

女川原子力発電所2号機の安全性に関する検討会 論点一覧(   :第22回で検討する項目)

※水色の行は説明済を示し、黄色の行は一部説明済を示す。

分類	項目(論点)	意見No.	質問・意見・要望等	質問者	検討会における説明時期																		説明状況									
					(○:説明済 △:途中経過等を適宜説明 追:説明済の論点に対し追加で説明)																											
					2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22							
(1)炉内点検	5		炉心挙動の健全性について、次の点を確認したい。 ① 炉停止状況(炉内パラメータ推移確認など) ② 炉停止後の冷却状況(炉内パラメータ推移確認など)	岩崎委員				△	○																		説明済					
			【関連質問】地震直後の揺れている時に、制御棒が設計通り入って、しっかりと停止できていたのかを明確に示してもらいたい。(第4回)	岩崎委員					○																				説明済			
			【関連質問】プラントの冷温停止に向けてどのような操作が行われて、どのように変化をして、どのように推移したのかということをもっと詳細に示していただきたい。(第4回)	岩崎委員					○																					説明済		
			【関連質問】燃料が壊れていないことを、どの時点でどのように確認して判断したのか、その根拠を示してもらいたい。(第4回)	岩崎委員					○																					説明済		
	6		炉心内部機器の健全性(主要機器現状写真など)について、次の点を確認したい。 ① 燃料、② 制御棒、③ 炉心支持構造物	岩崎委員				△	○																			説明済				
			【関連質問】目視点検の信頼性や抜き取り点検の妥当性について、説明してほしい。(第4回、第5回)	首藤委員					△	△																○			説明済			
			【関連質問】地震によって発生した燃料体の相対変位が、加振試験により制御棒の挿入性に問題のないことが確認されている40mm以下であることを解析によって確認し、40mm以下で問題ないとする根拠と震災時の相対変位を示すこと。(第6回)	鈴木委員 源安委員 長谷川委員 兼本委員 栗田委員																							○			説明済		
			【関連質問】震災時に燃料集合体にかかった応力を解析によって確認しているとのことだが、許容応力に対して実際の程度の余裕があったのか示すこと。(第6回)	栗田委員																							○			説明済		
			【関連質問】定期検査と地震後の健全性確認は観点異なると思われるが、制御棒についてそれぞれの抜き取り点検の考え方の違いを明確にするとともに、地震後点検を特定の象限から抜き取りしている理由を再整理すること。(第6回)	長谷川委員																							○			説明済		
			【関連質問】炉内点検について、地震後も設備が健全であるということを示す映像等を用いるなど、説得力のあるものを示してほしい。(第4回)	岩崎委員						○																				説明済		
	7		【関連質問】設備の健全性確認では、①目視点検、②詳細点検あるいは個々のデバイスの機能があること、③全体的なシステムとしての機能を発揮することの確認、の3段階の確認が必要であるため、そのような流れで説明してほしい。(第4回)	鈴木委員					○																			説明済				
			東日本震災によって、原子炉圧力容器(および炉内構造物)に過度の応力集中、塑性変形を受けたところはないか。もしあればその評価・修理・交換はどのように行われたか説明してもらいたい。	長谷川委員					△	○																				説明済		
	8		原子炉内および炉内構造物や高線量の場所等における点検方法等について説明してもらいたい。	岩崎委員					△	○																			説明済			
	9		炉心内機器の修復計画の妥当性について確認したい。	岩崎委員					△	○																			説明済			
10		炉心内部機器の修復後の動作健全性の確認方法について確認したい。	岩崎委員					△	○																			説明済				
41		原子炉圧力容器の監視試験片試験は行われたか。その結果、延性-脆性遷移温度は予測の範囲内か。圧力容器内壁にひびが認められないか説明してもらいたい。	長谷川委員					○																				説明済				
1.健全性確認	16		施設の健全性確認の手法について、詳しく説明してもらいたい。	栗田委員																					△			説明済				
			【関連質問】地震後の点検の観点から目視点検のあり方について疑問。通常の目視点検と今回の地震後の健全性確認では見る視点が異なるのではないか。(地震による被害[地震動を考慮した被害])目視点検で追えない部分、拾えない損傷についての対応方法について検討して欲しい。(第5回)	鈴木委員																								○			説明済	
			【関連質問】大きな地震を経験した制御棒や燃料体をもう一度使用する上で、解析による確認と抜き取り点検の組み合わせで問題ないとする理由を再整理すること。(第6回)	岩崎委員																									○		説明済	
	17		3.11地震前の点検マニュアルから3.11地震後に見直すべきところをどのように整理しているのか説明してもらいたい。	源安委員																							○		説明済			
	18		地震後の設備健全性について、定量的なデータのもとに判断根拠を明確にして説明してもらいたい。	若林委員																						△			説明済			
	19		健全性確認の全体像について、機器系と建物系の確認を並行して独立に進めるようになっていくが、両者の被害は、密接に関連して発生する。特に、重要度の異なる機器と建屋の結合部に被害が集中するのは東電柏崎の変電機の火災例でも明白である。この総合的な重要性を指摘して議論したい。(設備、機器系への地震作用は地震→建屋→機器となるため、建屋との取り合い部での損傷が主体となる。個々の機器系の耐震対策も重要だが連結部での対応をどのように考えているか説明してもらいたい。)	鈴木委員																							○		説明済			
	20		地震動には様々な性質がある。加速度、速度、変位、エネルギーなど何かがどう被害に対応するのか。それぞれの被害が、地震動のどのような性質に対応しているのか、加速度による被害、変形による被害、繰返しによる被害などを分類して整理し説明してもらいたい。	源安委員																								○		説明済		
	21		各種点検(外観目視、その他)を実施した作業担当者の能力(どのような経験・資格などを持つ作業員が実施したか、など)について説明してもらいたい。	首藤委員																								○		説明済		
	22		目視点検について、エキスパートによる目視点検はきわめて重要である。どのような能力(資格)を持ったメンバーがどのような専門性の組み合わせで行うか。点検結果の適格性のチェックは誰が行うかについて説明してもらいたい。	鈴木委員																									○		説明済	
			【関連質問】メーカーの社内資格について、電力としてどのように確認しているのか。(第5回)	兼本委員																									○		説明済	
	23		点検計画、点検結果の確認体制について説明してもらいたい。	首藤委員																									○		説明済	
	24		被害調査、対応実施などの状況について、特に設備、機器系への対応についてどのようなチーム構成で実施したか、今後の教訓を含めて説明してもらいたい。	鈴木委員																									○		説明済	
	25		第1回検討会の資料-4のp.12に記載されている「第三者機関で確認を実施」の体制、確認状況について説明してもらいたい。	首藤委員																									○		説明済	
	(2)確認手法			保安検査で指摘された記録不備の件に関して、我々としてはそのようなデータを基に議論していく訳で、その元データを信頼できないとなかなか議論していけないと思うので、原因等について説明してもらいたい。	関根委員					△	△	○																			説明済	
【関連質問】点検記録不備の件を説明する際は、具体的な例を示していただきたい。(第2回)				関根委員					○																							説明済
【関連質問】根本原因分析の手法等について、ガイドラインに則った形で実施していることを確認したい。(第2回)				首藤委員					○																							説明済
【関連質問】記録不備の事案毎になぜこのようなことが起きたのかその特徴をしっかりと整理して欲しい。(第3回)				今村委員					○																							説明済
【関連質問】記録不備の件では、不適合管理体制のどこに問題があって、それをどのように改善するのかについて説明して欲しい。(何を不適合とするのか、ランク付けの考え方等)(第2回)				首藤委員					○																							説明済
27			地震後の設備健全性確認における記録管理の不備について、根本原因分析とその対策を説明すること。以前、同様なことがあったが、その経験が生かされなかったことについて説明してもらいたい。また、組織的な問題(役務等に対する教育も含めて)、体制的な問題(工程管理も含めて)、対策についても説明してもらいたい。	若林委員					△	○																				説明済		
			【関連質問】人間は間違えることが当たり前であり、そのために「チェック」をする訳であるが、今後のチェック体制はどのように考えているか。(第3回)	栗田委員					○																							説明済
			【関連質問】逆止弁に開度計がないことは、原子力発電所に従事するものとして知っておいて然るべきである。技術力向上、教育の面でも対策を検討して欲しい。(第3回)	若林委員					○																							説明済
			【関連質問】対策については、その効果を検証することが重要なので、試行・検証・改善の結果については、検討会の場で報告していただきたい。その際には、根本対策を実施することによって、無理が生じることはないか、現場が疲弊することはないかという観点での検証結果や教育面の対策は具体的にどのようなことを行っているのか説明してもらいたい。(第4回)	若林委員 首藤委員 兼本委員																								○			説明済	
28		記録不備の件に関して、点検を指示する人は、どのような安全確認をし、どのような作業指示を出していたのか、作業の計画段階、作業前、作業中、作業後の確認はどうであったか。過度な労働を要求していなかったのか。記録を確認して押印する人は、どのような気持ちであったのか等についても説明願う。	長谷川委員					△	○																				説明済			



女川原子力発電所2号機の安全性に関する検討会 論点一覧(   :第22回で検討する項目)

※水色の行は説明済を示し、黄色の行は一部説明済を示す。

分類	項目 (論点)	意見No.	質問・意見・要望等	質問者	検討会における説明時期																		説明状況		
					(○:説明済 △:途中経過等を適宜説明 追:説明済の論点に対し追加で説明)																				
					2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		20	21
(1)地震	基準地震動	44	過去に想定した地震を上回る地震が発生した理由について確認したい。	岩崎委員																		○	説明済		
		45	基準地震動について、策定された経緯と、審査会における原子力規制委員会からの指摘事項およびその対応状況を説明すること。	自治体																			○	説明済	
			【関連質問】地震の発生頻度に関して、ハザード曲線の算定方法を詳細に説明して欲しい。(どの様な理屈で外挿しているのか)(第9回)	長谷川委員																				○	説明済
			【関連質問】基準地震動よりも影響が大きい地震が起こる可能性について、例えば何年に1回など、定量的な示し方はできないか。(第13回)	首藤委員																				○	説明済
			【関連質問】3.11型地震について、断層の破壊の仕方(破壊開始点)の違いについて、影響がないか確認してほしい。(第13回)	岩崎委員																				○	説明済
			【関連質問】基準地震動(S <sub>0</sub> -D1)の模擬地震波の継続時間の考え方について、保守性も踏まえ適切なか説明してほしい。(第13回)	岩崎委員																				○	説明済
	【関連質問】施設の耐震性能評価において、地震動の継続時間の影響についてどのように考慮しているか説明してほしい。(第13回)	源栄委員																					○	説明済	
	【関連質問】基準地震動は今後も超過する可能性があるが、建屋や各設備の耐震性裕度について定量的に示して欲しい。(第13回)	栗田委員																					○	説明済	
	耐震設計方針	46	使用済燃料プールの耐震安全性(裕度)は十分に説明してもらいたい。	長谷川委員																			○	説明済	
		47	耐震工事に関して、どのような基準と体制で実施箇所を選定しているのかについて確認したい。特に、基準を満たしているかどうかを判断する専門家の技術レベルを確認したい。また、今回の地震を含む過去の地震の実験から、選定基準が妥当であったか、また、抜けがあったのかという観点からの説明してほしい。(対策を実施した場所とそうでない場所での影響の有無を評価するなど考えられるが、影響については、機器が予想に反して壊れたかどうかという観点と、安全への影響で見逃しがなかったかという観点がある。壊れても安全への影響がなく耐震裕度を持たせてなかったという判断はあってもよい。)	兼本委員																			○	説明済	
48		配管系の耐震対策として、固定部を増やす剛構造化には賛成できないので示されたようなスナッパーやダンパーを導入する手法は良いと考える。発展の目覚ましい、機器レベルでの制振、免震技術の活用について説明してもらいたい。	鈴木委員																			○	説明済		
49		タンク以外の屋外設備、屋外配管、その他、低重要度の設備の対策について説明してもらいたい。	鈴木委員																				○	説明済	
50		高圧電源盤の焼損について、本装置の復旧対応については了解した。ただし、地震による電流の短絡、アーク発生のある機器は他にもある。構造と電気系が関連している機器系の耐震安全対策について説明してもらいたい。	鈴木委員																				○	説明済	
62(再掲)		重油タンクの倒壊について、この被災状況、今後の対応については了解したが、その他の液体貯槽について、対津波対地震対策は新たな検討がなされたのか伺いたい。特に、機器系について耐震重要度別に軽微な被害を含めて被害(無被害)状況と今後の教訓について説明してもらいたい。(本項目では、下線部が対象)	鈴木委員																				○	説明済	
(2)津波	基準津波	51	新規基準への対応として、基準津波を想定しているが想定根拠が妥当かどうか。また、基準津波への対策は妥当かどうか。特に、サイト内に、仮に津波が浸水した場合でも過酷事象にならない対応をしているかについて確認したい。	今村委員																		△	○	説明済	
			【関連質問】「不確かさ」の考慮の検討にあたり、どのようなロジックでその手法を選択したのか。(第12回)	首藤委員																				○	説明済
			【関連質問】審査における主な指摘事項において、「最も厳しい位置となっていることを確認すること」とあるが、最も厳しいものであることをどのように確認したのか示すこと。(第12回)	岩崎委員																				○	説明済
			【関連質問】「津波地震」の地震規模(M <sub>w</sub> )を申請時の8.3から8.5に見直したことが津波評価にどの程度影響するのか定量的に明示すること。(第12回)	岩崎委員																				○	説明済
			【関連質問】基準津波を設定する前から防潮堤工事を進めているが、「結果ありき」の評価となっていないことを説明すること。(第12回)	岩崎委員																				○	説明済
			【関連質問】津波数値計算の結果として4桁の数値(例:21.58m)が示されているが、計算誤差、精度はどの程度か。4桁の有効数字を示すことが出来るのか。(第12回)	長谷川委員																				○	説明済
	【関連質問】最大水位上昇量は、港湾内の防波堤などの構造物によって変化していると思われる。これら構造物は考えている津波(地震)によって損傷を受けることはないのか。(第12回)	長谷川委員																				○	説明済		
	【関連質問】津波ハザード曲線はどのような考えから導かれたのか(確率的津波リスク評価の考え方)、またその意味するところは何かなどをもう少し詳しく説明していただきたい。特に横軸の津波水位は中央値を示すものであり、その値を超える確率があることなどをよく説明していただきたい。 ・基準津波の策定は、確率的に行われること、ただし津波波源特性(地震の破壊開始点や破壊伝搬速度など)や計算誤差は、「不確かさ」として考慮されることなどもはっきり分かるように示すこと。 ・津波ハザード曲線に、「全体(算術平均ハザード)」との凡例があるが、文字通り解釈すれば、津波地震など各津波のハザード曲線の算術平均を「全体」として示しているように誤解する。意味するところは、各タイプの地震による津波の算術平均ハザード曲線を求め、それらの総和を、「基準津波」のハザード曲線とするのではないか。(第12回)	長谷川委員																				○	説明済		
	54	津波の高さだけでなく、津波の波力に関してどのように評価しているのか説明してもらいたい。	長谷川委員																				○	説明済	
	55	最高水位を23.1mとして有効数字3桁で設定していることについて、安全対策では適切に反映しているか。	長谷川委員																				○	説明済	
耐津波設計方針	2	2号の原子炉建屋附属棟への海水流入に関して、相当な衝撃で水が入ったと思われるが、潮位計への閉止板取り付けの対策で大丈夫なのか。熱交換器室の2.5mまで浸水するのに、どの程度の時間がかかったと想定しているのか説明してもらいたい。	長谷川委員																			○	説明済		
	4(再掲)	女川原子力発電所は、東日本大震災で津波の影響を受けているが、その被害過程の把握とその後の対応は妥当かどうかについて確認したい。(本項目では、下線部が対象)	今村委員																			○	説明済		
	【関連質問】資料3のP23で、1重から5重まで記載しているが、多様化・多重化と本来の深層防護とは意味が異なるため、正しい記述にしていただきたい。(第2回)	今村委員																				○	説明済		
	51(再掲)	新規基準への対応として、基準津波を想定しているが想定根拠が妥当かどうか。また、基準津波への対策は妥当かどうか。特に、サイト内に、仮に津波が浸水した場合でも過酷事象にならない対応をしているかについて確認したい。(本項目では、下線部が対象)	今村委員																			○	説明済		
53	想定される最高水位O.P.+23.1mに対し、防潮堤高さをO.P.約+29mとした考え方について説明してもらいたい。	首藤委員																				○	説明済		
62(再掲)	重油タンクの倒壊について、この被災状況、今後の対応については了解したが、その他の液体貯槽について、対津波対地震対策は新たな検討がなされたのか伺いたい。特に、機器系について耐震重要度別に軽微な被害を含めて被害(無被害)状況と今後の教訓について説明してもらいたい。(本項目では、下線部が対象)	鈴木委員																				○	説明済		
(3)その他の自然現象	竜巻	60	自然災害等(竜巻や山火、火災、溢水など)のハード対策に加えて、ソフト面での対応手順、体制整備、訓練などについて、基準の中に入っているのか、独自の基準でやっているのかなどについて確認したい。例えば、竜巻対策に関して、構内には車が多数駐車されている訳だが、それはどういふ形で避難するのか等について説明してもらいたい。	兼本委員																			○	説明済	
		63	藤田スケールF2を設定した根拠について説明してもらいたい。	首藤委員	○																			説明済	
			【関連質問】最大風速は、過去データ(52年間)に基づいて評価、設定していることは分かったが、今の設計でどのくらいまで耐えられるのか示す方法もあるのではないか。(第2回)	栗田委員																				○	説明済
		【関連質問】確率的に求めた竜巻に関して、ハザード曲線の求め方やその考え方を別途説明して欲しい。(第16回)	長谷川委員																						説明済
	64	竜巻で想定される被害(=対策の対象)の想定方法、想定結果について説明してもらいたい。	首藤委員																				○	説明済	
		【関連質問】構造物の耐震性評価では、必ず地震荷重に対して津波荷重や外部事象(飛行機がぶつかった時などの)の荷重とか、荷重の比較というものがある。複合荷重として、どの部材がどの荷重で決まっているのかということを竜巻だけではなく明確にする必要がある。(第2回)【(1)地震-耐震設計方針で説明】	源栄委員																				○	説明済	
		【関連質問】想定外の竜巻が発生した場合の考え方について教えてほしい。(バックフィットされるのか)(第2回)	長谷川委員 首藤委員																				○	説明済	
		【関連質問】軽油タンクを地下化する必要があると判断した理由・経緯について、竜巻対策なども含め、別途詳細に説明して欲しい。(第6回)	首藤委員																				○	説明済	
	【関連質問】軽油タンクの地下化により、タンクの基数や配管が増えると思うが、それに対する信頼性をどの様に確保しているのか。(第6回)	首藤委員																				○	説明済		
	火山	57	対象とした10火山が発電所に影響を及ぼさないと判断した根拠について説明してもらいたい。	首藤委員																			○	説明済	
58		対象火山で異常(火山性微動等)が観測された場合の対応方法について説明してもらいたい。	首藤委員																			○	説明済		
外部火災他	(新規基準適合性審査申請に基づき検討)	【関連質問】固体廃棄物貯蔵所と防火扉の離隔距離が短いように見えるが、外部火災の影響を受けにくいことを具体的に説明して欲しい。(第7回)	岩崎委員																			○	説明済		
		【関連質問】航空機落下と敷地内危険物との重量火災による輻射熱の評価結果の保守性について、誤差や計算精度等も含めて整理して欲しい。(第7回)	岩崎委員 長谷川委員																				○	説明済	
		【関連質問】重油火災の熱評価における復水貯蔵タンクの壁面温度について、ノミナル値(保守性を考慮しない値)を示して欲しい。(第8回)	岩崎委員																				○	説明済	
		59	複合災害(地震+津波、地震+津波+火災、地震+火災、火山+火災、竜巻+火災)について説明してもらいたい。	若林委員																			○	説明済	
(4)内部火災	(新規基準適合性審査申請に基づき検討)																						説明済		
	(5)内部溢水	65	内部溢水への対応に関して、漏れるおそれのある箇所を全部リストアップすることは、福島の実例を見ても困難さが予想できるが、様々なダクトまで含めて想定しているのか説明してもらいたい。	兼本委員																		○	説明済		
66		内部溢水対策について水に限らず、流体溢流対策全体について、重要度別に説明してもらいたい。	鈴木委員																			○	説明済		

