

平成23年6月9日
沖縄電力株式会社

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年5月17日、経済産業省原子力安全・保安院から全電力会社等に対し、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）」により、保護装置の表示機能に関して調査するよう指示がありました。

当社では、この指示にもとづき調査を行った結果、送電線保護装置の表示機能に関して問題が無いことを確認し、昨日、経済産業省原子力安全・保安院へ調査報告書を提出しましたのでお知らせいたします。

〔経緯〕

平成23年3月11日の東日本大震災に伴い、一部地域の送電線保護装置（電気事故が発生した場合に発生箇所を切り離す指令を行う装置）において、異常を示す表示機能が失われ、保護装置の機能が停止したままとなっていました。これにより、同年4月7日の宮城県沖地震で発生した電気事故時に当該保護装置が機能せず、広い範囲で停電となりました。

今回の経済産業省原子力安全・保安院から出された指示は、この停電事故を踏まえ、同様の原因による広域停電を未然に防止する目的で、全電力会社等へ送電線保護装置の表示機能に関する問題発生の可能性有無についての調査を求めたものです。

〔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等について（報告）

以上

添付資料

変電所等における送電線の保護装置に係る
点検等について（報告）

平成23年6月8日

沖縄電力株式会社

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) 調査対象装置

(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。

当該広域停電の原因は、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きなかったためであった。

これを受け、当社は平成23年5月17日に、原子力安全・保安院より指示文書「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）を受けた。本書は、指示に基づき実施した、当社における同様の原因による広域停電の未然防止に関する対応について報告する。

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、132kVの電圧階級からなる。

調査は、変電所及び開閉所に設置されているこれらの送電線の保護装置に加え、母線および変圧器の保護装置を対象として実施した。（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	132kV送電線	30
②	132kV母線	15
③	132kVを一次側にもつ変圧器	33

(2) 調査方法

表1に示す調査対象の保護装置について、各装置の制御系の構成を表す図（以下「シーケンス制御図」と称す）を用いて、以下の2点を確認する。

- 1) 事故電流の遮断機能が失われる可能性のある保護装置かどうか。
- 2) 1)の結果、事故電流の遮断機能が失われる可能性のある保護装置の場合、遮断機能が失われたことを表示するとともに、その表示が装置の状態と常に一致しているか。

(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のシーケンス制御図を確認した結果、全ての保護装置が以下のいずれかに該当することが確認できた。

- 1) 事故電流の遮断機能が失われる可能性のある保護装置ではない。
- 2) 事故電流の遮断機能が失われる可能性のある保護装置において、遮断機能が失われたことを表示するとともに、その表示が装置の状態と常に一致している。

よって、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は無い。

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」発生の可能性有無	
			無し	有り
①	132kV送電線	30	30	0
②	132kV母線	15	15	0
③	132kVを一次側にもつ変圧器	33	33	0

以上