

高速道路交通管制における 提供情報の高度化

高速道路交通管制における提供情報の高度化に関する
調査専門委員会編

目 次

1. はじめに	3	3.7 オリンピック（国際化）対応情報	42
2. 情報提供システムの現状	4	3.8 自動運転車両への情報提供	44
2.1 東・中・西日本高速道路	4	4. 提供情報高度化のためのシステム技術	47
2.2 首都高速道路	7	4.1 インフラレーダー技術	47
2.3 阪神高速道路	12	4.2 画像プローブ技術	49
2.4 名古屋高速道路	17	4.3 可視光通信技術	53
2.5 総括	23	4.4 時刻同期技術	54
3. 提供情報の高度化に向けて	24	5. 関連システム調査	56
3.1 安全運転支援情報	24	5.1 一般道路における提供情報	56
3.2 快適走行支援情報	29	5.2 米国の HOV/HOT	58
3.3 気象・災害情報	30	5.3 シンガポールの ETC	60
3.4 道路情報板ガイダンスシステム	33	5.4 鉄道等における提供情報	62
3.5 スマホ・WEB 関連情報	34	6. おわりに	65
3.6 プローブ情報	38		

高速道路交通管制における提供情報の高度化に関する 調査専門委員会委員

委員長	泉 隆(日本大学)	委員	遠山 淳一(住友電工システムソリューション)
幹事	佐々木 剛(首都高速道路)		
幹事補佐	高橋 聡(名古屋電機工業)		阿部 敦(オムロンソーシアルソリューションズ)
委員	高羽 禎雄(東京大学)		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)
	藤本 恭平(高速道路総合技術研究所)		峯山 悟(サンリツオートメイション)
	矢部 耕太郎(首都高速道路)		早川 祥史(三菱重工機械システム)
	北村 孝二(阪神高速道路)	途中退任幹事	高橋 義隆(首都高速道路)
	三橋 美洋(名古屋高速道路)		高橋 友彰(日本大学)
	山口 眞治(富士通)	途中退任委員	原 隆之(高速道路総合技術研究所)
	鷺見 護(AMECコンサルティング)		鈴木 雅弘(首都高速道路)
	田子 和則(名古屋電機工業)		坂井 隆博(首都高速道路)
	渡邊 泰男(東芝インフラシステムズ)		野口 直志(三菱重工メカトロシステムズ)
	坪井 真也(三菱電機)	協力者	岡本 安志(警察庁)
	伊藤 功(イトーコー技術事務所)	主な出席者	野村 正則(ハイウェイ管制)
	安達 大助(電気技術開発)		甲賀 一宏(サンリツオートメイション)
	長野 英俊(日本電気)		島田 重人(ITS Japan)
	佐藤 宏一(コイト電工)		柿沼 隆(三菱電機)
	谷口 浩二(星和電機)		

1. はじめに

これまで、高速道路交通管制システムに関連した数多くの調査研究を行ってきた^{(1)~(6)}。この間に、高速道路においてはETCの普及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料金の自動収受、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⁽⁷⁾。VICS(道路情報通信システム)及びその後継であるITSスポット通信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が充実かつ多様化してきている。

情報提供方法もICT(情報通信技術)の進歩とともに変遷し、従来のインフラストラクチャ設備からの公共性の高い情報提供が中心であった時代から、近年はカーナビゲーションシステム(以下、カーナビ)やPC、携帯情報端末等のモバイル機器を対象とした個人個人の目的に合わせた情報提供の方法も開発され、ますます情報提供の多様化が進みつつある。

このような中、高速道路会社や自動車会社などにおいても、ICTを利用した快適ドライブのため種々のサービスが展開されてきている。例えば、高速道路会社では、ルート案内、料金案内、そして予測所要時間提供をはじめ、宿泊、観光、イベント等のおすすめ情報までWEB上に掲載している。また、利用者のニーズに応じた多様なサービスを実現するために、ITSスポット通信サービスや、ETCを活用した各種料金割引サービスなどを行っている。このようにコンテンツの重要性は増している。

先に設置された「高速道路交通管制におけるICTの利活用に関する調査専門委員会」では、交通管制においてICTの利活用によって機能向上が図れたあるいは新たに実現できたサービス等について調査した。そして、大規模震災発生等も考慮した交通の安全性や円滑性のために交通管制に要求される現状の問題点や課題を整理して、新機能を含めた次世代交通管制におけるICT利活用に関する調査研究を行った⁽⁷⁾。

その結果では、情報提供ツールとして、2011年から開始されたITSスポットサービスや、パーソナル情報端末としてのスマートフォン(以下、スマホ)、タブレットPCなどの普及に伴い、多様な情報提供が可能となり、災害時における情報提供や、交通の安全・安心のための情報提供などきめ細かい情報提供が実現しつつあることが示された。ところが、情報提供ツールの多様化とともに、提供情報の内容や質に対する検討も必要であり、特に高速道路では交通分散あるいは道路の有効利用のためには適切な情報提供が必要となる。この道路の有効利用のための手段には、道路上の情報板のほかカーナビやスマホなどのパーソナルメディアを活用した情報提供、並びにロードプライシングなどがある。これに必要な情報として、どのような情報をどのようなタイミングで流せば

よいのか、その品質はどの程度なのかなどの検討が必要である。

本調査専門委員会では、高速道路交通管制システムの高度化に向け、高速道路交通管制において重要となる、効果的な情報提供のあり方やそのコンテンツである提供情報に関する調査・研究を目的とする。調査検討項目は以下のとおりである。

(1) 情報提供システムの現状調査

現状の交通管制システムにおける、情報提供システムのシステム構成や提供情報の現状について調査する。また、パーソナルメディアを含めた情報提供に関連するシステム・設備等についても調査する⁽⁸⁾。

(2) 提供情報とその効果に関する調査

交通管制システムで提供されている情報を分類整理するとともに、交通の安全や円滑に対する具体的な事例の効果について調査検討する。その他、関連システムについても同様の調査検討を行う。そのなかで、現状の問題点や課題を整理する。

(3) 提供情報の高度化に関する調査

現在提供されている情報を踏まえ、さらなる交通の安全や円滑のために、今後必要とされる情報を整理する。そして、特に道路の効率的利用を含め、新しい提供情報のあり方についての検討、並びにそれに対応した情報提供システムのシステム構成や機能等について検討する。

本委員会は2年間にわたり、委員会12回、研究会2回、多数にわたる幹事会を開催した。その他、現地調査を兼ねた見学会(愛知県警察本部交通管制センター、中日本ハイウェイエンジニアリング名古屋E-MAC技術研修センター、西日本高速道路吹田道路管理センター、本州四国連絡高速道路明石海峡大橋及び神戸管理センター)を実施した。本書は、委員会活動における調査研究のまとめである。

参考文献

- (1) 「高速道路の高度交通管制システム」, 電気学会技術報告, 第938号(2003-10)
- (2) 「高速道路における情報提供のあり方」, 電気学会技術報告, 第1004号(2005-02)
- (3) 「高速道路における情報提供サービスの高度化」, 電気学会技術報告, 第1091号(2007-07)
- (4) 「高速道路における情報提供の新サービス」, 電気学会技術報告, 第1190号(2010-05)
- (5) 「高速道路における新交通管制システムのあり方」, 電気学会技術報告, 第1297号(2013-11)
- (6) 「高速道路交通管制におけるICTの利活用」, 電気学会技術報告, 第1413号(2017-11)
- (7) 泉隆, 草刈利彦, 他編著:「高速道路の交通管制技術ハンドブック新版」, 電気書院(2017-04)
- (8) 泉隆, 高橋友彰, 高橋聡, 山口眞治, 鷺見護, 田子和利:「高速道路交通管制における提供情報の高度化の現状」, 電気学会ITS研究会, ITS-17-019, pp.1-6(2017-06)