

コネクティッドカー・自動運転と都市モビリティ

コネクティッドカー・自動運転と都市モビリティに関して

広瀬 順一

ITS・新道路創生本部

概説

当機構（道路新産業開発機構：HIDO）が我が国の協調 ITS アプリケーションである ETC2.0 の国際展開のため活動し貢献している国際標準化動向を通じて見えるコネクティッドカー・自動運転と都市モビリティに関して少し考えを纏めてみたい。

現在、世界の約 70% 以上の人々は都市に居住し生活している。その人口集中により、様々な課題（自動車増加による道路混雑、配送トラック増加による排気ガスによる環境汚染、自動車個人所有による都市空間の有効利用への障害（駐車場、道路による専有スペース）、過積載による道路インフラ劣化、高齢者増加によるドライバー不足、公共交通機関利用の情報の提供不足、マルチモーダル間運賃支払の不便さ）があると認識され、その対応が急務となっている。また、一方、都市への人口集中によって過疎になった地域においては高齢化が顕著で、公共交通機関が廃止されモビリティ手段の欠如が発生し、生活に障害が起きている。

そこで、近年、都市の課題解決のため、欧州ではアーバン ITS 標準規格策定の検討が始まり、米国ではスマートシティ・パイロット・プロジェクトのように、ITS テクノロジーを活用してこれらの都市問題の解決にあたらうという動きが出てきている。米国ではスマートシティ・

パイロット・プロジェクトとして、オハイオ州コロンバス市がプロジェクト実行地として選定され、現在、詳細設計が行われている。

ここで重要なのは、スマートシティやアーバン ITS のコアになるアーキテクチャ要素はプローブデータ（センサー・データとも言う）、コネクティッドカー、自動運転である。また、コネクティッドカーの実社会への導入に伴い新たな課題も認識されている。すなわち、プライバシー保護、セキュリティ・ポリシー強化、ビッグデータの収集、加工時の対策も重要になってきている。

また、都市空間の有効利用の面では、コネクティッドカー・自動運転を導入することにより都市の駐車場を大幅に削減出来（道路空間の再配分）、Uber 等の自動運転シェアード・モビリティの拡大により、道路混雑が解消すると道路面積も最小にすることができ（空間利用改善）、都市生活活動に提供できるスペースが増え、都市の生活環境が改善するとも言われる。また、過積載などの取締り（エンフォースメント）の改善により道路周辺の環境が改善される。一方、過疎地においても、自動運転タクシーなどの自動運転化、省力化されたシェアード・モビリティの導入が可能となり高齢者のモビリティが改善される効果もある。

この実現には様々な課題への認識が必要である。数例を挙げると、以下の様になる。

- ・自動車のISO/TC22とITSテクノロジーのISO/TC204の相互協調・協力
- ・ISOの様なデジュール規格と業界標準デファクト規格のハーモナイゼーションと連携
- ・国際標準化の意義を正確に認識（インプレコストの低減であるとか）
- ・日米欧3極によるハーモナイゼーション活動の正確な意義の認識

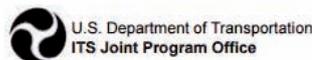
上記で述べたように、都市においても、また過疎地においても、自動運転モビリティの果たす役割は大きい。その主な効果は、上記に述べたように、渋滞解消、交通事故削減、環境負荷低減、都市空間の有効利用実現などが挙げられる。

2 共通プラットフォームの必要性

欧米のハーモナイゼーション活動タスク・フォースグループは、現在HTG 7が活発であり、C-ITS市場導入前に自動運転の基盤にも成り得る万能プラットフォームを想定して、既存規格、アーキテクチャの書き出し、ギャップ分析、追加必要な規格の整備の見極めをしている。この成果は自動運転導入時にも活用できる。また、C-ITSの初期、デイワンサービス導入時に混乱の起きないように、サービスアプリケーションの認識番号の必要性を認識し、C-ITSのサービスプロバイダやアプリケーションが増加する前にしなければならない認識番号の登録制度や仕組みの整備の方針を継続的に議論している（図1）。

EU-US Harmonization Task Groups

Activity	Status
HTG#2 BSM / CAM Harmonization	Work completed and showcased at 2012 Vienna World Congress
HTG#1 ITS Security	Work completed early 2013 and being fed into standardization processes. Reports published at: http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/international-transport-cooperation http://www.its.dot.gov/connected_vehicle/international_research.htm
HTG#3 ITS Communications	
HTG#4/5 Infrastructure Messages	Messaging standards development is in progress, executed through ISO TC-204 and CEN TC-278
HTG#6 ITS Security Policy	Underway, complete early 2015 <i>Australia is an equal participant</i>
HTG#7? Stds./Profile Recs., Gap Identification	Candidate Future Work Items <i>Australia, Canada, Japan and Korea have been observers and/or active participants in HTG activities</i>
HTG#8? Probe Data Standards	
HTG#9? Testing and Certification	



出典：http://www.its.dot.gov/presentations/pdf/TRB_ITSCComMtg14Jan15v7F.pdf

図 1

3 官民連携

米国のオハイオ州コロンバスがUS DOTのスマートシティに選ばれた最大の理由は官民連携と言われる。PPP民間資金を活用して、従来にない、規模とスピードを持って実行可能できるからであるとも言われる（図2）。

4 自家用車とトラックなどの商用車の場合における市場反応の違い

コネクティッドカーになると無線でインフラがつながる、つまり、プライバシーの保護やサイバーセキュリティの不安の脅威に対応しなくてはならない。一方、商用車ではプライバシーが問題になる恐れは少ないので、まず、ここからコネクティッドカー・自動運転を導入するのがユーザーの抵抗は少ないと思われる。



出典：<https://www.columbus.gov/smartcolumbus/>

図2

5 コネクティッドカーのユーザーの受け入れの浸透

US DOTがV2Vの車載器搭載の義務付けに向けNPRMを策定したように、V2V車載器は全車に取り付けないと効果が出ない。効果が出てもユーザーが理解できないと導入は進まない。どのように理解を進めるのが課題であると、このNPRMには指摘している。

6 プライバシー、サイバーセキュリティ

コネクティッドカーのような常時接続では脅威が増す。必要となきのみ、コネクティッドカーとなるのが良いかも知れないとも言われる。

7 自動運転レベル4の実現

現在、レベル1や2にあると言われる自動運転は、今後、レベル3や完全自動運転であるレベル4や5に進化されると言われる。カリフォルニア・バークレイ大学のシュラドーバ先生（Prof. Steven Shladover：CALIFORNIA PATH PROGRAM MANAGER）によると自動車業界にとっては、レベル3は実現が非常に困難で、一足飛びにレベル4や5に進める方が実現味があると言われる。なぜなら、レベル3では、人間と機械である車とコミュニケーションをスムーズに実現する必要があるためである。例えば、人間が運転する場合の究極的な選択では、モノにぶつけるのか、人にあたるのか、なおかつ、老人に向かうのか子供かの判断を行うが、自動運転の現状のセンサーではそれらの判別ができない（図3）。

自動化レベル（案）（Draft Levels of Automation for On-Road Vehicles）							
NHTSA レベル	SAE レベル	SAEに おける 呼称	SAEにおける定義	ハンドル操作 と加速／減速 の実行主体	走行環境の モニタリング	運転操作の バックアップ 主体	システム能力 （運転モード）
ドライバーが自ら運転環境をモニタリング							
0	0	手動	ドライバーが、常時、全ての運転操作を行う。	ドライバー （人間）	ドライバー （人間）	ドライバー （人間）	
1	1	補助	運転支援システムが走行環境に応じたハンドル操作、あるいは、加減速のいずれかを行うとともに、システムが補助をしていない部分の運転操作をドライバーが行う。	ドライバー （人間） +システム	ドライバー （人間）	ドライバー （人間）	いくつかの 運転モード
2	2	部分的な 自動化	運転支援システムが走行環境に応じたハンドル操作と加減速を行うとともに、システムが補助をしていない部分の運転操作をドライバーが行う。	システム	ドライバー （人間）	ドライバー （人間）	いくつかの 運転モード
自動化された運転システムが運転環境をモニタリング							
3	3	条件付き 自動化	システムからの運転操作切り替え要請にドライバーは適切に応じるという条件のもと、特定の運転モードにおいて自動化された運転システムが車両の運転操作を行う。	システム	システム	ドライバー （人間）	いくつかの 運転モード
4	4	高度な 自動化	システムからの運転操作切り替え要請にドライバーが適切に応じなかった場合でも、特定の運転モードにおいて自動化された運転システムが車両の運転操作を行う。	システム	システム	システム	いくつかの 運転モード
	5	完全 自動化	ドライバーでも対応可能ないかなる道路や走行環境条件のもとでも、自動化された運転システムが、常時、車両の運転操作を行う。	システム	システム	システム	全ての 運転モード

出典：https://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/autopilot/pdf/05/2.pdf

図 3

8 法令の整備

レベル3の自動運転では、人間と機械の責任分解点の見極めが非常に複雑になる。現在の法規、法令では対応出来ない恐れがあり、予想される事態に対応した法令の整備も必要になる。レベル4や5では事故が発生した場合、何が原因なのか、機械の不備なのか、設計不良なのか等、原因が何で、なぜ事故が発生したかによって、誰が責任を負うのか（設計者か、製造者か、検査機関か、部品の欠陥か）などを見極める必要がある。飛行機のようにドライブレコーダーを搭載し原因究明をすることになるかもしれないとも言われている。

9 自動運転開発の最近の世界動向

2017年1月にワシントンDCで開催された「米国交通輸送調査委員会（Transportation Research Board: TRB）」での関連動向を簡単に纏めると以下のような。

①米国の動向

連邦レベルでは、US DOT（US Department of Transportation）がV2Vの義務付け法案や、コネクティッドカーに関するガイドラインを策定するなど、州間のインターオペラビリティを確保するように動いている。また、US DOTが中心になってコネクティッドカー及び自動運転の導入に向けたパイロットプロジェクトを実施している。2017年1月のTRBを見ても、CVパイロット、Beyond traffic（スマートシティチャレンジ:SMARTCOLONBUS）、V2V NPRM、FAST ACTなどに関連した報告が多い。

- ・スマートシティチャレンジ（コロンバス）では、2019年からの稼働が予定されている。4年間で15プロジェクトを6つのグルーピングに分けて実施予定であり、

PPP 資金を活用する方針である。これには、トラックの隊列走行、ポッドなどを活用したファースト/ラストワンマイルで Shared Automated Vehicle (SAV) を実施する予定とのことである。また、ビッグデータの重要性を認識し、データ分析により課題が見えてくることを理由に、交通だけでなく様々な情報を集めてデータを分析出来るようにするため、スマートシティでは Integrated Data Exchange (IDE) を実現した

いとも言う。更に、スマートシティにおける CV/AV (コネクティッドカー及び自動運転) などの新システムは、レガシー・システムが存在するバックオフィスとのインターフェイスが課題として認識されている。また、コロンバス市が選ばれた理由としては、官民パートナーシップ (public-private partnership (PPP)) を活用し \$90M の資金を自己調達したことが要因の一つであると言われる (図4)。



SmartCols-14

出典 : <https://www.columbus.gov/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=2147487896>

図 4

- ・ Advanced Transportation and Congestion Management Technologies Deployment Initiative (ATMTD) では、連邦政府が補助金を出して先進輸送技術のモデルサイトにて、安全性、効率性、システム性能の改善を行うとのことで、5年間で約 \$60M /年の予算で行う。これには V2V、V2I、自動運転、衝突回避システムが含まれる。2016 年はデンバー市など、下記の 8 都市が選ばれた (図 5)。
- ・ USDOT が提案した V2V 車載器導入実現のルール案作成の説明も TRB にて簡単にあった。現在、法案を NPRM として公開し、4 月締切りでコメントを募集しているとのことである。約 400 ページに及ぶ文書で

あるが、簡単に纏めると次頁の図に示す内容である。NPRM では、この V2V は今後の自動運転にも役立つプラットフォームであるとも述べている (図 6)。

- ・ Federal Automated Vehicle (FAV) Policy を 2016 年 9 月に発行している。

これは、自動運転導入のためのガイダンスであり、15 のセフティーエリアを理解して記載しており、また、SAEJ3016 の自動運転レベルを採用している。FAV に関するコメントを 2016 年 11 月までに収集しており、これを元に、11、12 月にパブリックミーティングを実施して今後も継続して実施とのことである (図 7)。

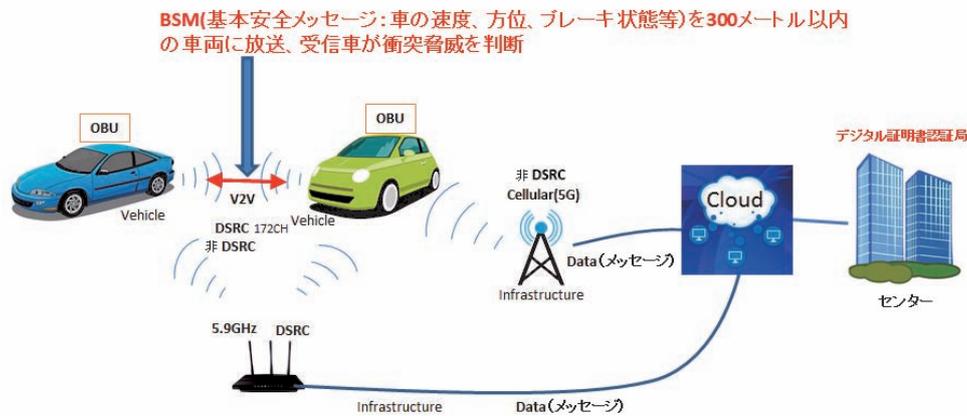
Selected Grantees and Projects:

City and County of Denver, CO	<i>Denver Smart City Program - Freight efficiency corridor with travel time reliability along arterials as a City service to freight fleet operations.</i>	\$6,000,000
Los Angeles County Metropolitan Transportation Authority, CA	<i>Freight Advanced Traveler Information System (FRATIS) - A large-scale deployment of the Freight Advanced Traveler Information System (FRATIS) Project using automated optimized dispatching and traffic signal- vehicle speed coordination to reduce truck congestion and fuel usage.</i>	\$3,000,000
City of Los Angeles, CA	<i>Los Angeles DOT Implementation of Advanced Technologies to Improve Safety and Mobility within the Promise Zone Implementation of connected vehicle technologies to allow the signal system to detect red light-violating vehicles and adjust timing, and personal wireless devices to prioritize pedestrian travel and safety at intersections.</i>	\$3,000,000
City of Marysville, OH	<i>NW 33 Smart Mobility Corridor Deployment of corridor-focused connected vehicle applications in a mixture of rural and suburban environments across multiple communities to improve access to large employment sites and economic development.</i>	\$5,997,500
Niagara Frontier Transportation Authority, NY	<i>A Connected Region: Moving Technological Innovations Forward in the NITTEC Region Connected vehicle applications using multiple communications technologies to alert truckers of border wait times and available parking to reduce congestion in the Buffalo-Niagara area.</i>	\$7,813,256
City of Pittsburgh, PA	<i>SmartPGH Deploy "Smart Spine" corridors that layer environmental, communications, energy, and transportation infrastructure technologies to improve connections between isolated neighborhoods & major centers of employment, education, and healthcare.</i>	\$10,899,318
City and County of San Francisco, CA	<i>San Francisco Smart City Connected dynamic tolling for the Bay Bridge combined with incentive efforts for HOV and transit use, such as dynamic carpool/rideshare pick-up curbs and connected vehicle transit priority to reduce congestion.</i>	\$10,990,750
Texas Department of Transportation (Houston, TX)	<i>ConnectSmart: Connecting TSMO and Active Demand Management Expands person-trip capacity by seamlessly providing a broad range of innovative mobility options to commuters leveraging technologies such as shared-use ebikes, social carpooling including ridesharing services, and unified payment across transit and other shared-use services.</i>	\$8,939,052

出典 : <https://www.transportation.gov/Briefing-Room/ATCMTD-Fact-Sheet-2016>

図 5

米国運輸省 US DOT 国家道路交通安全局 NHTSA発行
V2V通信 連邦自動車安全標準 法令案 NPRM 概要



内容: 新車(軽車両自動車)への車車間通信(V2V)通信搭載を義務化法令案
最終規則が2019年に発行されたと仮定、フェーズイン期間が2021年開始、最終規則の対象となるすべての車両が2023年に遵守する必要ある

課題: プライバシーの保護、サイバーセキュリティへの脅威

注: US DOT: 1980年代半ばから通信インフラに通信技術を組み込む方法を評価してきた。
このNPRMに先立ち、NHTSAは2014年8月20日にANPRMを発行した。これに対するコメント対応が今回のNPRMの位置付す。

出典: HIDO 作成説明資料

図6

Figure I: Framework for Vehicle Performance Guidance

Scope & Process Guidance	Guidance Specific to Each HAV System					
Test/Production Vehicle	Describe the ODD (Where does it operate?)	Object and Event Detection and Response	Fall Back Minimal Risk Condition			
FMVSS Certification/ Exemption						
HAV Registration						
Guidance Applicable to All HAV Systems on the Vehicle						
Data Recording and Sharing	Geographic Location	Normal Driving Crash Avoidance - Hazards	Driver System			
Privacy	Roadway Type					
System Safety	Speed					
Vehicle Cybersecurity	Day/Night					
Human-Machine Interface	Weather Conditions					
Crashworthiness	Other Domain Constraints					
Consumer Education and Training	Testing and Validation					
Post-Crash Vehicle Behavior				Simulation	Track	On-Road
Federal, State and Local Laws						
Ethical Considerations						

出典: https://one.nhtsa.gov/nhtsa/av/pdf/Federal_Automated_Vehicles_Policy.pdf

図7

特集 1

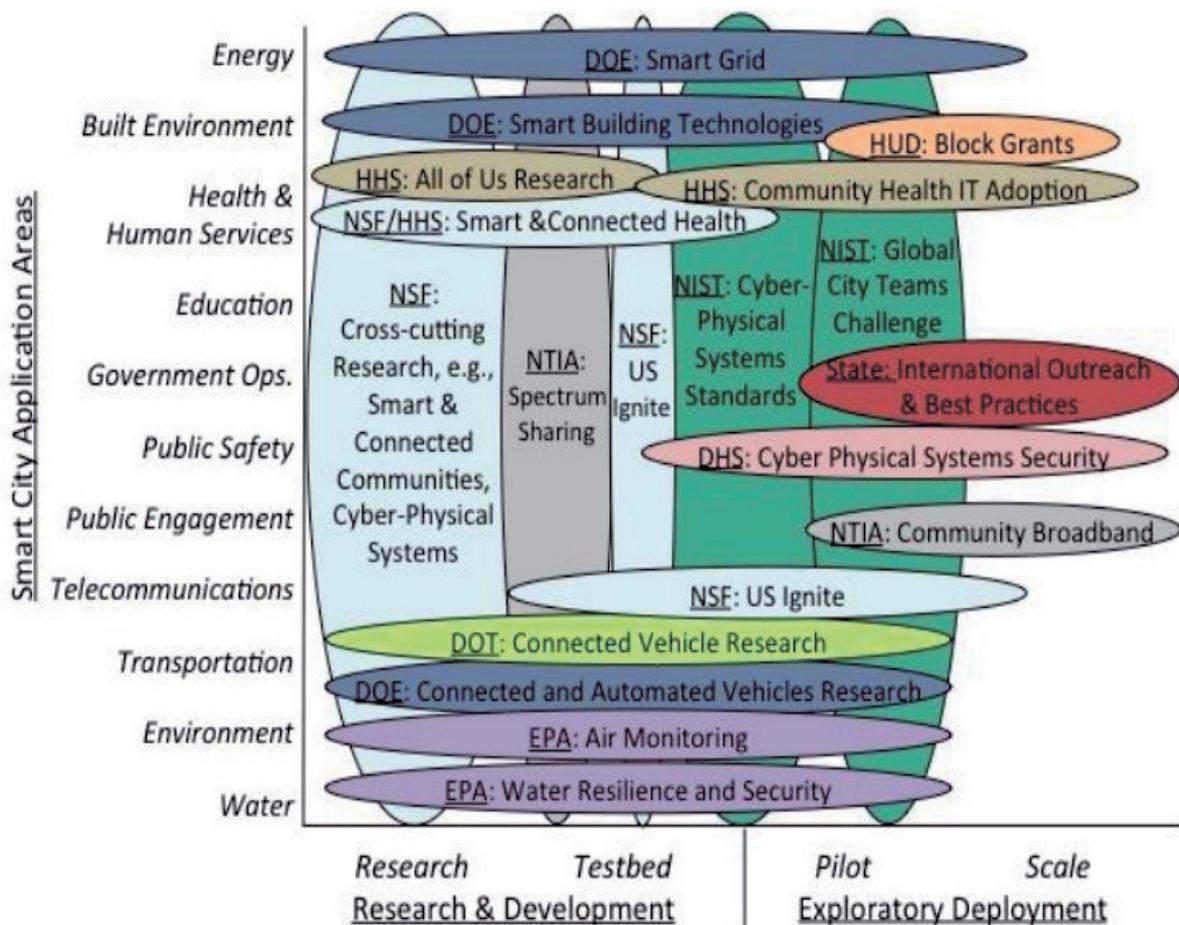
・US DOC (US Department of Commerce) の National Institute of Standards and Technology (NIST) から Smart Cites 2017 が発表された。(www.nitrd.gov)

以下の図に示すように、様々な省庁が関係している(図8)。

ここでは、Global City Teams Challenge (GCTC) として複数都市で協力 (Super-cluster) し、IoT 等の技術を活用し、各課題に取り組む。Global City Teams Challenge は、革新的な地方自治体、非営利団体、学術機関、民間企業の代表者で構成されるチームを設立し、協力的に作業して、変容するIoT アプリケーションを構築、展開、またはテストしていく。Global City

Teams Challenge は、NIST の 2013-2014 Smart America Challenge の成功を基盤として構築され、100 以上の組織が 24 チームを結成している。

ニューヨークとアムステルダムが Transportation Super Cluster (Autonomous vehicles, Traffic congestion, Parking management, Last miles/first mile) の Action Cluster に参加する。アジアからは、日本の千曲市、韓国のプサンが参加予定である。千曲市は Public Safety Super Cluster (Emergency response, Disaster resilience, flood prediction: 緊急対応、災害回復力、洪水予測) の Action Cluster に参加する。1月12日に計画のドラフトを発表し、2月28日までコメントを受け付けるとのことである(図9)。



出典 : https://www.nitrd.gov/drafts/SCC_StrategicPlan_Draft.pdf

図 8

Global City Teams Challenge (GCTC) とは

- 米国標準技術院 (NIST) が主導する、IoT 技術をスマートシティに展開することを目指したプログラム。
- 2013年12月からの Smart America Challenge を後継する取り組みとして2014年にスタートし、オバマ大統領が2015年9月14日に発表したスマートシティ・イニシアティブからさらに2年間の Second Round をスタート。
- 解決したい課題を抱える自治体、研究開発をする大学、技術の実展開を目指す企業がチームを組み、参加。
- 米国の大・中都市のほかアムステルダム、ジェノバ、釜山など欧州・アジアも参加。
- 公共分野を中心に、交通、安全、災害対応、エネルギー、健康医療など。
- 必要な資金はチーム参加者が用意するのが基本。参加団体が政府機関から資金提供を受けるケースも多い。
- NIST が主導し、NSF (国立科学財団)、運輸省、エネルギー省、保健省といった連邦政府機関及びIBM、インテル、クワルコム、シスコ等のIT企業が連携・協力。

参考 URL: <http://www.nist.gov/cps/sagc.cfm>



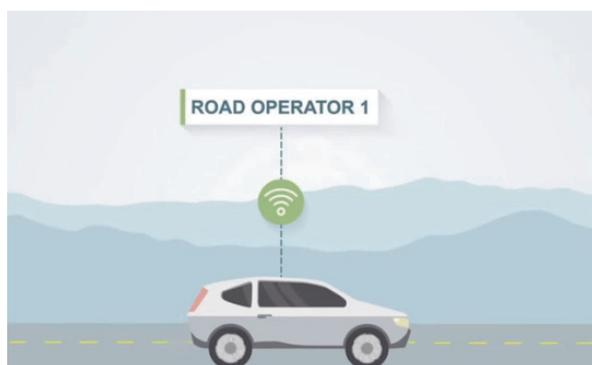
出典: http://smartiot-forum.jp/application/files/7514/7486/4647/sIoT-techstd-ptf-20160726_03.pdf

図 9

② 欧州の動向 (Europa Commission (EC))

何と言っても、注目すべきは C-Roads プラットフォームである。コネクティングヨーロッパファシリティ (CEF) を通じて資金提供されていて、オープンプラットフォームである。欧州全域で進行中の C-ITS 展開活動は、ヨーロッパの旅行者向けに相互運用可能な C-ITS サービスに向けて協力している。C-Roads プラットフォームの目的は、EU-C-ITS プラットフォーム勧告を考慮した調和仕様を開発し、すべての C-ITS 展開をリンクし、

集中的なクロステストを計画することであるとのことである。C-Roads プラットフォームは、クロスボーダーの C-ITS サービスを現実のものにし、コネクティッドカーや自動車の基盤を構築し得る。これは、欧州道路を市民にとってより安全にし、交通をより効率的にし、輸送からの有害な排出を削減するための鍵である。これは、安全で信頼性が高く効率的な輸送システムを必要とするため、欧州経済全体にも利益をもたらす (図 10、11)。



出典: <https://www.c-roads.eu/platform.html#f>

図 10

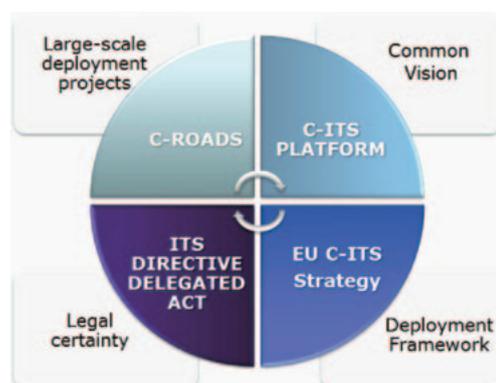


図 11

- ・2016年11月30日にEUは「COM (2016) 766 final: COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS」を発行した。これは、協力的でインテリジェントな輸送システムに関する欧州の戦略、協調的、接続的、自動化されたモビリティへのマイルストーンである。
- ・Horizon2020での重要事項、Transport Research programでは、自動運転車両の都市部への短期導入をサポートし、複雑な交通状況での実証実験に焦点を当てる。予算は€114Mで、2017年は€50Mを予定している(図12)。
- ・CAD(コネクテッドカー、自動運転)に関する会議、CADに関する会議が2017年4月3日～4日に、ブ

ルッセルで開催される。TRAも2017年4月16日～19日、ウィーンにて開催される。当機構においても情報収集を予定している。詳細内容は下記にある。
<http://connectedautomateddriving.eu/conference/>

- ・スウェーデン国内の自動運転に関する活動概略は、SIPとしての、Drive Sweden、Drive Meのフィールドテストである。2015年から2027年の12年間の予定とのことである。2017年後半から100家族を対象にレベル4の自動運転車両を貸与して実験を行うとのことである。自動運転中のドライバーのセカンドタスクを許可し、自動運転は特定の道路のみを対象としている(図13)。

Drive Meのフィールドテストは今後の実施場所として、アメリカ(場所不定)、イギリス(ロンドン)、中国(場所不定)を予定しているとのことである(図14)。

Horizon 2020 -Automated Road Transport



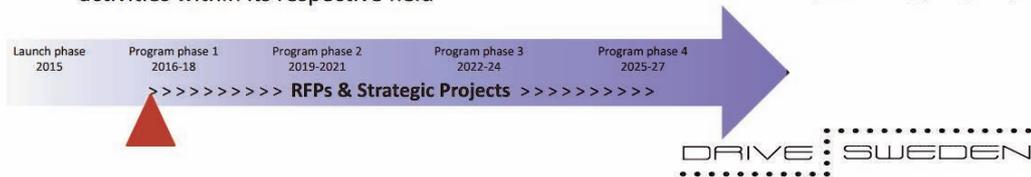
- Automated Road Transport (ART): Key priority in the H2020 Transport Research programme
- Dedicated Call on ART: indicative budget for 2 years : € 114 Mio
- Focus of the ART Call
 - Support the **short term introduction of automated driving systems** for passenger cars, trucks and urban transport
 - "**Large-scale Demonstration Projects**" to test technologies in complex traffic and driving conditions

出典：http://en.sip-adus.jp/evt/workshop2016/file/evt_ws2016_s1_LudgerRogge.pdf

図 12

Strategic Innovation Programs

- The Swedish government has initiated 17 Strategic Innovation Programs (SIP), jointly financed by three government agencies plus a 50% industry contribution
- The purpose of all SIPs is to
 - to find sustainable solutions to global challenges for societies
 - create conditions for international competitiveness
- Expected life cycle 12 years
- A SIP has the government's mandate to coordinate activities within its respective field



出典 : http://www.drivesweden.net/sites/default/files/content/drive_sweden_conference_feb_2017.pdf

図 13

スウェーデン Drive Me プロジェクト



- Göteborgの都市高速道路道路の混在交通環境で実証実験
- 一般ドライバーが100台の自動運転車両を利用
- US\$7,500,000の官民共同実証実験
- 2013年にプロジェクト着手、2017年に実証実験を実施
- 乗用車から、トラック、公共交通に展開



出典 : http://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/sip/iinkai/jidousoukou_media/5kai/shiryu2-7.pdf

図 14

- ・ Sweden 4 Platooning (Multi brand) が 2017 年から 2019 年で実施予定としている (図 15)。
- ・ スウェーデン国内で新たな自動運転車両ブランド

(NEVS, LYNK&CO) が立ち上がっているとのことである (図 16)。



Sweden4Platooning



3 year FFI project with Scania, Volvo, Royal Institute of Technology, SICS Swedish ICT, DB Schenker AB and the Swedish Transport Admin.

Main goals:

Pilot Multi-Brand CACC (longitudinal control of trucks) at haulage company

Demonstrate Multi-Brand platooning (lateral and longitudinal control of trucks) at suitable test site



出典 : http://www.drivesweden.net/sites/default/files/content/drive_sweden_conference_feb_2017.pdf

図 15

LYNK&CO



◎ 2016.10.25 ■ コネクテッドカー

ジーリー、新しいグローバルカー・ブランド「LYNK & CO」を創設

中国の自動車メーカー、ジーリーが新しいグローバルカー・ブランドである「LYNK & CO」を創設した。また最初の製品として、力強いハイテク装備のSUV「LYNK & CO 01」を発表した。Lynk...

出典 : <https://iotnews.jp/archives/tag/lynkco>

図 16

・オランダでの自動運転に関する実証実験では、EUによるアムステルダムを通る16kmの自動運転に10台が参加し、A2 Motorwayにおける5-6台のトラック隊列走行 National Platoon test や、iGame2016、Rivium Buses (18年目、今後一般道で実施も検討)、Gelderland州でのWePodなどの小型シャトルを実施した。今後、Interregional Automated Transportを2017年~2020年で実施(予算€5M)し、技術開発、インフラの選択、ビジネスモデリングを行う。また、

Weeze空港、FoodValley Wagenigen、Aachem-Vaals間、デンマーク-オランダ間の隊列走行で2017年から2020年で実施予定とのこと。EU Truck Platooning Challenge (2016年から2020年、予算€2.4M)、Meaningful human control (MHC) of automated driving system (2017~2020年で実施、予算€0.5M、MHCのデザイン、実行方法、効果について研究する。)なども実施予定とのことである(図17、18、19)。



出典：https://www.uhasselt.be/Documents/IMOB/Nieuws%20en%20Agenda/Brochure%20National%20Platoon%20Test_V3Los.pdf

図 17

WEpodが公道を走る初の無人自動車に

BY DANNY SHAPIRO · FEBRUARY 1, 2016



このたび、WEpodと呼ばれる自動運転電気自動車のシステムが、公道を走る初の自律走行シャトル・バスとなる歴史的偉業を達成しました。また、これらのシャトル・バスは、ナンバー・プレートが付与されるハンドルのない車両として、世界初となります。

出典：<https://blogs.nvidia.co.jp/2016/02/01/wepod-driverless-car-traffic/>

図 18

ヨーロッパのトラックプラトニングチャレンジ

2016年の欧州議会(EU)大統領選挙で、オランダは欧州のトラック・プラトニング・チャレンジを開始しました。DAFトラック、Daimlerトラック、Iveco、MAN Truck & Bus、Scania、Volvo Groupの5つのブランドの自動トラックが、ヨーロッパ(のいくつかの都市からオランダまでの公道で列車で運転しています(小隊)。チャレンジの目的は、プラトニングを確実に一歩近づけることでした。



Chris Jonnaert (ACCIA)、Steve Phillips (CCDR)、Marc Billiet (IRU)、Servé Beukers (eReg)、Paul Schachtel (Cinna)、Godfried Smit (ESC)は、トラックプラトニングの共同宣言に署名しました。



出典：<https://www.eutruckplatooning.com/default.aspx>

図 19

③日本の動向

SIP-adus の体制で実施しており、2017 年度から実施する大規模実証実験 (FOT)、オリンピックまでの Advanced Rapid Transport (ART) のタイムラインを示している。また、国土交通省では道の駅を活用した自動運転車によるラストワンマイルのモビリティ実証試験が計画されている (図 20)。

④オーストラリアの動向

National Transport Commission (NTC) ではオーストラリアの法規整備に関して 2017 年は以下の作業を行

うとのこと。

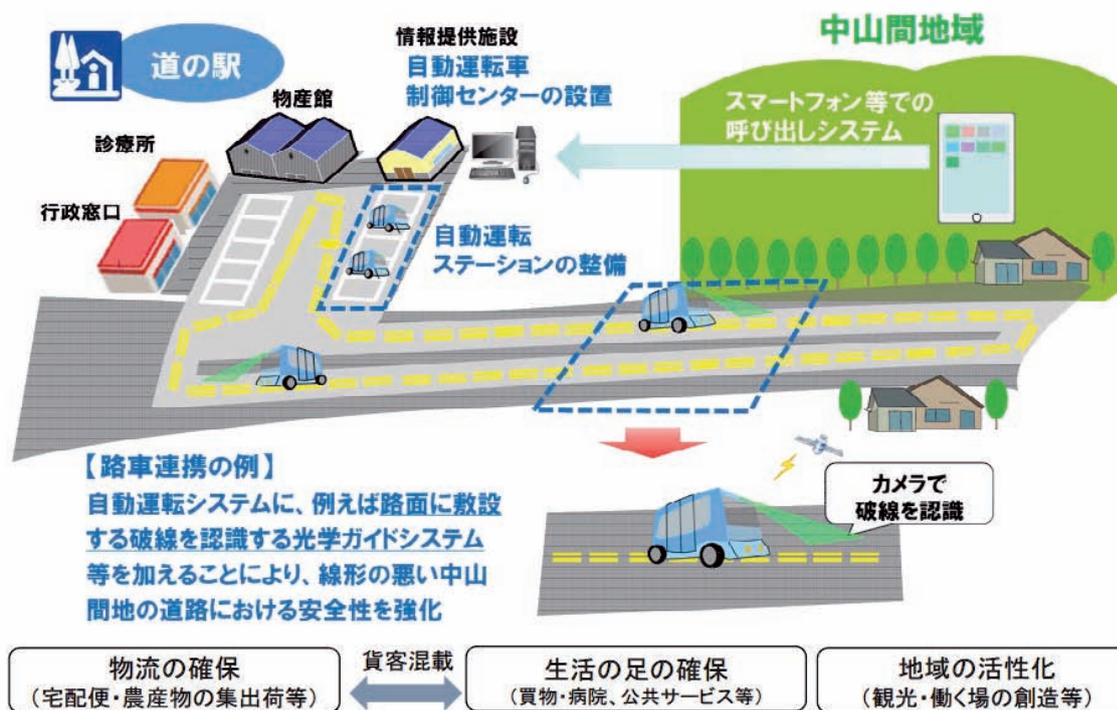
- ・ National guideline for on road Testing & trial
- ・ Enforcement guideline
- ・ Safety assurance system

従来にないスピードと手法で法規を整備すべきと考えており、従来の方法では法整備が追い付かないと強調していた。

今後も欧米の自動運転関連の動向に注視していく必要があると思われる。

中山間地域における道の駅を拠点とした自動運転サービス 国土交通省

- 超高齢化等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、「道の駅」を拠点とした自動運転サービスを路車連携で社会実験・実装する。



出典： <http://www.mlit.go.jp/common/001155164.pdf>

図 20