

# 日立教育訓練用原子炉に係る 廃止措置計画変更認可申請

---

－ 認可申請書および補正申請書指摘事項への回答 －

2020年 5月 27日  
株式会社 日立製作所  
王禅寺センタ

# 1. 指摘事項(1/5)

：4月22日面談でご説明済みの指摘事項

No.	指摘事項	備考(面談前の追加コメント)
1	<p>第4/5倉庫の保管容量について確認させてください。私の理解では、保管容量＝制限値と理解しております。なぜなら、制限値を定めないといくらでも保管できるということさらには、周辺監視区域や敷地境界の線量評価の結果が変更となるからです。そこで確認です。私の理解では、第4倉庫は200Lドラム缶換算で1200本第5倉庫は200Lドラム缶換算で600本が制限値 との理解です。そこで、角形金属容器はどのように管理(制限値)となるのでしょうか？ 制限値は本数ではなく、容量(m3)との理解でしょうか？ つまり、第4倉庫は、200L(0.2m3)×1200＝600m3 第5倉庫は、200L(0.2m3)×600＝300m3 その場合、角形金属容器の容量の情報が必須となると と思いますが、その情報は申請所に入っておりますか？</p>	
2	<p>1月21日のヒアの資料2P12の工事の方法ですがここで説明している内容と補正で説明している内容が違う理由は为什么呢か？</p>	<p>P7 見直したのであれば、見直し前後を示すとともに理由を説明すること。</p>
3	<p>申請書付録2の設工認規則との適合性についてです。 1月21日のヒアの資料3で追加要「○」としているものが申請書の付録2のP2の表において評価の必要性の有無において「無」にしているもの具体的には、第五条の二、第十一条、第十三条に記載がないのですが、その理由についてご説明願います。 (・第五条の二に関する事が、P添1-7～8に記載ありは認識しておりますが、付録二の設工認規則との適合性においても文章における説明が必要と考えております。 ・第十一条に記載がないのは、第二十六条に内包との理解でよいですか？ ・第十三条に関する事が、P添1-14～16に記載ありは認識しておりますが、付録二の設工認規則との適合性においても文章における説明が必要と考えております。第4第5倉庫は安全設備ではないから、付録2の設工認規則との適合性からは除外しているとの認識でよいのか？) 上記については、ヒアリングのお互いの認識確認済みと考えておりましたが、補正にて変更するのであれば説明が必要と考えます。</p>	
4	<p>付録2P4の「施錠設備等に異常がないことについて巡視にて確認することとしている」についてです。 ① 「確認することとしている」としているのは意図がありますか？「確認する」だと思いますが・・・ ② 施錠設備に異常がなければ、機能を健全に維持することができるのでしょうか？恐らく理屈は、施錠設備に異常がなければ人が倉庫の中に入ることはなく、健全性は維持されるだと思います。 しかし、合い鍵やピッキングによって中に入り、機能を破損させ鍵を閉めることや、換気栓の部分を壊して中に入られることなどが想定され、現状の施錠設備の異常の確認だけで、健全性は維持されるという説明はできないと思いますがいかがでしょうか。</p>	<p>P10 第4倉庫及び第5倉庫の適合性の説明が必要であり、保管容器の話は不要。 第4倉庫及び第5倉庫で求められる機能が「遮蔽機能」及び「閉じ込め機能」ということであれば、その機能確認について説明すること。(遮蔽機能は第5倉庫にはあるはず。また、閉じ込め機能も求められる機能とするのであれば、倉庫の外観に有意な損傷がないことの確認などが必要ではないでしょうか)</p>

# 1. 指摘事項(2/5)

No.	指摘事項	備考(面談前の追加コメント)
5	<p>P添付1-11記載の「貫通部、遮蔽欠損に対する考慮」の第5倉庫の位置口の開口部についてです。            上記の該当箇所及び迷路構造とは、付録1の図14の「1階伏図」で確認できるとの理解でよいでしょうか？            (審査会合やこれまでのヒアリングで説明済でしょうか？)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・P11 開口部については、具体的にどこにどのようなものがあるのか全て説明すること。(審査会合資料で説明済としているが、審査会合用資料から変更している部分もありますし、基本審査会合で説明しているからOKではなく、申請書で分かるようにするのが基本です。)</li> <li>・P11 迷路構造とは具体的にどのようなものでどのように設置してあるか説明すること。</li> <li>・P12 補正に入れることを検討すること。</li> </ul>
6	<p>「部分的に誘発目地の厚さ分の部分欠損が生じる」という記載と付録2のP5「誘発目地に伴う躯体厚欠損については、遮蔽要求厚を確保する施工とすることで対応する」という内容は同じ意味でしょうか？</p>	
7	<p>第5倉庫については、貫通部はないとの理解でよいか？</p>	
8	<p>本申請の誘発目地の内容は、12月11日の審査会合資料P22の※2(誘発目地の厚さを除いても遮蔽要求厚さを担保)の説明から変更(遮蔽要求厚さ600mm-誘発目地厚さ40mm=560mmであり、要求遮蔽厚さは不担保)しておりますか？変更したのであれば、次回ヒアリングにてしっかり説明願います</p>	
9	<p>部分欠損(-40mm)による影響は、他の部分で遮蔽影響厚さを担保していれば影響はないとの理解でよいか？その場合、影響はないとする根拠を説明願います。</p>	
10	<p>付録2P6の第1項第1号の記載については、「している」は不適切では？</p>	
11	<p>12月11日の審査会合資料P12の右上の表の内容(第4倉庫に保管する本数850本、第5倉庫に保管する本数350本)は、申請書のどこで説明しておりますか？この情報がないと、現在の第4倉庫及び第5倉庫の保管容量で保管できるという説明は成り立たないのでは？</p>	
12	<p>付録2P7の第2項の「一部に塗装を施す」については、具体的にどこの範囲を塗装するのか説明すること。</p>	
13	<p>2月7日のヒアリング資料にありますが、耐震Cクラスであると、設工認規則第6条第1項が適用されないとする理由を説明願います</p>	<p>P20 第4倉庫及び第5倉庫が耐震重要施設に当たらないことは理解しておりますが、当たらなければ、設工認規則6条の第1項が適用されない理由とはなりません。また、P20の説明の意図ですが、※に記載のただし書きにある線量限度に比べて十分小さいものは除く理由を説明しているのであれば、今回の倉庫の設置の所有権境界線量評価では、50iに対して評価結果が24.5なので、十分に小さいといえるのでしょうか？</p>

# 1. 指摘事項(3/5)

No.	指摘事項	備考(面談前の追加コメント)
14	<p>放射性固体廃棄物の発生量の見直しの内容について、以下のファクトでよいか確認させてください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 見直し前の発生量の情報は、申請書にはこれまで記載していない。</li> <li>② また、保管中の発生量については、社内的に概算はしていたが、2015年度に実施した計測結果をもとに、廃棄物レベル区分を今回見直し。また、将来発生分については、評価方法及び評価条件の変更に伴い変更。</li> </ul>	
15	<p>申請書P添4-1の添4. 2. 1については、第2段階のことも記載してあるが、今回の申請対象である解体2-1分の説明はどこで読めばよいでしょうか？(解体2-1は未実施との理解でよいのでしょうか)</p>	<p>P22 解体2-1のカテゴリを入れることは了解しました。解体2-1の発生量が申請書上分かるよう記載を検討すること(既に記載済なら不要)。</p>
16	<p>申請書P添4-1の添4. 2. 1については、第2段階のことが記載してあるが、今回の申請対象である解体2-1分の説明は、P本文11の(5)原子炉室内解体撤作業等で読めばよいとの理解でよいのか？(申請書上においては、審査会合資料で示していた「解体2-1」というカテゴリは定義していない?)また、解体2-1の放射性固体廃棄物の発生量は、ほとんどが、CLかNRであることから、発生量に計上していないという理解でよいのか？(現在のステータスは、第2段階の解体2までは終了しているが、解体2-1は未実施との理解でよいのでしょうか?)</p>	
17	<p>P本文10にある「第2段階解体2終了時の配置を添1図2-1に示す」とありますが、「添1図2-1」は申請書のどこにありますか？</p>	
18	<p>申請書全体において、「〇〇としている」という記載については、見直しをご検討ください。</p>	
19	<p>P本文29の表5の一番右のタイトル「CL以下(NRを含む)」は、「以下」が不要もしくは( )が不要では？また、「CL以下(NR含む)」は、何故にトンで表しているのか？(表のタイトルに(200Lドラム缶換算)としていることから、不適切。ドラム缶換算とするか、「CL以下(NR含む)」は表から外して、下の注釈にいれるなど検討ください。)</p>	

# 1. 指摘事項(4/5)

No.	指摘事項	備考(面談前の追加コメント)
20	<p>廃止措置中に定常的に発生する廃棄物(換気設備のフィルタなど)については、名称や発生量などを説明すること。また、当該発生量は、審査会合や申請書に記載の発生量に含んでいるか否か説明すること(少量なので含んでいないとの認識ですが)</p>	
21	<p>「第5倉庫には容器の表面線量率が0.1mSv/h以下のものを保管し、容器の表面線量率が0.1mSv/hを超える容器には遮蔽を行う。」ですが、遮蔽を実施し、容器の表面線量率が0.1mSv/h以下にするという理解でよいでしょうか？</p>	<p>P28 「遮蔽を実施し、0.1mSv/h以下とする」旨が分かるよう記載の変更を検討すること。(懸念としては、現在の記述では、遮蔽をすれば0.1mSv/hを超えていてもOKということになってしまう。)</p>
22	<p>巡視については、具体的にどう行い、どの程度の時間がかかるか説明すること。また、雰囲気線量率を1μSv/h(保管中の放射性固体廃棄物容器の表面線量率の平均値)については、データを基に説明すること。</p>	
23	<p>放射性固体廃棄物の移動に伴う被ばく線量については、移動作業の詳細、一日の作業時間及び作業人数などを詳細に説明し、更なる被ばく低減対策を不要する根拠を定量的に説明すること。また、「更なる被ばく低減対策」の「更なる」については、0.1mSv/hを超えるものに対する「遮蔽」の他にという理解でよいのか？</p>	<p>P30 申請書において「放射線業務従事者の線量限度と比較して十分小さい値であり、更なる被ばく低減対策を講じる必要はない。」としていることから、従事者一人当たりの被ばく線量の最大はいくつであるから必要ないという説明が必要(従事者1人当たりの被ばく線量0.64mSv/作業とあるが、作業を何回もしてしまうと被ばく線量は大きくなりえる)</p>
24	<p>「風による吹き上がりや横風による容器の転倒がないようにパレット又は容器の固縛範囲を設定し、最外周の容器同士又は容器を乗せたパレット同士を固縛する。そのうえで、ドラム缶周りをスリングで巻いて固定する」の詳細について説明すること。(恐らく、容器=角型+ドラム缶の意図と、容器=ドラム缶、パレット(ドラム缶)を明確に整理する必要がある。例えば、最外周の容器同士固縛すると、ドラム缶スリングで巻いて固定が同じ意味なのか否かが不明確。)</p>	<p>P31 ドラム缶の「頂段に位置するドラム缶は固縛用スリングを用いて束ねる」とは、具体的にどのように行うのか図や絵をもって説明すること。(見直し後の文章はOK)</p>

# 1. 指摘事項(5/5)

No.	指摘事項	備考(面談前の追加コメント)
25	「廃止措置工事環境影響評価ブックに記載の想定事象における落下時・衝突時の飛散率設定値を踏まえ以下とする」とは、落下時・衝突時の飛散率設定値とすると同意か？それとも、この考え方を参考に、日立独自で設定したものか？	
26	P本文11「原子炉室内の使用済燃料貯蔵タンク及び破損燃料貯蔵タンクについては第3段階で解体する。汚染分離が必要な場合には、汚染部位を特定し、はつり等による汚染除去作業を実施する。」とあるが、「原子炉室内及び両タンクの表面汚染は検出限界以下であることを確認している」との記載もある。その場合、汚染分離が必要な場合とは、どのようなことを想定しているのか説明すること。(念のための記載なのか？それとも、表面ではなくタンク内部の汚染分離を想定しているのか？)	P33 説明内容は分かりましたが、「図に示すように床面にピット構造となっている」というのが図ではわかりません。ポンチ絵などで、タンク・ピットの構造を説明すること。
27	P本文29「汚染の状況を調査したうえで、汚染拡大防止のため囲いを設置し、発生する粉じんを吸引しながら作業を行うとともに、囲い内には仮設換気・排気設備を設ける等の措置を講ずる。」は、必要に応じて実施との理解でよいのか？その場合の、実施の有無の判断基準について説明すること。	
28	P本文11「第3段階で解体する原子炉室内の使用済燃料貯蔵タンク及び破損燃料貯蔵タンクについては、汚染分離が必要な場合には、汚染部位を特定し、はつり等による汚染除去作業を第2段階で実施する。対象となる放射性廃棄物は、NRの判断を行い、発生した解体廃棄物は、表2の記載のとおり取扱う。」ですが、第2段階では両タンクは必要に応じて汚染分離するのみで解体しないと理解しているのですが、対象となる廃棄物や発生した廃棄物に対する記載があるのはなぜでしょうか？(NR判断も実施し、その結果NRであれば解体するのでしょうか？もしくは、汚染分離を実施した場合に発生する廃棄物の事が対象でしょうか？)	
29	P本文11「解体3の解体計画検討のため原子炉本体の汚染状況の調査を実施する。調査を実施する場合、放射線業務従事者の被ばく低減、汚染拡大防止等を図る。」については、放射線業務従事者の被ばく低減対策の詳細を説明すること。また、汚染状況の調査であるのに、汚染拡大防止等を図るとの記載はなぜあるのでしょうか？(汚染除去まではしないとの認識ですが含むのでしょうか？また、この詳細はP本文29の核燃料物質による汚染の除去方法には、主語が合致しない(汚染状況調査と汚染除去方法)ので当てはまらないとの認識です)	
30	P本文11「原子炉本体領域を除く原子炉室内の管理区域解除」については、解除条件を説明すること。(排水配管等の撤去及び汚染状況調査により、検出限界以下の確認をもって管理区域解除可能との認識。第1段階で両タンクの表面汚染は検出限界値以下を確認しているとしているが、それならなぜ、汚染分離が必要な場合との記載が必要となるのか？が不明。また、検出限界以下については具体的に説明すること。)	



# 1. 指摘事項(5/5)

No.	指摘事項	備考(面談前の追加コメント)
31	○本文4頁 5.1(1)① 廃止措置計画の認可の通知日を記載してください。	
32	○本文18頁 表2 廃止措置計画認可及び廃止措置計画変更認可の情報を追加してください。	
33	○本文30頁 8.2 解体2において既に実施済みのものは、それが分かる記述としてください。	
34	○添1-9頁 添1.2.3 放射線の遮蔽に関する説明書 審査会合で説明があった、具体的なドラム缶の配置と均質なドラム缶の配置による計算の比較について、申請書においては後者の計算で問題ないことの説明を追加してください。	
35	○添3-11頁 添2③台風 第5倉庫の「猛烈な台風を想定した場合も建屋の損傷はない」ことについて、建築基準法や自治体の条例に基づく場合はその根拠規定、日立の独自計算による場合は計算書の追加をしてください。	
36	○添3-12頁 添2④その他災害 「建築基準法に準拠して基準風速等に対応した設計」について、建築基準法の具体的な基準、準拠の内容(基準に基づかない場合は基準との相違)について説明を追加してください。	
37	○添4-1頁 添4.1 核燃物質による汚染の評価方法 解体1と解体2で発生したL3のドラム缶約50本の説明だけでなく、本本文表5のL2:約30本、L3:約970本について網羅的に説明してください。	
38	○添6-1頁 添6.2 廃止措置に要する費用 今回の変更申請の対象となる第4倉庫及び第5倉庫の設置に係る費用が分かるように記述を追加してください。	
39	○添4-6頁 添4表4 今回の申請範囲ではありませんが、参考情報として、炉心タンクの表面汚染の汚染面積が「側面は底面から炉心上面45cmまで」となっている理由を教えてください。	

## 2. 指摘事項への回答：No.1

第4/5倉庫の保管容量について確認させてください。私の理解では、保管容量＝制限値と理解しております。なぜなら、制限値を定めないといくらでも保管できるということさらには、周辺監視区域や敷地境界の線量評価の結果が変更となるからです。

そこで確認です。私の理解では、第4倉庫は200Lドラム缶換算で1200本第5倉庫は200Lドラム缶換算で600本が制限値 との理解です。そこで、角形金属容器はどのように管理(制限値)となるのでしょうか？ 制限値は本数ではなく、容量(m<sup>3</sup>)との理解でしょうか？ つまり、第4倉庫は、200L(0.2m<sup>3</sup>)×1200＝600m<sup>3</sup> 第5倉庫は、200L(0.2m<sup>3</sup>)×600＝300m<sup>3</sup> その場合、角形金属容器の容量の情報が必須となると 思いますが、その情報は申請所に入っておりますか？

保管における管理(制限値)は、角型金属容器を含めいくつかの種類がありますので容量(m<sup>3</sup>)に基づく200Lドラム缶換算の本数で管理いたします(申請上の記載は、容量を200Lドラム缶換算して合計1800本としています)。

角型金属容器の容量についての記載は廃止措置計画に記載しておりませんが、12/11審査会合資料P32に既存角型容器の容積(1.4m<sup>3</sup>)を示しており、これを200Lドラム缶換算しています。将来的に採用する角型容器についても、同様に容器の単位容量に従い200Lドラム缶換算を行い、申請書記載の制限値を超えないことを確認していきます。

また、制限容量については、以下と整理しましたがあっているでしょうか？正確な文言で整理しました。

本文8.3.1(2)「保管容量は、200Lドラム缶換算で第4倉庫1200本、第5倉庫600本である。」

保安規定第27条「貯蔵能力を超えない範囲で保管すること。」

保安規定の表9「第4倉庫(貯蔵能力:200Lドラム缶換算1200本)」「第5倉庫(貯蔵能力:200Lドラム缶換算600本)」

審査会合資料(12/11) P18 最大貯蔵ケース 第4倉庫:1548本 第5倉庫:792本

上記を整理すると、制限容量＝貯蔵能力(保安規定) 貯蔵能力(保安規定)の容量＝保管容量

審査会合で説明している最大貯蔵ケースは、貯蔵能力ではない

上記の認識でよいでしょうか？

上記、ご認識のとおりです。なお、「保管容量」に用語を統一することとし、保安規定は補正します。



# 2. 指摘事項への回答: No.2

1月21日のヒアの資料2P12の工事の方法ですがここで説明している内容と補正で説明している内容が違う理由はなんですか？

	1/21 ヒアリング	補正申請書	変更理由
第4倉庫			<p>① [外観検査]は、自動火災報知設備や消火器の機能に影響しないので、削除した。</p> <p>② [地盤改良検査]、[材料検査]、[配筋検査]、[型枠検査]、[鉄骨製品検査]は、遮蔽、保管容量、汚染拡大防止、火災防護に係る項目でないため、削除した。</p> <p>③ 完成後の倉庫外観検査前に、塗装の外観検査を実施するため、記載位置を変更した。また、塗装前に塗装材料検査、塗装後に塗装外観検査を行うことを明記した。</p> <p>④ 消火器は、作動検査を行わないことを追記した。</p> <p>⑤ [寸法検査]における検査項目(たて、横、高さ)を明記</p>
第5倉庫			<p>① [外観検査]は、自動火災報知設備や消火器の機能に影響しないので、削除した。</p> <p>② [地盤改良検査]、基礎段階工事の[材料検査]および[寸法検査]、鉄筋、型枠工事段階の[材料検査]、[配筋検査]は、遮蔽、保管容量、汚染拡大防止、火災防護に係る項目でないため、削除した。</p> <p>③ 完成後の倉庫外観検査前に、塗装の外観検査を実施するため、記載位置を変更した。また、塗装前に塗装材料検査、塗装後に塗装外観検査を行うことを明記した。</p> <p>④ 消火器は、作動検査を行わないことを追記した。</p> <p>⑤ [型枠検査]における検査項目(壁厚、天井厚)を明記(遮蔽機能の確認)</p> <p>⑥ [材料検査]における検査項目(コンクリート密度)を明記(遮蔽機能)</p> <p>⑦ 材料検査を「鉄筋、型枠工事」段階から「コンクリート工事」段階へ変更し、検査項目(たて、横、高さ)を明記</p>

## 2. 指摘事項への回答: No.3(1/3)

申請書付録2の設工認規則との適合性についてです。

1月21日のヒアの資料3で追加要「○」としているものが申請書の付録2のP2の表において評価の必要性の有無において「無」にしているもの具体的には、第五条の二、第十一条、第十三条に記載がないのですが、その理由についてご説明願います。

- ✓ 第五条の二に関する事が、P添1-7~8に記載ありは認識しておりますが、付録二の設工認規則との適合性においても文章における説明が必要と考えております。
- ✓ 第十一条の記載がないのは、第二十六条に内包との理解でよいですか？
- ✓ 第十三条に関する事が、P添1-14~16に記載ありは認識しておりますが、付録二の設工認規則との適合性においても文章における説明が必要と考えております。第4第5倉庫は安全設備ではないから、付録2の設工認規則との適合性からは除外しているとの認識でよいのか？

上記については、ヒアリングのお互いの認識確認済みと考えておりましたが、補正にて変更するのであれば説明が必要と考えます。

- 1月21日面談時の資料3(以下、改訂前資料という。)では、設工認規則への適用と一部補正要否を一緒に整理しておりました。本面談で、これらを区分するようにとのご指摘がありましたので、これらを区分(「(設工認の)廃止措置計画変更申請への適用」と「一部補正として追加が必要な規則」)した改訂版を2月7日の面談時に「資料2」(以下、改訂後資料という。)として提出しました。なお、別紙にて、改訂前資料と改訂後資料を比較したものを示します。
- 補正申請書付録2の表「評価に必要性の有無」については、2月7日の面談時、資料2をもとに記載しております。
- 第五条の二、第十一条、第十三条は、次頁に変更理由を示します。
- これらの規則については、申請対象外と考えますので、本補正にて変更するものではありません。

# 2. 指摘事項への回答: No.3(2/3)

試験研究の用に供する原子炉等の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則 (平成三十年六月八日公布(平成三十年原子力規制委員会規則第六号)改正)		改訂前資料 1月21日面談:資料3	改訂後資料 2月7日面談資料2(申請書:付録2P2)		変更理由
		廃止措置計画変更認可申請の一部 補正として追加が必要な規則 (○:追加要、-:追加不要)	廃止措置計画変更認可申請へ適用 について ○:適用する条文 -:適用しない条文	廃止措置計画変更認可申請の一部 補正として追加が必要な規則 ○:一部補正として追加 -:一部補正として追加しない	
第五条 の二	(試験研究用等原子炉施設の地盤)	試験研究用等原子炉施設(船舶に施設するものを除く。第六条、第六条の二及び第六条の三第一項において同じ。)は、試験炉許可基準規則第三条第一項の地震力が作用した場合においても当該試験研究用等原子炉施設を十分に支持することができる地盤に施設しなければならない。	○ 両倉庫は、「泥岩層」を支持層とすることを、一部補正を行う(添付1の付録から、添付1.2中に記載を移動する)。	- 廃止措置中であり、新規制基準対応は適用しない ○ 新規制基準対応の条文のため適用しないが、両倉庫は「泥岩層」を支持層とすることは添付1付録に記載済であるが、第4倉庫、第5倉庫に係る設計項目を整理する目的から、記載場所を添付1.2中に移動する。	本規則は新規制基準対応のため申請対象外と考えております。なお、支持層について一部補正を行うことを、改訂前資料では「○」としておりました。
第十一条	(放射性物質による汚染の防止)	試験研究用等原子炉施設は、通常運転時において機器から放射性物質を含む流体が漏えいする場合には、これを安全に廃棄し得るように施設しなければならない。 2 試験研究用等原子炉施設は、逃がし弁等から排出される流体が放射性物質を含む場合には、これを安全に廃棄し得るように施設しなければならない。 3 試験研究用等原子炉施設は、工場等の外に排水を排出する排水路(湧水に係るものであつて、放射性物質により汚染するおそれがある管理区域内に開口部がないものを除く。以下この項において同じ。)の上に、当該施設の放射性物質により汚染するおそれがある管理区域内の床面がないように施設しなければならない。ただし、液体状の放射性廃棄物を廃棄する設備が設置される施設(液体状の放射性廃棄物の漏えいが拡大するおそれがある部分に限る。)以外の施設であつて当該施設の放射性物質により汚染するおそれがある管理区域内に当該排水路の開口部がない場合並びに当該排水路に放射性物質を含む排水を安全に廃棄する設備及び第二十七条第二号に掲げる事項を計測する設備を施設する場合は、この限りでない。 4 試験研究用等原子炉施設のうち、人が頻りに出入りする建物又は船舶の内部の壁、床その他の部分であつて、放射性物質により汚染されるおそれがあり、かつ、人が触れるおそれがあるものの表面は、放射性物質による汚染を除去しやすいものでなければならない。	- 両倉庫には、放射性物質を含む流体はないので、一部補正は不要	- 両倉庫には放射性物質を含む流体はないので、適用しない	変更なし
			○ 第4倉庫及び第5倉庫の床及び壁に対する汚染拡大防止について、一部補正を行う。	- 第4倉庫及び第5倉庫は、汚染の無い管理区域であるため適用しない ○ 第4倉庫及び第5倉庫は非汚染区域であるが、非常時に備え、汚染が発生した場合の床及び壁に対する汚染拡大防止について、新規に追加する。	第4倉庫及び第5倉庫は、汚染の無い管理区域であるため、本規則は申請対象外と考えております。なお、汚染拡大防止を行うことを改訂前資料では「○」としておりました。

# 2. 指摘事項への回答: No.3(3/3)

試験研究の用に供する原子炉等の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則 (平成三十年六月八日公布(平成三十年原子力規制委員会規則第六号)改正)		改訂前資料 1月21日面談:資料3	改訂後資料 2月7日面談資料2(申請書:付録2P2)		変更理由	
		廃止措置計画変更認可申請の一部 補正として追加が必要な規則 (○:追加要、-:追加不要)	廃止措置計画変更認可申請へ適用 について ○:適用する条文 -:適用しない条文	廃止措置計画変更認可申請の一部 補正として追加が必要な規則 ○:一部補正として追加 -:一部補正として追加しない		
第十三条 (安全設備)	安全設備は、次に掲げるところにより施設しなければならない。				変更なし	
	一 第二条第二項第二十八号ロに掲げる安全設備は、二以上の原子力施設において共用し、又は相互に接続するものであってはならない。ただし、試験研究用等原子炉の安全を確保する上で支障がない場合にあっては、この限りでない。		HTRは廃止措置中であり、かつ使用済燃料も施設外で保管中であるため、原子炉の安全を確保すべき設備はなく、一部補正は不要。			
	二 第二条第二項第二十八号ロに掲げる安全設備は、当該安全設備を構成する機械又は器具の単一故障(試験炉許可基準規則第十二条第二項に規定する単一故障をいう。以下同じ。)が発生した場合であつて、外部電源が利用できない場合においても機能できるよう、当該系統を構成する機械又は器具の機能、構造及び動作原理を考慮して、多重性又は多様性を確保し、及び独立性を確保すること。ただし、原子炉格納容器その他多重性、多様性及び独立性を有することなく試験研究用等原子炉の安全を確保する機能を維持し得る設備にあつては、この限りでない。		両倉庫で維持すべき機能は建屋健全性及び遮蔽機能であり、すでに申請済である。			
	三 安全設備は、設計基準事故時及び設計基準事故に至るまでの間に想定される全ての環境条件において、その機能を発揮することができるものであること。					
	四 火災により損傷を受けるおそれがある場合には、次に掲げるところによること。					
	イ 火災の発生を防止するために可能な限り不燃性又は難燃性の材料を使用すること。	- 添付書類3で記載しているので一部補正は不要				
ロ 必要に応じて火災の発生を感知する設備及び消火を行う設備を設けること。	○ 火災報知設備について、一部補正を行う		○ 火災の発生を防止するために可能な限り不燃性又は難燃性の材料を使用することを記載する。 ○ 火災報知設備について、事前面談及び審査会合にて台風についての指摘があったため、追記等一部補正を行う。			
ハ 火災の影響を軽減するため、必要に応じて、防火壁の設置その他の適切な防火措置を講ずること。	- 防火壁の設置は不要なので、一部補正は不要					
五 前号ロの消火を行う設備は、破損、誤作動又は誤操作が起きた場合においても試験研究用等原子炉を安全に停止させるための機能を損なわないものであること。	- 原子炉の運転はしないので、一部補正は不要					
六 蒸気タービン、ポンプその他の機器又は配管の損壊に伴う飛散物により損傷を受け、試験研究用等原子炉施設の安全性を損なうおそれがある場合には、防護施設の設置その他の適切な損傷防止措置を講ずること。	- 左記のような飛散物はないので、一部補正は不要					
					両倉庫は安全設備ではないので、適用しない	両倉庫が安全設備でないもので、本規則は申請対象外と考えております。改訂前資料では、一部補正の要否について記載したものです。

## 2. 指摘事項への回答：No.4

付録2P4の「施錠設備等に異常がないことについて巡視にて確認することとしている」についてです。

- ① 「確認することとしている」としているのは意図がありますか？「確認する」だと思いますが…
- ② 施錠設備に異常がなければ、機能を健全に維持することができるのでしょうか？恐らく理屈は、施錠設備に異常がなければ人が倉庫の中に入ることはなく、健全性は維持されるだと思います。

しかし、合い鍵やピッキングによって中に入り、機能を破損させ鍵を閉めることや、換気栓の部分を壊して中に入られることなどが想定され、現状の施錠設備の異常の確認だけで、健全性は維持されるという説明はできないと思いますがいかがでしょうか。

- ①については、保安規定の補正申請の表7で記載の通り、というニュアンスを込めて「…確認することとしている」表現を用いました。今回のご指摘を踏まえて、表現を見直します。
- ②については、第4倉庫および第5倉庫に対する第5条(機能の確認等)の適合性を精査した結果、第5倉庫に係る遮蔽機能の確認として、以下に示す内容を補正申請書に追加します。なお、第3者による遮蔽機能、閉じ込め機能の破壊については、テロ行為として今回の申請範囲から除外します。

見直し前	見直し後
<p>(機能の確認等) 第五条 試験研究用等原子炉施設は、原子炉容器その他の試験研究用等原子炉の安全を確保する上で必要な設備の機能の確認をするための試験又は検査及びこれらの機能を健全に維持するための保守又は修理ができるものでなければならない。</p>	<p>(機能の確認等) 第五条 試験研究用等原子炉施設は、原子炉容器その他の試験研究用等原子炉の安全を確保する上で必要な設備の機能の確認をするための試験又は検査及びこれらの機能を健全に維持するための保守又は修理ができるものでなければならない。</p>
<p>[適合性の説明] 保安規定に基づく施設定期自主検査として、保管容量が確保されていることについて外観検査で確認し、出入口施錠設備等に異常がないことについて巡視にて確認することにしている。</p>	<p>[適合性の説明] 第4倉庫は安全機能を有さないため、本申請の範囲外である。 第5倉庫は遮蔽機能を有しているため、本申請対象であり、第5倉庫で要求している遮蔽機能に必要な遮蔽厚、コンクリート密度が確保されていることを確認する。 施設運用後は、定期的に外観検査を行い、建屋構造に異常がないことを確認する。 また、保安規定に基づく施設定期自主検査として、保管容量が確保されていることについて外観検査で確認する。</p>



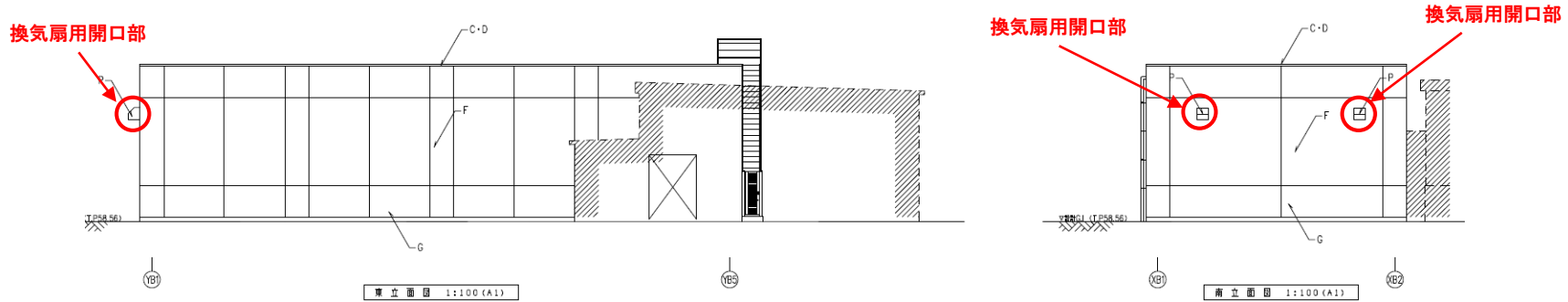
## 2. 指摘事項への回答: No.5(1/4)

P添付1-11記載の「貫通部、遮蔽欠損に対する考慮」の第5倉庫の位置口の開口部についてです。

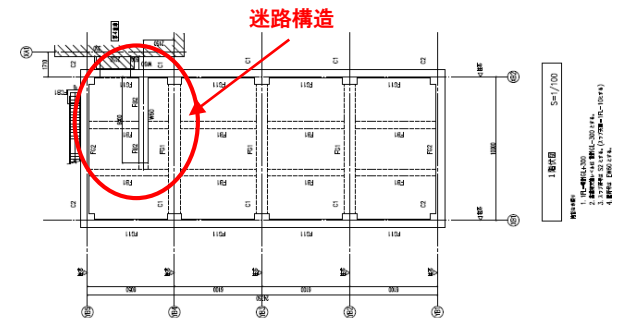
上記の該当箇所及び迷路構造とは、付録1の図14の「1階伏図」で確認できるとの理解でよいでしょうか？

(審査会合やこれまでのヒアリングで説明済でしょうか？)

- (南側の側壁の換気扇用)開口部は、「図-13 第5倉庫建屋断面図および立面図」(下図)で確認できます。これらの開口部については、2019/12/11審査会合資料P22記載の通り開口部に係る説明をしております。



- 迷路構造は、付録1図14の伏図(右図)で確認できます。なお、迷路構造については、審査会合やこれまでの面談では説明していません。面談において、管理区域境界は基準線量率を満足するように遮蔽設計を行うと説明しており、補正申請書では、遮蔽設計から基準線量当量率を満足することを確認している旨を追加したものです。



路部及び線量当量率を満足するという評価結果を説明する必要があります。

(審査においては、事業者の宣言でOKとすることはなく、その根拠(エビデンスや評価結果)を確認する必要があります。)

迷路部入口での遮蔽計算方法、結果を次紙添付1に示します。参照下さい。

補正申請書では、添1.2.3.4 「貫通部、遮蔽欠損に対する考慮」の中で、「迷路部入口での線量率は約 $0.2 \mu\text{Sv/h}$ であり、基準線量率である $2.6 \mu\text{Sv/h}$ を下回っている。」と記載しておりますが、その計算の概要を添付1に示します。

今回指摘いただきました内容を踏まえ、添付1に示す内容を追加して、補正書を以下のように修正致します。



## 2. 指摘事項への回答: No.5(2/4)

今回指摘いただきました上記2点を踏まえ、補正書を以下のように修文致します。

見直し前	見直し後
<p>添1.2.3.4 貫通部、遮蔽欠損に対する考慮</p> <p><u>第5倉庫では、南側の側壁に換気扇用の開口部が2箇所設置される。また側壁の両面(壁外面及び内面)には誘発目地が施工される。</u></p> <p>(途中略)</p> <p>第5倉庫入口の開口部については、貯蔵エリアからの放射線の影響を低減するため迷路構造としている。</p> <p>迷路部入口での線量率は約0.2 <math>\mu</math> Sv/hであり、基準線量率である2.6 <math>\mu</math> Sv/hを下回っている。以上から、入口部の迷路構造は妥当であることを確認した。</p>	<p>添1.2.3.4 貫通部、遮蔽欠損に対する考慮</p> <p>第5倉庫では、南側の側壁に換気扇用の開口部が2箇所設置される(開口部は、付録1 図-13 第5倉庫軸組図参照)。また、側壁の両面(壁外面及び内面)には、誘発目地が施工される。(誘発目地については、付録1 図-16 第5倉庫 部分詳細図参照。)</p> <p>(途中略)</p> <p>第5倉庫入口の開口部については、貯蔵エリアからの放射線の影響を低減するため迷路構造としている。添1.2.3.2に示す線源条件、線源形状に基づき、モンテカルロコードMCNP5を用いて迷路部入口の線量率を評価した。</p> <p>添1図7に計算モデルおよび評価点を示す。迷路部入口での線量率は0.15 <math>\mu</math> Sv/hであり、基準線量率である2.6 <math>\mu</math> Sv/hを満足する。以上から、入口部の迷路構造は妥当であることを確認した。</p>

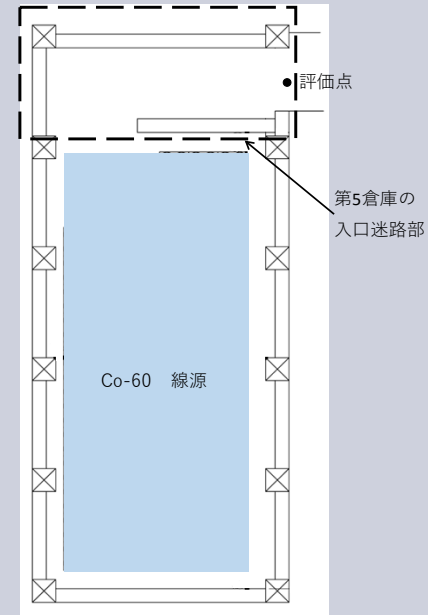
### 見直し前

添1.2.3.4 貫通部、遮蔽欠損に対する考慮

図なし

### 見直し後

添1.2.3.4 貫通部、遮蔽欠損に対する考慮



添1図7 第5倉庫入口迷路部の計算モデル及び評価点

## 2. 指摘事項への回答: No.5(4/4) 添付1

第5倉庫迷路部入口での線量率を評価し、基準線量率を満足していることを確認する。  
第5倉庫の遮蔽計算では、ドラム缶収納エリア全体(通路部分含む)を線源エリアとし、  
エリア内に線源が均一に分布すると設定。

### 【評価条件】

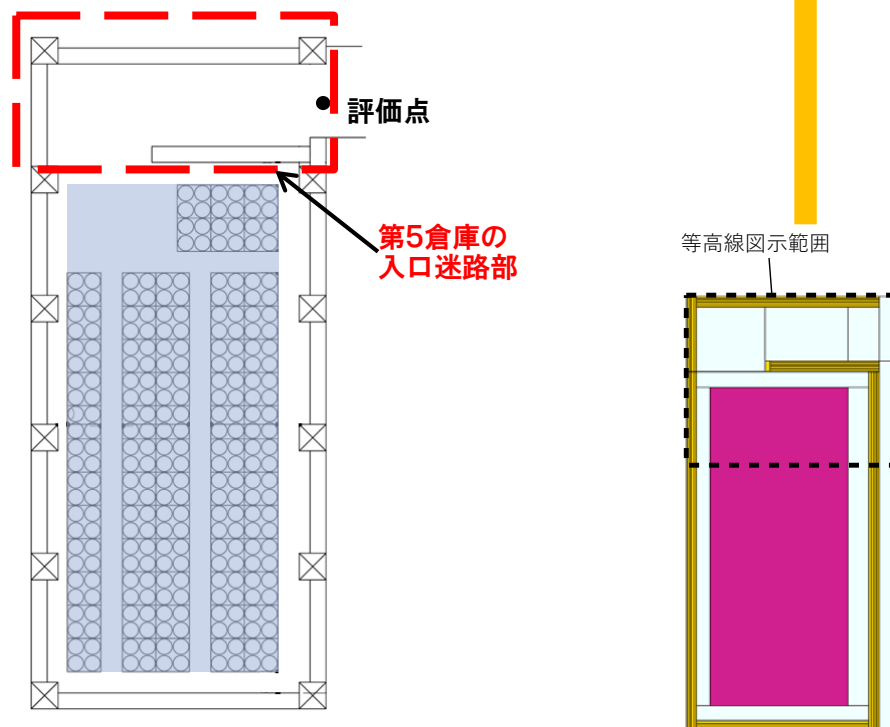
線源条件、線源形状は、添付書類1.2..3に記載している通りとする。

### 【評価モデル】

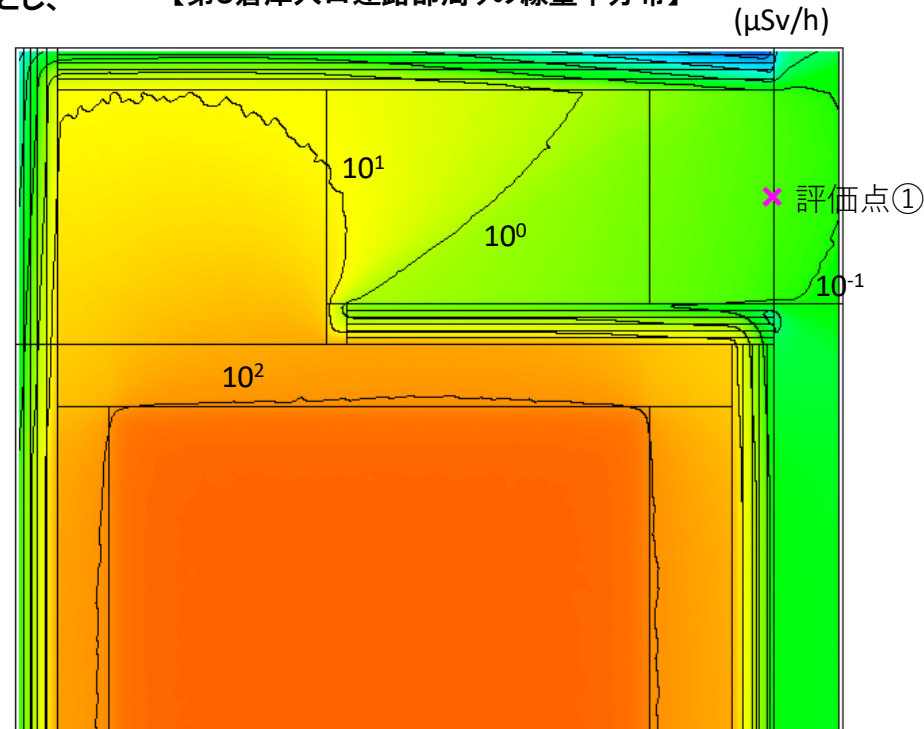
・第5倉庫における現状のモデル(均一分布モデル)を図1に示す。

### 【計算コード、ライブラリ】

・計算コードはMCNP5-1.60、光子ライブラリはmcplib84を用いた。



【第5倉庫入口迷路部周りの線量率分布】



(単位:  $\mu$  Sv/h)

評価点	計算値	規準線量率	備考
評価点①	0.15	2.6	申請書では、 $0.15 \mu$ Sv/hを丸めて約 $0.2 \mu$ Sv/hと記載

【図1:第5倉庫入口迷路部線量率計算モデル】

## 2. 指摘事項への回答: No.6(1/2)

「部分的に誘発目地の厚さ分の部分欠損が生じる」という記載と付録2のP5「誘発目地に伴う躯体厚欠損については、遮蔽要求厚を確保する施工とすることで対応する」という内容は同じ意味でしょうか？

誤認識を招く表現ではありますが、基本的に同じことを言っています。

- ① 添1-11:「部分的に誘発目地の厚さ分の部分欠損を生じる」の主語が抜けていますが、主語は「躯体厚さは、」です。  
12/11審査会合資料P22（次紙に当該部分の抜粋を添付）に記載の通り、「誘発目地分を除く壁厚が遮蔽要求厚さを確保するように施工する」と説明しています。
- ② 付録2P5では、「誘発目地に伴う躯体欠損については、遮蔽要求厚を確保する施工とすることで対応する」と言っており、前述の①と同じことを述べています。

上記①は、誘発目地によって部分欠損を生じる箇所が躯体厚さなのか、遮蔽要求厚さなのか明確でなく誤認識を招く表現となっていますので、「誘発目地により躯体厚さが欠損する」という表現で統一し、添1-11の当該部分を以下のように修文します。

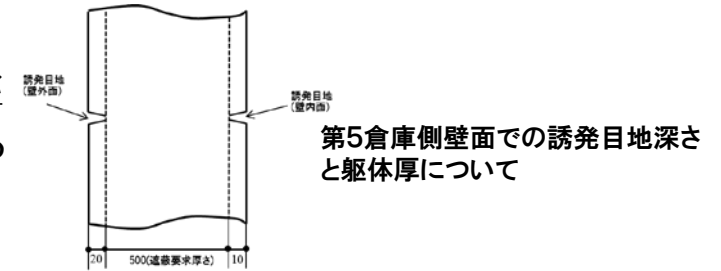
見直し前	見直し後
<p>添1.2.3.4 貫通部、遮蔽欠損に対する考慮</p> <p>側壁に関しては誘発目地が設置されるため、部分的に誘発目地の厚さ分(HTRでは壁内面で20mm、壁外面では20mmの合計40mm)の部分欠損が生じる。しかし、第5倉庫の施工では、誘発目地分を除く躯体厚さが遮蔽要求厚を満足するよう施工管理するため、誘発目地に伴う部分的な遮蔽欠損は生じない。</p>	<p>添1.2.3.4 貫通部、遮蔽欠損に対する考慮</p> <p>側壁に関しては、誘発目地(内側、外側共に20mmづつで合計40mm)が設置される。このため、誘発目地部では躯体厚が40mm欠損するが、この誘発目地による欠損を考慮し、躯体厚さを遮蔽要求厚(第5倉庫では600mm)に誘発目地欠損厚さ(40mm)を付加して施工するため、遮蔽設計上影響はない。</p>

## 2. 指摘事項への回答: No.6(2/2)

「部分的に誘発目地の厚さ分の部分欠損が生じる」という記載と付録2のP5「誘発目地に伴う躯体厚欠損については、遮蔽要求厚を確保する施工とすることで対応する」という内容は同じ意味でしょうか？

【12/11 審査会合資料1-2 P22より当該部分を抜粋】

\*2 誘発目地に関しては、誘発目地分(壁外面深さ20mm、壁内面深さ10mm)を除く壁厚が遮蔽要求厚さ(600mm)を確保するように施工するため、問題ないことを確認している



2/28付補正申請にて遮蔽要求厚は600mmに補正済

## 2. 指摘事項への回答：No.7

第5倉庫については、貫通部はないとの理解でよいか？

第5倉庫では換気扇の開口部以外の壁貫通部はありません。



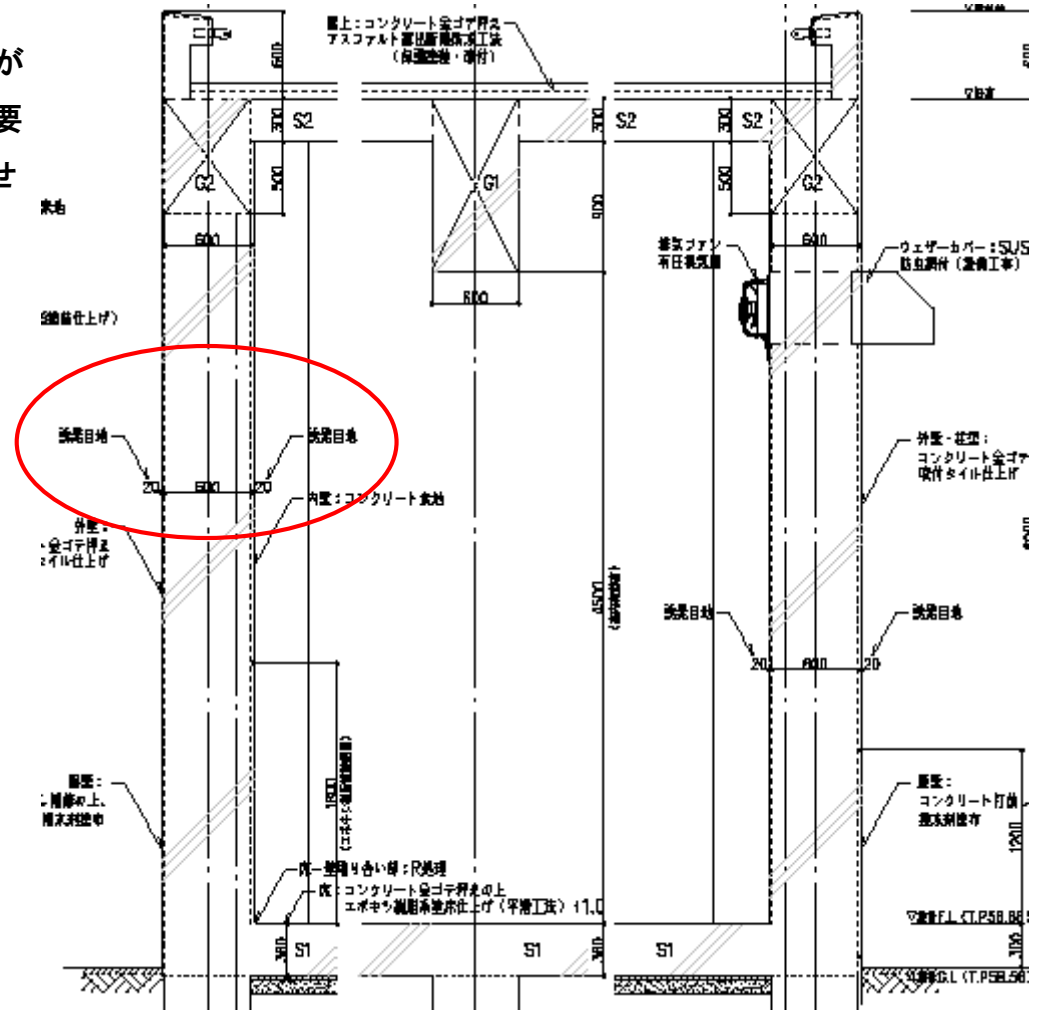
## 2. 指摘事項への回答: No.8(1/2)

本申請の誘発目地の内容は、12月11日の審査会合資料P22の※2(誘発目地の厚さを除いても遮蔽要求厚さを担保)の説明から変更(遮蔽要求厚さ600mm-誘発目地厚さ40mm=560mmであり、要求遮蔽厚さは不担保)しておりますか?変更したのであれば、次回ヒアリングにてしっかり説明願います

12月11日の審査会合では、誘発目地の厚さを除いた躯体厚さが遮蔽要求厚さを満足するように施工管理するという考え方(遮蔽要求厚さは担保)を説明しております。この考え方は変更していません。

躯体厚さは、誘発目地厚さ分(40mm) + 遮蔽要求厚さ(600mm)となります。

(右図は、付録1 図-16 第5倉庫 部分詳細図より抜粋)



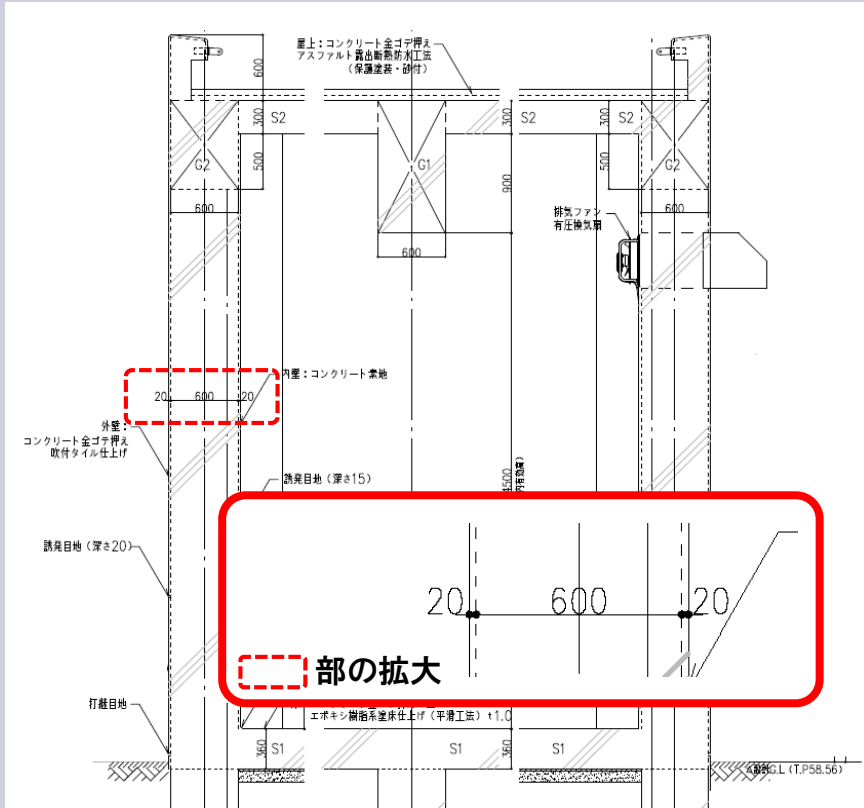
## 2. 指摘事項への回答: No.8(2/2)

本申請の誘発目地の内容は、12月11日の審査会合資料P22の※2(誘発目地の厚さを除いても遮蔽要求厚さを担保)の説明から変更(遮蔽要求厚さ600mm-誘発目地厚さ40mm=560mmであり、要求遮蔽厚さは不担保)しておりますか?変更したのであれば、次回ヒアリングにてしっかり説明願います

付録1 図-16 第5倉庫 部分詳細図において、誘発目地に係る表記を以下のように見直します。

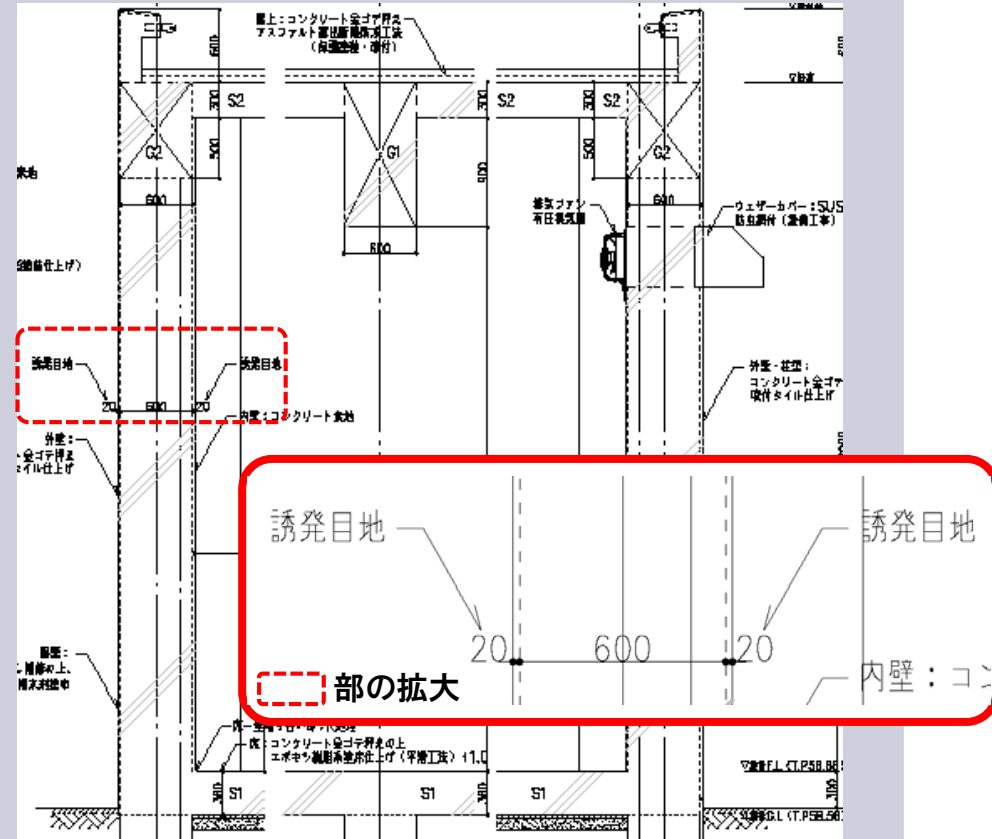
見直し前

付録1 図-16 第5倉庫 部分詳細図



見直し後

付録1 図-16 第5倉庫 部分詳細図



## 2. 指摘事項への回答：No.9

部分欠損(−40mm)による影響は、他の部分で遮蔽影響厚さを担保していれば影響はないとの理解でよいか？その場合、影響はないとする根拠を説明願います。

上記の理解ではありません。

No.8の回答にも示しましたが、誘発目地の厚さを除いた躯体厚さが遮蔽要求厚さを満足するように施工管理するという考え方であり、誘発目地部分であっても遮蔽要求厚さは確保するように施工管理します。

(遮蔽要求厚さが部分的に欠損することはありません)

## 2. 指摘事項への回答: No.10

付録2P6の第1項第1号の記載については、「している」は不適切では？

上記のご指摘をもとに確認した結果、申請書全体で「している」という表現を見直すこととします。

付録2P6の第1項第1号の記載については、以下のように修文致します。

見直し前	見直し後
付録2P6;(保管廃棄設備)第1項第1号 第3段階までに発生する放射性固体廃棄物を保管する容量(第4倉庫: 200Lドラム缶換算1200本、第5倉庫:200Lドラム缶換算600本)に対し、 第4倉庫では200Lドラム缶換算で最大1548本、第5倉庫では200ドラ ム缶換算で最大792本まで保管可能な設計と <b>している</b> 。	付録2P6;(保管廃棄設備)第1項第1号 第3段階までに発生する放射性固体廃棄物を保管する容量(第4倉庫: 200Lドラム缶換算1200本、第5倉庫:200Lドラム缶換算600本)に対し、 第4倉庫では200Lドラム缶換算で最大1548本、第5倉庫では200ドラ ム缶換算で最大792本まで保管可能な設計 <b>とする</b> 。

## 2. 指摘事項への回答: No.11

12月11日の審査会合資料P12の右上の表の内容(第4倉庫に保管する本数850本、第5倉庫に保管する本数350本)は、申請書のどこで説明しておりますか?この情報が無いと、現在の第4倉庫及び第5倉庫の保管容量で保管できるという説明は成り立たないのでは?

ご指摘の12月11日審査会合資料P12の右の表に内容である「第4倉庫に保管する850本、第5倉庫に保管する350本」(右に示します)は、申請書には記載しておりません。

ご指摘のように、第4倉庫および第5倉庫の保管容量で、それぞれ保管できる説明が出来ませんので、以下のように修正を行います。

➤ 右表の内容の追加としては、本文7.1の表5に、下記のように追加をします。

表5 保管中及び将来発生(第3段階まで)する放射性固体廃棄物等の汚染の程度と量

	発生本数(200Lドラム缶換算)			合計	(200Lドラム缶換算)		CLおよびNR *3
	L1*3	L2*3	L3*3		第4倉庫	第5倉庫	
保管中*1	なし	約30本	約970本	約1000本	約850本	約150本	なし
将来発生*2	なし	なし	約200本*4	約200本	—	約200本	約4370トン
合計	なし	約30本	約1170本	約1200本	約850本	約350本	

➤ 第4倉庫および第5倉庫に保管容量で保管できるという説明を、本文8.3.1(2)に追加します。

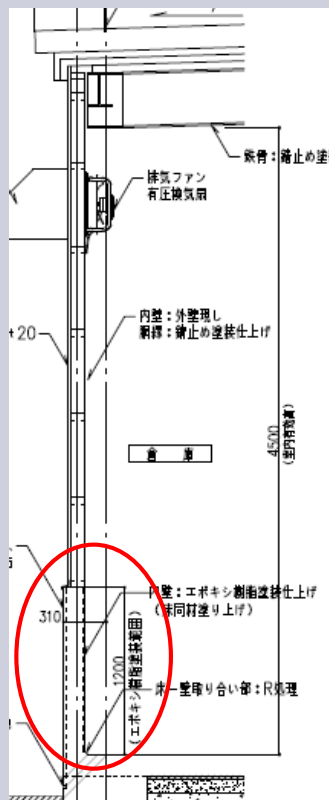
見直し前	見直し後
<p>(略)</p> <p>倉庫の放射性固体廃棄物の保管容量は200Lドラム缶換算で第4倉庫1200本、第5倉庫600本である。<b>この保管容量は、原子炉室での保管中の廃棄物と、第2段階及び第3段階で発生する(した)放射性固体廃棄物の発生量に対し十分余裕を持った容量としている。</b></p>	<p>(略)</p> <p>倉庫の放射性固体廃棄物の保管容量は200Lドラム缶換算で第4倉庫1200本、第5倉庫600本である。<b>これに対して、原子炉室での保管中の廃棄物と、第2段階及び第3段階で発生する(した)放射性固体廃棄物を第4倉庫へは約850本、第5倉庫へは約350本保管する計画であり、第4倉庫および第5倉庫の保管容量は十分余裕を持った容量となっている。</b></p>

## 2. 指摘事項への回答: No.12

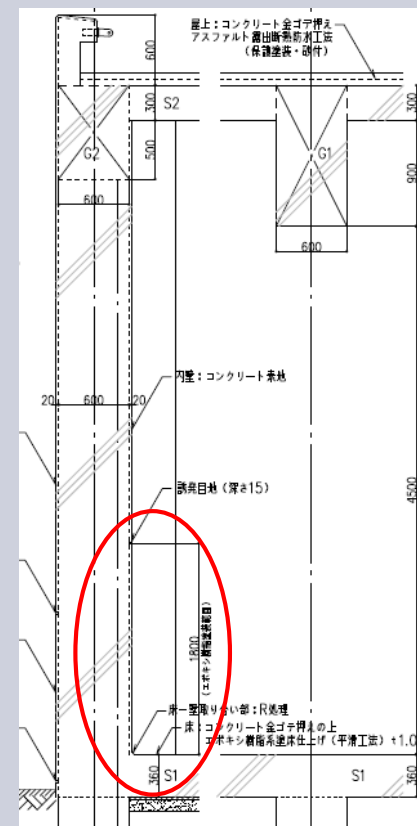
付録2P7の第2項の「一部に塗装を施す」については、具体的にどこの範囲を塗装するのか説明すること。

- 第4倉庫、第5倉庫ともに、床面は全体を塗装することで計画しています。
- 壁については、倉庫の構造を考慮し塗装範囲を決定しています。塗装範囲については、下記の通り付録1に記載しています。
  - 第4倉庫: 腰壁(床から1200mmまで) (付録1図8)
  - 第5倉庫: 床から1800mmまで (付録1図16)

第4倉庫



第5倉庫





## 2. 指摘事項への回答: No.13(1/2)

2月7日のヒアリング資料にありますが、耐震Cクラスであると、設工認規則第6条第1項が適用されないとする理由を説明願います

2月7日のヒアリング資料では、表現が悪く「耐震Cクラスであれば設工認規則第6条第1項が適用されない」という誤認識を与えました。

以下に、第4倉庫、第5倉庫に関して設工認規則第6条の適用性について示します。

設工認規則第6条では、地震による損傷の防止として以下の3項目が示されています。

- 1) 試験研究用原子炉施設は、地震力による損傷により公衆に放射線障害を及ぼすことがないように施設すること
- 2) 耐震重要施設は、供用中に地震力に対して安全性が損なわれる恐れのないように施設すること
- 3) 耐震重要施設は地震により生じる斜面の崩壊によりその安全性が損なわれることがないよう、適切な措置を講じること

1)については適用し、第4倉庫および第5倉庫は耐震Cクラス\*として建築基準法に従い設計します。両倉庫の耐震性については、添1.2.2「耐震性に関する説明書」に示します。

2)及び3)は「耐震重要施設」に関するものです。

試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則(「試験炉許可基準規則」)では、地震の発生によって生じる恐れがあるその安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きいものを「耐震重要施設」としています。

第4倉庫は安全機能を有しておらず、耐震重要施設に該当しません。第5倉庫は安全機能として遮蔽機能を有します。当該施設の構造設計は、実用炉に準じて耐震Cクラスとしますが、静的地震力1.5倍の裕度を持たせ設計します。このため、共用期間中に静的地震力に対し構造物としての機能維持(建屋の躯体にひび等は入る可能性はあるが建屋が倒壊するおそれはなく、建屋の健全性は維持)するため、地震に伴い第5倉庫の安全性が損なわれることはなく、耐震重要施設には該当しません。

以上から、2)は適用外です。3)も適用外となりますが、設計では泥岩層を支持層とすること、設置位置は川崎市建築基準条例に準じて「がけ付近の建築物として扱う範囲」から離して設置することとしています。

\*:実用炉における固体廃棄物貯蔵庫は、「原子力発電所耐震設計技術指針(JEAG4601)」、「原子力発電所耐震設計技術規程(JEAC4601)」上、耐震Cクラスと分類できます。耐震Cクラスは、Sクラス及びBクラスに該当しないもので、Bクラスは「放射性廃棄物を内蔵している施設。ただし、内蔵量が少ないか又は貯蔵方式により、その破損による公衆に与える放射線の影響は周辺監視区域境界外における年間の線量限度に比べて十分小さいものは除く」としています。

## 2. 指摘事項への回答: No.13(2/2)

2月7日のヒアリング資料にありますが、耐震Cクラスであると、設工認規則第6条第1項が適用されないとする理由を説明願います

前項で示した適用性に関する見解をまとめ、補正申請書を以下のように変更致します。

見直し前	見直し後
記載なし	<p style="text-align: right;">別添2</p> <p>(地震による損傷の防止)</p> <p>第6条</p> <p>試験研究用等原子炉施設は、これに作用する地震力(試験炉許可基準規則第四条第二項の規定により算定する地震力をいう。)による損壊により公衆に放射線障害を及ぼすことがないように施設しなければならない。</p> <p>2 耐震重要施設(試験炉許可基準規則第三条第一項に規定する耐震重要施設をいう。以下同じ。)は、その供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によつて作用する地震力(試験炉許可基準規則第四条第三項に規定する地震力をいう。)に対してその安全性が損なわれるおそれがないように施設しなければならない。</p> <p>3 耐震重要施設が試験炉許可基準規則第四条第三項の地震により生じる斜面の崩壊によりその安全性が損なわれるおそれがないよう、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。</p> <p>【適合の説明】</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 第4倉庫および第5倉庫は耐震Cクラスとして、建築基準法に従い設計する。</li><li>2. 両倉庫とも耐震重要施設ではなく適用外である。</li><li>3. 両倉庫とも耐震重要施設ではなく適用外である。</li></ol> <p>ただし、設計では泥岩層を支持層とすること、設置位置は川崎市建築基準条例に準じて「がけ付近の建築物として扱う範囲」から離して設置する。</p>

## 2. 指摘事項への回答: No.14

放射性固体廃棄物の発生量の見直しの内容について、以下のファクトでよいか確認させていただきます。

- ① 見直し前の発生量の情報は、申請書にはこれまで記載していない。
- ② また、保管中の発生量については、社内的に概算はしていたが、2015年度に実施した計測結果をもとに、廃棄物レベル区分を今回見直し。また、将来発生分については、評価方法及び評価条件の変更に伴い変更。

- ① 見直し前の発生量は、廃止措置計画変更認可(第3次改定、認可番号:原規規発第1804191号)で認可されている廃止措置計画記載に示しています。(右表7参照)
- ② 保管中の廃棄物は、数量及びその放射能について、上記と同様に認可されている廃止措置計画の添付書類2表2(下表)に記載しており、2015年度に実施した計測結果をもとに、今回廃棄物レベル区分の見直しを行いました。将来発生分については評価方法及び評価条件の変更に伴う変更をしました。

添付書類2 表2 HTR施設で保管中の放射性廃棄物 \*3

廃棄物種類	廃棄物量 (200Lドラム併換算本数)				合計		
	濃縮液 固化物	フィルタ スラッジ	イオン 交換樹脂	雑固体 廃棄物	廃棄物量 (本)	放射能 (Bq)	代表核種
H T R	運転中 及び解体1	0	30	0	261	1.1E+9	Co-60
						3.0E+9	Cs-137
O C F	燃料搬出 使用施設	0	0	0	*1	~0	—
						3.0E+10	Cs-137
O C F	炉施設 使用施設	0	7	0	151	1.5E+4	U
						2.9E+7	Cs-137
O C F	炉施設 使用施設	0	0	0	17	1.3E+3	U
						7.7E+6	Co-60
合計 *2	0	37	0	454	491	3.5E+10	—

数値の四捨五入によって合計値が合わないことがある。

注\*1: HTR使用済燃料搬出作業に伴い発生した二次汚染物質で、保管容器、ワークベンチ等、約23トン、放射能及び汚染核種の詳細評価は未実施である。

\*2: 廃棄物量の合計には、HTR使用済燃料搬出作業に伴い発生した廃棄物は含めていない。

\*3: 本表の値は廃止措置計画(初版)申請のために評価した時点のものである。

表7 HTR解体廃棄物の想定量  
(レベル区分評価時点:平成9年)

設備名	放射能レベル別重量 (kg) *				NR (kg)	合計 (t)
	II	III	IV	V		
炉心 構造物	炉心周反射体 架台等 (反射体架台、 危急閉閉弁)	7.4E+2	2.8E+2	—	—	1.0E+0
	熱中性子柱	—	7.2E+1	—	—	7.2E-2
実験設備	熱中性子柱	9.8E+2	4.0E+3	1.3E+3	1.7E+4	2.4E+1
	水平実験孔	5.2E+2	5.8E+1	1.4E+3	1.9E+3	3.9E+0
	RIトレイン、他	—	1.4E+2	3.1E+3	8.3E+3	1.2E+1
炉心タンク	ライニング	—	1.1E+2	2.0E+3	2.9E+3	5.0E+0
実験プール	ライニング	—	4.8E+1	2.6E+2	4.5E+3	4.8E+0
生体しゃへいコンクリート		—	9.9E+4	2.1E+5	8.2E+5	1.1E+3
その他	燃料取扱具等	—	—	2.6E+3	2.5E+1	2.6E+0
その他	炉心充填コンクリート	—	—	9.2E+3	2.1E+4	3.0E+1
原子炉建屋		—	—	—	1.6E+4	1.0E+6
合計 (t)		2.2E+0	1.0E+2	2.3E+2	8.9E+2	2.2E+3

数値の四捨五入によって合計値が合わないことがある。

\*: レベル区分を以下に示す。

II: 高βγ廃棄物(余裕深度処分相当): 原子炉等規制法施行令第31条第1項 表第一及び第二に規定された濃度の1/10を超え、同条第2項の表に規定された濃度を超えない放射性廃棄物

III: 低レベル廃棄物(浅地中処分相当: コンクリートビット処分対象): 原子炉等規制法施行令第31条第1項表第一及び第二に規定された濃度の1/10以下で、原子炉等規制法施行令第31条第1項 表第三及び第四に規定された濃度の1/10を超える放射性廃棄物

IV: 極低レベル廃棄物(浅地中処分相当: 素掘りトレンチ処分対象): 原子炉等規制法施行令第31条第1項 表第三及び第四に規定された濃度の1/10以下で、試験研究の用に供する原子炉等に係る放射能濃度についての確認等に関する規則(平成17年11月30日文科科学省令第49号)第2条「放射能濃度の基準」に規定された放射能濃度を越える放射性廃棄物

V: クリアランスレベル以下のもの(放射性廃棄物として扱う必要のないもの(NR除く)): 実際の区分に際しては、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第61条の2の規定に基づく放射能濃度の確認を受ける。

# 2. 指摘事項への回答: No.15

申請書P添4-1の添4. 2. 1については、第2段階のことも記載してあるが、今回の申請対象である解体2-1分の説明はどこで読めばよいでしょうか？(解体2-1は未実施との理解でよいのでしょうか)

添4.2.1に記載しております「第2段階で発生した保管中の放射性固体廃棄物」では、今回の申請対象である解体2-1分は記載しておりません。解体2-1で発生する放射性固体廃棄物については、12月11日審査会合でご説明済みです。

なお、解体2-1は、未実施です。

【2019/12/11 第3回審査会合 資料1-2より抜粋】

### 6. 放射性固体廃棄物の発生量の見直し ② (5/5)

－ 核燃料物質による汚染の分布とその評価方法に関する説明書【添付書類4】－

第1段階から第4段階を含めた解体廃棄物の発生量は、以下のようになっている。

各段階終了時 の状態	第1段階			第2段階			第3段階		第4段階		合計
	原子炉室での保管状況			解体2(実施済)			解体3(今後、実施予定)		発生量:ton		
主な作業	> 1975年10月～1976年4月 原子炉本体の主要部分を含む主要系統を解体(解体1) > 上記解体1で発生した放射性固体廃棄物は、以下に示す容器に保管 > OCF*1(原子炉・使用施設)の放射性固体廃棄物についても、以下に示す容器で保管			> 解体2:排気筒等の解体(解体2)*2 > 解体2-1:排水配管、燃料取扱装置、移動用キャスク			> 原子炉本体および原子炉建屋等解体				発生量:ton
	解体1(実施済)			解体2(実施済)			解体3(今後、実施予定)		発生量:ton		
	廃棄物重量(容器含):ton			廃棄物重量:ton			発生量:ton		発生量:ton		発生量:ton
	角型容器 *3:ton			発生量:ton			発生量:ton		発生量:ton		
	原子炉施設 使用施設 共用のため施設の区別なし			発生量:ton			発生量:ton		発生量:ton		発生量:ton
	発生量:ton			発生量:ton			発生量:ton		発生量:ton		
H T R	L2	0.032	1.546	0	0	0	0	0		1.578	
	L3	60	2.2	1.3	0.67	0.016	20		84.186		
	CL				0	3	270		273		
	NR				750	4.6 *4	4100		4854.6		
	小計	60.032	3.746	1.3	750.67	7.616	4390		5213.364		
O C F	L2	0.066	0	0					0.066		
	L3	16	1.7	0.2					17.9		
	CL								-		
	NR								-		
	小計	16.066	1.7	0.2					17.966		
合計	76.098	5.446	1.5	750.67	7.616	4390	0	5231.484			

--- : 敷地境界(周辺監視区域)  
 ■ : 廃止措置に係る工事作業区域

- \*1: 王将寺臨界実験装置  
(Qzen) Critical Facility, 略号OCF)
- \*2: 解体1で残置とした、排気筒、希釈槽(希釈槽に通じる配管の一部も含む。)及び排水路、原子炉建屋周りの準備室等、屋外の倉庫等(倉庫(純水製造装置等(純水タンク、純水ポンプ、配管弁類を含む。))、第3倉庫(廃棄物倉庫)、第1倉庫、第2倉庫、車庫(旧第2製品室))を解体
- \*3: フィルタのビニルシート梱包とダンボール含む、角型容器は含まず。
- \*4: 排水配管撤去の際に発生する原子炉室床面コンクリートとキャスク重量(全重量の半分をNRとした)

## 2. 指摘事項への回答: No.16(1/3)

申請書P添4-1の添4. 2. 1については、第2段階のことが記載してあるが、今回の申請対象である解体2-1分の説明は、P本文11の(5)原子炉室内解体撤去作業等で読めばよいとの理解でよいのか？(申請書上においては、審査会合資料で示していた「解体2-1」というカテゴリは定義していない?)また、解体2-1の放射性固体廃棄物の発生量は、ほとんどが、CLかNRであることから、発生量に計上していないという理解でよいのか？(現在のステータスは、第2段階の解体2までは終了しているが、解体2-1は未実施との理解でよいのでしょうか?)

今回の申請対象である解体2-1における作業内容は、「P本文11の(5)原子炉室内解体撤去作業等」に記載しております。申請書上では、「解体2-1」というカテゴリでは定義しておりませんので、以下のように定義をします。

### (5)原子炉室内解体撤去作業等(「解体2-1」という)

また、解体2-1の放射性固体廃棄物の発生量は、No.15でご説明をいたしましたように、以下のような発生量を推定しています。

放射能レベル区分	発生量(ton)
L3	0.016
CL	3
NR	4.6

右の表は、解体3における発生量を示しており、この表中の申請書記載値の中に、上記の発生量は含まれております。

なお、解体2-1は、実施しておりません。

今回ご指摘いただいた事項に対する回答を反映し、事項に示すように修正します。

部位	放射能レベル区分(2019年度末時点)毎の重量(トン)				
	L1	L2	L3	CL	NR
炉心構造物	0.00	0.00	2.20	0.00	0.00
炉心タンク	0.00	0.00	1.12	4.06	0.26
実験プール	0.00	0.00	0.69	4.27	0.00
サーマルコラム部	0.00	0.00	6.98	15.17	0.00
水平実験孔部	0.00	0.00	0.90	1.70	0.00
水平貫通穴部	0.00	0.00	0.18	0.00	0.00
気送管部	0.00	0.00	0.33	0.10	1.03
RITレン部	0.00	0.00	1.74	2.67	0.00
冷却系配管部	0.00	0.00	0.12	0.05	0.00
移動用キャスク	0.00	0.00	0.00	0.00	2.56
天井クレーン	0.00	0.00	0.00	0.00	33.33
生体遮蔽(サーマルコラム)	0.00	0.00	4.90	74.53	152.11
生体遮蔽(原子炉本体)	0.00	0.00	0.44	111.78	686.17
生体遮蔽(水平実験孔)	0.00	0.00	0.00	50.97	129.53
生体遮蔽(その他)	0.00	0.00	0.00	0.00	647.86
使用済燃料貯蔵タンクおよび破損燃料貯蔵タンク	0.00	0.00	0.00	0.00	48.31
原子炉建屋、補機室、ホットセル、排気塔	0.00	0.00	0.00	0.00	2393.71
合計	0.00	0.00	19.57	265.30	4094.87
合計(申請書記載値)	0	0	20	270	4100

上表は、12月11日審査会合資料:頁30の表の数値を詳細にしたもの



## 2. 指摘事項への回答: No.16(2/3)

### 見直し前

#### 添4.2.2 第3段階で発生する放射性固体廃棄物

##### 添4.2.2.1 放射化汚染物質

- 1) 中性子束分布の計算  
(略)
- 2) 放射化汚染物質の量の計算  
(略)
- 3) 放射化汚染物質の放射能レベル評価結果

2020年時点でHTRは炉停止後45年経過しており、放射化汚染物質で支配的な核種はCo-60であり、その他Ni-63、Eu-152等比較的半減期の長い核種が主要な核種となっている。炉心構造物及び建屋等の材質別に、炉停止から45年後(2019年度末時点)HTR施設に残存する放射性固体廃棄物等の汚染の程度の推定量を添4表3に示す。(レベル区分の評価方法は本文表5と同じ)

表3に示すように、炉停止後45年経過(2019年度末)時点では残存する放射化汚染物質の放射能レベルはL3及びクリアランスレベル以下であり、L1及びL2レベルの放射化汚染物は存在しない。

廃棄物量は全体で約4390トンであり、そのうちL3レベルの廃棄物は約20トン、残りがクリアランスレベル以下である。

添4表3 HTR施設に残存する放射性固体廃棄物等の汚染の程度の推定量  
(レベル区分評価時点:2019年度末)

放射能レベル	L3	クリアランスレベル以下
廃棄物量(トン)	約20	約4370
合計(トン)	約4390	

### 見直し後

#### (添4.2.2 第3段階で発生する放射性固体廃棄物

##### 添4.2.2.1 放射化汚染物質

- 1) 中性子束分布の計算  
(略)
- 2) 放射化汚染物質の量の計算  
(略)
- 3) 放射化汚染物質の放射能レベル評価結果

2020年時点でHTRは炉停止後45年経過しており、放射化汚染物質で支配的な核種はCo-60であり、その他Ni-63、Eu-152等比較的半減期の長い核種が主要な核種となっている。炉心構造物及び建屋等の材質別に、炉停止から45年後(2019年度末時点)HTR施設に残存する放射性固体廃棄物等の汚染の程度の推定量を添4表3に示す。(レベル区分の評価方法は本文表5と同じ)

表3に示すように、炉停止後45年経過(2019年度末)時点では残存する放射化汚染物質の放射能レベルはL3、CLおよびNRであり、L1及びL2レベルの放射化汚染物は存在しない。

廃棄物量は全体で約4390トンであり、そのうちL3レベルの廃棄物は約20トン、残りがCLおよびNRである。なお、これらには、解体2-1で発生するL3廃棄物約0.02トン、CLおよびNRの約8トンを含んでいる。

添4表3 HTR施設に残存する放射性固体廃棄物等の汚染の程度の推定量  
(レベル区分評価時点:2019年度末)

放射能レベル	L3	CLおよびNR
廃棄物量(トン)	約20 (約0.02)	約4370 (約8)
合計(トン)	約4390 (約8)	

( )内数値は、解体2-1で発生する廃棄物量(内数)を示す。

## 2. 指摘事項への回答: No.16(3/3)

### 9. 廃止措置の工程

HTTRの解体に係る全体工程は、表6に示すとおりである。各段階における解体工事については、本文5.2に記載のとおりである。

表6 廃止措置計画に係る工事の全体工程

項目	工期(年度)						原子炉本体等解体撤去着手要件が整う年度 *1	放射性固体廃棄物の事業所外廃棄が可能となる年度	解体撤去完了要件を満たす年度 *2
	昭和49年度	昭和50年度	昭和51年度～	平成17年度	平成18年度～	令和元年度～			
マイルストーン			原子炉の機能停止から燃料体搬出までの段階 (第1段階)		原子炉本体等の解体撤去着手前までの段階 (第2段階)	原子炉本体等の解体撤去が完了するまでの段階 (第3段階)	事業所外廃棄が完了し全ての管理区域を解除するまでの段階 (第4段階)		
		△ (解体届出)	解体1		解体2	解体2-1	解体3		
(1) 運転停止	▽ (停止)								
(2) 主要施設の解体									
(3) 解体廃棄物の保管									
(4) 使用済燃料搬出									
(5) 解体2									
(6) 第4倉庫、第5倉庫の設置等									
(7) 原子炉室内解体作業									
(8) 原子炉本体等解体									
(9) 廃棄物の事業所外廃棄									
(10) 全ての管理区域解除									

「解体2-1」の追記

\*1: 解体撤去着手要件は、5.2.3記載の通り、解体に係る作業エリアが確保され、解体3で発生が予想される放射性廃棄物の保管容量が確保されていること。

\*2: 解体撤去完了要件は、放射性廃棄物が全て事業所外廃棄され、全ての管理区域が解除されていること。

<削除>

## 2. 指摘事項への回答: No.17

P本文10にある「第2段階解体2終了時の配置を添1図2-1に示す」とありますが、「添1図2-1」は申請書のどこにありますか？

指摘いただいた図番号を以下のように修正します。

見直し前(変更申請時)	見直し後
<p>(3)排気筒等の解体(以下、「解体2」という。)</p> <p>解体1で残置とした、排気筒、希釈槽(希釈槽に通じる配管の一部も含む。)及び排水路、原子炉建屋周りの準備室等、屋外の倉庫等(倉庫(純水製造装置等(純水タンク、純水ポンプ、配管弁類を含む。))、第3倉庫(廃棄物倉庫)、第1倉庫、第2倉庫、車庫(旧第2製品室))は老朽化しており、廃止措置期間中の安全性を確保するため解体する。〈削除〉</p> <p>(略)</p> <p>解体に伴い発生する廃棄物(以下、「解体廃棄物」という。)は、5.3に記載のとおり に扱う。ここで、排気筒の内面及び希釈槽の内面の表面汚染については、検出限界未 満であることが確認されているが、放射性物質を含む気体又は液体と接触し ていたことから、汚染のおそれのある箇所が分離されていないものとして扱い、は つり等を行う場合には、念のため一時管理区域に設定する。</p> <p>第2段階解体2終了時の配置を添1図2-1に示す。(平成30年に解体2を実施済)</p>	<p>(3)排気筒等の解体(以下、「解体2」という。)</p> <p>解体1で残置とした、排気筒、希釈槽(希釈槽に通じる配管の一部も含む。)及び排水路、原子炉建屋周りの準備室等、屋外の倉庫等(倉庫(純水製造装置等(純水タンク、純水ポンプ、配管弁類を含む。))、第3倉庫(廃棄物倉庫)、第1倉庫、第2倉庫、車庫(旧第2製品室))は老朽化しており、廃止措置期間中の安全性を確保するため解体する。〈削除〉</p> <p>(略)</p> <p>解体に伴い発生する廃棄物(以下、「解体廃棄物」という。)は、5.3に記載のとおり に扱う。ここで、排気筒の内面及び希釈槽の内面の表面汚染については、検出限界未 満であることが確認されているが、放射性物質を含む気体又は液体と接触し ていたことから、汚染のおそれのある箇所が分離されていないものとして扱い、は つり等を行う場合には、念のため一時管理区域に設定する。</p> <p>第2段階解体2終了時の配置を添1図1に示す。(平成30年に解体2を実施済)</p>



## 2. 指摘事項への回答: No.18

申請書全体において、「〇〇としている」という記載については、見直しをご検討ください。

上記のご指摘をもとに確認した結果、以下の項目について、見直しを行います。

### 見直し前

添5.1 廃止措置の段階と維持管理すべきHTR施設の設備・機器とその維持管理  
放射性物質の閉じ込め、放射性廃棄物の保管、処理処分及び放射線業務従事者が受ける放射線被ばくの抑制又は低減に必要な設備等、廃止措置期間中に機能を維持すべき設備(以下、「維持設備」という。)については、要求される機能を必要な期間(以下、「維持期間」という。)維持管理する。施設の維持管理は、保安規定に定める巡視点検及び施設定期自主検査並びに計器校正による。原子炉室クレーンについては、別途労働安全衛生法の規制に則り定期検査を受ける。

放射線管理施設は、解体1で解体されている。環境及び個人の放射線管理のため、サーベイメータ(空間線量率測定器、表面汚染測定器)、ダストサンプラ、個人線量計(フィルムバッチ、ガラスバッジ等)を使用する。また、原子炉室(使用済燃料貯蔵タンク、破損燃料貯蔵タンク含む)及び倉庫(旧排・送風機室)は、ドラム缶保管室に転用している。これらの転用施設については、転用後の施設として必要な機能を維持すべく、維持管理する。

なお、専ら廃止措置期間中に供する施設としての第4倉庫は維持すべき機能はない。第5倉庫は、放射性固体廃棄物の保管期間中建屋健全性を維持できる設計としている。

### 見直し後

添5.1 廃止措置の段階と維持管理すべきHTR施設の設備・機器とその維持管理  
放射性物質の閉じ込め、放射性廃棄物の保管、処理処分及び放射線業務従事者が受ける放射線被ばくの抑制又は低減に必要な設備等、廃止措置期間中に機能を維持すべき設備(以下、「維持設備」という。)については、要求される機能を必要な期間(以下、「維持期間」という。)維持管理する。施設の維持管理は、保安規定に定める巡視点検及び施設定期自主検査並びに計器校正による。原子炉室クレーンについては、別途労働安全衛生法の規制に則り定期検査を受ける。

放射線管理施設は、解体1で解体されている。環境及び個人の放射線管理のため、サーベイメータ(空間線量率測定器、表面汚染測定器)、ダストサンプラ、個人線量計(フィルムバッチ、ガラスバッジ等)を使用する。また、原子炉室(使用済燃料貯蔵タンク、破損燃料貯蔵タンク含む)及び倉庫(旧排・送風機室)は、ドラム缶保管室に転用している。これらの転用施設については、転用後の施設として必要な機能を維持すべく、維持管理する。

なお、専ら廃止措置期間中に供する施設としての第4倉庫は維持すべき機能はない。第5倉庫は、放射性固体廃棄物の保管期間中建屋健全性を維持できる設計とする。

## 2. 指摘事項への回答: No.19

P本文29の表5の一番右のタイトル「CL以下(NRを含む)」は、「以下」が不要もしくは( )が不要では？また、「CL以下(NR含む)」は、何故にトンで表しているのか？(表のタイトルに(200Lドラム缶換算)としていることから、不適切。ドラム缶換算とするか、「CL以下(NR含む)」は表から外して、下の注釈に入れるなど検討ください。)

- 一番右のタイトルについては、「CL以下(NRを含む)」⇒「CLおよびNR」へ変更します。
- 「CLおよびNR」は、最終処分形態として確定できていませんので、「トン」表示としております。
- 表タイトルからは「200Lドラム缶換算」は削除し、L1、L2、L3の上に、「200Lドラム缶換算」と記載するように変更します。

表5 保管中及び将来発生(第3段階まで)する放射性固体廃棄物等の汚染の程度と量

	発生本数(200Lドラム缶換算)			合計	(200Lドラム缶換算)		CLおよびNR *3
	L1*3	L2*3	L3*3		第4倉庫	第5倉庫	
保管中*1	なし	約30本	約970本	約1000本	約850本	約150本	なし
将来発生*2	なし	なし	約200本*4	約200本	—	約200本	約4370トン
合計	なし	約30本	約1170本	約1200本	約850本	約350本	

\*1:2015年度に実施した計測結果に基づく評価

\*2:2020年3月31日までの放射能減衰を考慮した放射化計算結果に基づく評価

\*3:廃棄物レベル区分は以下のとおり

【保管中】

核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の第二種廃棄物埋設の事業に関する規則(以下「第二種埋設規則」という。)に定められるCs-137の放射能濃度に基づきレベル区分を実施

【将来発生(第3段階まで)】

L1:核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令第31条第1項に定める放射能濃度を超えないものであり、かつ第二種埋設規則第1条の2及び別表第一に定める放射能濃度を超えるもの

L2:第二種埋設規則第1条の2第2項第4号及び別表第一に定める放射能濃度を超えないものであり、第二種埋設規則第1条の2第2項第5号及び別表第二に定める放射能濃度を超えるもの

L3:第二種埋設規則第1条の2第2項第5号及び別表第二に定める放射能濃度を超えないものであり、試験研究の用に供する原子炉等に係る放射能濃度についての確認等に関する規則第2条に定める放射能濃度を超えるもの

CL:試験研究の用に供する原子炉等に係る放射能濃度についての確認等に関する規則第2条に定める放射能濃度を超えないもの

NR:放射性廃棄物でない廃棄物

\*4:放射化汚染物質を対象に200Lドラム缶の充填量を100kg/本として算出。

## 2. 指摘事項への回答：No.20

廃止措置中に定常的に発生する廃棄物(換気設備のフィルタなど)については、名称や発生量などを説明すること。また、当該発生量は、審査会合や申請書に記載の発生量に含んでいるか否か説明すること(少量なので含んでいないとの認識ですが)

廃止措置中のHTRは、現在ドラム缶等の保管容器の管理が主体です。換気設備等の動的設備はないため、廃止措置期間中に定常的に発生する廃棄物はありません。

## 2. 指摘事項への回答: No.21

「第5倉庫には容器の表面線量率が0.1mSv/h以下のものを保管し、容器の表面線量率が0.1mSv/hを超える容器には遮蔽を行う。」ですが、遮蔽を実施し、容器の表面線量率が0.1mSv/h以下にするという理解でよいでしょうか？

ご理解いただいている通りです。以下の様に修文いたします。

見直し前(変更申請時)	見直し後
<p>専ら廃止措置期間中に供する施設として、第2段階において第4倉庫及び第5倉庫を設置する。保安規定で定めるとおり、第4倉庫には容器の表面線量率が0.1μSv/h以下、第5倉庫には容器の表面線量率が0.1mSv/h以下のものを保管し、容器の表面線量率が0.1mSv/hを超える容器には遮蔽を行う。</p>	<p>専ら廃止措置期間中に供する施設として、第2段階において第4倉庫及び第5倉庫を設置する。</p> <p>保安規定で定めるとおり、第4倉庫には容器の表面線量率が0.1μSv/h以下のものを保管する。</p> <p>第5倉庫には容器の表面線量率が0.1mSv/h以下のものを保管する。ここで、容器の表面線量率が0.1mSv/hを超える容器には遮蔽を行い、第5倉庫内の容器の表面線量率は0.1mSv/h以下になるようにする。</p>

## 2. 指摘事項への回答: No.22(1/2)

巡視については、具体的にどう行い、どの程度の時間がかかるか説明すること。

また、雰囲気線量率を $1 \mu\text{Sv/h}$ (保管中の放射性固体廃棄物容器の表面線量率の平均値)については、データを基に説明すること。

- 作業区域における巡視の内容と必要な時間は、以下のとおりです。

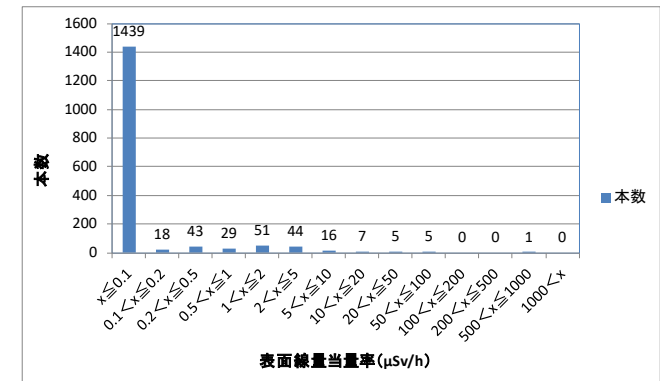
巡視項目	巡視作業内容	頻度	従事者1人が1回あたりに要する時間
1) 容器の保管状況確認	廃棄物容器はブロック状に分割して配置されており、巡視者はブロックの外周を巡回して目視点検を行う。	週1回 (約50回/年)	約30分/回
2) 容器の健全性確認(腐食)	ファイバースコープを用いた外観検査	1回/2年	約25時間/年 *1

\*1:現在の原子炉室における容器の健全性確認(ブロックを崩し、容器1個毎にクレーンで吊り上げ容器底面含め表面全体の目視確認)時間の実績をもとに設定した。なお、両倉庫でのファイバースコープを用いた外観検査では作業時間を短縮できるものと考えている。

- 以上の条件をもとに、作業区域(両倉庫)の巡視に係る従事者1人の被ばく線量は、1)で $25 \mu\text{Sv/年}$ 、2)で $25 \mu\text{Sv/年}$ で合計 $50 \mu\text{Sv/年}$ と評価している。

- 雰囲気線量率 $1 \mu\text{Sv/h}$ について

- ✓ 被ばく評価に用いた雰囲気線量率 $1 \mu\text{Sv/h}$ は、2015年に実測した保管中の放射性固体廃棄物容器(ドラム缶)全数の表面線量率(右図参照)の平均値です。



## 2. 指摘事項への回答: No.22(2/2)

巡視については、具体的にどう行い、どの程度の時間がかかるか説明すること。

また、雰囲気線量率を $1 \mu\text{Sv/h}$ (保管中の放射性固体廃棄物容器の表面線量率の平均値)については、データを基に説明すること。

今回指摘いただいた内容を考慮し、補正書を以下のように修文します。

見直し前	見直し後
<p>添2.4 廃止措置期間中における放射線業務従事者の受ける線量</p> <p><u>廃止措置期間中の放射線業務従事者等の外部被ばくに係る線量は、個人線量計等で測定し、法令又は保安規定で定める規準値を超えないように管理する。</u></p> <p>①放射性固体廃棄物保管期間中の巡視に係る放射線業務従事者の被ばく線量</p> <p><u>放射性固体廃棄物の保管を実施するにあたっては、作業区域における雰囲気線量率を<math>1 \mu\text{Sv/h}</math>(保管中の放射性固体廃棄物容器の表面線量率の平均値)とし、年間50回の巡視(週に一度程度)を1時間とすると、<math>50 \mu\text{Sv/年}</math>と評価され、放射線業務従事者の線量限度(年間<math>50\text{mSv}</math>、5年で<math>100\text{mSv}</math>)と比較して十分小さい値であり、更なる被ばく低減対策を講じる必要はないと判断される。</u></p>	<p>添2.4 廃止措置期間中における放射線業務従事者の受ける線量</p> <p><u>廃止措置期間中の放射線業務従事者等の外部被ばくに係る線量は、個人線量計等で測定し、法令又は保安規定で定める規準値を超えないように管理する。</u></p> <p>①放射性固体廃棄物保管期間中の巡視に係る放射線業務従事者の被ばく線量</p> <p><u>放射性固体廃棄物の保管を実施するにあたっては、作業区域における雰囲気線量率を<math>1 \mu\text{Sv/h}</math>(保管中の放射性固体廃棄物容器の表面線量率の平均値)とした。巡視は、容器の保管状況の確認(年間50回の巡視(週に一度程度)で0.5時間/回)及び容器の健全性確認(腐食)(1回/2年、25時間/年)であり、従事者1人当たりの被ばく線量は<math>50 \mu\text{Sv/年}</math>となる。この値は、放射線業務従事者の線量限度(年間<math>50\text{mSv}</math>、5年で<math>100\text{mSv}</math>)と比較して十分小さい値であり、更なる被ばく低減対策を講じる必要はないと判断される。</u></p>

## 2. 指摘事項への回答: No.23(1/3)

放射性固体廃棄物の移動に伴う被ばく線量については、移動作業の詳細、一日の作業時間及び作業人数などを詳細に説明し、更なる被ばく低減対策を不要する根拠を定量的に説明すること。また、「更なる被ばく低減対策」の「更なる」については、0.1mSv/hを超えるものに対する「遮蔽」の他にという理解でよいのか？

- ✓ 放射性固体廃棄物の移動に関する作業は、下表に示す通り①搬出準備、②原子炉室(通常管理区域)にあるドラム缶等の汚染検査、③移動準備エリアに移動し、大多数のドラム缶は角型容器に封入(二重化)、④一時管理区域を經由して両倉庫へ移動、⑤倉庫内設置し固縛する作業である。
- ✓ それぞれの作業項目ごとに作業者を配置し合計15名により1週あたりドラム缶100本相当の処理を行うとし、16週間ですべての移動が完了する計画とした。一日の作業時間を8時間、週5日とし、合計の人工は、 $8 \times 5 \times 15 \times 16 = 9600$ 人・hrと算出した。従事者1人当たりでは、640時間/作業である。
- ✓ 移動作業中の作業エリアにおける雰囲気線量率は、No.22と同様、 $1 \mu\text{Sv/h}$ を想定した。従事者1人当たりの被ばく線量は、 $0.64\text{mSv}$ /作業である。
- ✓ 移動作業は1回のみで常時実施されるものではないこと、HTRは廃止措置期間中であり、第2段階においてその他の追加作業により従事者が新たに被ばくすることは無い。
- ✓ 今回の移動作業による被ばく線量( $0.64\text{mSv}/\text{年}$ )は、放射線業務従事者の線量限度(年間 $50\text{mSv}$ 、5年で $100\text{mSv}$ )、又は保安規定表5に定める線量管理目標値(年間 $20\text{mSv}$ 、3か月 $10\text{mSv}$ )に対しても十分小さい値である。)るため、更なる被ばく低減対策を講じる必要はないと判断した。
- ✓ 「更なる被ばく低減対策」については、作業員への更なる被ばく低減対策のことで、 $0.1\text{mSv/h}$ を超えるものに対する遮蔽の他にということです。

No.	項目	作業場所
①	搬出するドラム缶等の準備(ドラム缶等の選択、移動準備エリアへの移動)	原子炉室
②	ドラム缶の汚染測定	原子炉室
③	ドラム缶の二重化等(ドラム缶の角型容器への収納、パレット積載)	原子炉室(移動準備エリア)
④	倉庫への移動(フォークリフトによる)	原子炉室(移動準備エリア)→両倉庫
⑤	倉庫内の設置(ブロック状に配置し固縛する)	第4倉庫、第5倉庫



## 2. 指摘事項への回答: No.23(2/3)

放射性固体廃棄物の移動に伴う被ばく線量については、移動作業の詳細、一日の作業時間及び作業人数などを詳細に説明し、更なる被ばく低減対策を不要する根拠を定量的に説明すること。また、「更なる被ばく低減対策」の「更なる」については、0.1mSv/hを超えるものに対する「遮蔽」の他にという理解でよいのか？

前項で回答致しました内容を反映し、記載内容を以下のように修文致します。

見直し前	見直し後
<p>添2.4 廃止措置期間中における放射線業務従事者の受ける線量</p> <p>廃止措置期間中の放射線業務従事者等の外部被ばくに係る線量は、個人線量計等で測定し、法令又は保安規定で定める規準値を超えないように管理する。</p> <p>(略)</p> <p>②第2段階での放射性固体廃棄物の原子炉室から第4倉庫及び第5倉庫への移動に係る放射線業務従事者の被ばく線量</p> <p>放射性固体廃棄物の移動に係る被ばく量は、9.6 mSv・人と予想される。作業区域における雰囲気線量率を1 <math>\mu</math> Sv/hとし、作業は15人で16週間をかけて実施するとし、<math>9.6 \times 10^3</math> 人・hとして算出した。放射線業務従事者の線量限度(年間50mSv、5年で100mSv)と比較して十分小さい値であり、更なる被ばく低減対策を講じる必要はないと判断される。</p>	<p>添2.4 廃止措置期間中における放射線業務従事者の受ける線量</p> <p>廃止措置期間中の放射線業務従事者等の外部被ばくに係る線量は、個人線量計等で測定し、法令又は保安規定で定める規準値を超えないように管理する。</p> <p>(略)</p> <p>②第2段階での放射性固体廃棄物の原子炉室から第4倉庫及び第5倉庫への移動に係る放射線業務従事者の被ばく線量</p> <p>放射性固体廃棄物の移動に関する作業は、①搬出準備、②原子炉室(通常の管理区域)にあるドラム缶等の汚染検査、③移動準備エリアに移動し、第1段階で発生したドラム缶の二重化(具体的には添4.2.1(1)中の表参照)、④一時管理区域を経由して両倉庫へ移動、⑤倉庫内設置し固縛する作業である。それぞれの作業項目ごとに作業者を配置し合計15名で16週間で移動が完了するとし、一日の作業時間を8時間、週5日とすると、合計の人工は9600人・hrとなる。従事者1人当たりで、640時間/作業である。作業エリアにおける雰囲気線量率は、①と同様、1 <math>\mu</math> Sv/hを想定すると、従事者1人当たりの被ばく線量は、0.64mSv/作業である。放射線業務従事者の線量限度(年間50mSv、5年で100mSv)と比較して十分小さい値であり、更なる被ばく低減対策を講じる必要はないと判断される。</p>

## 2. 指摘事項への回答: No.23(3/3)

放射性固体廃棄物の移動に伴う被ばく線量については、移動作業の詳細、一日の作業時間及び作業人数などを詳細に説明し、更なる被ばく低減対策を不要する根拠を定量的に説明すること。また、「更なる被ばく低減対策」の「更なる」については、0.1mSv/hを超えるものに対する「遮蔽」の他にという理解でよいのか？

前項で回答致しました内容のうち、②でドラム缶の二重化については本文に記載がなかったため、5.2.2(4)に追記します。

記載内容を以下に示します。

見直し前	見直し後
<p>5.2.2 第2段階</p> <p>(略)</p> <p>(4)第4倉庫及び第5倉庫の設置等 専ら廃止措置期間中に放射性固体廃棄物の保管をより安全に行うため、第4倉庫及び第5倉庫の設置を行う。両倉庫は管理区域に設定し、原子炉室に保管中の放射性固体廃棄物を保管する。両倉庫の詳細は本文8.3.1(2)及び添付書類1に記載する。</p>	<p>5.2.2 第2段階</p> <p>(略)</p> <p>(4)第4倉庫及び第5倉庫の設置等 専ら廃止措置期間中に放射性固体廃棄物の保管をより安全に行うため、第4倉庫及び第5倉庫の設置を行う。両倉庫は管理区域に設定する。第1段階で発生し原子炉室に保管中の放射性固体廃棄物は容器で二重化した後両倉庫に保管する。両倉庫の詳細は本文8.3.1(2)及び添付書類1に記載する。</p>

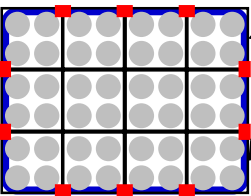
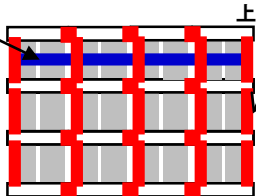
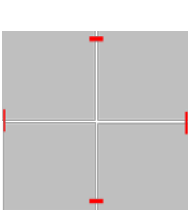
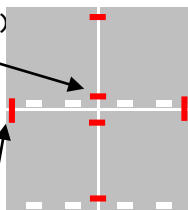
## 2. 指摘事項への回答: No.24(1/2)

「風による吹き上がりや横風による容器の転倒がないようにパレット又は容器の固縛範囲を設定し、最外周の容器同士又は容器を乗せたパレット同士を固縛する。そのうえで、ドラム缶周りをスリングで巻いて固定する」の詳細について説明すること。(恐らく、容器=角型+ドラム缶の意図と、容器=ドラム缶、パレット(ドラム缶)を明確に整理する必要がある。例えば、最外周の容器同士固縛すると、ドラム缶スリングで巻いて固定が同じ意味なのか否かが不明確。)

容器の飛散を防止するため、風による浮き上がりや横風による容器の転倒がないように容器の固縛範囲を設定します。

現状の申請書の記載の「容器」は、ドラム缶(パレットに積載)と角型金属容器を意味が混在しており、分かりにくい記載となっていました。

以下、ドラム缶と角型金属を区別して固縛の方法を示します。

ドラム缶	角型金属容器
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ドラム缶はパレットに積載し、頂段のドラム缶の上面にも固縛用のパレットを設置する</li> <li>➤ 最外周のパレット同士をワイヤー等にて連結する</li> <li>➤ 段積みパレットは、上下の段のパレットをワイヤー等にて連結する</li> </ul> <p>なお、頂段に位置するドラム缶は、スリングを用いて隣のドラム缶と束ね固定する(念のため)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>上から見た図</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>横から見た図</p> </div> </div> <p>スリングによる固縛</p> <p>上下段パレットの連結(ワイヤー等)</p> <p>【メーカーノウハウに係る事項であり非公開】</p> <p>【メーカーノウハウに係る事項であり非公開】</p> <p>最外周パレットの連結(ワイヤー等)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 最外周の角型容器同士をワイヤー等にて連結する</li> <li>➤ 段積みの場合、上下の段の角型容器をワイヤー等にて連結する</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>上から見た図</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>横から見た図</p> </div> </div> <p>最外周容器の連結(ワイヤー等)</p> <p>上下段容器の連結(ワイヤー等)</p>

## 2. 指摘事項への回答: No.24(1/2)

「風による吹き上がりや横風による容器の転倒がないようにパレット又は容器の固縛範囲を設定し、最外周の容器同士又は容器を乗せたパレット同士を固縛する。そのうえで、ドラム缶周りをスリングで巻いて固定する」の詳細について説明すること。(恐らく、容器=角型+ドラム缶の意図と、容器=ドラム缶、パレット(ドラム缶)を明確に整理する必要がある。例えば、最外周の容器同士固縛すると、ドラム缶スリングで巻いて固定が同じ意味なのか否かが不明確。)

前項の説明を反映し、表現を以下のように見直すこととします。

見直し前	見直し後
<p>添3.2 第4倉庫及び第5倉庫での放射性固体廃棄物保管中 添3.2.1 第4倉庫及び第5倉庫での放射性固体廃棄物保管中に想定すべき事故 ③ 台風</p> <p>猛烈な台風を想定した場合には基準風速は最小でも54m/sとなり、第4倉庫については、建屋(柱脚)が損傷(塑性変形)し、保管している容器が倉庫外に飛散する可能性がある。容器の飛散を防止するため、風による浮き上がりや横風による容器の転倒がないようにパレット又は容器の固縛範囲を設定し、<b>最外周の容器同士又は容器を乗せたパレット同士を固縛する。そのうえで、ドラム缶周りをスリングで巻いて固定する。</b></p>	<p>添3.2 第4倉庫及び第5倉庫での放射性固体廃棄物保管中 添3.2.1 第4倉庫及び第5倉庫での放射性固体廃棄物保管中に想定すべき事故 ③ 台風</p> <p>猛烈な台風を想定した場合には基準風速は最小でも54m/sとなる。第4倉庫については、建屋(柱脚)が損傷(塑性変形)し、保管している容器(<b>ドラム缶、角型金属容器</b>)が倉庫外に飛散する可能性がある。容器の飛散を防止するため、風による浮き上がりや横風による容器の転倒がないように<b>ドラム缶を積載したパレット又は角型金属容器の固縛範囲を設定する。</b></p> <p><b>ドラム缶はパレットに積載し、頂段のドラム缶の上面にも固縛用のパレットを設置する。そのうえで最外周に位置するパレットの上下及び水平方向を連結する。なお、頂段に位置するドラム缶は、スリングを用いて隣のドラム缶と束ね固定する。</b></p> <p><b>角型金属容器は最外周に位置する角型金属容器の上下及び水平方向を連結する。</b></p>
<p>第5倉庫については、猛烈な台風を想定した場合も建屋の損傷はない。以上から、台風による容器の飛散は想定事故として考慮しない。</p>	<p>第5倉庫については、<b>台風(川崎市の基準風速34m/s)より条件が厳しくなる竜巻を想定し、風圧力による荷重と第5倉庫建屋の保有水平耐力を比較し保有水平力が10倍以上大きいことを確認している。設計竜巻の特性値は、「原子力発電所の竜巻影響評価ガイド」に従っている。この結果から、猛烈な台風を想定した場合も建屋の損傷はないと判断している。</b></p>
<p>&lt;No.35の説明範囲&gt;</p>	<p><b>以上から、台風による容器の飛散は想定事故として考慮しない。</b></p>

## 2. 指摘事項への回答：No.25

「廃止措置工事環境影響評価ブックに記載の想定事象における落下時・衝突時の飛散率設定値を踏まえ以下とする」とは、落下時・衝突時の飛散率設定値とすると同意か？それとも、この考え方を参考に、日立独自で設定したものか？

「廃止措置工事環境影響評価ブックに記載の想定事象における落下時・衝突時の飛散率設定値を踏まえ以下とする」とは、落下時・衝突時の飛散率設定値とすると同意であり、日立独自で設定したものではありません。

上記のご指摘を反映し、表現を以下のように見直すこととします。

見直し前	見直し後
添3.2.2 ④ 放射性固体廃棄物の飛散率等は、廃止措置工事環境影響評価ブックに記載の想定事象における落下時・衝突時の飛散率設定値を踏まえ以下とする。	添3.2.2 ④ 放射性固体廃棄物の飛散率等は、廃止措置工事環境影響評価ブックに記載の想定事象における落下時・衝突時の飛散率設定値を用いる。

## 2. 指摘事項への回答: No.26

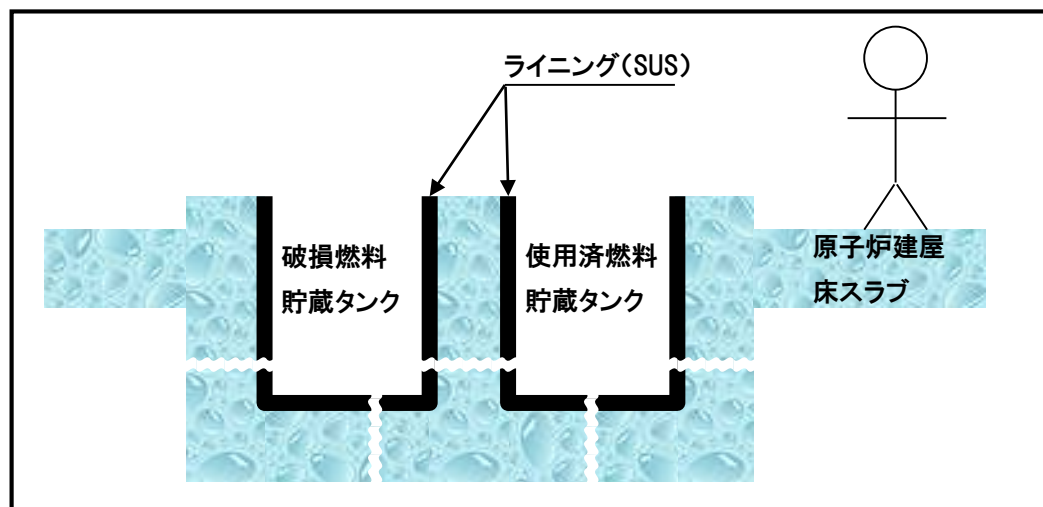
P本文11「原子炉室内の使用済燃料貯蔵タンク及び破損燃料貯蔵タンクについては第3段階で解体する。汚染分離が必要な場合には、汚染部位を特定し、はつり等による汚染除去作業を実施する。」とあるが、「原子炉室内及び両タンクの表面汚染は検出限界以下であることを確認している」との記載もある。その場合、汚染分離が必要な場合とは、どのようなことを想定しているのか説明すること。(念のための記載なのか？それとも、表面ではなくタンク内部の汚染分離を想定しているのか？)

原子炉室内の使用済燃料貯蔵タンク及び破損燃料貯蔵タンク(以下、「両タンク」という。)は、下図に示すように、原子炉室の床面にピット構造となっており、「表面汚染」の表面は、タンク内面のライニング表面を指しています。

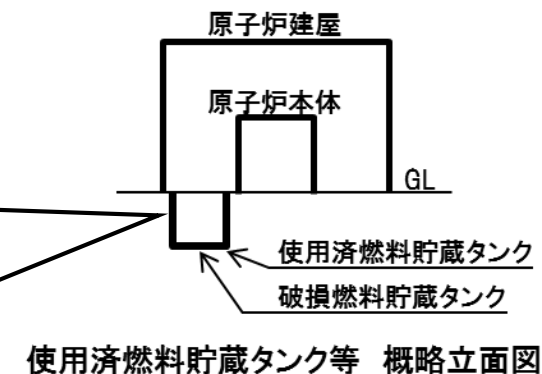
第1段階において両タンクの内面の表面汚染は、検出限界未満であることを確認しておりますが、冷却水と接触していた使用履歴があるため、タンク内面からの深さ方向に、一定の深さ毎にはつり作業を行い、汚染の有無および汚染範囲を特定を行うことを計画しています。汚染状況調査において深さ方向に汚染が特定され場合には、グラインダー研磨による汚染除去を行い汚染分離することで計画しています。

これらについて、補正申請書に説明を追加します。

【セキュリティに係る事項であり非公開】



2019/12/11審査会合資料 p36



## 2. 指摘事項への回答：No.27

P本分29「汚染の状況を調査したうえで、汚染拡大防止のため囲いを設置し、発生する粉じんを吸引しながら作業を行うとともに、囲い内には仮設換気・排気設備を設ける等の措置を講ずる。」は、必要に応じて実施との理解でよいのか？その場合の、実施の有無の判断基準について説明すること。

使用済燃料貯蔵タンク、破損燃料貯蔵タンクにおいて、特定した汚染を除去する場合は、必要に応じてではなく、汚染拡大防止措置を行います。

上記のご指摘事項に基づき、当該部の記載を以下のように見直します。

見直し前	見直し後
<p>7.2 核燃料物質による汚染の除去の方法</p> <p>第1段階までの原子炉建屋内の二次汚染物質の除去は完了している。</p> <p>第2段階及び第3段階におけるふき取り、はつり等による汚染の除去作業にあたっては事前に表面汚染の確認を行い、必要に応じ表面のかき取り、ドリリング等により試料を採取し、汚染の状況を調査したうえで、汚染拡大防止のため囲いを設置し、発生する粉じんを吸引しながら作業を行うとともに、囲い内には仮設換気・排気設備を設ける等の措置を講ずる。また作業には適切な保護衣や保護具を着用させる。</p>	<p>7.2 核燃料物質による汚染の除去の方法</p> <p>第1段階までの原子炉建屋内の二次汚染物質の除去は完了している。</p> <p>第2段階において、特定した部位で汚染を除去する場合はふき取り、はつりにより行う。</p> <p>なお、汚染除去を行う際は、汚染拡大防止のため囲いを設置し、発生する粉じんを吸引しながら作業を行うとともに、囲い内には仮設換気・排気設備を設ける等の措置を講ずる。また作業には適切な保護衣や保護具を着用させる。</p>



## 2. 指摘事項への回答：No.28

P本文11「第3段階で解体する原子炉室内の使用済燃料貯蔵タンク及び破損燃料貯蔵タンクについては、汚染分離が必要な場合には、汚染部位を特定し、はつり等による汚染除去作業を第2段階で実施する。対象となる放射性廃棄物は、NRの判断を行い、発生した解体廃棄物は、表2の記載のとおりに対処する。」ですが、第2段階では両タンクは必要に応じて汚染分離するのみで解体しないと理解しているのですが、対象となる廃棄物や発生した廃棄物に対する記載があるのはなぜでしょうか？（NR判断も実施し、その結果NRであれば解体するのでしょうか？もしくは、汚染分離を実施した場合に発生する廃棄物の事が対象でしょうか？）

ご指摘いただきました第2段階における両タンクの扱いは、ご理解の通り汚染分離のみを行いNR判断までです。両タンクは汚染分離した後残置し、は第3段階で行う解体3の一部として両タンクの解体撤去を行う計画です。なお、汚染分離において発生するはつり片は放射性固体廃棄物として取り扱います。

ご指摘いただいた対象となる廃棄物や発生した廃棄物に対する記載は上記と関連がないため、見直します。（コメントNo.26,28,29及び30が申請書5.2.2(5)と関連しますので、見直し案は前述のコメント対応も反映して一括で示します）

## 2. 指摘事項への回答：No.29

P本文11「解体3の解体計画検討のため原子炉本体の汚染状況の調査を実施する。調査を実施する場合、放射線業務従事者の被ばく低減、汚染拡大防止等を図る。」については、放射線業務従事者の被ばく低減対策の詳細を説明すること。また、汚染状況の調査であるのに、汚染拡大防止等を図るとの記載はなぜあるのでしょうか？（汚染除去まではないとの認識ですが含むのでしょうか？また、この詳細はP本文29の核燃料物質による汚染の除去方法には、主語が合致しない（汚染状況調査と汚染除去方法）ので当てはまらないとの認識です）

- ✓ 汚染の状況調査は、原子炉本体の放射化汚染の程度を確認するために、「原子炉本体コンクリート部等コアボーリング」を行うことで計画しています。
- ✓ 放射線業務従事者の被ばく低減対策については、線源からの離隔距離を確保する計画とします。
- ✓ このコアボーリング時に、粉じんが発生することが予想されるため、汚染拡大防止のため囲いを設置し、発生する粉じんを吸引しながら作業を行うとともに、囲い内には仮設換気・排気設備を設ける等の措置を講ずる。また作業には適切な保護衣や保護具を着用させる計画です。

上記踏まえ、本文5.2.2(5)に上記に示しました汚染の状況調査、被ばく低減対策および汚染拡大防止に関する記載を追加し修文します。

## 2. 指摘事項への回答：No.30

P本文11「原子炉本体領域を除く原子炉室内の管理区域解除」については、解除条件を説明すること。（排水配管等の撤去及び汚染状況調査により、検出限界以下の確認をもって管理区域解除可能との認識。第1段階で両タンクの表面汚染は検出限界値以下を確認しているとしているが、それならなぜ、汚染分離が必要な場合との記載が必要となるのが不明。また、検出限界以下については具体的に説明すること。）

- ✓ 原子炉本体領域を除く原子炉室内の管理区域解除の条件は以下の①～⑤が終了していることです。
  - ① 原子炉室床下の排水配管の解体撤去
  - ② 燃料取扱装置の解体撤去
  - ③ 移動用キャスクの解体撤去
  - ④ 原子炉室内の使用済燃料貯蔵タンク及び破損燃料貯蔵タンクの汚染分離
  - ⑤ 原子炉室に保管している放射性固体廃棄物収納した容器、及び、上記①～④の作業に伴い発生する放射性廃棄物を収納した容器を第4倉庫及び第5倉庫へ搬出
  
- ✓ ④に示す両タンクの汚染分離においては、No.26のコメント回答の通り、表面汚染ではなくライニングの浸透汚染を考慮して汚染調査を行い、汚染が確認された場合には汚染分離を行う計画です。
  
- ✓ 管理区域解除における管理値は、管理区域に係る表面密度限度である $\alpha$ 線を放出しない放射性物質で4Bq/cm<sup>2</sup>(線量限度告示第1条)です。
  
- ✓ 管理区域解除のための測定では、検出限界値が上記の管理値の十分の一を超えないこととし、JIS Z 4504:2008 放射性表面汚染の測定方法に準拠する測定手法を用います。

ご指摘いただいた箇所は、コメントNo.26,28,29と合わせ申請書5.2.2(5)を全体的に見直しします。

## 2. 指摘事項への回答: No.26~No.30 追加説明

### 見直し前

#### 5.2.2 第2段階

##### (5)原子炉室内解体作業等

第4倉庫及び第5倉庫での放射性固体廃棄物の保管開始後、原子炉室床下の排水配管、燃料取扱装置及び移動用キャスクの解体撤去は、汚染の状況を確認した後実施する。汚染分離が必要な場合には、汚染部位を特定し、はつり等による汚染除去作業を実施する。対象となる放射性廃棄物は、5.3に記載の考え方に従い放射性廃棄物でないもの(以下、「NR」という。)の判断を行う。ここで発生した解体廃棄物は、5.3に記載のとおり取扱う。

また、原子炉室内の使用済燃料貯蔵タンク及び破損燃料貯蔵タンクについては第3段階で解体する。汚染分離が必要な場合には、汚染部位を特定し、はつり等による汚染除去作業を実施する。対象となる放射性廃棄物は、5.3に記載の考え方に従いNRの判断を行う。ここで発生した解体廃棄物は、5.3に記載のとおり取扱う。

作業の際には、7.2に記載したとおり、必要に応じて汚染拡大防止を図る。上記の作業後、原子炉本体領域を除く原子炉室内の管理区域解除(使用済燃料貯蔵タンク及び破損燃料貯蔵タンク含む)を行う。管理区域解除においては、第1段階(解体1)で原子炉室内及び両タンクの表面汚染は検出限界以下であることを確認している。第2段階終了時の廃止措置に係る工事作業区域を添1図1中に示す。

また、解体3の解体計画検討のため原子炉本体の汚染状況の調査を実施する。調査を実施する場合、放射線業務従事者の被ばく低減、汚染拡大防止等を図る。

### 見直し後

#### 5.2.2 第2段階

##### (5) 原子炉室内解体作業等(解体2-1)

第4倉庫及び第5倉庫での放射性固体廃棄物の保管開始後、以下の①から⑥の作業を行う。これを、原子炉室内解体作業等(以下、「解体2-1」という。)という。ここで発生した解体廃棄物は、5.3に記載のとおり取扱う。

##### ① 原子炉室床下の排水配管の解体撤去

原子炉室の床面コンクリートを除去し、排水配管を撤去する。ここで発生した解体廃棄物は、排水配管はクリアランス対象物として取り扱い、床面コンクリートはNRの判断を行う。

##### ② 燃料取扱装置の解体撤去

燃料取扱装置の解体撤去を行う。

##### ③ 移動用キャスクの解体撤去

冷却水と接触のある移動用キャスクの金属枠を除去し、除去した金属枠は、放射性廃棄物又はクリアランス対象物として取扱う。金属枠の除去後、鉛表面の汚染の状況を確認し、汚染が認められた場合において、深さ方向の汚染部位を特定し、はつり又は研磨による汚染除去を行う。汚染を除去した後の解体廃棄物については、NRの判断を行う。

##### ④ 原子炉室内の使用済燃料貯蔵タンク及び破損燃料貯蔵タンクの汚染分離

原子炉室内の使用済燃料貯蔵タンク及び破損燃料貯蔵タンク(以下、「両タンク」という。)はピット構造を有するもので原子炉建屋の床面に設置され、ステンレス材のライニングが施されている。第1段階において両タンクのライニングの表面汚染は、検出限界未満であることを確認している。ライニングは放射性物質を含む液体と接触していた使用履歴があるため、全面測定及び代表サンプリングにより深さ方向の汚染の有無を調査する。汚染状況調査において仮に汚染が認められた場合は汚染範囲を特定し、はつりによる汚染分離を行う。ついで汚染を除去した解体廃棄物についてNRの判断を行う。

##### ⑤ 原子炉本体領域を除く原子炉室内の管理区域解除

上記①から④の作業を完了後、原子炉本体領域を除く原子炉室内(両タンク含む)の管理区域を解除する。

##### ⑥ 原子炉本体の汚染状況の調査

解体3の解体計画検討のため、原子炉本体の汚染状況の調査を実施する。作業実施時は、当該エリアは一時管理区域に設定する。汚染の状況調査は、原子炉本体の放射化汚染の程度を確認するために、原子炉本体の放射化汚染の程度を確認するために、「原子炉本体コンクリート部等コアボーリング」を行うことを計画している。

放射線業務従事者の被ばく低減対策については、線源からの離隔距離を確保する計画である。このコアボーリング時に、粉じんが発生することが予想されるため、汚染拡大防止のため囲いを設置し、発生する粉じんを吸引しながら作業を行うとともに、囲い内には仮設換気・排気設備を設ける等の措置を講ずる。また、作業には適切な保護衣や保護具を着用させる。

第2段階終了時の廃止措置に係る工事作業区域を添1図1中に示す。

## 2. 指摘事項への回答: No.31

○本文4頁 5.1(1)①

廃止措置計画の認可の通知日を記載してください。

以下のように記載します。

見直し前	見直し後
<p>5. 廃止措置対象施設のうち解体の対象となる施設及びその解体の方法</p> <p>5.1 解体する原子炉施設</p> <p>(1) 廃止措置の基本方針</p> <p>HTRは、研究用及び教育訓練用として、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(以下「原子炉等規制法」という。)に基づき、株式会社日立製作所が昭和35年5月13日に設置の許可を受けて建設した原子炉である。HTR施設の廃止措置における基本方針は、次のとおりである。</p> <p>① HTR施設の廃止措置は、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律の一部を改正する法律(平成17年5月20日法律第44号)及び核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律の一部を改正する法律の施行に伴う経過措置を定める省令(平成17年11月30日文部科学省令第48号)により、本廃止措置計画の認可の通知を受けた翌日以降は本廃止措置計画に基づき実施する。</p> <p>(以下、略)</p>	<p>5. 廃止措置対象施設のうち解体の対象となる施設及びその解体の方法</p> <p>5.1 解体する原子炉施設</p> <p>(1) 廃止措置の基本方針</p> <p>HTRは、研究用及び教育訓練用として、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(以下「原子炉等規制法」という。)に基づき、株式会社日立製作所が昭和35年5月13日に設置の許可を受けて建設した原子炉である。HTR施設の廃止措置における基本方針は、次のとおりである。</p> <p>① HTR施設の廃止措置は、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律の一部を改正する法律(平成17年5月20日法律第44号)及び核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律の一部を改正する法律の施行に伴う経過措置を定める省令(平成17年11月30日文部科学省令第48号)により、本廃止措置計画の認可(平成19年4月20日認可 認可番号18諸文科科第1230号)の通知を受けた翌日以降は本廃止措置計画に基づき実施する。</p> <p>(以下、略)</p>

## 2. 指摘事項への回答：No.32

○本文18頁 表2

廃止措置計画認可及び廃止措置計画変更認可の情報を追加してください。

表2-1として、以下のように追加します。

表2-1 廃止措置計画認可及びその変更認可の一覧

申請年月日 (補正申請年月日)	変更認可の内容	認可年月日	認可番号
平成18年5月31日 (平成19年4月6日)	廃止措置計画初版	平成19年4月20日	18諸文科科第1230号
平成27年3月12日 (平成27年4月13日)	補機室の管理区域解除	平成27年5月18日	原規規発第1505187号
平成29年3月8日 (平成29年7月14日)	排気筒、希釈槽の解体	平成29年9月11日	原規規発第1709117号
平成30年2月15日 (平成30年3月15日)	原子炉建屋周りの準備室等の解体	平成30年4月19日	原規規発第1804191号

## 2. 指摘事項への回答: No.33

○本文30頁 8.2

解体2において既に実施済みのは、それが分かる記述としてください。

以下のように 記載します。

### 見直し前

#### 8.2 放射性液体廃棄物の廃棄

運転中に使用した炉水及び手洗い水は、「解体1」で廃棄済みである。**第2段階**においては、使用済燃料保管プール(遮蔽実験用プール)の水を廃棄しており、その他の放射性液体廃棄物は存在していない。また、新たな放射性液体廃棄物の発生はないため、廃棄の方法(処理処分)を考慮する必要はない。

解体2において希釈槽及び排水路を解体するため、本設備を利用した放射性液体廃棄物の廃棄が出来なくなる。本設備の解体後に放射性液体廃棄物が発生する場合、＜削除＞放射性液体廃棄物を適切な容器に回収した後、放射能濃度を測定し、法令で定められている周辺監視区域外の濃度限度以下のものについては、一般排水路に放出する。濃度限度を超えるものについては、希釈して濃度限度以下にして一般排水路に放出する。

### 見直し後

#### 8.2 放射性液体廃棄物の廃棄

運転中に使用した炉水及び手洗い水は、「解体1」で廃棄済みである。**第1段階**においては、**5.2.1(2)④に示す通り**、使用済燃料保管プール(遮蔽実験用プール)の水を廃棄しており、その他の放射性液体廃棄物は存在していない。また、新たな放射性液体廃棄物の発生はないため、廃棄の方法(処理処分)を考慮する必要はない。

解体2においては、**5.2.2(3)に示す通り**、希釈槽及び排水路の解体を実施しており、本設備を利用した放射性液体廃棄物の廃棄は出来ない。**解体2以降**に放射性液体廃棄物が発生する場合、＜削除＞放射性液体廃棄物を適切な容器に回収した後、放射能濃度を測定し、法令で定められている周辺監視区域外の濃度限度以下のものについては、一般排水路に放出する。濃度限度を超えるものについては、希釈して濃度限度以下にして一般排水路に放出する。

…注

注: 5.2.1(2)④の記載(下記)と整合を図り適正化

「燃料搬出設備等撤去は、以下のとおり実施した。(a)…、(b)使用済燃料保管プール水の水抜き・廃棄処理(廃棄量:94.5m<sup>3</sup>)、(c)…」



## 2. 指摘事項への回答: No.34

### 添1-9頁 添1.2.3 放射線の遮蔽に関する説明書

審査会合で説明があった、具体的なドラム缶の配置と均質的なドラム缶の配置による計算の比較について、申請書においては後者の計算で問題ないことの説明を追加してください。

12/11実施の審査会合で説明した内容を取り込み、以下のように修文します。

#### 見直し前

##### 添1.2.3.2 遮蔽設計の方法

##### (2) 遮蔽計算方法

各倉庫の管理区域境界の線量率計算は、線源の中心軸延長上及び屋上の遮蔽壁外側で行う。添1図4に第5倉庫周りの計算モデル及び評価点を示す。屋上は管理区域として運用するため、参考扱いとする。

周辺監視区域境界では、第4倉庫および第5倉庫からの寄与の合計が最大となる境界面を選定し、その境界面を対象に各倉庫から最短となる地点で各々線量率を計算し、その合計が線量限度以下であることを確認する。計算に用いた第4倉庫の計算モデルを添1図5に示す。また、周辺監視区域境界外の評価点を添1図6に示す。

#### 見直し後

##### 添1.2.3.2 遮蔽設計の方法

##### (2) 遮蔽計算方法

各倉庫の管理区域境界の線量率計算は、線源の中心軸延長上及び屋上の遮蔽壁外側で行う。添1図4に第5倉庫周りの計算モデル及び評価点を示す。**図中に示すCo-60 線源領域は通路部を含むドラム缶貯蔵エリア全体を包絡するように設定し、この領域に線源が均一に分布するとした(ドラム缶が貯蔵される領域毎に線源を設定した計算モデルに比べ、保守的となる)**。屋上は管理区域として運用するため、参考扱いとする。

周辺監視区域境界では、第4倉庫および第5倉庫からの寄与の合計が最大となる境界面を選定し、その境界面を対象に各倉庫から最短となる地点で各々線量率を計算し、その合計が線量限度以下であることを確認する。計算に用いた第4倉庫の計算モデルを添1図5に示す。**添1図5に示すCo-60 線源の領域も第5倉庫と同様に通路部を含むドラム缶貯蔵エリア全体を包絡するように設定した(このモデルがドラム缶貯蔵エリア毎の計算モデルに比べ保守的となる)**。また、周辺監視区域境界外の評価点を添1図6に示す。

## 2. 指摘事項への回答: No.35

### ○添3-11頁 添2③台風

第5倉庫の「猛烈な台風を想定した場合も建屋の損傷はない」ことについて、建築基準法や自治体の条例に基づく場合はその根拠規定、日立の独自計算による場合は計算書の追加をしてください。

第4倉庫、第5倉庫は、一般建築物として建築基準法および川崎市条例に準拠して施工します。建築基準法および川崎市条例では台風に対する記載はなく、風圧力に対する構造耐力上の安全性を確認することになっています。

設計荷重の評価方法は、平成12年建設省告示第1454号、1458号に記載される計算式に準拠します。告示から、設計風圧力は基準風速に基づき平均速度圧を算出し、これにピーク風力係数を乗じて求めることとなります。ここで基準風速は、建築基準法施行令第87条第2項関連から、川崎市の基準風速は34m/sと規定されており、この値を用います。

第4倉庫は、耐震Cクラスで設計します。建築基準法施行令第88条の評価式に従い求めた第4倉庫の地震層せん断力は約225kNとなります。平成12年建設省告示第1454号、1458号に記載される計算式に従い基準風速34m/sとして評価した風荷重は約105kNとなり、地震層せん断力に比べ小さくなります。第4倉庫の水平力は地震荷重に対して部材が損傷しないように設計するため、基準風速を考慮した風荷重では構造耐力は維持できます。(地震荷重と同等となる風荷重を逆算すると約50m/sとなり、この風速までの台風における水平力には耐えると判断しています。)

第5倉庫では、台風(川崎市の基準風速34m/s)より条件が厳しくなる竜巻を想定して構造耐力の安全性を確認しています。設計竜巻の特性値は「原子力発電所の竜巻影響評価ガイド」に従っています。

建屋の評価として、風圧力は「建築基準法施行令」及び「建築物荷重指針」(日本建築学会)に準拠して求めています。竜巻の最大速度は92m/sとし、風圧力による荷重と第5倉庫建屋の保有水平耐力を比較しています。建屋長手方向では風圧力が約2600kNに対し保有水平耐力が約30000kN、短手方向では風圧力が約1600kNに対し保有水平耐力は約56000kNであり、建屋の長手方向と短手方向ともに保有水平耐力が10倍以上大きいことを確認しています。

以上から、第5倉庫では、54m/sの台風を想定しても構造耐力を有すると判断しています。

ご指摘いただいたコメントを反映し、添3-11頁 添3.2③台風での記載を次紙のように見直します。

## 2. 指摘事項への回答: No.35

### ○添3-11頁 添2③台風

第5倉庫の「猛烈な台風を想定した場合も建屋の損傷はない」ことについて、建築基準法や自治体の条例に基づく場合はその根拠規定、日立の独自計算による場合は計算書の追加をしてください。

ご指摘いただいたコメントを反映し、添3-11頁 添3.2.1③台風での記載を以下のように見直しします。

見直し前	見直し後
<p>添3.2 第4倉庫及び第5倉庫での放射性固体廃棄物保管中 添3.2.1 第4倉庫及び第5倉庫での放射性固体廃棄物保管中に想定すべき事故 ③ 台風</p> <p>猛烈な台風を想定した場合には基準風速は最小でも54m/sとなり、第4倉庫については、建屋(柱脚)が損傷(塑性変形)し、保管している容器が倉庫外に飛散する可能性がある。容器の飛散を防止するため、風による浮き上がりや横風による容器の転倒がないようにパレット又は容器の固縛範囲を設定し、<b>最外周の容器同士又は容器を乗せたパレット同士を固縛する。そのうえで、ドラム缶周りをスリングで巻いて固定する。</b></p> <p>&lt;No.24の説明範囲&gt;</p>	<p>添3.2 第4倉庫及び第5倉庫での放射性固体廃棄物保管中 添3.2.1 第4倉庫及び第5倉庫での放射性固体廃棄物保管中に想定すべき事故 ③ 台風</p> <p>猛烈な台風を想定した場合には基準風速は最小でも54m/sとなる。第4倉庫については、建屋(柱脚)が損傷(塑性変形)し、保管している容器(<b>ドラム缶、角型金属容器</b>)が倉庫外に飛散する可能性がある。容器の飛散を防止するため、風による浮き上がりや横風による容器の転倒がないように<b>ドラム缶を積載したパレット又は角型金属容器の固縛範囲を設定する。</b></p> <p>ドラム缶はパレットに積載し、頂段のドラム缶の上面にも固縛用のパレットを設置する。そのうえで最外周に位置するパレットの上下及び水平方向を連結する。なお、頂段に位置するドラム缶は、スリングを用いて隣のドラム缶と束ね固定する。</p> <p>角型金属容器は最外周に位置する角型金属容器の上下及び水平方向を連結する。</p>
<p>第5倉庫については、猛烈な台風を想定した場合も建屋の損傷はない。以上から、台風による容器の飛散は想定事故として考慮しない。</p>	<p>第5倉庫については、<b>台風(川崎市の基準風速34m/s)より条件が厳しくなる竜巻を想定し、風圧力による荷重と第5倉庫建屋の保有水平耐力を比較し保有水平力が10倍以上大きいことを確認している。設計竜巻の特性値は、「原子力発電所の竜巻影響評価ガイド」に従っている。この結果から、猛烈な台風を想定した場合も建屋の損傷はないと判断している。</b></p> <p>以上から、<b>台風による容器の飛散は想定事故として考慮しない。</b></p>

## 2. 指摘事項への回答: No.36

### ○添3-12頁 添2④その他災害

「建築基準法に準拠して基準風速等に対応した設計」について、建築基準法の具体的な基準、準拠の内容(基準に基づかない場合は基準との相違)について説明を追加してください。

基準風速とは、過去の台風の記録に基づいて計算した50年に一度の大型台風の予想最大風速として定義されており、平成12年建設省告示第1454号「Eの数値を算出する方法並びにV0及び風力係数の数値を定める件」にV0(基準風速)が明記されています。第2項で川崎市の基準風速は34m/sと規定されています。

第4倉庫、第5倉庫の構造設計では、34m/s以上の風速に対し十分耐力を有することを確認しています。

ご指摘いただいたコメントを反映し、添3-11頁 添3.2④その他災害での記載を以下のように見直します。

見直し前	見直し後
<p>添3.2 第4倉庫及び第5倉庫での放射性固体廃棄物保管中</p> <p>添3.2.1 第4倉庫及び第5倉庫での放射性固体廃棄物保管中に想定すべき事故</p> <p>④ その他災害(津波、洪水、土砂災害)</p> <p>HTR施設は海拔約50mに位置し、海岸からも約20km離れていること、一級河川の多摩川から約5km離れており、HTR施設等近隣は、川崎市の津波・洪水ハザードマップの対象外であることから、津波及び洪水の影響を受けることはない。</p> <p>また、建築基準法に準拠して基準風速等に対応した設計を行い、降水については屋根に適切な勾配を設け雨水が溜まることによる屋根の崩落を防ぐ。従って津波、洪水による事故は想定事故として考慮しない。</p>	<p>添3.2 第4倉庫及び第5倉庫での放射性固体廃棄物保管中</p> <p>添3.2.1 第4倉庫及び第5倉庫での放射性固体廃棄物保管中に想定すべき事故</p> <p>④ その他災害(津波、洪水、土砂災害)</p> <p>HTR施設は海拔約50mに位置し、海岸からも約20km離れていること、一級河川の多摩川から約5km離れており、HTR施設等近隣は、川崎市の津波・洪水ハザードマップの対象外であることから、津波及び洪水の影響を受けることはない。</p> <p>また、建築基準法に準拠して基準風速(建築基準法施行令第87条第2項関連から、川崎市の基準風速は34m/sと規定)に対応した設計を行い、降水については屋根に適切な勾配を設け雨水が溜まることによる屋根の崩落を防ぐ。従って津波、洪水による事故は想定事故として考慮しない。</p>

## 2. 指摘事項への回答: No.37(1/2)

### ○添4-1頁 添4.1 核燃物質による汚染の評価方法

解体1と解体2で発生したL3のドラム缶約50本の説明だけでなく、本本文表5のL2:約30本、L3:約970本について網羅的に説明してください。

以下のように説明を追加します。

#### 見直し前

##### 添4.2 核燃料物質による汚染の評価方法

本文表5 に示したそれぞれの物量及びレベル区分に係る評価方法及び評価結果を以下に示す。

##### 添4.2.1 第1段階及び第2段階で発生した保管中の放射性固体廃棄物

第1段階および第2段階で発生した保管中の放射性固体廃棄物の汚染評価には、容器表面の線量率及び重量を測定し、計算により、容器毎の放射能量及び放射能重量密度を求め、以下の法令を参考にレベル毎に区分した。

・核燃料物質又は核燃料物質によつて汚染された物の第二種廃棄物埋設の事業に関する規則

平成27 年度に当時保管中の放射性固体廃棄物のうち、解体1で発生したフィルタ廃棄物を除くドラム缶全数の線量率の測定結果を添4 図1 に示す。

上記測定結果及びγ線エネルギースペクトル測定に基づく核種分析結果から、Cs-137 が主要な核種と判断し、レベル区分にあたっては第二種廃棄物埋設規則の別表第二に定められるCs-137 に対するトレンチ処分の濃度上限値である100MBq/t を用いて評価した。

解体1で発生したフィルタ廃棄物及び平成29 年度において実施した解体2で発生した放射性固体廃棄物が200L ドラム缶換算で合計約50 本存在し、容器の表面線量率は全て1μSv/h 以下であることから、全てL3とした。

#### 見直し後

##### 添4.2 核燃料物質による汚染の評価方法

本文表5 に示したそれぞれの物量及びレベル区分に係る評価方法及び評価結果を以下に示す。

##### 添4.2.1 第1段階及び第2段階(解体2まで)で発生した保管中の放射性固体廃棄物

(1) 第1段階で発生した保管中の放射性固体廃棄物は、以下の通りである。

容器種類	発生本数	第2段階の解体2-1までの措置
50Lドラム缶	1,632	角型金属容器又は100Lドラム缶に収納して二重化する
200Lドラム缶	26	350Lドラム缶に収納して二重化する
フィルタ 廃棄物	37 (200Lドラム缶換算)	角型金属容器13基に収納(2015年度までに実施済)

(2) 第2段階の解体2(平成29年度実施)では、100Lドラム缶10本発生した。

(3) 上記(1)のうち、フィルタ廃棄物(200Lドラム缶換算:37本)を除くドラム缶全数(50Lドラム缶:1632本、200Lドラム缶:26本)の容器表面の線量率の測定結果(添4 図1に示す)および重量を測定し、計算により、容器毎の放射能量及び放射能重量密度を求めた。また、これらの測定結果及びγ線エネルギースペクトル測定に基づく核種分析結果から、Cs-137 が主要な核種と判断し、レベル区分にあたっては「核燃料物質又は核燃料物質によつて汚染された物の第二種廃棄物埋設の事業に関する規則」の別表第二に定められるCs-137 に対するトレンチ処分の濃度上限値である100MBq/t を用いて、L2廃棄物とL3廃棄物の区分を行った。

なお、解体1で発生したフィルタ廃棄物(200Lドラム缶換算:37本)及び平成29 年度において実施した解体2で発生した放射性固体廃棄物(200L ドラム缶換算:5本)については、合わせて200Lドラム缶換算約50 本は容器の表面線量率は全て1μSv/h 以下であることから、全てL3とした。

(4) 第1段階で発生した保管中の放射性固体廃棄物は、容器からの汚染拡大防止を目的に、容器を二重化して保管する計画である(具体的には(1)の表中備考欄を参照)。この二重化に伴う容積増加を考慮して、200Lドラム缶換算した結果、発生本数は約1000本と推定しており、上記(3)の評価をもとに、L2廃棄物:約30本、L3廃棄物:970本と想定した。

## 2. 指摘事項への回答: No.37(2/2)

保管中の200Lドラム缶換算本数(1000本)の考え方

No.	容器種類	第三次改正時点			現状(2019年8月時点)			二重化を考慮								
		発生本数	単位容積 (m3/本)	容積(m3)	発生本数	単位容積 (m3/本)	容積(m3)	二重化の内容(予定)	単位容積 (m3/本)	容積(m3)	L2			L3		
											発生本数	単位容積 (m3/本)	容積(m3)	発生本数	単位容積 (m3/本)	容積(m3)
1	50Lドラム缶	1632 本	0.05	81.6	1498 本	0.05	74.9	50Lドラム缶⇒100Lドラム缶	0.1	149.8	37 本	0.1	3.7	1461 本	0.1	146.1
2	100Lドラム缶	—			134 本	0.1	13.4	100Lドラム缶への二重化済	0.1	13.4				134 本	0.1	13.4
3	100Lドラム缶 (解体2で発生)	10 本	0.1	1.0	10 本	0.1	1.0	100Lドラム缶⇒200Lドラム缶	0.2	2.0				10 本	0.2	2
4	200Lドラム缶	26 本	0.2	5.2	26 本	0.2	5.2	200Lドラム缶⇒350Lドラム缶	0.35	9.1	3 本	0.35	1.1	23 本	0.35	8.1
5	(小計) No.1~No.4	(1,668) 本		(87.8)	(1,668) 本		(94.5)			(174.3)			(4.8)			(169.6)
6	角型容器 (フィルタ廃棄物)	37 本 *1			13 基	1.4	18.2		1.4	18.2				13 基	1.4	18.2
7	合計(No.5+No.6)			87.8			112.7			192.5			4.8			187.8
8	200L換算本数									962.5			24			939

200Lドラム缶換算本数: 42本  
L3廃棄物 約50本と記載

\*1:200L換算  
(大きささまざまな段ボール71箱に保管)

↓  
1000本

↓  
30本

↓  
970本



## 2. 指摘事項への回答：No.38

### ○添6-1頁 添6.2 廃止措置に要する費用

今回の変更申請の対象となる第4倉庫及び第5倉庫の設置に係る費用が分かるように記述を追加してください。

- ✓ 添6.1「廃止措置に要する費用」は、廃止措置対象施設の廃止措置に係る費用(解体費用、放射性廃棄物処理処分費用他)についての総見積額を記載しています。
- ✓ 一方、今回の変更申請対象の第4倉庫及び第5倉庫は廃止措置対象施設ではなく、両倉庫は解体せずに廃止措置終了を計画しており、廃止措置段階では解体費用等は発生しないので、添6.1の廃止措置に要する費用としては記載しておりません。なお、両倉庫は、全額当社の自己資金により賄い、新営として計画しています。

#### <参考1> 現状の申請書の記載

##### 添6.1 廃止措置に要する費用

解体廃棄物量から想定される廃止措置に要する総見積額は、約23億円である。

##### 添6.2 資金調達計画

全額自己資金により賄う

#### <参考2> 発電用原子炉施設及び試験研究用等原子炉施設の廃止措置計画の審査基準 (令和元年7月24日 原規放発第19072414号) 抜粋

(7)廃止措置に要する資金の額及びその調達計画に関する説明書(試験研究用等原子炉施設は対象外)

・実用炉規則第116条第2項第7号

・開発炉規則第111条第2項第7号

##### ①廃止措置に要する費用

発電用原子炉施設解体に要する費用の見積もり総額が明示されていること。

##### ②資金調達計画

発電用原子炉施設解体引当金累積積立額が明示され、それを含めた費用の調達方法が明示されていること。

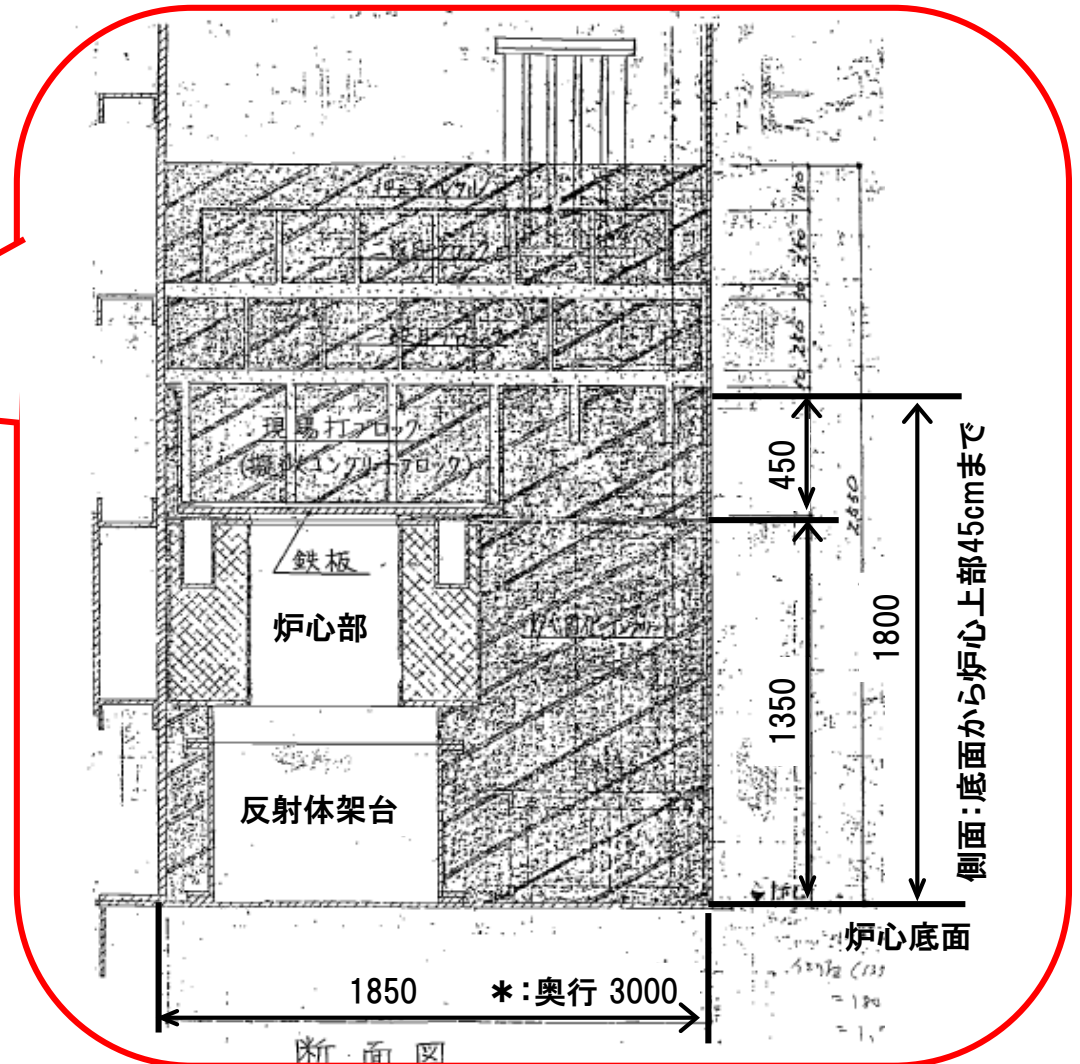
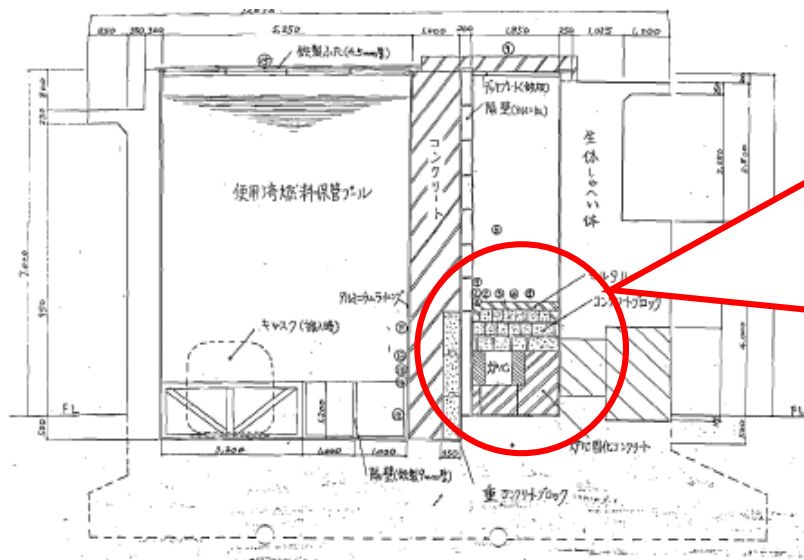


## 2. 指摘事項への回答: No.39

○添4-6頁 添4表4

今回の申請範囲ではありませんが、参考情報として、炉心タンクの表面汚染の汚染面積が「側面は底面から炉心上面45cmまで」となっている理由を教えてください。

炉心上面45cmは、炉心上部に設置しているコンクリートブロックの高さです。



- 底面:  $3000 \times 1850 = 55500 \text{ cm}^2 \rightarrow 5.6 \times 10^4 \text{ cm}^2$
- 側面:
  - $1850 \times 1800 \times 2 + 3000 \times 1800 \times 2$
  - $= 66600 \text{ cm}^2 + 108000 \text{ cm}^2$
  - $= 174600 \text{ cm}^2 \rightarrow 1.8 \times 10^5 \text{ cm}^2$

### 3. 記載の変更について(1/3)

添付書類5 添5図3 において、燃料取扱装置及び移動用キャスクは、現在、下記の左図にあるように、記号(F)の位置に設置されているが、解体2-1で撤去することから、第2段階終了時には、記号(F)の位置にはなくなることから、下記の右図のように見直しを行う。

見直し前

【セキュリティに係る事項であり非公開】

添5 図3 第2段階終了時のHTR配置図<抜粋>

見直し後

【セキュリティに係る事項であり非公開】

添5 図3 第2段階終了時のHTR配置図<抜粋>

### 3. 記載の変更について(2/3)

指摘No.18を踏まえて、「付録2 別添2（遮蔽等）」に対する「適合の説明」での表現について、以下のように修正します。

見直し前	見直し後
<p>1. 所有権境界において、目安値である空気カーマで年間あたり<math>50\mu\text{Gy}</math>以下となるように第4倉庫及び第5倉庫を設計する。</p> <p>2. 一 管理区域境界において一時間当たり<math>2.6\mu\text{Sv}</math>以下、かつ周辺監視区域境界において年間あたり<math>1\text{mSv}</math>以下となるように第4倉庫及び第5倉庫を設計する。</p> <p>二 遮蔽機能を有する第5倉庫入口の迷路構造の妥当性は、管理区域境界での基準線量率を満足することを評価済である。誘発目地に伴う躯体厚欠損については、遮蔽要求厚を確保する施工とすることで対応する。南側壁の開口部からの漏えい放射線については、その影響を評価して所有権境界において直接線・スカイシャイン線線量率は目安値である空気カーマで年間あたり<math>50\mu\text{Gy}</math>以下となることを確認している。</p> <p>三 本申請の範囲外である。</p>	<p>1. 所有権境界において、目安値である空気カーマで年間あたり<math>50\mu\text{Gy}</math>以下となるように第4倉庫及び第5倉庫を設計する。</p> <p>2. 一 管理区域境界において一時間当たり<math>2.6\mu\text{Sv}</math>以下、かつ周辺監視区域境界において年間あたり<math>1\text{mSv}</math>以下となるように第4倉庫及び第5倉庫を設計する。</p> <p>二 遮蔽機能を有する第5倉庫入口の迷路構造の妥当性は、管理区域境界での基準線量率を満足することを評価する。誘発目地に伴う躯体厚欠損については、遮蔽要求厚を確保する施工とすることで対応する。南側壁の開口部からの漏えい放射線については、その影響を評価して所有権境界において直接線・スカイシャイン線線量率は目安値である空気カーマで年間あたり<math>50\mu\text{Gy}</math>以下となることを確認する。</p> <p>三 本申請の範囲外である。</p>

### 3. 記載の変更について(3/3)

添付書類5表1、電気設備、照明設備の維持すべき機能を見直しました。

見直し前					見直し後				
添5表1 廃止措置期間中の原子炉施設等の維持管理及					添5表1 廃止措置期間中の原子炉施設等の維持管理及				
施設区分	No.	設備等の区分 (カッコ内は原子炉運転時の名称を示す)	構成品目	維持機能	施設区分	No.	設備等の区分 (カッコ内は原子炉運転時の名称を示す)	構成品目	維持機能
その他 原子炉の 附属施設	28	計測室(燃料倉庫)	-	なし	その他 原子炉の 附属施設	29	トイレ(天秤室)	-	なし
	29	トイレ(天秤室)	-	なし		30	原子炉室クレーン	-	廃棄物容器等 取扱機能
	30	原子炉室クレーン	-	廃棄物容器等 取扱機能		31	非常用電源	バッテリー	なし
	31	非常用電源	バッテリー	なし		32	照射要素	-	なし
	32	照射要素	-	なし		33	準備室クレーン	-	なし
その他(解体 1の対象外 で解体2及 び解体3で 対象となる設 備)	33	準備室クレーン	-	なし	その他(解体 1の対象外 で解体2及 び解体3で 対象となる設 備)	34	第1倉庫(旧薬品倉庫)	-	なし
	34	第1倉庫(旧薬品倉庫)	-	なし		35	第2倉庫(旧第1一般倉庫)	-	なし
	35	第2倉庫(旧第1一般倉庫)	-	なし		36	電気設備、照明設備	-	重要設備機能 照明機能
	36	電気設備、照明設備	-	原子炉室ク レーンと同じ		37	電気室	-	なし
	37	電気室	-	なし	38	車庫(旧第2製品室)	-	なし	