

第28回 ITS 世界会議出席報告

小 森 大 育*

はじめに

第28回 ITS 世界会議は2022年9月18日～22日の日程で、ロサンゼルス市ダウンタウンのLA コンベンションセンターで「Transformation by Transportation」をテーマとして開催された。世界64カ国からスマートモビリティ関連企業、交通機関の関係者および研究者等6,500名以上が出席し、路上安全性、公平な交通移動手段、デジタルインフラの重要性、脱炭素化等交通分野の優先課題に関し議論された。

1. 講演セッション

講演は多岐に亘る話題が設定され180以上が開催された。筆者は自動運転車(CAV)やコネクテッドカー(CV)に関する、協調型道路システム(C-ITS)の先行事例、交通事故死傷者ゼロの達成に向けた効率的なデータ取得分析の活用、および脱炭素化に向けた電化道路の開発整備他の講演を選択し参加したことから一部を紹介する。

(1) 「協調型自動運転の最新技術(SIS76)」

この講演では、ユタ州交通局(UDOT)がCV/CAV普及に向けて、路面標示の走行評価を実施した旨が報告された。カメラ、LiDAR、レーダーおよびGPSを装

備した車両2台で好天日中に州間国道15号(I-15)他の約1,600km以上の区間で実績評価したところ、I-15は車線逸脱防止支援装置(LKA)および自動運転支援装置(ADS)に適合しているが、車線が薄く消失している箇所や、ランプ部で破線がない箇所、路上規制エリア、工事車線切替えに伴う旧車線跡(写真-1)を要因として離脱する可能性があることも判明した。なお濃淡が明確な路面標示では判別されやすい(写真-2)ことも示されていた。

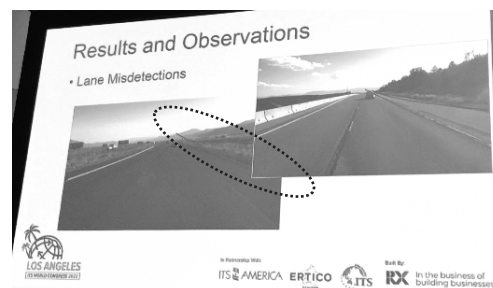


写真-1 車線の誤認知 (UDOT)

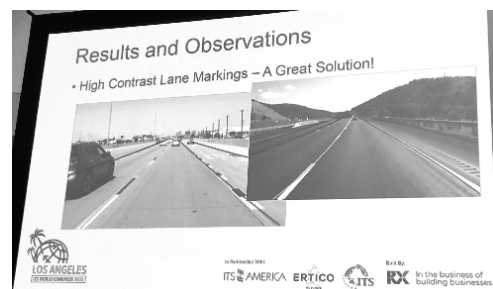


写真-2 濃淡ある路面標示：読取良好 (UDOT)

* ((公財)高速道路調査会 研究第一部 主幹)

前述に関連し、バージニア工科大交通研究所 (VTTI) では、ADSを備えたトラックの既存交通システムへの導入方法を研究しており、全米横断路線でADSによる路面標示の読取評価 (写真-3)、走行路面評価 (写真-4) を行っていた。



写真-3 路面標示の読取評価—指標0~1 (VTTI)



写真-4 走行路面評価—Bumpy/Smooth (VTTI)

(2)「次世代交通にAIを結び付けていく (SIS5)」

ハワイ州交通局 (HDOT)、コロラド州交通局らが、CVからのセンシングデータ等の集約管理や活用事例に関し紹介していた。

HDOTではデータ駆動型の手法で効率的にインフラを維持管理し交通の安全性を高めているという。ここでは重大事故の実績に関し、速度超過や急ブレーキの割合 (写真-5) を分析することで対策実施戦略策定に役立てていることや、既に行った速度超過対策の検証に、効果的に活用していることを紹介していた。

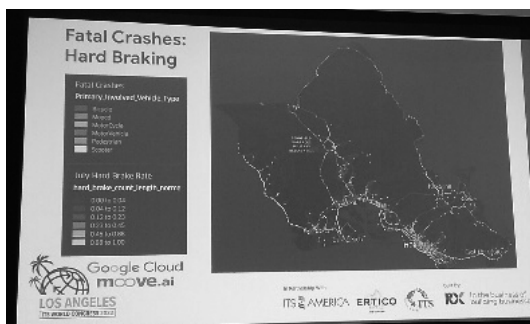


写真-5 重大事故実績マッピング—急ブレーキ

(3)「路上規制作業エリアとCVを繋ぐことで、自動運転車の未来では生命を救い効率化を実現する」

この講演では、フロリダ州交通局 (FDOT) より路上規制作業エリアの設置に伴う車線閉鎖開始完了を、米運輸省の推進する路上規制登録システム (WZDx) に、工事請負業者が登録し、ナビアプリへ即時通知するシステム (写真-6) の利用事例の紹介があった。



写真-6 路上規制登録システム (FDOT)

なお、米国でのカーナビアプリの月間利用者数 (2020.3) は、Google Map および Waze (Google 系) が8割以上、Apple Maps 他が2割弱を占める。

また、ミシガン州交通局 (MDOT) からは、逆走防止対策 (写真-7) について紹介があった。FDOT における先行事例を参考にして実施したという。

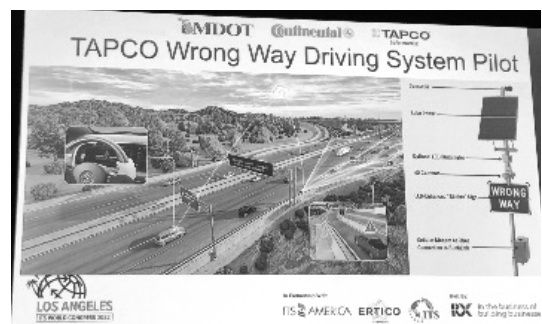
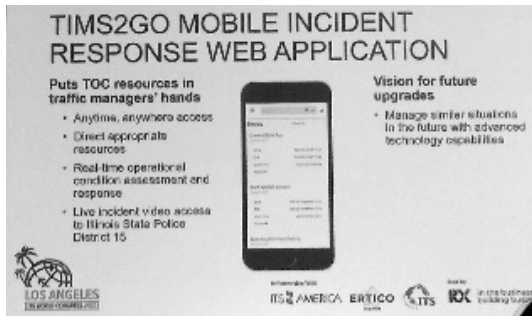


写真-7 逆走防止対策装置 (MDOT)

(4)「交通を改善するためにデータを活用 (TS11)」

この講演では、イリノイ有料道路より事象対応統ソフトウェア TIMS2GO が紹介された。遠隔で基本的にすべての事象に対応し、カメラ監視、事象対応状況リストを管理共有、州高速道路警察、緊急事象対応者、道路保全員と効率的に情報共有できるという。なおTIMS2GOは米国公共事業協会の2022年技術革新賞を受賞している (写真-8)。



写真一八 事象対応ソフト TIMS2GO

(5)「自動運転にビジネスケースはあるのか(SIS49)」

この講演では、Bishop コンサルティングより米国でのトラックの自動運転に関し主要なスタートアップ企業（写真一九）に加えて、小型貨物では米国アーカンソー州の Walmart 社で無人搬送を開始した Gatik 社の事例（写真一〇）が紹介された。



写真一九 トラック自動運転スタートアップ企業

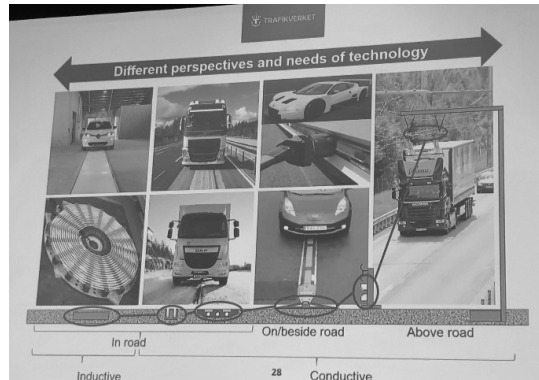


写真一〇 無人搬送 (Gatik 社)

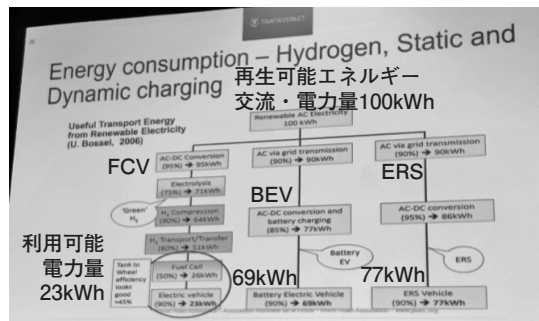
(6)電化道路 (ERS)

運輸部門の気候変動緩和戦略の1つである、電化道路 (ERS) に関し、スウェーデン交通局およびパデュー大学より取組みの紹介があった (SIS81)。初めに、スウェーデンは独仏と提携し、既に複数の試行 (写真一11) を国内各地で実施。特に発電した再生可能エネルギーを、バッテリー式電気自動車 (BEV)、燃料電池車 (FCV) および ERS に利用した場合、ERS のエネルギー利用効率が最も良好で、長距離輸送に向いているということであった (写真一12)。

スウェーデン ERS プロジェクト。異なる視点と技術のニーズ。On road, On/ beside road, Above road. Inductive, Conductive.

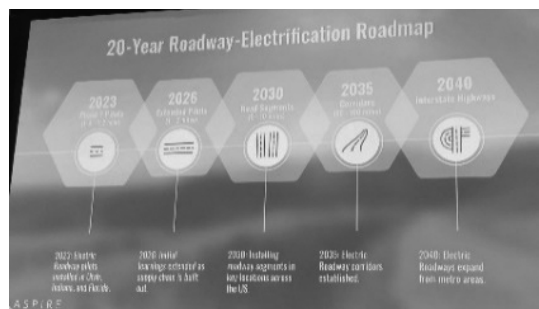


写真一11 スウェーデン ERS プロジェクト

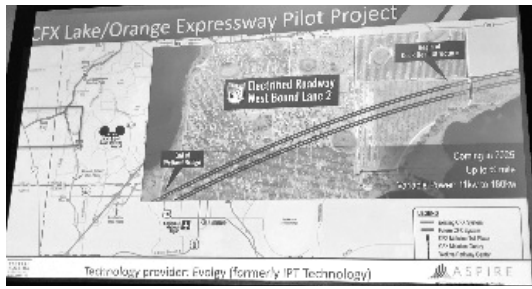


写真一12 再生エネルギーの ERS, BEV, FCV への利用効率比較

次に、米国立科学財団が出資する先進的な電化道路の開発プログラム ASPIRE より、米国の今後 20 年ロードマップ (写真一13) に関し、2023 年にインディアナ州、フロリダ州 (写真一14)、ユタ州で試験プロジェクトを開始し、2030 年に主要箇所を設置、2035 年に輸送回廊に整備等が紹介された。またインディアナ州交通局、独 Magnet 社、パデュー大学が開発する誘電コイルを埋込み磁性化させたコンクリート舗装 (写真一15) の電化道路の開発が紹介された。



写真一13 米国の ERS 普及ロードマップ



写真—14 試験プロジェクト—フロリダ州



写真—15 新しい電化道路の開発

2. 展示会

LA コンベンションセンターの屋内外で、企業や行政関係者ら 200 以上による展示が行われた。

初めに、逆走対策に関し、フロリダ州、ミシガン州他 20 州で採用されている対策装置 (TAPCO 社) に加えて、ジョージア州他で採用されオフランプ等で道路鉤を点滅させる対策装置 (Lane Light Tech 社: LLT) の展示があった (写真—16)。逆走対策装置 (TAPCO 社) は、赤外線またはレーザー、埋込み式ループで検知すると赤色 LED が光り、V2X / 無線通信で道路管理者等や CV に知らせ車内で警告通知するだけでなく、360 度カメラで撮影記録する仕組みとなっている。

次にスウェーデン Nira Dynamics 社より CV 車輪



写真—16 逆走対策装置 (左) TAPCO 製, (右) LLT 製

回転数等センシングによる路面摩擦等マッピング等、米 Bentley Systems 社よりデジタルツインと VR / AR を活用したデジタル橋梁点検等の展示があった (写真—17)。



写真—17 (左) Nira 情報マップ, (右) Bentley MR 点検

さらに会議場に隣接したリンゼイ広場での屋外展示では、米 J-TECH 社のタイヤ片等落下物回収機 Lane Blade, 米 Global Environmental Products 社の水素燃料電池を動力とした路面清掃車が展示されていた。なお今般開催地の加州環境当局は、2035 年以降ハイブリッド車を含むガソリン車の販売禁止を全米で先駆けて 8 月末に決定している (写真—18)。



写真—18 (左) 落下物回収機 J-TECH Lane Blade (右) 水素燃料電池式路面清掃車 Global M4

3. デモンストレーション

エストニア elmo 社による車両遠隔運転装置 (写真—19), 米 HAAS Alert 社の V2X 即時警告装置, 米



写真—19 elmo (左) 屋内での遠隔運転の様子 (右) 屋外での走行状況

Spoke 社らの CV / CAV の走行安全性を向上させる V2X 通信に関連する実証が行われた。

また、緊急事象対応を特集した 20 日は、事象発生時に継続した操作が不要で連続動画撮影できる、スイス FOTOKITE 社の風あげ式ドローンの操作が実演されていた (写真-20)。なお、本年 2 月にノースカロライナ交通局で同機が採用された旨が報道されている。

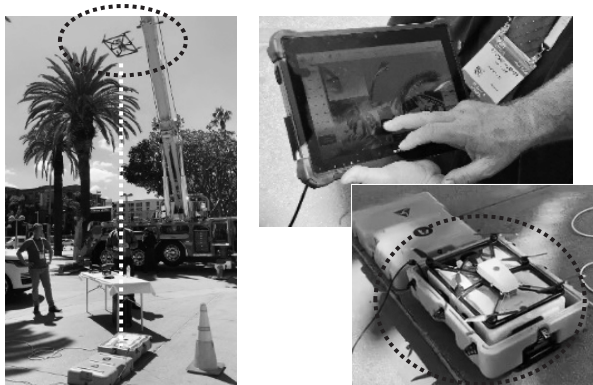


写真-20 (左) 上昇中のドローン
(右) 着陸時のドローン、(中) 撮影画像/操作画面

屋内展示場では、連邦高速交通局 (FHWA) で開発された教育機材 CAVe-in-a-box を利用し、米運輸省が協調自動運転 (CARMA) の機能を備えた貨物車両がインフラ側機材にメッセージを送受信することや、赤外線カメラが交差点での歩行者の存在を伝達する様子を実況説明していた (写真-21)。



写真-21 V2X 通信のデモ (米運輸省)

4. テックツアー

カリフォルニア州ハイウェイパトロールと LA 郡交通局が協力し運営されている LA 地域交通管理センター (LARTMC) への訪問プログラムに参加した。

I-210 (パサデナ市付近約 24 km 区間) で ITS 技術や V2X 通信を活用し渋滞を緩和する、先進統合回廊管理 ITS 試験プロジェクトの紹介があった。

新たな交通管理の枠組みを試験し展開するもので、

州や地域交通機関へのモデルとするべく実施されている。高速道路での事象発生時に、交通回廊として、高速道路だけでなく、沿線の幹線道路、駐車場などを連携させることで交通容量を確保し渋滞や遅延を減らすものである。

具体的には、混雑状況に応じた ITS 変更ルート設定、高速道路ランプメーターと幹線道路の信号現示調整、高速道路オンランプと幹線道路の信号現示の優先順位付けなどが検討されている (写真-22)。

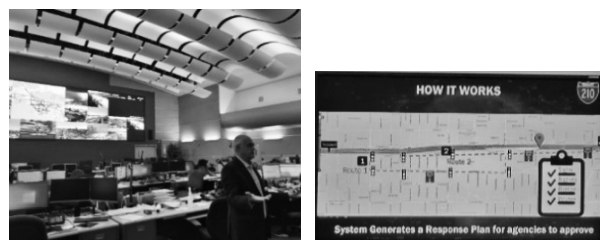


写真-22 LA 地域交通管理センター (LARTMC)

5. スタートアップ企業イベント

スマートで安全かつ環境に優しいモビリティを実現するため、新たな技術を活用し挑戦する事業者や出資者、政府、人材を繋げ、CAV 他持続可能な技術を活用した新たな方法を提供する企業 (設立 5 年迄) を見出すイベント “2022 Global ITS Innovation Competition” の本選が開催された。

本選では、予選で勝ち残った上位 7 社が優勝を競った。なお本選には、UAE Derq (適時 AI 予測分析し事故回避支援)、米 GridMatrix (CAV 等のカメラ、LiDAR 等取得データを AI 分析し渋滞、事故、排ガス量削減)、韓 Seoul Robotics (CAV/ロボットに向けた LiDAR データの AI 分析他)、台湾 LILIN (AI 交通管理分析) 他が選出されていた。

優勝者には MIT スピンオフ企業でドバイとデトロイトを拠点とする Derq が選ばれた。

おわりに

第 28 回 ITS 世界会議では、CV / CAV が普及する時代には、インフラや自転車、自動二輪車とも相互通信しセンシングデータを活用することで、交通事故重死傷者をなくしていこうとする取組みが各所で紹介されていた。さらにスタートアップ企業からは新たな技術が継続的に生み出されており、特に路上の安全性向上に役立つ技術動向に、引き続き注目していきたい。