

平成 23 年 8 月 17 日
東北電力株式会社

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
およ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（概要）

1. はじめに

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震（以下、「今回の地震」という。）では、東京電力株式会社福島第一原子力発電所および福島第二原子力発電所の地震観測記録の収集のために自主的に設置した複数の地震計において、地震計のデータを記録する装置（以下、「収録装置」という。）の不具合により、今回の地震の記録開始から 130～150 秒程度で記録が中断するという事象（以下、「今回の事象」という。）が発生した。

本報告書は、今回の事象を踏まえて発出された経済産業省原子力安全・保安院指示文書「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）に基づき、地震観測記録の収集のために女川および東通原子力発電所に設置している地震計の収録装置について、調査結果をまとめたものである。

2. 今回の事象の発生原因

今回の事象は、いき値^{*1}を超えた際に収録を開始するイベントトリガ方式^{*2}による収録装置において、以下に示す 2 つの要因が重なったために生じたとされている。

【要因 1】：記録中にいき値を下回る揺れをいったん感知すると、その後にいき値を上回る揺れを感知したとしても、一定時間後に、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. 当社の地震計の調査結果

調査の結果、女川および東通原子力発電所の地震計の収録装置において、今回の事象と同様の不具合が発生しないことを確認した。

(1) 女川原子力発電所の地震計の調査結果

女川原子力発電所の地震計の収録装置は、連続観測方式^{*3}を採用している。また、いき値を上回る地震が発生した場合には、その観測記録を別途保存している。

a. 要因 1 に対する調査結果

連続観測方式であることから記録の中断は発生しない。

また、別途、観測記録を保存する場合においても、いき値を上回る地震を感知して記録を開始した後、揺れがいき値を下回ると終了判定が始まり、一定時間、揺れがいき値を続けて下回った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った場合には、終了判定をキャンセルするプログラムとなっていることから、記録の中断は発生しない。

b. 要因 2 に対する調査結果

連続観測方式であることから記録の中断は発生しない。

以上のことから、女川原子力発電所の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。

(2) 東通原子力発電所の地震計の調査結果

東通原子力発電所の地震計の収録装置は、いき値を超えた際に収録を開始するイベントトリガ方式を採用している。

a. 要因 1 に対する調査結果

地震時にいき値を上回って記録を開始した後、揺れがいき値を下回ると終了判定が始まり、一定時間、揺れがいき値を続けて下回った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った場合には、終了判定をキャンセルするプログラムとなっていることから、記録の中断は発生しない。

b. 要因 2 に対する調査結果

収録装置の記録が中断した場合においても、記録媒体を認識するまでデータを保持する機能を有していることから、記録の再開に不具合が生じないことを確認した。

以上のことから、東通原子力発電所の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。

以 上

- ※ 1 地震観測装置が記録を開始するために設定した揺れの大きさ。
- ※ 2 予め設定したいき値を超える地震が発生した際に、記録を開始し、地震ごとに記録を保存する方式。
- ※ 3 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、記録は保存されるため、記録の中断は発生しない。また、地震の揺れが予め設定したいき値を超えた場合に、地震ごとにその観測記録を別途保存する。