デジタル変電所実現に向けた IEC 61850 適用　異メーカ接続検証試験

1　はじめに

近年，変電所にある監視制御装置および保護制御装置の設備更新に合わせ国際標準規格に準拠した装置の適用を進めている。これらの装置にはさまざまなメーカのものがあり，相互に通信できることが必須条件となる。

そこで，デジタル変電所の実現に向けて，2023 年 1 月に東光高岳小山事業所にて通信の国際標準規格である IEC 61850 に対応した東光高岳製 FGW [注1)]，BCU [注2)]，PIU [注3)] を含めた異メーカ装置間の接続検証試験（以下，本試験）を実施した。

本試験は，東光高岳のほか東京電力パワーグリッド（株），東芝エネルギーシステムズ（株），東京電設サービス（株），（株）近計システムが参画した。

2　概要

デジタル変電所で使用する異メーカの装置を用いて試験環境を構築（**図 1**）し，以下の試験を実施した。

(1) ステーションバスの MMS [注4)] による接続検証

・保護リレー，総合記録装置～FGW の表示試験

(2) プロセスバスの GOOSE [注5)] による接続検証

・BCU～異メーカ PIU の制御試験，表示試験

・保護リレー～異メーカ保護リレー，異メーカ PIU，総合記録装置の表示試験

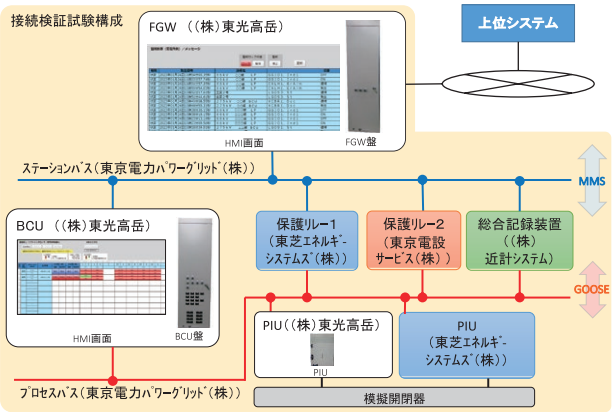

図 1　接続検証試験構成

本試験で試験装置と接続されている模擬開閉器の状態表示，制御ができる機器状態表示画面を**図 2** に示す。

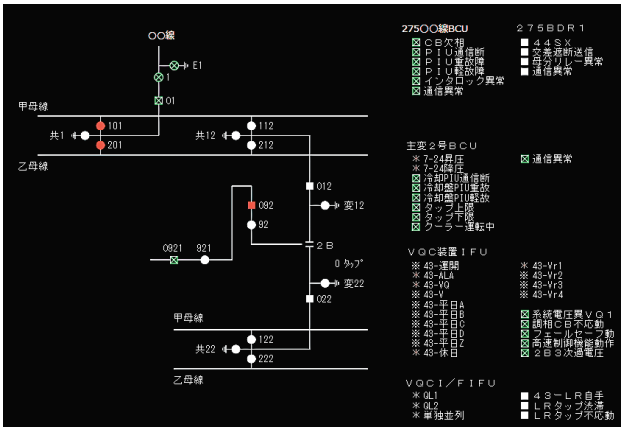

図 2　機器状態表示画面

3　おわりに

今回の検証では，各メーカの IEC 61850 に対応した装置を対象とした接続試験を実施し，IEC 61850 に準拠した装置であれば，異メーカ間でも相互通信できることを実証した。本結果から，デジタル変電所の構築に向けて大きく前進できたと考えている。

なお，2023 年 7 月に東京電力パワーグリッド（株）の千葉印西変電所に FGW，BCU の納入，8 月に PIU の納入が決定している。

■語句説明

注 1)　FGW（Field Gate Way）：変電所に設置され複数の BCU などと上位システムを中継する装置。

注 2)　BCU（Bay Control Unit）：変電所機器と PIU または制御ケーブルを介してデジタル接続する装置。

注 3)　PIU（Process Interface Unit）：変電所機器との接点情報をデジタル通信で BCU と情報交換する装置。

注 4)　MMS（Manufacturing Message Specification）：装置間のデータ通信をリアルタイムに処理することを目的とした通信規格。

注 5)　GOOSE（Generic Object Oriented Substation Event）：複数の装置に同時に情報を配信し，高速で高信頼の通信方式。

電力プラント事業本部