添付資料

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

中国電力株式会社

－　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る，東北電力株式会社管内の広域停電については，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に至るなど，大きな影響を与えた。

当該広域にわたる停電は，地震発生に伴い，送電線他が短絡または地絡する事故がほぼ同時に多数発生したことに加え，一箇所の送電線保護装置が動作せず，周辺の複数送電線他が遮断されたことが，当該広域停電の原因の一つとされている。同保護装置が動作しなかった原因は，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なかったためであった。

本書は，当該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・保安院長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（指示)」（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

今回の調査は，当社の基幹系統を構成する５００ｋＶおよび２２０ｋＶの電圧階級の送電線並びに原子力発電所に接続する６６ｋＶの送電線に接続する変電所および開閉所に設置されている送電線の保護装置，母線および変圧器の保護装置を対象とした。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
①	５００ｋＶおよび２２０ｋＶの送電線	９４（８）
②	５００ｋＶおよび２２０ｋＶの母線	３５（２）
③	５００ｋＶおよび２２０ｋＶを一次側にもつ変圧器	６６（４）
④	原子力発電所に接続する６６ｋＶ送電線を引出する母線	1
⑤	④に接続する６６ｋＶ送電線	3
⑥	④に接続する６６ｋＶを二次側にもつ変圧器	2
合計		２０１

（　）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）

（２）調査方法

調査対象装置のシーケンスを用いて，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。

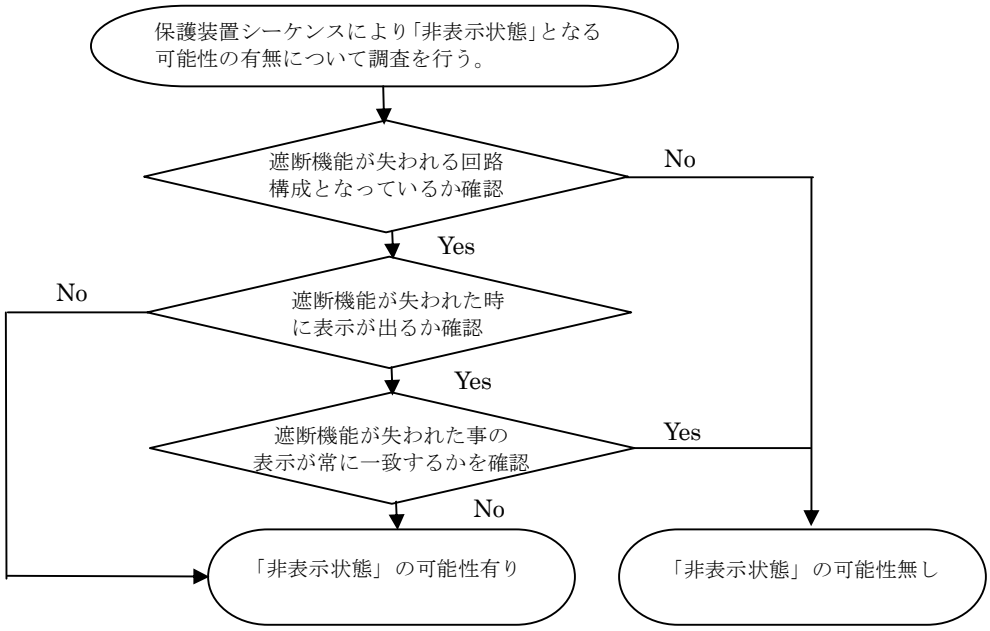

図１　調査方法フローチャート

〔用語の解説〕

シーケンス：各保護装置の内部回路（入力回路，保護機能回路，出力回路，表示回路）を記載したメーカ作成の図面。

（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

調査対象装置における回路構成，保護装置の設定状態等を確認し，非表示状態が発生する可能性の有無に関して調査した。調査結果を表２に示す。

表２のとおり，全ての保護装置において，非表示状態が発生する可能性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
①	５００ｋＶおよび２２０ｋＶの送電線	９４（８）	９４（８）	０
②	５００ｋＶおよび２２０ｋＶの母線	３５（２）	３５（２）	０
③	５００ｋＶおよび２２０ｋＶを一次側にもつ変圧器	６６（４）	６６（４）	０
④	原子力発電所に接続する６６ｋＶ送電線を引出する母線	１	１	０
⑤	④に接続する６６ｋＶ送電線	３	３	０
⑥	④に接続する６６ｋＶを二次側にもつ変圧器	２	２	０
合計		２０１	２０１	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）

以　上