

交通分野におけるデータ連携の高度化に向けた検討会
取りまとめ

令和4年6月

交通分野におけるデータ連携の高度化に向けた検討会

目次

1. はじめに.....	2
2. データ連携高度化に向けた検討内容.....	4
(1) 検討内容.....	4
(2) データ連携基盤の検討についての留意点.....	4
3. チケットの連携高度化に向けて.....	5
(1) チケットにおける仕組みの概要.....	5
(2) チケットにおけるデジタル化の現状.....	6
(3) チケットの連携高度化に向けた要素と課題・留意点.....	6
(4) チケットの連携高度化に向けたステップ及び意義.....	9
(5) チケットの連携高度化に向けて必要な対応.....	12
4. リアルタイムデータの連携高度化に向けて.....	14
(1) リアルタイムデータの主な種類と特徴.....	14
(2) リアルタイムデータの連携に関わる現状.....	15
(3) 利用者の置かれた状況によって異なる求められる情報や信頼性.....	16
(4) リアルタイムデータの連携高度化に向けたステップ及び意義.....	18
(5) リアルタイムデータの連携高度化に向けて必要な対応.....	21
5. 連携高度化を後押しする基盤の方向性について.....	24
(1) データ連携基盤に想定されるパターンと意義.....	24
(2) 求められる役割・機能.....	27
(3) 求められる要件・条件.....	28
(4) 基盤整備に向けた方向性.....	30
6. 今後の進め方について.....	33
7. 議論の継続が望まれる部分について.....	37
(1) 国際連携及び国際標準化への取り組み強化.....	37
(2) 分野を跨いだデータ連携のあり方の追求.....	37
(3) カーボンニュートラル等の社会課題解決への貢献.....	37
(参考) 検討会開催概要.....	39

1. はじめに

国土交通省では、令和元年より、MaaS（Mobility as a Service）のパイロットプロジェクト等への支援を実施し、日本各地で“MaaS”というキーワードの下、様々な取り組みが行われている。また、社会状況の変化を踏まえ、AI オンデマンド交通や新たな決済手段の導入支援等、デジタル化を通じた移動サービス全体の効率化、高度化を図る取り組みも進められている。これらの取り組みをさらに前に進め、MaaSの特徴である、モビリティを組み合わせる検索・予約・決済・利用を一括で行うサービスを通じた“シームレスな移動”の実現を図るべく、MaaS に携わる事業者間におけるその意義や課題、今後の方向性等を検討する場として、「交通分野におけるデータ連携の高度化に向けた検討会」を開催した。

シームレスな移動の実現に向けた課題として、例えば、以下のような現状が存在する。

- ・経路検索結果からデジタルチケットを購入してそのまま乗車できない場合がある
- ・デジタルチケットを利用する際に、係員が画面を目視で確認する必要がある
- ・デジタルチケット以上に便利／お得な、紙やカードのチケットが存在している
- ・訪日外国人旅行者が自国でチケットを購入して日本でそのまま利用できない場合がある
- ・イレギュラーな運行の際、係員に聞かないと最新情報が手に入らない場合がある
- ・リアルタイムな運行情報が道路渋滞情報のように一元的に手に入りづらい 等

これらを踏まえると、シームレスな移動の実現に向けて、公共交通や移動サービスを“利用”するための手法（以降は「チケットティング」と呼ぶ）と、利用者が移動する際の情報として活用する各移動サービスのリアルタイムな情報（以降は「リアルタイムデータ」と呼ぶ）の2つの観点での連携が重要である。

チケットティングに関しては、鉄道やバス等の日常的な利用では、交通系 IC カードが普及する一方、MaaS 等の新たな移動サービスでは、スマートフォンの画面表示や、QR コード等の二次元コードを使用したチケット等、多様な手法が出現しており、利便性を維持・向上していくためには、単一の手法の場合と比較し、相対的に連携の必要性が高まることが考えられる。チケットに係るデータについて、媒体間、事業者間で連携されていれば、利用者のシームレス性を担保、向上できるとも考えられる。

リアルタイムデータに関しては、時刻表等の静的な情報と組み合わせて使用することで、事業者やモードを跨いだ移動をシームレスに行うことに寄与できると考えられるが、現在、各事業者は、遅延・運休等の運行情報を駅やバス停、ターミナルや、自社 Web サイト・アプリ等で提供していることから、リアルタイムデータの連携を促進することによって、利用者の移動をよりスムーズかつシームレスにできると考えられる。

他方、モードや事業者が多岐に渡る中、事業者の規模や地域の実情に沿った対応も求められる。既に高度で、利便性が非常に高い公共交通等の移動サービスが提供

されている日本において、これまでのハード・ソフト両面の蓄積を活用しながら、交通分野におけるデータ連携の高度化という観点から検討を行うとともに、究極的にはいずれの事業者も取り残されることなく、デジタル化の恩恵を享受し、利用者利便の向上に資する取り組みにつなげられる社会を実現していくことが重要である。このため、デジタル化進展段階の異なる事業者間においても、データ連携の意義を共有し、連携高度化に向けたステップ及びステップを進める上で必要な措置を確認できるための対応等について整理・検討を行った。

2. データ連携高度化に向けた検討内容

(1) 検討内容

公共交通をはじめモビリティを組み合わせたシームレスな移動の実現のため、データ連携高度化に向けて以下の内容について検討した。

- ① チケットの連携高度化
- ② リアルタイムデータの連携高度化
- ③ データ連携高度化を後押しする基盤の方向性

民間事業者を中心に展開される我が国の交通体系において、事業者の規模やモードによって置かれた状況が異なることから、チケットやリアルタイムデータの連携意義が明確に整理されておらず、事業者において連携高度化を目指すインセンティブを感じにくい点があるとの認識が示された。また、連携基盤を構築し、データ連携を進めるための連携手法や連携のあり方が整理されていない点も課題とされた。

このため、第一にチケットにおける仕組み等を概観し、高度化に向けた課題や留意点を検討した上で、チケットの連携高度化に向けた意義と取り組みのステップを整理し、必要な対応を示す。次に、リアルタイムデータの特徴等について概観し、利用者の置かれた状況によって求められる情報や信頼性を分類した上で、リアルタイムデータの連携高度化に向けた意義と取り組みのステップを整理し、必要な対応を導出する。最後に、データ連携高度化を後押しする基盤（以降は「データ連携基盤」と呼ぶ）の意義を検討し、求められる役割・機能や要件・条件を整理するとともに、チケットやリアルタイムデータについて整理された内容を踏まえ、データ連携高度化の促進に求められる連携基盤の方向性を示す。

(2) データ連携基盤の検討についての留意点

データ連携基盤に関しては、交通分野だけでなく、様々な分野において同様の検討が行われており、一部の分野では先行して検討も進められていることから、交通以外の分野における取り組みを参照することが重要である。

また、将来的には、交通以外の分野におけるデータ連携の取り組みとの連携を想定することも重要であり、林立していく連携基盤間の連携も意識した取り組みが期待される。

上記の取り組みには国の関与も要請されているところであるが、今後の進め方として、事業者間において競争性の高い領域を不必要に阻害することなく、エリア、モード、事業者を跨いで、広く共通化、標準化を図ることは、既に取り組みを進めている民間事業者への影響にも配慮しながら検討する必要があると考えられる。

このため、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しつつ、それ以外の事業者も含めて、任意性が担保された、データ連携基盤のあり方を検討していく必要があり、アンケート調査を実施し、中小・地方部の事業者等の状況や意向も把握した上で検討する。

3. チケットの連携高度化に向けて

チケットにおけるデータ連携の高度化は、シームレスにつながっていなかった地点間の移動をより促進し、例えば、サービスの利用に要する時間を少なくできる等の利用者の利便性向上に繋げていくことが重要である。また、連携範囲を拡大していくこと（例：特定の路線の一日乗車券ではなく、特定のエリアの鉄道・バス・タクシー等の一日乗車券等の創出）で、より一層の移動需要を喚起し、利用者の増加に寄与し、また、交通事業者の生産性向上等に貢献することが期待される。

これらの将来的に望まれる姿の実現に向けては、大手事業者だけでなく、中小・地方部の事業者等を含めて、幅広く連携できる状態にすることが求められるが、特に、中小・地方部の事業者等では、導入に伴うコスト等の課題から、チケットのデジタル化を進められていない事業者も一定数存在しているのが現状である。

これらを踏まえ、幅広い事業者におけるチケットの連携高度化に向けて、考慮すべき事項、ステップと意義、ステップを進んでいくために必要な対応等について、以下の通り整理した。

(1) チケットにおける仕組みの概要

チケットは、大きく以下のようなシステムによって構成され、各事業者において管理・運用が行われている。システム構成の一例を図 1 に示す。

①	チケットの販売を行うためのアプリ又はWeb サイト	利用者が事前にチケットを購入するアプリケーションやWeb サイトや、各社のチケット管理システムに接続するためのシステム等
②	チケット管理システム	利用者が購入したチケット情報（利用区間、有効期限等）を管理するシステム等
③	媒体（認証）管理システム	IC カードやQR コード等の媒体の情報等を管理し、改札等での認証を行うために使用されるシステム等
④	改札・認証機	IC カードやQR コード等の媒体の読み取りを行う端末等
⑤	媒体	利用者が保有し、チケットを使用する IC カードやスマートフォン等のデジタルデバイス等

各事業者にて管理・運用を行っているチケットの仕組みを連携する際には、この内、特に、チケット管理システムや媒体（認証）管理システムの連携を行うことが想定されている。

例えば、チケット管理システムの連携によって、各種 Web サイト・アプリ等で購入したチケット情報（利用区間、有効期限等）が連携され、自社以外の Web サイト・アプリ等で自社のチケットを購入可能になることが想定される。また、媒体（認証）管理システムの連携によって、媒体に紐づく ID 情報等を連携することで、二次元コード（QR コード等）や IC カード等の媒体問わず改札機・認証機を利用可能になることが想定される。（例：旅客鉄道会社全線のチケット購入時に、他社の路線チケット

トやタクシーの定額チケット等を同時に連携し、旅行ができるようになる等)

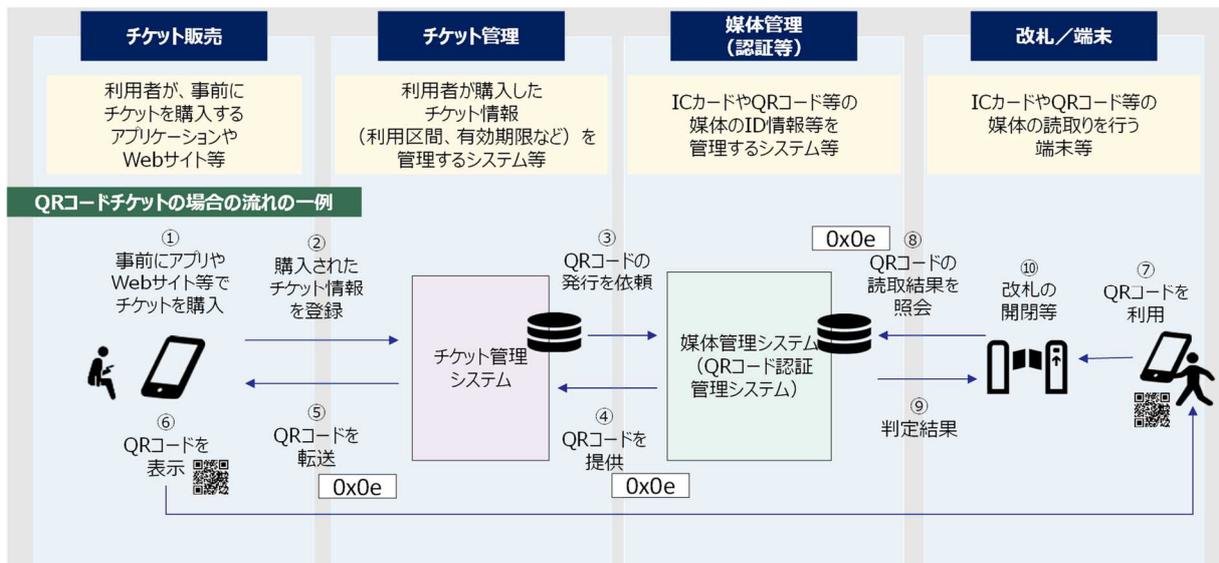


図 1 チケットングで想定される仕組み (QR コードによるデジタルチケットの場合の一例)

(2) チケットングにおけるデジタル化の現状

本検討会で実施した事業者向けのアンケート調査 (参考資料) では、チケットングのデジタル化に関して、現金以外の方法での移動サービスの利用 (キャッシュレス化) 等の取り組みについては、各事業者において一定程度進められている一方で、チケットングをデジタルで行える仕組み (乗車券や企画乗車券等の紙で発行しているチケットを、紙以外の手段 (IC カードや二次元コード等) で発行できる仕組み) を構築している事業者は、少ないのが現状である。

この課題の多くは、改札機・端末等の機器導入に関わる費用や手数料等のコスト負担が挙げられたが、その他にもシステムの安定性・トラブル対応等の負担や乗務員への負担等への懸念や、そもそも導入することによる効果が見えないといった点が挙げられた。

他方、利用者の満足度向上や新たな利用客の獲得といった売上拡大に繋がることを期待する声や、乗務員等の人的負担の減少に期待する声があり、なおかつ、他事業者の連携意向も相応にして見られ、自社路線に接続する移動サービスや地域の移動サービスとの連携意向が見られた。

(3) チケットングの連携高度化に向けた要素と課題・留意点

チケットングの連携に関する検討を行う際、実現したいサービスに応じて、連携するチケットの種類や連携事業者数のほか、チケットを発行する媒体における不正利用防止対策の程度、チケットにおける要件としての回数・期間設定の有無、座席指定の有無等を念頭に置く必要がある。

この点については、連携を行うエリアの事業者同士で、どのようなサービスを目指すのかを踏まえた上で必要な要件について調整が必要なほか、連携をより高度化

していくことを想定した場合には、各社における運行計画等の高度化を行うこととなり、それがひいては利用者利便向上といった利用者にとっての便益や、売上拡大、省人化・省力化、データ活用等といった事業者にとっての便益に、より繋がっていくと考えられる。

以下には、想定される主な構成要素と各要素において高度化をする際の課題・留意点を示す。

表 1 主な構成要素と高度化する際の課題・留意点

主な要素	要素の内訳 ○数字は要素毎の段階 (数字が大きいほど、一般的に連携の難易度が高い)	高度化する際の課題・留意点
チケットの種類	① 企画乗車券(1日乗車券、乗り放題券等): 例) 磁気券等で実施している企画乗車券をデジタル化	<ul style="list-style-type: none"> ・ 有人改札等にいるスタッフ等が目視で確認を行う方式の場合、チケットの利用履歴が残らないことから、移動データの分析・蓄積を図るには、利用者の利用履歴が残る工夫が必要。 ・ 上記の場合、有人での対応等が求められることから、運用方法に留意が必要。 等
	② 事業者を跨いだ乗車券、定期券、往復乗車券等(予約を伴わないもの): 例) 有人窓口や券売機等で購入等が行われている事業者を跨いだ乗車券等をデジタル化	<ul style="list-style-type: none"> ・ 各地域において、地域特性等に応じて交通系 IC カードや、二次元コード、クレジットカード等を用いた媒体が使用されており、各エリアに応じて適切な連携方法の検討が必要。 ・ 乗車券等の場合、運賃計算及びそのための管理表等が必要になるほか、1回限り有効であることや、往路・復路のセット販売等の条件設定等が生じる可能性があることに留意が必要。 ・ エリア内で使用している媒体が異なる場合や、エリア外との連携を含む場合に、シームレスな移動を実現するには、それらの媒体間の連携が必要。 等
	③ 指定席券、特急券、特別券、航空券等(予約を伴うもの): 例) 有人窓口や券売機等で購入等が行われている座席予約等の予約を伴う指定席券等をデジタル化	<ul style="list-style-type: none"> ・ 予約を伴うシステムは、事業者毎、モード毎に既に様々な販売チャネルや、在庫や予約状況を管理するシステムが構築されていることから、予約を含むチケットの連携を行うには、それらの販売チャネルやシステムの難易度の高い連携が必要。 等

主な要素	要素の内訳 ○数字は要素毎の段階 (数字が大きいほど、一般的に連携の難易度が高い)	高度化する際の課題・留意点
連携事業者数	① 自社・グループ路線内での連携	<ul style="list-style-type: none"> ・ 連携に伴う収益をどのように分配するか、トラブル時の対応等の調整等が必要。 ・ 媒体管理システムの連携を伴う場合、各交通モードで既に導入されている自動改札・運賃箱・端末等との連携や、タクシーの場合は配車システムとの連携等のシステム連携に伴う対応が必要。 ・ 他社との連携を想定する場合、自社だけでなく、他社の運賃等の管理も必要となることに留意が必要。 等
	② 複数事業者・交通モードを跨いだ連携	
	③ エリア内のより多くの事業者との連携	
不正利用防止	① スマートフォンの画面等に表示したデジタルチケットを目視によって確認	<ul style="list-style-type: none"> ・ 不正利用防止するための安全性を担保するためには相応にコストが必要(必要な人員やシステム等)となることから、利用者利便・リソース面とコストとのバランスを踏まえた検討が必要。 ・ 使用する媒体によって、本人確認・不正利用を防ぐための所要時間(例えば、端末に媒体をタッチしてから認証されるまでの時間等)が異なることに留意が必要。
	② 暗号化された情報を活用(二次元コードやICチップ等)し、複合のための端末・システムを使用して認証	
回数・期間設定の有無	① 回数制限がない(日付・期間内で使用期限が設定)	<ul style="list-style-type: none"> ・ フリーパスや1日乗車券等ではなく、回数券等の回数制限を伴うチケットをデジタルチケットとして発行する場合、回数を管理するためのシステムが求められるが、連携によって複数のシステムを跨ぐ場合には、回数をシステム間で同期する仕組み等が必要。 等
	② 回数制限がある(回数判定を伴う)	
座席指定の有無	① 座席指定を伴わない	<ul style="list-style-type: none"> ・ 予約を伴うシステムのうち、有料特急・新幹線・航空・フェリー等の交通モードのような座席予約等を伴うチケットの発行のデジタル化には、各事業者で管理している座席予約のシステムや Web サイト・アプリ等の販売チャネルとの難易度の高い連携が必要。 等
	② 座席指定を伴う(指定席)	

(4) チケットの連携高度化に向けたステップ及び意義

前項に示した連携高度化に向けた要素や課題を踏まえ、チケットにおける連携高度化のステップを以下のように想定した。

表 2 チケットの連携高度化に向けたステップ

ステップ	事業者の状態
Step1 個々の事業者のデジタル化	<ul style="list-style-type: none"> 各社において、紙や磁気券以外の手段で、移動サービスを利用できる状態 例えば、交通系 IC カードやクレジットカード等のカードやスマートフォンアプリ等で発行するデジタルチケットを使用し、移動サービスを利用できる状態
Step2 事業者を跨いだチケットの連携	<ul style="list-style-type: none"> 複数事業者及び他の交通モードと連携したチケットを使用し、移動サービスを利用できる状態 例えば、事業者が所在する周辺のエリアで実施している MaaS やデジタルチケット等の取り組みに参加し、それを利用して移動サービスを利用できる状態
Step3 予約を伴うチケットの連携	<ul style="list-style-type: none"> 各社における予約を伴うチケットを、複数事業者及び他の交通モードと連携できる状態 例えば、事業者が所在する周辺のエリアで実施している MaaS アプリ等で、座席予約を伴う特急券、指定席券等をデジタルチケットとして発券でき、それを利用して移動サービスを利用できる状態

Step1 としては、(2) の現状調査において、チケットのデジタル化が全ての交通事業者に波及するにはまだ道半ばの状況にあることが把握されたことから、まずは、連携に必要な個々の事業者におけるチケットのデジタル化を進めることを想定した。

また、Step2 として、Step1 で整備したシステム等を活用しつつ、他社や他の交通モード等の事業者間連携を進めることを想定した。

さらに、Step3 として、Step2 をさらに高度化したものとして、システムの構築や連携の難易度が高く、相応に投資等が必要となる予約を伴うチケットの連携を進めることを想定した。

なお、これらのステップについては、一定のエリア等における目安としての進め方を示すものであり、個々の事業者においては、それぞれの事業戦略等に基づき、進め方等は検討する必要がある。加えて、ステップを進めていく上では、先のステップを見据えながら検討を行うことも重要であり、特に、Step1 では、Step2 以降の連携を見据え、連携を行える又は連携を行いやすいシステムの導入を行うこと等も併せて検討することが望ましい。

このような連携高度化を進めることは、利用者側が得られる利便性向上、移動効率化の向上といった効果だけでなく、事業者側には利用者満足度向上に伴う売上増

加や、省力化・省人化等、様々な効果に繋がる可能性があるものであり、単にデジタル化や連携を行うのではなく、これまでの仕組みを見直す機会等に繋げていくことが重要である。

各ステップにおける利用者側ができるようになることとしては以下が想定される。

表 3 各ステップにおいて利用者ができるようになること

Step1 個々の事業者のデジタル化	<ul style="list-style-type: none"> 現金以外の手段で、移動サービスを利用できる。 券売機や有人窓口等を使用せず、事前にアプリやWebサイト等から購入し、利用できる。
Step2 事業者を跨いだチケットの連携	<ul style="list-style-type: none"> アプリやWebサイト等を切り替えることなく、利用者が使用する任意のMaaSアプリ、Webサイト等で、複数事業者・交通モードがパッケージ化された乗車券等や、企画乗車券等のチケットを購入できる。
Step3 予約を伴うチケットの連携	<ul style="list-style-type: none"> アプリやWebサイト等を切り替えることなく、利用者が使用する任意のMaaSアプリ、Webサイト等で、予約を伴う複数の交通モード（新幹線と特急券、高速バス、航空券等）のチケットを購入できる。

なお、ここで示した利用者ができるようになることは、あくまで一例であり、実際は、日常の利用（通勤・通学、買い物時）や、観光での利用等、様々な利用シーンが想定され、各事業者においてそれに対応したサービス等が開発されるものと考えられる。また、利用者側もそれぞれのサービスを踏まえ、各々効率的な移動に向けて試行錯誤を行うことが想定される。

また、事業者側に想定される意義としては、以下のようなものが想定される。

なお、以下に示す意義は、各社におけるチケットのデジタル化の方法や他社との連携方法等によって変わり得るものである。

表 4 事業者側に想定される意義

想定される意義	概要	ステップとの対応		
		Step1	Step2	Step3
紙等の発行に伴うコスト削減	<ul style="list-style-type: none"> 紙等の発行に伴うコストが削減される。 磁気券以外の手段への移行によって、保守・運用コスト等が削減できる。等 	○	○	○
有人窓口での対応等に係る省人化・省力化	<ul style="list-style-type: none"> 有人窓口でのチケット購入から、Web等による購入手段に移行することで、省力化・省人化に繋がる。 有人以外の購入手段を用意することで、窓口レスにすることが期待できる。等 	○	○	○

想定される 意義	概要	ステップとの対応		
		Step1	Step2	Step3
利用者の満足度 向上に伴う利用 増・移動需要増	<ul style="list-style-type: none"> シームレスな移動や移動効率化に伴いストレスフリーな移動が実現され、利用者の移動需要が喚起し、利用が増加する。 デジタルチケット等の取り組みに参加することで、広告効果に繋がり、利用が増加する。等 	○	○	○
利用履歴の蓄積 による移動デー タの収集	<ul style="list-style-type: none"> 利用履歴等のデータを分析することで、商品開発や運用改善に活用できる。等 	○	○	○
インバウンド観 光客への販売	<ul style="list-style-type: none"> インバウンド観光客等が自国でチケットを購入することができる。等 有人窓口ではなく、多言語に対応した Web サイトやアプリ上でチケットが購入できる。等 	○	○	○
遅延情報等の改 札通過時や乗車 時等における通 知	<ul style="list-style-type: none"> 移動区間や乗車車両（推定を含む）が特定可能な場合に、自動改札通過時や乗車時等に遅れ等のアラートを利用者へ提供することができる。 		○	○
チケット販売の 柔軟化	<ul style="list-style-type: none"> 幅広いチケットメニューの開発により、利用者のニーズに応じた柔軟な企画商品を造成しやすくなる。 紙チケットに比べ、実験的なチケット組成を迅速かつ、低コストに実現できる。等 		○	○
他事業者又は他 の交通モードの 利用者からの利 用者の流入・拡 大	<ul style="list-style-type: none"> 移動だけでなく、移動の目的（観光、買い物等）と組み合わせることで、利用者の拡大に繋がる。 自社のマーケットエリア外からの誘客効果が期待できる。等 		○	○
販売チャネルの 拡大	<ul style="list-style-type: none"> 自社の Web サイト、アプリだけでなく、他社が運営する Web サイト、アプリや、チケットの販売を集約した Web サイト、アプリ等で販売ができるようになり、販売チャネルが拡大する。等 		○	○

(5) チケットの連携高度化に向けて必要な対応

前頁で整理したチケットの連携高度化に向けたステップを進めていくためには、個々の事業者においてシステム面や事務面等の対応のほか、連携を行う上では、連携のための諸条件等について、事業者間で予め調整を行うといった対応も必要になる。

また、チケットにおいては、所在するエリア等に応じて、既に適切な媒体やチケットの取り組みが行われているところ、個々の事業者だけでなく、エリア内の事業者間での調整によって、さらに利用者利便を高めることが期待されるほか、エリア内だけでなく、エリア外を含むチケットの連携を行うことで、さらなる利用客の拡大や、訪日外国人等への誘客効果等も期待されることから、これらの効果を得るには、エリア内外を問わず様々な調整が必要となる。

そのため、連携高度化に向けて必要な対応としては、まずステップを進める上で最低限必要と考えられる事項と、さらなる効果向上に向けて必要な事項の2つに整理した。

整理した対応について、以下に示す。

表 5 連携高度化に求められる対応

項目	対応が必要なステップ	想定される対応例
連携に必要なシステムの整備・導入	Step1～Step3	<ul style="list-style-type: none"> 各ステップの対応に必要なシステムを、各社において整備・導入する。 Step1では、チケットのデジタル化に必要なシステム等の導入が想定されるが、Step2以降の連携を想定した場合には、それらのシステムを外部連携可能とする、又は、外部連携するためのAPI等の整備が必要となる。
連携に必要なシステム等で、コスト面で整備が難しい一部の機能を別のシステムで代替 (データ連携基盤の活用等)	Step2～Step3	<ul style="list-style-type: none"> 上記で示した必要なシステム面での整備については、一定のコストを要することから、ステップを進める上で、コスト面が大きな課題になる場合には、一部の機能等を、関連するシステムを提供する事業者等における汎用的なツールや、データ連携基盤等の取り組みを活用できるようにしていくことも考えられる。
収益分配、手数料等の連携条件の調整	Step2～Step3	<ul style="list-style-type: none"> 複数事業者が跨ったチケットを導入する場合には、そのチケット販売によって得られた収益を、チケットに含まれる事業者のなかでどのように分配するのか、手数料をどのように得るのか等の諸条件について、予め調整が必要となる。

項目	対応が必要なステップ	想定される対応例
トラブル発生時の責任分界の調整	Step2～ Step3	<ul style="list-style-type: none"> 複数事業者が跨ったチケットを導入する場合、利用時にトラブル等が発生した場合、利用者からの問合せ対応や、復旧対応、代替措置等が必要となることから、販売事業者と交通事業者等の責任分界含め、トラブル発生時の対応について、予め調整が必要となる。
不正利用防止対策・セキュリティ対策	Step1～ Step3	<ul style="list-style-type: none"> チケットの効果的な販売等には、利用者の不正利用を防止し、適切な収益を得られるようにすることが重要である。そのため、使用する媒体等に応じて、適切な不正利用防止対策を行った上で、それを連携している事業者間で共有し、対応を行うことが必要となる。 また、チケットングにおいては、販売時や本人確認時等において、個人情報の収集等を行うことが想定されるため、相応のセキュリティ対策を行う必要がある。

表 6 連携高度化において更なる効果向上に向けて期待される対応

項目	対応が必要なステップ	想定される対応例
自動改札・端末等の連携	Step1～ Step3	<ul style="list-style-type: none"> 利用者がよりシームレスな移動を行うためや、事業者の省人化・省力化効果を高めるためには、駅員や乗務員等が目視で確認する必要があるチケットではなく、自動改札・端末等で利用可能なチケットとし、人を介さずに使用できるものであることが望ましい。
国際連携を含む利用可能エリアの拡大	Step2～ Step3	<ul style="list-style-type: none"> 利用客増加や訪日外国人等向けの満足度向上効果を高めるためには、例えば、訪日外国人等が自国で我が国のチケットを購入し、訪日した際に利用できること等が想定されることから、国際連携等によって利用可能エリアを拡大していくことが望ましい。
交通以外のチケットとの連携	Step2～ Step3	<ul style="list-style-type: none"> 利用者の満足度向上や、利用者増加、販売チャネルの拡大等の効果を高めるためには、移動の目的となる観光、買い物、病院等と組み合わせることによって、移動需要の喚起等、移動自体を増加させることに繋がることから、交通以外のチケットと連携していくことが望ましい。

4. リアルタイムデータの連携高度化に向けて

リアルタイムデータは、適時・適切な情報提供によって、移動における乗り継ぎの効率化等のシームレスな移動を実現するためのサービスの高度化には有効と考えられる。他方、これらの将来的に望まれる絵姿の実現に向けては、大手事業者だけでなく、中小・地方部の事業者等を含めて、幅広く連携できる状態にすることが求められるが、リアルタイムデータの整備等には一定のコストを要することから、費用対効果を高められるような仕組みや、事業規模や地域に係わらずデータ連携によるメリットを享受できるような仕組みとすることが求められる。また、時刻表等の静的データと比較しても、リアルタイムデータのデータ化が進められていない事業者も一定数存在しているのが現状である。さらに、リアルタイムデータは、収集したデータ等を通じて、業務効率化や省人化・省力化等に繋がる可能性があるだけでなく、混雑や運休・遅延等の情報を提供することで、利用者の行動変容に繋がることから、例えば、環境負荷低減、健康増進等に繋がる可能性も想定されるが、このような意義を見出していくことが今後期待される場所である。

これらを踏まえ、リアルタイムデータの活用による意義の整理のほか、幅広い事業者におけるリアルタイムデータの連携高度化のステップを見据え、各ステップを進んでいくために必要な対応について以下のように整理した。

(1) リアルタイムデータの主な種類と特徴

リアルタイムデータは、時々刻々と変化する情報を一定の更新頻度でデータ化したものであり、主には以下のようなデータが想定される。

表 7 リアルタイムデータの主なデータ項目

データ項目	概要
運行・運航情報	遅延情報、運転見合わせ情報、振替輸送機関等の運行状態に関連する情報
運転再開見込み情報	運転見合わせ又は運休発生時に、路線毎の運転再開までの時間の見込みを示す情報
入場規制の情報	駅のホームやターミナル内で、混雑等により入場規制が発生している場合の駅・ターミナル等毎の入場規制に関わる情報
ロケーション情報	遅延情報、停車中又は移動中等の位置情報、車両の目的地等、ロケーションに関連する情報
出発／到着予測情報	停車駅・ターミナル等への到着予測時刻、停車駅・ターミナル等からの出発予測時刻等、運行状況を踏まえた予測を含む時刻に関連する情報
リアルタイム混雑情報 (車両・機材・船舶)	乗車率、空席率等の車両内の混雑度に関連する情報

データ項目	概要
リアルタイム混雑情報 (駅構内・バス停・ターミナル)	駅構内や駅の各ホーム、ターミナル内等における密集度等の混雑度に関連する情報
タクシーの運行区分の情報	タクシー毎の空車、迎車、予約車、賃走、割増、支払、回送等の区分等に関連する情報

取扱うデータの種類やその内訳は、交通モード毎に異なるほか、当該モードの運行環境（線路上、一般道路・高速道路、空、海等）によっても、求められる精度や情報の表示方法等は異なる。

特に、リアルタイムデータを取扱う際は、以下の点に留意する必要がある。

【予測・見込みを含む情報の取扱い】

- ・ 運転再開見込み、出発・到着予測時刻等の見込み（予測）を含む情報については、想定される精度によって、取扱いに留意が必要。
- ・ 予測を含む情報については、各社によってデータ提供可否や、公開範囲、連携方法等、取扱いが異なることも想定される。 等

【適切な情報の表示方法】

- ・ 大幅な遅延が発生した場合に、遅延情報をどのように表示するかについては留意が必要。
- ・ 例えば、時刻表における定刻との差異が2時間程度ある場合に、それを2時間遅延しているとして表示することが利用者にとって必要な情報といえるかどうか。 等

上記のほか、データの更新頻度や、情報提供を行う移動サービスが走行する距離や運賃等も、各社が提供するサービスの状況に応じて留意が必要である。

(2) リアルタイムデータの連携に関わる現状

本検討会で実施した事業者向けのアンケート調査では、リアルタイムデータの連携に関して、まずは、足許でのデータ化の状況については、運行情報やロケーション情報は、相応に整備が進められているが、混雑情報（車内、施設内ともに）は、データ化している事業者は少ないのが現状であった。他方、連携については、データ化を行っている事業者の半数以上は、外部事業者と連携を行っていた。

データ化及び連携の差異の課題の多くは、金銭面での負担といったコスト負担が挙げられたが、次いで、活用したことによる効果が見えにくいといった声が多く得られ、リアルタイムデータを整備・連携することの意義が見えにくく、それがデータ整備及び連携の課題になっていることが示された。

他方で、情報提供により利用者の満足度向上のほか、新たな利用客の獲得等の利用客の増加に繋がることを期待する声、情報提供に伴う駅員、乗務員、添乗員等の

負担減や、自社サービスの最適化・効率化といった、生産性向上を期待する声があった。また、リアルタイムデータについては、外部事業者との連携意向が相応にして高く、特に、運行情報については、事業者間で連携・共有したい情報として挙げられた。

(3) 利用者の置かれた状況によって異なる求められる情報や信頼性

リアルタイムデータの連携に関する検討を行う際は、データそのものにおける取扱いの留意点だけでなく、事業者アンケートからも挙げられたように、リアルタイムデータを連携し、連携した情報を提供することによる意義を踏まえ、必要な情報提供を行えるようにすることが重要である。自社が提供するサービスに鑑み、リアルタイムデータを情報提供することによって、利用者にどのような便益があるのか、自社にとってどのような便益があるのかを踏まえて、必要な情報提供を行うことが求められる。

例えば、鉄道・バス・航空・フェリー等といった交通モードによっても利用者から必要とされる情報が異なることが想定されるほか、利用者が情報を得る場所や、情報提供を行う際の状況によっても必要とされる情報が異なると考えられる。

そのため、以下には、利用者の置かれた状況によって求められる情報の違いについて、整理した結果について示す。

表 8 交通モード毎によって求められる情報の違いの例

交通モード	求められる情報の違いの例
タクシー・オンデマンドモビリティ	<p><走行する車両の位置情報に関する情報></p> <ul style="list-style-type: none"> 乗車しようとした時に、車両が近くを走行しているか等が分かれば、効率的に配車・乗車が可能となる。 等
鉄道・バス (近距離かつ運行本数が多い)	<p><周囲を走行する移動手段の状況に関する情報></p> <ul style="list-style-type: none"> これから乗車する移動手段の状況を的確に捉え、移動や乗り継ぎ・乗り換えを効率化する。 停車する駅やバス停の数の数が多い場合、時刻表通りの出発時間と、実際の出発時間との差分が、そのまま遅れ時間になる。 等
鉄道・バス (近距離かつ運行本数が少ない)	<p><次に来る鉄道やバスの時間に関する情報></p> <ul style="list-style-type: none"> 本数が少ない場合、乗り継ぎによって、待ち時間が相応に発生する可能性がある事から、現状の遅れ情報を加味した次の鉄道・バスの到着までの時間に関する情報によって、待ち時間の有効活用ができる。等
鉄道 (有料特急・新幹線)	<p><乗車する移動手段の運行状況に関する情報></p> <ul style="list-style-type: none"> 中長距離の移動手段の場合、その移動によって、その後の移動計画に大きな影響がある事から、移動手段の運行状況を適時に把握する。等 <p><乗車中の移動手段の遅延状況></p> <ul style="list-style-type: none"> 走行距離が長い場合、出発時の遅延状況と到着時の遅延状況が異なる場合がある事から、乗車中の移動手段の状況を適時に把握する。等
高速バス	
航空	
フェリー・旅客船	

表 9 情報を得る場所によって求められる情報の違いの例

情報を得る場所	求められる情報の違いの例
家等の移動の出発地	<p><移動前の計画を立てるための情報></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 運行状況や到着予測時刻を見て、目的地までの効率的な移動ルート等を検討する材料とする。 ・ 混雑状況を見て、時差での移動等を検討する材料とする。 等
駅・ターミナル構内にいる時	<p><これから利用する移動手段の状況確認するための情報></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ これから乗車する移動手段の遅延や運休等の運行状況を確認し、予定通り移動できるか確認する。 等 <p><乗り継ぎ・乗り換え時の空き時間の確認を確認するための情報></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 運行状況や乗り継ぎする移送手段の出発予測時刻等を見て、乗継ぎ・乗り換え時の空き時間を確認する。等
移動中	<p><現在乗車している移動手段の状況確認するための情報></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 乗車している移動手段が予定通り走行しているか確認し、予定通り移動できるか確認する。 等 <p><移動先の状況確認するための情報></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ これから乗車する移動手段の遅延や運休等の運行状況を確認し、予定通り移動できるか確認する。 ・ 混雑情報だけでなく、駅・ターミナル内の施設情報含めて状況を確認し、乗り継ぎ・乗り換えの空き時間や、目的地での行動を検討する。 等

表 10 交通機関の状況によって求められる情報の違いの例

状況	求められる情報の違いの例
<p>平時例)</p> <p>日常的な移動： 通勤・通学、買い物、 業務（訪問・出張等）</p>	<p><円滑かつ効率的な移動に必要な情報></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 多少の遅延があっても、適時の情報提供により、移動予定を随時立てられ、効率的に移動ができる。 ・ 乗り継ぎ・乗り換え等に伴う待ち時間の有効活用がしやすくなる。 等 <p><安心・安全な移動に必要な情報></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 混雑を避けた安全な移動が可能となる。 等
<p>平時例)</p> <p>イベント開催等、突発的な需要増</p>	<p><安心・安全な移動に必要な情報></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ イベント開催等の人出等に応じて、混雑を避けた安全な移動が可能となる。 等

状況	求められる情報の違いの例
大幅な遅延・ 運休発生時 例) 事故等による運転見 合わせや運休等によ って、迂回が必要な 場合	<安心・安全な移動に必要な情報> ・ 運休等に伴って駅等で入場規制が行われている場合等、混雑を避け た安全な移動が可能となる。 等 <行動判断補助するために必要な情報> ・ 移動前の移動中止や、移動中の迂回の判断がしやすくなる。 ・ 乗り継ぎ・乗り換え等に伴う待ち時間の有効活用がしやすくなる。 等
災害時 例) 運休している路線が 多く、移動手段が限 定されている場合	<行動判断補助するために必要な情報> ・ 動いている交通機関への適切な誘導と移動の実現 ・ 臨時ダイヤ等を踏まえた、効果的な移動の実現 等

また、上記のような求められる情報の違い以外にも、利用者が情報に求める正確性・信頼性も、交通モードや状況によって異なる場合がある。

例えば、交通モードについて、運行本数が少ない路線では、情報の正確性が待ち時間に直結することや、中長距離の移動手段（有料特急、新幹線、航空、フェリー等）では1回当たりの運賃が高く、場合によって事前に予約変更等も必要なことからより正確な情報の提供が望まれている。この点も、リアルタイムデータの連携を行う際に留意が必要となる。

これらを踏まえ、自社が具体的に情報提供を行う場面を想定し、どのようなデータが、どの程度の頻度で必要になるのか等の具体的な要件を検討することも必要となる。

（４）リアルタイムデータの連携高度化に向けたステップ及び意義

前項までに示したデータ毎の留意点や利用者が置かれた状況によって求められる情報の違い等を踏まえ、リアルタイムデータにおける連携高度化のステップを以下のように想定した。

表 11 リアルタイムデータの連携高度化に向けたステップ

ステップ	事業者の状態
Step1 個々の事業者の リアルタイムデー タの整備	・ 各社において、運行・運航情報やロケーション情報、混雑情報等のリアルタイムデータが整備され、自社内で活用できる状態 ・ 例えば、自社でデータを整備し、整備したデータを、Web サイトやスマートフォンアプリ等で情報を公開できる状態

ステップ	事業者の状態
Step2 事業者を跨いだ 一部リアルタイム データの連携	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自社で整備した一部リアルタイムデータを他の事業者（他の交通モードを含む）に対し、リアルタイムにデータを提供できる状態 ・ 例えば、自社で整備したデータを、他社が運営する Web サイト・アプリ等で情報を公開できる状態
Step3 見込み情報を含む リアルタイムデー タの連携	<ul style="list-style-type: none"> ・ リアルタイムデータを活用し、運転再開見込みや、混雑見込み、到着・出発予測時刻等の見込みを含む情報を他の事業者（他の交通モードを含む）に対し、リアルタイムにデータを提供できる状態 ・ 例えば、見込みを含む情報を、他社が運営する Web サイト・アプリ等で情報を公開できる状態

Step1 としては、上記（2）の現状調査において、リアルタイムデータのデータ化もまだ道半ばであることが把握されたことから、まずは、連携に必要な個々の事業者におけるリアルタイムデータの整備を進めることを想定した。

また、Step2 として、Step1 で整備したデータやシステム等を活用しつつ、他社や他の交通モード等の事業者間連携を行うことを進めることを想定した。

さらに、Step3 として、Step2 をさらに高度化したものとして、より取扱いが難しい見込みを含む情報の連携を進めることを想定した。

なお、これらのステップについては、一定のエリア等における目安としての進め方を示すものであり、個々の事業者においては、それぞれの事業戦略等に基づき、進め方等を検討する必要がある。加えて、ステップを進めていく上では、先のステップを見据えながら検討を行うことも重要であり、特に、Step1 では、Step2 以降の連携を見据え、連携を行える又は連携を行いやすいデータや、データ化を行うためのシステムの導入を行うこと等も併せて検討することが望ましい。

このような連携高度化を進めることは、チケットと同様に、利用者側が得られる利便性向上、移動効率化の向上といった効果だけでなく、事業者側には利用者満足度向上に伴う売上増加や、省力化・省人化等、様々な効果に繋がる可能性があるものであり、単にデータ化や連携を行うのではなく、様々な意義に繋げていくことが重要である。

各ステップにおける利用者側ができるようになることとしては以下が想定される。

表 12 各ステップにおいて利用者ができるようになること

Step1 個々の事業者の リアルタイムデー タの整備	<ul style="list-style-type: none"> ・ 利用する移動サービスの運行情報や混雑情報等を、駅やバス停、ターミナル等だけでなく、各社の Web サイトや、スマートフォンアプリで確認することができる。
---	--

Step2 事業者を跨いだ 一部リアルタイム データの連携	<ul style="list-style-type: none"> ・ 利用する複数の移動サービスの運行情報や混雑情報等を、交通事業者又は経路検索事業者、地図事業者等が運営する Web サイト・アプリ等で確認することができる。
Step3 見込み情報を含む リアルタイムデー タの連携	<ul style="list-style-type: none"> ・ 利用する移動サービスに遅れ等が生じている場合に、目的地への到着時刻を見込むことや、空き時間の有効活用等ができる。 ・ 移動前に、予測情報を踏まえた行動判断（混雑を避けた時差での移動や、迂回等）ができる。

ここで示した利用者ができるようになることを踏まえ、各利用者においては自身の移動において適宜データ化された情報を閲覧するツール等を活用しながら、それぞれにおいて効率性向上等に繋げていくと想定される。

また、事業者側に想定される意義としては、以下のようなものが想定される。

なお、以下に示す意義は、各社におけるリアルタイムデータのデータ化の方法や他社との連携方法等によって変わり得るものである。

表 13 事業者側に想定される意義

想定される意義	概要	ステップとの対応		
		Step1	Step2	Step3
利用者の満足度向上	<ul style="list-style-type: none"> ・ 利用する移動サービスの情報を Web サイトやアプリ等で確認でき、また、最新情報を見ながら、より実態に合わせた移動計画の立案が可能となることで、利用者満足度が向上する。等 	○	○	○
有人での対応等に係る省力化	<ul style="list-style-type: none"> ・ 遅延や運休等が発生した際、Web サイトやアプリ等で確認できるようにすることにより、有人窓口での対応や問合せ対応の削減が期待できる。 ・ 時刻表通りの運行になっていない場合や臨時ダイヤ等の場合の問合せ対応の削減が期待できる。等 	○	○	○
運行計画策定等のためのデータ活用	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実際の運行実績や混雑情報等の活用により、運行計画策定等のためのデータとして活用することができる。等 	○	○	○

想定される 意義	概要	ステップとの対応		
		Step1	Step2	Step3
情報提供に伴う 生産性向上	<ul style="list-style-type: none"> データ連携体制の整備によって、事業者間での情報のやり取り等に関わる作業が効率化する。 業務フローやプロセス等の改善に繋がる基礎データとなり、業務全体を効率化することが期待できる。等 		○	○
他社データや交通以外のデータを含む幅広いデータ活用による計画策定等の高度化	<ul style="list-style-type: none"> 移動だけでなく、移動の目的（観光、買い物等）の情報と組み合わせて分析を行うことで、運行計画やダイヤ策定等の基礎材料とすることができる。等 		○	○
遅延発生時等に伴う混雑緩和、混乱回避	<ul style="list-style-type: none"> 混雑情報や入場規制情報等の提供によって、遅延発生時等の駅構内・ターミナル等の人の流入・流出をコントロールすることで、混雑を緩和し、利用者の混乱を回避することができる。等 		○	○
輸送効率の向上	<ul style="list-style-type: none"> 利用者の利用状況に合わせた運行計画の策定等によって、輸送効率が向上することが期待できる。等 		○	○

(5) リアルタイムデータの連携高度化に向けて必要な対応

前頁で整理したリアルタイムデータの連携高度化に向けたステップを進めていくためには、個々の事業者においてシステム面や事務面等の対応のほか、連携を行う上では、連携のための諸条件等について、事業者間で予め調整を行うといった対応も必要になる。

また、リアルタイムデータについては、平時だけでなく、大幅遅延・運休発生時や災害時等での適切な情報提供を行うことや、より幅広いエリアの情報が閲覧可能となることで、さらに利用者利便を高めることが想定されるほか、交通以外を含む幅広い情報との連携によって、環境負荷軽減や健康増進等の社会全体としての意義・便益に繋げることも可能となることが想定される。

このため、連携高度化に向けて必要な対応としては、まずステップを進める上で最低限必要と考えられる事項と、さらなる効果向上に向けて必要な事項の2つに整理した。整理した対応について、以下に示す。

表 14 連携高度化に求められる対応

項目	対応が必要なステップ	想定される対応例
連携に必要なシステムの整備・導入	Step1～ Step3	<ul style="list-style-type: none"> ・ 各ステップの対応に必要なデータ及び連携のためのシステムを、各社において整備・導入する。 ・ Step1 では、リアルタイムデータのデータ化に必要なシステム等の導入が想定されるが、Step2 以降の連携を想定した場合には、それらのシステムを外部連携可能とする、又は、外部連携するための API 等の整備が必要となる。
連携に必要なシステム等で、コスト面で整備が難しい一部の機能を別のシステムで代替 (データ連携基盤の活用等)	Step2～ Step3	<ul style="list-style-type: none"> ・ 上記で示した必要なシステム面での整備については、一定のコストを要することから、ステップを進める上で、コスト面が大きな課題になる場合には、一部の機能等を、関連するシステムを提供する事業者等における汎用的なツールや、データ連携基盤等の取り組みを活用できるようにしていくことも考えられる。
データ形式・API 仕様等の調整	Step2～ Step3	<ul style="list-style-type: none"> ・ 複数事業者でデータ連携を行う際、より効率的にデータ連携を行うためには、やり取りするデータ形式や連携のための API 仕様が連携事業者間で共有されていることが必要になる。 ・ この点、個社毎に連携を行う場合には、事業者が増えれば増えるほど、個別の調整事項が増えることから、例えば、データ形式・API 仕様等の標準化やオープン化等も視野に入れる必要がある。
連携に当たって求められる条件の調整	Step2～ Step3	<ul style="list-style-type: none"> ・ 複数事業者間でデータ連携を行う場合には、データを無償で提供するのか、有償で提供するのかといった金銭面での条件のほか、情報の取扱いに関する留意事項等の諸条件について、予め調整が必要となる。
トラブル発生時の責任分界の調整	Step2～ Step3	<ul style="list-style-type: none"> ・ 複数事業者間でデータ連携を行う場合には、トラブル等が発生した場合、利用者からの問合せ対応や、復旧対応、代替措置等が必要となることから、責任分界含め、トラブル発生時の対応について、予め調整が必要となる。

表 15 連携高度化において更なる効果向上に向けて期待される対応

項目	対応が必要なステップ	想定される対応例
遅延発生時・異常時・災害時等の状況に応じた情報提供	Step1～ Step3	<ul style="list-style-type: none"> ・ 利用者がリアルタイムデータによって、より効率的に移動を行うことや、事業者の省人化・省力化効果を高めるためには、状況に応じて適切な情報を提供する仕組みが必要であり、特に、運休等に伴って乗継や迂回が必要な場合等、駅やターミナル等で混乱が生じないように適時・適切な情報を提供できることが望ましい。
国際連携を含む利用可能エリアの拡大	Step2～ Step3	<ul style="list-style-type: none"> ・ 利用客増加や訪日外国人等向けの満足度向上効果を高めるためには、例えば、訪日外国人等が保有しているアプリ等で、我が国の移動サービスの運行情報等を確認できること等が想定されることから、国際連携等によって利用可能エリアを拡大していくことが望ましい。
交通以外を含むデータの幅広い活用・連携 (例えば、環境負荷低減、健康増進等)	Step2～ Step3	<ul style="list-style-type: none"> ・ 利用者の満足度向上や、利用者増加等の効果を高めるためには、交通の情報だけでなく、交通以外のデータを含む幅広い情報の連携によって、移動を効率化するだけでなく、混雑や遅延・運休情報の提供は利用者の行動変容に繋がることから、例えば、環境負荷低減や健康増進等の社会的な意義・効果向上に寄与していくことが望ましい。

5. 連携高度化を後押しする基盤の方向性について

前頁までで示した各ステップを進めていくに当たり、特に、中小・地方部事業者等のデジタル化の現状を踏まえると、連携高度化を後押しするデータ連携基盤等を実現することが重要と考えられる。また、チケットング及びリアルタイムデータのいずれにおいても連携事業者数が増えれば増えるほど、システムの・事務的な負担が高まることが想定されることから、データ連携基盤等を活用することで効率的な連携ができれば、活用する意義が高まると考えられる。これはチケットングやリアルタイムデータの連携において、基礎的部分を何らかのプラットフォーム化し、事業者がそれを利用する事で全体のコストを下げる事にも寄与する。

これらを踏まえ、以下には、データ連携基盤の意義と現状を整理し、このような仕組みの構築の方向性を整理した。

(1) データ連携基盤に想定されるパターンと意義

チケットング及びリアルタイムデータの連携を想定した場合、その連携方法は、個社毎に連携を行う場合と、データ連携基盤の仕組みを活用して連携を行う場合の大きく2つが想定される。

まず、個社毎に連携を行う場合の一つのパターンとして、例えば、既に構築されたリアルタイムデータを提供するためのWebサイト・アプリや、チケットングを行うWebサイト・アプリ等と繋げるためのリンク情報や、アプリ遷移を行うために必要な情報等を連携する方法（下図①）が想定される。

また、システム等に、データやシステム等を連携するためのインターフェースとしてAPI等を構築されている場合は、そのAPIを介して連携をする方法（下図②）が想定される。

いずれにおいても、連携する事業者との間での調整が必要となることから、将来的に連携する事業者数が増える場合においては、これらの調整を効率化が必要があると考えられ、例えば、APIのオープン化や業界標準（リンク仕様、API仕様等）が必要となることが想定される。

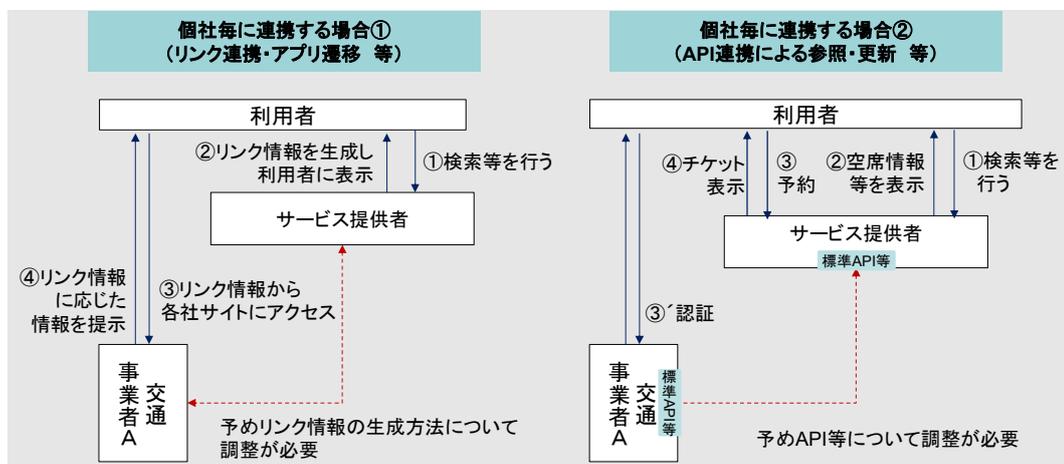


図 2 個社毎に連携する場合に想定される連携方法の例

なお、個社毎に連携を行う方法は様々な方法が想定され、上図の①及び②だけでなく、連携するデータ・システムに応じて①・②を組み合わせた方法等も想定される。

次に、データ連携基盤の仕組みを活用して連携を行う場合として、例えば、データを連携するための基盤としてデータ連携基盤を機能させ、各事業者から一定程度データを集約し、データ利用者にデータ提供を行うパターン（下図①）が想定される。

加えて、民間企業等による様々なシステムが既に存在しており、地域や連携を行うシステム・データによって、今後も複数の上記で示したパターン①のデータ連携基盤が存在することが想定し得る。この場合、複数の上記で示したパターン①のデータ連携基盤やシステムを連携するために必要な API 等の管理・提供やデータ提供先の管理・コントロールを行うための認証機能等を、データ連携基盤が担うパターン（下図②太枠）が想定される。

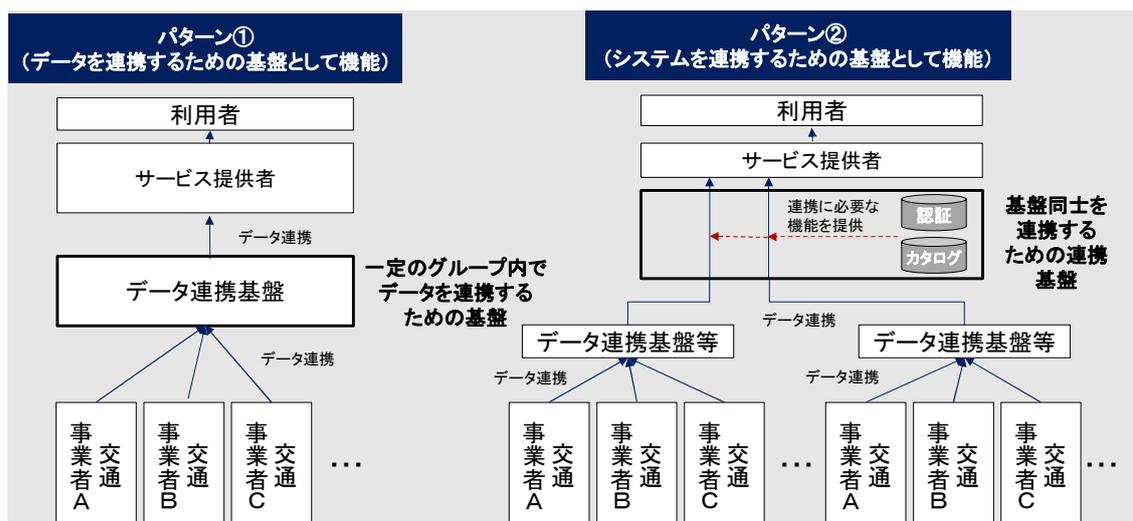


図 3 データ連携基盤を活用して連携する場合に想定される連携方法の例

チケットング及びリアルタイムデータの連携方法は、全てを統一化するのではなく、各事業者で構築するシステムの状況等によって方向性が異なると想定される。また、それぞれの方法におけるメリット・デメリットを踏まえ、必要な連携方法を検討し、なおかつ、中小・地方部の事業者等を含めた連携を想定する場合に必要な基盤等について検討することが重要となる。

現状のシステムの状況等を踏まえ想定されるメリット・デメリット並びにチケットング及びリアルタイムデータの想定される対象は以下のように整理できると考えられる。

		主なメリット	主なデメリット	想定される対象
個社毎に連携する場合	個社毎に連携する場合① (リンク連携・アプリ遷移 等)	✓ 比較的簡易に連携が可能	✓ 情報の連携等は基本的にはできない (別途連携が必要)	• 予約を伴うチケットング 等
	個社毎に連携する場合② (API連携による参照・更新 等)	✓ 別のWebサイト・アプリ等に遷移せず、シームレスなサービス提供が可能	✓ APIの構築のためのコストが相応に大きい	• チケットング全般 • 見込みを含むリアルタイムデータの連携 等
データ連携基盤を活用する場合	パターン① (データを連携するための基盤)	✓ データ提供・収集に伴う負担軽減・コスト削減	✓ データ活用方法のコントロールが難しい	• リアルタイムデータの連携 等
	パターン② (システムを連携するための基盤)	✓ 各社との調整に係る負担軽減・コスト削減	✓ 標準API等への対応のためのコスト	• チケットング全般 等

図 4 連携方法によるメリット・デメリットと連携方法に対応して想定される対象

また、データ連携基盤の活用有無により、それぞれ想定される意義や課題と、連携高度化に必要な対応は、以下のように整理される。以下の点を踏まえると、データ連携基盤を用いない場合、特に、中小・地方部事業者にとっては、事務的・技術的コスト面に対して、メリットを感じづらいこと等から、個別連携のハードルが高いため、データ連携基盤を活用することが望ましい。

表 16 連携方法毎に想定される意義と課題、連携高度化に必要な対応

	想定される意義	課題	連携高度化に必要な対応
個社毎に連携を行う場合	<p>① 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。</p> <p>② 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得る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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。 中小・地方部事業者は、上記課題に対してメリットを感じづらいこと等から個別連携のハードルが高い。 	<ul style="list-style-type: none"> 連携のための規格・仕様等のオープン化 業界標準化等

	想定される意義	課題	連携高度化に必要な対応
データ連携基盤の仕組みを活用する場合	<ul style="list-style-type: none"> ① データ提供者の提供先が一元化し、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。 ② 等しく高度なデータ流通(情報提供)が行われ、利用者の利便性が担保される。 ③ データの網羅性が担保されることで、データ利用者の利用価値が高まる。 ④ 高度なシステムを有する事業者だけでなく、中小・地方部事業者にも同様のメリットを享受できる。 ⑤ データの提供の持続性が担保される。 ⑥ 交通事業者以外の国や自治体、大学等との連携を行うことが容易になる。 ⑦ 様々なデータを一元管理することで、新たな活用方法が想定される(災害時等)。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ データ連携基盤の運営に係る収益分配やコスト負担等の調整。 ・ データ連携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。 ・ データ提供先におけるデータ活用方法の把握及びコントロール。 ・ データの信頼性・質の担保方法。 ・ トラブル対応時等の責任分界を明確化する必要。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ データ連携基盤の導入・普及 ・ 左記の課題を鑑みた運営体制の整備・展開 等

(2) 求められる役割・機能

上記の内容を踏まえ、データ連携基盤に求められる役割・機能としては、システム面での役割・機能のほか、問い合わせ対応・各種調整等の組織としての役割・機能が想定され、以下のようなものが想定される。

表 17 システム面で求められる役割・機能

システム面での役割・機能	概要	チケット ティング	リアルタイム データ
データ利用者への API 提供	データ連携基盤に含まれるデータを連携するための API を提供(データ提供者から提供されたデータ形式の変換等も含まれる)	○	○
データレイク	静的データ含めて必要なデータの蓄積機能		○
データカタログ	取扱うデータの検索機能等	○	○
データ提供者へのデータ形式・API 仕様の公開	データ連携基盤へのデータ提供に必要な要件(データ形式や API 仕様等)の公開	○	○

システム面での役割・機能	概要	チケット ティング	リアルタイム データ
チケット管理	チケットの購入状態・チケットに紐づく ID 情報等の管理	○	
その他必要な機能	ダッシュボードや、データ提供先の指定する機能 等	○	○

表 18 組織として求められる役割・機能

組織としての役割・機能	概要	チケット ティング	リアルタイム データ
契約可否の調整	データ利用者との利用目的等を鑑みデータ提供に伴う契約面での調整の役割を担う	○	○
データ信頼性担保	データ提供者から、適時・適切にデータを収集し、データの信頼性を担保するほか、データ利用者における利用方法等の適切な管理・運用を通じて、信頼性を担保		○
問い合わせ対応	データ利用や内容に関わるデータ利用者及び利用者からの問合せ窓口を担う	○	○
システム運用の コンサルティング	データ提供に必要なシステム等について、特に中小・地方部事業者向けのコンサルティング機能を担う		○
データレイク管理	蓄積して管理が必要なデータ等のデータレイクの管理・運営を担う		○

なお、必ずしも、上記に示した全ての役割・機能が具備される必要はなく、一定のエリアにおける事業者の状況に応じて、具備すべき役割・機能を検討する必要がある。

(3) 求められる要件・条件

前項までで示した役割・機能だけでなく、データ連携基盤を構築する場合に求められる要件・条件としては以下のようなものが想定される。

表 19 求められる要件・条件の一例

要件・条件例	概要
取扱うデータ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 必ずしもデータ連携基盤を活用する事業者全てが、全てのデータを提供する必要はない。 ・ エリア内等、連携を行う範囲内において求められるデータを提供し、連携しやすい状態にすることが重要である。 ・ 個別のデータ提供によって、より付加価値の高いサービス開発を行うことを妨げるものではない。
公平性	<ul style="list-style-type: none"> ・ 高度なシステムを有する事業者だけでなく、中小・地方部事業者にも同様のメリットを享受できるよう配慮されていることが望ましい。
データ利用方法の管理	<ul style="list-style-type: none"> ・ データの適切な流通には、データ利用者によるデータ利用方法のコントロールも必要となる。 ・ 特に信頼性が求められるデータの場合、データの不適切な使用が利用者の混乱を招く可能性もあることに留意し、データ利用方法を管理できることが望ましい。 ・ 例えば、データの目的外利用や、データ加工による二次利用等の事前の使用条件を踏まえない利用等の管理が必要となる。 ・ また、データ連携基盤に提供されたデータを、さらに別の主体（アグリゲーター等）が束ねて、データ利用者にデータを提供する場合等も想定されることから、データの第三者提供等の管理にも留意が必要である。特に、データ提供者からデータ利用者までのデータの流が多層化するほど、管理が難しくなる。
信頼性	<ul style="list-style-type: none"> ・ データが一元管理されるほど、仕組みに求められる責任も相応に大きくなることから、適切な運営・管理等に関する一定の信頼が求められる。 ・ また、誤った情報を提供しないために、各事業者の状況を踏まえたデータの適切な管理・運用を行うことが望ましい。
発展性・持続性	<ul style="list-style-type: none"> ・ 上記信頼性と同様に、仕組みに求められる役割も大きくなることから、リアルタイムデータの流通を拡大・発展しながら持続的に仕組みを維持できる体制であることが望ましい。 ・ また、データ活用においては、取扱うデータの量に応じて相応に価値が高まることから、データ提供者の意義拡大のために、利用拡大のための発展性があることも求められる。

なお、これらの条件・要件は、基盤をどのように活用するか等によって異なることから、一定のエリアにおける事業者の状況に応じて必要な要件・条件の調整を行う必要がある。

(4) 基盤整備に向けた方向性

データ連携基盤については、既に我が国において各地域や交通事業者等の性質等に基づき、既に同様の取り組みが一定程度進められていることから、まずは、それらの既存の取り組みの延長線で拡大していくことが想定される。

他方で、交通以外の取り組みを踏まえると、特に、データの正確性を担保し、データに誤りがあった場合の責任を基盤側が負うためには、より信頼性の高い運営体制を整備している場合もある。交通分野についても、より幅広い事業者が使用し、かつ、取扱うデータを拡大すると、交通に関わるサービスの根幹になることが想定されるため、より信頼性の高い運営体制を整備していく必要性も想定される。

既存の取り組みとしては、例えば、以下のようなものがある。

表 20 データ連携基盤に関わる既存の取り組みの一例

交通分野における事例	公共交通オープンデータセンター	<ul style="list-style-type: none"> 公共交通オープンデータ協議会に参画する交通事業者のデータについて、管理・運用等を行うために必要な役割を担う。 システム面では、取扱うデータの種類等を検索できるデータカタログの機能のほか、データ提供のための API、主に静的データ等を蓄積するデータレイクの機能を有している。 その他、データに対する問合せ窓口や、システム構築等のコンサルティングの役割等も担っている。 免責については、データ等の利用又は利用不能によりデータ利用者又は一般ユーザに生じる直接的、偶発的、結果的、間接的損害について、本センター、本協議会及びデータ提供者が一切の責任を負わないこととしている。
	山形県地域公共交通情報共有基盤	<ul style="list-style-type: none"> 山形県内の交通事業者のデータについて、管理・運用等を行うために必要な役割を担う。 システム面では、提供するデータ一覧や、静的データ等を蓄積するデータレイクの機能を有している。 また、データの公開・開示レベルの設定や、開示対象レベルの設定、データ提供者との調整等の役割も担っている。 免責については、県（事務局）及びプラットフォームへのデータ提供者は、プラットフォームのデータを利用する者が当該データを利用したことで被った被害、損失についていかなる責任も負わないこととしている。
	公共交通データ HUB システム	<ul style="list-style-type: none"> ジョルダン株式会社が運営する公共交通情報を GTFS でデータ化・配信する仕組み。 事業者からの各種情報の収集や、提供に必要なシステム・データベースの運営のほか、事業者によっては問合せ対応や契約管理等のデータ利用者との調整に関わる役割を担う。 システム面では、提供するデータの一覧や、静的データ等を蓄

		<p>積するデータレイクの機能を有しているほか、リアルタイムデータについては、GTFS-RT フォーマットで配信する仕組み等も有する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 免責については、交通事業者やシステム側が責任を負わないこととしている。
交通以外の分野における事例	一般財団法人日本デジタル道路地図協会 (DRM)	<ul style="list-style-type: none"> ・ デジタル道路地図に必要な各種情報の収集・加工、提供に必要なシステム・データベースの運営や、データ提供者及び地図利用者との調整等を行う役割・機能を担っている。 ・ 提供するデータについて、できる限りの正確性を保持するよう努めるものとしており、提供したデータについては一定の責任を負う体制を構築している（二次加工されたデータは除く）。
	公益財団法人日本道路交通情報センター (JARTIC)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 我が国における高速道路、自動車専用道路、一般道路等の道路状況の情報等を管理し、情報提供を行う組織であり、道路利用者へのテレビ・ラジオを通じた情報発信や、情報提供サービスを行う民間企業向けの情報提供、過去の渋滞情報等を基にした統計情報・オープンデータの公開等を行う。

なお、チケットングとリアルタイムデータの連携には、必要な基盤等が異なることが想定されることから、以下のように、まずはそれぞれについて必要な基盤を整備・拡大していく方向性が想定される。

例えば、チケットングについて、まず、既に民間企業等で管理しているシステム等が存在していることから、その延長線で対象とするエリア等を拡大し、一定のエリアにおけるチケットングの連携を可能とする役割を担うことが想定される。また、必要に応じて、信頼性の高い運営体制を構築し、チケット管理に必要な一部の機能又は役割を担うことで、連携が効率化する場合には、そのための体制整備をすることを検討し、さらに取り組みを拡張していくことが想定される。



図 5 チケットングのデータ連携基盤の方向性

リアルタイムデータについては、まず、既に静的データ等を取りまとめるプラットフォーム等が存在していることから、その延長線でリアルタイムデータの取扱いを拡大し、一定のエリアにおける動的データを流通する役割を担うことが想定される。加えて、より多くのデータの種類や連携先を拡大するため、より信頼性の高い

運営体制を整備すること検討し、さらに取り組みを拡張していくことが想定される。

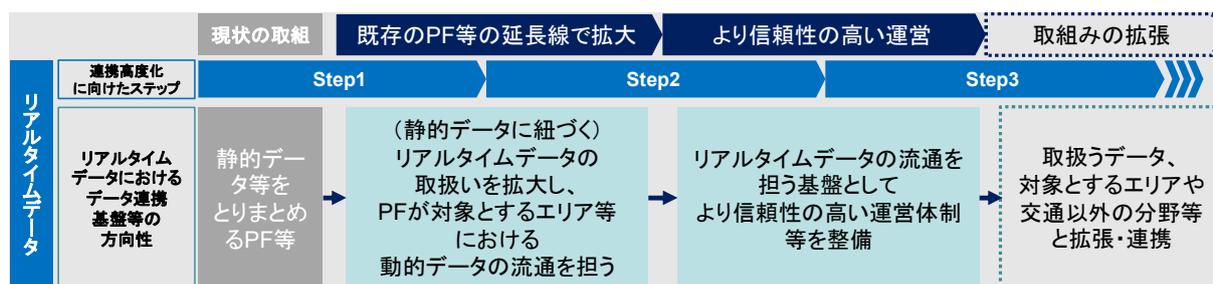


図 6 リアルタイムデータのデータ連携基盤の方向性

これらの基盤については、チケットング及びリアルタイムデータのそれぞれについて、特に中小・地方部の事業者等を含めた連携高度化を促進するための基盤として、必要となる機能・役割や、条件・要件、体制等について、さらに具体化を行い、実際にデータ連携基盤として構築することが求められる。

6. 今後の進め方について

これまでの議論を踏まえ、まず、チケットング及びリアルタイムデータについては、それぞれにおける連携高度化に向けたステップを進めていくことが重要であり、今後は、ステップを効果的に進めていくために、政府等において、必要な対応を検討していくことが求められると考えられる。

具体的には、「一定の指針を示したほうが望ましい事項」、「データ連携基盤の具体化」、「議論の継続が望まれる部分について」の大きく3つの方向性が想定される。これらの取り組みは、図7で示す工程で対応を検討する。

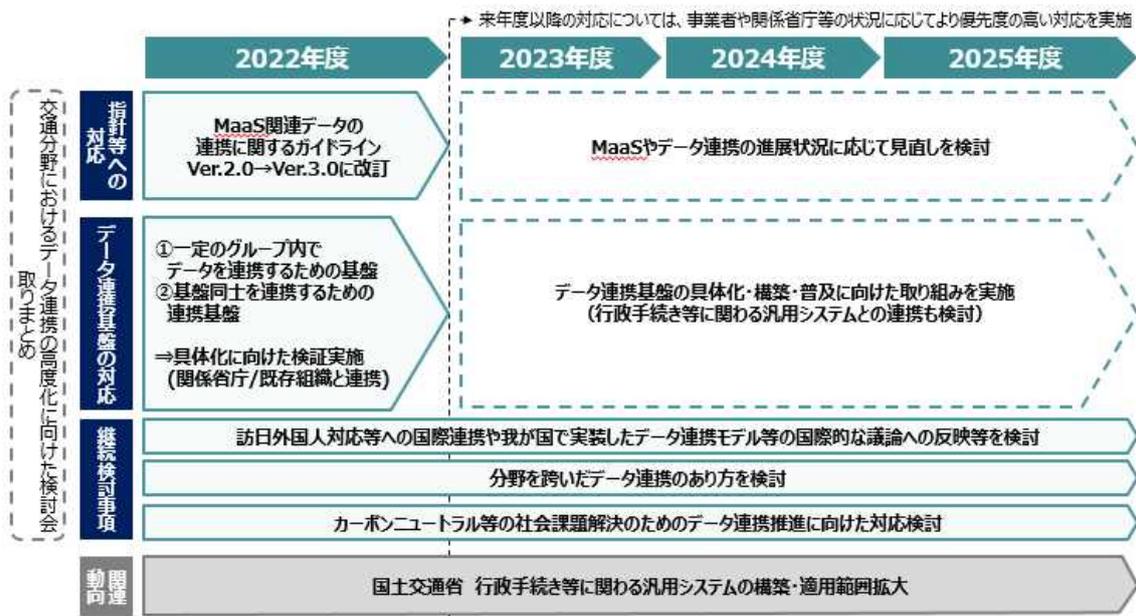


図7 今後の進め方（工程表）

○一定の指針を示した方が望ましい事項について

本検討会では、チケットング及びリアルタイムデータの連携に取り組む意義や留意点等が整理された。そこで、今後、MaaS やデータ連携に取り組む事業者や自治体等において、これらの連携に取り組む、連携高度化のステップを進めるための方向性を示すため、2022年度中に、「MaaS 関連データの連携に関するガイドライン」を改訂する。

具体的な改訂事項としては、例えば、以下のような内容が想定されるが、詳細については、各事業者の状況を十分踏まえて検討を行う。

- ・チケットング：デジタル化や連携の意義／不正利用防止対策の方法例／手数料・収益分担・トラブル時の責任分界等の留意事項 等
- ・リアルタイムデータ：デジタル化やデータ連携の意義／ステップを踏まえたデータ項目／データ・状況等に応じた留意事項 等

○データ連携基盤の具体化

今後、データ化やデジタル化が進み、各事業者が連携高度化を進めていく際に、中小・地方部の事業者等を含めてあらゆる事業者がデータ連携による便益を得られ

るようになり、かつ、効率的なデータ連携を行えるようにするためには、データ連携基盤が重要な位置づけになると考えられる。まずは、チケット・リアルタイムデータについて、どのような機能・体制を構築することによって、連携高度化を推進することができるのか等について、実際のシステム等や業務プロセスの中で検証を行い、基盤のあり方を具体化することが必要と考えられる。また、その運営主体についても議論を深めるための判断材料を得ることが重要である。そこで、交通分野におけるデータ連携基盤のあり方を具体化していくに当たり、関係する事業者や政府・自治体等と協力し、広域に複数事業者が連携可能なエリア等での実証等の必要な対応を 2022 年度から実施する。

実証等に向けての具体的な方向性を以下に示す。

データ連携基盤に関しては、「5. 連携高度化を後押しする基盤の方向性について」に記載の通り、将来的には全国において全事業者が利用する単一のデータ連携基盤を構築することが望ましいとの意見も寄せられたが、民間企業等による様々なシステムが既に存在していることを踏まえると、現時点において、即時に当該方向性を追求することは現実的ではない。このため、まずは、図 8 のように、①一定のグループ内（デジタル化が進んでいない事業者も含む）でデータを連携するための基盤及び②当該基盤と、他のグループで利用されている基盤とを連携するための連携基盤を、それぞれ構築又は普及していくことが考えられる。例えば、エリアという視点で見た時、東京等の大都市部から、九州等の地方都市部や地方郊外・過疎地への移動を支援するサービスを構築することを想定した場合、エリア毎に基盤があることを前提に考えると、エリア内における基盤整備のほか、エリアを跨いだサービスを行う上ではエリア毎の基盤を連携する基盤も重要と考えられる。

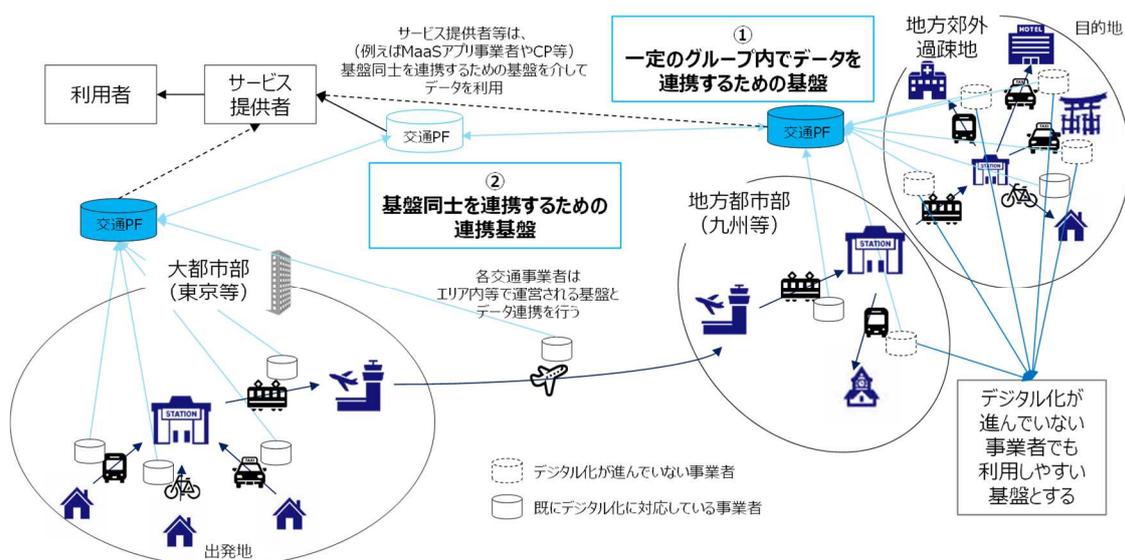


図 8 データ連携基盤のあり方のイメージ

上記は、あくまでエリアを例としたものであるが、実際にはエリアに限って基盤が構築されるものではなく、エリア・交通モード・データの種類等の各事業者の状

況に応じて構築されるものと考えられる。

これらの上記で示した①の基盤を中心とした事業者のデータ連携の集合体をグループとすると、図9のような構成が想定される。データ連携基盤のあり方を検討する上では、特に、以下の事項を検証する必要がある。

- ・各グループにおけるデータ連携基盤の担い手・データ連携基盤が具備すべき機能
- ・データ連携基盤同士を連携するための連携基盤の必要性や求められる機能及び役割
- ・データ連携基盤の継続的、持続的な運営に向けた課題（コスト面、条件面、事業性等）
- ・時刻表等の静的データを含む連携のあり方 等

また、これらの取り組みについて、データ連携に伴う業務負荷を効率化するため行政手続きとの連携のあり方やデータをやりとりする際のデータ形式・API仕様の標準等を検討することに加え、中小・地方部の事業者等を含めてあらゆる事業者がデータ連携による便益を得るため、データ連携を軸としつつもこれだけに限られない限りあるリソースの有効活用、中小・地方部の事業者等の事業上の課題解決に資する様々な視点の方策、及びデータ化やデジタル化に消極的な事業者に対するアプローチ方法等を検討することも重要である。

なお、公共交通は、我が国としての生産性や企業の競争力の源泉であるだけでなく、地域社会の維持にも重要な役割を果たしており、その将来的なあり方は我が国全体に関わる課題であり、社会インフラの一部を構成する公益性・公共性を有する事業である。他方、公共交通は民間企業等も運営を担っており、ビジネスとしての視点も不可欠となることから、交通分野におけるデータ連携のあり方を検討する上では、人口減少・高齢化社会における地域維持に関して、公益性・公共性に係る評価が高まることも踏まえつつも、公益性・公共性と事業性のバランスを踏まえた検討を行っていくことも重要である。

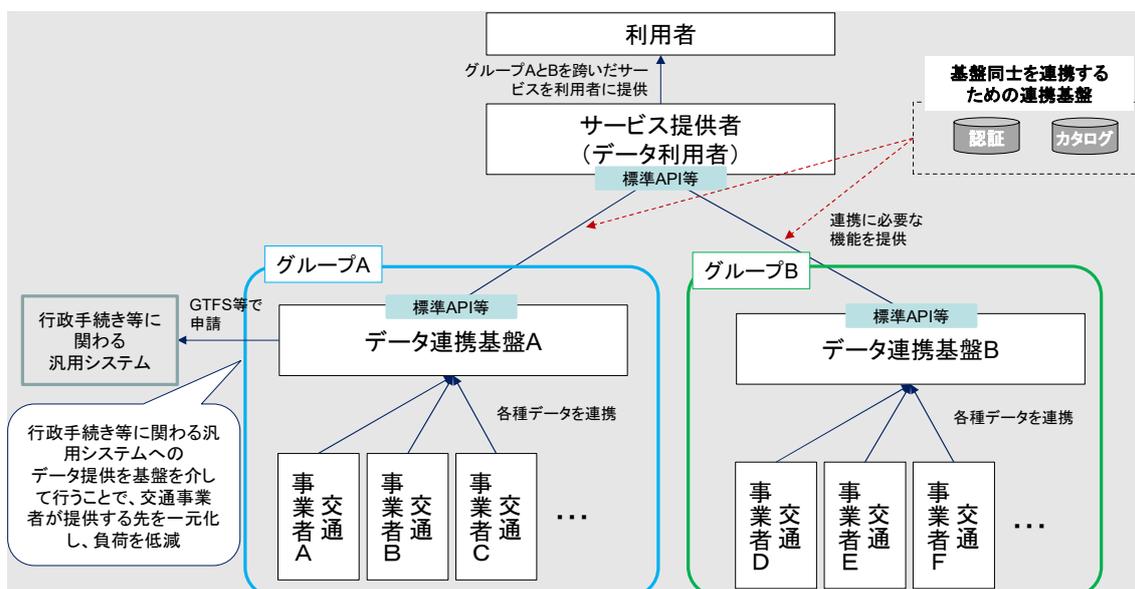


図 9 データ連携基盤の構成イメージ

7. 議論の継続が望まれる部分について

(1) 国際連携及び国際標準化への取り組み強化

現在は、新型コロナウイルスの影響により、観光・移動需要が減少している状況にあるが、将来的には国内外の観光客の利便性向上についても検討する必要がある。この点、より広い範囲でエリアやモード、手法を跨いだ連携に関わる検討が必要となるほか、国際的な連携も見据えることが重要になる。また、我が国における先行的な検討結果から、構築した仕組みの国際展開を見据え、標準仕様等の国際的な議論に資するものとなることも期待される。どんなに優れた技術や仕組みが国内で普及されたとしても、海外で通用するものでなければやがては廃れてしまう。デジタル化やシステム連携が国際的に進展する中で、国際連携や国際標準等への反映については、事業者等による今後の取り組み動向等を踏まえつつ、インフラ海外展開の戦略も見据え、引き続き関係者と議論を重ねる必要がある。

(2) 分野を跨いだデータ連携のあり方の追求

データ連携については、交通分野においても取り組みが端緒に就いたところであり、今後、モードやエリアを超えた展開が期待される場所である。各種許認可システム等のシステム化やマイナンバーに関する取り組みとも連携を深めつつ、公共交通の維持・発展のための実態的な施策にも繋げながら、その先には、スマートシティの文脈においてモビリティの役割を結合させていく視座が要請される。この点、交通以外の分野でも物流や金融、小売等の様々な分野で検討が進められており、分野間データ連携基盤といった分野を跨いだデータ連携の仕組みについても着々と議論が進められている状況にあり、交通事業者によるサービスが連携の軸になりうる取り組みもあることを踏まえ、交通以外の他分野との連携を視野に入れる必要がある。また、交通に関わるデータについては、人の移動に関わるデータであり、環境負荷低減や健康増進等様々な活用可能性を秘めていることから、交通以外の分野を含む分野間での連携や、環境負荷低減・健康増進等の幅広いデータ活用について、我が国における議論の動向や、事業者等による今後の取り組み動向等も見据え、引き続き、議論を行っていく必要がある。

(3) カーボンニュートラル等の社会課題解決への貢献

チケットやリアルタイムデータの連携を進めていくことは、データ連携という枠組みに限らず、交通分野全体におけるデジタル化を底上げする役割も担っている。我が国の交通事業者においては、人口減少に伴う利用者の減少やドライバーの担い手確保に直面しているだけでなく、カーボンニュートラル等の社会課題解決への対応等を検討しなければならない局面を迎えている。こうした状況に対し、デジタル技術を活用して、これまでの業務プロセスや業務フローを抜本的に見直し、コスト削減や業務効率化等の効果をさらに高めていく必要があるだけでなく、向き合うべき各社会課題を捉え、解決に貢献する取り組みを関係者とともに推進していく必要がある。人口減少、高齢化が進む社会においては、公共交通の維持が都市機能の維持、公的サービスの基礎、民間資産の価値維持にも繋がるものであり、社会

活動の維持に関して欠かすことができない役割を果たすことになる。また、特に、カーボンニュートラルや、ひいては、我が国も責務を意識する「持続可能な開発目標 (SDGs : Sustainable Development Goals)」への貢献も見据えた交通分野におけるデータ連携のあり方について、引き続き、関係者間で将来像を検討していく必要がある。

最後に、従来から固定化されてきた公共交通や地域交通の概念がリ・デザイン（刷新、再構築）され、新たにモビリティとして捉え直されてきた潮流に改めて視座を移していく必要がある。政府において、「デジタル田園都市国家構想」の実現に向けた動きが加速化し、国民に対する行政サービスのデジタル化が進む中、健康、医療、介護、教育、防災、こども等の分野と並び、モビリティも「準公共分野」として位置づけられており、本取りまとめにおける内容は、WG における検討手法も活用し、これまで議論を躊躇してきた領域にも踏み込んだ画期的な意義があったことを付け加えておきたい。なお、交通分野におけるデータ連携は進化のスピードが速い分野でもあることから、本取りまとめで示した事項等を踏まえ、引き続き機動的かつ継続的に議論を重ね、関係者間で自発的かつ自律的な検討が望まれることは言うまでもない。

(参考) 検討会開催概要

(1) メンバー

i) 有識者

越 塚 登	東京大学大学院情報学環 教授 (座長)
落 合 孝 文	渥美坂井法律事務所・外国法共同事業 パートナー 弁護士
神 田 佑 亮	呉工業高等専門学校 教授
坂 下 哲 也	一般財団法人日本情報経済社会推進協会 常務理事
日 高 洋 祐	一般社団法人 JCoMaaS 理事・事務局長

ii) 民間事業者

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
一般社団法人日本民営鉄道協会
小田急電鉄株式会社
東急株式会社
南海電気鉄道株式会社
公益社団法人日本バス協会
株式会社みちのりホールディングス
一般社団法人全国ハイヤー・タクシー連合会
一般社団法人日本旅客船協会
定期航空協会
日本航空株式会社
全日本空輸株式会社
株式会社ヴァル研究所
株式会社駅探
ジョルダン株式会社
株式会社ナビタイムジャパン

iii) 行政

内閣府 科学技術・イノベーション推進事務局 スマートシティ担当
デジタル庁 国民向けサービスグループ モビリティ班
経済産業省 製造産業局 自動車課
観光庁 外客受入室
国土交通省 総合政策局 交通政策課・地域交通課・情報政策課
都市局 都市計画課
道路局 企画課 評価室
鉄道局 総務課 企画室
自動車局 総務課 企画室・旅客課
海事局 総務課 企画室・内航課 旅客航路活性化推進室

航空局 総務課 政策企画調査室
交通管制部 管制課・運用課・交通管制企画課
航空ネットワーク部 航空ネットワーク企画課
航空技術課 空港国際業務推進室

iv) 事務局

国土交通省総合政策局モビリティサービス推進課
みずほリサーチ&テクノロジーズ株式会社（受託事業者）

(2) 開催経緯

第1回：令和3年12月17日

事務局からの説明（設置趣旨・背景、検討事項、今後のスケジュール）、東日本旅客鉄道株式会社からの発表、小田急電鉄株式会社からの発表

第2回：令和4年1月21日

事務局からの説明（検討事項、今後のスケジュール）、公益社団法人日本バス協会からの発表、みちのりホールディングス株式会社からの発表

第3回：令和4年2月2日

事務局からの説明（海外事例、中間とりまとめ骨子案）、国土交通省航空局からの発表、観光庁からの発表

第4回：令和4年2月22日

事務局からの説明（中間とりまとめ骨子案）、日本航空株式会社からの発表、全日本空輸株式会社からの発表

第5回：令和4年3月11日

事務局からの説明（事業者ヒアリング、利用者アンケート結果）

第6回：令和4年3月25日

事務局からの説明（WG報告、中間とりまとめ）

～中間とりまとめ公表～

第7回：令和4年5月24日

事務局からの説明（取りまとめ案の方向性）、デジタル庁からの発表

第8回：令和4年6月17日

事務局からの説明（取りまとめ案）、地域航空サービスアライアンス有限責任事業組合からの発表

以上