

栃木県の指定廃棄物の放射能濃度の再測定結果について

1. 調査概要

(1) 調査目的

栃木県における指定廃棄物の実情及び、放射能濃度の減衰の傾向を把握し、今後の処理促進に資するものとするため、再測定を実施した。

(2) 調査期間

平成 28 年 6 月上旬～平成 28 年 9 月下旬

(3) 調査対象

○栃木県の指定廃棄物は量が多く、保管場所が多数に及ぶこと、さらに、試料採取の困難性、風評被害の懸念があることから調査対象の絞り込みを行った。

○絞り込みに当たっては、風評被害等に配慮するとともに、保管している廃棄物の種類、濃度、地域性について配慮し、全体の傾向が把握できるよう努めた。

①公共施設等^{※1}にある指定廃棄物（焼却灰・浄水発生土・汚泥等）

県内 19 か所、5,396 トン全て。

②農林業系指定廃棄物（稲わら・牧草・腐葉土・堆肥）

県内 141 か所、8,137 トンのうち、19 か所、771 トン。

※1 一部民間施設を含む。

(4) 調査方法

①調査の単位

・原則として、指定申請書に記載されているものと同じ測定単位ごとに試料採取・測定を実施。

・ただし、1つの測定単位の保管量が多く発生時期が異なる場合などには、濃度のばらつきが大きいことが想定される。このため、発生時期又は一定の濃度ごとに区分できる場合には、測定単位を分割するなど、実態をより反映しやすいよう弾力的に対応。

②試料採取箇所

・原則として、指定申請時に採取した箇所が明らかな場合には、できるだけ指定申請時と同じ箇所から試料を採取。ただし、指定申請時に試料を採取した箇所が特定できない場合や、箇所は特定できるも

の試料の採取が困難な場合、保管場所の状況に応じて、適宜採取箇所を変更。

③試料採取・測定方法

- ・「事故由来放射性物質により汚染された廃棄物の処理等に関するガイドライン第2版」（平成25年3月環境省）に準拠し、原則として公共上下水道施設、一廃・産廃焼却施設等から発生した汚泥や焼却灰については1つの測定単位ごとに4か所、それ以外のものについては10か所の試料を採取した上で混合し、放射性セシウム（Cs-134及びCs-137）の放射能濃度を測定。

2. 調査結果

(1) 再測定値（今回測定した値）

- 測定結果は別紙のとおり。なお、参考として、推計値（指定申請書に記載されている値を基に、放射性セシウムの物理的減衰を考慮して再測定日の放射能濃度を推計した値。以下同じ。）も記載。
- 再測定値を基にすると、今回再測定の対象とした6,167トンの指定廃棄物のうち、8,000Bq/kg超であったものの重量・割合^{※2}は以下のとおりであった。
 - ・再測定対象全体6,167トンのうち、3,363トン（54.5%）
 - ・うち、公共施設等にある指定廃棄物
再測定対象5,396トンのうち、3,070トン（56.9%）
 - ・うち、農林業系指定廃棄物
再測定対象771トンのうち、293トン（38.0%）

※2 測定単位を分割して再測定した場合で、個別の測定単位の正確な重量が不明のものについては、保管されている袋数等に応じて重量を按分して集計した。

(2) 再測定値と推計値の比較

- 推計値を基にすると、今回再測定の対象とした6,167トンの指定廃棄物のうち、8,000Bq/kg超であったものの重量・割合は以下のとおりであった。
 - ・再測定対象全体6,167トンのうち、4,389トン（71.2%）
 - ・うち、公共施設等にある指定廃棄物
再測定対象5,396トンのうち、3,719トン（68.9%）
 - ・うち、農林業系指定廃棄物
再測定対象771トンのうち、670トン（86.9%）

○1. (4) ①のとおり、今回の再測定では実態をより反映しやすいよう測定単位の分割なども行っており、必ずしも指定申請時とは測定単位が一致しないことから、再測定値と推計値を単純に比較できるものではないが、その上で比較すると以下のような傾向が見られた。

- ・ 公共施設等にある指定廃棄物について

全体的に、再測定値と推計値の差は比較的小さかった。焼却灰については、再測定値と推計値の差が小さい傾向が見られた。浄水発生土については、再測定値と推計値の差が大きいものも見られ、ばらつきのある傾向が見られた。

- ・ 農林業系指定廃棄物について

全体的に、再測定値と推計値の差が大きいものも見られ、ばらつきのある傾向が見られた。また、再測定値が推計値よりも低い値を示すものが比較的多い傾向が見られた。

3. 考察

性状が均質かつ安定している焼却灰については概ね推計値との差が小さかったこと、また、再測定した試料中の放射性セシウム比率（Cs-134対Cs-137）が0.185対1となっていることから^{※3}、放射性セシウムの物理的減衰が想定どおり進行していることが確認された。

一方で、再測定値と推計値の差が大きいものも一部見受けられた。特に、浄水発生土及び農林業系廃棄物については推計値との差にばらつきのある傾向が見られた。この原因について、有識者へのヒアリング等を実施し考察した結果、例えば以下のようなことが生じていたのではないかと考えられる。

- (1) 複数のばらつきのある試料のうち放射能濃度の高い部分又は低い部分を採取・測定して申請したことによるという可能性
- (2) 指定申請後、フレコンへの封入等、保管状況を改善する際に試料が攪拌された等により、放射能濃度が均質化した可能性
- (3) 性状が安定している焼却灰と比べて、保管中の含水率の変化により、放射能濃度が上下に変動した可能性

※3 物理的減衰を考慮した計算値は、発災時を1対1とした場合、平成28年7月1日現在で0.190対1となり、今回の再測定における比率はこれと概ね一致する。

栃木県の指定廃棄物の放射能濃度の再測定結果 ※1

別紙

市町名	保管場所	廃棄物の種類	保管量 (単位:t)	放射能濃度(単位:Bq/kg)					
				指定申請時	推計値 ※2	再測定値			
宇都宮市	松田新田浄水場	浄水発生土	26	10,830	6,000	8,100			
			11	16,400	9,000	11,000			
	川田水再生センター	下水汚泥(焼却灰)	139	17,361 ※3	10,000	15,000			
			8	18,885	11,000	8,400			
			0.115	28,642	20,000	4,700			
民間施設	その他(腐葉土)	0.05	54,700	37,000	21,000				
民間施設	その他(汚泥)				40,000				
鹿沼市	農林業系	腐葉土	95	21,160	12,000	2,100			
	農林業系		2	14,500	10,000	9,700			
日光市	日光市クリーンセンター	焼却灰	403.46	16,050	9,200	13,000			
				14,110	8,000	11,000			
				15,040	8,700	10,000			
				15,870	9,200	12,000			
				11,140	6,500	7,600			
				10,980	6,500	6,200			
				12,930	7,800	8,500			
				8,570	5,100	5,600			
				99.27	10,600	6,900	6,400		
				53.64	8,200	5,400	5,600		
	今市浄水場	浄水発生土	40	36,000	20,000	6,700 ※4			
			1	19,000	11,000				
			1	9,300	5,300				
			1	18,000	10,000				
大田原市	広域クリーンセンター大田原	焼却灰	190	14,370	8,800	8,400			
				10,860	6,700	6,900			
	北那須浄化センター	下水汚泥(焼却灰)	580	17,361 ※3	10,000	8,100			
						101	18,885	11,000	5,600
						3.9	93,000	53,000	72,000
農林業系	稲わら	2.1	29,000	17,000	25,000				
農林業系									
矢板市	寺山浄水場	浄水発生土	250	18,130	10,000	5,800			
那須塩原市	那須塩原クリーンセンター	焼却灰	399	75	8,740	5,100	1,800		
				48,600	28,000	24,000			
				57,400	33,000	20,000			
				33,000	19,000	19,000			
				24,000	14,000	14,000			
				27,000	16,000	16,000			
				27,000	16,000	14,000			
				102	10,800	8,000	7,400		
				99	11,400	8,100	8,800		
				98	9,100	6,900	6,500		
				97	17,900	12,000	9,700		
				81	11,200	7,600	8,500		
				78	9,600	7,100	6,600		
				75	15,200	9,600	10,000		
				73	10,400	7,600	7,600		
				71	13,300	8,600	10,000		
				69	22,800	15,000	14,000		
				64	20,200	14,000	11,000		
				57	12,700	7,900	9,100		
				54	12,300	8,400	10,000		
				53	20,300	13,000	13,000		
				46	9,000	5,500	6,600		
				45	12,300	9,000	8,000		
				43	10,600	7,600	5,400		
				22	9,600	6,000	6,700		
				2.83	18,200	16,000	15,000		
	0.184	19,200	14,000	17,000					
	黒磯水処理センター	下水汚泥(焼却灰)	520	17,361 ※3	10,000	15,000			
						13,000			
						10,000			
鳥野目浄水場	浄水発生土	59	9,200	6,200	1,300				
		45	10,500	7,200	6,600				
		33	14,100	9,600	710				
		27	30,000	18,000	2,000				
		18	32,000	19,000	820				
千本松浄水場	浄水発生土	50	40,000	22,000	2,300				
		33	13,700	8,400	1,600				
		6	21,000	14,000	2,300				

市町名	保管場所	廃棄物の種類	保管量 (単位:t)	放射能濃度(単位:Bq/kg)		
				指定申請時	推計値 ※2	再測定値
那須塩原市	北那須水道事務所	浄水発生土	8.81	9,800	5,800	2,800
			8.6	11,900	6,800	12,000
			8.39	9,800	6,100	3,700
			8.32	11,600	6,600	9,600
			7.92	8,300	4,700	17,000
			7.7	26,000	15,000	29,000
			7.14	11,800	7,300	9,100
	民間施設	その他(汚泥)	7.6	33,000	23,000	4,000
	農林業系	稲わら	23	156,000	88,000	3,700
	農林業系		5.5	345,000	190,000	120,000
農林業系	牧草	33.6	29,648	18,000	5,600	
		22	9,387	5,800	3,700	
		7.5	38,065	22,000	3,300	
		16	11,673	7,100	3,800	
上三川町	県央浄化センター	下水汚泥(焼却灰)	428	29,945	17,000	4,900
			350	18,885 ※3	11,000	15,000
			74	17,361	10,000	7,700
塩谷町	農林業系	牧草	22.8	17,719	11,000	16,000
高根沢町	鬼怒水道事務所	浄水発生土	66.6	10,800	6,400	5,100
那須町	民間施設	その他(浄水発生土)	2	15,300	8,600	2,900
	民間施設	その他(焼却灰)	2.6	8,800	5,400	4,000 ※4
			2.3	9,100	5,700	
			1.9	10,700	6,800	
			1.6	15,800	10,000	
			1.2	13,700	8,900	
			0.9	9,800	6,100	
	農林業系	稲わら	2.7	91,000	52,000	65,000
	農林業系		1.8	103,000	59,000	61,000
	農林業系		0.1	202,200	110,000	35,000
	農林業系	牧草	87.3	20,241	12,000	5,800
	農林業系		58.5	29,054	18,000	9,100
	農林業系		12.6	16,951	11,000	5,600
	農林業系		10.4	19,606	12,000	1,400
	農林業系	堆肥	3.3	56,185	32,000	21,000
	農林業系		63	10,800	6,300	3,300
	農林業系		24.5	21,407	13,000	5,000
農林業系	腐葉土	23	91,803	53,000	17,000	
農林業系		250	99,000 ※3	63,000	1,400	
					84,000	

※1 赤字は8,000Bq/kg以下となる放射能濃度

※2 指定申請書に記載されている値を基に、放射性セシウムの物理的減衰を考慮して再測定日の放射能濃度を推計した値(有効数字2桁)

※3 保管量が多い等の理由から、再測定では測定単位を複数に分けて測定

※4 指定申請時に複数の測定単位に分かれていたが、再測定では測定の単位が区分されていないため、一つの測定単位で測定