

平成 23 年東北地方太平洋沖地震における東京電力株式会社福島第一
原子力発電所及び福島第二原子力発電所の地震観測記録が中断した
原因の分析結果を踏まえた対応に関する報告書

平成 23 年 8 月

中国電力株式会社

目 次

1. はじめに	1
2. 調査内容について	1
3. 調査結果について	1

1. はじめに

本報告書は、平成 23 年 5 月 18 日付け「平成 23 年東北地方太平洋沖地震における東京電力株式会社福島第一原子力発電所及び福島第二原子力発電所の地震観測記録が中断した原因の分析結果を踏まえた対応について」(平成 23・05・16 原院第 5 号)の指示に基づき、調査した結果について取りまとめたものである。

2. 調査内容について

当社の原子力施設(島根原子力発電所)において、地震観測記録の収集のために自主的に設置している観測用地震計の収録装置を対象として、福島第一原子力発電所及び福島第二原子力発電所で下記に示す要因 1 及び 2 の不具合の重畳により生じた不具合と同様の不具合が生じないか調査を実施する。

要因 1 記録中に、いき値を下回る揺れを一度感知すると、その後に同いき値を上回る揺れを感知したとしても、そのまま記録を終了してしまうプログラムとなっていたこと。

要因 2 収録装置の記録が中断した場合においても、その後の時点における揺れがいき値を超えると、再記録を開始するよう動作すべきであったが、記録媒体の認識に不具合があったため、記録を再開しなくなるプログラムとなっていたこと。

3. 調査結果について

地震計調査結果の一覧を別添に示す。当社の観測用地震計の収録装置は、地震が発生していない時も含めて、常時連続的に記録を行う方式であり、地震発生時にいき値を超える超えないにかかわらず、連続記録は保存される方式となっている。あわせて、地震発生時にいき値を上回った場合には、観測記録として別途保存している。

地震発生時にいき値を上回った場合に記録するプログラムについて調査した結果は、以下のとおりである。

地震時にいき値を上回って記録を開始した後、いき値を下回った場合に終了判定が始まり、一定時間揺れがいき値を続けて下回る場合に記録を終了するが、その一定時間の間に再びいき値を上回る場合には終了判定をキャンセルするプログラムとなっている。したがって要因 1 により記録が中断することはない。

なお、要因 1 による記録の中断がないことから、記録再開における不具合(要因 2)も起こり得ないものの、当社の収録装置は上記に加え連続記録方式でバックアップ記録をとっていることから、要因 2 の前提となる記録の中断が発生することはない。

したがって、要因 1 及び 2 の不具合の重畳による今回の事象は起こり得ないことを確認した。

以上のことから、観測用地震計の収録装置において、同様の不具合が発生しないことを確認した。

[別添] 地震計調査結果一覧

以 上

地震計調査結果一覧

サイト名	観測箇所		観測位置	収録装置 分類	要因 1	要因 2	改修 要否	改修実施 状況
島根	地盤系		大物搬入口前 (GL-5m)	A (連続記録 方式)				
			大物搬入口前 (GL-35m)					
			大物搬入口前 (GL-70m)					
			排水用横坑内 (地表)					
			南山排水用横坑内東側 (地表)					
			南山排水用横坑内西側 (GL-5m)					
			R/バツト下 (GL-20m)					
	地盤系		R/バツト下 (GL-20m)	A (連続記録 方式)				
			西山排水用横坑入口 (GL-5m)					
			西山排水用横坑入口 (GL-20m)					
			西山排水用横坑入口 (GL-150m)					
	1号	原子炉建物	地下1階(4箇所)					
			1階(1箇所)					
			5階(2箇所)					
	1号	原子炉建物	屋上階(1箇所)	A (連続記録 方式)				
	2号	原子炉建物	地下2階(10箇所)					
			1階(2箇所)					
	1号	原子炉建物	地下1階(1箇所)	A (連続記録 方式)				
			1階(1箇所)					
			5階(1箇所)					
屋上階(1箇所)								
2号	原子炉建物	1階(2箇所)						
		4階(3箇所)						
		屋上階(2箇所)						
地盤系		西山排水用横坑入口 (地表)	A (連続記録 方式)					
2号	廃棄物処理建物	1階(1箇所)						

収録装置の分類

	分類A		分類B		分類C
要因 1	記録の終了は、一定時間揺れがいき値を続けて下回ることによって判定している。	×	プログラムの確認だけでは今回の事象が発生する可能性を否定できない。	×	プログラムの確認だけでは今回の事象が発生する可能性を否定できない。
要因 2	バックアップ機能あるいはバッファが有り、記録中断が発生しない。		バックアップ機能あるいはバッファが有り、記録中断が発生しない。	×	中断後の記録が取得できない。
改修要否	改修不要		記録が中断することはないが、信頼性向上のため適宜改修が必要		改修が必要

【凡例】

- ・改修要否 - : 改修不要, : 信頼性向上のため適宜改修, × : 早急に改修が必要
- ・改修実施状況 : 改修済み, : 今後改修, - : 改修不要