

## 本格処理における安全性の確認方法

場所	項目	大阪府指針	大阪府実施案	考え方
二次仮置場（岩手県）	放射性物質濃度	<p>【測定対象】選別・破碎後のストックヤードにある災害廃棄物</p> <p>【測定回数】山ごと（概ね搬出 2 回分（搬出 1 回分：50 コンテナ、800 トンを想定））</p> <p>【測定方法】廃棄物等の放射能調査・測定方法暫定マニュアルに定める方法。  <u>①10ヶ所以上からランダムにサンプリングし、②組成ごとの濃度を測定したうえで、組成比に応じて加重平均</u>            検出下限値については、府が定めた値とすること。</p>	<p>【測定対象】宮古港藤原埠頭内の府専用ストックヤードにある災害廃棄物</p> <p>【測定回数】概ね搬出 2 回分（1 回分：約 800 トン）</p> <p>【測定方法】①概ね 1 日 1 回、合計 10 回以上、1600 トンの廃棄物が順次ストックヤードに運ばれてくるまでの間、ランダムにサンプリングし、縮分したものを試料とし、②可燃物全体で濃度を測定。            検出下限値については、Cs134 と 137 の合計値で 10Bq/kg 以下とする。</p>	<p>○ サンプリング方法について            府専用ストックヤードは、4 区画あり、それぞれ約 800 トンの廃棄物がストックできる。各区画は 3 方が鉄板の壁で囲まれており、800 トンの山が 2 つできてからでは 10ヶ所以上から均一にサンプリングを行うことが困難である。            このため、毎日概ね 100 トンの廃棄物がストックヤードに運び込まれることを活用し、概ね 1 日 1 回、合計 10 回以上のサンプリングを行うことが、平均的な試料を得るための現実的で妥当な方法と考えられる。</p> <p><b>論点 1 廃棄物の放射性物質濃度の測定方法について</b></p> <p>○ 試験処理時の組成ごとの濃度測定では、「木くず（木質）、プラスチック、繊維、紙類、わら」の 5 種類の組成分析を行い、「木くず」が 95%、「プラスチック」が 4%、「繊維」が 1%、「紙類」と「わら」が 0%であり、二次仮置場の選別・破碎の状況などから、今後も受入れる廃棄物は、「木くず」が大半を占めることは確実である。</p> <p>○ 本年 5 月に岩手県が実施した宮古市の一次仮置場での測定結果では、「繊維」で 197Bq/kg（組成比は 2.5%）が検出されているが、今回の試験処理時の結果では、「木くず」が ND（検出下限値：Cs134、Cs137 とも 4Bq/kg）、「プラスチック」が 7Bq/kg、「繊維」が 10Bq/kg であり、いずれも十分に低い値となっていることから、組成ごとの濃度測定の意味合いが低い。</p> <p>○ 東京都以外の広域処理自治体は可燃物全体で濃度測定を実施（「岩手県宮古地区における災害廃棄物の放射性物質濃度」参照）している。</p> <p>○ 以上のことから、本格処理における廃棄物の濃度測定に関しては、組成ごとの測定ではなく、可燃物全体としてそのまま測定する方法によることとしたい。</p>
	空間線量率	<p>【測定対象】コンテナ積込ヤードにある災害廃棄物</p> <p>【測定回数】山ごと（概ね搬出 1 回分）</p> <p>【測定方法】NaIシンチレーションサーベイメータ。  <u>山の大きさにより 5～10 地点、1 地点につき山の下端から 1m 離れた位置にて高さ 1m で測定、5 回測定の平均値、時定数は 20 秒以上。</u>            なお、詳細調査においては、山の表面近傍の空間線量率を測定する。</p>	<p>【測定対象】宮古港藤原埠頭内の府専用ストックヤードにある災害廃棄物</p> <p>【測定回数】概ね搬出 1 回分</p> <p>【測定方法】NaIシンチレーションサーベイメータ。  <u>概ね 1 日 1 回、800 トンの廃棄物が順次ストックヤードに運ばれてくるまでの間、山の正面の下端から 1m 離れ、高さ 1m で測定を実施。5 回測定の平均値、時定数は 20 秒以上。</u>            なお、詳細調査においては、山の表面近傍の空間線量率を測定する。</p>	<p><b>論点 2 廃棄物の空間線量率の測定方法について</b></p> <p>○ 当該測定は、山全体を面的に測定することにより、局部的に高濃度のものが含まれていないかどうかを確認するためのものであり、試験処理では、100 トンの山の周囲 10ヶ所で測定を行った。</p> <p>○ しかし、本格処理の際のストックヤードは 4 区画あり、それぞれ約 800 トンの廃棄物がストックされるが、各区画は 3 方が鉄板の壁で囲まれており、廃棄物の山ができてからでは物理的に周囲での測定が不可能である。</p> <p>○ このため、毎日概ね 100 トンの廃棄物がストックヤードに運び込まれる際に、概ね 1 日 1 回、合計 10 回以上の測定を行うこととしたい。</p>



大阪府専用ストックヤード（宮古港藤原埠頭内）

場所	項目	大阪府指針	大阪府実施案	考え方
二次仮置場（岩手県）	遮蔽線量率	<p>【測定対象】 コンテナ積込ヤードにある災害廃棄物</p> <p>【測定回数】 山ごと（概ね搬出 1 回分）</p> <p>【測定方法】 Na I シンチレーションサーベイメータ。 10 箇所から均等に抽出し、プラスチック袋に試料を 5L 詰めたものを 1 検体とし 3 検体作成、1 検体ずつ遮蔽体内に入れてサーベイメータの先端を袋面に直接静かに当てる、5 回測定 of 平均値、時定数は 20 秒以上。 バックグラウンド：作業前、5 回測定 of 平均値遮蔽体内に廃棄物を入れない状態で測定。 目安値との評価は、3 検体の平均値で行う。 なお、詳細調査においては、山の表面近傍の空間線量率を測定する。</p>	<p>【測定対象】 宮古港藤原埠頭内の府専用ストックヤードにある災害廃棄物</p> <p>【測定回数】 概ね搬出 1 回分</p> <p>【測定方法】 Na I シンチレーションサーベイメータ。 <u>概ね 1 日 1～2 回、800 トンの廃棄物が順次ストックヤードに運ばれてくるまでの間、都合 10 回となるようランダムにサンプリングし、プラスチック袋に試料を 5L 詰めたものを 1 検体とし 3 検体作成、1 検体ずつ遮蔽体内に入れてサーベイメータの先端を袋面に直接静かに当てる、5 回測定 of 平均値、時定数は 20 秒以上。</u> バックグラウンド：作業前、5 回測定 of 平均値遮蔽体内に廃棄物を入れない状態で測定。 目安値との評価は、3 検体の平均値で行う。 なお、詳細調査においては、山の表面近傍の空間線量率を測定する。</p>	<p>○ 府専用ストックヤードは 4 区画あり、それぞれ約 800 トンの廃棄物がストックされる。各区画は 3 方が鉄板の壁で囲まれており、廃棄物の山ができてからでは 10 ヶ所以上から均一なサンプリングを行うことが困難である。</p> <p>○ このため、毎日概ね 100 トンの廃棄物がストックヤードの各区画に運び込まれることを活用し、概ね 1 日 1 回、合計 10 回以上のサンプリングを行うことが、平均的な試料を得るための現実的で妥当な方法と考えられる。</p>
港湾施設（岩手県）	空間線量率	<p>【測定対象】 海上輸送ヤードにあるコンテナ（災害廃棄物積込後）</p> <p>【測定回数】 コンテナごと</p> <p>【測定方法】 Na I シンチレーションサーベイメータ。 左右側面、前後面の計 4 面の中心で表面にできる限り近づけて測定、5 回測定 of 平均値、時定数は 20 秒以上。</p>	<p>【測定対象】 宮古港藤原埠頭内の積込ヤードにあるコンテナ（災害廃棄物積込後）</p> <p>【測定回数】 コンテナごと</p> <p>【測定方法】 Na I シンチレーションサーベイメータ。 左右側面、前後面の計 4 面の中心で表面にできる限り近づけて測定、5 回測定 of 平均値、時定数は 20 秒以上。</p>	○ 変更なし
港湾施設（大阪府）	空間線量率	<p>【測定対象】 輸送されたコンテナ</p> <p>【測定回数】 コンテナごと</p> <p>【測定方法】 Na I シンチレーションサーベイメータ。 測定可能な面（被災地ですべてのコンテナについて 4 面で確認しているため）の中心で表面にできる限り近づけて測定、5 回測定 of 平均値、時定数は 20 秒以上。</p>	<p>【測定対象】 夢洲コンテナ埠頭内のコンテナ</p> <p>【測定回数】 コンテナごと</p> <p>【測定方法】 Na I シンチレーションサーベイメータ。 測定可能な面（被災地ですべてのコンテナについて 4 面で確認しているため）の中心で表面にできる限り近づけて測定、5 回測定 of 平均値、時定数は 20 秒以上。</p>	
		<p>【測定対象】 敷地境界（港湾施設保管場所）</p> <p>【測定回数】 受入中：週 1 回</p> <p>【測定方法】 Na I シンチレーションサーベイメータ。 敷地境界 4 方向 4 地点、高さ 1m で測定、5 回測定 of 平均値、時定数は 20 秒以上</p>	<p>【測定対象】 敷地境界（夢洲コンテナ埠頭）</p> <p>【測定回数】 週 1 回</p> <p>【測定方法】 Na I シンチレーションサーベイメータ。 敷地境界 4 方向 4 地点、高さ 1m で測定、5 回測定 of 平均値、時定数は 20 秒以上</p>	
選別施設（積替施設）	空間線量率	<p>【測定対象】 敷地境界、事業場内（荷降ろしヤード、仕分け・計量ヤード）</p> <p>【測定回数】 受入中：週 1 回</p> <p>【測定方法】 Na I シンチレーションサーベイメータ。 敷地境界 4 方向 4 地点、事業場内各 1 地点、高さ 1m で測定、5 回測定 of 平均値、時定数は 20 秒以上。</p>	<p>【測定対象】 敷地境界、事業場内</p> <p>【測定回数】 週 1 回</p> <p>【測定方法】 Na I シンチレーションサーベイメータ。 敷地境界 4 方向 4 地点、事業場内各 1 地点、高さ 1m で測定、5 回測定 of 平均値、時定数は 20 秒以上。</p>	

場所	項目	大阪府指針	大阪府実施案	考え方
焼却施設 (舞洲工場)	放射性物質濃度	<p>【測定対象】排ガス、排水、主灰、飛灰、溶融スラグ、溶融飛灰、排水汚泥</p> <p>【測定回数】受入中：月 1 回</p> <p>【測定方法】廃棄物等の放射能調査・測定方法暫定マニュアルに定める方法。 検出下限値については、府が定めた値とすること。</p>	<p>【測定対象】排ガス、排水、主灰、飛灰、排水汚泥</p> <p>【測定回数】月 1 回</p> <p>【測定方法】廃棄物等の放射能調査・測定方法暫定マニュアルに定める方法。 検出下限値については、Cs134 と 137 の合計値で排ガス 1Bq/m<sup>3</sup>、排水 1Bq/L、主灰、飛灰、排水汚泥 20Bq/kg 以下とする。</p>	<p>○ 変更なし</p> <p>○ 大阪市では、「東日本大震災により生じた災害廃棄物の広域処理に係る労働安全指針」を策定している。今後、データを蓄積したうえで、測定対象や回数については、大阪市において見直しを図ることとしている。</p>
	空間線量率	<p>【測定対象】敷地境界、事業場内（焼却炉周辺、灰処理設備周辺、灰ピット周辺）</p> <p>【測定回数】受入中：週 1 回</p> <p>【測定方法】NaIシンチレーションサーベイメータ。 敷地境界 4 方向 4 地点、事業場内各 1 地点、高さ 1m で測定、5 回測定の平均値、時定数は 20 秒以上。</p>	<p>【測定対象】敷地境界、事業場内（焼却炉周辺、灰処理設備周辺、灰ピット周辺）</p> <p>【測定回数】週 1 回</p> <p>【測定方法】NaIシンチレーションサーベイメータ。 敷地境界 4 方向 4 地点、事業場内各 1 地点、高さ 1m で測定、5 回測定の平均値、時定数は 20 秒以上。</p>	
埋立処分場 (北港処分地)	放射性物質濃度	<p>【測定対象】原水、放流水、排水汚泥</p> <p>【測定回数】(原水、放流水) 受入中：週 1 回 (排水汚泥) 受入中：2 週間に 1 回 台風、集中豪雨等の後は速やかに測定</p> <p>【測定方法】廃棄物等の放射能調査・測定方法暫定マニュアルに定める方法。 検出下限値については、府が定めた値とすること。</p>	<p>【測定対象】原水、放流水、排水汚泥</p> <p>【測定回数】(原水、放流水) 週 1 回 (排水汚泥) 2 週間に 1 回 台風、集中豪雨等の後は速やかに測定</p> <p>【測定方法】廃棄物等の放射能調査・測定方法暫定マニュアルに定める方法。 検出下限値については、Cs134 と 137 の合計値で排水 1Bq/L、排水汚泥 20Bq/kg 以下とする。</p>	
	空間線量率	<p>【測定対象】敷地境界、埋立区画、埋立作業場所、 受入施設：敷地境界、事業場内 1 地点</p> <p>【測定回数】受入中：週 1 回 台風、集中豪雨等の後は速やかに測定</p> <p>【測定方法】NaIシンチレーションサーベイメータ。 敷地境界 4 方向 4 地点、埋立区画ごと 4 方向 4 地点、埋立作業場所ごと 1 地点、受入施設事業場内 1 地点、高さ 1m で測定、5 回測定の平均値、時定数は 20 秒以上。</p>	<p>【測定対象】敷地境界、埋立区画（主灰、飛灰）、埋立作業場所</p> <p>【測定回数】週 1 回 台風、集中豪雨等の後は速やかに測定</p> <p>【測定方法】NaIシンチレーションサーベイメータ。 敷地境界 4 方向 4 地点、埋立区画ごと 4 方向 4 地点、埋立作業場所ごと 1 地点、高さ 1m で測定、5 回測定の平均値、時定数は 20 秒以上。</p>	

場所	項目	大阪府指針	大阪府実施案	考え方
その他 (減じる規定)	放射性物質濃度	<p>【受入れる廃棄物、排ガス、排水、主灰、飛灰、溶融スラグ、溶融飛灰、排水汚泥、原水、放流水】</p> <p>○ 測定値が、指針で示す目安値や基準値より十分低くかつ増加傾向がみられない場合は、測定回数を減じることができる。</p>	<p>○ 今年度中は、指針で定める測定頻度で実施し、以下の値を下回り、増加傾向が見られない場合は、測定回数を減じることとする。</p> <p>⇒受入れる廃棄物：10Bq/kg 主灰、飛灰、排水汚泥：20Bq/kg 原水、放流水：1Bq/L</p>	<p>論点3 測定回数の減じる規定について</p> <p>○ 安全性が十分確認できる状況であれば、効率的な測定としたい。</p> <p>○ ただし、北港処分地の原水、放流水については、基準が3ヶ月平均値と比較することとなっているため、最低月1回は実施する必要がある。</p>
	空間線量率、遮蔽線量率	<p>【仮置場、港湾施設、選別施設、焼却施設、最終処分場】</p> <p>○ 測定値が一定期間、次の①から④に該当することがない場合は、測定回数を減じることができる。</p> <p>① 空間線量率がバックグラウンド空間線量率の3倍以上となった場合（仮置場）</p> <p>② 遮蔽線量率が遮蔽線量率の暫定値を超えた場合（仮置場）</p> <p>③ コンテナの空間線量率が 0.3 <math>\mu</math>Sv/h 以上となった場合（港湾施設）</p> <p>④ 敷地境界、事業場内の空間線量率が異常に高くなった場合（港湾施設、選別施設、焼却施設、最終処分場）</p>	<p>○ 今年度中の測定で、①～④に該当せず、バックグラウンドや敷地境界での値の変動の範囲内である場合は、測定回数を減じることとする。</p>	<p>○ 安全性が十分確認できる状況であれば、効率的な測定としたい。</p>

## 岩手県宮古地区（宮古市、岩泉町、田野畑村）における災害廃棄物の放射性物質濃度

○岩手県宮古地区一次仮置場（平成 24 年 5 月調査結果）

市町村名	項目	放射性セシウム濃度(Bq/kg)					加重 平均値
		木質	紙類	繊維	プラスチック	わら(畳)	
田野畑村	セシウム 134 (検出下限値)	不検出 (13)	不検出 (18)	不検出 (20)	不検出 (15)	不検出 (18)	32.2
	セシウム 137 (検出下限値)	不検出 (19)	不検出 (20)	不検出 (20)	不検出 (18)	不検出 (18)	
	組成比	88.3%	0.0%	0.8%	8.9%	2.0%	
岩泉町	セシウム 134 (検出下限値)	不検出 (16)	不検出 (17)	不検出 (17)	不検出 (18)	不検出 (18)	33.2
	セシウム 137 (検出下限値)	不検出 (17)	不検出 (20)	不検出 (17)	不検出 (16)	不検出 (16)	
	組成比	86.2%	0.9%	2.3%	8.7%	1.9%	
宮古市	セシウム 134 (検出下限値)	不検出 (16)	不検出 (12)	87 (19)	不検出 (18)	不検出 (15)	37.7
	セシウム 137 (検出下限値)	不検出 (17)	不検出 (13)	110 (19)	20 (19)	不検出 (18)	
	組成比	85.7%	0.0%	2.5%	10.5%	1.3%	

○岩手県宮古地区一次仮置場（平成 24 年 8 月調査結果）

市町村名	項目	放射性セシウム濃度(Bq/kg)					加重 平均値
		木質	紙類	繊維	プラスチック	わら(畳)	
田野畑村	セシウム 134 (検出下限値)	不検出 (12)	不検出 (18)	不検出 (19)	不検出 (18)	不検出 (17)	29.1
	セシウム 137 (検出下限値)	不検出 (16)	不検出 (18)	不検出 (17)	不検出 (20)	不検出 (17)	
	組成比	88.3%	0.0%	0.8%	8.9%	2.0%	
岩泉町	セシウム 134 (検出下限値)	不検出 (19)	不検出 (15)	不検出 (13)	不検出 (19)	不検出 (15)	37.4
	セシウム 137 (検出下限値)	不検出 (19)	不検出 (16)	不検出 (13)	不検出 (18)	不検出 (16)	
	組成比	86.2%	0.9%	2.3%	8.7%	1.9%	
宮古市	セシウム 134 (検出下限値)	不検出 (16)	不検出 (13)	不検出 (14)	30 (19)	不検出 (14)	38.1
	セシウム 137 (検出下限値)	不検出 (20)	不検出 (12)	不検出 (19)	40 (19)	不検出 (15)	
	組成比	86.3%	1.1%	2.8%	7.4%	2.3%	

(加重平均値) = (木質の放射性セシウム濃度) × (木質の組成比)  
 + (紙類の放射性セシウム濃度) × (紙類の組成比)  
 + (繊維の放射性セシウム濃度) × (繊維の組成比)  
 + (プラスチックの放射性セシウム濃度) × (プラスチックの組成比)  
 + (わらの放射性セシウム濃度) × (わらの組成比)

※放射性セシウム濃度が不検出の場合、検出下限値を用いて算出した。

出典：岩手県提供資料より

○岩手県宮古地区二次仮置場（平成 24 年度調査結果）

■秋田県の調査結果

試料採取日	セシウム 134 (検出下限)	セシウム 137 (検出下限)
平成 24 年 4 月 27 日	不検出 (2.7)	不検出 (2.8)
5 月 23 日	不検出 (2.5)	不検出 (2.9)
6 月 19 日	不検出 (1.9)	不検出 (2.0)
7 月 18 日	不検出 (1.4)	不検出 (2.9)
8 月 22 日	不検出 (2.8)	不検出 (2.9)
9 月 19 日	不検出 (2.3)	不検出 (2.9)
10 月 19 日	不検出 (2.7)	不検出 (2.7)
11 月 24 日	不検出 (2.7)	不検出 (2.5)

■群馬県・吾妻東部衛生施設組合の調査結果

試料採取日	セシウム 134 (検出下限)	セシウム 137 (検出下限)
平成 24 年 4 月 26 日	不検出 (23)	不検出 (22)
5 月 10 日	不検出 (20)	不検出 (18)
5 月 17 日	不検出 (20)	不検出 (18)
6 月 5 日	不検出 (4.6)	不検出 (4.4)
6 月 6 日	不検出 (4.1)	不検出 (4.9)
6 月 21 日	不検出 (4.0)	不検出 (4.2)
7 月 5 日	不検出 (4.8)	不検出 (4.9)
7 月 19 日	不検出 (5.0)	不検出 (4.1)
8 月 9 日	不検出 (4.7)	不検出 (4.2)
8 月 23 日	不検出 (4.9)	不検出 (4.6)
9 月 6 日	不検出 (2.9)	不検出 (2.9)
9 月 20 日	不検出 (4.3)	不検出 (4.5)
10 月 4 日	不検出 (4.6)	不検出 (3.5)
10 月 22 日	不検出 (3.9)	不検出 (3.6)
11 月 1 日	不検出 (2.9)	不検出 (3.4)
11 月 15 日	不検出 (4.0)	不検出 (4.7)
12 月 6 日	不検出 (4.6)	不検出 (4.9)

■群馬県の調査結果

試料採取日	セシウム 134 (検出下限)	セシウム 137 (検出下限)
平成 24 年 5 月 11 日	不検出 (3.9)	不検出 (4.4)
9 月 4 日	不検出 (3.0)	不検出 (3.0)
9 月 24 日	不検出 (3.9)	不検出 (4.6)
10 月 9 日	不検出 (2.5)	不検出 (3.1)
10 月 23 日	不検出 (4.3)	不検出 (4.3)
11 月 6 日	不検出 (4.8)	不検出 (3.9)
11 月 20 日	不検出 (4.5)	不検出 (3.2)
12 月 5 日	不検出 (4.9)	不検出 (4.7)

■石川県輪島市の調査結果

試料採取日	セシウム 134 (検出下限)	セシウム 137 (検出下限)
平成 24 年 5 月 22 日	不検出 (2.8)	不検出 (2.7)
5 月 22 日	不検出 (2.2)	不検出 (2.6)
11 月 14 日	不検出 (2.2)	不検出 (4.1)

出典：秋田県、群馬県・吾妻東部衛生施設組合、群馬県、石川県輪島市公表資料より