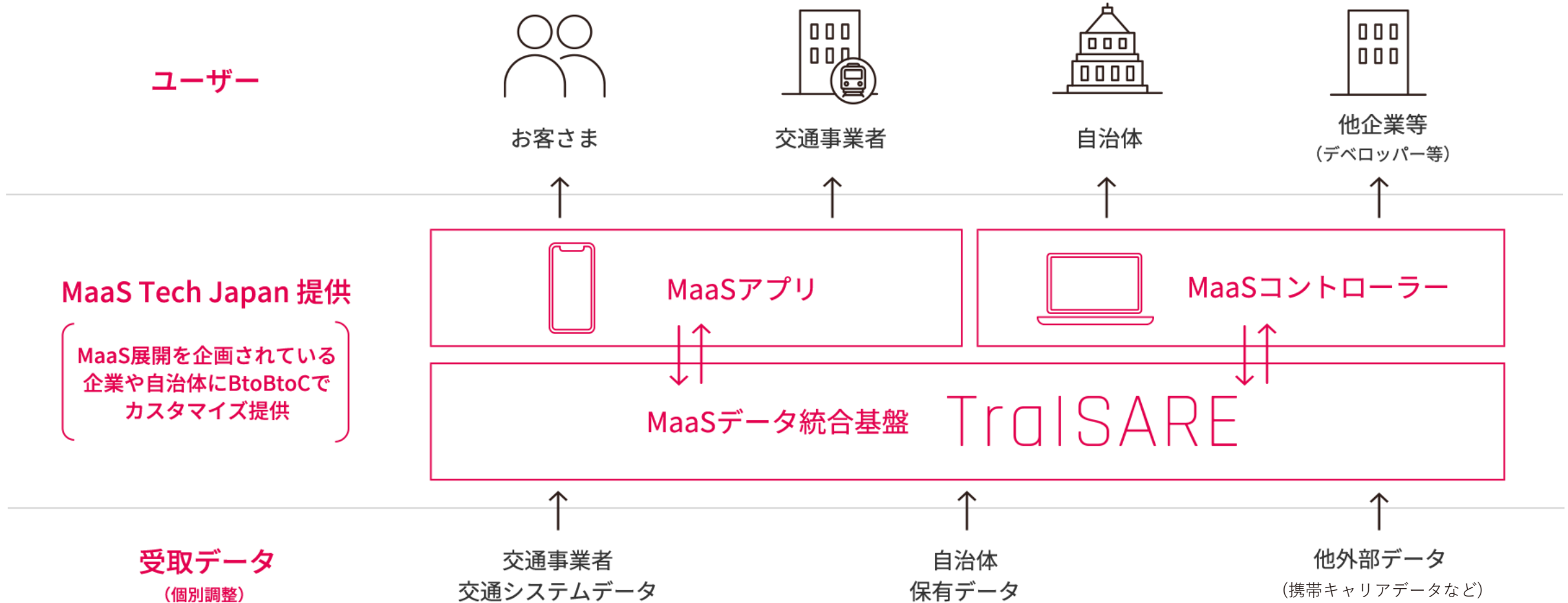


国土交通省
地域公共交通計画の実質化に向けた検討会

株式会社MaaS Tech Japan
代表取締役CEO 日高 洋祐

弊社事業の紹介 事業の全体像

MaaSデータ統合基盤を中心にMaaSコントローラ、MaaSアプリの開発・提供しています。

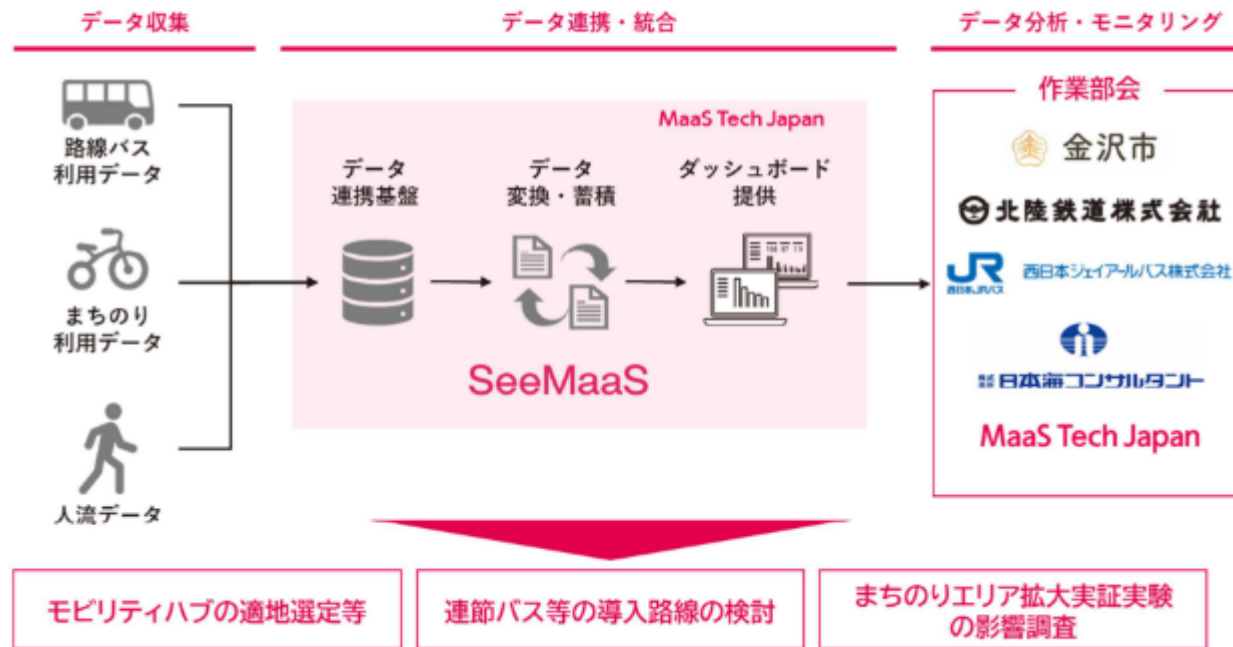


データ収集・統合・分析支援事業紹介

モビリティに関するデジタルデータが統合した状態で施策検討・判断・モニタリングができるようデジタルプラットフォームを提供

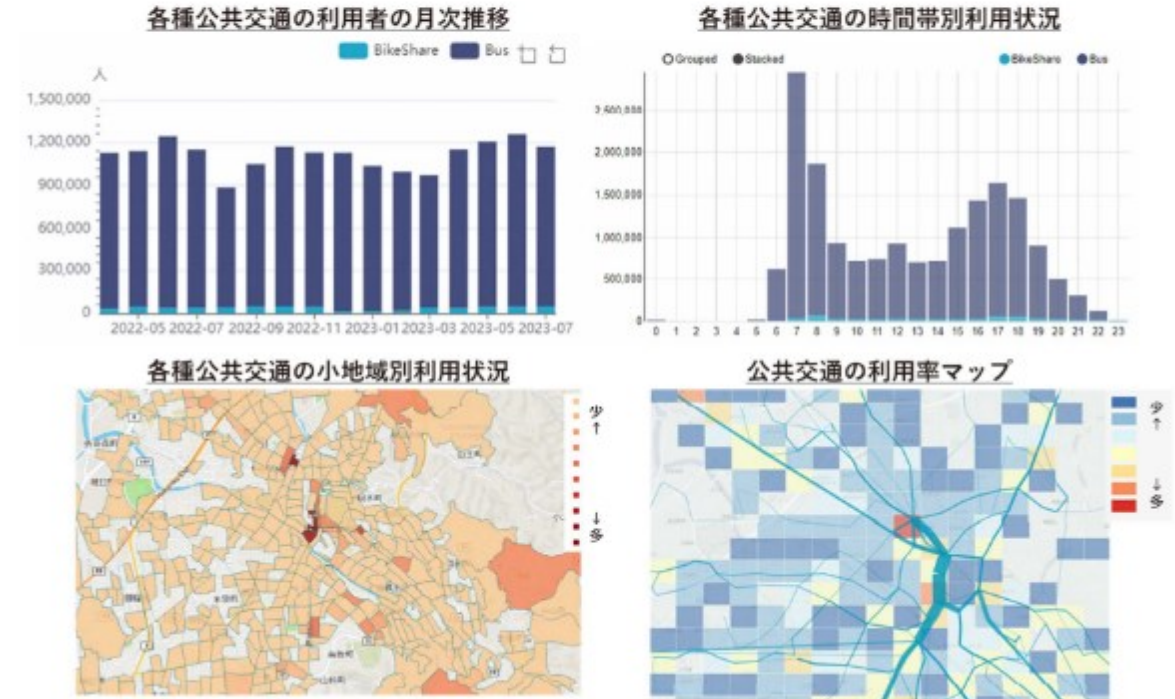
1. 交通データ活用検討〔部会事務局：株式会社MaaS Tech Japan〕

公共交通をはじめとする様々な移動データを一元管理し、可視化できるプラットフォーム(=SeeMaaS)を活用し、路線バスの乗降データやまちのりの利用データ、人流データ等を重ねることで、公共交通利用へ転換を促す施策立案に活用



各種公共交通の利用状況の可視化

地域別や時間帯別に公共交通の利用状況を確認し、公共交通利用へ転換を促す施策を実施すべきエリアや時間帯を検討



※金沢MaaSコンソーシアム第2回総会資料より抜粋

課題解決のために実現したいこと

検討・計画・導入時だけでなく、継続した**データ利活用**により**改善・モニタリング**がなされる仕組み

新交通サービス・施策



自動運転



パーソナル
モビリティ



公共交通関連



デマンド交通

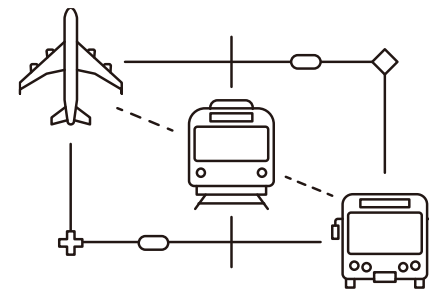


カーシェア

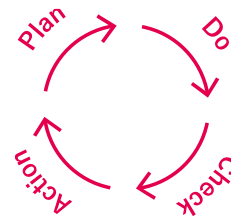


国内外の最先端のモビリティ事例や
各交通事業への深い業務理解から施策立案

データ利活用



データ収集・統合



予測シミュレーション



地域全体・交通全体のデータ連携および
分析・予測・モニタリング（EBPM）の仕組み

データ分析



モニタリング

交通/モビリティ関連のデータの種類

交通関連の多様な種類・形式のデータを活用できる状態まで引き上げる必要

データの種別

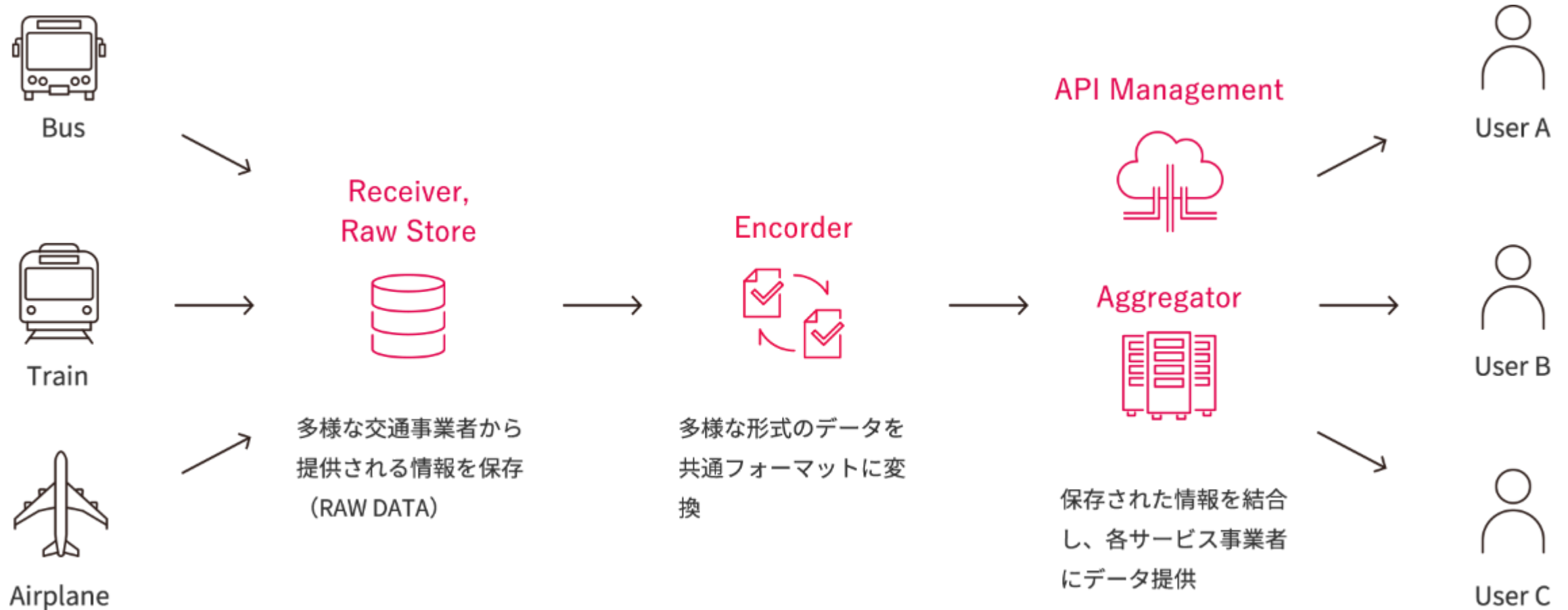
鉄道														
列車時刻表	駅時刻表	路線系統情報	駅情報	運賃情報	在線情報	リアルタイムダイヤ	運休情報	改札データ	ICカードデータ	応荷重データ	ひずみゲージデータ	駅Beaconデータ	アプリ利用ログデータ	...
バス													フェリー	
バス時刻表	バス停時刻表	路線系統情報	バス停情報	運賃情報	バスロケデータ	運休情報	赤外線センサデータ	料金収受システムデータ	ICカードデータ	乗降カメラデータ	Bluetoothデータ	...	フェリー関連情報	...
航空					タクシー					パーソナルモビリティ				
フライト時刻表	ターミナル時刻表	リアルタイム出発情報	リアルタイム到着情報	空港情報	...	配車システムデータ	ドライブレコーダデータ	注文・決済システムデータ	配車アプリ利用ログデータ	従業員日誌データ	...	リアルタイム満空情報	アプリ利用ログデータ	...
デマンド交通			カーシェア			自動車			その他交通データ					
運行システムODデータ	アプリ利用ログデータ	...	リアルタイム満空情報	運行システムODデータ	アプリ利用ログデータ	...	コネクティッドカーデータ	ドライブレコーダデータ	ODBデータ	...	携帯基地局データ	携帯位置情報データ	ETC2.0データ	...
非交通データ														
店舗施設情報	店舗混雑情報	イベント情報	気象情報	人流データ	物流データ(貨客混載)	地図データ	ユーザー予定表データ	消費データ	保険データ	エネルギーデータ	ヘルスケアデータ	広告データ	政府系交通統計	...

データの形式

フォーマット				
GTFS-RT	GTFS-JP	ODPT	HAFAS	独自形式
形式				
JSON	Protocol Buffers	CSV	PDF	PNG
取得送信手段				
Web Socket	HTTP	FTP	手動インポート	...
取得送信頻度				
静的データ	動的データ(不定期)	動的データ(1h毎)	動的データ(1m毎)	動的データ(区間毎)
接続システム				
A社システム	B社システム	C社システム	D社システム	...

技術的要件

様々な形式・フォーマットの交通関連データを受取り、変換・蓄積・出力を行う必要

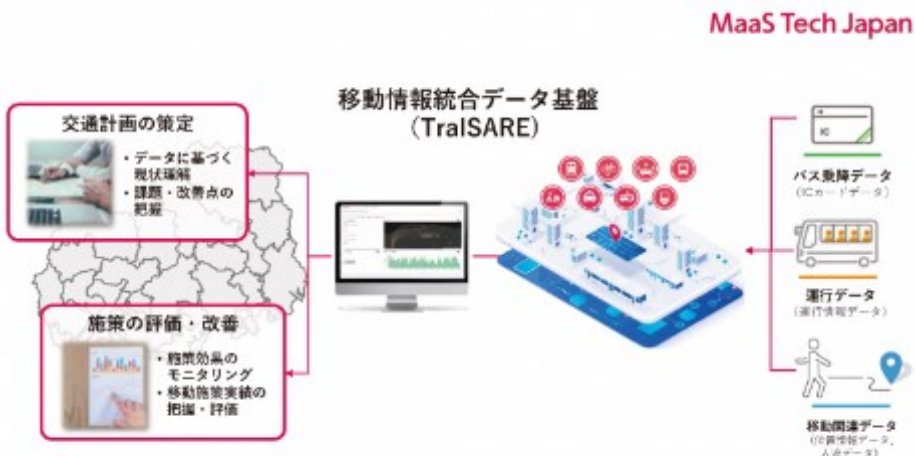


広島県

広島県全域のMaaS関連データをデータ統合基盤へ投入することで、データに基づく交通政策立案（EBPM）を実施。県全体の広域移動や都市部および中山間地の課題解決を効果的に行う。

概要

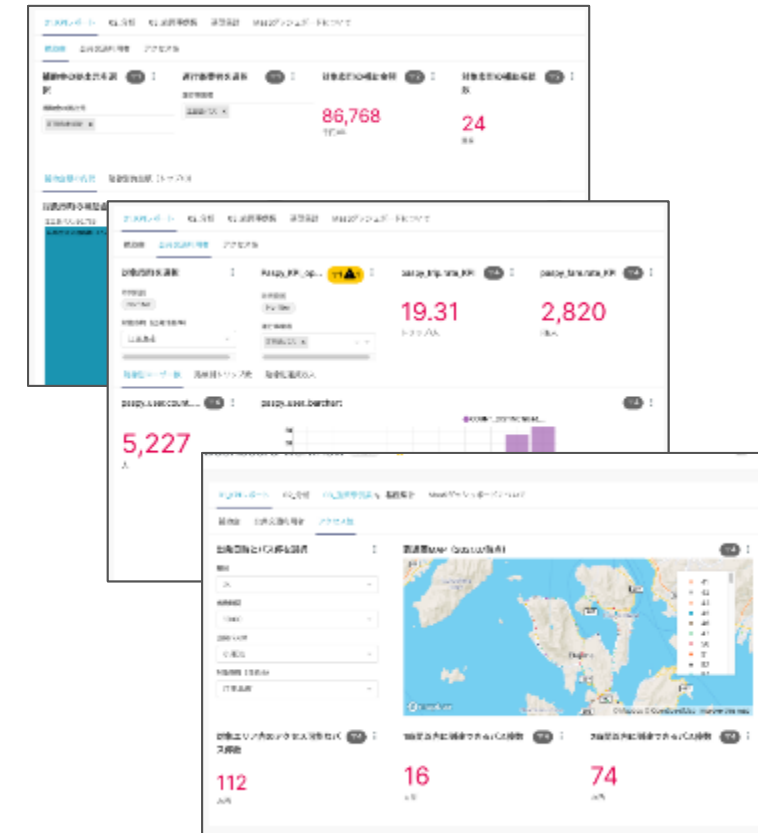
- ◆ 広島県では、中山間地域をはじめとする各地域の交通ネットワークの維持・確保に向け、県及び県内市町が今後交通政策に活用するためのデジタル技術を活用したデータ分析に基づく、「広島県モビリティデータ連携基盤」を構築
- ◆ 県及び市町における交通政策検討時を想定した分析モデルの構築と受容性確認



データの活用モデル

◆ ポイント

- 県全体と市町単位でのダッシュボード構築により、**広域ネットワークとしての評価と、市町ごとの施策の横比較**を実現する。
- 合わせて**好事例を別地域でも展開可能**とする。
- **人流データと公共交通データ、自動車系データを組み合わせることで包括的に人・公共交通・自家用車の動きを把握し、路線の維持や置き換え、補助金の適切な配分などを行う**
- 施策の評価や交通計画立案の立案に活用



長野県塩尻市

分析モデルの活用方法

ターゲット 塩尻市職員

課題認識 データに基づく施策の検討、評価ができていない

テーマ

『広域医療連携』をテーマに、主なターゲットは高齢者とし、塩尻市から松本市への通院に関する移動実態や改善ニーズの把握を行う

項目

STEP1：現状把握

STEP2：課題の特定

STEP3：打ち手の検討

STEP4：関係者調整・モニタリング **発展**

内容

人口や交通網の現状を可視化し地図上で確認する

- 人口の張り付きを確認
- 65歳以上高齢者が多いエリア確認
- 交通路線網を可視化
- 病院利用状況の把握

アクセスの観点から公共交通課題の特定

- 需要が多いと思われるエリアのアクセス性を確認
- 利便性の良い時間帯の確認
- 病院利用状況との比較

供給側・需要側を調整することでユーザ利便性の向上を検討

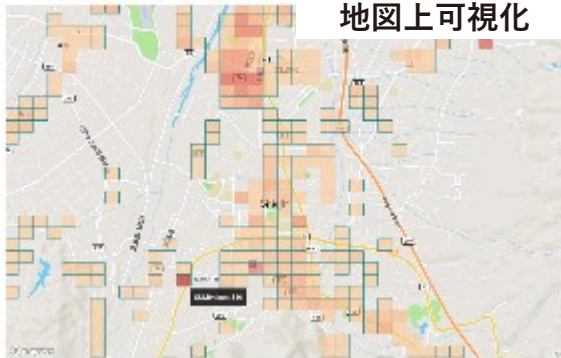
- すてっぷくんととのるーとのすみ分け（ダイヤ）を検討する
- 利便性の高いエリア・時間帯を把握し、病院側からレコメンドする

検討した施策の実施にあたり住民や関係する機関との調整・継続的なモニタリングに活用

- 施策実施前後のシミュレーション
- 継続的なモニタリングを行う施策の評価

イメージ

ダッシュボード
地図上可視化



ダッシュボード
グラフ化

公共交通の最適化



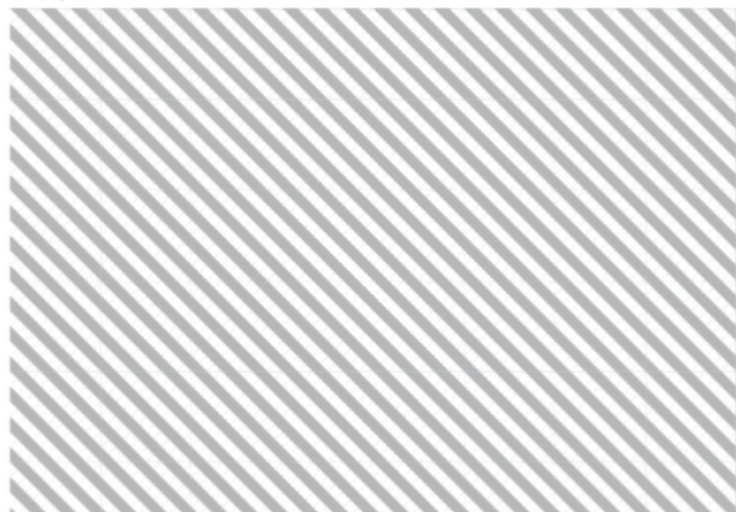
医療連携



日本と世界における 地方モビリティの革新

協力: マッキンゼー・アンド・カンパニー

2020年1月



林 幸夫	世界経済フォーラム第四次産業革命日本センターフェロー・モビリティ担当、 トヨタ自動車株式会社
日高 洋祐 本堂 聡	株式会社 MaaS Tech Japan 代表取締役 CEO 世界経済フォーラム第四次産業革命日本センターフェロー・モビリティ担当、 トヨタ自動車株式会社
石田 東生	筑波大学 教授
加藤 博和	名古屋大学 教授
Marjan Khaleghi	名古屋大学 博士課程学生
牧村 和彦	計量計画研究所 理事
宮代 陽之	国際経済研究所 主席研究員
中村 文彦	横浜国立大学 教授

国際的に大きな変化を実現するには官民両セクターの協力が不可欠である。
本プロジェクトでは、世界経済フォーラムのパートナーから多大なる支援を得た。

日本国政府
経済産業省
吉村 直泰
増田 陽洋
国土交通省
蔵持 京治
日下 雄介
小川 洋輔
広島県
一般社団法人 JCoMaaS
SOMPO ホールディングス株式会社

著 者

ミシェル・アヴァリー	Automotive and Autonomous Mobility 代表、世界経済フォーラム LLC
川崎 雅史	エンゲージメント・マネジャー、マッキンゼー・アンド・カンパニー東京支社
ドミニク・ルツァク	パートナー、マッキンゼー・アンド・カンパニー東京支社
ロバート・マティス	シニアパートナー、マッキンゼー・アンド・カンパニー東京支社
須賀 千鶴	センター長、世界経済フォーラム第四次産業革命日本センター

持続可能性についての指標（インデックス）化と分類に応じたソリューション

課題の背景にあるデータ・情報を集める必要がある

- ・ドライバー需給（免許保有者（2種、普通。。）年齢構成、運転士給与、地域平均給与・・・項目精査）
- ・移動需要（既存の交通、人流等からの推定、・・・項目精査）
- ・税収と交通補助、運賃収入・・・項目精査

+α

指標	説明	スコア	スコア化の基準(2と3の閾値)
現状の収益性	鉄道：営業係数 円 <ul style="list-style-type: none"> - 100円の収入を得るために要するコストの試算値 - 自治体内に駅のある路線の営業係数を平均し算出¹ 	5 ◀ 100 4 ◀ 200 3 ◀ 300 2 ◀ 400 1	- JR北海道が『単独では維持が難しい』とする地域が営業係数300～1,000程度の路線 - 鉄道が存在しない場合はN/Aと表記
	バス：利用者当たり補助金 円 <ul style="list-style-type: none"> - 利用者の一回の移動への補助額 ・ 国・県・市町村からの民間運営路線バスへの補助金、自治体運営バスへの委託料を活用(自治体内路線を対象とする) 	5 ◀ 0 4 ◀ 100 3 ◀ 300 2 ◀ 500 1	- 利用者の支払額よりも補助金額の方が大きくなる水準
	タクシー：1日当たり旅客収入倍 対コスト <ul style="list-style-type: none"> - 交通圏ごとのタクシー実働1日1車当たりの旅客収入² - スコア化に際してはコスト基準値の何倍かを基準として活用³ 	5 ◀ 2.0 4 ◀ 1.5 3 ◀ 1.0 2 ◀ 0.8 1	- タクシーは政府からの補助、内部補助ともに難しく、単体での黒字化が可能かが重要となる
将来需給の変化	需要：人口予測 % <ul style="list-style-type: none"> - 2015年を基準とした2025年時点での人口の割合 	5 ◀ 100 4 ◀ 95 3 ◀ 90 2 ◀ 85 1	- 年間人口減少率1%を超える地域
	供給：運転手確保の可能性 歳 <ul style="list-style-type: none"> - 2016/17年時点の平均と過去10年の伸びに基づいた2025年ごろのタクシー運転手の平均年齢の概算値 	5 ◀ 50 4 ◀ 55 3 ◀ 60 2 ◀ 65 1	- 運転手の平均年齢が高く、伸びが大きい地域は運転手の引退が進む一方、補充は進まず、減少が見込まれる ⁴

¹ 営業係数が非常に高い路線の影響を可視化するため、利用者数による加重平均は用いていない(状況の厳しい路線は利用者が極めて少ないため、利用者数による加重平均)

持続可能性についての指標（インデックス）化と分類に応じたソリューション

簡略化を指向するのであれば、指標＋活用のフレームワークが必要となる

図7 都市類型と改革の方向性の整理：地域モビリティの変革には都市類型ごとに異なるソリューションが求められる

	優先順位	システム改革の方向性
1 中持続性均衡型	<ul style="list-style-type: none"> Dynamic route Resident-involved Intermodal Versatile Efficient Rightsized 	<ul style="list-style-type: none"> モード間の連携強化による利便性の向上、ひいては収益性の改善 他サービスとの統合による収益源の多角化 運営効率の改善
2 中持続性埋没型	<ul style="list-style-type: none"> Dynamic route Resident-involved Intermodal Versatile Efficient Rightsized 	<ul style="list-style-type: none"> 持続性が特に低いモードの抜本的見直しを軸として、地域として体力があるうちに地域のモビリティ体系の再編を志向 ①の収益性改善の施策は合わせて実施
3 中持続性運転手不足型	<ul style="list-style-type: none"> Dynamic route Resident-involved Intermodal Versatile Efficient Rightsized 	<ul style="list-style-type: none"> 少ない運転手で運用できる効率的な体制の確立 住民の巻き込みや自律運転の活用による運転手供給の多角化 運転手の報酬と社会的地位の向上 ①の収益性改善の施策は合わせて実施
4 低持続性均衡型	<ul style="list-style-type: none"> Dynamic route Resident-involved Intermodal Versatile Efficient Rightsized 	<ul style="list-style-type: none"> 長期的な観点から、持続性のあるソリューションについて恐らく議論することにより、特に重い交通手段を中心にモビリティの仕組みを抜本的に見直し 資金面と運営面の両方の支援を確保するために、既存の事業者と協働



図8 交通手段別の事例：新しいモビリティの仕組みを構築するために、自治体は様々な交通手段を用いた事例を参照できる

	タクシー支援モデル	自家用有償・ライドシェアモデル ¹⁾	集合デマンド交通モデル
サービス概要	運転のできない住民(高校生・高齢者等)に対してタクシーの利用料金を補助	各地区内の住民間の互助の仕組みとして、政府や非営利組織によるライドシェア・自家用有償の仕組みを整備	集合でのジャンボタクシー、小型バス等の車両でのドアードアサービスの提供
参照事例	広島県神石高原町 Dynamic route Rightsized	Inishi(カナダ) Dynamic route Resident-involved Efficient Rightsized	愛知県豊田市 Dynamic route Resident-involved Versatile
適した条件	<ul style="list-style-type: none"> 集落が小規模で分散的かつ目的地も集中しておらず、ルートの集約が行いづらい 対象地域・人口が小規模 タクシー事業者が多く存在し、キャンペーンに余裕がある 	<ul style="list-style-type: none"> 人口密度が低い、または、過い等の要因により、他の交通手段でのカバーが難しい 集落規模は大きい方が運転手や管理組織の確保・維持が容易で望ましい 精神的な自治会・NPO等、住民協賛の中枢となる主体が地区に存在 	<ul style="list-style-type: none"> 中程度の人口密度である程度需要が存在 比較的規模の大きい集落間の移動等、ルートの集約が可能 運用効率化のためのスケジュール調整への利用者・目的地の協働

	路線バスモデル	低速自動運転シャトルモデル	マイクロモビリティモデル
サービス概要	路線バスを移動の軸として維持しつつ、ラストマイルの交通手段や都市計画と連携することで需要を集約	低速の自動運転シャトルによるデマンド交通の提供	自転車、スクーター、電動車いす等の小規模人乗りでの交通手段の活用による限られた地域内での移動の支援
参照事例	Bekkerby(スウェーデン) Versatile Efficient	Toomina(オーストラリア) Dynamic route Intermodal Efficient	愛知県豊田市足助 Dynamic route Rightsized
適した条件	<ul style="list-style-type: none"> 需要量が相対的に大きい 街道や河川に沿って連続的に集約が存在 移動のターゲティングが容易 都市設計との連携(例:駐車場の圧縮による利用者の誘導および土地の収益化) 	<ul style="list-style-type: none"> 集住度が高い団地、目的地間の距離が一定程度離れている中心市街地、短距離の移動ニーズの高く需要量のある地域 低速走行が交通を阻害しない状況(交通量が少ない、十分な車線数) 	<ul style="list-style-type: none"> 集住度が高い団地、目的地間の距離が一定程度離れている中心市街地、短距離の移動ニーズの高く需要量のある地域 坂の多く、幅い道路等、より大型の交通手段や徒歩が難しい地域 シェアのオペレーションを担う地域の協力者