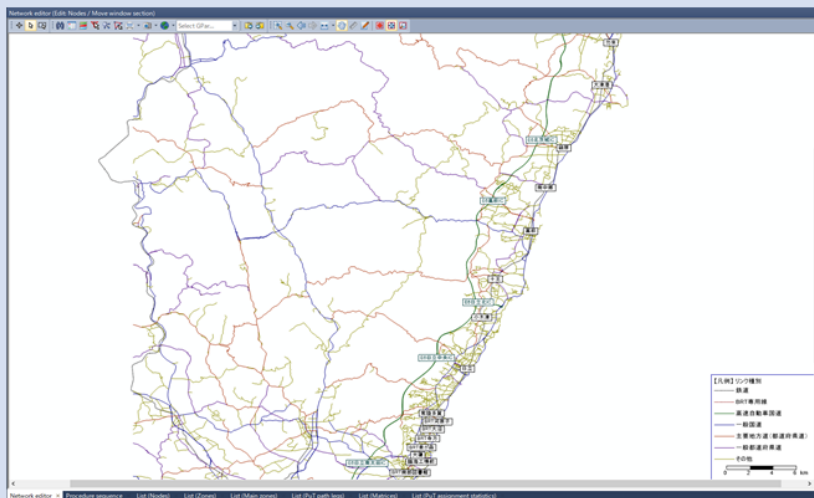


図 ひたち地区の鉄道・BRT追加後のネットワーク

バス路線・バス停データ (GTFS)

- 本モデル作成の目的はデマンド型交通サービスの導入効果を推定することであるため、既存のバスサービスとの相互作用が考慮される必要がある。
- 対象エリアにおけるバス路線およびバス停のデータは、GTFS形式で作成された公共交通データモデルにインポートすることでバス路線を追加した。

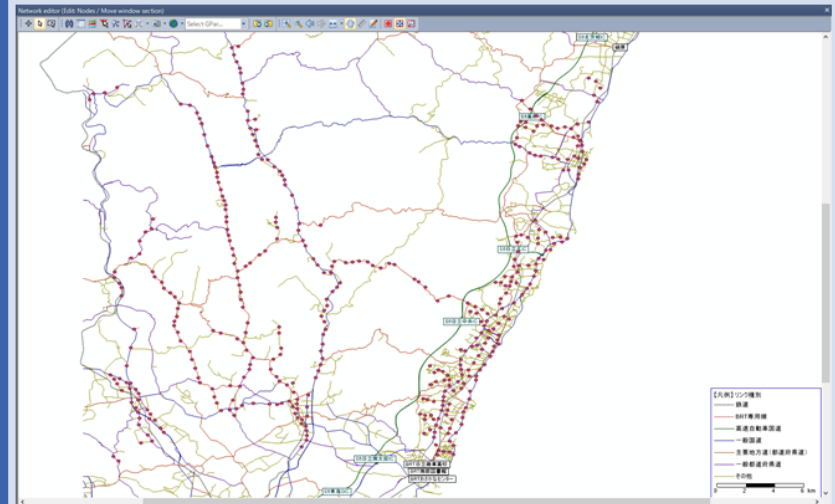


図 バス路線およびバス停追加後のネットワーク

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

シミュレーション分析 ひたち地区

ひたち地域シミュレーションモデル

ゾーニング

- デマンド型交通サービスの導入効果を検討するためには、需要予測モデルに適用されるゾーニングパターンの粒度は比較的細かい方が望ましい。本モデルにおけるゾーニング定義は町丁目単位のものとし、日立市内町丁目ゾーン境界データを活用した。
- 日立市周辺自治体については、高萩市、常陸太田市、東海村および那珂市の各町丁目ゾーンデータを同様に取り込んでいる。
- 本モデル作成の主な目的は、日立市内の「宮田・助川・成沢エリア」および「大沼エリア」それぞれにおいてデマンド型交通サービスが導入された場合における効果検証を行うことである。各エリア内にデマンド型交通サービスの利用（乗り降り）が可能なPUDO（Pick Up Drop Off point）を設置する必要があり、エリア内の各ノードをPUDOとして設定した。デマンド型交通サービス運行エリア設定とPUDOを右図に示す。

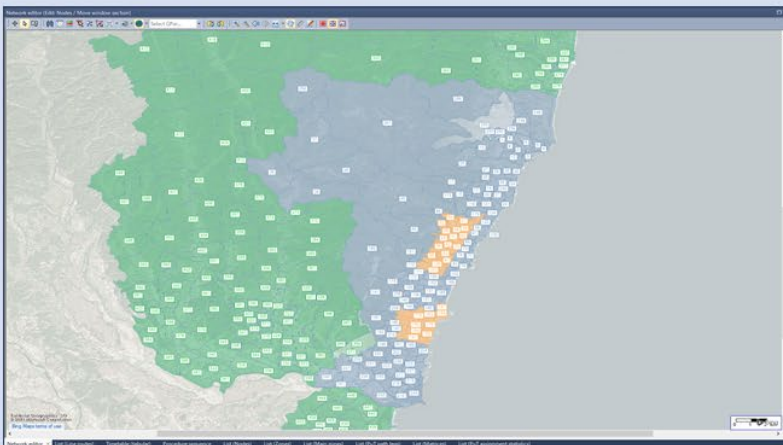


図 ひたち地区のゾーン図

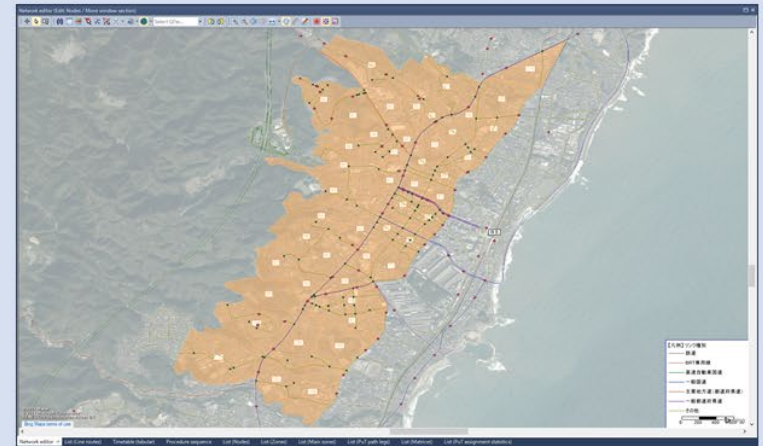


図 宮田・助川・成沢エリア（緑色ノード：PUDO）

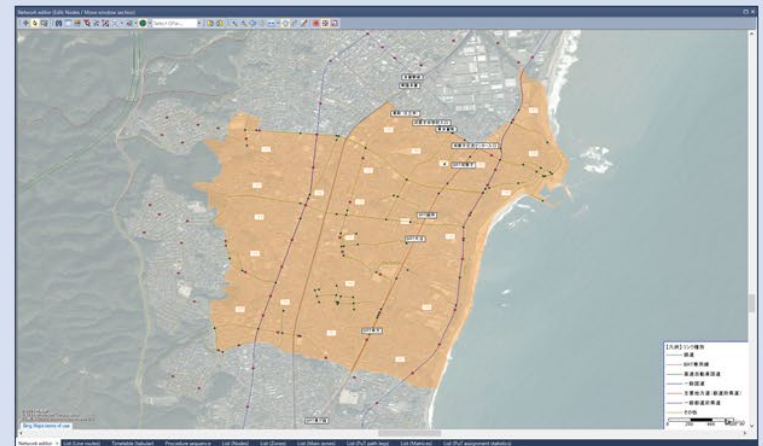


図 大沼エリア（緑色ノード：PUDO）

シミュレーション分析 ひたち地区

ひたち地域シミュレーションモデル

モデルの計算フロー

- 本モデルの目的は、デマンド型交通サービス内容（利用料金、車両投入台数、最大待ち時間の設定等）による利用者数の変化を分析し、サービス仕様の効率性評価を行うことにある。こうした目的を踏まえ、以下の構成によるモデルの構築を行った。

- ✓ Step 1. ネットワーク初期化
- ✓ Step 2. 全体OD表のインプット
- ✓ Step 3. フリーフロー状態における経路コスト算出（自動車および公共交通）
- ✓ Step 4. 交通手段選択モデル（自動車 - 公共交通間：Logitモデル）
- ✓ Step 5. 自動車交通配分計算（利用者均衡配分）
- ✓ Step 6. 自動車利用経路コスト更新
- ✓ Step 7. DRTサービス提供エリア内でPUDO上に配車リクエストを生成
- ✓ Step 8. DRT車両最適運行ルート計算のためマイクロシミュレーションを複数回実施
- ✓ Step 9. DRT利用区間を含む公共交通経路コスト算出
- ✓ Step 10. 公共交通配分計算（Time table - based）
- ✓ Step 11. 公共交通利用経路コスト更新
- ✓ Step 12. 繰り返し計算（Step 4へ戻る）

交通手段選択モデル

- 交通手段選択モデルにはLogitモデルを適用する。Logitモデルは以下の式により表現される。

$$P(m) = \frac{\exp(-\mu C_m)}{\sum_M \exp(-\mu C_M)}$$

- ただし、 $P(m)$ は交通手段 m を選択する確率、 C_m は交通手段 m 利用時のコスト、また μ はパラメータを表す。Logitモデルにおけるパラメータは $\mu=-0.1$ と設定した。

自動車ODの交通配分モデル

- 自動車ODの交通配分モデルは、利用者均衡配分モデル（User Equilibrium）を用いることとした。

公共交通の配分モデル

- 公共交通の配分モデルは、詳細な時刻表設定に基づく交通機関の接続性が考慮された時刻表ベース配分モデル（Timetable-based Assignment）を用いることとした。
- 全ての利用者は時刻表情報を把握しているものと仮定し、出発時間帯毎（本モデルでは1時間単位）において各ODペアに対し経路探索を行い、算出された経路コストに応じてODを配分するものである。ここでは所要時間や運賃に加え、乗り換えにおける待ち時間も考慮される。

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

シミュレーション分析 ひたち地区

ひたち地域シミュレーションモデル

デマンド型交通と既存公共交通の統合運用を考慮した配分モデル

- デマンド型交通サービスを展開する際、それら単体でのサービス提供に加え、鉄道やバス等の既存公共交通機関との乗り継ぎを含む統合的運用が考慮される必要がある。PTV VisumにはIntermodal Assignment機能が装備されており、この機能を活用した。
- デマンド型交通サービスは、配車リクエスト発生状況に応じてその都度走行経路が異なる。従来のマクロ交通量配分計算では、公共交通利用経路のうちデマンド型交通に係る部分のコスト（所要時間）が計算できない。Intermodal Assignment機能はこの部分のみソフトウェア内部でミクロシミュレーションを実施し、個々の車両の走行経路や所要時間、各時間断面における乗客人数等の計測を行っている。配車リクエストについては、各ゾーンの発生交通量に基づき、セントロイド周辺ノードにランダムに発生させている。この配車リクエスト発生パターンにより車両の走行経路も異なるため、こうしたミクロシミュレーションを内部で数十回実行し、計測結果を平準化の上マクロレベルにフィードバックしている。

配分モデル

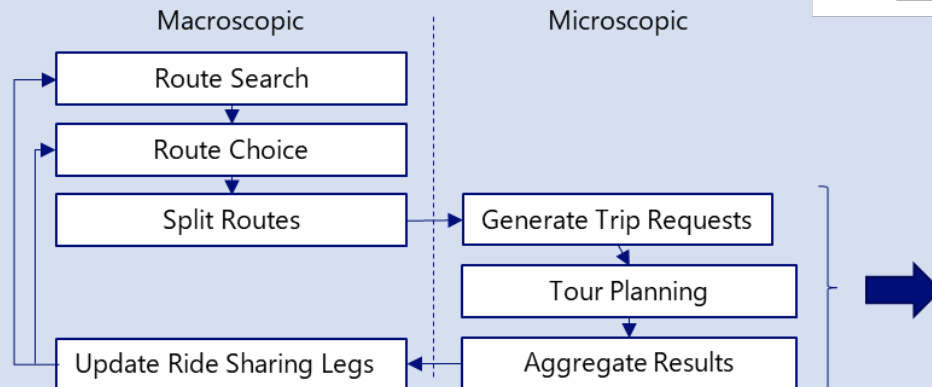


図 Intermodal Assignmentの計算フロー

キャリブレーション

- 配分計算結果とH27道路交通センサスにおけるリンク観測交通量を比較し、主な路線において誤差が小さいことを確認した。

キャリブレーション

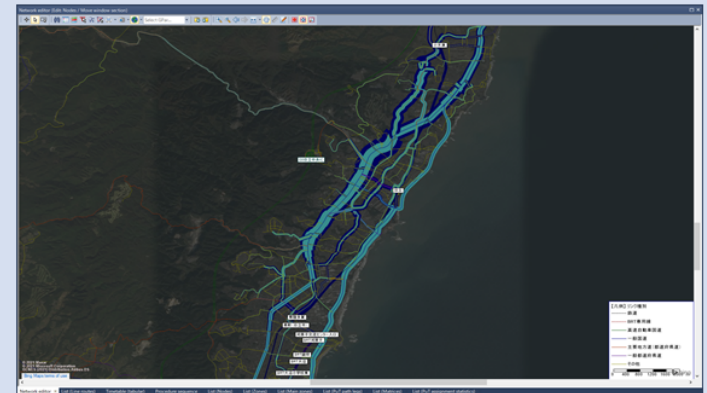


図 現況交通量

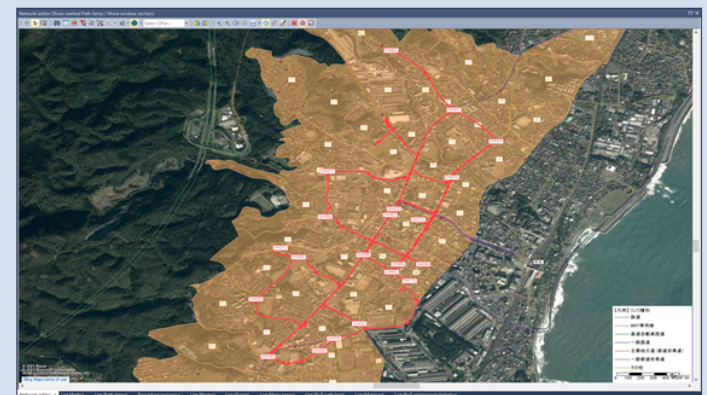


図 デマンド型交通車両走行経路アウトプットの例

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

シミュレーション分析 ひたち地区

シナリオ設定

検証内容

日立市においてAIデマンドの導入効果を検証する。

分析シナリオ

①宮田・助川・成沢エリアおよび②大沼エリア新たなデマンド型交通サービスを展開することを検討した。

デマンド型交通サービスの設定

- デマンド型交通サービスの展開を図るにあたり、利用料金や最大待ち時間、エリア内に投入される車両台数の設定に応じて見込まれる利用者数をあらかじめ予測することは、効率的に需要を捌きながらコストを最小限に抑えるような運行計画の策定には不可欠である。
- 宮田・助川・成沢エリアを対象に、鉄道・バス路線との統合的運用を考慮しながら、1)利用料金、2)最大待ち時間、3)車両投入台数を設定した上でそれぞれにおけるデマンド型交通サービス利用者数の検証を行った。
 - 利用料金：200円と500円の2シナリオ
 - 最大待ち時間：5分・10分・15分・20分の4シナリオ
 - 車両投入台数：1台・2台・3台の3シナリオ
- なお「最大待ち時間」は運行事業者がサービス水準の一部として設定するものであり、利用者が許容する待ち時間を表すものではないことに注意が必要である。
- 以下に示すパラメータは固定した上でシミュレーションを実施した。
 - 最大迂回係数（他の利用者を乗り降りさせながら目的地に向かうため、本来よりも余分に所要時間が発生する。本来の所要時間に対する実際の所要時間の割合を表したものが迂回係数である）：1.5
 - 配車予約に要する時間：5分
 - 車両の乗車定員：6名

シミュレーション結果

デマンド型交通サービス仕様に対する利用者数の変化

- いずれのケースも、最大待ち時間5分から10分に増加すると利用者数減少、その後はほぼ横這いで推移している。
- 車両投入台数の増加に伴い利用者も増加するものの、2台から3台以降は台数を増加させても利用者数は伸びない。

【宮田・助川・成沢エリア】利用料金=500円

車両投入台数	1台	1台	1台	1台
最大待ち時間	5分	10分	15分	20分
利用者数	102	76	79	79
車両投入台数	2台	2台	2台	2台
最大待ち時間	5分	10分	15分	20分
利用者数	124	102	100	100
車両投入台数	3台	3台	3台	3台
最大待ち時間	5分	10分	15分	20分
利用者数	124	107	109	109

- 利用料金500円から200円に下がると利用者は大幅に増加する。
- 投入車両台数増加に伴う利用者も増加する。

【宮田・助川・成沢エリア】利用料金=200円

車両投入台数	1台	1台	1台	1台
最大待ち時間	5分	10分	15分	20分
利用者数	230	179	172	163
車両投入台数	2台	2台	2台	2台
最大待ち時間	5分	10分	15分	20分
利用者数	326	230	234	227
車両投入台数	3台	3台	3台	3台
最大待ち時間	5分	10分	15分	20分
利用者数	383	271	282	267

*利用者数の微増減は、複数回実行したシミュレーションのばらつきによるもので誤差の範囲内である。

新型コロナウイルスの影響の検証

(1) 新型コロナウイルスによる横断分析結果への影響

→ 新型コロナウイルスが利用者数やサービス実施能力に与えた影響を整理

(2) 各地域における新型コロナウイルス対策

→ 各地域において実施された実証実験における新型コロナウイルス対策についてインタビューを実施

(3) 新型コロナウイルスによる行動変容

→ 各地域における実験参加者に対して、新型コロナウイルスによる外出控えや移動モード変化についてアンケート調査を実施

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

新型コロナウイルスによる横断分析結果への影響（全地域、事業性）

新型コロナウイルスの感染拡大により、実証実験によっては利用者数の減少や、実証実験の開始延期など、実験結果に影響を及ぼすものがあった。

横断分析では、実証実験で得られた実績値を用いて分析を行ったことから、地域によっては分析結果に新型コロナウイルス感染拡大の影響が見込まれる。

以下では、事業の種類および利用者の参加方法ごとに、地域を分類した上で実験結果に新型コロナウイルスの影響があったかどうかを整理している。

事業の種類	利用者の参加方法	地域名	影響の有無 (利用者数への影響、サービス実施能力への影響)	理由、根拠
旅客事業	事前の参加登録 (*利用者数を確保するため、住民への参加協力依頼を実施)	・浪江 ・上士幌	影響なし	自治会等通じて参加を呼び掛けた被験者を対象とした実験のため、新型コロナウイルスによる利用者数への影響はない
		・湖西	影響あり	緊急事態宣言の発出により、実験期間が短縮されたため、利用者数に影響を与えた。
		・北広島	影響あり	登録利用者数には影響は考えられないものの、外出頻度の減少に伴い、各登録利用者の利用頻度も減った可能性がある。
	固定された利用者	・三豊	影響なし	固定された通所者に対する実験のため、利用者数への影響はない
	事前の実験周知のみ (*住民への直接的な参加協力依頼はなし)	・ひたち ・塩尻 ・尾三 ・町田	影響あり	新型コロナウイルスによる利用者数への影響が考えられる (ひたちについては、緊急事態宣言の発出により、実験期間が大幅に遅延・短縮されたため、利用者数に大きな影響を与えた)

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

新型コロナウイルスによる横断分析結果への影響（全地域、事業性）

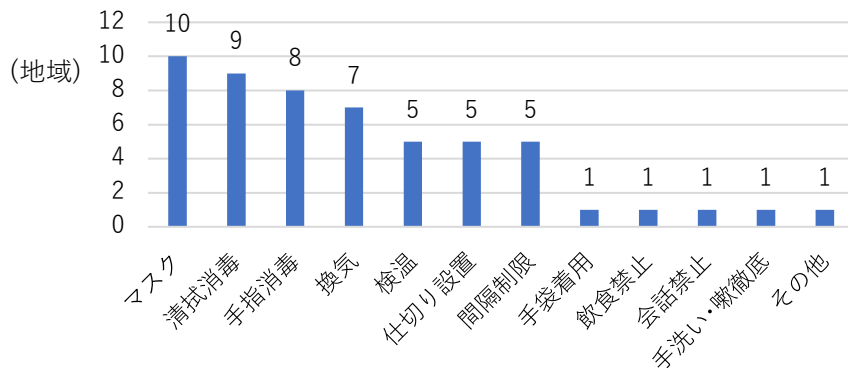
前ページからの続き

事業の種類	利用者の参加方法	地域名	影響の有無 (利用者数への影響、サービス実施能力への影響)	理由、根拠
貨客混載	—	・永平寺(貨客混載) ・上士幌	影響なし	既存の配送事業の一部を旅客交通が分担した実験のため、配送件数への影響、運行オペレーションへの影響はなし
移動販売	事前の実験周知のみ (*住民への直接的な参加協力依頼はなし)	・永平寺(小さな拠点)	影響あり	新型コロナウイルスによる利用者数への影響が考えられる
		・養父	影響あり	新型コロナウイルスにより、店舗利用から移動販売利用に切替えた利用者がある一方、移動販売自体も利用を控えた住民もいた。
医療	事前の参加登録 (*利用者数を確保するため、住民への参加協力依頼を実施)	・浜松	影響なし	事前の参加協力依頼をした利用者からの参加かつ、もともと外出頻度の少ない後期高齢者が対象であり、影響は少ない
観光情報提供	地域到着時に周知のみ	・常滑	影響あり	緊急事態宣言の発出により、対象地域への訪問者数が例年より大きく減少した。

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

各地域の新型コロナウイルス対策 (静岡、広島、新潟を除く)

新型コロナウイルスに対応して講じた対策一覧



- ・ 全地域にて新型コロナウイルス対策を実施していることを確認した。
- ・ 車両への対策、利用者への対策、運転手への対策に分かれる。

車両における感染対策

実施対策

- ・ 乗車時に手指消毒の義務付け
- ・ 換気の徹底
- ・ 座席への抗菌加工の実施
- ・ 車内での仕切りの設置
- ・ 利用可能な席の制限(間隔制限)



利用可能な席の制限 (尾三地域)



仕切りの設置 (三豊市)

利用者への感染対策依頼

実施対策

- ・ マスク着用の義務付け
- ・ 利用時の検温実施
- ・ 車内での飲食禁止
- ・ 手指消毒
- ・ 会話禁止
- ・ 接触確認アプリへの登録依頼



乗降時の手指消毒 (湖西市)



マスク着用の義務付け、会話禁止の注意喚起 (湖西市)

運転手への感染対策依頼

実施対策

- ・ 乗車時に手指消毒の義務付け
- ・ 定期的な体温測定
- ・ 清拭の徹底
- ・ マスク着用の義務付け
- ・ 運転手による手袋着用
- ・ 待機所の消毒徹底



清拭の徹底 (浜松市)



待機所における消毒液設置 (北広島市)

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

新型コロナウイルス対策 浪江町

新型コロナウイルス感染症の感染が広がる中、実証実験におきましても感染症対策がとられたことと存じます。感染症対策につきまして、下記について教えてください。

1. 実証実験中に実施された感染症対策について教えてください。

【回答】

- ・コロナ対策のための健康チェックシートを記入（健康状態、連絡先）
- ・実施中のコロナ対策としては、車内のシールド設置（ハブ&スポーク両者とも）、走行中の換気、乗客の降車後に都度座席の消毒を実施、乗車時のアルコール消毒の義務付けが挙げられる。
- ・乗務員、スタッフは業務開始前に体温、健康チェックを実施
- ・乗務員、スタッフは常にマスクを着用
- ・車内はこまめなアルコール消毒を実施
- ・車両の窓を開けて車内換気を常に実施
- ・エアコンを使用する際は、外気循環モードとする
- ・実験参加者、試乗者の乗車前に体温確認、健康チェックを実施。
- ・実験参加、試乗終了後の体調不良者が発生した場合の連絡先を確認しておく。
- ・実験参加者、試乗者にマスク着用を義務付ける。
- ・実験車両に乗車前後に手指アルコール消毒を実施。
- ・車内のシールド（ハブ）



車内のパーテーション

2. 感染症対策として検討されたが実施しない/できないと判断されたこと、もしくは実証実験中に対策の必要性があると考えられたことがもしあれば教えてください。

【回答】

特になし

3. コロナ対策への評価を教えてください。実施された感染症対策についてどのような効果/反省があったと思いますか。また、利用者からどのような反応/意見がありましたか。

【回答】

なし

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

新型コロナウイルス対策 湖西市

地域側へのアンケート結果

新型コロナウイルス感染症の感染が広がる中、実証実験におきましても感染症対策がとられたことと存じます。感染症対策につきまして、下記について教えてください。

1. 実証実験中に実施された感染症対策について教えてください。

(1) 車両

【シャトルバス運行時】

- ・ バス換気（窓の常時開放）
- ・ 運転手のマスク着用徹底
- ・ 利用可能席の制限

【BaaS事業での追加】

- ・ アルコール消毒の設置
- ・ 利用者用マスクの常時設置

(2) 利用者

【シャトルバス運行時】

- ・ マスクの着用徹底
- ・ 飲食の禁止
- ・ 不要な会話の禁止

【BaaS事業での追加】

- ・ 上記内容の徹底

(3) ドライバー、添乗員

【シャトルバス運行時】

- ・ 運転手のマスク着用徹底

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

新型コロナウイルス対策 湖西市

地域側へのアンケート結果

2.感染症対策として検討されたが実施しない/できないと判断されたこと、もしくは実証実験中に対策の必要性があると考えられたことがあれば教えてください。

特になし

3.コロナ対策への評価を教えてください。実施された感染症対策についてどのような効果/反省があったと思いますか。また、利用者からどのような反応/意見がありましたか。

- ・ 取組において、特段の指摘を受けることなく実施することができた。

車内の注意喚起



車内の注意喚起



アルコール消毒およびマスク



2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

新型コロナウイルス対策 三豊市

地域側へのアンケート結果

新型コロナウイルス感染症の感染が広がる中、実証実験におきましても感染症対策がとられたことと存じます。感染症対策につきまして、下記について教えてください。

1. 実証実験中に実施された感染症対策について教えてください。

1. 設備的な対応

- ①：送迎車両内の抗菌・抗ウイルス加工
- ②：送迎車両内の運転席と後席を仕切るアクリル板の設置

2. 運用での対応

- ①：ドライバーのマスク着用、事前検温及び手のアルコール消毒
- ②：送迎車両内の毎送迎後の清掃及びアルコール清拭
- ③：送迎利用者のマスク着用、事前検温及び手のアルコール消毒
- ④：事務所内の机等使用後のアルコール清拭
- ⑤：運営スタッフのマスク着用、日々の検温及び手のアルコール消毒
- ⑥：送迎時の車内換気促進（窓換気、外気循環設定など）

2. 感染症対策として検討されたが実施しない/できないと判断されたこと、もしくは実証実験中に対策の必要性があると考えられたことがもしあれば教えてください。

・運転席と助手席の間の飛沫対策のアクリル板

理由：視界不良や運転の物理的妨げになる恐れがあると判断した為

・車内扇風機：車内空気中のウイルスを壁に付着させコーティングを活用する目的

理由：・施設からの提供(借用)車両であり、車内加工が困難で

取付場所、取付方法など困難だと判断した為。

・視界不良や車内作業する介助者や高齢者乗降時の妨げになると判断した為。

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

新型コロナウイルス対策 三豊市

地域側へのアンケート結果

3. コロナ対策への評価を教えてください。実施された感染症対策についてどのような効果/反省があったと思いますか。また、利用者からどのような反応/意見がありましたか。

以下、利用者事後アンケートより

利用者の98%が「コロナ対策は十分だった」と回答

→コメント：ドライバーの方のコロナ対策はとてもよく出来ていて感心しました

「コロナ対策が不十分」と回答した方は1名のみ

→コメント：対策していることに気が付かなかった

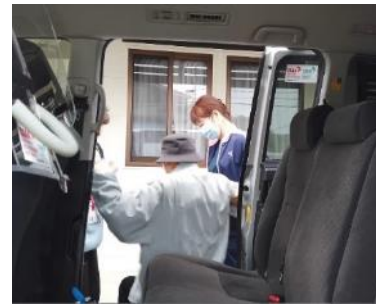
ドライバーのマスク着用



車内のアクリル板



車内の抗ウイルス
コーティング施行済



利用者の検温



2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

新型コロナウイルス対策 上士幌町

地域側へのアンケート結果

新型コロナウイルス感染症の感染が広がる中、実証実験におきましても感染症対策がとられたことと存じます。感染症対策につきまして、下記について教えてください。

1. 実証実験中に実施された感染症対策について教えてください。

福祉バスの運転手席と利用者席の間にビニールカバーをかける、産総研から頂いた対策グッズを利用する（客貨混載、自家用有償も同様）
（人数制限はしなくとも利用者少なく相乗りはマックス3人程度）自家用有償と郵便局車両は元々定員1名です。）

2. 感染症対策として検討されたが実施しない/できないと判断されたこと、もしくは実証実験中に対策の必要性があると考えられたことがあれば教えてください。

回答
特になし

3. コロナ対策への評価を教えてください。実施された感染症対策についてどのような効果/反省があったと思いますか。また、利用者からどのような反応/意見がありましたか。

回答
利用者から不満など聞かれることはなかった。

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

新型コロナウイルス対策 養父市

地域側へのアンケート結果

新型コロナウイルス感染症の感染が広がる中、実証実験におきましても感染症対策がとられたことと存じます。感染症対策につきまして、下記について教えてください。

1. 実証実験中に実施された感染症対策について教えてください。
例：車両の消毒、運転者のマスク着用、利用者への検温 など

【回答】

- ・調査員のマスク着用による対応
- ・消毒液を車両・店舗に設置し、随時消毒を実施



移動販売車内の消毒液

2. 感染症対策として検討されたが実施しない/できないと判断されたこと、もしくは実証実験中に対策の必要性があると考えられたことがもしあれば教えてください。

【回答】

- ・なし

3. コロナ対策への評価を教えてください。実施された感染症対策についてどのような効果/反省があったと思いますか。また、利用者からどのような反応/意見がありましたか。

【回答】

- ・なし

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

新型コロナウイルス対策 浜松市（天竜区）

地域側へのアンケート結果

新型コロナウイルス感染症の感染が広がる中、実証実験におきましても感染症対策がとられたことと存じます。感染症対策につきまして、下記について教えてください。

1. 実証実験中に実施された感染症対策について教えてください。
例：車両の消毒、運転者のマスク着用、利用者への検温 など

【回答】

- ・患者がマスクしていない場合のマスク用意
- ・訪問看護師の事前検温
- ・訪問看護師の制服着衣
- ・訪問看護師のマスク着用
- ・移動診療車及びタブレットを利用の前後で除菌
- ・車内の換気
- ・患者の事前検温



移動診療車の清掃・除菌



事前のバイタルチェック

2. 感染症対策として検討されたが実施しない/できないと判断されたこと、もしくは実証実験中に対策の必要性があると考えられたことがあれば教えてください。

【回答】

- ・なし

3. コロナ対策への評価を教えてください。実施された感染症対策についてどのような効果/反省があったと思いますか。また、利用者からどのような反応/意見がありましたか。

【回答】

- ・なし

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

新型コロナウイルス対策 塩尻市

地域側へのアンケート結果

新型コロナウイルス感染症の感染が広がる中、実証実験におきましても感染症対策がとられたことと存じます。感染症対策につきまして、下記について教えてください。

1. 実証実験中に実施された感染症対策について教えてください。
例：車両の消毒、運転者のマスク着用、利用者への検温 など

【回答】

- ・試乗会・説明会実施時の名簿管理、マスク着用、アルコール消毒
- ・乗車時のマスク着用、アルコール消毒の実施（乗客・乗務員ともに）
- ・定期的な車内消毒
- ・車窓を開けた実証の実施・エアコン風量を最大にして喚起

2. 感染症対策として検討されたが実施しない/できないと判断されたこと、もしくは実証実験中に対策の必要性があると考えられたことがあれば教えてください。

【回答】

- ・自動運転の一般試乗会を中止しました。(2021.1)
緊急事態宣言地域在住の要員で実証実施する必要あり、感染防止の観点から一般向けの試乗を断念しました。
- ・AI活用型オンデマンドバスは、乗車名簿を管理できることや、システムで定員を制御できること、定時定路線のバスと比べ待ち時間・乗車時間が短縮されることから、コロナ対策としてもメリットがあると感じました。チラシにも掲載したので別資料として送付します。

3. コロナ対策への評価を教えてください。実施された感染症対策についてどのような効果/反省があったと思いますか。また、利用者からどのような反応/意見がありましたか。

【回答】

- ・効果：感染者が出ませんでした。
- ・利用者からの反応：残念ながら特に意見はございません。が、回収したアンケートを見ると「運転手さんが気さくにいっぱい話しかけてくれるが、コロナが怖い」「コロナ対策についてもっと知りたい」など書いてあります。

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

新型コロナウイルス対策 尾三地区

地域側へのアンケート結果

新型コロナウイルス感染症の感染が広がる中、実証実験におきましても感染症対策がとられたことと存じます。感染症対策につきまして、下記について教えてください。

1. 実証実験中に実施された感染症対策について教えてください。
例：車両の消毒、運転者のマスク着用、利用者への検温 など

【回答】

- ・除菌シートによる拭き上げとオゾン除菌機による車体消毒
- ・飛沫感染予防のための座席配置（絶対に隣り合わない座席配置）
- ・運転者及び被験者の乗車中のマスク着用

2. 感染症対策として検討されたが実施しない/できないと判断されたこと、もしくは実証実験中に対策の必要性があると考えられたことがもしあれば教えてください。

【回答】

- ・特になし

3. コロナ対策への評価を教えてください。実施された感染症対策についてどのような効果/反省があったと思いますか。また、利用者からどのような反応/意見がありましたか。

【回答】

- ・人を運ぶ効率は低下したが、隣りあわせの席を使用頂かないバスの座席レイアウトは、車内での飛沫感染の防止に効果があったと思います。



2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

新型コロナウイルス対策 常滑市

地域側へのアンケート結果

新型コロナウイルス感染症の感染が広がる中、実証実験におきましても感染症対策がとられたことと存じます。感染症対策につきまして、下記について教えてください。

1. 実証実験中に実施された感染症対策について教えてください。
例：車両の消毒、運転者のマスク着用、利用者への検温 など

【回答】

- ・調査員によるマスク、ゴム手袋を着用したクーポン配布、アンケート調査実施
- ・消毒液を常時設置し、随時消毒を実施
- ・アンケート回答に関する備品（バイндナー、ペン）の消毒

2. 感染症対策として検討されたが実施しない/できないと判断されたこと、もしくは実証実験中に対策の必要性があると考えられたことがもしあれば教えてください。

【回答】

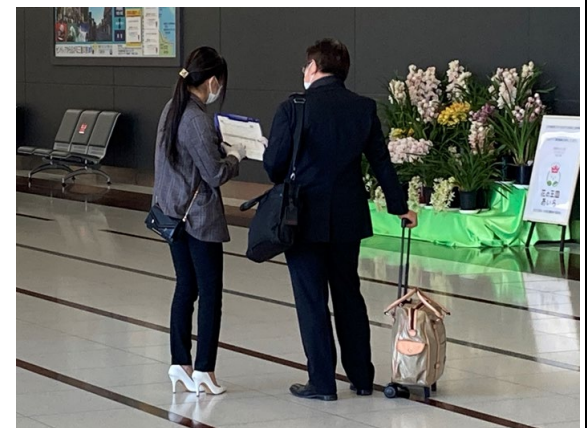
- ・特になし

3. コロナ対策への評価を教えてください。実施された感染症対策についてどのような効果/反省があったと思いますか。
また、利用者からどのような反応/意見がありましたか。

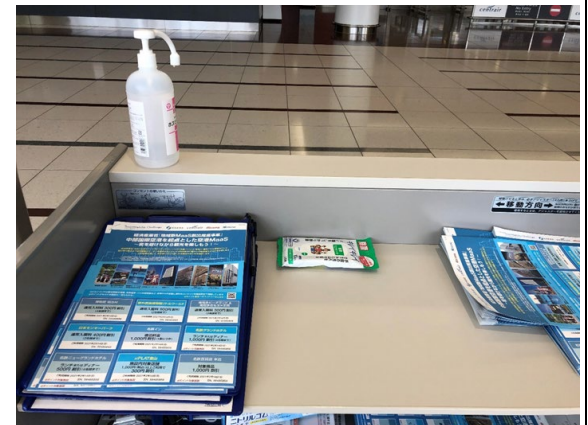
【回答】

2月1日時点で実証実験における対応を起因としたコロナ感染及びその他感染症（インフルエンザ等）の発生は確認していない。クーポン配布員、アンケート調査員の衛生確保にくわえて、コロナ対策を実施していること（手袋の装着、実験場所でのバイндナー・ペン消毒等）を空港利用者（当実証実験の対象先）に示すことで、クーポン受取、アンケート回答が促進されたと想定している。

また実証実験事務局（PwCコンサルティング、中部国際空港、ドコモ等）にて衛生用品（手袋、除菌シート、消毒液）を事前に準備したことで、参加者（クーポン配布員、アンケート調査員）から安心した業務にあたることができると意見あり。



アンケート実施風景



消毒液・除菌シートの設置

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

新型コロナウイルス対策 町田市

地域側へのアンケート結果

新型コロナウイルス感染症の感染が広がる中、実証実験におきましても感染症対策がとられたことと存じます。感染症対策につきまして、下記について教えてください。

1. 実証実験中に実施された感染症対策について教えてください。
例：車両の消毒、運転者のマスク着用、利用者への検温 など

【回答】

- ・定期的に換気を実施
- ・アルコール消毒を実施
- ・乗務員がマスクを着用
- ・運転席の後ろに飛沫防止対策のパーテーションを設置

2. 感染症対策として検討されたが実施しない/できないと判断されたこと、もしくは実証実験中に対策の必要性があると考えられたことがあれば教えてください。

【回答】

- ・特になし

3. コロナ対策への評価を教えてください。実施された感染症対策についてどのような効果/反省があったと思いますか。
また、利用者からどのような反応/意見がありましたか。

【回答】

お客様に対して、安心してご利用頂ける効果があったと考えている。お客様センターへの問い合わせや、アンケートの自由記述において、特に新型コロナウイルス感染症対策に関するお問い合わせやご意見・ご要望は無かった。



運転手のマスク着用、運転席後ろのパーテーションの様子

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

新型コロナウイルス対策 ひたち地域

地域側へのアンケート結果

新型コロナウイルス感染症の感染が広がる中、実証実験におきましても感染症対策がとられたことと存じます。感染症対策につきまして、下記について教えてください。

1. 実証実験中に実施された感染症対策について教えてください。
例：車両の消毒、運転者のマスク着用、利用者への検温 など

【回答】

バス車内

- ・運転席に防護スクリーン設置
- ・路線バスの右最前列の利用中止（左最前列は多客時以外のご利用をご遠慮いただく）
- ・高速バスの最前列の利用中止
- ・定期的な車内消毒
- ・休憩や待機時間での窓開け換気
- ・路線バスの一部窓開け換気
- ・高速バスの場合、「外気導入固定運転」により、約5分で車内の空気を入れ替える事ができます。

2. 感染症対策として検討されたが実施しない/できないと判断されたこと、もしくは実証実験中に対策の必要性があると考えられたことがもしあれば教えてください。

【回答】

・なし

3. コロナ対策への評価を教えてください。実施された感染症対策についてどのような効果/反省があったと思いますか。また、利用者からどのような反応/意見がありましたか。

【回答】

・なし

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

新型コロナウイルス対策 北広島市

地域側へのアンケート結果

新型コロナウイルス感染症の感染が広がる中、実証実験におきましても感染症対策がとられたことと存じます。感染症対策につきまして、下記について教えてください。

1. 実証実験中に実施された感染症対策について教えてください。
例：車両の消毒、運転者のマスク着用、利用者への検温 など

【回答】

- ・利用者登録・予約による記録管理
- ・当初予定していた乗り合い方式を取りやめ、システム改修して単独乗車のみ運用変更
- ・駅・新富町西の各待機所に消毒用アルコールを常備（別紙）
- ・乗客、乗務員ともにマスク着用、手指のアルコール消毒実施
- ・乗客が降車の都度、車内（シート・手すり・タブレット等）の除菌シートによる消毒実施



待機所のアルコール消毒

2. 感染症対策として検討されたが実施しない/できないと判断されたこと、もしくは実証実験中に対策の必要性があると考えられたことがもしあれば教えてください。

【回答】

- ・実証実験に用いる車両の座席を抗菌加工したかったが、コスト面で断念した。

3. コロナ対策への評価を教えてください。実施された感染症対策についてどのような効果/反省があったと思いますか。また、利用者からどのような反応/意見がありましたか。

【回答】

- ・11月の利用者説明会の際に、全国的に感染者が増え始めた時期だったため、参加を見送った利用者がいた。

コロナウイルスによる行動変容

検証内容

新型コロナウイルスの流行によって、感染予防のために人々の外出や移動手段への意識は変化していることが予想される。主に下記の2点について明らかにする。

- ・外出行為がどのように変わっているか。
- ・外出時の人々の移動手段がどのように変わっているか

検証方法

各地域の実証実験で実施する利用者へのアンケート(一部地域においては住民アンケート)に共通の設問を組み込み、回答から該当部分を抽出し、地域ごとに整理した。そのうえで本検証では、地域ごとに整理したアンケートの集計結果を、①実証地域全体、②年齢別(60歳以上/未満)、の2つの視点で整理した。

設問

(1) コロナによる外出控え

Q. コロナウイルスの影響により、それ以前と比べて外出頻度に変化がありましたか？

⇒選択肢：増えた、変わらない、1～3割減った、4～6割減った、7～9割減った、ほとんど外出しなくなった

Q. 外出頻度が減った場合、外出を抑えた目的をすべて教えて下さい。

⇒選択肢：出勤/登校、業務、買物、食事等、観光等、送迎、通院、その他 ()

Q. 外出頻度が減った場合、その理由をすべて教えてください。

⇒選択肢：勤務先や通学先からの外出自粛要請、リモートワークによる外出減、感染を警戒した外出自粛、お店が営業していない/時短営業のため、その他 ()

(2) コロナによる移動モード変化

Q. コロナウイルスの影響により、主な移動手段に変化はありますか？

⇒選択肢：変わった、変わらない

Q. 変化がある場合には、利用が増えた移動手段と利用が減った移動手段を教えてください。

⇒利用が増えた移動手段の選択肢：バス、タクシー、自家用車(自分で運転)、自家用車(自分以外が運転)、自転車、徒歩、その他 ()

⇒利用が減った移動手段の選択肢：バス、タクシー、自家用車(自分で運転)、自家用車(自分以外が運転)、自転車、徒歩、その他 ()

サンプル数

n=最大6,969 (三豊、尾三、町田、新潟を除く)

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

コロナウイルスによる行動変容

新型コロナウイルスによる行動変容

回答者の属性

各地域ごとのサンプル数（N）、アンケートの実施方法、アンケートの対象について下表の通り、整理した。

なお、アンケート対象が、地域外住民を多く含む空港到着者であった常滑と、中国地方5県在住者であった広島は、③都市/地域規模での比較からは除外した。

概要

都市規模	地域名	サンプル数	アンケート方法	アンケート対象（備考）
大規模都市	新潟県新潟市	12	Webアンケート	リユートナビ利用者
	静岡県静岡市	1,239	Webアンケート	ルルカ利用者
中規模都市	静岡県湖西市	3,174	各家庭への配布	対象地域住民
	長野県塩尻市	1,480	各家庭への配布	対象地域住民
	茨城県ひたち地域	17	Webアンケート	MaaSアプリ登録者
	北海道北広島市	59	住民説明会でのアンケート	実証実験協力者
	愛知県常滑市	401	空港到着口でのアンケート	空港到着者からランダム抽出 （総到着者数の約3%）
郊外/ 過疎地域	福井県永平寺町	60	移動販売時のアンケート	移動販売利用者
	北海道上士幌町	14	自宅訪問インタビュー	デマンドバス利用者
	福島県浪江町	39	乗車体験後に アンケート記入・郵送	実証実験協力者
	兵庫県養父市	66	移動販売時のアンケート	移動販売利用者
	静岡県浜松市 （天竜区）	10	診療時のアンケート	実証実験協力者 （平均年齢：87.5歳）
	広島県 （庄原市）	430	Webアンケート	中国地方5県在住者

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

コロナウイルスによる行動変容

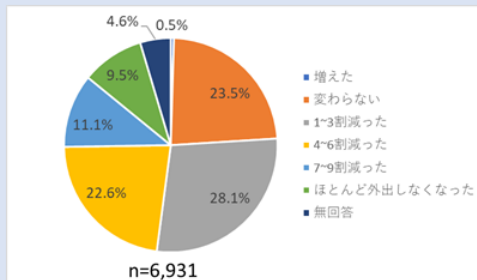
コロナによる外出控え

1-1. コロナの影響による外出頻度の変化

①全体

約7割の回答者が外出頻度が減少したと回答しており、全国的にコロナの影響によって外出頻度が減少していることが確認された。

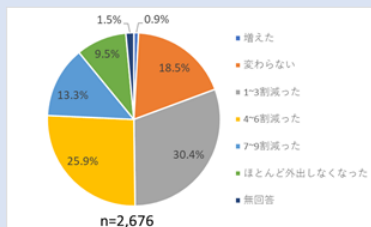
最も多かったのは「1~3割減った」という回答で全体の3割弱を占めている。また、約1割の回答者は外出することがほとんどなくなったと回答している。



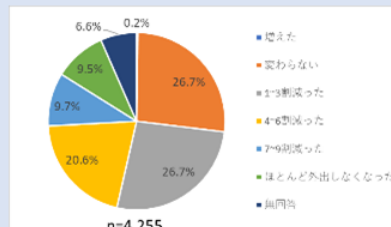
外出頻度の変化（全体）

②年代別

60歳以上（高齢者）の回答者の訳1/4が外出頻度はコロナ前と変わらないと答えた一方で、60歳未満の回答者のうち、「変わらない」と回答したものの割合は2割弱に留まり、高齢者の方が外出頻度への影響が少ないことが示唆された。



外出頻度の変化（60歳未満）



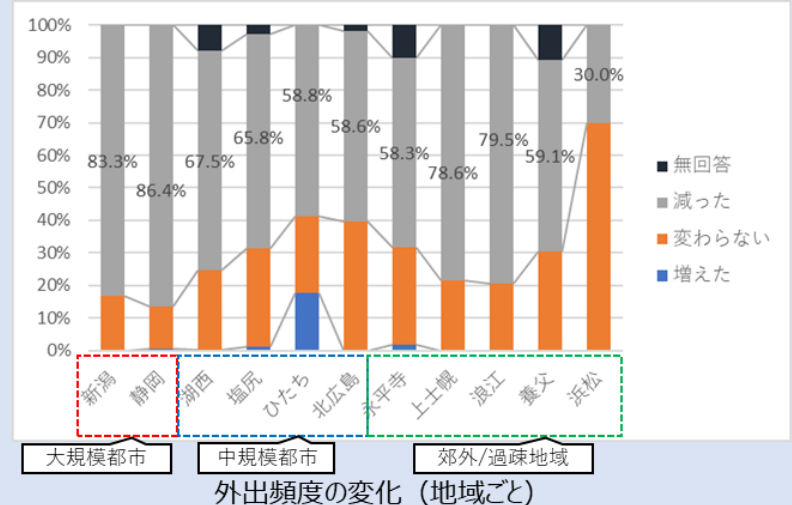
外出頻度の変化（60歳以上）

コロナによる外出控え

③都市/地域規模

比較的サンプル数がとれた静岡、湖西、塩尻と比較すると、大規模都市の方が中規模都市よりも外出頻度が減少する傾向がみられた。これは人口密度の高い都市部ほど住民が外出時のコロナ感染を警戒することや、リモートワークが可能な人々の割合が高いことが理由として考えられる。

また、郊外/過疎地域はサンプル数が少ないことや地域によってアンケート対象が限定されていることから、地域ごとに値が大きく異なっており、明確な指摘をすることは難しいが、郊外/過疎地域と中規模都市との間には、コロナによる外出頻度の変化に関して大きな差異は見られなかった（浜松はアンケート対象が平均年齢が極めて高い高齢者であり、コロナ前から外出機会が限られていた）。



2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

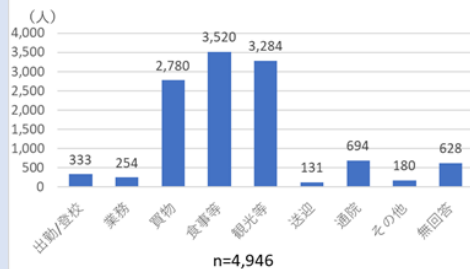
コロナウイルスによる行動変容

コロナによる外出控え

1-2.外出を控えた移動目的（外出頻度が減った場合）

①全体

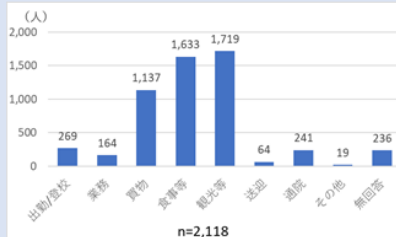
最も多くの回答者が控えていた移動目的は「食事等」であり、続いて「観光等」、「買い物」であった。これら3つは回答者全体の約6～7割が控えていた。一方で、「通勤・通学等」の移動控えは少ないものの、通院についても回答者全体の約15%が控えていることが明らかとなった。



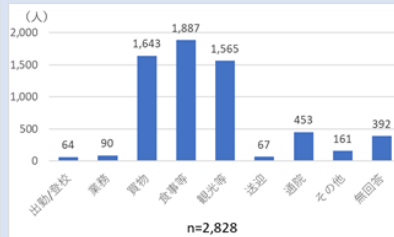
外出を控えた移動目的（全体）

②年代別

60歳未満では「観光等」、「食事等」、「買い物」の順に多いのに対し、60歳以上では「食事等」、「買い物」、「観光等」の順となっている。また、60歳以上においては60歳未満と比較して通院を控える回答者の割合が高くなっている。



外出を控えた移動目的（60歳未満）



外出を控えた移動目的（60歳以上）

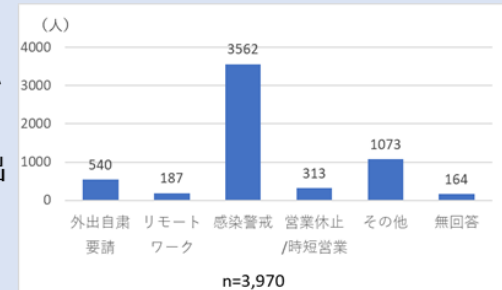
検証効果

コロナによる外出控え

1-3.外出を控えた理由（外出頻度が減った場合）

①全体

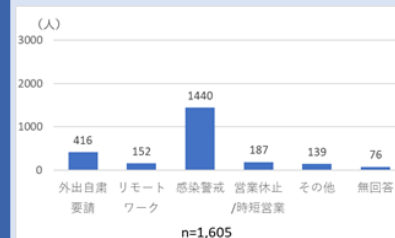
最も多くの回答者が控えていた移動目的は「感染警戒」であり、約9割の回答者がコロナへの感染を警戒して、外出を控えていたことがわかった。また、勤務先・通勤先からの「外出自粛要請」によっても15%弱の回答者が移動を控えていたことが明らかとなった。



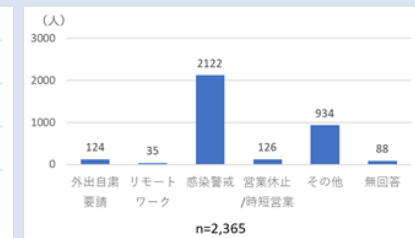
外出を控えた理由（全体）

②年代別

60歳未満・以上のいずれにおいても「感染警戒」を理由に外出を控えた回答者の割合が高いことがわかった。また、60歳以上においては「その他」と回答した人の割合が顕著に多いが、具体的な理由としては「周囲の目が気になる」ことが多く挙げられていた。



外出を控えた理由（60歳未満）



外出を控えた理由（60歳以上）

検証効果

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

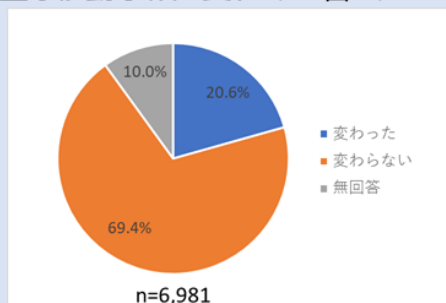
コロナウイルスによる行動変容

コロナによる移動モード変化

2-1. コロナの影響による主な移動手段の変化

①全体

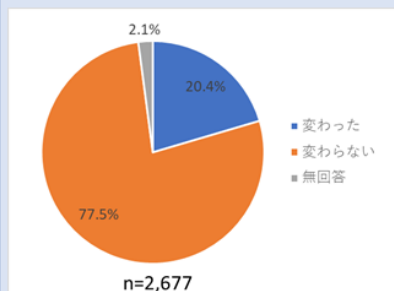
約2割の回答者がコロナ前と主な移動手段が変わったと答えた一方で、約7割の回答者においてはコロナ前とコロナ禍で利用する主な移動手段については変化は見られなかった。また、約1割が無回答であり、質問の意図が伝わりづかった可能性が考えられる。



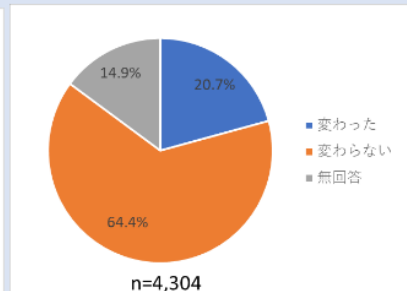
主な移動手段の変化（全体）

②年代別

60歳未満・以上のいずれにおいてもコロナ前と比較した際に主な移動手段の変化があった回答者の割合は約2割程度であり、大きな差異は見られなかった。



主な移動手段の変化（60歳未満）



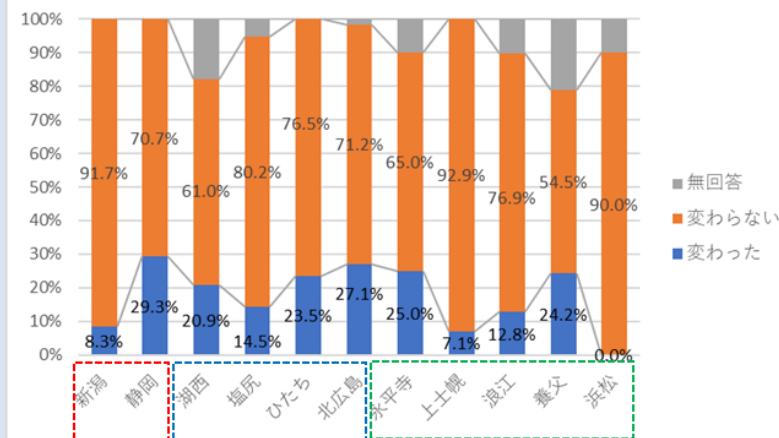
主な移動手段の変化（60歳以上）

検証効果

コロナによる移動モード変化

③都市/地域規模

比較的サンプル数をとれた静岡、湖西、塩尻と比較すると、大規模都市の方が中規模都市よりもコロナによって移動手段が変化した傾向がみられた。これはコロナによって利用控えが起きやすい公共交通を日常的に利用する人の割合が高いことが理由として考えられる。また、郊外/過疎地域について、永平寺、養父では回答者の自家用車保有率がそれぞれ39%、28%と低く、コロナ前には一定の公共交通利用があったと推測されるのに対して、上土幌、浪江では回答者の自家用車保有率がそれぞれ57%、83%と高く、コロナ前から公共交通の利用が少なかったものと推測される。このため、上土幌及び浪江ではコロナによる移動手段の変化の割合が比較的小さくなっていると考えられる。



主な移動手段の変化（地域ごと）

検証効果

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.1 地域交通に対する影響および効果の評価

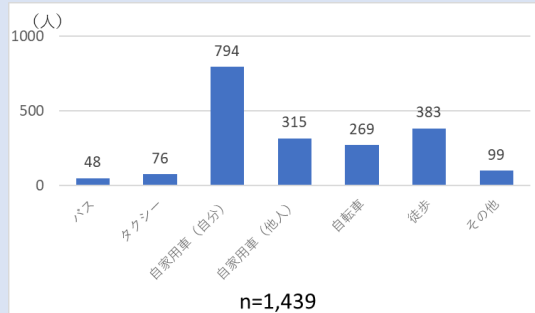
コロナウイルスによる行動変容

コロナによる移動モード変化

2-2. 利用が増えた移動手段（移動手段に変化があった場合）

① 全体

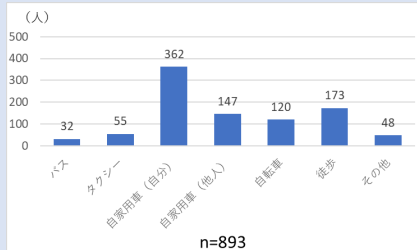
最も回答が多かったのは、「自家用車（自分で運転）」であり、半数以上の回答者が利用が増えたとしていた。また、「徒歩」、「自家用車（他人が運転）」、「自転車」についても約2~3割弱の回答者において利用が増えていた。



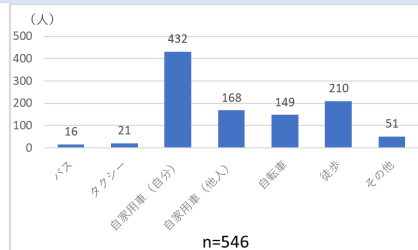
利用が増えた移動手段（全体）

② 年代別

60歳未満・以上のいずれにおいても自家用車や徒歩、タクシーの利用が増え、公共交通の利用はあまり増えていない、という傾向に大きな差異は見られなかった。



利用が増えた移動手段（60歳未満）



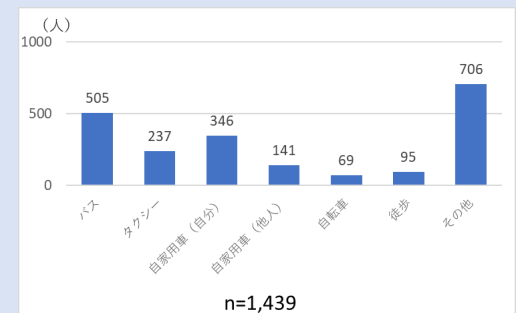
利用が増えた移動手段（60歳以上）

コロナによる移動モード変化

2-3. 利用が減った移動手段（移動手段に変化があった場合）

① 全体

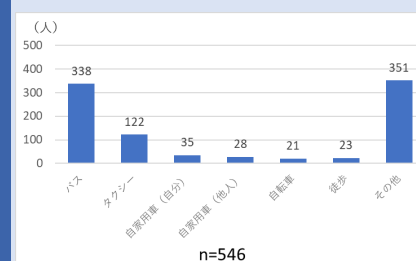
最も回答が多かったのは、約半数が回答した「その他」であり、具体的な移動手段として「鉄道」が多く挙げられていた。また、回答者のうち、バスについては約35%、タクシーについては約15%が利用が減った一方で、「自家用車（自分で運転）」についても利用が減少していた。



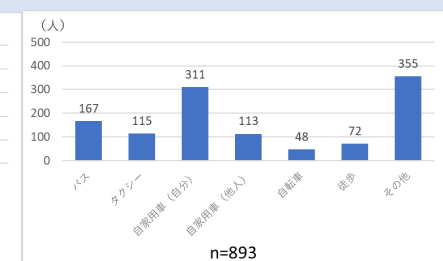
利用が減った移動手段（全体）

② 年代別

60歳未満では、約6割が回答した「バス」に続いて、「タクシー」、鉄道を含む「その他」の利用が減少している一方で、60歳以上ではそれらに加え、自家用車の利用も減っていることが示された。



利用が減った移動手段（60歳未満）



利用が減った移動手段（60歳以上）

生活の質の視点（LSA）

●横断分析の検証項目

新しいモビリティサービスが住民の生活の質に与える影響の検証

(1) 外出機会を創出するサービスと自宅での利便性を高めるサービスのQOL向上への寄与
→ サービスによる生活空間の広がり进行评估するためLife-Space Assessmentアンケートを実施

(2) 移動サービスの活用により余剰時間が増えることで、滞在時間や消費行動が変化するか
→ 滞在時間やサービスの有無における活動量をセンサを用いて定量的に調査

(3) 行動変容につながる移動先・移動後での“いいこと”とはどのような体験か
→ アンケート等では取得しにくい、利用者の気づきを取得するためインタビューを実施

生活の質の視点（LSA）

生活空間として、Life-Space Assessment（LSA）アンケートを実施

新しいモビリティサービスの提供により、生活の変化を計測するためのアンケート

（アンケートは、論文 # 1 のライフスペース3, 4, 5を評価する質問紙を使用）

生活の変化として、個人の生活空間の広がりを評価

生活空間は、国際基準で規定され、ある期間に活動するために外出した距離や必要な介助の有無によって表す

<生活空間の定義>

Life-Space 0: 寝室

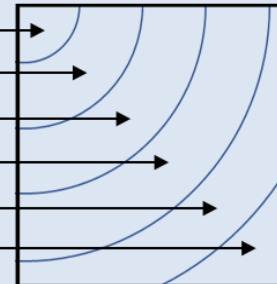
Life-Space 1: 寝室以外の部屋

Life-Space 2: 屋外

Life-Space 3: 近隣の場所

Life-Space 4: 町内

Life-Space 5: 町外



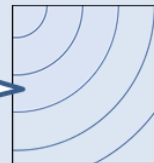
Life-Spaceアンケートで確認したい内容

【各地域における評価】

新しいモビリティサービスの提供
による生活空間の広がりの変化

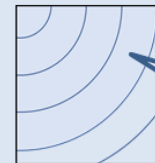
新しいモビリティサービスの提供前

屋外までの
活動



新しいモビリティサービスの提供後

近隣の場所ま
で広がる



生活の質の視点 (LSA)

LSAの各地域に依頼したアンケート結果 (各地域における比較)

● サービスの提供前後をスコアで比較調査

(値が大きいほど広がり大きい→遠くによく外出する)

$$\bullet \text{ LSA} = 24 + \sum_{n=3}^5 L_n, \quad L_n = n a_n b_n E_n$$

a_n : 質問aの回答内容 “はい”=1, “いいえ”=0

b_n : 質問bの回答内容 “週1回未満”=1, “週1~3回”=2, “週4~6回”=3, “毎日”=4

En: c_n, d_n 以下の表をもとに計算する。

		d_n (質問d)	
		はい	いいえ
c_n (質問c)	はい	1	1.5
	いいえ	1	2

	永平寺 近助タク	上士幌町	三豊市	湖西市	養父市	浜松市	永平寺 移動販売	町田市	愛知県豊明市	北広島市	広島県	静岡県(別事業のため参考値)
サービス前	58.07	74.86	38.18	75.54	61.27	33.64	59.85	66.77	84.94	64.24	52.83	54.76
サービス後	65.14	73.14	31.22	75.04	61.53	48.43	58.70	65.08	90.78	62.96	59.45	50.52

実施期間	つくば市
12月20日 ~ 1月10日	82.54
1月23日 ~ 2月1日	79.37

LSAのアンケート結果において、サービスの前後で増加がみられたのは 永平寺、浜松、愛知豊明、広島
 サービスを提供しないつくば市においてLSAを実施、冬に従いLSAの減少が見られるため
 冬に向かっていく時期については、LSAは減少傾向にあると考えられる
 なお、本検証については、コロナに関する影響（緊急事態宣言や感染者数）は考慮できていない

生活の質の視点（LSA）

LSA、下記の項目についてやその他地域特性等についての調査)

1. ユーザ属性：年齢，性別，世帯構成，免許有無，自動車所有，世帯年収，就業形態
2. LSA(Life Space Assessment)
3. 平日：移動箇所，移動目的，移動手段，移動時間：全国都市交通調査の調査票
4. 休日：移動箇所，移動目的，移動手段，移動時間：全国都市交通調査の調査票
5. 社会経済地位（SES^[1]）
6. パーソナリティ：Big Five尺度^[2]
7. QoL：日本語版主観的幸福感尺度（SHS^[3]）
8. QoL：主観的健康尺度^[4]
9. うつやストレスに対する解消スタイル：反応スタイル尺度^[5]
10. レジリエンス：Ego-Resiliency尺度（ER89^[6]）（レジリエンスとは、復元力、困難などからの回復力を指す）
11. コロナ関係：COVID-19に対するリスク認知・不安・行動変容

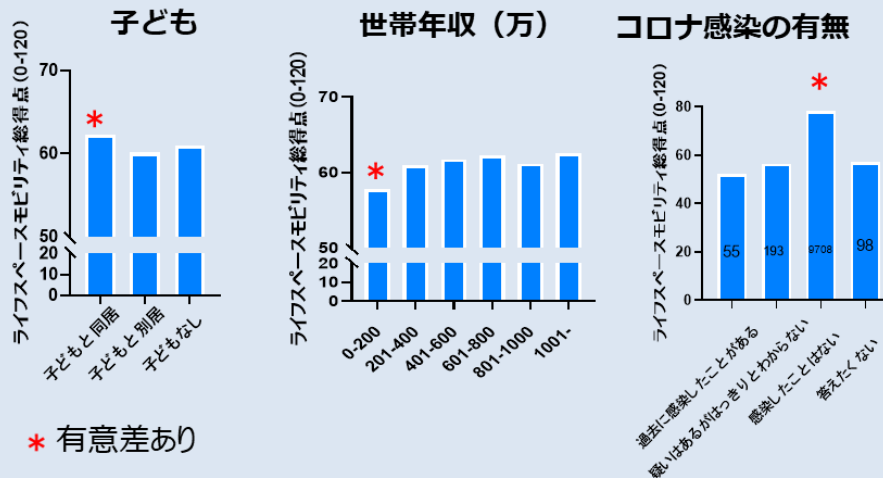
15地域（対象16地域から上士幌を除く）についてWEBアンケートを実施

- N=13000
- 年齢，社会経済地位，パーソナリティ(Big Five)，主観的幸福感，主観的健康尺度，反応スタイル尺度，Ego-Resiliency尺度を用いて，探索的にパス解析を実施

[1] Adler, etc. "Relationship of subjective and objective social status with psychological and physiological functioning: Preliminary data in healthy", White women. Health Psychology, 19(6), 2000.
[2] 小塩ら, "日本語版Ten Item Personality Inventory (TIPI-J) 作成の試み", パーソナリティ研究, 第21巻, 第1号, 2012年
[3] 南, "現代の若者の価値観と主観的幸福感の検討", 三重大学教育学部研究紀要, 第66巻, 2015年
[4] 藤南ら, "主観的健康感尺度(SUBI)日本語版の作成と, 信頼性, 妥当性の検討", The Japanese Journal of Health Psychology, Vol.8, No.2, (1995)
[5] 松本, "拡張版反応スタイル尺度の作成", パーソナリティ研究, 第16巻, 第2号, 2008年
[6] 畑ら, "Ego-Resiliency尺度 (ER89) 日本語版作成と信頼性・妥当性の検討", パーソナリティ研究, 第22巻, 第1号, 2013年

生活の質の視点（LSA）

WEBアンケートの結果（ライフスペースの要因比較結果）



性別 婚姻 は特に差異なし

- ・子どもと同居していると、移動が多くなる可能性
→移動の価値のさらなる深堀が必要
- ・低い日常生活機能がライフスペースと年収双方に関連している可能性
→低価格でライフスペースを拡大するサービス等が必要

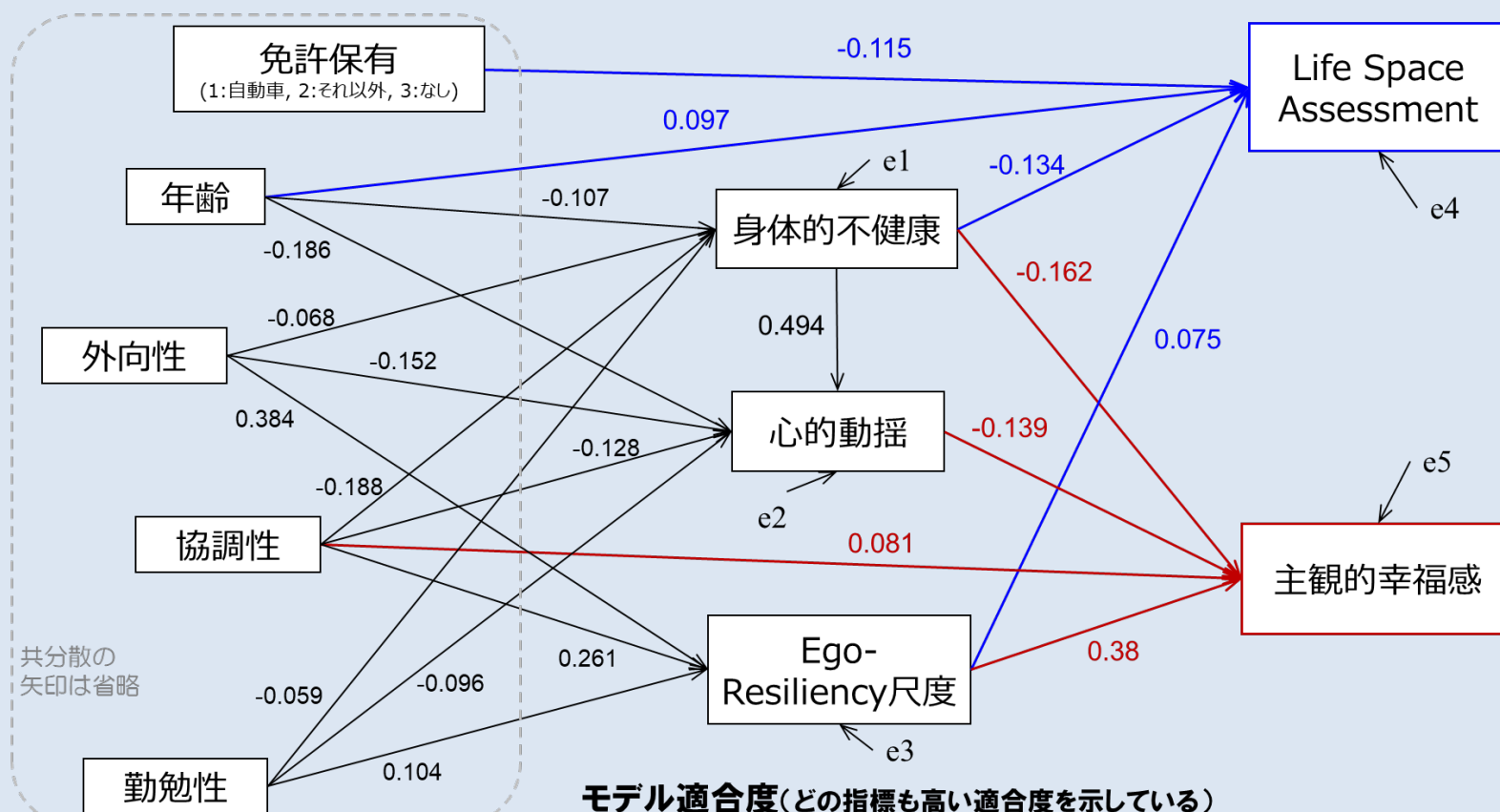
LSAに対して、
外向性、協調性、Ego-Resiliency尺度 → 正の相関
勤勉性 → 負の相関

特に社会参加や日常のモビリティの利用法、居住環境などに関連がある可能性

生活の質の視点 (LSA)

WEBアンケートの結果 (全体パス解析)

数字は標準化係数(全て0.1%で有意)



モデル適合度(どの指標も高い適合度を示している)

GFI: 0.99 AGFI: 0.97 NFI: 0.967 CFI: 0.968 RMSEA: 0.052

生活の質の視点（LSA）

WEBアンケートの結果（全体概要）

- Life Space Assessmentへの影響因子は、免許保有、年齢、身体的不健康、Ego-Resiliency尺度。特に、自動車免許を持っていて、身体的に健康なほど、LSAは広い傾向。
- “免許保有”は、“自動車所有”に変えても結果は変わらない
→自分で自由にできる移動手段を持っていることがLSAの広さにつながることを示唆
- 主観的幸福感への影響因子は、協調性（Big Five）、心的動揺、身体的不健康、Ego-Resiliency尺度
- Life Space Assessmentと主観的幸福感の間の直接パスは無い（Life Space Assessmentの増加は、身体的不健康やEgo-Resiliency尺度を介して、主観的幸福感へつながる）
- Ego-Resiliency尺度によるLife Space Assessmentへの直接パスがある（係数は小さいながらも）ことから、状況に対して柔軟性があるほどLSAが広く、公共交通機関であれば“オンデマンド”の効果を支持しているといえるかもしれない

生活の質の視点（センサ及びインタビューによる評価）

センサ及びインタビューによる生活の質の変化の評価

- ー実証実験開始後の移動特性の変化やその理由を分析
- ーセンサデータにより、サービス(主にデマンド交通)による利用者の移動の変化を評価
- ーインタビューにより、移動の変化理由や生活の質への影響を解明

概要

対象者：

地域毎の利用者の中から、ご協力いただいた方

MaaSによる人々の移動と生活に対する影響評価

センサデータ：

身体活動量(活動量計 オムロン製HJA-750Cを使用)

移動距離・時間(GPS i-gotU製GT-600を使用)

インタビュー：一人当たり約1時間

想定対象者：実証実験によるサービスを利用される方

<センサデータによる移動の変化の比較>

できる限りの数の取得と特徴の抽出を目指す

※比較地域(ベースライン)として、実証実験未実施での季節性による移動の変化も取得

地域：

上記両方

- ・ 福井県永平寺町
- ・ 北海道上士幌町
- ・ 北海道北広島市

片方のみ

- ・ センサのみ：愛知県尾三地区
- ・ センサ比較対象：茨城県つくば市
- ・ インタビューのみ：静岡県湖西市

<インタビューによる移動の変化理由と利用者の生活の質の評価>

- ✓ なんらかのモビリティサービスを利用した時に、そのサービス区間以外のところにも足を伸ばすようになるのか？
- ✓ 移動において、何をハッピーと感じているか、何を面倒臭いと感じているか（地域性、身体特性などの影響は）？
- ✓ 自分から移動して買い物等に行く方が幸せなのか、それとも配送サービスで物が手に入ればそれで十分なのか？
- 地域の本当のニーズやユーザーからの声も深堀する

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.2 利用者の生活の質の変化

生活の質の視点（センサによる評価）

センサによる生活の質の変化の評価

期間及び対象者

- 一人当たり約1か月間（起床から就寝まで）
- 対象者：実証実験によるサービスを利用された方（サービス利用比較）

分析項目

- 活動量(METs, Physical Activity Level)
- Physical Activity Level (PAL)
- METs強度別の身体活動時間(厚労省の基準を参照)
 - Sedentary behavior: <1.5
 - Light : 1.6-2.9
 - Moderate : 3.0-5.9
 - Vigorous : >6.0
- 移動量（一日の外出距離、頻度、目的地数）

自宅から半径800m及び16km を超える外出を計測

- 最大行動範囲
- サービス利用した後の変化



2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.2 利用者の生活の質の変化

生活の質の視点（センサによる評価）

センサによる生活の質の変化の評価

MET強度別の身体活動時間

- PALにおいて、サービスの利用有無の影響について

永平寺、北広島、上士幌、愛知において、サービス利用日にPALが高い

（北広島）車移動よりも歩行の活動が増えていると推測 （永平寺）みんなで乗合で活動増と推測

- 移動距離においては、上士幌、北広島、愛知で移動距離が増加

一方、永平寺では減少（依然 車の利用が多く、近助タクシーでは、移動需要範囲をまかなえていないと推測）

	PAL					移動距離 km				METs強度別の身体活動時間 Sedentary behavior (min/day)					METs強度別の身体活動時間 Moderate (min/day)				
	永平寺	上士幌	北広島	(参考)愛知	(参考)つくば市	永平寺	上士幌	北広島	(参考)愛知	永平寺	上士幌	北広島	(参考)愛知	(参考)つくば市	永平寺	上士幌	北広島	(参考)愛知	(参考)つくば市
サービス 利用日	1.48	1.57	1.56	1.76		2.16	5.41	5.96	7.23	834.3	748	882.7	671.5		18.9	23.8	52	61.5	
サービス 未利用日	1.37	1.48	1.47	1.71	1.54	2.6	3.38	1.76	1.17	1027	894.3	965.5	760.5	901.3	16.42	23.8	35.8	54.69	44.3

生活の質の視点（インタビューによる評価）

インタビューによる生活の質の変化の評価

- 一人当たり約1時間
 - ◎永平寺町：7名 ◎上士幌町：7名 ◎北広島市：25名 ◎湖西市：13名
- 対象者：実証実験によるサービスを登録された方（北広島は一部登録のみ）
- インタビュー方式：

HCD-Net認定HCD専門家による電話またはZOOMインタビュー

1. 福井県 永平寺町 <近助タクシー>

【使用車両】ミニバン（乗客の定員6名、手すり・ステップ付き）
【運行時間】平日の8時30分から17時00分まで、土日祝日および年末年始は運休
【利用料金】大人1乗車300円、小中学生1乗車50円（過去の実証実験では無料）

2. 北海道 上士幌町 <福祉バス>

【使用車両】福祉バス（乗客の定員や装備内容は不明）
【運行時間】週3日
【利用料金】無料

3. 北海道 北広島市 <きたひろライド>

【使用車両】電動カート（乗客の定員3名、後部座席に広告提示のためのタブレットを設置）
【運行時間】平日の9時00分から15時00分まで、土日祝日および年末年始は運休。
【利用料金】無料

4. 静岡県 湖西市 < BaaS >

【使用車両】マイクロバス（市内企業保有車両）
【運行時間】運行ダイヤがある
【利用料金】大人1乗車200円

生活の質の視点（インタビューによる評価）

横断分析結果のまとめ

生活の質の視点（インタビューによる評価）

インタビュー調査の項目と分析観点

・インタビュー項目：以下の点が明らかとなるようなインタビュー項目を作成

- (a) 移動に関する基礎データ：自宅玄関から実証サービス起点までのユーザの交通手段
- (b) 移動頻度、移動手段の利用歴、移動目的
- (c) 同行者数、時間制約（出発時刻・到着時刻や移動時間の制約）、乗り継ぎ有無
- (d) 実証サービスに対する満足度
- (e) 外出機会を創出するサービス(例：移動手段の提供)と、自宅での利便性を高めるサービス(例：移動販売サービス)で、どちらがユーザのQOL向上に寄与するか？
- (f) 移動サービスの活用により余剰時間が増えることで、さらに他の目的地まで行くようになるのか？
- (g) 行動変容につながる移動先・移動後での“いいこと”とは、どのような体験か？

・以下の課題を想定し、インタビューの結果からこれらの課題について分析、考察

- ✓ 事業性の向上：どうすれば利用促進がなされるか？
- ✓ 社会的受容性向上：どうすることが社会的受容性に繋がりそうか
- ✓ 地域経済の影響：MaaS促進がされた場合に、どのような地域経済の影響があるか？
- ✓ 制度的課題：誰でも使いやすいか？公平に利用しやすいか？利用のバリアとなる事はないか？行動変容を促すことは出来ているか？
- ✓ 余剰時間：余剰時間が増えると仮定した場合、他の目的地に行くことはあるか？ないのであればその余剰時間はどのような事に当てられているか？
- ✓ いいこと：行動変容に繋がる移動先でのいい事とは何か？

2.5 実証実験データの横断分析 | 2.5.2 利用者の生活の質の変化

生活の質の視点（インタビューによる評価）

課題と考察（インタビュー）

課題	考察
事業性の向上 ⇒どうすれば利用促進がなされるか？	➢ 「車の運転が出来なくなったら必要」「MaaSは家族に気兼ねをせずに出掛けられる」そのような人であっても車の運転が出来なくなったらには、そもそも健康な頃のような外出機会や動機が著しく少なくなることが想定 「冬場は家から出ない」など明らかに外出の動機が低下 ➢ たまに生じた外出時に使う移動ツールとして使われる限りは、利用頻度の促進は困難 ➢ そのため移動ツールとしてのモビリティサービスだけではなく、外出する機会や動機を創出することまでを範囲とした <外出機会を創出するMaaS> という考え方も必要
社会的受容性向上 ⇒どうすることが社会的受容性に繋がりそうか	➢ 外出頻度を増やして健康を促進するために、外出機会を創出することが必要だが、個人の自発性に期待するだけでは、利用促進にならない。高齢者は生活をルーティン化している傾向も窺えるため、社会的受容性の高い高齢者施設や役所などに行くだけでなく、その用事が終わったらさらに次の施設にもサービスを使って行くといったような 「外出ツアー」をルーティンな生活の中に組み込むような提案が必要と思われる ➢ 定期的に外出をする生活が出来ようになれば、自然と地域経済が活性化。一方で、駅やターミナルバス停からさらに先に足を延ばすような意見はあまり聞かれなかったため、地域におけるMaaSが促進されると地域経済にいい影響が出て、高齢者による経済活動が市外や町外に流出する懸念も少ない
地域経済の影響 ⇒MaaS促進がされた場合に、地域経済に影響があるか？	
制度的課題 ⇒誰でも使いやすいか？公平に利用しやすいか？ ⇒利用のバリアとなる事はないか？ ⇒行動変容を促すことは出来ているか？	➢ 「予約」が大きなバリアとなっている。特に高齢者はWeb予約が苦手な人が多く、短期的には電話予約とのハイブリットな予約手段が必要。しかし10年後程度には多く人がWeb予約のバリアは軽減される可能性 ➢ バス停までの距離が近い⇔遠いなどの不公平性は、特に地方の村社会では大きな課題になる場合もあり、同時に「自宅に迎えに来てくれる」ことの評価が高く「自宅まで送迎」が期待される。 ➢ 適正な料金形態が望まれ、外出頻度を増やす目的も考えると、一定額による定期利用の方が「せっかくの定期だから使わなくては」など行動変容にも繋がる
余剰時間	➢ 残念ながら余剰時間が増えるようなことは期待できない
いいこと：行動変容に繋がる移動先でのいい事とは何か？	➢ 定期的に施設に行きやすくなり、施設で友人とコミュニケーションが取れる ➢ バスに乗ることで友人と会ってバス内でおしゃべりが出来る ➢ 家族に気兼ねなく外出が（少し）しやすくなった ➢ 地域にこのような新しい移動サービスがあることが誇りに思う

生活の質の視点（まとめ）

まとめ

● [LSA]

サービスの有無についてのLSAの広がり、一部のサービスに増加が見られた

- ✓ 深刻な地域課題（公共交通・医療）にアプローチしているサービスでは、増加傾向にある
 - ✓ 真にモビリティを必要とする利用者ではなく、あくまでも移動手段の代替では、変化が起こりにくい
 - ✓ 目的がサービスの効率化であり、利用者への直接的な影響が低いサービスは、変化が起こりにくい
- サービスのない地域のLSAが冬に低下していく傾向、季節的要因もあり、今回のN数では有意がある
とまでは言えないが、LSAが利用者の移動範囲を図る手法として利用できる可能性が高い

加えて、更なるLSAの効果を検証・実証するには、長期的での調査で裏付けが必要

● [アンケート]

自分で自由にできる移動手段を持っていることがLSAの広さにつながる

- ✓ LSAへの影響因子：免許保有，身体的健康（免許保有を自動車所有に変えても同じ）
- ✓ 主観的幸福感への影響因子：協調性，心的動揺，身体的不健康，Ego-Resiliency尺度
- ✓ LSAと主観的幸福感の間の直接パスは無いLSAの増加は，身体的不健康やEgo-Resiliency尺度を介して，主観的幸福感へつながる

生活の質の視点（まとめ）

まとめ

● [活動量、移動量]

サービスの利用日において、身体活動量であるPALの増加が見られた
一部地域においてサービスの利用日における、行動範囲の拡大が確認された

● [インタビュー]

インタビューにより得られた考慮すべき気づきや課題

- ✓ サービス利用により家族に気兼ねなく外出がしやすくなったという嬉しさ
- ✓ たまに生じた外出時に使う移動ツールとして使われる限りは、利用頻度の促進は困難
- ✓ 移動ツールとしてのモビリティサービスだけではなく、外出する機会や動機を創出することまでを範囲とした外出機会の創出や更なる目的地への誘導という考え方も必要

まとめ

地域としての特徴を考慮し、真に必要な移動サービスを提供することで、LSAの広がりが期待できる
また、移動サービスによって活動量の増加（健康に密接につながる）につなげ、柔軟に移動できる手段が提供されることで、利用者の生活の質への向上につなげられる可能性が高い。そのためには、地域にとって、需要・重要度が高い地域課題を見極め、利用者等を把握するための様々なデータ連携を利用する移動サービスが持続的に提供されることが重要である。

MaaSに関わる国内調査事例

日本国内を中心とした調査（文献、現地・関係者へのヒアリング等）

1. モビリティサービスにおけるデータ連携に関する動向・調査

- ① 既存文献等によるデータ連携事例に関する調査
 - ② 実施主体等へのヒアリング等の調査実施
 - ③ モビリティサービスにおけるデータ連携上の課題やボトルネックの整理・とりまとめ
- ### 2. 新たなモビリティサービスの普及や持続的な発展に向け、モビリティサービスにおける事業性に関する調査

- ① 新たなモビリティサービスに関するビジネススキームを整理
- ② 代表的な事例について、その事業採算性等を把握、整理
- ③ 方策に関して事業採算性の確保や向上に向けた課題と取組を整理
- ④ 新たなモビリティサービスの普及促進による周辺経済への波及効果を把握、整理

3. 規制緩和に向けた整理と提言

- ① 規制緩和が必要となる課題の抽出
- ② 規制緩和に向けた提言案のとりまとめ

2.6 国内外の新しいモビリティサービスに関する動向調査 | 2.6.2 国外調査

MaaSに関わる海外調査事例

- 各業務項目で検討テーマを設定
- 各検討テーマについて、公募要領の各項目の内容を満たすことを前提に調査設計・実施

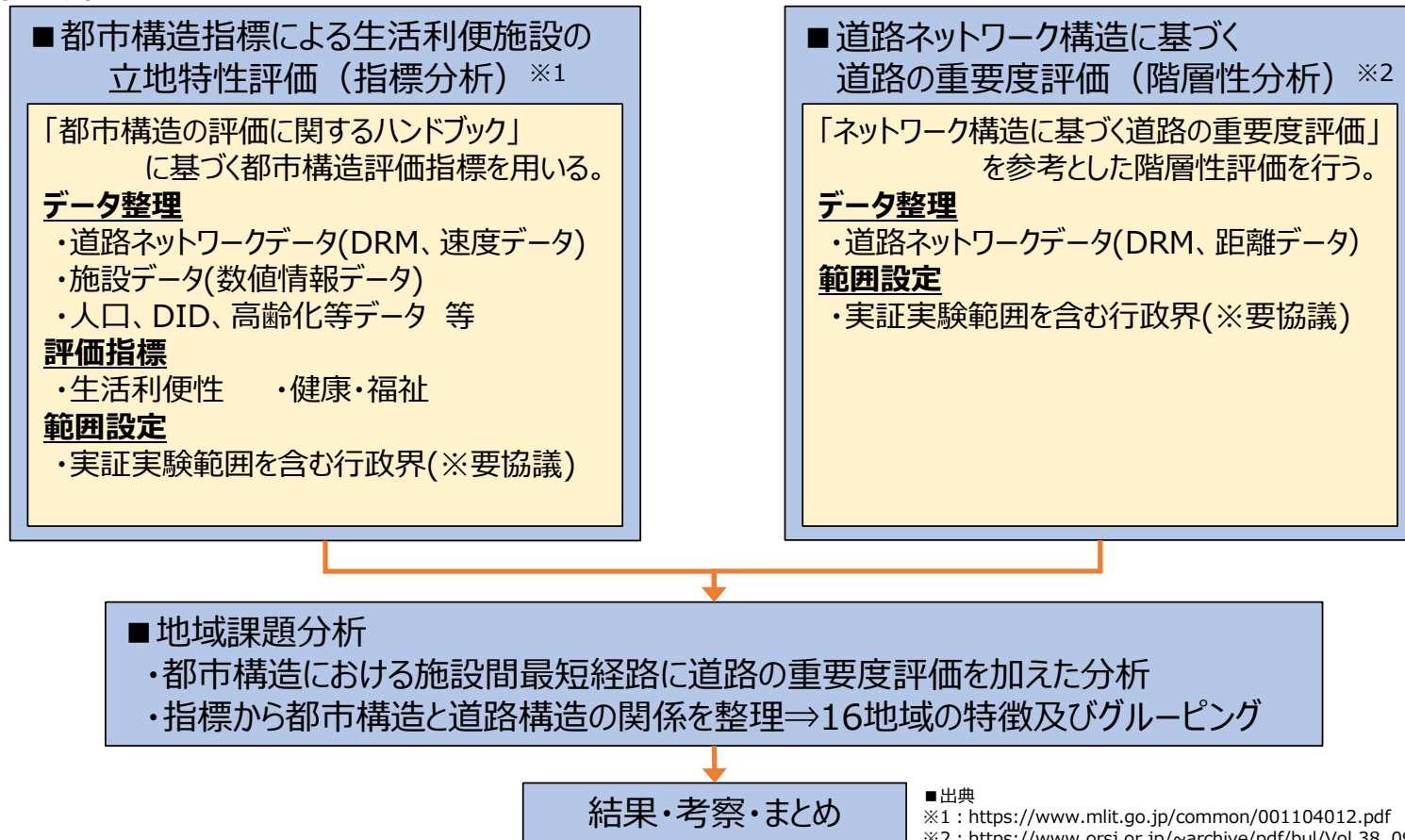
業務項目	検討の方	検討テーマ	目的
1) 地域・都市の 移動課題解決に 関する動向	■ 弊社では昨年度、本業務項目と同等の調査「MaaS等サービスに係る動向分析」をモビチャレ事業の一環として実施 ■ そのため本業務項目に関しては、昨年度調査した企業を中心としたMaaS等サービスの実証・実装ステータスの進捗やコロナ禍の影響によるサービス方針の変更有無や課題について把握・整理したい	1 昨年度調査プロジェクト・企業の アップデート	昨年度ベンチマークした企業を中心に、MaaS等サービスに係る取組の進捗アップデート、およびコロナ禍における方針変更等の動向を把握・整理
2) 新たなモビリティ サービスが与える 影響・効果	■ 対象地域の地方自治体起点で、モビリティ含む地域の経済活動(各都市機能)に関する計画や取組を把握することにより、周辺経済に及ぶ影響・効果を明らかにできるのではないかと ■ そのため本業務項目に関しては、地方自治体のマスタープラン等を確認し、地方自治体起点でのMaaS等サービスや政府サービス等のDX化に係る動向、周辺経済への影響・効果について把握・整理したい	2 中級都市における 都市課題解決型事業・DX化に 係る動向分析	コロナ禍の影響をふまえたうえで、地方自治体起点でMaaS等サービスや政府サービス等のDX化に係る動向を把握し、周辺経済への影響・効果を整理
3) 日本の競争力 強化に向けた 提言	■ 上記1)および2)踏まえ、以下2つの観点から、日本の競争力強化に向けた事業機会・検討ステップを整理したい ・アウトバウンド(日本技術・ノウハウ展開や投資) ・インバウンド(海外技術・ノウハウを日本の都市課題へ適用)	3 日本企業・自治体にとっての 事業機会の取り纏め	上記各テーマの調査結果ふまえ、アウトバウンド(日本技術・ノウハウ展開や投資)、インバウンド(海外技術・ノウハウを日本の都市課題へ適用)の観点から日本企業・自治体の事業機会を取り纏め

2.7 都市構造及び道路構造における地域課題の特徴分析の実施

目的

- スマートモビリティチャレンジにて選定された16地域の横断分析実施にあたり、各地域の背景や規模が異なる中で、同列で分析することが難しいと推察されることから、各地域の課題を都市構造や道路構造の状況から分析し、地域のグルーピングや特徴付けを行う。

■分析の流れ



■出典

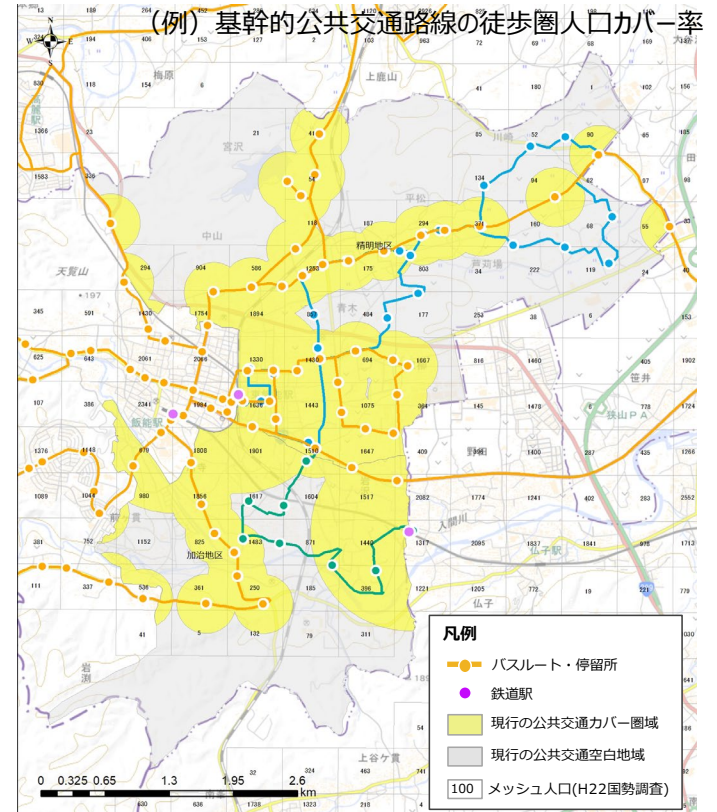
※1 : <https://www.mlit.go.jp/common/001104012.pdf>

※2 : https://www.orsj.or.jp/~archive/pdf/bul/Vol.38_09_465.pdf

2.7 都市構造及び道路構造における地域課題の特徴分析の実施

都市構造指標による生活利便施設の立地特性評価のイメージ

評価分野・評価軸		評価指標	単位	都市規模別平均値					
				全国	三大都市圏	地方都市圏 政令市 概ね50万 概ね30万 10万以下			
①生活利便性	◎居住機能の適切な誘導	■日常生活サービスの徒歩圏(※1)充足率	%	43	53	63	47	30	—
		■居住を誘導する区域における人口密度	人/ha	64	79	62	48	44	—
		■生活サービス施設(※2)の徒歩圏人口カバー率	医療 %	85	92	91	86	76	—
		一各生活サービス施設の徒歩圏に居住する市民の比率	福祉 %	79	83	90	85	73	—
		■商業施設の徒歩圏人口カバー率	商業 %	75	83	82	75	65	—
		■基幹的公共交通路線(※3)の徒歩圏人口カバー率	%	55	66	72	58	40	—
	□公共交通利便性の高いエリアに存する住宅の割合	%	48	52	56	50	46	46	
	◎都市機能の適正配置	■生活サービス施設の利用圏平均人口密度	医療 人/ha	39	56	37	24	20	—
		一各生活サービス施設の徒歩圏域における平均人口密度	福祉 人/ha	38	56	35	22	19	—
		商業 人/ha	42	60	43	29	24	—	
◎公共交通の利用促進	■公共交通の機関分担率	%	14	24	14	7	8	6	
	□市民一人当たりの自動車総走行台キロ	台キロ/日	13.2	10.8	9.0	9.1	10.4	14.2	
	■公共交通沿線地域(※4)の人口密度	人/ha	35	54	31	19	16	—	
②健康・福祉	◎徒步行動の増加と市民の健康の増進	■メタボリックシンドロームとその予備軍の割合	%	27	—	—	—	—	—
		□人口10万人あたり糖尿病入院患者数	人	29	18	26	24	49	—
		■徒歩と自転車の機関分担率	%	30	34	34	30	28	23
		□高齢者の外出率	%	66.0	69.6	66.8	68.8	64.3	61.1
		□〈再掲〉市民一人当たりの自動車総走行台キロ	台キロ/日	13.2	10.8	9.0	9.1	10.4	14.2
		◎都市生活の利便性向上	■高齢者徒歩圏(※5)に医療機関がない住宅の割合	%	58	48	31	37	50
	■高齢者福祉施設(※6)の1km圏域高齢人口(※7)カバー率	%	72	75	86	80	67	—	
	■保育所の徒歩圏0〜5歳人口カバー率	%	74	81	80	76	66	—	
	■買い物への移動手段における徒歩の割合	%	19	25	25	18	16	11	
	■〈再掲〉公共交通の機関分担率	%	14	24	14	7	8	6	
	□〈再掲〉日常生活サービスの徒歩圏充足率	%	43	53	63	47	30	—	
	◎歩きやすい環境の形成	■歩行者に配慮した道路(※8)の延長比率(都市機能を誘導する区域)	%	—	—	—	—	—	—
		□歩道整備率(※9)	%	52	57	57	56	55	47
■高齢者徒歩圏に公園がない住宅の割合		%	52	45	32	49	51	58	
□公園緑地の徒歩圏人口カバー率(居住を誘導する区域)		%	83	92	92	89	71	—	
□居住を誘導する区域における緑被率		%	—	—	—	—	—	—	
■防災上危険性が懸念される地域(※10)に居住する人口の割合		%	—	—	—	—	—	—	
③安全・安心	◎安全性の高い地域への居住誘導	■〈再掲〉歩行者に配慮した道路の延長比率(都市機能を誘導する区域)	%	—	—	—	—	—	—
	◎歩行者環境の安全性向上	□〈再掲〉歩道整備率	%	52	57	57	56	55	47
		■市民一人万人あたりの交通事故死亡者数	人	0.46	0.36	0.29	0.38	0.45	0.57
	◎市街地の安全性の確保	■公共空間率(居住を誘導する区域)	%	—	—	—	—	—	—
		■最寄り緊急避難場所までの平均距離	m	677	518	572	675	703	719
	◎市街地荒廃の抑制	■空き家率	%	6.0	4.6	3.7	4.3	5.3	7.3



(例) 各地域と指標における横並び比較のイメージ

指標	A地域	B地域	C地域
日常生活サービスの徒歩圏充足率	50%	60%	40%
医療施設の徒歩圏域人口カバー率	70%	60%	20%
福祉施設の徒歩圏域人口カバー率	60%	80%	50%
商業施設の徒歩圏域人口カバー率	80%	70%	20%
基幹的公共交通路線の徒歩圏人口カバー率	55%	60%	25%
公共交通沿線地域の人口密度	〇人/ha	〇人/ha	〇人/ha

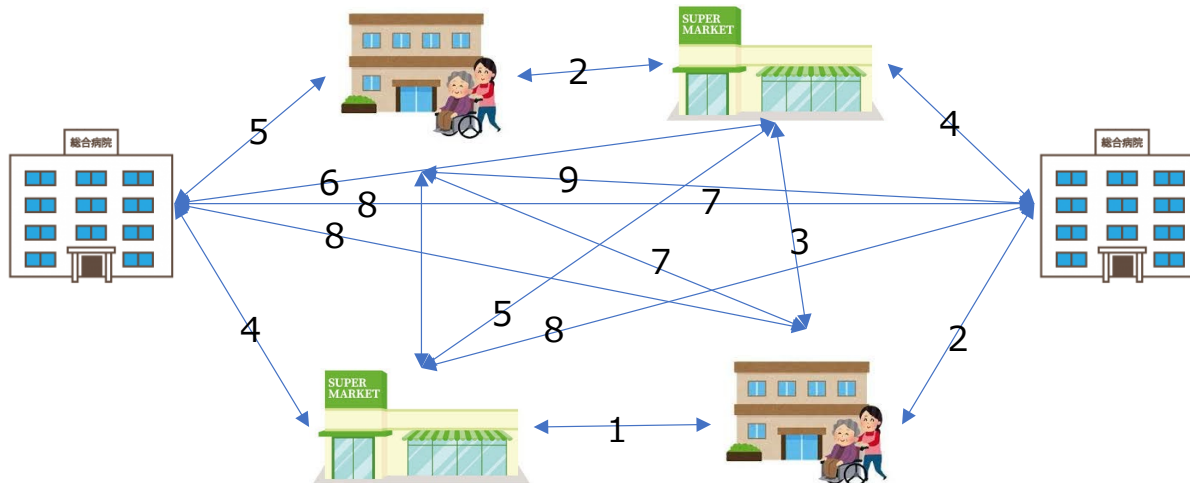
重要度のヒストグラムをタイプ分けすることで、道路構造による都市の特徴を整理する

2.7 都市構造及び道路構造における地域課題の特徴分析の実施

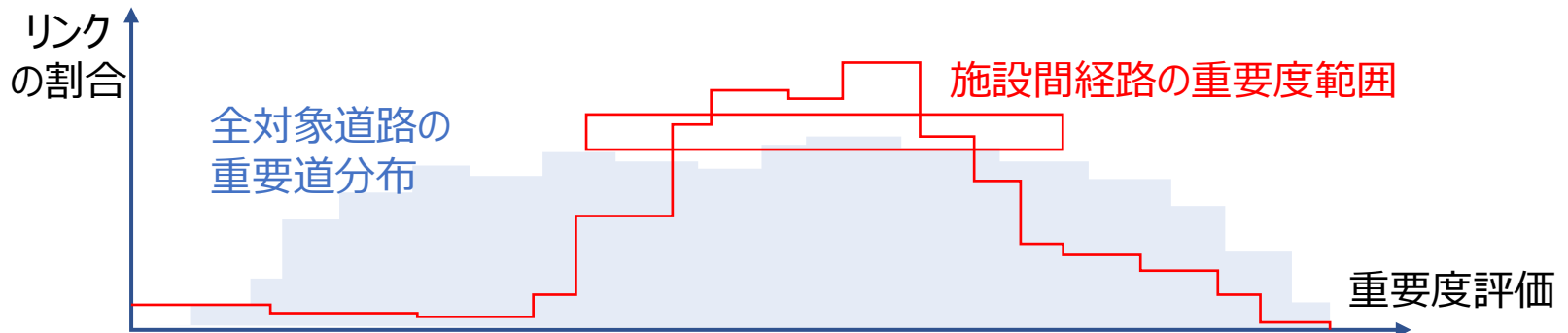
地域課題分析の検討イメージ

- 都市構造分析において、各施設（医療、福祉、商業等）間の最短経路を算定
- 最短経路に、道路の重要度評価を追加し、各施設間の経路の重要度評価を算定
- 道路の重要度と施設の関連性について分析する

■各施設間の最短経路の重要度評価イメージ



■道路の重要度と施設の関係性のイメージ



2.7 都市構造及び道路構造における地域課題の特徴分析の実施

都市構造指標における分析結果（1）

- 16地域について、都市構造指標による生活利便・健康福祉施設の立地特性について整理を行った。

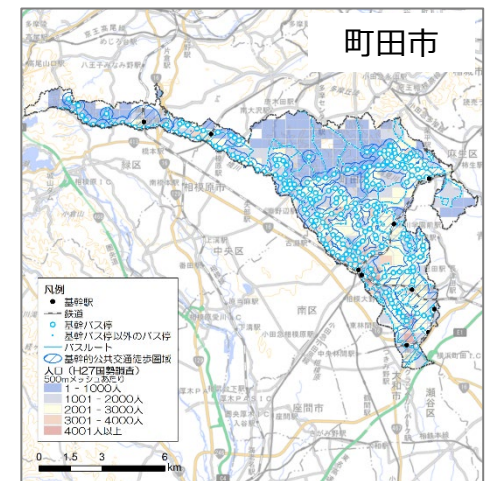
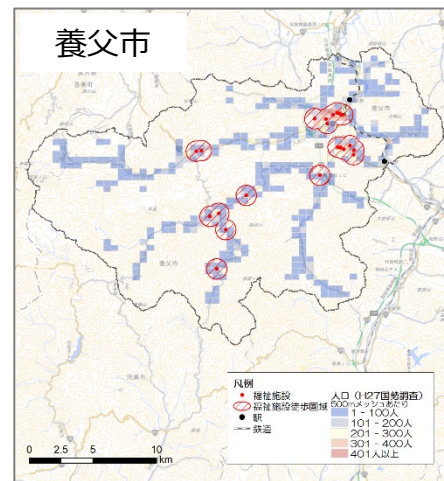
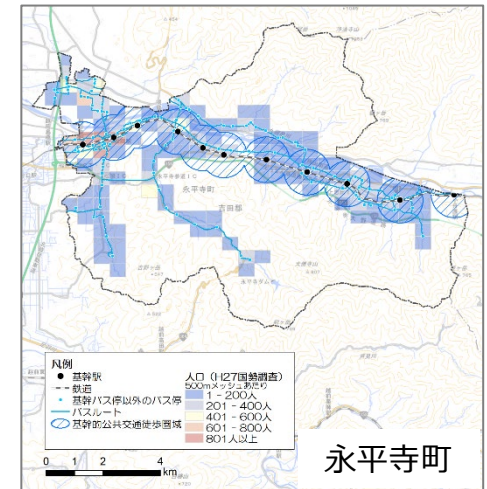
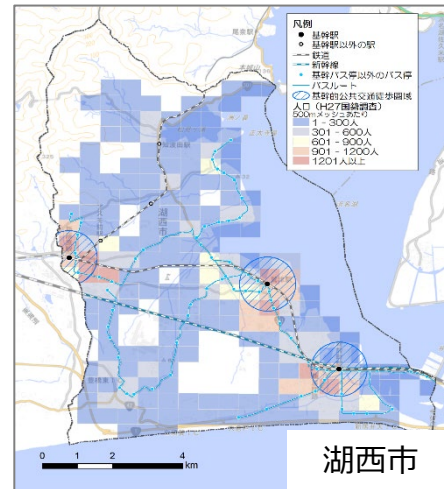
▼都市構造指標による生活利便・健康福祉施設の立地特性一覧

指 標		1	2	3	4	5	6
		豊明市・ 東郷町 (8.6万人)	湖西市 (5.9万人)	永平寺町 (1.8万人)	北広島市 (5.8万人)	浪江町※ ¹ (1.7万人)	三豊市 (6.2万人)
生活利便性	日常生活サービスの徒歩圏充足率【%】	18.0	22.1	28.4	24.9	0.0	0.0
	医療施設の徒歩圏域人口カバー率【%】	97.0	73.5	64.6	81.4	30.9	58.4
	福祉施設の徒歩圏域人口カバー率【%】	92.9	72.2	62.6	93.9	43.0	49.9
	商業施設の徒歩圏域人口カバー率【%】	79.8	56.3	46.5	55.8	18.0	29.3
	基幹的公共交通路線の 徒歩圏人口カバー率【%】	19.6	30.3	58.7	43.1	0.0	0.0
福祉健康	公共交通沿線地域の人口密度【人/ha】	34.31	16.39	6.30	22.62	4.29	6.38
	高齢者徒歩圏に医療機関がない 住宅の割合【%】	65.9	70.0	65.5	54.1	82.9	81.9
	高齢者福祉施設の1km圏域 高齢者人口カバー率【%】	97.5	81.0	66.5	94.9	46.9	60.5
指 標		7	8	9	10	11	12
		庄原市 (3.4万人)	新潟市※ ² (78.4万人)	養父市 (2.3万人)	浜松市※ ² (80.3万人)	塩尻市 (6.7万人)	町田市※ ³ (42.9万人)
生活利便性	日常生活サービスの徒歩圏充足率【%】	13.4	36.8	4.2	31.8	17.4	65.7
	医療施設の徒歩圏域人口カバー率【%】	44.4	87.1	41.0	89.5	61.2	96.8
	福祉施設の徒歩圏域人口カバー率【%】	44.3	90.4	38.8	89.2	74.4	98.6
	商業施設の徒歩圏域人口カバー率【%】	30.3	63.7	30.4	67.2	46.8	88.9
	基幹的公共交通路線の 徒歩圏人口カバー率【%】	18.7	47.9	6.8	39.9	21.9	71.1
福祉健康	公共交通沿線地域の人口密度【人/ha】	1.36	27.79	2.96	19.05	10.20	70.47
	高齢者徒歩圏に医療機関がない 住宅の割合【%】	72.4	41.2	88.8	41.5	65.1	19.5
	高齢者福祉施設の1km圏域 高齢者人口カバー率【%】	43.4	92.5	42.0	92.1	76.6	99.8
指 標		13	14	15	16		
		上士幌町 (0.5万人)	常滑市 (5.9万人)	静岡市※ ² (69.4万人)	つくば市 (24.6万人)		
生活利便性	日常生活サービスの徒歩圏充足率【%】	0.0	18.6	49.8	19.5	※ ¹	震災前
	医療施設の徒歩圏域人口カバー率【%】	67.7	72.3	91.6	71.7	※ ²	政令市
	福祉施設の徒歩圏域人口カバー率【%】	61.2	78.6	94.4	82.7	※ ³	東京都圏
	商業施設の徒歩圏域人口カバー率【%】	0.0	50.1	76.4	42.1		
	基幹的公共交通路線の 徒歩圏人口カバー率【%】	0.0	38.3	59.0	34.7		
福祉健康	公共交通沿線地域の人口密度【人/ha】	3.03	18.49	30.24	12.48		
	高齢者徒歩圏に医療機関がない 住宅の割合【%】	－	45.5	40.7	53.1		
	高齢者福祉施設の1km圏域 高齢者人口カバー率【%】	76.5	81.5	94.8	84.1		

※1 震災前

※2 政令市

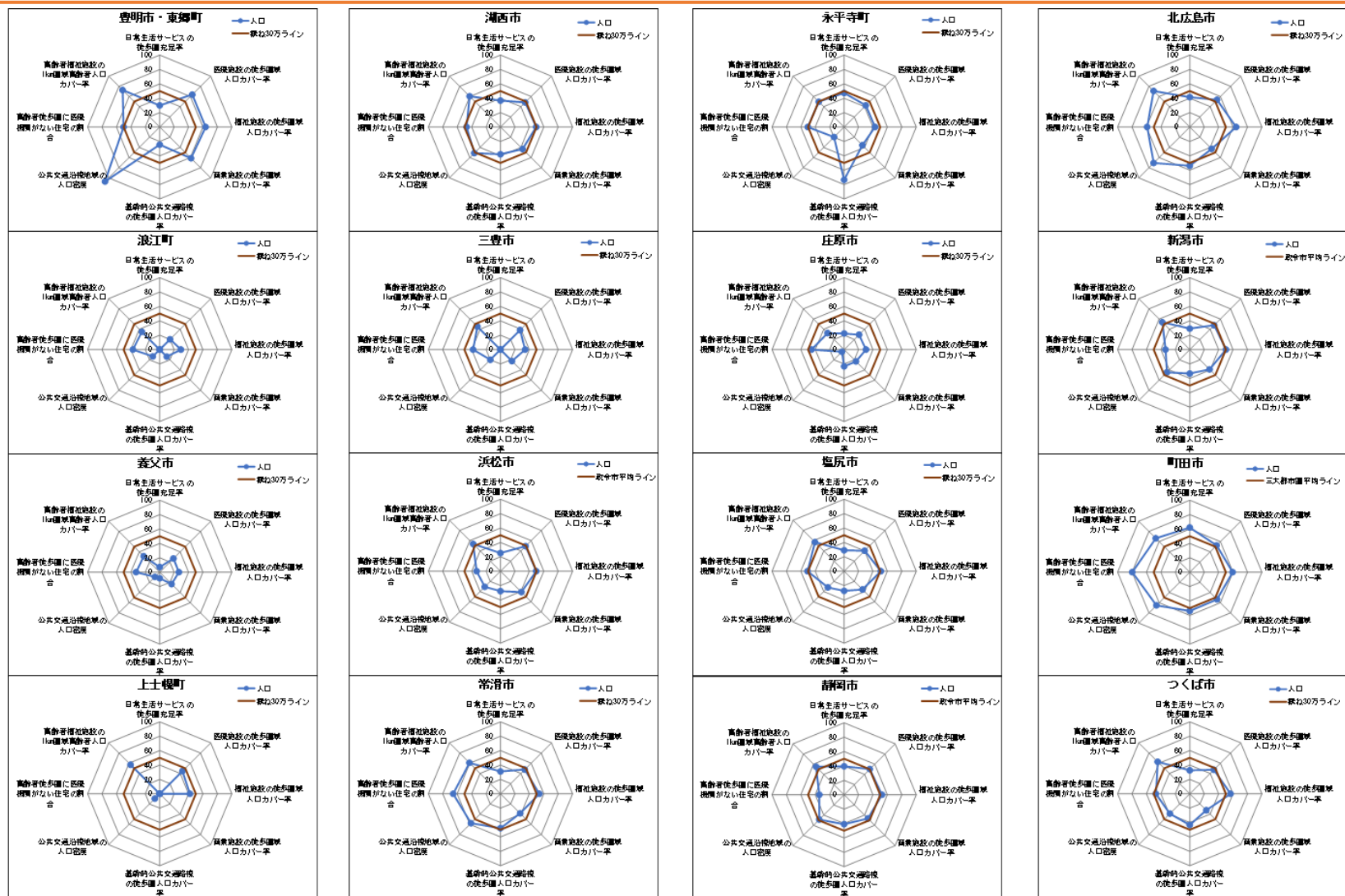
※3 東京都市圏



▲基幹的公共交通路線の人口密度

2.7 都市構造及び道路構造における地域課題の特徴分析の実施

都市構造指標における分析結果（2）



▲各都市・地域の比較（指標値のレーダーチャート）

2.7 都市構造及び道路構造における地域課題の特徴分析の実施

都市構造指標における分析結果（3）

- 都市類型別に生活利便施設、健康・福祉（高齢者）施設のサービス度合いからタイプ分けを行った。
- 三大都市圏・政令市とその他の都市に分けて、それらの中での不足しているサービス（■▲）の数と不足しているサービスが似通っている都市について、定性的にグルーピングした結果は以下のとおり。

▼各都市・地域のグルーピング

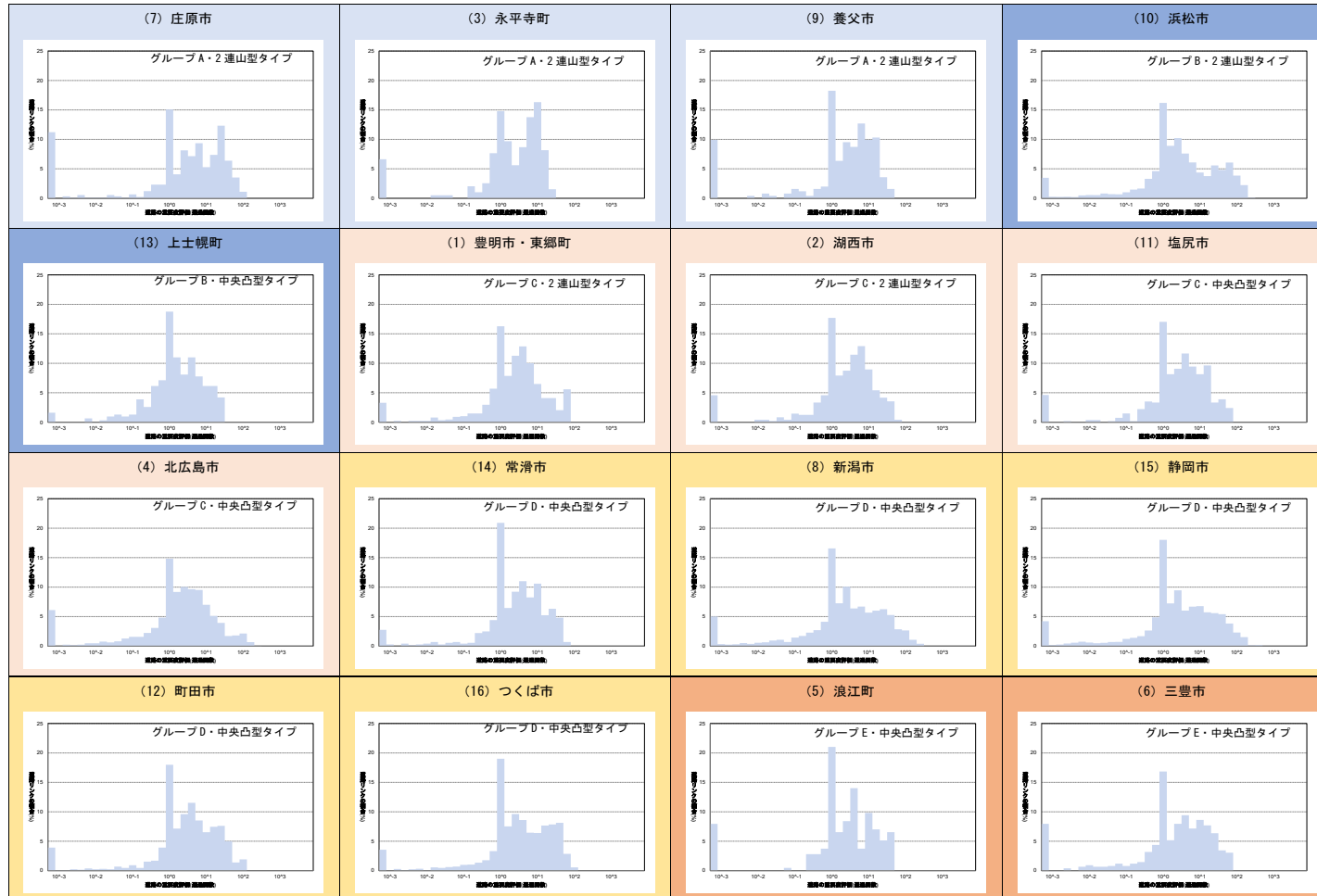
都市 分類	都市・地域名	生活利便性						健康・福祉 (高齢者)		タイプ分類	
		日常生活	生活サービス施設			公共交通		徒歩圏に医 療機関がない住宅割合	高齢者福祉 施設の1km 圏 域	概要	タイプ
			医療	福祉	商業	基幹的	沿線人口 密度				
三大 都市圏	町田市	◎	○	◎	○	○	◎	◎	◎	生活利便性、健康・福祉(高齢者)で、三大都市圏の平均値を上回っている。	G1
政令市	静岡市	▲	○	○	○	▲	○	■	◎	「商業施設の徒歩圏人口カバー率」、「基幹的公共交通」及び「高齢者の徒歩圏に医療機関がない住宅割合」で政令市の平均値を下回る。	G2
政令市	新潟市	■	○	○	▲	■	▲	■	○	「商業施設の徒歩圏人口カバー率」、「基幹的公共交通」「公共交通沿線の人口密度」及び「高齢者の徒歩圏に医療機関がない住宅割合」で政令市の平均値を下回る。	G2
政令市	浜松市	■	○	○	▲	■	■	■	○	「商業施設の徒歩圏人口カバー率」、「基幹的公共交通」「公共交通沿線の人口密度」及び「高齢者の徒歩圏に医療機関がない住宅割合」で政令市の平均値を下回る。	G2
10万 以下	北広島市	▲	○	◎	▲	○	◎	◎	◎	「商業施設の徒歩圏人口カバー率」が比較対象レベルよりも低く、これに起因して「日常生活サービスの徒歩圏充足率」が低くなっている。	G3
10万 以下	常滑市	■	○	○	▲	○	◎	◎	◎	「商業施設の徒歩圏人口カバー率」が比較対象レベルよりも低く、これに起因して「日常生活サービスの徒歩圏充足率」が低くなっている。	G3
10万 以下	湖西市	▲	○	○	▲	▲	○	○	◎	「商業施設の徒歩圏人口カバー率」と「基幹的公共交通」の2つが比較対象レベルよりも低く、これらに起因して、「日常生活サービスの徒歩圏充足率」が低くなっている。	G3
概ね 30万	つくば市	■	○	◎	■	▲	▲	○	◎	「商業施設の徒歩圏人口カバー率」と「基幹的公共交通」「公共交通沿線の人口密度」が比較対象レベルよりも低く、これらに起因して、「日常生活サービスの徒歩圏充足率」が低くなっている。	G3
10万 以下	塩尻市	■	▲	○	▲	■	■	○	◎	「医療・商業施設の徒歩圏人口カバー率」と「基幹的公共交通」「公共交通沿線の人口密度」が比較対象レベルよりも低く、これらに起因して、「日常生活サービスの徒歩圏充足率」が低くなっている。	G3
10万 以下	豊明市・東郷町	■	◎	◎	◎	■	◎	○	◎	「基幹的公共交通路線の徒歩圏人口カバー率」が比較対象レベルよりも低く、これに起因して「日常生活サービスの徒歩圏充足率」とが低くなっている。	G4
10万 以下	永平寺町	○	▲	▲	▲	◎	■	○	○	「医療・福祉・商業施設の徒歩圏人口カバー率」と「公共交通沿線の人口密度」が比較対象レベルよりも低い。基幹的公共交通は充実している。	G5
10万 以下	上士幌町	■	▲	▲	■	■	■	◎	◎	多くの評価指標で比較対象レベルより低く、生活利便性、公共交通のサービスが不足している。	G6
10万 以下	庄原市	■	■	■	■	■	■	○	■	多くの評価指標で比較対象レベルより低く、生活利便性、公共交通、高齢者福祉のサービスが不足している。	G6
10万 以下	三豊市	■	▲	■	■	■	■	▲	○	多くの評価指標で比較対象レベルより低く、生活利便性、公共交通、高齢者医療サービスが不足している。	G6
10万 以下	浪江町	■	■	■	■	■	■	▲	▲	全ての評価指標が比較対象レベルより低く、生活利便性、公共交通、高齢者健康・福祉のサービスが不足している。	G6
10万 以下	養父市	■	■	■	■	■	■	■	■	全ての評価指標が比較対象レベルより低く、生活利便性、公共交通、高齢者健康・福祉のサービスが不足している。	G6

◎ 55以上
○ 45以上55未満
▲ 35以上45未満
■ 35未満

2.7 都市構造及び道路構造における地域課題の特徴分析の実施

道路構造指標における分析結果（1）

- 道路構造指標を使った分析では、クラスタ分析（階層的クラスタリング）を用いて、16地域の特徴を把握しグルーピングを行った。
- 16地域のグルーピングの結果を以下に示す。



▼都市・地域の階層的クラスタリングの結果（一覧表）

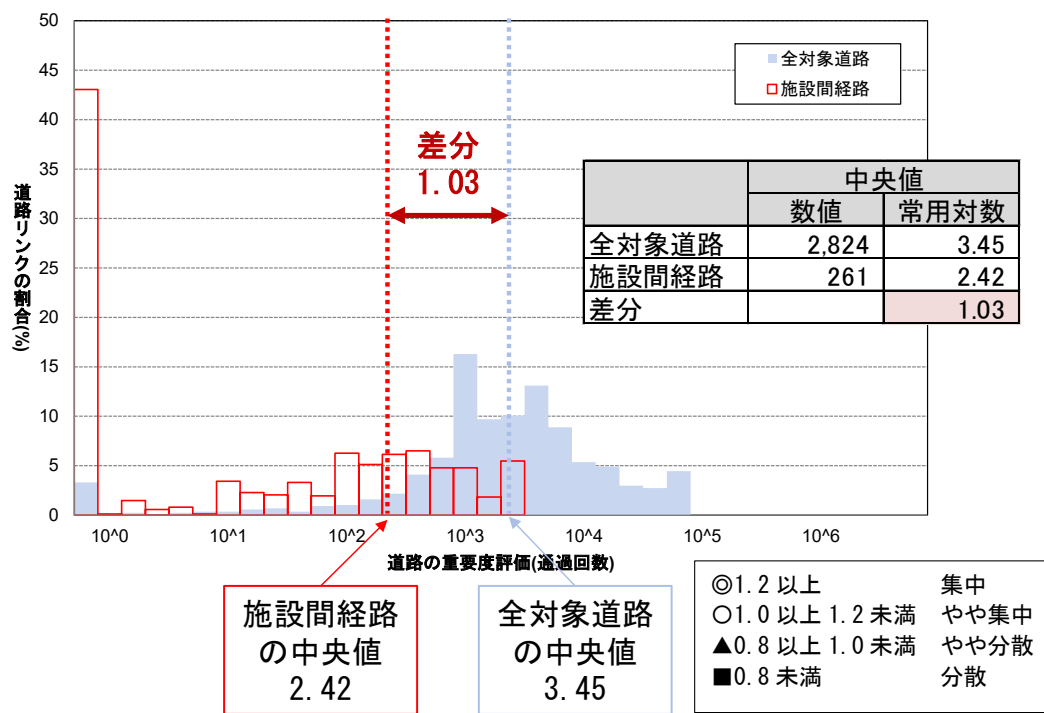
タイプ	都市・地域名	都市・地域の全道路ネットワーク	
		重要度評価グラフ	共通の特徴
A	庄原市	2連山型タイプ	山間部が多く、拠点の道路密度が比較的低い
A	永平寺町	2連山型タイプ	
A	養父市	2連山型タイプ	
B	浜松市	2連山型タイプ	平野部と山間部が存在し、平野部に道路リンクが集中している
B	上土幌町	中央凸型タイプ	
C	豊明市・東郷町	2連山型タイプ	道路密度が高い拠点が分散している
C	湖西市	2連山型タイプ	
C	塩尻市	中央凸型タイプ	
C	北広島市	中央凸型タイプ	
D	常滑市	中央凸型タイプ	平野部が多く、道路密度が概ね一様である
D	新潟市	中央凸型タイプ	
D	静岡市	中央凸型タイプ	
D	町田市	中央凸型タイプ	
D	つくば市	中央凸型タイプ	平野部と山間部を結ぶ道路の重要度が高い
E	浪江町	中央凸型タイプ	
E	三豊市	中央凸型タイプ	

▲各都市・地域の比較（指標値のレーダーチャート）

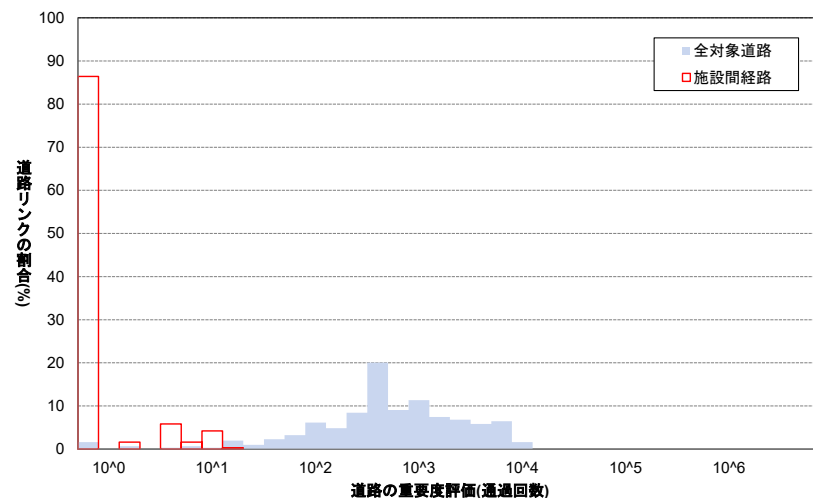
2.7 都市構造及び道路構造における地域課題の特徴分析の実施

道路構造指標における分析結果（2）

- 道路ネットワークの使用ノード全ペアにおける最短距離での道路重要度別の道路リンク割合（薄い水色棒グラフ）と各施設（医療、福祉、商業等）間の最短経路での道路重要度別の道路リンク割合（赤線棒グラフ）の関係性から、都市機能の集中度合いについて分析を行った。
- 全対象道路の中央値と施設間経路の中央値（通過回数が0回を除く）との差分を、都市機能集中度の定量的指標とした。



▲都市の道路構造と施設間のアクセス道路の関係性の例



▲道路の重要度と全施設間のアクセス道路の関係性

▼全対象道路の中央値と施設間経路の中央値の比較

	中央値	
	数値	常用対数
全対象道路	600	2.78
施設間経路	6	0.78
差分		2.00

2.7 都市構造及び道路構造における地域課題の特徴分析の実施

地域課題分析の結果（１）

- 「都市の道路構造と施設間のアクセス道路の関係性」と「都市の公共交通と異種施設間の最寄りアクセス道路の関係性」を以下に示す。

▼各都市・地域のグルーピング

番号	都市・地域名	都市機能から見た都市機能の集中度 (中央値の差分より算出)		道路の重要度との関係性 (異種施設間の最寄りアクセス道路)	公共交通カバー度合い (異種施設間の最寄りアクセス道路)	ケーススタディ検討・備考
		数値	定量的評価	特徴	定性的評価	
1	豊明市・東郷町	1.03	○	道路重要度がやや高い道路 中央凸型	○	
2	湖西市	1.28	◎	道路重要度がやや高い道路 中央凸型	▲	生活利便施設の機能集中度が高いのに対し、公共交通は施設間アクセス道路をややカバーできていない。ケーススタディ候補都市である。
3	永平寺町	1.01	○	道路重要度が高い道路 右側凸型	○	
4	北広島市	1.60	◎	道路重要度がやや高い道路 中央凸型	○	
5	浪江町	1.19	○	道路重要度が高い道路 右側凸型	▲ (現行バスでは○)	
6	三豊市	0.93	▲	道路重要度がやや高い道路 中央凸型	○	
7	庄原市	1.05	○	道路重要度が高い道路 右側凸型	◎	人口密度が低いのに対し、バスルートがかなり多いことが懸念。ケーススタディとは異なるが、施設間アクセス道路を重視する検討も考えられる。
8	新潟市	0.51	■	道路重要度がやや高い道路 中央丘型	北区・秋葉区・西蒲区：▲ その他の区：○	北区・秋葉区・西蒲区において、公共交通が施設間アクセス道路をややカバーできていない。これらの区は、ケーススタディ候補に挙げられる。
9	養父市	0.87	▲	道路重要度が高い道路 右側凸型	○	
10	浜松市	0.85	▲	道路重要度がやや高い道路 中央丘型	○	
11	塩尻市	1.03	○	道路重要度がやや高い道路 中央凸型	○	公共交通は施設間アクセス道路を概ねカバーできているが、拠点内公共交通の効率的活用を視野に入れてケーススタディを検討する。
12	町田市	0.41	■	道路重要度と概ね一致 中央凸型	○	
13	上士幌町	2.00	◎	道路重要度が高い道路 右側凸型	— (該当道路が非常に少ない)	
14	常滑市	1.30	◎	道路重要度が高い道路 右側凸型	■	生活利便施設の機能集中度が高いのに対し、公共交通は施設間アクセス道路をカバーできていない。しかしカバーできていないエリアは徒歩圏内に3種類の施設が立地するため、ケーススタディは保留。
15	静岡市	0.50	■	道路重要度がやや高い道路 中央凸型	○	
16	つくば市	0.70	■	道路重要度がやや高い道路 中央凸型	○	

【都市機能の集中度】

- ◎ 1.2以上 集中
○ 1.0以上1.2未満 やや集中
▲ 0.8以上1.0未満 やや分散
■ 0.8未満 分散

【公共交通カバー度合い】

- ◎ 全てカバーしている
○ 概ねカバーしている
▲ カバーできていないエリアがある
■ カバーできていないエリアがある（人口密度が高い）

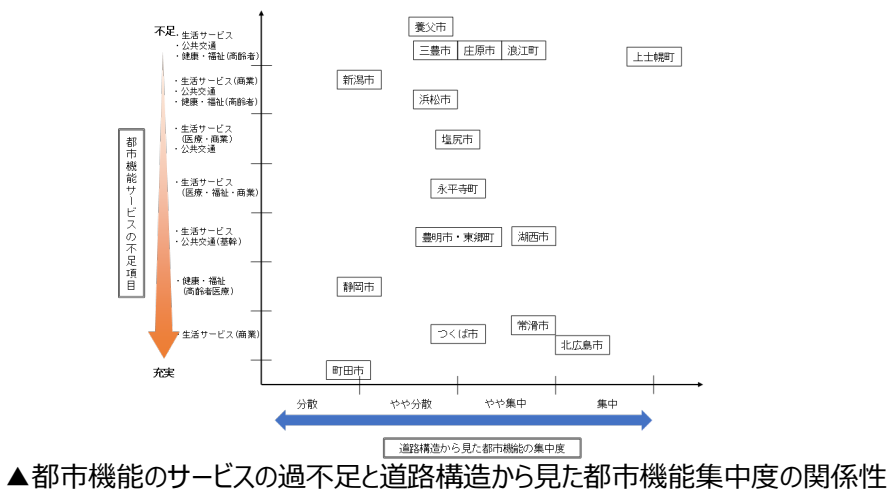
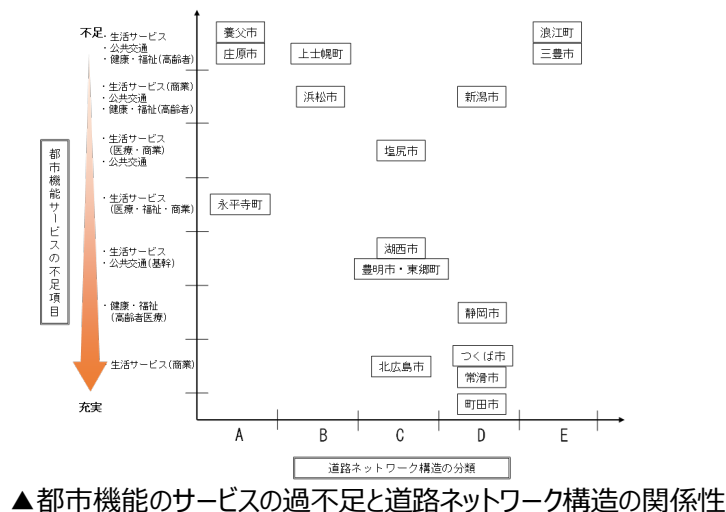
2.7 都市構造及び道路構造における地域課題の特徴分析の実施

地域課題分析の結果（2）

- 都市機能のサービスの過不足と道路ネットワーク構造と都市機能のサービスの過不足と道路構造から見た都市機能の立地状況（集中・分散）から分類を行った。

▼16都市・地域のグルーピングと課題・解決方針

都市・地域	都市構造	道路構造	解決方針（案）
（三大都市圏） 町田市	・生活利便性、健康・福祉のサービスが全体で充実している。	・地域全体に各施設が分散立地しており、それらを繋ぐように道路ネットワーク網と公共交通が整備されている。	・都市全体でのデータ連携による都市交通施策に特化した実証サービスが求められる。
（政令市） 新潟市、静岡市、浜松市	・商業施設の立地や公共交通、高齢者医療に課題がある。	・中心市街地とその周辺にある多くの拠点を繋ぐように道路ネットワーク網が整備されている。	・中心市街地から離れた地区では、商業や高齢者医療等の個別課題がある。 ・中心市街地ではデータ連携による都市交通施策に特化した実証サービスが求められる
湖西市、北広島市、塩尻市、常滑市、つくば市	・商業施設や医療施設の利便性、あるいは公共交通に課題がある。	・中心市街地とその周辺にあるいくつかの拠点を繋ぐように道路ネットワーク網が整備されている。	・公共交通の効率的活用が求められる。
豊明市・東郷町	・基幹的な公共交通に課題がある。	・豊明市と東郷町に各拠点が有り、それらを繋ぐ路線を中心に道路ネットワーク網が整備されている。	・基幹的な公共交通の利用実態に即したサービスの提供
永平寺町	・基幹的な公共路線が充実しているが、生活利便性に課題がある。	・狭い平野部に道路が集中し、その平野部を中心に公共交通が整備されている。	・生活利便施設間の公共交通の効率的活用が求められる。
浪江町、三豊市、庄原市、養父市、上土幌町	・生活利便性、健康・福祉のサービス全体が不足している。	・一つの地区や幾つかの地区に道路が集中する。その他の地区は道路密度が低い。	・生活利便性と公共交通に関して、まち全体を底上げするサービスや、地域の喫緊の課題を一つずつ解決し、積み上げていくことが必要



2.7 都市構造及び道路構造における地域課題の特徴分析の実施

ケーススタディ（湖西市・塩尻市）

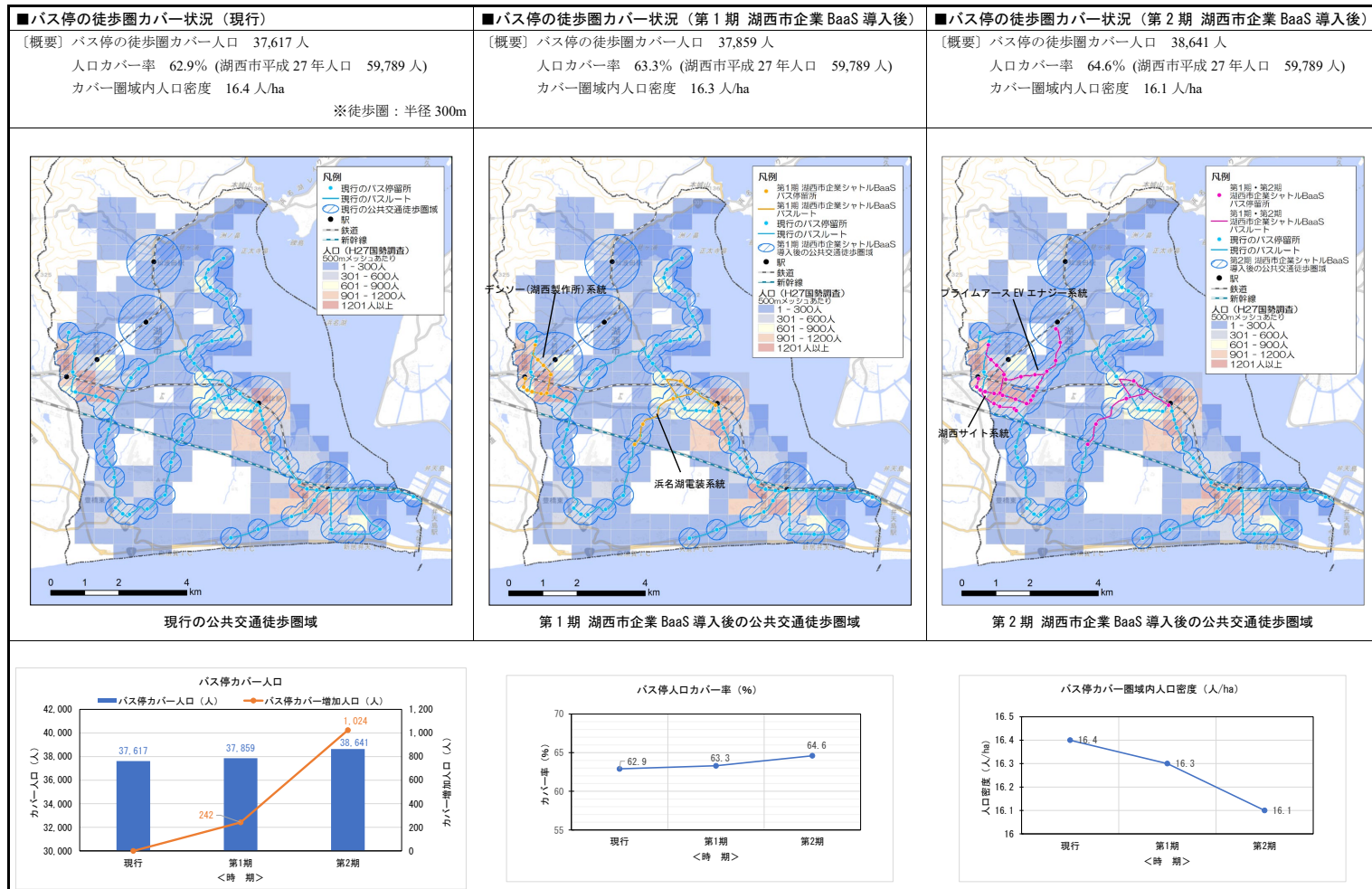
- ケーススタディで対象とする都市・地域は、エリアがコンパクトかつ、実証による変化が捉えやすい地域とする。実証実験によって、公共交通・買物支援・医療支援等新たな交通サービスにより、地域に対してどのような効果が発生するか、都市構造分析等に落とし込み、指標に基づく効果を把握した。
- ケーススタディ都市・地域として、企業シャトルバス車両の活用（湖西市）とコミュニティバスからオンデマンド交通の活用（塩尻市）の実証試験を行っている表5-1に示す2都市の実証事業をケーススタディした。

対象都市	実証事業	事業内容
湖西市	企業シャトルバス車両を活用した自家用有償旅客運送	駅周辺の市内企業と協力し、企業シャトルバスという地域資源を有効活用し、自家用有償旅客運送制度により、公共交通空白時間に企業バスを運行し、市民が乗車する実証実験を行う。
塩尻市	AI活用型オンデマンドバス×自動運転バスの連携による新たな交通機能の形成	拠点内移動のオンデマンド化と基幹路線の自動運転化を組み合わせた新たな交通機能の形成への挑戦し、住民の地域内移動の継続に向けた実証を行う。 また、将来の実装想定ルートにおける安全運行の条件、1人対複数車両における遠隔監視技術の実用性、自動運転の安全性向上に必要なICTインフラと歩行者等に対する安全方策の効果を検証する。

2.7 都市構造及び道路構造における地域課題の特徴分析の実施

ケーススタディ（湖西市）

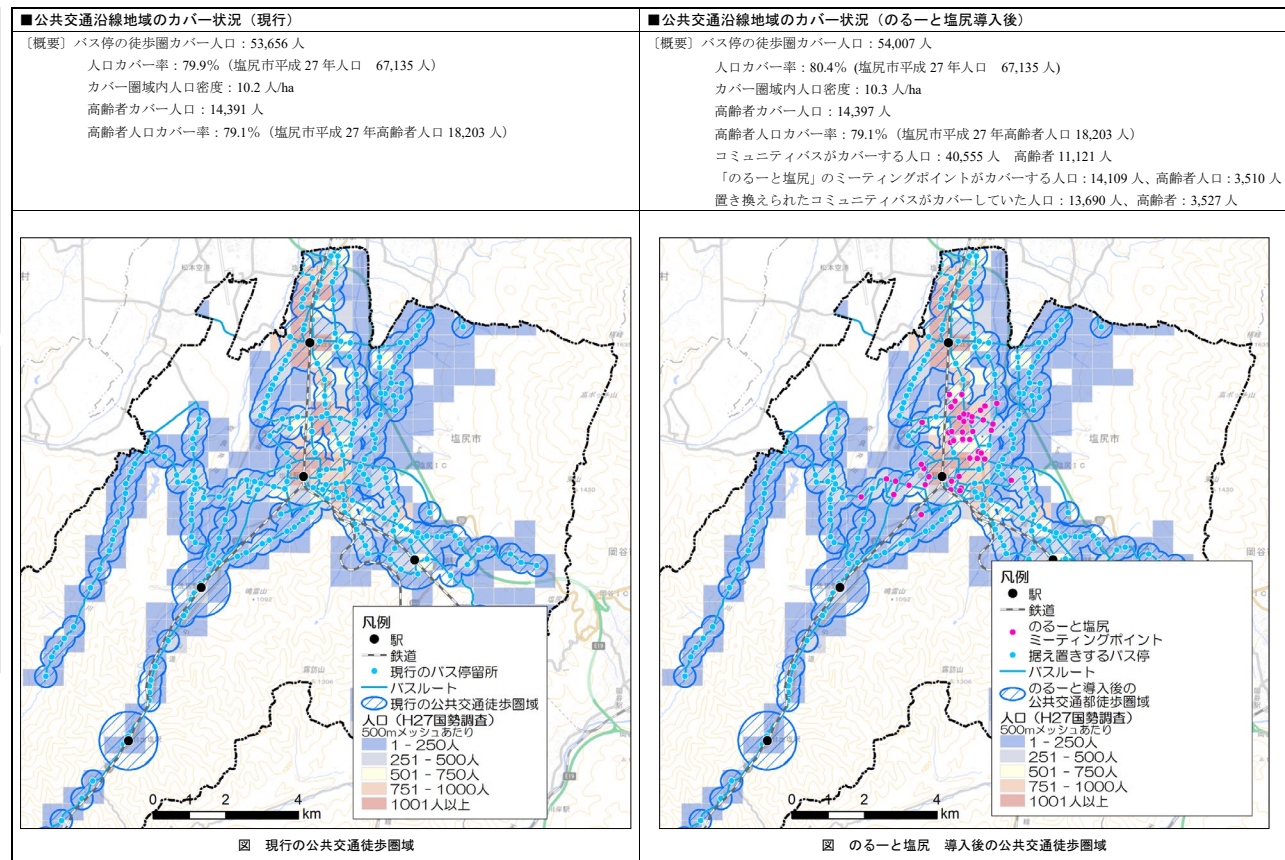
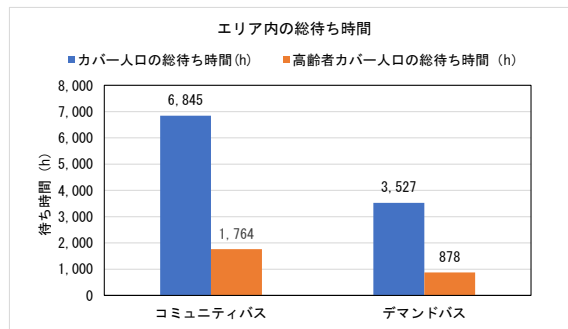
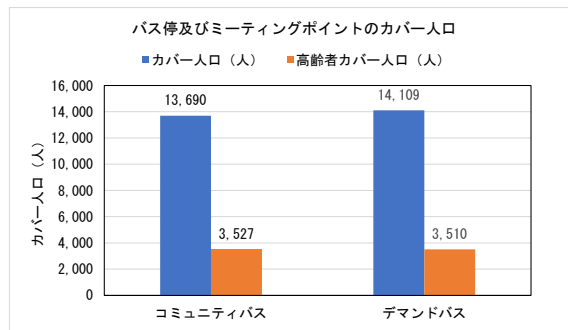
- ケーススタディを現行、第1期、第2期の3時期において、バス停の徒歩圏カバー人口を比較した。
- ※第1期（デンソー（湖西製作所）系統+浜名湖電装系統）
- ※第2期（第1期+湖西サイト系統+プライムアースEVエナジー系統）



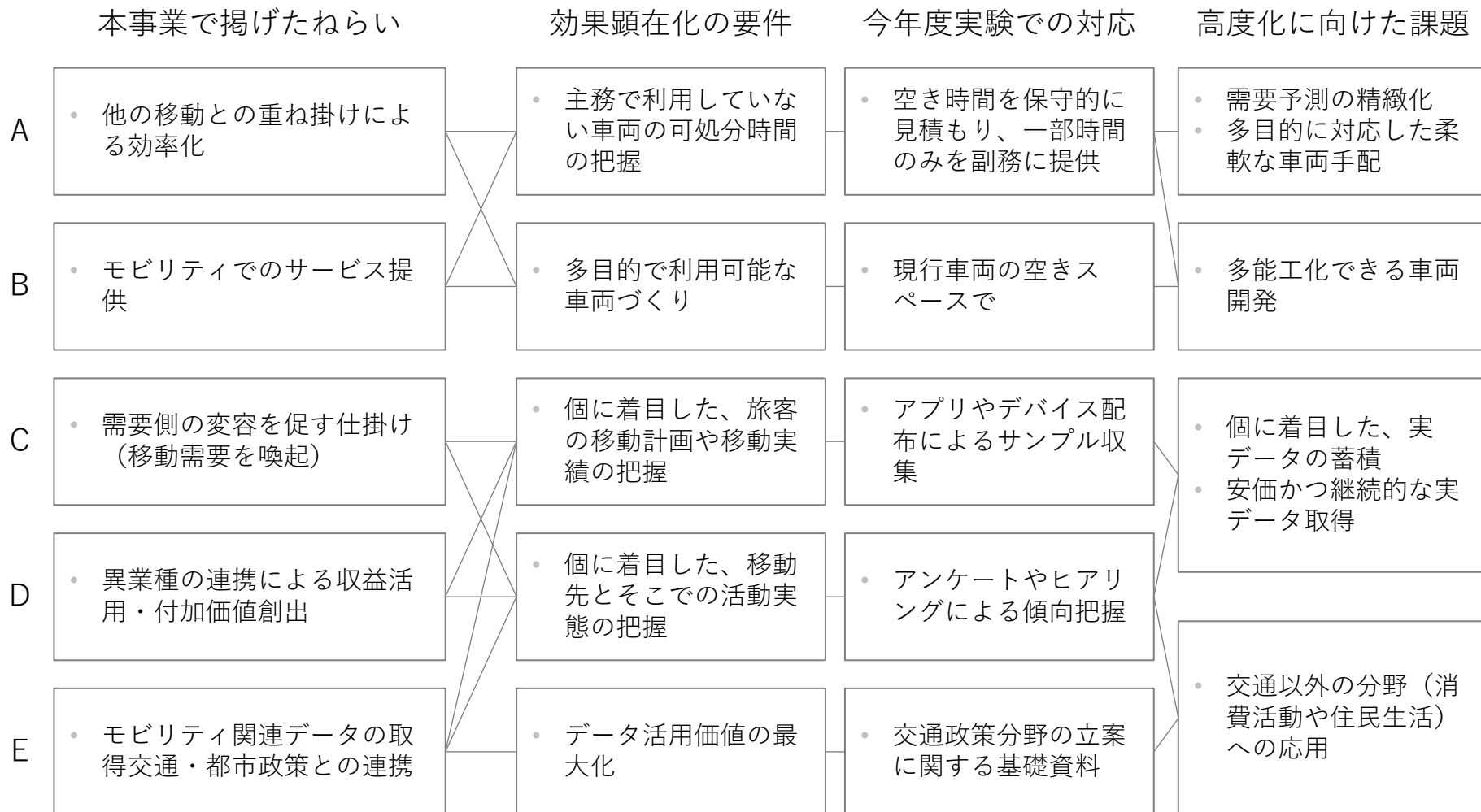
2.7都市構造及び道路構造における地域課題の特徴分析の実施

ケーススタディ（塩尻市）

- バス停及びミーティングポイントのカバー人口、及びエリア内の総待ち時間について比較し、実証による効果を確認。
- 公共交通沿線地域のカバー状況でも、のるーと導入後の方がわずかではあるが全体項目が改善。



スマートモビリティチャレンジの高度化に向けた課題



2.8 まとめ

新たに期待されるチャレンジ

高度化に向けた課題

- 需要予測の精緻化
- 多目的に対応した柔軟な車両手配

- 多能工化できる車両開発

- 個に着目した、実データの蓄積
- 安価かつ継続的な実データ取得

- 交通以外の分野（消費活動や住民生活）への応用

新規追加

チャレンジの例

- 車両を共有する複数機関の配送データ集約基板の構築
- 各々のデータ確定時期を考慮した優先順位付けと配車計画ロジック構築

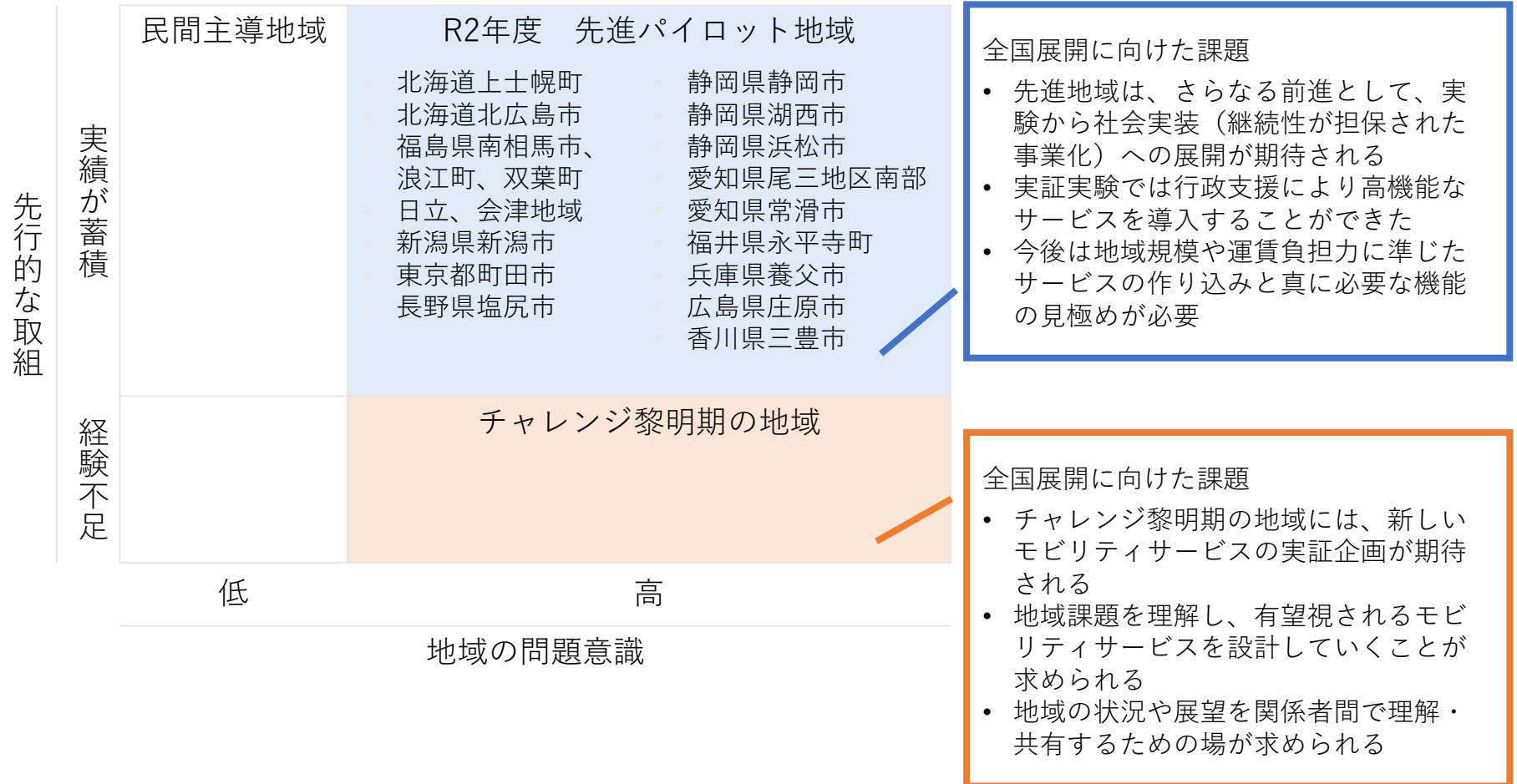
- 旅客と貨物の取り回しが容易となる乗降口の設計
- 座席とその他（貨物やサービス）が占有するエリアの柔軟レイアウト設計

- 交通事業者等が有する既存の情報基盤の継続的な活用
- 移動および移動先での活動を把握するためのシングルソース獲得

- 移動先での消費活動の誘発によるデータ付加価値の拡大（デジタルマーケティング等）
- データを提供した住民への直接および間接的な還元策検討

- 電源面との連携によるカーボンニュートラルを目指した地域公共交通システム

スマートモビリティチャレンジの全国展開に向けた課題



2. まとめ

来年度の地域推進事業（案）

社会実装ソリューション開発事業

意欲的地域の発掘事業

目的

- 社会実装で求められる意欲的なソリューションの開発に取り組む

- 地域公共交通に関する高い関心があり、現状改善に意欲的な地域を後押し

対象地域

- 実証実験を重ねて経験を積んで地域
- 主体となる行政や交通事業者が主導する地域

- 地域の関係者間で現状に対する課題感に関して理解が進んでいる地域

支援内容

- 地域主導によるソリューション企画や設計の支援（技術や事業面）
- 新しい取組に関する開発の支援や補助

- 地域の現状把握に関する調査
- 域内関係者との会議運営支援
- 事業の簡易FS

選定方法

- これまでの地域の取組との連続性を評価
- 書類審査に加えて、地域によるプレゼンテーションにより意欲を評価

- 地域性を考慮して日本全国から採択
- 書類審査に加えて、地域内協議内容のレビュー

第3章 商用車を活用した物流MaaSの実現に向けた研究開発・実証事業

3.1 事業の目的

事業の目的

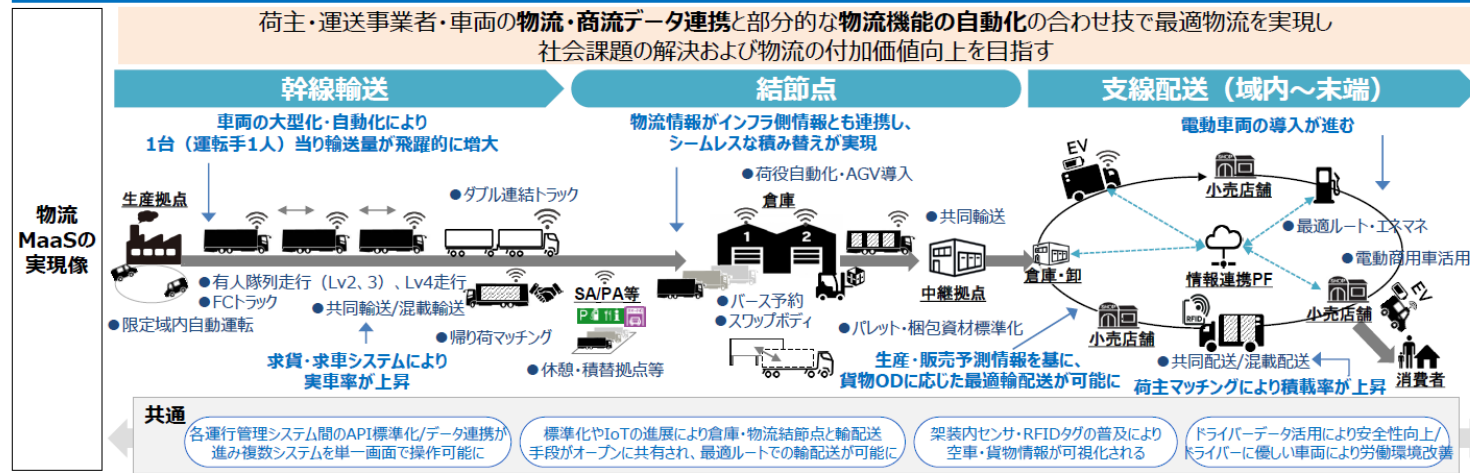
- 省エネルギーの一層の加速が不可欠である中、運輸部門については、特にエネルギー消費の大部分を占める自動車分野における新たな対応が求められている。また、都市を中心に世界の人口が増加する中、自動車の更なる普及拡大が想定され、交通事故の削減、渋滞の緩和や環境負荷の低減等がより必要となることが予想されている。今後既存の取組だけでは抜本的な解決が困難と予想されるため、新たな取組である自動走行への期待は高く、関連する市場の拡大も見込まれている。さらに、自動車産業を巡っては、近年、コネクト（Connectivity）、自動運転（Autonomous）、モビリティサービス（Shared & Service）、電動化（Electric）（CASE）といった100年に1度ともいわれる大きな環境変化が起きており、トラック等の商用車分野での対応も喫緊の課題となっている。また、“物流”は経済活動の血脈であり、あらゆる産業の生産性向上に大きく影響を与える重要領域である一方、昨今のドライバー不足や荷主・配送ニーズの多様化（小口・多頻度）等により、事業環境は厳しさを増している。
- こうした状況を踏まえ、経済産業省では、有識者や商用車メーカー、物流事業者、ITソリューション事業者等の民間事業者等の参加のもと、物流分野における新しいモビリティサービス（物流MaaS）勉強会を開催し、物流業界の現状・課題、デジタル化などのトレンドを踏まえ、物流の目指すべき将来像やその実現に向けた商用車業界としての取組の方向性等を検討し、商用車業界による取組として、商用車業界による取組として、日本版FMS標準等を活用し、複数メーカーのトラック車両データを収集して運行管理を可能にする等のトラックデータ連携の仕組みを確立する等の具体的なアクションを推進していくことをとりまとめた（[次ページ参照](#)）。
- それを受けて、産総研は今年度から、経済産業省「高度な自動走行・MaaS等の社会実装に向けた研究開発・実証事業：自動走行車等を活用した新しいモビリティサービス実証事業」を受託し、物流分野におけるMaaS実証事業「商用車を活用した物流MaaSの実現に向けた研究開発・実証事業」を実施する。本事業は、大きく分けて以下の2つの事業から構成される。
 - 商用車メーカー、物流業界、ITソリューション事業者等の民間事業者等と協働し、取組内容の具体化を進め、物流業界の抱える課題解決に向けた取組を推進していくことを目的に、環境規制強化への対応、慢性的な需要過多・人手不足、物流のICT化・デジタル化、商用分野でのCASE対応といった物流業界の現状と課題を踏まえ、物流分野におけるMaaS実証の事業計画策定や実証推進、効果評価などを行う事業（勉強会資料①と②）
 - 電気自動車又は水素燃料電池自動車であるバスやトラック・小型貨物車等の商用車または社用車の課題を検証することを目的に、商用車メーカー、物流業界、ITソリューション事業者等の民間事業者等と協働し、モビリティの利用を想定した具体的なユースケースを設定し、そのユースケースに基づき、経済性やモビリティの運用上の課題及び解決の方向性を明らかにする事業（勉強会資料③）

3.1 事業の目的

R1 年度物流MaaS勉強会とりまとめ資料

物流MaaS勉強会 とりまとめ

物流業界を取り巻く現状と課題	＜①環境規制強化への対応＞ ✓ 貨物自動車のCO2排出量は運輸部門の4割強を占める（全体の6.5%） ✓ 燃費は改善傾向にある一方で、積載率は低下傾向にあることから、輸配送効率（トンキロ当たりのエネルギー消費量）は悪化傾向	＜②慢性的な需要過多・人手不足＞ ✓ 国内の貨物輸配送量は横ばい、小口・荷主ニーズ多様化に伴い貨物1件当たり貨物量・積載率は低下傾向。トラックドライバー数は微減傾向にあり人手不足は深刻な状況 ✓ 一人のドライバーがより多くの積荷を運搬できる様にする取組と運送業務全般の働きやすさの向上をバランスよく進めていく事が不可欠に	＜③物流のICT化・デジタル化＞ ✓ 物流分野（ここでは輸配送に着目）におけるICT化は、大手荷主の自家物流や大手運送事業者での個別最適化が進展 ✓ 中小事業者でも目的・用途に応じ、運行管理システム導入が進展も、デジタロ等との機器代/通信費等の重複投資も見られ、運行管理システム間でのデータ連携は進まず	＜④商用分野でのCASE対応＞ ✓ 100年に一度とされる大変革期において、CASE活用は商用分野で先行するとみられる一方、国内商用車メーカーの研究開発投資には限界あり ✓ OEM各社は海外勢も含んだ合従連衡により乗り切ることに加え、効率投資のための協調領域の拡大が必須に
-----------------------	---	--	---	--



荷主・運送事業者等のプレイヤーが進める物流効率化に対し、商用車OEMは共に“共通の物流MaaS実現像”を描きながら、デジタル技術を活用し、共同輸送や混載配送・輸配送ルート最適化等を共同で実現していく事が必要			
阻害要因	● OEMごとに車両からの情報がバラバラで、複数OEM車両の一元的な運行管理ができない ● 帰り荷が担保されず実車率が上がらない	● トラックごとの作業状況・積み荷情報や倉庫・拠点稼働状況をリアルタイムに把握できていない ● 各サービス間のデータ連携がなく、複数サービスの管理を要する	● 航続距離を加味したルート設計や安価な電力使用等、電動車両に適した運用方法が分からない ● 発着地点の配送状況や需要波動的把握ができていない
商用車業界としての取組の方向性	①トラックデータ連携の仕組みを確立 他の物流効率化システムとの連携を見据え、日本版FMS標準及びコネクタを活用し、複数OEMのトラック車両データを収集し、運行管理可能な仕組みを確立。安全や災害対応情報等協調領域のユースケースにおける実装や将来の幹線輸送システム（運行管理・車両マッチング等）に向けた検討を促進。	②見える化・混載による輸配送効率化 トラック位置情報と架装の積荷情報を収集し、荷台空きスペース情報を可視化。複数荷主・運送事業者による混載の取組を推進することで、ドライバーの働きやすさ向上と平均積載率改善（トンキロ当たり燃料消費量削減）をともに実現。潜在的な共同輸配送ニーズ発掘・マッチングにつなげる。	③電動商用車活用・エネマネ検証 支線物流における電動商用車活用を見据え、電動車の特性（航続距離、充電時間、静音性等）を踏まえたオペレーションとエネルギー管理の最適化手法を検証（電動車MaaS）。商用車の電動化の経済性の検証及びその向上による電動車の普及拡大につなげる。

3.2 事業者の選定

①公募要領の作成

- 「商用車を活用した物流MaaSの実現に向けた研究開発・実証事業」は、3つの事業により構成されており、事業①は企画競争、事業②・③は公募により事業者の選定を行った。各事業の概要を以下に示す。

事業概要

事業①：トラックデータ連携の仕組み確立

- 物流業界の現状・課題を踏まえ、トラックデータ標準化の活用が期待できるユースケースを検討し、トラック運行管理データ取得のための通信プロトコルや出力形式等を規定したAPI仕様書作成等を行う取組。

事業②：架装・車体の見える化による輸配送効率化

- トラック位置情報と架装の積荷情報を収集し、荷台空きスペース情報を可視化。複数荷主・運送事業者による混載の取組を推進することで、ドライバーの働きやすさ向上と平均積載率改善を図るとともに、潜在的な共同輸配送ニーズ発掘・マッチングにつなげる取組。

事業③：電動商用車活用にかかる課題検証

- 電動車の特性（航続距離、充電時間、静音性等）を踏まえたオペレーションとエネルギーマネジメントの最適化手法を検証。商用車の電動化の経済性の検証及びその向上による電動車の普及拡大につなげる取組。
注）本テーマでは、バスやトラック・小型貨物車等の商用車も対象に含める。

3.2 事業者の選定

①公募要領の作成：事業①

- 事業①は企画競争により、採択事業者の選定を行った。事業者の募集に係る公募要領を作成した。

公募概要

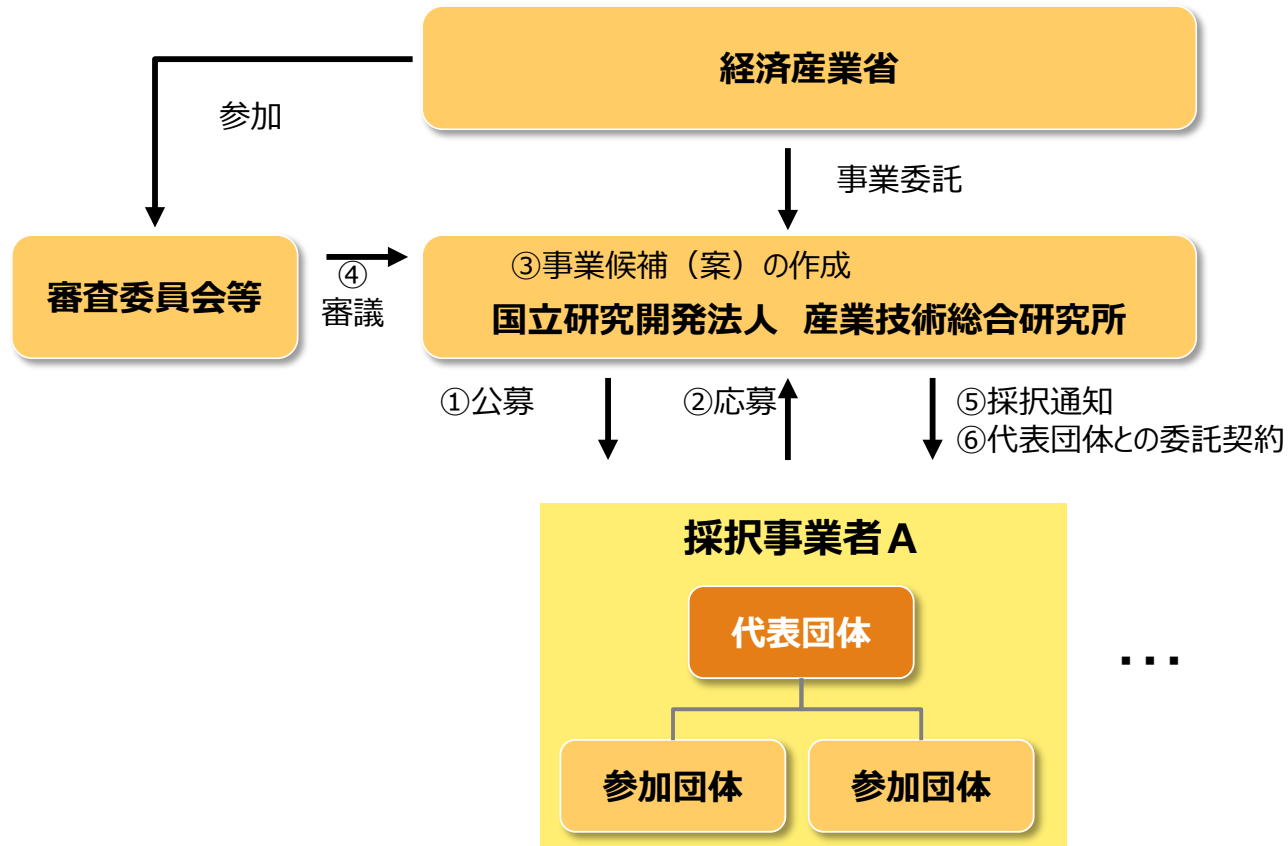
項目	内容
事業の内容	本業務は、上記の物流MaaS勉強会とりまとめ結果に基づき、商用車メーカー、運送事業者、荷主、運行管理システム事業者、学識経験者、物流関連団体等を集めたトラックデータ連携・活用推進会議の運営などを通じてステークホルダーと連携しつつ、トラックデータ標準化の活用が期待できるユースケース検討・コンセプト仕様書作成、トラック運行管理データ取得のための通信プロトコルや出力形式等を規定したAPI仕様書作成などを行う業務であり、これを委託するものである。
契約期間	契約締結日から令和3年3月12日までとする。
事業費	総額で最大4,500万円以内（消費税含む）とする。

3.2 事業者の選定

①公募要領の作成：事業①

- 事業①の審査体制は以下のとおりである。

事業の実施・審査体制



3.2 事業者の選定

①公募要領の作成：事業①

- 事業①の応募書類は以下のとおりである。

応募書類

項 目		内 容
(1)	企画提案書	✓ 代表団体の概要 ✓ 提案書要約 ✓ 企画提案書（「企画提案書 記載事項について」の通り記載）
(2)	関係資料	✓ 「女性活躍推進法（えるぼし認定）」「次世代育成支援対策法（くるみん（旧くるみん、新くるみん）、プラチナくるみん）」「青少年の雇用の促進等に関する法律（ユースエール認定）」の認定書の写し ✓ 「女性活躍推進法」の努力義務事業者については、行動計画を策定し所轄労働局長が受領した行動計画書の写し ✓ 会社案内 ✓ 見積書 ✓ 反社会的勢力排除に関する誓約書

3.2 事業者の選定

①公募要領の作成：事業②

- 事業②の募集に係る公募要領を作成した。公募の概要は以下の通りである。

公募概要

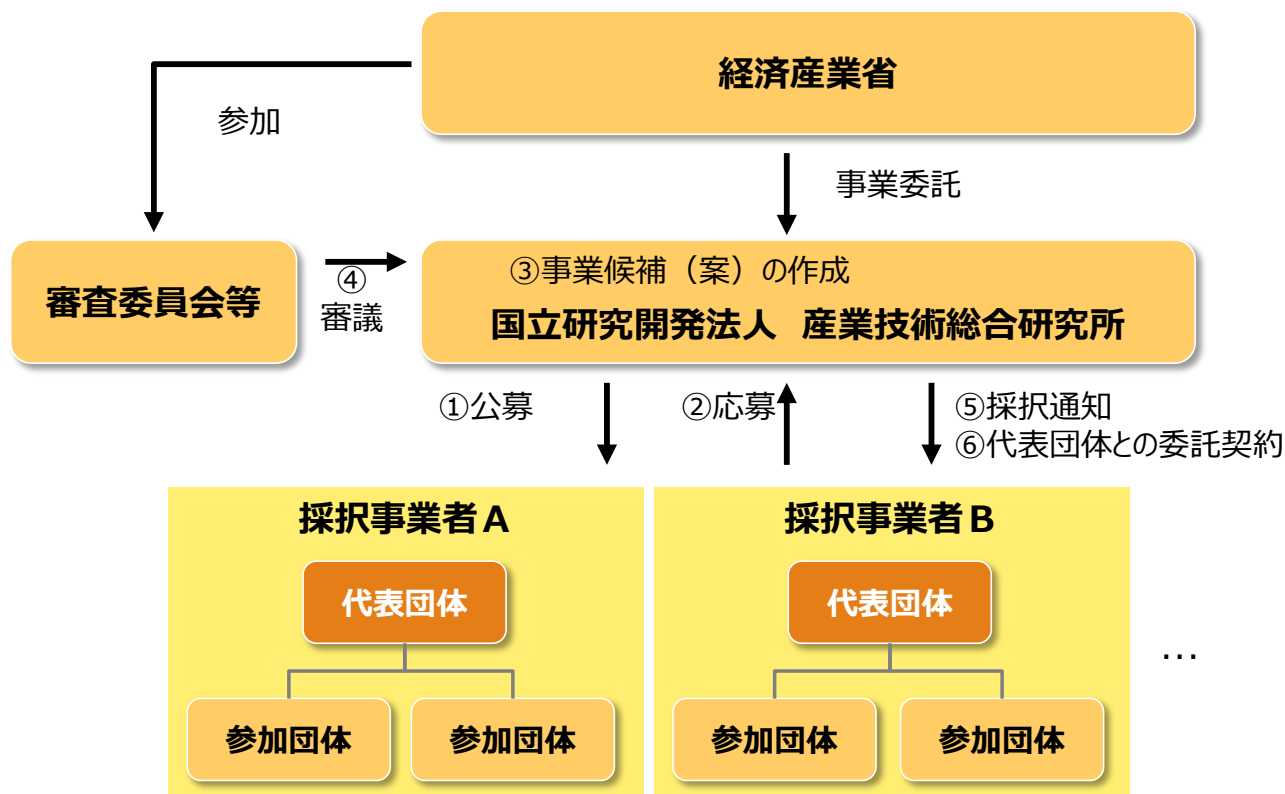
項目	内容
公募対象者	- 様々な物流課題に対応した商用車業界が荷主や物流事業者と連携して新しいモビリティサービスの実装を目指すプロジェクトを推進する団体であること - 複数団体の応募に関しては、各団体の協力体制が明確であること - 応募者において、実証実験やデータ収集、検証を主体的に実施できる体制があること - 実証実験の実施等に際し、事務局との契約に応じることができること - 事務局による進捗管理等、本事業の推進支援に協力すること - 企業、事業者として、健全であること
事業の実施内容	- 商用車を活用した物流MaaSの実現に向けた研究開発・実証事業は、事務局からの委託事業として、本事業が設定したテーマに準じて実証実験を企画・準備・実施する。 - 事務局と調整した上で、物流MaaS実証の実験を含めて主に車両及び架装から取得する関連データを事前に洗い出した上で、この可視化データを活用した課題の解決による物流効率化などの事業性向上や、データ連携に当たってのハード的な要素も含む実装に向けた課題抽出を行う。 - 分析の範囲・粒度に関しては、事業者の状況（検討の熟度や要望）に基づいて設定する。 - 産総研は、事業を代表する主体と一本化した外注契約を結ぶことを予定する。よって、事業を代表する主体から、関連の他事業実施者に一部の業務が委託される契約形態となります。実証の実施内容や体制については、事務局との協議により、重要性や経費等を鑑みた調整のうえ、決定される。 - 導入する荷主や物流事業者等の利用範囲が拡大すれば効率性が高まる可能性があり、ビジネスモデルを具体化した上で、その実施や迅速な取組に障害となる課題を抽出する。
事業の実施期間	本事業の実施期間は単年度とし、データ収集を行う具体的な期間については別途調整の上、決定する。
事業費	本事業では、1事業者あたり2,000万円～3,000万円の事業費を想定する。

3.2 事業者の選定

①公募要領の作成：事業②

- 事業②の審査体制は以下のとおりである。

事業の実施・審査体制



3.2 事業者の選定

①公募要領の作成：事業②

- 事業②の応募書類は以下のとおりである。

応募書類

項目		具体的な内容
(1)	応募申請書	✓ プロジェクト名、代表団体、応募内容の概要など
(2)	事業の企画提案書	✓ 実証実験の概要など
(2) — 1	A — 1 現状把握と分析	✓ 物流分野の課題、解決策の方向性といった全体像 ✓ 課題解決に向けた類似や既存の取組 ✓ 将来、実装したいサービスや事業の構想案 ✓ 上記の推進に向けた事業者別の役割分担と事業主体案
	A — 2 実証実験の内容	✓ 実証実験の提案内容と妥当性（何を可視化して、何を通じて共有し、効率化を図るのか） ✓ 実証実験の特徴（独自性や先進性） ✓ 実証実験で明らかにしたい課題や仮説 ✓ 検証項目と調査手法（データ収集）
(2) — 2	実証実験の実施体制	✓ 実証実施者の役割分担を明記 ✓ 関係者との調整状況や調整内容を明記
(2) — 3	実証実験の工程	✓ 実証実験に向けたスケジュール
(3)	概算見積書	✓ 実証実験に必要な費用のうち、委託費による負担を求める費用

3.2 事業者の選定

①公募要領の作成：事業③

- 事業③の募集に係る公募要領を作成した。公募の概要は以下の通りである。

公募概要

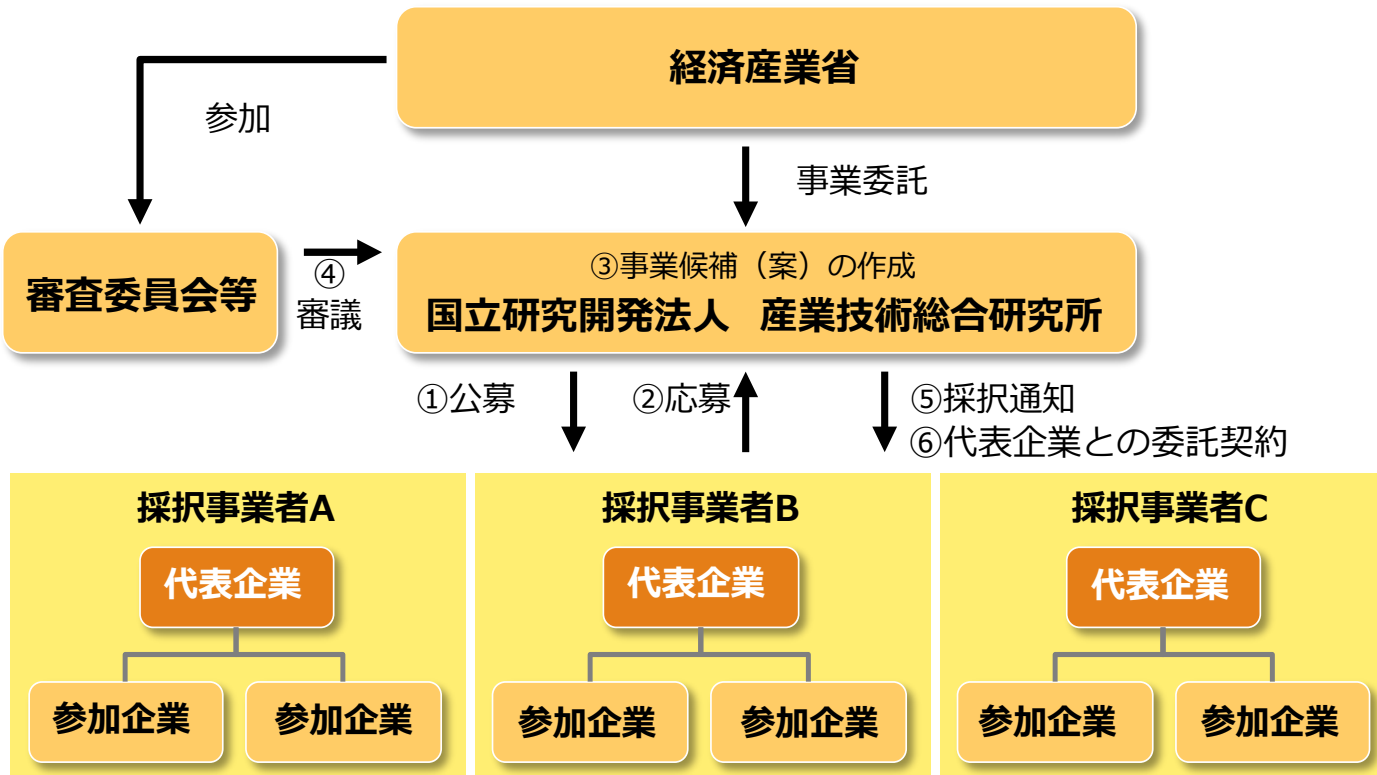
項目	内容
公募対象者	- 本公募に応募できる者は、民間企業とする。 - 本事業は、複数の民間企業から構成されるコンソーシアムによる共同事業、又は単独の民間企業による事業のいずれの形態で行うことも可能である。
事業の実施内容	- 下記の実施条件を全て満たす事業を対象として公募を行います。 ① バスやトラック・小型貨物車等の商用車または社用車の課題を検証することを目的とした事業であること ② ①に示すモビリティが電気自動車又は水素燃料電池自動車のいずれかであること ③ ②に示すモビリティの利用を想定した具体的なユースケースが設定されていること ④ ③のユースケースに基づき、その経済性やモビリティの運用上の課題（※）及び解決の方向性を明らかにすることを目的としたもの（来年度以降の実証に向けた机上検討を含む）であること ⑤ 経済性等の検討に当たっては、その根拠とした情報（表1に例示）も含めて、検討結果を国立研究開発法人産業技術総合研究所へ提供すること
事業の実施期間	本事業の実施期間は単年度とし、データ収集を行う具体的な期間については別途調整の上、決定する。
事業費	本事業では、1事業者あたり2,000万円～3,000万円の事業費を想定する。

3.2 事業者の選定

①公募要領の作成：事業③

- 事業③の審査体制は以下のとおりである。

事業の実施・審査体制



3.2 事業者の選定

①公募要領の作成：事業③

- 事業③の応募書類は以下のとおりである。

応募書類

項目		具体的な内容
(1)	応募申請書	✓ 事業名、代表企業、応募内容の概要など
(2)	事業の企画提案書	✓ 事業の概要など
(2)－1	A－1 事業の背景・課題	✓ 背景・課題 ✓ 要因
	A－2 事業の実施内容	✓ 事業の実施内容 ✓ オペレーションモデル ✓ 経済性可視化手法
	A－3 今年度の取組内容	✓ 実証実験の内容 (来年度以降の実証に向けた机上検討も含む) ✓ 検証項目、検証手法 ✓ 必要なデータ
	A－4 普及に向けた取組方針	✓ 普及拡大に向けた取組方針 ✓ ロードマップ
(2)－2	事業の実施体制	✓ 参加する企業等の役割分担を明記 ✓ 関係者/自治体との調整状況や調整内容を明記
(2)－3	今年度の実施工程	✓ 実証実験に向けたスケジュール
(3)	概算見積書	✓ 机上検討や実証実験に必要な費用のうち、委託費による負担を求める費用 ※参考として、自己が負担する場合又はサービス利用者や他の受益者に負担を求める場合等には、その金額の見積もりも併せて記載のこと。

3.2 事業者の選定

④審査委員会の運営

- 審査は以下の流れにより実施し、審査委員会を経て採択事業者を選定した。

審査の流れ

審査	事業①（企画競争）	事業②（公募）	事業③（公募）
書類審査	事務局にて採点案作成		
事前確認 (6/30)	提案書及び採点案を委員の方に事前送付し、書面審査により得点の高い1社を選定	委員の方へ提案書及び採点案を事前送付し、提案内容・採点結果を確認	
審査委員会 (7/9)	得点の高い1社からプレゼン	全社からのプレゼンを参考に、書類審査の結果を踏まえて、委員の方により評価	
審査結果	1社	2社	3社

採択事業者

事業名	採択事業者
事業① トラックデータ連携の仕組み確立	豊田通商(株)
事業② 架装・車体の見える化による輸配送効率化	アイシン・エイ・ダブリュ(株)、三菱ロジスネクスト(株)
事業③ 電動商用車活用にかかる課題検証	(株)みちのりホールディングス、東京電力ホールディングス(株)、(株)ミツバ

3.2 事業者の選定

④審査委員会の運営

- 審査委員会における各事業者への委員からのフィードバックコメントは以下のとおりである。

フィードバックコメント

事業	採択事業者	
事業①	豊田通商(株)	- 将来的にトラック事業者に構築したシステムを使用してもらうために、トラック事業者に分かりやすいメリットを明確にしつつ、本事業を進めること。 - 標準化する所、差別化する所については、ステークホルダーと相談しながら、本事業を進めること。特に、荷主やトラック事業者にとっては、標準化や差別化のメリット・デメリットがあるため、その点を明確に整理すること。 - 各事業者としては、提供したデータは財産である。データの帰属の問題を考えながら、標準化を進めること。
事業②	アイシン・エイ・ダブリュ(株)	- 深度センサーの汎用性（自動車部品以外への）について、十分検討すること。 - 物流は単一指標で決まらないため、積載率の考え方については、実車率や納期等の時間軸についても考慮すること。
	三菱ロジスネクスト(株)	- 中小企業支援、横展開可能性を意識しながら、本事業を進めること。 - コロナだけでなく、災害対応を意識して課題設定をして欲しい。 - 積載率向上のみならず、トレードオフとなる他の指標についても考慮しながら、KPI設定をすること。 - 積載率や実車率などを向上させるとき、混載して運ぶ等、運び方のノウハウやコンセプトが必要である。それを意識しながら本事業を進めること。

3.2 事業者の選定

④審査委員会の運営

- 審査委員会における各事業者への委員からのフィードバックコメントは以下のとおりである。

フィードバックコメント

事業	採択事業者	フィードバックコメント
事業③	(株)みちのりホールディングス	バスのEV化においては、車両サイズに起因する課題が考えられるためコストや特性等を踏まえた車両サイズの検討も行うこと。
	東京電力ホールディングス(株)	- 車両ラインナップは重要であるが、こういった車種に力を置くのかが不明確であるため、各自動車メーカーと協議しながら検討すること。 - 急速充電器の共同利用では、待ち時間が長くなるリスクについても十分考慮し、充電オペレーションの検証で課題を明確にすること。 - 参加する企業によって、使用頻度や使用する時間帯などが異なるため、企業のバリエーションについても、十分考慮すること。 - 中型・大型のEV車は長距離の運送が基本となる等、充電を組み合わせる配送計画を組むことが難しいため、使用する車種の特性を踏まえて、充電器の設置場所にも留意すること。
	(株)ミツバ	- 車両開発だけに留まらず、小型EV車の物流用途における意義や優位点、車両の活用シナリオを明確にしながら事業を進めること。自社配送のオペレーションが検証対象となっているため、別の運送事業や他地域への展開を意識し、ユースケースについて積極的に検討すること。 - 開発する小型EV車が、従来の自動車に対して、走行距離、積載重量等が変わらないことを目標として事業を行うこと。

3.3 プロジェクトの管理・運営 | 3.3.1 プロジェクトの進捗管理・支援

プロジェクト毎に事業者との打ち合わせで支援及び進捗管理を実施

事業者との進捗確認は凡そ2か月に1度のペースで実施し、

- トラックデータ連携の仕組み確立事業：豊田通商(株)
 - 2020年8月3日 キックオフ 採択要件対応や仕様書、作業計画の確認
 - 2020年8月17日 進捗管理 ユースケースについて
 - 2020年09月1日 ユースケースについて
 - 2020年09月8日 進捗管理 ユースケースについて
 - 2020年11月2日 第1回トラックデータ連携・活用推進会議
 - 2021年2月16日 進捗管理 仕様変更検討
- 配送時の庫内状況と配送効率の可視化：アイシン・エイ・ダブリュ(株)
 - 2020年7月31日 キックオフ 仕様書や作業計画の確認
 - 2020年11月05日 進捗管理
 - 2020年12月22日 進捗管理 実証実験の状況
 - 2021年2月18日 進捗管理
 - 2021年3月5日 進捗管理 最終報告に向けて
- 荷主事業者・運送事業者・IT事業者連携による運行品質向上モデルの構築：三菱ロジスネクスト(株)
 - 2020年8月3日 キックオフ 仕様書や作業計画の確認
 - 2020年10月13日 進捗管理
 - 2020年11月4日 進捗管理 実証実験の状況
 - 2021年1月12日 進捗管理
 - 2021年1月22日 現地視察及び進捗管理（WEB）

3.3 プロジェクトの管理・運営 | 3.3.1 プロジェクトの進捗管理・支援

進捗管理打合せの実施：事業③ (株)ミツバ

回数	打合せ日	打合せ内容
1	2020年9月9日	- 契約状況を確認。見積額を超える経費が発生した場合でも仕様書範囲内であれば問題ない旨共有。 - 実施計画書の提出の確認。 - 進捗管理方法：進捗・課題管理シートを活用し、関係者間で進捗状況を共有。
2	2020年10月8日	- 実証実験：リスクアセスメント及び緊急連絡体制を含めた実証実験計画書提出の確認 - 性能比較実験：実験車両とエンジン車両・既存軽EV車両との性能比較実験はとりまとめ段階。 - 既存EVとの比較検討：車両配線とモータ性能測定後実施予定。
3	2020年11月16日	- 実証実験：年内にJARIで実験を行い年明けに公道実験実施予定。公道走行に当たりナンバー取得車両であることから警察への申請不要とのこと確認済み。 - 報告書および業務日誌の内容について確認。
4	2020年12月14日	- 実証実験：JARIテスト走行、公道実験、安全レビュー会の日程・内容確認。 - 中間報告会の内容について確認。
5	2021年2月1日	- 実証実験：走行抵抗の差等実験結果について、次回車両作成時に反映させる見込み。安全性確保の確認。 - 報告書作成方針の確認。
6	2021年2月26日	- 実証実験：気象への対策検討について確認。 - 使用電力量算出：バッテリーの安全面について確認。 - 事業導入提案：今後のロードマップの確認、蓄電池の消防法との関わりの追加整理。
7	2021年3月4日	- 報告書作成状況の確認。 - コンバージョンEVで制作した四輪駆動システムEVとガソリン車、一般EV車の比較確認。 - 実配送ルートの実演モデルの構築について確認。 - 実証評価のまとめの確認。提出資料や期限等の確認。

3.3 プロジェクトの管理・運営 | 3.3.1 プロジェクトの進捗管理・支援

進捗管理打合せの実施：事業③ 東京電力ホールディングス(株)

回数	打合せ日	打合せ内容
1	2020年9月7日	- 契約状況を確認。実施計画書の提出の確認。 - 進捗管理方法：進捗・課題管理シートを活用し、関係者間で進捗状況を共有。
2	2020年10月8日	- 実証実験：10月中に充電器設置、GPS装置システムを準備し、11月に共用充電器利用の実証実験を実施予定。 - 机上検討：ニーズ・課題の洗い出し、効率的な充電方法の検討を開始。 - 検討会等報告体制について確認。
3	2020年11月20日	- 実証実験：GPSデータの通信不具合（対応済）について、今後の対策を確認。 - 検証：充電オペレーション・サービス・料金インセンティブ成立性の検証について、11月に着手開始。 - 机上検討：本格導入想定した車両・オペレーションの検討を開始。 - 報告書および業務日誌の内容について確認。
4	2020年12月17日	- 実証実験：利用状況分析の結果、事前割当制の占有時間とアプリから予約可能なフリー時間の設定を変更した充電スケジュール運用2期目を、1月中旬に開始予定。 - 実用化：検証結果や机上検討に基づいた事業採算性の考察。 - 推進検討会：中間報告書記載の目標稼働率について説明の補足、価格ランク設定は今後の検討課題。
5	2021年1月29日	- 実証実験：積雪や寒さで運用に課題は生じていない。利用者アンケートの項目確認、事前・事後の結果比較を行う予定。 - 結果とりまとめ：運輸事業者等への影響調査を開始。 - 最終報告及び事業検収方法について確認。
6	2021年2月17日	- 実証実験：安全上の問題を確認。 - 結果取りまとめ：GPSデータが一部取れていない部分については他データにてカバー予定。アンケートは半数程回収済み。 - 報告書作成方針、推進検討会の開催に関する確認。
7	2021年3月5日	- 充電料金：都度料金の価格ランクを6つに設定。利用者は充電料金の方が安く感じる傾向。 - 適正稼働率：実績は平均12.4%、最低2.1%、最高25.9%であり、最高値としては目標達成。 - 報告書本編は概ね完了しており、ダイジェスト版、1枚ものの作成を進める。

3.3 プロジェクトの管理・運営 | 3.3.1 プロジェクトの進捗管理・支援

進捗管理打合せの実施：事業③ (株)みちのりホールディングス

回数	打合せ日	打合せ内容
1	2020年9月9日	- 契約状況を確認。 - 実施計画書の提出の確認。 - 進捗管理方法：進捗・課題管理シートを活用し、関係者間で進捗状況を共有。
2	2020年10月7日	- データ収集：10月中に各種機器の設置、データ収集を開始、バスの遅延情報をGPSから把握。 - 机上検討：会津内の営業所1か所、その他大きめの営業所1か所を対象として検討を開始。 - 実証運行：11月から3月以降まで運行を想定。11月に尾瀬から会津へ車両が届く予定。
3	2020年11月16日	- データ収集：各種データ収集の調整を実施。12月以降データ収集を開始。 - 実証運行：12月に実証運行を開始。既存路線バスの一部をEVに置き換えて3台で運行予定。 - 報告書および業務日誌の内容について確認。
4	2020年12月17日	- 電費分析：3月以降もデータを収集する。期間内に結果を整理し、その後の経過も報告予定。天候や車内状況（暖房の利用等）による影響も踏まえて検証を行う。 - 遠隔充電：2月に視察イベントの実施を予定。関係機関やメディアに公開する予定。
5	2021年2月2日	- 遠隔充電：視察はコロナの影響で中止。 - 事例整理：各種制度・契約や諸外国の事例を整理。追加で消防法の位置づけも整理予定。バス事業に関する網羅的な整理になっていることから、EVバスに特化した整理を実施予定。
6	2021年2月26日	- 電費分析：雪（暖房使用等による）や、運転手による差を確認。 - 事例整理：各種制度・契約や諸外国の事例を追加整理。 - 報告書作成方針、推進検討会の開催に関する確認。
7	2021年3月8日	- シミュレーション：充電器シェアや昼間充電、折返地点での充電実施等の施策有効性を確認。 - 遠隔充電：遠隔充電における情報の遅延状況等を検証し、遅延が軽微であることを確認。 - 報告書本編は概ね完了しており、ダイジェスト版、1枚ものの作成を進める。

物流MaaS推進検討会の運営

- 物流MaaS推進検討会をに実施し、物流MaaS推進検討会の方向性や各事業の進捗状況の確認を行った。

第1回物流MaaS推進検討会 議事次第

日時: 令和2年12月25日(金) 10:00－12:00

場所: Web会議 (Skype)

開会

1. 物流MaaS推進検討会について(経産省)
2. トラックデータ連携・活用推進会議等におけるユースケースの検討状況及び海外動向調査(豊田通商、KPMG)
3. 「架装・車体の見える化による輸配送効率化事業」進捗状況(アイシンAW、三菱ロジスネクスト)
4. 「電動商用車活用にかかる課題検証事業」進捗状況(ミツバ、東電HD、みちのりHD)
5. 閉会

3.3 プロジェクトの管理・運営 | 3.3.2 物流MaaS推進検討会の開催

物流MaaS推進検討会の運営

- 第1回物流MaaS推進検討会を令和2年12月25日（金）に実施し、物流MaaS推進検討会の方向性や各事業の進捗状況の確認を行った。

■ 次第

次第	発表者
1.開会	
2.物流MaaS推進検討会について	・ 経済産業省
3.トラックデータ連携・活用推進会議等におけるユースケースの検討状況海外動向調査及び海外動向調査ユースケースの検討状況	・ 豊田通商 ・ KPMG
4.「架装・車体の見える化による輸配送効率化事業」進捗状況	・ アイシンAW ・ 三菱ロジスネクスト
5.「電動商用車活用にかかる課題検証事業」進捗状況	・ ミツバ ・ 東電HD ・ みちのりHD
6.閉会	

■ 第1回物流MaaS推進検討会 資料（一部）

R2年度 物流MaaS推進検討会 検討体制

- 令和元年度12月より、物流分野における新しいモビリティサービス（物流MaaS）勉強会を開催し、物流業界の現状・課題、デジタル化などのトレンドを踏まえ、**物流の目指すべき将来像やその実現に向けた商用車業界としての取組等**をとりまとめた。
- 令和2年度は、物流MaaSの実現に向け、荷主・運送事業者等のプレイヤーが進める物流効率化に対し、**商用車のコネクテッド化やデジタル技術を活用した取組を推進**していく。

物流MaaS推進検討会

メンバー

有識者（筑波大学 石田教授、流通経済大学 吉瀬教授、敬愛大学 根本教授）、商用車メーカー（日野、いすゞ、三菱ふそう、UDトラックス）、軽トラメーカー（トヨタ、タイハツ）、運送事業者（ヤマト運輸、佐川急便、日本郵便、日本通運、ハナナ）、荷主（ニトリ、楽天、ファミリーマート、花王）、架装メーカー（日本フルハーフ）、物流事業者（日立物流、山九）、運行管理システム事業者（デンソー）、デジタルコマーカ（トランスストロン、左崎）、ITソリューション事業者（Hacobu、ラクスル）、物流関係団体（日本ロジスティクス協会、自工会）

オブザーバ

国土交通省（物流政策課、安全政策課、貨物課、道路局企画課）、経済産業省（物流企画室、省エネルギー課、情報経済課）、内閣官房、内閣府

事務局

経済産業省、産業技術総合研究所（NRI、日本工営）

開催頻度

年2回程度（12月（本日）：中間報告、年度末：最終報告、来年度の方向性（案））

役割

各PJに対する意見交換、全体を俯瞰した課題抽出等

①トラックデータ連携・活用推進会議

各PJをとりまとめ、事務局から報告

メンバー

商用車メーカー（日野、いすゞ、三菱ふそう、UDトラックス）、運送事業者（ヤマト運輸、佐川急便、日本郵便、日本通運、ハナナ）、物流事業者（日立物流、山九）

オブザーバ

国土交通省（物流政策課、安全政策課、貨物課、道路局企画課）、経済産業省（物流企画室、省エネルギー課、情報経済課）

事務局

経済産業省、豊田通商

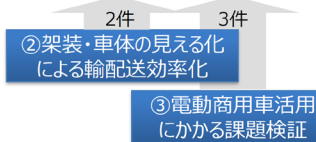
開催頻度

年2～3回程度（第1回〇月〇日、第2回〇月〇日）

役割

ユースケースの検討及び活用検証等

※具体的な議論はWGで議論中。



物流MaaS推進検討会の運営

- 物流MaaS推進検討会をに実施し、物流MaaS推進検討会の方向性や各事業の進捗状況の確認を行った。

第2回物流MaaS推進検討会議事次第

日時: 令和3年3月22日(月) 13:00－15:00

場所: Web会議(Teams)

1. 開会
2. 「トラックデータ連携・活用推進会議等におけるユースケースの検討状況及び海外動向調査」成果報告(豊田通商、KPMG)
3. 「架装・車体の見える化による輸配送効率化事業」成果報告(アイシンAW、三菱ロジスネクスト)
4. 「電動商用車活用にかかる課題検証事業」成果報告(ミツバ、東電HD、みちのりHD)
5. 次年度に向けて(経産省)
6. 閉会

3.4 事業の実施 | 3.4.1 トラックデータ連携の仕組み確立事業

豊田通商（株）

「トラックデータ連携の仕組み確立」業務 豊田通商株式会社

基礎情報

名称

- 「商用車を活用した物流MaaSの実現に向けた研究開発・実証事業」に係る「トラックデータ連携の仕組み確立」業務

体制

受託企業

- 豊田通商株式会社

検討メンバー（企業）

- 商用車メーカー
いすゞ自動車株式会社、日野自動車株式会社、三菱ふそうトラック・バス株式会社、UDトラックス株式会社

運送事業者

- 佐川急便株式会社、山九株式会社、日本通運株式会社、日本郵便株式会社、株式会社ハンナ、株式会社日立物流、ヤマト運輸株式会社

事業の背景と目的、推進方法

【背景】

- ①環境規制強化への対応
- ②慢性的な需要過多・人手不足
- ③物流のICT化・デジタル化
- ④商用分野でのCASE対応

【目的】

- 物流・商流データ連携と部分的な物流機能の自動化で最適物流を実現し、社会課題解決と物流の付加価値向上を目指す

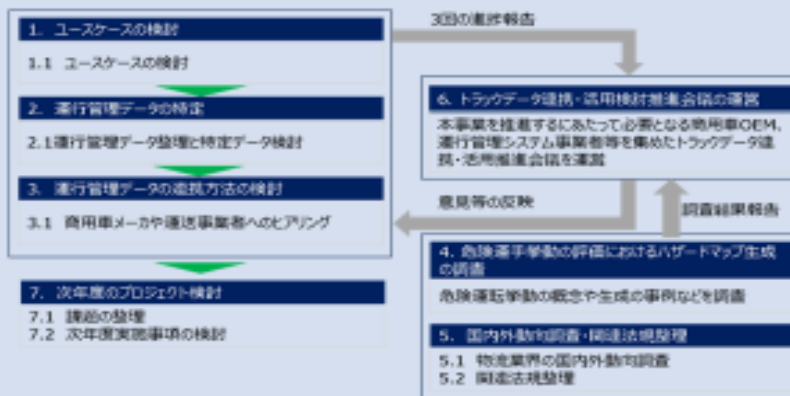
【推進方法】

- トラックデータ連携・活用推進会議の運営などを通じて各ステークホルダーと連携しつつ、トラックデータの活用が期待できるユースケース、トラックデータの特定制および連携方法の検討などを行う

実施項目

1. ユースケースの検討
2. トラックデータの特定
3. トラックデータの連携方法の検討
4. 危険運転挙動の評価におけるハザードマップ生成の調査
5. 来年度以降に協調できるユースケースの方向性
6. トラックデータ連携・活用推進会議の運営
7. 国内外動向調査、関連法規整理

実施フロー



3.4 事業の実施 | 3.4.1 トラックデータ連携の仕組み確立事業

豊田通商（株）

「トラックデータ連携の仕組み確立」業務 豊田通商株式会社

実施内容

1. コースケースの検討

- 運送事業者等のニーズ、既存運行管理業務での活用のしやすさ、将来のビジネスモデル・横展開可能性を踏まえて、物流業界ステークホルダーのうれしさの仮説を含め、検討されたユースケースを整理
- 将来的に運送事業者に役立ててもらうために、検討体制には主要な運送事業者の参加を得て、各運送事業者がトラックデータを提供するメリットがあるユースケースを明確にする。その際、商用車メーカーと運送事業者との間のトラックデータの取り扱いを整理

2. トラックデータの特定

- 上記1.において検討したユースケースを踏まえ、必要となるデータ項目、粒度、頻度等を検討メンバーと議論し特定

3. トラックデータの連携方法の検討

- 各商用車メーカーからトラックデータを取得することを想定し、連携方法について商用車メーカーには取得データに関する課題を、運送事業者にはデータの活用方法をヒアリング

4. 危険運転挙動の評価におけるハザードマップ生成の調査

- トラックデータの活用事例として、危険運転挙動に関するハザードマップの生成を検討し、トラックから取得するデータの項目や頻度および、危険運転挙動の概念や地図展開の事例などを調査

5. 令和2年度以降に協調できるユースケースの方向性

- 令和2年度の取組の中で洗い出された課題等を抽出し、次年度以降に実施すべき事項の内容を整理

6. トラックデータ連携・活用推進会議の運営

- 本事業を推進するにあたって必要となる商用車メーカー、運行管理システム事業者等を集めたトラックデータ連携・活用推進会議を運営

7. 国内外動向調査、関連法規整理

- 物流業界の国内外動向調査、関連法規の整理、Extended Vehicleを含めた商用車業界のコネクテッド・データ利活用に関する国内外動向を調査

3.4 事業の実施 | 3.4.1 トラックデータ連携の仕組み確立事業

豊田通商（株）

「トラックデータ連携の仕組み確立」業務 豊田通商株式会社

実施内容の成果：1. ユースケースの検討

実施概要

【実施期間】

・ 2020年9月～2020年12月

【実施メンバー】

・ 商用車メーカ

いすゞ自動車株式会社、日野自動車株式会社、
三菱ふそうトラック・バス株式会社、UD トラックス株式会社

・ 運送事業者

佐川急便株式会社、山九株式会社、日本通運株式会社、
日本郵便株式会社、株式会社ハンナ、株式会社日立物流、
ヤマト運輸株式会社

【目指す成果】

- ・ 物流に関するデータにおいて、運送事業者や商用車メーカ等の競争領域・協調領域を尊重し、協調領域でのデータ連携・活用が出来るよう、協調できるユースケースを定めること。

【推進方法】

- ・ トラックデータ連携・活用推進会議で全体としての方向性を合意形成し、具体的なユースケースに就いては実務WGにおいて運送事業者及び商用車メーカと議論する。

【議論内容】

- ・ 協調領域でのデータ連携・活用が期待できるユースケース
- ・ 荷主、運送事業者等の具体的なニーズ
- ・ 既存運行管理業務での活用のしやすさ

実施方法

【実施したこと】

- ・ ユースケースとして各社の事業の効率化などに関わるものは継続した議論が必要と捉え、次年度以降に取り組むこととした。
- ・ 今年度は運送事業者における既存の共通の困りごととして下記2つのユースケースを対象とした。
 - 1) ドライバーの安全確保のためのハザードマップ生成
 - 2) 働き方改革のための情報、レポート生成上記2つのユースケースにおいて、活用事例や必要データの意見を運送事業者とヒアリングを実施し、ハザードマップの分類及び運転手の休憩場所情報の提供可否に就き検討を行った。

【わかったこと】

- ・ 他社のデータを元に危険と思われる箇所のn数を増やすことは有効
- ・ 将来的には天候情報や画像情報との連携も効果的
- ・ 災害発生時などは同じエリアのトラック情報が入手できれば有益

【課題】

- ・ どのようなデータを危険情報として定義するのか、取得頻度や活用方法によっても変わる。
- ・ データ量が膨大になるため、分析や提供に時間やコストがかかる。
- ・ ハザードマップをどのようにドライバーに伝えるかなどは各社によって異なる為、スマホの活用など手法が多様化する。
- ・ トラックデータだけでは危険度や休憩箇所の特定などが難しいことも多く、データの有効性を検証する必要がある。

【次年度以降に取り組むべき内容】

- ・ エリアを絞るなどしてまずはデータを加工してハザードマップを生成し、事業者から有効性のフィードバックを行う実証を実施

結果

3.4 事業の実施 | 3.4.1 トラックデータ連携の仕組み確立事業

豊田通商（株）

「トラックデータ連携の仕組み確立」業務 豊田通商株式会社

実施内容の成果：2. トラックデータの特定

実施概要

【実施期間】

- 2020年9月～2021年2月

【実施メンバー】

- 商用車メーカ
いすゞ自動車株式会社、日野自動車株式会社、
三菱ふそうトラック・バス株式会社、UDトラックス株式会社
- 運送事業者
佐川急便株式会社、山九株式会社、日本通運株式会社、
日本郵便株式会社、株式会社ハンナ、株式会社日立物流、
ヤマト運輸株式会社

実施方法

【目指す成果】

- ユースケースに必要なデータ項目、粒度、頻度等を実施メンバーと議論し特定すること。

【推進方法】

- 運送事業者から事前に入手した意見をもとに実務WGにおいて商用車メーカを交えて議論する。

【議論内容】

- 欧州FMSスタンダード及びrFMSでのデータ項目を参照しつつ、例えば位置情報、走行距離、稼働時間、ブレーキの状況、燃費情報およびそれらを基に生成されたイベント情報等に就き、必要となるデータ項目、ブレーキ負荷などの値、データ取得頻度などをユースケースに応じて特定する。

結果

【実施したこと】

- 具体的な活用事例、利用シーンを類型化し、活用データを車両データとそれ以外（外部データ）に分類した。
- 車両からのデータ項目とデータの性質を「静的」「動的」に分類
- 上記の中で、まずは静的データの活用として下記の活用事例を前提にデータ項目を特定した。
活用事例：新規ルート策定時などに対して、マップ上に表示される危険運転挙動（急ブレーキと急ハンドルなど）箇所を避ける運行ルートを計画する。
- 上記データ項目としてブレーキ負荷の閾値やハンドルの角度など、各事業者が危険度として活用が可能となるデータの粒度、頻度をヒアリング

【わかったこと】

- 事業者ヒアリングより、上記活用事例には下記のデータ項目が共通で必要と特定した
- ①急ブレーキ情報：加速度の定義は各運送事業者毎で異なる
- ②急加速情報：・加速度の定義は各運送事業者毎で異なる
- ③日時情報：①、②のイベントが発生した日時
- ④位置情報：①、②のイベントが発生した緯度/経度
- ⑤車両サイズ：GVWベースなどの大中小型トラック区分け

【課題】

- 上記特定したデータをメーカのサーバー側でどの程度取得出来ているか、頻度や活用是非、データフォーマットなどに就いて確認・整理
- 活用できるデータをもとに実証内容に就き要検討

【次年度以降に取組むべき内容】

- 実証内容の検討及び実証実施
- 他活用事例での必要データの特定

3.4 事業の実施 | 3.4.1 トラックデータ連携の仕組み確立事業

豊田通商（株）

「トラックデータ連携の仕組み確立」業務 豊田通商株式会社

実施内容の成果：3. トラックデータの連携方法の検討

実施概要

【実施期間】

- 2020年9月～2021年3月

【実施メンバー】

- 商用車メーカー
いすゞ自動車株式会社、日野自動車株式会社、
三菱ふそうトラック・バス株式会社、UDトラックス株式会社
- 運送事業者
佐川急便株式会社、山九株式会社、日本通運株式会社、
日本郵便株式会社、株式会社ハンナ、株式会社日立物流、
ヤマト運輸株式会社

実施方法

【目指す成果】

- 各商用車メーカーから特定したトラックデータを取得することを想定し、欧州rFMSでのAPI連携等の事例も確認しつつ、連携方法について検討し、商用車メーカーの現状を整理した上で、課題を抽出すること。

【推進方法】

- 各商用車メーカーからトラックデータを取得することを想定し、連携方法について商用車メーカーには取得データに関する課題を、運送事業者にはデータの活用方法をヒアリングする。

【議論内容】

- 商用車メーカー
 - 車両から取得しているデータ項目、頻度、粒度
 - 取得出来ないデータを取得する場合の課題
 - 取得出来ているデータを連携する場合の課題
- 運送事業者
車両データの活用方法

【実施したこと】

- 実務WGでの各ステークホルダーへのヒアリングと議論（ウェブ会議）
- 商用車メーカー各社への個別ヒアリング（ウェブ会議）
商用車メーカー各社へ個別ヒアリングを実施し、【議論内容】の3点における共通項を抽出した。抽出した内容を実務WGにおいてステークホルダーと議論し、今後のサービス、実証の実現に向けて議論の深堀をした。

【わかったこと】

- 車両から取得しているデータ項目、頻度、粒度
位置情報に関しては、各社にてサーバに取得。その他取得データは、各社毎で異なるが、各種データについて、CANデータとしては取得している。
- 特定したデータ項目の取得状況
各社毎で異なるが、全てを網羅するのは難しく、又ブレーキ情報と位置情報などを紐づけてデータ化しているケースはない。

結果

【課題】

- 取得出来ないデータを取得する場合の課題 システム改修及びハード、ソフト側の仕様変更が必要
- 取得出来ているデータを連携する場合の課題
合意した方法に基づき、技術的に問題はないと考えるが、発生する開発費用については要検討/相談

【次年度以降に取組むべき内容】

- ユースケースにおける事業モデルの検討
- 現状のサーバへのデータ取得状況および連携における課題を踏まえた最適なデータ連携方法の確立
- セキュリティ、認証を含むデータ連携仕様の確立

3.4 事業の実施 | 3.4.1 トラックデータ連携の仕組み確立事業

豊田通商（株）

「トラックデータ連携の仕組み確立」業務 豊田通商株式会社

実施内容の成果：4. 危険運転挙動の評価におけるハザードマップ生成の調査

実施概要

【実施期間】

・ 2020年11月～2021年3月

【実施メンバー】

- ・ 豊田通商株式会社
- ・ 株式会社データ・テック

【目指す成果】

- ・ トラックデータの活用事例として、危険運転挙動に関するハザードマップ生成を前提とした検討にあたり、トラックから取得すべきデータ項目や頻度および、その分析方法を調査すること。

【推進方法】

- ・ トラックデータの活用事例として、危険運転挙動に関するハザードマップの生成を検討し、トラックから取得するデータの項目や頻度および、危険運転挙動の概念や地図展開の事例などを調査

【調査内容】

下記の項目に関する調査を実施する。

- ① 危険運転挙動の概念
- ② 危険運転挙動の地図展開
- ③ ハザードマップ生成の事例

実施方法

【調査結果】

ドライバー安全運転支援への利活用の主要コンテンツとして、下記の2点の研究開発が行われており、ドライバーの安全確保のためのハザードマップ生成のユースケースに反映できる内容であることがわかった。

① アラート通知（運転者への注意喚起）

車両の挙動を分析し、危険な挙動を検知した際、アラートを発したり危険予知トレーニングシート等に記録として残し、注意喚起する。運転診断は5つの項目より行い、診断ロジックは過去の事故発生要因を分析し、危険挙動を16パターンに分類した「危険挙動」で判定する。

② リスクマップ（交通リスク削減への支援）

リスクマップ（リスクの大小を俯瞰的な視点で閲覧・比較・注意喚起できるようにするために描かれる地図情報）より洗い出されたリスクの特徴や大きさから注意喚起を行い、リスク回避を促す。

上記のコンテンツの実現にあたって、必要となるデータ項目は下記の通り。分析にあたっては、一定期間のデータが必要。

- ・ 日時情報
- ・ 位置情報
- ・ 車速情報
- ・ 前後/左右加減速
- ・ 旋回時の角速度

【次年度以降に取り組むべき内容】

- ・ 車両データからの危険運転挙動の定義づけ、また、車両データのみでの活用事例、利用シーンの有効性検証についての継続議論
- ・ フェーズ毎の実証実施の検討

結果

3.4 事業の実施 | 3.4.1 トラックデータ連携の仕組み確立事業

豊田通商（株）

「トラックデータ連携の仕組み確立」業務 豊田通商株式会社

実施内容の成果：5. 来年度以降に協調できるユースケースの方向性

実施概要

【実施期間】

- 2020年11月～2021年3月

【実施メンバー】

- 商用車メーカー
いすゞ自動車株式会社、日野自動車株式会社、
三菱ふそうトラック・バス株式会社、UDトラックス株式会社
- 運送事業者
佐川急便株式会社、山九株式会社、日本通運株式会社、
日本郵便株式会社、株式会社ハンナ、株式会社日立物流、
ヤマト運輸株式会社

【目指す成果】

- 令和2年度取組の中で洗い出された課題等を抽出し、次年度に実施すべき内容を整理すること。

【推進方法】

- 実施事項の課題を整理し、トラックデータ連携・活用推進会議において運送事業者および商用車メーカーと議論する

実施方法

【課題】

1. ユースケース検討

- どのようなデータを危険情報として定義するのか、取得頻度や活用方法によっても変わる。
- データ量が膨大になるため、分析や提供に時間やコストがかかる。
- ハザードマップをどのようにドライバーに伝えるかなどは各社によって異なる為、スマホの活用など手法が多様化する。
- トラックデータだけでは危険度や休憩箇所の特定などが難しいことも多く、データの有効性を検証する必要がある。

2. トラックデータの特定

- 上記特定したデータをメーカーのサーバー側でどの程度取得出来ているか、頻度や活用是非、データフォーマットなどに就いて確認・整理
- 個社データの取扱いに留意しつつ、活用できるデータをもとに実証内容に就き要検討

3. トラックデータの連携方法の特定

- サーバに取得出来ないデータを取得する場合の課題
システム改修及びハード、ソフト側の仕様変更が必要
- サーバに取得出来ているデータを連携する場合の課題
合意した方法に基づき、技術的に問題はないと考えるが、発生する開発費用については要検討/相談

【次年度以降に取組むべき内容】

- ユースケースの継続議論および拡張
- ①協調領域として先行的に取り組むことのできる業界全体で実現されるべきユースケース案と②来年度以降に協調できるユースケースの検討
- フェーズ毎（スモールスタートから将来サービスを見据えた）の実証の検討および実施
- ユースケースにおける将来の事業モデルの検討
- セキュリティ、認証を含むデータ連携仕様の検討

結果

3.4 事業の実施 | 3.4.1 トラックデータ連携の仕組み確立事業

豊田通商（株）

「トラックデータ連携の仕組み確立」業務 豊田通商株式会社

実施内容の成果：6. トラックデータ連携・活用推進会議の運営

実施概要

【実施期間】

- 2020年10月～2021年3月

【実施メンバー】

- 委員メンバー（商用車メーカー7社、運送事業者11社）
- オブザーバー（国土交通省、経済産業省）
- 事務局（経済産業省、豊田通商）

実施方法

【目的】

- 業務遂行にあたり、業務計画、進捗、結果の報告および確認すること。
- 上位会議の物流MaaS推進検討会における運送事業者、荷主、学識経験者、物流関連団体等への報告、業務活動への意見反映すること。

【推進方法】

- 実施メンバーを集めたトラックデータ連携・活用推進会議の運営（ウェブ会議、計3回の会議開催）
- 推進会議の下に実務WGを設置し、各社実務者レベルの参加者での各仕様内容の議論、作成を行う（ウェブ会議、月2回（2時間）の会議開催）

【議論内容】

- 業務目的、取組み範囲、検討ステップに関する議論と合意
- 実務WGにおける議論内容と課題、次年度取組むべき内容の議論と合意

【実施したこと】

（トラックデータ連携・活用推進会議）

- 2020年11月2日：第1回トラックデータ連携・活用推進会議
業務目的、取組み範囲、検討ステップ、ユースケース案に関する議論を実施した。
- 2020年12月1日：第2回トラックデータ連携・活用推進会議
ユースケース案、検討ステップに関する議論を実施した。
- 2021年3月12日：第3回トラックデータ連携・活用推進会議
実施事項の成果のご報告、次年度以降取組み内容の議論を実施した。

（実務WG）

- 2020年12月17日第1回実務WG
先行的に取り組むことのできる業界全体で実現されるべきユースケース案に関する議論を実施した。
- 2021年1月13日第2回実務WG
ユースケース案の分類と実証を見据えた検討範囲、進め方に関する議論を実施した。
- 2021年1月27日第3回実務WG
各運送事業者の具体的な活用事例、利用シーンに関する議論を実施した。
- 2021年2月10日第4回実務WG
具体的な活用事例、利用シーンのために必要と考えるデータ項目、頻度、粒度に関する議論を実施した。
- 2021年3月3日第5回実務WG
利用シーンのために必要と考えるデータに対する商用車メーカーのデータ取得の現状を踏まえた今後の進め方に関する議論を実施した。
- 2021年3月10日第6回実務WG
WGの振り返りと今後の進め方に関する議論を実施した。

結果

【次年度以降に取組むべき内容】

- 次年度以降の実施事項に基づいた会議体の設置と運営

3.4 事業の実施 | 3.4.1 トラックデータ連携の仕組み確立事業

豊田通商（株）

「トラックデータ連携の仕組み確立」業務 豊田通商株式会社

実施内容の成果：7. 国内外動向調査、関連法規整理

実施概要

【実施期間】

・ 2020年9月～2021年3月

【実施メンバー】

- ・ 豊田通商株式会社
- ・ 株式会社KPMG FAS

実施方法

【目指す成果】

令和元年度高度な自動走行システムの社会実装に向けた研究開発・実証事業（自動運転が活用されうるコネクテッド技術・商用モビリティサービスに関する国内外動向調査）において調査した結果を踏まえ、物流業界の国内外動向調査、関連法規の整理、Extended Vehicleを含めた商用車業界のコネクテッド・データ利活用に関する国内外動向調査を実施

【推進方法】

- ・ 調査結果を推進会議にて報告し、委員のご意見を業務活動へ反映する。

【調査内容】

- ① 国内外動向調査
- ② 関連法規整理

【調査結果のサマリー】

- ・ 海外の物流業界における運行管理・トラックデータ利活用の動向

物流事業者の利便性向上を目的に、運行管理に必要となる中大型トラックのデータ項目やその定義を統一する規格（FMSスタンダード）を2001年に作成し、現在では物流事業者が、ネットワークを介してトラックデータにアクセスするための規格であるrFMSを作成し、主要なトラックメーカーはそれに準拠する形で車両開発を行っている。また、欧州では車両から収集されるデータを用いて、渋滞の解消や環境負荷の軽減といった社会課題を解決する試みが進められている。この取組みの礎には、コネクテッドカーの車両情報を収集する方法論であるExtended Vehicleというコンセプトがあり、米国や中国などでも採用する動きがみられ、同様のコンセプトで車両データの提供が進む可能性があると推察される。

- ・ 国内及び海外における関連法規の状況

- ① 国内の物流業界において適用される主な法規は、道路運送車両法/道路交通法/貨物自動車運送事業法といった車両の運行管理に関する法規となり、その管理・監督は国土交通省が行っている。
- ② 欧州では、車両の運行管理に関する法規に加え、データ利活用に関する法規も定められており、データ利活用に関する法規は成長総局および情報通信総局がその管理・監督を行っている。
- ③ 運行管理においては、日・欧双方ともに関連法規が存在し、法規の有無といった観点では差異はないが、内容レベルではデータ流通を前提とした条項の有無といった差異が存在している。また、データ利活用の観点では、個人情報保護に加えて、欧州では車両データを含む非個人データの流通に関する法規を定めている。

【次年度以降に取組むべき内容】

- ・ 継続した国内外動向調査および関連法規整理

結果

3.4 事業の実施 | 3.4.1 トラックデータ連携の仕組み確立事業

豊田通商（株）

「トラックデータ連携の仕組み確立」業務 豊田通商株式会社

事業の成果まとめ

事業の成果まとめ

1. ユースケースの検討

- ・ 運送事業者や商用車メカ等の競争領域・協調領域を尊重し、協調できるユースケースとして、ドライバーの安全確保のためのハザードマップ生成と働き方改革のための情報生成のユースケースを細分化した。

2. トラックデータの特定

- ・ 項目 1 で定めたユースケースに必要なデータ項目、粒度、頻度等を実施メンバーと議論し特定した

3. トラックデータの連携方法の検討

- ・ 欧州rFMSでのAPI連携等の事例も確認しつつ、連携方法について検討し、商用車メカの現状を整理した上で、課題を抽出した

4. 危険運転挙動の評価におけるハザードマップ生成の調査

- ・ トラックデータの活用事例として、危険運転挙動に関するハザードマップ生成を前提とした検討にあたり、トラックから取得すべきデータ項目や頻度および、その分析方法を調査した

5. 来年度以降に協調できるユースケースの方向性

- ・ 実施事項で洗い出された課題等を抽出し、次年度以降に取り組むべき内容を議論した

6. トラックデータ連携・活用推進会議の運営

- ・ 実施メンバーを集めた計 3 回のトラックデータ連携・活用推進会議の運営した
- ・ トラックデータ連携・活用推進会議のサブ会議の実務WGを計6回運営した

7. 国内外動向調査、関連法規整理

- ・ 国内外の運行管理・トラックデータ利活用の動向を調査、整理した
- ・ 国内外における関連法規の状況を調査、整理した

次年度以降に向けた課題

1. ユースケースの検討

- ・ どのようなデータを危険情報として定義するのか、取得頻度や活用方法によっても変わる。
- ・ データ量が膨大になるため、分析や提供に時間やコストがかかる。
- ・ ハザードマップをどのようにドライバーに伝えるかなどは各社によって異なる為、スマホの活用など手法が多様化する。
- ・ トラックデータだけでは危険度や休憩場所の特定などが難しいことも多く、データの有効性を検証する必要がある。

2. トラックデータの特定

- ・ 特定したデータをメカのサーバー側でどの程度取得出来ているか、頻度や活用是非、データフォーマットなどに就いて確認・整理
- ・ 活用できるデータをもとに実証内容に就き要検討

3. トラックデータの連携方法の特定

- ・ 取得出来ないデータを取得する場合の課題
システム改修及びハード、ソフト側の仕様変更が必要
- ・ 取得出来ているデータを連携する場合の課題
合意した方法に基づき、技術的に問題はないと考えるが、発生する開発費用については要検討/相談

今年度の残課題

次年度以降取り組むべき事業

- ・ ユースケースの継続議論および拡張

- ① 協調領域として先行的に取り組むことのできる業界全体で取り組むことのできるユースケース案
- ② 来年度以降に協調できるユースケースの検討

- ・ フェーズ毎（スモールスタートから将来サービスを見据えた）の実証の検討および実施

- ・ ユースケースにおける将来の事業モデルの検討

- ・ セキュリティ、認証を含むデータ連携仕様の検討

3.4 事業の実施 | 3.4.2.1 配送時の庫内状況と配送効率の可視化

アイシン・エイ・ダブリュ株式会社

架装・車体の見える化による輸配送効率化 | アイシン・エイ・ダブリュ株式会社

基礎情報

名称

- ・ 配送時の庫内状況と配送効率の可視化事業

体制

代表企業

- ・ アイシン・エイ・ダブリュ株式会社

参加企業

- ・ アイシン精機株式会社 ・アイシン・エイ・ダブリュ工業株式会社
- ・ サンエツ運輸株式会社 ・南国ソフト株式会社

【背景】

- ・ 現在、弊社を含めた多くの製造業、配送業において部品や製品を配送するために多数のトラックを用いた配送を実施している。
- ・ この配送は荷主から定期的にもたらされる生産計画をもとに、配送計画及び配車計画を立案して運用を行っている。
- ・ しかしながら、上記計画は運行計画者や荷主により都度立案されているが、実績としての積載率情報を取得する手段が現状なく、「どの計画が」「いつ」「どこで」「どのようなルート」で効率が低下するかが十分に把握できていないため、最適な計画に十分な改善が実施できない状況となっている

【目的】

- ・ 動態管理によりどこにどのような計画のトラックが走っているか？とそのトラックがどれだけ積載しているかを把握できるようにする。

【解決方法】

- ・ どのような運行計画でトラックが実走行しているかを動態管理し、そのトラックがどれだけ荷を積載しているかをセンサーを用いて庫内の荷姿を測定し可視化する
- ・ 上記可視化情報を収集し、積載率と動態管理情報から積載状況の分析を実施し、便の種類、曜日や時間帯、走行するルートごとの配送効率の見える化を実施する。

実施項目

1. ハードウェア開発
 - ・ トラック荷室に取り付けるセンサーモジュールの開発
2. ソフトウェア開発
 - ・ 庫内見える化画像処理ソフト開発
 - ・ 配送効率分析UI開発
3. 実証実験の実施
4. 課題整理

スキーム



特徴

- ・ 庫内状況の可視化により、トラックの配車や運行計画を立てる際に、庫内状況を可視化することで、運行計画者が、何台のトラックを、どのような便計画でどのルートで運ぶとよいかを勘に頼らず計画を立案できる。
- ・ 100%積載していても常に渋滞で走行していても輸送効率は低い。動態管理情報と合わせ「隠れていた無駄」の見える化を行い、効率的なトラックの配車や運行計画立案を行える

実証実験の背景と目的、解決方法

3.4 事業の実施 | 3.4.2.1 配送時の庫内状況と配送効率の可視化

アイシン・エイ・ダブリュ株式会社

架装・車体の見える化による輸配送効率化 | アイシン・エイ・ダブリュ株式会社

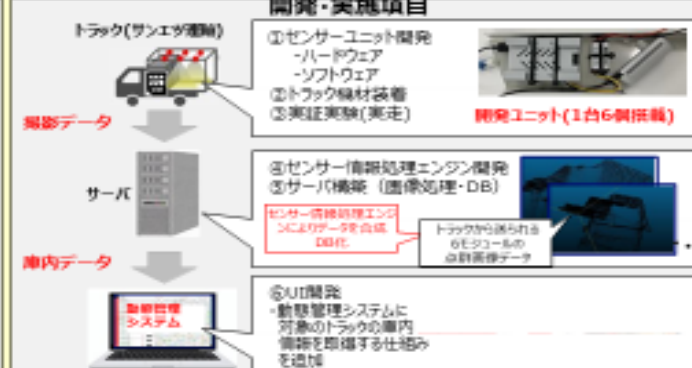
実施内容

1. 庫内状況の可視化

検証項目

- ①ハードウェア
 - ・実証実験においてセンサーモジュールが庫内情報を正しく取得できること
 - ・実証実験期間中5%未満の不良率
- ②ソフトウェア
 - ・センサーモジュールから取得した情報から庫内情報をUI表示できること
 - ・実際の庫内状況に対する再現性があること
 - ・実証実験期間中画像処理サーバー稼働率95%以上であること
 - ・実証実験期間中UI処理サーバー稼働率95%以上であること

調査手法



成果

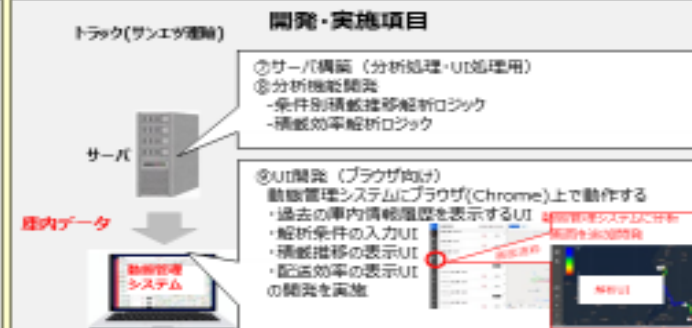


2. 配送効率の可視化

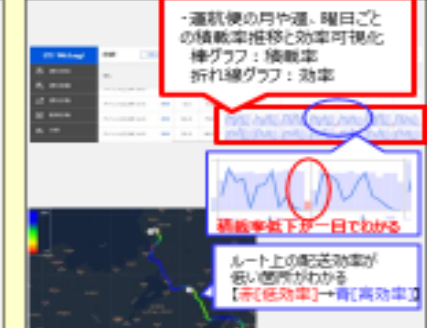
検証項目

- ③ソフトウェア
 - ・実証実験で取得した走行ログと庫内情報ログから、正しく積載率の推移がUI上に表示できる事
 - ・実証実験で取得した走行ログと庫内情報ログから、正しく配送効率の推移がUI上に表示できる事
 - ・実証実験期間中UI処理サーバー稼働率95%以上であること

調査手法



成果



3.4 事業の実施 | 3.4.2.1 配送時の庫内状況と配送効率の可視化

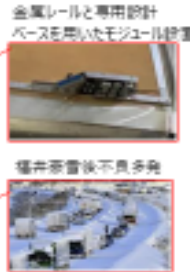
アイシン・エイ・ダブリュ株式会社

架装・車体の見える化による輸配送効率化 | アイシンAW 実証実験の成果：庫内情報の可視化の検証

①ハードウェア開発の結果と検証

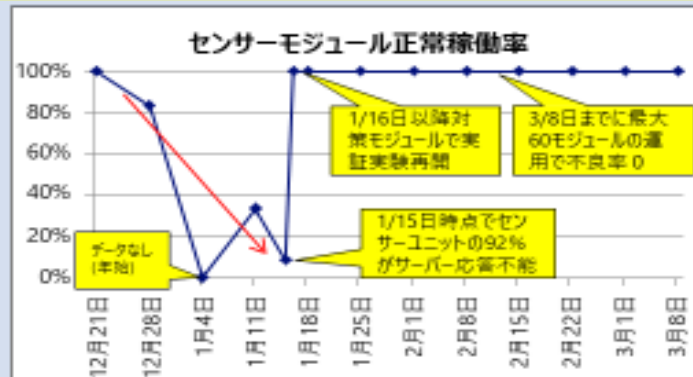
ハードウェア開発結果

- 11月までに設計を完了し、12月からの実証実験に向けたセンサーモジュールハードウェア開発とトラックへの設置を実施（12/25中間報告済み）
- 加速度5Gの振動を想定したハード設計に伴う実証実験中の破損、脱落なし
- 12月末に確認した低温時のメモリカード不良に伴うセンサーモジュールの起動、通信不良について、1/15までに搭載済みモジュールの92%に不良が発生した為、センサーモジュールのメモリ部品変更対策を実施（-20℃試験で社内動作確認）
- 当初懸念されたキャビン通信ユニットとトラック後部のセンサー通信も実証実験期間中正常に動作することを確認



ハードウェア運用結果

- 1/16以降、センサーモジュールKPI（1月の不良5%未満）を満たす運用結果確認

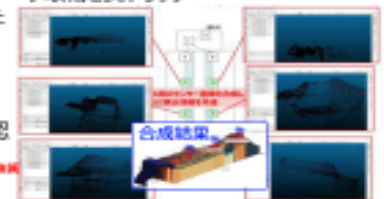


グラフ1. センサーモジュールの正常稼働率

②ソフトウェア開発の結果と検証

ソフトウェア開発結果

- 12月までにセンサーモジュールデータの処理エンジン、UIソフト及び運用を実施するサーバー構築を完了したが、ハード不良の影響により実証実験としての正常なデータ取得と実トラックを用いた検証は1/16からの運用となった
- 実証実験で車両から送られる複数の画像データから庫内情報を合成しUI表示できる事と、サーバー上に解析用データとして正常に保存できることを確認



ソフトウェア運用結果

取得した庫内情報と実際に走行したトラックが立ち寄り地点で撮影した庫内写真との比較を実施。運送現場からのフィードバックにおいて、積荷空き空間の一致を確認（※出張制限の為、開発技術者の現場確認で済む）

※1/16以降センサー稼働率100%かつ達成

3月4日	積荷上乗時		積荷上乗ノ上乗時		積荷上乗ノ上乗時	
	左側	右側	左側	右側	左側	右側
実写真						
取得情報						
一致						
3月5日	積荷上乗ノ上乗時		積荷上乗ノ上乗時		積荷上乗ノ上乗時	
	左側	右側	左側	右側	左側	右側
実写真						
取得情報						
一致						

表1. 実際の積荷とセンサーが取得した庫内情報

3.4 事業の実施 | 3.4.2.1 配送時の庫内状況と配送効率の可視化

アイシン・エイ・ダブリュ株式会社

架装・車体の見える化による輸配送効率化 | アイシンAW 実証実験の成果：配送効率の可視化の検証

②ソフトウェア開発の結果と検証

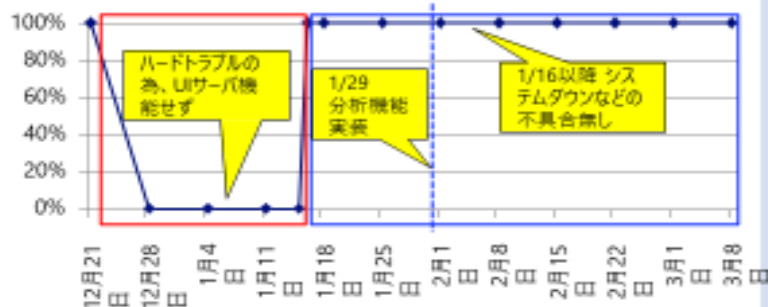
ソフトウェア開発結果

- 1/29に分析機能の開発完了したが、ハードウェア不良とトラック取り付けの遅延により分析UI機能の本格運用は2/12以降で実施
- 2/12までに積載率の推移可視化が実走データをもとに日、週、曜日単位で機能することを確認
- 2/18までに配送効率の可視化が実走データをもとに日、週、曜日単位で機能することを確認

ソフトウェア運用結果①

- 2/1以降、UIサーバ及び分析機能ソフトに問題なし KPI（1カ月の稼働率95%以上）を満たす運用結果確認

UIサーバ正常稼働率



グラフ2. センサーモジュールの正常稼働率

ソフトウェア運用結果②

- データ蓄積開始の遅れ 及び 当初計画から乱れた号口便運転計画により当初予定していた2カ月間10便のデータ取得ができず、週や曜日ごとの積載率推移可視化が実施できず1月以上のデータ取得は2便に留まった。
- ※取得できた2便に対しては2月取得データによる想定通りの可視化を確認

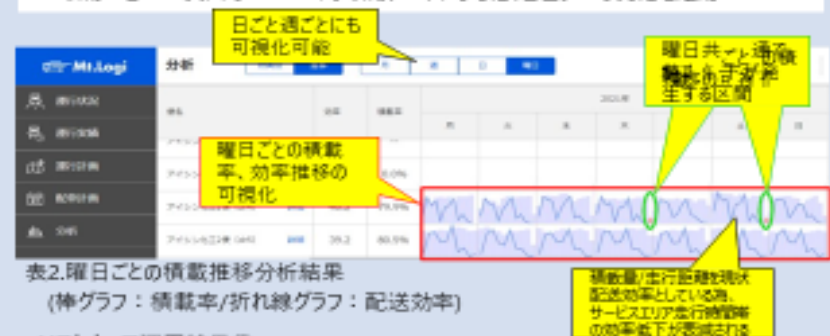


表2. 曜日ごとの積載率推移分析結果
(棒グラフ：積載率/折れ線グラフ：配送効率)

ソフトウェア運用結果③

- 取得できた2便に対する、経路上の配送効率推移



図1. 経路上の配送効率分析

アイシン・エイ・ダブリュ株式会社

架装・車体の見える化による輸配送効率化 | アイシンAW

実証実験の成果：課題整理

・ 庫内の可視化、配送効率の可視化実現に向けての課題考察

本技術の活用による配送効率化や、マッチングサービスの実現のためには、多くの車両に搭載されなければサービスの発展性に欠けるものとなる。
本実証実験を通し本技術の横展開をするにあたり、以下の課題解決が必要と考察する

①車載製品のコスト低減

トラック1台当たり 車載製品コスト：約30万円、車両取り付け：約10万円 計40万円

- ・ 号口量産製品に採用しているセンサーと構成部品の再選定、コストダウン
- ・ 号口設計の標準規格をもとに構成部品のモジュール化
- ・ 号口設計の標準規格をもとに構成部品の小型軽量化

②あらゆる搭載条件に対応したセンサー開発

- ・ 真夏の高温や寒冷地などの過酷な環境下に対応したモジュールをアイシン・エイ・ダブリュの技術により製品化
- ・ ウイング車や冷凍庫付き車両などの架装車両に対応した車載部品をアイシン・エイ・ダブリュのユニバーサルデザインを活用し製品化

③マッチングサービス

自動車部品物流の中で庫内の空きスペースを正確に捉え、空きスペースを予測するAIアルゴリズムを開発し、トラックと荷主をマッチングさせるサービスを提供

④他の市場の物流庫内見える化

- ・ 庫内見える化モジュールを積載率、容積率、混載率に加えて温度管理の指標を用いて規格化
- ・ 食品、医薬品、日用品などの市場に向けて、システムは互換性のあるデータ連携可能なプラットフォームを構築、食品、医薬品、日用品などの市場に向けて、必要な機能を提供

3.4 事業の実施 | 3.4.2.1 配送時の庫内状況と配送効率の可視化

アイシン・エイ・ダブリュ株式会社

架装・車体の見える化による輸配送効率化 | アイシンAW

実証実験の成果：課題整理

深度センサーを用いた空きスペースを見る化技術の横展開 及び、積載率以外の指標を用いた物流効率化の検討（※）

（※）2020年度実証実験実施時の条件
・深度センサーを用いた空きスペースを見る化技術の横展開を機能的な形で具体化すること。
・物流は単一指標だけでなく物と物との関係性から、積載率だけでなく、他の指標についても併せて検討すること。

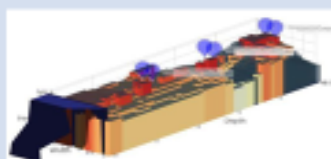
2020年度実証実験においては車両部品の長距離定期配送の便及び積み荷を対象にスペースを見る化を行い、無駄を抽出する実証実験を実施した。

①2020年度実証実験における取組

- ・配送効率の推移見える化（積載量と移動距離からトラックの走行時間当たりの効率、道路リンクごとの効率の見える化）

②2021年度以降の効率化検討

サービス概要



スペースの見える化



取組指標・要素

- ・荷物伝票の可視化
- ・荷物毎の重量測定
- ・庫内の積み方
- ・温度帯の管理
- ・先入先出
- ・回収品の混載

積載マッチング高度化による積載率向上

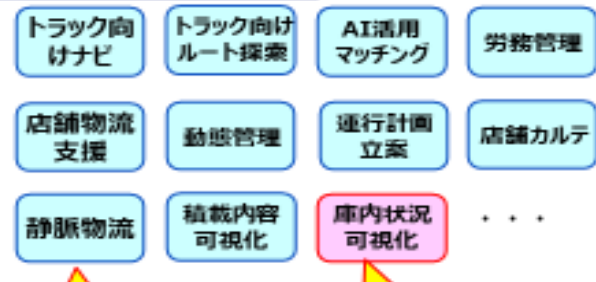


- ・形状や重量を考慮して確実に載せられる
- ・重いものと軽いものをスペース内で最適化
- ・トラックや積み荷の属性（要冷凍、上積禁止、納期）を考慮したマッチング

技術概要

開発・検討中のシステム

AW物流支援システム



・アイシン・エイ・ダブリュ物流支援システムとして提供可能
・システム内の個々のサービスを利 用者の必要性に応じて柔軟に選択して利用可能

・個々のサービスは「モジュール」として開発しておりモジュール単位で提供可能なものとして開発

他社システムAPI提供などによる柔軟な連携可能

庫内状況可視化

3.4 事業の実施 | 3.4.2.1 配送時の庫内状況と配送効率の可視化

アイシン・エイ・ダブリュ株式会社

架装・車体の見える化による輸配送効率化 | アイシンAW

実証実験の成果まとめ

実証実験の成果まとめ

①庫内状況の可視化

庫内状況において「どこにどれだけのスペースがあるか」リアルタイムで可視化するシステムの構築を実施

成果：庫内状況と位置情報をリアルタイムにクラウドで捉える通信技術を確立

②配送効率の可視化

庫内を可視化したデータと動態管理システムとの連携し

- ・積載効率の悪い便の抽出口ジックの構築
- ・配送ルート上の庫内の空きスペースの推移表示UIの構築
- ・庫内状況を条件（便、時間帯など）に応じた分析UIの構築

成果：便計画の変更や走行ルートの最適化を行うサービスの基盤技術を確立

③システムの運用

本実証実験に必要な、センサーモジュール、サーバ、UIを2月以降不具合なく運用完

成果：38日間の本運行に対応したシステムの連続稼働ができる事を確認

上記を踏まえた将来事業構想立案を実施

将来構想と実現に向けた課題

・定期便・混載便の空きスペースを業種を問わず活用する配送マッチング



- 将来構想の実現に向けた課題
- ・業種間を跨ぐシステムネットワークの構築
 - ・重量、荷姿、管理温度等多くの積荷情報を共有するためのデータバンクシステムの構築
 - ・共同配送や混載輸送を元に物流拠点、及びトラックターミナルの最適配置
 - ・将来の隊列走行、及び自動運転を踏まえた移動サービス構想（例：積荷が揺れないルート及び走行案内）

三菱ロジスネクスト（株）

架装・車体の見える化による輸配送効率化 | 三菱ロジスネクスト

基礎情報

名称 荷主事業者・運送IT 事業者連携による運行品質向上モデルの構築事業

代表企業
・ 三菱ロジスネクスト 株式会社

参加企業

- ・ 株式会社 Hacobu
- ・ 大友デザインサービス 株式会社
- ・ 株式会社 ミクニランテック
- ・ 三菱重工業 株式会社
- ・ 東京海上日動火災株式会社、損保ジャパン株式会社

【背景】

- トラック配送業界は15兆円を超える市場であるが、62千社の大半が中小事業者であり、貨物の小口多頻度化もあり配送効率向上が進まない状況である。解決にはITツールの導入によるデジタル化に加え、荷主事業者との関係改善が重要。

【目的】

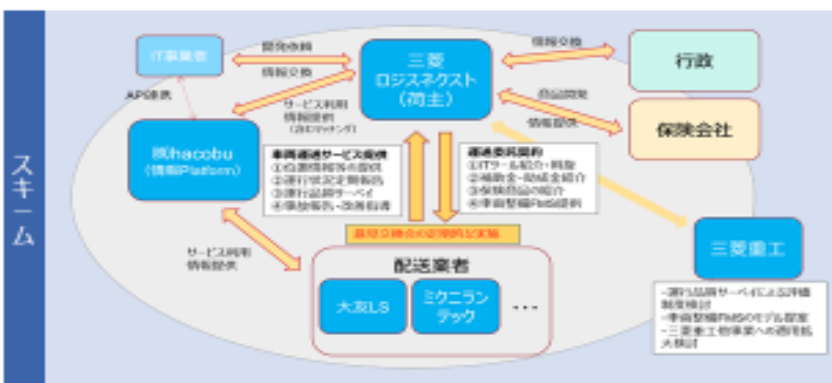
- 我が国製造業が得意としてきた、サプライヤーへの指導・育成の仕組みを、荷主－運送事業者間に取り入れ、情報連携を進めることにより、運行品質（QCP）向上に繋がる評価制度の構築、実証を行う。

【解決方法】

- 上記の目的達成のために以下を検討する。
 - ①重量物輸送における車両と積荷情報連携による積載効率向上
 - ②運行品質モデルの策定及び検証

実施項

1. 積荷情報連携【sigfox 端末】
2. 運行品質モデルの構築・検証
3. 全体纏め波及検討



- ・荷主事業者が積極的に物流情報Platformを活用（繋がる）
- ・運送事業者がサーベイを通じてITツール導入支援を行うとともに、保険会社等の知見を活用した安全運行評価の仕組みを取入れ、育成（繋がる・育てる）
- ・トラックOEM等からの車両情報、積荷情報の見える化により積載効率の向上を図り、更にはマッチング等の活用により最適物流を実現（見える・最適化）

三菱ロジスネクスト（株）

架装・車体の見える化による輸配送効率化 | 三菱ロジスネクスト

実施内容

1. 積荷情報連携【sigfox 端末】

(1) 改善策検討

- ・ 端末費用・通信費用が安価なLPWA（Low Power Wide Area）規格のSigfox社端末を積荷に装着し、位置精度が実用に耐えるか検証。
- ・ 取得した情報を基に、共同運送の実施や配送日時の変更による積荷集約などの施策の実現に向けた情報連携体制を構築。
- ・ Sigfox社端末の回収・再利用に関する経済合理性を検証。

(2) データ取得・分析

- ・ Sigfox社端末の位置精度について実施検証、モニタリング実施。
- ・ Sigfox社端末の回収・再利用の運用改善を図りつつ、経済合理性を検証。
- ・ 着荷主への要求日時条件緩和などの施策について検討。

検証項目と調査手法



2. 運行品質モデルの構築・検証

(1) 机上検討

- ・ 荷主事業者での運用を前提にした、QCDチェックシートのベースを作成。
- ・ 運行安全については、知見を有する保険会社と連携し、事故発生要因の深掘りを実施。
- ・ QCDに関する指標ごとの関連を整理し、発荷主・運送事業者・着荷主それぞれの課題を抽出。
- ・ 情報連携基盤を活用した定期的なモニタリングと、データを活用し荷主企業・運送事業者の関係改善に繋がる意見交換会の実施を検討。

(2) Q：品質

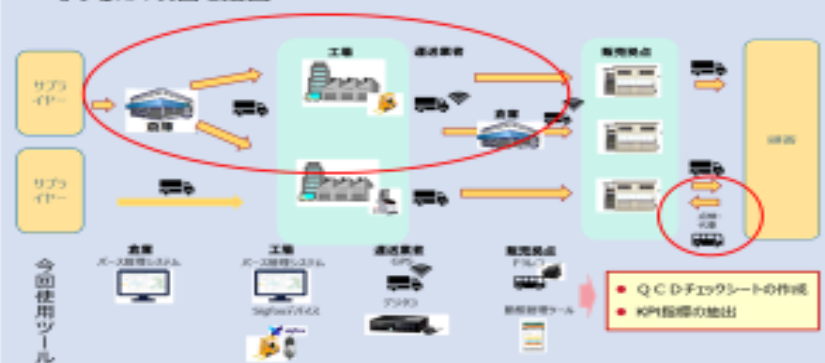
- ・ 保険会社による運送事業者への運行品質サーベイを実施、荷主目線によるチェックリストを作成
- ・ 事故要因を4Mに区分し、保険会社の事例及び公知情報に基づき抽出の上、樹形図モデルによりKPI項目毎の相関関係を整理

(3) QCDチェックシートの作成

- ・ 運送事業者の運行関連データを取得し、QCDに影響を与えるKPI項目を樹形図モデルにて整理、QCDチェックシートを作成
- ・ フォークリフトの稼働管理支援サービスのトラックへの転用を検証

(4) データ取得・分析

- ・ パース管理、動態管理などのITツールで取得したデータから、QCD改善に寄与するKPI項目を抽出



3. 実証実験から実装に向けた課題

(1) 将来実装するサービスや事業の構想案

(2) 将来構想の実現に向けた課題

実証結果を基に、保険会社・運送事業者・IT事業者と今後の展開課題について検討

三菱ロジスネクスト（株）

架装・車体の見える化による輸配送効率化 | 三菱ロジスネクスト

実証実験の成果：積荷情報連携【sigfox 端末】

工場内（組立～出荷）情報連携

- 事前のトライアル結果を受け、積荷となるフォークリフトへの装着は、工場内はGPSロガー（精度数m）、出荷以降はsigfox端末（精度数百m）に分け位置情報を把握（図1）。
- 工場建屋単位でジオフェンス（敷地境界）を設定、仕掛・滞留ステータスを見える化することにより、配車計画へのフィードバックを実施（図2）。
- 生産・出荷の情報連携に加え、生産体制を整備することにより、工場内リードタイムを10.1日から7.9日に約20%改善（図3）。



図1 情報取得端末の区分

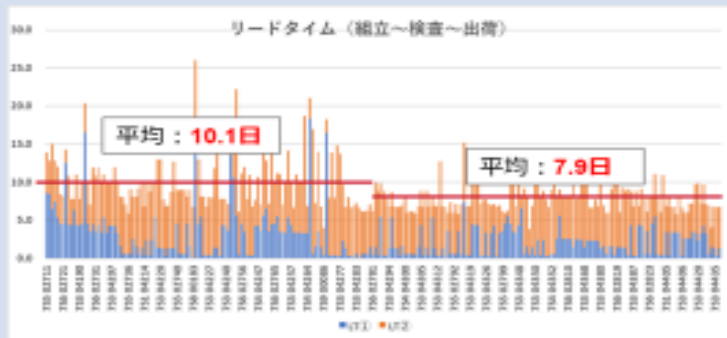


図3 工場内リードタイム

出荷～販売拠点情報連携

- 滋賀工場から全国各地の販売拠点向けの出荷時にsigfox端末を装着し、位置情報と加速度センサーを使用した到着情報を把握。
- 位置精度は、Wi-Fi使用時で数百m、基地局使用で数Kmであるが、事前に仕向け先が分かっている場合には特段の支障がないことを確認。（工場敷地内での使用では、敷地外と誤認識するケースが多く、活用断念：図4）
- 回収期間を含めた配送リードタイムは、中継地を経由する関東以北では10日を超えるケースが多い。これは、客先必要納期に余裕がある場合や、帰り便（当社所掌外）の都合により返却に時間を要したケースであった。（図5）
- 販売拠点と連携し時間指定直送扱いの削減や、情報連携を促進したことなどにより、積合せ効率は活動開始前の9月に比べ直近で約24%改善（図6）



図2 GPSロガー位置精度



図4 sigfox位置精度



図5 配送リードタイム



図6 積合せ効率

3.4 事業の実施 | 3.4.2.2 荷主事業者・運送事業者・IT事業者連携による運行品質向上モデルの構築

三菱ロジスネクスト（株）

架装・車体の見える化による輸配送効率化 | 三菱ロジスネクスト

実証実験の成果：運行品質モデルの構築・検証

Q：品質に関する取組み・検証（保険会社）

- ・ 運輸安全マネジメント簡易評価（14項目：国交省）及び運転者職場環境良好度認証制度（83項目：厚労省）、安全に関する企業風土測定ツール（国交省）を活用し、保険会社による運送事業者への安全運行サーベイを実施。検証作業とサーベイ結果を基に、「管理：経営」「装置」「マニュアル」「環境」「相手・関係者」の5つの観点から安全性評価チェックリスト（99項目）を作成（ボトムアップからのアプローチ）。
- ・ 事故発生に至る要因を、4 M（人的・車両・環境・管理）に区分し、保険会社の事例及び公開情報（国交省など）に基づき113項目抽出。
- ・ 抽出したKPI項目の相関関係を整理し、荷主との関係改善に向けた示唆を得る為、4 Mに加え、荷主側面からの視点を加えた樹形図モデルを作成（国交省 事故調査報告書に基づく：図1）。

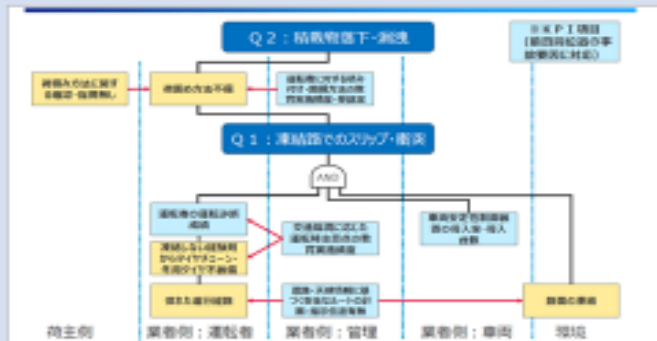


図1 事故要因分析樹形図モデル

QCDチェックシートの作成

- ・ 運送事業者が保有する過去1年間の運行記録、整備記録、受注情報などの記録を入手、ヒアリングを実施しデータ分析を実施
- ・ QCDそれぞれへの影響因子を、公開情報等に基づき樹形図モデルとして18件作成、データ分析及び運送事業者へのヒアリングを通じて検証を実施
- ・ KPI項目がQCD夫々に与える相関関係を整理の上、QCDチェックシートを作成
- ・ フォークリフトで実施している稼働管理サービスを、運送事業者が保有しているトラックで実施。稼働状況と整備費用の分析結果を基に配置換え転換や稼働年数延長の提案などを実施（図2）。

ITツールの評価

- ・ 運送事業者及び荷主事業者（当社）、販売拠点へバス管理システム、動態管理システムなどのITツールを試行導入。
- ・ デンタコなどの機器を含め、実際のデータに基づき、QCD改善に寄与するKPI項目の抽出を行うと共に、情報連携による改善効果の測定を行った（図3）。

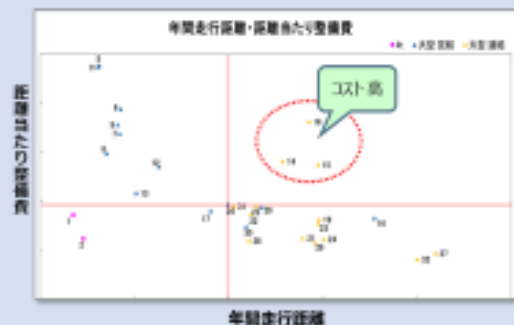


図2 稼働管理分析結果



図3 バス管理システム活用

3.4 事業の実施 | 3.4.2.2 荷主事業者・運送事業者・IT事業者連携による運行品質向上モデルの構築

三菱ロジスネクスト（株）

架装・車体の見える化による輸配送効率化 | 三菱ロジスネクスト

実証実験の成果：課題整理

1. 積荷情報連携（sigfox端末）

- 積み合せ効率は配車計画時に決定されるため、生産進捗の情報連携が重要となることから、工場内での位置情報精度が必要。今回sigfox端末では数m単位の精度が得られなかったため、他のデバイス（GPSロガー）との組み合わせにより、工場内リードタイムと積み合せ効率の改善の成果を得た。
- 位置精度向上に関し、Private Wi-Fiを活用した位置情報測定アプリケーションが搭載されたLPWAデバイスについては情報を得られなかったが、今後の課題。
- 回収・再利用については、当社が発注していない帰り便についてはコントロールできない為、別途託送するなどの回収ルートを確立する必要があることに加え、積荷情報と端末IDの紐付けを都度実施する手間が生じる。
- 7年間充電不要というメリットを最大限活かすには、レンタル車両など回収を前提にしないケースや、通い箱など回収ルートが確立されているケースへの活用が想定される。

表1 検証項目に対する課題の整理（sigfox端末）

対象	検証項目	評価	課題等
Sigfox端末	工場内使用に耐えうる位置精度か（数m）	×	機能改善後も数十m単位の誤差が生じており、工場内使用には耐えられない
	回収・再利用に要する手間は効果により吸収可能か	△	販社からの回収ルートを確立する必要あり。帰り便使用できない場合、別途数百円回の返送費が発生
GPSロガー	位置精度	○	数m以内の誤差であり、十分使用可能
	ランニング費用	△	端末利用料が約2,000円/台・月とsigfoxに比し約7倍の維持費要
	回収・充電に要するコストは効果により吸収可能か	△	約2週間サイクルで充電必要（1時間単位測定）。回収澳れ対応含め、管理に人手が必要
他社への展開可能性	建設機械や重機への転用は可能か	△	本体輸送では数十mの誤差が許容され、かつ回収前提としない場合に転用可能 通い箱を活用した部品輸送には転用可能

2. 運行品質モデルの構築・検証

- QMS認証を取得している製造業で採用されている「サプライヤ評価制度」の仕組み導入が目的であり、4Mフレームワークや樹形図（FT図）モデルなど製造業でなじみの深い品質管理手法が活用できたことは、今後の展開に向けた成果。
- 運送業は環境要因、複数荷主（配送先）を前提にした配車管理、活動が個人（ドライバー）に依存する点など、製造業に比し攪乱要因が格段に多く、情報連携と変動に強いマネジメントプロセスが重要であることを確認。
- 一方で運送事業者側は、近年労務管理など管理面での対応が増加してきており、デジタコなどで蓄積されているデータを活用する余力に課題あり、収益性向上に使用可能な簡便なツールの潜在ニーズは高い。
- 他社との情報連携に強みを持つ安価なITツールが登場してきているが、既存のデジタコなどとの重複入力への対応に工夫が必要。

表2 検証項目に対する課題の整理（運行品質モデル）

対象	検証項目	評価	課題等
-QCDチェックシート -KPI標準化	運送事業者へのサーベイ結果反映	○	変動要因への対応と荷主との連携が充満課題であることを確認しチェックシートに反映
	保険会社のノウハウ活用	○	国土省、厚労省など複数機関が指導しているマネジメントプロセス評価を体系的に整理
ITツール	輸送業者への導入支援	△	重複入力によるドライバー負担の影響あり、短期間では浸透せず
	KPI関連付け評価	○	情報連携により効率化などの改善が進むことを確認
稼働管理サービス（フォークリフト）	トラックへの転用可能性	○	輸送業者は経験則でトラックの運用を行いがちであり、データ分析による稼働管理手法の有効性を確認
他社への展開可能性	QMS上の「サプライヤ評価制度」の転用可能性	○	4M、樹形図（FT図）など製造業でなじみの深い品質管理手法が活用できることを確認

三菱ロジスネクスト（株）

架装・車体の見える化による輸配送効率化 | 三菱ロジスネクスト 実証実験の成果まとめ

実証実験の成果まとめ

1. 積荷情報連携【sigfox端末】の検証

- sigfox端末（及びGPSロガー）装着により、フォークリフト出荷に際し工場内から顧客までの位置情報を把握、配車計画への事前反映と、トレーサビリティ向上による日時指定の緩和により積載効率の向上を図った。
- 生産・出荷体制の整備、販売拠点との情報連携効果もあり、組立～出荷リードタイムで約2割、積載効率で24%の改善結果が得られた。

2. 運行品質モデルの策定及び検証

- 運送事業者にてサーベイを通じてITツール導入支援を行うとともに、保険会社等の知見を活用した安全運行評価の仕組みを取入れた。
- サーベイ結果や、運送事業者の運行データ等を基にQCDに影響を与えるKPI項目（含むITツール評価）を樹形図モデルを使用して整理し、QCDチェックシートのひな型を作成。

3. 課題整理

- 積荷情報連携に使用したsigfox端末の位置精度向上が課題であり、今回使用したGPSロガーと同等の精度を持つLPWAデバイスの登場（若しくは開発）により一気通貫の管理が可能。
- 当面の活用先は、回収を前提にしないレンタル車両や、通い箱によって回収ルートが確立されている部品輸送のケースが想定。
- 運送業は環境要因など、製造業に比し攪乱要因が格段に多く、情報連携と変動に強いマネジメントプロセスがより重要であることを確認。
- 4Mや樹形図（FT図）モデルなど製造業でなじみの深い品質管理手法が活用できたことは、今後の展開に向けた成果。
- 他社との情報連携に強みを持つ安価なITツールが登場してきているが、既存のデジタコなどとの重複入力への対応に工夫が必要。

将来構想と実現に向けた課題



将来構想の実現に向けた課題

対象	検証項目	重要性	課題等
荷主	一時的な負担増を超えるメリット出	高	保険料低減などの直接的な効果を早期に実感させる取組みが課題
	情報連携の仕組み強化	中	一部先行企業で実施されている、事故情報・ヒヤリハット等の情報共有を進める
輸送事業者	データ活用した運営への意識改革	中	ドライバー管理強化の動きの中、荷主との情報連携に消極的な風潮も残っており、データ活用のメリット浸透が課題
保険会社	保険料低減のスキーム構築	高	荷主・輸送事業者の協業に対し、事故率低減を見込んだ保険料低減のスキーム構築
	事故要因の蓄積とデータ提供	高	樹形図（FT図）、4M活用した事故要因データの蓄積とデータ提供
公的機関等	QCDチェックシートの普及	中	荷主目線でのQCDチェックシート定着に向け、啓蒙・標準化などの対応

3.4 事業の実施 | 3.4.3.1 四輪独立制駆動システムを用いた軽貨物EVの低コスト化実証

(株)ミツバ

電動商用車活用にかかる課題検証 | 株式会社ミツバ

基礎情報

名称

- 四輪独立制駆動システムを用いた軽貨物EVの低コスト化実証事業

体制

代表企業

- 株式会社ミツバ（実証実験の運行や取りまとめの主体）

参加企業

- 株式会社ミツバアビリティ（運送事業運営・アドバイザー）

実証実験の背景と目的、解決方法

【背景】

- CO2削減や省エネルギー化は喫緊の課題であり、稼働率の高い貨物車両においては一層重要である。また近年、顧客へのラストワンマイルの配送が急増している。大企業を中心として貨物EVの試験導入が行われているが、軽貨物EVはバッテリーサイズ、重量、コストや充電インフラ不足からライフタイムコストが高く、課題が多い。支線配送を担う中小企業でも、軽貨物EVの導入が期待されるが、現在の軽貨物EVはコストパフォーマンスが低く実証実験すら困難な状況である。

【目的】

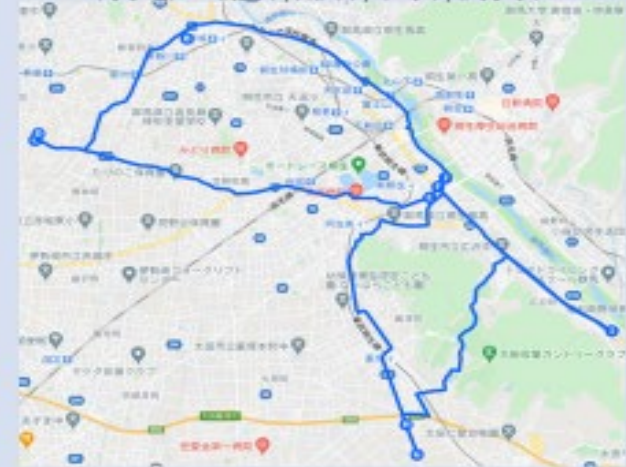
- 軽貨物配送における実験車両（四輪独立制駆動システム）の優位性に関する経済性の観点を検証する。

【解決方法】

- 弊社で独自開発した『四輪独立制駆動システム』を搭載した軽貨物EVを製作し実証実験を実施する。軽貨物車両2台を用いた社内郵便物の群馬県桐生市周辺を実配送ルートとする支線配送事業をモデルケースとして適用した際のライフタイム経済性・オペレーション成立性を算出し可視化する。

実験展開地域の地図

対象地区：桐生市/太田市/みどり市/伊勢崎市



実配送ルート(63.3km)

対象地区



午前ルート(22.9km)



午後ルート(40.4km)

3.4 事業の実施 | 3.4.3.1 四輪独立制駆動システムを用いた軽貨物EVの低コスト化実証

(株)ミツバ

電動商用車活用にかかる課題検証 | 株式会社ミツバ

実施内容

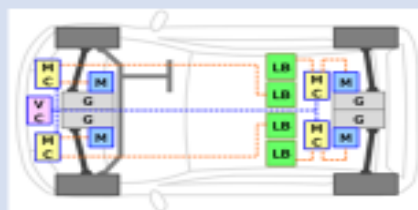
実施項目

1. 実施計画書の作成
2. 実証の準備、実施と管理
3. 実験車両のナンバー取得
4. テストコースを利用したエンジン車両・既存軽EVとの性能比較実験
5. 机上オペレーションモデル構築が可能となるシミュレーションモデルの検証及び、モデルの一般化検討
6. バッテリーの放電特性試験による使用電力量の算出
7. 充電特性試験による充電電力と時間の関係確認
8. 実際の配送ルートを用いた机上オペレーションモデルの構築及び、実験車両を用いた走行時の経済性効果の確認実験
9. 実証評価のまとめ

特徴

四輪独立制駆動システム：

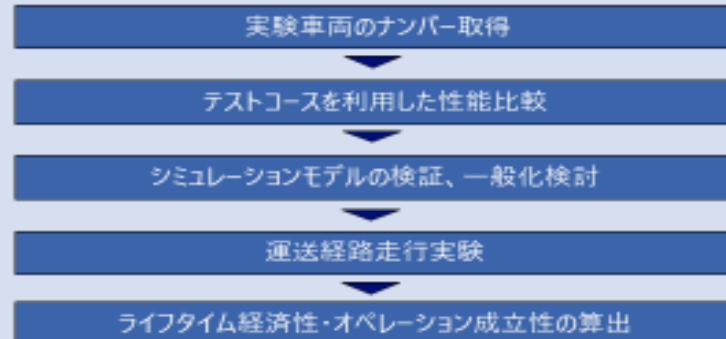
- ・SR(スイッチリトラクタンス)モータによる強い回生制動力
- ・低電圧バッテリーのため取扱いが容易
- ・動力源の分散により空冷システムを実現
- ・1個故障しても機能継続し信頼性が高い
- ・状況に応じて駆動力・制動力の配分を変え効率的な走行が可能



LB: Li-ion Battery
VC: Vehicle Controller
MC: Motor Controller
M: SR Motor
G: Gear

四輪独立制駆動システム構成図

スキーム



検証項目と調査手法

実証実験の検証項目とその調査手法を以下に整理する。

No	検証	内容
1	項目	車両製作コストの算出
	手法	実験車両の製作及びナンバー取得作業より調査
2	項目	比較車両との性能比較
	手法	テストコースなど走行試験による比較検証
3	項目	シミュレーションモデルの高度化検証
	手法	バッテリー特性・実走行dataよりモデルの精度検証
4	項目	オペレーション成立性検証
	手法	実路走行実験による最適ルート走行時のdata検証より調査
5	項目	ライフタイム経済性
	手法	車両製作コスト・運用を含めた走行コストより調査検証

3.4 事業の実施 | 3.4.3.1 四輪独立制駆動システムを用いた軽貨物EVの低コスト化実証

(株)ミツバ

電動商用車活用にかかる課題検証 | 株式会社ミツバ

基礎情報

名称

- ・ 四輪独立制駆動システムを用いた軽貨物EVの低コスト化実証事業

体制

代表企業

- ・ 株式会社ミツバ（実証実験の運行や取りまとめの主体）

参加企業

- ・ 株式会社ミツバアビリティ（運送事業運営・アドバイザー）

【背景】

- ・ CO2削減や省エネルギー化は喫緊の課題であり、稼働率の高い貨物車両においては一層重要である。また近年、顧客へのラストワンマイルの配送が急増している。大企業を中心として貨物EVの試験導入が行われているが、軽貨物EVはバッテリーサイズ、重量、コストや充電インフラ不足からライフタイムコストが高く、課題が多い。支線配送を担う中小企業でも、軽貨物EVの導入が期待されるが、現在の軽貨物EVはコストパフォーマンスが低く実証実験すら困難な状況である。

【目的】

- ・ 軽貨物配送における実験車両（四輪独立制駆動システム）の優位性に関する経済性の観点を検証する。

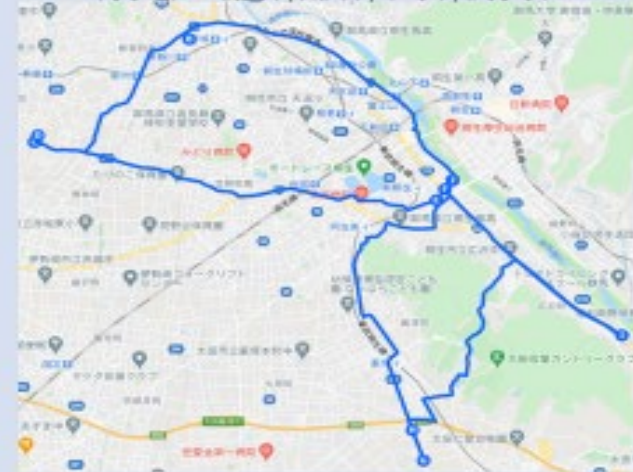
【解決方法】

- ・ 弊社で独自開発した『四輪独立制駆動システム』を搭載した軽貨物EVを製作し実証実験を実施する。軽貨物車両2台を用いた社内郵便物の群馬県桐生市周辺を実配送ルートとする支線配送事業をモデルケースとして適用した際のライフタイム経済性・オペレーション成立性を算出し可視化する。

実証実験の背景と目的、解決方法

- ・ 実験展開地域の地図

対象地区：桐生市/太田市/みどり市/伊勢崎市



実配送ルート(63.3km)



午前ルート(22.9km)



午後ルート(40.4km)

対象地区

3.4 事業の実施 | 3.4.3.1 四輪独立制駆動システムを用いた軽貨物EVの低コスト化実証

(株)ミツバ

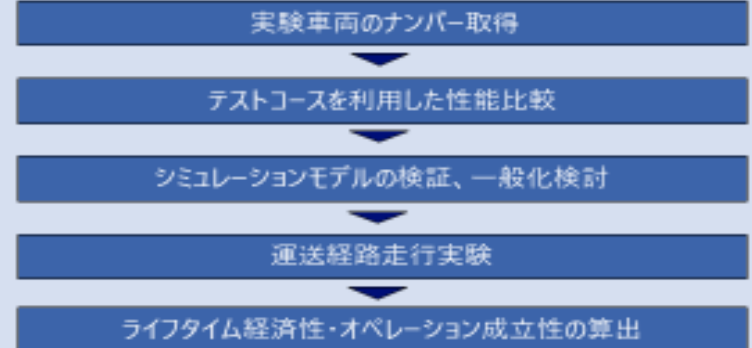
電動商用車活用にかかる課題検証 | 株式会社ミツバ

実施内容

実施項目

1. 実施計画書の作成
2. 実証の準備、実施と管理
3. 実験車両のナンバー取得
4. テストコースを利用したエンジン車両・既存軽EVとの性能比較実験
5. 机上オペレーションモデル構築が可能となるシミュレーションモデルの検証及び、モデルの一般化検討
6. バッテリーの放電特性試験による使用電力量の算出
7. 充電特性試験による充電電力と時間の関係確認
8. 実際の配送ルートを用いた机上オペレーションモデルの構築及び、実験車両を用いた走行時の経済性効果の確認実験
9. 実証評価のまとめ

スキーム



特徴

四輪独立制駆動システム：

- ・SR(スイッチリトラクタンス)モータによる強い回生制動力
- ・低電圧バッテリーのため取扱いが容易
- ・動力源の分散により空冷システムを実現
- ・1個故障しても機能継続し信頼性が高い
- ・状況に応じて駆動力・制動力の配分を変え効率的な走行が可能



四輪独立制駆動システム構成図

検証項目と調査手法

実証実験の検証項目とその調査手法を以下に整理する。

No	検証	内容
1	項目	車両製作コストの算出
	手法	実験車両の製作及びナンバー取得作業より調査
2	項目	比較車両との性能比較
	手法	テストコースなど走行試験による比較検証
3	項目	シミュレーションモデルの高度化検証
	手法	バッテリー特性・実走行dataよりモデルの精度検証
4	項目	オペレーション成立性検証
	手法	実路走行実験による最適ルート走行時のdata検証より調査
5	項目	ライフタイム経済性
	手法	車両製作コスト・運用を含めた走行コストより調査検証

3.4 事業の実施 | 3.4.3.1 四輪独立制駆動システムを用いた軽貨物EVの低コスト化実証

(株)ミツバ

電動商用車活用にかかる課題検証 | 株式会社ミツバ

実証実験の成果：四輪独立制駆動システムEVの性能検証

【概要】

テストコースなどでの走行試験やバッテリー充放電特性試験より四輪独立制駆動システムEVの性能検証を実施

【結果】

- ・バッテリーを4つに分散することで小容量で並列充電も可能となるため普通充電でバッテリーの充電時間が既存EVと比較して短い。これは急速充電を使わずに短時間充電を行いながら運用するオペレーションにおいて優れている。
- ・回生減速は4輪にSRモータを適用する実験車両が優れており、5km/h以上の減速時のほぼ全ての制動エネルギーを回生できることが分かった。

【課題】

- ・電費特性において既存EVと比較して悪い結果となった。低負荷で顕著な傾向を示していた事より、走行抵抗のうち転がり抵抗の要因が大きいと思われる為、今後転がり抵抗低減の必要がある。

【車両仕様】



実験車両

車両の主要諸元

		仕様		
		実験車両	既存EV(ミニキャブMIEV)	ガソリン車両(LIFE)
駆動方式		4WD (全輪独立)	2WD (後輪駆動)	4WD
車両重量		1040[kg]	1110[kg]	960[kg]
駆動用 バッテリー	総電圧	45[V]	330[V]	-
	総電力量	11.7[kWh]	16.0[kWh]	-
原動機	原動機	SRモータ	永久磁石式 同期モータ	658ccターボ エンジン
	最高出力	40[kW]	30[kW]	47[kW] (64ps)
	最大トルク	160[N・m]	196[N・m]	93[N・m]

【検証内容】

バッテリー充電時間性能

普通充電でもバッテリー4個を同時に充電する事で1時間14分で充電が可能となる(AC200V 4系統)。今回検証においてはAC200Vを2系統使用しバッテリーを2個同時に充電する充電時間(満充電：2時間28分)の充電オペレーションにて運用を実施する。

充電性能

		実験車両	既存EV
普通充電	AC100V	1時間47分 ※1(12A)	約21時間 ※2
	AC200V	1時間14分 ※1(10A)	約7時間 ※2(15A)
急速充電	50kW		約35分 ※2(80%まで)

※1：バッテリー4個搭載しておりそれぞれ充電可能。1個当たりの充電時間を記載

※2：三菱ミニキャブMIEVカタログ値を記載 HP参照

3.4 事業の実施 | 3.4.3.1 四輪独立制駆動システムを用いた軽貨物EVの低コスト化実証

(株)ミツバ

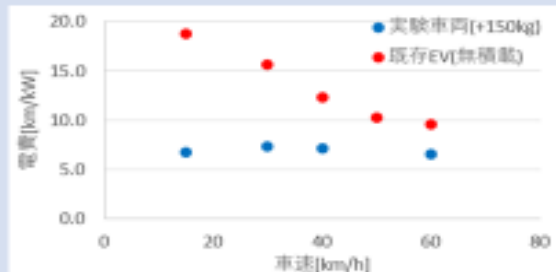
電動商用車活用にかかる課題検証 | 株式会社ミツバ

実証実験の成果：四輪独立制駆動システムEVの性能検証

一定速度走行性能

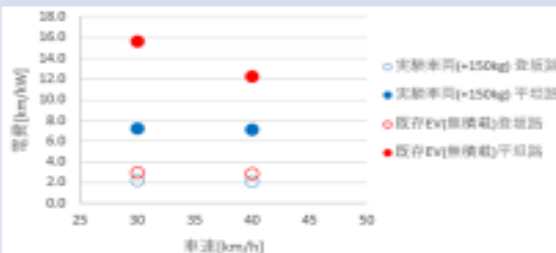
実験車両の最良電費は30-40km/h、既存EVは最低試験速度(15km/h)が最も良くなり電費最良速度に差があった。また、走行抵抗の低い平坦路・低速などの条件下で電費差の割合が増加傾向にある事が解った。走行抵抗の高い登坂路・高速などの条件では電費差の割合は低下する事より、走行抵抗に差があると考えられる。

平坦路の一定速度走行では、速度が下がるほど電費に差が生じる結果となった。



一定速度走行電費比較(平坦路)

7.4%登坂路の一定速度走行では、平坦路と比較して既存EVとの電費差の割合は減少する事が解った。



一定速度走行電費比較(7.4%登坂路)

加速と回生減速性能

回生減速において減速度・回生電力共に実験車両が大きく勝り、5km/h以上の通常減速シーンのほぼ全てをまかなう事が可能となる。

一充電走行距離 (直線900mを40km/h、R20mの旋回を30km/hとした周回路にて実施)

後輪バッテリーの残容量で試験を終了したが、前輪バッテリーは平均31%残量が残っていた。また、実験車両ではリユースバッテリーを使用しており、平均して定格容量の65%しかバッテリー容量が無かった事より、航続距離が短い結果となった。

走行性能比較

		実験車両※1	既存EV	ガソリン車両
加速	最高速度[km/h]	93.2	101.3	113.9
	加速度[G]	0.17	0.19	0.22
	消費電力[kWh]	0.0791	0.0677	-
回生減速	減速度[G]	0.26	0.07	-
	回生電力[kWh]	0.0342	0.0281	-
一充電走行距離[km] ※2		60.7	115.9	-

※1：軽貨物EVと同等仕様とするため+150kgの積載を搭載して測定

※2：実験車両の定格バッテリー容量は11.7[kWh]、既存EVは16.0[kWh]

走行抵抗

全速度域において発生する転がり抵抗は既存EVの2.2倍、ガソリン車両の1.2倍、速度の2乗として高速域で大きな空気抵抗係数は既存EVに対して実験車両は同等、ガソリン車両に対して1.1倍と言う結果になった。特に転がり抵抗の差は低負荷時に大きな差となるため平坦路・低速などの条件下における電費差の主要因の一つと考えられる。

走行抵抗比較

	実験車両	既存EV	ガソリン車両
転がり抵抗[N]	212.0	95.7	171.5
空気抵抗係数[N/(km/h) ²]	0.051	0.049	0.046

3.4 事業の実施 | 3.4.3.1 四輪独立制駆動システムを用いた軽貨物EVの低コスト化実証

(株)ミツバ

電動商用車活用にかかる課題検証 | 株式会社ミツバ

実証実験の成果：オペレーション成立性検証

【概要】

実配送ルートを使用してガソリン車両から四輪独立制駆動システムを適用した軽貨物EVに置換えた際のオペレーションについて検証を行う。

【結果】

- ・シミュレーションによる電力消費量比較による最適ルート算出の正解率が86%となった。今後精度向上が必要ではあるが、ルート選定において有効である事が解った。
- ・オペレーション成立性検証より、午前中約20kmの走行に必要な電力をAC200V普通充電1時間で充電可能である事が解った。
- ・こまめに充電可能なシチュエーションにおいて小容量バッテリーやリユースバッテリーなど安価なバッテリーでの運用が可能となる。
- ・約63km/日の配送ルートを実験車両で運用可能であることを実証

【課題】

- ・シミュレーションの精度を上げるために事前走行を実際に軽貨物EVで配送業務を行う運転手にて実施し、複数回事前走行を行う事により平均的な交通環境のシミュレーション結果を得る必要がある。

【検証内容】

シミュレーションによる最適ルート算出検証

ガソリン車両で取得した速度・高度dataより軽貨物EV走行時の電力消費量の少ない最適ルートをシミュレーションで算出した。この結果を実験車両で走行した値と比較検証を行った。
結果としては、比較検証を行った7ルート中6ルートにおいて実走行とシミュレーションで算出したルートが同一となり、正解率86%となった。

従来ルート：青、別ルート：赤で記載



最適ルートを利用したオペレーション検証

各ルートの電力消費量の少ない経路を並べ四輪独立制駆動システムを適用した実験車両に最適ルートを作成した。また、普通充電での短時間充電が可能な特徴を活かして昼休みの1時間で充電を行うオペレーションを作成し実際に走行して従来ルートより5.6%少ない消費電力で走行出来る事を確認した。
昼休みAC200V充電を行った結果ほぼ満充電となった。



算出された最適ルート

実走行・シミュレーションの結果比較 [kWh]

出発	到着	実走行計測結果		シミュレーション結果	
		従来ルート	別ルート	従来ルート	別ルート
A地点	B地点	8.00	8.00	8.02	8.02
A地点	C地点	3.79	3.52	3.88	3.12
B地点	C地点	8.43	8.47	8.42	8.94
C地点	D地点	8.07	8.08	8.05	8.95
C地点	E地点	8.74	8.92	8.58	8.95
D地点	F地点	8.04	8.03	8.03	8.93
E地点	F地点	8.05	8.05	8.03	8.93
午前合計		2.59	2.88	2.26	2.74
D地点	H地点	8.74	8.87	8.78	8.82
H地点	G地点	8.11	8.13	8.09	8.09
G地点	F地点	8.96	8.89	8.15	8.89
F地点	E地点	8.71	8.65	8.02	8.84
F地点	D地点	8.90	8.05	8.87	8.88
F地点	C地点	8.88	8.88	8.75	8.75
F地点	B地点	8.04	8.08	8.03	8.93
午後合計		4.24	4.15	4.75	4.46
1日合計		6.83	6.99	7.08	7.20

従来・最適ルートの電力消費量比較

出発	到着	従来ルート		最適ルート	
		距離 [km]	電力消費量 [kWh]	距離 [km]	電力消費量 [kWh]
A地点	B地点	8.3	8.02	8.3	8.03
A地点	C地点	7.3	1.23	7.3	1.17
B地点	C地点	8.1	0.45	8.1	0.42
C地点	D地点	8.6	0.87	8.6	0.86
C地点	E地点	8.7	0.74	8.7	0.73
D地点	F地点	8.6	0.84	8.6	0.84
E地点	F地点	8.3	0.85	8.3	0.85
午前合計		22.8	2.59	22.8	2.46
昼間充電					
F地点	H地点	8.4	0.74	8.3	0.73
H地点	G地点	8.7	0.31	8.7	0.29
G地点	F地点	7.9	0.95	7.8	0.73
F地点	H地点	8.8	0.71	8.3	0.68
H地点	C地点	8.3	0.87	9.3	1.04
F地点	C地点	5.2	0.89	5.2	0.83
F地点	B地点	8.3	0.84	8.3	0.86
午後合計		42.4	4.15	38.5	3.58
1日合計		65.2	6.74	61.3	6.04

3.4 事業の実施 | 3.4.3.1 四輪独立制駆動システムを用いた軽貨物EVの低コスト化実証

(株)ミツバ

電動商用車活用にかかる課題検証 | 株式会社ミツバ

実証実験の成果：ライフタイム経済性の検討

【概要】

コンバージョンによる四輪独立制駆動システムEVの車両価格とオペレーションを運用した際のインフラ費用と運用費用より初期コスト・運用コストを算出しライフタイム経済性の検討を実施する

【結果】

運用コストについてはガソリン車と比較して50%以下で運用が可能となるが、車両価格や電源設備などの初期投資が倍以上となりライフタイム経済性としては悪い結果となった。理由としては、EVの最大のコスト要因であるバッテリー価格だけではなく、コンバージョンEVに必要なナンバー取得・バッテリー認証費用が要因

【課題】

- ・車両価格におけるバッテリー価格が大きい事が最大の課題
- ・コンバージョンEVは改造車両のため1台毎持込み検査が必要となる事と、バッテリー認証作業が量産化への課題となる

【検証内容】

車両価格

ガソリン車の軽貨物車両をコンバージョンにより軽貨物EVを製作する方法による車両価格の算出を行った結果、ナンバー取得・バッテリー認証費用の低コスト化が課題として挙げられた。
バッテリーモジュール開発が必要となりバッテリーコストが最大のコスト要因となる。また、コンバージョンEVではベース車両の改造扱いとなるため購入補助金を受けられない。

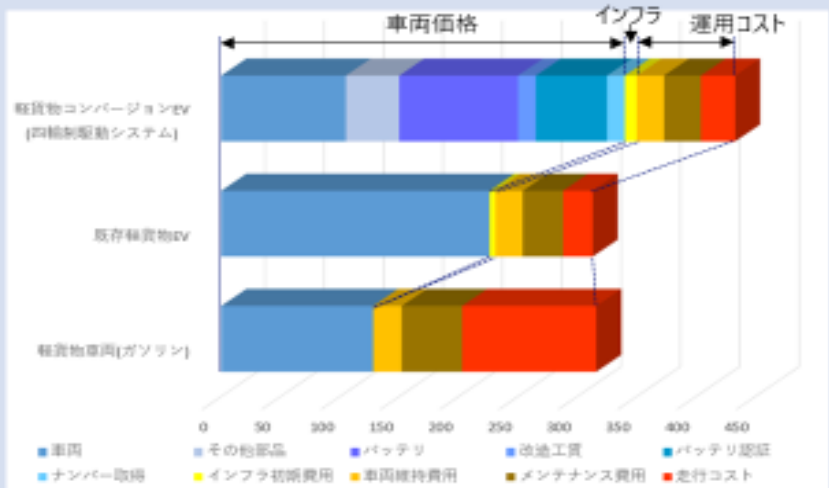
配送オペレーションに必要なインフラ

四輪独立制駆動システムEVでは充電時間短縮のためにバッテリー2個ずつの充電オペレーションを実施しており、2個のコンセント増設費用が初期投資として必要となる。

運用コスト

今回の配送ルートは1日60km程度で、年間15000kmを走行し10年間車両を使用すると想定して運用コストを算出

- ・走行コスト：EVはガソリン車両と比較して25%程度となり走行コストは低い
- ・メンテナンス費用：四輪独立制駆動システムEVでは動力源を分散配置し空冷化・強い回生制動による機械ブレーキ使用の低減などにより削減
- ・車両維持費：ベース車両の登録年数によって軽自動車税・重量税などの増税により費用増



ライフタイムコスト比較(10年運用コスト)

3.4 事業の実施 | 3.4.3.1 四輪独立制駆動システムを用いた軽貨物EVの低コスト化実証

(株)ミツバ

電動商用車活用にかかる課題検証 | 株式会社ミツバ

実証実験の成果：課題整理

以下に課題分析と対策を記載する。

コンバージョンによる軽貨物EVの実現について

【課題】

- ・ベース車両の改造車両扱いとなるため1台毎持込み検査が必要となり量産に適さない
- ・1台毎バッテリー認証作業が必要となり量産に適さない
- ・レイアウト性の自由度が低い為、走行抵抗の低減効果が限定的

【対策】

新型車両による四輪独立制駆動システムを搭載した軽貨物EVにより実現を目指す

バッテリー価格の低減について

【課題】

車両価格におけるバッテリー価格が最大のコスト増加要因

【対策】

車両を交換式バッテリーとして運用し、バッテリーの運用効率を上げた低コスト化を目指す

走行抵抗の低減について

【課題】

走行抵抗のうち転がり抵抗による電費悪化が見られる

【対策】

新型車両による動力伝達部品のロス・抵抗値の低減について研究開発を行う

シミュレーション精度の向上について

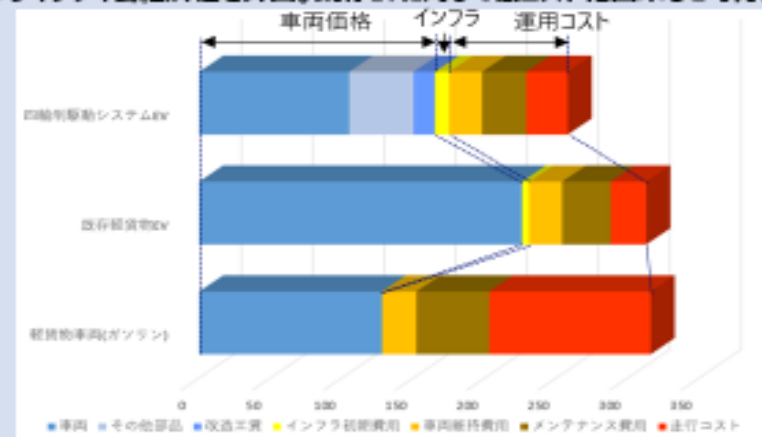
【課題】

机上シミュレーションにおける経路正解率86%

【対策】

- ・シミュレーションの高度化研究の継続
- ・走行パターン取得時において今回の知見を活かして以下対応を実施
 - 事前走行を実際に軽貨物EVで配送業務を行う運転手にて実施
 - 事前走行を複数回事前シミュレーションの平均値を使用して交通環境による変動を下げる

新型車両及び交換式バッテリーによりバッテリー関連費用を削減した軽貨物EVのライフタイム経済性を算出。既存EVに対して低コスト化出来ると考える。



新型車両及び交換式バッテリーによる軽貨物EVのライフタイム経済性の構想

3.4 事業の実施 | 3.4.3.1 四輪独立制駆動システムを用いた軽貨物EVの低コスト化実証

(株)ミツバ

電動商用車活用にかかる課題検証 | 株式会社ミツバ

実証実験の成果まとめ

実証実験の成果まとめ

実証実験で得られた知見、課題等

1. 四輪独立制駆動システムEVの性能検証

知見：・分散配置した低電圧バッテリーを持つ事で普通充電にて最大1時間14分で満充電を行う事が可能となり短時間充電を行うオペレーションに優位性を持つ
・通常減速時のほぼ全ての制動エネルギーを回生可能

課題：転がり抵抗の低減

2. オペレーション成立性検証

知見：約20km走行可能な電力をAC200V普通充電コンセント2個を使用し1時間充電オペレーションにて充電可能

課題：机上でオペレーションを作るには更なるシミュレーション精度の向上が必要。事前走行に実際に配送業務を行う運転手にて実施する。複数回事前走行を行う

3. ライフタイム経済性の検討

知見：運用コストはガソリン車と比較して50%以下で運用が可能となるが、車両価格や電源設備などの初期投資が倍以上となりライフタイム経済性としては悪い結果となった

課題：・車両価格におけるバッテリー価格が大きい
・コンバージョンEVは改造車両のため1台毎持込み検査が必要となる事と、バッテリー認証作業が量産化への課題

4. 課題整理

知見：・コンバージョンによる軽貨物EVは量産に適さず、新型車両による四輪独立制駆動システム搭載の軽貨物EVの実現が必要
・バッテリー価格を低減するため車両を交換式バッテリーにより運用効率を上げ低コスト化を行う事が必要

将来構想と実現に向けた課題

コンセプト： バッテリーの交換と荷物の積み込みを同時に行う事で充電時間をゼロにする支線配送事業の運用方法を提案

車両： 最高速度60km/h、一配送に必要な走行距離60kmとし、交換式バッテリーと四輪独立制駆動システムを組合せる事で高いライフタイム経済性を実現

オペレーション： 充電時間のロス無く継続した支線配送が出来るオペレーションにより時間に捕らわれないサービスやフレキシブルな働き方を提案



将来コンセプト

将来実装する事業の構想案

将来構想の実現に向けた課題

- ・ 交換式バッテリーは国内では軽自動車以上の乗用車・商用車では実績が無い。交換式バッテリーを低コストで提供するサービスも含めた体制構築が課題
- ・ 新型車両での四輪独立制駆動システムEVの実現に向けて協力企業の参画が課題
- ・ 既存の配送事業所におけるバッテリー充電システムとその運用における成立性が課題

3.4 事業の実施 | 3.4.3.2 業務用車両電動化に向けた車両・運用・インフラ最適化検証

東京電力ホールディングス(株)

電動商用車活用にかかる課題検証 | 東京電力ホールディングス株式会社

基礎情報

名称 業務用車両電動化に向けた車両・運用・インフラ最適化検証事業

代表企業

東京電力ホールディングス（事業全体のとりまとめ、実証実験の成果とりまとめ、机上検討の実施など）

参加企業

- ・ 東京電力パワーグリッド（場所提供、実証実験参画）
- ・ 南アルプス市（実証実験参画）
- ・ 日本生命保険（実証実験参画）
- ・ 他合計 21社・団体

【背景】

環境先進企業においては脱炭素実現のため業務車両電動化の意向は強いものの、車両導入の経済性や充電インフラに関する課題認識に加え、【日常業務における車両運行に支障が出ないか】を心配する声が多いため、事業所内に充電器を敷設する「自社充電」での充電環境確保や「公共充電サービス」のみに依存することが難しいケースも想定されるため、他社と共同で利用し予定時刻に確実に充電ができる「共同利用型の充電」などの選択肢を広げていくことが重要である。

【目的】

EV普及と充電インフラ整備を一体的に進めるモデルエリアを構築し、共同利用型の急速充電(QC)オペレーションモデル／経済性を検証する。

【解決方法】

1基のQCを参加企業に限定した共同利用とし、充電するタイミングを事前に予約できる方式とすることで、必要な時に確実に充電できる安心感を提供。充電都度料金には需要や電力市場動向を加味したダイナミックプライシングを導入。業務支障が極力発生しにくい運用と稼働率確保の両立を図る。

業務車両EV化を推進する意向を有する複数の企業や団体が存在し、これらの企業が共同利用できる急速充電器を設置しやすい場所として山梨県南アルプス市を選定。



対象地区

南アルプス市内の東京電力パワーグリッド櫛形事務所に急速充電器を設置し、参加自治体・企業が近接する10km圏内のほぼ中心地に共同利用充電ステーションを開設し実証を行った。



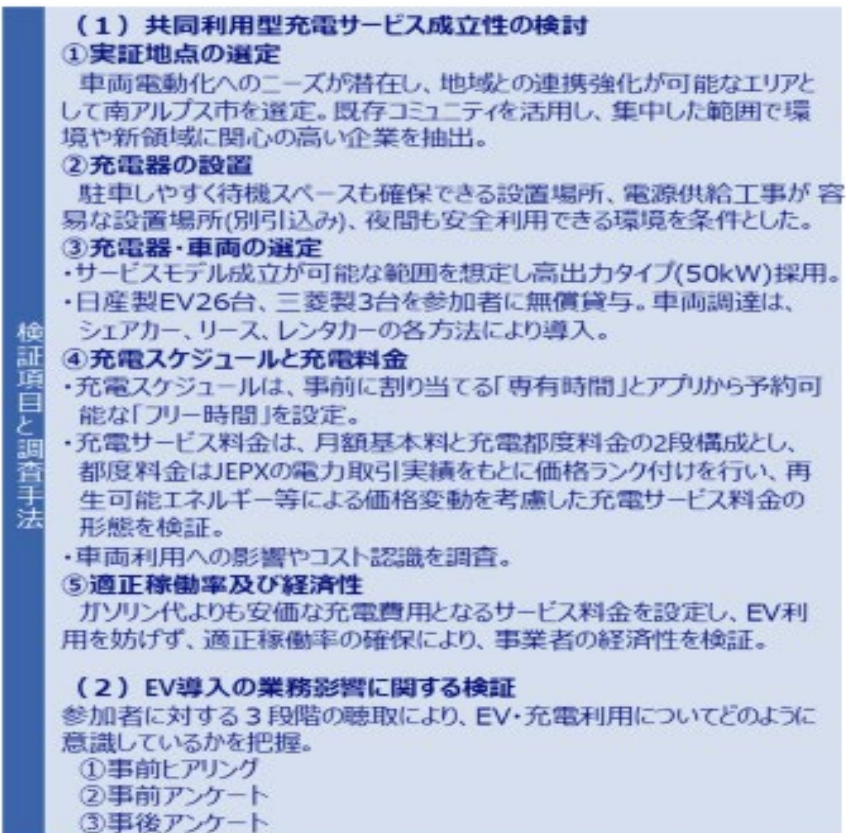
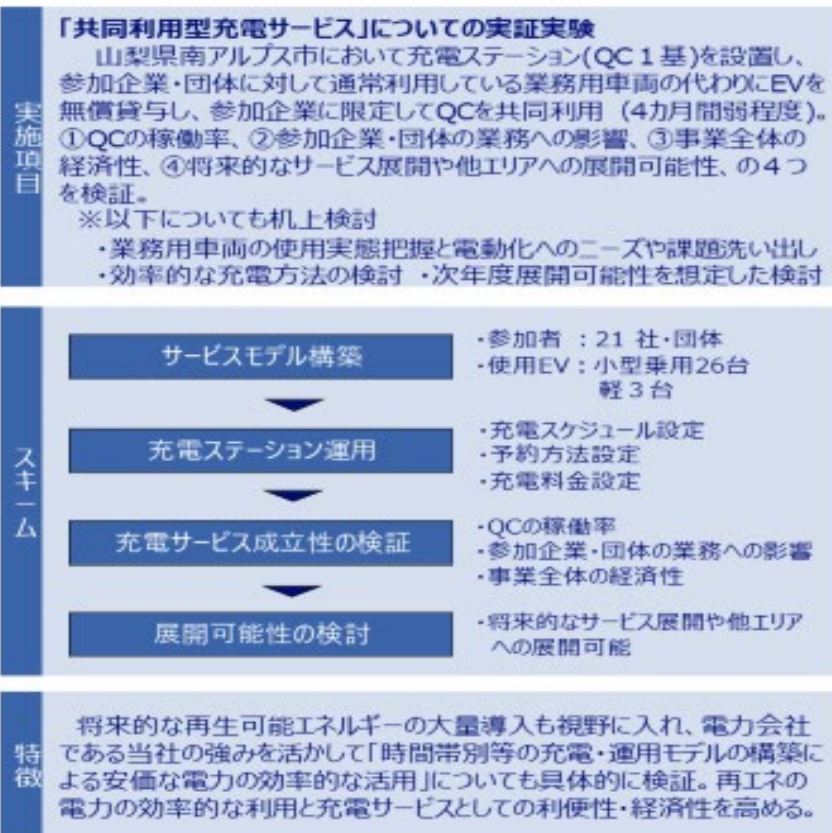
実証車両保管場所

3.4 事業の実施 | 3.4.3.2 業務用車両電動化に向けた車両・運用・インフラ最適化検証

東京電力ホールディングス(株)

電動商用車活用にかかる課題検証 | 東京電力ホールディングス株式会社

実施内容



東京電力ホールディングス(株)

電動商用車活用にかかる課題検証 | 東京電力ホールディングス株式会社

実証実験の成果：共同利用型充電サービス成立性の検証結果

充電スケジュールの設定

充電スケジュールは、事前に割り当てる「専有時間」とアプリから予約可能な「フリー時間」を設定。(1回の充電時間は、公共充電同様30分)
事前ヒアリングした走行距離や充電希望時間等をもとに、必要な充電頻度を専有時間として割り当てた充電スケジュールを作成。
充電実績や稼働率、アンケートによって、EV運行への支障有無を検証。

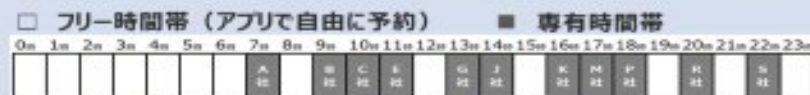


図 時間帯別充電都度料金カレンダーと充電スケジュール

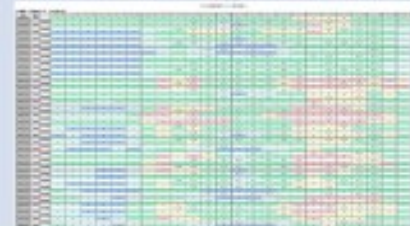


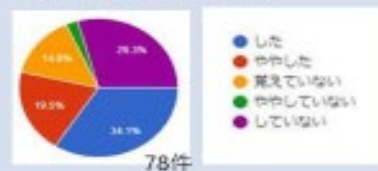
図 電力取引実績に則した価格変動



充電サービス料金に関する検証結果

多様なガソリン車から乗り換えてEVを利用した参加者にガソリンより充電の方がお得と受け止められており、EVの経済性に魅力を感じる意見も多いことから、ランニングコストをガソリン代以下に抑える重要性について示唆を得た。
ダイナミックプライシングの導入により安価な時間帯に充電をシフトするユーザーの行動変容が確認できた。

Q. フリー時間帯に追加予約をする際価格ランクを気にしましたか？



グラフ 充電利用に関する事後アンケート結果

充電サービス料金の設定

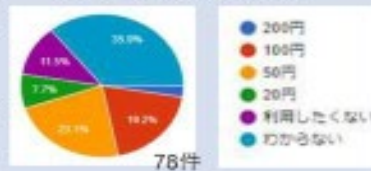
充電サービス料金は月額基本料と充電都度料金の2段構成とし、ガソリンよりも安価となる充電料金を前提に、ユーザーの価格受容性と設置者側の経済性を検証。
利用料金を実際に負担いただき、車両利用への影響やコスト認識を調査。
充電都度料金は、JEPXの電力取引実績をもとに時間帯別に価格ランク付けを行い、再生可能エネルギー等による価格変動を考慮した充電サービス料金の形態を検証。(電力の有効活用)



再エネ由来の電力での充電に対し、増額を受け入れて利用希望を示す意見が多く、充電の付加価値としての有用性を確認できた。

充電サービスの価格については、料金体系やサービスに盛り込む価値などを含め多様な要素を考慮して決定する必要性を認識した。

Q. 再エネ電気で充電できる場合、充電1回あたり、いくら程度の割り増しなら利用したいか？



グラフ 充電利用に関する事後アンケート結果

3.4 事業の実施 | 3.4.3.2 業務用車両電動化に向けた車両・運用・インフラ最適化検証

東京電力ホールディングス(株)

電動商用車活用にかかる課題検証 | 東京電力ホールディングス株式会社

実証実験の成果：共同利用型充電サービス成立性の検証結果

適正稼働率と経済性の検証

目指す稼働率を25%に設定し経済性の成立を検証。充電都度料金にダイナミックプライシングを採用するとともに予約が可能なフリー時間帯による充電機会を提供し、専有時間による稼働率の下支えとフリー時間における追加充電により全体稼働率確保を狙った。ガソリン代よりも安価な水準の充電サービス料金を設定することで、ユーザーのEV利用を妨げずに適正稼働率の確保と維持を図り、サービス事業者側における持続的な経済性の成立を検証。

月間走行距離1000kmで、EVが代替する標準車両の燃費を想定した場合

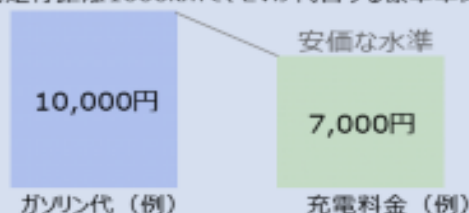


図 ガソリン代と充電費用の比較 (例)

共同利用型充電サービス成立性の検証結果

充電器の稼働率は、高速道路のSA・PAに比べ高水準で推移したが、目標とする稼働率を割り込む結果となった。

(目標：25%、実績：平均12.4%、最低2.1%、最高25.9%)

最高値は目標以上だが、日ごとに差があり、全体では目標との差異が大。

目標稼働率に達しない主要因は、想定よりも少ない台数で実証を開始したことに加え、実際の走行距離が事前ヒアリングした走行距離より短く、充電回数が想定以下であったことが挙げられる。また、フリー時間帯への柔軟な充電シフト行動により、充電される機会を失った専有時間枠が増加したことも理由として考えられる。

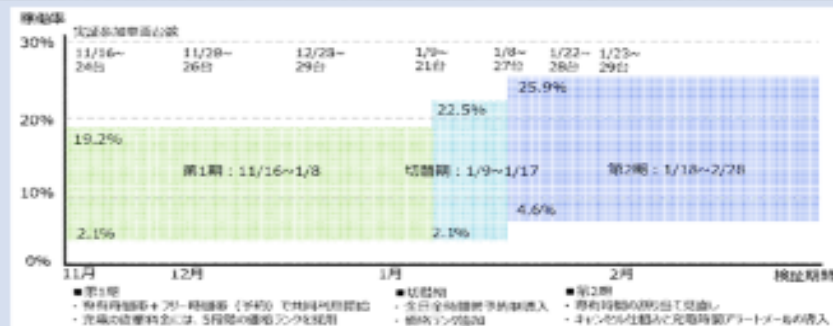


図 稼働率推移 (実証期間内における稼働率の変動範囲)

稼働率を目標に近づけるためには、更に詳細なヒアリングやオドメーター等での一定期間走行距離を事前記録する等により、実走行距離の把握が重要となる。(心理面での距離抑制影響も考慮が必要)

1期2期の間の切替期間において導入した全日・全時間帯予約制や2期における専有時間とフリー時間の配分見直し、充電時間アラートや専有時間をキャンセルする仕組みの導入(任意)により稼働率向上効果は確認できたものの、キャンセルおよび他ユーザーによるキャンセルされた専有枠の利用は限定的であったため、専有時間の設定割合の更なる検討に加え、キャンセルや再予約の容易さの向上、無断キャンセルや予約枠への課金など、未稼働枠を減らす仕組みが必要であることがわかった。

今回の実証において設定した条件では採算性は確保できなかったが、充電費用をガソリン代以下で維持しながら、共同利用する車両の台数や走行距離に応じた再エネ付加価値を含めたフレキシブルな充電サービス料金の設定度合いによっては事業採算性は確保し得る、という検証結果が得られた。

東京電力ホールディングス(株)

電動商用車活用にかかる課題検証 | 東京電力ホールディングス株式会社

実証実験の成果：EV導入に関する業務影響に関する検証結果

業務影響の検証結果

- ・専有時間帯や予約した時間に他の参加者が充電していた事例も一部で発生したが、急速充電器を複数企業・団体でシェアして利用すること自体には支障は見られず、公共充電と比較しても利便性を感じるユーザーが一定数存在することが確認できた。(グラフ1)
- ・充電器の予約ができることに利便性を感じるユーザーが多く(グラフ2)、使いたいときに確実に使える充電器の価値を確認できた。
- ・充電時間(ステーションへの往復含む)の業務影響に関しては、ガソリン車との比較で追加時間となり今回は支障を感じる人の割合が多いが、支障がないと感じる人も一定数存在した。(グラフ3)
- ・充電時間の有効活用方策の検討と平行して業務の中に計画的な充電を組み入れる工夫や、右記の影響軽減に向けた改善などを引き続き検討することで、業務支障を低減できる可能性があることが確認できた。

Q. 今回のような身近な場所にある共同利用型急速充電器の仕組みは、高速道路や道の駅、店舗等にある公共の充電器を利用するのと比較して、どのように感じますか？

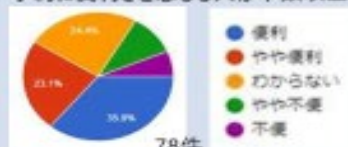
公共充電より利便性を感じる人が多い



グラフ1 共同利用型充電について

Q. 充電器の予約ができること自体、どのように感じましたか？

予約に利便性を感じる人が半数以上



グラフ2 充電予約への評価

Q. 充電にかかる時間(30分間+充電場所往復)は、業務支障になることがありましたか？

支障が多いが、支障なしも一定数存在



グラフ3 業務支障の有無

業務影響軽減に向けた改善

- ・専有時間に加えてフリー時間に予約充電が可能となることにより、フリー時間でカバーすることで業務への影響を軽減できた。(グラフ4)
- ・充電スケジュールの組成段階の調整において充電希望日時が重なり、予約したくてもできない時間があつたという実態も一定程度存在している。(グラフ5)
- ・このため、予約制においても業務支障なく充電が可能となる利用者数(台数)や充電ニーズ(時間や頻度)の異なる利用者の組み合わせは、他条件での更なる検証が必要。
- ・予約キャンセルを行わないユーザーがいるため使いたい人が充電できない状態があることに対する不満の声があり、利用者間でルールを守り快適に使える仕組みなど、運用をスムーズにする方法について改善が必要。

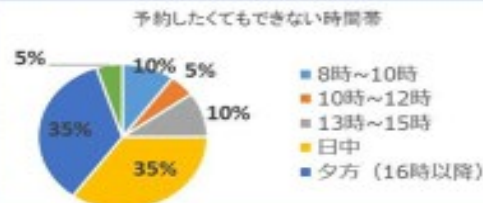
Q. フリー時間帯に充電した人の理由

専有時間に充電できない場合にフリー時間への予約でカバー



グラフ4 フリー時間帯利用について

Q. 予約したくてもできない時間帯



専有時間で埋まっている平日の日中時間帯や夕方~夜にかけた通勤時間帯に充電希望が重なっている

グラフ5 充電予約ニーズ

3.4 事業の実施 | 3.4.3.2 業務用車両電動化に向けた車両・運用・インフラ最適化検証

東京電力ホールディングス(株)

電動商用車活用にかかる課題検証 | 東京電力ホールディングス株式会社

実証実験の成果：地域・周辺事業者への波及効果

- 今回の事業を実施したことで(1)E Vの導入 (2)意識変化 (3)メディア掲載の観点で社会的影響として波及効果があった。実際にE Vを使ったユーザーからはE V導入の意識の高まりも確認できた。

E Vの導入

今回、参加企業・団体の一部においては、本事業によるE V利用と充電体験がきっかけとなり実際にEV導入まで至っている。南アルプス市役所では市長の公用車を含めて複数台のE Vを利用していたが、実証後には市長の公用車としてE Vの導入が決定した。また、災害時を想定したE Vバッテリー活用体験会を実施したところ、給電器の導入も決定した。



意識変化

参加者アンケート回答（実証事業の事前・事後）を比較すると、地域にEVが増えることへの期待が高まる傾向が見られた。（グラフ1）また、「企業・団体としてコスト負担して業務用車両を電気自動車に変更したい」という参加者も43.5%存在した。（グラフ2）

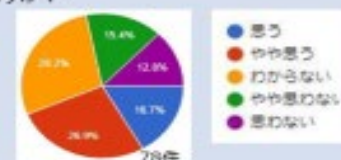
事後アンケートでのEVの印象に対する回答では、排ガスを出さない環境面に加え「音が静か、運転がスムーズで非常に乗りやすい」という「走行性」を魅力と感じているユーザーが多かった。一方で、充電場所と時間には課題を感じたユーザーも一定数存在した。

Q.今後、自分の住む町や仕事する地域に電気自動車が増えることについてどう思いますか？



グラフ1 EV普及への期待

Q.企業・団体としてコストを負担し、業務用車両を電気自動車に変更したいと思いますか？



グラフ2 導入意向

Q.電気自動車を使ってみた印象やイメージは？

- ・排気ガスの出ない車の良さを実感できまし、最初は戸惑いもあったが、動きがなめらか た。少しだけでもエコに貢献することの意識が で、今後はガソリン車でなくても良いと感じ 向上しました。
- ・音が静か、運転がスムーズで非常に乗りや、航続距離や運転感覚に問題は無いが、すい 充電場所と時間に課題を感じる

メディア掲載等

実証期間中には、TV・新聞等メディアでの配信掲載 9 回、協力企業による実証紹介動画の掲載 1 回、南アルプス市主催イベントに協力しEV電源活用PR 2 回が行われた。山梨県内の複数の自治体からも当事業への関心が寄せられ、実験内容や取り組みを紹介する機会へとつながった。

東京電力ホールディングス(株)

電動商用車活用にかかる課題検証 | 東京電力ホールディングス株式会社

実証実験の成果まとめ

実証実験の成果まとめ

共同利用型充電サービス成立性

目標とした稼働率には至らなかったが一定の高水準稼働率は確保でき、充電費用をガソリン代以下で維持しながら、共同利用する車両の台数や走行距離に応じ、フレキシブルな充電サービス料金を設定することで事業採算性が確保し得るという検証結果を得た。電動車導入の意向はあるものの自社・社員自宅の車庫に充電設備を導入できない企業などに対する持続可能なEV充電サービスとしての成立可能性があることが確認できた。

再エネの有効活用も考慮した電力需給に応じたダイナミックプライシングにおいては、再生可能エネルギー電源余剰を料金反映した比較的安価な価格帯の時間帯にシフトするユーザー行動変容が確認でき、また再エネ由来電力については増額も受け入れて利用希望を示す意見が多く、充電の付加価値としての有用性を確認できた。

今回は充電時間により業務影響があると感じたユーザーが見受けられたが、充電予約ができることには利便性を感じるユーザーが多く、共同利用型の価値になり得ることが確認できた。予約制においても充電シフトにより業務支障が回避可能となる利用者限度や充電ニーズ（時間・頻度）の異なる利用者の組み合わせの他、専有時間とフリー時間の適正バランスや未稼働枠を減少させる仕組みなど、サービスとして改善可能性があることが確認できた。

電力会社としては以下の4つを通して役割が果たせることが確認できた。

- ・電力市場動向に則した柔軟な料金メニューの提供
- ・100%再エネ充電などの高い環境価値を有する充電サービスの提供
- ・ストレスなく利用できる充電場所の提供（事業所や電力設備の敷地提供可能性を検討）
- ・系統コストや工事費を極力抑制する設置計画

将来構想と実現に向けた課題

将来実装する事業の構想案

次年度は、ユーザーのEV導入促進に繋げるため、共同利用型モデルのコア利用者となる法人ユーザー等とも連携し、本格的なビジネス展開と業務用車両から物流ラストワンマイル車両への展開も視野に、走行エリアや距離・車両運行形態の異なる参加者の組み合わせ検証や、充電サービスの持続性、サービスオペレーションの効率化などの課題解決を図りつつ、より利便性の高まる複数充電器による面的共同利用モデルの組成や、都市部への汎用性など、スケールアップした規模及びバリエーション（エリア、充電器台数、車両等）でビジネス化に向けた磨き込みをするための実証を行いたいと考えている。これらによって課題となっている経済性やサービスとしての展開可能性を解決していきたい。将来的なサービス展開が想定されるケースとしては以下を構想している。

- ・駐車スペースが限られている都市中心部
- ・物流センターなどがあり、多くの車両が一日中通行する拠点
- ・駐車スペースが限られている人口集中地帯として集合住宅集中エリアなど

将来構想の実現に向けた課題

共同利用型充電サービスが成立する可能性のある条件としては以下が挙げられる。

- ・専有できる駐車スペースが限られていること（夜間充電が困難）
 - ・必要な時に確実に充電できることを希望する一定数のユーザーが存在すること
 - ・希望する充電タイミングがある程度分散していること
- これらのことから、以下の課題に向けた検討が必要。
- ・ベース需要を支えるEV導入企業の確保
 - ・グリーン電力限定充電、電力市場連動型ダイナミック料金充電など、多様なユーザーニーズに応える料金メニューの提供
 - ・業務利用に適したサービス品質の確保

3.4 事業の実施 | 3.4.3.3 エネマネシステムを活用したEVバスの実装化

(株)みちのりホールディングス

電動商用車活用にかかる課題検証 | みちのりホールディングス、他 基礎情報

名称 • エネマネシステムを活用したEVバスの実装化プロジェクト

【代表企業】

- 株式会社みちのりホールディングス（事業統括、システム全体像設計、事業性検討、グループバス会社内での導入計画の検討）

【参加企業】

- 会津乗合自動車株式会社（EVバス運行、データ収集、提供）
- 株式会社デンソー（各種最適化試算、電費予測分析）
- ABB日本ベレー株式会社（システムプロトコル設計検討）
- 株式会社ダイヘン（充電インフラ設計、遠隔操作型充電器の検証）
- デロイト・トーマツファイナンシャルアドバイザー合同会社（海外事例等調査）

【背景】

- 世界各地の都市では、バスの電動化のロードマップが明確に策定されており、路線バスの電動化が世界的潮流
- しかし、都市版モデルの横展開ではEVバスへの転換が難しく、本格的な導入には地方版モデルの構築が重要（経済合理性、地理的条件を追求したモデル）

【解決方法】

- 車両単体で導入施策を捉えるのではなく、運行管理や車両・設備整備なども含めたEVバスのエネルギーマネジメントシステムとして捉え、組織にノウハウの蓄積を図り、必要な技術開発・導入を進める

【目的】

- 今年度の実証実験では、各種データ収集及び分析・小規模実証を行い、既に机上検討を開始しているエネマネシステムの具現化に向け、導入効果の概算や求められる要素の洗い出し等を行う

• 実証実験実施場所：福島県会津若松市域（若松営業所）

対象地区



3.4 事業の実施 | 3.4.3.3 エネマネシステムを活用したEVバスの実装化

(株)みちのりホールディングス

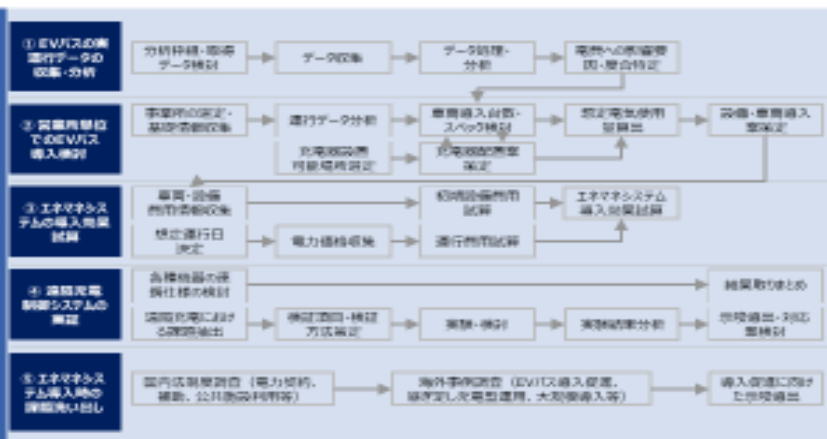
電動商用車活用にかかる課題検証 | みちのりホールディングス、他

実施内容

実施項目

1. EVバスの実運行データの収集・分析
2. 営業所単位でのEVバス導入検討
3. エネマネシステムの導入効果試算
4. 遠隔充電制御システムの実証
5. エネマネシステム導入時の課題洗い出し

スキーム



特徴

- 営業所単位でのEVバス導入（数十台のEVバス導入）を前提に検討を実施している点
- エネマネシステムの活用による、EVバス間での充電器のシェアリング利用や、途中の停車時間での継ぎ足し充電、遠隔からの充電管理等の実現性や効果を検討している点

検証項目と調査手法

1. EVバスの実運行データの収集・分析
 - 一定精度での電費予測に必要なとなる因子の同定および影響度合いの定量化を実施
 - EVバスの実運行に伴って収集したデータを用いて、線形回帰モデルによる回帰分析を行うことで分析を実施
2. 営業所単位でのEVバス導入検討
 - 営業所単位でのEVバス導入に際し、エネマネシステムを活用した場合の、各種インフラ（車両や充電設備）の概要を具体化
 - みちのりグループの営業所の、運行ダイヤや車両交番といった実データを用い、実オペレーションを勘案のうえ検討を実施
3. エネマネシステムの導入効果試算
 - 営業所単位でのEVバス導入に際し、エネマネシステムの活用によって期待される初期コスト及び運用コストの削減効果の試算を実施
 - 試算は「2.営業所単位でのEVバス導入検討」の結果を用い実施
4. 遠隔充電制御システムの実証
 - 遠隔からの充電管理技術に関して、充電スケジュールリングシステム・充電制御システム・充電器間の通信プロトコル及び連携情報の検討及び、遠隔からの充電管理の実施可否・遅延発生に関する検証を実施
 - 前者は机上検討にて、後者はEV車両を用いての実証を実施
5. エネマネシステム導入時の課題洗い出し
 - EVバスの導入促進の観点から、各種法規制及び導入促進制度の在り方について、諸外国の事例等も参考に検討を実施
 - 検討は、国内制度及び海外事例に関するデスクトップリサーチ、ヒアリング等を中心に行い、海外事例は、EVバスの導入が進む、ロンドン、シンガポール、ロサンゼルス、オランダ、中国深圳を対象に調査を実施

3.4 事業の実施 | 3.4.3.3 エネマネシステムを活用したEVバスの実装化

(株)みちのりホールディングス

電動商用車活用にかかる課題検証 | みちのりホールディングス、他 実証実験の成果：EVバスの実運行データの収集・分析

実施内容

- EVバスの電費には時間帯ごとの利用者数や天候等による変動が影響を及ぼす。今年度は一定精度での電費予測を可能とするため、電費に影響する主要な因子の同定及びその影響度合いの定量化を実施した
- 分析には、運転士の記録用紙・乗降データ・バスロケ・気象庁等の複数のデータソースから収集した、SOC・乗車人数・遅延情報・速度・運転行動・天候等のデータを使用し、線形回帰モデルによる回帰分析を行った

区分	変数記号	特徴量			
基本	x_{b1}	予定走行距離	上り標高	予定走行時間	走行前SOC
時間帯・天候	x_{p1}	出発時間帯	天気	平均気温	
運転士情報	x_{d1}	運転士ID			
乗降データ	x_{p2}	最大乗車人数			
バスロケ	x_{d2}	実績走行時間	最大速度	速度標準偏差	
モデル名称	基本	時間帯・天候	運転士情報	乗降データ	バスロケ
モデル1	✓				
モデル2	✓	✓			
モデル3	✓	✓	✓		
モデル4	✓	✓	✓	✓	
モデル5	✓	✓	✓	✓	✓

表 電費予測モデルの設定表

実施結果

- 基本特徴量のみのモデル1と比較して、特徴量を全て追加したモデル5では予測誤差が約40%減少した
- モデル2では、モデル1と比較して予測誤差が約30%減少した。モデル2-モデル1の差分である時間帯・天候特徴量は、車両にセンサなどを設置する（追加費用が発生する）こと無しに、走行の事前に知ることのできる情報である
- モデル3で追加される運転士IDにより予測誤差はわずかに減少するが、それ以降の特徴量は予測誤差をほぼ減少させなかった
- 基本、時間帯・天候、運転士IDの情報から、全情報を使用した場合と比べて90%超の精度で電費を予測が可能なが判明



図 分析モデル間の電費予測誤差の比較

3.4 事業の実施 | 3.4.3.3 エネマネシステムを活用したEVバスの実装化

(株)みちのりホールディングス

電動商用車活用にかかる課題検証 | みちのりホールディングス、他 実証実験の成果：営業所単位でのEVバス導入検討

実施内容

- 営業所単位でのEVバス導入に際し、エネマネシステムを活用した場合の、EVバスの搭載バッテリー容量、充電器及び受電設備の導入台数・スペックといった、各種インフラの具体的な検討を実施
- エネマネシステムで考慮する5つの施策を設定し、その採用の組み合わせにより6つのケースで検討を実施
- みちのりグループの実際の営業所（福島交通福島支社及び、会津乗合自動車若松営業所）の、運行ダイヤや車両交番等の実データを用い検討を実施

施策	概要	期待される効果
充電器シェア	➢ 1つの充電器を複数の車両で使用	➢ 充電器導入台数及び受電設備スペック・最大電力負荷の削減
バッテリー容量の最適化	➢ 各仕業の必要バッテリー容量に並び、各車両への搭載バッテリーを最適化	➢ 充電器導入台数及び受電設備スペック・最大電力負荷の削減 ➢ 各車両への搭載バッテリー容量の削減
組み足し充電の実施	➢ 運行終了後の夜間のみならず、運行の合間に充電を実施	➢ 充電器導入台数及び受電設備スペック・最大電力負荷の削減 ➢ 各車両への搭載バッテリー容量の削減
電力の市場調達	➢ 固定料金制ではなく、市場からの変動料金制での電力調達を実施	➢ 電気料金の削減
折り返し地点での充電実施	➢ 営業所・車両のみでなく、走行経路の折り返し地点等でも充電を実施	➢ 各車両への搭載バッテリー容量の削減

表 エネマネシステム活用時の施策一覧

施策一覧	ケース① As isケース	ケース② 充電器シェアケース	ケース③ バッテリー容量最適化ケース	ケース④ 組み足し充電実施ケース	ケース⑤ 電力市場調達ケース	ケース⑥ 折り返し地点充電実施ケース
充電器シェア	×	○	○	○	○	○
バッテリー容量の最適化	×	×	○	○	○	○
組み足し充電の実施	×	×	×	○	○	○
電力の市場調達	×	×	×	×	○	○
折り返し地点での充電実施	×	×	×	×	×	○

表 検討ケース一覧

実施結果

- エネマネシステムの活用により、車両バッテリー容量や充電器台数、電力負荷などを概ね半減できるとの分析結果を得た

（ケース1を100%としたときの値）

項目	若松営業所					
	ケース① As isケース	ケース② 充電器シェアケース	ケース③ バッテリー容量最適化ケース	ケース④ 組み足し充電実施ケース	ケース⑤ 電力市場調達ケース	ケース⑥ 折り返し地点充電実施ケース
合計車両バッテリー容量 (kwh)	100%	100%	72%	42%	42%	41%
合計充電器台数 (台)	100%	77%	77%	38%	38%	41%
合計最大電力負荷 (kW)	100%	77%	77%	38%	38%	41%

（ケース1を100%としたときの値）

項目	福島支社					
	ケース① As isケース	ケース② 充電器シェアケース	ケース③ バッテリー容量最適化ケース	ケース④ 組み足し充電実施ケース	ケース⑤ 電力市場調達ケース	ケース⑥ 折り返し地点充電実施ケース
合計車両バッテリー容量 (kwh)	100%	100%	85%	65%	65%	65%
合計充電器台数 (台)	100%	85%	85%	62%	62%	63%
合計最大電力負荷 (kW)	100%	85%	85%	62%	62%	63%

表 ケースごとの各種インフラの概要

3.4 事業の実施 | 3.4.3.3 エネマネシステムを活用したEVバスの実装化

(株)みちのりホールディングス

電動商用車活用にかかる課題検証 | みちのりホールディングス、他 実証実験の成果：エネマネシステムの導入効果試算

実施内容

- 営業所単位でのEVバス導入に際し、エネマネシステムの活用によって期待される初期コスト及び運用コストの削減効果に関する試算を実施
- 「営業所単位でのEVバス導入検討」で設定した6ケースにつき、事業開始から20年間のコストについて試算を実施
- 対象費目は、EVバス導入・更新費、EVバスバッテリー導入・更新費、充電設備導入・更新・維持費、電気料金（基本料金、電力量料金）、その他費用（エネマネシステム利用料、車両メンテナンス費用等）

実施結果

- エネマネシステムの活用により、EVバスを前提とした事業運営コストの総額を、概ねディーゼバスと同水準まで削減可能との分析結果を得た

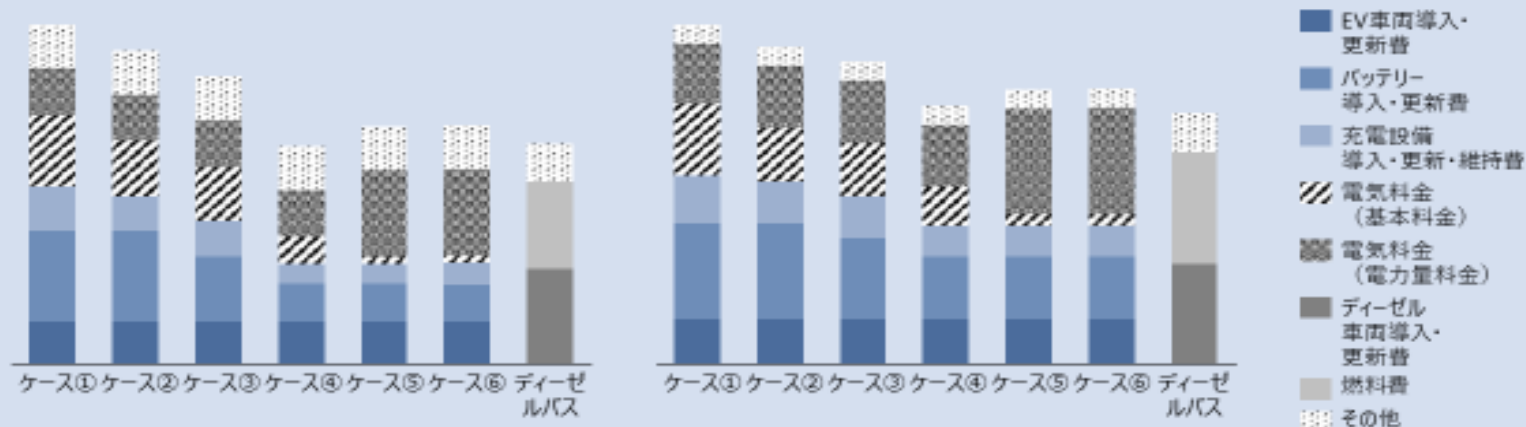


図 EVバス導入後20年間のコスト試算結果
(若松営業所)

図 EVバス導入後20年間のコスト試算結果
(福島支社)

3.4 事業の実施 | 3.4.3.3 エネマネシステムを活用したEVバスの実装化

(株)みちのりホールディングス

電動商用車活用にかかる課題検証 | みちのりホールディングス、他 実証実験の成果：遠隔充電制御システムの実証

実施内容

- エネマネシステムに求められる要素技術の一つである、遠隔からの充電管理技術に関して、現状国際的な標準プロトコルが存在しない、充電スケジュールシステム・充電制御システム・充電器間の通信プロトコル及び連携情報について机上検討を実施
- また、遠隔からの充電管理の実施可否、及び、遅延の発生度合把握による充電計画への反映対応の必要有無に関する実証実験を実施

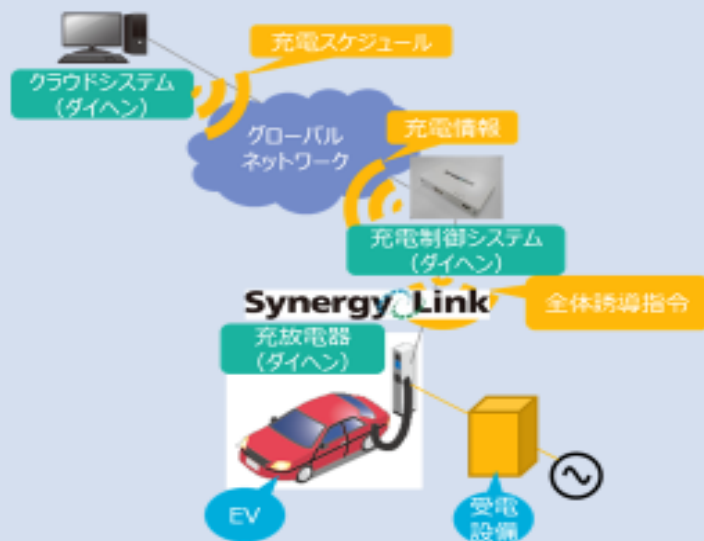


図 遠隔充電制御システム実証の全体図

実施結果

- 充電スケジュールシステム・充電制御システム・充電器間の通信プロトコル及び連携情報の検討においては、充電スケジュールシステムと充電制御システム間にGW（ゲートウェイ）装置を設置し、充電電力指令値及び充電電力結果に加え、通信・機器異常情報を送受信する方向性で検討



図 将来的なシステム構成構想

- 遠隔からの充電管理の実施可否・遅延発生に関する検証に関しては、遠隔から指令送信による充電制御が可能であることを確認
- 指令送信と充電量のフィードバック受信に1分～2分の程度の遅延が発生するものの、その影響は軽微であり、充電計画への反映の必要性は極めて低いことを確認

3.4 事業の実施 | 3.4.3.3 エネマネシステムを活用したEVバスの実装化

(株)みちのりホールディングス

電動商用車活用にかかる課題検証 | みちのりホールディングス、他

実証実験の成果：エネマネシステム導入時の課題洗い出し①

実施内容

- EVバスの導入促進の観点から、各種法規制及び導入促進制度の在り方について、諸外国の事例等も参考に検討を実施

実施結果

	検証項目	検証結果	結果から得られた示唆
I. EVバスの 実装化に 向けた、 導入促進制 度等に関する 課題	(ア) 電力契約に 関する課題	- バス事業者へのアンケートによれば、現状では営業所の契約電力は低圧（～50kW）と高圧小口（50～500kW）が大半 - しかし営業所及び出先で海外と同じ60kWの充電設備をバス2台につき1基設置すると仮定すると、ほぼ全営業所で高圧小口 or 大口契約となり基本料金の負担が極めて増す	- 出先充電を施行する場合、設置する充電設備の分だけ基本料金の負担が単純増になると事業者の負担が大きい。出先＋事業所で同時使用kWは増えないことを条件に、基本料金の増額なし等の対応が望まれる - なお特別高圧になった場合には、第2種電気主任技術者の配属などが必要となる
	(イ) 補助金制度 に関する課題	- EVバス購入補助金に類する補助は国土交通省と環境省が実施 - 前者はEVバス車両の1／3、後者は対ディーゼル差額の2／3 - 充電設備についても補助金あり - EVバスに限らず運行補助金については運行の赤字の1／2を補填	- 車両購入補助金については、国土交通省、環境省いずれの補助金を活用してもEVバス購入時はディーゼルバスに比べ負担増となる - 運行補助金については、運行の赤字に応じた補填がなされるという特性上、EV化で運行費が小さくなると補助金も小さくなるため、事業者にはEV化インセンティブが生じにくい
	(ウ) 道路占有や 公共施設の 利用上の制 約に関する課 題	- 充電設備に対しては電気事業法や消防法に基づく対応が求められる - 途中バス停等での充電の実施に対しては、道路交通法への抵触に留意する必要があり、また道路法に基づく占有許可を得る必要がある	今後、途中バス停等での充電設備の設置や充電の実施を目指す場合に、現実的に対応が難しい法規制が発見された場合には、現実的に即したものに改善していく必要がある

表 EVバスの実装化に向けた、導入促進制度に関する調査結果

3.4 事業の実施 | 3.4.3.3 エネマネシステムを活用したEVバスの実装化

(株)みちのりホールディングス

電動商用車活用にかかる課題検証 | みちのりホールディングス、他

実証実験の成果：エネマネシステム導入時の課題洗い出し②

実施内容

- EVバスの導入促進の観点から、各種法規制及び導入促進制度の在り方について、諸外国の事例等も参考に検討を実施

実施結果

	検証項目	検証結果	結果から得られた示唆
Ⅱ. 諸外国における事例調査	(ア) EVバス導入促進制度	➢ いずれの国もバスオペレーター選定に関するオークションの主催者は現地交通局 ➢ ロサンゼルス、シンガポールではオークション主催者が車両を保有しており、自らEV化を推進 ➢ ロンドンではオークション主催者は車両を保有しないが、EV化の比率やスケジュールを明確に表明しておりEVでのBid Winも確認できる	➢ いずれの都市においても現地交通局がEV化を主導しており、ロンドンでは現地交通局がEVを保有しない代わりにEV化路線を定義 ➢ ロンドンでは入札期間（5年）＋2～3年でEV化のコストを回収可能であり、経済合理性の面からもEV化は今後進むとみられる
	(イ) 継ぎ足し充電型運用事例	➢ 世界的なバスオペレーターのTransdevは、低速充電による"Overnight Charging"と、450kW高出力パンタグラフ式充電器を用いたOpportunity Chargingを併用している ➢ オランダSchipholバスデポでは51台の電気バスに対しOvernight用21基、Opportunity用充電器が7基（バス台数の半分の充電器）	➢ 世界では既にパンタグラフ式充電器とバッテリーオペレーション管理システムを用いたOpportunity Chargingが実用化されている一方、日本ではまだ本格的な検討にも至っていないことから検討を急ぐ必要がある
	(ウ) 大規模導入事例	➢ EVバスを大規模に導入した深圳では、車両はBYD製が既に存在していたため、車両開発の点では課題なし。補助金で普及を促進 ➢ 充電スタンド不足、充電時間の長さが特に課題であったが、①充電ステーションの増設、②DC充電技術の採用、③「網式快速充電模式」＝複数バス接続充電方式により解決	➢ 日本においては現状でEVバス車両の開発が遅れているため、車両開発と、車両普及促進の補助金整備を並行実施する必要がある ➢ 深圳における諸事例（DC充電技術、複数バス接続充電方式、さらにはバス中古バッテリーへの夜間の安価な電気による充電など）は日本でも有用と思料

表 諸外国における事例調査結果

3.4 事業の実施 | 3.4.3.3 エネマネシステムを活用したEVバスの実装化

(株)みちのりホールディングス

電動商用車活用にかかる課題検証 | みちのりホールディングス、他 実証実験の成果まとめ

実証実験の成果まとめ

- EVバスの実運行データの収集・分析
 - 電費に対しては、運行時間帯・天候、運転行動が与える影響が大きく、全情報を使用しての電費予測と比較して、90%超の精度で電費の予測が可能
- 営業所単位でのEVバス導入検討
 - 試算結果から、エネマネシステムの活用により、車両バッテリー容量や充電器といった各種インフラは40~60%程度削減が可能と想定される
- エネマネシステムの導入効果試算
 - エネマネシステムの活用により、EVバスを前提とした事業運営コストの総額について概ねディーゼルバスと同水準まで削減可能との分析結果を得た
- 遠隔充電制御システムの実証
 - 遠隔から指令送信による充放電制御が可能なることを確認。指令送信と充電量のフィードバック受信に一定の遅延が発生するものの、その影響は軽微であり、充電計画への反映の必要性は極めて低いことを確認
- エネマネシステム導入時の課題洗い出し
 - 本件で調査したロンドン、ロサンゼルス、シンガポールではいずれも現地交通局がEVバス導入を主導しており、日本における、バス事業者が電気バス導入を委ね、その負担の一部に対して補助金を交付するといったスタンスとは大きく異なっている
 - EVバス導入にあたっては、ディーゼルバスに比べてインシヤルコストで大きな負担増が発生するのが実態である。利益を追求する立場の事業者が購入者であることを踏まえると、「差額の一部補填型」の補助金制度ではEVバス導入のインセンティブを持たせることは難しいと想定される

将来構想と実現に向けた課題

将来実装する事業の構想案

- 将来的には、EVバスの導入・運用コストの低減及び、EVバスに適した運行オペレーションへの抜本的転換を可能とするエネマネシステムを提供することを想定（上流の現状分析・システムを含む全体設計・車両及び充電器等の管理システムの導入・日常運用の支援等を一気通貫に行う機能及び各種コンサルティングを提供）



- 今後は、エネマネシステムのさらなる開発及びみちのりグループ内での試験運用・本格運用を経て、国内・国外含めたグループ外各社への展開を想定。みちのりグループ内での本格運用はFY23-25頃を、グループ外各社への展開はFY23-26頃を予定

将来構想の実現に向けた課題

- 今後は、今回の実証で浮上した残課題含め、エネマネシステムの実装に向け基本部分の開発、試験運用を進める
- 課題の一つとして、エネマネシステムでは運行交番に紐づく形で充電方針（時間・充電量）が策定されるが、交番と車両は紐づいていないバス事業者が多数であることから、それぞれの車両に正しい充電方針を適用する仕組みの構築が必要という点が挙げられる

3.5 まとめ

事業成果まとめ：事業②

アイシン・エイ・ダブリュ(株)

事業成果	次年度以降に向けた課題
- トラック内のセンサーなどのデバイス設置によって、走行中のトラック内から取得したセンサーデータを可視化するための処理技術と解析に必要なデータ収集技術を開発。 - その結果、リアルタイムでトラック内の積載状況が把握されることを実証。 - さらに、取得したデータの解析により、配送効率の悪いルート、道路リンクや便を抽出可能であることを確認。	- 本年度の成果により把握可能な庫内状況から配送効率を高めるために、具体的な貨物のマッチングの仕組みに関する検討が必要。 - トラック内に設置するセンサーとして、商品化に向けてはトラックならではのさらなる形状の最適化や信頼性向上、コスト削減を実施すべき。

三菱ロジスネクスト(株)

事業成果	次年度以降に向けた課題
- sigfox端末装着により、工場の出荷から顧客までの位置情報を把握、配車計画への事前反映と、トレーサビリティ向上による日時指定の緩和により積載効率の向上が図られ、リードタイムで約2割、積載効率で24%改善。 - さらに、運行品質モデルのQCDに影響を与えるKPI項目を設定（QCDチェックシート）。	- sigfoxの位置精度向上と、ITツール間の重複入力負担軽減といった本年度の残課題を早期にクリア。 - 荷主は輸送費低減・事故率低下、輸送業者は競争力向上・マッチング等による受注の獲得、保険会社は事故低減によるメリットを享受する状況形成。

事業成果まとめ：事業③

(株)ミツバ

事業成果	次年度以降に向けた課題
・ シミュレーション結果と実車計測結果の消費電力は一致した。また、ガソリン車よりも優位であることを確認できた ・ 他EV車と比較の上で技術的な優位性を確認できた ・ コスト面ではMiEVの方が優位であったが4輪駆動としての意義が示せた。コストがかかる要因として以下2点がある。 ⇒改造車のため1台毎にR100検査試験の費用がかかる ⇒バッテリー自体の費用が高い	・ 次年度以降は実際の配送ルートでの検証を行うなど、実運用の中での課題認識、検証が必要である。現在、Amazon Japanと協議を行っており、実用的な利用も含めて実証を進める予定である。 ・ バッテリーと荷物を同じ建屋内で保管する事が想定されており、消防法等への抵触等の法令や省令等の十分な確認、対応が必要である。

東京電力ホールディングス(株)

事業成果	次年度以降に向けた課題
・ 充電サービス料金は、実際の支払により車両利用への影響、コスト認識を調査し、ガソリン代に対する優位性を確認。 ・ 稼働率は、25%を目標としたが、平均では12.4%であり、採算性の確保に向けては以下の課題あり。 ⇒想定よりも少ない台数により実証を開始したこと。 ⇒実際の走行距離が事前ヒアリングの結果より短い。 ・ 公共充電より利便性を感じる人や予約に便利さを感じる人がいる一方、充電にかかる時間が業務に支障があったという回答あり。	・ 再エネ付加価値の有用性を利用者から確認できたため、充電都度料金の価格ランク設定と組み合わせ、利用時間帯分散が可能な価格設定を検証する必要がある。 ・ 稼働率を目標に近づけるための施策実施が必要である。予約のシステムや業務影響に関する課題が利用者から指摘されており、改善が求められる。例えば、希望するタイミングが分散している等、利用者の幅を広げることが必要である。

事業成果まとめ：事業③

(株)みちのりホールディングス

事業成果	次年度以降に向けた課題
- 電費分析では実際の運行の結果として、影響要因として天候（雪）やドライバーによる差を確認できた。 - 営業所単位のシミュレーションを行い、充電器シェアや昼間充電、折り返し地点での充電実施等の施策有効性を確認できた。 - 遠隔充電制御システムの実証では、遠隔充電における情報の遅延状況等を検証し、遅延が軽微であり技術的に有効であることを確認できた。 - 国内における法制度上の課題や海外事例を整理し、エネマネシステムを導入する上での課題を整理した。	- 電費分析では、例えばドライバーの熟練度（回生ブレーキの使用状況等）の影響等、影響要因の深堀により運行効率化に向けた示唆を得ることが必要である。 - 営業所単位のシミュレーションでは、各施策を実施した際の間接的な影響（初期費用の増加、人件費の増加等）を加味した課題整理、対策検討が必要である。 - 遠隔充電制御システムは、実用性の高い技術であるため、今後は実運用の中での課題検証（複数台接続時の遅延の発生等）が必要である。 - 急速充電設備は、「火災予防条例」および「電気設備に関する技術基準を定める省令」等の遵守が要求されるため、設置箇所を検討する際はその点を踏まえた上で検討を進める必要がある。

第4章 おわりに

4. 終わりに

-
- 本受託研究では、「地域新MaaS創出推進事業」と「商用車を活用した物流MaaSの実現に向けた研究開発・実証事業」の両事業を実施した。それぞれについて、実証事業等の実施者の公募、審査・選定、予算配分、請負契約締結、事業進捗管理、委員会での報告など、本事業の実施に係るさまざまな業務を、外注先である野村総研、日本工営と共に実施した。また、「地域新MaaS創出推進事業」については、16地域の実証実験データやアンケート調査結果などについて、事業性、受容性、住民のライフスペース拡大などの視点から横断的に分析した。さらに、国内外の関連動向についても調査し、それらを取りまとめた。
 - それぞれの取組の結果については第2、3章に記載の通りであるが、有識者等で構成される委員会にて、産総研、野村総研、日本工営や一部の事業者からその概要を報告し、一定の評価を得ることができた。単年度の取組のため、実証期間が短かったとは言え、今回の取組において得られた知見については、次年度以降の経産省の取組に反映される予定である。