

8,000Bq/kg を超え 100,000Bq/kg 以下の焼却灰等の処分方法に関する方針 (抜粋)

平成 23 年 8 月 31 日
環 境 省

環境省が 6 月 23 日に示した「福島県内の災害廃棄物の処理の方針」においては、放射性セシウムの濃度が 8,000Bq/kg を超え 100,000Bq/kg 以下の焼却灰等については、処分の安全性が確認されるまでの間、一時保管とすることが適当とされている。今般、一時保管の後の安全な処分方法についての技術的な検討結果を以下のとおり取りまとめた。

1 安全な処分を行うための技術的な論点

「福島県内の災害廃棄物の処理の方針」をとりまとめた際の知見は、次のとおりである。

- 放射性セシウム濃度（セシウム 134 とセシウム 137 の合計値。以下同じ。）が 100,000Bq/kg 以下の脱水汚泥等について、跡地を居住等の用途に供しないこととした上で長期的に適切な措置を講じる条件下で埋立処分した場合、跡地からの周辺住民の被ばく線量が年間 $10\mu\text{Sv}$ を下回るとの試算が得られている（原子力災害対策本部「放射性物質が検出された上下水処理等副次産物の当面の取扱いに関する考え方」）。
- 100,000Bq/kg 以下の廃棄物を一般廃棄物最終処分場（管理型最終処分場）で埋立処分する場合、作業中は、居住地域等の敷地境界から適切な距離をとれば、周辺住民の被ばく線量が年間 1mSv を下回るとの試算が得られている（環境省「福島県内の災害廃棄物の処理における一時保管」別紙）。
- 放射性セシウム濃度が 8,000 Bq/kg 以下の廃棄物をそのまま埋立処分する場合の作業員の被ばく線量は、原子力安全委員会による作業員の目安である年間 1mSv を下回っている。このように、8,000 Bq/kg は作業員の安全も確保される濃度レベルである（環境省「福島県内の災害廃棄物の処理の方針」参考 3）。

以上のようなことを踏まえ、8,000Bq/kg を超え 100,000Bq/kg 以下のものについては、跡地利用の制限による一般公衆の被ばく防止及び電離放射線障害防止規則に準じた作業員の被ばく対策に加えて、次の(1)及び(2)により、安全に埋立処分することが可能と考えられる。

(1) 放射性セシウムによる公共用水域や地下水の汚染が防止されること

- ・長期間に渡って放射性セシウムを含む焼却灰と水が極力接触しないよう
に対策を講じる。
- ・そのうえで、放射性セシウムが溶出した場合の対応として、土壌吸着性
を考慮し、土壌の層の上に埋め立てる。
- ・さらに、放射性セシウムが流出してきた場合の対応として、処分場から
の排水等のモニタリングを行い、必要に応じて排水処理を行う。

(2) 跡地の利用制限を含め、長期的な管理が行われること

2 放射性セシウムによる公共用水域や地下水の汚染の防止

一般廃棄物最終処分場（管理型最終処分場）で埋立処分を行うに当たっては、
2-1の共通事項に加え、2-2に掲げるいずれかの埋立方法により水との接
触の防止又は低減化を図る必要がある。

また、2-3のとおり、処分場へ雨水が流入しない遮断型最終処分場で埋立
処分を行うことも考えられる。

2-1 埋立てにあたっての共通事項

(1) 水との接触の防止又は低減化

1) 焼却灰は放射性セシウムが溶出しやすいものもあることから、水との接触
を防止又は低減化するために、セメントで均質に混合し焼却灰が容易に崩
れないように固化したもの（セメント固化と同等の接触や溶出防止効果の
ある他の方法であってもよい。以下、「セメント固化物」という。）を埋め
立てる。飛灰の場合は、固化の際に土壌と混合することにより吸着効果を
期待することも考えられる。養生する場合は、作業環境や敷地境界での空
間線量率を考慮して適切に行う。

2) 一般廃棄物最終処分場（管理型最終処分場）内の水が溜まりやすい場所
での埋立ては行わない。

(2) 土壌層の上への埋立て

仮に埋立場所に水が浸入しても放射性セシウムが排水中に流出するのを
遅らせるために、埋立場所の下部には土壌の層（厚さ50cm程度。）を設置
する^(注1)。なお廃棄物層の上に土壌の層を設ける場合には、不同沈下に配慮
する。

(注1) 土壌の層は中間覆土層であってもよい。

(3) モニタリング及び排水処理

- 1) 一般廃棄物最終処分場（管理型最終処分場）からの排水がある場合は、水質のモニタリングを行う^(注2)。また、当面、経口摂取を考慮して定められた「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示（平成十三年三月二十一日経済産業省告示第百八十七号）」別表第二で定められた濃度限度（三月間の平均濃度がセシウム 134 で 60Bq/L、セシウム 137 で 90Bq/L）（以下、「排水濃度限度」という。）^(注3)を目安として排水処理を行う。
- 2) 周辺の地下水の放射性セシウム濃度のモニタリングを行う^(注2)。

(4) その他の管理

処分場において他の廃棄物と分けて埋め立て、埋立場所を記録する。

2-2 埋立方法

2-1 埋立てにあたっての共通事項（1）水との接触の防止又は低減化を図りつつ、以下の1）～3）のいずれかの埋立方法により、安全に処分する。

1) 隔離層の設置による埋立て

以下のア)～エ)の対策を行う。

- ア) 埋め立てる際には、セメント固化物をフレコンバッグ等に入れ、粉砕しないように作業する。また、埋立作業により生じた空隙を上壤で充填する。
- イ) 埋立区画の下部に隔離層を設置したうえで埋め立てるとともに、埋め立て後は、側面及び上部に隔離層を設置する。隔離層の要件は、以下のとおりとする。

①セメント固化物 1 m³当たり 150kg 以上、かつ埋立処分を行う際におけ

(注2) モニタリングの方法については、当面、「福島県内の災害廃棄物の処理における焼却施設及びモニタリング」（平成 23 年 8 月 9 日、環境省）により、排水、排水汚泥及び周辺の地下水について、1 ヶ月に 1 回の頻度で行うことを基本とする。なお、処分場の状態を把握するため、放流水だけでなく、処理前の原水も測ることが望ましい。

(注3) 排水濃度限度は、同一人が 0 歳児から 70 歳になるまでの期間一定量水を摂取しても被ばく線量が一般公衆の許容値である年平均 1mSv となる濃度として設定されている。（参考文献：放射線審議会基本部会「外部被ばく及び内部被ばくの評価法に係る技術的指針」（平成 11 年 4 月）等）