

Ⅲ. 電鉄用システム

1 電気設備

1-1 マレーシアKVMRT (Klang Valley Mass Rapid Transit) 開業

KVMRTは、マレーシアの首都クアラ・ Lumpurを中心としたSungai BulohからKajangまでの全長51kmにわたる新設線で、昨年7月17日に全線開通式典が執り行われ開業に至った。本線は2か所の車両基地、31か所の駅に併設された交流33kV系統配電所及び21か所の直流変電所から構成され、第三軌条による直流750Vき電システムが採用されている。

当社は、遠隔監視を含む電力供給システム分野の主契約者として受注し、交流・直流遮断器盤、整流器用変圧器、整流器及び回生電力対策装置などの機器のほか、電力ケーブルや遠隔監視(SCADA)システムを納入し、近年では最大規模の海外電鉄プロジェクトとなった。



第1図 C-GIS列盤 (タンク部は当社製)

1-2 西日本旅客鉄道(株)上石見変電所更新

西日本旅客鉄道(株)伯備線の上石見変電所に変電設備を納入した。既設基礎を再利用するため機器を小形・軽量としたほか、環境へ配慮して変圧器の絶縁材料にはパームヤシ油を採用した。主な仕様は、以下のとおりである。

- (1) 72kVエコタンク遮断器
- (2) 3200kVA 整流器用変圧器 (パームヤシ油)
- (3) 3000kW シリコン整流器
- (4) 直流断路器盤 (89PN)
- (5) 直流高速度遮断器
- (6) 所内変圧器盤 (OT/POT)
- (7) 主配電盤



第2図 シリコン整流器

1-3 札幌市交通局 麻生変電所 変電設備更新工事

2014年3月から昨年3月までの3年間で、札幌市交通局南北線 麻生変電所の変電設備を更新し、高圧設備・整流器設備・直流き電設備・インタフェース盤などの変電設備を納入した。当社での南北線の変電設備更新は、中の島変電所・幌北変電所に続き3か所目の納入となった。直流き電設備には直流高速度真空遮断器を採用した。また、インタフェース盤にはシーケンサを搭載し、卓との伝送にはオープンネットワークを採用した。主な納入機器は、以下のとおりである。

- (1) 高圧設備：11面
- (2) 整流器設備：2組
- (3) 直流き電設備：9面
- (4) インタフェース盤：4面



第3図 直流き電設備

1-4 黒部峡谷鉄道(株)猫又変電所 変電機器更新

黒部峡谷鉄道(株)猫又変電所の受電・変電・配電設備を更新し、特高盤3面・高圧盤5面・整流器用変圧器とシリコン整流器を納入した。

同変電所は中部山岳国立公園の立山連峰に位置し、変電所に至る道路は存在しない。同鉄道の貨車に各機器を載せて輸送したが、急峻な地形のため線路軌間が狭くカーブも多いことから、貨車に積載できる機器寸法に制限があった。

製作する機器は、輸送制限を超えないように細心の注意を払い、全ての機器を全装可搬とした。またシリコン整流器は、2016年度開発の新形電鉄用ヒートパイプ自冷式シリコン整流器を採用することで、1台当たりの容量を500kWから1000kWに増強した。



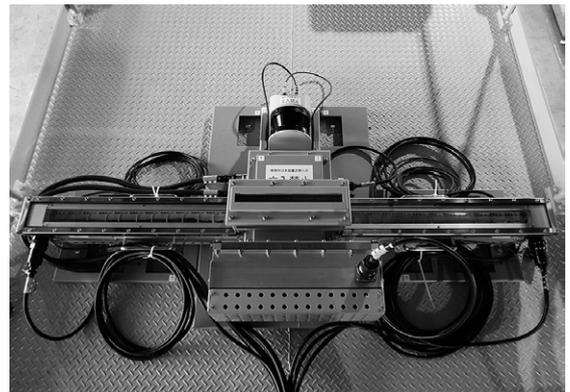
第4図 新設した整流器用変圧器

2 架線検測

2-1 大阪市交通局納入架線検測装置 カテナリーアイ CATENARY EYE

大阪市交通局にCATENARY EYEを納入した。検測前に、保守用車両に着脱式の車載装置を搭載する。保守用車両で車両形状の違いによって、車載装置の設置高さが異なるが、1台の車載装置で対応できる仕様としている。検測はラインセンサカメラとレーザーセンサを使用した非接触方式で、架線の高さ・偏位・摩耗の計測のほか、がいし位置を検出する。

地上装置は保守事務所に設置され、車載装置で収集したデータを解析処理する。検測結果はチャートや帳票及び画像データが相互リンクし、数値だけではなく画像での確認を容易に行える。



第5図 CATENARY EYE

3 監視制御

3-1 ジャカルタ都市高速鉄道（Jakarta Mass Rapid Transit）納入電力管理システム

インドネシアの首都ジャカルタで建設が進められている初の地下鉄となるMRT Jakarta南北線に、電力システムを監視制御する電力管理システム（Power SCADA）を納入した。主な特長は、以下のとおりである。

- (1) 監視対象の変電所5か所、電気室15か所のRTU（Remote Terminal Unit）を光ループで接続
- (2) 中央サーバ（SCADA Server）とRTU間の通信プロトコルに国際標準規格IEC60870-5を採用
- (3) 人間中心設計（Human Centered Design）を適用
- (4) ユーザメンテナンス機能



第6図 ユーザインタフェースのイメージ

3-2 東日本旅客鉄道(株)納入仙台 SCADA システム

東日本旅客鉄道(株)仙台支社の在来線電力指令システム(SCADA)の中央装置を更新し、新SCADAシステムを納入した。対象となる全7支社のSCADAシステム更新は、仙台支社で完了した。

引き続き、機器状態・作業状態情報をシステム間で連携する支社間関係機能と、タブレット端末から系統状態や運統記録を把握することができるスマートデバイス対応など、電力指令員の統制業務や、現地作業員の保守業務をサポートする機能拡充を図っていく。また、今後予定されている遠制装置の更新作業を順次対応していく。



第7図 制御卓イメージ