

小山地区特高変電所の設備更新 ～最新技術を駆使した「スマート変電所」へ～

1 はじめに

東光高岳では、小山地区特高変電所の受変電設備を全面的に更新する。

新設備には東光高岳の最新技術を取り入れた高効率・環境配慮型の機器を採用し、電力監視、劣化診断などの見える化機能を備えた「スマート変電所」仕様とした。また設置工事には、‘省スペース’、‘工期短縮’、‘低コスト’といった施工者の要望に最大限応えられる工法を採用した。

2 新設備の概要

- (1) 受電電圧：66 kV
- (2) 受電方式：2 回線受電 CB2 台（本・予備方式）
- (3) 引込方式：架空引込み
- (4) 契約電力：4,400 kW
- (5) 回路構成：2 バンク方式
(3 kV 配電用と 6 kV 配電用)
高圧母線を区分別閉器で区分
- (6) 受電用開閉装置：VCB 型 C-GIS



図 1 現設備の外観



図 2 新設備の外観

- (7) 主要変圧器：N₂ 密封形油入変圧器
定格容量 7,500 kVA
二次側電圧 3 kV/6 kV 切替

3 更新の基本方針

- (1) 高効率・環境配慮型変電所とする。
高効率機器や環境配慮型機器など社会ニーズに適合した機器を採用。
 - ・ VCB 型 C-GIS（新規開発機器）
 - ・ パーム油変圧器（環境配慮型機器）
 - ・ シリコン油変圧器（防災型機器）
 - ・ エコ・スマート配電盤（コンパクト機器）
 - ・ 監視・制御システム（MUDIC+FEMS）
(見える化機器)
- (2) スマート変電所とする。

【スマート化】

機器の状態監視のための各種センサーを設置し、データの収集・分析等により劣化診断を実施。

【見える化】

エネルギー監視システム（FEMS）を導入し、エネルギーの見える化により省エネ。

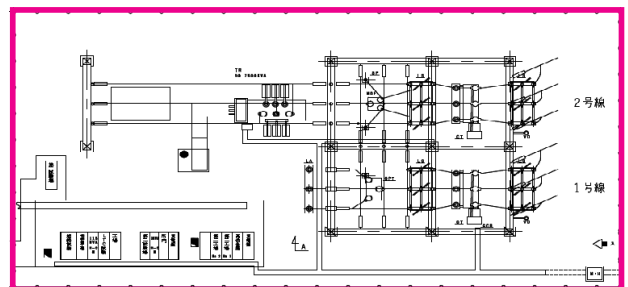
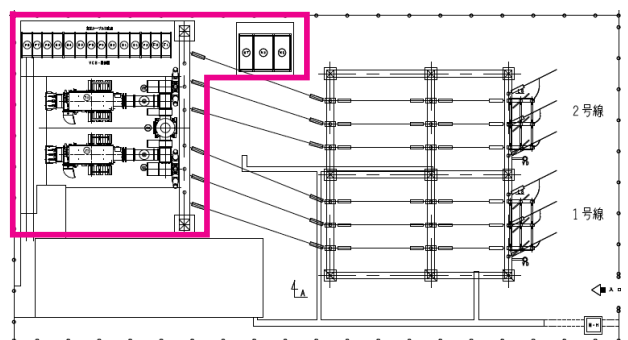


図 3 現設備の配置



設置面積が従来の約 1/4 に

図 4 新設備の配置



製品の特長

- ・引込ブッシングにポリマー碍管を採用し、重量を軽減することで耐震性能を向上。
- ・受電 CB と二次 DS ユニットを区分することで受電 CB の緊急メンテナンス・交換作業等も片側受電で構内停止することなく実施可能。

図 5 VCB 型 C-GIS の外観

(3) 最適な工法を採用する。

【省スペース】

- ・ C-GIS やエコ・スマート配電盤の採用により設置面積を従来の約 1/4 に圧縮。

【工期短縮】

- ・敷地の一角に新設備一式を完成させ、配電線のみ接続換えすることにより、わずか 2 日の停電で切換えを完了。

【低コスト】

- ・工期の短縮による工事費の低減。
- ・引き込み口等の使用可能な現有設備を継続使用する工法を採用し、設備費と工事費を低減。

(4) 将来の構内電圧変更など拡張性を備える。

東光高岳個別の将来的ニーズとして、順次 6 kV へ昇圧していけるよう以下の対応を実施。

- ・二次側電圧を 3/6 kV に手動でタップ切換できる変圧器を用意。
- ・ 3 kV 配電用と 6 kV 配電用の変圧器をそれぞれ用意。
- ・ 2 台の変圧器の二次側を共通母線で接続し、区分開閉器により系統を区分。

4 展示会への出展

2017 年 5 月 17 日～19 日に東京ビッグサイトで行われた「第 65 回電設工業展 JECA FAIR」には、パームヤシ脂肪酸エステルを使用した変圧器、シリコンオイルを使用した防災型変圧器、真空遮断器 (VCB) を採用したガス絶縁開閉装置 (C-GIS)、エコ・スマート配電盤など、小山地区特高変電所に設置予定の環境配慮型製品を出展し好評を博した。