

変電所の建設コスト削減に貢献

継電器組込制御盤を電制にて開発

22/33kV 系統の継電器組込制御盤をデジタル化し標準装置としてラインナップ。主要機能集約ながら装置構成は大幅なスリム化を実現。この省スペース設計は新設のみならず、既設更新においても建設コストの削減に貢献するものである。

継電器製作メーカー一社は当時採用継電器の製造を終息、残る一社も撤退の形となり北海道電力様の仕様に適合する「継電器組込制御盤」の製作が困難な状況に直面した。

しかしながら、電子部品の陳腐化などによる製造中止や部品改良・廃型が顕著となり、継電器メーカー各社はその生産維持が困難な状況を迎えていた。その後、継電器製作メーカー一社は当時採用継電器の製造を終息、残る一社も撤退の形となり北海道電力様の仕様に適合する「継電器組込制御盤」の製作が困難な状況に直面した。

そこで当社はこの22/33kV系変電所の保護装置において多岐に亘る仕様から、特殊仕様や仕様の見直し箇所を抽出

られ、その構成の中核となる継電器はトランジスタ形複合継電器が採用されていた。保護リレーの主流が電磁形から静止形アナログリレーへ移り変わり急速に普及した時期に装置を開発した経緯があり、本装置縮小化に大きく貢献するものであった。

例が無い。33kV系変電所の保護装置には適応の

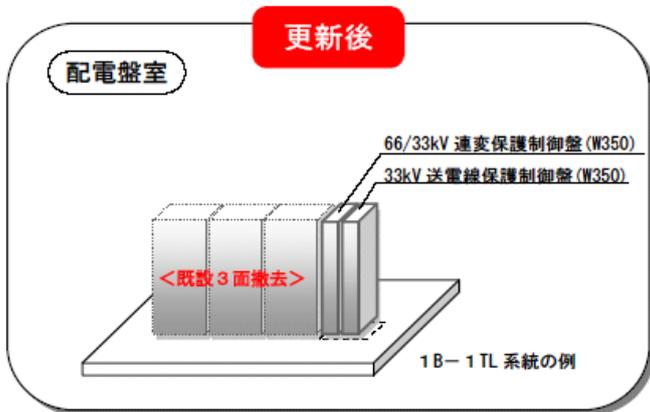
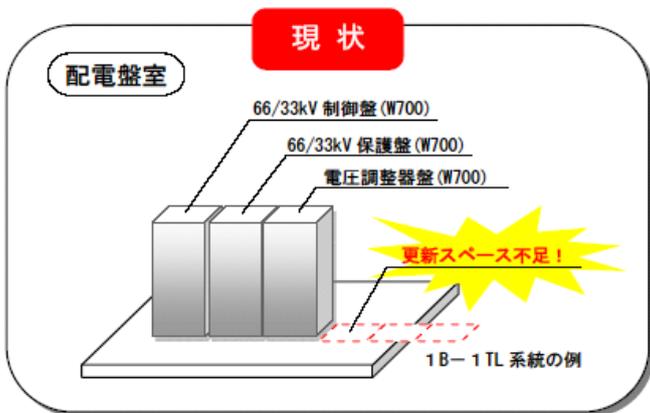
22/33kV系変電所に納入されている「継電器組込制御盤」は従来からコンパクト化が求め

一時期は代替品構成で設計製作を行ったが盤構成が従来装置よりも膨らみ設置スペースとコストに支障きたす結果とな

られ、その構成の中核となる継電器はトランジスタ形複合継電器が採用されていた。保護リレーの主流が電磁形から静止形アナログリレーへ移り変わり急速に普及した時期に装置を開発した経緯があり、本装置縮小化に大きく貢献するものであった。

今後増加傾向にある、新エネルギー（太陽光や風力発電）の特別高圧連系工事や変電所老朽化工事に対応する為、仕様の見直しと新たな装置開発が必要な時期を迎えていた。また、送電線保護や機器保護などがデジタル化に移行されるなか、22/33kV系変電所の保護装置には適応の例が無い。

を行いながら仕様のスリム化を実現するとともに、装置の実装効率を高める為、継電器メーカーとの協業で進めている配電用変電所向け6kV保護継電器を応用展開し、設備単位で独立可能な「継電器組込制御盤」を完成させる事が出来た。



■ 従来1面分のスペースで盤更新が実現

スペースの限られた場所でも設置可能！



右に今回開発した「継電器組込制御盤」の外観を示すが、右側が連変保護制御装置（バンク+母線）、左側が送電線保護制御装置である。

この制御盤適用による設備更新は、従来盤幅700mm×3面構成の電気所が、1面分の設置面積で更新が可能となり、設置スペースが確保し易く、本館増築にも影響を与えないコンパクトでコストダウンに貢献するものと考えらる。

■装置の特徴

I. 北海道電力様 標準購入仕様書「継電器組込制御盤」の仕様に基づいた「継電器組込制御盤」に適応可能な性能・機能を有しております。

II. 標準化を指向

最小構成に最適なユニット型保護リレーを採用。22kV-33kV系統いずれにも適応可能で、ソフトウェアは統一仕様となっております。

III. 小型・低消費電力

従来に比べ大幅に設置スペースを縮小し（従来比最大1/3）、低消費電力（DC負担は50%減）を実現。

IV. 常時監視・自動点検の充実

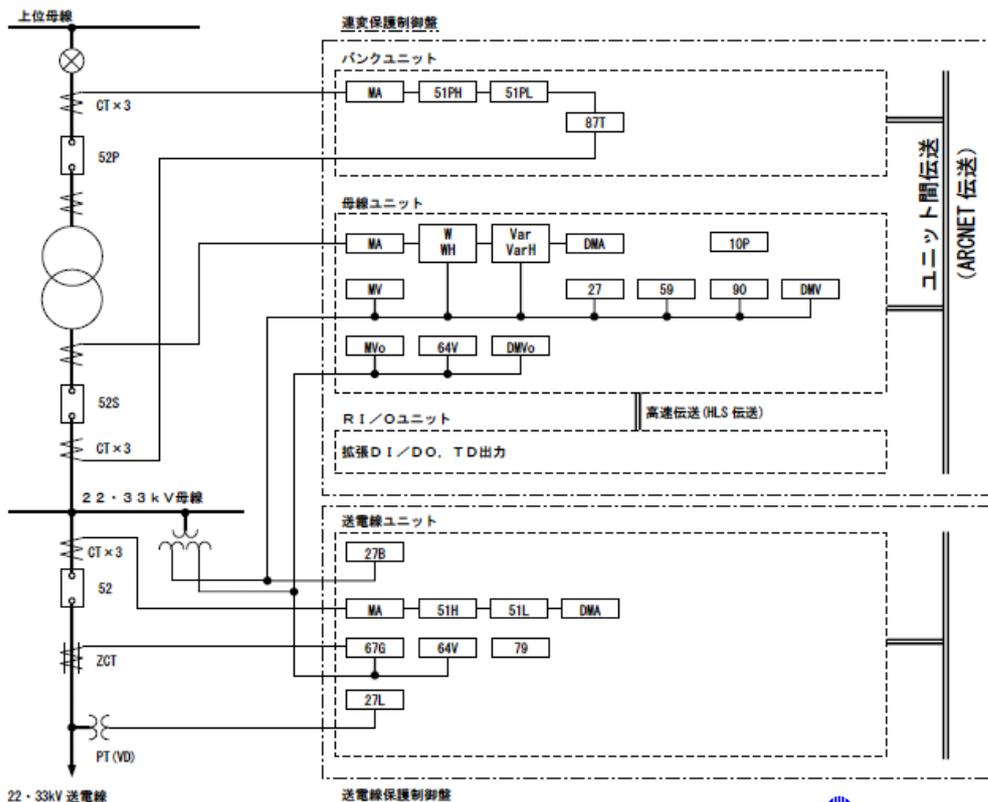
広範囲の常時監視・自動点検により早期に故障を発見します。

■装置の構成

(1) 継電器収納要素＜非接地系統用＞

	ユニット	主検出	フェイルセーフ	備考
変圧器保護制御盤 (保護+制御+計測)	バンク ユニット	51PH+51PHT	51PS	トリップ用
		51PL+51PLT		//
		87T		//
	母線 ユニット	64V+64VT1	64VS	//
		64V+64VT2		警報用
		27	—	母線停電検出用
		59	—	母線過電圧検出用
		90	—	不感帯積分方式
	プロコン	—	12ステップ	
送電線保護制御盤 (保護+制御+計測)	送電線 ユニット	51H+51HT	51FS	トリップ用
		51L+51LT		//
		67G+64VT1,2	64VS	43Xによるタイマ切替
		64V+64VT1,2,3		//
		79	—	1回再閉路

(2) 計器・継電器実装概要



22・33kV 送電線

送電線保護制御盤