

令和2年度第5回福島県原子力発電所安全確保技術検討会 追加質問への回答一覧

No	資料名	頁	修正質問案	回答
1	1-1	1	新規参入作業員への放射線被ばく低減対策、労働災害防止対策において、運転段階から廃止措置段階にフェーズが変わり、運転中と作業内容が異なることから、被ばくのリスク、災害のリスクに対し気を付けなければいけない点が異なってくると考えられる。それらを踏まえた教育とすると共に、原子力関係施設に初めて従事する人に配慮した導入教育、入所時教育等とすること。	新規参入作業員には「発電所入所時に安全上必要な教育」と「放射線業務従事者に対する教育」を引き続き行ってまいります。運転段階から廃止措置段階にフェーズが変わるため、「発電所入所時に安全上必要な教育」では、廃止措置段階の発電所に初めて従事する方にも配慮し、今までの教育内容に加えて「廃止措置の概要」についての教育を行います。また、廃止措置の段階に応じて変化する被ばくのリスクや災害のリスクを踏まえ、適切に教育内容を見直してまいります。
2	1-1	1	廃炉期間中における性能維持施設については、既存施設を継続して使用するものは、30年の設計寿命、供用期間を過ぎたものが多いので、長期的な視点をもって計画を作成し、適切に修繕・設備更新を保守管理をすること。	廃炉期間中における性能維持施設について、保安規定第54条(施設管理計画)に定める施設管理計画に基づき、各設備の重要度に応じて適切に設備の点検を実施していくとともに、経年劣化の長期的な傾向も監視しながら必要に応じ設備更新を計画し、適切に維持管理してまいります。

No	資料名	頁	修正質問案	回答
3	1-1	1	<p>「性能維持施設について、必要な期間中、必要な機能及び性能を維持できるよう、保安規定に施設管理計画を定め」とあるが、その内容について説明すること。特に台数を現状から減らして機能を維持する場合（DG は減らす？）は、その根拠を明確にして説明すること。</p>	<p>保安規定 第 54 条（施設管理計画）に記載しているとおり、今回の変更認可申請で修正した主な箇所は以下の 3 点です。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 保全対象範囲を廃止措置計画に定める性能維持施設及びその他自ら定める設備に縮小していること • 従来 of 施設管理計画の内容を踏まえつつ、廃止措置段階に維持する設備の重要さ度合いに応じた保全を行っていくこと • 運転炉に関する規定を削除していること <p>なお、非常用ディーゼル発電機については、外部電源を喪失した際に性能維持施設へ電源を供給する機能を維持しますが、廃止措置段階では、原子炉が停止しており、外部電源喪失時に原子炉を安全に停止するための機器（工学的安全施設）などへ電力を供給する必要はなく、多重性は不要のため、1号、2号、3号及び4号炉で設置されている 12 台のうち廃止措置における電源供給に必要な 2 台を維持します。</p> <p>性能維持施設に関する当社の考え方については、原子力規制委員会で審査いただいております。</p>

No	資料名	頁	修正質問案	回答
4	1-1	8	14 頁にまとめとして浸水した際には機動的対応により燃料の健全性は確保できるとしているが、8 頁に朱書きで示されている海水熱交換器建屋の水密化・浸水防止対策、タービン建屋接続トレンチ浸水防止対策及び原子炉建屋側 15.4m 防潮堤による日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震に伴う津波への対策の効果（各建屋への浸水防止対策の有効性、使用済燃料の冷却設備の健全性の確保可否、等）について説明すること。	原子炉建屋側 15.4m 防潮堤については、弊社津波解析により主要建屋設置エリア（O.P.+12m 盤）の北側へわずかに浸水するものの、原子炉建屋内へ浸水しないことを確認しております。 海水熱交換器建屋の機器搬入扉の水密化や海水熱交換器建屋内の非常用電気品室入口扉の浸水防止については、設計浸水深（O.P.+約 6m）で対策を実施していることから、海水が流入する可能性があります。また、海水熱交換器建屋とタービン建屋をつなぐトレンチの浸水防止対策については、設計津波高さ（O.P.+15.4m）で水密化・止水処置を実施しておりますが、トレンチを通じてタービン建屋に浸水する可能性があります。その場合でも範囲はタービン建屋地下 2 階床面に留まり、復水補給水ポンプ及び燃料プール補給水ポンプと関連する電源の健全性は確保され、使用済燃料プールの冷却が可能であることを確認しております。仮に、地震等の他要因により既設電源が喪失した場合も、当該ポンプに電源車により電源を供給することで使用済燃料プールへの注水は成立すると考えております。
5	1-1	9	p9、「ガスタービン発電機車や重機等は、定期的に運転を行い機能を確認しています」としているが、昨年 12 月に電源車のクラッチ焼き付きが発生している。配備から 10 年近く経過するが、車両としての劣化（エンジン、バッテリー、タイヤ等）の確認、維持管理はできているのか。	車両は法令に基づき定期的に点検を行い整備内容に応じ部品等の交換を行っております。昨年末の電源車クラッチ焼き付きにつきましては、登坂中にギアチェンジを行った後、半クラッチのまま走行したためクラッチディスクが急激に摩耗し発生させたものです。対策として、登坂運転時の適正なギア操作を含め、運転技量の習熟に努めてまいります。

No	資料名	頁	修正質問案	回答												
6	1-1	11	11 頁、設備復旧対応の例として、復水補給水ポンプ、燃料プール補給水ポンプに電源車より電源を供給して、使用済燃料プールへ注水するとしているが、復水補給水ポンプ、燃料プール補給水ポンプ及び電源盤の設置場所、海拔高さについて説明すること。それらの巨大津波の浸水の影響について説明すること。	<p>燃料プール補給水ポンプ，復水補給水ポンプの設置場所及び電源盤の設置場所は以下のとおりです。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>設備</th> <th>設置場所</th> <th>電源盤の設置場所</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">燃料プール補給水ポンプ</td> <td rowspan="3">1～4号炉 原子炉建屋地下1階 (海拔6m)</td> <td>1号炉 原子炉建屋2階(海拔18m)</td> </tr> <tr> <td>2号炉 原子炉建屋1階(海拔12m) 原子炉建屋地下2階(海拔0m)</td> </tr> <tr> <td>3, 4号炉 原子炉建屋地下1階(海拔6m)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">復水補給水ポンプ</td> <td>1, 2号炉 タービン建屋地下1階(海拔2.4m)</td> <td rowspan="2">1～4号炉 タービン建屋1階(海拔12m)</td> </tr> <tr> <td>3, 4号炉 タービン建屋地下2階(海拔-2m)</td> </tr> </tbody> </table> <p>日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震に伴う津波の影響について、弊社の評価では、主要建屋設置エリアの南側は浸水せず、同エリア北側の一部で僅かに浸水する結果となっておりますが、燃料プール補給水ポンプ及び復水補給水ポンプと関連する電源の健全性は確保されることを確認しております。仮に、地震等の他要因により既設電源が喪失した場合も、当該ポンプに電源車により電源を供給することで使用済燃料プールへの注水は成立すると考えております。</p>	設備	設置場所	電源盤の設置場所	燃料プール補給水ポンプ	1～4号炉 原子炉建屋地下1階 (海拔6m)	1号炉 原子炉建屋2階(海拔18m)	2号炉 原子炉建屋1階(海拔12m) 原子炉建屋地下2階(海拔0m)	3, 4号炉 原子炉建屋地下1階(海拔6m)	復水補給水ポンプ	1, 2号炉 タービン建屋地下1階(海拔2.4m)	1～4号炉 タービン建屋1階(海拔12m)	3, 4号炉 タービン建屋地下2階(海拔-2m)
設備	設置場所	電源盤の設置場所														
燃料プール補給水ポンプ	1～4号炉 原子炉建屋地下1階 (海拔6m)	1号炉 原子炉建屋2階(海拔18m)														
		2号炉 原子炉建屋1階(海拔12m) 原子炉建屋地下2階(海拔0m)														
		3, 4号炉 原子炉建屋地下1階(海拔6m)														
復水補給水ポンプ	1, 2号炉 タービン建屋地下1階(海拔2.4m)	1～4号炉 タービン建屋1階(海拔12m)														
	3, 4号炉 タービン建屋地下2階(海拔-2m)															

No	資料名	頁	修正質問案	回答
7	1-1	13	p13、最終手段としての「海水」について、会議でも小山専門委員から淡水の調達について意見が出されたが、福島第一で使用しているような淡水化装置（RO）があれば、外部から運搬するよりも容易に調達できるのではないか。また、構内で利用できる井戸等は無いのか。	現在の注水水源として、十分な量の淡水を複数のタンク類（サプレッションプール、復水貯蔵タンク、ろ過水タンク等）に貯蔵しており、緊急時におけるこれらの注水手順も確立しております。また、何らかの理由でこれらが使用できない場合でも容易に調達できる海水を注水する手順を確立しており、水源は十分であると考えております。さらに、3.11震災時に使用したように木戸川の伏流水をろ過水タンクへ補給する方策も可能と考えております。
8	1-2	1	廃止措置の実施体制に関して、保安管理が運転中のLCO管理から廃止措置期間の管理（運転停止に関する恒久的な措置及び安全貯蔵措置等、施設運用上の基準）に移行する中で、社長をトップマネジメントとした、廃止措置に関する保安活動の計画、実施、評価及び改善の一連のプロセスについて、保安規定に定められた内容等を説明すること。また、廃止措置期間においては保守管理（経年劣化を考慮）、作業管理（不適合発生防止及び労働災害発生防止）が重要になる。体制を組んで適切に実施のこと。	廃止措置段階に移行後も、社長をトップマネジメントとした保安活動の運用に変更はなく、運転段階と同様の品質マネジメントを継続して実施してまいります。 また、施設管理（旧保守管理）及び作業管理につきましても、廃止措置に関わる新たな業務を行うグループの新設や従来の業務を行うグループの統廃合をすることによって保安管理体制を整備した上で、適切に実施してまいります。

No	資料名	頁	修正質問案	回答
9	1-2	1	資料 1-2 の 1 頁、品質マネジメントシステムに係り、廃止措置期間に設備更新や新增設する設備および導入する装置には原子力品以外の一般産業品や汎用品が用いられる事が増えるのか。設備や装置等の品質不良による不適合・トラブル発生を低減させるため、調達・設計段階から調達仕様書に性能・品質要求を明記し必要な試験・検査を行うなど品質管理が必要。「品質マネジメントシステムを構築し、保安規定に定める予定」とあるが、品質マネジメントに係る保安規定の記載内容等について説明すること。	原子力品以外の一般産業品や汎用品の採用に関しましては、今後廃止措置を実施していく中で検討してまいります。現段階では大きな変更はないと考えております。 また、現行の保安規定第 3 条（品質マネジメントシステム計画）の中で、品質マネジメントシステム、経営責任者等の責任、資源の運用管理、業務に関する計画の策定及び業務の実施、評価及び改善に関する内容を定めており、廃止措置段階に移行後も、運転段階と同様の品質管理を実施してまいります。

No	資料名	頁	修正質問案	回答
10	1-2	2	<p>解体工事準備期間(第一段階)放射性液体廃棄物処理処分及び監視について運転時と同様としているが、液体廃棄物の種類、放出量、処理処分及び監視について系統概要、設備を示した上で説明すること。特に、処理処分においては、サンプリングして濃度測定し海水系にて希釈放出する際の希釈方法（循環水系に代わる海水系は？希釈率は？）、排水モニタに拠る監視方法について説明すること。</p>	<p>解体工事準備期間（第1段階）中に発生する放射性液体廃棄物については、各建屋の機器からのドレン等の原子炉運転中と同様な廃棄物を見込んでおり、廃液の種類及び性状に応じて、濃縮、ろ過及び脱塩処理を行い、放射性物質を可能な限り取り除いたうえで、再使用又は保安規定に定める範囲内で管理放出致します。環境への放出前にはあらかじめタンク等※においてサンプリングし、放射性物質の濃度の測定を行います。放出の際は、当直長が、液体廃棄物処理系排水モニタにより放射性液体廃棄物の放出を監視し、放水口での放射性物質の濃度が法令に定められた告示濃度を超えていないことを確認します。</p> <p>また、放射性液体廃棄物の希釈方法を、原子炉運転中に考慮していた循環水ポンプから原子炉補機冷却海水系ポンプに変更するため、希釈水量は原子炉運転中と比較して約 1/100 となります。</p> <p>以上の系統概要及び設備については、別紙で説明させていただきます。</p> <p>なお、万一、排水モニタに異常があった場合でも放水口モニタにて測定して検知可能となっております。</p> <p>※：保安規定に定める試料採取箇所（貯留槽、収集槽、収集タンク、サンプル槽、受けタンク）</p>

No	資料名	頁	修正質問案	回答
11	1-2	3	<p>"解体工事準備期間(第一段階)放射性気体廃棄物処理処分及び監視について運転時と同様としているが、放出ルート、放出量、処理処分(フィルター)、監視(放出量、放出基準、濃度)及び放出管理について系統概要、設備を示した上で説明すること。</p>	<p>廃止措置計画においては、解体工事準備期間(第1段階)中に発生する放射性気体廃棄物としては、換気空調系からの放出を見込んでおりますが、そのうち、希ガスとよう素の放出量については原子炉の運転を終了していること、原子炉の運転を停止してから長期間が経過し、十分に減衰していることから無視できるとしております。また、粒子状放射性物質については、解体工事準備期間(第1段階)中は放射性物質によって汚染された区域の解体工事を行わないことから、これも無視できるとしております。</p> <p>放出管理にあたっては、希ガス、よう素及び粒子状放射性物質を原子炉運転中と同様に測定を実施するとともに、フィルタを通して排気ファンにより排気筒等から放出します。ここで言う「排気筒等」につきましては、放射性廃棄物の放出及び保管状況並びに放射線業務従事者の被ばく状況の報告で対象としている7箇所(1～4号炉主排気筒、廃棄物処理建屋換気系排気筒、焼却設備排気筒、サイトバンカ建屋排気口)と同じです。放射性気体廃棄物を大気中に放出する場合は、異常がないことの確認に資するため、排気筒モニタ等による放射性物質の連続監視及び周辺監視区域境界付近の放射線監視を行います。また、放出管理目標値は放出量を考慮して設定せず、「発電用軽水型原子炉施設における放出放射性物質の測定に関する指針」に定める測定下限濃度未満であることを確認します。</p> <p>なお、系統概要及び設備については、別紙で説明させていただきます。</p>

No	資料名	頁	修正質問案	回答
12	1-2	5	p5、「号機間輸送する場合は、必要に応じて廃止措置計画に反映し変更の認可を受ける予定」としているが、現状（2000年に実績あり）でも号機間輸送は可能ではなかったのか。設置許可、廃止措置計画（NRA 指摘で該当する規定削除か）、保安規定で定められている号機間輸送に関する定めを整理して説明すること。	<p>ご指摘とおり、燃料の号炉間輸送については、設置許可を取得済みであり、輸送の実績もあります。</p> <p>ただし、現時点で具体的な計画がないため、廃止措置計画では号炉間輸送をしない内容で申請しており、今後、号炉間輸送を計画する際に、あらためて廃止措置計画に反映し変更の認可を受けることとしております。</p> <p>なお、号炉間輸送を計画していないことを明確化するため、廃止措置計画の該当箇所を削除する補正を行っております。</p>
13	1-2	6	資料 1-2 の 6 頁、解体工事準備期間（第 1 段階）屋外解体工事における粉じん等の飛散防止、拡散防止、粉じん測定、監視等ダスト飛散防止対策について、具体的に説明すること。	<p>解体工事準備期間（第 1 段階）において解体を検討している屋外設備の解体・撤去作業では、必要に応じて、作業エリアの囲い及び局所排風機の設置、粉じん源の湿潤化等のダスト飛散防止対策を講じて、作業員の安全を確保しながら作業を実施してまいります。</p>

No	資料名	頁	修正質問案	回答																																				
14	1-2	7	資料 1-2 の 7 頁、解体工事準備期間（第 1 段階）における被ばく線量の評価について、1 基当たり約 0.7 人・Sv/10 年間としているが、資料 2 の 5 頁の第一段階における作業工程の実施事項と関連付け被ばく線量評価の内訳について説明すること。	<p>解体工事準備期間（第 1 段階）における放射線業務従事者の被ばく評価の内訳を以下に示します。</p> <p style="text-align: center;">放射線業務従事者の被ばく評価の内訳（人・Sv/10 年）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>1 号炉</th> <th>2 号炉</th> <th>3 号炉</th> <th>4 号炉</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>汚染状況の調査</td> <td>約 0.24</td> <td>約 0.24</td> <td>約 0.24</td> <td>約 0.24</td> <td>※ 1</td> </tr> <tr> <td>原子炉施設の維持管理等 （核燃料物質による汚染の除去・放射性廃棄物の処理処分含む）</td> <td>約 0.36</td> <td>約 0.36</td> <td>約 0.36</td> <td>約 0.36</td> <td>※ 2</td> </tr> <tr> <td>管理区域外設備の解体撤去</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>※ 3</td> </tr> <tr> <td>使用済燃料プールからの核燃料物質（使用済燃料，新燃料）の搬出</td> <td>約 0.03</td> <td>約 0.02</td> <td>約 0.04</td> <td>約 0.03</td> <td>※ 4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">合計/基</td> <td>約 0.7</td> <td>約 0.7</td> <td>約 0.7</td> <td>約 0.7</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>※ 1：1 日あたりの想定被ばく線量を 0.1mSv/日^{（注）}として評価しているため 1～4 号炉で同値です。（注：1 日あたりの管理上の被ばく線量値）</p> <p>※ 2：第 1 段階中は原子炉運転中の保全活動に伴う被ばく線量の範囲内での汚染の除去及び放射性廃棄物の処理処分を実施する計画のため，原子炉施設の維持管理に含むとしています。</p> <p>※ 3：第 1 段階中での解体撤去の対象物は，管理区域外設備のため 0 と評価しています。</p> <p>※ 4：号炉間の評価の差異の理由は，使用済燃料プールエリアの雰囲気線量の違いによるものです。</p>		1 号炉	2 号炉	3 号炉	4 号炉	備考	汚染状況の調査	約 0.24	約 0.24	約 0.24	約 0.24	※ 1	原子炉施設の維持管理等 （核燃料物質による汚染の除去・放射性廃棄物の処理処分含む）	約 0.36	約 0.36	約 0.36	約 0.36	※ 2	管理区域外設備の解体撤去	0	0	0	0	※ 3	使用済燃料プールからの核燃料物質（使用済燃料，新燃料）の搬出	約 0.03	約 0.02	約 0.04	約 0.03	※ 4	合計/基	約 0.7	約 0.7	約 0.7	約 0.7	
	1 号炉	2 号炉	3 号炉	4 号炉	備考																																			
汚染状況の調査	約 0.24	約 0.24	約 0.24	約 0.24	※ 1																																			
原子炉施設の維持管理等 （核燃料物質による汚染の除去・放射性廃棄物の処理処分含む）	約 0.36	約 0.36	約 0.36	約 0.36	※ 2																																			
管理区域外設備の解体撤去	0	0	0	0	※ 3																																			
使用済燃料プールからの核燃料物質（使用済燃料，新燃料）の搬出	約 0.03	約 0.02	約 0.04	約 0.03	※ 4																																			
合計/基	約 0.7	約 0.7	約 0.7	約 0.7																																				

15	3	1	<p>資料3の1頁～3頁、保安管理体制に係り、廃止措置に係る組織への見直し、廃止措置室の新設、廃止措置主任者の選任、廃止措置計画G及び廃止措置除染プロジェクトG新設等を実施するとしており、参考として組織図・体制表は示されているが、見直しの考え方、従来からの変更と目的、新職務の役割、位置付け等について説明すること。</p>	<p>廃止措置の体制については、廃止措置に関する保安管理業務を円滑かつ適切に実施するため、以下を実施したうえで確立します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○廃止措置の業務に係る各職位とその職務内容を明確にする。 ○保安管理上重要な事項を審議するための委員会の設置及び審議事項を規定する。 ○廃止措置の実施に当たりその監督を行う者として廃止措置主任者を定め、その選任に関する事項及びその職務を明確にし、各職位の業務を総括的に監督させる。 <p>さらに、廃止措置に係る保安活動を確実に実施するための品質マネジメントシステムを構築し、保安規定の品質マネジメントシステム計画に定めます。品質マネジメントシステム計画では、社長をトップマネジメントとして品質マネジメントシステムを定め、廃止措置に関する保安活動の計画、実施、評価及び改善の一連のプロセスを明確にし、効果的に運用することにより、廃止措置期間中における福島第二原子力発電所の原子力安全の達成・維持・向上を図ってまいります。</p> <p>従前からの変更と目的については、以下のとおりです。</p> <p>【本社組織】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・廃止措置室を新設：廃止措置の総括に関する業務を実施 <p>【発電所組織】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・廃止措置計画Gを新設：発電所における廃止措置の計画及び実施の総括に関する業務を実施 ・廃止措置除染プロジェクトGの新設：発電所における汚染状況の調査及び除染の計画策定、管理に関する業務の実施 ・組織の一元化（放射線管理の一元化、廃棄物管理の一元化並びに各種設備管理の一元化等）：発電所の廃止措置をより効率的に進め、これまでの業務を
----	---	---	---	---

No .	資料名	頁	修正質問案	回答
				<p>継承</p> <p>新職務の設置については、原子炉主任技術者に代わり、廃止措置に係る保安活動が適切に実施されていることを監督する廃止措置主任者を設けます。業務（役割，位置づけ）は以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・廃止措置に関し保安上必要な場合は，所長へ意見具申するとともに廃止措置に従事する者へ指導・助言を行う。 ・保安規定に定める報告内容及び記録の内容等を確認し，保安の監督状況について必要に応じて社長に直接報告する。

16	3	4	<p>資料3の4頁～6頁、従前の「原子炉を安全に運転するための措置」及び「運転上の制限(LCO)遵守」に代わり、新たに規定された「原子炉の運転停止に関する恒久的な措置」と「安全貯蔵措置」、更に「施設運用上の基準」について保安規定の当該条項を示した上で、設定根拠を含め説明すること。</p>	<p>実用炉規則において廃止措置計画の認可にあたっては、原子炉の炉心から使用済燃料が取り出されていること、核燃料物質の管理及び譲渡しが適切なものであることなどが要求されていることから、保安規定に原子炉の運転停止に関する恒久的な措置を定めております。さらに当社として廃止措置を安全かつ計画的に実施するため廃止措置管理に、残存放射能の時間的減衰による被ばく低減を図るための安全貯蔵措置、燃料が全て使用済燃料プールに貯蔵されていることから、その水位及び水温を施設運用上の基準として定めております。</p> <p>第16条（原子炉の運転停止に関する恒久的な措置）</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>（原子炉の運転停止に関する恒久的な措置）</p> <p>第16条 当直長は、次の事項を遵守する。</p> <p>（1）原子炉内に燃料を装荷しないこと。 （2）原子炉モードスイッチを「停止」位置から他の位置に切り替えないこと。</p> <p>2. 燃料・輸送GMは、燃料を譲り渡す場合は、表16に定める譲渡し先に譲り渡す。</p> <p>表16</p> <table border="1" data-bbox="1214 865 1951 1019"> <thead> <tr> <th>種別</th> <th>譲渡し先</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>使用済燃料</td> <td>再処理事業者</td> </tr> <tr> <td>新燃料</td> <td>加工事業者等</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>第18条（安全貯蔵措置）</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>（安全貯蔵措置）</p> <p>第18条 廃止措置計画GMは、廃止措置計画に基づく安全貯蔵^{※1}の対象範囲及び期間を定めるとともに、安全貯蔵期間中に講じる措置を定める。</p> <p>※1：安全貯蔵とは、放射能レベルの比較的高い原子炉圧力容器及び原子炉圧力容器を取り囲む放射線遮蔽体を含む領域の解体撤去工事を実施する前に、放射線業務従事者の被ばく線量を合理的に達成可能な限り低減するため、残存放射能の時間的減衰を図ることをいう。</p> </div>	種別	譲渡し先	使用済燃料	再処理事業者	新燃料	加工事業者等
種別	譲渡し先									
使用済燃料	再処理事業者									
新燃料	加工事業者等									

第21条（使用済燃料プールの水位及び水温）

（使用済燃料プールの水位及び水温）

第21条

使用済燃料プールに使用済燃料が貯蔵されている期間において、使用済燃料プールの水位及び水温は、表21-1で定める事項を施設運用上の基準とする。

2. 使用済燃料プールの水位及び水温が前項で定める施設運用上の基準を満足していることを確認するため、次号を実施する。

（1）当直長は、表21-1の事項を毎日1回確認する。

3. 当直長は、使用済燃料プールの水位又は水温が第1項で定める施設運用上の基準を満足していないと判断した場合、表21-2の措置を講じる。

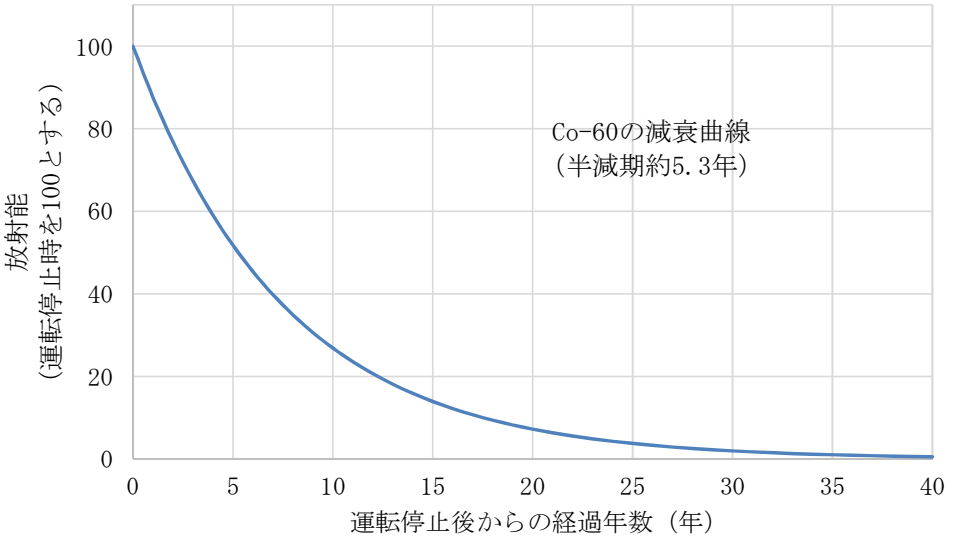
表21-1

項目	施設運用上の基準
使用済燃料プールの水位	オーバーフロー水位付近にあること
使用済燃料プールの水温	6.5℃以下

表21-2

条件	要求される措置	完了時間
A.施設運用上の基準を満足していないと判断した場合	A1. 使用済燃料プールの水位を維持するための注水手段が確保されていることを確認する。 及び A2. 使用済燃料プール内での照射された燃料に係る作業を中止する。ただし、移動中の燃料は所定の場所に移動する。	速やかに その後毎日1回 速やかに

No .	資料名	頁	修正質問案	回答
17	3	4	<p>p4、「原子炉を恒久的に運転停止するために講ずべき措置として以下を規定します」としているが、これら措置を守るためのハード的な措置はどのようなになるのか。</p>	<p>原子炉の運転停止に関する恒久的な措置として実施するハード的な措置は、「原子炉モードスイッチを「停止」位置から他の位置に切り替えないこと」に対して、原子炉モードスイッチを「停止」位置で施錠します。施錠した鍵については、厳重に管理します。</p> <p>そのほか、「原子炉内に燃料を装荷しないこと」、「使用済燃料及び新燃料を譲渡し先に譲り渡すこと」については、マニュアル等に基づいて適切に管理します。</p>

No	資料名	頁	修正質問案	回答
18	3	4	<p>p4、「安全貯蔵の対象範囲及び期間を定める」として いるが、代表的な核種について、運転停止後の減衰 グラフを参考までに示していただきたい。また、安 全貯蔵期間に講じる措置について、具体的に説明す ること。</p>	<p>廃止措置段階における支配的な核種として、コバルト 60 が挙げられますが、 その半減期は約 5.3 年であり、現在の放射能は運転停止後の約 27%に減衰し ています。</p> <p>安全貯蔵期間に講じる具体的な措置については、安全貯蔵措置の対象範囲を設 定し、弁により隔離するとともに、隔離している弁が不用意に操作されないよ うロックします。また安全貯蔵措置対象の周辺を区画し、施錠等により立ち入 り制限を行う予定です。</p> 

No	資料名	頁	修正質問案	回答
19	3	5	<p>自然災害発生時の対応について、緊急時対策要員の配置、教育訓練内容、資機材の配備数について、想定している災害シナリオとあわせて説明すること。特に、ケースの一つとして3.11の際に発生した周辺地域を含めた停電も考慮されているかどうかを説明すること。地震・火災については、「運転中と同様に」とされているが、現行計画が存在して体制が整備されていることを説明すること。</p>	<p>自然災害発生時の措置として想定する災害シナリオは、外部電源、非常用ディーゼル発電機等といった全交流電源の喪失及び使用済燃料プールの冷却機能の喪失により、使用済燃料プールの水位が低下することを想定しております。想定する災害シナリオに対しては、海水を水源とした使用済燃料プールへの給水では消防自動車2台を活用し、4名で対応できると考えております。</p> <p>また、当所の原子力事業者防災業務計画において、原子力防災要員のうち上記シナリオに対応するための復旧班の要員を12名以上配置するとともに、給水用の消防車2台を配備することを定めています。</p> <p>要員の訓練については使用済燃料プール水位低下事象を想定して、1回/月程度の頻度で実施しており、廃止措置移行後も訓練を継続することで所員の力量を確保してまいります。3.11の際に発生した周辺地域を含めた停電についても上記の外部電源の喪失として考慮しております。</p> <p>また、地震・火災に対する対応については、現行保安規定にて体制や活動内容について定めており、廃炉措置段階においても活動内容に変更はないことから引き続き維持していくものです。</p>

No	資料名	頁	修正質問案	回答																												
20	3	9	放出管理目標値等を変更するとしているが、運転中、休止期間中の放出の実績値を管理目標値と比較する形で、グラフ等にまとめて示すこと。(トリチウム、トリチウム以外の核種)。また、トリチウムについては、現在のサイトでの貯蔵量についても併せて示すこと。	<p>原子炉運転中（長期停止中を含む。）の放射性液体廃棄物の放出の実績値については、別紙にてご説明させていただきます。</p> <p>また、現在の福島第二におけるトリチウムの貯蔵量については下表のとおりです。なお、廃止措置段階においては原子炉の運転を行わないことから、今後はトリチウム濃度の上昇はなく、半減期（12.26年）により減少するのみとなります。</p> <p style="text-align: right;">採取日：2018年4月～2019年7月</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>保有水量</th> <th>トリチウム濃度</th> <th>トリチウム総量※</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原子炉水</td> <td>約 570m³/基</td> <td>約 60Bq/cm³</td> <td>約 1.4×10¹¹Bq/4 基</td> </tr> <tr> <td>使用済燃料プール水</td> <td>約 1,620m³/基</td> <td>約 60Bq/cm³</td> <td>約 3.9×10¹¹Bq/4 基</td> </tr> <tr> <td>復水貯蔵タンク水</td> <td>約 3,600m³/基</td> <td>約 40Bq/cm³</td> <td>約 5.8×10¹¹Bq/4 基</td> </tr> <tr> <td>サプレッションプール水</td> <td>約 3,900m³/基</td> <td>約 70Bq/cm³</td> <td>約 1.1×10¹²Bq/4 基</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカプール水</td> <td>約 1,500m³</td> <td>約 20Bq/cm³</td> <td>約 3.0×10¹⁰Bq</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">合 計</td> <td>約 2.2×10¹²Bq</td> </tr> </tbody> </table> <p>※：端数処理により計算が合わない場合があります。</p>		保有水量	トリチウム濃度	トリチウム総量※	原子炉水	約 570m ³ /基	約 60Bq/cm ³	約 1.4×10 ¹¹ Bq/4 基	使用済燃料プール水	約 1,620m ³ /基	約 60Bq/cm ³	約 3.9×10 ¹¹ Bq/4 基	復水貯蔵タンク水	約 3,600m ³ /基	約 40Bq/cm ³	約 5.8×10 ¹¹ Bq/4 基	サプレッションプール水	約 3,900m ³ /基	約 70Bq/cm ³	約 1.1×10 ¹² Bq/4 基	サイトバンカプール水	約 1,500m ³	約 20Bq/cm ³	約 3.0×10 ¹⁰ Bq	合 計			約 2.2×10 ¹² Bq
	保有水量	トリチウム濃度	トリチウム総量※																													
原子炉水	約 570m ³ /基	約 60Bq/cm ³	約 1.4×10 ¹¹ Bq/4 基																													
使用済燃料プール水	約 1,620m ³ /基	約 60Bq/cm ³	約 3.9×10 ¹¹ Bq/4 基																													
復水貯蔵タンク水	約 3,600m ³ /基	約 40Bq/cm ³	約 5.8×10 ¹¹ Bq/4 基																													
サプレッションプール水	約 3,900m ³ /基	約 70Bq/cm ³	約 1.1×10 ¹² Bq/4 基																													
サイトバンカプール水	約 1,500m ³	約 20Bq/cm ³	約 3.0×10 ¹⁰ Bq																													
合 計			約 2.2×10 ¹² Bq																													

No	資料名	頁	修正質問案	回答
21	3	9	<p>"資料3の9頁、放出管理目標値の等の変更に係り、放射性液体廃棄物の放出管理目標値は、復水器冷却水量の減少（約1/100）を考慮して運転中（現行）の1/100としているが、運転終了後の、放射性液体廃棄物の発生量、RW処理量、放出排水量、希釈海水量と希釈率等の根拠や希釈用海水設備、放出ルート、放出モニタリング方法、について説明すること。また、第2期以降（一時冷却水を処分する場合など）に、再び基準値を引き上げることはあり得るのかも併せて説明すること。</p>	<p>放射性液体廃棄物に関する原子炉停止中の至近の実績を踏まえると、解体工事準備期間（第1段階）中における最大年間放出量は約9,000m³と推定され、廃棄物処理設備の年間処理可能量20,000m³を下回っていることから、原子炉運転中と同様に既存の液体廃棄物処理系にて処理を行い、管理放出致します。</p> <p>放射性液体廃棄物の希釈方法を、原子炉運転中に考慮していた循環水ポンプから原子炉補機冷却海水系ポンプに変更するため、希釈水量は原子炉運転中と比較して約1/100となります。これに伴い、1号炉の放射性液体廃棄物については、放水路内で放射性液体廃棄物と原子炉補機冷却海水が混じる構造となっていないため、2号、3号及び4号炉放水口のいずれかから放出致します。なお、放出の際は、液体廃棄物処理系排水モニタにより放射性液体廃棄物の放出を監視し、放水口での放射性物質の濃度が法令に定められた告示濃度を超えていないことを確認します。また、放出管理目標値を十分下回るように放射性液体廃棄物の発生量低減に努めてまいります。</p> <p>また、今回の保安規定変更認可申請の対象範囲は解体工事準備期間（第1段階）の認可を受けるものであり、原子炉本体周辺設備等解体撤去期間（第2段階）以降における放射性液体廃棄物の放出管理目標値については、施設の汚染状況の調査結果、解体撤去の工法及び手順についての検討結果を踏まえ、原子炉本体周辺設備等解体撤去期間（第2段階）に入るまでに評価を実施し、必要に応じ、廃止措置計画に反映し変更の認可を受ける予定です。</p>

No	資料名	頁	修正質問案	回答
22	その他	一	不適合管理は、廃止措置期間中になっても現状と変わりはないのか。変わらない場合についても、一度どのようなシステムになっているのか教えていただきたい。(抽出、分類、対応の進捗確認、水平展開、根本原因分析をどのような体制で、またどのような会議体等を使い実施しているのか。)	不適合管理については、廃止措置段階になっても変わりはありません。不適合情報は、システム（原子力保全統合マネジメントシステム）により一元管理しており、新たに発生した不適合は同システムに入力され、原則毎営業日開催される会議体（パフォーマンス向上会議）で不適合の重要度に応じて分類（グレード付け）しております。不適合の処置については主管箇所にて実施され、進捗確認や水平展開についても分類（グレード）に応じて会議体への報告を求めています。また、必要に応じ根本原因分析の指示も行っております。パフォーマンス向上会議は、主査及び委員で構成され、発電所長の指名によりその構成に偏りがないよう発電所各組織から選出されます。なお、主査の他、3名以上の委員の出席をもって会議の成立条件としております。また、根本原因分析の体制につきましては、安全総括部長の任命により、分析チームリーダー（当該事象に直接関係しない部門に属する者で且つ、力量を有する者）及び分析チーム員（当該事象に直接関係しない者で且つ、力量を有する者あるいは当該業務に精通する者）を選出し、根本原因分析の活動計画を策定した上で分析を実施しております。
23	その他	一	廃止措置期間中に実施する福島第二原子力発電所における原子力防災に関する訓練の内容と頻度について説明すること。また、何に基づいて実施する訓練かも合わせて示すこと。(例. 法令に基づく、保安規定に基づく、社内規定に基づく)	原子力災害対策特別措置法及び保安規定に基づき、原子力災害対策特別措置法第15条に至る事象を想定した訓練を1回/年の頻度で実施してまいります。この他に、自主的な訓練として原子力防災に関する力量の維持・向上のため1回以上/月の頻度で実施してまいります。

No	資料名	頁	修正質問案	回答
24	その他	一	<p>廃炉作業に伴いガレキが大量に発生するため、廃棄物保管管理計画を策定して、廃止措置に滞りがないように、廃棄物発生量、保管量、搬出量をシミュレーションし、計画的に進めること。</p>	<p>管理区域外設備（屋外設備）の解体撤去工事に伴い発生する解体物のうち、有用物については可能な限り再利用に努め、廃棄物は法規制に従い適切な処理処分方法を検討してまいります。</p> <p>また、管理区域内設備の解体撤去工事に伴い発生する放射性廃棄物については、関係法令に基づいて適切に処理処分していく方針ですが、現時点では国内に処分事業者や処分場が存在していないのが実情です。これは既に廃止措置炉を保有している先行電力とも共通の課題であり、今後、国・事業者が協同して解決していかなければならないものだと考えております。当社としても可能な限り早期に整備できるよう努力してまいります所存です。</p> <p>ご指摘頂いた廃棄物の保管管理計画につきましても、今後実施する汚染状況の調査等を踏まえ、廃止措置を進める中で検討してまいります。</p>