

資料2

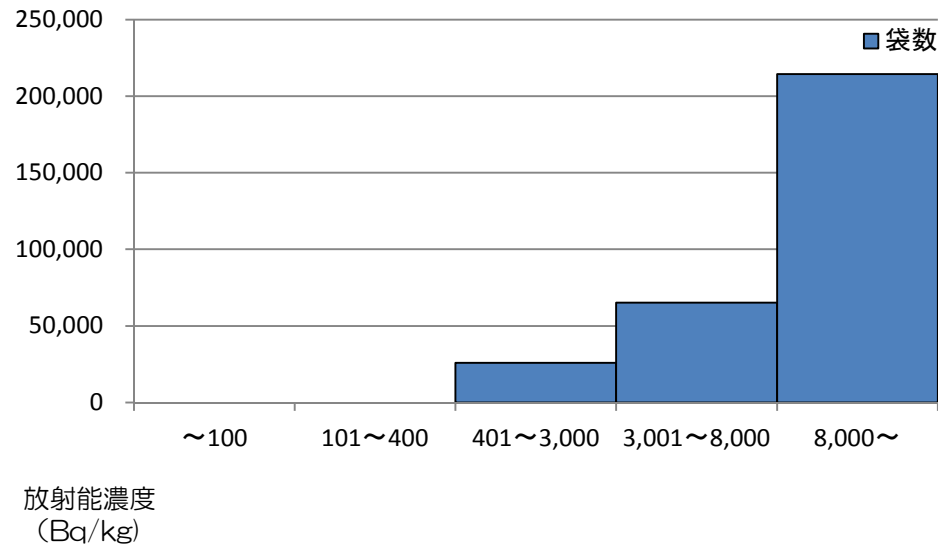
除去土壌の推定放射能濃度について

平成28年第3回南相馬市除染推進委員会

平成28年12月21日（水）

除染特別地域（20km圏内）における 除去土壌の推定放射能濃度

平成28年12月現在



濃度区分 (Bq/kg)	袋数	割合 %	累積割合 %
~100	0	0.0%	0.0%
101~400	0	0.0%	0.0%
401~3,000	25,809	8.4%	8.4%
3,001~8,000	65,217	21.3%	29.8%
8,000~	214,473	70.2%	100.0%
合計	305,499	100.0%	-

区分	単位
平均値	21,103 Bq/kg
中央値	18,610 Bq/kg
最大値	380,975 Bq/kg
最小値	625 Bq/kg

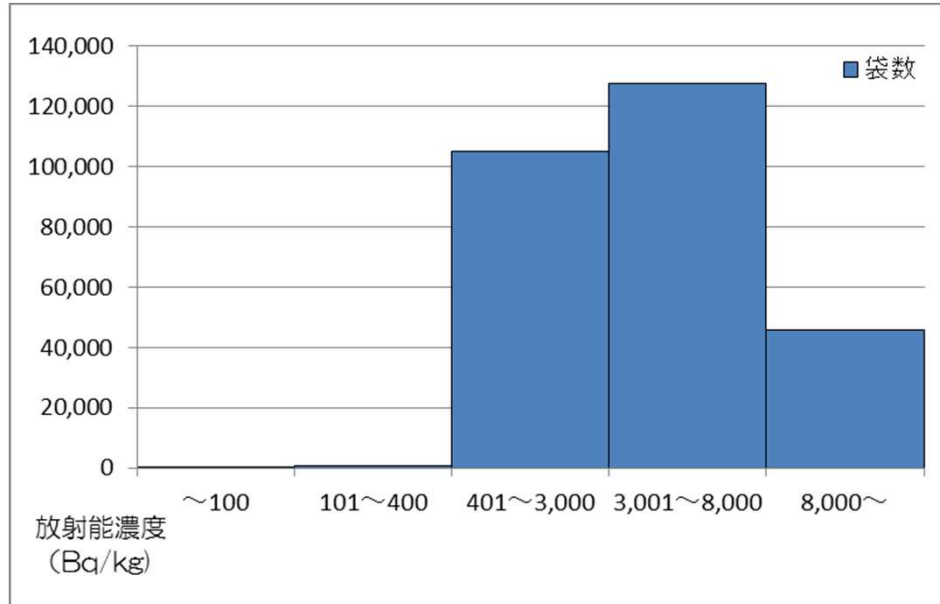
20Km圏内における除去土壌の推定放射能濃度は、平均値でも20,000Bqを超えている。また、8,000Bq/kg以下については、全体の約3割となっており、最大値で38万Bq/kg、10万Bq/kgを超える除去土壌も除染特別地域全体の0.3%であるが、977袋と推定。なお、環境省では現在も農地・道路・森林の除染作業を実施しているが、放射能濃度の大きき傾向が捉えられると考える。

※400Bq/kgについて：

農林水産省で公表している「肥料・土壌改良資材・培土及び飼料の暫定許容値」再生資材の用途先は、現在のところ公共工事の道路資材等が検討されているが、農地基盤のかさ上げなど新たな用途先の可能性を考え設定。

汚染状況重点調査地域（20km圏外）における 除去土壌の推定放射能濃度

平成28年12月現在



濃度区分 (Bq/kg)	袋数	割合 %	累積割合 %
~100	14	0.0%	0.0%
101~400	698	0.3%	0.3%
401~3,000	104,967	37.6%	37.9%
3,001~8,000	127,532	45.7%	83.6%
8,001~	45,889	16.4%	100.0%
合計	279,100	100.0%	-

区分	単位
平均値	5,384 Bq/kg
中央値	3,768 Bq/kg
最大値	193,269 Bq/kg
最小値	58 Bq/kg

前回の委員会で報告しました件数より6,180袋増加していますが、濃度割合に大きな変動はない。現在は、所定の期間までに同意を得られた宅地等については、一当たりの除染作業を終了しているものの、雑種地等の追加除染及び広大な敷地面積をもつ火力発電所など除染作業を行っている。しかし、全体の傾向は捉えることが可能と考える。

(参考)計算式について

【計算例】

H24年7月測定のもの

表面線量率	3.40	μSv/h
係数X	9.40E+06	
重量	1,300	kg

←実測値を入力

←表1より選択

←除染作業の状況により、フレコンに入る量が一定でない事から、計算条件を合わせる為、1,300kgとして計算

$$\text{放射能濃度} = 3.40 \times 9,400,000 \div 1,300 = 24,584.6 \text{ (Bq/kg)}$$

Cs-134とCs-137の合算値

H24年7月時点のCs-134, Cs-137の比

Cs-134	0.638
Cs-137	0.970

←表2より選択

←表2より選択

$$\begin{aligned} \text{放射能濃度 (Cs-134) (H24年7月測定時点)} &= 24,584.6 \times 0.397 = 9,760.0 \text{ (Bq/kg)} \\ \text{放射能濃度 (Cs-137) (H24年7月測定時点)} &= 24,584.6 \times 0.603 = 14,824.7 \text{ (Bq/kg)} \end{aligned}$$

↓

・未来の予測値 (例としてH28年10月とする)

H28年10月時点のCs-134, Cs-137の比

Cs-134	0.153
Cs-137	0.880

←表2より選択

←表2より選択

$$\begin{aligned} \text{放射能濃度 (Cs-134) (H28年10月時点)} &= 9,760.0 \times 0.239 = 2,335.6 \text{ (Bq/kg)} \\ \text{放射能濃度 (Cs-137) (H28年10月時点)} &= 14,824.7 \times 0.907 = 13,445.6 \text{ (Bq/kg)} \end{aligned}$$

Cs-134とCs-137の合算値

表1 除去物収納物の種類および測定日に応じた係数X

測定日	係数X
平成24年01月 以内	9.10E+06
平成24年04月 以内	9.20E+06
平成24年07月 以内	9.40E+06
平成24年10月 以内	9.60E+06
平成25年01月 以内	9.80E+06
~~~~~	
平成28年10月 以内	1.20E+07
平成29年01月 以内	1.30E+07

表2 放射能減衰計算(Cs-134,137の比)  
(平成23年3月時点でCs-134, Cs-137共に1とする)

年	月	放射性物質(Bq)の比		Csの質量(Bq)
		Cs-134	Cs-137	
H24	1	0.755	0.981	0.770
	4	0.695	0.975	0.712
	7	0.638	0.970	0.658
	10	0.587	0.964	0.609
H25	1	0.540	0.959	0.563
~~~~~				
H28	10	0.153	0.880	0.174
H29	1	0.140	0.875	0.161

予測放射能濃度について

計算式のとおり、表面線量率を換算で求めた予測値あり、ゲルマニウム半導体検出器等で測定したものではありません。

※除染特別地域では、除去土壌の平均重量が890kgであることから、890kgで計算を行っている。