

国土交通政策研究 第 158 号

モビリティクラウドを活用したシームレスな移動サービスの
の動向・効果等に関する調査研究(最終報告)

2021 年 2 月

国土交通省 国土交通政策研究所

研究官	若林	玄
前総括主任研究官	林	正尚
前研究調整官	山形	創一
研究調整官	前川	健
前研究官	高久	真以子

要旨

我が国では、「未来投資戦略 2018」の重点分野の中で MaaS (Mobility as a Service) に関連する取組について具体的に記載がなされる等、政策議論や検討が行われている。このため、当研究所は、MaaS に係る動向等を把握し、促進方策のあり方や課題、期待される効果を調査すること等により、訪日外国人を含む利用者ニーズへの対応、アクセシビリティ改善、災害等緊急時の代替ルート提案等、新たな移動サービスの実現に向けた取組に参考となる基礎的資料の作成を目的として、2018 年度から二箇年にわたり調査を実施した。

初年度となる 2018 年度は、諸外国における MaaS 関連ビジネスの展開状況、効果や課題、行政の役割等についての文献調査から、MaaS が先行して導入又は検討されているとの調査結果を得た欧州に注目し、EU における関連規則等を踏まえた上で、フィンランド、スウェーデン、ドイツ、イギリス、デンマークを対象に現地調査等を実施した。併せて調査時点における日本国内の関連動向をまとめた。

2 年目となる 2019 年度は、さらに広範な地域における MaaS 関連の取組事例を把握するために、アジア及び米国における動向について文献調査を実施し、アジアでは台湾及びシンガポール、米国ではワシントン D.C.の運輸省並びにサンフランシスコ、シアトル、オハイオ州コロンバス及びニューヨーク州トンブキンス郡を対象として現地調査等を実施した。また、併せて日本国内における取組事例について、自治体や民間事業者等へのヒアリング調査等を実施した。

(1) 海外における事例

① アジアにおける事例

アジアについては、高雄（台湾）とシンガポールを対象とした。

高雄での調査においては、台湾交通部と高雄市政府が共同で MaaS アプリを開発し、地域内の主要な公共交通の月額定額制モデルを実現しており、複数事業者が連携した定額制モデル実施における課題、データ連携の方策、IC カードを使った定額制モデルの技術的課題等について調査を行った。

シンガポールでは、国が主導してデータのオープン化を進めており、データの公開と共有化の課題、データ公開の効果及び官民の連携方策に関する調査を行った。

② 米国における事例

米国は、都市部と地方部においてそれぞれ 2 事例を調査対象とした。

都市部とは、長距離鉄道、通勤鉄道に加え、都市内公共交通機関（ライトレール、地下鉄、バス）が複数存在する都市と定義し、地方部とは、都市内にライトレールや地下鉄がなく、公共交通機関はバスのみ都市と定義した。地方部はさらに、人口がおおむね 70 万人以上の都市を「地方都市」、そのほかを「地方郊外」と定義した。

都市部については、MaaS に関する実証実験を実施していること及び MaaS アプリ（複数の交通機関を対象とした経路検索が可能で決済機能が付与されたアプリ）が提供されていることを条件に、サンフランシスコ及びシアトルを調査対象として選定した。

地方部については、MaaS に関する実証実験を実施若しくは計画していること、地域内の公共交通であるバスのサービス向上若しくは地域内における新たな移動手段提供に取り組んでいることを条件に、オハイオ州コロンバス及びニューヨーク州トンプキンス郡を調査対象として選定した。

また、米国においては、連邦政府における MaaS を中心とした交通政策、特に全米各地で展開されている実証実験「MOD (Mobility on Demand) Sandbox」や、公共交通利用促進に関する連邦政府の方針などについて、運輸省 (DOT: Department of Transportation) 及び連邦公共交通局 (FTA: Federal Transit Administration) に対してヒアリング調査を行った。

(2) 国内における事例

① 国内の MaaS 事例

国土交通省の「都市と地方の新たなモビリティサービス懇談会 中間とりまとめ」(2019年3月14日)では、地域特性により5タイプの地域(大都市型、大都市近郊型、地方都市型、地方郊外・過疎地型、観光地型)に分類し、それぞれの地域特性ごとの MaaS の取組を提言している。本調査では、この地域特性による類型、取組を主導する主体(行政か民間か)、新モビリティサービス推進事業の採択事業であるか否かなどのバランスを考慮し、9事例を調査対象とした。また、MaaS オペレーター及び将来的に MaaS オペレーターとなる可能性のある国内検索事業者に対する調査も実施した。

② 我が国における MaaS 展開の課題

国内の MaaS 関連事業者へのヒアリング調査等の結果を基に、我が国において MaaS が進展する上での課題について、(1) データ共有化と活用、(2) MaaS プラットフォーマーのビジネスモデル、(3) 運賃の決済及び発券、(4) 地方部における MaaS のあり方、(5) MaaS による移動困難者の利便性向上といった視点に基づいて事例分析を行った。

(3) 考察

海外及び国内の MaaS 事例の調査に基づく考察の概略を次に示す。

① データの共有、公開、活用

今回調査対象とした海外事例においては、いずれも交通データの公開に積極的であった。これは公共交通事業者のほとんどが公営であるか公的資金が充当されていることが背景にあるため、我が国におけるデータ公開の現状と単純に比較することは困難である。

一方で、我が国においても、民間事業者を中心としたデータプラットフォーム構築の動きや、複数事業者間での動的データの共有など、利用者に対するサービス向上に向けた交通データ共有の取組が事業者間の連携により進んでいる。今後は、MaaS 関連データの連携に関するガイドラインにおいて提示された方向性を踏まえ、こうした動きを一層促進する必要がある

② MaaS プラットフォーマーのビジネスモデル

今回調査対象とした海外事例において、MaaS プラットフォーマーのビジネスモデルに対する考え方は事例によって異なっており、例えば、高雄市 MaaS では、交通事業だけで

収益を上げることが困難であるため、将来的には交通事業以外の関連事業と連携し、MaaSプラットフォームの運営を民間に移管する意向があった。

我が国においては、MaaSプラットフォームのビジネスモデルとして想定されるものとして、①交通事業での収益確保を目指すもの、②交通事業以外の関連事業での収益確保を目指すもの、③交通事業をプラットフォームにおける一つのサービスとして位置づけるもの、という三つの方向性が確認できた。

我が国において、MaaSプラットフォームを自社のビジネスにどのように位置づけるかは、各事業者が実証実験等を積み重ねていく中で次第に明確になっていくものと考えられる。

③ 運賃の決済及び改札方法

一定の期間及びエリア乗り放題などのサブスクリプションモデルについては、改札方法が課題となっており、我が国では多くの場合、チケットをスマートフォン画面で動画表示し、それを駅員又は運転手が目視で確認する方法を取っているが、将来的に利用者が多くなった場合には自動改札での対応が求められる。

海外事例として、高雄市では、市民全員にID番号が付与されており、改札機にICカードをタッチした際にID番号をデータセンターで認識するシステムがあることを背景として、交通系ICカードの所有者と、MaaSアプリでのチケット購入者を、ICカード購入とアプリログイン時に登録するID番号で同定させている。また、サンフランシスコ市では、交通系ICカードのカード番号をアプリに登録することにより、スマートフォンによるチケット購入、決済、自動改札通過を可能とするシステムを構築中である。

我が国におけるMaaSの展開に合わせた決済及び改札方法は、地域の特性に応じて求められる機能を踏まえ、今後検討されていくものと考えられる。

④ 地方部におけるMaaSと移動困難者対策

米国においては、過疎地での生活交通、都市部での二次交通の提供が課題となっている中、実証実験プロジェクト「MOD Sandbox」において、公共交通へのアクセスをTNC（カープール等の事業者）の活用により容易にするという試みが各地で展開されており、それらの取組には、複数人の乗車（カープール）、障害者への対応、英語が話せない人への対応を要件とするなど、交通渋滞の削減や移動困難者へのサービス提供の視点が存在する。

我が国においては、地方都市や過疎地において住民の移動手段を確保するため、タクシ－の相乗り促進による低料金化と稼働率の向上、定額制の導入、オンデマンドサービスの提供など、MaaSを活用した交通環境改善の取組に対する需要が今後ますます増大するものと考えられる。

今後は、今般改正された地域公共交通活性化再生法の枠組みを活用し、地域の移動手段の確保・充実のため、MaaSを活用した取組を推進することが求められると考えられる。

目次

第1章 調査研究概要	1
第1節 調査の目的	1
第2節 調査の視点	1
第3節 調査の方法	3
第4節 調査対象	3
第1項 海外調査	3
第2項 国内調査	5
第2章 海外事例	8
第1節 アジア	8
第1項 台湾	8
第2項 シンガポール	13
第2節 アメリカ合衆国	18
第1項 米国の交通行政・関連法	18
第2項 米国の MaaS に関する支援策	19
第3項 都市部における事例	25
第4項 地方部における事例	36
第3章 国内事例	51
第1節 国内における MaaS の取組み	51
第1項 スマートモビリティチャレンジ	51
第2項 民間事業者による実証実験	53
第2節 国内の MaaS 事例の特徴	54
第1項 国内の MaaS の類型	54
第2項 国内の MaaS 事例	54
第3項 類型別の MaaS 事例の分析	96
第3節 我が国における MaaS 展開の課題	97
第1項 データ共有化と活用	97
第2項 MaaS プラットフォーマーのビジネスモデル	98
第3項 運賃の決済及び発券	98
第4項 地方部における MaaS のあり方	98
第5項 MaaS による移動困難者の利便性向上	99
第4節 政府の動向	99
第1項 地域公共交通活性化再生法の改正	99
第2項 MaaS 関連データ検討会	100
第4章 総括	101

第1章 調査研究概要

第1節 調査の目的

近年、ICT を活用することにより、自家用車以外の全ての手段によるモビリティを一つのサービスにとらえ、シームレスにつなぐ MaaS (Mobility as a Service) と呼ばれる新たな「移動」の概念・サービスに関する取組が活発化している。本調査研究は、この MaaS に関する諸外国の動向等を把握するとともに、社会的影響や課題、効果等を調査・分析することを通じ、今後の我が国の交通分野における取組の中長期的な検討に資することを目的として実施する。

第2節 調査の視点

2018 年度以来、我が国においては、各地で相次いで MaaS の実証実験が行われている。また国土交通省、経済産業省による支援事業により、全国 28 地域でモデル事業が実施されている。しかしこれら事例は、地方の観光地を対象地としたものや、単一の交通事業者が主導しているものが多く見受けられた。しかし、我が国の MaaS 進展のためには、地域内の移動手段が少ない地方都市や地方郊外における住民向けの移動手段の提供や、複数の事業者路線が存在する大都市での展開が必要となってくる。そのためには、既存の移動手段とは異なるモビリティサービスの提供、民間事業者間でのデータ共有は避けて通れない課題となる。それらの視点を含め、大都市、大都市郊外、地方都市、地方郊外・過疎地における MaaS 進展の課題を明らかにしたうえで、解決方策について検討が行えるような調査を行うものとする。そのため本調査においては以下の視点で事例分析を行うこととした。

① データ共有化と活用

複数の交通事業者が存在する大都市において、シームレスな移動案内を行うためには、時刻表などの静的データに加え、到着情報や遅延情報などの動的データを共有し提供する必要がある。しかし、我が国では単一の事業者が自社路線の車両位置情報や遅延情報を提供する事例は多いが、複数事業者が連携し動的データを含めた情報提供を行う例は少ない¹。複数事業者間のデータ共有化に関する課題と解決方策について、国内事業者へのヒアリングと、海外における事例調査を通じて明らかにしていく。

② MaaS プラットフォーマーのビジネスモデル

MaaS プラットフォーマーとは、データの蓄積、決済、経路検索など MaaS の基本的システムを所有し運営し、MaaS を利用者に提供する者である。我が国の実証実験では、交通事業者がプラットフォームになる事例が多いが、将来的に複数事業者が連携して MaaS を提供するうえでは、交通事業者以外が MaaS プラットフォーマーとしてサービスを提供することが求め

¹ 2020 年 3 月時点では、東日本旅客株式会社と小田急電鉄が立川駅周辺エリアで連携した MaaS 実証実験のみである。

られる可能性がある。また、MaaS を財政的にも持続可能な事業とするうえでも、プラットフォームとしてのビジネスモデルが確立することが必要となる。現在、経路案内と同時に周辺サービスの提供（宿泊、レンタカー）を行ったり、周遊チケットの販売を行う MaaS プラットフォームが存在している。また、長期的には利用者の移動データや購買履歴などの、ビッグデータの活用をビジネスにすることなども想定される。各事業者のビジネスモデルに対する考えを調査し、ビジネスの成立要件について検討を行う。

③ 運賃の決済及び発券

我が国の都市部では交通系 IC カードの普及により、ストレスの少ない移動・乗換えが実現されている。したがって、日本国内の都市部の利用者だけを対象にする場合は、IC カードの利用を前提とした MaaS を検討していくのが通常である。しかし、訪日外国人を利用者として想定した場合、QR コードでの決済や非接触クレジットカードの利用などについても検討する必要がある。また、交通系 IC カードが普及していない地方部では独自の決済手段が求められる可能性がある。これらの課題について、鉄道を中心とした交通事業者の対応方針や、海外事例などをもとに、今後の方向性について検討を行う。

④ 地方部における MaaS のあり方

我が国の地方都市の公共交通の分担率は 10%以下であり²、典型的な自動車社会である。その要因としては、地方における主要な地域内公共交通であるバスの衰退があげられる。人口減少による採算性の低下、バス運転手の高齢化などがその原因である。しかし、今後高齢者がさらに増加する状況においては、自家用車以外の移動手段の提供を検討する必要がある。また、比較的人口集積がある地方都市（20 万人程度以上）は、人口のスプロール化により既存公共交通が行き届かない課題があり、基幹移動手段としてのバス、ドア to ドア移動のタクシー、ラストマイルにおけるレンタサイクル等、新たな移動手段の提供と、ICT による連携が必要となってくる。また、過疎地においては、オンデマンドバス・タクシーの利便性向上、定額タクシーの導入などが想定される。これらの課題について、MaaS が有効な手段であるか、国内外の事例を調査することで明らかにする。

⑤ MaaS による移動困難者の利便性向上

障害者や高齢者などの移動困難者は、公共交通機関を利用することも困難な状況であり、移動機会が限られた状況にある。各交通事業者は、車いすの利用が可能なバスや車両の提供、駅でのバリアフリー化など、移動困難者に対するサービスを向上させているが、自由な移動環境を提供するまでには至っていない。新たな技術や交通サービス、ICT による情報の連携など、MaaS によって移動困難者の利便性向上が実現する可能性があるか、海外の事例、国内事業者の方針などをもとに調査を行う。

² 国土交通省都市局都市計画課（2016）「平成 27 年度 全国都市交通特性調査 結果 速報版」
<https://www.mlit.go.jp/common/001156133.pdf>（2020 年 3 月 3 日閲覧）

第3節 調査の方法

国内外の事例に関する、先行研究、既往文献、先行事例、記事等をもとにした文献調査を行い、それらについてより詳細な情報を得るため現地ヒアリング調査を実施した。

第4節 調査対象

第1項 海外調査

本調査における海外事例の調査対象は、アジア及び米国とした。

(1) アジア

アジアについては、高雄（台湾）とシンガポールを対象とした。

高雄では、中央政府と地方政府が共同で MaaS アプリを開発し、地域内の主要な公共交通の月額定額制モデルを実現しており、複数事業者が連携した定額制モデル実施における課題、データ連携の方策、IC カードを使った定額制モデルの技術的課題等について調査を行った。

シンガポールでは、国が主導してデータのオープン化を進めており、データの公開と共有化の課題、データ公開の効果、官民の連携方策に関する調査を行った。

表 1-1 アジアにおける調査対象事例

国・地域	内容
台湾（高雄）	定額制による公共交通乗り放題サービス提供 MaaSアプリMen-GOの提供 ICカード（iPASS）を使った定額乗り放題サービスの実現
シンガポール	政府主導によるデータ公開 Mobility X社によるMaaSアプリZipsterの提供

(2) 米国

米国は、都市部と地方部の事例それぞれ 2 事例を調査対象とした。

都市部とは、長距離鉄道、通勤鉄道に加え、都市内公共交通機関（ライトレール、地下鉄、バス）が複数存在する都市と定義し、地方部とは、都市内にライトレールや地下鉄がなく、公共交通機関はバスのみである都市と定義した。地方部はさらに、人口が概ね 70 万人以上の都市を「地方都市」、それ以外の場合「地方郊外」と定義した。

都市部については、MaaS の実証事業を実施していることと、MaaS アプリ（複数の交通機関を対象とした経路検索が可能で決済機能が付与されたアプリ）が提供されていることを条件に選定した。

表 1-2 米国の調査対象事例（都市部）

都市	内容
サンフランシスコ市	・カープールサービス（Scoop）と連携した鉄道駅の駐車場確保サービスの実証実験（MOD Sandbox）を実施 ・都市内の二次交通にカープールサービスを取り込んだ取組 ・MaaS アプリ Muni Mobile による事前決済サービス

都市	内容
シアトル市	<ul style="list-style-type: none"> 交通系 IC カード ORCA を使用して乗車できるカープールサービス (Via) の実証実験 (MOD Sandbox) を実施 都市内の二次交通にカープールサービスを取り込んだ取組 MaaS アプリ Transit GO による事前決済サービス

地方部においては、MaaS の実証実験を実施又は計画していること、及び地域内の公共交通であるバスのサービス向上、又は地域内における新たな移動手段提供に取り組んでいることを条件に選定をした。

表 1-3 米国の調査対象事例 (地方部)

都市	内容
コロンバス市	<ul style="list-style-type: none"> Smart City Challenge 優勝都市。以下の施策を実施 自動運転バスの実証実験 多数のセンサーによる情報集約 (Smart Columbus Operating System の構築) マルチモーダル計画/決済システムの構築
トンプキンス郡	<ul style="list-style-type: none"> 地方政府、大学、事業者事業者等が連携し、地域向けフル交通サービスの提供を目指す取組

米国の調査対象都市の人口、面積、人口密度を以下に示す。

表 1-4 米国の調査対象都市³

都市類型	都市	人口 (万人)	面積 ⁴ (km ²)	人口密度 ⁵ (人/km ²)
大都市	サンフランシスコ市	87.0	121	7,163
	シアトル市	70.9	217	3,226
地方都市	コロンバス市	86.8	566	1,534
地方郊外	ニューヨーク州トンプキンス郡	10.3	1,229	84

また米国では、連邦政府における MaaS を中心とした交通政策、特に全米各地で展開されている実証実験 MOD Sandbox や、公共交通利用促進に関する連邦政府の方針などについて、米国運輸省 (DOT: Department of Transportation) 及び連邦公共交通局 (FTA: Federal Transit Administration) に対しヒアリング調査を行った。

³ アメリカ合衆国国勢調査局ウェブサイト、<https://data.census.gov/cedsci/> (2020年3月3日閲覧)

⁴ 出所のデータは面積が mile² 表記のため、1km²=2.58999mile² にて換算。

⁵ 人口密度については出所データを基に独自計算。

第2項 国内調査

我が国では、国土交通省、経済産業省が実施するプロジェクトである「スマートモビリティチャレンジ」により、全国各地の MaaS 等新たなモビリティサービスの実証実験 26 事業が支援されている。また、スマートモビリティチャレンジとは別に、民間事業者や地方自治体の連携により独自の実証実験が全国で展開されている。

これらの実証実験のうち、先進性、事業の特徴、地域類型などをもとに調査対象を選定した。また、我が国の MaaS の展開に重要な働きをすると考えられる検索事業者及び近年日本に進出した海外の MaaS オペレーターに対しても調査を実施した。

表 1-5 地域特性による類型のパターン⁶

地域特性の類型	地域の特徴と課題
大都市型	<ul style="list-style-type: none"> ・ 面的に広がりを持ったエリアに様々な都市機能が集積し、他の地域を大きく上回る人口を抱えている。 ・ 移動ニーズが多様であるがゆえに、より利便性の高い移動体験に向けた更なる取組の余地が大きく、移動の潜在需要の掘り起こしが重要。
大都市近郊型	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平地に位置する大都市から少し離れた丘陵地に位置することが多く、鉄道駅を核としてその周囲一帯に住宅地や生活サービス施設等が立地するような都市構造である。 ・ ファースト/ラストマイルを担う交通モードが充実していないため、運転免許返納後の高齢者や自家用車非保有者に対する移動手段が不足している。
地方都市型	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平地に位置し、かつては公共交通の整備に伴って発展してきたが、自家用車の普及によって中心市街地から郊外へと人が移り、中心部の空洞化と周辺部のスプロール化が進展した都市構造が多い。 ・ 地域の交通機関の利用減少で事業性が悪化し、運転免許返納後の高齢者や自家用車非保有者に対する移動手段の不足が深刻化している。
地方郊外・過疎地型	<ul style="list-style-type: none"> ・ 丘陵地や山間部に位置することが多く、地形や過疎化の影響で居住エリアや生活施設等が分散しているような都市構造である。 ・ 地域の交通機関の事業性が悪化し、運転免許返納後の高齢者や自家用車非保有者に対する移動手段の不足が深刻化している。
観光地型	<ul style="list-style-type: none"> ・ 観光地は都市や地方のどちらかに限ったものではないため、地域的な特徴は存在しない。 ・ 増加する訪日外国人観光客の受入環境としての移動円滑化が課題。 ・ 多様化する観光ニーズに応じて、各観光・集客施設や商業施設、飲食店等をきめ細やかに周遊できるようにすることが重要になってきている。

⁶ 「都市と地方の新たなモビリティサービス懇談会 中間とりまとめ」(2019)
<https://www.mlit.go.jp/common/001279833.pdf> (2019年9月6日閲覧)

表 1-6 国内事例調査対象

類型	調査対象企業・団体	事例名	概要
大都市型	西日本鉄道	福岡における my route 実証実験	複合経路検索検索と店舗・イベント情報を提供するアプリ「my route」を使用した、福岡市における実証実験
地方都市型 地方郊外・ 過疎地型	MONET Technologies	MONET Technologies 社の各地での実証実験	自治体、企業、大学等と連携した、地方部におけるオンデマンド交通や、都市部におけるマルチモーダルサービスの実証実験
大都市型 観光地型	JR 東日本	JR 東日本での各地での取組み（JR 東日本アプリ、Izuko、にいがた MaaS、TOHOKU MaaS、Ringo Pass）	JR 東日本が、各地域の公共交通機関や用途に合わせ実施している実証実験及び公式アプリ「JR 東日本アプリ」の提供
大都市近郊型 観光地型	小田急電鉄	神奈川県における郊外・観光一体型 MaaS 実証実験	複合経路検索とチケット発行機能を有したアプリ「EMot」を使用した、新百合ヶ丘周辺地域と箱根地域における実証実験
地方都市型	静岡鉄道、静岡市	静岡型 MaaS 基幹事業実証プロジェクト	AI 乗り合いタクシーを利用交通機関に組み込んだ、複合経路検索サービス提供の実証実験
地方郊外・ 過疎地型	バイタルリード	定額タクシーを中心とした過疎地型 Rural MaaS 実証実験	AI を活用した配車・予約制御による定額乗合タクシーが、貨客混載事業及び救済タクシー事業を同時に実施する実証実験
観光地型	会津乗合自動車、会津鉄道、会津若松市、KCS、デザイニウム、NEC、みちのり HD	会津 Samurai MaaS プロジェクト	教育旅行を対象にした会津まちなか観光 MaaS 実証実験
観光地型	東急	伊豆における観光型 MaaS 実証実験 その他 Izuko の展開	AI オンデマンド交通を利用交通機関に組み込んだ、複合経路検索とチケット発行機能を有したアプリ「Izuko」を使用した、静岡県伊豆エリアにおける実証実験
観光地型	WILLER	ひがし北海道観光型 MaaS における移動及び車両データ収集、利活用実証	シェア型パーソナルモビリティを利用交通機関に組み込んだ、複合経路検索とチケット発行機能を有したアプリ「WILLER アプリ」を使用した JR 釧網本線沿線 9 市町村における実証実験

表 1-7 調査対象の検索事業者及び MaaS オペレーター

事業者類型	事業者名
検索事業者	ヴァル研究所
	ジョルダン
	ナビタイムジャパン
MaaS オペレーター	MaaS Global

第2章 海外事例

第1節 アジア

第1項 台湾

(1) 台湾及び高雄市の交通行政

台湾の交通行政は、交通部（MOTC：Ministry of Transportation and Communication）が所管している。所属機関に、調査研究を担当する運輸研究所（IOT：Institute of Transportation）がある⁷。

地方の交通行政は地方政府（高雄市では高雄市交通局）が立案し実行する。高雄市内の路線バスは全て民間事業者が運行しており（かつては市営バス運行があったが2014年に民営化）、バス事業者は市の計画に基づいて運行している⁸。

(2) 高雄市の交通事業者

高雄市内の主な交通機関は以下の9種類であり、市内の移動手段としては、都市間鉄道と高速鉄道を除く7種類である。

表 2-1 高雄市内の主な交通機関

交通機関	内容
MRT（捷運）	高雄捷運公司（官民出資の企業）が運営 2路線 42.7km
LRT（軽軌）	高雄捷運公司が運営 1路線 8.7km
路線バス（高雄市公車）	民間7社が市の計画に沿って運行（市から補助を受ける）
高速バス	民間5社が運行
フェリー（渡輪）	高雄市輪船股份有限公司（高雄市の公企業）が運営 2航路
シェアサイクル	Cバイク（高雄市環境保護局と高雄捷運公司が運用）
タクシー	14社（2019年2月）が運行
都市間鉄道	台湾鐵路管理局（台鉄）の西部幹線（基隆～高雄～枋寮）
高速鉄道	台湾高速鐵路公司（高鉄）が運営 台北市～高雄市（左営駅）

(3) 高雄市における MaaS の取組

実施内容⁹

高雄市交通局により MaaS アプリ「Men-GO」が提供されている。Men-GO を利用し、複数の交通機関による経路検索と、定額料金での利用ができる。交通機関への乗車は IC カード（iPASS）で行い、決済は Men-GO 上で可能である。

Men-GO アプリと IC カードとの連携は、台湾市民全員に付与されている ID ナンバーで行う。Men-GO で利用できる IC カードは記名式（本人確認をしたもの）で ID ナンバーと紐付き

⁷ 台湾交通部(n.d.), “交通部組織”, <https://www.motc.gov.tw/ch/home.jsp?id=568&parentpath=0,1> (2019年9月5日閲覧)

⁸ 高雄市交通局担当者より (2019年11月ヒアリング)

⁹ 台湾交通部運輸研究所、高雄市交通局(2018), “Men-GO 首頁” <https://men-go.tw/> (2019年9月5日閲覧)

ており、アプリ上でのプランへの申し込み時に ID ナンバーを入力するため、IC カードとの同定が可能となる⁸。

定額料金利用プランの対象となる交通機関は、MRT、LRT、路線バス、高速バス、フェリー、シェアサイクル、タクシーであり、台鉄は Men-GO の定額料金利用プランの対象外となっている¹⁰。なお、「無限暢遊方案(Unlimited)」プランを申し込むと、毎月 600 ポイント（600 台湾ドルに相当）のポイント付与がある。

表 2-2 Men-GO の利用対象交通機関¹¹

	MRT	LRT	路線バス	高速バス	フェリー	シェア サイクル	タクシー
無限暢遊方案(Unlimited)	○	○	○		○ ^{※1}	○ ^{※2}	○ ^{※3}
公車暢遊方案(路線バス)			○				
渡輪暢遊方案(フェリー)					○		
公車+客運暢遊方案(バス)			○	○			

※1 月 4 回無料

※2 C バイク 30 分無料、MRT からの乗継の場合 1 時間無料

※3 毎月付与される 600 ポイントのうち、1 回の乗車につき最大 85 ポイント（85 台湾ドルに相当）が利用可能。利用対象は 1 社（皇冠大車隊）のみ。

表 2-3 Men-GO の定額料金プラン¹¹

	月額 (TWD)		月額 (JPY) ※	
	一般	学生	一般	学生
無限暢遊方案(Unlimited)	1,499	1,299	5,052	4,378
公車暢遊方案(路線バス)	479	399	1,614	1,345
渡輪暢遊方案(フェリー)	1,800	1,600	6,066	5,392
公車+客運暢遊方案(バス)	1,499	1,299	5,052	4,378

※1TWD=3.37JPY で計算

定額料金収入の各事業者への配分は、Men-GO 開始時は、直前 3 か月間に行った実証実験での利用実績をもとに、現在では半年ごとの利用実績をもとに毎月行っている⁸。

目的

若年者特に学生のスクーターによる交通事故の減少、渋滞・大気汚染の減少、高齢者への移動手段の提供を目的としている¹²。

実施の経緯¹²

¹⁰ 台鉄はチケットや改札機を Men-GO 利用に適合させるために参加が遅れていたが、2020 年度から対象とする予定とのこと。（高雄市交通局担当者より 2019 年 11 月ヒアリング）

¹¹ 台湾交通部運輸研究所、高雄市交通局(2018)，“Men-GO 票券種類” <https://www.men-go.tw/tcg/1> (2019 年 9 月 5 日閲覧)

¹² 交通部担当者及び高雄市交通局担当者より（2019 年 11 月ヒアリング）

高雄市における 2018 年度の公共交通(バス及び鉄道)の分担率は 8.44%で、バイクの 65.14%、自家用車の 20.4%に比べ低い割合にとどまっている¹³。また、交通事故の死亡者の 80%は、分担率の大きいバイクによる事故である。そのため高雄市は、20 年ほど前からクルマ・バイク中心の交通政策からヒューマンセンタード（人間中心）の交通政策に変更している。

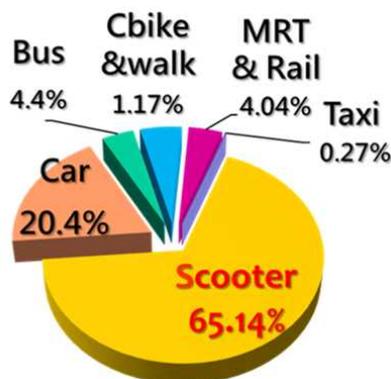


図 2-1 高雄市の交通分担率（2018 年度）¹³

一方、台湾交通部は、大気汚染、渋滞解消、高齢者の移動手段の確保が交通政策の課題と認識しており、道路整備等による供給側のアプローチには限界があるため、利用者の公共交通への転換促進という需要側のアプローチの手段として MaaS に着目した。

そこで、MaaS の実証実験を行うこととし、実験対象地として北部（台北市、宜蘭市）と高雄市を選定した。北部の実験は、休日の買物やレジャーを目的とした旅行者を主な対象とし、高雄市の実験は住民の日常交通を公共交通に転換させることを主な目的としたものである。

高雄市には 2017 年 11 月～2020 年 12 月の期間で 5,500 万台湾ドル（約 1 億 8,500 万円¹⁴）の補助金を支出することが決定された。高雄市 MaaS の計画策定は、交通部とその下部組織である運輸研究所が協業して行った。交通部、運輸研究所、高雄市、仕様策定のために研究グループに加えた逢甲大学がシステムの細部を決め、MaaS プラットフォームとアプリ（Men-GO）は、公開入札で選定した民間企業の中冠（Info Camp System）が作成した。

2018 年 8 月から開始した実証実験では、100 人の被験者を 50 人ずつ 2 グループに分けて行った。1 つ目のグループは、高雄市の MaaS 計画をよく理解する市、コンサル企業、公共交通事業者のスタッフ、2 つ目のグループは、学生、民間企業や工業地帯で働く従業員などの一般市民である。被験者に MRT、LRT、バス、フェリー 4 回分が乗り放題のカードと Men-GO アプリを使用してもらい、実証実験の終了後にインターネットで質問に回答してもらうことで、MaaS アプリや自動改札機の問題点を洗い出した。実証実験の成果をもとにサービスを改良し、2018 年 10 月 12 日に正式にサービスを開始した。

成果¹²

Men-GO アプリのダウンロード数は約 20,000 人だが、アクティブユーザー（定額料金プランの利用者）数は 7,000 人ほどである。高雄市の 1 日あたりの公共交通利用者数（延べ人数）

¹³ 高雄市提供資料より（2019 年 11 月受領）

¹⁴ 1 台湾ドル=3.37 円で計算

は約 40 万人であり、1 人が 1 日 1 往復すると仮定すると、約 20 万人が公共交通利用者となるため、Men-GO のアクティブユーザー 7,000 人は公共交通利用者全体の約 3% に当たる。なお、高雄市の人口は 277 万人であり、iPass の発行枚数は 2,500 万枚（1 人で複数枚所有している人がいる）である。

データで確認できる効果としては、Men-GO 利用者の交通費削減と交通事業者の収益拡大である。Men-GO の定額プラン購入費の総額は月平均 741,000 台湾ドルである。Men-GO 導入後の公共交通利用実績から算定した標準運賃の総額は 1,120,000 台湾ドルであることから、利用者は全体で 379,000 台湾ドルの交通費を削減したこととなる。また、定額プラン購入者が Men-GO 導入前に支出していた公共交通利用費は 598,000 台湾ドルであることから、交通事業者は全体で 143,000 台湾ドルの収益増加があったこととなる。

利用者の乗降データからの分析によると、Men-GO ユーザーは、MRT とバスの乗り継ぎをする傾向にあることが分かった。また、毎月付与される 600 ポイントを利用したタクシー乗車は、ラストワンマイル（駅、バス停から目的地まで）に使う傾向にあることが分かった。

高雄市担当者は、学生のスクーターによる事故は減少したと感じているとのことである。また、高雄 MaaS は日常生活において今まで公共交通を利用していなかった人達の利用を促進するための施策であるが、現状では大きく生活パターンを変えるまでには至っていないと分析している。

行政の関与

MaaS プロジェクトの企画、実施都市の選定、実施に係る経費補助、利用促進のための経費補助など、全体にわたり台湾交通部と高雄市が主導している。交通部が実証実験の企画と実験対象地の選定（北部（台北市、宜蘭市＝観光型）と南部（高雄市＝生活型））を行った。経費補助については、高雄市のプロジェクトは交通部と高雄市が行っている（「助成・技術開発の支援」の項参照）。

法規制の見直し・法制度の整備

今回の MaaS 事業に関し、見直した法規制、新たに整備した法制度等はない。

助成・技術開発の支援

経費の助成：

（交通部）高雄市に対し、2017 年 11 月～2020 年 12 月の期間 5,500 万台湾ドルを支出している。用途は、Men-GO アプリの開発費用、改札機の改修費用（全体で 1,900 万台湾ドル）、運営費補助である¹⁵。

（高雄市）利用促進のため、毎月付与されるポイント（600 台湾ドルに相当）分を補填している。Men-GO の登録は高雄市民に限っていないため、他市の市民に対しても高雄市から補助を行うケースが発生するが、Men-GO 利用は結局高雄市の交通環境の改善に役立つことから、他市市民へのポイント補填は問題がないとの整理をしている⁸。

¹⁵ 高雄捷運公司担当者より（2019 年 11 月ヒアリング）

技術開発の支援：

台湾交通部の下部組織である運輸研究所、高雄市、逢甲大学が協力してシステムの仕様を決めていった。

関係するプレーヤー

実施主体・プラットフォームの運営：高雄市

交通事業者：高雄捷運公司（MRT、LRT、シェアサイクル）、民間バス事業者 7 社、高雄市輪船股份有限公司（フェリー）、タクシー（Men-GO 参加は皇冠大車隊 1 社）

プラットフォーム作成：運輸研究所、高雄市、逢甲大学（仕様策定）、中冠（システム構築）

官民の役割分担

現在は、官（台湾交通部及び高雄市）主導で高雄市 MaaS の運営を行っている。将来的には、Men-GO の運営会社に資本参加する民間企業を募集する予定であり、異業種との連携等により、交通事業以外の付加価値をつけていくとのことである。⁸

ビジネスモデル

台湾交通部及び高雄市から経費の助成を受けており、交通機関のチケット販売だけでは収益を上げることはできていない。将来的には、異業種との連携など交通以外の事業を実施する予定であるが、具体的には未定とのことである⁸。

データ連携、標準化

静的データ（時刻表、駅・バス停位置等）、動的データ（運行情報等）共に交通事業者から提供を受けている。事業者のうち、高雄捷運公司、高雄市輪船股份有限公司は高雄市が経営に参加しているので、データの提供に問題はない。バス会社は民間企業であるが、市への協力が補助金交付の条件となっている。タクシー会社は、iPass 端末を搭載して協力可能な事業者を選定している。

なお、高雄市の公共交通データは、PTX（Public Transport eXchange）というサイトで公開されている。PTX は交通部が構築したプラットフォームであり、台湾の公共交通等（航空、高鐵、MRT、LRT、台鉄、バス、フェリー、シェアサイクル）に関するデータ（路線、駅・バス停位置、時刻表、運賃、リアルタイム位置情報、停留所・駅到着予定時刻、事故情報等）を API によって提供しており、公的機関、民間事業者を問わず、申請をすればデータ利用が可能となる¹⁶¹⁷。

¹⁶ 台湾交通部(n.d.)、”公共運輸整合資訊流通服務平臺 Public Transport Data eXchange”
<https://ptx.transportdata.tw/PTX/>（2020年2月18日閲覧）

¹⁷ 台湾交通部(n.d.)、”公共運輸整合資訊流通服務平臺 Public Transport Data eXchange 加入會員”
<https://ptx.transportdata.tw/PTX/Management/AccountApply>（2020年3月18日閲覧）

第2項 シンガポール

(1) シンガポールの交通行政

運輸省 (Ministry of Transport : MoT)

シンガポールにおける交通行政は、主として運輸省 (Ministry of Transport : MoT) が所管している。シンガポールの行政機構においては、省は基本政策立案と省庁間調整を主に担い、外庁が具体的政策の立案・推進に係る相当の行政権限を有する¹⁸。

陸上交通庁 (Land Transport Authority : LTA)

シンガポールの陸上交通行政は、運輸省の外庁である陸上交通庁 (Land Transport Authority : LTA) が担当する。自動車 (路線バス・タクシーを含む)、MRT、LRT 等を含む全ての陸上交通政策を所掌し一元的に管理・運営している。主たる所掌領域は、①陸上交通政策の立案と実施、②道路インフラの整備と管理、③自動車登録関連施策の実施、④MRT、LRT の整備・管理である¹⁹。

公共交通会議 (Public Transport Council : PTC)

陸上交通に関する外庁として公共交通会議 (Public Transport Council : PTC) があり、陸上公共交通 (バス、MRT、LRT) の運賃及び支払いサービスを監督、規制し、運輸省に対し公共交通分野に関する助言を行う。公共交通事業者との関係においては、LTA が路線の整備やインフラの維持管理を行い、事業者とのライセンス契約の主体となるのに対し、PTC は毎年の運賃決定やサービス水準に係る顧客満足度調査などを行う²⁰。

(2) シンガポールの公共交通

路線バス

PTC から付与される 10 年の期限付きライセンスに基づいて、SMRT Corporation Ltd (SMRT) と SBS Transit Ltd (SBS Transit) の二社が路線バス事業を運営している。両社ともに民間企業である²¹。

MRT 及び LRT

LTA との事業委託契約により営業運転ライセンスを付与された SMRT と SBS Transit の二社が管理・運営を行っている。LTA が MRT 及び LRT に係る車両、駅、その他の全ての資産を建設・保有し、これら民間企業が運営・管理を担う上下分離方式となっている。

タクシー

¹⁸ 国土交通省(2013)「主要運輸事情調査報告書 シンガポール (平成 25 年度版)」, http://www.mlit.go.jp/kokusai/kokusai_mn2_000004.html (2019 年 9 月 2 日閲覧)

¹⁹ LTA ウェブサイト, <https://www.lta.gov.sg/content/ltaweb/en.html> (2019 年 8 月 20 日閲覧)

²⁰ 東野祥策 (交通経済研究所)「シンガポールにおける Mobility-X 社による MaaS の取り組み」『運輸と経済』第 79 巻第 2 号(2019), https://www.itej.or.jp/assets/seika/jijyou/jijyou_2019_02.pdf (2019 年 8 月 28 日閲覧)

²¹ 仲田知弘 (交通経済研究所)「シンガポールにおけるバス事業の仕組みと取り組み」『運輸と経済』第 74 巻第 3 号(2014), https://www.itej.or.jp/assets/seika/jijyou/201403_00.pdf (2019 年 8 月 28 日閲覧)

LTA からライセンスを付与されたタクシー事業者が運営しており、サービスの監督や乗降場所等のインフラ整備を LTA が行っている。代表的な事業者として Comfort TAXI、City CAB を運営する ComfortDelGro があり、同社は SBS Transit の親会社である。

(3) シンガポールにおける MaaS 事例

情報の共有化 (LTA Data Mall)

2014 年に政府が打ち出した「スマートネーション」構想は、ICT を活用してシンガポールを「スマート化」し、経済や生活水準の向上を目指すものである。その一環として、LTA は所有するデータのオープン化を進め、現在は静的データ（統計データ、駅・バス停等の位置データ等）や動的データ（バス到着時間等）が、LTA の”Data Mall”サイトからダウンロードできる²²。民間事業者は公開データを利用して、経路検索、駐車場検索、バス到着予測などのアプリを作成している。

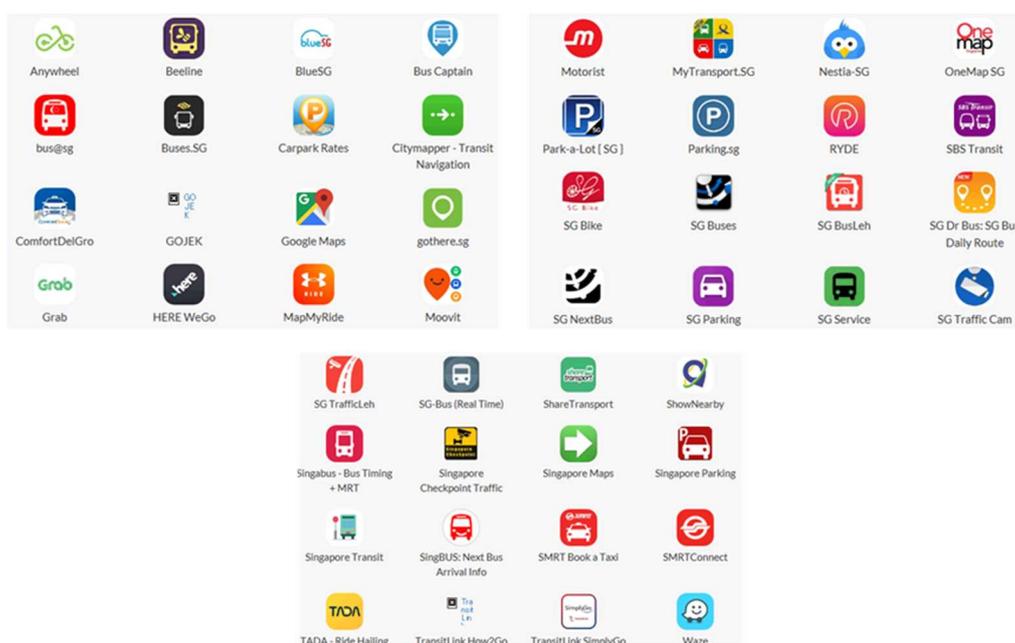


図 2-2 LTA が紹介している交通関係アプリ²³

Data Mall は、企業、大学などあらゆる組織と個人に対し交通データを公開、共有する場となることを設立の目的としており、希望する者は自由にデータを利活用することができる。

Data Mall のポータルサイトを通じて登録申請を行うと LTA が審査の上カードキー（会員資格）を発行し、カードキーを持つ者は、API 連携により Data Mall のデータを自由に利活用することが出来るようになる²⁴。陸上交通に関連する様々なアプリを対象として LTA が半年に 1

²² LTA "Data Mall", <https://www.mytransport.sg/content/mytransport/home/dataMall/static-data.html>
<https://www.mytransport.sg/content/mytransport/home/dataMall/dynamic-data.html>（2019 年 9 月 10 日閲覧）

²³ LTA "Data Mall", <https://www.mytransport.sg/content/mytransport/home/dataMall/app-zone.html>
 （2019 年 9 月 10 日閲覧）

²⁴ LTA 担当者より（2019 年 11 月ヒアリング）

回調査を行い、利用者に人気のある 48 のアプリを Data Mall で紹介している。アプリに対し、LTA としての評価を下したり、コメントをしたりということは行っていない。

Mobility-X の取組 <Zipster>

・ Mobility X の概要

Mobility-X は、2018 年 2 月に SMRT によって設立された民間の MaaS プラットフォーマーである。

公共交通の運行情報や乗換情報の提供、自動運転の技術開発等に関し、以前から SMRT、南洋工科大学（NTU）等が連携して進めてきた取組みを基盤として、Mobility-X が設立された。同社は、①Transport Planning、②Multi-Modal Operations、③MaaS Commuter APP、④Data Analysis をサービス領域とし、MaaS アプリ「Zipster」の開発と市場導入を進めている。なお、この 4 つのサービス領域での取組みを通じてモビリティ分野のプラットフォームとなり、異なるモビリティサービスをつなげることが同社の役割と位置付けており、現時点では、同社が自らモビリティサービスを提供する予定はない²⁵。

・ Zipster の目的

Zipster は、公共交通、シェアサイクル、カーシェアリング、ライドシェアリング及び個人向け傷害保険等、様々なモビリティサービスを統合するオールインワン・トランスポートアプリケーションとなることを目指している。現在は、各サービス提供者とのパートナーシップ構築を通じ、Zipster 利用者の選択肢を増やし、利用者が望むサービスを明らかにすることを目的として取組みを展開している。

・ 実施の経緯と成果

Zipster は、もともと SMRT 内部のベンチャープロジェクトであり、SMRT が企画構想を進め、NTU との共同研究を経て、NTU キャンパス内で実証実験を行うに至った。この実証では、4 万人の学生のうち 1 万人にアクティブに利用されるなど成果をあげており、その後、SMRT からのスピンアウトとして Mobility X が設立された。

2019 年 4 月からは Zipster の 8 テストが行われ、同年 9 月に正式サービスとしてスタートした。同年 10 月にシンガポールで開催された世界 ITS 会議（The Intelligent Transport Systems World Congress in Singapore）では大会公式 MaaS アプリとして採用された。

・ 法規制の見直し・法制度の整備

今回の Zipster 導入に際して、見直した法規制や新たに整備した法制度等はない。

・ 関係するプレイヤー

²⁵ Mobility X 担当者より（2019 年 11 月ヒアリング）

公共交通機関（バス、MRT、LRT）に加え、ライドシェアの Grab 及び Gojek、シェアサイクルの Anywheel、EV カーシェアリングの BlueSG 等のほか、フランス保険大手 AXA とも提携している。

AXA との提携では、Zipster 利用者は 1 クリックで AXA が提供する保険に加入でき、移動中に起きた事故等に関して診療・賠償の両方をカバーしている。利用者に移動中の安心を提供することも Mobility X の役目だという発想から始めたビジネス連携である²⁵。

・ データ連携

Zipster では、支払い手段として EZ Link という交通系 IC カードを連携させることができる。EZ Link は支払い機能を提供するのみで個人情報取得は行っていないため、Zipster 利用者に係るデータ連携は行われていない。

研究段階のものとして、Zipster 利用者の移動データをもとに「移動のしやすさ」の分析を行っており、将来的には、これらのデータと分析結果を提供することによる包括的なモビリティコンサルティングサービスを行い、政府機関、民間企業等から対価を得るデータ連携ビジネスを想定している²⁵。

また、病院と連携して患者の移動需要のパターン分析を行っている。特に高齢者は非常に定期的なパターンで通院をしているなどの特徴があり、そうした移動需要に対応してどのようなサービスを構築するか、検討を進めている²⁵。

・ ビジネスモデル

Zipster は、目的地を入力すると公共交通と自家用車の両方、またシェアサイクル等他の移動手段を考慮に入れて移動可能なルートを計算、出力する。利用者は推奨ルートの総コストを確認したうえで移動手段を選択することができ、アプリを通じて全てのサービス料金を一括で支払うことができる。この MaaS プラットフォームサービスの提供が、Zipster の基本的なビジネスモデルである。

Mobility X によれば、2020 年には Zipster クレジットカードを発行し、新しいデジタルペイメントの仕組みを提供することを計画している。また、バスや MRT を主に使う人、ライドシェアリングを主に使う人といった利用者の傾向にあわせて基本モデルを設計し、これに任意の保険を組み合わせるなど複数のサブスクリプション・メニューを提供する計画もあるとのことである。

また、利用者は Zipster を通じて Grab の割引（15%OFF）バウチャーを購入することができる仕組みとなっているが、これは、Mobility X が Grab からバウチャーを購入して提供しているものである²⁵。2020 年 3 月には Anywheel の割引バウチャーを導入する予定である²⁶。

On-Demand Public Bus (ODPB) 実証

LTA、SMRT 等が連携し、2019 年 1 月から 6 ヶ月間に渡って On-Demand Public Bus (ODPB) の実証実験を行った。

²⁶ Mobility X 担当者より（2020 年 3 月メールにて確認）

・ 目的

リアルタイムに取得する乗客の移動需要に応じて路線バスのルートを変動させ、現行の固定ルート／時刻表運行との比較分析を行うことを目的に実施された。

・ 実施概要

実験では2つのエリアを設け、利用者が多い Marina-Downtown, Joo Koon エリアにおいては「エリア内完結型移動サービス」(SBS Transit が運行)を、中心部から郊外の住宅地エリアに向けては「通勤型移動サービス」(SMRT が運行)を実証。

乗客は専用アプリ (Bus Now) を用いて乗車希望バス停、乗車時刻、降車希望バス停等を入力し、バスを利用する。SMRT は実証期間中コントロールセンターを設け、利用者からの予約状況やバス運行状況のモニタリングを行っており、予約に際し参考となるリアルタイム交通情報 (渋滞状況等) を提供していたとのことである²⁷。

・ 成果

2019年5月末の結果速報によると、実証期間中2ルート合計で26,000件の予約があった。また、市民アンケートによれば、実証を知った市民の半分程度が実際に ODPB を利用した。利用しなかった市民からは、モバイルアプリを利用してバス乗車を予約する手間を敬遠した、通常の路線バスのほうが確実性は高いと思った等の意見があった。SMRT によれば、頻繁に利用した利用者からは、通常の路線バスに比べて乗りたい場所、降りたい場所を詳細に指定できることが特に好評であったとのことである。

「通勤型移動サービス」では、実証期間中の利用者が通常の路線バスの10分の1程度まで減少した²⁷。SMRT 及び LTA によれば、利用が伸びなかった原因として、予約をする手間が敬遠された、利用者に行動変容を求めるには実証期間が短かった、アプリの言語が英語限定であった等の分析をしているとのことである²⁸。

LTA はコスト低減に優れた方法を採用すればよいと考えており、今回の実証では営業キロあたりの運行コストを一定程度低減できたが、それが ODPB に必要となる新しいシステムの導入及び維持に係るコストをカバーできるほどではなかったとのことである²⁴。

・ データ連携

今回の実証では、アプリに表示される道路情報と実際の道路状況とが異なる場合があった。ODPB 導入に際しては、道路インフラ側のデータ (工事、通行止め、事故、渋滞等) を適時に反映する仕組みが必要になるとのことである²⁷。

²⁷ SMRT 担当者より (2019年11月ヒアリング)

²⁸ SMRT 担当者及び LTA 担当者より (2019年11月ヒアリング)

第2節 アメリカ合衆国

第1項 米国の交通行政・関連法

米国の交通行政は、連邦政府、州政府、郡政府、市政府に加え、複数の郡による計画・実施主体、人口 5 万人以上の都市圏に設置が義務付けられている交通計画主体である都市圏計画機構（MPO：Metropolitan Planning Organization）等により担われている。

次項以降において各都市の事例を取上げる前に、本項では連邦政府による交通行政について、米国運輸省及び連邦公共交通局における取組を中心に説明する。

(1) 米国運輸省²⁹

米国運輸省（DOT: Department of Transportation）は、同国の交通行政を統括する官庁である。DOT の任務は、「アメリカが世界で最も安全で、効率的、かつ先進的な運輸システムを有すること。それらにより地方部から都市部まで、全てのアメリカ国民とコミュニティにとっての生活の質（Quality of life）を改善するとともに、アメリカの産業・商業の生産性と競争力を高めること」である。

(2) 連邦公共交通局³⁰

連邦公共交通局（FTA: Federal Transit Administration）は、DOT の下で公共交通を管轄する機関であり、バスや地下鉄、ライトレール、通勤レール、トロリーバスやフェリーといった、1,000 を超える地域の公共交通システムに対して、財政的・技術的な支援を提供している。FTA はワシントン D. C.の本部のほか、全米 10 か所において支部を有しており、これらを通じて全米の公共交通システムに対するサポートを実施している。

また、FTA は安全確保のための施策や次世代技術の調査研究に対する支援も実施している。2019 年度における FTA の予算は 111 億米ドルであり、これは米国における公共交通関連予算の 80%を占める³¹。このうち、2,800 万米ドルが公共交通におけるイノベーション促進に向けた研究のための予算として計上されている。これらの予算を活用し、公共交通における安全や効果、効率を高めるため、安全性や交通インフラ、モビリティイノベーションに焦点をあてた研究活動を行なっている。FTA においては技術そのものの開発よりも技術の活用可能性が重視されており、技術という手段ではなく、「利用者により良い移動体験を提供する」という目的のために必要な取組が進められている³²。

(3) 陸上交通授権法

米国では、おおむね 5~6 年ごとに、道路交通と公共交通に関連した統合的な予算に関する法律（陸上交通授権法）が制定される。陸上交通授権法により、公共交通の整備に関する財源は、

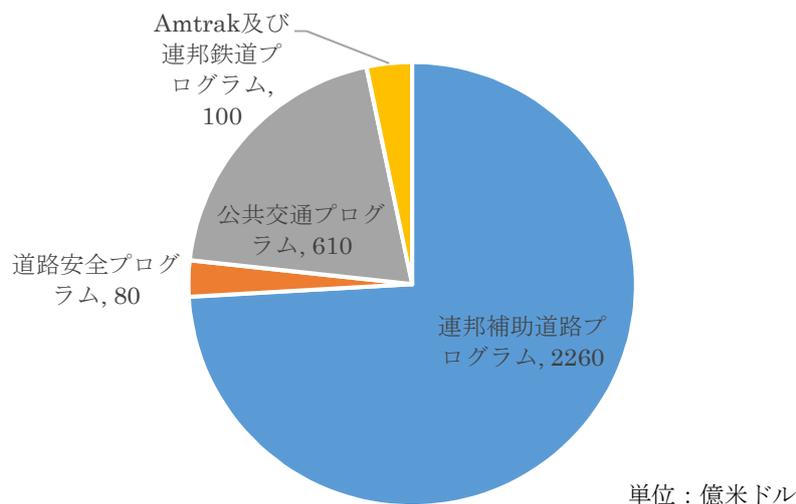
²⁹ DOT, "About us", <https://www.transportation.gov/mission/about-us> (2019 年 9 月 6 日閲覧)

³⁰ FTA, "About", <https://www.transit.dot.gov/about-fta> (2019 年 9 月 6 日閲覧)

³¹ DOT, "Budget Highlights Fiscal Year 2019", p.16, <https://www.transportation.gov/sites/dot.gov/files/docs/mission/budget/304476/508dotbh2019-b.pdf> (2019 年 9 月 6 日閲覧)

³² FTA 担当者より (2019 年 12 月ヒアリング)

連邦政府の一般財源と、自動車燃料税を財源とする道路信託基金の一部の2種類から構成されるものとされている。これまでの陸上交通授権法は、1991～1997年のISTEA、1998～2003年のTEA21、2005～2009年のSAFETEA-LU、2013～2014年のMAP21が存在し、2019年時点ではFAST Act（Fixing America's Surface Transportation Act：陸上交通修繕法）（2015～2019年）が施行されている。FAST Actでは、公共交通関連のプログラムは陸上交通予算全体の20%と規定されており、その額は年間約122億米ドルとなる。



(出典) 高速道路調査会 (2018)³³を基に作成

図 2-3 FAST Act の部門別予算額 (5ヶ年の総額)

第2項 米国のMaaSに関する支援策

米国では2016年頃より、FTAの主導により、MaaSに関する取組を試験的に進めてきた。最初の取組であるMobility on Demand (MOD)³⁴ Sandboxプログラムは、当時、次々と生まれる新たなモビリティサービスに対して既存の交通事業者が感じていた不安を払拭し、様々なステークホルダーの参加の下で情報や学びを共有することにより自律的成長を促すアプローチとして開始された³²。そのため、本プロジェクトではあえて事前にシナリオを想定せず、多様なプロジェクトの実施を通じてMODの可能性を検討するというアプローチが取られた³²。「応募されるアイデアの分野をFTA側で限定せず、応募者側から発案されるあらゆる可能性を広く検討できるフレームワークを設定したこと」、その上で、「具体的なニーズに基づき必要とされるアイデアを実証するプロジェクトを選定したこと」がMOD Sandboxプログラムの特徴である³²。

³³ 公益財団法人 高速道路調査会 (2018), 「欧米の高速道路政策 新版」, p.22, <https://www.express-highway.or.jp/info/document/201806.pdf> (2020年3月12日閲覧)

³⁴ MODとは、「新興モビリティサービス、統合された公共交通ネットワークやそのオペレーション、リアルタイムデータ、システムに接続している移動者、ITSを活用した、革新的でユーザー中心のアプローチであり、全ての移動者やシステムユーザーに効率的で安全なモビリティオプションを提供する、より移動者中心のシステムオブシステムズ (System of systems) ・アプローチ」を指す。(出典：DOT公開資料, <https://www.its.dot.gov/factsheets/pdf/MobilityonDemand.pdf> (2020年2月17日閲覧))

なお、本プログラムは 2019 年度より「統合モビリティイノベーション (IMI: Integrated Mobility Innovation)」の一部として引き継がれ、更なる発展が目指されている。つづいて、この統合モビリティイノベーションについて詳述するとともに、そのほかの MaaS に関連する取組を紹介する。

(1) 統合モビリティイノベーション³⁵

統合モビリティイノベーション (IMI: Integrated Mobility Innovation) プログラムは、公共交通の効率性や品質、安全性を高め、利用者にとってのモビリティ利用体験を改善するための、革新的で効果的な実践、パートナーシップ、技術をもたらすプロジェクトに資金を提供するプログラムである。

2019 年度は、「Mobility on Demand (MOD: モビリティオンデマンド)」、「Strategic Transit Automation Research (STAR: 戦略的公共交通自動化研究)」及び「Mobility Payment Integration (MPI: モビリティ支払統合)」の 3 分野に焦点を当てたデモプロジェクトに 1,500 万米ドルを提供する計画のもと全米からの提案が募集された。

2020 年 3 月、104 件の提案の中から、23 の州における 25 件のプロジェクトが IMI プログラムの助成対象として採択され、総額 2,030 万米ドルが FTA より提供されることが発表された。³⁶このプログラムは以下 3 点を目的としている。

- モビリティをサポートする新しいビジネスアプローチと技術ソリューションを探ること
- コミュニティが輸送の効率と効果を高める革新的なモビリティソリューションを採用できるようにすること
- パーソナルモビリティの利用を拡大する、実証済みのモビリティソリューションの広範な展開を促進すること

また、FTA はプログラムの効果を高めるために、Shared-Use Mobility Center³⁷や ITS America³⁸など複数の機関と公的に連携しており、官民を問わず様々なステークホルダーを巻き込んで IMI を米国で推進することを目指している。

Mobility on Demand (MOD)

³⁵ FTA, "Integrated Mobility Innovation", <https://www.transit.dot.gov/IMI> (2019 年 9 月 9 日閲覧)

³⁶ FTA, "U.S. Department of Transportation Announces \$20.3 Million in Grants to Improve Transportation Access Through Innovative Technologies", <https://www.transit.dot.gov/about/news/us-department-transportation-announces-203-million-grants-improve-transportation-access> (2020 年 3 月 23 日閲覧)

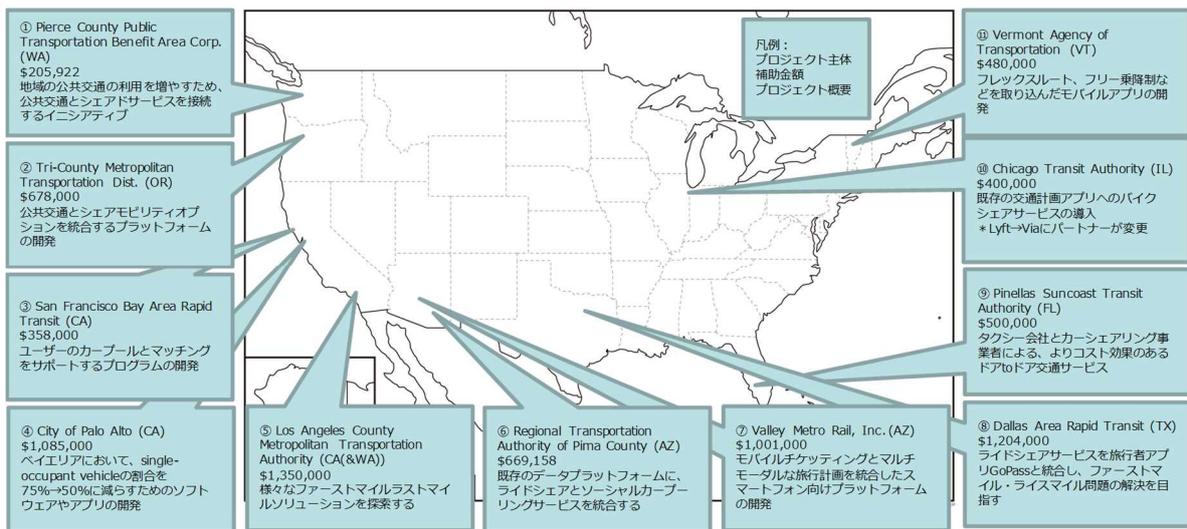
³⁷ シカゴに拠点を置く公益団体で、公共及び民間セクターとの連携、実証実験や先進的な研究の実施、都市・地域に関連する政策及び技術的知見の提供等を通じて、シェアモビリティを推進している。(Shared-Use Mobility Center, "Mission and Vision", <https://sharedusemobilitycenter.org/mission-vision/> (2020 年 3 月 19 日閲覧))

³⁸ ワシントン D.C.に拠点を置く非営利団体で、ITS (高度道路交通システム)に関する研究開発を通じて、安全性の向上、モビリティの改善、サステナビリティの振興、効率性と生産性の増進に取り組んでいる。(ITS America, "Our Vision and Mission", <https://itsa.org/our-vision> (2020 年 3 月 19 日閲覧))

前述のとおり、FTA では 2016 年より、MaaS に関する最初の取組として MOD Sandbox プログラムを開始した。このプログラムは、オンデマンド情報、リアルタイムデータ、予測分析などのテクノロジーを活用し、より良いモビリティオプションの提供を目指すものとして 2020 年現在も取組が進められている。このプログラムの目的は以下のとおりである。

- MOD と既存交通サービスとの統合に向け、交通業界の能力強化をサポートすること
- 革新的な MOD ビジネスモデルの技術的・組織的実現可能性を検証し、デモンストレーションから生まれる MOD のベストプラクティスを記録すること
- 移動者に対して MOD や交通システムが与える影響を測定すること
- 交通セクターによる MOD 導入を促進する、あるいは導入を妨げる可能性のある関連公共セクターや連邦基準、法規制、政策を調査すること

2016 年 10 月時点において、スマートフォンアプリやオープンデータプラットフォーム等の先進技術を活用する 11 プロジェクトが MOD Sandbox に採択され、800 万米ドルが各プロジェクトへ拠出された。



(出典) FTA ウェブサイト³⁹を基に作成

図 2-4 MOD Sandbox 採択プロジェクト

MOD Sandbox において採択されたプロジェクトの運営主体は、公共交通事業者、州・自治体における交通局等からなる。なお、全ての運営主体に対して、一つ以上のプロジェクトパートナーを見つけることが必須とされた。プロジェクトパートナーとは、例えば、シェアモビリティ事業者や IT 関連事業者、シャトルサービスや大学関係者向け交通サービス事業者、駐車場や高速道路等の運営者、州や自治体における行政機関、その他プロジェクトの成功に貢献する

³⁹ FTA, "Fiscal Year 2016 Mobility on Demand (MOD) Sandbox Program Projects", <https://www.transit.dot.gov/research-innovation/fiscal-year-2016-mobility-demand-mod-sandbox-program-projects> (2019 年 9 月 9 日閲覧)

機関（コンサルタント、研究者、NPO、高等教育機関など）とされたが、必ずしもこれらに限定されるものではない。

連邦による各プロジェクトに対する補助の上限は経費の80%であり、採択への提案にあたって運営主体は正味のプロジェクト経費の一部を現金等で拠出し、その資金源を提案資料に記載することが求められた。

なお、FTAはMOD Sandboxで選定された11プロジェクトに関するレポートや評価結果を2020年にも発表する予定としている。レポートは第三者により客観的かつ定量的に評価されたものとなる見込みである³²。

Strategic Transit Automation Research (STAR)

FTAは、自動運転型バス輸送サービスの開発と展開をサポートするために、5年間の戦略的公共交通自動化研究(STAR: Strategic Transit Automation Research)計画を策定した。STAR計画では、乗合バスや自動運転シャトルバス向けの高度自動運転支援システム等の自動化技術に関する研究課題の概要が示されており、安全で効果的な公共交通自動化の展開を達成するための研究を支援することで、自動運転産業を発展させるため他セクターの技術の活用や、実装可能な技術の実証を目指している。

Mobility Payment Integration (MPI)

モビリティ支払統合(MPI: Mobility Payment Integration)プログラムは、MODの下で開発される革新的なモビリティシステムに決済システム技術を統合するよう計画されている。MPIはMOD Sandboxの次なるステージとして位置づけられており、2019年12月時点では詳細は検討中であり、近く公表される予定となっている³²。本プログラムでは、銀行口座やスマートフォンを持たない人も含め、あらゆる人々が利用可能な支払システムの実験が計画されており、さらに、支払データの活用可能性の検討も視野に入れられている³²。

(2) その他の関連するプログラム

Accessible Transportation Technologies Research Initiative (ATTRI)^{40,41}

アクセシブルな交通技術研究イニシアティブ(ATTRI: Accessible Transportation Technologies Research Initiative)は、FTA、連邦高速道路局(FHWA: Federal Highway Administration)及び高度道路交通システム・ジョイントプログラムオフィス(ITS JPO: Intelligent Transportation Systems Joint Program Office)⁴²が共同で運営する、DOTの先進的取組である。

⁴⁰ FTA, “Technology”, <https://www.transit.dot.gov/research-innovation/technology> (2019年9月6日閲覧)

⁴¹ DOT, “U.S. Department of Transportation Announces Accessible Transportation Technologies Research Initiative Application Development Awards”, <https://www.transportation.gov/briefing-room/dot7117> (2019年9月6日閲覧)

⁴² 米国運輸長官官房における一組織である“Office of the Assistant Secretary for Research and Technology (OST-R)”に設けられた、ITS(高度道路交通システム)関連施策を組織横断的に担当する部局。

ATTRI は、特に障害者の移動手段及びアクセシビリティを改善するための新技術と創造的なサービスモデルに資金を提供することにより、視覚、聴覚、認知及び運動面での障害を持つ人々の交通障壁を取り除くことに焦点を当てている。2019 年度においては、6 件のアプリケーション開発に対して合計 620 万米ドルを提供している。

Mobility Services for All Americans (MSAA)⁴³

全てのアメリカ人のためのモビリティサービス（MSAA：Mobility Services for All Americans）プログラムは、移動における困難を有する人々を含む全てのアメリカ国民の移動を改善するため、様々な ITS 技術とアプリケーションにより、仕事、医療、教育、レクリエーション及びその他コミュニティ活動へのアクセス改善を目指すものである。本プログラムでは、モビリティの改善に資するデータの共有及び資源管理の最適化のために、移動者、サービスプロバイダー、地方自治体、その他公共・民間・非営利組織間の連携を促進する。

Coordinating Council on Access and Mobility（CCAM）⁴⁴によれば、高齢者、障害者及び低所得者向けの交通サービスは 80 以上の連邦政府による事業を通じて提供されている。しかし、地域レベルで見ればこれらのサービスは分断されていることが多く、結果として利用者にとっては使いにくいサービスとなっている実態がある。多くの場合において、サービスは地理的障壁、移動目的及びサービス提供者側の資格に関する様々な制約によって限定されているため、利用者は移動の内容によって複数のケースワーカーに連絡しなければならず、不便であると同時に時間のロスに繋がっていることが問題となっている。

MSAA では組織間の調整・協力と技術統合の概念の下、5 段階の研究アプローチを採用しており、フェーズ 1 において連携関係の構築、フェーズ 2 においては基礎研究、フェーズ 3 では ITS が強化されたヒューマンサービス輸送（HST: Human Service Transportation）モデルの計画・設計、フェーズ 4 では HST モデルの展開及び評価、フェーズ 5 では研究成果の文書化及び公表を行う計画としている。

⁴³ DOT, “Mobility Services for All Americans; MSAA”, https://www.its.dot.gov/research_archives/msaa/index.htm（2019 年 9 月 6 日閲覧）

⁴⁴ CCAM は、行政命令 13330 号によって 2004 年に設立された省庁間パートナーシップで、対象となる住民のための交通サービスに資金を提供する連邦政府機関の取組を調整するものである。



(出典) DOT ウェブサイトより⁴³

図 2-5 MSAA の統合イメージ

Access and Mobility Partnership Grants⁴⁵

FTA により 2018 年より開始された補助金プログラムである。交通サービスと非緊急医療輸送の間の連携を改善することにより、移動困難者にとっての公共交通へのアクセス改善を目的として実施されている。

具体的には、医療機関の利用予約や健康的な食事へのアクセス、パラトランジット（障害者向けの補完的な移動サービス）を改善するためのモビリティやテクノロジーを補助金の対象とする。

本プログラムには、①非緊急医療輸送ニーズを支援する ICAM（Innovative Coordinated Access and Mobility）Pilot Program と、②安全かつ手の届く価格で信頼できる移動手段を高齢者や障害者、低所得者に対して提供するため、サービスにおけるギャップを調査する HSCR（Human Services Coordination Research program）の二種類がある。

提供される資金には上下限は設けられておらず、ICAM は初期投資のみに、HSCR は運用又は初期投資に対して資金を利用可能である。補助金の提供対象は、いずれのプログラムでも州及び自治体、民間 NPO、公共交通事業者とされている。また、支援期間は 18 カ月で、一年目の間に提案書に記載された成果に関する影響を示すことが必要とされている。

ICAM の場合、補助金は正味のプロジェクト経費の 80% を上限としており、提案者は残りの 20% の資金源を提案書に掲載することが求められる。一方、HSCR は、初期投資の 80%、運用経費の 50% を補助金の上限としている。

⁴⁵ FTA, “Access and Mobility Partnership Grants”, <https://www.transit.dot.gov/funding/grants/grant-programs/access-and-mobility-partnership-grants> (2019 年 8 月 16 日閲覧)

2019年5月に、FTAは2019年度に実施する37州における37プロジェクトを発表した(報道によれば提案数は126)⁴⁶。

Smart City Challenge⁴⁷

DOTが2015年12月に実施を発表したコンペティションであり、米国内の中規模都市(人口20~85万人)を対象として、データやアプリケーション、テクノロジーを活用して人と物の移動を支援する、統合されたスマートな交通システムのアイデアを実現することにより交通・運輸課題の解消を目指すものである。全米78都市から応募があり、ファイナリストとなった7都市⁴⁸の中から、最終的に2016年6月、オハイオ州コロンバスが優勝者として選ばれ、4,000万米ドルの助成金を手にした。

この取組は、オバマ前大統領が2015年9月に発表したスマートシティ・イニシアティブに関連する取組という位置づけである。DOTでは2015年2月に、30年後の米国の交通・運輸の状況と、それに伴う課題等を整理した報告書「Beyond Traffic 2045」を発表した。この報告書では、米国の交通・運輸網が将来的に、人口増加や物流コストの増大、自然災害の発生、膨大な交通インフラ整備費用等の課題に直面すると分析し、こうした事態を避けるため、データ駆動型の政策策定や新技術を活用した交通システムやインフラの改善を提言した。DOTはこの報告書に基づき、スマートシティ技術を活用した交通・運輸システムの改善を目的としたプログラムを複数立ち上げており、Smart City Challengeはこれらの一連の取組の一つである。

第3項 都市部における事例

米国の都市部におけるMaaS関連事例として、サンフランシスコ及びシアトルを取上げる。いずれも人口の集約と公共交通機関の充実が見られるとともに、MOD Sandboxプログラムにおいて採択されたプロジェクトが展開された都市である。

本節の各項においては、それぞれの都市における交通行政及び公共交通について概観するとともに、特色あるMaaS関連の取組事例について述べる。

(1) サンフランシスコ

サンフランシスコの交通行政

サンフランシスコの交通行政に関連する行政機関は、州、都市圏、郡、市において存在する。

カリフォルニア州レベルでは、カリフォルニア州運輸庁(CalSTA: California State Transportation Agency)が交通行政を統括している。また、運輸庁の一部門であるカリフォルニア州交通局(Caltrans: California Department of Transportation)が交通インフラの設計、建設、管理、都市間鉄道輸送の整備を行っている。

⁴⁶ ROADS&BRIDGES, “FTA selects projects to receive funding for improved transportation access to health care”, <https://www.roadsbridges.com/fta-selects-projects-receive-funding-improved-transportation-access-health-care> (2019年9月6日閲覧)

⁴⁷ 国立研究開発法人 情報通信研究機構(北米連携センター)(2017), 「米国におけるスマートシティに関する研究開発等の動向」, <https://www.nict.go.jp/global/lde9n2000000bmum-att/a1494291375245.pdf>

⁴⁸ オースティン(テキサス州)、コロンバス(オハイオ州)、デンバー(コロラド州)、カンザスシティ(ミズーリ州)、ピッツバーグ(ペンシルバニア州)、ポートランド(オレゴン州)、サンフランシスコ(カリフォルニア州)の7都市。

サンフランシスコ都市圏レベルでは、大都市圏計画機構（MPO：Metropolitan Planning Organization）としてMTC（Metropolitan Transportation Commission）が輸送の計画、財務、調整を行っている。また、サンフランシスコ都市圏における政府間協議会（COG：Council of Governments）としてABAG（Association of Bay Area Governments）がMTCと共に圏内の輸送計画に携わっている。

サンフランシスコ郡レベルでは、SFCTA（San Francisco County Transportation Authority）が郡内の輸送に関わる計画、財務、プロジェクトの実行を行っている。

サンフランシスコ市レベルでは、サンフランシスコ市交通局（SFMTA：San Francisco Municipal Transportation Agency）が市内の陸上交通を管轄している。

サンフランシスコの公共交通

San Francisco Bay Area Rapid Transit District が、BART（Bay Area Rapid Transit）（サンフランシスコを中心にベイエリアの四つの郡に跨る鉄道）を運営している。

また、Peninsula Corridor Joint Powers Board（PCJPB）が、ギルロイ～サンノゼ～サンフランシスコ間を結ぶ鉄道であるカルトレイン（Caltrain）の所有と運行を行っている⁴⁹。なお、PCJPBは、サンフランシスコ郡、サンマテオ郡、サンタクララ郡からの代表者で構成されている。

サンフランシスコ市では、SFMTA が、バス、ライトレール、ケーブルカーを運行している⁵⁰。これらの公共交通機関の総称はMuniと呼ばれている。

また、San Francisco Bay Area Water Emergency Transportation Authority が San Francisco Bay Ferry（サンフランシスコ湾のフェリー）を運行している⁵¹。

さらに、Golden Gate Transit Bus（サンフランシスコとマリナー郡、ソノマ郡を運行するバス）と Golden Gate Ferry（サンフランシスコとマリナー郡を結ぶフェリー）を、ゴールデンゲートブリッジの維持管理を手掛ける Golden Gate Bridge, Highway and Transportation District が運行している⁵²。

公共交通の利便向上策

• IC カード

MTCがICカードClipperを発行している。Clipperは、SFMTA運行の公共交通機関(Muni)、BART、Caltrain、Golden Gate Transit、Golden Gate Ferry等で利用が可能であり、サンフランシスコ以外のベイエリア地区の公共交通機関でも利用可能である⁵³。

⁴⁹ Caltrain, “Board of Directors”, <http://www.caltrain.com/about/bod.html>（2019年8月30日閲覧）

⁵⁰ SFMTA (2018), “A Year of Movement: Fiscal Year 2017-2018 Annual Report”, https://www.sfmta.com/sites/default/files/reports-and-documents/2019/01/sfmta-ar18-final_online_2.pdf（2019年8月30日閲覧）

⁵¹ Water Emergency Transportation Authority, “WETA Home”, <https://weta.sanfranciscobayferry.com/>（2019年8月30日閲覧）

⁵² Golden Gate Bridge Highway and Transportation District, “About the District”, <http://goldengate.org/organization/>（2019年8月30日閲覧）

⁵³ MTC, “Where to Use Clipper”, https://www.clippercard.com/ClipperWeb/useTranslink.do_（2019年8月30日閲覧）

- 情報の共有化

事業者ごとに API 等を公開して交通関連データを共有している。また、BART ではソフトウェア開発者向けに API を提供しており⁵⁴、SFMTA はバス停やバス時刻表等のオープンデータを提供している⁵⁵。

- モバイルアプリ (MuniMobile)

MuniMobile は、SFMTA 運行の公共交通機関 (バス、ライトレール、ケーブルカー；これらを Muni と総称している) のチケット購入及び経路検索用のアプリである。経路検索機能の提供にあたっては Google Maps を使用しているが、検索対象となっている公共交通機関は Muni のみである。チケットの種類は、1 日、3 日、7 日券などがあり、現金払いよりも安価で Clipper 利用の場合と同水準の料金が設定されている。

表 2-4 MuniMobile の料金体系 (単位：米ドル)⁵⁶

券種	現金	Clipper	Muni Mobile	備考
1 回券	3.00	2.50	2.50	—
1 日券	—	—	5.00	1 日何度でも乗車可 (ケーブルカー以外)
1 日パスポート	23.00	12.00	12.00	1 日何度でも乗車可 (含ケーブルカー)
3 日パスポート	34.00	29.00	29.00	3 日間何度でも乗車可 (含ケーブルカー)
7 日パスポート	45.00	39.00	39.00	7 日間何度でも乗車可 (含ケーブルカー)
ケーブルカー1 回券	7.00	7.00	7.00	—
1 ヶ月券	—	40.00	—	—
青少年、高齢者、障害者	—	0.00	—	一定の世帯年収以下の住民が対象

なお、MuniMobile で購入したチケットは、スマートフォンの画面上で表示し、改札又はバスの運転手に提示する。スクリーンショット等を用いた不正利用の防止のため、バスが動くアニメーションにより有効なチケットであることを示す。

⁵⁴ BART, “The BART API”, <https://www.bart.gov/schedules/developers/api> (2019 年 9 月 9 日閲覧)

⁵⁵ City and County of San Francisco, “Data SF SFMTA Transit Stop and Schedule Data”, <https://data.sfgov.org/Transportation/SFMTA-Transit-Stop-and-Schedule-Data-GTFS-format-/2qyp-77cq> (2019 年 9 月 9 日閲覧)

⁵⁶ SFMTA, “Fares”, <https://www.sfmta.com/getting-around/muni/fares> (2019 年 9 月 9 日閲覧)

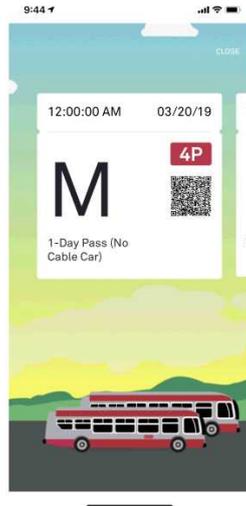


図 2-6 MuniMobile のチケット画面⁵⁷

公共交通の財源

公共交通の運営にあたっては、連邦政府、州、市や郡から補助を受けている。BART の場合は、50%は運賃収入、残りの 50%は連邦政府と州の補助金で運行している。

MaaS 事例 (MOD Sandbox)

・ 実施内容

サンフランシスコで実施された MOD Sandbox プロジェクト内容は、カープール（相乗り）により複数人で自家用車を利用した場合、BART 駅の駐車場が確保されるというサービスを提供するものである。

実証実験は 2017 年 9 月から 2018 年 6 月までの 9 か月にわたり実施された。実験開始当時の対象駅は Dublin/Pleasanton 駅及び Millbrae 駅の二つのみであったものの、対象の駅が段階的に追加され、最終的には 17 駅まで増加した⁵⁸。

・ 実証実験の内容⁵⁸

利用者は Scoop⁵⁹が提供する、駅までの相乗り相手（ドライバー又は同乗者）をマッチングさせるアプリを使用する。マッチングできた車は、BART 駅に用意された Scoop 用の駐車スペースを利用することができる。なお、Scoop から BART には、マッチングに成功した自動車のナンバーが提供されるため、不正利用は排除できる。

・ 実証実験の目的

⁵⁷ SMFTA, “MuniMobile”, <https://www.sfmta.com/getting-around/muni/fares/munimobile> (2019 年 9 月 9 日閲覧)

⁵⁸ DOT (2018), “MOD Sandbox Demonstrations Independent Evaluation (IE): Bay Area Rapid Transit (BART) Integrated Carpool to Transit Access Program Evaluation Plan,” <https://rosap.nrl.bts.gov/view/dot/36425> (2019 年 8 月 30 日閲覧)

⁵⁹ カープールのマッチングサービス事業者

BART の各駅の駐車場を最大限活用し、できるだけ多くの市民が駐車場に自動車を停め BART を利用できることを目的としている。

・ 実施の経緯

サンフランシスコにおいては、公共交通の利用者の割合は 10%程度となっている。また、BART には駐車場を併設している駅があるものの、月極め契約用の駐車スペースに対して約 38,000 人のキャンセル待ちが存在し、先着順で利用可能な駐車スペースは午前 7 時 45 分には満車となる⁶⁰。また、BART 駅の駐車場の中にはカープール専用の駐車スペースが設けられているところもあったが、ほとんどの利用者が相乗りを実施していないという実態があった⁵⁸。そのため、BART 駅の駐車場に停める自動車の平均乗車人員は 1.12 人/台と、ほぼ一人乗りに近い状況となっていた⁶⁰。

このような背景から、相乗りの促進で平均乗車人員を増やすことにより、市民が BART 駅の駐車場を利用する機会を増大させることを目的に実験が開始された。

カープールシステムのパートナーとしては Scoop が選ばれた。この背景としては、Scoop は以前より、MTC や BART と連携を希望する強い意向があり、2015 年から Scoop と MTC、BART はベイエリアのカープールを促進するために協力してきた経緯があった⁶¹。

2017 年 1 月に Dublin/Pleasanton 駅においてパイロットデモンストレーション (MOD Sandbox の選定前の実証実験) が実施されており、その後 2017 年 2 月に MOD Sandbox のプロジェクトとして採択されるに至った。

・ 成果⁶⁰

パイロットデモンストレーション実施時 (2017 年 1 月) と 2018 年 2 月時点を比較した指標の変化は以下の通りである。

・ 表 2-5 サンフランシスコにおける MOD Sandbox の成果

指標	2017 年 1 月	2018 年 2 月
駐車場利用者の平均乗車人員	1.12 人/台	2.26 人/台
カープールによる BART 駅へのトリップ数 ⁶²	300 トリップ/月	3,500 トリップ/月
自家用車による総走行距離 ⁶³	△2,743km	△31,149km

・ 行政の関与

⁶⁰ MTC 提供資料「MTC Scoop to BART_April Update」より

⁶¹ FTA, “MOBILITY ON DEMAND (MOD) SANDBOX : San Francisco Bay Area Rapid Transit District (BART)”, <https://www.transit.dot.gov/sites/fta.dot.gov/files/FTA%20MOD%20Project%20Description%20-%20BART.pdf> (2019 年 8 月 30 日閲覧)

⁶² Dublin/Pleasanton 駅における比較による

⁶³ MTC 提供資料「MTC Scoop to BART_April Update」より (1 マイル=1.609km で計算。相乗りにより、同乗者が従前自家用車を運転していた走行距離分が削減されたものと仮定して、Scoop から提供されたデータをもとに計算した値。)

サンフランシスコの MOD Sandbox プロジェクトには、プロジェクト資金総額 52 万 1,000 米ドルのうち、DOT から 35 万 8,000 米ドルが助成された⁶¹。また、公的機関である MTC が BART、Scoop と連携しプロジェクトを実施した。

・ 法規制の見直し・法制度の整備

今回の MOD Sandbox プロジェクト実施にあたり、見直された法規制、新たに整備された法制度はない。

・ 助成・技術開発の支援

経費の助成：

プロジェクト資金総額 52 万 1,000 米ドルのうち、DOT から 35 万 8,000 米ドルが助成され、残りの 16 万 3,000 米ドルは、パートナー3 者のマッチングファンド（互いに持ち寄った資金）で充当された。

技術開発の支援：

今回の MOD Sandbox プロジェクト実施にあたり、新たな技術開発は行われなかった。

・ 実証実験終了後のカープール駐車

実証実験終了後に Scoop とのパートナーシップは解消され、2020 年 1 月現在では、BART 公式アプリと Clipper カードを用いて以下のように駐車場の予約・決済を行う方法となっている。

- ① 初期設定として、BART 公式アプリに Clipper カード番号及び駐車場料金の支払方法（クレジットカード、デビットカード、Venmo 又は PayPal アカウント）を登録する。
- ② 駐車場の利用に際し、BART 公式アプリの「Parking／Carpool」から Carpool ID を取得する。（ドライバーと同乗者は Carpool ID を取得している必要あり）
- ③ 駐車場の指定エリアに駐車後、BART 公式アプリから、駅名、駐車場番号、ドライバーと同乗者の Carpool ID を入力する。
- ④ ドライバーと同乗者は、登録した Clipper カードを用いて駅の改札を通過する。

・ 関係するプレーヤー⁵⁸

サンフランシスコにおける MaaS の取組に関係するプレーヤーは次のとおりである。

企画・申請	・ BART
交通事業者	・ BART（駐車スペースの提供） ・ Scoop（マッチングシステム提供）
行政機関	・ MTC（駐車プログラムの運営）

MaaS 事例（Clipper App の開発）⁶⁴

⁶⁴ MTC 担当者より（2020 年 1 月ヒアリング）

2020年1月時点において、MTCでは、Clipperがスマートフォンで使用できるアプリ（以下「Clipper App」という）を開発している。これは、Clipperカード番号をアプリに登録することにより、アプリをかざせば改札を通過することができるようにするもので、2020年内に公開される予定である。アプリに登録したClipperはスマートフォンでのみ利用可能となるため、利用者はこれまで所有していたClipperカードを、従来通りカードで利用するか、アプリで利用するかを選択することとなる。

Clipper Appには経路検索（Trip Planner）の機能も付与し、経路検索エンジンとしてはGoogle Mapsが採用される予定である。以前はMTCにおいて独自の経路検索エンジンを開発していたが、保守に膨大なコストが発生するためサードパーティーの機能を利用する方針となった。

なお、今後もClipper AppとMuniMobileの統合は予定されていない。現在、MuniMobileは観光客用にMuniのみを対象としたパスポート（1日、3日、7日の乗り放題チケット）を提供しているが、将来的にはClipper Appでも観光客用のMuniを含めたサンフランシスコ市内全ての公共交通機関の乗り放題チケットを提供する予定であり、MuniMobileの機能はClipper Appにより包含される見通しとなっている。

MaaS事例（Parkmerced）⁶⁵⁶⁶

アパートメントとタウンハウス（一軒家を区切って2世帯が入居する住宅）の複合施設Parkmercedでは、住民に月100米ドルの交通費を補助するプログラム（Car-Free Living Program）が実施されている。Getaround（カーシェア）、Clipper、Uber及びこれらの組合せを対象に、利用者が指定した配分に基づいて、合計100米ドル分が各サービスの利用者のアカウントへ月初めにチャージされる仕組みとなっている。

(2) シアトル

シアトルの交通行政

シアトルの交通行政に関連する行政機関は、州、都市圏、郡、市において存在する。

ワシントン州レベルでは、ワシントン州交通局（WSDOT: Washington State Department of Transportation）が高速道路や橋の運営、維持、航路の経営を行っており、州内の31の公共交通システムとは協力関係にある⁶⁷。

シアトル都市圏では、ピュージェット湾地域評議会（PSRC: Puget Sound Regional Council）が大都市圏計画機構（MPO）として、広域地域での交通計画の策定と、連邦政府からの交通予

⁶⁵ Parkmerced, “Car-Free Living”, <https://www.parkmerced.com/carfree-living>（2019年9月9日閲覧）

⁶⁶ Parkmerced, “Get \$100 every month with Parkmerced’s Car-Free Living Program” <https://static1.squarespace.com/static/5a8210b6cd39c34fde7d3562/t/5a9d73c3419202ab8bd15795/1520268232105/CFL.pdf>（2019年9月9日閲覧）

⁶⁷ WSDOT, “About us”, <https://www.wsdot.wa.gov/About/default.htm>（2019年8月29日閲覧）

算の受け口として、その投資計画を作成している⁶⁸。また、都市圏での公共交通の計画と運営は、Sound Transit (Central Puget Sound Regional Transit Authority) が担っている⁶⁹。

シアトルの位置するキング郡では、King County Metro (King County Metro Transit Department) が、他の交通事業者とともに、シアトルを含むキング郡の公共交通行政と運行を担っている⁷⁰。

シアトル市では、市交通局 (Seattle Department of Transportation) が交通行政と運行を担っている。

公共交通

シアトル都市圏内の公共交通としては、Sound Transit がバス、通勤列車の運行を担っている⁶⁹。ただし、キング郡レベルでは、King County Metro が郡内でバス、ライトレール、トロリーバス、ストリートカー (路面電車) を運行している⁷⁰。また、民間企業のシアトルモノレールサービス (SMS : Seattle Monorail Services) がモノレールを運行している⁷¹。

シアトルには海上交通も存在し、西シアトルとシアトル、ヴァンシオン島とシアトルを結ぶフェリーの運航を King County Metro が行っている⁷²。そのほか、州交通局が運行しているフェリーも存在する⁶⁷。

公共交通の利便向上策

• IC カード

シアトルには、全ての公共交通機関で利用できる IC カード「ORCA」が存在する。ORCA は、シアトル近郊のバス、ライトレール、ストリートカー、水上タクシー、フェリー、モノレールで利用が可能である⁷³。また、シアトル市まで乗り入れていないが、Everett Transit⁷⁴と、Pierce Transit⁷⁵においても同様に利用できる⁷⁶。ORCA は、乗下車時にカードリーダーにそのカードをタッチすることで決済を行う。また、乗換処理 (一定条件で乗り継げば料金が減免される) にも自動的に対応している。ORCA への入金は、券売機、加盟店に加えて、オンライン上でも可能である⁷⁷。

⁶⁸ 服部圭郎 (2005) 「サンフランシスコ大都市圏における広域地域計画策定の問題の整理——ABAG と MTC に着目して」『経済研究』132号, pp.53-63

⁶⁹ Sound Transit, “Who we are”, <https://www.soundtransit.org/get-to-know-us/who-we-are> (2019年8月29日閲覧)

⁷⁰ King County, “King County Metro Transit”, <https://kingcounty.gov/depts/transportation/metro.aspx> (2019年10月23日閲覧)

⁷¹ Seattle Monorail, “About Seattle Monorail”, <https://www.seattlemonorail.com/about-seattle-monorail/> (2019年10月23日閲覧)

⁷² King County, “Ferry & Water-taxi”, <https://www.kingcounty.gov/depts/transportation/water-taxi.aspx> (2019年10月23日閲覧)

⁷³ ORCA, “About ORCA”, https://orcacard.com/ERG-Seattle/p3_001.do (2019年10月23日閲覧)

⁷⁴ Everett Transit (エベレットトランジット) は、シアトルの北に位置するスノホミッシュ郡の郡庁所在地であるエベレット市においてバス事業を展開している。

⁷⁵ Pierce Transit (ピアーストランジット) は、シアトルの南に位置するピアース郡においてバスやカープール事業等を展開している。

⁷⁶ Sound Transit 担当者より (2020年1月ヒアリング)

⁷⁷ ORCA, “Home”, https://orcacard.com/ERG-Seattle/p1_001.do, (2019年8月29日閲覧)

2020年1月時点において ORCA には 53 万 9,675 人のアクティブユーザー（常時利用している利用者）があり、そのうち 31 万 2,629 人は Sound Transit の交通機関（バス、ライトレール、鉄道）を利用している⁷⁶。これらの利用者による ORCA を使用した乗車は 2019 年において年間 1 億回程度であった。また、King County Metro においては乗客の約 65% は ORCA を使用しており、残り 35% は現金払いである⁷⁸。

Sound Transit は ORCA のシステムをインタフェースの規格を合わせて決済を容易にするオープンペイメントプラットフォームシステムに発展させることを予定しており、電子決済手段として Apple Pay や Visa 等も利用可能とすることを目指している。更に、自家用車の駐車代金、自転車の駐輪用ロッカー代金、TNC⁷⁹や自転車レンタルの利用料を ORCA で支払うことも検討が予定されている⁷⁶。

公共交通の財源

公共交通の運営費用のうち 25～30% は料金収入により賄われており、このほかに売上税、車両税、連邦政府及び地元の行政機関からの助成金等が財源となっている。なお、連邦政府からの助成金は、新たに交通インフラを整備する際の整備費が対象となり、公共交通の運行費用に充てられることはない。一方、地元の行政機関からは運行費用への支援がある⁷⁶。

情報の共有化

シアトルでは、交通事業者により交通関連データをやり取りするために用いる API が公開されている。Sound Transit は、自らがが運営する交通機関のデータをオープン交通データ (OTD: Open Transit Data) として提供している⁸⁰。また、Sound Transit の運行スケジュールに関する情報や車両位置のようなリアルタイム情報の一部も GTFS フォーマットにより公開されている。こうした情報公開に対する意向の背景には、Sound Transit 自体が公共機関であるため、Sound Transit が有する情報は公共のものであるという認識がある。公開した交通データは民間企業による交通関連アプリ等で活用されることにより公共交通利用者にとっても利便性向上につながっている⁷⁶。また、King County Metro においては、自らがが運行するバス、ストリートカー、水上タクシー、ライトレール、Sound Transit の運行する急行バスの一部について、そのデータセットを公開している⁸¹。

MaaS 事例 (MOD Sandbox)

• 実施内容

⁷⁸ King County Metro 担当者より（2020年1月ヒアリング）

⁷⁹ 「Transportation Network Company」の略で、Uber や Lyft 等の ICT を活用した配車サービスを提供する企業の総称。

⁸⁰ Sound Transit, “Open Transit Data (OTD): Developer Resources”, <https://www.soundtransit.org/help-contacts/business-information/open-transit-data-otd>（2019年9月9日閲覧）

⁸¹ King County, “Open Data”, <https://www.kingcounty.gov/services/data.aspx>（2019年10月23日閲覧）

シアトルでは MOD Sandbox プロジェクトとして「ロサンゼルス郡とピュージェット湾における Via とのファーストマイル、ラストマイルパートナシップ⁸²」が実施された。このプロジェクトはシアトルとカリフォルニア州ロサンゼルス郡により共同提案されたもので、2 地域において地元の公共交通機関と連携した実証実験が行われた。シアトルの位置するピュージェット湾沿岸地域での実証実験は 2019 年 4 月に開始され、2020 年 1 月まで実施される予定である⁸³。

この実証実験の実施に際して、五つのライトレール駅及びバス停⁸⁴を発着する端末移動手段として Via が提供する相乗りライドシェアサービスを利用できる、「Via to Transit」と称するサービスが新たに設けられた⁸⁵。

• 実施の経緯

シアトルにおける MOD Sandbox プロジェクトの目的の一つとして、公共交通機関へのアクセスを改善することが挙げられている。公共交通の運行路線はあらかじめ決められているため、その運行路線に市民が平等にアクセスできるようにすることを目指しており、実証実験では貧困層、有色人種、英語が不得意な住民が多い地域が対象とされた。

この実証実験では、Via の車両に ORCA に対応したカードリーダーを搭載することで、Via が展開する相乗りライドシェアサービスの料金を ORCA により支払可能としており、Via と公共交通の支払手段が統合されたことで利便性が高められた⁸⁶。

また、この実証実験には、交通事業者である Sound Transit、King County Metro、Via に加えて、Foothill Transit⁸⁷、Access Services⁸⁸、Eno Center for Transportation⁸⁹、オレゴン大学、ワシントン大学が参加している⁹⁰。相乗りライドシェアサービスを提供するパートナー企業として Via が選ばれた理由としては、スマートフォン非保有者（コールセンター対応）、身体障害者（車椅子対応車両）、非英語話者（通訳サービス対応）のアクセシビリティを確保するために

⁸² 原題は、「Los Angeles County and Puget Sound MOD First and Last Mile Partnership with VIA」。

⁸³ Gustave Cordahi, et al., (2018) “Mobility on Demand (MOD) Sandbox Demonstrations Independent Evaluation (IE): Los Angeles County and Puget Sound MOD First and Last Mile Partnership with Via Evaluation Plan”, p.2, <https://rosap.nrl.bts.gov/view/dot/40261> (2019 年 8 月 27 日閲覧)

⁸⁴ 対象の駅・バス停は、「Mount Baker」「Columbia City」「Othello」「Rainier Beach」「Tukwila International Blvd.」の五つ。

⁸⁵ King County Metro, “Via to Transit”, <https://kingcounty.gov/depts/transportation/metro/programs-projects/innovation-technology/innovative-mobility/on-demand/via-to-transit.aspx> (2020 年 3 月 12 日閲覧)

⁸⁶ Gustave, et al., (2018), p.1

⁸⁷ Foothill Transit はロサンゼルス郡東部においてバス事業を展開している。(Foothill Transit, “About”, <http://foothilltransit.org/about/fast-facts/> (2019 年 8 月 27 日閲覧))

⁸⁸ Access Service は障害者向けのバス事業者である。(Access Service, “About Us”, https://accessla.org/about_us/overview.html (2019 年 8 月 27 日閲覧))

⁸⁹ Eno Center for Transportation はワシントン D.C.を拠点とするシンクタンク。(Eno Center for Transportation, “About”, <https://www.enotrans.org/about/> (2019 年 8 月 29 日閲覧))

⁹⁰ Gustave, et al., (2018), p.1 及び FTA, “Mobility on Demand (MOD) Sandbox Summary”, https://www.transit.dot.gov/sites/fta.dot.gov/files/docs/research-innovation/57556/fta-mod-project-description-la-county-and-puget-sound_1.pdf (2019 年 8 月 27 日閲覧)

⁹¹ そのほかに、ロサンゼルスにおける 5 団体 (LA Metro、LADOT、カリフォルニア大学、カリフォルニア大学ロサンゼルス校交通研究所 (UCLA Institute of Transportation Studies)、ロサンゼルス市) もプログラムに参加している。

必要なサービスを提供できることが挙げられる。加えて、実証実験において Via が取得したデータを Sound Transit や King County Metro と共有するという点も選定理由の一つである⁷⁶⁷⁸。

• 成果

MOD SandBox の実施前後で、割合として次のように公共交通の利用に向けての変化が認められた。「Via to Transit」の利用者は、対象の駅・バス停の利用者全体の 3 割超を占め、そのうち 2 割超の利用者は、それまではその駅・バス停を利用していなかった人々であった。⁷⁸。また、徒歩や自転車により駅・バス停を訪れる人々の割合が若干増加しているが、この要因としては、日没後や悪天候時には「Via to Transit」を利用できるという選択肢が生じたことにより、徒歩や自転車といった移動手段に対する利用意向の増加がもたらされた可能性がある。

表 3-1 実証実験による利用交通機関の変化⁹²

“Via to Transit” *	自家用車 一人乗り	Uber/Lyft	公共交通	徒歩	自転車
+34%	-14%	-3%	-7%	+8%	+3%

* 対象の駅・バス停の利用者全体の中で「Via to Transit」の利用者の割合

注：「Via to Transit」の利用者のうち実証実験実施前は対象の駅・バス停を利用していなかった割合は 22%

この実証実験の成功の要因は、料金の支払手段が統合されていることにあるとされている。例えば、ORCA を利用して Via と公共交通に乗り換える場合にも、他の公共交通機関間（電車⇄バスなど）と同様に、2 時間以内の乗換えであれば新たな料金が課金されないようにされている。また、プロジェクトの運営資金を用いて King County Metro から Via へ 1 時間ごとのレートに基づく料金を支払っているため、市民は通常のバスと同じ料金で Via を利用できる点など、料金面において利用者を中心に配慮したものとなっている⁷⁸。

MaaS 事例（モバイルアプリ）

シアトルにおける MaaS に関する動向として、MOD Sandbox の実証実験のほかに、地域独自のモバイルアプリに関する事例が挙げられる。

公共交通事業者の Sound Transit と King County Metro は、モバイルチケットのプラットフォームを提供する Bytemark とともにモバイルアプリ「Transit GO」を開発した⁹³。この Transit GO が搭載する経路検索機能は、ワシントン大学の学生が開発したもので、Sound Transit はその開発を支援した。また、Transit GO の初期開発費用及び継続的な保守費用は King County Metro が負担している。公共機関である King County Metro が独自の経路検索サービスを持つことは、民間事業者の提供するものだけではなく、公共機関が提供するものが一つは必要であるとの考えに基づいている⁷⁶。

⁹² King County Metro 提供資料「Performance Updates - Via to Transit」(2019) より

⁹³ Bytemark, “King County Metro Launches”, <https://www.bytemark.co/blog/news/2016/12/12/king-county-metro-launches-transit-go-ticket-mobile-app> (2019 年 10 月 23 日閲覧)

Transit GO はモバイル上で公共交通機関のチケットを購入することが可能なアプリで、Sound Transit、King County Metro が運行する交通機関のほか、モノレール、水上タクシーのチケットも購入可能である⁹⁴。なお、Transit GO により購入可能なチケットは片道券又は一日券のみとなっている。また、片道券の場合は、King County Metro のバス並びに Sound Transit のバス、ライトレール及び通勤レールからそれぞれ単一の交通機関に対応したチケットのみが購入可能であるため、Transit GO を用いて複数の交通機関を乗り継ぐ場合には、交通機関ごとに個別にチケットを購入する必要がある⁷⁶。

キング郡において利用可能な交通関連アプリは Transit GO のほかにも多数存在しており、キング郡の公式ウェブサイトにおける「App Center」では、「Puget Sound Trip Planner」「Trip Planner & Tracker」「Trip Go」「Google Maps」など 14 種類が紹介されている⁹⁵。

第4項 地方部における事例

米国の地方部における MaaS 関連事例として、コロンバス及びトンプキンス郡を取上げる。地方都市として位置づけるコロンバスは、DOT が主催した「Smart City Challenge」の優勝都市であり、ICT を活用した交通に関する課題の解決を目指す取組が多角的に進められている。

また、地方郊外として位置づけるトンプキンス郡においては、行政機関、公共交通事業者、大学及び NPO 等が連携した取組が進められている。

本項においては、それぞれの都市における交通行政及び公共交通について概観するとともに、特色ある MaaS 関連の取組事例について述べる。

(1) コロンバス

コロンバスの交通行政

コロンバスの交通行政に関連する行政機関は、州、都市圏、市において存在する。

オハイオ州レベルでは、オハイオ州政府の行政機関の一つであるオハイオ州交通局（ODOT：Ohio Department of Transportation）が、オハイオ州内の全ての州道と連邦道路を開発・保守しており、オハイオ州の交通機関の重要な要素として公共交通機関を位置づけて資金提供を行っている。

大都市圏計画機関である MPO としては、約 70 の郡、市、村によって構成されたミッドオハイオ地域計画委員会（MORPC：Mid-Ohio Regional Planning Commission）が存在し、コロンバス市を中心とした広域地域における交通計画を策定するとともに、連邦政府の交通予算の受口となり、その投資計画も立案している⁹⁶。

また、MORPC を含む MPO など、オハイオ州の 24 の地域評議会によってオハイオ州地域協議会（OARC：Ohio Association of Regional Councils）が運営されており、州の政策の枠組み内で交通、環境、土地利用計画に関して地域間の調整や課題解決を行っている⁹⁷。

⁹⁴ Google Play, “Transit GO Ticket”, <https://play.google.com/store/apps/details?id=co.bytemark.tgt&hl=en> (2019年9月9日閲覧)

⁹⁵ King County, “App Center”, <https://kingcounty.gov/depts/transportation/metro/travel-options/bus/app-center.aspx> (2019年9月9日閲覧)

⁹⁶ MORPC, “About MORPC”, <http://www.morpc.org/about-morpc/> (2019年9月6日閲覧)

⁹⁷ OARC, <https://www.regionalcouncils.org/> (2019年9月6日閲覧)

コロンバス市レベルでは、交通管理課（Division of Traffic Management）が路面標示、信号機、交通標識、駐車メーターの設置と保守及び駐車管理を行っている⁹⁸。

公共交通

コロンバスのグレーターコロンバスとセントラルオハイオ地域では、中央オハイオ交通局（COTA: The Central Ohio Transit Authority）が各種交通サービスを提供している⁹⁹。COTA が提供する交通サービスは表のとおりである。

表 2-7 COTA が提供するサービス

交通機関	内容
路線バス ¹⁰⁰	標準サービス（15～30 分の間隔で 1 日中運行）及びラピッドサービス（15 分以内の間隔で 1 日中運行）の運賃は 2.00 米ドル。ラッシュアワーサービス（月曜日から金曜日の午前 6 時 30 分から午前 9 時までと午後 3 時から午後 6 時まで）の運賃は 2.75 米ドル。
無料循環バス ¹⁰¹ (CBUS)	ブルーワリー・ディストリクトからダウンタウンを経由してショートノースまでを循環し、毎日 10～15 分ごとに無料で運行している。
空港直行バス ¹⁰² (Air Connect)	ダウンタウンとジョングレン国際空港を結ぶ直行バスサービス。
BRT (CMAX) ¹⁰³	ダウンタウンとポラリスパークウェイ／アフリカロードの間のクリーブランドアベニュー沿いの主要な目的地を運行。
障害者用乗合オンデマンドバス ¹⁰⁴ (COTA Mainstream On-Demand)	UZURV ¹⁰⁵ というプラットフォームを活用して障害者が 2 時間前までに予約をすることでドアツードアサービスを受けることができる。ドライバーをリクエストでき、パーソナルケアアテンダント（PCA）や介助動物も同乗することが可能。
ダウンタウン従業員用バス無料パス ¹⁰⁶ (The Downtown C-pass)	ダウンタウンで働く従業員や住人が COTA のバスシステム全体を無制限に利用できる「The Downtown C-pass」が発行されている。MORPC、ダウンタウンのキャピタルクロスロード特別改善地区（CCSID）の不動産所有者が資金援助をしている。

⁹⁸ City of Columbus, "The Division of Traffic Management", <https://www.columbus.gov/publicservice/Traffic-Management/> (2019 年 9 月 6 日閲覧)

⁹⁹ COTA, "Who We Are", <https://www.cota.com/who-we-are/> (2019 年 9 月 6 日閲覧)

¹⁰⁰ COTA, "OUR FARES", <https://www.cota.com/fares/> (2019 年 9 月 6 日閲覧)

¹⁰¹ COTA, "CBUS", <https://www.cota.com/how-to-ride/cbus/> (2019 年 9 月 6 日閲覧)

¹⁰² COTA, "AirConnect", <https://www.cota.com/how-to-ride/airconnect/> (2019 年 9 月 6 日閲覧)

¹⁰³ COTA, "CMAX", <https://www.cota.com/initiatives/cmax-bus-rapid-transit/> (2019 年 9 月 6 日閲覧)

¹⁰⁴ COTA, "COTA Mainstream On-Demand", <https://www.cota.com/accessibility-for-riders-with-disabilities/mobility/> (2019 年 9 月 6 日閲覧)

¹⁰⁵ 障害者、高齢者などのための配車サービスプラットフォーム。全米 20 州で展開している。(UZURV, <https://uzurv.com/paratransit/> (2019 年 9 月 6 日閲覧))

¹⁰⁶ COTA, "C-pass", <https://www.cota.com/cpass/> (2019 年 9 月 6 日閲覧)

交通機関	内容
オンデマンド交通 (COTA Plus) ¹⁰⁷¹⁰⁸	Smart City Challenge のプログラムの一つとして実施。相乗りライドシェアの Via と提携し、オンデマンドで 5~6 人乗りのバンを呼び出すサービス。

民間事業者の交通サービスとしては、Motivate 社が運営する自転車シェアサービス「CoGo Bike Share」、ダイムラー社が運営するカーシェアリングサービス「Car2Go」、配車サービスの「Uber」、「Lyft」が存在している。

公共交通の利便向上策

- 情報の共有化

2019 年 12 月時点では、以下の二つのアプリに各交通機関の情報を共有化し、シームレスなルート検索を実現している。

表 2-8 ルート検索アプリ

アプリ名称	開発元	特徴
Transit ¹⁰⁹	Transit App, Inc.	COTA の運行しているバス、CoGo Bike Share、Lyft のリアルタイムデータが登録されており、出発地と到着地を入力すると最短のルート検索ができる。世界数か国の地域で導入されている。日本では未導入。
Pivot Empowering Mobility ¹¹⁰	– Etch Ltd	Smart Columbus の取組の一環として開発されたアプリ。移動時間や運賃、環境配慮などを考慮して、バス、自転車、スクーター、乗用車などの移動手段からオハイオ州中部を移動する最適な方法が検索可能。

将来的には Smart Columbus Operating System により集約された情報を民間企業にも公開する予定とされている。

集約されたデータは、基本的にオープンデータとして公開できるフォーマットにしている。このようなオープンデータ方式が採用されたことは、新しいインスピレーションで解決策を考えて行くことが必要であるとの考えに基づいている。既に一部のデータはウェブ上で公開されているが、地域コミュニティへの働きかけを含む取組には個人のデータが蓄積されているため、このようなデータはコミュニティ問題を解決することに限って活用することとされている。

¹⁰⁷ COTA, "COTA Plus", <https://www.cota.com/cotaplus/> (2019 年 9 月 6 日閲覧)

¹⁰⁸ Via, "Via launches 'COTA Plus' on-demand transit in partnership with Central Ohio Transit Authority", <https://ridewithvia.com/2019/07/via-launches-cota-plus-on-demand-transit-in-partnership-with-central-ohio-transit-authority/> (2019 年 9 月 6 日閲覧)

¹⁰⁹ Transit, "Regions - Columbus", <https://transitapp.com/region/columbus> (2019 年 9 月 6 日閲覧)

¹¹⁰ Apple App Store, "Pivot – Empowering Mobility", <https://apps.apple.com/jp/app/pivot-empowering-mobility/id1454198079> (2019 年 9 月 6 日閲覧)

また、コロンバスの街中にはカメラ型センサーが数多く設置されているが、コロンバス市のような公的機関が主体となっている場合は、住民が支払った税金を活用するためのデータ取得及び利用であることから、民間企業が営利のために取得して利用する場合よりも、住民からの抵抗は遥かに少ないと考えられている。なお、Smart Columbus が実際に収集しているデータには個人情報ほとんど含まれていない¹¹¹。

MaaS 事例

• Smart Columbus

2016年6月に、DOTが主催した都市間コンペティション「Smart City Challenge」において、全米78都市の中から「Smart Columbus」を掲げたコロンバス市が優勝した¹¹²。

Smart Columbusは、もともとSmart City Challengeへ申請する際に組成した組織であり、コロンバス市とSmart Columbusは、組織形態として官民連携のPublic-Private Partnership (PPP)の形を取って、役割分担をしている。例えば、乳児死亡率の実証実験プロジェクトなどは、市が主導的に実施している。一方で、コネクティッド・カーや民間事業者との連携などについては、Smart Columbusが主導的に取り組んでいる。

• Smart Columbus Operating System

Smart Columbus Operating Systemは、コロンバス市でのスマートシティ・プロジェクトの基盤となるデータプラットフォームである。このプラットフォームは(1)「実現可能技術 (Enabling Technologies)」、(2)「強化された利用者向けサービス (Enhanced Human Services)」、(3)「新興技術 (Emerging Technologies)」の三つの分野で構成されている。

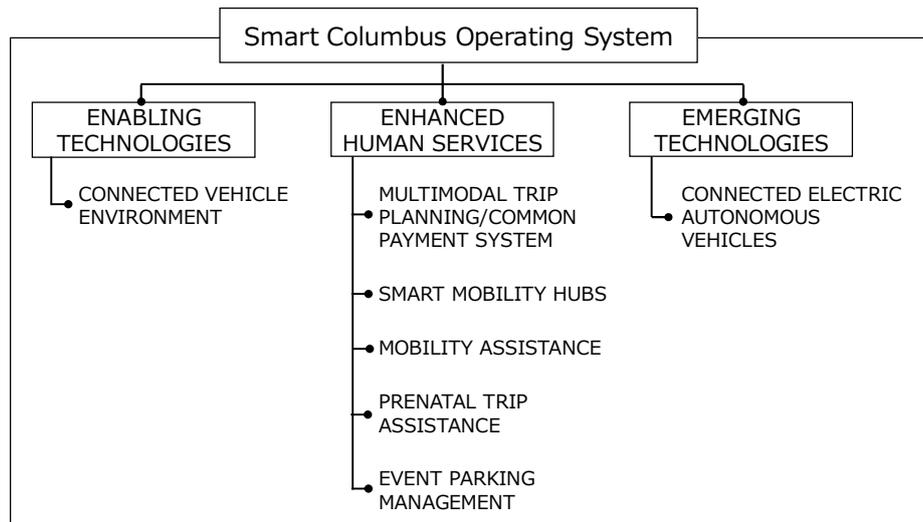
収集したデータは、リアルタイムで行政や企業が活用できるようにすることで、都市や交通の問題の解決に資する七つのテーマのシステム開発に活用する。例えば、コロンバス市内に新しく設置された多数のセンサーから得られる情報を活用して、バスが近づいていることを感知し信号を変えていくなど運用しやすさを実現することもできる。

また、Siemens Mobilityと子会社のBytemarkはSmart Columbus Operating Systemを活用して、公共交通と民間交通の両方のモビリティサービスをシームレスに決済できるアプリを開発した¹¹³。

¹¹¹ Smart Columbus 担当者より (2019年12月ヒアリング)

¹¹² DOT, “Smart City Challenge”, <https://www.transportation.gov/content/smart-city-challenge> (2020年3月13日閲覧)

¹¹³ Smart Cities World, “Columbus implements single payment platform across different mobility services”, <https://www.smartcitiesworld.net/news/news/columbus-implements-single-payment-platform-across-different-mobility-services-4506> (2019年9月3日閲覧)



(出典) Smart Columbus 提供資料¹¹⁴を基に作成

図 2-7 Smart Columbus Operating System の全体像¹¹⁵

表 2-9 Smart Columbus Operating System における分野及びテーマ

分野	テーマ	概要
実現可能技術 (Enabling Technologies)		
	コネクテッド ビークル環境	車両同士が交通信号によって互いに「会話」することで、潜在的な危険をドライバーに警告したり、緊急車両が交差点をより速く移動できるようにしたりするなど、交通管理者が交通調整を行えるようにする。
強化された利用者向けサービス (Enhanced Human Services)		
	マルチモーダル 移動計画/ 共通決済システム	移動のスケジュールや予算、オプションなどの好みに基づき最適なルートを提案するアプリ。ユーザーは1回の簡単な支払によりトリップ全体の料金を支払うことが可能 ¹¹⁶ 。 この決済の仕組みは2020年1月から導入される予定。利用者はアカウントを作成してクレジットカードや銀行振込で入金すれば、決済サービスが利用できるようになる。各事業者との決済も自動的に実施される仕組みとなっている。
	スマート モビリティハブ	交通機関やその他の移動手段との接続が容易にして、リンデン及びイーストン地域の仕事、教育、サービスを利用できるようにする。
	モビリティ アシスタント	介護者が認知障害を持つ利用者の固有のニーズに基づき運行指示をできるようにする。

¹¹⁴ King County Metro 提供資料「Smart City Challenge Demonstration Cooperative Agreement DTFH6116H00013 –Replacement Budget Application dated June 27, 2019 (Revised August 27, 2019)」より

¹¹⁵ Smart Columbus 提供資料「Smart City Challenge Demonstration Cooperative Agreement DTFH6116H00013 –Replacement Budget Application dated June 27, 2019 (Revised August 27, 2019)」より

¹¹⁶ ルート検索アプリ「Pivot Empowering Mobility」に相当する、

分野	テーマ	概要
妊婦移動支援サービス		信頼できる輸送手段を持たない妊婦に対して、医師の予約や薬局への信頼できるタイムリーで安全な移動手段を提供することで、コロンバスの高い乳児死亡率に対処する。
イベントパーキングマネジメント		渋滞や自動車の排気ガスを削減することで移動者のフラストレーションを削減し、ダウンタウンやショートノースアーツディストリクトを訪れるのにより良い場所にする。 例えば、駐車場が空車の時間帯に、その契約者に対して金銭を支払うことにより臨時利用させてもらい、イベントなど多くの車が集まる機会に事前予約制の臨時駐車場としている。予約時点で決済を済ませておくことで、ストレスなく利用することができる。
新興技術 (Emerging Technologies)		
自動運転シャトル		自動運転シャトルバスの開発。コロンバス中心街において 2018 年 12 月から約 10 か月間の実証運行を行い、その利用者数は 16,062 人、総運行距離は 19,118 マイルに達した ¹¹⁷ 。

- 予算と運営組織¹¹⁸

Smart City Challenge の優勝賞金として DOT から最大 4,000 万米ドルを得たことに加えて、マイクロソフトの共同創業者である Paul G. Allen 氏が創設した財団より最大 1,000 万米ドルの提供を受けたことにより、合計最大 5,000 万米ドルを確保するに至っている。この資金はコロンバス市と Columbus Partnership で構成される Smart Columbus によって活用されている。

また、Smart Columbus Acceleration Fund は、コロンバス市をスマートモビリティ研究、試験、スタートアップ活動及び関連ビジネスの成長を支援するものであり、Smart Columbus が Smart City Challenge に優勝することができた理由の一つとなっている。

Smart Columbus は、AEP Ohio、AT&T、Bosch、Electrify America NXP、Pillar Technologies 等 20 社以上の企業と提携しており、技術やサービス等に関する寄付を行っている。

- 現在までの成果

DriveOhio は、オハイオ州交通局・公共安全局及びオハイオ州立大学の支援を受けて、ベンチャー企業である May Mobility が運行する低速の自動運転車を採用し、コロンバス市の市街地にて自動運行の実証を開始した。運行は、1.5 マイルのルートを朝 8 時~夜 10 時、2018 年 12 月~2019 年 9 月に行われた¹¹⁹。

¹¹⁷ Smart Columbus, <https://smartcircuitbus.com/> (2020 年 3 月 2 日閲覧)

¹¹⁸ 中沢潔 (2019)「北米 (アメリカ、カナダ) におけるスマートシティの取組」 ニューヨークだより, pp.10-13, <https://www.ipa.go.jp/files/000074800.pdf> (2019 年 9 月 3 日閲覧)

¹¹⁹ DriveOhio, <https://drive.ohio.gov/wps/portal/gov/driveohio> (2020 年 3 月 13 日閲覧)

MaaSに関する他のプロジェクト

- Gohio Commute¹²⁰

七つの MPO を含む OARC に所属する八つの地域評議会が、Ride Amigos 社の通勤用プラットフォームを使用して共同で構築した、ウェブベースの無料通勤管理サービスである。機能としては、カープール及びヴァンプールのマッチング機能、バス、自転車、徒歩、乗用車による通勤経路の検索機能、並びに、EV チャージャー、パークアンドライド、バイクシェア、渋滞に関する情報などの地図表示機能を一つの画面で提供する。また、移動手段の選択に基づいて、推定コスト、二酸化炭素排出量、消費カロリーを表示することもできる。

- Emergency Ride Home Program¹²¹

MORPC は Emergency Ride Home Program (ERH) という無料の代替移動サービスを提供している。緊急事態による残業や予期せぬ病気などの発生時の利用を想定したもので、利用のためには事前にアカウントを登録する必要がある。

(2) トンプキンス郡

トンプキンス郡の交通行政

トンプキンス郡はニューヨーク州の中部に位置しており、郡人口は 102,793 人、このうち中核都市イサカ市の人口は 30,013 人である¹²²。コーネル大学やイサカ大学など複数大学を擁する学園都市として有名であり、州内で最も失業者率が低い郡の一つでもある（2019 年 12 月時点で 3.2%¹²³）。一日あたりの郡外からの通勤・通学者は約 1 万 5,000 人、郡外への通勤・通学者は約 5,000 人である。

トンプキンス郡の交通行政は MPO である Ithaca-Tompkins County Transportation Council (ITCTC) が担っている。ITCTC は郡全体の交通計画を策定するとともに、郡内の輸送関連機関と協力し包括的なインターモーダル輸送計画の促進、並びに交通関連情報及び分析を提供している¹²⁴。

トンプキンス郡の交通事業者

トンプキンス郡内の主な交通機関は、非営利企業である Tompkins Consolidated Area Transit, Inc. (TCAT) が運営するバスである。このほか、市内の移動手段としてはレンタサイクル、カーシェアリングサービス等がある。

¹²⁰ Gohio, “Gohio Commute”, <https://morpc.gohio.com/regional-programs/gohio-commute/> (2020 年 9 月 3 日閲覧)

¹²¹ Gohio, “Emergency Ride Home”, <https://morpc.gohio.com/regional-programs/emergency-ride-home/> (2019 年 9 月 3 日閲覧)

¹²² United States Census Bureau, “QuickFacts – Ithaca town, Tompkins County, New York”, <https://www.census.gov/quickfacts/fact/table/tompkinscountynynewyork,ithacatown,ithacacitynewyork/PST040218> (2019 年 10 月 25 日閲覧)

¹²³ The New York State Department of Labor, “Preliminary Local Area Unemployment Rates”, <https://labor.ny.gov/stats/pressreleases/prlaus.shtm> (2020 年 2 月 17 日閲覧)

¹²⁴ Tompkins County, “About Ithaca-Tompkins County Transportation Council (ITCTC)”, <http://tompkinscountyny.gov/itctc/about> (2019 年 10 月 25 日閲覧)

TCAT は 1,400 万米ドルの年間予算の 35%をニューヨーク州の State Transit Operating Assistance Fund から調達しており、トンプキンス郡、イサカ市、コーネル大学がそれぞれ予算の 18%を拠出している。前述のとおりイサカ市は学園都市であるため、TCAT のバスの利用者は 54%が学生、22%が大学職員と、全体の 80%近くが大学関係者である点が特徴である¹²⁵。

表 2-10 トンプキンス郡内の交通機関

交通機関	内容
高速バス	Tompkins Consolidated Area Transit, Inc. (TCAT) が運営
路線バス	同上
レンタサイクル	Ithaca Youth Bureau が 4~10 月のみ運営 ¹²⁶
シェアサイクル	Lime が運営 (現在、電動スクーターは利用不可) ¹²⁷
カーシェアリング	NPO の Ithaca Carshare が運営 ¹²⁸
ライドシェアリング	大学生が市内外への移動を支援するプラットフォーム ¹²⁹
タクシー	3 社が運行 ¹²⁹

トンプキンス郡における MaaS の取組

実施内容

トンプキンス郡では 2020 年以降、本格的な MaaS の取組を進めていく方針である。

2019 年 8 月にトンプキンス郡より FTA に対して IMI プログラムへの補助金申請が行われており、2020 年 3 月、FTA よりトンプキンス郡の提案が採択され、82 万米ドルが提供されることが発表された¹³⁰。以下に申請内容の概要を記す。

表 2-11 プロジェクト概要¹³¹

名称	Tompkins Mobility-as-a-Service (MaaS) Phase 1
申請対象	Mobility on Demand (MOD) Sandbox demonstrations
プロジェクト	
期間	2020 年 1 月からの 2 年間
予算	102.5 万米ドル (うち、20.5 万米ドルを TCAT などが拠出)
目的	小規模都市／農村地域において、顧客が直面しているモビリティの課題、リスク、及び障害を認識し、それらを軽減するための成果とコストを測定すること。

¹²⁵ TCAT, "2017 TCAT Annual Report", p.5, <https://tcatbus.com/content/uploads/2018/11/TCAT-2017-Annual-Report-FINAL.pdf> (2019 年 10 月 25 日閲覧)

¹²⁶ Ithaca Youth Bureau, "Ithaca Bike Rental", <http://www.ithacabikerental.com/> (2020 年 2 月 17 日閲覧)

¹²⁷ Bike Walk Tompkins, "Lime in Ithaca", <https://www.bikewalktompkins.org/lime-in-ithaca> (2020 年 2 月 17 日閲覧)

¹²⁸ Ithaca Carshare, "About Us", <https://www.ithacacarshare.org/about-us/> (2020 年 2 月 17 日閲覧)

¹²⁹ Ithaca/Tompkins County Convention & Visitors Bureau, "Visit Ithaca - Getting In & Around Ithaca", <https://www.visitithaca.com/get-here> (2020 年 2 月 17 日閲覧)

¹³⁰ FTA, "Integrated Mobility Innovation (IMI) Fiscal Year 2019 Selected Projects", <https://www.transit.dot.gov/research-innovation/integrated-mobility-innovation-imi-fiscal-year-2019-selected-projects> (2020 年 3 月 23 日閲覧)

¹³¹ トンプキンス郡担当者提供資料「Tompkins Co IMI_Supplemental_Form_2019 08062019」を基に作成。(2019 年 10 月受領)

スコープ	<ol style="list-style-type: none"> ①郡内外を移動するためのマルチモーダルな移動を計画する顧客に対し、新しい単一の資源 (source) を提供すること、②プロジェクトに参加するモードのための、年中無休のカスタマーサービスの新たなプログラムを提供すること、及び③顧客の地方公共交通サービスへのアクセスを拡大するサービスを評価すること。 モビリティサービスプロバイダーが、顧客が直面している課題、リスク、及び障害を認識し、それらを軽減するための効果とコストの測定を支援すること。 FTA が小規模都市／農村地域における MaaS フェーズ I ビジネスモデルとモビリティソリューションのパフォーマンスを評価し、農村地域への展開の実現可能性を実証するのに貢献すること。
期待される成果	<p>MaaS Phase1 のパイロットプログラムが今後二年間で成功裡に実施された場合、2021 年までに以下の成果が期待される。</p> <ol style="list-style-type: none"> マルチモーダルな旅行計画プラットフォームによる、公共交通機関、需要 (demand-response)、自動車の相乗り、ボランティア運転サービス、カーシェア、バイクシェア、保証付きライドサービスの統合。 <ul style="list-style-type: none"> - これにより、例えば、学生、移動困難者、長距離バス通勤者などの利便性が向上する。 カスタマーサービスの強化。 <ul style="list-style-type: none"> - 例えば、サービスにアクセスする複数チャネルの実現、年中無休のリアルタイムかつ迅速な移動支援の実現などのメリットがある。 ライドプログラムの保証。 <ul style="list-style-type: none"> - サブスクリプションベースのサービスは、移動における代替手段を顧客に提供する。 ファーストマイル／ラストマイルソリューションの提供。
各フェーズの内容	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトは二つのフェーズから構成される。 フェーズ 1：マルチモーダルな移動計画、統合顧客サービス、及び地方のファースト／ラストマイルプログラムのパイロットなど、MaaS の構成要素の構築。 フェーズ 2：統合型決済システムと、個人向けモビリティサブスクリプションへの毎月の支払いを可能にするモビリティアカウントシステムの導入。
実施体制	<ul style="list-style-type: none"> Tompkins County (地方自治体) Tompkins Consolidated Area Transit, Inc. (TCAT) (非営利公共交通事業者) Gadabout Transportation Services, Inc. (非営利交通事業者、パラトランジット¹³²事業者) Center for Community Transportation, Inc. (CCT)

¹³² 広義のパラトランジットは、鉄道・バスを補完するような、路線や時刻表が定められていない移動手段を意味するが、ここでは特に障害者や高齢者向けに提供される交通機関を指す。なお、米国においては「Americans with Disabilities Act (ADA: 米国障害者法)」に基づいた ADA パラトランジットが広く提供されているが、ADA パラトランジットの利用にあたっては利用者側も ADA が定める要件を満たすことを認定される必要がある。トンプキンス郡においては TCAT 及び Gadabout により、ADA に基づくサービスと、ADA に認定されていない障害者及び高齢者向けのサービスの二通りのパラトランジットが提供されている。(参考：TCAT, “Gadabout vs. Paratransit”, <https://www.tcatbus.com/ada/ada-complementary-paratransit/gadabout-vs-paratransit/> (2020 年 4 月 1 日閲覧))

- (非営利モビリティ組織)
- Human Services Coalition of Tompkins County, Inc.
- (非営利組織)
- Cornell Cooperative Extension of Tompkins County (CCETC) (NYS 公的機関)
- Schweiger Consulting LLC (営利コンサルティング企業)
- Ithaca-Tompkins County Transportation Council (ITCTC) (地方自治体)
- Urban Mobility, Inc. (営利技術企業)

表 2-12 予算内訳

項目	費用 (米ドル)	費用割合
Multimodal App Development	462,500	45.1%
Customer Services Development & Operations	212,500	20.7%
First-Mile Last Mile Development	125,000	12.2%
County Program Admin	100,000	9.8%
Education, Outreach, Marketing	75,000	7.3%
Data Management	37,500	3.7%
Program Expenses	12,500	1.2%
計	1,025,000	100.0%

・ 目的

モビリティ同士の連携と地域のステークホルダー間での情報共有により、地方部での人々の移動体験の質向上と効率化、顧客サービスレベルの強化を実現すること¹³³。

・ 実施の経緯

トンプキンス郡における MaaS プロジェクトは、2008 年頃に郡交通政策担当者が、より顧客中心の交通サービスを構築する必要性を感じたことに端を発しており、プロジェクトは 2010 年頃から始まった¹³⁴。

・ 成果

2019 年 12 月時点ではまだ取組が始まっていないため、その成果については一定程度の時間をおいて確認する必要がある。

・ 行政の関与

MaaS プロジェクトの企画や補助金の申請はトンプキンス郡主導で行なっている。

¹³³ トンプキンス郡担当者提供資料「Data Management Plan v3.4_Aug 6.docx」を基に作成。(2019 年 10 月受領)

¹³⁴ トンプキンス郡担当者より (2019 年 12 月ヒアリング)

・ 法規制の見直し・法制度の整備

今回の MaaS プロジェクトに関し、見直された法規制、新たに整備された法制度等はない。

・ 助成・技術開発の支援

経費の助成：

前述のとおり、プロジェクト経費については FTA に対して補助金申請を行なっている。予算は 102.5 万米ドルで、うち 20.5 万米ドルは TCAT 又はニューヨーク州エネルギー研究開発局 (NYSERDA) が拠出することとなっている。

技術開発の支援：

トンプキンス郡では、FTA に対する IMI プログラムへの補助金申請に先立ち、2018 年 7 月より、FTA の MOD On-Ramp Program を通じ、Shared-Use Mobility Center より無償の技術支援を受けた。この MOD On-Ramp Program は、公共交通事業者等が MOD の概念を実現できるよう、事業計画策定やプロジェクト開発戦略などを専門家が支援するプログラムであり、全米からの 30 件の提案のうち 6 都市が支援対象に選定された。トンプキンス郡はこの 6 都市のうち、最も人口規模の小さい都市と位置づけられている。

・ データ連携、標準化

IMI への補助金申請時点では、各モビリティサービスプロバイダーから郡の MaaS 担当へのデータ提供が計画されている。例えば、Ithaca Carshare や LimeBike、ボランティアドライバープログラムなどのプロバイダーは、サービス提供の際に個人情報を含む情報 (Personally Identifiable Information; PII) を取得しうる。プロバイダーが郡の MaaS 担当にこれらの情報を提供する際には、利用者のプライバシーを守るために個人情報は除外することで、プロバイダーは郡の MaaS 担当をデータの共同所有者とする。また、郡の MaaS 担当は自身で取得するデータの所有権を有する。

表 2-13 データセット概要

データタイトル	概要	データ種類	データ内容	収集方法
Inter-county Public Transit Dataset (IPTD)	トンプキンス郡の公共交通機関と Cortland、Chemung、Schuyler 郡の郡間バスの情報	数値	<ul style="list-style-type: none"> 時刻表 顧客サービスチャンネル 乗客者数等の基本情報 	輸送機関による提供

データタイトル	概要	データ種類	データ内容	収集方法
On-demand Mobility Service Dataset (OMSD)	MaaS Appプラットフォームに統合されるオンデマンドモビリティサービスの情報。対象はCarshare、Gadabout、LimeBike等	数値	<ul style="list-style-type: none"> リアルタイムな車両位置 利用可否 顧客サービスチャンネル情報 	オンデマンド移動サービスプロバイダーによる提供
Guaranteed Ride Service Dataset (GRSD)	各ユーザーの保証された乗車要求の集合	数値/ テキスト	<ul style="list-style-type: none"> PII 支払い方法 日付 起点と目的地等 	顧客からのMaaSプラットフォームへのGRS要求より収集
Volunteer Service Dataset (VSD)	各ライダーのボランティアサービスリクエストの記録	数値/ テキスト	<ul style="list-style-type: none"> PII トリップの起点と終点 走行距離等 	ボランティアドライバープログラムによって提供
First-Mile/Last-Mile Service Dataset (FLSD)	自宅とバスステーション間のファースト/ラストマイルを繋げるためのパラトランジットリクエストデータ	数値/ テキスト	<ul style="list-style-type: none"> 乗車時刻 移動時間 日付 ピックアップ・ドロップ場所 	パラトランジット及び公共交通機関による提供
Customer Problem & Solution Dataset (CPSD)	顧客とのやり取りに関するデータ	テキスト/ オーディオ	<ul style="list-style-type: none"> 顧客からの問い合わせ 問題報告 トリップ障害に関する苦情と解決策の提案内容 	MaaS顧客サービスチャンネルを通じて顧客から収集

データタイトル	概要	データ種類	データ内容	収集方法
Operational Performance Dataset (OPD)	MaaSの試験的導入後のサービス提供者のパフォーマンスを反映する一連の指標	数値	・利用者数 ・サービス提供者の収入	MaaSセンター、アプリ、モバイルサービスプロバイダーから収集
Customer Feedback Dataset (CFD)	調査やインタビュー、MaaSデジタル評価システムから収集された顧客のフィードバック	テキスト/ ビデオ/ オーディオ/ 数値	・調査やインタビュー、MaaSデジタル評価システムから収集された顧客のフィードバック	MaaS顧客体験チームが顧客から収集

データの取扱いについては、セキュリティ管理担当の設置が計画されており、データの種類に応じたアクセスレベルの設定及び安全対策の立案に関する検討が進められている。

各データのアクセスレベルと安全対策計画は以下のとおりである。

表 2-14 データの種類とアクセスレベル、安全対策

データタイトル	アクセスレベル	安全対策
Inter-county Public Transit Dataset (IPTD)	パブリック	-
On-demand Mobility Service Dataset (OMSD)	アクセス	
Guaranteed Ride Service Dataset (GRSD)		情報の公開前に、PIIは削除される。例えば、ユーザー名は暗号化され、住所は国勢調査レベルで編集される。
Volunteer Service Dataset (VSD)		
First-Mile/Last-Mile Service Dataset (FLSD)	コントロール	
Customer Problem & Solution Dataset (CPSD)	アクセス	情報の公開前に、PIIは削除される。
Operational Performance Dataset (OPD)		MaaSチームはデータセットを集約し、関連するサービスプロバイダーやステークホルダーから承認を得た後、MaaSの影響とパフォーマンスに関する報告書の形で公開する。

データタイトル	アクセスレベル	安全対策
Customer Feedback Dataset (CFD)		データセットはMaaSの影響とパフォーマンスに関する報告書の形で公開される。 報告書を公開する際、データプライバシー規則によりMaaSチームはすべてのPIIを削除し、必要であれば調査回答者の顔をぼかすなどの対策をとる。データセットは調査回答者とインタビュー回答者の承認を得るまでは公開されない。

・ 関係するプレーヤー

トンプキンス郡における MaaS の取組に関係するプレーヤーは次のとおりである。

表 2-15 トンプキンス郡におけるプレーヤー

実施主体・プラットフォームの運営	・ トンプキンス郡
交通事業者	・ 非営利バス事業者 1 社 ・ 非営利パラトランジット事業者 1 社
プラットフォーム作成	・ 営利技術企業 1 社
その他	・ 郡交通評議会（モビリティ戦略策定、組織管理） ・ 非営利カスタマーサービスプロバイダー 2 社 ・ 共同組合 1 組織（地域住民教育） ・ 営利コンサルティング企業 1 社（アドバイザー）

・ 官民の役割分担

トンプキンス郡が中心となり、地域のモビリティサービスプロバイダーを巻き込みながら取組を進めている。

・ ビジネスモデル

利用者にとっての窓口を一つに統一することで公共交通を中心とした様々なモビリティへのアクセスや利便性を向上させる点に重点が置かれており、将来的に公的資金に頼らないビジネスモデルを構築する方針は現時点では示されていない。

・ その他¹³⁴

トンプキンス郡の計画する MaaS プロジェクトには複数の下部プロジェクトが含まれる。そのうちの 하나가、”First Mile/Last Mile”プロジェクトであり、2019 年から 3 年間で進行中である。本プロジェクトでは、TCAT のバス路線の中の主要バス停から 5.5km 圏内のエリアで利用者を TCAT の小型バスでピックアップして TCAT のバス停まで運ぶサービスである。このサ

ービスのための予約アプリを開発中であり、2020年4月から利用開始予定とのことである。本プロジェクトの実施にあたり、予算の半分にあたる60万米ドルはニューヨーク州から補助金により賄っている。

このほか、ボランティアドライバーのプロジェクトも展開している。これは一般市民がボランティアとしてほかの市民のために運転することにより、自身は運転距離を「マイル」として受け取るものである。ボランティアドライバーは郡内での運転の場合、1マイルにつき25セント、②郡外への運転の場合、1マイルにつき58セントの費用払い戻しを受けることができる。本プロジェクトは2014年に始まり、2018年の利用実績は1,400件であった。

また、今後の取組として、利用者からの問い合わせに答えるために、年中無休のカスタマーサービスセンターの設置を計画している。American Automobile Association（アメリカ自動車協会）が提供する、自動車がパンクした際の送迎サービスに類似したサービスを、自分の自動車だけではなく他人の自動車を運転している際のトラブルに対しても実施するサービスの提供を検討している（利用は年5回までを想定）。

第3章 国内事例

第1節 国内における MaaS の取組み

第1項 スマートモビリティチャレンジ

2019年4月、国土交通省・経済産業省は、将来の自動運転社会の実現を見据え、IoTやAIを活用した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に挑戦する地域や企業を応援する新プロジェクト「スマートモビリティチャレンジ」を開始することを発表した¹³⁵。

その後、経済産業省では、2019年4月から同年5月にかけて、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み、事業計画策定や効果分析等（パイロット地域分析事業）に協力する「パイロット地域」を募集した。有識者による企画運営委員会の審議を経て、同年6月、24件の提案から13件の「パイロット地域」を選定したと発表した¹³⁶。

また、国土交通省では、2019年4月から同年5月にかけて、全国各地のMaaS等新たなモビリティサービスの実証実験を支援し、地域の交通課題解決に向けたモデル構築を推進するため、「新モビリティサービス推進事業」を公募し、有識者委員会の審議を経て、同年6月、51件の応募の中から、(1)大都市近郊型・地方都市型、(2)地方郊外・過疎地型、(3)観光地型の各地域類型ごとに評価し、全国の牽引役となる先駆的な取組を行うモデル事業として19事業を選定したと発表した¹³⁷。

なお、選定された事業の中には、パイロット地域分析事業及び新モビリティサービス推進事業の両方において選定されたものもあり、「スマートモビリティチャレンジ」全体では28件が支援対象となった。対象の事業一覧を次の図に示す。

¹³⁵ 国土交通省. IoTやAIを活用した新たなモビリティサービスの社会実装に向け、地域と企業の協働を促す「スマートモビリティチャレンジ」をスタートします. 2019年4月8日付報道発表.

<https://www.mlit.go.jp/common/001284790.pdf> (2019年9月6日閲覧)

¹³⁶ 経済産業省. 「スマートモビリティチャレンジ」、始動支援対象地域・事業を選定しました. 2019年6月18日付報道発表. <https://www.meti.go.jp/press/2019/06/20190618004/20190618004.html> (2019年9月6日閲覧)

¹³⁷ 国土交通省. 日本版MaaSの展開に向けて地域モデル構築を推進！～MaaS元年！先行モデル事業を19事業選定～. 2019年6月18日付報道発表. http://www.mlit.go.jp/report/press/sogo12_hh_000150.html (2019年9月6日閲覧)

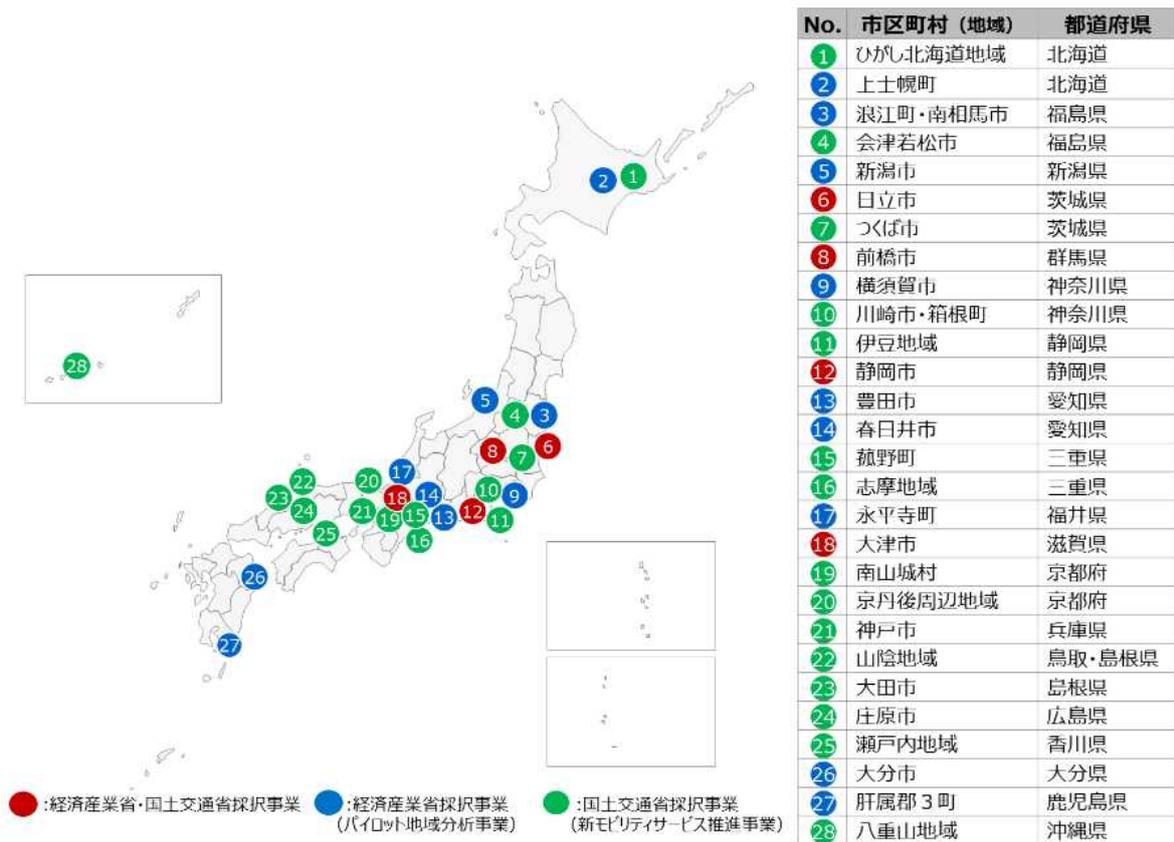


図 3-1 「スマートモビリティチャレンジ」支援対象¹³⁸

¹³⁸ 経済産業省, 国土交通省. スマートモビリティチャレンジ.
<https://www.mobilitychallenge.go.jp/introduction> (2019年9月6日閲覧)

第2項 民間事業者による実証実験

鉄道会社を中心とする交通事業者や他民間事業者により、独自の実証実験を行う動きも活発である。本調査研究では、2019年10月時点において、各種プレスリリース等から次の14件の事例を確認した。

表 3-1 民間事業者による実証実験の例

No.	主団体	協力団体	実施場所	
			都道府県	市町村・地域
1	JR 東日本 ¹³⁹	新潟交通、新潟市、古町花街コミュニティインフォメーション	新潟県	新潟市
2	JR 東日本 ¹⁴⁰	日立製作所 ¹⁴¹	東京都	都内23区、武蔵野市、三鷹市
3	JR 西日本 ¹⁴²	ジョルダン、JapanTaxi、電腦交通、タイムズ24、JR 西日本レンタカー&リース、しまなみジャパン、ぐるなび、JR 西日本フードサービスネット、日本旅行、瀬戸内海汽船など	広島県	瀬戸内地域 (広島県東部、一部愛媛県)
4	JR 西日本 ¹⁴³	JR 西日本レンタカー&リース、竹原市観光協会	広島県	竹原市
5	JR 九州 ¹⁴⁴	第一交通産業	福岡県、熊本県、鹿児島県	—
6	東急 ¹⁴⁵	東京都市大学、未来シェア	神奈川県	横浜市 (たまプラーザ) 羽田空港
7	京急 ¹⁴⁶	NearMe、サムライインキュベート	東京都	港区、千代田区、中央区、台東区
8	京急 ¹⁴⁷	横浜国立大学	神奈川県	京急富岡駅

¹³⁹ 東日本旅客鉄道株式会社. 新潟市内を中心とした観光型 MaaS 実証実験の詳細について. 2019年9月2日付報道発表. https://www.jreast.co.jp/press/2019/20190902_ho02.pdf (2019年10月31日閲覧)

¹⁴⁰ 東日本旅客鉄道株式会社. 「モビリティ変革コンソーシアム」の実証実験開始について. 2018年9月4日付報道発表. <https://www.jreast.co.jp/press/2018/20180904.pdf> (2019年10月31日閲覧)

¹⁴¹ 株式会社日立製作所. 「Ringo Pass」サービスを利用した移動と情報提供の実証実験を開始. 2018年9月4日付報道発表. <http://www.hitachi.co.jp/New/cnews/month/2018/09/0904a.pdf> (2019年10月31日閲覧)

¹⁴² 西日本旅客鉄道株式会社. せとうちエリアにおける「観光型 MaaS 『setowa』」実証実験の詳細内容について. 2019年8月26日付報道発表. https://www.westjr.co.jp/press/article/2019/08/page_14759.html (2019年10月31日閲覧)

¹⁴³ 西日本旅客鉄道株式会社. 駅から先の移動手段に、モビリティ貸出の実証実験. 2019年8月30日付報道発表. https://www.westjr.co.jp/press/article/2019/08/page_14799.html (2019年10月31日閲覧)

¹⁴⁴ 九州旅客鉄道株式会社. JR九州と第一交通産業はより便利な移動サービスの実現に向けた提携を行います. 2019年5月30日付報道発表.

https://www.jrkyushu.co.jp/news/_icsFiles/afiedfile/2019/05/30/190530daiichikotsuteikei.pdf (2019年10月31日閲覧)

¹⁴⁵ 東京急行電鉄株式会社. 東急線沿線で、日本初の「郊外型 MaaS 実証実験」を実施. 2018年10月31日付報道発表. <https://www.tokyu.co.jp/image/news/pdf/20181031-1.pdf> (2019年10月31日閲覧)

¹⁴⁶ 京浜急行電鉄株式会社. 京急電鉄とモビリティスタートアップ「NearMe」がオンデマンド型シャトルの実証実験を開始. 8月21日(水)から1週間無料体験が可能. 2019年8月19日付報道発表.

https://www.keikyu.co.jp/company/news/2019/20190819HP_19117AK.html (2019年10月31日閲覧)

¹⁴⁷ 京浜急行電鉄株式会社. 10月29日(月)から「電動小型低速車」の実証実験を開始します!. 2018年10月17日付報道発表. https://www.keikyu.co.jp/company/news/2018/20181017HP_18126KK.html (2019年10月31日閲覧)

No.	主団体	協力団体	実施場所	
			都道府県	市町村・地域
9	西鉄 ¹⁴⁸	トヨタ自動車	福岡県	福岡市
10	神姫バス ¹⁴⁹	—	兵庫県	神戸市、姫路市
11	NTT ドコモ ¹⁵⁰	新エネルギー・産業技術総合開発機構	神奈川県	横浜市
12	MONET ¹⁵¹	—	神奈川県	横浜市
13	電通 ¹⁵²	MONET、東京海洋大学	東京都	日の出埠頭
14	ジョルダン ¹⁵³	豊田市	愛知県	豊田市

第2節 国内の MaaS 事例の特徴

第1項 国内の MaaS の類型

国土交通省の「都市と地方の新たなモビリティサービス懇談会 中間とりまとめ」（2019年3月14日）では、地域特性により5タイプの地域に分類し、それぞれの地域特性ごとの MaaS の取組が提言されている¹⁵⁴。新モビリティサービス推進事業の採択事業19件の内訳は、大都市型0件、大都市近郊型2件、地方都市型4件、地方郊外・過疎地型5件、観光地型8件となっており、観光地型が比較的多く採用されている¹⁵⁵。

第2項 国内の MaaS 事例

国内事例を調査するにあたり、上記の地域特性による類型、取組を主導する主体（行政か民間か）、新モビリティサービス推進事業の採択事業であるか否かなどのバランスを考慮し、以下の9事例（複数の取組を含む事例もある）を調査対象とした。

¹⁴⁸ 西日本鉄道株式会社. 西鉄とトヨタ、福岡市でマルチモーダルモビリティサービス「my route」の実証実験を開始. 2018年10月31日付報道発表. http://www.nishitetsu.co.jp/release/2018/18_115.pdf（2019年10月31日閲覧）

¹⁴⁹ 神姫バス株式会社. バス旅をもっと楽しくカンタンに - 無料スマホ電子チケットアプリ PassRu（パスルー）. <https://passru.net/>（2019年10月31日閲覧）

¹⁵⁰ 株式会社NTTドコモ. 2019年度横浜MaaS『AI運行バス』実証実験を横浜都心臨海部で開始. 2019年10月3日付報道発表. https://www.nttdocomo.co.jp/binary/pdf/info/news_release/topics_191003_01.pdf（2019年10月31日閲覧）

¹⁵¹ MONET Technologies 株式会社. MONET の配車プラットフォームを活用したオンデマンドバスの実証実験を横浜市で実施. 2019年3月4日付報道発表. https://www.monet-technologies.com/news/press/2019/20190304_01（2019年10月31日閲覧）

¹⁵² 株式会社電通. 電通、東京海洋大学等と9月初旬に東京都内で将来の「自動運転型水陸連携マルチモーダル MaaS」を見据えた実証実験を実施. 2019年8月15日付報道発表. <https://www.dentsu.co.jp/news/sp/release/2019/0815-009870.html>（2019年10月31日閲覧）

¹⁵³ ジョルダン株式会社. 国内の自治体で初めて、「観光型 MaaS」のモバイルチケット「ENJOY とよたパス」の販売を開始. 2019年6月26日付報道発表. https://www.jordan.co.jp/company/data/press/2019/20190626_mobileticket_toyota.html（2019年10月31日閲覧）

¹⁵⁴ 国土交通省（2019）「都市と地方の新たなモビリティサービス懇談会 中間とりまとめ」<http://www.mlit.go.jp/common/001279833.pdf> 2019年9月6日閲覧

¹⁵⁵ 国土交通省 報道発表資料（2019年6月18日）「日本版 MaaS の展開に向けて地域モデル構築を推進！」別紙1 <http://www.mlit.go.jp/common/001293854.pdf> 2019年9月6日閲覧

表 3-2 国内の MaaS 調査対象事例（再掲）

類型	調査対象企業・団体	事例名
大都市型	西日本鉄道	福岡における my route 実証実験
地方都市型 地方郊外・ 過疎地型	MONET Technologies	MONET Technologies 社の各地での実証実験
大都市型 観光地型	JR 東日本	JR 東日本での各地での取り組み (JR 東日本アプリ、Izuko、にいがた MaaS、TOHOKU MaaS、Ringo Pass)
大都市近郊型 観光地型	小田急電鉄	神奈川県における郊外・観光一体型 MaaS 実証実験
地方都市型	静岡鉄道、静岡市	静岡型 MaaS 基幹事業実証プロジェクト
地方郊外・ 過疎地型	バイタルリード	定額タクシーを中心とした過疎地型 Rural MaaS 実証実験
観光地型	会津乗合自動車、会津鉄道、会津若松市、KCS、デザイニウム、NEC、みちのり HD	会津 Samurai MaaS プロジェクト
観光地型	東急	伊豆における観光型 MaaS 実証実験 その他 Izuko の展開
観光地型	WILLER	ひがし北海道観光型 MaaS における移動及び車両データ収集、利活用実証

また、MaaS オペレーター及び将来的に MaaS オペレーターとなる可能性のある国内検索事業者に対する調査も実施した。

表 3-3 調査対象とした検索事業者及び MaaS オペレーター（再掲）

事業者類型	事業者名
検索事業者	ジョルダン
	ヴァル研究所
	ナビタイムジャパン
MaaS オペレーター	MaaS Global

国内の MaaS 事例の調査においては、第 1 章第 2 節で示した調査の視点をもとに文献調査及びヒアリング調査を行った。また、検索事業者及び MaaS オペレーターに関しては、特にデータ共有と活用、MaaS におけるビジネスモデルについてヒアリングを行った。以下各事例について調査結果を記述する。

(1) 西日本鉄道株式会社

事業の概要¹⁵⁶

西日本鉄道株式会社（以下「西鉄」という）は、トヨタ自動車株式会社（以下「トヨタ」という）とともに、2018年11月より福岡市及びその周辺地域においてスマートフォン向けマルチモーダルモビリティサービス「my route」の実証実験を開始した。2019年11月28日より本格実施に移行し、九州旅客鉄道株式会社（以下「JR九州」という）との連携、TOYOTA SHARE、TOYOTA Wallet 等のサービスが加わり、北九州市及びその周辺地域にもサービス提供エリアを拡大した。

主な my route の機能は、マルチモーダルルート検索、予約・決済、店舗・イベント情報の検索である。

取組の経緯¹⁵⁶

西鉄が MaaS に取り組む背景としては下記 6 点が挙げられる。

- ・ 外国人入国者数が伸びていること
- ・ 福岡は他地域と比べてバスの交通手段分担率が高いが、大都市と比較すると公共交通全体の交通手段分担率が低いこと
- ・ 若者の車離れが顕著なこと
- ・ 市内部におけるバス路線の利用が回復傾向にある一方で、郊外部では減少傾向にあること
- ・ バス運転手の高齢化が進んでいること
- ・ 黒字路線も減便せざるを得ないほどの、バス運転手が不足していること

西鉄においては、取組前より自社アプリとして「にしていバスナビ」が存在し、路線バスの位置情報を提供していたが、日常的にバスを利用する人にとっては便利なアプリである一方で、そうでない人にとってはわかりにくい一面もあることが課題となっていた。2017年夏にトヨタから西鉄へ協業の打診があり、「『移動したい』を増やす」というビジョンに共感したことから、トヨタとの協業を開始し、my route の実証実験を実施するに至った。

実証実験の内容

・ 体制

西鉄とトヨタが中心となり、様々な事業者と連携して実施された。

西鉄の役割は、①路線バスの位置情報の提供、②店舗・イベント情報の提供、③デジタルフリー乗車券の販売である。一方、トヨタの役割は、①アプリと決済プラットフォームの開発・運営、②レンタカーの情報提供となっている。¹⁵⁶

また、実証実験期間中における各種連携先事業者及びサービスは次のとおりである。

¹⁵⁶ 西日本鉄道担当者より（2019年12月ヒアリング）

表 3-4 連携先事業者とサービス（実証実験時）¹⁵⁷

企業名	サービス内容	連携サービス
ナビタイムジャパン	ルート検索	ルート検索サービス「NAVITIME」
akippa	駐車場検索	駐車場予約アプリ「akippa」
neuet	シェアサイクル検索	シェアサイクルサービス「メルチャリ」
JapanTaxi	タクシー予約・配車・決済	タクシー配車アプリ「JapanTaxi」
アクトインディ		子どもとお出かけ情報サイト「いこーよ」
アソビュー		レジャー・遊び・体験の予約サイト「アソビュー！」
ipoca	店舗・イベント情報検索	情報アプリ「NEARLY」
サンマーク		情報サイト「ナッセ福岡」
福岡市		福岡市公式シティガイド「よかなび」

なお、本格実施に際してはさらに連携先を加えて実施することになった。本格実施時における各種連携先事業者及びサービスは次のとおりである。

表 3-2 連携先事業者とサービス（本格実施時）¹⁵⁸

※新規追加されるサービスは**太字下線部分**

企業名	サービス内容	連携サービス
ナビタイムジャパン	ルート検索	ルート検索サービス「NAVITIME」
akippa	駐車場検索	駐車場予約アプリ「akippa」
neuet	シェアサイクル検索	シェアサイクルサービス「メルチャリ」
トヨタ自動車	レンタカー	レンタカーサービス「トヨタレンタカー」
	カーシェアリング	<u>カーシェアサービス「TOYOTA SHARE」</u>
JapanTaxi	タクシー予約・配車・決済	タクシー配車アプリ「JapanTaxi」
第一交通産業		<u>タクシー配車アプリ「モタク」</u>
トヨタファイナンス ヤルサービス、 トヨタファイナンス	決済サービス	<u>決済アプリ「TOYOTA Wallet」</u>
京王電鉄バス	高速バス予約	<u>高速バス予約サービス「ハイウェイバス ドットコム」</u>
九州旅客鉄道	新幹線予約	<u>列車予約サービス「JR九州インターネット ト列車予約」</u>

¹⁵⁷ 西日本鉄道株式会社、トヨタ自動車株式会社。西鉄とトヨタ、福岡市でマルチモーダルモビリティサービス「my route」の実証実験を開始。2018年10月31日付報道発表。

http://www.nishitetsu.co.jp/release/2018/18_115.pdf（2019年10月31日閲覧）

¹⁵⁸ 西日本鉄道株式会社、トヨタ自動車株式会社、九州旅客鉄道株式会社。トヨタと西鉄、マルチモーダルモビリティサービス「my route」を福岡市・北九州市で本格実施。2019年11月27日付報道発表。

http://www.nishitetsu.co.jp/release/2019/19_117.pdf（2019年12月13日閲覧）

企業名	サービス内容	連携サービス
アクトインディ		子どもとお出かけ情報サイト「いこーよ」
アソビュー		レジャー・遊び・体験の予約サイト「アソビュー！」
ipoca	店舗・イベント情報検索	情報アプリ「NEARLY」
サンマーク		情報サイト「ナッセ福岡」
福岡市		福岡市公式シティガイド「よかなび」
北九州市		北九州市観光情報サイト「ぐるリッチ！北Q州」

・ 実証実験の目的

マルチモーダルモビリティサービスの実用性や改善点について検証を行い、生活者、観光客への利便性の高いサービスの提供について検討することが目的とされた。

アプリ・プラットフォーム

トヨタが開発した my route は他地域での利用も想定されているが、2020年1月時点ではフリー乗車券等の販売は、西鉄バスの福岡市内路線バス 6/24 時間フリー乗車券と北九州市内路線バス 24/48 時間フリー乗車券、西鉄電車の西鉄福岡（天神）～太宰府 1 日フリー乗車券の 3 種類となっている。

なお、my route を利用するためには、「TOYOTA/LEXUS 共通 ID」を取得のうえログインする必要がある。

2020年1月16日より JR 九州の九州新幹線のチケット予約がアプリ上からできるようになった。ただし、JR 九州 Web 会員の登録及び決済のためのクレジットカード登録が必要となり、チケットは駅で受け取る必要がある¹⁵⁶。

また、2020年2月25日より外国人観光客向けデジタル乗車券「FUKUOKA TOURIST CITY PASS¹⁵⁹」の販売を開始した¹⁶⁰。

実証実験及び本格実施の結果・成果¹⁶¹

2020年3月時点で確認できる結果・成果は以下のとおりである。

・ アプリダウンロード数

2020年2月末時点で約 70,000 ダウンロードを達成した¹⁶⁰。

・ my route への評価¹⁶¹

¹⁵⁹ 訪日外国人向けの 1 日乗り放題チケットで、福岡市内及び周辺の公共交通（地下鉄、JR、西鉄、昭和バス、市営渡船）の利用ができる。（福岡市. FUKUOKA CITY GUIDE YOKA NAVI “FUKUOKA TOURIST CITY PASS”. <https://yokanavi.com/en/tourist-city-pass/>（2020年1月31日閲覧））

¹⁶⁰ 西日本鉄道担当者より（2020年3月ヒアリング）

¹⁶¹ 西日本鉄道提供資料より

実証実験中の2019年1月にトヨタが実施したユーザーアンケートによると、回答者の77%がサービスに対して「とても満足」又は「やや満足」と好意的に評価していた。満足した内容としては、「新しいルート／移動手段が発見できる」(50.2%)や「複数の移動手段を組み合わせることで検索できること」(48.6%)、「リアルタイムな交通情報が確認できること」(44.8%)などが挙げられた。

また、my routeにより利用意向が高まった移動手段として、バス(56.3%)や電車(36.7%)に加え、サイクルシェア(42.7%)が挙がるなど、情報提供した移動手段への利用意欲が高まることがアンケート結果より示された。

データの共有及びデータの活用

実証実験では西鉄グループの交通事業者が主体であったため、グループ内におけるリアルタイムの運行データの共有については大きな課題は存在しなかった。今後は他の交通事業者等とのデータ連携や共有の可能性があるとしている。

ビジネスモデル

西鉄では福岡市天神エリアや沿線等に商業施設等の不動産を多く所有していることから、交通のみならず、様々な事業と連携したサービスを提供することにより、移動のきっかけや目的を創出し、西鉄グループ全体の収益向上につながることを期待されている。

(2) MONET Technologies

事業の概要

ソフトバンク株式会社(以下「ソフトバンク」という)とトヨタ自動車株式会社(以下「トヨタ」という)等が出資するMONET Technologies株式会社(以下「MONET」という)は自治体、企業、大学等と連携し、地方部におけるオンデマンド交通や、都市部におけるマルチモーダルサービスの実証実験を実施している。

- ・ 豊田市「オンデマンドバス実証実験」(2019年2月27日～)¹⁶²

愛知県豊田市の小原地区において、2009年4月から運行されているオンデマンドバス「おばら桜バス」について、MONETの配車プラットフォームを導入し、利便性を向上させる実証実験を実施した。

「おばら桜バス」は乗降するバス停や日時、人数を指定して利用することが可能であるが、これまでは電話のみで予約を受け付けていた。MONETの配車プラットフォームの導入により、電話に加えて、専用アプリから予約できるようになった。

¹⁶² MONET Technologies 株式会社. MONET のプラットフォームを活用したオンデマンドバスの実証実験を2月27日から開始. 2019年2月18日付報道発表. https://www.monet-technologies.com/news/press/2019/20190218_02/ (2020年3月2日閲覧)

¹⁶³ MONET Technologies 株式会社. MONET、次世代モビリティサービスに関する業務連携協定を豊田市と締結. 2019年3月6日付報道発表. https://www.monet-technologies.com/news/press/2019/20190306_01/ (2020年3月2日閲覧)

さらに、MONET と豊田市は 2019 年 3 月 6 日に次世代モビリティサービスに関する業務連携協定を締結した。これに伴って、それまで一部に限られていた実証実験参加者を対象地区の全住民に拡大した。

今後は、押すだけでオペレーターから利用者へ電話がかかり、そのまま予約ができる予約専用のボタン型デバイスや、クラウドベースの音声サービスである Amazon Alexa 搭載デバイスから音声で予約手続きを行う仕組みを検証する予定としている。

- ・ 伊那市「ヘルスケアモビリティ実証実験」(2019 年 12 月 12 日～2020 年 3 月 31 日)

164165

MONET と長野県伊那市及び株式会社フィリップス・ジャパンの協業により、伊那市内において、医療機器などを搭載した車両である「ヘルスケアモビリティ」の運用方法を検証する実証実験を実施した。またこの実証実験に先立って、MONET と伊那市は 2019 年 5 月 14 日に次世代モビリティサービスに関する業務連携協定を締結している。

「ヘルスケアモビリティ」は、医療機器などを車内に搭載し、医療従事者との連携によってオンライン診療などを行うことができる。看護師が車両で患者の自宅などを訪問することで、車両内のビデオ通話を通して医師が遠隔地から患者を診察できるようにし、看護師が医師の指示に従って患者の検査や必要な処置を行うことを想定している。

車両は MONET の配車プラットフォームと連携しているため、効率的なルートで患者の自宅などを訪問することができる。またオンライン診療のスケジュールに応じて、患者の自宅などに向かう看護師は、アプリから配車予約ができる。

- ・ 東京都「MaaS の社会実装モデル構築に向けた実証実験」(2019 年 12 月下旬～2020 年 1 月上旬) ¹⁶⁶

MONET、鹿島建設株式会社、一般社団法人竹芝エリアマネジメント、株式会社電通、東海汽船株式会社、東急不動産株式会社、東日本旅客鉄道株式会社の協働により、公共交通が不足している竹芝エリアにおける移動の利便性の向上を目指し、鉄道や船舶など複数の公共交通機関を連携させた新たなモビリティサービスの実装に向けた実証実験を実施した。

- 竹芝エリア内の勤務者向けオンデマンドモビリティサービス

竹芝エリアに拠点を持つ対象企業の従業員向けに、アプリから配車の予約ができ、竹芝エリアとその周辺の駅やオフィスなどを巡回するオンデマンドモビリティサービスを運行する。

¹⁶⁴ MONET Technologies 株式会社. 伊那市と MONET、次世代モビリティサービスに関する業務連携協定を締結 ～伊那市が医師による診察を遠隔で受けられる移動診察車の実証を実施～. 2019 年 5 月 14 日付報道発表. https://www.monet-technologies.com/news/press/2019/20190514_01/ (2020 年 3 月 2 日閲覧)

¹⁶⁵ MONET Technologies 株式会社. 医療×MaaS を実現する車両「ヘルスケアモビリティ」が完成し、伊那市で 12 月から運行を開始. 2019 年 11 月 26 日付報道発表. https://www.monet-technologies.com/news/press/2019/20191126_01/ (2020 年 3 月 2 日閲覧)

¹⁶⁶ MONET Technologies 株式会社. 東京・竹芝エリアで新たなモビリティサービスの実装に向けた実証実験を実施 ～東京都から『MaaS の社会実装モデル構築に向けた実証実験』を受託～. 2019 年 10 月 11 日付報道発表. https://www.monet-technologies.com/news/press/2019/20191011_01/ (2020 年 2 月 21 日閲覧)

➤ 通勤者向けマルチモーダルサービス

勝どき棧橋から竹芝棧橋へ船舶を運航し、舟運を新たな通勤手段として利用する検証を行う。また、竹芝棧橋から JR 浜松町駅へ移動するためのモビリティサービスを運行することで、船舶とモビリティサービス及び鉄道を連携させた、マルチモーダルの可能性を検証する。

➤ 観光客向けマルチモーダルサービス

観光客が多い大島から竹芝客船ターミナルに到着する定期運航船のダイヤに合わせて、竹芝客船ターミナルから JR 浜松町駅へ移動するためのモビリティサービスを運行することで、船舶とモビリティサービス及び鉄道を連携させた、マルチモーダルの可能性を検証する。

取組の経緯

現在の我が国には、食料品アクセス困難者の増加、都市と過疎地における食料品店の立地密度の二極化、バスのドライバー不足、赤字路線バスの増大（全国の 69%）などの課題が存在する¹⁶⁷という認識のもと、そのような課題を解決するため、ソフトバンクとトヨタを中心として 2018 年に MONET の設立が発表された（本格的な事業開始は 2019 年 2 月）¹⁶⁸。

これまでの具体的な取組としては、マイカーに代わる移動手段となる、デマンド交通の実証（豊田市小原地区、横浜市旭区若葉台地区、福山市服部地区）等を実施しているほか、長野県伊那市におけるオンラインでの遠隔診療が可能な移動診療車の実証（「医療 MaaS」）や、愛知県みよし市における児童発達支援事業所への家族内送迎を代替するデマンド送迎等を実施しており、これらのサービス実証を通じて、将来的には移動需要（ヒト・モノ・サービス）と各種モビリティの最適な需給マッチングを目指している¹⁶⁷。

特に重点的に取り組まれている事項は以下の 4 項目である。

➤ 交通体系最適化

公共交通の一部ダウンサイジングやデマンド化により、公共交通の体系を最適化する取組。また、移動先の目的を充実させることで、移動量を増やす取組も合わせて検討を進めている。

➤ マルチタスク化

地域の輸送資源を総動員し、一つの車両で複数のサービスを提供可能にする取組。ただし、マルチタスク用の車両登録や運転免許等のカテゴリがなく、制度上の課題が残る。

➤ 可動産化

都市機能の一部を移動できるようにして、必要な時に必要なモノ・サービスを届ける取組。可動産となった都市機能についての法的カテゴリが未整備であり、例えば、移動診療車の車両そのものを「診療所」として登録することができないことや、移動

¹⁶⁷ MONET 担当者より（2019 年 12 月ヒアリング）

¹⁶⁸ トヨタ自動車株式会社. ソフトバンクとトヨタ自動車の共同出資会社「MONET」、事業を開始. 2019 年 2 月 1 日付報道発表. <https://global.toyota.jp/newsroom/corporate/26437364.html>（2020 年 2 月 21 日閲覧）

スーパー等を実施する場合には原則として管轄ごとの営業許可が個別に必要であることなど、制度上の課題が残る。

➤ 自動運転化

車両の自動運転化についても取組が進められている。現行の「限定地域での無人自動運転移動サービスにおいて旅客自動車運送事業者が安全性・利便性を確保するためのガイドライン」等では、レベル4以下の自動運転には原則として搭乗員と遠隔監視員が必要となり、むしろ人件費が上がる構造になっている点に課題が残る。

目的 ¹⁶⁷

MONETは、「移動難民の増加」「都市化と過疎化の二極化」「公共交通の衰退」などの移動課題に対して、車と人のデータを用いて移動需給の最適化を促進し、経済の活性化や健康効果などの波及効果を喚起することを目的としている。

都市部では交通事業者を中心としたマルチモーダルサービスの実証を行っているほか、特に高齢化により移動難民が増加している地方部の課題解決を重点領域としており、地方部の運転免許返納者や家族内送迎に依存する層に、潜在的な需要が大きいと想定している。

プラットフォーム ¹⁶⁷

企業によるMaaSの事業活用を支援するプラットフォーム構築が進められている。機能を組み合わせることで、事業形態に合わせたMaaSサービスを実現することを可能にする。また、自治体で要望の多いMaaSサービスについては、機能をパッケージ化することで、自治体でのMaaSサービス導入を容易にし、具体的な交通課題解決を支援する取組が進められている。

データ共有 ¹⁶⁷

プラットフォームが提供する機能の一部として、OEM（自動車メーカー）より提供される車両データに加えて、プラットフォームで蓄積されるデータ、サードパーティーからのデータなど、MaaSサービスを効率化するためのデータが提供される。

事業者間の連携 ¹⁶⁷

複数の移動手段が連携する、マルチモーダルによるサービスを検討する中で、鉄道会社と、駅からの二次・三次交通、ラストワンマイル交通としての連携に向けた対話が行われている。また、空港からの二次交通という観点での連携も検討が進められている。

ビジネスモデル ¹⁶⁷

現時点ではビジネスモデルの確立よりも、全国の自治体訪問やMONETコンソーシアムを通じた各種サービスを提供する企業との連携など、MaaSサービスの仲間づくりに取り組んでいる段階にある。

移動困難者への対応 ¹⁶⁷

高齢者はバス停までの移動が困難なケースがあるなどの課題があるため、車いす等への対応を含めて、将来的には外出困難者もシームレスに移動サービスを使えることを目標としつつ、段階的な検討が進められている。

(3) 東日本旅客鉄道株式会社

事業の概要

東日本旅客鉄道株式会社（以下「JR 東日本」という）では、2019年4月にメインアプリであるJR 東日本アプリを大幅に刷新した。また、各地域の公共交通機関や用途に合わせて、Ringo Pass（2018年8月）、Izuko（2019年4月及び2019年12月）、にいがた MaaS Trial（2019年10月）、TOHOKU MaaS 仙台 trial STEP1（2020年2月）などの実証実験を実施した¹⁶⁹。

取組の経緯

2018年7月に発表されたJR 東日本の中期経営計画である「変革 2027」では、「モビリティ・リンケージ・プラットフォームによりシームレスな移動の実現を主導する」とうたわれている。同計画策定当時には MaaS という表現はまだ一般的ではなかったため、このような表現が用いられたが、「MaaS に取り組む」ことが意図されたものであった。その後、2018年夏に発足した技術イノベーション推進本部のIT戦略部門で MaaS に関する本格的な検討が開始され、2019年4月には同部門から専門に担当する MaaS 事業推進部門が分離独立された¹⁶⁹。

目的

JR 東日本では、ユーザーや都市・地域の課題解決、利便性向上を目指す中で MaaS という考え方、手段を有効に活用していきたい、という姿勢で取組が進められている。同社では、テクノロジーありきではなく、あくまで起点はユーザーであり都市・地域である、と考えられている。例えば、一つのアプリで全ての地域をカバーするのか否か、といったようなことを先に決めるのではなく、仮説を設定し、小規模でも多様な実証実験をスピーディに行って地域やユーザーの意見を聞き、改善していく「ユーザー起点」「課題オリエンテッド」の考え方で、より良いサービスに発展させていく方針が採られている¹⁶⁹。

アプリ・プラットフォーム

各実証実験の概要は以下のとおり。なお、いずれもスマートフォン向けサービスとして実施されている。

・ JR 東日本アプリ

- 全国を対象にした経路検索や、鉄道に関する情報提供をメインにしている自社開発アプリ。自社の列車の運行情報や走行位置といったリアルタイムの情報や、時刻表、コインロッカー、ホーム・出口案内といった鉄道情報を提供している。また、他の関東民鉄

¹⁶⁹ JR 東日本担当者より（2020年2月ヒアリング）

各社アプリと連携しており、容易に遷移できるようになっている。さらに、日常は検索などを使っているユーザーが各地域を旅行する際に使えるよう、自社で行う各地域での実証実験へのリンク・遷移機能もある¹⁷⁰¹⁷¹。

- ・ Izuko

- 伊豆地域において、複数の移動手段や観光などの検索・予約・決済 をシームレスに行えるサービス。東急株式会社及び株式会社ジェイアール東日本企画と共同で実施している。2020年2月時点では2回目の実証実験の段階である（実証実験フェーズ1：2019年4月1日～6月30日、フェーズ2：2019年12月1日～2020年3月10日）。フェーズ1はアプリ、フェーズ2はウェブアプリとして提供しており、フェーズ2の実証実験中はJR東日本アプリからIzukoのウェブサイトへリンクしている¹⁷⁰¹⁷²¹⁷³。

- ・ にいがた MaaS Trial

- 「新潟県・庄内エリア デスティネーションキャンペーン」期間中（2019年10月1日～12月31日）、新潟市を中心としたエリアにおいて、複数の移動手段や観光、飲食などの検索・予約・決済 を提供するサービス。ウェブアプリとして提供しており、実証実験中はJR東日本アプリからリンクしている¹⁷⁴。

- ・ TOHOKU MaaS 仙台 trial STEP1

- 2020年2月1日～2月29日の期間で、仙台を中心としたエリアにおいて、複数の移動手段や観光、飲食などの検索・予約・決済 を提供するサービス。ウェブアプリとして提供しており、実証実験中はJR東日本アプリからリンクしている¹⁷⁰¹⁷⁵。

- ・ Ringo Pass

- Suica の ID 番号と、クレジットカード情報を登録することで、複数の移動手段（シェアサイクル・タクシー）を利用することができるアプリ。2018年8月から関係者のみでの実証実験をスタートさせ、2020年1月より対象者を一般ユーザーに拡大して実証実験を続けている¹⁷⁶¹⁷⁷。

¹⁷⁰ JR 東日本アプリ（2020年2月21日確認）

¹⁷¹ JR 東日本. JR 東日本アプリ・JR EAST Train Info のサービスを一新します. 2019年4月3日付報道発表. <https://www.jreast.co.jp/press/2019/20190403.pdf>（2020年2月21日閲覧）

¹⁷² JR 東日本. 2019年4月から伊豆エリアにて実施する日本初の観光型 MaaS 実証実験の詳細が決定. 2019年1月16日付報道発表. <https://www.jreast.co.jp/press/2018/20190116.pdf>（2020年2月21日閲覧）

¹⁷³ JR 東日本. 日本初の「観光型 MaaS」・伊豆半島での実証実験 Phase2 の詳細について. 2019年11月20日付報道発表. https://www.jreast.co.jp/press/2019/20191120_ho01.pdf（2020年2月21日閲覧）

¹⁷⁴ JR 東日本. 新潟市内を中心とした観光型 MaaS 実証実験の詳細について. 2019年9月2日付報道発表. https://www.jreast.co.jp/press/2019/20190902_ho02.pdf（2020年2月21日閲覧）

¹⁷⁵ JR 東日本. 「仙台圏における観光型 MaaS」の実証実験（STEP1）を実施します. 2020年1月30日付報道発表. https://www.jreast.co.jp/press/2019/20200130_ho01.pdf（2020年2月21日閲覧）

¹⁷⁶ JR 東日本. 「モビリティ変革コンソーシアム」の実証実験開始について. 2018年9月4日付報道発表. <https://www.jreast.co.jp/press/2018/20180904.pdf>（2020年3月10日閲覧）

¹⁷⁷ JR 東日本. Ringo Pass を一般に公開して実証実験を行います. 2020年1月16日付報道発表. https://www.jreast.co.jp/press/2019/20200116_ho01.pdf（2020年2月21日閲覧）

Izuko (Phase2)、にいがた MaaS Trail、TOHOKU MaaS 仙台 trial STEP1 に関しては、短期間の観光のためだけに専用アプリをダウンロードしてもらうことのハードルの高さを鑑みられ、アプリではなくウェブアプリとして開発された。

実証実験期間中は、例えば JR 東日本アプリで「新潟」を行先に入れて検索を行うと「にいがた MaaS Trial」を告知するポップアップを表示させて、当該サイトへ誘導するといった告知が行われている。

Ringo Pass は、2020 年 2 月時点では JR 東日本アプリからダウンロード画面に遷移する以外は他のアプリとの連携はされず、単独で実証実験が行われている¹⁶⁹。

データ共有

東京都が公募した「MaaS の社会実装モデル構築に向けた実証実験」において、小田急電鉄及びヴァル研究所と協力した「立川駅周辺エリアにおける MaaS の実証実験（実施期間：2020 年 1 月 31 日～3 月 13 日）」が採択された。本実証実験では、JR 東日本の中央線（東京～甲府間）・南武線及び小田急グループの立川バスについて、遅れが発生した際にその遅れを加味した検索結果の表示が行われている。事業主体が異なる鉄道とバスのリアルタイム運行データを同時に用いた検索の提供は、日本初の試みとなる¹⁷⁸。

事業者間の連携

JR 東日本ではそれぞれの取組において、下記の事業者と実証実験の企画・運営、各サービスの提供・運営、情報提供等に関する連携が行われている。

表 3-5 取組ごとの連携事業者（順不同）

取組	連携事業者	備考
Izuko ¹⁷²	「伊豆における観光型 MaaS の実証実験実行委員会」 【参加団体・企業】 美しい伊豆創造センター、東京急行電鉄（現 東急）、ジェイアール東日本企画、楽天、伊豆急行	
にいがた MaaS Trial ¹⁷⁴	新潟交通、新潟市、古町花街コミュニティインフォメーション、新潟観光コンベンション協会、佐渡市、佐渡観光交流機構、庄内観光コンベンション協会、日本海きらきら羽越観光圏推進協議会、タイムズ 24、ぐるなび、ぽんしゅ館新潟驛店、JR 東日本レンタリース新潟営業所	
TOHOKU MaaS 仙台 trial STEP1 ¹⁷⁵	宮城県、仙台市、仙台まるごとバス運営協議会、国分町街づくりプロジェクト、タイムズモビリティ、仙台国際空港、ぐるなび、仙台ターミナルビル、JR 東日本リテールネット、日本レス	

¹⁷⁸ JR 東日本. 小田急電鉄・JR 東日本・ヴァル研究所は立川駅周辺エリアにおける MaaS の実証実験を行います. 2019 年 10 月 11 日付報道発表. https://www.jreast.co.jp/press/2019/20191011_ho02.pdf（2020 年 2 月 21 日閲覧）

取組	連携事業者	備考
	トランエンタプライズ、JR 東日本東北総合サービス、JR 東日本レンタリース	
Ringo Pass ¹⁷⁶	【タクシー】 国際自動車、大和自動車交通（2020年1月16日以降順次対応：都内23区、武蔵野市、三鷹市） チェッカーキャブ（2020年春対応予定） 【シェアサイクル】 ドコモ・バイクシェア（2020年春対応予定）	2020年 春時点の タクシー 対応台数： 約 9,000 台予定

ビジネスモデル

現時点において JR 東日本では、MaaS そのものをビジネスとして捉えるよりは、より便利な移動サービスを提供することが人々の流動を創り、鉄道や生活サービス、Suica といった JR 東日本の既存事業を後押しする、と考えられている¹⁶⁹。

地方部のモビリティ

JR 東日本では、一口に「地方」と言っても、ある程度人口のある都市と郊外、また住宅地と観光地で課題もニーズも大きく異なるものの、一般に地方部では「そもそも公共交通がない」という課題があると認識している。この課題は「将来の地域交通をどう整えるか」という街づくりに関わる話でもあることから、同社としては各地域の計画も踏まえつつ関わっていくことが想定されている¹⁶⁹。

移動困難者への対応

MaaS が必ずしも全ての課題を解決できるわけではないことを踏まえ、IT を使った仕組みで対応できることと人にしかできないことを整理しながら、移動困難者も含めた顧客へのサービス向上につなげていく方針としている¹⁶⁹。

決済に関する最近の動向

QR コードに関しては、新宿駅や高輪ゲートウェイ駅で QR コードにも対応した自動改札機の実証実験が予定されている¹⁷⁹。今後も、顧客のニーズを考慮しながら時代に合った様々な手法について検討していく方針としている¹⁶⁹。

(4) 小田急電鉄株式会社

事業の概要

小田急電鉄株式会社（以下「小田急」という）は、MaaS アプリケーションへの情報提供を前提としたオープンな共通データ基盤「MaaS Japan」をベースとして、複数の交通サービス

¹⁷⁹ JR 東日本. 「タッチしやすい自動改札機」の実証実験について. 2020年1月29日付報道発表.
https://www.jreast.co.jp/press/2019/20200129_ho01.pdf (2020年2月28日閲覧)

や生活サービスの検索・決済等ができる自社のスマートフォンアプリ「EMot」の提供を2019年10月末より開始した。

このアプリを活用し、国土交通省の新モビリティサービス推進事業に採択された実証実験では、神奈川県内の郊外住宅地である新百合ヶ丘周辺地域と観光地である箱根地域の双方で、交通と生活・観光サービスがセットになったパッケージ商品をアプリ上で提供し、MaaS アプリサービスの効果や需要に関する実証を2019年10月末から2020年6月30日までの予定で実施することとした¹⁸⁰。

取組みの経緯

小田急は、2019年4月からMaaSアプリケーションへのデータ提供を前提とした日本初のオープンな共通データ基盤「MaaS Japan」を株式会社ヴァル研究所（以下「ヴァル研究所」という）と開発してきた。この共通データ基盤を活用して、自社アプリケーション「EMot」を開発した¹⁸¹。

実証実験の場所として新百合ヶ丘周辺地域と箱根地域を選定した背景にはこれらの地域において以下のような課題が存在したことが挙げられた¹⁸⁰。

【新百合ヶ丘周辺地域】

- ・ 駅前や商業施設周辺、一部幹線道路の交通混雑
- ・ 居住者の高齢化に伴う駅までの公共交通の利便性の維持向上の必要性

【箱根地域】

- ・ 自動車による来訪が多く交通渋滞が発生
- ・ 箱根湯本駅周辺への人の集中による道路の過密

実証実験の内容

・ 体制

以下の構成員で協議会として体制構築をしている¹⁸⁰。

- ・ 神奈川県
- ・ 川崎市
- ・ 箱根町
- ・ 小田急電鉄株式会社
- ・ 小田急バス株式会社
- ・ 小田急箱根ホールディングス株式会社

・ 被験者の募集

アプリ「EMot」は誰でもダウンロード及び利用が可能である。目標ダウンロード数は2万件、目標決済件数は5,000件とされた¹⁸⁰。

¹⁸⁰ 国土交通省. 新モビリティサービス推進事業 先行モデル事業概要. 2019年6月18日付報道発表別添. <http://www.mlit.go.jp/common/001293854.pdf>. (2020年2月18日閲覧)

¹⁸¹ 小田急電鉄. MaaS アプリ「EMot (エモット)」サービスイン. 2019年10月7日付報道発表. <https://www.odakyu.jp/news/o5oaa1000001mstg-att/o5oaa1000001mstn.pdf>. (2020年2月18日閲覧)

- ・ サービス対象の交通機関¹⁸⁰

鉄道、バス、ロープウェイ、ケーブルカー、観光船、タクシー、カーシェア、レンタカー

- ・ 提供するサービスの内容

EMot が有する代表的な機能は、「複合経路検索」と「電子チケットの発行」の二つである。「複合経路検索」では、鉄道やバスに加え、タクシーやシェアサイクル等を組み合わせた経路検索ができるほか、経路検索結果から連携しているアプリやウェブサイトへ遷移して、モビリティの予約や決済が可能である。「電子チケットの発行」では、箱根フリーパスをはじめとした企画券や飲食チケットが購入できるほか、ショッピング等に応じて無料でモビリティが利用できる特典チケットを発行している¹⁸¹。

なお、機能によって利用できるエリアが異なり、「複合経路検索機能」は全国の路線に対応しているが、「電子チケットの発行」機能はチケットごとに利用可能路線が定められている。2020年1月時点では小田急線沿線地域と浜松市内の遠州鉄道株式会社（以下「遠州鉄道」という）路線等で利用できるチケット、北海道十勝地域の定額乗車券などを取り扱っている。その他の機能として、「タクシー配車アプリと経路検索の連携」機能があり、JapanTaxi、MOVといったタクシー配車アプリの対応エリアで利用可能である。また、タイムズカーシェアのステーション情報検索も小田急線沿線地域で利用可能である¹⁸²¹⁸³。

- ・ MaaS 実施の目的

EMot では、ユーザーの日々の行動の利便性をより高め、新しい生活スタイルや観光の楽しみ方を提案することが目的とされている¹⁸³。

- ・ アプリ・プラットフォーム

ユーザーはアプリ上で、会員登録（SNS 連携によるアカウント作成、クレジットカード情報の入力）を完了させたうえで、経路検索、電子チケットの購入を行うことができる。

経路検索はヴァル研究所の経路検索エンジンを使用しており、電子チケットはアニメーションを用いて表示されるチケット画面を駅係員やバスドライバーへ提示する方式を中心として、一部 QR コード方式でも提供している。チケットの表示方法に関しては、将来的に新技術を取り入れる方針であり、2020年1月時点では研究中とのことである¹⁸³。

実証実験の結果・成果

2020年1月時点で確認できる実証実験の結果・成果は以下のとおりである。

- ・ 実証実験参加者

¹⁸² 小田急電鉄. よくあるご質問. EMot ウェブサイト. <https://www.EMot.jp/qa/>. (2020年2月18日閲覧)

¹⁸³ 小田急電鉄担当者より (2020年1月ヒアリング)

2020年1月末時点でバスチケットなどの利用は約500件/月であり、これは小田急による事前の予想通りであった。参加者の属性としては、30～40歳代前半の層や、女性の利用が多い傾向にある¹⁸³。

・実証実験の成果・課題

2020年1月時点では定量データは分析されていない段階ではあったが、本取組によってバスの新規顧客数、駅前消費額ともに増加傾向にあることが示された。

また、遠州鉄道のEMot参加によって、小田急と遠州鉄道のチケットがEMotの同じ画面上で表示されることから、箱根を訪問するためにEMotを利用したユーザーが遠州鉄道の商品に触れる機会が発生するという効果があった¹⁸³。

データの共有

EMotのデータ基盤としては、小田急がヴァル研究所の支援のもと開発している「MaaS Japan」を利用しており、これにより鉄道やバス、タクシーなどの交通データや各種フリーパス・商業施設での割引優待をはじめとした電子チケットの検索・予約・決済などの機能を提供している。MaaS JapanはMaaSアプリへのデータ提供を前提とした日本初のオープンな共通データ基盤として、EMotだけでなく、他の交通事業者や自治体等が開発するMaaSアプリにも活用可能である。

MaaS Japanが連携する企業は2019年10月30日現在において以下のとおりである¹⁸⁴。

- ・ 株式会社ヴァル研究所
- ・ タイムズ24株式会社
- ・ 株式会社ドコモ・バイクシェア
- ・ WHILL株式会社
- ・ 九州旅客鉄道株式会社
- ・ 遠州鉄道株式会社
- ・ 日本航空株式会社
- ・ JapanTaxi株式会社
- ・ 株式会社ディー・エヌ・エー
- ・ 株式会社ミックウェア
- ・ 株式会社NTTドコモ
- ・ 株式会社未来シェア
- ・ OpenStreet株式会社
- ・ 株式会社パム
- ・ MaaS Global社（フィンランド）
- ・ mobilityX社（シンガポール）

¹⁸⁴ 小田急電鉄、共通データ基盤「MaaS Japan」と海外MaaSアプリが連携、2019年10月30日付報道発表、<https://www.odakyu.jp/news/o5oaa1000001n6ec-att/o5oaa1000001n6ej.pdf>。（2020年2月26日閲覧）

また、東日本旅客鉄道株式会社とヴァル研究所と共同で実施している、東京都の「MaaS の社会実装モデル構築に向けた実証実験」では、立川駅周辺において小田急グループのバス会社が保有している独自のバスロケーションシステムから MaaS Japan へデータを取り込むことにより経路検索に盛り込んでいる¹⁸⁵。

事業者間の連携

EMot 及び MaaS Japan の双方とも、今後もほかの企業等とデータ連携やサービス検討を行っていく方針とされており、国内の自治体・交通関連サービス事業者とも検討が始められている。海外に関しても、フィンランドの MaaS Global 社、シンガポールの mobilityX 社と小田急の間でデータの連携及びサービスの検討を行うことが合意されており、小田急ではさらなる連携先の拡大が検討されている¹⁸⁴。

MaaS Japan と連携したアプリでは EMot と相互でチケットの販売が可能であり、他の事業者や地域の MaaS アプリで販売されているチケットを EMot でも販売することができたり、反対に他の MaaS アプリで EMot のチケットを販売することができるようになる¹⁸³。

ビジネスモデル

小田急は交通事業を保有する MaaS プラットフォーマーであるため、MaaS アプリ (EMot) やプラットフォーム (MaaS Japan) 自体で利益を出すことは考えられていない。アプリやプラットフォームは顧客利便性向上のための一つ的手段と位置づけられており、これらを活用することで小田急グループ全体の売上が向上すれば良いと考えられている。これからは EMot で扱う商品ラインナップを増やし、運輸業だけではなく、付帯事業も含めた私鉄モデルで利益をあげることが考えられている¹⁸³。

地方部のモビリティ

MaaS Japan は、将来的に地方部における他の交通事業者や自治体等が MaaS アプリケーションを開発するようなケースにおいても活用されうる形態が志向されている¹⁸³。

移動困難者への対応

スマートフォンでチケットを購入可能であること自体が、移動困難者へのメリットであると考えられている。将来的には障碍の度合いに応じた乗換検索ができれば望ましいとも考えられている¹⁸³。

(5) 静岡型 MaaS 基幹事業実証プロジェクト

事業の概要

静岡鉄道株式会社 (以下「静鉄」という) 及び静岡市は、静岡県タクシー協会等とともに、国土交通省及び経済産業省の「スマートモビリティチャレンジ」のスキームを活用して、2019

¹⁸⁵ JR 東日本. 小田急電鉄・JR 東日本・ヴァル研究所は立川駅周辺エリアにおける MaaS の実証実験を行います. 2019 年 10 月 11 日付報道発表. https://www.jreast.co.jp/press/2019/20191011_ho02.pdf. (2020 年 2 月 21 日閲覧)

年 11 月 1 日から 11 月 30 日までの期間において、AI 相乗りタクシー実証実験を実施した。本プロジェクトは、国土交通省新モビリティサービス推進事業及び経済産業省パイロット地域分析事業の 2 事業に採択されている。

実証内容は、AI 相乗りタクシーの効果、鉄道・バス・タクシー等の異なる交通モード間の連携システムの受容性、生活関連施設（商業施設等）への波及効果であり、利用データからの分析（相乗り発生率、利用経路、利用者の購買行動等）、実証実験参加者・非参加者へのアンケート調査を行った¹⁸⁶。

取組の経緯¹⁸⁷

「静岡市地域公共交通網形成計画」（2019 年 3 月）を策定する過程で、公共交通に関する課題への対策の必要性を感じていた静岡市と静岡鉄道が協議を行い、同年 5 月に実証実験の主体となるコンソーシアムが設立された。

さらに同年 6 月には上記「スマートモビリティチャレンジ」支援対象地域・事業に採択され、8 月に市民を対象としたシンポジウムを開催して実証実験への機運を醸成したうえで、11 月に実証実験を実施した。

実証実験の内容

・ 体制

地域コンソーシアム「静岡型 MaaS 基幹事業実証プロジェクト」が組成され、実施主体となった。

代表幹事	: 静岡鉄道
幹事団体	: 静岡市、静岡県タクシー協会、エスパルスドリームフェリー、 静岡市社会福祉協議会、静岡商工会議所、するが企画観光局、静岡銀行
オブザーバー	: 静岡国道事務所、静岡運輸支局

図 3-2 静岡型 MaaS 基幹事業実証プロジェクト（コンソーシアム）の構成¹⁸⁶

・ 被験者の募集

LuLuCa カード（静鉄が発行する記名式 IC カードであり、静鉄の電車・バスの運賃、静鉄グループの商業施設での支払に使用できる）の会員で、クレジットカード決済が可能な市民を対象として実証実験の被験者が募集された。被験者数として 1,000 名を目標とされていたが、登録者が 456 名、利用者が 179 名という結果であった¹⁸⁶。

・ サービス対象の交通機関¹⁸⁷

静鉄電車、バス（しずてつジャストライン）、相乗りタクシー（市内 32 法人、114 個人（2018 年 10 月時点）のうち 7 法人と 2 個人、台数 21 台）が実証実験に参加した。なお、タクシー事業者については、静岡県タクシー協会と相談の上、静岡支部の事業者に対し静岡市から事業・

¹⁸⁶ 静岡鉄道担当者より（2020 年 2 月ヒアリング）

¹⁸⁷ 静岡市及び静岡鉄道担当者より（2020 年 2 月ヒアリング）

参加条件の説明を行ったうえで、これに同意した事業者が参加している。参加したタクシー事業者が限定的であった要因としては、新たな事業であることや新たな運用方法への対応（機器の取扱いを含む）、実験対象エリアと自社の営業エリアが異なることなどが参加のハードルとなったと捉えられている。

・ 相乗りタクシーの法制度上の扱い¹⁸⁶

タクシー会社と旅行代理店（JTB）が契約を行い、利用者は相乗りタクシー乗車時に旅行代理店から旅行業法上の旅行商品を購入するという手配旅行の形がとられた。運賃は地域公共交通会議の承認及び道路運送法 21 条の許可を得て設定されたシステム算出による事前確定運賃である。

・ 提供するサービスの内容¹⁸⁸

被験者はまずウェブサイトで会員登録を行ったうえで、移動需要が発生した際にウェブサイトで経路検索を行い、検索結果に従って移動を行うこととなる。決済方法については、静鉄電車又はバスの場合は LuLuCa カードで、相乗りタクシーはシステム上でクレジットカード決済を行う。なお、経路検索の対象となる交通機関は、LuLuCa カードが使用できる公共交通機関（静鉄電車、バス）と相乗りタクシーである。また、相乗りタクシーのサービス範囲（乗降可能エリア）は、静岡中心市街地を含む JR 静岡駅以北のエリアである。

相乗りタクシーの予約にあたっては、アプリ上で乗降場所を指定すると、最速で配車できる車両に配車依頼が入るようになっている。ただし、翌日又は時間指定の事前予約には対応していない。料金は、相乗り発生の有無にかかわらず、乗降地点においてシステム上で算出される最短距離によって計算され、おおむね通常料金より 25%安い価格となる（ただし、迎車料金・時間制運賃は含まない）。

$$\text{(相乗り料金)} = \left[\text{(初乗運賃)} + \text{(距離制加算運賃)} \times \left\{ \text{(検索最短距離)} - \text{(初乗距離)} \right\} / \text{(距離制加算基準距離)} \right] \times 0.75$$

¹⁸⁸ 静岡型 MaaS 基幹事業実証プロジェクト事務局, “しずおか MaaS” <https://s-maas.jp/> (2020年2月15日閲覧)

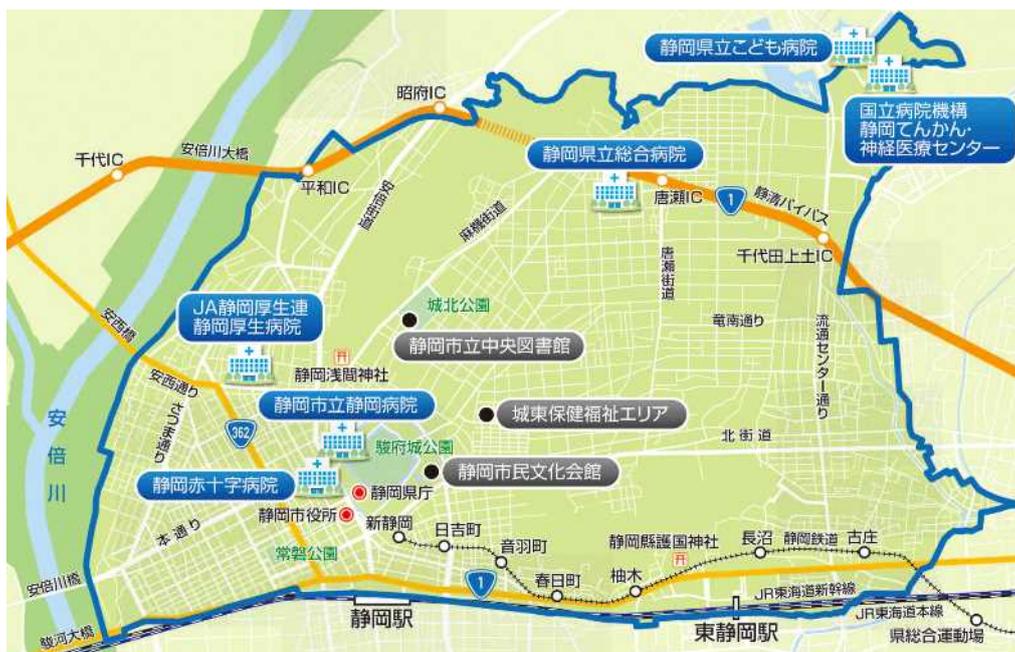


図 3-3 相乗りタクシーの乗降可能エリア 188

・ MaaS 実施の目的 187

静岡市は比較的バスネットワークが残っており、タクシー事業者も多く存在しているものの、今後の人口減少を考えた場合、バスの幹線系統に経営資源を集中させていく必要がある。またタクシー業界も、ドライバーの高齢化、長時間拘束・低賃金等の労働条件などの構造的な問題を抱えており、今後のタクシー維持の課題も多い。

そこで、自宅から幹線系統のバス停、バス停から目的地までの二次交通について、現行のタクシー料金より安価な相乗りタクシーを提供することで、バス路線とタクシー事業の維持を図ることを目的とした。また同時に、高齢者の外出機会が増加し、商業施設の利用が増えることで、様々な相乗効果が期待されている。

・ アプリ・プラットフォーム 186

被験者は Web アプリ上で、会員登録、経路検索、相乗りタクシーの予約を行う。

経路検索はヴァル研究所の mixway を用い、相乗りタクシーの予約受付・配車は未来シェアの SAVS を用いた。

実証実験の結果・成果

2020年2月時点で確認できる実証実験の結果・成果は以下のとおりである。

・ 実証実験参加者 186

サービス利用者 1,000 名を目標にしていたが、登録者が 456 名、うち参加者が 179 名であった。また、相乗りタクシーの利用者を高齢者と想定していたが、実際には 40～50 歳代が中心であった。

利用者数と高齢者の相乗りタクシー利用が想定より少なかった原因は、実験期間中に実験エリア内に来る用事・利用したい施設がなかったこと、相乗りタクシーの予約を 8:00～21:00 の利用に限定したことなど、実験内容の制約による理由が多く、次いで相乗りタクシーの予約に関する事項（事前予約なし、複数人予約なし）となっている。

・ 相乗りタクシー利用の傾向¹⁸⁶

交通結節点（駅、バスターミナル）からの乗車が多く、短距離利用が多かった。利用理由の中には、バス便はあるが本数が少ないため、相乗りタクシーを利用したとの声もあった。

・ 相乗り発生率¹⁸⁶

相乗りタクシー予約による相乗りの発生率は 26.3%であった。これは、他地区の相乗りタクシーの事例調査に基づき想定していた 10%程度より多い数値であった。

・ 利用者満足度¹⁸⁶

相乗りタクシー運賃の満足度は目標（60%）以下の 37%であったが、相乗りタクシーの継続利用意向は 78%と目標の 60%を上回った。Web アプリの利用満足度も 71%と目標の 60%を上回った。

表 3-6 実証実験結果（速報値）¹⁸⁹

登録者数	利用者数	相乗り発生率	利用金額	総移動数
456名	179名（延315名）	26.3%	222,773円	315回

項目		結果	目標値
相乗りタクシーへの評価	相乗りタクシー料金の満足度	37%	60%以上
	相乗りタクシー継続利用意向	78%	60%以上
	自家用車からの転換意向	57%	60%以上
	相乗りタクシー予約システムの満足度	71%	60%以上
	外出頻度が増加するであろうと感じる割合		
	買物	49%	60%以上
	通院	34%	60%以上
	私事	63%	60%以上
利用実績	利用者数	集計中	前年同月比以上
	日車營收	集計中	前年同月比以上
	1日あたり実車率	集計中	前年同月比以上
	MaaS Webのログイン回数	1,779回	5,000回以上
	MaaS Webの経路検索回数	1,831回	5,000回以上
MaaSに対する評価	MaaS Webに対する満足度	71%	60%以上
	MaaSサービスの継続利用意向	78%	60%以上

・ 実証実験の課題¹⁸⁶

相乗りタクシーの予約をネット（スマートフォン、PC）のみに限定したが、電話による予約も検討する必要があると考えている。

データの共有

¹⁸⁹ AI 相乗りタクシー実証実験 アンケート基礎集計結果（第7回幹事会（2020年2月6日）資料）より

時刻表、バス停位置などは、実証実験に参加した鉄道・バス事業者が静鉄グループだけであったため問題はなかった。JR 東海は、時刻表データの利用が有償であったことから、今回の実証実験の検索対象からは除いた¹⁹⁰。

データの活用

LuLuCa カードは記名式であるため、バス、鉄道の乗降については個人レベルで特定が可能であるが、発着地点の分析まではできない。また、発着地点付近の商業施設で LuLuCa カードを利用した場合は、利用者の行動と商業への波及効果が分析できると考えるが、分析は未着手である¹⁸⁶。

相乗りタクシーの利用は実験登録情報と SAVS システムの利用履歴を突合することで分析可能であるが、個人情報であるため、補正をかけて取り扱っている¹⁸⁶。

交通政策やビジネス活用のためには、移動データだけでなく移動の目的、移動に付随する消費のデータが必要である。また、膨大なデータ分析を比較的安価でできるコンサルティングサービスや、データ分析要員の派遣などの支援策も必要である¹⁹⁰。

事業者間の連携¹⁸⁷

静鉄電車とバスについては同じグループであるため、連携に関して大きな問題は発生しなかった。

タクシー事業者については複数事業者にまたがることから、中立的な立場である静岡市が潤滑油的な役割を担った。静岡県タクシー協会を作業部会長（事務局は静岡市）とした作業部会を立ち上げ、事業趣旨説明や課題・懸念点等を意見収集し、実験参加条件の整理・調整を行った。すべてが調ったのちに静岡県タクシー協会を通じて参加意向調査を行い、賛同する事業者が参加した。その他運用マニュアルの作成等も行った。

ビジネスモデル¹⁸⁶

移動機会の増加による物販などへの波及効果を期待しているが、分析は未実施である。

また、相乗りタクシーの実施により、タクシー料金の低廉化や乗務員不足による配車回数減少の回避、収益性の向上など、利用者及び事業者双方にとって win-win になることを期待している。

移動困難者への対応¹⁸⁷

今回の実証実験では障害者への特別なサービスは提供していない。

高齢者については、LuLuCa カードに対応した「大御所パス」（65 歳以上対象 5,100 円/月）を販売している。

(6) 定額タクシーを中心とした過疎地型 Rural MaaS 実証実験 事業の概要

¹⁹⁰ 静岡市担当者より（2020 年 2 月ヒアリング）

株式会社バイタルリード（以下「バイタルリード」という）は、福光タクシー等とともに、国土交通省の「スマートモビリティチャレンジ」のスキームを活用して定額乗合タクシーの実証実験を実施した（2019年11月～2020年3月上旬）。本事業は、国土交通省新モビリティサービス推進事業として採択されている。

AIを活用した配車・予約制御システムを備えた定額乗合によるタクシー事業に加えて、予約の空き時間を収益化する試みとして、農産品集出荷等の貨客混載事業及び救援タクシー事業を実施する仕組みの構築を実証目的としている¹⁹¹。

取組の経緯

バイタルリードは地域の交通課題として、公共交通の利用者の減少による交通事業者の収益悪化やサービスの低下等について懸念を持っており、公共交通の採算性向上とサービスの向上、さらには交通事業者における雇用の確保や、行政の補助金負担の削減等を目指す取組として、実証実験を実施した¹⁹²。

実証実験の内容¹⁹¹

・ 体制

全体統括	バイタルリード	
交通事業者	福光タクシー（有限会社峠建設）	タクシー1台による運行を実施
	石見交通株式会社	バス時刻表データの提供（実証に合わせた運行は実施しない）

・ 被験者の募集

対象地域の住民向けに、月額制の会員を募集¹⁹²。

・ サービス対象の交通機関

福光タクシーが運行するジャンボタクシー（1台）。公共交通機関との接続性を高めるため、石見交通等からバス時刻表等の運行情報提供を受けているが、実証実験との直接の連携はしていない¹⁹²。

・ オンデマンド乗合タクシーの法制度上の扱い

一般乗合旅客自動車運送事業（道路運送法第4条による許可）の「区域運行」という形態により複数名が乗り合わせる運行方式としている。運賃については各会員が月額定期運賃をタクシー会社に支払う形式としている¹⁹²。

・ 提供するサービスの内容

¹⁹¹ 国土交通省報道発表資料「日本版 MaaS の展開に向けて地域モデル構築を推進！ ～MaaS 元年！先行モデル事業を19事業選定～」別紙1、<http://www.mlit.go.jp/common/001293854.pdf>（2020年2月21日閲覧）

¹⁹² バイタルリード担当者より（2020年1月ヒアリング）

被験者は月額料金 3,300 円の会員登録を行う。移動需要の発生が見込まれる場合、事前に乗車・降車地点と配車時間を予約する。このとき、複数利用者を効率的に輸送できるよう AI による運行時間・経路の最適化が行われる。予約時刻にタクシーが利用者の乗車・降車地点を巡回し、各利用者は事前に予約した区間において乗合による移動を行う。運行区域は、大田市井田地区内（任意の場所を乗降地点として予約可能）及び特定の地域拠点・交通結節点との間を区域運行の範囲としている。

運賃は月額制の乗り放題を基本としており、利用者は月額料金を口座自動振替又は現金にて支払う¹⁹²。

・ 貨客混載事業及びタクシー救援事業

貨客混載事業及びタクシー救援事業は、農産物直売所の商品の個人宅までの配達を実施している。2019 年度は無償で実施しており、実証実験の結果を踏まえ、農産物の集出荷を含めた本格実施の内容や輸送費用の収受方法等を今後検討する。なお本事業は、県の補助事業（地域と企業の協働による生活機能確保モデル構築業務）としても選定されており、住民が地域の拠点で生産した特産品の配送や、近隣企業から委託された小規模作業の成果物をタクシー車両で運ぶ仕組みも検討している¹⁹²。

実証実験の結果・成果

実証実験申請時には会員数 30 名を目標としていたところ、2020 年 2 月末時点で会員登録者は 21 名であった。会員数が想定より少なかった原因としては、当該地域は実証実験以前から、自家用車の利用や家族内輸送等による移動によって需要が満たされていたことなどが考えられる¹⁹³。

・ 実証実験の課題

利用者に高齢者が多く、利用者の人数及び車両数等を踏まえるとアプリによる予約・決済のメリットが小さいことから、電話による予約及び銀行引き落としによる決済が主となっている。将来的な利用者の増加や利便性向上のため、アプリによる決済への対応も検討している¹⁹²。

データの共有

本実証では、乗り継ぎが想定される石見交通から、バス時刻表等のデータを受け取り、乗り継ぎやすい時間に予約を受ける等の対応を実施している。

また、本実証では予約情報をもとに、タクシーの乗降に関する情報は収集されている。ただし、収集している情報は本実証で実施しているタクシーと貨客混載事業のみであり、バスや鉄道等の乗降とは連動していない¹⁹²。

データの活用

¹⁹³ バイタルリード担当者より（2020 年 3 月ヒアリング）

現時点でデータの分析・利活用は実施していないものの、アプリ等の実装に伴って将来的に検討を進める可能性がある¹⁹²。

事業者間の連携

バスや鉄道等を含む定額化や乗り継ぎ検索等の連携は、本実証においては検討されていない。決済の連動や事故発生時の対応等、複雑な連携が困難であったことによる¹⁹²。

ビジネスモデル

定額利用料は福光タクシーに支払われるもので、福光タクシーとしての運行費の不足分は補助金によって補填されている。福光タクシーはバイタルリードの予約システムを使用し、このシステム利用料がバイタルリードの収益となる。

本実証は応募前の段階で大田市と協議し、国交省の実証期間終了後も市から補助を受けて事業を継続する予定である。実証実験に留まることなく長期的にサービスを継続することで、利用の定着や車両台数、エリアの拡大を進めていくことを検討している¹⁹²。

移動困難者への対応

今回の実証実験では障害者への特別なサービスは提供していない。福祉タクシー等の需要に鑑みて、タクシー事業者が車両を更新するタイミングで福祉対応車両に切り替わっていく可能性はある¹⁹²。

(7) 会津 Samurai MaaS プロジェクト

事業の概要

会津 Samurai MaaS プロジェクト協議会（以下「協議会」という）により、国土交通省新モビリティサービス推進事業の実証実験において、「地方都市」と「観光地」の二面性を有する会津若松市を対象に、地域で持続的に運営可能な「ローカルなモビリティサービス」を、生活・観光両面での実証実験を通じて構築を目指す¹⁹⁴。

取組の経緯

会津若松市では、高齢者の免許返納もあり、人々の移動のために今後は公共交通機関の重要性が増すことが想定されるが、公共交通機関の利用者が減り続けており、公費を注入しても市の中心部でさえ路線バスの運行を続けることが厳しい状況である

上記のような公共交通の課題に対して、会津若松市が開催していた福島大学吉田樹准教授を中心とした MaaS 勉強会をきっかけとして、新モビリティサービス推進事業の申請にあたり本協議会が立ち上がった¹⁹⁵。

実証実験の内容

¹⁹⁴ 国土交通省、「新モビリティサービス推進事業 先行モデル事業概要」、<http://www.mlit.go.jp/common/001293854.pdf>（2020年2月18日閲覧）

¹⁹⁵ 会津若松市役所より（2019年12月ヒアリング）

・ 体制

2019年12月時点において協議会の構成メンバーは以下のとおりである。当初からメンバーが定まっていた訳ではなく、変化しながらこの体制となった¹⁹⁴¹⁹⁵。

- 【協議会の構成員】 会津乗合自動車、会津鉄道、東日本旅客鉄道、デザイニウム、アルパイン、NEC 会津イノベーションセンター、会津ラボ、福島大学経済経営学類吉田研究室、KCS
- 【オブザーバー】 ITS Japan、会津大学
- 【協定締結】 会津若松市
- 【連携団体】 観光ビューロー、会津圏域公共交通活性化協議会

・ 被験者の募集

「教育旅行を対象にした 会津まちなか観光 MaaS 実証」に関しては、観光ビューロー経由で協力校を募り、その内、協力に合意した7校を対象にした。「鉄道+バスによる大内宿観光 MaaS 実証」、「バス+タクシーによる 会津まちなか生活 MaaS 実証」に関しては、会津鉄道、会津乗合自動車のホームページ、チラシで一般の方に告知をして被験者を募集した¹⁹⁶。

・ サービス対象の交通機関

2019年度の実証実験では以下の交通機関、事業者をサービス対象とした¹⁹⁶。

- ・ バス（会津乗合自動車、広田タクシー）
- ・ 鉄道（会津鉄道）
- ・ タクシー（会津乗合自動車）

・ 提供するサービスの内容

2019年度の実証実験では以下三つの実証実験を行う。Aに関しては2019年に、BとCに関しては2020年に実施予定である¹⁹⁶。

- A) 教育旅行を対象にした会津まちなか観光 MaaS 実証
 - ・ 教育旅行の事前情報共有システム構築の検討
 - ・ まちなか周遊用の一日乗車券アプリの構築・実証
- B) 鉄道+バスによる大内宿観光 MaaS 実証
 - ・ 大内宿共通割引きっぷアプリの開発（会津鉄道&レトロバス猿遊号）
- C) バス+タクシーによる 会津まちなか生活 MaaS 実証
 - ・ 中心市街地のバス定期券アプリの開発（月極・一日単位）
 - ・ 定期券アプリによる定額タクシーオプションの実証

・ MaaS 実施の目的

¹⁹⁶ 協議会メンバーより（2019年12月ヒアリング）

会津若松市における MaaS 実施の目的は、会津若松市の交通の中長期的な課題の解決にある。会津若松市の交通課題は、①公共交通機関の運転手と車両が不足している、②公共交通空白地帯では自家用車の利用が必須となり公共交通への転換が進みにくい、という二点が挙げられる。これらの課題を解決するために、自家用車と公共交通が共存できるようなモデルが必要であり、新たな移動手段を生み出すことと、それらを束ねるような MaaS の取組の両軸が必要であると考えている¹⁹⁵。

・ アプリ・プラットフォーム

2020 年に実施する実証実験で使用する AIZU 大内宿 MaaS アプリでは、会津鉄道の西若松駅⇄湯野上温泉駅間の往復乗車券と、レトロバス猿遊号の湯野上温泉駅⇄大内宿間の 1 日フリー乗車券がセットになった「大内宿共通割引きっぷ」を購入・利用できる。MaaS アプリではクレジットカードを登録して決済を行い、画面に表示されるチケットを提示して鉄道・バスを乗降する。チケット画面による改札は乗降データが取得できないという課題があるが、このアプリでは電子チケットを運転手に見せる際に GPS 機能を用いて乗降地点情報を取得できる仕組みとした。バスやタクシーの 1 日乗車券でも同様の仕組みを導入することを検討している¹⁹⁶。

実証実験の結果・成果

実証実験の結果は 2020 年 3 月にとりまとめ、その後報告する予定である¹⁹⁶。

データの共有

2019 年度の実証実験では会津鉄道と猿遊号を運営する広田タクシーの間で従来行っている配分率や精算業務を踏襲しているため、事業者間のデータ共有による新たな配分・清算業務手法は行っていない。今後は交通事業者のサービスをデジタル化して、データの共有化などを行い、オペレーションの改善を図っていきたいと考えている¹⁹⁶。

事業者間の連携

本実証実験の範囲は二次交通であるが、観光を考えた際には一次交通の JR 東日本との連携が必要である。したがって、2019 年 12 月時点において、JR 東日本が東北広域で行っている MaaS 実証実験と連携していくことも検討している。その場合、アプリは統合せずにユーザーの目的によって個別に選んでもらうことを想定しており、チケットングなどの機能は複数のアプリでも活用できるように統一化することを考えている¹⁹⁶。

ビジネスモデル

プラットフォーム運営やビジネスモデルについては、2019 年 12 月時点では決定しておらず、今後、協議会内で議論していく方針である。

紙のチケットがアプリにより電子化され、アプリ内での事前決済が可能となることで、バスに関しては大きなコスト削減には至らないが、鉄道に関しては乗務員の改札と電車内でのチケット販売業務に要するコストを削減できることが期待される¹⁹⁶。

地方部のモビリティ

地方部のモビリティを考えると、今後はタクシーを公共交通として活用することが一番重要となる。また、自家用車の公共交通としての活用や、コミュニティ内で自家用車をシェアできる制度があれば、中山間地域の交通課題の解決方法としては最も適していると考えられている¹⁹⁵。

移動困難者への対応

移動困難者への対応としては、車椅子対応のバスの導入、デマンド交通の利用範囲の拡大、フリーパスの対象エリア、対象交通機関の拡大を考えている¹⁹⁵。

(8) 伊豆における観光型 MaaS 実証実験

事業の概要

東急株式会社（以下、「東急」という）は、JR 東日本及び株式会社ジェイアール東日本企画とともに、静岡県伊豆エリアにて MaaS 実証実験を実施した。実証実験はフェーズ 1（2019 年 4 月 1 日～6 月 30 日）、フェーズ 2（2019 年 12 月 1 日～2020 年 3 月 10 日）の 2 回行われ、フェーズ 2 は国土交通省の「新モビリティサービス推進事業」に採択されている¹⁹⁷。

実証内容は、専用 MaaS アプリ「Izuko」の開発と機能検証、デジタルフリーパス、AI オンデマンド乗合交通、観光施設等デジタルパスの販売である¹⁹⁷。

取組の経緯¹⁹⁸

静岡県伊豆エリアは、鉄道 5 路線、バス 390 系統、タクシー数社がありながら、来訪手段の 8 割を自家用車が占めているため地域内の回遊が少なく、鉄道と地域内交通を利用した回遊促進が課題であった。また、空港や駅からのアクセス方法が分かりにくい、地域内交通や観光地を包含した案内が配布されていないなどの課題が存在し、地域内のバス・タクシーも人手不足や需要減少による本数減により存続が危ぶまれていた。そこで、「空港や駅から目的地（観光地、宿泊地）までの 2 次交通をスマートフォンで予約・決済し、旅行者にシームレスな移動を提供する『観光型 MaaS』を推進することで伊豆を ICT を活用した観光の先進地域へ」することを目的とし実証実験を開始した。

実証実験の内容（フェーズ 1）

¹⁹⁷ 国土交通省（2019），“先行モデル事業概要” <https://www.mlit.go.jp/common/001293854.pdf>（2020 年 2 月 20 日閲覧）

¹⁹⁸ 東急（2019），“伊豆における観光型 MaaS 実証実験について”

http://www.tb.mlit.go.jp/kanto/koutuu_seisaku/seminar/seminar/r1/c1.pdf（2019 年 9 月 17 日閲覧）

被験者が専用アプリ「Izuko」をダウンロードし、アプリ内で鉄道、路線バスの経路検索、デジタルフリーパス（2種類）の購入、観光施設入場券（6施設7種類）の購入、AI オンデマンド乗合交通（停留所16箇所、利用は無料）の予約を行う¹⁹⁹。

フェーズ1では伊豆エリアを3か所に区切り、2種類のデジタルフリーパス（①Izuko イースト、②Izuko ワイド）が発売された。



図 3-4 フェーズ1でのデジタルフリーパスのエリア 198

フェーズ1では、計2万3千ダウンロードを達成したものの、ユーザーインターフェースの評価が低かったことや、デジタルフリーパスの適用エリアが限定的だったために商品魅力度が低かったことなどが課題となった²⁰⁰。

実証実験の内容（フェーズ2）

フェーズ2では、フェーズ1の課題を受け、アプリの改善とサービス対象の拡大が行われた。主な変更点は下表の通りである。

表 3-7 フェーズ1から2への主な変更点

項目	フェーズ1	フェーズ2
アプリ	専用アプリ	WEBアプリ
経路検索に対応する交通	鉄道、バス	鉄道、バス、飛行機、船舶
販売するデジタルチケット		
デジタルフリーパス	・ 乗車券2種類	・ 乗車券6種類
デジタルバス	・ 観光施設入場券7種類	・ 観光施設等利用券12種類
AIオンデマンド乗合交通	・ 無料で運行 ・ 16停留所	・ 有料で運行 ・ 27停留所（運行エリアは、フェーズ1よりも約3倍の広さ） ・ 下田市10世帯へのTVリモコンでAIオンデマンド乗合交通を予約できるシステムの導入

¹⁹⁹ リンク経由で、レンタサイクル予約とレンタカー予約も提供された。東急（2019），“伊豆における観光型MaaS実証実験について” http://www.tb.mlit.go.jp/kanto/koutuu_seisaku/seminar/seminar/r1/c1.pdf（2019年9月17日閲覧）

²⁰⁰ 東急担当者より（2020年2月ヒアリング）

・ アプリ²⁰⁰

フェーズ 2 で使用したアプリは、フェーズ 1 まで使用していた専用アプリではなく、WEB アプリに変更された。その理由は、WEB アプリは専用アプリより維持費が約半額で済むこと、状況に応じた臨機応変なサービスの変更も容易なことである。

・ デジタルフリーパス

フェーズ 1 でデジタルフリーパスエリアが限定的であったことが課題であったことを受けて、対象エリアを 6 種類に拡大した。



図 3-5 フェーズ 2 でのデジタルフリーパスのエリア²⁰¹

・ AI オンデマンド乗合交通

AI オンデマンド乗合交通は、3 つの変更を行った。第 1 に、運行エリアを拡大し、観光施設、ホテル、行政機関、病院、宿泊施設など 11 か所の停留所を増設した²⁰¹。第 2 に、運賃を無料から有料に変更した²⁰⁰。第 3 に、地元住民向けサービスとして、住民の自宅の TV に機器を取り付けることにより、TV リモコン操作での配車予約を可能とした（10 世帯で試行）²⁰⁰。

・ データ活用²⁰⁰

Izuko では、デジタルチケットの購入時刻、使用開始時刻、購入枚数などがリアルタイムで捕捉されており、これらのデータはチラシの作り分けなどの PR の工夫へ生かされている。2020 年 2 月時点において、デジタルフリーパスの売上は、交通事業者間であらかじめ決められた割合に基づいて案分されているが、将来的には、データに基づいた実績値を加味した案分方法についても、交通事業者等と協議の上で、検討される予定である。

・ 改札²⁰⁰

²⁰¹ 東急 (2019)，“日本初の「観光型 MaaS」・伊豆半島での実証実験 Phase2 の詳細について”
<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/miraitoshikaigi/sankankyougikai/mobility/dai3/sankou2.pdf>
(2020 年 2 月 20 日閲覧)

2020年2月時点において、Izukoのデジタルフリーパスでは目視による改札を行っている。今後、東急沿線でのMaaS実験においては有人改札でのQRコードリーダーへのタッチ方式が考えられている。

実証実験の結果・成果（フェーズ2）

フェーズ2では、デジタルチケットの販売枚数が5,121枚に達した²⁰⁰。また、運行エリアが拡大したAIオンデマンド乗合交通では、ホテルを停留所に含んだことで、ホテルのチェックイン・チェックアウトと列車の到着・出発までの隙間時間に、周辺観光地を訪れるという需要の創出が見られるようになり、フェーズ1と比べてAIオンデマンド乗合交通の利用者数が約1.3倍に拡大した²⁰⁰。

今後の展開

Izukoの取組は、今後、大きく2つの方向に進むとみられる。

・ Izuko フェーズ3²⁰⁰

フェーズ2までの取組を踏まえて、フェーズ3を実施する予定であり、新たに下記4項目が取り組まれる見込みである。

- ① デジタルチケットの事前購入
- ② オンラインの旅行商品への組み込み
- ③ ターゲットを高齢者に定めて、商品構成やプロモーションを行う
- ④ ワークーションに対応するなど、伊豆エリアの人口増加を目指した取組

このほか、伊豆を訪れる人の多くがスマートフォンを使わない高齢者であることや、紙のチケットと同じ内容で同額のデジタルチケットでは紙が選ばれる傾向にあることなどの課題への対応も求められる。

・ 東急沿線への拡大²⁰⁰

Izukoの取組は東急沿線に広がる見込みである。2020年秋からは、Izukoのシステムを利用し、既存の東急線アプリに新たなMaaS用のWebアプリへのリンクを設けることで、東急全線でのMaaS展開が予定されている。東急線沿線では、30代～50代をターゲットにして、通勤、子育て、買い物に関するストレスや悩みを軽減するためのサービス、例えば、Wi-Fiやトイレが完備された通勤バスを沿線で運行することによる、通勤ラッシュを回避する手段の提供などが検討されている。

事業者間の連携

伊豆エリアでの実証実験フェーズ2に際して、東急とJR東日本が連携した宣伝が行われた。東伊豆への旅行客のうち8割が、JR東海道線（直通先の各路線を含む）の沿線である東京都、神奈川県、埼玉県からの旅行客であるため、東海道線の特急列車の座席や、普通列車グリーン席のシートポケットにIzukoのチラシが置かれた²⁰⁰。また、JR東日本の公式アプリ内でIzukoのデジタルフリーパスエリアが含まれる経路検索を行った場合、検索結果にIzukoデジタルフリーパスのポップアップ広告を表示させた²⁰⁰。

ビジネスモデル

東急による MaaS の取組は、MaaS 自体で収益を上げるのではなく、MaaS によって、観光やワーケーションなどの活発化や、沿線地域における不動産価値の向上が促されて東急グループ全体の収入が向上することを目指しているため、MaaS プラットフォーマーとして活動することは予定されていない。しかし、地域ごとに異なる理想的なサービス形態を実現するために、データ取得、分析、サービス改善というプロセスを自社で完結させるのに必要な MaaS プラットフォームの構築は今後も取り組まれる²⁰⁰。

他プラットフォームとの連携

Izuko は、データの共通化の必要性から、他プラットフォームとの連携を進める方向である²⁰⁰。

移動困難者への対応²⁰⁰

Izuko の AI オンデマンド乗合交通では、高齢者への対応のため、TV リモコンを使った交通予約サービスを提供している。

MaaS を活用した障害者のサービス向上策については未検討である。

(9) ひがし北海道観光型 MaaS における移動及び車両データ収集、利活用実証

事業の概要

WILLER 株式会社（以下「WILLER」という）は、ひがし北海道地域（釧路市・弟子屈町・釧路町・標茶町・鶴居村・網走市・斜里町・小清水町・清里町といった JR 釧網本線を軸とした沿線 9 市町村）に提供中のスマートフォン向け MaaS アプリ「WILLERS」から収集できるデータに加えて、バスやタクシーからの車両データや車室内データを収集・分析し、観光客の移動体験をより深く理解するとともに、地域とのデータ共有を行うことによる価値を創造する実証実験を行っている²⁰²。

取組の経緯

実証実験の場所としてひがし北海道地域が選ばれた経緯は、JR 釧網本線の廃線問題を期に沿線自治体の長が、上下分離スキームである京都丹後鉄道（以下「丹鉄」という）沿線地域を視察したことをきっかけに、丹鉄の運行・運営を手がける WILLER と自治体との間で連携が開始されたことに起因する²⁰³。

実証実験の内容

・ 体制

以下の構成員で協定を結んで体制構築をしている²⁰²。

²⁰² 国土交通省(2019),「新モビリティサービス推進事業 先行モデル事業概要」, <http://www.mlit.go.jp/common/001293854.pdf> (2020年2月18日閲覧)

²⁰³ WILLER 担当者より (2019年12月ヒアリング)

- 【全体統括】 WILLER 株式会社
- 【地方公共団体】 JR 釧網本線維持活性化沿線協議会 ※釧路市・弟子屈町・釧路町・標茶町・鶴居村 網走市・斜里町・小清水町・清里町の各首長・議長、及び北海道釧路総合振興局、オホーツク総合振興局の局長で構成される協議会
- 【交通事業者】 JR 北海道、阿寒バス株式会社、網走バス株式会社、斜里バス株式会社、くしろバス株式会社、金星釧路ハイヤー株式会社、有限会社阿寒観光ハイヤー 株式会社網走ハイヤー、株式会社斜里ハイヤー
- 【観光関係】 ひがし北海道自然の美への道 DMO
- 【システム開発】 WILLERS PTE, LTD (WILLER の在シンガポール子会社)、AZAPA 株式会社
- 【オブザーバー】 北海道運輸局 鉄道部、北海道 総合政策部 交通政策局

- ・ 被験者の募集

MaaS アプリ「WILLERS」は誰でもダウンロード・利用が可能。

- ・ サービス対象の交通機関²⁰²

鉄道、バス、タクシー

- ・ 提供するサービスの内容

MaaS アプリ「WILLERS」では、ルート・経由地・周辺スポットの検索・予約、クレジットカード決済、デジタルチケット発券などの機能が備わっている。

アプリからは利用者の属性情報や経路検索、一部予約情報の収集が可能。車両に設置している車載器ではバスやタクシーからもリアルタイムの車両位置情報や混雑状況のデータも収集している。データの蓄積から、オンデマンド交通を始めとする新交通サービスの企画、観光客の最適な移動手段選択などに役立てる計画である。

また、移動中の感情データを車載器で取得し、可視化することで、移動サービスのカスタマイズや、新たな観光スポットの発見に役立てることも考えている²⁰²²⁰³。

- ・ MaaS 実施の目的

以下の 3 点の課題の解決を目的としている²⁰²。

- ① 公共交通を使った個人の観光周遊がしづらい

鉄道の各駅から観光地まで、二次交通を利用しないと辿り着けない場所が多くあるが、生活路線をベースとした設計の為、その利用方法が分かりづらく、また不便であるため、個人旅行者の公共交通を使った観光周遊がしにくい。

- ② 旅行中における移動時間のロス

観光地が広域にまたがっており、そこに速達性のある公共交通の移動手段がなく、周遊するには多くの時間が移動に使われてしまう。

③ 多様化する観光ニーズへの対応ができていない

地域事業者は今まで主に団体旅行を中心に受け入れてきたため、個人旅行者の移動目的、感動のポイントを把握できておらず、多様化する観光ニーズに対応できていない。

・ アプリ・プラットフォーム

2019年8月にひがし北海道でサービス開始した MaaS アプリは、丹鉄沿線地域でも使用可能。ユーザーはアプリ上で、SNS 連携やメールアドレス登録によって会員登録を完了させ、以下に述べる各種機能を利用できる^{203,204}。

<MaaS アプリの主な機能>

- ・ 目的地までのルート・経由地の検索・予約
- ・ スポット情報検索
- ・ アクティビティ検索・予約
- ・ スケジューラー
- ・ クレジットカード決済
- ・ デジタルチケットや QR コードチケットの発券
- ・ QR コード決済
- ・ 多言語（英語・中国語（繁体字））対応

決済に関しては、丹鉄沿線地域では、下記4点の理由から IC カードではなく QR コード決済を導入した。QR コードとアプリケーションの連携で決済の利便性が向上するとともに、車内読み取り端末で OD データも取得可能になり、そのデータが地域の課題解決に繋がると考えている²⁰³。

<丹鉄沿線地域での QR コード導入の理由>

- ① 都会ほどの利用者がおらず、IC カードほどの処理スピードを求められていないこと
- ② IC カードよりも投資額が低いこと
- ③ インバウンド対策
- ④ データを取ることが可能なこと

実証実験の結果・成果

2019年12月時点ではまだ実証実験を実施している最中であり、結果・成果に関しては、今後、整理していく予定²⁰³。

データの共有

²⁰⁴ WILLER 株式会社(2019),「WILLER が「ひがし北海道地域」と「京都丹後鉄道沿線地域」で MaaS アプリを 8 月にリリース」, https://www.willer.co.jp/news/press/2019/0719_3747/ (2020年2月18日閲覧)

2019年12月時点ではまだ共有するデータそのものが無い段階。ただし、今後はデータ連携が上手に行えて、交通の最適化やまちづくりへの活用を検討している²⁰³。

事業者間の連携

2019年12月時点で、JR北海道、阿寒バス株式会社、網走バス株式会社、斜里バス株式会社、くしろバス株式会社、金星釧路ハイヤー株式会社、有限会社阿寒観光ハイヤー、株式会社網走ハイヤー、株式会社斜里ハイヤー、観光船、レストランバス、カヌー等の会社と連携をしている²⁰³。

2020年には、丹鉄沿線地域、ひがし北海道地域以外でも、取組が具体化するところがいくつか存在する。2020年2月18日現在、MaaSアプリ「WILLERS」には「京都府南山城村エリア」が追加されており、今後も利用可能エリアを拡大していく²⁰⁵。

将来的には、現在 WILLER が都市間バス事業及びタクシー配車アプリサービスを展開しているベトナム²⁰⁶を含む東南アジア諸国及び台湾でも、日本国内で提供中の MaaS アプリ「WILLERS」を利用可能にすることを考えている。これにより、東南アジア諸国等からの旅行者が日本を訪れた際に、また日本からの旅行者が東南アジア諸国等を訪れた際に、普段使用しているアプリが海外でも使える状況になることを目指している²⁰³。

ビジネスモデル

MaaS オペレーターの立場として販売している乗車券・体験サービスは、手数料ビジネスである。しかしながら手数料ビジネスは利用密度が存在しないと運営が難しいため、魅力的な商品開発を行い、利用密度を高めていくことも重要であると考えている²⁰³。

地方部のモビリティ

ひがし北海道での観光客の足は、ほとんどがレンタカーと団体バスであった。地元バス事業者にとってみれば、生活路線の運行だけで事業を成り立たせるのは現状困難な状況であるため、観光需要を取り込むことが収益の柱になると考えている。

まずは MaaS アプリによってルート検索と決済を一括で提供することで利便性を高め、観光での公共交通の利用を促進することで公共交通の運行本数を増やし、結果として日常生活においても利便性が高まり公共交通の利用促進に繋げていければと考えている。

公共交通の最適化を図る上では、バスのダウンサイジングやオンデマンド化、その先には自動運転の導入も検討したいと考えている。また、公共交通の価値を高めるためにも、相乗りサービスや、観光商材と合わせることによって、交通事業者の収入を増やすことも必要と考えている²⁰³。

移動困難者への対応

²⁰⁵ WILLER 株式会社 (n.d.), WILLERS アプリ, <https://travel.willer.co.jp/maas/> (2020年2月18日閲覧)

²⁰⁶ WILLER 株式会社 (2019), 「WILLER がベトナムで都市間バス運行と タクシー配車アプリサービスを開始」, http://www.willer.co.jp/news/press/2019/0626_3708/ (2020年2月28日閲覧)

対応すべき移動困難者として、具体的には、自らマイカーを運転しない、あるいはしたくない人、運転免許を返納したい高齢者、運転免許をもっていない人、小さい子供を抱えた家族などをイメージしている。MaaS によってマイカーを利用しなくても同じように便利で快適に移動できる世界を目指しているため、このような移動困難者の移動を支援できると考えている。一方、例えば、ノンステップバスの導入促進をはじめ、利用しやすいモビリティの導入、スマートフォンアプリに不慣れな高齢者の対応など、解決の余地はまだある²⁰³。

(10) 株式会社ヴァル研究所

現在の事業の概要

株式会社ヴァル研究所（以下、「ヴァル研究所」という）は、経路検索サービス「駅すばあと」を提供する経路検索事業者である。交通事業者に対しては経路検索を中心とした技術支援を行い、交通事業活性化の支援を行っている²⁰⁷。

ヴァル研究所の経路検索サービス「駅すばあと」は、鉄道、航空、バス、フェリーなどの複数の公共交通に対応している²⁰⁸。また、2018年5月からは、「駅すばあと」を基にして、公共交通、自転車シェアリング、オンデマンド交通、カーシェアリング等にも対応した複合経路検索エンジン「mixway」の提供を開始した²⁰⁹。2019年7月からは複合経路検索機能を様々なアプリやWEBサイトに組み込める「mixway API」も提供されている²¹⁰。

データ共有

ヴァル研究所の立場からは、データ共有に下記のような課題が見受けられる。

・ 鉄道・バス²⁰⁷

ここ数年、一部の鉄道会社では公式アプリで列車位置情報が提供されるなど、鉄道分野では静的データの整備のみならず動的データの活用が具体化している。一方、バスのデータについては、中小事業者やコミュニティーバスなどにおいて、いまだに静的データ整備が進んでいない事業者も散見され、GTFS形式の活用などによるその解決が課題である。ただし、GTFS形式で時刻表が公開されている場合でも、検索事業者として利用者の利便性向上や競合他社との差別化のためには、検索事業者独自で交通事業者からさらなるデータの追加収集が必要となるため、全てが解決されるわけではない。

データ共有に向けた取組²¹¹

²⁰⁷ ヴァル研究所担当者へのヒアリング（2019年11月実施）

²⁰⁸ ヴァル研究所（n.d.）、「サービス製品紹介「駅すばあと」の機能・情報」
<https://ekiworld.net/personal/service/spec/campany2.html>（2020年2月20日閲覧）

²⁰⁹ ヴァル研究所（2018）、「国内初・シェアサイクルと公共交通の複合経路検索サービス、札幌市の「ポロクル」と実証実験を5月22日スタート」
<https://www.val.co.jp/topics/2018/0508.html>（2020年2月19日閲覧）

²¹⁰ ヴァル研究所（2019）、「日本初のMaaS向け複合経路検索API「mixway API」を7月提供開始！」
<https://www.val.co.jp/topics/2019/070102.html>（2020年2月19日閲覧）

²¹¹ ヴァル研究所（2019）、「富山県全域に対応したバスロケーションサービスを実現」
<https://www.val.co.jp/topics/2019/111801.html>（2020年2月20日閲覧）

富山県地域公共交通情報提供推進協議会が2019年11月から本格運用を開始した「とやまロケーションシステム」に、ヴァル研究所によるバスロケーションシステム構築のパッケージサービス「Val TransFort Manager」が導入された。「とやまロケーションシステム」によって、県全域の路線バス、公営バスの位置情報、運行状況が、目的地までの経路検索と共に提供されている。

MaaS オペレーターのビジネスの可能性²⁰⁷

交通以外のホテル、商業などの分野との連携はMaaSの収入源になり得るが、現在、ヴァル研究所の提供する経路検索システムの中では、コンテンツの一つとして扱われているに過ぎない。MaaS オペレーターの商材の一つとして、アプリケーション上での予約・決済などが経路検索からシームレスに行えるなど、連携を行うことでユーザーメリットは向上する。交通事業者が交通以外の分野との連携による相乗効果を狙う場合、ヴァル研究所による技術支援による各種取り組みが可能である。

実際に、ユーザーがスマートフォンから利用するフロント部分のMaaSアプリケーションや、WEBブラウザでの同様な取り組み及びプラットフォーム部分（チケット機能や決済機能）の開発支援が進んでおり、複数の鉄道事業者における実サービス提供事例となっている。その中では、鉄道を中心とした交通のデジタルチケットだけでなく、飲食店のサブスクリプション型チケット販売などMaaS文脈での総合的な取組を見て取ることができる。

移動困難者への対応

ヴァル研究所は、ベビーカー利用者や子連れの利用者向けの案内サービスとして「駅すばあと for Pigeon.info」と連携している²¹²。一方、車いす利用者向けのバリアフリー関連情報についてはまだ十分でないという課題が存在する。例えば、車両内の車椅子スペースの使用状況、エレベーターの稼働情報などのリアルタイムデータは障害者等移動困難者にとって有益であり、今後さらに整備していくことが求められている²⁰⁷。

(11) ジョルダン株式会社

現在の事業の概要

ジョルダン株式会社（以下、「ジョルダン」という）は、経路検索サービス「乗換案内」などを提供する経路検索事業者である。複数の公共交通を網羅した「乗換案内」のほか、別サービスの「ジョルダントラベル」では新幹線や飛行機のパッケージ旅行商品、「ジョルダンバス予約」では高速バスの予約・決済も取り扱っている。また、訪日外国人向けに、13か国語で経路検索サービス「Japan Transit Planner」を展開している²¹³。

データ共有の課題²¹⁴

²¹² ピジョンインフォ (n.d.) , 「駅すばあと for Pigeon.info」 <https://pigeon.info/ekispert/> (2020年2月20日閲覧)

²¹³ ジョルダン (2019) , 「地域交通フォローアップ・イノベーション検討会ご説明資料」 <https://www.mlit.go.jp/common/001289612.pdf> (2020年2月20日閲覧)

²¹⁴ ジョルダン担当者より (2019年11月ヒアリング)

経路検索サービスの提供には交通に関わるデータの取得、加工が必要である。ジョルダンの立場からは、データ共有に下記のような課題が見受けられる。

・ 鉄道

輸送障害時にユーザーから、復旧を待つべきか、あるいは代替手段で移動するべきかといった問い合わせがされるが、判断する情報を入手できていないために回答できていない。鉄道の動的データに関しては、輸送障害時の情報だけでなく、障害時の復旧見込みの情報がユーザーから求められている。

そのほか、運行情報を投稿するサービス「ジョルダン・ライブ」が開設されているため、そこに投稿されるリアルタイムの利用者の声を、運行情報の参考にしているユーザーも存在する。

・ バス

時刻表などの静的データでは、データのフォーマットを揃える手間が存在している。バス会社から届くデータのフォーマットは各社で異なり、約 20%の会社はアナログデータで提供されているため、各社のデータのフォーマットを GTFS 形式に整えたうえで、検索サービス用に変換する作業が必要である。

また、GTFS 形式で提供されたとしても、例えば定期運賃が入力されていないなど、会社によって入力する情報に差異がある。

そのほか、バスの運行情報はバスロケーションのデータがあるが、これを取得するためには、サーバーを介しての負荷がかかり、一部のバス事業者しか対応ができていない。

・ 全体

オープンデータの維持にはコストが発生するため、費用分担を誰が行うかという課題が存在する。現在、オープンデータは無料だとのイメージが存在することも課題である。

データ共有への取組²¹⁴

データ共有のために、2018 年 10 月からジョルダンによって、公共交通のデータを配信するシステム「公共交通データ HUB システム (PTD-HS)」の運用が開始された²¹⁵。これまで各バス会社が、時刻表などのデータをそれぞれの検索事業者提供していたが、それらのデータを一元化し、バス会社と検索事業者の負担軽減が目指されている。

MaaS への取組

2018 年、ジョルダンによって、MaaS に取り組むための子会社 J MaaS 株式会社が設立された²¹⁶。2019 年 8 月から 10 月には、愛知県豊田市にて「ENJOY とよたパス」の実証実験が行

²¹⁵ ジョルダン (2018) , 「公共交通データ HUB システム (PTD-HS) の提供を開始」

https://www.jordan.co.jp/company/data/press/2018/20180801_ptd_hs.html (2020 年 2 月 19 日閲覧)

²¹⁶ ジョルダン (2018) , 「MaaS 事業に関する子会社の設立に関するお知らせ」

https://www.jordan.co.jp/ir/data/ir/pdf_ir/20180712_kogaisha.pdf (2020 年 2 月 1 日閲覧)

われ、「ENJOY とよたパス」、周辺施設のチケットの MaaS アプリ内購入が可能となっていた²¹⁷。同様の取組は大分市でも行われた²¹⁸。

また、交通事業者の MaaS への取組への経路検索エンジンの提供も行われている。例えば、2019 年 10 月から広島県で半年間行われた MaaS アプリ「setowa」の実証実験には、経路検索エンジンを提供している²¹⁹。また、茨城県日立市、群馬県前橋市でそれぞれ行われている「新モビリティサービス推進事業」への協力も行っている²²⁰。

MaaS オペレーターのビジネスの可能性

MaaS オペレーターとしてオンラインチケットングにビジネスの可能性がある。「ENJOY とよたパス」では、路線バス 1 日乗車券と飲食店、観光施設のチケットのセット販売や²²¹、2 人乗りモビリティ「Ha:mo」のチケット販売を実施した²²²。また、イギリスのオンラインとチケット販売会社 Masabi の日本国内での独占販売権が取得され、経路検索から周遊券の販売を促すことが計画されている²²³。

改札

ジョルダンが参画している MaaS の実証実験における 1 日券やデジタル周遊券は、スマートフォン表示によるチケット確認（目視）であるが²¹⁷、今後は、目視方式だけでなく、IC カードや QR コードなどを MaaS アプリと連携出来ることが検討されている²¹⁴。例えば、Masabi はニューヨークで既存改札機へ QR コードによる改札機能を追加した前例を持っており²²⁴、既存の改札と新しい改札を併用させた例は存在しているため、同様の方式を日本でも展開することは可能だとジョルダンは見込んでいる²¹⁴。ただし、改札機の改修には時間を要するため、IC カードが未導入の地方部や無人駅から、QR コードとの連携が進んでいくとみられる²¹⁴。

移動困難者²¹⁴

²¹⁷ ジョルダン (n.d.) , 「ENJOY とよたパス」 <https://ticket.jorudan.co.jp/toyota/ja/index.html> (2020 年 2 月 19 日閲覧)

²¹⁸ 大分市では、それまで大分バスが紙チケットで運用していた「1 日バス乗車券ワイド」のデジタルチケット化も同時に行われた。ジョルダン (2019) , 「新たに大分市で「観光型 MaaS」モバイルチケットの販売を開始」 https://kyodonewsprwire.jp/prwfile/release/M102605/201909261369/_prw_PR1fl_Ym0R2SxX.pdf (2020 年 2 月 19 日閲覧)

²¹⁹ 西日本旅客鉄道株式会社 (2019) , 「せとうちエリアにおける「観光型 MaaS 「setowa」」実証実験の詳細内容について」 https://www.westjr.co.jp/press/article/2019/08/page_14759.html (2020 年 2 月 19 日閲覧)

²²⁰ 国土交通省 (2019) , 「先行モデル事業概要」 https://www.meti.go.jp/press/2019/06/20190618004/20190618004_02.pdf (2020 年 2 月 19 日閲覧)

²²¹ ジョルダン (2019) , 「国内の自治体で初めて、「観光型 MaaS」のモバイルチケット「ENJOY とよたパス」の販売を開始」 https://www.jorudan.co.jp/company/data/pdf_pr/20190626_mobileticket_toyota.pdf (2020 年 2 月 20 日閲覧)

²²² ジョルダン (2019) , 「超小型モビリティサービス「Ha:mo RIDE」で奇跡の桜“四季桜”を見よう！」 https://ticket.jorudan.co.jp/hamo/ja/file/Obara_Hamo_leafret_1101.pdf (2020 年 2 月 20 日閲覧)

²²³ ジョルダン (2019) , 「英・Masabi (マサビ) の総代理店契約を締結」 https://www.jorudan.co.jp/company/data/pdf_pr/20190116_masabi.pdf (2020 年 2 月 20 日閲覧)

²²⁴ 2016 年より、Masabi 社は QR コードでの改札を MTA へ導入した。アプリ名は「MTA eTix」である。MTA (2016) , “Masabi Launches Mobile Ticketing with New York’s MTA” <https://www.masabi.com/2016/07/05/masabi-launches-mobile-ticketing-with-new-yorks-mta/> (2020 年 2 月 20 日閲覧)

バリアフリールートの検索結果を鉄道事業者に知らせることにより、鉄道駅のバリアフリー化が進むことを期待し、配信の仕組みについて検討されている。

(12) 株式会社ナビタイムジャパン

現在の事業の概要

株式会社ナビタイムジャパン(以下、「ナビタイム」という)は、経路検索サービス「NAVITIME」などを展開する経路検索事業者である。ナビタイムは道路ネットワークの検索と公共交通ネットワークの検索を組み合わせたマルチモーダル経路検索サービスを 2001 年より提供している²²⁵。

ナビタイムは、利用者のニーズごとに異なった経路検索サービスを提供しており、公共交通の乗換案内に限らず道路交通のナビゲーションも手掛けている。例えば、あらゆる移動手段を網羅した「NAVITIME」、自動車向けの「カーナビタイム」、バイク向けの「ツーリングサポーター」、自転車向けの「自転車 NAVITIME」などである。他の経路検索事業者に先駆けて全国の路線バスの時刻表データをすべて網羅し²²⁶、その後もコミュニティバスなどのデータ追加を続けている²²⁵。「自転車 NAVITIME」では、自転車通行可能道路のデジタル化を行うなど、各種移動手段に合わせた最適な経路提案を目指している²²⁵。

データ共有²²⁵

経路検索サービスの提供には交通に関わるデータの入手、加工が必要である。ナビタイムの立場からは、データ共有に下記のような課題が見受けられる。

・ 鉄道

時刻表データはオープンに入手可能な一方で、在線情報、遅延情報、混雑情報などの動的データを入手するのは難しい²²⁵。

・ バス

時刻表などの静的データについては、デジタル化が進んでいないケースも見受けられる。また、デジタル化されていてもフォーマットが事業者ごとに異なっている。

位置情報、遅延情報などの動的データについては、そもそも事業者が保有していないケースも多い。

・ 船

静的データの取得は、時刻表の購入と、独自調査が必要である。渡船のような小さな船の情報は、インターネット調査、自治体への問い合わせなどが必要となる。

・ 道路

²²⁵ ナビタイム担当者より (2019年11月ヒアリング)

²²⁶ ナビタイム (2018), 『NAVITIME』など7サービス、日本初! 全国バス会社カバー率 100%達成」
http://corporate.navitime.co.jp/topics/pr/201801/24_4339.html (2020年2月19日閲覧)

道路の混雑情報については、都道府県警察や道路管理者が収集している交通情報が日本道路交通情報センター（JARTIC）経由で公開されているが、国すべての道路を網羅しているわけではない。自動車のプローブ情報などが活用可能になった場合、網羅率を高めることが可能となる。

改札²²⁵

ナビタイムが参画している MaaS 実証実験におけるデジタル交通チケットは、スマートフォン表示を目視するものである。目視は人手が必要となり、通過できる改札も限られるため、ICカードや QR コードの方が優れている。

MaaS オペレーターのビジネスの可能性²²⁵

経路検索と連携した予約、決済などのビジネスの可能性がある。実現のためには、業種を超えた事業者間の API 連携が必要である。

移動困難者への対応²²⁵

ナビタイムは 2009 年より経路検索サービス内においてエレベーター/エスカレーター優先ルートを提供している²²⁷。さらに踏み込んだ情報提供が目指されているが、段差や点字ブロックの有無など、現実世界のバリアフリー関連情報を収集するためには膨大な費用が掛かるため、広範かつ精密なバリアフリーナビゲーションの提供には至っていない²²⁵。

(13) MaaS Global 社

事業の概要

MaaS Global 社（以下、MaaS Global）は、2015 年に MaaS Finland 社として設立され、ITS Finland 出身の Sampo Hietanen 氏が CEO に就任、2016 年に社名を MaaS Global に変更し、公共交通、タクシー及びレンタカーをサービスの対象に含む MaaS アプリ「Whim」を開発し、ヘルシンキの一般市民向けにサービス開始した²²⁸。

2020 年 3 月時点では、バーミンガム（イギリス）、アントワープ（ベルギー）、ウィーン（オーストリア）でアプリの展開を開始しており、今後も他国への展開を考えている。

出資会社にはトヨタファイナンシャルサービス株式会社、デンソー株式会社、あいおいニッセイ同和損害保険株式会社、三井不動産株式会社、三菱商事株式会社の日本企業を含み、他には Transdev、BP Ventures など、ヨーロッパ等の企業から資金調達を受けている。

自家用車の利用を減らすアプリ「Whim」を通じて移動の自由を提供することを目的としている²²⁹。

日本での展開

²²⁷ ナビタイム（2009）、「「エレベーター/エスカレーター優先ルート」提供開始」

http://corporate.navitime.co.jp/topics/pr/200912/16_643.html（2020 年 2 月 19 日閲覧）

²²⁸ Whim(2019), “A Brief History of MaaS Global, the company behind the Whim app” ,

<https://whimapp.com/history-of-maas-global/>（2020 年 3 月 11 日閲覧）

²²⁹ MaaS Global 担当者より（2020 年 2 月ヒアリング）

・実証内容

MaaS Global は出資元でありパートナーの三井不動産と協力しながら、千葉県柏の葉において、異なる移動手段の検索、手配、支払を統合したシームレスな移動体験を提供する実証実験を行うことを決めた。本プロジェクトは 2020 年中に開始される予定で、カーシェアリング、タクシーなどの交通事業者との提携が決定しており、今後は月額定額制（サブスクリプション）の実現も目指している^{229,230}。

・想定する日本でのビジネスモデル

日本でのビジネスモデルは他国と変わらず、エンドユーザーの「移動の自由」の追求を掲げて、日本の立地に合ったユーザー利益を叶えるモデルプランを模索している。具体的には、エンドユーザーに Whim を通じて各種の移動手段を利用してもらう方法として、Whim 経由で移動手段を利用した際に課金をする都度払いと、月額定額制のサブスクリプションプランを想定している。

このサービスを通じて、家賃と自家用車の維持費が家計の多くを占める我が国で、自家用車を持たなくても不便を感じないようにするため、それ以上の利便性を追求する²²⁹。

・海外とのビジネス環境の違い

MaaS Global では、ヨーロッパと日本のビジネス環境の違いとして交通事業者の違いがあると認識しており、日本の特色のある交通事業者をシステムで連携していけば、様々な移動手段、サービスの提案をできるメリットがあると考えている²²⁹。

<ヨーロッパと国内の交通事業者の違い>

- A) ヨーロッパの公共交通機関の運営は行政主導だが、日本では株式上場をしているような大きな民間交通企業が存在している。
- B) 日本の交通事業者は、公共交通が地域ごとに公営で運営されているフィンランドとは異なり、それぞれの地域に行政区を跨いだ交通事業者が存在する。
- C) 人口規模が大きく、公共交通のオペレーションが正確という市場的な魅力がある。

・事業者間の連携

MaaS Global と小田急電鉄は、小田急電鉄が主導している MaaS Japan について、「Whim」と「MaaS Japan」を接続し、日本におけるサービスの検討を行うことを表明している²³¹。

他社 MaaS アプリとの競合に関しては、MaaS 市場が今後成長していく過程で、1 社だけが MaaS アプリ市場を全て独占することはユーザー利益につながらず、ユーザー利益を追い求めると複数の MaaS 事業者が存在することが社会にとって有益と考える、オープンエコシステムを志向している²²⁹。

²³⁰ Whim(2019),「Whim 日本上陸決定！」, <https://whimapp.com/jp/package/coming-to-japan/> (2020 年 2 月 21 日閲覧)

²³¹ 小田急電鉄(2020),「共通データ基盤「MaaS Japan」と海外 MaaS アプリが連携」, <https://www.odakyu.jp/news/o5oaa1000001n6ec-att/o5oaa1000001n6ej.pdf> (2020 年 3 月 11 日閲覧)

他国への展開

欧州や日本だけではなく全世界で同じアプリ（Whim）、ビジネスモデルを展開する方針であり、日本以外でも展開を進めている。展開する地域は協力してくれる交通事業者の存在と、人口、ユーザーのニーズなどを考慮して検討していく²²⁹。

第3項 類型別の MaaS 事例の分析

以上の調査結果をもとに、我が国の MaaS の特徴について地域特性の類型別に分析を行う。

(1) 大都市型

今回の調査対象のうち、大都市型に属する事例は、西鉄の福岡における取組と、JR 東日本の Ringo Pass の実証実験である。大都市では、鉄道やバス等の交通網が発達しているため、交通サービスの提供という課題はあまり存在せず、利便性向上や周辺ビジネスの活性化を重視した取組がみられた。

例えば、西鉄の事例では、シェアサイクルやタクシーなど、鉄道及びバス以外の移動手段の検索と予約を可能にし、よりきめ細かな移動に対応している。また、鉄道及びバスの 1 日乗車券の販売の他、店舗情報やイベント情報も掲載することにより、利用者の移動に対する意欲を喚起している。これらのサービスは、利用者がスマートフォンアプリ上で検索、予約、決済ができるという利便性の向上や、MaaS オペレーターの販売手数料収入の増加に加え、人々の移動を促進させるという取組に特徴がある。

(2) 大都市近郊型及び地方都市型

大都市近郊型に属する調査対象事例は、小田急の神奈川県における郊外・観光一体型 MaaS 実証実験のうち新百合ヶ丘駅周辺を対象としたものであり、地方都市型に属する事例は、静岡型 MaaS 基幹事業実証プロジェクトと、MONET の地方都市における取組である。

大都市近郊と地方都市においては、鉄道やバス、タクシーといった地域内の交通はある程度提供されているものの、人口減少や自家用車への依存、ドライバー不足によるバス路線の衰退などにより、地域の交通機関の事業継続が課題となっている。また、駅やバス停までの移動など、高齢者を含む移動困難者にとっては移動手段の不足が深刻な地域もある。こうした課題に対応するため、この類型では、鉄道やバスといった基幹交通に接続するドアトゥードアの二次交通サービスを、オンデマンド交通など自家用車以外の自動車により提供するという取組事例が特徴的である。

(3) 地方郊外・過疎地型

地方郊外・過疎地型に属する調査対象事例は、島根県大田市における定額タクシーを中心とした過疎地型 Rural MaaS 実証実験である。また、MONET の取組は、地方郊外や過疎地も対象としている。

地方郊外や過疎地では、地域内公共交通が存在しない地域も多く、住民の多くは自家用車を利用して移動をしているが、高齢化による免許返納者の増加などにより、日常の買い物も困難

な住民が存在している。また、バス路線の衰退が地方都市よりさらに深刻であることに加え、地域のモビリティの担い手となるドライバー不足も深刻である。こうした課題に対応するため、この類型では、デマンド型乗合タクシーが活用されているが、過疎地における需要は地方都市ほど多くないため、ドライバーの空き時間に農産品集出荷等の貨客混載事業を行うなど、事業者の経営が持続的に成り立つよう考慮した取組が特徴的である。

(4) 観光地型

観光地型は、人口動態や都市構造ではなく、観光という側面によって分類された類型である。今回の調査においては、観光地型として開始されたものの、将来的には住民を対象とした類型をも包含するサービスを提供することを目指している事例が確認できた。

例えば、会津 Samurai MaaS プロジェクトは、2019 年度は教育旅行を対象にした会津まちなか観光 MaaS の実証実験を行っているが、2020 年度は大内宿観光 MaaS とともに、会津まちなか生活 MaaS の実証実験も行うこととしている。

また、伊豆における観光型 MaaS 実証実験において使用した MaaS アプリ「Izuko」のシステムは、今後東急線沿線での展開が予定されている。

同じく、WILLER がひがし北海道で使用している MaaS アプリ「WILLERS アプリ」は、そのまま地方郊外・過疎地型の京都丹後鉄道沿線地域の実証実験でも使用されている。

新モビリティサービス推進事業において、観光地型の割合が大きいことから、実証実験段階では比較的取り組みやすい観光地を実験対象地として選択し、その成果を生活者を対象としたサービスにも拡大していく事例が多く存在するものと考えられる。

第3節 我が国における MaaS 展開の課題

第1項 データ共有化と活用

我が国における交通データの共有化については、①事業者には民間企業が多くデータ整備に費用が掛かっているため無償での提供が経営上難しい ②各社においてデータフォーマットが異なるため統一が必要（GTFS 形式であっても項目の定義などが微妙に異なる） ③運行情報、遅延情報等の動的データについては、データの精度に関する責任の所在、セキュリティ上の問題に加え、公開を前提としたシステムとなっていないなどの技術的問題が存在する、という現状がある。

そのような中、我が国において民間事業者を中心に交通データのオープンなプラットフォーム構築の取組が進められている（例：MaaS Japan（小田急、ヴァル研）、公共交通データ HUB システム（ジョルダン））。また、自社アプリにおいては、位置情報、混雑情報など動的データを公開している事例もあり（JR 東日本アプリ等）、さらに自社アプリ同士の連携による複数事業者のリアルタイム情報提供の取組も始まっている（立川駅周辺エリアにおける MaaS 実証実験：JR 東日本、小田急）。

また、交通事業者が有する交通データの電子化・標準化を促進するうえでは、政府機関等に提出する書類の電子申請を可能とすることが有効である可能性がある。

一方、複数事業者が収集した移動データを集約し、地域の交通計画、都市計画に活用している事例は明確には確認できなかった。データの分析には専門的な知見が必要であることや、ビッグデータの解析には多額の費用もかかることから、小規模事業者や自治体には負担が大きいものと考えられる。

第2項 MaaS プラットフォーマーのビジネスモデル

国内調査の結果、我が国における MaaS プラットフォーマーのビジネスモデルはいまだ確立されておらず、今後事業化にあたって想定されているビジネスモデルとして、①交通事業におけるサブスクリプション（定額制サービス）等のチケット販売で利益を得るもの、②交通事業以外の関連事業（宿泊・飲食・施設の予約等）で利益を得るもの、③MaaS プラットフォームをビジネスとしては捉えず、交通事業のサービスとして提供するもの、という 3 つの方向性が確認できた。

③のビジネスモデルについては、MaaS プラットフォームを活用して関連事業を合わせた自社グループの収益の拡大を期待する事業者もあり、MaaS プラットフォームがビジネス拡大のためのツールとして捉えられているものと考えられる。

第3項 運賃の決済及び発券

我が国は交通系 IC カードの普及が進み、かつ地域ごとに発行される IC カードの多くは他地域と相互利用ができるという利点がある一方で、処理スピードや使用履歴の書き込みなど高度な機能を持つ必要があり、対応する改札機が高価になることから、地方の中小事業者では導入が進んでいないという現状がある。

我が国における MaaS の取組では、MaaS アプリで購入した 1 日券等のチケットをスマートフォンの画面で表示し、バスの運転手や有人改札の駅員が目視により確認する事例が多いが、利用者が増大した場合には自動改札での対応が求められる。今回の調査対象であった WILLER グループが運営する京都丹後鉄道や、仙台圏における観光型 MaaS に参加している仙台空港鉄道²³²では、QR コードにより改札を行っている。今後スマートフォンの画面で表示された QR コードに対応する改札機が普及した場合、IC カード対応の改札機に比べ安価であることから、地方部での導入が進むことが想定される。

我が国において MaaS を活用した取組を展開するにあたり、運賃の決済及び発券、またそれに対応した改札方法は、地域の特性により求められる機能や要件が異なることを考慮したうえで、各地域に適合したシステムが今後検討されていくものと考えられる。

第4項 地方部における MaaS のあり方

地方部（地方都市、過疎地）においては、人口減少や自家用車への依存などにより、バス路線の減少が進む中、選択できる公共交通機関が限られるという課題が存在する。特に、路線バ

²³² JR 東日本仙台支社、宮城県、仙台市（2020）『「仙台圏における観光型 MaaS」の実証実験（STEP1）を実施します』<https://jr-sendai.com/upload-images/2020/01/202001303.pdf>（2020 年 2 月 28 日閲覧）

ス以外の公共交通が存在せず、高齢化の著しい地方郊外、過疎地においては、移動手手段の提供という基本的な公共サービスの実現ということが MaaS の目的となると考えられる。

ドアツードアの交通サービスであるタクシーについては、ドライバーの減少や経営悪化による台数減、高齢者の日常使用には高負担などの課題がある。それらを解決するための取組として、静岡型 MaaS 基幹事業実証プロジェクトでは、比較的低額の相乗りタクシーが実証実験レベルで提供されており、島根県大田市では、定額乗合タクシーを中心とした過疎地型 Rural MaaS 実証実験が実施されている。また、MONET は民間ビジネスとして、地方部におけるオンデマンドバス等の交通サービスの提供に取り組んでいる。

地方部においては、人口減少と高齢化の進展に伴い、こうした MaaS を活用した移動環境の改善の取組は、今後ますます需要が増大するものと考えられる。

第5項 MaaS による移動困難者の利便性向上

今回の調査では、地方都市や過疎地における高齢者向けの移動手手段の提供事例（静岡型 MaaS、島根県大田市 MaaS 等）を除き、MaaS の展開により直接的に、障害者や高齢者の利便性向上に資する取組は確認できなかった。その理由として、交通事業者は、車いす対応車両の導入、駅のバリアフリー化など、障害者等への対策を MaaS とは別に進めているという事情があると考えられる。

そのような中、産学官の取組として、ユニバーサルデザインに基づく総合的な移動サービス「Universal MaaS」のプロジェクト²³³が 2019 年 6 月より実施されている。この取組では、羽田空港から横須賀市内の目的地までの移動について、移動に係る手段又は目的地に地盤を持つ ANA、京浜急行電鉄、横須賀市が協力し、交通の専門的見地から横浜国立大学が助言することにより、「乗り物」「人材」「情報」をつなぐという観点からサービスを検討することとしている。

第4節 政府の動向

第1項 地域公共交通活性化再生法の改正²³⁴

2020 年 5 月、地域の移動手手段の確保・充実のため、地方公共団体主導で公共交通サービスを改善し、地域の輸送資源を総動員する取組を推進することを目的とした「持続可能な運送サービスの提供の確保に資する取組を推進するための地域公共交通の活性化及び再生に関する法律等の一部を改正する法律」が成立した。

MaaS に関しては、地域の移動ニーズにきめ細かく対応できるメニューの充実の一環として、「新モビリティサービス事業」を新設し、MaaS に参加する複数の交通事業者の運賃設定に係る手順のワンストップ化、MaaS 協議会制度の創設について規定している。

²³³ 全日本空輸株式会社、京浜急行電鉄株式会社、横須賀市、横浜国立大学 共同プレスリリース「ユニバーサルデザインに基づく総合的な移動サービス『Universal MaaS』の産学官共同プロジェクトを開始します～移動をあきらめない世界の実現を目指します～」 2019 年 6 月 27 日

<https://www.anahd.co.jp/group/pr/pdf/20190627-3.pdf>, (2020 年 2 月 27 日閲覧)

²³⁴ 国土交通省 (2020), 地域公共交通の活性化及び再生に関する法律について,

https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport/sosei_transport_tk_000055.html, (2020 年 7 月 31 日閲覧)

新モビリティサービス事業 情報通信技術その他の先端的な技術を活用して二以上の交通機関の利用に係る予約、料金の支払その他の行為を一括して行うことができるようにするサービスその他の当該技術の活用により交通機関の利用者の利便を増進するサービスを提供する事業をいう。

(出典：地域公共交通の活性化及び再生に関する法律（令和二年法律第三十六号による改正） 第二条の十六）

第2項 MaaS 関連データ検討会²³⁵

国土交通省では、MaaS の全国的な普及を前に連携するデータの範囲やそのルール、データの形式等について整理し、一定の方向性を提示することは、利用者及び事業者の双方にとって有益であるとの認識のもと、2019年9月から「MaaS 関連データ検討会」を開催し、2020年3月に「MaaS 関連データの連携に関するガイドライン Ver.1.0」を策定した。

このガイドラインでは、MaaS におけるデータ連携の方向性について、

- ・ MaaS において、データ連携を行う上では、関連するデータが円滑に、かつ、安全に連携されることが重要
- ・ 民間事業者等によるプラットフォームの構築が進み始めていることを踏まえ、既存又は今後構築されるプラットフォームが API 等で連携されることが望ましい
- ・ MaaS アプリ等についても、利用者利便の観点から各アプリ等が API 等で連携し、一つのアプリ等で複数のアプリ等を利用できる状態になることが望ましい

としている。

²³⁵ 国土交通省（2020），MaaS 関連データ検討会，
https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport/sosei_transport_tk_000117.html（2020年3月23日閲覧）

第4章 総括

(1) データの共有、公開、活用について

我が国において MaaS の展開を進めるにあたり、静的・動的交通データの共有と公開が課題となる。交通データ標準化への対応の遅れ、動的データ公開における技術的な課題に加え、多くの公共交通事業者が民間事業者であることから、データ公開にあたっての費用負担や経営上の問題が存在する。

今回調査対象とした海外事例においては、いずれも交通データの公開に積極的であり、台湾及びシンガポールでは、地域内の複数事業者が同じサイトでデータを公開している事例も存在する。これは、公共交通事業者のほとんどが公営であるか公的資金が充当されているため、無償でのデータ提供を求めることが比較的容易であること、また、公的資金が充当された事業で整備されたデータはオープンにして、民間事業者の交通関係サービス充実のために利用されることが、公的な利益の向上に資するという考えに基づいていると考えられる。その意味で、我が国におけるデータ公開の現状と単純に比較することは困難である。

一方で、我が国においても、民間事業者を中心としたデータプラットフォーム構築の動きや、複数事業者間での動的データの共有など、利用者に対するサービス向上に向けた交通データ共有の取組が事業者間の連携により進んでいる。今後は、MaaS 関連データの連携に関するガイドラインにおいて提示された方向性を踏まえ、こうした動きを一層促進する必要があるが、その際、中小事業者のデータ整備に対する支援が課題となってくると考えられる。また、交通事業者が有する交通データの電子化・標準化については、政府機関等に提出される書類について電子申請を可能とすることにより促進される可能性がある。

国内外における MaaS の取組において、利用者の乗降データや交通機関の利用データ等を分析して地域の交通計画や都市計画等に活用している事例は、明確には確認できなかった。今後、MaaS の取組によって得られた交通データの分析や活用について、専門的な知見により検討する必要があると考えられる。

(2) MaaS プラットフォーマーのビジネスモデルについて

今回調査対象とした海外事例において、MaaS プラットフォーマーのビジネスモデルに対する考え方は、事例によって異なる。米国における調査事例では、MaaS プラットフォームは公的なサービスと位置づけられるため、ビジネス化という視点は確認できなかった。高雄市 MaaS では、交通事業だけで収益を上げることが困難であるため、将来的には交通事業以外の関連事業と連携し、MaaS プラットフォームの運営を民間に移管する意向があった。シンガポールの事例では、交通管理者、交通事業者、MaaS プラットフォーマーが全て国営又は国の影響下にある企業であり、利用者の利便性向上とともに国が関与する交通事業の収益拡大という目的があると考えられる。

我が国においては、MaaS プラットフォーマーのビジネスモデルとして想定されるものとして、①交通事業での収益確保を目指すもの、②交通事業以外の関連事業での収益確保を目指すもの、③交通事業をプラットフォームにおける一つのサービスとして位置づけるもの、という3つの方向性が確認できた。また、フィンランド発の MaaS オペレーターである MaaS Global

は、月額定額制のサブスクリプションプランの販売と、交通事業者への支払いの差額により収益を上げるビジネスモデルを、我が国でも提供することを想定している。

我が国において、MaaS プラットフォームを自社のビジネスにどのように位置づけるかは、各事業者が実証実験等を積み重ねていく中で次第に明確になっていくものと考えられる。

(3) 運賃の決済及び改札方法について

一定の期間及びエリア乗り放題などのサブスクリプションモデルについては、改札方法が課題となっており、我が国では多くの場合、チケットをスマートフォン画面で動画表示し、それを駅員又は運転手が目視で確認する方法を取っているが、将来的に利用者が多くなった場合には自動改札での対応が求められる。

高雄市では、交通系 IC カード（記名式 iPass）の所有者と、MaaS アプリ（Men-GO）でのチケット購入者を、IC カード購入とアプリログイン時に登録する ID 番号で同定させている。この方法は、台湾市民全員に ID 番号が付与されており、改札機に IC カードをタッチした際に ID 番号をデータセンターで認識するシステムがあることを背景として実現している。また、サンフランシスコ市では、交通系 IC カード Clipper のカード番号をアプリに登録することにより、スマートフォンによるチケット購入、決済、自動改札通過を可能とするシステムを構築中である。

京都丹後鉄道、仙台空港鉄道で導入されている、QR コードの読み取りによる改札は、読み取り機導入費用が安価であるため地方部での導入は進む可能性があるが、読み取り処理を含む一連の動作に時間を要することから、大量の利用者に効率よく対応する必要のある大都市圏においては、すでに大きく普及している交通系 IC カードの代わりとなることは困難であると考えられる。

ロンドン交通局等で導入されている、クレジットカードの非接触型決済やモバイル端末による改札²³⁶は、海外からの観光客にとっては利便性が高いが、交通系 IC カードに比べ処理速度が遅いという課題がある。

我が国における MaaS の展開に合わせた決済及び改札方法は、地域の特性に応じて求められる機能を踏まえ、今後検討されていくものと考えられる。

(4) 地方部における MaaS と移動困難者対策について

我が国の地方部においては、人口減少や自家用車への依存などによりバス路線の減少が進んでおり、特に高齢化の著しい地方郊外、過疎地においては、移動手手段の提供という基本的な公共サービスの実現が課題として存在する。

米国においては、過疎地での生活交通、都市部での二次交通の提供が課題となっており、TNC²³⁷を MOD（Mobility On Demand）として捉え、二次交通や福祉目的で交通体系に組み込もうとする動きがある。実証実験プロジェクト「MOD Sandbox」では、公共交通へのアクセス

²³⁶ Transport for London, “Contactless and mobile pay as you go”, <https://tfl.gov.uk/fares/how-to-pay-and-where-to-buy-tickets-and-oyster/pay-as-you-go/contactless-and-mobile-pay-as-you-go>（2020年2月28日閲覧）

²³⁷ 「Transportation Network Company」の略で、Uber や Lyft 等の ICT を活用した配車サービスを提供する企業の総称。

を TNC の活用により容易にするという試みが各地で展開されており、それらの取組には、複数人の乗車（カープール）、障害者への対応、英語が話せない人への対応を要件とするなど、交通渋滞の削減や移動困難者へのサービス提供の視点が存在する。

我が国においては、地方都市や過疎地において住民の移動手段を確保するため、タクシーの相乗り促進による低料金化と稼働率の向上、定額制の導入、オンデマンドサービスの提供など、MaaS を活用した交通環境改善の取組に対する需要が今後ますます増大するものと考えられる。こうした中、デジタルデバイスの操作が苦手な高齢者や、歩行や乗降が困難な障害者に配慮した取組については、ユニバーサルデザインに基づく総合的な移動サービスである **Universal MaaS** のプロジェクトにおいて、産学官による検討が進められている。

今後は、今般改正された地域公共交通活性化再生法の枠組を活用し、地域の移動手段の確保・充実のため、MaaS を活用した取組を推進することが求められると考えられる。