

## 〔5〕 交通施設用設備

当社は、日本の社会基盤である電気鉄道分野において、1942年の特別高圧コンデンサを皮切りに、75年にわたって、変電、電灯電力、電車線路、駅ビルなどの設備を鉄道事業者向けに納入させて頂いてきた。

今後も、機器のコンパクト化や環境対応、省エネ・診断技術の改良など、お客様のニーズに即した技術開発と提案を着実に進めていきたいと考えている。

以下に、2017年に納入した設備として、近畿日本鉄道株式会社向け「電力監視制御設備」と東日本旅客鉄道株式会社向け「高調波フィルタ」について紹介する。

これまで同様、「お役立ちの精神」をもってお客様や社会に貢献していく所存であるので、今後とも、ご指導・ご鞭撻をお願いしたい。

### 5. 1 電力監視制御設備

近畿日本鉄道株式会社 養老線は、桑名駅～揖斐駅間57.5kmの路線であるが、2018年1月1日での事業形態変更に伴い養老鉄道株式会社が養老線変電所等を遠隔制御・監視することになったため、養老線専用の電力監視制御設備として、遠制子局の更新と中央監視制御卓（図2）の新規納入を行った。

#### 1) 装置構成

3つの変電所及び1つの開閉所に遠制子局を設置し、西大垣駅舎に中央監視操作卓を設置した。装置の主要部分は、FAパソコンとPLC（Programmable Logic Controller）で構成されており、限られたスペースに設置する為にコンパクトな設計としている。

この設備を使用することで、休・送電、連絡遮断、再閉路など、列車運行における電力設備の円滑な制御が可能であり、マン・マシン・インターフェースを担当するFAパソコンと遠制親局・子局のシステム制御を行うPLCとに接続されたMS（Master Station）が、主要な処理を行っている（図1参照）。

#### 2) 伝送速度の向上

既設の遠制親局～子局間通信は、2線式、200bpsという低速で行われていたが、現場連絡遮断機能のバックアップとして、既設回線を利用したPSK1200bpsでのより高速な通信方式に変更すると共に、データフォーマットと情報検定方式の見直しや情報容量の適正化を行うことで、従来と比較して高速な情報更新を可能にしている。

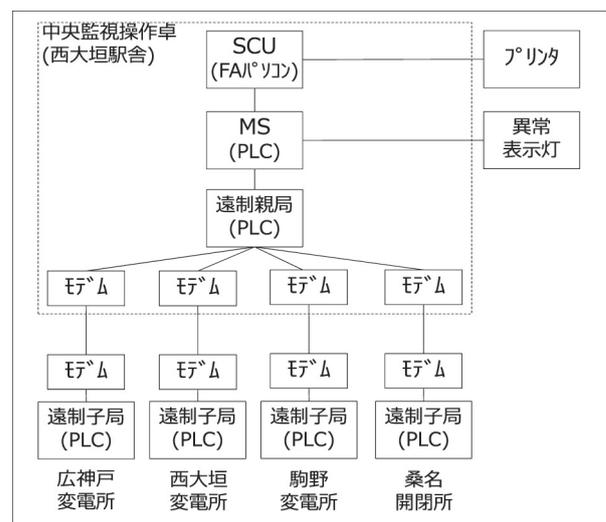


図1 電力監視制御設備システム構成図



図2 中央監視操作卓

### 3) 運用性

システムは、電力監視制御設備の運用を駅舎職員が行うことを前提に設計しており、画面やメッセージで使用する名称は判りやすい表現を使用している。また、操作習熟用として訓練装置を納入しており、日常

の休・送電操作訓練だけではなく、故障（保護連動）を模擬的に発生させて、連絡遮断や再閉路時の運用手順などを実際の事故発生時と同様に体験することができるようにしている。

## 5. 2 高調波フィルタ

東日本旅客鉄道株式会社（以下、JR東日本）八王子変電所に高調波フィルタを納入した。

新幹線以外の首都圏近郊の鉄道インフラ運営には直流電源が用いられており、変電所では交流から直流へ変換する過程で高調波を発生させている。当該エリアでは発生した高調波が負荷設備に影響を与えることがあり、その対策として変電所の66kV回路に本設備を導入した結果、高調波が抑制され、電圧歪も半減した。

また、電源品質を管理するために高調波記録装置盤を納入した。この記録装置盤はデータ転送機能を有しており、変電所へ行かなくても遠方から高調波の状態を監視することが可能である。

将来、電源品質管理の目的でこの装置が広く導入されることを期待している。

納入設備の構成は次のとおりである。

- (1) 66kV 10Mvar 高調波フィルタ（第5調波以上用）
- (3) 高調波記録装置盤



図3 高調波フィルタ（写真提供：JR東日本）



図4 高調波記録装置盤