



## フランス・ラ ロッシュレ出張報告

### ◆ 目的

- CityMobil2試乗及び1st Workshopへの参加
- 国際連携Workshopの進め方の議論



2015年4月22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



## 会議日程及び報告内容



### ■ 概要

- CityMobil2の試乗とWorkshop参加
- 日米欧3極自動運転会議の場でSIP-adus Workshopを含めた国際連携Workshopの進め方を議論

	3月30日 (月)	3月31日 (火)	4月1日 (水)
AM	CityMobil2 Opening	CityMobil2 Workshop	日米欧3極 自動運転会議
PM	CityMobil2 Workshop	日米欧3極 自動運転会議	日米欧3極 自動運転会議

### ■ 報告内容

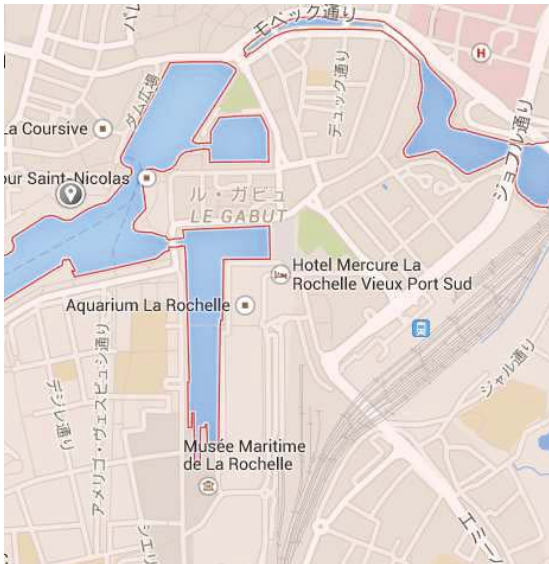
- CityMobil2 Workshop結果
- 最新情報
- 国際連携Workshopの進め方



# La Rochelle



- フランス西部、ポワトゥー＝シャラント地域圏の都市
- シャラント＝マリティーム県の県庁所在地
- ビスケー湾の入り江にある港湾都市。
- 大西洋で漁を行う際の漁港としても重要な役割を果たす
- かつてはフランスの西海岸最大の漁港であった
- 12世紀頃からは貿易港としての役割も持った



# CityMobil2とは?



- 完全に自動化された道路交通システムや自動化されたモビリティの導入への障壁を排除することを目的とした研究プロジェクト

## ■ プロジェクト概要

- 45のパートナー
  - ✓ 12の都市
  - ✓ 5つのAutomated Road Transport Systems (ARTS)製造者
- 15 M€ budget, 9.5 M€ EC funding, FP7
- 48か月間プロジェクト (2012-2016)
- 6~10人乗り車両



## ■ デモとショーケース計画

### 今回の日程

CITY	Demo type	2014												2015												2016												vehicles
		MA	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	MA	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	MA	M	J	J	A	MAN.							
Oristano	Small demo																															R	3					
Leon	Showcase																															R	2					
CERN	Showcase																															R	2					
La Rochelle	Big demo																														R	6						
Saint-Sulpice	Big demo																														I	6						
Milano	Big demo																														I	6						
Vantaa	Small demo																														R	6						
Trikala	Small demo/showcase																														I	3						
Sophia-Antipolis	Small demo/showcase																														tbd	2						
San Sebastian	Small demo/showcase																														tbd	4-6						
																															tbd	3						

Legend: ■ = set-up ■ = operation



## ■ CityMobil2最初のデモルート及び周囲の環境



## 1st Workshop – Socio-economic impact of road transport automation





# 1st Workshop – Socio-economic impact of road transport automation



## Official welcome 3月30日午前

- La Rochelle市長を交えたWelcomeセッション
- 市長の挨拶、関係者による挨拶と参加者によるCityMobil2試乗



←左から  
CityMobil2担当 Adriano Alessandrini  
EC DG RI Patrick Mercier-Handisyde  
Mayer of La Rochelle  
フランス交通局 Jean-Francois Janin

試乗→  
雨の中の試乗



←記者会見  
La Rochelle交通局代表  
車両製造代表(robotsoft社 Gilvert Gagnaire  
Singapore)が参加



# 1st Workshop – Socio-economic impact of road transport automation



## 下記2セッションを参加者間で議論

### ■ 1st Session – Driverless都市交通によるインパクト

- グローバル/ローカルの経済と雇用(経済)
- 道路容量、交通の質、渋滞(交通)
- 道路安全、セキュリティ/プライバシー、生活の質(社会)
- エネルギー、土地利用(環境)

### ■ 2nd session 下記それぞれの観点での望ましい自動運転の展開は?

- 自動車業界
- 他の民間会社(例)保険会社、商用カーシェアリング会社、タクシー
- 公共当局と運営機関
- 都市運輸会社

### ■ 議論結果

- 参加者が個人的見解を議論
- 内容は省略



# 1st Workshop事前質問



## ■ 解説:

- 自動化車両を大規模に実用化した際の社会経済への影響調査
- 4つの異なる都市のパターンで、社会への展開を2極端なシナリオで検討

## ■ シナリオ

- Automated car ownership-centered mobility scenario

### 自動化された車の所有を中心としたモビリティシナリオ

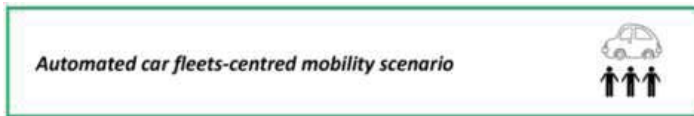
- ✓ Private automated mobility scenarioのビジョンは、現在の交通挙動を変えることが無い技術革新に基づく(ほとんどの人達がクルマを所有し運転する)



- Automated car fleets-centered mobility scenario

### 自動化された車を中心としたモビリティシナリオ

- ✓ Cybermobility city of tomorrowのビジョンは、個人所有する個々の車両から共有モビリティへ(車のシェアや、同乗)のシフトに基づく



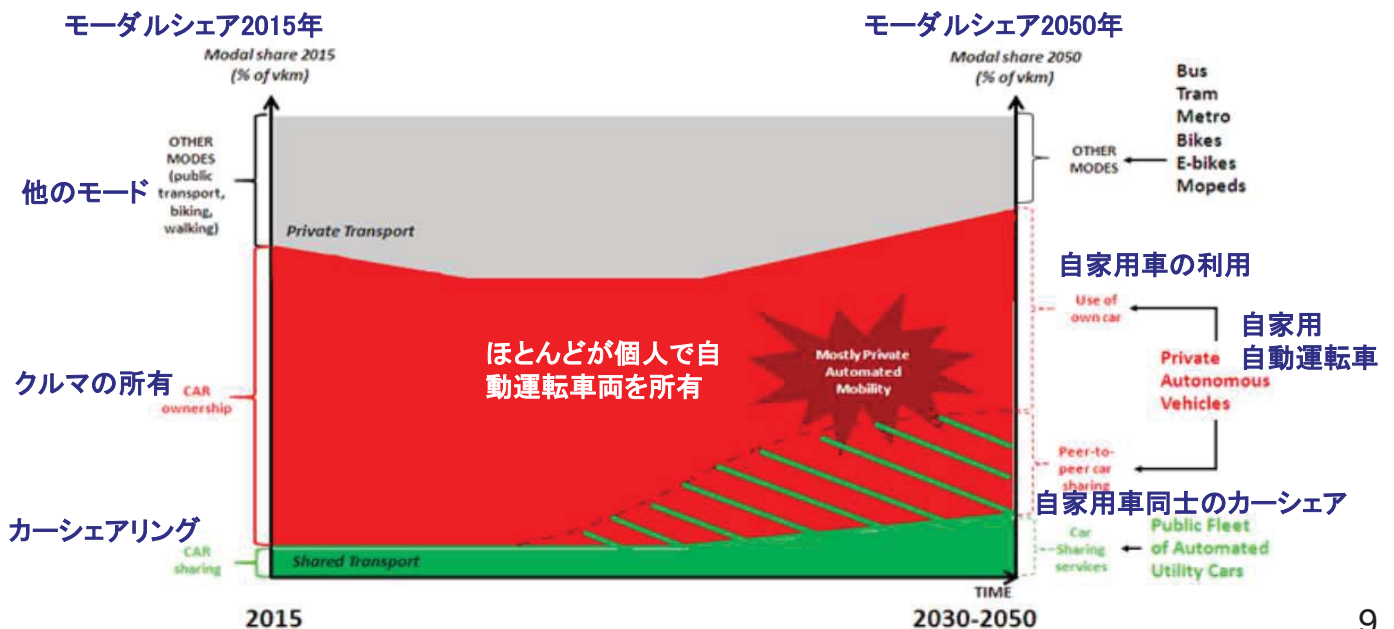
# 1st Workshop事前質問



## ■ Automated car ownership-centered mobility scenario

### 自動化された車の所有を中心としたモビリティシナリオの将来

- 車のドライブは、他の家族のメンバーをピックアップしたり、される
- 居住地での目的地では駐車スペース不要
- 運転の喜びを満喫したい場合、自分で運転できる





# 1st Workshop事前質問



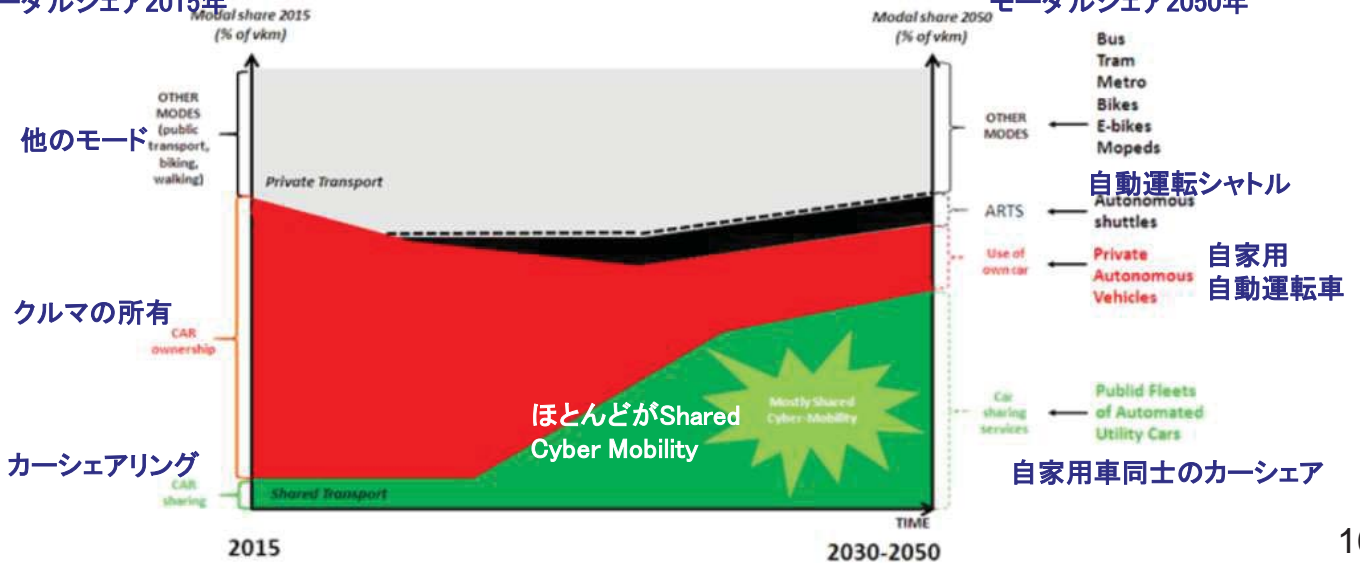
## Automated car fleets-centered mobility scenario

自動化された車を中心としたモビリティシナリオの将来

- カーシェアリング
- オンデマンドで広範な車
- 都市の混雑を大幅に削減
- ドアシームレス輸送へのモーダルドア
- 待ち時間なし、ラストマイルでの高品質な公共交通

モーダルシェア2015年

モーダルシェア2050年



# 1st Workshop事前質問



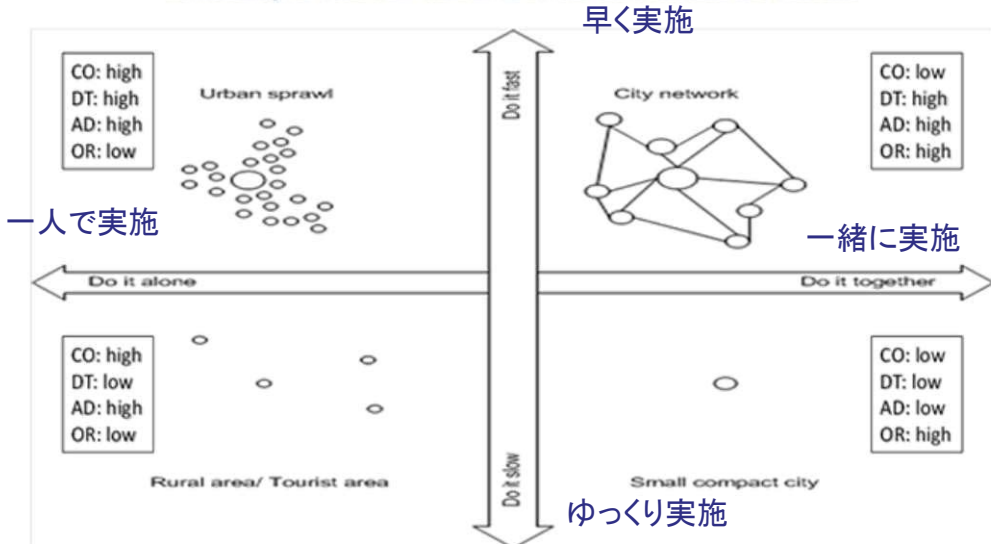
## 異なる都市化パターン

➢ 都市化のパターンは、モビリティニーズや利用形態に影響を与える

## Autonomous vehiclesの影響を4つ典型的都市化環境で検討する

- Urban Sprawl: 膨張する都市
- City Network: 都市間移動
- Small Compact City: 小さな密集都市
- Rural/Tourist areas: 郊外や観光地

Envisioning AUTOMATED MOBILITY in four different land use contexts



- CO:車の所有
- DT:一人あたりの一日の移動距離
- AD:平均距離
- OR:乗車率

CO = Car Ownership; DT = Daily trips per capita; AD = Average Distance; OR = Occupancy Rate



# CityMobil2

## 1st Workshop – Socio-economic impact of road transport automation

END

12



## 自動運転関連関心情報

- ◆ 最新情報
- ◆ 国際連携報告Workshopの進め方



13



- Updates on UK activities on Automation
  - Nick Reed, TRL
  - Deirdre O' Reilly, UK
- US DoT Draft benefit framework
  - Scott Smith, Noblis (conf call)
- EU "FESTA" for automation
  - Yvonne Barnard, ERTICO
- Overview of the current activities (ICCS Greece)
  - Angelos Amditis, ICCS
- Report from truck studies
  - Richard Bishop
- 2-Track Platooning
  - Bastiaan Krosse (TNO) AWG co-chair

14



## UKからの報告

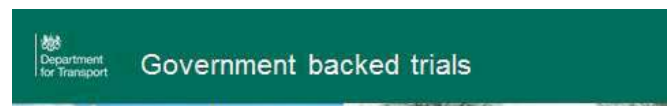


### Updates on UK activities on Automation : Deirdre O' Reilly, UK

- UKで開始された自動運転プロジェクトについてUK政府が紹介
  - これから開始されるが、各地域の経験を学びながら進めたい
  - 日本でのSIP-adusに高い関心を持っている
  - SIP-adus Workshop 2015にも参加を希望している



### The Pathway to Driverless Cars







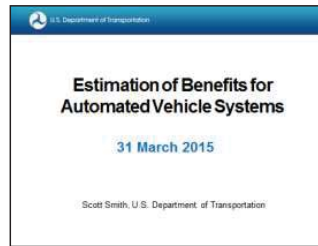
# Impact Assessmentに関する報告



Impact Assessment関連で欧米より下記が報告された  
日本からの発信、欧米への取り組みへの日本の考え方の提示が必要

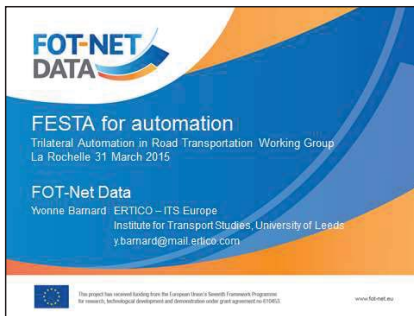
## ■ US DoT Draft benefit framework

➢ Scott Smith, Noblis



## ■ EU “FESTA” for automation

➢ Yvonne Barnard, ERTICO



Source: Estimation Benefit for Automated Vehicle Systems Scott Smith USDOT  
: FESTA for automation Yvonne Barnard ERTICO

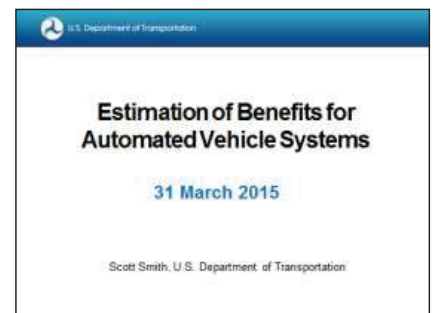


# USDOTのBenefit評価



US DoT Draft benefit framework: Scott Smith, USDOT Volpe Center

- 自動運転採用によるBenefitの検討方法について詳細を紹介
- Safety, Mobility, Energy, Environmentに対する自動運転による効果、逆効果を評価するフレームワークを検討
- フレームワークの目的
  - 単位を明確にし、Impactを定量化評価する
  - 他の地域への適用を検討



## ■ 議論

- 欧州、日本などの他地域への適用の可能性はあるか?
- 環境は異なるが、考え方、考慮するパラメーターは共通にできると考える
- 各地で異なる方法を検討、採用するのではなく、共通に使えるか検討する価値はある
- 日本でのImpact Assessmentチームのエキスパートを交えた議論を検討する
- 欧州地区も現在実施している活動を元に対応を検討する

Source: Estimation Benefit for Automated Vehicle Systems Scott Smith USDOT



US DoT Draft benefit framework : Scott Smith, USDOT Volpe Center

## ■ 今後の計画

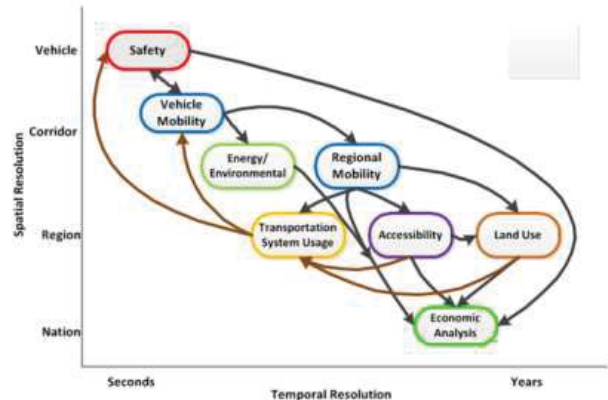
- 2014 - 2015
  - ✓ モデリングフレームワークの作成
  - ✓ 仮定、境界条件を含むコンセプトの作成
  - ✓ モデル化するシナリオ作成
- 2015 - 2016
  - ✓ proof-of-concept benefits modelの開発、評価

オーラル付の書面入手済  
→Impact Assessmentチーム  
で検討、今後の取り組みの検  
討をお願いしたい

## Examples of Measures

- Safety
  - Fatalities, injuries
  - Exposure, prevention and fatality ratios
- Vehicle Mobility
  - Car following headway
  - Gap acceptance
  - Lane keeping performance
- Regional Mobility
  - Road segment and intersection performance (speed/volume, capacity)
  - Corridor average and 95%ile travel times
- Energy / Environment
  - Tailpipe emissions: greenhouse gas, other pollutants
  - Energy consumption per vehicle-distance, person-distance and person
  - Total fossil (gasoline, diesel, CNG, LNG) energy consumption from highway transportation
  - Expenditure for fuel
- Accessibility
  - Percentage of people within x-minutes of major activity (employment, medical, etc.)
  - Average wait for shared vehicle
  - Effective system capacity
- Transportation System Usage
  - Total trips, travel distance and time
  - Average trip duration, speed
  - Various congestion indices
  - Trips per household
  - Vehicle occupancy
- Land Use
  - Housing and transportation affordability index
  - Land use mix

## フレームワークの要素



Source: Estimation Benefit for Automated Vehicle Systems Scott Smith USDOT

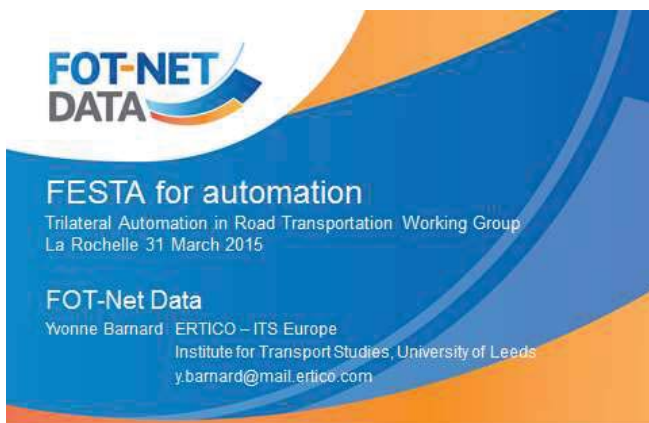


EU "FESTA" for automation : Yvonne Barnard, ERTICO

## ■ FESTAとは

- 2008年にFOT(Field Operational Test)を行う際に設置され、試験法の評価等を実施
- 以降継続され、自動運転のImpact Assessmentを実施することとなった

当面静観



## FESTA STEPS

- Defining the study:
  - Defining functions, use cases, research questions and hypotheses
- Preparing the study:
  - Determining performance indicators, study design, and measures and sensors
- Conducting the study:
  - Collecting data
- Analysing the data:
  - Storing the data, analysing the data, testing hypotheses, answering research questions
- Determining the impact:
  - Impact assessment and deployment scenarios, socio-economic cost benefits analysis



Source: FESTA for automation Yvonne Barnard ERTICO



## EU “FESTA” for automation : Yvonne Barnard, ERTICO

### ■ 利用者、クルマ、社会に対する影響を評価

焦点	検討課題例
利用者	自動運転に対するドライバーの反応 ドライバーはクルマの監視を行っていない場合何をするのか? 状況認識 利用者の受容性
クルマ	通常交通における車の挙動 他のドライバーや道路利用者インフラとの連携 交通流 事故や争い
社会	モビリティの変化 歩行者や自転車等の位置付 成長する環境へのインパクト

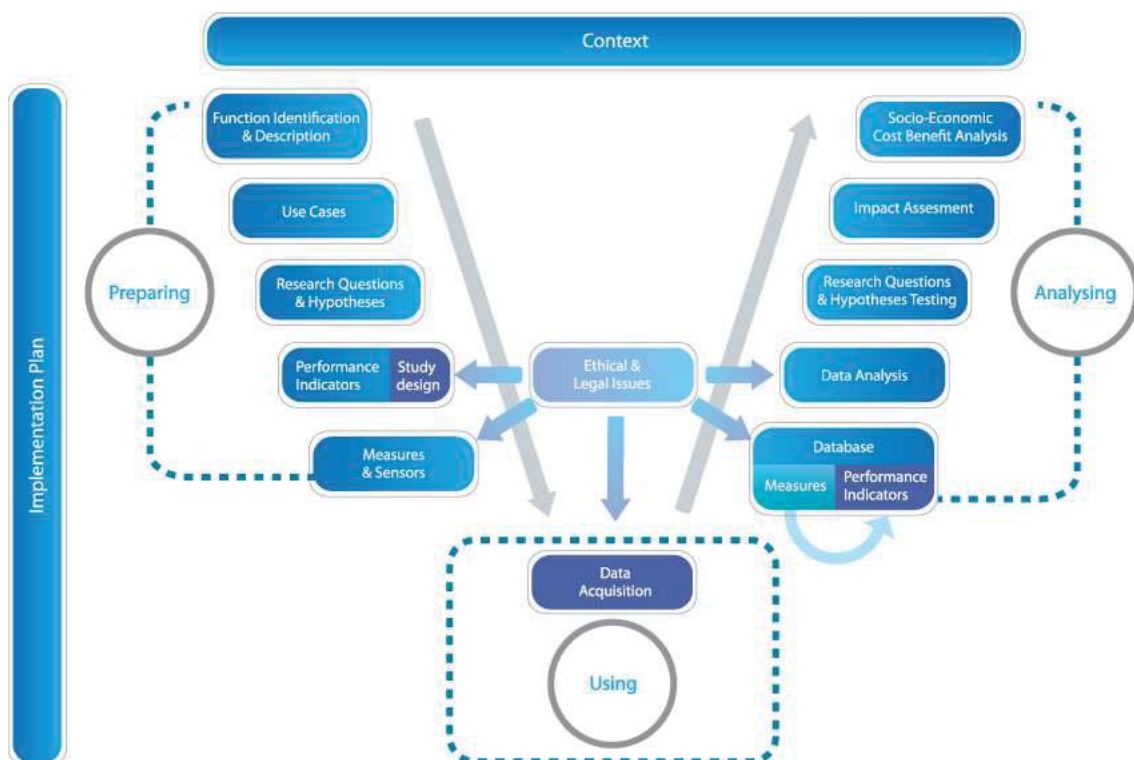
Source: FESTA for automation Yvonne Barnard ERTICO

20



## EU “FESTA” for automation : Yvonne Barnard, ERTICO

### ■ 効果評価アプローチ例: The FESTA “V”



Source: FESTA for automation Yvonne Barnard ERTICO

21



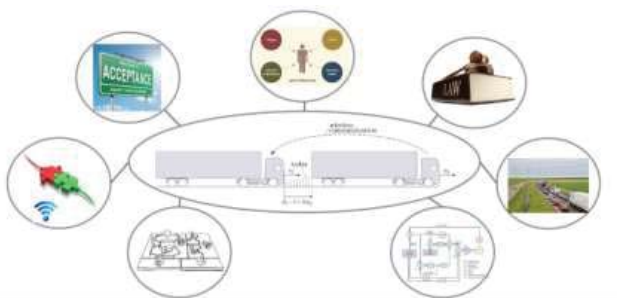
## 2-Track Platooning Bastiaan Krosse (TNO) AWG co-chair

### ■ 目的

- オランダ政府により承認されたトラック2台の隊列走行の実現
- 2015年から5年計画

### ■ 目標

- 燃料消費:10%の低減、CO2の削減
- 安全の向上
- 将来課題:効率化、休息时间



### 2-TRUCK PLATOONING



- 2-Truck platooning, logical follow up on Eco Combi
- 2<sup>nd</sup> truck
  - following at 0,3 ~1.0s distance, supported by WiFi and Cooperative Adaptive Cruise Control (CACC)
  - automated braking, throttle and steering

Source: 2-Track Platooning Bastiaan Krosse (TNO)



## ■ CityMobil2 La Rochelleでのデモ関連速報

- Carlo Sessa, ISIS

## ■ 日本からの報告: SIP-adus update

- Takahiko Uchimura
- Masayuki Kawamoto

## ■ Roadworthiness testing and certification

- Alvaro Arrue, IDIADA

## ■ USDOT関連宿題

- Digital Map survey
  - ✓ Carl Andersen
- Accessibility
  - ✓ 議論を開始したい
- 7月ミシガンでのTRB AVSでの会議計画

## ■ 10月SIP-adus Workshop計画



# CityMobil2 La Rochelle地区デモ中間報告



Short overview of the main results from the City Mobil2 Workshop : Carlo Sessa, ISIS

## ■ CityMobil2概要報告



Source : CityMobil2 : La Rochelle's demo: update, first results



## La Rochelle地区 : 特徴



Short overview of the main results from the City Mobil2 Workshop : Carlo Sessa, ISIS

## ■ バイクシェア、電気自動車の導入などに積極的な都市

### La Rochelle, clean transports, innovation (1/2)



Bike-sharing system since 1976 !



Electric car-sharing since 1999



Electric shuttles since 2002



Urban goods deliveries using Evs since 2000

Source : CityMobil2 : La Rochelle's demo: update, first results



# La Rochelle地区：特徴



Short overview of the main results from the City Mobil2 Workshop : Carlo Sessa, ISIS

## ■ 太陽光ボートや全ての交通機関に有効なSmart Cardの導入



Electro-solar boats since 1998



A unique smartcard for using all modes of transports

→ La Rochelle , a fertile territory for experimentation, citizens sensitive to innovation

Source : CityMobil2 : La Rochelle 's demo: update, first results



# La Rochelle地区計画



Short overview of the main results from the City Mobil2 Workshop : Carlo Sessa, ISIS

## ■ 当初計画

- 全長3.42Km
- 7つの停車駅
- 駅から大学までのルート
- 6台(10~11人乗り)
- 2014年10月~2015年3月
- 10km/h 10時間
- 10人のオペレーター



Source : CityMobil2 : La Rochelle 's demo: update, first results



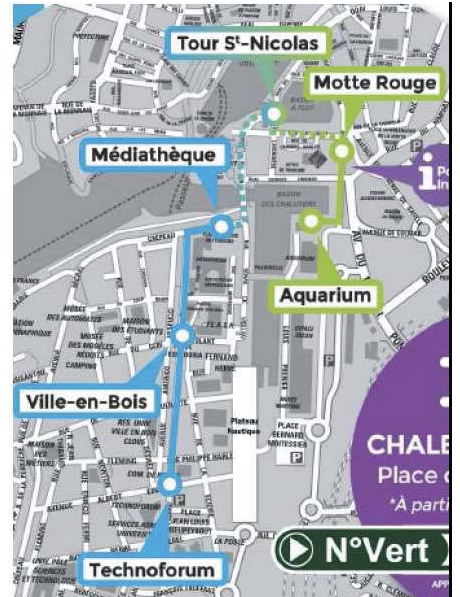
# La Rochelle地区計画



Short overview of the main results from the City Mobil2 Workshop : Carlo Sessa, ISIS

## ■ 計画遅れ

- 車両の供給遅れ(9月→2月中)
- リーガルオーソリティの承認が遅れ: 4つの組織の承認を要した
  - ✓ トランスポート
  - ✓ エネルギー
  - ✓ 環境
  - ✓ セーフティ、セキュリティ
- 2014年12月17日にデモ開始



## ■ 徐々に規模拡大

- 駅への乗り入れ断念
  - ✓ 車両の技術的問題
  - ✓ 各種対応
- 小規模デモから拡大
  - ✓ 12月17日 Aquarium-Motte Rouge(500m)車両2台
  - ✓ 1月26日 Aquarium-Motte Rouge+Technoforum-Médiathèque(1.3Km)車両3台
  - ✓ 3月3日 Aquarium-Technoforum(2.5km)車両6台

Source : CityMobil2 : La Rochelle's demo: update, first results



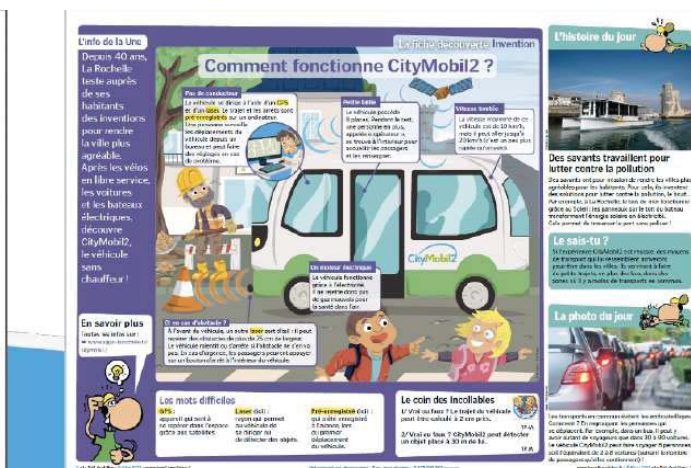
# La Rochelle地区計画



Short overview of the main results from the City Mobil2 Workshop : Carlo Sessa, ISIS

## ■ 広報活動

- チラシの配布、ウェブページ、雑誌
- 地元、国内、国際放送
- 子供向け冊子等



Source : CityMobil2 : La Rochelle's demo: update, first results



Short overview of the main results from the City Mobil2 Workshop : Carlo Sessa, ISIS

## ■ 評価: データ収集

- 専門評価チームとの連携
- オペレータの日報
- ユーザーサーベイ
  - ✓ 第1回2月
  - ✓ 第2回4月
- 歩行者、自転車利用者サーベイ
  - ✓ 第1回2月
  - ✓ 第2回4月
- 大規模公共及びステークホルダーアンケート: 4月



## ■ 初期結果と学んだこと

- 開始から10000トリップ
- 130トリップ/日
- 最大400人/日
- 当初計画のMobility Serviceの提供ができなかった
- 結果に影響があると予想

Source: CityMobil2 : La Rochelle's demo: update, first results



## ■ SIP-adus update

- Takahiko Uchimura
- Masayuki Kawamoto

## ■ 最近の動向を報告

- SIP-adus全体と2015年Workshop計画を報告
- 次世代都市交通の取り組みを報告

## ■ 要望、議論など

- 7月に実施するTRB AVSでのWorkshopでのアジェンダと参加者の調整
- SIP-adusでの各検討分野のコンタクト先を展開
  - ✓ 了解得られたらメールアドレス追加する
- 10月東京開催のSIP-adus Workshopへの協力了解得た





### ■ Roadworthiness Testingとは?

- 車、バス、トラック等すべての種類の車両の特性、能力が、適切な動作状態にあることの確認
- 道路や街路を安全に運転したり、人々、手荷物や貨物を輸送するために許容可能な基準を満たすことを確認すること
- 現在の認証方式
  - ✓ US・Canada :自動車製造者によるSelf-Certification
  - ✓ International :第三者によるType Approval

### ■ 欧州型タイプアプルーバル:なぜ便利か?

- 利用者
  - ✓ 最低限の品質を確保
  - ✓ 製品が安全であることを保障
  - ✓ 環境への影響が何かを知る
- 政府や会社
  - ✓ 明確なルールを持つこと To have clear 'rule for the game'
  - ✓ 「非制御」の製品に対して域内市場を保護する
  - ✓ 競争力と差別化を確保しつつ、より良い製品の開発を促進

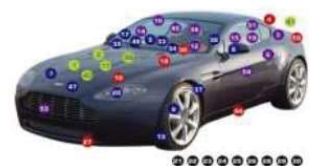


Source : Roadworthiness testing Alvaro Arrue IDIADA



### ■ Roadworthiness Testingへの関心

- Standardsは、車両の最小性能要件を設定
- Standardsは、方法論やツールを設定
- 現在の自動車のStandardsとRegulationsは下記に焦点
  - ✓ 安全
    - パッシブ:エアバッグ、歩行者保護、シートベルトなど
    - アクティブ:ブレーキ、タイヤ、ESC、ライトなど
  - ✓ 環境排気
    - 騒音、排気ガス、EMC等
- 自動運転に関する最低性能要件に対し、適切な条件、基準を設定することが難しい
  1. 初期の自動化機能に対するRegulationのみ存在
    - トラックに対する自動ブレーキシステム
    - ESCシステム
  2. Regulationではない幾つかのStandardsが存在
  3. Legal frame workはVienna conventionの修正に入った



Source : Roadworthiness testing Alvaro Arrue IDIADA



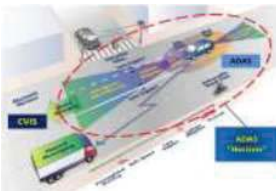
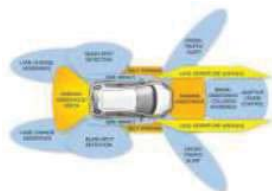
# Roadworthinessに関する報告



Roadworthiness testing and certification : Alvaro Arrue, IDIADA

## ■ 課題:公道での自動化テストを実施するための最小セットの性能要件を定義すること

- どちらがすべてのユースケースとシナリオで完全な自動化を可能にする？
  - ✓ UrbanかHighwayか？
  - ✓ CityMobilの方式か個人用車両か？
- 規制当局や業界に対する難しさ
  - ✓ 技術的課題:開発者と認証者の間のギャップ
  - ✓ 方法論的課題:Virtual Test DriveとSimulationによるHomologation
  - ✓ Human Factor的課題:受容性とDriverとRoad userのInteractionはSAE Level 2, 3では重要
- 公共安全には十分に厳しい要件
- 開発には厳しすぎない要件



Source: Roadworthiness testing Alvaro Arrue IDIADA

34



# Roadworthinessに関する報告

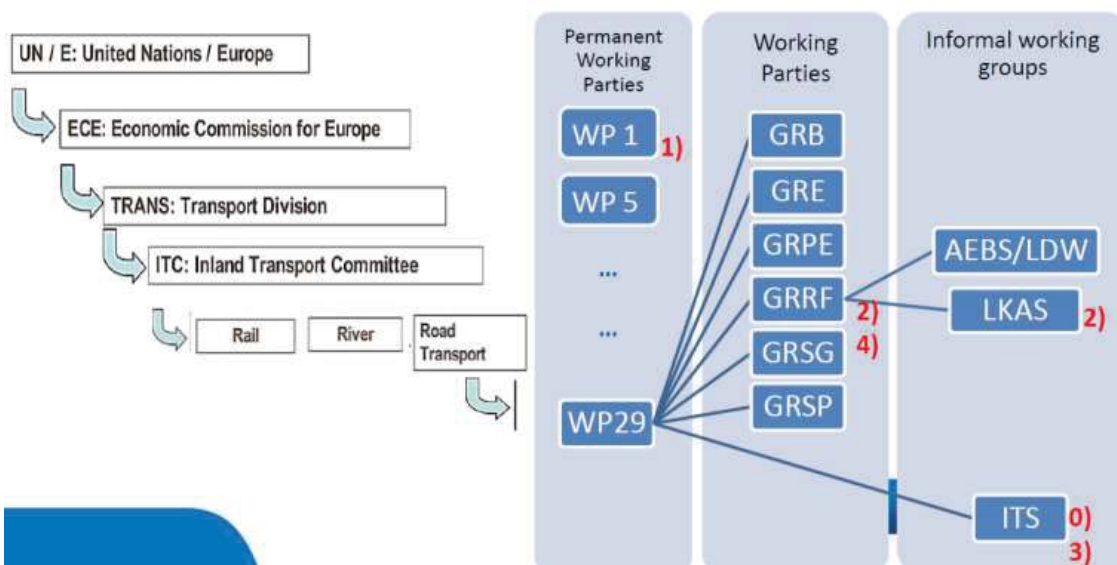


Roadworthiness testing and certification : Alvaro Arrue, IDIADA

## ■ UNCE WP and IGでの議論状況

### News in UNECE WPs

- Informal Working Groups of the WP29 (UNECE) in relation with autonomous driving.



Source: Roadworthiness testing Alvaro Arrue IDIADA

35



# Roadworthinessに関する報告

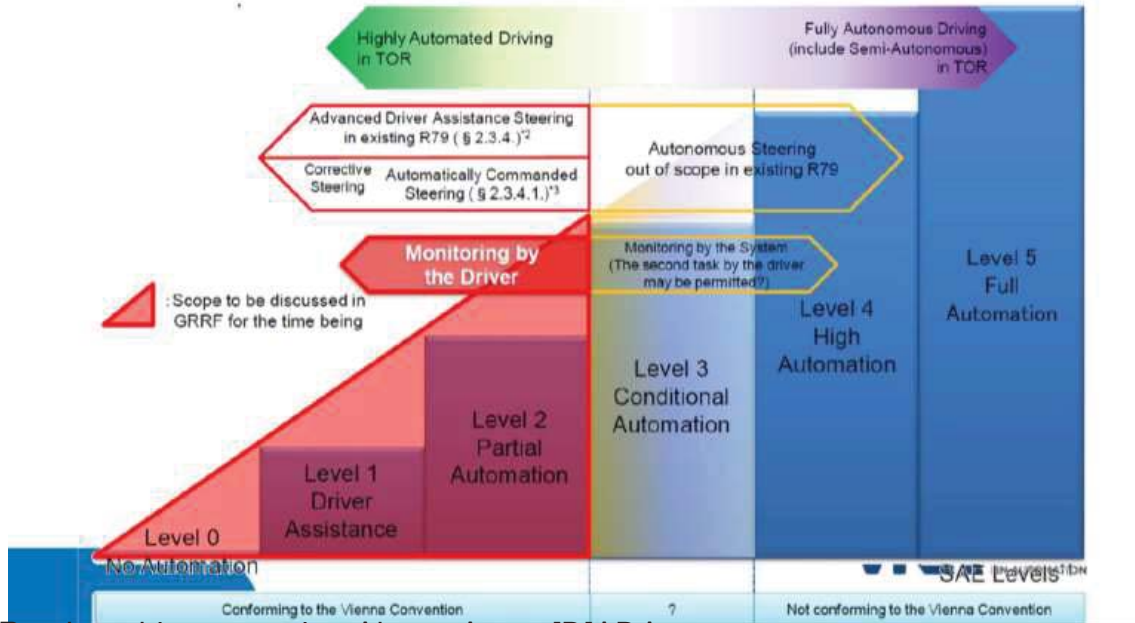


Roadworthiness testing and certification : Alvaro Arrue, IDIADA

## ■ UNCE WP and IGでの議論状況

### UNECE WPs

#### 0) Levels of driving automation IG-ITS/AD



Source : Roadworthiness testing Alvaro Arrue IDIADA



# Roadworthinessに関する報告



Roadworthiness testing and certification : Alvaro Arrue, IDIADA

## ■ European initiatives

➢ 現在欧州で実施している自動運転プロジェクトのアップデート報告

### European initiatives

- Europe
  - Several FP7 R&D projects with testing and validation activities
    - iGAME
    - COMPANION
    - AutoNET2030
    - CityMobil2
    - ADAPTIVE
    - VRA
    - GERMANY - Automated Autobahn
    - SWEDEN - DriveMe
    - The Netherlands
    - UK – Driverless challenge
  - iMobility Forum – Automation Working Group
    - VRA support
    - Different discussion groups: One specific for roadworthiness testing



Source : Roadworthiness testing Alvaro Arrue IDIADA



### ■ VRAとiMobility Forum Automation Working Group

- VRAは、Road automationに対し**Certification and Standardization のタスクを設置**
- Roadworthiness testing discussion group
  - ✓ 事務局 : Applus IDIADA
  - ✓ iMobility Forum Automation Working Group
  - ✓ 希望者に参加解放
  - ✓ iMobility Forum、EC、US-EU-JP会議への提案
  - ✓ 自動運転のテストに関して提案作成のための課題やアクションポイントの明確化
  - ✓ Guidelines, methodologies, tools, requirements等

### ■ VRA D3.1xとして定義

- D3.1.x Standardization and certification needs
  - ✓ Standardization and certificationに向けたアプローチに対するディスカッショングループ会議を招集
  - ✓ 欧州での自動運転と自動運転車両のStandardization and certificationに対し欧州考え方のリードや貢献する
  - ✓ ポジションペーパーやホワイトペーパーを発行する

38



### ■ 識別した課題やニーズ

- Standardization
  - ✓ 現在のStandardsに対するギャップの明確化
  - ✓ 一般的アーキテクチャと特殊なアーキテクチャ
  - ✓ V2Xへの拡大
  - ✓ 全ての自動化レベルでのサイバーセキュリティ
  - ✓ シナリオの定義
  - ✓ Roadworthiness (最低性能)
  - ✓ 機能安全
  - ✓ Human factors
  - ✓ インターオペラビリティと意思の疎通
- Certification
  - ✓ 基本技術の認証: システム、コンポーネント、サブコンポーネントレベル
  - ✓ Basic technology certification: System, component, subcomponent level
    - ←現在の認証の追跡
  - ✓ ユースケースとシナリオ認証と一般的アプローチ
  - ✓ シナリオ基準のインターオペラビリティと車の相互作用
  - ✓ 自動運転に対する道路の能力
  - ✓ 型式認証(安全に関する最小性能要件)

39



# Roadworthinessに関する報告



Roadworthiness testing and certification : Alvaro Arrue, IDIADA

## ■ Standardization

- IDIADAとVRAが会議やWorkshopを開催

FP7自動運転プロジェクトを統括



Source : Roadworthiness testing Alvaro Arrue IDIADA

40



# Roadworthinessに関する報告



Roadworthiness testing and certification : Alvaro Arrue, IDIADA

## ■ IDIADAとは?



HOME

サービス

各国拠点

会社概要

お問い合わせ

IDIADA社は世界中の自動車産業のグローバルパートナーです。お客様のニーズに合わせてデザイン、エンジニアリング、実験、認証取得等の開発活動をサポートします。

32ヶ国からの約1700名のエンジニアチームは、23ヶ国に渡る国際的なネットワークで、すばやく、カスタマイズされたサービスを実際に提供します。

Applus IDIADA corporate video



Source : IDIADA HP情報

41



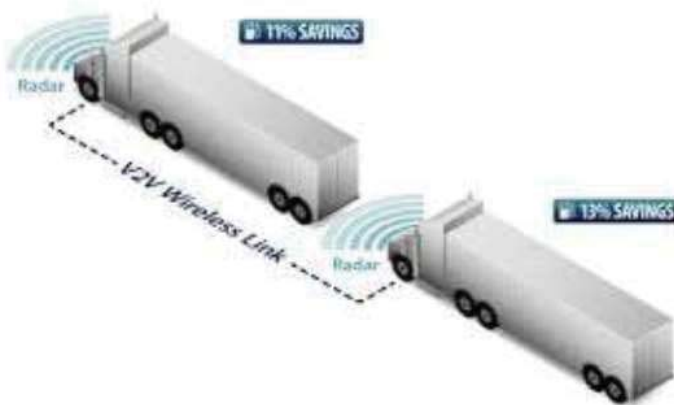
# Roadworthinessに関する報告



Roadworthiness testing and certification : Alvaro Arrue, IDIADA

## ■ European Initiatives: COMPANION

- Platooningに適切なOn-BoardとOff-Board systemの開発評価
- 法的解決策の提案と大規模Platooningに向けたStandardsの作成
- 2016年に欧州域各地で評価、デモの実施



Source : Roadworthiness testing Alvaro Arrue IDIADA

42



# Roadworthinessに関する報告



Roadworthiness testing and certification : Alvaro Arrue, IDIADA

## ■ European Initiatives: i-GAME

- 異なる自動運転車両によるEuropean Grand Mobility Challengeを実施するためにルール、仕様や要件を2016年の間に設定する
- Connected Automationの設計開発を促進する
- 自動運転におけるMessagesetの拡張Interoperability/interactionはこのプロジェクトの主要課題の1つ
- 2つのシナリオを定義
  - ✓ 高速道路でのPlatooning
  - ✓ 交差点



Source : Roadworthiness testing Alvaro Arrue IDIADA

43



### ■ European Initiatives: AdaptIVe

- 動的に状況やドライバの状態に自動化のレベルを適応させることによって、毎日の交通のための様々な自動運転機能を開発する
- 円滑な市場導入に影響を与える可能性がある法的な問題に対処する
- 研究開発の目標
- 複雑な交通環境での自動運転の実証
- 先進型センサーや協調システムの活用による複雑な環境での認知性能の向上
- ドライバーと自動運転協調コントロール導入に向けたガイドライン作成
- 評価方法の定義と評価(2016年17年課題)
  - ✓ 異なる自動化レベルの技術的見解
  - ✓ ドライバーの挙動と他の道路利用者とのインタラクション
  - ✓ 自動運転が展開された時の影響評価
- 欧州交通への自動運転の及ぼす影響
- Legal frameworkの評価



Source: Roadworthiness testing Alvaro Arrue IDIADA

44



### ■ European Initiatives: AutoNet2030

- AutoNet2030は、近接車両間の情報共有により可能となる分権的意思決定戦略に基づき、Co-operative automated driving technologyを開発、テストする
  - ✓ 自動運転用のV2XのMessageの仕様とETS I ITS標準化への提案
  - ✓ Cooperative vehicle automationの回避コントロールアルゴリズムの作成
  - ✓ センシングとコミュニケーション統合のための廉価な車載アーキテクチャの開発
  - ✓ インタラクションを促進する新しいHMIの開発
- Inter-vehicle co-operationは、自動運転車両だけではなくマニュアル走行車も含む
- AutoNet2030で開発された技術は運転試験により評価され、最終結果は2016年にShowcaseされる



Source: Roadworthiness testing Alvaro Arrue IDIADA

45



Roadworthiness testing and certification : Alvaro Arrue, IDIADA

## ■ 下記National Initiativesの概要報告

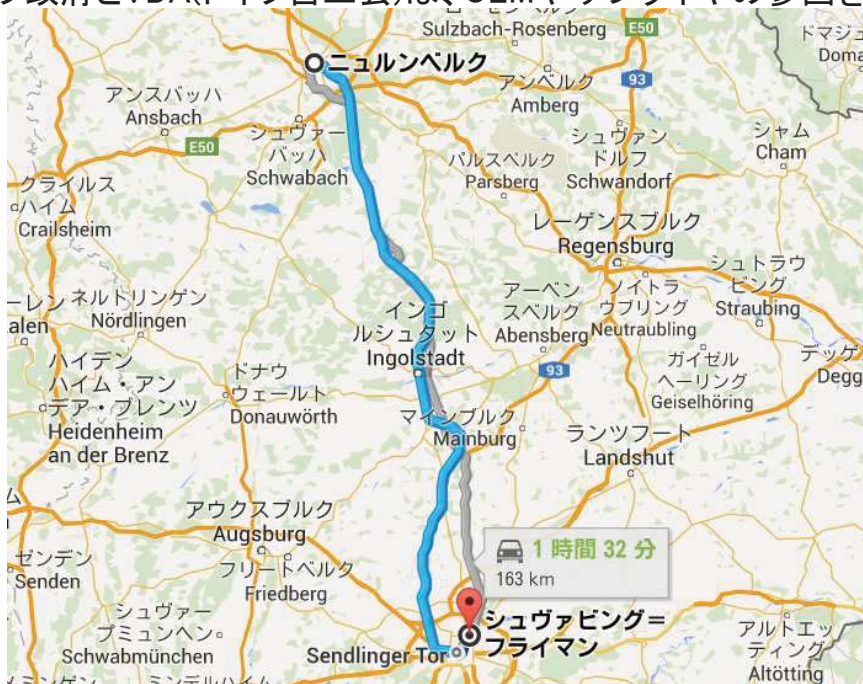
- United Kingdom: Driverless Challenge
- GERMANY – Autobahn
- The Netherlands
- SWEDEN – Drive Me

## ■ GERMANYのプロジェクトを除き既に報告済のため省略



## ■ ドイツ:アウトバーンでの自動走行試験

- A9 AutobahnでAutomated Drivingのテスト
  - ✓ C-ITSとLTEインフラをドイツ政府が設置
  - ✓ ドイツ政府とVDA(ドイツ自工会)は、OEMやサプライヤの参画を期待







## ■ Digital Map survey Carl Andersen

- Carlの要請によるサーベイへの対応要
- 政府、企業に分かれたサーベイの修正版が近く配布される
- 日本としても官民とも回答要

## ■ Accessibility

- 米国で取り組みが開始された
- 日本の協力が要請された
- 7月に個別打ち合わせを実施する



# 2015年7月ミシガンでの会議計画



## ■ TRB Automated Vehicle Symposium (AVS)週の計画

	7月20日(月)	7月21日(火)	7月22日(水)	7月23日(木)	7月24日(金)
AM	MTC Opening event	AVS	AVS	AVS	自動運転 3極会議
PM		AVS	AVS	AVS	



Peter Sweatman, Director of  
The Michigan Mobility Transformation Center  
cordially invites you to  
Save the Date for

The Grand Opening  
of  
Mcity  
an off-roadway test facility for connected and automated  
mobility systems

Monday, July 20, 2015  
9:30 am Arrival  
10:00 am Opening Ceremony  
11:15 am Demonstrations  
12:30 pm Explore Mcity  
2:00 pm Mcity closes

2909 Baxter Rd., Ann Arbor, MI 48109



Presented in partnership with the Michigan Department of Transportation  
and the Michigan Economic Development Corporation




SYMPOSIUM: JULY 21-23, 2015  
ANCILLARY MEETINGS: JULY 20 and 24, 2015  
University of Michigan | Ann Arbor, Michigan | USA



- ◆ ミシガン州のMTCオープニングイベントが7月20日  
ミシガン大学で開催される
- ◆ 7月21日からはAVS
- ◆ AVS Workshopには日本から参画要
- ◆ 7月24日にTRI-AWGが実施される



# 2015年7月ミシガンAVSプログラム案



## ■ Breakout workshopが計画されているがテーマは未発表

Monday - Ancillary Meetings	
1:00 PM - 3:00 PM	SAE - On-Road Automated Vehicle Systems (ORAVS) Committee
1:00 PM - 5:00 PM	Considering the State and Local Implications of Automated Vehicles Workshop
3:00 PM - 4:00 PM	SAE - SAE Automated Vehicle and DVI Challenges Task Force

Tuesday *Plenary Sessions held in Rackham Auditorium	
7:00 AM - 8:00 AM	Registration Open and Continental Breakfast
8:00 AM - 8:15 AM	Symposium Welcome - TRB and AVUSI Additional welcome from Michigan DOT Director Kirk Steudle
8:15 AM - 8:45 AM	Opening keynote Address
8:45 AM - 10:00 AM	Vehicle Manufacturer and Supplier Briefings
10:00 AM - 10:30 AM	Break
10:30 AM - 11:50 AM	Identifying and Addressing Key Research Questions
11:50 AM - 12:25 PM	Panel Session: Private Investment
12:25 PM - 12:30 PM	Breakout Session Instructions
12:30 PM - 1:45 PM	Lunch
1:45 PM - 5:30 PM	Breakout Sessions
5:30 PM - 7:00 PM	Reception

Tuesday - Ancillary Meetings	
7:30 PM - 9:30 PM	Automated Transit Systems Committee (AP040)
7:00 PM - 9:00 PM	ATIS Joint Subcommittee Meeting (AHB20(1))

Wednesday *Plenary Sessions held in Rackham Auditorium	
7:00 AM - 8:00 AM	Registration Open and Continental Breakfast
8:00 AM - 8:15 AM	Symposium Welcome/Opening Comments
8:15 AM - 8:45 AM	Keynote
8:45 AM - 9:45 AM	Panel: Automated Shared Mobility Initiatives
9:45 AM - 10:15 AM	Break
10:15 AM - 11:30 AM	Topic Specific Talks
11:30 AM - 12:15 PM	Panel Session: Verification
12:15 PM - 12:30 PM	Public Perception: JD Power
12:30 PM - 1:45 PM	Lunch
1:45 PM - 5:30 PM	Breakout Sessions
5:30 PM - 7:00 PM	Reception

Wednesday - Ancillary Meeting	
7:00 PM - 9:00 PM	TRB Freeway Operations Committee Strategic Planning and Meetings Subcommittee

50



# 2015年7月ミシガンAVSプログラム案



## ■ Breakout workshopが計画されているがテーマは未発表

Thursday *Plenary Sessions held in Rackham Auditorium	
7:00 AM - 8:00 AM	Registration Open and Continental Breakfast
8:00 AM - 8:15 AM	Symposium Welcome
8:15 AM - 9:30 AM	Government Addresses
9:30 AM - 10:05 AM	Panel Session: State and City Level Issues as AV Emerges
10:05 AM - 10:20 AM	World Economic Forum
10:20 AM - 10:40 AM	Break
10:40 AM - 12:15 PM	Presentations of Results from Breakout Sessions
12:15 PM - 12:30 PM	Closing Comments
12:30 PM - 1:30 PM	Lunch Break (Lunch not provided)

Thursday - Ancillary Meetings	
1:00 PM - 3:00 PM	TRB Subcommittee on Freeway Management Operations Handbook
1:00 PM - 5:00 PM	USDOT Listening Session
3:00 PM - 5:00 PM	TRB Freeway Operations Committee Research
5:00 PM - 6:00 PM	Freeway Operations Committee Emerging Concepts Subcommittee
5:00 PM - 6:00 PM	Freeway Operations Simulation Subcommittee

Friday - Ancillary Meetings	
7:00 AM - 12:00 PM	TRB Freeway Operations Committee Meeting (AHB20)
8:00 AM - 5:00 PM	USDOT hosted US-EU-JPN Automation in Road Transportation Working Group
8:00 AM - 5:00 PM	Built Environment Workshop

51



Tuesday, January 13, 2015 1:30PM – 5:30PM Marriott Marquis, Marquis Ballroom Salon 7(M2)  
Steven E. Shladover, University of California, Berkeley, presiding

## Review of past year and this Annual Meeting

### ■ 2014年Automated Vehicle Symposium

- Research Needs Statements
  - ✓ 21件が承認され、11件が他の4 Committeeで了解された

### ■ 2015Automated Vehicle Symposium Annual Meetingの準備

#### ➢ AVS2015 – Ann Arbor, MI July 21-23 議論のトピックス案

- ✓ Human Factor
- ✓ State and Local policy issue
- ✓ Testing
- ✓ Automated valet parking systems
- ✓ Functional safety
- ✓ Standards needs for automation
- ✓ Transit applications
- ✓ Trucking applications
- ✓ Deployment scenarios
- ✓ Benefits assessment
- ✓ Commercialization
- ✓ Insurance
- ✓ Legal issues

◆ Breakout workshopの議題案  
2015年1月TRBより

報告-6

52



## Challenges and Opportunities of Road Vehicle Automation Joint Subcommittee of AHB30, AHB15

Thursday, January 15, 2015 8:00AM – 12:00PM Convention Center, Salon C

司会進行: Bob Denaro, ITS Consulting

- Enabling technology
- Macro Impact/Economic, land use, societal impact
- Digital infrastructure
- Communications
- Valuable road users
- High risk driver
- Lexicon + outreach/communication plan
- Energy use and emissions include demand effects
- Legal accelerations and brakes
- Fatal showstoppers Plenary??
- Early deployment opportunities
- Active Traffic Management opportunities including road sensing
- Physical infrastructure
- Commercial vehicle operations and applications
- Functional safety
- Sequence consideration of impact of scenarios : energy, land use, societal
- Insurance, liability
- Shared mobility, transit, parking
- Testing, certification
- Planning and related impacts
- State and local policy
- Human factors
- Decision support system for traffic management
- Failure identification management
- Cyber security
- Promoting innovation
- Business opportunity

2015年7月のAutomated Vehicle Symposium Workshopの議題候補

◆ Breakout workshopの議題案  
2015年1月TRBより

53



# 10月SIP-adus Workshopの計画



- 下記計画を展開して欧米の了解得た
- 7月アメリカ、10月ITS世界会議ボルドー2015での議論などとの連携進める

	10月27日(火)	10月28日(水)	10月29日(木)
AM	SIP-adus Workshop	SIP-adus Workshop	SIP-adus/TMC Test Ride(?)
PM	SIP-adus Workshop	SIP-adus Workshop	

54



# 国際連携Workshop対応宿題



- SIP-adus各専門組織で要対応
  - 2015年TRB AVS Workshopへの対応: 下表参照
  - 2014年施策結果の海外発信

項目	内容
Impact Assessment	<ul style="list-style-type: none"> <li>• USDOTの宿題対応Benefit Estimationの内容調査(資料入手済)と見解まとめ</li> <li>• SIP-adus Workshopの継続議論</li> <li>• Workshopでの議論参加</li> </ul>
Digital Map	<ul style="list-style-type: none"> <li>• USDOTの宿題対応(アンケートへの対応)</li> <li>• Workshopでの議論参加</li> <li>• SIP-adus Workshopの継続議論</li> </ul>
Accessibility	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Workshopでの議論参加</li> <li>• 日本での取り組みをまとめる</li> </ul>
Roadworthiness testing	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SIP-adusとしての担当組織の設定</li> <li>• 認証等への展開の可能性大</li> </ul>
Human Factors	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Workshopでの議論参加</li> <li>• SIP-adus Workshopの継続議論</li> <li>• 新しい課題提起</li> </ul>
Security	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Workshopでの議論参加</li> <li>• 課題の提起</li> </ul>
Connected Vehicle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• USDOT Connected Vehicle Pilot Deploymentには要着目</li> <li>• アジェンダに上がればWorkshop要参加</li> </ul>

55



## 参考資料

2015年3月更新

	日本 (SIP-adus)	米国	欧州
システム 開発 検証	ダイナミックマップ	Digital Infrastructure	Digital Infrastructure
	ITSによる先読み情報		Connectivity
	センシング能力の向上		
	ドライバーモデル	Human Factors	Human Factors
	システムセキュリティ	Electronic Control Systems and Cybersecurity	Cybersecurity
		System Performance	Decision and Control
		Testing and Evaluation	Testing
		Truck Platooning	Truck Platooning
基盤 技術 開発	交通事故データベースと死者低減効果見積	Benefit estimation	Benefits
	マイクロ・マクロデータ解析とシミュレーション技術		
	CO2排出量可視化	AERIS	Compas4D
国際 連携	国際的に開かれた研究開発環境の整備	Standard and Harmonization	
	社会受容性の醸成	Mobility Transformation Center	Regulatory issues
次世代 都市 交通	次世代都市交通	Automated Paratransit First mile and Last mile	
	地域交通マネジメント	Accessible Transportation Technologies Research Initiative(ATTRI)	AutoNet2030 Intelligent intersection control
	次世代交通システム		Citymobile2
	交通弱者	Accessibility	
		EERE (Energy Efficient Reusable Energy)	Active Green Driving
その他		Policy	
		Open data	
		Standard	Certification
		Liability	Liability

56



## フランス・ラ ロッシュエレ出張報告

# END