

# 第 5 章

## 自動運転の動向

2019年度はSIP-adus第1期が終了し、1年間オーバーラップしていたものの第2期が本格的に稼働し始めた年度である。第2期は「システムとサービスの拡張」が主題であり、これまでの協調領域の要素技術の研究活動から一歩進んだサービス実現に向けた活動に注力することになった。

また、2018年3月に米国アリゾナ州で発生したUberの死亡事故を契機に、日本を含め世界全体で自動運転実用化の方向性が大きく変わり、完全な自動運転は現実的でないことが関係者の共通認識として定着してきた。

本章では、1.自動運転の実用化に向けた全体動向、2.様々な移動サービスの一手段、3.移動サービスの実証実験から実用化へ、4.各地の特徴的な情報、5.自動運転関連法令の改正について、6.まとめ、に分けて最新の動向を紹介する。

## 1. 自動運転の実用化に向けた全体動向

自動運転実用化の方向性はここ1年の間に下記の大きな進展があった。

- 安全確保に向けた自動運転の技術開発の環境整備で、シミュレーション（模擬実験）による検証方法の検討が進んでいる。また、技術開発以外に走行空間整備、制度整備、社会的受容性醸成の議論が進んでいる。
- 技術開発が進捗し実用化に向けた動きが加速している一方で、完全な自動運転は現実的でないことが認識されてきた。環境の整備された限定路線・地域での公共交通や物流の高度自動運転（レベル4）及び自家用乗用車の運転支援高度化（レベル3）に向かっている。
- 自動運転を物流/移動サービスと自家用乗用車に分けて考えることは日本で同様の動きになっており、前者の実用化が先行していく。
- 物流サービスの隊列走行は目立たないが着実に進みつつある。

上記について、それぞれより詳細に説明する。

安全確保が自動運転実現の前提条件として強く意識されてきており、国連の自動車基準調和世界フォーラム WP29ではODD (Operational Design Domain=運行設計領域)内では予見可能で回避可能な重大事故は発生させないこととし、自動運転シナリオに基づく模擬実験（シミュレーション）での検証を進める動きがある。

また、完全自動運転は現実的ではないという考えが主流になり、技術の限界を認識して社会的な効果を目指した現実的な実用化の方向に舵が切られている。

繰り返しになるが、「自家用自動車での運転支援高度化（レベル3）」と「公共交通及び物流での整備環境での限定路線、地域での高度自動運転（レベル4）」の2つの方向に分かれており、技術開発以外に走行空間整備、制度整備、社会的受容性醸成などが重要になっている。

図表5-1 技術の限界を認識、社会的な効果を目指した現実的な実用化へ



では日本の動きはどうかというと、SIP-adusでのロードマップは図表5-2で

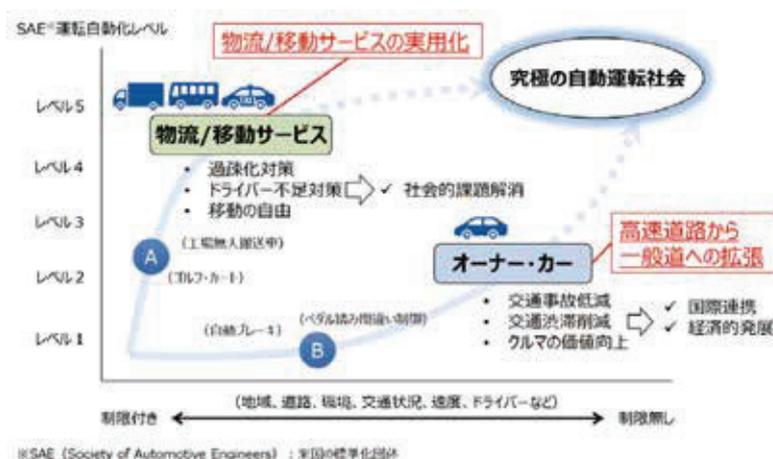
- ・自家用乗用車を指しているオーナーカーはレベル2から3
- ・物流/移動サービスは地域限定のODD内でレベル4となっており、物流/移動サービスの自動運転実用化が先行する図になっている。

次に、物流サービスでの隊列走行の現状を説明する。

欧州はHORIZON 2020のENSEMBLEプロジェクトで複数ブランドのトラックを使った隊列走行のテストを2020年4月に実施予定で、最終的には欧州での標準化を目指している。

米国では各州別に商用隊列走行の許可状況が発表されており、2019年10月時点で既に27州でトラック隊列走行が認可済みで、これが実現されると米国全体の貨物量の75%以上が運搬されることになる。

図表5-2 SIP-adusのロードマップ



(出典：https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20190607/siryou9.pdf)

また、この次の段階として、欧州では複数社が関係する物流データ共有の為のプラットフォーム構築の動きも出ている。

図表5-3 米国の州別商用隊列走行認可状況



(出典：SIS30 Richard Bisho)

## 2. 様々な移動サービスの一手段

昨年度までは自動運転が単独で語られる場合が多かったが、ここ1年くらいは様々な移動サービスの一手段としての自動運転が位置付けられるようになり、移動サービスのパーツとしての自動運転の考え方が浸透している。その主なものは下記の通りである。

- 自動運転レベル4（特定の場所でシステムが全てを操作）実現に向けたロードマップが語られるようになり、ここでは自家用車（乗用車）と物流車両と都市交通が分けて語られている。
- 人の移動サービス用自動運転が単独で語られることなく、MaaS（Mobility as a Service）と都市計画がセットになっている。また、この実現はデータのオープン化を

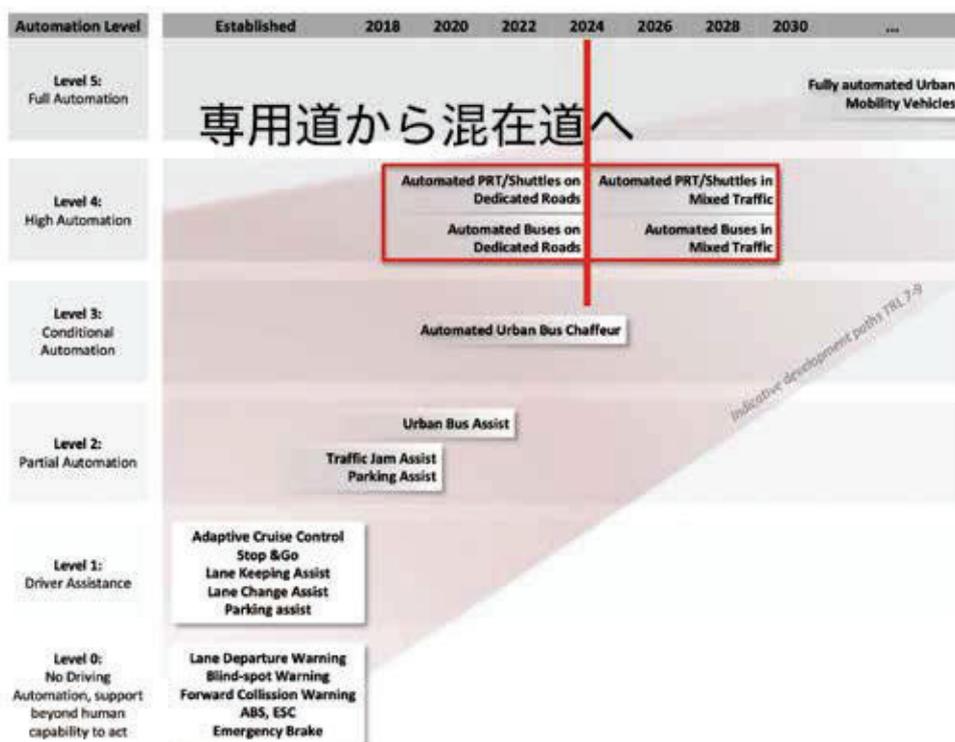
前提とした議論になっている。

- 移動サービスの実現により、これまでとはValue Chainが変わる。

では、それぞれについてより詳細に説明する。

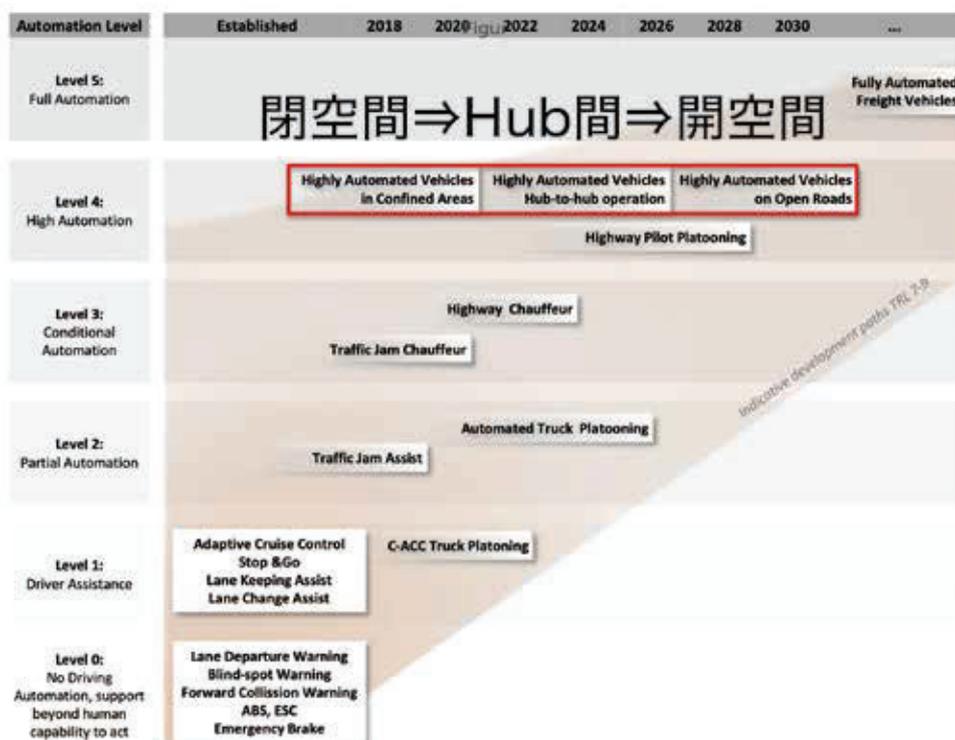
欧州のERTRAC（European Road Transport Research Advisory Council）Connected Automated Driving Roadmapの更新がされており、自動運転レベル4に焦点を当て、用途別に分けての更新となっている。都市交通は2024年に専用道から混在道に移行、物流は2021年にHub間輸送を開始、と記載されている。

図表5-4 ERTRACの都市交通のロードマップ



(出典 : <https://www.ertrac.org/index.php?page=ertrac-roadmap>)

図表5-5 ERTRACの物流のロードマップ

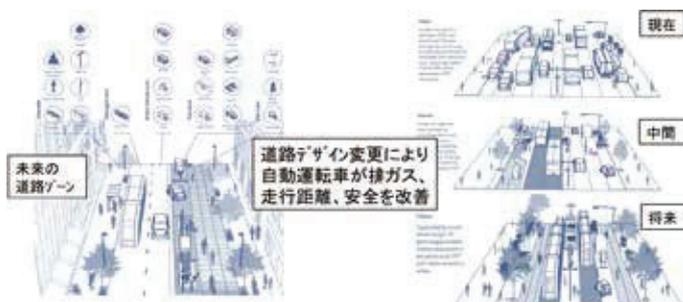


(出典 : <https://www.ertrac.org/index.php?page=ertrac-roadmap>)

同様に英国で作成のロードマップでは、「社会と人々、車両、インフラ、サービス」との関係で表示されていて、自動運転の車両単体では語られていない。この詳細は [https://zenic.io/content/uploads/2019/09/Zenic\\_Roadmap\\_Report\\_2019.pdf](https://zenic.io/content/uploads/2019/09/Zenic_Roadmap_Report_2019.pdf) を参照頂きたい。

次に米国はどうなっているかという、米都市交通担当官協議会で作成されたBlueprint（設計図）で自動運転を前提としたトータルなまちづくり構想が始まっている。道路デザイン変更により自動運転が排ガス、走行距離、安全を改善し、現在から中間期（過渡期）を経て、将来までつなげるという構想になっている。

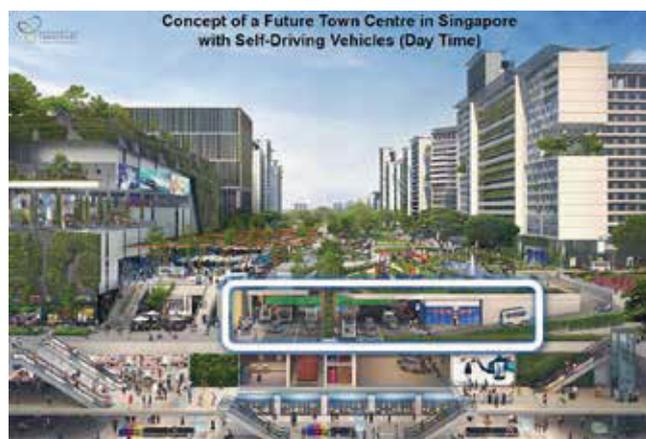
図5-6 米都市交通担当官協議会（NACTO）のBlueprint第2版



（出典：https://nacto.org/2019/09/09/blueprint-for-autonomous-urbanism-2/）

最後に、シンガポールの都市計画を紹介する。シンガポールは自動運転サービス導入が町の構造を変えるというもっと具体化した構想をもっている。自動運転を早期実現する為にODDを単純化してユースケースの証明を容易化し、安全改善の為に環境変化を容認し、また、運行ニーズが低中位レベルの路線を選定することで自動運転導入を容易化しようとしている。

図表5-7 自動運転サービス導入は街の構造を変える



（出典：SIS04 Niels de Boer）

自動運転導入への手順は、閉鎖テストエリアで機能検証、試験導入エリアへ導入、パイロット実装エリアに導入、を考えていて、パイロット実装エリアは自動運転前提のまち作りから考えている。

図表5-8 シンガポールの自動運転導入への手順



（出典：SIS22 Gadam Sivakumar）

3つのパイロット実装エリア（自動運転前提の街区）の詳細も描かれていて、限定区域内で、①固定ルートの定時運行バスサービス、②シェア型オンデマンドバス、を2020年代初期に実現するとされている。

米国カリフォルニア州のContra Costa郡にあるGoMentum Stationという自動運転の実験場運営母体の発表内容になるが、自動運転デモのゴールは安全とするものの自動運転を単独で語ることなく、自動運転はスマートモビリティの一要素でMaaS実現の為にデータの重要性を述べ、データのオープン化が前提と発表していたのが印象的だった。

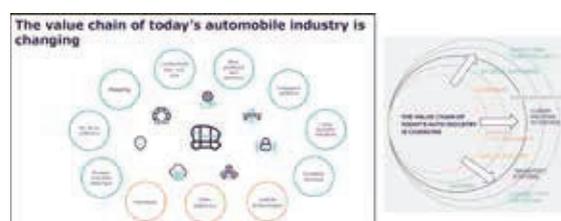
図表5-9 自動運転の実験場運営母体（GoMentum Station）も自動運転はSmart Mobilityの一要素



（出典：SIS04 Randy Iwasaki）

更に、英国政府系コンサルのZenzicからは、車の所有からモビリティサービスにシフトすると現在の自動車産業のバリューチェーンが変わり、新しい産業構造になるという発表があり、大きな変革期に入りつつあるという発表があった。

図表5-10 モビリティサービスでのValue Chain



（出典：SIS04 Daniel Ruiz, https://zenzic.io/content/uploads/2019/05/Zenzic-One-Pager-030519.pdf）

### 3. 移動サービスの実証実験から実用化へ

移動サービスの実証実験から実用化に向けた評価方法、制度整備、法整備について下記の議論が増加している。

- 自動運転実現への最優先事項は異口同音にSafetyとなる。国連 WP29における自動運転に関する国際基準化が進む一方で、自動運転のルールやODD（運行設計領域＝オペレーションの範囲）は国、地方自治体、道路管理者、自動車メーカ等民間の誰が決めるのが議論になっている。
- 特定の場所でシステムが全てを操作する自動運転レベル4の移動サービス実現にはインフラ側のサポートや住民の協力が必要ということが共通認識になりつつある。しかし、レベル4の移動サービス用自動運転実現には費用がかかる（fundingが必要）が、誰が負担するかは議論が始まらず。
- 自動運転の標準化の為に取得&解析されるデータは誰のものかが議論になっている。

それぞれについて、より詳細な内容は下記の通り。

ITS世界会議2019では、自動運転の法律やルールは誰が決めるのかについて聴講者を含めた官主体のオープン議論があったが、国、カウンティ、市等々では誰も決められないとの意見。ODDは誰が決めるのかについてもオープンな議論があったが、時々刻々走行環境が変わることによってどう対応するのか等まだまだ収束しそえないという印象があった。

図表5-11 自動運転の法律やルールに関わる官の議論

自動運転の法律やルールに関わる官の議論

ES02: AUTONOMOUS VEHICLES TESTING - HOW DO WE ADDRESS LEGISLATION DISCREPANCIES? での「法律やルール」についてのオープン議論

- 会場への「ルールは誰が決めるべきか」の質問に対し、国が決めるべきという意見多し
- 低速シナリオのルールは誰が判断するのか、カウンティか、市か、それとも...
- USDOTは「なるべく自由度を持たせるように自動運転ガイドラインを作った」とコメント
- 「誰も決められない」という意見の中でセッション終了

SIS53: INTERNATIONAL CITIZENS' DEBATE ON AUTOMATED MOBILITY: WHAT DO THE CITIZENS WANT? での「ODDは誰が決めるのか?」についてのオープン議論

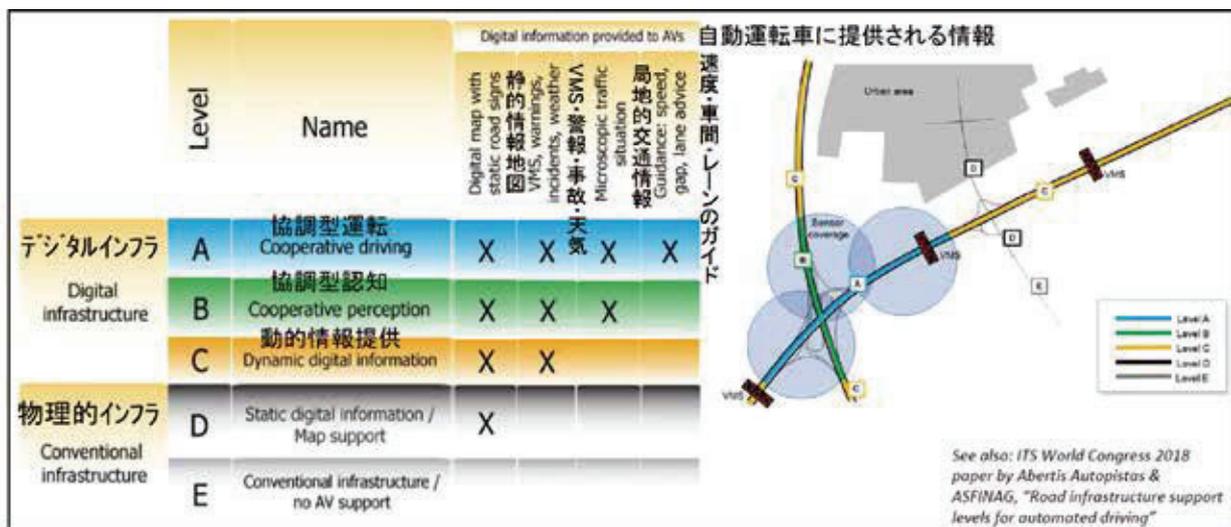
- 走行環境が時々刻々変わることを考えると道路オペレータがODDを出すのが良いのか、OEMが出すのか?
- ODDはLocal AuthorityやLocal Companyが出すのか?
- 自動車メーカは自分でODDを決めると言っている
- ODDはSafety Issueである
- 議論が始まっているが、まだまだ収束しそえない

(出典：ES02、SIS53)

自動運転の前提となるインフラのレベルを区分する動きがあり、自動運転実現に向けてEUのハイレベルではデジタルインフラとコネクテッドが必要という議論が始まっている。自動運転の動作条件はODDの定義での標準化が考えられているが、ODDとインフラサポートレベルというISAD (Infrastructure Support Level for AD) と合わせてキー（重要）であるとされており、そして、自動運転システムの標準化と相互運用性の確保を、物理及びデジタルインフラのロードマップ作成により実現しようという動きが出ている。

図表5-12の表が物理的インフラ及びデジタルインフラをレベル分けし、自動運転実現の為にインフラ側から何が提供されるべきかという定義例であり、それを自動走行する際の実際のデジタル地図上にマッピングしたイメージが右図である。

図表5-12 自動車とインフラのインタラクションの定義 (ISADレベル)



(出典：SIS43 Martin Russ)

ODDとISADの関係はODDが車両の型式認証の枠内にあり、ISADは交通法規の枠内にあって、それらを協調領域として同時に検討して推進する必要がある。そして、ISADのインターフェースはODD要件に基づき標準化されるべきとERTRAC（欧州の自動車メーカーや自動車部品メーカー、欧州委員会（EC）などから成る組織）は提案している。

自動運転の標準化を進める為には当然ながらデータを取得して解析する必要が出てくるが、そのデータは誰が所有者であるかという問題が出てくる。図表5-13はシンガポールでの開発時のデータをどうするかについてWGを設置して検討している例であるが、誰がデータの所有者で個人データの使用と操作の回避方法を検討しているものか合意には至っていない状態である。

図表5-13 データ活用の壁



(出典：SIS22 Gadani Sivakumar)

## 4. 各地の特徴的な情報

ここでは、世界各地の特徴的な動きを取り上げる。

- 米国の体系的な自動運転への取組みとボトムアップ活動の両方が活発化している
- ドイツは国プロのPegasusが終了し、その後継プロジェクトSETLevel4to5、及び、VVMethodenがスタートしている。
- 中国は新しい産業基盤の構築として自動運転のプラットフォーム技術に取組むとともに、大規模な評価環境を各地に構築している。
- シンガポールは国家戦略として自動運転の実証評価地区を運営中（図表5-7から図表5-8の部分参照）。ま

た、ST Engineering社が運転席有りのレベル4対応の自動運転バスの市場投入を準備中。

それぞれのより詳細な情報は以下に記載する。

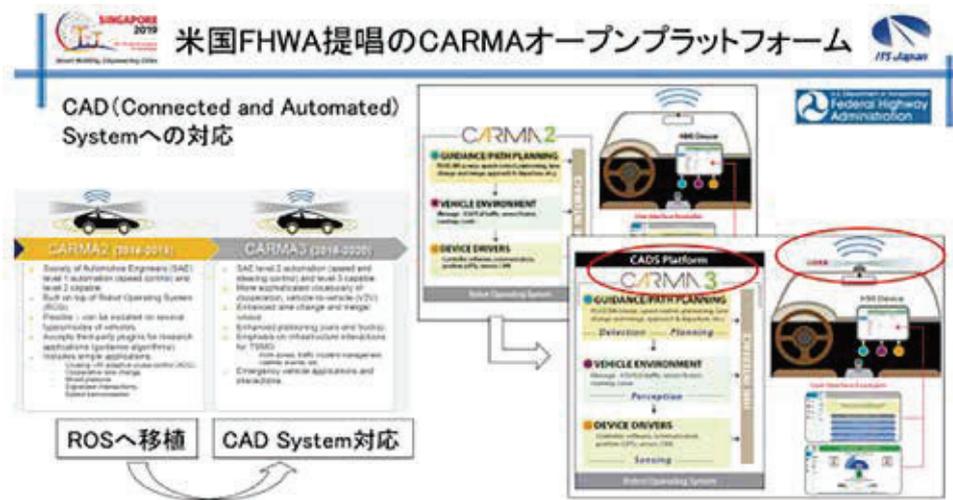
米国のCARMA (Cooperative Automation Research Mobility Applications) は協調型自動運転研究アプリを個別にゼロから開発することの非効率性を避ける為に作られたプラットフォームでProof of ConceptのCARMA1、OS移植のCARMA2と進化して来た。そしてCARMA3でConnected and Automatedの機能を組込んで進化させているもので2020年には完了予定である。

図表5-14 CARMAオープンプラットフォーム (1/2)



(出典 : <http://highways.dot.gov/research/research-programs/operations/CARMA/design-and-architecture>)

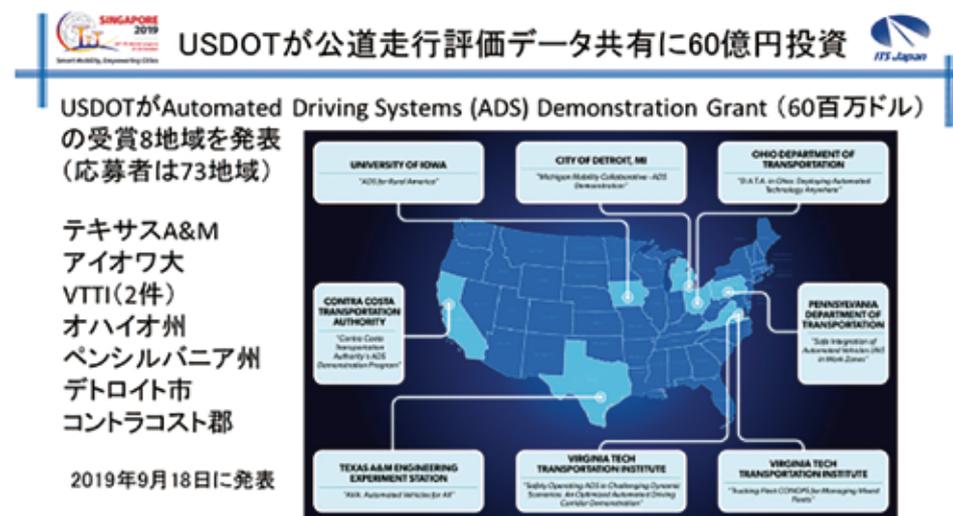
図表5-15 CARMAオープンプラットフォーム (2/2)



(出典 : <http://highways.dot.gov/research/research-programs/operations/CARMA/design-and-architecture>)

次にUSDOTが自動運転の公道走行評価データ共有に60億円をかけて応募者73地域の中から8地域を選定した。アイオワ大、ペンシルバニア州、テキサスA&Mがこれまでに名前の挙がっていなかった目新しい地域である。

図表5-16 USDOTのADS Demonstration Grant

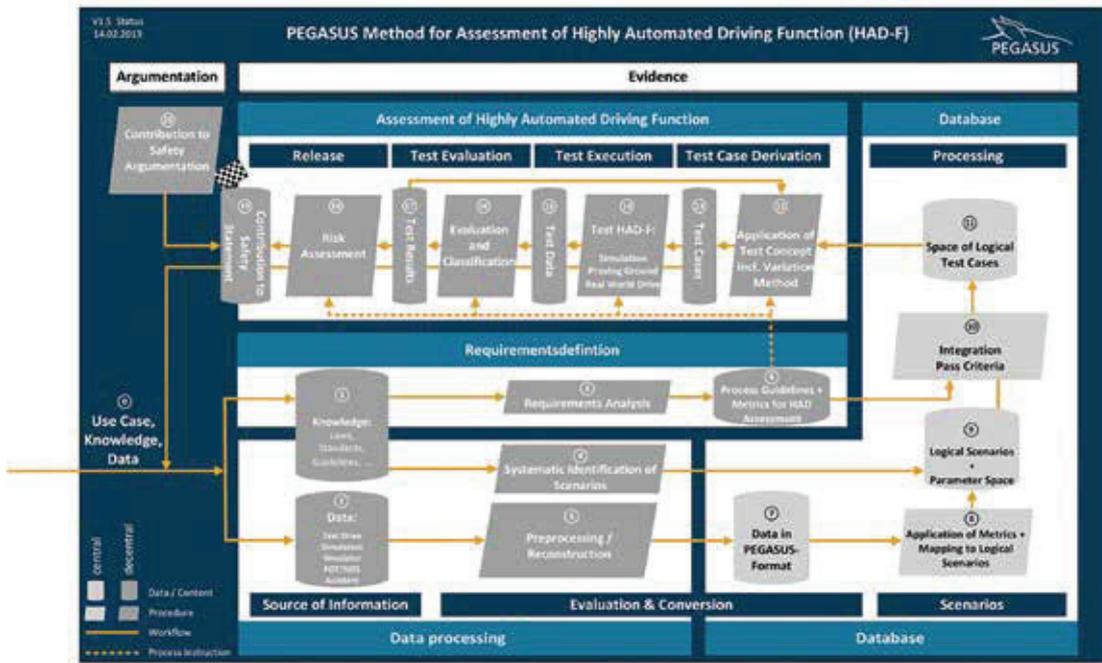


(出典 : ES02 Ken Leonard)

LADOT からこれから100年間は使われるであろうデジタルインフラ、モビリティサービス用の各種APIを Mobility Data Spec (MDS) という仕様で標準化し、自動運転を含む各種モビリティサービスに使うという提唱がされ、世界各地で賛同を得だしている状況である。

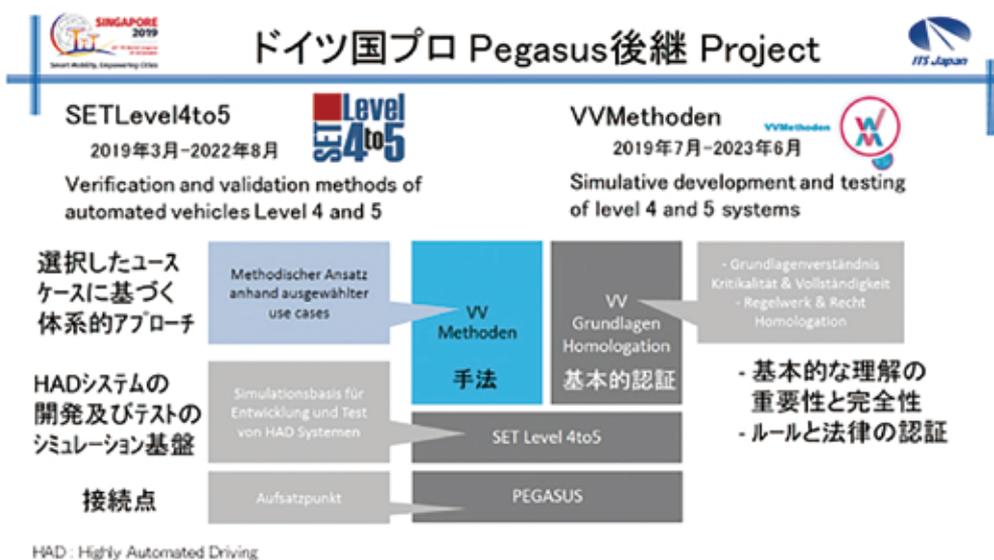
ドイツのPegasusプロジェクトはPEGASUS Symposium 2019 (2019年5月14日開催)で最終成果(図表5-17の①から⑳の20ステップから構成される自動運転Level 3以上の自動運転機能評価のPegasus Method)を公開して終了し、図表5-18に記載の後継プロジェクトSETLevel4to5、及び、VVMethodenがスタートしている。

図表5-17 Pegasus Method



(出典 : <https://www.pegasusprojekt.de/en/home>)

図表5-18 ドイツ国プロ Pegasus後継 Project

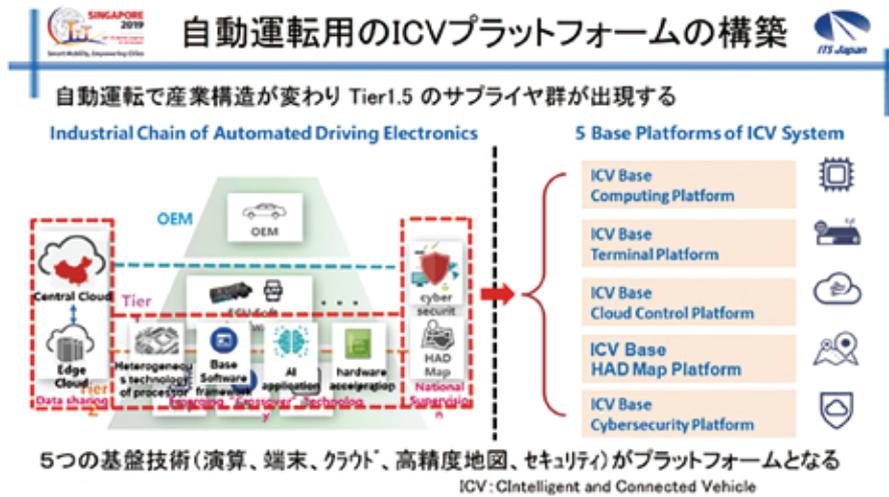


(出典 : <https://www.pegasusprojekt.de/en/home>  
<https://www.ika.rwth-aachen.de/en/474-projekte-nach-bereichen/b6.html>)

中国は自動運転の実現を産業構造転換の好機と捉え、自動運転に付随するプラットフォームの構築を国家戦略として進めており、これまでの自動車産業に新たに Tier1.5 と

いう企業群が出現する、演算、端末、クラウド、高精度地図、セキュリティという5つの基盤技術を重要技術と考え、そのプラットフォームの構築を目指している。

図表5-19 自動運転用のICVプラットフォームの構築



(出典：SIP-adus Workshop 2019 Keqiang Li)

また、国家レベルで自動運転の実証実験を進めるべく特区を構築しており、ICV (Intelligent Connected Vehicle) 示範区を設置するなど、国レベル、省レベル、市レベルのあらゆるレベルで強力に支援している、そして、クローズ

試験場、オープン試験道路、オープン試験区、実用化等の手順を追った自動運転の実用化のシナリオを描いている。ここでは北京市と上海市の実証実験場の資料ロードマップを図表5-20及び図表5-21で紹介する。

図表5-20 北京市の河北省にまたがる40km<sup>2</sup>の産業地区にICV示範区のロードマップ



図表5-21 ICV上海示範区のロードマップ



シンガポールの政府系のST Engineering社は世界会議で、①2020年前半に市場投入予定の運転席有りの小型自動運転バスの試乗、②2020年後半に市場投入予定の運転席有りの中型自動運転バスの展示、をしており、市場投入

(販売開始)では最も早い自動運転バスになると思われる。また、左側の小型バスはBYDのマークがあり、ベース車両は中国のBYDで自動運転機能をST Engineeringで追加したものと思われる。

図表5-22 シンガポールST Engineering社の自動運転バス



## 5. 自動運転関連法令の改正について

日本における自動運転については「官民ITS構想・ロードマップ2018」に決められている通り2020年を目途に①高速道路における自家用車の自動運転(レベル3)と②限定地域での無人自動運転 移動サービス(レベル4)の実用化が政府目標として掲げられている。これら目標の達成には技術開発だけでは足りず、関連法令の改正が求められていたところ、昨年半ばより次々と関連する法令の改正が行われ、その方面での準備が完了しつつある。そこで、これら自動運転の実現のために改正された法令の要点と課題について説明したい。

### 1) 道路運送車両法

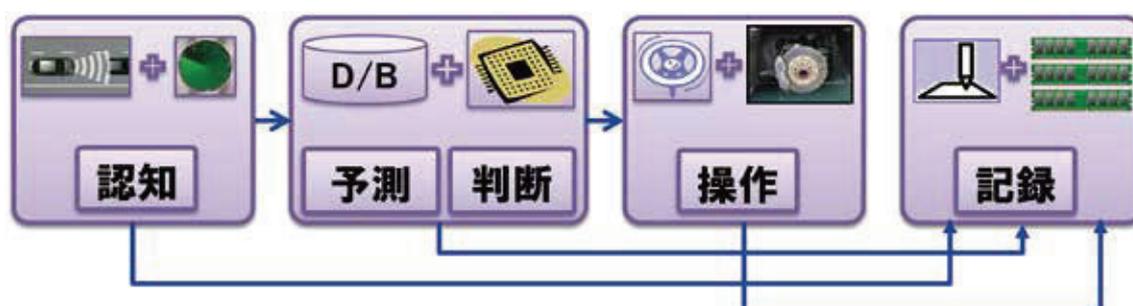
#### (1) 自動運行装置の定義

まず、重要なのは自動運転を掌る「自動運行装置」が定義されたことである。これは国土交通省が管轄する道路運送車両法の保安基準対象装置に追加される形で明確に定義

づけられた(第41条の2)。これによると自動運行装置とは

「プログラムにより自動的に自動車を運行させるために必要な、自動車の運行時の状態及び周囲の状況を検知するためのセンサー並びに当該センサーから送信された情報を処理するための電子計算機及びプログラムを主たる構成要素とする装置であって、当該装置ごとに国土交通大臣が付する条件で使用される場合において、自動車を運行する者の操縦に係る認知、予測、判断及び操作に係る能力の全部を代替する機能を有し、かつ、当該機能の作動状態の確認に必要な情報を記録するための装置を備えるものをいう」

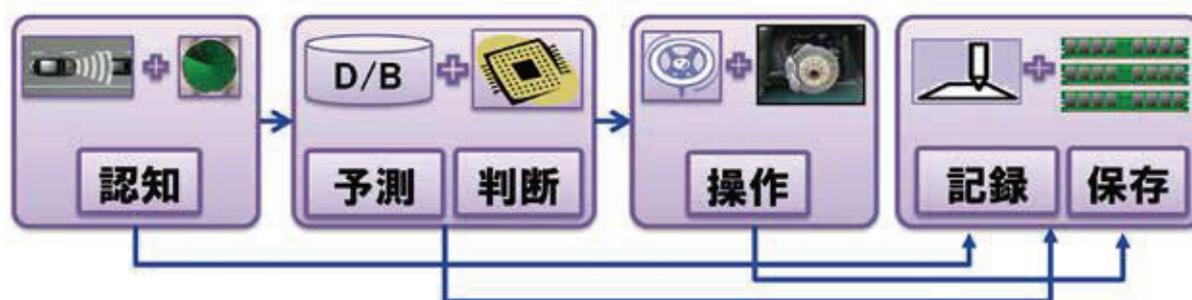
とのことで簡単に言うと「センサー、電子計算機及びプログラムで構成され、(ODDにおける)自動車操縦の全部を代替する機能とこれらの作動を記録する装置を持つもの」ということになる。これをイメージ化するとこのようなものになる。



この定義で重要なのは自動運転装置の作動状態の確認に必要な情報を記録するための装置（以下「作動状態記録装置」という。）が自動運転装置を構成する装置の一部とされたことであり、自動運行装置とは自動運転を遂行する機器に加えてそれらの作動状態を記録する装置を備えていなければならないと決められた点である。作動状態記録装置を含む自動運転装置は、保安基準対象装置となるのでそれらの具体的な技術基準が決められることになる。これらの基準は車両の検査/点検/整備の際の確認項目となり、それに適合しない場合には整備不良車となるのは従前の通りである。

## (2) 道路運送車両法における記録データの必要性

人が運転するこれまでの自動車は機械的なハードウェア主体で構成されており検査/点検/整備の実施および不具合、故障に対応する場合の発生個所の特定や修理にそれほど困難を伴うことはなかった。加えて、これまでの自動車は運転を開始する前等にドライバーが行う日常的な点検により不具合の予兆を含めて直接ドライバーがある程度確認することができたが、自動運転車（以下「AV車」という。）の場合、自動運転装置はセンサー、電子計算機という電気的なハードウェアとこれらを制御するソフトウェアで構成されるため日常的にこれらを検査し異常の有無を確認するのはAV車自身となり、その結果を計器等に表示することでドライバーに伝達する方法が取られるのでドライバーの日常的な点検は間接的なものとなる。



これら三つの義務的要素について分析すると、①作動状態記録装置に正確に記録が取れない場合、当該車両の運転禁止に従うためにはそのような状況を通知する機能が必要となる。②記録されたデータの保存義務も、車内に置くか車外に置くかは別として、そのような保存機能が必要となる。③記録されたデータの警察官への提出義務遂行のためには、記録されたデータの開示機能がなければ対応できない。つまりこの加えられた「状態通知機能」、「データ保存機能」、「データ開示機能」の三つの機能がAV車に準備

されていなければならないことになるので、これら三つの義務的要素に実質的に対応するのは自動車製造者となる。

## 2) 道路交通法関係

### (1) 作動状態記録装置

道路運送車両法により基本的な定義が行われた「自動運行装置」の定義はその後、警察庁が管轄する道路交通法によりさらに成長する。自動運行装置は道路交通法においても、「自動運行装置とは道路運送車両法に規定する自動運行装置をいう。」（第2条13の2）と、引用的に定義された上に、次の三つの義務的要素が加えられた。

- ①作動状況確認に必要な情報が作動状態記録装置に正確に記録できない場合の当該自動運転車の運転禁止
- ②作動状態記録装置に記録されたデータの保存義務
- ③整備不良が疑われる場合、作動状態記録装置に記録されたデータの警察官への提出義務

これらの成長を含めた自動運転装置のイメージは次のようになる。

されていなければならないことになるので、これら三つの義務的要素に実質的に対応するのは自動車製造者となる。

### (2) 道路交通法における記録データの必要性

道路交通法では、整備不良が疑われるAV車が発見されたときに警察官が確認するために利用することが記録データの利用目的となっている。とすると整備不良車の運転が発見されたときにその運転がドライバーによるものなのか、それとも自動運転システムによるものなのかを特定す

る必要があるので、「ドライバーと自動運転システムとの交代が生じたときの情報」が道路交通法における記録データの必要性となる。

### (3) 記録すべきデータの必要性

前述の通り自動運転が行われる場合、「認知」のために搭載された各種のセンサーが検知したデータ、搭載した中央演算装置が行った「予測、判断」に関するデータ、走行機能に命じられた操作に関するデータ、対応した「操作」の結果に関するデータ等多様で大量のデータが発生する。作動状態記録装置にどのようなデータを記録し、保存すべきか。記録/保存すべきデータに関するニーズは道路運送車両法および道路交通法でそれぞれ異なる。これらの中のどのデータをどのくらいの期間、どのように保存するのか疑問は尽きない。記録すべきデータに関する具体的内容は国土交通省が保安基準として定めるのであるが、まだそれが公開されていない。そこで、先行したドイツ道路交通法(2017年6月改正)における自動走行車のデータ記録に関する規定を参考とすることで記録データについての方向性等を概観したい。

### (4) 記録データに関するドイツ道交法の規定

- ①記録データ：ドライバーと自動運転システムとの交代が生じた時(システムからの運転交代要請時及びシステムの技術的不具合発生時を含む。)には、衛星測位システムの位置情報と時刻情報を記録としてデータ保存しなければならない。
- ②利用方法：一般的な個人情報保護規定の範囲内で、各州の交通違反取締所管官庁の要求に基づき記録データを送信しなければならず、当該官庁では記録データを保存及び利用することができる。
- ③開示義務：死傷事故又は物損事故に関与し、法的主張に必要な場合には、車両所有者の指示により当該官庁は第三者に保存している記録データを送信しなければならない。
- ④保存期間：交通違反取締所管官庁における記録データの保存期間は通常6ヶ月までだが、死傷事故又は物損事故の場合には、3年まで延長することができる。
- ⑤事故調査：交通違反取締所管官庁は記録データを事故調査のために第三者へ匿名形式で送信することができる。

ドイツ道交法におけるデータ記録の目的は、「交通違反及び事故が発生した場合の運転者(ドライバーか自動運転システムであるか)の特定」である。ドイツではSAEの事

故責任の定義がそのまま反映されており、レベル3のAV車がODDを自動走行中に起こした事故の責任はドライバーではなく当該車両の製造者となる。従って事故の責任者を明確に分別する必要性が生じ、ドライバーと自動運転システムとの間で運転交代が生じた時間と場所を記録すべきデータと決めたのである。これは日本の道路交通法におけるニーズに非常に近いものと言えるが、道路運送車両法上のニーズには合致しないものとする。

### (5) 法的観点からの記録データの必要性

現状では交通違反または交通事故を起こした場合、行政上、刑事上、民事上の責任が発生する。AV車は交通違反を起こさないようにプログラムが組まれるであろうことから、自ら交通違反を犯すとは考えにくい。片や交通事故数は減少するであろうが、なくなるとは思われない。AV車であってもドライバーが運転中に起こした事故であれば現状の枠組みで対応できるものと思われるが、自動運転中に発生した事故についての責任はどうなるであろうか。

#### ①民事上の必要性

現状、日本において自動車による事故が起きてドライバー以外に人的損害が発生した場合、自動車損害賠償責任保険(以下「自賠責保険」という。)の適用可否が問題となるが、自動運転中であればどうすべきかに関しては、「自動運転における損害賠償責任に関する研究会報告」において①自動運転においても自動車の所有者、自動車運送事業者等に運行支配及び運行利益を認めることができ、運行供用に係る責任は変わらないこと、②迅速な被害者救済のため、運行供用者に責任を負担させる現在の制度の有効性は高いことを理由に従来の運行供用者責任を維持することが認められた。これで自動運転中の事故にも自賠責保険は適用されることが確認されている。

ただし、その自動運転中の事故の原因がAV車の欠陥であった場合については「保険会社等による自動車メーカー等に対する求償権行使の実効性確保のための仕組みを検討することが適当であると」という条件が付帯されている。自賠責保険に加えて付保する任意の自動車保険が適用された場合でもこの考え方は踏襲されると思われるので、保険契約の当事者間において事故原因の究明、特にAV車の欠陥の有無の究明が必要なものとなる。これは道路運送車両法における記録データの必要性と共通するものではないかと考える。

#### ②刑事上の必要性

米国SAEの定義によればレベル3以上に該当する自動運転車であれば、自動運転中、ドライバーは運転責任から解放され、基本的に交代が要請される前に発生し

た事故の責任を問われることはない。ドイツも同様である。ところが日本では安全運転義務は自動運転中でもドライバーが負っているという考え方にに基づき、レベル3の自動運転車でODD内を自動走行システムで走行中に事故が発生した場合でもドライバーは道交法上の責任を負うことになる。そのような事態になった場合、運転権限の委譲の適切性等が重要な争点となると思われるので、その判断に資するデータの記録と保存の必要性は高いものとなり、これは道路交通法における記録データの必要性に近いものと考えられる。

### (6) 再発防止策策定上の必要性

自動車製造者は「安全」に対して非常に強い意識がある。開発、製造において安全に注意を払い進めるのは勿論のこと市場に出てからの製品についても継続的に安全の見地から監視を行っている。そのため、例えば同種の事故が多発する等自動車の欠陥が疑われるような場合には、製造者としては、その原因究明、再発防止を迅速に積極的に推進したいと考えるもので、これはAV車に対しても同様、または新たな技術で製造されていることから、今までの自動車以上に備えている。そのような原因究明に資するデータの記録と保存の必要性は高いものとなり、この点では道路運送車両法における記録データの必要性に近いものと考えられる。

### (7) 保存すべき記録データ

未知の技術である自動運転の導入に当たり、関連する道路運送車両法、道路交通法、それぞれの法律の目的が異なるため必要となる記録データが異なるのは当然である。それを踏まえたうえで、様々な観点から自動運転の導入を考えてみると、様々なステークホルダーが存在し、様々なニーズが存在することが推察されるが、重視すべきはやはり「安全」であると思う。それもスローガンの「100%の安全」とかではなく実質的、具体的な安全確保のために活用する、つまり「不具合、事故発生の際に原因究明をするために必要な」という観点が重要ではないだろうか。そのような観点を基礎とし、法的要求に技術的制約、可能性を加えた議論が展開されることにより、より合理的で納得性をもつ記録すべき作動状況データになっていくと思われる。

## 3) 道路法関係

### 磁気マーカ一等の法的位置づけ

自動運転車の一類型として、ゴルフカート等を改造した車両が決められたルートで低速で巡回する形態の無人運転実証実験が日本各地で行われている。初期投資も継続的発生費用も比較的安価であるため実用化へのハードルが低くラストワンマイルの実現手段として高く評価されているので、道路に設置した磁気マーカや電磁誘導線に沿って無人で低速で運行するものである。道路法では、標識や照明、ガードレールなど、安全で円滑な交通の確保に欠かせない施設を「道路付属物」として規定し、道路管理者が設置や維持業務を担う。これ以外の電柱や水道管、アーケードなどは「道路占用物」として事業者などが道路管理者へ設置を申請し、許可を取る必要がある。磁気誘導に用いる磁気マーカや電磁誘導線は今まで道路法上の位置づけが明確化されておらず、敷設時には道路占用物として国や自治体といった道路管理者に申請する必要があり、占用期限も設けられていたため、実証実験の終了の際には撤去されるものもあった。これが道路法の改正により「自動運転の運行を補助する施設」としてマーカ等は自治体等が設置した場合は「道路付属物」民間業者等が設置した場合は「道路占用物」とすることになり、その法的位置づけが明確になった。更にこれらの整備に対する国と地方公共団体による無利子貸付けを可能とすることが決められた。これらの措置によって電磁誘導による巡回的自動運転サービスの導入がさらに容易で確実なものになると思われる。

## 4) まとめ

以上、昨年から本年にかけて行われた自動運転の実用化に影響を与えうる関連法令の改正についてまとめてみた。「高速道路における自家用車の自動運転（レベル3）」と「限定地域での無人自動運転 移動サービス（レベル4）の実用化」という目標実現に向けた非常に大きな進展であった。自動運転装置に関する保安基準に期待を込めると同時に、これらをうまく取り込み実用化を目指した動きを加速していくことが望まれる。

## 6. まとめ

- 自動運転の実用化の方向性が大きく変わった。環境の整備された限定路線・地域での公共交通や物流の高度自動運転（レベル4）及び自家用乗用車の運転支援高度化（レベル3）に向かっている。また、安全確保に対するシミュレーション（模擬実験）による検証方法の検討が進んでいる。
- 次世代都市交通の自動運転は「様々な移動サービスの一手段」という考え方が浸透し、MaaSと都市計画までセットになっており、この実現はデータのオープン化を前提とした議論になっている。また、この移動サービスにより新しいValue Chainができる。
- 移動サービスの実証実験から実用化に向けた評価方法、制度整備、法整備の議論が増加、自動運転実現への最優先事項は異口同音にSafetyとなるとともに、自動運転のルールやODDは誰が決めるのかが議論になっている。そして、Level 4の移動サービス用自動運転実現にはインフラ側のサポートや住民の協力が必要ということが共通認識になりつつある。
- 米国、中国、シンガポールでは自動運転を「クローズ試験⇒オープン試験⇒実用化」のプランを持ち、戦略的に実証実験を進めている。
- 「高速道路における自家用車の自動運転（レベル3）」と「限定地域での無人自動運転移動サービス（レベル4）の実用化」に向けて大きな法制度の進展があった。