

東海第二発電所 新規制基準適合性に係る 審査を踏まえた検討・反映事項について

令和 5年 9月 28日
日本原子力発電株式会社

○これまでの審査会合での検討・議論を踏まえ、東海第二発電所の地震・津波等の評価について、取りまとめた。

○平成26年5月の設置変更許可申請時点から、平成30年9月の設置変更許可までに、審査会合での検討・議論を踏まえて反映した主な事項は下表の通りである。

設置変更許可申請書における項目		申請後の検討・反映事項	
地盤	敷地周辺及び近傍の地質・地質構造	<ul style="list-style-type: none"> 「F1断層～北方陸域の断層の同時活動」に「塩ノ平地震断層」を考慮(44km→58km) F1断層を震源として考慮する断層と評価(5km) 棚倉破砕帯東縁付近の推定活断層の北端、棚倉破砕帯西縁断層(の一部)の南端について、追加調査・検討を行い、申請時の評価が妥当であることを確認 活断層詳細デジタルマップ[新編](2018)を反映 	
	敷地の地質・地質構造	<ul style="list-style-type: none"> 地球物理学的調査、地質調査等を追加実施するとともに、既存ボーリング調査結果等を評価に追加 久米層について、岩相区分、侵食境界、鍵層の分布、反射法地震探査結果に基づくユニット区分を追加実施 鍵層の連続性について、追加の火山灰分析も含めて検討 	
地震	地下構造	<ul style="list-style-type: none"> 敷地地盤の地下構造を水平成層かつ均質とみなして評価できることを再確認 	
	敷地ごとに震源を特定して策定する地震動	プレート間	<ul style="list-style-type: none"> SMGA位置と短周期レベルの不確かさの重畳を考慮 応答スペクトル手法による評価として、2011年東北地方太平洋沖地震の解放基盤波を包絡するスペクトルを設定
		海洋プレート内	<ul style="list-style-type: none"> 基本震源モデルに関し、参照する知見を中央防災会議(2004)から中央防災会議(2013)に見直し(応力降下量21MPa→62MPa) 不確かさで考慮するパラメータの追加・見直し(断層傾斜角、アスペリティ位置、応力降下量、地震規模)
		内陸地殻内	<ul style="list-style-type: none"> 「F1断層～北方陸域の断層の同時活動」に「塩ノ平地震断層」を考慮(M7.6→M7.8) 破壊開始点の追加:2箇所→7箇所のうち影響の大きい3箇所を選定 断層上端深さの見直し(5km→3km) 不確かさで考慮するパラメータの追加(断層傾斜角、アスペリティ位置)
	震源を特定せず策定する地震動	<ul style="list-style-type: none"> 16地震の整理 2004年北海道留萌支庁南部地震の検討結果に保守性を考慮した地震動の追加 	
	基準地震動 S_s の策定	<ul style="list-style-type: none"> 地震動評価の見直しに伴い、スペクトル形状を再設定 振幅包絡線はM8.3, $X_{eq}=135.8\text{km}$(プレート間地震)とし、継続時間が長くなるように設定 基準地震動S_sの追加及び変更(3波→8波) 	
	年超過確率の参照	<ul style="list-style-type: none"> 活断層の諸元見直し及び2011年東北地方太平洋沖型地震の追加等 	
津波	基準津波の策定	<ul style="list-style-type: none"> 断層モデルの大すべり域の位置と破壊開始点の関係について追加で評価するとともに、防波堤の有無が基準津波の選定に影響がないことを確認 ハワイ諸島周辺の海底地すべりに起因する津波及び日本海溝の海溝軸よりも沖合いの海底火山(プチスポット)に起因する津波を評価した結果、敷地への影響は小さいことを確認 設備形状変更(防潮堤ルート変更、貯留堰設置、SA用海水ピット取水塔設置)を解析モデルに反映 津波堆積物調査に関する検討内容を詳細に示すとともに、新知見を反映 	
	年超過確率の参照	<ul style="list-style-type: none"> 新知見(土木学会(2016)、地震調査研究推進本部(2017))、基準津波の策定における津波波源の設定、専門家意見聴取の結果等を考慮し、ロジックツリーを見直し 	
	基準津波に対する安全性	<ul style="list-style-type: none"> 基準津波に対する非常用海水冷却系の取水性について評価した結果、影響のないことを確認 	
火山影響評価		<ul style="list-style-type: none"> 敷地周辺に分布する降下火砕物の層厚についての文献調査及び地質調査によるデータの拡充(特に敷地近傍露頭(東海駅露頭)については詳細観察を実施し、立体的な堆積状況を踏まえ層厚を確認)、降下火砕物の分布事例の整理結果並びに降下火砕物シミュレーションの結果を踏まえ、設計層厚を見直し(40cm→50cm) 	
基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価		<ul style="list-style-type: none"> 設置許可基準規則第3条第1項、第2項への条文適合方針を踏まえた基礎地盤安定性評価として、基礎底面以深の基礎岩盤のすべりに対する安定性及び杭先端の支持岩盤への最大鉛直力度(接地圧)に対する支持性能を確認 	

○令和3年6月の設置変更許可申請時での主な変更点は下表の通りである。

設置変更許可申請書における項目		申請時の変更点
地震	震源を特定せず 策定する地震動	・蓄積された地震観測記録や減衰定数の下限等の新しい知見を取り入れた標準応答スペクトル用地盤モデルを設定 ・標準応答スペクトルに基づき策定した地震動の追加（振幅包絡線は M6.9, Xeq=10km として設定）
	基準地震動 S _s の策定	・標準応答スペクトルに基づき策定した地震動を基準地震動 S _s -32 として追加
	年超過確率の参照	・基準地震動 S _s -32 の年超過確率が 10 ⁻⁴ ~10 ⁻⁶ 程度であることを確認

○令和3年6月の設置変更許可申請時点から、審査会合での検討・議論を踏まえて反映した主な事項は下表の通りである。

設置変更許可申請書における項目		申請後の検討・反映事項	資料
地震	地下構造	・既往の地盤モデルを標準応答スペクトル用地盤モデルに更新	2
	震源を特定せず 策定する地震動	・留萌波の検討においては留萌用地盤モデルを用いることが適切であることを確認 ・標準応答スペクトルに基づき策定した地震動の変更（振幅包絡線は M7.0, Xeq=10km とし、強震部の継続時間が長くなるように設定）	
	基準地震動 S _s の策定	・標準応答スペクトルに基づき策定した地震動の変更に伴う基準地震動 S _s -32 の再設定	
	年超過確率の参照	・基準地震動 S _s -32 の年超過確率が 10 ⁻⁴ ~10 ⁻⁶ 程度であることを確認	
津波	・津波評価について、平成30年9月26日の設置変更許可以降に公表された新しい知見を確認し、評価結果に影響がない事を確認	3	
火山影響評価	・火山影響評価について、平成30年9月26日の設置変更許可以降に公表された新しい知見（中野他（2013）WEB版の令和5年7月末までの更新情報等）を取り入れて再評価した内容に更新 ・地理的領域内の第四紀火山の数を更新（32火山→33火山、追加：甲子、西鴉川 除外：桧和田カルデラ） ・完新世に活動を行っていない火山のうち将来の火山活動可能性が否定できない火山に二岐山を追加（13火山→14火山）		
基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価	・基準地震動 S _s -32 を入力地震動とした基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価の結果を追加	4	