

1st Connected and Automated Driving Conference



参加報告及び関連会議報告



2017年5月25日

特定非営利活動法人 ITS Japan

自動運転プロジェクト 内村孝彦







報告書構成



■ 以下に分類し概要を報告

1. フィンランド政府、関係企業との情報交換
2. 1st Connected and Automated Driving Conference
 - プレナリ登壇者、主要メッセージは別冊天野主査報告参照
 - 各領域担当者の報告を含めて編集
3. 3極会議
4. ERTICOとの情報交換
5. 関係情報：自動運転の実証試験に関するWorkshop結果(Web情報より)

全体スケジュール

3/29 Wed.	3/30 Thu.	3/31 Fri.	4/1 Sat.	4/2 Sun.	4/3 Mon.	4/4 Tue.	4/5 Wed.	4/6 Thu.	4/7 Fri.	4/8 Sat.
東京 ↓ Helsinki	 フィンランド 政府訪問 Helsinki & Tampere	Helsinki 市内 視察	Helsinki ↓ Brussels	 connected automated driving.eu 欧州 CAD Brussels	 欧州 CAD Side Event Brussels	3極 会議 Brussels	 ERTICO 会議 Brussels ↓	↓ 東京		

フィンランド政府、関係組織訪問概要

2016年SIP-adus Workshopに参加したフィンランド
交通通信大臣の招待により訪問

- フィンランド政府
- Finpro
- MaaS関係会社





■ 全体

- 自動車産業を主体としないフィンランド特有の次世代交通システム構築への取り組みが特徴

■ 注目点

1. 交通システムを統合するシステムの構築

- ハード(車両、鉄道)の提供ではなくソフトの活用による交通の効率化

2. 共有型交通システムの構築

- 高価な自家用車保有に頼らない便利で廉価な交通システムの構築

3. 交通システムを統合したサービス提供への取り組み

- 海外でのビジネス化を狙う
- ビジネスを優先し、過疎地域への適用は考慮してない

4. 厳しい冬季環境で成立する交通システムの構築

- 国の特性を生かし、厳冬環境下でのITS活用、自動運転実現を目指す



Mobility as a (preconized) service



■ Ministry of Transport and Communicationによるフィンランドの取り組み

- 重要である交通と通信政策の連携する組織を構築
- 規制緩和や新しいデジタル領域での成長を推進
- Maasのサービスフレームワークを設定し課題解決推進



■ フィンランドで推進するテストエコシステム

Ecosystems of testing and trials in Finland





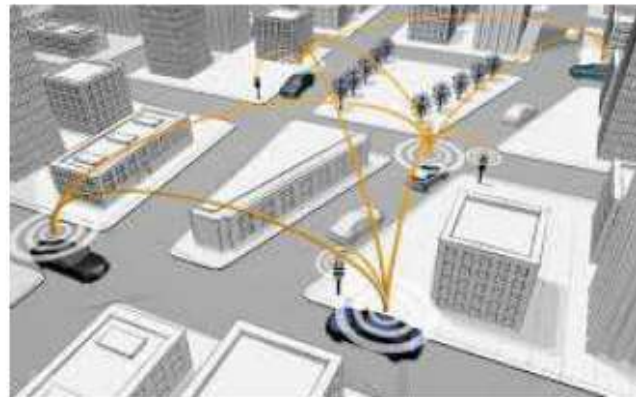
■ NOKIAの取り組み

➤ 4つの主要動向

- ✓ Transportation: 交通
- ✓ Safety & Security: 安全とセキュリティ
- ✓ Smart Cities
- ✓ Connected Industries: 産業界の繋がり

➤ 将来のITS

- ✓ ConnectivityとControl
 - 運転支援の高度化
 - 車両の自動運転化
 - 交通とインフラの最適化
 - 車両のシェアや協調
- ✓ Mobility as a service
 - 新しいビジネスモデル
 - データの活用



- 人や社会への価値
- 100万人の生命
 - 1時間/日の獲得
 - 4倍効率的な高速道路

Mobility Hubs



Smart City

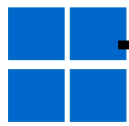


Smart Road



Smart Factory





TuupによるMaasビジネス化への取り組み

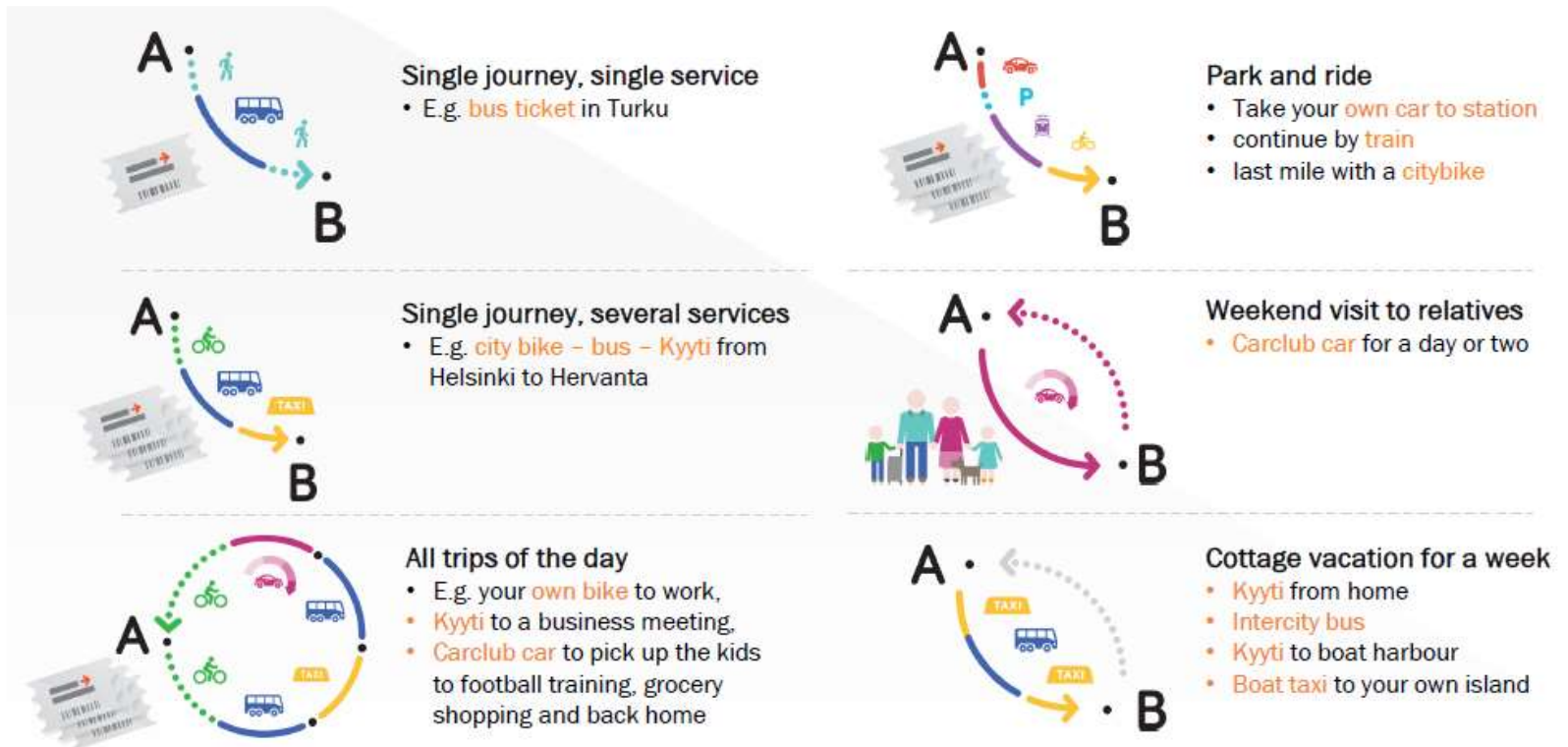


■ Tuupの取り組み

- On Demand ride service、B2Bの提供と自動運転の提供によりMaasを早期実現する
- 1つのアプリによりB2Cを実現
- 全ての交通システムを統合

Tuup's approach for making MaaS to a successful business

ITS Japan visit to Helsinki
March 30, 2017





Future City – Mobility Tommorrow

■ Tampere大学の取り組み

- 移動体のエコシステム
 - ✓ Shared VisionとUse cases
 - ✓ Shared business architecture
 - ✓ Shared technical architecture
 - ✓ Action Plan
- 新たな産業破壊

UNIVERSITY OF TAMPERE



- KEY ENABLERS
- LOCATION AWERNESS
 - CONNECTIVITY
 - SYSTEM APPROACH



Car and traffic (r)evolutions

1st revolution – new mass vehicle for transportation

- | | |
|-------------|---------------------------|
| 1900 – 1960 | Mechanical car generation |
| 1960 – 1990 | Electronic car generation |
| 1990 – 2010 | Software car generation |

2nd revolution – services for connected smart citizens

- A) 2010 - ... Services for connected cars
- B) 2012 - ... Services for smart traffic
- C) 201x - ... Services for hybrid / electric cars
- C) 202x - ... Rervices / solutions for automated traffic



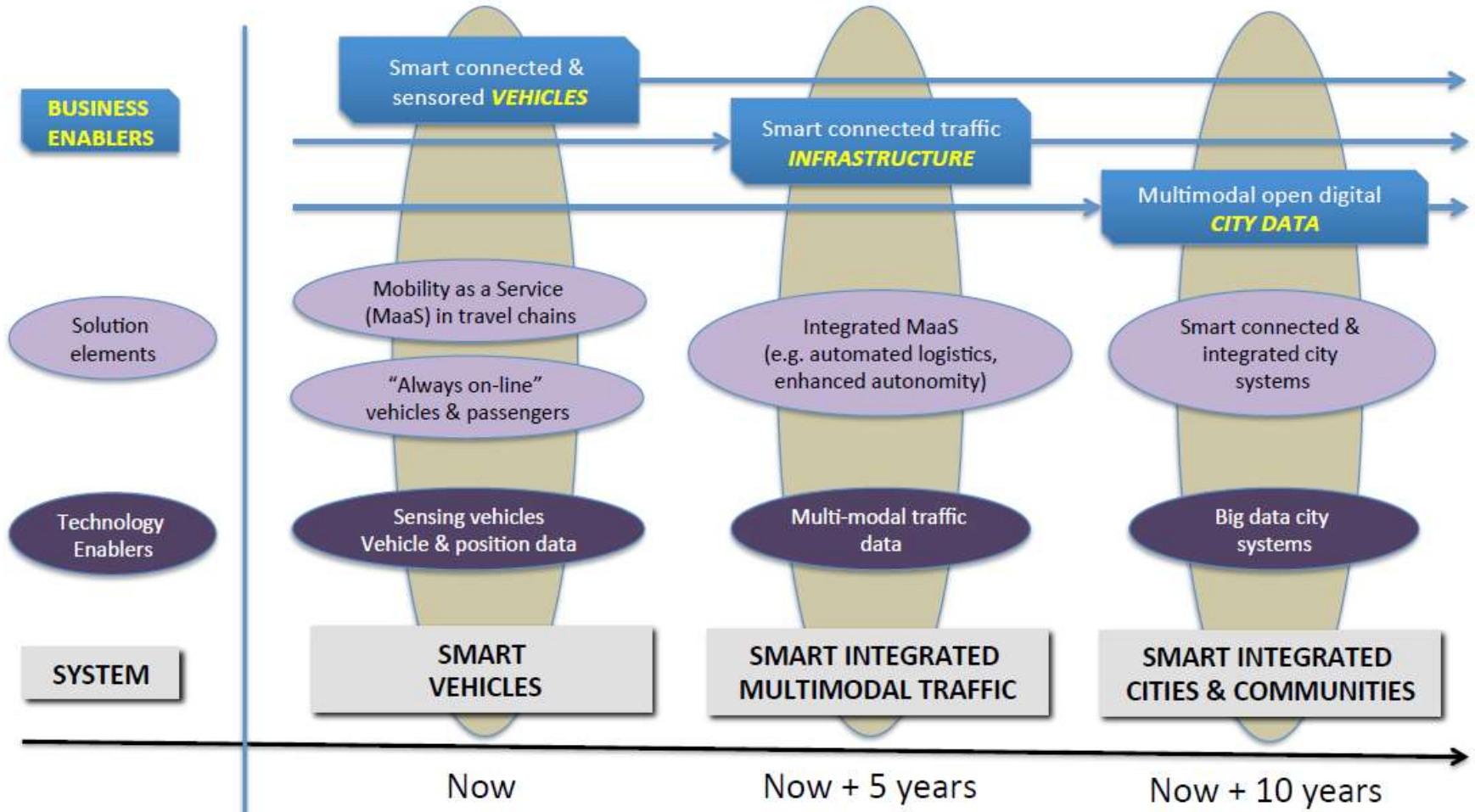


Future City – Mobility Tommorrow



■ Tampere大学の取り組み

➤ デジタルスマートシティに向けてのロードマップ:スマートカーからの進化



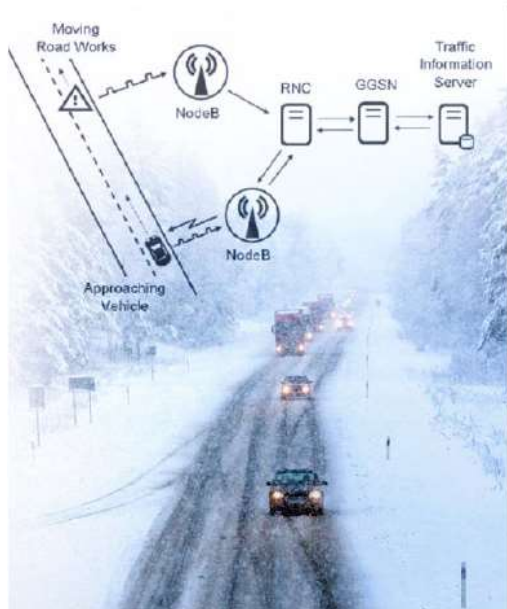


フィンランドでのテストサイト

■ 各地で地域の特性を活用したテストを推進



Examples of test sites and projects in Finland

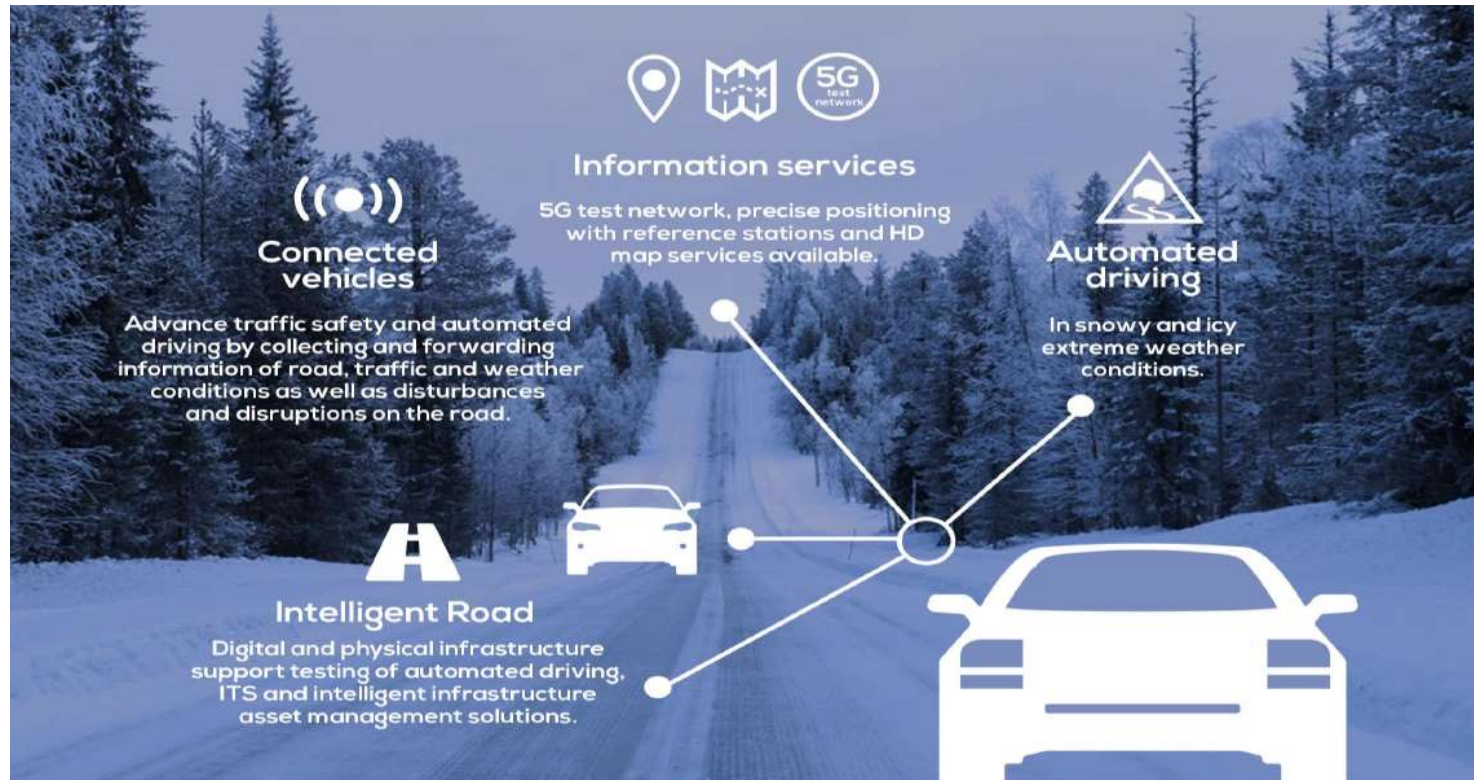




フィンランドでの自動運転関連テスト



- Auroraは自動運転の推進テスト
- 自動運転の公道試験がフィンランドでは許容
- 自動運転の公道テスト、テストコースでの試験を可能とするテストエコシステムを構築



- 1 Aurora facilitates testing of automated driving, ITS and intelligent infrastructure asset management solutions.
- 2 Automated vehicle trials are allowed in road traffic in Finland.
- 3 Test ecosystem enables testing on public roads and on closed tracks.



AURORA

- 北極圏での交通エコシステムテスト
- 自動運転は天候に左右されないことを示さないと拡大しない
- Auroraでは、天候の厳しい北極圏でのテストを行う



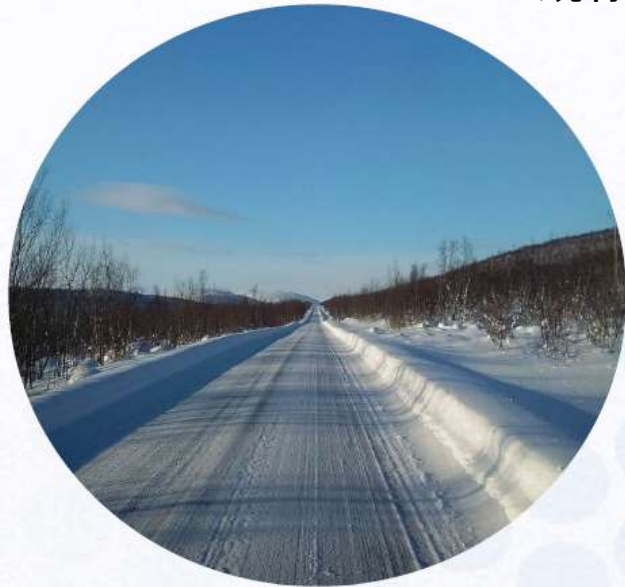


AURORA



- 民間テストサイト:LPG(Lapland Proving Ground)
- 公道テスト

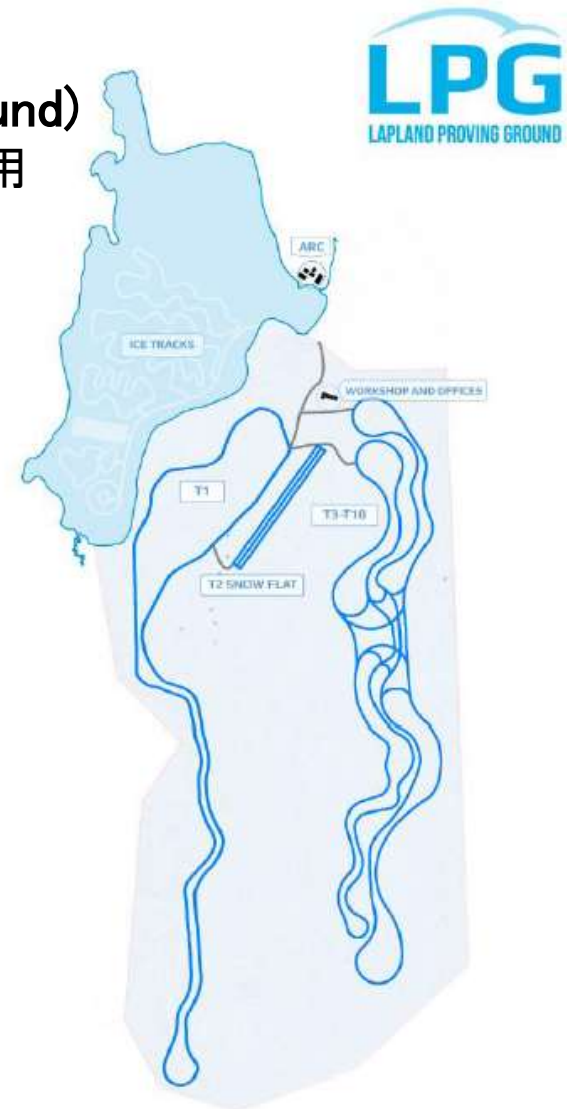
- LPG (Lapland Proving Ground)
 - 既存の北極圏テスト場を活用



aurora

- 公道

- 自動運転車両をフィンランドでテスト可能
- テストライセンスプレート(黄色)でL0~5のテストが可能
- ドライバーが必要であるが社内にいる必要なし





■ 公道テスト

- E8上の10Kmでテスト可能
- テスト地域では、Connected and Automated Driving試験実施可能



1-5cm精度
のGNSS

5Gのテスト
ネットワーク

HDマップ

オープン
データ





■ Arctic Challenge 2017-2019

- Intelligent Infrastructureとroad vehicle automationの北極圏での性能と影響評価の公募
- Road transport automation Road map and action Plan 2016-2020
- 5つの開発課題
 - ✓ Physical Infrastructure
 - ✓ Communication
 - ✓ Location data and positioning
 - ✓ Impact Assessment
 - ✓ Data
- 予算1~2m€、2017年の1月に公募開始、3月〆切

■ The Infra and 5G/Cyber Challenges

- Intelligent infrastructure asset managementとその北極圏での性能評価に関する公募
 - ✓ インフラマネジメントに対する自動化と新技術
 - ✓ Big Data
 - ✓ タイヤと自動運転
 - ✓ どのようにどこの道路に整備すべきか
- Pre-5Gネットワークテスト
- 両課題の評価を2017~2018で実施



■ 2016～17年に実施するパイロットテスト

➤ トナカイ検知情報

- ✓ 毎年約4000件のトナカイとの衝突事故発生

Two pilot projects 2016 – 2017:

- The Reindeer Bell for professional drivers
- The Reindeer Coop for all road users
- Positive feedback and visible [results](#)





■ 北極圏ITSサミット2018

- 国際会議2018年1月17日～18日
- 北極圏環境下での自動交通
- 老口交通と海洋交通
- 冬季環境下での自動化デモ





1st Connected and Automated Driving (CAD) Conference

概要報告





CAD及び関連会議



■ 全体構成

	4/3 (月)	4/4(火)	4/5(木)				4/6(木)	4/7(金)
AM1	全体セッション	全体セッション	Side Event				3極会議	ERTICO会議
AM2	分科会 1	全体セッション	1	2	3	4		
PM1	分科会 2	分科会 3	Impact Assessment		CARTRE ジョイント ステークホルダー 会議			
PM2	全体セッション	全体セッション						
PM3	ACEA会議		HMI					

Side Event

1. Challenges, drivers and factors for Connected and Automated Driving in Europe 2020
2. Learning to learn from pilots/FOT: towards collaboration and coordination of evaluation activities in pilots/FOTs
3. Scenario based safety validation
4. The future of the Grand Cooperative Driving Challenge (GCDC)



1st European Conference on Connected and Automated Driving



■ ECによるConnected Automated Road Transportに関する会議

➤ 組織

✓ EC DG RTD, CNECT, MOVE, GROW supported by CARTRE、SCOUT CSAs

➤ 日程: 2017年4月3~4日

✓ Side Event: 4月5日

➤ 場所: ベルギー・ブラッセル EU本部

➤ 参加者数: 500名程度 申込者総計850名(内150名はキャンセル待ち)

➤ 場所: ベルギー・ブラッセル EU本部

👉 日本からの発表

➤ プレナリセッション発表: 葛巻PD

➤ Breakout Session各専門家

<http://connectedautomateddriving.eu/>





1st European Conference on Connected and Automated Driving



■ Day 1のスケジュール: 9:15~17:00 (2017年2月13日情報)

9:15~9:35 開会: コミッショナーDGMOVE, DG RTDの挨拶(20分)			
9:35~10:45 パネル(70分) 大臣、OEM、サプライヤ、テレコム運営者			
10:45~11:30 CADに対する研究開発課題(45分)			
Break (30分)			
12:00 ~ 13:15	都市向け共用型 自動運転モビリティ ★川本、天野、内村	物理、デジタルインフラ 三好	車載技術 内田、小川、北崎、谷口
13:15~14:45 Lunch (60分)			
14:45 ~ 16:00	自動運転の安全評価と Roadworthiness testing 天野、★内村	ビッグデータ、IoT、 AI/深層学習 内田、三好、小川、谷口	Human Factorsと 利用者の認識 ★北崎
16:10~16:25 EC Commissionerのスピーチ(15分) DG CNECT			
16:25~17:10 CADを実現するデジタル技術(45分)			
場所移動			
18:00~21:00 要人スピーカーと展示、デモ参加者による夕食会			

★: 発表



1st European Conference on Connected and Automated Driving



■ Day 2のスケジュール: 9:00~16:30 (2017年2月13日情報)

9:00~9:15 オープニング: コミッショナーの挨拶 (15分)			
9:15~10:15 EU加盟国による自動運転プログラム(60分)			
10:15~11:00 CADに向けた協調型システム(45分)			
Break (30分)			
11:30~12:15 政策と基準を通じ如何に欧州はCADを展開するのか? (45分)			
12:15~13:00 国際協調: (45分)			
Lunch (75分)			
14:15 ~ 15:30	デジタルインフラと、 接続性 (ITS G5, LTE- V2X & 5G) 小川、谷口	社会、経済的Impact Assessment 内田、★三好、北崎、天野、内村	共有経済- 自動化と電気自動車
15:30~16:15 Breakoutのラップアップセッション (30分)			
16:15~16:30 閉会 (15分)			

★: 発表



1st Connected and Automated Driving (CAD) Conference





プレナリセッション概要



- European Commission (EC)の幹部が各所で登壇
- ECで自動運転実現に関連する局が一堂に会し、Connected and Automated Driving (CAD) Conferenceを実施したこと、関係組織の連携の重要性を各代表が同様に主張
- 今後の欧州交通社会での重要課題として下記3点をハイライト
 - 1) Autonomous drive
 - 2) Connected cars
 - 3) Electric vehicles

ECとの友好環境によりSIP-adus PD登壇枠確保



Carlos Moedas
European Commissioner
for Research, Science
and Innovation (RTD)



Violeta Bulc
European Commissioner
for Mobility and
Transport (MOVE)



Clara de la Torre
Director, DG
Research and
Innovation (RTD),
Transport
Directorate,
European
Commission



**Melanie Schultz
van Haegen-
Maas
Geesteranus**
Minister of
Infrastructure and the
Environment, The
Netherlands



**Paraskevi
Michou**
Deputy Secretary-
General,
European
Commission



Seigo Kuzumaki
Programme Director
of SIP-adus, Chief
Safety Technology
Officer Secretary,
Toyota Motor
Corporation, Japan



- 別冊天野主査作成レポート参照



1st Connected and Automated Driving (CAD) Conference

Breakout Session

セッションテーマ

1. 都市向け共用型自動運転モビリティ: 川本
2. 物理、デジタルインフラ
3. 車載技術
4. 自動運転の安全評価とRoadworthiness testing: 内村
5. ビッグデータ、IoT、AI/深層学習
6. Human Factorsと利用者の認識: 北崎
7. デジタルインフラと、接続性(ITS G5, LTE-V2X & 5G): 谷口
8. 社会、経済的Impact Assessment: 内田
9. 共有経済-自動化と電気自動車

次ページ以降参加できた青字のみ報告



1. Shared and automated mobility Services for our cities

■ 議論内容概要

モデレータのSiegfried Rupprecht氏からの問題提起にしたがって共用型自動運転サービスについてパネラーより口頭で意見を述べていく形態(スライドは無し)。

パネラー個々の経験談や所属組織の立場からの発言が多く、各々の活動の特徴や予備知識がないと発言内容が理解しにくい場面もあった。

議論風景



(モデレータ)
Siegfried Rupprecht
Forschung & Beratung GmbH



(パネラー)



Masayuki Kawamoto
University of Tsukuba
(Japan)



Dennis Potter
Gemeente Capelle aan den IJssel
(The Netherlands)



Koen De Broeck
De Lijn
(Belgium)



Yann Leriche
TRANSDEV
(France)



David O'Neil
d'Îlede-France STIF
(France)



1. Shared and automated mobility Services for our cities

■ 各パネラーからの発言概要

Dennis Potter Gemeente Capelle aan den IJssel (The Netherlands)

オランダのRivium Businessparkで実用化されているParkShuttleについて紹介

「自動運転はPRのためのまやかし
ではない。
日常の都市機能の効率化に欠かせ
ないものである。」



ParkShuttle
at Rivium Businesspark
すでに18年の運行実績がある

出展: ParkShuttle紹介記事
<http://www.2getthere.eu/driverless-parkshuttle/>

Koen De Broeck Manager mobility & market research, De Lijn (Belgium)

公共交通事業者の視点から共用型自動運転の必要性について発言

「新たな世代の共用型自動運転サービスに期待。インフラも政策も具体的なアクションが重要」

Yann Leriche Chief Performance Officer, TRANSDEV (France)

共用型モビリティのビジネスモデルについて発言

「シンプルなユースケースから始めるべき。社会的・経済的な利益が必要」

David O'Neil Head of the Political Service Department at Syndicat des Transports d'Îlede-France STIF (France)

今後の公共交通システム変革における過渡期の戦略について発言

「自動運転サービスは、モビリティハブを設計していくうえで重要な要素になると期待。

過渡期において、自動運転は都会と過疎地の移動の不公平性を助長するかもしれない」

Masayuki Kawamoto SIP-adus, University of Tsukuba (Japan)

日本における公共交通の自動運転化の動向について発言



4. Vehicle Validation/certification Roadworthiness testing



■ 発表内容概要

- Dr. Adrian Zlocki
 - ✓ ドイツのプロジェクト「PEGSUS」で準備しているデータベースの内容を報告
- Richard Schram
 - ✓ Euro-Ncapで計画している自動運転評価案を報告 → **要着目 次ページに概要報告**
- Arjan Van Vliet
 - ✓ 欧州認証機関RDWより自動運転車両に対する法規の除外要項検討案を紹介
- Takahiko Uchimura
 - ✓ SIP-adusの2017年実証実験の紹介



Margriet van Schijndel
Secretary General, European Automotive
Research Partners Association (EARPA)



Arjan Van Vliet Senior
Advisor, RDW (National Road Traffic
Agency), The Netherlands



Richard Schram
Technical Manager, EuroNCAP



Takahiko Uchimura
Senior Vice President, ITS Japan,
Japan



Dr. Adrian Zlocki
Senior Manager Driver Assistance,
IKA GmbH, Germany



4. Vehicle Validation/certification Roadworthiness testing

■ Euro-Ncapでの検討状況

- 自動運転機能の格付け案
 - ✓ 格付けの下位区分を設定し、評価
 - ✓ 当初は継続支援システムに焦点

Subdivision of Grading Scales



継続支援システムに焦点

First work and communication will focus on 'Continuous Assistance' systems only

自動運転機能の格付け

Grading of Automated Driving Functions

Automated Driving assessment based on functionalities

Horizon technologies to assess:

Use cases / domains	Speed range	Type of road	Level of automation	Examples of required emergency functions
Parking	[0-10]	Parallel parking Perpendicular parking	Assisted Automated	AEB City AEB Pedestrian
City driving	[5-25] [5-50]	City roads - Crossings - Traffic lights Any type of lane marking	Assisted Automated	AEB City AEB Pedestrian AEB Cyclists SAS LSS
Inter-Urban driving	[0-80]	Fully marked lane Single lane marking No lane marking	Assisted Automated	AEB City AEB Pedestrian AEB Cyclists SAS
Traffic jam (Inter-Urban & Highway)	[0-60]	Fully marked lane [Single lane marking] [No lane marking]	Assisted Automated	AEB City (AEB Pedestrian) (AEB Cyclists) LSS
Highway driving	[50-130]	Fully marked lane	Assisted Automated	AEB Inter-Urban LSS SAS

格付けの下位区分



5. Big Data, IoT, AI, Deep Learning



登壇者

Moderator: Sytze Kalisvaart, Project Manager, TNO

Speakers:

Pieter Colpaert, Chief Technology of “Smart Flanders”, IMEC

Tom Lüders, Director Testing Solution, Hella Aglaia

Roberto Baldessari, Deputy General Manager, Social Solutions Research Division,
Manager of Intelligent Transport Systems Group, NEC Laboratories Europe



IMEC: オープンデータによる自動運転開発の加速を提案

Hella: 車両データのディープラーニング活用による解析スピードアップを紹介

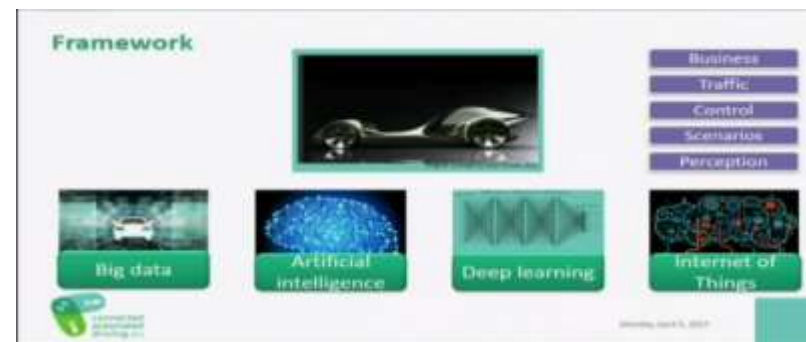
NEC: AutoPilotとしてクラウドコントロールでの自動運転を提案

大量の車両データの収集と活用に対する技術的対応としてAI/ディープラーニングは重要技術。

但し、自動運転に向けたデータ収集及び、AIを活用する為のデータタグ付けなどには相当のコストを必要とするため、各社戦略は異なる。

①Eco systemが必要

②競争領域として体力ある個社が推進



Breakout session: 6. Human Factors and User Awareness

Moderators



Anna Schieben
Research Team Leader for Human-
Machine Integration, DLR, Germany.



Emma Johansson
Human Factors specialist, Volvo Group
Trucks Technology, Sweden.

Presenters



“European Research on Human
Factors of Automated Vehicles.”
Natasha Merat
Professor, Research Group Leader
for Human Factors and Safety, ITS
Leeds, UK



“Safety-related human factors in
autonomous driving.”
Trent Victor
Senior Technical Leader Crash
Avoidance, Volvo Cars, Sweden.



“SIP-adus Human Factors & HMI
Research for Automated Driving.”
Satoshi Kitazaki
Director, Automotive Human
Factors Research Center, AIST,
Japan



“Paradigm shift: From Driver
Distraction to Task Engagement
During Automated Driving.”
Andreas Kienath
Head of Usability, BMW Group,
Germany.

さらなるヒューマンファクター研究課題

会場を交えた論議を通して、以下の課題についてさらなる研究開発が必要であるという結論に至った。

- システムとドライバーのインタラクション設計を含む人間中心設計手法とその評価方法
- 他の交通参加者とのインタラクション
- システムに対するユーザの理解とトラスト
- ユーザーの受容性
- ユーザーのトレーニング
- ドライバー状態推定
- 倫理や事故時責任の考え方
- **Integrated safety**
- ドライバーモデルによる安全性評価
- 法規対応（R79など）



7. Digital IT Infrastructure and Connectivity



■ 発表内容概要

登壇者

Moderator: Steve Phillips, General Secretary, CEDR

Speakers: Håkan Andersson, Director, ITS strategy ERICSSON

Refi-Tugrul Güner, Head of Innovation and Standardization, KAPSCH

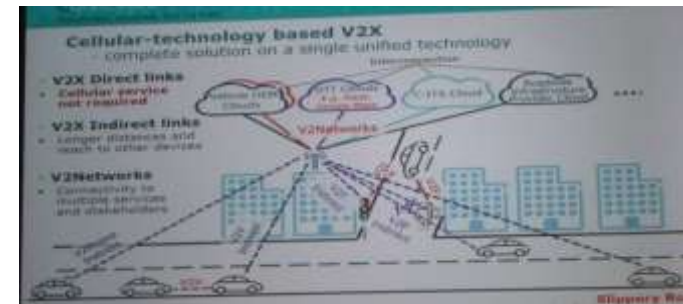
Dr. Teodor Buburuzan, Leading Communication Engineer, Volkswagen

Bob Banks, R&D Programme Manager, Vodafone, Germany



Session 風景

- Ericsson: LTE を用いたV2Xサービスの構想を報告
- Vodafone: ドイツのアウトバーンA9でのLTE V2X Networkテストサイトの紹介
- Volkswagen: 安全支援の通信手段は5.9GHzDSRC
5Gは将来、とするロードマップを提示
- 自動車メーカーはDSRC、通信メーカーはLTE、5Gを推奨しており、まだ混沌としている。両者が設立した5GAAが立ち上がっているが実用化はまだ先になりそう。



LTEによるV2X構想



通信手段ロードマップ(VW)



8. Socio-economic impact of CAD



■ 発表内容概要

登壇者

Moderator: Satu Innamaa, Principal Scientist, VTT

Speakers: Scott Smith, Senior Operations Research Analyst, Volpe National Transportation Systems Center, US DOT

Hiroaki Miyoshi, Professor, Doshisha University

Bart van Arem, Full professor Transport Modelling, TU Delft

Torsten Geissler, Scientific Officer, BASt

- Smith: AVの直接的/間接的なインパクトを評価するためのUS DOTのフレームワークと最近の取り組みを紹介。評価手法等に関する情報のシェアリングを容易にするためには、研究に関するクリアリング・ハウスが必要と指摘。
- Miyoshi: パッシブ・セーフティ技術の貢献とアクティブ・セーフティ技術の今後の重要性を指摘した後、自動運転の便益の経済的性質を議論。自動運転の便益は、自動運転以外の車や企業・公的部門等様々な経済主体に帰属するため、普及のためにはコストの再配分が必要と指摘。
- van Arem: CADのレベルによるインパクトの違いやCADの空間的含意を議論。運転手の挙動・交通流に関する短期的・小規模なインパクトの評価については進展しているが、モビリティ・物流・居住パターン・空間経済学的構造に関する長期的・間接的でより広範なインパクトの評価はまだ揺籃期と指摘。
- Geissler: 費用便益分析のフレームワークやインパクト評価の課題を紹介。より複雑で時間がかかる方向に向かう分析の中で、ガイディング・スターは「実利的(economic)であること」と指摘。



1st Connected and Automated Driving (CAD) Conference

Side Event



Side Event

1. Challenges, drivers and factors for Connected and Automated Driving in Europe 2020
2. Learning to learn from pilots/FOT: towards collaboration and coordination of evaluation activities in pilots/FOTs
3. Scenario based safety validation
4. The future of the Grand Cooperative Driving Challenge (GCDC)



4. The future of the Grand Cooperative Driving Challenge (GCDC)



参加者：TNO（プロジェクトリーダー）、IDIADA、EU委員会、EUコンサルタント
日本 SIPメンバー他

➤ 議題

次期GCDCプロジェクトの活動方針について

➤ 背景

昨年6月に3年間のGCDCプロジェクトが終了し、今後の活動の方向性についての議論を行う

➤ 結論

以下を狙い、引き続き自動運転に活用する通信仕様の開発を進める

- ・実証実験と性能/安全性評価を実施し、通信仕様を策定
- ・国際標準化を目指す
- ・自動運転エンジニアの育成

➤ その他

日本と通信を利用した自動運転ユースケースの共有化を合意



4. The future of the Grand Cooperative Driving Challenge



参加者：TNO (iGame Project leader), IDIADA, EC DG R&I,
SIP-adus, 自動車部品サプライヤ等

1. 目的

GCDCとしてTNOがプロジェクトマネジメントを行い、
大学生を中心に進められた、iGameの紹介と、ポストGCDC
の活動提案に必要な方針を検討

2. 議論

- ・V2Xを用いた交通管制制御の開発は一定の成果
- ・大学生を中心とした開発の為、プロジェクトの継続的発展性、
産業活用に課題

3. 結論

ポストGCDCとして、下記を検討

- ・自動車OEM等、産業界の巻き込み
- ・通信仕様等の国際標準化を目指す



3極会議

EU★US★JAPAN
ITS COOPERATION



欧州の議長はDG ConnectのHoefs氏
米国の議長はMacheck氏



■ SIP-adusで定義した主要領域に対する概要

1. 全体

- 主要技術課題領域に対する対応の温度差が表面化してきた
➔ 領域毎に日本としての取り組み再検討の必要性有

2. 領域概況

➤ ダイナミックマップ

✓ 各国の状況

- アメリカ:USDOTは関心低、業界の関与状況不明
- 欧州: ADASIS, SENSORISを中心とし、ISOには関心なし
- 日本:ISOでの標準化を目指している

✓ 日本の標準化活動に欧米を巻き込む活動の強化が必要

➤ Impact Assessment:

✓ 効果評価の数値化に関心がない

➤ HMI

✓ 欧米の主要組織との連携は現状順調



3極会議概要



➤ セキュリティ

- ✓ 扱う幅が広いいため、3極会議の中での欧米の関心は低い
- ✓ ACEAとの接点構築を開始

➤ 次世代都市交通

- ✓ テーマが幅広いため、共通課題の設定や、課題解決の議論がしにくい

➤ Connected Vehicles

- ✓ 欧州では、C-ITSの実用化に向け、自動車と通信業界の連携活動が強化され、FOT等の活動が進められている

➤ FOT

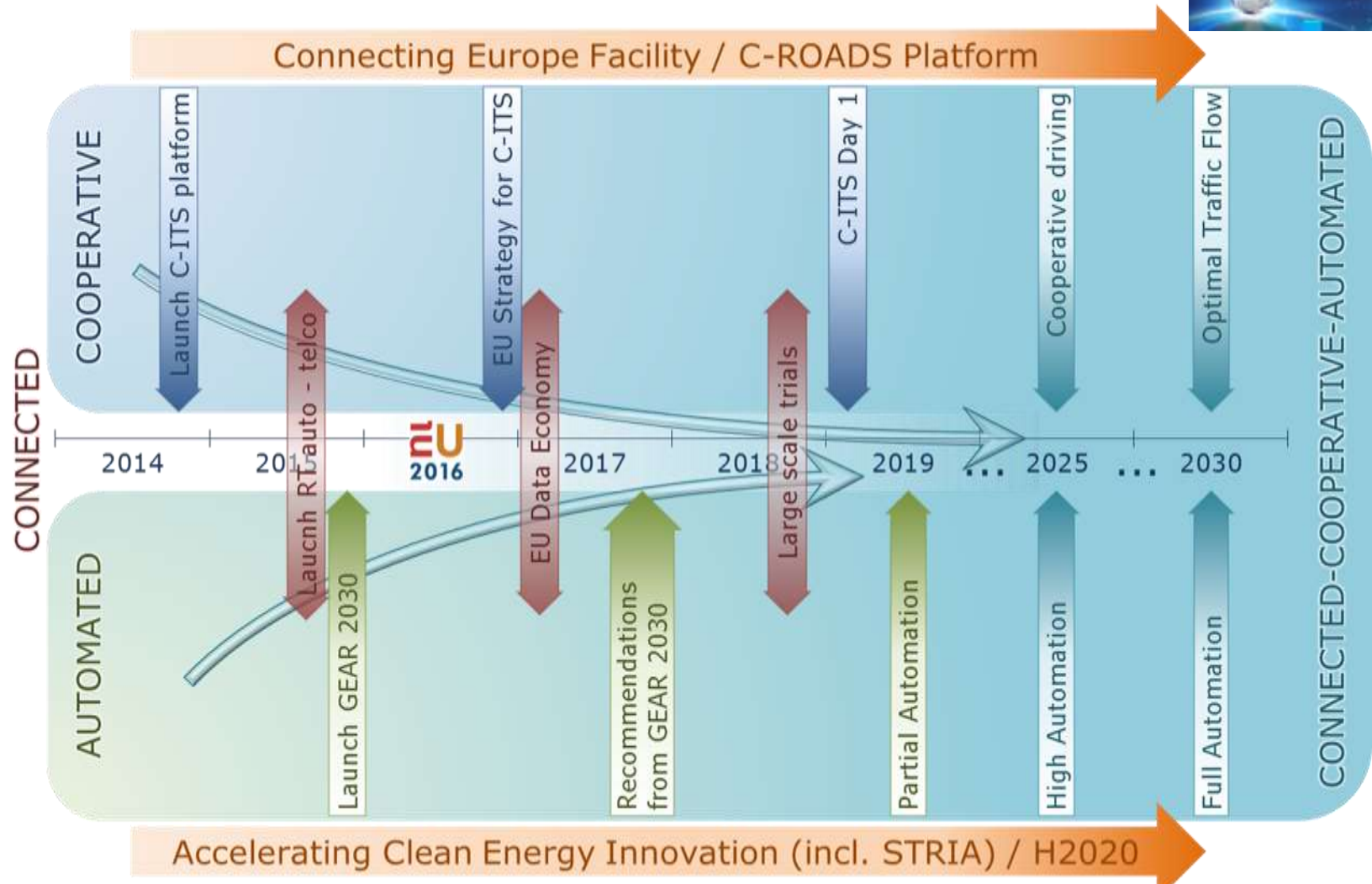
- ✓ 日本でのFOTへの関心は高く、情報共有を要望されている
- ✓ 欧州地域での実証実験に関する連携会議が実施されており、情報、課題の共有がされており、今後実証実験を行う日本としては極めて参考になる
 - 第1回2016年12月16日
 - 第2回2017年5月18日予定



3極会議：欧州のアップデート

■ ロードマップアップデート

- 一部の項目が追加された





3極会議：欧州のアップデート



- 最新動向：8を除き特に新規情報無  8項報告参照
- 1. Amsterdam Declaration – follow up
- 2. Digital Day, Rome, 23 March – Letter of intent
- 3. Roundtable on CAD
- 4. GEAR 2030
- 5. European Strategy on C-ITS
- 6. H2020 – Calls on “Automated Road Transport”
- 7. EU/US – Twinning
- 8. Large Scale Automation Pilots in Europe – Workshop



1. Amsterdam Declaration – follow up

- 2017年2月15日にハイレベルのインフォーマル会議実施
- 加盟国と産業の協調活動
- Informal meetingを年2回開催
- Working agenda
- Joint European Approach
- Data sharing
- V2X Communication technologies
- Cross Border Testing
- Close cooperation in UNECE
- Coherent regulation
- Start working with the shared Agenda



2. Digital Day, Rome, 23 March

- ローマ条約の60周年記念公式記念日
- 国境を越えた試験場における自動道路輸送の試験に関する協力を強化する意向書
- 協力分野：
 - ✓ 相互運用性、
 - ✓ データアクセスと責任、
 - ✓ 将来の5G接続
- LOIは29のヨーロッパ諸国（27のMS+スイス、ノルウェー）





3. テレコムと自動車会社の連携

➤ ハイレベルのRound Table

➤ 欧州域の連携

✓ 37会社

✓ 接続性を確認する大規模Pre-deployment projectの実施



European
Automobile
Manufacturers
Association



CLEPA
European Association of
Automotive Suppliers



➤ 他のEC活動

✓ 5Gのアクションプラン

✓ GALILEOとEGNOSの活用戦略

4. GEAR 2030に関するハイレベル会議の実施

➤ 年2回の会議を実施

5. European Strategy on C-ITS

➤ Automated Connected Vehiclesに関するWG

✓ 政策、法律、財政を焦点としたCA車両の展開ロードマップ作成

➤ C-ITSに関する欧州の戦略

✓ 2016年11月30日に発行



5. European Strategy on C-ITS

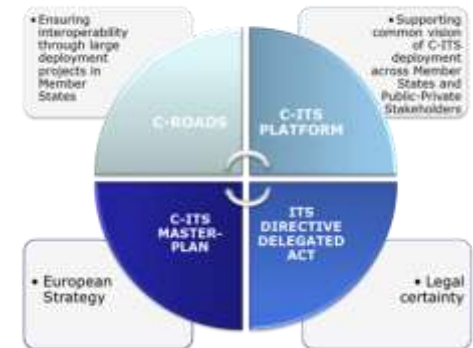
- 2018年の新法規(Delegation Act)
 - ✓ C-ITSサービスの継続性と相互運用性
 - ✓ C-ITS通信のセキュリティ
 - ✓ データ保護規制の実践的实施
 - ✓ コンプライアンスアセスメント

- C-ROADS platform & C-ITS Platform phase II
 - ✓ 既報告済

6. Horizon 2020 – New large-scale demos

- Passenger Vehicles (2017)
- L3 Pilot
- Multi-brand Platooning (2018)
- Urban road transport automation (2018)
- Automated vehicles in a connected environment (2017)

Learning by doing approach!





6. H2020 – Calls on “Automated Road Transport”

➤ 提案されたトピック

- ✓ 高度自動運転機能のテスト、検証、認証手続き
- ✓ AVの人間中心設計
- ✓ 大規模な国境を越えたデモンストレーション
 - ・ 高度自動化乗用車の運転機能
 - ・ 都市部の共有自動運転車両
 - ・ 現実の物流オペレーションにおける大型車の自動化
- ✓ CADシステムの影響、便益およびコストの評価
- ✓ 道路自動化のための協力とネットワーキング活動の支援

7. 欧米のTwinning

- 2017年5月17日に進捗会実施予定

8. Large Scale Automation Pilot会議：2016/12/16 別紙報告

➤ 議題

- ✓ テスト環境の設計
- ✓ データの収集と分析
- ✓ 影響評価手法
- 次回2017年5月18日



■ US DOT Automation Program Update

- Safety Activity Snapshot
 - ✓ 自動運転の公道試験に対する規制状況
- ITS JPO Automation Program
 - ✓ 新規情報特に無

■ 現在、今後の活動-1

- ITS JPO Benefits
 - ✓ Scott氏の検討内容：大きな変化なし
- ITS JPO UACT Project Low Speed shuttles
 - ✓ 低速のシャトルバスの検討開始
- Federal Motor Carrier Safety Administration Standards Review
 - ✓ 現行法律による自動運転化への障壁評価：新規事項無
- FHWA Research on Automated Vehicles
 - ✓ 自動運転の交通システムへの影響検討：新規事項無



■ ITS JPO Automation Program

- ✓ 新規情報特に無

■ 現在、今後の活動-2

- FHWA Los Angeles Truck Platooning Demo
 - ✓ CACCを活用したトラックの隊列走行デモを2017年3月LAで実施
- FHWA Automated Vehicle Vision Statement
 - ✓ 特記事項無
- FHWA FY16 ATCMTD Grant: Treasure Island Shuttle
 - ✓ サンフランシスコ市がベイブリッジの途中にあるTreasure Islandにシャトルバスを活用したテストを行う:細部未定
- FHWA ATTRI Program
 - ✓ 2017年にPhase 2を開始する



CACCを活用したトラックの隊列走行デモ



Treasure Islandシャトルバス



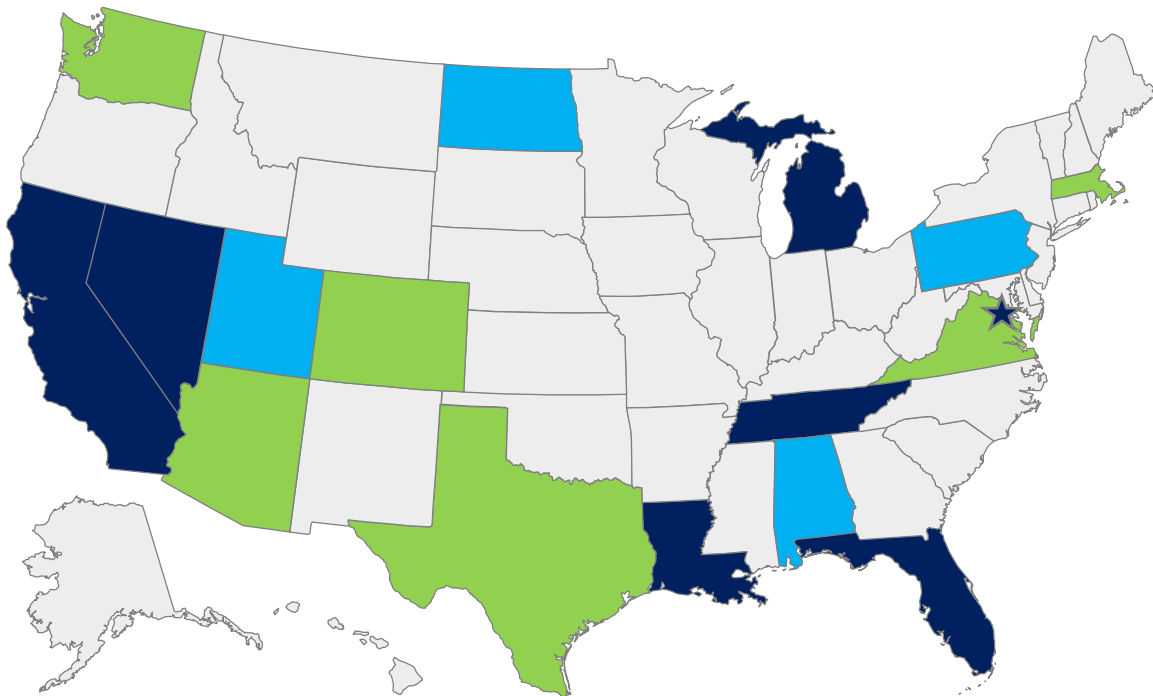
■ 現在、今後の活動-3

- NHTSA: Naturalistic Study of Longer Drive Engagement With Level 2 Mixed Function Automated Vehicles
- NHTSA: Driver Expectations for System Control Errors, Engagement, and Crash Avoidance in Automated Mixed Function Vehicles
- NHTSA: Automated Vehicle Communication and Intent with Shared Road Users
- FTA Transit Automation Research Plan
- FTA: Transit Bus Applications of Light and Commercial Vehicle Automation Technology
- FTA: Automation Policy Review



3極会議：米国のアップデート

■ 州プロジェクト概況



全てのテストや運用に
対し法規が設定された

テストは行われているが
テストや運用に法規が設
定されていない

研究の実施等の活動に
対する法規が設定された



ERTICO

CEOの交代に伴い、ITS Japanの欧州カウンター
パートナーであるERTICOで情報交換実施





ERTICO Meeting概要



- 欧州地域での各種活動の支援を行う欧州版ITS Japanの活動との協調により、情報共有、連携関係構築の有効性有
 - Dynamic Map, Connected Vehiclesの連携を着手したい

【議題】

1. Maasの概要と取り組み
2. ADASIS, SENSORIS, eMI3 Innovation Platforms overview
3. ERTICO's activities on Connected and Automated Driving



Jacob Bangsgaard
Maas



Jean-Charles Pandazis
ADASIS, SENSORIS



Luc Jansseune
EATA



Davide Brizzolara
CAD

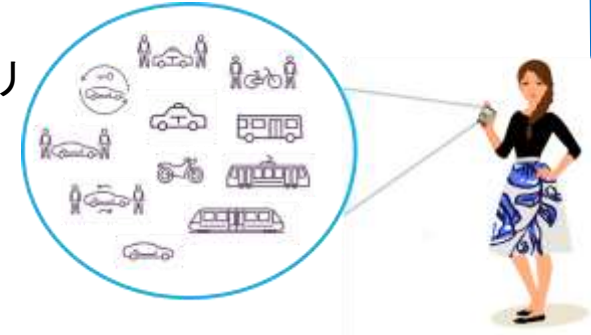


Maas (Mobility as a Service)

■ 利用者中心のサービス

全てのモビリティ:

- 1つのユーザーアプリ
- 1つの支払い方法
- オンデマンド

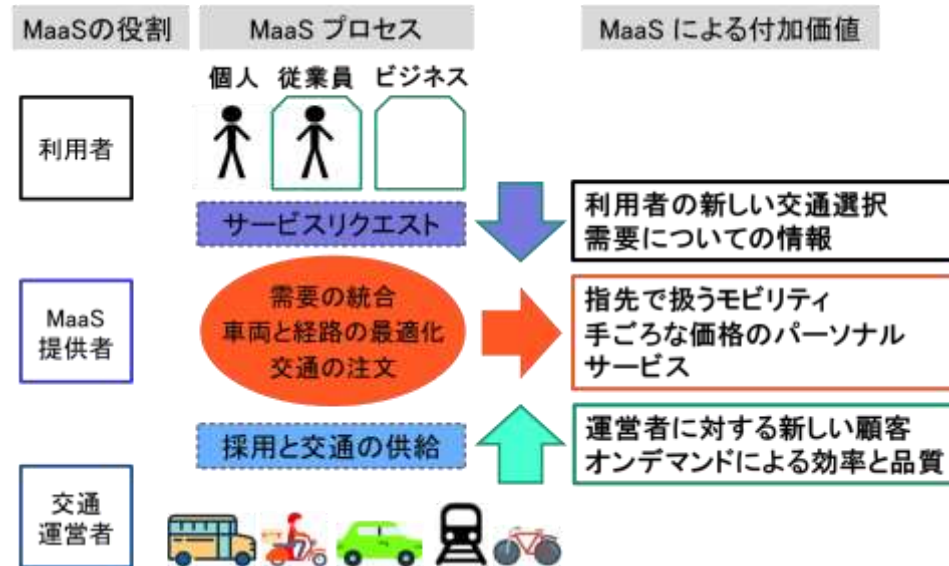


■ 利用者主導のイノベーション

- 利用者の要求に対しMaaS提供者が交通運営者から最適な交通を選定

■ 3つの単一市場の自由度

- MaaS提供者: 市場参入の自由
- 交通運営者: 提供の自由
- 利用者: 移動する自由





ADASIS, SENSORIS, eMI3



■ イノベーションプラットフォームの概況



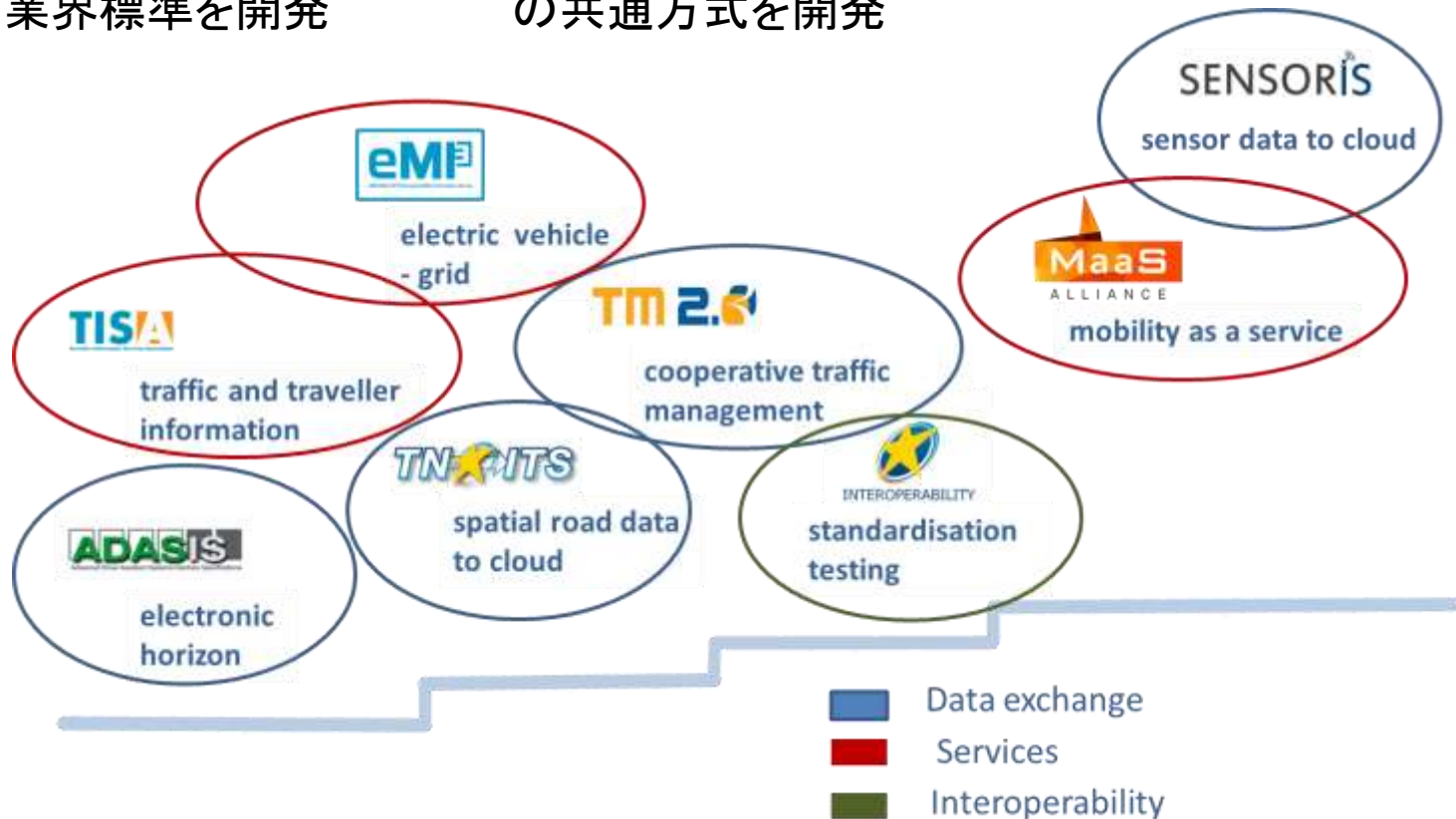
ADAS/ADアプリケーションを可能とするために、地図データにアクセスする業界標準を開発



eMobilityのためのICTデータ定義、フォーマット、インターフェースと変換の共通方式を開発



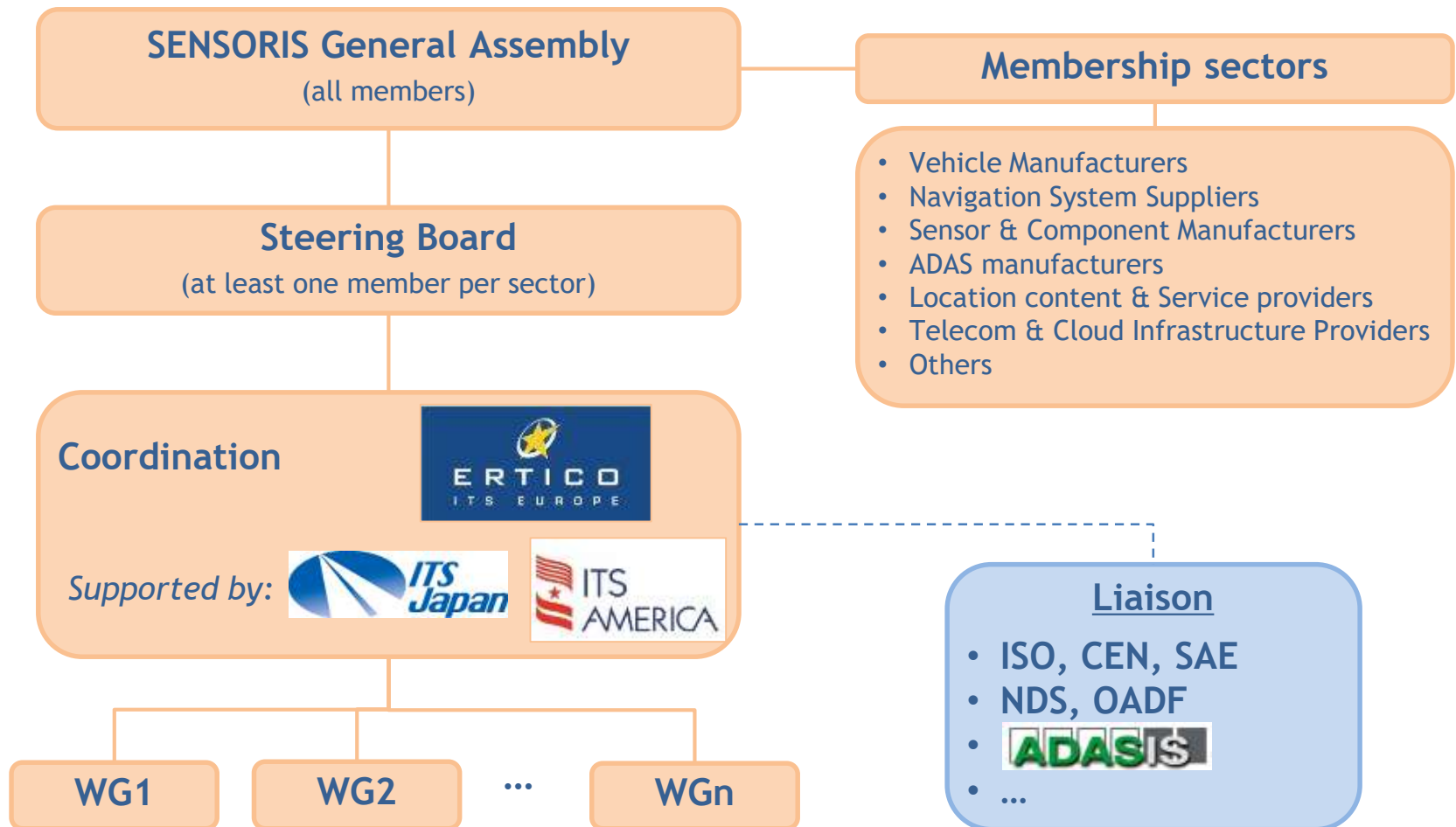
車載センサデータをクラウドにアップロードのための業界標準を開発





■ 協調の可能性

- ERTICOを通じた連携体系を提案されている
- ⇒ ダイナミックマップ窓口通じて対応を決める





ERTICOでの自動運転関連プロジェクト

■ CARTRE: Coordination of Automated Road Transport (ART) Deployment in EU: 欧州での自動運転プロジェクトの連携活動

- 期間: 2016/10/1 ~ 2018/9/30
- 資金: 3M€
- パートナー: 36組織、9EU加盟国
- 目的
 - ✓ 官民協力
 - ✓ 国際協力
 - ✓ 国家行動計画の戦略的整合
 - ✓ ARTプロジェクトの結果に関するナレッジベース
 - ✓ パイロットとテストベッドを積極的にサポート
 - ✓ イネーブラーとテーマ分野の進捗状況を報告
 - ✓ パイロットからのデータ、経験、知識の交換を促進
 - ✓ 共通の評価フレームワークを促進
 - ✓ 可能な展開の選択肢を記述し、影響を評価
 - ✓ ステークホルダー、意思決定者、より広範な人々へのアプローチ
 - ✓ EUでの年次国際会議およびワークショップの設立



CARTRE
Coordination of Automated Road
Transport Deployment for Europe



ERTICOでの自動運転関連プロジェクト

■ AUTOMated driving Progressed by the Internet Of Things



➤ 目的

- ✓ IoTセンサーによる運転環境知覚の強化
- ✓ 高度に自動化された安全な運転を実現する
- ✓ 自動車、IoT、モビリティサービスの革新を促進
- ✓ 高度なV2X接続技術の使用と評価
- ✓ ユーザー、公共サービス、ビジネスプレイヤーの巻き込み
- ✓ IoTの社会経済的便益を評価
- ✓ IoT標準化とエコシステムに貢献



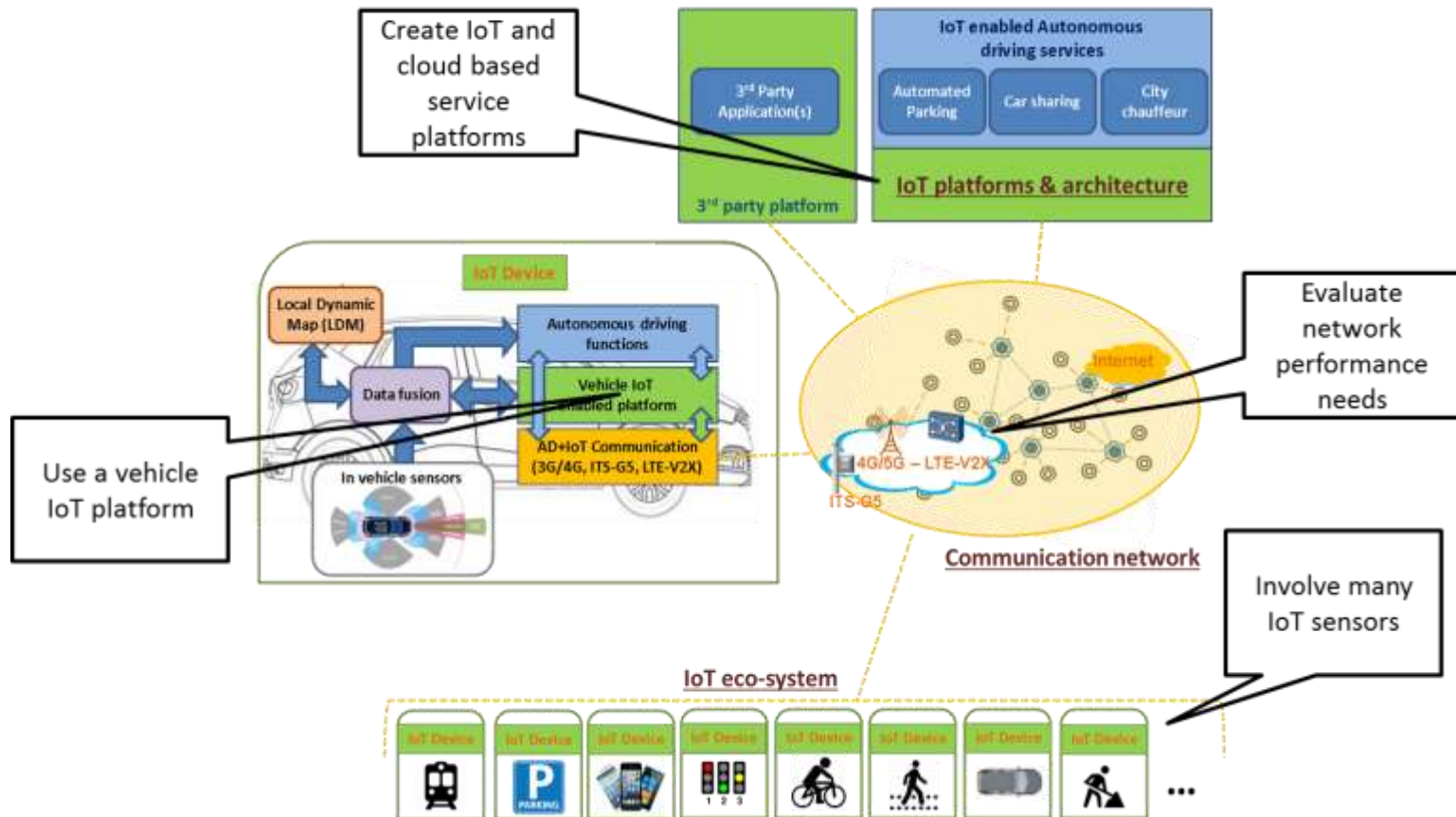


Connected and Automated Driving

ERTICOでの自動運転関連プロジェクト

■ AUTOMated driving Progressed by the Internet Of Things

AUTOPILOT overall concept





Connected and Automated Driving



ERTICOでの自動運転関連プロジェクト

■ European Truck Platooning Challenge



■ National EU MS Initiatives – Short term actions

■ EATA: European Automotive and Telecom Alliance [次ページ](#)

➤ 自動車とテレコム会社の連携



European
Automobile
Manufacturers
Association



CLEPA
European Association of
Automotive Suppliers





■ 概要

1. EATA : 新たな共同体
2. EATAの目的
3. EATAのロードマップ
4. 国境を超える課題と法律課題
5. 結論



1. EATA新たな共同体

- 6つの組織
- 38のメンバー



European
Automobile
Manufacturers
Association



CLEPA
European Association of
Automotive Suppliers



2. EATA目的



- CAD(接続され自動化された運転)のEU全体の展開の促進、加速
 - ✓ 潜在的障害物の排除、必要な技術的および規制上の対策の明確化
 - ✓ CADの基盤となるビジネスモデルを特定
 - ✓ ヨーロッパをこの分野のグローバルリーダー化
 - ✓ 自動車と通信分野の知識共有のためのプラットフォーム提供と共通言語の開発
- 道路の安全性と交通効率の改善による社会的利益の創出
- 欧州のデジタル経済を促進

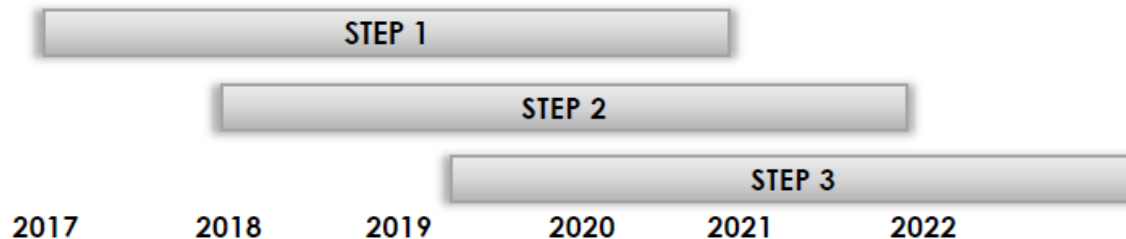


EATA (ERTICO情報)



■ EATAのロードマップ:ユースケースごとの実証実験を計画

	ユースケース	通信技術	テスト場所
Step 1	下記サービスを有効化 <ul style="list-style-type: none"> Highway chauffeur (L2/3) High density truck platooning 	プレ展開: <ul style="list-style-type: none"> ハイブリッド通信:LTE、ITS G5 + LTE V、モバイルエッジコンピューティングアプリケーション ネットワークスライス LTEブロードキャスト:GNSSオフセット、ハザード、HDマップ更新 研究: <ul style="list-style-type: none"> ビジネスモデルの責任、安全概念、 サービスの質、 セキュリティとデータ保護 規制と標準化 	20~40Kmの道路 
Step 2	Step 1 に加え、Valet parking	上記技術のアプリケーションと研究に加え: + 5G radio + Evaluation relative localization	国境を越えた高速道路網 
Step 3	Step 2に加え、Automated driving	展開	自動運転が認可された高速道路での実用化





EATA (ERTICO情報)



■ Step 1: Test site

➤ 下記地域で実証実験を開始



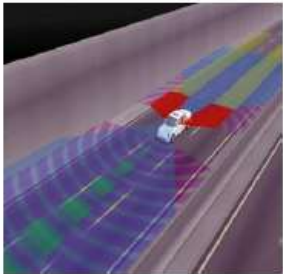
加盟国	テストサイト	ユースケースの実現技術	OEMs	モバイルネットワーク事業者
ドイツ	A9 30Km Nurnberg	Highway chauffeur	BMW, Daimler, Ford, Hyundai, VW	T-Mobile Vodafone
		High density Truck platooning	Bosch	
フランス	Versailles Iffstar	Highway chauffeur	Renault, PSA	Orange
	Lyon Transpolis	Highway chauffeur	Renault, PSA	
オランダ	Amsterdam	Highway chauffeur – Collision avoidance	FCA (Ford Toyota)	KPN
	Noord Brabant			KPN
	Rotterdam den Haag			輸送会社とプロトタイプ会社
スペイン	SiSCOGA@Vigo	Highway chauffeur	PSA	Te;efonica
ベルギー	E311@Antwerpen	Highway chauffeur	Toyota (Ford)	TBD



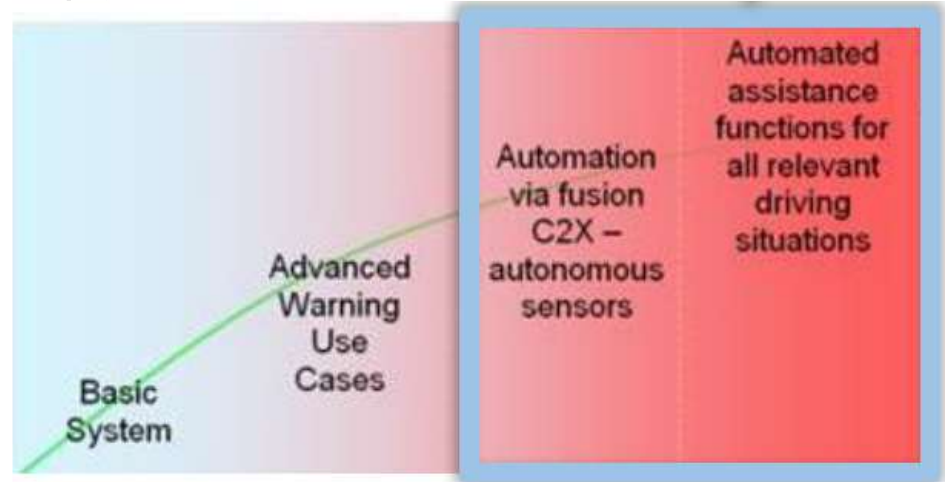
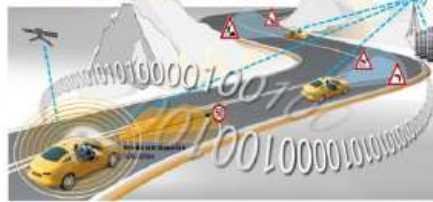
■ 自動運転による課題

➤ 追加情報となるConnected Dataの活用

Car sensors



Connected data
(road sensors and cooperative car data)



SENSE



PLAN



ACT

追加センサーとしてのConnected data

- 新しいメッセージとメッセージへの属性(信頼性、信頼度など)
- 安全関連のアプリケーションでは、ハイブリッド通信チャンネルを介した冗長性が必要
- ネットワークスライス、AD重要メッセージの優先順位
- デジタルインフラの安全規則の適用
- より正確な安全係る位置特定: GNSS修正と相対的フォールバックソリューション。

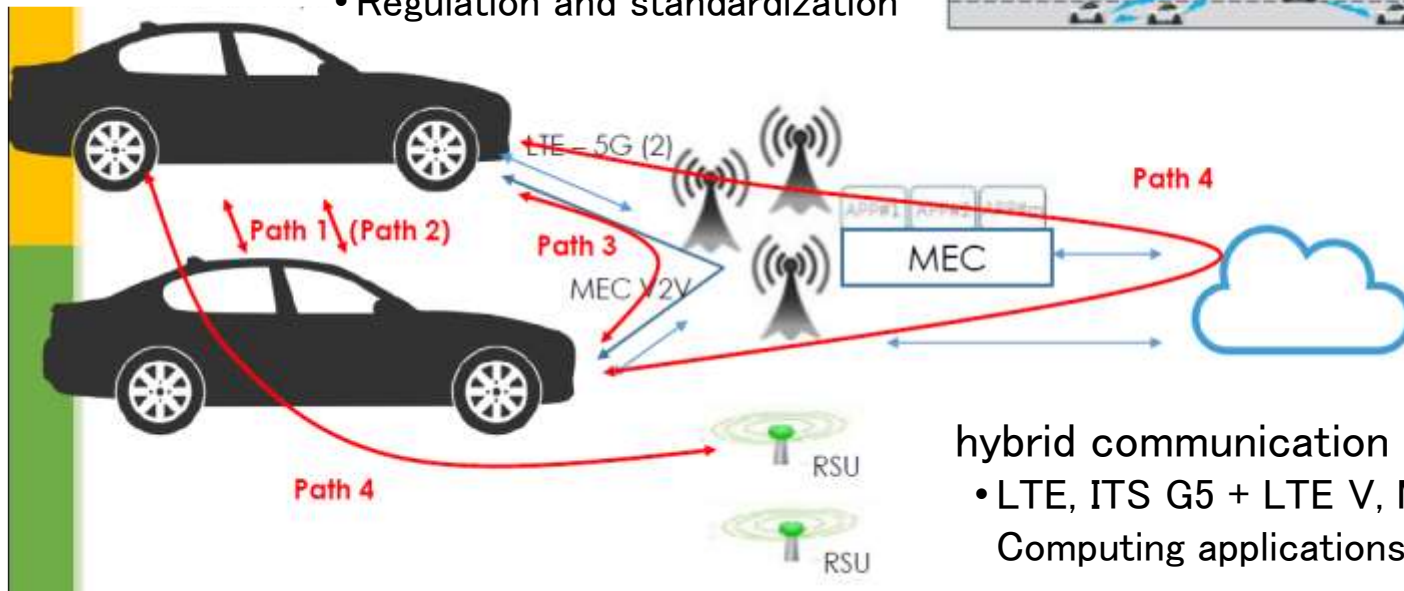
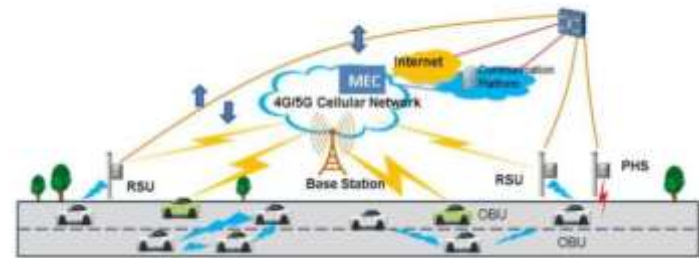


■ Hybrid Communication

- 要求されたパフォーマンスに従い、適切な通信チャネルを使用して正しいメッセージを送受信
- 短距離、長距離通信システム、モバイルエッジコンピューティング、クラウドアプリケーションの組み合わせにより、信頼性と安全性が向上

Studies :

- business models responsibilities,
- safety concepts,
- Quality of service,
- Security and data protection
- Regulation and standardization



hybrid communication :

- LTE, ITS G5 + LTE V, Mobile Edge Computing applications



■ 国境を越えた課題と解決

➤ 自動運転

✓ 適切なクロスボーダーテストサイトの特定が必要

- C-ITSは、TEN-T Corridors
- ADは、加盟国が高速道路でテストベッドを設定したが、クロスボーダーは無い

✓ クロスボーダーADテストベッドには下記が必要

- 物理インフラストラクチャ(土地および道路標示、物理的道路インフラストラクチャなど)およびデジタルインフラストラクチャ
- ハイブリッド通信のためのハーモナイズド・アーキテクチャ
- 共通の安全要件の定義、デジタルインフラストラクチャの仕様とEU認証

➤ トラックの隊列走行

✓ EU域でのマルチブランドEU通信規格(進行中)

✓ 冗長V2V通信用の追加スペクトラム



■ 法律課題

Telecom Framework

- IoTとM2Mサービスの影響
- ネットの中立性規制: BERECガイドラインを含む
- 5Gギガビット社会と5Gアクションプラン
- ネットワークの利用可能性: スペクトル割り当て
- ネットワークハンドオーバー/ローミング

Data economy

- ePrivacy規制案: 通信事業者およびOEMの影響
- C-ITSメッセージングに対するデータ保護解の必要性
- データの所有権、使用およびアクセス: 実験としてのCAD
- データの自由な流れ: 基本的な権利を保障する不当な不均衡制限の評価

Industrial policy

- GEAR 2030
 - CADの政策
 - 産業界でのEUのリーダーシップ
 - 自動車業界でのEUの競争力
- ADに対する型式認証の適用
- サイバーセキュリティ: CADに対する信頼を高めるための鍵

Other

- IoT環境における責任規則
- 高度自動化運転を合法的に可能にする国連レベルの条約
- R&I資金提供プログラム



- **結論：EATA活動の価値を下記のようにまとめている**
 - 欧州連合全域に実態のあるConnected and Automated Drivingを提供するために、自動車業界と通信業界が協調
 - EATAは、Connected and Automated Mobilityの実現に向けた欧州委員会の取り組みと完全一致
 - アムステルダムでのハイレベル会議で開始された加盟国間の協調とC-ROADSネットワークを通じて実行

CARTRE - Coordination of Automated Road Transport Deployment for Europe

Workshop on Automation Pilots on Public Roads
European Commission
Brussels, Covent Garden, Room 05/183

16/12/2016
(09:30-16:30)



Workshop on Automation Pilots on Public Roads



🕒 16.12.2016

📍 Brussels, Belgium

CARTRE Workshop: Large-scale automation pilots on public roads in Europe >

Austria



Belgium



Belgium – Flanders

Germany



Hellas



Spain



Finland



France



Netherlands



Sweden



United Kingdom





- Horizon 2020下の支援プロジェクト「CARTRE」により開催された実証実験に関する連携会議の第1回

【会議概要】

- 下記テーマに関する各国からプレゼンテーションと意見交換
 - 自動運転(AD)に関する参加国、地域戦略計画
 - ✓ 範囲
 - ✓ 目的
 - ✓ 計画を実行するための政策手段
 - ✓ 資金提供
 - 現在の大規模自動運転に関する活動、テスト環境、パイロットなどの概要
 - 課題と教訓
 - ✓ 組織的
 - ✓ 産業との関係
 - ✓ 技術的側面
 - ✓ その他
 - 協力分野

CARTRE
Coordination of Automated Road
Transport Deployment for Europe

◆以降各国の発表と議論結果の要点をまとめた



参加者



■ EC、政府、研究機関、OEM等各地FOT関係者が参集

青字はSIP-adus Workshop参加経験者

Name	Surname	Company
Tom	Alkim	RWS
Angelos	Amditis	ICCS
Juan-José	Arriola	DGT
Alvaro	Arrue	IDIADA
Yvonne	Barnard	University of Leeds
Davide	Brizzolara	ERTICO - ITS Europe
Céline-Agnes	Domecq	Volvo
Maxime	Flament	ERTICO - ITS Europe
Aurora	Garcia	REPER
Christhard	Ludwig	Gelau Federal Ministry of Transport and Digital Infrastructure
Manfred	Harrer	CEDR
Eddy	Hartog	European Commission
Satu	Innamaa	VTT
Robbert	Janssen	TNO
Alina	Koskela	Finnish Transport Agency
Bastiaan	Krosse	TNO
Sivasegaram	Manimaaran	Innovate UK
Edwin	Nas	Ministry of Infrastructure and the Environment
Kristof	Rombaut	Flemish Agency for Roads and Traffic
Martin	Russ	AustriaTech
Anna	Schirokoff	Finnish Transport Safety Agency
David	Schoenmaekers	Belgian Ministry for Transport
Jean-François	Sencerin	Renault
Henriette	Spyra	Federal Ministry for Transport, Innovation and Technology
Arjian	Van Vliet	RDW
Hamid	Zarghampour	Swedish Transport Administration
Anthony	Lagrange	DG GROW
Liam	Breslim	DG RTD
Ludger	Rogge	DG RTD
Clara	De La Torre	DG RTD
Ingrid	Skogsmo	DG RTD
Maria	Carbone	DG RTD
Raphael	Crinier	Représentation permanent de la France



■ オーストリアの国家行動計画「Automated Connected Mobile」

- テストの合法化と法的枠組みの適用
- テスト環境の構築と実行(ラーニングラボ)、
- ユースケースとアプリケーションの優先順位付け
- USPと安全に対する優先順位付け
- モニタリングと評価



■ 全体予算: 25 Mio€ (2016-18)

- テスト環境(イノベーションクラスター)
- RDI(Remote Defect Indication)
- プログラム(モビリティ、ICT、セキュリティ)
- デジタルインフラストラクチャ展開向け等

■ 現在のパイロット

- アッパーオーストリア、DigiTransロジスティクス
- ZWA - Urban Chauffeur
- Styria AlpLab - ハイウェイパイロットと安全



- すべてのオーストリアのプログラムとテスト環境は、国際的な参加に開放
- オーストリアでは、SAE 4+までのテストが可能
- 欧州プロジェクト(H2020、CEF / C-Roads)の枠組みを介して連携
- 次の活動の具体的な焦点は、情報交換のための適切な枠組みへの支援



■ 注目点



Use Cases & Application Scenarios

- #Flex'n Easy (Automated Last Mile)
- #Safety+ (Connected ADAS)
- #Transport Works (Freight & Logistics)
- #Create Time (Highway Chauffeur +)
- #Stay mobile (Aging and inclusion)
- #Create Space (urban mobility concepts)
- #Special Helpers (Off-Road, Airport, Terminals, ...)



austriatech



Legal Framework & Testing Environments

1. **Type approval law – Legalise Testing**
 - Specific Regulations for Automated Functions (up to SAE4+)
 - Delegated powers for Minister to issue legal regulations
 - Code of Practice, International/EU harmonisation
 - Standardised Application Form → test certificate
2. **Goals / conditions of test environments:**
 - Bundle competences, joint learning for suppliers, OEMs, Infrastructure operators and the public domain
 - Systematic testing and validation of products, components, vehicles and services
 - Focus on prioritized Use Cases
 - Integration of testing and validation aspects → Real life - test bench - simulation

austriatech



Challenges & Lessons learned

- **Active public sector** - allow learning for all stakeholders
- Agile developments require **agile actions – fit for purpose**
- **Managing transition** – especially mixed traffic scenarios
- Define & prioritize **use cases** – clear expectations
- Interoperable **test-data** handling
- Focus on **impact over time**: safety first but integrated view over long term with AD as one element of broader mobility transition
- **User acceptance & behaviour**

austriatech



Areas of cooperation

- All Austrian funding programs & test environments are **open for international participation**
- **Flexible testing** (SAE 4+) is possible in Austria – come & test!
- **Common learning**, common standards (C-ITS etc.)
- **Digital infrastructure** – functional architecture --> Pilot CCAV
- **Impact analysis** – based on use cases & real tests
- European Projects (H2020, CEF/C-Roads)

austriatech

+ post-test frameworks!



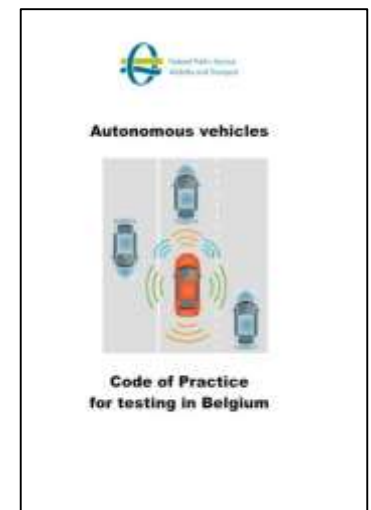
■ 「A code of practice for testing autonomous vehicles」：自動運転車両をテストするための行動規範を発表

- 地方当局、民間セクターおよび専門家を含む連邦行政機関によって組織されたワーキンググループによって作成
- 2016年9月15日に閣僚理事会で承認された
- 範囲：あらゆる種類の自動車両、すべての自動化レベルの公道でのテスト
- 行動規範の目的は、安全なテスト環境を保証し、ガイドラインを提供
- テストを実施するには、以下の関連文書を提供する必要がある
 - ✓ 過去のテストのリスク分析と報告(要約)

■ 当局(行政、警察)はテストを支援し、緊急サービス等にも周知

■ フランダース地域で実施しているプロジェクト

- EU Truck Platooning Challenge - 完了
- 乗用車Platooning Test - 継続中
- 自律シャトル - 継続中





■ 連邦政府が発行した「Automated and Connected Driving Strategy」に対する戦略は下記の構成

- インフラストラクチャー
 - ✓ デジタルインフラストラクチャー
 - ✓ インテリジェント道路基準)
- 法律
 - ✓ 国内および国際レベルの法的枠組み
 - ✓ ドライバートレーニング
 - ✓ 型式承認/技術監視
- イノベーション
 - ✓ デジタル高速道路テストベッド
 - ✓ 研究資金/フレームワーク
- 相互接続性
 - ✓ モビリティデータおよび空間データ、
 - ✓ インテリジェントトランスポートシステム
- サイバーセキュリティとデータ保護
 - ✓ サイバーセキュリティ標準、
 - ✓ データ保護の観点からの行動の必要性
- 社会的対話
 - ✓ 情報提供の可能性とリスク

The Strategy for Automated and Connected Driving

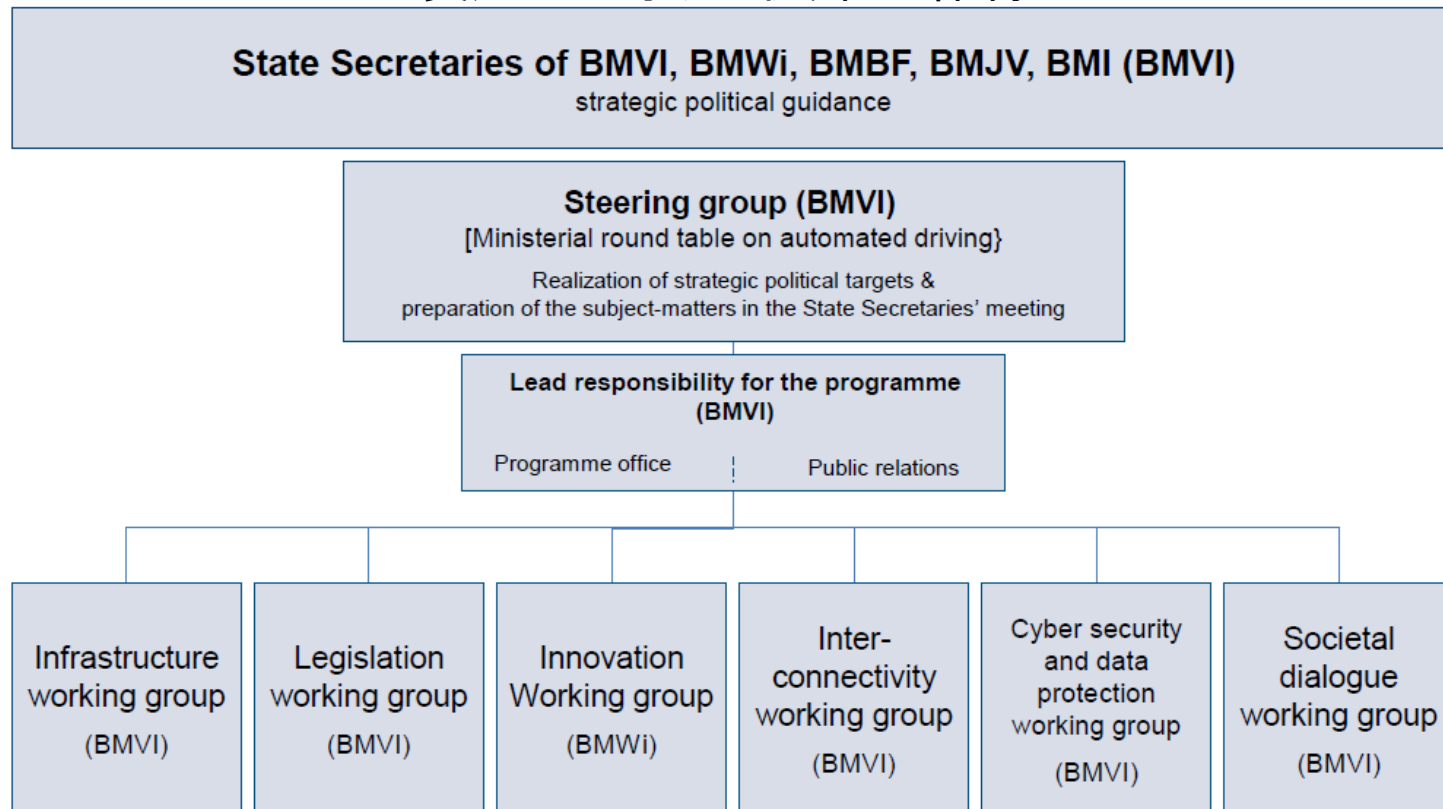


Fields of action/challenges for implementing the strategy

	Infrastructure	<ul style="list-style-type: none"> • Digital infrastructure • Standards for intelligent roads
	Legislation	<ul style="list-style-type: none"> • Legal framework (national/international) • Driver training • Type approval/technical monitoring
	Innovation	<ul style="list-style-type: none"> • Digital Motorway Test Bed • Research funding/framework
	Interconnectivity	<ul style="list-style-type: none"> • Mobility data and spatial data • Intelligent transport systems
	Cyber security and data protection	<ul style="list-style-type: none"> • Cyber security standards • Need for action in terms of data protection
	Societal dialogue	<ul style="list-style-type: none"> • Chances and risks of automated and connected driving • Provision of information



- **連邦政府の支援による現在の国家活動は、下記に焦点**
 - BMWi1、BMBF2、BMVI3の研究プログラム/資金援助の指針
 - デジタル高速道路テストベッド(A9)での活動
 - ベルリン、ブラウンシュヴァイク、ドレスデン、デュッセルドルフ、ハンブルグ、インゴルシュタット、ミュンヘンの都市部と郊外部のテストフィールド開発のための財政支援
- **自動車会社や、政府に報告された情報は、非公開(公開レベル検討中)**
実用化に向けた取り組み体制





■ 注目情報

The "Digital Motorway Test Bed"



Objectives

Promoting innovations

Promoting research

Creating public acceptance

Designing infrastructure

The "Digital Motorway Test Bed"

1. Automated and connected driving

- Testing and further developing new technologies of automotive industry, suppliers, telecommunications companies and research institutes
- Tests carried out in a perfect environment in real traffic on the A9 motorway

2. Intelligent infrastructure

- In order to tap the full potential of the digitalized road, different intelligent infrastructure measures are to be trialled and refined on the Digital Motorway Test Bed.



By combining modern road infrastructure with fast transmission technologies, a unique test facility for automated and connected driving is created on the Digital Test Bed.

The "Digital Motorway Test Bed"

The "Digital Motorway Test Bed"

Basic facilities (1 of 2)

In order to ensure ideal conditions on the Digital Test Bed, basic infrastructure facilities are provided for use by all companies and research establishments:

- **Complete high-speed mobile communications coverage:** Short transmission times with high speeds in an infrastructure-based network
- **Communication via vehicle Wi-Fi:** Direct communication between vehicles via Dedicated Short Range Communication (DSRC) networks
- **Fast LAN connection:** Direct transmission of large amounts of user information via a central point of contact at selected locations of the Digital Test Bed
- **Mobility Data Marketplace as standardized interface:** Providing up-to-the-minute and high-precision traffic information via a standardized interface
- **Highly precise map:** Providing a high-precision reference map of the area with an accuracy of +/- 2 cm and, in doing so, supporting users' own quality assurance efforts related to map material



Basic facilities (2 of 2)

- **Road markings:** Precise positioning of vehicles on the road at any time, e. g. by means of markers on sign gantries and crash barriers
- **Adaptive traffic control systems:** Use of dynamic installations which, for example, warn of danger spots and weather-related restrictions, and, in addition, regulate the flow of traffic

Our Ministry, the VDA and the Free State of Bavaria (as agent for the Federal Government) closely coordinate efforts with regard to both the development of the basic facilities and their constant improvement.

Advanced basic facilities

Further requirements of the actors involved with regard to the infrastructure can be taken into account and made available in some parts of the Test Bed as "advanced basic facilities" for individual projects.





■ 注目情報

The "Digital Motorway Test Bed"

Intelligent Infrastructure (1 of 3)

Interconnection and expansion of traffic data collection (iRoute): Installing Bluetooth sensors for the detection of incidents and to calculate journey times

Starting into cooperative systems (C2I): Warning of road works and improved monitoring of the traffic situation by making use of vehicle data

Telematics systems to warn of wrong-way drivers: Automatic and reliable detection of wrong-way drivers as a result of the establishment of telematics systems

Sustainable emergency telephone infrastructure: Integrating traffic data collection prototypes in roadside telephone casings for an optimized collection of traffic data and detection of traffic disruptions



The "Digital Motorway Test Bed"

Intelligent Infrastructure (2 of 3)

Innovative HGV parking guidance and information system: Making more efficient use of existing HGV parking capacities by means of telematics support

Intelligent bridge: Developing an adaptive system to continuously provide relevant information for the overall assessment of the condition of structures

Intelligent road ice forecasting: Developing a procedure that allows section-based road ice forecasts using weather data and sensors

Road weather online: Supplying and complementing information on the weather-related condition of roads via the Mobility Data Marketplace (MDM)



The "Digital Motorway Test Bed"

Intelligent Infrastructure (3 of 3)

Internet car parking: Providing free Wi-Fi at parking spaces with toilet facilities

Service stations and rest areas of the future: Introducing innovative elements on rest areas, such as a parking guidance and information system, Wi-Fi, charging stations for electric and refuelling points for hydrogen vehicles as well as modern rest facilities and innovative building services

Optimization of roadworks ("intelligent merge-in-turn"): Trialling and evaluating traffic-based lane arrangements within roadwork areas to optimize traffic flows

Safe pullover for stationary checks: Developing and trialling an automated pullover method with camera technology, LED pullover display and operating station



Supporting additional test beds

- Establishing sustainable interaction of motorway, rural and urban traffic
- Insights from complex driving situations, e.g. Traffic lights, crossings, roundabouts, identifying obstacles
- Funding first projects on digital test fields in Berlin, Braunschweig, Dresden, Düsseldorf, Hamburg, Ingolstadt, Munich. More cities may be added.





Greece



- 自動運転は、ITSナショナル・アーキテクチャー(2015年11月)とITS国家戦略(2015年3月)の文書に定義
- 安全性、効率性、持続可能性、新しいビジネスと雇用機会の創造に関して、国家戦略目標への貢献など、自動運転のいくつかの側面を強調
- 実用的なテストの一例として、Trikala市のドライバーレスバスを紹介
- 以下の協力主要分野を確認
 - 自動運転に関する全国的なITSアクションプランの調和(ロードマップ、マスタープラン)
 - 設定したテストベッドによる知識の共有とベストプラクティスの交換
 - データを共有する - オープンなデータイニシアチブ
 - 共通の実績のある検証方法の作成
 - 国境を越えたテスト、
 - EUレベルで定義された認証手続き
- デモンストレーションは、政府、Trikala、ICCSにより支援された

Driverless buses in the city of Trikala

Six automated **buses** (capacity 11 passengers) in an urban loop route of 2.4 km with nine stops

Fully automated and **driverless** driving

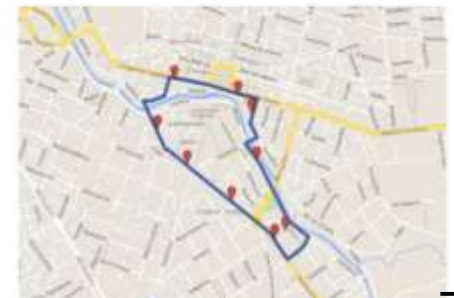
Emergency **remote** control from a traffic mng center

Daily operation from November 2015 until the end of February 2016

1,490 trips

12,138 passengers

In the framework of CityMobil 2 Project





Spain



- Automated Driving (AD)に関する国内・地域の戦略計画は、以下の主なメリットに焦点を当て、CADの導入を支援
 - 安全性
 - 効率性と環境目的
 - 快適さ
 - 社会的包含
 - アクセシビリティ
- スペインはウィーン条約に署名したが批准していない
- 規制の枠組みは、公道での車両の試験および運転(特に自動運転)に利用可能
- 自動運転車両はすでにスペインで試験中
- テスト要件と条件は、システム認証または加盟国による認証/証明書に基づく柔軟性がある
- 協力の主な分野は規制の枠組みにある
 - 法的枠組み(UNECEコンバージョン、国家交通法、車両、保険、責任に対する基準)とテスト
- 製造物責任に関連するすべての側面を考慮する必要がある
- CityMobil2プロジェクトをサン・セバスチャンで実施

STRATEGIC PLAN

OUR VISION

- Ambitious targets
 - 50% reduction in road deaths 2020
 - EU and WHO
 - Vision zero - SPAIN
 - Fatalities
 - Injuries
 - Congestion
 - Emissions



■ 注目情報:スペインでのFOT



Create a platform for the development, testing and validation of vehicle connectivity solutions and automated driving.

Catalogue of 7 test routes deeply analyzed:





■ 注目情報:スペインでの公道FOT

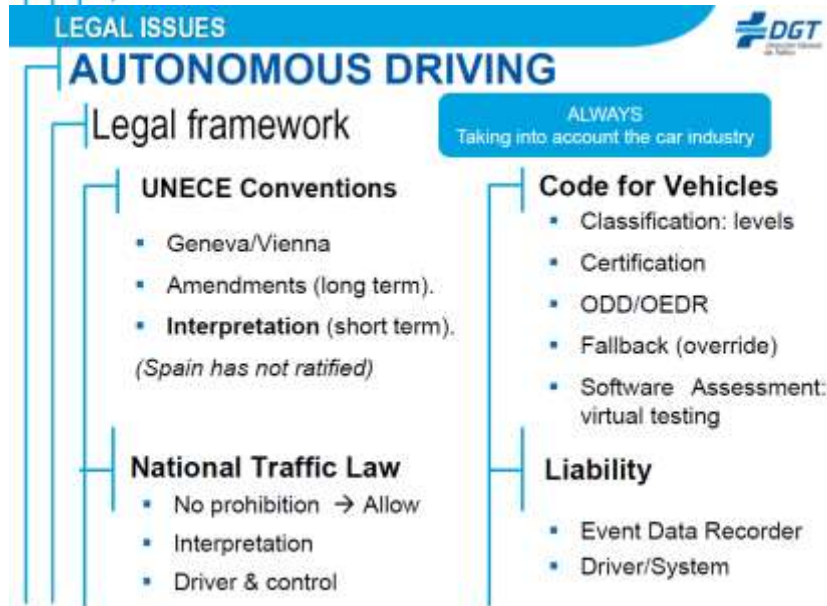
- 自動運転の公道試験に関する指示書INSTRUCION 15/V-113
 - ✓ Authorization to conduct tests or research trials of automated vehicles on roads open to general Traffic
- 申請者は、附属書Iの要件を満たすシステム認提供する
 - ✓ 承認手続きは、迅速かつ柔軟
 - ✓ 他の加盟国との相互承認



■ 将来:

- Type approval ⇒ Software certification

法的課題への取り組み





■ 注目情報:スペインでの法的課題

【SAE Level 3にて、自動運転で走行中の運転者が何をすべきか？】

- ドライバーは徐々に自信を持つ
- ドライバーは他のタスクに集中し、オーバーライドできなくなる可能性がある

【解決案】

- アプローチ1: 法律にて、ドライバーができること、できないことを明示 ⇨ 法律の執行
- アプローチ2: 製造業者の協力を得てドライバーに限界を理解させる

【Level 4,5の扱い】

- レベル4および5の責任は製造業者が負うべき

【法律改正の必要性】

- 行動規範を組み込む規制の枠組みの改正が必要
(携帯電話の使用、飲み物運転...)



- 輸送自動化国家戦略には、輸送サービスのインテリジェントな自動化を促進するための輸送（航空、海上、鉄道、道路、陸上、水上、空中）のすべてのモードが含まれる
- 行動計画は2016年4月に公表され、公共セクターおよびSAEレベル3-4-5で要求される道路交通に重点が置かれている

➤ Action Plan 2016-2020

- ✓ Infrastructure
- ✓ Road
- ✓ Services
- ✓ Vehicle
- ✓ Driver



■ フィンランドの公道テスト

- すべての自動車両（SAEレベル0-5）のテストがテストプレートの証明書取得により可能
- テスト車両には、車内または車外にドライバーが必要
- テストを実施しているテストプレートの証明書所有者は、Trafifにトライアル結果に関するレポートを提出する必要がある
- 報告書には、試行計画の実施状況、計画に対して発生した変換事由を報告



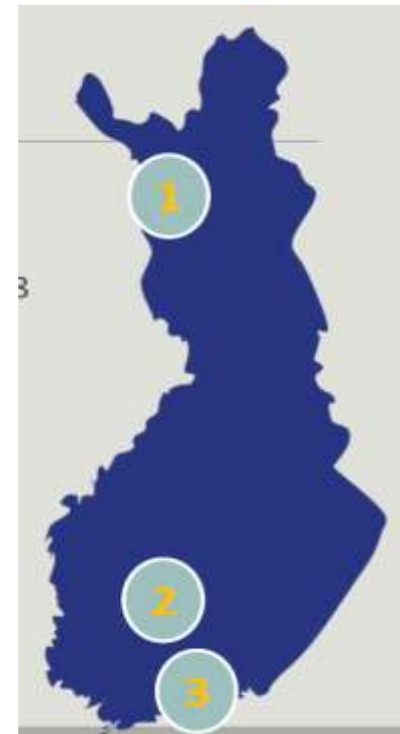
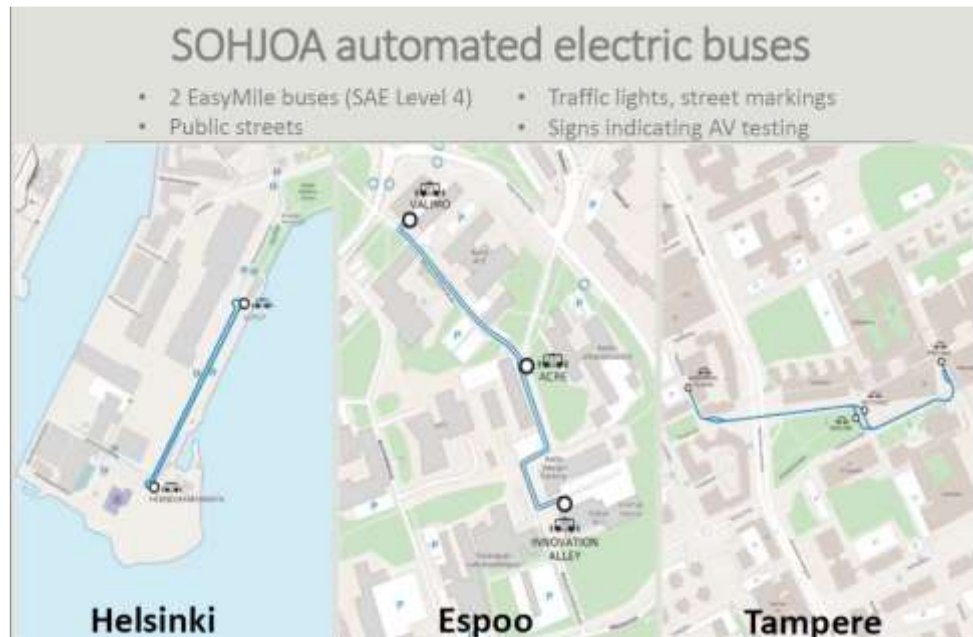
■ 以下の主要な国家活動について報告

1. フィンランド北部の極寒テストを行う高速道路E8ののAVs用のAurora民間テストセクション
2. 都市試験施設: タンペレ&トウスウーラ; AVsのテストツールと要件の開発
3. SOHJOA自動電気バス: Helsinki、Espoo、Tampereでの自動化されたラストマイルソリューション&イノベーションプラットフォーム

■ 当局とステークホルダーとの緊密な協力の重要性と都市環境でのテストの困難性が教訓

■ 現時点では、3社がテストプレートを取得

■ テスト活動はTrafilに報告される





France



■ 自動運転の国家計画:「産業のためのNew France」(NFI)計画と呼ぶ

➤ 計画に従いルノーが実施

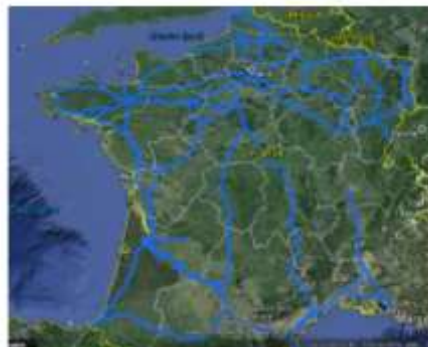
➤ 目標

- ✓ 法的枠組みを変更
- ✓ 実験を通じて社会経済的利益を実証
- ✓ 安全を実証
- ✓ 重要な技術に焦点

➤ 非競争領域での行政、学界、産業間の協力を支持

➤ 主要概況概要を報告

- ✓ AD実験に向けた新しい法的枠組み
- ✓ 10,000 Km公道試験が可能
- ✓ 15の実験
- ✓ 法律、技術規制、認証、技術、安全およびセキュリティに関する11のワーキンググループ



テストベッド、先端技



GROUPE RENAULT



■ 実施してきたこと

- 国内法の適応
- いくつかのパイロット活動を通じて(テストの実施)学習
 - ✓ WePod
 - ✓ Appelscha Pod
 - ✓ EU Truck Platooning Challenge
 - ✓ Schipholの近傍Daimlerバス
- パイロットとテストのサポート:
 - ✓ 関係者を一堂に会する
 - ✓ 学習目標を特定し、ニーズを監視
 - ✓ 必要なインフラ整備を支援
 - ✓ 学んだ教訓を広める
- アムステルダム宣言の署名、欧州連合(EU)議長国間合意された自動運転諸活動

■ 今後の取り組み

- 国際レベルでの次のステップ:アムステルダム宣言のフォローアップ
 - ✓ GEAR 2030の取り組みへの参加、
 - ✓ C-ITSプラットフォーム、
 - ✓ UNECEと国境を越えたテストのサポート
- 法律に関する次ステップ:運転手なしでテストする実験法に焦点
 - ✓ パイロットを実施
 - ✓ テストサイトの提供
 - ✓ インフラへの影響、交通および交通管理、人的要因、データ交換の運営等の評価



The Netherlands



■ 公道でのテスト計画

- オランダ全地域
- ハイブリッドテストサイト
- 現実世界のケーストラック隊列走行
- ロッテルダム首都圏のラストマイルソリューションとハーグでの IJburgパイロット。

Truck Platooning - Real life cases

Intended, to be elaborated in 2016 - 2018
(First implementation, 31 mai 2015)

CLUSTER METAL

Cluster	Region	Service	Start
Waddinxveen - Oudland	Alblasserdam	Waddinxveen - Oudland	2015
Waddinxveen - Oudland	Alblasserdam	Waddinxveen - Oudland	2015
Waddinxveen - Oudland	Alblasserdam	Waddinxveen - Oudland	2015
Waddinxveen - Oudland	Alblasserdam	Waddinxveen - Oudland	2015

CLUSTER LOGS

Cluster	Region	Service	Start
Waddinxveen - Oudland	Alblasserdam	Waddinxveen - Oudland	2015

CLUSTER GREENHOUSE

Cluster	Region	Service	Start
Waddinxveen - Oudland	Alblasserdam	Waddinxveen - Oudland	2015

CLUSTER NIGHT DISTRIBUTION

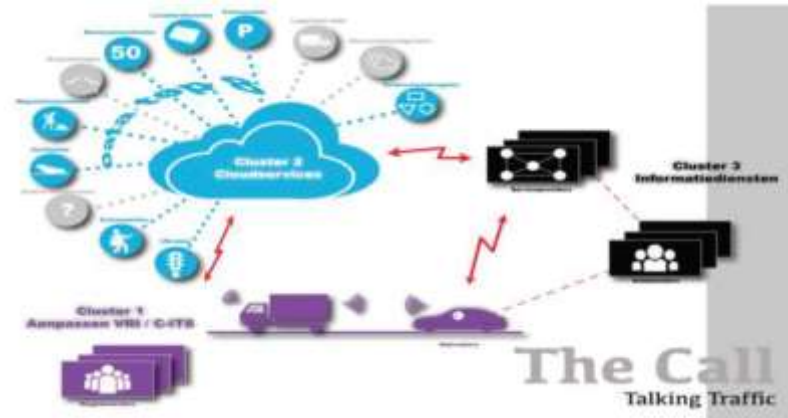
Cluster	Region	Service	Start
Waddinxveen - Oudland	Alblasserdam	Waddinxveen - Oudland	2015

CLUSTER FOOD

Cluster	Region	Service	Start
Waddinxveen - Oudland	Alblasserdam	Waddinxveen - Oudland	2015

CLUSTER BULKY GOODS

Cluster	Region	Service	Start
Waddinxveen - Oudland	Alblasserdam	Waddinxveen - Oudland	2015





- Automated Driving (AD)に関する国家のおよび地域戦略計画は、研究とイノベーション活動を共に融資する政府と自動車産業との間の研究協力であるFFI (Fondonsstrategisk Forskning och Innovation) によって支援される

■ 最も重要な活動

- Drive Me:
 - ✓ イエテボリの公共道路で「一般的な」100家族が自動運転機能付きボルボXC90sを長期間体験
 - ✓ プロジェクトは2013年に開始され、パイロットは2017年に始まる
 - ✓ 同様のパイロットは、後にロンドンと中国でも実施される

■ スカンディアとボルボ

- 欧州トラック隊列走行に参加
- H2020下で行われるマルチブランド隊列走行プロジェクトへの参加準備中

■ 協力分野

- スウェーデンは欧州委員会にいくつかの連携
- スウェーデン交通当局は、スウェーデンを代表しDG Moveの指揮するC-ITSプラットフォームに参画

The legal road to self-driving vehicles

- 2016年3月31日にSelf-driving vehicleを利用した公道テストを提案
- Fully or Partially automated vehicleの公道試験について提案⇒2017年11月28日迄に回答





- **英国政府は、2015年に4つの戦略的目標を持つCCAV (Connected and Autonomous Vehicles) センターを設立**
 1. 英国は、活気に満ちた、世界をリードするCAV産業を持つ
 2. 英国は、CAVを開発し、配備する世界でも最高の場所
 3. 英国によるCAVに関する研究は効果的で、目標が明確で、適切に運営されている
 4. 英国のCAVは、安全かつ安全な設計であり、データを適切に扱う
- **2015年に策定された「行動規範」:「 A Code of Practice 」は、実験者が、関連する道路交通法に従わなければならないことを明記**
 - テスト車両は道路交通に適合していること
 - 適切に訓練されたドライバーまたはオペレーター(車両に限定しない)は、整備され、制御可能な状態であること
 - 適切な保険の適用を受けること
- **2015/2016年に公募開始、2016-19年の期間に資金提供プロジェクトを実施**
- **CAVの開発を促進する合計21のプロジェクト、自動運転の実現可能性調査プロジェクトのために、20M£の予算が割り当てられた**





United Kingdom



■ UKでの実証実験

Bringing world class research to market

Four Cities driverless car trials (2014)

Three "driverless car" trials in Greenwich, Bristol, Coventry and Milton Keynes worth a total of £33 million. The projects have now all commenced with on-the-road demonstrations in 2016.

£100 million Intelligent Mobility Fund

Match-funded by Industry to £200 million (2015-2020) this competition fund will support collaborative R&D in these technologies.

The first, £20 million round launched in February 2016 and includes autonomous shuttles for visually-impaired people (INSIGHT, Birmingham) and simulations focusing on the needs of older users (FLOURISH, Bristol).

<https://www.gov.uk/government/news/driverless-cars-technology-receives-20-million-boost>

Four cities driverless car trials

- Government is investing, with industry match funding, in 3 major real-world trials of autonomous vehicles around the country.



GATEway – Three types of CAVs in Greenwich including passenger shuttles, and freight delivery.



Venturer – CAV equipped BAE Wildcats and lightweight self driving pods in Bristol.



UK Autodrive – A fleet of 40 autonomous pods, along with road cars, will be trialled in Milton Keynes and Coventry.



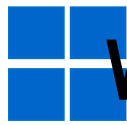
GATEway Pod, GATEway Project, Greenwich (London)

Pathfinder Pod, UK Autodrive Project, Milton Keynes & Coventry

BAE Wildcat vehicle, Venturer Project, Bristol

Test Bed UK – additional £100m for infrastructure (5G etc.)





■ 参加者は下記3点に関するテーマでグループ討議を実施

➤ 以下は事務局によるまとめ報告の内容

1. 良好なテスト環境構築には？データの交換がパイロットの成功に寄与し、有益な領域は？

- 柔軟なテストフレームワークの重要性、インフラストラクチャと関連するテスト環境の可用性、明確なルール、特に機密性について議論
- データ交換への関心を高めるためには、行政やOEMを含むすべてのステークホルダーに対し、データ共有のためのwin-winを見つける必要がある

2. 各国のテスト環境でテストする際の主な義務は何か？

- 参加したEU加盟国は、CAVの技術的評価なしで長期間の承認、または徹底的な検査を行い、限られた条件で承認するなど、さまざまな義務を設定
- 公共道路に、新たな要件や独自の要件が要求される必要性の理解、テストでの義務と責任の管理方法を理解することは重要
- 安全性評価には、試験のタイプ、考慮すべきシナリオ、適用範囲、使用されるツール、方法の定義が必要
- 相互承認についての議論もあり、標準化の必要性は経験を積んだうえで議論すべきとの意見

3. 評価したいADのImpactは何か？

- ADとCAVに対する高い期待は、大規模なテストで評価できるものを超える多数のケースがあり得る
- システム機能から社会への影響にまで議論は及ぶ
- 評価すべき領域の例
 - ✓ 既知のリスクとその解決方法、
 - ✓ サイバーセキュリティの確保方法、
 - ✓ 個々のユーザーや輸送システム全体へのインパクトなど
- ADが正しく機能するためには、デジタルインフラ(ICT、HDマップ)と物理インフラ(車線標識、標識)のどちらが必要か？
- 価値創造、社会目標への貢献、競争力と成長の実現を実現する方法など、公共輸送、都市計画、交通管理などの統合問題も議論された



■ 参加者による感想

- CADパイロットに関する情報を共有する機会は有効
- 加盟国間の協力活動は、CARTREとSCOUT等のEU資金プロジェクトの支援が必要
- パイロットの活動は、明確かつ共通の研究課題により方向づけられるべき
- 明確で共通の理解を発展させ、実施すべきImpact Assessmentの設定が重要
- データ交換の連携は重要
- 学んだ教訓の共有のため、ヨーロッパレベルでの情報交換を改善する活動が必要
- 相互学習の可能性を高めなければならない

■ 主催者(EC)による総括

- 公道での試験に対する加盟国の活動が多い
- テストのためにインフラストラクチャと手順が開発されているが、公道に関する大規模FOTは少ない
- FOTは始まったばかりであり、2017、2018年は重要な年になる
- 学んだ教訓を共有し、重要なリスクを理解し、規制当局へ提言することが重要
- FOTを今後開始するEU加盟国からも高い関心を持つ
- EUレベルや加盟国で運営されている異なるFOTの経験の共有が重要
- 今後の活動の強化と、経験と学習を共有するため活動が必要



■ 議論テーマ

- 良好な国家テストベッドを作れる要因は何か？
- 業界の投資を誘致する要素は何か？
- データの交換がパイロットの成功に役立ち、有益な領域はどこか？
- テストベッドのパートナー間でデータを共有する方法は？
- データ共有の枠組みが整っているか？

■ 議論結果

- 明確なルールの重要性
- 機密情報への同意
- オープンで柔軟なテスト構造
- 学習環境の創造(行うことによる学習支援、教訓の共有)
- オープンなテストフレームワークの定義、技術インフラストラクチャの設置、混在環境でのテストの可能性
- データ共有は、全てのステークホルダーの利益とみなされるべき
- 官とOEMの双方のデータを共有するための「win-win ビジネス」の構築
- 官はデータを共有するために開放的であること
- テスト参加者はデータを支払う義務を負わない
- 体系的評価による機能テストや行動受容テスト等、さまざまなタイプのテストが実施されるべき
- マルチブランドテストの促進が必要



■ 議論テーマ

- 主なステップは何か？ どのような種類のテストが行われるか？
- ウェブ上のどこで公共情報を見つげることができるか？
- 主な義務は何か？
- どのように公共の安全を確保するか？

■ 議論結果

- 一部の国は、CAVの技術的評価無で長期的な承認を発行
- 他の国では、徹底的な調査を行い、限定された承認を発行
- 限定の場合、CAVテストが以前のCAVテストと異なるとみなされる時期を定義することが重要であり、新しい申請が必要となる
- 申請者がテスト対象CAVまたはテスト定義に大幅な変更を行った場合（運用設計ドメイン）、新規アプリケーションプロセスを実施する必要があるか否か明確になっていない
- 公道テストに新たな要件や固有の要件を要求する必要があるかを理解することが重要
- 免除を許容する国は、初期に定義した詳細な手順に従うか、段階的な手順を取るか選択可能
- どのテストに免除が必要か、またそのテストで義務と責任をどのように管理するか明確に定義する必要がある
- 責任は国毎に異なり、事象、申請者による免除規定はそれぞれの管理下にある
- 事象が発生した場合、ライセンス授与者に対する情報公開の規定を明確にすべき
- 安全性評価には、テストのタイプやシナリオ、スコープ、どのツールと方法を使用すべきかを定義する必要がある
- 加盟国による相互承認は自発的に受け入れ可能で、CAVでの国境を越えたプロジェクトに取り組み、手続きや知識を交換することでこれを達成することができる
- 十分な経験を積んだ後に、標準化に取り組むこと
- ABSやESPは、快適システムからUNECE WP.29の標準に発展したシステムの例



■ 各国のCAVテストに関する承認手続き

➤ Austria:

- ✓ 行動規範
- ✓ 適所での規制
- ✓ テストの説明
- ✓ 申請者は、道路オペレータを巻き込んで実施する必要がある
- ✓ 専門家グループは、承認と免除に関する最終決定を下す
- ✓ 承認過程での道路オペレータの役割を定義する必要がある
- ✓ CEDRはその影響を評価



➤ Finland:

- ✓ フィンランドでは当局がCAV製造業者の知識と評判を信頼
- ✓ 製造業者は、事前評価なしにプロトタイプナンバープレートを申請できる
- ✓ このプレート(黄色)により、公道で運転可能
- ✓ 免除は現在の法律に基き、法を変更/追加/削除するために議会に行く必要ない
 - 責任は申請者
 - 申請はのコストは、300€

➤ Sweden:

- ✓ スウェーデンの体制はフィンランドに近い
- ✓ 2017年に新しい規制が開始される予定で、より厳しい承認要件が導入される予定



■ 各国のCAVテストに関する承認手続き

➤ Greece

- ✓ オランダと同様の手続き
- ✓ 他の加盟国のナンバープレートも受け付ける(車両が他のEU加盟国で許可免除を受けている場合、ギリシャ当局によって承認される)
- ✓ テスト用のプレートが取得要
- ✓ 保険は適用を受けること(第三者)
- ✓ 新しい法律:車室内にいる人間がコントロールしている必要はない
- ✓ 公共科学センターによる安全計画の検査、安全性評価

➤ Germany

- ✓ ドイツでは手続きは地域レベルで管理
- ✓ ドイツに本拠を置くCAV製造業者は、バーデン・ヴュルテンベルク州(B-W)やバイエルン州の連邦州で許可を求める必要がある
- ✓ 適用方針と手続は、TÜV等の車両当局が試作品評価することを要求
- ✓ TÜVのエンジニアは、ドイツの道路を運転するのに適していることを判断する
- ✓ 境界を越えたテストの場合、CAVの出発点である連邦州は関係する州に知らせる
- ✓ 評価のルールは、TÜVまたはDEKRA等の技術サービス(TS)によって決定される
- ✓ メーカーはTSを選択できる
- ✓ ルールは厳格
- ✓ TÜVのアプローチは、EMCを含むオランダの方式と類似
- ✓ 州によりによって許可が発行される



■ 各国のCAVテストに関する承認手続き

➤ The Netherlands

- ✓ CAV承認手順は、段階的アプローチに基づく
- ✓ 幅広いリスク分析に基づく
 - 事情聴取
 - 机上検討
 - 実証済みの閉鎖地でのテスト。
 - 免除に基づく承認
- ✓ RDWの費用は、オランダ政府規定に基づく

➤ Belgium

- ✓ CAVの承認は連邦ベルギー当局(FOD)の責任で行う
- ✓ ベルギー、ブリュッセル、フランダース、ワロニアなどの州は免除に対する責任を持つ
- ✓ 交差点に対する制限が含まれる(??)
- ✓ 国の法律は、中央政府、FOD (Mobiliteit en Vervoer)によって作成されている
- ✓ オランダ(RDW)とベルギーは、他のEU加盟国に非承認のプロトタイプの評価に協力
- ✓ ベルギーの承認は、オランダと同じ評価に基づく
- ✓ ベルギーは別の加盟国で承認されたCAVを受け入れる



評価したいADのImpactは何か？



■ 議論テーマ

- 産業界や公的機関の視点から
- AD評価の方法論は何か？
- 評価枠組みはあるか？ 主なステップは何か？

■ 主要議論-1

- 誰がリスク分析を行い、そのための方法を定義し、影響評価を行うべきか？
- OEMと外部評価パートナー（例えば、ドイツの安全評価のためのペガサス、オーストリアのAD評価のための国家ガイドライン、オランダのSim Smart Mobilityフレームワーク）、アプローチを調和させるべきか（3極会議でのImpact Assessment枠組み）？
- 得られた方法と結果は、共有することが重要
- AD実現の障害、知られるべきリスク、それらの解決策
- 交通は現実的にどのようになるのか（規制と比較して）？
- 「運転行動」対「背景にある真実」は何か？
- ドライバ/ユーザへのImpactは何か？
- 倫理、受容性、車内時間の使用、プロとノンプロのドライバー、ドライバーの教育とライセンス、ドライビングスキル、行動適応（ノンユーザーも含む）
- 輸送システム全体の自動化のImpactは何か（システムの個々の要素を考慮して）？
- 重大な（社会的）目標へのAD技術の貢献は何か？
- CO2排出量、安全性、アクセシビリティ、持続可能性、土地利用、処理能力への影響は？
- 輸送モードと走行距離へのImpact
- ADの普及率に対するトランスポートネットワーク（トラフィック）効率はどのくらいか？
- 渋滞への影響は？



■ 主要議論-2: 続き

- ADはどのようにして既存の公共交通機関を補完するか？
- ADに移行する方法と管理は？
- 混在した交通でAVと他の道路ユーザーとのやり取りはどのように行うか？
- HMIはどのように設計されるべきか？
- どのようにサイバーセキュリティを確保できるか？相互運用性のための前提条件は？
- ADシステムの技術的性能と機能(ギャップ距離のような詳細を含む)は？
- システム限界は何か？
- 接続性(インフラからの操作上の情報)から独立した自律的AV機能はどうあるべきか？
- ADが意図したとおりに機能するためには、デジタルインフラ(ICT、HDマップ)と物理インフラ(車線標識、看板)の品質に対するADのニーズは何か？誰がインフラ品質の責任を負うべきか？品質の影響は何か？
- インfras設置計画でADをどのように考慮する必要があるか？インフラストラクチャを調和させるべきか？
- AVが大部分の場合、またはAVだけの場合、交通管理にどのような新しい可能性があるか？
- ADによる創造価値は何か？総所有コストはいくらか？優れたモビリティのためにADを手頃な価格で提供できるか？
- ADはどのようにしてビジネス市場と競争力を高めるか？



END