

○ 本県における先進バス交通技術の検討状況等について

資料

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

※平成30年6月12日に第1回先進バス技術研究会開催

・平成30年6月15日日本経済再生本部「未来投資戦略2018」

→次世代モビリティ・システムの構築

（地域公共交通や物流のサービスの新モデルに「ICTや自動走行の活用、MaaS」）

・令和元年版交通政策白書

（モビリティ革命～移動が変わる、変革元年～⇒MaaSや交通分野の自動化・省力化

・無人化 など）

【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 自動運転システムについて

実証事業の事例について

(1) 石川県永平寺町における実証視察 (H30.11.20)

①実施体制

産業技術総合研究所、福井県永平寺町、福井県、ヤマハ発動機、慶応義塾大学、日立製作所、京福バス など

⇒経産・国土交通のラストマイル自動走行実証事業として実施

②実験内容

国内初の複数台自動運転車両と管制システムを用いた地域事業者による長期連続実証(10月29日～11月30日)

③実証実験の仕様

○使用車種 スマートEカート(ヤマハ製カートを産総研で改造)

○電磁誘導線上を走行



(2) 神奈川県相模原市緑区のレジャー施設における実証視察 (R1.11. 27)

①実施体制

相模湖リゾート、富士急行、SBドライブ

⇒神奈川県の「最先端ロボットプロジェクト」の受託事業として実施

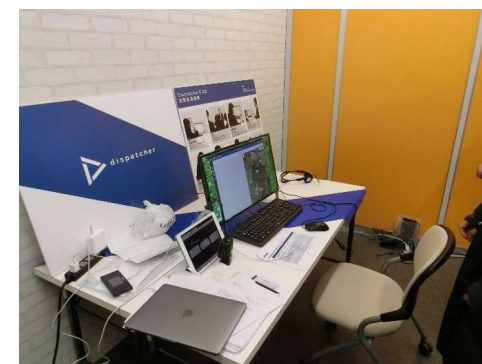
②実験内容

車両内の乗客数とバス停での乗車待ち人数をセンサーで検知し、遠隔監視者がバスの出発時刻をリアルタイムで設定し、効率的な運行を目指す。(11月25日～12月1日)

③実証実験の仕様

○使用車種 NAVYA ARMA(仏 NAVYA社製)

○OGPSで一度走行した経路を記憶しその経路上を走行(電磁誘導線なし)



⇒いずれも、定められたルート上を走行するという技術段階(地域を限定しない無人の完全自動運転は将来的な技術)

課題と今後の取り組み

実証実験視察から得られた課題

(1)環境整備 (走行するための路面整備や支障物の除去など)

(2)実施主体間(交通事業者、自治体、大学等)における関係構築

(3)費用 (車両のリースや試験に係る人件費などの経費が多額 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(後述)への自動運転システム導入を見据えた調査・研究

2 燃料電池バスについて

これまでの取り組み（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

(参考) 他の自治体における燃料電池バスの運用状況

○東京都

2020年 東京オリンピック・パラリンピックまでに、東京都全体で100台導入予定。

東京都交通局では70台の導入を目標としており、既に晴海埠頭や葛西エリアで、路線バスとして運用されている。

京急バスにおいても、お台場地区で運行が開始されている。



○東京駅付近 東京都交通局の燃料電池バス

○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

課題及び今後の取り組み

燃料電池バスの導入に向けた課題

○燃料電池バスの運用

- ・水素費用、車両導入費、車両管理費等の導入コスト
- ・人口減少による、公共交通機関の利用者の減少

○水素ステーション

- ・燃料電池バス導入に対応した水素ステーション
- ・燃料電池バスの運用に際しては、相互に補完することを考慮し、近隣地に2箇所以上が望ましい。

⇒ 水素エネルギーの利用拡大を図るため、燃料電池モビリティの普及を行う上で、路線バス、コミュニティーバス、周遊バスとしての利用を想定し、国の補助金等を活用した取り組みを進めていく必要がある。

3 AIを活用した交通技術について

導入(実証)事例について

○デマンド交通(乗合でより安価な移動を実現)

① チョイスコとよあけ(アイシン精機・スギ薬局・愛知県豊明市)

- ・ルート検索にAI技術活用(予約は電話)
- ・ルート上の事業者に協賛を求め、協賛金を求めることで、
 - ①行政の負担軽減 ②協賛企業への誘客 ③住民の足の確保に繋がる



② AI運行バス

(NTTドコモなど R1.4.1提供開始 R1.10に横浜MaaS「AI運行バス」実証)

- ・予約登録を電話またはスマホアプリで受け付け(スマホアプリの場合はコールセンター(人の作業)を経由せず)
- ・ルート検索にAI技術活用(目的地へ最適ルートで移動)
- ・移動需要予想技術との融合により更なる効率化の実現を目指す



課題と今後の取り組み

- 適合するようなケースを明確にし、導入経費などの情報と共に市町村などに情報提供
(市町村が地域交通を検討する上での検討材料)
- 広域運行を検討する際の市町村間等の調整

4-1 MaaS(Mobility as a Service)について

MaaSとは

まち・ひと・しごと創生会議 国土交通省 資料(令和元年11月22日より)

○スマホアプリにより、地域住民や旅行者一人一人のトリップ単位での移動ニーズに対応して、複数の公共交通やそれ以外の移動サービスを最適に組み合わせて検索・予約・決済等を一括で行うサービス

○新たな移動手段(シェアサイクル等)や移動目的に関連したサービス(観光チケットの購入等)も組み合わせる事が可能



⇒地域の輸送サービス・移動手段の維持・確保を図りながら、MaaSを活用すれば、地方でも、地域住民のみならず観光客などの来訪者も、自ら運転することなくドアtoドアで便利に移動することが可能になる。

全国の状況

○国土交通省において、MaaS等の新たなモビリティサービスの推進を支援する「新モビリティサービス推進事業」として全国の19事業を選定 (R1.6.18) ⇒右図(都市・地方・観光の3分類)

○経済産業省において、先駆的に新しいモビリティサービスの社会実装に取り組み、事業計画策定や効果分析等を行う「パイロット地域」を13地域選定 (R1.6.18)

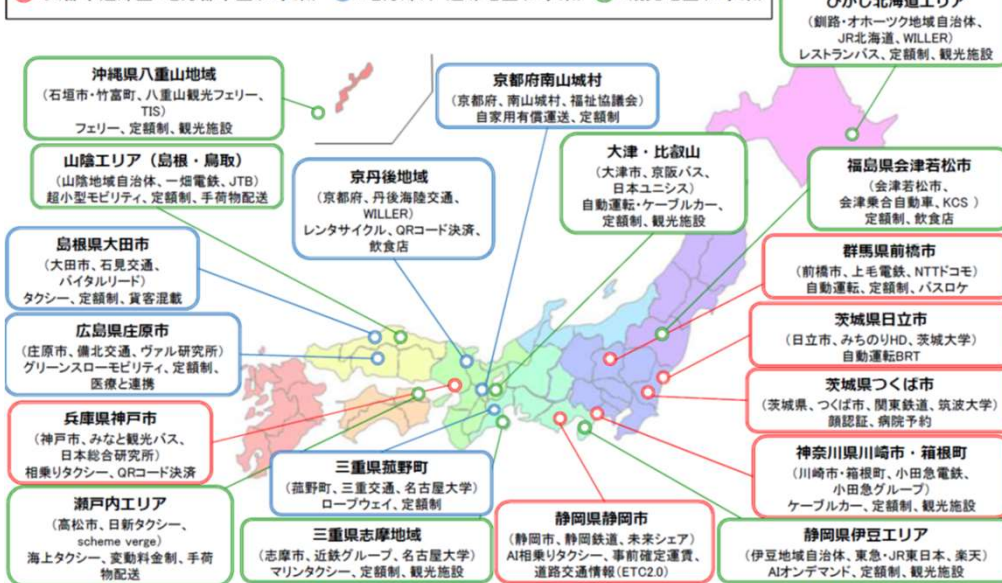
○ 経済産業省・国土交通省が連携し、新たなプロジェクトとして、「スマートモビリティチャレンジ」を開始し、28の支援対象地域・事業を選定(4地域が国土交通省・経済産業省の重複選定)

○「スマートモビリティチャレンジ推進協議会」において、情報共有、地域・事業者マッチング、成果共有、課題抽出等を実施(山梨県もR1.9~協議会会員として参加し、情報収集)

新モビリティサービス推進事業 先行モデル事業

国土交通省

○:大都市近郊型・地方都市型(6事業) ○:地方郊外・過疎地型(5事業) ○:観光地型(8事業)



4-2 MaaSについて(課題と取り組み)

情報収集から得た課題について

- 事業者のデジタル化やオープンデータ化がどこまで進むか
- 利用者目線のサービス提供(キャッシュレスや定額性(サブスクリプション)など)
- 需要(サービスを使う人がいるか)と採算性(ビジネスとして成り立つか)の問題、事業の継続性(サステナビリティ)
- MaaSプラットフォームについて(規格乱立は効率的でなく互換性に問題、寡占されると競争原理が働かない恐れ)
- 事業者における競争部分と協調部分の区分け⇒国の「独占禁止法」に抵触しないような対応

など

今後の取り組み

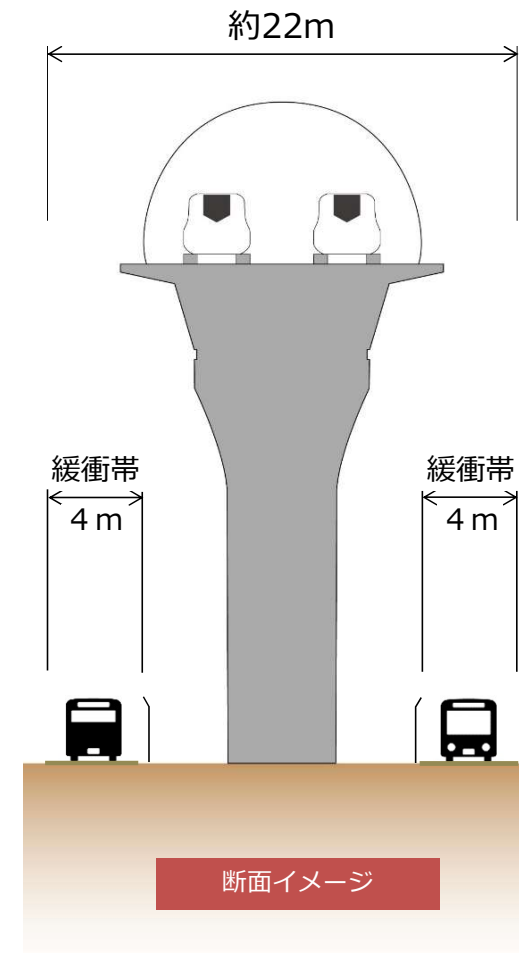
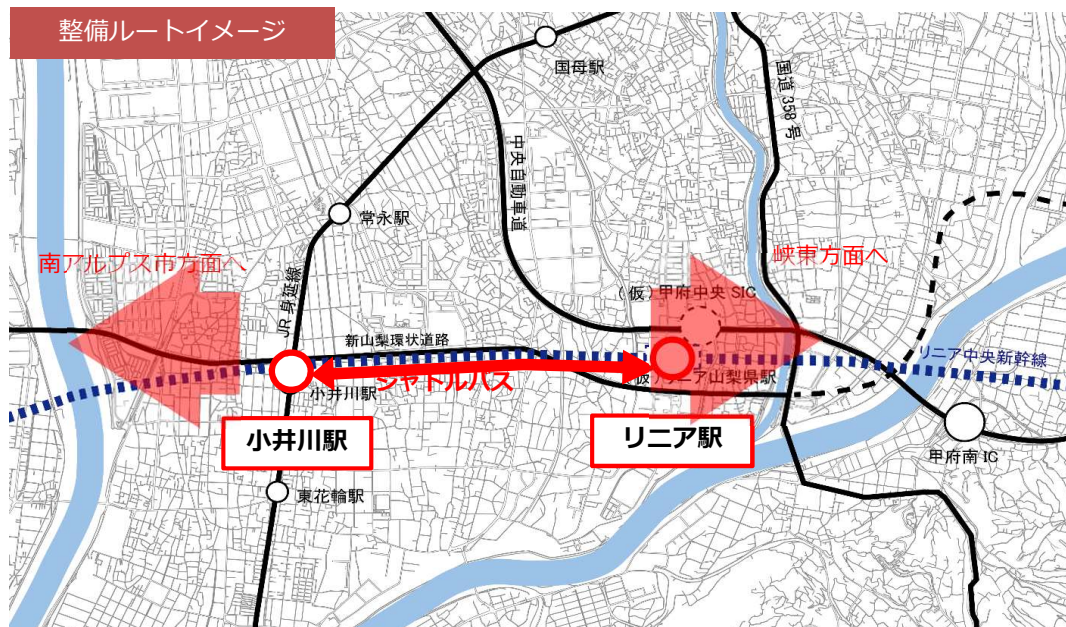
- 全国の実証実験の結果について情報収集
- 地域限定での実証を検討

5-1 今後の取り組みについて(リニア駅アクセス)

リニア新駅と小井川駅(身延線)を結ぶ交通について

リニア中央新幹線山梨県駅への交通アクセス向上、身延線の利便性向上のため、
身延線小井川駅との間にシャトルバスの導入を検討

- リニア本線用地の緩衝帯を利用した専用道の整備も含めて検討
さらに、南アルプス市方面や峡東方面へのアクセスの検討も視野
- シャトルバスには、2027年の開業時期を見据え、自動運転技術、燃料電池バス、MaaS、PTPSなどの次世代型交通システムの導入も検討
- 事業主体については、イニシャルコストやランニングコスト、運行本数等を想定し、民間運営も含め検討



○ 情報収集・先進地視察(継続)

1 情報収集

国や地方自治体、企業が開催する先進技術に関する研修会・シンポジウムへの参加など

2 先進地視察

本県へ技術導入の参考となる地域を選定し視察

○ プロジェクトチームや分科会を設置し検討(明年度以降)

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。

① 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自動運転システム導入を見据えた調査・研究

② 燃料電池バス(継続)

・水素エネルギーの利用拡大を図るため、燃料電池モビリティの普及を行う上で、路線バス、コミュニティーバス、周遊バスとしての利用を想定し、国の補助金等を活用した取り組みを検討。

③ AIを活用した交通技術について

・適合するようなケースを明確にし、導入経費などの情報と共に市町村などに情報提供
・広域運行を検討する際の市町村間等の調整

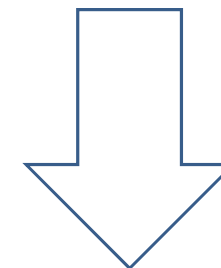
④ MaaSについて

・地域限定での実証を検討

・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。