

放射能管理マニュアル（岩手県宮古市先行事業分）

東京都環境局廃棄物対策部

平成 23 年 10 月 31 日

目次

1 適用範囲	1
2 測定方法の分類	1
(1) 放射線量率測定	1
(2) 放射性物質濃度測定	1
3 事前測定結果	2
(1) 空間線量率の測定	2
(2) 遮蔽線量率の測定	2
(3) 放射性物質濃度の測定	2
(4) 焼却試験による放射性物質濃度の測定	3
4 被災地から災害廃棄物搬出時の放射能の測定	3
(1) 粗選別エリアでの空間線量率の測定	3
(2) ストックヤードでの遮蔽線量率の測定	4
(3) コンテナ積込後の空間線量率の測定	4
(4) 放射性物質濃度の測定	4
5 都内受入施設の放射能測定（事後検証）	5
(1) 空間線量率の測定	5
(2) 選別破碎施設における放射能の測定	5
(3) 可燃物焼却施設での放射能測定	5
6 記録	6
参考資料 一次仮置場作業イメージ	i

1 適用範囲

本マニュアルは、岩手県宮古市先行事業の災害廃棄物について適用する。

2 測定方法の分類

(1) 放射線量率測定

ア 空間線量率測定

災害廃棄物置場の特定地点での空間線量率の測定。

原則、地上高さ 1 m で測定。

単位は $\mu\text{Sv/h}$ 。

イ 遮蔽線量率測定

鉛製の容器でできた遮蔽体内で、試料（災害廃棄物）に接触させて測る線量率の測定。

単位は $\mu\text{Sv/h}$ 。

ウ バックグラウンド線量率の測定

放射線が天候等を含め日時変動するため、バックグラウンド線量率により災害廃棄物に付着した放射能の相対値算出のために測定。

空間線量率測定におけるバックグラウンド線量率は廃棄物置場の影響の出ない十分に離れた地点での測定とする。

遮蔽線量率測定におけるバックグラウンド線量率は遮蔽体内に廃棄物を入れない状態で測定する。

単位は $\mu\text{Sv/h}$ 。

(2) 放射性物質濃度測定

試料（災害廃棄物等）の放射性物質（ ^{134}Cs 、 ^{137}Cs ）濃度を測定。

単位は Bq/kg

3 事前測定結果

被災地の一次仮置場に仮置された災害廃棄物の放射能の測定を、被災地の自治体が都及び公社の立会の下で実施した。

(1) 空間線量率の測定

災害廃棄物の一次仮置場の空間線量率を測定した。

表 1：宮古市の災害廃棄物の一次仮置場の空間線量率測定結果

平成 23 年 7 月 13 日測定

単位	空間線量率	バックグラウンド線量率	備考
$\mu\text{Sv/h}$	0.10~0.15 置場の廃棄物に対し全方向（16箇所）から測定	0.14	

(2) 遮蔽線量率の測定

災害廃棄物の一次仮置場にある災害廃棄物を組成ごとに遮蔽線量率を測定した。

表 2：宮古市の災害廃棄物の一次仮置場の遮蔽線量測定結果

平成 23 年 7 月 14・15 日測定

	単位	木くず	紙	繊維	プラ	わら	土砂	備考
遮蔽線量率	$\mu\text{Sv/h}$	0.002	0.003	0.003	0.001	0.001	0.005	

(3) 放射性物質濃度の測定

放射性物質濃度を一次仮置場の廃棄物の組成ごとに測定した。

表 3：宮古市の災害廃棄物の一次仮置場の放射性物質測定結果

平成 23 年 7 月 16~19 日測定

	単位	木くず	紙	繊維	プラ	わら	ごみ加重平均	集じん灰 (推定値)
放射性物質濃度	Bq/kg	70.7	22.8	41	42	39	68.6	2284 ≤ 8000
構成比	%	93.5	1.2	0.9	3.7	0.7	—	—

注：災害廃棄物の広域処理の推進に係るガイドライン（平成23年8月11日 環境省）（以下、「環境省ガイドライン」という。）

「集じん灰（推定値）は、焼却量に対する集じん灰の発生量は3%程度であることから、濃縮率は33.3倍と仮定し、放射性セシウムが全量集じん灰に移行すると仮定した場合の値である。8000Bq/kg以下の廃棄物は、通常の廃棄物と同様にそのまま埋立処分することができる。」

（4）焼却試験による放射性物質濃度の測定

被災地の自治体にある宮古清掃センター（流動床炉）で、一次仮置場の災害廃棄物の試験焼却を行い放射性物質濃度を測定した。集じん灰が8000Bq/kgを超えないことを確認した。（9月14日焼却試験、9月20日結果確認）

表4：宮古市の災害廃棄物の一次仮置場の焼却試験放射能測定結果 平成23年9月14日測定

	単位	測定方法	測定結果	備考
集じん灰	Bq/kg	放射性物質濃度	133	≤8000
排ガス	Bq/m ³	放射性物質濃度（ ¹³⁴ Cs）	不検出	≤20
	Bq/m ³	放射性物質濃度（ ¹³⁷ Cs）	不検出	≤30

注：国では処理施設からの排気については「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」で示された濃度限度（¹³⁴Csが20 Bq/m³、¹³⁷Csが30 Bq/m³）を下回ることを確認している。

4 被災地から災害廃棄物搬出時の放射能の測定

災害廃棄物を搬出する場合、公社が常駐して空間線量率、遮蔽線量率及び放射性物質濃度を測定する。

（1）粗選別エリアでの空間線量率の測定

- ① 粗選別エリアの周囲4地点の地上1mで空間線量率を測定する。1時間に1回測定する。
- ② ①の測定がなされておらずストックヤードに山になっている廃棄物については、混合廃棄物、廃機械・機器類それぞれの山について、地上1mで山から1m離れたところ約十箇所の空間線量率を測定する。最小値、最大値、平均値を記録する。
- ③ 環境省ガイドラインでは「バックグラウンドの空間線量率より有意に高くなるものがないことを確認する」としているので、当日のバックグラウンド空間線量率の3倍超えた場合は搬出しない。

バックグラウンド空間線量率は毎日作業前にシンチレーションサーベイメータで10回測定を行い、その平均値を測定値とする。

(2) スtockヤードでの遮蔽線量率の測定

空間線量率は災害廃棄物そのものの放射線量を必ずしも測っているわけではなく、測定値にバラツキも見られる。

また、放射性物質濃度の事前測定は7月の1回限りであり、実際に受入れる災害廃棄物の放射性物質濃度を把握することが望ましい。しかし、放射性物質濃度の測定には1週間程度かかるため、搬出時の確認には、放射性物質濃度との相関が見込まれる遮蔽線量率をコンテナ単位で測定することとする。

コンテナに積込む場合、10箇所から均等になるような試料の抽出を行い、測定用のビニール袋に試料を5L詰めたうえでサーベイメータの先端をビニール袋の面に直接静かに当てた形で遮蔽線量率を測定する。

測定はシンチレーションサーベイメータで5回測定を行い、その平均値を測定値とする。

今回は都内の選別破碎施設の処理後の可燃物は焼却処理を行うことから焼却灰が8000Bq/kgを超えないようにするため、宮古市での測定結果（平成23年7月）を踏まえ、測定値が $0.01 \mu\text{Sv/h}$ を超えた場合は置場に戻す。

バックグラウンド遮蔽線量率は毎日作業前にシンチレーションサーベイメータで10回測定を行い、その平均値を測定値とする。

(3) コンテナ積込後の空間線量率の測定

災害廃棄物をコンテナに積込んだ後に、コンテナの左右側面の計2面の中心で、コンテナから1m離れて空間線量率を測定する。コンテナごとに測定する。

(4) 放射性物質濃度の測定

先行事業分では事後検証のためstockヤードで抽出した廃棄物について、組成ごとに放射性物質濃度の測定を1回実施する。採取は搬出開始後の2週目とする。

表 5 搬出時の放射能測定

測定対象物	測定方法	測定頻度
粗選別エリア	空間線量率	1 時間ごと
ストックヤード	遮蔽線量率	コンテナごと
	コンテナ積込後の空間線量率	コンテナごと
	放射性物質濃度	組成ごと 1 回

5 都内受入施設の放射能測定（事後検証）

環境省のガイドラインでは、「搬出側での確認に加え、受入側におけるモニタリングが重要である。」としている。念のため、事後検証として以下の測定を行う。

（1）空間線量率の測定

選別破碎施設及び可燃物焼却施設の敷地境界の空間線量率を測定する。

受入 1 週間前に 1 回と受入中は 1 週間に 1 回測定する。

測定場所は敷地境界の 4 箇所とする。これらに対するバックグラウンド空間線量率は都の指定した 2 箇所とする。（受入施設が隣接している場合は、バックグラウンドの測定箇所を共有することもある。）

（2）選別破碎施設における放射能の測定

選別破碎施設から排出された破碎処理後の可燃物と不燃残渣について遮蔽線量率及び放射性物質濃度の測定を 1 回行う。

採取は受入開始後の 2 週目とする。

（3）可燃物焼却施設での放射能測定

破碎処理後の可燃物を焼却施設において処理した時に、集じん灰の遮蔽線量率及び放射性物質濃度の測定並びに排ガスの放射性物質濃度の測定を 1 回行う。

採取は受入開始後の 2 週目とする。

表6 都内受入施設

測定場所	測定対象物	測定方法	測定頻度
選別破碎施設	敷地境界	空間線量率	受入1週前に1回、受入中は1週間に1回
	可燃物	遮蔽線量率	1回
		放射性物質濃度	1回
	不燃残渣	遮蔽線量率	1回
		放射性物質濃度	1回
	焼却施設	敷地境界	空間線量率
焼却灰（集じん灰）		遮蔽線量率	1回
		放射性物質濃度	1回
排ガス		放射性物質濃度	1回

6 記録

放射能測定結果を公社の責任者が毎日確認し記録する。

測定結果のうち空間線量率及び遮蔽線量率は当日の夕方5時までに都に提出し、その他の測定結果については週単位でまとめて都に提出する。

(仮置場作業イメージ)

