

既設設備の保守負荷を軽減するための 日本ガイシ株式会社製 72/84 kV 気中断路器 および接地装置に適用可能な新形電動操作装置

■ 清田 裕康
Hiroyasu Seida

■ 蛭沼 伸行
Nobuyuki Hirunuma

1 はじめに

日本ガイシ株式会社（以下、NGK）が電力事業の再構築により断路器事業から撤退した。そこで、NGKと同様に多くの断路器をお客さまへ提供してきた東光高岳は既設の NGK 製断路器および接地装置（以下、既設断路器、既設接地装置）の開閉操作を行う新形電動操作装置（以下、本装置）を開発した。本装置をお客さまへ提供できることにより、既設断路器および接地装置を交換することなく、引き続きご使用いただけることになり、お客さまの設備投資と保守へのご負担を軽減させることに寄与できると考えている。本稿では、開発した本装置の適用イメージを図 1 に示し、その概要を紹介する。

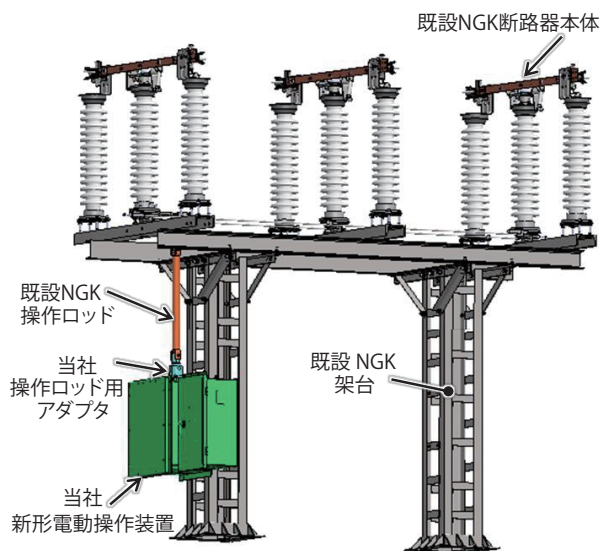


図 1 新形電動操作装置の適用イメージ

2 新形電動操作装置

2.1 製品概要

本装置を既設断路器および接地装置に適用する際の改修方を表 1 に示す。

表 1 新規部品と流用部品の方策

機器部品	改修方策
断路器および接地装置本体	既設流用
架台	既設流用
操作ロッド	既設流用
操作ロッド用アダプタ	新規適用
電動操作装置	新規適用

本装置および操作ロッド用アダプタを図 2 に示し、装置諸元を表 2 に示す。本装置は遠方指示により断路器および接地装置の開閉操作が可能となる。形式は閉鎖形および密閉形があり、密閉形は機構部と主要な電装品を密閉箱に格納しており保守の省力化を図っている。なお図は密閉形電動操作装置を示す。

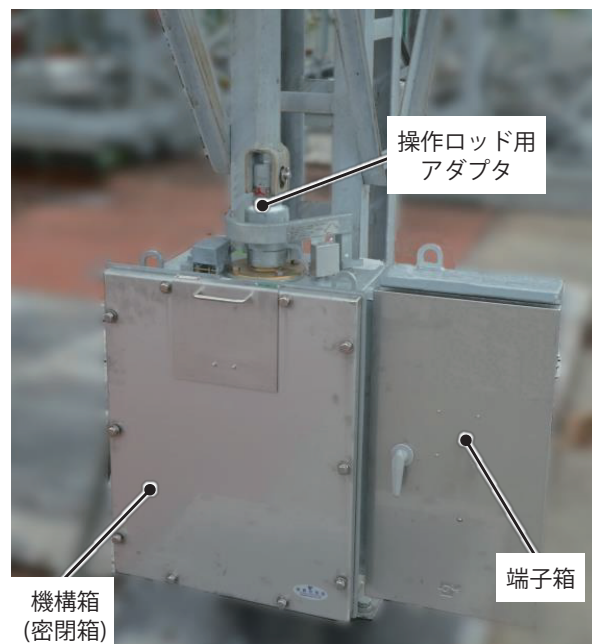


図 2 新形電動操作装置

表 2 新形電動操作装置の諸元

項目		諸元	
形式	閉鎖形操作装置		MCDA-DB5M
	密閉形操作装置		MTDA-DB5M
定格	操作電圧 (V)		DC 100
	制御電圧 (V)		DC 100
性能	公称動作時間 (s)	断路器用	1.7
		接地装置用	2.5
	公称操作出力 (N・m)		450

2.2 新形電動操作装置の特徴

(1) 現地作業の簡素化

既設操作装置を本装置に交換する際、操作ロッド用アダプタの適用により、既設操作ロッドの流用が可能となり、現地作業の簡素化ができる。

表 3 既設 NGK 断路器および接地装置と当社新形電動操作装置の組み合わせラインナップ

適用パターン	適用機器	操作装置	公称 操作出力	公称 動作時間	製品化 対応状況
No.1	・ 水平二点切断断路器 72/84 kV 2,000 A 以下 ・ 水平中心一点切断断路器 72/84 kV 以下	新形電動操作装置	450 N・m	1.7 s	製品化完了 (受注可能)
No.2	・ 接地装置 84 kV 以下			2.5 s	
No.3	・ 水平二点切断断路器 72/84 kV 3,000 A ・ 水平二点切断断路器 120 kV～204 kV	当社現行標準 電動操作装置 (MCDA/MTDA-DB1M)	900 N・m	1.7 s	
No.4	・ 接地装置 120 kV～204 kV			2.5 s	接地装置 供与依頼中
No.5	・ 水平中心一点切断断路器 168 kV～300 kV ※ 6,000 A は除く			4.0 s	2024 年度 試験完了予定
No.6	・ 接地装置 240/300 kV			6.0 s	2024 年度 試験完了予定

(2) 互換性

操作ロッド用アダプタを図 3 に示す。操作ロッド用アダプタは、既設操作ロッドすべて（丸形、角形、ユニバーサル形）に対応可能となっている。このため既設操作ロッドの種類に関係なく本装置への交換が可能となる。

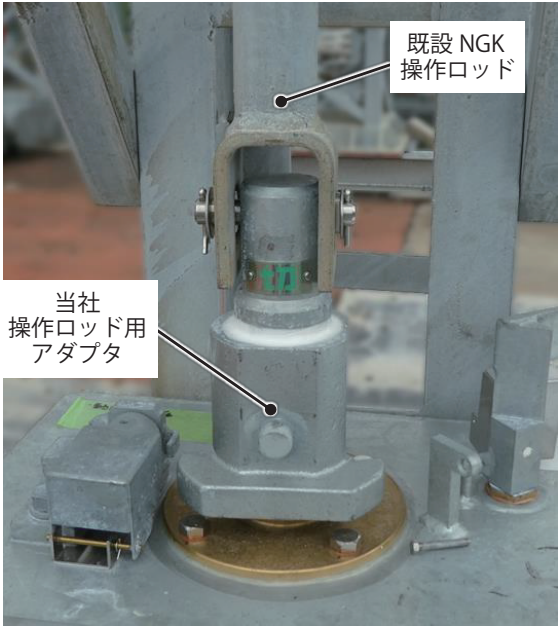


図 3 操作ロッド用アダプタ

3 組み合わせラインナップ

既設断路器および接地装置と当社電動操作装置の組み合わせラインナップを表 3 に示す。No.1, 2 に関して

は、本装置で対応可能であり、No.3～6 は、当社現行標準電動操作装置も組み合わせることができる。

現在新形電動操作装置の組み合わせラインナップは製品化を完了しており、2024 年度から受注可能となっている。

4 おわりに

表 3 に示す通り現状お客さまへ提供できるのは No.1～3 の組み合わせのみとなっている。表内で予定とした機種については順次評価を進め、お客さまに提供していく。

断路器のような電力設備は一度導入されると長期間にわたって使用されるものである。そのような設備をお使いのお客さまが導入後にお困りになるような事態をさけるための一助となるべく、今後も東光高岳が培った技術を活用すると共に、更なる技術革新に挑戦していく所存である。

謝辞

関西電力送配電株式会社様、東北電力ネットワーク株式会社様への供試器提供に感謝の意を表します。

清田 裕康

電力プラント事業本部
第一設計部 断路器設計グループ 所属

蛭沼 伸行

電力プラント事業本部
第一設計部 断路器設計グループ 所属