

資料5 国土交通省説明資料

各事業者の発表やヒアリング結果の概括

データ連携高度化の意義

- ✓ MaaSやDXの観点でモードの垣根を越えて技術やスキームを強化することが大義。人口減少等の社会課題がある中、データ連携やデジタル化を通じた生産性向上や事業者支援が、持続的な公共交通の実現に繋がる。
- ✓ 交通事業者だけでなく、観光等の他分野との連携や、地域を跨いだ連携、異なる交通モード間での連携、貨物輸送と旅客輸送での連携等、連携規模を拡大することは、事業のスケールメリットによる生産性向上に繋がる。この点を念頭に協調領域及び競争領域の検討や、全ての事業者の包摂等を議論できると良い。

既にMaaSに取り組んでいる・PF開発などに着手済の事業者

- ✓ 利用者数が多い／規模の大きい(都市部)事業者、取組へのインセンティブが大きい傾向
- ✓ 標準化／共通化のための既存システム/PF/機器改修コストなどの発生を避けたい
- ✓ 標準化／共通化などによる契約条件や商品の内容、顧客接点などの自由度低下を避けたい
- ✓ 外部から見たデータ価値が相対的に大きく、外部提供に当たっての考慮事項が多い

これからMaaSに取り組む・PF開発などに未着手の事業者

- ✓ 利用者数が少ない／規模の小さい(地方部)事業者、取組へのインセンティブが小さい傾向
- ✓ MaaSへの取組やデジタル化に生じるコストへの負担が相対的に困難
- ✓ 標準化／共通化などがされると上記コストの低減が期待できる
- ✓ 外部から見たデータ価値が相対的に小さく、外部提供に当たっての考慮事項は少ない
- ✓ データの整備、デジタル化から始める必要がある

共通事項

- ✓ データ連携の意義や重要性は認められ、データの連携が行いやすい状態が形成されていることが望ましいものの、上記の懸念を上回る超える効果は未だ見えずらい
- ✓ データの連携は、広くエリア、モード、事業者をまたいで行われるのではなく、必要となる一定の事業者・エリアの中で、モードを超えて行われるのがよい

調査目的

日本におけるMaaSの推進に関して、時刻表や運賃などの静的データのみならず、リアルタイムに変化する運休・遅延情報や位置情報、混雑情報等の動的データや、チケットングも含めたデータの連携・利活用の高度化を通じて、移動をシームレスにすることの意義や必要性、課題等の調査・整理すること

調査先

- ◆「交通分野におけるデータ連携の高度化に向けた検討会」のオブザーブ事業者 及び 業界団体会員
- ◆日本版MaaS推進支援事業 令和3年度採択先（自治体等）

調査の詳細

【調査手法】 書面による調査

【調査期間】 令和4年2月24日（木）～同年3月1日（火）

【回答数】 27件

【回答事業者一覧】

- （鉄道事業者） 東日本旅客鉄道株式会社、東海旅客鉄道株式会社、西日本旅客鉄道株式会社、小田急電鉄株式会社、東急株式会社、東急電鉄株式会社、阪神電気鉄道株式会社、京阪ホールディングス株式会社、広島電鉄株式会社
- （バス事業者） 伊予鉄バス株式会社、阪急バス株式会社、公益社団法人広島県バス協会
- （航空事業者） 日本航空株式会社、全日本空輸株式会社
- （経路検索事業者） 株式会社ナビタイムジャパン、株式会社ヴァル研究所、ジオルダン株式会社
- （旅客船事業者） 瀬戸内海汽船株式会社、東海汽船株式会社、箱根観光船株式会社、網地島ライン株式会社
- （自治体等） 北海道芽室町、群馬県前橋市、静岡県静岡市（静岡鉄道株式会社）、大手町・丸の内・有楽町地区スマートシティ推進コンソーシアム、宮崎県宮崎市（九州旅客鉄道株式会社、西日本鉄道株式会社）

検討の方向性【チケットング】

構想の見据える期間（導入・リプレイス期間）

- 改札や運賃箱などの機器は10～15年程度
- システム等のソフトウェアについては5年～8年程度

連携の必要性

手法間

- ✓ 交通事業者に裁量が留保された中立的な手法で統一されている状態が利便性向上やコスト削減の観点から望ましい一方、既に手法が確立しているところもあり現実的に困難。
- ✓ 地域によって特性が異なるため、既存の手法や取組を前提に、手法を跨いだ連携方法の検討が必要。

モード間

- ✓ 様々な交通モードとの連携が行われることが望ましいが、モード毎に、その性質に応じてシステムが構築されていることから、コスト負担が小さい形でそれらを連携するための仕組みが必要ではないか。
- ✓ モード毎に利用の頻度や単価、予約の要否も異なるため、それらを考慮する必要があるのではないか。

エリア間

- ✓ エリア毎に、利用者の年齢構成や、公共交通の整備、利用状況等、地域の特性が異なるため、全国規模ではなく、一定のエリア毎に連携を拡大していく方がよいのではないか。
- ✓ 観光客が多いエリア等、エリアによっては他エリアからの流入が多い場合もある事から、そのエリアでは全国的な連携も検討が必要ではないか。
- ✓ 都市部と地方部という観点では、連携していることが望ましいものの、上記の通り性質が異なるため、より慎重な検討が必要ではないか。

- 一定のエリア内で、そのエリアに適した手法を用いて事業者間の連携等を深めていく方向性が想定されるところ、以下の論点について、引き続き議論する必要があるのではないか
 - 各種機器等の導入・リプレイスを考慮して、将来（最長15年程度）を見据えた場合の、利便性向上の観点を考慮した手法間の連携の方向性
 - 手法・モード・エリア等をまたいだ連携の方向性 等

デジタルチケットが備えるデータや規格など

- ✓ 規格が多様になると、その分対応が必要になるため統一化が望ましいという意見がある一方で、設備更新等の新たなコストが発生することや、チケットの自由度(料金設定や利用可能エリアの多様性等)が失われてしまうことについて懸念。
- ✓ チケット発行には自由度を持たせつつ、チケットの認証等で処理できる仕組みが理想的。
- ✓ 鉄道については既存の連絡運輸の枠組みを尊重して対応することがよいのではないかと。
- ✓ 偽造防止対策・不正利用防止対策、セキュリティに対しては一定の基準がある事が望ましい。

デジタルチケットを利用できる媒体・手法

- ✓ 駅員・乗務員の負荷軽減、無人駅での利用等を考慮し、目視での確認が必要となる手段ではなく、機械処理が可能な手段が望まれる。
- ✓ 利用者が多い駅等では、交通系ICカードや、別の手法だとしても、交通系ICカードと同程度の処理速度、安定性等が求められる。
- ✓ 現時点で望ましいと考えられる手段を導入したとしても、将来的により便利で安価な技術が登場することに懸念があるため、見通しが必要。
- ✓ トンネル内や山奥等の電波環境が悪い状況での利用可能性を考慮する必要がある。

データの活用

- ✓ 将来的にはデジタルチケットの利用などを通じて、出発地から目的地までの移動に関わるデータが得られることが理想的。

● 以下の論点を引き続き議論する必要があるのではないか

- デジタルチケットが備えるデータの内容や規格について、共通にしておくべき事項および自由度を残しておくべき事項
- 技術革新、エリアの性質、事業者の特性等を考慮した対応の方向性
- 不正利用防止対策・セキュリティ対策の基準とすべき事項
- 効果的な移動データ取得に向けた、利用者情報などの連携とその取扱いへの考え方 等

ビジネス面での課題【チケットング】

<p>コスト削減と 利用者・関係者へ の対応</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 紙チケットのコスト削減、駅業務効率化、利用者利便の向上に期待 ✓ 新たなシステム構築、リプレイスに伴うコスト負担への懸念 ✓ 全面的にデジタル化が進行した場合の、スマートフォンを利用できない人への対応や子供料金等への対応等への不安 ✓ チケットの販売者には旅行代理店等も含まれていることから、全てデジタル化するのとは違ってコストがかかる上に、旅行代理店等との調整・システム連携等が必要
<p>手数料・収益分担</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 新たなチケットを導入する場合の条件等について、連携を行う事業者間での調整等が必要 ✓ 収益分配の方法が重要であり、利用実績に基づく分配などが想定されるとの意見がある一方、実績データ収集のためのシステムおよび現場運用に係るコストや、事業者の規模等を考慮したコスト配分の実施に対する不安 ✓ チケット販売において収益化を見込む場合は、手数料などで得られる収益と、システム構築などに伴うコスト増などのバランスの見極めが必要
<p>トラブル発生時の 責任分界</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ チケット利用における不具合への対応や、交通事業者とチケット販売事業者との責任分界点が事業者によって異なる場合があるため、この点も一定の指針があることが望ましい

- これらを踏まえると、以下の論点を引き続き議論する必要があるのではないかと
 - コスト負担や利用者の利便性担保に関する対応の方向性
 - 手数料・収益分担などに関する考え方の方向性
 - トラブル発生時の責任分界に関する考え方の方向性 等

データ連携に向けた課題【リアルタイムデータ】

技術面		ビジネス面	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 利用者利便を考えると、リアルタイムデータがあれば便利である一方、静的データと比べて連携の優先度が低いことから、データ整備や外部提供に伴うコストと、それに見合う効果が得られるかが大きな課題。 ✓ 小規模事業者では、データ整備に係る費用面・人材面でのリソースが不足 ✓ データ連携を行う場合、企業ごとに個別に条件調整等を行うのは事務面・技術面でのコストが大きい
		現状のデータ整備状況	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 鉄道分野では、自社ホームページや自社アプリ、駅構内などの情報提供に使用されており、データの整備は一定程度進んでいる ✓ バス分野では、一部の事業者においてバスロケーションシステム等による位置情報の公開や、動的バス情報フォーマット(GTFS-RT)での整備が進められている ✓ フェリー・旅客船分野では、一部事業者でホームページ等に運行情報等を提示している
		課題	<ul style="list-style-type: none"> ✓ リアルタイムデータ単独での活用は難しく、時刻表・ダイヤ情報等との紐づけが必要のため、表記等を統一化する必要 ✓ 他社との乗り入れなどを行っている場合に、車両が自社のものだけではないことから、全ての車両のデータを公開・活用できない場合がある

- 検討会での「連携しようとしたときに連携できる状態にしておくことが重要」、「災害時等は特に利用者からのニーズが高まる」等の意見も踏まえ、以下の論点について、引き続き議論する必要があるのではないか
 - リアルタイムデータの連携体制
 - 通常時・災害時等の利用シーン毎のデータの取扱い
 - リアルタイムデータのニーズに応じた優先順位

データ利用者側からの課題【リアルタイムデータ】

事業者からの意見

- ✓ 利用者の利用シーンや交通モードによって求められるデータの種類や精度は異なるが、利用者の不安解消の観点で、必要な情報が正確でタイムリーに提供できることが望ましい。
- ✓ 定常時において、遅延・運休等の運行・運航情報、到着予測時刻に対する一定のニーズがある。
- ✓ 災害時など何らかの輸送障害が発生した場合においては、さらに上記ニーズが高まる傾向にある。
- ✓ 混雑情報については、昨今の新型コロナウイルス感染症対策や、混雑が想定されるイベント時における輸送障害等においてニーズが高まっている。
- ✓ 利用者利便において、リアルタイムデータがあれば便利である一方、静的データと比べて優先度が低いことから、データ入手に伴うコストとそれに見合う効果が得られるかが重要。
- ✓ 上記のコストにおける積算の方法として、トランザクションに応じた方法や、各社個別に総額が設定される方法など様々考えられるが、データを利用する場合には、その積み上がる総額で考える必要がある。

利用者からの意見

- ✓ リアルタイムデータの中で、最も利用されているのは運行情報及び出発・到着予測情報
- ✓ 各種情報を一つの場所で見られるようにしてほしい、より新しい情報にしてほしい等の声が多い。
- ✓ 特に、災害時や運休・遅延時に、HPやアプリ等で迅速に情報が欲しいとの要望が多く得られた。

● これらを踏まえると、以下の論点を引き続き議論する必要があるのではないか

- 利用シーンや交通モード毎における連携を行うデータの種類や正確性
- 連携を行うデータの優先度
- 連携を行うデータにかかるコストと見込まれる効果 等

事業者からの意見

- ✓ データの価値・正確性・信用性・意味合いを担保するための仕組みが必要
- ✓ 個別に連携交渉・契約締結が必要となり契約事務コストが大きい
- ✓ リアルタイムデータの外部提供に当たってのセキュリティ対策、データ利活用に伴う責任分界
- ✓ そもそもデータ整備がなされていない場合に、小規模事業者ではデータ生成や、外部提供のためのシステム構築などに係るコストや人的リソースが不足

- リアルタイムデータの連携・流通を促進していくため、上記の観点を克服しながら、**円滑にデータ連携を行う仕組みと運用体制を構築することが効率的**と考えられる。
- 他方、そのような仕組みや運用体制を構築する場合、**既存のデータのフォーマット変更やシステムのリプレイス等により現状以上のコスト負担が生じることになってしまふことや、持続性を確保するための収益構造や運営方法等が課題。**

- データ連携を行うための体制について、仕組みや運用体制を構築することを含め、連携にあたって求められる要件・条件等について、引き続き、議論を行っていく必要があるのではないかと。

データの連携体制について②【リアルタイムデータ】

＜個社毎に連携を行う場合のメリット＞

- データ提供に当たっての条件(提供の可否や価格、利用方法等)を連携先に応じて柔軟に調整することが可能。
- データ利用者側も、独自に更新頻度や使用するデータを選択できる可能性がある。
- 様々なデータを柔軟に連携することが可能であり、それをより価値の高いデータとして提供することで更なる収益を想定しうる。

＜個社毎に連携を行う場合のデメリット＞

- データ使用者と個別に契約等を行う必要があり、それに伴う事務対応コストが大きい。
- 連携方法が各社で異なることで、技術的な対応コストが大きい。
- データ利用者側では、企業ごとに提供されるデータの種類・頻度、条件、価格等が異なることで活用がしづらくなる。

＜データ連携基盤を活用した場合のメリット＞

- データ提供者は、データ提供先が一元化し、データ提供に伴うシステム構築及び事務負担等の全体的なコスト削減に繋がる。
- 管理主体が統一化することで、データの内容や質・鮮度などが平準化する。
- データ利用者の個別対応が少なくなり、様々な事業者によって、より活用しやすい環境となる。

＜データ連携基盤を活用した場合のデメリット＞

- 共通基盤の運営に係る収益分配やコスト負担等が発生する。
- 共通基盤へのデータ提供等に必要なシステム構築のためのコスト等が生じる。
- データ提供先におけるデータ活用方法のコントロールが個別に比べて把握しにくくなる。
- トラブル対応時等の責任分界を明確化する必要。

- **各事業者が置かれた状況や既に構築しているシステムの状況等によって異なるため、各事業者に応じて連携方法を選択することが想定される。**
- **それぞれの方法における費用対効果が現時点では把握することが困難であり、慎重な検討を要するとの意見もあった。**
- **共通基盤には、競合他社を含む様々な事業者が使用することが想定され、データのコントロール・条件設定等の仕組み、データ利用者による具体的なデータの使われ方を踏まえて共通基盤に求められる要件の検討・見直しが必要との意見。**

データ形式・API
の共通仕様の
必要性

- ✓ データ形式のみならず、特徴や制限事項、表記や運用ルール等が示されていることが望ましい。
- ✓ リアルタイムデータについては、基本的にはAPI等を介した連携が想定されることから、APIの標準化又は共通基盤におけるAPI仕様の公開等が望ましい。
- ✓ バスのGTFS-JPとRTのように、リアルタイムデータは静的データ等と組み合わせて使用することが多いことから、リアルタイムデータと静的データが突合しやすいようになっている必要。

データの
整備・提供に伴う
コスト・
責任分界

- ✓ 各事業者におけるリアルタイムデータの整備は、利用者への情報提供による利便性向上が目的であるため、データによる収益化が必ずしも求められるものではない。一方で、利用者ではなく、リアルタイムデータの提供を受けてビジネスを行う事業者に対しては、リアルタイムデータの整備にコストを要しているため、相応のコスト負担を求めたい。
- ✓ リアルタイムデータの外部提供については、データ提供先におけるデータの活用方法のコントロールが行いづらくなり、その本来的な意味や意図から離れて一人歩きすることが懸念。
- ✓ データの信頼性やリアルタイムデータの場合には遅延なども想定され、責任分界の明確化が必要。

データ提供にお
ける費用の
考え方

- ✓ トランザクション数(データ量や情報量)、利用者数等の従量課金、事業者毎の個別金額が想定されるが、データ利用者側の観点では、積算された費用の総額に着目した検討が必要。一方、トランザクション数や利用者数を収集できる仕組みや、データ利用者側からの報告の仕組み等を構築する必要がある点に留意が必要。
- ✓ データ提供に対する対価として、データ利用者側に蓄積されるデータなど、金銭的なもの以外が存在するのではないか。

● これらのことから、共通基盤の構築等を念頭に置きながら、以下の論点を引き続き検討する必要があるのではないか

- 求められるデータ形式・API仕様
- データ提供（共通基盤の構築・運営費を含む）に伴うコスト負担
- データの活用方法のコントロール、データに対する責任分界に関する方向性 等

総論

- ✓ デジタル化へのインセンティブが小さいエリアや事業者にフォーカスを当てた国の取組の必要性が大きいのではないか
- ✓ 既に行われている民間事業者の取組への影響という観点において、エリア、モード、事業者をまたいで広く共通化、標準化といったことを行うのは慎重に検討した方がよいのではないか
- ✓ 昨今の観光・移動需要の減少を考慮する必要があるのではないか

チケットング

- ✓ 手法そのものの統一化についてのニーズは小さく、様々な手法が存在する前提に、地域特性や利用者の属性などエリアの性質や、顧客接点、商品造成など競争性の高い部分を阻害しない手法間の連携を検討する必要
- ✓ 既存のシステム/機器の改修やリプレイスに伴うコスト負担を考慮する必要
- ✓ 不正利用防止対策・セキュリティ対策についての一定の基準や、トラブル発生時の責任分界について検討する必要

リアルタイムデータ

- ✓ データ整備に係る費用と人的リソースの確保について検討する必要
- ✓ データ提供に係る費用とその負担のあり方について検討する必要
- ✓ データの正確性・信用性・意味合いを担保する仕組みや責任分界について検討する必要
- ✓ データ形式やAPI仕様について、その取扱いを引き続き検討する必要

- まずは、デジタル化へのインセンティブが小さいエリアや事業者にフォーカスを当てつつ、それ以外の事業者も含めて、任意性が担保された、MaaSやそのためのデータ連携の取組の土台となる仕組みが必要ではないか。