

変電所等における送電線の保護装置に係る点検状況報告書

平成23年6月8日

北海道電力株式会社

1. 指示文書の概要

平成23年4月7日に宮城県沖で発生した地震により、東北電力管内において広域にわたる停電が発生した。

東北電力からの報告によると、地震発生に伴い、送電線他が短絡又は地絡する事故がほぼ同時に多数発生した際に、一箇所の27万ボルト送電線の保護装置が動作しなかったことが当該広域にわたる停電が発生した主な原因の一つとされている。

同保護装置は、事故電流の遮断機能が失われていたにもかかわらず、その状況を示す表示が機能していなかったため、遮断機能が失われていたことを感知できず、同保護装置の遮断機能を復旧させることができなかった。そのため、周辺の複数送電線他の保護装置の動作により、周辺の複数送電線他が遮断したものである。

このため、平成23年5月17日に経済産業省原子力安全・保安院指示文書「変電所等における送電線の保護装置に係る点検等について（指示）」（平成23・05・16原院第4号）が発出されており、指示内容は以下の2項目である。

- (1) 基幹系統を構成する送電線並びに原子力発電所及び再処理施設に接続する送電線に接続する変電所及び開閉所における保護装置を対象として、事故電流の遮断機能が失われているにもかかわらず、当該保護装置の状況を示す表示が機能しないという状態（以下、「非表示状態」という。）が発生する可能性の有無について調査し、非表示状態が発生する可能性がある場合については、平成23年6月8日までに当該保護装置の異常を示すための機能を正常な状態にすること。さらに、当該保護装置については正常な状態であることを定期的を確認し、非表示状態の発生を未然に防止すること。
- (2) 上記(1)の調査において、非表示状態が発生する可能性があると判明した保護装置について、非表示状態が発生しないよう恒久的な措置を実施すること。また、恒久的な措置に関する実施計画を平成23年6月8日までに策定すること。

本書は、本指示内容に照らし、当社の変電所等における送電線等の保護装置に係る調査について、実施状況を報告するものである。

2. 保護装置の非表示状態が発生する可能性有無の調査について

(1) 調査対象とした保護装置

今回の調査は、当社の基幹系統を構成する275kVおよび187kV送電線の保護装置、泊発電所に接続する66kV送電線系統の保護装置を対象とした。また、これらの送電系統を構成している変電所または開閉所等の母線および変圧器の保護装置についても対象とした。

なお、調査対象とした保護装置は、保護対象別に整理し、調査を実施した。

(保護対象と対象数)

No	保護対象	対象数 ^{※2}
①	275 kVおよび187 kVの送電線	111 (12)
②	275 kVおよび187 kVの母線	49 (5)
③	275 kVおよび187 kVの変圧器 ^{※1}	98 (10)
④	泊発電所に接続する66 kVの送電線を接続する変電所の母線	0
⑤	④に接続する66 kVの送電線	6
⑥	④に接続する変圧器 ^{※1}	6
合 計		270

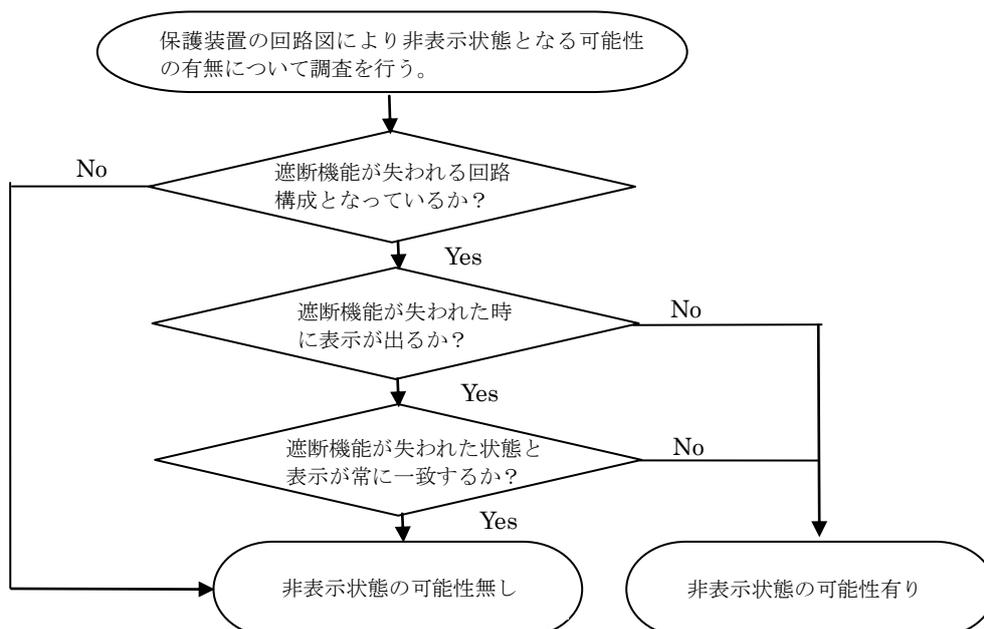
※1：変圧器は、各電圧階級（275、187、66 kV）を一次側に持つ変圧器を対象とした。

※2：()内は泊発電所に接続する送電線およびこれに接続する変電所または開閉所等の母線、変圧器の数（再掲）。

(2) 調査方法

調査方法は、保護装置の回路図^{※3}を用いて、以下のフローにより非表示状態が発生する可能性の有無を調査した。

(調査方法フローチャート)



※3：各保護装置の内部回路（電源回路、入力回路、保護機能回路、出力回路、表示回路）を記載した図面。

(3) 調査結果

調査対象とした全ての保護装置の回路構成を上記フローに従って確認した結果、非表示状態が発生する可能性のある装置はないことを確認した。

(非表示状態が発生する可能性有無の調査結果)

No	保護対象	対象数	非表示状態発生の可能性	
			なし	あり
①	275 kVおよび187 kVの送電線	111 (12)	111 (12)	0
②	275 kVおよび187 kVの母線	49 (5)	49 (5)	0
③	275 kVおよび187 kVの変圧器	98 (10)	98 (10)	0
④	泊発電所に接続する66 kVの送電線を接続する変電所の母線	0	—	—
⑤	④に接続する66 kVの送電線	6	6	0
⑥	④に接続する変圧器	6	6	0
合 計		270	270	0

()内は泊発電所に接続する送電線およびこれに接続する変電所または開閉所等の母線、変圧器の数(再掲)。

以 上