
「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)・自動走行システム」
自動走行システムの実証実験環境に関する調査研究

報告書
概要版

 パシフィックコンサルタンツ株式会社

平成30年3月23日

1. 調査研究の概要

背景認識

- SIP-adusにおいて自動走行システムの研究開発が進められており、その成果の実用化と普及に向けて、今後は公道での実証実験の重要性が益々増していく。
- 公道での自動走行システムの実証においては、安全性の確保が最重要であるが、現時点では車両のみの観測情報では十分な安全を確保することが困難な場合もあり、実証実験に必要なモデル環境を構築することで、各社の実証実験を促進し、自動走行システムの早期実用化を後押しする必要がある。
- SIP-adusでは、2020年東京オリンピック・パラリンピック大会を一里塚としており、また、自工会も同大会に向けて自動運転の実証に取り組むことを表明するなど、2020年は自動走行システムの実用化に向けた重要なマイルストーン。

自動走行システムの公道での実証実験のモデル環境構築



モデル環境を活用した実証実験による技術の積み重ね



2020年東京オリンピック・パラリンピック大会等での実証

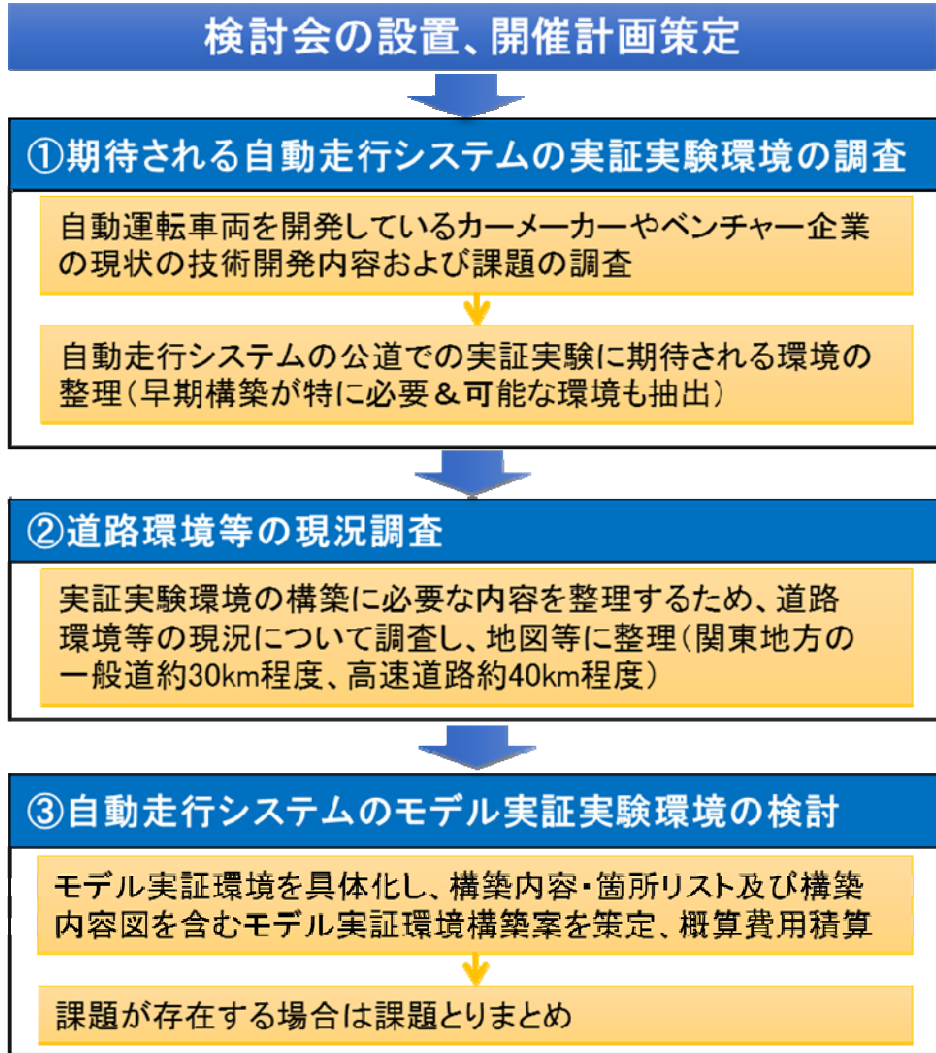


自動走行システムの実用化・普及促進へ

1. 調査研究の概要

■ 調査研究フロー

本調査研究の流れは右記の通りである。

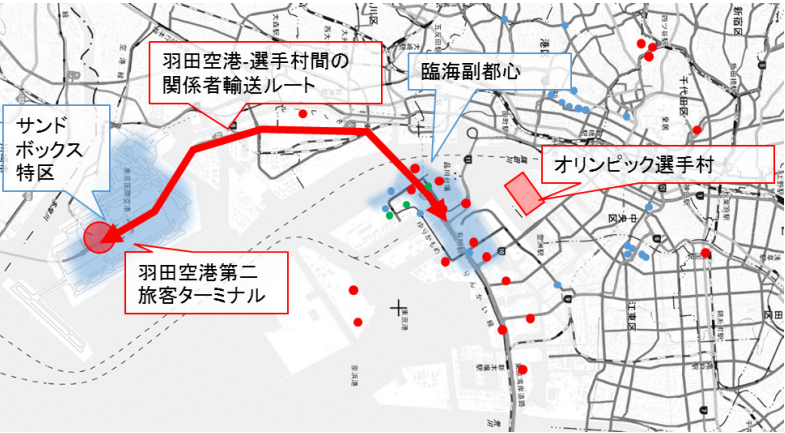


2. 期待される自動走行システムの実証実験環境の調査

■ 検討会の開催日時

回数	開催日時	開催場所
第1回	2017年12月13日	日本自動車工業会
第2回	2018年1月19日	日本自動車工業会
第3回	2018年2月26日	経済産業省
第4回	2018年3月22日	日本自動車工業会

■ 実証実験エリア候補



- 自工会では、羽田空港-臨海副都心間での2020オリパラショーケースの構想を公表
- 臨海副都心及び羽田空港と、その間をつなぐ道路(首都高速湾岸線)を、自動走行システムの実証実験エリア候補として選定



(出所:自動車工業会資料より)

図 自工会の中長期モビリティビジョン

2. 期待される自動走行システムの実証実験環境の調査

- 公道での実証実験において期待される環境の整理

検討会や既往文献等を通じて把握した自動運転の技術の現状や課題等を踏まえて、選定した各エリアでの実証実験において期待される環境を整理

表 実証実験において期待される環境(1/2)

エリア	道路構造	実証実験において期待される環境
臨海副都心	単路部	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 路面表示整備(高視認性区画線等) ➤ ガードレール(歩車分離)
	信号交差点	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 矢印灯器(右左折専用信号による右直分離、歩車分離) ➤ 無線路側機(信号情報) ➤ ラバーポール(交差点通過支援) ➤ 歩行者検知 ➤ 進入車両検知 ➤ 交差点周辺車両情報(車線ごとの車両情報) ➤ 専用、優先レーン法改正(自動運転車専用右折レーン)
	全体	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 高精度地図 ➤ 磁気マーカ ➤ 交通規制(道路交通法遵守、違法駐車車両の撤去) ➤ 実証実験の拠点(会議室、テント、駐車場等)
高速道路	単路部	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 路面表示整備(高視認性区画線等)

2. 期待される自動走行システムの実証実験環境の調査

■ 公道での実証実験において期待される環境の整理

表 実証実験において期待される環境(1/2)

エリア	道路構造	実証実験において期待される環境
高速道路	単路部	➤ 路面表示整備(高視認性区画線等)
	合流部	➤ 無線路側機(合流車線)、車両探知機(本線)で本線車両情報等の提供による合流支援
	料金所	➤ 無線路側機でETCゲート情報等の提供による通過支援
	全体	➤ 高精度地図 ➤ 5G通信
羽田空港 周辺	単路部	➤ 路面表示整備(高視認性区画線等) ➤ ガードレール(歩車分離) ➤ カラー舗装(バス専用レーン) ➤ ラバーポール(車線境界)
	信号交差点	➤ 矢印灯器(右左折専用信号による右直分離、歩車分離) ➤ 無線路側機(信号情報) ➤ ラバーポール(交差点通過支援) ➤ PTPS(優先信号制御)
	バス停	➤ バス停整備(乗降用プラットフォーム等のバリアフリー環境含む)
	全体	➤ 高精度地図 ➤ 磁気マーカ ➤ 交通規制(道路交通法遵守、違法駐車車両の撤去) ➤ 実証実験の拠点(会議室、テント、駐車場等)

3.道路環境等の現況調査

■ 道路環境の調査内容

調査内容	調査方法	使用データ
車線数、幅員構成	机上調査	道路交通センサス、googleマップ等
右左折専用レーンの有無	机上調査	googleマップ等
信号機の位置・種類 (右折信号有無・V2I設置 状況)	机上調査	googleマップ等 (一部交通管理者等にデータ提供依 頼)
ガードレールの設置状況	机上/走行調査	googleマップ、車載カメラ映像等
自転車道設置状況	机上調査	道路交通センサス、googleマップ等
白線の消失	走行調査	車載カメラ映像

■ 調査箇所の選定

ニーズ等の観点から以下の箇所を調査対象に設定



調査箇所選定の留意点

- ①で整理した自動運転技術の実験がそれぞれ実施できるか
- ショーケースとしてアピールしやすい道路を含んでいるか(東京オリンピックの際の関係者輸送を想定)
- ある程度全国に共通して見られる道路環境を含んでいるか
- 自動運転の実証実験を実施する実現可能性が高いか

3.道路環境等の現況調査

■ 整理結果

調査結果は、主に交差点箇所、白線、道路交通状況について、各箇所毎に整理した。

主な調査結果としては、歩車の分離や右折現示・レーンがなく、歩行者や対向車と錯綜の可能性のある箇所が多く存在した。

▼調査結果の整理の例

交差点状況調査

現状

- 歩行者と錯綜の可能性

課題・整備が必要な事項

- 歩車の分離
- 交差点通過情報の提供が必要

ルート案

お台場エリア図 A **道路交通状況調査**

凡例

- ガードレール
- 標識
- 信号機
- バス停
- 情報看板

白線等状態調査結果： **白線等状態調査**

区間	位置	番号	評価
豊洲～有明	16.3	163	
	16.4	164	C
	16.5	165	C
	16.6	166	C
	16.7	167	B
	16.8	168	B

4. 自動走行システムのモデル実証実験環境の検討

■ モデル実証環境構築案の策定

設定したモデル実証環境の箇所・構築内容に対して、構築内容図を含む具体のモデル実証環境構築案を検討

対向車・歩行者等と交錯しない走行環境を構築することが肝要！

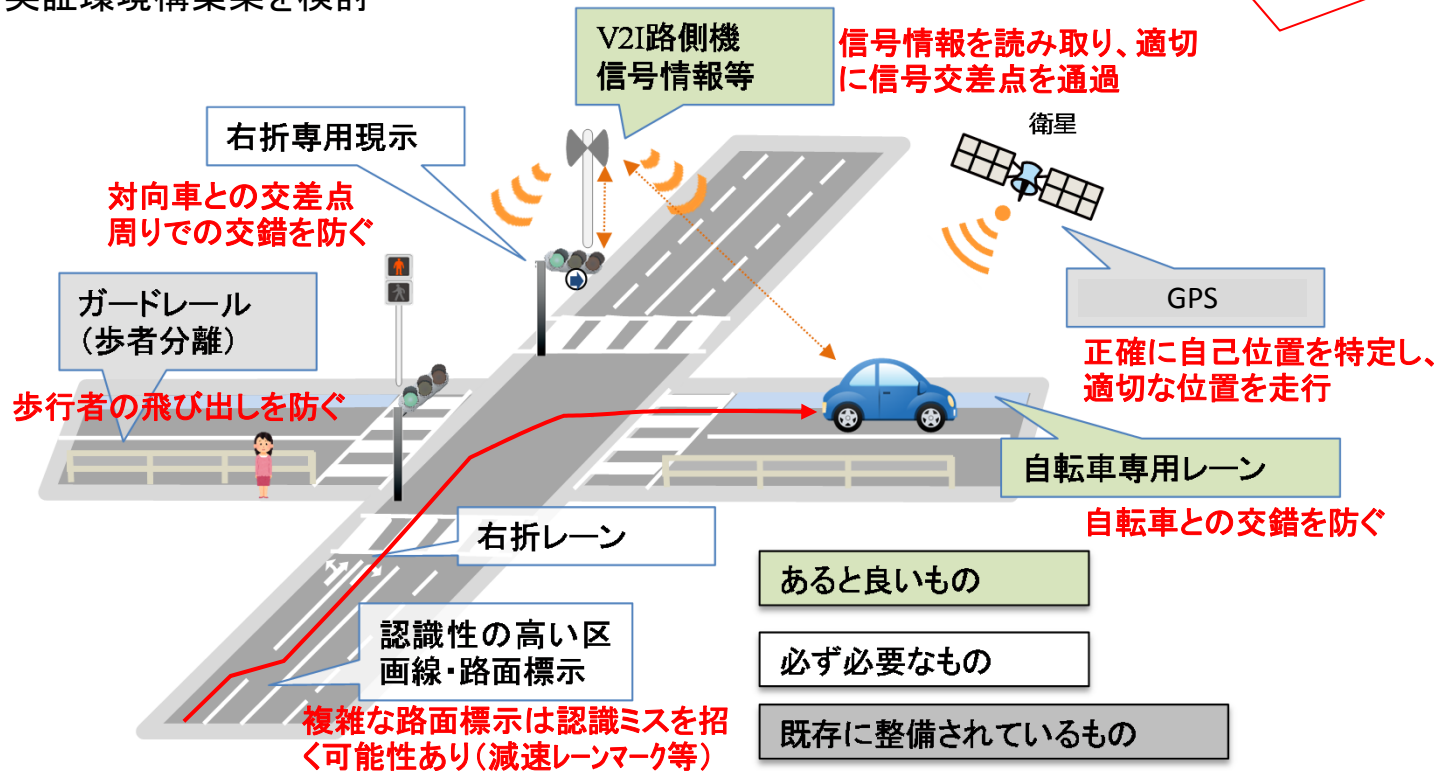
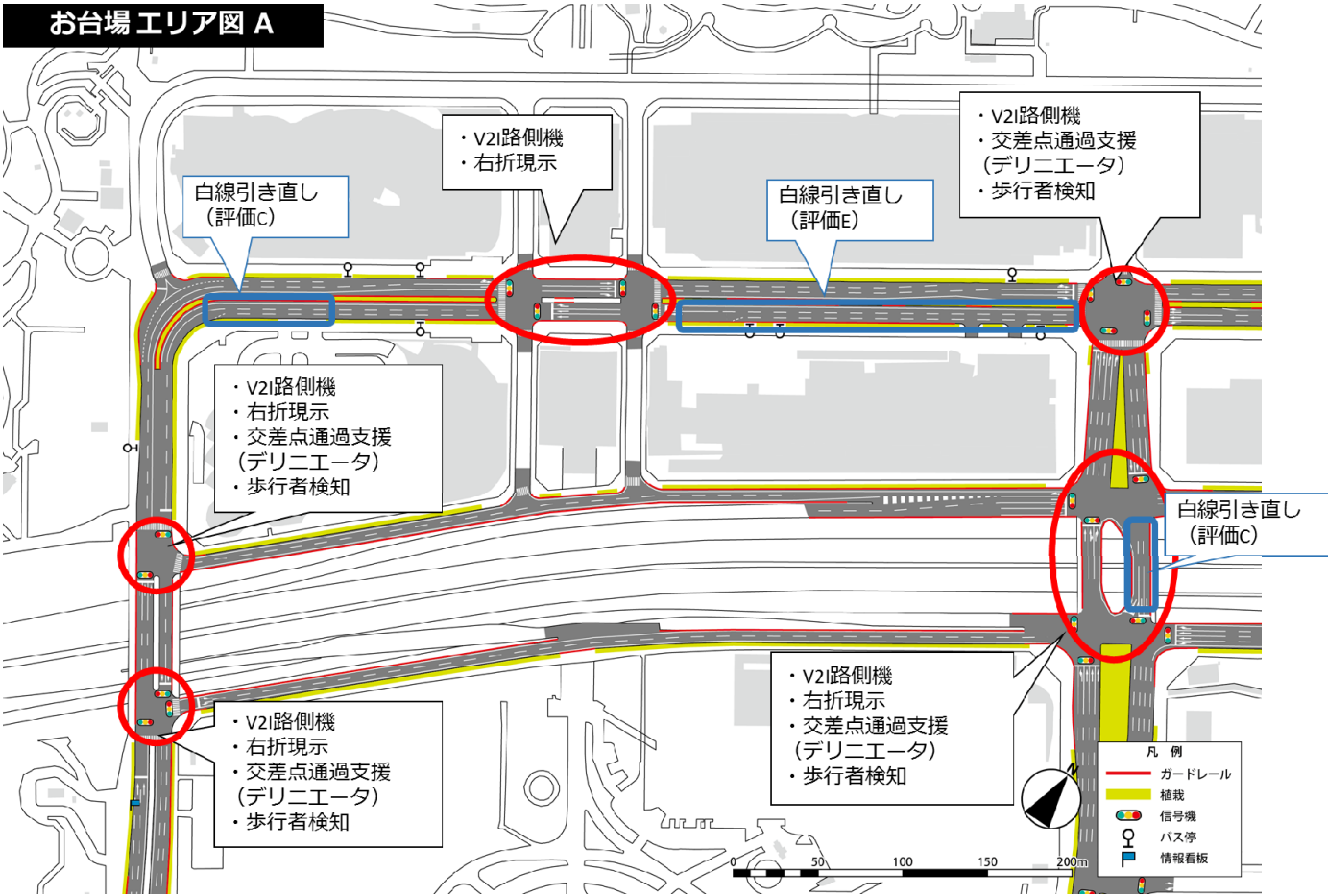


図 実証実験環境の構築イメージ

4.自動走行システムのモデル実証実験環境の検討

■モデル実証環境構築案の策定

各地区において、整備項目と現地調査結果を踏まえ、実証環境構築案を策定



4.自動走行システムのモデル実証実験環境の検討

■概算費用の積算

各地区において整備項目、必要数量を整理した上で、概算費用を積算

表 概算費用のまとめ

大項目	地区等		費用(千円)	備考
①道路インフラ関連	台場地区		89,185	白線,歩車分離,交差点通過支援(ランドマーク)等
	羽田地区		212,945	磁気マーカー,バス専用レーン化,バス乗降場等
	首都高湾岸線		111,647	白線引き直しのみ
	計		413,777	
②信号機・路車間通信システム関連	台場・羽田地区 (36交差点)	2018年度	664,200	ITS路側機器設置(既存仕様),信号機新設 自動走行に対応するための開発設計
		2019年度	224,200	端末機器の改造
	計		888,400	
③信号機・路車間通信システム関連	首都高湾岸線		676,000	ETC通過支援,合流支援
計			1,978,177	この他、羽田地区道路復旧費用として74,794千円を見込む