

# 道路施設の先進的な管理運用

道路施設の先進的な管理運用に関する調査専門委員会編

## 目 次

1. 検討目的と活動内容	3	3.4 先進的な管理運用技術調査	22
2. 高速道路のITSシステムの現況と動向		3.5 最新のビル管理システム動向	25
2.1 高速道路の設備運用監視システム	4	3.6 最新のトンネル予測換気方式	28
2.2 都市内長大トンネルにおける安全設備	6	3.7 超伝導ケーブルの開発状況	30
2.3 LED道路照明等エコへの取り組み	10	4. まとめ	35
3. 先進的な管理運用技術調査			
3.1 CCTVの交通センサス利用	14		
3.2 最近の画像処理技術	17		
3.3 CCTVのIP化と映像圧縮技術調査	20		

## 道路施設の先進的な管理運用に関する 調査専門委員会委員

委員長	小澤 慎治(愛知工科大学)	委員	有村 真二(国土交通省)
幹事	佐藤 元久(㈱高速道路総合技術研究所)		小原 光彦(東日本高速道路(株))
委員	岡 宏一(高知工科大学)		手嶋 英之(中日本高速道路(株))
	熊谷 靖彦(高知工科大学)		横田 明夫(西日本高速道路(株))
	舟木 剛(大阪大学)		小林 浩之(首都高速道路(株))
	松本 幸正(名城大学)		北村 孝二(阪神高速道路(株))
	水井 潔(関東学院大学)		岩田 武夫(㈱ネクスコ東日本エンジニアリング)
	伊藤 伸一(パナソニックSSインフラシステム(株))	幹事補佐	東 晋一郎(㈱高速道路総合技術研究所)
	沖 良晃(㈱東芝)		岩崎 一彦(㈱高速道路総合技術研究所)
	柿沼 隆(三菱電機(株))		山田 丈裕(㈱高速道路総合技術研究所)
	西山 和人(住友電気工業(株))		出口 学(㈱高速道路総合技術研究所)
	本多 樹(日本電気(株))		

## 1. 検討目的と活動内容

### 1.1 検討目的

昭和38年名神高速栗東～尼崎が開通して早45年が経過した。当時はトンネル照明、道路交通情報提供、道路通信設備等の設置も暗中模索で設置され、その後高速道路建設の伸びとともに順次設計要領、設置基準、機材仕様書類が整備され、設置基準類については標準化されてきている。また道路施設は社会的ニーズの変化と電気通信技術革新に応じて随時新たな情報提供施設等が整備されてきた。

高速道路延長は8,000Kmとなり道路設備関係の資産は1兆円を超え、またそれらの設備は道路の安心安全を支え、重要性は高まっている。特に最近では1,500本以上あるトンネルの安心安全な走行のための設備、リアルタイムな道路交通情報施設（ITS 設備）、より確実で便利に使えるETCシステムなど、24時間高い信頼性を求められる施設が多く、今や日本で最も重要な社会インフラ設備の一つといえる。この重要インフラをいかに効率的に管理・運用するかが課題となっている。

以上の状況を踏まえ、本研究委員会では道路施設の管理運用についてICT等の技術の動向を見つつ、次世代の設備の運用故障監視・点検技術、信頼性向上技術、省エネ技術などを調査、検討をするものとする。

### 1.2 活動内容

当調査専門委員会は調査期間平成21年7月～平成23年6月で、小澤慎治愛知工科大教授を委員長として委員18名で、道路施設の管理運用についてICT等の技術の動向を見つつ、次世代の設備の運用故障監視・点検技術、信頼性向上技術、省エネ技術などを調査、検討をすることを目的に活動を行った。2年間で委員会を8回と予定通り実施し、特に高速道路の現場施設の調査を委員会に合わせて計5回行い、机上検討だけにならないように現地実態を踏まえた検討を行った。

#### 1.2.1 検討手順

下記の手順で活動を行った。

- ① 道路施設の管理運用の課題を共通認識し、活動の方向性を検討する
- ② 現地で様々な道路施設の配備の状況を視察し、今後の課題を議論する
- ③ 次世代の運用監視技術、省エネシステム技術の動向調査を行う

- ④ 次世代の先進的管理運用技術に向けた検討
- ⑤ まとめ

#### 1.2.2 検討内容とスケジュール

第1回（平成21年7月14日）

場所：NEXCO 東日本 本社

検討内容：検討方針、道路施設監視システム概要、道路の維持管理時代のITS、今後の検討スケジュール

第2回（平成21年11月11日）

場所：首都高速道路 中央環状新宿線建設事務所

検討内容：大都市の長大トンネル安全設備の配置・運用計画等調査

第3回（平成22年2月9日）

現地検討会：NEXCO 中日本 一宮道路管制センター

検討内容：新東名高速道路のITS設備計画、管理者用ユビキタスシステム、CCTVの交通センサ利用、Chi-Busのプロープ応用に関する研究

第4回（平成22年5月18日）

場所：阪神高速道路 大阪管理部

検討内容：阪神高速道路交通管制、設備監視システム調査、超伝道ケーブル開発状況、所要時間情報に対する意識と増加減情報提供の効果

第5回（平成22年7月13日）

場所：NEXCO 中日本 掛川工事事務所

検討内容：新東名実験施設調査、最近の遠隔保守技術の動向

第6回（平成22年10月19日）

場所：NEXCO 東日本 岩槻交通管制センター

検討内容：NEXCO 東日本 岩槻交通管制・設備監視センターにてNEXCOの交通管制と設備監視状況調査、ビル管理システムの動向

第7回（平成23年3月1日）

場所：NEXCO 西日本 和歌山管理事務所

検討内容：トンネル予測方式換気制御調査、最近の画像認識技術

第8回（平成23年5月31日）

場所：NEXCO 総合技術研究所

検討内容：大規模地震等を考慮した交通管制（NEXCO 東日本 東北支社での事例）、CCTVのIP化と映像圧縮技術を活かした製品の技術動向調査