

## 国土交通政策研究所 第 221 回政策課題勉強会 概要

日 時： 平成 31 年 1 月 16 日（水） 12 時 30 分～13 時 30 分

場 所： 合同庁舎 2 号館地下 1 階 国土交通省第 2 会議室 A・B

テーマ： MaaS 関係欧州動向調査中間報告

報告者： 国土交通政策研究所副所長 藤崎 耕一

コメンテーター： 小田急電鉄株式会社 藤垣 洋平氏

### 【藤崎副所長報告】

国土交通政策研究所では、2018 年度から 2 年間計画で MaaS についての調査研究を開始しており、初年度は海外調査については特に欧州を対象として実施している。今日は、その第一次中間報告として、欧州（フィンランド、スウェーデン、イギリス、ドイツ）の調査結果の概要について、国土交通政策研究所の担当チームを代表して報告する。

【個別の報告概要については、次の公表資料を元に抽出して行われましたので、こちらを御参照下さい。

国土交通政策研究所報第 71 号(2019 年冬期)pp.16～47 所収「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 (MaaS) の動向・効果等に関する調査研究 (第一次中間報告 (欧州調査))」 <http://www.mlit.go.jp/pri/kikanshi/prireview2018.html#pri71> ]

調査により現時点で把握した動向から、暫定的に、次のような状況に気づくが、各国自体が変化の中にあり、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。また、民間でも、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更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。
- ・ 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、交通運営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イ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、QR 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。QR コードの複写識別機能も開発中。
- ・ 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。

## 【藤垣先生コメント】

東京大学大学院工学 系研究科所属の特別研究員という形で、大学で MaaS の設計や関連する需要評価、シミュレーションについて研究を行っていた。本日付で小田急電鉄株式会社の経営戦略部の所属となり、MaaS 関連の業務に携わる予定である。本日の発表内容は東京大学での研究の中で得られた内容を中心に構成している。本資料は私個人がこれまでの様々な研究、活動等で得た情報・見解を示すものであり、所属組織の見解を示すものではない。

本日は欧州における MaaS の動向調査として先ほど発表された内容に関して、多面的な補足資料ということで用意しており、一見解として紹介させていただく。

本日紹介する内容は2点であり、1点目は MaaS の実例、具体的には MaaS Global の Whim について、より具体的なイメージを持っていただければということで紹介する。

2点目がいろいろな MaaS の考え方とその共通項というのは何なのか。特に自動車会社や様々な経済関係の団体も MaaS に興味を持たれている中で、MaaS という言葉が非常に多岐にわたる内容に使われており、それをどう統合的に理解したらいいか、見解を紹介する。

まずは MaaS の例の紹介として、MaaS Global 社の Whim について紹介する。2017 年の夏から秋にかけて共同研究として MaaS Global 社に滞在し、データ分析や実サービスの状態について、一緒に仕事、研究をさせていただいていた。

MaaS Global 社のホームページのトップ画面に書いてある「Whim covers all your journeys」という言葉がこの企業の理念を端的に表している。Whim というアプリを通して貴方の全ての移動の面倒をみたいのだからということはこの会社は目指している。その1手段として決済も検索も全て一つのアプリのできるものを作ろう、もしくは定額制のパッケージを作ろう、そういったことを手段として行い、それが MaaS Global のビジネスになっている。各交通手段の検索だけでなく支払いまでも様々な地域の公共交通事業者等と提携しながらやっており、乗り放題を含めた月額制プランを提供している。

具体的な画面を簡単に紹介すると、トップの画面で目的地を入れて検索すると、公共交通を使った場合やタクシーを使った場合のルートが出てきて、あるルートをクリックするとそれに必要なチケットを発券することができる。フィンランドは基本的に路面電車も近郊鉄道も改札のない信用乗車制なので、車内で検札があった場合のみ係員に見せればいい形で、スマートフォン上に表示されるものがチケットとなる。

タクシーの配車要請をした場合は、あと何分くらいで来るということが表示される。タクシーを使った場合のルートも同じように検索画面に一覧で表示され、それで行きたいという選択をした場合には乗車地点を選ぶことができる。配車が完了すると、今来てくれるタクシーがどこにいるのか画面で追えるようになっている。日本国内においても様々な事業者が最近タクシー配車アプリを提供しているが、それにほぼ近いような内容が提供されている。ただ、Whim では新しく別のアプリを開かなくても、そのままボタン操作だけでタクシー配車までスムーズに行えるという特徴がある。

また、月額制のプランも用意しており、2017 年の 11 月からタクシーも乗り放題のプランが登場している。レンタカー、有人店舗で1日単位で借りるものは以前からあったが、最近ヘルシン

キの街中でもカーシェアリングが実験的に広く導入され、パイロットサービスが始まっており、それがこのプランの中にも含まれては始めているという情報もある。

続いて、いろいろな MaaS の考え方とその共通項、その根底にあるものがなにかについて、私  
の見解を紹介する。

まず、主に欧州を中心に述べられている考え方としては、いろいろな種類の交通サービスを需  
要に応じて利用できるように、ひとつの移動サービスに統合することということで、多様な公共  
交通やタクシー、カーシェアの統合が MaaS であるという考え方が多く言われている。これまで  
個別に提供されてきた、鉄道やバスといった公共交通、またタクシーや乗合タクシー、オンデマ  
ンドバスといった Door to Door の移動も可能であるような十分な交通サービス、そしてカーシ  
ェアリングやレンタカーといった自身で車両を運転できるようなサービス、それらをパッケージ  
にしている、そして全ての手段を一括して検索できて、予約でき、決済・支払い管理ができる、  
そういったものが欧州でも目指されている。

MaaS を統合した時のレベル分けは、スウェーデンの研究者がまとめられているものが参照さ  
れることが多い。経路検索などの情報の統合ができるレベル 1、支払いの統合ができるレベル  
2、サブスクリプションと呼ばれるような月額制パッケージができるレベル 3、そして将来的に  
は政策との統合、これは混雑の緩和や環境の負荷を低減させるといったこととの連携であるレベ  
ル 4 までも将来的には見据えられている。MaaS Global の Whim が現状ではもっともレベルの  
高いレベル 3 にいるのではないかとされており、レベル 1、2 の状態にあるものは国内でもい  
くつかみられる状態である。レベル 1 については日本においては先進的に 2000 年代からすすん  
でいるものであり、ナビタイムによるトータルナビやジョルダン、ヴァル研究所等様々な民間事  
業者がサービスを提供してきた。それに決済やパッケージ化までどこまでできるかということに  
ついて最近議論が始まっているところであると考えている。

このような複数手段の統合というのがある一方で、交通サービス全般、特に新しく柔軟なオ  
ンデマンドの交通サービス全般を MaaS と呼ぼうという動きも存在している。具体的には自動運  
転こそ MaaS の中心であるのではないか、また特に北米などで多いが、カーシェアリングやライ  
ドシェアと呼ばれる企業が MaaS の中核になるのではないか、といったことが言われている。特  
にヨーロッパよりアメリカで交通サービス全般をさすような考え方も時折見られる。

こういった中で、それらに共通しているものがなにか、どこで考えをまとめてよりわかりやす  
く捉えることができるのか、ということをお問われたとき、私は、達成内容指向型の考え方をおす  
めしている。達成内容志向型の考え方は提供しているサービス、それはタクシーなのか鉄道な  
のかカーシェアが入っているのか、検索できるのかということではなく、達成される状況をもと  
にして考えると、人や地域における認識の違いが説明しやすくなる、という話をしている。

提供内容指向型は何が提供されているかで見るので、複数手段の検索、決済までできるか、タ  
クシーが入っているか、定額制か、乗合タクシーも入っているかということをお問うてしまうこと  
となる。しかしそれだとそれぞれの地域、欧州なのか、北米なのか、日本なのか、また都市なの  
か地方なのかで大きく認識が自然に違ってきてしまうことがある。

一方で達成内容指向型の考え方では利用者の移動特性、置かれている都市環境を踏まえ、利用者にどのような移動が可能になり、そのサービスを利用者がどう感じているか、どう感じることを目指して設計されているかということを重視する。ある人がある場所で暮らす際に満足できる交通サービス群を提供できているかと問うてみるのが重要だという考え方である。

この達成内容指向型の考え方をすると、公共交通が充実している大都市や都市圏郊外などと、既存サービスがあまり充実していない地方部などでの考え方の違いをうまく説明することができる。

既存サービスが十分充実している地域では、既に鉄道やバスのネットワークが十分に育っているということであれば、既存のサービスを組み合わせるだけで移動ニーズの大半に対応可能であろう。一方で夜遅い時間や自分で荷物を運びたいというときのためにカーシェアリングも部分的には必要かもしれない。それらをうまくまとめる、統合するタイプのものが **MaaS** である考え方が優勢になると思われる。フィンランドのヘルシンキや欧州の主要都市はこちらの類型にあたるし、日本も大都市圏、またその郊外については既に充実した鉄道、バス路線網を生かしつつ、補足補完的にタクシーなども活用していくという形が考えられる。

一方で既存サービスが充実していない、十分ではない地域、例えば鉄道ももう存在しておらず、バスもなかなか充実したサービスができていないような地域では新しい柔軟な交通サービスが重要な役割を果たすと考えられる。例えば **AI** を活用したオンデマンドバス等の柔軟なサービスや新しいサービスを中核に添えつつ、幹線網を盛り上げられるところは盛り上げていこうというような形で考えていくこともまた **MaaS** の一つの形だといえるのではないかと思う。

また、旅客交通を公共交通として提供している側としては、人を中心にいろいろなサービスを束ねるという形を考えるのがもちろん大事かと思うが、一方で自動車メーカー等自動車を中心に考える方と話をする際には、車両サイドのプラットフォームのことを **MaaS** の文脈の中でよく話題にされることがあると思われる。この車両サイドのプラットフォームがどういうものかというところ、人からみた検索・決済を一元化するのではなく、車両からみたその車両のコントロールを一元化してしまおうではないか、あるミニバスのような車両や自動運転の車両を、あるときにはバス車両として、あるときにはタクシーのような専用車両として、あるときには物流の配送車両として、日によって、時間帯によって柔軟に使い分けられるようなプラットフォームを作っていこうという動きが自動車メーカーでも盛んに取り組まれ始めているときいている。これも **MaaS** と呼ばれることもあるが、その都度 **MaaS** の定義を確認しつつも、人サイドにとって良いサービスを提供するためには、効率化に資するプラットフォームではあると思うので、両方を見ながら考えていくことが大事だと思っている。

## 【質疑応答】

### 【問1】

MaaS という言葉は昨今出てきたが、こういった事例があるのかを知りたく参加した。情報を統合して利便性を高め、より移動しやすくしたり、目的地まで到達しやすくしたり、無駄な時間を省いたりといったところは、統合をすればシステムの中ではできるのではないかと、かなり我が国ではされているのではないかと思う。基本的に公共交通に乗るときは予約システムはならず、首都圏では Suica や PASMO を持っていればよい。複数社にまたがっていても、例えば常磐線から千代田線、小田急と3つの会社をまたいでいても、1枚のカードで行ける。我が国の中では交通系 IC カードが普及しているところでは、こういった MaaS のシステムは、経路検索は必要と思うが、それは既存の Yahoo!乗換案内等が代替しており、それと引き合わせればある程度のものは利用者目線という面では達成しているのではと思う。一方で地方部のなかなかバスが来ないところでも、例えばメールサービスで今何分遅れていますよ、といった事が配信される、確か新潟交通ではリアルタイムでホームページにアクセスしたらどれだけ遅れている等てくるシステムがある。具体的にデマンド交通を導入するにしても、例えば茨城県の筑西市は全部デマンド交通のはずであるがデマンド交通を入れる時にオンラインシステムを導入したとも聞いている。今3つ出した事例、デマンド交通しかない地方部、ある程度の中核都市、首都圏・近畿圏・名古屋圏は交通カード1枚でどうにかなるというようなシステムがある程度構築されている中で、MaaS というものがどこまで何を求められていくシステムなのかということをお伺いしたい。

### 【答1】

(藤垣) 日本は実は進んでいて、MaaS のレベル1と見方によってはレベル2の一部もほとんど出来ているといえる。検索だけであれば2000年代からトータルナビゲーションと言うことで様々なサービスが出ていたし、レベル2もスマートフォン対応はそこまでではないかもしれないが、ICカードさえ持っていれば全国各都市圏の連携はもうできている。オンデマンドバスなども地方で導入されているので、そういった意味でひどく遅れているというわけではないと思う。MaaS がそこを土台とした上で何が新しく出来るのかという点かと思うが、まず要素として今度入ってくるのがタクシー、カーシェア、自転車シェアといった、それまで経路検索の中にあまり含まれていなかった交通手段である。一部検索サイトとタクシーは連携を始めたかしていたが、そのシェアリング、タクシーも含めて連携しようというのが技術的な動きとしてひとつある。タクシー車両との決済及び検索連携である。これはあくまで技術的な話である。

あとは、より概念のレベル、マーケティングや売り方のレベルというもので大きな転換があり、これまでは各交通サービスを便利に、積み上げで便利にしてきたものが多々あると思うが、それを取りまとめて定額制、定額まではいかなくてもだいたい月10,000円や30,000円くらいでおさまるといったパックで売るという考えがある。これは例えばフィンランドの MaaS Global 社の人は携帯や通信料金のパックプランと同じような感じだとよく言うが、このパックに加入しておけば月々12,000円くらいで全部面倒見てくれる、都会に住んでいる人であれば9,000円くらいで面倒を見てくれる、わりと郊外の人でも30,000円くらいで面倒を見てくれるというものである。そうすると、今知らず知らず車に使っているお金、平均すると月々20,000~30,000円、多い人だと50,000~70,000円くらい使っているが、例えば高齢者が車の運転をやめたいというときに、移動

の利便性を下げずにこちらに乗り換えていただけるようになる。車が大好きな人でも、1台それだけを持っているのではなく、毎週末新車に乗ることができる、あるときにはキャンピングカー、あるときは荷物輸送に適した車でといったことができる。そういう新車を楽しめるパッケージと平日の通勤パッケージ、タクシーパッケージといった形で、車の所有から公共交通も入ったパックとしての売り方に変えていこうというのが大きな中核である。それに必要な最後の一押しとして、タクシーやシェアリングサービスとの技術的な連携というのが待っているのかと思う。

## 【問2】

福島交通の富山氏が、もともと旧市街地をポイントとした路線網を作っていたのを NORUCA という IC カードシステムをいれて乗車データをとって統合させて路線を組み直したという話を講演で聞いた。それが路線バスだけでなく鉄道であったりデマンド交通であったりそういったものを統合して地方に下ろしていくということもあるかとおもう。地方公共団体ではなくて主に地方の民間の事業者がやっているところであると思うが、それと地方に行く JR 等のデータを統合することで、バスだけでなく、地域公共交通全体の最適化を MaaS のシステムや料金体系で行える可能性があるのではないかと考えたが、そこまではあまり研究できていないのか。

## 【答2】

(藤垣) 研究としては、バスを補助に使いつつオンデマンドの交通システムを効率よくできるのではないかという仮説のシミュレーションをやっている。バス単体、オンデマンド交通単体、タクシー単体の最適化ではなく、そのチームで移動の面倒をみていこうというようなことが MaaS でめざせるものだと思う。もしかしたら、それだけでなく今の自家用車から転換したいという人が、車にこれだけ乗っているというデータもあれば、それをもとにその人達にサービスを提供するために、需要が少ないところはタクシーで、需要が束ねられそうであればバスの路線新設もあるかもしれないと考えることができるだろう。今まではバスにたくさん乗ってくれているところを増便しよう、そうでないところを減らそうとしてきた。それを一回住民、観光客のどこにどれだけいきたいというのをざっと聞いてしまってそれでみんなで手分けしてサービスしようという考え方に MaaS は近いのではないかと思う。

(藤崎) データを活用して交通そのものの路線の組替えに MaaS を使うという海外の事例がないかも調べているが、欧州を調べている現時点では今のところは見つかっていないが、引き続き探して参りたい。

## 【問3】

MaaS の達成内容ということで、どういうサービスを提供しているのかではなく、達成される状況で考えていくと良いのではというのがとてもわかりやすいと感じた。MaaS をめぐる話では、利用者側からみて便利になるということがあるが、交通全体を最適化していくという意味合いもあるかと思う。そもそも MaaS は、単に交通が便利になるということだけではなく、自動車交通から公共交通への転換を促していく、さらにはまちづくり、都市構造自体を変えていって持続可能にしていく、そういう発想がもともとあって、だからこそ自治体が MaaS に取り組んでいるという話をきいたことがある。そのあたりの考え方というのはどうなのか。また、日本の場合はコ

コンパクト+ネットワークということで公共交通中心のまちづくりをしていこうとしているが、そこへの適応可能性をどのようにお考えかお聞きしたい。

### 【答3】

(藤崎) 私からお答えできることは限られているが、マイカーからのシフトというのは、ご紹介したとおり欧州連合自体がそういう発想でいるし、今回調べた各国においてもそういう発想があるので、この点は欧州で基本的には共通した目的ということが推察される。

(藤垣)自家用車からの転換というのはフィンランドで掲げられていることで、MaaS Global 社としてもそれは起こるだろう、起こそうとしていることである。実際に MaaS Global の利用者が利用する前と比べて公共交通をより使うようになった、交通手段の分担率で鉄道やバスが増えたということが言われている。まちづくりとの連携については具体的な事例として空間にまで影響を与えたという事例は把握していないが、理念としては MaaS をすすめることによってハブとなる拠点の魅力をあげようというインセンティブが高まるに違いないということが MaaS Global 社ではいわれている。どういうことかということ、自家用車中心の社会であった場合には、高級な車を持つという人、お金をたくさん使ってくれる人は自分の車両のインテリアに凝るだろう、自動車会社に依頼しゴージャスな、インテリアにこだわった車内を作ることになる。そのかわり MaaS にたくさんお金が回るようになれば、その様々な交通手段の乗り換えの結節点をもっと豊かな美しいものにしていこうというインセンティブが各事業者なり開発事業者に加わってくるとことによって、拠点の魅力を高めることにつながるのではないかとされている。MaaS というのは IT 面での連携で注目されることがどうしても多いが、IT 面だけでなく実際にはハード面での都市の施設としての乗り換え拠点の物理的な乗り換えやすさ、それに魅力的な商業施設や商店街があるか、といった都市の状態というのも実は MaaS のためにも重要だし、MaaS が逆にそれに貢献するという関係もあると思う。IT 面だけではなくそういったまちづくりとの連携も今度重要になってくる。

### 【問4】

今まで MaaS の話では IT やソフトの面ばかりが協調されていて、日本のように未だネットワークが不備であったり昔あったネットワークがなくなっていったりしているようなときに、あらゆるモードをマルチモーダルに使いこなすためのインフラ投資や結節点の強化、こういうのがなかなか表に出てこない。もし欧米の民間会社がすすめる MaaS の定義に入っていないのであれば、日本版 MaaS はそこも含めた、MaaS という言葉を使うのであれば、拡大版 MaaS 的なことを国交省としてはしっかりやるべきではないかと常に思っていたところ、藤垣先生のコメントがあったので、我が意を得たりというところだ。是非そういう面で示唆があれば教えていただきたい。

あと個人的に MaaS は Door to Door、人が家をでて歩いたり自転車に乗ったりという商業ベースで提供されるのではない交通モードも含めて日本では考えた方がいいのではないかと考えており、そういう意味では徒歩から電車に乗るのであれば駅が結節点になるし、自家用車でどこかで乗り換えるのであれば、駐車場を含めた商業施設かなにか結節点が魅力的であるべきだ等、そういうところも含めた議論があるといいと思っている。

また、毛色の違う話になるが、欧米諸国、ベルリンもそうであるが、交通連合的にどんな交通モードを使ってもゾーン間は同じ料金であるというような仕組みが欧米諸国で導入されていると思う。日本でやるべきではないかと考えて勉強したときに、日本の場合独禁法がかなり障害になるとのことである。そのあたり MaaS の場合引かかるかどうかは微妙かと思うが、そういう課題はないのか。

**【答 4】**

(藤崎) ある部分についてだけ申し上げると、独禁法については、未来投資会議で最近議論されており、地方創生の観点から特に地方銀行と乗合バス等の地域公共交通に対する適用のあり方の見直しが進んでいるため、国土交通本省でも、その議論と合わせて、交通連合や MaaS のような仕組みづくりに際しての独占禁止法の課題と解決方法について検討していると思う。

(藤垣) 結節点や拠点のハードウェアも含めた整備に関して補足であるが、それに加えてハードの中でも特に機械、機材、駅では改札機等非常に反応が早いものを日本では使っていたり、後はモニターによる案内であるとかカメラによる混雑状況や群衆の状況の監視等もうまく使うことによってより安全な状態にしていたり、運行の管理や利用者サービスの向上ということもできるようになってくると思う。いかにそういった機材等を連携して民間のサービス事業者とそこの施設を持っている者の間で、データも含めて連携して融通していけるかというのが一つの課題かと思っている。

**【問 5】**

MaaS の動き自体がもともとは EU のモーダルシフトからの話であり、フィンランドでは MaaS Global 社が主に成功しているということであるが、MaaS Global 社は商業ベースで話がスタートしたものなのか、政府からの話で始まった、政府からの補助金が入ってやっているものなのか教えていただきたい。

**【答 5】**

(藤崎) MaaS Global 社の Whim のサービスそのものに政府から補助金が出ているという話は聞いていない。一方、Whim のサービスを通じても利用できる、例えばヘルシンキ交通局が提供している地域公共交通サービスについては、Whim のサービスを通じて利用できるようになる前から、元来公共側からの運営費補填が出ている。

(藤垣) 補足すると、完全に民間の企業として、独立してやっている。様々な国の会社から出資を受けて、事業をしているということである。あと、今後の MaaS という業界のあり方についても MaaS Global 社の発表でよく言及されることがあり、MaaS Global 社としては、自分であらゆるところを独占しようというわけでは決してなく、様々な MaaS Global 社のような MaaS プラットフォーム企業が複数でてきて、それぞれがきちんと競争しながらシステムとして作っていききたい、そしてユーザーが一番便利なところに登録できるようにしていこうというエコシステムを理想として掲げている。

**【問 6】**

現状をお聞きしたいが、Suica や PASMO に慣れ親しんだ我々と違い、フィンランドやスウェ

ーデンでは MaaS のシステムが導入される前は乗るのにも予約が必要で、不便な交通システムと  
いったものだったのか。

【答6】

（藤崎）現地出張に行った記憶の範囲で申し上げますと、ヘルシンキもストックホルムも地域の交通局がスマートカード（IC カード）を発行しており、そのカードで当該交通局の提供する地域公共交通機関について利用できるということに確かなっていたと思う。また、当該交通局自身でも自らが提供している地域公共交通サービスについては、スマートフォンで経路検索、予約、決済もできるというのは、ヘルシンキ、ストックホルムどちらでも既に導入されている。ヘルシンキでは、Whim が実用導入される前からそうなっているかと思う。