

## デジタルプラットフォームの活用研究 — MaaS にみる共通プラットフォームの現状 —

江原 義之<sup>1</sup>

### Research on the Utilization of Digital Platforms : Current Status of Common Platforms in MaaS

Yoshiyuki Ehara

2021 年 9 月 1 日、デジタル庁が発足した。2021 年 5 月に国会において「デジタル改革関連法」の可決・成立に伴い創設された。

デジタル化の潮流は、GAFAM (Google、Apple、Facebook (現 meta 社)、Amazon、Microsoft) をはじめとした巨大 IT 企業や欧米先進国以外にも、すでに各国で進められている。日本においても民間企業では進められてはいるが、この分野で各国のデジタル化の流れに後れを取っているため、ビジネスに活かしきれていないと嘆息を覚える。

そこで本研究は、デジタル社会におけるビジネスモデルを研究テーマとした。

今年度は、デジタル技術の基盤となるプラットフォームとビジネスモデルの考え方を整理した。また、近年プラットフォームのなかで注目されているモビリティサービスに着目し、日本の現状と今後について活動報告とした。

#### 1. はじめに

##### (1) 研究の背景

2021 年は、東日本大震災から 10 年の節目に当たる。東北地方には、津波の爪痕が残っている地域があるものの、復興・復旧が進んでいる地域もある。

また、今年 10 月 7 日に千葉県北西部、10 月 10 日に岩手県沖、12 月 3 日に山梨県東部と紀伊水道を震源とする震度 5 弱の地震が相次いで発生し、改めて地震の脅威を感じるようになった。

一方、社会基盤 (システムインフラ) に目を向けるとどうであろうか。おりしも 2020 年からの新型コロナウイルスの感染拡大で、行政機関による公共サービスの対応の遅れが露呈した。小規模事業者への持続化給付金の配布や一時金の配布、保健所の対応や医療機関との連携、ワクチン接種方法の仕組み作りなどである。これらは日本の社会基盤 (主にデジタルプラットフォーム) の脆弱性を浮き彫りにしてしまった。

---

<sup>1</sup> 昭和女子大学現代ビジネス研究所 研究員

現在は、社会環境の変化が激しい不確実性の時代にあって、デジタル技術の進展が急務となっている。特に、ここ数年、CASE (Connected、Autonomous、Shared & Services、Electric) を実現させるために不可欠な MaaS (Mobility as a Services) が注目されている。これら情報通信技術 (ICT : Information and Communication Technology) の進展で、日本においても、次世代モビリティサービスの実現に向けた取り組みが産官学でそれぞれ行われている。

## (2) 研究の目的

資源の少ない日本は、かつて「モノづくり日本」「技術立国」と言われたように、先進諸国の国々の中に於いて、日本が技術の先端を走ってきた。現在においても、高い精度が求められる加工技術や精密機器など職人かたぎの技術は世界に引けを取らない。

しかし現実には、日本社会におけるデジタル産業、とりわけ IoT (Internet of Things) や AI (Artificial Intelligence)、DX (Digital Transformation) などのデジタル技術を取り入れたビジネスモデルが他国と比べ遅れている。そこで、日本の取り組みと現状を、MaaS をモデルにデジタルプラットフォームの活用を考察し、今年度の活動報告とする。

## 2. 研究活動

### (1) プラットフォームとビジネスモデル

#### 1) デジタルプラットフォームの定義

「プラットフォーム (Platform)」とは「何かを作るベースとなるもの」と考えることができ、ビジネスにおけるプラットフォームは「商品やサービスを作る際のベースとなるもの」(楠田・森口 2020, p. 60) といえる。

また、元橋 (2020) によると、経営戦略上のプラットフォームを「多数の生産者が多数の消費者に対して、財やサービスを提供する際の共通的な機能」であり「生産者と顧客をつなぐ共通の経営資源やガバナンスルール」と定義されると論じている (元橋 2020, p. 2)。

一方、溝下 (2017) は、クライアント/サーバーなどネットワークでつながれているコンピュータにおいて、デジタルプラットフォームは「下位のサービスを提供する財やサービス (プラットフォーム財) であり、下位の階層に位置し、多くのプレイヤーを引き合わせる基盤である」と述べている (溝下 2017, p36)。

プラットフォームには、インテルやマイクロソフトなどの共通の基盤を提供する製品やサービス (基盤型プラットフォーム) と MaaS や OSS (Open Source Software) に代表される情報インフラなどの相互作用の場を提供するビジネス (媒体型または仲介型プラットフォーム) がある。

また、インターネットやクラウドを利用したビジネスのような広義のネットワークが、社会全体の市場をつないでいるといえ、外部プラットフォームやマルチサイド・プラットフォーム<sup>2</sup>と呼ばれている。

## 2) プラットフォームによるビジネスモデル

共通基盤となるプラットフォームのビジネスモデルとは、どのようなものを指すのか。

総務省は2018年10月18日に第1回プラットフォームサービスに関する研究会を開催、以後、月1回のペースで今日まで実施している。そして、研究会で日本の現状と課題から利用者情報の取扱い、諸外国の動向に至るまでの情報収集と意見交換を行っている。

これまでの情報技術の流れを振り返ると、1995年 Microsoft 社から Windows95 が発売され、インターネットが普及し始めると、瞬く間に世界を席卷し Windows がデファクトスタンダード<sup>3</sup>となった。しかし、独占市場が必ずしも世界に幸せをもたらすとは限らない。このことが、2000年代後半から Linux に代表されるデジタルプラットフォームを形作り、OSS などの流れにつながっている（図1）。

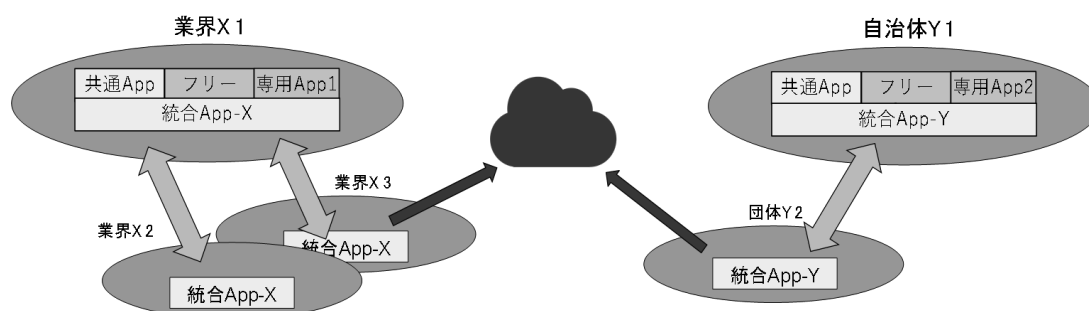


図1 デジタルプラットフォーム（統合 App）、OSS（共通 App）のシステム構成イメージ  
出所：筆者作成

溝下（2017）は、インターフェイスをオープンにすることがプラットフォーム事業に参加する誘因となりうると論じている。しかし「収益や利益を確保するためには、同時に知的所有権を保持することが必要である」と述べている（溝下 2017, p. 39）。

そこで本稿は、共通基盤であるデジタルプラットフォームの中で注目されているモビリティサービスを考察する。

## (2) モビリティサービス

### 1) MaaS の定義

<sup>2</sup> オープン性を保有する外部プラットフォーム。複数の市場の売り手と買い手の取引を促進する基盤

<sup>3</sup> 市場の実勢によって事実上の標準化する準とみなされるようになった規格や製品を指す

MaaS とは「Mobility as a Service」の略で、MaaS の概念を提唱した Sampo Hietanen<sup>4</sup> は「あらゆるモビリティサービスを組み合わせ、クルマを所有する生活よりも、より良い生活を実現するサービスを作り出すことが目標である」（と述べている楠田・森口 2020, p. 10）。

また、西脇 (2019) は、スウェーデン・チェルマース工科大学の Jana Sochor が「MaaS には情報統合の程度により、5つのレベル（レベル0：統合なし、レベル1：情報の統合、レベル2：予約・決済の統合、レベル3：サービス提供の統合、レベル4：政策の統合）がある」と述べている（西脇 2019, p. 3）。

## 2) MaaS が生まれた理由

MaaS は 2006 年にフィンランドで生まれ、その後研究が進み 10 年後にスマートフォンアプリの形で広まっている。フィンランドで生まれた理由として、国の仕組みが関係しているといわれている。また、フィンランドには自動車メーカーがなく、ITS<sup>5</sup> フィンランドという公的な組織が MaaS の導入に大きな役割を果たしたといわれている（楠田・森口 2020, p. 16）。

## 3) ユーザーサービス

日高、岡部、長嶋 (2019) によると、MaaS はプラットフォームとして次の 3つのレイヤーで構成されているとしている。

- ① 個別の交通事業者のシステムの予約・決済等の配信 API（Application Programming Interface）と接続を行うデータ接続レイヤー
- ② ユーザー向けのサービス（アプリケーション）レイヤー
- ③ その間のプラットフォームレイヤー

これらのレイヤーにおいて、MaaS にはどのようなサービスが求められているのか。日高、岡部、長嶋 (2019) は、MaaS が「様々なモビリティサービスをユーザーにとって一つのサービスにしていく」という概念ではあるが、そのサービスのあり様は多様であり、地域に応じて様々な観点からそのサービスの内容を考える必要があると述べている。

そして、MaaS による人の移動行動は「機能的移動」と「体験的移動」に分類され（図 2）、そのアプローチは多様な形が想定され、地域やユーザーにマッチしたサービスを実現することが可能であると述べている（日高ほか 2019, p. 31-32）。

---

<sup>4</sup> MaaS Global 創設者

<sup>5</sup> Intelligent Transport Systems（高度道路交通システム）

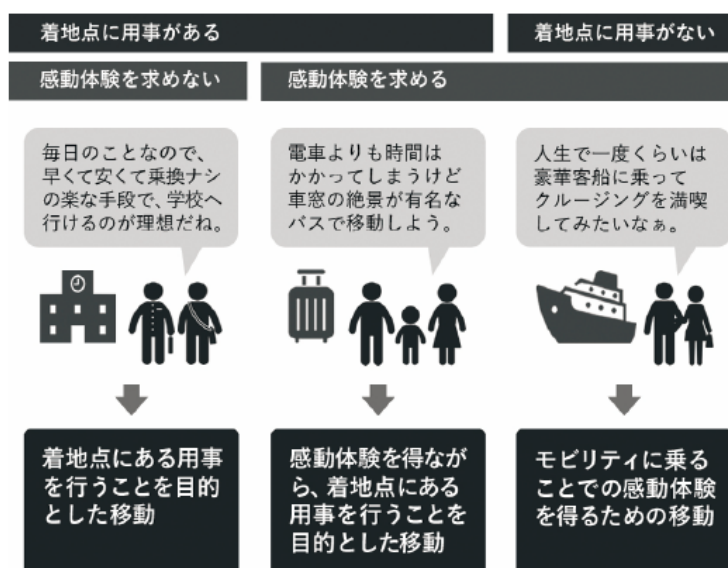


図 2 「機能的移動」と「体験的移動」による「移動行動」の分類  
 出所：日高、岡部、長嶋（2019）p. 32 より筆者引用

また、日高（2018）は、MaaSを実現する過程で、システムアーキテクチャーの考え方を、既存の小さなシステムが連携し、散したシステムどうしお互いが自律的に制御することで「共創型自律分散システム」と名付けその機能を説明している（日高 2018, p. 5）。

#### 4) 日本の現状と今後

西脇（2019）によると、日本では、地方都市（交通が不便な地域や観光を産業としている地域）で、生活型 MaaS、観光型 MaaS のような移動の目的に沿った実現（図 3）を目指しているといえる（西脇 2019, p. 4）。

また、ライドシェアリングなどのように、例えば、既定のステーションで管理・設置されている自転車を様々なユーザーが利用できるサービスなども都市部などで始まっている。これらは、首都圏の交通機関がマヒした時など帰宅困難者の第 2 の足として活用されている。

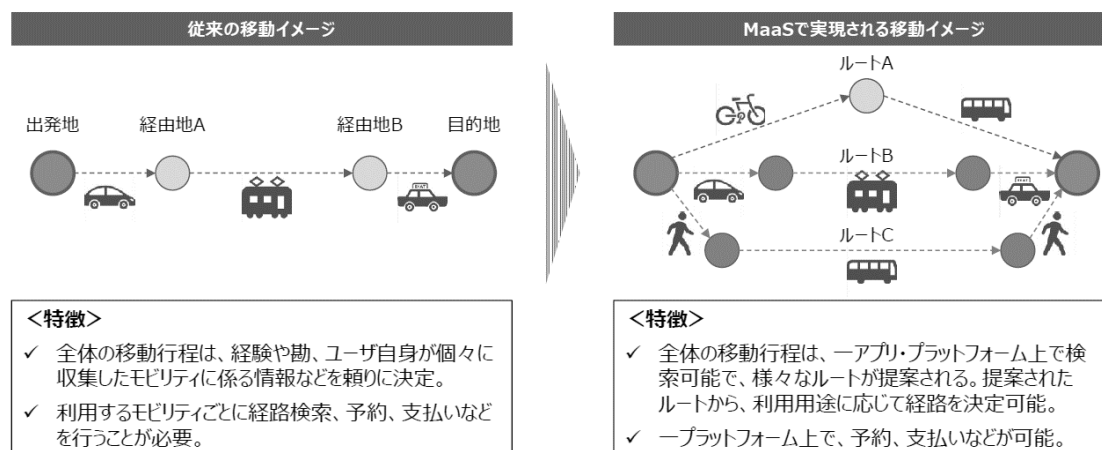


図 3 MaaS によって実現される移動のイメージ

出所：西脇（2019） p. 2 より筆者引用

さらに、配送などの実証実験や公共物の点検などにドローンを活用する動きが活発になっている。現状、MaaS の主なサービスは公共交通機関に絞られているが、地域やユーザーにマッチしたサービスを考えると、今後は、交通機関が行き届いていない、山間部や島、陸の孤島となるような地域ではドローンやヘリコプターと連携することが考えられる。

同様に、内閣府をはじめ経済産業省などの各省庁でも新たなモビリティサービスへの取り組みへの後押しを始めている。

しかし、藤本（2020）によると「日本は、フィンランドとは異なりデータの一元化やオープンデータ化のハードルが高く、縦割り行政による省庁間の思惑も見え隠れし、MaaS を根付かせることができるかどうか先行きが不透明である」と述べている（藤本 2020, p. 100）。

### 3. 次年度の研究活動に向けて

今年度は、デジタルプラットフォームの先行研究としてモビリティサービスの考えを調査し活動報告とした。

次年度以降は、今年度の研究活動を深めるため、日本型 MaaS の方向性、他国との違い、特徴を探究したい。日本の民間企業（例えば、トヨタ自動車や SoftBank、IT ベンチャー企業）が進めているデジタル技術と米国（GAFAM、Tesla）、中国（BATH [Baidu、Alibaba、Tencent、Huawei]）が進めているデジタル技術との違いを考察し、今後のビジネスモデルに役立てられることを念頭に、日本が進むべきビジネスモデルを考察する。

また、研究テーマ「デジタルプラットフォームとは何か」に焦点をあて、デジタルプラットフォームビジネスの可能性を探究する。

今後、デジタルプラットフォームの発展は、同時に情報漏洩やハッキング、不正利用など、利用する際にトラブルに巻き込まれたり、トラブルを招いたりすることも考えられる。そこで「超スマート社会 (Society 5.0)」<sup>6</sup> の考え方 (CPS [Cyber Physical Systems] 型の階層構造) を理解し、デジタル社会への取り組みを検証する必要があると考えている (図 4)。

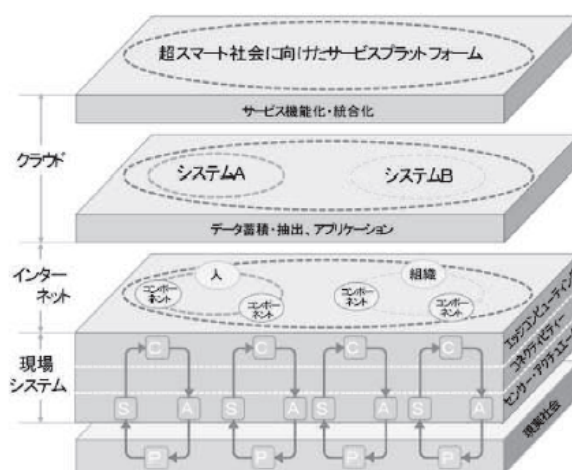


図 4 超スマート社会サービスプラットフォームのシステム構造  
出所：貝原、下原 (2016) p. 288 より筆者引用

#### 【参考文献】

- 貝原俊也、下原勝憲 (2016) 「System of System コンセプトと超スマート社会」『計測と制御』 第 55 巻 4 号 288-290 頁.
- 楠田悦子、森口将之 (2020) 『MaaS がまるごとわかる本』株式会社ソーテック社.
- 西脇雅裕 (2019) 「MaaS の現状と、わが国で MaaS を導入する上で重要な 2 つの視点」『みずほ情報総研レポート』 第 18 号 1-9 頁.
- 日高洋祐 (2018) 「日本版 MaaS (Mobility as a Service) モデルのシステムアーキテクチャーの検討」『情報処理学会研究報告』第 72 巻 10 号 1-6 頁.
- 日高洋祐、岡部亜門、長島ちか (2019) 「MaaS の現状と今後のサービス開発の展望」『サービスロジー』 第 6 巻 3 号 30-34 頁.
- 藤本直樹 (2020) 「わが国における MaaS の推進に向けたオープンデータの重要性と課題について」『日本情報経営学会』第 80 巻 97-100 頁.

<sup>6</sup> ICT を最大限に活用し、サイバー空間とフィジカル空間 (現実社会) とを高度に融合させた取組により人々に豊かさをもたらす (第 5 期科学技術基本計画 2016, p. 11、第 6 期科学技術・イノベーション基本計画 2021, p. 12)

溝下博 (2017) 「プラットフォーム・ビジネスとビジネスモデルに関する研究レビュー」『広島大学マネジメント研究』 第 18 号 33-46 頁.

元橋一之 (2020) 「デジタルプラットフォームの進展と産業競争力への影響」『RIETI Policy Discussion Paper』 第 20 巻 29 号 10-22 頁.

【インターネット資料】

NHK ニュース (2021) 「デジタル庁設置法 参院で可決・成立 9 月にデジタル庁創設へ」  
(<https://www3.nhk.or.jp/news/html/20210512/k10013025811000.html>) 2021 年 12 月 12 日。

経済産業省 (2021) 「デジタルプラットフォームを巡る市場の健全な発展に向けて」  
([https://www.meti.go.jp/policy/mono\\_info\\_service/digitalplatform/index.html](https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/digitalplatform/index.html)) 2021 年 11 月 23 日。

総務省 (2018) 「プラットフォームサービスに関する研究会」  
([https://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/kenkyu/platform\\_service/index.html](https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/platform_service/index.html)) 2021 年 12 月 4 日。

内閣府 (2016) 「第 5 期科学技術基本計画」  
(<https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/index5.html>) 2021 年 10 月 28 日。

内閣府 (2021) 「第 6 期科学技術・イノベーション基本計画」  
(<https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/index6.html>) 2021 年 10 月 28 日。