

【公開版】

有毒ガス防護に係る申請対象及び申請書・整理資料への反映について

1. はじめに

有毒ガスに対する影響評価及び対策は既許可にて確認済みであるが、規則等において、制御室等への有毒ガスの発生を検出する装置及び警報装置を設置する要求が追加されたこと、及び有毒ガス防護に係る影響評価ガイドが策定され、有毒ガスが施設の安全性を確保するために必要な要員（運転員及び重大事故等の対処要員）の対処能力に影響を与えないことを評価するための方法が具体化されたことから、再処理事業変更許可申請を行う。

2. 有毒ガス防護に係る申請において確認した内容

今回の申請にあたって確認した内容は、以下の2点である。

- ① 事業指定基準規則第二十条第3項第1号及び第二十六条第2項の追加要求事項に対する適合性
 - ・ 制御室等の有毒ガスの発生を検出する装置及び警報装置は、再処理施設に
対象となる有毒ガスの発生源が存在しないことから、設置不要であること
- ② 既許可における有毒ガス防護対策の妥当性確認
 - ・ 既許可において確認した有毒ガスに対する影響評価結果が、影響評価ガイド
に基づき評価した場合でも、妥当であること

3. 申請対象及び申請書への反映方針

今回申請にあたって確認した内容のうち、以下に該当するものを申請対象とし、申請書へ反映する。

- ① 新規要求であるもの（審査対象）
 - ・ 事業指定基準規則第二十条第3項第1号及び第二十六条第2項の追加要求
- ② 既許可で考慮した内容であるが、審査基準で新たに明確化されたもの（申請書での記載の明確化）
 - ・ 「使用済燃料の再処理の事業に係る再処理事業者の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に係る審査
基準」の1.0(4)における有毒ガス防護に係る措置
- ③ 既許可で対策等が不足していると判断したもの（審査対象）
 - ・ 現時点では対象なし

4. 整理資料への反映

- (1) 新旧比較表の確認により整理資料を作成する条文は以下の通り
第九条, 第二十条, 第二十六条, 技術的能力

(2) 以下については既許可から設計方針に変更がないが、運用段階で明確にすることから、整理資料に明記する。

- ・ 影響評価ガイドに基づき特定した有毒ガス発生源
- ・ 資機材配備に関する具体的内容（防毒マスクの種類や数量）
- ・ 敷地内可動源、敷地外固定源からの有毒ガス及び予期せず発生する有毒ガスに対する立会人の配置や外部からの連絡等による検知等の具体的な手順及び体制
- ・ 敷地内可動源からの有毒ガスに対する終息活動のための手順及び体制
- ・ 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 等

(3) 現在、有毒ガス防護に係る整理資料は、影響評価ガイドに即した構成としているが、既許可にて確認済みであることを踏まえ、影響評価ガイドに基づく評価結果を該当する条文ごとにまとめる（下図参照）。

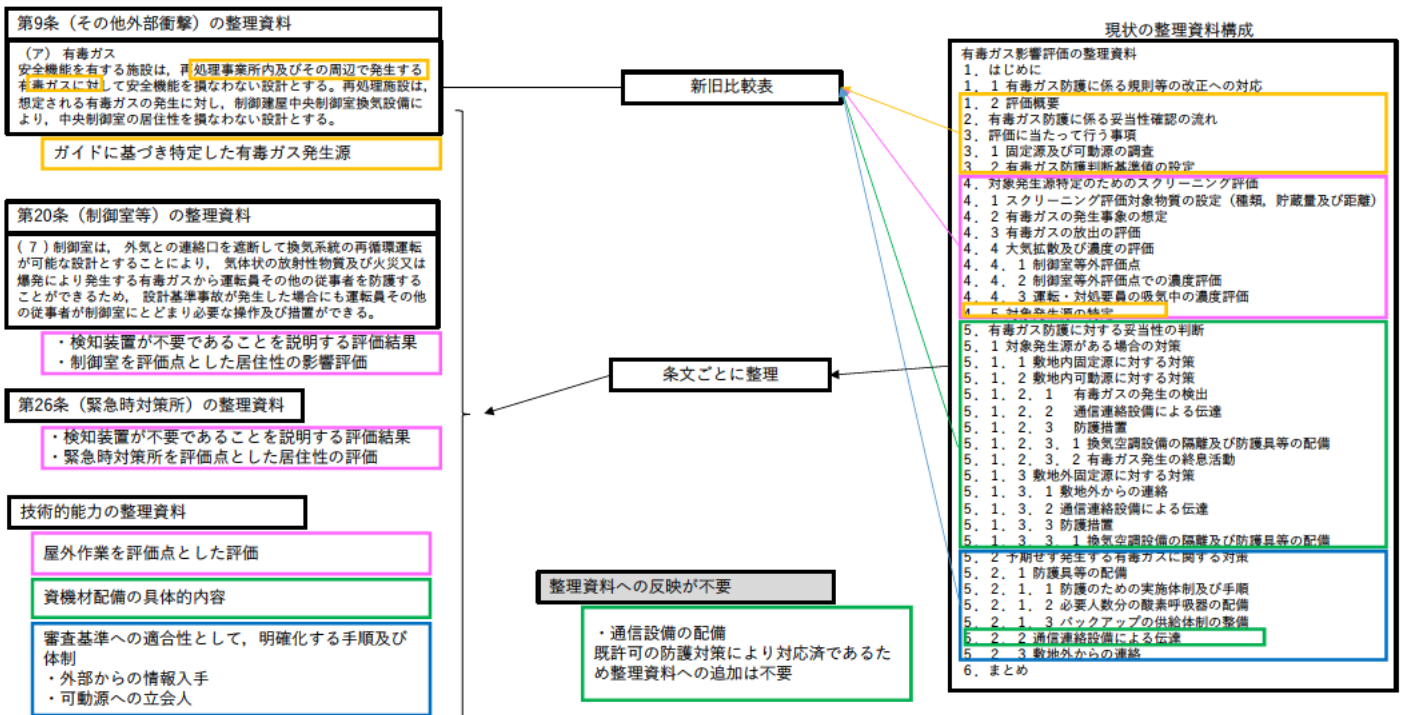


図 整理資料構成案

(4) 目次案について以下に示す。

第9条 目次案

1章 基準適合性

1. 基本方針

- 1. 1 要求事項の整理
- 1. 2 要求事項に対する適合性
- 1. 3 規則への適合性

2. その他外部事象に関する基本方針

3. 環境等

3. 1 気象

- 3. 1. 1 気象官署所在地の状況
- 3. 1. 2 八戸，むつ各気象官署を選んだ理由
- 3. 1. 3 最寄りの気象官署における一般気象

3. 2 生物

- 3. 2. 1 生物の生息状況
- 3. 2. 2 生物学的事象で考慮する対象生物

4. 再処理施設の設計において考慮する自然現象

4. 1 自然現象の抽出

4. 2 自然現象に対する安全設計

- 4. 2. 1 風（台風）
- 4. 2. 2 凍結
- 4. 2. 3 高温
- 4. 2. 4 降水
- 4. 2. 5 積雪
- 4. 2. 6 生物学的事象
- 4. 2. 7 塩害

4. 3 異種の自然現象の重畳及び自然現象と設計基準事故の組合せ

5. 人為事象

5. 1 人為事象の抽出

5. 2 人為事象に対する安全設計

* 5. 2. 1 有毒ガス ←新旧比較表の内容反映

5. 2. 2 電磁的障害

- 5. 2. 3 敷地内における化学物質の漏えい
- 5. 3 手順等

2章 補足説明資料

- 1-2 外部からの衝撃に対する適合性の評価フロー
- 1-3 アクセス性・視認性
- 1-4 防護すべき安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備への考慮
- 3-1 比較的短期での気象変動に対する考慮
- 3-2 生物学的事象に対する考慮
- 3-3 設計基準としての設定値の妥当性
- 4-1 地滑り影響評価
- 4-2 洪水影響評価
- 4-3 高温影響評価
- 4-4 塩害影響評価
- 4-5 建屋内に設置される安全機能を有する施設の塩害対策について
- 4-6 塩害防止措置のうち防食処理及び碍子洗浄の実効性評価
- 4-8 自然現象の重畳について
- 4-10 設計基準事故時に生ずる応力の考慮について
- 4-11 低温・凍結に対する評価
- 4-13 降水による浸水及び荷重の影響評価
- 4-15 外部事象防護対象施設以外の安全機能を有する施設の設計又は対処について
- 4-16 設計外気温（高温）の考え方について
- 4-17 設計上考慮する外部事象の抽出
- 4-18 荷重の組み合わせ一覧表
- 5-1 ダムの崩壊影響評価
- 5-2 船舶の衝突影響評価
- 5-3 人為事象に関わる重畳の影響について
- 5-4 電磁的障害影響評価
- 5-5 安全保護回路の主なサージ・ノイズ, 電磁波対策について
- 5-6 ASME 判断基準と考慮すべき事象の除外基準との比較

- 5－7 考慮した外部事象についての対応状況
- 5－8 有毒ガスに対する制御建屋中央制御室の居住性について
- * 5－9 影響評価ガイドに基づき特定した有毒ガス発生源【新規追加】 ㊦有毒ガスに係る整理資料の抜粋（ガイドに基づき特定した有毒ガス発生源（濃度評価を含む））
- * 5－10 有毒ガス発生源からの連絡等による検知【新規追加】 ㊦有毒ガスに係る整理資料の抜粋（ガイドに基づき特定した有毒ガス発生源）
- * 5－11 有毒ガス発生源に対する終息活動【新規追加】 ㊦有毒ガスに係る整理資料の抜粋（ガイドに基づく防護対策）

第20条 目次案

1章 基準適合性

1. 基本方針

- * 1. 1 要求事項の整理 ←規則要求の追加
- * 1. 2 要求事項に対する適合性 ←新旧比較表の内容反映
 - 第1. 2-1 図 制御建屋機器配置概要図（地下1階）
 - 第1. 2-2 図 制御建屋機器配置概要図（地上1階）
 - 第1. 2-3 図 制御建屋機器配置概要図（地上3階）
 - 第1. 2-4 図 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋機器配置概要図（地上2階）
 - 第1. 2-5 図 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋機器配置概要図（地上3階）
- * 1. 3 規則への適合性 ←新旧比較表の内容反映
 - 1. 4 設備等（手順書等含む）
 - 第1. 4-1 図 制御建屋中央制御室換気設備系統概要図
 - 第1. 4-2 図 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備系統概要図
 - 第1. 4-1 表 制御室の主要機器仕様
 - 第1. 4-2 表 制御建屋中央制御室換気設備の主要設備の仕様
 - 第1. 4-3 表 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備の主要設備の仕様
 - 1. 5 気象等
- * 2. 追加要求事項に対する適合方針 ←新旧比較表の内容反映
 <補足説明資料1-6参照>

2章 補足説明資料

- 1-1 計測制御装置
- 1-2 制御建屋中央制御室換気設備
- 1-3 中央制御室の被ばく評価
- 1-4 通信連絡設備及び照明
- 1-5 再処理施設の外の状況を把握するためのカメラ及び表示装置
- * 1-6 有毒ガス検出装置及び警報装置の設置不要理由【新規追加】
 ←有毒ガスに係る整理資料の抜粋（検知装置が不要であることを説明する評価結果、制御室を評価点とした居住性の影響評価）

第26条 目次案

1章 基準適合性

1. 基本方針

- * 1. 1 要求事項の整理 ←規則要求の追加
- * 1. 2 要求事項に対する適合性 ←新旧比較表の内容反映
- * 1. 3 規則への適合性 ←新旧比較表の内容反映

1. 4 設備等

2. 緊急時対策所

2章 補足説明資料

1-1 概要

2-1 設計方針

2-2 緊急時対策所の運用

2-3 緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価

- * 2-4 有毒ガス検出装置及び警報装置の設置不要理由【新規追加】

←有毒ガスに係る整理資料の抜粋（検知装置が不要であることを説明する評価結果、緊急時対策所を評価点とした居住性の評価）

技術的能力 目次案

1 章 基準適合性

1. 重大事故等対策

1. 0 重大事故等対策における共通事項

1. 0. 1 共通事項

1. 0. 1. 1 重大事故等対処施設に係る事項

(1) 切替えの容易性

(2) アクセスルートの確保

1. 0. 1. 2 復旧作業に係る事項

(1) 予備品等の確保

(2) 保管場所の確保

(3) アクセスルートの確保

1. 0. 1. 3 支援に係る事項

(1) 概要

(2) 事故収束対応を維持するために必要な燃料，資機材

(3) プラントメーカー，協力会社及び燃料供給会社による支援

(4) 原子力事業者による支援

(5) その他組織による支援

(6) 原子力事業所支援本部の拠点

1. 0. 1. 4 手順書の整備，訓練の実施及び体制の整備

(1) 再処理施設の重大事故の特徴

(2) 平常運転時の監視から対策開始までの流れ

* (3) 手順書の整備 ←新旧比較表の内容反映

(4) 教育及び訓練の実施

(5) 体制の整備

1. 1 臨界事故の拡大を防止するための手順等

1. 2 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための手順等

1. 3 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための手順等

1. 4 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための手順等

1. 5 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等

- 1. 7 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための手順等
 - 1. 8 重大事故等への対処に必要なとなる水の供給手順等
 - 1. 9 電源の確保に関する手順等
 - 1. 10 事故時の計装に関する手順等
 - 1. 11 制御室の居住性等に関する手順等
 - 1. 12 監視測定等に関する手順等
 - 1. 13 緊急時対策所の居住性等に関する手順等
 - 1. 14 通信連絡に関する手順等
2. 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応

2章 補足説明資料

- 1. 0-1 可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて
- * 1. 0-2 支援に係る要求事項≒有毒ガスに係る整理資料の抜粋（ガイドに基づき特定した有毒ガス発生源に対する防護具の種類及び数）
- 1. 0-3 重大事故等への対応に係る文書体系
- 1. 0-4 重大事故等対策の対処に係る教育及び訓練について
- 1. 0-5 重大事故等対策に係る手順書の構成と概要について
- 1. 0-6 非常時対策組織要員の作業時における装備について
- 1. 0-7 重大事故等対処に使用する設備等
- 1. 0-8 各重大事故等における要員数の確認結果
- 1. 0-9 重大事故対策における操作の成立
- 1. 0-10 再処理事業部 教育訓練項目・時間及び回数
- * 1. 0-11 影響評価ガイドに基づき特定した有毒ガス発生源【新規追加】≒有毒ガスに係る整理資料の抜粋（ガイドに基づき特定した有毒ガス発生源（濃度評価を含む））
- * 1. 0-12 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【新規追加】≒有毒ガスに係る整理資料の抜粋（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)

- 1. 1-1 審査基準, 基準規則と対処設備との対応表
- 1. 1-2 自主対策設備仕様
- 1. 1-3 重大事故対策の成立性
- 1. 1-4 重大事故等対処設備を用いた対応と自主対策を並行して実施した場合の悪影響の防止について
- 1. 1-5 常設重大事故等対処設備と関連設備の整理
- 1. 1-6 臨界事故時の建屋内の線量上昇

- 1. 2-1 審査基準, 基準規則と対処設備との対応表
- 1. 2-2 自主対策設備仕様
- 1. 2-3 重大事故対策の成立性
- 1. 2-4 冷却機能の喪失による蒸発乾固の対処で必要となる屋外の水供給の全体系統図
- 1. 2-5 重大事故等対処設備を用いた対応と自主対策を並行して実施した場合の悪影響の防止について

- 1. 3-1 審査基準, 基準規則と対処設備との対応表
- 1. 3-2 自主対策設備仕様
- 1. 3-3 重大事故対策の成立性
- 1. 3-4 重大事故等対処設備を用いた対応と自主対策を並行して実施した場合の悪影響の防止について

- 1. 4-1 技術的能力審査基準, 基準規則と対処設備との対応表
- 1. 4-3 重大事故対策の成立性
- 1. 4-4 プルトニウム濃縮缶への供給液の供給停止における対策を並行して実施した場合の悪影響の防止について
- 1. 4-5 常設重大事故等対処設備と関連設備の整理

- 1. 5-1 審査基準, 基準規則と対処設備との対応表
- 1. 5-2 自主対策設備仕様
- 1. 5-3 重大事故対策の成立性

- 1. 5-4 冷却機能等の喪失による燃料損傷への対処で必要となる屋外の水供給の全体系統図
- 1. 5-5 スプレイ設備配備の妥当性について
- 1. 5-6 燃料貯蔵プール等における水の大量漏えいによる使用済燃料露出時の損傷有無の概略評価について
- 1. 5-7 ゲートの設置状態を想定した場合の対処への影響について
- 1. 5-8 重大事故等対処設備を用いた対応と自主対策を並行して実施した場合の悪影響の防止について

- 1. 7-1 審査基準, 基準規則と対処設備との対応表
- 1. 7-2 放射性物質吸着剤による海洋への放射性物質の流出抑制
- 1. 7-3 可搬型放水砲の設置位置及び使用方法について
- 1. 7-4 建物放水の水源の成立性について

- 1. 8-1 審査基準, 基準規則と対処設備との対応表

- 1. 9-1 審査基準, 基準規則と対処設備との対応表
- 1. 9-2 重大事故対策の成立性
- 1. 9-3 給電対策負荷リスト
- 1. 9-4 審査基準における要求事項ごとの給電対象設備
- 1. 9-5 対処用設備の配置図
- 1. 9-6 必要とする設備に対する要領の負荷の積上げについて
【自主対策設備】
- 1. 9-7 可搬型分電盤の配置図, 可搬型発電機から可搬型分電盤までのケーブルルート

- 1. 10-1 審査基準, 基準規則と対処設備との対応表
- 1. 10-2 重大事故等対処に必要なパラメータの選定
- 1. 10-4 操作の成立性 (計器設置時間根拠)
- 1. 10-5 計装設備 (重大事故等対処設備) の個数
- 1. 10-6 重要代替監視パラメータにて重大事故等対処時の判断

- 基準を判断した場合の影響について
- 1. 10-8 手順のリンク先について
 - 1. 10-9 重大事故等対処のためのアクセスルート
 - 1. 10-10 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ
-
- 1. 11-2 審査基準, 基準規則と対処設備との対応表
 - 1. 11-3 制御室換気系再循環運転時の酸素及び二酸化炭素濃度について
 - 1. 11-4 可搬型照明 (SA) の配置について
 - 1. 11-5 チェンジエリアについて
 - * 1. 11-6 中央制御室内に配備する資機材の数量について≠有毒ガスに係る整理資料の抜粋 (ガイドに基づき特定した有毒ガス発生源に対する防護具の種類及び数)
 - 1. 11-9 重大事故等対処設備を用いた対応と自主対策を並行して実施した場合の悪影響の防止について
 - 1. 11-10 自主対策設備仕様
 - 1. 11-11 重大事故対策の成立性
-
- 1. 12-1 審査基準, 基準規則と対処設備との対応表
 - 1. 12-2 緊急時モニタリングの実施手順及び体制
 - 1. 12-3 緊急時モニタリングに関する要因の動き
 - 1. 12-4 排気モニタリング設備
 - 1. 12-5 可搬型排気モニタリング設備による放射性物質の濃度の測定
 - 1. 12-6 可搬型排気モニタリング設備
 - 1. 12-7 代替試料分析関係設備による放射性物質の濃度の測定
 - 1. 12-8 試料分析関係設備及び代替試料分析関係設備
 - 1. 12-9 環境モニタリング設備
 - 1. 12-10 可搬型環境モニタリング設備による空気中の放射性物質の濃度及び線量の代替測定
 - 1. 12-11 可搬型環境モニタリング設備
 - 1. 12-12 可搬型建屋周辺モニタリング設備による空気中の放射性物質濃度及び線量の測定

- 1. 12-13 可搬型建屋周辺モニタリング設備
- 1. 12-14 代替放射能観測設備による空気中の放射性物質の濃度及び線量の代替測定
- 1. 12-15 放射能観測車及び代替放射能観測設備
- 1. 12-16 バックグラウンド低減対策手順
- 1. 12-17 可搬型気象観測設備による気象観測項目の代替測定
- 1. 12-18 気象観測設備及び可搬型気象観測設備
- 1. 12-19 可搬型気象観測設備の気象観測項目について
- 1. 12-20 可搬型風向風速計による風向および風速の測定
- 1. 12-21 可搬型風向風速計
- 1. 12-22 可搬型発電機による給電
- 1. 12-23 自主対策設備
- 1. 12-24 再処理施設敷地外の緊急時モニタリング体制
- 1. 12-25 ほかの原子力事業者との協力体制（原子力事業者間協定）
- 1. 12-26 環境モニタリング設備の代替電源設備

- 1. 13-1 審査基準, 基準規則と対処設備との対応表
- 1. 13-2 居住性を確保するための手順等について
- 1. 13-3 ボンベ加圧時における緊急時対策所の空気供給量の設定及び空気ボンベの必要本数について
- 1. 13-4 必要な情報を把握するための手順等の説明
- 1. 13-5 必要な数の要員の収容に係る手順等について
- 1. 13-6 再処理施設における事象分類について
- 1. 13-7 緊急時対策所出入管理区画について
- * 1. 13-8 配備資機材等の数量等について≠有毒ガスに係る整理資料の抜粋（ガイドに基づき特定した有毒ガス発生源に対する防護具の種類及び数）
- 1. 13-9 大規模な揮発性の放射性物質の放出時の要員退避について
- 1. 13-10 手順のリンク先について

- 1. 14-1 審査基準, 基準規則と対処設備との対応表

- 1. 14-2 通信連絡設備及び代替通信連絡設備における点検頻度
 - 1. 14-3 通信連絡設備の一覧
 - 1. 14-4 通信連絡設備の概要
 - 1. 14-5 通信連絡の指揮系統図
 - 1. 14-6 機能毎に必要な通信設備（再処理施設内）の優先順位及び設備種別
 - 1. 14-8 アクセスルート図
-
- 2. -1 大規模損壊を発生させる可能性のある大規模な自然災害の抽出プロセスについて
 - 2. -2 大規模損壊発生時の対応
 - 2. -3 手順体系図
 - 2. -4 大規模損壊発生時における放射線防護に係る対応について
 - 2. -5 大規模損壊に特化した設備と手順の整備について
 - 2. -6 重大事故等と大規模損壊対応に係る体制整備等の考え方
 - 2. -7 故意による大型航空機の衝突ごとの再処理施設への影響評価

再処理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則

| |
|---|
| <p>(制御室等)</p> <p>第二十条</p> <p>1～2 (略)</p> <p>3 設計基準事故が発生した場合に再処理施設の安全性を確保するための措置をとるため、従（事者が支障なく制御室に入り、又は一定期間とどまり、かつ、当該措置をとるための操作を行うことができるよう、次の各号に掲げる場所の区分に応じ、当該各号に定める設備を設けなければならない。</p> <p><u>一 制御室及びその近傍並びに有毒ガスの発生源の近傍 工場等内における有毒ガスの発生を検出するための装置及び当該装置が有毒ガスの発生を検出した場合に制御室において自動的に警報するための装置</u></p> <p>二 (略)</p> <p>(緊急時対策所)</p> <p>第二十六条 (略)</p> <p><u>2 緊急時対策所及びその近傍並びに有毒ガスの発生源の近傍には、有毒ガスが発生した場合に適切な措置をとるため、工場等内における有毒ガスの発生を検出するための装置及び当該装置が有毒ガスの発生を検出した場合に緊急時対策所において自動的に警報するための装置その他の適切に防護するための設備を設けなければならない。</u></p> |
|---|

使用済燃料の再処理の事業に係る再処理事業者の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に係る審査基準

| |
|--|
| <p>Ⅲ 要求事項の解釈</p> <p>1. 重大事故等対策における要求事項の解釈</p> <p>1. 0 共通事項</p> <p>(1)～(3) (略)</p> <p>(4) 手順書の整備、訓練の実施及び体制の整備</p> <p>【要求事項】 (略)</p> <p>【解釈】</p> <p>1 手順書の整備は、以下によること。</p> <p>a)～f) (略)</p> <p><u>g) 有毒ガス発生時の制御室の運転員、緊急時対策所において重大事故等に対処するために必要な要員及び重大事故等対処上特に重要な操作（常設設備と接続する屋外に設けられた可搬型重大事故等対処設備（再処理施設の外から水又は電力を供給するものに限る。）の接続をいう。）を行う要員（以下「運転・対処要員」という。）の防護に関し、次の①から③に掲げる措置を講じることが定められていること。</u></p> <p><u>① 運転・対処要員の吸気中の有毒ガス濃度を有毒ガス防護のための判断基準値以下とするための手順と体制を整備すること。</u></p> <p><u>② 予期せぬ有毒ガスの発生に対応するため、制御室の運転員及び緊急時対策所における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に対する防護具の配備、着用等運用面の対策を行うこと。</u></p> <p><u>③ 事業指定基準規則第47条等に規定する通信連絡設備により、有毒ガスの発生を制御室の運転員から、当該運転員以外の運転・対処要員に知らせること。</u></p> |
|--|