

報告事項 2

国立大学法人広島大学、東広島市及び西日本旅客鉄道株式会社による 公共交通の機能強化等に向けた連携協定の締結について

令和 5 年 1 月 3 0 日提出

東広島市地域公共交通会議
会 長 塚 井 誠 人

1 提案理由

国立大学法人広島大学、東広島市及び西日本旅客鉄道株式会社の 3 者により、連携推進に関する協定を締結したことを報告するものである。

2 連携の目的

東広島市の都市拠点等における公共交通の機能強化と魅力向上に向けて、研究および実証実験、政策形成を相互に連携しながら推進することを目的とする。

3 連携協定調印式

- (1) 日 時 令和 4 年 11 月 22 日 (火) 10 時 30 分
- (2) 場 所 東広島市役所本庁舎 303 会議室
- (3) 調 印 者 広島大学学長：越智 光夫
東広島市長：高垣 廣徳
西日本旅客鉄道株式会社
理事中国統括本部副本部長中国統括本部広島支社長：広岡 研二
- (4) 期 間 協定締結日から令和 6 年 3 月 31 日まで（自動更新あり）

4 連携事項

- (1) 専用の走行空間を活用したバス高速輸送システム（Bus Rapid Transit）（以下「BRT」という。）の導入検討に関すること
- (2) 自動運転等の新技術を活用した BRT の導入検討に関すること
- (3) BRT と鉄道、路線バス及びその他のモビリティとの連携による「拠点及びネットワークの形成」の検討に関すること
- (4) 前各号を実現するために必要な研究および実証実験に関すること

5 具体的な取組み（今回のスコープ）

- (1) 西条駅と広島大学を結ぶブルーバールでの専用走行空間の可能性検討
- (2) バス車両による自動運転・隊列走行の実証実験
- (3) BRT を導入した場合の道路交通シミュレーション

今回の連携協定のスコープ	R3年度 2021年度	R4年度 2022年度	R5年度 2023年度	R6年度 2024年度	RX年度 202X年度
意見交換、勉強会	▼	▼ 連携協定締結			}}
連携事項に関する検討会		▼	▼		}}
机上シミュレーション、公道実証実験			▼		}}
本格導入に向けた準備				▼	}}
BRT運行開始					}} ▼

広島大学、東広島市とJR西日本との 連携協定について



令和4年（2022年）11月22日

本日の説明内容

1

目指すビジョン

2

連携事項

3

検討体制

4

ロードマップ

— 目指すビジョン —

第五次東広島市総合計画

「未来に挑戦する自然豊かな国際学術研究都市」
～住みたい、働きたい、学びたいまち、東広島～
それが2030年の東広島です。



4 学術研究機能や多様な人材の交流から新たな活力が湧き出すまち

4 活力づくり



未来を見据え
新たな活力を生み出します。

施策 1 学術研究機能の発揮による都市活力の創出

優れた知的資源を様々な分野で一層活かしていくことで、イノベーションや地域連携により多くの社会課題を解決するような活力あふれる都市を目指します。

施策 2 多様な市民の力が輝くまちづくり

国内外から様々な人材が集まり、あらゆる場面で活躍すること、市外に暮らす方々も、東広島市に愛着を持ち、本市の活力づくりに寄与することを目指します。

施策 3 都市成長基盤の強化・充実

東広島市の中心地は、人々が集い、憩い、多様な活動が繰り広げられるエリアとなり、各地域では良好な景観が形成され、市民の郷土への誇りや愛着が育まれることを目指します。また、産業用地が確保され、新たなビジネスが創出される基盤が整うことを目指します。

施策 4 交通ネットワークの強化

交通結節機能・広域的な道路ネットワークが強化され、主要拠点間が最適な移動手段で接続されること、公共交通の重要性・必要性が広く市民に再認識されることを目指します。

施策 5 環境に配慮した社会システムの構築

次世代型環境都市を構築し、環境と調和した潤いのある地域が形成され、構築の過程で生み出されたシステムや成果が、市民の暮らしづくりに効果的に活用されることを目指します。

施策 6 未来を感じるプロジェクト挑戦都市

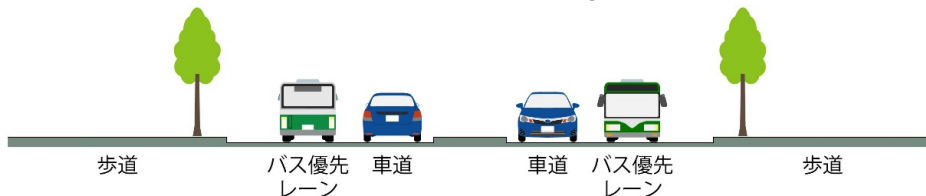
AIやビッグデータなど、最先端技術を活用し、未来の暮らしを先行実現する「まるごと未来都市」を目指す取り組みが積極的に展開されることを目指します。

東広島市総合交通戦略（2015年3月策定）

都市拠点等における公共交通の強化

■ バス優先レーン設置（路線バスによる多頻度運行）案

- 優先レーンの設置、PTPS（バスなどの公共車両が、優先的に通行できるように支援するシステム）や急行バスの導入



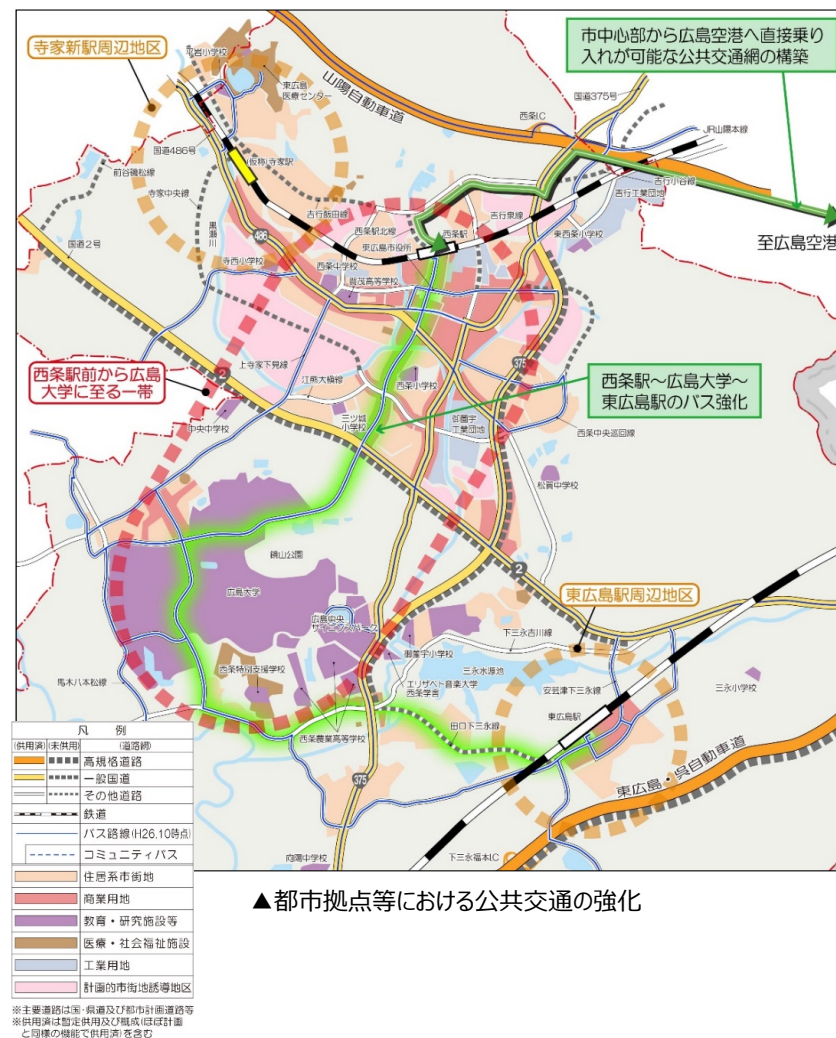
▲バス優先レーン設置案の断面イメージ

■ バス専用レーン設置（BRT（Bus Rapid Transit）運行）案

- バス専用レーンを設けてバスを運行



▲バス専用レーン設置（BRT運行）案の断面イメージ
（道路中央側に専用レーンとした場合）



広島大学

社会貢献と「Town & Gown構想」による新しい社会の共創

～大学と地方都市が共に発展するデジタル田園都市国家構想の実現モデルの確立～



Society 5.0やスマートシティの実現

東広島市及び周辺地域におけるSociety 5.0やスマートシティの実現に向け、東広島市及び民間企業と締結した「包括的な連携推進に関する協定」等に基づき、キャンパスと周辺地域を一体的に捉えた社会実験フィールドを整備するなどにより、大学と地方都市が共に発展するモデルを構築する。

科学技術イノベーションの社会実装

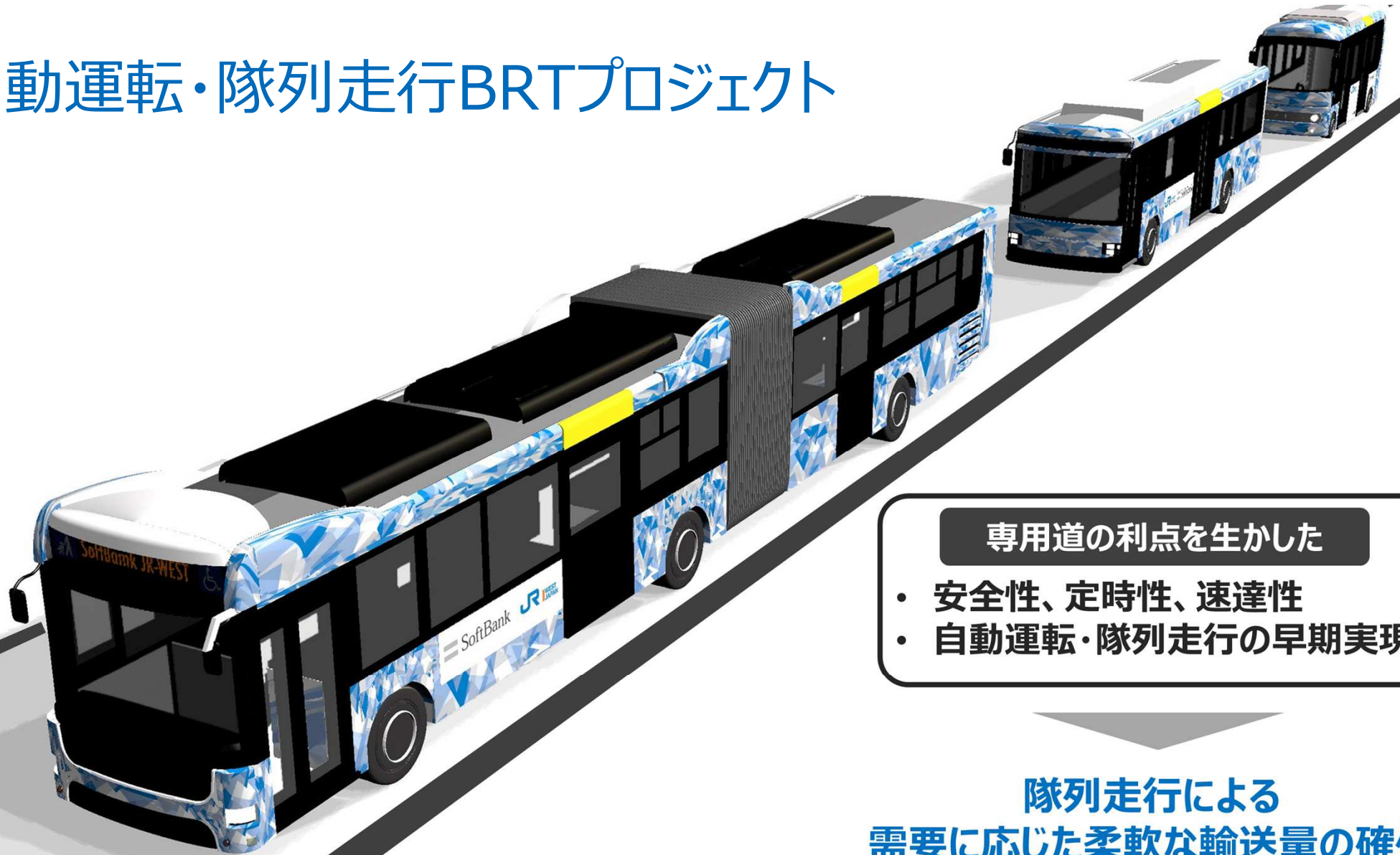
SDGs達成に向けて、先頭に立って世界を導く志のある企業や投資家との連携、地域課題解決のための科学技術イノベーションの社会実装の推進、来たるべき未来社会について真剣に考え創生する意欲を持つ学生への学びの機会の提供を通じて、我が国の社会変革の駆動力となる。

JR西日本グループ技術ビジョン

- 1.さらなる安全と安定輸送の追求
- 2.魅力的なエリア創出の一翼を担うサービスの提供
- 3.持続可能な鉄道・交通システムの構築



自動運転・隊列走行BRTプロジェクト



専用道の利点を生かした

- 安全性、定時性、速達性
- 自動運転・隊列走行の早期実現

隊列走行による
需要に応じた柔軟な輸送量の確保



東広島市の都市拠点等における

公共交通の機能強化と魅力向上

に向けた、研究、実証実験及び政策形成



— 連携事項 —

1

専用の走行空間を活用したBRT※の導入検討に関すること
※ Bus Rapid Transit : バス高速輸送システム

2

自動運転等の新技術を活用したBRTの導入検討に関すること

3

BRTと鉄道及び路線バスとの連携による「拠点及びネットワークの形成」の検討に関すること

4

前各号を実現するために必要な研究および実証実験に関すること

5

その他、三者が必要と認めること

※BRT (Bus Rapid Transit) 定義

① 定時性
速達性

+

② バスイメージを
刷新する工夫

+

③ 幹線的な役割

+

④ 自動運転・隊列走行

BRT (①+②+③) に加え
新たな技術 (④)



西条停車場線
(ブルーボール)



自動運転・隊列走行BRT

基軸・幹となるモビリティで誰もが暮らしやすいまちへ

想定する運行ルート

広島大学方面



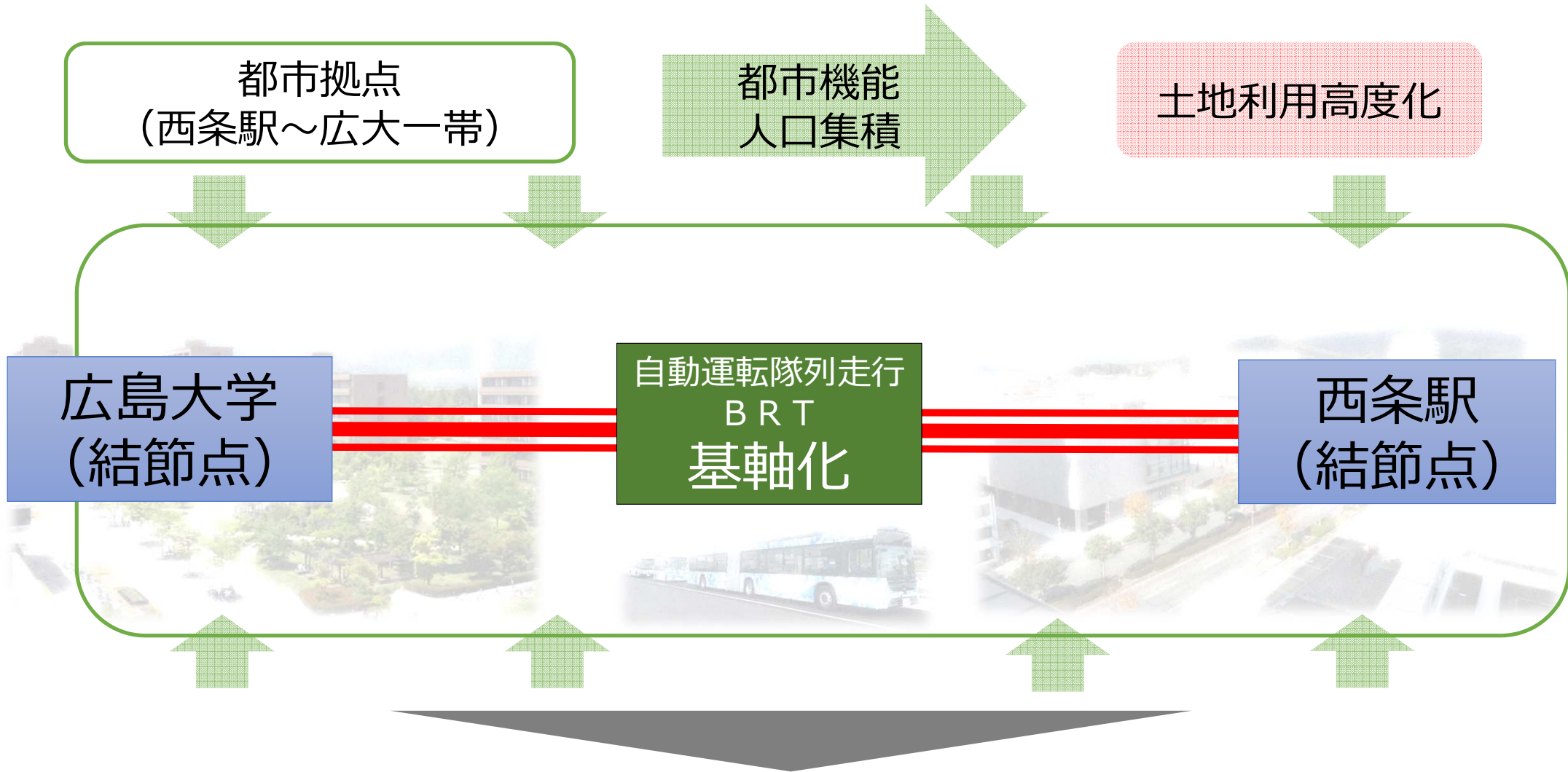
下見・鏡山地区交通結節点
(広大中央口：R5.3供用予定)



下見・鏡山地区交通結節点
(大学会館前)

西条駅方面





**新たなテクノロジーによる次代の創造と
学術・研究・国際化を先導するまち**

— 検討体制 —

連携項目



専用走行空間

インフラ計画

シミュレーション

事業ノウハウ

自動運転等

全体コーディネート

—

実証実験

拠点・ネットワーク

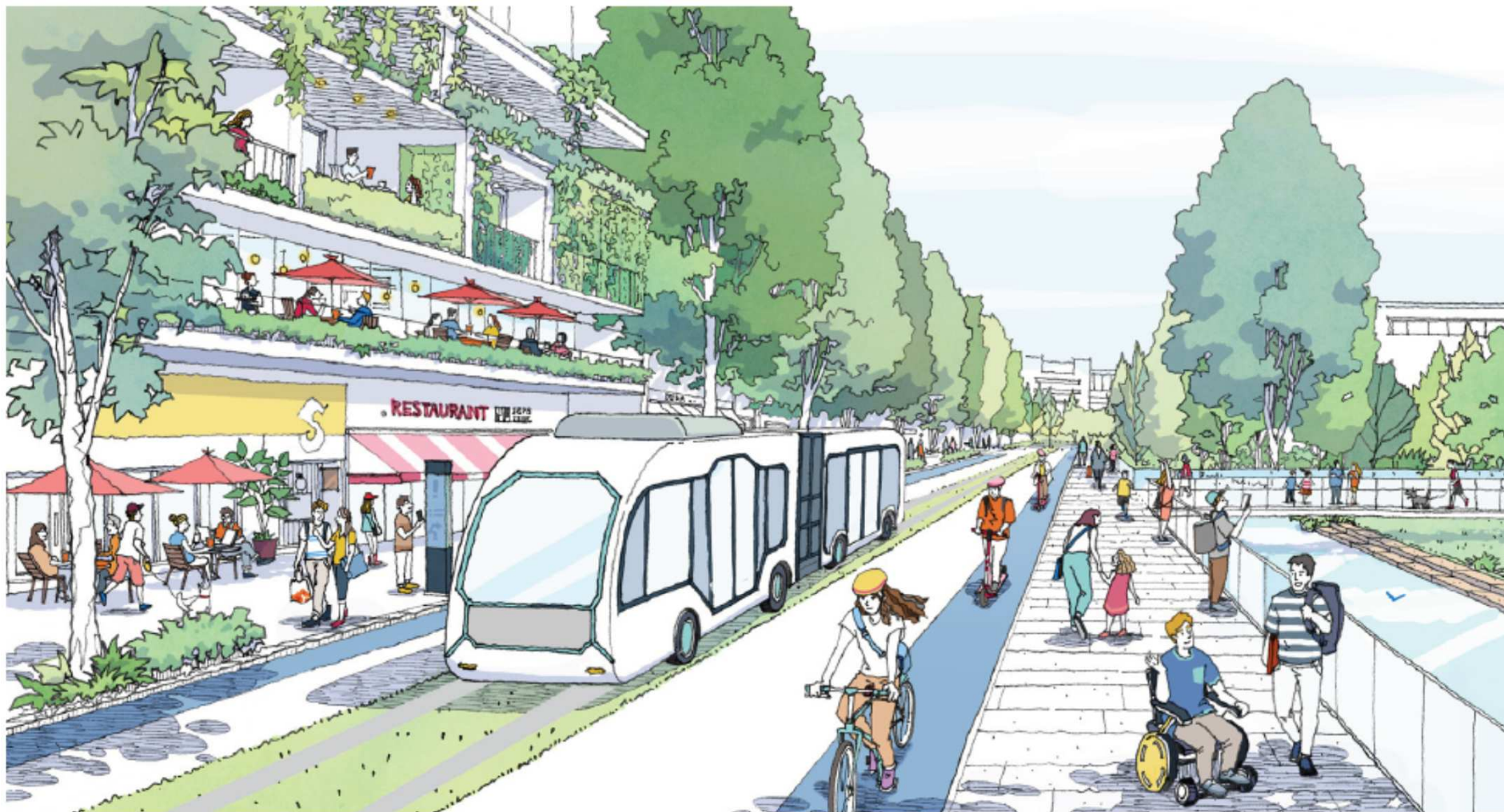
一体的な計画

需要に関する研究

鉄道との連携

各項目について、ステークホルダーの皆様にも随時ご参加を頂く**検討会**を開催

参考：国土交通省 道路ビジョン「2040年、道路の景色が変わる」



BRT（バス高速輸送システム）や自転車等を中心とした低炭素な交通システム

— ロードマップ —

今回の連携協定のスコープ	R3年度 2021年度	R4年度 2022年度	R5年度 2023年度	R6年度 2024年度	RX年度 202X年度
意見交換、勉強会	▼	▼	連携協定締結		§§
連携事項に関する検討会		▼	▼		§§
机上シミュレーション、公道実証実験			▼		§§
本格導入に向けた準備				▼	§§
BRT運行開始				§§	▼



自動運転・隊列走行BRTプロジェクトについて



2022年11月2日
西日本旅客鉄道株式会社
鉄道本部 イノベーション本部

ご説明の内容

① 自動運転・隊列走行BRTのご紹介

② BRTで実現したい機能 と 必要となる条件

自動運転・隊列走行BRTの目指す姿

まちづくりと連携した持続可能なモビリティサービス

一体的な交通ネットワーク

フラットでシームレスな
他の交通モードとの連携

シンプルな設備で
ローコスト化

運転手の
担い手不足解消

人に優しく使いやすいBRT



フラットでシームレスな
他の交通モードとの連携

自動運転・隊列走行BRTの特性

柔軟性

超小型モビリティ ●

デマンド交通 ●

電動シャトル ●

路線
バス

自動運転・
隊列走行
BRT

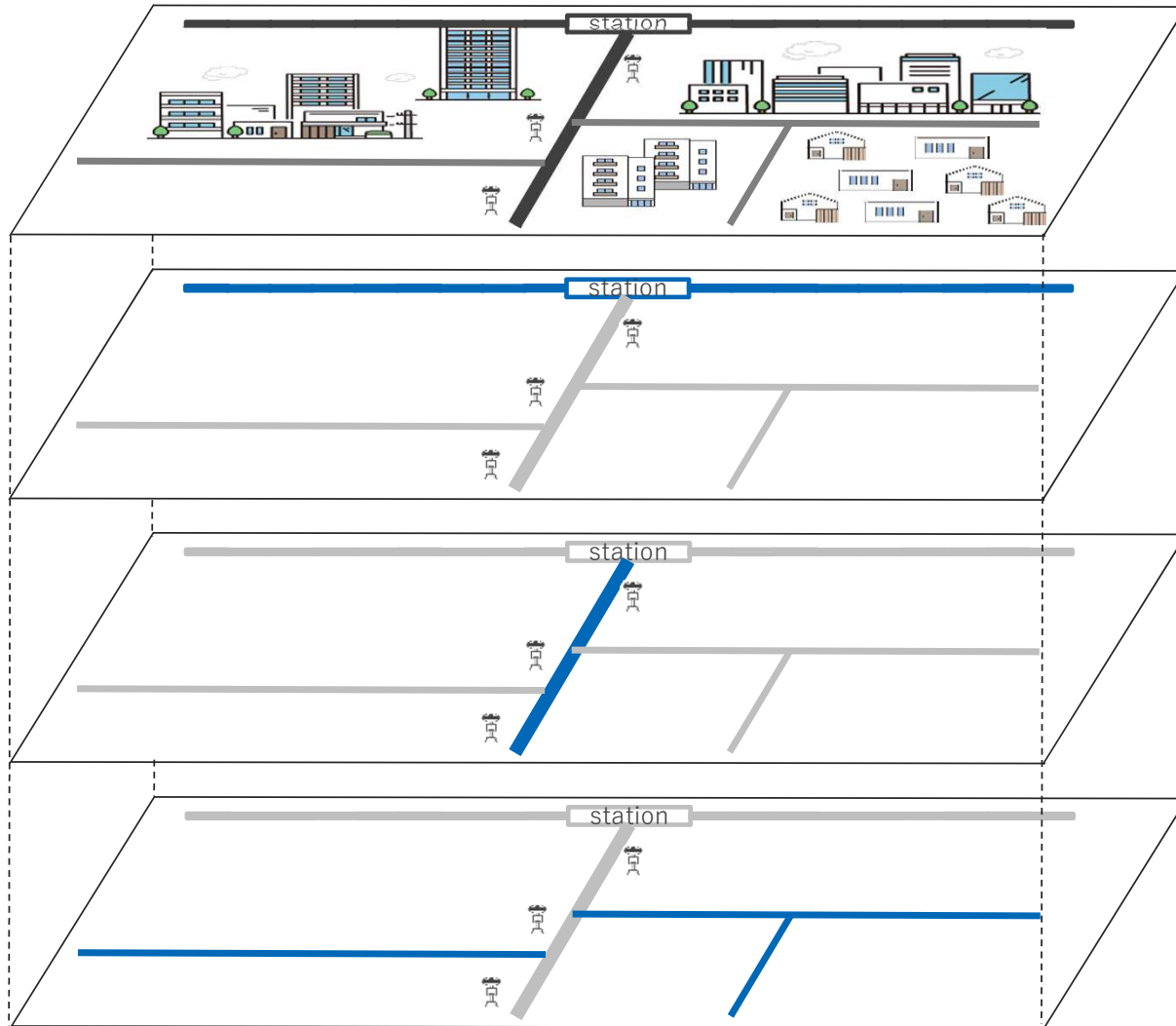
鉄道

円の大きさ
= 輸送力



速度

交通ネットワーク



モビリティ



鉄道



BRT



バス
電動シャトル
デマンド交通
超小型モビリティ

MaaS

交通、お買い物、お出かけなど、サービスの検索、決済、利用まで「ひとつなぎ」で



MaaS

隊列走行のメリット



運転士
不足解消

1人の運転士で
複数車両を
運転可能

弾力的
需要対応

朝夕のラッシュや
多客イベントで
増結可能

直通
運転

支線から本線や
本線から支線で
乗換不要

開発プロジェクトの全体像と設備

プロジェクトの全体像

地域・事業者の皆さま

関係省庁の皆さま

共同開発



開発統括

SoftBank

プロジェクト
マネジメント



- ・自動運転システム
- ・隊列走行システム
- ・車両改造設計・改造

BOLDLY

- ・車内監視
- ・統括制御



- ・クロスポイント（踏切）
・信号制御
- ・行き違い信号制御

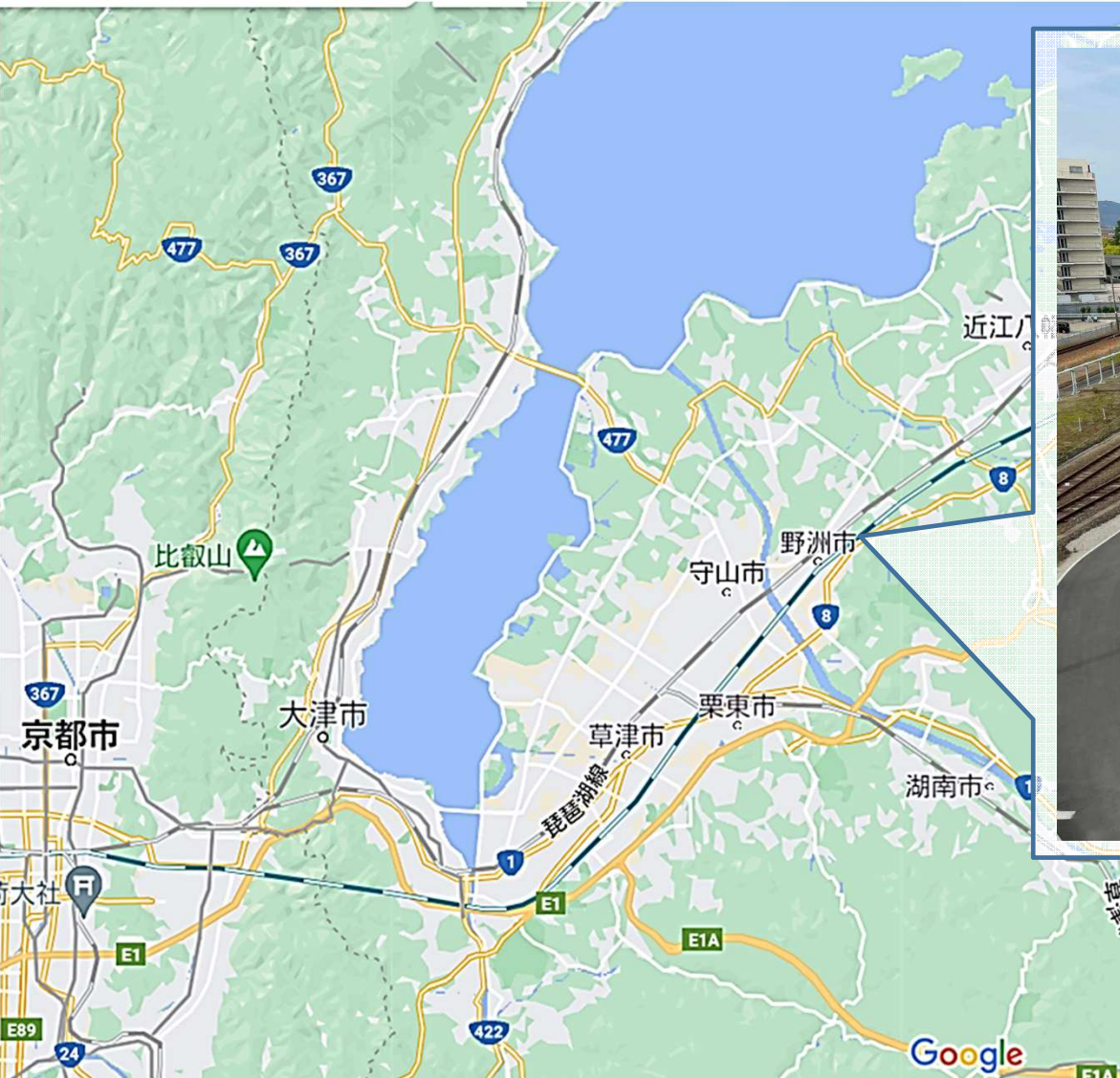
SoftBank

- ・車車間通信
- ・路車間通信
- ・サイバセキュリティ



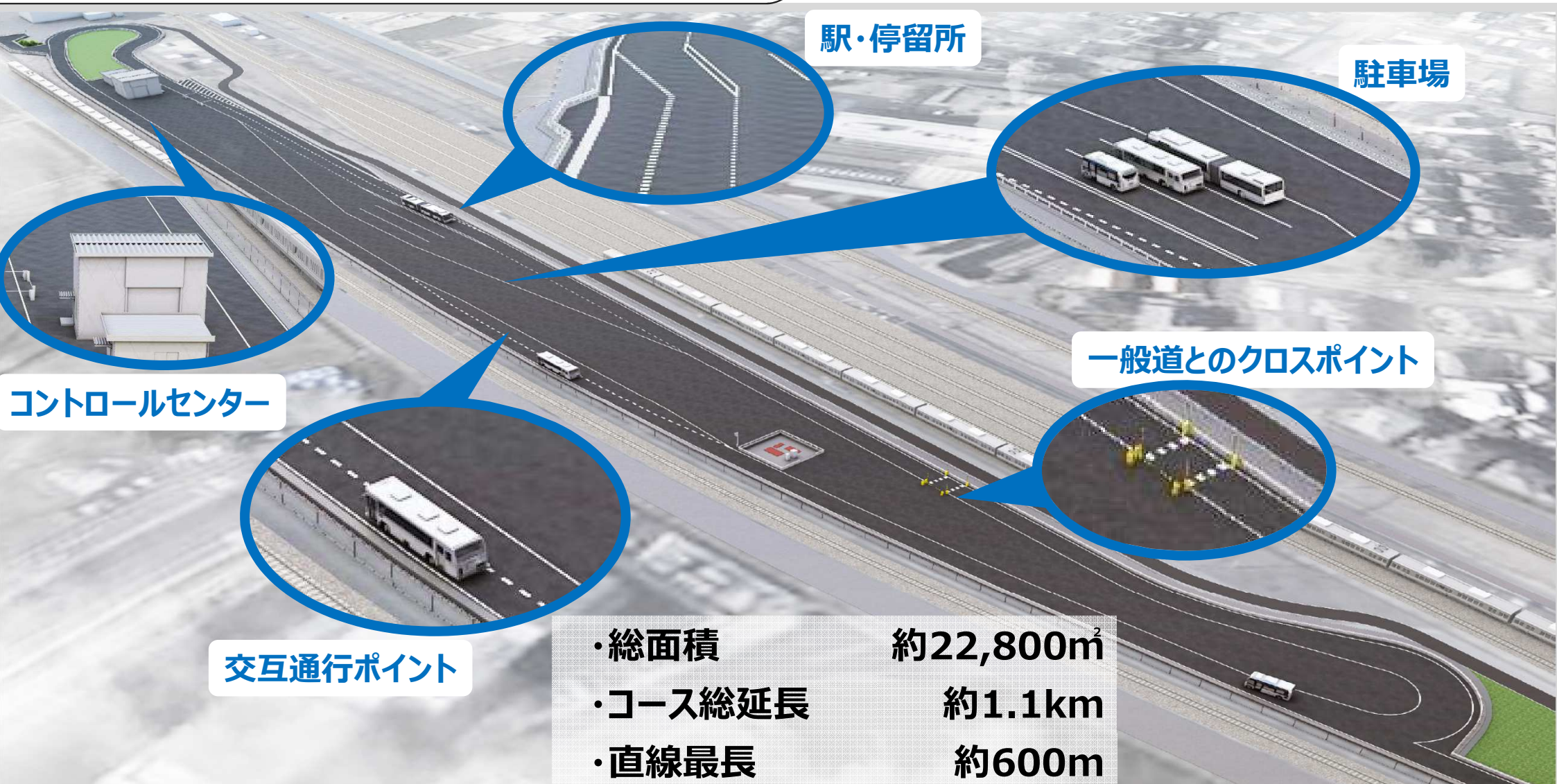
- ・走行軌跡設計
- ・地上設備設計・整備

テストコースの場所



JR西日本 網干総合車両所宮原支所
野洲派出所内（住所：滋賀県野洲市富波乙）

テストコースの概要 (2021年10月使用開始)



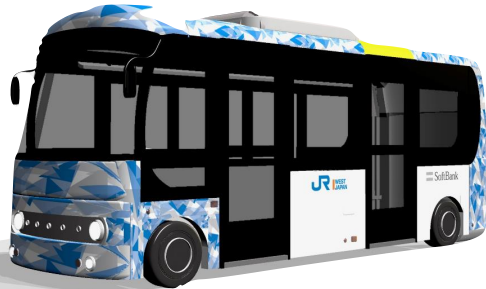
- ・総面積 約22,800m²
- ・コース総延長 約1.1km
- ・直線最長 約600m

実証実験の特長

自動運転・隊列走行 実験用車両の種類

3種類 (サイズ) の車両を使用

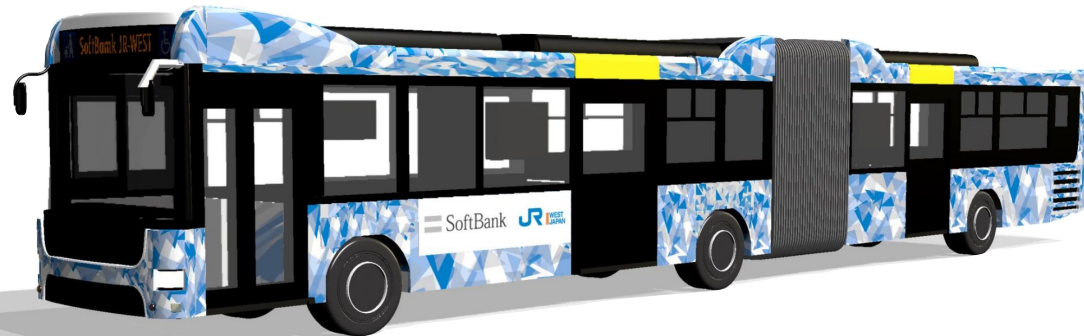
小型バス



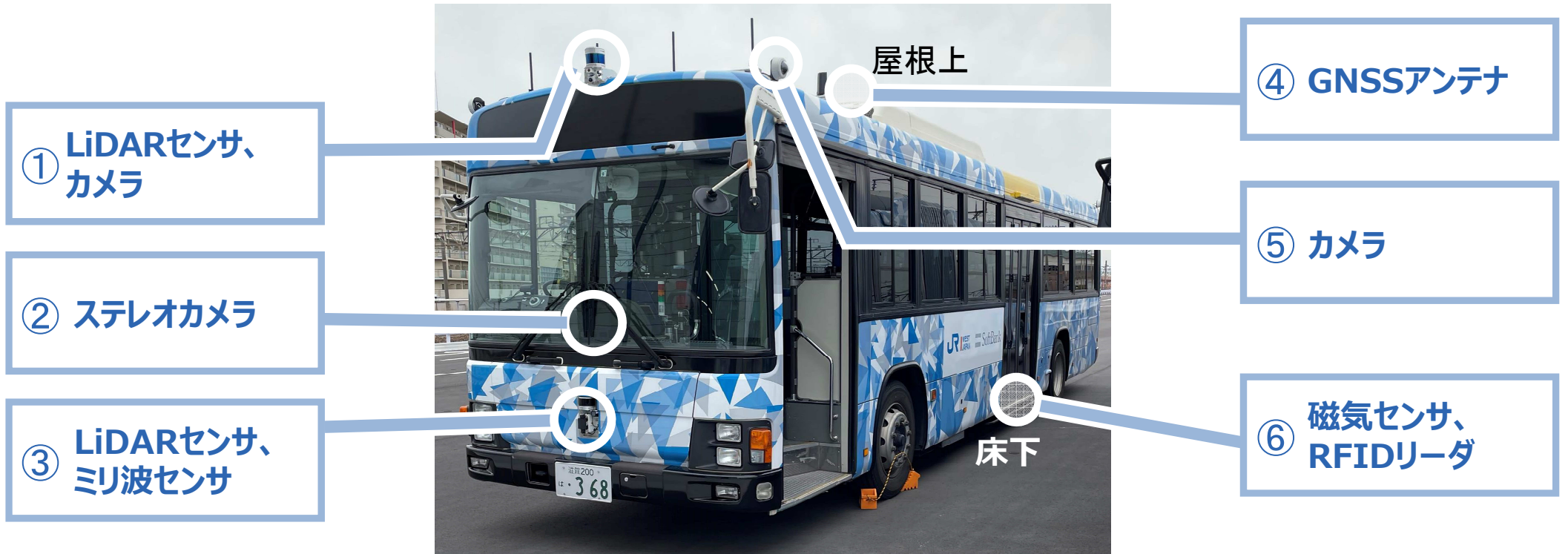
大型バス



連節バス



自動運転・隊列走行用車両への主な搭載センサ類



- | | |
|-------------------|---------------------------------|
| ① LiDARセンサ、カメラ | 前方対象物の距離および形状を識別するための機器 |
| ② ステレオカメラ | 前方対象物の距離、形状、および、白線を識別するためのカメラ |
| ③ LiDARセンサ、ミリ波センサ | 前方対象物の距離を識別するための機器 |
| ④ GNSSアンテナ | 衛星測位のために、みちびき等の衛星信号を受信するためのアンテナ |
| ⑤ カメラ | 車両の側面付近の対象物を識別するためのカメラ |
| ⑥ 磁気センサ、RFIDリーダ | 路面設置の磁石の位置、および、RFIDタグ情報を読み取る機器 |

隊列走行の特長1 ～先頭車と後続車の機能

隊列走行時の車間は10～20m



先頭車と後続車との連携機能例

- ・乗降口やその周辺の安全確認
- ・乗降確認、扉開閉、照明、空調操作
- ・車内アナウンス
- ・緊急停止 等

後続車での機能例

- ・協調型車間距離維持支援システム (CACC) *による追従

※Cooperative Adaptive Cruise Control

隊列走行の特長2 ～異なる車種の組み合わせや順番での隊列走行

走行区間が異なる車両を組み合わせ/解除することで さまざまな需要に対応

隊列形成例



最大4台の車両で
隊列走行

確認する自動運転技術例

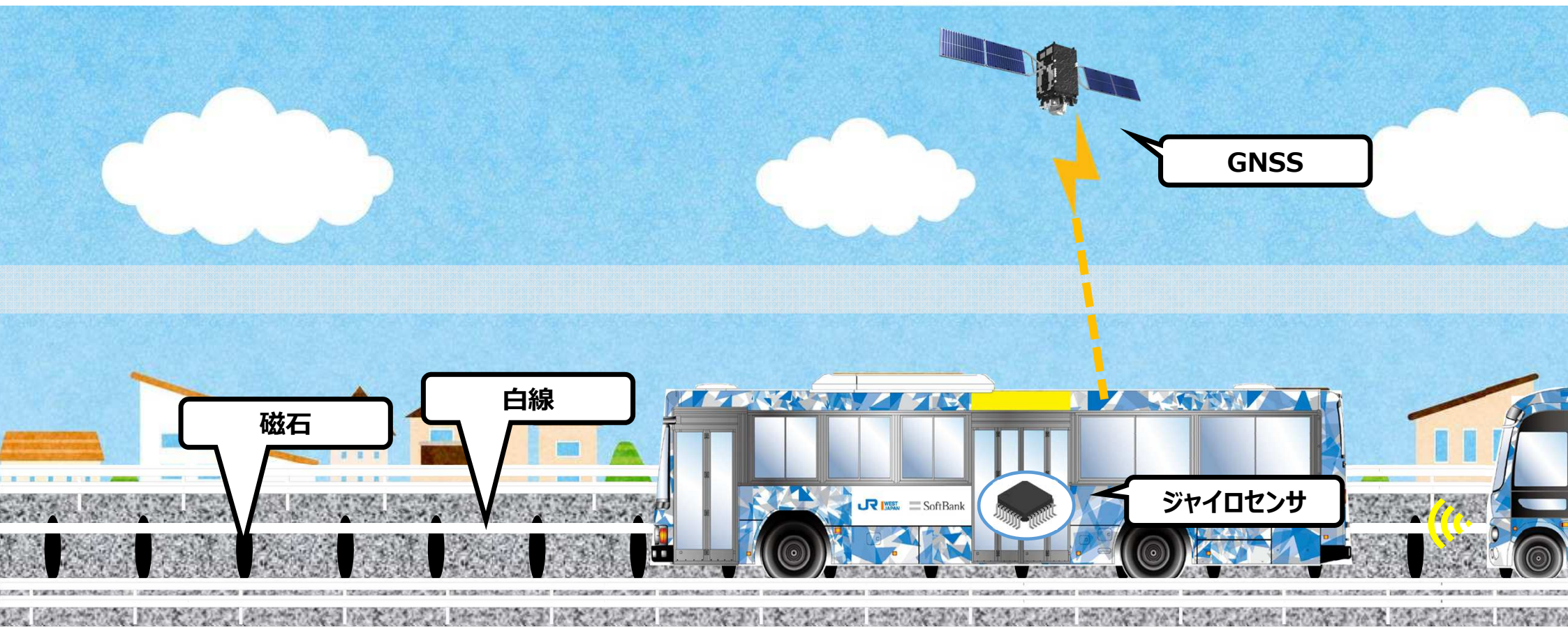
技術項目例	場所
①自己位置推定技術	走行路
②障害物検知	走行路
③駅・停車場での正着制御	駅・停車場
④単一車線での行き違い制御	交互通行ポイント
⑤専用道と一般道との交差点を想定した信号・踏切等制御	クロスポイント



社会実装を見据えて、実証実験を行う

自動運転技術例

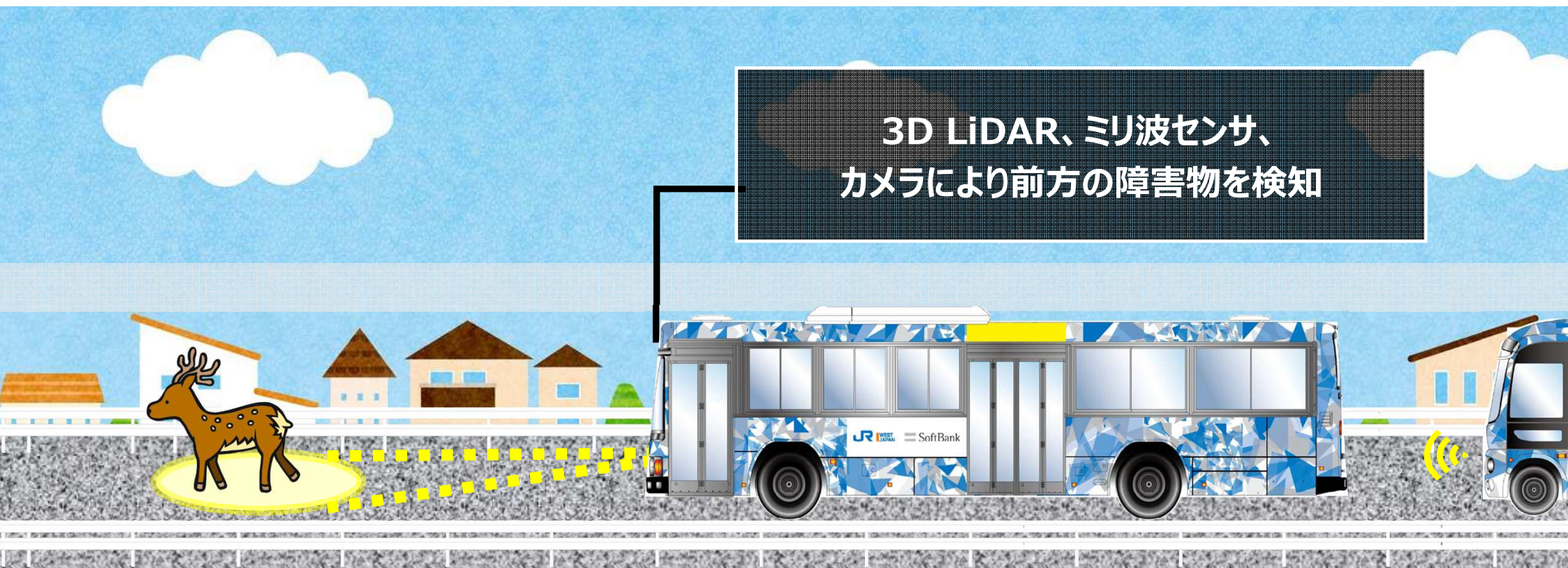
① 自己位置推定技術例



② 障害物検知

～前方の障害物を検知し、緊急停止～

3D LiDAR、ミリ波センサ、
カメラにより前方の障害物を検知



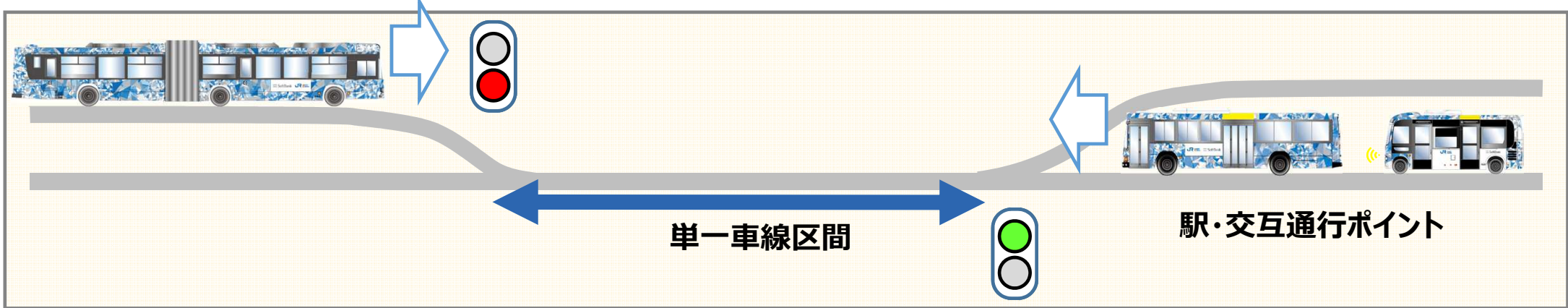
③ 正着制御

～バリアフリーを考慮した駅（停車場）での正着制御～

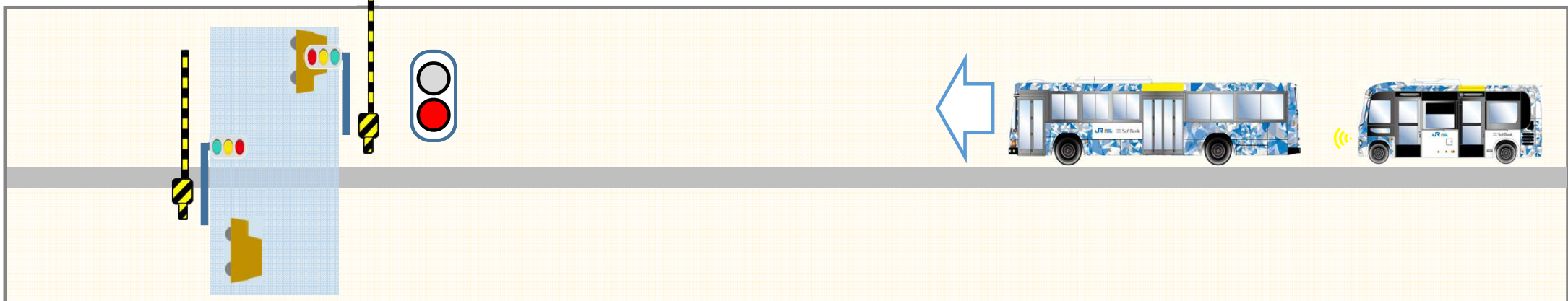


自動運転技術例

④ 単一車線での行き違い制御



⑤ 専用道と一般道との交差部を想定した信号・踏切等制御



運行管理

自動運転・隊列走行BRTの統括制御機能も検証

BOLDLY 9月3日 (金) 13:53:04

経路・経路1 aaa - ccc
便の管理、閲覧ができます

運行区分	service-運行区分1		service-運行区分2	
	→ 営業運転 便1-1	→ 回送 便1-2	→ 営業運転 便1-1	→ 回送 便1-2
aaa駅	12:35 着 12:35 発	停車時間 00:00	12:35 着 12:40 発	停車時間 00:05
bbb駅	12:45 着 12:50 発	00:10 停車時間 00:05	12:50 着 12:50 発	00:10 停車時間 00:00
ccc駅	12:55 着 13:00 発	00:05 停車時間 00:05	13:00 着 13:00 発	00:10 停車時間 00:00

9_ 半扉門開発機
course_id3
自動運行中

1_ 小型単機
course_id2
定刻 stop_name3
自動運行中

2_ 大型単機
未接続

映像が取得できませんでした

隊列の管理

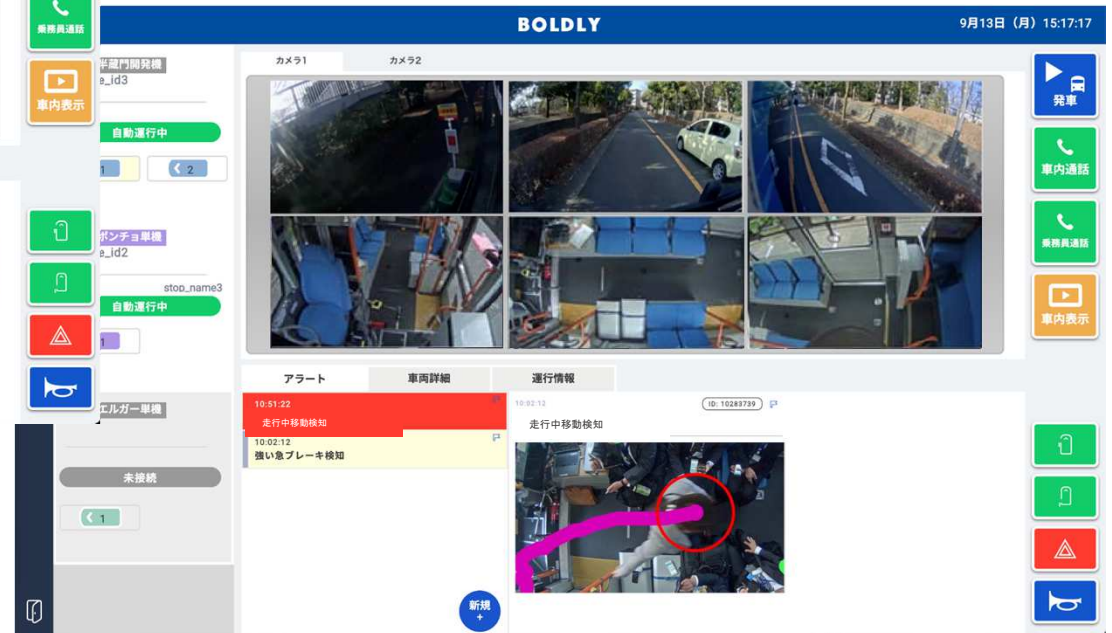
運行スケジュールの管理

車内・車両状況の遠隔監視

自動運転・隊列走行BRTの統括制御機能も検証



車両の状態管理



車内監視

社会実装を見据えた今後の取り組み

スケジュール

2020年代半ばの社会実装を目指す

