

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
(報告)

平成23年6月8日

東京電力株式会社

- 目次 -

1 . はじめに

2 . 指示内容の概要

3 . 当社における保護装置の調査について

(1) 調査対象設備

(2) 調査方法

(3) 非表示状態が発生する可能性の有無に関する調査結果

1 . はじめに

平成 23 年 4 月 7 日に宮城県沖で発生した地震により、東北電力株式会社供給エリア内において広域にわたる停電が発生した。また、この停電に伴い、同社東通原子力発電所及び日本原燃株式会社六ヶ所再処理事業所において、一時的に外部電源の喪失が発生した。

当該広域にわたる停電は、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された。

本書は、かかる事象と同様の原因による広域にわたる停電が発生することを未然に防止するため、平成 23 年 5 月 17 日に経済産業省原子力安全・保安院より受領した指示文書「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」(平成 23・05・16 原院第 4 号)に基づき、保護装置に係る点検等に関する対応について報告するものである。

2 . 指示内容の概要

- (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に確認し、非表示状態の発生を未然に防止すること。
- (2)(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。

3 . 当社における保護装置の調査について

(1) 調査対象設備

当社の基幹系統を構成する送電線は、500kV及び275kVの電圧階級からなる。また、原子力発電所及び再処理施設に接続する送電線としては、500kV及び275kVの送電線の他に、154kV及び66kV送電線が存在する。調査は、送電線の保護装置に加え、系統を構成する母線及び変圧器の保護装置も対象とした。対象装置については保護対象毎に整理して、当社の変電所及び開閉所に設置されている、当該保護装置の調査を実施した。(表1)

表1 調査対象設備の保護対象と対象数

No	保護対象	対象数
	500kV及び275kVの送電線	278 (24)
	500kV及び275kVの母線	174 (6)
	500kV及び275kVを一次側にもつ変圧器	308 (4)
	原子力発電所等に接続する154kV送電線に接続する 変電所の母線	1
	に接続する154kV送電線及び66kV送電線 ^(注)	12
	に接続する154kVを一次側にもつ変圧器	4
	合計	777

()内は原子力発電所に接続する送電線及び、これに接続する変電所母線、変圧器の設備数(再掲)

(注)原子力発電所等に接続する66kV送電線には変電所の500kV変圧器に接続されているものがあることからこれを含める。

(2) 調査方法

調査対象設備の保護装置の関連図面（標準規格、展開接続図）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。

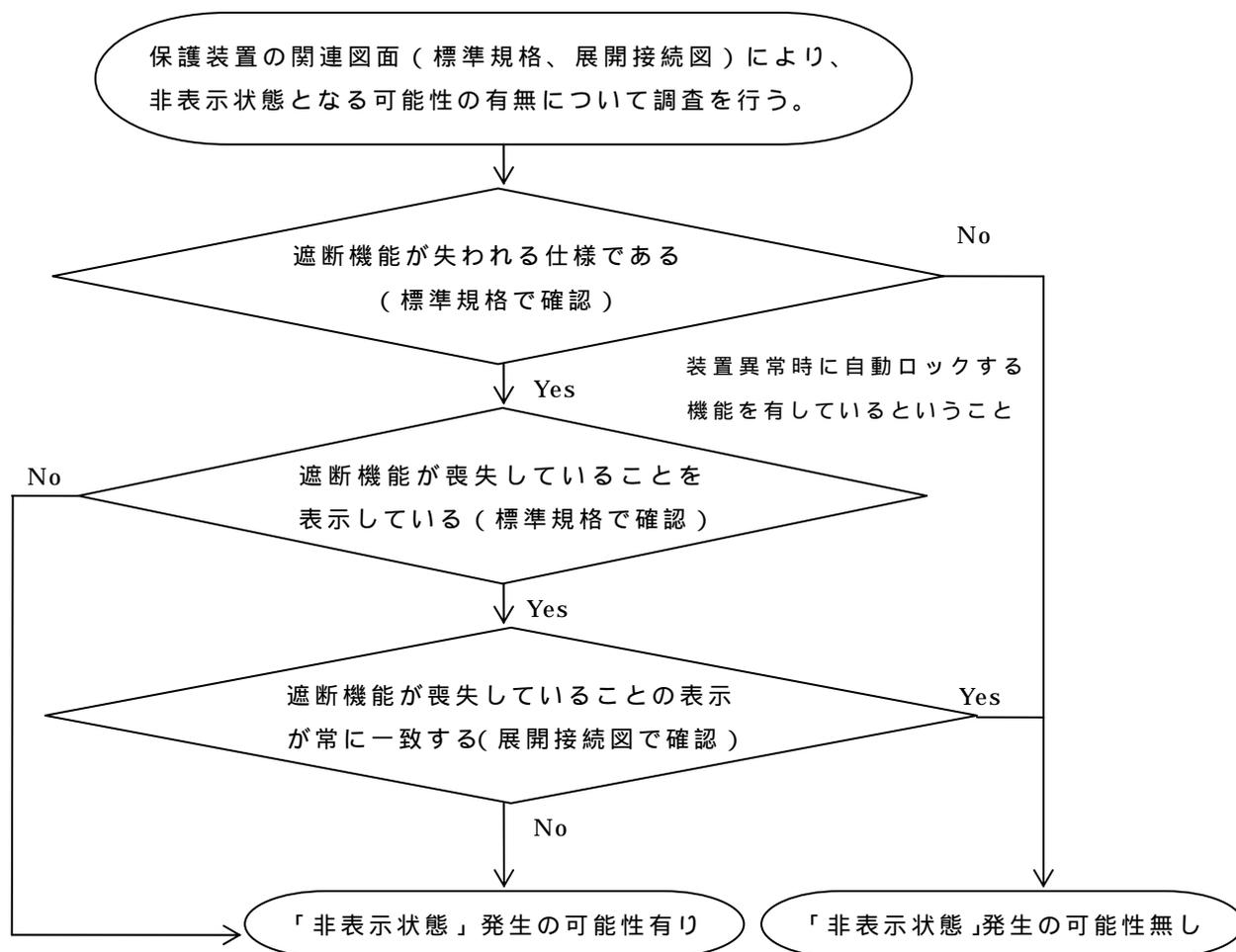


図1 調査方法フローチャート

[用語の解説]

標準規格：保護装置共通あるいは種別毎に当社が定める仕様（構造、機能、性能）を明記したもの

展開接続図：各保護装置の内部回路（入力回路、出力回路、表示回路）を記載した図面

(3) 非表示状態が発生する可能性の有無に関する調査結果

調査対象設備における保護装置を確認した結果、表2に示すとおり、非表示状態が発生する可能性のある装置が無いことを確認した。

表2 非表示状態が発生する可能性の有無

No	保護対象	対象数	当該保護装置における「非表示状態」発生の可能性	
			無し	有り
	500kV及び275kVの送電線	278 (24)	278 (24)	0 (0)
	500kV及び275kVの母線	174 (6)	174 (6)	0 (0)
	500kV及び275kVを一次側にもつ変圧器	308 (4)	308 (4)	0 (0)
	原子力発電所等に接続する154kV送電線に接続する変電所の母線	1	1	0
	に接続する154kV送電線及び66kV送電線 ^(注)	12	12	0
	に接続する154kVを一次側にもつ変圧器	4	4	0
	合計	777	777	0

()内は原子力発電所に接続する送電線及び、これに接続する変電所母線、変圧器の設備数(再掲)

(注)原子力発電所等に接続する66kV送電線には変電所の500kV変圧器に接続されているものがあることからこれを含める。

以上