

季刊・道路新産業 WINTER 2019 No.122

TRAFFIC & BUSINESS





CONTENTS



特集 1 欧州調査団

2019 年度欧州における自動運転の実運用実態調査 1



特集 2 令和元年度講演会・調査研究発表会（Ⅱ）

官民連携による立体道路制度の展望
～品川における交通結節点のケーススタディ～ 7

中山間地域における社会実装に向けた自動運転サービス 16

ETC2.0 を活用したバスロケーションシステムの展開 22



REPORT

第 26 回 ITS 世界会議シンガポール 2019 29



INFORMATION

「令和 2 年度道路関係予算概算要求概要」等説明会を開催 37

ITS HANDBOOK の改訂 38

欧州調査団

2019 年度欧州における 自動運転の実運用実態調査

中村 徹

ITS・新道路創生本部

1 はじめに

2019 年 10 月 1 日から 10 月 9 日の期間で「欧州における自動運転技術の実運用実態調査」を実施いたしました。調査には 16 名の方が参加されました。

調査内容は、国内外で注目されている自動運転について実際に運用している場所に着目して、欧州の企業や公共機関を訪問しました。

2 調査行程と訪問先

調査行程と訪問先を下記の表に示します。

2019 年 10 月 1 日から 10 月 9 日の 9 日間の行程で、4 ヶ所の企業・公共機関を訪問し、自動運転や自動運転関連、モビリティサービスの調査を行いました。

表 1 調査行程と訪問先

月 日 (曜)	都 市 名	訪 問 先
10 月 1 日 (火)	東京 (成田 2) 発 フランクフルト着	出発 フランクフルト到着後カールスルーエ移動
10 月 2 日 (水)	カールスルーエ	午前：PTV Group 訪問 午後：ストラスブール交通事情等視察
10 月 3 日 (木)	カールスルーエ発 ミュンヘン着	ドイツロマンティック街道 (ローテンブルグ等)
10 月 4 日 (金)	ミュンヘン発 バードビルンバッハ着 ミュンヘン移動	午前：DB Regio Bus Ostbayern 社訪問 (バードビルンバッハ)
10 月 5 日 (土)	ミュンヘン発 チューリッヒ着	ミュンヘンからチューリッヒに移動
10 月 6 日 (日)	チューリッヒ ベルン	ベルン市内交通事情等視察
10 月 7 日 (月)	チューリッヒ発 シャフハウゼン着 チューリッヒ発 パリ着	午前：Schaffhausen 公共交通運輸局等訪問 (シャフハウゼン) 完全自動運転電気バス実運用現地視察
10 月 8 日 (火)	パリ発 ルーアン着 ルーアン発 パリ着 パリ (CDG) 発	ルーアン市交通局等訪問 電気バス現地視察 自動運転車両現地視察
10 月 9 日 (水)	東京 (羽田) 着	着後、解散

3 概略

① PTV Group（ドイツ：カールスルーエ）（図1）

- ・シミュレーションによる交通計画の視察（図2、3）

3D画像を利用した数パターンによる車の流れの違い（デモンストレーション）を視察し、交通の流れだけでなく、交通による騒音や大気の流れに関するシミュレーションを視察しました。

シミュレーションは現況を元にAIで行うのではなく、過去の情報を元に交通工学の考え方で分析、シミュレーションを実施し、交通の流れや大気の流れ（大気汚染の状況）、騒音の範囲などを分かりやすく映像



図1 カールスルーエ位置図



図2 大気のシミュレーション



図3 3D映像による交通シミュレーション事例

で見せられました。

- ・事業内容の一部を紹介

欧州では直接自治体から受託し、交通計画やイベント時の交通サポートを実施しています（シミュレーションによる提案を行い、実施するのは自治体）。

PTVが実際に手がけた交通計画の事例の中にストラスプールがあります（中心部への乗用車の乗り入れ規制）。

② DB Regio Bus Ostbayern（ドイツ：バードビルンバッハ）

- ・自動運転バスの視察（図4）

ドイツの南東部に位置する温泉地のバードビルンバッハにおいて、駅から温泉地までの移動手段として自動運転バスを導入する計画があり、その実際の運用を視察しました。

自動運転バスは、フランスのEasyMile社のEZ10が導入されていました（図5）。

訪問した10月4日は、観光案内所と温泉街の中心地の約700mの距離を歩行者専用区間と一般道（車道）を走行していました（図6）。

- ・走行時の課題

路上駐車車両に対しては一旦停止し、乗務員が操作して避けるため、走行ルート上の障害物を自動で避けることはまだできません。

走行は天候に左右されることがあり、100日あたり5日ほど天候で走行できない割合があります。例えば、大雨では走行ができません。

一般道を走行する際、他の車は50km/hで走行する

のに対して自動運転バスは最高 30km/h までしか出せないで、速度差をどの様にするのが課題とのこと。

・今後（図 7）

10 月 7 日から駅まで走行距離を延長して運用することとなりました。

一般道では、通常は 50km/h の制限速度だが、自動運転バスが走行する時は 30km/h の制限速度に変わる事としました。

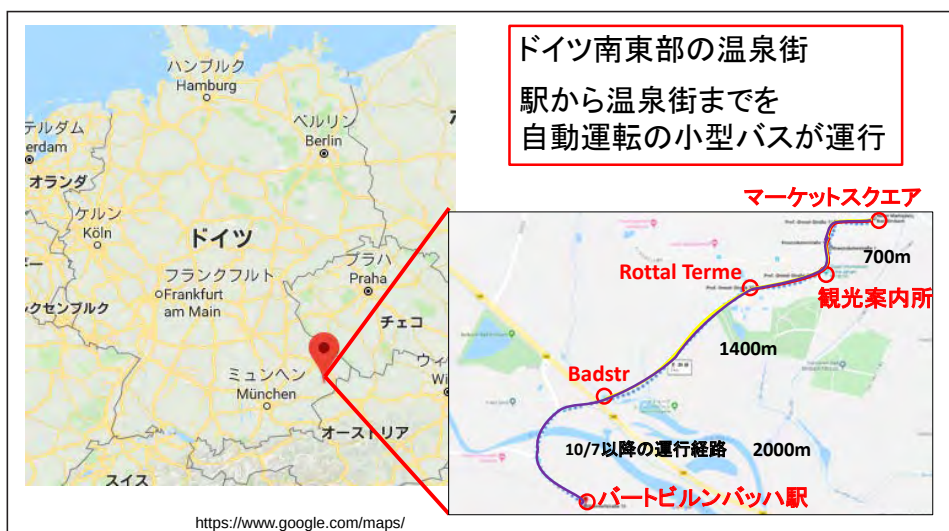


図 4 バートビルンバッハ位置図と自動運転バスの走行ルート



図 5 自動運転バス



図 6 車道走行風景



図 7 10 月 7 日の様子

③ Schaffhausen 公共交通運輸局等訪問（図8）

電気バスと自動運転バスについて視察を行いました。

・電気バス（図9、10）

電気バスはスペイン製で、100%の充電で70kmの距離を走行可能、停車中の4分間の急速充電で8km走行可能な性能があります。

電気バスは2023年に街のバスを全て電気バスに変更し、現在運行中のディーゼルバスとトロリーバスは廃止し、トロリーバスの架線は全て撤去する予定とのこと。

電気バスのサイドミラーはカメラによる電子モニターとなっており、視認性がとても良く両サイドが見やすくなっていました。

電気バスの充電状態や走行状態などの情報は常に運行管理センターに送信できる仕組みとなっています。

使用する電気は、市の100%出資会社がライン川の



図8 シャッフハウゼン位置図（赤丸は自動運転バスの走行場所）

水力発電を運営し、その電力を安価に利用する仕組みとなっています（図11参照）。シャッフハウゼンは地形的に谷間が多く、電気バスは坂を登る時に電力を使用し、下る時に電力を回収します。

・自動運転バス（図12、13）

自動運転バスはライン川へ向かう入口からライン川の滝の見晴台を走行しているが、視察時（10月7日）は運行を中止していました。理由は、ライン川へ向かう下り坂（勾配15～16%）で、走行が時々スムーズ



図9 電気バス前面



図10 電気バス全景



図11 シャッフハウゼンの電気の利用図



図 12 自動運転バス



図 13 新旧の自動運転バス（左が旧、右が新）

に行かないため、プログラムの修正をメーカーに依頼中のため。

- ④ルーアン市交通局（図 14）
自動操舵バス（正着制御）と自動運転車両の視察を行いました。

- ・自動操舵バス（図 15）

自動操舵バスは停留所の前後 50m の路面に書かれた白線をカメラで検知すると、ハンドルが振動して運転手は手を離します。そしてバスは自動操舵で停留所に自動で寄ります。

自動でハンドルが操作されるため、停留所に寄せる時に運転手に余裕ができます。ハンドルは自動だけけれど、アクセルとブレーキは自動ではありません。

- ・自動運転車両（図 16）

自動運転車両は他の乗用車が走行している一般道で実験走行を実施していました。

自動運転車両の目的は、バス運行が終了した後（終バス後）の自動運転バスを走行させることであり、オ



図 14 ルーアン位置図



図 15 自動操舵バス



図 16 自動運転車両



図 17 走行中の運転席



図 18 LiDAR による車線や人の感知

ンデマンドタクシーを目標としています。止まる場所はバスの停留所に限定しています。

ラウンドアバウトには、LiDAR とカメラを備えた 4 基の路側機が設置され、自動運転車両への情報提供（インフラ協調）や一般車の自動運転車両に対する挙動について研究しています（図 17、18、19）。

自動運転の試験で乗用車型の車両を採用しているのは、30km/h 以上で走行できるからです（前述のバードビルンバッハやシャフハウゼンの自動運転バスは、最高速度が 25 ～ 30km/h）。

・ 今後

自動運転シャトルバスの実現を目指しています（図 20）。

自動運転の試験走行では最高 45km/h くらいで走行するため、最高速度 70km/h が出せる自動運転シャトルバスを現在開発中で、2019 年 12 月に試験走行予定とのこと。この自動運転シャトルバスは、定員が 16 名なので、現在試験走行している自動運転車両の 4 台分の人数を乗せることができます。



図 19 路側機



出典： <https://www.transdev.com/en>

図 20 自動運転シャトルバス i-Cristal

令和元年度 講演会・調査研究発表会(Ⅱ)

官民連携による立体道路制度の展望 ～品川における交通結節点のケーススタディ～

五十嵐 一智、浜田 誠也、加藤 拓哉

ITS・新道路創生本部

本調査研究では、道路を立体的に活用し都市機能の高度化を図ることが可能となる「立体道路制度」について、その制度の変遷や平成30年度制度改正のポイントと概要を示した。

また、制度を活用した新たな拠点づくりとして、国道15号品川駅西口駅前基盤整備をケーススタディとして取り挙げ、制度活用上の問題点を挙げるとともに、自動運転技術等の将来技術革新を前提とした次世代の交通拠点のあるべき姿について、検討成果の報告を行う。

1 はじめに

公共財産である道路においては、安全円滑な交通機能の確保の観点からその空間を天上天下、道路管理者が所有してきた。一方、都心部では、業務・商業集積地での空間需要の高まり、鉄道駅周辺等を中心とした交通結節点の更なる機能強化、官民が連携した一体のまちづくり等、社会的ニーズが高まりを見せている。

道路空間を民間事業者等の道路管理者以外が使う方法として、これまで道路占用制度等を中心に活用されてきたが、占用用途の制限、権利の担保性等、利用者側の懸念材料が複数あった。立体道路制度においては、近年の改正により道路空間を限定して私権設定が可能となったことや、地区計画区域内の全ての道路に対して制度適用が可能となるなど、活用の幅が拡大している。

現在、立体道路制度を活用し道路管理者以外が既存道路上空に空間整備をした事例はないが、国道15号・品川駅西口駅前基盤整備でのケーススタディを通じ、制度活用にあたっての課題と見解を報告する。

2 我が国における立体道路制度の現状

2-1 立体道路制度の概要

立体道路制度は幹線道路等の整備促進と土地の高度利用に関する取り組みの一つで、道路の区域を立体的に定め、それ以外の空間利用を可能にすることで、道路と建築物等との一体的整備を実現する制度である。運用にあたっては、道路法、都市計画法、建築基準法について、規制を緩和することで、道路上空の利用を実現することが可能となるものである(図1、表1)。

2-2 立体道路制度の変遷

立体道路制度は平成元年に創設されて以降、道路上空活用ニーズの多様化にあわせて主に表2のような改正が行われている。

平成26年には、これまで新設・改築時に限定されていた立体道路制度について、特定地域の既存道路においても適用できることとなり、その対象が拡大された。ま

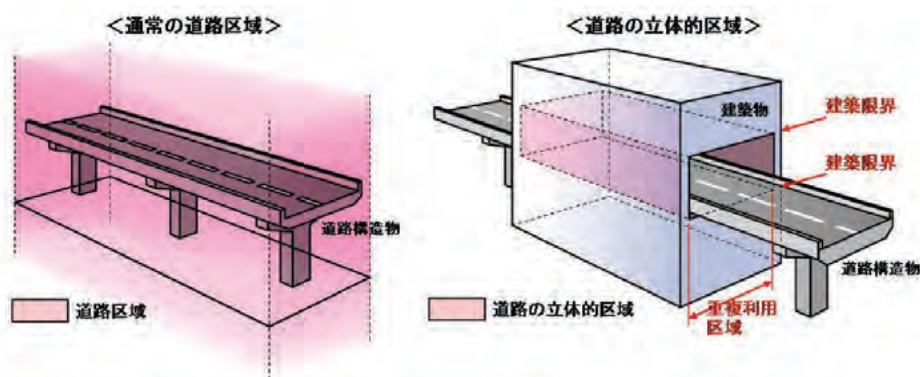


図1 立体道路制度の概念

表1 立体道路制度に関連する法制度

法令	適用条文	概要
道路法	47条の7 他	・道路の区域を上下の範囲を限定し、立体的に指定することができる
都市計画法	12条の11 他	・建物と併せて使うことができる道路の区域（重複利用区域）を指定することができる。また、重複利用区域内の建築物許可基準を緩和することができる。※1
建築基準法	44条1項3号 他	・都市計画法に基づいて重複利用区域を定めた範囲において、道路内建築制限を緩和することができる。

※1：重複利用区域内における建築物等の建築又は建設の限界も定めることが必要

法令	適用条文	概要
都市再生特別措置法	36条の2 他	・都市再生緊急整備地域内の都市再生特別地区において、重複利用区域を設定した道路において、建築基準法の道路内建築制限を緩和することができる。

表2 立体道路制度に関連する法制度（民間敷地に道路）

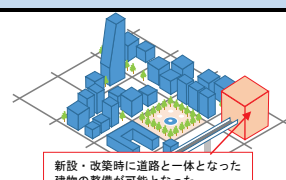
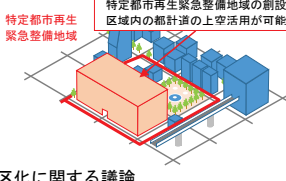
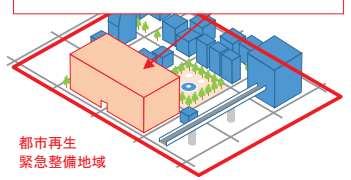
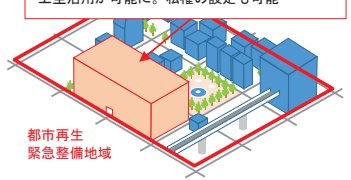
	立体道路制度				イメージ・備考
	道路法	都市計画法	建築基準法	都市再生特別措置法	
H1	・道路を新設又は改築する場合、道路の立体的区域を定めることができる（法第47条の5） ・都市モノレール、路外駐輪場等で一般的な道の機能を有しないものについては、建築基準法の「道路」として取り扱われない（通達）	・地区計画で「重複利用区域」（道路の区域のうち、建築物等の敷地として合わせて利用すべき区域）及び「建築限界」を定めることが可能（法第12条の11）	・都市計画で「重複利用区域」が定められていれば、道路内に建物を建築することを禁止する規定を適用除外（法第44条1項第3号）		 新設・改築時に道路と一体となった建物の整備が可能となった ・基本は高速道路への適用を想定（新設・改築のみ） ・自専道、特定高架道路以外の道路は未適用
H14				・都市再生特措置法の制定	 都市再生緊急整備地域の創設 制度適用条件はこれまで同様 ・都市内の立体道路制度活用ニーズが発生 →H17 通達：ペDESTリアンデッキへの活用を明文化 ・特定高架道路の基準が厳しいため活用が進まない →H21 要綱：自由通路への立体道路制度の活用を促進
H17	・立体道路制度の適用範囲をペDESTリアンデッキや自由通路、スカイウォークのような歩行者専用道路、自転車専用道等の「自動車の沿道への出入りができない構造」のものに拡大（通達）				
H21		・自由通路整備への立体道路制度の適用を促進（要綱）			
H23				・特定都市再生緊急整備地域内の都市計画道路への適用範囲の拡大（法36条の2）	 特定都市再生緊急整備地域の創設 区域内の都計道の上空活用が可能に ・大街区化に関する議論 →H23 都市再生特別措置法改正：一部の都市計画道路を適用範囲に追加

表3 立体道路制度に関連する法制度（民間敷地に道路＋道路区域に民間施設）

	立体道路制度				イメージ・備考
	道路法	都市計画法	建築基準法	都市再生特別措置法	
H26	・既存道路へ立体道路制度の適用範囲の拡大（法第47条の7）			・特定都市再生緊急整備地域内の一般道路への適用範囲の拡大（法36条の2）	都市再生緊急整備地域の既存道路の上空活用が可能に（但し私権の設定）は未対応  都市再生緊急整備地域 ・道路のオープン化に関する議論 →H26 道路法等改正：一部の既存道路等を対象に追加 ・既存道路に立体道路制度を適用する際に機構以外では、私権の設定が出来ない →H28 道路法改正：交通確保施設の維持管理を行う場合に限り私権の設定が可能
H28	・立体道路制度を活用し交通確保施設を整備する場合、行政財産である道路に区分地上権の設定が可能（法第47条の7第2項）			・都市再生緊急整備地域内の道路への適用範囲の拡大（法36条の2）	都市再生緊急整備地域の既存道路の上空活用が可能に。私権の設定も可能  都市再生緊急整備地域 ・既存道路上空を活用するにあたって詳細が不明（接道等の建築基準法、都市計画法上の課題）

た、平成28年には、道路に区分地上権の設定が可能となり、道路上空空間等を民間事業者等が活用可能（私権設定が許可）となるなど、制度の適用範囲が拡大している（表3）。

2-3 立体道路制度の変遷 - 平成30年度改正

これまで、都市再生緊急整備地域内での適用に限定されていた一般道路への制度適用（私権の設定）について、平成30年7月には地区計画区域内全ての道路に対して活用することが可能となった。これにより、首都圏等の限定地域の制度であったが、今後は全国各都市での制度活用ニーズが生まれることが期待される（図2）。

3 品川における交通結節点のケーススタディ

3-1 プロジェクトの概要

■経緯

品川駅周辺地域は、羽田空港の更なる国際化や2027年開業を目指すリニア中央新幹線、2020年に暫定開業を目指す高輪ゲートウェイ駅など、地域のポテンシャルが高まっている。また、西口地区（高輪3丁目・4丁目）では、民間事業者による新規開発が予定されており、今後大幅な来訪客の増加が見込まれている。

現在の品川駅と西口地区は、国道15号で分断されて

背景	○地方都市においてもバリアフリーや回遊性確保等に対応しつつ、土地の有効利用を促進が必要		
現行制度 (改正前)	○都市再生緊急整備地域を除き 適用対象は自専道等に限定	都市再生緊急整備地域	その他の地域
	自動車専用道路・高架道路	○	○
	一般道路	○	×
拡充の 目的	○市町村マスタープラン等に示される当該地区の望ましい市街地像を実現 ○土地の有効利用、中心市街地の活性化やバリアフリー社会への対応など都市機能の増進		
拡充内容	市街地の環境を確保しつつ、適正かつ合理的な土地利用の促進と都市機能の増進とを図るため必要な場合に、 全ての一般道路において立体道路制度が適用 できるよう対象を拡充		

図2 平成30年度改正の概要



図3 品川駅西口の現状と課題



資料：国土交通省東京国道事務所ホームページより

図4 未来の品川駅前空間（西口）計画～国道15号・品川駅西口駅前広場～事業計画

おり狭小な駅前広場と相まって、安全性・利便性に大きな課題を抱えている（図3）。

これらを踏まえ、国土交通省では有識者や民間事業協力者、関係行政機関と共に検討会を重ね、2019年3月「未来の品川駅前空間（西口）計画～国道15号・品川駅西口駅前広場～事業計画」（以下、「事業計画」という）を取りまとめた（図4）。

■事業計画の概要

<コンセプト>（図5）

品川駅西口駅前整備にあたっては、事業計画において以下4つの基本コンセプトを定めている。

- 異なるモビリティが乗り入れ、シームレスな乗換を可能とする新たな交通結節点
- 駅前や広場空間を中心に様々な都市活動を支える基盤
- 新しい「日本の顔」となる象徴的な空間を懐柔に発信
- 国内での大災害時には、首都圏の防災拠点としての機能

能を発揮

<イメージパース>（図6）

現在の東西自由通路の延伸部として位置づけるセンターコア、自動運転や新たなモビリティを格納する次世代型交通ターミナル、主に民間開発計画と連携した複合ターミナルや賑わい広場についてのイメージが示されている。特に、道路上空空間に、交通ターミナルや商業施設を配置することがこれまでの道路事業やまちづくり等では実現できなかったプランとなっている。

<空間の活用方針>（図7）

空間の具体的な活用方針として、交通機能、賑わい機能や民間敷地と一体となった空間整備により実現する7つを定めている。



図5 基本コンセプト

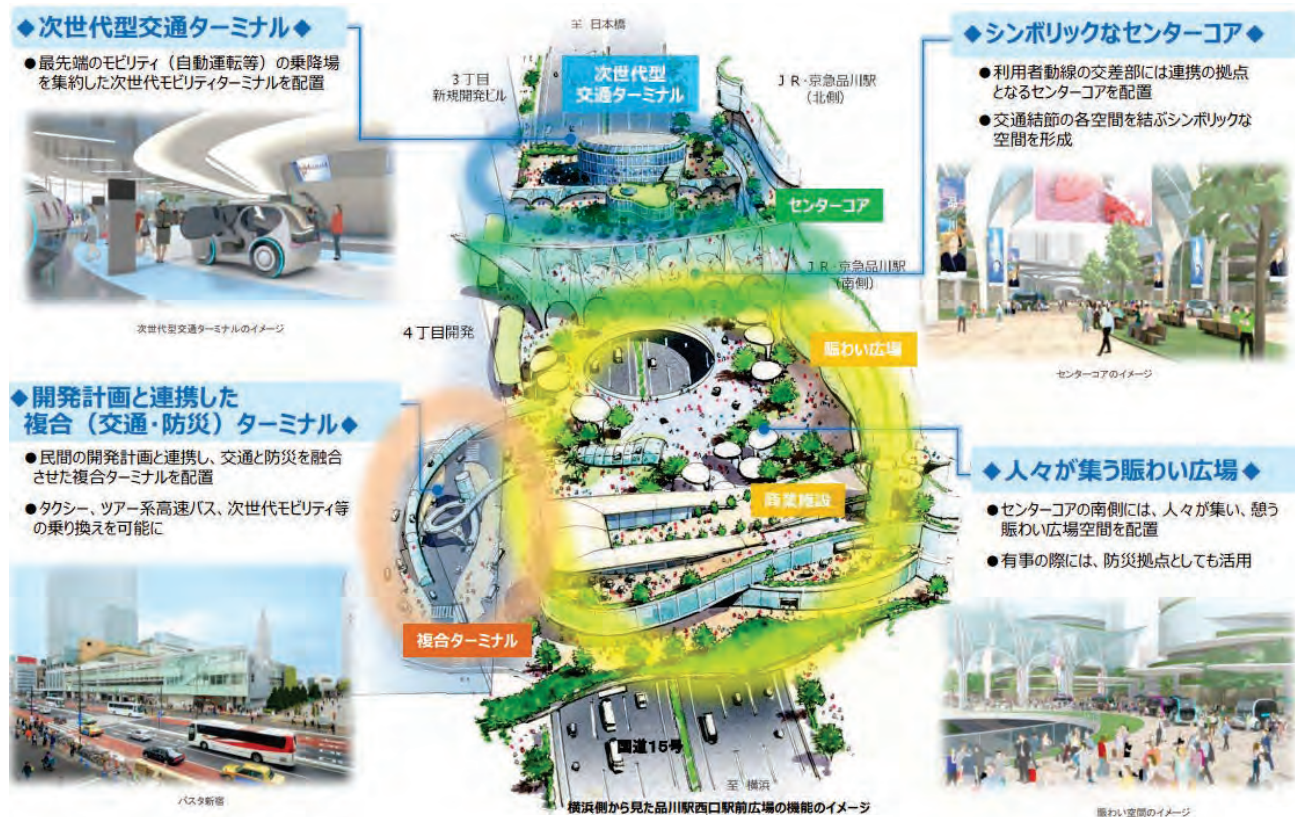


図6 イメージパース

1. 次世代の交通ターミナル

- ・常に最先端のモビリティへ接続が可能な、次世代型交通ターミナルを配置

2. 開発計画と連携した複合（交通・防災）ターミナル

- ・民間の開発計画と連携し、交通と防災を融合させた複合ターミナルを配置
- ・タクシー、ツアー系高速バス、次世代モビリティ等の乗り換えを可能に

3. 人々が集う賑わい広場

- ・センターコアの南側には人々が集い、憩う賑わい広場空間、3～4層（想定）の商業施設を配置
- ・防災拠点としても活用

4. シンボリックなセンターコア

- ・利用者動線の交差点には連携の拠点となるセンターコアを配置
- ・交通結節の各空間を結ぶシンボリックな空間を形成

5. 利便性の高い路線バス乗降場

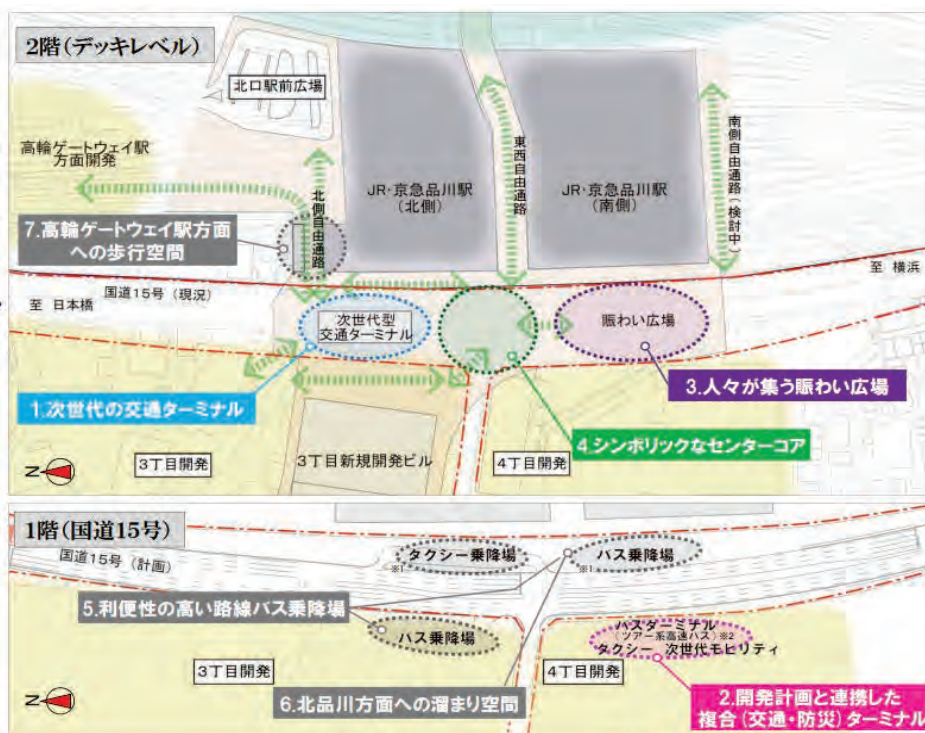
- ・分りやすさ、運行効率に配慮し、バス停を配置

6. 北品川方面への溜まり空間

- ・周辺地域資源へアクセスする玄関口として機能する溜まり空間を配置

7. 高輪ゲートウェイ駅方面への歩行空間

- ・高輪ゲートウェイ駅方面への人・モビリティの往来が可能となるよう十分な通行空間を確保



※1 関係機関との調整が必要

※2 今後、複合ターミナルの具体化にあたっては、開発計画との調整が必要

図7 ゾーニング

■立体道路制度の活用

事業計画においては、先に示した道路上空空間の活用区分として、大きく「交通広場（センターコア含む）」と「賑わい広場」の2つに分かれている。このうち交通広場側については、公共スペースとされており道路区域として活用される計画となっている。一方、商業施設を含む賑わい広場については、商業スペースとしてされており、民間での整備が期待されている空間となる。

品川駅西口駅前広場基盤整備にあたっては、このセン

ターコアより南側に位置する賑わい広場空間について、立体道路制度を活用し、民間による整備・運営をしていくスキームとなっている（図8）。

3-2 立体道路制度活用にあたっての課題

本事業計画における賑わい広場について、立体道路制度を活用して整備する場合、今回の事業計画の特性も含めいくつかの課題が想定される。

現時点で想定される課題について整理を行った。



資料：国土交通省東京国道事務所ホームページより

図8 立体道路制度の活用範囲

課題 1) 道路の立体的区域の設定範囲

右図 (B-B' 断面イメージ) に示した通り道路の立体的区域を定める場合には、デッキ構造物 (橋脚等) が民間施設となる。この場合、デッキ構造物の維持管理は原則、所有者である民間事業者が行うこととなるが、民間事業者が国道上空施設を維持管理する技術面・費用面での能力、また、安全かつ円滑な道路交通機能の確保等についても懸念が残る。

課題 2) 国道上空空間の価値 (図 9)

国道 15 号上空に、民間施設 (賑わい広場・商業施設等) を整備・保有する際には、公共財産に私権を設定することとなり、取得するための対価が必要となる。しかし、これまで道路上空空間の売却事例がないため、空間価値自体がどの程度の価格となるのか、不明確であることが課題と考えられる。更に、国道 15 号上空での収益額 (商業施設等による収益、他) が上空デッキの整備費用及び空間の取得対価に見合うものでないケースも十分に考えられ、民間の事業計画が実現しないことも考えられる。当該事業含めたまちづくり計画全体への影響も極めて大きい。

課題 3) 国道 15 号の容積率の設定 (図 10)

現在、国道 15 号には容積率が設定されていない。民間事業者としては、国道上空の容積活用は、事業の成立性に大きく関わる内容である。容積率を地区計画により定め、容積移転の可能性含め民間が事業スキームを検討できる状況に整える必要がある。その他、容積移転先のニーズや隣接ビルの高さ制限、民間開発とのタイミングの整合等の課題が残る。

<賑わい広場における法令上の位置づけイメージ>

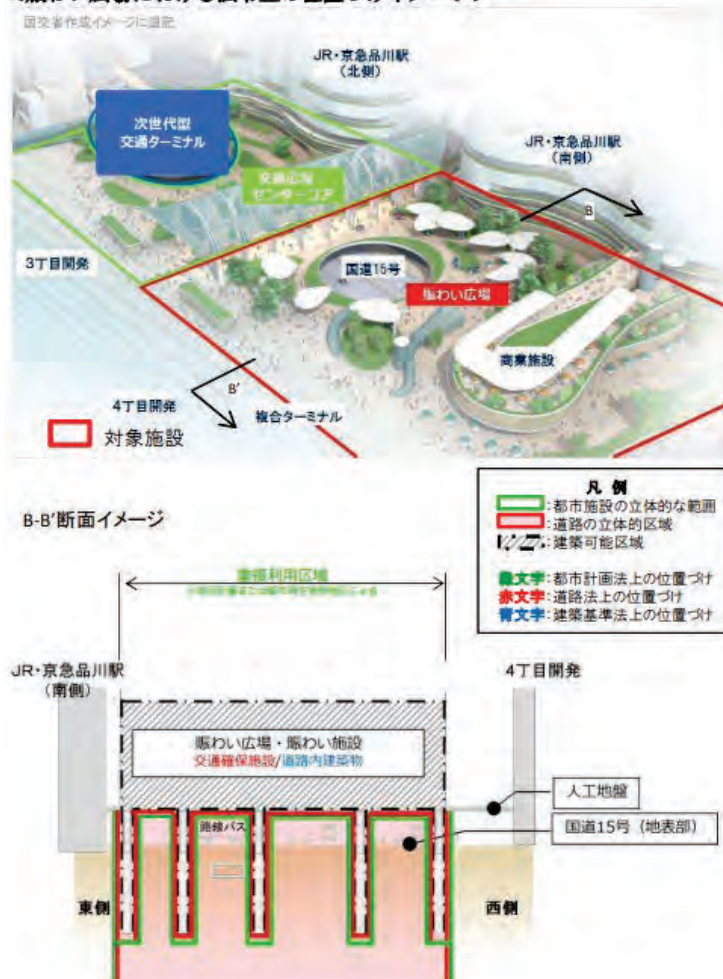


図 9 道路の立体的区域の設定 (例)

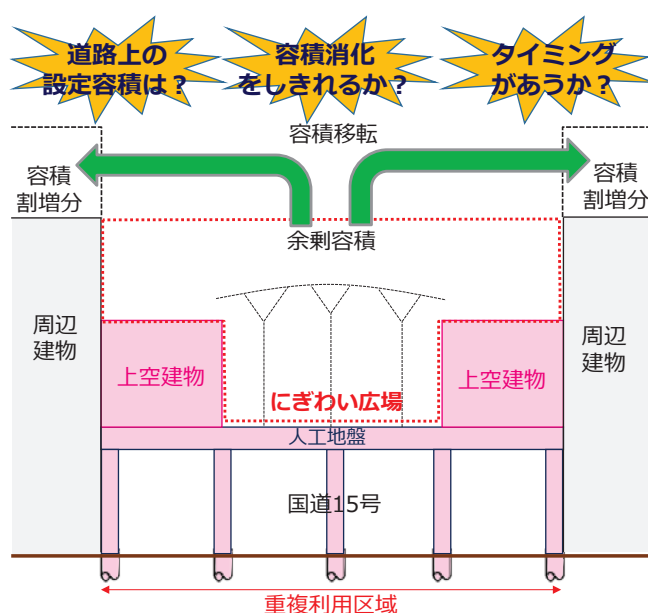
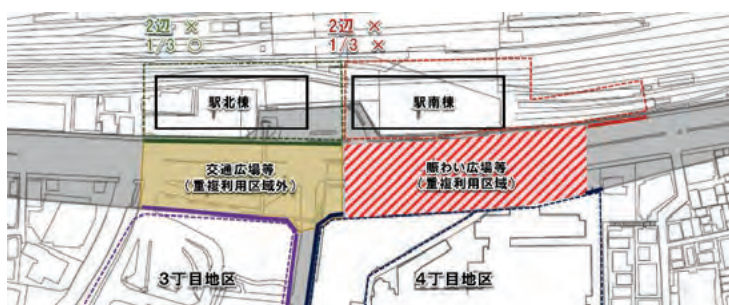


図 10 容積率に関する課題



■接道要件にかかる法令等■

- 建築基準法: 2m 以上接道の確保
- 東京都建築安全条例: 2辺接道又は周長の 1/3 以上の接道の確保
- 東京都鉄道駅構内等開発指導基準: 周長の 1/3 以上の接道の確保

図 11 建築敷地に関する課題

課題4) その他(建築敷地: 接道の確保)(図 11)

重複利用区域を指定した道路(賑わい広場側の国道 15 号)は、建築基準法上の道路とみなされないため、図 11 に示す駅南棟はこれ以外の区間で接道を取る必要がある。その他の接道要件に関わる法令等の遵守も求められるため、特定行政庁との十分な協議の基、計画立案が必要である。

3-3 今後の事業スケジュール

国道上空は国有財産であるため、民間事業者による私権設定にあたっては公平性・透明性の担保が求められ、公募手続きが必要となる。公募により選定した優先交渉民間事業者は、道路管理者を含めたまちづくり組織との事業実施内容の協議・調整を経て、事業実施に移る予定とされている(図 12)。

4 未来の交通結節点～次世代型交通ターミナルの機能～

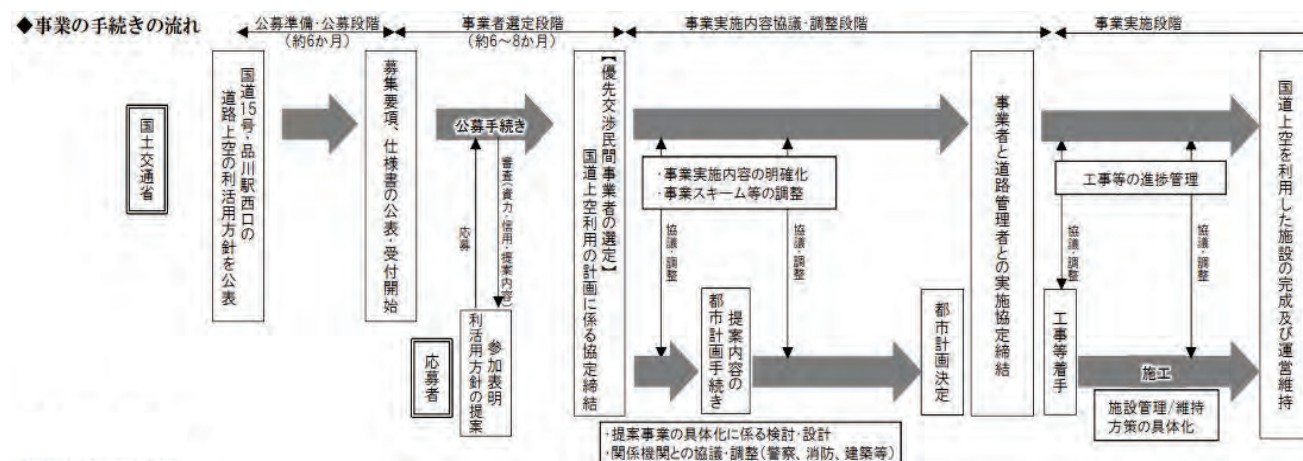
交通広場(センターコア含む)では、先にコンセプトで示した通り、未来型の交通結節点として将来必要となる機能、自動運転等の技術革新や、象徴的な空間を創出することを目指し計画が進められている。特に、次世代型交通ターミナルについては、これまでの交通ターミナルの概念とは異なり、自動運転技術の活用・MaaS の概念を意識している。以下に概要を紹介する。

■次世代モビリティのネットワーク

次世代型交通ターミナルには、超小型モビリティ、パーソナルモビリティ、多目的自動車の 3 つの次世代モビリティを格納し、周辺の拠点・資源への移動に活用するとともに、周辺各所には乗降拠点(デポ)を設置しネットワーク化を図る(図 13)。

■システム

次世代型交通ターミナル、デポの他、周辺民間ビルに



資料: 国土交通省東京国道事務所ホームページより

図 12 立体道路制度を活用した賑わい広場整備に関する今後のスケジュール

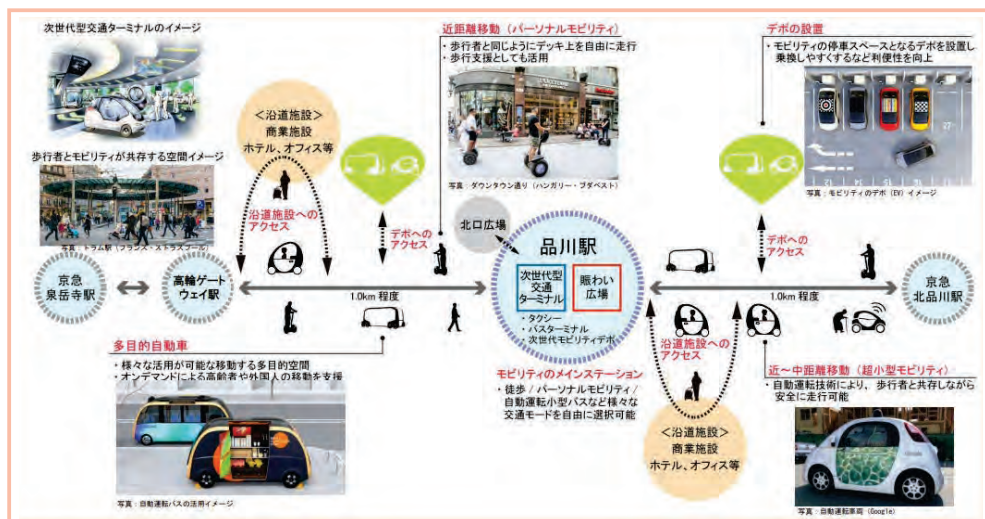


図 13 次世代モビリティのネットワークイメージ

モビリティを一定台数待機させることが可能なプールを用意する。また、需要に応じた車両供給を自動運転技術で実現することで、各乗降拠点の車両台数が常に最適化させるシステムを目指す（図 14）。

■その他

常に最先端の技術（車両・システム）を有し、ショールーム的な役割を果たすとともに、誰にとっても使いやすいモビリティ配給拠点とする。

5 おわりに

平成 30 年 7 月の制度改革に伴い、これから全国各都市で立体道路制度を活用したまちづくりが推進されていることが想定される。本項では、先行して制度活用を検討している品川駅西口駅前広場基盤整備をケーススタディとして紹介した。

常に来訪者を呼び込み、持続可能なまちづくりを推進するにあたっては、更なる制度の充実や先に示した課題解決もさることながら、官・民の密な連携と学（有識者）等により最新の知見を持った計画立案が重要と考える。

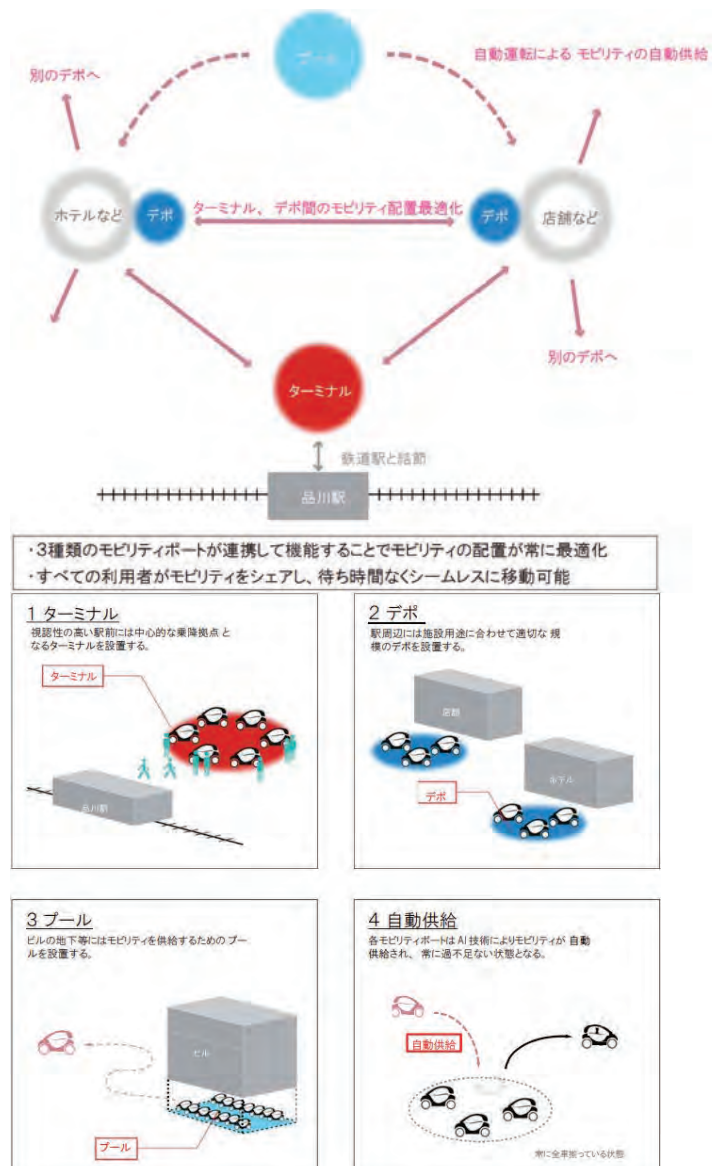


図 14 システムイメージ

中山間地域における社会実装に向けた自動運転サービス

加藤 宣幸、浜田 誠也、椎谷 亮平、光安 皓、中村 謙太、木村 健二

ITS・新道路創生本部

自動運転技術の実用化は、渋滞の緩和や少子高齢化への対応・生産性の向上、国際競争力の強化、高齢者等の移動支援等に効果があると期待されている。

本調査研究では、高齢化が進行する中山間地域において、人流・物流を確保するため、物販や診療所などの生活に必要なサービスが集積しつつある「道の駅」等を拠点とした自動運転サービスの実証実験を通じて、2020年までの社会実装を目指した検討を行った。

1 はじめに

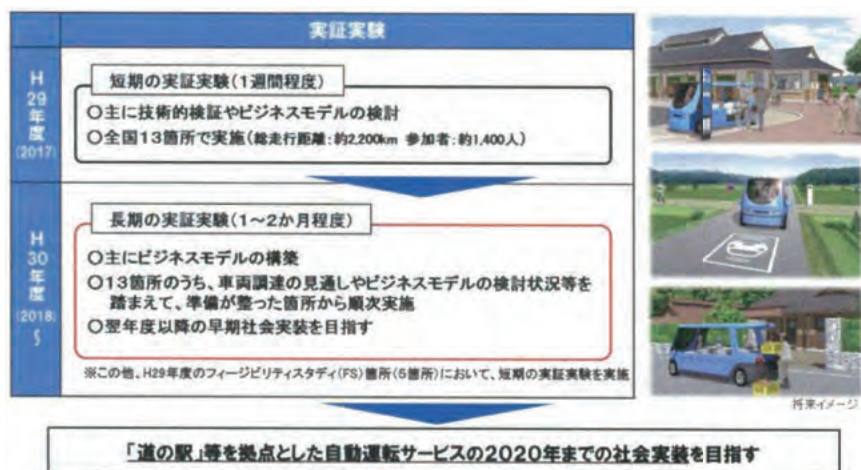
自動運転移動サービスについては、政府戦略（未来投資戦略2018）や、「官民ITS構想・ロードマップ2018」において、ビジネスモデル構築のため、関係事業者との連携等、事業化を視野に入れた、より長期間の実証実験を行い、2020年以降の民間ベースでの自動運転ビジネスの展開を目指す等が定められており、社会実装を見据え、事業性の検証等に重きを置きながら実証実験を進めていくこととされ、平成29年度までの国内外の各種実験結果等を踏まえ、実証実験の更なる高度化が求められている。

本調査研究では、これらの政府戦略等を踏まえ、国土交通省及び「内閣府戦略的イノベーション創造プログラム第2期SIP」にて、地方部における自動運転移動サービスの社会実装に向けた長期間の実証実験等を実施し、過去の関連する実証実験において明らかにされた課題等について、解決方法を確立することを目的として、実証実験により有効性の検証を行った。

2 自動運転サービス実証実験の概要

本年更新された「官民ITS構想・ロードマップ2019」においては、我が国の少子高齢化や都市部への人口集中等の社会構造の変化に伴い、特に高齢化が進むことが予想される地方部では、公共交通への需要縮小による地方公共団体の財政逼迫等により、地域公共交通ネットワークの維持が一層困難になり、交通空白地帯が拡大し、運転免許証返納後の高齢者をはじめとした移動弱者の移動手段確保が一層深刻となるおそれがあるとされている（図1）。

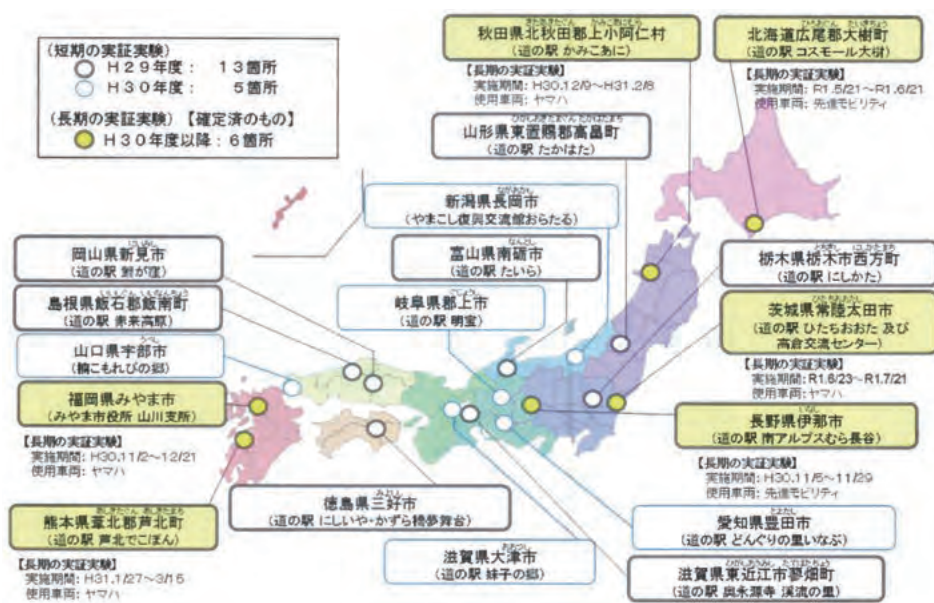
そこで、高齢化が進行する中山間地域の人流・物流を確保するため、物販や診療所などの生活に必要なサービ



出典：国土交通省資料

図1 実証実験実施概要

スが集積する「道の駅」等を拠点とした自動運転サービスについて2020年までの社会実証を目指し、主に技術的検証やビジネスモデル検討を目的とした短期実証実験を18箇所、主にビジネスモデルの構築を目的とした長期実証実験を6箇所で実施した(図2)。



出典：国土交通省資料を基に追記

図2 過去2箇年における実証実験箇所位置図

3 実証実験における検証

3-1 2018年度長期実証実験の概要

過年度実施した短期間の実験を踏まえた課題としては、走行空間の確保に対して、走行路上の歩行者や、一般車両による追い越し・滞留、積雪による道路幅員の減少、沿道の植栽を自動運転車両が検知する等、自動走行に支障のある事例を確認した(図3)。

また自動運転車両の走行技術や運行管理面においては、降雪をレーダーが検知したり、山間部でのGPS受信精度の低下等、気象条件や地形によっては障害物の検知や自己位置の特定ができない等の課題を確認した。

これらの状況を踏まえ、2018年度に実施した長期間実証実験では専用・優先走行空間の確保とそれらの道路利用者や地域への周知、理解の醸成を行うとともに、

路車連携技術による円滑な走行に向けた運行管理を行った。併せて、ビジネスモデルの構築に向け、コストや将来需要を踏まえた採算性の具体的検証や、事業運営主体(ボランティアの活用含む)の構築を目指した。

3-2 2018年度長期実証実験における検証項目(表1)

2018年度の実証実験では、自動運転サービスの導入



出典：第6回中山間地域における道の駅等を拠点とした自動運転ビジネスモデル検討会資料

図3 短期間実証実験成果を踏まえた長期実証実験概要

表1 2018年度長期実証実験における検証項目

導入検証項目		ポイント(キーワード)
走行環境	優先・専用区間	道路種別、路面標示及び看板、パトランプ
	混在交通区間	渋滞、後続車の解消、交差点の対処方法、はみ出し禁止、追越禁止への対処方法
	歩行者自転車等	歩行者自転車への対処方法、自転車との走行空間の取り合い
	拠点内	駐車スペース、路面標示、停留所の設置場所、他交通機関との乗り継ぎ
	その他 管理水準	停留所の明示、除雪の管理
	車両・整備・点検	点検マニュアル、安全装備、牽引車のスペック
運行体制	運行管理	作業項目、役割、運行管理センターの備品
	デマンドシステム	予約方法、集荷への対応
	車内モニタリング	モニタリングの必要性
	運用人員	ドライバを含めたサービス運用に必要な人員数やスキル、中央での集中管理
サービス水準	サービス内容	速度とサービス圏域、圏域におけるサービス内容
	運行ルート	ルート延長、停留所の設置間隔、走行する道路種別
	運行ダイヤ	運行形態、運行時間、運行頻度
導入成立性	需要予測	人口、対象エリア、年間目標利用者数、将来需要予測
	運賃設定	支払意思額
	地域連携	企業間連携、人的サポート、地域の協力体制の確保
	採算性	採算の基本パターン
	社会受容性	運用スキーム、広報・PR
	波及効果	クロスセクター効果等



▲設置位置
▲路面標示の設置（芦北町）



▲回転灯・看板の設置⇒路面標示の設置（みやま）



▲仮設信号の設置（かみこあに）

に向けて、「技術部分」と「ビジネスモデル」に分類して検証を行った。

技術部分については、走行環境として、中山間地の特性を活かした専用・優先の走行空間の確保を検討し、道路空間の基準等の整備に向けた検証を行った。併せて運行体制として、運行管理センターの設置や走行状況・車内状況のモニタリング手法に関する検証を行った。

ビジネスモデル部分については、サービス水準と導入成立性として、福祉・物流面での地域の多様な取組との連携や採算性、持続可能性について検証を行った。

4 実証実験結果

2018年度の実証実験における検証結果について、走行環境、運行体制、サービス水準、導入成立性にて整理した。

4-1 走行環境について

実証実験においては、自動運転車両を円滑に走行させるために、各地で様々な工夫を実施した。福岡県みやま市

や熊本県芦北町、長野県伊那市では、回転灯や看板、路面標示を設置し、秋田県上小阿仁村では、自動運転車両が接近した際にだけ赤信号になる仮設の信号を設置した。

混在交通区間での対向車との対応や、追い越し等については、2車線区間では円滑に離合して走行できたが、1車線区間や狭隘な区間では、車両センサーが対向車を検知し、走行停止や手動運転で回避する場合があった。また、実勢速度で走行する場合は円滑に走行することができたが、低速で走行する場合は後続車の追い越し又は

項目		確認された主な事象
混在交通対応	対向車	◎2車線区間では円滑に離合して走行 ○1車線等の狭隘な区間では、対向車を検知し、走行停止や手動運転で回避の場合あり
	路駐車両	●路上駐車車両を検知した場合には、走行停止又は手動運転で回避
	後続車	◎実勢速度で走行する場合は円滑に走行 ○低速走行の車両は、後続車の追い越し又は滞留が発生する場合があります

凡 例

- ◎問題なく走行が確認された事象
- 車両の正常な判断に基づく事象
(円滑な走行のためには解消されることが望ましいもの)
- 円滑な走行のために解決すべきもの



＜狭隘な区間での対向車＞



＜自動走行の場合の追い越し＞

出典：第6回中山間地域における道の駅等を拠点とした自動運転ビジネスモデル検討会資料

図4 混在交通への対応に関する検証結果

滞留の発生する場合があった（図4）。

道の駅等の拠点空間では、走行路付近に一般車両、二輪車や歩行者が多く存在し輻輳しているため、自動運転時に検知し走行停止や手動運転で回避する場合があった。また、既存の高速バスや広域バスと円滑に乗り換えが可能になるようにスペースを適切に確保することで、自動運転サービスの利用促進につながることを確認された（図5）。

4-2 運行体制について

利用者アンケートの結果、自動運転の技術への信頼性は、乗車後に信頼できると回答した割合が高く、乗車前後で大幅に向上することを確認した。乗り心地は、概ね半数程度が肯定的な評価であったが、車両によっては車両構造・ブレーキ操作に課題があるとの声が寄せられた。貨物配送については、出荷者の負担軽減に期待する意見があったが、配送量が少ないことや無人であることに不安を感じる意見もあった（図6）。

●実験で確認された事象の例(拠点空間の走行性)



項目		確認された主な事象
拠点空間 (道の駅)	スペース	○歩行者や二輪車を検知し、走行停止や手動運転で回避の場合あり ○雪の場合には、駐車マスが見えず走路にはみ出した駐車車両を検知し、走行停止または手動運転で回避

●既存の高速バス・広域バスとの連携



同じバス停でシームレスな乗り継ぎ

凡 例

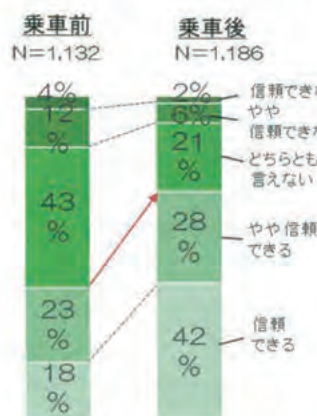
- ◎問題なく走行が確認された事象
- 車両の正常な判断に基づく事象
(円滑な走行のためには解消されることが望ましいもの)
- 円滑な走行のために解決すべきもの

出典：第6回中山間地域における道の駅等を拠点とした自動運転ビジネスモデル検討会資料

図5 道の駅等拠点内での走行性・乗継等に関する検証結果

●自動運転の技術は信頼性について

●自動運転車両の乗り心地と配送に関する意見



乗客からの意見	配送主からの意見
<肯定的な評価> ・停留所では上手に正着できていた ・人が運転している時と同様でスムーズな走行だった ・ぶれがない安定した走行で、解放感もあり大変気持ちよい <改善点の指摘> ・GPSの電波が弱いところで急ブレーキがかかった ・ブレーキが急であったように感じた ・シートベルト・手すりが点が不安	<肯定的な評価> ・自動運転の走行も安定しており、農産品も傷まないと感じた ・低速の安定した走行のため、荷崩れ等、品質への影響が少ない <改善点の指摘> ・盗難防止等のセキュリティの確保が必要 ・バス車内に誰も受け取る人がいないのであれば非常に不安 ・荷台が小さく、スペースの拡大と配送量の増大が必要

出典：第6回中山間地域における道の駅等を拠点とした自動運転ビジネスモデル検討会資料
図6 車両性能・機能の信頼性に関する検証結果

4-3 サービス水準について

車両タイプにより走行速度が異なるため、実証実験では運行目的、対象となる路線特性等を踏まえて、サービス内容を設定した（図7）。

バスタイプは走行速度 35km/h、サービス圏域は 10km 程度。カートタイプは平均速度 10km/h、往復 1 時間以内（圏域 5km 程度）が望ましい。カートタイプは走行速度が遅いため、道の駅や鉄道駅等の停留所での待ち時間を極力短くし、1 ルートの走行時間を短く設定することが望ましい。カートタイプはバッテリー容量に制約があり、1 日の走行距離 30km 以内とし、充電時間の考慮も必要である。充電時間は、運行の合間に小まめに取る方法とまとめて昼休憩を取って充電する方法がある。

車両タイプ	速度	サービス圏域	移動目的
バスタイプ	約35km/h	10km圏内	拠点から拠点への移動
カートタイプ	約10km/h	5km圏内	買い物、通院等の街中の移動

サービス内容については、自動運転サービス実証実験の利用者は、60 歳以上の高齢者の利用割合が高いことから、高齢者の生活移動支援サービスとして、利用ニーズの高い通院や買い物、行政手続等の日常の移動を支援し、外出機会の向上に寄与するサービスが望まれていた。

また、地域特性に応じ、貨客混載や高齢者以外のターゲットを設定したサービス（スクールバスの代替として児童の送迎、観光での活用など）にも適用可能であるといえる。



バスタイプ



カートタイプ

■芦北でこぼんでの利用目的

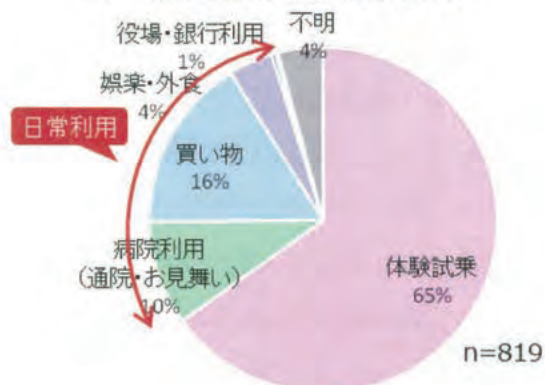


図7 芦北町での自動運転車両利用目的

4-4 導入成立性について

①地域の企業間連携による運営形態について

運営主体は、地域の産業構造や担い手の意見を踏まえ、道の駅・地元企業・社会福祉協議会等の出資を想定した地元事業者等による新たな事業体設立等が検討されている。

事業形態としては、高齢者等の福祉目的や過疎地住民の移送支援目的で実費の範囲内で料金収受を行う自家用有償旅客運送など、地域の実情に合わせた調整が必要といえる（図8）。

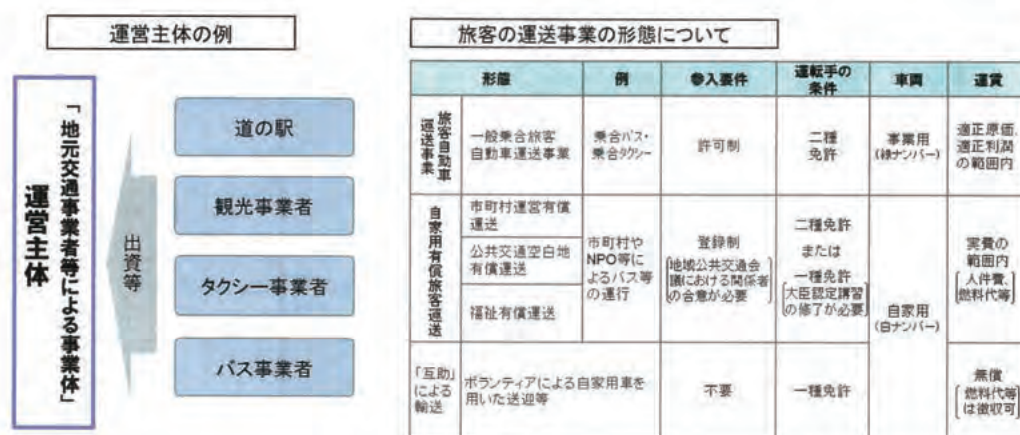
②採算性確保の方策・他事業との連携について

自動運転サービスの採算性確保に向けた他事業との連携として、「物流」「福祉」「高速・その他」の各分野との連携が期待される（表2）。

5 今後の課題

本調査研究では、2018年度に実施した中山間地域における道の駅等を拠点とした自動運転サービス実証実験結果から2020年までの社会実装を目指して技術面においては、気象状況・道路状況の変化や地域住民・ドライバーの慣れによる手動介入の減少などの把握を行った。ビジネスモデルの構築に向けては、今後の地域での運用を見据え、モビリティサービスの人材育成や課題解決意識の醸成、サービスのオペレーションや車両のドライバーを地域住民、地元企業が担う仕組み等を検討した。

今後に向けては、これまでの実証実験で得られた知見を踏まえ、道路における走行空間確保のための基準等の検討を行うとともに、中山間地域における自動運転サービス導入ガイドラインを作成し、自治体や有識者の意見も踏まえながら、社会実装に向けた詳細な検討を行うことが必要である。また実証実験を実施していない地域への展開や導入支援も必要である。



出典：第6回中山間地域における道の駅等を拠点とした自動運転ビジネスモデル検討会資料

図8 自動運転サービスの運営主体及び事業形態について

表2 長期実証実験結果を踏まえた他事業との連携方策案

	連携先	連携方法	効果
物流	宅配事業者	宅配便の荷物を自動運転で集配	・集配時の配送料
	高速バス・路線バス（貨客混載）	バスにより都市部へ農作物を輸送・販売	・道の駅施設利用料、道の駅までの農作物の配送料
	道の駅等の農業関係者	拠点施設の提供・農作物の販売 自動運転車で集荷、自動運転車で配送	・道の駅の売り上げ増による協力金の供出 ・集荷時・出荷時の配送料
福祉	道の駅・自治体	道の駅で介護予防教室の実施	・運行費用の一部を自治体から補助 ・道の駅の売り上げ増による協力金の供出
	特別養護老人ホーム	デイサービス利用者を送迎	・高齢者等の送迎費用としての運賃収入
	小学校・こども園	園児・小学生を送迎	・認定こども園の送迎費用としての運賃収入 ・小学生の通学時の送迎費用としての運賃収入
高速・その他	観光施設事業者（温泉・公園・食事・買物）	観光地を経由するルートを実行	・観光施設事業者の売り上げ増による協力金の供出
	宿泊施設	宿泊施設を経由し宿泊客を送迎	・宿泊施設の利用者増による協力金の供出
	鉄道・バス会社	ダイヤ等で連携し双方の利用者増	・鉄道・バス会社の利用者増による協力金の供出
	商工会・観光協会	広域的な観光ルートの提案により新たな観光の流れを創出	・地域の来訪者増による協力金の供出

ETC2.0 を活用した バスロケーションシステムの展開

浜田 誠也、藤井 正泰、木村 健二、光安 皓

ITS・新道路創生本部

はじめに

2016年に開業したバスタ新宿（正式名称：新宿南口交通ターミナル）は新宿駅南口の甲州街道（国道20号）南側部分に建設された人工地盤上に駅施設や歩行者広場、タクシーの乗降場、高速路線バス関連施設を立体的に配置している。都心部の高密度発着便をさばくために4階は乗車、3階は降車に使用することを基本としているが、到着便が輻輳する時間帯は4階に到着便を誘導し降車を行う。バス事業者（118社）の約1600本／日の高速バスが発着し、ピーク時の利用者数は約4万人／日に達する（図1）。

駅周辺に点在した高速バス乗り場を統合することで、周辺道路の車両の流れや、利用者によるターミナルへのアクセスが改善される一方で、我が国においては、高速バスにおけるバスロケーションシステムの利用が進んでいない状況がある。

本プロジェクトでは、高速バスに搭載されたETC2.0車載器及び高速道路上に設置されたITSスポットを活用し、バス事業者や一般利用者にリアルタイムで情報提供を行うプラットフォーム「ETC2.0高速バスロケーションシステム」を構築し、実証実験等を通じて検討を進めている。本プロジェクトの取り組み内容を紹介する。

2 我が国における 高速バスロケーションの課題

バスタ新宿に続き、東京駅、名古屋駅、三ノ宮駅といった都市においても、新しいバスターミナルの建設計画が進んでいる。乗り場の統合が進む一方で、我が国の高速バスにおいてはバスロケーションシステムの普及が進んでおらず、利用者への運行情報の提供や、より安価なシステムによるバス事業者への運行管理情報の提供が望

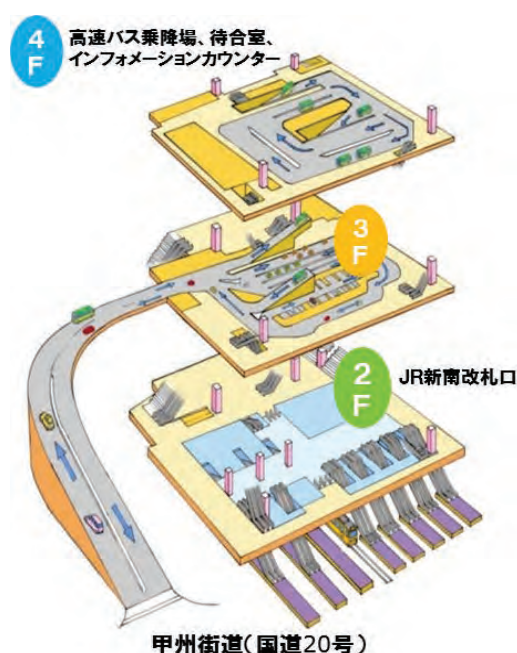


図1 バスタ新宿の建屋構造

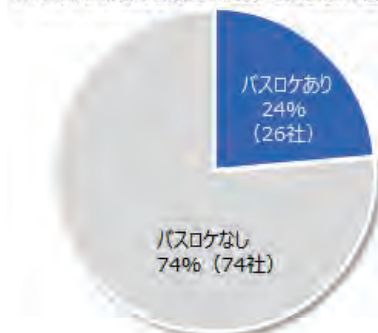
まれる。

課題1) バスロケ導入率が低い

バスタ新宿を発着する運行路線を対象に調査を行った例では、バス事業者のうちバスロケーションシステムを保有する事業者は2割強に留まり約8割の事業者は保有していない。運行便数に着目した場合、約半数の運行便がバスロケーションシステムを導入していない(図2)。

バスロケーション導入状況(会社別)

※H29/バスタ新宿発着高速バス調査へ回答した110社



バスロケーションによる運行便数の割合

※バスタ発着便 2017.8.10~16
平均1,692便/日

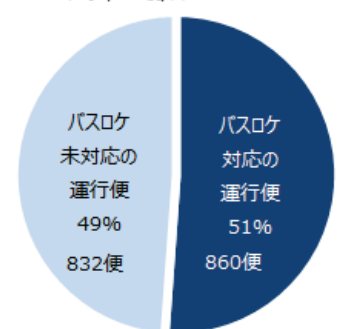


図2 バスタ新宿を利用するバス事業者におけるバスロケ導入状況

課題2) 市販バスロケに互換性がない

既存のバスロケーションシステムは、バス車両にGPS等に基づいた位置情報を提供する専用の車載器を搭載し、位置情報を収集することが一般的である。バスロケシステムの供給会社により搭載する車載器が異なるため、システム間では車両の運行情報を共有することが出来ない。

システムの系統が違えば、複数のサイトを参照しないと全体の運行状況を把握できない状況にある。

市販のバスロケシステム(表1)

- ・バスロケシステムごとに専用の車載器を搭載している。
- ・市販バスロケに互換性が無くバス事業者間で情報共有が行えない
- ・情報提供サイトがそれぞれに存在し利用者が一括して全体の運行状況を把握できない
- ・「初期費用」と「月額利用料」がかかる。コストの多寡は前述したバスロケシステムの低い導入率に繋がっている可能性がある。

課題3) 市販バスロケごとに情報提供サイトが存在

上記と同じ理由により、市販のバスロケーションシステム毎に利用者向けの情報提供サイトやスマホアプリ等が存在している。利用者が目的地へ向かう運行状況を確認する際に、同じ目的地であっても、バスロケシ

表1 バスロケ比較表

サービス名	docoですcar for BUS	バスナビゲーションシステム for SaaS	バスロケーションサービスASP	ビジネスナビタイム 動態管理ソリューション バスロケーションシステム	ETC2.0特定プローブデータ バスロケーションシステム
運営会社	docomoシステムズ	NEC	clarion	navitime japan	国土交通省
システム構成	クラウド型	クラウド型	クラウド型	クラウド型	サーバー・クライアント
データ取得方法	docomoFOMA回線	パケット網	docomoFOMA回線	各携帯キャリアの通信回線	ITSスポットでの収集
位置情報取得タイミング	10分毎+停留所のエリアへの到着時(5分毎、3分毎も可能)	1分毎+ドア開閉、放送装置稼働時(バス停接近時)	放送装置稼働時(バス停接近時)	1秒毎+停留所通過時	200m間隔+進行方向変化点+挙動履歴取得時
事業者向けサービス	・バス位置情報管理 ・緊急通知機能	・バス位置情報管理 ・運行実績データ管理(気象情報付加) ・出庫遅延アラート ・IP無線【オプション】 ・大容量通信【オプション】	・バス位置情報管理 ・お知らせ情報入力 ・運行状況管理(乗降人数・通行時分)【オプション】	・バス位置情報管理 ・通過実績管理	・バス位置情報管理(他社情報含む)
利用者向けサービス	・バス位置情報提供 ・運休等のお知らせ表示 ・地図上バス走行状況表示【オプション】	・バス位置情報提供 ・停留所検索(地図表示) ・最寄停留所検索 ※多言語対応	・バス位置情報提供 ・バス接近メール ・運休等のお知らせメール ・路線図表示【オプション】	・バス位置情報提供 ・バス混雑状況(運転手が入力) ・到着予想時間	・バス位置情報提供 ・到着予想時間 (全バス会社対象)
導入状況	高速バス:12社1,000台 コミバス・幼稚園バス:約160社	20社以上 (車両100台以上/バス事業者)	導入数秘匿 (東京都内区バス等)	1社	—
初期費用	買上げ	15万円/台~ (車載器) 100万円~1000万円 (初期登録費) ※バス100台の場合	約44万円 ※バス5台2系統 60停留所の場合	25万円 ※スマートフォン・タブレットは バス事業者が準備	車載器購入費用 取付費用 セットアップ費用 50,000円程度
	30万円~ (データ登録費) 35,000円/台 (車載器)				
月額利用料	6,500円/台~ (通信費込)	8,100円/台~ (通信費込)	3,500円/台 (通信費込)	5,000円/台 ※通信費はバス事業者が負担(1,600円)	1万円(管理用PCライセンス費) 2,500円/台 (車載側スマホアプリライセンス費) ※通信費はバス事業者が負担

出典 国土交通省道路局資料

3 ETC2.0 車載器を活用したバスロケーションシステム

前記した諸課題を解決するため、高速道路上に設置された ITS スポット及び高速バスに設置されている ETC2.0 車載器を活用した ETC2.0 高速バスロケーションシステムを構築し、検証を行っている。

3-1 全ての高速バスに ETC2.0 車載器が実装

高速道路の通行料金において「多頻度割引」が適用されるため、バスタ新宿を利用する高速バスのほぼ全ての車両が ETC2.0 車載器を搭載している。高速道路本線上には全国で約 1,600 箇所の ITS スポットが設置されてお

り、ETC2.0 車載器からリアルタイムに位置情報を取得することが可能である。取得した情報をクラウドサーバで集中管理することで、スマートフォンアプリやサイネージへ効率的な情報提供を行うことが可能となった（図 3）。

3-2 web 地図画面

共同運行便を有する複数のバス事業者間で共通して高速バスの運行状況が把握できるシステムとして web 地図画面を作成した。表示は ITS スポットから得られた位置情報を基に 1 分周期で更新される。なお、バス停と ITS スポット設置位置の距離的な誤差については、各区間における VICS 所要時間を基に補正を行うことで正確性を確保した（図 4、5）。

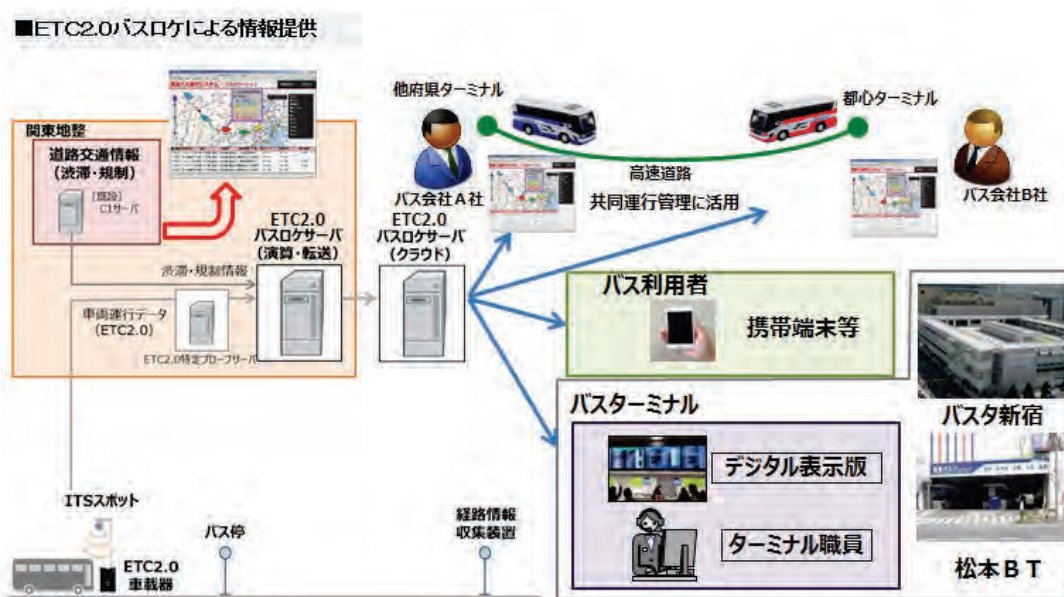


図3 バスタ新宿システムの概略構成



図4 VICS情報によるバス位置認識の補正

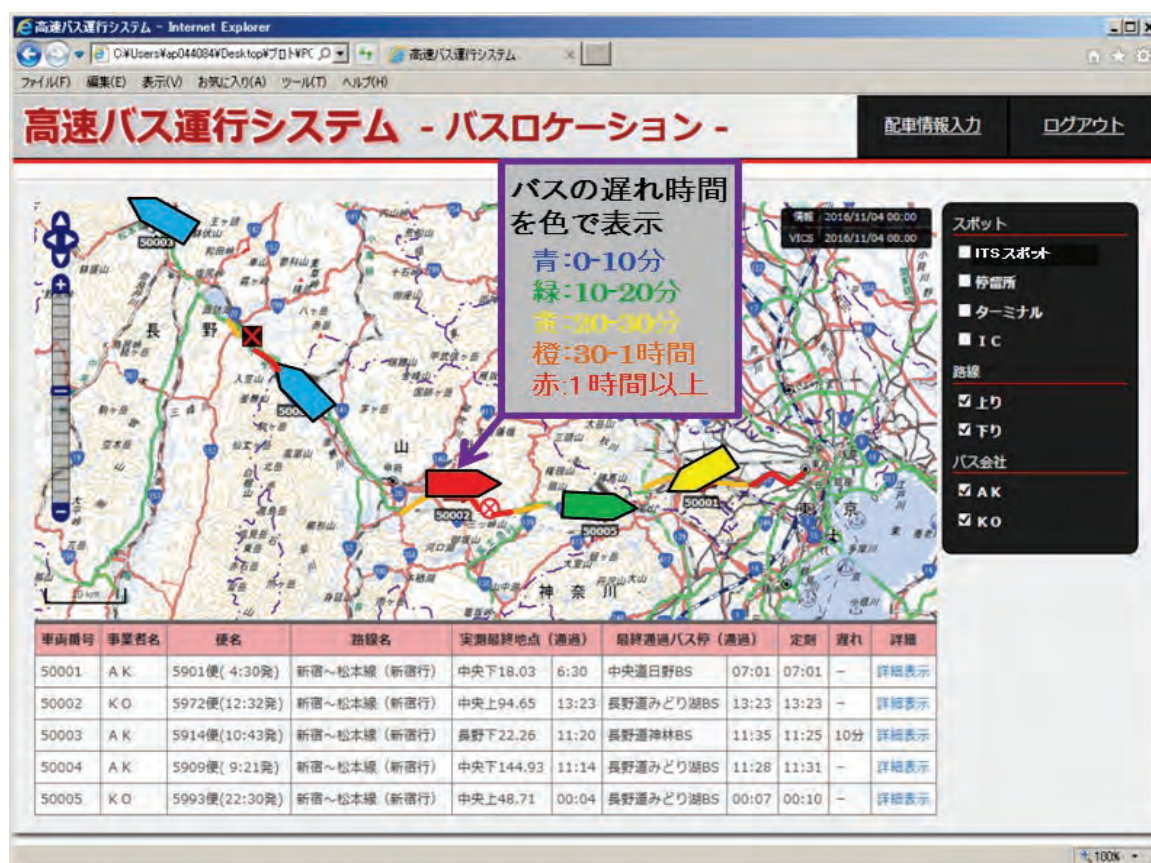


図5 web 地図画面

3-3 配車入力画面

時刻表ダイヤグラムにおける「運行便」と、実際に走行する「高速バス車両」を結びつける「配車入力画面」を作成した。これにより運転手のシフト交替や車両の修理、車検時における代替車両に対し、実際の走行車両の情報を適切に反映することが出来る（図6）。

3-4 「標準的なバス標準フォーマット」 (GTFS形式)の採用

国土交通省総合政策局が発行する「標準的なバス情報フォーマット」に準拠して高速バスロケーションシステムと市販バスロケーションシステムの情報交換に係るガイドラインを作成しオープンデータ化を図った。共通フォーマットのAPIで接続し、効率的にデータ収集を行うインターフェースを策定した（表2）。

GTFS 採用の効果

① 一般道位置情報の入手

既存バスロケーションシステムが保有する一般道における位置情報を収集可能としたことで、高速道を降りてから終着ターミナルまでの「ラストワンマイル」の位置情報の把握が可能となった。

② 配車入力の二重化の回避

既存バスロケーションシステムが保有する配車入力情報を収集可能とすることで、参加事業者が二重で配車入力を登録しななければならない状況を解消した。

平日

土日祝

木更津駅西口 > 新宿

【平日】

2019年4月 1日 改定

運行会社	KM	KM	KM	KM	KM	OQ	KM	OQ	OQ	OQ	KM
木更津駅	5:50	6:10	6:30	6:45	7:00	7:15	7:30	7:50	8:10	8:30	8:50
袖ヶ浦BT	6:07	6:27	6:47	7:02	7:17	7:32	7:47	8:07	8:27	8:47	9:07
木更津金田BT	—	—	6:55	—	7:25	—	7:55	—	8:35	—	9:15
バスタ新宿（新宿南口）	7:00	7:25	7:52	8:00	8:25	8:33	8:55	9:08	9:35	9:48	10:15
新宿駅西口	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

路線バス運行システム

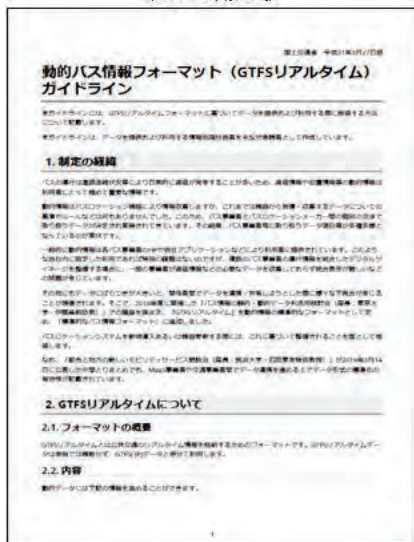
検索1: 路線名を入力してください。検索2: 出発地を入力してください。検索3: 到着地を入力してください。検索4: 乗車駅を入力してください。検索5: 降車駅を入力してください。検索6: 乗車時間を入力してください。検索7: 降車時間を入力してください。検索8: 乗車曜日を入力してください。検索9: 降車曜日を入力してください。検索10: 乗車回数を入力してください。検索11: 降車回数を入力してください。検索12: 乗車回数を入力してください。検索13: 降車回数を入力してください。検索14: 乗車回数を入力してください。検索15: 降車回数を入力してください。検索16: 乗車回数を入力してください。検索17: 降車回数を入力してください。検索18: 乗車回数を入力してください。検索19: 降車回数を入力してください。検索20: 乗車回数を入力してください。検索21: 降車回数を入力してください。検索22: 乗車回数を入力してください。検索23: 降車回数を入力してください。検索24: 乗車回数を入力してください。検索25: 降車回数を入力してください。検索26: 乗車回数を入力してください。検索27: 降車回数を入力してください。検索28: 乗車回数を入力してください。検索29: 降車回数を入力してください。検索30: 乗車回数を入力してください。検索31: 降車回数を入力してください。検索32: 乗車回数を入力してください。検索33: 降車回数を入力してください。検索34: 乗車回数を入力してください。検索35: 降車回数を入力してください。検索36: 乗車回数を入力してください。検索37: 降車回数を入力してください。検索38: 乗車回数を入力してください。検索39: 降車回数を入力してください。検索40: 乗車回数を入力してください。検索41: 降車回数を入力してください。検索42: 乗車回数を入力してください。検索43: 降車回数を入力してください。検索44: 乗車回数を入力してください。検索45: 降車回数を入力してください。検索46: 乗車回数を入力してください。検索47: 降車回数を入力してください。検索48: 乗車回数を入力してください。検索49: 降車回数を入力してください。検索50: 乗車回数を入力してください。検索51: 降車回数を入力してください。検索52: 乗車回数を入力してください。検索53: 降車回数を入力してください。検索54: 乗車回数を入力してください。検索55: 降車回数を入力してください。検索56: 乗車回数を入力してください。検索57: 降車回数を入力してください。検索58: 乗車回数を入力してください。検索59: 降車回数を入力してください。検索60: 乗車回数を入力してください。検索61: 降車回数を入力してください。検索62: 乗車回数を入力してください。検索63: 降車回数を入力してください。検索64: 乗車回数を入力してください。検索65: 降車回数を入力してください。検索66: 乗車回数を入力してください。検索67: 降車回数を入力してください。検索68: 乗車回数を入力してください。検索69: 降車回数を入力してください。検索70: 乗車回数を入力してください。検索71: 降車回数を入力してください。検索72: 乗車回数を入力してください。検索73: 降車回数を入力してください。検索74: 乗車回数を入力してください。検索75: 降車回数を入力してください。検索76: 乗車回数を入力してください。検索77: 降車回数を入力してください。検索78: 乗車回数を入力してください。検索79: 降車回数を入力してください。検索80: 乗車回数を入力してください。検索81: 降車回数を入力してください。検索82: 乗車回数を入力してください。検索83: 降車回数を入力してください。検索84: 乗車回数を入力してください。検索85: 降車回数を入力してください。検索86: 乗車回数を入力してください。検索87: 降車回数を入力してください。検索88: 乗車回数を入力してください。検索89: 降車回数を入力してください。検索90: 乗車回数を入力してください。検索91: 降車回数を入力してください。検索92: 乗車回数を入力してください。検索93: 降車回数を入力してください。検索94: 乗車回数を入力してください。検索95: 降車回数を入力してください。検索96: 乗車回数を入力してください。検索97: 降車回数を入力してください。検索98: 乗車回数を入力してください。検索99: 降車回数を入力してください。検索100: 乗車回数を入力してください。検索101: 降車回数を入力してください。検索102: 乗車回数を入力してください。検索103: 降車回数を入力してください。検索104: 乗車回数を入力してください。検索105: 降車回数を入力してください。検索106: 乗車回数を入力してください。検索107: 降車回数を入力してください。検索108: 乗車回数を入力してください。検索109: 降車回数を入力してください。検索110: 乗車回数を入力してください。検索111: 降車回数を入力してください。検索112: 乗車回数を入力してください。検索113: 降車回数を入力してください。検索114: 乗車回数を入力してください。検索115: 降車回数を入力してください。検索116: 乗車回数を入力してください。検索117: 降車回数を入力してください。検索118: 乗車回数を入力してください。検索119: 降車回数を入力してください。検索120: 乗車回数を入力してください。検索121: 降車回数を入力してください。検索122: 乗車回数を入力してください。検索123: 降車回数を入力してください。検索124: 乗車回数を入力してください。検索125: 降車回数を入力してください。検索126: 乗車回数を入力してください。検索127: 降車回数を入力してください。検索128: 乗車回数を入力してください。検索129: 降車回数を入力してください。検索130: 乗車回数を入力してください。検索131: 降車回数を入力してください。検索132: 乗車回数を入力してください。検索133: 降車回数を入力してください。検索134: 乗車回数を入力してください。検索135: 降車回数を入力してください。検索136: 乗車回数を入力してください。検索137: 降車回数を入力してください。検索138: 乗車回数を入力してください。検索139: 降車回数を入力してください。検索140: 乗車回数を入力してください。検索141: 降車回数を入力してください。検索142: 乗車回数を入力してください。検索143: 降車回数を入力してください。検索144: 乗車回数を入力してください。検索145: 降車回数を入力してください。検索146: 乗車回数を入力してください。検索147: 降車回数を入力してください。検索148: 乗車回数を入力してください。検索149: 降車回数を入力してください。検索150: 乗車回数を入力してください。検索151: 降車回数を入力してください。検索152: 乗車回数を入力してください。検索153: 降車回数を入力してください。検索154: 乗車回数を入力してください。検索155: 降車回数を入力してください。検索156: 乗車回数を入力してください。検索157: 降車回数を入力してください。検索158: 乗車回数を入力してください。検索159: 降車回数を入力してください。検索160: 乗車回数を入力してください。検索161: 降車回数を入力してください。検索162: 乗車回数を入力してください。検索163: 降車回数を入力してください。検索164: 乗車回数を入力してください。検索165: 降車回数を入力してください。検索166: 乗車回数を入力してください。検索167: 降車回数を入力してください。検索168: 乗車回数を入力してください。検索169: 降車回数を入力してください。検索170: 乗車回数を入力してください。検索171: 降車回数を入力してください。検索172: 乗車回数を入力してください。検索173: 降車回数を入力してください。検索174: 乗車回数を入力してください。検索175: 降車回数を入力してください。検索176: 乗車回数を入力してください。検索177: 降車回数を入力してください。検索178: 乗車回数を入力してください。検索179: 降車回数を入力してください。検索180: 乗車回数を入力してください。検索181: 降車回数を入力してください。検索182: 乗車回数を入力してください。検索183: 降車回数を入力してください。検索184: 乗車回数を入力してください。検索185: 降車回数を入力してください。検索186: 乗車回数を入力してください。検索187: 降車回数を入力してください。検索188: 乗車回数を入力してください。検索189: 降車回数を入力してください。検索190: 乗車回数を入力してください。検索191: 降車回数を入力してください。検索192: 乗車回数を入力してください。検索193: 降車回数を入力してください。検索194: 乗車回数を入力してください。検索195: 降車回数を入力してください。検索196: 乗車回数を入力してください。検索197: 降車回数を入力してください。検索198: 乗車回数を入力してください。検索199: 降車回数を入力してください。検索200: 乗車回数を入力してください。検索201: 降車回数を入力してください。検索202: 乗車回数を入力してください。検索203: 降車回数を入力してください。検索204: 乗車回数を入力してください。検索205: 降車回数を入力してください。検索206: 乗車回数を入力してください。検索207: 降車回数を入力してください。検索208: 乗車回数を入力してください。検索209: 降車回数を入力してください。検索210: 乗車回数を入力してください。検索211: 降車回数を入力してください。検索212: 乗車回数を入力してください。検索213: 降車回数を入力してください。検索214: 乗車回数を入力してください。検索215: 降車回数を入力してください。検索216: 乗車回数を入力してください。検索217: 降車回数を入力してください。検索218: 乗車回数を入力してください。検索219: 降車回数を入力してください。検索220: 乗車回数を入力してください。検索221: 降車回数を入力してください。検索222: 乗車回数を入力してください。検索223: 降車回数を入力してください。検索224: 乗車回数を入力してください。検索225: 降車回数を入力してください。検索226: 乗車回数を入力してください。検索227: 降車回数を入力してください。検索228: 乗車回数を入力してください。検索229: 降車回数を入力してください。検索230: 乗車回数を入力してください。検索231: 降車回数を入力してください。検索232: 乗車回数を入力してください。検索233: 降車回数を入力してください。検索234: 乗車回数を入力してください。検索235: 降車回数を入力してください。検索236: 乗車回数を入力してください。検索237: 降車回数を入力してください。検索238: 乗車回数を入力してください。検索239: 降車回数を入力してください。検索240: 乗車回数を入力してください。検索241: 降車回数を入力してください。検索242: 乗車回数を入力してください。検索243: 降車回数を入力してください。検索244: 乗車回数を入力してください。検索245: 降車回数を入力してください。検索246: 乗車回数を入力してください。検索247: 降車回数を入力してください。検索248: 乗車回数を入力してください。検索249: 降車回数を入力してください。検索250: 乗車回数を入力してください。検索251: 降車回数を入力してください。検索252: 乗車回数を入力してください。検索253: 降車回数を入力してください。検索254: 乗車回数を入力してください。検索255: 降車回数を入力してください。検索256: 乗車回数を入力してください。検索257: 降車回数を入力してください。検索258: 乗車回数を入力してください。検索259: 降車回数を入力してください。検索260: 乗車回数を入力してください。検索261: 降車回数を入力してください。検索262: 乗車回数を入力してください。検索263: 降車回数を入力してください。検索264: 乗車回数を入力してください。検索265: 降車回数を入力してください。検索266: 乗車回数を入力してください。検索267: 降車回数を入力してください。検索268: 乗車回数を入力してください。検索269: 降車回数を入力してください。検索270: 乗車回数を入力してください。検索271: 降車回数を入力してください。検索272: 乗車回数を入力してください。検索273: 降車回数を入力してください。検索274: 乗車回数を入力してください。検索275: 降車回数を入力してください。検索276: 乗車回数を入力してください。検索277: 降車回数を入力してください。検索278: 乗車回数を入力してください。検索279: 降車回数を入力してください。検索280: 乗車回数を入力してください。検索281: 降車回数を入力してください。検索282: 乗車回数を入力してください。検索283: 降車回数を入力してください。検索284: 乗車回数を入力してください。検索285: 降車回数を入力してください。検索286: 乗車回数を入力してください。検索287: 降車回数を入力してください。検索288: 乗車回数を入力してください。検索289: 降車回数を入力してください。検索290: 乗車回数を入力してください。検索291: 降車回数を入力してください。検索292: 乗車回数を入力してください。検索293: 降車回数を入力してください。検索294: 乗車回数を入力してください。検索295: 降車回数を入力してください。検索296: 乗車回数を入力してください。検索297: 降車回数を入力してください。検索298: 乗車回数を入力してください。検索299: 降車回数を入力してください。検索300: 乗車回数を入力してください。検索301: 降車回数を入力してください。検索302: 乗車回数を入力してください。検索303: 降車回数を入力してください。検索304: 乗車回数を入力してください。検索305: 降車回数を入力してください。検索306: 乗車回数を入力してください。検索307: 降車回数を入力してください。検索308: 乗車回数を入力してください。検索309: 降車回数を入力してください。検索310: 乗車回数を入力してください。検索311: 降車回数を入力してください。検索312: 乗車回数を入力してください。検索313: 降車回数を入力してください。検索314: 乗車回数を入力してください。検索315: 降車回数を入力してください。検索316: 乗車回数を入力してください。検索317: 降車回数を入力してください。検索318: 乗車回数を入力してください。検索319: 降車回数を入力してください。検索320: 乗車回数を入力してください。検索321: 降車回数を入力してください。検索322: 乗車回数を入力してください。検索323: 降車回数を入力してください。検索324: 乗車回数を入力してください。検索325: 降車回数を入力してください。検索326: 乗車回数を入力してください。検索327: 降車回数を入力してください。検索328: 乗車回数を入力してください。検索329: 降車回数を入力してください。検索330: 乗車回数を入力してください。検索331: 降車回数を入力してください。検索332: 乗車回数を入力してください。検索333: 降車回数を入力してください。検索334: 乗車回数を入力してください。検索335: 降車回数を入力してください。検索336: 乗車回数を入力してください。検索337: 降車回数を入力してください。検索338: 乗車回数を入力してください。検索339: 降車回数を入力してください。検索340: 乗車回数を入力してください。検索341: 降車回数を入力してください。検索342: 乗車回数を入力してください。検索343: 降車回数を入力してください。検索344: 乗車回数を入力してください。検索345: 降車回数を入力してください。検索346: 乗車回数を入力してください。検索347: 降車回数を入力してください。検索348: 乗車回数を入力してください。検索349: 降車回数を入力してください。検索350: 乗車回数を入力してください。検索351: 降車回数を入力してください。検索352: 乗車回数を入力してください。検索353: 降車回数を入力してください。検索354: 乗車回数を入力してください。検索355: 降車回数を入力してください。検索356: 乗車回数を入力してください。検索357: 降車回数を入力してください。検索358: 乗車回数を入力してください。検索359: 降車回数を入力してください。検索360: 乗車回数を入力してください。検索361: 降車回数を入力してください。検索362: 乗車回数を入力してください。検索363: 降車回数を入力してください。検索364: 乗車回数を入力してください。検索365: 降車回数を入力してください。検索366: 乗車回数を入力してください。検索367: 降車回数を入力してください。検索368: 乗車回数を入力してください。検索369: 降車回数を入力してください。検索370: 乗車回数を入力してください。検索371: 降車回数を入力してください。検索372: 乗車回数を入力してください。検索373: 降車回数を入力してください。検索374: 乗車回数を入力してください。検索375: 降車回数を入力してください。検索376: 乗車回数を入力してください。検索377: 降車回数を入力してください。検索378: 乗車回数を入力してください。検索379: 降車回数を入力してください。検索380: 乗車回数を入力してください。検索381: 降車回数を入力してください。検索382: 乗車回数を入力してください。検索383: 降車回数を入力してください。検索384: 乗車回数を入力してください。検索385: 降車回数を入力してください。検索386: 乗車回数を入力してください。検索387: 降車回数を入力してください。検索388: 乗車回数を入力してください。検索389: 降車回数を入力してください。検索390: 乗車回数を入力してください。検索391: 降車回数を入力してください。検索392: 乗車回数を入力してください。検索393: 降車回数を入力してください。検索394: 乗車回数を入力してください。検索395: 降車回数を入力してください。検索396: 乗車回数を入力してください。検索397: 降車回数を入力してください。検索398: 乗車回数を入力してください。検索399: 降車回数を入力してください。検索400: 乗車回数を入力してください。検索401: 降車回数を入力してください。検索402: 乗車回数を入力してください。検索403: 降車回数を入力してください。検索404: 乗車回数を入力してください。検索405: 降車回数を入力してください。検索406: 乗車回数を入力してください。検索407: 降車回数を入力してください。検索408: 乗車回数を入力してください。検索409: 降車回数を入力してください。検索410: 乗車回数を入力してください。検索411: 降車回数を入力してください。検索412: 乗車回数を入力してください。検索413: 降車回数を入力してください。検索414: 乗車回数を入力してください。検索415: 降車回数を入力してください。検索416: 乗車回数を入力してください。検索417: 降車回数を入力してください。検索418: 乗車回数を入力してください。検索419: 降車回数を入力してください。検索420: 乗車回数を入力してください。検索421: 降車回数を入力してください。検索422: 乗車回数を入力してください。検索423: 降車回数を入力してください。検索424: 乗車回数を入力してください。検索425: 降車回数を入力してください。検索426: 乗車回数を入力してください。検索427: 降車回数を入力してください。検索428: 乗車回数を入力してください。検索429: 降車回数を入力してください。検索430: 乗車回数を入力してください。検索431: 降車回数を入力してください。検索432: 乗車回数を入力してください。検索433: 降車回数を入力してください。検索434: 乗車回数を入力してください。検索435: 降車回数を入力してください。検索436: 乗車回数を入力してください。検索437: 降車回数を入力してください。検索438: 乗車回数を入力してください。検索439: 降車回数を入力してください。検索440: 乗車回数を入力してください。検索441: 降車回数を入力してください。検索442: 乗車回数を入力してください。検索443: 降車回数を入力してください。検索444: 乗車回数を入力してください。検索445: 降車回数を入力してください。検索446: 乗車回数を入力してください。検索447: 降車回数を入力してください。検索448: 乗車回数を入力してください。検索449: 降車回数を入力してください。検索450: 乗車回数を入力してください。検索451: 降車回数を入力してください。検索452: 乗車回数を入力してください。検索453: 降車回数を入力してください。検索454: 乗車回数を入力してください。検索455: 降車回数を入力してください。検索456: 乗車回数を入力してください。検索457: 降車回数を入力してください。検索458: 乗車回数を入力してください。検索459: 降車回数を入力してください。検索460: 乗車回数を入力してください。検索461: 降車回数を入力してください。検索462: 乗車回数を入力してください。検索463: 降車回数を入力してください。検索464: 乗車回数を入力してください。検索465: 降車回数を入力してください。検索466: 乗車回数を入力してください。検索467: 降車回数を入力してください。検索468: 乗車回数を入力してください。検索469: 降車回数を入力してください。検索470: 乗車回数を入力してください。検索471: 降車回数を入力してください。検索472: 乗車回数を入力してください。検索473: 降車回数を入力してください。検索474: 乗車回数を入力してください。検索475: 降車回数を入力してください。検索476: 乗車回数を入力してください。検索477: 降車回数を入力してください。検索478: 乗車回数を入力してください。検索479: 降車回数を入力してください。検索480: 乗車回数を入力してください。検索481: 降車回数を入力してください。検索482: 乗車回数を入力してください。検索483: 降車回数を入力してください。検索484: 乗車回数を入力してください。検索485: 降車回数を入力してください。検索486: 乗車回数を入力してください。検索487: 降車回数を入力してください。検索488: 乗車回数を入力してください。検索489: 降車回数を入力してください。検索490: 乗車回数を入力してください。検索491: 降車回数を入力してください。検索492: 乗車回数を入力してください。検索493: 降車回数を入力してください。検索494: 乗車回数を入力してください。検索495: 降車回数を入力してください。検索496: 乗車回数を入力してください。検索497: 降車回数を入力してください。検索498: 乗車回数を入力してください。検索499: 降車回数を入力してください。検索500: 乗車回数を入力してください。検索501: 降車回数を入力してください。検索502: 乗車回数を入力してください。検索503: 降車回数を入力してください。検索504: 乗車回数を入力してください。検索505: 降車回数を入力してください。検索506: 乗車回数を入力してください。検索507: 降車回数を入力してください。検索508: 乗車回数を入力してください。検索509: 降車回数を入力してください。検索510: 乗車回数を入力してください。検索511: 降車回数を入力してください。検索512: 乗車回数を入力してください。検索513: 降車回数を入力してください。検索514: 乗車回数を入力してください。検索515: 降車回数を入力してください。検索516: 乗車回数を入力してください。検索517: 降車回数を入力してください。検索518: 乗車回数を入力してください。検索519: 降車回数を入力してください。検索520: 乗車回数を入力してください。検索521: 降車回数を入力してください。検索522: 乗車回数を入力してください。検索523: 降車回数を入力してください。検索524: 乗車回数を入力してください。検索525: 降車回数を入力してください。検索526: 乗車回数を入力してください。検索527: 降車回数を入力してください。検索528: 乗車回数を入力してください。検索529: 降車回数を入力してください。検索530: 乗車回数を入力してください。検索531: 降車回数を入力してください。検索532: 乗車回数を入力してください。検索533: 降車回数を入力してください。検索534: 乗車回数を入力してください。検索535: 降車回数を入力してください。検索536: 乗車回数を入力してください。検索537: 降車回数を入力してください。検索538: 乗車回数を入力してください。検索539: 降車回数を入力してください。検索540: 乗車回数を入力してください。検索541: 降車回数を入力してください。検索542: 乗車回数を入力してください。検索543: 降車回数を入力してください。検索544: 乗車回数を入力してください。検索545: 降車回数を入力してください。検索546: 乗車回数を入力してください。検索547: 降車回数を入力してください。検索548: 乗車回数を入力してください。検索549: 降車回数を入力してください。検索550: 乗車回数を入力してください。検索551: 降車回数を入力してください。検索552: 乗車回数を入力してください。検索553: 降車回数を入力してください。検索554: 乗車回数を入力してください。検索555: 降車回数を入力してください。検索556: 乗車回数を入力してください。検索557: 降車回数を入力してください。検索558: 乗車回数を入力してください。検索559: 降車回数を入力してください。検索560: 乗車回数を入力してください。検索561: 降車回数を入力してください。検索562: 乗車回数を入力してください。検索563: 降車回数を入力してください。検索564: 乗車回数を入力してください。検索565: 降車回数を入力してください。検索566: 乗車回数を入力してください。検索567: 降車回数を入力してください。検索568: 乗車回数を入力してください。検索569: 降車回数を入力してください。検索570: 乗車回数を入力してください。検索571: 降車回数を入力してください。検索572: 乗車回数を入力してください。検索573: 降車回数を入力してください。検索574: 乗車回数を入力してください。検索575: 降車回数を入力してください。検索576: 乗車回数を入力してください。検索577: 降車回数を入力してください。検索578: 乗車回数を入力してください。検索579: 降車回数を入力してください。検索580: 乗車回数を入力してください。検索581: 降車回数を入力してください。検索582: 乗車回数を入力してください。検索583: 降車回数を入力してください。検索584: 乗車回数を入力してください。検索585: 降車回数を入力してください。検索586: 乗車回数を入力してください。検索587: 降車回数を入力してください。検索588: 乗車回数を入力してください。検索589: 降車回数を入力してください。検索590: 乗車回数を入力してください。検索591: 降車回数を入力してください。検索592: 乗車回数を入力してください。検索593: 降車回数を入力してください。検索594: 乗車回数を入力してください。検索595: 降車回数を入力してください。検索596: 乗車回数を入力してください。検索597: 降車回数を入力してください。検索598: 乗車回数を入力してください。検索599: 降車回数を入力してください。検索600: 乗車回数を入力してください。検索601: 降車回数を入力してください。検索602: 乗車回数を入力してください。検索603: 降車回数を入力してください。検索604: 乗車回数を入力してください。検索605: 降車回数を入力してください。検索606: 乗車回数を入力してください。検索607: 降車回数を入力してください。検索608: 乗車回数を入力してください。検索609: 降車回数を入力してください。検索610: 乗車回数を入力してください。検索611: 降車回数を入力してください。検索612: 乗車回数を入力してください。検索613: 降車回数を入力してください。検索614: 乗車回数を入力してください。検索615: 降車回数を入力してください。検索616: 乗車回数を入力してください。検索617: 降車回数を入力してください。検索618: 乗車回数を入力してください。検索619: 降車回数を入力してください。検索620: 乗車回数を入力してください。検索621: 降車回数を入力してください。検索622: 乗車回数を入力してください。検索623: 降車回数を入力してください。検索624: 乗車回数を入力してください。検索625: 降車回数を入力してください。検索626: 乗車回数を入力してください。検索627: 降車回数を入力してください。検索628: 乗車回数を入力してください。検索629: 降車回数を入力してください。検索630: 乗車回数を入力してください。検索631: 降車回数を入力してください。検索632: 乗車回数を入力してください。検索633: 降車回数を入力してください。検索634: 乗車回数を入力してください。検索635: 降車回数を入力してください。検索636: 乗車回数を入力してください。検索637: 降車回数を入力してください。検索638: 乗車回数を入力してください。検索639: 降車回数を入力してください。検索640: 乗車回数を入力してください。検索641: 降車回数を入力してください。検索642: 乗車回数を入力してください。検索643: 降車回数を入力してください。検索644: 乗車回数を入力してください。検索645: 降車回数を入力してください。検索646: 乗車回数を入力してください。検索647: 降車回数を入力してください。検索648: 乗車回数を入力してください。検索649: 降車回数を入力してください。検索650: 乗車回数を入力してください。検索651: 降車回数を入力してください。検索652: 乗車回数を入力してください。検索653: 降車回数を入力してください。検索654: 乗車回数を入力してください。検索655: 降車回数を入力してください。検索656: 乗車回数を入力してください。検索657: 降車回数を入力してください。検索658: 乗車回数を入力してください。検索659: 降車回数を入力してください。検索660: 乗車回数を入力してください。検索661: 降車回数を入力してください。検索662: 乗車回数を入力してください。検索663: 降車回数を入力してください。検索664: 乗車回数を入力してください。検索665: 降車回数を入力してください。検索666: 乗車回数を入力してください。検索667: 降車回数を入力してください。検索668: 乗車回数を入力してください。検索669: 降車回数を入力してください。検索670: 乗車回数を入力してください。検索671: 降車回数を入力してください。検索672: 乗車回数を入力してください。検索673: 降車回数を入力してください。検索674: 乗車回数を入力してください。検索675: 降車回数を入力してください。検索676: 乗車回数を入力してください。検索677: 降車回数を入力してください。検索678: 乗車回数を入力してください。検索679: 降車回数を入力してください。検索680: 乗車回数を入力してください。検索681: 降車回数を入力してください。検索682: 乗車回数を入力してください。検索683: 降車回数を入力してください。検索684: 乗車回数を入力してください。検索685: 降車回数を入力してください。検索686: 乗車回数を入力してください。検索687: 降車回数を入力してください。検索688: 乗車回数を入力してください。検索689: 降車回数を入力してください。検索690: 乗車回数を入力してください。検索691: 降車回数を入力してください。検索692: 乗車回数を入力してください。検索693: 降車回数を入力してください。検索694: 乗車回数を入力してください。検索695: 降車回数を入力してください。検索696: 乗車回数を入力してください。検索697: 降車回数を入力してください。検索698: 乗車回数を入力してください。検索699: 降車回数を入力してください。検索700: 乗車回数を入力してください。検索701: 降車回数を入力してください。検索702: 乗車回数を入力してください。検索703: 降車回数を入力してください。検索704: 乗車回数を入力してください。検索705: 降車回数を入力してください。検索706: 乗車回数を入力してください。検索707: 降車回数を入力してください。検索708: 乗車回数を入力してください。検索709: 降車回数を入力してください。検索710: 乗車回数を入力してください。検索711: 降車回数を入力してください。検索712: 乗車回数を入力してください。検索713: 降車回数を入力してください。検索714: 乗車回数を入力してください。検索715: 降車回数を入力してください。検索716: 乗車回数を入力してください。検索717: 降車回数を入力してください。検索718: 乗車回数を入力してください。検索719: 降車回数を入力してください。検索720: 乗車回数を入力してください。検索721: 降車回数を入力してください。検索722: 乗車回数を入力してください。検索723: 降車回数を入力してください。検索724: 乗車回数を入力してください。検索725: 降車回数を入力してください。検索726: 乗車回数を入力してください。検索727: 降車回数を入力してください。検索728: 乗車回数を入力してください。検索729: 降車回数を入力してください。検索730: 乗車回数を入力してください。検索731: 降車回数を入力してください。検索732: 乗車回数を入力してください。検索733: 降車回数を入力してください。検索734: 乗車回数を入力してください。検索735: 降車回数を入力してください。検索736: 乗車回数を入力してください。検索737: 降車回数を入力してください。検索738: 乗車回数を入力してください。検索739: 降車回数を入力してください。検索740: 乗車回数を入力してください。検索741: 降車回数を入力してください。検索742: 乗車回数を入力してください。検索743: 降車回数を入力してください。検索744: 乗車回数を入力してください。検索745: 降車回数を入力してください。検索746: 乗車回数を入力してください。検索747: 降車回数を入力してください。検索748: 乗車回数を入力してください。検索749: 降車回数を入力してください。検索750: 乗車回数を入力してください。検索751: 降車回数を入力してください。検索752: 乗車回数を入力してください。検索753: 降車回数を入力してください。検索754: 乗車回数を入力してください。検索755: 降車回数を入力してください。検索756: 乗車回数を入力してください。検索757: 降車回数を入力してください。検索758: 乗車回数を入力してください。検索759: 降車回数を入力してください。検索760: 乗車回数を入力してください。検索761: 降車回数を入力してください。検索762: 乗車回数を入力してください。検索763: 降車回数を入力してください。検索764: 乗車回数を入力してください。検索765: 降車回数を入力してください。検索766: 乗車回数を入力してください。検索767: 降車回数を入力してください。検索768: 乗車回数を入力してください。検索769: 降車回数を入力してください。検索770: 乗車回数を入力してください。検索771: 降車回数を入力してください。検索772: 乗車回数を入力してください。検索773: 降車回数を入力してください。検索774: 乗車回数を入力してください。検索775: 降車回数を入力してください。検索776: 乗車回数を入力してください。検索777: 降車回数を入力してください。検索778: 乗車回数を入力してください。検索779: 降車回数を入力してください。検索780: 乗車回数を入力してください。検索781: 降車回数を入力してください。検索782: 乗車回数を入力してください。検索783: 降車回数を入力してください。検索784: 乗車回数を入力してください。検索785: 降車回数を入力してください。検索786: 乗車回数を入力してください。検索787: 降車回数を入力してください。検索788: 乗車回数を入力してください。検索789: 降車回数を入力してください。検索790: 乗車回数を入力してください。検索791: 降車回数を入力してください。検索792: 乗車回数を入力してください。検索793: 降車回数を入力してください。検索794: 乗車回数を入力してください。検索795: 降車回数を入力してください。検索796: 乗車回数を入力してください。検索797: 降車回数を入力してください。検索798: 乗車回数を入力してください。検索799: 降車回数を入力してください。検索800: 乗車回数を入力してください。検索801: 降車回数を入力してください。検索802: 乗車回数を入力してください。検索803: 降車回数を入力してください。検索804: 乗車回数を入力してください。検索805: 降車回数を入力してください。検索806: 乗車回数を入力してください。検索807: 降車回数を入力してください。検索808: 乗車回数を入力してください。検索809: 降車回数を入力してください。検索810: 乗車回数を入力してください。検索811: 降車回数を入力してください。検索812: 乗車回数を入力してください。検索813: 降車回数を入力してください。検索814: 乗車回数を入力してください。検索815: 降車回数を入力してください。検索816: 乗車回数を入力してください。検索817: 降車回数を入力してください。検索818: 乗車回数を入力してください。検索819: 降車回数を入力してください。検索820: 乗車回数を入力してください。検索821: 降車回数を入力してください。検索822: 乗車回数を入力してください。検索823: 降車回数を入力してください。検索824: 乗車回数を入力してください。検索825: 降車回数を入力してください。検索826: 乗車回数を入力してください。検索827: 降車回数を入力してください。検索828: 乗車回数を入力してください。検索829: 降車回数を入力してください。検索830: 乗車回数を入力してください。検索831: 降車回数を入力してください。検索832: 乗車回数を入力してください。検索833: 降車回数を入力してください。検索834: 乗車回数を入力してください。検索835: 降車回数を入力してください。検索836: 乗車回数を入力してください。検索837: 降車回数を入力してください。検索838: 乗車回数を入力してください。検索839: 降車回数を入力してください。検索840: 乗車回数を入力してください。検索841: 降車回数を入力してください。検索842: 乗車回数を入力してください。検索843: 降車回数を入力してください。検索844: 乗車回数を入力してください。検索845: 降車回数を入力してください。検索846: 乗車回数を入力してください。検索847: 降車回数を入力してください。検索848: 乗車回数を入力してください。検索849: 降車回数を入力してください。検索850: 乗車回数を入力してください。検索851: 降車回数を入力してください。検索852: 乗車回数を入力してください。検索853: 降車回数を入力してください。検索854: 乗車回数を入力してください。検索855: 降車回数を入力してください。検索856: 乗車回数を入力してください。検索857: 降車回数を入力してください。検索858: 乗車回数を入力してください。検索859: 降車回数を入力してください。検索860: 乗車回数を入力してください。検索861: 降車回数を入力してください。検索862: 乗車回数を入力してください。検索863: 降車回数を入力してください。検索864: 乗車回数を入力してください。検索865: 降車回数を入力してください。検索866: 乗車回数を入力してください。検索867: 降車回数を入力してください。検索868: 乗車回数を入力してください。検索869: 降車回数を入力してください。検索870: 乗車回数を入力してください。検索871: 降車回数を入力してください。検索872: 乗車回数を入力してください。検索873: 降車回数を入力してください。検索874: 乗車回数を入力してください。検索875: 降車回数を入力してください。検索876: 乗車回数を入力してください。検索877: 降車回数を入力してください。検索878: 乗車回数を入力してください。検索879: 降車回数を入力してください。検索880: 乗車回数を入力してください。検索881: 降車回数を入力してください。検索882: 乗車回数を入力してください。検索883: 降車回数を入力してください。検索884: 乗車回数を入力してください。検索885: 降車回数を入力してください。検索886: 乗車回数を入力してください。検索887: 降車回数を入力してください。検索888: 乗車回数を入力してください。検索889: 降車回数を入力してください。検索890: 乗車回数を入力してください。検索891: 降車回数を入力してください。検索892: 乗車回数を入力してください。検索893: 降車回数を入力してください。検索894: 乗車回数を入力してください。検索895: 降車回数を入力してください。検索896: 乗車回数を入力してください。検索897: 降車回数を入力してください。検索898: 乗車回数を入力してください。検索899: 降車回数を入力してください。検索900: 乗車回数を入力してください。検索901: 降車回数を入力してください。検索902: 乗車回数を入力してください。検索903: 降車回数を入力してください。検索904: 乗車回数を入力してください。検索905: 降車回数を入力してください。検索906: 乗車回数を入力してください。検索907: 降車回数を入力してください。検索908: 乗車回数を入力してください。検索909: 降車回数を入力してください。検索910: 乗車回数を入力してください。検索911: 降車回数を入力してください。検索912: 乗車回数を入力してください。検索913: 降車回数を入力してください。検索914: 乗車回数を入力してください。検索915: 降車回数を入力してください。検索916: 乗車回数を入力してください。検索917: 降車回数を入力してください。検索918: 乗車回数を入力してください。検索919: 降車回数を入力してください。検索920: 乗車回数を入力してください。検索921: 降車回数を入力してください。検索922: 乗車回数を入力してください。検索923: 降車回数を入力してください。検索924: 乗車回数を入力してください。検索925: 降車回数を入力してください。検索926: 乗車回数を入力してください。検索927: 降車回数を入力してください。検索928: 乗車回数を入力してください。検索929: 降車回数を入力してください。検索930: 乗車回数を入力してください。検索931: 降車回数を入力してください。検索932: 乗車回数を入力してください。検索933: 降車回数を入力してください。検索934: 乗車回数を入力してください。検索935: 降車回数を入力してください。検索936: 乗車回数を入力してください。検索937: 降車回数を入力してください。検索938: 乗車回数を入力してください。検索939: 降車回数を入力してください。検索940: 乗車回数を入力してください。検索941: 降車回数を入力してください。検索942: 乗車回数を入力してください。検索943: 降車回数を入力してください。検索944: 乗車回数を入力してください。検索945: 降車回数を入力してください。検索946: 乗車回数を入力してください。検索947: 降車回数を入力してください。検索948: 乗車回数を入力してください。検索949: 降車回数を入力してください。検索950: 乗車回数を入力してください。検索951: 降車回数を入力してください。検索952: 乗車回数を入力してください。検索953: 降車回数を入力してください。検索954: 乗車回数を入力してください。検索955: 降車回数を入力してください。検索956: 乗車回数を入力してください。検索957: 降車回数を入力してください。検索958: 乗車回数を入力してください。検索959: 降車回数を入力してください。検索960: 乗車回数を入力してください。検索961: 降車回数を入力してください。検索962: 乗車回数を入力してください。検索963: 降車回数を入力してください。検索964: 乗車回数を入力してください。検索965: 降車回数を入力してください。検索966: 乗車回数を入力してください。検索967: 降車回数を入力してください。検索968: 乗車回数を入力してください。検索969: 降車回数を入力してください。検索970: 乗車回数を入力してください。検索971: 降車回数を入力してください。検索972: 乗車回数を入力してください。

図6 配車入力画面

表2 「標準的なバス標準フォーマット」の採用

国土交通省総合政策局
「標準的なバス情報フォーマット」
(GTFS形式)

ETC2.0高速バスロケ
オープンデータプラットフォーム
ガイドライン



共通フォーマット化

要素	定義内容	説明
header	gtfs_realtime_version	GTFS リアルタイムのバージョン
	incrementality	全更新 (FULL_DATASET) を指定
	timestamp	このフォームの送信時刻
entity id:0	tripupdate	trip_id 便番号
		route_id 路線番号
		vehicle_id ナンバープレート番号
		timestamp 配車日 (〇月〇日の部分)
	delay	遅れ (出発前は省略)
entity id:1	vehicle position	vehicle_id ナンバープレート番号
		latitude 緯度
		longitude 経度
		bearing 方向
	stop_id	通過バス停 id (バス停通過時必須)
	timestamp	通過時刻

緯度 (latitude) WGS-84 とする, Float で格納する。
 経度 (longitude) WGS-84 とする, Float で格納する。
 方向 (bearing) 北から右回りの角度を Float で格納する。
 時刻 (timestamp) 1970 年 1 月 1 日 00:00:00 UTC からの経過秒とする, uint64 で格納する。
 車両 (vehicle) ナンバープレート番号 (license_plate) を文字列で格納する。
 遅れ (delay) 遅れ時間を秒でセットする。

注) GTFS: General Transit Feed Specification。Google が定めた公共交通の標準フォーマット。

3-5 一般利用者向けサービス

一般利用者向けの情報提供として、スマートフォンアプリ、及びバスタ新宿で到着情報をサイネージ表示する仕組みを構築した。

① スマートフォンアプリ (Android / iPhone)

バス事業者の系列に依らず、対象とする全ての運行便を同じ画面から選択できるようにした。バスタ新宿発着便の運行（遅れ）状況とバスタ新宿の到着情報を表示（図7）。

② 到着情報サイネージ

バスタ新宿到着便を対象に、運行（遅れ）状況と到着フロア情報を表示できる仕組みを構築した。インバ

ウンド需要の増加にともない、日本語表示／英語表示の切り替えを行う（図8）。

4 期待される効果

本システムの導入により期待される効果について表3に示す。今後社会実験を通じて、さらに効果検証と改善検討を行っていく。

- ✓ 現状バスロケを持っていないバス事業者も、低コストで参加が可能
- ✓ バス事業者は共同運行便を運行する他社の車両を含めて運行管理が可能
- ✓ 利用者はバス事業者に依らず全ての便を一括して参照可能（スマホ・サイネージ）
- ✓ 現状「発車案内」が中心のターミナルにおいて「到



図7 アプリ画面例

画面イメージ案(横型) 路線名+到着便情報+運行状況(遅れ情報)

到着予定	路線	出発地	便名	運行会社	降車場	運行状況
06:00	南三栄・新洲	南三栄	H5108	WILLER	3期	06:03到着
06:00	安曇野・白馬	安曇野	5503便	京王バス	3期	06:04到着
06:00	富士五湖	富士急ハイランド	1371便	富士急	3期	06:02到着
06:05	松本	松本	5991便	アルピコ	3期	06:00到着
06:05	佐久・小埤	佐久	佐久小埤1号	JRバス		40分遅れ
06:05	仙台・福島	仙台	B624	WILLER	3期	06:10到着
06:10	奈良	奈良	9922便	奈良交通	3期	06:12到着
06:10	仙台・山形	仙台	オゾンバス2251便	オー・ティ・ビー	3期	06:11到着
06:10	新潟	新潟	801便(上り)	東映光	3期	06:12到着
06:15	奈良	奈良	9912便	奈良交通		遅れ
06:20	徳島	徳島	マイフローラ0610a	海部観光		遅れ
06:20	新静岡	新静岡6番	18号	JRバス		50分遅れ
06:20	名古屋・豊田・岡崎	名古屋	さく8NIM09便	AT LINER		遅れ
06:20	大阪	難波	さくらIM211便	AT LINER		30分遅れ
06:20	大阪	難波	TK33便	さくら観光		遅れ
06:25	関西	大阪	3022便	オー・ティ・ビー		遅れ

図8 サイネージ画面案

表3 期待される効果

項目	市販バスロケ	ETC2.0バスロケで期待される効果
コスト (費用対効果)	・車両毎に専用車載器などの初期費用と月額利用料金がかかる	・すでに実装しているETC2.0車載器を利用するのでコストを抑えられる
到着予測	・統一された予測表示がない	・サインージやスマホアプリを利用して全便を対象として予測表示が可能
共同運行便の確認	・使用しているシステムが違うと情報が共有できない	・どの会社の車両でも参照できるため共同運行便の運用が行いやすい
位置情報	・GPSにより全路線の位置情報を取得	・高速上の位置をITSスポットから取得 ・一般道上の位置を市販バスロケから取り定める
ターミナル運営	・ターミナルの管理システムと個々のバスロケシステムは連携していない	・今後、ターミナルへの入退場管理や表示板情報等と連携を検討
システム構築	・既存のバスロケ間に互換性がない	・GTFS化により市販バスロケの共通プラットフォームとして利用可能
スマホによる情報提供	・使用しているバスロケが違うと同じ画面上で参照できない	・どのバス会社の車両でも同じ画面で表示が可能



図9 高坂SAにおける乗換え実験例 (H31.2～3)

着案内」の提供が可能

- ✓ 既存バスロケとの連携によりラストワンマイル（高速道＋一般道）の対応が可能
- ✓ 利用者はバス事業者の系統に依らず全ての便を一括して情報が把握可能

今後の展開においては、民間の事業者により、どのように運用を継続していくかを検討することが必要であり、今後の社会実験を通じて、持続可能な事業モデルについて検討を行っていく（図10）。

5 今後の展望と課題

本稿で述べたようにETC2.0の機能を活用することで低コストで利便性の高い高速バスロケーションシステムを実現できる。また、バス路線の起終点となるSA・PA等に到着サインージを設置することで、高速バスの効率的な乗換え利用を促進する等のサービス展開も考えられる（図9）。

ETC2.0バスロケーションシステムは、交通社会の進展や新しいバスターミナルの建設にとともない、よりよいシステムとして展開していくことが期待されている。

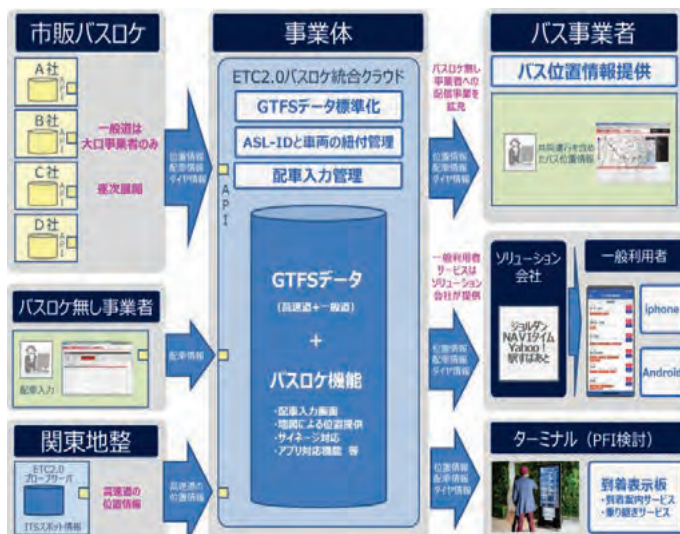


図10 継続可能な事業モデルの検討例

第26回 ITS 世界会議シンガポール 2019

ITS・新道路創生本部 中村 徹

REPORT

1 はじめに

米州、アジア太平洋地域、欧州の三極で、持ち回りで開催される ITS 世界会議が、2019 年はアジア太平洋地域のシンガポールで開催されました。第26回 ITS 世界会議の概要と会議での当機構の活動などについて紹介します。

2 会議の概要

会議の概要は次のとおりです。

- ・ 期間：2019 年 10 月 21 日（月）～ 10 月 25 日（金）
- ・ 会場：シンガポール、Suntec Singapore Convention and Exhibition Centre
- ・ テーマ：“Smart Mobility, Empowering Cities” — スマートモビリティ、都市に力を一



写真1 会場外観

参加国・地域数は 90 ヶ国・地域、参加者数は約 14,500 人でした。

表1 過去の ITS 世界会議参加動向

	2009 ストック ホルム	2010 釜山	2011 オーランド	2012 ウィーン	2013 東京	2014 デトロイト	2015 ボルドー	2016 メルボルン	2017 モントリ オール	2018 コペン ハーゲン
参加国数	64 ヶ国	84 ヶ国	59 ヶ国	91 ヶ国	60 ヶ国	57 ヶ国	102 ヶ国	73 ヶ国	54 ヶ国	96 ヶ国
会議 登録者数	2,801 人	4,317 人	6,510 人	10,000 人	3,700 人	2,462 人	3,871 人	非公表	非公表	約 2,400 人
展示会 来場者数	8,512 人	38,700 人			10,000 人	9,140 人	12,249 人	11,496 人	6,000 人	約 10,000 人
出展数	254 団体	213 団体	236 団体	345 団体	238 団体	330 団体	433 団体	278 団体	301 団体	約 400 団体

(1) 開会式

開会式は、10月21日に行われ、ITS世界会議シンガポール2019大会事務局長 Ngien Hoon Ping 氏、日本から国交省道路局長 池田 豊人氏、AmericaからUS DOT Ken

Leonard 氏、EuropeからEuropean Commissioner Violea Bulc 氏の挨拶がありました（写真2）。

開会式終了後に開会宣言が行われました（写真3）。



ITS世界会議シンガポール2019大会事務局長
Ngien Hoon Ping 氏



アジアシフィックから
国交省道路局長
池田 豊人氏



Americaから
US DOT
Ken Leonard 氏



Europeから
European Commissioner
Violea Bulc 氏

写真2 開会式のスピーチ



写真3 第26回ITS世界会議シンガポール 開会

(2) セッション

ITS 世界会議シンガポールは、プレナリーセッションと政府関係者、研究者そして民間企業の技術者が発表するエグゼクティブセッション、スペシャルセッションやテクニカルセッションがあり、セッション数は185で、昨年の250よりも少ないセッション数でした。

今年のITS世界会議の注目は、V2X (Connected Vehicle)、Smart City、MaaS (モビリティサービス)、ビッグデータ (シェアリングデータ) のセッションで、満席とはならないけれども多くの方が聴講されていました。セッション数は少なかったのですが、通信やセキュリティに関するセッションにも注目がありました。

モビリティサービスのためのシェアリングサービスやシェアリングデータの活用に関するセッションは昨年の世界会議にはあまり聞かれなかった内容で、今後注目されるキーワードだと思われます。

今まで注目されていた自動運転は、自動運転だけでなく Connected Vehicle の一部としてセッションの中で扱われていました。



MaaS のセッション



ビッグデータのセッション

写真4 セッション会場

(3) 展示会場

展示は、ITS America、ERTICO、ITS Japan、ITS 中国、ITS Korea、ITS オーストラリア・ニュージーランドなどの各国のITS機関やITS関連の民間企業が出展していました。アジア地区の開催でしたが、欧州の企業の出展が

目立ちました。また、昨年まで多かったVRの展示はほとんど無くなり、モニターによる展示や展示パネルを無くした打ち合わせスペースの様な展示形態が多く見られました(写真5、6)。



ITS アメリカ



ITS 中国



ITS 韓国



EU ERTICO



ITS オーストラリア・ニュージーランド

写真5 外国ブース



トヨタ



AISIN



DENSO



ホンダ



三菱重工



パナソニック モーティブ

写真6 日本企業ブース

今回の展示会場には、日本から33企業・団体（昨年は34企業・団体）の展示がありました。日本ブースには、ITS Japan、内閣府、経産省、国交省（道路局）、総務省（ARIB）、VICS、U協、ITS Forum、5G MF、HIDO、ITS-TEA、DRM、NEXCO 3社、首都高、阪神高速、東

京大学、愛知製鋼、富士通、IHI、日立ソリューション、KDDI、三菱電機、NEC、沖電気、オムロン、PTV ジャパン、住友電工、東芝、ゼンリン、JTEKT が合同で出展し、展示会場の初日には Japan ブースにて日本企業・団体のテープカットが行われました（写真6、7）。



写真7 日本ブース テープカット



写真8 日本ブース全景

(4) デモンストレーション

今年の世界会議では、自動運転と V2X のデモンストレーションが6種類あり、内容は自動運転カートが2つ、小型自動運転バスが2つ、大型自動運転バスが1つそして V2X が1つ実施されました。

デモンストレーションの初日は雨（スコール）によって自動運転のデモンストレーションは全て中止となりました。デモンストレーションは屋内と屋外の2つの走行ルートしかなく、これらの走行ルートそれぞれのデモンストレーションが共有しているため、準備や走行時間の制限が有り、効率の良いデモンストレーションではありませんでした。

自動運転は、大型バスのデモンストレーションは今まで

にない新しい物でしたが、それ以外は特に新しい物はありませんでした。

V2X は、5.9GHz の端末を装備した物同士が通信を行い、乗用車側に注意喚起のメッセージを送る内容でした。

①自動運転カート（写真9）

・カートタイプ

小型カート（6人乗り）と大型カート（13人乗り）の2種類がありました。

小型カートは、事前に登録したルートとカメラ、レーダーを利用して走行し、障害物の前で停止する内容でした。

大型カートは、事前に登録したルートと LiDAR を利用



写真9 自動運転小型カート



写真 10 自動運転大型カート

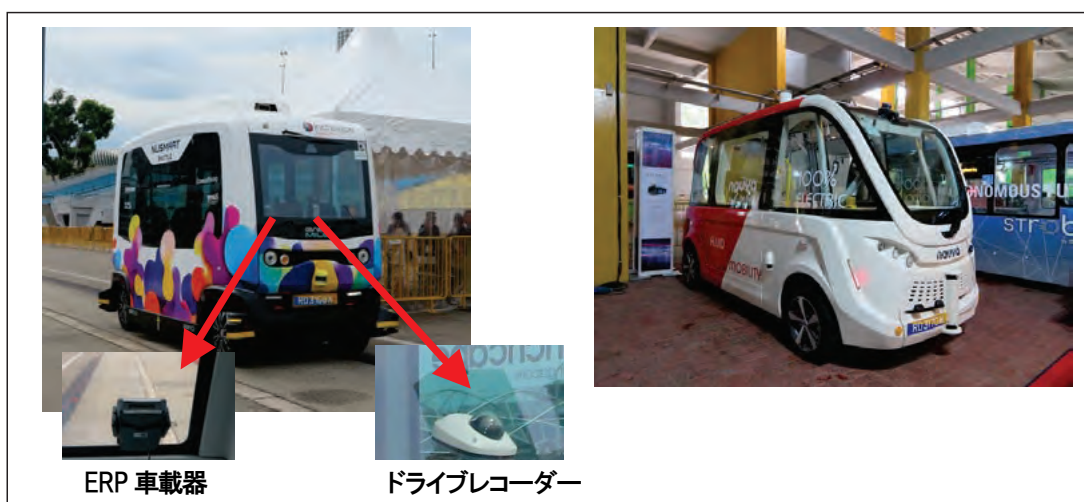


写真 11 小型自動運転バス

して走行し、仮想のバス停で停止する内容でした。

②小型自動運転バス (写真 11)

・小型バス

EZ10 と ARMA の 2 台によるデモンストレーションがありました。

EZ10 のデモンストレーションは、停留所から 5m ほど離れたところから、タブレットで停留所に自動で呼ぶところからスタートして 1 周約 400m を走行しました。途中では障害物を検知して停止する体験がありました。

最高速度は 10km/h で、車体にはシンガポール仕様として、ドライブレコーダー、ERP 車載器、シートベルトが設置されていました。

EZ10 と ARMA は屋外の走行のため、雨が降るとデモンストレーションは中止でした。

③大型自動運転バス (写真 12)

・大型バス

大型バスは、走行ルートを記憶させて LiDAR で周りを検知しながら自動運転の走行が行われました。

車体は VOLVO の電気バスで、正面の左右と上に LiDAR を装備されていました。



写真 12 大型自動運転バス



写真 13 V2X デモンストレーション

④ V2X デモンストレーション (写真 13)

・ 5.9GHz を利用した V2X

デモンストレーションは、乗用車の後ろ側に接近するキックボードの注意喚起と反対車線を走行するトラックの注意喚起が実施されました。乗用車、キックボードそしてトラックが 5.9GHz の送受信ができる端末を搭載していないと、乗用車はこれら注意喚起を受信できません。

今までの世界会議で実施された V2X のデモンストレーションと比べるとサービス内容は少ないものでした。

(5) 閉会式

10 月 25 日の午後に閉会式が行われました。

閉会式では技術論文の優秀者発表、来年のロサンゼルス大会、2021 年のハンプルグそして 2022 年の蘇州大会の紹介が行われました。

最後には恒例のパッシング・ザ・グローブパッシングで、今大会の委員長から次回ロサンゼルス大会の委員長へ地球儀を模した ITS 世界会議のシンボルが手渡されました。



写真 14 シンガポール大会終わりの挨拶
ITS シンガポール会長
Andrew Chow 氏



写真 15 パッシング・ザ・グローブセレモニー
ロサンゼルス へ

3 HIDO の活動

(1) 映像・パネルによる展示 (写真 16)

当機構は、国土交通省道路局、東日本高速道路、中日本高速道路、西日本高速道路、首都高速道路、阪神高速道路等と共同で、道路グループとして映像及びパネルを中心とする展示を行いました。

道路局からは自動運転と ETC2.0 サービスの取り組みについて映像およびパネルで紹介しました。

道路会社からは安全でスムーズな交通に向けての ITS の取り組みについてパネルで紹介しました。

関係団体からは ETC2.0、国際標準化活動そして道路管理の取り組みについてパネルで紹介しました。

4 おわりに

ITS 世界会議シンガポール大会を振り返ってみると、セッションでは V2X (コネクテッドビークル)、MaaS、Big Data (シェアリングデータ)、に注目があり、自動運転はセッションではなく展示会場での展示が多く感じられました。

セッションの数は少なかったのですが、セキュリティ、次世代の通信そしてスマートシティのセッションには多くの聴講者がいました。

閉会式において、将来のシンガポールでは測位衛星を利用した車両へのサービスや車車間・路車間通信のサービスが計画されていることがアナウンスされていました。



写真 16 道路ブースと展示パネル

「令和2年度道路関係予算概算要求概要」等説明会を開催

令和元年9月20日（金）、国土交通省より講師をお招きし、「令和2年度道路関係予算概算要求概要」等の説明会を開催いたしました。

はじめに、国土交通省道路局総務課企画官 高田龍氏より、「平成30年度道路関係予算概算要求概要等」について、道路関係予算・主要施策等の概要をご説明いただきました。

次に、同省道路局企画課道路事業調整官 渡邊良一氏より、「道路行政をめぐる最近の話題」について、被災地の復興・創生、道路の老朽化対策、新たな広域道路ネットワーク等についてご講演いただきました。

当日は、賛助会員の皆様、約70名のご参加をいただき、道路行政の動きなどの情報に、熱心に耳を傾けておられました。



ITS HANDBOOK の改訂

ITS HANDBOOK は、日本の ITS の取組みについて幅広く和英併記で紹介したもので、国内外で活用されています。

ITS HANDBOOK は2年毎に改訂し、今年2019年版を発行しました。

実費（3,300円税込）にてご提供いたします。

問い合わせ先

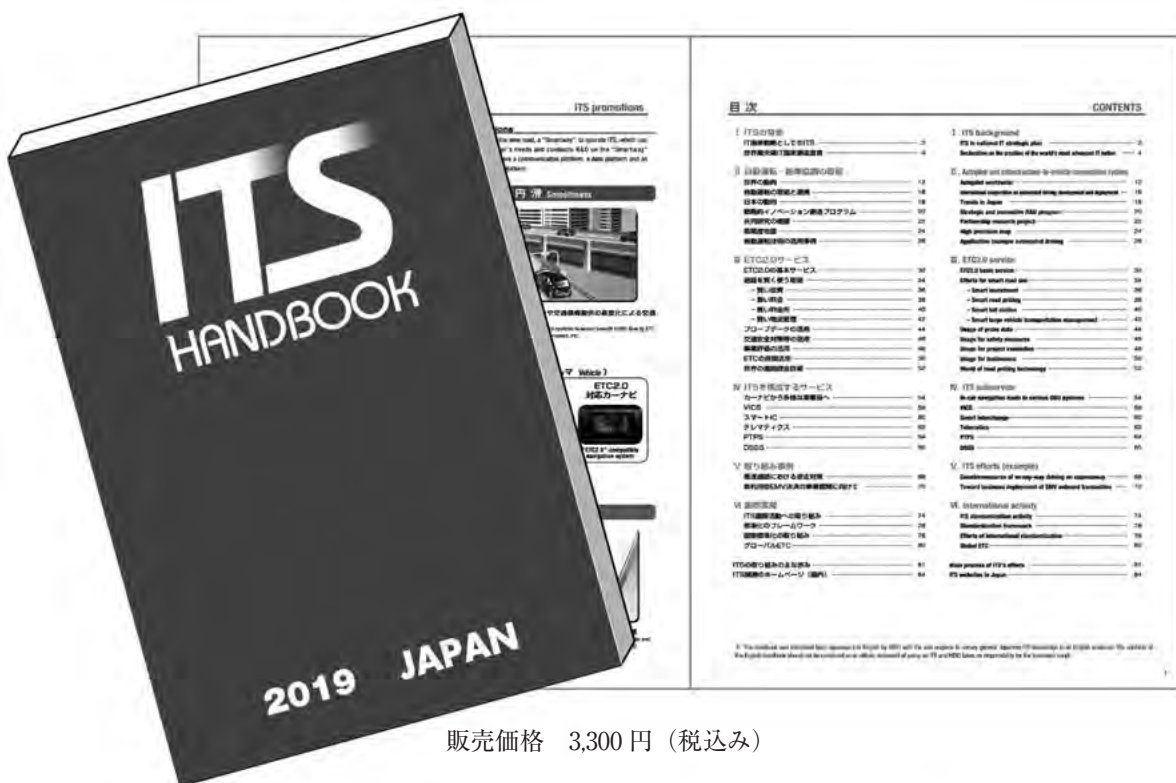
一般財団法人 道路新産業開発機構

〒112-0014 東京都文京区関口1-23-6

プラザ江戸川橋ビル2F

TEL 03-5843-2911 FAX 03-5843-2900

E-mail etc-archive@hido.or.jp（担当 折野・中村）



販売価格 3,300円（税込み）

TRAFFIC & BUSINESS

季刊・道路新産業

WINTER 2019 No.122

(令和元年12月25日)

発行 一般財団法人 道路新産業開発機構
〒112-0014 東京都文京区関口1丁目23番6号
プラザ江戸川橋ビル2階
TEL 03-5843-2911 (代表)
FAX 03-5843-2900
ホームページ <http://www.hido.or.jp/>
編集発行人 笹岡恒夫
編集協力 株式会社 **ぎょうせい**
印刷 有限会社セキグチ

★本誌掲載記事の無断複製をお断わりします。



Highway Industry Development Organization

一般財団法人

道路新産業開発機構

交通のご案内

●東京メトロ有楽町線●

「江戸川橋駅」1a出入口から徒歩約1分

●東京メトロ東西線●

「神楽坂駅」、「早稲田駅」から徒歩約15分

●都営バス●

飯64、白61、上58「江戸川橋」バス停目前



〒112-0014 東京都文京区関口1丁目23番6号

プラザ江戸川橋ビル2階

TEL: 03-5843-2911 (代表) FAX: 03-5843-2900

<http://www.hido.or.jp/>