

第2章

ドイツ鉄道の取組に見る 「MaaS」の要諦

一般財団法人交通経済研究所 主任研究員 土方まりこ

はじめに

近年、「MaaS（マース、Mobility as a Service の略、サービスとしてのモビリティ）」が大きな注目を集めている。わが国では、2018年秋にトヨタ自動車とソフトバンクが MaaS 事業の共同展開に向けて新会社を設立すると発表したことをきっかけとして、MaaS というキーワードの認知度が一気に高まった。その後、MaaS はメディアによっても頻繁に取り上げられてきた。

しかし、なぜ MaaS というものが登場してきたのか、あるいは、MaaS とはそもそも何であるのかといった根本的な側面については、必ずしも十分に議論されてこなかったように見受けられる。そこで本節では、MaaS の本義について述べた後、これを体現していると解されるドイツ鉄道による取組から MaaS の本質に関して考察を加える。

1. 「MaaS」とは

MaaS という概念は、2014年にフィンランドにおいて提唱された。その背景には、自家用車への過度な依存により、道路渋滞や環境汚染を始めとする様々な問題が引き起こされている現状を変えていくために、自家用車を保有していなくても移動が可能な社会を創出すべきであるという問題意識があった。そして、その実現を目指す上では、利用者のニーズに応じて複数の交通サービスを統合し、ひとつのパッケージとして提供していくべきであるとした。これが MaaS の基本的な考え方である。

MaaS は、既存の公共交通機関による輸送を組み合わせることを前提としている。しかし、それのみでは不足する場合は、情報技術の進展によって普及を遂げてきた各種のシェア型やオンデマンド型

のモビリティサービスを盛り込むことも想定している。また、移動そのものには該当しない付帯的なサービスについても、パッケージに含めて提供していくことが提案された。

2. 交通サービスの統合

鉄道は、他の公共交通機関やモビリティサービスと組み合わせれば、都市間と都市内・地域内の双方の移動において主軸となり得る輸送モードであることから、MaaSの実現を牽引可能な存在であると言えるだろう。そして、実際に鉄道を中核に据えたMaaSの先進事例と見なされているのが、ドイツ鉄道が取り組んできたMaaSである。

ドイツ鉄道は、「インダストリー 4.0 (IoT を活用した製造業の高度化)」の達成を掲げる連邦の意向も踏まえながら、サービスレベルや業務効率の向上を目的とするデジタル化の作業を全社規模で推し進めてきた。MaaSの開発は、旅客輸送事業におけるデジタル化の一環として実施されてきたものである。

なお、ドイツ鉄道自身は「MaaS」という用語を用いていないが、既存の公共交通機関による輸送を統合するというMaaSの考え方に合致するサービスをスマートフォンのアプリとして展開している。同社が運営している「DB Navigator」と「Qixxit」という2種のMaaSアプリの諸元を表5-2-1にまとめたが、両者の位置付けは少なからず相違する。

表 5-2-1 ドイツ鉄道が運営している MaaS アプリの諸元
(2019年8月現在)

名称	DB Navigator (DB ナビゲーター)	Qixxit (クイックシート)
開始年	2009年	2013年
運営主体	DB Vertrieb GmbH (旅客輸送サービスの販売を担うドイツ鉄道の子会社)	QT Mobilitätsservice GmbH (2016年にドイツ鉄道から独立したスタートアップ。ドイツ鉄道は子会社を介して投資)
主要な機能	<ul style="list-style-type: none"> ○ 経路検索・予約・決済 ・ 網羅している輸送モード：鉄道、地下鉄、路面電車、バス、レンタサイクル、タクシー・リムジン ・ 取り扱っている運賃：ドイツ鉄道の鉄道運賃、各地の運輸連合の共通運賃（いずれも各種割引を含む） ○ リアルタイム運行情報 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 経路検索・予約・決済 ・ 網羅している輸送モード：鉄道、長距離バス、航空機 ・ 取り扱っている運賃：普通、各種割引
取扱対象エリア	<ul style="list-style-type: none"> ・ 経路検索はドイツ国内、欧州域内、および陸路で往来可能なユーラシア大陸全域 ・ 予約・決済はドイツ国内と近隣諸国 	経路検索、予約・決済とも世界各国
販売対象輸送分野	<ul style="list-style-type: none"> ・ 都市間（一部、国際を含む） ・ 都市内・地域内 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国際 ・ 都市間

(出典：各種資料より作成)

まず、DB Navigator では、ドイツ鉄道の長距離と近距離の鉄道のみならず、他の公共交通機関（鉄道、地下鉄、路面電車、バス等）についても経路検索が可能となっている。かつ、各地の運輸連合の運賃（都市内・地域内で運営されている公共交通機関全体で共通化された運賃）を取り扱うことを通じて、実質的にはドイツ鉄道以外の事業者が運営する交通機関の乗車券の予約・決済にも対応している。2018年は、DB Navigator 経由でドイツ鉄道の鉄道乗車券 2,830万枚、運輸連合の乗車券 630万枚が販売された。この他にも、グループ会社や出資しているスタートアップ企業が提供するモビリティサービスの予約・決済機能も盛り込んでいる点などから、鉄道を主体としつつも、二次交通も含めた包括的な移動需要のワンストップでの充足が重視されていることが分かる。

もう一方の Qixxit は、鉄道、長距離バス、航空機を対象とした経路検索に並んで、ユーザーが選択した経路を運営する交通事業者の予約・決済ウェブページへと直接誘導する機能も備えている。DB Navigator とは異なり、世界各国の空路を網羅しているほか、ドイツ国内外でドイツ鉄道と直接競合している新興の FlixBus 社の鉄道や長距離バスも取り扱っている。かつ、所要時間や運賃などの観点から優位であれば、FlixBus 社の鉄道を用いた経路を優先的に提示するなど、ドイツ鉄道に対する中立性も確保されている。ただし、都市内・地域内の公共交通機関は、ドイツ鉄道の近距離鉄道も含めて対象外としていることから、国際輸送や都市間輸送に特化したサービスとして定義される。

図 5-2-1 に示したような、わが国においても広く参照されているサービスの統合の度合いに応じた MaaS のレベル分けに当てはめた場合、DB Navigator はレベル 3、Qixxit はレベル 2 に相当している。なお、世界的な基準に基づけば、レベル 2 以上を MaaS と呼ぶことになる。

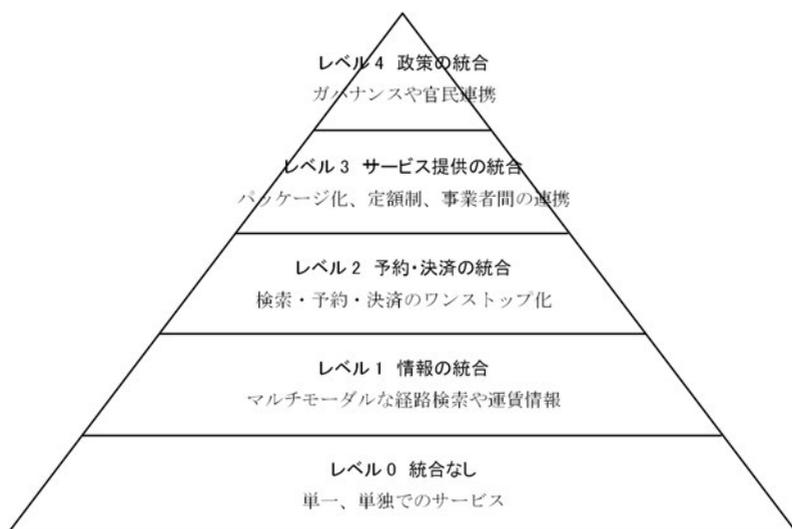


図 5-2-1 サービスの統合の度合いによる MaaS のレベル分け

(出典：日高洋祐ほか『MaaS モビリティ革命の先にある全産業のゲームチェンジ』、Sochor et al “A topological approach to Mobility as a Service” 等より作成)

3. 新しいモビリティサービスの開発

前述の通り、MaaS が対象とする交通サービスにはシェア型やオンデマンド型の輸送も含まれるが、ドイツ鉄道はそうした新しいモビリティサービスの開発を目指して、オンデマンド型ライドシェアリングの展開と自動運転バスの運行にも取り組んでいる。

うち、オンデマンド型ライドシェアリングとは、旅客がアプリに入力した予約情報を元にアルゴリズムによって随時生成された最適な経路を走行しながら、複数人の旅客を順次ピックアップし、それぞれの目的地まで送迎するという輸送事業である。MaaS を専門とする子会社が専用のプラットフォームを開発し、これを自治体や交

通事業者などの第三者に提供するというビジネスモデルを採用している。都市規模の異なる2つの地域において、自治体との連携の下、地元のバス会社やタクシー会社が運行を請け負うかたちで2018年に営業運転を開始した。それぞれの運輸連合の体系に組み込まれているため、運賃が手頃な設定となっているほか、運用されている車両もバリアフリーに対応している。

このオンデマンド型ライドシェアリングを展開している子会社が、自動運転バスの運行も担当している。2017年より、研究施設の敷地内というクローズドな空間における移動手段として、定員6名の小型車両を運行している。あわせて、南部の保養地では、ドイツ国内でも初となる、公道における定時定路線型の旅客輸送を同型の車両を用いて開始した。2019年8月現在、1.4kmの経路を16分で走行する自動運転バスが、毎日8時から18時までの間に28本運行されている。

オンデマンド型ライドシェアリング、自動運転バスのいずれも、駅や停留所まで（から）のファースト（ラスト）ワンマイルを移動するための手段として利用され、既存の公共交通機関を補完すること、ひいては、自家用車を代替するようになることが企図されている。こうした新たなモビリティサービスの開発によって得られた成果が、MaaSとして適切に実装されるようになれば、公共交通空白地帯における移動手段の確保といった社会的課題の緩和にも貢献するようになるものと期待される。

4. MaaSの本質とは

以上で述べてきたように、交通サービスの統合と新しいモビリティサービスの開発というMaaSを具現化するための取組の双方において、ドイツ鉄道はすでに一定の実績を挙げている。

とりわけ、DB Navigator は高いレベルで交通サービスの統合を達成しているが、これはドイツ鉄道が運輸連合に参加してきたことによるところが大きい。既述の通り、ドイツでは1965年以降、運輸連合を介した交通事業者間の連携が各地で構築されてきた。運輸連合は、都市内・地域内公共交通の利便性を高めることを目的として、利用者にとっての障壁を除去するための任務に従事している。具体的には、乗り継ぎの改善に向けた公共交通機関全体の運行計画とダイヤの策定、運賃負担の軽減を企図した共通運賃制度の運用、情報提供を体系化するための広報・宣伝活動の共同展開などに取り組んできた。そして、これらを遂行する上での前提として、ドイツ鉄道を含む交通事業者は相互におけるデータの共有化やルールの策定といった手続きも完了させてきた。DB Navigator は、こうした実績をそのまま用いて形成されている。もっとも、そもそも運輸連合の理念はMaaSそのものであり、それゆえにドイツではMaaS的な発想が受け入れられやすい、ないしは、当たり前なものとして既存してきたというのが正確なところであろう。

新しいモビリティサービスの開発についても、ドイツ鉄道自身が鉄道以外の輸送モードの取り込み、すなわちマルチモーダル化に取り組んできた経験の延長上にある。同社では、鉄道利用時のファースト&ラストワンマイルの解消を目的として、すでに2000年代始めからカーシェアリングやレンタサイクルを事業として展開してきた。かつ、発着地の公共交通機関が鉄道利用者にとって使いやすいものとなるように、運賃面でも複数の施策を実行してきており、その成果はDB Navigatorにも搭載されている。

なお、運輸連合による利便性向上策、ドイツ鉄道のマルチモーダル化のいずれも、自家用車から鉄道を始めとする公共交通機関へのモーダルシフトの達成を最終的な目標としているが、この考え方は連邦の交通政策とも合致している。そうした意味では、ドイツ鉄道

による MaaS は最も高いレベルの統合であるレベル4に相当する、政策との一致を達成していると評することも可能であろう。

本節で見てきた通り、ドイツ鉄道は MaaS というキーワードがさかんに取り沙汰されるようになる以前から、自家用車への依存を低減するために、公共交通機関による輸送をパッケージとして利用可能にするという MaaS の本義を具現化しようとする場合には不可避となる現実世界における条件整備に取り組んできた。今日のおが国における MaaS に関する議論では、デジタル技術を活用した個別のデバイス（各種のアプリやプラットフォームのほか、自動運転車両など）の開発に焦点が置かれることも少なくない。しかし、その実装段階において、MaaS としての実効性を追求しようとするならば、輸送モードや交通事業者の相違を超越した連携の必要性というものが、必ず浮上してくるであろう。つまりは、こうしたアナログな側面における条件の充足こそが、MaaS の本質であり、かつこれに取り組む上での要諦であると言えよう。

【補足】

本書の資料編では、2018年3月にヒアリング調査を実施した4箇所の運輸連合について、そのそれぞれによる MaaS 関連の取組を取り上げている。

【参考文献】

1. 土方まりこ（2019年）「2018年度 交通経済研究所研究報告会（第17回・前編）研究報告3 鉄道事業者による MaaS—ドイツ鉄道を事例として—」『運輸と経済』第79巻第6号、117～120頁。