

2020年10月21日

日本原燃株式会社

10月2日ヒアリングにおけるコメントへの回答

10月2日ヒアリングにて頂いたコメントについて以下に回答する。

○第十三条 廃棄施設 関連

(コメント①)

- ・事業規則において廃棄する位置を申請書本文の記載事項としていることを踏まえれば、排水口は廃棄施設に含まれる。覆土完了後において、地下水が告示濃度を下回ったとしても排水するために排水口が必要となるため、排水口を廃棄施設と整理して、説明すること。
- ・気体廃棄物の廃棄施設について、告示濃度を下回るので処理する設備を必要としないが、排気口などは廃棄施設に含まれるため、「該当なし」とはならない。排気口などを廃棄施設と整理して、説明すること。

(回答)

排水口は、あくまでも液体廃棄物の放出先(放出地点)を示したものであり、廃棄するために必要な設備・機器を示したものではない。また、放出管理(放射性物質の濃度と放出量の管理)はサンプルタンクで行っていることから、排水口は、廃液の放射性物質の濃度と放出量を管理しながら排水する設備ではない。そのため、排水口は廃棄施設の対象として考えていない。また、排気口についても同様である。

なお、参考資料に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及び第二種廃棄物埋設施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則に対しての当社の解釈を示す。

○平常時評価と耐震重要度評価における表面線量当量率の設定値の妥当性について

(コメント②)

・平常時評価と耐震重要度評価における表面線量当量率の設定値の違いについて説明すること。

(回答)

平常時評価では、廃棄体の定置作業における線量を評価対象としていることから、最大表面線量当量率の廃棄体を定置するものと仮定し、最上段以外は表面線量当量率を10mSv/hとして評価している。なお、平常時評価において最大表面線量当量率である10mSv/hを用いる評価条件は、既許可との整合性にも配慮したものである。

耐震重要度評価では、全ての廃棄体が定置された状態を想定しているため、埋設設備ごとに放射エネルギーを平均化して埋設する運用を行うことを考慮し、平均的な表面線量当量率を用いて評価している。3号廃棄物埋設施設の総放射エネルギーを総埋設本数で除した1体当たりのCo-60の平均放射エネルギーから換算した表面線量当量率の値は、第1表に示す通りであることから2mSv/hとしている。また、1号及び2号廃棄物埋設施設においては、既に埋設済みの埋設設備については、実績値を用いることとともに今後埋設する廃棄体の表面線量当量率は3号廃棄物埋設施設と同じ2mSv/hとした。

以上の考えで整理していたが、平常時評価と耐震重要度評価における表面線量当量率の設定値の整合を図ることとし、再評価を行うこととした。

平常時評価として、3号廃棄物埋設施設の表面線量当量率は2mSv/hで評価を行うこととし、結果は3号廃棄物埋設施設単独で約 $6.5 \mu\text{Sv/y}$ となる。1号及び2号廃棄物埋設施設の表面線量当量率は、3号同様の考え方(総放射エネルギーを総埋設本数で除した1体当たりのCo-60の平均放射エネルギーから換算)で求めると第2表に示す値であり、1号、2号及び3号廃棄物埋設施設の表面線量当量率を第1表に示す。このときの、1号、2号及び3号廃棄物埋設施設の重畳を考慮した結果は約 $23 \mu\text{Sv/y}$ となる。

耐震重要度評価として、平常時評価同様の表面線量当量率を用いるとともに1号及び2号廃棄物埋設施設は2020年5月時点の埋設実績を用いて評価を行った結果は、1号廃棄物埋設施設が約 $45 \mu\text{Sv/y}$ 、2号廃棄物埋設施設が約 $66 \mu\text{Sv/y}$ 、3号廃棄物埋設施設が約 $45 \mu\text{Sv/y}$ となり、合算値として約 $156 \mu\text{Sv/y}$ となる。

また、まとめ資料に記載方針を示す。

第1表 評価で用いた廃棄体の表面線量当量率 (単位：mSv/h)

	平均*2	最上段	最上段以外
3号	1.4	0.3	2
1号*1	12	2	10
2号	14	2	10

*1:埋設設備北面にも低線量当量率の廃棄体を定置するが評価では考慮しない。

*2:総放射エネルギーから廃棄体1本当たりの平均放射能濃度を計算した表面線量当量率

第2表 総放射エネルギーから表面線量当量率への換算結果

	総放射エネルギー合計値 [Bq]	廃棄体数 [本]	Co-60換算放射能濃度 [Bq/cm ³]	表面線量当量率 [mSv/h]
3号	1.74×10^{14}	211,200	4.1×10^3	1.4×10^0
1号	1.39×10^{15}	204,800	3.4×10^4	1.2×10^1
2号	1.71×10^{15}	207,360	4.1×10^4	1.4×10^1

○埋設クレーンを「安全機能を有する施設」に含めないことについて

(コメント③)

・表面線量当量率 10mSv/h の廃棄体の取り扱う従事者の被ばく線量について、内部被ばくの評価値だけでなく、外部被ばくの評価値についても説明すること。

(回答)

廃棄体が落下したときの放射性物質の飛散として、落下した廃棄体 1 体に含まれる放射性物質の濃度が最大放射能濃度とした場合であっても、公衆が受ける内部被ばくは約 1.7×10^{-4} mSv、従事者が受ける内部被ばくは約 0.6 mSv と評価しており、公衆及び放射線業務従事者について法令で定められた年間線量限度以下である。また、外部被ばくは、作業計画を立て人員を確保した上で個人の被ばくを低減するとともに被ばく管理を実施することから、放射線作業従事者の年間線量限度 (50mSv) 以下にできる。

また、10mSv/h の廃棄体が落下した際に復旧を行うための被ばく量を以下のとおり仮定をおいて評価した。まず、初動対応として、汚染拡大防止のためビニールシートで養生する。廃棄体から 1m 程度の距離で作業を行うため、1m 地点での線量当量率としては 1mSv/h とし、作業時間は約 30 分と仮定した場合でも被ばくは 0.5mSv 程度である。さらに、廃棄体及び飛散物回収作業として、廃棄体を回収するために移動式クレーン等で輸送車両に乗せ低レベル廃棄物管理建屋に運ぶまでの間を考慮する。このとき、廃棄体に近づくのは玉掛時となるが、所要時間としては 10 分程度とした場合で、2mSv 程度となる。今回の評価は、作業員 1 人が実施した場合での被ばくであり、実際には作業安全の観点から複数人で行い、個人の被ばく管理を行うことで放射線作業従事者の年間線量限度に到達することはない。

○3号廃棄物埋設施設の耐震重要度分類を行うための被ばく線量評価における1号及び2号廃棄物埋設施設からの影響の重畳について

(コメント④)

- ・3号廃棄物埋設施設について、1号、2号及び3号を重畳させた被ばく線量評価で耐震重要度分類を行う必要がある。この内容について、申請書へどのように記載するか提示すること。

(回答)

評価結果は、1号廃棄物埋設施設が約 $45\mu\text{Sv/y}$ 、2号廃棄物埋設施設が約 $66\mu\text{Sv/y}$ 、3号廃棄物埋設施設が約 $45\mu\text{Sv/y}$ となり、合算値として約 $156\mu\text{Sv/y}$ となる。

まとめ資料に示す。

○廃棄施設に係る法令について下表に記載。

○これらの記載内容について、次頁に既許可の記載も踏まえた廃棄施設の位置づけを整理した。

<関係法令対比表>

第二種埋設規則	第二種廃棄物埋設施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則（許可基準規則）	左記の解釈
<p>第二条 法第五十一条の二第三項の申請書の記載については、次の各号によるものとする。 (略)</p> <p>二 法第五十一条の二第三項第四号の廃棄物埋設施設の位置、構造及び設備については、次の区分によつて記載すること。 (略)</p> <p>リ その他廃棄物埋設地の附属施設の構造及び設備 (略)</p> <p>(1) 気体廃棄物の廃棄施設 (i) 構造 (i i) 主要な設備及び機器の種類 (i i i) 廃棄物の処理能力 (i v) 廃気槽の最大保管廃棄能力 (v) 排気口の位置</p> <p>(2) 液体廃棄物の廃棄施設 (i) 構造 (i i) 主要な設備及び機器の種類 (i i i) 廃棄物の処理能力 (i v) 廃液槽の最大保管廃棄能力 (v) 排水口の位置 (略)</p> <p>(事業所において行われる廃棄)</p> <p>第十九条 法第五十一条の十六第二項の規定により、第二種廃棄物埋設事業者は、廃棄物埋設施設を設置した事業所において行われる放射性廃棄物の廃棄に関し、次の各号に掲げる措置を講じ、廃棄前にこれらの措置の実施状況を確認しなければならない。 (略)</p> <p>三 気体状の放射性廃棄物は、次に掲げるいずれかの方法により廃棄すること。 イ 排気施設によつて排出すること。 ロ 放射線障害防止の効果を持った廃気槽に保管廃棄すること。</p> <p>四 前号イの方法により廃棄する場合は、排気施設において、ろ過、放射能の時間による減衰、多量の空気による希釈等の方法によつて排気中における放射性物質の濃度をできるだけ低下させること。この場合、排気口において又は排気監視設備において排気中の放射性物質の濃度を監視することにより、周辺監視区域の外の空気中の放射性物質の濃度が原子力規制委員会の定める濃度限度を超えないようにすること。</p> <p>五 液体状の放射性廃棄物は、次に掲げるいずれかの方法により廃棄すること。 イ 排水施設によつて排出すること。 ロ 放射線障害防止の効果を持った廃液槽に保管廃棄すること。 ハ 容器に封入し、又は容器に固型化して放射線障害防止の効果を持った保管廃棄施設に保管廃棄すること。 ニ 放射線障害防止の効果を持った焼却設備において焼却すること。 ホ 放射線障害防止の効果を持った固型化設備で固型化すること。 ヘ 第六条及び第八条に定める技術上の基準に従つて廃棄物埋設地に埋設すること。</p> <p>六 前号イの方法により廃棄する場合は、排水施設において、ろ過、蒸発、イオン交換樹脂法等による吸着、放射能の時間による減衰、多量の水による希釈その他の方法によつて排水中における放射性物質の濃度をできるだけ低下させること。この場合、排水口において又は排水監視設備において排水中の放射性物質の濃度を監視することにより、周辺監視区域の外側の境界における水中の放射性物質の濃度が原子力規制委員会の定める濃度限度を超えないようにすること。</p>	<p>(廃棄施設)</p> <p>第十三条 廃棄物埋設施設には、周辺監視区域の外の空气中及び周辺監視区域の境界における水中の放射性物質の濃度を十分に低減できるよう、必要に応じて、廃棄物埋設施設において発生する放射性廃棄物を処理する能力を有する廃棄施設（放射性廃棄物を保管廃棄する施設を除く。）を設けなければならない。</p> <p>2 廃棄物埋設施設には、十分な容量を有する放射性廃棄物を保管廃棄する施設を設けなければならない。</p>	<p>2 第2項については、放射性廃棄物の保管廃棄施設は、廃棄物埋設施設から発生する放射性廃棄物を保管廃棄する容量が十分であるとともに、放射性物質による汚染の拡大防止を考慮して設計されていること。</p> <p>3 第1項及び第2項に規定する「保管廃棄する施設」とは、事業規則第2条第1項第2号りに規定する廃気槽、廃液槽及び保管廃棄施設をいう。</p>

