

1 事業の背景

本県の課題

- リニア中央新幹線の開業への対応
 - ・2027年に開業予定のリニア中央新幹線駅からの交通
- 観光地や中山間地域等における移動手段の確保
 - ・観光地や中山間地域などにおける公共交通が十分でない
- 公共交通の運転手の不足
 - ・公共交通を担うバス・タクシーの運転手が不足

検討の方向

- リニア開業を見据え、リニア駅周辺やリニア駅と甲府駅・県内各地を結ぶ本県にふさわしいバス交通（交通システム、車両）の検討
- 観光地における二次交通や中山間地域における自宅から駅・バス停などへの短距離移動（いわゆるラストマイル）の交通手段の検討
- 運転手不足に対応した交通手段の検討

中長期的に検討すべき事項

リニア開業後の本県にふさわしいバス交通の検討

早期に検討に着手すべき事項

自動運転システムの導入に向けた検討

2 先進バス交通技術研究会について

【構成員】

検討を進めるため、研究会は次の者から構成

- 1 先進交通に関係する有識者・国・県
- 2 自動運転システム、公共車両優先システム、車両などに関するバス事業者、ICT企業、車両メーカー、市町村などのプロジェクト関係者
 - ※ プロジェクト関係者は検討の進展に応じて追加
 - ※ 研究会へは議題に関係する者が出席

【具体的な検討項目】

- 1 自動運転システム（自動走行制御、加減速度最適制御 など）
- 2 公共車両優先システム
- 3 車両（燃料電池(FC)バス、電気(EV)バス など）
- 4 その他先進的なバス交通に関すること

【開催状況】

- 第1回先進バス技術研究会開催（H30.6.12）
 - ・燃料電池バス導入に向けた動きを進めるため、「燃料電池バス導入に向けた勉強会」を設置
- 第2回先進バス技術研究会開催（R2.1.22）
 - ・リニア新駅と小井川駅（身延線）との間にシャトルバスの導入を検討
 - ・先進地視察や情報収集の結果報告
 - ・「①燃料電池バス勉強会（プロジェクトチーム）」の継続について確認
 - ・令和2年度以降に、「②A Iを活用した交通技術」、「③自動運転」、「④M a a S」について勉強会（プロジェクトチーム）を設けて検討を行うことを確認

【研究会のイメージ】

先進バス交通技術研究会

- 研究会は、有識者・国・県及びプロジェクト関係者で構成
- 各プロジェクトの推進に向けた活動支援、先進技術の情報の提供を実施
- 具体的な技術導入や実証実験などの検討は、テーマ毎のプロジェクトチームで実施

有識者・
国・県

有識者

国

県

・プロジェクトの活動支援
[関係者のマッチング、実証実験適地の紹介、実証実験実施（誘致）に向けた相談対応、技術導入の方向性の提示など]

・情報の収集・提供

プロジェクト
関係者

バス事業者

ICT企業

自動車
メーカー

市町村

関係者

①燃料電池バス勉強会（プロジェクトチーム）について

これまでの取り組み（H30～エネルギー政策課）

（1）燃料電池バス導入に向けた勉強会

（H30.8.30 H31.3.15 R1.9.26 の3回実施）

○関係者と現状や課題について意見交換し、情報を共有

（バス事業者、バスメーカー、水素ステーション事業者、県（エネルギー政策課、交通政策課）

第1回（H30.8.30） [燃料電池バスの現状と課題等]

第2回（H31.3.15） [燃料電池バス試乗会の状況、水素ステーションの現状と課題等]

第3回（R1.9.26） [燃料電池自動車の災害活用事例、山梨県における燃料電池バスの運用想定等]

（2）燃料電池バス試乗会（H30.9.15～9.19）

○経路

Aコース 県庁→リニア新駅予定地→米倉山「ゆめソーラー館やまなし」→県庁

Bコース 県庁→甲府市内（甲府駅周辺）→県庁

○試乗会参加者

運転手：バス会社 7人 県民・関係者 232人

○燃料電池バス試乗会の様子



県庁前から出発



ゆめソーラー館やまなしの見学

今年度の取り組み（R2～成長産業推進課）

（1）燃料電池バス導入に向けた勉強会（R2.10.13実施）

○リニア新駅周辺における燃料電池バスのデモ走行について意見交換し、情報を共有

（トヨタ自動車、日野自動車、山梨交通、富士急行、岩谷産業、県（成長産業推進課、環境・エネルギー課、交通政策課）

【勉強会で出された意見について】

○バス車両について

・燃料電池バスは大きな設備投資となるため、今後普及していくためには、何らかの支援策が必要

・電気（EV）バスの方が導入コストが少ない

○水素ステーション

・燃料電池バスに対応した水素ステーション

⇒ 米倉山の水素・燃料電池施設を活用して、リニア駅周辺のシャトルバスとしての利用を想定した燃料電池バスのデモ走行の実施を検討

②AIを活用した交通技術勉強会（プロジェクトチーム）について

今年度の取り組み

(1) AIを活用した交通技術 勉強会（R2.12.8実施）

⇒二次交通の確保に向けて、事業効率をあげるため、AIを活用したデマンドの導入について意見交換し、情報を共有（市町村、関東運輸局山梨支局、県（交通政策課））

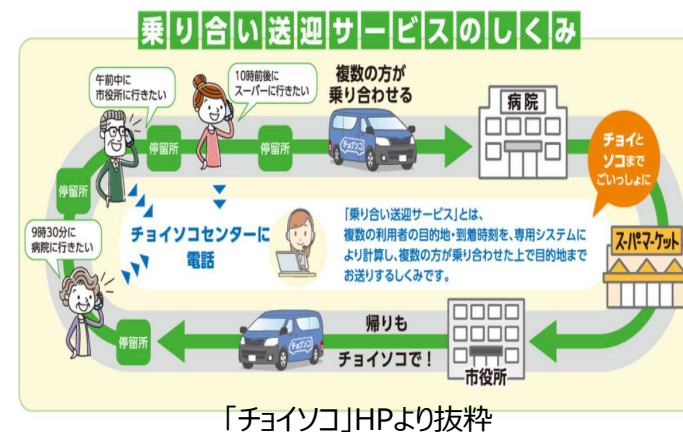
【事例発表】

<北杜市のデマンドバスについて>

- 地域公共交通網計画に基づく再編の中で導入
 - ・市内を4つのエリアに分けて、3つのエリアでオンデマンドバスを導入
 - ・近距離移動（支線）を担い、乗車するときは最寄りのバス停から、時間や運行する方面、降車可能な施設が決まっている
- 集落が広く分散し運行範囲が広いため、セミデマンド方式による運行
 - ・予約順に運行するのではなく、予約を締め切った後に、運行ルートと送迎時間を確定
 - 予約順に関係なく、効率的なルートで乗合率を高めて運行することが可能
- システムを導入し、利用者は電話、もしくはスマートフォンやパソコンで予約が可能
 - 予約受付・配車、情報管理が容易
 - データ分析・データ取り出しが容易

<先進地視察（チョイソコとよあけの実証実験）について>（R2.2.19視察）

- 愛知県豊明市
 - ・地域の交通不便を解消し、主に高齢者の外出促進に貢献するデマンド型交通（実施主体）
 - 乗合送迎サービス「チョイソコ」事務局（アイシン精機が運営）
 - ・利用者から予約を受け、専用システムが最適な経路・乗り降り順を計算
 - ・民間企業が主体となり進行し、エリアスポンサーによる協賛を得ている。
 - 行政の負担軽減
 - 協賛企業への誘客
 - 住民の足の確保に繋がる



【勉強会で出された意見について】

- ・チョイソコとよあけのような協賛金がないと導入が厳しい
- ・システムの導入メリット
- ・予約時間を過ぎた場合の対応

⇒ 導入経費などの行政の負担軽減、AIを活用したデマンド交通の更なる利用促進策について調査・研究

③自動運転勉強会（プロジェクトチーム）について

今年度の取り組み

（1）自動運転 勉強会（R3.1.12実施）

⇒将来的な技術である自動運転の動向について意見交換し、情報を共有
（損保ジャパン、山梨交通、富士急行、関東運輸局山梨支局、県（交通政策課））

【事例発表】

＜損保ジャパンの取り組みについて＞

- 実証実験への取組体制
- 自動運転の遠隔監視と操舵介入を行う拠点の紹介

＜実証実験視察の結果報告について＞（後述）

- 長野県塩尻市
 - ・市街地の一般公道における3次元地図を用いたバス型自動運転の走行実証について
- 茨城県日立市
 - ・BRT路線における中型自動運転バスの社会実装

【勉強会で出された意見について】

- 特段意見は出なかったが、実証実験のヒアリングを通じて、次の課題が得られた。
 - （1）環境整備 ・走行するための専用道整備
 - （2）技術面 ・手動操作が必要（路上駐車車両を避ける時、BRTと一般道が交差するとき）
・ブレーキ操作（ブレーキがきつい、停止線を越えてしまう）
 - （3）費用 ・経費が多額（車両のリースや試験に係る人件費などの経費 費用対効果の問題）

⇒リニア新駅と小井川駅間を結ぶシャトルバスへの導入を想定し、速達性や安全性を確保するためには、どのような環境を整備していくべきか、先進地の取組を参考にしながら調査・研究

③自動運転勉強会（プロジェクトチーム）について

（２）実証実験の視察

■長野県塩尻市（R2.11.26視察）

①実施体制

塩尻市、（一財）塩尻市振興公社、アイサンテクノロジー（株）、ティアフォー、アルピコホールディングス(株)、損保ジャパン(株)、埼玉工業大学 等

②実験内容

（場 所） J R塩尻駅周辺の市街地を周遊（延長約 5 k m）

（時 期） R2.11.24～27（4日間）

（運行計画） 運行本数：1日5乗車 運賃：無料

（使用車種） リエッセII（日野自動車製バスを埼玉工業大学で研究開発）



③特徴

- 乗務員が運転席に乗車して自動走行を監視する「自動運転レベル2」運行
- 高精度3次元地図をベースに自己位置推定、障害物認識等の機能を実装
- 生活道路を走行することで、経路上の一般車両や歩行者、天候などのデータを収集蓄積し、安全性や実用性への課題を検証
- 自動運転時の最高速度は40 km/h弱

■茨城県日立市（R2.12.4視察）

①実施体制

茨城交通、みちのりホールディングス、日立市、茨城県、住友電工(株)、パイオニア(株)、(株)小糸製作所、KDDI(株)、先進モビリティ(株) 等

②実験内容

（場 所） 専用道ひたちBRT（バス高速輸送システム）（延長約9 km、うち専用道約6 km）

（時 期） R2.11.30～R3.3.5（約3ヶ月間）

（運行計画） 運行本数：1日4往復程度 運賃：有料

（使用車種） エルガミオ（いすゞ自動車製バスを先進モビリティ(株)で研究開発）



③特徴

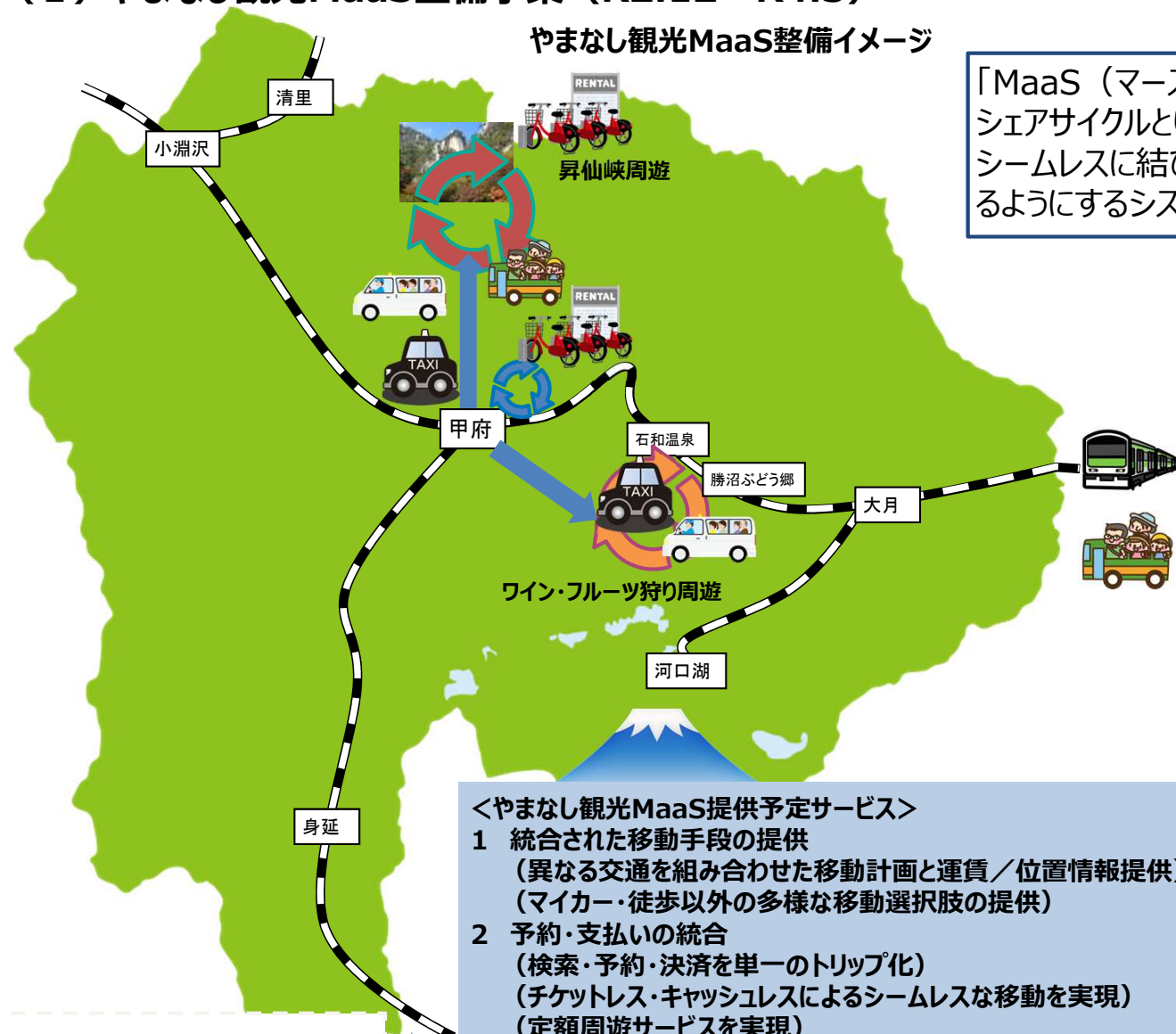
- 通常のひたちBRTと同じダイヤに組み込まれている。（令和4年度以降の実用化を目指している）
- 特定の場所でシステムが全てを操作、緊急時は運転手が操作する「自動運転レベル3」運行
- 路側センサーで運転手が見えにくい歩行者を把握するとともに、遠隔監視装置を広範に設けて安全性への課題を検証
- 中型自動運転バスを使い、最高速度は50 km/hまで可能

④ MaaS勉強会（プロジェクトチーム）について

今年度の取り組み（R2～観光振興課）

（1）やまなし観光MaaS整備事業（R2.12～R4.3）

やまなし観光MaaS整備イメージ



「MaaS（マース）」とは、電車、バス、タクシーからライドシェア、シェアサイクルといったあらゆる公共交通機関を、ITを用いてシームレスに結びつけ、自家用車以上に効率良く、便利に使えるようにするシステム

- 【一次交通】
- ・JR中央本線
- ・中央高速バス

- 【甲府駅起点】モビリティ
- ・タクシー/ハイヤー
- ・レンタカー
- ・レンタサイクル
- ・路線バス(リアルタイムGTFS対応)

- 【昇仙峡】モビリティ
- ・昇仙峡レンタサイクル
- ・昇仙峡ロープウェイ

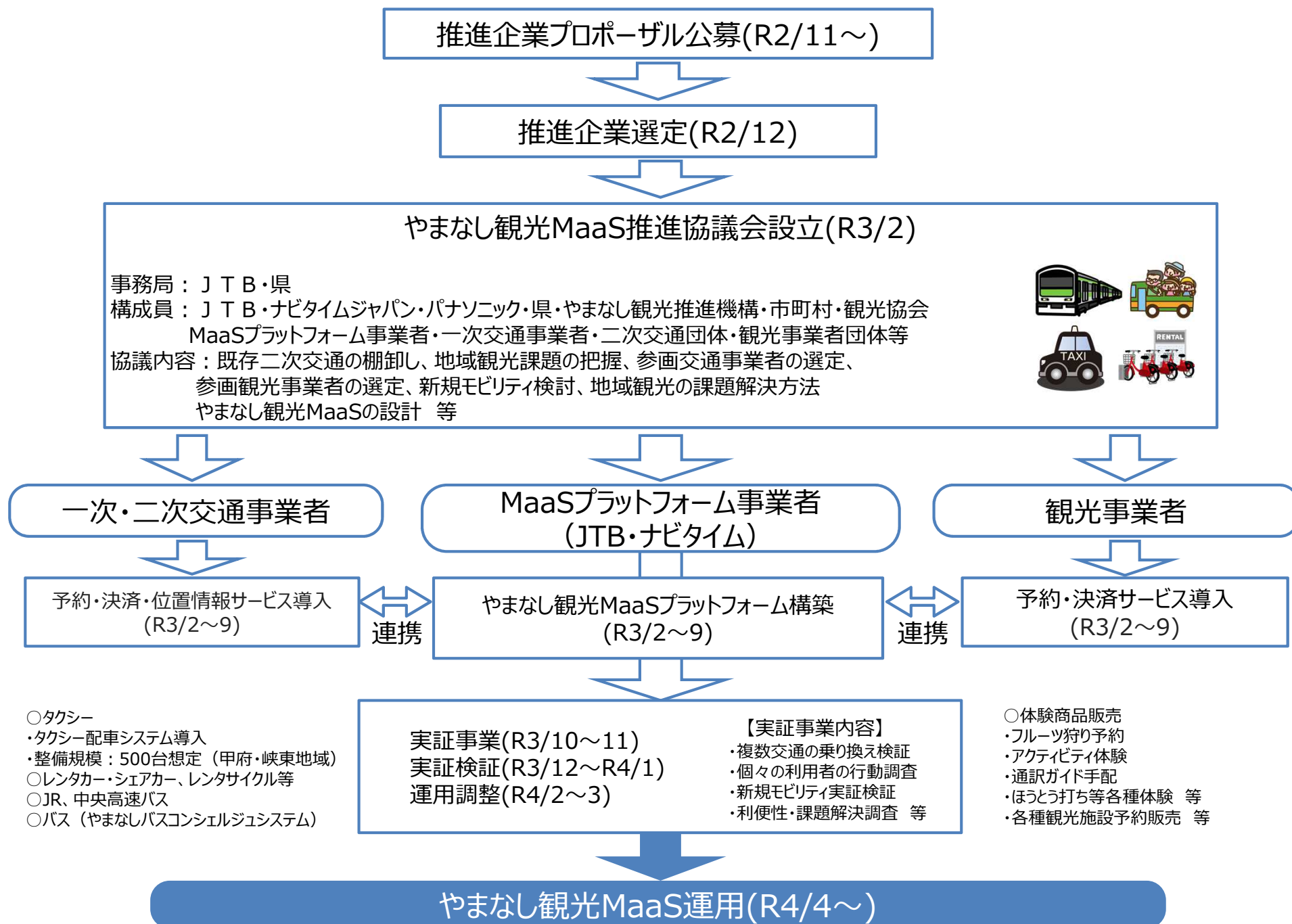
- 【石和温泉駅・勝沼駅】モビリティ
- ・タクシー
- ・レンタカー
- ・レンタサイクル

- 【連携観光プログラム】
- ・フルーツ狩り予約
- ・アクティビティ体験
- ・通訳ガイド手配
- ・各種観光体験 等

- <やまなし観光MaaS提供予定サービス>
- 1 統合された移動手段の提供
(異なる交通を組み合わせた移動計画と運賃/位置情報提供)
(マイカー・徒歩以外の多様な移動選択肢の提供)
 - 2 予約・支払いの統合
(検索・予約・決済を単一のトリップ化)
(チケットレス・キャッシュレスによるシームレスな移動を実現)
(定額周遊サービスを実現)
 - 3 観光サービス連携による新たな周遊観光・付加価値の創出
(旅中における位置情報や観光客属性に基づく立ち寄り情報提供)
(観光を目的地とした移動手段検索と周遊情報の提供)
 - 4 収集した移動ビッグデータの利活用
(利用データを解析した情報の提供)

※現状
・電車/高速バスの一次交通から現地までの交通手段は、マイカー・徒歩のみが検索可能
・予約・決済は個々の交通手段別

(2) やまなし観光MaaS整備事業スキーム



(3) 実証実験の視察

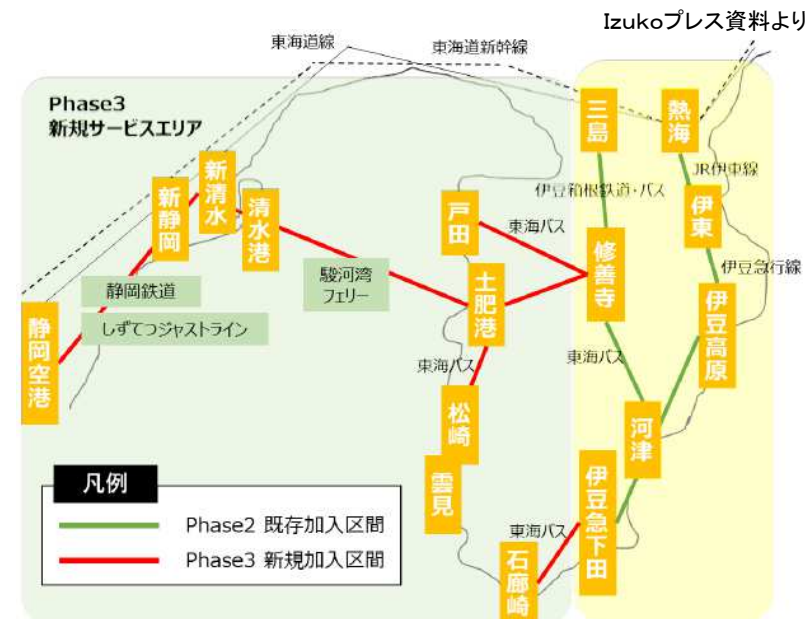
■ 静岡県伊豆半島エリアにおける観光型MaaS「Izuko」(R2.12.14視察)

① 実施体制

東急(株)、(株)ジェイアール東日本企画、JR東日本(株)、楽天(株)、伊豆急行(株)、東海自動車(株)、伊豆箱根鉄道(株)、伊豆箱根バス(株)、(株)伊豆クルーズ、静岡県 等

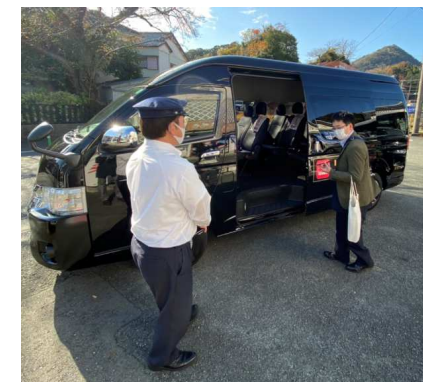
② 実験内容

	Phase1	Phase2	Phase3
期間	2019年4月1日～6月30日	2019年12月1日～2020年3月10日	2020年11月16日～2021年3月31日
サービス名称	「Izuko」		
システム	アプリ	Webブラウザ	Webブラウザ
対応言語	日本語・英語・繁体字		日本語・英語
デジタルチケット	・交通チケット:2種 ・観光施設:7種	・交通チケット:8種 ・観光施設:12種 ・観光体験/飲食:9種	・交通チケット:16種 ・観光施設:21種 ・観光体験/飲食:104種
決済方法	クレジットカード		クレジットカード 楽天ペイ(オンライン決済) モバイルSuica
事前購入	不可		可
会員認証方法	メールアドレス	メールアドレス Googleアカウント	メールアドレス Googleアカウント 楽天会員ID、LINEアカウント



▲デジタルフリーパス画面イメージ

▲各商品検索画面イメージ



③ 特徴

- 観光に特化したMaaSとして国内で初めて実施
- Web専用ページより、鉄道・路線バス・オンデマンドバス等の交通機関と観光体験・飲食等の検索・予約・決済が可能

○ 今後の取組について

リニア新駅と小井川駅（身延線）を結ぶ交通について

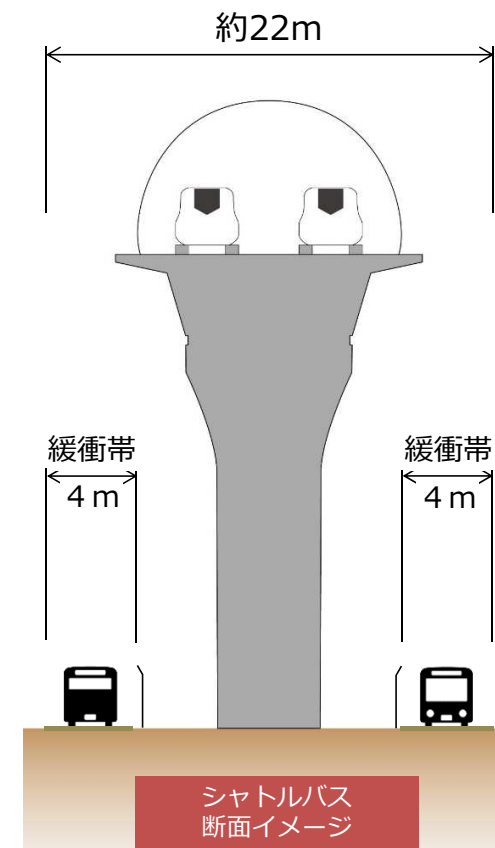
「リニア駅前エリア整備の在り方検討会議」におけるリニア駅－身延線小井川駅間のシャトルバス導入に向けた検討状況

これまでの検討内容

○事例研究リニア開業後の本県

定時性、速達性、輸送力を兼ね備えたバス交通システムの導入に向け先進事例研究

ひたちBRT ゲストスピーカーより紹介	線路跡地を利用してバス専用道を整備 一般道との交差にはバス専用道への誤進入を防止するため遮断機を設置 バス停には時刻表や車両近接をデジタル表示するなどハイグレード化
大船渡線、 気仙沼線BRT	東日本大震災により被災した路線の早期回復等を目的にバス専用道を整備 バスロケーションシステムにより最新の運行状況を駅のモニターやスマートフォンに提供
かしてつバス	線路跡地を利用してバス専用道を整備 一般道との交差にはバス専用道への誤進入を防止するため遮断機を設置
ゆとりーとライン	交通渋滞の激しい区間で高架専用軌道を整備（そのほかは一般道を走行） バス車両前後に取り付けた案内装置により専用軌道を走行する、鉄道とバスの利点を組み合わせたシステム
沖縄県	国道の1車線を利用してバス専用レーンを整備 PTPSを導入し公共車両の進行方向の信号を優先制御 バス車内はデジタル表示による多言語化（英語、中国語、韓国語）
東京BRT	東京オリンピック・パラリンピック等による交通需要増加に対応するバス交通システム 接続バスや燃料電池バスの導入を計画 ICカードや乗車券の事前購入を検討



○リニア本線用地の緩衝帯を利用した専用道整備について

「 緩衝帯の状況整理 」

- ・ 約30か所で山梨環状道路はじめとする県道や市道と交差
- ・ 7か所で河川と交差
- ・ 建設予定の保守基地の用地を通過

「 今後の対応方策の検討 」

緩衝帯での整備方法に加え、現道の活用等による工夫、ソフト面等による速達性・定時性確保の方策（将来のアイデア等）を検討

○ 今後の取組について

来年度の取り組み・方向性について

○ 勉強会（プロジェクトチーム）での調査・研究

それぞれ課題を整理し、事務レベルで具体的な検討を進める。



（課題内容によるが）
R2～R4は将来の可能性を見越した実証実験の実施若しくは検討を県が主導することにより、リニア駅と小井川駅を結ぶシャトルバスへの先進交通技術の導入や地域交通への活用について市町村、事業者等へ提案を行っていく。

① 燃料電池バス

- ・ 米倉山の水素・燃料電池施設を活用して、リニア駅周辺のシャトルバスとしての利用を想定した燃料電池バスのデモ走行の実施を検討

② AIを活用した交通技術について

- ・ 導入経費などの行政の負担軽減、AIを活用したデマンド交通の更なる利用促進策について調査・研究

③ 自動運転について

- ・ リニア新駅と小井川駅間を結ぶシャトルバスへの導入を想定し、速達性や安全性を確保するためには、どのような環境を整備していくべきか、先進地の取組を参考にしながら調査・研究

④ MaaSについて

- ・ やまなし観光MaaS実証実験の実施

○ 情報収集・先進地視察

・先進バス
交通技術研究会

・県内市町村との
意見交換 等

を通じて情報共有

◎ 取り組みの方向性

リニア新駅と小井川駅間を結ぶシャトルバスへの自動運転システム、燃料電池バス等の導入を見据え、県内における先進交通技術の導入について調査・研究を進める。