

2014年11月20日 全4頁

ESG ニュース

自動車・交通政策にみる自動運転

環境調査部（主任研究員）小黒 由貴子

[要約]

- 経済産業省の「自動車産業戦略 2014」では、研究開発を進める重点分野の一つに自動運転があり、高齢者の交通事故増加や交通渋滞の激化などへの対応策として自動運転の性能向上や普及拡大を挙げている。国土交通省の「交通政策基本計画（案）」では、運転の安全性や快適性の向上、渋滞の解消、高齢者の移動支援への対策として自動運転の技術開発や制度整備を検討するとしている。
- 日本の自動運転は ASV (Advanced Safety Vehicle: 先進安全自動車) や ITS (Intelligent Transport Systems: 高度道路交通システム) の中で発展してきており、両省の資料とも自動運転について「官民 ITS 構想・ロードマップ」を踏まえて検討するとしている。
- 自動運転には技術的課題のほかに、法制度、社会受容性、国際標準などの課題もある。しかし「交通事故の低減」、「交通渋滞の緩和」、「環境負荷の低減」、「高齢者等の移動支援」、「運転の快適性の向上」という5つの効果と、イノベーションによる産業活性化への期待は高く、今後も研究・開発が進められるだろう。

経済産業省と国土交通省における自動運転に関する方針

2014年11月17日、経済産業省が「自動車産業戦略 2014」¹を、国土交通省が「交通政策基本計画（案）」²を公開した。

「自動車産業戦略 2014」では、日本を取り巻く環境変化（エネルギーなどの資源争奪、地球温暖化問題、企業の国際間競争の激化、高齢化などの社会問題）と、日本のリーディング産業である自動車産業の発展の必要性から、目指すべき戦略として以下の4点を挙げている。

◇グローバル戦略：

従来の「先進国主導・新興国追随」の産業モデルから、グローバルな市場動向を見据え

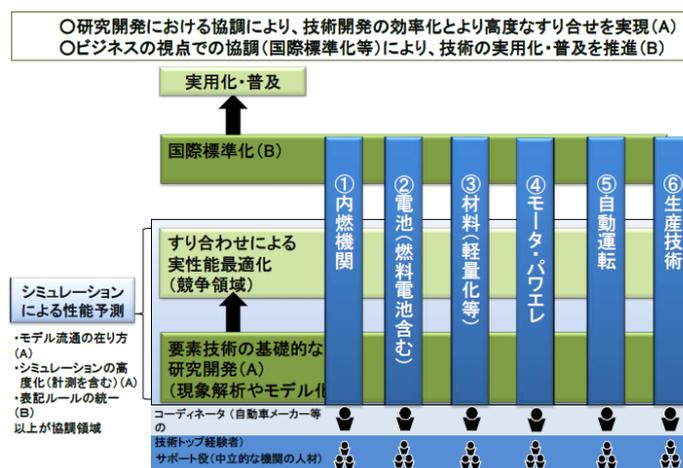
¹ 経済産業省 ニュースリリース（平成 26 年 11 月 17 日） 『自動車産業戦略 2014』をとりまとめました

² 国土交通省 第 3 1 回 交通政策審議会 交通体系分科会 計画部会（2014 年 11 月 17 日） 『資料 4』交通政策基本計画（案）

- た産業の在り方
- ◇研究・開発・人材戦略：
 - イノベーション連鎖を支える産学官連携や人材育成の仕組み
 - ◇システム戦略：
 - 課題の深刻化・複雑化に対応するため、道路や公共交通などの社会インフラと福祉政策や都市計画などとの連携による安全性の確保
 - ◇二輪、バス、トラック・フォークリフト・運搬車両機器戦略：
 - 四輪乗用車と異なる点（人流と物流の違い、公共性の程度の違い、産業・市場構造など）を考慮した当該車両ごとの特性に則した戦略

自動運転³については、研究・開発・人材戦略の中で産産・産学で強調して研究開発を進めるべき重点分野6点の一つに挙げられている（図表1）。また、システム戦略の中では、高齢者の交通事故増加、交通渋滞の激化などを踏まえて、自動車単体による解決策だけでなく、関連する技術や産業と連携した対応として、電動車（電気自動車、燃料電池自動車など）の普及促進と共に、自動運転（安全運転支援システム・自動走行システム）の性能向上や普及拡大を挙げている。

図表1 重点分野における協調領域の考え方



(出所) 経済産業省 「自動車産業戦略2014」

「交通政策基本計画(案)」⁴でも、日本が直面する少子化、超高齢化、グローバリゼーションの進展、巨大災害、インフラ老朽化、地球環境問題などの課題に対して、交通分野で政府を挙げて取り組むための施策を定めるとしている。基本方針は3つあり、「豊かな国民生活に資する使いやすい交通の実現」、「成長と繁栄の基盤となる国際・地域間の旅客交通・物流ネットワークの構築」、「持続可能で安心・安全な交通に向けた基盤づくり」となっている。自動運転については、「豊かな国民生活に資する使いやすい交通の実現」の目標の中で「先進技術を利用してドライバーの運転を支援し、ドライバーの負荷を軽減するため、車両単体での運転支援システムや、通信を利用した運転支援システム等の先進安全自動車(ASV)の開発・実用化・普及を促進」

³ 自動走行システムとして定義されているものも含め、本稿では自動運転と記す。

⁴ 年内を目途に閣議決定することを予定している(2014年4月7日 第28回 交通政策審議会 交通体系分科会 計画部会 資料2 「交通政策基本計画の策定について」)。

するとしており、乗用車ではない車両に対する自動運転についても言及している。

「官民 ITS 構想・ロードマップ」の目指すもの

ASV (Advanced Safety Vehicle) とは、「ドライバーの安全運転を支援するシステムを搭載した自動車」⁵のことで、衝突被害軽減ブレーキ、レーンキープアシスト、ACC: Adaptive Cruise Control などの技術が実現している。ITS (Intelligent Transport Systems: 高度道路交通システム) は、「道路交通の安全性、輸送効率、快適性の向上等を目的に、最先端の情報通信技術等を用いて、人と道路と車両とを一体のシステムとして構築する新しい道路交通システムの総称」⁶とされ、カーナビゲーション、ETC、交通管制などの他に、ASV も含まれる⁷。

平成 25 年 6 月の IT 総合戦略本部で決定された「世界最先端 IT 国家創造宣言」⁸では、「世界で最も安全で環境にやさしく経済的な道路交通社会の実現」に向け ITS 技術を活用するとされた。これを受けて 2014 年 6 月 3 日に「官民 ITS 構想・ロードマップ」⁶ (以下、ロードマップ) が策定された。ロードマップでは、2020 年までに世界一安全な道路交通社会を構築すること、2030 年までに自動運転やデータ基盤整備で世界一安全で円滑な道路交通社会を構築・維持すること、および ITS による車両・インフラの輸出拡大と、2020 年以降、自動運転のイノベーションで世界の中心地となることを目指している。

また、世界一の道路交通社会を実現するためには府省や旧来の分野の枠を超えた科学技術イノベーションが必要であるとして、政府のプログラム「SIP (戦略的イノベーション創造プログラム)」の一つに「自動走行システム研究開発計画」⁹が選定された。ロードマップの目標 (交通事故死者低減など) を出口戦略として設定している。2014 年度の予算は 25.35 億円で、内閣府、警察庁、総務省、経済産業省、国土交通省が参加している。2014 年 11 月 17~18 日には国際会議「Workshop on Connected and Automated Driving System」が開催された。

「交通政策基本計画 (案)」では、今後新たに、「渋滞の解消・緩和や高齢者等の移動支援、運転の快適性の向上などを図るため、『官民 ITS 構想・ロードマップ』を踏まえ、自動走行システムの実現に向けた技術開発や制度整備等を検討」するとしている。この検討対象には高齢者も含まれており、乗用車を含めた自動車全般を指すと考えられる。

自動運転の課題と期待

自動運転の情報収集技術で分けると、車両に設置したレーダーやカメラなどで情報を得る「自

⁵ 国土交通省 自動車総合安全情報 ASV (先進安全自動車)

⁶ 首相官邸 「官民 ITS 構想・ロードマップ」

⁷ 特定非営利活動法人 ITS Japan 「ITS とは」における定義

⁸ 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部 (IT 総合戦略本部) 「世界最先端 IT 国家創造宣言」(平成 25 年 6 月 14 日)

⁹ 内閣府 「SIP (戦略的イノベーション創造プログラム) 自動走行システム研究開発計画」(2014 年 5 月 23 日)

律型システム」と、車両外部からの通信で道路交通や他の自動車の位置情報などを得る「協調型システム」に大別される。独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の大型トラックの自動運転・隊列走行実験¹⁰は、協調型にあたる。自動運転の確立した定義はないが、SIPの計画書では自動運転を図表2のような4つのレベルに分けて考えている。レベル1は、実用化が進んでいる衝突被害軽減ブレーキなどのASVに相当すると考えられる。米グーグルのハンドルなどの無いプロトタイプの子¹¹は自律型のレベル4にあたる。

図表2 自動化レベル及びそれを実現する自動走行システム・運転支援システムの定義

自動化レベル	概要	左記を実現するシステム	
レベル1	加速・操舵・制動のいずれかを自動車が行う状態	安全運転支援システム	
レベル2	加速・操舵・制動のうち複数の操作を同時に自動車が行う状態	準自動走行システム	自動走行システム
レベル3	加速・操舵・制動を全て自動車が行い、緊急時のみドライバーが対応する状態		
レベル4	加速・操舵・制動を全てドライバー以外が行い、ドライバーが全く関与しない状態	完全自動走行システム ^(注2)	

(注1) 二重枠線は筆者

(注2) 有人か無人かは定義していない

(出所) 内閣府 「SIP(戦略的イノベーション創造プログラム)自動走行システム研究開発計画」(2014年5月23日)を基に大和総研作成

自動運転の技術的課題は、高度なセンシング、高度な判断・制御を行う知能技術、迅速な駆動技術、セキュリティなど、さまざまな分野に及ぶ。また、外部の地図情報、道路交通情報、気象情報などのデータベース化やリアルタイム性の向上、熟練運転技術の知能化なども不可欠である。レベル4の完全自動運転は、従来にない運転状況となるため公道で走行する際の責任範囲が想定されていない。そのための制度の整備や社会の受容性についても検討が不可欠である。また、産業の海外展開のためには、国際標準化活動に積極的に関わることも求められる。

このように自動運転には、技術以外にも課題が多い一方、世界で最も安全で環境にやさしく経済的な道路交通社会、すなわち「交通事故の低減」、「交通渋滞の緩和」、「環境負荷の低減」、「高齢者などの移動支援」、「運転の快適性の向上」という効果⁹が期待できる。日本再興戦略改訂2014の工程表では、2020年に安全運転支援装置・システムを国内車両(ストックベース)の20%に搭載、世界市場の3割獲得、2030年に安全運転支援装置・システムを国内販売新車に全車標準装備、ストックベースでもほぼ全車に普及というKPIを示している。自動運転は、車載通信機、路側通信機、携帯通信機などの市場拡大だけでなく、地図情報やプローブ情報などを活用した新たな産業の創出への期待も高く、今後も研究・開発が進められるだろう。

¹⁰ 独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 ニュースリリース(2013年2月25日) 「大型トラックの自動運転・隊列走行実験に成功—エネルギーITSプロジェクトの事業成果を公開—」

¹¹ グーグル公式ブログ “Just press go: designing a self-driving vehicle”(2014年5月27日)