

続・MaaS(Mobility as a Service)の現状と展望 ～「日本版MaaS」の実現に向けて～

産業調査部 石村 尚也、高柿 松之介、新川 貴士、吉田 奈々絵

1. MaaSの分類と将来像

- MaaS(Mobility as a Service)とは、欧州MaaS Allianceによれば「様々な種類の輸送サービスが需要に応じて利用できる単一のサービスに統合されたもの」とされている。当行では2018年11月に『MaaS(Mobility as a Service)の現状と展望～デジタル技術と新たなビジネスモデルによる「移動」の再定義～』と題したレポートを発刊し、MaaSを軸としたモビリティの変革についての概要や国内外での取り組みを紹介した上で、今後の展望や課題を考察した。本稿では上記レポートの続編として、レポート発刊以降に出現したMaaSを取り巻く新たな動きを整理し、MaaSに取り組む上でのより具体的な課題や将来像について考察を行う。
- 前回のレポートでは、複数の移動サービスを統合・一元化するという本来の意味でのMaaSを「サービス統合型」、それぞれの輸送モード単体でサービスを便利にしようという取り組みを「サービス高度化型」、これらに関わらず移動に関連する新しいサービス全般を「その他関連ビジネス型」として分類した(図表1-1)。
- 上記分類に従って、MaaS分野で想定される今後の動きを図表1-2のように整理した。統合型MaaSでは、スマートフォンを活用して交通手段を統合したMaaSアプリサービスや移動・行動データを活用した広告などのビジネスがまず普及すると考えられる。高度化型MaaSでは、タクシーの乗り合いなど、スマートフォンを介した需給マッチングサービスの普及が先行すると予想される。長期的には最適な移動手段をパッケージで定額提供するサブスクリプションサービスや、データに基づいた最適な都市の設計、リニア中央新幹線をはじめとした高度な移動手段による目的地への所要時間短縮など、高度化された各モビリティが統合され利用者に使いやすい形で提供される将来像が想定される。

※前回レポートについては、日本政策投資銀行 今月のトピックス No.291『MaaS(Mobility as a Service)の現状と展望～デジタル技術と新たなビジネスモデルによる「移動」の再定義～』(2018年11月) <https://www.dbj.jp/reportshift/topics/> を参照。

図表1-1 「MaaS」の分類

分類名	概要	例
広義のMaaS	サービス統合型 (狭義のMaaS)	複数の移動サービスを一元化して検索・予約・決済管理を提供するサービス Whim(フィンランド・MaaS Global社) MaaS Japan(小田急電鉄) my route(トヨタ自動車、西日本鉄道ほか)
	サービス高度化型	「統合」に軸足は必ずしも置かれていないものの、各交通手段において利便性を高めようという取り組み 自動運転 カーシェア・ライドシェア・乗り合いサービス オンデマンドバス
	その他関連ビジネス型	移動に関連する新しい取り組み全般をMaaSと呼んでいる場合がある 駐車場 セキュリティ 走行データを活用した保険

(備考) 日本政策投資銀行作成

図表1-2 MaaSの分類別将来像

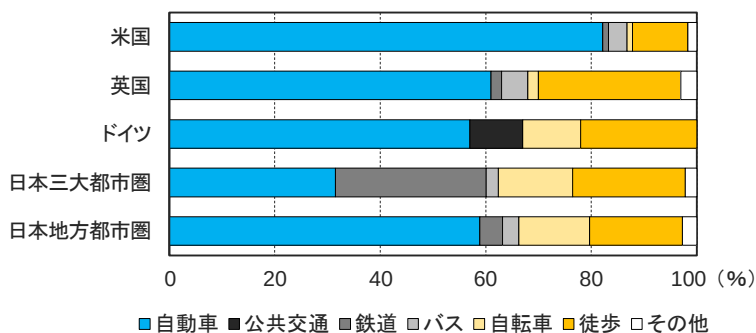
	短期的な動き(2020年前後)	長期的な動き(2030年前後)	超長期的な動き(2050年前後)
	実証実験を各地で実施 スマートフォンを活用したビジネスの普及	レベル4の自動運転が実現 まちづくりにデータが活用される	レベル5の完全自動運転の実現 量子コンピュータの普及
統合型MaaS	・MaaSアプリの登場:経路検索・予約・決済が一部地域で一元化される ・各地域で観光者向けのアプリが登場 ・移動・購買データを活用し、利用者個人に応じた情報配信・行動提案	・個々人に最適な移動をパッケージ提供 ・MaaSアプリと基盤システムにより人やモノの流れが可視化される ・交通データを活用した住宅地や商業施設、オフィス建設など都市開発が進捗 ・ターミナルなどの物理的な交通結節点・拠点がMaaS向けに整備・高度化	【高度化されたサービスの統合】 ・量子コンピュータなどでリアルタイムデータの組み合わせ計算を処理、都市のOSや個別モビリティと連携して経路決定 ・各モビリティのデータ連携、適切なインセンティブ設計による人流コントロールなどにより都市構造の最適化が実現 ・タクシー、バスなどが完全自動運転化し、人手不足の地域でも無人運転のオンデマンドモビリティが運行される
高度化型MaaS	・自動運転の開発投資フェーズが続く ・スマートフォンのアプリを介した需給マッチングサービスが普及(バス、タクシー) ・ライドシェアやオンデマンドバス用車両、パーソナルモビリティなどの製造・販売・運用がビジネス化 ・新型改札機などの登場	・特定の区間を反復して運行する自動運転車が人・モノを運ぶ ・リニア新幹線の開業や「空飛ぶ車」の実用化により目的地への所要時間が短縮 ・人や車両同士が通信し、最適な行動を決定する	

(備考) 日本政策投資銀行作成

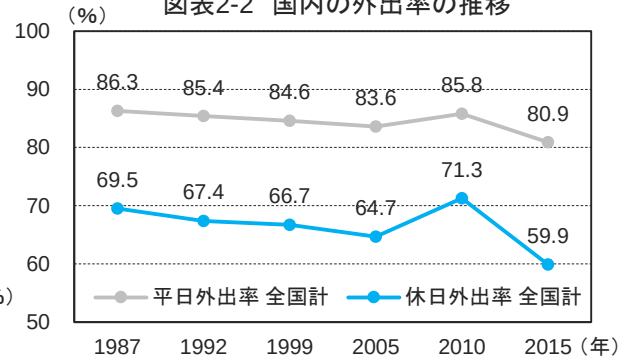
2. 地域特性を踏まえた「日本版MaaS」の実現が必要

- フィンランドで提唱されたMaaSは、現在我が国でも非常に注目を集める概念の一つである。前回のレポートでも指摘したように、海外のビジネスモデルやMaaSの仕組み、法制度などをそのまま「輸入」すればうまくいくわけではない。その理由はいくつか指摘できる。まず、(1)モビリティにまつわる特性は各国・各地域で全く異なる。例えば、移動手段一つをとっても、米国や英国では全体に占める自動車での移動の割合が大きいのに対して、日本の三大都市圏では鉄道など公共交通が利用される割合が大きい。一方、日本の地方都市圏では、公共交通よりも自動車での移動の割合が大きい(図表2-1)。こうした地域ごとの特性を踏まえた仕組み作りが求められる。加えて、(2)日本では鉄道を含む交通機関の多くが公的セクターだけではなく民間セクターによって運営されていること、さらに、(3)交通事業者は商業施設・不動産・観光など「まちづくり」に関わるビジネスを手掛けている場合も多く、MaaSの観点でみれば移動という「手段」と、購買行動・観光といった「目的」が一体となった複合的なビジネスが運営されていることなども「日本版MaaS」を構築すべき理由である。
- 国土交通省は、2019年3月に「都市と地方の新たなモビリティサービス懇談会」の中間取りまとめを公表した。この中で、地域特性を大都市型など5類型に分けた上でそれぞれの地域課題、導入目的について整理を行っている(図表2-3)。その上で、日本版MaaSで目指す姿を「MaaS相互の連携によるユニバーサル化」と「移動の高付加価値化」と定義し、望ましいまちづくりの実現に資するよう取り組みを進めている。人々の外出率の低下なども指摘されているなか(図表2-2)、地域課題を認識し、都市の活性化を図ることが重要である。

図表2-1 各国の移動手段比較(平日)



図表2-2 国内の外出率の推移



(注)ドイツは、公共交通の表記を鉄道・バスなどの合計値としている

(備考)国土交通省PT調査により日本政策投資銀行作成

(備考)以下により日本政策投資銀行作成

米国(2017年): National Household Travel Survey Explore Person Trip Data

英国(2018年): Department for Transport National Travel Survey: England 2018

ドイツ(2017年): Federal Ministry of Transport and Digital Infrastructure "Mobility in Germany 2017"

日本(2015年): 国土交通省「都市における人の動きとその変化～平成27年全国都市交通特性調査集計結果より～」

図表2-3 MaaSの地域特性別課題と取り組みの方向性

	(1)大都市型	(2)大都市近郊型	(3)地方都市型	(4)地方郊外・過疎地型	(5)観光地型
地域特性	人口:大 人口密度:高 交通体系:鉄道主体	人口:大 人口密度:高 交通体系:鉄道/自動車	人口:中 人口密度:中 交通体系:自動車主体	人口:低 人口密度:低 交通体系:自動車主体	人口:一 人口密度:一 交通体系:一
地域課題	移動ニーズの多様化 潜在需要の掘り起こし 日常的な渋滞や混雑	ファースト/ラストマイル 交通手段の不足 イベントや天候などによる 局所的な混雑	自家用車への依存 公共交通の利便性・事業 採算性の低下 高齢者など、自家用車非 保有者の移動手段不足	自家用車への依存 交通空白地帯の拡大 高齢者など、自家用車非 保有者の移動手段不足	地方部における二次交通 の不足、観光交通の実現 急増する訪日外国人の 移動円滑化 観光ニーズの多様化
導入目的	全ての人にとっての移動 利便性の向上 日常的な混雑の緩和	ファースト/ラストマイル サービスの充実 特定条件下での局所的 な混雑の解消	地域活性化に向けた生 活交通の利便性向上 域内の回遊性の向上	生活交通の確保・維持 交通空白地での交通網・ 物流網の確保	観光客の回遊性の向上 訪日外国人の観光体験 の拡大・向上
取り組みの 方向性	多様な事業者間のデータ 連携の実現 持続可能な社会を目指す 都市・交通政策との整合 化	持続可能な社会を目指す 都市・交通政策との整合 化	持続可能な社会を目指す 都市・交通政策との整合 化 交通事業者同士の連携・ 協働	住民視点での持続可能 なサービスの実現 持続可能な社会を目指す 都市・交通政策との整合 化	事業者間の持続的な連 携・協働 各地域のMaaS相互運用 性の実現

(備考)国土交通省「都市と地方の新たなモビリティサービス懇談会」中間取りまとめより一部抜粋

3. シンガポールにおけるMaaSの取り組み

- 日本版MaaSのあり方を検討する上では、地域特性を踏まえた課題設定やそれに対する解決策となるモビリティサービスの構築が重要となるが、海外でも同様に、自国の現状を踏まえたMaaSの議論が展開されている。本章では、シンガポールにおける政府の交通政策や民間事業者の取り組み事例を取り上げ、そこから得られる示唆について考察することとする。
- シンガポールでは、自動車の保有台数を制限する高額な新車購入権制度(COE: Certificate of Entitlement)に代表されるように、限られた国土の効率的な活用や高齢化に伴う移動弱者対策を主な目的として、政府による交通政策が積極的に進められている。2019年5月に発表された「陸上交通マスタープラン(LTMP)2040」では、2040年の陸上交通のビジョンが示された(図表3-1)。本計画では、徒歩や自転車、交通機関といった移動手段を組み合わせ、家庭から最寄り商業施設への移動時間を20分以内に、ピーク時の通勤時間を45分以内にすることなどが目標として掲げられている。こうした政策目標の達成に向けて、バスのリアルタイムデータに基づく到着時刻予測の精度向上など、デジタル技術の活用が進んでいる。日本においても、目指すべき交通の将来像が示され、それに基づく取り組みを進めていくことは重要であろう。
- シンガポールでは、高速道路が無料で開放されているほか、バス専用の車線が整備されているなど、スムーズな交通の実現を目指した都市設計が行われている。さらに、ゲートを通じた車両から自動的に料金を徴収するシステム「ERP(Electrical Road Pricing)」を導入することで経路選択の最適化を促し、渋滞の解消・緩和を目指している(図表3-2)。このように、交通量調整を企図したインセンティブ設計の手法は注目に値する。
- また、シンガポールに拠点を置く代表的なライドシェア事業者であるGrabは、ライドヘイリングサービスを起点に、デリバリーや決済、金融サービス、宿泊予約、コンテンツ配信などへの事業の多様化を進めており、オープンプラットフォームを基盤として複合的にサービスを展開する「スーパーアプリ」構想を描いている(図表3-3)。利用者の利便性向上を図る上では、移動サービスのみならずその他のサービスについてもワンストップで提供することは効果的であり、日本においても、MaaSとその他のサービスの連携は有用であると考えられる。

図表3-1 シンガポール「陸上交通マスタープラン(LTMP)2040」概要

項目	目標・施策
移動時間の短縮	- 都市高速鉄道(MRT)の新設・延伸、新駅の設置 - バス運行速度の改善に向けたリアルタイムデータの活用 - 自転車道の拡大 →家庭から最寄り商業施設への移動時間を20分以内、ピーク時の通勤時間を45分以内に短縮
バリアフリーの強化	- 駅ホームにおける高齢者・妊婦などの専用乗車列の設置 - 歩道橋へのエレベーターの設置 - 公共交通機関における案内表示の改善(文字の拡大、点字の導入など)
健康・安全性の向上	- 屋根付き通路整備によるウォーキング・自転車利用の促進 - 自動車の走行速度を制限するシルバーゾーンの設置

(備考)シンガポール陸上交通庁「陸上交通マスタープラン(LTMP)2040」により日本政策投資銀行作成

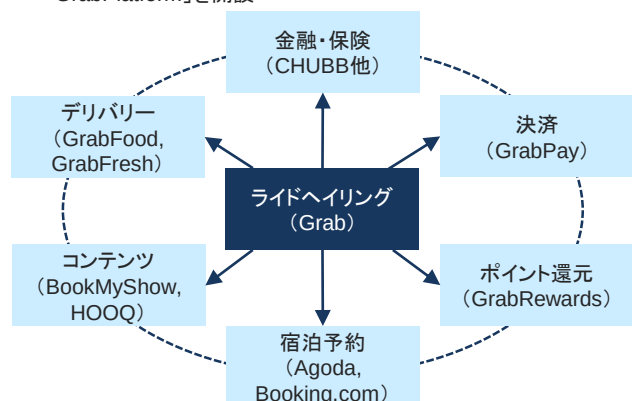
図表3-2 シンガポールの各所に設置されているERP



(備考)日本政策投資銀行撮影

図表3-3 Grabの「スーパーアプリ」構想

パートナー企業のサービスを統合するためのAPI(Application Programming Interface)を公開し、オープンプラットフォーム「GrabPlatform」を開設



(備考)日本政策投資銀行作成

4. MaaSと周辺産業の連携による利益創出が鍵

- MaaSが発展すると、移動の最適化を起点に周辺産業へと効果が波及し、各産業の効率化や課題解決に繋がっていく。また現実のまちにおいても、鉄道駅やバスターミナルといった交通結節点の整備・高度化や、駅改札機の改修など、MaaS運用を可能とするためのハード面の変化が生じる(図表4-1)。
- MaaSに周辺産業のサービスを取り込んでいくことは、マネタイズの観点からも重要であろう。図表4-2では、現在取り組まれている実証実験や、コンセプトとして発表されている取り組みの事例を取り上げ、いくつかのモデルに類型化した。例えば、トヨタが「e-Palette」活用 の例として挙げる移動レストランや移動オフィスは移動と他サービスを同時に提供する事例だが、これは都市部の渋滞による損失時間の軽減に資すると同時に、交通のみから飲食など他サービスへとマネタイズの機会を拡大することに繋がると考えられる。マルチモーダル統合や飲食サブスクリプションサービスなどを展開する小田急電鉄の取り組みは、特定エリアでの移動の効率化とアプリ上でのサービス連携を推進する事例であり、周遊回転率の向上やサービス利用の活性化、外国人観光客への対応などを通じて、観光地自体の魅力の向上に寄与するとみられる。また、長野県伊那市の移動診療車はサービス自体を輸送する事例であり、移動手段の確保が難しい高齢者などに対応すると同時に、医療サービス提供の効率化を図っている。
- これらの事例はいずれも、MaaSを通じて(1)産業の効率化や地域の課題解決と(2)新たなマネタイズポイントの創出やサステナブルな事業の確立の両立を目指す取り組みとなっている。このようにMaaSは、移動の最適化・効率化を通じて他サービスの利用を促進し波及先の産業の収益に貢献することで、直接・間接的に収益を生む取り組みとして期待されている。

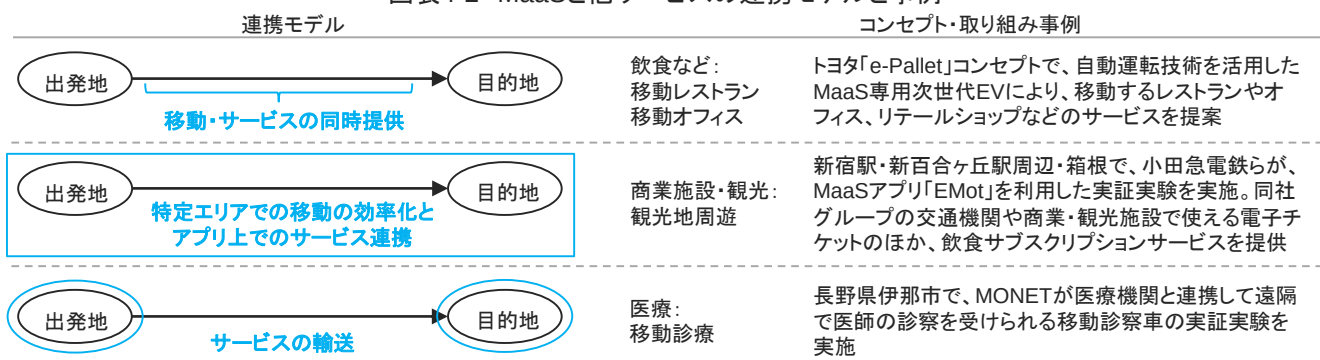
図表4-1 MaaSの周辺産業への効果波及イメージ



周辺産業の例	主な波及効果
物流	・トラック予約受付システムによるトラック待機時間の削減、ドライバーの労働生産性向上 ・アプリを活用した荷主とドライバーのマッチングによる積載率向上などの効率化
不動産	・住宅へのカーシェアサービス付与による付加価値の提供 ・まちづくり視点でのMaaS実装による都市機能の最適化・高度化
観光	・観光地内交通・サービスの予約・決済機能の統合による効率化
エネルギー	・小型EVカーシェアによる環境負荷の少ない地域内移動手段の確保
医療	・移動診療車を活用した遠隔医療サービスの提供による地域医療体制の整備
その他	・交通結節点の整備・高度化、駅改札機の改修

(備考) 各種公表資料により日本政策投資銀行作成

図表4-2 MaaSと他サービスの連携モデルと事例

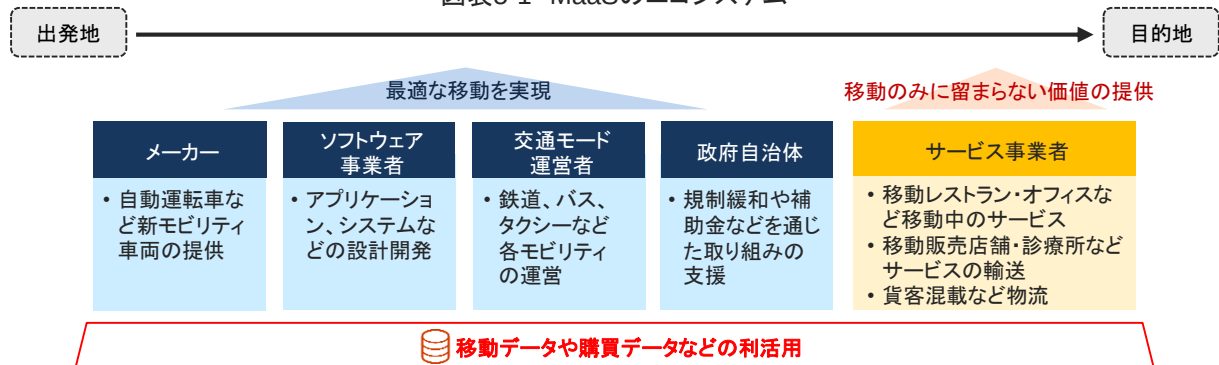


(備考) 日本政策投資銀行作成

5. 地域課題に応じたエコシステムの形成が重要

- MaaSに取り組む事業者・団体は多岐にわたる。図表5-1では、MaaSに関わるプレーヤーの役割を5つ(メーカー、ソフトウェア事業者、交通モード運営者、政府自治体、サービス事業者)に分類した。MaaSでは、政府自治体による支援のもと、メーカーが移動媒体を、ソフトウェア事業者がシステムやアプリケーションをそれぞれ提供し、交通モード運営者がそれらを用いてモビリティサービスを運営する。先述したように、地域の課題に根差した持続可能なMaaSの実現には、移動の最適化と他サービスを結びつける取り組みが必要となる。その前提として、全体を通じて蓄積される移動・購買データの利活用も不可欠となるだろう。こうした一連のビジネスモデルの実現に向けて、各主体が連携してエコシステムを形成する必要がある。
- 図表5-2では、こうしたエコシステム形成の事例を紹介している。川崎市および箱根町の事例では、マルチモーダルの統合による移動効率化に向けたシステム設計者としてデータを保有するヴァル研究所が、高齢者などを想定したラストワンマイルのパーソナルモビリティの提供者としてベンチャー企業のWHILLがそれぞれ参加している。また北海道東部の事例では、マルチモーダルの検索・予約・決済システムの設計者としてWILLERが参加し、観光周遊のための新モビリティにはトヨタの「i-ROAD」が活用される予定である。このように、地域の課題や実現すべきMaaSのあり方を踏まえた役割・機能が求められるなか、実際の実証実験などにおいても、それに適した機能を有する事業者が提携を進めている。
- また、北海道東部の事例に代表されるように、タクシー・ライドシェア専用車両から新モビリティまでを含む、MaaS向け車両にも注目が集まっている。こういった車両の普及が進めば、サービスのみならず、ものづくりの面でも新たなビジネスが創出される可能性がある。MaaS向け車両は、従来の自動車販売のようなBtoCビジネスではなく、フリート事業者向けのBtoBビジネスとなる可能性が高い(図表5-3)。MaaSの普及が進む中で、車両メーカーやメンテナンス事業者などにとっての新たな市場となることが期待される。

図表5-1 MaaSのエコシステム



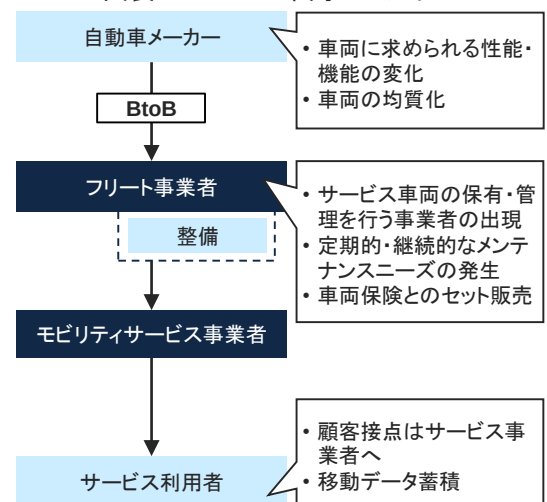
(備考) 日本政策投資銀行作成

図表5-2 MaaSの取り組み事例と連携体制

地域	主な参加・協力企業など				
	メーカー	ソフトウェア	交通モード	政府自治体	サービス
川崎市・箱根町	・WHILL	・ヴァル研究所	・小田急電鉄 ・ドコモ・バイクシェア	・川崎市 ・箱根町	・観光施設 ・商業施設
	オープンな共通基盤「MaaS Japan」を活用した小田急電鉄のMaaSアプリ「EMot」により、電車・バス・カーシェア等の検索・予約・決済を統合して効率化、商業施設などと接続し地域の住民や観光客の利便性を高める				
北海道東部	・トヨタ	・WILLER	・JR北海道 ・WILLER	・釧路市ほか	・観光施設
	専用アプリで複数の交通手段を組み合わせた検索・予約・決済を統合し効率化するとともに、観光周遊のための小型モビリティを提案する				

(備考) 各種公表情報により日本政策投資銀行作成

図表5-3 MaaS車両のビジネス



(備考) 日本政策投資銀行作成

6. ベンチャー企業の取り組みと政府の支援体制

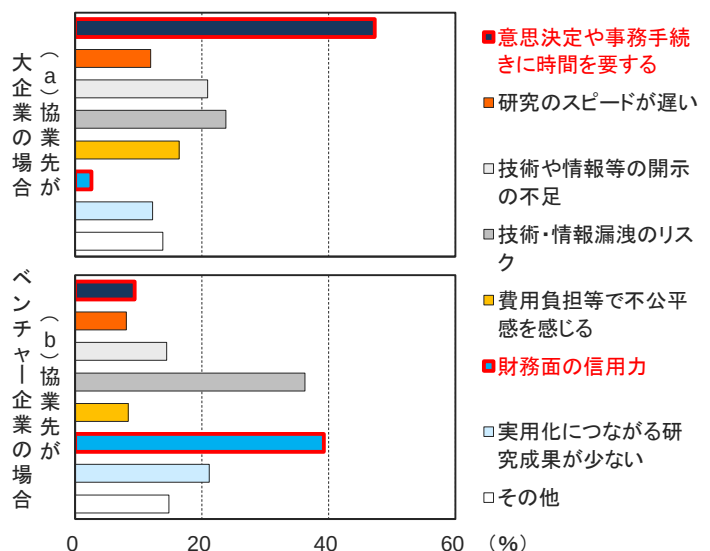
- MaaSでは、データ活用やUI設計といったコア技術を有するベンチャー企業が重要な役割を担うケースもある。国内でMaaSに取り組むベンチャー企業は多く、先述の取り組み事例でも登場したWHILLや、タクシー配車システムの開発・提供などを行う電脳交通、マルチモーダル統合のシステム開発を行うMaaS Tech Japan、タクシー相乗りサービスのアプリを提供しているNearMe、自動運転向けソフトウェアの開発を行うティアフォーといったプレーヤーなどが存在する(図表6-1)。
- 大企業とベンチャー企業の提携は、取り組みに対する意思決定のスピード向上に寄与する可能性がある。実際、当行が国内大企業を対象に2019年6月に行った調査からは、大企業間のオープンイノベーションでは意思決定に時間を要する点が最大の課題となっているのに対し、大企業とベンチャー企業間のオープンイノベーションでは意思決定の観点を課題として挙げる企業は比較的小さいという結果が得られた(図表6-2)。
- 一方、協調して取り組む上でベンチャー企業の財務面の信用力に課題を感じる大企業は多く(図表6-2)、そういった面の支援体制の整備も求められている。実証段階での取り組みはビジネスモデル構築のハードルが高いこともあり、事業者への負担も大きく、政府自治体などによる支援が不可欠となる。加えて、自動運転などを活用した一部の高度化型MaaSでは、現状の法規制の範囲外で取り組むことのできる仕組みも必要である。こうした課題に対して政府が果たす役割は大きく、国土交通省・経済産業省が連携して全国のMaaSの取り組みを支援する会合「スマートモビリティチャレンジ推進協議会」を開催しているほか、内閣府も「戦略的イノベーション創造プログラム」において自動走行システムの実用化に向けた実証実験を推進している(図表6-3)。

図表6-1 MaaS分野におけるベンチャー企業の例

企業	概要
WHILL	・四輪電動パーソナルモビリティの製造・販売 ・小田急電鉄と提携し箱根エリアと新百合ヶ丘・町田エリアで実証実験
電脳交通	・タクシー配車システムの開発・提供、配車業務受託運営サービス ・JR西日本と提携し瀬戸内エリアで実証実験
NearMe	・タクシー相乗り、送迎チャトルなどのアプリやプラットフォーム構築 ・JapanTaxiと提携しているほか、成田空港への送迎チャトルバスを展開
MaaS Tech Japan	・マルチモーダル統合のアプリケーション・プラットフォーム開発 ・SBドライブと提携し北海道土士幌町で実証実験
ティアフォー	・自動運転向けソフトウェア開発 ・東京大学などと共同で、自動運転AI学習に必要な画像・3次元点群データのラベリングツールを公開

(備考) 各社公表情報により日本政策投資銀行作成

図表6-2 オープンイノベーションについて大企業が抱える課題(アンケート結果)



(備考) 1. 日本政策投資銀行「2019年度設備投資計画調査」により作成
2. 回答社数は(a) 311社 (b) 298社、それぞれ最大2つの選択肢を回答

図表6-3 MaaSにおける政府の取り組み

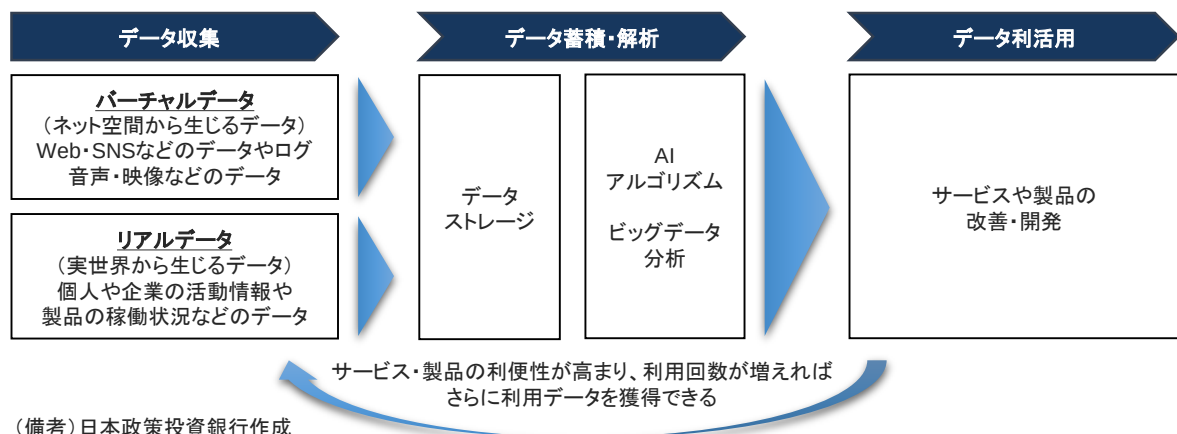
組織	会合・プログラム	取り組み
国交省	MaaS関連データ検討会	MaaSの基盤となるデータについて、連携する範囲や形式などに関する方向性を整理
	都市と地方の新たなモビリティサービス懇談会	MaaSなどの新たなモビリティサービスの活用により、都市・地方が抱える交通サービスの諸課題を解決することを目指し、日本版MaaSの将来像や取り組みの方向性などを検討
経産省	スマートモビリティチャレンジ推進協議会	全国のMaaSなど新たなモビリティサービスの実証実験を支援、地域の交通課題解決に向けたモデル構築を推進すべく、全国の牽引役となる先駆的な取り組みを行う「先行モデル事業」を選定
		先駆的に新し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など(パイロット地域分析事業)に協力する「パイロット地域」を選定
内閣府	戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)	自動走行システムの実用化に向け実証が必要と想定される重要5課題に関して実証実験を実施し、技術開発の活性化、研究開発成果の評価・課題抽出、実用化への見極め、国際連携・協調の先導、社会受容性の醸成を推進

(備考) 各種公表情報により日本政策投資銀行作成

7. MaaSデータの活用に向けた課題

- MaaSにおいてはデータを活用することも重要な視点である。近年、Web上のデータ(バーチャルデータ)に加え、製品の稼働状況や個人・企業の活動情報などのデータ(リアルデータ)が収集・蓄積されている。データの分析をもとに、サービス・製品の改善や利用者への行動提案を行うことで利便性が高まれば、より多くの利用者からデータを獲得できる。データ収集から利活用までの好循環を構築することが重要である(図表7-1)。
- 利便性の高いMaaSアプリを開発した事業者は、スマートフォンから個人の位置データ・決済データなどを獲得できる。これらに加え、他の事業者や国・自治体の保有する列車運行のリアルタイムデータ、混雑情報、時刻表・運賃データ、地図データなどを相互に組み合わせることで、交通需要予測、購買・観光需要予測、これに伴う経路提案、ダイナミックプライシング、購買行動提案などができる可能性がある(図表7-2)。
- このように、データ利活用の推進には各主体が保有するデータの統合・相互活用が不可欠だが、乗り越えなければならない課題もある。(1)データを相互に活用するためには、データ形式を整えたり付与したりするという作業や、そのための標準化ガイドラインが必要である。(2)我が国においてはすでにデータの取引が進展しつつあり、他国とは異なり多くの交通機関が民間事業者によって運営されているなか、事業者が保有するデータを無条件・無償で公開することは現実的ではない。ビジネスの文脈に即して有償公開するもの、無償公開するものなど、データの公開レベルを整理する必要がある(図表7-3)。(3)データ公開にあたっては各企業がAPIの整備などを進める必要があるが、APIの整備などに相応のコストがかかるため、使い道が初期には想定できずビジネスになりづらいデータは事業者側に公開するインセンティブが働かない、ことなどが課題である。
- 国土交通省では、MaaSの基盤となるデータについて連携する範囲や形式などに関する方向性をまとめることを目的とした検討会「MaaS関連データ検討会」を2019年9月に設置して議論を開始している。

図表7-1 データ利活用の好循環



図表7-2 MaaSデータ利活用でできること

データの種類	可能になること
位置・移動データ	- 交通・購買・観光などの需要予測 - データを活用したまちづくり
時刻表データ	経路提案など
各移動手段のリアルタイムデータ	- バス・タクシーなどの精緻な連携 - ダイナミックプライシング - 障害発生時の迂回経路提案
決済データ	他のデータと組み合わせ分析することで売上の最大化を目指す
マップデータ	- 自動運転・ライドシェアの高度化 - 他のデータと組み合わせ経路や移動手段提案

(備考) 日本政策投資銀行作成

図表7-3 データ提供者と分類(参考)

	データ提供者	
	国・自治体	事業者
レベル0	フルオープンデータ (登録なしで誰もがアクセス可能なデータ)	
レベル1	-	無償提供
レベル2	-	有償提供(従量課金など)
レベル3	権限付与した者へ限定公開するデータ	

(備考) 国土交通省「国土交通データプラットフォーム整備計画(原案)」により日本政策投資銀行作成。なお本資料はMaaSのデータ利活用を想定して作成されたものではない

8. MaaSデータを活用したまちづくりの可能性

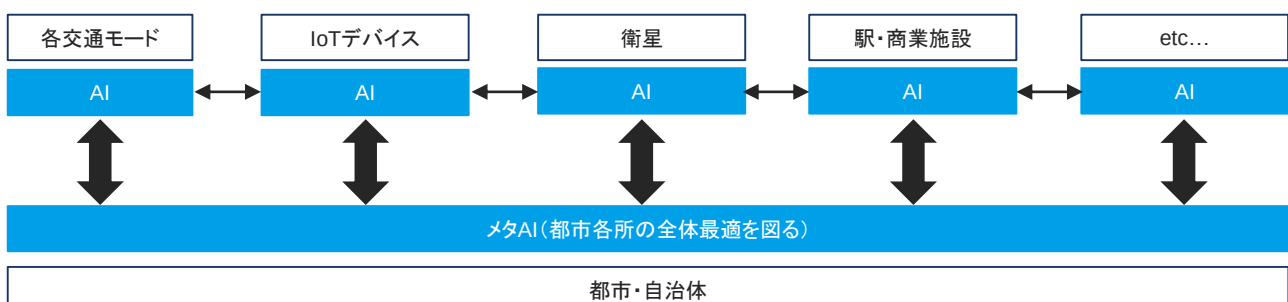
- MaaSの取り組みによって収集された人の移動や都市に関する様々なデータを組み合わせることで、人の動きなどをシミュレーションし、施策実施の効果を予測することで、EBPM(Evidence-Based Policy Making、証拠に基づく政策立案)の観点からのまちづくり計画の立案ができ、スマートシティの実現に繋がる可能性が指摘されている(図表8-1)。これまで経験に基づくプランニングが行われてきたまちづくりが、より高度化する可能性がある一方、データを集約・連携させる仕組み作り(API、プライバシー保護、ビジネスモデルなど)や、具体的なデータの活用方法の整理などは今後の課題である。特に、MaaSのデータを連携し、まちづくりに活用する際には民間事業者のデータ提供が必要となるが、先述したように、事業者が保有するデータを提供の際のインセンティブについて考慮する必要がある。
- また、物理的な交通結節点の整備についても議論が行われている。鉄道と他の交通モードとのシームレス化(乗り換えの利便性向上など)を進める動きは従前から存在するが、これに加えて、自動運転やパーソナルモビリティ、その他の関連サービスなどの新しいモビリティサービスの社会実装においては、こうしたサービスの利用を想定して都市全体を長期間かけて整備していく必要がある。
- 鉄道・自動車などの交通モードのほか、都市に存在する様々なIoTデバイスや、衛星など様々なモノが都市空間の中に存在するが、超長期的には、これらのモノにはそれぞれの動作を最適化する人工知能(AI)が搭載されると考えられる。一方で、都市側にも全体の最適化を行う「メタAI」が必要になるとの指摘がある。メタAIは各交通モードやデバイスと通信しながら、都市全体の交通状況を踏まえて渋滞回避や人流のコントロールを行うように機能する存在である(図表8-2)。この仕組みが先行しているのはデジタルゲームの世界である。ゲームによっては、メタAIに相当するプログラムがゲームの進行を全体的に調整しながら面白さや統一感の調整を行う場合がある。サイバー空間とフィジカル空間が融合しつつある中で、ゲーム産業で行われてきた取り組みは多くのヒントを提供している。

図表8-1 まちづくりへの移動データの活用



(備考)国土交通省「都市と地方の新たなモビリティサービス懇談会」中間取りまとめにより日本政策投資銀行作成

図表8-2 AIによる個別最適と全体最適



(備考)日本政策投資銀行作成

9. まとめ

- 「日本版MaaS」の実現に向けて、事業者・政府ともに取り組みを進めており、極めて早いスピードで議論および事業構築が進んでいる。事業者は事業の構築やマネタイズに向けた取り組み、政府はデータ形式、APIの標準化などのガイドラインやルールの整備に加え、導入に向けた事業者の実証実験の取り組み支援を行っている。また、これらの取り組みの基盤となる、バスターミナルや駅など物理的な交通結節点、通信ネットワーク基盤の整備といったまちづくりの推進に加え、都市データプラットフォームの必要性が議論されている。
- 事業者の直面する課題は(1)どのようにデータを活用するか、(2)どのようにマネタイズを行うかという点である。MaaSはデータ獲得などを通じて従来あったマネタイズの基盤を強化するものであり、まずは利用者データに基づいた行動提案を通じ、各事業者の保有する商業施設やその他サービスなどへの効果的な誘導によって売上の最大化が図られるものと考えられる。例えば、先述した小田急電鉄の事例のように、自社サービスと交通モードを1つのアプリで連携させ、顧客接点をデジタルベースで再獲得していくことにより付加価値を追求する取り組みが今後増加すると考えられる。その次の段階として、MaaS系サービスの進展・浸透に従って、サービスに提供する車両やシステムなどを含めた産業・エコシステムが形成されると予想される。
- これまで指摘してきたように、MaaSは手段であり、実装そのものが目的にはなり得ない。国や地域によって全く違う課題を持っていることから、海外のソリューションをそのまま「輸入」してもうまくいくわけではない。事業構築をすすめるにあたって、まずは、地域ごとの住民や観光客にとっての「困っていること」、すなわちモビリティ課題の抽出を行うことが重要である。こうしたモビリティ課題の抽出にも、データの活用余地がある。
- 日本では、多くの諸外国と異なり、公的主体だけではなく民間交通事業者が多くの交通サービスを提供している。このため、各移動手段の統合を図るMaaSにおいては各主体の利害関係の調整には時間を要する。一方で、鉄道事業者の多くが輸送だけではなく沿線価値の向上を目指し、商業・観光・不動産といった多様なビジネスを提供している点は極めて特徴的であり、「日本版MaaS」においては、マネタイズの観点から重要な、移動と他サービスの連携が強く推進できる素地があるといえる。
- 高齢者や障がい者を含むあらゆる人々に使いやすく、移動や購買といったアクティビティを高め、まちを活性化するようなMaaSモデルが確立された際には、諸外国の地域課題に則した形に調整した上で、輸出・展開できる可能性もある。世界でも注目されるようなモデルが、日本版MaaSの目指すべき姿である。

©Development Bank of Japan Inc. 2019

本資料は情報提供のみを目的として作成されたものであり、取引等を勧誘するものではありません。本資料は当行が信頼に足ると判断した情報に基づいて作成されていますが、当行はその正確性・確実性を保証するものではありません。本資料のご利用に際しましては、ご自身のご判断でなされますようお願い致します。本資料は著作物であり、著作権法に基づき保護されています。本資料の全文または一部を転載・複製する際は、著作権者の許諾が必要です。当行までご連絡下さい。著作権法の定めに従い引用・転載・複製する際には、必ず、『出所：日本政策投資銀行』と明記して下さい。

お問い合わせ先 株式会社日本政策投資銀行 産業調査部

Tel: 03-3244-1840

e-mail (産業調査部) : report@dbj.jp