

カーエレクトロニクス、 今後10年の進化を予測する 自動車業界の研究開発現場の視点から

横山利夫 Toshio YOKOYAMA



(株)本田技術研究所四輪
R&Dセンター上席研
究員

筆者は、1979年に本田技研工業(株)に入社後、4輪のエレクトロニクス研究開発を担当する部署に配属された。

当時は、車載可能なマイクロコンピュータが世の中に出始めた頃であり、キャブレターによるガソリン・エンジンの燃料コントロールからEFI(Electronic Fuel Injection)による燃料コントロールへの移行期であった。EFIはクルマにおけるマイコンを活用した初めての電子制御システムであり、O₂センサーによる理論空燃比制御は、ガソリン・エンジンの排出ガス削減や燃費向上に対して大幅な進化をもたらした。続いて、点火時期制御も実用化され、ノックセンサーによる点火時期フィードバックにより、オクタン価の違うガソリンに対しても最適な点火時期設定が可能となった。

また、当時は慣性航法装置のクルマへの応用を検討していた時期でもあり、慣性航法装置を用いたナビゲーション・システムが、81年世界で初めて実用化された。高精度なガスレートジャイロは、性能を維持するために匠の技が要求されたため少量の生産しかできず、車載部品としては大変高価であった。カーナビゲーションの普及拡大には、GPSによる電波航法と自立航法が組み合わせられ、安価な記憶媒体に道路地図情報の記録が可能となった90年代前半まで約10年の歳月が必要であった。

90年代には、車両の電子制御に関する研究開発が活発になってきた。96年には、上信越道の小諸ICにて、高速道路上の自動運転に関する基礎機能の検証が実施された。この実験をもとに、自律型の運転支援システムとして、2002年のアコードに高速道路走行用ACC(Adaptive Cruise Control: 車間および車速制御)とLKAS

(Lane Keep Assist System: 車線維持)が搭載され順次実用化が始まった。

さて、カーエレクトロニクス今後の10年の進化については、自動運転/自動走行の技術が中心になると考えられるが、どこまで実用化されるのであろうか？

アクセルやブレーキ、ステアリングおよびシフトに関する電子制御は実用化されており、自動運転に必要なとなるX by Wireの技術は整っていると考えて良いだろう。

ホンダのインターナビのように、携帯電話網を活用した“つながる車”の仕組みが整備され、自動走行に必要な膨大なデータの蓄積や、高度かつ大規模な演算処理を、サーバーで実行できる環境が整ってきている。

運転支援システムの普及拡大に応じて、自動走行に必要なカメラやミリ波レーダー、レーザーレーダー等のクルマへの搭載が着実に広がりを見せている。これらの状況から、高速道路本線上の自動走行等が実現可能だと予測する。

その一方で、クルマとドライバーの協調や、自律型システムと通信利用型システムの協調、自動走行車と他の交通参加者(普通のクルマ、2輪車、歩行者等)の協調が必要であり、ドライバーの受容性、交通社会の受容性、法や保険の整備等を、並行して推進する必要があると考えている。

1979年本田技研工業(株)入社。(株)本田技術研究所に配属後、2000年Honda R&D Americas Vice president、03年Honda Research Institute USA President、08年未来交通システム研究室室長。12年四輪R&Dセンター上席研究員としてITS/自動運転領域の研究開発を担当。(会員/2008年会員就任)