

資料 3

2020年5月1日

日本原燃株式会社

前回(2020年4月22日)ヒアリングコメントへの回答

(第十二条 監視測定設備、第十三条 廃棄施設、第十四条 予備電源)

前回のヒアリングで「廃棄物埋設施設における許可基準規則への適合性について 第十二条 監視測定設備、第十三条 廃棄施設、第十四条 予備電源」の資料に対して頂いたコメントについて以下に回答する。

また、本資料は、3号廃棄物埋設施設を代表に説明する。

なお、第十二条 監視設備については、1号及び2号廃棄物埋設施設においても同様に反映する。

【凡例】

「廃棄物埋設施設における許可基準規則への適合性について(2020年4月1日、3日提出版)」に対し、追記又は削除した部分、表示を実施。

2020年4月22日のコメント回答：赤字にて追記又は見え消し

2020年5月1日のコメント回答：緑字にて追記又は見え消し

「廃棄物埋設事業変更許可申請書」の記載部分について、以下のとおりマーキング表示を実施。

本文記載・・・「黄色」

本文・添付書類記載・・・「黄色」

添付書類記載・・・「水色」

・本文・添付書類の記載変更箇所・・・「下線」

(第十二条コメント)

- ・ P13, (4) (i) 監視測定設備における留意事項について、地下水流動に影響を生じないことが移行抑制に対してどのように影響を与えるのか、安全機能との関係が分かるように記載を適正化すること。

(回答箇所)

- ・ 本文 P. 13

(i) 監視測定設備における留意事項

監視測定設備は、「発電用軽水型原子炉施設における放出放射性物質の測定に関する指針」(昭和 53 年 9 月 29 日原子力委員会決定)に示されている測定下限濃度、測定頻度及び放射能計測方法を参考とする。

廃棄物埋設地から漏えいする放射性物質の濃度及び線量の監視及び測定~~の測定期間及び監視測定設備の使用環境の関係~~は、埋設する放射性廃棄物の受入れの開始から覆土完了までの間は排水・監視設備からの排水、覆土完了から廃止措置の開始までの間は地下水採取孔から採取した地下水を屋内で放射能測定装置を用いて測定する。

この監視及び測定で、公衆に放射線障害が生じるおそれのある放射性物質の異常な漏えいの有無を判断するために、屋内で測定された放射性物質の濃度が、「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」(平成 30 年 6 月 8 日 原子力規制委員会告示第 4 号)(以下「線量告示」という)に定められた周辺監視区域外の水中の濃度限度に対して十分に小さい(1/100 程度)値以上となった場合に監視強化を行う。

監視測定設備は、実用上必要な精度として、「線量告示」に定められた周辺監視区域外の水中の濃度限度を目安に、この監視強化の判断を行うことができるような目標検出限界値を有した設計とする。また、測定期間が長期にわたることから、必要に応じて測定設備の更新を行う。

~~また、地下水採取孔及び地下水位測定孔は移行抑制機能を著しく損なわないよう、地下水流動に影響を生じ廃棄物埋設地内への地下水浸入量の増加及び岩盤(鷹架層)中における放射性物質の生活環境への移行の促進が生じない本数、位置に考慮した設計とする。~~移行抑制機能を著しく損なわないとは、これらを設置することにより、難透水性覆土、下部覆土又は岩盤(鷹架層)の主要な移行抑制機能である低透水性に著しい影響が生

じず、廃棄物埋設地内への地下水浸入量の増加及び放射性物質の生活環境への移行の促進が生じないこととする。

監視及び測定は、必要に応じて、定期的な評価の結果に基づいて見直す。

(第十三条コメント)

- ・ P10の「十分な処理能力を有する」根拠について、年間発生量と3時間1バッチ3m³とを比較するのではなく、一度に最大で発生する量はこの程度であるから、3時間1バッチ3m³で十分処理ができるという記載に修正すること。

(回答箇所)

- ・ 本文 P. 10

e. 許可基準規則への適合性について

本施設には液体廃棄物の廃棄施設として、本施設において発生する液体廃棄物について、ろ過等の処理を行い、周辺監視区域境界における水中の濃度を十分に低減できる能力を有する液体廃棄物処理設備を設ける。また、液体廃棄物処理設備は、本施設での液体廃棄物の年間推定最大発生量 22m³ に対し、処理能力を 3 時間で 1 バッチ 3m³ とし、十分な処理能力を有する。

なお、液体廃棄物は排水・監視設備からの排水とその処理に伴う廃液である。排水・監視設備からの排水は、保守的な前提で評価した排水量が毎日発生すると想定し、1日当たりの最大発生量は約 0.02m³(20.4L)と想定している。また、排水の処理に伴う廃液も同時に発生するものとする、発生量は1日当たり約 0.04m³と想定され、液体廃棄物の発生量は1日当たり 0.06m³を大きく上回るものではない。そのため、処理能力を1日当たり3時間で1バッチ 3m³とすることで、十分な処理能力を有する。

以上から、液体廃棄物の廃棄施設は既許可からの変更はなく、既設の設備について1号、及び2号及び3号廃棄物埋設施設と共用とする。

(第十三条コメント)

- ・ P9 「(3)(i)」に、「線量告示」に定められる周辺監視区域外における空気中の濃度限度を超えることは想定されない」と記載があるが、なぜ超えることが想定されないのか、記載を明確にすること。

(回答箇所)

- ・ 本文 P.9

(3) 廃棄施設

(i) 気体廃棄物の廃棄施設

気体廃棄物は、排水・監視設備から回収する排水の分析等の作業において発生する廃棄物である。

本施設で取り扱う廃棄物は、放射能濃度が低い特徴があり、排水・監視設備から回収する排水中に含まれる放射能濃度は低いものと想定される。また、「(2)(iii) a. 気体廃棄物に含まれる放射エネルギーの設定」に示すように、分析等の作業に伴って空気に移行する放射性物質の割合は $1 \times 10^{-3} \sim 1 \times 10^{-4}$ と想定し、気体廃棄物の年間推定最大放出放射エネルギーは、H-3 について $6 \times 10^4 \text{Bq}$ 、H-3 以外について $3 \times 10^3 \text{Bq}$ と見積もっている。ここで、換気空調設備による交換空気量(約 $1 \times 10^{12} \text{cm}^3/3 \text{ ヶ月}$)を考慮し、年間推定最大放出放射エネルギーを交換空気量で除すことにより、空気中の放射性物質の濃度を求めると、周辺監視区域外における空気中の濃度限度を大きく下回り(例えば H-3 については、濃度限度に対して約 1×10^{-6} 倍)、濃度限度を超えることは想定されないことから、気体廃棄物の廃棄施設は設置しない。

気体廃棄物は、排水中に含まれる放射性物質の濃度が低く、「(2)(iii) a. 気体廃棄物に含まれる放射エネルギーの設定」に示すように、分析作業に伴い気中に移行する放射性物質の割合は小さいと想定され、「線量告示」に定められる周辺監視区域外における空気中の濃度限度を超えることは想定されないことから、気体廃棄物の廃棄施設は設置しない。

なお、操業中は、換気空調設備の排気口において、排気中の放射性物質濃度が「線量告示」に定める周辺監視区域外における空気中の濃度限度を十分下回ることを確認する。

(第十四条コメント)

- ・安全機能が発揮されていることを確認するために、監視測定設備の予備電源の必要性について検討すること。

(回答箇所)

- ・本文 P.2 4. 予備電源の設計方針

4. 予備電源の設計方針

本施設の放射性物質の漏出を防止する機能、移行抑制機能、遮蔽機能は、静的な設備・機器で確保している。

また、外部電源系統から電気を供給する設備は、監視設備である放射能測定装置であるが、経過観察を行うための試料分析関係設備で常時電源が必要ではなく、電源復旧後の対応が可能であることから、予備電源は必要ない。なお、その他に監視設備として、積算線量計及び放射線サーベイ機器がある。ここで、外部電源の供給が停止するような緊急を要する事態の対応としては、放射線サーベイ機器により代替が可能であり、放射線サーベイ機器は可搬型設備であることから予備電源は必要としない。

さらにまた、電源を必要とする設備として廃棄体を取り扱う一時貯蔵天井クレーン、払い出し天井クレーン、埋設クレーンは、電源喪失時にも吊上状態を維持する保持機能を設けていることから、輸送容器や廃棄体の落下に至ることはない。さらに加えて、液体廃棄物処理設備及び固体廃棄物処理設備の空気作動弁及び電磁弁は、フェイルセーフとなる設計としており、外部電源が喪失した場合でも、液体廃棄物、固体廃棄物の漏えいや想定外の放出につながるおそれはない。

なお、廃棄物埋設地への降水及び流入する地下水の処理のために設置する排水ポンプは、電源が喪失しても排水・監視設備の排水管の弁を閉弁することで、本施設からの放射性物質の漏出を抑えることができるため、常時機能維持が必要な動的機器ではない。

以上のことから、予備電源の設計方針として、上記を踏まえ、本施設には許可基準規則第十四条（予備電源）の安全機能を有する施設（その安全機能を維持するために電気の供給が必要なものに限る。）に該当する施設はないが、異常が発生した場合等において通信連絡が実施できるように、通信連絡設備に予備電源を設ける。