

令和6年度デジタル庁委託事業

報告書（概要版）

新たなモビリティサービスの社会実装に向けたデータ連携に関する調査研究
～運行情報等の共有・連携に係る意義とその方法等に関する調査研究～

みずほリサーチ&テクノロジーズ

デジタルコンサルティング部

2024.11.25

ともに挑む。ともに実る。



- モビリティ分野においては、これまで、官民 ITS 構想・ロードマップに基づいた自動運転システムの社会実装等に対する取組みが官民連携して推進されてきた。令和4年8月には「デジタルを活用した交通社会の未来 2022」が発行され、国民一人一人の暮らしの課題（ペインポイント）の解決に向けて、官民の取組みを進めることとなった
- その中では、令和5年度以降に、官民で保有するモビリティ関連データを連携させ、モビリティサービスの社会実装を進めるためのプラットフォームの構築とデータ流通を促進するための環境の整備を図るため、プロトタイプの開発、実証を行う予定とされ、具体的には、地方部では利用者減少や運転者不足によって公共交通手段の維持はますます厳しい状況となっている中、自家用車の交通分担率が高いことから、免許を持たない住民の移動が制約されるおそれがある。こうした地域に対して移動の自由の確保に向けた、複数の地域で共通的に使用できるサービスの開発に取り組むものされていた
- データ利活用に関して、令和5年に「『交通事業者のデータ連携・他分野サービスとのデータ連携』についての調査研究」を実施し、地域の中小交通事業者におけるデジタル化の遅れの解決や、他分野サービスと連携する必要最低限のデータ連携手段の検討を行ってきた。これら検討を通じ、データ連携に関する課題（データ提供者・利用者のメリットの明確化等）の抽出を行うとともに、移動需要を幅広く捉え、把握することの重要性を再確認した
- そのため、これまでの検討結果を踏まえつつ、新たなデジタル技術を活用したモビリティサービスの社会実装を目指すため、地域の移動需要をデータとして捉え、利活用することを目的に、本調査を実施した

- 本調査では、以下の調査・検討を行った

1. データ利活用アプリケーションに備えるべき機能の検討
 - ✓ 利用ニーズの高い情報の整理
 - ✓ ①の情報を提供するために必要なデータの整理
 - ✓ アプリケーションに備えるべき機能の整理
2. データ利活用アプリケーションに必要なセキュリティの検討
3. データ利活用アプリケーションのプロトタイプを作成
4. データ利活用アプリケーションの利便性の評価
5. 改善点の整理

1. データ利活用アプリケーションに備えるべき機能の検討

- ▶ 1. データ利活用アプリケーションに備えるべき機能の検討
- 2. データ利活用アプリケーションに必要なセキュリティの検討
- 3. データ利活用アプリケーションのプロトタイプ作成
- 4. データ利活用アプリケーションの利便性の評価
- 5. 改善点の整理

- 運行情報等の交通に係る情報を交通事業者から収集し、収集した情報を一般利用者や自治体や施設事業者、経路検索事業者、情報配信事業者等の交通に係る情報を利用している者（以降、その他情報利用者）に届けるためのアプリケーション（以降、データ利活用アプリケーション）に備えるべき機能の検討を行うため、関係する一般利用者及びその他情報利用者、交通事業者におけるニーズや課題感を以下のプロセスに基づいてWebアンケート調査やヒアリング調査などを通じて整理した
- 整理した結果を踏まえ、データ利活用アプリケーションのプロトタイプが備えるべき機能及びデータの抽出・検討を行った

1

一般利用者・その他情報利用者等の交通に関する情報に対するニーズや課題感の整理

- ✓ 一般利用者のニーズについては、2,050名に対するWebアンケート調査を行い、交通に関する情報に対するニーズや課題感の整理を行った
- ✓ 自治体や施設事業者、経路検索事業者、情報配信事業者等の交通に係る情報を利用しているその他情報利用者については、12社に対するヒアリング調査を通じて、交通に関する情報に対するニーズや課題感の整理を行った

2

交通事業者（バス事業者）における交通に関する情報に対するニーズや課題感の整理

- ✓ 交通事業者（特にバス事業者）のニーズについては、14社に対するヒアリング調査を行い、交通に関する情報に対するニーズや課題感の整理を行った
- ✓ また、上記整理とあわせて、一般利用者及びその他情報利用者等から挙げられたニーズを踏まえ、アプリケーションとして備えるべき機能及びデータを検討する上での情報の取扱いに係る留意点を整理した

3

情報の取扱いに係る留意点を踏まえた備えるべき機能・データの抽出・検討

- ✓ ①及び②の調査を踏まえて整理した交通に関する情報に対するニーズや課題感を踏まえ、求められる機能・データの検討を行った
- ✓ また、情報の取扱いに係る留意点（運用面、入力負荷、情報の粒度・質、コスト等）を踏まえ、上記検討を行った機能・データから、備えるべき機能・データを抽出し、プロトタイプとして具備すべき機能等について検討を行った

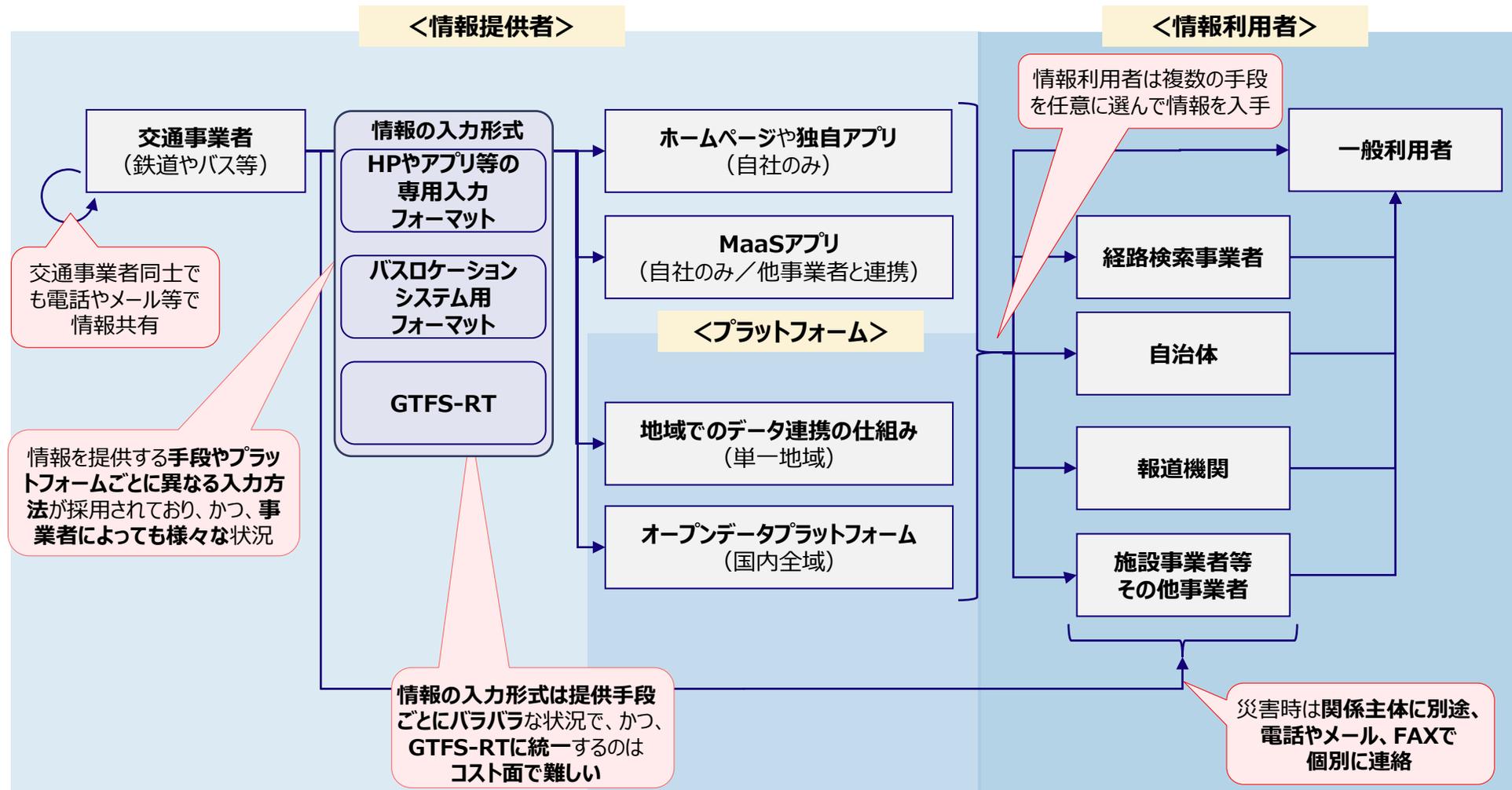
- 全国の公共交通を利用する利用者（以下、一般利用者と呼ぶ）2,050名を対象としたWebアンケート調査結果によると、現状の交通に関する情報に対するニーズや課題感は以下のようなものであった

分類	期待の概要
情報のニーズ	<ul style="list-style-type: none"> ● 悪天候時や地震時など、交通の乱れに大きく影響がある場面では、特に運行情報のニーズが高い ● 平時を含むどの場面においても、運休が発生している情報や、その再開見込みに関わる情報のニーズが高い ● 運休が長期間にわたる場合は、運転再開見込みに関するニーズがより高くなる ● 運行情報のうち、運休については、便ごとのより詳細な情報よりも、まずは、運休が発生していることそのものを示す情報がより求められる ● 交通の乱れが大きく、また運休等の期間が長いようなシーンでは、運行情報に加え、代替の移動手段が一覧で閲覧できるサービスや、臨時バスや運休等に伴う代行バス等の情報集約のニーズが比較的高くなる等
情報の量・質へのニーズ	<ul style="list-style-type: none"> ● 重視する運行情報の性質については、情報の詳細度や正確性、頻度 ● 一方で、数十分から数時間程度の、比較的規模の小さい乱れの時には、情報の充実が求められる傾向が低い ● インターネットメディアでの情報収集のほか、地図サイト/アプリでの収集を行っている者が多いが、様々な情報提供手段に対するニーズが見られる ● 悪天候時や災害時には、天候・災害に関わる情報と運行情報を合わせて閲覧できるサービスのニーズが比較的高い 等
情報が欲しい状況	<ul style="list-style-type: none"> ● 運行情報等を特に確認する移動は、通勤・通学・通院等の日常的な移動に加え、買い物・食事等の余暇に行う移動や、観光・旅行等の普段行かない場所への移動の場合が多い ● 交通の乱れによる影響が大きい場面として、台風や大雨、大雪等の悪天候時や事故や沿線火災発生時 ● 一方で、運行状況の影響に係る程度が大きく、復旧見込みが長引くシーンであるほど、交通情報を頻繁に確認する者が少なくなる傾向にある 等

- その他情報利用者に対してヒアリングを行ったところ、運行情報等の交通に関する情報に対して、以下のようなニーズや課題感が挙げられた

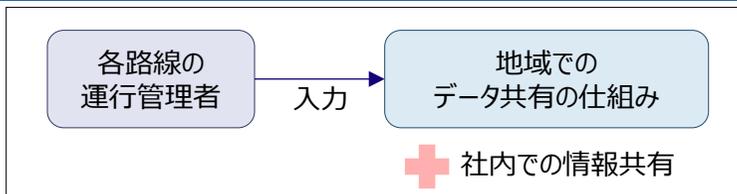
分類	ニーズ・課題感
<p>①個別の目的・用途に応じた情報のニーズ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 自治体やメディア、施設事業者等、個別の主体ごとに交通に関する情報の活用目的や活用用途が異なっている。 ● 例えば、自治体においては、災害時の帰宅困難者向けの運行再開見込みや救援物資の輸送、災害時の避難先の情報等にニーズがある。 ● メディアにおいては、特に速報性と一覧性を重視している。 ● 施設事業者等においては、施設に向かう利用者の利便性を向上させるような事前の運行情報や所要時間、混雑情報等に対するニーズがある。 ● また、外国人旅行者への情報提供の観点からは、運休や遅延等の運行情報の外国語対応に対するニーズもある。
<p>②既存のシステムとの円滑な連携</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 自治体やメディア、施設事業者等、個別の主体ごとに防災や報道、利用者への情報共有等の目的で整備しているシステムが既に存在している場合がある。 ● 交通に関する情報について、より有効に活用するためには、これらの既存システムと連携できることが望ましく、自治体やメディア、施設事業者等は、APIの利用も含め、その円滑な連携に対するニーズがある。

- 交通事業者に対するヒアリングを行い、運行情報の現状の流れを整理した
- 例えば、自社のホームページや地域でのデータ共有の仕組み、オープンデータプラットフォーム等に入力する形で運行情報を提供しているほか、災害時は、自治体や報道機関等に対して電話やメール、FAX等での個別連絡も実施している。このように、運行情報は複数の入力手段・提供方法を介しているのが現状である

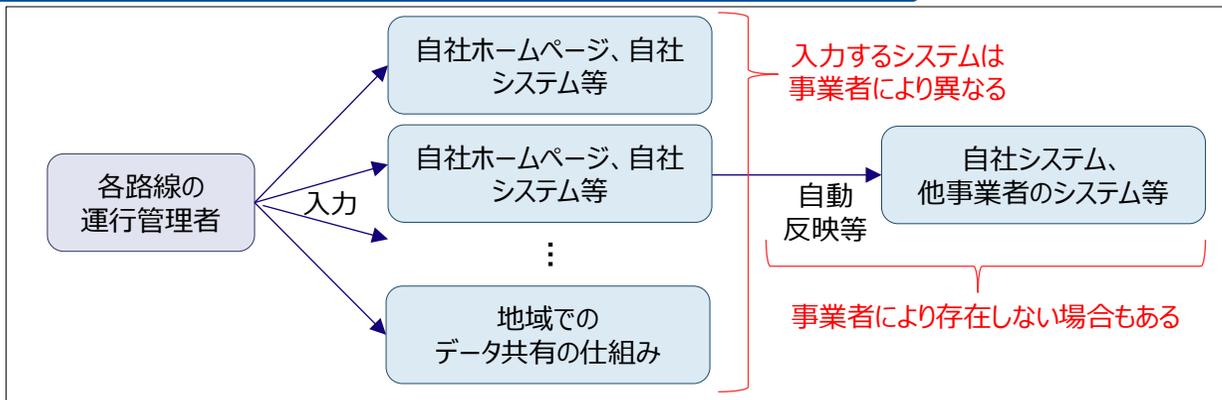


- 運行情報の入力業務に係る体制は事業者ごとに異なっており、おおよそ以下の3つのパターンに分かれる

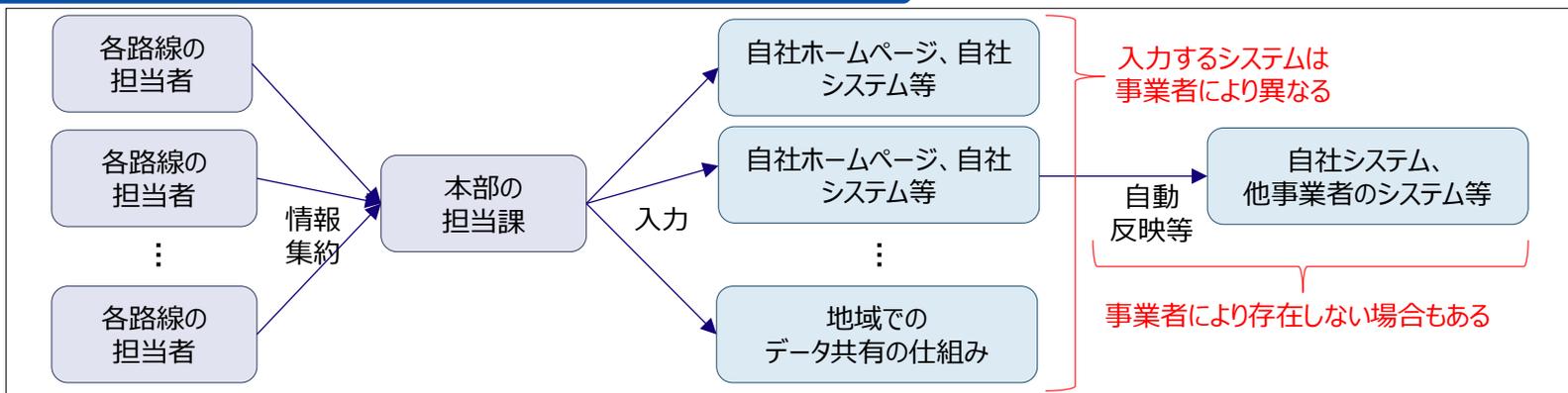
パターン (A) 各営業所の運行管理者が単一のシステムにのみ入力



パターン (B) 各営業所の運行管理者が複数のシステムにのみ入力



パターン (C) 本部の担当部署が各路線をまとめて複数のシステムに入力



- 前頁までに示した現状を踏まえ、交通事業者に対してヒアリングを行ったところ、運行情報等の交通に関する情報の提供に関して、以下のようなニーズや課題感が挙げられた

項目		ニーズや課題感
① 価値向上	情報自体の価値向上	<ul style="list-style-type: none"> ● 運休や遅延が発生している場合には、自身が使おうとしている路線や便、バス停等における運行情報、迂回便がある場合には迂回するバス停や事前の運行情報等、より詳細な運行情報を提供したい ● 交通事業者は、これら利用者のニーズを満たすような情報（より付加価値の高い情報）を提供することで、利用者（顧客）の円滑な交通機関の利用を実現することができる
	情報提供を行うことによる価値向上	<ul style="list-style-type: none"> ● 大雨や台風等の災害が発生している場合には、特に様々な情報へのニーズが高まる ● 例えば、避難所の位置情報や商業施設の営業情報等に、交通機関の運行情報も提供できるようになれば、地域の人々や自治体等の様々なニーズにこたえることができる
② 業務効率化	情報提供業務の負荷軽減	<ul style="list-style-type: none"> ● 担当者は、運休等が発生した場合には、多くの場合、その情報を自社のシステムだけでなく、複数の情報提供用のシステムに入力している状況にある ● また、運休の際には状況が時々刻々と変動する場合もあり、その度に情報入力求められる ● 外部への情報提供業務の複雑さに大きな課題を感じており、その効率化（情報提供手段の集約や記載内容の標準化等）をしたい ● また、FAXやメールを用いて、運休等の影響が見込まれる自治体や関連主体、報道機関等にも情報を提供しており、この点をシステムを通じて効率化したい ● さらに、特に高速バスにおいては、運休等が発生する場合、予約なしで乗車する利用者向けへの情報提供が課題となっており、場合によっては直接停留所に担当者が赴いて情報を伝える場合もある。この点、システムによる情報提供によって効率化したい
	問合せ対応業務の負荷軽減	<ul style="list-style-type: none"> ● 外部への情報提供業務に加えて、一般利用者や報道機関等からの問合せ対応も行っている。また、訪日外国人からの問い合わせ等、日本語以外での問い合わせ対応も増えている ● 情報提供を徹底し、一般利用者にはできるだけ情報を届けることで、問合せの発生件数を減らし、業務の負荷軽減を行いたい

- 前頁までに示した意見等を踏まえ、本事業で構築するプロトタイプを検討する上で、留意すべき事項として以下のような意見が挙げられたことから、これらの点を踏まえてプロトタイプが備えるべき機能の検討を行った

<p>①運用</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 共同運行路線について、情報を更新するタイミングが同一路線の各社で異なると、利用者にとって分かりづらいスプレッドシートの共同編集のように、他事業者が編集した結果を確認できると良い ✓ 各社で運行情報の更新を行うタイミングが異なるため、共同運行路線の場合は、データ利活用アプリケーション上での運行情報と実態の運行が異なる可能性がある。 ✓ 入力した情報を即時で反映するのではなく、確認画面を挟めると良い。その際は利用者への表示イメージをもとに確認できると良い
<p>②入力負荷</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 変更が生じる路線を範囲指定して入力できるような仕組みがあると良い ✓ 事業者がシステムに入力する方法は、可能な限り簡単なもので、ミスを誘発しにくい仕組みにできると良い ✓ 遅延時間の入力は事業者の設定作業が膨大になるため、自動反映の仕組みがあると良い。 ✓ 通行止め等の場合に自動で運休情報を表示する仕組みがあるが、実態との乖離が生じる可能性があり、自動反映の仕組みではこの点に留意する必要がある。
<p>③情報の精度・質</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ テキストによる表示ではなく、特定のフォーマットで情報を入力する仕組みにしたほうが、クオリティが統一できる ✓ テキストだけでなく、画像（地図等）やリンク等を記載できると良い ✓ 運行情報の詳細な情報を記載した文書等へのリンクも掲示できると、事業者の公式Webページと同等の量の情報を掲載でき、良いと考えられる ✓ APIで提供する場合は、いつの時点で更新されたデータなのか、情報の鮮度はサービスとして許容できるかが重要になる ✓ 運行情報を提供する際は、便ごとや路線ごとの遅延・運休等の詳細な情報も同時に提供できると良い ✓ 迂回運行の際には、事前の迂回情報や位置が変更になったバス停等の詳細な情報も同時に提供できると良い ✓ 災害時においては、刻一刻と状況が変化する場面において、実際との差異が生じないように正確な情報を提供することが求められる

- 前述までに整理した結果を踏まえ、データ利活用アプリケーションが備えるべき機能を以下のとおり整理した。
- なお、プロトタイプとして備えるべき機能を検討する上では、利用者ニーズに沿った情報を収集・提供できるとと、データや情報を提供する交通事業者のメリットを踏まえた上で許容できる負担のバランスをとった仕組みが重要であり、それを評価できるものとした

備えるべき機能の概要

<p>①-1 交通事業者の入力担当者の負担に配慮した入力機能</p>	<p>現状、交通事業者の運行情報の入力担当者は様々なシステムへの入力を行いながら、利用者からの問い合わせ対応等を行っている状況であり、負荷を増やさないようにする機能が求められる</p>
<p>①-2 情報の統一性と個別性のバランスに配慮した入力機能</p>	<p>事業者間での齟齬や利用者の誤解等を生じさせないようにするには、運行情報の表現方法を一定程度揃える必要があるが、他方、状況に応じて柔軟に情報を提供したいという事業者側のニーズもあるため、プルダウンやチェックボックス等により統一的なフォーマットで入力できる入力画面と交通事業者が発信したい情報をテキストで入力できる入力画面の2種類を併存する機能が求められる</p>
<p>①-3 共同路線を担う他交通事業者との連携を可能とする入力機能</p>	<p>一路線を複数の交通事業者で運行している共同路線においては、他の交通事業者がどのような運行情報を入力しているのか分かる画面があることや、各社で運行情報の更新を行うタイミングを揃えられる機能が求められる</p>
<p>②-1 路線・便ごとの運行情報が分かるような情報提供機能</p>	<p>平時においても災害時においても、利用者は運行情報のニーズは高く、特に路線ごと・便ごとの詳細情報が分かると、自身が乗る予定の便の運行状況を把握できるため、時刻表に重畳表示する形で、遅延や運休等の運行状況のステータスを表示する等の機能が求められる</p>
<p>②-2 利用者のニーズに応じた多様な表現での情報提供機能</p>	<p>交通機関の運行情報の利用者は一般利用者だけでなく自治体や報道機関、周囲の商業施設等様々であり、また平常時だけでなく災害時等にも活用される等、利用場面も様々にあるため、これら多様なニーズに応じた表現での情報提供ができる機能が求められる</p>
<p>②-3 APIによる情報提供機能</p>	<p>経路検索アプリケーションや自治体の既存のデータ連携基盤等との連携等を行えると、交通事業者が入力した詳細な運行情報をより幅広い形で活用することができる。これらの活用を見据え、APIを通じた情報提供機能があることが求められる</p>

上記を踏まえ、運行情報等を共有・連携する方法の一例としてのプロトタイプの作成を行い利便性を評価した

2. データ利活用アプリケーションに必要なセキュリティの検討

1. データ利活用アプリケーションに備えるべき機能の検討
- ▶ 2. データ利活用アプリケーションに必要なセキュリティの検討
3. データ利活用アプリケーションのプロトタイプを作成
4. データ利活用アプリケーションの利便性の評価
5. 改善点の整理

想定したデータ利活用アプリケーションに必要なセキュリティ

- 「1. データ利活用アプリケーションに備えるべき機能の検討」にて整理したデータ及び機能等を取扱う上で求められるセキュリティについて、検討したデータ・機能は、交通事業者側が入力・連携した情報を、Webサイト等を通じて利用者に提供するものであり、特段利用者側の個人情報を取扱うことは想定していないものである
- 他方で、交通事業者側が情報を入力・連携する機能における改ざん防止等の観点や、API等で外部出力する際の不正アクセス等の情報セキュリティ上のリスクは存在していることから、以下のように求められるセキュリティ要件を検討した。なお、後述するプロトタイプの要件として整理したものではなく、今後実装を見据えて必要と考えられる要件について整理したものである

	項目	概要
①情報セキュリティ (個人情報等)	主体認証	識別コードとパスワードによる認証で他がアクセスできないようにする 等
	アクセス制御	アクセス権の付与、役割・権限設定によってアクセス範囲を制限する 等
②稼働環境に起因する セキュリティ	権限管理	役割・権限等に係るアクセス権を管理する 等
	ログ取得及びログ管理	利用記録、例外的事象発生等を検証するためのログを取得し、管理する 等
	暗号化及び電子署名	情報の窃取や漏えいを防止するため通信や情報等を暗号化する 等
③運用、保守に起因する セキュリティ	脆弱性対策	各種インジェクションの対策を考慮した設計とする 等
	不正プログラム対策	意図しない不正プログラムが侵入しない仕組みとする 等
	機密性確保	保護すべき情報を直接アクセス可能な領域に保存しない 等
④外部インタフェース活用、 データ移行に起因する セキュリティ	不正アクセス検知	意図しないアクセスを検知する仕組みとする 等
	サービス不能攻撃	サービス不能攻撃の影響を最小とする仕組みとする 等

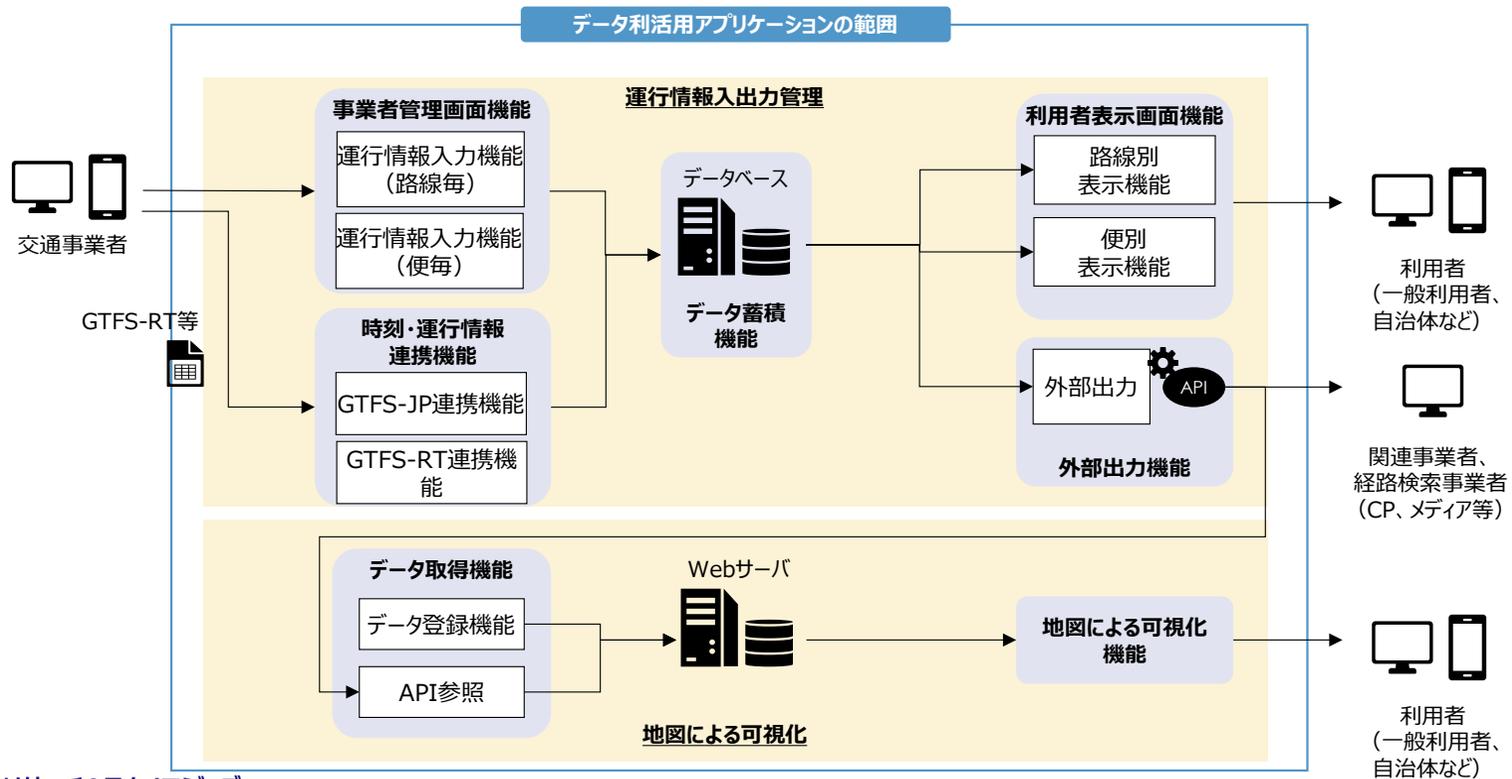
3. データ利活用アプリケーションのプロトタイプ作成

1. データ利活用アプリケーションに備えるべき機能の検討
2. データ利活用アプリケーションに必要なセキュリティの検討
- ▶ 3. データ利活用アプリケーションのプロトタイプ作成
4. データ利活用アプリケーションの利便性の評価
5. 改善点の整理

運行情報等の連携・共有方法の一例として作成したプロトタイプの全体像

- 運行情報等の連携・共有方法の一例として作成したプロトタイプの全体像は、以下の図に示すものとした
- 例えば、運行情報等の入出力及び管理を行う「運行情報入出力管理」に係る機能群と、運行情報等の情報提供手段として、運行情報等を含む様々な情報を地図上に可視化する「地図による可視化」に係る機能群に分けて作成した
- 運行情報等を入力する事業者等の価値向上及び効率性の観点からは、収集した情報を活用するインターフェースとしての外部出力機能と、バスロケーションシステム等の類似の情報を取扱う仕組みとの連携・変換機能を設けること等を考慮した

プロトタイプに係る機能構成概念図



「運行情報入出力管理」に係る主な機能 ～運行情報入力機能（路線毎）～

- 運行情報等の入力機能については、利用者からのニーズを踏まえ、まずは、運行情報を速報的に伝える観点から路線毎に管理する方法と、より詳細な便毎の運行情報を管理する方法を分けることが想定される
- 以下は、運行情報入力機能のうち、路線毎の運行情報の入力に係る画面イメージである
- 例えば、項目は一定程度統一化しつつ、事業者によって異なる状況や、様々な事象・状況に対して臨機応変に対応可能とするため、プルダウン形式は運行情報ステータスのみ（要因についても類型化可能であれば、プルダウンとすることも効率化に繋がることを想定）とし、それ以外の内容は自由度を持たせることを検討した

路線毎の運行情報に係る入力画面イメージ

運行情報入力画面 ログアウト

確認 < 戻る

高速バス 路線バス

ひのくに号 (福岡⇄熊本) ひのくに号 (福岡⇄熊本) ひのくに号 (福岡⇄熊本) ひのくに号 (福岡⇄熊本)

運行情報入力中

運行情報ステータス (※必須)

便ごとの運行情報を表示する (※必須)

要因 (※必須)	
運行情報詳細	
関連URL	
その他	

公開日時 年/月/日 ---- □

削除日時 年/月/日 ---- □

運行情報のステータスは、明確にするためにプルダウンで入力可能に

【運行情報ステータス】

- 通常運行
- 運行見合わせ
- 全便運休
- 一部運休
- 迂回運行
- 条件付運行
- 遅延の可能性あり
- その他

入力は、路線単位を想定

入力に際して、一般路線バス等、既にバスロケーションシステム等を通じて、GTFS-RT形式等で同種の情報を提供している場合には、その情報の自動反映も想定

項目を以下に統一

- ・ 運行情報ステータス
- ・ 要因
- ・ 運行情報詳細
- ・ 関連URL
- ・ その他

なお、様々な事象・状況に対して、臨機応変に対応可能とするため、項目は統一化するが、記載する情報は、自由度を持たせたままとすることを想定

「運行情報入出力管理」に係る主な機能 ～運行情報入力機能（便毎）～

- 以下には、運行情報入力機能のうち、便毎の運行情報の入力に係る画面イメージを示す
- 当該機能は、入力側により詳細な情報入力を要するため、入力情報を極力少なくし、なおかつ、なるべくまとめて入力できるようにするなど、入力に係る負荷に配慮したものとした
- 高速バスでは、共同運行路線等もあるため、共同運行会社がどのような運行形態をとっているかも把握できるようにすること等も想定される

便毎の運行情報に係る入力画面イメージ

路線に紐づく停留所情報も反映し、停留所に迂回等があった場合に、全便ではなく、便毎に迂回情報を提供可能に

例えば、事故・工事等の対応完了に伴い、途中から迂回運行が解除される場合等も想定した

The screenshot displays a web interface for bus operation management. At the top, there are input fields for '運行日' (Operation Date) and '上下区分' (Direction). Below this is a table with columns for '選択 (時刻ごと)' (Select by time), '選択 (便ごと)' (Select by route), and '運行事業者 (運行種別)' (Operator/Type). The table lists various bus routes and their scheduled times for two directions (西鉄 and 西鉄). A '全選択' (Select All) button is present. To the right, a '運行状況' (Operation Status) sidebar contains buttons for '運休' (Closed), '運行見合わせ' (Delayed), '迂回運行' (Detour), '条件付き' (Conditional), '運行情報あり' (Info Available), and '通常運行' (Normal). A legend below the sidebar shows color-coded boxes for each status: 運休 (00:00, red), 運行見合わせ (00:00, orange), 迂回運行 (00:00, black), 条件付き (00:00, yellow), 運行情報あり (00:00, green), and 通常運行 (00:00, blue).

選択	選択 (時刻ごと)	選択 (便ごと)	運行事業者 (運行種別)	西鉄	西鉄
<input type="checkbox"/>	西鉄天神高速バスターミナル	<input type="checkbox"/>	S	5:30	5:50
<input type="checkbox"/>	博多バスターミナル38のりば	<input type="checkbox"/>	S	5:48	6:08
<input type="checkbox"/>	福岡空港国内線	<input type="checkbox"/>	S		
<input type="checkbox"/>	福岡空港国内線4のりば	<input type="checkbox"/>	S		
<input type="checkbox"/>	筑紫野 (二日市温泉入口)	<input type="checkbox"/>	S		
<input type="checkbox"/>	高速基山	<input type="checkbox"/>	S		
<input type="checkbox"/>	広川	<input type="checkbox"/>	S		
<input type="checkbox"/>	八女インター	<input type="checkbox"/>	S		
<input type="checkbox"/>	瀬高	<input type="checkbox"/>	S		
<input type="checkbox"/>	山川	<input type="checkbox"/>	S		
<input type="checkbox"/>	小原	<input type="checkbox"/>	S		
<input type="checkbox"/>	菊水インター	<input type="checkbox"/>	S		
<input type="checkbox"/>	鹿央	<input type="checkbox"/>	S		
<input type="checkbox"/>	榎木インター	<input type="checkbox"/>	S		
<input type="checkbox"/>	西合志	<input type="checkbox"/>	S	7:03	7:23
<input type="checkbox"/>	武蔵丘	<input type="checkbox"/>	S	7:06	7:26
<input type="checkbox"/>	松の本	<input type="checkbox"/>	S		
<input type="checkbox"/>	西原	<input type="checkbox"/>	S		
<input type="checkbox"/>	帯山中学校前	<input type="checkbox"/>	S		
<input type="checkbox"/>	益城インター	<input type="checkbox"/>	S	7:15	7:35

一つ一つ便毎に情報入力するのは負荷が高いため、一定の単位ごと（時間帯等）でまとめて選択して、各種ステータスの反映を可能に

路線に紐づく、各便の情報を反映し、時刻表（ダイヤ）情報を元に、便毎に運休等のステータスを選択可能に

便毎のステータスは、路線よりも簡易に以下を想定

- ・ 運休
- ・ 運行見合わせ
- ・ 迂回運行
- ・ 条件付き運行
- ・ 運行情報あり（大幅遅延など）
- ・ 通常運行【デフォルト】

「運行情報入出力管理」に係る主な機能 ～路線別運行情報表示機能～

- 入力された運行情報を一般利用者が閲覧する画面として、まずは、路線別の運行情報を表示する機能の画面は以下が想定される。例えば、入力画面で入力した各項目は明確に示しつつ、運行情報が即座に伝わる画面とすることが重要である（各路線の右上に「運行情報あり」と表現すること等）
- また、共同運行路線の場合は、事業者ごとではなく、路線に紐づく各社の情報をまとめて表示する形としたほうが、一般利用者にとっては必要な情報がまとめて収集できる点で有用と想定した

路線毎の運行情報に係る利用者への表示画面イメージ

The screenshot shows a web interface for bus route information. At the top, there are two tabs: "高速バス" (Express Bus) and "一般路線バス" (General Route Bus). The "高速バス" tab is selected. Below the tabs, there is a red warning icon and the text "運行情報あり" (Route information available). The main content area is divided into two columns. The left column lists routes with buttons for "便ごとの運行情報" (Route-specific information) for "福岡～宮崎" and "宮崎～福岡". A red asterisk indicates "※6/20(木)更新" (Updated on 6/20). The right column lists routes with their status: "西日本鉄道" (Normal operation, affected by Typhoon 21), "宮崎交通" (Operation suspension, affected by Typhoon 21, with a URL for more info), "九州産交バス" (Operation suspension, affected by heavy rain), and "JR九州バス" (Partial suspension, affected by Typhoon 21). A second "運行情報あり" warning is visible at the bottom of the page.

Callout 1 (Left): 路線に対して何等かの運行情報がある場合には、明確に表現 (If there is any route information, it should be clearly expressed.)

Callout 2 (Bottom Left): 便毎の運行情報の入力がある場合には、その情報を表示するボタンを用意 (If there is input for route-specific information, buttons to display that information should be prepared.)

Callout 3 (Right): 路線毎の運行情報ステータスは明確に反映
また、事業者ごとに項目統一化によって、記載事項が一定程度揃う形に (Route status is clearly reflected. Also, by unifying items by operator, the information is standardized.)

Callout 4 (Bottom Right): 共同運行路線は、事業者ごとではなく、路線毎にまとめて表示する形に (For joint routes, information should be displayed by route rather than by operator.)

「運行情報入出力管理」に係る主な機能 ～便別運行情報表示機能～

- 前頁に加え、便毎の運行情報を表示する画面として以下を想定した
- 路線に紐づく運行情報が見えなくなならないように、ポップアップ画面上にも同様の情報を掲載することを想定した（スマートフォン画面等、画面の大きさによっては非表示とすることも想定される）
- 入力された便毎の運行情報ステータスを時刻表形式で閲覧できるようにし、自分が乗る便の情報をわかりやすくすることを想定した。なお、ステータスがある場合には、色を変えるなどして、その状況を明確に表現した

便毎の運行情報に係る利用者への表示画面イメージ

路線に対する運行情報が見えなくなならないように、こちらにも同様の情報をあわせて表示

クリックでポップアップ表示

The screenshot shows three pop-up windows at the top, each providing details for a specific bus line's status. Below them is a main schedule table with columns for bus status, operator, and departure times for various routes. The table uses color-coding to indicate different operational statuses.

運行状況	運休	運休	運休	運休	運休	運休	運休	運休	凡例	
運行事業者 (運行種別)	亀の井バス... 各停	亀の井バス... 各停	亀の井バス... ノンストップ	亀の井バス... ノンストップ	亀の井バス... 各停	西鉄グループ ノンストップ	日田バス (... 各停	西鉄グループ ノンストップ	日田バス (... ノンストップ	通常運行 00:00
由布院駅前(福岡方向)	乗車のみ 08:00	10:00	10:30	11:00	12:00	13:00	14:00	14:30	15:00	運休 08:00
道の駅ゆふいん(福岡方面)	乗車のみ 08:07	10:07			12:07		14:07			運行見合わせ 00:00
九重インター(福岡方面)	08:20	10:20			12:20		14:20			迂回運行 08:00
玖珠インター(福岡方面)	08:31	10:31			12:31		14:31			条件付き 00:00
高速天瀬高塚(福岡方面)	08:42	10:42			12:42		14:42			運行見合わせ 00:00

入力された便毎の運行情報ステータス及び停留所毎の迂回情報を元に、時刻表形式で運行情報を表示

入力された便毎の運行情報ステータスに応じて、色を変えて明確に表現

- 当該仕組みを通じて管理される情報の活用を想定し、外部出力機能としてAPIを設けることが想定される
- APIとしては、例えば、前述における入力画面で入力・管理された情報を出力するものとして、路線毎、便毎の情報を出力できるAPIを設けることが想定される
- 以下には、路線毎の情報を出力するAPIのイメージを示す

外部出力機能 路線毎の情報出力方法の例

運行情報提供API（路線毎）

プロトコル：HTTPS

リクエスト例：

https://{HOST}/InfoText?lang=ja&jigyosha=<事業者コード>

主なデータ項目：

- ・ 路線コード：rosen_cd
- ・ 路線名：rosen_mei
- ・ 運行情報フラグ：info_flg
- ・ 最終更新日（路線単位）：last_update
- ・ 運行情報：unkou_list
 - ✓ 事業者コード：jigyosya_cd
 - ✓ 運行情報ステータス：unkou_st
 - ✓ 要因：case
 - ✓ 運行情報詳細：unkou_text
 - ✓ 関連URL：url_text
 - ✓ その他：other
 - ✓ 最終更新日（事業者単位）：last_update_jigyo 等

<出力イメージ：JSON>

```

{
  "nowtime": "2024/09/24 16:02:24",
  "rosen_list": [
    {
      "rosen_info": {
        "rosen_cd": "000451",
        "rosen_mei": "フェニックス号 (福岡 ⇄ 宮崎)",
        "info_flg": 1,
        "info_flg_dis": "運行情報あり",
        "last_update": "2024/09/20 15:00:36",
        "unkou_list": [
          {
            "unkou_text": {
              "jigyosha_cd": "B0001",
              "jigyosya_mei": "西鉄グループ",
              "unkou_st": "6",
              "unkou_st_dis": "遅延の可能性あり",
              "case": "豪雨に伴う運行状況について",
              "unkou_text": "豪雨のため、当路線の",
              "url_text": "",
              "url": "",
              "other": "",
              "last_update_jigyo": "2024/09/20 15:00:36"
            }
          }
        ]
      }
    }
  ]
}
    
```

- 前頁に続き、便毎の情報を出力するAPIのイメージを示す

外部出力機能 便毎の情報出力方法の例

運行情報提供API（便毎）

プロトコル：HTTPS

リクエスト例：

https://{HOST}/InfoTimetable?lang=ja&rosen=<路線コード>

主なデータ項目：

- ・ 路線コード：rosen_cd
- ・ 路線名：rosen_mei
- ・ 上り運行情報：nobori_info
 - ✓ 運行情報フラグ：info_flg
 - ✓ 便運行情報：bin_list
 - 便番号：bin_number
 - 事業者コード（便毎）：jigyosya_cd_unkou
 - 系統：unkou_type
 - 始発時刻：first_departure
 - 便運行情報ステータス：unkou_st_bin
 - 運行情報の紐づく停留所リスト（迂回の場合）：tei_list
 - ◆ 停留所番号：order_cd
 - ◆ 停留所名：tei_mei
 - ◆ 緯度：lat
 - ◆ 経度：lng
 - 最終更新日（便毎）：last_update
- ・ 下り運行情報：kudari_info
（以下、上りと同等）等

<出力イメージ：JSON>

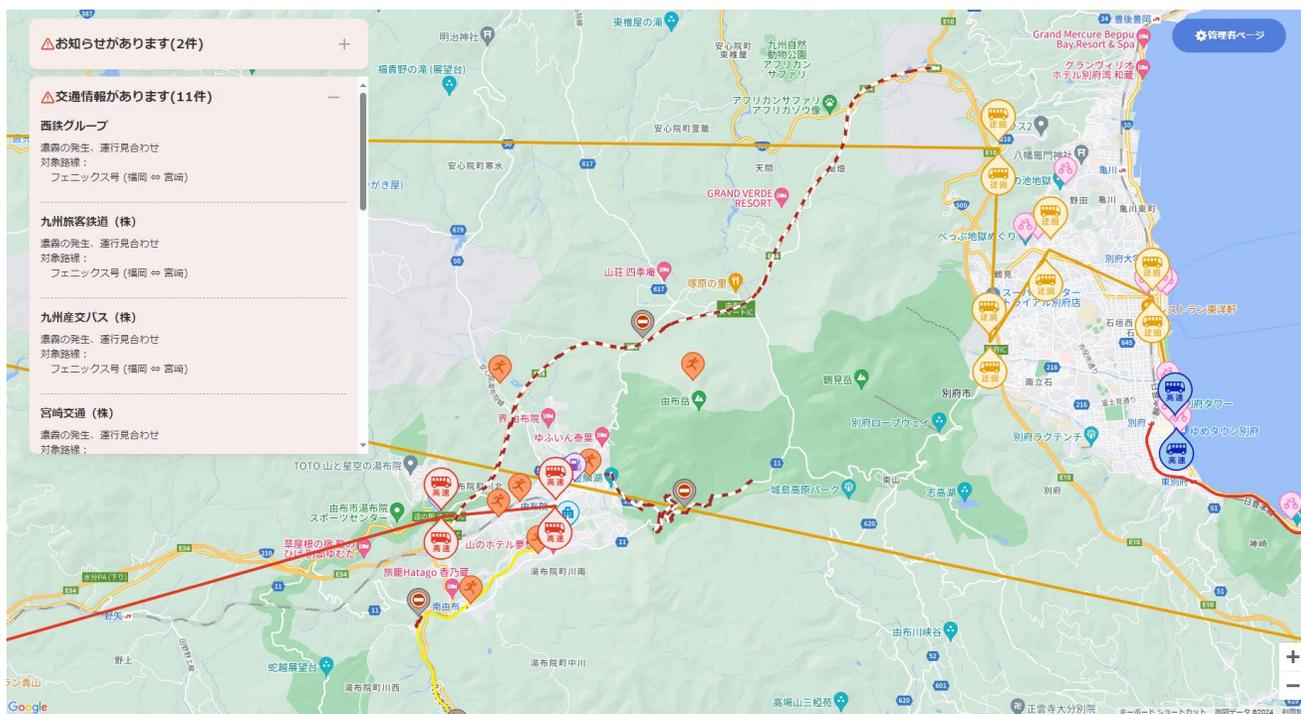
```

{
  "nowtime": "2024/10/02 15:08:45",
  "rosen_list": [
    {
      "rosen_info": {
        "rosen_cd": "000445",
        "rosen_mei": "とよのくに号 (福岡 ⇄ 大分・別府)",
        "nobori_info": {
          "updown_type": 1,
          "rosen_mei_nobori": "とよのくに号 (福岡 ⇄ 大分・別府)",
          "info_flg": 1,
          "info_flg_dis": "運行情報あり",
          "bin_list": [
            {
              "bin_unkou_info": {
                "bin_number": "009",
                "jigyosya_cd_unkou": "B0005",
                "jigyosya_mei_unkou": "亀の井バス(株)",
                "unkou_type": "福岡空港国際線 ノンストップ",
                "first_departure": "0930",
                "unkou_st_bin": "3",
                "unkou_st_dis_bin": "迂回運行",
                "unkou_info": "高速別府湾・A P U (福岡方向) のバス  
停については迂回運行情報があります",
                "tei_list": [
                  {
                    "tei_info": {
                      "order_cd": "009",
                      "tei_mei": "高速別府湾・A P U (福岡方向)",
                      "lat": "33.33568201",
                      "lng": "131.46317600"
                    }
                  }
                ],
                "last_update": "2024/10/02 07:07:32"
              }
            },
            },
            ],
            },
            }
    ]
  }
}
    
```

「地図による可視化」に係る機能

- 運行情報等の見せ方の一つとして、運行情報等を含む様々な情報を地図上に可視化する「地図による可視化」機能のイメージについて、以下に示す
- 運行情報を地図上に表現することによって、その路線が動いているのか／いないのか等を視覚的、かつ、位置情報とあわせて確認できるようにしたものを想定した
- 一方で、情報量が増えれば増えるほど、必要な情報が探しにくくなる課題もあることから、情報の検索機能や、表示・非表示等、単に可視化するだけでなく、一般利用者が欲しい情報にたどり着くための機能を設けることも重要である

地図による可視化イメージ



4. データ利活用アプリケーションの利便性の評価

1. データ利活用アプリケーションに備えるべき機能の検討
2. データ利活用アプリケーションに必要なセキュリティの検討
3. データ利活用アプリケーションのプロトタイプを作成
- ▶ 4. データ利活用アプリケーションの利便性の評価
5. 改善点の整理

利便性評価方法について

- 前述のとおり作成をしたデータ利活用アプリケーションのプロトタイプを用いて利便性を検証しつつ、改善点を抽出した
- 抽出に係る視点は以下のとおりとした
- 利便性に係る視点
 - 便利かどうか、満足度はどうか、意義はあるか／必要な情報を提供・入手できるか（ユーティリティ）／円滑に情報を提供・入手できるか（ユーザビリティ）
- 改善要素に係る視点
 - 情報の量・質（データの観点）／取扱い情報から鑑みたほしい機能（機能の観点）／情報の提供・入手方法（インターフェースの観点）

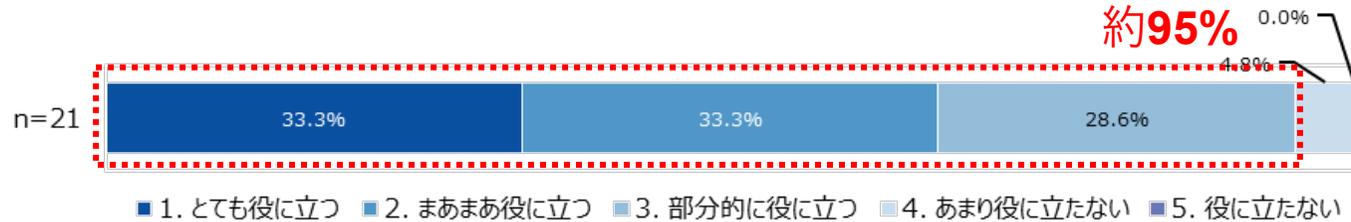
■ 利便性評価対象

分類	概要	主な評価内容
一般利用者	<ul style="list-style-type: none"> ● 主に九州地区在住の利用者モニタを21名募集 ● 会議室で1対1での評価とヒアリング調査を実施 	大雨・大雪、地震等の災害時を想定し、目的地まで安全に移動する上での交通に関わる情報の利活用を想定した、一般利用者目線からの利便性・改善要素を抽出
交通事業者 (バス)	<ul style="list-style-type: none"> ● 九州のバス事業者11社に協力打診 ● 協力事業者に訪問し、アプリの説明から、評価、ヒアリング調査を実施 	大雨・大雪、地震等の災害時を想定し、利用者の安全な移動を確保するために必要な情報の利活用を想定した、情報提供元である交通事業者目線からの利便性・改善要素を抽出
その他事業者	<ul style="list-style-type: none"> ● 九州のバス以外の交通事業者、及び、情報又はデータの活用主体となりえる事業者（CP、施設事業者、自治体等）11社に協力打診 ● 協力事業者に訪問し、アプリの説明から、評価、ヒアリング調査を実施 	上記に関して、その他事業者からの利便性・改善要素を抽出

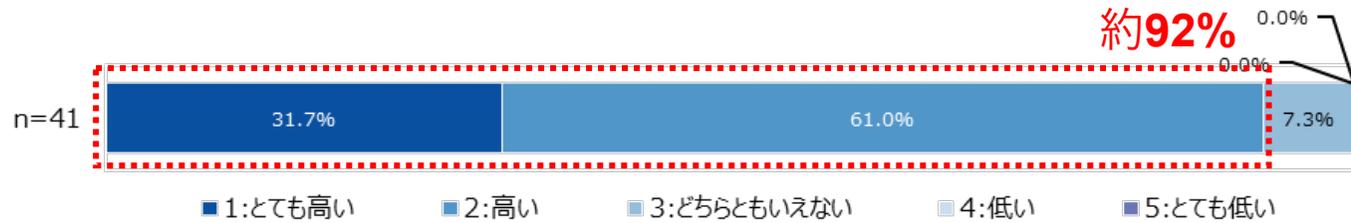
- 利便性については、一般利用者、交通事業者、その他事業者の3つそれぞれの視点から概ね役に立つとの回答が得られ（一般利用者95%程度、交通事業者（バス事業者）92%程度、その他情報利用者81%程度）、運行情報に係る情報及びデータを共有・連携することの意義をそれぞれの視点から確認できた

■ 利便性評価（5段階）

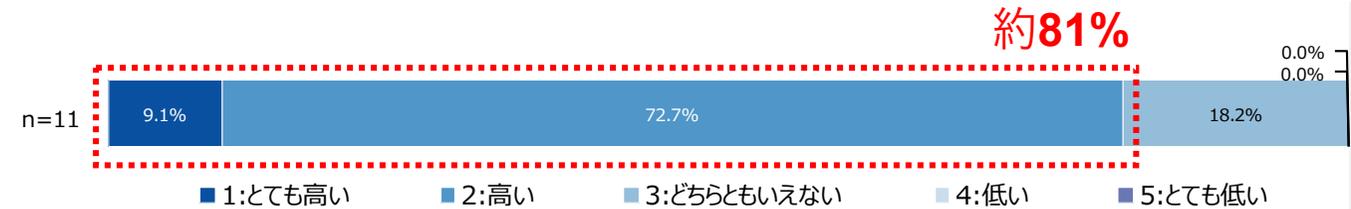
一般利用者



交通事業者
(バス事業者)



その他情報利用者



運行情報等の共有・連携により想定される意義・効果

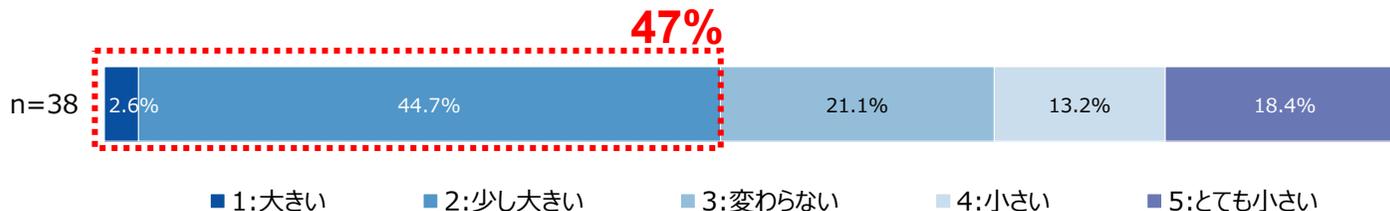
- 利便性評価の結果として、運行情報等の共有・連携によって想定される意義・効果について以下のような意見が挙げられた

分類		意義・効果の詳細
一般利用者	利便性向上	<ul style="list-style-type: none"> 地域における交通手段を一覧で閲覧でき、移動前及び移動中にこれから使用する交通手段が利用できるか否かをまとめて確認することが可能
	安心・安全な移動の実現	<ul style="list-style-type: none"> 運休等の運行情報に係る具体的な理由や運行情報詳細がわかりやすい 便毎の運行情報を含めてより詳細な情報が出ることは安心に繋がる
	代替手段・代替方法への行動変容	<ul style="list-style-type: none"> 事業者単位ではなく、複数事業者をまとめて路線毎に情報提供が行われることで、使用できない路線があっても他に使用できる路線が閲覧でき、代替手段を考えやすい
交通事業者 (バス事業者)	利用者への案内に係る精度向上	<ul style="list-style-type: none"> 共同運航路線において、自社便だけでなく、他社の運行便の情報をあわせて利用者に提供でき、かつ、公式HPへのリンクや、時刻表形式による便毎の運行情報の提供を含めて、利用者が欲しいより詳細な情報が提供できる
	問い合わせ対応に係る負担軽減	<ul style="list-style-type: none"> 詳細な運行情報を利用者に提供できることで、利用者からの電話による問い合わせが減少し、その対応に係る負担が軽減することが見込まれる
	運行情報提供業務に係る負担軽減	<ul style="list-style-type: none"> 正確を期すため慎重に入力を行っており、便毎の運行情報等の時刻表を元に利用者に提供可能となることによって、その文章を考えるための負荷減少が見込まれる
	営業時間外の対応等に係る負担軽減	<ul style="list-style-type: none"> 台風等の際には、始発便が出発する前の早朝等に運行情報等を提供するための準備等を行う必要があった。未来日含めて情報提供可能になれば、負荷減少が見込まれる
その他 情報利用者	情報収集に係る負荷軽減	<ul style="list-style-type: none"> 関係する事業者の運行情報を、Webサイト又はAPIを介して提供してもらえようになれば、情報収集に係る負荷は大きく軽減されることが見込まれる
	エンドユーザーの価値向上	<ul style="list-style-type: none"> 時々刻々の変化を含めて状況が確認できるようになれば、エンドユーザーに提供できる情報量や質も向上することが見込まれる 一日乗車券等のMaaSアプリ等を介して提供するデジタルチケット等と合わせて、関係する交通事業者の運行情報を提供できれば安心・安全な移動を行えるようになる
	災害時等にニーズのある情報の提供	<ul style="list-style-type: none"> 災害時等は事業者も対応できない場合があることから、このようなアプリケーションを通じて最新の情報が得られることは、エンドユーザーへの価値向上にもつながる

運行情報等の共有・連携に係る負担とその許容度合い

- 前頁と同様に、前述に示した運行情報等の共有・連携方法の一例のプロトタイプを用いた利便性評価の結果から、運行情報提供に係る負担は、便毎の運行情報を提供する部分の入力部が増える等、従来業務と比較すると大きいとの感触が以下の通り半数程度あったが、一方で、この負担の大きさが許容できるか否かについては、8割が許容できると回答しており、あまり許容できないという回答は1割程度に収まっていた
- さらに災害時等において最低限提供したい情報を尋ねた場合においても、概ねが便毎の運行情報等のより詳細な情報を含めて提供可能との回答を得ており、災害時等の復旧対応の負担が高い状況においても、利用者が欲しい情報を届けるという観点から大きな便益があり、その対応は可能との回答が得られており、その負担に対して、交通事業者が無理なく連携・協力できるものといえる

従来業務と比較した場合の運行情報提供に係る負担の大きさ



負担が大きいとの回答もあったが、8割程度は許容できると回答

従来業務と比較した場合の運行情報提供に係る負担の許容度合い



5. 改善点の整理

1. データ利活用アプリケーションに備えるべき機能の検討
2. データ利活用アプリケーションに必要なセキュリティの検討
3. データ利活用アプリケーションのプロトタイプを作成
4. データ利活用アプリケーションの利便性の評価

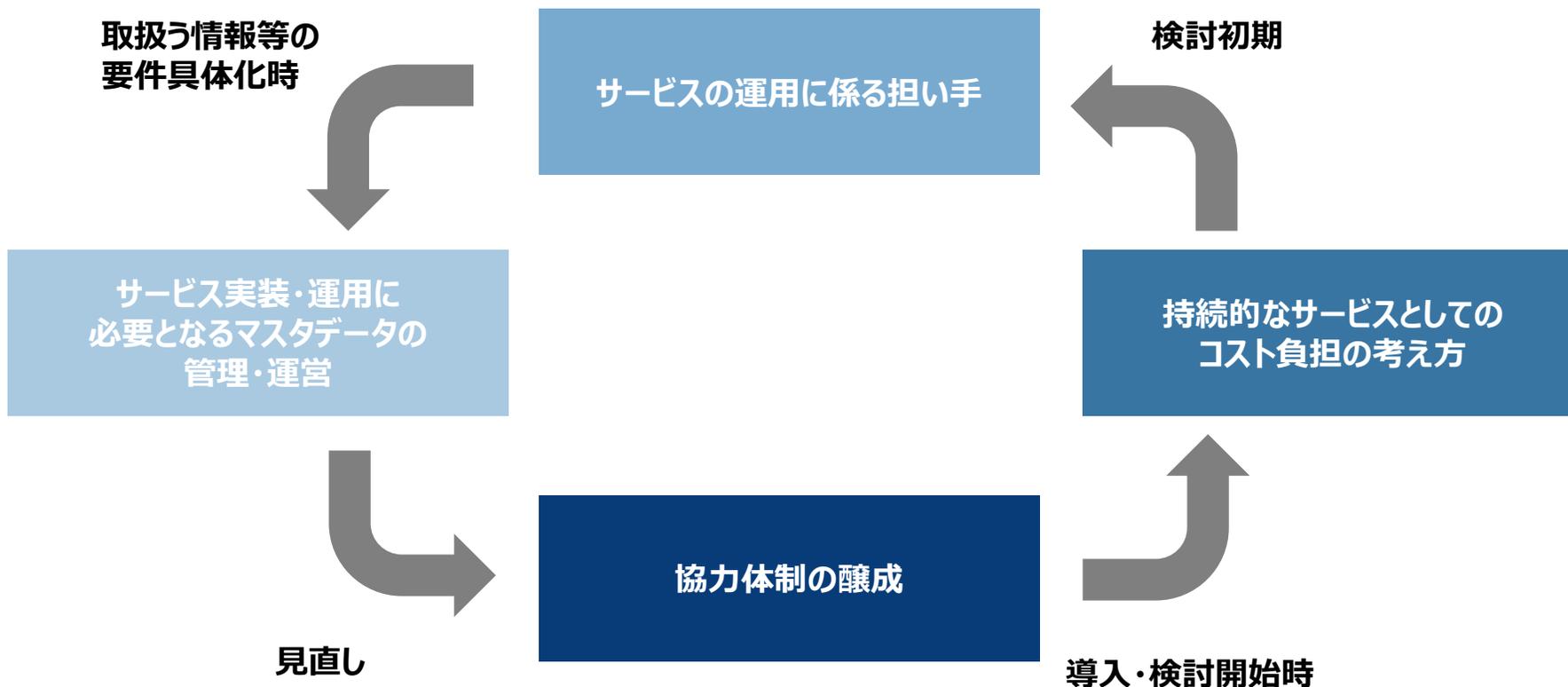
- ▶ 5. 改善点の整理

- 前述のとおり、データや情報を提供する交通事業者のメリットを踏まえた上で許容できる負担のバランスをとった仕組みが重要であることから、さらにメリットを高めるための改善点について、利便性評価の結果を踏まえた一例を以下に示す

	挙げられた要望	想定される改善策と実装上の留意点
提供する情報について	様々な交通手段の情報の掲載してほしい	路線種類タブに他交通手段を追加する 【留意点】 鉄道、フェリー、航空等の他の交通モードにおいて、便毎の運行情報を提供する場合は、その方法については慎重な検討が必要
	運行情報以外のバスに関する情報の掲載してほしい	1：時刻表のヘッダ部に満空情報を追加 2：各便上部にツールチップを設置し、カーソルをあわせると追加情報（バス設備を表示できるようにする）、マスタ管理ができるようにする 【留意点】 予約システムとの連携など、満空情報を連携又は入力する手段が必要
具備する機能について	2つ以上の予約投稿機能がほしい	（台風等による影響が長引く場合等、未来日の状況も併せて提供できるようにするため）2つ以上の予約投稿機能を追加。登録中の内容、及び過去に登録した内容を一覧化して表示するように変更 【留意点】 画面が複雑化しないように調整が必要
	運行情報ステータス、又は、便の運行情報の設定に応じて自動出力される定型文	設定内容に従って、運行情報詳細に定型文入力機能を実装する。例えば、「【路線名】は【要因】の為、XX:XX発は【運行情報ステータス】」等 【留意点】 ステータスに応じたパターン検証が必要
	英語等の多言語対応	利用者画面に英語表示切替機能を追加、又は、サイト翻訳ツール等を使った自動翻訳に切替 【留意点】 表現のパターン化等や、訪日外国人観光客等に受け入れやすい表現などについて調整が必要

- 運行情報等の共有・連携にあたっては、前述に示したとおり、その方法としての仕組みがあるだけでは、継続的、かつ、実効的に運行情報の連携・共有が行われなため、仕組みの構築・運用に際して、以下のような障壁となることが想定される課題に対する検討の積み上げと見直しが求められる

■ 想定される課題とそのプロセス例



運行情報等の共有・連携において想定される検討課題とその対応例

- 前頁に示した課題に対して、想定される検討課題と、対応例は以下のとおり
- なお、検討課題の大小や対応の具体については、地域によって変わり得るものと想定される

	想定される検討課題	対応例
サービス実装・運用に必要な マスターデータの管理・運営	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 要件具体化に伴い、ベースとなるマスターデータ群のメンテナンスが必要となるが、連携する事業者数、路線数等が多くなればなるほど、そのメンテナンスに係る負荷が大きくなる 	<p>⇒ 例えば、一般路線バス及び高速バスにおいて、とりわけより多くの情報項目がやり取りされているデータを鑑みながら（例えば、GTFSS形式等）、<u>マスターデータの管理運用に向けた方法の具体化を行う</u></p>
サービスの運用に係る担い手	<ul style="list-style-type: none"> ✓ より効果的・効率的な情報提供を行う観点から、前向きに交通事業者が情報・データを連携することが必要となる。その点、地域における公共性の高いサービスとして運用することを前提に検討することが望ましい 	<p>⇒ 例えば、地方運輸局や自治体、協議会・団体等が想定される一方で、地域において加盟する事業者が限定される団体等は公共性の観点から望ましくないため、<u>より公共性の高い運用体制を念頭に、継続的・持続的な運用に係る方法の具体化を行う</u></p>
持続的なサービスとしての コスト負担の考え方	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 運用・維持のためのコストに関しては、持続的なサービスとするためには継続的なコストを要し、かつ、地域に根差したサービスとして普及していくためにも、なるべく長い期間維持・運用しながら発展していけることが望ましい 	<p>⇒ 例えば、特定のデータについて、<u>一定の信頼性とサービスレベルが前提に、外部出力機能の利用に関し、トランザクション量や使用料等、地域の規模等に応じた有償化して、自律的に運用する方法・事業モデルの具体化を行う</u></p>
協力体制の醸成	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 運行情報が利用者にとって重要な情報であることについて、交通事業者側の負荷に対して許容できるか否かを関係者で理解して進められることが望ましい 	<p>⇒ 例えば、情報提供者及び情報利用者における業務フロー・問い合わせ対応等に係る負荷を整理・確認したうえで、<u>価値向上だけでなく、効率性にもつながるかどうかも含めた意義の共有を行う</u></p>

利便性評価結果を踏まえた具体化において留意すべき事項とその対応例

- 前述と同様に、仕組みを設けた上で、一般利用者に適切に情報を届けつつ、交通事業者の負荷が高まらないように、その運用にあたっては情報の出し方、共有・連携意義の共有等への継続した留意が求められる
- 特に留意が必要な点と想定されるその対応例として、以下に示す3点が挙げられる

	想定される留意事項	対応例
情報の出し方や表記等に係る ルール決め及びサービスレベル の設定	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 複数事業者の情報を一覧で表示することは、各事業者が提供する情報が横並びになることから、情報の反映タイミングや入力内容、反映方法等は統一したルール等を決めておく必要がある 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ 例えば、<u>運用マニュアル等を整備し、事業者・担当者に寄らず適切に運用できるようにする必要がある</u> ⇒ また、API等において外部に情報提供を行ううえで、もどのような時に、どのように、どの程度の頻度で情報が更新されるのか等のサービスレベルを設定する
情報を出すことによってかえって 柔軟な運用ができなくなること	<ul style="list-style-type: none"> ✓ より詳細な運行情報を提供することは、かえって事業者側が、柔軟に運用ができなくなる懸念（既に利用者に提供済みの情報を変えることにはクレームを伴う可能性もある）がある 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ 共有・連携を行う交通モードや路線等に応じて、<u>詳細な情報を提供する上でのデメリットを整理する</u> ⇒ <u>整理したデメリット（例：既に利用者に提供済みの情報を変えることにはクレームを伴う可能性もある、情報量を容易に増減できない等）にも考慮しながら、実際の導入方法を検討する必要がある</u>
平時含めた普及と連携意義の 共有	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 利用者にとって、普段使用しないアプリケーションでは意味がないことに加え、事業者にとっても利用者が普段使用しないアプリケーションでは入力の意義も少ない 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ <u>地域における標準的な運行情報を収集する手段として、政府、自治体、交通事業者、システム管理者、その他事業者等によって普及に向けた活動を行っていく必要がある</u> ⇒ また、既存のWebサイトとの関係や、既存のWebサイトと各社の公式HP・システムとの連携関係を加味し、そのために必要なコスト負担含めて、適切な普及促進策の検討が必要となる

より効果的な取組みとするために引き続き検討・検証が必要な事項

- 本事業において検討した取組みをより効果的な取組みとしていくためには、前述で整理したとおり、事業者や利用者、その他の情報利用者のそれぞれが抱える課題の解決に繋がり、より価値向上・効率性向上等に繋げていくことが求められ、例えば、引き続き検討・検証が必要な事項として、以下に示す事項が想定される
- なお、事項に対する優先度については、地域課題に応じて判断することが求められる

価値向上 データの質を高め、 より使ってもらえるように	災害時対応・多言語対応等をさらに深堀	機能面
	⇒ 自治体等における災害時対応計画や、防災アプリ等を提供する事業者への情報提供等 ⇒ 問い合わせ対応の削減等の業務効率化につなげるための価値向上策をさらに深堀検討	
	新たなモビリティサービスを含む他の交通モードに展開（デマンド交通、ライドシェア等）	データ面
	⇒ 鉄道やフェリー、航空機だけでなく、シェアサイクル・カーシェアやオンデマンド交通、電動キックボード、自動運転バス、ライドシェア等の様々な新たなモビリティサービスに拡張	
エリア拡張 データの量・範囲を広げ、 情報収集手段として スタンダードに	より広域の交通手段（大阪⇔博多、東京⇔博多路線等）の導入・反映	
	⇒ 各地域におけるターミナルを結ぶ交通手段等もターゲットとし、地域を跨いだ情報提供の枠組みをさらに拡張	
効率性向上 データの収集・連携に伴う コスト・負荷を軽減し、 持続的な取組みに	実証エリアでの実装をモデル化し、他地域に展開	
	⇒ 実証エリアでの実装をモデル化し、他地域に展開させていくことで、より効果的な取組みとする	
	共通的に必要となる機能、データをデータ連携基盤として管理	
	⇒ 事業者及び路線、便、停留所に関わる各種マスターデータ群、とりわけサービス間連携を行う際にキーとなるデータ群については共通的にデータ化してメンテナンス・管理	
	業務DXとして、行政手続き等を含めたデジタル化	
	⇒ 交通事業者からの情報発信・管理だけでなく、行政手続き等を含めたデジタル化と連動することによって更なる効率化	

ともに挑む。ともに実る。

MIZUHO

