

前回(2020年5月1日)ヒアリングコメントへの回答

(第七条 火災等による損傷の防止、第十一条 放射線管理施設、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、第十五条 通信連絡設備等)

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 第七条 火災等による損傷の防止、第十一条 放射線管理施設、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、第十五条 通信連絡設備等」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 監視測定設備については、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5月1日提出版)」に対し、追記又は削除した部分は、以下のとおり表示を実施。

2020年5月8日のコメント回答：赤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・添付書類ともに記載・・・「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」

(第七条コメント)

- ・埋設クレーンは安全機能を有する施設ではないものの、埋設クレーンに対する火災防止措置の記載内容は申請書に残すこと。

(回答箇所)

- ・参考資料1 P.1

- ・該当個所のマーキングを行った。

そのうち、以下の内容について、記載の適正化を図った。

(2) 火災の感知及び消火

(i) 火災の感知

廃棄体を内包する埋設設備は、十分な厚さの不燃性のコンクリートで外部と分離されており、廃棄物埋設地は、延焼の可能性が低いため、自動火災報知設備を設置しない。

作業中は、埋設クレーンに設置した ITV カメラをにより潤滑油の漏えいの確認もがで
きるよう設置にする。

(第十一条コメント)

- ・ P2, 第1表「放射線管理施設の設備」について、エリアモニタや排気モニタについて、表だけでなく本文にも説明を追記すること。

(回答箇所)

- ・ 本文 P. 2, P. 3

- ・ 記載を追加し、該当箇所のマーキングを行った。

4. 許可基準規則への適合性説明

(2) 個人被ばく管理等

放射線業務従事者及び一時立入者の外部被ばくに係る線量当量を測定するため、個人線量計を備え、管理区域への出入管理を行うため、低レベル廃棄物管理建屋(以下「管理建屋」という。)にゲートを備える。また、空間線量率を測定するためにエリアモニタを備える。

なお、個人線量計及びエリアモニタは既許可からの変更はないことから、新規に配備する設備ではない。また、ゲートは既許可では記載がない設備であるが、既設設備であるため新規に配備する設備ではない。

(4) 空気中の放射性物質濃度、放射性物質の表面密度の監視及び測定

空気中の放射性物質濃度を監視及び測定するため、ダストサンプラ及び放射能測定装置を備える。さらに、管理建屋の排気口における放射性物質の濃度を監視するため、排気モニタを備える。

また、作業区域等の表面の放射性物質の密度を監視及び測定するため、サーベイメータを備える。

なお、ダストサンプラ、放射能測定装置及び、サーベイメータ及び排気モニタは既許可からの変更はないことから、新規に配備する設備ではない。

(第十一条コメント)

- ・単に共用だけでなく、既許可であるか、既設であるかも申請書に記載すること。

(回答箇所)

- ・本文 P.2

- ・記載を追加し、該当箇所のマーキングを行った。

4. 許可基準規則への適合性説明

本施設において、以下のとおり放射線業務従事者及び放射線業務従事者以外の者であって管理区域に一時的に立ち入る者(以下「一時立入者」という。)を放射線から防護するため、管理区域を設定するとともに、放射線管理施設を設けることで、許可基準規則第十一条(放射線管理施設)へ適合していることを確認した。

なお、放射線管理施設は既設であり、1号、2号及び3号廃棄物埋設施設共用である。

(第十二条コメント)

- ・ P5, (4) 「なお、監視及び測定の対象とする項目は…<中略>…有意に変化が生じ得る可能性のあるものから選定する」について、規則解釈で要求している内容なので、なお書きでなく主文に修正して申請書に記載すること。

(回答箇所)

- ・ 本文 P.5

- ・ 記載を一部削除し、該当箇所のマーキングを行った。

(4) 地下水の水位その他の廃棄物埋設地及びその周囲の状況の監視測定設備

本施設には、「核燃料物質又は核燃料物質によつて汚染された物の第二種廃棄物埋設の事業に関する規則」第 19 条の 2 に規定する「廃棄物埋設施設の定期的な評価等」(以下「定期的な評価等」という。)に必要なデータを取得するため、人工バリア及び天然バリアの漏出防止機能及び移行抑制機能並びに移行抑制機能に影響を及ぼす廃棄物埋設地及びその周囲の状況を対象として監視及び測定する設備を有する設計とする。

~~なお、~~監視及び測定の対象とする項目は廃棄物埋設地の安全性を確認する観点から、線量評価パラメータのうち線量への感度が大きく、有意に変化が生じ得る可能性のあるものから選定する。さらに、これらに係る種々の影響因子及び前提条件からも選定する。

地下水の水位その他の廃棄物埋設地及びその周囲の状況の監視測定設備の設計方針について、以下に示すとともに、その詳細を添付資料 1 に示す。

(第十二条コメント)

- ・ P. 12, (ii) 「移行抑制機能に関する監視測定設備」について、「具体的な監視及び測定項目の項目は、金属の膨張量…<中略>…間隙率及び密度（難透水性覆土及び下部覆土）とする」との記載があるが、第3表だけでなく文章も申請書に記載すること。

(回答箇所)

- ・ 本文 P. 11～P. 12

- ・ 該当箇所のマーキングを行った。

(ii) 移行抑制機能に関する監視測定設備

移行抑制機能については、廃止措置の開始までに、廃棄物埋設地の保全に関する措置を必要としない状態に移行する見通しを定期的な評価等で確認するための情報収集として、**覆土完了後から廃止措置の開始までの間において、各バリアの損傷を防止する観点から人工バリア及び天然バリアの収着性及び低透水性の変化を確認する。**ただし、覆土完了後において、各バリアを直接測定すること及び試験体を直接採取することは、バリアの損傷（移行抑制機能の損失）が懸念されるため、**各バリアの損傷を防止する観点から類似環境下での原位置試験を行うとともに、必要に応じそれを補完する室内試験を実施する。**この方法により、人工バリア及び天然バリアを直接測定すること並びに人工バリア及び天然バリアから試験体を直接採取することによるバリアの損傷（移行抑制機能の損失）を防ぐことができる。**監視及び測定の対象とする項目は、廃棄物埋設地の安全性を確認する観点から、線量評価パラメータのうち線量への感度が大きく、有意に変化が生じ得る可能性があるもの並びにこれらに関係する種々の影響因子及び前提条件からも選定する。**具体的な監視及び測定の項目は、金属の膨張量(廃棄体)、分配係数(廃棄体)、分配係数並びに関連する間隙率及び密度(埋設設備)、透水係数並びに関連する間隙率及び密度(難透水性覆土及び下部覆土)とする。**移行抑制機能に影響を及ぼす廃棄物埋設地及びその周囲の状況の監視測定設備として、覆土完了から廃止措置の開始までの間において、廃棄物埋設地及び廃棄物埋設地近傍(地下水流向の上流及び下流)に地下水位測定孔を、廃棄物埋設地近傍(地下水流向の下流)に地下水採取孔を設置する(設置位置及び深度の考え方は「添付資料1 参考資料2 2. 地下水採取孔及び地下水位測定孔における監視及び測定」参照)。**具体的な監視及び測定の項目は、**地下水の水位**(地下水流動場、覆土内地下水位、動水勾配) **及び地下水の水質**とする。

(第十二条コメント)

- P12, (ii) 「移行抑制機能に関する監視測定設備」について、地下水位測定孔や地下水採取孔の設置場所について「(5)(iv)監視測定設備の設置位置」に示すとおりとする」と記載されているが、設置場所の記載は申請書(添付書類)に図として示すだけでなく、文章としても申請書に記載すること。

(回答箇所)

- 本文 P. 13~P. 14

- 記載を追加し、該当箇所のマーキングを行った。

(iv) 監視測定設備の設置位置

周辺監視区域境界付近に、積算線量計、地下水採取孔及び地下水位測定孔、廃棄物埋設地及びその近傍に、排水・監視設備、地下水採取孔及び地下水位測定孔、低レベル廃棄物管理建屋に、放射能測定装置、放射線サーベイ機器及び水質の分析装置を設置する。
監視測定設備の位置図を第2図及び第3図に示す。

なお、既設の積算線量計(周辺監視区域境界付近)、地下水採取孔(周辺監視区域境界付近)、地下水位測定孔(周辺監視区域境界付近)、放射能測定装置(低レベル廃棄物管理建屋)、放射線サーベイ機器(低レベル廃棄物管理建屋)は、既許可設備であり、1号、2号及び3号廃棄物埋設施設~~の~~共用である~~と~~で既設の設備を利用する。

(第十三条コメント)

- ・ P. 4廃液量は日々の点検で発生する量だけでなく、保守で一時的に発生する量も考慮した評価とすること。まとめ資料, P5, 第2表のデカント水・脱塩塔樹脂など1回/年で発生するものは日割りではなく、一度に発生する量として考慮すること。また今回追記した部分は申請書（本文もしくは添付書類）に記載すること。

(回答箇所)

- ・ 本文 P. 10

- ・ 記載を見直すとともに該当箇所のマーキングを行った。

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は22m³である。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。~~

本施設において発生すると想定される液体廃棄物は、排水・監視設備からの排水及び排水の分析において付随的に発生する廃液並びに設備・機器の点検、保守により発生する廃液であり、第2表及び第3表の条件で算出した年間推定最大発生量は第4表に示すとおり22m³である。

なお、ここでは、1週間当たり1回の処理を想定する。

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0.02m³(20.4L)と想定しており、1週間当たりでは0.14m³となる。

排水の分析において付随的に発生する廃液のうち、排水分析の際の洗浄水及び排水分析の作業に伴って発生する雑廃液はそれぞれ1週間当たりで0.1m³ずつ発生すると想定しており、合計で0.2m³となる。

設備・機器の点検、保守により発生する廃液のうち、脱塩塔樹脂の取替・処理及びろ過器フィルタモジュールの取替は1年に1回の頻度で実施し、3日間の作業に伴って発生する雑廃液はそれぞれ0.15m³ずつ発生すると想定しており、合計で0.3m³となる。これに合わせて、使用済樹脂受タンクデカント水が2m³発生する。また、換気空調設備フィルタの取替は、6年に1回の頻度で実施するものであるが、これらと同時に実施することを想定すると、3日間の作業に伴って発生する雑廃液は0.15m³とな

り、これらの合計は 2.45 m³となる。

以上から、1 週間当たりにおいて、連続的に発生すると想定される排水・監視設備からの排水 (0.14m³) 及び排水の分析において付随的に発生する廃液 (0.2m³) と 1 年に 1 回程度発生すると想定される設備・機器の点検、保守により発生する廃液 (2.45m³) が、同時に発生する場合は液体廃棄物の最大の発生量 (約 2.8m³) となるが、発生量は収集タンクの容量である 3m³ 以下であること、液体廃棄物処理設備の処理能力は 1 日当たり 3 時間で 1 バッチ 3m³ であることから、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、2 号及び 3 号廃棄物埋施設共用とする。

(第十三条コメント)

- ・ P.5の気体廃棄物の廃棄施設についても不要とする根拠を申請書（本文もしくは添付書類）に記載すること。

(回答箇所)

- ・ 本文 P.9

- ・ 該当箇所のマーキングを行った。

(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 $1 \times 10^{-3} \sim 1 \times 10^{-4}$ と十分小さくと想定し、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 $1 \times 10^{12} \text{cm}^3/3$ 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ることにより、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。

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。

(第十三条コメント)

- ・ P11, f. 「本施設の保管廃棄施設で保管する放射性廃棄物は固体廃棄物のみであり、…<中略>…汚染の拡大のおそれはない」について、固体廃棄物について汚染拡大防止をしないことの根拠として申請書に記載すること。

(回答箇所)

- ・ 本文 P. 11

- ・ 該当箇所のマーキングを行った。

f. 許可基準規則への適合性について

本施設には固体廃棄物の廃棄施設として、液体廃棄物処理設備で発生する使用済樹脂等をドラム缶に固型化するのに十分対処できる処理能力を有する固体廃棄物処理設備を設ける。また、本施設で発生する固体廃棄物を保管廃棄する保管廃棄施設を設ける。本施設での固体廃棄物の年間発生予想量約 7 本に対して、保管廃棄施設の最大保管廃棄能力は 80 本であり、十分な容量を有する。

なお、2018 年度末時点での保管廃棄数量は 0 本である。

本施設の保管廃棄施設で保管廃棄する放射性廃棄物は固体廃棄物のみであり、放射性物質の流出による汚染拡大のおそれはない。また、固体廃棄物のうち、使用済樹脂等はドラム缶の容器に固型化すること、本施設の操業に伴う作業及び設備・機器の点検、保守により発生する固体廃棄物は放射性物質が飛散しない状態として保管廃棄することから、放射性物質の飛散による汚染の拡大のおそれはない。

以上から、固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、2 号及び 3 号廃棄物埋設施設共用とする。

(第十四条コメント)

- ・ 予備電源の記載内容を申請書（本文もしくは添付書類）に記載すること。
- ・ 第七条（火災）において火災報知器を不要としているため予備電源もない旨の記載を追記すること。

(回答箇所)

- ・ 本文 P.2

- ・ 該当箇所のマーキングを行った。

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。

廃棄物埋設地は、火災報知器を必要としないため、予備電源は必要としない。

さらに、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。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。

(第十五条コメント)

- ・ P3, 第1表について、非常警報装置は「—」になっているが、ページング設備と同様に予備電源があるなら「同上」などの記載に見直すこと。

(回答箇所)

- ・ 本文 P. 3

第1表 通信連絡設備

種類	設置場所又は配布先	外部電源喪失時の供給電源	通信回線	
所内通信連絡設備	ページング設備	廃棄物埋設地に通話装置、スピーカを設置	バッテリー及び非常用電源設備*1	有線
	非常警報装置	廃棄物埋設地にスピーカ(ページング設備と同じ)を設置、サイレンを鳴動させるスイッチを制御室に設置	バッテリー及び非常用電源設備*1	有線
	所内携帯電話	個人配布	バッテリー	無線
	業務用無線設備(アナログ式)	非常時対策組織の各班、本部及び現場指揮者の活動場所、組数を考慮した数量を低レベル廃棄物管理建屋及び事務所に、固有回線で独立した無線設備を設置	バッテリー	無線
	業務用無線設備(デジタル式)	非常時対策組織の各班、本部及び現場指揮者の活動場所、組数を考慮した数量を低レベル廃棄物管理建屋及び事務所に、固有回線で独立した無線設備を設置	バッテリー	無線
所外通信連絡設備	緊急時電話回線	事業部対策本部室の本部、各班に各1台以上設置	電気通信事業者の局舎より供給	有線
	ファクシミリ装置	事業部対策本部室に複数台設置	非常用電源設備*1(コンセントに供給)	有線
	携帯電話	非常時対策組織の本部、班長の人数分を個人配布	バッテリー	無線
	衛星電話	事業部対策本部室に複数台設置	バッテリー	無線

*1: 非常用電源設備とは、濃縮・埋設事務所に設置しているものをいう。