

スマートモビリティチャレンジ 新しいモビリティサービスの社会実装に向けた知見集ver1.0

2020年3月

株式会社野村総合研究所
コンサルティング事業本部
グローバルインフラコンサルティング部

Share the Next Values!

〒100-0004
東京都千代田区大手町1-9-2
大手町フィナンシャルシティ グランキューブ

はじめに

本知見集の位置付け・活用法・想定読者

新しい モビリティサービスの 導入に向けて

- 地域に新しいモビリティサービス※を導入するには、既存の交通事業者との綿密な調整のもと、実証実験等を通じてサービスの検証・見直し・改善を繰り返しながら、徐々に完成度を高めて社会実装に近づいていくことになります
- そのため最初から完璧な計画を立てようと慎重になりすぎることなく、「まずはやってみる」「試行錯誤を繰り返しながら少しずつより良いものにしていく」という姿勢、検討方針が重要となります

本知見集の 位置付け

- 本知見集は、上記のような実証実験から社会実装に至る過程で、議論に挙がりやすい検討テーマについて、検討の際のポイントや、参考となりうる事例などをまとめた資料集となっています

本知見集の 活用法

- 新しいモビリティサービスの導入を検討している主体が自らの検討段階や状況に鑑み、知見集の中から該当するポイントを適宜参照いただき、検討に役立てていただくことを想定しています
- そのため、本知見集は5章構成となっていますが、各章・検討のポイントは単体で完結する形となっており、必ずしも第1章から順番に読み進める必要は無く、必要な箇所から参照いただくことも可能となっています

本知見集の 想定読者

- 本知見集は、新しいモビリティサービスの活用を検討している、あるいはこれから検討しようとしている自治体の職員や、地域交通の担い手である交通事業者、そしてその他、例えばMaaS協議会の参加者や自動車メーカー、IT企業等、新しいモビリティサービスの社会実装に関わる幅広い主体に読んでいただくことを想定しています

※IoTやAIを活用することによって生まれる新たなモビリティサービス。マルチモーダルサービス、デマンドバス運行サービスなどの移動サービスや、貨客混載、周辺施設連携など他サービスとの融合を図るサービスを総称

はじめに

本知見集全体像：新モビリティサービス導入時の主要検討テーマとチェックポイント

検討テーマ		チェックポイント
1. 構想策定	①現状把握・分析	現状の交通の問題点をしっかりと把握・分析できているか
	②ビジョン・課題設定	目指すべき目標とビジョンが設定され課題が明確化されているか
	③施策検討	課題解決に即した交通施策を設定できているか
2. 体制整備	①事業主体の明確化	新モビリティ事業の推進主体が明確化されているか
	②ステイクホルダ調整	地域ステイクホルダの利害を調整し目的を一致させられているか
3. サービス検討	①ユーザーニーズ把握	サービス利用者の移動ニーズを把握できているか
	②サービス概要設計	ニーズに即し顧客価値を最大化可能なサービス設計をできているか
	③事業スキーム構築	事業性改善による持続可能性を向上する見立てが立っているか
4. サービス具体化	①法規制確認	法規制上のボトルネックが特定し対策を検討できているか
	②顧客認知・利用促進	サービスの認知度を向上し利用・浸透を促進できているか
	③サービス検証	PoC/実証実験を通して検証すべきポイントが明確になっているか
5. サービス高度化	①PDCA体制の構築	各種データ・フィードバックを吸い上げる仕組みを構築できているか
	②PDCAの循環	吸い上げた情報をサービスの継続的改善・進化に繋がられているか

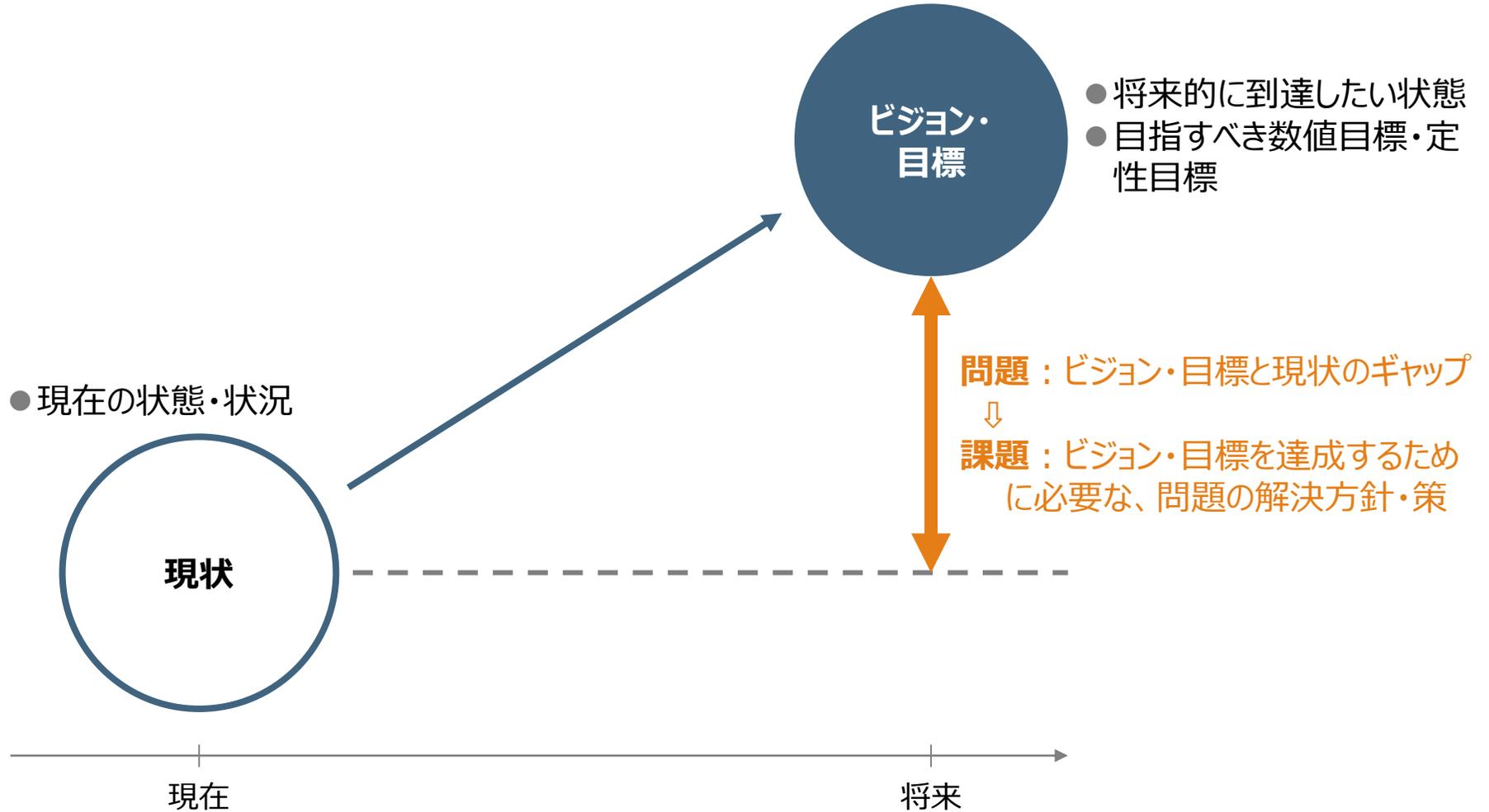
1. 構想策定

本検討テーマの要旨

検討テーマ	チェックポイントと着眼点	参考事例・フレーム等
①現状把握・分析	現状の交通の問題点をしっかりと把握・分析できているか <ul style="list-style-type: none">・ 検討の出発点として、地域内で発生する移動の実態を、定性・定量、需要・供給両面から把握する必要がある・しっかりと現状を踏まえた上で、今後重点的に改善していくべきポイントを押さえることが重要である・また、「2. 体制整備」の準備として、当該地域において公共交通に関するどのようなステイクホルダが存在するか把握しておくことが望ましい	①岡山県岡山市：交通需要の把握と地域公共交通網形成計画審議会での情報共有 ②国土交通省：「アクセシビリティ指標」による公共交通評価（供給サイドの分析） ③公共交通の現状把握に活用しうる調査・シミュレータ例
②ビジョン・課題設定	目指すべき目標とビジョンが設定され課題が明確化されているか <ul style="list-style-type: none">・ビジョンとは『事業を通して実現したい状況』、目標とは『ビジョン実現時に達成されているべき具体的な通過点』、課題とは『ビジョンと現状のギャップを埋めるために解決すべき事柄』と言える・地域の移動実態を踏まえた上で、目指すべき将来像（ビジョン）を設定し、その実現に向けた課題の共有・浸透を図ることで、モビリティサービスに関わる様々なステイクホルダの意思統一・合意形成を加速できる	①愛知県春日井市・北海道上士幌町：スマホパイロット地域のビジョン・課題設定事例
③施策検討	課題解決に即した交通施策を設定できているか <ul style="list-style-type: none">・上記より設定された、地域の移動実態を踏まえたビジョン実現・目標達成・課題を実現・解決するための手段として、既存交通機関や新しいモビリティサービス双方の特徴を理解した上で、適切な交通施策を設定することが重要である	①主要な地域交通課題に対応する交通施策の方向性例

1. 構想策定

[参考] 用語の定義: 現状 / ビジョン・目標 / 問題・課題



1. 構想策定 | ①現状把握:現状の交通の問題点をしっかりと把握・分析できているか

④岡山県岡山市:交通需要の把握と地域公共交通網形成計画審議会での情報共有

バス路線の利用客数等交通需要サイドの分析から、バス路線の重複解消・リソースの効率化等を検討

- ・ 地域交通の現状を把握する上で、交通事業者による供給量と地域住民の需要量両面を認識することが重要
- ・ 需要側に関しては、公共交通の利用者や滞留人数の把握が、施策検討の第一歩となる

岡山市の地域公共交通網形成計画審議会におけるケーススタディ

1. ネットワークの再編

① 岡南方面での「幹線＋支線化」

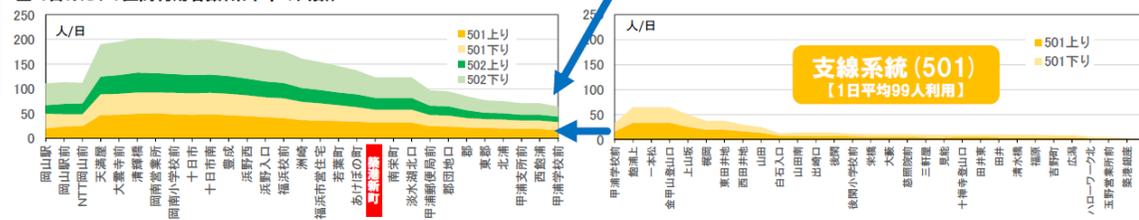
○対象路線(両備バス)

- 501系統【岡山駅～宇野駅】
- 502系統【岡山駅～小串・銚立】
- 505系統【岡山駅～宇野駅・おもちゃ王国】

○再編の方向性

都市拠点である岡南地区(築港新町停留所)に
乗継拠点を設置し、505系統を幹線系統とし、
501・502系統を支線化(幹線区間の運行を
廃止)する。

■ 1日あたりの区間利用者数(乗車中の人数)



(データ) 各社から提供されたハレカードデータ
<2015. 10. 1~11. 30>
※利用者数はハレカード利用者の実績であり、現金
及びハレカ以外のICカード利用者は含まれていない

課題

- ・ 重複しているバス路線の解消
- ・ 運転手・車両などリソースの運用効率化

取組

- ・ 地域で導入しているICカードのデータを活用し、各バス路線における利用者数、滞留人数を分析
- ・ 各バス路線のサービス供給量(キャパシティ)に対する現状の利用状況を可視化

結果

- ・ 「幹線」として高頻度運行する区間と、「支線」として市内中心部への運行を廃止し運行距離を削減する区間の案を策定

1. 構想策定 | ①現状把握:現状の交通の問題点をしっかりと把握・分析できているか

②国土交通省:「アクセシビリティ指標」による公共交通評価(供給サイドの分析)

国土交通省は、現状の公共交通のパフォーマンスの分析ツールとして、「サービスアクセシビリティ指標」を提供

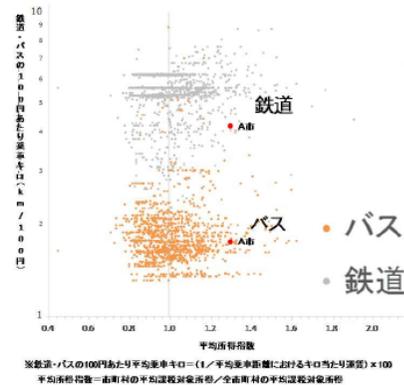
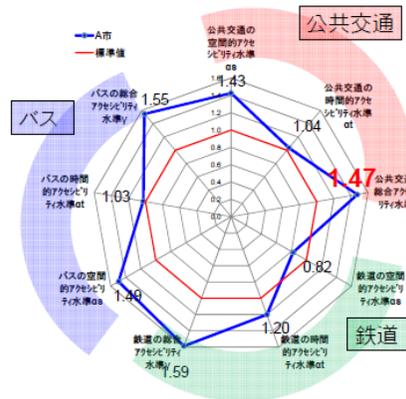
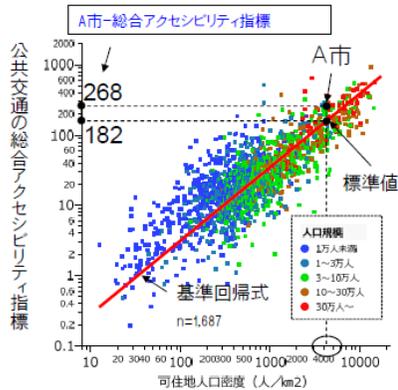
- 交通供給サイドに対する時間的・空間的・総合・金銭的アクセス難易度を定式化して算出するためのツール
- この他にも、供給・需要双方について現状を分析するための各種調査やシミュレータなど、有用なツールが多数存在する(次ページ以降参考資料参照)

「サービスのアクセシビリティ指標」評価手法のアウトプットイメージ・概要

鉄道・バスの路線延長等のデータを市町村毎に集計し、市町村の各指標値を可住地人口密度毎にプロット。

標準値を基準とした場合のバス・鉄道公共交通のサービス水準をレーダーチャートにより整理。

運賃100円で移動できる距離を縦軸にし、平均所得指数を横軸にして、プロット。



- 各市町村における公共交通サービスを相対評価可能
- インプットデータとして、基礎指標(人口、可住地面積、平均所得指数等)、公共交通関連指標(鉄道・バス路線長・総走行キロ、100円当たり乗車キロ等)を入力
- アウトプットとして、公共交通に関する以下の指標を算出
 - 時間的指標: 乗り場において、公共交通サービスが利用しやすいか
 - 空間的指標: 路線が近くにあるか
 - 金銭的指標: 金銭面での利用しやすいか
 - 総合指標: 時間的指標×空間的指標

同一可住地人口密度における標準値と比較して、約1.5倍のサービス水準を有する。
A市の総合アクセシビリティ水準 $\gamma = 268/182 = 1.47$

自らのまちの指標が、標準値と同じ場合は、レーダーチャート上の数値が1.0となり、標準的なサービスを持っていることになり、1.0を超えると相対的にみてサービスが充実していることを意味する。

Y軸の値が高いほど、比較的安い運賃で移動出来ることを意味する。

以下URLで計算シート及び利用の手引きがDL可能:
www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport/sosei_transport_tk_000068.htm

1. 構想策定 | ①現状把握:現状の交通の問題点をしっかりと把握・分析できているか

◎公共交通の現状把握に活用しうる調査例

名称／実施主体	対象圏域	対象交通手段	対象移動目的	調査頻度	調査方法	アウトプットデータ
全国都市交通特性調査 (全国PT)／ 国土交通省	対象都市圏域 ※主要都市県	全交通手段	通勤・通学、私用、 業務、その他	約10年に一度 (都市による)	・調査カード配布	<ul style="list-style-type: none"> ・トリップ数 ・外出率 ・各交通手段利用率
大都市交通センサス／ 国土交通省	3大都市圏	鉄道・バス	通勤・通学、私用、 業務、その他	5年に一度	・調査カード配布	<ul style="list-style-type: none"> ・鉄道輸送動向 ・乗り換え動向 ・空港アクセスバス動向
全国幹線旅客 純流動調査／ 国土交通省	全国で県間移動	全交通手段	私用、業務、その他	5年に一度	・調査カード配布	<ul style="list-style-type: none"> ・旅客流動量 ・分担率 ・平均トリップ長 ・利用者属性 等
国勢調査／ 総務省統計局	全国	全交通手段	通勤・通学	10年に一度	<ul style="list-style-type: none"> ・インターネット ・調査カード配布 	<ul style="list-style-type: none"> ・属性別移動人口
道路交通センサス／ 国土交通省	全国	自動車交通	通勤・通学、私用、 業務、その他	5年に一度	・インタビュー 調査カード配布	<ul style="list-style-type: none"> ・道路交通 ・旅行速度 ・道路状況

1. 構想策定 | ①現状把握:現状の交通の問題点をしっかりと把握・分析できているか

◎公共交通の現状把握に活用しうるシミュレータ例

シミュレータ名	販売者	用途・目的	利用方法
AIMSUN	ユーデック株式会社	<ul style="list-style-type: none"> 新しい交通施策の比較・検討 API連携による他のシステムとの連動 	<ul style="list-style-type: none"> OD表または分岐率をインプット シミュレーション結果をアニメーションでアウトプット 様々な交通が交錯する市街地の検討、歩行者の交通影響検討、高速道路の検討に活かせる
ASSTranse	株式会社アストジェイ	<ul style="list-style-type: none"> 交通パフォーマンスの見える化 	<ul style="list-style-type: none"> 道路環境データ、信号現示、OD選択率、走行経路選択率等をインプット デモ画像およびCSVファイルでアウトプット 各種政策の評価に活かせる
AVENUE	株式会社 アイ・トランスポート・ラボ	<ul style="list-style-type: none"> 交通パフォーマンスの見える化、道路整備や都市開発の道路交通への影響評価 	<ul style="list-style-type: none"> 道路の容量・飽和交通流率・自由流での速度・渋滞時の車両密度をインプット 2D壁画または3Dアニメーションでアウトプット 商業施設や公共施設の周辺交通への影響評価等に活かせる
SOUND	株式会社 アイ・トランスポート・ラボ	<ul style="list-style-type: none"> 都市圏規模の広域ネットワークを対象とした施策評価や環境インパクト評価 	<ul style="list-style-type: none"> 道路データの他、車両一台ごとの目的地や車種の情報をインプット 総旅行時間や交通量をアウトプット 交通施策の効果測定や評価に活かせる
IOSYS	株式会社 道路計画	<ul style="list-style-type: none"> 高速道路における渋滞予測 	<ul style="list-style-type: none"> 各ODペア間の単位時間あたり需要交通量をインプット 渋滞量をグラフでアウトプット 年間の需要変動を考慮した渋滞予測に活かせる
S-Paramics	株式会社フォーラムエイト	<ul style="list-style-type: none"> 都市部や高速道路の交通状況を見える化 	<ul style="list-style-type: none"> 通行規制や運転車属性等のパラメータインプット レポートを出力、3D表示も可能 方向別交通量、所要時間、滞留長、排気ガス排出量、速度、遅れ等を出力
REST	財団法人国土技術 研究センター	<ul style="list-style-type: none"> 道路・交通計画の影響を評価 	<ul style="list-style-type: none"> 道路構造、将来交通量、車両挙動特性等をインプット 渋滞・滞留長、通貨台数、交通流アニメーションをアウトプット 交通計画案の評価に活かせる
TRAFFICSS	株式会社日立産業 制御ソリューションズ	<ul style="list-style-type: none"> 現状の見える化、施策導入後シミュレーション表示 都市・道路計画の評価 	<ul style="list-style-type: none"> ODデータをインプット 2Dアニメーションでアウトプット 道路改良計画や新規数客施設建設に伴う交通渋滞の事前評価に活かせる
PTV	株式会社PTVグループ ジャパン	<ul style="list-style-type: none"> マルチモーダルシステムや自動走行のシミュレーション表示 	<ul style="list-style-type: none"> ODデータ及び分岐率を入力 あらゆる交通モードの相互作用のシミュレーションが可能 マルチモーダルシステム、自動走行システム等のシミュレーションが可能

1. 構想策定 | ①現状把握:現状の交通の問題点をしっかりと把握・分析できているか

[参考]公共交通の現状把握に活用しうるシミュレータ 具体例①:AIMSUN

■ AIMSUNは、世界各国で利用されている汎用マイクロ交通シミュレータであり、APIによりユーザが独自に機能を拡張することができる

シミュレータの概要

アウトプットのイメージ

名称

AIMSUN

販売者

ユーテック株式会社

特徴

- OD表又は分岐率の入力に両対応
- ダイナミック経路選択でITS関連の検討が可能
- APIによりユーザーが独自に機能拡張可能
- 3Dアニメータ標準装備
- 歩行者・自転車表現が可能
- 4段階推定モデル装備
- GISデータからのインポートが可能

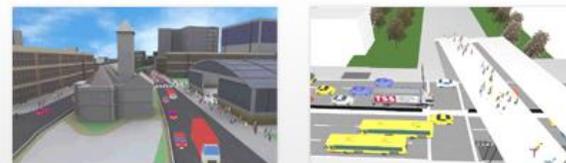
適用事例

- 幹線道路のLRT導入プロジェクト
- 歩行者の多い交差点における効果的な信号制御検討プロジェクト
- 将来交通計画検討

様々な交通が交錯する市街地の検討



歩行者の交通影響検討



高速道路の検討



1. 構想策定 | ①現状把握:現状の交通の問題点をしっかりと把握・分析できているか

[参考]公共交通の現状把握に活用しうるシミュレータ 具体例②:AVENUE

■ AVENUEは施設開発による周辺交通への影響評価・ITSの導入効果等の検証に対する適用実績を持つ

シミュレータの概要

名称

AVENUE

販売者

(株)アイ・トランスポート・ラボ

特徴

- 「ハイブリッドブロック密度法」による車両移動計算で、厳密な渋滞の評価が可能
- 経路選択モデルを内包することで、複雑な形状のネットワークにも対応可能
- グラフィックユーザインターフェースを用いて、簡単にデータ設定ができる。
- オブジェクト指向プログラミングで開発されており、様々な機能追加が容易

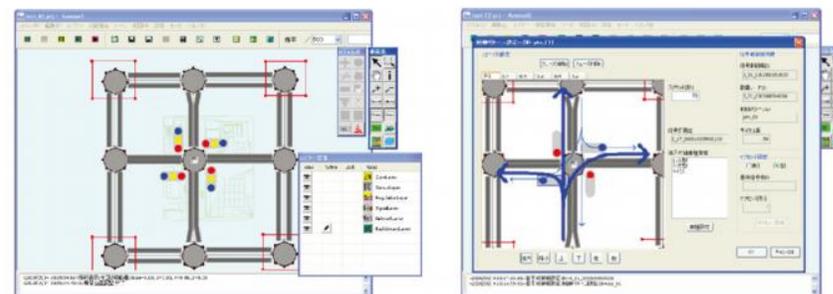
適用事例

- 商業施設開発による周辺交通への影響評価
- 立体交差化事業の効果検討
- 新物流システムの出入口位置の周辺交通への影響評価

アウトプットのイメージ



図：シミュレーション実行画面(3Dモード時)



図：セントロイド設置画面

図：信号現示設定画面

1. 構想策定 | ①現状把握:現状の交通の問題点をしっかりと把握・分析できているか

[参考]公共交通の現状把握に活用しうるシミュレータ 具体例③:PTV Vision VISSIM

■ PTV Vision VISSIMは、世界75か国以上で利用されており、マルチモーダルシステムや自動走行システムのシミュレーションも可能

シミュレータの概要

アウトプットのイメージ

名称

PTV Vision VISSIM

販売者

株式会社PTVグループジャパン

特徴

- OD表及び分岐率の入力に両対応
- 1個のソフトウェアであらゆる交通モードとその相互作用をシミュレーションを行うことが可能
- GISやPTV Vision VUSUM,交通需要予測ソフトウェアからネットワークのインポートが可能

適用事例

- 分岐合流点の形状比較
- 公共交通優先方式の導入における分析
- 公共交通の停車場における歩行者移動シミュレーション
- 自動走行車のバーチャルテスト



混合交通のシミュレーション：様々なタイプの車両（自動車、二輪車、自転車）共有と車線無視。



複雑な交差点の多様なシミュレーション（ドイツ、カールスルーエのMendelssohnplatz）

①愛知県春日井市・北海道上士幌町: スマモビパイロット地域のビジョン・課題設定事例

パイロット地域では、地域の現状からビジョン（将来構想）を設定し、実証実験で検証すべき課題を設定した

- 公共交通の目指すべきビジョンや目標は、地域の移動実態を踏まえた上で行うことが肝要
- 現状把握と目標設定を複数回行き来することで、地域の真の交通課題が明らかになっていく

スマートモビリティチャレンジ パイロット地域におけるビジョン・課題設定の例

春日井市

上士幌町

現状

- 高蔵寺ニュータウンの初期入居者の高齢化の進行
- バスなど公共交通の利便性・満足度の低下

- 交通弱者（子ども・高齢者など）の移動の利便性が低い
- 整備を進めるシェアオフィスに対して公共交通が整備されていない

ビジョン・目標

- 主な公共交通サービスの利用者である高齢者が、頻りに訪問するや高蔵寺駅までの区間を、AI技術等を用いたオンデマンド交通と既存の公共交通を組み合わせることで、容易に移動可能にする

- 需要に応じた移動手段を提供
- 地域住民と訪問者の移動需要を束ねることで、運行コストの抑制と利便性の高い移動サービスを目指す

課題

- 新モビリティサービス（ゆっくりカート、相乗りタクシー）の導入による、ラストワンマイルの移動手段の提供

- 地域住民・訪問者、人流・物流の重ね合わせによる、公共交通の事業性向上

1. 構想策定 | ③施策検討:課題解決に即した交通施策を設定できているか

①主要な地域交通課題に対応する交通施策の方向性 例

- 交通に関する課題は地域毎に異なる一方で、全ての交通課題を解決できる万能な交通モードや新モビリティサービスは存在しない
- 既存交通機関や新しいモビリティサービス双方の特徴を理解した上で、適切な交通施策を設定することが重要である
 - 同時に、どのモビリティサービスが馴染みやすいか、地域特性も加味する必要がある

地域公共交通の代表的課題（例・ユーズ起点）

課題に対応する交通施策（モビリティサービス） 例

		公共交通の デマンド化	シェアリング サービス	周辺産業との 連携	マルチモーダル サービス	準公共交通として の自動車の利用
		相乗りタクシー・ デマンドバス	カーシェアなど	貨客混載・ 交通×福祉など	MaaSアプリ	自家用有償など
公共交通の 利便性・ 事業性の向上	自家用車以外の移動手段の確保	✓	✓		✓	✓
	複数移動モードの接続性向上				✓	
	交通空白地域での公共交通の整備	✓	✓	✓		✓
	高齢者の移動手段の確保	✓		✓		✓
ラストワンマイル の移動補完	ラストワンマイルの移動手段の整備	✓	✓		✓	✓
	中心部への移動手段の整備	✓	✓		✓	✓
交通混雑の解決	通勤などの公共交通の混雑緩和	✓			✓	
	日常的な道路渋滞の緩和	✓	✓	✓	✓	

1. 構想策定 | ③施策検討:課題解決に即した交通施策を設定できているか

[参考] 地域特性格別 オンデマンド交通導入有効性・可能性(一般論)

- オンデマンド交通導入時は、既存の公共交通の担い手との調整が生じる可能性があるため、地域の公共交通の現状を踏まえた導入シナリオを検討していく必要がある

オンデマンド交通導入に際し地域特性格別の有効と考えられるオプション (注: 個別性が高いため、参考)

		タクシー	
		運行無し	運行有り
路線バス	運行無し	<p>自治体主導のデマンド交通導入</p> <ul style="list-style-type: none"> • 実質的な交通空白地域 • 民間の事業者では持続可能な交通サービスの事業性を得ることが困難であるため、自治体主導でデマンド交通を導入を検討することが馴染む 	<p>タクシーの相乗り化</p> <ul style="list-style-type: none"> • オンデマンド化することによって、収益の効率化できる可能性があり、タクシー事業者がオンデマンド交通の担い手となる可能性がある • タクシー事業者は相乗の認可を得る必要がある
	運行有り (含む赤字路線)	<p>既存乗合バスのデマンド化</p> <ul style="list-style-type: none"> • タクシー事業者としてはうまみがある営業地域とは認識しておらず、行政の補助金で路線バスが運行されている可能性が高い • 路線バスをオンデマンド・相乗り化することで、最もスムーズにオンデマンド交通を導入できると想定される 	<p>事業者間の調整が必要</p> <ul style="list-style-type: none"> • バス・タクシーいずれかの事業者がデマンド交通の導入を検討した場合、導入しないいずれかの事業者からの反発が起こる可能性がある • ステイクホルダ間で慎重な調整が必要と想定される

1. 構想策定 | ③施策検討:課題解決に即した交通施策を設定できているか

[参考] 地域特性別 MaaS 導入有効性・可能性(一般論)

- MaaSが成立する条件を一概に表現することは難しいが、幾つかの要素に分解することは可能
- 地域の現状や課題を踏まえて導入要否や導入形態を見極めることが肝要

MaaS 導入有効性・可能性判定要因		難		易
ステイクホルダ少なさ	<ul style="list-style-type: none"> 地域交通を単一事業者が担っている場合と比べ、交通事業者等の数が少なければ少ない(寡占に近いほど)、合意形成が困難となる 	多い	⇔	少ない
事業者の官民性	<ul style="list-style-type: none"> 公共交通の担い手が官(自治体等)である場合、公共性が高いと認められればMaaSを推進しやすい(データのオープン化も含め) 民間の場合、自社の収益につながらないと、前向きにはなりにくい 	民	⇔	官
既存交通の発展度	<ul style="list-style-type: none"> 既存の交通インフラ・公共交通の利便性(頻度やダイヤの連携等)が十分でない場合、改善の余地・付加価値が大きい MaaSが活用されるには、適切な不便さが残っていることが望ましい 	高い	⇔	低い
交通モードの多様性	<ul style="list-style-type: none"> 出発地と目的地をつなぐ交通モードが多様な程、それらを最適に組み合わせ繋げることの付加価値が高まる(ライドヘリング、シェア自転車、ラストワンマイルモビリティ等) 	少ない	⇔	多い
経済発展性	<ul style="list-style-type: none"> 相対的に賃料の高いタクシー等の利用層が一定以上存在している必要がある 経済発展が不十分の場合、徒歩ないしより安価な手段を好む 	途上	⇔	発展
運賃設定の自由度	<ul style="list-style-type: none"> 料金設定の自由度が高い場合は、同一の交通手段・ルートであってもより安い提供者を探すインセンティブが働く 	低い	⇔	高い
トリップ発生頻度	<ul style="list-style-type: none"> トリップ数が多く発生する程、MaaSへの需要は高まる 基本的には人口密度に相関するとの認識 	少ない	⇔	多い

2. 体制整備

本検討テーマの要旨

検討テーマ	チェックポイントと着眼点	参考事例・フレーム等
①事業主体の 明確化	新モビリティ事業の推進主体が明確化されているか <ul style="list-style-type: none">近年多くの自治体が旗振り役となり、新たなモビリティサービスの実証事業や事業実装が推進されている傍ら、地場に密着した民間企業が事業主体となるケースも存在する何れの場合でも、モビリティ事業を推進する主体が明確化され、当事者意識が醸成されていることが具体的なサービスを検討・実行していく上で不可欠である	①静岡鉄道・静岡県静岡市： 民間交通事業者・行政協働 推進型の新モビリティサービス
②ステイクホルダ 調整	地域ステイクホルダの利害を調整し目的を一致させられているか <ul style="list-style-type: none">新たなモビリティサービスの導入にあたって、既存事業者等やその他のステイクホルダとの間でハレーションが発生する例も存在するモビリティサービスの事業主体は、自治体、交通事業者、住民など、地域や組織の壁を越えたステイクホルダ間で起こりうる衝突や反発を想定し、利害を調整しスムーズにサービスを導入するための協力体制を構築することが求められるそのためには、新モビリティサービスが既存事業者の利益を圧迫することなく、むしろWin-Winの関係が構築可能である可能性を示していくことが有効である	①富山県南砺市・Uber：南砺市とUberによるシェアリング交通の実証実験見送り ②群馬県前橋市：市内全域へのデマンド交通運行の検討

④静岡鉄道・静岡県静岡市:民間交通事業者・行政協働推進型の新モビリティサービス

地域の公共交通を広く担う静岡鉄道と、行政を担う静岡市が、協働で新たなモビリティサービスの取り組みを推進

- モビリティ実証実験・サービス実装を推進する際、地域の複数交通事業者を束ねる必要があることや、行政が運営・補助金等で関与している公共交通をベースとすることが多く、行政が推進主体となるケースが少なくない
- 一方特に、これまでに公共交通が無かったエリアに新たなモビリティサービスを導入する場合や、単一・少数の民間事業者が地域の交通を広くカバーしている場合等は、行政と連携しながら民間が推進主体となることもある

行政に加え民間が主導している静岡市における取り組み事例

主体

- 全体統括：静岡鉄道、静岡市
- 配車システム提供・契約：未来シェア、JTB
- 車両提供・運行受託事業者：タクシー事業者7社、個人タクシー2団体

実験内容

- 実験内容：AI相乗りタクシーの運行
- 場所：静岡駅北側エリア
- 実証期間：2019年11月1-30日

実証の経緯

- ～2018年：静岡市が地域公共交通網形成計画を作成。一方静岡鉄道は新モビリティサービスに関する講演聴講を機に新モビリティサービスの検討を開始
- 2018年4月：静岡鉄道が名古屋大学と実証を計画するも、実現せず
- 2018年7月：静岡鉄道から静岡市に対して、取り組みへの参画を打診
- 2019年2月：静岡鉄道がMaaSアプリ、相乗りタクシー（無料）の実証実験を実施、静岡市は後援
- 2019年5月：静岡鉄道・静岡市が中心となりコンソーシアム「静岡型MaaS基幹事業実証プロジェクト」を発足**
- 2019年6月～9月：実証実験の企画（幹事会における計画素案の法制度確認、サービス内容検討ほか）
- 2019年9月：静岡地方公共交通会議への付議（道路運送法21条許可に関する手続き）
- 2019年10月：実験参加者募集開始、21条許可の認可

ポイント①

地域を代表する公共交通事業者と行政が、課題に対して協働で取り組む会議体を組成

ポイント②

行政・民間双方から地域公共交通事業者に働きかけ、多数の事業者を束ねた実証実験を実施

①富山県南砺市・Uber: 南砺市とUber によるシェアリング交通の実証実験見送り

過疎地におけるシェアリング交通の実証を目指したが、タクシー会社等既存事業者からの賛同が得られず見送り

- 新モビリティサービスを導入する際、既存の交通事業者とのハレーションを未然に防ぐため、ステイクホルダとの事前のコミュニケーションが不可欠である

南砺市とUber による実証実験の概要 (当初計画)

地域	• 富山県南砺市 (人口 51,813人)
実施体制	• 南砺市・Uber
実証期間	• 地元のタクシー業界団体の反発が大きく、当面見送り
実証概要	• 新たな地域公共交通の推進を目的とした調査・研究 <ul style="list-style-type: none">- ボランティア市民ドライバーによる自家用車を利用した無償シェアリング交通- Uber Japan 提供のドライバーと利用者のマッチングアプリを活用したタクシー配車

課題

- 富山県南砺市の過疎化が進行する地域での、交通弱者に対する交通施策の検討

取組

- 2016年2月に南砺市とUber Japanが協定を締結し、過疎化が進行する地域でのボランティア市民による自家用車利用の無償シェアリング交通の実証実験を計画

結果

- 地元のタクシー業界団体などの反発により実証実験は当面見送り、400万円の予算を撤回

“

- 民間や市営のバス、タクシーとも効率的に結びつけて、交通弱者の利便性をいかに深めるかという議論が足りなかった
- 実験自体を見送るわけではなく、改めて検討する
(南砺市地方創生推進課交通政策係担当者)

③群馬県前橋市:市内全域へのデマンド交通運行の検討

前橋市は当初市主導でデマンド交通導入を試みたが、民間事業者からの反発が強かった。ユーザを限定する事で“共食い”しにくいサービス設計、需給シミュレーション等定量的エビデンス活用等で、賛同を得ようと試みている

- 新しいモビリティサービスの導入に対し、自社事業への負の影響を懸念する既存交通事業者は少なくない
- 組織の壁を越えた衝突や反発を想定し、定量的な情報も活用しながら、ステイクホルダ間の利害調整や協力体制構築を行っていくことが望ましい

前橋市におけるデマンド交通導入の経緯

-
- A vertical timeline on the left side of the page, with a downward-pointing arrow on its left edge. It marks four key events in the history of demand transport introduction in Maebashi City. The events are: 1. May 2012: Establishment of the Maebashi City-wide Demandization Research Association. 2. June 2012: Submission of a request for policy review by local transport operators. 3. January 2015: Introduction of the 'MyTaxi' service, limited to mobile difficulty users. 4. 2018: Implementation of a simulation regarding mobility demand changes during the introduction of demand transport across the city, in collaboration with Future Share.
- 12年5月 前橋市による前橋市全域デマンド化研究会の立上げ
 - 前橋市が、市内全域へのデマンド交通の導入可能性を研究・検討する研究会を立上げ
 - 12年6月 地場の交通事業者が政策見直しを求める要望書を提出
 - 第2回研究会において既存交通事業者は、全市域での公共交通デマンド化を進める政策に対し強い反発を表明
 - 15年1月 ユーザを移動困難者に限定したデマンド型乗合タクシー「マイタク」を導入
 - 18年 未来シェアと連携し、前橋市全域へのデマンド交通導入時の移動需給変化に関するシミュレーションを実施

デマンド交通導入に対する前橋市の取組

【「マイタク」導入の背景・概要】

- 地場の交通事業者の反発を受け、「交通困難者および公共交通空白地域の解消」にデマンド交通の導入目的を変更
- デマンド交通のユーザーを移動困難者に限定しサービス設計
 - 移動困難者の定義：75歳以上高齢者・65歳以上免許非保有者・身体障害者など
- 2015年1月、デマンド型乗合タクシー「マイタク」のサービス開始

【前橋市と未来シェアによるシミュレーションの背景・概要】

- 市全域へデマンド交通を導入した際の、既存交通事業者への影響を定量的に予測
 - 必ずしもデマンド交通がタクシー需要に悪影響を与えない可能性を示す事で、デマンド交通導入の理解獲得を企図
 - シミュレーションは、未来シェアと連携し、市内のパーソントリップデータを用いて実施
- 市全域に対してデマンド交通を導入しても、既存タクシー事業者の配車回数が減少しない可能性を示唆

[参考] 群馬県前橋市・未来シェアによる移動需給シミュレーションの概要

前橋市・未来シェアによるシミュレーション概要

前橋市と未来シェアによるシミュレーションイメージ

目的

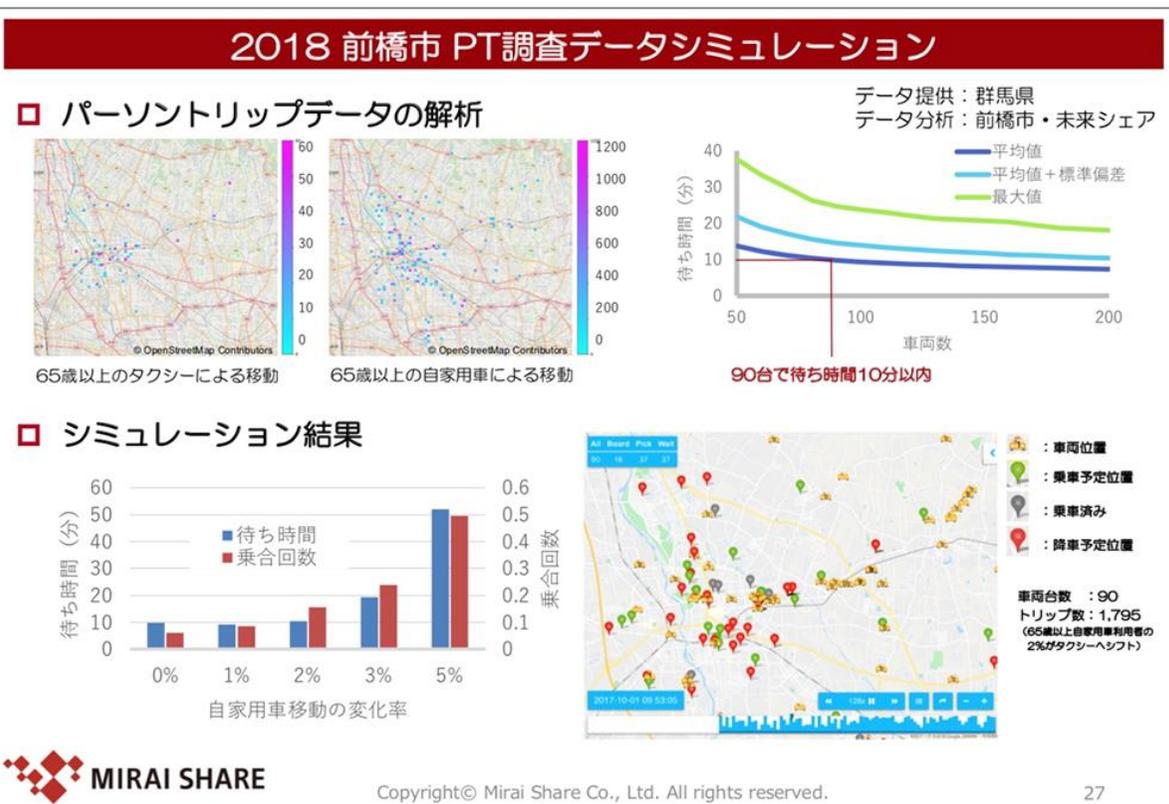
- 既存公共交通事業者に対して、デマンド交通導入による利用料金の低価格化等を通じた事業環境の悪化が起きないことの証明

アプローチ

- パーソントリップデータを用いて、高齢者の自家用車による移動を、乗合車両でどの程度賄えるかをシミュレーション

結果

- 90台の乗合車両を自動配車した場合、65歳以上高齢者の5%が自家用車から公共交通利用にシフトすると配車平均待ち時間が50分になる
- ゆえに、仮に前橋市内230台前後のタクシーを乗合にしても、高齢者の公共交通シフトが担えない
- 公共交通へのシフトに要するタクシー車両数が現状圧倒的に不足しているため、乗合サービス利用者が増加後も、既存タクシーの配車回数が減らないことを示唆



3. サービス検討

本検討テーマの要旨

検討テーマ	チェックポイントと着眼点	参考事例・フレーム等
①ユーザーニーズ把握	サービス利用者の移動ニーズを把握できているか <ul style="list-style-type: none"> 具体的なサービスを検討するための出発点として、想定する利用者が抱く移動ニーズを理解することが重要である その際、既存の公共交通への要望や不満だけでなく、生活者の“行動ニーズ”まで深掘りすることで、潜在的な移動ニーズを想定することができる 	①十勝バス：沿線住民ヒアリングを通じたニーズ把握・利便性向上策検討
②サービス概要設計	ニーズに即し顧客価値を最大化可能なサービス設計をできているか <ul style="list-style-type: none"> 新たなモビリティサービスを設計していく際には、当該サービスを通じて利用者が経験する利便性を最大化することを意識していくことが望ましい 利便性向上の検討手法として、交通システムそのものの利便性を向上させる他に、チャネルのアクセシビリティを向上させる、などの選択肢がある 一方、高齢者が多い地域では、必ずしもインターネットや携帯等を介したサービス提供が望ましいとは限らない点にも、留意が必要である 	①滋賀県大津市・京阪バス・日本ユニシス：観光型MaaSアプリことことなび ②米NY州トンブキンス郡：Community-based MaaS systemでの「紙版MaaS」
③事業スキーム構築	事業性改善による持続可能性向上の見通しが立っているか <ul style="list-style-type: none"> 公共交通は単独での事業性確保が難しく、多くの場合補助金の活用が前提となる。新モビリティサービス導入に際し、既存交通と比べ過度な赤字を回避・補助金負担を低減する等、長期的に持続可能となるスキームを構築するべきである モビリティサービス自体としての収益性改善には限界があり、他産業との連携等を通じた収益ポケットを創造したり、交通以外の分野への波及効果を見込む等、モビリティサービスの枠組みを再定義することが有効である 	①宮崎交通・ヤマト運輸：貨客混載による付帯事業（収益ポケットの拡大） ②三重県玉城町：交通政策と福祉政策の組み合わせ（交通以外への波及効果）

3. サービス検討 | ①ユーザーニーズ把握: サービス利用者の移動ニーズを把握できているか

④十勝バス: 沿線住民ヒアリングを通じたニーズ把握・利便性向上策検討

十勝バスは、沿線住民へのバス“非”利用の理由に関する住民ヒアリングを実施し、潜在的な移動ニーズ把握

- 沿線住民へのヒアリングは、利用者の潜在的な移動ニーズ・不安の特定への一助となる
- ニーズ把握においては、既存公共交通への不満や要改善点の吸い上げに加え、生活者の“行動ニーズ（例：買い物に行きたい、通院したい等）”まで深掘りすることで、潜在的な移動ニーズを把握することが肝要

十勝バスの目的地ベースの運行案内例



課題

- バス利用者が減少する一方で、高齢者増に対応する公共交通機関の維持が課題

取組

- 沿線世帯を訪問し、移動の実態に関してヒアリングを実施
- バス利用のボトルネックが「（目的地に着けるか）不安」である事を特定
- 供給者目線のバスマップではなく、「生活者は何をしたいか」「どこに行きたいか」「どのように行きたいか」といった視点で、目的地ベースの運行案内に刷新

結果

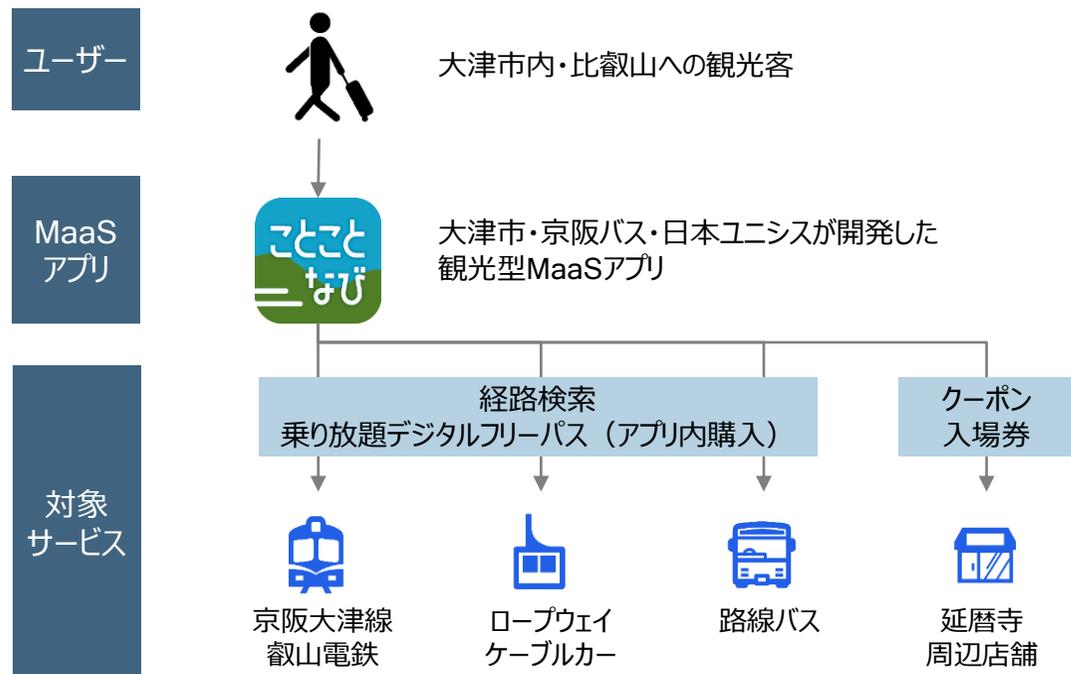
- バス利用者の利便性向上を通して、2011年に全国の地方路線バスでは初の増収に転換

①滋賀県大津市・京阪バス・日本ユニシス:観光型MaaSアプリことことなび

大津市・京阪バス・日本ユニシスは、複数交通モードをワンアプリで提供する観光型MaaSにより、観光客の交通便利性や満足度向上を図る

- 利便性向上の手法の1つとして、交通モードへのアクセシビリティを高める選択肢がある
- マルチモーダルや様々なサービスが一つの端末・スマホで利用可能な観光型MaaSの提供により、観光客の交通便利性や満足度を向上させることができる

ことことなびのサービススキーム



課題

- 利用者減少に伴う路線バスの減便・廃止が相次ぐ
- 地域住民と来訪者にとって利便性の高い新たな公共交通サービスの提供が課題

取組

- 大津市・京阪バス・日本ユニシスが連携し、複数交通モードが乗り放題となるデジタルフリーパスと、地域の商業施設で利用できるクーポン等を提供する観光型MaaSアプリ「ことことなび」を開発

結果

- 目標を大幅に超えるアプリ2,800DL、デジタルフリーパス購入数1,400枚を達成

⑧米NY州トンプキンス郡: Community-based MaaS systemでの「紙版MaaS」

トンプキンス郡では、地域内のモビリティサービスの情報をアナログに統合した紙面媒体でも住民に情報提供

- 高齢者が多い地域では、必ずしもインターネットや携帯などを通じたサービス提供が望ましいとは限らない
- 前述の十勝バスでも、沿線の高齢者向けに目的別路線図を紙媒体で導入しているように、公共サービス利用者の属性を想定して、「紙面や電話受付も必要か」という視点で検討することが肝要

トンプキンス郡の公共交通情報をアナログに統合した「紙版MaaS」

The brochure is titled "Your Everyday Transportation Options Within Tompkins County". It is organized into sections based on travel time and distance. The top section shows a scale from 0 to 60+ minutes and 0 to 50+ miles. Below this, various transportation modes are listed with icons and contact information:

- Walking:** Includes a tip to use mapping apps like bikewalktompkins.org.
- Bicycling:** Mentions "Put a bike on the bus and go farther!".
- Public Transit:** Lists "Your local transit system bus tracker & schedules tcabus.com 607-277-7433" and "New mobile apps myStop & Transit App".
- Share a Ride:** Includes "Volunteer Lakes RIDESHARE zimride.com" and "Share a ride with Family, friends, or colleagues!".
- Rent a Car:** Lists "Cars available 24/7 for members ithacacarshare.org 607-277-3210" and "One time, multi-day, or one-way trip? Consider a car rental company: Avis - avis.com, Enterprise - enterprise.com, Budget - budget.com, Hertz - hertz.com".
- Hail a Ride:** Lists "Let someone else take you there: ASAP Cab Company - 607-272-7222, Collegetown Cab Co. - 607-588-8888, Green Hornet Taxi - 607-280-3779, Ithaca Dispatch - 607-277-7777, T-Cab - 607-279-0137, Lyft - lyft.com, Uber - uber.com".
- Bikes:** Mentions "Bikes available at Cornell 24/7 bike.zagster.com/cornell".
- Taxis:** Lists "Green Hornet Taxi - 607-280-3779, Ithaca Dispatch - 607-277-7777, T-Cab - 607-279-0137, Lyft - lyft.com, Uber - uber.com".

At the bottom, there are three columns of "Additional Support":

- Information:** "2-1-1 Need help finding help? 211tompkins.org 1-877-211-8667", "Way2Go Take Charge of Your Transportation 607-272-2292".
- Specialized Transportation:** "GADABOUT For seniors (60+) and people with disabilities gadaboutbus.org 607-273-1878", "FISH Volunteer transportation service to in-county medical appointments fishoftc.org 2-1-1 or 1-877-211-8667", "RETIRED EDUCATORS DRIVE SCHOOL RIDES For ICD students and families to attend school events and activities schoolsuccesstc.weebly.com REDSchoolRides@gmail.com".
- Additional Support:** "AVRE - avreus.org or 607-724-2428 Travel training for people who are visually impaired", "Catholic Charities - 607-272-5062 x27 Bus passes and gas cards for people who qualify", "Challenge - 607-272-8990 x124 Travel training for people with disabilities and other barriers", "County Office for the Aging - 607-274-5482 Referrals to people who can help seniors with transportation".

- モビリティサービスを一括して検索・予約・決済できるMaaSアプリは（2019年6月時点で）存在していないが、まず地域内のサービスの情報を統合し、住民が選択できるようにしている
- 情報提供（検索対応）・住民教育は、地域のNPO法人が、住民参加型のワークショップやウェブサイト、電話での受け付けによって実施

課題

- 人口10万人程度、人口密度が85人/km²と低く、郊外では自動車がないければ実質的に生活できない環境
- 中・低所得者や郊外在住者向けの公共交通の提供が課題

取組

- 地域内のモビリティサービスの情報を自治体がアナログに統合
- 地域内の宗教団体や協同普及事業が運営をサポート
- 紙での提供により高齢者を含めた全世代へのサービス提供を企図

[参考] 米国NY州トンプキンス郡のモビリティ環境

- 同郡はNY州の中央部に位置しており、人口は約10万人前後
- 人口密度は85人/km²と低く、郊外では自動車がないと実質的に生活できない環境
- 公共交通としては、NPO法人のTompkins Consolidated Area Transit (TCAT)・共同普及事業が運営するモビリティサービス検索サービスのWay2Go、および民間のタクシー会社数社がある



Rural Household

1 car, 2 adults, 1 child, *Walkscore = 0

Rural Mobility Budget

Vanpool	\$ 1,500
Carshare (Discount Plan)	\$ 480
Taxi	\$ 200
Back-up Ride	\$ 30
Member Support	\$ 121
Volunteer Driver Revenue	\$ (400)
Vanpool Program Subsidy	\$ (600)
Total	\$ 1,331
Monthly Payment	\$ 111

*Walkscore : 米スタートアップのWalkScoreが公表している、「(レストラン、美術館、公共交通期間等の) 人が行きたいと思う場所に、どの程度徒歩でアクセス可能か」という指標



モビリティサービス自体としての収益性改善には限界がある 事業性を維持・向上するために、モビリティサービスの枠組みを再考することが有効

- モビリティサービスの収益性は人口密度に強く影響を受けるため、モビリティサービス自体の収益性改善には限界がある
- 他産業との連携等を通じた収益ポケットを創造したり、交通以外の分野への波及効果を見込むことも有効

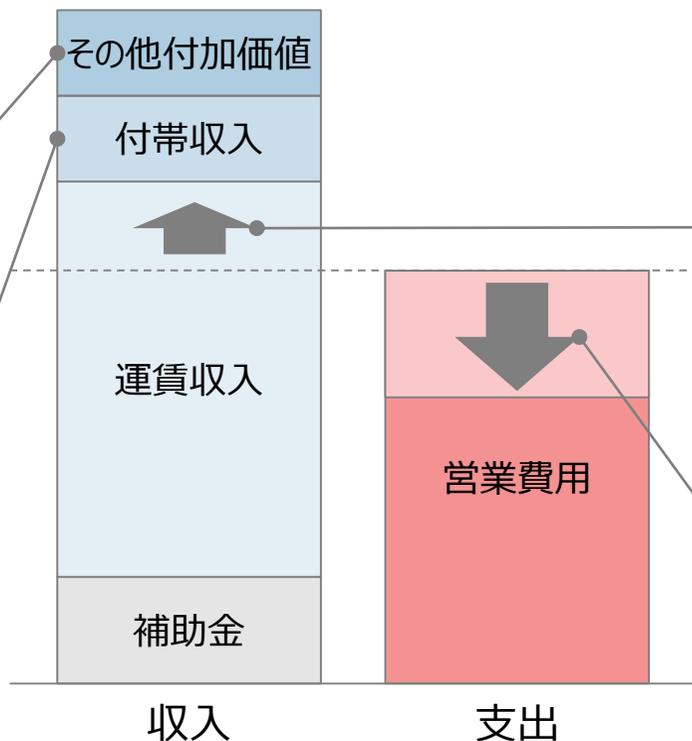
モビリティサービスの 枠組み拡大

交通以外への波及効果：

住民の外出促進による健康増進、市街地活性化、雇用機会の創出・支援等、定量化は難しいものの自治体の課題解決や経済活動活性化等による付加価値創出

収益ポケットの拡大：

移動の重ね掛け・効率化(宅配・物流、介護送迎の混載等)、異業種産業との連携・新規事業創出(観光、不動産等)、移動型サービス(小売、医療等)等



通常交通事業の 収益性拡大 (限界有り)

収入の拡大：

利便性の向上を通じたモビリティサービス顧客層の拡大、輸送人キロの向上、乗客1人あたり単価の向上等

コスト効率化：

システム化・少人化等による人件費削減、効率的ハード導入による運行・メンテナンスコスト削減等

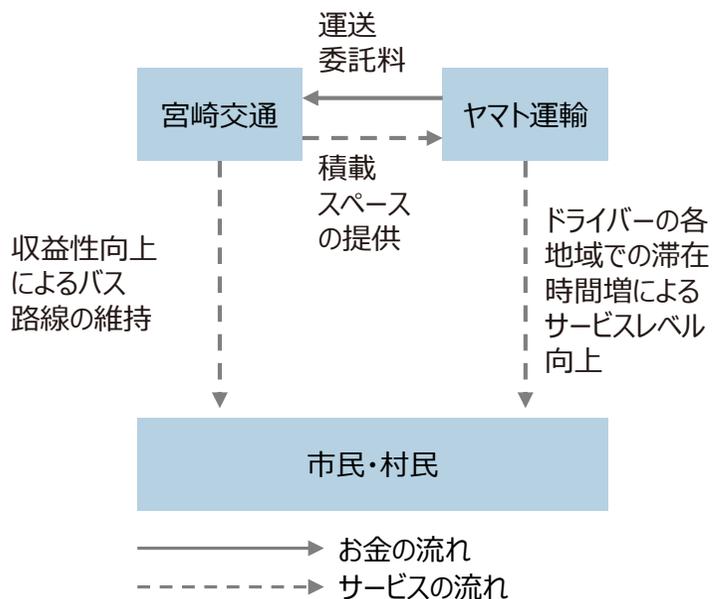
①宮崎交通・ヤマト運輸: 貨客混載による付帯事業(収益ポケットの拡大)

宮崎交通とヤマト運輸は、過疎地域の不採算路線において、貨客混載により収益性向上を図る

- 特に人口密度の低い過疎地域においては、モビリティサービス自体としての収益性改善に限界がある
- 他産業との連携等を通じた収益ポケット創造など、モビリティサービスの枠組みを再定義することが有効

宮崎交通とヤマト運輸による西都-西米良間の貨客混載の概要

サービススキーム



運用の様子



課題

- 西米良村（人口約1,000人程度）における公共交通維持
- 不採算バス路線の収益性改善
- 宅配便のサービスレベル向上

取組

- 2015年10月より、西都市-西米良村間のバス路線（1日2便）で、貨客混載を開始
- ヤマト運輸が荷物積み降ろしを担当、宮崎交通はバス内に積載スペースを提供

結果

- 宮崎交通は、バス路線の収益性向上、PR効果を見込む
- ヤマト運輸は、宅配便サービスレベルの向上を見込む

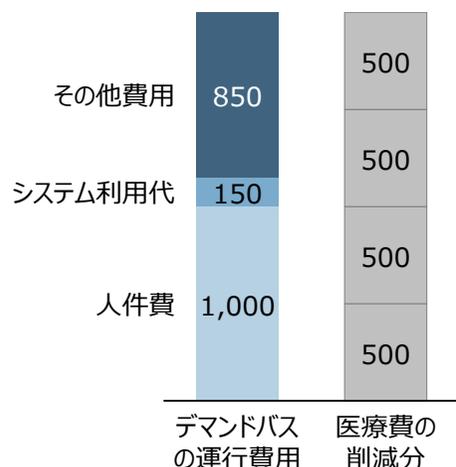
⑧三重県玉城町: 交通政策と福祉政策の組み合わせ(交通以外への波及効果)

交通と福祉の「クロスベネフィット」の考え方で、医療費削減効果を原資にデマンド交通を無料で運行

- モビリティサービスは、住民の外出促進による健康増進、市街地活性化等、定量化は難しいものの自治体の課題解決による付加価値創出できる可能性がある
- これら効果も勘案し、総合的にモビリティサービスの必要性を議論することが重要

玉城町のオンデマンドバス概要

運用費考え方 (万円)



運用費の様子



- 4名程度の高齢者が要介護度3になるのを抑制できれば、給付金の増加を防ぐことができ、運賃無料でもペイする

課題

- 公共交通と社会福祉、両方を持続可能な形で提供する方法を検討
 - デマンドバスの運行費は年2,000万円程度
 - 要介護度3・4・5の高齢者一人当たりに対して年間500万円程度を給付

取組

- 高齢者の外出を促すことによって、数名の高齢者が要介護度3になることを防げば十分便益のある事業と位置付け、デマンドバスを福祉事業として無料で運行
- デマンドバスの予約のために貸し出した高齢者にスマートフォンを高齢者の見守りにも活用

4. サービス具体化

本検討テーマの要旨

検討テーマ	チェックポイントと着眼点	参考事例・フレーム等
①法規制確認	法規制上のボトルネックが特定し対策を検討できているか <ul style="list-style-type: none">人・物の移動サービスに関しては、道路交通法、旅客・貨物運送事業法などの法規制に準拠し、事業許可を取得する必要があるケースも多いサービスの具体化に際し、これら法規制に準拠できているかを確認し、法規制上問題がある場合は対応を検討する必要がある	①JTB：旅行商品として“タクシー定期券”を提供
②サービス検証	実証実験を通して検証すべきポイントが明確になっているか <ul style="list-style-type: none">実証事業は、本質的には机上ではなく模擬的サービスを実際に提供することにより、策定した仮説やコンセプトを検証するための手段であるが、中には実証事業の実施そのものが目的化してしまっているケースも少なからず存在する将来的に新モビリティサービスを社会実装するために、実証事業を通して何を検証すべき項目は何か、というバックキャストの視点を持つことが重要である	①モビリティ実証における検証テーマ・項目の考え方
③顧客認知・利用促進	サービスの認知度を向上し利用・浸透を促進できているか <ul style="list-style-type: none">新モビリティサービスの想定利用者の認知度を向上させ、利用や浸透を促すために、最適な方法やチャネルでの情報配信が重要となる	①東急電鉄・JR東日本（Izuko）：ケーブルテレビを用いた地域住民への訴求

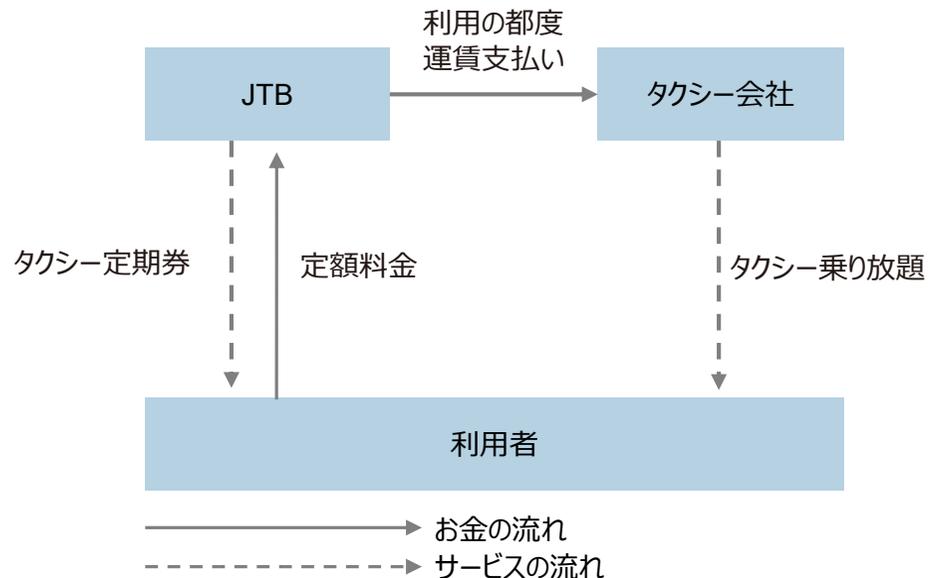
4. サービス具体化 | ①法規制確認: 法規制上のボトルネックが特定し対策を検討できているか

① JTB: 旅行商品として“タクシー定期券”を提供

JTBは、旅行業法に基づく「募集型企画旅行商品」のスキームを活用し、タクシー乗車を定額パッケージ料金で提供するタクシー定期券に関する実証実験を実施

- モビリティ周辺領域には、道路交通法をはじめとする様々な法規制が存在する。また、比較的新しい分野に関しては、法規制が未整備の場合も少なくない
- そのため、最新の法規制を定期的にモニタリングしつつ、現行の法規制でも検討中のサービスを実現できないかを考える姿勢を持つことが肝要である

福岡市・北九州市でのタクシー定期券を用いた実証実験スキーム



留意点

- タクシー会社の運賃は道路運送法で規定されており、一般的なタクシー会社はサブスクリプション型（定額パッケージ型）の料金システムの提供が不可能

実現方法

- 福岡市・北九州市の実証実験では、JTB九州が旅行業法に基づく「募集型企画旅行商品」としてタクシー定期券を販売
- サブスクリプション型のタクシー運賃体系による実証実験を実現

今後の課題

- 利用者の9割が今までタクシーを利用したことがなく、潜在的な利用ニーズを発掘した一方で、トータルの利用者は伸び悩んだことから、サービス周知・料金設計の面での課題が残る

4. サービス具体化 | ②サービス検証: 実証実験を通して検証すべきポイントが明確になっているか

①モビリティ実証における検証テーマ・項目の考え方

- 実証実施自体が目的化せぬよう、実証を通して明らかにするべきは何か、そのための項目は何か、を予め設計しておく必要がある

実証実験における代表的な検証テーマ (例)

事業運営	<ul style="list-style-type: none"> ・ オペレーション上、交通事業者に過度な負担がかからないか ・ 関係者がWin-Winとなる運営体制が構築されているか
社会受容性	<ul style="list-style-type: none"> ・ 新サービスは利用者のニーズを正しく捉え、利便性を向上させているか ・ 地域に対して負の影響は与えていないか
経済性	<ul style="list-style-type: none"> ・ 新サービスは事業性・採算性の面で持続可能か ・ 事業性・採算性は現状より改善するか、そうでない場合コスト増に見合うメリットはあるか
技術	<ul style="list-style-type: none"> ・ 新モビリティサービスの導入における技術的な障壁は無いのか、今後クリアする見通しはあるか

実証における検証項目の設定

①検証テーマ	(左記参照) 例) 「社会受容性」
②検証項目	<ul style="list-style-type: none"> ・ ①の検証テーマについて、実証を通じて検証したい項目 例) 「公共交通の利用状況変容」
③検証指標	<ul style="list-style-type: none"> ・ ②の検証・評価を行うために着目すべき数値や指標 例) 「自家用車からの転換需要」
④検証ロジック	<ul style="list-style-type: none"> ・ ③を算出するためのロジック・計算式 (分子・分母等) 例) 「自家用車からの転換需要」= $\frac{\text{全目的OD}^*}{\text{自家用車からの転換率}}$
⑤必要データ	<ul style="list-style-type: none"> ・ ④で挙げた、数値や指標の算出に必要なデータの内容や単位等の整理 例) 「自家用車からの転換率」: 単位 %
⑥データ取得方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ ⑤で整理した各データの取得方法、取得頻度等 例) 「自家用車からの転換率」: 地域住民向けアンケートで取得、実験前後のOD変化有無・頻度を質問
⑦制約等	<ul style="list-style-type: none"> ・ 検証を行う上での制約や精度等 例) 「アンケートをベースとするため、サービス利用者サンプル数を十分に確保する必要がある」

④東急・JR東日本(Izuko) : ケーブルテレビを用いた地域住民への訴求

Izukoは、スマホ非保有の地域住民の利用促進のため、ケーブルテレビなどスマホ以外にもチャンネルを拡充

- 新モビリティサービスの想定利用者が、必ずしもスマホなどのデジタル媒体を日常的に使用しているとは限らない
- チャンネルをWeb・スマホなどに限定せず、ケーブルテレビや紙媒体など、想定利用者に対して適切に訴求できるプロモーションが肝要

Izuko ph.2のケーブルテレビを用いたデマンド交通予約システムの概要



課題

- Izukoは、観光用途に加え、伊豆半島の住民の日常の足としてMaaS活用を広げていくことを志向
- Izukoのフェーズ1の実証実験では、スマホのMaaSアプリを提供したものの、スマホを持たない高齢者が多く、地域住民の利用が進まなかった

取組

- フェーズ2の実証実験では、デジタル媒体(webブラウザ)に加え、スマホを持たない地域の高齢者向けにケーブルテレビ経由で乗り合いタクシーの予約ができるシステムを導入

5. サービス高度化

本検討テーマの要旨

検討テーマ	チェックポイントと着眼点	参考事例・フレーム等
①PDCA体制の構築	各種データ・フィードバックを吸い上げる仕組みを構築できているか <ul style="list-style-type: none">継続的なPDCA活動を実施するために必要な、利用状況や運行状況等の各種データや、利用者からのフィードバックを過不足なく吸い上げられる仕組みを構築しておく必要がある	①静岡鉄道・静岡県静岡市： サービス非利用者の意見の汲み取り
②PDCAの循環	吸い上げた情報をサービスの継続的改善・進化に繋がられているか <ul style="list-style-type: none">新モビリティサービスの持続可能性を確固たるものにするために、事業の運営を通して収集した各種データ・フィードバックを元に、サービスの提供価値の見直し、改善すべき項目の明確化を行い、サービスの改善活動を継続していく必要がある	①東急・JR東日本（Izuko）： 実績を踏まえたサービス改善と継続的な実証の実施

①静岡鉄道・静岡県静岡市：サービス非利用者の意見の収集

静岡市では、実証後のアンケートを実験不参加層にも実施することで、実証に否定的・無関心な層の意見も収集

- 実証内容・サービスの改善のために、データやフィードバックを吸い上げる仕組みを構築しておくことが重要である
- 情報の収集に際しては、利用者だけでなく、非利用者の意見も収集できるようにしておくことで、サービスの向上・利用者の増加に繋がりうる有益な示唆をより多様な視点から得ることができる

静岡市における実証実験後のアンケート対象群と質問項目

アンケート対象群

質問項目（抜粋）

利用群

（実証実験のユーザー登録を行い、実際に利用したグループ）

- 実証実験を知ったきっかけ
- 実証実験に参加しようとした理由
- サイト・予約等各機能の使用感（ほか）

非利用群

（ユーザー登録は行ったが、利用しなかったグループ）

- 実証実験を知ったきっかけ
- サイト・予約等各機能の操作性
- 実際にAI相乗りタクシーを利用しなかった理由（ほか）

制御群

（ユーザー登録を行わなかったグループ）

- 新しいモビリティサービス（実証実験を含めた将来構想）に対する利用意向とその理由
- 利用する場合の目的別外出頻度の変化（ほか）

課題

- 新しいモビリティサービスの質向上、幅広い利用者獲得のための実証実験不参加層へのアプローチ
- 実証実験に否定的・無関心な層の意見収集

取組

- 静岡鉄道が構築するアンケートモニターを対象に、実証実験のユーザー登録、利用の有無に基づき事後アンケートを実施
- サービス未利用の理由についても意見を収集

結果

- ユーザー登録を行ったが、配車予約に至らなかった原因や、活動目的別にMaaSの利用意向に違いなど、今後の実証を計画する上で有意義な意見が収集された

①東急・JR東日本(Izuko) : 実績を踏まえたサービス改善と継続的な実証の実施

観光型MaaSアプリ「Izuko」は、第1期の実証を通し得られた課題をサービス改善に繋げ、第2期の実証を実施

- 新しいモビリティサービスの社会実装に向けては、単発的ではなく連続的・継続的な実証実験の実施が重要である
- 実証実験を通して得られた情報や見出された課題を整理・分析することで、次回の実証実験をより有意義で社会実装に近づいたものとする事ができる

「Izuko」Phase2におけるサービス改善の概要

	Phase1 (2019年4月-2019年6月)	Phase1から抽出された問題	Phase2 (2019年12月-2020年3月)
利用媒体	<ul style="list-style-type: none"> スマートフォンアプリ 	<ul style="list-style-type: none"> スマートフォンアプリではダウンロードに手間がかかる アプリ自体の操作性が低い 	<p>【利用媒体の変更】</p> <ul style="list-style-type: none"> Webブラウザシステム
チケットの種類数	<ul style="list-style-type: none"> デジタルフリーパス：2種類 デジタルパス（観光施設入場券）：7種類 	<ul style="list-style-type: none"> チケットのラインナップが少なく、旅行者の行動パターンと合致していない 	<p>【商品ラインナップ拡充】</p> <ul style="list-style-type: none"> デジタルフリーパス：7種類 デジタルパス（観光施設入場券）：12種類
経路検索可能な交通機関	<ul style="list-style-type: none"> 鉄道・バス 	<ul style="list-style-type: none"> 検索可能な交通機関数が限定的で、利用者ニーズを満たしていない 	<p>【交通機関数の拡大】</p> <ul style="list-style-type: none"> 鉄道・バス・飛行機・船舶
オンデマンド交通の停留所数	<ul style="list-style-type: none"> 16か所（無料試験運転） 	<ul style="list-style-type: none"> 利用者ニーズに対してサービスエリアが限定的でニーズを満たしていない 	<p>【停留所数の拡大】</p> <ul style="list-style-type: none"> 27か所（有料・デジタルパス対応）

出所) 東急、東日本旅客鉄道、ジェイアール東日本企画プレスリリース
 「伊豆における日本初の「観光型MaaS」実証実験Phase 2の実施について」(2019年8月21日)、
 伊豆における観光型MaaS「Izuko」実証実験実行委員会事務局インタビューにもとづきNRI作成

[参考] 観光型MaaSアプリIzukoに関するコメント

『Izuko』実証実験事務局へのヒアリング結果

Phase1では、、、

- 利用媒体については、Phase1ではアプリを選択したが、観光客にとって伊豆はあくまで旅行先であるため、わざわざダウンロードが必要な形式でサービスを提供するのが適切であるのか、チーム内でも議論になっていた
- またアプリの場合、WEBブラウザと比較すると拡張性が低いことも実証時より問題点として既に挙がっていた
- アプリの操作性についても、購入者が伊豆にいる前提で、出発地を伊豆エリアに指定した場合のみ、デジタルフリーパスが検索結果に出てくる仕様としたために、当日事前にフリーパスを購入しておきたいユーザにとっての利便性が低かったと認識している
- また施設等での利用において、画面を見せるのみのデジタルフリーパスでは、施設側が利用者の人数や属性情報を系統的に把握できず、結果施設の職員は来場者数を別途独自に計測していたようだった

Phase2では、、、

- まず、利用媒体の問題に対し、アプリダウンロードの手間をなくすため、WEBブラウザへの変更を実施した。結果読み込みが早いことから操作性も向上し、利用実績の翌日確認も可能となった
- WEBブラウザへの変更と同時に、携帯電話を用いない人々への浸透を考えていた際、ケーブルテレビを操作媒体として利用可能であることを知り、ケーブルテレビを媒体として追加した
- また施設側の操作性については、電子スタンプを活用することで、施設側の確認作業を確実にすると共に、利用者数等のデータを施設側に容易に提供することを可能とした
- 交通サービスであるオンデマンド交通についても、運賃を徴収するようサービス内容を変更することで、Phase1に比べサービス提供範囲を拡大することができた

伊豆における観光型MaaS『Izuko』実証実験実行委員会事務局



NRI

未来創発

Dream up the future.