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20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	説明状況
1．健全性確認	（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う少し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				△	△															
			【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』という説明に関して，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 源栄委員 長谷川委員 兼本委員 栗田委員																				
			【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どの程度の裕度があったのか示すこと。（第6回）	栗田委員																				
			【関連質問】定期検査と地震後の健全性確認は観点が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																				
			【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
			【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の確認，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
		7	東日本大震災によって，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
	（2）確認手法	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									△											
			【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変わるのではないか。（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）	岩崎委員																				
			【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																				
		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。	源栄委員																				
		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									△											
		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るが，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。この総合化の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盤→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																				
		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，地震動のどういう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。	源栄委員																				
		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者が実施したか，など）について説明してもらいたい。	首藤委員																				
		22	目視点検について，エキスパートによる目視外観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																				
			【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																				
		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																				
		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，今後への教訓を含めて説明してもらいたい。	鈴木委員																				
		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																				
	（3）記録不備	26	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整理して欲しい。（第3回）	今村委員			○																	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】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
			【関連質問】人間は間違う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，根本対策を実行することによって，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20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	説明状況
1．健全性確認	（3）記録不備	29	発電所内，電力会社内の確認体制，確認状況等について，保安規定違反「監視」扱いとなった点検記録不備の問題との関連も含めて説明してもらいたい。	首藤委員		△	○																	説明済
			【関連質問】今回の不備等について，なぜ保安検査まで気づかなかったのかが問題である。協力会社の承認の段階，電力の承認の段階で誰も気づかなかったのかについても，分析が必要。（第3回）	兼本委員			○																	説明済
		30	品質保証体制が劣化していないか。保安院から，2006年7月に女川3号機定期安全管理審査でC評定を受け，その後体制の一新を図り（A評定 ），安全管理やヒューマンエラーの軽減に努めてきたと思われる。しかし規制庁から，今回の保安規定点検報告に対して記入ミスの指摘を受けている。本来，このような問題では，絶えず点検・改善がなされなければならないものであるはずである。またこれにも関係するが，社員，協力企業や下請け企業社員・作業員全ての労働安全衛生条件を適切に守る仕組みに劣化はないか，無理な作業スケジュールを強いることはないか説明してもらいたい。	長谷川委員		△	○																	説明済
	（4）震災時の津波調査	4	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】震災時に常時観測用潮位計が欠測した原因を踏まえどのように対策したか説明してほしい。また，測定範囲は，防潮堤高さ（29m）まで測定できるか説明してほしい。（第2回）	今村委員 兼本委員					○															説明済
			【関連質問】今回観測された津波の周期は50分前後で地形等の固有周期とは合致せずとあるが，実際に固有周期は何分であるのかを示して欲しい。（50分ではないことをしっかり示していただきたい）また，スペクトル解析において，短い成分で9分というのがあるが，これが固有周期とどういう対応なのかを解析していただきたい。（第2回）	今村委員					○															説明済
			【関連質問】津波再現性解析の妥当性根拠としている痕跡高の調査範囲や地点数について具体的に示してほしい。（第2回）	今村委員					○															説明済
			【関連質問】資料3のP16の再現性について，時間領域の波形だけではなく，周波数領域としてどうなのかを示していただきたい。（第2回）	鈴木委員					○															説明済
	（5）設備被害	1	1号機の天井クレーン走行部の損傷に関して，仮に緊急的に原子炉の蓋を開けて燃料取り出しをする必要性が生じていた場合，機能は担保できていたのか。	岩崎委員			△																	
			【関連質問】1号機の天井クレーン走行部の軸受は，2，3号に比べて耐震性が弱く，壊れることが分かっていたのではないか。この点についてしっかりと答えてほしい。（第4回）	岩崎委員																				
			【関連質問】想定される地震動が入ったときに、どのくらい建屋が揺れて、それがガーターにどう伝わって、そしてそれがクレーンの機能に対してどのような影響を与えるのか示してほしい。（第4回）	鈴木委員																				
		3	軽微な被害の評価について，個々の設備についての評価が軽微となったものでも，被害想定のストーリーから見ると重大な被害に結び付く恐れのありそうな被害もありうる。総合システムとしての安全性確保の視点からの評価も実施してほしい。	鈴木委員			○																	説明済
	（6）ソフト面の対応	11	被災した当時の運転当直の対応状況（どのように状況を把握し，どう対処したか）について説明してもらいたい。	首藤委員	○																			説明済
		12	被災した当時の発電所災害対策本部の対応状況（どのように状況を把握し，どう対処したか）について説明してもらいたい。具体的には，例えば次のような内容等 ・地震による被害状況の把握 ・津波警報発令への対応状況（含む，構内人員の安全確保，退避行動） ・対外対応の状況（例：地元の町，国等への情報連絡）：地震直後と津波来襲後では異なると思われるので，その違いも含めて	首藤委員	○																			説明済
			【関連質問】3.11時の対応状況の時系列については，今後さまざまな対応をするときの基礎になることから，もっと時間軸を時間で合わせるとか詳しく示してほしい。（緊対室と国・自治体との連絡体制，現場確認状況，外部（報道機関）への情報発信，各対応要員の人数等）（第2回）	長谷川委員 源栄委員 今村委員 首藤委員				○																説明済
			【関連質問】2号の浸水事象について，漏えい水の放射能濃度の測定方法および処理方法の判断をどのように行ったのか具体的に教えてほしい。（第2回）	首藤委員 関根委員				○																説明済
			【関連質問】本店対策本部の本部長の代行順位について，何番目まで決めているのか。また，どのような考え方で決めているのか。（第5回）	若林委員						○														説明済
		13	震災時の対応の中で，指揮命令系統に問題はなかったのか，改善すべき点はあるのか，等について説明してもらいたい。	長谷川委員	○																			説明済
		14	発電所と東北電力本社との情報連絡の状況，役割分担について説明してもらいたい。	首藤委員	○																			説明済
		15	上記の各対応（No..11,12,14）から得られた教訓・課題，それら課題・教訓への対応状況について説明してもらいたい。	首藤委員	○																			説明済
			【関連質問】総合防災ネットワークについて，中継基地とか，どこがクリティカルパスになるのかというところ等を詳細に説明して欲しい。（計画倒れにならないように）（第2回）	兼本委員				○																説明済
	（7）点検・評価結果	31	3.11地震での被害調査結果を詳しく説明してもらいたい。また，健全性診断法で予想した損傷レベルとの被害調査結果との対応関係を説明してもらいたい。	栗田委員									△											
		32	東日本大震災によって，原子炉建屋・構造物のひび割れ，アンカーの変形などの発生・修繕・交換状況は。それらは耐震・耐津波安全上問題ないか。また今後の地震によって進展する可能性はどのように評価されるか説明してもらいたい。	長谷川委員									△											
		33	地震応答解析と被害調査の関係がどうであったのか説明してもらいたい。	栗田委員									△											
			【関連質問】燃料プールへの塗膜片落下事象があったことから，燃料プール上部からの落下物に対する対策を検討して欲しい。（第5回）	源栄委員																				
			【関連質問】建屋の剛性低下に係る経年的変化の分析結果について説明していただきたい。（第１１回）	兼本委員																				
		34	「地震応答解析結果に基づく構造評価」（第１回検討会の資料-4 p.15）において，「裕度の有無」を判定する判断基準と，その背景にある論理（そのような判断基準とした根拠となる考え方）について説明してもらいたい。	首藤委員																				
		35	被害を受けた設備は，ダメージが累積してきている。例えば，８．１６地震で被害を受けた設備は，ダメージがあればそのダメージに加え，３．１１地震時のダメージも累積されている。それをどのように定量化して評価しているのか説明してもらいたい。	源栄委員																				
		36	健全性確認においては，観測された地震動を最も再現できるようなモデル（パラメータ）による評価結果を基に，評価・点検を実施するのか。	栗田委員									△											
		37	設備や建屋で，耐震クラスが低くても，それらの損傷が，耐震クラスが上位のものの作動に影響を与えることが予想される場合，それらの耐震解析評価（地震応答スペクトル評価）を行っているか説明してもらいたい。	長谷川委員																				
		38	地震観測記録として，建物は確認されているが，重要機器の観測記録はあるのか説明してもらいたい。	源栄委員																				
		39	地震による評価に関して，応答スペクトルが機器系に与える影響をどのように評価しているのか。地震動の影響がどのような形で，フロアレスポンスが具体的にどのように機器，配管，設備に影響するのかということをどのように評価しているのか説明してもらいたい。	鈴木委員																				
		40	これまでに女川2号機（や1，3号機）で起こったシュラウド，再循環系配管，出入りロノズル配管などのひび割れ，配管系の減肉はどのように修理・管理されてきているか。それらは東日本大震災で影響を受けていないか。また新たなひび割れ，異常な減肉などがないか。これらに関してどのような検査を行っているかについて説明してもらいたい。	長谷川委員																				
		62	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)状況と今後への教訓について説明してもらいたい。	鈴木委員																				

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20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	説明状況
2．適合性審査申請	（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，審査会合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8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（Ss-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のか説明をしてほしい。（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もらいたい。（第13回）	源栄委員																				
				【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																				
		耐震設計方針	46	使用済燃料プールの耐震安全性（裕度）は十分か説明してもらいたい。	長谷川委員																				
			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経験から，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が考えられるが，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，安全への影響で見過ご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																				
			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																				
			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																				
			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，アーク発生の可能性のある機器は他にもある。構造と電気系が相関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																				
			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)状況と今後へ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																				
	（2）津波	基準津波	51	新規制基準への対応として，基準津波を想定しているが想定の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（Mw）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，確度はどの程度か。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（確率論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分かりやすく説明いただきたい。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，確定論的に行われること，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	津波の高さだけではなく，津波の波力に関しても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くらい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推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）	新規制基準への対応として，基準津波を想定しているが想定の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)状況と今後へ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（竜巻や火山灰，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，それはどういう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】確率論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																			
			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，どういう部材がどういう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																			
				【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		（新規制基準適合性審査申請に基づき検討）							○													説明済
				【関連質問】固体廃棄物貯蔵所と防火帯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な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畳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】重畳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			（新規制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，福島の事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

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20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	説明状況
2．適合性審査申請	（6）外部電源	68	ディーゼル発電機やガスタービン発電機が設置・拡充されたと思われるが，松島幹線などの送電設備が重要なのは当然のことと思う。この観点からの対策，例えば送電鉄塔（東日本大震災で福島第一の鉄塔が損壊）の地盤補強などの対策は必要ないか説明してもらいたい。	長谷川委員												○							説明済
			【関連質問】震災時の外部電源の復旧について，翌日復旧した回線，数日後に復旧した回線，半月後に復旧した回線と，復旧が3段階になっているが，この理由について纏めて欲しい。（第5回）	源栄委員												○							説明済
	（7）モニタリング設備等	82	放射線の監視体制の強化，情報提供のあり方等について説明してもらいたい。	関根委員									○											説明済
	（8）重大事故対策	56	原子力発電所という重要な施設に関しては，現在の科学で予見できるものから，その確率を導き出して設計していく訳であるが，リスクマネジメントという観点で，その確率を超えた場合はどういう対策をするのか，地震発生から住民の避難までのシナリオを描いておいて欲しい。また，予見できない中で余裕をもって作っていく時の設計者の考えたロジックを，県民にも分かるように説明してもらいたい。	栗田委員																			
		67	電源系に関して，DGの冷却方式や分電盤がどこで一緒になっているのかといった共通原因故障について，どのように分析を進めているのか説明してもらいたい。また，電源系以外でも，例えば，地震による火災と溢水の同時発生のような共通原因故障もありうるので，個別シナリオでの対策やリスク評価以外に，共通原因故障の取り扱いの考え方を説明してもらいたい。	兼本委員																○			説明済
		69	シナリオに基づいた重大事故のリスク評価（発生確率、被害の算定等）について詳しく説明してもらいたい。	栗田委員		○											追		追		追		説明済
			【関連質問】理論的に考え得るすべての事故シナリオを対象としているとのことだが，全てのシナリオを想定するのは困難である。抜け落ちをチェックする方策はあるのか。（第3回）	兼本委員		○										追		追				説明済
		70	PSA（確率論安全評価）導入による女川2号機の安全性はどのように向上するか，特に次の点から説明してもらいたい。 (i) 国内外の原子力発電炉と比べて女川2号機の安全性（炉心損傷頻度などのリスクに関して）は最高レベルにあるか？またにBWR5改良型／Mark-I原子炉としてはどうか。 (ii) 炉心損傷頻度などのリスク評価の結果は，設備・施設の改善，運転管理，万一の事故対応策などにどのように生かされるか。 (iii) 特に，地震PSA，津波PSAによるリスク解析結果はどうなるか。	長谷川委員		○											追		追				説明済
		71	PRAの解析手法，解析結果について説明すること。また，手法，使用データの信頼性について説明してもらいたい。	若林委員		○											追		追				説明済
			【関連質問】PRA結果の数値は，どのくらい不確実さ（余裕）を持っているのか定量的に教えて欲しい。（第3回）	若林委員													○		追				説明済
			【関連質問】対策を並列化（多重化・多様化）した時の確率論的リスク評価は行っているのか。（第3回）	源栄委員													○		追				説明済
			【関連質問】PRAのピアレビューにおいてどのようなコメントがあったのか例示していただきたい。（第17回）	兼本委員																○	追		説明済
		72	リスクを低減するために実施した対策について、対策を実施することでリスクがどの程度低減されたかを説明してもらいたい。また，リスクが評価できない重大事故の対策については、対策についての考え方を説明してもらいたい。	栗田委員		○											追		追				説明済
			【関連質問】各事故シーケンスの説明においては，安全対策なしのPRA上のシナリオと安全対策ありの有効性評価のシナリオを対比させるような形での説明をしていただきたい。（第17回）	今村委員																△	○		説明済
			【関連質問】重大事故対策を実施する上で必要な要員については，最終的な結果だけではなく，その積み上げ根拠も示していただきたい。（第17回）	今村委員 兼本委員 首藤委員																△	○		説明済
		73	重大事故対策の有効性評価において，シナリオに対して対策が働かなかった場合（例えばガスタービン発電機で給電等が働かない場合）について，必要ならPRA解析も含めて説明してもらいたい。	若林委員		○													追		○		説明済
		74	対策では防御できないことが起こった場合の対応を詳しく説明してもらいたい。	栗田委員																			
			【関連質問】事故が起きた後の復旧に向けた対応について，訓練等も含めて一度説明いただきたい。（第13回）	兼本委員																			
			【関連質問】津波高さが38.6mを超えて防潮堤が機能喪失した場合は，大規模損壊対応としているが，その内容について説明して欲しい。（第15回）	栗田委員																			
			【関連質問】燃料プールの想定事故2では，プールからの小規模な流出を想定しているが，大規模流出が発生することもあり得ると思う。そういった場合の検討はしていないのか。（第15回）	鈴木委員																			
		75	スクラム失敗事故への備えについて確認したい。	岩崎委員															○				説明済
		76	水素発生防止策について確認したい。	岩崎委員																○			説明済
		77	格納容器フィルターベント設備の性能および運用等について説明すること。	自治体																△	△		
			【関連質問】フィルタベントの実施判断に使用する圧力計に不具合があった場合等，圧力以外によるベント判断基準について説明すること。（第19回）	長谷川委員 岩崎委員																			
		78	炉心溶融対策について説明すること。	自治体																△	○		説明済
		79	事故時の公衆被ばく状況について確認したい。	岩崎委員		○																	説明済
		80	避難計画のために想定すべき事故事象の妥当性について確認したい。	岩崎委員																			
		81	地震・津波などにより，原子力発電所施設で重大な事故が起こった場合，事故がどのように進展すると想定し，どのような対応をとることにしているのかを詳しく説明してもらいたい。	栗田委員		○											追						説明済
			格納容器破損防止対策の有効性評価（第19回を踏まえて追加）																				
			【関連質問】格納容器の破損防止の有効性評価で使用している解析コードMAAPによる解析結果と，原子力規制委員会が所有する解析コードMELCORによる解析結果が同様の傾向であることを示して欲しい。（第19回）	岩崎委員																			
			【関連質問】溶融炉心の移行挙動の不確かさの扱いにおける「推定される実現象」に関して，福島第一事故の知見を踏まえて設定していることを説明すること。（第19回）	長谷川委員 岩崎委員																			
			【関連質問】MCCIに係る評価の妥当性について，堆積形状のバリエーションをどのような理由で想定したのか説明すること。（第19回）	長谷川委員																			
			【関連質問】原子力規制委員会が定める大気中へのCs−137放出量の評価判断基準（100TBq）について，環境影響がどの程度あるのかという観点での説明の方が理解し易い。（第19回）	関根委員 栗田委員 長谷川委員																			
			【関連質問】水蒸気爆発を仮定した場合の影響評価について，降伏応力490MPaは新プラントの値で，被災プラント・経年照射を受けたプラントの場合，どのように評価しているのか。（第19回）	岩崎委員																			
	（9）事故対応の基盤整備　制御室		（新規制基準適合性審査申請に基づき検討）																○				説明済
			【関連質問】被ばく評価に関して，放射性物質の拡散条件（実効放出継続時間）や，インベントリ（内蔵量）のどの程度の割合が放出する事を想定しているのか等，放出量の根拠を詳しく説明して欲しい。（第17回）	長谷川委員 関根委員																	○		説明済
	（9）事故対応の基盤整備　緊急時対策所		（新規制基準適合性審査申請に基づき検討）														△	○				説明済
			【関連質問】緊急時対策所に関して，免震構造，耐震構造，あるいはその他の構造も含めて，その優劣をどの様に評価したのか説明して欲しい。（第10回）	首藤委員													△	○				説明済
			【関連質問】建物構造を「免震」から「耐震」に変更した経緯・理由について，構造変更による設備への影響の観点や先行他社の構造変更との関係性も含めて，詳細に説明して欲しい。（第15回）	長谷川委員 鈴木委員 栗田委員														○				説明済
			【関連質問】緊対所の被ばく評価について，評価の前提条件や実効線量の算出方法等，詳細に説明して欲しい。（第15回）	長谷川委員 関根委員 岩崎委員																	○		説明済
3．その他	（1）安全対策全般（自主対策）	15（再掲）	№.11,12,14から得られた教訓・課題，それら課題・教訓への対応状況について説明してもらいたい。	首藤委員	○																		説明済
		42	米国スリーマイル島(TMI)原発事故（1979年3月）や仏国ル・ブライエ原発事故（河口水位の上昇による溢水：1999年）などの外国の原発事故，中越沖地震（2007年7月）による柏崎・刈羽原発の被害，そして東日本大震災による原発事故・被害（福島第一，第二，東海）などからどのような教訓を得て（具体的に），女川原発の安全性向上に役立てているか。これに関し，女川原発で計画されている免震重要棟は十分な設備と機能を持っているか。設置場所は適切かについて説明してもらいたい。	長谷川委員													○						説明済
			【関連質問】溢水対策に関して，海外の過去の事例など，どのように反映しているか，説明すること。（第2回）	長谷川委員						○													説明済
		43	津波対策として，裕度をもった防潮堤を設置している例のように，規制要求以外の自主的対策の内容。（安全性の確保には，与えられた規制を守るのは当然であるが，それ以外に安全を守るための工夫をするプロセスが大事なので，その状況を説明してもらいたい。）	兼本委員																			
		52	地震・津波発生後のリアルタイムの観測データは，重要であり，このような機能を整備している（する予定）か。また，オペレーションに活かしているかについて確認したい。	今村委員					○														説明済
		61	今回の被災のみではなく，東電の柏崎刈羽発電所の被害など過去の地震被害の教訓を受けて被害想定をどのように想定して今後の地震対策のシナリオを作成したかを伺いたい。	鈴木委員																			
	（2）原子力防災	84	非常用電源の接続訓練は従来から実施していたのか。本来実施して然るべき訓練をしっかり実施していたのかどうか，整理して説明してもらいたい。（3．11後の訓練における改善点等についても確認したい。）	長谷川委員	○																		説明済
	（3）情報公開	85	地震後の健全性評価，改良対策等で，学会のような第3者の評価を受ける場所での公開実績を説明してもらいたい。	兼本委員																			
	（4）その他	83	テロ対策について説明してもらいたい。	若林委員												○							説明済
			【関連質問】サイバーテロや物理的なテロに対する検討状況について，検討体制も含めて説明の機会を作っていただきたい。（第8回）	兼本委員												○							説明済