

# 産業廃棄物処分場の現状と課題

木曾祥秋

- I 産業廃棄物の現状
- II 中間処理
- III 処分場の水質
- IV 課題・事例

# 産業廃棄物の現状

## 誰でもわかる!! 改訂7版 日本の産業廃棄物

【監修】環境省 【編集】公益財団法人 産業廃棄物処理事業振興財団



図1-2 産業廃棄物の種類

種類	具体的な例
1 燃え殻	石炭殻、焼却炉の残灰、炉清掃排出物等の各種焼却かす。
2 汚泥	工場排水などの処理汚泥、各種製造業の製造工程で生じた泥状物、建設工事で発生した汚泥などの有機性及び無機性のすべての汚泥。
3 廃油	潤滑油、絶縁油、洗浄用油、切削油などの廃油類、廃溶剤、タービン油など、鉱物性油及び動植物性油脂のすべての廃油類。
4 廃酸	廃硫酸、廃塩酸、廃写真現像液など、すべての酸性の廃液。
5 廃アルカリ	廃金属せっけん液、廃写真現像液など、すべてのアルカリ性の廃液。
6 廃プラスチック類	合成樹脂くず、合成繊維くず、合成ゴムくずなど合成高分子系化合物の固形状及び液状のすべての廃プラスチック類。合成皮革くず、廃タイヤ(合成ゴム)、接着剤かすなども含まれる。
7 紙くず※1 ※2	建設業(工作物の新築、改築または除去により生じたもの)、パルプ製造業、製紙業、紙加工品製造業、新聞業、出版業、製本業、印刷物加工業から生じた紙くず。
8 木くず※1 ※3	建設業(工作物の新築、改築または除去により生じたもの)、木材または木製品製造業、パルプ製造業、輸入木材卸売業及び物品賃貸業から生じた木くず。貨物の流通のために使用したパレットに係る木くず。
9 繊維くず※1 ※3	建設業(工作物の新築、改築または除去により生じたもの)、繊維工業(衣服その他の繊維製品製造業を除く)から生じた量、じゅうたん、木綿くずなどの天然繊維くずが含まれるもの。
10 動植物性残さ	食品製造業、医薬品製造業、香料製造業で原料として使用した動植物性残さ(魚や獣のあら、醸造かす、発酵かすなど)。
11 動物系固形不要物※1	と畜場及び食鳥処理場で家畜の解体等により生じた固形状の不要物。
12 ゴムくず	天然ゴムくず(合成ゴムくずは、廃プラスチック類)。
13 金属くず	鉄鋼または非鉄金属の研磨くず、切削くずなど。
14 ガラスくず、コンクリートくず及び陶磁器くず	ガラスくず、耐火れんがくず、コンクリートくず(工作物の新築、改築または除去により生じたものを除く)、陶磁器くずなど。
15 鉱さい	高炉、平炉などの残さい、キューボラのノロ、ボタ、不良鉱石、不良石灰、粉炭かすなど。
16 がれき類	工作物の新築、改築または除去により生じたコンクリートの破片、れんがの破片、かわらの破片などに類する不要物。
17 動物のふん尿※1	畜産農業から生じた牛、馬、豚、めん羊、山羊、にわとりなどのふん尿。
18 動物の死体※1	畜産農業から生じた牛、馬、豚、めん羊、山羊、にわとりなどの死体。
19 ばいじん	大気汚染防止法に定めるばい煙発生施設、ダイオキシン類対策特別措置法で定める特定施設または産業廃棄物焼却施設で発生したばいじん、集じん施設により集められたもの。
20 上記19種類の産業廃棄物を処分するために処理したもの	上記1～19の産業廃棄物を処分するために処理したもので、上記1～19に該当しないもの(汚泥のコンクリート固化物など)。

※1 具体的な例の欄に示した特定の産業から排出されたものが産業廃棄物で、それ以外の場合は一般廃棄物となります。  
 ※2 PCBが塗布されているか、または染み込んだものは、業種を問わずすべて産業廃棄物。  
 ※3 PCBが染み込んだものは、業種を問わずすべて産業廃棄物。



## 産業廃棄物の排出状況

図2-1 産業廃棄物と一般廃棄物(ごみ)排出量の推移

(資料)環境省



図2-1は平成12年度から平成26年度までにおける、わが国の産業廃棄物と一般廃棄物(ごみ)の排出量<sup>\*5</sup>を示したものです(平成23年度、24年度については、災害廃棄物は含まれていません)。

産業廃棄物は、近年微増していますが、**年間の排出量はおおむね4億トン(東京ドーム約320個分)**です。これは国民1人あたりにすると年間3.1トン、1日あたり9kg排出されています。※東京ドーム：124万㎡



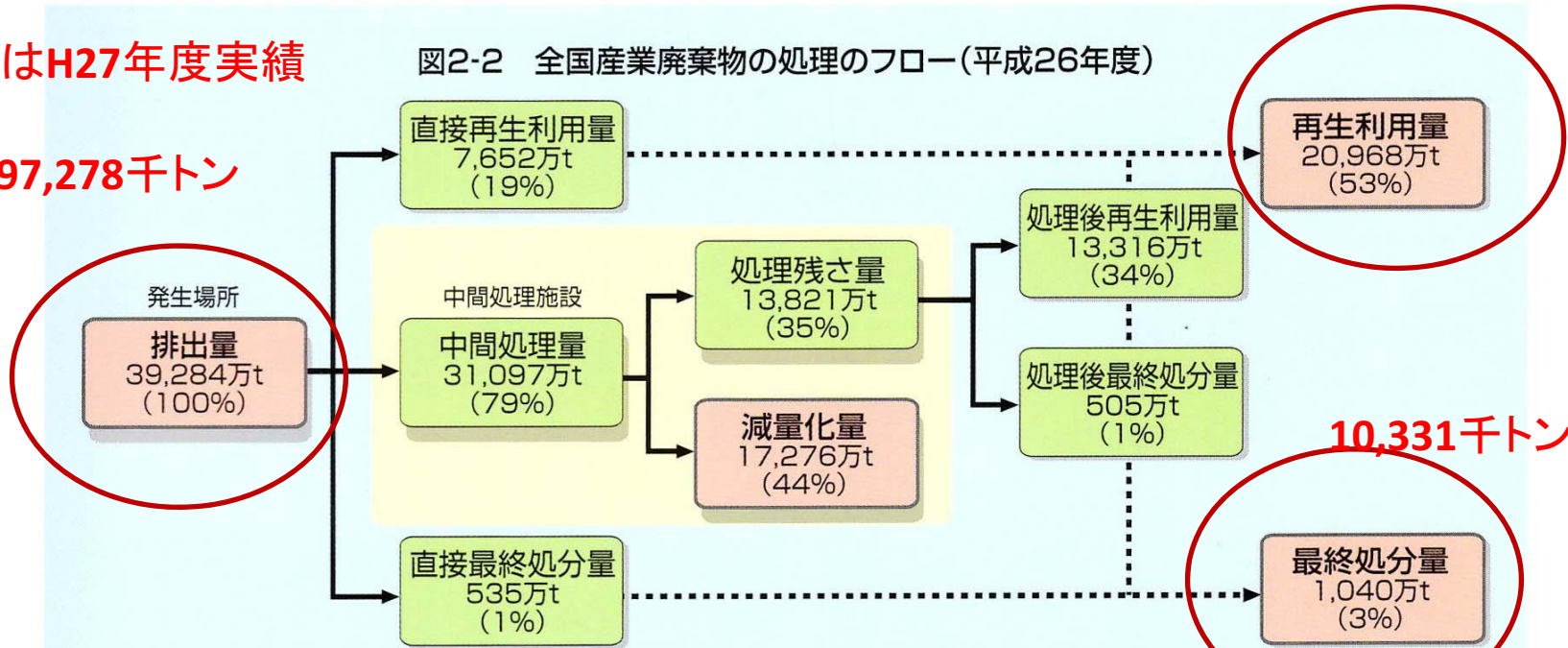
# 産業廃棄物の処理状況

## (1) 産業廃棄物の処理の流れ

211,367千トン

赤字はH27年度実績

397,278千トン



10,331千トン

図2-2は、産業廃棄物の処理の流れをフロー図に示したものです。平成26年度の産業廃棄物の総排出量は3億9,284万トンで、そのうち直接、再生利用<sup>\*\*6</sup>された量は7,652万トン（19%）、中間処理<sup>\*\*7</sup>された量は3億1,097万トン（79%）、直接、最終処分<sup>\*\*8</sup>された量は535万トン（1%）となっています。また、中間処理された産業廃棄物のうち1億7,276万トンは減量化<sup>\*\*9</sup>され、1億3,316万トンが再生利用、505万トンが最終処分されています。その結果、全体の53%にあたる2億968万トンが再生利用され、3%にあたる1,040万トンが最終処分されています。

(資料)環境省

平成28年度事業 産業廃棄物排出・処理状況調査報告書  
平成27年度速報値(概要版)

\*\*各項目量は、繰り入れして表示しているため、収支が合わない場合がある。

図2-3 産業廃棄物の再生利用量、減量化量、最終処分量

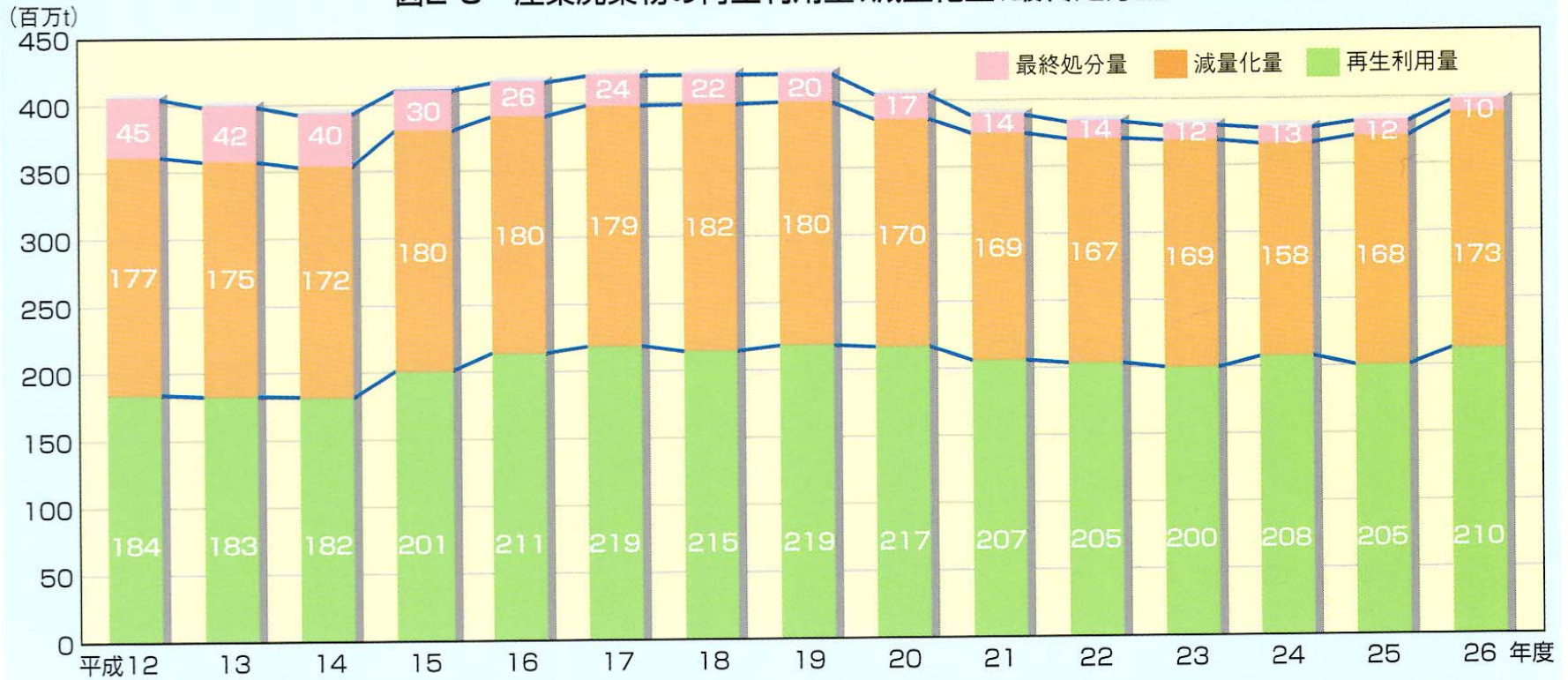
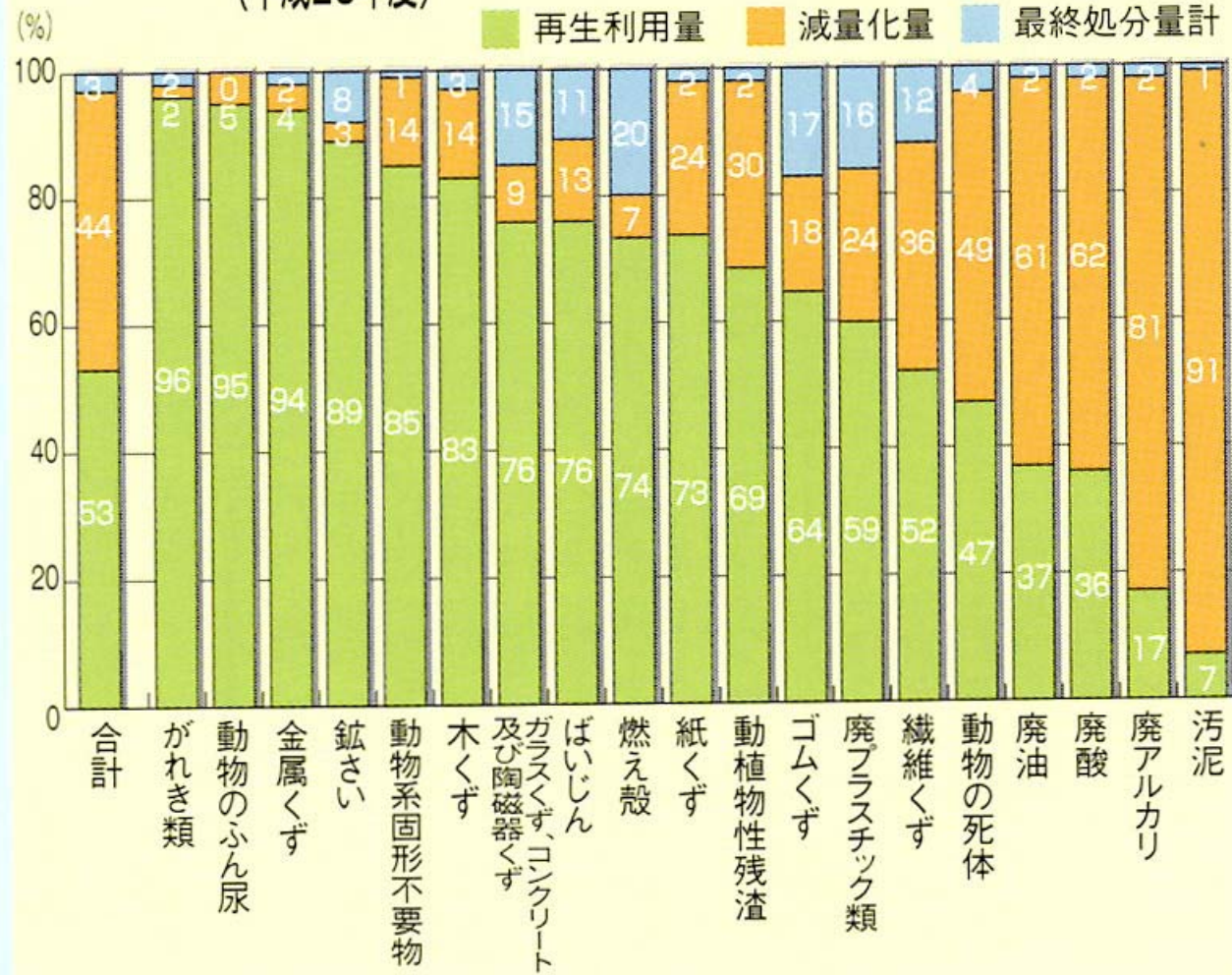


図2-3は、産業廃棄物の再生利用量、減量化量、最終処分量の推移を示したものです。再生利用量が増加し、最終処分量が減少する傾向は平成19年度まで継続していましたが、平成20年度以降は、その傾向は弱まっています。

(資料)環境省

図2-5 産業廃棄物の種類別再生利用率、中間処理による減量化率及び最終処分量率  
(平成26年度)



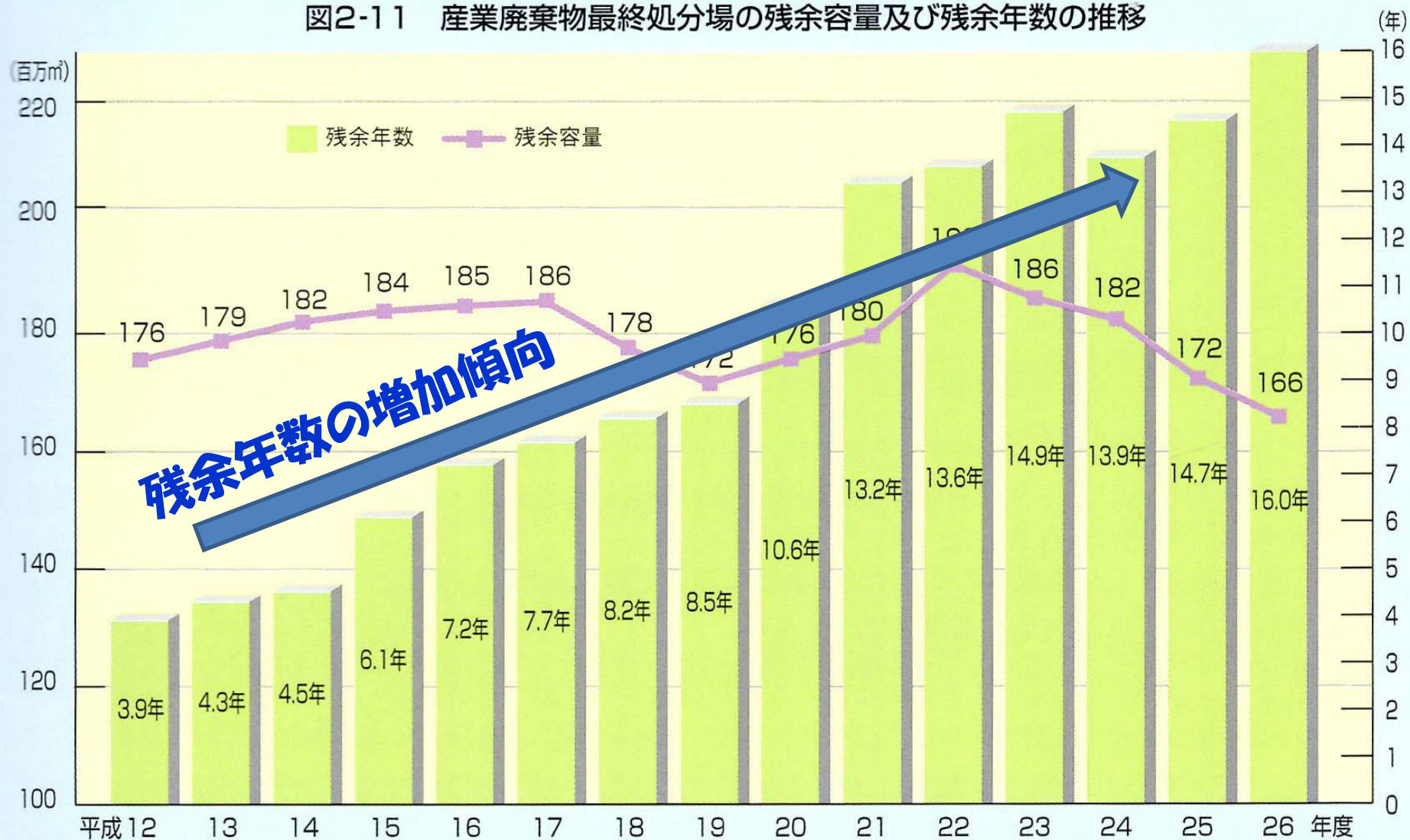
(資料)環境省

表2-1 産業廃棄物の処理施設

区 分		件 数 (平成27年4月1日現在)	区 分		件 数 (平成27年4月1日現在)
中間処理施設	汚泥の脱水施設	2,994	中間処理施設	シアン化合物の分解施設	111
	汚泥の乾燥施設（機械）	230		廃石綿等又は石綿含有廃棄物の熔融施設	11
	汚泥の乾燥施設（天日）	78		PCB廃棄物の焼却施設	20
	汚泥の焼却施設	618		PCB廃棄物の分解施設	17
	廃油の油水分離施設	248		PCB廃棄物の洗浄施設又は分離施設	15
	廃油の焼却施設	613		その他の焼却施設	1,150
	廃酸・廃アルカリの中和施設	147		計	18,680
	廃プラスチック類の破碎施設	1,924	最終処分場	遮断型処分場	24
	廃プラスチック類の焼却施設	750		安定型処分場	1,073
	木くず又ははがれき類の破碎施設	9,711		管理型処分場	730
	コンクリート固型化施設	32	計	1,827	
水銀を含む汚泥のばい焼施設	11	合計	20,507		

平成27年4月1日現在において許可を受けた産業廃棄物処理施設の数は、全体で20,507施設となっています。このうち、中間処理施設は18,680施設で、内訳では木くずまたははがれき類の破碎施設が9,711施設、汚泥の脱水施設2,994施設などが多くなっています（表2-1）。

図2-11 産業廃棄物最終処分場の残余容量及び残余年数の推移



許可を受けた最終処分場は1,827施設で、平成26年度末の残存容量は約166百万m³となっています(図2-11)。また、最終処分場の残余年数は全国で16.0年となっています。

(資料)環境省

**H5年度の残余年数: 2.5年**



# 産業廃棄物最終処分量の将来予測

因子： 人口減少／GDP成長率1.1%／リサイクルの推進

単位： 万トン

年 度	最終処分量
H12年度	4, 374
H21年度	1, 359
H27年度(現行目標)	1. 750
H32年度(推計)	1, 275



環境省

<https://www.env.go.jp/council/former2013/04recycle/y040-76/mat03-1.pdf>

## II 中間処理

安定化

無害化

再生利用

減量化 { 脱水  
焼却

# 焼却施設の分類

能力	焼却方式	構造
2t/h 未満	連続炉	固定床炉 ロータリーキルン
2t/h～4t/h	バッチ炉	流動床炉 ストーカ炉
4t/h 以上		多段炉 排液蒸発炉 寒流ガス課燃焼炉 ロータリーキルン &ストーカ炉 その他

＜参考＞西尾市クリーンセンター：

65t／日×3炉 : 連続式 : 流動床式

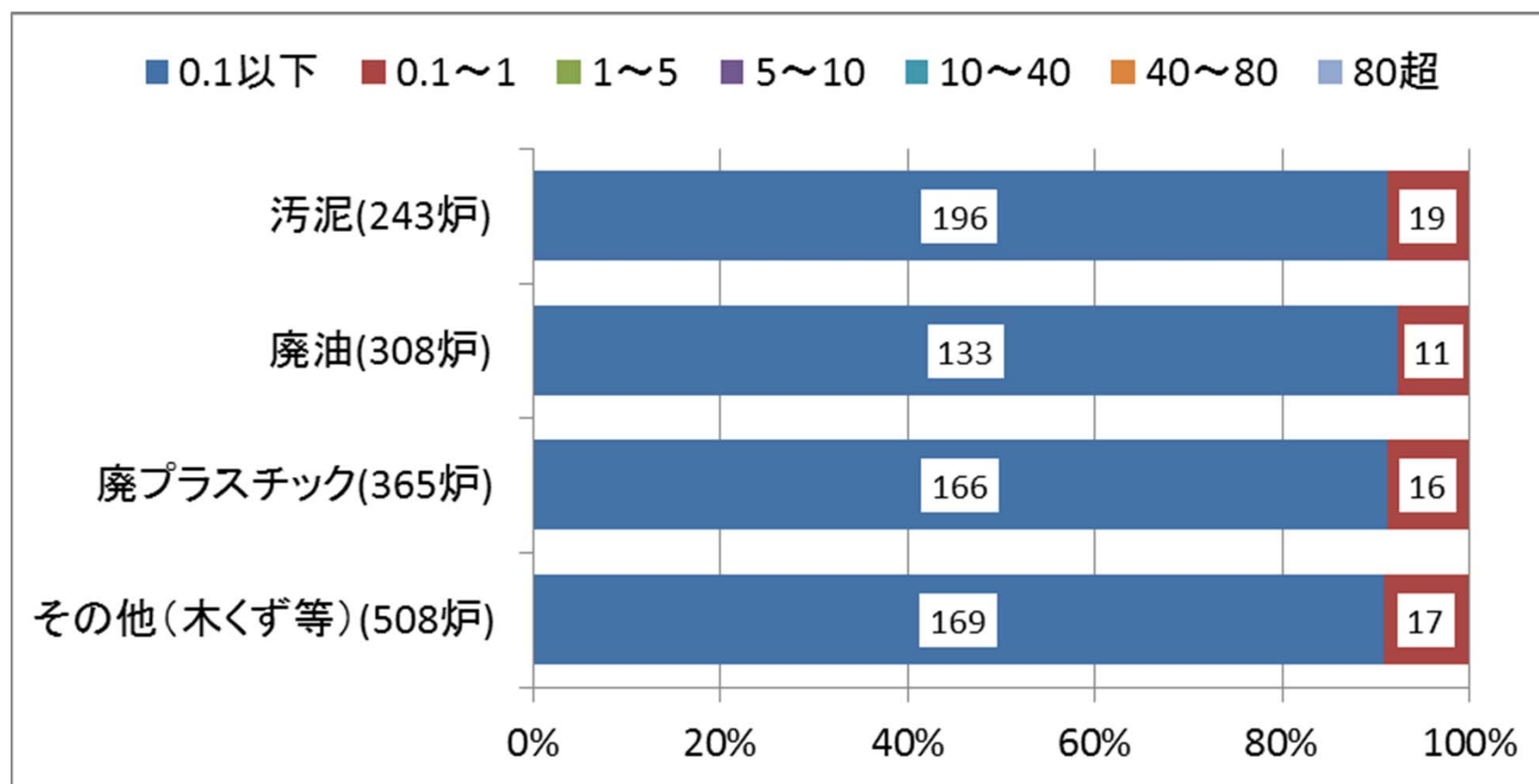
## 廃棄物焼却施設における排ガス中の ダイオキシン類の排出基準(新設炉)

燃焼室の処理能力	基準(H9.12.1から施行)
4t/h以上	0.1ng-TEQ/m <sup>3</sup> N
2t/h～4t/h	1ng-TEQ/m <sup>3</sup> N
2t/h未満	5ng-TEQ/m <sup>3</sup> N

- ☆ ダイオキシン類は、300～500°C程度で進行する(デノボ合成)
- ☆ 燃焼ガスを速やかに冷却し、300～500°Cで滞留する時間をできる限り短くすることが有効

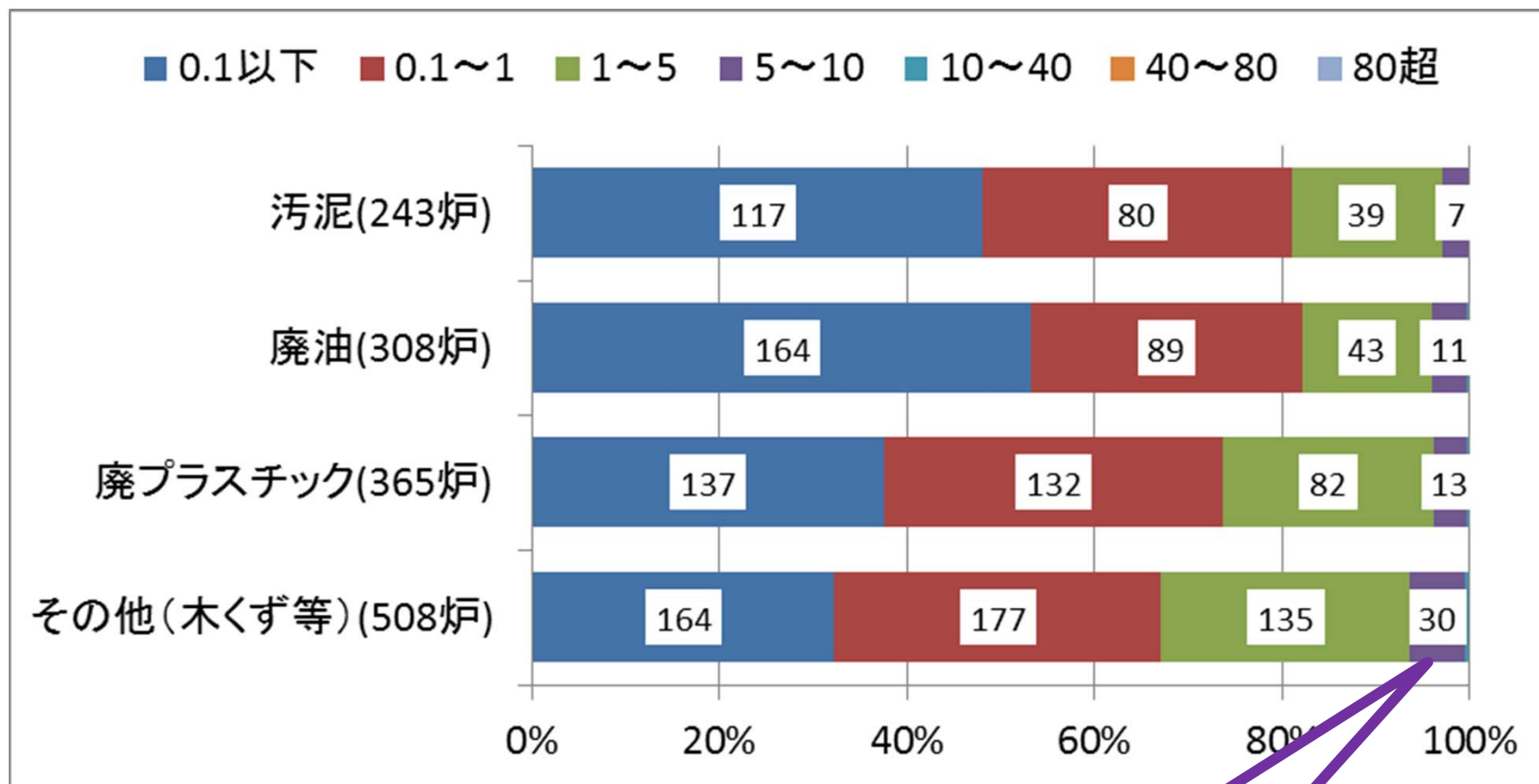
# 稼働中の焼却施設の種類別ダイオキシン類濃度分布

(4t/h以上)



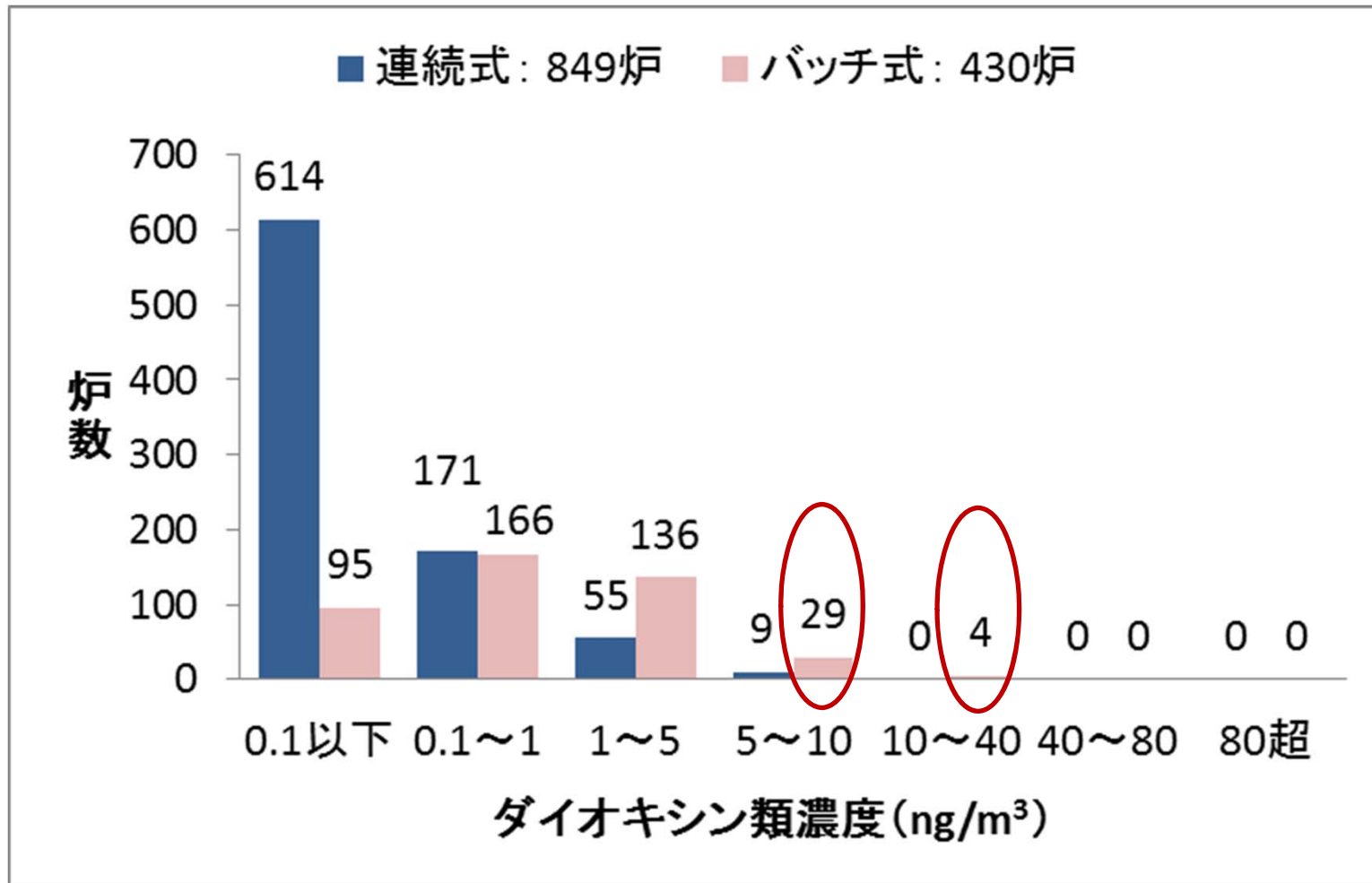
# 稼働中の焼却施設の種類別ダイオキシン類濃度分布

(2t/h未満)

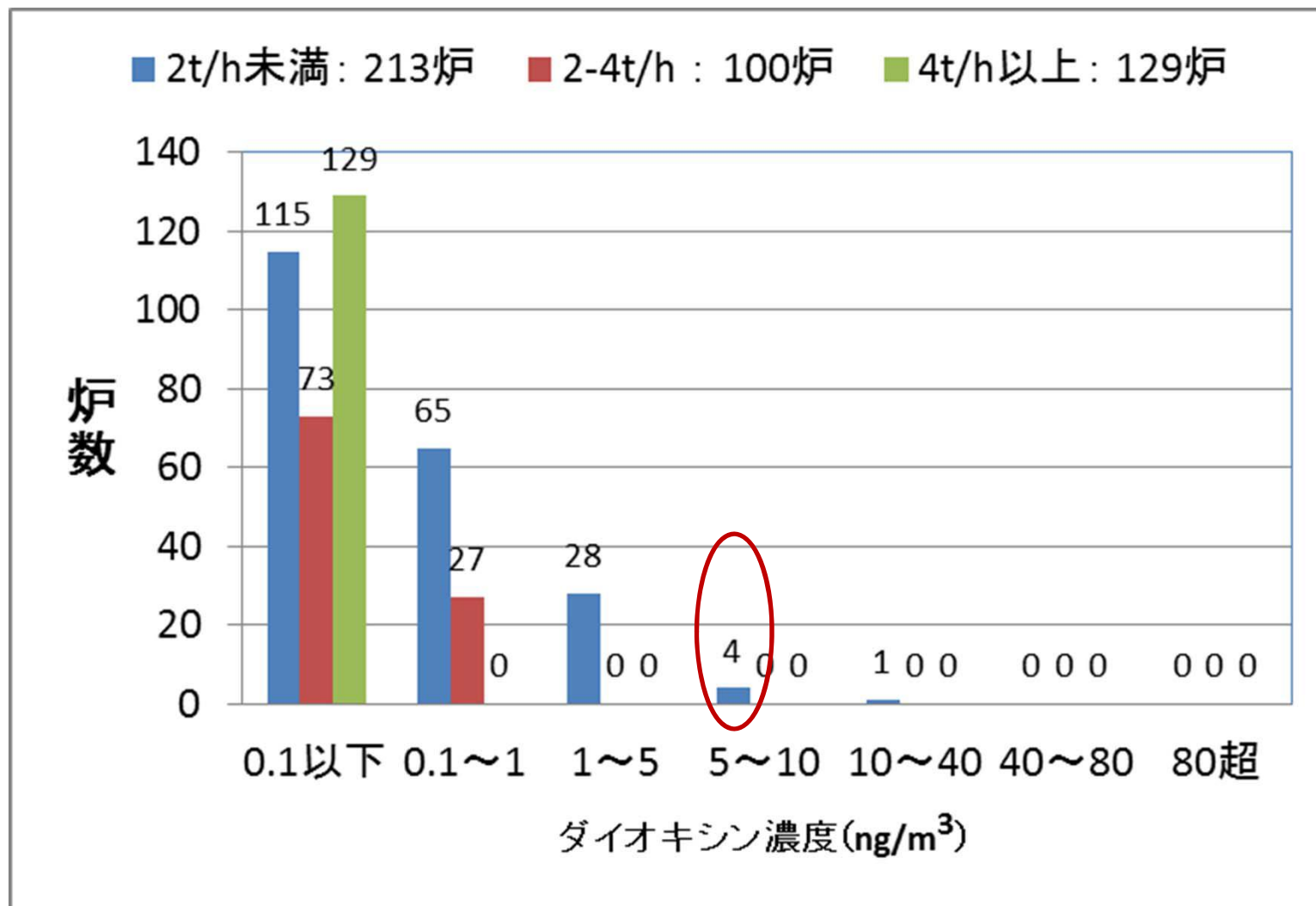


基準値以上

# 稼働中の焼却施設の焼却方式別 ダイオキシン類濃度分布



# 稼働中の焼却施設の処理能力式別 ダイオキシン類濃度分布



平成27年度事業 産業廃棄物処理施設状況調査報告書(平成28年3月 環境省)より作成



# III 処分場の水質

## 汚染水の発生する場所

焼却施設の冷却水・スクラバ排水

浸出水(管理型処分場)

地下水(管理型処分場／安定型処分場)

# 排水処理技術

生物処理 [ 易分解性有機物除去  
窒素除去

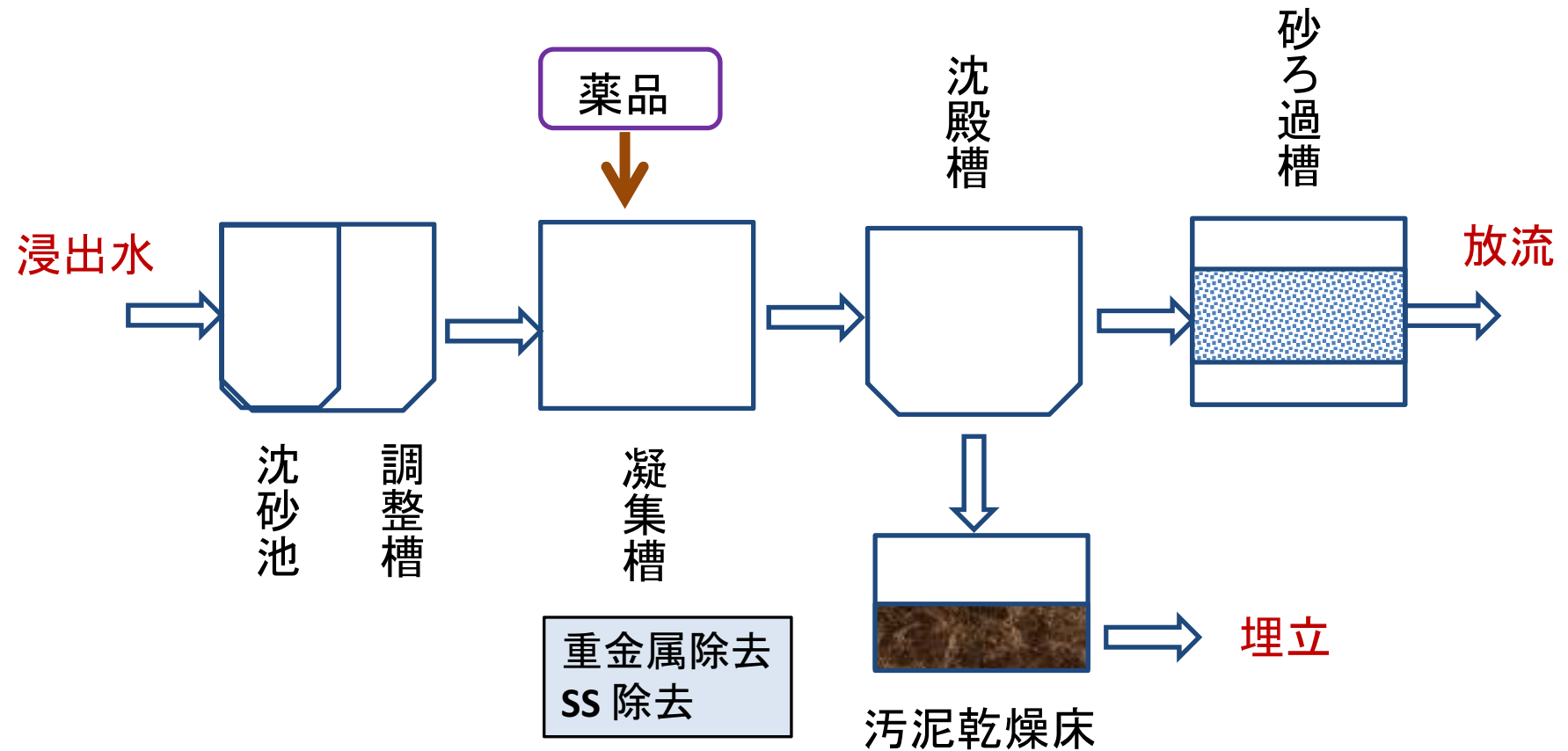
凝集沈殿 — 重金属・リン・コロイドの除去

砂ろ過 — 懸濁物質の除去

活性炭吸着 — 脱色・微量有機物除去

その他(化学酸化・膜処理・etc.)

# 当該地域の旧浸出水処理設備



## 排水基準(有害物質)

水質項目	基準値	水質項目	基準値
アルキル水銀	不検出	ホウ素 (海域以外)	≦ 50mg/L
総水銀	≦ 0.005mg/L	ホウ素(海域)	≦ 230mg/L
カドミウム	≦ 0.1mg/L	フッ素 (海域以外)	≦ 15mg/L
鉛	≦ 0.1mg/L	フッ素 (海域以外)	≦ 15mg/L
有機燐化合物(農薬5種類)	≦ 1mg/L	NH <sub>4</sub> -N、NO <sub>2</sub> -N、NO <sub>3</sub> -N	≦ 200mg/L
六価クロム	≦ 0.5mg/L	pH (海域以外)	5.8~8.6
砒素	≦ 0.1mg/L	pH (海域)	50~9.0
全シアン	≦ 1mg/L	BOD	≦ 60mg/L
ポリ塩化ビフェニル	≦ 0.003mg/L	COD	≦ 90mg/L
トリクロロエチレン	≦ 0.1mg/L	SS	≦ 60mg/L
テトラクロロエチレン	≦ 0.1mg/L	ヘキサン抽出物質(鉱油類)	≦ 5mg/L
ジクロロメタン	≦ 0.2mg/L	ヘキサン抽出物質(油脂類)	≦ 30mg/L
四塩化炭素	≦ 0.02mg/L	フェノール類	≦ 5mg/L
1,2-ジクロロエタン	≦ 0.04mg/L	銅	≦ 3mg/L
1,1-ジクロロエチレン	≦ 1mg/L	亜鉛	≦ 2mg/L
1,2-ジクロロエチレン	≦ 0.4mg/L	溶解性鉄	≦ 10mg/L
1,1,1-トリクロロエタン	≦ 3mg/L	溶解性マンガン	≦ 10mg/L
1,1,2-トリクロロエタン	≦ 0.06mg/L	クロム	≦ 2mg/L
1,3-ジクロロプロペン	≦ 0.02mg/L	大腸菌群数 [日平均]	≦ 3000個/mL
チウラム	≦ 0.06mg/L	T-N (特定水域・海域) [日平均]	≦ 60mg/L
シマジン	≦ 0.03mg/L	T-P (特定水域・海域) [日平均]	≦ 8mg/L
チオベンカルブ	≦ 0.2mg/L		
ベンゼン	≦ 0.1mg/L		
セレン	≦ 0.1mg/L		
1,4-ジオキサン	≦ 0.5mg/L		

## 地下水検査の基準(有害物質)

水質項目	基準値	水質項目	基準値
アルキル水銀	不検出	1,1-ジクロロエチレン	≤ 1mg/L
総水銀	≤ 0.0005mg/L	1,2-ジクロロエチレン	≤ 0.4mg/L
カドミウム	≤ 0.01mg/L	1,1,1-トリクロロエタン	≤ 3mg/L
鉛	≤ 0.01mg/L	1,1,2-トリクロロエタン	≤ 0.06mg/L
六価クロム	≤ 0.05mg/L	1,3-ジクロロプロペン	≤ 0.02mg/L
砒素	≤ 0.01mg/L	チウラム	≤ 0.06mg/L
全シアン	不検出	シマジン	≤ 0.03mg/L
ポリ塩化ビフェニル	不検出	チオベンカルブ	≤ 0.2mg/L
トリクロロエチレン	≤ 0.03mg/L	ベンゼン	≤ 0.1mg/L
テトラクロロエチレン	≤ 0.01mg/L	セレン	≤ 0.1mg/L
ジクロロメタン	≤ 0.02mg/L	1,4-ジオキサン	≤ 0.5mg/L
四塩化炭素	≤ 0.02mg/L	塩化ビニルモノマー	≤ 0.02mg/L
1,2-ジクロロエタン	≤ 0.04mg/L		

## 管理型処分場の放流水質基準

項目	基準値
ダイオキシン類	≤ 10pg/L

管理型最終処分場の放流水の測定状況(平成25年度測定データ)								
		件数	平均値	中央値	最大値	最小値	標準偏差	基準値
ダイオキシン類(pg/L)		377	0.14	0.001	6.90	0.00	0.7	10
ホウ素 (mg/L)	海域外放流	312	2.37	0.98	41.00	0.01	3.93	50
	海域放流	72	4.77	2.60	78.00	0.00	7.51	230
フッ素 (mg/L)	海域外放流	312	1.04	0.36	15.00	0.00	2.05	15
	海域放流	71	1.73	1.2	9.50	0.00	1.90	15
アンモニア等 (mg/L)	海域外放流	311	11.17	4.40	180.00	0.05	19.06	200
	海域放流	72	5.84	1.83	46.00	0.00	9.32	
1,4-ジオキサン (mg/L)	海域外放流	309	0.04	0.04	1.20	0.00	0.08	0.5
	海域放流	69	0.02	0.01	0.18	0.00	0.03	
カドミウム (mg/L)	海域外放流	311	0.005	0.003	0.100	0.000	0.006	0.1
	海域放流	72	0.005	0.003	0.030	0.000	0.003	
トリクロロエチレン (mg/L)	海域外放流	312	0.010	0.002	0.030	0.000	0.014	0.1
	海域放流	72	0.007	0.001	0.150	0.000	0.011	

海域放流は、公共の処分地が多いと考えられる

## 最終処分場周縁の地下水の水質状況（処理業）

	適合	不適合	無回答・ 不明	計
安定型	766	18 (1.9%)	147 (15.8%)	931
管理型	321	15 (4.1%)	29 (7.9%)	365

表Ⅱ-14 (2) 最終処分場基準省令別表第2の値の超過原因及び講じた措置

(管理型最終処分場)

	自治体名	設置者	原因	講じた措置
1	北海道	A	その他	自然由来
2	北海道	A	その他	自然由来
3	青森県	B	不明	処分場内保有水質を調査した結果、処分場が原因でないことを確認した。
4	青森県	C	その他	元々の土地由来と推定
5	青森県	D	処分場	処分場使用前より不適合
6	茨城県	E	その他	継続監視
7	茨城県	F	その他	継続監視
8	茨城県	G	その他	継続監視
9	茨城県	H	その他	継続監視
10	千葉県	I	その他	観測井を設置し、監視をしている。
11	千葉県	J	その他	沿岸埋立地区のための自然由来 監視の継続
12	千葉県	K	その他	平成13年に周辺の地下水調査を実施。その結果自然由来と判断し、以後傾向管理を実施。
13	神奈川県	L	不明	観測井から揚水
14	新潟県	M	不明	自主測定により継続監視中
15	長野県	N	その他	日々の引抜と月1回の水質検査
16	静岡県	O	不明	継続監視
17	静岡県	P	その他	継続検査を実施
18	滋賀県	Q	その他	測定頻度を増やして継続監視
19	滋賀県	Q	その他	測定頻度を増やして継続監視
20	京都府	R	不明	究明中
21	兵庫県	S	その他	土地由来による
22	兵庫県	S	その他	土地由来による
23	兵庫県	T	その他	自然由来
24	岡山県	U	不明	継続調査
25	岡山県	U	不明	継続調査
26	岡山県	V	その他	調査の結果、自然由来と判明している。
27	岡山県	V	その他	調査の結果、自然由来と判明している。
28	山口県	W	不明	
29	山口県	W	不明	
30	山口県	W	不明	
31	福岡県	X	不明	講じた措置なし
32	沖縄県	Y	その他	旧管理型・安定型最終処分場に遮水シートを張り、雨水浸透対策を行うとともに、下流側での地下水揚水を行っている。
33	札幌市	Z	不明	
34	札幌市	Z	不明	
35	横浜市	AA	処分場	代執行による汚染地下水揚水井戸の設置、汲み上げ処理
36	天津市	AB	処分場	地下水のくみ上げを行い水処理施設にて処理後、放流。活性炭ろ過塔の増設、調整池、遮水シート補修完了
37	高崎市	AC	その他	自然由来

注) 空欄は無回答  
原因「その他」は、処分場以外が原因であると判明しているもの。  
稼働中 19 施設、埋立終了 18 施設が該当。

表Ⅱ-14 (1) 最終処分場基準省令別表第2の値の超過原因及び講じた措置

(安定型最終処分場)

	自治体名	設置者	原因	講じた措置
1	北海道	A	その他	自然由来
2	宮城県	B	その他	土質に含有 (H19.12.5報告済み)
3	茨城県	C	不明	継続監視
4	茨城県	D	不明	処分場周辺に矢板を打設
5	新潟県	E	不明	H26年7月に井戸内部のストレーナーを中心に洗浄作業を実施。その後ヒ素は検出されず。引き続き、外部検査機関で水質検査を継続中。
6	新潟県	F	その他	定期分析及びモニタリング、揚水後に水処理
7	新潟県	G	不明	継続的に監視することとした。
8	静岡県	H	不明	改善計画
9	滋賀県	I	不明	調査継続
10	兵庫県	J	その他	自然由来によるもの
11	岡山県	K	不明	モニタリング強化、原因究明・対策を協議中
12	広島県	L	不明	一時的な超過が見られたため、継続監視中
13	山口県	M	不明	調査中
14	山口県	N	その他	上流井戸の基準超過のため継続監視を指導
15	福岡県	O	不明	講じた措置なし
16	佐賀県	P	不明	原因究明のため水質の変動調査
17	沖縄県	Q	不明	旧管理型・安定型最終処分場に遮水シートを張り、雨水浸透対策を行うとともに、下流側での地下水揚水を行っている。
18	浜松市	R	不明	地下水流向から見て上流側であり、特に措置を講じていない。
19	北九州市	S	その他	自然由来によるもの
20	天津市	T	その他	土地由来によるもの

地下水質が基準値を超えた原因はすべて不明

講じた措置： 継続監視  
自然由来



## IV 課題・事例

### 課題1 産業廃棄物は多様

廃棄物の量と質は変動する



浸出水・地下水の水質も変動

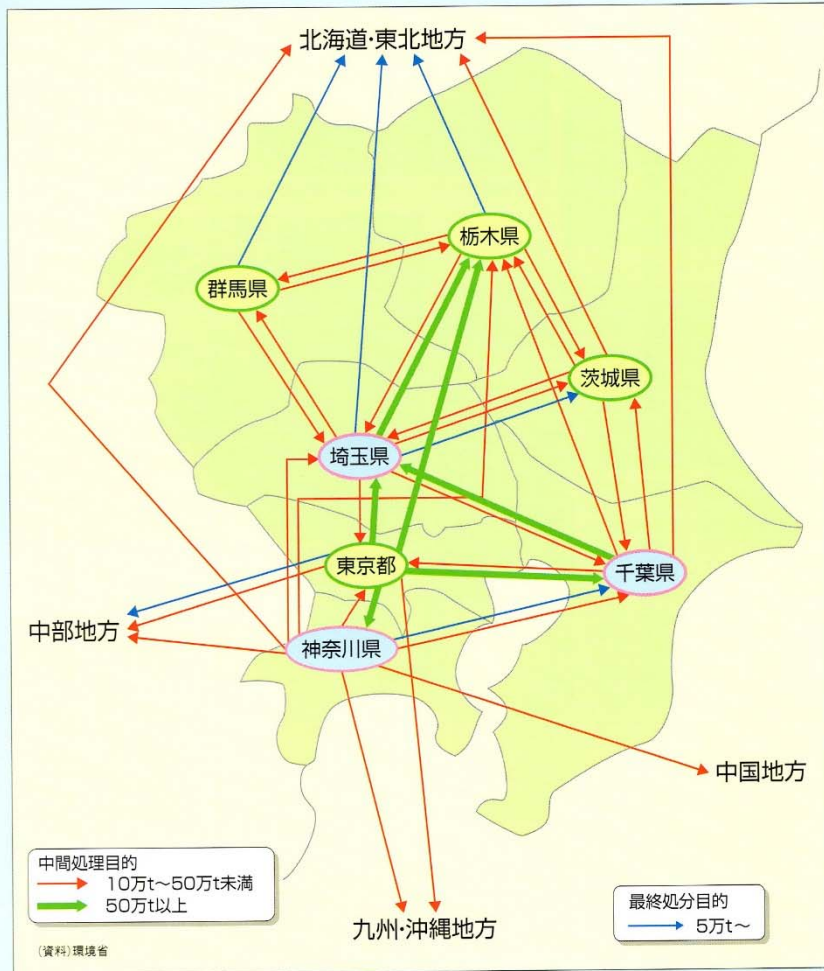
### 課題2 放流水が基準を超えた場合

適切な処理技術がない水質項目が多い

(有害有機汚染物質など)

# 課題3 産業廃棄物は全国を移動する

図2-8 関東地方の産業廃棄物の広域移動状況(平成26年度)



平成26年度に関東地方の都県において中間処理または最終処分のために都県外に搬出された産業廃棄物の量は1,854万トンです。また、関東地方から他の圏域へ流出している量は、303万トンとなっています。

市場原理によって  
廃棄物の量と質は  
変動する

関東地方の産業廃棄物の  
広域移動状況(H26年度)

## **課題4 廃棄物の量と質は経済環境に依存**

**工場の増産・減産・海外移転等**



**廃棄物の質と量の将来予測は困難**

## **課題5 産廃企業の事業継続性は？**

- ・廃業・破産しても最終処分地が残る**
- ・最終処分地は長期に管理が必要**
- ・事業の完了は予測できない**

**愛媛県・豊島の例**

## 産業廃棄物処理業の許可件数(H26年度)

	最終処分のみ	中間処理・ 最終処分
愛知県	15	9
名古屋市	0	0
豊橋市	1	5
岡崎市	0	2
豊田市	4	1
計	20	17

産業廃棄物行政組織調査等報告書  
平成25年度実績

## 産業廃棄物処理業の処分の件数(H26年度)

	許可の取消 (14条、15条関係)	停止命令 (一部・全部)	改善命令 (15条関係)
愛知県	14	7	0
名古屋市	1	0	0
豊田市	0	0	0
豊橋市	0	0	0
岡崎市	2	0	0
計	17	7	0
全国計	396	94	12

産業廃棄物行政組織調査等報告書  
平成25年度実績

# 千葉県取り組み例

「最終処分場の」安定操業に関する手順書」の作成  
千葉県環境研究センター年報(廃棄物・化学物質)H27年 第5章

## 東京湾岸低地における留意事項 …… 類似の地理条件

- ☆ 地形・地質
  - ・水文地質構造を詳細に把握する
  - ・地下水位変動に伴う揚圧等に注意
  - ・地下水低下に伴う圧密沈下を考慮
  
- ☆ 降水量
  - 9,10月の降雨量が大きいため、処理施設能力に留意

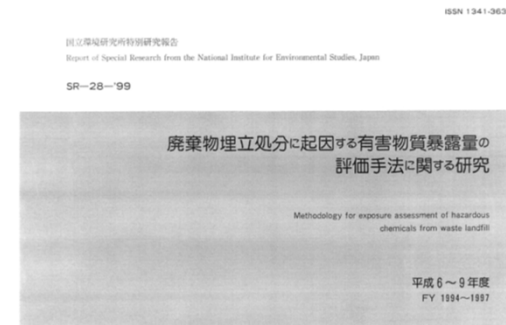
## 東京湾岸低地における留意事項(つづき)

### ☆ 特に留意しなければならない調査

- ・地質調査 ⇒ 軟弱地盤に対する評価
- ・地下水調査 ⇒ 年間を通じた水位変動の把握と処分場  
に対する影響を確認
- ・降水量調査 ⇒ 降雨が多い時期の浸出水処理施設や防災  
調整池等への影響度を把握
- ・液状化調査 ⇒ 地震時の液状化の可能性について確認
- ・地震解析 ⇒ 想定されるゆれを考慮し、耐震性を評価

# 水質に関する事例

「1999年度の国立環境研究所特別研究報告」から





# 1994年度及び1995年度に採取した浸出水中で、検出頻度と中央値が高かった有機成分

表1 1994年度及び1995年度に採取した浸出水中で、検出頻度と中央濃度値が高かった有機成分

化合物名	1994年度		1995年度		プラスチック添加物
	検出率 (%)	中央濃度値 (ng/l)	検出率 (%)	中央濃度値 (ng/l)	
アニリン	100	113	90.9	1150	
トルイジン	87.5	124	90.9	696	
N-メチルアニリン	75	6	63.6	141	
N-エチルアニリン	37.5	14	72.7	106	
ジフェニルアミン	37.5	10	54.5	433	
2-クロロアニリン	100	38	72.7	747	
3-, 4-クロロアニリン		ND	54.5	298	
リン酸トリエチル	87.5	42	90.9	930	○
リン酸トリス(2-クロロエチル)	100	343	100	240	○
リン酸トリス(2-クロロプロピル)	87.5	603	100	3940	○
リン酸トリス(1,3-ジクロロ-2-プロピル)	100	99	81.8	600	○
リン酸トリブチル	50	86	90.9	245	○
リン酸トリス(2-ブトキシエチル)	100	260	90.9	1100	○
リン酸トリフェニル	75	2	54.5	69	○
リン酸トリクレジル		ND	63.6	500	○
ナフタレン	87.5	33	81.8	300	
1-メチルナフタレン	100	61.3	72.7	65	
2-メチルナフタレン	100	101	36.4	6	
アセナフテン	87.5	3	54.5	60	
ベンゾチアゾール	100	83.6	81.8	152	○
1,4-ジオキサン	87.5	3900	90.9	31700	
カフェイン	87.5	517	45.5	307	
p-ジクロロベンゼン	62.5	51.5	81.8	40	
フェノール	75	140	72.7	82	
o-クレゾール	75	69.6		ND	
m-, p-クレゾール	62.5	430		ND	
p-t-ブチルフェノール	100	69.5	81.8	1800	○
ビスフェノールA	62.5	350	63.6	61400	○
2,6-ジ-t-ブチル-1,4-ベンゾキノン	87.5	216	72.7	1310	
シクロヘキサノン	37.5	259	81.8	369	
アセトフェノン	75	123	72.7	376	
ベンゾフェノン	75	24	90.9	243	
BPMC (農薬)	75	53	63.6	170	
フタル酸ジメチル	50	120	45.5	300	○
フタル酸ジエチル	62.5	230	27.3	1600	○
フタル酸ジブチル	50	920	18.2	1800	○
フタル酸ジヘプチル	75	<1	81.8	200	○
フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)	12.5	2510	72.7	1350	○

(注) ND: 不検出。1994年度は8試料, 1995年度は11試料。

プラスチック添加物は該当欄に○印を付けている。

# 浸出水から検出された外因性内分泌攪乱化学物質

表2 浸出水中から検出された外因性内分泌攪乱化学物質

化合物名	1994年度		1995年度		備考
	検出率 (%)	中央濃度値 (ng/l) <sup>*3</sup>	検出率 (%)	中央濃度値 (ng/l)	
フェノール	75	140	72.7	82	2
p-tert-ブチルフェノール	100	69.5	81.8	1800	1, 2
p-t-オクチルフェノール	37.5	0.4			1, 2
ビスフェノールA	62.5	350	63.6	61400	1, 2
ビフェニル-4-オール	50	24.8	63.6	21.0	2
1-ナフトール	37.5	223	36.4	64	2
2-ナフトール	37.5	222	36.4	33	2
2,4-ジクロロフェノール	62.5	43.9	81.8	16.0	1, 2
ベンゾフェノン	75	24	90.9	243	1, 2
アジピン酸ジ(2-エチルヘキシル)	27.3	100			1, 2
フタル酸ジメチル	50	120	45.5	300	2
フタル酸ジエチル	62.5	230	27.3	1600	1, 2
フタル酸ジブチル	50	920	18.2	1800	1, 2
フタル酸ジヘプチル	75	0.4	81.8	200	2
フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)	12.5	2510	72.7	1350	1, 2
ヘキサクロロベンゼン			81.8	0.030	1, 2
ベンゾ(a)ピレン	25	6.5			1
シマジン	37.5	1000	27.3	75	1
モリネート	37.5	34.0	36.4	47	2
アトラジン	25	89.6			1, 2
trans-クロルデン	25	0.8	90.9	0.108	1, 2
trans-ノナクロル			90.9	0.025	1, 2
ヘプタクロル			18.2	0.019	1, 2
ヘプタクロルエポキシド			9.1	0.16	1, 2
α-ヘキサクロロシクロヘキサン			81.8	0.13	1
β-ヘキサクロロシクロヘキサン			63.6	2.1	1, 2
γ-ヘキサクロロシクロヘキサン			54.5	0.074	1
δ-ヘキサクロロシクロヘキサン			63.6	0.069	1
p,p'-DDT			45.5	0.093	1, 2
o,p'-DDT			36.4	0.183	1, 2
p,p'-DDD			36.4	0.023	1, 2
o,p'-DDD			36.4	0.062	1, 2
p,p'-DDE			27.3	0.035	1, 2
o,p'-DDE			18.2	0.072	1, 2

(注) データの空白部分は不検出。1994年度は8試料、1995年度は11試料。

- 備考欄：1 環境庁の「環境ホルモン戦略計画 SPEED '98」で内分泌攪乱作用を有すると疑われる化学物質として記載してあるもの。  
 但し、アルキルフェノールについてはC<sub>1</sub>~C<sub>6</sub>を該当物質としている。
- 2 日本化学工業協会及び日本化学物質安全・情報センター発行の「内分泌（エンドクリン）系に作用する化学物質に関する調査研究」で、内分泌攪乱物質の候補として記載してあるもの。

# 埋立処分場発生ガス中の揮発性有機化合物濃度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

表9 埋立処分場発生ガス中の揮発性有機化合物濃度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

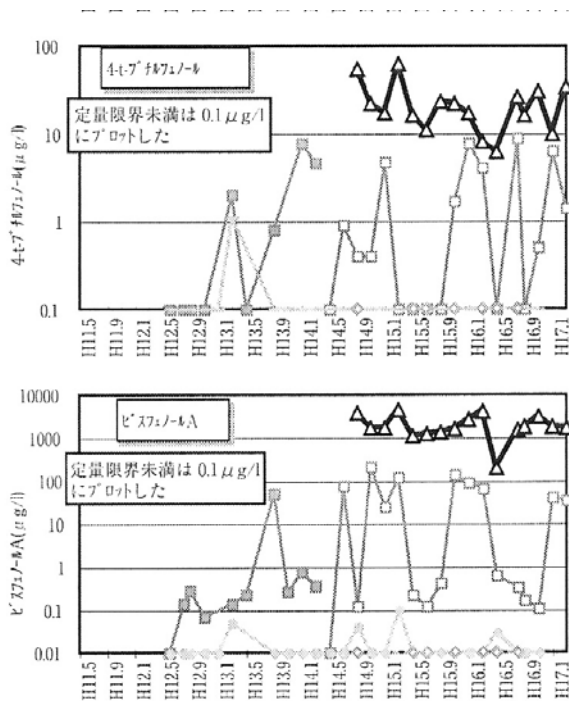
処分場	1	1*	2	3	4	5	6	7
処分場の種類	一廃	一廃	一廃	一廃	一廃	産廃(管)	産廃(管)	産廃(安)
ガス温度( $^{\circ}\text{C}$ )	31	40	70	30	12	30	12	43
ジクロロメタン	1120	0.4	369	0.6	0.2	1.6	0.7	-
1,1-ジクロロエタン	16	-	79	0.4	0.3	3.2	-	615
クロロホルム	33	-	620	3.0	2.2	4.6	1.0	-
1,1,1-トリクロロエタン	1.8	-	57	2.5	0.2	1.8	0.4	0
四塩化炭素	-	-	20	0.9	0.1	0.8	0.3	-
1,2-ジクロロプロパン	-	-	27	0.5	-	0.3	-	1
1,1-ジクロロエチレン	-	6.2	-	0.3	-	0.4	-	12
1,2-ジクロロエチレン	-	427	4	0.4	0.5	1.5	-	131
1,2-ジクロロエタン	4.5	-	243	0.4	-	0.4	-	15
トリクロロエチレン (200)	-	676	83	3.2	0.6	4.9	0.2	8.2
テトラクロロエチレン (200)	10	198	62	13	0.9	9.0	1.2	6.8
ベンゼン (3)	7.1	2.5	12300	0.5	26	1.3	0.7	798
トルエン	2220	35	14400	1.1	3.7	3.9	1.5	70
エチルベンゼン	772	15	11500	0.7	21	1.0	1.6	2770
m,p-キシレン	1450	17	3590	1.0	14	1.1	1.4	1380
o-キシレン	419	9.6	3020	0.5	4.6	0.4	0.5	241
スチレン	4.4	-	127	3.1	0.3	0.2	0.1	6.0
4-エチルトルエン	192	13	2110	0.06	5.2	-	0.3	409
1,3,5-トリメチルベンゼン	125	6.5	1070	0.5	5.2	0.3	0.4	183
1,2,4-トリメチルベンゼン	199	22	2390	0.5	13	0.3	0.7	832
クロロベンゼン	-	3.1	431	0.4	43	0.3	0.1	90
m-ジクロロベンゼン	-	-	267	0.5	0.6	0.3	-	3.6
p-ジクロロベンゼン	3.7	3.6	1410	1.1	71	0.3	0.4	37
o-ジクロロベンゼン	-	0.5	1620	0.4	1.5	0.3	-	13
1,2,4-トリクロロベンゼン	-	-	477	0.1	0.8	0.1	-	2.4

( )内は、大気環境基準 (管)：管理型、(安)：安全型

\*：調査のために埋立地の深部より採取したガスで、排出はされていない。

新潟県保健環境科学研究所  
年報, 20巻, p.88 (2005)

4-t-ブチルフェノールとビスフェ  
ノールAは、季節による変動が  
大きい



葉県環境科学研究センター一年報  
(平成27年度) 第4章調査報告編

「廃棄物最終処分場浸出水  
処理施設」の調査



浸出水処理施設流入原水中の

有機物、T-N、Fe、1,4-ジオキサン

埋立中の処分場より埋立が終了  
している処分場の方が高かった。

# 水質評価の考え方

ヒトの健康に有害であると特定された物質(水質基準項目など)

→ 化学分析による定量

公的な報告は  
この項目のみ

特定できない物質による有害性の評価  
(未知物質、複合影響など)

→ バイオアッセイ  
魚毒性、細菌への毒性、藻類への毒性  
変異原性、発がん性

生態系に影響を及ぼす物質

→ 外因性内分泌攪乱化学物質  
(ECDs)

水生生物・  
野鳥への  
影響因子

# 内分泌攪乱化学物質(環境ホルモン)問題 は何処へ？

SPEED'98

65物質のリストアップ

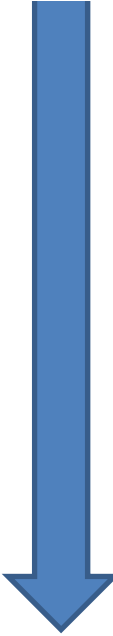
8物質の試験を優先 (トリブチルスズ／ノニルフェノール／  
4-オクチルフェノール／フタル酸-ジ-n-ブチル／フタル酸ジシ  
クロヘキシル／ベンゾフェノン／オクタクロロスチレン／フタ  
ル酸ジ-2-エチルヘキシル

ExTEND 2005

EXTEND 2010

EXTEND 2016

(132物質)



環境調査  
文献調査  
試験方法の検討  
国際協力

未だに良く解らない

**ご清聴ありがとうございました**