

車載デバイス

クルマの電動化・自動運転を担う
キーデバイスの全貌

2019



1-3 米国系メーカー

次世代自動車開発を一気に加速

米系自動車メーカーが、自動運転技術、電動車開発で一気に攻勢を強めつつある。GMは、自動運転車の量産準備に入ったことを明らかにし、米国内の2工場に計100億円以上を投資する計画だ。また、フォードは2023年までに40億ドルを投資して自動運転技術の開発に注力。電気自動車(EV)についても、今後16車種を投入する計画で次世代自動車開発を加速させている。

一方で気になるのが、最近のテスラの迷走ぶりだ。18年8月上旬に上場廃止を検討中であることが明らかとなったが、同月24日にイーロン・マスク氏が改めて上場を維持するとの声明を発表。わずか2週間ほどで撤回に追い込まれる事態に陥っている。期待されている新型の「モデル3」については、ようやく週5000台の生産体制を構築したという。1000万円台の高級モデルである既存2車種に比べ、約400万円という価格から手に入るこの大衆モデルがどれだけ市場に受け入れられるのか、そして同社経営危機を救うことができるのか、今後も注目していきたい。

ゼネラルモーターズ

ゼネラルモーターズ(GM、米国ミシガン州デトロイト)は、現在、自動運転技術の開発を急ピッチで進めている。現在、サンフランシスコとミシガンの2拠点で自動運転関連技術を開発しているが、自動運転システム全体にかかわる技術者を一堂に集めて一貫性を持った開発を進めている。自動運転システムに関する全領域の技術者を集めていることがポイントで、研究開発と改善のサイクルを繰り返し、それを高速で

回すことで、より早く実用的な技術開発を進める構えだ。

2つ目の特徴・強みとして挙げられるのが複雑な都市環境を実証場所として、開発を進めている点だ。「都市部では、歩行者が不規則な動きをし、工事や停車車両など予測できない様々な変化が日常的に起こる。自動運転技術にとって厳しい環境だ。しかし、その中で磨くことで、実用的な自動運転技術により早く近づくことができると考えている。サンフランシスコのチャイナタウンなどで日々実証を進めている」と同社関係者は語る。

ミシガン州で自動運転車の量産準備

GMは、自動運転車「Cruise AV」(ステアリング・ホイールやペダル類の無い)の量産準備に入ったことを明らかにした。この「Cruise AV」はシボレー ボルトEVをベースにしたもので、量産はミシガン州のオリオン工場が、また自動運転用のルーフモジュールは、同州のブラウンズタウン工場がそれぞれ担当することとなる。モジュールには、LiDARやカメラ、センサー、その他のハードウェアなどが搭載される。

GMはオリオンとブラウンズタウンの両工場約に計100億円以上を投資。量産した自動運転車は運転手不要の「無人タクシー」として利用すると見られる。技術的難易度や需要度が高い大都市でのサービスを2019年に開始する予定。同車の開発に際しては、16年に自動運転技術開発ベンチャー「Cruise Automation (クルーズ・オートメーション)」を約1120億円で買収している。

なお、GMによると、「Cruise AV」は一定の条件下で、すべての操作をシステムが担う「レベル4」の自動運転機能を搭載した量産車になる見

4-3 LiDAR

自動運転実現のキーデバイス

自動運転に欠かせないセンサーとしてLiDAR (Light Detection and Ranging=レーザーによる画像検出と測距) が注目されている。現在は欧米が先行しているが、日本も製品化に本腰を入れ始めた。小型化、低価格化が普及拡大のカギになる。

昨今の自動車業界では、ハイエンドモデルからミドル・ローエンドモデルまで、幅広いクラスの車種に運転支援システムの搭載が広がっており、自動ブレーキや衝突警報、車線維持支援、追従走行などの機能実現により、クルマの安全性が飛躍的に向上している。また、2020～21年ごろには、高速道路限定ではあるが、いよいよ自動運転のレベル3 (条件付き自動運転) つまり自動運転モード時はすべての運転操作をクルマが行う水準の自動運転導入が進むと見られ、クルマを取り巻く環境は大きな転換期を迎えることとなる。

現在の運転支援システムでは、人間の目にあ

たるカメラ (イメージセンサー) やミリ波・準ミリ波レーダー、超音波センサーなどが前後左右のクルマや歩行者、自転車、障害物、信号、標識、車線、レーンなどを識別し、判断している。

今後もこれらのセンシング・デバイスの高性能化は不可欠となるが、さらなる安全性の向上に向けては、暗い中でも障害物や歩行者などを認識でき、対象物までの距離やその形状を高精度に把握できるLiDARが大きな注目を集めている。

一定の条件下ではクルマのシステム側が事故時などすべての責任を持つことになるレベル3以降の自動運転では、二重・三重での安全性確保が必要不可欠で、LiDARへの期待は非常に大きい。「カメラ、ミリ波・準ミリ波レーダーにLiDARを融合したセンサーフュージョンが不可欠。それぞれのセンサーを車体のどこに何個搭載するのかは、自動車メーカーの戦略によって違ってくる」と自動車部品メーカー関係者は語る。



アウディの最新セダン「A8」：ナンバープレート下部にLiDARを搭載している

5-2 車載カメラ用コネクター

車載コネクター市場は1.5兆円

車載コネクターの世界市場は約1.5兆円。全コネクター市場の約1/5を占める。搭載エリアは4系統で、エンジンおよび駆動周りのパワートレイン系、カーナビやテレビなどインフォテインメント系、エアバッグを主体とするセーフティー系、そしてスイッチやメーター関連のボディー系に分類できる。各系統の市場規模はほぼ4等分で構成されるが、今後をにらんで、ADAS系(先進運転支援システム)とその延長線上に位置する自動運転に大きなポテンシャルが潜むことになる。そして、ここに高精細カメラ映像をデジタル伝送する、車載カメラコネクター市場が台頭してくる。

パワートレイン系

パワートレイン系における進化の方向性は、排ガス規制対応と燃費向上の2つ。ともにセンサー信号が増大するため、コネクターは多極化を迫られることになる。

6気筒エンジンで現状の150極から180極へ、8気筒ならば200極が要求される。対応ECU(エレクトロニクスコントロールユニット)の形状寸法が固定されているため、コネクターは狭

ピッチ化によりニーズに応じているのが実情である。

加えて、エンジン近くに搭載するため、耐熱、耐振動性と防水対策は必須項目となる。エンジンから離れたところに搭載すれば、必須項目の条件は緩和されるが、その代わり、ハーネスが増え車体は重量増加、燃費も悪化する。

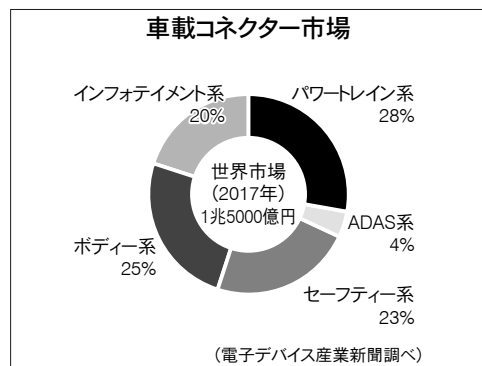
ADAS系

ADASの進化形である自動運転に向けては、人の命を預かるため、情報信号のインターフェースを担うコネクターには高信頼性が要求される。

現状、ADASの進化にともない、車1台あたりのカメラ搭載個数は4個から約10個へ増加。自動運転に向けてカメラ機能はさらに進化を加速させるが、映像はあくまでも運転者の目の代替えを行っているにすぎない。目の機能とともに、対象物の距離や位置、静止体か動体かなど、認識まで得ようとする、センシング機能の追加が不可欠となる。

カメラもセンサーの1つと考えると、それはパッシブ(受動)センサーの位置づけ。認識まで獲得するには、レーザーやミリ波に代表されるアクティブ(能動)センサーも取り込む必要がある。パッシブセンサーとアクティブセンサーの両方を統合および連動させることで、センサーフュージョンの世界が出現する。ここでのインターフェースを担うコネクターには、不慮の故障にも対応可能な様々なバックアップ機能が施され、高信頼性が最大のコネクターニーズとなる。

実際、欧州の高級車メーカーは2021年に自動運転レベル4の実現を宣言しており、センサーフュージョン対応コネクターの早急な製品化が





書 名車載デバイス 2019
体裁・頁数B5 判 オフセット刷り 200 頁
定 価16,000 円 + 税
発 行2018 年 10 月 29 日