

東海第二発電所における東北地方太平洋沖地震により発生した
津波の調査結果に係わる報告書の提出について

当社は、平成23年4月7日付け、原子力安全・保安院からの「平成23年東北地方太平洋沖地震に対する東海第二発電所における地震観測記録及び津波波高記録を踏まえた対応について」の指示^(*)に基づき、「地震により発生した津波の再現計算等による東海第二発電所に到達した津波の詳細な分析による評価結果」について、本日、原子力安全・保安院へ報告しました。

なお、同指示文書において同じく報告を求められている「東海第二発電所の耐震設計上重要な設備が地震の揺れにより受けた影響についての地震応答解析による詳細な評価結果」については、現在も引き続き評価中であり、結果がまとまり次第、報告することとしております。

今後も東北地方太平洋沖地震により得られた知見について、迅速かつ的確に必要な対策を追加し、発電所の安全確保に万全を期してまいります。

* 平成23年4月7日付 原子力安全・保安院からの指示

平成23年4月7日、東北地方太平洋沖地震により発生した東海第二発電所の地震観測記録の分布及び津波の調査結果を原子力安全・保安院に報告しました。

当該報告では、今回の地震による原子炉建屋の観測記録の一部周期帯で基準地震動 S_s を上回っていました。

また、東海第二発電所の敷地内において、想定を超える高さの津波が到達していました。

当社は、上記の分析及び調査結果を踏まえ、今回の地震による以下の事項について原子力安全・保安院に報告することを求められています。

1. 東海第二発電所の耐震設計上重要な設備が今回の地震の揺れにより受けた影響についての地震応答解析による詳細な評価結果
2. 今回の地震により発生した津波の再現計算等による東海第二発電所に到達した津波の詳細な分析による評価結果

添付資料

- ・東海第二発電所における東北地方太平洋沖地震により発生した津波の調査結果に係わる報告書の概要

以上

東海第二発電所における東北地方太平洋沖地震により発生した津波の調査結果に係わる報告書の概要

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により東海第二発電所に到達した津波について、追加の調査を行うとともに再現解析を実施し、発電所への影響の分析を行った。以下にその概要を示す。

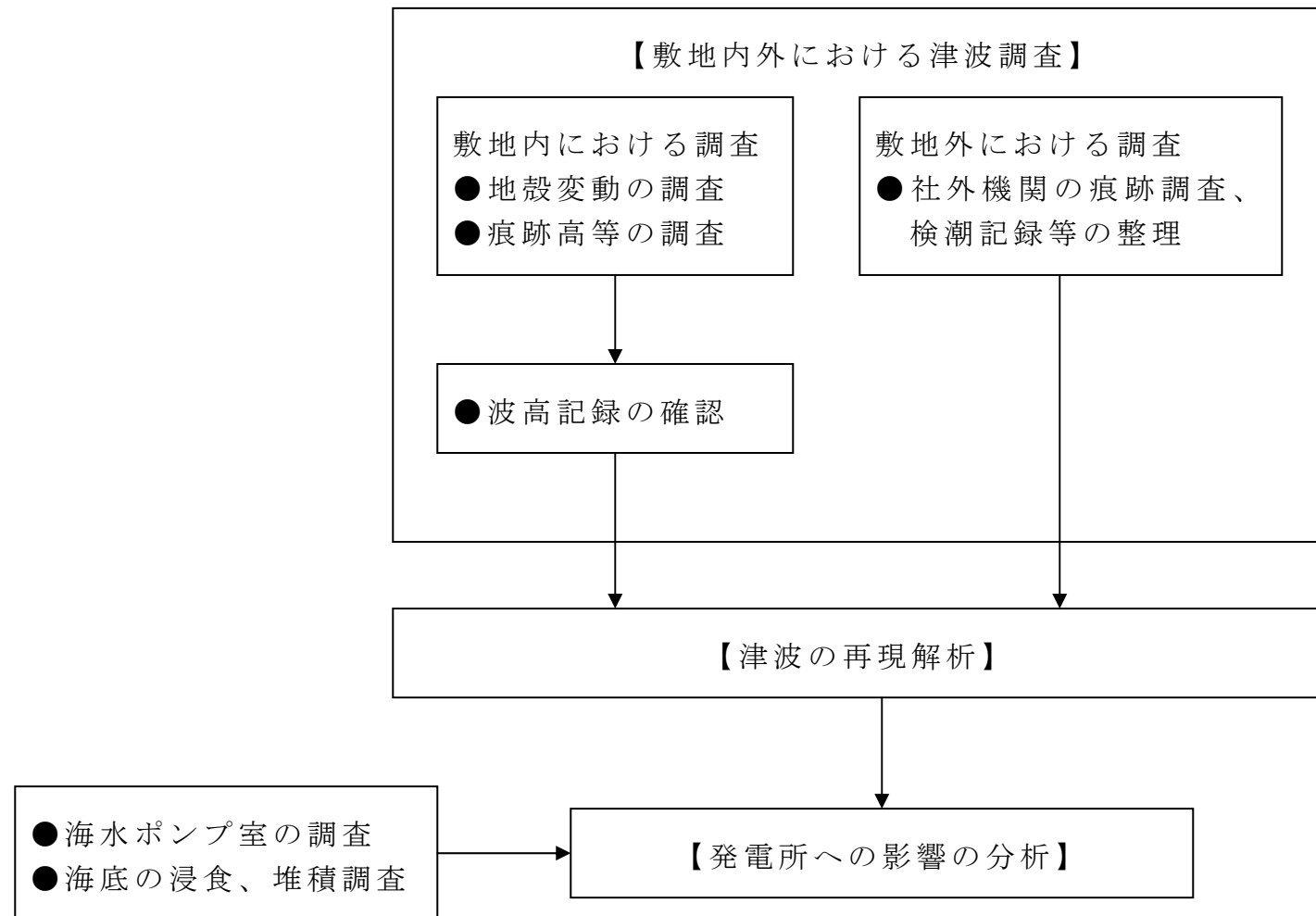


図 1 津波の影響の分析に係る検討の流れ

2. 敷地内外における津波調査

2.1 敷地外における津波調査等のデータの収集・整理

東北地方太平洋沖地震により発生した津波について、国土交通省国土地理院等による地殻変動観測結果、東北地方太平洋沖地震津波合同調査グループ^{※1}による痕跡調査結果、気象庁等で公開されている検潮記録等を整理し、再現解析を行う際のデータとして使用した。

2.2 東海第二発電所における津波調査

(1) 地震による地殻変動

東北地方太平洋沖地震による東海第二発電所敷地内の地殻変動を把握するた

め、GPS 測量及び航空レーザー測量による地形解析を実施した結果、敷地全体が東側に約 1.2m、下側に約 0.2m 変動したことを確認した。

(2) 痕跡高及び浸水域

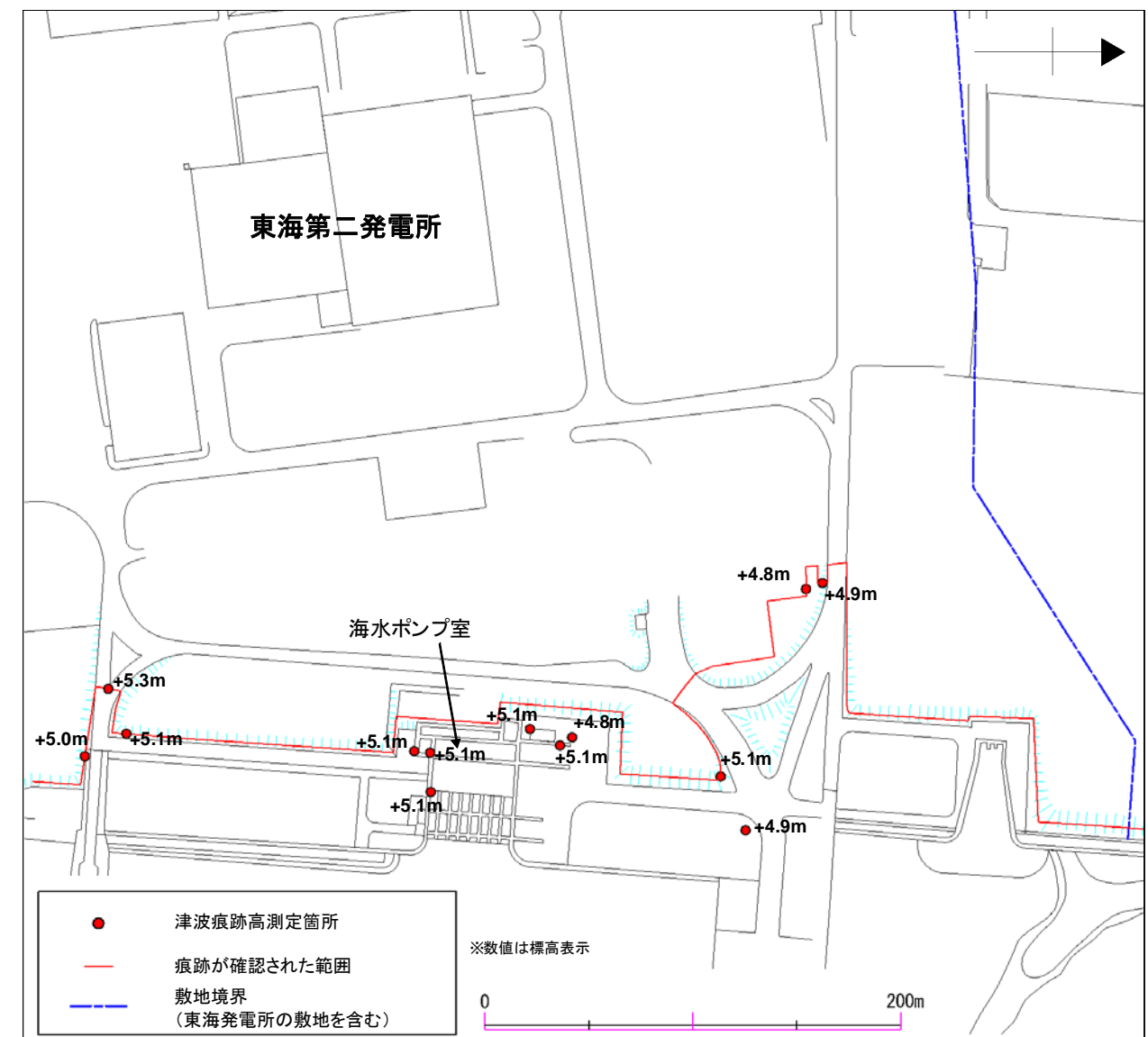
東海第二発電所敷地内の痕跡高及び浸水域について、水準測量及び GPS 測量の結果を地殻変動も考慮して評価した。

発電所敷地内における津波の痕跡高は標高 +4.8m ~ +5.3m であり、遡上高は標高 +5.3m 程度であったと推定される (図 2)。

(3) 波高記録

東海港沖合い (東側) 約 150m の位置に設置している、船舶入出港管理用の波高計を確認したところ、地震発生当日の 21 時頃までのデータが保存されており、最大水位は、3 月 11 日 16:50 頃に標高 + 約 4.6m であった。

※ 1 : 東北地方太平洋沖地震津波の痕跡調査等を実施する目的で大学、研究機関等の有識者が自主的に組織した調査グループ



添付資料

3. 津波の再現解析結果

東海第二発電所に来襲した津波の現象を再現するため、「2. 敷地内外における津波調査」で得られた結果を再現できる津波の波源モデルを作成した(図3)。

作成した波源モデルは、三陸沖北部から房総半島北部の広範囲に渡っており、特に日本海溝沿いのすべり量が大きい。

作成した波源モデルを用いて再現解析を行った結果、東海第二発電所周辺の浸水域や東海第二発電所の波高データをよく再現できている(図4及び図5)。

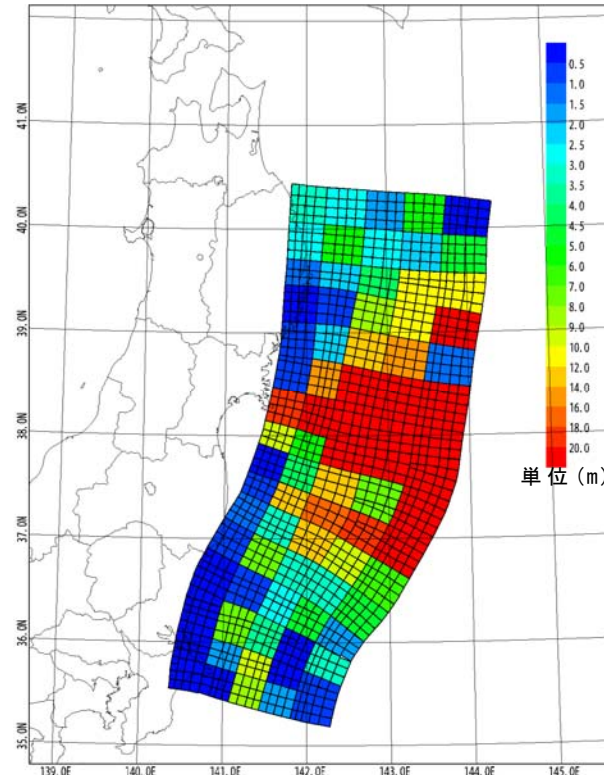


図3 津波波源モデル(すべり量分布)

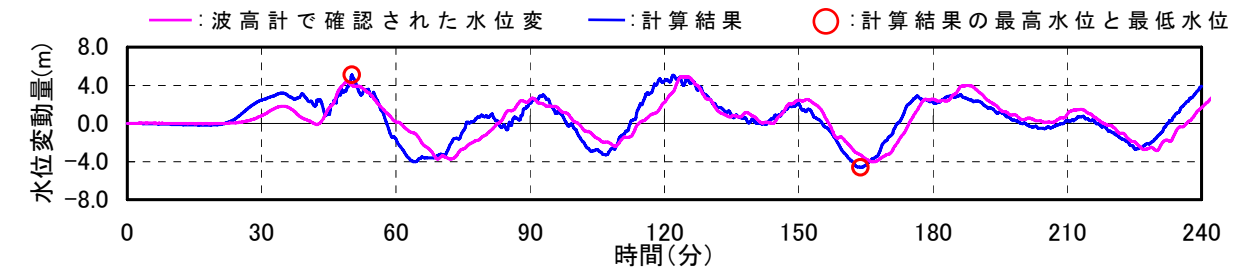


図5 東海第二における津波の再現計算結果(波高データとの比較)

4. 発電所への影響分析

(1) 海水ポンプ室周辺の津波高さ

作成した波源モデルを用いて再現解析を行った結果、海水ポンプ室周辺の津波高さは最大で標高+5.35mとポンプ室の壁(標高+6.11m)を超えていない結果を得た。

なお、上記結果は痕跡調査結果とも整合しており、北側の非常用ポンプエリアに海水が浸水した原因としては、封止工事が完了していなかった貫通部を海水が通ったことによるものと考えられる。

(2) 津波による取水への影響

作成した再現モデルを用いて再現解析を行った結果、取水口前面での最低水位は標高-5.23mであり、取水可能レベル(標高-5.42m)を上回っており、取水機能に影響を及ぼしていないとの結果を得た(図5)。

なお、上記結果は、実際に非常用ポンプの取水に不具合がなかったことと整合する。

(3) 津波による海底地形変化

東海港内及びその近傍について地震後に深浅測量を実施し、地震発生以前(平成22年10月)の深浅測量結果との比較を行った。

東海港内においては、津波により港口部分で顕著な浸食が認められるとともに、港湾中央部で若干(1m以下)の堆積とその周辺で浸食が認められるが、取水口前面については顕著な堆積は認められず、取水機能に影響はないことを確認した。

東海第二発電所周辺の浸水域



津波シミュレーション結果：浸水高分布

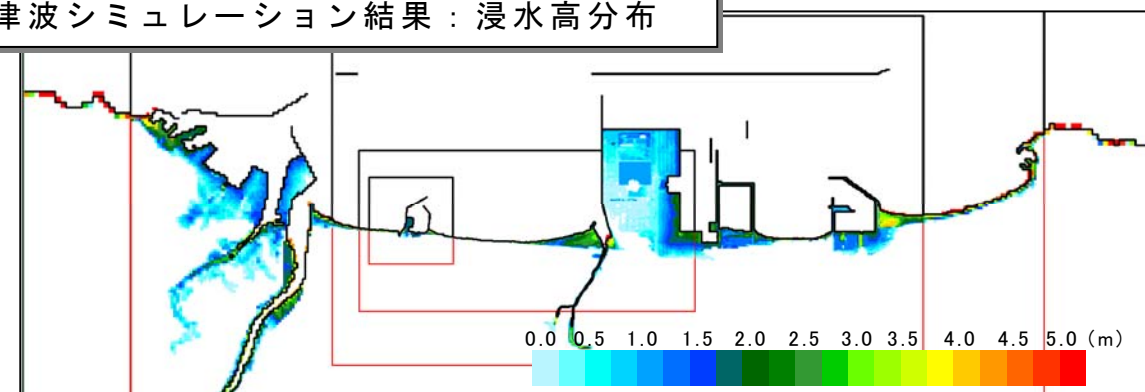


図4 東海第二における再現計算結果(浸水域の比較)

以上