

日本の MaaS の未来とは？

MaaS 元年と呼ばれた 2018 年から 3 年、日本ではさまざまな業種のプレーヤーが参入し、既に複数のサービスが始動。数多くの実証実験も行われています。政府主導の MaaS 戦略も進む一方で、「日本版 MaaS」の実現には依然ハードルがあり、ガートナーが提唱する新規テクノロジーのハイプ・サイクルにおける「幻滅期」に入っているとも言えます。2021 年は、日本の MaaS が現実的にどのように展開していくかを考えるべき時期にあるでしょう。

2021 年 5 月 18 日、D4DR 社のシンクタンク Future Perspective Research Center (FPRC) は、MaaS をテーマにオンラインイベントを開催しました。ゲストには『MaaS が都市を変える』著者の牧村和彦氏を迎え、国内 MaaS プロジェクトに携わる研究員も登壇。海外の最新事例や国内の取り組みを題材に、MaaS 時代の都市・地域の未来のあり方について議論を行いました。本記事では、その内容を抜粋して報告します。

登壇者



牧村 和彦

一般財団法人計量計画研究所 理事 兼 研究本部企画戦略部長

モビリティデザイナー。東京大学 博士（工学）。1990 年一般財団法人計量計画研究所 (IBS) 入所。筑波大学客員教授、神戸大学客員教授、南山大学非常勤講師。一般社団法人 JCoMaaS 理事、一般社団法人日本モビリティマネジメント会議理事。

将来の交通社会を描くスペシャリストとして活動。内閣官房未来投資会議、官民連携協議会等に参加。経産省スマートモビリティ推進協議会企画運営委員、国土交通省 MaaS 委員会の臨時委員、国土交通省ユニバーサル社会における MaaS の活用方策についての研究会委員、国土交通省バスタプロジェクト推進検討会委員等を務める。



藤元 健太郎

D4DR 株式会社代表取締役、FPRC 主席研究員

野村総合研究所を経てコンサルティング会社 D4DR 代表。広く IT によるイノベーション、新規事業開発、マーケティング戦略、未来社会の調査研究などの分野でコンサルティングを展開。



早川 慶朗

株式会社 Andeco 代表取締役、FPRC 上席研究員

株式会社 Andeco 主宰（博士（工学）、一級建築士）。都市・建築領域と、ICT 領域の間をつなぐスマートシティ デザイナー。その他、農業遠隔管理や、林業流通の研究、面的エネルギー融通などにも携わる。

どうなる日本の MaaS

—都市イノベーションの観点から考える—

- 目次
1. 自動車会社は 4 つのビジネスモデルを並行して進める時代
 2. MaaS が都市を変える
 - 2.1. コロナ禍の MaaS 戦略
 - 2.2. 持続可能な新モビリティ社会の実現に必要なポイント
 3. 都市・建築の視点から見た MaaS
 - 3.1. ウォークアブルな都市空間へ
 - 3.2. セレンディピティとデジタルの活用
 - 3.3. MaaS を活用するためのオープンデータ
 4. ディスカッション
 - ①MaaS 事業の都市タイプ別（都市、観光地、地方）展開
 - ②自動運転で街はどう変わるか
 - ③日本で MaaS を普及させるためにはどうすればよいか

自動車会社は 4 つのビジネスモデルを並行して進める時代

まずは FPRC 主席研究員 藤元から、都市における移動を考える上で象徴的な事例として トヨタが静岡県裾野市に建設中の「Woven City」の取り組みを紹介し（「なぜ今、トヨタが「街」を創るのか、あらためて考える」Newsweek）、自動車会社は以下の 4 つのビジネスモデルを並行して進める必要があるという問題提起を行った。

① 自動車を買ってもらう

→T 型フォードから続くモデル

② 自動車をリースやレンタル・シェアしてもらう

→金融ビジネスでもある

③ 移動に支払うコストの何割かを提供してもらう

→MaaS（定額移動の時代）

④ 移動を伴う新しいサービスの提供可能性を探る

→移動することの付加価値を提供するため、顧客とつながることができるのか

藤元：

1 つ目は、自動車を買ってもらうこと。2 つ目の金融ビジネスは、リースなど自動車会社にとって昔から大きなビジネスですが、近年はレンタルやシェアの拡大により存在感を増しつつあります。MaaS が広がって移動サービスが定額制になると、生活者が移動に支払うコストのシェアの奪い合いになると考えられます。異なる領域から参入する場合も含め、交通・移動に関わるあらゆる事業者について同様のことが言えます。「都市 DX」という言葉が表すように、長い目で見ると都市そのものが変わっていくとすれば、どのようなプロセスで変わっていくか、どのような形で参画できるかのヒントになる内容を議論できればと思っています。

また、MaaS を進める鍵となるデータについて、ソウル市の事例を紹介した。（JIPDEC 主催によるスマートシティ研究会レポート「デジタルツインとスマートシティ」）

MaaS が都市を変える

次に、牧村氏のプレゼンテーションでは、コロナ禍の MaaS 戦略のポイントや、持続可能な新モビリティ社会の実現に必要なポイントについてお話いただいた。ここでは、一部内容を紹介する。

コロナ禍の MaaS 戦略

コロナ禍では、各国でマイカー、自転車、公共交通のバランスに配慮した、安心・安全な移動を支援する DX が加速しているという。事例として、公共交通の定額料金を下げることによって利用者数を回復した台湾の「高雄 MaaS」や、市長がいち早く「ストリートスペース・プラン」を発表し、24 時間バス専用レーンを設置したロンドンの事例が紹介された。

持続可能な新モビリティ社会の実現に必要なポイント

また、MaaS のトライアルが進む中で見えてきた、持続可能な MaaS の実現のための以下の 6 つのポイントについてもお話いただいた。

- 地域のビジョンを共有：今後のスマートシティとの関係に留意
- 人財の育成（行政、民間それぞれに）：持続可能な地域のプラットフォームづくり
- 地域主導による普及：「モビリティ・マネジメント」×「地産地消（データ、技術、エネルギー他）」
- 長期間の実証の繰り返し：社会受容性の醸成
- データ活用と共有（EBPM による都市経営へ）：官民連携
- リアルな空間の価値を向上：グリーン成長戦略と連動

The poster features the MeN-Go logo at the top left. The main headline reads '愛的迫降 通勤通學 最高現省 50%' (Love's Landing Commuter/School Commuter Maximum Current Savings 50%). Below this, it specifies the activity period as '109/3/29 → 9/30' and the applicable audience as 'MeN Go 月票會員' (MeN Go Monthly Ticket Members). A small cartoon character is shown holding a green umbrella. The poster lists four categories of transport with their respective fares and discounts:

Category	General (一般)	Student (學生)
無限暢遊 (捷運+輕軌+公車) - Unlimited Ride (MRT+Light Rail+Bus)	1499	1299
公車暢遊 - Bus Ride	479	399
公車&客運暢遊 - Bus & Passenger Transport Ride	1299	1099
渡輪暢遊 - Ferry Ride	279	199

For all categories, the discount is 50%, and the remaining amount is highlighted in large red numbers. A pink banner indicates a bonus of 600 MeN Go POINTs for the unlimited ride category. The text 'NT' is visible next to the discounted fares.

都市・建築の視点から見た MaaS

FPRC 上席研究員 早川のプレゼンテーションでは、都市計画やオープンデータの観点から日本の MaaS について考察した。

ウォーカブルな都市空間へ

現在の都市計画の流れは、歩行者中心の街づくりへと変わってきているという。国交省の都市再生方針も「ウォーカブルなまちなか」の形成を掲げ、歩行者利便増進道路（ほ

こみち）制度も実施されている。自治体レベルの都市計画にも反映され、大阪市の御堂筋ビジョンは、段階的に車道を減らし歩行者専用道路に変更することを目指している。

神戸市の三宮駅でも、高架下のリニューアルでウォーカブルな空間が設けられ、テラス席の設置など積極的に利用されている。MaaS の大きな流れの中で、都市空間における徒歩が見直されていると言える。



「御堂筋将来ビジョン」より（大阪市）

セレンディピティとデジタルの活用

一方で、観光地の MaaS では「セレンディピティ」が重要だという。セレンディピティとは、偶然によってもたらされる思わぬ発見を指す。例えば、本を買おうとするとき、ネットショッピングでは目的の本を選択して購入するだけのことが多いが、書店に行くと目当てではな

かった本を衝動買してしまうことがある。そのような偶然の出会いが「セレンディピティ」である。

早川：

以前、マルシェイベントを開催したときに、来訪者に流入経路を訪ねてみました。すると、通りすがりが一番多

かったんです。観光も、街をぶらぶらして偶然新しいもの、おもしろいものを発見することに醍醐味があるとすれば、MaaS のサービスのあり方にも反映できる余地があると思います。

デジタル・サイバー空間の得意分野は検索性や再現性、情報の整理整頓にあり、アナログ・リアル空間は曖昧さや偶然性、意図しない発見がもたらされることが強みだ。MaaS はアナログ・フィジカル領域で運行される一方で、サービス運用はデジタル・サイバー領域で行われるという点に面白さがある。それぞれの領域の得意分野と苦手なポイントを組み合わせることで、新しい体験価値を提供できる可能性があるだろう。

MaaS を活用するためのオープンデータ

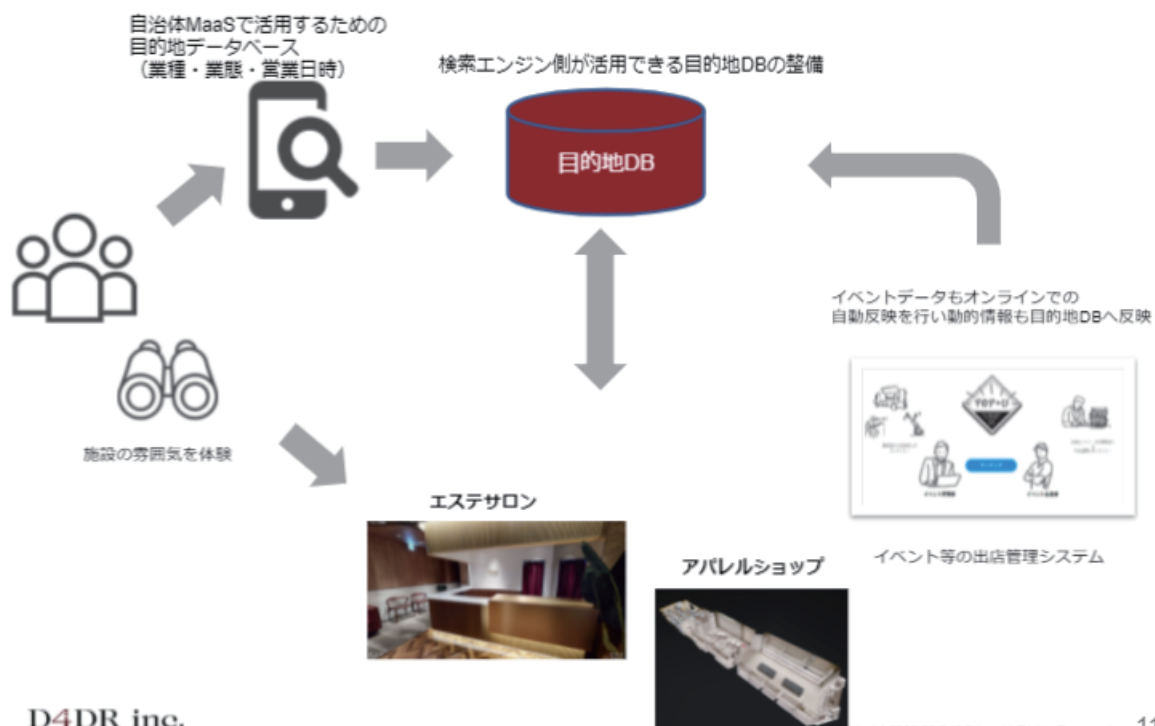
次に、地域での観光などの際に目的地となるデータベースを構築し、オープン化した MaaS 実証事例を題材に、

オープンデータについても話題が及んだ。目的地データベースは、住所や営業時間といった情報をデジタル上に整備し、観光系のウェブや自治体のウェブと連携することを想定している。VR などでは街の 3D データをインターネットベースで閲覧できるデジタルツイン技術が使えるようになれば、都市や建物のデータと連動することも考えられる。

早川：

目的地データベースについて、Google Map でいいのではないか？という話題が出ますが、Google Map はオープンデータではないのがポイントです。エンドユーザーとしては問題ないですが、事業者側ではいろいろ課題があります。UGM (User Generated Media) も、都会はさまざまな投稿があり豊富ですが、田舎ではほとんどなかったりします。そのような課題に対しても、官民連携で目的地データベースをどのように使っていくか

デジタルツイン的な今後の展開



ディスカッション

ディスカッションでは、①MaaS 事業の都市タイプ別展開、②自動運転で街はどう変わるか、③日本で MaaS を普及させるためにはどうすればよいか、の 3 つのテーマについて議論した。

①MaaS 事業の都市タイプ別（都市、観光地、地方）展開

藤元：

都市や観光地、観光地以外の地方など、都市タイプによって移動の効率化のニーズは異なると思いますが、牧村先生はどうお考えですか。

牧村氏：

都市圏については、数十年以内に近隣部に生まれる移動困難エリアについて考えていく必要があります。東京で考えると、国道 16 号線沿線には約 1000 万人が暮らしていますが、そのエリアは 10 ～ 20 年後には移動困難ベルト地帯になると言われています。ただ、都市部に住んでいる高齢者の場合は、移動の障害をスマホが解決するということが確実に起きているので、ポテンシャルがかなりあります。一方で、同じ現象が 5 ～ 10 年後に中山間地域の過疎地で起きるかという、スマホを持っていない人も多かったりするので難しい。そのような地域で実証を行う時には、スマホを活用する場合でも電話ができる機能を使うといった工夫を行っています。

そして、地方では MaaS の実現の前にまずは交通の足を確保することが必要です。そこでは、タクシーがバス化して、バスがタクシーのようになるというような既存の手段を跨ぐ発想が重要になってきます。ドライバーが減っていく中、大型二種免許が必要なバスは地方都市での持続性に課題がありますが、普通二種免許で運行できるタクシーが、バスのように需要に合わせて時刻表に沿って走るサービスには可能性があると思っています。

また、地方都市では免許返納後の交通手段の確保も課題ですよね。ずっと車を運転していた人に、「免許を返納したからこれからは新しいモビリティサービスを使ってください」と言っても難しいので、50 代くらいから練習して

慣れていく必要があると思います。

早川：

観光地での MaaS の展開事例として、石川県加賀市の取組も参考になります。加賀市では、自治体に電子登録を行うことで、居住していない人もサービスを受けられる「e-Residency（電子市民）」プログラムとして、「e-加賀市民制度」を始めます。e-加賀市民向けに、従来は加賀市に住んでいる人のみを対象として行っていた乗合タクシーサービスを利用できるようにする内容も含まれていて、日常利用だけではなく観光やワーケーションでも市独自の移動サービスを享受できるようになる予定です。これまでは、車がないと加賀市内での移動が難しいことが課題でしたが、レンタカーだけでなくこのような制度があると短期的に訪れた人も色々な場所に行けるようになるメリットがあります。

藤元：

多拠点生活など、さまざまな場所に住む人が増える中で、住民の定義も変わりそうですね。観光だけでなく、高い頻度でその場所を訪れる人なども増えてくれば、より多様な移動サービスがあることの重要性が増しそうです。

②自動運転で街はどう変わるか

藤元：

次に、自動運転の話題に移りたいと思います。参加者から、「自動運転に関して、日本で慎重に進められている自動運転（lv.3, lv.4）と Waymo が進めている lv.4 の次元が違いすぎて、この 2 つをどのように見比べるべきか戸惑っています」という意見が出ていますが、牧村先生はどのようにお考えでしょうか。

牧村：

自動運転の専門家たちと話をすると、都市部で自動運転サービスが実現するのはまだ先だろうという意見が大勢ですね。日本では、自動車メーカーなどで新しい価値

を産んできた技術者たちが Waymo やテスラのようなビジネスモデルを冷静に見ていることが、実装の形の差に現れているのではないかと思います。

スイスのシオン、シャフハウゼンという小さな街では、自動運転のバスが 4 年ほど前から毎日走っています。まだよちよち歩きで走っているけれど、新しい大事な技術だということを街の人も理解していて、あおり運転などもない。新しい技術や価値を産官学みんなで学んでいこう、育てていこうという勢いを感じます。社会受容性とも言われますが、市民が技術の限界も知りつつ、事故が無くなっていくという期待をかけてリスクも負いながら共存しているんです。日本では、自動運転バスの実証実験でちょっと事故が起きると新聞のトップニュースになってしまうのが現状です。メリットと同時にデメリットやリスクもあり、その先に社会で何が実現されるかを共有してチャレンジする姿勢の有無が、日本と世界の取組の差につながっていると感じています。

藤元：

レベル 3,4 の自動運転の実現に向けて開発が進む一方で、日本で現実的に実用化されるのは、時速 20km 以下で走行する電動の低速自動運転車ではないかと思っています。すでに実証も始まっていて、人にぶつかっても死傷しないのでリスクが低く、自動車メーカー以外の企業

も参入しやすい点が特徴です。低速自動運転車について、どのようにお考えですか。

牧村氏：

低速自動運転は、固定ルートであればハードルは低く、すぐに導入できるポテンシャルがあると期待しています。スイスのシオンでのポイントは、エリア全体を時速 20 ～ 30km 規制に変更していることです。乗用車との速度差が自動運転との共存のハードルになっているためです。

藤元：

免許返納後の移動手段の確保の課題にも、低速自動運転車が街中を走っていることによって対応できる可能性があると思います。

牧村氏：

地方では、道の駅がハブ化していて鉄道の駅より利用者が多いくらいなので、そこを拠点とする自動運転には可能性があると思っています。道路の路肩含めて幅員が 5m 程度あれば自動運転車と乗用車は共存できるので、道路交通法上の規制が緩和されればすぐに実装できます。道路が狭いところは課題が多いですが、地方は道路空間が広いので実現できるでしょう。



シャフハウゼンの自動運転バス（Swiss Transit Lab）

③日本で MaaS を普及させるためにはどうすればよいか

牧村氏：

日本では、実験ではなく実サービスがすでにたくさん始まっていて、カバー人口で計算するとかなりの数になります。移動サービスだけでなく、目的地と重ねがけでサービスを提供していることが特徴です。そして、私自身いろいろな事業に携わる中で、これまではライバルだと言われていたような企業が協調して一緒にサービスを提供するという、奇跡的なことが起きていることを感じています。世界的に見ても、自動車会社と交通事業者が組んでいるのは日本だけではないでしょうか。MaaS の価値観やその先を見ることで協力関係が結ばれ、議論を通して全く違う価値観が生まれることはこれまではあまりなかったと思うので、重要なことだと思っています。

また、日本の交通事業者はグループでいろいろな事業を持っていますが、それぞれが腹を割って議論したり協調してやっていくことが、一時期はあまりなかったと思います。MaaS の議論になると、交通事業者とグループ企業が議論して進めていくケースが生まれていて、そのような協調をもっと広げていける可能性があるのではないかと感じています。

そして、モビリティはどんどん進化していくので、あえて完成させないという世界観で進めていくほうがいいとも思います。ヘルシンキでは、モビリティ関連の団体を選定して、実証実験をサポートする仕組みがあります。実証を 3 ～ 5 年にわたって続けることで、住んでいる人は新しい技術を勉強・体感できます。モビリティはどのような進化していくかわからない。自動運転車が地上を走るより先に、空を飛ぶかもしれません。だから、ずっと実証を続けていくという普及の仕方もあると思っています。

藤元：

未来を考えるとときには、10 年くらいのスパンのバックキャストでシナリオを描くことが重要だと思いますが、牧村先生はどのように考えていますか。

牧村氏：

ある地域や沿線に住んでいる人の顔ぶれが、10 ～ 20 年後にどうなるかをしっかり見極めることが重要です。例えば、2021 年現在、車を運転する人の平均年齢は 50 ～ 60 歳ですが、20 年後もずっとそうではないでしょうし、地域や沿線によっても変わってきます。そういった点から問題認識を共有してシナリオを描くことを心がけています。以前、群馬県の 20 年後の鉄道利用者は 5 割減少するという予測を発表しましたが、そういった問題提起を行ってもなかなか議論が進まず力不足を感じます。

藤元：

それぞれの事業者が努力するレベルを超えて、大きく状況を変えないといけないタイミングが来るとすると、国の政策として、企業の合併・買収や事業譲渡などの方法も使ってドラスティックに進めていくべきといったような、こうしたほうがいいという考えはありますか。

牧村氏：

既に、移動が困難な人が増えていく中で大きな転機は来ています。例えば、バス事業者の共同運行が、熊本、広島、前橋へと広がっています。このように、一つの都市で複数の事業者が競争している状態から、協働する状態へと転換することが第一歩だと思っています。若い人が参入しやすい仕組みも必要です。現状、一般の人が白タクではない携帯で移動サービスを提供することは法律的に難しいので、規制緩和が大事だと思います。運転手の遠隔点呼、IT 点呼をできるようにするということから変えていくべきです。

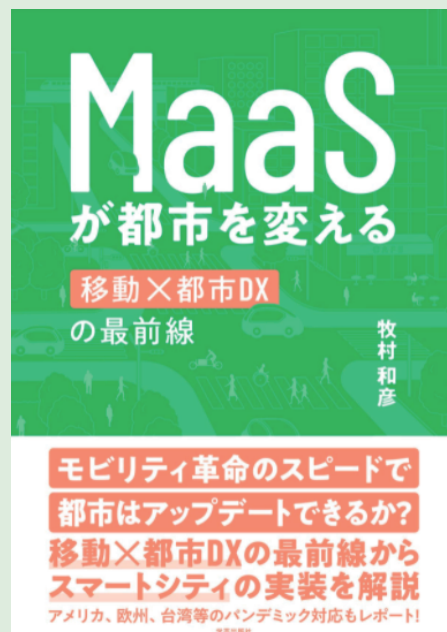
藤元：

移動はさまざまなサービスの共通基盤の一つで、サービス業は移動を伴うと最適化されます。介護もそうで、介護問題は移動の効率化と密接に関わっていますが、そういった、広い目で制度設計を行うことは民間ではできないので、行政の施策が必要になりますね。

牧村氏：

介護輸送、福祉輸送と旅客輸送については、モビリティ業界で悩ましい問題が起きていて、加賀市のような先進

的な取組を行っている自治体に期待しています。福祉課・交通課と一緒にしていけば大きく変わるので、首長がやろうと思えばできると思います。



牧村氏著書『MaaS が都市を変える』

サービス紹介

スマートシティ事業戦略コンサルティング

D4DR では、スマートシティ事業戦略コンサルティングを提供しています。

提供メニュー

- ・未来シナリオ作成
- ・事業構想構築支援
- ・設計支援
- ・実証実験企画・運用支援

新時代のスマートシティ開発では、医療・産業・教育など複数を束ねる分野横断的、かつ統合的な連携が必須です。そのため、統合的な知見、マネジメントの知識、プランニング、運営管理の仕組みが必要となり、従来の都市開発における設計手法では達成できないと考えられます。D4DR によるサポートの特徴は以下の 2 点です。

- ・プロジェクトにおける構想以前における時代認識～評価まで、先を見越した企画や構想等のサポートが可能です
- ・IT・デジタル・アート・文化・先進的ライフスタイル・先進的価値観などに知見を持つ、有識者、イノベーター、ベンチャー、コミュニティーリーダーなどもご紹介できます