

第7回 JAPAN コンストラクション国際賞 建設プロジェクト部門 受賞

インド国鉄向け電子連動装置 450 駅 インド

株式会社京三製作所 信号事業部 グローバル企画・営業部 グループマネジャー たけやま へい た
武山 平太

1. 電子連動装置とは

当社、株式会社京三製作所は1917年に創業した日本で最も歴史のある信号メーカーです。当社では、鉄道信号システムの上位装置から現場機器まで幅広い製品群をラインアップしていますが、重要なサブシステムの一つが連動装置です。

連動装置は、転てつ機の転換、信号機の制御など、列車の進路設定のための処理を行う、安全な列車運行のための基本となる信号システムです。鉄道で駅部は中間部に比べ複雑な線路形状をしており、転てつ機や信号機が多く設置されています。そのため駅部を中心に、各国の鉄道関係法令で連動装置の導入が義務付けられています。

論理回路をコンピュータで構成する電子連動装置が、現在の連動装置の主流といえます。

2. インド国鉄でのプロジェクト

インド国鉄の電子連動装置は、主に駅長室に設置される制御盤と信号機器室に設置される論理端末部で構成されています(写真-1, 2, 図-1)。

制御盤はコンピュータディスプレイのほか、モザイクパネル等のハードタイプも採用されること



写真-1 南鉄道局 テニ駅 制御盤



写真-2 南鉄道局 テニ駅 論理端末架

があります。論理端末部は制御する列車の進路数により、数十進路の小規模駅から数百進路の大規模駅までフレキシブルに構成可能です。なお日本では、主要ターミナル駅でも列車の進路数が500前後ですが、インドには800を超える大規模駅もあり、演算能力の高い当社製品が採用されパフォ

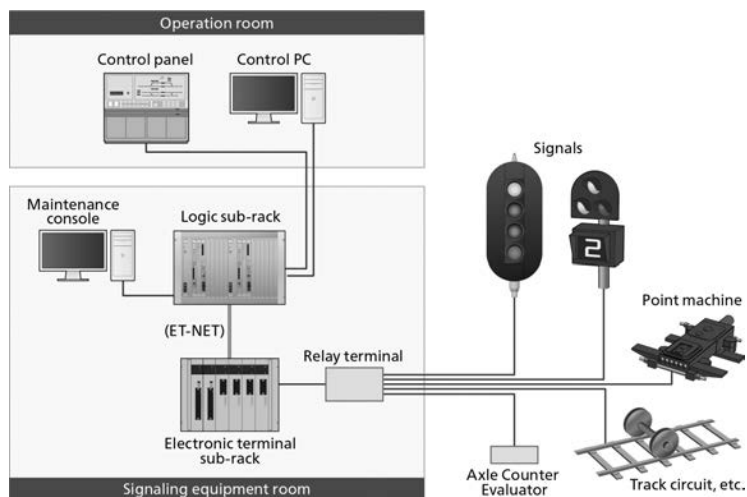


図-1 システム構成図

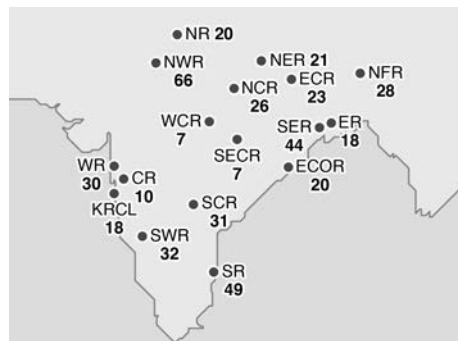


図-2 インド国鉄の鉄道局別電子連動装置完工数

ーマンスを発揮しています。

コンピュータの普及に伴い、インドでは1990年代より電子連動装置のパイロット案件がいくつも立ち上がり、当社は2000年に入札公告されたインド国鉄 西鉄道局7駅の案件を受注。2003年に全駅完工しました。

その後、インド鉄道省傘下の認証機関(Research Designs and Standards Organisation)より製品型式認証を本邦信号メーカーとして初めて取得し、現地法人を設立し、現地協力会社への技術指導などを経てシェアを拡大してきました。その結果、今回受賞した第7回 JAPAN コンストラクション国際賞の評価対象期間である5年間(2017年4月～2022年3月)で計450駅の完工を達成しました(図-2)。

3. プロジェクトを振り返って

当社製品がインドでシェアを伸ばした背景として、次のような特徴が挙げられます。

(1) インドの Make in India 政策に合致した現地生産体制の構築

職人的技量の求められる製造組立工程を廃すべく製作手順やハードウェア構造を見直したほか、インド国鉄のルールに適合するソフトウェアを新



写真-3 ソフトウェア設計室



写真-4 機器配線の様子

規開発しました。その結果、現地スタッフによって設計・製造がより安定して行える製品となり、保守・修理もほぼ現地で完結する体制を構築できました(写真-3, 4)。

(2) 高品質な製品への信頼

現地メーカーに技術指導を行うことで、製品品質を維持しつつ現地生産を達成しており、他社製品と比べ故障率が低いとインド国鉄から高評価を受けています（写真－5、6）。



写真－5 プリント基板組立の様子



写真－6 インド国鉄発行の稼働実績証明

(3) 環境負荷の少ない製品

論理部を従来型の継電器からコンピュータに置き換えると、1駅当たり年約1万kWの電力削減効果が見込めるなど、環境負荷の少ない製品となっています。

さらに、インド・ハイデラバード近郊にはインドの鉄道学校である IRISSET (Indian Railways Institute of Signal Engineering and Telecommunications) がありますが、2017年、



写真－7 IRISSET 京三電子連動装置 専用教室



写真－8 除幕式の様子

京三製電子連動装置の専用教室が開設されました。IRISSET に専用教室が設けられるのはインド国鉄に高いシェアを持つ製品に限られるため、日本製品が採用されたことは大変名誉なことで、約20年間にわたり携わってきた下名にとって感慨深いものでした（写真－7、8）。

4. まとめ

インド国鉄で大きいシェアを獲得した当社の電子連動装置は南アジアの周辺国でも採用されることとなり、現在バングラデシュ国鉄で7駅完工、ネパール国鉄で4駅完工と、市場を拡大しています。

これからも当社グループは南アジアの国々と共に歩み、世界の交通インフラの整備と「安全・安心・快適」に貢献する良質な製品・サービスを提供してまいります。