

## これからどうなる自動運転シリーズ(第1期)最終回 ～自動運転実現に向けた課題と展望～

国交省課長補佐 村井章展氏が基調講演  
東大教授の鎌田実氏、交文社社長の小林英世氏を迎え、  
3氏でパネルディスカッション  
第245回 会員研修会開催

国土交通省自動車局の村井課長補佐による基調講演の様子

**日** 本自動車会議所は2月21日、東京・港区の日本自動車会館「くるまプラザ」会議室で「これからどうなる自動運転シリーズ(第1期)最終回～自動運転実現に向けた課題と展望～」をテーマに第245回会員研修会を開催した。自動運転については、会員の関心も非常に高く、昨年2月を皮切りに7月、11月と3回にわたり当研修会でシリーズ展開し、今回は第1期同シリーズの締めくくりとして開催した。国土交通省車両安全対策検討会の座長である東京大学の鎌田実教授、同省自動車局で本政策分野を担当されている村井章展・整備課課長補佐および自動車技術動向全般に詳しいジャーナリストの小林英世・交文社社長を迎え、村井氏の基調講演後、鎌田氏と小林氏を加えパネルディスカッションを行った。参加者は120名。

### 【要旨】

#### 1. 村井氏基調講演「自動運転実現に向けた課題と展望」

##### (1) はじめに

近年、自動ブレーキなどの運転支援技術の開発が進み、一気に普及している。平成28年に新車生産された乗用車の66.2%にあたる約248万台に自動ブレーキが搭載されており、政府は同32年までに搭載率を9割以上とする目標を掲げており、達成すれば32年段階で全乗用車の約3割に自動ブレーキが搭載されると試算している。

この実現のためには継続的な運転支援機能維持や

誤作動防止などの安全性担保が課題である。自動ブレーキや自動車線維持機能などの自動運転技術の普及拡大に伴い、自動車技術の電子化・高度化が急速に進展しており、今後も加速的に拡大する見通しである。





##### (2) 自動車の整備・検査の高度化

自動運転技術は、高度かつ複雑なセンシング装置と電子制御装置で構成されているが、これらの装置が故障した場合などには、期待された機能が発揮されず、誤作動などにつながる恐れもあることから、使用過程時の機能維持が安全上重要である。

一方、これらの電子制御装置は、現在、法定点検や車検の対象となっていないことから、今後、その適切な機能維持のため、現在の測定機を中心とした検査に加えて、電子制御装置まで踏み込んだ機能確認の手法の確立が必要である。

最近の自動車には、センサーなどの構成部品の異常を自己診断し記録する車載式故障診断装置OBD(On-board diagnostics)が搭載されている。国交省は、使用過程車の電子制御装置の機能を確認する手法として、自動車検査にこうしたOBDの活用を検討している。具体的には自動車整備技術の高度化検討会(平成24年度～)で自動車整備技術の高度化のための環境整備について検討するとともに、車載式故障診断装置を活用した自動車検査手法のあり方検討会(平成29年～)でOBDを活用して確認する自動車検査手法のあり方を検討中である。

<自動運転技術の開発状況と見通し>

|                 | 現在(実用化済み)  | 2020年まで  | 2025年目途   | 時期未定  |
|-----------------|--|--|---|---|
|                 | レベル1   | レベル2   | レベル3<br>(2020年目途)   | レベル4  |
|                 |  |  |   | レベル5  |
| 実用化が見込まれる自動運転技術 | <ul style="list-style-type: none"> <li>自動ブレーキ</li> <li>車間距離の維持</li> <li>車線の維持</li> </ul>  <p>(本田技研工業HPより)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>高速道路におけるハンドルの自動操作                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 自動追い越し</li> <li>- 自動合流・分流</li> </ul> </li> </ul>  <p>(トヨタ自動車HPより)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>限定地域での無人自動運転移動サービス</li> </ul>  <p>(DeNA HPより)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>高速道路での完全自動運転</li> </ul>  <p>(Rinspeed社HPより)</p> |
| 開発状況            | 市販車へ搭載   | 一部市販車へ搭載   | IT企業による構想段階   | 課題の整理   |

(出典)官民ITS・構想ロードマップ2017等を基に国土交通省自動車局作成

(3) 自動車整備技術の高度化

自動車に搭載された先進技術が使用時においても確実に機能するためには、状態に応じた適切な点検整備を行うことが必要である。

一方、これらの先進技術は、車に搭載された電子制御装置によりコントロールされているため、その点検整備のためには、①自動車メーカーが定める整備要領書、②外部から電子制御の状態を読み取るための「スキャンツール」、③自動車整備士の研修・育成が不可欠。そのため国交省では、「自動車整備技術の高度化検討会」(平成23年～)を設置し、①整備要領書の提供の充実、②汎用スキャンツールの機能拡大、③先進技術の整備に係る研修制度の創設を推進している。

(4) より高度な自動運転技術の保守管理のあり方

限定地域での無人自動運転移動サービス(レベル4)導入に向けては、安全の水準を低下させることなく、同時に、新技術や新事業の芽を摘まないようにするため、画一的な技術基準ばかりでなく、実用化される自動運転技術の内容・レベルや、サービスの形態に応じて必要な安全確保策を講じられるような柔軟な制度の設計が必要である。



鎌田 実氏



村井 章展氏



小林 英世氏

(5) まとめ

近年、自動ブレーキや車線維持機能などの運転支援技術・自動運転技術の普及が進んでいる。また、より高度な自動運転の実現に向けた技術開発が進められている。これら技術については、電子装置の故障が原因と推定される不具合や事故が報告されており、他の構造・装置と同様に、使用時の機能維持が課題である。

国交省では、関係者との協働により、次の通り「自動車整備の高度化」と「自動車検査の高度化」を両輪として推進中。

①自動車整備の高度化

【情報】 整備情報書の提供促進

【ツール】 汎用スキャンツールの開発促進

【人材】 整備人材の高度化

②自動車検査の高度化

電子装置の故障を特定する手法の検討 (OBD活



パネルディスカッションで見解を述べる鎌田氏(写真=右)と、基調講演を行った村井氏(写真=左)



小林氏(写真=右)の進行によるパネルディスカッション

用の可能性)

## 2. パネルディスカッション

### <小林氏>

自動車ユーザーの立場から自動運転を考えてみたい。

自動運転に対する不安の声で、最も大きいものが自動運転のシステムに対する不安である。また自動運転車は自車システムだけでなく、他車や信号機など周辺情報を収集し判断しなければならないが、どこまで対応できるのか、ドライバーがしっかり把握しておかなければならない。こうした視点も踏まえ、当パネルディスカッションでは、自動運転について私たちがどのように向き合い、有効に利用していくかについて、広い視点で考えていきたい。

はじめに鎌田先生から、自動運転の課題について概括的なお話をいただきたい。

### <鎌田氏>

自動運転の分類をSAE(自動車技術者協会)の0から5までのレベルで表すのが一般的であるが、これは自動化のレベルを示すものなので、それを間違いなく理解することが大事。当面は大手メーカーが市販するレベル2の車と限定空間で走るレベル4・5の車、さらに高速道路でのトラックの隊列走行が一部で実現していく。完全自動運転が実現する遠い将来までは、自動走行車と運転手が運転する車が混在する状態が長く続くので、こうした状況をどうやって安全に社会に定着させるかが大きな課題だ。また、海外の動きはもっと急で、2019年にレベル4を実現とアナウンスされたものもある。日本の自動車産業が世界的競争に勝ち残るには、目標の前倒しを視野に入れる必要がある。

今後、国として自動運転普及に対応した制度を作

る以上、安全をどう確保、保証するかが最重要な課題となる。自動運転の機能を持った車が持つべき機能は何で、どういう水準の性能を満たしていなければならないか、そのための評価、試験の指標が決まっていなくて安全をうたうことができない。試験法を定めるにしても、一般道では万単位のオーダーのユースケースをもとに検討することになる。オールジャパンでの大きな作業を行わねばならない。

自動運転に対する社会的期待については、事故減少とモビリティの確保がある。しかしながら、リスクを完全にゼロにできない以上は、リスクのレベルがどの程度あるかを定量的に把握し、それを国民目線で見ると許容できる範囲なのか、得られるベネフィット、効用との関係で国民の合意が得られるか。こうした社会受容の実現とともに、制度の整備と技術的に求められる水準を明らかにするという両輪の検討が必要である。

徐々に経済のシェアリングが進み車の所有形態が変わったり、車がコネクテッドというかたちでインターネットにつながっているのが当たり前になっていく。ソフトウェアのバージョンアップについて、どのタイミングでどういう方法で行い、そのチェックは誰がどういう方法で行うのかといった課題も新たに出てくる。

### <村井氏>

電子装置といえども使用中の不具合は起こりうる。この前提で実際の自動運転車両使用時に安全に運転機能を維持することが課題である。必要な時に必要な整備が受けられる体制や、不具合があったときに適切に状況を検知し危険を排除することができるよう、整備・検査の高度化を一層進めていきたい。