

様式 1

高速道路交通管制における次世代に向けた情報提供のあり方に関する調査専門委員会
設置趣意書

ITS 技術委員会

1. 目的

高速道路交通管制の大きな役割は、交通状況や各種事象の情報収集および処理を行って、道路利用者が安全・快適にドライブするための情報提供にある。

ICT や IoT, AI といった情報技術の進展とともに、これまで高速道路交通管制の立場から新たな情報提供も含めていろいろな情報提供を行ってきたが、現状でも交通事故や逆走・誤進入などはあまり減少していない。特に人命にかかわる事案は問題である。これらには、新たな対策としての情報提供が必要なのか、既存の情報提供に対する高精度化、迅速化が必要なのかの検討、あるいは再検討が必要である。

一方、ETC が普及する中、料金所の「ETC 専用化」の取り組みも高速道路各社で進められている。そして、今後に向けては「高速道路の自動運転時代に向けた路車協調実証実験」など本格的な自動運転についての取組が行われている。交通管制の立場からも、インフラ側の情報提供としてどのような支援ができるのか、あるいはどのように整備すればよいのかといった検討が必要である。

加えて、労働人口減少等の社会的問題から、高速道路交通管制においても各種機器システムの維持管理の容易化に向けた検討も必要である。

このように、高速道路を取り巻く状況が少しずつ変化してきていることを受け、交通管制の立場から次世代に向けた情報提供のあり方について調査検討することは重要なことである。以上のことから、本調査専門委員会では、次世代に向けた高速道路交通管制における情報提供のあり方に関する調査検討を目的とする。

2. 背景および内外機関における調査活動

ITS と総称される道路交通のインテリジェント化に関する開発研究が世界各国で活発に進められており、VICS（道路交通情報通信システム）や ETC（ノンストップ自動料金支払いシステム）等は、今や社会的インフラとして認知されている。

ETC による多様な料金施策の実現や ETC 技術を活用したスマート IC の整備、また DSRC（スポット通信）技術を応用した駐車場の自動料金収受、自動車からのプローブ情報の収集等、積極的な取り組みがなされている。VICS 及びその後継である ETC2.0 サービスの実現には関係機関の交通管制システムが大きく寄与している。このように、情報収集や提供の手段も充実かつ多様化してきた。

先に設置された「高速道路交通管制における画像情報の利活用に関する調査専門委員会」では、カメラの性能向上、そして画像処理技術の進展により、カメラ設置、画像の利用が進む背景を踏まえて、単にカメラから得られる映像あるいは画像を対象としたものばかりでなく、画像処理技術を利用するもの、視覚的に情報提供するものなどを含めて広く調査検討を行った。その結果では、交通状況の監視のみならず、各種異常事象や駐車場の混雑状況、路面変状などの自動検出に活用され成果を挙げている。一方、可視光カメラでは、明度のダイナミックレンジが広い明かり部での処理が課題とされていたが、AI の力を借りることである程度は補完できることもわかったが、これにもやはり限界がある。これに対して、赤外カメラ、あるいはレーザセンサ、LiDAR などを活用したセンサフュージョンにより、より精度の高い計測が可能であることも示された。

交通管制の立場からこれまで種々の対策・情報提供を行ってきたが、現状でも交通事故や逆走・誤進入など人命にかかわる問題がある。令和6年交通安全白書によると、高速道路の交通事故は、2020年まで減少傾向にあるものの、2020～2023年の4年間を見ると微増傾向にある。2023年では交通事故件数6,324件、死者数138人と多いのが現状である。また、逆走・誤進入に関して、逆走は2022年に204件、その内44件の事故発生、一方2023年10月14日の朝日新聞DIGITALによると、原付バイクや自転車、歩行者の高速道路への誤進入の発生件数が、2022年度全国で3,828件発生しているとある。

これらの交通事故や逆走・誤進入の発生状況などを鑑み、交通事故ゼロに向けて、高速道路交通管制の立場から「新たな提供情報が必要なのか」「提供情報の高精度化、迅速化が必要なのか」といった検討が必要であると考え。このためには、カーナビ、スマホといったパーソナルメディアへの情報提供のさらなる検討も必要と思われるとともに、先の調査専門委員会で実施した「高速道路交通管制における画像情報の利活用」の調査検討の結果を踏まえ、先端のIoTやAIを活用した新たなセンサの開発なども必要である。

一方、高速道路の運用に目を転じると、料金所のETC専用化が始まっていることと、自動運転車の専用レーン化計画などがある。前者については、ETC専用化等による料金所のキャッシュレス化・タッチレス化について国土交通省からロードマップが発表されている。後者についてはこれまでも高速道路を使った隊列走行などの実験が行われている。最近では、中日本高速道路ホームページによるとE1A新東名建設中区間で2024年5月13日から「高速道路の自動運転時代に向けた路車協調実証実験」を実施しているとある。この中には本格的な自動運転に向けた各種ユースケースに対する路車間通信(V2I)を活用した実験が行われている。このように、高速道路を取り巻く環境も少しずつ変わってきている。特に後者については、交通管制の立場から、インフラ側からの情報提供として「どのような支援ができるのか」、そして「どのように整備すればよいのか」といった検討が必要である。自動運転機能搭載車と非搭載車が混在する状況のなか、今後の交通管制には、さらなる情報提供の高度化が求められる。

さらに労働人口減少等の社会的問題もあり、交通管制員の負担を軽減する目的での情報提供のあり方を検討することも重要である。約20年前の調査専門委員会で「高速道路における情報提供のあり方」に関する調査検討を行っているが、高速道路を取り巻く環境の変化を踏まえて、改めて次世代に向けての情報提供のあり方に関する調査検討を行うことには意義があると考え、掲題の調査専門委員会を設置したい。

3. 調査検討事項

(1) 高速道路交通管制における情報提供に関する現状調査

各高速道路事業者の交通管制システムにおける提供情報、並びにそのための情報提供設備、情報収集設備等の現状について調査する。また、現状の情報提供における課題等についても調査する。

(2) 新たな情報提供及び情報収集技術に関する調査検討

情報提供の高度化・高精度化を目的に、先端のIoTやAIを活用した情報提供について検討するとともに、新たな情報提供技術や情報収集技術等について調査検討する。そしてそのシステム構成及びその効果等についても検討する。

(3) 無線通信を利用した情報提供のあり方に関する調査検討

自動運転機能搭載車(自動運転車)の増加が見込まれる中、非搭載車との混合交通において、インフラ側からの支援としての情報提供のあり方について調査検討する。その

中では、ITS スポット (ETC2.0) や、道路利用者のパーソナルデバイスの活用についても調査検討する。

(4) 次世代に向けた情報提供のあり方に関する調査検討

料金所の ETC 専用化に加えて、自動運転レベル4の実現に向けた計画もあり、今後の高速道路の様相は多少なりとも変わって行くものと思われる。このことも踏まえ、次世代に向けた情報提供のあり方について調査検討する。このなかには、今後ますます重要となるメンテナンス容易化を目的にしたセンシング・情報提供や、これまで課題とされていた情報提供の高度化も含まれる。

4. 予想される効果

調査の結果は、交通管制システムの更なる高度化に向けた交通管制システムの拡張や再構築を視野に、道路管理者への新たな提言とするほか利用者の安全とサービス向上につながるとともに、DXの促進、SDGsを考慮したITSの実現に向けてその効果を発揮することができると予想される。さらに、これらの技術においてITS分野における日本の国際的立場の向上と、電気工学応用分野の拡大発展および交通管制システム技術の継承と技術者の育成に寄与する。

5. 調査期間

2025年(令和7年)4月～2027年(令和9年)9月

6. 委員会の構成 (職名別の五十音順に配列)

委員長	泉 隆 (日本大学)	会員
委員	安達 大助 (電気技術開発)	会員
同	阿部 敦 (オムロンソーシアルソリューションズ)	会員
同	石本 貴浩 (富士通)	会員
同	伊藤 大和 (三菱重工機械システム)	会員(2025年4月より正員予定)
同	上西 崇夫 (阪神高速道路)	非会員
同	上野 直人 (高速道路総合技術研究所)	非会員
同	上原 光太郎 (首都高速道路)	会員
同	宇留野 武見 (東日本高速道路)	非会員
同	大塚 隆 (東芝)	会員
同	崎山 浩一 (西日本高速道路)	非会員
同	鈴木 英弘 (中日本高速道路)	会員
同	田子 和利 (名古屋電機工業)	会員
同	谷口 浩二 (星和電機)	会員
同	長野 英俊 (日本電気)	会員
同	西野 晋二 (本州四国連絡高速道路)	非会員
同	日野 文秀 (コイト電工)	会員
同	藤田 肇 (住友電工システムソリューション)	非会員
同	藤原 嵩大 (三菱電機)	会員
同	三橋 美洋 (名古屋高速道路)	会員
同	峯山 悟 (サンリツオートメイション)	会員
同	盛岡 祐一 (パナソニックシステムソリューションズジャパン)	会員
同	矢島 隆史 (AMEC コンサルタンツ)	会員
幹事	石川 剛 (首都高速道路)	会員
同	山澤 純基 (電気技術開発)	会員
幹事補佐	高橋 聡 (名古屋電機工業)	会員

7. 活動予定

委員会 6回/年 幹事会 6回/年 見学会 1回/年

8. 報告形態 (調査専門委員会は必須)

技術報告をもって成果報告とする。

以上