新しい自動車産業革命
～その2 自動運転・MaaSによる産業システム変革～

4月号「電動化への挑戦」の続編として、5月号では「自動運転」をテーマにお届けいたします。（2020年2月14日(金) ものづくりシンポジウム2020より）

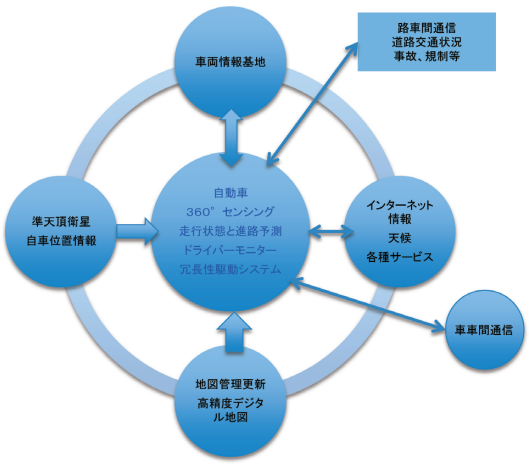
JAPIA
Japan Auto Parts Industries Association
一般社団法人
日本自動車部品工業会
技術担当顧問
松島 正秀さん

自動運転の認識と判断機能

混合交通の中を走る自動車の自動運転の実用化は、船や飛行機の自動操縦（オートパイロット）に比べて難しい。例えば、飛行機の自動操舵の制御桁数は約1,500万行に対し、自動車では1億行を超えると言われています。

自動運転の技術は、高速道路ではセンサーで白線、走行レーン、ガードレール等の道路状況をチェックしたり、周囲を走行する車を検知します。さらにドライバーの状態をモニターし、車の走行車線に沿ってハンドルを切り、渋滞時はブレーキをかけ停車したり、前車発進時は駆動を開始します。一般路では交差点や信号に加えて、歩行者などの複雑な動きもあり、さらに難しくなります。

自動運転には車の自律化だけでなく、高精度地図や正確な自車位置情報、複数の情報を解析判断するAI技術などが不可欠です。国内では、高速道路の高精度地図を自動車メーカーや地図メーカーが一緒に作成し、位置情報では準天頂衛星を活用した取り組みが行われています。そして、これらの情報を認識し、人間と同じように判断することができるAI技術開発も進んでいます。AIの研究開発ではアメリカの半導体メーカーの開発が進んでいて、自動運転のレベル5まで対応できるコンピューターがテストされています。ドライバーに代わりAIが判断して、安全に走る曲がる止まるをコントロールすることができれば、全自動運転技術の実用化が実現します。



自動運転技術の全体構造
（デンソー技術広報資料より）

装置類や通信技術の進展

走行技術については、電動でコントロールするSteering & break by Wireシステムや、交通情報などの必要な情報を通信する装置類も開発されています。事故時の緊急通報システムは事故がおきたりドライバーが病気になったりした時に管制センターに自動通信する仕組みで、既に一部の車にはこのシステムが装着されています。高速で移動する自動車の情報通信には大容量の情報がすばやく送れる5G技術が不可欠であり、この主導権を握りシェアを拡大する競争が激しさを増しています。

自動車の情報通信「セキュリティ」は重要テーマです。自動車は遠隔操作などによりテロに使われる可能性や、ユーザーの個人情報が漏れないセキュリティ強化が重要視されています。

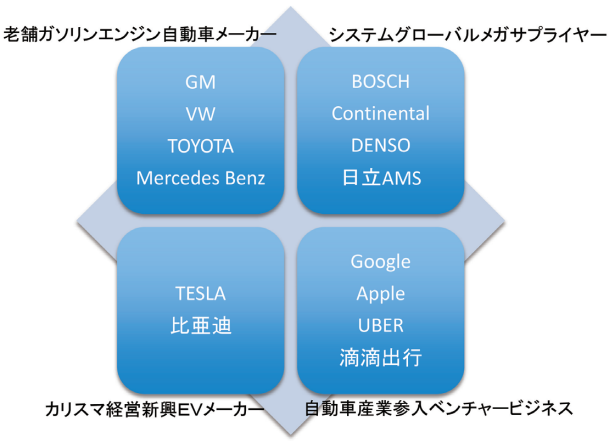
自動車事故の原因の殆どがドライバーの操作ミスです。これをなくす自動運転技術を構築し、人間の運転よりも数段安全が向上しないと自動運転が実社会で認められないだろうといわれています。

MaaS（Mobility as a Service）

最後にモビリティサービスの動向を簡単にご紹介します。

MaaSは自動車の利便性をどう高めるかというテーマで新しい自動車の使い方が研究されています。渋滞を避けるルートや公共交通機関も利用した最適な移動手段の選択、効率のいい移動タイミングを提供したりします。

この分野では先行しているシェアリング会社に自動車メーカーも加わり、新しい形のトータルサービスを作り上げる取り組みをしていますし、自動運転によるロボットタクシーの分野では、IT企業を軸にして自動車産業を加えたアライアンスが誕生しています。産業システムがCASEという要素を軸に、系列や資本形態、既存の取引関係や販売ビジネスが崩壊しつつあり、さらなる合従連衡が進むことが予測されます。部品メーカーも電動化や自動化の技術に対応できないと、エレクトロニクス技術を持つ電気電子メーカーから買収吸収される動きが出てくると思います。次世代のモビリティビジネスのリーダーに老舗の自動車メーカー、新興の自動車メーカー、大手グローバル部品メーカー、ITメーカーなど、どの分野がなるか興味深く、これから20～30年のうちに大きな変革が予測されます。



次世代自動車産業のリーダー