

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

動向・効果等に関する調査研究

(2019 年度国内調査報告)

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
研究官 若林 玄

調査研究の背景と目的

我が国では、「未来投資戦略 2018」の重点分野の中で MaaS に関連する取組について具体的に記載がなされる等、政策議論や検討が進められている。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調査を実施した。

調査研究の全体概要

本調査研究は、2018 年度から二箇年にわたり実施した。

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、アジア地域及び米国における動向について文献調査を実施し、アジア地域では台湾及びシンガポール、米国ではワシントン DC 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プ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。

2019 年度分の国内調査に関する報告の概要

この 2019 年度国内調査報告においては、国内の MaaS 関連事業者等へのヒアリング調査等の結果をもとに、我が国における取組事例や課題等について報告する。

1. はじめに

(1) 背景・目的等

近年、国内外において MaaS (Mobility as a Service) 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、2018 年度から二箇年にわたり実施している。

当研究所では本調査研究に着手した 2018 年の所報¹において、MaaS の概念を次の通り説明している：

MaaS は、ICT を活用して交通をクラウド化し、公共交通か否か、またその運営主体にかかわらず、マイカー以外のすべての交通手段によるモビリティ（移動）を 1 つのサービスとしてとらえ、シームレスにつなぐ新たな「移動」の概念である。利用者はスマートフォンのアプリを用いて、交通手段やルートを検索、利用し、運賃等の決済を行う例が多い。

(中略)

2015 年の ITS 世界会議で設立された *MaaS Alliance* では、「MaaS は、いろいろな種類の交通サービスを、需要に応じて利用できる一つの移動サービスに統合することである」とされている。

この説明を念頭に置いた上で、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。

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、アジア地域及び米国における動向について文献調査を実施し、アジア地域では台湾及びシンガポール、米国ではワシントン DC 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プキンス郡を対象として現地調査等を実施しており、これらの海外調査の成果は前号の所報にて報告した³。

¹ 露木伸宏 (2018), 「MaaS (モビリティ・アズ・ア・サービス) について」国土交通省国土交通政策研究所『国土交通政策研究所報』第 69 号

<http://www.mlit.go.jp/pri/kikanshi/prireview2018.html#pri69> (2020 年 3 月 27 日閲覧)

² 国土交通省国土交通政策研究所 (2019), 「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動向・効果等に関する調査研究」国土交通政策研究 第 151 号,

<http://www.mlit.go.jp/pri/houkoku/gaiyou/kkk151.html> (2020 年 3 月 27 日閲覧)

³ 林正尚ほか (2020), 「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動向・効果等に関する調査 研究 (第二次中間報告 (アジア地域及び米国調査))」国土交通省国土交通政策研究所『国土交

また 2019 年度調査では、日本国内における MaaS 関連の取組事例についても、自治体や民間事業者等へのヒアリング調査等を実施している。本稿では、2019 年度における国内調査報告として、国内の MaaS 関連事業者等へのヒアリング調査等の結果をもとに、我が国における取組事例や課題等の概要及び調査より得られた知見について報告する。

(2) 調査の視点

近年、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おり、国土交通省・経済産業省による支援事業も全国 28 地域で実施されている。これらの事例では、地方部の観光地を対象地としたもの、あるいは単一の交通事業者によって主導されているものが多く見られる。今後の我が国において MaaS が進展するためには、地域内で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、複数の路線が存在する大都市での展開が必要となると考えられる。そのためには、既存の交通サービスとは異なるモビリティサービスの提供や、民間事業者間におけるデータ共有等は重要な課題となることが想定される。これらの視点を含め、大都市、大都市郊外、地方都市、地方郊外・過疎地における MaaS 進展に係る課題を明らかにしたうえで、解決方策について検討を行うことが必要となる。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⁴。このため、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た。

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 の基本となるシステムを所有・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となる事例が多く見られるが、将来的に複数の交通事業者が連携した MaaS を提供するうえでは、交通事業者以外の者が 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られる可能性があり、プラットフォームとして

通政策研究所報』第 76 号 <https://www.mlit.go.jp/pri/kikanshi/prireview2020.html#pri76> (2020 年 7 月 31 日閲覧)

⁴ 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 実証実験が確認できた。

のビジネスモデルを確立することが必要となる。現在は、経路案内と併せて周辺サービス（宿泊、レンタカー等）の情報提供や、周遊チケットの販売を行う事業者が存在している。また、長期的には利用者の移動データや購買履歴等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った。

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、利便性の高い移動・乗換が実現されている。そのため、日本国内の都市部の利用者のみを対象とする場合は、IC カードの利用を前提としても大きな問題はないと考えられる。しかし、訪日外国人を利用者として想定した場合、海外で導入事例のある 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。一方、地方部においては交通系 IC カードが普及していないためにこれに代わる決済手段が必要となる可能性がある。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った。

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%未満であり⁵、典型的な自動車社会であるといえる。しかし、今後さらに高齢化が進展する状況においては、自家用車以外の交通手段の存在が重要となってくる。また、比較的人口集積がある地方都市（20 万人程度以上）においては、スプロール化により既存公共交通が行き届かないという課題があり、ICT によってバス、タクシー、ラストマイルにおけるレンタサイクル等の連携などが想定される。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や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した。

⑤ MaaS による交通弱者の利便性向上

障害者や高齢者に代表される交通弱者は、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、車いすでの利用が可能な車両の提供、駅でのバリアフリー化など、交通弱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 によって交通弱者の利便性向上が実現する可能性について、海外の事例、国内事業者の方針などをもとに調査を行った。

⁵ 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

(3) 調査内容

既往文献、記事等をもとにした文献調査を行い、より詳細な情報を得るために取組の主体となる事業者等へのヒアリング調査を実施した。

2. 国内における MaaS の取組

(1) 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⁶。

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験に取り組み、事業計画策定や効果分析等（パイロット地域分析事業）を支援する「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⁷。

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⁸。

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。

⁶ 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)

⁷ 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)

⁸ 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)

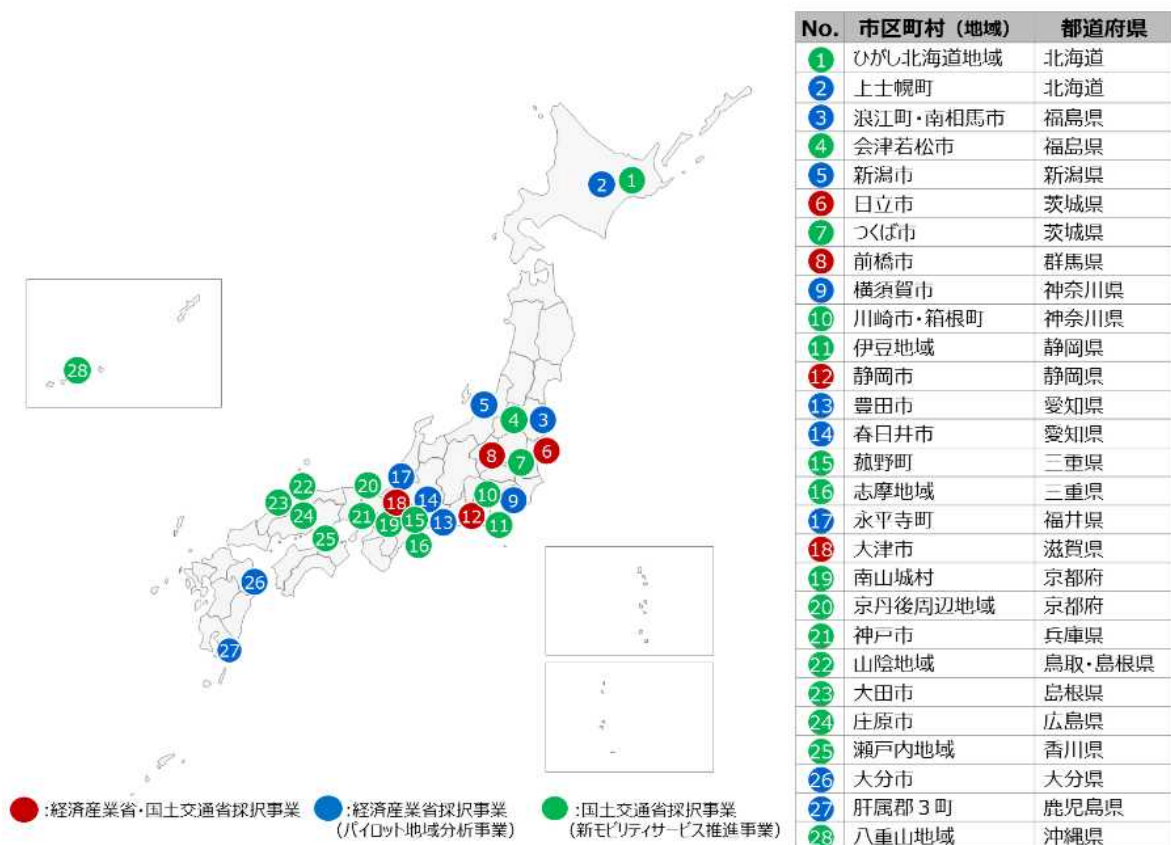


図 2-1 「スマートモビリティチャレンジ」支援対象 (2019 年度)⁹

(2) 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等の民間事業者により、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。

⁹ 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)

表 2-1 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 ¹⁰	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 ¹¹	日立製作所 ¹²	東京都	都内 23 区、武蔵野市、三鷹市
3	JR 西日本 ¹³	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 ¹⁴	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 ¹⁵	第一交通産業	福岡県、熊本県、鹿児島県	—
6	東急 ¹⁶	東京都市大学、未来シェア	神奈川県	横浜市 (たまプラーザ)

¹⁰ 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)

¹¹ 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)

¹² 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/enews/month/2018/09/0904a.pdf> (2019 年 10 月 31 日閲覧)

¹³ 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)

¹⁴ 西日本旅客鉄道株式会社. 駅から先の交通手段に、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)

¹⁵ 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せん. 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)

¹⁶ 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)

No.	主団体	協力団体	実施場所	
			都道府県	市町村・地域
7	京急 ¹⁷	NearMe、サムライインキュベート	東京都	羽田空港 港区、千代田区、 中央区、台東区
8	京急 ¹⁸	横浜国立大学	神奈川県	京急富岡駅
9	西鉄 ¹⁹	トヨタ自動車	福岡県	福岡市
10	神姫バス ²⁰	—	兵庫県	神戸市、姫路市
11	NTT ドコモ ²¹	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 ²²	—	神奈川県	横浜市
13	電通 ²³	MONET、東京海洋大学	東京都	日の出埠頭
14	ジョルダン ²⁴	豊田市	愛知県	豊田市

¹⁷ 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）

¹⁸ 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）

¹⁹ 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）

²⁰ 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）

²¹ 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）

²² 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）

²³ 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）

²⁴ 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）

3. 国内の MaaS 事例の特徴

(1) 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、次の表に示すように地域特性により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²⁵。

表 3-1 地域特性による類型のパターン²⁶

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。

²⁵ 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

²⁶ 「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

地域特性の種類	地域の特徴と課題
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。

新モビリティサービス推進事業の採択事業 19 件をこの五種類の地域特性による類型ごとに区別した内訳は、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²⁷。

(2) 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。

表 3-2 国内の MaaS 調査対象事例

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

²⁷ 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

類型	調査対象企業・団体	事例名
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 オペレータ及び将来的に MaaS オペレータ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

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	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。

(3) 類型別の MaaS 事例の分析

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、利用者の移動需要を喚起している。これらのサービスは、利用者がスマホアプリ上で検索、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、静岡県 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、高齢者を含む交通弱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ツ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 サービス「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。

4. 我が国における MaaS 展開の課題

(1) 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データ整備には費用を要するが、事業者が民間企業であるために無償での提供が難しい 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、セキュリティの確保の問題に加え、データ共有のための外部への公開を前提としたシステムでないなどの技術的問題が存在する、という現状がある。

しかしながら、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)、さらに複数事業者において自社アプリ同士の連携による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・標準化については、政府機関等に提出される書類 (例えば、乗合バスの営業許可申請にあたっては、運行経路、停留所位置、発着時刻等の情報を書面で提出する) 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。

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。

(2) 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、②MaaS プラットフォーム上で提供する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のビジネスモデルを採用する事業者の中には、将来的には MaaS プラットフォームを活用することで、不動産事業等の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。

(3) 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、高速処理や使用履歴の書き込みなど高度な機能を持つ改札機が必要であり、設備投資に多大な費用を要することから、地方の中小交通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ホの画面で表示し、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²⁸では、QR コードにより改札を行っている。今後スマホ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てコストを抑えることが出来ることから、地方部での導入が進むことが想定される。

我が国における MaaS の展開にあたり、必要とされる運賃の決済及び発券、またそれに対応した改札方法については、地域の特性に応じて求められる機能を踏まえ、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。

²⁸ 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

(4) 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、利用できる公共交通機関に限られるという課題が存在する。特に、高齢化の著しい地方郊外、過疎地においては、移動手段の提供という基本的なサービスの実現のために、従来の交通サービスでなくとも、何らかのモビリティサービスにより住民の移動手段を確保することが 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いる。また、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。さらに、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 を活用した交通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。

(5) MaaS による交通弱者の利便性向上

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²⁹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、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の助言をうけて、「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。

5. 政府の動向

(1) 地域公共交通活性化再生法の改正³⁰

2020 年 5 月、地域の移動手段の確保・充実のため、地方公共団体主導で公共交通サービ

²⁹ 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

³⁰ 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

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続のワンストップ化、MaaS協議会制度の創設について規定している。

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

(2) MaaS 関連データ検討会³¹

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、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。

6. おわりに

本稿では、2019年度における調査研究の成果より、国内のMaaS関連事業者等へのヒアリング調査等の成果を基に、MaaSに関連する取組事例や課題等についてその概要を報告した。

本章では結びに代えて、我が国でのMaaSの進展にあたり課題となり得る事項に対して、国内調査より得られた知見を次のとおり概説する。

³¹ 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

(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。

一方で、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

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、②MaaS プラットフォーム上で提供する交通事業以外の関連事業での収益確保を目指すもの、③交通事業を収益源ではなく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。また、フィンランド発の MaaS オペレータである 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。

一方、新興国・地域においては、MaaS プラットフォーマーによるリープフロッグ型の技術導入により、当該地域における交通のあり方に大きな影響を及ぼすことも想定されることから、我が国においても MaaS プラットフォーマーの動向によって将来的にビジネスモデルに変革が生じる可能性について留意する必要があると考えられる。

(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、チケットをスマホ画面で動画表示し、それを駅員または運転手に提示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による対応が求められる。

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、読み取り機導入に要する費用が抑えられるため、地方部での導入は進む可能性があるが、処理速度が遅いため、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。

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と交通弱者対策について

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、交通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。

我が国においては、地方都市や過疎地において住民の交通手段を確保するため、タクシート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、地域の輸送資源を総動員する取組を推進することが求められると考えられる。