

【公開版】

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に係る 今後の進め方について

令和3年12月7日

 日本原燃株式会社

1. 有毒ガス防護に係る検討プロセスの見直し

- 有毒ガス防護措置を追加した再処理事業変更許可申請（4月28日申請）について、5月17日、6月28日、9月27日の審査会合での指摘事項に対し適切な回答ができておらず、審査が進んでいない状況にある。
- これを受け、11月15日の審査会合では、有毒ガス影響評価ガイドを出発点としたこれまでの有毒ガス防護に係る検討プロセスについて、再処理施設の安全設計の目的を出発点とする検討プロセスに見直し、有毒ガス防護措置を整理し直すことを述べさせていただいた。
- このため、再処理施設の安全設計の目的に立ち返り、有毒ガス防護の観点から確認すべきことを以下のとおり整理し、有毒ガス防護に係る検討プロセスを見直す。

<再処理施設の安全設計の目的>

再処理施設は、平常時、設計基準事故時及び重大事故等時において、その安全性を確保するための対応（再処理施設からの放射性物質の放出による公衆の被ばくを防止し、人と環境を守ること）を実施できる設計とすること。



<有毒ガス防護の観点から確認すべきこと>

再処理施設は、多種・多量の化学物質が多くの工程・機器に広く分散して存在し、放射性物質と共存するものも多いため、様々な要因により発生する有毒ガスが、安全確保のための対応を阻害するハザードとなり得ることを考慮し、有毒ガスが発生した場合でも、安全確保のための対応が支障なく実施できること。

2. 有毒ガス防護に係る検討プロセス（1/2）

- 有毒ガス防護のための確認は、他のハザードと同様に、平常時、設計基準事故時及び重大事故等時ごとに、以下の検討プロセスに沿って実施する（具体的なフローはP5参照）。

(1) 再処理施設及びその周辺で発生が想定される有毒ガスの整理
有毒ガスの発生源や発生要因を整理し、考慮すべき全ての有毒ガスを洗い出す。

- ① 有毒ガスの発生源となる化学物質及び構造材の整理
 - 再処理施設及びその周辺で取り扱う化学物質
 - 化学物質の周辺に存在する構造材
 - 通常プロセスでの反応、設計基準事故及び重大事故等で想定する化学物質の異常な反応に伴い発生する化学物質（反応生成物）
 - 設計上考慮している事象（火災等）により発生する化学物質（大気汚染物質）
- ② 発生要因に応じて想定される有毒ガスの整理
 - 設計基準で想定している想定破損により発生する有毒ガス
 - 設計基準事故及び設計上考慮している事象により発生する有毒ガス
 - 重大事故等及び重大事故等時に想定する「設計上定める条件より厳しい条件」により発生する有毒ガス

(有毒ガスの発生メカニズム)

- 気体状の化学物質・反応生成物の漏えい
- 漏えいした液体状又は固体状の化学物質・反応生成物の揮発
- 設計上考慮している事象による大気汚染物質の発生
- 他の化学物質・反応生成物・大気汚染物質又は構造材との反応

2. 有毒ガス防護に係る検討プロセス（2/2）

（2）有毒ガス防護対象の整理

平常時，設計基準事故時及び重大事故等時に，再処理施設の安全性を確保する役割を担う要員及び設備を，有毒ガス防護対象として整理する。

（3）有毒ガス影響評価

想定される有毒ガスによる有毒ガス防護対象への影響を評価する。

① 評価条件の設定

- 有毒ガスの発生場所や発生要因に応じて，有毒ガスの発生量や放出経路といった評価条件を設定する。

② 影響評価

- 有毒ガス濃度から，有毒ガス防護対象への影響を評価する。

（4）有毒ガス防護措置の決定

有毒ガス影響評価結果に基づき，有毒ガス防護措置を定め，その妥当性を確認する。

① 有毒ガス防護措置の設定

- 有毒ガスを検知し，防護するための措置を定める。

② 有毒ガス防護措置の妥当性確認

- 有毒ガスの発生と同時に起こり得る他のハザード（溢水等）も考慮した上で，有毒ガス防護対象による安全確保のための対応の成立性を確認する。

- 上記のとおり整理した有毒ガス防護措置については，要求事項への適合性の説明という観点で，申請書で担保すべき事項を整理し，既許可に反映済みの有毒ガス防護措置との差分について，事業変更許可申請書に反映する。

(参考) 有毒ガス防護に係る検討プロセスのフロー

- 有毒ガス防護に対し整理すべき事項について、検討プロセスとして体系的に整理した結果を以下に示す。

(1) 再処理施設及びその周辺で発生が想定される有毒ガスの整理



(2) 有毒ガス防護対象者の整理



(3) 有毒ガス影響評価
①評価条件の設定
②影響評価



(4) 有毒ガス防護措置の決定
①有毒ガス防護措置の設定
②有毒ガス防護措置の妥当性確認



(5) 申請書への反映事項の整理

- (1) 有毒ガスの発生要因と発生する有毒ガスを想定
 - (例) ・誤操作により漏えいした硝酸と炭素鋼との反応によるNO_xガス
 - ・地震によるタンクの破損で漏えいした硝酸ヒドラジンと水酸化ナトリウムとの反応によるNO_xガス
 - ・外部衝撃の波及的影響によるアンモニア用タンクローリーの破損で漏えいしたアンモニアの揮発によるアンモニアガス
 - ・TBPの異常な分解反応によるTBP分解物（リン酸化物等）
 - ・火災による一酸化炭素
- (2) 有毒ガス防護対象者を設定
 - (例) ・施設の監視・制御・操作を行う者
 - ・異常・事故の対処や必要な通報連絡を行う者
 - ・有毒ガスを終息させるための活動を行う者
- (3) 有毒ガス濃度評価を実施
 - ①化学物質の量、濃度、貯蔵場所等から有毒ガス（あるいは漏えいした化学物質）の発生量及び拡大・放出経路を設定
 - (例) ・壁、堰、扉
 - ・ダクト、排風機、主排気筒
 - ②有毒ガス濃度評価を実施
- (4) 有毒ガス防護措置を決定
 - ①有毒ガス防護対象者に対する有毒ガス防護のための設計方針（検知手段及び防護対策）を決定
 - ②有毒ガス防護措置により、有毒ガス防護対象者の防護が可能であることを確認
 - (例) ・有毒ガス濃度が防護判断基準値を下回ること
 - ・検知手段及び防護対策が技術的に妥当であること
 - ・再処理施設の安全を確保するための対応に影響しないこと
- (5) 有毒ガス防護措置として担保すべき事項を以下のとおり整理
 - ・担保すべき事項の既許可の体系に基づく条文単位での整理
 - ・担保すべき事項と既許可の有毒ガス防護措置との差分の抽出
 - ・事業変更許可申請書への反映箇所の決定