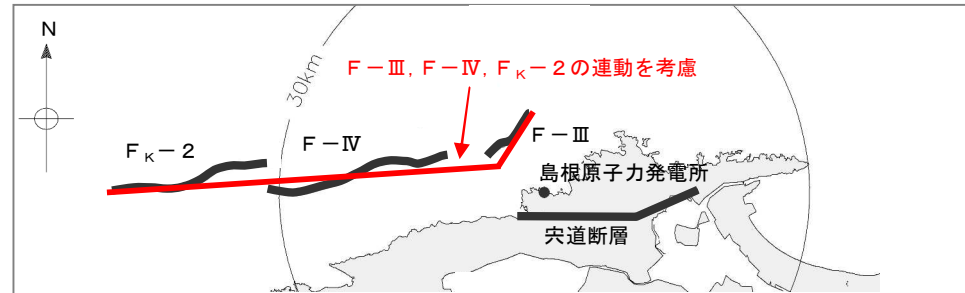


島根原子力発電所の耐震安全性評価における活断層の連動を踏まえた地震動評価および津波評価の概要

1. はじめに

原子力安全・保安院の意見を踏まえ、敷地前面海域のF-III、F-IVおよびF_K-2断層を連動させて地震動評価および津波評価を行った。

【連動を考慮した断層】



2. 地震動評価の概要

F-III、F-IVおよびF_K-2断層を連動させて断層傾斜（発電所側）を考慮し、さらに不確かさ（応力降下量1.5倍等）を考慮して地震動評価を行った。

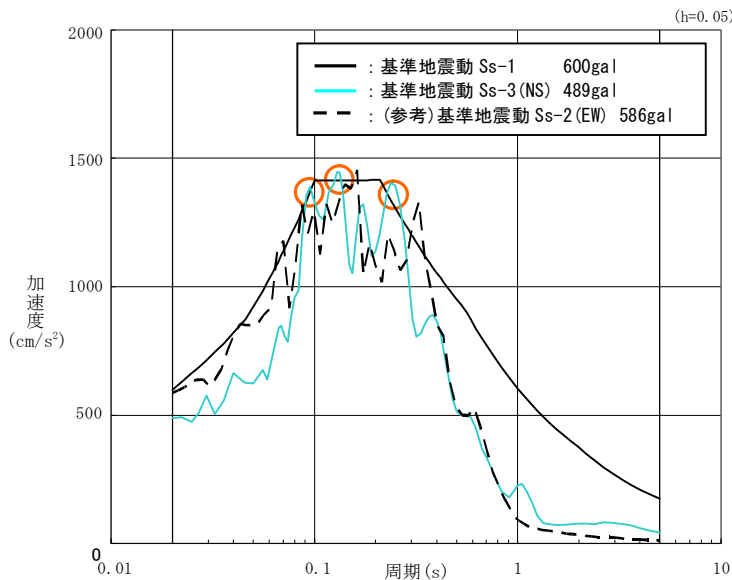
評価の結果、応力降下量を1.5倍した場合の応答スペクトル^{*1}が、一部の周期で基準地震動S_s-1を上回ることから（図1参照）、この地震動を新たに基準地震動S_s-3として追加設定することとした。

今後、詳細な耐震安全性評価を実施するが、基準地震動S_s-1を上回るのは、水平方向の南北[NS]成分の一部のみ（水平方向の東西[E-W]成分および鉛直方向は基準地震動S_s-1に包絡されている）であり、また基準地震動S_s-3の時刻歴波形^{*2}は基準地震動S_s-1に比べて振幅が大幅に小さいことから（図2参照）、基準地震動S_s-3の耐震安全性評価への影響は軽微であると考えている。

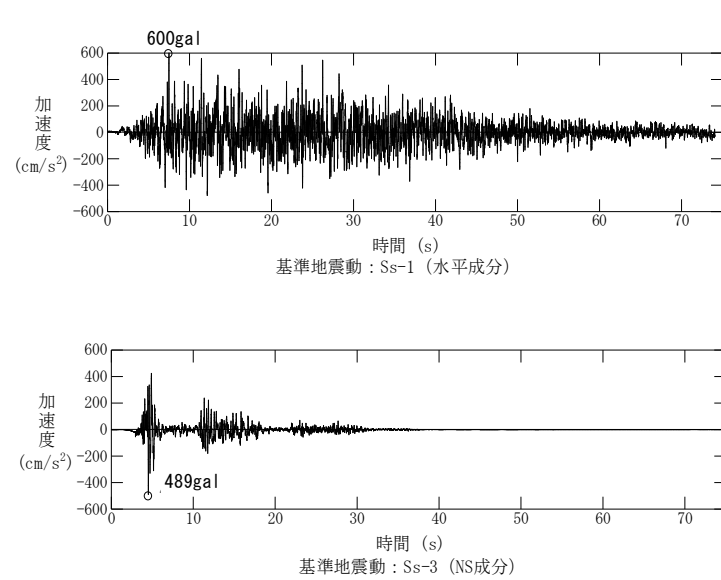
*1 応答スペクトル … 機器・構造物等は、それぞれ特定の揺れやすい周期（固有周期）を持っている。機器・構造物等に対して、地震動がどんな揺れ（応答）を生じさせるかを、横軸に固有周期、縦軸に最大応答値をとって示したもの。

*2 時刻歴波形 …… 横軸の時間軸に対して、縦軸に地震動の加速度等の大きさを示したもの。

【図1：基準地震動の応答スペクトル比較】



【図2：基準地震動の時刻歴波形比較】



※ 基準地震動S_s-1およびS_s-2については、安全上重要な機能を有する主要な施設等の耐震安全性評価を行い、国へ報告している。

3. 津波評価の概要

土木学会（2002）の津波評価技術^{*3}に従い、文献調査により抽出された既往津波を用いて数値シミュレーションの妥当性を検証したうえで、敷地周辺の海域の活断層および日本海東縁部（北海道北西沖～新潟沖）に想定される地震に伴う津波について数値シミュレーション等を行った。

最高水位については、1・2号機施設護岸でT.P.+6.0m、3号機施設護岸ではT.P.+8.7mとなったが、1・2号機の敷地高さ、3号機の防波壁高さをそれぞれ下回るため、原子炉施設が津波による被害を受けるおそれはない。

最低水位については、1号機取水槽内ではT.P.-6.1m、2号機ではT.P.-6.6mであり、3号機ではT.P.-6.0mとなった。1・2号機については原子炉補機海水ポンプ^{*5}（RSWポンプ）の取水可能水位を下回るが、取水可能水位を下回る可能性がある場合は、事前に原子炉を停止するとともにRSWポンプを停止し、原子炉隔離時冷却系^{*6}により原子炉を冷却することにより、原子炉施設の安全性は確保される。また、3号機ではポンプの取水可能水位を上回ることを確認している。

*3 (社)土木学会原子力土木委員会津波評価部会(2002):原子力発電所の津波評価技術
*4 東京湾平均海面
*5 原子炉補機海水ポンプ…原子炉や使用済燃料プール等の冷却水を冷却するための海水をくみ上げるポンプ
*6 原子炉隔離時冷却系…通常の設備で原子炉へ給水が行えなくなった場合に、原子炉の蒸気を利用してポンプをまわし、原子炉へ給水を行うための設備

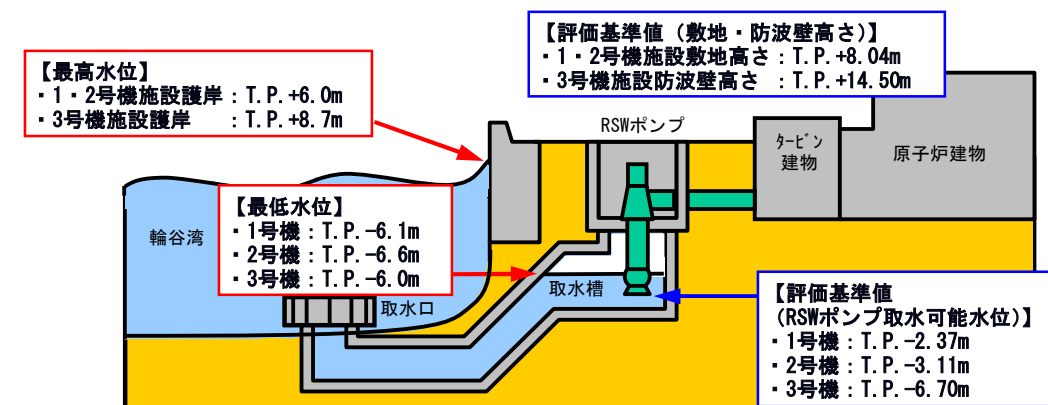
【敷地に対する安全性評価結果】

区分	水位		敷地・防波壁高さ (A)	地盤変動量 (B)	評価基準値 (A)+(B)
	最高水位	最低水位			
1・2号機施設護岸	T.P.+6.0m ^{*8}		T.P.+8.5m	-0.46m ^{*7}	T.P.+8.04m
3号機施設護岸	T.P.+8.7m ^{*8}		T.P.+15.0m	-0.50m ^{*7}	T.P.+14.50m

【取水槽内の水位に対する安全性評価結果】

区分	水位		RSWポンプの取水可能水位 (A)	地盤変動量 (B)	評価基準値 (A)+(B)
	最高水位	最低水位			
1号機取水槽	T.P.+6.0m ^{*8}	T.P.-6.1m ^{*9}	T.P.-2.37m	+0.00m ^{*7}	T.P.-2.37m
2号機取水槽	T.P.+6.0m ^{*8}	T.P.-6.6m ^{*9}	T.P.-3.52m	+0.41m ^{*7}	T.P.-3.11m
3号機取水槽	T.P.+6.0m ^{*8}	T.P.-6.0m ^{*9}	T.P.-6.70m	+0.00m ^{*7}	T.P.-6.70m

*7 地盤変動量…断層変位に伴う地盤の隆起(+）・沈降(-)
*8 敷地前面海域活断層に想定される地震に伴う値
*9 日本海東縁部に想定される地震に伴う値



【最高水位】
・1・2号機施設護岸：T.P.+6.0m
・3号機施設護岸：T.P.+8.7m

【評価基準値（敷地・防波壁高さ）】
・1・2号機施設敷地高さ：T.P.+8.04m
・3号機施設防波壁高さ：T.P.+14.50m

【最低水位】
・1号機：T.P.-6.1m
・2号機：T.P.-6.6m
・3号機：T.P.-6.0m

【評価基準値（RSWポンプ取水可能水位）】
・1号機：T.P.-2.37m
・2号機：T.P.-3.11m
・3号機：T.P.-6.70m