

東日本大震災で発生した 災害廃棄物の受け入れについて

平成24年10月
新潟市 環境部 廃棄物施設課

00240928

被災地以外での処理（広域処理）の必要性

- 地震による大規模な津波により膨大な災害廃棄物が発生
- 復旧・復興には、災害廃棄物の迅速な撤去・処理が必要
- 広域処理は岩手県、宮城県が対象。福島県は県内処理

仮置場状況



仮置場での火災

《仮置場での問題点》

- 災害廃棄物自体が復興の妨げ
- 自然発火による火災の発生
- 衛生上の問題（悪臭・ハエ・ネズミ等発生）
- 住民の心理的ダメージ

被災地以外での処理（広域処理）の必要性

発生した災害廃棄物の量：通常のごみ量に対し、
岩手県では約9年分、宮城県では約15年分

被災地では、再生利用や仮設焼却炉の設置をして災害廃棄物の処理をしていますが、焼却施設、埋立地の処理能力が不足しています。

仮設焼却炉は岩手県・宮城県で31基整備しているが、埋立地はすぐには造れません。（第4赤塚埋立地は事業着手から約10年要した）

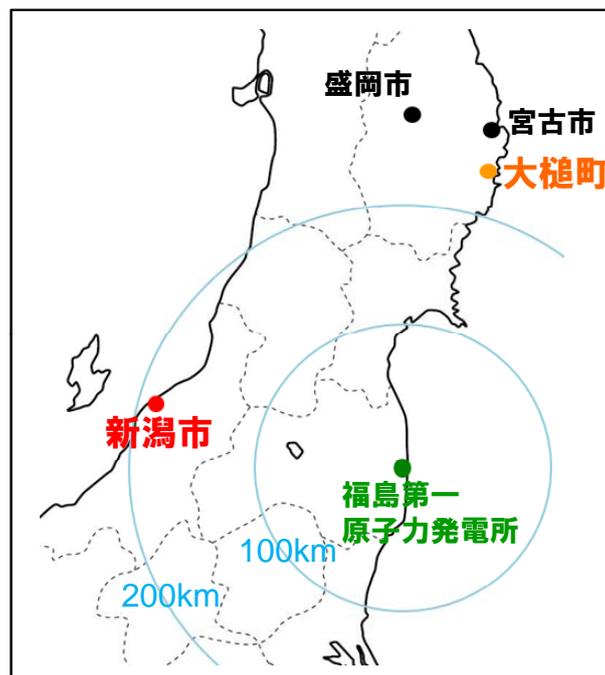
処理目標：平成26年3月までの3年間

処理率（岩手・宮城）：25.8%（平成24年8月31日現在）

被災地の1日も早い復興のためには、広域処理が必要

災害廃棄物の搬出元自治体（候補地）

搬出元自治体(候補地):岩手県大槌町



岩手県大槌町の状況



環境省ホームページより

- 災害廃棄物
推計量
337,000トン
新潟県への処理要請量
:6,300トン
- 処理率 **9.5%**
(平成24年8月31日)



仮置場の状況
(平成24年6月5日撮影)



県内5市の基本指針 (新潟市、長岡市、三条市、柏崎市、新発田市)

受入れる災害廃棄物の基準

放射性セシウム濃度:

100ベクレル/kg以下

環境省告示(平成24年4月17日)

ストーカ炉(新田):240ベクレル/kg以下

流動床炉(亀田):480ベクレル/kg以下

【基準設定の判断材料】

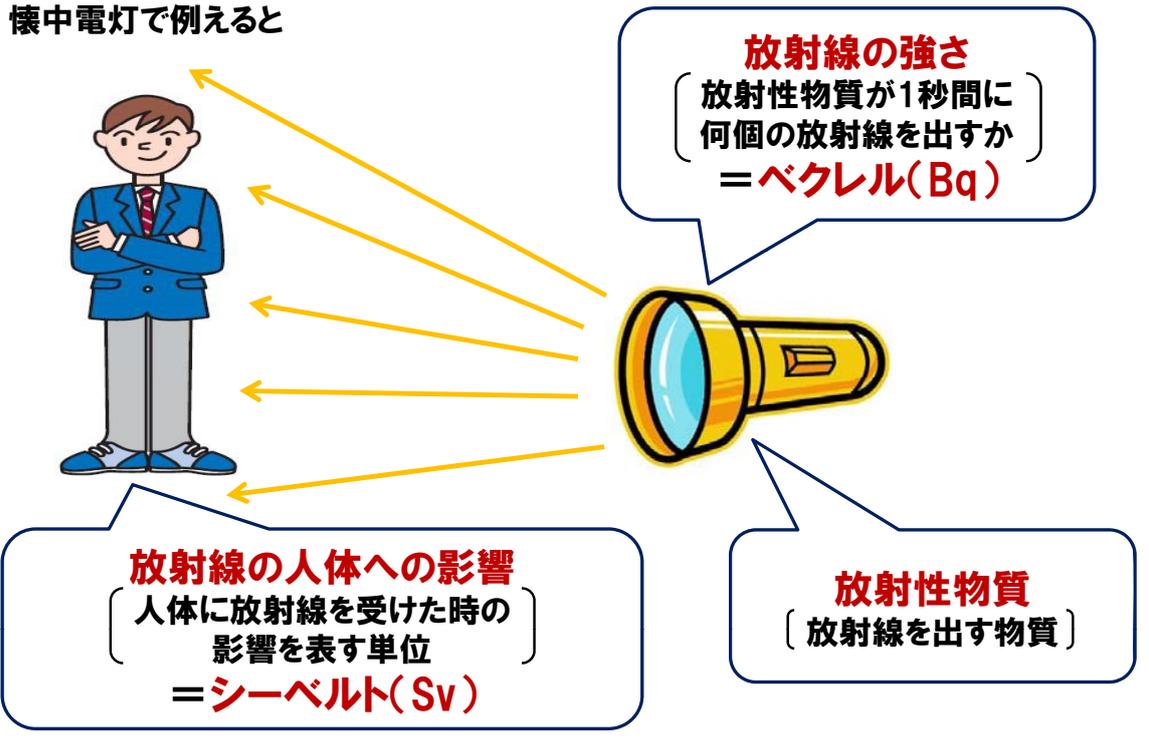
●IAEA(国際原子力機関)安全指針において、対象物を特に限定しない一般的なものに対する規制免除レベルとして設定されていること。

●日本においても、東日本大震災以前からクリアランスレベル(放射性物質として扱う必要のないもの)として扱われていること。

●クリアランスレベルを算出するための線量の目安値0.01mSv/年は、自然界の放射線レベルに比較して十分小さく、また、人の健康に対するリスクが無視できる線量とされていること。

放射能について

懐中電灯で例えると



県内5市の受入対象物

受入対象物: 木質系チップ

倒壊した家屋等の柱材や角材を選別し、破碎したもの

搬出元自治体(候補地): 岩手県大槌町

大槌町木質系チップの測定結果

◆放射性セシウム濃度
(セシウム134、137の合計)

測定自治体 採取日	測定結果
岩手県 H24.6.1	11.8 Bq/kg
新潟市 H24.6.5	6 Bq/kg

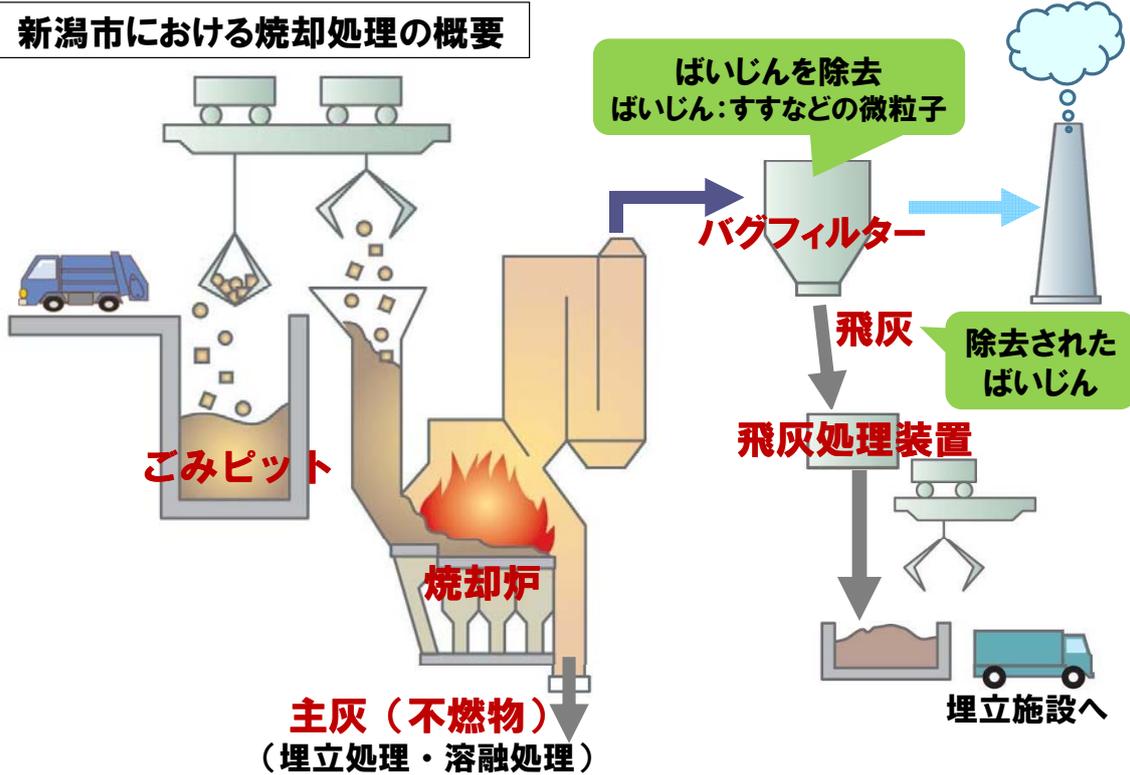
◆重金属等溶出試験(採取日:平成24年6月5日)
測定自治体:新潟市 (単位:mg/L)

項目	測定結果	基準(参考)
水銀又はその化合物	0.0005未満	0.005以下
カドミウム又はその化合物	0.01未満	0.3以下
鉛又はその化合物	0.03	0.3以下
六価クロム化合物	0.05未満	1.5以下
ひ素又はその化合物	0.01	0.3以下
PCB	0.0005未満	0.003以下
セレン又はその化合物	0.01未満	0.3以下

※基準(参考)は、「金属等を含む産業廃棄物に係る判定基準を定める省令」第1条による

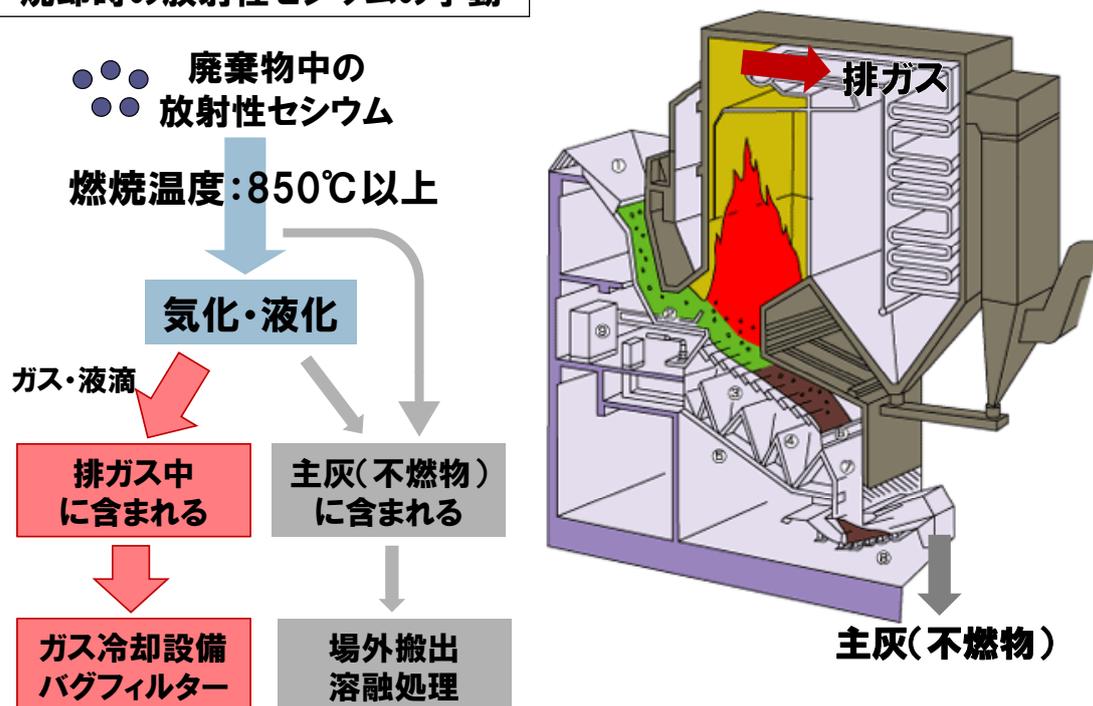
焼却処理における安全性①

新潟市における焼却処理の概要

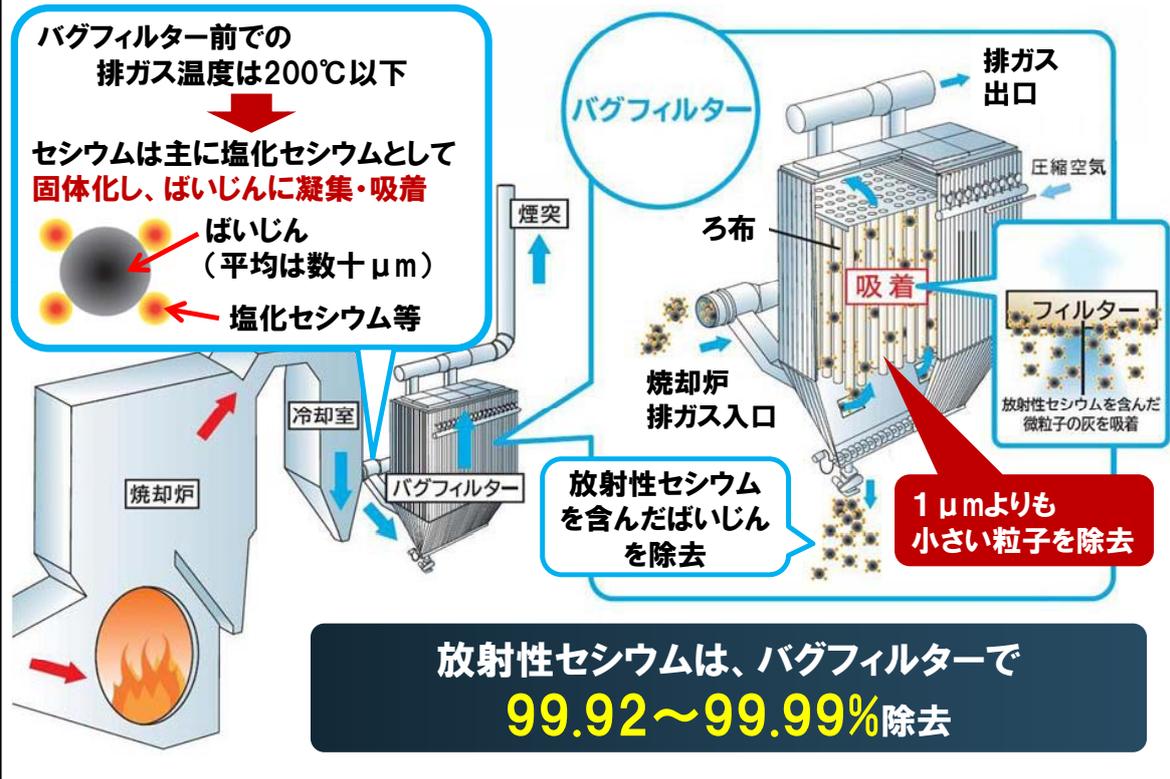


焼却処理における安全性②

焼却時の放射性セシウムの挙動



焼却処理における安全性③



他の焼却施設における排ガスの放射性セシウム濃度

県	自治体名	排ガス設備	飛灰(Bq/kg)		排ガス(Bq/m ³)	
			セシウム134	セシウム137	セシウム134	セシウム137
岩手	一関地区広域行政組合	電気集塵機	7,700	9,400	不検出	不検出
福島	福島市	袋フィルター	31,800	40,000	不検出	不検出
		袋フィルター	23,600	29,600	不検出	0.007
	伊達地方衛生処理組合	電気集塵機	36,000	39,000	1.4	1.5
	須賀川地方保健環境組合	電気集塵機	15,000	16,000	0.36	0.35
	いわき市	袋フィルター	8,410	10,500	不検出	不検出
千葉	柏市	袋フィルター	19,500	22,900	不検出	不検出

※16都県、42施設のモニタリング結果より、飛灰の放射性セシウム濃度が高い施設、排ガスで放射性セシウムが検出された施設を抽出（H23.6.28以降調査）
 ⇒放射性セシウムが検出された施設数：42施設のうち、3施設

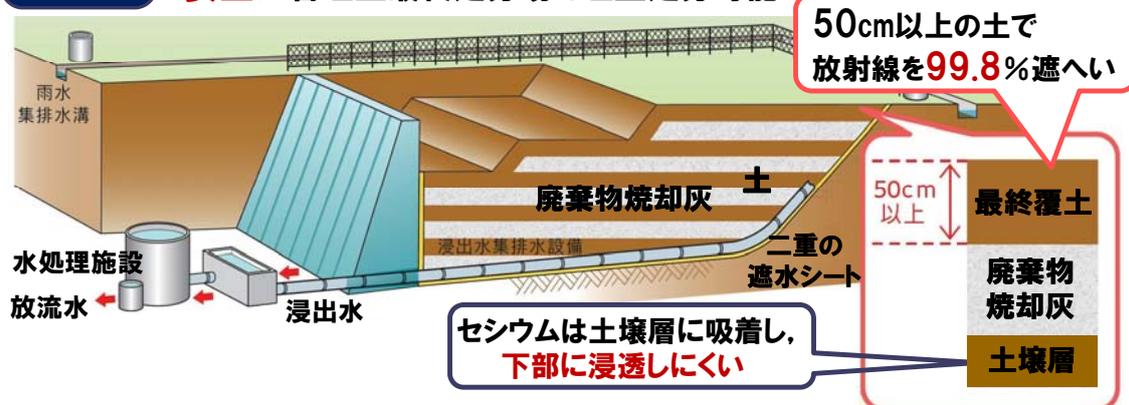
飛灰のセシウム濃度が高くても、排ガスのセシウム濃度は不検出か、安全性の目安値を下回っている。

※排ガスの安全性の目安値：
 $\text{セシウム134濃度 (Bq/m}^3\text{)} / 20 + \text{セシウム137濃度 (Bq/m}^3\text{)} / 30 \leq 1$

埋立方法

国方針

8,000Bq/kg以下の焼却灰・不燃物は追加的な措置なく、安全に管理型最終処分場で埋立処分可能



放射線量(8,000Bq/kgの焼却灰を縦横200m、深さ10mに埋立した場合の試算)

- 埋立作業者:年間1ミリシーベルト(年間線量限度)以下 ← 一番影響を受ける作業者
- 埋立後の周辺住民への影響:年間0.01ミリシーベルト以下

新潟市

埋め立てる焼却灰のセシウム濃度の目安: 100Bq/kg
⇒さらに安全な処理が可能

他の埋立施設における放流水等のセシウム濃度

自治体	搬出側自治体	焼却灰のセシウム濃度 (Bq/kg)	埋立施設 放流水等のセシウム濃度
東京都	宮城県 女川町	飛灰:894~2,440 主灰:83~130	放流水:不検出 (単位:Bq/kg)
	岩手県 宮古市	飛灰:520~980 主灰:不検出	放流水:不検出 (単位:Bq/kg)
山形県	宮城県 気仙沼市など	飛灰:169~1,390 主灰:54~2,040	放流水:不検出~20.8 周辺地下水:不検出 (単位:Bq/kg)
大仙美郷環境 事業組合	岩手県 宮古市	飛灰固化物:37 主灰:不検出	周辺地下水:不検出 (単位:Bq/L)
吾妻東部衛生 施設組合	岩手県 宮古市	飛灰:2,061~3,150 主灰:352~648	処理水:不検出 周辺地下水:不検出 (単位:Bq/L)

環境省資料より(セシウム濃度は、セシウム134とセシウム137の合計値)

焼却灰のセシウム濃度が高くても、
放流水のセシウム濃度は不検出か、安全性の目安値を下回っている。

※放流水の安全性の目安値:

$$\text{セシウム134濃度 (Bq/L)} / 60 + \text{セシウム137濃度 (Bq/L)} / 90 \leq 1$$

国の示す処理方法に対する評価

IAEA(国際原子力機関)

国の埋立方法

放射性セシウム8,000Bq/kg以下の廃棄物を**追加的な措置なく**管理型処分場で埋立すること。

既存の国際的な方法論と完全に整合性がとれていると評価

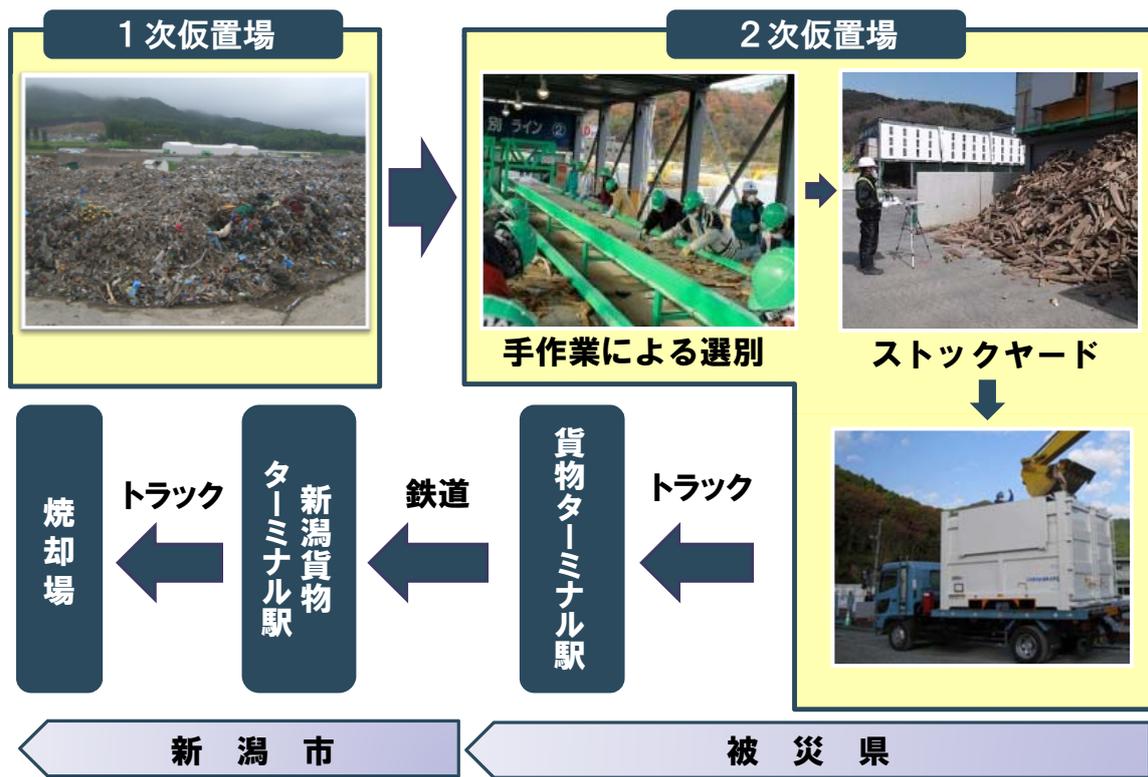
- IAEA(国際原子力機関)とは
原子力の平和的利用の促進等を行う154カ国が加盟する国際機関
⇒健康保護等のための**安全上の基準**を設定

日本学術会議

岩手県・宮城県の大災害廃棄物の放射性物質濃度は、**十分に小さく**、国の処理基準(特措法・ガイドライン)を満たしていれば、**健康被害を引き起こすものではない**。

- 日本学術会議とは
日本の人文・社会科学、自然科学全分野の科学者の意見をまとめ、国内外に対して発信する機関で、日本を代表する科学者等で構成。
⇒科学に関する**重要事項の審議**などを行っている。

災害廃棄物の被災地から新潟市焼却施設搬入まで



新潟市での受入候補施設（焼却）

	亀田清掃センター (江南区亀田1835番地1)	新田清掃センター (西区笠木3644番地1)
災害廃棄物 受入量	1日あたり最大40トン	1日あたり最大10トン
処理能力	1日あたり390トン (130トン/日×3炉)	1日あたり330トン (110トン/日×3炉)
運転開始	平成9年3月	平成24年4月
炉型式	流動床炉	ストーカ炉+灰溶融
排ガス処理 装置	・バグフィルター ・有害ガス除去装置	・バグフィルター ・有害ガス除去装置
施設外観		

受入候補施設の測定結果（亀田清掃センター）

測定年月	対象	放射性セシウム濃度(Bq/kg)			敷地境界の 空間線量 (μ Sv/h)
		134	137	合計	
平成23年7月	不燃物	不検出	不検出	—	0.06 ~ 0.08
	飛灰	15	18	33	
平成23年10月	不燃物 飛灰	不燃物・飛灰ともに不検出			0.07 ~ 0.09
平成24年1月	不燃物 飛灰	不燃物・飛灰ともに不検出			0.06 ~ 0.07
平成24年4月	不燃物 飛灰	不燃物・飛灰ともに不検出			0.07 ~ 0.09
平成24年7月	不燃物 飛灰	不燃物・飛灰ともに不検出			0.07 ~ 0.08

●不検出: 10Bq/kg未満

●空間線量の新潟県の通常の範囲: 0.016~0.16 μ Sv/h

受入候補施設の測定結果（新田清掃センター）

測定年月	対象	放射性セシウム濃度(Bq/kg)			敷地境界の 空間線量 (μ Sv/h)
		134	137	合計	
平成24年1月	スラグ・メタル	不検出	不検出	—	0.08 ~ 0.09
平成24年4月	スラグ・メタル	不検出	不検出	—	0.07 ~ 0.08
	飛灰	13	19	32	
	溶融飛灰	37	57	94	
平成24年5月	飛灰	12	17	29	—
	溶融飛灰	16	27	43	
平成24年7月	スラグ・メタル	不検出	不検出	—	0.07 ~ 0.08
	飛灰	不検出	19	19	
	溶融飛灰	19	34	53	

- 不検出：10Bq/kg未満
- 空間線量の新潟県の通常の範囲：0.016~0.16 μ Sv/h
- 平成24年4月は、主灰と飛灰一部を灰溶融
- 平成24年5月、7月は、主灰のみを灰溶融

新潟市での受入候補施設（埋立）

太夫浜埋立処分地(北区島見町4592番地14)

埋立容量	182,000m ³
埋立開始	平成13年9月
遮水構造	遮水シートは二重構造で、万が一遮水シートが破損した場合は自己修復シートにより、破損箇所を修復
埋立状況	第2層まで埋立済み(既存廃棄物・土壌層6.5m)

第4赤塚埋立処分地(西区東山123番地1)

埋立容量	492,000m ³
埋立開始	平成24年4月
遮水構造	遮水シートは二重構造で、万が一遮水シートが破損した場合も、電気式漏水検知システムにより、破損箇所を特定し補修が可能
埋立状況	1期区画の第1層目を埋立中 災害廃棄物は、土壌層を設けて、その上部に埋立

受入候補施設における放射能濃度（埋立）

●太夫浜埋立処分地

測定年月	放流水セシウム濃度 (Bq/kg)	敷地境界の空間線量 (マイクロシーベルト/h)
平成23年7月	不検出	0.07 ~ 0.08
平成23年10月	不検出	0.07 ~ 0.09
平成24年1月	不検出	0.06 ~ 0.08
平成24年4月	不検出	0.07 ~ 0.09
平成24年7月	不検出	0.08 ~ 0.09

●第4赤塚埋立処分地(平成24年4月埋立開始)

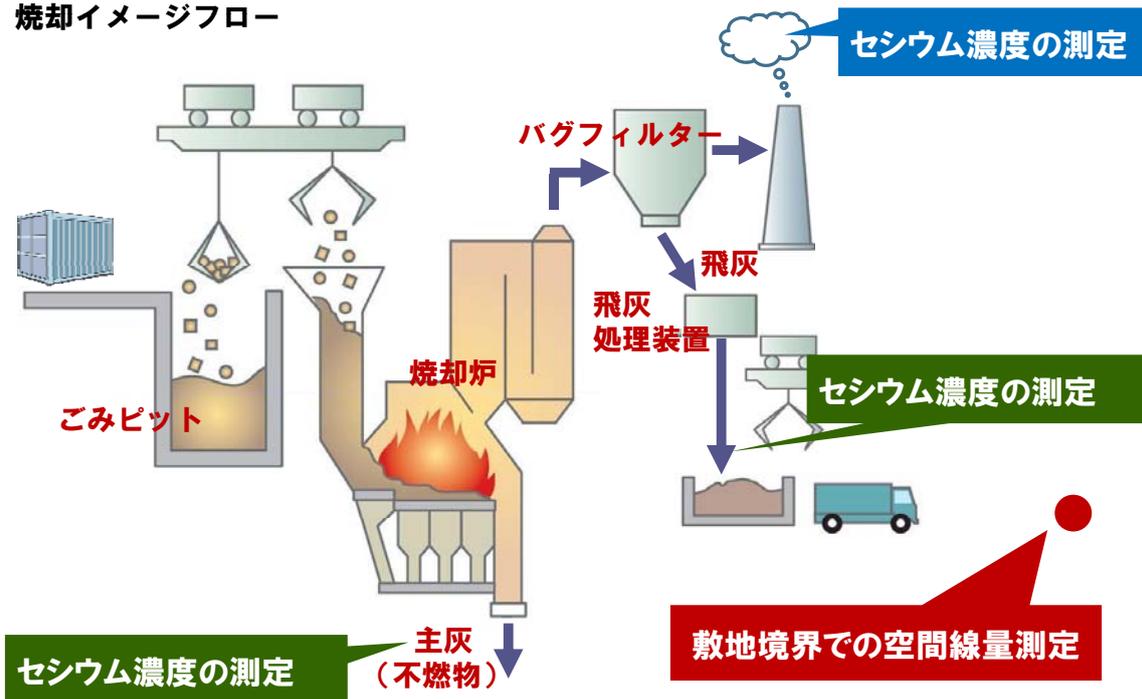
測定年月	放流水セシウム濃度 (Bq/kg)	敷地境界の空間線量 (マイクロシーベルト/h)
平成24年4月	不検出	0.06 ~ 0.07
平成24年7月	不検出	0.05 ~ 0.07

不検出：3 Bq/kg未滿

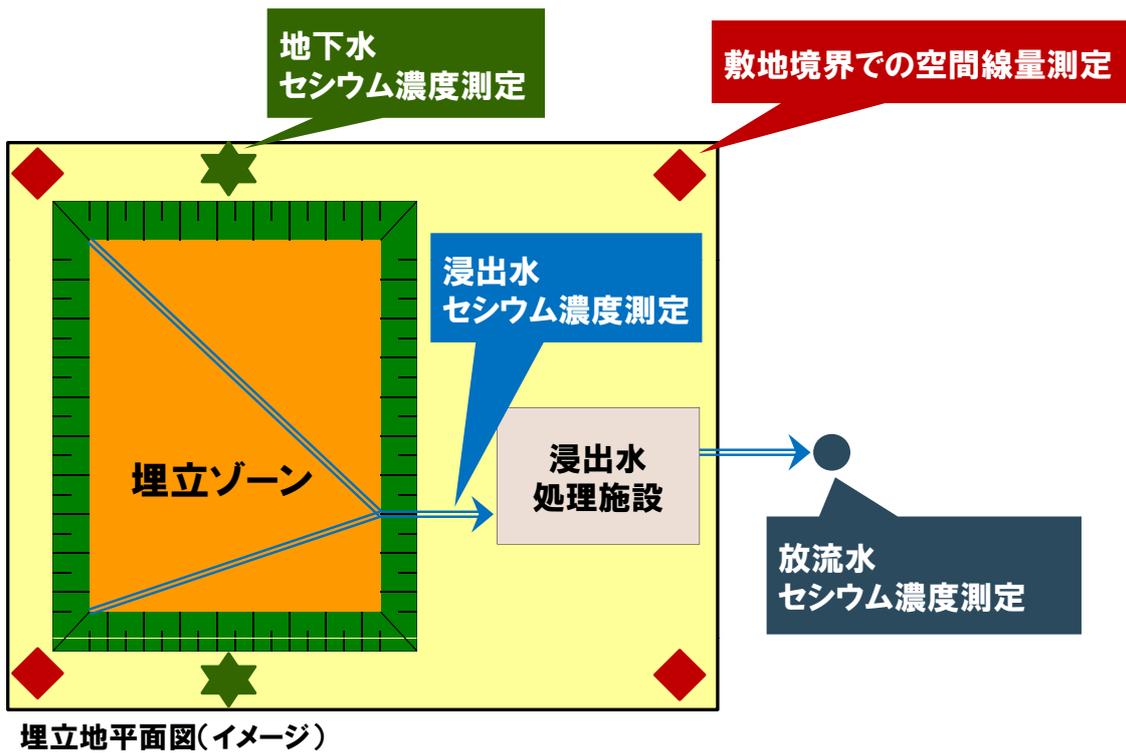
空間線量の新潟県の通常の範囲:0.016~0.16 μ Sv/h

焼却施設での放射能測定

焼却イメージフロー



埋立施設での放射能測定



風評被害について

風評被害を起こさないために

安全性の説明・測定データの開示が重要

国

- 放射能測定データの積極的な発信
- 周辺環境の常時測定と全国ネットでの公開
- 政府の一元的な対応窓口の設置

新潟市

放射能濃度・放射線量の測定とデータの速やかな公表

- 焼却施設・埋立施設での排ガス、放流水等の放射能濃度、空間線量の測定
- 施設周辺における土壌の放射能濃度、空間線量の測定

万が一、風評被害が起きた時は

国

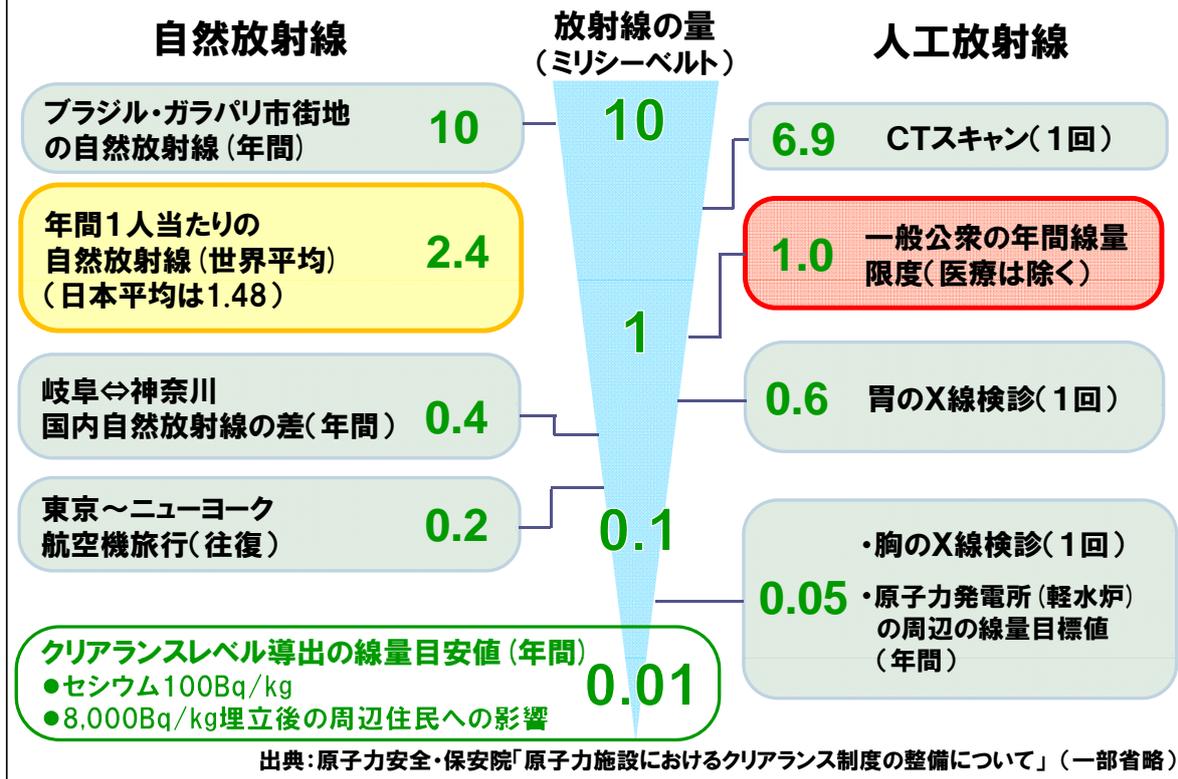
責任を持ち、回復のための可能な対策を講じる。

新潟市

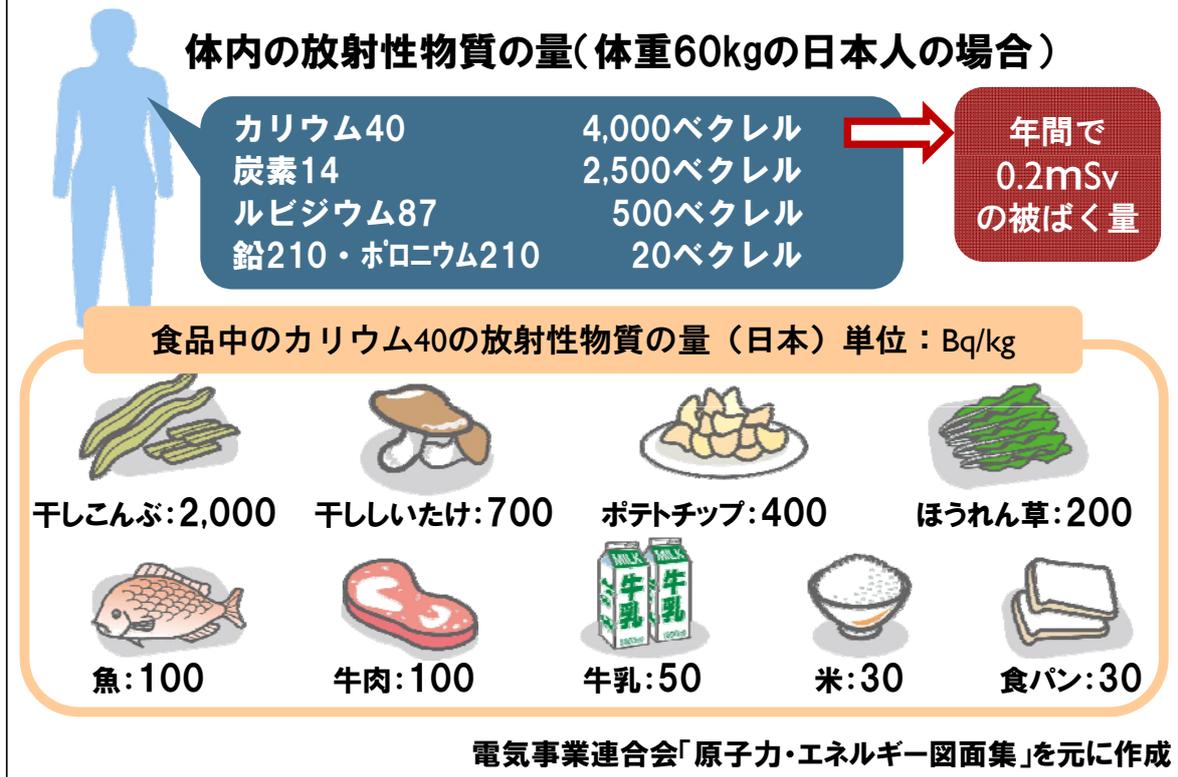
風評被害について、当座は市で補償

➡市として、風評被害の賠償について国と協議を行います。

日常生活における放射線



体内の放射性物質と食品中のカリウム40



食品中の放射性物質の基準値

暫定基準値(単位:Bq/kg)

食品群	基準値
飲料水	200
牛乳・乳製品	200
野菜類	500
穀類	
肉・卵・魚・その他	

平成24年4月



新基準値(単位:Bq/kg)

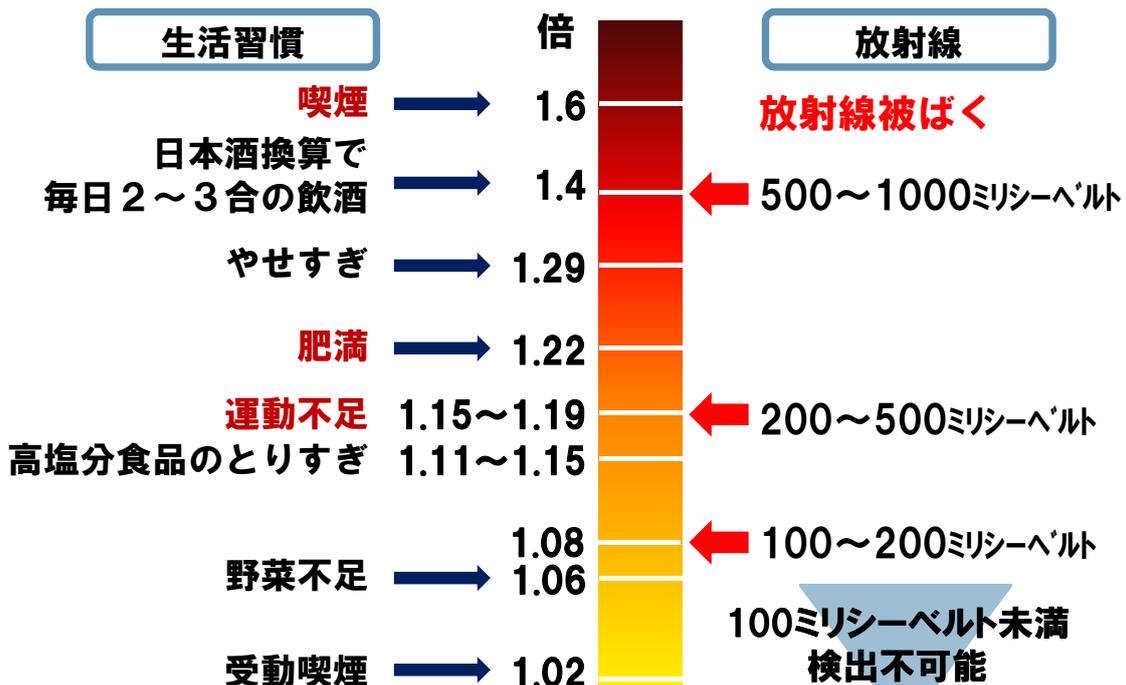
食品群	基準値
飲料水	10
牛乳	50
一般食品	100
乳児用食品	50

年間線量1ミリシーベルトに基づく基準値に引き下げ

※基準値の食品を一定の割合で摂取した場合の年間被ばく線量
年代別・性別ごとに算出して一番大きい 13-18歳 男性で 約0.8ミリシーベルト
(厚生労働省 資料より)

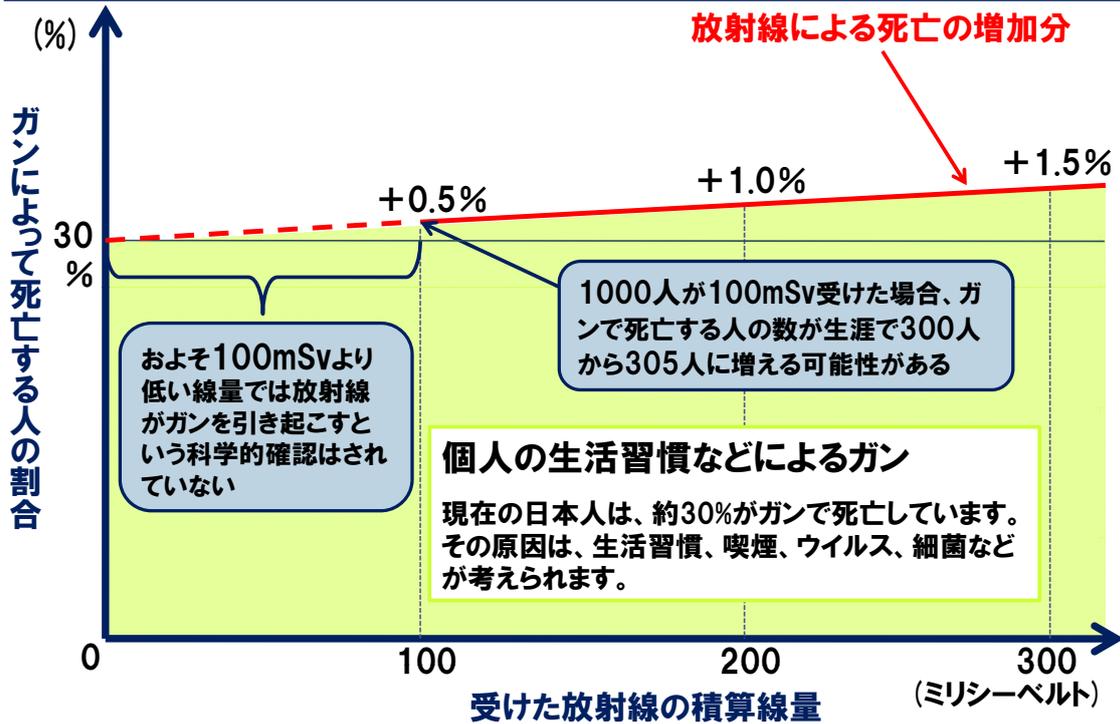
新潟市の災害廃棄物受入基準と同じ値

生活習慣と放射線によるガンリスク



国立がん研究センター資料より

放射線によるガン・白血病の増加



出典: 独立行政法人 放射線医学総合研究所 (加筆)

試験焼却について

試験焼却の目的

災害廃棄物の受入処理における安全性の確認

- 排ガス中の放射性セシウム濃度を確認
 - 安全性の目安となる値(濃度限度)を確認
- 焼却灰の放射性セシウム濃度を確認
 - 100Bq/kg以下であることを確認
- 周辺環境への影響と安全性を確認
 - 施設内及び施設周辺の空間線量を試験焼却前後で比較

環境への影響の有無を確認

試験焼却における測定項目

焼却施設での測定

項目	測定内容	測定時期
空間線量	敷地境界4地点、施設内	試験前、試験中、試験後
放射能濃度	排ガス、主灰、飛灰	試験前、試験中

周辺環境の測定

項目	測定内容	測定時期
空間線量	焼却施設周辺(5km以内):12箇所 (うち、4箇所は積算線量も測定)	試験前、試験中、試験後
放射能濃度	土壌 焼却施設周辺(1km付近):9箇所	試験前、試験後

今後の流れ

試験焼却

- 各種測定の実施
- 測定データはホームページ等で公表
- 災害廃棄物の受入による影響を評価 ⇒**安全性を確認**



市民の皆さまに説明

本格受入

- 各種測定を定期的の実施し、安全性を確認
- 受入量や測定結果はホームページ等で公表