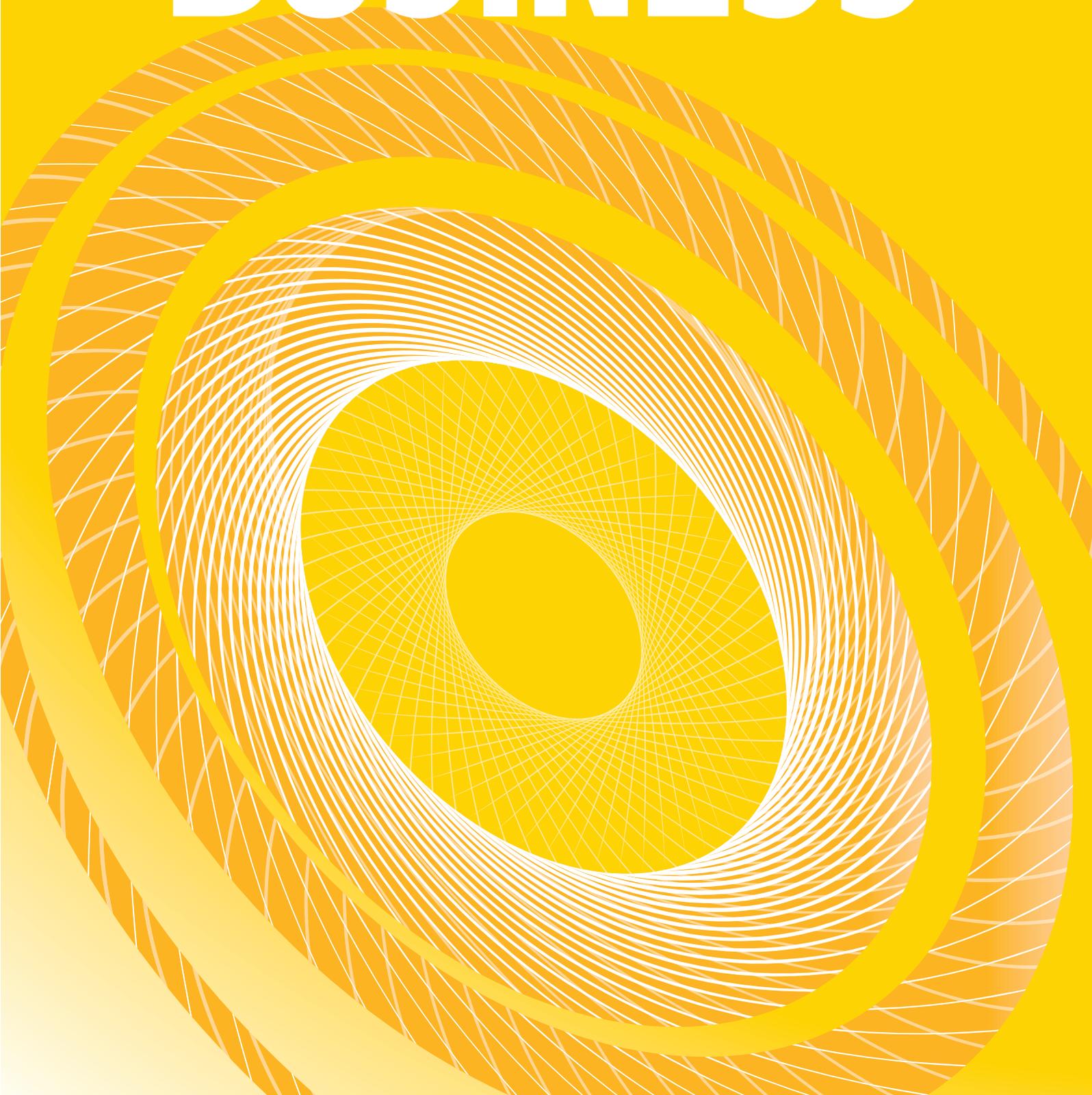


季刊・道路新産業 WINTER 2021 No.127

# TRAFFIC & BUSINESS



## CONTENTS



### 特集 ITS 世界会議

2021 年ハンブルグ ITS 世界会議での CCAM の動向について . . . . .	1
第 27 回 ITS 世界会議ハンブルグ 2021 . . . . .	12



### REPORT

九州建設技術フォーラム 2021 への「もびすけ」の出展について . . . . .	18
---	----



### INFORMATION

賛助会員募集のご案内 . . . . .	22
第 27 回理事会について . . . . .	24
令和 3 年度定時評議員会の開催概要 . . . . .	24
第 28 回理事会について . . . . .	25
「令和 4 年度道路関係予算概算要求概要」等説明会を開催 . . . . .	25
「令和 3 年度講演会・調査研究発表会」を開催 . . . . .	26
役職員の人事異動 . . . . .	27

## ITS 世界会議

# 2021 年ハンブルグ ITS 世界会議での CCAM の動向について

広瀬 順一

上席調査役

今般ハンブルグで開催された ITS 世界会議に出席することが出来たので皆様にお約束していた CCAM の動向やその他の ITS 動向について情報を共有したいと思います。

### 1 CCAM とは何か

欧州の「インフラ接続型路車協調自動運転モビリティ」共同プログラムでありパブリックプライベートパートナーシップ PPP として、その社会的影響を評価し、CCAM ユーザーと社会の影響を理解して、革新的な CCAM テクノロジーとサービスの認識と社会実装を加速するためのヨーロッパの R & I (リサーチと投資) の取り組みである。

CCAM の導入により社会の安全性の向上、環境への影響の低減、社会包括性など、実現される新しいモビリティソリューションのシステム上のメリットを最大限に活用することとしている。

### 2 ITS 世界会議での CCAM 関連セッションについて

#### ● 今回の世界会議のキーワード

「データシェアリング、デジタルインフラ、デジタルツイン (フィジカルなインフラの双子情報をサイバー空

間にコピーしたもの)、AI (人工知能)、CCAM (インフラ接続型自動運転)、5G とセルラーのハイブリッド活用」が今回のキーワードとして目立つ。

欧州の行政がトップダウンで実行する方式が成功していると認識した。

一方、米国勢は勢いが無い。通信でも DSRC、LTE、5G の活用で混乱しており DSRC とセルラーのハイブリッドに方向を決めた欧州に置いていかれている感がある。米国は州単位の発表が目立ち連邦 DOT の姿が見えない。

#### ● 5G 活用の到来

LTE では実現できなかった IoT、低遅延が可能となった 5G を活用する動きが目立つ。車両センサーが収集した情報をデジタルインフラに 5G でアップロードし、デジタルインフラ上で AI が分析・加工して ITS ユーザーに提供するフレームワークを着々と実行に移しているプロジェクトの発表が活発に行われた。ドイツではデジタルインフラをモビリティデータスペース「MDS」と呼称し行政が整備を進めている。マイクロモビリティの安全アプリケーション提供が可能となったのも 5G の実用化が視界に入って来たから。

#### ● デジタルインフラの整備

ITS サービス提供実現には、ユーザー、サービスプロバイダ、デジタルインフラが必要不可欠。特にデジタルインフラの創設はパブリックセクターが当初創設しプライベートセクターの情報を統合していく方向が示されて

いる。いわゆるパブリックプライベートパートナーシップ PPP。MaaS も自動運転（CCAM）ユーザーもデジタルインフラが無くての実導入は困難である。欧州では ITS デイレクティブの見直しが進んでおりパブコメの取集中。GDPR（個人情報保護法）の対象に位置情報の収集が含まれる現状を改善する意見が多く見られる。

以下に関連セッションでの概要を説明する。

## 2-1 「欧州の CCAM と世界のロードマップの分析」



欧州自動運転ロードマップの紹介



セッション風景

モデレーターはトム・アルキム（欧州委員会 DG RTD）とステファン・ドレイヒア（ERTICO）であり、CCAM にインプットするためのこれまでの欧州資金提供プログラムのホライズン 2020（研究開発枠組みプログラム）の成果を整理するものであった。

CCAM を社会実装するためにはそれをインフラからサポートするデジタルインフラの整備が必要だが現実はまだまだで、実整備はこれから各メンバー国が実施していくことになるとのことであった。ドイツではすでに MDS（モビリティデータスペース）<https://mobility-dataspace.eu/> が始まっている。詳細は後述する。

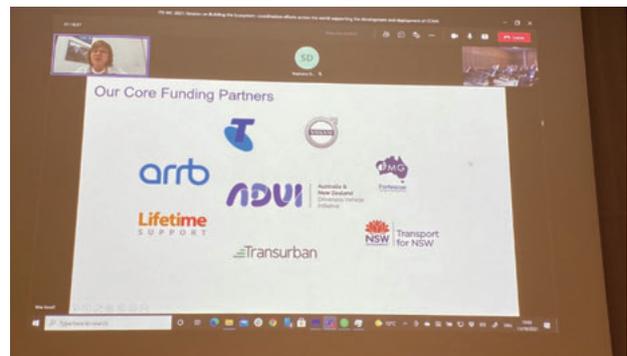
ゲレレオン・メイヤー（VDI/VDE/IT）からは欧州自動運転ロードマップ策定状況について発表した。

次にダニエル・ルイツ（ANGOKA、UK）が CCAM での社会的役割、サイバーセキュリティにつき説明し、行政が関連業界をつなぎ合わせる役割をはたすべきだと強調した。



英国自動運転パイロットプロジェクトの紹介

続いて東京大学梅田氏より SIP の概要を説明しソサイエティ 5.0 の実現に向けて FOT の実施状況を説明した。次に、オーストラリアよりオンライン参加した、リタ・エクセル（ADVI）より、自動運転の安全性の加速プロジェクトにつき説明した。参加は 150 社になるとのこと。



オーストラリア自動運転安全性加速プロジェクトの紹介 1



オーストラリア自動運転安全性加速プロジェクトの紹介 2

## 2-2 プレナリーセッション1. 持続可能なモビリティに関するパネルディスカッション



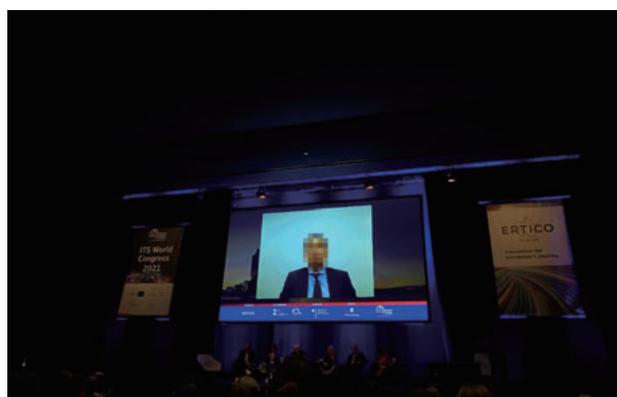
プレナリーセッション参加者

キーノートとして、DG MOVE のマシュー・ボールドウィンが DX 化の加速（マルチモーダル交通情報プラットフォームなどの整備）、CCAM の実行、C-ROAD の継続（C-ITS）の重要性を挙げた。

ボッシュからは、EV 化の動向に対応し CO2 排出削減 60%、HGV（重量貨物車）の電動化、eバイクの導入、2030 年までに 800 万箇所の充電インフラを整備すること、再生エネルギーの活用、長寿命バッテリーの実現、AI の活用を挙げた。

ドイツ鉄道（ドイツバーン）からは、公共交通を活用することにより CO2 削減させようと提言があった。

経済産業省からは、ビデオ参加にて CO2 排出削減の関連としてプラツーンングなどを紹介した。



ワシントン州 DOT からは、自動運転（CAV）でモビリティのイクイティ（ジェンダー中立性による公共交通機関の利用の平等化）の実現、スマートシティのデータシェアリングの必須性を挙げた。

## 2-3 SIS29 「自動運転の公共交通機関は過疎地のモビリティ変換をもたらすか」のパネルディスカッション

ロールプレイング方式で進めることで、過疎地の住民や行政の立ち位置で問題を提起し自動運転の公共交通機関がその解決に資するかディスカッションし問題意識を共有するものであったが、時間切れで結論はでなかった。

## 2-4 SIS104 インテリジェントなインフラ

HERE から TN-ITS プロジェクトについて説明し、静的データをマップに統合したことで成果が出たことを報告した。これは 2021 年末までの活動結果であり 25 カ国が参加したものであった。

ACEA（欧州自動車工業会：欧州連合の自動車産業の主要なロビー活動および基準グループ。1991 年 2 月現在、



1972年10月に設立されたCCMCメーカー委員会の後継者)からは自動運転社会実装のためのデジタルツインの役割について発表した。



## 2-5 TP11 接続型モビリティサービス



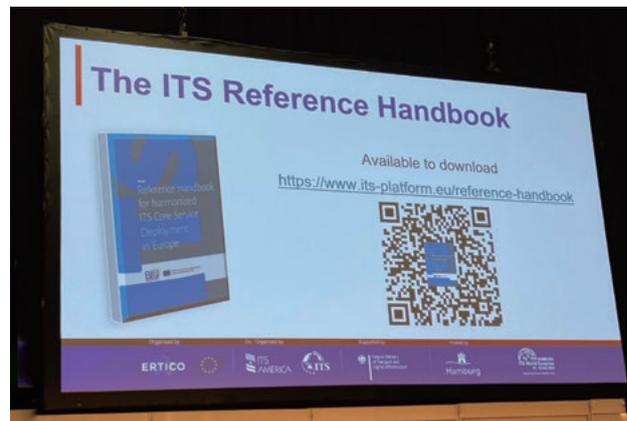
セッション壇上から

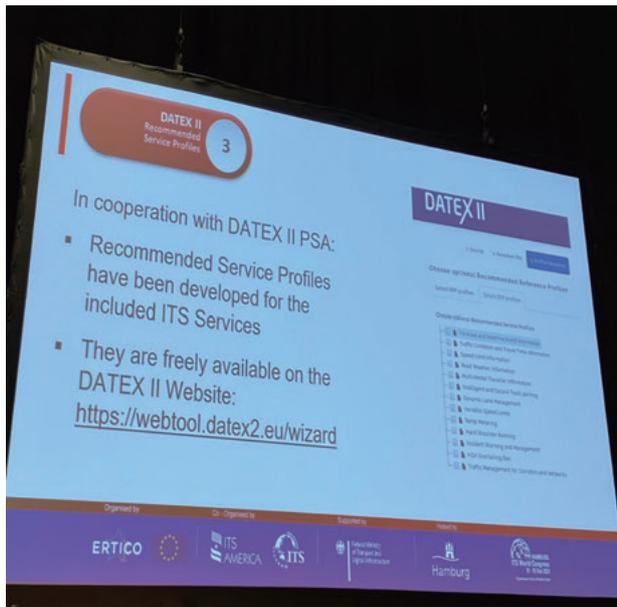
デジタルインフラの社会実装に向けた動きについて整理したセッションであった。

- ・オープンデータ化の重要性：データのシェアリングについて、MobiDATA（ドイツBW洲）プラットフォームの導入を行政から発表した。パブリックデータと

して、パーキング情報、公共交通機関情報を含めているとのこと。

- ・ISO/TC204/WG19で策定したスマートシティモビリティサービスロールモデルについて小職（広瀬）から発表し、スマートシティのデジタルインフラを含めたITSビジネスモデルに活用を奨励した。
- ・ドイツ Wice 社より GDPR（欧州プライバシーポリシーレギュレーション）に留意して創設したIDS/OIHデータプラットフォームに関して発表した。
- ・EGIS社（インフラストラクチャと輸送システム、計画、水と環境の分野に携わるフランスの多国籍企業）からは、スマートシティのデータプラットフォームをMobility observer（データのオープン化の役割）としての観点からビジョンを発表した。
- ・BASt(フランス Research institute in the department of the Federal Ministry of Transport) から、ITSサービスの欧州での導入に関する経験を発表し、ITS参照ハンドブックをEU EIP（EUのITSプラットフォーム）から発行したこと、データはDATEX IIで規定することとしていると発表があった。





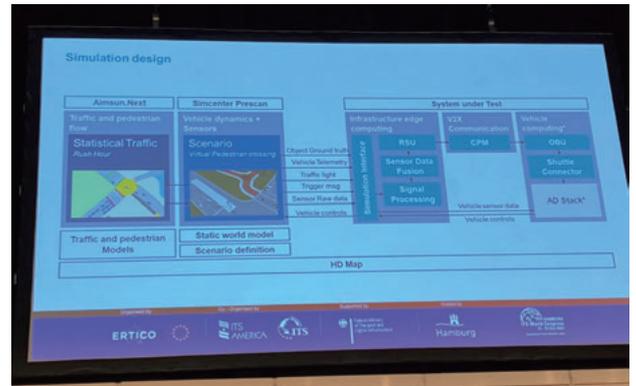
## 2-6 TP24 自動運転、プラツーン

フィンランドのタンペラ市で実施している SHOW 自動運転プロジェクト現状を発表した。タンペラのヘルヴァンタでは SUMP（持続可能な都市モビリティ計画であり、戦略的モビリティ計画のために地方および地域当局によって適用される計画コンセプト）を PPP で実行中とのことで、トラム、バス、マイクロモビリティを 4G/5G/G5 で接続し、自動運転はミックストラフィックで実施しておりデジタルツインも創設したとのこと。次回の 2022 年春の ISO 総会がフィンランドで開催される公算が高いので是非時間を作って調査したいものである。

コンチネンタルからハンブルグの eMOIN について発表した。

ファースト・クラスとマイルの部分のサービスであり、EasyMile の EZ10 を使用したサービスを実現した。車両のセンサーはレーザ、レーダを活用し、ディスクブレーキシステムの採用で安全性を確認したと強調していた。

次に、シーメンスよりハンブルグの HEAT プロジェクトで開発した AI4Sight を発表していた。インフラのセンサー情報を車両に提供するデジタルツインを形成した画期的な自動運転プロジェクトでありデモも盛んに実施していて実際に乗る機会があった。ドライバーへのヒアリングでは 60 ~ 70% の時間は自動運転が可能なレベルに達しており、走行データをセンターで収集、分析、



ソフト改修、車両にダウンロードしているとのことであった。

## 2-7 PL 2 安全で効率的でインテグレーションされたソリューションの提供について



モデレーターは、ACEA（欧州自動車製造業界協会）であり、キーノートはドイツ連邦輸送デジタルインフラ省からあり、輸送の DX 化により自動運転社会の導入を加速する等必要な法整備も実施中と発表があった。「MDS: モビリティデータスペース」というデジタルイ

ンフラを行政で準備することとし、10月13日キックオフ式を本会場で実施する（午後2時）とのことであった。

MDSは2019年11月、ドイツ連邦政府の「モビリティに関する協同行動」委員会が、モビリティデータスペースを構築することを決定し、科学、ビジネス、行政からのドイツのモビリティランドスケープの200人以上の利害関係者がその構想に関与し、acatech - National Academy of Science and Engineeringが、このプロセスを調整および監督しているとのこと。モビリティデータスペースは、2021年に非営利団体として設立されたLLC「DRMDatenraumMobilitätGmbH」によって運営されており、モビリティデータスペースを商業組織としてさらに発展させ、その技術的進歩を確実にすることとなっている。acatechは、DRMDatenraumMobilitätGmbHの創設パートナーである。

この後、フリーディスカッションで進行し、DG MOVEからは「デジタルインフラデータの整理、活用方法に工夫がキーとなる」と発言があり、HEREなどの民間、行政を交えデジタルインフラの共通認識の確認を行った。

## 2-8 SIS48 eHighway 電気道路システム

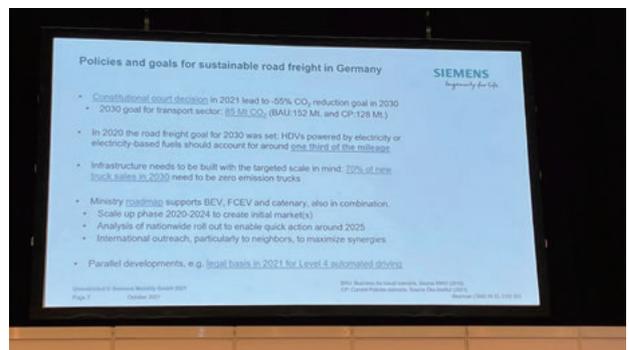
欧州では2030年までに内燃機関の廃止を予定しておりトラックの電動化への対応として、ドイツ、スウェーデンの道路架線電気供給システムの実施状況と課題について発表していた。現状、このようなシステムを利用するトラックが少ないのでビジネスとして成り立たないので広がらないのが悩みのことであった。今後、ドイツ全土で架線整備を200Kmまで伸ばす予定とのこと。過去に積載物を架線にぶつける事例があったが現在は落ち着いているとのこと。電磁誘導方式では伝達効率が70%だが架線方式では100%となり効率が良い（総合効率では無く伝搬効率の話である）。

長距離走行用バッテリーを積載しさらに多くの積載貨物を載せた重量車を電池だけで目的地に充電なしで可能にするのは困難であり、移動中に架線から供給するソリューションは一つの解決策である。この欧州の架線方式は既存の電車技術を流用しているが充電性能が良くない。我が国のホンダが充電性能の良い製品を展示ブースでガードレールに設けた導電バーより給電する方式として世界初として発表していた。今後注視していきたい。

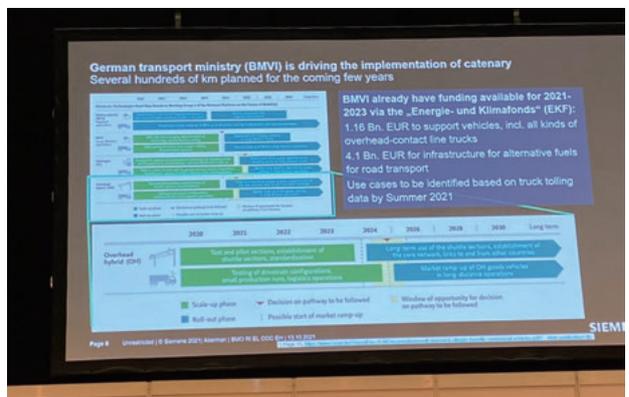
ホンダ <https://www.honda.co.jp/tech/ITS/2021/>  
<https://www.honda.co.jp/tech/ITS/2021/#block04>



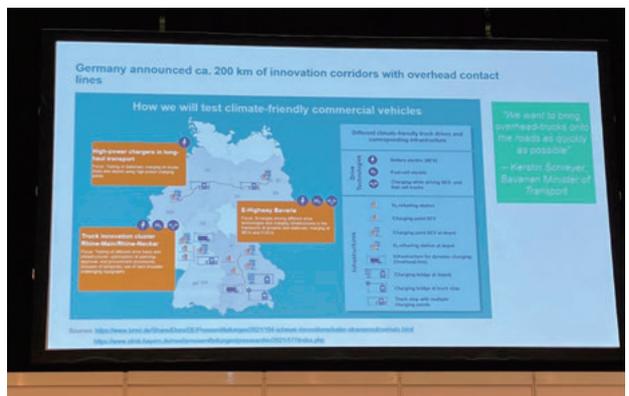
ホンダ方式の電気道路システム（HPよりキャプチャ）



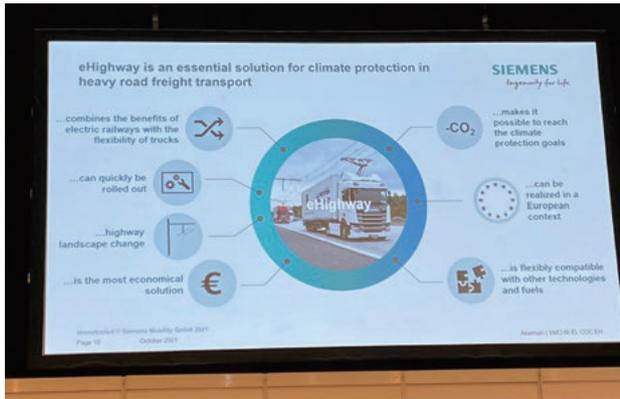
シーメンスの説明1



シーメンスの説明2



シーメンスの説明3



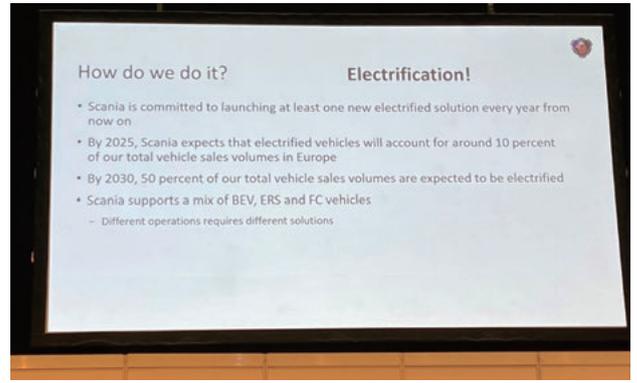
シーメンスの説明4



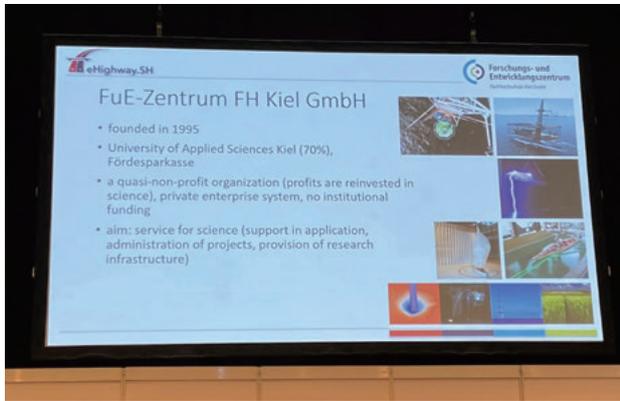
シーメンスの説明6



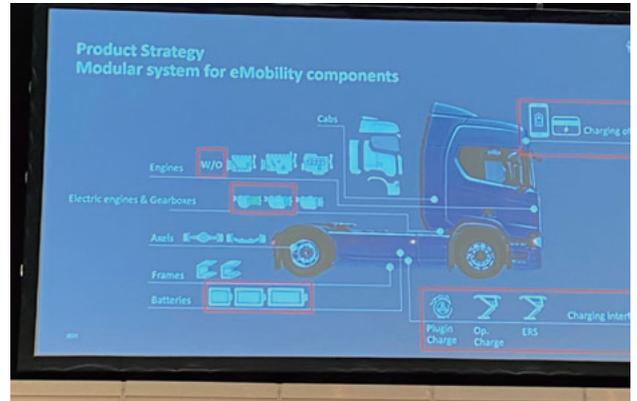
シーメンスの説明5



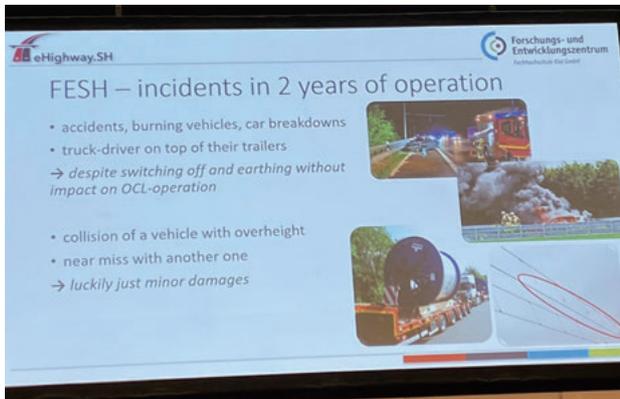
シーメンスの説明7



電気道路の説明1



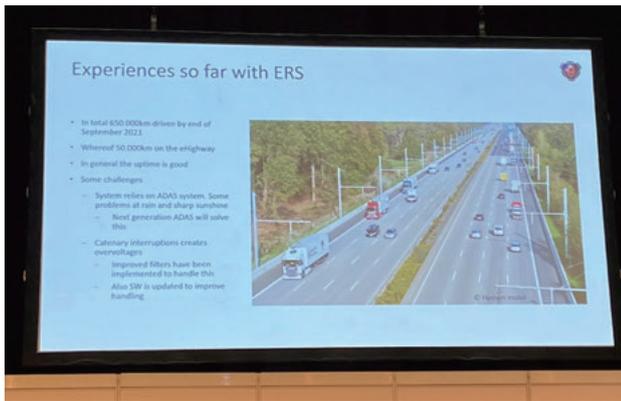
シーメンスの説明8



電気道路の説明2



シーメンスの説明9



電気道路の説明 3



シーメンスの説明 10

## 2-9 欧州に広がる電気道路システム

シーメンスの eHighway の展示があったので紹介する。

スカニア製トラックにパンタグラフを付け展示していた。電車の製品を活用とのこと。

給電は直流 675 ボルトであるが充電性能を上げるため



に将来は 1000 ボルトに昇圧予定とのことであった。

現在 5kmX2 箇所ドイツでは存在していて、現在欧州標準化機構 CENELC で欧州標準の規格化中とのこと。なお、北米のパイロットプロジェクトは撤去済みと。

全体効率率 85% であり、変電設備等で電力損失しているとのこと。



右はシエルの水素燃料電池トラック

## 2-10 TP43 インフラサポート自動運転

アーバン環境での、インフラ側にサポート機器を用意するには高価であり、シミュレーターで左折等のユースケースを評価した内容の紹介と実フィールドのドイツ・デュッセルドルフ近郊で実施した Komodnext プロジェクトの成果を発表していた。https://komodnext.org/

インフラがサポートするという意味でなくシミュレーターで自動運転が判断困難時にその走行を評価する手法



自動運転車の限界のユースケースを例示：

「雪道走行、霧による視界障害、白線以外の線（レール）をご認識、道路工事時の迂回、追い越し禁止区間で追い越す指示に混乱、前方障害物を追い越す、渋滞時合流ネゴシエーション、トンネル（GPS 信号喪失）」

を Map トラフィックマネジメント社が説明した。

次に欧州の TransAID プロジェクトに関して報告があった。TransAID は、実際のインフラストラクチャハードウェアに結果をプロトタイプで実装して試験を行っているとのこと。https://www.transaid.eu/



運転支援情報の提供例

## 2 - 11 SIS73 欧州「ITS ディレクティブ」改版のインパクト

Polis（ヨーロッパの都市と地域の主要なネットワーク）から、デジタルインフラの創設も大変でマシンリーダブルなデータに仕上げるのは時間がかかり高価であるが維持にも同額コストが発生すると指摘があった。

オランダからナショナルアクセスポイント（NAP）の創設と多様なサービスへの活用実績を強調した。EC 委員会に対し位置情報を GDPR から外すように要求している。理由はキー情報として必須のためであるとのこと。

参考：ITS ディレクティブ改版のポイント（パブコメ期間は終了済み）

「DIGITALEUROPE は、高度道路交通システム（ITS）指令の改訂を歓迎。[1] 指令は、道路輸送と他の輸送モードとのインターフェースを改善。特に最新のデジタル技術のトレンドと ITS サービスの地理的な継続性との整合性に関して、改善の余地があることも示す。調査によると、Vehicle-to-Everything（V2X）通信は、EU の輸送排出量を 5～20% 削減する可能性がある。[2] この技術や他の輸送通信技術の可能性を解き放つには、さらに多くのことが必要。自動車メーカーと道路当局による迅速な C-ITS 展開を可能にするフレームワークは、

モビリティにおける気候中立性と交通安全の目標を推進するために必要なツールを EU に提供するための鍵。したがって、政策立案者の注意は、ITS 指令の改訂における以下の側面に集中する必要がある。」https://www.digitaleurope.org/resources/key-priorities-for-the-revision-of-the-its-directive/

私見ではあるが、これは DX 化と GDPR の両輪が今後の課題と認識した。

## 2 - 12 SIS81 MaaS と MOD（モビリティオンデマンド）のギャップについて

米国コンサルより TSMO（米国）（transportation systems management and operations の略であり欧州の TMC2.0 に相当する）に関して分析内容を発表した。

米国 MOD モビリティオンデマンドは欧州 MaaS と完全一致ではないとのこと。

米国ではボストンで WAZE の SNS と組み合わせ渋滞解決している例ありと紹介していた。



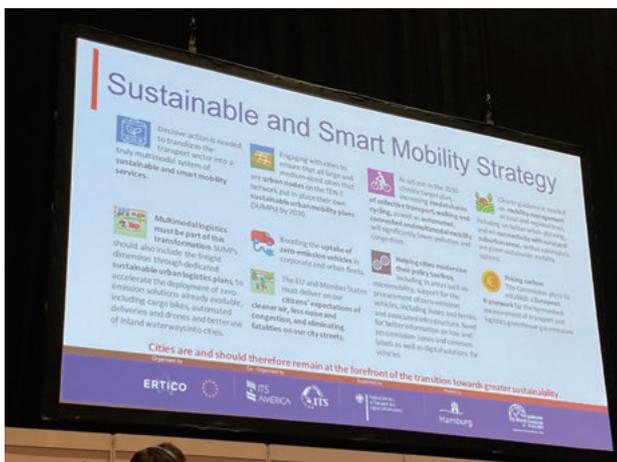
DG MOVE からは、MaaS と SUMP「サステイナブルアーバンモビリティプラン」の関係整理について説明した。





## 2 - 13 SIS100 市民への自動運転 (CCAM) 受容性について

シンガポールの例を説明「政府を信用しプライバシー侵害を気にしない環境」なので自動運転の受け入れは進む模様と説明した。



## 2 - 14 TP50 商用貨物車の管理

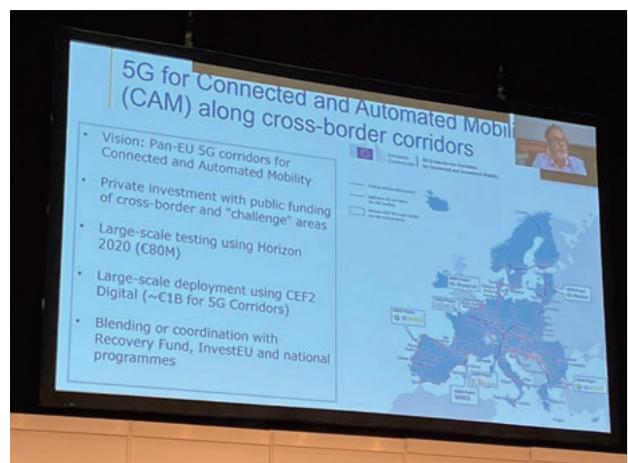
SWARCO 社より、TM2.0 (traffic management) を取り込むことにより、デジタルインフラを活用したトラック運用システムが可能となると説明した。

IRD 社からは、AI を活用して WIM の精度を向上した (91% → 98.8% : 車両認識率の向上) 内容の報告があった。

また、同社より、CVSADecal ラベル (<https://www.cvsa.org/inspections/about-inspection-decals/> : 単独または組み合わせて使用される各商用自動車 (モーターコーチ、スクールバス、その他のバス、トラック、トラッ

クトラクター、セミトレーラー、トレーラーなど) が検査に合格した場合、CVSA デカールの対象と) の有効期限を認識するのを向上したとの報告があった。カリフォルニア州での実績はあるとのこと。

オランダの IRD 社からはタイヤ圧モニタリングシステムの発表があった。





## 第27回 ITS世界会議ハンブルグ 2021

中村 徹  
ITS・新道路創生本部

### 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、2021 年は欧州のハンブルグで開催されました。第 27 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。



写真 1 会場外観

### 2 会議の概要

- ・期間：2021 年 10 月 11 日（月）～ 10 月 15 日（金）
- ・会場：ハンブルグ（ドイツ）  
The Hamburg Messe and Hamburg Congress Center
- ・テーマ：“Experience Future Mobility Now”  
—未来のモビリティを今すぐ体験—
- 参加国・地域数は 66 ケ国・地域、参加者数は約 13,200 人でした。

#### 2-1 開会式

開会式は、10 月 11 日に行われ、ドイツ連邦首相 Dr Angela Merke 氏、ハンブルグ市 市長 Dr Peter Tschentscher 氏、DG MOVE 副長官 Matthew Baldwin 氏、日本から経済産業省 福永哲郎氏、アメリカから US DOT Kenneth Leonard 氏の挨拶がありました。

表 1 過去の ITS 世界会議参加動向

	2011 オランダ	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	2019 シンガポール	2021 ハンブルグ
参加国数	59 ケ国	91 ケ国	60 ケ国	57 ケ国	102 ケ国	73 ケ国	54 ケ国	96 ケ国	90 ケ国	66 ケ国
会議 登録者数	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	約 3,100 人	約 15,000 人
展示会 来場者数			10,000 人	9,140 人	12,249 人	11,496 人	6,000 人	約 10,000 人	約 14,500 人	約 13,200 人
出展数	236 団体	345 団体	238 団体	330 団体	433 団体	278 団体	301 団体	400 団体	321 団体	198 団体



ドイツ連邦首相  
Dr Angela Merke 氏



ハンブルグ市 市長  
Dr Peter Tschentscher 氏



DG MOVE 副長官  
Matthew Baldwin 氏



アジアパシフィックから  
経済産業省大臣官房審議官  
(製造産業局担当)  
福永哲郎 氏



アメリカから  
US DOT  
Kenneth Leonard 氏

写真2 開会式のスピーチ

## 2-2 セッション

ITS 世界会議ハンブルグ大会は、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179でした。

注目のセッションはCCAM (Connected, Cooperative and Automated Mobility)、自動運転シャトル (小型自

動運転バス)、MaaSで、CCAMと自動運転シャトルのセッションはほぼ満席の状態で、多くの方が聴講されていました。

CCAMは自動運転の実用化に向けたプロジェクト内容に注目があり、自動運転シャトル(小型自動運転バス)は徐々に実運用され始めているので注目が集まっている感じでした。MaaSはアプリの開発や導入事例の発表が多く、MaaSアプリの利用者増を狙ったアピールが目立ちました。



写真3 セッション会場



ITS アメリカ



ITS 台湾



ITS 韓国

写真4 外国ブースその1



EU ERTICO



ドイツ



北欧

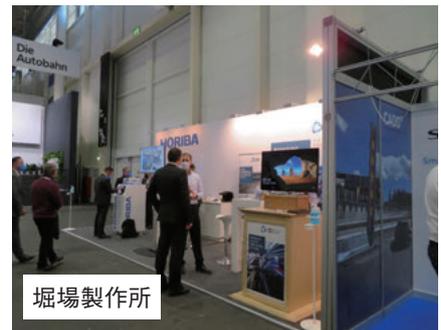
写真5 外国ブースその2



ホンダ



パナソニック



堀場製作所

写真6 日本企業ブース

## 2-3 展示会場

展示は、ドイツ企業や欧州企業が多く、ITS America、ERTICO、ITS Japan、ITS Korea、ITS 台湾などの各国のITS機関やITS関連の民間企業が出展していました。アジアからは日本、韓国そして台湾のみが出展し、毎年出展している中国は不参加でした。中国で接種されているワクチンが欧州では認められていないため、中国からの参加者もいませんでした。

一時期、展示で流行っていたVRの展示はほとんどなくなり、モニターによる展示やソファとテーブルを設置した打ち合わせスペースのみの展示もありました。

日本ブースには、日本から27企業・団体（2019年シンガポール大会は33企業・団体）の展示がありました。

日本ブースの展示は、ITS Japan、内閣府、経産省、国交省（道路局）、総務省、VICS、U協、ITS Forum、HIDO、ITS-TEA、DRM、NEXCO 東日本、NEXCO 中日本、NEXCO 西日本、本四高速、首都高、阪神高速、



写真7 日本ブース

愛知製鋼、富士通、IHI、日立ソリューション、KDDI、NEC、沖電気、PTV ジャパン、住友電工、ZERO-SUM が合同で出展しました。

## 2-4 デモンストレーション

今年の世界会議では、乗用車型の自動運転（高速道路、市街地、駐車場）、自動運転シャトルと V2X のデモンストレーションなどが実施された。乗用車型の自動運転は車単独のシステムで走行するレベル 2 とレベル 3 が実施された。V2X のデモンストレーションは、5G を利用した衝突注意情報やバスが自転車との衝突を避ける安全対策が実施されました。自動運転シャトルは、小型の自動運転バスで今までの自動運転とは異なり、GPS を利用せずにデジタルマップと路車協調システムを利用して実施されました。

### (1) 高速道路自動運転 (L3Pilot)

#### ・乗用車タイプ

デモンストレーションでは、体験運転、レベル 2 体験乗車、レベル 3 体験乗車のどれか一つを体験することが出来ました。走行ルートは事前にナビエーションでセットし、車両のセンサー (LiDAR と RADAR) で周りの状況を判断して走行、車線変更も自動で変更して走行しました。

自動運転は、高速道路の本線に入ったところから自動

運転に切り替わり、高速道路から外れると人が運転します。自動運転に切り替わったかどうかは、メーターパネルに自動操縦のマークが出たことで分かります。本線への合流では自動操縦のマークは出ますが、人が操縦して本線へ合流します。本線から離れる場合は自動操縦で車線変更します。

L3Pilot の車両は、インフラ設備 (路側側) からの情報は信号情報と制限速度情報のみで、車線規制や工事情報などの情報は得られないため、高速道路上で工事箇所があると自動運転中でも人の介入が必要となります。

### (2) 街中道路自動運転 (L3Pilot)

#### ・乗用車タイプ

走行ルートは事前にナビでセットして、車両のセンサー (LiDAR と RADAR) で周りの状況を判断して走行し、車線変更や交差点の右左折も自動で移動して走行します。センサー類の数は高速道路の自動運転車よりも多く搭載され、周りの状況を把握しています。自動運転の最高速度は 45km/h で走行が可能となっています。インフラ設備からの情報は、高速道路の自動運転と同様に信号情報と制限速度情報のみです。

自動運転でさらに安全に走行するにはインフラ設備からの情報が必要なので、今後の課題はインフラ設備からの情報収集 (受信) とその活用方法とのこと。

### (3) 小型自動運転バス

#### ・自動運転シャトル (HEAT)

ハンブルグでは ITS 世界会議に向けて自動運転シャトル (小型自動運転バス) の自動走行プロジェクトを実施しました。このプロジェクトの名称は HEAT プロジェクトといい、Hamburg Electric Autonomous Transportation の頭文字を取って HEAT としました。

ハンブルグ市は HEAT



写真 8 高速道路自動運転 (L3Pilot)

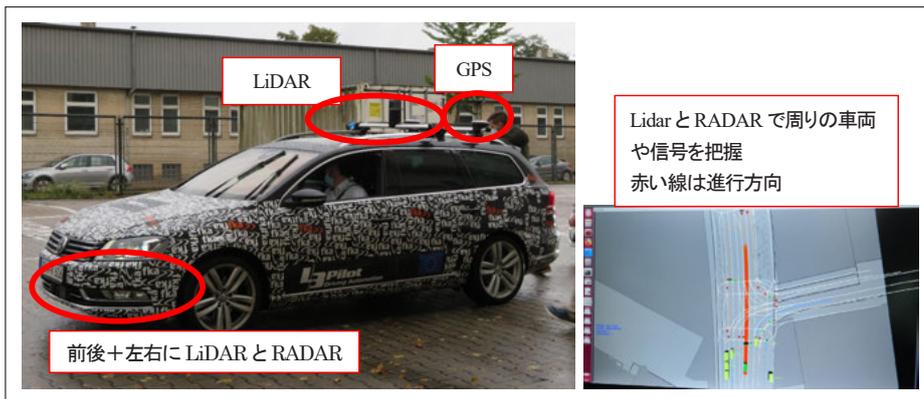


写真9 街中道路自動運転 (L3Pilot)

(DLR) です。

自動運転の仕組みは、デジタルマップを元に建物や信号機などの支柱を目印にして走行ルートを判断し、周囲の状況を車両に搭載されたカメラ、RADARそしてLiDARで測定して自動走行し、交差点の人や自転車の状況をインフラ設備 (RADARとLiDAR) で収集し、路側に設置されたアンテナで自動運転シ

プロジェクトのための資金として370万ユーロ (公的資金) を用意し、公共交通会社が150万ユーロを負担して、合計520万ユーロ (約7億円) の資金でHEATプロジェクトが実施されました。プロジェクトのパートナーは、HOCHBAHN (公共交通会社)、iav (車両、自動運転システム)、シーメンスモビリティ (充電システム、インフラ設備)、hySOLUTIONS (電気や水素電池などの次世代エネルギーの管理会社)、IKEM (気候保護、エネルギー、モビリティ研究所)、ドイツ航空宇宙センター

ャトルに送信してより安全な自動走行を実現しています。また、車両やインフラ設備から収集したデータを管理するセンターが設けられ、車内アシスタントが操作した状況をセンター側でソフトの更新 (アップデート) をして車両に送信します。この様にソフトを書き換えて、路側に止まった車両の回避を何度も経験すること (ソフトの修正・改善) によって、自動で回避できるようになります。



写真10 小型自動運転バス

## 2-5 閉会式

10月15日の午前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、2022年のロサンゼルス大会、2023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11 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

当機構は、国土交通省道路局、DRM、ITS-TEA、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、本四高速と共同で、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、道路会社からは各社のITSの取り組みについてのパネル、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されました。

## 4 おわりに

ITS世界会議ハンブルグ大会を振り返ってみると、セッションではCCAM、自動運転シャトル、MaaS、デジタルインフラに注目がありました。自動運転シャトルはハンブルグ市も参加し、デジタルマップや路車協調を活用した今までにない自動運転でした。



写真12 道路ブースと展示パネル

# 九州建設技術フォーラム 2021 への「もびすけ」の出展について

ITS・新道路創生本部 加藤宣幸、金井翔哉

## REPORT

令和3年10月25日、26日に福岡県福岡市・福岡国際会議場で開催された「九州建設技術フォーラム2021」に、当機構がパシフィックコンサルタンツ株式会社及び日本工営株式会社と共同所有している運行支援システム（モビリティスケジューリングシステム）「もびすけ」を出展しました。

本稿では、「もびすけ」の概要及び、出展時の様子を報告します。

### 1 「もびすけ」の概要

国土交通省では、地方部における公共交通課題を改善すべく、2030年までに100箇所での無人自動運転移動サービスの実現を目標に掲げた取り組みが推進されています。

当機構は、2018年度より内閣府の戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第2期／自動運転（システムとサービスの拡張）において、複数の建設コンサルタント会社とのコンソーシアムにより、地方部における自動運転サービスの導入に向けた取り組みを行っています。

そのなかで、既存公共交通と連携した自動運転サービスを展開するため、既存の公共交通サービスの日々の運行管理の内容を調査し、比較的安価に公共交通サービスの展開が可能な自家用有償旅客運送制度を活用したサービスを提供する際には、運行管理者による運行管理、乗降管理、利用者予約等の対応が必要であることを確認しま

した。この仕組みは、自動運転サービスにも共通するため、事務運用上、既存公共交通サービスと連携することが望ましいと考えるとともに、利用者視点では、自動運転サービスと既存の公共交通網の連携により利便性が向上すると考え、私達は自動運転サービスと既存の公共交通サービスとの連携も見据え、運行管理・利用者予約等の一元的な管理・運営が可能であり、実サービスとして社会実装が可能な運行支援システム（図1）を開発しました。

運行支援システムは、自動運転車の車内、管理事務所などの事務局、および一般利用者のスマートフォン等の端末の3つの部分から構成されます。自動運転車の車内には位置情報（ロケーション）を収集する端末、自動運転車の前方及び車内の画像を撮影し車両監視するカメラ、乗客の乗降を記録するバーコードリーダが搭載されています。これらの機器から収集された情報が、管理事務所に設置された

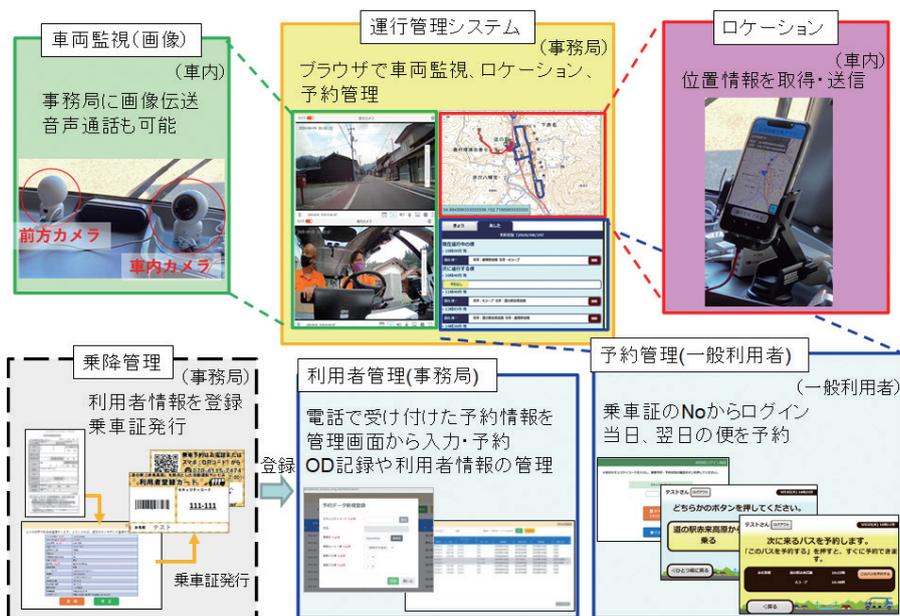


図1 運行支援システム構成

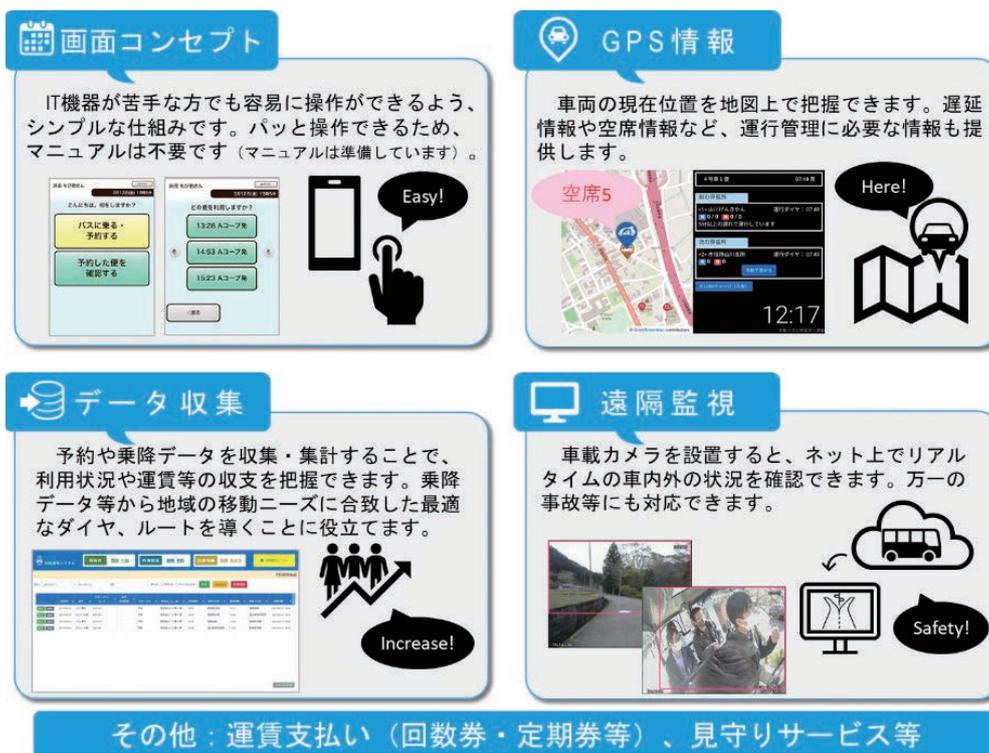


図2 「もびすけ」の主な機能

事務局のPCで、自動運転車の位置とカメラ画像として、リアルタイムでの運行状況を監視することが可能です。

その後、私たちは運行支援システムを、各地の実証実験の現場で運用した結果を踏まえ、単なる実験的なシステムではなく、実サービスとして適用可能なシステムとして現場で容易に導入・継続利用できることを念頭に「もびすけ」を開発しました。

「もびすけ」は、地域の公共交通やグリーンスローモビリティ、自動運転サービス等を支援する運行管理システムです。クラウド環境で一括して動作することを想定しており、システムパッケージ化することで、メンテナンスの効率化と迅速化が図られます。また「もびすけ」は、日本全国への横展開を見越して、各地域でシステムを構築する場合に比べて、クラウド環境のリソースの最適化が図られるため、運用コストの削減が見込まれます。

## 2 九州建設技術フォーラム2021の概要

九州建設技術フォーラムは、新たな建設技術の開発・活用・普及促進に向けて、産業界、学術研究機関、行政機関のそれぞれが新技術の開発、活用の取り組みについて、情報発信しながら、それぞれの知見や技術情報をプレゼンテ

ーションや展示、新技術相談等の形をとりながら連携を深め、九州のさらなる建設技術の発展を目指すために、毎年開催されています。



図3 九州建設技術フォーラム目的イメージ  
(出典：九州建設技術フォーラム HP <http://www.cag-forum.com/html/forum.html>)

2021年は、福岡市の福岡国際会議場にて10/25、26の2日間開催され、2日間で約2100人の来場者がありました。展示は、インフラDX・維持管理・ICT・環境・品質・コスト・安全防災の7つに分類され合計64のブースが展示されていました。



図4 九州建設技術フォーラムちらし

(出典：九州建設技術フォーラム HP <http://www.cag-forum.com/html/forum.html>)

### 3 出展時の様子

私達は、パシフィックコンサルタンツ株式会社、日本工営株式会社と当機構の3機関共同でインフラDXのコーナーに出展しました。展示内容は、「もびすけ」の紹介ポスターと福岡県みやま市での実証実験紹介ビデオ、実際に使用している乗降管理システム（利用者カードのQRコード読み取りにより乗降管理に使用）と運行管理システムからの映像等によるリアルタイムでのみやま市での運行状況の様子を紹介しました。併せてブースを訪れていただいた方々に、「もびすけ」の概要を記載したチラシを配布しました。



図6 運行管理システムの紹介



図5 ブースの様子

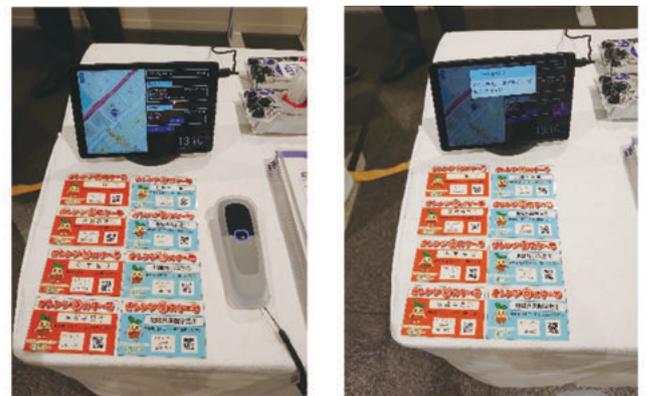


図7 乗降管理システムの紹介



図8 作成した「もびすけ」紹介ポスター

2日間でチラシの配布枚数は230枚。約50名の方々の名刺交換を行い、「実際にシステム運用・車両管理などの費用がかかるのに対して、事業として成立するのか?」「導入費用はいくらかかるのか?」「公共交通として自動運転を位置付けて、システムで一括管理できるのは便利だ」等の意見を頂きました。

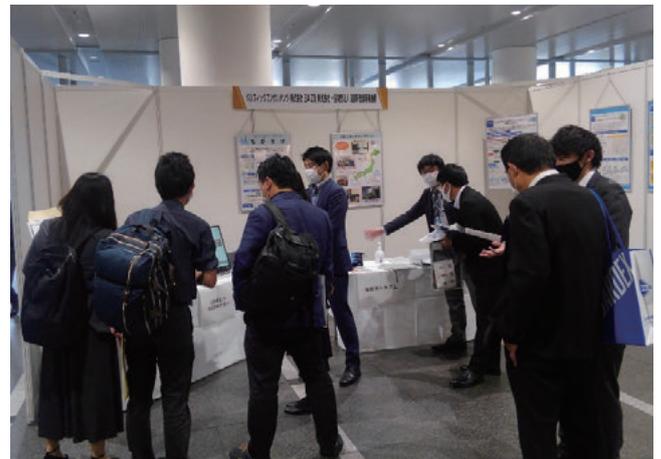


図10 ブースでの対応状況

2日間のブースでの対応を通じて、今後「もびすけ」の展開を考えていく上では、公共交通に携わる自治体や民間事業者（公共交通計画の検討を受託して実施する建設コンサルタント等）にも積極的にアプローチすることが重要であると感じました。

#### 4 さいごに

出展にあたり手続きや準備、当日の対応等に多大な協力を頂いた、パシフィックコンサルタンツ株式会社・三田技術課長と九州サテライトの担当者の皆様、日本工営株式会社福岡支店・渡部次長等には大変お世話になりました。ありがとうございました。



図9 配布したチラシ

## 賛助会員募集のご案内

### ■ 賛助会員の特典 ■

#### 1. 研究活動への参加

当機構が調査研究を実施していくうえで必要な以下の各種研究会等へ参加が可能

- (1) 新道路利活用研究会（毎年2テーマ程度を2～3年継続実施）
  - ・物流の効率化・合理化に資する安全で賢い道路利用に関する調査研究部会
- (2) 次世代道路空間活用検討会
  - ・次世代モビリティ WG
  - ・都市再生 WG
  - ・地方創生 WG
- (3) 発話型車載器サービス検討会
- (4) 車利用型 EMV 決済サービスの活用検討（駐車場・ドライブスルー）
- (5) 海外調査団

#### 2. 情報バンクの利用

当機構が実施した多様な研究成果等について、ホームページから閲覧することが可能

#### 3. 広報誌等の発行

- (1) 機関誌「トラフィック & ビジネス」の発行（季刊）

当機構の主要行事、業務、国土交通省等国の施策で当機構の業務と関連のあるもの及び賛助会員の関心があると思われる新技術、新サービス等について紹介、提供
- (2) ITS ハンドブック等の発行

ITS に関する総合情報誌として随時提供

#### 4. 説明会・講演会等の開催

- (1) 調査研究発表会（毎年6月頃実施）

当機構が実施した調査研究の内容を発表
- (2) 講演会（毎年随時）

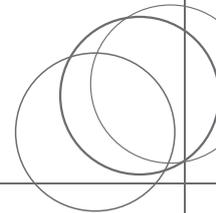
時宜にかなったテーマについて、学識経験者等による講演の実施
- (3) 道路関係予算概算要求概要等説明会（毎年9月頃実施）

#### 5. 海外情報等

ITS の国際標準化機関である ISO の技術委員会 TC204 の国内分科会の分科会長や事務局としての活動について情報提供

#### 6. 研修の実施

ITS に携わる人材育成支援等のため、異分野の技術を中心に行政サイドの最新情報等を短期間に修得することを目的とした「ITS セミナー」（年2回）を開催



## ■ (参考) 機構の概要 ■

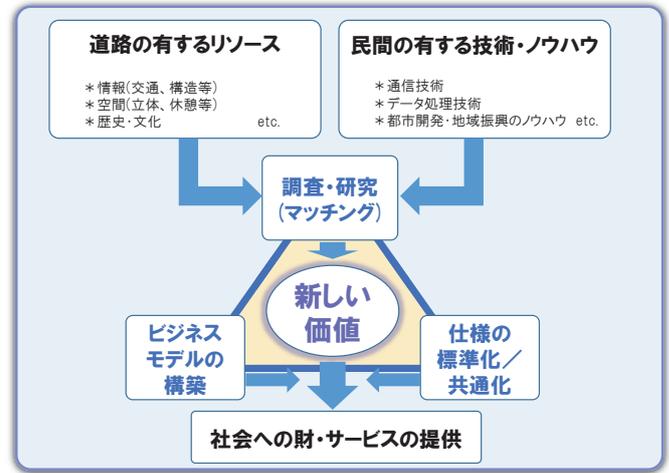
### 1. HIDO のミッション

#### (1) HIDO のミッション

組織の目的である「道路に関連する新しい産業の実現」に向け、新たな価値を生み出し、社会に提供する

#### (2) 具体的な内容

- ①道路の有するリソース（情報、空間等）と民間の有する技術・ノウハウ（通信技術、データ処理技術、都市開発ノウハウ等）とを結び付け新たな価値を生み出す
- ②新たな価値を社会へ提供するための枠組み（ビジネスモデル）を構築する
- ③必要となる仕様の標準化／共通化を進める



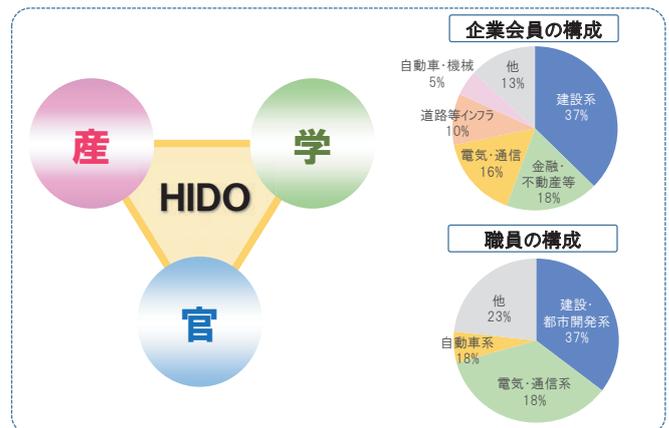
### 2. HIDO の特徴

#### (1) 組織の性格

- ①多様な業種にまたがる有力企業によって支えられている
- ②財団法人としての中立性を有している

#### (2) 調査研究能力

- ①情報ハイウェイやETCなど、新産業創出や官民連携の実績・ノウハウを有している
- ②多様な人材（土木／電気通信／自動車／都市開発、民間／行政経験）を有している
- ③自主研究調査と受託調査双方の実績を有し、活用できる



### 3. 活動の基本方針

HIDO のミッション、特徴を踏まえ、活動方針を以下の通りとしています。

#### (1) 新しい価値を生み出す実験的・先進的な調査研究に重点

- ・多様な分野の専門家の活用
- ・自主研究と受託研究との有機的連携

#### (3) インフラ分野での国際競争激化を踏まえ、国際対応を強化

- ・海外情報の収集・分析
- ・我が国の技術の国際標準化の支援

#### (2) ビジネスモデルの構築／仕様の標準化等により成果を具体化

- ・新たな価値を社会へ提供するための枠組み（ビジネスモデル）の構築
- ・必要となる仕様の標準化・共通化の推進

#### (4) 会員向けサービスを充実

- ・賛助会員企業の皆様のご意見・ご要望等の財団運営への反映
- ・各種講演会、調査研究発表会、ITS セミナー等の充実
- ・現地視察等の開催

## 第27回理事会について

第27回理事会が令和3年5月26日（水）に開催（WEB会議）され、次のとおり決議されました。

### 決議事項

第1号議案「令和3年度事業計画承認の件」について、原案のとおり承認可決されました。

第2号議案「自主研究等基金取り崩し承認の件」について、原案のとおり承認可決されました。

第3号議案「令和3年度収支予算承認の件」について、原案のとおり承認可決されました。

第4号議案「臨時評議員会招集及び提出議題承認の件」について、原案のとおり承認可決されました。

上記のほか、職務執行状況について報告いたしました。



## 令和3年度定時評議員会の開催概要

令和3年度定時評議員会が令和3年6月17日（木）に開催（WEB会議）され、次のとおり決議、了承されました。

### 決議事項

第1号議案「令和2年度決算の承認の件」について、原案のとおり承認可決されました。

第2号議案「評議員の選任（任期満了）の件」について、原案のとおり選任され、同日をもって就任いたしました。

本件は、評議員の選任（任期満了）について、原案のとおり選任され、同日をもって就任いたしました。

第3号議案「理事の選任（任期満了）の件」

本件は、理事の選任（任期満了）について、原案のとおり選任され、同日をもって就任いたしました。

第4号議案「監事の選任（任期満了）の件」

本件は、監事の選任（任期満了）について、原案のとおり選任され、同日をもって就任いたしました。

### 報告事項

#### 1 令和2年度事業実施報告の件

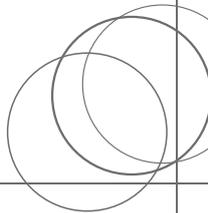
本件は、報告事項1のとおり報告し、了承されました。

#### 2 公益目的支出計画実施報告書の件

本件は、報告事項2のとおり報告し、了承されました。

#### 3 最近の事業実施状況報告の件

本件は、報告事項3のとおり報告し、了承されました。



## 第28回理事会について

第28回理事会が令和3年6月17日（木）に開催（WEB会議）され、次のとおり決議されました。

### 決議事項

- 第1号議案 「役職理事（会長、理事長）及び代表理事の選定の件」について、原案のとおり承認可決されました。
- 第2号議案 「役職理事（副理事長、常務理事）及び業務執行理事の選定の件」について、原案のとおり承認可決されました。
- 第3号議案 「損害賠償責任限定契約の締結について（継続）」について、原案のとおり承認可決されました。
- 第4号議案 「役員等賠償責任保険の加入について（継続）」について、原案のとおり承認可決されました。
- 第5号議案 「新たな特殊車両登録制度に関する業務への取組み（令和3年度収支予算変更を含む）の承認について」について、原案のとおり承認可決されました。

役 職	氏 名
会 長	佐々木 眞一
理 事 長	朝倉 康夫
副理事長	谷脇 暁
常務理事	菊地 春海
業務執行理事	鈴木 克宗

※新評議員・役員名簿は、当機構ホームページ（<http://www.hido.or.jp>）に掲載しております。

## 「令和4年度道路関係予算概算要求概要」等説明会を開催

令和3年9月17日（金）、国土交通省より講師をお招きし、「令和4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。

国土交通省道路局総務課企画官 松平健輔氏、企画課道路事業調整官 河村英知氏を講師に迎え、「令和4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。

今年度は、新型コロナウイルス感染症拡大防止の観点から、オンラインでの開催となりましたが、賛助会員の皆様より約80名のご参加をいただきました。



## 「令和3年度講演会・調査研究発表会」を開催

令和3年度の講演会・調査研究発表会が、令和3年7月20日（火）に開催（LIVE配信）され、賛助会員・一般の皆様より約100名のご視聴をいただきました。

《講演会》「カーボンニュートラル時代における道路や車の未来について」

講師：中野 冠 氏（慶応義塾大学大学院SDM研究所顧問）

《調査研究発表会》

- ・ ETC2.0 と OBW（On Board Weighing）の連携方法に関する検討
- ・ 近未来の車・道路と関連産業に関する調査研究
- ・ 地方部自動運転サービスの社会実装・展開について
- ・ 次世代モビリティと求められる道路・都市空間について
- ・ 特車ゴールドなどの申請に用いる ASL-ID 問い合わせ対応について
- ・ ETC2.0 特定プローブデータ配信サービスの用途拡大と ETC2.0 拠点用路側機の機能拡充に関する研究

### ■ アンケートについて ■

開催にあたり、参加者の皆様を対象に内容についてアンケートを実施いたしました。ご協力いただきましてありがとうございました。

皆様から頂いた貴重なご意見を参考に、より充実した講演会・調査研究発表会となるよう取り組んでまいります。主なご意見は以下のとおりです。

### ◆ 講演会について

「持続可能性社会の3つの鍵（先見性・多源性・包括的）」、「環境自動車政策に関する研究について（次世代高度自動車社会・自動車グローバル市場）」、また、「空飛ぶクルマ」についてなど「大変興味があった」テーマであり、「大変参考になった」とご好評をいただきました。

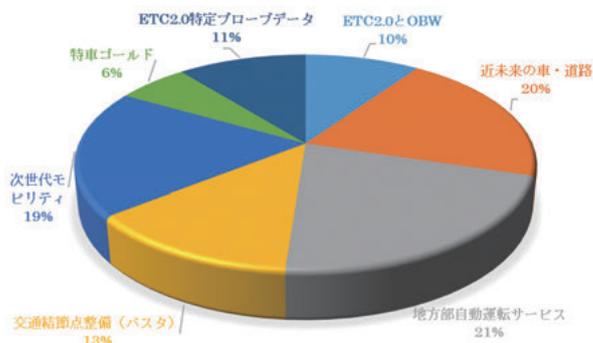
今後は、「蓄電池、太陽光発電、風力発電等の開発状況と今後の展開」、「歩行者利便増進道路の活用」、「ニューノーマル時代における公共交通や次世代モビリティのあり方について」等のテーマについて聴講したいとのご意見がありました。

### ◆ 調査研究発表会について

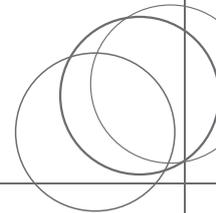
幅広いテーマにおいて、最新動向と併せて今後の検討の方向性・ヒントにつながる報告が多く、有意義な研究発表内容であったとの評価をいただきました。

また、視聴方法がWEB方式（LIVE配信）となり、より多くの人数が各地域から参加できるようになった。次年度以降も同様の方式で開催して欲しいとの声が多くありました。

一方で、専門的な内容については理解できない部分があるため、資料をもっとわかりやすくしてほしい。1テーマごとの発表時間が短く駆け足であったことが残念であるとのご意見をいただきました。



興味深かったテーマ（複数回答可）



## 役職員の人事異動

### 【辞職】

5月31日付

ITS・新道路創生本部 研究員

みつやす あきら  
光安 皓

6月30日付

ITS・新道路創生本部 プロジェクトリーダー  
同 研究員

おりの よしとも  
折野 好倫  
おの むら こうへい  
小野村 広平

### 【新任】

6月1日付

ITS・新道路創生本部 研究員

ふじもと まさひろ  
藤本 雅大

7月1日付

ITS・新道路創生本部 プロジェクトリーダー  
同 研究員

たなか しんいちろう  
田中 真一郎  
かしわ ゆうき  
柏 祐樹

10月1日付

審議役兼調査部長  
ITS・新道路創生本部 プロジェクトリーダー

くつかけ まこと  
沓掛 誠  
どう こ としお  
道工 敏央

### 【昇任】

9月1日付

ITS・新道路創生本部 プロジェクトリーダー

なかむら とおる  
中村 徹

## TRAFFIC & BUSINESS

季刊・道路新産業

WINTER 2021 No.127

(令和3年12月28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 <https://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

#### 案内図



〒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

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