

## Ⅲ. 電鉄用システム

### 1 電気設備

#### 1-1 大阪市交通局文の里変電所 機器更新工事

昨年6月、大阪市交通局文の里変電所の設備老朽化に伴う更新工事を完了した。納入設備は、特高設備・直流き電設備・制御盤などである。特長製品として、直流目盛（直流過電流保護装置）の試験のため、12kAまでの直流大電流を直流遮断器に直接流せる試験器（直流電流発生装置）盤を併せて納入した。主な納入機器は、以下のとおりである。

- (1) 24kV エコキュービクル形ガス絶縁開閉装置 (C-GIS) : 11面,
- (2) 直流整流設備 : 2組 (変圧器 - 整流器), (3) 直流き電盤 : 8面,
- (4) 直流目盛試験盤 : 1面, (5) 高圧配電用変圧器 : 1台,
- (6) 高圧配電盤 : 6面, (7) 主配電盤 : 4面



第1図 直流整流設備

#### 1-2 青函トンネル 排水ポンプ設備P2 機器更新

青函トンネル 排水ポンプ設備P2を更新するため、制御盤及びポンプ用電動機一式を納入した。青函トンネルで、排水ポンプ設備P2は機能の喪失が許されない重要設備である。このため更新に当たっては、既設の機能を継承しつつ、水位の自動検定による水位計の自動切り替えなど冗長性を考慮したシステムとなっている。実際の切り替えに際しては、新旧システムが混在しても問題なく稼働するように考慮した。納入した機器は、以下のとおりである。

- (1) 高圧配電盤 : 16面, (2) 低圧盤 : 6面, (3) 制御盤 : 11面, (4) 現場操作盤 : 6面, (5) 電動機 : 3台



第2図 排水ポンプ設備P2

#### 1-3 鹿児島市交通局神田変電所納入受変電設備

昨年、鹿児島市交通局神田変電所に高圧受電設備・整流器設備・直流配電盤・監視操作盤・電力監視設備などの受変電設備一式を納入した。主な納入機器は、以下のとおりである。

- (1) 高圧盤 : 3面
- (2) 整流器設備 : 1組
- (3) 直流配電盤 : 5面
- (4) 所内変圧器盤 : 3面
- (5) 監視操作盤 : 3面
- (6) 蓄電池盤 : 2面
- (7) 電力監視設備 : 1式

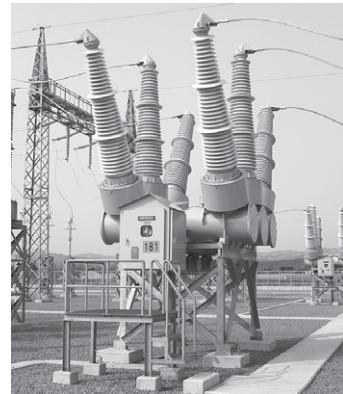


第3図 受変電設備

## 1-4 北海道新幹線（新青森・新函館間）納入受変電設備

当社は、2012年に鉄道・運輸機構へ北海道新幹線向け変電設備を3か所納入した。本設備は今年3月の開業へ向け訓練運転中である。納入箇所と主な特長は、以下のとおりである。

- (1) 新函館変電所 真空遮断器（VCB）として世界最高電圧となる204kV定格の受電用遮断器を納入した。受電した電圧は、60MVA ルーフデルタ変圧器で187kVから60kVに降圧し、単巻変圧器を介して30kVを電車線へき電する。
- (2) 新木古内き電区分所 切替設備は、異電源突き合わせ箇所に発生する最大電位差に耐えられる高耐圧切替用開閉器を、VCBは環境低負荷型のエコタンク形をそれぞれ納入した。
- (3) 新市ノ渡補助き電区分所 トンネル防災断路器の監視制御機能を有している。



第4図 204kV受電用遮断器

## 1-5 東京都交通局篠崎変電所 変電設備更新

昨年、東京都交通局新宿線の篠崎変電所に特高設備・整流器設備・主配電盤などの変電設備一式を納入した。新宿線の変電設備更新は2006年から実施されており、当社としては馬喰横山変電所に続き2か所目の納入となった。特長製品として低次高調波発生量が少ないIGBT（Insulated Gate Bipolar Transistor）を用いたPWM（Pulse Width Modulation）制御の回生インバータを納入した。そのほかの主な納入機器は、以下のとおりである。

- (1) 24kV C-GIS：6面
- (2) 整流器設備：2組
- (3) 直流配電盤：11面
- (4) 高圧配電盤：3面
- (5) 主配電盤：14面

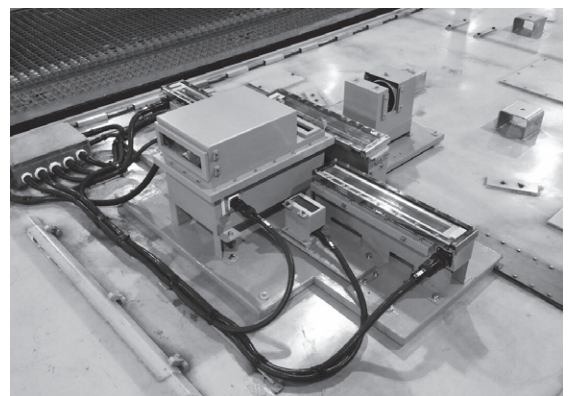


第5図 変電設備

## 2 架線検測

### 2-1 シンガポールSBS Transit納入架線検測装置 カテナリーアイ CATENARY EYE

シンガポール SBS Transit（以下、SBST）にシンガポール初となる架線検測装置 CATENARY EYEを納入した。SBSTは、HarbourFront Sta.からPunggol Sta.に至る20kmの地下鉄North East Lineの運用及び保守を行っている。車載装置は保守用車両（MFV：Multi-Function Vehicle）に常設され、営業時間終了後に検測する。検測項目は架線の高さ・偏位・摩耗・勾配で、そのほか曲線引金具の位置検出やパンタグラフモニタの機能を搭載している。地上装置は管理事務所に設置され、検測中に車載装置が収集したデータを解析して検測結果を画面に表示する。車載装置や地上装置の操作画面には、マルチ言語対応のユーザインタフェースを採用し、英語で表示している。



第6図 CATENARY EYE

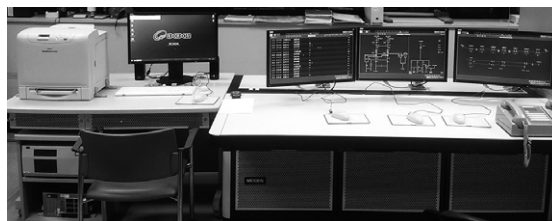
## 3 監視制御

### 3-1 北越急行(株)納入電力指令システム中央装置

北越急行(株)に、電力指令システムの中央装置を納入した。

本システムは、ほくほく線（新潟県南魚沼市の六日町駅～新潟県上越市の犀潟駅）の電力設備を監視制御することを目的としており、人間中心設計を導入した操作性とデザイン性の高い制御卓及びユーザインタフェースを備える。また、あらかじめ登録された停電／送電制御手順を、画面からの区間指定で実行させる区間選択制御機能によって統制業務の効率化を実現した。

システムの中核となる監視制御サーバに当社製産業用コンポーネントを採用し、これをデュプレックス構成とすることで高信頼性と長期運用に対応している。なお、遠制装置は既設の鉄研W3形子局装置を残しながら親局までを更新し、今後の子局更新を見据えた構成とした。



第7図 制御卓

### 3-2 東日本旅客鉄道(株)納入千葉SCADAシステム

東日本旅客鉄道(株)千葉支社の在来線電力指令システム(SCADA)中央装置を更新するため、新SCADAシステムを納入した。

電力指令システムは支社管内の在来線の電力設備を監視制御することを目的としており、携帯電話連係をはじめとする電力指令員の統制業務をサポートする豊富な機能を実装する。

新システムでは、SCADAとしては初めて装置の一部を遠隔地にある拠点に集約する方式とした。このため、拠点との通信に障害が発生した場合でも支社側の機器だけで統制業務が継続できるようシステムを構築している。また、フルHDのワイドモニタ化に伴い、従来複数画面に分かれていた支社管内の系統図を1画面にすることで系統全体の認識性向上を図った。



第8図 制御卓