

## Ⅱ 設計、設備について措置を講ずべき 事項

措置を講ずべき事項

## II. 設計，設備について措置を講ずべき事項

### 8. 放射性固体廃棄物の処理・保管・管理

○施設内で発生する瓦礫等の放射性固体廃棄物の処理・貯蔵にあたっては、その廃棄物の性状に応じて、適切に処理し、十分な保管容量を確保し、遮へい等の適切な管理を行うことにより、敷地周辺の線量を達成できる限り低減すること。

#### 2.8.1.1 措置を講ずべき事項への適合性

2026年3月までの瓦礫等の放射性固体廃棄物の想定保管量を踏まえ、2026年3月まで十分な保管容量が確保されていることを確認した。また、**本変更申請では各エリアに保管する瓦礫等の表面線量率に変更はなく基本的に受入目安表面線量率が比較的高いエリアは敷地境界から離れたところに設定しており、それを考慮した上で敷地周辺における線量評価を実施し、敷地周辺の線量を達成できる限り低減した状態を維持していることを確認した**している。

#### 2.8.1.2 対応方針

当面3年間（2023～2025年度）の保管容量を確保できていることを確認し、保管業務の効率化及び一時保管エリアの有効的な活用の観点から以下の運用変更を実施する。

- ・受入目安表面線量率が同じで隣接する瓦礫類一時保管エリアの統合
- ・伐採木一時保管エリアにバックグラウンド線量率と同等以下の瓦礫類（除草作業で発生した草等）及び使用済保護衣等（「使用済保護衣等」とは、「使用済保護衣及び使用済保護具」をいう。以下同様。）の保管を実施

#### ●瓦礫類の想定保管量及び保管容量に関して

2026年3月末までの瓦礫類の想定保管量及び保管容量について、以下図のとおりとし、瓦礫類の一時保管エリアについては、保管容量約598,000m<sup>3</sup>に対し想定保管量約488,600m<sup>3</sup>であり、想定保管量に対して必要な保管容量を確保している。

**なお、2023年度の $\leq 1\text{mSv/h}$ の瓦礫類に関する保管容量が約66,400m<sup>3</sup>であるのに対して、想定保管量は約64,500m<sup>3</sup>である。保管量が保管容量を超過することを回避するため、現在 $\leq 1\text{mSv/h}$ の一時保管エリアに一時保管されている $\leq 0.1\text{mSv/h}$ の瓦礫類を $\leq 0.1\text{mSv/h}$ の一時保管エリアへ移動する作業を実施している。また、それでも保管容量を超過する場合は、超過分を上位の線量区分の一時保管エリアに一時保管する。**

なお、バックグラウンド線量率と同等以下の伐採木一時保管エリアにバックグラウンド線量率と同等以下の瓦礫類を保管する際には、実施計画Ⅲ第1編第39条、実施計画Ⅲ第

3編 2.1.1 に従う。

また、固体庫第10-C棟の運用開始を2024年度に計画していたが、耐震評価変更に伴う敷地境界線量評価及び運用方法等の調整に時間を要したことから、2025年度に運用開始に変更する。当該の変更により保管容量の充足性に影響がないことを確認した。

想定保管量の算出にあたっては、2022年度末の保管量に2023-2025年度の想定発生量を加算することにより設定した。

2023-2025年度の発生量の想定は、当該期間で実施予定の廃棄物発生が見込まれる件名について、各工事主管Gで実施し、廃棄物保管・高度化PJGにおいて必要に応じてヒアリングを実施し、想定保管量として集約した上で設定している。

物量の想定方法については、撤去予定の機器の寸法、物量等や、過去の類似工事での発生量実績から推定し、表面線量率については、撤去予定の機器等の表面線量率や、過去の類似工事における発生実績に基づき評価した。

発生想定量の多いグループを対象として、想定方法についてヒアリングを実施し、必要に応じて見直しを実施した上で、想定保管量として集約した。

前回申請に際しては、 $\leq 30\text{mSv/h}$ の2024年度末において、約 $500\text{m}^3$ 超過があり、超過分は高線量区分に移動させるとしていたが、2022年度の発生実績が予測よりも減少したことにより、高線量区分に移動を考慮しなくても保管容量の充足性に影響がないことを確認した。なお、2024年度末時点における $>30\text{mSv/h}$ の瓦礫類が、約 $3,600\text{m}^3$ 増加している。 $>30\text{mSv/h}$ の瓦礫類は主に、1～3号機の原子炉建屋におけるプール燃料の取り出し関連工事や原子炉格納容器の調査関連工事に伴い発生するものである。

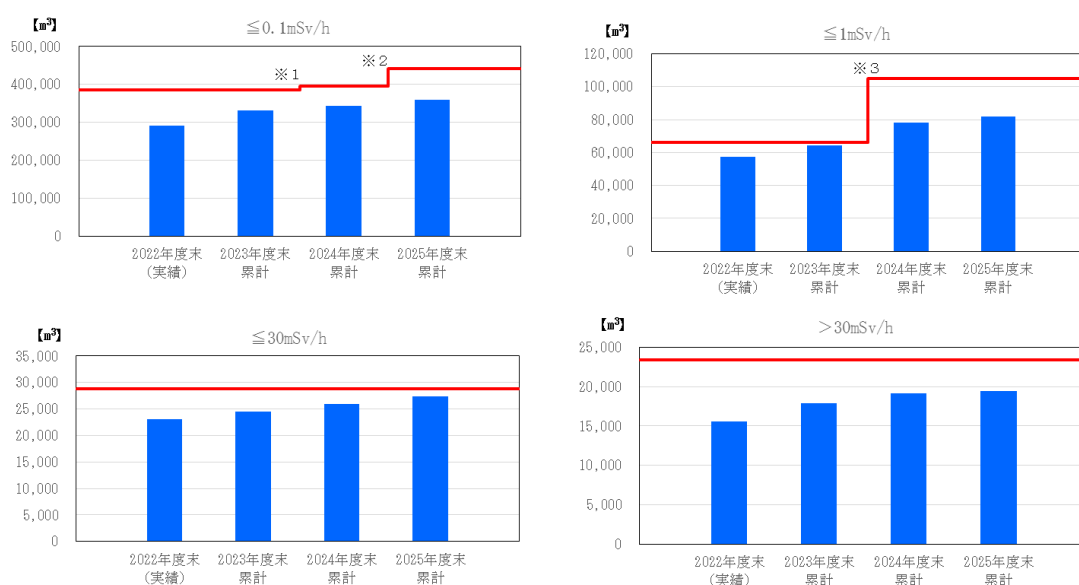


図1. 瓦礫類の線量区分毎の想定保管量と保管容量の比較

※1：瓦礫類一時保管エリアA2に保管を開始することによる増加

※2：固体廃棄物貯蔵庫第10-C棟の運用を開始することによる増加

※3：固体廃棄物貯蔵庫第10-A棟，固体廃棄物貯蔵庫第10-B棟の運用を開始することによる増加

※：固体廃棄物貯蔵庫第9棟の保管容量は容器収納での保管を前提に，8,400m<sup>3</sup>/階で想定

※：一時保管エリアG，H，Mは伐採木と瓦礫類（除草作業で発生した草等）及び使用済保護衣等を保管するが，主に伐採木を保管することから，その保管容量は除外

#### ●伐採木の想定保管量及び保管容量に関して

2026年3月末までの伐採木の想定保管量及び保管容量について、以下図のとおりとし、伐採木の一時保管エリアについては、幹根は保管容量約128,000m<sup>3</sup>に対し想定保管量約0m<sup>3</sup>、枝葉根は保管容量約47,600m<sup>3</sup>に対し想定保管量約0m<sup>3</sup>であり、想定保管量に対して必要な保管容量を確保している。

伐採木は、2022年5月より運用を開始した増設雑固体廃棄物焼却設備において焼却処理を行っており、それにより保管量が低減すると評価している。なお、2023年4～6月にかけて設備停止しているが、焼却設備稼働中は着実に保管量が低減できていることを確認しており、その実績より、2025年度頃に屋外一時保管が解消すると評価している。

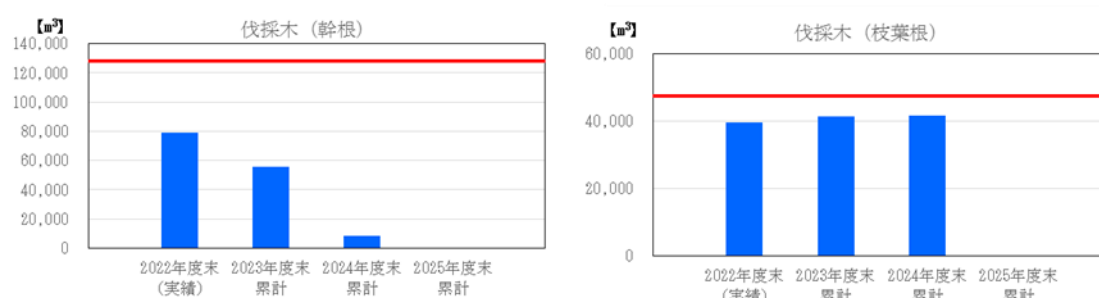


図2. 伐採木の想定保管量と保管容量の比較

#### ●使用済保護衣等の想定保管量及び保管容量に関して

2026年3月末までの使用済保護衣等の想定保管量及び保管容量について、以下図のとおりとし、使用済保護衣等の一時保管エリアについては、保管容量約25,300m<sup>3</sup>に対し想定保管量約0m<sup>3</sup>であり、想定保管量に対して必要な保管容量を確保している。

使用済保護衣等は、主に雑固体廃棄物焼却設備で焼却処理する計画であるが、2023年4～11月にかけて設備が停止していたことから、2023年度末時点では2022年度末時点よりも保管量は増加すると想定している。しかし、2023年12月より当該設備の運転を再開することで、2025年度末には屋外一時保管は解消すると評価している。

なお、バックグラウンド線量率と同等以下の伐採木一時保管エリアにバックグラウンド線量率と同等以下の使用済保護衣等を保管する際には、実施計画Ⅲ第1編第39条、実施

計画Ⅲ第3編 2.1.1 に従う。

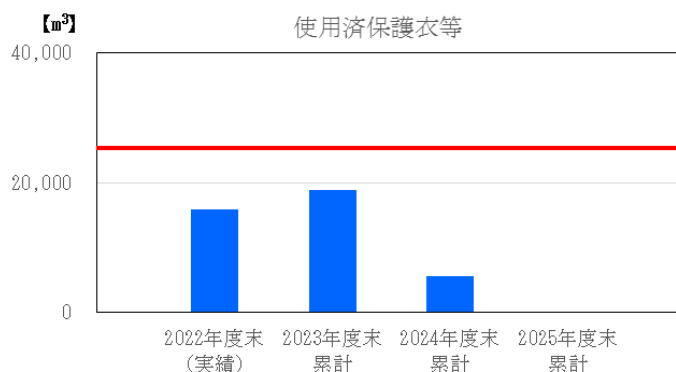


図3. 使用済保護衣等の想定保管量と保管容量の比較

※：一時保管エリアAA, k, lは、瓦礫類と使用済保護衣等を保管するが、主に瓦礫類の保管をすることから、その保管容量は除外

※：一時保管エリアG, H, Mは伐採木と瓦礫類（除草作業で発生した草等）及び使用済保護衣等を保管するが、主に伐採木を保管することから、その保管容量は除外

#### ●一時保管エリア（G、H、M）の運用方法に関して

一時保管エリア（G、H、M）は主に伐採木を保管するが、瓦礫類及び使用済保護衣等を保管する場合は、一時保管エリア内でそれぞれの分類毎に分別して一時保管する。一時保管を実施する場合は、これまでと同様、巡視や保管量の確認、空間線量率および空气中放射性物質濃度の測定を行う。また、防火対策として、使用済保護衣等や瓦礫類（可燃物・難燃物）については容器収納を行い、伐採木については通気性を確保した上で積載高さを5m未満に制限する。特に、伐採木（枝葉根）に関しては、微生物による発酵と酸化反応による発熱が考えられるため、定期的な温度管理を実施する。

なお、瓦礫類や使用済保護衣等の入った容器を配置するエリアについては保管に適した状態に整地することで転倒防止を図る。

#### ●放射性固体廃棄物の想定保管量及び保管容量に関して

2026年3月末において、保管容量ドラム缶約318,500本相当に対し、想定保管量ドラム缶約241,700本相当であり、想定保管量に対して必要な保管容量を確保している。

放射性固体廃棄物の想定保管量は、震災前から保管されていた放射性廃棄物に震災後に発生した雑固体廃棄物焼却設備、増設雑固体廃棄物焼却設備から発生する焼却灰及び、大型除染設備より発生するプラスト材を加算して算出している。~~焼却灰及びプラスト材は発生実績に基づき評価している。算出は各々の設備の運用実績に基づいて実施している。~~但し、最も処理容量の大きい増設雑固体廃棄物焼却設備については運用してからの期間が短

いため、2023年度は実績に基づき設定しているが、2025年度には定格運転に達し、実績より多くの焼却灰が発生するものとして算出している。

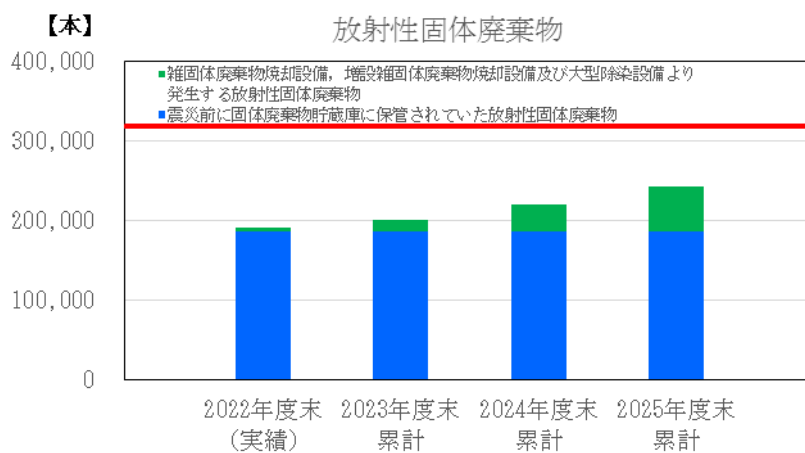


図4. 放射性固体廃棄物の想定発生量と保管容量の比較

※：固体廃棄物貯蔵庫第9棟の保管容量は金属容器での収納を前提に、200ℓドラム缶65,800本相当/階で想定（金属容器体積をドラム缶体積で除してドラム缶換算数を算定）

措置を講ずべき事項

## II. 設計，設備について措置を講ずべき事項

### 1 1. 放射性物質の放出抑制等による敷地周辺の放射線防護等

- 特定原子力施設から大気、海等の環境中へ放出される放射性物質の適切な抑制対策を実施することにより、敷地周辺の線量を達成できる限り低減すること。
- 特に施設内に保管されている発災以降発生した瓦礫や汚染水等による敷地境界における実効線量(施設全体からの放射性物質の追加的放出を含む実効線量の評価値)を、平成25年3月までに1mSv/年未満とすること。

#### 2.11.1.1 措置を講ずべき事項への適合性

本申請に伴う敷地境界における実効線量は現在の0.88mSv/年と変動はなく、1mSv/年未満であることを確認した。

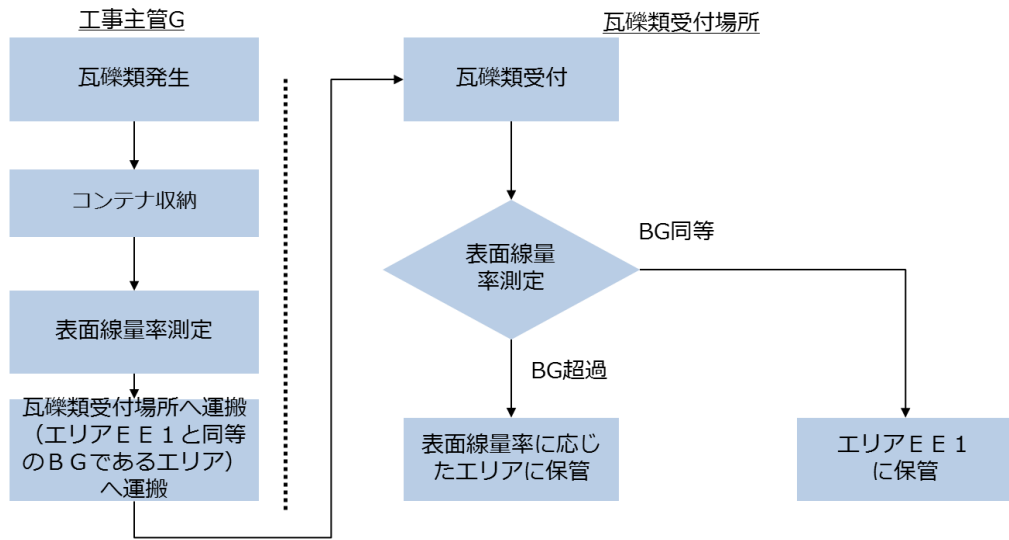
#### 2.11.1.2 対応方針

保管業務の効率化及び一時保管エリアの有効的な活用の観点から以下の運用変更を実施する。

- ・受入目安表面線量率が同じで隣接する瓦礫類一時保管エリアの統合
- ・伐採木一時保管エリアにバックグラウンド線量率と同等以下の瓦礫類(除草作業で発生した草等)及び使用済保護衣等の保管を実施

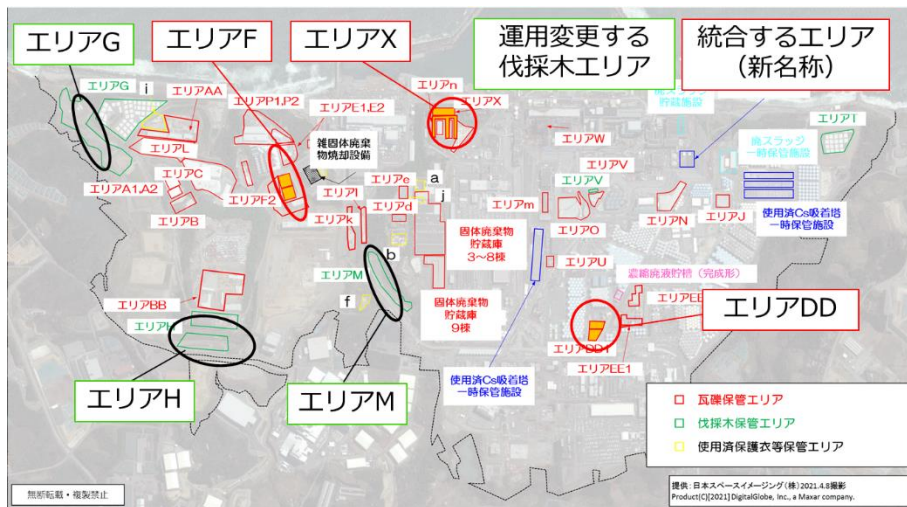
瓦礫類一時保管エリアの統合により、線源の評価条件に変更はなく、バックグラウンド線量率と同等以下の伐採木一時保管エリアにバックグラウンド線量率と同等以下の瓦礫類及び使用済保護衣等を保管するため、線源の追加は生じないことから、0.88mSv/年から変動はない。

特に、受入目安表面線量率がバックグラウンド線量率と同等以下の伐採木一時保管エリア(G、H、M)へ瓦礫類を保管する際は、一時保管エリアEE1と同様に、バックグラウンド線量率が各々のエリアと同等である瓦礫類の受付場所でバックグラウンドと同等以下であることを確認した上で保管する。また、一時保管エリアの巡視の際に実施している空間線量率測定の結果から、運用開始後に変動がないことを随時確認する。



エリア EE1 の一時保管対応フロー

● 統合するエリアと運用変更する伐採木エリアの位置図









● 敷地境界線量評価への影響について

エリアの統合によりエリア名称は変更するが、線量評価の線源条件は統合することなく、独立した線源のまま評価しており、評価条件に変更はないことから、敷地境界線量の評価に影響はない。



● 統合するエリア

エリア名称		保管容量 (m <sup>3</sup> )		受入目安表面 線量率 (mSv/h)
統合前	統合後	統合前	統合後	
一時保管エリアF 1	一時保管エリアF	650	7,050	0.1
一時保管エリアF 2		6,400		
一時保管エリアX	一時保管エリアX	7,900	16,620	1
一時保管エリアn		8,720		
一時保管エリアDD 1	一時保管エリアDD	4,050	10,800	0.005
一時保管エリアDD 2		6,750		

統合後エリア名称	統合前	統合後
一時保管エリアF		
一時保管エリアX		
一時保管エリアDD		

● 運用変更する伐採木エリア

エリア名称	保管容量 (m <sup>3</sup> )	受入目安表面 線量 (mSv/h)	保管物品名	
			変更前	変更後
一時保管エリアG	40,000	バックグラウンド線量率と同等以下	伐採木 (幹根)	伐採木 (幹根) ※
一時保管エリアH	43,000			
一時保管エリアM	45,000			

※ 主に伐採木を保管するものの、バックグラウンド線量率と同等以下の瓦礫類（除草作業で発生した草等）や使用済保護衣等を保管する

### Ⅲ 特定原子力施設の保安のために措置 を講ずべき事項

運転管理、保守管理、放射線管理、放射性廃棄物管理、緊急時の措置、敷地内外の環境放射線モニタリング等適切な措置を講じることにより、「Ⅱ．設計、設備について措置を講ずべき事項」の適切かつ確実な実施を確保し、かつ、作業員及び敷地内外の安全を確保すること。

特に、事故や災害時等における緊急時の措置については、緊急事態への対処に加え、関係機関への連絡通報体制や緊急時における医療体制の整備等を行うこと。

また、協力企業を含む社員や作業従事者に対する教育・訓練を的確に行い、その技量や能力の維持向上を図ること。

### 3.1.1 措置を講ずべき事項への適合性

保管業務の効率化及び一時保管エリアの有効的な活用の観点からエリアの運用変更を行うも、変更前と同様に放射性廃棄物に関する保安管理は適切に実施する。

### 3.1.2 対応方針

保管業務の効率化及び一時保管エリアの有効的な活用の観点から以下の運用変更を実施する。

#### ○エリアの運用変更

- ・受入目安表面線量率が同じで隣接する瓦礫類一時保管エリアの統合
- ・伐採木一時保管エリアにバックグラウンド線量率と同等以下の瓦礫類（除草作業で発生した草等）及び使用済保護衣等の保管を実施

一時保管エリア間の移動に際しては、移動元からの取出し、移動先への受入の手続きが必要になる。受入目安表面線量率が同じで隣接している一時保管エリアに対しては、この手続きを削減することで、点検や整理のため実施する、コンテナの移動を効率的に実施できるようにする。

受入目安表面線量率がバックグラウンド線量率と同等以下の一時保管エリア（G、H、M）の確認方法は、現在受入目安表面線量率がバックグラウンド線量率と同等以下の一時保管エリア EE1 で保管されている廃棄物と同様に管理する。

上記のエリアの運用変更は、これまで実施している**実施計画Ⅲ第1編第39条、実施計画Ⅲ第3編 2.1.1**で定めている巡視や保管量の確認、空間線量率および空气中放射性物質濃度の測定等の保安管理業務を適切に実施していく上で、影響を与えるものではない。

番号	日付	コメント内容	回答日	該当ページ	回答概要	コメント処理	備考
1	2023/9/22	統合エリアについて ・地図を提示した上で、管理方法について説明 ・具体的なメリットの提示 ※統合に関して、懸念事項はないか？	2023/10/25	P8,9,10	・統合により、コンテナ点検に伴うコンテナ移動の作業効率化期待される ・統合前後をマップで示した。	回答済	
2	2023/9/22	受け入れ上限値の記載の適正化について、再度言葉の意味合いを説明	2023/10/25	P11	・『受入目安表面線量率』とは、一時保管エリアで一時保管する瓦礫類の表面線量率(γ線)の目安線量率と記載。	回答済	
3	2023/9/22	前回申請からの変更点、上位線量区分に移す必要性が無くなった理由を説明 ※具体的に何が変動したか(件名など)	2023/10/25	P3	前回は、30mSv/hの2024年度末で、約500m <sup>3</sup> 超過があり、超過分は高線量区分に移動させるとしていたが、2022年度の発生実績が予測よりも減少した等により、それを考慮せず満足する見込み	回答済	
4	2023/9/22	10-C棟の時期を変更した理由を説明	2023/10/25	P17	・耐震の考え方の変更に伴う、敷地境界線量及び運用方法の調整に時間を要したため、当初予定運用開始時期を変更とした。	回答済	
6	2023/9/22	まとめ資料に適切な保管管理の実施内容の説明	2023/10/25	まとめ資料 III-2	・変更前同様に放射性廃棄物に関する保安管理は適切に実施する旨を記載。	回答済	
7	2023/9/22	措置を講ずべき事項のII-11、IIIについて該当有とした上で、理由を記載	2023/10/25	【参考3】措置を講ずべき事項の該当項目の整理	II-11 隣接する一時保管エリアの統合及びバックグラウンド線量率同等以下の伐採木一時保管エリアの保管物の変更による、敷地境界における実効線量の影響有無を確認する必要があるため III 隣接する一時保管エリアの統合及びバックグラウンド線量率同等以下の伐採木一時保管エリアの保管物の変更により、保安管理業務への影響有無を確認する必要があるため	回答済	
8	2023/9/22	保護衣、伐採木の計画に焼却炉の状況がどのように反映されているか説明	2023/10/25	P4	・現在の既設焼却炉及び増設焼却炉の運転状況を反映した旨を記載。	回答済	
9	2023/10/25	講ずべき措置 II 8 II-2 「遮へい等の適切な管理を行うことにより、敷地周辺の線量を達成できる限り低減すること」を達成できていることを当該箇所に追記すること。	2023/12/26	II-2	・「本変更申請では各エリアに保管する瓦礫等の表面線量率に変更はなく、敷地周辺の線量を達成できる限り低減した状態を維持している」旨を追記。	回答済	
10	2023/10/25	講ずべき措置 II 8 II-3 『～実績が予測よりも減少した等』⇒『～実績が予測よりも減少したことにより』に修正	2023/12/26	II-3	『～実績が予測よりも減少したことにより』に修正	回答済	
11	2023/10/25	講ずべき措置 II 8 図1 >30mSv/hの想定保管量が増加した主な理由を追記すること。	2023/12/26	II-3	・「なお、2024年度末時点における>30mSv/hの瓦礫類が、約3,600m <sup>3</sup> 増加している。>30mSv/hの瓦礫類は主に、1～3号機の原子炉建屋におけるプール燃料の取り出し関連工事や原子炉格納容器の調査関連工事に伴い発生するものである。」と追記。	回答済	
12	2023/10/25	講ずべき措置 II 8 II-3 保管管理計画で算出された想定保管量(伐採木・使用済保護衣等)の根拠を記載すること。	2023/12/26	II-4	・増設雑固体廃棄物焼却設備は、2023年4～6月にかけて設備停止。焼却設備稼働中は着実に保管量が低減できていることから、2025年度頃に伐採木の屋外一時保管が解消できる」との根拠の旨を記載。 ・雑固体廃棄物焼却設備は、2023年4～11月にかけて設備が停止。2023年12月より運転を再開することで、2025年度末には使用済	回答済	
13	2023/10/25	講ずべき措置 II 8 II-5 放射性固体廃棄物の保管容量(『200Lドラム缶65,800本相当/階で想定』)の算出根拠を記載すること。	2023/12/26	II-5	・200Lドラム缶65,800本相当/階は、『金属容器体積をドラム缶体積で除してドラム缶換算数を算定』によるものと記載。	回答済	
14	2023/10/25	講ずべき措置 II 8 II-6 瓦礫類と使用済保護衣を伐採木エリアに保管する場合に、それぞれに応じた保管をすること及びできる理由を記載すること。	2023/12/26	II-2,4,6	・「保管時は、実施計画III第1編第39条、実施計画III第3編2.1.1に従う」旨を記載。(II-2,4) ・「BG程度のエリアは、BG程度以下の場所で瓦礫類を測定の上、保管し、運用保管後も変動がないことを随時確認する」旨を記載。(II-6)	回答済	
15	2023/10/25	講ずべき措置 II 11 II-7 エリア統合に伴う線量評価が影響しない理由を記載すること。	2023/12/26	II-7	・『敷地境界線量評価への影響について』と項目を追記し、線量評価の線源は統合せずに独立している旨を記載した。	回答済	
16	2023/10/25	講ずべき措置 II 8 瓦礫等と放射性固体廃棄物の保管容量の記載体裁修正すること。	2023/12/26	II 8全般	瓦礫等と放射性固体廃棄物の項目を分けて記載。	回答済	
17	2023/12/26	講ずべき措置 II 8 II-2 『2.8.1.2 措置を講ずべき事項への適合性』にてARAの考えに基づいた線量低減対策を記載すること。	2024/1/17	II-2	『基本的に受入目安表面線量率が比較的高いエリアは敷地境界から離れたところに設定しており、それを考慮した上で敷地周辺における線量評価を実施し、敷地周辺の線量を達成できる限り低減した状態を維持していることを確認している』と記載。		
18	2023/12/26	講ずべき措置 II 8 II-3 2023年度の≦1mSv/hの保管量が保管容量を超える場合の措置や超えないようにするための対策を明記すること。	2024/1/17	II-2	現在実施中の対策として、『≦1mSv/hの一時保管エリアに一時保管されている≦0.1mSv/hの瓦礫類を≦0.1mSv/hの一時保管エリアへ移動する作業を実施している』旨を記載。加えて、それでも、超過した場合の対策として、『超過分を上位の線量区分の一時保管エリアに一時保管する』旨を記載。		
19	2023/12/26	講ずべき措置 II 8 II-2 使用済保護衣等の『等』に該当するものを明記すること	2024/1/17	II-2	「使用済保護衣等」という用語が最初に登場する2.8.1.2の条文中に『(「使用済保護衣等」とは、「使用済保護衣及び使用済保護具」をいう。以下同様。)]と記載。		
20	2023/12/26	講ずべき措置 II 8 II-5 今後発生する放射性固体廃棄物が、確実に保管できることを示すこと。	2024/1/17	II-5,6	『算出は各々の設備の運用実績に基づいて実施している。但し、最も処理容量の大きい増設雑固体廃棄物焼却設備については運用している期間が短いため、2023年度は実績に基づき設定しているが、2025年度には定格運転に達し、実績より多くの焼却灰が発生するものとして算出している。』と記載。		
21	2023/12/26	講ずべき措置 II 8 II-9 伐採木エリアに瓦礫類や使用済保護衣等が保管する際は、明確に分別して保管する旨。またそれぞれに沿った保管の仕方を明記すること。	2024/1/17	II-5	『一時保管エリア(G、H、M)の運用方法に関して』を追記し、『主に伐採木を保管するが、瓦礫類及び使用済保護衣等を保管する場合は、一時保管エリア内でそれぞれの分類毎に分別して一時保管する』旨と、巡視等の実施事項を追記。特に、枝葉根に対する温度管理と、容器を配置する際の整地についても追記。		
22	2023/12/26	講ずべき措置 III 1 III-2 条文中『実施計画III第1編第39条、実施計画III第3編2.1.1に従う。』旨を記載すること。	2024/1/17	III-2	『実施計画III第1編第39条、実施計画III第3編2.1.1で定めている保安管理業務を適切に実施していく』旨を記載。		
23	2023/12/26	講ずべき措置 III 1 III-2 『～空間線量率および空気中放射性物質濃度の測定等』⇒『～空間線量率および空気中放射性物質濃度の測定』に修正すること	2024/1/17	III-2	コメントを反映し『等』を削除。		