



コネクテッド・カーに向けた取組み

ITS情報通信システム推進会議 高度化専門委員会 無線方式検討タスクグループ主査
沖電気工業株式会社 情報通信事業本部 IoTアプリケーション推進部 担当部長

はまぐち まさはる
浜口 雅春



1. 概要

ITS（高度道路交通システム）は、通信ネットワークの高度化と人工知能（以下、AI）の進化により、ビッグデータ活用が具体化することで、新たなステージに進みつつある。車両と通信ネットワークをつなげることにより、新たな価値やビジネスが創出されるコネクテッド・カー社会の到来である。走行中の車両がセンサーとなって入手する情報を、各種無線通信ネットワークを通して収集することにより、IoTの一層の高度化、Mobility as a Service (MaaS) の実現が期待されている。ITS情報通信システム推進会議（以下、推進会議）では、2013年度より自動運转向け通信に関する技術調査に本格的に着手し、2015年度からは一般社団法人日本自動車工業会（以下、自工会）と連携した通信技術検討を進めている。本稿ではコネクテッド・カー社会に向けた自動運転を支援するための通信の実現への推進会議の活動状況に加え、沖電気工業（以下、OKI）の検討事例もあわせて紹介する。

2. コネクテッド・カー社会の実現

現在国内では、VICSによる渋滞情報などの交通情報提供、ETCによる自動料金収受サービス、ETC2.0やITS Connectによる安全運転支援サービス、携帯電話を活用した自動車メーカーの車両管理・情報提供サービス、商用車の運行管理サービスなど、通信を活用したITSサービスが独立して提供されている。この状況の中、2016年12月から「Connected Car社会の実現に向けた研究会」が総務省のもと開催され、2017年8月に報告書が公開された。第5世代移動通信システム（以下、5G）及びDSRCの高度化をはじめとするモバイルネットワークの進展やAIの発展を背景としてコネクテッド・カー化が進むと予想されることから、コネクテッド・カー社会の実現に向けて、①データの利活用などにより創出される新たなサービス・ビジネス、②コネクテッド・カー社会を支える無線通信ネットワークのあり方、③安全で利便性の高いプラットフォーム構築のための方策、などの検討結果がとりまとめられた。その中でコネクテッド・カー社会の実現に必要な通信の整理が行われており、通信への要求条件が厳しいセーフティ分野の代表として自

動運転支援通信の検討が挙げられた。

3. コネクテッド・カーへの取組み

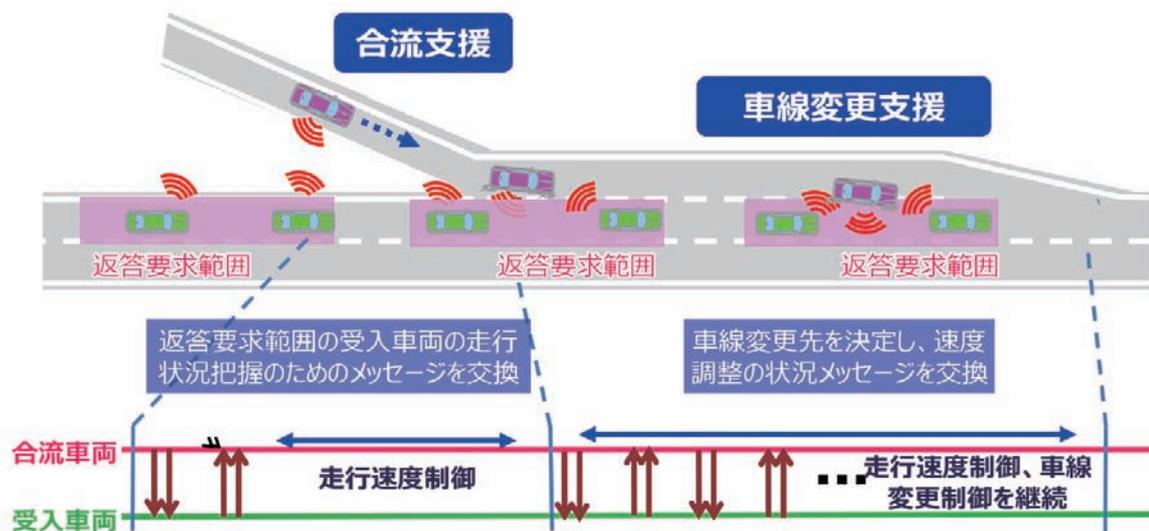
コネクテッド・カーの実現に重要となる技術の一つがV2X（Vehicle to Everything：車と様々なものをつなぐ通信）である。特に自動運転に代表されるセーフティ分野は、通信要件として高いリアルタイム性と通信品質が求められる。以下では、自動運転を主としたV2X検討活動の事例を紹介する。

3.1 自動走行支援向け通信の検討

内閣府が推進する戦略的イノベーション創造プログラム（以下、SIP）の中の自動走行システムの実施テーマとして、総務省は2017年度より「自動走行支援通信のメッセージセット及びプロトコルに関する調査検討」を進めている。自工会検討の通信活用ユースケースを通信要件として、国内のITS通信をベースに、アプリケーション、通信上位層も含めたメッセージセット、プロトコルの検討により、要求性能を満足する条件の分析が目標成果である。推進会議は本調査検討と情報共有を進めながら、具体的な技術検討結果をインプットしている。

図に「高速道路合流支援の通信検討例」を示す。検討結果より、送信タイミング、送信回数などの通信制御をアプリケーションと連携して実行する必要があることを確認した。この結果を踏まえてユースケースごとに通信制御パラメーターを抽出し、通信仕様素案としてまとめている。コネクテッド・カーの最優先検討事項でもある自動走行支援通信の仕様案策定に向け、今後は通信仕様素案をユースケースに適用することによる車両挙動の安定化や交通流の円滑化などの改善効果の机上及び実機検証に本成果を活用していく。

また、OKIはSIP自動走行システムの実施テーマである「自動走行向け高精度位置推定システムに関する調査検討」を2017年度に総務省から受託して実施した。衛星測位精度が劣化するビル街の交差点での測位を補完する技術を検討し、一般道での自動走行向け高精度歩行者測位実現を目標として研究開発を進めた。理想的な通信状況での目



■図. 高速道路合流支援の通信検討例

標測位精度10cmを満足するためのインフラ機器条件及び実環境のマルチパス影響下での目標性能を達成するための条件の検討を実施し、実用化に向けては2020年以降に見込まれる測位用Wi-Fiとスマートフォンアプリの適用を想定した。V2X技術を活用した車両の高精度測位は、コネクテッド・カーによる各種サービスの高度化に重要な役割を果たすものと期待されている。

3.2 海外の動向 —5GAA—

5GAA (5G Automotive Association) は、主に自動車産業と、テレコムを中心とするICT産業が連携し、5G規格をベースにした将来のITSサービス実現を推進することで、新たな事業機会を享受するために、2016年9月に主にドイツの大手自動車メーカーが中心となって発足した。2018年10月現在、参加社は102社である。OKIは2017年10月より参加し、

世界的な5G×自動運転及びコネクテッド・カーに関する最先端の議論を分析しながら、セルラーV2Xの可能性を検討中である。

4. 今後の展望

総務省によるコネクテッド・カー社会の実現に向けたロードマップでは、「官民ITS構想・ロードマップ2018」における自動運転技術の取組みを踏まえて検討したコネクテッド・カー社会実現プロジェクトをコアとして、SIP自動走行システム及びITU標準化活動との連携推進が示されている。世界最先端の安心・安全・快適なコネクテッド・カー社会の実現に向けた無線通信ネットワークの技術検討により、さらに高度な自動運転が可能となり、われわれの生活を大きく変えることが期待される。