

「震災廃棄物」論点整理と問題点 ・東北調査報告

2012.10版

中山均(新潟市議・日本歯科放射線学会専門医)

写真は新潟市などが受入予定の大槌町の瓦礫の様子

はじめに：このプレゼンのスタンス

- 3.11直後に現地へ向かい、その後も被災地や避難者への支援活動に関わる者としても、復興への想いは強い。
- 瓦礫についても、解決を望む気持ちは多くの市民と同様だが、解決すべき課題も多く、正当性や合理性の問題では大きな疑問がある。
- 一方、反対派の主張の中にも、明らかな誤解や間違い、行き過ぎた言説もある。
- 科学者のひとりとして、また市政に関わる者として、推進・反対双方の主張の間違いや誤解についても指摘しつつ、なお残る「広域処理」の問題点を指摘したい。
- 内容は検証を重ねたつもりだが、現時点の暫定的なものだと理解していただきたい。間違いや問題などがあれば指摘頂きたい。

2012.10.2

中山均（新潟市議・日本歯科放射線学会専門医） nakayama@jca.apc.org 2

「瓦礫撤去なくして復興無し」か？

「復興予算19兆円」問題

- 経産省管轄1.2兆円510件のうち、被災3県以外に9割以上がばら撒かれる。被災地の復興と関係あるかどうか疑問のある事業に各省庁が群がる。
- 一方、津波で家も店も流された大槌町住民がグループ補助金を申請したが落選。理由は「波及効果が限定的」。
- 岩手県でも、配分150億円に対し、申請は250億円。優先順位を決めてカットせざるを得ない。被災3県で6割が落選。
- 気仙沼の開業医の再建、やはり財源不足のため補助は1/6。医療機器等設備費対象外で借金総額2億円。
- 深刻な現状に、「瓦礫の撤去なくして復興無し」はあまりに空疎。

「広域処理」が進めば事態は 打開されるのか？



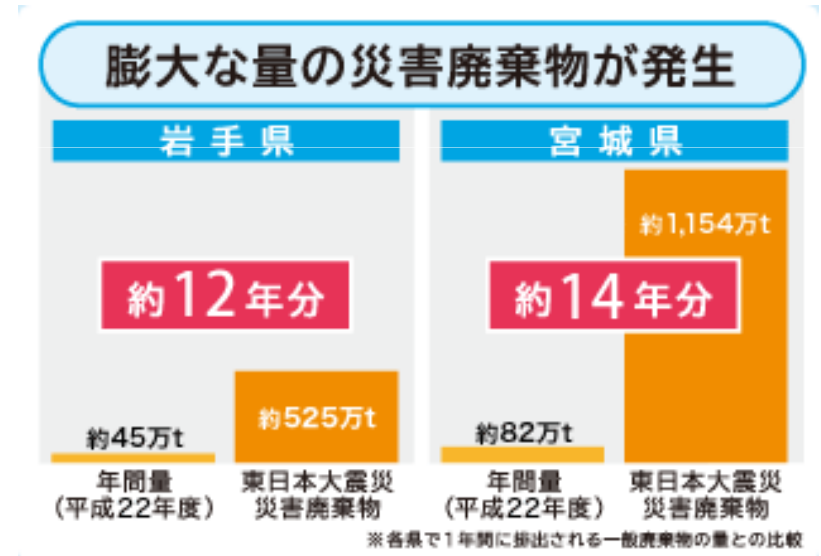
- 現地が希望している「広域処理」は、可燃物などが対象で、全体の2割に満たない（現在は1割程度）。
（それ以外は宅地造成の埋め戻しやコンクリート原料、リサイクルなどに活用予定）
- 環境省が示す上記グラフや数字を見ただけでも、「広域処理問題が決定的な復興の妨げ」となっているか疑問。

「〇年分の瓦礫」という表現も疑問

- 震災前の実績値や平均値換算で「〇年分」という言い方も疑問。災害時の要処理量が平時の実績値から多くなるのは当然。せめて「処理能力の〇年分」とすべき。

→広域処理しないと瓦礫の山が10年以上積み続けられるかのような印象を意図的に与える手法と言える。

- 現在、例えば宮城県分は約8割が県内処理確定または見込み



報道姿勢にも疑問

- この写真で示されるがれきは、そもそも広域処理対象なのか？広域処理を受け入れると、この瓦礫は撤去されるのか？という本質的な問題に、この記事は一切触れていない。

→石巻市担当課に確認。市内仮置場の瓦礫はさまざまな廃棄物の混在。現在は可燃物より土砂の処理が課題となっている



↑新潟日報2012.4

瓦礫の山の脇で練習を続けざるを得ない石巻の高校野球部の記事

- 安全性議論を別にしても、問題の背景や裏側を掘り下げる記事が極めて少ない。

「瓦礫撤去無くして復興無し」は疑問

- 真偽を別にして、きわめて意図的な宣伝とキャンペーンが行なわれている。
- マスコミの記事・報道も多くは表面的だと言わざるを得ない。
- いかがわしさを感じざるを得ない。これが第一印象。
- 全体の2割未満の処理が「瓦礫処理」や「復興」の決定的な阻害要因であると納得できる資料や論理は、結局のところ見当たらない。
- 9月議会市長答弁「**広域処理の遅延が復興の決定的阻害要因**とは言い切れないかもしれませんが、大きな要因のひとつ」

「岩手や宮城は原発から遠く離れているから安全」か？

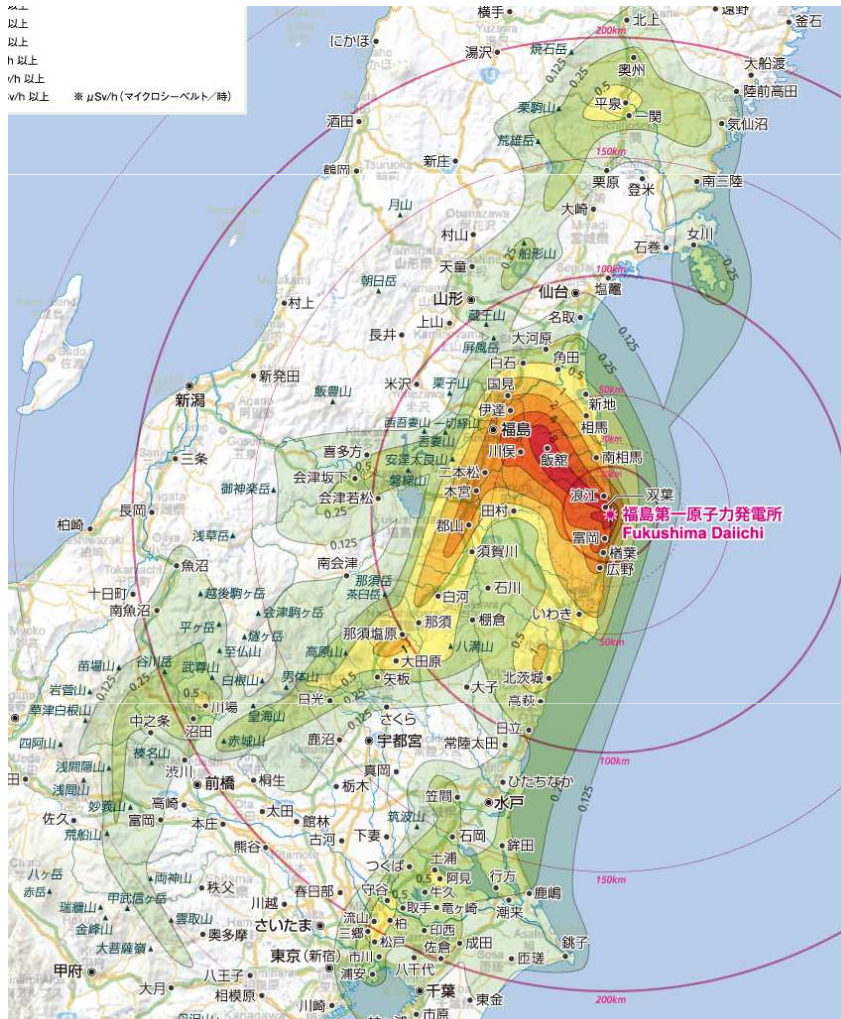
「宮城・岩手」と他の地域の空間線量

空間放射線量(地上1mでの測定結果)			
県名		市区町村名	空間線量率 単位:マイクロシーベルト/時間
東北沿岸部	岩手県	久慈市	0.06
		野田村	0.06
		宮古市	0.10
		陸前高田市	0.05
	宮城県	気仙沼市	0.10
		石巻市	0.09
		名取市	0.08
関東圏	茨城県	水戸市	0.09
	栃木県	宇都宮市	0.11
	群馬県	前橋市	0.09
	埼玉県	さいたま市	0.05
	東京都	新宿区	0.07
その他地域	愛知県	名古屋市	0.04
	大阪府	大阪市	0.06

関東圏: 文部科学省HP 放射線モニタリング情報(平成 23 年11月30日計測結果)
 岩手県: 岩手県HP 地表付近の放射線量率の測定結果
 宮古市、陸前高田市: 平成 23 年11月4日～11日計測結果
 久慈市、野田村: 平成 23 年11月2日～11日計測結果
 宮城県: 宮城県放射能情報サイトHP(平成 23 年11月30日計測結果)

- 現在、確かに空間線量は十分低い(表にあるように、場所によっては東北より関東の方の線量が高いところがある)
- これだけで「汚染が低い」と言えるのか？

事故直後、東北沿岸部の汚染



- しかし、事故後の汚染は、残念ながらちょうど津波被害を受けた宮城・岩手の各地にも比較的強く見られている。
- 各地で発生する廃棄物からは100Bq/kg以上、焼却施設の焼却灰・飛灰からはしばしば数千ベクレル～1万ベクレルを超える汚染も確認されている(次スライド2枚参照)。

↑早川由紀夫教授(群馬大学)による汚染ルートのマップ

東北地域の汚染の程度：廃棄物

市町村名	種類	測定結果(Bq/kg)			組成(%)	災害廃棄物 (可燃物)
		^{134}Cs	^{137}Cs	$^{134}\text{Cs}+^{137}\text{Cs}$		
陸前高田市	紙類	20	18	38	0.1	104
	繊維類	700	780	1480	0.4	
	プラスチック	240	270	510	0.9	
	わら	80	97	177	0.2	
	木質①	58	45	103	27	
	木質②	30	24	54		
	木質③	24	26	50		
	5mm未満細塵①	58	67	125	43.4	
	5mm未満細塵②	69	87	156		
	5mm未満細塵③	57	64	121		
	その他					

市町村名	種類	測定結果 (Bq/kg)			組成 (%)	災害廃棄物 (可燃物)
		^{134}Cs	^{137}Cs	$^{134}\text{Cs} + ^{137}\text{Cs}$		
大槌町	紙類	ND (<21)	40	61 (一部ND)	0.3	80 (一部ND)
	繊維類	79	77	156	0.2	
	プラスチック	86	96	182	0.9	
	わら	35	48	83	0.2	
	木質①	ND (<19)	ND (<22)	ND (<41)	21.5	
	木質②	63	68	131		
	木質③	ND (<28)	ND (<27)	ND (<55)		
	5mm未満細塵①	250	270	520	51.8	
	5mm未満細塵②	190	240	430		
	5mm未満細塵③	280	310	590		
	その他				25.1	

各地の廃棄物 (焼却前)の セシウム濃度

・新潟で焼却して濃縮されて現れる程度の濃度以上の数値が焼却前に検出。

・被災地の差別にながってはいけなものの、前スライドとあわせ、現在の空間線量が他の地域と変わらないことをもって「きれい」と印象付けようとする環境省の宣伝は、きわめて疑問。

(なお、上記のデータからもわかる通り、他のゴミの汚染が高くとも、木質は比較的低いことから、広域処理にあたっては木質ゴミを対象としている自治体が多いという事情も認識しておく必要がある。)

東北地域の汚染の程度：焼却灰

都県名	市町村・組合・会社名	施設名	焼却灰			焼却灰(混合灰・溶融焼却灰)		
			測定日	測定結果(Bq/m ³)		測定日	測定結果(Bq/kg)	
				Cs134	Cs137		Cs134	Cs137
岩手県	宮古地区広域行政組合	宮古清掃センター	9/14	ND	ND	9/14	53	80
		一関清掃センターごみ焼却施設	8/25	ND	ND	10/1	3,400	4,000
			8/28	ND	ND	10/27	7,700	9,400
			8/30	ND	ND	10/27	1,000	1,300
		大東清掃センターごみ焼却施設	8/29	ND	ND	10/27	880	1,180
宮城県	登米市	クリーンセンター	10/28	ND	ND	11/1	1,000	1,300
			8/27	ND	ND	10/5	420	510
山形県	置賜広域行政事務組合	千代田クリーンセンター焼却処理施設	10/26	ND	ND	10/26	280	330
福島県	福島市	あぶくまクリーンセンター	9/28(1号炉)	ND	ND	9/28	31,800	40,000
			10/28(1号炉)	ND	ND			
			9/28(2号炉)	ND	ND	10/26	17,100	21,900
			10/26(2号炉)	ND	ND			
		あらかわクリーンセンター	7/19	ND	ND	7/19	37,000	41,000
			7/19	ND	ND	7/19	35,000	38,000
			10/7	ND	ND	10/7	29,500	37,400
			10/27	ND	0.007(不純)		23,600	29,600
	南相馬市	グリーン復興センター	10/20	ND	ND		16,200	20,300
	伊達地方衛生処理組合	伊達地方衛生処理組合 清掃センター	7/11	0.83	0.89	7/11	36,000	39,000
			7/11	1.4	1.5	7/11	36,000	39,000
			11/1	0.5(不純)	0.5(不純)	11/1	14,900	18,200
	須賀川地方保健環境組合	須賀川地方衛生センター	7/11	0.24	0.25	7/11	13,200	13,200
			7/11	0.35	0.35	7/11	15,000	16,000
			9/1(1号炉)	0.37	0.32	9/1	12,000	14,000
			9/20(1号炉)	0.5	0.38	9/20	12,000	14,000
			9/1(2号炉)	0.37	0.32	9/1	9,400	11,000
			9/20(2号炉)	0.32	0.32	9/20	13,000	15,000
			10/28	0.2(不純)	0.2(不純)		8,970	11,000
	田村広域行政組合	田村西部環境センター	10/14	ND	ND	11/1	7,652(※)	9,404(※)
	西白河地方衛生処理一部事務組合	西白河地方クリーンセンター	10/11	ND	ND	10/25	4,400	5,600
	いわき市	北部清掃センター	9/27	ND	ND	10/18	8,410	10,500
			10/18	ND	ND	10/14	7,140	8,720
			11/1	ND	ND		4,700	5,700
茨城県	阿見町	霞クリーンセンター	10/31(1号炉)	ND	ND	11/1	3,210	3,920
			10/31(2号炉)	ND	ND			
栃木県	那須地区広域行政事務組合	広域クリーンセンター大田原	8/22	ND	ND	10/28	1,320	1,650

東北各地焼却施設の焼却灰のセシウム濃度

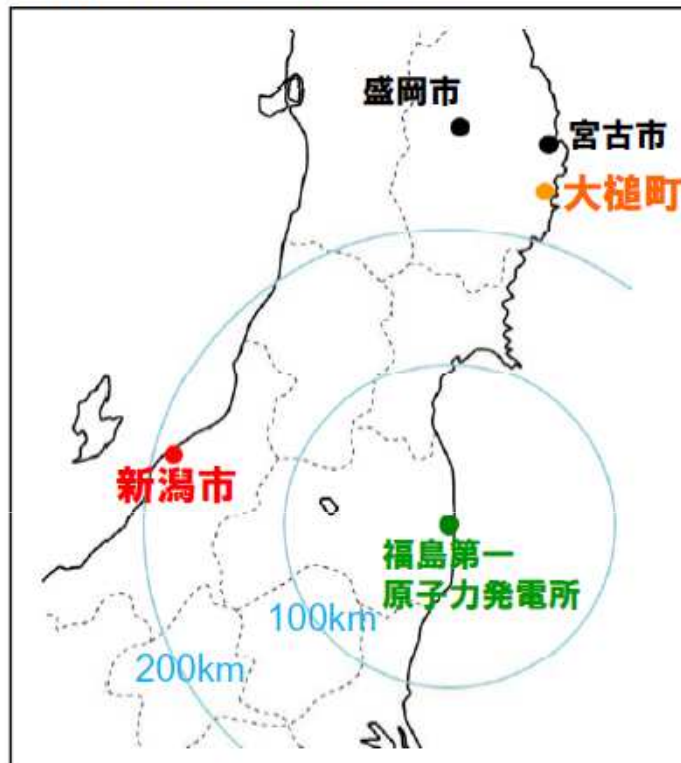
福島だけでなく、岩手や宮城でも高濃度が検出されている。

新潟は、0～数十ベクレル程度

新潟市の資料を見ると

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



↑新潟市住民説明会資料から

- こうした汚染の実情がありながら、市の説明資料では「福島原発から大槌町の距離は新潟市より遠い」ことを強調する単純な地図が提示されている。
- 「嘘は避けながら不都合な真実に触れない」姿勢は、結果的に廃棄物が安全だったとしても不信を抱かざるを得ない。

被災地の震災廃棄物の現状

仙台市の現地処理

- 広大な用地を確保し、一次・二次仮置き場を統合した中間施設を建設、仮設の焼却施設も建設
- 現地で分別と焼却を併行、他の自治体の瓦礫も受け入れる



一方、石巻地区の現状



←前掲新潟日報記事の
写真。記事内容は問題だ
が、こうした状況に置か
れている事は事実



↑「仮置場」自体が街の中に点在



←瓦礫処理が進まない
ため、被災建築物の撤去
が進まない現実もある
(2012.4.25撮影)

道路からすぐ脇、フェンスの
向こう側に仮置き場がある
(2012.4.25撮影)



- 瓦礫内部の発酵で発火することもあるため、山積には限界があり、それなりの面積と場所の確保も必要。

女川町(石巻地区)の現状

- 瓦礫の山が数キロにわたって続く。ほとんど民有地。
- 仮置き場で分別処理を進めつつ、東京都区へ搬出。



←仮置場に設置されている分別処理用のプラント



←最終的には手作業で分別。
放射能測定のスプリングも含め、かなり丁寧な作業が行なわれている。

女川町(石巻地区)の現状

- 作業はかなり丁寧



- 必要性に疑問のある作業まで行なわれている印象(ややパフォーマンス的)
- プラントの増設や仮設焼却施設の設置などで工程のスピードアップが可能なのではと感じた。
- 一方、作業員の多くは被災者の方々の現地雇用だが、現地に住み続ける人が少なくなって、人手不足も現実。

石巻地区と仙台市の比較

- 石巻地区（女川町・石巻市）の「現地処理」の困難性
 - 仙台のような広大な平地用地の確保が困難。
 - 仮設焼却施設や最終処分場確保も困難（最終処分地は行政手続きを簡素化したとしても、建設だけでも通常2年程度要する）。
- しかし、仙台と女川を比較すると見えてくることもある。
 - 仙台は①政令市としての行財政能力 ②広大な仙台平野の存在 ③用地確保に林野庁の協力を得る ④産廃業者の活用（中核市以上に権限） などが基盤としてあった。
 - 仙台の成果を踏まえれば、行財政力の弱い自治体に複数省庁が震災廃棄物処理に積極的に協力する（財源措置、用地の提供、各種手続簡素化等々）ことで事態は改善するはず。
 - しかし実際には、被災自治体の廃棄物を別の自治体で処理するよう手配しているだけ。

大槌町の現状

- 震災・津波で行政機能麻痺。
町長以下幹部職員が津波で死亡
- 県が主導して破砕選別場をつくり、大手・地元企業JVで処理を進める。



↑津波によって破壊された役場



↓破砕選別施設(2012.7.4撮影)



大槌町の実情

現地視察(2012.7.4) および担当課からの最新情報聞き取り(9.11)から

- 確かに可燃物の処理先は不足しているが、課題はむしろそれ以外
 - 広域処理があってもなくても全体として処理は必要
 - コンクリート瓦礫などのリサイクルも含め、復興計画の明確化と推進の方が重要課題
 - 処理年限(「3年で処理」)の延長や作業ヤードの拡大を望む
 - 受け入れ先の要望や安全確認による負担も大きい。受入条件が狭まれば、「2割」よりもさらにわずかな量にしかならず、広域処理受入で全体処理が画期的に進むとは到底考えられない。
 - 9月現在、市街地からは隔離され、虫や悪臭問題も対策で改善しているとのこと



「鎮魂の森」「森の防潮堤」構想

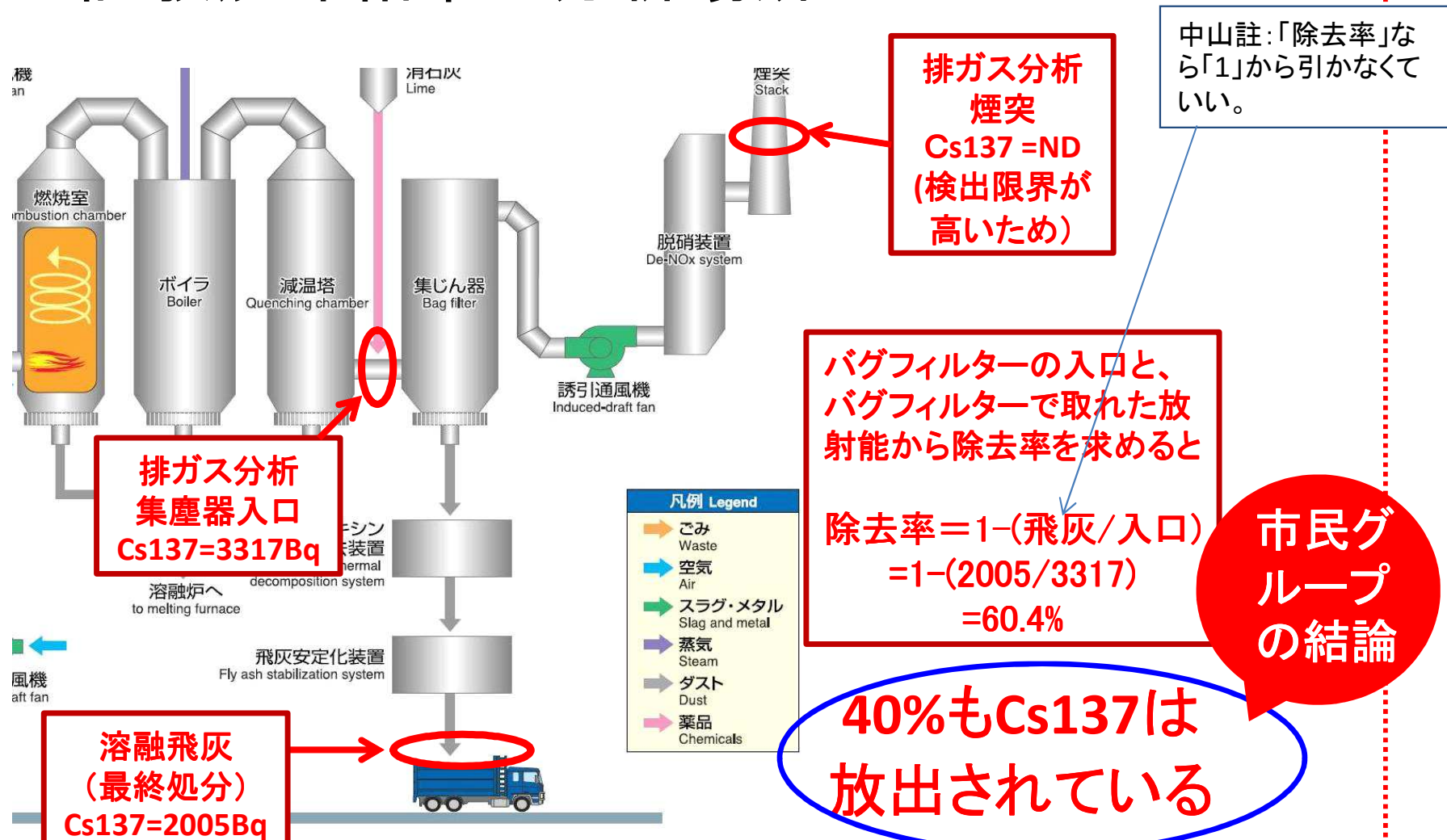
- 廃棄物を活用して防潮堤や減災効果のある森をつくる構想。
- 可燃物の使用がガスの発生につながることから法的には制限があり、環境省は消極的。→大槌町ではモデル事業として試験的にマウンドを建設して安全性を検証する。
- 南相馬では昨年5月から、防潮堤と植林を計画し、その盛土に廃棄物を活用するため、現地の物だけでは足りないことから岩手や宮城の震災廃棄物を活用しようとしたところ、環境省は「広域処理は被災県同士でやりとりすることは想定していない」と本末転倒の対応。

バグフィルター問題

「島田市の試験焼却では40%が行方不明」？

島田市民グループの資料

試験焼却結果～分析場所～



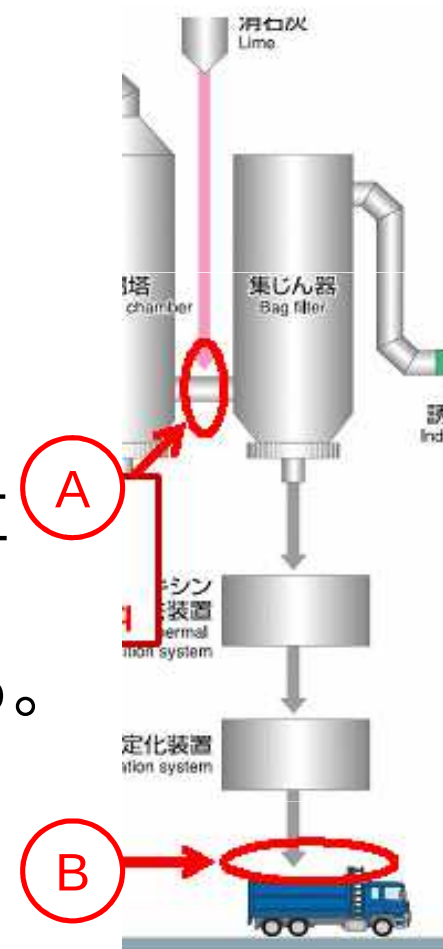
この主張は新潟県の質問状でも採用 → 本当か？

「島田市の試験焼却では40%が行方不明」？

- 中山見解:

島田市市民グループの試算「60%」の算出根拠は、(B: 炉から運び出される灰の濃度からのCs算出量) / (A: バグフィルター直前濃度からのCs算出量) となっているが、

- ① 微量な数字(しかも平均値等)から換算に換算を重ねてキロ・トン当たりの数値を算出しそれを比較しており、計算精度としては問題が残る。
- ② そもそも炉から運び出される灰に除去されたCsが全て含まれると考えることは非現実的。反対派も指摘するように炉自身にも残存するし、バグフィルターにも付着しているはず。



→ 正確な検証とは言えず、「除去率60%」「40%が行方不明」という数値を安易に用いるべきではない。

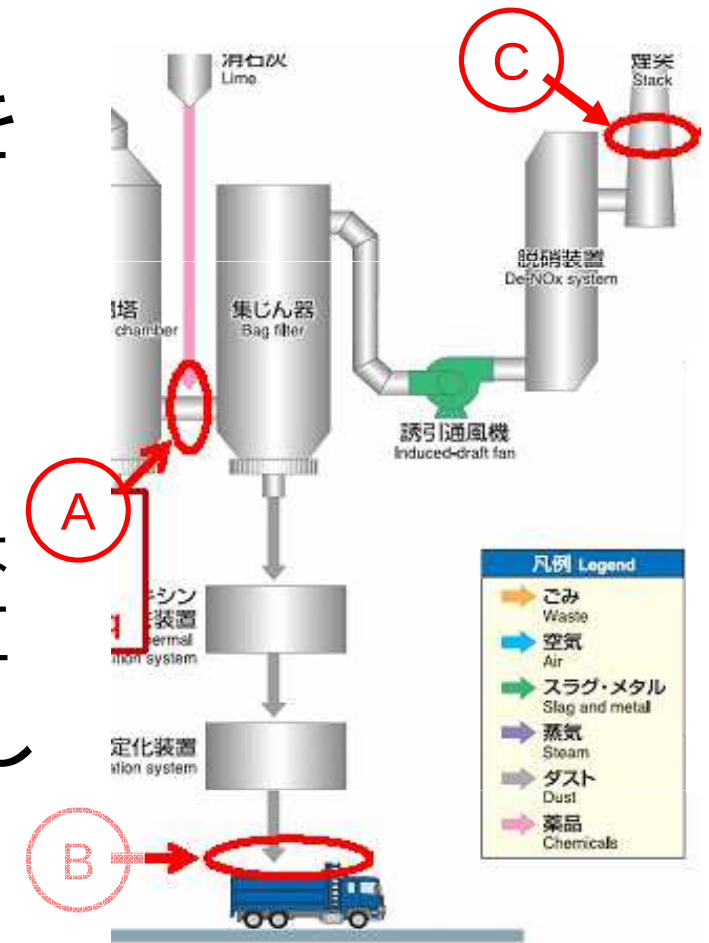
「40%行方不明」への環境省の反論

- 「放射性セシウムの物質収支から排ガス処理の信頼性に疑問を呈する意見もあるが、ごく微量の放射性セシウムについて施設内の物質収支を実測で把握することは、精緻で大がかりな調査が必要であり、現実的ではない」
- →しかしこの反論は環境省自身にも跳ね返る問題だと考えるべき。
- つまり、「物質収支」で「99.99%」を検証できるような「精緻で大がかりな調査」は、環境省自身も行なっていないことを自ら認めている。

「バグフィルターで99.99%除去」の妥当性

■どのように「実証」されているか？(1)

- 入口(A)と出口(C)の濃度からCs量を算出し、 $(1 - C/A)$ を「吸収率」として計算する。
- 多くの場合、出口(C)はND(数値上は0)になるなので、その場合、下限値(実際はその1/2)を用いて、「 $1 - (\text{下限値}/A)$ 」を計算し、「99.96～99.99」という「もっともらしい」値を算出している。
- →「検出限界」の確保と精度が問題。



「99.99%」－環境省の「実証実験」

表 6.1 一般廃棄物焼却施設における排ガス処理設備の放射性セシウム除去性能

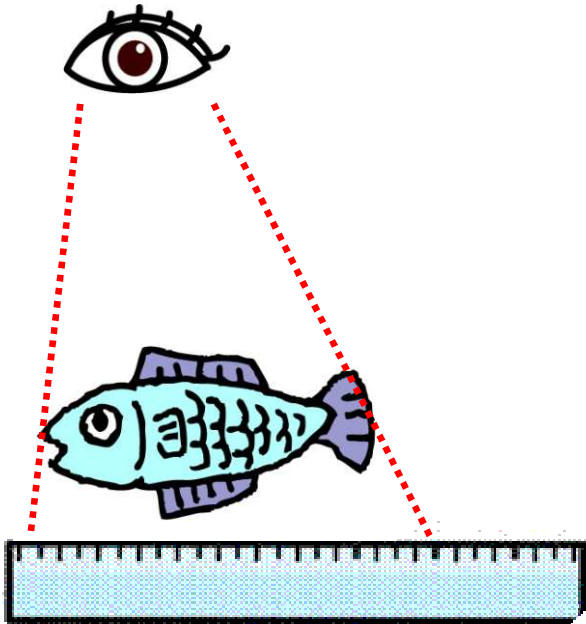
施設名	焼却主灰(Bq/kg)		焼却または溶融飛灰(Bq/kg)		煙突出口排ガス(Bq/m ³)		焼却ごみ混入総量 当たり除去率(%)		排ガス移行総量 当たりの除去率(%)		主要排ガス処理設備、他	調査実施者・出典等
	Cs134	Cs137	Cs134	Cs137	Cs134	Cs137	Cs134	Cs137	Cs134	Cs137		
伊達地方衛生 処理組合	6,100	6,900	36,000	39,000	0.830	0.880	99.76	99.76	99.62	99.62	7/7-8試料採取、電気集塵機、2回目は災害廃棄物受入	環境省調査
	4,700	5,200	36,000	39,000	1.400	1.500	99.55	99.55	99.36	99.36		
須賀川地方保健環境組合	2,200	2,500	3,900	4,300	0.340	0.350	99.50	99.50	98.57	98.57	7/5-6試料採取、電気集塵機、2回目は災害廃棄物受入	環境省調査
	2,500	2,800	15,000	16,000	0.360	0.350	99.74	99.74	99.60	99.60		
福島市あらかわ クリーンセンター	8,500	9,400	37,000	41,000	<0.045	<0.03	99.99<	99.99<	99.98<	99.98<	7/13-14試料採取、バグフィルター、2回目は災害廃棄物混焼	環境省調査
	9,800	11,000	35,000	38,000	<0.038	<0.025	99.99<	99.99<	99.98<	99.98<		
いわき市北部清掃センター	436	541	6,090	7,290	<0.77	<0.65	98.33<	98.33<	97.94<	97.94<	バグフィルター、灰試料8/22採取、排ガス9/2採取	いわき市資料
いわき市南部清掃センター	1,530	1,820	10,700	12,400	<2	<2	97.93<	97.93<	96.98<	96.98<	バグフィルター、灰試料7/14採取、排ガス8/4採取	いわき市資料
柏市南部クリーンセンター	368 (スラグ)		60,800		<2		98.44<		98.38<		飛灰・スラグは7/2採取、排ガスは7/5採取、バグフィルター	柏市資料

http://www.env.go.jp/jishin/attach/haikihyouka_kentokai/10-mat_3.pdf

環境省の「放射能濃度等測定方法ガイドライン」(2011.12)
吸引ガス量は「15ℓ/min で4 時間、合計**3000ℓ**」

検査値の「精度」

- 例えば、学校で使う「物差し」で考えてみる
一般的には1mm目盛(計測時は目分量でその1/10)まで計れるが、そのためには十分目を近づけ、一定の時間、対象物との関係を見ることが必要。一瞬置いただけではわからない。



精度の検証：実証実験「3000ℓの排ガス」

計算条件	↓環境省資料
可燃ごみ1トンあたりの焼却排ガス量(m ³)	5,000
可燃ごみ1トンあたりの焼却主灰量(kg)	100
可燃ごみ1トンあたりの焼却飛灰量(kg)	30
可燃ごみ1トンあたりの熔融飛灰量(kg)	10
可燃ごみ1トンあたりの熔融スラグ量(kg)	



- 3000ℓ (3m³) に相当する可燃ごみの量を逆算すると
- $1 \times 3 / 5000 = 0.6 \times 10^{-3} \text{トン} = 0.6 \text{kg} = 600 \text{g}$ (ご飯3杯分)。
- → 新田焼却施設1基の1日当たり処理量110トンの1/100000以下。
- 実験で3000リットルが吸引される時間4時間に実際に焼却しているゴミの量(18トン)で換算しても1/30000。
- 科学的実験系としては不十分

原発の排ガス測定指針と比較

- 文科省「発電用軽水型原子炉施設における放出放射性物質の測定に関する指針

(昭和53年9月29日原子力委員会決定)

(<http://www.nsc.go.jp/shinsashishin/pdf/1/si017.pdf>)

「第2.1 (1) 測定下限濃度を満たすための代表的な測定条件」

Cr-51	50ℓ/minで1週間採取	Ge半導体スペクトロメータ
Mn-54		(有効体積60cm ³)
Fe-59		
Co-58		
Co-60		
Cs-134		
Cs-137		

←50ℓ/minで1週間(!)
吸引採取

実証実験の精度と99.99%

- 十分小さい下限値を確保するためには、本来精密な実験系が必要。
- 反対派の「捕捉率60%」は言い過ぎの可能性があるにしても、「99.99」については怪しい。

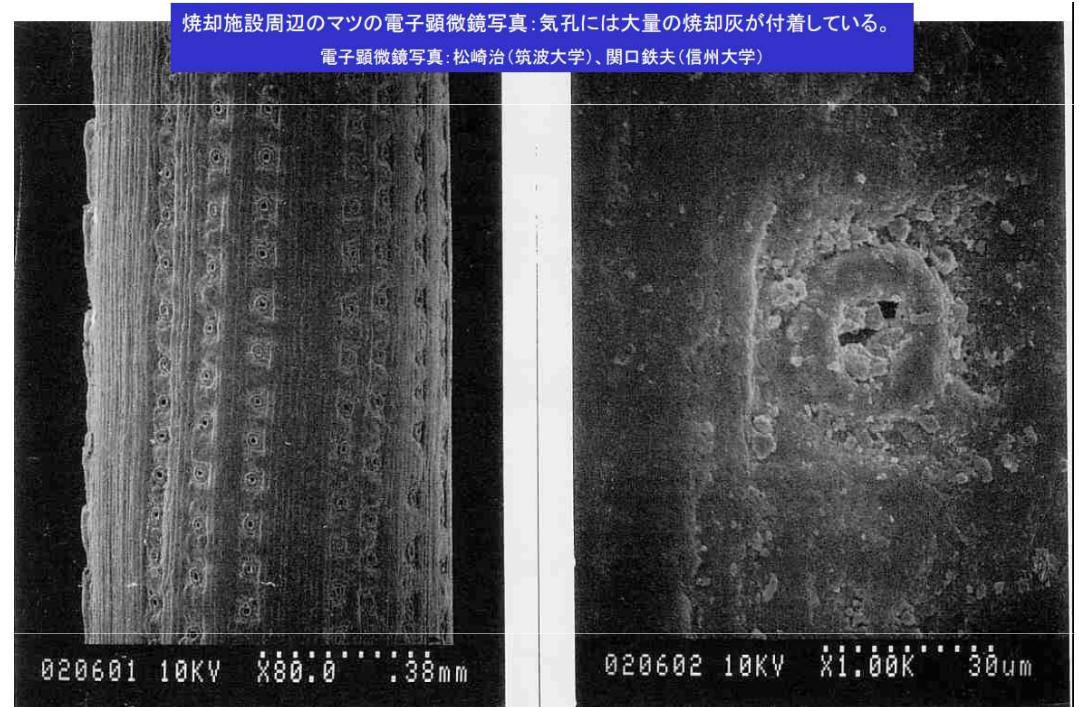
一般ごみ焼却による環境汚染

- 日常的な一般ごみの焼却でも、周辺の汚染が確認されている。

関口鉄夫(元信州大)氏提供



最新焼却施設「エコフロンティアかさま」(茨城県)周辺の降下ばいじん(周辺家屋で採取)。写真中、黄色の線が1mm、黒い不規則形のものが溶融した塵。



焼却場周辺の松の葉の電子顕微鏡写真。右が気孔部分拡大図。灰が付着。

- こうした塵・灰が放出されているのに、セシウムだけがきれいに取りきれののだろうか？

廃棄物処理施設の適正な管理は可能
か？

最終処分場(埋立)施設の問題

- 日常的にも汚染事故は起きている。
- 関口徹夫氏(元信州大学)によれば、各種数値の公開すら怠っている自治体も少なくない。
- 三条市では規制値を超える鉛検出

環境省HPより(一部抜粋)

平成10年3月6日

一般廃棄物最終処分場における処理の適正化について

(別表3)

共同命令、処分基準ともに適用はないが、不適切と考えられる最終処分場

新潟県	三条市	三条市道心坂埋立地	22566	1971	9	不燃物、焼却灰	無	有	検討中
新潟県	上野市	上野市山田町	25000	1971	9	不燃物、焼却灰	無	有	検討中

- 「管理能力を疑われる自治体が、放射能の混在する可能性のある廃棄物の管理が可能なのか？」(関口氏)

最終処分場(埋立)施設の問題

＜高橋敬雄教授(新潟大工学部、都市工学・水質工学)の指摘＞

- 5市の埋立処分地は、長岡市栃尾を除きいずれも屋根がない。年間1,800ミリ程度の雨が埋立地に降り注ぎ、これがゴミの間を通り抜け汚水になる。既存の浄化施設で放射性核種を除去できるのか？
- 実例として、新潟市赤塚埋立地の周辺水路の医薬品濃度は他地点に比べ顕著に高い。産廃埋立地が多く立地する黒川流域(信濃川の支流)は、土壌中のダイオキシン濃度、河川水中のビスフェノールA濃度が顕著に高い。
- また、中越地震・中越沖地震の経験を踏まえた上での対応なのか？。両地震では大規模な地盤改変があり、廃棄物埋立地の目に見えない部分、たとえば防水シートが大きく損壊したところは少なくないはず。

新田清掃センター焼却灰基準値超鉛問題

- 本年5月10日、市の定期計測(4月25日)で採取された新田清掃センターの搬出焼却灰から排出基準($0.3\text{mg}/\ell$)を約18倍超える鉛($5.3\text{mg}/\ell$)が検出。
- 第3・第4赤塚埋立処分地に搬出された焼却灰1,800tを6月20日から新田清掃センターに持ち帰り、再処理。
- しかし、焼却灰の検出結果の速報が5月10日に出たにも関わらず、5月14日まで埋立処分地の放流水の検査を行わず、5月18日まで停止せず。



新津クリーンセンターバグフィルター事故

- 5月24日、新津クリーンセンターで、採取した排ガス中のばいじん濃度が基準値の2倍を超える値を検出。
- バグフィルターに直径10cmもの大きさの穴が開いていたことが原因。
- しかも直近の2月の作業で濃度計の設定が誤っていたために発見が遅れたもの。
- 最大で約3ヶ月超、ばいじんを撒き散らしていたことになる。
- 「バグフィルターで99.99%除去」などと言って説明していたまさに同時期の事故。「説明」の誠実さと姿勢が問われる。



総量は規制されない

- 震災廃棄物の処理について、国や自治体は濃度規制を設けているが、その総量は規制されていない。
- 放射性物質を管理する施設はその量を国に届出、許可を得ることが義務づけられている。
- 震災あるいは一般廃棄物の場合、一定濃度以下であれば法制度上放射性物質とみなされないことで、結果的にそれがどれだけ集積し一定の放射エネルギーとなっても、「放射性廃棄物」とはみなされないという矛盾が生じている。

基準を越える汚染が生じている事例もある

- 群馬県伊勢崎市の最終処分場の排水から、排水基準の目安を超える放射性セシウムが検出(2011/9/21報道)

施設名称	設置者	所在地	埋立物	放流先 河川	測定 試料 注1	測定結果 注2				線量限度 との比較 結果	
						ヤシ ウム 134	ヤシ ウム 137	線量限度比較 のための換算結 果 注3	3か月平 均値 注4		
						[Bq/ kg]	[Bq/ kg]		線量限度 =1以下		
伊勢崎市 第3期最終処分場	伊勢崎市	伊勢崎市 東上之宮 町	焼却灰(主灰、飛 灰)、側溝汚泥、 余剰砂	水路 →(柴町樋管) →利根川	浸出水(1次処分場)	H23.7.15	ND	ND	—	—	—
						H23.8.10	ND	ND	—		
						H23.9.12	ND	ND	—		
					浸出水(2次処分場)	H23.7.15	9	11	—	—	—
						H23.8.10	62	71	—		
						H23.9.12	108	115	—		
					放流水	H23.7.15	12	12	0.33	1.08	超過あり
						H23.8.10	31	32	0.87		
						H23.9.12	69	80	2.04		

- 千葉県市原市八幡海岸通の廃棄物処理会社「市原エコセメント」(宇野広久社長)の排水(注:東京湾へ)から、国の目安の15倍の濃度の放射性セシウムが検出(2011/11/3報道)。

放射能への新潟市の姿勢に 対する疑問

市長発言「体内に7000Bq」？

- 6月議会での市長発言「日本では放射線や放射能の教育が不十分」
- 同じ6月議会で別の質問に答弁「我々の体にはだいたい自然放射能が7000Bqある。それがこの議場にこれだけ集まったら相当危険な量になるのかと言ったらそんなことはない。1kgあたり100Bqというのはそれくらい少ない量」→市長自身の理解が不十分
- この発言の根拠は体内の自然放射能カリウム40が3～4000Bq、炭素14が2500Bqやその他の核種の数字を足し合わせたもののようで、確かにネット上の「御用学者」の発言でも散見される。

市長発言「体内に7000Bq」？

- Bqという単位は、1秒あたりの壊変数で、放射性物質が放出する放射線の線質・エネルギーに関わりない。
- 7000発のおもちゃの鉄砲の弾と、7000発の実弾と、7000発の核ミサイルの危険度が全く異なるのと同じように、体内の自然放射能を単純に加算すること自体間違い。
- ちなみにプルトニウムの摂取制限はわずか1Bq/kg。核種の異なる放射能のベクレル数を単純に加算・比較できないことが、これだけでも明確。
- 震災廃棄物を仮に置いても、放射能汚染問題は食品や水質などさまざまな課題に及ぶ。市長発言のような「理解」では、市民を守れない。

全市民説明会(9/2)講師の説明の不当性

- 鈴木崇彦氏(東大)は、「年間100mSv以下の健康被害に関するデータは無い」と繰り返し発言。
- これは信じがたい勉強不足か、許しがたい意図的な確信犯。
- 「データが無い」のではなく、「データはあるが議論がある」が正確な表現。

 **新潟市** Niigata City
みなとまち。みらいまち。新潟市

[音声読み上げ・文字拡大](#) [Foreign language](#) [検索について](#)

[くらし・手続き](#) [子育て・教育](#) [健康・医療・福祉](#) [観光・文化・スポーツ](#) [産業・経済・観光](#)

[現在のページ](#) [トップページ](#) > [市政情報](#) > [広報](#) > [広報紙](#) > [市報こいがた](#) > [市報こいがたバックナンバー](#) > [平成24年](#) >

市報こいがた 平成24年8月12日 2372号 1面

更新日: 2012年8月10日

災害廃棄物の試験焼却に向けて 有識者による講演会や説明会

東日本大震災の被災地の1日も早い復興を支援しようと検討している、岩手県大槌町の災害廃棄物受け入れのための試験焼却に向け、全市民を対象とした放射線に関する講演会と、災害廃棄物受け入れについての説明会を開催します。

講演会では、放射線防護学が専門の東京大学大学院医学系研究科講師・鈴木崇彦さんを招き、放射線についての基本的な知識などについて、分かりやすく解説してもらいます。

期日 9月2日(日)
時間 講演会...午後1時15分～2時15分▽説明会...午後2時半～4時10分
※開場は午後0時15分
会場 市民プラザ(NEXT21・6階)

「100mSv以下の健康被害データは無い」 (鈴木崇彦氏)への反論

ICRP勧告(2007):

- 「約100mSv以下の線量においては不確実性が伴うものの、癌の場合、疫学研究および実験的研究が放射線リスクの証拠を提供」「癌又は遺伝的影響の発生率は、関係する臓器および組織の被曝量に比例して増加すると仮定するのが科学的に妥当」
- 「数十mGyオーダーの被ばくに関連した過剰がんリスクの直接的な疫学的証拠」として、X線骨盤計測により放射線に胎内被ばくした子どもに関するデータを報告。
- ただし「これらの胎内被ばく研究の解釈をめぐってはかなりの議論がある」としている。
→しかし「データがない」のではない。

「100mSv以下の健康被害データは無い」 (鈴木崇彦氏)への反論

- 原爆生存者を対象とした最近の調査で100mSv以下の被爆者の癌の発生リスクについての報告(Preston, Raiation reserch 2007)「最近の調査結果はしきい値なし直線モデルでよく説明できる」と記述。
 - ただし、これもその後学術雑誌上で論争があり、批判する論文も多いことも事実。
 - しかし、**少なくとも「データが無い」という断言は嘘八百。**
- 科学者としての資質を疑う。

専門分野外ではさらに暴論と居直り

- 鈴木崇彦氏はかつて「原発は放射性物質が出ないように『五重の壁』でしっかり閉じ込めている」などという安全神話講演を繰り返していた。
- 今回も「地震の際、制御棒が挿入され原子炉はきちんと停止した」「当時の安全指針から言って何ら間違ったことは言っていない」などと居直り。
- 別の講演で「問題があれば責任を取る覚悟がある」と断言しながら、今回の講演の電子データの提供を市から要請されても「一部だけ取り出されて批判されるのも困る」と断る。**お粗末な「覚悟」**。
- お粗末な講師を何の疑問も感じないまま招く市の問題意識の無さと、「放射能・放射線」への理解の水準を疑わざるを得ない。

「リスク」ー試算と課題

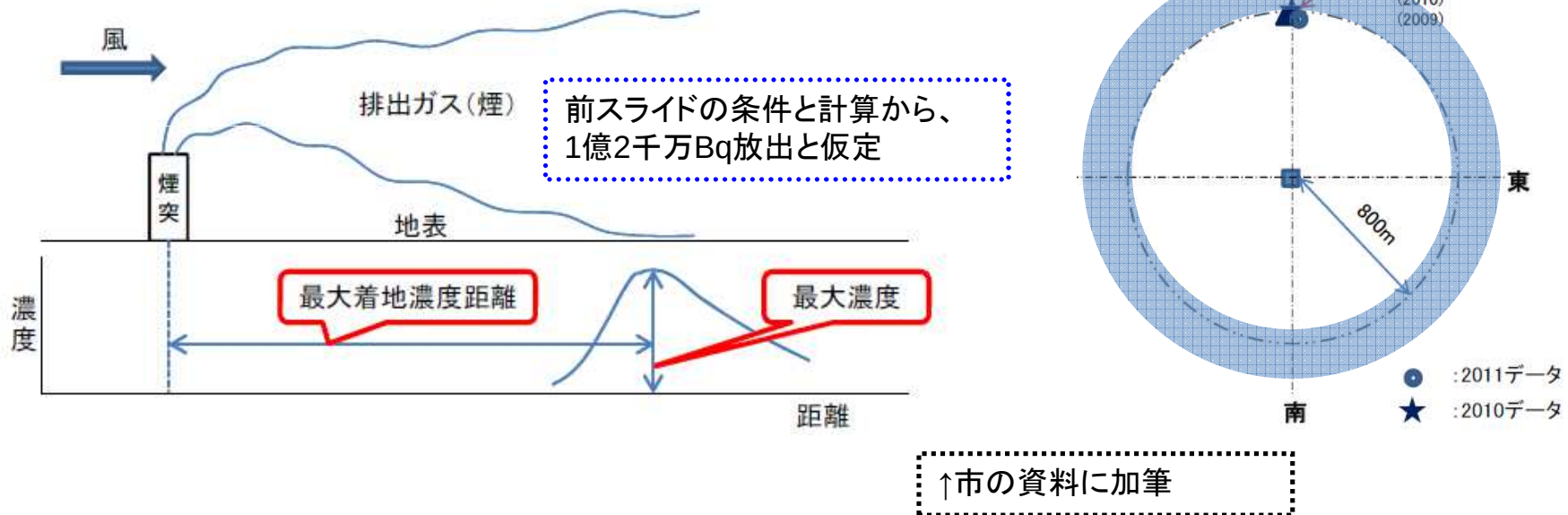
どの程度汚染される可能性があるか？

＜例えば、焼却場周辺の汚染を考えてみる＞

- 5市受入量6300トン
- 新潟市が仮に約半分受け入れるとして3000トン
- 全て基準量いっぱいの100Bq/kgとして3億Bq
(全量検査できるわけではないが、NDのものも相当あるので、この値を最大量として見積もれば十分と思われる)
- 焼却施設の排ガスで仮に「40%放出」論を採用(←つまり、ここでもリスクを過大に見積もってみる)すると、1億2千万Bqが放出
- →どれくらいの汚染濃度になるか？

焼却施設周辺の汚染は？

●焼却施設の煙突から大気中に排出される排出ガス(煙)の拡散と最大着地濃度イメージ



- 仮に800-850mの仮にドーナツ型のエリアに汚染が集中すると思う(実際にはより広く薄くなると思われる)
- 面積は $(3.14 \times (850)^2) - (3.14 \times (800)^2) = 259050\text{m}^2$ (約26万 m^2)
- 面積当たり汚染濃度は $1200000000 / 260000 = 461\text{Bq}/\text{m}^2$
- 注:上記のイメージ図は市の資料だが、想定は素人の中山のものなので、確定的なものではなく、仮にこう考えたら、というもの

焼却施設周辺の汚染は？

- 計算結果：461Bq/m²
- チェルノブイリの汚染範囲と比較
 - ①55万Bq /m²以上：強制（義務的）移住ゾーン
 - ②18万5千～55万Bq /m²：希望すれば移住が認められるゾーン
 - ③3.7万～18.5万Bq/m²：放射能管理（定期的医療検査など）が必要なゾーン
- チェルノブイリ汚染地域よりは大幅に低いと言える。また、この計算の過程はリスクを大きく見積もるように設定しているので、実際にはさらに低い値となる。
- ただし、「試算」でしかなく、汚染や被曝の形態はおそらく多様で濃淡もある。例えば、均質なドーナツ状ではなく100倍に濃いところがあれば、その汚染濃度は上記チェルノブイリの③程度となる。

体内被曝の算出

- 1Bq摂取(吸入・経口)した時に、どれくらいの内部被曝となるのか？
- 預託実効線量：取り込まれた放射性物質の物理学的・生物学的半減期や放射線エネルギー、臓器との親和性などを考慮し、将来(成人では50年間、子どもでは摂取から70歳まで)にわたって浴びる被曝線量の試算
- 取り込んだ放射能の量(Bq)に係数(実効線量係数)をかけて計算。

➤ 核種・摂取形態・年代層などにより係数が決まっている。

●成人の場合の実効線量係数→
例えばヨウ素131を1Bq食べた場合、その影響を50年先まで見て、その総線量は $2.2 \times 10^{-8} \text{Sv}$ の被曝(なお、そのほとんどは初期被曝)になる計算。

核種	半減期	経口摂取 (Sv/Bq)	吸入摂取 (Sv/Bq)
I-131	8.04日	2.2×10^{-8}	7.4×10^{-9}
Cs-134	2.06年	1.9×10^{-8}	2.0×10^{-8}
Cs-137	30.0年	1.3×10^{-8}	3.9×10^{-8}
Pu-238	87.7年	2.3×10^{-7}	1.1×10^{-4}
Sr-90	29.1年	2.8×10^{-8}	1.6×10^{-7}

預託実効線量から体内被曝の算出

例えばCs137濃度1万ベクレル/kgの灰を毎日1gずつ吸引してしまったとした場合、1年間に浴びる線量は？

- 1回吸引(1gあたり10Bq) × (Cs137の実効線量係数 3.9×10^{-8}) = $3.9 \times 10^{-7}\text{Sv}$ = $3.9 \times 10^{-4}\text{mSv}$
これが1回あたりの「預託実効線量」となる。
- これを毎日吸引、1年間で仮に加算すると
- $(3.9 \times 10^{-4}\text{mSv}) \times 365\text{日} = 1423.5 \times 10^{-4}\text{mSv}$
= 0.1423mSv (計算を単純化しており、実際の1年間分の線量はこれよりわずかに少なくなる)
- ICRPを批判するECRR(欧州放射線リスク委員会)の係数もICRPの10倍程度なので、それでも自然放射能の変動と比較して重大な影響を与えるほどではないという計算上の結果になる。

旧来の試算モデルの限界と課題

- チェルノブイリ事故による健康被害
 - 「チェルノブイリ膀胱癌」
(A Romanenko, A Kakehashi et al. Carcinogenesis, 2009)
前立腺肥大切除組織の検証で前癌病変の検出率と居住地の汚染度に相関関係があることを報告。中年男性のありふれた疾患の切除組織だったから可能な検証で、他の臓器の被害もあり得ることが示唆される。
 - 事故25周年国際会議では、ウクライナ政府は多様な健康被害を報告
- 実効線量モデル(ベクレル数に一定の係数を乗ずる)自体、正しいか疑問。分子形態の挙動や化学的毒性も十分考慮されていない。
- 環境中に放出された場合の放射性物質の挙動も課題
 - 例えば稲わらの汚染
 - 周囲環境との関係で予想外のホットスポットを形成する可能性はないのか(後で述べる廃棄物処理施設での実際の汚染例もある)。

震災廃棄物と「放射性物質」

「放射性物質は拡散させず、 閉じ込めるべき」か？

→確かにその通りだが、この問題に単純に応用できるのか、課題が残る。

- ① 是非は別として、「100Bq/kg」以下（この考え方自体に対する批判もあるが）としている点で、法制度的にはクリア
- ② 何を根拠にして、何を定義として「震災瓦礫=放射性物質」と断定するか？

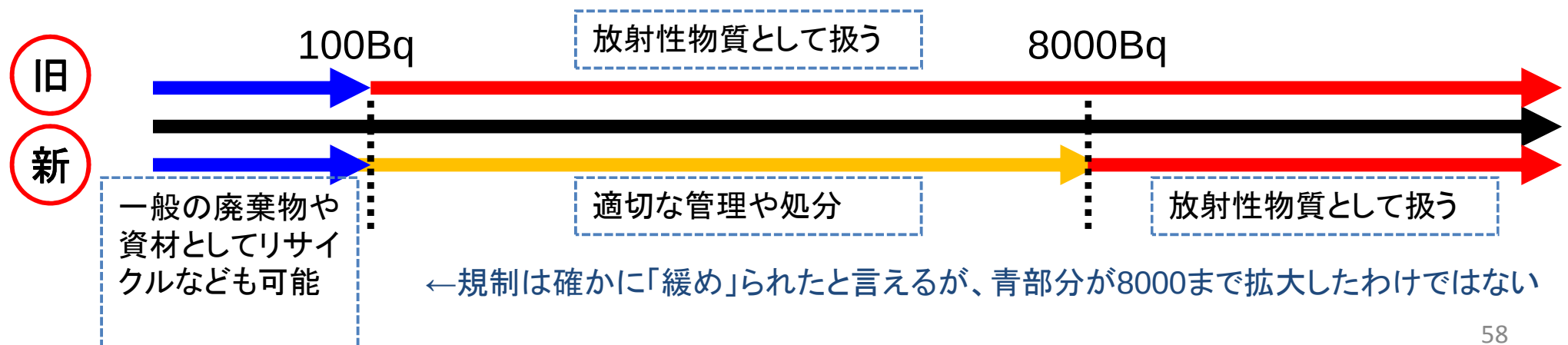
→宮城・岩手の全ての物資を「放射性物質」として扱うのか？濃度も頻度も異なるが市内や県内の廃棄物からも放射能は検出されており、「汚染の可能性」で言えば我々を取り巻く環境も同様。

→「行政区域外からやってくる廃棄物」だけが問題であるわけではない。（新潟県知事はこの点を認識しているのだろうか？）

「規制を100から8000Bqにまで緩めた」か？

→その側面はある。

- ただし、旧来の「100Bq以下は放射性物質として扱わなくてよい(それ自体、是非は別とする)」という基準を8000Bqまで拡大したわけではない。
- あらたな規制でも8000Bqまでは管理型処分場などでの処理が前提(焼却もOKにはなっているものの、濃縮率などから240Bq以下などを推奨一場当たりのではあるが)。
- 旧来の規制の中にひとつ分類基準を加えた形でもあることに注意。



広域処理の背景・動機は？

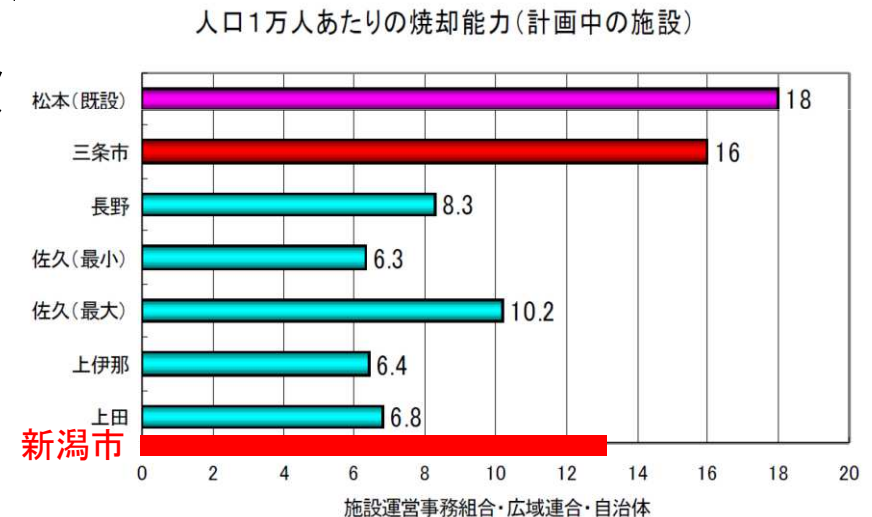
指摘されている問題

- 処理利権→地元よりゼネコンが利益
- 「ゴミ不足」: 人口規模に比べて過剰な焼却炉を維持するための「燃料」として「瓦礫」を受け入れようとしているとの主張がある(右下図; 前掲関口氏作成)。

→ただし、必ずしもこれでは説明できない。(ゴミの日量の変動があっても、余剰分や不足分を調整しながら常時適正量を燃焼させる。大幅にゴミが増えた時は停止中の炉を使う)

- 財源措置: (受入のための修繕・新設、説明会等の費用も)

- 政権の見栄と誤解と不適切な施策が積み重なり、それが強引に進められる中で、利権構造や財政上の動機にもつながっている?



関口氏作成のグラフに新潟市分を加筆↑

電通など広告業者等に莫大な利益

- 「動機」なのか「副次的な利権」なのか断定できないが、震災廃棄物処理をめぐる環境省のネットや新聞での広告・広報業務に総計数十億の予算がかけられている。
- その広報戦略の中で環境省と広告会社の依頼を受けて協力した津田大介氏（ネットジャーリスト）は、取材を重ねた結果、「地域によっては対処が必要なところもあるかもしれないが、総論として広域処理には反対」と明言。
- →津田氏の評価は別にして、環境省内部や被災地への取材を重ねた人物の発言として見ておく必要がある。

震災廃棄物広域処理の問題点 まとめ

1. 安全性

- ① 計算上は、一部の反対派が言うほどの過大なリスクとは言えないと考える。ECRRモデルを採用したとしても限定的。
- ② ただし、これは汚染の強要を「許容」するものではないし、「安全」を保証するものでもない。
- ③ また、そもそもBq数値に係数をかけて被曝量を算定する単純なモデルのみでチェルノブイリの深刻な影響を説明できるわけではないことも考えあわせ、安易な安全論に立つべきではない。
- ④ 環境中に放出された放射性物質の挙動も未知な部分は少なくない。施設の物理的能力や管理状況、物質の性質・周辺環境との兼ね合いで、周辺の汚染やホットスポット形成の可能性なども危惧される。

2. 必要性・合理性・妥当性

- ① 政府の示す資料や主張を見ても、必要性や重要性、優先度に関する疑問は解消できない。
- ② 3年でそれぞれ約1兆円の広域処理費・除染費用等と、被災地の復興支援や生活再建に関わる予算・事業はあまりにアンバランス。
- ③ 環境省は広域処理は強硬に進めつつ、防潮堤・防潮林構想などには冷淡。
- ④ 「1～2割」をめぐる議論だけが焦点化することによって、「8～9割」の処理、本体必要な復興や支援策の議論がなおざりになっている
- ⑤ 本当に迅速な処理が必要なら、自治体に任せて環境省が「調整」するだけでなく、国全体の積極姿勢・施策が必要ではないか。

3. 結論

- 絶対的な必要性や緊急性に疑問の残る施策を、市民や避難者の不安、職員の負担、あらたな処理工程やマニュアル策定、無用な衝突や議論などさまざまな課題を残したまま、強引に進める必要性や合理性はあるのか？という決定的な疑問が残る。