

# 鉄道車両のICTに関する調査専門委員会設置趣意書

交通・電気鉄道技術委員会

## 1. 目的

鉄道車両においては 1980 年代からモニタ装置の搭載が始まり、直列データ伝送が用いられてきた。現在は多数のデータ伝送の適用例がある。これらの伝送装置は鉄道車両内の各種機器と運転台のモニタ装置などを接続しており、相互の情報伝送などを行っている。このため広範囲の関係者が、伝送に必要な技術情報などを必要としている。また最近では国際規格となったイーサネットを用いた伝送系が増加している。このような中で発注側である鉄道事業者、ネットワーク設計者、各種機器の設計者に役立つテキストが求められており、これを作成する。

## 2. 背景および内外機関における調査活動

国内では運転台モニタ装置は 1980 年代から、電車用として多様な発展を遂げてきた。一方欧州では、国際列車として機関車牽引の旅客列車が用いられてきた。そのため国際列車に適用できる列車内ネットワークとして、1990 年代初めに鉄道独自の TCN(Train Communication Network)が国際規格として提案され、1999 年に国際規格(IEC 61375)となった。この規格は欧州で強制規格となり、国際列車のみならず広く導入された。また審議途中の 1990 年代半ばから中国その他の海外の国々でも使われ、日本メーカにとって不利な状態が続いた。

2000 年に入って国内でイーサネットを列車内ネットワークに用いることに成功し、日本は 2004 年からその国際規格化を提案し続け、欧州メーカの一部も開発したことから、2008 年から国際規格審議が開始され、2014 年に国際規格 IEC 61375-3-4 として発行された。欧州で大規模に導入された TCN は、新規技術開発がなく、現在は全世界でイーサネットベースの IEC 61375-3-4 が採用されている。

広く用いられているにもかかわらず、イーサネットベースの鉄道車両に情報通信技術についての適切な参考書は存在しない。

海外では、国際規格以外に公開された出版物はなく、調査活動としては見当たらない。

国内では、電気学会で過去に 2 回調査専門委員会を立ち上げている。最後に発行されたのは 2002 年の技術報告 886 号「鉄道車両と IT」で、この中で TCN を取り上げてある。

現在用いられているイーサネットベースの列車内ネットワークの調査活動は、これまで未実施である。

## 3. 調査検討事項

- (1) 鉄道車両制御方式変遷の調査
- (2) 列車 ICT による高機能化の調査
- (3) 列車 ICT 化の必要条件と構成技術の調査
- (4) 伝送方式の変遷と標準方式の調査
- (5) 列車伝送系国際規格化経緯と方式の調査
- (6) 車上マルチメディア系国際規格と方式の調査
- (7) 海外の鉄道 ICT 化動向の調査
- (8) 列車 ICT の適用事例調査

## 4. 予想される効果

鉄道車両のイーサネットを中心とした ICT 技術を解説した唯一の参考書として、

- (1) 鉄道事業者、メーカを問わず教材として利用できる。
- (2) 鉄道に関心のある一般の方、学生に対して、鉄道車両の情報通信技術の解説書を提供できる。

5. 調査期間

平成 29 年（2017 年）10 月～平成 31 年（2019 年）9 月

6. 委員会の構成（職名別の五十音順に配列）

職 名	氏 名	（所 属）	会員・非会員区分
委 員 長	渡邊 朝紀	（交通安全環境研究所）	会員
委 員	小田 篤史	（日立）	会員
同	鎌田 恵一	（東芝インフラシステムズ）	会員
同	星野 健太郎	（三菱電機）	会員(申請中)
同	本間 英寿	（鉄道総研）	会員
幹 事	落合 統	（西日本旅客鉄道）	会員

7. 活動予定

委員会	6 回／年	幹事会	予定なし
見学会	予定なし		

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。

（単行本化する場合、適切な時期に出版事業委員会の承認を得ることとする。）