

日本原燃株式会社 再処理事業所の 再処理事業変更許可申請(有毒ガス防護)に 係る指摘事項への回答

令和3年6月1日



日本原燃株式会社

指摘事項に対する回答

1. 既許可との整合		
①	有毒ガス防護は新規に追加するものではなく、既許可の中で既に検討・議論しているものであるため、それを踏まえて今回の変更申請が既許可と整合していることを説明すること。	P3~8
②	屋外(建屋外)要員の作業性についての説明が不十分であるため、重大事故で防護すべき要員について全体としてどういう対策を行うのかというところを体系立てて説明すること。	P9~13
③	通信連絡設備については既許可にて十分検討していたと思われるため、新規で配備する通信連絡設備について、なぜ追加したのか、既許可ではどうだったのか等、既許可との関係性を論理的に整理し、資料へ反映すること。	P14
④	既許可との関係性については、あらゆる事象(外部事象等の有毒ガスに係る条文)を考慮の上、それぞれの場合にどのような設備を使うか、どのような体制・手順で対処するかを明確にした上で説明すること。	P4
2. 事業変更許可申請書記載事項の整理		
①	申請書(本文, 添付書類)や後段規制(保安規定, 設工認)に記載すべき内容について、既許可で記載方針(どこに何を盛り込むか)を整理済みであるため、その記載方針に沿った申請書等となっていることを整理して説明すること。	P15~18
②	5/17 審査会合資料 4-2 の6. まとめで、今後新たに使用する化学薬品の扱い(防護措置の要否等の有毒ガス防護への適合性を確認すること)について品質マネジメントシステムに反映して管理するとした旨の記載を申請書等のどこで担保するのかを整理して説明すること。	P18
③	評価で使用している堰や主排気筒等の機能を担保することの必要性及びどこで担保するのかを整理して説明すること。	P19
3. 資料の精査		
①	評価で使用している評価条件(温度データ等)のうち、その値を使用することの妥当性等、整理資料に記載が不十分なものについて説明を追加すること。先行電力と異なる考え方をしている部分について説明を追加すること。	P20

1. 既許可との整合

①有毒ガス防護が既許可と整合していることの説明

- 既許可では、再処理施設の特徴として大量の化学薬品を扱うため、設計基準事故時や重大事故等時においてから有毒ガスが発生した場合でも、運転員や重大事故等に対処するために必要な要員を包括的に防護できるよう、換気設備の隔離による外気の遮断、防護具の配備等を行うこととした。(⇒ P4参照)
- 影響評価ガイドが定められ、具体的な影響評価の確認手順や評価結果に基づく防護対策が明確化されたことから、再処理施設の特徴を踏まえ、影響評価ガイドに基づき評価を行った。その結果、既許可において定めた対策の一部を具体化することにより、有毒ガス防護が実施できることを確認した。

○今回申請にあたって確認・具体化した事項

- 影響評価ガイドに基づく評価により有毒ガスを明確化。(⇒ P5参照)
- 防護対象者は、既許可からの変更なし。(⇒ P6参照)
- 防護対策は、既許可からの変更なし。ただし、以下のとおり防護対策を具体化・充実化した。(⇒ P7参照)
 - 影響評価ガイドに基づく評価により、配備する防毒フィルタの種類及び数量を決定。
 - 予期せず発生する有毒ガスに対し、配備する酸素呼吸器の種類及び数量を決定するとともに、バックアップ供給体制を整備。
- 検知手段を、以下のとおり具体化。(⇒ P8参照)
 - 敷地内固定源がないため、規則要求である検知装置及び警報装置が不要であることを確認。
 - 敷地内可動源に対しては、立会人を随行させることにより検知。立会人から制御室への有毒ガス発生 の伝達を確実に 行うため、立会人専用の通信連絡設備を新たに配備。(⇒ P14参照)

1. 既許可との整合

<参考> 既許可の有毒ガス対応まとめ

- 既許可では、有毒ガスの発生事象毎に以下のとおり対応していた。

既許可における有毒ガス発生源の評価			防護対象者		検知手段		防護措置	
条項	有毒ガス発生源	評価	通常運転時 設計基準事故時	重大事故等時	通常運転時 設計基準事故時	重大事故等時	通常運転時 設計基準事故時	重大事故等時
5条 (内部火災)	制御室床下フリーアクセスフロアの固定式 ガス消火設備 (消火後に発生する有毒ガス)	消火後に発生する 有毒ガスを考慮	制御室等の要員	制御室等の要員	(可搬型検知器による 確認)	(可搬型検知器による 確認)	防護具の配備	防護具の配備
9条 (外部火災)	敷地内の危険物貯蔵施設等 (二次的影響のばい煙・有毒ガス)	火災時に発生する 有毒ガスを考慮	制御室等の要員	制御室等の要員 建屋外の要員	屋外カメラ	可搬型窒素酸化物 濃度計	換気設備の隔離	換気設備の隔離 アクセスルート復旧
	石油備蓄基地 (二次的影響のばい煙・有毒ガス)	火災時に発生する 有毒ガスを考慮	制御室等の要員	制御室等の要員 建屋外の要員	屋外カメラ	可搬型窒素酸化物 濃度計	換気設備の隔離	換気設備の隔離 複数アクセスルート
	敷地周辺10km範囲内に存在する近隣の 産業施設	影響なし(万が一 の場合を想定)	制御室等の要員	制御室等の要員 建屋外の要員	—	—	換気設備の隔離	換気設備の隔離 複数アクセスルート
	燃料輸送車両、漂流船舶 (二次的影響のばい煙・有毒ガス)	影響なし(万が一 の場合を想定)	制御室等の要員	制御室等の要員 建屋外の要員	—	—	換気設備の隔離	換気設備の隔離 複数アクセスルート
	航空機墜落による火災 (二次的影響のばい煙・有毒ガス)	火災時に発生する 有毒ガスを考慮	制御室等の要員	制御室等の要員 建屋外の要員	屋外カメラ	可搬型窒素酸化物 濃度計	換気設備の隔離	換気設備の隔離 複数アクセスルート
9条 (有毒ガス)	ウラン濃縮工場 (六フッ化ウランの加水分解によるふっ化 ウラニル及びフッ化水素)	影響なし(万が一 の場合を想定)	制御室等の要員	制御室等の要員 建屋外の要員	—	—	換気設備の隔離	換気設備の隔離 複数アクセスルート
	可動施設 (陸上輸送、海上輸送)	影響なし(万が一 の場合を想定)	制御室等の要員	制御室等の要員 建屋外の要員	—	—	換気設備の隔離	換気設備の隔離 複数アクセスルート
9条 (化学物質の 漏えい)	再処理施設の試薬建屋への受入れの際 に運搬される化学物質	漏えいした化学物 質による有毒ガス の発生を考慮	制御室等の要員	制御室等の要員 建屋外の要員	—	—	換気設備の隔離	換気設備の隔離 複数アクセスルート 防毒マスクの配備
	・試薬建屋の機器に内包される化学薬品 ・各建屋の機器に内包される化学薬品	影響なし(万が一 の場合を想定)	制御室等の要員	制御室等の要員 建屋内外の要員	—	—	換気設備の隔離	換気設備の隔離 複数アクセスルート 防毒マスクの配備
9条 (自然現象)	降下火砕物による大気汚染 (降下火砕物に付着した毒性のあるガス)	毒性ガスとして考 慮	制御室等の要員	制御室等の要員 建屋外の要員	降灰予報 屋外カメラ	降灰予報	換気設備の隔離	換気設備の隔離
	自然現象による毒性ガス	影響なし(敷地周 辺に発生源なし)	—	—	—	—	—	—

影響評価ガイドに基づく
 : 敷地内固定源
 : 敷地外固定源
 : 敷地内可動源
 : 予期せず発生する有毒ガスの候補事象

1. 既許可との整合

<参考> 既許可と今回申請の比較(有毒ガスの発生源)

- 石油備蓄基地について、外部火災の二次的影響のばい煙・有毒ガスだけでなく、原油そのものの漏えいで発生する有毒ガスを特定した。

既許可における有毒ガス発生源の評価			今回申請における有毒ガス発生源の評価	
条項	有毒ガス発生源	評価	発生源分類	評価
5条 (内部火災)	制御室床下フリーアクセスフロアの固定式ガス消火設備 (消火後に発生する有毒ガス)	消火後に発生する有毒ガスを考慮	敷地内固定源	評価対象物質は異なるが、評価した結果対象外 (消火剤の漏えいで発生する有毒ガス)
9条 (化学物質の漏えい)	・試薬建屋の機器に内包される化学薬品 ・各建屋の機器に内包される化学薬品	影響なし (万が一の場合を想定)		評価した結果対象外 (化学薬品の漏えいで発生する有毒ガス)
9条 (外部火災)	敷地内の危険物貯蔵施設等 (二次的影響のばい煙・有毒ガス)	火災時に発生する有毒ガスを考慮		評価対象物質は異なるが、評価した結果対象外 (危険物等の漏えいで発生する有毒ガス)
9条 (外部火災)	石油備蓄基地 (二次的影響のばい煙・有毒ガス)	火災時に発生する有毒ガスを考慮	敷地外固定源	評価した結果対象 (原油の漏えいで発生する有毒ガス)
	敷地周辺10km範囲内に存在する近隣の産業施設	影響なし (万が一の場合を想定)		評価対象物質は異なるが、評価した結果対象外
9条 (有毒ガス)	ウラン濃縮工場 (六フッ化ウランの加水分解によるふっ化ウラニル及びフッ化水素)	影響なし (万が一の場合を想定)		評価した結果対象外
9条 (化学物質の漏えい)	受入れの際に運搬される化学物質	漏えいした化学物質による有毒ガスの発生を考慮	敷地内可動源	評価した結果対象 (化学物質(硝酸、液化NOx、アンモニア、メタノール)の漏えいで発生する有毒ガス)
9条 (外部火災)	燃料輸送車両、漂流船舶 (二次的影響のばい煙・有毒ガス)	影響なし (万が一の場合を想定)	上記以外	調査対象外 (予期せず発生する有毒ガスの候補事象)
	航空機墜落による火災 (二次的影響のばい煙・有毒ガス)	火災時に発生する有毒ガスを考慮		
9条 (有毒ガス)	可動施設 (陸上輸送、海上輸送)	影響なし (万が一の場合を想定)		
9条 (自然現象)	降下火砕物による大気汚染 (降下火砕物に付着した毒性のあるガス)	毒性ガスとして考慮		
	自然現象による毒性ガス	影響なし (敷地周辺に発生源なし)		

1. 既許可との整合

<参考> 既許可と今回申請の比較(防護対象者)

- 防護対象者に変更なし。

(敷地内可動源に対する防護対象者の表現見直し(⇒ P10参照))

既許可における有毒ガス防護対象者				今回申請における有毒ガス防護対象者		
有毒ガス発生源		通常時及び設計基準事故時	重大事故等時	有毒ガス発生源	通常時及び設計基準事故時	重大事故等時
5条 (内部火災)	制御室床下フリーアクセスフロアの固定式ガス消火設備 (消火後に発生する有毒ガス)	制御室等の要員	制御室等の要員	敷地内固定源なし	-	-
9条 (化学物質の漏えい)	・試薬建屋の機器に内包される化学薬品 ・各建屋の機器に内包される化学薬品		制御室等の要員 建屋外の要員			
	敷地内の危険物貯蔵施設等 (二次的影響のばい煙・有毒ガス)					
9条 (外部火災)	石油備蓄基地 (二次的影響のばい煙・有毒ガス)	制御室等の要員	制御室等の要員 建屋外の要員	敷地外固定源あり	制御室等の要員	重大事故等に対処する要員
	敷地周辺10km範囲内に存在する近隣の産業施設				-	-
9条 (有毒ガス)	ウラン濃縮工場 (六フッ化ウランが加水分解して発生する ふっ化ウラニル及びフッ化水素)					
9条 (化学物質の漏えい)	受入れの際に運搬される化学物質	制御室等の要員	制御室等の要員 建屋外の要員	敷地内可動源あり	制御室等の要員	重大事故等に対処する要員
9条 (外部火災)	燃料輸送車両、漂流船舶 (二次的影響のばい煙・有毒ガス)	制御室等の要員	制御室等の要員 建屋外の要員	予期せず発生する有毒ガスの候補事象	制御室等の要員	運転・初動要員
	航空機墜落による火災 (二次的影響のばい煙・有毒ガス)	制御室等の要員	制御室等の要員 建屋外の要員			
9条 (有毒ガス)	可動施設 (陸上輸送、海上輸送)	制御室等の要員	制御室等の要員 建屋外の要員			
9条 (自然現象)	降下火砕物による大気汚染 (降下火砕物に付着した毒性のあるガス)	制御室等の要員	制御室等の要員 建屋外の要員			
	自然現象による毒性ガス	-	-			

1. 既許可との整合

<参考> 既許可と今回申請の比較(防護対策)

- 予期せず発生する有毒ガスに対して、酸素呼吸器を配備する。

既許可における有毒ガス防護対策				今回申請における有毒ガス防護対策		
有毒ガス発生源		通常時及び設計基準事故時	重大事故等時	有毒ガス発生源	通常時及び設計基準事故時	重大事故等時
5条 (内部火災)	制御室床下フリーアクセスフロアの固定式ガス消火設備 (消火後に発生する有毒ガス)	防護具の配備	防護具の配備	敷地内 固定源 なし	-	-
9条 (化学物質の漏えい)	・試薬建屋の機器に内包される化学薬品 ・各建屋の機器に内包される化学薬品	換気設備の隔離	換気設備の隔離 複数アクセスルート 防毒マスクの配備			
9条 (外部火災)	敷地内の危険物貯蔵施設等 (二次的影響のばい煙・有毒ガス)		換気設備の隔離 アクセスルート復旧			
9条 (外部火災)	石油備蓄基地 (二次的影響のばい煙・有毒ガス)	換気設備の隔離	換気設備の隔離 複数アクセスルート	敷地外 固定源 あり	換気設備の隔離 防毒マスクの配備	換気設備の隔離 防毒マスクの配備
	敷地周辺10km範囲内に存在する近隣の産業施設				-	-
9条 (有毒ガス)	ウラン濃縮工場 (六フッ化ウランが加水分解して発生する ふっ化ウラニル及びフッ化水素)	換気設備の隔離	換気設備の隔離 複数アクセスルート 防毒マスクの配備	敷地内 可動源 あり	換気設備の隔離 防毒マスクの配備	換気設備の隔離 防毒マスクの配備
9条 (外部火災)	燃料輸送車両, 漂流船舶 (二次的影響のばい煙・有毒ガス)	換気設備の隔離	換気設備の隔離 複数アクセスルート	予期せず発生する有毒ガスの候補事象	換気設備の隔離 酸素呼吸器の配備	換気設備の隔離
9条 (外部火災)	航空機墜落による火災 (二次的影響のばい煙・有毒ガス)					
9条 (有毒ガス)	可動施設 (陸上輸送, 海上輸送)					
9条 (自然現象)	降下火砕物による大気汚染 (降下火砕物に付着した毒性のあるガス)	換気設備の隔離	換気設備の隔離			
	自然現象による毒性ガス	-	-			

1. 既許可との整合

<参考> 既許可と今回申請の比較(検知手段)

- 敷地内固定源がないため、検知装置及び警報装置は不要である。
- 敷地内可動源に対しては、立会人を随行させることにより検知する。立会人から中央制御室への連絡に用いる、通信連絡設備を新たに配備する。

既許可における有毒ガス検知手段				今回申請における有毒ガス検知手段		
有毒ガス発生源		通常時及び設計基準事故時	重大事故等時	有毒ガス発生源	通常時及び設計基準事故時	重大事故等時
5条 (内部火災)	制御室床下フリーアクセスフロアの固定式ガス消火設備 (消火後に発生する有毒ガス)	(可搬型検知器による確認)	(可搬型検知器による確認)	敷地内固定源なし	(検知装置及び警報装置は不要)	(検知装置及び警報装置は不要)
9条 (化学物質の漏えい)	・試薬建屋の機器に内包される化学薬品 ・各建屋の機器に内包される化学薬品	—	—			
9条 (外部火災)	敷地内の危険物貯蔵施設等 (二次的影響のばい煙・有毒ガス)	屋外カメラ	可搬型窒素酸化物濃度計			
9条 (外部火災)	石油備蓄基地 (二次的影響のばい煙・有毒ガス)	屋外カメラ	可搬型窒素酸化物濃度計	敷地外固定源あり	(外部機関等からの連絡、敷地内の異常(臭気等)発見者からの連絡)	(外部機関等からの連絡、敷地内の異常(臭気等)発見者からの連絡)
	敷地周辺10km範囲内に存在する近隣の産業施設	—	—			
9条 (有毒ガス)	ウラン濃縮工場 (六フッ化ウランが加水分解して発生するふっ化ウラニル及びフッ化水素)	—	—	—	—	—
9条 (化学物質の漏えい)	再処理処理施設の試薬建屋への受入れの際に運搬される化学物質	—	—	敷地内可動源あり	立会人による確認及び中央制御室への連絡	立会人による確認及び中央制御室への連絡
9条 (外部火災)	燃料輸送車両、漂流船舶 (二次的影響のばい煙・有毒ガス)	—	—	予期せず発生する有毒ガスの候補事象	(外部機関等からの連絡、敷地内の異常(臭気等)発見者からの連絡)	(外部機関等からの連絡、敷地内の異常(臭気等)発見者からの連絡)
	航空機墜落による火災 (二次的影響のばい煙・有毒ガス)	屋外カメラ	可搬型窒素酸化物濃度計			
9条 (有毒ガス)	可動施設 (陸上輸送、海上輸送)	—	—			
9条 (自然現象)	降下火砕物による大気汚染 (降下火砕物に付着した毒性のあるガス)	降灰予報 屋外カメラ	降灰予報			
	自然現象による毒性ガス	—	—			

1. 既許可との整合

②重大事故で防護すべき建屋外の要員及び対策について

○屋外で重大事故等対処を行う要員の有毒ガス防護について(既許可)

- 重大事故等の対処においては、通常の安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用する。
- 重大事故等の対処において、屋外のアクセスルートは、有毒ガスに対して迂回路も含めた複数のアクセスルートを確保することに加え、薬品防護具等の防護具を装備するため通行に影響はない。



○重大事故で防護すべき建屋外の要員及び対策について、有毒ガスの発生源、防護対象者、防護対策、検知手段ごとに体系立てて整理すると以下のとおりである。

- 有毒ガスの発生源は、敷地内可動源(硝酸, 液化NO_x, アンモニア, メタノール)及び敷地外固定源(原油)。
- 防護対象者は、有毒ガスの発生源によらず、重大事故等に対処するために必要な要員全員。従って、全ての建屋外の要員が防護対象者となる。(⇒ P10~12参照)
- 防護対策は、防護具(全面マスク及び防毒フィルタ)の配備。配備する防毒フィルタは、有機・酸性ガス(硝酸, 液化NO_x, 原油)用, アンモニア用, メタノール用の3種類。(⇒ P13参照)
- 検知手段は、敷地内可動源に対しては立会人からの連絡, 敷地外固定源については外部機関等からの連絡。

建屋外の要員は、防護具を装着・携帯して屋外作業を行うことにより、有毒ガスに対し確実に防護できる。

1. 既許可との整合

②重大事故で防護すべき建屋外の要員及び対策について<防護対象者>

重大事故等対処時における敷地内可動源に対する防護対象者は、敷地外固定源と同様に、重大事故等に対処するために必要な要員とする。

○5/17 審査会合における表現

発生対象源	有毒ガス防護対象者	
敷地内固定源 敷地外固定源	運転・対処要員	運転員 重大事故等に対処するために必要な要員
		重大事故等対処上特に重要な操作を行う要員
敷地内可動源	運転・指示要員	運転員 重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員
予期せず発生する有毒ガス	運転・初動要員	運転員 重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員のうち初動対応を行う者



○表現見直し後

発生対象源	有毒ガス防護対象者	
敷地内固定源 敷地外固定源	運転・対処要員	運転員 重大事故等に対処するために必要な要員（重大事故等対処上特に重要な操作を行う要員を含む）
敷地内可動源		
予期せず発生する有毒ガス	運転・初動要員	運転員 重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員のうち初動対応を行う者

1. 既許可との整合

②重大事故で防護すべき建屋外の要員及び対策について<重要操作地点の設定の考え方の見直し>

○重要操作地点の設定理由について

- 再処理施設では、可搬型重大事故等対処設備を主として屋外で重大事故等対処を実施するため、重大事故等に対処するために必要な要員の全員を有毒ガスから防護する。
- 従って、重要操作地点を限定する必要はない。
- しかし、有毒ガス影響評価においては、敷地内固定源に対し、検知装置の要否を確認するためのスクリーニング評価を行うことを目的として、屋外のアクセスルート上の代表点として重要操作地点を設定することとした。(⇒ P12参照)

○重要操作地点の設定方法について(5/17 審査会合での説明からの変更点)

- 屋外で重大事故等に対処する要員のうち、建屋内の情報を中央制御室に中継する役割を担う現場管理者は、担当建屋の建屋入口扉近傍で活動する。
- このため、影響評価ガイドの定義を参考に、現場管理者が活動する屋外の場所を重要操作地点に設定した。

1. 既許可との整合

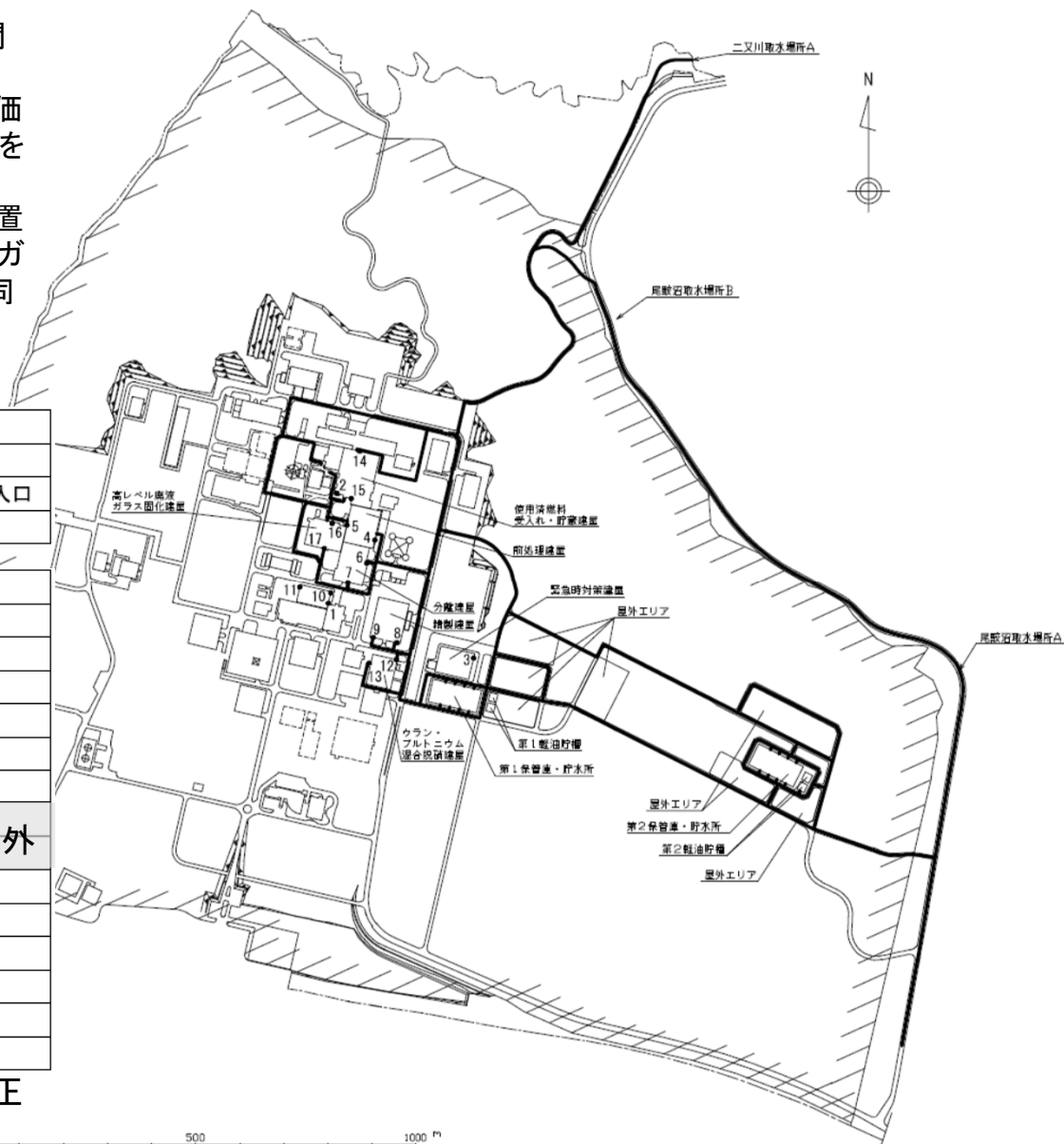
<参考> 重要操作地点と屋外アクセスルートとの位置関係

- 重要操作地点と屋外アクセスルートとの位置関係を右図に示す。
- 重要操作地点に対する有毒ガスの影響を評価した結果、防護判断基準値を十分下回ることを確認した。
- 敷地内固定源と設定した重要操作地点の位置関係から、他の屋外のアクセスルートの有毒ガス濃度は、重要操作地点の有毒ガス濃度と同様、防護判断基準値を下回ると言える。

番号	評価点（制御室等）
1	中央制御室外気取入口
2	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室外気取入口
3	緊急時対策所外気取入口

番号	評価点（重要操作地点）
4	前処理建屋境界扉（東）
5	前処理建屋境界扉（西）
6	分離建屋境界扉（東）
7	分離建屋境界扉（南）
8	精製建屋境界扉（東）
9	精製建屋境界扉（西）
10	制御建屋境界扉（東）
11	制御建屋境界扉（西） ⇒ 制御建屋は対象外
12	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋境界扉（東）
13	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋境界扉（西）
14	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋境界扉（北）
15	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋境界扉（南）
16	高レベル廃液ガラス固化建屋境界扉（北）
17	高レベル廃液ガラス固化建屋境界扉（南）

⇒境界扉は入口扉に修正



1. 既許可との整合

②重大事故で防護すべき屋外要員及び対策について<防護具の数量>

○配備する防護具の数量は、以下のとおりとする(5/17 審査会合での説明からの変更点)。

- 防護具は、重大事故等対処を実施している間、有毒ガスの発生が継続する可能性を考慮し、既許可のとおり要員数に対し余裕を持った数量とする(下表参照)。
- ただし、敷地内可動源用の防護具は、有毒化学物質の貯蔵量が少なく、かつ終息活動を行うことから、要員数×1セット+予備分を配備する。
- また、制御室等の要員に対しては、換気設備の隔離により防護可能であるが、万が一を想定し、要員数×1セット+予備分を配備する。
- 予期せず発生する有毒ガス用の酸素呼吸器は、中央制御室の運転員(28人)は重大事故等対処用に配備するものと兼用する。使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の運転員(2人)、緊急時対策所の重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員のうち初動対応を行う者(7人)には1セットずつ新規に配備する。

⇒ 5/17 審査会合資料 4-2 本文及び補足説明資料14-1, 15へ反映

中央制御室に配備する防護具(※)

(2) 薬品防護具一覧

装備品	耐薬品性	保管場所※ ¹
汚染防護衣(化学物質)	薬品全般	中央制御室：(756着)※ ²
耐薬品用グローブ		中央制御室： (108セット)※ ^{3, 4}
耐薬品用長靴		
防毒マスク	飛沫からの防護、揮発性の薬品に対応	中央制御室：(190個)※ ^{3, 5}
吸収缶	揮発性の薬品に対応	中央制御室：(1327セット)※ ⁶
酸素呼吸器	揮発性の薬品に対応	中央制御室：(108セット)※ ^{3, 4}

※¹ 上記の表の装備品一式をセットして保管場所に配備する。

※² 1着/人×90人×7日間+予備(90着×7日×0.2)=756着

※³ 装備品は洗浄し再使用する。

※⁴ 1セット/人×90人(初動対応要員)+予備(90セット×0.2)=108セット

※⁵ 1個/人×158人(中央制御室にいる要員)+予備(158個×0.2)=190個

※⁶ 158人×7日間+予備(1106セット×0.2)=1327セット

※安全審査整理資料「使用済燃料の再処理の事業に係る重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力」より。

緊急時対策所に配備する防護具(※)

マ ス ク	防毒フィルタ	1,680セット	(支援組織の要員100人×2回×7日間)+(支援組織の要員100人×2回×7日間)×0.2(予備補正係数)=1,680
	全面マスク	120個	支援組織の要員100人+(支援組織の要員100人×0.2(予備補正係数))=120
	酸素呼吸器	—	

(注)今後、訓練等を踏まえた検討により変更となる可能性がある。

・放射線防護具類の配備数の妥当性の確認について

【緊急時対策所】

緊急時対策建屋の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、支援組織の要員が応急復旧対策の検討・実施等のために屋外で作業を行う際、要員が防護具類及び個人線量計を着用する。

非常時対策組織本部員及び支援組織の要員60人のうち、防護具を装着する要員は、非常時対策組織本部員及び支援組織の各班長を除く46人である。また、それらの交代・補充要員を考慮し、2倍の92人分の放射線防護具類を配備する。

防護具を装着する要員92人は、1日に2回現場に行くことを想定する。92人分の放射線防護具類の必要数は以下のとおりであり、配備数は妥当である。

92人×2回×7日間=1,288<1,680

全面マスクは再利用することから、必要数は92個(要員数分)であり、予備分を考慮した配備数120個は必要数を上回っているため妥当である。

1. 既許可との整合

③通信連絡設備を追加した理由について

事業指定基準規則

第二十七条 工場等には、設計基準事故が発生した場合において工場等内の人に対し必要な指示ができるよう、～中略～多様性を確保した通信連絡設備(安全機能を有する施設に属するものに限る。)を設けなければならない。

第27条:通信連絡設備 安全審査整理資料抜粋

(2) 所内通信連絡設備

中央制御室等から、再処理事業所内の各所の者への必要な操作、作業又は退避の指示等の連絡を行う。

既許可の通信連絡設備は、設計基準事故が発生した場合に中央制御室⇔所内各所間で必要な指示・連絡ができる通信連絡手段を確保しており、具体的には下表のとおりである。

通信方向	通信連絡設備
中央制御室 ⇒ 所内各所	・ページング ・所内携帯電話
所内各所 ⇒ 中央制御室	・所内携帯電話 ・専用回線電話 等

敷地内可動源に随行する立会人は、通信連絡設備として所内携帯電話を所有している。このため、敷地内可動源の異常を検知した場合、立会人から中央制御室への通信連絡は基本的に所内携帯電話を用いるが、立会人から制御室への有毒ガス発生の伝達を確実にを行うため、立会人専用の通信連絡設備を新たに配備することとした。

通信方向	通信連絡設備
立会人(所内各所) ⇒ 中央制御室	(所内携帯電話) ・制御室連絡用携帯電話 ・制御室連絡用衛星携帯電話

2. 事業変更許可申請書記載事項の整理

①既許可で整理した記載方針に沿った申請書記載事項の整理

今回申請において、基準規則への適合性等を確認し整理資料に纏めた結果は、以下に示す申請書等への記載方針に従い、申請書等へ反映する。

基準規則への適合性等に係る申請書等の記載方針(概要)

項目	記載する文書	記載する章	記載する内容
事業指定基準規則、基準の解釈、審査基準の要求事項の適合性	申請書本文	本文四 ロ.再処理施設の位置、構造及び設備	(1)設計方針 ①要求事項への適合性 ②評価等の方針
		本文四 ハ.使用済燃料の受入施設及び貯蔵施設の構造及び設備～リ.その他再処理設備の附属施設の構造及び設備	(2)各施設の設計方針 ①各施設の記載 ②重大事故等対処施設の記載 ③各施設の呼び合いの記載 ④建物の記載
		本文八 イ.運転時の異常な過渡変化～ロ.設計基準事故	(1)基本方針(評価事象の選定の考え方と選定結果、判断基準) (2)事故に対処するために必要な施設 (3)安全評価に当たって設定する条件 (4)評価結果 (5)判断基準
		本文八 ハ.重大事故に至るおそれがある事故(運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を除く。)又は重大事故に対処するために必要な施設及び体制並びに発生すると想定される事故の程度及び影響の評価を行うために設定した条件及びその評価の結果	(1)基本方針 (2)重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力 (3)有効性評価
本文の補足説明事項 ガイドの要求事項の適合性	申請書添付書類	添付書類六	本文四を展開・補足する内容(設計方針、設備仕様等の詳細・具体)
		添付書類八	本文八を展開・補足する内容(技術的能力における個別手順等の詳細等)
審査会合及びヒアリング等における指摘事項	申請書添付書類(基本的事項は必要に応じ本文)	内容に応じ決定する。	内容に応じ決定する。

2. 事業変更許可申請書記載事項の整理

①既許可で整理した記載方針に沿った申請書記載事項の整理

整理資料の記載内容	整理資料の記載箇所	内容の分類	申請書等への展開方針
評価地点等の設定 <ul style="list-style-type: none"> 防護対象者 中央制御室 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室 緊急時対策所 重要操作地点 	本文1.1 本文2. 補足説明資料1-2 補足説明資料6	規則の適合性 (要求事項への適合性)	① 口.(7)(i)(i)等の「制御室は、～運転員を防護できる設計とする。」との申請書の記載に包含する。 ② 添付書類六6.1.4.4.1等の「中央制御室は、～運転員を防護できる設計とする。」との申請書の記載に包含する。 ③ 申請書の記載を詳細・具体化して展開する。 ④ 設計に係る内容のため記載不要。
有毒ガス評価の評価条件 <ul style="list-style-type: none"> 固定源及び可動源特定時の評価方法及び条件 有毒ガス防護判断基準値の設定方法 スクリーニング評価方法及び条件 	本文3.1 本文3.2 本文4. 補足説明資料4-1～4-5, 5 補足説明資料7 補足説明資料8, 9, 10-1, 2	規則の適合性 (評価等の方針)	① 口.(7)(i)(i)等の「そのために、～固定源及び可動源を特定する」との申請書の記載に包含する。 ② 添付書類六6.1.4.4.1等の「そのために、～敷地内の可動源を特定する」との申請書の記載に包含する。 ③ 申請書の記載を詳細・具体化して展開する。 ④ 設計に係る内容のため記載不要。
発生源の設定 <ul style="list-style-type: none"> 敷地内固定源 敷地内可動源 敷地外固定源 	本文3.1.1 本文3.1.2 本文3.1.3	規則の適合性 (評価等の方針)	① 口.(7)(i)(a)(チ)1の「安全機能を有する施設は、再処理事業所内及びその周辺で発生する有毒ガスに対して安全機能を損なわない設計とする。」及び口.(7)(i)(i)等の「敷地内外において～(以下「可動源」という。)」との申請書の記載に包含する。 ② 添付書類六1.7.9.5(1)の「有毒ガスの漏えいについては、～流出が考えられる。」及び添付書類六6.1.4.4.1等の「敷地内及び～可動源を特定する。」との申請書の記載に包含する。 ③ 申請書の記載を詳細・具体化して展開する。 ④ 設計に係る内容のため記載不要。

①: 申請書本文

②: 申請書添付書類

③: 設工認申請書

④: 保安規定

2. 事業変更許可申請書記載事項の整理

①既許可で整理した記載方針に沿った申請書申請書記載事項の整理

整理資料の 記載内容	整理資料の 記載箇所	内容の 分類	申請書等への展開方針
検知・対策のための防護措置 (体制及び手順) ・ 敷地内可動源 ・ 敷地外固定源 ※敷地内可動源に対する入構 時の運用(原則平日通常勤務 時間帯のみの入構とする等) を含む。	本文5.1.2 本文5.1.3 補足説明資料11-1 補足説明資料11-2 補足説明資料13	規則の 適合性 (要求 事項へ の適合 性)	① ロ.(7)(i)(l)等の「敷地外の固定源及び～運転員を防護できる設計とする。」及びハ.(2)(i)(d)(イ)7)の「有毒ガスの発生時に、～操作を行うことができるようにする。」との申請書の記載に包含する。 ② 添付書類六6.1.4.4.1等の「敷地内の固定源に対しては、～運転員を防護できる設計とする。」及び添付書類八5.1.4(3)g.の「有毒ガスの発生時に、～操作を行うことができるようにする。」との申請書の記載に包含する。 ③ 運用に係る内容のため記載不要。 ④ 運用方針を記載し、保具体的な運用を下部規定の品質マネジメント文書に展開する。
その他 ・ 敷地内可動源の終息活動	本文5.1.2.3.2 補足説明資料11-3	ガイド の適合 性	① ロ.(7)(i)(l)等の「敷地内の可動源に対しては、～運転員を防護できる設計とする。」及びハ.(2)(i)(d)(イ)7)の「有毒ガスの発生時に、～体制及び手順書を整備する。」との申請書の記載に包含する。 ② 添付書類六6.1.4.4.1等の「敷地内の可動源に対しては、～運転員を防護できる設計とする。」及び添付書類八5.1.4(3)g.の「有毒ガスの発生時に、～体制及び手順書を整備する。」との申請書の記載に包含する。 ③ 運用に係る内容のため記載不要。 ④ 運用方針を記載し、保具体的な運用を下部規定の品質マネジメント文書に展開する。
その他 ・ 敷地内可動源に対する通 信連絡設備	本文5.1.2.2 補足説明資料11-2, 12	規則の 適合性 (要求 事項へ の適合 性)	① ロ.(7)(i)(l)等の「敷地内の可動源に対しては、～運転員を防護できる設計とする。」及びロ.(7)(i)(s)の「また、有毒ガスの発生による～所内通信連絡設備を設ける設計とする。」との申請書の記載に包含する。 ② 添付書類六6.1.4.4.1等の「敷地内の可動源に対しては、～運転員を防護できる設計とする。」及び添付書類六9.17.1.1等の「また、有毒ガスの発生による～通信連絡設備を設置する。」との申請書の記載に包含する。 ③ 運用に係る内容のため記載不要。 ④ 運用方針を記載し、保具体的な運用を下部規定の品質マネジメント文書に展開する。

- ①: 申請書本文
- ②: 申請書添付書類
- ③: 設工認申請書
- ④: 保安規定

2. 事業変更許可申請書記載事項の整理

①既許可で整理した記載方針に沿った申請書申請書記載事項の整理

整理資料の記載内容	整理資料の記載箇所	内容の分類	申請書等への展開方針
検知・対策のための防護措置 (体制及び手順) ・ 予期せず発生する有毒ガス	本文5.2 補足説明資料14-1	基準の 解釈の 適合性	① ロ.(7)(i)(l)等の「敷地外の固定源及び～運転員を防護できる設計とする。」及びハ.(2)(i)(d)(イ)7)の「有毒ガスの発生時に、～操作を行うことができるようにする。」との申請書の記載に包含する。 ② 添付書類六6.1.4.4.1等の「敷地内の固定源に対しては、～運転員を防護できる設計とする。」及び添付書類八5.1.4(3)g.の「有毒ガスの発生時に、～操作を行うことができるようにする。」との申請書の記載に包含する。 ③ 運用に係る内容のため記載不要。 ④ 運用方針を記載し、保具体的な運用を下部規定の品質マネジメント文書に展開する。
その他 ・ 予期せず発生する有毒ガスに対するバックアップ供給体制	本文5.2.1.3 補足説明資料14-2	ガイド の適合 性	① ロ.(7)(i)(l)等の「敷地外の固定源及び～運転員を防護できる設計とする。」及びハ.(2)(i)(d)(イ)7)の「有毒ガスの発生時に、～操作を行うことができるようにする。」との申請書の記載に包含する。 ② 添付書類六6.1.4.4.1等の「敷地内の固定源に対しては、～運転員を防護できる設計とする。」及び添付書類八5.1.4(3)g.の「有毒ガスの発生時に、～操作を行うことができるようにする。」との申請書の記載に包含する。 ③ 運用に係る内容のため記載不要。 ④ 運用方針を記載し、保具体的な運用を下部規定の品質マネジメント文書に展開する。
その他 ・ 新たな化学薬品を使用する場合の運用管理	本文6.		① ロ.(7)(i)(l)等の「制御室は、～運転員を防護できる設計とする。」との申請書の記載に包含する。 ② 添付書類三ハ.1「本変更後における～業務を適確に実施する。」との既許可の記載に包含する。 ③ 運用に係る内容のため記載不要。 ④ 運用方針を記載し、保具体的な運用を下部規定の品質マネジメント文書に展開する。

- ①: 申請書本文
- ②: 申請書添付書類
- ③: 設工認申請書
- ④: 保安規定

2. 事業変更許可申請書記載事項の整理

③堰や主排気筒等に期待する事項の整理

スクリーニング評価を実施した敷地内固定源のNO_x及びアンモニアについて、以下のとおり評価で期待する事項がないことを確認している。

○NO_xの放出経路について

- NO_xの評価では、建屋の換気設備により主排気筒から有毒ガスを積極的に大気に放出することを想定した保守的な評価としている。
- 仮に、換気設備の排風機が停止した場合は、有毒ガスは建屋内にとどまり、屋外に多量に放出されない。また、地震起因により換気設備の放出経路(ダクト等)や建屋が損傷した場合には、排風機も停止していると考えられるため、有毒ガスは建屋内にとどまる。
- 以上のことから、主排気筒等の放出経路は評価上担保が必要な条件ではない。

○NO_xの発生量について

- ウラン脱硝建屋の液化NO_x受槽からの液化NO_xの漏れいは、全量漏れいを想定しており、評価で期待する事項はない。
- 硝酸と炭素鋼等との反応により発生するNO_xは、炭素鋼等の塗装及び硝酸の飛散防止措置により、発生量が限定されるとする評価を行っているが、これらは化学薬品の取扱いの基本方針として再処理施設及び従事者の安全性を確保するために実施している措置である(添付書類六1.7.16.2)。
- 以上のことから、炭素鋼等の塗装及び硝酸の飛散防止措置は評価上担保が必要な条件ではない。

○アンモニアの蒸発量算出に用いる堰面積について

- ガラス固化技術開発建屋のアンモニアは、蒸発率の評価に堰面積を設定しているが、堰は損傷したとしても更地となるような壊れ方はせず、堰としての機能を期待できると考えられる。
- 仮にアンモニアが堰外に広がり、厚さ5mmのプールを形成したとしても、防護判断基準値に対する比で0.2程度であり、運転員等の対処能力が損なわれるほどの有毒ガスが大気中に放出されることはない。
- 以上のことから、堰面積は評価上担保が必要な条件ではない。

なお、スクリーニング評価対象外とした固定源及び可動源については、有毒ガスが大気中に多量に放出されないことを確認していることから、評価上担保が必要な条件はない。

⇒ 5/17 審査会合資料 4-2 補足説明資料8へ反映

3. 資料の精査

①記載内容不足事項の反映

➤ 安全審査 整理資料において、評価条件の表記が不十分であったものについてまとめ、整理資料に反映する。

整理資料 補足説明 資料番号	評価条件の分類	記載の充足項目	条件記載内容
4-4	蒸発量評価における蒸発面積の設定	蒸発面積として堰面積を用いるケースと部屋面積を用いるケースについて適用条件を記載する。	<ul style="list-style-type: none"> ・漏えい量が堰容量に収まるものは堰面積を設定、堰容量を超過する場合、部屋面積を設定。 ・複数のタンクを集約して評価するケースでは部屋面積を設定。
4-4	蒸発量評価における環境条件の設定	蒸発量の評価に用いる現場測定データが半年分であるがその妥当性について記載する。	<ul style="list-style-type: none"> ・蒸発量の評価において支配的なパラメータは風速であり、環境条件の変化を考慮すると半年分でも代表性に問題なし。 ・温度については、計測データは参考情報として計測したものであり、評価条件に影響しない。
4-4	建屋からの排気方法	硝酸以外の有毒化学物質の排気口を明記していないため、明確化する。	<ul style="list-style-type: none"> ・非管理区域の建屋の出口であることを明記。
4-4	建屋内タンクの判定理由	建屋内タンク判定フローの③と④の判定理由として同じ内容を記載しているため、両者の違いを明確化する。	<ul style="list-style-type: none"> ・③は、建屋排気口における排気風量による希釈効果を考慮すれば防護判断基準値を下回るもの。 ・④は、③の条件だけでは防護判断基準値近傍または超過するため、建屋の拡散効果についても考慮して判定したもの。
4-6-1	敷地内固定源として配管内の滞留量の考慮	敷地内固定源(タンク類)の整理表に配管を記載していないが、配管容量を考慮することを説明する。	<ul style="list-style-type: none"> ・タンク類のリストには貯槽だけでなく貯槽から送り出される供給槽や小ポット類の容量についても集計しており、配管内滞留量を包含する保守側の設定。