

Ⅲ. 電鉄用システム

1 電気設備

1-1 相鉄・東急直通線 新横浜変電所・新羽沢変電所納入電鉄用配電盤設備

相鉄・東急直通線の新横浜変電所・新羽沢変電所に受変電設備を納入した。直流き電設備には、当社の特長製品であるヒートパイプ整流器・ML形直流高速度遮断器を採用した。主な納入機器は、以下のとおりである。

(1) 新横浜変電所

66kV ガス絶縁開閉装置・整流器用トランス・インバータ用トランス・配電用トランス・シリコン整流器・回生インバータ・直流開閉器盤・高圧配電盤・低圧盤・監視制御盤

(2) 新羽沢変電所

66kV ガス絶縁開閉装置・整流器用トランス・シリコン整流器・直流開閉器盤・高圧配電盤・低圧盤・監視制御盤



第1図 新横浜変電所 整流器用トランスとシリコン整流器

1-2 西武鉄道(株)中峯変電所納入回生吸収装置

昨年12月、西武鉄道(株)山口線中峯変電所に抵抗式の回生吸収装置を納入した。当社として、国内の営業路線への抵抗式の回生吸収装置の納入は初めてであった。山口線は単線で、常時2編成以下での運行のため、回生電力の車両間融通が難しい。今回納入した回生吸収装置は、動作の機会が多いことから回生失効対策として貢献している。納入機器は、以下のとおりである。

(1) チョップパ：屋外設置 パッケージ収納

定格電圧825V、定格電流850A

容量700kW 20秒の三角波 1分周期

(2) 抵抗器：屋外設置 抵抗値 $1.9\Omega \times 3$ 台

(3) 制御盤：屋内設置



第2図 中峯変電所納入機器

1-3 東日本旅客鉄道(株)仙台支社ビル納入高圧配電設備

東日本旅客鉄道(株)仙台支社ビルの新設に伴い、6.6kV高圧配電設備を納入した。高圧受電盤・高圧配電盤には、当社の特長製品の高圧盤(H-AIS)を採用した。主な納入機器は、以下のとおりである。

(1) H-AIS：17面

(2) 高圧盤(気中キュービクル)：9面

(3) 高圧変圧器盤：20面

(4) 低圧盤(ACB盤)：12面

(5) シーケンサ盤・状態監視保全(CBM)盤：各1式

(6) 蓄電池制御盤：1式

(7) 監視制御卓：1式

(8) 非常用発電設備(750kVA)：1式



第3図 高圧盤(H-AIS)

1-4 シンガポール・東西南北線更新工事

シンガポール国内の東西と南北を結ぶ2路線（東西線：全長57km・35駅，南北線：全長45km・27駅）で，電気設備更新工事を進めている。主な納入機器は，以下のとおりである。

(1) 受電変電所

66kV/22kV受電変圧器・22kVガス絶縁開閉装置（GIS）

(2) き電変電所

22kV GIS・整流器用変圧器・回生インバータ用変圧器・所内用変圧器・整流器・回生インバータ・DC750V直流配電盤・レール電位抑制装置（VLD）・セクションスイッチ・交流／直流主回路ケーブル，緊急停止システム（ETTS），電力監視設備（PSCADA）



第4図 22kV GIS ハイクラッド HICLAD-20GB

1-5 マニラ2号線東延伸

フィリピンの首都マニラを東西に走る2号線の東側4.0kmの区間に2駅を設ける延伸に伴い，新設き電変電所に受変電設備一式を納入した。本延伸区間は，昨年7月に商用運転を開始している。主な納入機器は，以下のとおりである。

(1) 34.5kVキュービクル形ガス絶縁開閉装置（C-GIS）

(2) 整流器用変圧器

(3) シリコン整流器

(4) 1500V直流き電盤・負極盤・レール電位抑制装置（OVPD）

(5) 所内用変圧器

(6) 6.6kV配電盤

(7) 直流電源装置



第5図 1500V直流き電盤

2 架線検測

2-1 東日本旅客鉄道(株)納入電車線金具モニタリング装置

東日本旅客鉄道(株)に電車線金具モニタリング装置を納入した。本装置は，電気・軌道総合検測車EASTi-E（E491）とEASTi-D（E193）の二編成に搭載し，鉄道の電車線設備（ハンガ・コネクタ・吊架線・がいしなど）を撮影する。撮影は，車両屋根上に搭載したラインセンサカメラとエリアセンサカメラで行う。照明は，近赤外光照明を採用した。

車両の最高速度は130km/hとなるが，高速走行でも高精細な画像を撮影できるようカメラを制御している。車上で取得した画像データや位置情報などのデータは車両内に搭載したSSD（Solid State Drive）に保存し，業務システムに連携する。本装置を通じて，東日本旅客鉄道(株)が進める電車線設備のスマートメンテナンスに貢献していく。

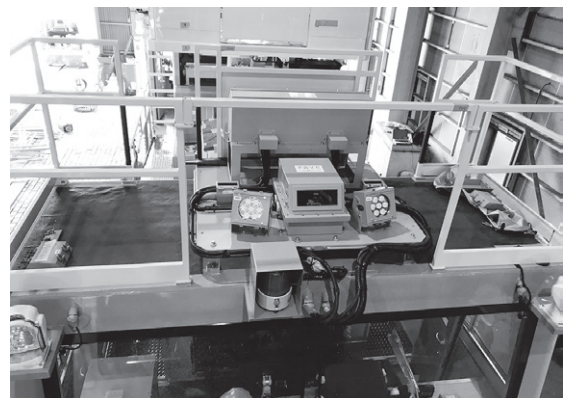


第6図 電車線金具モニタリング装置

2-2 東日本旅客鉄道(株)納入架線検測装置 カテナリーアイ CATENARY EYE

東日本旅客鉄道(株)に架線検測装置 CATENARY EYEを納入した。東北新幹線で行われているコンパウンドカテナリーからシンプルカテナリー化への架線張替え工事用の架線検測装置である。架線張り替え前後で、トロリ線と吊架線の架設状態と相関を確認できるように、架線の構造により生じる死角対策を施し、補助吊架線を含めたそれぞれの高さや偏位を測定する。また、架線張り替え工事は雨天でも行われるため、雨滴による測定への影響を減らす対策を施している。

CATENARY EYEは、新造の架線張り替え用作業車 (MTW) に常設している。検測操作はタブレット端末で行うが、タブレット端末はCATENARY EYEと無線で接続されているため、車外に出た作業員はそのまま車外から検測操作を行うことができる。



第 7 図 架線検測装置

2-3 名古屋鉄道(株)納入架線検測装置 CATENARY EYE

名古屋鉄道(株)に架線検測装置 CATENARY EYEを納入した。検測する路線は名古屋本線を含めた計20路線で、総路線距離は約450kmに及ぶ。新造の軌陸車にCATENARY EYEを常設し、営業終了後の夜間に検測する。検測項目は、トロリ線の高さ・偏位・摩耗・オーバーラップ線離隔・わたり線離隔のほか、支持物を検出する。

CATENARY EYEは、車両に搭載する屋根上装置と車両内装置及び保守拠点に設置する地上装置で構成される。屋根上装置は昇降する作業台の上に、車両内装置はバンボディ内に設置している。キャビンにいる操作員は、タブレット端末を使ってリモートによる検測操作を行う。測定結果の表示を行う地上装置は、三か所ある保守拠点にそれぞれ設置している。



第 8 図 軌陸車に搭載した架線検測装置

3 監視制御

3-1 東日本旅客鉄道(株)変電所情報伝送装置更新

東京100km圏167変電所に導入している携帯電話無線網を利用した変電所情報伝送装置を更新し、新たに二変電所へ納入した。

従来の3G携帯電話網からLTE (Long Term Evolution) 網への利用に切り替えたことに加え、構内地絡、火災及び消火ガス放出発生時に撮影するカメラを電源ケーブルが不要なPoE (Power over Ethernet) 対応のフィッシュアイネットワークカメラとすることでケーブル本数を削減し、広範囲にわたる鮮明な画像を指令室で確認できるように機能を向上した。



第 9 図 情報伝送装置