

2012.03.11 於：明治大学リパティタワー1F1011教室
 主催：震災がれきの広域処理を考えるシンポジウム実行委員会

災害廃棄物広域処理の 環境面からの妥当性について

ー必要性・妥当性・正当性からの政策評価ー

池田こみち Komichi Ikeda
 (環境総合研究所)
 Environmental Research Institute Inc.

広域処理が最善とする世論誘導

- 政府が税金をつかって新聞・テレビで広域処理の広報を始めている。「みんなの力で瓦礫処理」？
- 環境省が特別協力して広域処理推進のシンポジウムを開催
- 「お互い様」、「助け合い」という前にすべきことがある。
- 「復興の足かせ」というのは本当か。
- 広域処理の本当の狙いはどこにあるのか。



広域処理と除染の広報に30億円超

- 公示「平成24年度東日本大震災に係る災害廃棄物の広域処理に関する広報業務」の企画書募集要領ー15億円
- 平成24年度東日本大震災に係る除染等に関する広報業務に係る企画書募集要領ー15億円
- 広域処理及び除染合わせて**最大30億円**の広報業務が予定されている。
- 23年度には**博報堂に総額9億円**が広報業務／普及啓発業務として発注されていた。

世界の主要新聞の発行部数

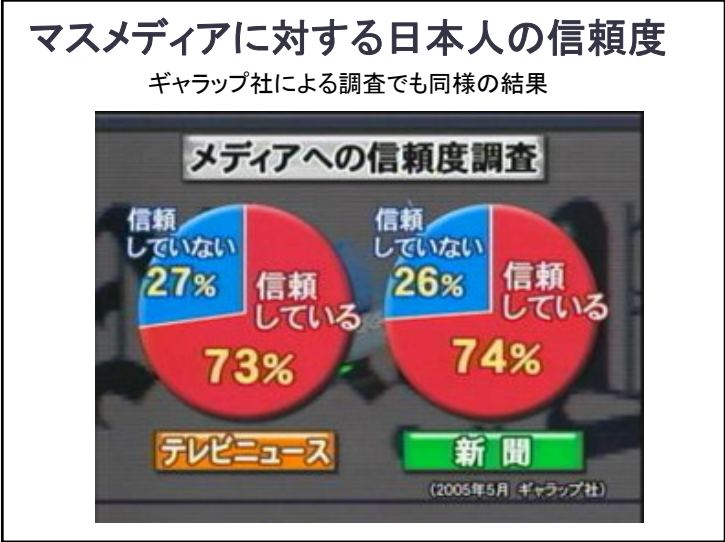
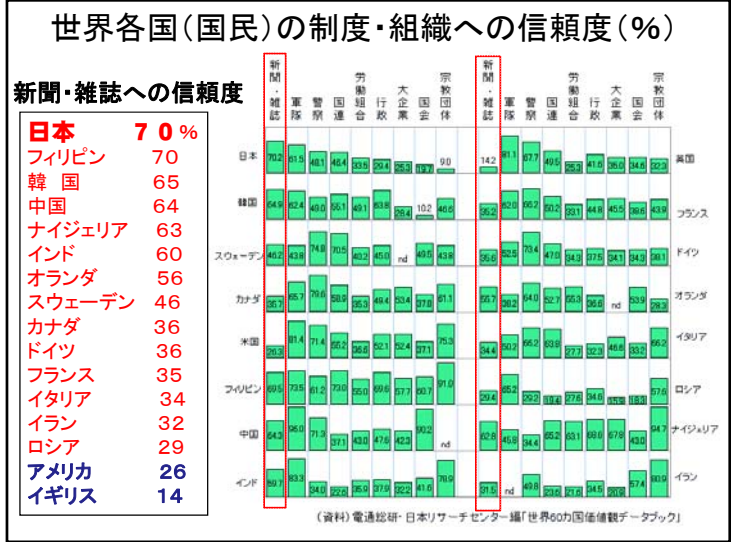
新聞名	推定発行部数 出典1)	推定発行部数 出典2)
1 読売新聞	1016万部	10,044,990
2 朝日新聞	826万部	8,241,781
3 毎日新聞	394万部	3,931,178
4 日本経済新聞	296万部	2,820,347
中日新聞		2,747,683
サンケイ新聞		2,058,363
5 USAトゥデー(米)	167万部	
6 北海道新聞	120万部	1,233,170
7 ニューヨークタイムズ(米)	107万部	
西日本新聞		846,586
8 ワシントンポスト	78万部	
静岡新聞		738,599
9 ザ・タイムズ(英)	73万部	
中国新聞		721,174
東京新聞		613,099
10 神戸新聞	52万部	560,175
河北新報		505,437
京都新聞		503,506
新潟日報		498,743
信濃毎日新聞		476,866
11 ガーディアン(英)	39万部	
12 ル・フィガロ(仏)	38万部	
13 ル・モンド(仏)	37万部	
14 デイリー・ウェルト(独)	30万部	

日本の主要新聞発行部数

■桁違いの発行部数！！

主要な地方新聞の発行部数

新聞名	推定発行部数 出典1)	推定発行部数 出典2)
中日新聞		2,747,683
USAトゥデー(米)	167万部	
北海道新聞	120万部	1,233,170
ニューヨークタイムズ(米)	107万部	
西日本新聞		846,586
ワシントンポスト	78万部	
静岡新聞		738,599
ザ・タイムズ(英)	73万部	
中国新聞		721,174
東京新聞		613,099
神戸新聞	52万部	560,175
河北新報		505,437
京都新聞		503,506
新潟日報		498,743
信濃毎日新聞		476,866
ガーディアン(英)	39万部	
ル・フィガロ(仏)	38万部	
ル・モンド(仏)	37万部	
デイリー・ウェルト(独)	30万部	



1. 広域処理の必要性の検証 — 復興の妨げとなっている —

前提: 膨大な量の災害廃棄物(瓦礫)の発生

- 岩手県: 約 476万t(一般廃棄物約11年分)
- 宮城県: 約1,569万t(一般廃棄物約19年分)

この量は、日本全体の一般廃棄物年間排出量の1/2に相当する。

- 福島県: 約205万tについては、原発事故による放射性物質汚染のおそれ大きいことから広域処理の対象外



仮置き場の災害廃棄物



瓦類



その他
未分類ごみ

出典：環境省 災害廃棄物安全評価検討会配付資料より抜粋

現地調査で視察した瓦礫の山



出典：ERI 2011年8月岩手・宮城調査資料より

現地調査で視察した瓦礫の山



釜石市の瓦礫置き場の状況



出典：ERI 2011年8月岩手・宮城調査資料より

解決すべき優先課題(被災地の意向)

- | | |
|-----------------|-------|
| ・雇用の確保、促進 | 78.8% |
| ・原発事故収束、被害補償、除染 | 64.0% |
| ・住宅の確保 | 60.9% |
| ・こころの傷のケア(女性) | 69.2% |

出典：朝日新聞・「復興進んでいない」4割強 2012年02月06日

- ◆ 高台への移転や新しいまちづくりプランも出ていない。
- ◆ 被災地の復興と瓦礫処理の関係をより明確に説明すべき。
- ◆ 代替案を検討させない／しない国の姿勢は疑問。
 - ー 地元での瓦礫利用(堤防等へ)は認められていない。
 - ー 地元での焼却炉建設も許可されない。

各地における受け入れ拒否

- 環境省は自治体の災害廃棄物を受け入れの意向について2011年4月に調査
- 放射性物質による汚染の可能性が明らかになったことから、10月に再度、意向調査。**ほとんどの自治体が受け入れ拒否**
- 山形県は6月から東京都は11月から受け入れを開始
- 北海道、秋田県、埼玉県、神奈川県、静岡県、京都府、大阪府、高知県が受け入れを表明したとの報道
- 受け入れを表明した自治体で開催された**住民向けの説明会では住民から強い反対意見**

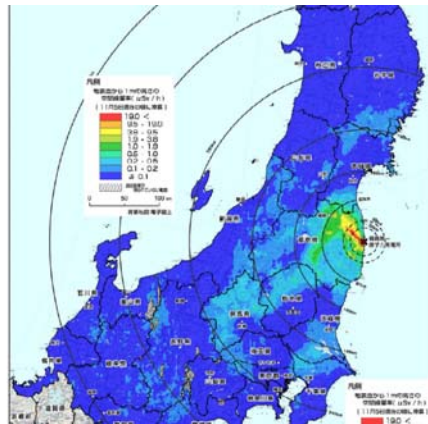
→自己中、身勝手、我が儘、NIMBYという批判

2. 環境面からの妥当性の検証 —中間処理(焼却)・最終処分—

- (1)放射性物質: **大気拡散と処分場の浸出水**
- 瓦礫の放射性物質の測定は本当に低い?
 - 排ガス中にはどの程度含まれるか?
 - 周辺環境の大気中濃度への影響は?
 - バグフィルターは99.99%除去できる?
 - 電気集塵機でも問題ない?
 - セシウムが濃縮された灰を埋立ても大丈夫?
 - 最終処分場の浸出水に含まれる放射性物質は除去できないのでは?

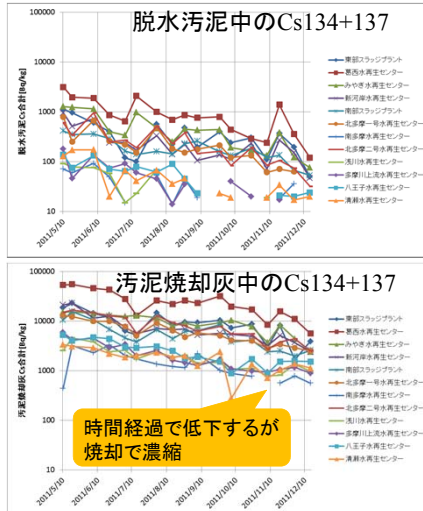
放射性物質による汚染のおそれ

- 航空機モニタリング地図
- 広い範囲で空間線量率0.1 μ Sv/h超え
- 事故前の水準を上回る



首都圏の汚染

- 東京都の下水処理：脱水汚泥、汚泥焼却灰から放射性セシウム
- 23区の焼却炉：焼却灰、飛灰等から放射性セシウム
- 首都圏の自治体でも下水汚泥ごみ焼却による灰の処理に困難が生じている



焼却炉で99.9%以上除去できる とする根拠－1

ごみ焼却施設の集じん効率

焼却→急冷→バグフィルター→湿式スクラバ→活性炭→煙突

<p>バグ前・煙突前で実測（京都市）</p> <ul style="list-style-type: none"> 粒径全体 99.9%以上 SPM (50%粒径7μm) 99.9%以上 PM_{2.5} (50%粒径2.5μm) 99.9%以上 Na, K (Csと同族元素) 99.5%以上 <p>参考）電気集じん機の集じん効率（1998） 粒径全体 97-99%以上 SPM, PM_{2.5} 95-99%以上</p>	<p>排出基準の1/100以下 0.007-0.31mg/m³N (0.40mg/m³N)</p> <p>微小粒子も高い集じん効果 元素も捕集される</p>
---	--

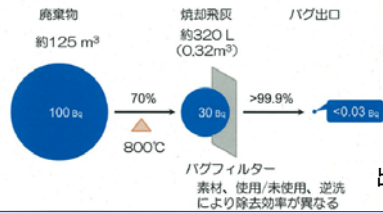
小井、徳田、高尾、大下、水野、森澤、都北ごみ焼却施設から排出されるPM_{2.5}等微小粒子の挙動、2010、環境放射線影響学研究所放射線環境学室
高尾、小井、徳田、水本、船井、大下、水野、森澤、都北ごみ焼却施設から排出される微小粒子へのダイオキシン類濃度別集じん率による集め、大気環境学研部、2010

出典：環境省 災害廃棄物安全評価検討会配付資料より抜粋

根拠－2

廃棄物焼却炉でのCs-137の挙動

焼却設備：焼却炉、二次燃焼炉、熱交換器、排ガス吸引プロア、排気筒など
焼却方式：床燃焼型抑制焼却方式
廃棄物の減容比：約1/34



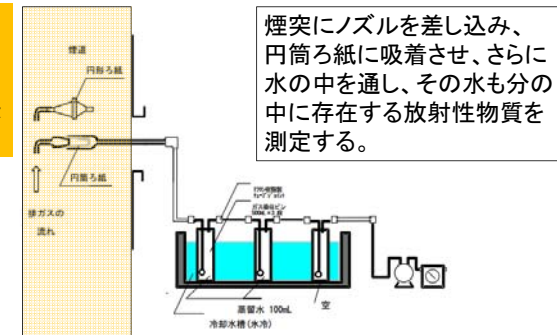
日本原子力研究所、極低レベル固体廃棄物合理的処分安全性 実証試験報告書、平成2年

廃棄物 → (焼却) → 焼却灰 + 飛灰 → 排水・浸出水

- (量) 燃やすことにより約1/6に減容(焼却残渣)
- (濃度) 燃やすと濃縮され、焼却灰では約1桁上昇、飛灰では、再び約1桁上昇している。

排ガスの採取方法と器具

JIS Z 8808
排ガス中の
ダスト濃度
の測定方法
に準拠



- 採取条件(例)
- 1 吸引流量 : 15L/min以下×240分(4時間)、合計3600L程度
 - 2 円筒・円形ろ紙 : シリカ製または石英製ろ紙

図3-1 試料採取器具の構成

出典：第5部 放射能濃度等測定方法ガイドライン 平成23年12月第1版 環境省

排ガスの採取方法と器具

分析条件

測定試料	前処理	試料容器	測定時間 (参考)	検出下限	備考
排ガス	ろ紙部	なし または 切断	1000～ 2000 秒	2 Bq/m ³	円筒ろ紙の場合、1本では試料量が足りないため、グラシロ紙も切断し、採取ろ紙と混ぜ混合して容器に入れる。円筒ろ紙が複数枚ある場合は、ろ紙を重ねて分析する。
	ドレン部	なし	1000～ 2000 秒	2 Bq/m ³	ドレン全量を用い、2Lに足りない場合は、純水を用いて2Lとする。

空气中の濃度限度は

セシウム134 : 20Bq/m³

セシウム137 : 30Bq/m³

- 結果はすべてND(不検出) 排ガス量が大きいことから、時間をかけてより低いレベルまで測定し実際の濃度をみることが重要。

出典: 第5部 放射能濃度等測定方法ガイドライン 平成23年12月第1版 環境省

- 16～32分程度の測定時間
- 検出下限値は2Bq/m³

処分場からの放射性物質の流出

横浜市南本牧処分場の例

- ・一般廃棄物焼却炉の焼却灰・飛灰を海面埋立処分場に埋立している。
- ・特に飛灰は水に溶けやすい。
- ・海へ放流する際、浄化装置を通してはいるが、セシウムの吸着のため、活性炭に加え、ゼオライトを添加している。
- ・ゼオライトのセシウム濃度を分析したところ、5000Bq/kgを検出。
- ・ゼオライトの使用量は5500kgということは、通水していた26日の間に、
5500kg × 5000Bq
= 2750万Bqも流出したことになる。
- ・横浜市はわずか1ヶ月でゼオライトへの通水を中止。

左写真: 東京新聞2012年3月7日



処分場からの放射性物質の流出

横浜市南本牧処分場の例(つづき)

- 横浜市はゼオライトの通水を1ヶ月で中止した。その理由は放流水がセシウムの基準を満たしているから。
- 放流水は基準を満たしていても、ゼオライトに吸着しているということは、セシウムが浸出しているということに他ならない。



写真: ゼオライト 横浜市南本牧処分場で使用しているもの
http://img3.blogs.yahoo.co.jp/ybi/1/61/01/lunainbow/11111/folder/251606/img_251606_3697982_??20120307211328

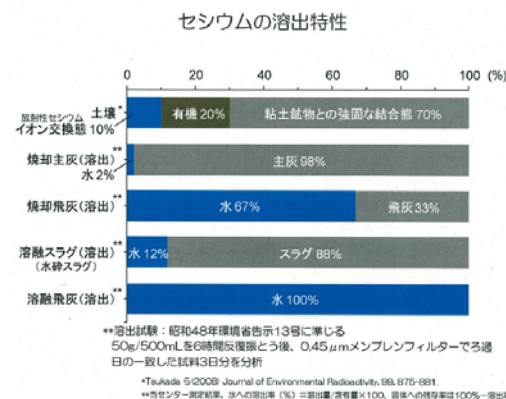
- 継続的にゼオライトへの吸着レベルを測定し、推移を見守ることが重要。

- 8,000Bq/kg以下でもセシウムは浸出している。

- 東京湾を汚染していく。

飛灰の放射性物質は水に溶けやすい

～甘い日本の溶出試験でも67%溶出～



廃棄物焼却施設に対する規制

＜煙突から排出される有害物質の監視・測定の実態＞
 現在測定されている項目は以下のわずかな種類に過ぎない。

●大気汚染防止法のばい煙発生施設に対する規制項目

- ①ばいじん
- ②硫黄酸化物
- ③窒素酸化物
- ④塩素及び塩化水素

●ダイオキシン類対策特別措置法が定める規制項目

- ⑤ダイオキシン類

国、東京都には、上記以外の有害物質規制もあるが、廃棄物の焼却工場には適用されていない！！

一部事務組合が自主的に測定している項目はあるが、施設の維持管理が主な目的。(ばいじんを測定し埋立処分の維持管理基準を確認)

工場及び事業所から排出される大気汚染物質に対する規制方式とその概要

物質名	主な発生の形態等	規制の方式と概要
硫黄酸化物 (SOx)	ボイラー・ 廃棄物焼却炉等 における燃料や鉱石等の燃焼	1) 排出口の高さ(Ha)及び地域ごとに定める定数Kの値に応じて規制(量)を設定 許容排出量(Nm ³ /h)=K×10 ⁻³ ×Ha ² 一般排出基準: K=3.0~17.5 特別排出基準: K=1.17~2.34 2) 季節による燃料使用基準 燃料中の硫黄分を地域ごとに設定。 硫黄含有率: 0.5~1.2%以下 3) 総量規制 総量削減計画に基づき地域・工場ごとに設定
ばいじん	同上及び電気炉の使用	施設・規模ごとの排出基準(濃度) 一般排出基準: 0.04~0.7g/Nm ³ 特別排出基準: 0.03~0.2g/Nm ³
ばい煙	カドミウム(Cd)カドミウム化合物	銅、亜鉛、鉛の精錬施設における燃焼、化学的処理
	塩素(Cl ₂)、塩化水素(HCl)	施設ごとの排出基準 塩素: 30mg/Nm ³ 塩化水素: 80, 700mg/Nm ³
有害物質	フッ素(F)、フッ化水素(HF)等	アルミニウム精錬用電解槽やガラス製造用溶融炉等における燃焼、化学的処理
	鉛(Pb)、鉛化合物	銅、亜鉛、鉛の精錬施設等における燃焼、化学的処理
	窒素酸化物 (NOx)	ボイラー・ 廃棄物焼却炉等 における燃焼、合成、分解等
		1) 施設・規模ごとの排出基準 新設: 60~400ppm 既設: 130~600ppm 2) 総量規制 総量削減計画に基づき地域・工場ごとに設定

ehp ENVIRONMENTAL HEALTH PERSPECTIVES

Reprinted from:
July 2011
Volume 119 | Number 7

化学物質の影響

東北地方太平洋沖地震と津波による汚染と除去

NIHES
National Institute of Environmental Health Sciences
U.S. Department of Health and Human Services

米国環境健康科学研究所

Focus

化学物質の影響

東北地方太平洋沖地震と津波による汚染と除去

2011年3月、東日本大震災発生後、大気中への化学物質の放出が懸念され、環境省は、被災地における化学物質の汚染状況を把握し、汚染の除去に向けた取り組みを進めている。

化学物質の影響

PRTRデータから米国NIHESが指摘

汚染の可能性
明らかになりつつある実状

1-24
25-26
27-28
29-33
34
35-41
42-43
44
45-46
47
48-52
53
54-58
59-62
63
64-68
69-73
74-78
79-83
84-88
89-93
94-98
99-103
104-108
109-113
114-118
119-123
124-128
129-133
134-138
139-143
144-148
149-153
154-158
159-163
164-168
169-173
174-178
179-183
184-188
189-193
194-198
199-203
204-208
209-213
214-218
219-223
224-228
229-233
234-238
239-243
244-248
249-253
254-258
259-263
264-268
269-273
274-278
279-283
284-288
289-293
294-298
299-303
304-308
309-313
314-318
319-323
324-328
329-333
334-338
339-343
344-348
349-353
354-358
359-363
364-368
369-373
374-378
379-383
384-388
389-393
394-398
399-403
404-408
409-413
414-418
419-423
424-428
429-433
434-438
439-443
444-448
449-453
454-458
459-463
464-468
469-473
474-478
479-483
484-488
489-493
494-498
499-503
504-508
509-513
514-518
519-523
524-528
529-533
534-538
539-543
544-548
549-553
554-558
559-563
564-568
569-573
574-578
579-583
584-588
589-593
594-598
599-603
604-608
609-613
614-618
619-623
624-628
629-633
634-638
639-643
644-648
649-653
654-658
659-663
664-668
669-673
674-678
679-683
684-688
689-693
694-698
699-703
704-708
709-713
714-718
719-723
724-728
729-733
734-738
739-743
744-748
749-753
754-758
759-763
764-768
769-773
774-778
779-783
784-788
789-793
794-798
799-803
804-808
809-813
814-818
819-823
824-828
829-833
834-838
839-843
844-848
849-853
854-858
859-863
864-868
869-873
874-878
879-883
884-888
889-893
894-898
899-903
904-908
909-913
914-918
919-923
924-928
929-933
934-938
939-943
944-948
949-953
954-958
959-963
964-968
969-973
974-978
979-983
984-988
989-993
994-998
999-1003

- ・被災地沿岸域の各産業が使用、保管、貯蔵していた化学物質の種類、量は極めて多様かつ膨大。
- －石油製品
- －PCB類
- －農薬類、肥料類
- －金属化合物類
- －有機塩素系化合物類
- －VOC類
-

燃焼とは、合成と分解反応を超高速で繰り返す熱化学反応であり、極めて短時間で**1種類の化合物から千種類**もの非意図的物質が生成する。

ごみ焼却に伴って生成する有機物の検出例

1) ダイオキシン	16) ポリ塩化チオフェン(PCDTs)
2) ポリ塩化ジベンゾフラン	17) フタル酸類
3) コプラナーPCB	18) アルカン類
4) 塩化ナフタレン	19) 塩素化アルカン類
5) 塩化フェノール	20) アルケン類
6) 塩化ベンゼン	21) ベンジルアルコール
7) PCB	22) アセトン類
8) 臭化ジベンゾ-p-ジオキシン	23) 有機酸類
9) 臭化ジベンゾフラン	22) ドリン系農薬
10) 塩化・臭化ジベンゾ-p-ジオキシン	23) DDT類
11) 塩化・臭化ジベンゾフラン	24) 塩化ビニル
12) 多環芳香族炭化水素類	25) 有機フッ素化合物
13) 塩素化多環芳香族炭化水素類	26) ピリジン
14) メチル多環芳香族炭化水素	27) テトラアセトニトリル
15) ニトロ多環芳香族炭化水素類	

プラスチック系廃棄物の危険性

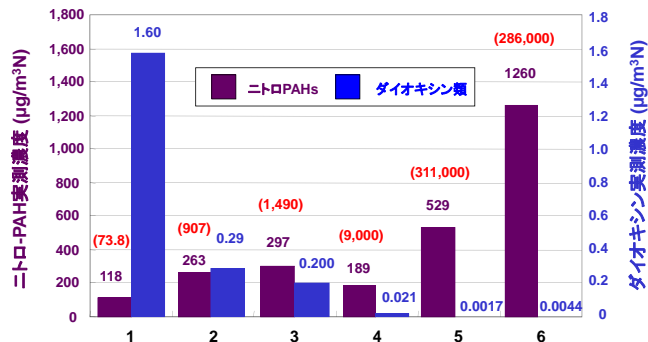
- 塩素化芳香族炭化水素(PCHs)
 - ポリ塩化フェノール
 - 塩化ベンゼン
 - 塩化ナフタレン
- 多環芳香族炭化水素類(PAHs)
ベンゾ(a)ピレンなど16項目
- 全有機炭素(TOX)
- 脂肪族有機塩素化合物
臭素系ダイオキシン類(PBDDs)
- ニトロ多環芳香族炭化水素類(Nitro-PAHs)
- 有害な重金属類(ヒ素、クロム、ニッケル、アンチモン、カドミウム、鉛、水銀……)

ダイオキシンに類似した有害物質が大量に排出される可能性!!

これらは、ダイオキシン類の数倍から数百万倍の量が排ガス中に存在するため、そのリスクはきわめて高い。

出典: 宮田秀明先生講演資料、梶山弁護士 裁判資料より

廃棄物焼却施設から発生するダイオキシン類・ニトロ-PAH実測濃度



() : ダイオキシン濃度に対するニトロ-PAH濃度の比
(ニトロ-PAHs / Dioxins)

出典: 摂南大学薬学部 宮田秀明教授資料

EUが規制している焼却施設の排ガス中重金属類

重金属類規制対象項目	規制値	暫定規制値*
カドミウム (Cd) 及びその化合物	合計0.05mg/m ³	合計0.1 mg/m ³
タリウム (Tl) 及びその化合物		
水銀 (Hg) 及びその化合物	0.05mg/m ³	0.1 mg/m ³
アンチモン (Sb) 及びその化合物		
ヒ素 (As) 及びその化合物		
鉛 (Pb) 及びその化合物		
クロム (Cr) 及びその化合物	合計0.5 mg/m ³	合計 1 mg/m ³
コバルト (Co) 及びその化合物		
銅 (Cu) 及びその化合物		
マンガン (Mn) 及びその化合物		
ニッケル (Ni) 及びその化合物		
ヴァナジウム (V) 及びその化合物		

出典: Guidance on; Directive 2000/76/EC On The Incineration of Waste, pp.49-50

3. 政策決定の正当性がない

- 委員の選定も行政の裁量
- 検討会は非公開
 - －傍聴もなく、議事録もなし、録音もなし
- 関係自治体の参加もなし
- 市民参加プロセスは一切なし
- 代替案の検討もなし
 - －現地での処理の可能性
 - －焼却処理以外の可能性
 - －リサイクルの可能性・・・

災害廃棄物安全評価検討会の設置

- ・環境省は、福島県内の浜通り・中通り地方(避難区域及び計画的避難区域を除く)の災害廃棄物の処理の安全評価を行うため**災害廃棄物安全評価検討会**を設置
- ・第5回「**災害廃棄物の広域処理の推進**」が議題
- ・**非公開**
- ・検討会で配布された資料と(発言者が特定されない)議事要旨のみが後日ウェブサイトで公表
- ・**議事録の公開はない**

災害廃棄物安全評価委員会 委員名簿

2. 委員名簿 (敬称略、五十音順)

(○: 座長)

井口 哲夫	名古屋大学大学院工学研究科教授
○大垣 眞一郎	独立行政法人国立環境研究所理事長
大迫 政浩	独立行政法人国立環境研究所資源循環・廃棄物研究センター長
大塚 直	早稲田大学大学院法務研究科教授
酒井 伸一	京都大学環境科学センター長
杉浦 紳之	近畿大学原子力研究所教授
新美 育文	明治大学法学部専任教授
森澤 眞輔	京都大学名誉教授

開示・不開示、存在・不存在の変遷

対象会議	請求文書		開示・不開示決定	不開示の理由
	実施回	文書種類		
災害廃棄物安全評価検討会	1~4	議事録	開示	—
	5~8	会議録音	不開示	・委員の率直な意見の交換若しくは意思決定の中立性が不当に損なわれるおそれ ・発言内容が過大に、広く訴えられること等により、処理方針に基づく市町村等による災害廃棄物の処理事業の適性な遂行に支障を及ぼすおそれ
	9~11			
災害廃棄物安全評価検討会・環境回復検討会合同検討会	8~10	会議録音	不開示	・委員による率直な意見の交換若しくは意思決定の中立性が不当に損なわれるおそれ
	1	議事録 会議録音		

ICRP(国際放射線防護委員会)の勧告

- ICRP Publication 111では、現存被ばく状況(生じた汚染の中で社会経済活動が継続される状態)において
 - 利害関係者(住民を含む)の直接関与
 - 透明性
 - 意志決定プロセスの正確な文書への記録
- を求めている。
- 放射性物質による汚染のおそれのある災害廃棄物の処理は現存被ばくにおける防護の最適化の問題の1つ
- 政府はICRPの勧告の数値の一部をつまみ食いするのではなくチェルノブイリ原発の事故や過去の放射性物質における汚染事故の教訓を反映したICRP勧告の本質を踏まえて対応すべき

災害廃棄物（瓦礫） 広域処理の問題点

- **必要性**: 地域にとっての必要性
広域支援の優先順位
- **妥当性**: 経済性・・非合理、利権
安全性・・放射性物質、その他汚染
社会性・・地域分断、地域相互不信
- **正当性**: 合意形成手続き・・非公開、参加なし
代替案の検討なし・・議論封じ

上記のいずれも欠如しており、容認できない。