

試験研究用原子炉施設耐震性安全性評価妥当性確認WG（第3回）～地質・地震動SWG（第3回）
 における主なコメントの整理（案）

～日本原子力研究開発機構 既設試験研究用原子炉施設～

平成22年1月18日

確認の主なポイント		コメント	WG等における回答
1. 地質・地質構造		<p>【妥当性確認WG(第3回)】 資料3-4・中間報告の内容編P.8において、新耐震指針により追加評価した断層と、従来から評価していた断層の表記方法(凡例を含め)が分かり難い。工夫をすること。</p>	(JAEA) 拝承。
陸域	棚倉破砕帯西縁断層(の一部)の評価	<p>【地質・地震動(第3回)】 露頭で確認された断層には、最近活動した形跡は認められたか。</p> <p>耐震設計上考慮した区間は、Lcリニアメントが判読されており、地表地質調査からは左ズレの変位センスが卓越する断層が確認されている。現在の東西圧縮の広域応力場から考えても、活動性は否定しきれないと思われるため、耐震設計上考慮すべき断層と評価したのは妥当と考える。</p> <p>また、断層の長さについても、調査結果から13kmとしたことは妥当と考える。</p>	(JAEA) 釜の平から田ヶ町で認められる断層については、断層面は平面的であり、確認された断層の中では新期に活動したものと考えられるが、活動年代を示す調査結果は得られていない。
	棚倉破砕帯東縁付近の推定活断層の評価	<p>【地質・地震動(第3回)】 判読されたLcリニアメントについては、どのような成因により形成されたものか。</p>	(JAEA) 判読されたLcリニアメントは、西側が低い急傾斜や三角状の急崖からなり、地表地質調査により確認された阿武隈花崗岩類とカタクラサイトの境界とほぼ一致していることから、岩質の違いによる浸食に対する抵抗性の差を反映した組織地形と判断している。
	関口 - 黒磯リニアメントの評価 (上和野地点)	<p>【地質・地震動(第3回)】 活断層詳細デジタルマップには推定活断層の認定根拠の記載はあるか。推定活断層の記載ぶりが、谷も尾根も関係無く、まっすぐに引かれると違和感がある。もう少し幅広に見て、断層が無いことを確認する必要がある。</p> <p>上和野地点の調査範囲については、リニアメント位置より東側に広範囲に調査されているが、KW-3とKW-4のボーリング結果では、基盤面にもレベル差があり、KW-1とKW-2では、基盤岩の種類も異なる(KW-1:花崗岩類、KW-2:粗粒砂岩)。何らかの説明が要ると思う。</p>	<p>(JAEA) 活断層詳細デジタルマップには認定根拠の記載はない。デジタルマップの縮尺が1/25,000であるため、ある程度の誤差を見込んで、各地点で幅広に調査している。大北川地点でも、幅広に調査した結果から、リニアメント周辺には断層が認められないことを確認している。</p> <p>(JAEA) KW-1からKW-4のボーリング結果から、基盤岩上部のM1段丘堆積物の層相、年代観は各ボーリング位置で同程度であることを確認し、M1段丘堆積物の基底面は地形面と調和的で緩やかに東側に傾斜する構造になっていることから、断層に起因するような変位・変形は認められない。</p> <p>また、KW-1とKW-2における基盤岩の相違は、周辺の地質分布とも一致しており、判読されたリニアメントは地層境界を捉えているものと判断している。</p>

確認の主なポイント	コメント	WG 等における回答
<p>陸域</p> <p>関口 - 黒磯リニアメントの評価 (上和野地点)</p> <p>(大北川地点)</p>	<p>[地質・地震動(第3回)]</p> <p>判読されたりニアメントについては、どのような成因により形成されたものと考えているか。</p> <p>上和野地点の地形面区分図において、段丘面として近傍の人工改変地まで含めて着色しており、資料を修正すること。</p> <p>大北川地点で実施した谷沿いの露頭における観察では、断層は確認出来なかったのか。</p> <p>大北川地点では、2本の斜めボーリングを実施しているが、破砕部が確認されたのは片方のみか。また、破砕部はリニアメントと一致するようなものだったのか。</p>	<p>(JAEA)判読されたりニアメントは、阿武隈花崗岩類と白水層群との地層境界とほぼ一致しており、岩質の違いによる浸食に対する抵抗性の差を反映した組織地形と判断している。</p> <p>(JAEA) 拝承。</p> <p>(JAEA)花崗岩の連続露頭を確認し、断層は認められなかった。</p> <p>(JAEA)破砕部は片方のボーリングのみに確認され、リニアメントに一致するような破砕部は認められなかった。</p>
<p>関口 - 米平リニアメントの評価</p>		
<p>鹿島台地・行方台地周辺の活傾動の評価</p>	<p>[地質・地震動(第3回)]</p> <p>M1 段丘堆積層という線は、この基底が、M1 段丘面に相当するという意味か。</p> <p>東茨城層群の年代は、いつ頃のものか。</p> <p>海側の高まりについて、どのような成因により形成されたものと考えているか。</p>	<p>(JAEA)M1 段丘面としては、地表部分と認識している。また、下側の線は、M1 段丘堆積層の基底を示している。</p> <p>(JAEA)年代的には高位の段丘面である。</p> <p>(JAEA)海側の高まり部分の層相をみると、海浜の砂丘が厚く堆積していることが調査結果から確認される。ただし、海側のみが厚く堆積している成因については不明である。</p>
<p>関谷断層の評価</p>		
<p>関東平野北西縁断層帯の綾瀬川断層の南東延長部の評価</p>		
<p>海域</p> <p>敷地前面海域に認められる断層の評価(F1断層)</p>	<p>[妥当性確認 WG(第3回)]</p> <p>保安院における東海第二発電所の審査において、北側のサイト(原科研)の F1 断層については、活動性を否定出来ないものがあるため、F1 断層による地震動を考慮(基準地震動との比較)した上で耐震安全性を確認している。</p> <p>南側のサイト(大洗研)の F3~F4 断層については敷地真下にあり、不確かさを考慮した断層モデルによる地震動評価では、基準地震動 Ss-D を超過する周期帯があることが確認されている。</p> <p>原子力安全委員会での 2 次審査において、F1 断層について評価すべきという意見がでる可能性もある。</p> <p>これらを踏まえると、F1 断層について、安全側の評価となるよう、慎重な審査が必要と考えている。</p>	<p>(JAEA) 拝承。</p>

確認の主なポイント	コメント	WG 等における回答
<p>海域</p> <p>敷地前面海域に認められる断層の評価(F1断層)</p>	<p><u>【地質・地震動(第3回)】</u> <u>提示された断層評価に係る解釈は、保安院における東海第二発電所の審議において提示された資料内容と同一か。</u></p> <p><u>F1断層は正断層であり、現在の広域応力場との関係では活動性は無いと評価している。一方、F3、F4断層も正断層形態であるが、耐震設計上考慮すべき断層としている。これら断層評価の考え方に矛盾が生じている。</u></p> <p><u>F1断層の音波探査記録の断面図については、浅部が不鮮明で、リングングを反射面として、断層線の上端をとめている箇所や、断層線自体の位置が誤りと思われる箇所がある。</u></p> <p><u>具体的には、測線 7(P.100)については、断層位置を撓曲崖の中間に引いているが、撓曲の端部に修正するべきである。また、海底地形に崖が認められており、断層変位が海底面付近まで及んでいないとは言えない。</u></p> <p><u>また、測線 9(P.101)については、断層直上の海底地形に西側落下の顕著な崖があり、反射法の結果においても、断層が深部、中間及び浅部で海底地形に整合的で、安全側に評価する観点では、活動性を否定出来ない情報と思われる。</u></p> <p><u>これらの測線では、断層を完全に否定する情報が得られておらず、F1断層が変位・変形を与えている地層をまとめた音波探査結果(P.103)についても、同様のことが言える。</u></p> <p><u>F1断層は、保安院における東海第二発電所の審議において、地震動評価を行い、基準地震動には影響の無いことが評価書に記載されている。F1断層を耐震設計上考慮しない場合においても、何らかの形で、地震動を提示いただきたい。</u></p>	<p><u>(JAEA)同一の内容である。</u></p> <p><u>(JAEA)調査結果は全て提示済みであり、評価の考え方について検討を行う。</u></p>
	<p>(F3～F4断層)</p> <p><u>【地質・地震動(第3回)】</u> <u>F3断層の測線 23A(P.84)については、記録が不鮮明で、この反射面では地質構造を判断することは難しい。</u></p>	<p><u>(JAEA)検討を行う。</u></p>
<p>2. 基準地震動 Ss</p>	<p><u>【妥当性確認 WG(第3回)】</u> <u>原科研と大洗研の検討用地震選定に関する図(資料 3-4・中間報告の内容編 P.10、P.14)において、同一の地震について、応答スペクトル及び震源等を示す色が異なるが、整合を図られた方が良い。</u></p>	<p><u>(JAEA) 拝承、今後の SWG 等の資料で対応する。</u></p>

確認の主なポイント		コメント	WG 等における回答
プレート間地震 (1896 年鹿島灘の地震)の想定と地震動評価	震源のモデル化を含む解析手法、パラメータの設定や不確かさの考慮について	<p>【妥当性確認 WG (第 3 回)】</p> <p>検討用地震動の選定 (資料 3-4・中間報告の内容編 P.10) において、鹿島灘の地震のスペクトル形状が他のものと異なっているが、何を考慮してこのようになったのか。</p> <p>この地点での地震観測記録が無いため、サイト補正係数は隣接するサイクル研の地震観測記録に基づいているとのことだが、離隔距離 2km で同じなのか。</p> <p>地質・地震動 SWG において、詳細な説明を受けたい。</p>	<p>(JAEA) 鹿島灘の地震に対するサイト補正係数(耐専スペクトルとの差)が、短周期側で 4 倍、長周期側で 2 倍と評価し、その特性を考慮したためである。</p> <p>(JAEA) 拝承。</p>
海洋プレート内地震(茨城県南部のプレート内地震)の想定と地震動評価	震源のモデル化を含む解析手法、パラメータの設定や不確かさの考慮について	<p>【妥当性確認 WG (第 3 回)】</p> <p>検討用地震動の選定 (資料 3-4・中間報告の内容編 P.10) において、海洋プレート内地震はフィリピン海プレート(茨城県南部・中央防災会議)の地震となっているが、敷地の直下辺りは太平洋プレートにあたるが、その辺りの地震は選定されなかったのか。</p> <p>マグニチュード 7.1 で評価したのか。</p> <p>地質・地震動 SWG において、詳細な説明を受けたい。</p>	<p>(JAEA) 太平洋プレート内地震として、地震調査委員会の震源を特定しにくい地震のマグニチュード 7.1 を敷地直下に想定したが、茨城県南部の地震の方がスペクトルで上回るため、そちらを検討用地震動として選定した。</p> <p>(JAEA) マグニチュード 7.1、太平洋プレート内で、深さ 60km 位になる。</p> <p>(JAEA) 拝承。</p>
基準地震動 Ss の策定結果			
原子炉建屋への入力地震動	JRR-3		
	JRR-4		
	NUCEF (STACY・TRACY)		

確認の主なポイント		コメント	WG 等における回答
3. 施設の耐震安全性評価		<p>【妥当性確認 WG (第 3 回)】</p> <p>新潟県中越沖地震の際、原子力施設でない建物で被害が発生し、この教訓とし、事業者は施設全体をコントロールするような建物について免震施設を完成させている。</p> <p>JAEA は、施設全体に係る耐震対策(耐震診断を含め)については、どのような状況であるか。</p>	<p>(JAEA)大規模地震検討委員会を立ち上げ、検討を進めており、ライフライン関係施設については優先度を付けて検討を進めている。</p>
評価対象設備・機器	波及的影響	<p>【妥当性確認 WG (第 3 回)】</p> <p>波及的影響とは、どのような考え方に基づいて設定されているのか。</p>	<p>(JAEA)原子炉建屋に設置している天井クレーンについて、落下により炉心に影響を及ぼす可能性があるため、波及的影響として評価対象としている。</p> <p>(JAEA)耐震 C クラスの主送風機は、耐震 A クラスの 1 次・2 次冷却系機器の中にあり、破損すると、自然循環による冷却を阻害する可能性があるため、波及的影響として評価対象としている。</p> <p>(JAEA)原子炉建屋は原子炉格納容器としての機能はなく、耐震 B クラスの建物であるが、波及的影響を考慮し評価対象としている。</p>
	HTTR		
	常陽	<p>主送風機を、波及的影響の評価対象とした理由は、</p>	
	JRR-3	<p>原子炉建屋の波及的影響とは、どのような意味か。</p>	
	NUCEF (STACY・TRACY)	<p>建屋の健全性が確保されるときは設備の評価を省略するとのことであるが、その理由を、報告書に明記する必要がある。</p>	<p>(JAEA)報告書に記載する。</p>
建物・構築物			
機器・配管系			

妥当性確認 WG (第 3 回) : 試験研究用原子炉施設耐震性安全性評価妥当性確認ワーキンググループ (第 3 回) (平成 22 年 9 月 7 日)
地質・地震動 SWG (第 3 回) : 地質・地震動サブワーキンググループ (第 3 回) (平成 22 年 10 月 4 日)