

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 9 月

国土交通省 国土交通政策研究所

前副所長 藤崎 耕一

総括主任研究官 林 正尚

研究調整官 山形 創一

研究官 高久 真以子

前研究官 奥井 健太

要旨

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、政策議論や検討が始まっている。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 年度に調査を開始した。初年度中の海外調査は、取組が活発な欧州を対象としている。

(1) 諸外国における取組

①欧州連合における動向

2011 年の白書で、温室効果ガス削減の一環として、2020 年までに欧州マルチモーダル交通情報、支払等システムの枠組みを立ち上げる目標を掲げた。ITS 指令は、マルチモーダル travel 情報サービスの提供等に関する仕様等の開発等のための優先行動について、加盟国に対する一定の責務を規定している。マルチモーダル travel 情報サービスの提供に関し、ITS 指令を補完する規則は、加盟国が静的 travel 等データへのナショナルアクセスポイント(NAP)を設置すること、交通事業者等が欧州標準等の利用により当該データを 2019 年 12 月以降 2023 年までの段階的期限までに NAP を通じて無差別原則で提供すること、加盟国が NAP を通じて動的データを提供する決定を行う場合も交通事業者等は欧州標準等を利用すること等を規定している。

②フィンランドにおける動向

交通サービス法施行前の 2017 年に、Whim アプリが一般向けサービスを開始した。2018 年施行の交通サービス法は、旅客運送、配車、カーシェアリング、駐車場運営等の事業者がダイヤ等主要データについてオープン・インターフェースで原則開放すること、当初は鉄道及び道路の旅客運送、仲介及び配車の事業者等が基本運賃の 1 回切符等に関する販売システムについてオープン・インターフェースで原則開放することとした。ヘルシンキ交通局は、基本運賃等の切符販売 API を無料開放し、MaaS 運営者に手数料等は払わない旨を公表している。

③スウェーデンにおける動向

タクシーを除く公共交通の静的及び動的なデータは、Samtrafiken AB を通じて同国の標準形式及び当該形式から変換した GTFS 形式等で開放されている。販売システム開放規制はなく、公共交通の切符販売システムについて相互アクセスできるインターフェース等の標準化が進められているが、タクシー等については未開発である。MaaS 運営者による 2019 年の実証導入がストックホルム県等の関係者により、カーシェアリング駐車場の確保や、手ぶら旅客購入品配送サービスとの組合せを含め、検討されている。UbiGo Innovation AB は 2019 年 4 月にストックホルムでの公式運営を開始した。

④ドイツ及びイギリスにおける動向

ドイツの政策

連邦交通デジタルインフラ省(BMVI)は、地域横断的公共交通のデジタル一括利用を焦点とする、旅客情報、運賃/電子チケット及びマルチモーダルにわたる 2016 年の「公共交通

のデジタル接続の道筋」に沿い、標準化を推進しつつ、電子チケットの地域横断的な接続、モビリティサービス統合等のプロジェクトを助成支援している。

イギリスの政策

運輸省は、2018年の将来モビリティ戦略で、マイカーから公共交通への転換のための新ビジネスモデルに MaaS を位置づけた。2017年のバスサービス法に基づき、ダイヤ等データの無料・無制限公開をバス事業者等に課す規則が 2019 年に定められる予定である。

標準化等データ連携の取組

両国ともに、公共交通において、交通事業者等の参加により、データ標準化や連携の取組が進行中である。タクシーデータ等の取込みについては検討課題とされている。また、スマートフォン等の電子チケット標準化もそれぞれ進行中である。ドイツでは、旅客情報におけるバリアフリーのための標準化や、地域公共交通事業者等間の相互販売を可能にするインターフェースの開発の取組も進めている。

MaaS 事例

ドイツでは、広域的事業として、ドイツ鉄道グループによる DB Navigator 及びダイムラーの子会社による moovel がそれぞれ運営中であり、基本的には、ドイツ鉄道の都市間鉄道と各事業にそれぞれ参加等をする特定の地域の交通連合が提供する公共交通に加え、カーシェアリング、バイクレンタル等が含まれている。VDV（ドイツ交通事業者連盟）が主導する Mobility inside は計画中である。ただし、2019年3月現在、moovelの予約・決済対象からドイツ鉄道の都市間鉄道は外れている。紙の運賃表しかない又はリアルタイムデータを把握する機器を搭載していない小規模交通事業者もあること、カーシェアリングの信頼性確保等も課題と想定される。

イギリスでは、West Midlands で Whim アプリの試行営業が 2018 年に始まった。

⑤デンマークにおける動向

2018年に、北ユトランド州で、公共交通及び他のモビリティを対象とする MinRejseplan アプリの運営が、公営の北ユトランド交通会社(NT)及び Rejseplanen A/S (全土の公共交通の経路検索等サービスを提供する Rejseplanen を運営する株式会社)により始まり、同年9月には、ITS 世界大会が開催されたコペンハーゲンで試験運営されるに至った。

○全体について

推進政策環境の中で、助成を活用した交通事業者等によるデータ連携や標準化により地域横断的サービスが開発又は展開されている地域もあるなど、国により様々な様態である。

(2) 日本における関連動向

①政府の動向

未来投資戦略 2018 及び経済財政運営と改革の基本方針 2018 において、MaaS は次世代モビリティ・システムの構築プロジェクトの一環として位置づけられた。

また、国土交通省では 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「都市と地方の新たなモビリティサービス懇談会」を開催、2019年3月に中間とりまとめを公表した。

②民間事業者等の動向

鉄道事業者では、JR東日本が「モビリティ変革コンソーシアム」を設立して各種の実証実験を実施しており、Ringo Passアプリ（SuicaID番号を登録）の実証実験では、シェアサイクル及びタクシーを決済まで一括で利用することができる。また、小田急電鉄とともに、

「MaaS」の連携について検討を開始することを発表している。また、JR東日本アプリを一新し、他社分も含めて全国を一括経路検索できるようになった。小田急電鉄は「小田急MaaS」の実現に向けて経路検索事業者やカーシェア・バイクシェア事業者等と連携しており、自動運転バスの実証実験を実施している。東急電鉄は、JR東日本とともに、国内外観光客が駅や空港からの2次交通を検索・決済（鉄道・バス）・予約（AIオンデマンド乗合交通、レンタカー、レンタサイクル）できる観光型MaaSの実証実験を実施している。また、ハイグレード通勤バス、オンデマンドバス、パーソナル・モビリティ、カーシェアを組み合わせた郊外型MaaSの実証実験を実施している。

バス・タクシー事業者では、みちのりHDが、インバウンド利用の促進を目的に、バスの検索・予約・支払・発券までを行う「観光型MaaS」アプリを提供している。WILLERは、鉄道と着地交通をシームレスにつなぐ観光MaaSの実現に取り組んでいる。JapanTaxi、第一交通は、QRコード決済にも対応したタクシーの配車アプリを提供している。

カーシェア・バイクシェア事業者では、パーク24、ドコモ・バイクシェアが、鉄道事業者や自動車メーカー等と提携し、MaaSと連携したサービス提供を検討している。

自動車メーカーでは、トヨタが、西鉄とともにmy routeの実証実験を実施しており、公共交通（バス・鉄道・地下鉄等）、自動車（タクシー・レンタカー・自家用車等）、自転車、徒歩等を組み合わせてルートを検索し、予約・決済（バス、タクシー）まで行うことができる。また、ソフトバンクとともにMONETを設立し、専用アプリによるオンデマンドバス、オンデマンド通勤シャトルの実証実験を実施している。

経路検索事業者では、ジョルダンが、公共交通事業者や自治体が保有する公共交通情報のデータを標準フォーマットに整形して配信するシステムの提供を実施している。ヴァル研究所は、小田急電鉄と連携して自動運転バスの実証実験に参加している。ナビタイムジャパンは、車、徒歩、自転車、鉄道、バス、飛行機などを含む検索サービスを提供しており、エレベーター等を優先利用するルートの提示も実施している。

自治体では、神奈川県、鎌倉市、岐阜市が、MaaSの推進を含む包括的な連携に関する協定をソフトバンクと締結している。静岡市は、静岡鉄道等が主体となって行ったAIを活用した相乗りタクシーの実証実験の協力・後押しを行った。

被災地支援の取組として、2018年7月に広島で起きた豪雨災害による交通障害に対して、呉高専は、自治体や公共交通事業者等と連携し、地域公共交通情報ポータルサイト構築、路線検索サイトへの臨時運行情報の迅速な反映等を行った。

目 次

第1章 調査研究概要	1
第1節 目的	1
第2節 調査対象	1
第1項 調査範囲	1
第2項 調査対象国・地域	3
第3節 調査研究の方法	3
第1項 調査方法	3
第2項 調査項目	4
第2章 諸外国における取組	5
第0節 欧州の陸上公共交通サービスに関する体制等の概況	5
第1項 陸上公共交通サービスの提供体制等の概況	5
第1節 欧州動向	13
第1項 欧州連合の動向	13
第2項 官民連携団体の動向	21
第2節 フィンランド	23
第1項 推進施策	23
第2項 MaaS 事例	32
第3項 課題等	40
第3節 スウェーデン	41
第1項 推進施策	41
第2項 MaaS 事例等	43
第3項 課題等	47
第4節 ドイツ	48
第1項 推進施策	48
第2項 MaaS 事例等	54
第3項 課題等	62
第5節 イギリス	64
第1項 推進施策	64
第2項 MaaS 事例等	69
第3項 課題等	73
第6節 デンマーク	74
第1項 推進施策	74
第2項 MaaS 事例等	75
第7節 まとめ	79
第3章 日本における関連動向	80
第1節 政府の動向	80
第1項 成長戦略等	80
第2項 データのオープン化及び標準化の取組	82
第2節 民間事業者等の動向	84

第1項 鉄道事業者	84
第2項 バス・タクシー事業者	91
第3項 カーシェア・バイクシェア事業者	95
第4項 自動車メーカー	97
第5項 経路検索事業者	99
第6項 その他	103
第3節 まとめ	105
第4章 総括	109

第1章 調査研究概要

第1節 目的

近年、欧州をはじめとして、ICTを活用して交通をクラウド化し、マイカー以外の全ての手段によるモビリティを1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。

日本でも政策議論や検討が始まり、未来投資戦略（平成30年6月15日閣議決定）にも「まちづくりと公共交通の連携を推進しつつ、自動走行など新技術の活用、まちづくりと連携した効率的な輸送手段、買い物支援・見守りサービス、MaaS（Mobility as a Service）などの施策連携により、利用者ニーズに即した新しいモビリティサービスのモデル都市、地域をつくる(p.9)」、「自動運転のみならず様々なモビリティ手段の在り方及びこれらを最適に統合するサービス（MaaS（Mobility as a Service））について検討を進める(p.22)」等¹の記載がなされたところである。

このような状況を背景に、当研究所は、諸外国のMaaSに係る動向等を把握するとともに、MaaSを導入するに際しての促進方策のあり方や課題、期待される社会効果等を調査・分析することにより、訪日外国人を含めた利用者ニーズへの対応、移動制約者の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我が国の取組の参考となる基礎的資料の作成のため、2018年度から2年間計画で調査を開始した。

なお、MaaS という用語は最近使われ出したが、MaaS に繋がる取組を以前から始めている事業者や国等はある。本稿は、便宜的に各国の政策から始めて民間サービス事例を後に記述しているが、各国での官民の取組は現在進行中である。また、伝統的に地域公共交通の提供責務を自治体等が負う欧州では、都市部ですらその運営費を自治体等が相当補填する地域が多いなど、我が国と相違する環境にあり、この点については冒頭に触れるものの、把握した制度等の調整過程に遡っての深い分析には必ずしも至っていない。さらに、外国情報の制約により、内容の精粗にばらつきがあることに加え、正確を期すよう努めているものの誤謬がありうることは排除できない。このため、各国による関与への評価分析は、慎重に行う必要がある。同時に、読者からの御指摘・意見を仰ぎたい。外国文献等に関する引用等記述は、筆者による仮訳を基礎にしている。この報告書は、2018年度内における各調査時点で記載しているが、一部についてのみ編集時点における更新を施した。

第2節 調査対象

第1項 調査範囲

MaaS の概念

¹ 日本経済再生本部(2018), 未来投資戦略 2018 —「Society 5.0」「データ駆動型社会」への変革—, p.9, p.22, pp.25-26, p.60, p.76, 首相官邸・日本経済再生本部サイト
<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/kettei.html> 2019年4月4日閲覧

当研究所（露木、2018）²は、MaaS の概念について次のとおり説明している：

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。

2018 年度調査研究は、当該説明を念頭に置いた上で、公共交通の利用を中心にしつつ、他のモビリティサービスも提供対象に加えて、経路検索、予約及び決済をアプリで行うものを焦点に据えて、行った。その際、例えば当初の EU やドイツのように、MaaS という用語を使っていなくても、実質的に MaaS と同趣旨の内容が推進されることがある可能性に留意した。

なお、アールト大学（ヘルシンキ）より公表された修士論文（Heikkilä, 2014）³は、MaaS を次のように定義している：

包括的な範囲のモビリティサービスがモビリティ運営者により顧客に提供されるシステム

また、2015 年の ITS 世界会議において設立された MaaS Alliance⁴は、MaaS を次のように定義している：

Mobility as a Service (MaaS) は、様々な形態の交通サービスを、オンデマンドでアクセスできる1つのモビリティサービスに統合したものである。顧客の要望に応えるため、MaaS 運営者は、公共交通、ライドシェアリング、カーシェアリング、バイクシェアリング、タクシー、レンタ/リースカー又はそれらの組合せなど多様な交通選択肢のメニューを促進する。利用者にとって、MaaS は、発券及び支払を複数行うのではなく、一つの支払いルートを備えた、**モビリティへのアクセスを提供する1つのアプリケーション**の利用を通じて付加価値を提供することができる。利用者にとって、MaaS はユーザーのモビリティニーズを満たし、個々の移動やモビリティサービスのシステム全体の不便な部分を解決することに役立つことにより、**最良の価値を提案するもの**でなければならない。

²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 国土交通政策研究所サイト

<http://www.mlit.go.jp/pri/kikanshi/prireview2018.html#pri69> 2019 年 4 月 4 日閲覧

³ Sonja Heikkilä (2014), “Mobility as a Service - A Proposal for Action for the Public Administration”, p.8, Aalto University サイト <https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/13133> 2019 年 5 月 6 日閲覧

⁴ MaaS Alliance (n.d.), “What is MaaS?”, MaaS Alliance サイト <http://maas-alliance.eu/homepage/what-is-maas/> 2018 年 1 月 22 日閲覧

また、前述の露木(2018)は、Socher et al.(2017)⁵が提案した、MaaS の統合の程度に応じた段階分け（レベル 0：統合なし、レベル 1：情報の統合、レベル 2：予約及び支払の統合、レベル 3：サービス提供の統合、レベル 4：政策の統合）について、紹介している。

第2項 調査対象国・地域

海外調査において欧州を対象とする初年度においては、MaaS が先行して導入又は検討されている情報を得た、フィンランド、スウェーデン、ドイツ、イギリス、デンマークを選定し、併せて日本国内における現在の関連動向をまとめた。

第3節 調査研究の方法

第1項 調査方法

(1) 文献調査

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文献調査を実施した。

(2) 現地調査等

2018 年 9 月にコペンハーゲンで開催された ITS 世界会議において MaaS に関連する EU や各国の政策動向等を中心に情報収集を行った。セッション聴講のほか、デンマークで MaaS を展開する事業者へのヒアリングも実施した。

また、文献調査の中で、先進的な MaaS の導入・検討事例や政策整備等の動向が認められる国・地域について、2018 年 9 月から 2019 年 3 月にかけてヒアリング調査等を並行して実施した。

ヒアリング調査等を行った機関は、次のとおりである。

表 1-1 訪問等機関

国	機関
フィンランド	• LVM(運輸通信省) • Forum Virium Helsinki (ヘルシンキ市関連組織) • ヘルシンキ地域交通局 (HSL) • MaaS Global社(Oy)
スウェーデン	• 産業イノベーション省 • スtockホルム県Council • スtockホルム市役所 • Samtrafiken AB (全国公共交通サービス開発会社)
ドイツ	• BMVI(連邦交通デジタルインフラ省) • INFRA Dialog Deutschland GmbH • VBB (ベルリン-ブランデンブルク交通連合)有限会社 • ドイツ鉄道(Deutsche Bahn)株式会社 • ÜSTRA(ハノーバー交通事業株式会社) • moovel Group GmbH

⁵ Jana Sochor, Hans Arby, Marianne Karlsson, Steven Sarasini.(2017) “A topological approach to Mobility as a Service: A proposed tool for understanding requirements and effects, and for aiding the integration of societal goals” http://www.tut.fi/verne/aineisto/S6_Sochor.pdf 2019 年 5 月 9 日閲覧

国	機関
イギリス	- 運輸省(Department for Transport) - Transport for West Midlands
デンマーク	Rejseplanen A/S

第2項 調査項目

海外調査を例に挙げると、主に、行政の関わり（EU 政策の影響、国内関係施策、travel データ(静的及び動的)並びに販売システム（発券及び支払）に係る標準化又は連携の促進方法）、想定されるビジネスモデル（対象モビリティサービス、展開地域、MaaS 運営者とモビリティ提供者の関係）、期待される導入効果、導入又は検討の具体事例、MaaS の普及に当たっての課題等に注目して調査を行った。

表 1-2 海外調査における主な調査項目

項目	内容
行政の関わり	- EU政策の影響 - MaaS推進施策 - 関係法令 - travelデータ（静的及び動的）並びに販売システム（発券及び支払）に係る標準化及び連携の促進
ビジネスモデル	- サービス内容（対象モード・サービス） - 展開地域 - 利用者の範囲（地域外居住者や外客も含むか） - アクセシビリティ改善/異常時における代替ルート提案 - MaaS運営者とモビリティ提供者の間のデータ共有及び切符再販売の条件・収益配分方法
期待される導入効果・影響	- 自家用車・公共交通機関利用率の変化等 - アクセシビリティの改善 - 異常時対応への活用 - 利用データの交通サービス又は計画・施策への活用
導入又は検討の事例	- 事業化の経緯・背景（民間/行政主導）、活用した施策等 - サービス内容 - アプリの機能（経路等検索、予約、発券、支払等） - 切符確認及び支払の方法 - 料金体系
課題等	- 利用トラブルへの対応 - サービス普及を図る上での課題

第2章 諸外国における取組

第0節 欧州の陸上公共交通サービスに関する体制等の概況

第1項 陸上公共交通サービスの提供体制等の概況

欧州連合(EU)の「単一欧州鉄道分野を設立する指令」(2012/34/EU)⁶は、「加盟国は、一方では、鉄道事業者による交通サービスの提供に関する事業のため、他方では、鉄道インフラの管理に関する事業のため、別々の損益勘定と貸借対照表が保持され、公表されることを確保しなければならない」(第6条第1項)及び「加盟国は、この分離が、単一の事業者内で区別された事業分野として設置されるか、インフラ運営と交通運営が別の主体により管理されなければならないことを規定することができる」(同条第2項)と規定している。即ち、加盟国は、会計上及び組織上の上下分離を鉄道で措置することとされている。これを前提に、調査対象国の都市間鉄道旅客交通については、その運行については、イギリスを除き、国鉄又は国鉄から民間法人化された組織が主に担っている。

また、EUの「鉄路及び道路による公共旅客交通サービスに関する規則」(EC) No 1370/2007⁷は、「現在、一般の経済的利益において必要とされる、多くの陸上公共旅客交通サービスの多くは、商業的な基礎の上には運営されえない。加盟国の当局は、当該サービスが提供されることを確保するために行動できなければならない」(前文5)との認識に立って、「当局が公共サービス義務(運営者が自己の商業的利益を考慮していれば、補償なしには引き受けないであろう、又は同程度には、もしくは同一条件では引き受けないであろう、一般の利益における公共旅客交通サービスを確保するために当局によって定義され、又は、確定される要求)を課し、又はそのための契約を行う際に、生じる費用を公共サービス運営者に補償し、又はその代わりに公共サービス義務を果たすことに対して報いるために排他的な権利を付与する諸条件を規定している」(第1条)。欧州の伝統的な考え方を継承するこの規則は、加盟国に直接適用される性質のものであり、商業的な利益によっては成り立たない公共経済的な地域の公共交通サービスの多くについて、加盟国の国家・地方制度に応じ、地方政府又は自治体が提供責任を持つ当局として、運行事業者を選定し、運営費用の赤字分を実質的に補填することが欧州共通の基本である。

以上2点は、いずれも日本と異なる特徴である。なお、このような公共交通について、実質的に公共が財政面を含めて責任を持って提供する仕組みになっていることが、フィンランド及

⁶ ©European Union, <https://eur-lex.europa.eu>, 1998-2019
European Union (2012), “Directive 2012/34/EU of the European Parliament and of the Council of 21 November 2012 establishing a single European railway area”, European Union サイト
<http://data.europa.eu/eli/dir/2012/34/oj> 2019年5月9日閲覧

⁷ ©European Union, <https://eur-lex.europa.eu>, 1998-2019
European Union (2007), “REGULATION (EC) No 1370/2007 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 23 October 2007 on public passenger transport services by rail and road and repealing Council Regulations (EEC) Nos 1191/69 and 1107/70”, European Union サイト
<http://data.europa.eu/eli/reg/2007/1370/oj> 2019年5月9日閲覧

びスウェーデンでは、地域の当局が提供する公共交通のダイヤ等のオープンデータ化を推進する背景になっていることを、両国の関係者から確認している⁸。

以上について、調査対象国等の主な具体的状況をまとめると表 2-1 及び表 2-2 のとおりとなる。

表 2-1 調査対象国における陸上公共交通の提供体制の概況について

	フィンランド	スウェーデン	デンマーク	ドイツ	イギリス
都市間 鉄道運 行	VR グループ（国 所有の有限責任会 社） ^{9/10/11}	SJ(国所有の有限責 任会社) ¹²	DSB(国所有の独立 公共会社) ¹³	ドイツ鉄道(DB) （連邦の持株会 社）グループ ¹⁴	政府とのフランチ ャイズ契約による 複数の運行事業者 ¹⁵
交通に 関係す る地方 制度 ¹⁶	(州)-市	県-市	州-市町村	州-(郡-)市町村 公共旅客近距離交 通（地域公共交 通）の提供責任者 (Aufgabenträger) は、各州が指定 ¹⁷	①県-郡（二層）、 又は一層機構 ②合同機構 ③準国家交通当局 ④Local Enterprise Partnerships (LEPs)

⁸ フィンランドについては LVM 担当者から 2018 年 10 月 10 日に、スウェーデンについては Samtrafiken AB 担当者から 2018 年 10 月 11 日に、それぞれ確認した。

⁹ VR Group (n.d.a), “VR Group as a company”, VR-Yhtymä Oy サイト

<https://www.vrgroup.fi/en/vrgroup/vr-group/> 2019 年 5 月 9 日閲覧

¹⁰ VR Group (n.d.b), “Group Management”, VR-Yhtymä Oy サイト <https://www.vrgroup.fi/en/vrgroup/vr-group/group-management/> 2019 年 5 月 9 日閲覧

¹¹ VR Group (n.d.c), “Business Operations”, VR-Yhtymä Oy サイト <https://www.vrgroup.fi/en/vrgroup/vr-group/business-operations/> 2019 年 5 月 9 日閲覧

¹² SJ AB(n.d.), “SJ at a glance”, SJ AB サイト <https://www.sj.se/en/about/about-sj.html> 2019 年 5 月 9 日閲覧

¹³ DSB (n.d.), “Investor relations-Organization”, DSB サイト <https://www.dsb.dk/en/about-dsb/investor-relations/investor-relations---organization/> 2019 年 5 月 9 日閲覧

¹⁴ Deutsche Bahn AG (n.d.), “Investor Relations”, Deutsche Bahn AG サイト https://www.deutschebahn.com/en/investor_relations/ir_tochtersite_dbag-1213512 2019 年 5 月 9 日閲覧

¹⁵ The Williams Review (2019), “Williams Rail Review”, p.6, GOV.UK サイト <https://www.gov.uk/government/publications/current-railway-models-great-britain-and-overseas-an-evidence-paper> 2019 年 5 月 9 日閲覧

¹⁶ イギリス以外は、OECD (2016)を基に、筆者作成。イギリスについては、England に限定し、GOV.UK(2017, p.21)に基づいている。
OECD (2016), “Subnational Governments Around the World COUNTRY PROFILES”, OECD サイト <http://www.oecd.org/cfe/regional-policy/sngs-around-the-world.htm> 2019 年 5 月 9 日閲覧

GOV.UK (2017), “Bus Services Act 2017”, GOV.UK サイト <http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2017/21/section/18> 2019 年 5 月 9 日閲覧

¹⁷ ドイツの旅客運送法(Personenbeförderungsgesetz (BGBI. I S. 1690))第 8 条第 3 項

地域公共交通提供主導者の例	○ヘルシンキ市等 9 市町村 ¹⁸ が合同で構成するヘルシンキ地域交通局 (HSL)：・当該地域の公共交通を計画し、組織・バス、トラム、メトロ、フェリー及び通勤列車を調達・ヘルシンキ地域交通システム計画案の作成を担当し、ゾーン運賃の切符販売を組織 ¹⁹ ・HSL カードはヘルシンキ市等 9 市町村の全公共交通での支払に使用できる ²⁰ ・HSL アプリは、経路及び情報の検索、支払及び切符の機能を持つ ²¹	○ストックホルム 県 Council (Region Stockholm が県における公共交通の責任を持つ) 所有するストックホルム交通会社(SL) ²⁹ ：・ストックホルム県 Council と SL が共同で時刻表や経路、切符の範囲、運賃等について決定・SL は、メトロ、通勤鉄道、軽鉄道及びバスのサービスを担当 ³⁰ ・電子スマートカードである SL アクセスコードに殆ど全ての切符を載せることができる・SL アプリは、経路検索及び支払・切符の機能を持つ (1	○首都圏 (コペンハーゲン含む) 及びシェランド州並びに係市町村が所有する公企業 Movia (バス、地域鉄道及びフレックス交通を提供) ³⁹ 、DSB 及びメトロ会社が、当該地域における公共交通を改善し一貫したものにするために設立した連携 Din Offentlige Transport (あなたの公共交通)：交通情報の共通の標識及び表示の合意、会社間の交通情報共有を体系化する横断的情報プラットフォームの設定、切符購入等のための	○ベルリン州及びブランデンブルク州並びに地域内の郡及び市町村 (提供責任者) が社員であるベルリン・ブランデンブルク交通連合 ⁴⁶ (VBB) 有限会社 ⁴⁷ ：・バス及び鉄道の共通運賃を設定し、運賃収入を交通事業者に配分し、時刻表の設定作業を行い、リアルタイムデータに拠る旅客情報集約、統一マーケティングを行う・電子チケットティング (VBB 交通カード ⁴⁸)及びモバイルチケットティングにおける統一的販売管理を行う・カーシ	○大ロンドン機構 (GLA)の法定組織である Transport for London (TfL) ⁵³ ：・ロンドンの地下鉄、バス、鉄道、ケーブルカー、河川バス、レンタサイクル等を運営・技術及びデータで移動を容易にするために作業し、Oyster カード及び非接触支払カードで支払う方法を提供・リアルタイムの travel 情報を自ら又はアプリその他のサービスを強化するために利用可能にするデータを利用する第三者経由で提供する ⁵⁴ ・TfL の全公共デー
---------------	--	--	--	--	--

¹⁸ Helsinki, Espoo, Vantaa, Kauniainen, Kerava, Kirkkonummi, Sipoo, Siuntio 及び Tuusula の 9 市町村

¹⁹ HSL (n.d.a), “About HSL”, HSL サイト

<https://www.hsl.fi/en/helsinki-regional-transport-authority> 2019 年 5 月 9 日閲覧

²⁰ HSL (n.d.b), “HSL card”, HSL サイト <https://www.hsl.fi/en/tickets-and-fares/hsl-card> 2019 年 5 月 9 日閲覧

²¹ HSL (n.d.c), “HSL app”, HSL サイト <https://www.hsl.fi/en/app> 2019 年 5 月 9 日閲覧

²⁹ SL (2018), General terms & conditions “SL's General Sales and Travel Terms and Conditions”, p.2, SL サイト <https://sl.se/en/help--contact/> 2019 年 5 月 9 日閲覧

³⁰ SL(n.d.a), “How to travel with SL”, SL サイト <https://sl.se/en/getting-around/> 2019 年 5 月 9 日閲覧

³⁹ Movia(n.d.), “Om os”, Movia サイト <https://www.moviatrafik.dk/om-os> 2019 年 5 月 9 日閲覧

⁴⁶多くの既存文献で「運輸連合」と訳される Verkehrsverbund を、本稿は「交通連合」と訳している。

⁴⁷ VBB GmbH(n.d.a), “Aufgabenträger”, VBB GmbH サイト <https://www.vbb.de/der-verkehrsverbund/aufgabentrager-der-vbb-gmbh> 2019 年 5 月 9 日閲覧

⁴⁸ バスの場合は、入口付近のコントロールユニットに約 1 秒間券面を当てて乗車する。RE、S-Bahn、U-Bahn、トラムでは制御担当者に提示することで権利確認を行っている。

⁵³ Transport for London (n.d.a), “How we are governed”, Transport for London サイト <https://tfl.gov.uk/corporate/about-tfl/how-we-work/how-we-are-governed> 2019 年 5 月 9 日閲覧

⁵⁴ Transport for London (n.d.b), “What we do”, Transport for London サイト <https://tfl.gov.uk/corporate/about-tfl/what-we-do?intcmp=2582> 2019 年 5 月 9 日閲覧

○Turku 市等 6 市町村²²が合同で組織する Turku 地域公共交通(Föli) : ・地域公共交通の運営者は入札で選定される・均一運賃が適用され、バス(水上バスを含む)の支払いシステムは大半が多様なバスカード(オンラインでチャージ可能なスマートカード²³)に基づいており、Föli アプリはモバイル切符を発行できる ^{24/25} ・バスとタクシ	回切符は 75 分間全対象サービスで有効な均一運賃)³¹ ○Västra Götaland 県 (Göteborg 含む) Council である Region Västra Götaland (地域交通当局)³² 所有の会社 Västtrafik³³ : ・バス、フェリー、トラム及び鉄道の全運行サービスを調達し³⁴、Västtrafik to Go アプリは経路検索と支払・切符の機能を持つ³⁵	Mobilbilletter アプリ (共通ゾーン運賃につき、発券機能を持つ⁴⁰) の開発等の活動をしている⁴¹ ○北ユトランド州 (Aalborg 含む) 及びその市町村が所有し、交通計画を管理する北ユトランド交通会社 (NT) : ・地域バス (Aslborg を除く) の経路及び時刻表を設定し、運行主体と契約し、鉄道 (NT 以外の複数の主体が運行) を	エアリング企業及び自転車レンタルと協力する⁴⁹・官民の交通事業者が VBB において協力⁵⁰ ・ VBB-APP は、リアルタイム経路検索 (バリアフリー等選択可)、切符等の機能を持つ⁵¹ ○ハノーバー地域 (提供責任者) を筆頭に、6 公共交通事業者(ハノーバー交通事業株式会社 ÜSTRA 含む)も社員であるハノーバー大地域交通連	タは開発者に彼らのソフトウェア及びサービスに使用するため自由に開放し⁵⁵、リアルタイムで間合わせることを可能にする統一の API で、時刻表、運賃、到着/出発の予測時刻、現在及び将来の経路計画等のデータが提供されている ⁵⁶ ○West Midlands 合同機構 (Birmingham 含む) の一部の Transport for
---	---	---	--	--

²² Turku, Kaarina, Raisio, Lieto, Naantali 及び Rusko の 6 市町村

²³ Föli (n.d.a), “Frequently asked questions”, Föli サイト <https://www.foli.fi/en/node/3850/> 2019 年 5 月 9 日閲覧

²⁴ Föli (n.d.b), “Information on Föli”, Föli サイト <https://www.foli.fi/en/node/4115/> 2019 年 5 月 9 日閲覧

²⁵ Föli (n.d.c), “Tickets prices”, Föli サイト <https://www.foli.fi/en/node/4030/> 2019 年 5 月 9 日閲覧

³¹ SL(n.d.b), “Tickets for your journey with SL”及び“Smart phone ticket app”, SL “Fares&tickets”サイト <https://sl.se/en/fares--tickets/> 2019 年 5 月 9 日閲覧

³² Region Västra Götaland (2018), “Public Transport”, Region Västra Götaland サイト <https://www.vgregion.se/en/public-transport/> 2019 年 5 月 9 日閲覧

³³ Västtrafik(n.d.a), “Västtrafik AB-about us”, Västtrafik サイト <https://www.vasttrafik.se/en/about-vasttrafik/vasttrafik-ab/> 2019 年 5 月 9 日閲覧

³⁴ Västtrafik(n.d.b), “Västtrafik’s partner companies”, Västtrafik サイト <https://www.vasttrafik.se/en/about-vasttrafik/partnerforetag/> 2019 年 5 月 9 日閲覧

³⁵ Västtrafik(n.d.c), “Västtrafik to Go-mobile ticket”, Västtrafik サイト <https://www.vasttrafik.se/en/tickets/more-about-tickets/vasttrafik-to-go/> 2019 年 5 月 9 日閲覧

⁴⁰ Din Offentlige Transport (n.d.a), “Tickets and travel cards”, Din Offentlige Transport サイト <https://dinoffentligetransport.dk/tourist/tickets/> 2019 年 5 月 9 日閲覧

⁴¹ Din Offentlige Transport (n.d.b), “Om DOT”, Din Offentlige Transport サイト <https://dinoffentligetransport.dk/om-dot/> 2019 年 5 月 9 日閲覧

⁴⁹ VBB GmbH(n.d.b), “VBB GmbH”, VBB GmbH サイト <https://www.vbb.de/der-verkehrsverbund/vbb-gmbh-aufgaben> 2019 年 5 月 9 日閲覧

⁵⁰ VBB GmbH (n.d.c), “Verkehrsunternehmen auf einen Blick”, VBB GmbH サイト <https://www.vbb.de/der-verkehrsverbund/verkehrsunternehmen> 2019 年 5 月 9 日閲覧

⁵¹ VBB GmbH (n.d.d), “Alle Apps des VBB-digital im ÖPNV unterwegs”, VBB GmbH サイト <https://www.vbb.de/fahrplan/vbb-app> 2019 年 5 月 9 日閲覧

⁵⁵ Transport for London (n.d.c), “Open data users”, Transport for London サイト <https://tfl.gov.uk/info-for/open-data-users/> 2019 年 5 月 9 日閲覧

⁵⁶ Transport for London (n.d.d), “Unified API”, Transport for London サイト

	ーを組合せて上限運賃のある Fölix サービス²⁶、公共交通とバイクシェアリング（各 30 分以内利用）を組合せた季節券等²⁷も提供されている・なお、Turku 地域公共交通委員会が 6 市町村の公共交通に有責²⁸	○Skåne 県における地域公共交通当局 Region Skåne³⁶の行政の一部である Skånetrafiken: バス及び鉄道サービスを調達³⁷・ Skånetrafiken アプリ（経路検索ができるものと個人ゾーン運賃が設定できるものの 2 種類）は、デンマークとの往来切符にも使用できる³⁸	含めた共通運賃を設定する⁴²・同州のバス及び鉄道の切符機能があるアプリ NT Tickets が提供されている⁴³ ○バス、列車及びメトロに使用できる交通カード Rejsekort⁴⁴が全国の殆どの部分で使用できる⁴⁵	合(GVH)有限会社⁵²: 共通運賃を設定し、バスと鉄道の接続時間調整、バス及び鉄道の運行しない地域及び時間帯におけるミニバス及びタクシーとの連携、旅客情報の時刻表アプリ等による拡張、マイカー、自転車及びカーシェアリングの連携利用を図る・GVH アプリ（第 4 節参照）	West Midlands: West Midlands Railway フランチャイズの下で地方鉄道を共同管理し、バス運行者と協同してバスアライアンスの下で改善を提供し、Midland メトロを所有している・サイクリングと連携し⁵⁷、バス、列車及びメトロをカバーするスマートカード Swift を発行している⁵⁸
--	--	--	--	---	--

<https://tfl.gov.uk/info-for/open-data-users/unified-api> 2019 年 5 月 9 日閲覧

²⁶ Föli (n.d.d), “Föli+taxi=Fölix”, Föli サイト <https://www.foli.fi/en/node/4688/> 2019 年 5 月 9 日閲覧

²⁷ Föli (n.d.e), “Citybikes”, Föli サイト <https://www.foli.fi/en/node/4543/> 2019 年 5 月 9 日閲覧

²⁸ City of Turku (n.d.), “Turku Public Transport Committee”, City of Turku サイト

<http://www.turku.fi/en/decision-making/committees/turku-region-public-transport-committee> 2019 年 5 月 9 日閲覧

³⁶ Region Skåne (2018), “Our commission in public transport”, Region Skåne サイト

<https://www.skane.se/en/politics-and-organisation/our-commission-in-public-transport/?highlight=county> 2019 年 5 月 9 日閲覧

³⁷ Skånetrafiken (n.d.a), “Vårt uppdrag”, Skånetrafiken サイト <https://www.skanetrafiken.se/om-oss/vart-uppdrag1/> 2019 年 5 月 9 日閲覧

³⁸ Skånetrafiken (n.d.b), “Så här köper du din biljett”, Skånetrafiken サイト

<https://www.skanetrafiken.se/sa-reser-du-med-oss/sa-koper-du-biljett/> 2019 年 5 月 9 日閲覧

⁴² Nordjyllands Trafikselskab (n.d.a), “Om NT”, Nordjyllands Trafikselskab サイト

<https://www.nordjyllandstrafikselskab.dk/Om-NT> 2019 年 5 月 9 日閲覧

⁴³ Nordjyllands Trafikselskab (n.d.b), “NT Billet app”, Nordjyllands Trafikselskab サイト

<https://www.nordjyllandstrafikselskab.dk/Billetter---priser/NT-Billet-app> 2019 年 5 月 9 日閲覧

⁴⁴ バス内及び駅の check-in カードリーダーで乗車開始時に check-in を、バス内及び駅の check-out カードリーダーで降車時に check-out をしなければならない。

Rejsekort (n.d.), “Check in and go”, “Check out and pay”, Rejsekort サイト

https://www.rejsekort.dk/brug-rejsekort/saadan-bruger-du-rejsekort/check-ind.aspx?sc_lang=en

https://www.rejsekort.dk/brug-rejsekort/saadan-bruger-du-rejsekort/check-ud.aspx?sc_lang=en 2019 年 5 月 9 日閲覧

⁴⁵ Nordjyllands Trafikselskab (n.d.c), “Ticket&price”, Nordjyllands Trafikselskab サイト

<https://www.nordjyllandstrafikselskab.dk/English/Ticket---price> 2019 年 5 月 9 日閲覧

⁵² GVH GmbH (n.d.), “GVH stellt sich vor”, GVH GmbH サイト <https://www.gvh.de/der-gvh/der-gvh-stellt-sich-vor/> 2019 年 5 月 9 日閲覧

⁵⁷ West Midlands Combined Authority (n.d.a), “About us”, Transport for West Midlands サイト

<https://www.tfwm.org.uk/about-us/> 2019 年 5 月 10 日閲覧

⁵⁸ West Midlands Combined Authority (n.d.b), “Swift&Ticketing”, Transport for West Midlands サイト

表 2-2 地域公共交通運営の収支状況の例

	フィンランド	スウェーデン	デンマーク	ドイツ	イギリス
地域公共交通運営の収支状況の例	HSL：市町村寄与が 42.9%で、切符収入が 54.4% ⁵⁹	SL：地方税収が収入の約 50% ⁶⁰ Skånetrafiken：費用の約 57%は切符収入その他の外部収入で、残りは県からの税収で賄っている ⁶¹ 。	Movia：毎年費用の約半分ずつをそれぞれ切符収入と州及び市町村の投入で賄う ⁶² 。 NT：費用の 2/3 を州及び 11 市町村が、1/3 を切符収入が賄う ⁶³ 。	VDV の統計調査対象計（DB グループの鉄道近距離旅客輸送を除く）：2016 年の総費用のうち、運賃収入が 76.3%に、公共からの補填が 23.7%相当 ⁶⁴ 。	TfL：2019/20 年予算中、運営勘定において、旅客収入等運営収入が約 60 億ポンド、GLA 交付金等が約 11 億ポンド（街路関係を含む運営費用は約 70 億ポンド） ⁶⁵

本章の各国の節で触れる地域の人口及び人口密度については、図 2-1 のとおりである。

<https://www.tfwm.org.uk/development/swift-ticketing/> 2019 年 5 月 10 日閲覧

⁵⁹ HSL (2018), “Annual report 2017” Financial Review”, HSL サイト <https://annualreport.hsl.fi/> 2019 年 5 月 9 日閲覧

⁶⁰ SL(n.d.c), “SL:s allmänna kollektivtrafik i Stockholms län”, SL サイト

<https://www.sll.se/verksamhet/kollektivtrafik/sl-trafiken-stockholmsregionen/> 2019 年 5 月 9 日閲覧

⁶¹ Region Skåne (n.d.), “Kollektivtrafik”, Region Skåne サイト 2019 年 5 月 9 日閲覧

<https://www.skane.se/organisation-politik/Vart-uppdrag-inom-kollektivtrafik/?highlight=kollektivtrafik+transport>

⁶² Movia(n.d.)

⁶³ Nordjyllands Trafikselskab (n.d.a)

⁶⁴ データ：VDV, Verbandserhebung “Erträge und Aufwendungen im Personennahverkehr”を基にした VDV (2017) “VDV Statistik 2017”, p.35, VDV サイト <https://www.vdv.de/statistik-jahresbericht.aspx> 2019 年 4 月 22 日閲覧

⁶⁵ Transport for London (2019), “Transport for London Budget 2019/20”, pp.34/42, Transport for London サイト <https://tfl.gov.uk/corporate/publications-and-reports/business-plan> 2019 年 4 月 22 日閲覧

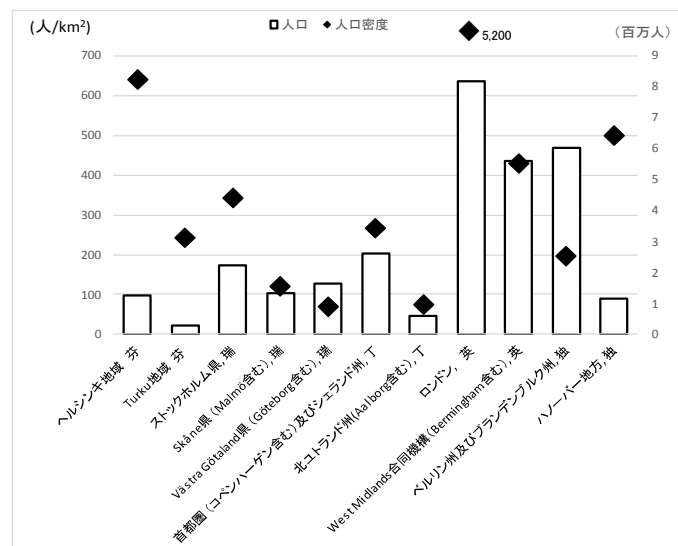


図 2-1 調査対象地域の人口及び人口密度（英は 2011 年、他は 2015 年）⁶⁶

また、これらの地域に所在する幾つかの都市における地域公共交通の利用割合については、市民への意向等調査において、“On a typical day, which mode(s) of transport do you use most often? - Urban public transport (bus, metro, tram, ferry, etc.)”という質問に対する回答結果を基にした European Commission (2016)のデータによれば、次の図 2-2 のとおりである。

⁶⁶ 次の資料のデータを基に、筆者にて計算して作成

フィンランド：Statistics Finland (2019), “11ra -- Key figures on population by region, 1990-2018”, Statistics Finland's PX-Web databases サイト

http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/en/StatFin_vrm_vaerak/statfin_vaerak_pxt_11ra.px/?rxid=763cac80-1c4b-4067-b0d4-7bd56e0a6190 2019 年 4 月 18 日閲覧

スウェーデン：Statistics Sweden (2019), “Population density per sq. km by region, sex, observations and year”, Statistics Sweden サイト

http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/en/ssd/START_BE_BE0101_BE0101C/BefArealTathetKon/?rxid=16e33836-ab90-4c1d-a0eb-f7f4648285b6 2019 年 4 月 17 日閲覧

デンマーク：Statistics Denmark (n.d.), “Population at the first day of the quarter by marital status, age, sex, time and region”及び“Area 1. January by region and time”, Statbank Denmark サイト

<http://www.statbank.dk/statbank5a/default.asp?w=1821> 2019 年 4 月 18 日閲覧

ドイツ：Statistisches Bundesamt (DeStatis)(2019), “Bevölkerung: Bundesländer, Stichtag”, “Bevölkerung: Kreise, Stichtag”及び“Gebietsfläche: Bundesländer, Stichtag”,

DeStatis サイト <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online/data> 2019 年 4 月 17 日閲覧

イギリス：Office for National Statistics (2013), “2011 Census: Population Estimates by five-year age bands, and Household Estimates, for Local Authorities in the United Kingdom”, Office for National Statistics サイト

<https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/populationandmigration/populationestimates/datasets/2011censuspopulationandhouseholdestimatesfortheunitedkingdom> 2019 年 4 月 1 日閲覧

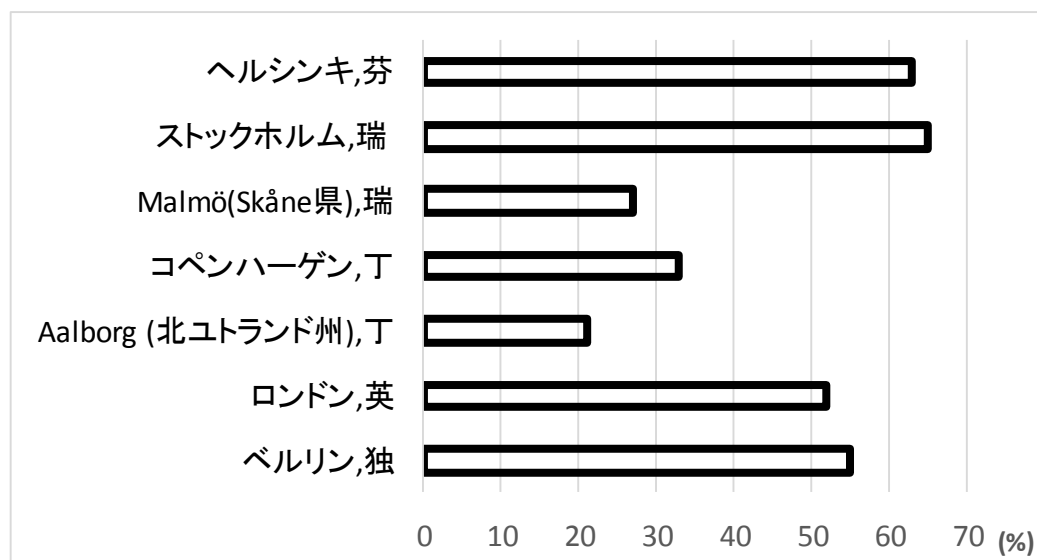


図 2-2 諸都市における市民の地域公共交通の利用割合 (2015 年)

出典：European Commission (2016) ⁶⁷ p.28 中の図のデータを基に筆者作成

⁶⁷ ©European Union 2016

European Commission (2016), “QUALITY OF LIFE IN EUROPEAN CITIES 2015”, p.28, European Commission サイト

https://ec.europa.eu/regional_policy/en/information/publications/studies/2016/quality-of-life-in-european-cities-2015 2019 年 4 月 18 日閲覧

第1節 欧州動向

第1項 欧州連合の動向

(1) 背景

欧州委員会は、「欧州における Intelligent Transport Systems (ITS)の展開のための行動計画⁶⁸」を 2008 年に公表した後、2011 年の白書「単一欧州交通エリアへの道筋-競争的で資源効率的な交通体系に向けて⁶⁹」において、温室効果ガス 60%削減目標を達成するための 10 指標の一つに、「2020 年までに、欧州マルチモーダル交通の情報、管理及び支払のシステムのための枠組みを立上げる」旨を位置づけ(pp.9-10)、そのための戦略として、「EU の競争ルールを考慮する共通の EU 標準を伴うスマートかつインターモーダルなチケット팅が重要」(p.13)等としつつ、「シームレスな戸口から戸口までのモビリティ：(中略)相互運用可能でマルチモーダルなスケジュール作成、情報、オンライン予約システム及びスマートなチケット팅のためのインテリジェントなシステムの開発及び利用を促進するための枠組み条件を創出する」(pp.23-24)等、所要の取組を列挙している。即ち、MaaS の要素を成す、戸口から戸口のマルチモーダルな経路検索、オンライン予約システム、スマートなチケット팅、支払システムについて随所で言及されている。実際、欧州委員会職員作業資料「交通に関する 2011 年白書『単一欧州交通エリアへの道筋-競争的で資源効率的な交通体系に向けて』の公表 5 年後の実施状況：達成内容と課題⁷⁰」は、当該白書における指標「2020 年までに、欧州マルチモーダル交通の情報、管理及び支払いのシステムのための枠組みを立上げる」に向けた取組が MaaS 等の概念の発展を促進するだろう旨を指摘している(p.25)。

一方、前後して策定された、後述の ITS 指令及びこれを補完する委員会委任規則という EU の法規範は、経路等検索等のための情報サービスの促進を比較的詳細に規定するアプローチである。この点、欧州議会の「欧州におけるマルチモーダルな統合チケット팅の導入に関する 2015 年 7 月 7 日決議⁷¹」には、「マルチモーダル統合チケット팅サービスに関して、利害関係者及び権限ある当局によりなされている努力、既に締結した合意並びに提供されている

⁶⁸ © European Union 1995-2019

European Commission (2008), Communication from the Commission “Action Plan for the Deployment of Intelligent Transport Systems in Europe” COM(2008)886 final, European Commission サイト
https://ec.europa.eu/transport/themes/its/road/action_plan_en 2019 年 1 月 7 日閲覧

⁶⁹ © European Union 1995-2018

European Commission (2011), WHITE PAPER “Roadmap to a Single European Transport Area - Towards a competitive and resource efficient transport system” COM(2011) 144 final, European Commission サイト
https://ec.europa.eu/transport/themes/strategies/2011_white_paper_en 2018 年 12 月 3 日閲覧

⁷⁰ © European Union 1995-2018

European Commission (2016), COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT The implementation of the 2011 WHITE PAPER “Roadmap to a Single European Transport Area - Towards a competitive and resource efficient transport system” five years after its publication: achievements and challenges.SWD(2016) 226 final, European Commission サイト
https://ec.europa.eu/transport/themes/strategies/2011_white_paper_en 2018 年 12 月 3 日閲覧

⁷¹ © European Union 1998-2018 - Source: European Parliament

European Parliament (2015), “European Parliament resolution of 7 July 2015 on delivering multimodal integrated ticketing in Europe (2014/2244(INI))” P8_TA(2015)0246, European Union サイト
<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P8-TA-2015-0246+0+DOC+XML+V0//EN> 2018 年 11 月 13 日閲覧

製品及びサービスの革新的な性質を支援し、促進する、明確な枠組みを創出するために必要な措置をとること、また、既になされた進展及び既に始められた自発的な取組みに基づき、統合された、相互運用可能なマルチモーダルの越境チケットシステムを創出することにおいて十分な進展が 2020 年までになされない場合には、最小のルールとスケジュールを導入することにより立法措置をとることを、欧州委員会に求める」旨が含まれている⁷²。

(2) 法規範

① 道路交通の分野における ITS の展開及び交通他モードとのインターフェースのための枠組みに関する指令 (2010/40/EU⁷³。以下「ITS 指令」という。)

仕様及び標準の開発・利用のための優先 4 領域の第 1 領域として「道路、traffic 及び travel⁷⁴の情報の最適な利用」、第 2 領域として「traffic 及び貨物の管理の ITS サービスの継続性」(欧州連合全域の交通網におけるシームレスなサービスを確保する能力)を規定している(第 2 条)。また、第 1 領域のための優先行動として、EU 全域でのマルチモーダル travel 情報サービスの提供(a)、EU 全域でのリアルタイム traffic 情報サービスの提供(b)等を挙げている(第 3 条)。

そして、優先行動(a)のための仕様は、EU 全域のマルチモーダル travel 情報サービスを正確にし、かつ、ITS 利用者に国境を越えて利用可能となるようにするために必要な要件の定義であり、○マルチモーダル travel 情報のために利用される既存の正確な道路及びリアルタイム traffic のデータの ITS サービス提供者への利用可能性及びアクセス性、○関連する管轄当局及び利害関係者と関連する ITS サービス提供者との間の電子データ交換の促進、○マルチモーダル travel 情報のために利用できる道路及び traffic のデータについて、関連する管轄当局及び利害関係者による時宜を得た更新、及び○ITS サービス提供者によるマルチモーダル travel 情報の時宜を得た更新を基礎にする(付属書 1 優先領域 I 1.優先行動(a)の仕様)。欧州委員会が採択する仕様が、展開される際の ITS のアプリケーション及びサービスに、付属書 II の効率性等諸原則に沿って適用されることを確保するために加盟国は必要な措置を採らなければならない(第 5 条)。

欧州委員会は、優先行動のための ITS の展開及び運営利用のための互換性、相互運用性及び継続性を確保するために必要な仕様を先ず採択しなければならない(第 6 条)。欧州委員会は、仕様に関して、委任法規を採択でき、優先行動毎に委任法規を採択しなければならない

⁷² Translated from the original English version published by the European Union on the website <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P8-TA-2015-0246+0+DOC+XML+V0//EN>: © European Union, 1998-2018 - Source: European Parliament. Koichi Fujisaki assumes full responsibility for the translation into Japanese.

⁷³ © European Union, <https://eur-lex.europa.eu>, 1998-2019

European Union (2010), “DIRECTIVES - DIRECTIVE 2010/40/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL”, European Union サイト

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32010L0040> 2019 年 2 月 22 日閲覧

なお、EU の指令は、加盟国が一定期限(当該指令にあっては 2012 年 2 月)までに国内で実施するための枠組みを整備する責務を一般に負う。これに対して、EU の規則は、加盟国に直接適用される。

⁷⁴ 当該指令第 4 条の定義規定によれば、次のとおり。

traffic data : 道路交通上の実績及びリアルタイムのデータ

travel data : 移動の計画、予約及び適用を促進するために、マルチモーダル travel 情報を出発前又は移動中に提供するために必要な基本データ(例えば、公共交通の時刻表及び運賃表)

(第7条)。ITSの展開及び営業利用の互換性、相互運用性及び継続性を提供するための所要の標準は優先領域において優先行動のために開発されなければならない、このため、欧州委員会は、当該標準を速やかに採択するために必要な努力をするよう関連標準化機構に要請しなければならない(第8条)。加盟国は、この指令に適合するために必要な法、規制及び行政的規定を2012年2月までに施行しなければならない(第18条)としている。

また、優先第2領域におけるその他の行動(優先行動以外の行動)のための仕様として、「例えば、加盟国及びその管轄当局が民間分野と協力して、国、地方及び地域レベルのモビリティのための自らのITS設計を発展させることができる、マルチモーダルな相互運用が可能なチケットを含め、ITSに関係した相互運用性、サービス継続性及びマルチモーダリティに特に焦点を当て、EUのITS枠組みを発展させるために必要な手段の定義」等を挙げ(付属書1 優先領域II 1.その他の行動の仕様)、欧州委員会は、優先行動のために必要な仕様を採択した後に、これらその他の行動のためのITSの展開及び営業利用のための互換性、相互運用性及び継続性を確保するために必要な仕様を採択しなければならない(第6条)としている。

② EU 全域のマルチモーダル travel 情報サービスの提供に関し ITS 指令を補完する委任規則(2017/1926⁷⁵。以下「MMTIS 規則」という。)

これは、ITS指令第7条に沿って、ITS指令上の優先行動(a)：EU全域のマルチモーダル travel 情報サービスの提供に関する仕様に関して、欧州委員会が採択した委任法規であり、例えば次の義務を規定している。ただし、既に機械判読可能な形式で収集され、利用可能となっているデータにのみ適用され、当該形式で利用可能になっていないデータの収集開始を交通運営者等に課すものではないと同時に、加盟国はデータをデジタル化する必要性にとって適切な費用効果的方法を追及することとされている(前文14)。また、travel 情報サービス提供者及び加盟国は、アクセシビリティ基準に関する関連法制を考慮すべきで、これは、知覚、操作及び理解のための整合的で十分な方法でのWebサイト及び携帯端末サービスのアクセシビリティを含む(前文22)。

- 加盟国は、少なくとも一定の静的 travel 及び traffic のデータ並びに実績 traffic データへのアクセスを可能にするナショナルアクセスポイント(NAP)(デジタルインターフェース)を設置しなければならない(第3条)。タクシー、カープーリング、カー/バイクシェアリング等の需要対応型交通並びに自家用車、オートバイ等の個別交通モードも含まれている(表2-3参照)。
- 交通運営者等は、一定の欧州標準(表2-4参照)等の利用により、当該データを順次の一定期限までにNAPを通じて提供しなければならない(第4条)。
一定期限毎の対象データ例を整理すると、表2-5のとおりとなる。

⁷⁵ © European Union, <https://eur-lex.europa.eu>, 1998-2018

なお、この規則に罰則規定はない。その点は③も同様である。

European Union (2017), “COMMISSION DELEGATED REGULATION (EU) 2017/1926 of 31 May 2017 supplementing Directive 2010/40/EU of the European Parliament and of the Council with regard to the provision of EU-wide multimodal travel information services”,

European Union サイト https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_del/2017/1926/oj 2018年12月20日閲覧

- 加盟国が一定の動的 travel/traffic のデータ（駅のエレベータ状況等を含む）を、NAP を通じて提供する決定を行う場合は、交通運営者等は一定の欧州標準（表 2-4 参照）等を利用しなければならない（第 5 条）。
- NAP を通じた一定の静的及び動的 travel/traffic のデータへのアクセスを提供する API は一般にアクセス可能でなければならない（第 4 条及び第 5 条）。
- 当該データ等は、NAP等を通じて一定の時間枠組み内に、無差別原則に基づき欧州連合内で交換又は再利用のためにアクセス可能でなければならない。利用条件はライセンス契約で決めうる（第8条）。

表 2-3 MMTIS 規則が適用される交通モード（MMTIS 規則 Annex を元に作成）

分類	交通モード
定時定路線型交通	航空、鉄道（高速鉄道、在来鉄道、ライトレールを含む）、長距離バス、海運（フェリーを含む）、地下鉄、トラム、バス、トロリーバス
需要対応型交通	シャトルバス、シャトルフェリー、タクシー、カーシェアリング、カープーリング、ハイヤー、バイクシェアリング、バイクハイヤー
個別交通	自家用車、オートバイ、自転車

表 2-4 travel/traffic 及び道路のデータの欧州標準⁷⁶

（MMTIS 規則第 4 条及び第 5 条並びに RTTI 規則第 4 条から第 6 条までを元に作成）

	静的情報	動的情報
道路交通	—	DATEX II
その他の交通モード	NeTEx 等	SIRI 等

表 2-5 NAP を通じた提供期限（MMTIS 規則を元に作成）

静的 travel 及び traffic データの例	欧州横断交通網	欧州横断交通網以外
路線型交通の時刻表等経路検索情報等基本データ（移動制約者用設備・車両情報も含む。）	2019 年 12 月	2023 年 12 月
基本運賃情報、需要対応型モードの位置検索情報（駐車場、カー/バイクシェア拠点等を含む。）等	2020 年 12 月	
詳細運賃情報、通行料金支払方法、予約方法（カーシェア、タクシー、貸自転車）、サイクル網の詳細特徴、車両燃費等	2021 年 12 月	

⁷⁶ NeTEx (Network and Timetable Data Exchange)及び SIRI (Standard Interface for Real-time Information)は XML 形式である。VDV 462 NeTEx Schrift V1.0 (2018)によれば、「NeTEx データから GTFS データへの変換は可能だが、逆は不可である」(p.29)。CEN/TC 278 (2013)は、「GTFS-real-time と SIRI サービスは相互運用可能とみなせる」(p.92)と記述している。
VDV (2018) “VDV 462 NeTEx Schrift V1.0”, VDV サイト www.vdv.de/03.12.2018 2018 年 12 月 27 日閲覧
CEN/TC 278 “Public transport Service interface for real-time information relating to public transport operations-Part 1:Context and framework”, VDV サイト <https://www.vdv.de/siri.aspx> 2018 年 12 月 27 日閲覧

- ③ EU 全域のリアルタイム traffic 情報サービスの提供に関し ITS 指令を補完する委員会委任規則（2015/962⁷⁷。以下「RTTI 規則」という。）

これは、ITS 指令第 7 条に沿って、ITS 指令上の優先行動(b)：EU 全域のリアルタイム traffic 情報サービスの提供に関する仕様に関して、欧州委員会が MMTIS 規則以前に採択した委任法規である。

道路及び traffic のデータに関する NAP の加盟国による設置、道路管理者及び道路運営者による一定の欧州標準（表 2-4 参照）等に従った静的道路データ、動的道路状態データ及び traffic データの NAP 又は複数国の共通アクセスポイントを通じての提供等の義務について規定している。

表 2-6 NAP の設定状況（欧州委員会サイト⁷⁸を基に作成）

国名	MMTIS 規則に関する NAP	RTTI 規則に関する NAP
デンマーク	準備中	https://nap.vd.dk/
フィンランド	https://github.com/finnishtransportagency/mmtis-national-access-point	http://www.liikennevirasto.fi/web/en/open-data/digiroad www.digitraffic.fi https://github.com/finnishtransportagency/digitraffic/wiki
フランス	準備中	https://www.bison-fute.gouv.fr/directive-sti.html
ドイツ	https://service.mdm-portal.de	https://service.mdm-portal.de
スウェーデン	準備中	www.trafficdata.se
イギリス	https://data.gov.uk	https://data.gov.uk

- ④ 公共部門の情報の再利用に関する指令（2013/37/EU。以下「PSI 指令」という。）⁷⁹

欧州委員会は 2018 年 4 月に PSI 指令の改正に関する提案を採択し、提案された改正について、欧州議会、EU 理事会及び欧州委員会の交渉が 2019 年 1 月に合意に達した。「現行の文脈：克服すべき障壁」として下記の旨説明しており、これらの障壁の継続的な存在に鑑み、改正案の目的は、「公益事業及び交通部門における公共的事業が保有するデータ等新しい種類の公共的又は公共的に資金が賄われているデータを PSI 指令の対象に追加することにより、データの利用可能性を増加させること」、「API を通じた動的データの普及を促し、事業機会を増やすこと」及び「公的組織のデータの再利用のために普及の限界費用を超えて公的組織が課金

⁷⁷ © European Union, <https://eur-lex.europa.eu>, 1998-2018

European Union (2014), “COMMISSION DELEGATED REGULATION (EU) 2015/962 of 18 December 2014 supplementing Directive 2010/40/EU of the European Parliament and of the Council with regard to the provision of EU-wide real-time traffic information services”,

European Union サイト

https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_del/2015/962/oj 2018 年 12 月 20 日閲覧

⁷⁸ © European Union 1995-2019

European Commission (2019a), “National Access Points - updated 8 February 2019”, European Commission サイト <https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/its-national-access-points.pdf> 2019 年 4 月 16 日閲覧

⁷⁹ ©European Union 1995-2019

European Commission (2019b), “European legislation on the re-use of public sector information”, European Commission サイト <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/european-legislation-reuse-public-sector-information> 2019 年 5 月 8 日閲覧

することができる例外を制限し、特に中小企業にとっての、市場参入障壁を削減すること」を含んでいる⁸⁰：

公益事業(utilities)及び交通分野で活動している主体の多くが完全又は部分的に公金により資金が賄われているにも関わらず、これらの分野は PSI 指令の適用対象外である。・・・動的データは、リアルタイムで情報を提供する、travel 又は交通のデータはアプリ等製品及びサービスに利用されるので、最も商業的な価値のある種類のデータのうちの一つである。しかし、公共部門組織が持つ動的データへのリアルタイムのアクセスの提供、例えば、API の利用は、稀である。・・・さらに、公共部門データの再利用のために複製及び普及の費用を手当するために必要な金額以上の料金を課し続ける公共部門組織がある。そのような課金は、中小企業にとって市場障壁となっている。・・・公共データ保有者は当該データから付加価値を生むために民間部門と取決めすることがある。これは、大企業を利し、従って、関係するデータの潜在的な再利用者の数を制限する、公共部門データの lock-in の危険を生む。

(3) 実証調査

欧州委員会が立上げ、EU が助成する都市ネットワーク取組 CIVITAS の一環として、持続可能な都市交通を焦点に、都市の交通の全てのモードと形態を対象にして統合された計画アプローチをとる都市の実証実験が支援を受けている⁸¹。その中に持続可能な都市モビリティ計画を中心にして、公共交通の質を改善するために ICT と ITS を利用する DYN@MO プロジェクトがある⁸²。DYN@MO プロジェクトの一環で、Mobility Alliance 及びマルチモーダルプラットフォームの設置に関する実証実験がドイツの Aachen 都市圏で実施され、報告されている⁸³。当該報告によると、約 1500 の市民に対する 2014 年の事前市場調査の結果、「サービス及び運賃構造における柔軟性と顧客志向性の改善が重要である一方、割引の設定は 2 次的と考えられている」ことが判明し、「代替サービス（情報、予約及びアクセス）が一つの源から得られる場合に、モーター個別交通（例：クルマ、オートバイ）からの選択的で、ニーズに根ざしたシフトの傾向があること」などが洞察された(p.21)。その上で、地域公共交通とカーシェアリング及びバイク⁸⁴シェアリングの利用を可能にする Mobility Alliance のプラットフォームを、AVV(アーヘン交通連合)を中心にして立上げ、100 名の利用者が参加する実証を 2016 年

⁸⁰ ©European Union 1995-2019

European Commission (2019c), “Proposal for a revision of the Public Sector Information (PSI) Directive”, European Commission サイト <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/proposal-revision-public-sector-information-psi-directive> 2019 年 5 月 8 日閲覧

⁸¹ CIVITAS (n.d.a), “Testing & implementing over 800 urban transport solutions”, CIVITAS サイト <https://civitas.eu/projects> 2019 年 1 月 4 日閲覧

⁸² CIVITAS (n.d.b), “DYN@MO”, DYN@MO サイト <https://civitas.eu/content/dynmo> 2019 年 1 月 4 日閲覧

⁸³ Farrokhikhiavi et.al (2016), “Report on the establishment of the Mobility Alliance and the multimodal mobility platform”, DYN@MO サイト <https://civitas.eu/measure/mobility-alliance> 2019 年 1 月 4 日閲覧

⁸⁴ 本稿が基礎にする諸文献等中の「バイク」は、筆者は主として自転車を意味すると解している。

に実施した(pp.23-24,46)。Aachen における実証の結果から抽出された教訓と提案⁸⁵には、例えば次の事項がある。

- 「モビリティプラットフォームを開発する際は、詳細なフィードバックを集めて、利用者ニーズにプラットフォームを適応させるため、限定数の利用者による試験を計画すること」「全交通モードを含む一つの請求書があるべし」
- 「マルチモーダルの travel アプリを開発する際には、全情報をそのアプリに直接統合して、一定のモードに関する情報だけへのリンクを避けること」
- 「情報の信頼性と即応性が相当重要である」「システムの試験利用者は、リアルタイムデータ、乗り換え接続のリスクに関する情報及び遅延の際の代替接続示唆を最も重要な特徴として評価した」

(コラム) Horizon2020

2014 年から 2020 年にかけての EU の研究及び革新プログラムである Horizon2020 の中で資金支援されている⁸⁶運輸部門の Intelligent Transport Systems 分野におけるプロジェクトから、MaaS との関連が明示されたプロジェクトの例を幾つか抽出する (表 2-7))。

また、Horizon2020 の中で資金支援されている運輸部門の Urban Mobility 分野におけるプロジェクトには、例えば、CIVITAS ECCENTRIC がある⁸⁷が、その内容は後述するように MaaS と関連している。

2018 年 9 月にコペンハーゲンで開催された ITS 世界会議においては、欧州委員会 (革新ネットワーク実施庁) 担当者から、Horizon 2020 の MaaS プロジェクトを注意深くフォローしていく旨表明されている⁸⁸。

表 2-7 Horizon2020 の MaaS 関連プロジェクト例

プロジェクト名	概要
IMOVE	欧州を横断する MaaS サービスの拡張性を可能にするためのビジネスモデルと技術の開発
MaaS4EU	MaaS 概念の費用に関する定量化可能な根拠の提供
MyCorridor	公共と民間の交通システムを越境 travel chain にシームレスに統合する技術的なビジネスのプラットフォームを開発し、MaaS を実現する

出典 European Commission (n.d.c), H2020 projects in the "Intelligent Transport Systems" field ⁸⁹を基に筆者作成

⁸⁵ Braun & Peters et.al (2017), "Lessons learned and policy recommendations from CIVITAS DYN@MO", DYN@MO サイト https://civitas.eu/content/d610-lessons-learned-and-policy-recommendations?_ga=2.179477223.2119726633.1546549179-988419711.1546549179 2019 年 1 月 4 日閲覧

⁸⁶ © European Union 1995-2018

European Commission (n.d.a), "Horizon 2020 - Funding areas", INEA サイト <https://ec.europa.eu/inea/en/horizon-2020> 2018 年 11 月 28 日閲覧

⁸⁷ © European Union 1995-2019

European Commission (n.d.b), "H2020 projects in the "Urban Mobility" field", INEA サイト <https://ec.europa.eu/inea/en/horizon-2020/h2020-transport/projects-by-field/392> 2019 年 7 月 2 日閲覧

⁸⁸ Georgios Sarros, INEA-European Commission (2018), "IMPLEMENTING MAAS PILOTS IN EUROPE: STATE OF THE ART AND EXPECTED IMPACTS -ECVIEW" p.9, 25th ITS World Congress における発表資料

⁸⁹ © European Union 1995-2018

(コラム) ECCENTRIC

Horizon 2020 プログラムにおける Urban Mobility 分野の中のプロジェクトの 1 つ CIVITAS ECCENTRIC プロジェクト(2016-2020)は、EU から 17,356,348 ユーロの提供を受けており⁹⁰、プロジェクトの一部である報告書として、2017 年に、自治体のための MaaS 準備度レベル指標 (MaaS Readiness Level Indicators for local authorities) を発表している。戦略的準備度、内部利用、共同利用及び共同理解の 4 つの領域でそれぞれ 2 つの指標が示されており、この中から幾つかの指標の例を紹介する (表 2-8)。

表 2-8 MaaS 準備度レベル指標の例

【駐車施策】(戦略的準備度の領域)	
1	地方自治体に駐車施策がない
2	地方自治体に駐車施策はあるが、車両の共同利用及び/又はデマンド交通を明示的に支援するものではない
3	地方自治体における重要な地域における駐車施策を変更し、又は、自家用車運転/クルマ所有を削減する用意が政治家達にある
4	駐車基準を(新しい)住宅地開発のために修正する(駐車空間を削減し、駐車空間を共同利用車/デマンド交通に割当て、住民のための新しいモビリティサービスを可能にする)ことを通じて新たなビジネスモデルを支援することに積極的である
5	駐車施策は共同利用車のために優先順位/より安い駐車/駐車ゾーンを提供することにより共同利用車を支援し、駐車許可が容易に得られる
【シェアードエコノミー】(共同利用の領域)	
1	地方自治体において、共同利用車を提供する企業がない
2	シェアードモビリティオプションに関して、地方自治体においてパイロット/キャンペーン/インセンティブが行われている
3	企業が提供する様々な種類のシェアードモビリティオプションを市民が利用できる
4	地方自治体内の統合モビリティ(次のモード:公共交通、共同利用車、共同利用バイク、ライドシェア、レンタカー、タクシー、レンタルボート等)を提供する 5 種類以上の MaaS 運営者がいる
5	定期サービス提供者(食料雑貨店、劇場、不動産開発者及び住宅企業等)が MaaS 運営者と協同して、顧客にパッケージものを提供している
【統合プラットフォーム】(共同理解の領域)	
1	地方自治体は公共交通運営から集めたデータを公開していない
2	公共交通当局及び地方自治体は、新しいアプリ及びサービスを創出するために第三者が使えるよう、集めたデータ/標準化された情報を公開している
3	第三者は既にオープンデータを利用して、モバイルアプリケーションを提供している(1 以上のモードに関する情報、リアルタイム情報、他のサービスに関する情報、公的な公共交通アプリケーション等を用いて)
4	地方自治体は何らかの手段(技術的な交換プラットフォーム、標準化等)で異なる提供者間の協力を促進し、推進している
5	他の官民の MaaS 運営者と同じアプリを使うことにより、第三者達が MaaS サービスを販売するために協力している。アプリは公共交通当局又は民間サービス運営者から提供されているかもしれない

出典 CIVITAS ECCENTRIC (2017), MaaS Readiness Level Indicators for local authorities⁹¹を基に筆者作成

European Commission (n.d.c), "H2020 projects in the "Intelligent Transport Systems" field", European Commission サイト <https://ec.europa.eu/inea/en/horizon-2020/h2020-transport/projects-by-field/423> 2018 年 11 月 28 日閲覧

⁹⁰ © European Union 1995-2018

European Commission (n.d.d), "CIVITAS ECCENTRIC", INEA サイト <https://ec.europa.eu/inea/en/horizon-2020/projects/h2020-transport/urban-mobility/civitas-eccentric> 2018 年 11 月 28 日閲覧

⁹¹ CIVITAS ECCENTRIC (2017), "MaaS Readiness Level Indicators for local authorities", pp.4-9, CIVITAS Initiative サイト <https://civitas.eu/news/maas-readiness-level-indicators-local-authorities-launched> 2019 年 4 月 4 日閲覧

第2項 官民連携団体の動向

(1) MaaS Alliance

MaaS Alliance は、2017 年に発表した White Paper によれば、MaaS への共通のアプローチの基盤を確立し、欧州その他の地域で MaaS を成功裏に導入し、普及させるために必要な規模の経済を解放するための官民パートナーシップである⁹²。2018 年 11 月時点でメンバー 56 団体、パートナー 9 団体が名を連ねている⁹³。MaaS Alliance のワーキンググループによって特定された成功する MaaS 導入のための前提条件（MaaS エコシステムのための前提条件）から例を抽出すると次のとおりである（表 2-9）。

表 2-9 成功する MaaS 導入のための前提条件（MaaS エコシステムのための前提条件）の例

項目	前提条件の例
単一市場	- エコシステムは、多様なサービス提供者がビジネスを確立するためにオープンであるべき - MaaS の開発にはオープン API が必要である - 適切なデータ管理が優先事項である - 公共及び民間の利害関係者に法的確実性を提供する規制枠組み - 技術的ルールが広く適用されることを確保するために必要な規制枠組み
利用者視点	- MaaS は、社会的に現実的な文脈の中での利用者中心、顧客中心、市場中心の提案である - MaaS は、利用者にとってベストバリューの提案であるべき - MaaS は、革新者、産業、企業及び政府指導者にとってベストバリューの提案であるべき 「権利の章典」等の形式で一定の MaaS サービス利用者の権利を明確に定義する必要性
法及び規制	- MaaS の最適な法的環境が協力及び共有を可能にする - 従来のセクタ別交通システム（別々に提供され、消費される交通モード）のために設計された法制は、マルチモーダルサービス提供及び MaaS に対してうまく作用しない - 明確な環境政策目標が MaaS にとって有益かもしれない - データの公開・交換を促進するための規制措置が必要である - 税制度や調達等の公的部門の活動が大きな影響を与える可能性がある
技術及び標準	- MaaS は IT システムの相互運用性及びインターフェースの開放性に依存する - エコシステム、特にその IT システムは、利用者及び顧客の新たな種類の要求に対する柔軟性及び適応性を提供する必要がある - 現時点では MaaS のための完全な IT アーキテクチャやシステム要件を定義することはできない - 実行可能な解決策は、実証や試行だけから生じるだろう - 交換されるデータの高い品質及び信頼性が成功する MaaS のために必要な要件である

出典 MaaS Alliance (2017)⁹⁴の記載内容を基に筆者作成

また、2018 年 9 月に MaaS Alliance が発表した Vision paper⁹⁵は、大要次の 4 つの要素を論じている。

⁹² MaaS Alliance (2017), “White Paper - Guidelines & Recommendations to create the foundations for a thriving MaaS Ecosystem”, p.1, MaaS Alliance サイト <https://maas-alliance.eu/library/> 2019 年 4 月 4 日閲覧

⁹³ MaaS Alliance (n.d.), “Members”, MaaS Alliance サイト <https://maas-alliance.eu/the-alliance/> 2018 年 11 月 28 日閲覧

⁹⁴ MaaS Alliance (2017), p.9 (Figure 6)

⁹⁵ MaaS Alliance (2018), “Passenger Rights in Multimodal Transport - MaaS Alliance Vision Paper”, p.2, MaaS Alliance サイト <https://maas-alliance.eu/library/> 2019 年 4 月 4 日閲覧

- マルチモーダルな乗客の権利を発展させるための現在の努力は、市場及び（推奨等の）soft law による自主規制措置に焦点を当てるべきであり、早期の大規模な規制措置は避けるべきである。
- マルチモーダルなモビリティサービスの誕生を阻害し、法的不確実性を生じさせる法制は改定すべきである。
- マルチモーダルなモビリティサービスのあらゆる面でのベストプラクティスを共有し、当該サービスを支援する有益な環境を創出する努力を組み合わせることは、広く積極的に支持されるべきである。
- 損害賠償責任と乗客の権利のための枠組みは、最終利用者（旅行者）の視点で設計されるべきである。様々な規制イニシアティブ又は提案はこの観点から試行され、試験されなければならない。

(2) ERTICO - ITS Europe

ERTICO (European Road Transport Telematics Implementation Coordination Organization) - ITS Europe は、サービス提供者、サプライヤー、交通及び運輸業界、研究機関、公的機関、利用者団体、モバイルネットワーク事業者並びに自動車メーカーを代表する 120 の企業及び組織の官民パートナーシップである⁹⁶。前述した MaaS Alliance の事務局も兼ねており、ERTICO の CEO は MaaS Alliance の President を兼任している⁹⁷。

2018 年 9 月に ERTICO が発表した Vision Paper は、MaaS とは何か、MaaS の便益及び MaaS 市場の開発等について記載しており、「MaaS 市場規模は毎年約 34% 成長すると見込まれており、2030 年までには 1 兆ユーロ以上の市場になる」旨記載している。また、開発課題及び政策提案として、「より良いモビリティのためのデータへのアクセス」、「サービスの相互運用性」、「繋げられ、自動化された、サービスベースの電気エコシステム」及び「官民パートナーシップ」の 4 事項を掲げて、論じている⁹⁸。

⁹⁶ ERTICO (n.d.), “ERTICO ITS EUROPE”, ERTICO サイト <https://ertico.com/> 2019 年 4 月 25 日閲覧

⁹⁷ MaaS Alliance (n.d.)

⁹⁸ ERTICO (2018), “Vision Paper - Mobility as a Service - From modes to mobility”, pp.3-6, ERTICO サイト <https://erticonetwork.com/ertico-launches-vision-paper-on-maas/> 2019 年 4 月 4 日閲覧

第2節 フィンランド

第1項 推進施策

オープンデータについて、LVM(運輸通信省)の担当者から、次の旨聞いている⁹⁹

フィンランドは、公共部門のデータは納税者の資金から全て作られたものであるという考えに基づき、公共部門におけるオープンデータ政策を 2000 年代から（紙資料に関するオープン政府政策は 1970 年代から）長く持っている。従って、例えば交通庁は既にオープンデータ政策を持っている。一方、民間部門については、今般の交通サービス法が初めてオープンデータ政策を導入するものである。なお、ヘルシンキ市等 9 市町村が合同で構成するヘルシンキ地域交通局(HSL)は公共部門側であり、長距離バス事業者は民間部門に属する。

なお、交通庁(Finnish Transport Agency, 2015)は、「自らのデータを一般にオープンに提供することにより、フィンランドの交通を支援する」旨記述し、オープンデータの意味等について、次の旨説明している¹⁰⁰

- ・フィンランドの財務省が作成した Finnish Open Data Program 2013-2015 は、データのオープン化を交通庁の日々の作業の一部にした目標を定義した。
- ・同庁の目的は、自らが収集するデータを誰にもオープンに共有することである。
- ・データのオープン性は、当該データが、利用制限なしに、オープンライセンスで、費用なしに、自己サービスの電子的 API 又はファイルダウンロードにより利用できることを意味する。
- ・あらゆる公共データは、オープン知識の原則に従って、公開されうる。

LVM(2014)は、MaaS について次の旨述べている¹⁰¹

Mobility as a Service は、利用者の主な交通ニーズの全てが 1 つのサービス提供者が提供する 1 つのインターフェースを通じて満たされる、モビリティ提供モデルである。典型的には、サービスは、携帯電話運営者サービスのものに類似して、パッケージに束ねられて提供される。

なお、以下、LVM の外庁である交通庁等については、2019 年 1 月 1 日に改組された¹⁰²が、旧組織名のまま表記している。

⁹⁹ LVM 担当者に 2018 年 10 月 10 日確認

¹⁰⁰ Finnish Transport Agency (2015), “Open data”, Finnish Transport Agency サイト <https://www.liikennevirasto.fi/web/en/open-data#.W3qGHc77TDD> 2018 年 11 月 28 日閲覧

¹⁰¹ LVM (2014), “Mobility as a Service - the new transport paradigm”, Fact sheet 16/2014, LVM サイト <https://www.lvm.fi/documents/20181/798198/Fact+sheet+16-2014+-+Mobility+as+a+Service/4ab2de51-856d-4589-9b1c-4141e0635a89?version=1.0> 2018 年 11 月 28 日閲覧

¹⁰² LVM(2017a), “Reform in the administrative branch of the Ministry of Transport and Communications”, LVM サイト <https://www.lvm.fi/sv/-/reforms-in-the-administrative-branch-of-the-ministry-of-transport-and-communications-929991> 2019 年 6 月 12 日閲覧

(1) 交通サービス法に基づく関係制度の概要

2017年に公布された交通サービス法¹⁰³(2019年1月改正分を含む法文は Finlex,2018¹⁰⁴)は、旅客運送事業のライセンス保有者、仲介及び配車サービスの提供者（以下「仲介及び配車の事業者」という）並びに統合モビリティサービス提供者（MaaS 運営者は概念上これに分類される）に対して、少なくとも、提供サービスの主要営業範囲、営業時間を含むサービス、変更又は廃止、運賃料金又はその算定基礎、支払手段、障害を持つ旅客が利用できるサービス及び支援、車両のアクセス性、車両乗車の際に旅客を支援する設備、運転者との接触、顧客フィードバックを提供するための方法並びに誤りがある場合の手続きに関する情報を旅客が電子形式で利用できることを確保する義務を課している。ただし、旅客運送事業のライセンス保有者であっても、事業者の小規模性又は地方営業範囲のために適切ではないか、合理的ではない場合は、当該情報を電子形式で提供せずともよいが、印刷形式で一般に利用できるようにしなければならない（第Ⅲ部：サービス 第1章：旅客運送サービス 第1節：情報提供義務）。

同法は、その上で、関係事業者に次の義務を課している。

① モビリティサービスに関する主要データの標準形式によるオープンインターフェースによる開放義務

旅客モビリティサービス提供者は、経路、停車場、時刻表、運賃料金、利用可能性及びアクセス性を含む主要な最新のデータが機械で読み込める標準形式で自由に利用できることを確保しなければならない。当該インターフェース¹⁰⁵の Web アドレスは交通庁に報告されなければならないが、交通庁は当該データが提供される代替手段のための技術的サービスを提供する（第Ⅲ部：サービス 第2章：情報及び情報システムの相互運用性 第1節：モビリティサービスに関する主要データ）。

当該義務の対象となる旅客モビリティサービス提供者は、当該条項に基づくモビリティサービスに関する主要データに関する政令¹⁰⁶によれば、旅客運送事業者（バス、タクシー、水運、航空を含む。）、仲介及び配車の事業者、交通手段の貸/シェアリング事業者、ターミナル運営者（駅、港湾等）である。交通庁サイト「旅客運送のサービス提供者は NAP サービスにてデータを開放すべし¹⁰⁷」は、「交通庁は、サービス提供者が 2017 年 12 月 20 日から利用できる NAP サービスを維持して」おり、「最も単純な形では、インターフェースは、Web アドレスにおけるデジタルデータ（ファイル）で構成されうる」旨記載している。交通庁サイト「デー

¹⁰³ LVM(2017b), “Act on Transport Services”, LVM サイト

<https://www.lvm.fi/-/act-on-transport-services-955864> 2018 年 10 月 10 日閲覧

¹⁰⁴ Finlex(2018), “Act on Transport Services (320/2017; amendments up to 731/2018 included)”, Finlex サイト

<https://www.finlex.fi/en/laki/kaannokset/2017/en20170320?search%5Btype%5D=pika&search%5Bkieli%5D%5B0%5D=en&search%5Bpika%5D=731> 2019 年 6 月 12 日閲覧

¹⁰⁵ 2018 年 10 月 9 日に入手した LVM 配布資料 “Act on Transport Services-Data provisions enabling Mobility as a Service” (LVM, 2018) は API と記載。②中のインターフェースについても同様(pp.11-12)。

¹⁰⁶ 当該政令（2017 年制定）については、LVM から入手した英語版（正訳ではなく、情報提供の便宜のために作成されたもの）から、筆者仮訳を基に記述している。

¹⁰⁷ Finnish Transport Agency (2018a), “Service providers of passenger transport shall open data in the NAP service”, Finnish Transport Agency サイト

<https://www.liikennevirasto.fi/web/en/transport-system/nap#.XByFz2dRfIV> 2018 年 9 月 19 日閲覧

タへのアクセスを提供する義務」は、「主要データのインターフェースを有しない事業者は、当該主要データを交通庁の NAP サービスに直接格納する（少数主体）」代替手段を選択できる（Finnish Transport Agency, 2018b）¹⁰⁸。これに関して、交通庁は、地方の小規模事業者に対し、主要データの電子化方法について技術的サービスとして指導し、電子化ツールを提供し、当該格納費用は交通庁が負担しているが、電子化費用（データの更新費用を含む。）は事業者が負うこととなっている¹⁰⁹。

「自由に」とは、無料までは意味しておらず¹¹⁰、NAP の解説によれば、「オープンデータ原則（無料）により共有されることもありうる」が、「全ての者にとって同条件で共有されなければならない」（Finnish Transport Agency, 2018a）（④参照）。実際に NAP サイト

（www.finap.fi）を見ると、様々な事業者のインターフェースの Web アドレス等の一覧又は検索を操作できるようになっている（2018 年 10 月末現在）。

なお、当該法律は、「標準形式」と規定しているが、技術が急速に発展する状況下において革新の妨げになることを避けるため、政府として標準形式の指定はしておらず、一般的に広く用いられている形式が趣旨として想定されており、PDF は機械読み込みが可能という要件を満たさないが、例えば CSV はこの要件に適合しており、実態として GTFS（Google 検索が可能）も使われていると聞いている¹¹¹。

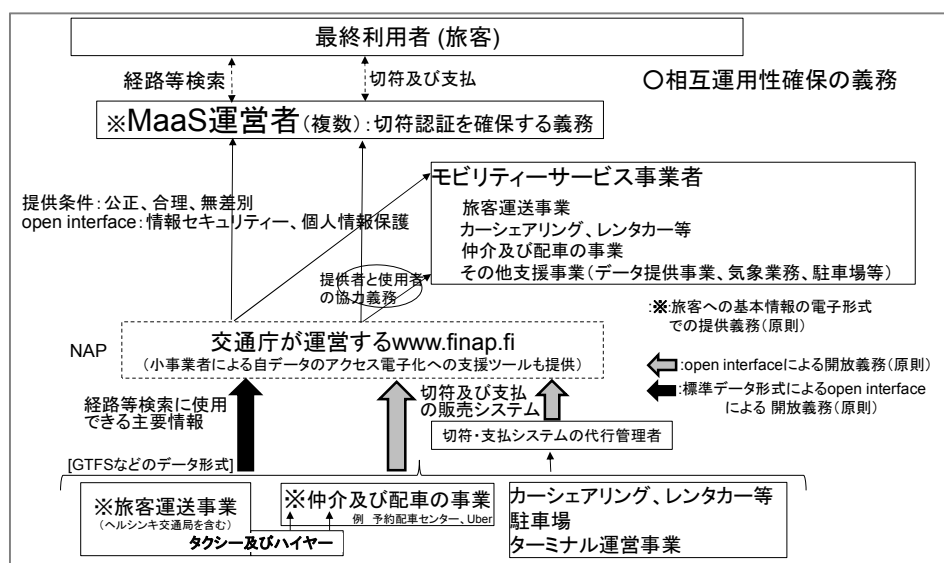


図 2-3 交通サービス法による関係制度のイメージ（筆者作成）

¹⁰⁸ Finnish Transport Agency (2018b), “Obligation to provide access to data”, Finnish Transport Agency サイト <https://www.liikennevirasto.fi/web/en/transport-system/access-to-data#.XByJxmdRfIU> 2018 年 9 月 19 日閲覧

¹⁰⁹ LVM 担当者に 2018 年 10 月 10 日確認。なお、交通庁サイト「データへの閲覧を提供する義務」は、NAP サービスを通じてデータを提供する方法に関して「選択される手段如何に拘わらず、事業者には情報を常に更新する責任がある」旨記述している。

¹¹⁰ LVM 担当者に 2018 年 10 月 9 日確認

¹¹¹ LVM 担当者に 2018 年 10 月 10 日確認

② 切符及び支払システムの販売インターフェースへのアクセス提供義務

2018 年当初は、鉄道及び道路の旅客運送事業者、仲介及び配車の事業者並びにこれら事業者の代理として切符及び支払いのシステムを管理する者は、少なくとも、旅客に 1 回分の乗車利用をする権利を与える基本運賃での切符商品を購入すること（この切符に基づく乗車利用権は一般的に適用される技術を用いて容易に確認されなければならない）又は、サービス開始の際に正確な運賃を知ることができない、又はその他の何らかの理由によりサービスが提供された後に相互の合意により支払われる、1 回の乗車又は運送を予約すること¹¹²が可能になるよう、切符及び支払いシステムの販売インターフェースへのアクセスをモビリティサービス提供者及び統合モビリティサービス提供者に与えなければならないこととなっている。ただし、管轄当局により調達された旅客運送サービス以外の旅客運送サービスのみを提供するサービス提供者は、小規模性又は営業範囲のために技術的に現実的又は合理的でない場合は、当該義務の適用除外とすることができる。切符及び支払いシステムのインターフェースを開放する義務が課せられたサービス提供者並びに当該インターフェースを利用するモビリティサービス提供者及び統合モビリティサービス提供者は、必要な実施合意を促進するために協力しなければならない（第Ⅲ部：サービス 第 2 章：情報及び情報システムの相互運用性 第 2 節 切符及び支払システムの相互運用性）。

当該インターフェースを利用する「モビリティサービス提供者」は運送サービス並びにこれらに直接関係する支援サービス（仲介及び配車サービス、データサービス、駐車場サービス等）の提供者を、「統合モビリティサービス」は異なるサービス提供者によるモビリティサービスを結合することにより、対価を得て **travel chain**¹¹³その他のサービスパッケージを形成する者を意味する（第Ⅰ部：総則 第 1 章：一般規定 第 1 節：定義）。運送サービスには、旅客運送サービスのほか、カーシェアリング、レンタカーも含まれる¹¹⁴。データサービスには、情報サービス、気象サービスが含まれる¹¹⁵。

例えば、タクシーはこの義務が課せられる旅客運送事業者に含まれる。しかし、「例えばタクシー産業においては、この義務はデータシステムに基づいた仲介及び配車システムを用いて、乗車の事前予約をする機会を提供するサービス提供者に主として適用される。実際は、この義務はタクシーセンターに適用される。したがって、電話又は電子メールのみで予約を行っている小規模タクシー事業者には、適用されない」（FICORA, Finnish Transport Agency, Finnish

¹¹² 例えば、タクシー乗車は、これに該当することが多い。

¹¹³ “Lippu project report on contractual practices for travel chains defined in the Act on Transport Services (Code of conduct for travel chains)” (FICORA(通信規制庁), Finnish Transport Agency, Finnish Transport Safety Agency, 2017)(p.9)は、travel chain を「異なる交通モードを使って発地から着地までアクセスするための 1 回の購入で MaaS 運営者から得る乗車利用」と定義している。

FICORA, Finnish Transport Agency, Finnish Transport Safety Agency (2017) “Lippu project report on contractual practices for travel chains defined in the Act on Transport Services (Code of conduct for travel chains)”, FICORA サイト

<https://www.viestintavirasto.fi/en/steeringandsupervision/cooperation/nationalcooperation/jointprojects/interooperabilityofticketandpaymentsystemsproject.html> 2018 年 9 月 18 日閲覧

¹¹⁴ FICORA, Finnish Transport Agency, Finnish Transport Safety Agency(2017),p.7 による。

¹¹⁵ “Transport code - service provider obligations” (LVM, n.d.)による。LVM (n.d.), “Transport code-service provider obligations” LVM サイト

<https://www.lvm.fi/-/act-on-transport-services-955864> 2019 年 6 月 12 日閲覧

Transport Safety Agency, 2017)¹¹⁶。

「切符及び支払のためのインターフェースに関するデータも NAP サービスのインターフェースカタログに格納されなければならない」(Finnish Transport Agency, 2018b)^{117/118}。

③ 他者の代理で行動する権限

この販売システムのオープン・インターフェースによる第1段階の開放義務の対象は、匿名処理が可能な範囲に留めるため、②のように限定されている。第2段階の2019年1月に、海運・航空、カーシェアリングを含む全運輸分野に拡大するとともに、住民割引を伴う1ヶ月券、学生割引券等個人アカウントと結びついた割引も対象に追加され、旅客の個人アカウントが運送事業者のデジタルサービスにおいて設定されている場合は、他のサービス運営者が当該旅客の代理として、これら割引券等を購入できるようになる(LVM,2018)¹¹⁹。

根拠条項の内容は次のとおりである(第Ⅲ部：サービス 第2章：情報及び情報システムの相互運用性 第2a節：他者のために行動する権限)：

(i) モビリティサービス提供者若しくは統合モビリティサービス提供者又はこれらの事業者の代理として切符又は支払いシステムを管理する者は、これらのシステムの販売インターフェースへのアクセスをモビリティサービス提供者又は統合モビリティサービス提供者に提供しなければならず、必要な場合には、別の電子的取引経路を通じて当該システムへのアクセスを提供し、サービス利用者の要求によって当該利用者のために切符製品、又は、身分証明書及びサービス利用者の既存の利用者アカウントの利用者情報を用いてモビリティサービスを利用することを認める他の製品を購入するためのアクセス権をモビリティサービス提供者又は統合モビリティサービス提供者に認めなければならない。

(ii) モビリティサービスに関する割引、償還又は特別条件を含む切符の発行者は、インターフェース又は別の電子的取引経路を通じて当該システムへのアクセスをモビリティサービス提供者又は統合モビリティサービス提供者に提供し、それによって、サービス利用者の要求によって当該利用者のために、割引、償還又は他の特別条件を利用する権利を与える切符製品、又は、身分証明書及びサービス利用者の既存の利用者アカウントの利用者情報を用いてモビリティサービスを利用することを認める他の製品を購入するためのアクセス権をモビリティサービス提供者又は統合モビリティサービス提供者に認めなければならない。割引、償還又はモビリティサービスに関する特別条件のための基準に関する登録簿の管理者が切符発行者以外の者である場合は、当該管理者及び切符発行者は当該基準に関する情報が他者のために取引を実行するために必要な程度において利用できることを共に確保しなければならない。

(iii) 個人情報、(i)及び(ii)で規定する他者のための取引に関して、身分を確認し、他者のための取引を行うために必要な程度においてのみ処理される。法が他に規定するこ

¹¹⁶ FICORA, Finnish Transport Agency, Finnish Transport Safety Agency (2017), p.15

¹¹⁷ Finnish Transport Agency (2018b)

¹¹⁸ これは、当局解説(FICORA, Finnish Transport Agency, Finnish Transport Safety Agency(2017), p.42)によると、EUのMMTIS規則を基礎にした同法第Ⅲ部第2章第1節が根拠である。

¹¹⁹ LVM(2018) p.5/p.8

とに加えて、身分は、他者のために行為するための関係が設定され、又は実質的に変更されるときに特に信頼できる方法で確認できなければならない。身分は他者のための取引に関しても確認可能でなければならない。

(iv) (i)及び(ii)に規定するインターフェース又はシステムへのアクセスはその利用を制限する条件なしに提供されなければならない。(i)に規定するモビリティサービス提供者又は統合モビリティサービス提供者及びこれらの事業者の代理として切符又は支払いシステムを管理する者並びに(ii)に規定するモビリティサービスに関する割引、償還又は特別条件を含む切符の発行者は、それにもかかわらず、予め決められた評価基準及び条件に従って、アクセス権を持つモビリティサービス提供者又は統合モビリティサービス提供者の信頼性を評価する権利を有する。情報へのアクセスは、アクセスを申請する運営者が当局又は当局から権限を与えられた第三者によって発行された、対応する目的のための免許、認可、許可又は認証を持つ場合は、又は、その他、その運営者が一般に適用される基準又はその分野において一般的に許容される条件に対応していると示されている場合は、拒否してはならない。アクセスが拒否される場合は、申請者には拒否の正当な根拠が適切に示されなければならない。

(v) 管轄当局により調達された旅客運送サービス以外の旅客運送サービスのみを提供する、(i)に規定するモビリティサービス提供者又は統合モビリティサービス提供者及びこれらの事業者の代理として切符又は支払いシステムを管理する者並びに(ii)に規定するモビリティサービスに関する割引、償還又は特別条件を含む切符の発行者は、小規模性又は営業範囲のために、(i)及び(ii)の義務の実施が技術的に現実的又は合理的でない場合は、当該義務の適用除外とすることができる。

(vi) (i)及び(ii)に基づきインターフェースを開放しなければならないサービス提供者並びに当該インターフェースを利用するモビリティサービス提供者及び統合モビリティサービス提供者は、必要な実施合意を促進するために協力しなければならない。アクセスの範囲は、モビリティサービス提供者及び統合モビリティサービス提供者がサービスを効率的に制約無く提供することができるよう十分に範囲でなければならない。

④ インターフェースの開放に関する一般要件

①～③におけるオープンインターフェースを通じて提供されるデータ及び情報へのアクセス並びにそれらへのアクセスのために必要になりうる支援サービス、利用条件、ソフトウェア、ライセンスその他のサービスは、公正で、合理的で、無差別の条件で提供されなければならない¹²⁰。①～③のオープンインターフェースの義務を課される事業者は、サービスの情報におけるセキュリティ及びプライバシーを妥協することなくインターフェースが開放されることを確保しなければならない。③に規定するアクセス権を持つモビリティサービス提供者又は統合モビリティサービス提供者は、他者のためになされる取引が情報セキュリティ及びデータ保護を妥協することなく遂行されるよう、自らのサービスとの関係における情報セキュリティ及びデ

¹²⁰ 合理的な料金を課すことも条件に含まれうる(LVM, 2018) (p.14)。

ータ保護の水準を確保しなければならない。(第Ⅲ部：サービス 第2章：情報及び情報システムの相互運用性 第4節 インターフェースの開放のための一般的な要件)。

⑤ サービスとインターフェースを結びつけるサービスの相互運用性

この章に提供が規定されるオープンインターフェースの間の技術的接続を提供するサービス提供者及び乗車移動権を確認することに関係するバックオフィスシステムを維持する主体は、自らのサービス及びシステムを発展させる際に、類似のサービスと相互運用が可能であることを確保しなければならない。ここに規定するサービス事業者は、**travel chain** を形成するために必要な技術的相互運用性を発揮するためにその他の点においても協力しなければならない。統合モビリティサービス提供者は、乗車移動権を確認するために必要なインターフェースを開放し、一般的に適用される技術を用いて乗車移動権が確認されうること確保しなければならない(第Ⅲ部：サービス 第2章：情報及び情報システムの相互運用性 第5節 サービスとインターフェースを結びつけるサービスの相互運用性)。

独占的な MaaS 運営者による市場支配は望ましくなく、複数の MaaS 運営者による競争環境を創出することを政府は意図している旨聞いている¹²¹。

⑥ ITS の展開

ITS 指令付属書 2 で採択された諸原則は、当該指令第2条の優先領域及び第3条の優先行動に関して欧州委員会が当該指令第6条に基づき採択する仕様の適用に際し遵守されなければならない。交通安全庁は、当該指令第2条の優先領域及び第3条の優先行動を実施するサービス提供者、当局及びその他の運営者が当該指令の要求事項を順守しているかどうかについて評価しなければならない(第Ⅲ部：サービス 第2章：情報及び情報システムの相互運用性 第6節 ITS の導入)。

(2) 販売システムの相互運用性に関する行動規範等の検討

① 検討プロジェクトの趣旨

LVM は、「技術的な販売インターフェース解決の仕様と運営者間の契約締結を促進するための行動規範(a code of conduct)を描くために」、通信規制庁(FICOLA)、交通庁及び交通安全庁(Finnish Transport Safety Agency)による共同プロジェクト Lippu を立上げ、2017 年 12 月に報告書「交通サービス法で定義されている **travel chains** の契約慣行 (**travel chains** のための行動規範) に関する Lippu プロジェクト報告」(FICORA, Finnish Transport Agency, Finnish Transport Safety Agency, 2017)がとりまとめられた。

② 切符及び支払システムの相互運用性のためのインターフェース仕様の開発

「Lippu プロジェクトの一環として、販売インターフェースのインターフェース仕様の推奨版及び実施例が、技術的に義務的な属性及び選択的属性を定義して、用意された。・・・(中略)・・・Lippu インターフェース仕様の利用は義務ではない。・・・(中略)・・・当該インタ

¹²¹ LVM 担当者に 2018 年 10 月 9 日確認

ーフェースは、データ内容に関する法令要件に適合するものと解釈されうる」(FICORA, Finnish Transport Agency, Finnish Transport Safety Agency, 2017) (p.22)。その詳細を記述する「2017 年の最終資料 Lippu プロジェクト 切符及び支払システムの相互運用性」(Solita Oy,2017)¹²²は、MaaS API、スウェーデンの BoB 等既存のインターフェースと比較しつつ、当該 Lippu インターフェース仕様の機能には、「ログイン」、「製品検索及び利用可能性照会」、「travel chain の予約」、「乗車移動権の管理」が含まれている旨(p.17)、乗車移動権の認証手段として QR コード等多様な形式の当面の併存を想定している旨(pp.22-23)を説明している。なお、「市場における切符技術の分析」(FICOLA,2017a)¹²³は、QR コードを含む様々な切符技術を比較した上で、「運送サービスは全ての人にとって利用でき、アクセス可能でなければならない。この理由から、スマートフォン又は EMV カードだけにに基づく解決策は考慮できない。他の主な理由は費用である。即ち、少ない量の運送サービスに対し、電子システムに重い投資をすることを求めることはできない」として、「将来においてすら、異なるニーズに対応するため、市場では様々な切符技術が存在するだろう」(p.8)と結論している。

一方、前述の Lippu プロジェクト報告に付属する「サービス提供者間の支払インターフェースを開発する必要性の分析」(FICOLA,2017b)¹²⁴は、「切符は必ずしも、得る際に支払われないことから、支払事象と切符を速やかに得る事象を分離する必要性が明らかになった。これは、月額制など、旅客/顧客が個々の切符や移動毎に基づき課金されない、運営者によって追求される新しいビジネスモデルに特に因る。加えて、切符が運営者間で仲介される際は、単一切符の価格と利益は低い一方で、支払移転費用は高い。それ故、支払は大きなパッケージにまとめられ、受取り額がより少ない回数で精算される(“clearing”) 契約を運営者が追求することが期待される」こと等から(p.2)、「新しい支払インターフェースを特定する必要は」なく、「既に市場にある支払のサービス、システム及びインターフェースに頼るべき」旨結論している。

③ 販売システムの相互運用性に関する行動規範

前述の「Lippu プロジェクト報告」は、情報セキュリティ、個人情報保護、商標の使用等を含め、義務ではないが推奨される行動規範の内容を示している。この中では、「利用者に対する責任」について、「関係者が相互の責任について合意することが推奨される。MaaS 運営者及び運送サービス提供者は、自己の責任に関して相当自由に合意できる」とし(p.39)、「各運送モードに関する特別な規制は、変更及び事故の場合に、運送サービス提供者に対して異なる

¹²² Solita Oy (2017), “FINAL DOCUMENTATION for 2017 LIPPU PROJECT Interoperability of ticket and payment systems”, p.12, FICORA サイト

<https://www.viestintavirasto.fi/en/steeringandsupervision/cooperation/nationalcooperation/jointprojects/interoperabilityofticketandpaymentsystemsproject.html> 2018 年 9 月 18 日閲覧

¹²³ FICORA (2017a), “Analysis of the ticket technologies on the market”, FICORA サイト

<https://www.viestintavirasto.fi/en/steeringandsupervision/cooperation/nationalcooperation/jointprojects/interoperabilityofticketandpaymentsystemsproject.html> 2018 年 9 月 18 日閲覧

¹²⁴ FICORA (2017b), “Analysis on the need to develop payment interfaces between service providers”, p.4, FICORA サイト

<https://www.viestintavirasto.fi/en/steeringandsupervision/cooperation/nationalcooperation/jointprojects/interoperabilityofticketandpaymentsystemsproject.html> 2018 年 9 月 18 日閲覧

通報、ルートの変更案内及び支援義務を設定している。しかし、それらの規制は、**travel chain** に関係する特有の問題に注意を払っていない。**MaaS** 運営者の義務は一般的な契約原則に従って主に定義される」旨指摘している(p.40)。この点に関して、**LVM** 担当者から、

「**MaaS** 運営者が旅客との契約関係において、包括的なサービス提供者である場合は、一般的な契約法に基づき、遅延又は他の損害に対して **MaaS** 運営者が責任を負う。一方、**MaaS** 運営者が、旅客との契約において、切符販売受託者のように仲介者である場合は、それに対して責任は負わない」旨聞いている¹²⁵。

また、当該「**Lippu** プロジェクト報告」パッケージ旅行規制に関して、「**travel chain** 提供者は、提供するサービスのまとまりが旅行トラベル規制の対象になるかどうか評価すべきである」旨指摘している(p.37)。この点に関して、**LVM** 担当者から、フィンランドで 2018 年 7 月に施行された旅行サービス組合せ法(901/2017)¹²⁶は、EU のパッケージ旅行指令(90/314/EEC)¹²⁷を実施する厳しい規制内容であるが、当該指令は、24 時間以上に跨るパッケージサービスか、交通分野だけでなく宿泊と組み合わせるものを対象にしている旨、また、**Whim** アプリは、現時点ではこの対象になるサービスを提供していないが、将来そのようなサービスを提供するようになれば、同法の厳しい義務の対象になる旨聞いている¹²⁸。

¹²⁵ **LVM** 担当者に 2018 年 12 月 15 日確認

¹²⁶ Ministry of Economic Affairs and Employment of Finland (n.d.), “Provision of Package Travel and Linked Travel Arrangements”, Ministry of Economic Affairs and Employment of Finland サイト <https://tem.fi/en/package-travel-business> 2019 年 6 月 12 日閲覧

¹²⁷ © European Union, <https://eur-lex.europa.eu>, 1998-2018
European Union (2015).“DIRECTIVE (EU) 2015/2302 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 25 November 2015 on package travel and linked travel arrangements, amending Regulation (EC) No 2006/2004 and Directive 2011/83/EU of the European Parliament and of the Council and repealing Council Directive 90/314/EEC”, European Union サイト <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2015/2302/oj> 2018 年 12 月 24 日閲覧

¹²⁸ **LVM** 担当者に 2018 年 10 月 9 日確認

第2項 MaaS 事例

(1) ヘルシンキ地域における Whim アプリ

2013 年に策定されたヘルシンキ市の「ヘルシンキ市計画 都市計画-新しいヘルシンキ市計画 ビジョン 2050 年」は、「持続可能なモビリティの市」と題する中で、「2050 年の交通体系は、複雑ではない公共交通網、自転車、自家用車、デマンド対応交通、カーシェアリング、シティバイク及び徒歩をシームレスな全体に統合し、そこでは、効率的な乗換によってトラベルチェーンが最適化されている。市の住民は、最近の携帯電話/データパッケージプランに似た、自らの選択による“transport package”を購入することができる」旨描いている¹²⁹。

HSL は、HSL OpenMaaS Developer Portal サイトにおいて、次の旨表明し、MaaS 運営者が、HSL OpenMaaS API と連携して、当該運営者の顧客が HSL モバイル切符を利用できるようにするためのプラットフォームを創出することを促進している¹³⁰：

HSL のオープンデータ政策により、新しい革新的なサービスの創造を支援する。HSL のオープンインターフェースサービスは、旅程計画（経路検索）サービス Reittiopas 及び HSL のリアルタイム公共交通車両位置データを含む。HSL OpenMaaS は、全ての者に開かれた、HSL モバイル切符を得るための販売インターフェースである。HSL OpenMaaS API は、新しい技術的特徴、切符の種類及び支払手段と共に継続的に発展している。

HSL において、交通情報は 10~15 年前からオープンデータとして、GTFS 形式を採用して、公開している¹³¹。

2018 年 10 月 10 日現在 HSL は、無料開放する販売 API（HSL OpenMaaS API）について、1 回切符及び日（数日）券への販売インターフェースを開放し、当該 API の利用条件において、MaaS 運営者に手数料等は払わない旨及び全ての支払いは MaaS 運営者のデビットカード又はクレジットカードに請求される旨を公表している¹³²。そして、当該 API 経由での利用が可能である HSL モバイル切符に、成人用月額（30 日）券が 2018 年 11 月 30 日から追加されている¹³³。2019 年 6 月 10 日時点で、HSL の当該販売 API サイトには、成人用及び子供用の都度券及び日額券並びに成人用月額（30 日）券が記載され、「学生券及び年額券のような他の種類の切符は後日導入されるだろう」と記載されている¹³⁴。また、当該月額券の再販売について、「・最終利用者を代理して月額券を購入することができるためには権限付与 (authorisation)が必要である。・最終利用者は、HSL Authorisations UI において、MaaS 運

¹²⁹ City of Helsinki (2013), HELSINKI CITY PLAN Vision 2050, p.41, ヘルシンキ市サイト https://www.hel.fi/hel2/ksv/julkaisut/yos_2013-23_en.pdf 2019 年 3 月 27 日閲覧

¹³⁰ HSL(n.d.a/b), HSL OpenMaaS Developer Portal サイト <https://sales-api.hsl.fi/> 2018 年 10 月 10 日/2019 年 6 月 10 日閲覧

¹³¹ HSL 担当者に 2018 年 10 月 9 日確認

¹³² HSL(n.d.a)

¹³³ HSL(n.d.c), “HSL OpenMaaS Sales API Price List | Valid from 27 April 2019”, HSL OpenMaaS Developer Portal サイト <https://sales-api.hsl.fi/info> 2019 年 6 月 10 日閲覧

¹³⁴ HSL(n.d.b)

営者に権限付与を行う」旨が明記されている¹³⁵。2019年に入って施行された、交通サービス法による第2段階部分を考慮した手続きであると推測される。

MaaS アプリ Whim

民間のMaaS Global社(Oy)がMaaSアプリWhimを提供している。Whimで利用できる交通手段には、2019年5月17日現在、HSLが管理する公共交通機関（バス、トラム、メトロ、フェリー及び通勤列車）¹³⁶のほか、契約方式次第ではタクシー、レンタカー、自転車、カーシェアリングが含まれる¹³⁷。

• 経緯・背景

MaaS Global社は、第1項(1)で紹介した法律が施行される2018年1月以前の2016年に試験を開始し、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の運営を一般利用者向けに2017年に開始していることを同社の記録^{138/139/140/141}から確認した。

同社の前身であるMaaS Finland社(Oy)の設立は2015年であり、MaaS Finland社のCEOにITS Finland出身のSampo Hietanen氏が2016年に就任し、同年、社名をMaaS Globalに変更した(The Finnish Technology Fundは、MaaS Finland社を150万ユーロのソフトローンで支援した)^{142/143}。MaaS Global社の創始者であるHietanen氏は、2006年にmobility packagesのアイデアを思いついた¹⁴⁴。MaaSのサービス化を目指したのは2011年であると聞いている¹⁴⁵。

同社は、2018年8月21日に900万ユーロの資金調達に成功した旨発表した¹⁴⁶。同社への出資

¹³⁵ HSL(2019a), “HSL Authorisations UI instructions”, HSL OpenMaaS Developer Portal サイト <https://sales-api.hsl.fi/info> 2019年6月10日閲覧

¹³⁶ HSL (n.d.d), “About HSL”, HSL サイト <https://www.hsl.fi/en/helsinki-regional-transport-authority> 2019年5月13日閲覧

¹³⁷ MaaS Global Oy(n.d.a), “Find your plan”, MaaS Global サイト <https://whimapp.com/plans/> 2019年5月13日閲覧

¹³⁸ MaaS Global Oy(2016a), “MaaS Global’s Whim app wins the Smart City Action award”, MaaS Global サイト <https://maas.global/maas-globals-whim-app-wins-the-smart-city-action-award/> 2019年5月17日閲覧

¹³⁹ MaaS Global Oy(2016b), “Helsinki takes another pioneering step in mobility services: HRT public transport added to the Whim mobility app”, MaaS Global サイト <https://maas.global/helsinki-takes-another-pioneering-step-in-mobility-services-hrt-public-transport-added-to-the-whim-mobility-app/> 2019年5月17日閲覧

¹⁴⁰ MaaS Global Oy(2017a), “Taksi Helsinki and Finnish Whim mobility app to revolutionise Helsinki transport scene”, MaaS Global サイト <https://maas.global/taksi-helsinki-and-finnish-whim-mobility-app-to-revolutionise-helsinki-transport-scene/> 2019年5月17日閲覧

¹⁴¹ MaaS Global Oy(2017b), “Whim brings out 10€ taxi rides and new mobility services packages today”, MaaS Global サイト <https://whimapp.com/whim-brings-10e-taxi-rides-new-mobility-services-packages-today/> 2019年5月17日閲覧

¹⁴² MaaS Global Oy(2015), “Sampo Hietanen to start as new CEO”, MaaS Global サイト <https://maas.global/sampo-hietanen-to-start-as-new-ceo/> 2019年5月17日閲覧

¹⁴³ MaaS Global Oy(2019a), “A Brief History of MaaS Global, the company behind the Whim app”, MaaS Global サイト <https://whimapp.com/history-of-maas-global/> 2019年6月9日閲覧

¹⁴⁴ 同上

¹⁴⁵ MaaS Global 社担当者に2018年10月8日確認

¹⁴⁶ MaaS Global Oy(2018a), “MaaS Global Secures €9 Million in Latest Funding Round”, MaaS Global サイト <https://maas.global/maas-global-secures-e9-million-in-latest-funding-round/> 2019年5月17日閲覧

者にはTOYOTA FINANCIAL SERVICES、DENSO及びMS&AD INSURANCE GROUPが含まれる¹⁴⁷。この時点で、国や自治体からの助成は受けていない¹⁴⁸。

Hietanen (2018) は、ブログ「MaaSのビジネスモデル」中で、次の旨解説しており¹⁴⁹、この考え方を基に、マイカーを現在所有している者が費用等面での比較優位に着目してWhim月額制サービスのうちのWhim Unlimited¹⁵⁰（後述）に転移することを想定していると推測される：

クルマを所有するなら、交通費の85%はクルマの所有による。東京では、クルマの半分以上は週当たり1回未満しか使われない・・・(中略)・・・クルマを所有してそれに伴う煩わしさを処理する代わりに、自分の交通ニーズ全ての面倒を見る一つのアプリをただダウンロードできることを想像なさい・・・(中略)・・・購入する以上に売る、大量にこれを行えば、収益的になる・・・(中略)・・・クルマを所有する場合、所有者は毎月どこかに約500ユーロを支払っている。これは、MaaS運営者を立上げることをそのような得なアイデアにする価格点である。

また、当該ブログは、「成功を獲得するには相当の量が必要であり、それを得るために初期には提供サービスを補助しなければならない」とも述べている。即ち、当初のサービスの全てが必ずしも収益源ではない可能性を示唆している。

なお、MaaS Global社は、フィンランド以外でも、West Midlands（バーミンガム）（イギリス）、アントワープ（ベルギー）において、Whimのサービスを展開している。同社は、自らのアプリWhimについて次のように説明している：¹⁵¹

Whim は、市場で商業的に利用可能な最初の all-inclusive MaaS ソリューションであるが、公共交通機関、タクシー、自転車、クルマその他の選択肢を使って、欲する場所及び時に移動することを、全て単一のサブスクリプションの下で可能にして、全ての都市交通サービスをワンステップで利用者に提供する。

• 機能、利用方法

Whimを使用するには、携帯電話番号と紐づいたアカウントの作成が必要であり、アプリを起動後、例えば、現在地又は出発地と目的地の入力により、目的地までの複数のルートが提示され、支払も当該アプリから可能である。ルートは「最も早い」「最も環境に優しい」等の利用者の選好に合わせて表示される。ただし、「車椅子に適したルート」という選択肢は、2019年5月時点ではない。

同社によれば、Whimでは、あと何分でどの列車が来るかがわかるなど、リアルタイムの情報提供が行われるようになっており、従って、事故等が発生した際の代替ルートも、現時点で

¹⁴⁷ MaaS Global Oy(n.d.b), “Company”, MaaS Global サイト <https://maas.global/company/> 2018年8月15日閲覧

¹⁴⁸ MaaS Global 社担当者に2018年10月8日確認

¹⁴⁹ Hietanen(2018), “Sampo’s blog: The business model of Mobility as a Service (MaaS)”, MaaS Global サイト <https://maas.global/blog-the-business-model-of-mobility-as-a-service-maas/> 2019年5月17日閲覧

¹⁵⁰ MaaS Global Oy(2017b)

¹⁵¹ MaaS Global Oy(n.d.c), “About us”, MaaS Global サイト <https://whimapp.com/about-us/> 2019年5月13日閲覧

はまだ完璧ではないものの、結果的に表示されている可能性がある。一方、経路検索機能において、身障者へ配慮した情報については、HSL等の既存サービスにあれば示せるが、自社で作ることはない¹⁵²。

- 料金・支払の仕組み

利用者は3つのサービスプランから利用方法を選び、クレジットカード又はデビットカード¹⁵³を利用して支払を行うことが当初の基本である。

2019年2月時点の料金体系（表 2-10）については、Whim to Go は月額の基本料が無料で、交通機関を利用する毎の都度払い(Pay as you go)となっているのに対し、Whim Urban 及び Whim Unlimited は、各々49ユーロ/月、499ユーロ/月の月額契約である。HSLの運営する公共交通（バス、トラム、メトロ、フェリー及び通勤列車）が共通しており、月額制では、当該公共交通は乗り放題である。また、Whim to Go にあっては、タクシー及びレンタカーについても、個別予約により、乗車分についての都度払いとなる。月額制にあっては、Whim Urban では、タクシーは1回あたり5km以内なら上限月額、レンタカーは1日あたり月額、シティバイクは1回あたり30分以内なら何度でも無料であり、Whim Unlimited では、タクシーは1回あたり5km以内なら何度でも無料、レンタカーは無料、シティバイクは1回あたり30分以内なら何度でも無料になる。また、Whim Unlimited では、1日あたり2時間以内のカーシェアリングは無料になる。なお、Whim Urban 及び Whim Unlimited の月額料金については、利用者が選択するゾーン域の拡大等に伴い、より高額の水準が設定されている。

表 2-10 Whim の旧サービスプラン例（地域内の一定ゾーンの場合）

サービスプラン	Whim to Go	Whim Urban	Whim Unlimited
月額料金	0ユーロ	49ユーロ	499ユーロ
HSLの公共交通	Pay as you go	無制限	無制限
タクシー（1回あたり5km以内）	Pay as you go	上限10ユーロ/回	無制限
レンタカー	Pay as you go	49ユーロ/日	無制限
シティバイク（1回あたり30分以内）	—	無制限	無制限
カーシェアリング（1日あたり2時間以内）	—	—	無制限

出典 MaaS Globalサイト¹⁵⁴の記載を基に筆者作成

都度払いと月額制のいずれでも、2018年10月10日現在では、HSLが管理する公共交通については、MaaS Global社はHSLから、旅客の乗車毎に基本運賃で切符を購入する関係である。

¹⁵² MaaS Global 社担当者に 2018 年 10 月 8 日確認

¹⁵³ MaaS Global Oy(n.d.d), “Monthly fees and payment methods”, MaaS Global サイト <https://helpcenter.whimapp.com/hc/en-us/articles/115003541785-Monthly-fees-and-payment-methods> 2018 年 8 月 15 日閲覧

¹⁵⁴ MaaS Global Oy(n.d.e), “Plans”, MaaS Global サイト <https://whimapp.com/plans/> 2019 年 2 月 14 日閲覧

そして、2019年4月27日に、HSLゾーンが新たなものに変更される（同日に、当該新ゾーンに対応するHSL月額券等も導入される）際に¹⁵⁵、都度払い切符を基礎にしたWhim Urbanは、当該新ゾーンに対応したHSLの月額券を基礎にするWhim Urban 30に変更となる予定である旨が2019年3月下旬に発表された¹⁵⁶。Whim Urban 30を使用するには、例えば、次のような「HSL 30日切符の要件に適合する必要がある」¹⁵⁷。当該地域では、月額券は地域住民であることを前提にして、自治体からの助成による割引が設定されていることから、発行には本人確認手続きが基本的に必要なことがこれら要件の背景にあると推測される。また、前述のHSL Authorisations UIにも整合していると推測される。

- 常住の住所は、Helsinki等「HSLの市のいずれかになければならない」
 - 「HSL30日切符を含む、Whim Urban 30プランを購入する際は、銀行証明書又はモバイル証明書で認証する必要があるだろう。これは、居住地の市も証明することになるだろう」
 - 「認証するには、HSLアカウントでログインする必要があるだろう。その購入手続きは、貴方をHSLサービスに自動的に遷移させ、そこで、貴方は既存のHSLアカウントにログインするか、新しいHSLアカウントを設定する必要があるだろう」
- ・ 利用状況

MaaS Global社の2018年12月公表情報¹⁵⁸は、「ヘルシンキにおける運営の1年間以内に、利用者はWhimで250万回以上のトリップをした」旨記載している。同社から、2018年10月に次の旨聞いた。

クレジットカード登録者数約7万人となり、人口約60万人のヘルシンキ市場の5%シェアという目標値以上の成果を挙げた。そのうち、1割にあたる約7000人が月額の利用契約者である。Whimの利用者は25-30歳が多いが、50歳以上も多い。公共交通の利用が最も多く、たまにタクシーの利用があり、週末はカーシェアリングや自転車も積極的に利用されている。また、利用者調査の結果からは、Whimを使う理由として、全てのものが単一のアプリにまとまっている旨が主な理由である。また、自家用車の保有を辞めるという回答と節約になるという回答がともに8%あった。自家用車の代わりにカーシェアリングを使いたいという回答もあった¹⁵⁹。

¹⁵⁵ HSL (2019b), “New HSL tickets and zones introduced on 27 April 2019”, HSL サイト <https://www.hsl.fi/en/news/2019/new-hsl-tickets-and-zones-introduced-27-april-2019-16991> 2019年5月17日閲覧

¹⁵⁶ MaaS Global Oy(2019b), “Important springtime news for Whim subscribers”, MaaS Global サイト <https://whimapp.com/important-springtime-news-for-whim-subscribers/> 2019年5月17日閲覧

¹⁵⁷ MaaS Global Oy(2019c), “Whim Urban 30”, MaaS Global サイト <https://whimapp.com/plans/whim-urban-30/> 2019年6月9日閲覧

¹⁵⁸ MaaS Global Oy(2018b), “One year old transportation app Whim disrupts the way people move in cities-over 2.5 million trips taken in first year”, MaaS Global サイト <https://maas.global/one-year-old-transportation-app-whim-disrupts-the-way-people-move-in-cities-over-25-million-trips-taken-in-first-year/> 2019年6月9日閲覧

また、Whimの最初の運営1年間(2018年)における、7万人の登録利用者のデータを分析したRamboll(2019)の主な結果について、MaaS Global社は次のように表現している：¹⁶⁰

- ・ Whim利用者は、平均的な市民によるトリップの48%に対して、トリップの73%を公共交通で行っている。
- ・ Whim利用者の42%のシティバイクトリップは公共交通と連結している。
- ・ Whim利用者は、ファースト/ラストマイル問題を解決するために、自転車及びタクシーを使う、マルチモーダル性の傾向がある。
- ・ Whim 利用者は、平均的に、ヘルシンキの他の利用者とは比べて、タクシーを公共交通に3倍多く連結している。
- ・ Whim 顧客は、広範囲の交通サービスを利用しており、持続可能な移動パターンに明らかに転移している。それは市の混雑及びクルマ依存に大きな影響を及ぼすだろう。

なお、Ramboll(2019)¹⁶¹は、その概要部分において次の旨指摘し(p.5)、「データの制約課題は、将来の評価の結果を改善するための機会を暗示している」旨述べている(p.14)：

分析の枠組みを制限する、利用可能なデータセットに対して多くの制約がある。これらの中の端的なものは、データが当該MaaSサービスの運営の初年を反映していることである。即ち、データは、利用者における高い成長率及び早期採用者にかなり偏っている。・・・(中略)・・・別の重要な制約は、抽出期間の間に、新しいモード選択がWhimサービスに追加されたことであり、それにより顧客のためのモビリティ選択の範囲を拡げ、比較目的のためにデータを正規化する能力を複雑にした。例えば、カーシェアリングの選択肢は2018年11月までは導入されなかった。これらの変化を管理するため、この研究は公共交通、自転車、タクシー及びいくつかの場合のカーレンタルのトリップにほとんど焦点を当てている。

・ MaaS Global社が考えるMaaSの市場化又はビジネス化の条件¹⁶²

オープンデータと、スマートフォンで交通手段、支払い等を繋げるためのデジタルインターフェースが必要である。オープンデータについては、市は比較的前向きで、理解を示すことが多い。一方、各都市の多くの交通事業者との契約締結に向けた交渉が必要になるが、難しい場合もある。

フィンランドのLVMは、競争入札により独占的なサービス導入を行うのではなく、機会を与える組織であることが幸いした。行政は、APIを作るのに必要な情報とそれらを組み合わせることができるようにしてくれた。

・ 同社が考える目標とすべき地域範囲¹⁶³

¹⁶⁰ MaaS Global Oy(2019d), “Ramboll’s Whimimpact Study Reveals that Public Transportation is the backbone of Mobility as a Service”, Maas Global サイト <https://whimapp.com/rambolls-whimimpact-study-reveals-that-public-transportation-is-the-backbone-of-mobility-as-a-service/> 2019年6月10日閲覧

¹⁶¹ Ramboll(2019), “Whimimpact Insights from the world’s first Mobility-as-a-Service(MaaS) system”, Ramboll サイト https://ramboll.com/-/media/files/rfi/publications/Ramboll_whimimpact-2019

¹⁶² MaaS Global 社担当者に2018年10月8日確認した内容を基にしている。

¹⁶³ 同上

MaaSが、マイカーの代替手段になるためには、マイカーと同じような移動を可能にする必要がある。このため、都市間を移動するマイカーと同様、MaaSがサービス提供すべき地域は都市内に留まるのではなく、都市間レベルでもある必要がある。地方にも広げていきたいが、コミッションを得て、地方のソフトハウス等にAPIを提供し、当該地方の交通事業者を統合する、地方MaaSを作ることが考えられる。同社が独占するのではなく、複数のプラットフォーム事業者がいることが重要である。市場が小さい場合は、公的資金で行うことも考えられる。

(2) Turku 地域における Tuup アプリ

Intelligent Transport (2016)は、Turku市等6市町村が合同で組織するTurku地域公共交通(Föli)が「第三者のためのAPI (Application Programing Interface) によるモバイル発券ソリューションを実施している先駆者である」旨、「Tuup Ltdは、FöliのAPI (iQ Payment Ltdにより提供される) を利用してFöliの切符をそのアプリケーションに含めている、フィンランドの最初のMaaS運営者である」旨及び「FöliはTuupで購入することができる最初のサービスである。2016年5月からTuupはiOS及びAndroidの機器で自由にダウンロードのために利用できる」旨報じている¹⁶⁴。実際、Föli(n.d.a)は、全ての時刻表情報が、その「バスの走行に関する静的及び動的な情報へのアクセスを提供する」オープンなAPIを通じて利用可能である旨、また、「公共交通サービスの範囲で協力することに関心がある全ての事象の利用のために、Föliの切符を販売するための販売APIを提供する」旨を公表している¹⁶⁵。

Föli(n.d.b)¹⁶⁶は、TUUPと題し、「Tuupは、経路を計画し、多様なモビリティ選択肢を比較し、そして、後の段階では、異なるモビリティサービスに容易かつ安全に支払うことを可能にする賢いアプリケーションである」旨紹介している。また、Haahtela et.al(2018)¹⁶⁷は、次の旨記述している。

「Tuupは、フィンランドの最大のMaaS運営者の一つである。現在、Oulu、Turku及びTampereの地域並びに首都地域で運営している。そのサービスは、現在、フィンランドで、及び国際的に拡大している。・・・(中略)・・・現在版は、経路検索、旅行計画最適化及び支払を統合している。顧客は異なるモード代替手段から選択することができる。サービスには、予定された移動に関するリマインダー及び現在の交通状況についてのリアルタイムの情報も含まれる。」

なお、Haahtela et.al(2018)は、「Tuup社はMaaS運営者であるが、典型的なMaaSサービスの一部であるモビリティサービスも展開している。これらの一例は、シェアされるオンデマンドタクシーサービスであるKyytiである」旨 (p.37) 及び「Kyytiは、2017年3月に立上げら

¹⁶⁴ Intelligent Transport (2016), “City of Turku leads the way towards public transport digitalisation and MaaS in Finland”, Intelligent Transport サイト <https://www.intelligenttransport.com/transport-articles/73424/city-turku-transport-digitalisation/> 2019年5月9日閲覧

¹⁶⁵ Föli(n.d.a), “Open Data”, Föli サイト <https://www.foli.fi/en/open-data> 2019年6月10日閲覧

¹⁶⁶ Föli(n.d.b), “Smart mobility makes life easy.”, Föli サイト <https://www.foli.fi/en/smart-mobility> 2019年6月5日閲覧

¹⁶⁷ Tero Haahtela et.al (2018), “Smart and Mobile Work in Growth Regions Current socio-technical regime in the chosen regions”, pp.36-37, Smartcommuting サイト https://smartcommuting.files.wordpress.com/2018/03/deliverable-3_1.pdf 2019年5月9日閲覧

れた、フィンランドのタクシーpoolingサービスである」旨記述している(p.38)。

Taskinen(2017)¹⁶⁸は、自らがTuup社の創始者であり、Tuup社はその時点でKyyti Group Ltd.¹⁶⁹の子会社である旨を明らかにしている。

(コラム) MaaS促進に関連する発想

Forum Virium Helsinki (ヘルシンキ市組織内の革新 unit であり、企業、同市組織の他 unit 及び住民と協力して新しいデジタルサービスを開発している) の担当者の講話¹⁷⁰から、標記発想を以下に抽出する：¹⁷¹

実際には、交通サービス法が成立する前にもオープン化は進んでいたが、同法における、MaaS に向けての中心的な規制緩和は、時刻表等のオープンデータ化及び交通事業者の販売システムに関するインターフェースのオープン化である。これにより、全ての交通事業者の切符販売を第三者が行えることになった。

HSL は、以前からオープンデータ等に関して先進的であり、約 10 年前に自らが経路検索のモバイルアプリを開発することを止め、良い API を作って、公開し、開発事業者がそれを使ってアプリを作成する方向になった。HSL は、最近、経路検索兼切符販売のアプリを、このような開発事業者に委託して、オープンソースで作った。

MaaS のビジネスモデルについては、東京のような量的販売が可能な大都市ならともかく、ヘルシンキのような小都市では、都度販売の切符についてコミッションを収受するモデルは成立しないと考えられた。そこで、通信業界であったパッケージで販売するモデルをヘルシンキは考えた。月額パッケージで販売すれば、利用者は全ての交通モードを完全に使うということはないので、その差が利益につながると考えた。

ヘルシンキ市は、環境汚染対策として自家用車利用を抑制する目的で、自家用車以外の選択肢を増やして、それらが選ばれるようにするために、MaaS を発展させる立場であった。公的部門が MaaS を実施しようとする競争入札で購買することになるが、同市は、障害を取り除き、事業者を創造する環境枠組みを作ることとし、MaaS のプログラム構成部品を作ること及び MaaS 運営者となることは選択していない。

また、いわば公共交通事業者である HSL が、MaaS 運営者となって切符販売をしても、硬直的なことしかできないので、民間事業者の方が様々なサービスを生み出せると考えている。

MaaS のデータの所有を市としては求めない。市が求めるのは、データを分析した結果であり、このために、市と MaaS 運営者が協力することが重要である。

月額制は、従業員が、企業の社有車を使う場合と比較して消費税上不利にならないか課題である。

¹⁶⁸ Johanna Taskinen(2017), “Why do people switch to a modern on-demand ridesharing service ?”, p.21, http://www.tut.fi/verne/aineisto/S2_Taskinen.pdf 2019 年 5 月 9 日閲覧

¹⁶⁹ Kyyti Group Ltd.(2019), “home”, Kyyti サイト <https://www.kyyti.com/english.html> 2019 年 5 月 21 日閲覧

¹⁷⁰ Forum Virium Helsinki(n.d.), “Introduction”, Forum Virium Helsinki サイト <https://forumvirium.fi/en/introduction/> 2019 年 6 月 11 日閲覧

¹⁷¹ Forum Virium Helsinki 担当者から 2018 年 10 月 8 日ヒアリングした内容に基づく。

高齢者及び障害者のタクシー利用に関する補助金のアカウントを MaaS 運営者に設けて、オンデマンドの高齢者等向けバスが利用される度にその金を入れていくモデルも検討した。HSL には、車椅子で通りやすいルートของデータがまだ少ない。エレベーターが故障して使えないというリアルタイムデータについても、未整備の状態である。このようなデータが整備されないと、MaaS 運営者側のアプリで表示することもできない。

第3項 課題等

料金設定

MaaS Global 社にとって、公共交通管理者側のゾーン運賃は必ずしも対応が容易ではなく、全ての移動手段についての距離比例料金の設定の将来的可能性も視野に入れている¹⁷²。

地域間の展開

API の標準化がなされていない現状において、異なる地域どうしのローミングが難しい¹⁷³。

データの取扱い

MaaS Global 社は、データだけでは得られる価値は少なく、またデータは利用者のものであり、勝手に売買すべきものではないとの考えから、利用者データはそのまま交通事業者¹⁷⁴に提供している¹⁷⁴。

法的課題

MaaS 運営者が旅客との契約関係において、包括的なサービス提供者である場合は、一般的な契約法に基づき、遅延又は他の損害に対して MaaS 運営者が責任を負う。一方、MaaS 運営者が、旅客との契約において、切符販売受託者のように仲介者である場合は、それに対して責任を負わない。MaaS Global 社は、「MaaS 運営者の利用客に対する法的責任は、約束どおり手配することである」旨述べている¹⁷⁵ことから、現時点では Whim サービスを後者に位置づけていると推測される。

また、Whim アプリは、現時点では、EU のパッケージ旅行指令に則した規制の対象になるサービスを提供していないが、将来のサービス拡大に伴い、厳しい当該規制の対象になる可能性が課題となる。

障害者等に配慮した情報提供

MaaS 運営者は、公共交通事業者等が整備したデータをアプリを通じて提供する。このため、当該データが交通事業者等において未整備の場合は、MaaS アプリでも提供できない。

¹⁷² MaaS Global 社担当者に 2018 年 10 月 8 日確認

¹⁷³ HSL 担当者に 2018 年 10 月 9 日確認

¹⁷⁴ MaaS Global 社担当者に 2018 年 10 月 8 日確認

¹⁷⁵ 同上

第3節 スウェーデン

第1項 推進施策

(1) データの開放及び標準化等

スウェーデン「国内の ITS 行動に関する情報 2012-08-27」¹⁷⁶は、「2012 年 1 月 1 日に施行された新公共交通法(2010:1065)は、スウェーデンにおける全ての公共交通のための情報の調整を担当している利害関係者である Samtrafiken（全国公共交通サービス開発会社）に、時刻表等交通サービスに関する情報を報告しなければならないと求めている」旨記載している。ここでいう「全ての公共交通」は、タクシーを除き、都市間の鉄道及びバスを含む、全ての種類の公共交通機関を意味している。また、スウェーデン「ITS 指令 2017 年進捗報告」¹⁷⁷は、「静的データは、公共交通に関する諸規制により、Samtrafiken AB により運営され、維持されるデータベースに送付されなければならない（Samtrafiken AB は、1993 年に設立され、37 の運営者により所有される、公共交通分野におけるサービス開発会社である）・・・（中略）・・・ストックホルム、Göteborg（エーテボリ）及び Malmö（マルメ）における地域アクセスポイントから、公共交通の一定のリアルタイム情報を得ることができる」旨記載している。そして、実際に、公共交通機関の静的及び動的なデータは Samtrafiken AB により運営される trafiklab.se を通じて、欧州標準に準拠したスウェーデンの標準形式 NOPTIS 及び当該標準形式から変換した GTFS 形式等で開放されている。他方、経路検索に必要なタクシーに関するデータは、EU の MMTIS 規則により、遅くとも 2023 年までに NAP を通じて開放されなければならない。

即ち、Samtrafiken AB 担当者から、スウェーデンでは、EU の MMTIS 規則が策定される 4 年前から、公共交通のオープンデータに関するプロジェクトが始まっており、SL 等はオープンデータに前向きであったが、小さい県の交通局の中には、データの秘匿性、費用等を考慮し、オープンにしていないところもある旨聞いている¹⁷⁸。

フィンランドと異なり、運送事業者等の販売システムを開放させるための法規制はない。公共交通機関の切符販売システムについては相互にアクセスできるよう Samtrafiken AB により BoB¹⁷⁹という API 標準が開発されているが、タクシー等についてそのようなものは未開発である。

¹⁷⁶ ©European Union, 1998-2018

Sweden (2012), “Reporting by the Member States referred to in Article 17 of Directive 2010/40/EU-The ITS Directive Information on national ITS-actions, 2012-08-27”, p.6, European Commission サイト https://ec.europa.eu/transport/themes/its/road/action_plan/its_national_reports_en 2018 年 10 月 18 日閲覧

¹⁷⁷ ©European Union, 1998-2018

Sweden (2017), “Directive 2010/40/EU Progress Report 2017 Sweden”, p.7, European Commission サイト https://ec.europa.eu/transport/themes/its/road/action_plan/its_national_reports_en 2018 年 10 月 18 日閲覧

¹⁷⁸ Samtrafiken AB 担当者から 2018 年 10 月 12 日確認

¹⁷⁹ Samtrafiken AB(n.d.a), “BoB - National Ticket & Payment Standards for Public Transport”, Samtrafiken AB サイト <https://samtrafiken.atlassian.net/wiki/spaces/BOB/overview> 2018 年 11 月 28 日閲覧

BoB は、スウェーデン語で ticketing と payment (Biljett- och Betalprojektet) の頭文字を取ったもの

スウェーデン「スウェーデンにおける国内の ITS 行動に関する情報 2014-08-27」¹⁸⁰は「ITS 指令は、道路運送のための ITS に関する法律（2013:315）によりスウェーデンの法的枠組みに採用された」旨記載している(p.5)。同法は、EU の ITS 指令の優先行動(b)に関する部分を実施するために施行されたものであり、これにより、道路と道路交通の静的及び（ある場合には）動的なデータが NAP（交通庁(Trafikverket)の [trafficdata.se](https://www.traffikdata.se)）を通じて、バス又はタクシー等デマンドサービス交通を含む全ての主体に対して、同法に規定された日程に応じてオープンにアクセスできるようになりつつある¹⁸¹。

交通庁の [trafficdata.se](https://www.traffikdata.se) は、2019 年 12 月施行が計画されている政令案において、EU の ITS 指令の優先行動(a)のための NAP として提案されている。

(2) MaaS 導入に向けた動向

前述のスウェーデン「ITS 指令 2017 年進捗報告」(p.14)は、2016 年-2020 年の MaaS 関係プロジェクトとして、「次世代 travel 及び transport のための政府の革新パートナーシッププログラムはスウェーデンにおける MaaS のための道筋を發展させている。当該道筋は、道筋の中で設定された諸目標、とりわけ、シェアモビリティが一人乗り車両を優越する規範になる点に到達するために、重要な分野と活動を特定する。この道筋を維持し、發展させ、また、この分野における異なる活動を調整することに貢献するために、政府の次世代 travel 及び transport のための協調グループは KOMPIS プロジェクト（Combined Mobility as a Service, up-scaling in Sweden）も主導した。これには、公共交通切符のデジタル化の財政支援、法律上及び組織上の障壁の特定、パイロット事業及びモビリティサービスの拡大のための評価及び資金調達が含まれる」旨記述している。

KOMPIS プロジェクトは、Vinnova（スウェーデン革新庁）により助成されており、Drive Sweden（スウェーデン政府が立ち上げた Strategic Innovation Program であり、Vinnova の他、スウェーデンエネルギー庁等が資金調達しており、現在、2019 年 1 月の年次総会で選出された、交通関係のメーカー、サービス事業者を含む官民からの Program Board により管理されている）¹⁸²の下プロジェクトである¹⁸³。当該プロジェクトの期待される結果及び効果には、「少なくとも一つの大都市地域を含む幾つかの地域で、公共交通が調整され、応用された方法で、第三者のためのデジタル切符及びサービスにおいて利用可能になり、少なくとも 3

Samtrafiken AB(n.d.b), “Samtrafikens Biljett- och betalstandard”, Samtrafiken AB サイト
<https://samtrafiken.se/tjanster/biljett-betallosningar/> 2019 年 4 月 18 日閲覧

¹⁸⁰ ©European Union, 1998-2018

Sweden (2014), “Reporting by the Member States referred to in Article 17 of Directive 2010/40/EU_Final Information on national ITS-actions in Sweden, 2014-08-27”, European Commission サイト
https://ec.europa.eu/transport/themes/its/road/action_plan/its_national_reports_en 2018 年 10 月 18 日閲覧

¹⁸¹ 産業イノベーション省担当者に 2018 年 11 月に確認

¹⁸² Drive Sweden (n.d.), “Organization”, Drive Sweden サイト
<https://www.drivesweden.net/en/organization> 2019 年 5 月 10 日閲覧

¹⁸³ KOMPIS (n.d.), “Om KOMPIS”, KOMPIS サイト
<https://kompis.me/#det-har-ar-kompis> 2019 年 5 月 10 日閲覧

MaaS に関わる役割について、スウェーデンでは、自治体は、これまでどおり公共交通を提供し、MaaS 運営者等の役割は民間事業者に任せる、という方向が目指されている¹⁸⁵。

(1) ストックホルム

- NAP を通じた道路交通情報オープンインターフェースは MaaS の質に貢献する。
- MaaS 運営者は、遅延その他の出来事の際に、最終利用者に対して対応する。
- 運送事業者から MaaS 運営者への手数料の支払は想定される。
- 手ぶら旅客の配送サービスを組合せることも想定される。
- 類似の実証実験が Västra Götaland 県（中心都市：エーテボリ）及び Skåne 県（中心都市：マルメ）で、ストックホルム県とは別々に、又は統合して実施されることがありうる。

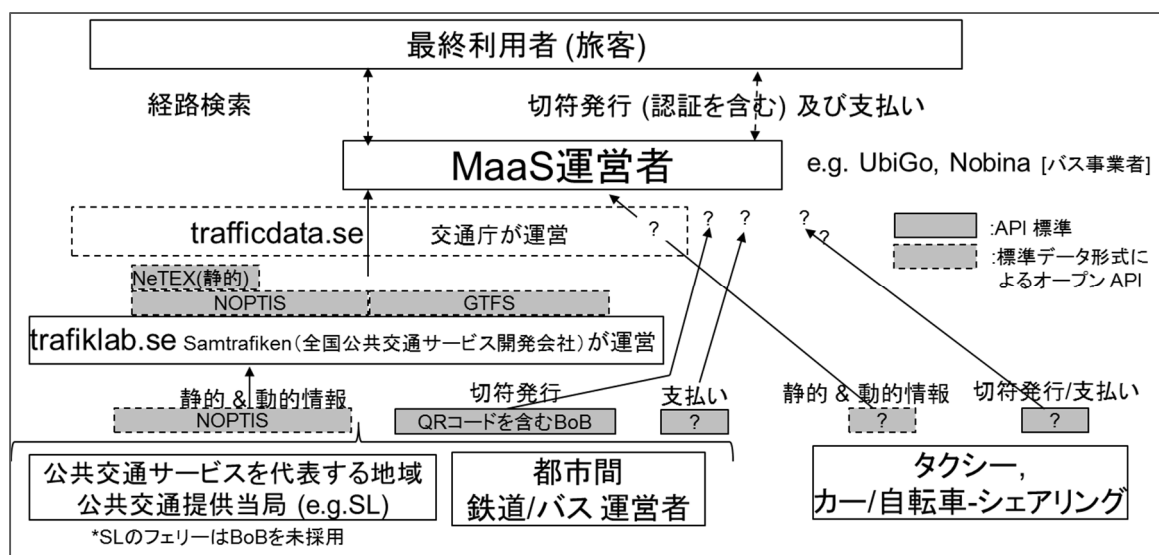


図 2-4 スtockホルム等においてありうる実証導入の構図イメージ (筆者作成)

185 Samtrafiken AB 担当者に 2018 年 10 月 12 日確認

ストックホルム市役所は、交通量やCO₂を削減することを目標として、各種の交通モードに優先順位を設け、徒歩、自転車、公共交通での移動の促進を図る一方、自家用車の利用に関する優先度は低くしている。また、新設する住宅を新設する場合に、カーシェアリング又はバイクシェアリングの駐車スペースを確保するときには、優遇措置を採用している¹⁸⁶。

UbiGoは月額前払い制を採用しており、バス会社であるNobinaは都度払い制を採用している¹⁸⁷。

UbiGoストックホルムの内容

• 経緯及びサービス対象

UbiGo Innovation ABは、「都市の家計に、自家用車を所有しなければならないことの代わりに、モビリティの会員制を提供する。・・・全て一つのアプリで、世帯全体に一つの請求書である。・・・プラットフォーム提供者のFluidtime並びにSL（地域）、Cabonline（タクシー配車）、Hertz（レンタカー）及びMove About（カーシェアリング）といったモビリティサービス提供者と協力してストックホルムで改めて立上げている。当該立上げは、デジタル再販売を開放し、サービスを束ねるSLによって、また、サイト所有者のストックホルム市と共にEU Horizon2020プロジェクトのCiViTAS Eccentricによる支援によって、可能になった。・・・2017年10月に、UbiGo Innovation AB及びFluidtime AGは協力を公表したが、当該協力においては、2018年10月に始まるストックホルムのパイロットのためのUbiGo仕様にに基づく技術的プラットフォームFluidHub及びFluidBizをFluidtimeが提供するだろう。両社は、北欧市場の外の諸都市における潜在的なMaaS運営者のフランチャイズの概念も提供するだろう・・・UbiGoはDrive Swedenのメンバーである」旨公表している¹⁸⁸。そして、UbiGo Innovation ABは2019年1月に、ストックホルムの一部地域（Hammarby Sjöstad、Finnboda及びMinneberg）に住む者は「今やUbiGoを試験する機会を持つ。貴方が関心を報告する最初の200世帯の一つに属する場合は、無料で試験する。・・・2018年秋における密かな開始の後、UbiGoストックホルムの最初の試験は今適切に行われている」旨広報している¹⁸⁹。また、「何故パイロットと言うのか？」という想定質問に対し、「CiViTAS Eccentricのサブプロジェクトは、試験及びモビリティサービスの立上げを組込んでいる・・・SLはEccentricの公式参加者ではないが、ストックホルム市及びUbiGoと協力協定に署名し、1年間の供給契約をしている。約半年の後、評価が行われ、世帯、供給者及び市にとって、エーテボリのパイロットと同様の肯定的な効果を示す。UbiGo Innovation ABは、UbiGoを全ストックホルム市民と企業にさえ提供する用意である」旨説明している¹⁹⁰。UbiGo Innovation ABは、「背景情報」¹⁹¹にお

¹⁸⁶ スtockホルム市担当者に2018年10月11日確認

¹⁸⁷ スtockホルム県 Council 担当者に2018年10月12日確認

¹⁸⁸ UbiGo Innovation AB(n.d.a), “About UbiGo”, UbiGo サイト
<https://ubigo.me/about-ubigo-english/> 2019年5月10日閲覧

¹⁸⁹ UbiGo Innovation AB(2019a), “Nu är UbiGo igång i Stockholm”, UbiGo サイト
<https://ubigo.me/nu-ar-ubigo-igang-i-stockholm/> 2019年5月10日閲覧

¹⁹⁰ UbiGo Innovation AB(n.d.b), “Frågor & svar”, UbiGo サイト
<https://ubigo.me/sa-har-fungerar-det/fragor-svar/> 2019年5月10日閲覧

¹⁹¹ UbiGo Innovation AB(2019b), “Bakgrundsinformation”, p.2, Mynewsdesk サイト
<https://www.mynewsdesk.com/se/ubigo/documents/bakgrundsinformation-om-ubigo-87574> 2019年5月10日閲覧

いて、「サービスには、異なるtravel 選択肢を比較する、簡単に使用することができるマルチモダル経路検索も含まれ」(p.1)、対象には、前述の各モビリティに加え、レンタルバイクも含まれることを明らかにし、「不動産会社もUbiGoに注目している。このサービスは自家用車、従って、駐車場の必要性を削減し、家計から評価されており、補助金を受けたり、または、長期契約を結んだりする必要性がない」、「Vinnovaは、公共交通の統合だけでなく、ダイナミックなカープール（カーシェアリング）の概念の開発を支援している」旨説明している。更に、UbiGo Innovation ABは、「2019年4月24日、UbiGoはストックホルムで公式に開始された。・・・Hammarby Sjöstad、Finnboda及びMinnebergにおける開始の後、サービスをストックホルムのより多くの地区に導入する計画である」旨公表した¹⁹²。UbiGo Innovation ABのCEO HansArby氏の紹介文は、「スウェーデンの公共交通活動者が遂にデジタル切符の再販売を開放している。ストックホルムのSLが、混合したモビリティのニーズを持つ世帯に関係し、クルマの所有との競争に極めて重要な、新しい価格モデルを試験するためにさえも開放している」¹⁹³と記載している。

- 料金体系等

UbiGo Innovation ABは、「2019年1月から有効」な「UbiGoストックホルム価格表」¹⁹⁴を公表し、月額制の料金体系の基本について、「毎月使いたい公共交通又はクルマの量を、SLの全範囲について10日間分から、カーシェアリング（レンタカーにも使用可）について6時間分から選ぶ。その使用枠の大きさは、毎月変更でき、ある月に使用されなかった分は翌月に自動的に繰越される・・・追加的な使用の日又は時間の料金は、選択された水準による・・・全てが一つのアプリで、世帯全体で一つの請求書」¹⁹⁵と説明し、例えば、次の記述をしている：

- カーシェアリング又はレンタカー

料金例 月18時間制の場合 77 SEK/時間

- 公共交通（SLの全範囲）

料金例 月20日制の場合 41SEK/日

SLの1ヶ月カードより柔軟

SLが20分以上遅れる場合のtravel保証・連絡をすればタクシーをよこす

- タクシー及び自転車

アプリで予約

タクシーは車内支払不要

（参考）MaaS 実証実験の事例：エーテボリ市

- 経緯及びサービス内容

¹⁹² UbiGo Innovation AB(2019c), “Nu är UbiGo invigd som ny resetjänst i Stockholm”, UbiGo サイト <https://ubigo.me/nu-ar-ubigo-invigd-som-ny-resetjanst-i-stockholm/> 2019年5月10日閲覧

¹⁹³ UITP(2019), “Hans Arby”, UITP EVENT サイト <https://uitpsummit.org/speakers/arby/> 2019年6月14日閲覧

¹⁹⁴ UbiGo Innovation AB(2019d), “Vad kostar det”, UbiGo サイト <https://ubigo.me/sa-har-fungerar-det/vad-kostar-det/> 2019年5月10日閲覧

¹⁹⁵ UbiGo Innovation AB (n.d.c), “Hem”, UbiGo サイト <https://ubigo.me/> 2019年5月10日閲覧

Lindholmen Science Park AB¹⁹⁶の革新プログラムCLOSER¹⁹⁷の枠組みの中でVinnovaが助成するGo:Smartプロジェクトの一環で、エーテボリにおいて、UbiGoアプリ「UbiGo」の試験運用が、2013年11月から6ヶ月間にわたって70世帯が参加して実施された。70世帯については、候補世帯の中から、カーシェアリングまでの距離が400m以内であり、公共交通へのアクセスがあり、かつ、環境問題にそれほど関心がない世帯が選定された。月額制で、未使用分は翌月に繰り越される仕組みで、同じアプリでタクシーを注文することもできた（公共交通が運行停止した際にその保証としてタクシーを使うこともできた）（Karin Aase,2015）¹⁹⁸。

UbiGoは、公共交通、カーシェアリング、レンタカー、タクシー及びバイクシェアリングを定額制に集約し、それを一つのアプリで世帯の誰もが利用することができるものである（Lindholmen Science Park AB, 2015）¹⁹⁹。以上の点で、サービス内容は、後にストックホルムで導入したものに類似している。

- 実証実験の結果

参加状況等²⁰⁰

195人（うち現地実験開始時点で18歳未満が22人）が参加した(p.4)。

Google又はFacebookを経由してアプリにログインし、切符/移動を有効化し、予約を行いチェックし、既に有効化された切符にアクセスする。実証実験ではあるが、利用者から実際に利用料金を徴収する形で実施され、世帯ごとの月額前払いで最低限度額は1,200SEK/月とされた(p.3)。

モード転移結果²⁰¹

参加者の一定人数のtravel日記を分析した結果、現地試験開始前に全移動手段の利用割

¹⁹⁶ Lindholmen Science Park AB は、Chalmers University of Technology 及びエーテボリ市によって 2000 年に創設された。Vinnova、Västra Götaland 県等公的部門からのパートナーも有しており、より大きなスウェーデンの革新力のための国家的資源に成長した。

Lindholmen Science Park AB(2019), "Organization", Lindholmen Science Park サイト
<https://www.lindholmen.se/en/about-us/organization> 2019 年 5 月 10 日閲覧

¹⁹⁷ Lindholmen Science Park AB(2013), "Göteborgshushåll testar smart resetjänst i verkligheten", CLOSER サイト <https://closer.lindholmen.se/nyheter/goteborgshushall-testar-smart-resetjanst-i-verkligheten> 2019 年 5 月 10 日閲覧

CLOSER は、輸送効率の向上につながる協働及びプロジェクトを確立するために、ビジネス界、産業界、大学及び研究所、市、地域、政府機関の担当者を集める中立的なプラットフォームである。パートナー並びに Vinnova、Västra Götaland 県及び Trafikverket（スウェーデン交通庁）から支援されている。

Lindholmen Science Park AB(n.d.), "About CLOSER", CLOSER サイト
<https://closer.lindholmen.se/en/about-closer> 2019 年 5 月 10 日閲覧

¹⁹⁸ Karin Aase (2015), "Res enkelt utan biläggande", Tidningen Innovation Från Vinnova サイト
<https://www.tidningeninnovation.se/2015/05/res-enkelt-utan-bilagande/> 2019 年 5 月 10 日閲覧

¹⁹⁹ Lindholmen Science Park AB (2015), "Svensk resetjänst får internationell utmärkelse för innovation", Lindholmen Science Park サイト
<https://www.lindholmen.se/nyheter/svensk-resetjanst-far-internationell-utmarkelse-innovation> 2019 年 5 月 10 日閲覧

²⁰⁰ Jana Sochor, Helena Strömberg, & I.C. MariAnne Karlsson (2014), "TRAVELERS' MOTIVES FOR ADOPTING A NEW, INNOVATIVE TRAVEL SERVICE: INSIGHTS FROM THE UBIGO FIELD OPERATIONAL TEST IN GOTHENBURG, SWEDEN.", 21st ITS World Congress, research.chalmers.se サイト <https://research.chalmers.se/publication/204386> 2019 年 5 月 6 日閲覧

²⁰¹ Jana Sochor, Helena Strömberg, & I.C. MariAnne Karlsson (2015), "An innovative mobility service to facilitate changes in travel behavior and mode choice", 22nd ITS World Congress, research.chalmers.se サイト <https://research.chalmers.se/publication/215086> 2019 年 5 月 6 日閲覧

合の25%を占めていた自家用車がサービス利用中に50%減少する一方、利用割合の2%を占めていたカーシェアリングはサービス利用中に200%増え、利用割合の15%を占めていたトラム、15%を占めていたバス（地域）、3%を占めていたバス（急行）及び2%を占めていた列車は、それぞれ5%、35%、100%及び20%増えた(p.7/p.12 table 5)。ただし、参加者は平均的な移動者を代表していない可能性があり、当該結果はより大きな集団に亘って一般化できないかもしれないこと、一方、参加者は革新者及び早期採用者として分類されうるが、革新者及び早期採用者に到達することが実効的な戦略でありうると分析されている(p.7)。

第3項 課題等

スウェーデンにおいて MaaS の実現を可能にする際の課題として、関係者に確認した内容を次に列挙する。

- MaaS 運営者と運送事業者の間で、MaaS 運営者に切符販売の機能を付与することに関する合意を、立法介入なく達成することができるかどうか
- これまで標準が開発されていない支払用のインターフェースを、それら主体の間で設定すること
- それら主体の間での収入配分についての合意を達成する方法
- 例えば、運賃システムが異なる 3 大領域と都市間を統合したサービスを、MaaS 運営者が提供する方法
- カーシェアリングの便利な駐車場を十分な量で用意すること

第4節 ドイツ

第1項 推進施策

① 政策の方向性

連邦交通デジタルインフラ省(BMVI)は、EU の ITS 指令 (2010/40/EU) を考慮して、2012 年に ITS 行動計画「道路」(2020 年までの期間にドイツにおける新しい ITS の既存及び加速した導入の調整された進展のための枠組み)²⁰²を策定した。

BMVI は、その後州、市町村、交通事業者及び交通連合、産業界、消費者団体等の各代表との議論を経て、2016 年に「公共交通のデジタル接続の道筋」²⁰³として、地域横断的な公共交通を他の追加的モビリティサービスと併せたデジタル一括利用(情報・予約・支払い・乗車)を焦点にして、ドイツ全土をカバーするデジタル・モビリティ・プラットフォームを視野に入れ(p.8)、旅客情報、運賃/電子チケット(eTicketing)及びマルチモーダルな3点に亘り、期待される各種の手段とスケジュールを発表した。同省は、標準化を推進しつつ、当該道筋に沿ったプロジェクトへの財政支援措置を用意しており²⁰⁴、2016 年～2018 年の助成指針「公共交通における電子チケット及びデジタル接続」²⁰⁵は、助成目的として、「都市及び地域の公共交通における電子旅客運賃管理システム(EFM-Systeme)の空間的拡大、技術発展及び相互運用可能な利用の拡大。これらシステムは、eTicket Deutschland の生成及びその更なる発展のための標準を支持しなければならない」等を掲げ、例えば、電子チケットの地域又は州を横断する接続、モビリティサービスの統合(single sign on による)等を支援対象の要素として規定している(pp.2-3)。当該支援指針に沿った助成は、3 年間で 1600 万ユーロの計画である²⁰⁶。

より幅広い分野を支援する仕組みとして、モビリティ、国土及び気象のデータに根ざしたデジタルサービスの発想を発展させる者を対象に、例えばスマート経路検索等を通じた BMVI のデータを利用し、結びつける可能性を開発することに焦点を当てる研究開発研究開発プロジェクトを長期的に助成する基金 mFUND を BMVI は 2016 年に立上げた。2020 年まで計 1.5 億ユーロの助成を行うことが予定されており、様々な行事により政策当局、事業者及び研究コミュニティのネットワーキングも促進することとしている。mCLOUD データポータルへのアクセスも促進している²⁰⁷。MaaS に特化した支援枠組みではないが、現行の公共交通機関のイ

²⁰² BMVI (2012), “ITS Action Plan for the Roads”, BMVI サイト

<https://www.bmvi.de/DE/Themen/Digitales/Intelligente-Verkehrssysteme/intelligente-verkehrssysteme.html> 2019 年 4 月 24 日閲覧

²⁰³ BMVI (2016a), “Digitale Vernetzung im Öffentlichen Personenverkehr Roadmap”, BMVI サイト <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/initiative-digitale-vernetzung-im-oepv.html> 2019 年 4 月 24 日閲覧

²⁰⁴ BMVI 担当者に 2018 年 11 月 26 日確認

²⁰⁵ BMVI (2016b), “Förderrichtlinie “eTicketing und digitale Vernetzung im Öffentlichen Personenverkehr”, BMVI サイト <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/initiative-digitale-vernetzung-im-oepv.html> 2018 年 11 月 24 日閲覧

²⁰⁶ BMVI (n.d.a), “eTicketing und digitale Vernetzung im ÖPV”, Mobilität21 サイト <http://mobilitaet21.de/eticket-deutschland/> 2018 年 12 月 4 日閲覧

²⁰⁷ BMVI(n.d.b), “mFUND:An overview”, BMVI サイト <https://www.bmvi.de/SharedDocs/EN/Articles/DG/mFund-overview.html> 2019 年 4 月 24 日閲覧

ノバージョンである MaaS にはその一部が振り向けられることになる²⁰⁸。助成指針「モビリティファンド（現代化基金）」²⁰⁹によれば、助成申請権者は、事業者、大学、研究機関、連邦又は州の研究開発機関、自治体、団体、支援個人等であり、助成対象の3重点は、「データアクセス」、「データに根ざした適用」及び「データガバナンス」（データのアクセス及び利用の法的又は組織的枠組み）であり、「産業的研究」、「実証的研究」及び「実行可能性調査」の3つの対象範疇は、プログラム枠組みにおいて表 2-11 の2つの助成ラインに集約される：

表 2-11 助成ラインの分類と助成規模等

助成ラインの分類	プロジェクト提案/事前調査の作業	応用研究と実証開発
助成上限	10 万ユーロ	300 万ユーロ
プロジェクト期間上限	1 年間	3 年間

2017 年には、「公共交通のデジタル接続の道筋」の内容を基礎としつつ、産学官等の連携により、「インテリジェントなモビリティの道筋」（Fokusgruppe Intelligente Mobilität, 2017）²¹⁰が策定された。この 2017 年の道筋は、デジタル化されたモビリティ・エコシステムにおける新しいビジネスモデルとして MaaS を位置づけた上で、取組事例“eTicket Deutschland”について「全ドイツにおける地域公共交通（公共近距離旅客交通）を一つの切符だけで利用可能にする展望を持つ、350 以上の交通事業者及び交通連合の連携である」と紹介している（p.16）。

2017 年のカーシェアリング法²¹¹により、カーシェアリング車両について、駐車料金の徴収免除等を州が措置できる根拠規定が設定されている。

なお、EU の ITS 指令（2010/40/ EU）を国内実施するために、ITS 法²¹²を 2013 年に策定し、2017 年に改正している²¹³。同法は、ITS 指令上の4つの優先領域に対応し、「道路安全、駐車場、traffic 及び travel データが利用者に提供され、活用されるために経由する、一つの中心ポイント」であるナショナルアクセスポイントを連邦交通大臣が指定することとした。また、ナショナルポイント（同法の定義において、「ナショナルアクセスポイント」とは異なる。）となる連邦道路研究機構が ITS 指令上の優先行動(b)等に対応する RTTI 規則等の規定に従ったデータ提供者の状況を審査することとなっているが、現時点では優先行動(a)に対応する MMTIS 規則関係は対象にはなっていない。NAP としては、連邦道路研究機構が運営するモビリティデータ市場（Mobilitäts Daten Marktplatz: MDM）が指定されているが、2019 年

²⁰⁸ BMVI 担当者に 2018 年 11 月 26 日確認

²⁰⁹ BMVI (2016c), “Sponsorship guidelines mobility fund”(Förderrichtlinie “Modernitätsfonds”), pp.2-3, BMVI サイト <https://www.bmvi.de/SharedDocs/EN/Articles/DG/mFund-overview.html> 2019 年 4 月 24 日閲覧

²¹⁰ Fokusgruppe Intelligente Mobilität Plattform Digitale Netze und Mobilität (2017), “Roadmap intelligente Mobilität Empfehlungen für einen Handlung”, Plattform Digitale Netze und Mobilität サイト <https://plattform-digitale-netze.de/fokusgruppe-intelligente-mobilitaet/> 2018 年 12 月 27 日閲覧

²¹¹ Carsharinggesetz (BGBl. I S. 2230)

²¹² Intelligentes Verkehrssystem Gesetz (BGB I. I S. 1553)

²¹³ (BGBl. I S. 2230)

4 月末時点では、「traffic データの NAP」として機能しており²¹⁴、ITS 指令上の優先行動(a)に関する MMTIS 規則関係の travel データについての NAP については、MMTIS 規則上の最初の実施期限 2019 年 12 月に間に合うよう、MDM にするか mCLOUD にするか検討されている。

mCLOUD は、BMVI 又はその執行機関が有するモビリティ、国土及び気象のデータを標準フォーマットで無料で利用可能にするためのオープン研究プラットフォームである²¹⁵。

mCLOUD により、起業家、新興企業（スタートアップ）及びモビリティ提供者が様々なモビリティ分野からのデータへの迅速で容易で自由なアクセスのための中央の窓口を活用することが期待されており、研究者及び産業界からのデータが公開されており、BMVI により継続的に拡張されている²¹⁶。例えば、2019 年 5 月 11 日時点で、鉄道関係分野では、例えば、Berlin-Brandenburg 交通連合（VBB）、ハンブルグ交通連合（HVV）等の 2018 年 12 月までのダイヤデータ(GTFS 形式)、ケルン交通事業株式会社（Kölner Verkehrs-Betriebe AG : KVB）のエレベーターの一覧及び支障状況(API)等様々なデータが格納されている²¹⁷。

なお、BMVI 担当者からは、切符販売機能のオープン化義務付けについては、BMVI の役割は業界の調整・仲介に留まることとオープン化に関してはモビリティを担う業界自身が決める性質のものであるという考え方等から、連邦独自に行うことは現時点では予定していないと聞いている²¹⁸。

MaaS に対するパッケージ旅行規制の適用の有無に関して

旅行業関係は、EU のパッケージ旅行指令（90/314/EEC）を国内法化して民法典²¹⁹に基づき規制されている。民法典第 651a 条「パッケージ旅行契約に際しての契約特有の義務」によれば、当該規制の対象となるパッケージ旅行には、複数の異なる種類のサービスの組合せが該当するが、例えば、24 時間未満続く旅行で、宿泊を含まず、かつ、価格が 500 ユーロ以下である契約には、パッケージ旅行規制は適用されない。

② データ連携、標準化等の取組み

ア 旅客情報(travel data)

静的データについては、地域公共交通の一貫した電子的ダイヤ情報のための全土に亘るシステム(DELFI²²⁰)が展開されてきたが、①で述べた「公共交通のデジタル接続の道筋」(BMVI,

²¹⁴ MDM (n.d.), “About the MDM”, MDM サイト <https://www.mdm-portal.de/about-mdm/?lang=en> 2019 年 5 月 11 日閲覧

²¹⁵ BMVI (n.d.c), “mCLOUD”, BMVI サイト <https://www.bmvi.de/SharedDocs/EN/Articles/DG/mFund-overview.html> 2019 年 5 月 11 日閲覧

²¹⁶ BMVI (n.d.d), “mCLOUD”, BMVI サイト <https://www.bmvi.de/SharedDocs/EN/Articles/DG/mCLOUD.html?nn=187598> 2019 年 5 月 11 日閲覧

²¹⁷ BMVI (n.d.e), “mCLOUD”, BMVI サイト <https://www.mcloud.de/> 2019 年 5 月 11 日閲覧

²¹⁸ BMVI 担当者に 2018 年 11 月 26 日確認

²¹⁹ Bürgerliches Gesetzbuch (BGB, I S. 42, 2909; 2003 I S. 738)

²²⁰ 1994 年以降の活動を基に 2016 年に各州の委任者（通常は交通連合及び近距離交通会社）が構成員として参加する DELFI 登録協会が設立され、連邦と各州の代表による指導委員会の下運営されている。3 理事は VBB、Baden-Württemberg 近距離交通有限公司等の職員が務めており、構成員総会は事務を Rhein-Main 交通連合サービス有限会社に委託している。

2016a, p.23)は、EU の MMTIS 規則に適合するために、DELFI を拡張させる目標を掲げ、具体的には、既に連携が図られているドイツ鉄道の都市間鉄道に加え、都市間バス、航空、フェリー等のモードの追加の他、運賃及びリアルタイム情報を対象に追加することを手段として挙げている。また、停留所及び経路について全土で統一した ID 等の導入も手段として挙げられている。運賃データについて、紙ベースに留まっている事業者が存在していることも課題である²²¹。なお、道路等における旅客運送事業者を規制する旅客運送法が 2013 年に改正された際に、DELFI 又は交通連合の検索システムに利用できるようにすることも兼ねる目的で、バス事業者等は、許認可当局からの求めに応じて時刻表データを電子形式で提出しなくなりましたが、これには自治体からの運営費補填を受けずに商業的営業を行う事業者（都市間バス等）も含まれる²²²。

動的データについては、州毎のデータターンテーブルについて、州内の地域公共交通事業者等との間及び各州間を VDV（ドイツ交通事業者連盟）規格²²³等のインターフェースで接続するネットワークを整備中で、ドイツ鉄道（都市間）とも VDV 規格のインターフェースで連携している旨聞いている。VDV 規格は、欧州標準の SIRI に準拠しているが、一致しているわけではない。一方、地方の小規模事業体において、車両にリアルタイムデータを収集し、管理する機器を予算面から搭載できない所もあることが課題である²²⁴。

DELFI(n.d.a), “Über DELFI”, DELFI サイト

<https://www.delfi.de/ueber-delfi> 2019 年 5 月 11 日閲覧

DELFI(n.d.b), “Historie”, DELFI サイト

<https://www.delfi.de/ueber-delfi/historie> 2019 年 5 月 11 日閲覧

DELFI(n.d.c), “Organisation”, DELFI サイト

<https://www.delfi.de/ueber-delfi/prinzip/organisation> 2019 年 5 月 11 日閲覧

²²¹ BMVI 担当者に 2018 年 11 月 26 日確認

²²²旅客運送法(Personenbeförderungsgesetz(BGBl. I S. 1690)) の改正案の連邦議会における審議過程において、旅客運送法第 40 条第 4 項中に政府案にはなかった規定文「事業者は、許認可当局の求めに応じて、時刻表データを時刻表義務の遵守の管理及び事業者横断的な検索システムにおける利用のために、適切な電子形式で適時に無料で提供しなければならない」が最終的に追加された。当該追加規定について、連邦下院交通・建設・都市開発委員会の与野党議員は、協議結果の中で、この新しい文により「公的予算で助成されている

DELFI 又は交通連合の検索システムに交通接続を取り込むことができる法的根拠ができる。さらに、その時刻表データは、これにより検索プラットフォームのための自由利用に使用される。当該事業者には、これによって更なる義務は生じない。当該事業者は、許認可当局に伝達する義務を負うだけである」旨を説明している(Deutscher Bundestag (2012), pp.11-22)。なお、当該規定措置については、ITS 指令の実施に関してドイツ

が欧州委員会に報告している ITS 行動計画「道路」の進捗状況報告(BMVI, 2017) にも記載は見当たらない。Deutscher Bundestag (2012), “Drucksache 17/10857 Beschlussempfehlung und Bericht des Ausschusses für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (15.Ausschuss)”, Deutscher Bundestag サイト

<http://dipbt.bundestag.de/extrakt/ba/WP17/378/37838.html> 2019 年 5 月 11 日閲覧

BMVI (2017) “2.Fortschrittbericht zum IVS-Aktionplan “Strasse” für Deutschland”, European

Commission サイト https://ec.europa.eu/transport/themes/its/road/action_plan/its_national_reports_en

2019 年 1 月 8 日閲覧

²²³ ドイツで普及している VDV リアルタイムインターフェース 453/454 は、SIRI のサブセットと解されている。

VDV (n.d.), “CEN TS 15531 Service Interface for Real Time Information (SIRI)”, VDV サイト

<https://www.vdv.de/siri.aspx> 2019 年 5 月 11 日閲覧

しかし、一致しているわけではないため、データターンテーブル間でのデータ変換機能が課題として検討されている。

BMVI (2016d), “70.0940 Schnittstellendaten-Konverter für die überregionale Vernetzung von Datendrehscheiben”, Mobilität21 サイト

<http://mobilitaet21.de/forschungsprogramm-stadtverkehr/> 2018 年 12 月 27 日閲覧

²²⁴ BMVI 担当者に 2018 年 11 月 26 日確認

また、「交通連合では、バリアフリーな経路検索に関する情報は現在既にあるが、経路検索は交通連合によって異なる」。そこで、2013年に始まった、BMVIが助成する研究開発プロジェクト DELFI plus「移動が制約された交通参加者の特別な考慮の下での DELFI の拡張」²²⁵において、バリアフリー情報の共通の標準が開発されることとなり²²⁶、各地域の交通連合において構築されている異なる経路検索はこの標準によって「翻訳」されなければならない。このプロジェクトの結果を基に「旅客情報におけるバリアフリーな travel chain」(DELFI, 2018)²²⁷というハンドブックが作成された。

イ 電子チケットング

前述の「公共交通のデジタル接続の道筋」(p.11)は「eTicket Deutschland²²⁸の促進取組により、2006年から2014年まで、VDV-Kernapplikation（コアアプリケーション）という全国統一的な標準を基礎に、電子旅客運賃管理(EFM)システムの発展が支えられてきた」と記載している。BMVIは、EU 枠組みにおける研究開発・革新に対する国家助成を活用した eTicket Deutschland の自らの促進取組について、「目的は、ドイツで統一された技術、VDV-Kernapplikation ないしは eTicket Deutschland を応用し、更に開発することであった。それにより、地域的な電子旅客運賃管理システムの相互運用のための技術的で組織的な前提が形成されることが意図されていた」旨説明し、促進取組の評価として、「助成を受けなかった交通連合及び交通組織は、電子旅客運賃管理システムを導入せずに計画を取り下げたか、または、独自の、退化したと評される電子チケットシステムを導入した。これに対して、助成を受けた交通事業者は、プロジェクト促進の目的に沿って、これを導入した。・・・現時点で既に1200万枚以上のチップカードが発行されている・・・交通事業者間の地域的相互運用が実現した(2015年現在)」旨報告している²²⁹。

連邦政府による NFC イニシアティブに関する取組が更に推進されることとなっており、OPTIMOS というプロジェクトによりスマートフォンの十分な機能が発揮されるための解決策を VDV-Kernapplikation に基づく eTicket Deutschland の枠組みで実証していくこととされ

²²⁵ DELFI (n.d.d), “DELFIplus”, DELFI サイト
<https://www.delfi.de/de-einfach/projekte/delfi-plus> 2019年5月11日閲覧

²²⁶ 2013年に改正された旅客運送法第8条第3項により、近距離交通計画は、2022年までに公共近距離旅客交通において完全なバリアフリーを達成する目的を持って、移動制約者の要求を考慮しなければならないこととされている。

²²⁷ DELFI (2018), Handbuch “Barrierefreie Reiseketten in der Fahrgastinformation”, DELFI サイト
<https://www.delfi.de/bibliothek> 2019年1月6日閲覧

²²⁸ 2003年に地域公共交通における電子チケットの標準 VDV-Kernapplikation を開発するために設立された VDV-Kernapplikations GmbH&Co.KG（有限合資会社）から改組して、地域公共交通における電子旅客運賃管理のための eTicket Deutschland の技術システム及び標準を運営し、調整するために2014年に VDV eTicket Service GmbH&Co.KG が設立された。2019年5月11日現在、地域公共交通の交通連合及び交通事業者又はそれらの関連会社12者が出資参加しており、VDVが VDV eTicket Verwaltungsgesellschaft GmbH を通じて連携している。

VDV eTicket Service GmbH&Co.KG (n.d.a), “Wer wir sind”, VDV eTicket Service GmbH&Co.KG サイト
<https://unternehmen.eticket-deutschland.de/> 2019年5月11日閲覧

²²⁹ Mobilität21 (n.d.), “Förderinitiative eTicket Deutschland” 及び“Evaluation der Förderinitiative eTicket Deutschland” “eTicketing und digitale Vernetzung im ÖPV”, Mobilität21 サイト
<http://mobilitaet21.de/eticket-deutschland/> 2019年5月11日閲覧

ている(「公共交通のデジタル接続の道筋」 p.29)。2017 年 1 月 1 日からの 21 ヶ月間にわたり 12 のプロジェクトへの支援がなされている。VDV の eTicket サービス関連会社である VDV eTicket Service GmbH&Co.KG のサイト²³⁰によれば、当該システムを使う公共交通事業者において利用できるチップについては、NFC 対応のスマートフォンでも利用できる。

VDV eTicket Service GmbH&Co.KG の説明書”Integration von NFC-Smartphones in den ÖPV”²³¹によれば、スマートフォンに表示される切符として「2 次元バーコード」も普及しているが、当該コードについては、「複写保護がないために」、「旅客を切符と明瞭に結びつける ID メディアを旅客は併せて携帯する必要がある」(p.6)、切符点検をする者にとっても時間がかかることになるが、NFC 技術は、それを不要とし、迅速な確認を可能にする(p.2)²³²。また、VDV eTicket Service GmbH&Co.KG は、スマートフォンにおける「バーコード」について、複写である場合に識別できる VDV-Barcode mobile+ (ただし、デジタルメディアでのみ使用可)を開発した²³³。なお、ドイツで普及している VDV-Barcode と改良型の VDV-Barcode mobile+のいずれも、Aztec コード (2 次元) である。ドイツ鉄道が使用している UIC-918.3* も Aztec コードである²³⁴。

また、前述の「公共交通のデジタル接続の道筋」は、電子チケットのための事業者間の精算システムの発展及びチップカード及び携帯端末上の電子チケットの地域横断的な利用を取組むべき対応として挙げており、後者の具体的な手段として、現存の解決策 (例えば、VDV-Kernapplikation(コアアプリケーション)、Interoperable Product Service Interface (IPSI)) を基礎に、地域横断的で相互運用可能なチケットシステムが生成され、その導入が促進されることを掲げている²³⁵。「IPSI-インターフェースは、連関する全てのスマートフォンチケットシステムを相互に接続する」ものであり、「そのインターフェースを通じて、ある切符システムが他の切符システムにおいて切符を販売することができる」ことになる。つまり、「顧客 (旅客) は、一つのチケットアプリだけを必要とし、これにより、他の地域及び他の交通連合においても移動できる」ことになる²³⁶。

²³⁰ VDV eTicket Service GmbH&Co.KG(n.d.b), “eTicket Deutschland Eins für alles.Überall”, VDV eTicket Service GmbH&Co.KG サイト <https://fahrgaeste.eticket-deutschland.de/das-eticket-so-funktioniert/> 2019 年 5 月 11 日閲覧

²³¹ VDV eTicket Service GmbH&Co. KG (n.d.c), “Integration von NFC-Smartphones in den ÖPV”, VDV eTicket Service GmbH&Co. KG サイト <https://oepnv.eticket-deutschland.de/fachpublikationen/themenportal-nfc-handyticket/> 2019 年 5 月 11 日閲覧

²³² 当該説明書によると、OPTIMOS は、連邦経済エネルギー省の助成を受けて VDV eTicket Service GmbH&Co.KG が交通分野、スマートフォン製造事業及び通信事業の事業者等とともに実施しているプロジェクトで、その結果は、NFC の中央バックオフィスシステムであり、国際的な NFC 標準にも取り込まれている旨言及されている。

²³³ VDV eTicket Service GmbH&Co.KG (n.d.d), “Worum geht es beim VDV-Barcode mobile+?”, Themenportal VDV-Barcode-mobile+サイト <https://oepnv.eticket-deutschland.de/fachpublikationen/themenportal-vdv-barcode-mobile/> 2019 年 5 月 11 日閲覧

²³⁴ VDV eTicket Service GmbH&Co.KG 担当者に 2019 年 4 月 11 日確認。いずれも QR コードではない。

²³⁵ BMVI (2016a)

²³⁶ VDV eTicket Service GmbH&Co.KG (n.d.e), “IPSI”, VDV eTicket Service GmbH&Co.KG サイト <https://oepnv.eticket-deutschland.de/product-und-services/ipsi/> 2018 年 12 月 4 日閲覧

第2項 MaaS 事例等

広域的事業を含む事業展開の概況

ドイツでは、全国展開を視野に入れた広域的事業として、例えば、ドイツ鉄道グループの DB Vertrieb GmbH による DB Navigator アプリ及びダイムラー株式会社の子会社 moovel Group GmbH (BMW グループの法人との統合により REACH NOW に 2019 年半ばに名称変更見込み²³⁷) による moovel (mobility) アプリがそれぞれ運営を開始していた。提供サービスの対象には、基本的には、2016 年時点で、いずれも、公共交通について、経路検索だけでなく予約及び支払までの機能では、ドイツ鉄道の都市間鉄道と各事業にそれぞれ参加又は連携をする特定の地域の交通連合が提供する地域公共交通が含まれており、カーシェアリング及びバイクレンタルも含まれている^{238/239/240}。また、DB Navigator にあってはリムジンシャトル (専用サイト等に遷移)、moovel にあっては、タクシーの利用サービスも提供されている²⁴¹。ただし、2019 年 3 月 8 日現在、moovel の予約・支払の対象からドイツ鉄道の都市間鉄道は基本的に外れている²⁴²。

また、それら 2 事業とは別に、全国展開を視野に入れた事業として、地域公共交通を提供する各地域の交通連合等が加盟する VDV が主導する Mobility inside は、ドイツ鉄道とも連携しつつ、計画中である。

また、これら以外にも、例えば、Handy Ticket Deutschland²⁴³ というアプリでは、参加する複数の交通地域の地域公共交通について、電気自動車の充電設備の利用を含めて、検索から決済までが可能になっている。また、ハノーバー大地域交通連合(GVH)等個々の都市圏レベルや Leipzig mobile 等都市レベルのアプリでも、地域公共交通の検索、予約及び決済にカーシェアリング/バイクシェアリングの検索等を付加するものが様々に展開中である。

なお、以下の(4)で紹介するとおり、地域的な MaaS アプリを展開する GVH において、DB Navigator に参加することによって、GVH 切符等の販売が相当増加したことが評価されていることは注目に値する。

²³⁷ moovel Group GmbH(2019), “Digital mobility budget: MaaS pioneer moovel helps companies employee mobility more flexible”, moovel サイト

<https://www.moovel.com/ja/news-resources/press/digital-mobility-budget-maas-pioneer-moovel-helps-companies-make-employee-mobility-more-flexible> 2019 年 5 月 14 日閲覧

ダイムラーと BMW のモビリティサービスが統合され、アプリ moovel と ReachNow、カーシェアリングの Car2Go と DriveNow、Ride-Hailing の mytaxi と Chauffeur Privé 等、駐車場及び電気自動車用の充電ステーションのサービスが統合されていく予定が 2018 年に発表されている。

moovel Group GmbH (2018a), “BMW Group and Daimler AG agree to combine mobility services”, moovel サイト <https://www.moovel-group.com/en/press/bmw-group-and-daimler-ag-agree-to-combine-mobility-services> 2019 年 5 月 13 日閲覧

²³⁸ VRN GmbH(2017), “DB Navigator”, VRN サイト

<https://www.vrn.de/service/apps/db-navigator/index.html> 2019 年 5 月 20 日閲覧

²³⁹ Deutsche Bahn AG(2016a), “Flinkster und Call a Bike per DB auf Bahn.de buchen”, Deutsche Bahn AG サイト <https://www.bahn.de/p/view/urlaub/mietwagen/db-rent.shtml> 2019 年 5 月 15 日閲覧

²⁴⁰ moovel Group GmbH (2016a), “One-Stop-Shop für urbane mobilität in Hamburg”, moovel サイト <https://www.moovel.com/de/news-ressourcen/presse/one-stop-shop-fuer-urbane-mobilitaet-in-hamburg> 2019 年 5 月 13 日閲覧

²⁴¹ moovel Group GmbH 担当者に 2018 年 12 月 14 日確認

²⁴² moovel Group GmbH 担当者に確認

²⁴³ Handy Ticket Deutschland (n.d.), “Fahrplanauskunft + ÖPNV-Tickets”, Handy Ticket Deutschland サイト <https://handyticket.de> 2019 年 5 月 13 日閲覧

以下は、これらのうちの幾つかの事業の個別状況を記述する。

(1)DB Navigator²⁴⁴

- 経緯

ドイツ鉄道グループのDB Vertrieb GmbH²⁴⁵が、2次元コードを用いるモバイル切符の2006年における開発実験²⁴⁶も踏まえ、運営している²⁴⁷。

ドイツでは、各地の交通連合がそれぞれ当該地域の公共交通の時刻表情報をまとめるシステムを作っており、ドイツ鉄道グループでは、ドイツ全土のルート一括検索を目指し、まずはニーズの高い主要な都市、即ちミュンヘンの交通連合との提携を検討し始めた。サービス開始後10年経過したDB Navigatorは、約半数の交通連合が参加しているが（2019年2月現在、29の交通連合の切符をDB Navigatorで購入可²⁴⁸）、全交通連合の参加には至っていない。交通連合の地域公共交通運賃は地域独自に体系化されており、これを横断して計算するのは技術的な課題であり、地域の交通連合側に参加する意思があるかどうかも課題として考えられる。

なお、当該プロジェクト等について、ドイツ鉄道グループではMaaSという用語は用いていない。

- サービス対象内容及び機能

予約・購入には登録が必要である。支払はクレジットカード、Paypal等から選択できることとなっており、切符をアプリ上で購入すると、2次元コードがスマートフォン上のデジタル切符に表示される。ただし、検札時には2次元コードとともにパスポート等IDを確認できるものの提示が必要とされている²⁴⁹。

利用できる対象には、2016年時点では、公共交通では、経路等検索から予約及び支払・発券までの機能では、ドイツ鉄道グループが運営する都市間鉄道及び各地の交通連合が管理する公共交通が含まれ、ドイツ鉄道グループの運営する自転車レンタル（Call a bike）及びカーシェアリング（Flinkster）も含まれる。リムジンシャトル（Deutsche Bahn Digital Ventures GmbHが出資する²⁵⁰TALIXOが運営）もDB Navigatorから専用サイト等に遷移して利用でき

²⁴⁴ 脚注で個別に記載する箇所を除き、2018年9月24日にドイツ鉄道担当者から聴取した内容を基に記載

²⁴⁵ Deutsche Bahn AG (2019a), “Business Units”, Deutsche Bahn AG サイト

https://www.deutschebahn.com/en/group/business_units 2019年5月13日閲覧

²⁴⁶ Deutsche Bahn AG (2016b), “Der Vater des Handy-Tickets bei der Deutsche Bahn”, Inside Bahn サイト

<https://inside.bahn.de/10-jahre-handy-ticket/> 2019年5月13日閲覧

²⁴⁷ DB Navigator アプリの“Imprint”欄から2019年4月25日確認

なお、Deutsche Bahn AG (n.d.a), “DB Navigator Privacy Policy”, Deutsche Bahn AG サイト

<https://www.bahn.de/m/view/en/home/agb/datenschutz.shtml> 2019年5月13日閲覧

²⁴⁸ Deutsche Bahn AG(2019b) “Mobiler Fahrkartenverkauf boomt:75 Prozent mehr Handy-Tickets über DB Navigator gebucht”, Deutsche Bahn AG サイト

https://www.deutschebahn.com/de/presse/pressestart_zentrales_uebersicht/Mobiler-Fahrkartenverkauf-boomt-75-Prozent-mehr-Handy-Tickets-ueber-DB-Navigator-gebucht-3730982 2019年5月20日閲覧

²⁴⁹ Deutsche Bahn AG (n.d.b), “Booking Information - Online ticket: The digital rail ticket”, Deutsche Bahn AG サイト

https://www.bahn.com/en/view/booking-information/booking/online-ticket.shtml?dbkanal_007=L04_S02_D002_KIN0061_NAVIGATION-LINKS-ONLINETICKET_LZ01 2019年5月13日閲覧

²⁵⁰ DB Digital Ventures GmbH (n.d.), “Our Investment Focus”, DB Digital Ventures サイト

るようになっている²⁵¹。

時刻表の変更、遅延及び番線変更の際は、遅延アラートで知らせを受けることが可能である²⁵²。iOS デバイス用アプリでは、「iOS 12 における Siri ショートカット」機能により、頻繁に使う接続の次の出発を表示させることが可能である^{253/254}。

原則としてアプリ利用による割引はなく、ドイツ鉄道及び参加する交通連合の既存運賃体系に基づく販売である。ただし、「DBNavigator からの切符購入を〇月〇日まで〇ユーロ割引」といった時限付のキャンペーンは存在し、その際の割引はドイツ鉄道が負担している。将来的には代替の列車に自動的に予約を切り替えて customer journey を支えるサービスの可能性も検討されている。

- 利用実績及びデータ活用

DB Navigator では、2018 年に、2,830 万人がモバイル切符を購入し、オンラインでの切符購入と併せると販売全体の約 45%である。1 日当たり平均 260 万人が DB Navigator で検索している²⁵⁵。

個人情報扱わないが、利用者のモビリティ分析により、地域や時間帯の需要、成長性を検討してサービス計画を作成している。

(Qixxit : サービス対象の内容及びアプリの機能に鑑み、今回の調査対象の焦点ではないが、同じドイツ鉄道グループが運営する事業であることから、便宜的にここに参考紹介する)

- サービス対象内容及び機能

Qixxitの経路検索は、ドイツ鉄道及び他の鉄道会社（FlixTrainを含む）並びにドイツ及び欧州のFlixBus接続（長距離バス）を含む。航空旅行のオプションはQixxitのパートナーSkyscannerを通じて統合されている。ドイツ鉄道の列車切符はQixxitから直接予約できるが、他の予約は旅行サービス提供者又は旅行代理店経由で行われる²⁵⁶。すなわち、ドイツ鉄道

<https://deutschebahnventures.de/> 2019 年 5 月 13 日閲覧

²⁵¹ DB Navigator アプリをダウンロードして確認

²⁵² Google (2019), “DB Navigator”, Google Play サイト

<https://play.google.com/store/apps/details?id=de.hafas.android.db&hl=en> 2019 年 5 月 13 日閲覧

²⁵³ Apple Inc (2019), “DB Navigator”, App Store サイト <https://itunes.apple.com/us/app/db-navigator/id343555245?mt=8> 2019 年 5 月 13 日閲覧

²⁵⁴ なお、シーメンスグループの HaCon Ingenieurgesellschaft GmbH は、同社の開発したソリューションが DB Navigator の経路検索等の機能の基盤である旨公表している。

HaCon Ingenieurgesellschaft GmbH(2009), “New services of Deutsche Bahn (DB), thanks to HAFAS: timetable information for the iPhone and comparison of different modes of transport”, HaCon サイト http://www.hacon.eu/company/press/pressearchiv-en/pressearchiv-2009/neue-services-der-deutschen-bahn-dank-hafas?set_language=en 2019 年 5 月 13 日閲覧

HaCon Ingenieurgesellschaft GmbH は、デンマークの MinRejseplan の開発にも関わっている。

HaCon Ingenieurgesellschaft GmbH (2018), “HaCon and Rejseplanen Proudly Present MaaS App MinRejseplan for ITS World Congress 2018 and Beyond September 14, 2018”, HaCon サイト <https://hacon.de/en/news/press/hacon-and-rejseplanen-proudly-present-maas-app-minrejseplan-for-its-world-congress-2018-and-beyond/> 2019 年 5 月 13 日閲覧

²⁵⁵ Deutsche Bahn AG(2019b)

²⁵⁶ QT Mobilitätsservice GmbH (2018), “Travel app Qixxit goes live”, Qixxit サイト

以外のモードについては、該当するパートナーのウェブサイトに遷移され、当該ウェブサイト
で切符を予約することができる。予約は、常に利用者とパートナーとの間で行われる。検索又
は予約対象となる旅程は、遠隔バス停、鉄道駅又は空港を起点又は終点とする²⁵⁷。予約は無料
である。

- 事業主体

ドイツ鉄道グループの Deutsche Bahn Digital Ventures GmbH が出資する²⁵⁸QT
Mobilitätsservice GmbH がアプリ「Qixxit」を運営している²⁵⁹。

(2) moovel

- 事業主体

DaimlerAG の子会社 moovel Group GmbH (BMV グループの法人 Reach Now との統合に
より REACH NOW に 2019 年半ばに名称変更見込み) が MaaS アプリ moovel を運営してい
る²⁶⁰。DaimlerAG は、MaaS を次のように紹介している：

Mobility-as-a-Service (MaaS) という用語は、バスや地下鉄、カーシェアリング、バ
イクシェア、タクシー等の多様な公共交通を束ねたマルチモードの交通ソリューション
を指している。顧客は、アプリからアクセスする 1 つの統合アカウントからサービ
スを予約して支払を行う。これによって公共交通オプションとシェアリングエコノミ
ーを組み合わせでシームレスでフレキシブルなサービスとなる²⁶¹

- サービス対象内容及び機能

moovel mobility appを通じてドイツ全土でのcar2go及びFlinkster (カーシェアリング)、
mytaxi(タクシー)及びドイツ鉄道について直接、予約と支払いをすることが可能であった。こ
れに、2015年にStuttgart交通連合(VVS) の地域公共交通が追加された²⁶²。2016年には、自転
車レンタルも統合されている旨公表された²⁶³。その後、HVVの地域公共交通(バス、地下鉄等
鉄道、フェリー)が追加されることに2016年になった²⁶⁴。2018年12月14日現在では、ドイツ鉄

<https://www.qixxit.com/en/article/5/> 2019 年 5 月 13 日閲覧

²⁵⁷ QT Mobilitätsservice GmbH (n.d), “Frequently Asked Questions”, Qixxit サイト

<https://www.qixxit.com/en/contact/> 2019 年 5 月 13 日閲覧

²⁵⁸ DB Digital Ventures GmbH (n.d.)

²⁵⁹ QT Mobilitätsservice GmbH (2017), “Terms and conditions”, Qixxit サイト

https://www.qixxit.com/en/terms_and_conditions/ 2019 年 5 月 13 日閲覧

²⁶⁰ moovel Group GmbH (2015), “Weltpremiere in Stuttgart”, moovel サイト

<https://www.moovel.com/de/news-ressourcen/presse/weltpremiere-in-stuttgart> 2019 年 5 月 13 日閲覧

²⁶¹ Daimler AG(2018), “moovel: Mobility-as-a-Service pioneer has five million users”, Daimler サイト

<https://media.daimler.com/marsMediaSite/en/instance/ko/moovel-Mobility-as-a-Service-pioneer-has-five-million-users.xhtml?oid=40812683> 2019 年 5 月 13 日閲覧

²⁶² moovel Group GmbH (2015)

²⁶³ moovel Group GmbH (2016b), “Suchen, buchen, fahren. Und das alles ganz einfach und schnell mit moovel”, moovel サイト

<https://www.moovel.com/de/news-ressourcen/presse/search-book-drive-its-quick-and-easy-with-moovel>

2019 年 5 月 13 日閲覧

²⁶⁴ moovel Group GmbH (2016a)

道の都市間鉄道も対象となっていることを確認したが、2019年3月8日現在では、moovel moly appの予約・決済対象からドイツ鉄道の都市間鉄道は基本的に外れている²⁶⁵。

このアプリとは別のwhite labelの分野で、例えば、2017年にKarlsruhe交通連合(KVV)と共同で上げたアプリ“KVV.mobil powered by moovel”があり²⁶⁶、当該地域で、KVVの地域公共交通並びにバイクシェアリング（Fächerrad）及びカーシェアリング（Stadtmobil）の検索、予約及び支払いが可能である。また、Düsseldorf地域のRheinbahn AGと共同で上げたアプリ“mobil in Düsseldorf”があり、当該地域で、地域公共交通（バス及び鉄道）並びにバイクシェアリング（Nextbike）、カーシェアリング（Car2Go及びStadtmobil）及びmytaxiの検索、予約及び支払いが可能である。ただし、両地域のアプリとも、stadtmobilについては、当該アプリ内で検索は可能であるが、予約等については、遷移先となるstadtmobilアプリが必要である^{267/268}。

- 利用方法

利用には、アカウントを登録し、電子メールアドレスを用いたユーザーネーム及びPINを取得する。予約には氏名、住所、携帯電話番号、支払には銀行口座又はクレジット/デビットカードの情報を予め登録しておくことが必要である。アプリからルート検索を行い、PINを入力して予約、支払を承認すると、請求書が送付されるのが基本的な仕組みである。アプリの利用は基本的に無料である²⁶⁹。

- 経緯

2015年よりモビリティ・プラットフォームのmoovelは、Daimler AGの100%子会社moovel Group GmbHから提供されている²⁷⁰。

moovelについて、ホワイトレーベルは、ドイツ内外の公共交通事業者等に提供されており²⁷¹、米国²⁷²の地域にも展開されている²⁷³。

²⁶⁵ それぞれの日に、moovel Group GmbH 担当者に確認

²⁶⁶ Daimler AG(2017), “Mobility app “KVV.mobil powered by moovel” launches in Karlsruhe: Users get easy access to various mobility services in the region”, Daimler サイト

<https://media.daimler.com/marsMediaSite/en/instance/ko/Mobility-app-KVVmobil-powered-by-moovel-launches-in-Karlsruhe-Users-get-easy-access-to-various-mobility-services-in-the-region.xhtml?oid=16794425> 2019年5月13日閲覧

²⁶⁷ Rheinbahn AG (n.d.), “mobil in Düsseldorf-die App für mehr Mobilität”, Rheinbahn サイト <https://www.rheinbahn.de/fahrplan/Seiten/Mobil-in-Düsseldorf.aspx> 2019年5月13日閲覧

²⁶⁸ moovel Group GmbH (n.d), “Faq”, moovel サイト <https://www.moovel.com/ja/featured-apps/kvv-mobile/faq> 2019年5月13日閲覧

²⁶⁹ moovel Group GmbH (2018b), “Terms and Conditions of Use for moovel and the moovel User Name”, moovel サイト <https://www.moovel.com/de/en/terms> 2019年5月14日閲覧

²⁷⁰ moovel Group GmbH (2015)

²⁷¹ Daimler AG (n.d.), “By App from A to B. moovel simplifies urban mobility”, Daimler サイト <https://www.daimler.com/products/services/mobility-services/moovel/> 2019年5月14日閲覧

²⁷² 2016年に、米国テキサス州オースティンの RideScout とオレゴン州ポートランドの GlobeSherpa の2社を合併し、moovel North America を設立した。

moovel Group GmbH (2016a)

²⁷³ moovel Group GmbH(2018c), “moovel and MDOT MTA Power First Mobile Ticketing App for Baltimore Region”, moovel サイト

(3)Mobility inside（計画開発中）²⁷⁴

- ・ 事業の概要

当該プロジェクトの目的は「統一的なデジタルプラットフォームで、公共旅客輸送における旅行全体の経路計画、予約及び支払いを全土で可能にすること」であり、VDV の子会社である Infra Dialog Deutschland GmbH 等が担当していて、助成指針「公共交通における電子チケットティング及びデジタル接続」に沿った助成を BMVI から 2017 年に受けている²⁷⁵。

- ・ サービス対象内容及び機能²⁷⁶

ドイツの全ての公共近距離旅客交通のリアルタイムの経路検索、ドイツ鉄道（都市間）を含めた予約及び支払いをできるようにするとともに、タクシー、カーシェアリング、バイクシェアリング等の拠点を分かるようにすることも計画に含まれている。なお、当該助成の対象プロジェクトの概要資料²⁷⁷中 Mobility inside に関する「公共交通のデジタル接続の道筋の手段の実施への貢献」についての部分(p.15)は、「(前略)・・・顧客は、移動中においても、個々の選好に従って、多様な交通手段（カーシェアリング、バイクシェアリング等を含む）の中から直接選ぶことができることになる」旨記載している。

公共交通の競争相手は多様化しており、市民は公共交通の提供を常に受けられる必要があり、また、全ての移動手段を見て選べるプラットフォームを用意する必要がある。ドイツでは各地域の公共交通は各交通連合等が運営しているが、利用者の利便性からはどこの地域にいても、同じシステムで(single sign on で)利用できるよう、様々な交通モードを取り入れた MaaS である Mobility inside を立上げ、多様な切符を第三者として組合わせて販売していく事業を始めることにした。

Mobility inside は、都市以外を含むドイツ全土を念頭に置いている。

2018 年 11 月時点では、2019 年の試行実施、2020 年の本格開始を目指している。

- ・ 課題

この仕組みに参加する交通連合及び事業者を拡大していくことが課題である。参加する場合の費用負担を課題と意識する交通連合もありうる²⁷⁸。

<https://www.moovel.com/en/news-resources/press/moovel-and-mdot-mta-power-first-mobile-ticketing-app-for-baltimore-region> 2019 年 5 月 14 日閲覧

²⁷⁴ Infra Dialog Deutschland GmbH (n.d.), “Mobility Inside”, Mobility Inside サイト

<https://www.mobilityinside.de/> 2019 年 5 月 13 日閲覧

²⁷⁵ BMVI(2017b), “BMVI fördert Projekt „Mobility Inside“ mit rund 880.000 Euro”, BMVI サイト

<https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Pressemitteilungen/2017/081-dobrindt-foerderbescheid-e-ticketing.html?nn=12830> 2019 年 5 月 13 日閲覧

²⁷⁶ 脚注で個別に記載する箇所を除き、Infra Dialog Deutschland GmbH 担当者から 2018 年 11 月 28 日に聴取した内容に基づき記載

²⁷⁷ BMVI(2017c), “Forschungsprogramm eTicketing und digitale Vernetzung im ÖPV-Projektsteckbriefe”, Digitale Vernetzung im öffentlichen Personenverkehr サイト

<https://www.digital-vernetzt-mobil.de/aktuelles/bmvi-foerdert-vdv-vernetzungsinitiative-mobility-inside/> 2019 年 6 月 13 日閲覧

²⁷⁸ Mobility Inside への参加を当時決めていない VBB GmbH の担当者に 2018 年 11 月 30 日に聴取した内容に基づく。

(4)GVH アプリ

- 事業主体

ハノーバー大地域交通連合（GVH）が GVH アプリを提供している。なお、Mobility shop サービスの実行は、各加盟交通事業者との関係では、専らハノーバー交通事業株式会社（ÜSTRA）²⁷⁹を通じて行われる²⁸⁰。

- 対象サービスの内容例²⁸¹

- 地域公共交通(バス及び鉄道)並びにこれに接続するモビリティとしてのカーシェアリング (Stadtmobil)、徒歩及びタクシー (Hallo Taxi 3811) /自動車の経路検索
- GVHのバス及び鉄道についてはリアルタイムで検索。カーシェアリングについては、事実上利用可能な車両が示される。
- 検索結果から直接、タクシーを予約でき²⁸²、カーシェアリング車両を予約できる。デマンド対応のRuftaxi及びRufbuss²⁸³の直接予約も可能
- 一度登録した後は、簡単に現金無しで検索結果等から切符を購入できる²⁸⁴。
- 検索は、ハノーバー大地域交通連合を超えて、ニーダーザクセン州及びブレーメン州に及ぶ。
- 特別交通（女性夜間タクシー、デマンド対応交通等）、迂回等が経路検索において考慮され、情報テキストとして表示される。
- 遅延等の通知がフィルターを通して概観的に表示される。

- 機能、利用方法

²⁷⁹ ÜSTRA は 1970 年より公共の所有にある、ハノーバー市のバス・トラム事業者である。

ÜSTRA (n.d.), “Our Company’s Profile”, ÜSTRA サイト

<https://www.uestra.de/en/about-us/our-companys-profile/> 2019 年 5 月 13 日閲覧

株式の 98%以上は、Versorgungs und Verkehrsgesellschaft Hannover GmbH が所有していることから、間接的に公共の所有にあると言える。

ÜSTRA (2018), “Cooporate Governance Erklärung 2018”, Investor Relations サイト

https://www.uestra.de/fileadmin/Material/Unternehmen/Corporate_Governance/Erkl_UEVUEAR_2018-CorpGovKodex_Publikationsfassg.pdf 2019 年 5 月 13 日閲覧

²⁸⁰ GVH GmbH (n.d.a), “Mobilitätsshop”, GVH サイト

<https://shop.gvh.de/index.php/> 2019 年 5 月 13 日閲覧

²⁸¹ GVH GmbH (n.d.b), “GVH App”, GVH サイト <https://www.gvh.de/service/gvh-app/> 2019 年 5 月 13 日閲覧

²⁸² タクシーの電話番号がアプリに表示され、押すと電話がかかるが、システムが連携しているわけではない（2018 年 9 月時点）。

²⁸³ バス路線において夜間又は週末に、通常のバス車両ではなく、事前予約に応じてタクシー車両又はミニバス車両により運行する路線型交通。運賃は通常の路線バスと同じ。

GVH GmbH (n.d.c), “Rufbus, Ruftaxi und Linientaxi”, GVH サイト

<https://www.gvh.de/service/sonderverkehre/rufbus-ruftaxi-linientaxi/> 2019 年 5 月 13 日閲覧

²⁸⁴ GVH の切符はクレジットカード又は SEPA(Single Euro Payment Area)直接引落として支払い可能（2019 年 4 月 25 日現在。GVH アプリ上の Information にて確認）

Mobility shopに登録すると²⁸⁵、カーシェアリング（Stadtmobil）の入会金及び月額会費が無料になり、タクシー（Hallo Taxi 3811）は、月精算と連動して運賃が10%割引となる²⁸⁶

加えて、年間契約による月額料金を支払うと、タクシー運賃割引20%、ドイツ鉄道のBahn Card25²⁸⁷の無料提供等の更なる優待が受けられるHANNOVERmobilサービス²⁸⁸が従前は提供されていたが、2019年4月25日現在、GVHサイトにおいてその存在は確認できなかった²⁸⁹。

- 経緯と効果

2004年からGVHの地域公共交通の年間利用契約とカーシェアリング（加入費無料、利用割引）、タクシー（割引）及びBahn Card25（無料提供）その他付加サービスを組合わせて提供するHANNOVERmobilが開始された。2007年には、HANNOVERmobilの月額が引上げられ、タクシー料金割引が20%へ引上げられ、付加サービスが廃止された。HANNOVERmobilの約3分の1の顧客は、保有する自家用車を処分し、又は計画していた自家用車の購入を中止したと分析されている。HANNOVERmobilの購入の決定要素は、カーシェアリングとBahnCardであった²⁹⁰。

Mobility shopについては、2014年に実証が開始され、2016年に第二段階が開始された²⁹¹。タクシーやカーシェアを組み合わせたサービスが検討されたのは、ハノーバー市の郊外では公共交通のサービスが十分に行きわたらないためであり、徒歩や自転車以最寄り駅まで何分で行けるかという情報も便利のため取入れられた。スマートフォンの普及を踏まえてチケットデジタル化を推進しており、期待される効果としては、交通事業者にとっては券売機の設置コストの削減、利用者にとっては切符購入に並ぶ必要がなくなり、電車やバスの遅延情報を得ることができ、ストレス軽減に役立つ²⁹²。

²⁸⁵ Mobility shop への登録は無料である。

GVH GmbH (n.d.d), “FAQ-Häufig gestellte Fragen”, GVH サイト
<https://shop.gvh.de/index.php/cms/faq> 2019年5月13日閲覧

²⁸⁶ GVH GmbH (n.d.a)

²⁸⁷ ドイツ鉄道の切符が25%割引になるカード

Deutsche Bahn AG (n.d.c), “BahnCard 25,50&100:Travel and Save”, Deutsche Bahn AG サイト
https://www.bahn.com/en/view/offers/bahncard/bahncard.shtml?dbkanal_007=L04_S02_D002_KIN0059_FLYOUT-ANGEBOTE-BAHNCARD_LZ01 2019年5月13日閲覧

²⁸⁸ GVH GmbH(2015), “Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB) Hannovermobil”, p.1, GVH サイト
https://www.gvh.de/fileadmin/Downloads/Sonstige_PDF/AGB_Hannovermobil_2015.pdf 2019年5月13日閲覧

²⁸⁹ 地元紙は、「優待サービスの魅力の一つであるバーンカードの提供をドイツ鉄道が停止することから、2018年末に Hannover mobil を廃止することを GVH は予定している」旨報じている。

Hannoversche Allgemeine Zeitung (2018) “Mobilkarte wird abgeschafft”, HAZ サイト
<https://www.haz.de/Hannover/Aus-der-Stadt/Nahverkehr-Hannovermobil-verschwindet-vom-Markt> 2019年5月13日閲覧

²⁹⁰ M.Roehrleef (2012), “HANNOVERmobil geht in die zweite Runde: Lessons learned und neue Ansätze für die Weiterentwicklung”, pp.2/12-13/15-16, hannover.de サイト
https://www.hannover.de/content/download/408516/8563259/file/Vortrag_Roehrleef.pdf 2019年5月13日閲覧

²⁹¹ UITP (2016), “WORLD’S FIRST EXAMPLE OF MOBILITY AS A SERVICE NOW LIVE IN HANNOVER”, UITP サイト

<http://www.uitp.org/news/maas-hannover> 2019年5月13日閲覧

²⁹² ÜSTRA 担当者に2018年9月25日確認

「Mobility shopの利用者数は、前の年々よりも継続的に増加している。2017年には更に約28,000人のオンライン登録があり、その結果2018年にはMobility shopの利用者数は10万人を突破することができた。」一方で、「GVHは販路を拡張し、2018年8月から、ドイツ鉄道のアプリ及びウェブショップでGVH切符の種類の大部分が提供されている。特に外からGVHに移動する遠距離旅客は、適用の変更又は新規登録をする必要なく、GVH地域のための接続切符を快適かつ簡単にドイツ鉄道の下で予約する可能性を今や持つ。更に、顧客はDB Navigator又はbahn.deでGVH内の接続を検索し、希望するGVH切符をモバイル又はオンラインで直接予約することができる。・・・既に導入後直ぐに肯定的な結果が出ている：約4万のGVH切符が最初の3ヶ月間でDB Navigator又はbahn.deで販売された-その傾向は上昇しつつある」²⁹³。このようにDB Navigatorへの参加が交通連合から評価されていることは注目に値する。

第3項 課題等 責任関係

例えば、moovel 運営者（moovel Group GmbH）は、利用条件に、「moovel Group GmbH は、第三者のデータ利用について吟味しておらず、その完全性又は正確性を保証しない」旨、「費用を含め、moovel 内でモビリティサービスのための表示される情報は部分的に推計に基づいていることがある。これらの推計の基礎はいつにても（例えば、交通状況により）変更しうる。利用者等は提供された推計に合意する程度及びその結果が自分の目的（例えば、乗継時間又は荷物輸送）に適しているかどうかを決定するために、示されたデータの正確性を吟味し、評価する責任を負う」旨、「moovel Group GmbH は、自らがモビリティサービスの提供者でない限り、モビリティサービスについて保証しない。モビリティサービス契約又はその実行に関する疑問及び請求のための顧客のコンタクトパーソンは、常に提供者である」旨を記載している²⁹⁴。

MaaS 運営者と交通事業者の関係

moovel Group GmbH のように IT サービス事業者が MaaS 運営者となる場合、「個々の公共交通当局との契約に時間がかかる」旨指摘されている²⁹⁵。

moovel Group GmbH は、「GTFS(General Transit Feed Specification)は、公共交通の共通データフォーマットの仕様を規定している」、「公共交通に関する情報はしばしば十分ではない」、「GTFS には多くの利点がある。とりわけ、地域の当局又は組織は、そのデータを一般に対して公開するかどうか選択することができる。不幸にも、今日、多くの組織はそのデータの提供に課金しており、それは既存サービスの改善の支障になりうる。・・・理想的には、将来

²⁹³ GVH GmbH (2018), “Verbundbericht 2017/18”, pp.6/14, GVH サイト
<https://www.gvh.de/service/download-center/> 2019 年 5 月 13 日閲覧

²⁹⁴ moovel Group GmbH (2018b)

²⁹⁵ Business Insider (2017), “Mercedes' parent company has a plan to beat Uber at its own game”, Business Insider サイト
<https://www.businessinsider.com/daimler-moovel-uber-competitor-2017-10> 2019 年 5 月 13 日閲覧

のいずれかの時点で全データが一般に対して開放されよう。」「他の欧州諸国と比較して、ドイツでは利用できる GTFS データは現在少ない。」旨述べている²⁹⁶。

また、ドイツ連邦では、地域公共交通は州政府や自治体が交通事業者に委託して提供しているが、実際には赤字となり、税金を投入している場合が多い。このため、販売システムを開放すると仮定すれば、利用者と交通事業者との間に、第三者のプラットフォーマーが入ってくる時に、切符販売が増えれば問題がないが、増えない際に、収入の不足分について、利用者が払う切符代を高くするのか、交通事業者の収益が減るのか、税金による補填分が増えるのかが課題となりうる²⁹⁷。

カーシェアリング等シェアリングサービス

マイカーから公共交通への転移を意識した MaaS 展開においては、カーシェアリング等も重要な要素の一つとして考えられる。ただし、カーシェアリング等について、無料になる事前予約時間が短い場合、公共交通と一括しての事前検索が必ずしも魅力的ではなくなる点、公共交通と同程度の信頼性を確立するべき点が課題として考えられる²⁹⁸。

²⁹⁶ moovel Group GmbH (2017), “gtfs edtr”, moovel lab サイト
<https://lab.moovel.com/projects/gtfs-edtr> 2019 年 5 月 13 日閲覧

²⁹⁷ BMVI 担当者に 2018 年 11 月 27 日確認

²⁹⁸ VBB GmbH 担当者に 2018 年 11 月 30 日確認。駅近辺の駐車場にあるカーシェアリング車両に予約して乗込んだところ、直前の利用者が駐車料金を払っていないケースを信頼性の問題の事例として提示された。

第5節 イギリス

第1項 推進施策

政府の戦略を示す 2018 年 7 月「将来のモビリティ 証拠を求める」(Department for Transport and Centre for Connected and Autonomous Vehicles)²⁹⁹は、「新しいビジネスモデル」節の中で、MaaS の定義を紹介しつつ、「MaaS は、英国において現在試行されているが、平易な支払メカニズム、リアルタイム情報及びより反応的でシームレスな公共交通サービスを提供しうる。良好に設計されれば、マイカーの所有を減らして、人々を公共交通に転換させる可能性を持ちうる」旨提示して、2018 年に市民への意見募集を行った。2019 年 3 月に、この意見募集への反応も踏まえて、「将来のモビリティ：都市戦略」(運輸省(Department for Transport))³⁰⁰が策定された。当該都市戦略は MaaS について以下のように説明している(p.10)。

Mobility as a Service：情報及び支払機能とともに、様々な交通モードを単一のモビリティサービスに統合することである。公共交通機関、タクシー及び自転車レンタルへのアクセスを与える月額サブスクリプションパッケージを顧客が購入することを可能とする最近のサービスが一例である。

当該都市戦略は、「新技術及びビジネスモデル、例えばマルチモーダルな行程の計画及び実行をより容易にし、人々を自家用車から持続可能な交通代替手段へと転移させる MaaS の潜在性を我々は認識している。MaaS モデルが公共政策の目標と一致することを確保するため、イギリスにおける MaaS モデルの開発及び実験を支援することに我々は熱意を持っている」(p.47)と記述している。また、「柔軟な規制枠組みの実施」の中で、MaaS について、次の旨を記述している(p.54)。

…(前略)…MaaS モデルは複数の交通モードのシームレスな統合を要求するが、それは、我々の規制枠組みの組織に本質的な挑戦を突きつける。…MaaS プラットフォームは、時刻表、切符発行及び価格データを含む、複数のサービス提供者からのデータの相互接続性を要求する。この観点で、これらのプラットフォームの社会的に最適な運営を特に促進するこのデータの開放を支える、既存の、又は計画された規制道具を吟味するだろう。また、新しいモードとシェアリングモデルが出現して、MaaS プラットフォームの中で統合される潜在力を持つことも我々は認識している。規制がこれらの分野で発展させられるに際して、MaaS を念頭に置くことを我々は確保するだろう。この諸原則に沿って、これらの新しいモビリティサービスが、アクセスでき、包括的で、安全なモビリティサービスをいかにして可能にしうるかについて、消費者保護に関係する潜在的な問題とともに我々は考慮するだろう。意図しない結果を管理

²⁹⁹ Department for Transport and Centre for Connected and Autonomous Vehicles (2018), “Future of Mobility Call for Evidence”, GOV.UK サイト
<https://www.gov.uk/government/consultations/future-of-mobility-call-for-evidence/> 2018 年 12 月 24 日閲覧

³⁰⁰ Department for Transport (2019a), “Future of Mobility: Urban Strategy”, GOV.UK サイト
<https://www.gov.uk/government/publications/future-of-mobility-urban-strategy> 2019 年 4 月 12 日閲覧

し、地域横断的な相互運用性を支え、公平で開放的な市場を維持するために、MaaSプラットフォームが出現する方法を形成するために、政府がより多くのことを行う場合を我々は探求するだろう。我々は、独占が発生する潜在性を認識しており、競争規制の必要性を見直すだろう。最後に、MaaSに関する法制及び規制が、モード横断的に断片化することに加え、政府の複数のレベルを横断して広がっていることに気付いている。指針の展開がこの分野における既存規制を明らかにすることによって MaaS プラットフォームを立ち上げることを欲する者を支えるかどうかについて、我々は関係者と協同して検討するだろう。

一方、英国下院交通委員会は、2017-19 会期第 8 報告「Mobility as a Service」³⁰¹において、例えば次の旨主張している。

- 政府は、交通事業者及び MaaS プラットフォーム提供者が、彼らの商業的利益及び旅客個人データの保護に整合する方法でデータを共有するよう勧奨するための手順を進める必要がある(p.4)。
- 現行の枠組みでカバーされない MaaS の諸観点について、政府は MaaS の利害関係者と協同して、MaaS の仕組みに関わる者の役割、責任及び期待を規定する行動基準を発展させるべきである。政府は、行動基準が実行される手段の考慮を含むことを確保するべきで、政府は、行動基準が不十分となる領域を規制する意向を示すべきである(p.8)。

バス分野における取組

運輸省が 2018 年 4 月に公表した「バスオープンデータ 旅客を第 1 にするための協調」³⁰²は、「バスは最も利用されている公共交通の形態である・・・(中略)・・・England では、鉄道よりも地方バスによるトリップ数が 3 倍多く、公共交通トリップの 60%以上がバスによる」と記述し、バス交通の重要性を示唆している。

2017 年のバスサービス法は、経路、停留所、時刻表、運賃及び切符等の情報について無料及び無制限で一定の形式により電子的に公開することを地方バス事業者、地域当局等に義務付ける規則を、バス運営者、利用者、地域当局等の利益を代表する者その他適当と認める者との協議を経て制定する権限を運輸大臣に付与した（第 18 節³⁰³）。運輸省が 2018 年 6 月に公表し

³⁰¹ House of Commons Transport Committee (2018), “Mobility as a Service - Eighth Report of Session 2017-19”, 英国議会サイト
<https://publications.parliament.uk/pa/cm201719/cmselect/cmtrans/590/full-report.html> 2018 年 12 月 30 日閲覧

Contains Parliamentary information licensed under the Open Parliament Licence v3.0
<https://www.parliament.uk/site-information/copyright-parliament/open-parliament-licence/>

³⁰² Department for Transport (2018a), “Bus open data: Collaboration to put the passenger first”, p.9, GOV.UK サイト
<https://www.gov.uk/government/consultations/bus-services-act-2017-bus-open-data> 2018 年 12 月 24 日閲覧

³⁰³ GOV.UK (n.d.), “Bus Services Act 2017”, GOV.UK サイト
<http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2017/21/section/18> 2018 年 12 月 24 日閲覧

た「2017 年バスサービス法：バスオープンデータに関する協議」³⁰⁴において、運輸省は、ロンドンを除く England の全ての地方バス運営者によるオープンデータの提供を要求する規則³⁰⁵を提案し、小規模運営者への負の影響を最小化する等を考慮して、データの標準形式を指定しつつ、次のような段階的な実施を提案した：

- 経路及び時刻表情報 …2019 年末までに
- 基本運賃及び切符情報並びにリアルタイム情報 …2020 年末までに
- 複雑な運賃及び切符情報 …2022 年末までに

2018 年夏期に実施された関係者との当該協議を踏まえ(Department for Transport, 2019b)³⁰⁶、経路及び時刻表情報の義務の開始は 2020 年(p.18)、基本運賃及び切符情報の義務の開始は 2021 年初までに、複雑な運賃及び切符情報は 2023 年初までに(p.22)、と記載されている。また、バス運営者及び地域交通当局の「懸念」を反映して、運輸省は「データ消費者にいくつかの基本的な条件の遵守を課す」旨を表明している(p.34)。

当該協議において、運輸省は、事業者数が限られる鉄道分野における中央調整型³⁰⁷と対比しつつ、London Datastore portal の整備によりロンドン中の交通網のデータ源を開放した Transport for London(TfL)による方式、レジャー及びスポーツ施設の提供者用のオープンデータのプラットフォーム Open Activ 等を参考に、地方バスにおける将来の分散型のオープンデータの流れのあり方等を提案している³⁰⁸。そのイメージについては図 2-5 を参照されたい(Traveline については次の項目を参照)。データ源にできるだけ近いところで公開されるという方針に立っており、移行期間においては、「例えば、フランチャイズ制が選択されている地域、事務サービス方式が既に存在する地域又は小規模運営者が追加的な支援と公開ツールへのアクセスを必要とする新しい地域において、地域交通当局は地方データ公開事務を提供することを選択することがありえ、データ収集者も、適切な場合は、バス運営者に対して、中央の Bus Open Data portal を通じてデータを公開することを可能にするためにツール及び訓練を提供するか、サービスを提供する役割を果たすことがありえる」(p.15)。その中で、運輸省は、ダイナミックな URLs 及び/又はデータ feeds への一覧化されたリンクを通じて個々のバス運営者のデータ源を検索できる Bus Open Data portal を整備し、バス運営者に対して、デジタル公表ツール等を提供する方法を示唆している(p.16)。運輸省は、「経路、運賃及び時刻に関する正確な情報を含む、バス産業のための包括的なオープンデータセットの開発は、旅客

³⁰⁴ Department for Transport (2018b), “Bus Services Act 2017: Consultation on Bus Open Data”, p.12, GOV.UK サイト

<https://www.gov.uk/government/consultations/bus-services-act-2017-bus-open-data> 2018 年 12 月 24 日閲覧

³⁰⁵ 「例外も設ける」旨が記載されている(p.40)。

³⁰⁶ Department for Transport (2019b), “Bus Services Act 2017: Bus Open Data Consultation Response”, GOV.UK サイト

<https://www.gov.uk/government/consultations/bus-services-act-2017-bus-open-data> 2019 年 4 月 12 日閲覧

以下、本稿では「Bus Open Data Consultation Response」の協議における反応を踏まえて、今後の方向性を示す“Next steps”の記述を基に内容を更新した。ただし、筆者において「Bus Open Data: Collaboration to put passenger first」における提案内容が個別具体的にどのように変わったか、明確には確認できていないことに留意頂きたい。

³⁰⁷ The Rail Delivery Group が管理する Open Darwin

³⁰⁸ Department for Transport (2018b), pp.15-17

が必要として利用する製品をアプリケーション開発者が革新し、開発することを可能にするだろう」旨表明している(p.5)。

また、同法により、地域交通当局は、1回の決済で購入できる、地域横断的なチケットの仕組みを、関係する地方バスの全運営者、利用者代表等と協議の上で、主導できることとされている。接続する鉄道等がある場合は、当該鉄道等の運営者との合意を条件に、当該鉄道等を含めることができる。

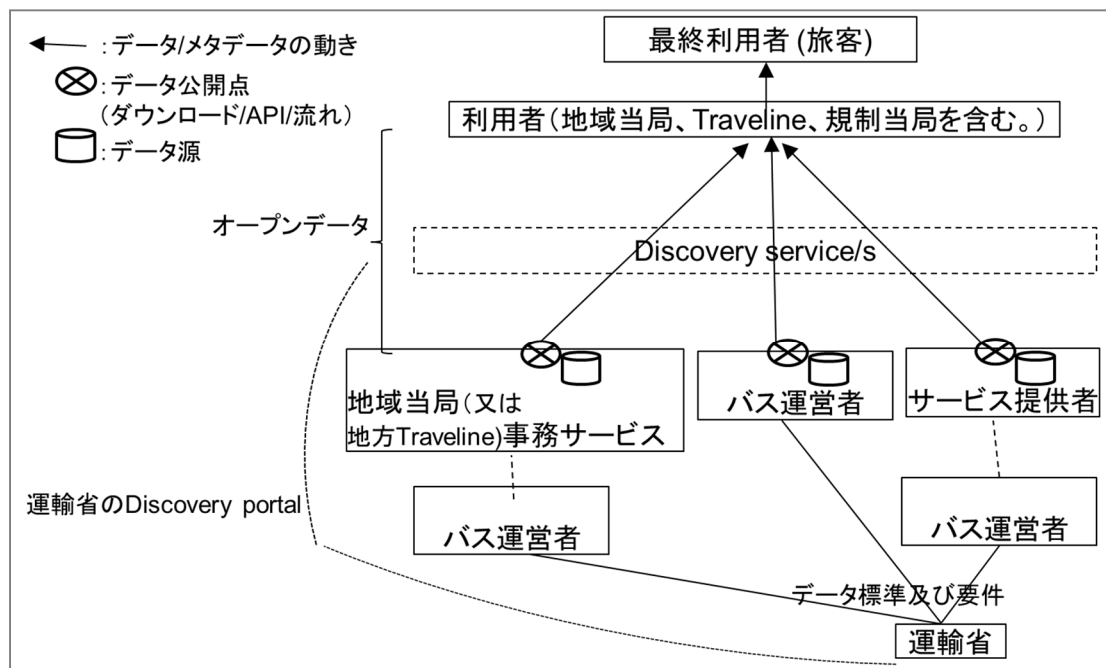


図 2-5 イギリスにおけるバスオープンデータの分散型の流れの概念イメージ

資料：Department for Transport (2018b) (p.16)を基に筆者加工により作成

標準化の取組

静的データについては、「2017年バスサービス法：バスオープンデータに関する協議³⁰⁹」によれば、現行は、地方バスの運営者が Traffic Commissioner に登録申請を行う際に、基本的な経路及び時刻表情報が添付され、その複写をバス運営者が事前に地域当局に送付しなければならないことになっている。地域当局は、バス事業者団体の子会社である非営利組織 Traveline Information Ltd³¹⁰が提供するオープンデータセット Traveline National Dataset に使用されるよう、当該基本情報を任意に補強して Traveline に提供している³¹¹。当該申請については、電子バス事業申請システムがあるが、利用率は 27%に留まっており、当該利用率を高めるための促進手段の見直しは相当の作業となることから、運輸省は、バスデータのオー

³⁰⁹ Department for Transport (2018b)

³¹⁰ 最終利用者（旅客）への経路検索等サービス（電話対応等は有料）も提供している。

Traveline (n.d.), “Traveline Services”, Traveline サイト <https://www.traveline.info/about-traveline/traveline-services/> 2019年6月27日閲覧

³¹¹ 運輸省(Department for Transport, 2018b)によれば、Traveline は、経路検索サービスを提供しているが、専ら紙ベースの登録資料から集められたデータに基づいているため、不正確さに対して脆弱である(p.5)。

ブン化を当該利用率の引き上げのための取組と短期的には切り離すことにしている状況である。そして、運輸省は「経路及び時刻表データについては、バス運営者に属するか、又は地域当局若しくはデータ収集者(aggregateors)によって提供されるソフトウェアを利用する経路検索の目的のためにバス運営者が TransXchange ファイル（データ交換に利用される産業標準形式）を生成する、分散型モデルにより開放されうる」旨説明している。TransXchange ファイルによって提供されるべき情報の種類には、NaPTAN 標準に従った全停留所の適切な ID を確保するための情報も含まれる。一方、運輸省は、経路及び時刻表だけでなく、運賃及び切符並びにリアルタイム情報も読むことができる欧州データ標準である NeTEx の英国版を開発中である(pp.19-20)。なお、イギリスでは、現在、運賃及び切符に関する合意されたデータ標準はなく、このデータを公開することに営業的に慎重な運営者もいる(p.11)。2018 年夏期に実施された関係者との当該協議を踏まえ(Department for Transport, 2019b)、経路及び時刻表については、TransXchange を標準とし(p.18)、運賃及び切符については、NeTEx を標準とする方針が維持されたが、NeTEx の領域を経路及び時刻表並びにリアルタイム情報まで拡大するかどうかについては、2023/24 年の Post Implementation Review で検討することとなった(p.21-22)。また、TransXchange ファイルのデータは、GTFS に変換可能であるが、GTFS は、「含まれるデータ領域の点で十分に豊かな標準ではない」ことと「NaPTAN と不整合的である」ことから、GTFS での提供は義務化されず、データ消費者が任意に GTFS に変換する前提にとどまっている(p.18)。

動的データについては、運輸省が Bus Service Operators Grant (BSOG)を通じて、Automatic Vehicle Location (AVL)機器をバス車両に搭載したバス運営者に対する助成支援を提供してきた結果、「England におけるバスの 97%が AVL を搭載するに至っている」(Department for Transport, 2018b, p.25)。しかし、包括的なリアルタイム情報とするには、back office システムにおいて GPS データを処理し、旅客から容易に判読されうる形式で出力する必要がある。このため、運輸省は、「AVL 機器を持ち、かつ、データを第 3 者にオープンに利用可能とする運営者だけに当該財政支援を与えるようにする」ことを検討している(p.26)。データ標準としては、既に浸透しつつある欧州標準の Siri SM (Stop Monitoring)が想定されており、多くの地域では、リアルタイム情報は地域システムに集約されたり、Traveline 及びアプリケーション開発者に利用可能となっていることから、多数のバス運営者が地方当局にシステムに依存している現状にある。このため、運輸省は、バス運営者や地方当局が API 又は生データ feed を Bus Open Data portal に提供すべきことを提案した(pp.26-27)。しかし、2018 年夏期に実施された関係者との当該協議を踏まえ(Department for Transport, 2019b)、「AVL データだけの開放でも、旅客のためのリアルタイム情報の効果的な革新と潜在的に費用効果的な提供を可能にするだろうと信じるアプリケーション開発者を益々意識し」たことから、バス運営者に AVL データの提供だけを課すことに提案が変更され、「それが、AVL と時刻表情報を使う Real Time Passenger Information を生成するようなアプリケーションを革新し、創造するために市場に必要とされる機会を提供するだろう」と考えられている(p.26)。

運輸省は、2019 年 3 月、「バスの 97%に既に設置されている GPS trackers からの情報をアプリ開発者が利用することを可能にするプラットフォーム」への助成措置を発表した。「こ

れは、幾つかの主要都市で利用可能なサービスを提供するものである。これは、田舎及び遠隔地域を含む、国中の他の地域の人々に、旅程をより容易に計画する能力を与えるだろう」としている³¹²。

スマートチケットングについては、EU の ITS 指令に沿う「イギリスにおける ITS 進捗報告³¹³」(Department for Transport, 2017)が「イギリス政府 (England を担当) 及び分権政府(Scotland 及び Wales における)は ITSO(Integrated Transport Smartcard Organization)を、スマートチケットングを展開するための主要な技術的仕様として支援し続けている」旨報告している(p.20)。公的部門、交通運営者、登録サプライヤー等公共交通産業の組織を会員(the ITSO Community)とする ITSO Limited は、「ITSO TransitHub は、ITSO の英国スマートカードの全長所を携帯電話上の Google Pay に移せるよう、Google とともに解決策を開発している³¹⁴」旨説明している。

第2項 MaaS 事例等

(1) West Midlands における Whim アプリ

- 背景

Transport for West Midlandsは「Transport Plan 2017-18³¹⁵」を策定した。本計画内ではMaaSに言及しており、MaaSについて以下のように説明している(p.22)。

*Mobility as a Service*のパイロットプロジェクトが2017年、世界で2番目として当地に導入されるだろう。それは、1つのアプリを介して入手可能な全ての包括的交通サービスを顧客にもたらす。

- 事業主体、経緯

MaaS Global 社が West Midlands において MaaS アプリ Whim を提供している。同社は、West Midlands への進出を 2017 年 10 月に発表した³¹⁶。

MaaS導入に関しては、予算難から公的資金を投入しがたいという理由により既に商用化されているWhimが導入されたが、同社以外の今後の新規参入もあり得る³¹⁷。Whimの試行営業にあたっては、同社及びTransport for West Midlandsが複数の交通事業者と商業的契約を締

³¹² Department for Transport (2019c), “Bus revolution to put power in passengers’ hands”, GOV. UK サイト <https://www.gov.uk/government/news/bus-revolution-to-put-power-in-passengers-hands> 2019 年 5 月 15 日閲覧

³¹³ Department for Transport (2017), “Intelligent Transport Systems in the UK - Progress Report, August 2017”, European Commission サイト https://ec.europa.eu/transport/themes/its/road/action_plan/its_national_reports_en 2018 年 12 月 24 日閲覧

³¹⁴ ITSO Limited (n.d.), “Smart ticketing on mobile”, ITSO サイト <https://www.itso.org.uk/about-us/smart-ticketing-on-mobile/> 2019 年 5 月 15 日閲覧

³¹⁵ Transport for West Midlands (2017), “Transport plan 2017-2018”, Transport for West Midlands サイト <https://www.tfwm.org.uk/strategy/> 2019 年 5 月 9 日閲覧

³¹⁶ MaaS Global Oy(2017), “Mobility app Whim launches in West Midlands”, MaaS Global サイト <https://whimapp.com/uk/2017/10/04/mobility-app-whim-launches-west-midlands-make-travelling-easier-national-express-customers/> 2018 年 8 月 17 日閲覧

³¹⁷ Transport for West Midlands 担当者に 2018 年 11 月 30 日確認

結し³¹⁸、同社は当該当局のオープンデータを活用している³¹⁹。また、2018年4月に同社の公式ウェブサイトで、最初の登録者500人を応募している旨案内された³²⁰。

- 対象交通モード、料金等

2018年8月17日現在、利用できるのは、公共交通機関、タクシー、レンタカーであり、バイクシェアリングも利用可能となる予定である³²¹。

サービス・料金の概要は、2018年8月17日現在では、表 2-12 のとおりであり、体系上、ヘルシンキにおけるサービスに近いものとなっている³²²。Whim Everyday 及び Whim Unlimited については、地域のスマートカード Swift Card を基にした Whim Swift Card によるアクセスについて案内されている³²³。

表 2-12 Whim 料金・サービス体系 (West Midlands)

	Whim to GO	Whim Everyday	Whim Unlimited
毎月の固定支払	0ポンド	99ポンド	349ポンド
公共交通機関	Pay as you go	無制限	無制限
タクシー (半径3マイル)	Pay as you go	Pay as you go	無制限
レンタカー	Pay as you go	Pay as you go	無制限
バイクシェアリング	Coming Soon!	Coming Soon!	Coming Soon!

出典 MaaS Global サイト³²⁴のデータを基に筆者作成

なお、タクシー利用無制限の Whim Unlimited は、価格設定が高すぎて、あまり使用されていない³²⁵。また、Transport for West Midlands は、MaaS Global 社が West Midlands の人々のニーズを理解し、売れる「新しいパッケージ」を開発することを希望している。

2019年5月13日現在、都度払い(Pay as you go)サービスである”Whim to Go”において、当該地域における公共交通、タクシー、レンタカーの検索、予約、支払が可能である³²⁶。

³¹⁸ 英国下院交通委員会報告(House of Commons Transport Committee (2018), p.19)は、地域のバス及びトラム、タクシー、レンタカーが含まれており、バイクシェアリング及び都市間鉄道も追加予定の旨を記述している。

³¹⁹ Transport for West Midlands 担当者に 2018 年 11 月 30 日確認

³²⁰ MaaS Global Oy(2018), “Be part of the Midlands transport revolution!”, MaaS Global サイト <https://whimapp.com/uk/2018/04/04/be-part-of-the-midlands-transport-revolution/> 2018 年 8 月 17 日閲覧

³²¹ MaaS Global Oy(n.d.a), “Travel smarter”, MaaS Global サイト <https://whimapp.com/uk/> 2018 年 8 月 17 日閲覧

³²² 2019 年 5 月 9 日現在で、MaaS Global サイトを確認したところ、Whim to GO 以外の料金プランは「Plans coming soon」となっており、明らかにされていない。

MaaS Global Oy(n.d.b), “Find your plan”, MaaS Global サイト <https://whimapp.com/uk/> 2019 年 5 月 9 日閲覧

³²³ MaaS Global Oy (n.d.c), “Whim Swift Card Registration and Guidance”, MaaS Global サイト <https://helpcenter.whimapp.com/hc/en-us/articles/360002702093-Whim-Swift-Card-Registration-and-Guidance> 2018 年 8 月 17 日閲覧

³²⁴ MaaS Global Oy(n.d.a)

³²⁵ Transport for West Midlands 担当者に 2018 年 11 月 30 日確認

³²⁶ MaaS Global Oy(n.d.d), “Whim to Go”, MaaS Global サイト

West Midlandsの鉄道改札は2次元コード³²⁷をかざして通過することが可能となっており、MaaS Global社は、モバイルチケットの仕組みを取り入れ、2次元コードを使えるようにしていく方針で、当初からアプリを開発している。ただし、改札はNFCも使用できることから、2次元コードとは別の方式が採用される可能性も残されている³²⁸。

- Whim のデータ利用³²⁹

Whim のシステムに集まるデータについては、Transport for West Midlands に保有権はないが、集約されたデータをシェアしており、交通事業者と Whim との個別契約の中で、交通事業者が依頼すればデータを分析した結果等が提供されることが盛り込まれていると聞いている。

- 効果・影響

West Midlands の Whim については、具体的数値は公表されていないものの、公共交通を利用する人の割合が伸び、自家用車を手放す人の割合が増えていると聞いている³³⁰。

(2) ロンドンにおける Citymapper アプリ

- 背景

Greater London Authorityにおける「Mayor's Transport Strategy 2018³³¹」は、「・・・徒歩、自転車及びグリーンな公共交通機関がより多くの移動にとって最も訴求力があり、実際的な選択肢である市にロンドンはならなければならない」旨示し(p.4)、次の旨を記載している。

増加する数の人々が、旅程を計画するためのアプリを使用し、技術はロンドン市民が徒歩及び自転車により移動することを助けうる。市長は、この情報が、より少ない旅程の選択肢を持つ制約者に特に有用でありうるので、digital inclusionに関する作業を主導している。TfLがサイクリング及び徒歩に関して現在集めている（無名の）データの増加する水準は、必要な場合はアプリ開発者と潜在的に共同して、TfLにより、更により行き届いた移動案内が開発されることを可能にするだろう(p.59)。

近年、モバイル技術の急速な普及を含む、主要な技術開発が見られる。情報を共有するための増加する能力、新しい支払手段及び移動中のインターネットアクセスの容易化は、交通システムと相互作用することについての消費者期待を既に変えた。・・・いくつかの予見される技術的変化は、数年又は数十年さえ先かもしれないが、多くのものはより近接しており、人々の生活を直ちに改善するために利用されうる。これには、移動を計画して都市中を動く際に人々にリアルタイムの情報を提供することが含まれる。それは、また、支払プラットフォームが最新であり、目的に適することを確保することを含

<https://whimapp.com/uk/plans/whim-to-go/> 2019年5月13日閲覧

³²⁷ Transport for West Midlands 担当者は QR コードと説明

³²⁸ Transport for West Midlands 担当者に 2018年11月30日確認

³²⁹ 同上

³³⁰ 同上

³³¹ Mayor of London (2018), “Mayor’s Transport Strategy 2018”, Greater London Authority サイト <https://www.london.gov.uk/what-we-do/transport/our-vision-transport/mayors-transport-strategy-2018?intcmp=46686> 2018年8月14日閲覧

めて、活動的で、効率的で持続可能な旅行選択肢をより容易にするために利用可能な技術を用いることを意味する (p.277)。

- 事業主体及びサービス概要

Citymapper Limitedが交通アプリCitymapper³³²を提供している³³³。

Citymapperアプリをダウンロードしたところ、ロンドンについては、鉄道（地下鉄を含む）、バス、フェリー、トラム、タクシー、カーシェアリング、自転車等の表記が表示された。行き先を指定することで、現在地からのルートを表示でき、移動中は現在地情報を更新する。自宅や仕事先等を登録することで、頻繁に利用する場所の検索が行える³³⁴。

デマンド対応のシェアード・ミニバンサービス³³⁵Citymapper Rideについては、Citymapperアプリからの予約と決済が可能である³³⁶。当該アプリ内の「RIDE」という箇所をタップするとCitymapper Rideの画面に移行する³³⁷。

同社は、2017年にロンドンで、乗合バスCitymapper Smartbusの試験運行を行った。同社は、「TfLは、ロンドンの人々を助けるアプリを立ち上げる機会を我々に提供するオープンデータを開放した」旨説明した上で、Smartbusの運行を行う理由として、(アプリの)「データを分析する道具も立上げ、人々がいかにして動き回るかについて多くを学んだ。既存の公共交通経路を研究した際に、必ずしもそれらが、人々に最善に貢献しているわけではなく、都市における変化に十分に対応するべく進化しているわけではないことに気づいた。・・・スマートフォンの時代に、リアルタイムのニーズに対応するresponsiveバスを持つことができる。・・・バスのためのソフトウェアを立上げる最善の方法は、自分自身でバスを走行させることと感じている」旨解説している³³⁸。2019年5月16日現在、当該試験運行を踏まえて同社による、週末の深夜に運行する乗合バスのCM2-Night Rider³³⁹及び通勤時³⁴⁰に定額（3ポンド）で固定ルート（当該ルート上のどこでも乗降可能）を運行する相乗りタクシーBB(Black Bus)¹³⁴¹についての案内が同社のサイトに掲載されている。これらは他の公共交通と同様に、

³³² Citymapper Limited (n.d.a), “Citymapper London”, Citymapper サイト
<https://citymapper.com/london> 2019 年 5 月 23 日閲覧

³³³ Google (2019), “Citymapper-Transit Navigation”, Google play サイト
https://play.google.com/store/apps/details?id=com.citymapper.app.release&referrer=utm_medium%3Dweb%26utm_source%3Dcmweb%253Adesktop%253Ahome%253AheroBtn&hl=gb
2019 年 5 月 23 日閲覧

³³⁴ 2019 年 4 月 26 日確認

³³⁵ Citymapper Limited (n.d.b), “Ride Platform”, Citymapper サイト <https://citymapper.com/platform> 2019 年 5 月 16 日閲覧

³³⁶ Citymapper Limited (n.d.c), “What is Citymapper Ride?”, Citymapper サイト
<https://content.citymapper.com/news/1899/what-is-smart-ride> 2019 年 4 月 26 日閲覧

³³⁷ 2019 年 4 月 26 日確認

³³⁸ 具体的には Simcity という分析道具を立上げた旨も紹介されている。
Citymapper Limited (2017a), “Introducing the Citymapper Smartbus”, Medium Corporation サイト
<https://medium.com/citymapper/smartbus-7b6848241526> 2018 年 8 月 16 日閲覧

³³⁹ Citymapper Limited (2017b), “CM2-Night Rider, our first ££ commercial bus route”, Medium Corporation サイト
<https://medium.com/citymapper/cm2-night-rider-our-first-commercial-bus-route-d9d7918be899> 2019 年 5 月 16 日閲覧

³⁴⁰ 午前 7 時から 10 時まで及び午後 17 時から午後 20 時まで

³⁴¹ Citymapper Limited (2017c), “Project Black Bus”, Medium Corporation サイト

Citymapperアプリによる経路検索に組込まれている³⁴²。

Citymapperアプリと組合せて使用できる、週当たり定額制のスマートカードCitymapper Pass（ロンドンの一定ゾーン内の公共交通が無制限で使用できるもの、加えて自転車等が対象に加わるものの2種類。ロンドン住民に限り利用できる³⁴³）も案内されている³⁴⁴。

なお、当該アプリは、2019年4月26日現在、ベータ版を含めて世界30都市に展開している³⁴⁵。

第3項 課題等

イギリスの鉄道に着目すると、2018年11月時点では、料金体系が往復切符を基本としているため、MaaS 運営者からの期待に応えられるよう、片道料金の設定を検討している。また、共通化されたバックオフィスがないため、販売システムに関するインターフェースは公開されていない³⁴⁶。

West Midlands では、Whim はヘルシンキとほぼ同じサービスを導入しているが、地元住民の交通ニーズを捉えてサービス化することが課題と意識されている³⁴⁷。

<https://medium.com/citymapper/project-black-bus-4a838ddf7c06> 2019年5月16日閲覧

³⁴² Citymapper Limited (n.d.b)

³⁴³ Citymapper Limited (n.d.d), “FAQ-Everything you wanted to know about the Citymapper Pass and were unafraid to ask”, Citymapper サイト <https://content.citymapper.com/news/2011/> 2019年5月23日閲覧

³⁴⁴ Citymapper Limited (n.d.e), “Citymapper PASS”, Citymapper サイト <https://citymapper.com/pass#our-passes> 2019年5月23日閲覧

³⁴⁵ Citymapper Limited (n.d.f), “Our cities”, Citymapper サイト <https://citymapper.com/cities> 2019年5月15日閲覧

³⁴⁶ 運輸省担当者に2018年11月26日確認

³⁴⁷ Transport for West Midlands 担当者に2018年11月30日確認

第6節 デンマーク

第1項 推進施策

2016年の政府戦略「自由で豊かで信頼できるデンマークのために」は、「交通とデジタル技術」と題して「北ユトランド州で、顧客が移動を検索する際に様々な公共交通手段と公共交通以外の交通手段をあわせて提示する、Rejseplanenに関する実験が始まっている。政府は、とりわけ北ユトランド州における当該実験に基づき、地域公共交通サービスに、例えば、タクシー及びカーシェアリングを組合せるデジタルソリューションを他の地域でも推進することを欲している」と述べている³⁴⁸。

交通、建設及び住宅大臣が2017年に指名した専門家グループによる「交通のデジタル化及び自動化の最新の傾向から生じる新しいモビリティ形態の政策影響」に関する調査報告「将来のモビリティ」が2018年になされた³⁴⁹。当該報告は、次の旨記述している³⁵⁰：

「MaaSは、開発段階に依然あるが、一旦十分に開発されれば、交通全モード横断的な加入対象となるだろう。MaaSソリューションを開発する課題は、第一に全関係者、即ち、利用者、公共交通運営者、民間運営者、そして、MaaS運営者は言うまでもない、にとって魅力的である組織的かつ経済的な設定を生むことである。」

「カーシェアリング、カープーリング、自動運転タクシーの概念及び伝統的な公共交通の間の境界は流動的である。利用者ニーズに適応させることができる、MaaSソリューションへの統合によって、それらの間のシナジーは改善されうる。公共交通利用者は利用者ニーズをシェアされる車、カープーリング、タクシー及びシティバイクによって補完するためのより容易なアクセスを受けることができるだろうから、便益は主に公共交通利用者に生じるだろう。自動車保有の終了を検討する、都市における小さい割合の車の所有者にとって、この利便性は決定的になりうる。」

「MaaSソリューションを促進するためには、組織的枠組みを支援することが必要でありうる。これは、価格構造と共に最新の時刻表及び遅延に関するリアルタイムデータの両方へのオープンで信頼できるアクセスと切符再販売を行うオープンな機会を樹立する問題であろう。」

デンマークの「鉄道、バス及び島嶼部へのフェリー」のリアルタイムの経路検索アプリ Rejseplanen は、DSB、Movia、メトロ会社、NT、BAT³⁵¹等デンマークの交通事業者が所有

³⁴⁸ The Government of Denmark (2016), "For et friere, rigere og mere trygt Danmark", p.40, Regeringen サイト <https://www.regeringen.dk/nyheder/her-er-det-nye-regeringsgrundlag/> 2019年4月21日閲覧

³⁴⁹ Ministry of Transport, Building and Housing (2018a), "Mobility of the Future-Summary of expert group report", Ministry of Transport, Building and Housing サイト <https://www.trm.dk/en/publications/2018/mobility-for-the-future> 2019年5月9日閲覧

³⁵⁰ Ministry of Transport, Building and Housing (2018b), "Mobility of the Future:English Summary", Ministry of Transport, Building and Housing サイト <https://www.trm.dk/en/publications/2018/mobility-for-the-future> 2019年4月21日閲覧

³⁵¹ Bornheim 島内バスについて、2017年に Rejseplanen アプリを通じたチケットティングを開始した。Rejseplanen A/S (n.d.a), "Andre nyheder om Rejseplanen", Rejseplanen サイト <https://help.rejseplanen.dk/hc/da/articles/3600000017498-Andre-nyheder-om-Rejseplanen> 2019年5月9日閲覧

しており、2003年に設立された Rejseplanen A/S³⁵²により運営されており、DOT チケットアプリ等はその機能を利用している。Rejseplanen は、データの公開方針を持っている。公共交通手段のデータを利用するアプリを作成しようとする者、公共交通手段を分析しようとする者又は他の良い発想を持とうとする者は、Rejseplanen からデータを利用することができる。Google、Apple、Citymapper 及び Here Maps を含む 500 以上の企業が既にそうしている (Rejseplanen A/S ,n.d.b)³⁵³。Rejseplanen については、国民の 90%が知っており、75%が使用している (Rejseplanen A/S,n.d.c)³⁵⁴。Rejseplanen は、2010 年に API を通じてデータを自由に提供した (Rejseplanen A/S, n.d.d)³⁵⁵。

Rejseplanen については、知名度が高く集客効果があるため、プラットフォームの利用について、エンドユーザーは無料であるが、交通事業者は有料である。また、Rejseplanen の持つ交通データを第三者に有償で提供し、収益源としている。Rejseplanen A/S の KPI は、ユーザー数の増加ではなく、交通モードのカバレッジをあげることと設定されている（この段落は、Rejseplanen A/S 担当者に 2018 年 9 月 19 日聴取した内容に基づき記述）。

第2項 MaaS 事例等

(1) 北ユトランド州／コペンハーゲン

Rejseplanen 及び NT は、2018 年 5 月にパイロットプロジェクト MinRejseplan を開始した。「MinRejseplan は、新しいアプリで、デンマークで初めて、公共交通手段と非公共交通の交通手段を一つに統合した。その結果、北ユトランドにおける MinRejseplan における旅行提案は、バス、列車、フェリー、長距離バス、Plustur³⁵⁶、タクシー及びカープーリング、又はその組合せを含みうる。」「MinRejseplan は、Rejseplanen の 2020 年に向けた戦略の一部である。」「北ユトランドでは、MinRejseplan により、通常の公共交通以外のモードを検索して、

「Rejseplanen アプリを通じた BAT モバイル切符については、BAT が所有・管理し」、Rejseplanen A/S は当該切符について責任を負わない。

BAT (n.d.), “APP”, BAT サイト <https://www.bat.dk/app/> 2019 年 5 月 9 日閲覧

³⁵² A/S : 株式会社を訳語としている例がある。

³⁵³ Rejseplanen A/S (n.d.b), “Mere om Rejseplanen”, Rejseplanen A/S サイト

<https://help.rejseplanen.dk/hc/da/articles/115000127329-Mere-om-Rejseplanen> 2019 年 5 月 9 日閲覧

³⁵⁴ Rejseplanen A/S (n.d.c), “Fremtidens udgave af Rejseplanen starter i Nordjylland: Den nye app

MinRejseplan kombinerer offentlige og private transportformer”, Rejseplanen サイト

<https://help.rejseplanen.dk/hc/da/articles/360000019698-Fremtidens-udgave-af-Rejseplanen-starter-i-Nordjylland-Den-nye-app-MinRejseplan-kombinerer-offentlige-og-private-transportformer> 2019 年 5 月 9 日閲覧

³⁵⁵ Rejseplanen A/S (n.d.d), “Rejseplanens apps”, Rejseplanen サイト

<https://help.rejseplanen.dk/hc/da/articles/115002672449-Rejseplanens-apps> 2019 年 5 月 9 日閲覧

³⁵⁶ デマンド対応交通。一人当たり運賃は常に 22DKK である。

Nordjyllands Trafikselskab (n.d.), “Plustur”, Nordjyllands Trafikselskab サイト

<https://www.nordjyllandstrafikselskab.dk/Flextrafik/Plustur> 2019 年 5 月 9 日閲覧

この金額は、NT 運賃表を確認したところ、最低ゾーン: 2 zoner の成人運賃である。

なお、Aalborg と Rødhus の間について、従前、2 時間以上要する 2 接続があったかもしれないが、Plustur により、その半分の時間で足る 39 接続が可能になった旨報告されている。

Jesper Christensen (2018) “Nordjyske erfaringer: Plustur har endnu svært ved at blive kendt”, Kollektiv Trafik Forum サイト

<https://www.kollektivtrafik.dk/plustur-har-endnu-svov230rt-ved-at-blive-kendt/506> 2019 年 5 月 10 日閲覧

タクシー、GoMore³⁵⁷及びPlusturを予約できる。年明けには、Rejseplanenは国内の他の地域にMinRejseplanの機能を拡大する戦略である」(Rejseplanen A/S,n.d.c) ³⁵⁸。経緯として、

「NTは省(Trafikstyrelsen³⁵⁹)から共同資金を受け取っていた。」「北デンマーク地方の低人口密度の田舎地方とコペンハーゲンのような大都市では大きな違いがある。北デンマーク地方では、MinRejseplanは、・・・低人口密度地域の顧客を主な公共交通網とバス及び列車と同じ運賃体系で接続する」(ITS World Congress, 2018) ³⁶⁰。

MinRejseplan は、更に 2018 年 9 月 ITS 世界会議の開催地コペンハーゲンで試験実施された。Rejseplanen A/S は、「北ユトランドのモデルは、国の開発基金から支援されたが、この会議におけるコペンハーゲンの試験は」、MinRejseplan A/S を通じた国、DSB、MOVIA、メトロ会社等からの支援により発展させられた旨、公表した³⁶¹。

結局、「当初、MinRejseplan は、北ユトランド及びコペンハーゲン地域で、公共交通及び公共交通とは別の形態のモビリティを統合してもたすパイロットプロジェクトである。MinRejseplan において、顧客は、GoMore、Bicykle 及び DriveNow(コペンハーゲン首都圏におけるシティバイク及びシティカー³⁶²)、Plustur (デマンド対応交通) 並びにタクシー等の公共交通とは別の形態のモビリティの旅行提案を受けるだろう。一方、デンマークの他の地域では、当該アプリの機能は Rejseplanen と同様であり、即ち、公共交通を利用する旅行検索になる。」「タクシー又はシティバイクを予約し、又は列車の切符を購入したい場合は、アプリからリンクして直接、関係会社と切符を購入し、又は移動を予約する手続きを行うところへ遷移するだろう」(Rejseplanen A/S,n.d.e) ³⁶³。

³⁵⁷ カープーリング、カーレンタル等を提供している。

GoMore (n.d), “Where do you want to go?”, GoMore サイト <https://gomore.dk/> 2019 年 4 月 21 日閲覧

³⁵⁸ Rejseplanen A/S (n.d.c)

³⁵⁹ 交通、建設及び住宅省の交通庁

³⁶⁰ ITS World Congress (2018), “A new Multimodal Journey Planner will be a delegate app at ITS2018 and provide free transport to the delegates”, 25th ITS World Congress Copenhagen 17-21 September 2018 サイト <https://itsworldcongress.com/media/news/world-premiere-of-multimodal-journey-planner-at-the-itswc18/> 2019 年 4 月 21 日閲覧

³⁶¹ Rejseplanen A/S (2018), “Verdens nyeste ITS-teknologier testes på kongres i København”, Rejseplanen サイト <https://help.rejseplanen.dk/hc/da/articles/360000316798-Verdens-nyeste-ITS-teknologier-testes-p%C3%A5-kongres-i-K%C3%B8benhavn> 2019 年 5 月 10 日閲覧

³⁶² シティバイク及びシティカーは、バイクシェアリング及びカーシェアリングを意味すると推測される。

³⁶³ Rejseplanen A/S (n.d.e), “FAQs about MinRejseplan”, Rejseplanen サイト <https://help.rejseplanen.dk/hc/da/articles/360000325778-FAQs-about-MinRejseplan> 2019 年 5 月 10 日閲覧

なお、同じタイトルの趣旨でデンマーク語で記載された“FAQ om MinRejseplan”は、対象サービス等について、これよりも幅広い内容を記載していることに留意されたい。

(コラム) ITS 世界会議 2018 (コペンハーゲン)

2018 年 9 月 17 日～21 日の標記会議における MaaS に関する議論の中から、Rural MaaS、行政の役割等について、幾つか抽出して紹介する。

Rural MaaS

Rural MaaS として紹介された事例から次表のとおり例を抽出する。運営主体の種類は、自治体所有の公共交通管理会社等（デンマーク）、民間事業者（スコットランド）、非営利団体（アメリカ）である。

表 2-13 ITS 世界会議 2018 における議論で紹介された Rural MaaS 事例の例

事業主体	事例に関して言及された内容の例
NT 及び Rejseplanen A/S (デンマーク)	- 地方（北ユトランド）、都市（コペンハーゲン）でパイロットを実施。将来的には全土で展開したいという意向がある - 北ユトランドではカープール、タクシー、オンデマンド交通を従来の公共交通に組み合わせ、コペンハーゲンでは交通オプションが多く、バイクシェアリングやカーシェアリングなども取入れている - 地方での公共交通によるラストマイルのピックアップ&デリバリーは可能であるがファイナンスが課題である。バス路線サービスを廃止し、オンデマンド化すればよいのではないかと。さらに自動運転が実現すればコスト削減が期待される
NaviGoGo (スコットランド)	- 地方で 16-25 歳の若者を対象として 2017 年 10 月から 6 ヶ月間のパイロットを実施。公共交通やバイクシェアリングを組合わせた - パイロットは利用者から高い評価を得た。今までローカル電車を利用しなかったが、公共交通の良さに気づいたという感想が得られた。地方では自家用車の利用が当然でそもそも公共交通を利用しようとしませんが、このような事業を通じて行動変容を導くことは可能である - 子供・若者へのモビリティ教育が Rural MaaS の実現には重要ではないか
Feonix (アメリカ)	- ヘルスケアが必要な人を対象にモビリティを提供 - ボランティアのドライバーを Facebook や YouTube で募集（犯罪歴等チェックも実施）。インセンティブとして月 200 ドル、0.54 ドル/マイルを払う - オンラインポータル、コールセンター、スマホアプリによるサービス - ユーザーの支払は、都度払い、家族口座一括払いなど

また、参加者から、以下の趣旨の言及もなされた。

- 主に大都市で営業展開しているが、車両毎の利用率から見て人口 6 万人程度の町（イーストロンドン）で最も使われていた成果を見て、人口の少ない町への展開も検討し始めた（Via：相乗りライドシェア事業者の担当者）
- 自動運転の実現によるコスト削減への期待はあるが、小規模な町への導入費用は高くなり、ビジネスとしてのリスクは高い（Donkey Republic：バイクシェアリング事業者の担当者）
- MaaS は、最初は交通事業者の多い都市で発展する。将来的には rural MaaS も出てくるだろう（MaaS Global Oy の担当者）
- Rural MaaS の内容としては、マイクロトランジットの組織化が重要となるだろう（Forum Virium Helsinki の担当者）

行政の役割等

MaaS の普及における行政の役割等について、幾つかの発言議論を次表のとおり抽出した。規制(緩和)、テクノロジーの活用推進、市民の保護等に言及されている。

表 2-14 行政の役割等に関連する幾つかの発言

関係事項	発言例
規制	- 公平な市場へのアクセス、データ規制、相互運用性が必要であり、政府の役割は規制ということになる。規制内容を検討する際は、規制がない場合の結果を考えると良いだろう (LVM 担当者) - デジタルプラットフォームへの規制は難しく、従来の交通事業者への規制とは異なる (COMTRADE : IT 事業者の担当者) - モビリティはユーザーが決定するもの。革新に規制は適さないのではないか (MaaS Global Oy 担当者)
規制緩和 (サンドボックス)、横断的 MaaS アプリ、競争環境	- 政府のとるべき行動は、サンドボックスをつくること。部分的に規制緩和を進めるのが現実的である (LVM 担当者) - 自治体がサンドボックスで MaaS に取組むのはよいが、それは将来的な姿ではない。町から町へ移動するのに、町ごとに MaaS アプリを変えていては利用者中心とは言えないし、利用者及び運営者の両方にとってデジタルプラットフォームの意味がない (COMTRADE 担当者) - しかし、独占的な運営者には現れて欲しくない。複数の MaaS 運営者がユーザーエクスペリエンスを競う環境が必要であり、選ぶのは利用者である (MaaS Global Oy 担当者)
技術活用の推進	公共交通は公平でなければならないが、実態として都市のモビリティサービスは優れ、地方はサービスが行き届かないという矛盾を抱えている。地方のモビリティの課題は短距離及び中距離のモビリティである。技術をより活用すべきで、行政はそれを推進すべきである (SFMCON : IT 事業者の担当者)
その他	- 政府の役割は市民を保護すること。例えば、データプライバシーの問題がある。我々の行動は他人と共有される必要はない。(コペンハーゲン市担当者) - 政府の機能は、低所得者のコミュニティを支える政策の枠組みを提供することである (ITS 南アフリカ担当者)

第7節 まとめ

暫定的に、次のような状況に気付くが、MaaS を巡る状況が変化の中にあり、今後の動向を注視しつつ、精査が必要である。

- EU の政策・指針等を背景に、各国で MaaS を促進するための政策を形成中である。また、民間においても、MaaS の展開を活発に行っており、政策環境の整備により今後さらに発展する可能性がある。
- EU は、マルチモーダルな情報サービスと統合チケットングについて、特に前者を促進する内容を比較的詳細に規定する法規制定を行った。ITS 指令を補完する MMTIS 規則に従い、加盟国は、2019 年 12 月以降 2023 年までの段階的期限に従い、静的 travel 等のデータを NAP(digital interface) を通じて、欧州標準等を利用し、提供することとされている。加盟国が一定の動的データを NAP を通じて提供する場合も、欧州標準等を利用しなければならない。NAP を通じたこれらデータへのアクセスを提供する API は、一般にアクセス可能で、データ等は、無差別原則に基づきアクセス可能でなければならない。
- フィンランドでは、Whim アプリによるサービス提供がヘルシンキで開始された後、販売システムへのアクセス開放までも規定する新法が施行された。一方、調査した他国にそのような規制は現時点ではない。Whim サービスは、ヘルシンキ地域交通局(HSL)によるデータ及び販売システムの開放の内容も活用して組成されている。API が標準化されていないことが MaaS の地域横断的展開の制約要因となっていることを提起する議論がある。
スウェーデンでは、Samtrafiken AB（全国公共交通サービス開発会社）が公共交通のデータ開放を進める中で、ストックホルム交通会社(SL)によるデジタル切符の再販売開放も活用して、UbiGo アプリによるサービスがストックホルムで開始された。
- EU の MMTIS 規則の最初の実施期限前の段階においても、政府の助成を活用しつつ、交通事業者等が参加又は関与をしてデータ等の連携と標準化が進められているドイツでは、地域的及び地域横断的・広域的な MaaS が既に開発又は展開されている。旅客情報におけるバリアフリーの標準化や交通事業主体間での相互販売を含めた切符等販売／電子支払システムのインターフェース開発も行われている。
- 一般に、欧州標準を考慮した標準化等においても GTFS への変換も意識されている。
- 電子切符の方式について、2 次元（バー）コードも普及しているが、複写保護が不要で迅速確認が可能なことから NFC 方式を指向する地域もある。2 次元（バー）コード³⁶⁴の複写識別機能も開発されている。
- マイカーから公共交通への転移を念頭に置く中、カーシェアリング等や手ぶら用物流サービスとの組合せも MaaS の普及のための検討事項となっている。
- カーシェアリングについては、供給量及び質的信頼性の確保、無料となる事前予約時間の拡大が課題となりうる。
- MaaS のサービス拡大に伴い、欧州旅行関係規制上の取扱いが課題になりうる。

³⁶⁴ 本稿で紹介したドイツの事例は Aztec コードである。

第3章 日本における関連動向

第1節 政府の動向

第1項 成長戦略等

(1) 未来投資戦略 2018／経済財政運営と改革の基本方針 2018

2018年6月に閣議決定された「未来投資戦略 2018」では、重点分野として「次世代モビリティ・システムの構築」や「まちづくりと公共交通・ICT活用等の連携によるスマートシティの実現」等が掲げられている。具体的には、「まちづくりと公共交通の連携を推進しつつ、自動走行など新技術の活用、まちづくりと連携した効率的な輸送手段、買い物支援・見守りサービス、MaaS（Mobility as a Service）などの施策連携により、利用者ニーズに即した新しいモビリティサービスのモデル都市、地域をつくる」（p.9）、「自動運転のみならず様々なモビリティ手段の在り方及びこれらを最適に統合するサービス（MaaS（Mobility as a Service））について検討を進める」（p.22）、「様々な交通サービスをデータでつなげて新たな付加価値を生み出すモビリティサービス等（MaaS）の促進について、オンデマンドなどのサービス高度化、API等によるデータ連携・プラットフォーム、対応する制度の在り方等について、本年度中に検討を行う」（p.26）等の記述が盛り込まれている³⁶⁵。

これを受けて、2018年10月に「産官協議会（次世代モビリティ／スマートシティ）」が設置され、内閣官房日本経済再生総合事務局が中心となって検討を進めている³⁶⁶。

また、2018年6月に閣議決定された「経済財政運営と改革の基本方針 2018」においても、MaaSは次世代モビリティ・システムの構築プロジェクトの一環として位置づけられ、「MaaS（Mobility as a Service）などの施策連携により、利用者ニーズに即した新しいモビリティサービスのモデル都市、地域をつくる」（p.20）との記述が盛り込まれている³⁶⁷。

(2) 国土交通技術行政の基本政策懇談会

今後の国土交通技術行政の政策の方向性を提示するため、社会資本整備審議会・交通政策審議会技術部会の下で、国土交通技術行政の基本政策懇談会³⁶⁸が2018年6月から開催されており、同年11月に発表された中間とりまとめでもMaaSが取り上げられている。

具体的には、主要技術政策の進め方として挙げられたテーマのひとつである「新たなモビリティサービス」の中で、「モビリティを一つの統合されたサービスとして捉える MaaS

³⁶⁵ 日本経済再生本部(2018a), 未来投資戦略 2018 — 「Society 5.0」 「データ駆動型社会」 への変革—, 首相官邸・日本経済再生本部サイト

<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/kettei.html> 2019年2月21日閲覧

³⁶⁶ 日本経済再生本部(2018b), 産官協議会の開催について, 首相官邸・日本経済再生本部サイト

<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/miraitoshikaigi/sankankyougikai/index.html> 2019年2月21日閲覧

³⁶⁷ 内閣府(2018), 経済財政運営と改革の基本方針 2018 について, 内閣府サイト

<https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/cabinet/2018/decision0615.html> 2019年2月21日閲覧

³⁶⁸ 国土交通省(n.d.a), 国土交通技術行政の基本政策懇談会 過去の開催状況, 国土交通省サイト

http://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/s204_kokudokotsugijutsugyousei01_past.html 2019年5月16日閲覧

(Mobility as a Service) の考え方が重要である。MaaS では、多数のモードが参画し、計画・予約・決済・評価という一連のプロセスを一元化して一つのサービスとして提供するものである・・・(中略)・・・モビリティ産業全体の連携を図ることでモビリティ手段の最適化を図り、トータルのサービスレベルを向上させることで、新たな需要が期待でき、さらなるモビリティサービスの充実も期待することができる」とされている(p.5)³⁶⁹。

(3) 都市と地方の新たなモビリティサービス懇談会

国土交通省では、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、2018 年 10 月から「都市と地方の新たなモビリティサービス懇談会」を開催、2019 年 3 月に中間とりまとめを公表した³⁷⁰。

中間とりまとめでは、『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』が、望ましいまちづくりの実現に資する形で位置づけられた MaaS が『日本版 MaaS』であり、その早期実現を目指して取り組むべきである」とされている。取組の方向として、地域横断的な取組については、「MaaS 相互、MaaS・交通事業者間のデータ連携の推進」、「運賃・料金の柔軟化、キャッシュレス化」、「まちづくり・インフラ整備との連携」、「新型輸送サービスの推進」等を挙げている。また、地域特性ごとの取組については、「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」という 5 つの地域類型を設定し、整理を行っている。

(4) IoT や AI が可能とする新しいモビリティサービスに関する研究会

経済産業省では、IoT や AI が可能とする新しいモビリティサービスの活性化が経済成長や産業高度化の観点から重要であるとの問題意識から、我が国の現状と課題を整理しつつ、今後取り組むべき方向性について検討するため、有識者や事業者等の参加を得て、2018 年 6 月から「IoT や AI が可能とする新しいモビリティサービスに関する研究会」を開催し、10 月に中間整理をとりまとめている³⁷¹。

中間整理では、IoT や AI が可能とする新しいモビリティサービスを広義の MaaS と捉え、日本における新たなモビリティサービスの活性化に向けて、多様なプレーヤーが多様なビジネスに挑戦できるイノベーションフレンドリーな環境の整備と社会的モメンタムの醸成を進めていくことが重要との観点から、今後の取組の方向性として、「(1) デジタル投資促進とデータ連携・利活用拡大のための基盤整備」、「(2) スタートアップや異業種等との協業の促進」、「(3) 企業と連携して新たな取組に挑戦する地域の支援」などを挙げている(pp.46-55)。

³⁶⁹ 国土交通省(2018), 国土交通技術行政の基本政策懇談会 中間とりまとめ, 国土交通省サイト http://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/kanbo08_sg_000169.html 2019 年 2 月 21 日閲覧

³⁷⁰ 国土交通省(2019a), 都市と地方の新たなモビリティサービス懇談会, 国土交通省総合政策局サイト http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport/sosei_transport_tk_000089.html 2019 年 3 月 14 日閲覧

³⁷¹ 経済産業省(2018), 「IoT や AI が可能とする新しいモビリティサービスに関する研究会」中間整理, 経済産業省サイト <http://www.meti.go.jp/press/2018/10/20181017005/20181017005.html> 2019 年 2 月 21 日閲覧

さらに、中間整理公表以降、自治体や企業等との意見交換を進めた結果として、2019年4月に新しいモビリティサービスの活性化のポイントを整理している³⁷²。

新しいモビリティサービスの活性化に向けて、地域の移動課題とモビリティサービスの事業性を整理したうえで、新しいモビリティサービスの活性化の5つのポイント（「多様な移動手段の確保」、「『公共交通』と『クルマ』のシナジー」、「モビリティ×非モビリティ連携」、「地域内外協業推進」、「デジタル投資促進と基盤整備」）と3つの視点（「自動車産業の役割」、「グローバル市場での挑戦」、「スマートシティ構築への貢献」）を挙げている。

(5) スマートモビリティチャレンジ

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」や経済産業省の「IoTやAIが可能とする新しいモビリティサービスに関する研究会」の成果を踏まえつつ、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³⁷³。

当該プロジェクトの主な取組として、以下2点を挙げている。

- 「スマートモビリティチャレンジ推進協議会」を立ち上げ、地域毎にシンポジウムを開催するなど、地域や企業等の取組に関する情報共有を促進し、ネットワーキングを進める
- 先駆的取組に挑戦する「パイロット地域」に対する事業計画策定や効果分析等の支援を実施する

なお、国土交通省では「スマートモビリティチャレンジ」とも連携し、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」を実施することとしている（2019年4月18日～5月29日に公募を実施）³⁷⁴。

第2項 データのオープン化及び標準化の取組

総務省は、2012年度に首都圏の公共交通機関3社局（東日本旅客鉄道株式会社、東京都交通局、東京地下鉄株式会社）等と連携して、電車等のリアルタイム位置情報を、共通APIを

³⁷² 経済産業省(2019), 新しいモビリティサービスの活性化に向けて, IoTやAIが可能とする新しいモビリティサービスに関する研究会, 経済産業省サイト

https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/smart_mobility_challenge/20190408_report.html
2019年4月9日閲覧

³⁷³ 国土交通省、経済産業省(2019), 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, 国土交通省サイト

http://www.mlit.go.jp/report/press/sogo12_hh_000141.html 2019年4月9日閲覧

³⁷⁴ 国土交通省(2019b), MaaS等の新たなモビリティサービスの地域モデル構築を支援！～本日より5月29日まで新モビリティサービス推進事業の公募をします～, 国土交通省サイト

http://www.mlit.go.jp/report/press/sogo12_hh_000142.html 2019年4月19日閲覧

利用して取得し、地図上に表示する等のオープンデータの実証実験を行った³⁷⁵。2013 年度には当該実証実験を首都圏の公共交通機関 12 社局³⁷⁶に拡大して実施した³⁷⁷。

2013 年 8 月に首都圏の鉄道、バスの運行情報や交通ターミナル等施設情報のオープンデータの実用化を推進するため「公共交通オープンデータ研究会」が設立された³⁷⁸。2015 年 9 月に設立された「公共交通オープンデータ協議会」は「公共交通オープンデータ研究会」での研究開発成果の発展、先進的な次世代公共交通情報サービスの構築及びその標準プラットフォームの研究開発等を行うことにより公共交通政策提言を行っていくこととしており³⁷⁹、現在も「東京公共交通オープンデータチャレンジ³⁸⁰」等の活動を行っている³⁸¹。

2016 年 12 月、「官民データ活用推進基本法」が施行された³⁸²。これにより民間事業者も自らが保有する公益の増進に資するデータについて、個人情報保護等に留意しつつ、国民がインターネット等を通じて容易に利用できるよう努めることとされた。

2017 年 3 月、国土交通省は、公共交通分野におけるオープンデータの推進に向けた機運醸成を図ることを目的として、官民の関係者で構成する「公共交通分野のオープンデータ推進に関する検討会」を設置、公共交通分野におけるオープンデータの推進について検討していくこととした。2017 年 5 月に中間整理をとりまとめている³⁸³。

2017 年に、国土交通省は、バス事業者と経路検索事業者との間でデータの受渡をするための「標準的なバス情報フォーマット」を作成した³⁸⁴。2019 年 3 月に、時刻表や運行経路等の静的情報を定めていた上記フォーマットに、バスの遅延情報や位置情報等リアルタイム情報

³⁷⁵ 総務省(2012), 平成 24 年度オープンデータ実証実験 公共交通関連情報(概要), 総務省サイト
http://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ictseisaku/ictriyou/opendata/opendata03.html 2019 年 2 月 21 日閲覧

³⁷⁶ 小田急電鉄株式会社、京王電鉄株式会社、京成電鉄株式会社、京浜急行電鉄株式会社、首都圏新都市鉄道株式会社、東京急行電鉄株式会社、東京地下鉄株式会社、東京都交通局、東武鉄道株式会社、東京臨海高速鉄道株式会社、東日本旅客鉄道株式会社、株式会社ゆりかもめ、日本空港ビルディング株式会社

³⁷⁷ 総務省(2013), 平成 25 年度オープンデータ実証実験 公共交通実証(概要), 総務省サイト
http://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ictseisaku/ictriyou/opendata/opendata03.html 2019 年 2 月 21 日閲覧

³⁷⁸ 公共交通オープンデータ協議会(2013), 公共交通オープンデータ研究会設立, 公共交通オープンデータ協議会サイト
<http://www.odpt.org/pressrelease/%E5%85%AC%E5%85%B1%E4%BA%A4%E9%80%9A%E3%82%AA%E3%83%BC%E3%83%97%E3%83%B3%E3%83%87%E3%83%BC%E3%82%BF%E7%A0%94%E7%A9%B6%E4%BC%9A%E8%A8%AD%E7%AB%8B-2/> 2019 年 5 月 21 日閲覧

³⁷⁹ 公共交通オープンデータ協議会(2015), 設立趣意書, 公共交通オープンデータ協議会サイト
<http://www.odpt.org/about/%E8%A8%AD%E7%AB%8B%E8%B6%A3%E6%84%8F%E6%9B%B8/> 2019 年 5 月 21 日閲覧

³⁸⁰ 公共交通オープンデータ協議会(n.d.a), 第 3 回 東京公共交通オープンデータチャレンジ, 公共交通オープンデータ協議会サイト <https://tokyochallenge.odpt.org/#> 2019 年 5 月 21 日閲覧

³⁸¹ 公共交通オープンデータ協議会(n.d.b), 協議会について, 公共交通オープンデータ協議会サイト
<http://www.odpt.org/about/> 2019 年 2 月 21 日閲覧

³⁸² e-Gov(n.d.), 官民データ活用推進基本法(平成 28 年法律第 103 号), e-Gov サイト
http://elaws.e-gov.go.jp/search/elawsSearch/elaws_search/lsg0500/detail?lawId=428AC1000000103 2019 年 5 月 21 日閲覧

³⁸³ 国土交通省(n.d.b), 公共交通分野におけるオープンデータ推進に関する検討会, 国土交通省サイト
http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/jouhouka/sosei_jouhouka_tk1_000008.html 2019 年 2 月 21 日閲覧

³⁸⁴ 国土交通省(2017), 「標準的なバス情報フォーマット」を定めました～経路検索におけるバス情報の充実に向けた取組～, 国土交通省サイト
http://www.mlit.go.jp/report/press/sogo12_hh_000109.html 2019 年 2 月 21 日閲覧

(動的情報)を追加した³⁸⁵。「標準的なバス情報フォーマット」として定めた、静的(GTFS-JP)・動的(GTFS-リアルタイム)どちらのフォーマットも国際的に広く利用されている

「GTFS」を基本としているため、整備した情報が迅速に世界中の経路検索サービスに反映されるという特徴がある³⁸⁶。

また、2019年4月に、国土交通省は、旅客船事業者により航路情報のオープンデータ化を容易にするため、「標準的なフェリー・旅客船航路情報フォーマット」及び「簡易入力支援ツール」等を作成し、公開した³⁸⁷。

第2節 民間事業者等の動向

第1項 鉄道事業者

(1) 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

• 経緯・背景

2016年11月、東日本旅客鉄道株式会社（以下「JR東日本」という）は、IoTやビッグデータ、AI等の進展を見据え、時代を先取りした技術革新の実現に向け、「技術革新中長期ビジョン」を策定した。このビジョンでは、「安全・安心」、「サービス&マーケティング」、「オペレーション&メンテナンス」、「エネルギー・環境」の4分野において、自社グループのあらゆる事業活動で得られたデータからAI等により新しい価値を生み出すこととしている³⁸⁸。

その実現に向けて、2017年9月に、モビリティを変革する場を創出する「モビリティ変革コンソーシアム」を設立し、交通事業者、国内外メーカー、大学、研究機関等が連携して1社単独では難しい社会課題の解決に取り組むこととしている³⁸⁹。

• 事業概要

同コンソーシアムの事業の具体的活動は以下の3つのWGの中で行われている。

1. Door to Door 推進 WG（出発地から目的地までのシームレスな移動の実現）
2. Smart City WG（次世代型の街のあり方とそれを支える公共交通の役割の検討）
3. ロボット活用 WG（公共交通機関におけるロボット技術の活用）

³⁸⁵ 国土交通省(2019c)、バスをもっと安心して利用できるようにするためにリアルタイム情報の標準フォーマットを定めました、国土交通省サイト

http://www.mlit.go.jp/report/press/sogo12_hh_000140.html 2019年4月19日閲覧

³⁸⁶ 国土交通省(n.d.c)、経路検索の充実とバスロケータの利活用 ～標準的なバス情報フォーマットの拡充～、国土交通省サイト

http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport/sosei_transport_tk_000067.html 2019年5月21日閲覧

³⁸⁷ 国土交通省(2019d)、旅客船事業者による航路情報のオープンデータ化が容易に ～「標準的なフェリー・旅客船航路情報フォーマット」を作成～、国土交通省サイト

http://www.mlit.go.jp/report/press/kaiji03_hh_000124.html 2019年5月8日閲覧

³⁸⁸ JR 東日本(2016)、「技術革新中長期ビジョン」の策定、JR 東日本サイト

<https://www.jreast.co.jp/jremic/> 2019年2月21日閲覧

³⁸⁹ JR 東日本(2017)、「モビリティ変革コンソーシアム」の設立について、JR 東日本サイト

<https://www.jreast.co.jp/jremic/> 2019年2月21日閲覧

このうち、Door to Door 推進 WG では、鉄道ネットワークを中心としたモビリティ・リンケージ・プラットフォームを構築し、出発地から目的地までの「シームレスな移動」の実現を目指す³⁹⁰としている。

首都圏における「Ringo Pass」を利用した移動と情報提供の実証³⁹¹

• 経緯・背景

「モビリティ変革コンソーシアム」では2018年度の下期から各種の実証実験を実施しており、本実証はDoor to Door推進WGの活動の一環として実施されたものである。

• 概要

日立製作所と共同開発したスマートフォンアプリ「Ringo Pass」にSuicaID番号とクレジットカード情報を登録することで、複数の交通手段（シェアサイクル及びタクシー）を利用することができる。なお、RingoはRide and Goの略である。

利用手順は次表のとおりであり、クレジットカードによる支払いが可能である。

表 3-1 Ringo Pass 利用手順

利用手順	シェアサイクル	タクシー
1. 検索	Ringo Passアプリから近くのポートと利用可能台数を確認できる。	Ringo Passアプリから周辺を走行中のタクシーの位置を確認できる。
2. 利用	登録したSuicaをかざすことで自転車の開錠が可能。	タクシー乗車後、車内のQRコードをアプリで読み取ると、事前にクレジット決済が予約可能。
3. 支払い	ポート返却時には返却確認メールが届く。料金は翌月はじめにクレジットカードで支払い。	タクシーメーターを支払いにすると金額が確定する。降車時の料金の支払いは不要。

出典 JR東日本(2018)『「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』を基に作成

モニター企業約10社の従業員約200人が参加し、検証を行う。エリアはシェアサイクルが東京都内の9区、タクシーは東京23区、武蔵野市及び三鷹市である。サイクルポートは約470ヶ所、タクシーは約3,600台が利用可能である。

運行情報リアルタイム配信実証実験

• 経緯・背景

JR 東日本は、利用者視点、事業者視点、地域活性化の観点から、2013 年と 2015 年～2016 年の 2 期にわたり、公共交通（鉄道、バス）情報連携サービスモデルの実現に向けた実証実験に取り組んだ³⁹²。

³⁹⁰ JR 東日本(2018), 「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, JR 東日本サイト <https://www.jreast.co.jp/jremic/> 2019 年 2 月 21 日閲覧

³⁹¹ 同上

³⁹² 東京大学生産技術研究所次世代モビリティ研究センター(n.d.), 公共交通機関の情報連携サービスに関する研究, 東京大学サイト http://www.nozomi.iis.u-tokyo.ac.jp/iis2018/iis2018_H-03_公共交通機関の情報連携サービスに関する研究.pdf 2019 年 2 月 21 日閲覧

- 概要

第Ⅰ期は「柏市公共交通情報連携アプリ」を開発して2013年10月1日から2013年12月27日の期間に千葉県柏市において³⁹³、第Ⅱ期は「JR東日本アプリ」内に「公共交通情報連携サービス」を作成して2015年11月19日から2016年2月26日にかけて東京駅及び中央線エリア（武蔵小金井駅、東小金井駅、武蔵境駅）において³⁹⁴実施された。

- 機能等

第Ⅰ期のアプリでは、柏駅を発着する鉄道・バスについて、各種情報表示機能を実装し、スマートフォンで時刻表や遅れ情報などをリアルタイムで取得可能とした。参加事業者は鉄道事業者が2社、バス事業者が2社であった^{395/396}。第Ⅱ期のアプリでは、駅を軸として発着する鉄道・バス及び、レンタサイクル、タクシーの各種情報表示機能を実装し、マルチモーダルかつリアルタイムな情報サービスを実現した。参加事業者は、鉄道事業者が3社、バス事業者が7社局^{397/398}であった。

- 効果・課題等

第Ⅰ期の利用者アンケート調査では、本アプリケーションがあった時に公共交通利用が増えるかどうかという問に対し、24.3%がかなり増える、38.8%が少しは増えると回答している³⁹⁹。

第Ⅱ期の利用者アンケート調査では、平常時・輸送障害時あわせて95%を超える継続利用意向が確認された。また、本サービスにより生活や移動にどのような変化が起ころうかとの問に対し、普段乗らない路線のバスの利用回数の増加が最も多い回答であった⁴⁰⁰。

課題としては、情報・機能の不足、データ管理方法、連携スキームの3点について指摘がなされている⁴⁰¹。

³⁹³ 日高洋祐(2014a),「駅を拠点とした公共交通機関のリアルタイム情報連携システムの開発と評価」, 情報処理学会サイト

https://ipsj.ixsq.nii.ac.jp/ej/?action=pages_view_main&active_action=repository_view_main_item_detail&item_id=105222&item_no=1&page_id=13&block_id=8 2019年2月21日閲覧

³⁹⁴ 日高洋祐, 三田哲也(2017),「公共交通機関の情報連携モデルとその実証実験について」, 情報処理学会サイト

https://ipsj.ixsq.nii.ac.jp/ej/?action=pages_view_main&active_action=repository_view_main_item_detail&item_id=181116&item_no=1&page_id=13&block_id=8 2019年2月21日閲覧

³⁹⁵ 日高洋祐(2014a)

³⁹⁶ JR 東日本、東武鉄道株式会社、東武バスイースト株式会社、板東自動車株式会社

³⁹⁷ 東京大学生産技術研究所次世代モビリティ研究センター(n.d.), 公共交通機関の情報連携サービスに関する研究, 東京大学サイト http://www.nozomi.iis.u-tokyo.ac.jp/iis2018/iis2018_H-03_公共交通機関の情報連携サービスに関する研究.pdf 2019年2月21日閲覧

³⁹⁸ JR 東日本、西武鉄道株式会社、東京地下鉄株式会社、小田急バス株式会社、関東バス株式会社、京王電鉄バスグループ、西武バス株式会社、東急バス株式会社、東京都交通局（都営バス）、ジェイアールバス関東株式会社

³⁹⁹ 日高洋祐(2014b),「公共交通機関が連携した情報提供システムの開発」, 情報処理学会サイト

https://ipsj.ixsq.nii.ac.jp/ej/?action=pages_view_main&active_action=repository_view_main_item_detail&item_id=107003&item_no=1&page_id=13&block_id=8 2019年2月21日閲覧

⁴⁰⁰ 日高洋祐, 三田哲也(2017)

⁴⁰¹ 同上

小田急電鉄との連携⁴⁰²

2019 年 1 月、JR 東日本は小田急電鉄とともに、利用客に各鉄道会社間の境界を越えたサービスの提供を目指し、「MaaS」の連携について検討を開始する旨発表した。

これまで両社は、自社の鉄道会社公式アプリの連携などを行ってきた。今後は、各社が構築する MaaS についても連携することで、各社の境界を越え、例えば情報提供や輸送障害発生時の迂回乗車経路提案などを実現できるよう、検討を進めていくとしている。

首都圏鉄道会社とのアプリ連携⁴⁰³

JR 東日本は 2016 年 10 月に東京メトロ、東急電鉄と公式アプリの連携を開始した。2017 年 11 月に京王電鉄、2018 年 10 月に小田急電鉄、西武鉄道、2019 年 3 月に東武鉄道、京成電鉄、京急電鉄、相模鉄道がそれぞれ連携に加わり、公式アプリの連携は 10 社に拡大している。アプリ内で連携する情報は列車走行位置と時刻表である⁴⁰⁴。

JR 東日本アプリ^{405/406}

JR 東日本は 2014 年 3 月にリリースした JR 東日本アプリのサービスを 2019 年 4 月に一新した。「ルート検索」を基本機能に、ルートを選ぶと運行情報や遅れ時分がわかる。日本語版アプリの経路検索エンジンにはヴァル研究所の「駅すばあと」を採用しており、今後は、ヴァル研究所とシステム開発、データ連携などを通じたサービス提供について相互協力していくとしている。

JR 東日本は、JR 東日本アプリは今後、出発地から目的地までシームレスなルート案内を目指し、MaaS の主要な役割を果たすとしており、エキナカ店舗や駅周辺の施設、JR 東日本エリア各地で取り組む観光振興（デスティネーションキャンペーンなど）に関する情報提供を予定しているほか、現在実証実験を展開している「Ringo Pass」などと連携したサービスを検討している。

2015 年 3 月から英語版が提供されてきたが、2019 年 4 月から韓国語・中国語（簡体・繁体）が加わり 4 カ国語に対応している。

2019 年 5 月 24 日現在、JR 東日本アプリは全国の路線検索が可能であり、東北、関東、信越の各エリア及び新幹線の運行情報を一覧できる。そのほか、首都圏各線等、新幹線、在来線特急及び上記のアプリ連携を行っている各社の各路線における列車走行位置の確認、JR 東日本の駅に関する時刻表及び構内図の情報を確認することができる。

⁴⁰² JR 東日本、小田急電鉄(2019), JR 東日本と小田急電鉄は、シームレスに移動できる社会の実現に向けて連携します, JR 東日本サイト <https://www.jreast.co.jp/press/2018/20190115.pdf> 2019 年 4 月 9 日閲覧

⁴⁰³ JR 東日本、東京メトロ、東急電鉄、京王電鉄、小田急電鉄、西武鉄道、東武鉄道、京成電鉄、京急電鉄、相模鉄道(2019), 鉄道会社公式スマートフォンアプリ連携がついに 10 社に広がります, JR 東日本サイト <https://www.jreast.co.jp/press/2018/20190317.pdf> 2019 年 5 月 24 日閲覧

⁴⁰⁴ 連携する機能は会社により異なる。

⁴⁰⁵ JR 東日本(2019), JR 東日本アプリ・JR EAST Train Info のサービスを一新します～お客さまがシームレスに移動できる「MaaS」の実現に向けて～, JR 東日本サイト <https://www.jreast.co.jp/press/2019/20190403.pdf> 2019 年 5 月 24 日閲覧

⁴⁰⁶ Google(n.d.), JR 東日本アプリ, Google Play サイト <https://play.google.com/store/apps/details?id=jp.co.jreast&hl=ja> 2019 年 5 月 24 日閲覧

Amazon Alexa に対応した音声による列車運行情報案内サービスの提供⁴⁰⁷

JR 東日本は、JR 東日本管内の在来線及び各新幹線における列車の運行に関する情報を Amazon の Alexa スキル⁴⁰⁸にて提供している。JR 東日本管内の在来線及び各新幹線において 30 分以上の遅延が発生した場合（発生が見込まれる場合も含む）ならびに遅延が幅広い範囲に波及する場合、事故や輸送障害等により運休が発生した場合若しくは運休が予定される場合に情報が提供される。

(2) 小田急電鉄株式会社

小田急 MaaS

・ 経緯・背景

小田急電鉄株式会社（以下「小田急電鉄」という）は、2018-2020年度の中期経営計画の中で、「自動運転技術等の次世代のテクノロジーを活かし、多様な交通モードのシームレスな連携による移動サービスを享受できる生活の実現（MaaS: Mobility as a Service）」を目指すとしている。MaaSの基本サービス（経路案内、運行情報、予約・決済）に加え、付加的サービス（ホテル・商業などの情報・手配）の提供も想定している⁴⁰⁹。

このような考えに基づき、MaaSの実現に向けて、2018年5月には慶応大学と自動運転の実証を行ったほか⁴¹⁰、9月にはヴァル研究所とMaaSのトライアルを実施している⁴¹¹。

・ 概要（小田急 MaaS に向けた連携）⁴¹²

2018年12月、小田急電鉄は、「小田急MaaS」の実現に向け、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株式会社とシステム開発やデータ連携、サービスの検討を相互に連携・協力することに合意した。「小田急MaaS」は、「小田急グループが保有する多様な交通サービスや生活サービスを、パートナーと連携しながらシー

⁴⁰⁷ JR 東日本(n.d.), JR 東日本 列車運行案内, Amazon サイト

<https://www.amazon.co.jp/East-Japan-Railway-Company-JR%E6%9D%B1%E6%97%A5%E6%9C%AC%E5%88%97%E8%BB%8A%E9%81%8B%E8%A1%8C%E6%83%85%E5%A0%B1%E6%A1%88%E5%86%85/dp/B074QH7GM5> 2019 年 5 月 24 日閲覧

⁴⁰⁸ Alexa 端末の機能を向上させる音声サービスの機能である。

Amazon, Alexa スキルを有効にする, Amazon サイト

https://www.amazon.co.jp/gp/help/customer/display.html?ie=UTF8&nodeId=201848700&ref=sv_a2s_6 2019 年 5 月 24 日閲覧

⁴⁰⁹ 小田急電鉄(2018), 「長期ビジョン 2020」の修正及び「中期経営計画 (2018~2020 年度)」の策定について, 小田急電鉄サイト <https://www.odakyu.jp/ir/news/o5oaa100000049ui-att/2017.4Qtyukei.pdf> 2019 年 2 月 21 日閲覧

⁴¹⁰ 小田急電鉄、神奈川中央交通、慶應義塾大学(2018), 連携協力協定に基づく、「自動運転技術」などの最先端モビリティに関する共同研究 湘南藤沢キャンパス (SFC) 内における自動運転技術の実証実験第一弾を開始, 小田急電鉄サイト <https://www.odakyu.jp/news/o5oaa100000197ls-att/o5oaa100000197lz.pdf> 2019 年 2 月 21 日閲覧

⁴¹¹ 小田急電鉄、ヴァル研究所(2018), 自動運転バスの実証実験にあわせて MaaS トライアルを実施, 小田急電鉄サイト <https://www.odakyu.jp/news/o5oaa1000001bwlg-att/o5oaa1000001bwlg.pdf> 2019 年 2 月 21 日閲覧

⁴¹² 小田急電鉄、ヴァル研究所、タイムズ 24、ドコモ・バイクシェア、WHILL(2018), 「小田急 MaaS」に関する企業間連携について, 小田急電鉄サイト <https://www.odakyu.jp/news/o5oaa1000001epef-att/o5oaa1000001epef.pdf> 2019 年 2 月 21 日閲覧

ムレスに連動させて、1つのサービスとして利用者に提供するもの」で、「具体的には、アプリを通じて、目的地までの移動はもちろん、目的地での楽しみ方の提案から、飲食や宿泊などの予約・決済までを一括して提供するネットワークの構築を目指」すとしている。

小田急電鉄では、4者との合意に基づき、「小田急MaaSアプリ」（仮称）の開発を開始し、2019年末までに、本アプリを用いて、箱根エリアと新百合ヶ丘・町田エリアで、利用者のニーズなどを確認する実証実験を行うとしている。

自動運転バスの実証実験にあわせた MaaS トライアル

小田急電鉄が、Yahoo!の公共交通検索システムを担う⁴¹³ヴァル研究所及びヤフー株式会社（以下「ヤフー」という）と共に実施した。神奈川県、小田急電鉄、江ノ島電鉄が実施する自動運転バスの実証実験にあわせ、スマートフォンアプリ「Yahoo!乗換案内」に、2018年8月14日～9月16日の期間、臨時バス停「小田急ヨットクラブ」を設置し、自動運転バスのルート検索・乗車予約へのリンクなどのサービスを提供した。

また、同アプリ内の小田急線藤沢駅及び片瀬江ノ島駅の駅情報に駅構内図を追加し、バリアフリー経路の案内などを行うほか、江の島周辺の駅やバス停を目的地としたルート検索結果画面には江の島周辺の話題のカフェ情報を掲載して、利用者の移動や飲食に役立つ情報を一括して提供した⁴¹⁴。

JR 東日本との連携（再掲）⁴¹⁵

2019年1月、小田急電鉄はJR 東日本とともに、利用客に各鉄道会社間の境界を越えたサービスの提供を目指し、「MaaS」の連携について検討を開始する旨発表した（詳細は「第1項(1)東日本旅客鉄道株式会社」参照）。

(3) 東京急行電鉄株式会社

観光型 MaaS^{416/417}

• 経緯・背景

東京急行電鉄株式会社（以下「東急電鉄」という）は、JR 東日本及びジェイアール東日本企画とともに、2019年に伊豆エリアで「観光型 MaaS」の実証実験を行う。

⁴¹³ ヤフー(1998), Yahoo! JAPAN で「駅すばあと」を使用した Yahoo!路線情報サービスを開始、ヤフーサイト <https://about.yahoo.co.jp/pr/release/1998/1210a.html> 2019年5月21日閲覧

⁴¹⁴ 小田急電鉄、ヴァル研究所(2018), 自動運転バスの実証実験にあわせて MaaS トライアルを実施、小田急電鉄サイト <https://www.odakyu.jp/news/o5oaa1000001bw19-att/o5oaa1000001bwlg.pdf> 2019年2月21日閲覧

⁴¹⁵ JR 東日本、小田急電鉄(2019), JR 東日本と小田急電鉄は、シームレスに移動できる社会の実現に向けて連携します、小田急電鉄サイト <https://www.odakyu.jp/news/o5oaa1000001f4ff-att/o5oaa1000001f4fm.pdf> 2019年4月9日閲覧

⁴¹⁶ JR 東日本、東急電鉄、JR 東日本企画(2018), JR 東日本と東急電鉄が「観光型 MaaS」により、シームレスな新しい旅を実現します。東急電鉄サイト <https://www.tokyu.co.jp/image/news/pdf/20180926.pdf> 2019年2月21日閲覧

⁴¹⁷ 東急電鉄、JR 東日本、JR 東日本企画(2019), 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、東急電鉄サイト <https://www.tokyu.co.jp/image/news/pdf/20190131-1.pdf> <https://www.tokyu.co.jp/company/news/2019#month-1> 2019年3月13日閲覧

地域観光拠点で2次交通の担い手が減少し、観光客と地域住民に向けた移動サービスの質的維持が難しくなってきたことを背景として、国内外観光客が駅や空港からの2次交通（バス、タクシー、AI型オンデマンド交通、シェアカー等）をスマートフォンなどで検索・予約・決済し、目的地までシームレスに移動できる2次交通統合型サービスを「観光型MaaS」として提供することとしている。

- 概要

観光型MaaSの実証実験は、2019年4月から「静岡デスティネーションキャンペーン」にあわせて伊豆エリアで開始する。伊豆エリアの2次交通が検索・予約・決済できる機能と、宿泊施設、観光地等を連携させることで、国内外観光客が域内に点在する観光拠点をシームレスに移動できる仕組みを構築し、その効果を検証する。

2019年4月1日～6月30日（PHASE1）と2019年9月1日～11月30日（PHASE2）の2つの期間を設け、専用アプリ「Izuko」で検索・予約・決済が可能となる。検索は鉄道及び路線バス、予約はAIオンデマンド乗合交通（PHASE1は無料）、レンタサイクルとレンタカー（リンク連携）を対象とする。また、対象エリアの異なる2種類のデジタルフリーパス（3,700円／4,300円）の決済を可能とし、いずれも鉄道及び路線バスが乗り放題（2日間）となる。また、観光施設入場券の決済も可能となる予定である。

この取組は、東急電鉄が発表した中期3か年経営計画に掲げた「戦略的アライアンスによる事業拡大ー新たなビジネス分野、ビジネスモデルの探索」に基づく取組であるとともに、JR東日本が発表したグループ経営ビジョン「変革2027」に掲げた「モビリティ・リンケージ・プラットフォーム」を踏まえた取組である。

郊外型MaaS⁴¹⁸

- 経緯・背景

東急電鉄は、郊外住宅地の維持・発展を目的に、さまざまなモビリティサービスを組み合わせた、日本初となる「郊外型MaaS実証実験」を、東京都市大学、株式会社未来シェアの協力を得て行う。

「働き方改革」による効率的な仕事空間の確保などのワークスタイルの変化、高齢化に伴う地域内施設への移動ニーズなどのライフスタイルの変化や、カーシェアリングに代表されるシェアリングエコノミーの浸透など、郊外住宅地を取り巻く社会変化に対応し、多様な移動選択肢の整備を目指す取組としている。

- 概要

「次世代郊外まちづくり」のモデル地区である、田園都市線「たまプラーザ駅北側地区」を中心に、ハイグレード通勤バス、オンデマンドバス、パーソナルモビリティ、カーシェアリングの4つのモビリティを組み合わせ、いつでも安心して移動できるモビリティサービスの構築

⁴¹⁸ 東急電鉄(2018), 東急線沿線で、日本初の「郊外型 MaaS 実証実験」を実施, 東急電鉄サイト <https://www.tokyu.co.jp/image/news/pdf/20181031-1.pdf> 2019年3月4日閲覧

を目指す。

期間は2019年1月下旬～3月下旬の約2ヶ月間の予定である。地域住民などから200人強の実験参加者を公募し、モビリティ毎のサービス評価や行動範囲の変化などを調査することで、MaaS事業の展開可能性などを検討する材料とする。東京都市大学は実験の調査・分析において学術的に協力し、株式会社未来シェアはオンデマンドバスの乗車予約システムの提供について協力するとしている。

第2項 バス・タクシー事業者

(1) 株式会社みちのりホールディングス

観光型 MaaS アプリの開発⁴¹⁹

- 経緯・背景

株式会社みちのりホールディングス（以下「みちのり HD」という）、岩手県北自動車株式会社（以下「岩手県北バス」という）、株式会社エムティーアイ（以下「エムティーアイ」という）の3社は、2018年12月に、バスで利用可能な MaaS アプリを12月中旬にリリースし、岩手県北バスが運行する仙台空港～松島・平泉・花巻線で無料提供を開始する旨発表した。エムティーアイが開発したアプリを活用してみちのり HD と岩手県北バスがサービスを提供する。本サービスでは、宮城県の仙台空港発着二次交通利用拡大事業委託業務と連携し、インバウンド利用を促進することを目指している。

- 概要

アプリでは、バス検索から予約・支払・発券までを行い、さらに沿線の観光施設の紹介及びクーポンの発行といった機能をスマートフォンひとつにまとめて行うことができる。また、インバウンド旅行者向けに日本語以外に、英語、韓国語、繁体字、簡体字にも対応するとしている。

- 今後の展開

今後のアプリ機能強化として、クーポン提供店舗の拡大や事前購入等の機能を強化し、観光客の利便性を改善することで、日本人旅行者だけでなく、特にインバウンド旅行者の積極的な取り込みを図り、こうした機能強化によってバス路線沿線の観光施設との連携を強化し、バスによる送客機能を充実させ、地域経済の活性化に資する観光型 MaaS モデルの実現を目指すとしている。また、本サービスの本格的なサービス展開に向け、当面、仙台空港～松島・平泉・花巻線にてサービス機能の検証及び利便性の改善を行い、その後、段階的にみちのりグループの各路線への展開を予定している。

⁴¹⁹ みちのり HD、岩手県北バス、エムティーアイ(2018), 観光型 MaaS アプリを開発 仙台空港～松島・平泉・花巻線で提供開始!, みちのり HD サイト

http://www.iwate-kenpokubus.co.jp/uploads/181204_press.pdf 2019年5月9日閲覧

次世代スマートバス停の実証実験⁴²⁰

- 経緯・背景

みちのり HD、会津乗合自動車株式会社、凸版印刷株式会社、株式会社ナビタイムジャパン、KDDI 株式会社、株式会社ウェザーニューズは、次世代スマートバス停の実用化に向け会津若松市内での実証実験を 2018 年 2 月から開始した。このスマートバス停は、電子ペーパーと将来的に開発・実装される LPWA⁴²¹とを利用することで、自然エネルギーによって駆動し、遠隔からの時刻表データ更新やバス停の接近情報を表示する仕組みである。

- 実証実験のねらい

スマートバス停で、先端的な IoT 技術・機器を利用しバスの運行情報等をリアルタイムに提供していくことで、サービス及び快適性の向上につなげる。また、地域情報を取り込んだ情報ステーション機能を備えた次世代バス停とすることで、バス利用を促進する環境を作っていくことを目的とする。本実証では、こうしたバス停の機能検証及び利用者の受容性を検証する。

- 今後の展開

本実証実験を通じて開発を目指すスマートバス停が運行エリア全体で導入されれば、時刻表などの紙を張り替える必要なく、遠隔から時刻更新や路線変更を行えるようになる。それにより現在は年 2 回程度しか実施できていないバス時刻の更新が、より高頻度の実施でき、利用者ニーズに合ったバスサービスの提供が実現できるようになる。

また、将来的にはバス停に配信するデータを効率的に管理するため、時刻表や路線データも標準的なデータ形式に則した形になり、これらがオープンデータ化されることでデータを活用した新たなサービスの開発の土壌が整い、地域経済へ多くの波及効果が期待されるとしている。

公共交通データ HUB システム⁴²²

ジョルダン株式会社は、2018 年 10 月末より、全国の公共交通情報のデータを配信するシステムである公共交通データ HUB システム（PTD-HS）を提供開始し、その第一弾としてみちのり HD のグループ傘下の公共交通事業会社 8 社の情報提供を行うことを発表した。詳細については第 5 項(1)ジョルダン株式会社において後述する。

(2) WILLER 株式会社

観光 MaaS

⁴²⁰ みちのり HD、会津バス、凸版印刷、ナビタイムジャパン、KDDI、ウェザーニューズ (2018)、みちのりホールディングス（会津バス）など会津若松市内で国内初となる次世代スマートバス停の実証実験を開始、みちのり HD サイト

http://www.michinori.co.jp/pdf/20180213_PR.pdf 2019 年 3 月 4 日閲覧

⁴²¹ Low Power Wide Area の略称。低消費電力で遠距離での通信を可能にする通信方式

⁴²² ジョルダン、みちのり HD (2018)、公共交通データ HUB システム（PTD-HS）の提供を開始、みちのり HD サイト

http://www.michinori.co.jp/pdf/20180801_PR_PTD-HS.pdf 2019 年 3 月 13 日閲覧

WILLER 株式会社（以下「WILLER」という）は、JR 北海道の単独では維持困難な線区として発表された路線の存続が社会的に重要であり、観光鉄道として活性化し存続させるプラットフォームとなる Nature Pass の開発を釧網本線で取り組んでいる⁴²³。Nature Pass は、観光 MaaS の実現を目指し、目的地までの鉄道と着地交通の見える化をし、それらをシームレスにつなぐことで旅行者が行きたいところに行けるようにするために作られたプラットフォームで、2018 年 9 月から 10 月の期間限定で、東北海道で販売・利用されており、2023 年に年間 50 万人・消費額 250 億円を創造する観光 MaaS プラットフォームとして実現することを目指すとしている⁴²⁴。

(3) JapanTaxi 株式会社

配車アプリ「JapanTaxi」の提供

• 経緯・背景

JapanTaxi 株式会社（以下「JapanTaxi」という）は、2011 年にサービス提供を始めたタクシー配車アプリ「JapanTaxi」を展開している。全国 47 都道府県・約 7 万台（全国のタクシー台数の約 3 分の 1）をネットワークし、多言語対応（英語・中国語・韓国語）、クレジットカード/QR コードによるキャッシュレス決済を可能としており⁴²⁵、アプリダウンロード数は 700 万を突破している（2019 年 3 月現在）⁴²⁶。

• 概要

基本的な「JapanTaxi」アプリの機能は以下のとおり⁴²⁷。

- タクシーの配車（即時・予約・空港定額）
- クレジットカード等の事前登録による配車時のネット決済
- 車載タブレットの QR コード決済を可能にする JapanTaxi Wallet
- WEB 上での明細書発行

また、キャッシュレス降車体験を提供する端末として、クレジットカードから交通系 IC・電子マネーまで複数決済が可能なカードリーダー端末と、従来の広告タブレットが一体化されたマルチ端末「決済機付きタブレット」を独自開発し、2018 年 9 月より順次全国展開して

⁴²³ WILLER (2018a), 「北海道観光 MaaS カンファレンス」を 10 月 22 日・23 日に開催, WILLER サイト https://www.willer.co.jp/news/press/2018/0928_1/ 2019 年 5 月 21 日閲覧

⁴²⁴ WILLER (2018b), 2023 年、「Nature Pass」を年間 50 万人・消費額 250 億円を創造するプラットフォームに『北海道観光 MaaS カンファレンス』開催レポート, WILLER サイト https://www.willer.co.jp/news/press/2018/1030_186/ 2019 年 5 月 21 日閲覧

⁴²⁵ JapanTaxi (2018a), 3,500 万 DL『Yahoo!乗換案内』アプリと『JapanTaxi』アプリが連携スタート 初回 1,500 円 OFF クーポンキャンペーンも実施, JapanTaxi サイト <https://japantaxi.co.jp/news/cat-pr/2018/12/13/pr.html> 2019 年 5 月 21 日閲覧

⁴²⁶ JapanTaxi 担当者に 2019 年 6 月 19 日確認

⁴²⁷ JapanTaxi (2018a)

いる。中国人訪日客対応のため、AliPay、WeChat Pay にも対応して決済ができるようになって⁴²⁸。

さらに、2020 年に向けて拡大するインバウンド対応として、2018 年 12 月から韓国最大のモビリティプラットフォームである「カカオ T」との連携を開始すると発表している。これにより、「カカオ T」ユーザーが訪日した際に、同アプリを使えば JapanTaxi アプリに加盟するタクシーを呼ぶことが可能になるとしている⁴²⁹。

Yahoo! 乗換案内アプリとの連携⁴³⁰

JapanTaxi は、ヤフーの乗換検索アプリ「Yahoo!乗換案内」との連携を 2018 年 12 月より開始することを発表した。この連携により、「Yahoo!乗換案内」でのルート検索で表示される「アプリで配車」ボタンから「JapanTaxi」アプリを起動することができるようになる。

my route 実証への参画⁴³¹

トヨタと西鉄は共同で、公共交通機関、自動車、自転車、徒歩などの移動手段を組み合わせで最適なルートを検索し予約・決済ができるサービス「my route」の実証実験を福岡で2018年11月から行っている。この実証実験にJapanTaxiが参画し、タクシーの配車・予約・決済で「JapanTaxi」アプリが連携している。

(4) 第一交通産業株式会社

配車アプリ「モタク」

北九州市に本社を置く第一交通産業株式会社（以下「第一交通」という）のタクシー配車アプリが「モタク」である。料金検索、タクシーの位置と到着時間の確認及び予約等ができる⁴³²。2019 年 3 月時点で第一交通の総台数 8,400 台のうち、75%にあたる 6,300 台で運用を行っており、今後も順次対象エリアを拡大するとしている⁴³³。

PayPay、Alipay 及び WeChat Pay の導入

第一交通は、2018 年 11 月から福岡市と北九州市における第一交通産業グループのタクシー約 1,000 台にスマホ決済サービス「PayPay」を導入すると発表した。タクシー利用者は車内

⁴²⁸ JapanTaxi (2018b), 業界初・決済機付きタブレット新登場 2018 年 9 月より全国展開, JapanTaxi サイト <https://japantaxi.co.jp/news/cat-pr/2018/09/03/pr.html> 2019 年 5 月 21 日閲覧

⁴²⁹ JapanTaxi (2018c), 2020 年に向けてインバウンド強化 韓国最大のモビリティプラットフォーム『カカオ T』が日本最大のタクシー配車アプリ『JapanTaxi』と連携スタート, JapanTaxi サイト <https://japantaxi.co.jp/news/cat-pr/2018/12/03/pr.html> 2019 年 5 月 21 日閲覧

⁴³⁰ JapanTaxi (2018a)

⁴³¹ 西鉄、トヨタ(2018), 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, トヨタサイト <https://newsroom.toyota.co.jp/ip/corporate/25094536.html> 2019 年 2 月 21 日閲覧

⁴³² 第一交通(n.d.), 簡単自動配車アプリ「モタク」スマートフォンでタクシーが呼べます。 第一交通サイト <http://www.daiichi-koutsu.co.jp/taxi/motaku.php> 2019 年 5 月 21 日閲覧

⁴³³ 第一交通担当者に 2019 年 6 月 12 日確認

に掲示された PayPay コード（QR コード）を PayPay アプリで読み取ることで、乗車運賃を支払うことができる⁴³⁴。

また、2018 年 12 月以降、第一交通産業グループのタクシー約 8,200 台に「Alipay」、「WeChat Pay」を順次導入すると発表した。導入済のタクシー車内「多言語通訳サービス」に加え、「Alipay」、「WeChat Pay」を導入することで、今後も増加が見込まれる訪日中国人観光客の個人旅行時に、移動手段としてタクシー利用に繋がるメリットがあるとしている⁴³⁵。

DiDiモビリティジャパンとの連携

第一交通とDiDiモビリティジャパンは、2018年9月、タクシー配車プラットフォームサービスの利用契約を締結したと発表した。DiDiモビリティジャパンは、Didi Chuxingとソフトバンクグループが出資して2018年6月に設立した会社である⁴³⁶。配車サービスは、9月から大阪府内で始まり⁴³⁷、第一交通が大阪府内で運行しているタクシーのうち600台に端末機器を設置するとしている。訪日外国人を当初の対象とすることから、国際空港に隣接する大都市（東京・大阪・京都・福岡・沖縄）からの導入を想定している⁴³⁸。

Uber Japan との連携⁴³⁹

2019 年 3 月、第一交通と Uber Japan 株式会社（以下「Uber」という）は、タクシー配車サービスにおける戦略的パートナーシップを締結したと発表した。本締結に伴い、2019 年春以降、特定のエリア⁴⁴⁰において第一交通産業グループのタクシーを Uber アプリを通じて手配することが可能となり、乗客は、到着時刻の共有機能、GPS によるリアルタイムでの追跡機能、同乗者との割り勘機能、過去の乗車履歴の確認機能等を利用できるとしている。

第3項 カーシェア・バイクシェア事業者

(1) パーク 24 株式会社

トヨタとの連携

パーク24株式会社（以下「パーク24」という）は、2018年4月、トヨタとカーシェアリング事業で業務提携し、トライアル実施に関する合意書を締結すると発表した。

⁴³⁴ 第一交通、PayPay (2018), 第一交通産業のタクシーにスマホ決済サービス「PayPay」を導入, 第一交通サイト <http://www.daiichi-koutsu.co.jp/group/gaiyou/data/pdf/h30topics/301128daiichiPayPay.pdf>

2019 年 2 月 21 日閲覧

⁴³⁵ 第一交通(2018), 「ALIPAY」、「WeChat Pay」の導入について, 第一交通サイト <http://www.daiichi-koutsu.co.jp/group/gaiyou/data/pdf/h30topics/301213daiichipayment.pdf> 2019 年 6 月 13 日閲覧

⁴³⁶ 第一交通、DiDi モビリティジャパン(2018), 第一交通産業と DiDi モビリティジャパンの事業提携について, 第一交通サイト <http://www.daiichi-koutsu.co.jp/group/gaiyou/data/pdf/h30topics/300910DiDiMJteikei.pdf> 2019 年 2 月 21 日閲覧

⁴³⁷ DiDi モビリティジャパン(2018), 大阪エリアにおいて 9 月 27 日よりタクシー配車プラットフォームを提供開始, DiDi モビリティジャパンサイト <https://didimobility.co.jp/info/20180920165/> 2019 年 5 月 22 日閲覧

⁴³⁸ 第一交通、DiDi モビリティジャパン(2018)

⁴³⁹ 第一交通、Uber(2019), 第一交通産業と Uber、タクシー配車サービスにおける戦略的パートナーシップを締結, 第一交通サイト http://www.daiichi-koutsu.co.jp/group/gaiyou/data/pdf/h31topics/310304partnership_Uber.pdf 2019 年 6 月 13 日閲覧

⁴⁴⁰ 広島市内及び安芸郡の一部において、広島地区の第一交通産業グループ保有台数の大部分が運行予定

2018年6月～2019年3月の間、パーク24のカーシェアサービス「タイムズカープラス」にトヨタの通信型ドライブレコーダーなどを搭載した多目的スポーツ車（SUV）60台を投入する。車載器により各種情報を取得・活用し、オペレーション効率や安全性の変化について検証する。蓄積した情報はビッグデータとして管理し、情報分析にAIを活用することで精度・効率の向上を図るとしている⁴⁴¹。

小田急電鉄との連携⁴⁴²

パーク24の子会社であるタイムズ24は、小田急MaaS（詳細は「第1項(2)小田急電鉄株式会社」を参照）の実現に向けて、小田急電鉄、ヴァル研究所などと業務提携を行うと発表している。タイムズ24は2009年からカーシェアリングサービス「タイムズカープラス」の展開を開始している。

小田急MaaSとの連携により、タイムズカープラスの車両空き情報をワンストップで確認できるようになるなど、移動手段の確保がよりスムーズになることが期待されるとしている。

(2) 株式会社ドコモ・バイクシェア

株式会社ドコモ・バイクシェア（以下「ドコモ・バイクシェア」という）は、東京都心部のほか、横浜市、仙台市、広島市、大阪市などでサイクルシェアリングサービスを展開している⁴⁴³。

2018年7月より、ヴァル研究所と共同で、シェアサイクルと公共交通の複合経路検索サービス「mixway（ミクスウェイ）」の実証実験を東京都内で開始した。経路検索に加え、リアルタイムなポートの空き状況などがわかる「リアルタイムポートマップ」が利用できる。都内における機能・サービスの有用性やニーズを調査し、今後、その他都市（大阪市、横浜市、広島市など）への対応も検討するとしている⁴⁴⁴。

また、両者は2018年4月、乗り換え案内サービス「駅すばあと」の通勤費及び旅費処理システムとドコモ・バイクシェアの料金システムを連携した精算業務支援サービスをリリースしている⁴⁴⁵。

⁴⁴¹ トヨタ、パーク 24(2018), トヨタとパーク 24、東京都内におけるカーシェアリングサービスのトライアル実施に関する合意書を締結, トヨタサイト

<https://newsroom.toyota.co.jp/corporate/21971011.html> 2019年2月21日閲覧

⁴⁴² 小田急電鉄、ヴァル研究所、タイムズ 24、ドコモ・バイクシェア、WHILL(2018), 「小田急 MaaS」に関する企業間連携について～2019 年の実証実験を目指し、アプリ開発を開始します～, タイムズ 24 サイト

<http://www.times24.co.jp/news/2018/12/20181212-1.html> 2019年5月29日閲覧

⁴⁴³ ドコモ・バイクシェア(n.d.), ご提供エリア, ドコモ・バイクシェアサイト

<https://docomo-cycle.jp/> 2019年5月16日閲覧

⁴⁴⁴ ヴァル研究所、ドコモ・バイクシェア(2018a), ドコモ・バイクシェアとシェアサイクル×公共交通の複合経路検索サービスが連携！都内10区を対象に7月31日実証実験スタート, ドコモ・バイクシェアサイト

<https://www.d-bikeshare.com/news/detail/20180730> 2019年2月21日閲覧

⁴⁴⁵ ヴァル研究所、ドコモ・バイクシェア(2018b), 国内初！自転車シェアリングでの通勤・営業の経費精算を実現 ドコモ・バイクシェアと駅すばあと、連携サービスを提供, ドコモ・バイクシェアサイト <https://www.d-bikeshare.com/news/detail/20180402>

2019年2月21日閲覧

第4項 自動車メーカー

(1) トヨタ自動車株式会社

my route⁴⁴⁶

• 経緯・背景

トヨタ自動車株式会社（以下「トヨタ」という）と西日本鉄道株式会社（以下「西鉄」という）は、2018年10月、交通及び店舗・イベント情報のサービサー8社・団体と協力し、2018年11月より2019年3月まで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（マイルート）」の実証実験を福岡市で開始すると発表した⁴⁴⁷。

現在の街の移動には「目的地までの複数の移動手段（バス・鉄道・地下鉄、タクシー、レンタカー、サイクルシェアなど）をまとめて検索できない」、「店舗・イベントなどの目的地探し、目的地までの移動ルート検索、移動手段の予約・支払いが一貫のサービスとして利用できない」など、不便な面があるとしている。

• 概要

my route は、公共交通（バス・鉄道・地下鉄等）、自動車（タクシー・レンタカー・自家用車等）、自転車、徒歩等、様々な移動手段を組み合わせるルートを検索し、必要に応じて予約・決済まで行うことで、移動をサポートするサービスである。加えて「店舗・イベント情報の提供」から実際の「移動手段の検索・予約・決済」まで、移動に関する一連の機能をアプリひとつで提供し、福岡市内における「円滑な移動のサポート」や「街の賑わいの創出」への貢献を目指すとしている。

• 参画企業と役割分担

本実証実験で、トヨタはアプリと決済プラットフォームの開発・運営、トヨタのレンタカーの情報提供を担い、西鉄は自社のバスの位置情報や、西鉄グループが持つ店舗・イベント情報の提供を行うとともに、アプリ内限定で福岡市内フリー乗車券のデジタル版を販売するとしている。my route に参画・協力する企業・団体・自治体とその連携サービスは以下のとおりである。

表 3-2 my route の連携サービス

サービス内容		協力企業・団体・自治体名	連携サービス
1) マルチモーダルルート検索	駐車場検索	akippa（株）	駐車場予約アプリ「akippa」
	サイクルシェア検索	メルカリグループ	シェアサイクルサービス「メルチャリ」

⁴⁴⁶ 西鉄、トヨタ(2018)、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、トヨタサイト

<https://newsroom.toyota.co.jp/corporate/25094536.html> 2019年2月21日閲覧

⁴⁴⁷ 実証実験の実施期間は2019年8月末まで延長された。

my route(n.d.), 移動をもっと自由に、もっと楽しく, my route サイト <https://www.myroute.fun/> 2019年6月14日閲覧

サービス内容		協力企業・団体・自治体名	連携サービス
2) 予約・決済	タクシー配車・予約・決済	JapanTaxi (株)	タクシー配車アプリ「JapanTaxi」
3) 店舗・イベント情報の検索		アクトインディ (株)	子どもとお出かけ情報サイト「いこーよ」
		アソビュー (株)	レジャー・遊び・体験の予約サイト「asoview!」
		(株) ipoca	情報アプリ「NEARLY」
		(株) サンマーク ⁴⁴⁸	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」

出典 西鉄、トヨタ(2018), 「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」を基に作成

• 実証実験の狙いと今後

トヨタと西鉄は本実証実験を通し、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し、生活者や観光客にとって利便性の高いサービスの提供について検討していくとしている。

e-Palette Concept

2018年1月、トヨタは、米国ラスベガスで開催された家電見本市である CES において、移動、物流、物販など多目的に活用できるモビリティサービス (MaaS) 専用次世代電気自動車 (EV)、“e-Palette Concept” を出展した。

e-Palette Concept は、電動化、コネクティッド、自動運転技術を活用した MaaS 専用次世代 EV であり、移動や物流、物販など様々なサービスに対応し、人々の暮らしを支える「新たなモビリティ」を提供したいとしている。また、より実用性の高い車両仕様の検討や、e-Palette Concept を活用した新たなモビリティサービスを実現するモビリティサービスプラットフォーム (MSPF) の構築を推進するため、初期パートナーとして、Amazon、Didi Chuxing、Pizza Hut、Uber Technologies、マツダとアライアンスを締結した⁴⁴⁹。

なお、東京 2020 オリンピック・パラリンピックでは、“e-Palette” とその運行システムの提供を通じ、選手村での選手や大会関係者の移動を支援する予定である⁴⁵⁰。

MONET Technologies

⁴⁴⁸ my route アプリ内で「グルメパスポート」(食事割引券) の販売も行っている。トヨタ担当者に 2019 年 6 月 14 日確認

⁴⁴⁹ トヨタ(2018a), トヨタ自動車、モビリティサービス専用 EV “e-Palette Concept” を CES で発表、トヨタサイト <https://newsroom.toyota.co.jp/jp/corporate/20508200.html> 2019 年 2 月 21 日閲覧

⁴⁵⁰ トヨタ(2018b), トヨタ自動車、東京 2020 オリンピック・パラリンピックを最先端モビリティとトヨタ生産方式でサポート、トヨタサイト

<https://newsroom.toyota.co.jp/jp/corporate/23541540.html> 2019 年 2 月 21 日閲覧

トヨタとソフトバンクグループは、2018年10月、新しいモビリティサービスの構築に向けて戦略的提携に合意し、MONET Technologies 株式会社（以下「MONET」という）を設立すると発表した。トヨタが構築したコネクティッドカーの情報基盤である「モビリティサービスプラットフォーム（MSPF）」と、スマートフォンやセンサーデバイスなどからデータを収集・分析して新しい価値を創出するソフトバンクの「IOTプラットフォーム」を連携させ、車や人の移動などに関するさまざまなデータを活用することによって、需要と供給を最適化し、移動における社会課題の解決や新たな価値創造を可能にする未来の MaaS 事業を開始するとしている⁴⁵¹。

MONETは、2019年2月27日から豊田市で、3月19日～26日には横浜市で、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実施している^{452/453}。

また、2月26日～3月22日の間、東京・丸の内エリアに勤務する人を対象に、スマートフォンのアプリケーションで選択した場所から勤務地付近まで送迎するサービス「オンデマンド通勤シャトル」の実証実験を実施した。Wi-Fiサービスの提供や膝上テーブルの設置などにより車内をオフィススペースとして利用できるようにしたり、保育施設の利用者が子どもと快適に通勤できる空間を作ったりするほか、車内で軽食などを販売するなど、車内空間を活用した新たなサービスの可能性についても検証している⁴⁵⁴。

第5項 経路検索事業者

(1) ジョルダン株式会社

J MaaSの設立⁴⁵⁵

ジョルダン株式会社（以下「ジョルダン」という）は、「乗換案内」の機能強化等による事業推進と共に、その周辺領域である位置や移動に関する各種事業への展開を進め、時間短縮や効率化・省資源化といった価値を提供し、その上で「移動に関するNo.1 ICTカンパニー」としての地位を確立することを経営戦略としている。その流れをさらに加速し、MaaSの事業展開を進めていく必要があるものと判断し、2018年7月に子会社（J MaaS株式会社）を設立すると発表した。

⁴⁵¹ ソフトバンク、トヨタ(2018), ソフトバンクとトヨタ自動車、新しいモビリティサービスの構築に向けて戦略的提携に合意し、共同出資会社を設立, トヨタサイト

https://global.toyota/jp/newsroom/corporate/24747176.html?_ga=2.116935750.1969157698.1559281911-1028350736.1522634645 2019年5月23日閲覧

⁴⁵² 豊田市、MONET(2019), 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, MONET サイト

https://www.monet-technologies.com/news/press/2019/20190218_02/ 2019年5月23日閲覧

⁴⁵³ MONET(2019), 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内で実施, MONET サイト

https://www.monet-technologies.com/news/press/2019/20190304_01/ 2019年5月23日閲覧

⁴⁵⁴ 三菱地所、MONET(2019), 丸の内エリアを発着地点とした「オンデマンド通勤シャトル」の実証実験を実施, MONET サイト

https://www.monet-technologies.com/news/press/2019/20190218_03/ 2019年5月23日閲覧

⁴⁵⁵ ジョルダン(2018a), MaaS 事業に関する子会社の設立に関するお知らせ, ジョルダンサイト
https://www.jordan.co.jp/ir/data/ir/pdf_ir/20180712_kogaisha.pdf 2019年2月21日閲覧

公共交通データHUBシステム⁴⁵⁶

• 経緯・背景

ジョルダンは、2018年10月末より、前掲の「J MaaS」事業の一環として、全国の公共交通情報のデータを配信するシステムである公共交通データHUBシステム（PTD-HS）の提供を開始し、その第一弾としてみちのりHDのグループ傘下の公共交通事業者8社に対し情報提供を行うと発表した。

• 概要

PTD-HSは、2020年東京オリンピック・パラリンピックに向けて気運の高まっている公共交通情報のデータ標準化に向けて、公共交通事業者の負担を少なく、かつ定期的、安定的にデータ提供を可能とするシステムである。提供するデータフォーマットは、国土交通省が提供している標準的なバス情報フォーマット（GTFS-JP）及びGTFS-RTを採用する。システム対応が困難な公共交通事業者や自治体が保有するデータを、形式を問わずジョルダンで受け取り、整形・調整することで、少ない負担で標準フォーマットに対応するとしている。

また、作成したデータの提供条件や提供価格は、公共交通事業者ごとに選択できるようにし、継続的なデータの整備、提供を可能にする。公共交通データを標準化することで、「乗換案内」サービスや地図サービスへの連携がスムーズになり、インバウンド旅客が使い慣れている乗換検索にも表示されるほか、全く新しいサービスの創出などが期待され、ユーザーの利便性と公共交通事業者の事業性を飛躍的に高めるとしている。

Masabi社との提携⁴⁵⁷

2019年1月、ジョルダンは、イギリスの公共交通チケットサービスを提供しているMasabi社と、日本における総代理店契約を締結したと発表した。交通事業者がMasabi社の提供するシステムを用いることで、利用者はスマートフォン上でチケットの購入、乗車までをシームレスに行うことが可能になる。

Masabi社と連携したサービスは、2019年から本格的に提供を開始し、2020年までに複数の交通機関へ導入することを目指している。本サービスと交通事業者との連携を拡大し、外国人観光客を含む多くの利用者にとって快適なチケットレスの移動を実現するとしている。

ジョルダンは、主に訪日や国内の観光客を対象に、乗換案内サービスから、周遊券などを販売することを計画している。購入したチケットは、予約客のスマートフォン画面にQRコードあるいは目視可能な状態で表示され、スマートフォンだけで移動することが可能になるとしている。

⁴⁵⁶ ジョルダン、みちのり HD(2018)、公共交通データ HUB システム（PTD-HS）の提供を開始、ジョルダンサイト

https://www.jorudan.co.jp/company/data/press/2018/20180801_ptd_hs.html 2019年2月21日閲覧

⁴⁵⁷ ジョルダン(2019)、英・Masabi（マサビ）の総代理店契約を締結、ジョルダンサイト

https://www.jorudan.co.jp/company/data/press/2019/20190116_masabi.html 2019年3月13日閲覧

バスロケ情報のGTFS変換システムの開発⁴⁵⁸

ジョルダン⁴⁵⁸は、全国の公共交通情報の時刻表機能、経路検索機能に加え、接近情報機能（バスロケーションデータ）を配信するサーバー（J MaaS-RT）の構築を開始し、その一環として2018年7月、国際興業株式会社より提供されるバスロケーションデータを変換し、ジョルダンの持つ公共交通事業者向けパッケージソリューション「MovEasy」に、バス接近情報のリアルタイム配信機能を追加することを発表した。

「MovEasy RT」と称するこのシステムは、運賃、時刻表データだけでなく、多くのバス事業者からの要望の高まりに応え、バスの位置情報などのリアルタイムデータをGTFS-RTに変換し配信するというものである。現状の「経路検索/運賃表示」・「時刻表表示」・「バスロケーション表示」といった「MovEasy」の機能に、GTFS形式でのデータ書き出し機能を追加することで、ジョルダン「乗換案内」及び大手地図サービスへの提供をスムーズに行い、“バスが今どこを走っているか”を“リアルタイム”に検索可能となるとしている。

(2) 株式会社ヴァル研究所

小田急MaaSにおける連携（再掲）⁴⁵⁹

前述した「小田急MaaS」の実現に向け、2018年12月、株式会社ヴァル研究所（以下「ヴァル研究所」という）は、小田急電鉄等と共にシステム開発やデータ連携、サービスの検討を相互に連携・協力して行っていくことに合意した。「小田急MaaS」は、小田急グループが保有する多様な交通サービスや生活サービスを、パートナーと連携しながらシームレスに連動させて、1つのサービスとして利用者に提供するもので、具体的には、アプリを通じて、目的地までの移動はもちろん、目的地での楽しみ方の提案から、飲食や宿泊などの予約・決済までを一括して提供するネットワークの構築を目指すとしている。

小田急電鉄が開発する「小田急MaaSアプリ」（仮称）では、ヴァル研究所の検索エンジンと連携し、小田急グループの鉄道やバスなどの交通データのほか、タイムズ24のカーシェアリングサービスの所在地や車両空き情報などのデータ表示、ドコモ・バイクシェアのサイクルポートの所在地や自転車貸出可能台数などのデータ表示を可能にするとしている。

自動運転バスの実証実験にあわせた MaaS トライアル（再掲）⁴⁶⁰

Yahoo!の公共交通検索システムを担うヴァル研究所が、ヤフー及び小田急電鉄とともに実施した。小田急電鉄等が実施する自動運転バスの実証実験にあわせ、8月14日～9月16日の期間、臨時バス停「小田急ヨットクラブ」を設置し、自動運転バスのルート検索・乗車予約へのリンクなどのサービスを提供した。

⁴⁵⁸ ジョルダン(2018b), バス接近情報データを GTFS 形式で配信、乗換案内で検索可能に。 ジョルダンサイト https://www.jorudan.co.jp/company/data/press/2018/20180726_moveasy_rt.html 2019年2月21日閲覧

⁴⁵⁹ 小田急電鉄、ヴァル研究所、タイムズ24、ドコモ・バイクシェア、WHILL(2018), 「小田急MaaS」に関する企業間連携について～2019年の実証実験を目指し、アプリ開発を開始します～, ヴァル研究所サイト <https://www.val.co.jp/topics/2018/1212.html> 2019年5月29日閲覧

⁴⁶⁰ 小田急電鉄、ヴァル研究所(2018), 自動運転バスの実証実験にあわせて MaaS トライアルを実施, ヴァル研究所サイト <https://www.val.co.jp/topics/2018/0814.html> 2019年5月29日閲覧

株式会社未来シェアとの業務提携⁴⁶¹

少子高齢化や地方の人口減少といった環境の変化に対応したモビリティのニーズの高まりを背景として、ヴァル研究所は、2018年10月にオンデマンド・リアルタイム配車サービス

「SAVS (Smart Access Vehicle Service)」を提供する株式会社未来シェア（以下「未来シェア」という）と業務提携を締結した。オンデマンド・リアルタイム配車を強みとした未来シェアと公共交通機関データを保有するヴァル研究所が業務提携を行うことで、経路検索にタクシーやバスなどのオンデマンドでリアルタイムな配車情報を取り込み、動的なナビゲーションの実現を目指すとしている。

(3) 株式会社ナビタイムジャパン

トータルナビ

株式会社ナビタイムジャパン（以下「ナビタイムジャパン」という）が展開するトータルナビは、出発地から目的地まで、電車、飛行機、車、徒歩、自転車、バスなど、様々な交通手段から最適なルート案内する、ドアtoドアのルート検索サービスである。全国の道路交通情報、渋滞を考慮したルート検索も利用でき、GPS搭載端末であれば、音声による徒歩ルート案内も可能である。ルート内に、運行情報が発生している場合は、電車遅延情報の表示、バスルートが含まれる場合はバスの接近情報がルート内で確認することができる⁴⁶²。また、混雑を避けたルートの検索、ルートの混み具合の比較、乗車する電車が停車する各駅の混み具合の確認、出発時刻それぞれの電車ごとの混み具合の比較がアプリ内で行える^{463/464}。

2017年12月に、ドコモ・バイクシェアと連携し、自転車専用ナビゲーションアプリ「自転車NAVITIME」の経路表示を利用して自転車を使った最適経路を検索・ナビゲーションすることができるようになった⁴⁶⁵。2018年9月には、総合ナビゲーションアプリ「NAVITIME」上で徒歩とシェアサイクルを組み合わせたルートを表示する機能、各ポートの自転車の空き状況をリアルタイム確認する機能も使えるようになった⁴⁶⁶。

また、有料サービスでは、エレベーターやエスカレーターを優先利用するルート等の条件指定での検索もできる⁴⁶⁷。

⁴⁶¹ 未来シェア、ヴァル研究所(2018), 未来シェアとヴァル研究所、MaaS分野で業務提携, ヴァル研究所サイト <https://www.val.co.jp/topics/2018/1012.html> 2019年5月23日閲覧

⁴⁶² ナビタイムジャパン(n.d.a), トータルナビ, ナビタイムジャパンサイト <https://www.navitime.co.jp/index.jsp?ctl=0380> 2019年5月23日閲覧

⁴⁶³ ナビタイムジャパン(n.d.b), 電車混雑回避ナビゲーション, ナビタイムジャパンサイト https://www.navitime.co.jp/lp/predict_congestion/ 2019年6月12日閲覧

⁴⁶⁴ 首都圏主要 65 線に対応

⁴⁶⁵ ドコモ・バイクシェア、ナビタイムジャパン(2017), ドコモ・バイクシェアとナビタイムジャパンのアプリ連携開始について, ナビタイムジャパンサイト http://corporate.navitime.co.jp/topics/pr/201712/18_4320.html 2019年5月23日閲覧

⁴⁶⁶ ドコモ・バイクシェア、ナビタイムジャパン(2018), 『bike share service』と『NAVITIME』が連携開始, ナビタイムジャパンサイト

http://corporate.navitime.co.jp/topics/pr/201809/27_4582.html 2019年5月23日閲覧

⁴⁶⁷ ナビタイムジャパン(n.d.c), NAVITIME プレミアムコース, ナビタイムジャパンサイト <https://www.navitime.co.jp/serviceinfo/totalnaviinfo> 2019年5月23日閲覧

バスNAVITIME⁴⁶⁸

バス専用アプリ「バスNAVITIME」では、バスの時刻表登録、バスと徒歩を組み合わせたルートの検索、バス停の位置検索などができる。有料サービスでは、バス停以外のスポットや現在地を指定したり、徒歩ルートを表示したりできる。

NAVITIME Travel及びJapan Travel⁴⁶⁹

「NAVITIME Travel」アプリでは、利用者が観光ルートを自らプランニングしてチケット購入もできるサービスが提供されており、訪日外国人向けアプリである「Japan Travel」は訪日旅行に役立つ情報や機能が多言語で提供されている。

第6項 その他

(1) 自治体の取組

① 神奈川県⁴⁷⁰

神奈川県は、IoT、人工知能(AI)、ロボット、シェアリングエコノミー等第4次産業革命の社会実装によって、人口減少・超高齢化など様々な社会課題を解決する「Society5.0」の実現に向けて連携と協力を図るため、2019年2月にソフトバンクと「連携と協力に関する包括協定」を締結した。

主な連携項目の1つとして「次世代モビリティサービスに向けたMaaS(Mobility as a Service)の推進」を挙げており、市町村や交通事業者等と連携し、MaaSの推進に向けた各種関連データの連携・利活用など実証事業の展開を行うこととしている。

② 鎌倉市⁴⁷¹

鎌倉市は、ソフトバンクと次世代モビリティサービスに向けたMaaSの推進やスマートシティの実現に向けた検討など、複数の分野にわたる連携と協力に関する包括協定を、2019年3月に締結した。

連携協力事項の1つとして「次世代モビリティサービスに向けた「MaaS」の推進」を挙げており、本協定の締結を契機に、ICTを利活用した官民連携による社会的課題の解決に向けた取組を幅広く検討していくこととしている。

⁴⁶⁸ ナビタイムジャパン(n.d.d), バス NAVITIME, ナビタイムジャパンサイト
http://products.navitime.co.jp/service/bus/ios_sp.html 2019年5月23日閲覧

⁴⁶⁹ ナビタイムジャパン(n.d.e), NAVITIME Travel, ナビタイムジャパンサイト
<https://travel.navitime.com/ja/> 2019年5月23日閲覧

⁴⁷⁰ 神奈川県(2019), 神奈川県とソフトバンク株式会社は Society5.0 の実現に向けて「包括連携協定」を締結しました, 神奈川県サイト
<http://www.pref.kanagawa.jp/docs/k8d/cnt/f6959/softbank.html>

2019年6月14日閲覧

⁴⁷¹ 鎌倉市、ソフトバンク(2019), 鎌倉市とソフトバンクが包括協定を締結, 鎌倉市サイト
<https://www.city.kamakura.kanagawa.jp/kisya/data/2019/20190304.html> 2019年3月13日閲覧

③ 静岡市^{472/473}

静岡市は、2019年2月に静岡鉄道株式会社（以下「静岡鉄道」という）等が主体となって行った、AI（人工知能）を活用した「相乗り移動サービス」の実証実験の後援を行うことを発表した。

地域の高齢化が進む中、公共交通サービスの水準を維持・向上させることは一層重要なこととなる一方、就業人口の減少やドライバー不足などから、従来の公共交通サービスの維持は難しくなることが予想される。新たな移動サービスの体験乗車を通じて、静岡市内の居住者の利用意向やシステムの改善の方向性を把握するという、民間事業者が行う新時代を見据えた実証実験は、市民生活の暮らしや地域の賑わいづくりに不可欠な地域公共交通の持続性確保につながるとの認識から、実験エリア検討や関係者調整等の実験協力を行った。

実験内容としては、出発地から目的地まで既存公共交通（鉄道や路線バス）の経路検索サービスに加えて、特定地区内ではラストマイル交通として SAVS（AI 相乗りタクシー）を無料で提供する。対象は、静岡鉄道 LuLuCa モニター会員 100 名程度。実験の主体機関は静岡鉄道や名古屋大学などであり、協力機関として静鉄タクシー株式会社（以下「静鉄タクシー」という）、ヴァル研究所、未来シェアなどが参画した。

また、同時期に静岡鉄道と株式会社 JTB が主体となり、清水港に寄港するクルーズ船の外国人乗客等を対象に、オンデマンド型相乗り移動サービスの検証を行った。協力機関として静鉄タクシー、千代田タクシー株式会社、未来シェアが参画した。

④ 岐阜市⁴⁷⁴

岐阜市は、未来に向け持続可能で成長する都市づくりを目指し、地域活性化と市民サービスの向上に寄与することを目的とした包括連携協定を、2019年2月にソフトバンクと締結した。

連携項目の1つとして「MaaS に関すること」を挙げており、MaaS による地域の交通サービスの充実として、地域のあらゆる人が生活しやすくなるために、需要に合わせた移動手段／サービスを提供するオンデマンドモビリティサービスを通じて、次世代の交通インフラ創造に向けて取り組むこととしている。具体的な開始時期や場所、サービスについては、関係者で協議のうえ、決めていくとしている。

(2) 被災地支援に関する取組

広島における災害時の公共交通情報提供プロジェクト

災害時に公共交通情報の提供を行って、渋滞緩和などに役立てたという取組が、“IT×公共交通”をテーマとして開催されているカンファレンスである「交通ジオサミット」の第3回会

⁴⁷² 静岡市(2019), 居住者・クルーズ船来訪者を対象とした MaaS 実証実験の実施, 静岡市サイト <http://www.city.shizuoka.jp/000807575.pdf> 2019年2月21日閲覧

⁴⁷³ ヴァル研究所(2019), 静岡市内居住者を対象とした MaaS 実証実験を 2/15 開始, ヴァル研究所サイト <https://www.val.co.jp/topics/2019/020701.html> 2019年5月23日閲覧

⁴⁷⁴ 岐阜市、ソフトバンク(2019), 岐阜市とソフトバンク株式会社、地域活性化に関する包括連携協定を締結, ソフトバンクサイト https://www.softbank.jp/corp/news/press/sbkk/2019/20190201_02/ 2019年5月23日閲覧

合で紹介された⁴⁷⁵。2018年7月に広島で起きた豪雨災害による交通障害に対して呉工業高等専門学校（以下「呉高専」という）が中心となり「広島における災害時の公共交通情報提供プロジェクト（d-TRIP）」⁴⁷⁶として取り組んだものである。

呉高専は、災害等で公共交通の運行が不安定・不確実な場合に、公共交通に関する情報を包括的に情報提供し、人々の移動をサポートする複合的な交通情報プロジェクト「d-TRIP

（disaster-TRansit Information Project）」を、自治体（広島県、呉市）、公共交通事業者（JR西日本広島支社、広島電鉄、広島県バス協会）、交通IT関係企業（ヴァル研究所、バイタルリード、トラフィックブレイン、ファイコム）、研究機関（広島大学、東京大学）と連携したプロジェクトチーム「災害時公共交通情報提供研究会」を結成し、以下の4つの取組を行った。

- ① 地域公共交通情報ポータルサイト構築
- ② 路線検索サイトへの臨時運行情報の迅速な反映
- ③ バス運行実績情報の提供
- ④ バス走行位置情報の提供

第3節 まとめ

日本においても、「未来投資戦略 2018」において MaaS を含む次世代モビリティ・システムの構築が重点課題として掲げられていることもあり、官民において MaaS に関連する活発な検討・取組が各地で進められている。

民間事業者等の様々な取組について、次のとおり概要を一覧にまとめた。なお、ここまでに記述した主な民間事業者の取組以外に、そのほかにも確認できた民間事業者の関連動向（概要）も併せて掲載している。

表 3-3 民間事業者等の動向一覧

カテゴリ	事業者名等	動向（概要）
鉄道事業者	JR 東日本	・モビリティ変革コンソーシアムの設立 ・Ringo Pass アプリによる実証（複数の交通手段を決済まで一括で利用） ・小田急電鉄との MaaS 連携を検討 ・JR 東日本アプリを一新（他社分も含めて全国の一括経路検索が可能に） 等
	小田急電鉄	・小田急 MaaS アプリ（仮称）の開発を開始し、2019 年末までに一部エリアで実証実験 等

⁴⁷⁵ IT Media Alternative Blog (2018), 「第 3 回 交通ジオメディアサミット」講演レポート（その 1）, IT Media サイト http://blogs.itmedia.co.jp/geonews/2018/10/3_1.html 2019 年 5 月 23 日閲覧

⁴⁷⁶ 神田佑亮(2018), 「第3回 交通ジオメディアサミット」広島における災害時の公共交通情報提供プロジェクト2018.09.25, SlideShare サイト

<https://www.slideshare.net/niyalist/ss-118301562> 2019年2月21日閲覧

カテゴリ	事業者名等	動向（概要）
	東急電鉄	2019 年春に静岡県伊豆エリアで「観光型 MaaS」の実証実験 - 東急線沿線で「郊外型 MaaS 実証実験」を実施
	西鉄	トヨタとともに、福岡市に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（マイルート）」の実証実験を実施⁴⁷⁷
バス・タクシー事業者	みちのり HD	- インバウンド利用促進を目的としたバスで利用可能な観光型 MaaS アプリ開発 - 次世代スマートバス停の実用化に向け会津若松市内での実証実験を実施
	WILLER	観光 MaaS の実現を目指したプラットフォーム Nature Pass の開発
	神姫バス	MaaS の概念を意識したという乗車券アプリ「PassRu」を開発（予約（決済）及び乗車が可能）⁴⁷⁸
	JapanTaxi	- 配車アプリ「JapanTaxi」の提供（クレジットカード、QR コード決済等） - my route 実証へ参画 等
	第一交通	- 配車アプリ「モタク」の提供（QR コード決済（PayPay、Alipay 及び WeChat Pay）） - DiDi モビリティジャパン及び Uber と連携し、訪日外国人等のタクシー配車の利便性向上を目指す
カーシェア・バイクシェア事業者	パーク 24	- トヨタとカーシェアリング事業で業務提携 - 小田急 MaaS の実現に向けて、小田急電鉄、ヴァル研究所などと業務提携
	ドコモ・バイクシェア	2018 年 7 月ヴァル研究所と共同でシェアサイクルと公共交通の複合経路検索サービス「mixway」の実証実験を実施 等
自動車メーカー	トヨタ	2018 年 11 月よりスマートフォン向けサービス「my route」の実証実験を福岡市で実施 - ソフトバンクと MONET を設立、オンデマンドバス等の実証実験を実施 等

⁴⁷⁷ 西鉄、トヨタ(2018), 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, 西鉄サイト http://www.nishitetsu.co.jp/release/2018/18_115.pdf 2019 年 4 月 9 日閲覧

⁴⁷⁸ 佐藤匡(2018), 最近の取組みについて～連携・共有そして成長～, pp.9-12, 公共交通マーケティング研究会サイト <https://trans-market.jimdofree.com/> 2019 年 2 月 21 日閲覧

カテゴリ	事業者名等	動向（概要）
経路検索事業者	ジョルダン	• J MaaS の設立、公共交通データ HUB システムの提供 • Masabi 社との提携 • バスロケ情報の GTFS 変換システムの開発
	ヴァル研究所	• 小田急 MaaS における連携 • 自動運転バスの実証実験にあわせ MaaS トライアルを実施 • 未来シェアとの業務提携
	ナビタイムジャパン	• トータルナビの提供（シェアサイクル含むルート及びエレベーター等を優先利用するルートの提示等）等
自治体関係	群馬県	• 市町村・バス事業者と連携し、県内全てのバス路線情報を「標準的なバス情報フォーマット」形式で整備、オープンデータとして公開⁴⁷⁹
	東京都	• 社会実装が可能な都心等のエリアで 2019 年度から MaaS 等の実証実験を実施⁴⁸⁰
	神奈川県	• ソフトバンクと「連携と協力に関する包括協定」を締結、MaaS の推進に向けた各種関連データの連携・利活用など実証事業を展開予定
	鎌倉市	• ソフトバンクと MaaS 推進やスマートシティ実現に向けた検討等、複数の分野にわたる連携と協力に関する包括協定を締結、ICT を利活用した社会的課題解決に向けた取組を検討
	静岡市	• 静岡鉄道等が主体となって行った AI（人工知能）を活用した「相乗り移動サービス」の実証実験の協力、後押し
	岐阜市	• 包括連携協定をソフトバンクと締結、MaaS による地域の交通サービスの充実を図る
被災地支援関係	呉市	• 災害時の公共交通情報提供（地域公共交通情報ポータルサイト構築、路線検索サイトへの臨時運行情報の迅速な反映等）

鉄道事業者では、JR東日本が「モビリティ変革コンソーシアム」を設立して各種の実証実験を実施しており、Ringo Passアプリ（SuicaID番号を登録）の実証実験では、シェアサイク

⁴⁷⁹ 群馬県(2019), 公共交通（バス）情報のオープンデータ化, 群馬県サイト

https://www.pref.gunma.jp/04/h21g_00001.html 2019 年 6 月 12 日閲覧

⁴⁸⁰ 国土交通省(n.d.d), スマートシティの実現に向けたニーズ提案（東京都）, 国土交通省サイト

http://www.mlit.go.jp/toshi/city_plan/toshi_city_plan_tk_000046.html 2019 年 3 月 13 日閲覧

ル及びタクシーを決済まで一括で利用することができる。また、小田急電鉄とともに、

「MaaS」の連携について検討を開始することを発表している。また、JR東日本アプリを一新し、他社分も含めて全国を一括経路検索できるようになった。小田急電鉄は「小田急MaaS」の実現に向けて経路検索事業者やカーシェア・バイクシェア事業者等と連携しており、自動運転バスの実証実験を実施している。東急電鉄は、JR東日本とともに、国内外観光客が駅や空港からの2次交通を検索・決済（鉄道・バス）・予約（AIオンデマンド乗合交通、レンタカー、レンタサイクル）できる観光型MaaSの実証実験を実施している。また、ハイグレード通勤バス、オンデマンドバス、パーソナル・モビリティ、カーシェアリングを組み合わせた郊外型MaaSの実証実験を実施している。

バス・タクシー事業者では、みちのりHDが、インバウンド利用の促進を目的に、バスの検索・予約・支払・発券までを行う「観光型MaaS」アプリを提供している。WILLERは、鉄道と着地交通をシームレスにつなぐ観光MaaSの実現に取り組んでいる。JapanTaxi、第一交通は、QRコード決済にも対応したタクシーの配車アプリを提供している。

カーシェア・バイクシェア事業者では、パーク24、ドコモ・バイクシェアが、鉄道事業者や自動車メーカー等と提携し、MaaSと連携したサービス提供を検討している。

自動車メーカーでは、トヨタが、西鉄とともにmy routeの実証実験を実施しており、公共交通（バス・鉄道・地下鉄等）、自動車（タクシー・レンタカー・自家用車等）、自転車、徒歩等を組み合わせてルートを検索し、予約・決済（バス、タクシー）まで行うことができる。また、ソフトバンクとともにMONETを設立し、専用アプリによるオンデマンドバス、オンデマンド通勤シャトルの実証実験を実施している。

経路検索事業者では、ジョルダンが、公共交通事業者や自治体が保有する公共交通情報のデータを標準フォーマットに整形して配信するシステムの提供を実施している。ヴァル研究所は、小田急電鉄と連携して自動運転バスの実証実験に参加している。ナビタイムジャパンは、車、徒歩、自転車、鉄道、バス、飛行機などを含む検索サービスを提供しており、エレベーター等を優先利用するルートの提示も実施している。

自治体では、神奈川県、鎌倉市、岐阜市が、MaaSの推進を含む包括的な連携に関する協定をソフトバンクと締結している。静岡市は、静岡鉄道等が主体となっても行ったAIを活用した相乗りタクシーの実証実験の協力・後押しを行った。

被災地支援の取組として、2018年7月に広島で起きた豪雨災害による交通障害に対して、呉高専は、自治体や公共交通事業者等と連携し、地域公共交通情報ポータルサイト構築、路線検索サイトへの臨時運行情報の迅速な反映等を行った。

第4章 総括

暫定的に、次のような状況に気付くが、MaaS を巡る状況が変化の中にあり、今後の動向を注視しつつ、精査が必要である。

- EU の政策・指針等を背景に、各国で MaaS を促進するための政策を形成中である。また、民間においても、MaaS の展開を活発に行っており、政策環境の整備により今後さらに発展する可能性がある。
- フィンランドでは、Whim アプリによるサービス提供がヘルシンキで開始された後、販売システムへのアクセス開放までも規定する新法が施行された。一方、調査した他国にそのような規制は現時点ではない。Whim サービスは、HSL によるデータ及び販売システムの開放の内容も活用して組成されている。スウェーデンでは、公共交通のデータ開放が進められる中、SL によるデジタル切符の再販売開放も活用して、UbiGo アプリによるサービスがストックホルムで開始された。
- EU の MMTIS 規則の最初の実施期限前の段階においても、政府の助成を活用しつつ、交通事業者等が関与又は参加をしてデータ等の連携や標準化が進められているドイツでは、地域的及び地域横断的・広域的な MaaS が既に開発又は展開されている。旅客情報におけるバリアフリーの標準化や交通事業主体間での相互販売を含めた切符等販売／電子支払システムのインターフェース開発も行われている。
- 一般に、欧州標準を考慮した標準化等においても GTFS への変換も意識されている。
- 欧州で、電子切符の方式について、2 次元（バー）コードも普及しているが、複写保護が不要で迅速確認が可能なことから NFC 方式を指向する地域もある。2 次元（バー）コード⁴⁸¹の複写識別機能も開発中である。
- マイカーから公共交通への転移を念頭に置く中、カーシェアリング等や手ぶら用物流サービスとの組合せも MaaS の普及のための検討事項となっている。
- カーシェアリングについては、供給量及び質的信頼性の確保、無料となる事前予約時間の拡大が課題となりうる。
- MaaS のサービス拡大に伴い、欧州旅行関係規制上の取扱いが課題になりうる。
- 国内各地で鉄道事業者や自動車メーカー等による MaaS の実証実験が実施されており、複数交通手段の一括利用（検索・予約・決済等）を対象とする取組と、オンデマンドバス等単独の交通手段の利便性を向上させる取組がある。他社分も含めて全国を一括経路検索できるアプリを公開している交通事業者の例もある。
- 外国人観光客を意識した観光型 MaaS の取組が、鉄道事業者、バス事業者等により国内各地で実施されている。
- 公共交通事業者や自治体が保有する公共交通情報のデータを標準フォーマットに整形して配信するシステムの提供を実施している経路検索事業者がある。

⁴⁸¹ 本稿で紹介したドイツの事例は Aztec コードである。

- エレベーターやエスカレーターを優先利用するルート等の条件指定で検索できる有料サービスを提供する経路検索事業者もある。
- 被災地支援の取組として、自治体や交通事業者等が連携し、地域公共交通情報ポータルサイト構築、路線検索サイトへの臨時運行情報の迅速な反映等を行った事例がある。

謝辞

本調査研究を進めるうえで、中村文彦氏（横浜国立大学 副学長・理事）、高見淳史氏（東京大学大学院工学系研究科 准教授）及び藤垣洋平氏（東京大学大学院工学系研究科）には調査研究全般に亘り有益な御助言を頂いた⁴⁸²。ここに記して感謝の意を表したい。

本調査研究報告書への転載（加工しての利用を含む。）について明示的承諾を頂いたイギリス運輸省担当者に感謝申上げる。

参考文献

参考文献（Web サイトを含む）は、各ページ下部に脚注で示した（同一発行年の文献にアルファベット順を付す場合は、節毎の中で整理した）。

⁴⁸² ご助言を頂戴した方々の所属・役職等は、2018 年 7 月当時をもとに記載している。