



# 自動運転に関する国際動向と SIP-adus Workshop概要

---

平成27年1月29日

国際連携WG

主査 天野 肇

# 欧州の成長戦略と科学技術戦略

## 成長戦略 Europe 2020

- | スマートな成長 (情報通信技術、イノベーション、若者の支援)
- | 持続可能な成長 (資源効率の高い社会、国際化に対応した産業政策)
- | 包括的な成長 (新しいスキルと仕事、貧困対策)

## 科学技術・イノベーション政策 Horizon 2020 (2014-2020)

### 重点分野

- | 卓越した科学技術
  - | 産業界のリーダーシップ確保
  - | 社会的課題への取り組み
- 総予算 約€77 billion (10兆3千億円)

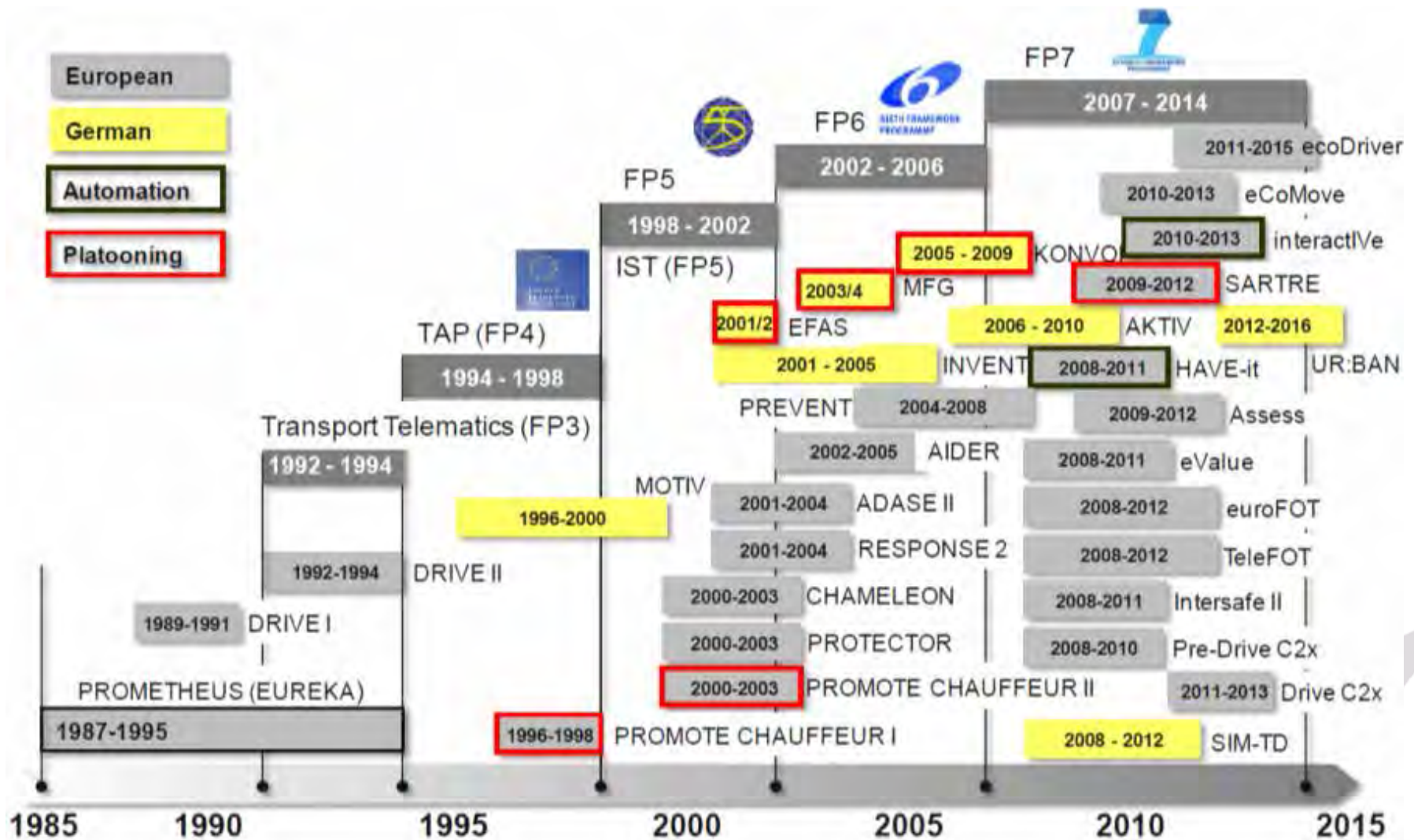
### 交通分野 (社会的課題への取り組みの一部)

#### Smart, Green and Integrated Transport

- | Mobility for Growth
- | Green Vehicles
- | Small Business and Fast Track Innovation for Transport

総予算 約€6.3 billion (8,400億円)

# 欧州における自動運転関連開発の経緯



出典: Adrian Zlocki, Road Vehicle Automation Workshop, 2012

# Horizon 2020 の自動運転プロジェクト

## AdaptIVe

### Automated Driving Applications & Technologies for Intelligent Vehicles



予算: 25 百万ユーロ ( 欧州委員会負担:14,3 百万ユーロ)

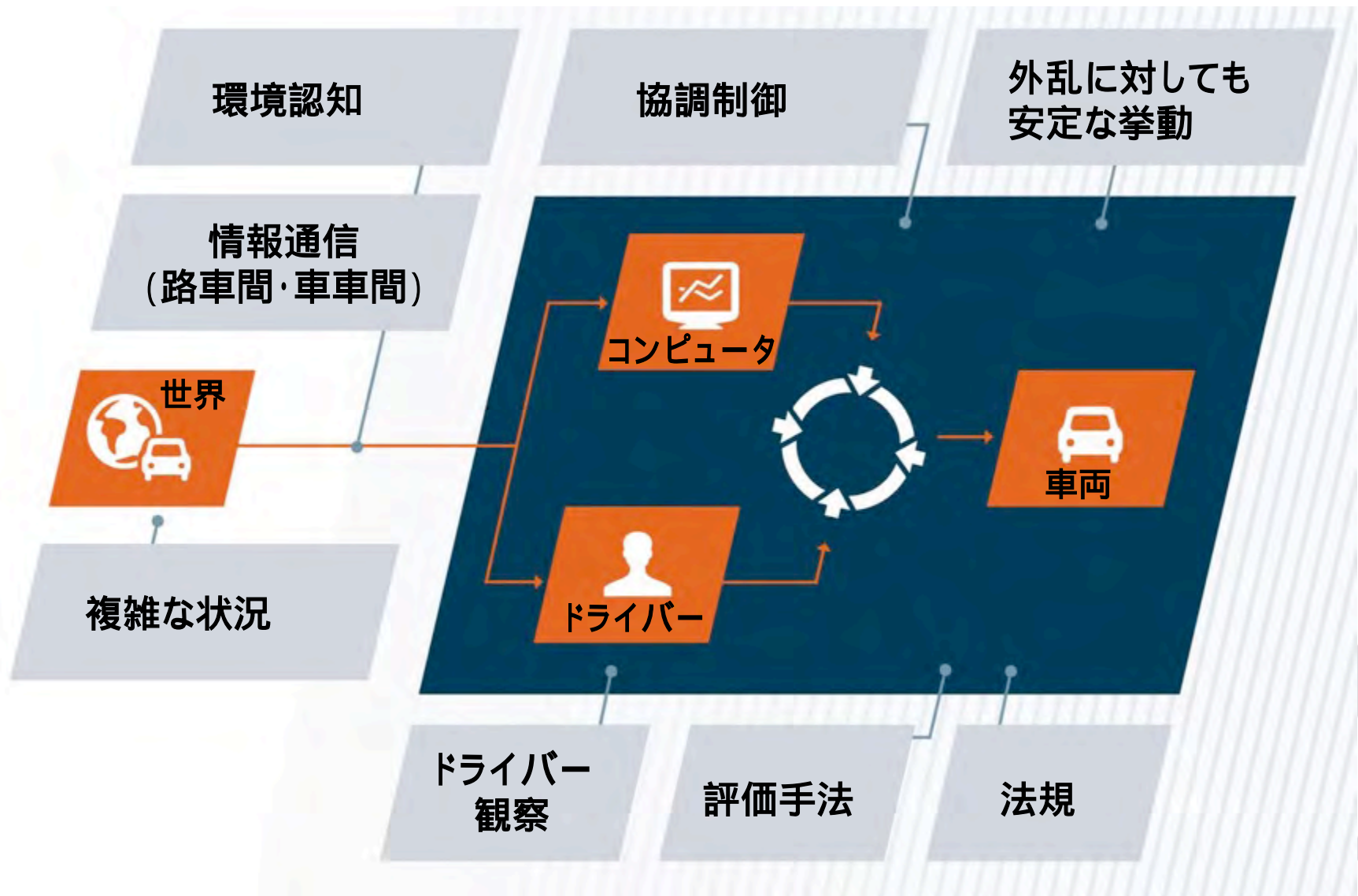
期間: 42ヶ月 (2014年1月-2017年6月)

主査: Aria Etemad, Volkswagen Group Research

参加: フランス, ドイツ, ギリシャ, イタリア, スペイン, スウェーデン, オランダ, イギリス



# Adaptiveの研究対象



# AdaptIVeの開発テーマ

道路交通の安全性向上、効率の向上、環境問題の低減のための自動運転技術の広範囲な応用

法規、語彙



ドライバーと  
車両の融合



新たな評価手法  
影響評価



近接車両の  
走行制御



市街地での  
自動運転



高速道路での  
自動運転



# AdaptIVeのデモンストレーション



駐車支援、立体駐車場、  
特定区域内、渋滞追従

市街地走行、  
市街地運転手代行、  
管制制御

分合流、車線維持、  
車線変更、割り込み、  
追い越し、危険箇所回避、  
渋滞追従

安全に停止

# iMobility Forum



自動運転に関するプロジェクト横断で広範な議論を行い実用化に向けた課題を抽出。

実用化  
(VOLVO)

- Viable business models and deployment paths including socio-economic implications

デジタル地図  
(HERE - ERTICO)

- Identify role of digital maps for automation

基準化  
(ERTICO)

- Clarify current regulatory and liability issues among European countries

人とシステムの役割  
(DLR-TRL-LEEDS)

- Identify solutions for driver and other road user interactions

認証試験  
(IDIADA)

- Identify needs for standardisation, testing, compliance and certification

効果評価  
(CTL)

- List potential direct and indirect benefits of automation

協調システム  
(ICCS)

- Identify additional requirement on C-ITS

制御と判断  
(DLR)

- Identify gaps in current control and decision solutions

信頼性とセキュリティ  
(à HTG6)

- Clarify reliability concerns and make recommendations



# 米国のITS戦略計画

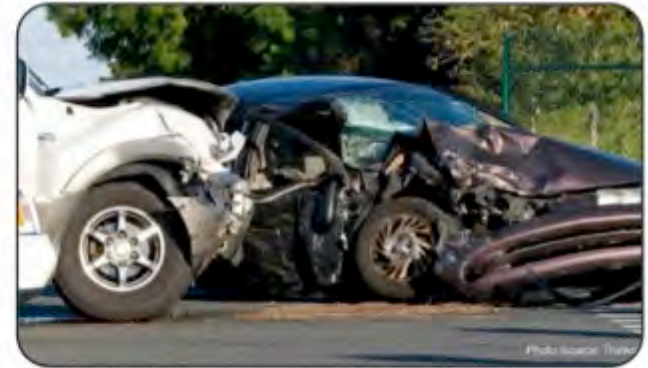


# 米国の道路交通の課題



## Safety

交通事故死者数 33,561人(2012年)  
交通事故件数 5.615百万件(2012年)  
4歳、11-27歳の死因のトップ



## Mobility

55億時間の遅れ  
1,210億ドル(14兆円)の渋滞損失



## Environment

29億ガロン(1,100万kl)の燃料の無駄  
560億ポンド(2,540万t)のCO<sub>2</sub>排出



# 対象分野

## 協調型システム

(前戦略計画で開発・検証した技術の)  
採用と実用化に重点化

## 自動運転

自動運転および関連技術による一定の  
運転操作のドライバーから車両への移譲

## 将来技術

次世代交通システム

## データ活用

固定センサ、移動端末、協調システム  
からのデータの集約、共有、分析、そして  
多様な交通手段の安全とモビリティ向上  
への活用

## 相互接続性

機器間、システム間の相互接続性確保

## 実用化加速

USDOTの組織連携による実用化技術  
の導入拡大



# 自動運転

安全にクリティカルな制御機能(ステアリング、アクセル、ブレーキなど)の一定範囲をドライバーが直接操作しない走行を自動運転とする。



# 協調型の自動運転が効果を最大化

## 自律走行

車両が搭載したセンサーを用いて走行



## 協調型自動運転システム

自律走行と自動運転が  
補完しあうシステム

## 協調型システム

車車間通信や路車間通信  
を利用して走行



# 自動運転の研究領域

## 要素技術

- 基盤研究

## 安全確保

- 設計基準
- 安全ガイドライン

## 応用開発

- 実証実験
- 州政府や地方機関向けガイドライン

## 試験・評価

- 客観的試験手順
- 効果評価の検証

## 政策・企画

- 自動運転における連邦政府の役割の明確化
- 政策選択肢や課題の提示

# USDOT-NHTSA の自動運転関連開発テーマ



## 人と制御システムの役割

- Human factors evaluation of Level 2 and Level 3 automated driving concepts
- Initial human factors design principle for L2/L3



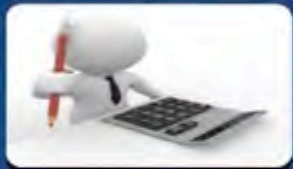
## 電子制御システムの安全性 (サイバーセキュリティを含む)

- Functional safety of safety-critical automotive systems and extensions to L2-L4
- Cyber security threats, vulnerabilities, countermeasures assessment



## システムの要求性能

- System performance requirements framework
- Objective test procedures



## 効果評価

- Target crash population estimation for automated vehicles L2-L4
- Multi-modal benefits framework development



## 試験と評価

- Controlled test track studies
- Field operational tests