

## 令和2年度第1回福島県原子力発電所安全確保技術検討会 開催結果

- 1 日時  
令和2年6月12日(金)～令和2年6月26日(金)
- 2 開催方法  
書面開催(新型コロナウイルス感染防止対策のため)
- 3 議事  
福島第二原子力発電所の廃止措置実施について
- 4 結果  
書面開催における委員等からの意見、質問とそれらに対する東京電力ホールディングス株式会社からの回答を別紙に示す。
- 5 配布資料  
資料1 福島第二原子力発電所 廃止措置計画認可申請書の概要について  
資料2 福島第二原子力発電所1～4号炉 廃止措置計画認可申請書

以上



## 第1回安全確保技術検討会 意見・質問の照会結果と回答（福島第二原子力発電所の廃止措置実施）

No.	資料名	頁	質問・意見など	回答	カテゴリ
1	(2)-1	1	東京電力は、長期にわたる廃止措置を安全かつ着実に進めるために、これまでどのような体制で計画を検討し、今後、どのような体制で実施していこうとしているのか。	<p>本社の廃止措置準備室及び福島第二の廃止措置準備グループを中心に、本社及び発電所が連携を取りながら廃止措置計画を検討してまいりました。</p> <p>今後も同様な体制で取り組んでまいりますが、保安規定において以下の体制を確立することにより、廃止措置に関する保安管理業務を円滑かつ適切に実施してまいります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 保安管理体制を定め、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。</li> <li>○ 保安管理上重要な事項を審議するための委員会を設置し、審議事項を定める。</li> <li>○ 廃止措置の実施に当たりその監督を行う者の選任に関する事項及びその職務を明確にし、その者に各職位の業務を総括的に監督させる。</li> </ul> <p>さらに、廃止措置を進めていくに当たっては、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、保安規定に定める予定です。</p> <p>保安規定では、社長をトップマネジメントとして、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原子力安全の達成・維持・向上を図ってまいります。</p>	廃止措置実施時の体制

No.	資料名	頁	質問・意見など	回答	カテゴリ
2	(2)-1	1	福島第二原子力発電所全号機廃止措置計画認可申請書が東京電力より原子力規制委員会に2020年5月29日に提出された。今回の廃止措置計画認可申請は、廃止措置の第一段階である「解体工事準備期間」の廃止措置計画について変更の認可受けるものであり、第2段階以降については、第一段階における実施状況を踏まえ、改めて、第二段階以降の廃止措置計画の、変更の認可を受ける予定ということか、確認したい。尚、今回の廃止措置計画認可申請に係り、今後、原子力規制委員会にて審査され、廃止措置計画の認可を受けた後に、東京電力は廃止措置に着手することになるが、東京電力は審査へ真摯に対応して、廃炉措置が計画通り進捗するように、取り組んでいただきたい。	今回の廃止措置計画認可申請は、解体工事準備期間（第1段階）を対象とした申請であり、第2段階以降に実施する作業については、第1段階で実施する汚染状況の調査結果等を踏まえて安全確保対策等を定めることとしており、第2段階に入るまでに改めて廃止措置計画に反映して変更の認可を受ける予定です。 原子力規制委員会の審査には適切に対応していくとともに、廃止措置着手以降は、安全確保を最優先に着実に取り組んでまいります。	その他
3	(2)-1	2	使用済燃料は廃止措置終了までに再処理施設へ全量搬出し、再処理事業者に譲り渡すとしているが、再処理施設への搬出迄の2F発電所内での使用済燃料の保管計画（場所、設備）について、また、再処理施設への搬出、再処理事業者への受け渡しの調整状況（現状、今後の計画）について説明いただきたい。	使用済燃料については、原子炉本体等解体撤去期間（第3段階）で原子炉本体の解体に着手するまでに使用済燃料プールから搬出し、廃止措置終了までに再処理施設へ全量搬出し、再処理事業者に譲り渡す計画です。詳細については今後廃止措置を進めていく中で検討してまいります。 将来導入予定の使用済燃料乾式貯蔵施設については、現在、規模や仕様等の詳細を検討しているところです。これらが確定し次第、廃止措置計画に反映し変更の認可を受ける予定です。	使用済燃料の管理・処理処分方法

No.	資料名	頁	質問・意見など	回答	カテゴリ
4	(2)-1	2	放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物は、適切に処理を行い管理放出するとしているが、廃止措置期間に発生すると想定している放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物の発生量、処理、放出方法（濃度、量、放出経路）、放出管理方法等の計画について説明いただきたい。	<p>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しております。放出管理に当たっては、原子炉運転中と同様にフィルタを通して排気ファンにより主排気筒又は廃棄物処理建屋換気空調系排気筒から放出し、主排気筒モニタ等によって「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することとしております。</p> <p>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が発生しますが、原子炉運転中と同様の方法で濃縮、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してまいります。放出管理に当たっては、法令で定められた告示濃度を守ることはもとより、放水口での年間平均濃度が原子炉運転中と同等以下になるように管理してまいります。</p>	気体廃棄物の処理・処分方法

No.	資料名	頁	質問・意見など	回答	カテゴリ
5	(2)-1	2	放射性固体廃棄物は、関係法令等に従って処理を行って、廃止措置終了までに、廃棄の事業の許可を受けた者の廃棄施設に廃棄するとしているが、廃棄施設に廃棄する迄の2F発電所内での放射性固体廃棄物の保管計画（場所、設備）について、また、廃棄の事業を担う廃棄施設側との調整状況（現状、今後の計画）について説明いただきたい。	<p>廃止措置に伴って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。</p> <p>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。</p>	固体廃棄物の保管・処分方法
6	(2)-1	2	廃止措置の第一段階である「解体工事準備期間」において保安のために必要な発電用原子炉施設や発電所の運用に必要な施設でその機能及び性能を維持する施設・設備は2F発電所で機能及び性能を維持しているものとほぼ同じであり、抜けなく維持管理を行っていただきたい。（R/B、FPCのみではない。）	<p>廃止措置期間中に性能を維持すべき施設について、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、これに基づき施設管理を実施してまいります。</p>	施設設備の維持管理
7	(2)-1	2	廃止措置の第一段階である「解体工事準備期間」における保安規定を提示いただきたい。	<p>廃止措置段階における保安規定については、廃止措置計画認可申請書に関する原子力規制委員会での審査等を踏まえて今後変更認可申請を行う予定ですので、当該申請後に改めて説明させていただきます。</p>	その他

No.	資料名	頁	質問・意見など	回答	カテゴリ
8	(2)-1	2	<p>廃止措置における安全確保対策の柱の一つに「地震・津波・自然災害対策」を追加して廃炉措置を進める2F発電所の施設が自然災害により損傷する等影響を受けないようにしていただきたい。</p> <p>特に、2020年4月に内閣府から公表された「日本海溝・千島海溝沿い巨大地震・津波」は発生が切迫しているとされており、2Fへの影響評価及び必要な防護対策（要否と実施）の検討状況について説明いただきたい。</p>	<p>自然事象への備えについては、廃止措置における安全確保対策の柱の一つである事故防止対策に位置付けております。地震や台風等の自然事象に備え、放射性物質の外部への漏えいを防止するための障壁及び放射線遮蔽体として建屋等の機能及び性能が損なわれないように廃止措置を実施してまいります。なお、これらの対応は、今後変更認可申請を行う廃止措置段階における保安規定に定めて実施してまいります。</p> <p>内閣府からの公表は報道にて承知しており、現在、情報収集や分析を行い、当社の津波評価にどのような影響があるのか検討しているところです。</p> <p>内閣府の検討結果では、敷地の一部（標高約12m）が浸水する結果となっておりますが、福島第二においては、新規制基準を考慮して自主的に策定した約30mの津波に対する対策として、可搬設備による使用済燃料プールへの注水手段を確保済です。</p>	自然災害に対する対応
9	(2)-1	2	<p>「放射性物質の漏えい及び飛散防止対策」に係り、廃止措置（廃炉作業）を進めるに当たって、特に、解体工事、ガレキ撤去等におけるダスト飛散防止と廃炉作業に伴って発生する汚染した排水等が放出管理されないで構内排水路等から環境（海、河川）に放出されることがないように防止対策していただきたい。</p>	<p>廃止措置に伴って発生する放射性気体廃棄物に対しては、既存の建屋、構築物及び換気設備により施設外への漏えい及び拡散を防止します。また、工事対象範囲の汚染状況を踏まえ、汚染拡大防止囲い、局所フィルタ、局所排風機等の拡散防止機能を有する装置を導入した工事方法を計画してまいります。</p> <p>放射性液体廃棄物に対しても同様に、既存の液体廃棄物の廃棄設備を用いて処理を行うことで施設外への漏えいを防止できるよう工事方法を計画してまいります。</p>	公衆への影響防止

No.	資料名	頁	質問・意見など	回答	カテゴリ
10	(2)-1	4	核燃料物質の譲り渡しの期間が第 4 段階の終了まで継続しているように読めて奇異に感じたが、P11 を読んで、乾式貯蔵施設を新設する計画があると知り、理解することができた。このような誤解を避けるため、全体廃止措置計画については、乾式貯蔵施設の新設のような重要事項については、明記すべきであると考えている。	将来導入予定の使用済燃料乾式貯蔵施設については、現在、規模や仕様等の詳細を検討しているところです。これらが確定し次第、廃止措置計画に反映し変更の認可を受ける予定です。	使用済燃料の管理・処理処分方法
11	(2)-1	4	本計画においては、廃止措置期間の全工程は 44 年が見込まれている。廃炉費用積立の基礎とされた標準工程では燃料搬出、系統除染後 5～10 年密閉管理の後 5 年程度の解体撤去など、20 年程度がイメージされてきており、他の原子力発電所の廃止措置は、概ね 30 年の計画が立案されている。全 4 基を解体撤去するという特殊事情があるのかもしれないが、発電所敷地の有効利用の観点からは安全を確保しつつ運転終了後できるだけ早い時期に解体撤去が完了することが望ましいのではないか。例えば 30 年ないし 40 年以内の廃止期間を前提とした立案はできないのか。できないとすればどのような理由から困難であるのか。	福島第二の廃止措置は、福島第一の廃炉と並行して進めていく必要があります。福島第二各号炉の廃止措置は、1 基あたりでは、先行する他の発電用原子炉施設が想定している工程と同様、30 年程度で終了するものと考えていますが、福島第一との人的リソース配分に配慮していく必要があることから、作業の平準化を図りながら進めることとし、4 基全体で 44 年と設定しています。なお、タービン解体など作業を各号炉で順次実施していくことで、同一作業を繰り返し実施することによる習熟効果も期待されることから、今後、できるだけ工程の短縮に努め、安全・安心を第一に進めてまいります。	その他

No.	資料名	頁	質問・意見など	回答	カテゴリ
12	(2)-1	4	<p>第1段階（解体工事準備期間）において、R/Bからの使用済燃料等取出しが及び屋外等の供用を終了した設備の撤去工事が実施される。使用済燃料の取出し・一時保管計画、屋外等設備の解体撤去工事・廃棄物保管計画について説明いただきたい。汚染状況の調査に加えて、使用済み燃料プール内調査、運転中に発生した放射性廃棄物の保管状況調査、廃止計画期間中においてその機能及び性能を維持管理する施設・設備の現状調査及び長期保守管理計画策定がそれぞれ必要と思われる。</p>	<p>使用済燃料については、第3段階となる原子炉本体等解体撤去期間の開始までに使用済燃料プールから搬出する計画です。使用済燃料乾式貯蔵施設の詳細については現在検討を進めているところですが、使用済燃料を計画的に取出し、廃止措置を円滑に進めるうえでも、可能な限り早期に建設を進めていきたいと考えています。</p> <p>屋外等設備の解体撤去工事については、屋外に設置している設備・機器のうち、供用が終了した設備・機器を対象として、安全確保の機能に影響を与えない範囲内で行う計画です。</p> <p>廃棄物保管については、解体工事準備期間（第1段階）で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、原子炉運転中の施設定期検査時と同等の状態が継続することとなります。このため、解体工事準備期間（第1段階）中に発生する放射性固体廃棄物は、原子炉運転中に発生する放射性固体廃棄物と同様に、廃棄物の種類・性状に応じて適切に処理及び貯蔵保管を行ってまいります。</p>	使用済燃料の管理・処理処分方法
13	(2)-1	5	<p>屋外等で供用を終了した設備について第一段階から順次解体撤去が行われるが、解体工事におけるダスト飛散防止、解体廃棄物の一時保管管理については適切に実施いただきたい。</p>	<p>屋外での解体撤去に当たっては、必要に応じて局所排風機の設置、粉じん等の拡散防止措置を講じてまいります。</p> <p>解体工事準備期間（第1段階）中に発生する放射性固体廃棄物については、原子炉運転中に発生した放射性固体廃棄物と同様に、廃棄物の種類・性状に応じて適切に処理及び貯蔵保管を行ってまいります。</p>	公衆への影響防止

No.	資料名	頁	質問・意見など	回答	カテゴリ
14	(2)-1	6	<p>P6（性能維持）・安全確保のための電源多重化や冷却系統の多重化などの機能は、廃炉過程での大規模な工事ごとに、事前に工事による機能喪失がないかの確認が必要になると思います。申請許可書で一般論として「工事による機能喪失がないよう行う」とするだけではなく、大規模工事ごとに具体的に地元の方々の確認をとる必要があると思います。特に、核燃料が第3段階まで各号機の燃料プールに保管されている場合は、慎重なレビューが必要ではないでしょうか。</p>	<p>廃止措置段階では、貯蔵されている燃料は十分に冷却されていることから、非常用電源や冷却系統を始め、プラント運転中に多重化を図っていた設備について、原子炉運転中と同様な運用は必ずしも必要なく、廃止措置の進捗に応じて、必要な期間中、必要な機能及び性能を維持管理してまいります。性能維持施設に関する当社の考え方については、今後原子力規制委員会で審査いただく予定です。</p> <p>廃止措置を進めていくに当たっては、工事の計画や作業状況、安全確保対策については、適宜地域の皆さまへご説明するとともに、発電所からのお知らせ等を通じた情報発信にも努めてまいります。</p>	使用済燃料の管理・処理処分方法レビュー体制
15	(2)-1	6	<p>第1段階における性能維持施設の主要なものが記載されているが第一段階においては現状維持管理されている施設・設備の殆どは性能維持を続ける必要があると思われるのもれなく性能維持管理するようにしていただきたい。開閉所・外部電源設備、海水取水・放水設備、純水・ろ過水設備、補助ボイラー設備等維持管理続けるもの多くある。また、廃止期間中に性能維持する施設・設備については設備更新を含めて経年劣化対策を考慮した廃止期間中の施設・設備の長期保守管理計画を策定し性能維持を続けられるようにしていただきたい。</p>	<p>廃止措置期間中に性能を維持すべき施設（性能維持施設）については、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、これに基づき施設管理を実施してまいります。性能維持施設に関する当社の考え方については、今後原子力規制委員会で審査いただく予定です。</p>	施設設備の維持管理

No.	資料名	頁	質問・意見など	回答	カテゴリ
16	(2)-1	8	汚染状況の調査において、高濃度の放射性液体廃棄物、固体廃棄物、スラッジ等が建屋内に貯蔵されている、以下の設備、設置エリアについて、調査が必要と思われる。CUWF/D 廃液スラッジ貯槽、FPCF/D 廃液スラッジ貯槽、CD 廃液スラッジ貯蔵タンク、OG 活性炭塔、OG 減衰タンク、FSTR 地下貯蔵庫、RW 濃縮廃液タンク、OG 機器、RW 機器、CD 機器、等	汚染状況の調査においては、ご指摘頂いた箇所を含む管理区域内の全域を調査する予定です。	液体廃棄物の保管・処分方法 固体廃棄物の保管・処分方法
17	(2)-1	9	汚染状況の調査については、通常の原子炉の廃炉であればこの想定で良いのかもかもしれませんが、福島第一発電所からの放射性物質が飛来して、建屋外部が汚染している部分があるのではないかと推定します。その量が無視できる程度であるなら、数値で示してください。もし無視できない、すなわち汚染の恐れのない解体物から外れて、クリアランスレベルやL3に区分されるものがあれば、ロードマップの中に福島第一からの汚染状況把握を入れるなり、何か対策を記載する必要はないのでしょうか。	福島第一原子力発電所の事故に伴い同発電所から飛来した放射性物質による影響については、旧原子力安全・保安院の定めたガイドラインに従い、クリアランス制度を運用する中で、あるいは放射性廃棄物でない廃棄物の判断に際し確認を行い、確認結果に基づき適切な取扱いを行ってまいります。 上記の内容については保安規定に定め、原子力規制委員会から変更の認可を受ける予定です。	固体廃棄物の保管・処分方法

No.	資料名	頁	質問・意見など	回答	カテゴリ
18	(2)-1	9	化学的除染を実施する場合には、発生する廃液の処理方法を合わせて検討し、廃液を安全に処理処分が可能であることの見通しを得てから実施すること。機械的除染を実施する場合には、徐汚染作業に伴い発生する粒子状物質を含んだ排気の周辺環境への影響を検討すること。現状の周辺公衆の被ばく線量については、除染作業に起因する粒子状放射性物質の大気放出に起因する公衆被ばくの影響については対象になっていないので。	化学的除染を行った場合に発生する廃液の取り扱いについては、関係法令等に基づき適切に処理・処分を実施してまいります。機械的除染を実施するに当たっては、以下のような安全確保対策を講じてまいります。 ○ 施設外への放射性物質の漏えい及び拡散防止対策 ○ 環境への放射性物質の放出抑制及び内部被ばく防止対策 (汚染レベルを考慮した、汚染拡大防止囲い、局所フィルタ、局所排風機等の設置、マスク等の防護具の使用)	公衆への影響防止
19	(2)-1	9	機器や配管等の除染に伴い発生する排水及び廃棄物の処理方法についてご説明願います。	機器や配管等の除染では原子炉運転中と同様な廃棄物が発生することが想定されることから、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。	液体廃棄物の保管・処分方法
20	(2)-1	9	除染廃液の収集、処理設備、廃液の保管について記載して説明いただきたい。	機器や配管等の除染では原子炉運転中と同様な廃棄物が発生することが想定されることから、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。	液体廃棄物の保管・処分方法
21	(2)-1	10	P10 有用物の有効利用とありますが、具体的な計画やアイデアはありますか？	現時点では具体的な計画を申し上げられる段階にありませんが、解体物の中には放射性廃棄物として扱う必要のない金属類など、有効利用が可能なものが多く発生することを想定しており、今後廃止措置を進めていく中で、地元の産業振興にも寄与するよう福島第一とあわせて検討してまいります。	その他

No.	資料名	頁	質問・意見など	回答	カテゴリ
22	(2)-1	10	放射線管理区域外(屋外)の解体撤去物ではあるが、1F 事故の結果、汚染している可能性があり、また、2F の解体撤去物であるというレッテルが支障となり、処分や有効活用に支障が出る可能性に留意して、早めに受け入れ先を決めることが必要であると考えてる。	放射線管理区域外（屋外）の解体撤去に当たっては、ご指摘いただいた可能性にも留意した上で、関係法令に基づいて適切に対処してまいります。	固体廃棄物の保管・処分方法
23	(2)-1	10	放射線管理区域外の設備の解体撤去に伴って発生する産業廃棄物の処理については、廃棄物処理法上は元請業者に処理責任があるものの、解体廃棄物が長期にわたり大量に発生することから、発注者として、解体廃棄物の有効利用先の確保や適正な処分先の確保に主体的に取り組んでいただきたいと思います。 また、フロン類の適正な回収、石綿の飛散防止及びPCB廃棄物や石綿廃棄物の適正な処理など、解体撤去に伴い環境汚染や健康被害が発生しないよう十分配慮願います。	廃棄物の廃棄、フロン類の回収、石綿の飛散防止、PCB 廃棄物や石綿廃棄物の処理等、解体撤去に伴って発生する廃棄物の処理・処分に当たっては、関係法令に基づいて適切に対処してまいります。	固体廃棄物の保管・処分方法

No.	資料名	頁	質問・意見など	回答	カテゴリ
24	(2)-1	10	<p>屋外設備の解体撤去作業時のダスト飛散防止対策を適切に実施いただきたい。</p> <p>屋外の撤去設備例として格納容器ガス濃度制御系と主変圧器が挙げられているが、供用が終了し、第一段階の解体工事準備期間に性能維持が不要とする理由、適切性を説明いただきたい。窒素ガス貯槽・供給設備は格納容器の漏えい試験や不活性化が必要になった場合に困らないか。</p>	<p>屋外での解体撤去に当たっては、必要に応じて局所排風機の設置、粉じん等の拡散防止措置を講じてまいります。</p> <p>原子炉格納容器の漏えい試験や不活性化は、廃止措置計画を申請した福島第二では不要となるため、格納容器ガス濃度制御系は供用が終了した設備として判断しております。また、発電機で発生した電気を昇圧する設備である主変圧器についても、今後使用することはないため、供用が終了した設備として判断しております。</p>	公衆への影響防止
25	(2)-1	11	<p>P11 使用済み燃料の搬出まで、計画では第3段階まで33年と長期にわたります。ですので、リスク低減には、各号機内の燃料プールでの管理ではない管理方法(共用プールの設置・保管や乾式保管など)が必要ではないでしょうか</p>	<p>使用済燃料乾式貯蔵施設の詳細については現在検討を進めているところですが、使用済燃料を計画的に取出し、廃止措置を円滑に進めるうえでも、可能な限り早期に建設を進めていきたいと考えています。</p> <p>なお、使用済燃料プールから使用済燃料を搬出するのは原子炉本体等解体撤去期間の開始まで(廃止措置の着手から22年)を計画しています。</p>	使用済燃料の管理・処理処分方法
26	(2)-1	11	<p>第一段階及び第二段階の期間中に建屋内貯蔵設備からの搬出が予定されているが、将来導入する予定という使用済燃料の搬出乾式貯蔵施設については、14頁の総見積額の中に含まれているのか。また、円滑な廃炉作業を進めるために、導入時期については、第一段階の解体準備期間中等、早い時期に判断しておくべきとも思うが、どのように考えているか。</p>	<p>将来導入予定の使用済燃料乾式貯蔵施設に係る費用は、原子力発電施設の解体に要する総見積額の中には含まれておりません。使用済燃料乾式貯蔵施設の詳細については現在検討を進めているところですが、使用済燃料を計画的に取出し、廃止措置を円滑に進めるうえでも、可能な限り早期に建設を進めていきたいと考えています。</p>	使用済燃料の管理・処理処分方法

No.	資料名	頁	質問・意見など	回答	カテゴリ
27	(2)-1	11	<p>・「使用済燃料は再処理事業者へ譲り渡す」とあるが、国内外における全ての再処理事業者とその所在地をご教授いただきたい。</p>	<p>国内外における再処理事業者は以下のとおりです。</p> <p>◆青森県六ヶ所村：日本原燃株式会社</p> <p>◆フランス：Orano Cycle</p> <p>◆ロシア：PA Mayak</p>	使用済燃料の管理・処理処分方法
28	(2)-1	11	<p>・「新燃料は加工業者等へ譲り渡す」とあるが、「加工業者『等』」の「等」とはどのような事業者を示すのかご教授いただきたい。</p> <p>・また、国内外における全ての加工業者等とその所在地をご教授いただきたい。</p>	<p>「加工事業者等」については、国内外を問わず、様々な搬出先が考えられることから、「等」を記載したものです。</p> <p>世界の主なウラン燃料加工工場（BWR 燃料）は以下のとおりです。</p> <p>◆神奈川県横須賀市：株式会社グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン（GNF・J）</p> <p>◆茨城県東海村：原子燃料工業株式会社（NFI）</p> <p>◆ドイツ：FRAMATOME GmbH</p> <p>◆アメリカ：FRAMATOME Inc.</p> <p>◆アメリカ：Westinghouse Electric Co. LLC</p> <p>◆アメリカ：Global Nuclear Fuel-Americas, LLC</p>	その他
29	(2)-1	11	<p>使用済燃料プールから使用済燃料の取出し、一時保管計画（将来導入する予定の使用済燃料乾式貯蔵施設の計画概要）について、再処理施設への受け渡し計画の調整状況について説明いただきたい。また、新燃料の取出しは先行して実施できるのでないか。</p>	<p>搬出先を含め、新燃料および使用済燃料の扱いについては、廃止措置を進めていく中で検討していく予定です。見通しに進捗があれば、適宜説明させていただきます。</p>	使用済燃料の管理・処理処分方法

No.	資料名	頁	質問・意見など	回答	カテゴリ
30	(2)-1	12	P12  固体廃棄物（核燃料以外）は廃棄事業者に譲渡とありますが、具体的に教えてください。	<p>廃止措置に伴って発生する放射性固体廃棄物については、現時点では国内に処分事業者が存在していないため、具体的に申し上げられる段階にはありません。</p> <p>今後廃止措置を進めて行く中で、見通しに進捗があれば当該記載を見直し、改めてご説明させていただきます。</p>	固体廃棄物の保管・処分方法
31	(2)-1	12	P12  液体廃棄物は管理放出とありますが、ALPSのような浄化設備の設置は必要ないのでしょうか？	<p>放射性液体廃棄物については、廃止措置においても原子炉運転中と同様の方法で適切に処理し、管理放出を実施してまいります。</p> <p>具体的には、原子炉運転中と同様に、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を実施してまいります。</p>	液体廃棄物の保管・処分方法
32	(2)-1	12	原子炉建屋等の解体に伴って大量に発生する汚染していない解体物についてはできるだけ有効活用することが望ましいが、現時点ではどのような活用を具体的に想定しているか。	<p>具体的な計画を申し上げられる段階にありませんが、解体物の中には放射性廃棄物として扱う必要のない金属類など、有効利用可能なものも多く発生することを想定しており、今後廃止措置を進めていく中で、地元の産業振興にも寄与しうよう福島第一とあわせて検討していきます。</p>	その他

No.	資料名	頁	質問・意見など	回答	カテゴリ
33	(2)-1	12	<p>廃棄物処理建屋のように、共通設備から発生する放射性廃棄物等の物量はどのようにカウントされているのでしょうか。</p> <p>具体的な放射性廃棄物管理計画は、第2段階までに策定するとしているが、特に、放射性廃棄物の処分やクリアランスの実施に際しては社会的受容性が重要な因子となり、廃止措置計画の遅れを引き起こしかねないので、早め早めの検討が必要であると考えます。</p>	<p>福島第二1号、2号、3号及び4号炉等で共有している施設・設備の解体撤去工事に伴って発生する放射性固体廃棄物の推定発生量は、基本的に各号炉で等分して算定しています。</p> <p>解体撤去に伴って発生する廃棄物の処理・処分、クリアランス制度の活用にあたっては、廃止措置計画に遅れの生じないように検討を進めるとともに、関係法令に基づいて適切に対処してまいります。</p>	固体廃棄物の保管・処分方法
34	(2)-1	12	<p>固体廃棄物に関し、以下を教えてください、</p> <p>a) 六ヶ所への固体廃棄物搬出の実績：高レベル、低レベル（ドラム缶）搬出量、</p> <p>b) 現在保管量：ドラム缶（本数）、</p> <p>c) 今後各段階でそれぞれ予想されている搬出量（本数）。</p> <p>第1段階で推定発生量（L1、L2、L3）のうち、ドラム缶として六ヶ所へ搬出予定される量は？ （例えば1号機の場合の申請書p67などの記載：搬出量はなし）</p>	<p>a) 廃棄物埋設施設（日本原燃・低レベル放射性廃棄物埋設センター）への累積搬出量は、2020年3月末時点で固化体13,032本となります。</p> <p>b) 固体廃棄物貯蔵庫の貯蔵保管量は、2020年3月末時点で21,795本となります。</p> <p>c) 今後各段階での搬出想定量は未定。</p> <p>廃止措置に伴って発生する放射性固体廃棄物については、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ねなければならぬ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>	固体廃棄物の保管・処分方法

No.	資料名	頁	質問・意見など	回答	カテゴリ
35	(2)-1	12	「放射性固体廃棄物は許可を受けた廃棄事業者の廃棄施設へ廃棄する」とあるが、国内外における放射性レベルに応じた廃棄施設とその所在地をご教授いただきたい。	<p>国内外における放射性廃棄物の処分場については以下のとおりとなります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆スウェーデン：短寿命廃棄物処理場，地上埋設施設</li> <li>◆フィンランド：V L J 処分場</li> <li>◆フランス：オーブ処分場，モルビリエ処分場</li> <li>◆イギリス：低レベル放射性廃棄物処理場，ドーンレイ処分場</li> <li>◆アメリカ：リッチランド低レベル放射性廃棄物処分場，バーンウエル低レベル放射性廃棄物処分場，クライブ低レベル放射性廃棄物処分場，WC S テキサス低レベル放射性廃棄物処分場</li> </ul> <p>(2019年12月末時点，計画中，建設中等除く。)</p>	固体廃棄物の保管・処分方法
36	(2)-1	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現在、放射性液体廃棄物を放出するにあたっては、国の指針に基づき東京電力において年間放出管理目標値を定めているが、これは廃止措置計画においても適用されるのかご教授いただきたい。</li> <li>・仮に適用されない場合、福島第一原発で廃炉作業が進められている現状や、周辺住民の安全・安心を考慮すれば、法令で定める濃度限度のみならず、「年間放出管理目標値」と同様の管理が必要と考える。</li> </ul>	<p>廃止措置計画においては、以下のとおり原子炉運転中よりも厳しい放出管理目標値を設定し、適切に管理放出を実施してまいります。</p> <p>&lt;解体工事準備期間（第1段階）中における放出管理目標値&gt; 放射性液体廃棄物（4基計 トリチウムを除く。） 廃止措置：<math>1.4 \times 10^9 \text{Bq}/\text{年}</math>（原子炉運転中：<math>1.4 \times 10^{11} \text{Bq}/\text{年}</math>）</p> <p>また、放射性液体廃棄物による周辺公衆への被ばく線量については線量目標値 <math>50 \mu \text{Sv}/\text{年}</math> を十分下回ると評価しております。</p>	液体廃棄物の保管・処分方法

No.	資料名	頁	質問・意見など	回答	カテゴリ
37	(2)-1	12	<p>・廃止措置計画認可申請書によれば、放射性液体廃棄物の管理に係る必要な措置を保安規定に定めて管理するとしておりますが、液体廃棄物処理系排水モニタに係る管理規定をお示してください。</p>	<p>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確認しています。また、放射性液体廃棄物に係る放出管理目標値及び放出管理の基準値については、原子炉運転中と同様に保安規定に定め、管理してまいります。</p>	液体廃棄物の保管・処分方法
38	(2)-1	12	<p>・廃止措置に伴い発生する放射性固体廃棄物は関係法令等に従って適切に処理していただきたい。廃棄事業者との調整等状況について説明いただきたい</p>	<p>廃止措置に伴って発生する放射性固体廃棄物については、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。</p> <p>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。</p>	固体廃棄物の保管・処分方法

No.	資料名	頁	質問・意見など	回答	カテゴリ
39	(2)-1	12	放射性気体廃棄物および放射性液体廃棄物はこれまで同様関係法令などに基づいて適切に処理を行い、管理放出するとしているが、廃止措置期間に発生する気体および液体放射性廃棄物の発生量、放出量、性状（放射性物質の濃度等）、性能維持する処理、貯蔵設備（貯蔵するのであれば）、放出先、放出管理の方法について、説明いただきたい。	解体工事準備期間（第1段階）中に発生する放射性気体・液体廃棄物については、以下のとおり見込んでおります。 放射性気体廃棄物の放出量（4基計）：－（無視できる。） 放射性液体廃棄物の放出量（4基計）： $1.4 \times 10^9 \text{Bq/年}$ 放射性気体廃棄物について無視できるとしている理由は、第1段階で管理区域内の解体工事を行わないこと及び原子炉の運転が終了しており停止から長期間が経過していることによるものです。 処理については既存の設備の機能及び性能を維持管理し、原子炉運転中と同様の方法に従って適切に処理し、放射性気体廃棄物については主排気筒又は廃棄物処理建屋換気空調系排気筒から、放射性液体廃棄物については放水口から管理放出します。	気体廃棄物の処理・処分方法 液体廃棄物の保管・処分方法
40	(2)-1	13	（従事者被ばく評価） 当該申請書においては、線量限度を十分に下回るものとなっております。 一方で、不適切なWBC測定が未だに行われている実態があるのも事実と思います。 当該廃止措置におかれては、計画認可申請に基づく適切な措置が万全に実施されることを期待いたします。	現在の福島第二の運用においては、協力企業作業員のWBC測定の際は、顔写真付きIDカードで本人確認を実施するとともに、社員についても、同様に本人確認を実施しております。 今後も、放射線防護教育等において適切な被ばく線量管理の重要性を教育する等、不適切なWBC測定が行われることのないよう継続して管理してまいります。	被ばく線量の評価

No.	資料名	頁	質問・意見など	回答	カテゴリ
41	(2)-1	13	<p>&lt; p 13: 第一段階における周辺公衆被ばく評価、従事者被ばく評価 &gt;</p> <p>第1段階期間中の従事者被ばく評価は、  10年間 1基あたり 0.7人・Sv、  年間平均：0.07Sv、  1人当たり換算：0.14mSv/年  とあるが、従事者人数、社員、非社員それぞれの被ばく量（見込み）は？</p>	<p>解体工事準備期間（第1段階）においては、管理区域内設備の解体撤去工事を実施しないことから、従事者人数は運転停止中の至近の実績と同等レベル（約2,000人）を想定しております。</p> <p>また、このうち当社社員は約3割（約500人）、協力企業社員は約7割（約1,500人）と想定すると、4基全体で年間0.28人・Sv（1基当たり0.07人・Sv/年）のうち、当社社員で約0.08人・Sv/年、協力企業社員は約0.20人・Sv/年になると評価しております。</p>	被ばく量線量の評価

No.	資料名	頁	質問・意見など	回答	カテゴリ
42	(2)-1	13	第1期間中の周辺公衆被ばく（敷地境界）は約4.3 $\mu\text{Sv}/\text{年}$ と評価されているが、約4.3 $\mu\text{Sv}/\text{年}$ の内訳について、また、運転中に比べて十分低くなっていることを説明いただきたい。	<p>原子炉運転中における周辺公衆の被ばく評価は約23 <math>\mu\text{Sv}/\text{年}</math>であり、解体工事準備期間（第1段階）中の周辺公衆の被ばく評価は原子炉運転中と比較して十分低くなると評価しています。実際の運用では、この約4.3 <math>\mu\text{Sv}/\text{年}</math>を十分下回るよう努めてまいります。</p> <p>原子炉運転中と第1段階中の内訳については以下のとおりです。</p> <p>&lt;原子炉運転中の約23 <math>\mu\text{Sv}/\text{年}</math>の内訳&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 放射性気体廃棄物中の希ガスの<math>\gamma</math>線による実効線量：約16 <math>\mu\text{Sv}/\text{年}</math></li> <li>➤ 放射性液体廃棄物中の放射性物質（よう素を除く。）による実効線量：約4.3 <math>\mu\text{Sv}/\text{年}</math></li> <li>➤ 放射性気体廃棄物中及び放射性液体廃棄物に含まれるよう素を同時に摂取する場合の実効線量：約2.3 <math>\mu\text{Sv}/\text{年}</math></li> </ul> <p>&lt;第1段階中の約4.3 <math>\mu\text{Sv}/\text{年}</math>の内訳&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 放射性気体廃棄物中の希ガスの<math>\gamma</math>線による実効線量及びよう素を摂取する場合の実効線量：－（無視できる。）※</li> <li>➤ 放射性液体廃棄物中の放射性物質（よう素を除く。）による実効線量：約4.3 <math>\mu\text{Sv}/\text{年}</math></li> <li>➤ 放射性液体廃棄物に含まれるよう素を摂取する場合の実効線量：約0.03 <math>\mu\text{Sv}/\text{年}</math></li> </ul> <p>※第1段階期間中は放射性気体廃棄物による影響は無視できるとしております。</p>	被ばく量線量の評価

No.	資料名	頁	質問・意見など	回答	カテゴリ
43	(2)-1	14	<p>廃止措置に当たって新設する設備、例えば、鑑識貯蔵設備等の建設費は施設解体費に含まれているのでしょうか。含まれているとすれば、どのような設備の費用を想定しているのでしょうか。</p> <p>解体廃棄物処理処分費には、クリアランス物やNRのような放射性廃棄物として扱う必要のない解体物の措置費は含まれているという理解でよろしいのでしょうか。もし、Noの場合には、それらの費用はどのように工面するのでしょうか。</p> <p>放射性廃棄物の処分費については、全量2F構外に搬出して処分するとした輸送費と処分費の積算でしょうか。</p>	<p>廃止措置に当たって新設する設備は、原子力発電施設の解体に要する総見積額の中には含まれておりません。</p> <p>放射性廃棄物として扱う必要のない廃棄物や放射性廃棄物でない廃棄物に係る費用については、一定の前提条件に基づいて原子力発電施設の解体に要する総見積額の中に含まれています。</p> <p>原子力発電施設の解体に要する総見積額における解体廃棄物の処理処分に係る費用は、標準工程（処理・検査・構内輸送・構外輸送・処分）に対して、各工程に要する費用を一定の前提条件に基づいた積算単価を積み上げた額に、解体廃棄物の各区分の発生量を乗じることで算定したものです。</p>	<p>固体廃棄物の保管・処分方法</p>

No.	資料名	頁	質問・意見など	回答	カテゴリ												
44	(2)-1	その他	一般の方々（特に周辺地域の方）が気になるのは、トリチウムの取り扱いではないでしょうか？2Fにおけるトリチウムの現状および廃止措置における取り扱い方法などの説明が欲しい気がします。	<p>発電所内には主に原子炉運転中に発生したトリチウムを含む系統水が存在します。</p> <p>現在、国(原子力規制庁)、福島県並びに周辺市町村に報告している福島第二の放射性液体・気体廃棄物におけるトリチウムの年間放出量については以下のとおりです。</p> <p>〈福島第二における 2017～2019 年度のトリチウム放出実績 (Bq/年)〉</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2017 年度</th> <th>2018 年度</th> <th>2019 年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>放射性液体廃棄物</td> <td>2.0×10<sup>10</sup></td> <td>1.8×10<sup>10</sup></td> <td>2.9×10<sup>9</sup></td> </tr> <tr> <td>放射性気体廃棄物</td> <td>2.2×10<sup>11</sup></td> <td>2.0×10<sup>11</sup></td> <td>1.8×10<sup>11</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>注) 保安規定に定めるトリチウムの放出管理の基準値 (運転中) 4 基計 1.4×10<sup>13</sup> (Bq/年) ※放射性液体廃棄物</p> <p>廃止措置期間中のトリチウムの放出管理に当たっては、原子炉運転中と同様に保安規定に放出管理の基準値を定め、その値を超えることのないよう管理放出してまいります。</p>		2017 年度	2018 年度	2019 年度	放射性液体廃棄物	2.0×10 <sup>10</sup>	1.8×10 <sup>10</sup>	2.9×10 <sup>9</sup>	放射性気体廃棄物	2.2×10 <sup>11</sup>	2.0×10 <sup>11</sup>	1.8×10 <sup>11</sup>	液体廃棄物の保管・処分方法
	2017 年度	2018 年度	2019 年度														
放射性液体廃棄物	2.0×10 <sup>10</sup>	1.8×10 <sup>10</sup>	2.9×10 <sup>9</sup>														
放射性気体廃棄物	2.2×10 <sup>11</sup>	2.0×10 <sup>11</sup>	1.8×10 <sup>11</sup>														
45	(2)-1 (2)-2	11 52	使用済燃料の処理に関連し、将来計画として乾式貯蔵施設の導入が示されているが、全量を再処理事業者に譲り渡すこととの関係として、使用済燃料がどのような手順で管理・処理されると理解すれば良いか。	<p>廃止措置は、施設の解体撤去だけでなく、使用済燃料の再処理事業業者への譲渡しを行って、はじめて終了することになります。</p> <p>使用済燃料を計画的に使用済燃料プールから取出し、施設の解体撤去を円滑に進めていくにあたり、再処理事業業者への譲渡しだけでなく、使用済燃料乾式貯蔵施設での貯蔵も計画しています。</p>	使用済燃料の管理・処理処分												

No.	資料名	頁	質問・意見など	回答	カテゴリ
46	(2)-1 (2)-2	その他	申請書の廃止措置の基本方針（3）において、廃止措置に伴って発生する廃棄物に関する処理、管理及び廃棄について記載されている。一方、これまで原子炉運転中に発生した廃棄物については、その貯蔵・保管場所ごとの種類及び数量（第 10-3 表）は示されているものの、処理、管理及び廃棄に関する記載が陽的には見当たらない。狭義に解釈すると、原子炉運転中に発生した廃棄物は、廃止措置に伴って発生する廃棄物の対象外と読める。そこで、これまで原子炉運転中に発生した廃棄物は、廃止措置に伴って発生する廃棄物に含まれるとの理解で良いかを確認したい。	原子炉運転中に発生した放射性固体廃棄物については、廃棄物の種類・性状に応じて、原子炉設置許可申請書に記載の方法に従って処理又は貯蔵保管を行っています。また、廃棄に当たっては、放射能レベルの比較的高いもの、放射能レベルの比較的低いもの及び放射能レベルの極めて低いものに区分し、それぞれの区分及び性状に応じて、「原子炉等規制法」に基づき廃棄の事業の許可を受けた者の廃棄施設に廃棄することとしています。	固体廃棄物の保管・処分方法

No.	資料名	頁	質問・意見など	回答	カテゴリ
47	(2)-1 (2)-2-1	11 15	<p>使用済み燃料に関して以下のように記載されている。</p> <p>a) SFP 貯蔵中のもの、第 3 段階開始前までに搬出（取り出し）、廃止措置終了までに全量を再処理事業者へ譲り渡す、</p> <p>b) 将来導入予定の使用済み燃料乾式貯蔵施設を改めて計画し認可を受ける。</p> <p>これらは、政府の政策決定待ちのことは理解するが、どのような政策決定にむけていくのか？それらの経緯・計画をきめ細かく県民に知らせていただきたい。</p>	<p>使用済み燃料については、原子炉本体等解体撤去期間（第 3 段階）で原子炉本体の解体に着手するまでに使用済み燃料プールから搬出し、廃止措置終了までに再処理施設へ全量搬出し、再処理事業者に譲り渡す計画です。詳細については今後廃止措置を進めていく中で検討してまいります。</p> <p>将来導入予定の使用済み燃料乾式貯蔵施設については、現在、規模や仕様等の詳細を検討しているところです。これらが確定し次第、廃止措置計画に反映し変更の認可を受ける予定です。</p>	使用済み燃料の管理・処理処分

No.	資料名	頁	質問・意見など	回答	カテゴリ
48	(2)-2	16 ~ 17	<p>使用済燃料プールから冷却水が大量に漏洩する事象を考慮しても、燃料の健全性に影響はなく、重大事故等対処設備は不要であるとされている。</p> <p>安全上重要な事象想定であることから、添付書類6 追補に評価解析の詳細が示されてはいるが、具体的な想定条件と燃料温度上昇等の評価結果を含め、分かりやすく説明して欲しい。</p>	<p>廃止措置計画では、使用済燃料が貯蔵されている使用済燃料プール内の冷却水が一瞬で全量喪失した場合において、冷却水による冷却が見込まれない状態が長期間継続する場合の燃料健全性について評価を実施しています。</p> <p>具体的な想定条件としては、使用済燃料が存在する原子炉建屋は換気設備が全て停止した密閉状態とし、使用済燃料から発生する崩壊熱は原子炉建屋天井を含む建屋外壁の限定した部分から外気に放熱されるものとして、原子炉建屋内の空気温度と燃料被覆管温度を評価しております。</p> <p>このようにして評価した温度が1年間継続するものと仮定しても、燃料の健全性が維持されることから、燃料の著しい損傷の進行を緩和するための設備は不要であるとの結論を得ております。</p> <p>(パワーポイント資料に当該評価の概要図を示しております。)</p>	SFP における事故評価と管理

No.	資料名	頁	質問・意見など	回答	カテゴリ
49	(2)-2	16 ~ 17	<p>(使用済み燃料プールへの重大事故等対処設備を不要とする理由 (【(2)-2-1】2F-1号炉_廃止措置計画認可申請書、P16、17、2~4号機資料も同様))</p> <p>使用済み燃料プール内の冷却水を大量に失っても燃料の健全性に影響なく臨界に至らないことについて、1Fの事故後、様々な放水を行った様子の記憶からは、信じがたく理解が困難である。1Fとの違いや、実験結果、時間経過による使用済み燃料内での核崩壊の状態などを丁寧に分かりやすく説明する必要がある。また、不要とする「重大事故等対処設備」の具体的内容と、そこまでは必要ないこと理由、補機冷却の仕組みや水位監視、警報システム、注水方法などを丁寧に説明されたい。</p>	<p>現在の福島第二1号、2号、3号及び4号炉における使用済み燃料プール内の燃料崩壊熱は、福島第一事故時に最も崩壊熱の大きかった福島第一4号炉の燃料崩壊熱と比較すると、約5分の1以下と十分に小さくなっております(約2.26MWに対し約0.4MW前後)。</p> <p>これは、福島第二の燃料が事故後から8年間以上の長期間にわたり冷却され、崩壊熱が減衰しているためです。</p> <p>また、重大事故等対処設備につきましては、例えば柏崎刈羽6、7号炉では、使用済み燃料プール周りに常設の注水スプレイ設備を新たに設け、原子炉建屋外の接続口から消防車により使用済み燃料プールに注水できる設備を設置しておりますが、本解析の結果に基づき、福島第二については、同様な重大事故等対処設備は不要であると考えております。</p> <p>なお、福島第二では、既存の冷却設備のほかに、1m単位での水位低下を監視できる水位計、外部電源喪失の時の備えとして、可搬設備である電源車や消防車を追加で配備し、定期的な訓練を実施する等、緊急時においても安定冷却を維持できるような体制を整えております。</p>	SFPにおける事故評価と管理

No.	資料名	頁	質問・意見など	回答	カテゴリ
50	(2)-2	21 ~ 22	(粉塵対策とそのモニタリング) 「(2)原子炉本体周辺設備等解体撤去期間」に、「具体的工法は・・・放射性粉塵の影響等を考慮し選定する (P22)」、とあるが、粉塵対策は重要である。特に建屋や炉の解体などのイベント時には、散水などの対策、それに合わせて、敷地境界でのモニタリングとその値のリアルタイム発信、さらに、海上にモニタリングポストがないので、漁業者等を守るために船を出して空間線量、降水物のモニタリングを行っていただきたい。	管理区域内の設備を解体する際に発生する放射性粉じんについては、工事対象範囲の汚染状況を踏まえ、汚染拡大防止囲い、局所フィルタ、局所排風機等の拡散防止機能を有する装置を導入した工事方法を計画してまいります。 また、廃止措置期間中においても原子炉運転中と同様に、管理区域内の排気は主排気筒から放出し、主排気筒において常時モニタリングを行ってまいります。主排気筒及びモニタリングポストの計測データについては、これまでと同様に福島県への情報提供及び弊社ホームページでの公開を行ってまいります。	公衆への影響防止
51	(2)-2	71 添 3- 12~3- 13	(申請書(71頁、第10-2表)及び添付書類(2.2廃止措置対象施設周辺の一般公衆の被ばく評価、3-12~3-13頁)) 放射性液体廃棄物に関して、放出管理目標値(第10-2表)や「2.2廃止措置対象施設周辺の一般公衆の被ばく評価(2)放射性液体廃棄物の放出による被ばく」における「海水中における放射性物質の濃度」でトリチウム量を推定しているが、濃度としては「トリチウムを除く」としている。 それでは、トリチウムに対しては、どのような目標値や濃度とするのか? また、トリチウムを含む放射性液体廃棄物に対する廃棄はどのように考えているのかについて、確認したい。	解体工事準備期間(第1段階)中の放射性液体廃棄物による被ばく評価(約4.3 $\mu$ Sv/年)は、トリチウムを含んだ被ばく評価となります。 一方、放出管理目標値ではトリチウムを含んでおりませんが、トリチウムの放出管理に当たっては、原子炉運転中と同様に保安規定に放出管理の基準値を定め、その値を超えることのないよう管理放出してまいります。 放出管理に当たっては、法令で定められた告示濃度を守ることとはもとより、放水口での年間平均濃度が原子炉運転中と同等以下になるように管理してまいります。	固体廃棄物の保管・処分方法 液体廃棄物の保管・処分方法

No.	資料名	頁	質問・意見など	回答	カテゴリ
52	(2)-2-1	3	(P3 下から 1 行目) 「建家」は「建屋」ではないのか？あるいは、両用語を使い分けているのか？ (2～4 号炉資料も同様)	廃止措置計画認可申請書は原子炉設置許可申請書を基に作成しているため、1号炉のみ「建家」と記載しております。	その他
53	(2)-2-1	24	(P24 下から 2 行目ほか) 「地下建家、地下構造物及び建家基礎」に関する具体的な記述や図面が無い。これらが分かる具体的説明や図面等を加えること。F2 では、F1 のようなサブドレン等はないのか？ (2～4 号炉資料も同様)	汚染のないことが確認された地下建屋、地下構造物及び建屋基礎は解体の対象ではありません。福島第二にもサブドレン設備はありますが、原子炉設置許可申請書に記載のない設備であることから、廃止措置対象施設・解体対象施設としては位置付けておりません。	地盤・地下水
54	(2)-2-1	24	解体対象外となっている施設は、何か。	解体対象外となっている施設は、汚染のないことが確認された地下建屋、地下構造物及び建屋基礎です。	その他
55	(2)-2-1	31	図 5-2 中の「原子炉建屋内核燃料物質貯蔵設備からの核燃料物質の搬出」から原子炉本体の解体撤去を囲む点線枠まで伸びている→があるが、これは 16 頁の燃料取扱施設や貯蔵施設の解体に着手するまでに搬出するとしていることと相まって、原子炉本体解体作業に並行して燃料搬出を行うことを許容しているのか。	原子炉本体等解体撤去期間において、原子炉本体の解体撤去に着手する要件として、原子炉本体周辺設備等解体撤去期間の終了までに以下を終了することを想定しており、第 5-2 図中に矢印で明記したものです。 ○ 原子炉本体の放射能減衰（安全貯蔵） ○ 汚染状況の調査 ○ 原子炉建屋内核燃料物質貯蔵設備からの核燃料物質の搬出	使用済燃料の管理・処理処分方法

No.	資料名	頁	質問・意見など	回答	カテゴリ
56	(2)-2-1	34	<p>性能維持施設について、保安規定に施設管理計画を定めるとしているが、地震、津波、その他自然現象に対する安全性の確保は何を基準としてどのように行っていくのか。</p>	<p>性能維持施設が満足すべき機能及び性能については、廃止措置計画にて施設及び機器毎に定めており、所定の機能及び性能を発揮するよう、保安規定に定める施設管理計画に基づいて管理を行ってまいります。</p> <p>また、福島第二においては、新規制基準を踏まえた地震動及び津波を自主的に策定しており（地震動：900gal，津波：1号炉取水口前面 O.P.+27.5m），策定した地震動や津波が発生した場合でも、外壁の原子炉建屋躯体及び使用済燃料プールの健全性は維持され、燃料貯蔵機能には問題が生じないものと評価しています。</p> <p>万が一、地震動や津波の影響で冷却機能を一時的に喪失した場合でも、消防車などによる機動的対応で注水が可能な体制を整備しています。</p> <p>あわせて、地震、津波、その他自然事象に対する安全性の確保のため、使用済燃料プールを冷却する全ての設備の機能が喪失した場合における原子炉施設の保全のための活動を行う体制整備として、要員の配置、資機材の配備等に関する計画を策定することを保安規定に定め、これに基づき活動を行ってまいります。</p>	<p>自然災害に対する対応</p>

No.	資料名	頁	質問・意見など	回答	カテゴリ
57	(2)-2-1	57	<p>(4. 除染の方法 4.1.解体工事準備期間中(3)除染完了)</p> <p>「目標設定に当たっては、除染に伴い発生する廃棄物の発生量の観点から決定する。」とあるが、どの程度の放射性廃棄物が発生すると想定しているか？許容する放射性廃棄物の発生量は、どの程度であるか？発生した放射性廃棄物の保管方法について具体的に示すことを求める。</p>	<p>解体工事準備期間（第1段階）中における除染の詳細については現在検討を進めているところですが、除染に伴って発生する廃棄物の発生量は、除染範囲・除染範囲における汚染状況・除染方法等によって大きく変化することから、具体的に申し上げられることはできません。</p> <p>除染に伴って発生する廃棄物については、原子炉運転中と同様に、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を実施してまいります。</p>	<p>固体廃棄物の保管・処分方法</p>
58	(2)-2-1	63 ~ 67 添 3-5 添 3-11 ~ 17	<p>(液体廃棄物の環境への放出)</p> <p>福島を汚す液体廃棄物の環境への放出は、準備期間、解体期間を問わず、設置許可や告示濃度、自主的な年間管理目標値に加え、1F 同様、より厳しい「環境放出管理濃度」を設け、それを守っていただきたい。</p>	<p>廃止措置期間中においては、法令で定める告示濃度を守ることにより、原子炉運転中よりも厳しい放出管理目標値を定め、適切に管理放出を行ってまいります。また、放出管理目標値を十分下回るように液体廃棄物の発生量低減に努めてまいります。</p>	<p>液体廃棄物の保管・処分方法</p>
59	(2)-2-1	65 ~ 66	<p>(P65-66)</p> <p>廃液のいくつかについて、「放射性物質の濃度が十分に低いことを確認して環境に放出する」とあるが、その基準や放出方法を具体的に示すこと。(2~4号炉資料も同様)</p>	<p>原子炉運転中と同様に、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、放出される液体中の放射性物質の濃度を液体廃棄物処理系排水モニタによって監視します。</p>	<p>液体廃棄物の保管・処分方法</p>

No.	資料名	頁	質問・意見など	回答	カテゴリ
60	(2)-2-1	66 71	<p>(2.放射性液体廃棄物 2.2 放射性液体廃棄物の管理 (1)解体工事準備期間中⑥除染廃液)</p> <p>解体工事準備期間中における1～4号機の放射性液体廃棄物の放出管理目標値を「1億4千万ベクレル/年」と示しているが、もし、福島第一原子力発電所におけるアルプス処理水を海洋放出するとなった際に、影響するものであるか？</p>	<p>放出管理目標値は発電所ごとに設定するものであり、他の発電所の放出が影響することはありません。</p>	液体廃棄物の保管・処分方法
61	(2)-2-1	68 69	<p>(3.放射性固体廃棄物 3.2 放射性固体廃棄物の管理 (1)解体工事準備期間中)</p> <p>解体工事準備期間中、放射性固体廃棄物の量が、原子炉設置許可申請書に記載されている固体廃棄物貯蔵庫、サイトバンカ等の貯蔵能力を超えないように管理するとあるが、貯蔵容量にどの程度の余裕があるか？解体工事準備期間以降にどの程度廃棄物を貯蔵させる予定でいるか？解体工事準備期間以降に不足する放射性廃棄物貯蔵施設については、増設を前提としているのか？</p>	<p>固体廃棄物貯蔵庫は、200Lドラム缶 32,000本相当を貯蔵保管する能力があります。2020年3月末時点の貯蔵保管量は21,795本であり、約10,200本の空き容量があります。</p> <p>解体工事準備期間（第1段階）中に1号、2号、3号及び4号炉から発生する放射性固体廃棄物の推定発生量は、1号、2号、3号及び4号炉合計で約7,100本と想定しています。</p> <p>解体工事準備期間（第1段階）で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ず、原子炉運転中の施設定期検査時と同等の状態が継続すること、原子炉運転中と同様に発生量に応じて計画的に廃棄物低減を図っていくことから、1号、2号、3号及び4号炉から発生する放射性固体廃棄物は固体廃棄物貯蔵庫に保管可能であると考えています。</p> <p>なお、解体工事準備期間（第1段階）以降の固体廃棄物貯蔵庫の運用については、現在検討を進めているところであり、具体的に申し上げられる段階にはありません。</p>	固体廃棄物の保管・処分方法

No.	資料名	頁	質問・意見など	回答	カテゴリ
62	(2)-2-1	添 3- 23	ヨウ素 131 は無視できる程度まで減衰していると本文にはあるが、この表 3-2-4 に値が残っているのは何故か？	放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物の放出量の考え方の違いによるものです。具体的には以下のとおりです。 ○ 放射性気体廃棄物については、原子炉の運転が終了していること、運転を停止してから長期間経過していることから、新たに発生する放射性気体廃棄物はなく、放射性気体廃棄物の放出量は無視できる程度である。 ○ 放射性液体廃棄物については、運転終了に伴う復水器冷却水流量の減少（約 1/100）を考慮して、原子炉設置許可申請書に記載の推定放出量に減少割合（約 1/100）を乗じて、評価対象核種を変更せずに、解体工事準備期間（第 1 段階）中における放射性液体廃棄物の年間放出量を設定している。	液体廃棄物の保管・処分方法

No.	資料名	頁	質問・意見など	回答	カテゴリ
63	(2)-2-1	添 3-5	<p>「放射性廃棄物の放出管理」に関して、福島第一と同様の運用基準を具体的に示すこと。(2～4号炉資料も同様)</p>	<p>放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物の放出に当たっては、周辺監視区域外の空气中及び水中の放射性物質の濃度が、法令に定める告示濃度を超えないように厳重な管理を行うこととしております。具体的には、以下の通りとしております。</p> <p>&lt;放射性気体廃棄物の放出管理&gt;</p> <p>放射性気体廃棄物については、汚染された管理区域の解体工事を行わないこと、原子炉の運転が終了していること、運転停止から長期間が経過しているため、放射性気体廃棄物の放出量は無視できる程度であることから年間放出管理目標値を設定しておりません。放出管理に当たっては、原子炉運転中と同様にフィルタを通して排気ファンにより主排気筒又は廃棄物処理建屋換気空調系排気筒から放出し、主排気筒モニタ等によって「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することとしております。</p> <p>&lt;放射性液体廃棄物の放出管理&gt;</p> <p>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が発生しますが、原子炉運転中と同様の方法で濃縮、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を実施してまいります。放出管理に当たっては、法令で定められた告示濃度を守ることはもとより、放水口での年間平均濃度が原子炉運転中と同等以下になるように管理してまいります。</p>	<p>気体廃棄物の保管・処分方法 液体廃棄物の保管・処分方法</p>

No.	資料名	頁	質問・意見など	回答	カテゴリ
64	(2)-2-1	添 3-5	(3-6 下から 1 行目) 「環境試料の種類」に、上水（水源別）は入らないのか？（2～4 号炉資料も同様）	今回の廃止措置計画認可申請書に記載の環境資料の種類については、原子炉設置許可申請書の記載と同様のものとなります。その他の環境試料の種類については、引き続き「福島県原子力発電所の廃炉に関する安全監視協議会（環境モニタリング評価部会）」での検討・協議を踏まえて、測定してまいります。なお、上水については、現在福島県にて各市町村の上水（蛇口水）測定を実施していただいております。	その他
65	(2)-2-1	添 6-追 補-13	結論で高々322 度に保たれるとあるが、実績ベースではもっと低い温度までしか行かないのではないか？	廃止措置計画においては、冷却水による使用済燃料の冷却効果を見込まない厳しい事象として、冷却水が一瞬で全量喪失した場合において、空気の自然冷却と原子炉建屋外壁からの外気への放熱のみを考慮して評価しております。 また、評価に際し使用する外気温度（夏場の最も暑い日の気温が 1 年中継続すると設定）等についても保守的な条件を設定し評価しております。	SFP における事故評価と管理
66	(2)-2-1	添 8-1 ならび 添 9-1	廃止措置の実施体制および品質マネジメントについて・・・品質マネジメントには、「安全管理」も含まれていると思いますが、第 2 原発での廃炉作業はきわめて大規模な工事で、注目も集められると思いますので、リスクコミュニケーターや安全管理責任者の存在など第 1 サイトで実施している体制を、もう少し明確に記載しておくことが、少なくとも県民向けの説明資料としては望まれます。	福島第二においても、安全管理者、リスクコミュニケーターを設置しており、今後廃止措置を進める上では、しっかりと安全管理体制を構築し、安全を最優先に作業を進めてまいります。地域の皆様に状況をお伝えする際には、ご指摘の点も踏まえながらわかりやすくご説明してまいります。	廃止措置実施時の体制

No.	資料名	頁	質問・意見など	回答	カテゴリ
67	(2)-2-1	添 8-2	<p>性能維持施設について、保安規定に施設管理計画を定めるとしているが、地震、津波、その他自然現象に対する安全性の確保は何を基準としてどのように行っていくのか。</p> <p>廃止措置は多くの協力企業の参画により実現されることに鑑み、必要な教育・訓練については、社員のみならず、協力企業における実施を担保することを明確にすべき。</p>	<p>性能維持施設が満足すべき機能及び性能については、廃止措置計画にて施設及び機器毎に定めており、所定の機能及び性能を発揮するよう、保安規定に定める施設管理計画に基づいて管理を行ってまいります。</p> <p>また、福島第二においては、新規制基準を踏まえた地震動及び津波を自主的に策定しており（地震動：900gal，津波：1号炉取水口前面 O.P.+27.5m），策定した地震動や津波が発生した場合でも、外壁の原子炉建屋躯体及び使用済燃料プールの健全性は維持され、燃料貯蔵機能には問題が生じないものと評価しています。</p> <p>万が一、地震動や津波の影響で冷却機能を一時的に喪失した場合でも、消防車などによる機動的対応で注水が可能な体制を整備しています。</p> <p>あわせて、地震、津波、その他自然事象に対する安全性の確保のため、使用済燃料プールを冷却する全ての設備の機能が喪失した場合における原子炉施設の保全のための活動を行う体制整備として、要員の配置、資機材の配備等に関する計画を策定することを保安規定に定め、これに基づき活動を行ってまいります。</p> <p>原子炉運転中と同様に、保安規定にて、発電所員及び協力企業従業員への保安教育の実施内容や実施責任者を定め、管理いたします。</p>	自然災害に対する対応

No.	資料名	頁	質問・意見など	回答	カテゴリ
68	その他	その他	40 年以上におよぶ廃止措置計画ですので、作業者の被ばく管理と労災事故を未然に防ぐ体制を計って計画を進めていただきたい。長期的な作業ですので、新たに加わる作業員の教育体制も重要と考えられます。	原子炉運転中と同様に、保安規定にて、発電所員及び協力企業従業員への保安教育の実施内容や実施責任者を定め、管理いたします。また、廃止措置計画認可申請書に記載の 4 つの安全確保対策をしっかりと講じて、安全最優先に廃止措置を進めてまいります。	廃止措置の実施体制
69	その他	その他	パンデミックにおいても廃止措置に従事する作業従事者の装備等を計画的に配備できるよう、調達先を多角的に確保しておく必要があると考えます。	作業従事者の防護装備の安定的な確保に向け、調達先の拡大等の必要な対応を行ってまいります。	その他