

Ⅲ. 電鉄用システム

1 電気設備

1-1 京都市交通局烏丸線勸進橋変電所電力設備更新工事

京都市交通局烏丸線の勸進橋変電所に、特高受電設備・整流器設備・高圧配電設備・主配電設備を納入した。

更新スペースに制限があることから、乾燥空気絶縁のキュービクル形ガス絶縁開閉装置（C-GIS）を採用し、機器設置スペースを削減した。主な納入機器は、以下のとおりである。

- (1) 22kV C-GIS：10面
- (2) 整流器用変圧器／整流器：2組
- (3) 高配変圧器：2台
- (4) 高圧配電盤／コンデンサ盤：12面
- (5) 主配電盤：8面
- (6) 所内電源設備／排風機制御盤：3面



第1図 22kV C-GIS

1-2 上信電鉄(株)福島変電所 高圧化工事

上信電鉄(株)福島変電所の高圧受電化に伴い、6.6kV受電設備・変圧器設備・主配電設備・切替設備を納入した。

新旧設備の切り替え期間中は昼間に既設で運用し、夜間は新設で試験を行う必要があることから、整流器用変圧器二次側と高圧配電用変圧器二次側に切替断路器を収納した切替盤を製作した。主な納入機器は、以下のとおりである。

- (1) 6.6kV受電盤：2面
- (2) 高圧フィーダ盤：1面
- (3) 整流器用変圧器：1台
- (4) 高配用変圧器：1台
- (5) 切替盤：2面
- (6) 受電監視盤：1面



第2図 6.6kV受電設備・切替設備

1-3 東日本旅客鉄道(株)新習志野・海浜幕張間新駅配電所納入受配電設備

東日本旅客鉄道(株)京葉線新駅「幕張豊砂駅」の配電所新設に伴い、6.6kV受電用配電設備を納入した。

新駅は2023年春に開業予定で、駅構内の配電設備に電力供給を行う。高圧盤はキュービクル形ハイブリッド絶縁開閉装置（H-AIS）を採用した。主な納入機器は、以下のとおりである。

- (1) 高圧受電盤（H-AIS）：4面
- (2) 変圧器盤・低圧切替盤：6面
- (3) 低圧配電盤：4面
- (4) 監視盤：1面
- (5) 蓄電池制御盤：1面
- (6) 自動検測装置：1面



第3図 高圧配電設備

1-4 名古屋市交通局港変電所 整流器設備更新

名古屋市交通局港変電所は、受電33kVで直流600Vき電設備及び6.6kV高圧配電設備から成る。既設は変電所全体が他社製であったが、今回1500kW相当の整流器設備を2バンク、3000kVAの付帯変圧器を1台納入した。

整流器及び整流器用変圧器（油入自冷式）はクラスD（100%連続 - 150%2時間 - 300%1分）、付帯用変圧器は油入自冷式の100%連続となる。整流器は、純水を使用したヒートパイプ式で、変圧器とはバスダクトで接続している。今回、バスダクトを短縮化することで、配置スペースの最適化・省スペース化を実現した。



第4図 整流器設備

2 架線検測

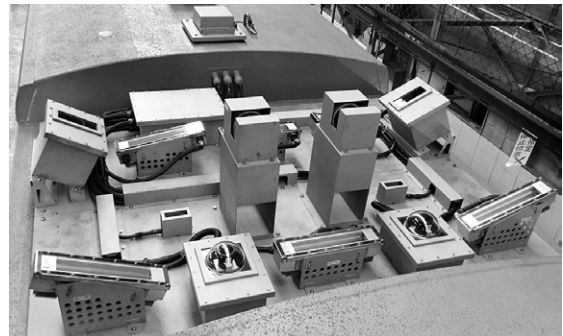
2-1 西日本旅客鉄道(株)納入電気設備測定装置

西日本旅客鉄道(株)に電気設備測定装置（モニタリング装置）を納入した。

装置は新型検測車DEC741に搭載し、西日本旅客鉄道(株)管内の在来線に適用される。

車両屋根上に搭載したラインセンサカメラを用いて、トロリ線・吊架線とその周囲の電車線金具を連続的に撮影する。撮影した画像は、解析装置で人工知能（AI）技術を用いて検査対象設備の抽出と異常判定を行う。

従来、作業員が直接目視検査を行っていた電車線設備の検査業務は、電気設備測定装置によって自動化される。労働人口が減少する中で、検査の自動化を実現し、重要なインフラ設備の維持管理業務の省力化に大きく貢献する。



第5図 電気設備測定装置

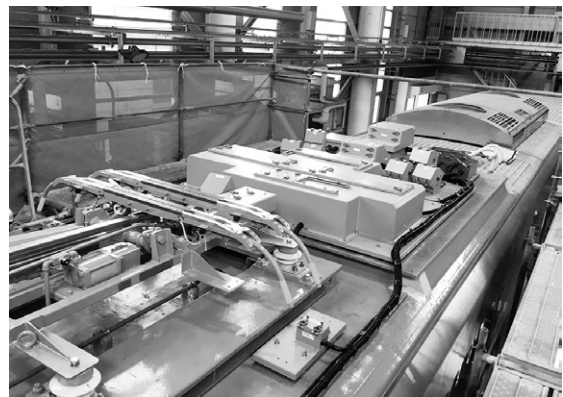
2-2 京王電鉄(株)納入架線検測装置

京王電鉄(株)に架線検測装置 カタナリーアイ CATENARY EYEを納入した。

本装置は、主に検測専用車DAX（Dynamic Analytical eXpress）に搭載され、京王電鉄(株)の京王線・相模原線・高尾線・動物園線・競馬場線に適用される。車両速度は、110km/hとなる。

検測は、ラインセンサカメラ・エリアセンサカメラと測域センサを組み合わせた非接触方式で、架線の高さ・偏位・摩耗計測のほか、支障物検知・すり上げ位置検出・アーク離線検出を行う。車両床下には、車両動揺センサとレーザドップラ式速度計を搭載し、多様な検測を実現している。

現業事務所ではオフラインで解析処理を行い、解析結果の閲覧を5か所の保守班で行う。



第6図 CATENARY EYE

3 監視制御

3-1 IGRいわて銀河鉄道(株)遠制装置更新工事

IGRいわて銀河鉄道(株)電力指令システムの遠制装置を更新した。

本工事では、当社製既設トークン遠制装置をIP（Internet Protocol）遠制装置に更新し、親局1局・子局5局（2変電所・3き電区分所）を既設同様1ループで構成している。

特長として、伝送にPMCN（Protocol for Mission Critical industrial Network use）プロトコルを用いることで高信頼性を確保した。また、回線異常時のバックアップは、回線ループバック機能によって異常箇所の両端の子局へ伝送信号を折り返すことで、システムの冗長性を確保しつつ早期の異常復旧に役立つ。高品質で安定した稼働が見込まれ、装置更新の効果が期待できる。



第7図 遠制装置