

## 第2回草津市廃棄物処理施設整備技術検討委員会

平成22年7月21日（水）  
午後1時30分～  
草津市立クリーンセンター 2階会議室

- 1 開 会
- 2 議 事
  - ① 処理方式検討の基本条件について
  - ② 比較対象処理方式について
  - ③ 処理方式の評価方法について
- 3 その他
- 4 現クリーンセンター見学

### 【添付資料】

- ・資料 - 1 委員会開催予定と協議事項（案）
- ・資料 - 2 廃棄物処理施設整備技術検討委員会 協議資料

## 委員会開催予定と協議事項(案)

表 廃棄物処理施設整備技術検討委員会の実施日程、協議事項案

	開催時期	協議事項	協議結果
第1回委員会	平成22年6月2日 (開催済)	①委員会の進め方について 全体スケジュール等 ②草津市におけるごみ処理の現状 3Rの取り組み、ごみ量、将来予測 ③施設整備の基本的な考え方 ④施設規模等 焼却炉の規模、基数、ごみ質 ⑤検討対象処理方式について 従来方式と灰溶融方式	
第2回委員会	平成22年7月21日	①処理方式検討の基本条件 焼却炉の規模、基数、ごみ質の確認 排ガスの目標値の決定 ②比較対象処理方式の検討 比較対象処理方式、 ヒアリングメーカーの決定、 各技術提案内容の決定 ③評価方法の検討 評価項目、評価基準、配点の検討 ④現地確認(現施設見学)	
		○ 8月上旬 : メーカーアンケート内容の作成(個別訪問による内容確認) ○ 8月中旬～9月中旬 : メーカーアンケート調査	
第3回委員会	平成22年10月上旬	①評価項目、評価基準、配点の決定 ②メーカーアンケート等の結果整理 ③各処理方式の評価案の検討	
第4回委員会	平成22年11月上旬	①各処理方式の評価 ②提言案検討	
第5回委員会	平成22年12月上旬	①提言のとりまとめ	

## 第2回 草津市廃棄物処理施設整備技術検討委員会

### 協議資料

1. 施設整備の基本方針 .....	1
1-1 ごみ処理基本計画における基本方針	
1-2 施設整備の基本方針	
2. 処理方式検討における基本条件 .....	3
2-1 施設規模と計画処理量	
2-2 計画ごみ質	
2-3 公害防止基準	
3. 比較対象処理方式 .....	16
3-1 熱回収施設実績の整理	
3-2 比較対象処理方式	

平成 22 年 7 月 21 日

草津市

# 1. 施設整備の基本方針

## 1-1 ごみ処理基本計画における基本方針

「草津市一般廃棄物（ごみ）処理基本計画 平成 22 年 3 月」では、本市のごみ処理における基本方針を以下のように設定している。

### 1)ごみの発生抑制の推進

3Rのうち、まず優先される発生抑制（リデュース）、再使用（リユース）に重点を置いたごみを出さない環境づくりを目指します。ごみの発生抑制には、特に市民、事業者の主体的な協力が不可欠となりますことから、本市は積極的にごみに関する啓発や情報提供、環境教育を推進するとともに、持続可能な発生抑制・減量化施策を展開します。

### 2)多様な資源化の仕組みづくりの推進

発生抑制、再使用を優先した後に排出される廃棄物については、徹底した資源化（リサイクル）により、資源を再生利用し循環させるとともに、焼却処理するごみ量の削減を目指します。資源化を推進するためには、家庭系ごみについては、分別収集区分の見直しや、集団回収の促進、各家庭における生ごみ処理の支援などの多様な資源化施策を推進します。また、事業系ごみについては、排出者である事業者自らが資源化と適正処理を行うことが原則であるため、本市は事業者が排出するごみを可能な限り資源化処理ルートに誘導するとともに、資源化の仕組みづくりに向けての支援に取り組みます。

### 3)環境負荷の低減と経済性・効率性を考慮したごみ処理の推進

ごみの処理については、環境汚染物質の発生防止や、二酸化炭素排出量の削減などの環境負荷の低減に努めるとともに、効率的な処理事業の運営に取り組みます。また、ごみ処理施設の更新時には、焼却施設からのエネルギー回収や、環境汚染物質への対応がさらに強化できるなどの機能を持った、地球環境にやさしい処理施設の整備を目指します。

特に廃棄物処理施設整備においては、環境負荷の低減、経済性・効率性を考慮し、「地球環境にやさしい処理施設」を目指すこととしている。

## 1-2 施設整備の基本方針

前述のごみ処理基本計画における基本方針に基づき、草津市廃棄物処理施設整備の基本的な考え方を以下に示す。

### ■ 廃棄物処理施設整備の基本方針(案)

#### 整備基本方針1 : 環境にやさしい施設

環境汚染物質の発生防止や二酸化炭素排出量削減などにより環境負荷の低減を図る。また、エネルギー回収により循環型社会へ貢献できる施設を目指す。

#### 整備基本方針2 : 安全で安定した施設

基本的なプラント稼動において、安定し、事故のない安全な施設を目指す。  
市民が安心できる施設。

#### 整備基本方針3 : 経済性・効率性を考慮した施設

長期的な施設運営において、経済性・効率性に優れる施設を目指す。

以上の整備基本方針により 「安全で地球環境にやさしい施設」 を目指す。

## 2. 処理方式検討における基本条件

廃棄物処理施設の処理方式検討における基本条件として、

- ・ 計画施設規模と基数
- ・ 計画ごみ質
- ・ 公害防止基準

を設定する。

### 2-1 施設規模と計画処理量

#### 協議事項 2-1 施設規模と基数(案)

草津市新廃棄物処理施設の施設規模、基数は次のとおり設定する。

◆ 施設規模： 127t/日 (63.5t/24h × 2 基)

#### 【検討内容】

##### 1) 計画施設規模

「草津市一般廃棄物処理基本計画」及び「草津市循環型社会形成推進地域計画」に基づき、表 2-1 のとおり設定する。

表 2-1 計画規模設定根拠

項目	設定	摘要
計画目標年次	平成 28 年度	=稼働予定年度
計画処理区域	草津市全域	
計画収集人口	126,155 人	平成 28 年度推計人口
計画一人一日平均排出量	883.4g/人・日	平成 28 年度推計値
計画年間日平均処理量	93.7t/日	事業系可燃ごみを加味した平均処理量
計画施設規模	127t/日	$93.7 \times 365 / 280 \times 1 / 0.96 = 127\text{t/日}$

##### 2) 炉数構成

炉の補修整備による休止期間が必要となるため、その対処を考慮し複数とする。一方で基数を増すほど建設コスト及び維持管理コストが増すため、必要最小限とすることとし、2 炉構成とする。これにより 1 炉の規模は  $127/2=63.5\text{t/日}$  とする。

## 2-2 計画ごみ質

### 協議事項 2-2 計画ごみ質(案)

本施設の計画ごみ質を次のとおり設定する。

◆低位発熱量範囲 6,300~12,500kJ/kg(1,500~3,000kcal/kg)とする。

	可燃分	水分	灰分	低位発熱量	
	%			kJ/kg	kcal/kg
高質	68.70	21.30	10.00	12,500	3,000
基準	54.40	37.90	7.70	9,400	2,250
低質	40.10	54.10	5.73	6,300	1,500

※現状の条件においては、予定される分別収集の変更に伴う廃プラスチック類・紙等のごみ質変動によるカロリー変化を推測することは困難であるため、今後、施設基本計画策定段階において詳細なごみ質分析を実施することにより計画ごみ質を改めて定めることとする。

【検討内容】

1) 過去の測定結果

(1) 年平均値

過去10年の月毎の発熱量測定結果の年平均値は、「草津市一般廃棄物処理基本計画」によると、表2-2および図2-1のとおりである。

表2-2 過去10年間の年平均ごみ発熱量[kJ/kg]

年度	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
発熱量	5,716	8,182	8,250	10,968	10,213	10,269	9,382	11,014	10,044	10,123

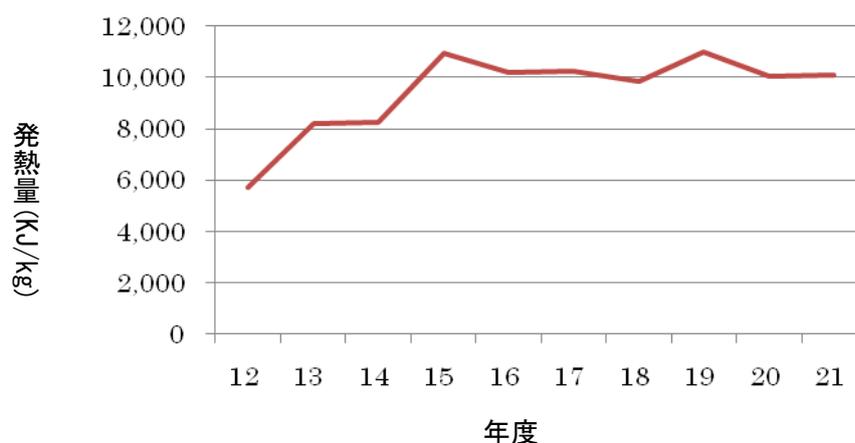


図2-1 過年度の年平均ごみ発熱量の推移

平成12年度～平成15年度までは増加傾向が見られたが、平成15年度以降はほぼ横ばいに推移している。このため、平成15年以降の実績の平均値に準拠して計画ごみ質を設定する。また、平成15年以降の化学組成の年平均値は表2-3のとおりである。

表2-3 平成15年度以降のごみ質測定結果、年平均値

年度	三成分組成			低位発熱量 kJ/kg
	可燃分	水分	灰分	
-	%			
15	61.7	30.2	8.1	10,968
16	58.2	33.8	8.1	10,213
17	58.6	34.6	6.8	10,269
18	54.3	37.4	8.4	9,382
19	61.6	24.6	10.7	11,014
20	57.4	34.5	8.1	10,044
21	57.8	34.3	7.9	10,123
平均値	58.5	32.8	8.3	10,288

(2) 4季の測定結果

平成15年以降の各年4回の測定結果は、表2-4のとおりである。

表2-4 平成15年度以降の化学組成測定結果

試料採取		化学組成			低位発熱量	
年 度	月	可燃分	水分	灰分		
		%WB			kcal/kg	kJ/kg
15	5月	52.96	37.10	9.94	2,161	9,045.95
	8月	56.80	32.67	10.53	2,360	9,878.96
	11月	55.96	35.21	8.83	2,307	9,657.10
	2月	58.71	34.69	6.60	2,434	10,188.72
16	5月	47.77	45.35	6.88	1,878	7,861.31
	8月	52.06	41.03	6.91	2,097	8,778.04
	11月	66.70	23.95	9.35	2,858	11,963.59
	2月	63.65	26.55	9.80	2,705	11,323.13
17	5月	52.4	42.3	5.3	2,104	8,807.34
	8月	53.3	38.2	8.5	2,169	9,079.43
	11月	54.7	37.3	8.0	2,238	9,368.27
	2月	69.7	24.4	5.9	2,980	12,474.28
18	5月	59.83	30.16	10.01	2,511	10,511.05
	8月	48.53	40.27	11.20	1,942	8,129.21
	11月	33.02	61.57	5.41	1,116	4,671.58
	2月	53.15	39.57	7.28	2,154	9,016.64
19	5月	54.1	28.5	17.4	2,283	9,556.64
	8月	57.8	32.9	9.5	2,396	10,029.66
	11月	39.8	45.6	14.6	1,518	6,354.35
	2月	60.7	27.5	11.8	2,566	10,741.28
20	5月	63.1	30.4	6.5	2,657	11,122.20
	8月	53.2	41.4	5.4	2,144	8,974.78
	11月	51.5	39.6	8.9	2,080	8,706.88
	2月	77.4	17.0	5.6	3,381	14,152.87
21	5月	63.9	24.2	11.9	2,730	11,427.78
	8月	60.1	30.5	9.4	2,523	10,561.28
	11月	55.1	37.1	7.8	2,257	9,447.80
	2月	69.5	22.8	7.8	2,991	12,520.33
平均		56.62	34.57	8.82	2,243.31	9,390.50
標準偏差					454.66	1,903.21

## 2) 計画ごみ質の設定

当面、処理方式検討のための想定ごみ質として、以下のとおり設定する。

- ① 表 2-5 の平均値を基準ごみ質とする。
- ② 発熱量については、平均値の標準偏差の 1.645 倍を増減して高質、低質とする。  
(ごみ処理施設 計画・設計要項に示す 90%信頼区間)
- ③ 高質、低質の化学組成については、基準質 (平均組成) とほぼ同様な固形分比 (可燃分と灰分の比率) として求める。

以上を踏まえ計画ごみ質は、表 2-5 のとおりとする。

表 2-5 設定計画ごみ質

	三成分組成			低位発熱量	
	可燃分	水分	灰分	kJ/kg	kcal/kg
	%				
高 質	68.70	21.30	10.00	12,500	3,000
基 準	54.40	37.90	7.70	9,400	2,250
低 質	40.10	54.10	5.73	6,300	1,500

なお、前述のとおり、基本計画策定段階における計画ごみ質は、詳細なごみ質分析を実施することにより改めて定める。

## 2-3 公害防止基準

関連法規遵守はもとより、極力、環境負荷低減を図ることを目的とし、公害防止基準を設定する。

### 協議事項 2-3 排気ガス計画基準(案)

本施設の排気ガス計画基準を次のとおり設定する。

- ◆ 規制値の遵守を前提とし、さらに現在の技術水準から容易に達成可能な値とする。

		規制値	計画基準
ばいじん	酸素換算 g/m <sup>3</sup> N	0.08	0.02 以下
窒素酸化物	酸素換算 ppm	250	80 以下
硫黄酸化物	(K 値)	8.76	0.2 以下 <sup>※2</sup>
塩化水素	酸素換算 mg/m <sup>3</sup> N	700 以下 (430ppm)	130 以下 (80ppm)
ダイオキシン類	ng-TEQ/m <sup>3</sup> N	1 以下	0.1 以下 (年平均目標値 : 0.05 以下 <sup>※3</sup> )

※1 酸素換算 : 酸素 12%換算値

※2 K 値=0.2 を遵守する場合、硫黄酸化物濃度は 30ppm 以下となる。

※3 ダイオキシン類については、年間平均値 0.05ng-TEQ/m<sup>3</sup>N を目標値とする。

【検討内容】

1) 市域における法規制状況

市域における排気ガスの法規制状況と本施設計画の計画基準は、表 2-6 に示すとおりである。計画基準の設定理由は、2) に示す「計画基準の実現性」を考慮し設定する。

表 2-6 排気ガス基準における公害防止項目と規制値、計画基準の関係

公害防止項目	規制値	根拠	計画基準	備考
ばいじん (g/m <sup>3</sup> N)	0.08	大気汚染防止法施行規則第 4 条、規則別表第 2(36 第 4 欄:焼却能力 2000kg 以上 4000kg/時間未満)	0.02 以下	
窒素酸化物 (ppm)	250	大気汚染防止法施行規則第 5 条、規則別表第 3 の 2(27)	80 以下	
硫黄酸化物 (K 値)	K=8.76	大気汚染防止法施行規則第 3 条、規則別表第 1(10)	K=0.2 以下	既設炉の住民協定書基準値: K=5.0 以下
塩化水素 (mg/m <sup>3</sup> N)	700 以下 (約 430ppm 以下)	大気汚染防止法施行規則第 5 条、別表第 3(3 令別表第 1 の 13 の項)	130 以下 (約 80ppm 以下)	
ダイオキシン類 (ng/TEQ-m <sup>3</sup> N)	1	ダイオキシン類対策特別措置法施行規則第 1 条の 2、別表第 1(焼却能力: 2t 以上 4t/時間未満)	0.1 以下 (目標: 0.05 以下)	年間平均値 0.05ng-TEQ/m <sup>3</sup> N を目標値とする。

※濃度はいずれもいずれも酸素 12%換算とする。

※カドミウム、フッ素、塩素、鉛については、滋賀県公害防止条例の対象施設外のため規制なし。

※滋賀県公害防止条例では、廃棄物焼却炉の横出し規制はなし。

2) 計画基準の実現性

計画基準の実現性については、プラントの排気ガス処理技術面を基に表 2-7 に示すとおり整理した。

表 2-7 計画基準と実現性

		計画基準	実現性の検討
ばいじん	g/m <sup>3</sup> N	0.02 以下	バグフィルタの採用により達成可能
窒素酸化物	ppm	80 以下	無触媒脱硝もしくは触媒脱硝により達成可能
硫黄酸化物	K-値	K=0.2 以下	バグフィルタ及び消石灰噴霧により達成可能
塩化水素	mg/m <sup>3</sup> N	130 以下 (約 80ppm 以下)	
ダイオキシン類	ng-TEQ/m <sup>3</sup> N	0.1 以下 (目標: 0.05 以下)	触媒または活性炭吸着設備の併用により達成可能

※濃度はいずれも酸素 12%換算値

協議事項 2-4 騒音・振動計画基準(案)

本施設の騒音・振動の計画基準を次のとおり設定する。

◆ 騒音は第2種区域、振動は第2種(I)区域の規制値を計画基準とする。

区分	騒音			振動	
	朝・夕	昼	夜	昼	夜
	デシベル			デシベル	
規制値	50	55	45	65	60
計画基準	50以下	55以下	45以下	65以下	60以下

【検討内容】

1) 市域における法規制状況

市域における騒音・振動の規制状況は、表2-8、表2-9に示すとおりである。

表2-8 騒音の規制基準

(単位：デシベル)

区域の区分\ 時間の区分	朝	昼間	夕	夜間
		午前6時から午前8時まで	午前8時から午後6時まで	午後6時から午後10時まで
第2種区域	50	55	50	45

※1：草津市における騒音基準値は、草津市告示第5号 H20.1.16 『騒音規制法に基づく特定工場等において発生する騒音および特定建設作業に伴って発生する騒音を規制する地域の指定について』、草津市告示第6号 H20.1.16 『特定工場等において発生する騒音の規制基準について』において、市域が第2種区域に指定されている。

※2：第2・3・4種区域内に所在する学校、保育所、病院、図書館、特別養護老人ホームの敷地の周囲おおむね50メートルの区域内における規制基準は、当該各欄に定める基準から5dB減じた値とする。

表2-9 振動の規制基準

(単位 デシベル)

区域の区分\ 時間の区分	昼間	夜間
	午前8時から午後7時まで	午後7時から翌日の午前8時まで
第2種区域 (I)	65	60

※1：草津市における振動基準値は、草津市告示第7号 H20.1.16 『振動規制法に基づく振動を規制する地域の指定について』、草津市告示第8号 H20.1.16 『特定工場等において発生する振動の規制基準について』において、市域が第2種区域(I)に指定されている。

※2：第2種区域(I)・第2種区域(II)に所在する学校、保育所、病院、図書館、特別養護老人ホームの敷地の周囲おおむね50メートルの区域内における規制基準は、当該各欄に定める基準から5dB減じた値とする。

## 2) 施設における対策の具体化

蒸気コンデンサ（復水器）などの屋外音源機械を用いる場合は、何らかの対策を要するが、これまでの国内実績で事例も多く比較的容易に対策が可能と想定されることから、上記計画基準を設定する。

## 3) 騒音・振動防止対策

本施設で騒音・振動を防止する対策は次のとおりとする。

- ① 低騒音型機器を採用する。
- ② 騒音を発生させる装置は、防音室内に設置し吸音材等を施工する。
- ③ 振動防止は、防振ゴムの設置や独立基礎により周辺への伝播を抑制する。

協議事項 2-5 臭気計画基準(案)

本施設の敷地境界における臭気計画基準を次のとおり定める。

- ◆ 臭気指数に関する規制基準(第3種地域)の規制値を臭気計画基準とする。

公害防止項目	規制値	計画基準
敷地境界(第1号規制)	臭気指数 13	臭気指数 13 以下

【検討内容】

1) 市域における法規制状況

草津市における悪臭防止法の規制は、全域が臭気指数規制となっているため、臭気指数規制に基づく規制に基づき計画基準を設定する必要がある。市域の悪臭の規制基準は表 2-10 に示すとおりである。

表 2-10 草津市における悪臭防止法の規制

規制地域の区分	敷地境界線(第1号)	気体排出口(第2号)		排水水(第3号)
		排出口の実高さが15m未満	排出口の実高さが15m以上	
第3種地域	臭気指数 13	排出口ごとに算定する臭気指数	排出口ごとに算定する臭気排出強度	臭気指数 29

※1：草津市における悪臭規制値は、草津市告示第9号 H20.1.16 『悪臭防止法に基づく悪臭原因物の排出を規制する地域の指定および規制基準の設定について』において、市域が第3種地域に指定されている。

2) 計画基準の設定

本施設計画にあたっては、施設からの悪臭の発生をできるだけ防止することを目標とし臭気の計画基準は、敷地境界において表 2-11 のとおり設定する。

表 2-11 悪臭の規制基準

公害防止項目	規制値	根拠	計画基準	備考
敷地境界(第1号規制)	(第3種地域) 臭気指数 13	悪臭防止法 第4条	臭気指数 13 以下	※建設予定地の規制区域に合わせ見直しを予定
気体排出口(第2号規制)	悪臭防止法施行規則第6条の2第1項に基づき計算された値	悪臭防止法 第4条	設定せず	敷地境界において第1号規制を遵守することを前提として設定しない。
排水水(第3号規制)	(第3種地域) 臭気指数 29	悪臭防止法 第4条	設定せず	下水道放流であり直接放流しないため設定しない。

※1：草津市における悪臭規制値は、草津市告示第9号 H20.1.16 『悪臭防止法に基づく悪臭原因物の排出を規制する地域の指定および規制基準の設定について』において、市域が第3種地域に指定されている。

※2：気体排出口の規制値は、排出口から排出した臭気が、地表に着地したときの最大濃度が事業場敷地境界線上の規制基準に適合するように、大気拡散式を用いて事業場毎に算出。

気体排出口からの排気ガスは、煙突高さを考慮し拡散式に基づき検討を行う場合、本施設での煙突高さの見込み（30m～60m）を考慮すると敷地境界における排気ガスの着地可能性は極めて低いことから気体排出口の計画基準は設定しない。

また、排水はすべて下水道放流を予定しており生活環境への排出を想定していないことから排水の計画基準は設定しない。

### 3) 悪臭防止対策

本施設で臭気の漏洩を防止する対策は次のとおりとし、周辺への臭気の散逸を生じさせないものとする。

- ① 焼却炉稼働時は、ごみピット発生臭気を燃焼空気として炉に吸引する。
- ② 2 炉休止時は、別に設けた脱臭装置により脱臭処理を行う。
- ③ プラットホームで入口扉、ごみピット投入扉等の気密性を確保する。
- ④ プラットホームの出入り口扉開閉時の外気の吹抜けを防止できる構成とする。

## 協議事項 2-6 排水計画基準(案)

本施設の排水は、公共下水道へ放流することを前提とする。

したがって、排水計画基準は、下水道法および草津市下水道条例に基づく下水道排除基準に基づき以下のとおり設定する。

### ◆ 施設からの排水は下水道排除基準を計画基準として設定する。

#### 【検討内容】

##### 1) 計画基準の設定

排水計画基準は、公共下水道放流を前提に下水道排除基準とする。下水道排除基準と計画基準は、表 2-12 のとおりである。

##### 2) 個別対策案

計画基準を遵守するため、必要な排水処理設備を導入するとともに、常時水質をモニタリングし、以上の発生時は警報発生により即刻対処するものとする。基本的に排水の種類によって以下の処理工程に大別される。

###### (1) ごみピット汚水

ピット汚水槽に貯留し、ろ過後炉内噴霧により酸化処理する。篩上成分はごみピットに戻し、ごみと混焼する。

###### (2) 有機系排水

「洗車排水」「プラットホーム床洗い排水」などが該当し、いずれもスクリーン処理後生物処理を行う。処理水は、無機系排水と合併処理する。

###### (3) 無機系排水

「灰汚水（ストーカ式溶融なしの場合）」「灰、スラグ搬出場排水、床洗い排水」「分析・試験室排水」「純水装置排水」「ボイラブロー」などが該当する。これらは中和後有機系排水と合併処理する。処理は「凝集沈殿」「ろ過」処理の後必要に応じ「キレート処理」「活性炭処理」を行う。

表 2-12 排水計画基準

項目	単位	下水道法に基づく 除外施設設置基準	計画基準	
健康項目	カドミウム及びその化合物	mg/L	0.01	0.01
	シアン化合物	mg/L	0.1	0.1
	有機燐化合物	mg/L	検出されないこと	検出されないこと
	鉛及びその化合物	mg/L	0.1	0.1
	六価クロム化合物	mg/L	0.05	0.05
	砒素及びその化合物	mg/L	0.05	0.05
	水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	mg/L	0.005(水銀)	0.005(水銀)
	アルキル水銀化合物	mg/L	検出されないこと	検出されないこと
	ポリ塩化ビフェニル	mg/L	0.003	0.003
	トリクロロエチレン	mg/L	0.3	0.3
	テトラクロロエチレン	mg/L	0.1	0.1
	ジクロロメタン	mg/L	0.2	0.2
	四塩化炭素	mg/L	0.02	0.02
	1・2-ジクロロエタン	mg/L	0.04	0.04
	1・1-ジクロロエチレン	mg/L	0.2	0.2
	シス-1・2-ジクロロエチレン	mg/L	0.4	0.4
	1・1・1-トリクロロエタン	mg/L	3	3
	1・1・2-トリクロロエタン	mg/L	0.06	0.06
	1・3-ジクロロプロペン	mg/L	0.02	0.02
	チウラム	mg/L	0.06	0.06
	シマジン	mg/L	0.03	0.03
	チオベンカルブ	mg/L	0.2	0.2
	ベンゼン	mg/L	0.1	0.1
	セレン及びその化合物	mg/L	0.1	0.1
	ほう素及びその化合物	mg/L	10	10
	ふつ素及びその化合物	mg/L	8	8
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	10	10	
環境項目	フェノール類	mg/L	5(1)	5(1)
	銅及びその化合物	mg/L	3(1)	3(1)
	亜鉛及びその化合物	mg/L	2(1)	2(1)
	鉄及びその化合物(溶解性)	mg/L	10	10
	マンガン及びその化合物(溶解性)	mg/L	10	10
	クロム及びその化合物	mg/L	2(0.1)	2(0.1)
	アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素含有量	mg/L	380	380
	水素イオン濃度(pH)	mg/L	5-9	5-9
	生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/L	600	600
	浮遊物質量(SS)	mg/L	600	600
	ノルマルヘキサン抽出物質含有量 鉱油類含有量	mg/L	5	5
	動植物油脂類含有量	mg/L	30(20)	30(20)
	窒素含有量	mg/L	(60)	(60)
	燐含有量	mg/L	(10)	(10)
施設損傷 項目	温度	°C	45	45
	沃素消費量	mg/L	220	220
その他	ほう素含有量	mg/L	(2)	(2)
	アンチモン含有量	mg/L	(0.05)	(0.05)
	ニッケル含有量(湖南中部処理区のみ)	mg/L	(1)	(1)
	色(下水色を除く)	mg/L	公共下水道からの放流水が 排出先の公共用水域におい て入の健康又は生活環境に 支障をきたすような異常な色 及び臭気を帯びていないこと	公共下水道からの放流水が 排出先の公共用水域におい て入の健康又は生活環境に 支障をきたすような異常な色 及び臭気を帯びていないこと
	臭気(下水臭を除く)	mg/L		

備考:

1. 基準は下水道法施行令第6条第1項および第2項に定める放流水の技術上の基準値および草津市下水道条例に基づく。
2. ( )内の数値は日間平均値を示す。
3. 網掛部分は直罰基準、それ以外は除害施設設置基準を示す。
4. 直罰基準のうちダイオキシン類は、ダイオキシン類対策特別措置法に基づく特定施設を設置する特定事業場に適用され、それ以外の項目は水質汚濁防止法に基づく特定施設を設置する特定事業場に適用される。

## 3. 比較対象処理方式

比較対象とする中間処理方式は、ごみの焼却・熔融処理で実績のある8方式を主として直近の実績（受注ベース）を整理した。

- 1) 焼却炉
  - ・ ストーカー式焼却方式
  - ・ 流動床式焼却方式
- 2) 熔融炉
  - ・ シャフト式ガス化熔融方式
  - ・ 流動床式ガス化熔融方式
  - ・ ストーカー式焼却方式+灰熔融方式
  - ・ キルン式ガス化熔融方式
  - ・ ガス改質方式
- 3) 炭化炉
  - ・ 炭化方式（流動床式炭化方式、キルン式炭化方式）

### 3-1 熱回収施設実績の整理

#### 1) 実績の整理方法

実績の整理は、環境省の「廃棄物処理施設の入札・契約情報データベース（平成21年度版）」、より過去5年分（平成17年度以降）の受注実績を整理し、必要に応じ、「環境施設（株）公共投資ジャーナル社」、「ウエイストマネジメント誌（株）環境産業新聞社」より補完した。

#### 2) 環境省データ

環境省の「廃棄物処理施設の入札・契約情報データベース（平成21年度版）」による実績は、表3-1に示す。環境省データは、平成23年竣工までの施設がリストアップされている。

#### 3) その他データ

補完したデータは、「環境施設（株）公共投資ジャーナル社」、「ウエイストマネジメント誌（株）環境産業新聞社」に掲載の過去5カ年の受注実績（平成17年度～平成21年度）の内、環境省のデータベースに未掲載のものをまとめ掲載した。

「環境施設（株）公共投資ジャーナル社」に掲載の実績を表3-2に、「ウエイストマネジメント誌（株）環境産業新聞社」に掲載の実績を表3-3に示す。

表3-1-1 (1) 環境省「廃棄物処理施設の入札・契約情報データベース（平成21年度版）」の熱回収施設実績一覧（過去5年分）

番号	都道府県名	契約年度	自治体名	施設名	施設規模(t/d)	種類	処理方式	工事業者名(略称表記)	竣工年月日	余熱利用の概要	発電タービン形式	発電機出力(kW)
1	岩手県	20	岩手沿岸南部広域環境組合	岩手沿岸南部クリーンセンター	147	2	シャフト式ガス化 深層方式	新日鉄	H23.3.31	ボイラ発電	復水	2,450
2	秋田県	18	八郎湖周辺清掃事務組合	八郎湖周辺クリーンセンター	60	2	ストーカ式焼却炉 方式	三機工業JV	H20.3.20	温水の場外利用	-	-
3	福島県	17	福島市	あらかわクリーンセンター	220	2	ストーカ式焼却炉 + 脱塩方式	あらかわエナジー・ゼス(住 友製作所グループ)	H20.8.31	ボイラ+発電+外部熱供 給	抽気復水	5,100
4	茨城県	20	ひたちなか市	(仮称)ひたちなか・東海クリーンセンター	220	2	ストーカ式焼却炉 + 脱塩方式	樹タクマ	H24.3.31	ボイラ+発電	抽気復水	4,500
5	茨城県	17	さしま環境管理事務組合	さしま環境管理事務組合熱回収施設	206	2	流動床式ガス化 深層方式	神鋼環境	H20.3.21	ボイラ+発電+外部熱供給	復水	3,000
6	栃木県	19	日光市	(仮)日光市クリーンセンター	135	2	シャフト式ガス化 深層方式	川崎技研JV	H22.3.10	ボイラ+発電	復水	2,000
7	栃木県	18	那須地区広域行政 組合	(仮称)那須塩原クリーンセンター	140	2	ストーカ式焼却炉 + 脱塩方式	JFE環境JV	H21.8.1	ボイラ+発電	復水	1,990
8	埼玉県	18	川越市	仮称川越市新清掃センター熱回収施設	265	2	流動床式ガス化 深層方式	神鋼環境	H22.3.15	ボイラ+発電+外部熱供給	抽気復水	4,000
9	千葉県	21	成田市	(仮称)成田市・富里市新清掃工場	212	2	シャフト式ガス化 深層方式	川崎技研JV	H23.12.31	ボイラ+発電+外部熱供給	抽気復水	3,000
10	神奈川県	19	川崎市	仮称リサイクルパークあさお	450	3	ストーカ式焼却炉 方式	樹友原製作所	H24.3.30	ボイラ+発電+外部熱供給	抽気復水	-
11	神奈川県	22	厚岸市	(仮称)次期環境事業センター	315	3	流動床式焼却炉 方式	在原環境	未定	ボイラ+発電+外部熱供給	抽気復水	5,900
12	神奈川県	18	相模原市	(仮称)新南清掃工場	525	3	流動床式ガス化 深層方式	神鋼環境	H22.3.15	ボイラ+発電+外部熱供給	抽気復水	10,000
13	神奈川県	21	藤野市伊勢原市環境衛生組合	クリーンセンター	200	2	ストーカ式焼却炉 方式	日立造船	H24.9.28	ボイラ+発電+外部熱供給	抽気復水	4,500
14	新潟県	20	新潟市	新潟清掃センター	330	3	ストーカ式焼却炉 + 脱塩方式	JFE環境	H24.3.31	ボイラ+発電+外部熱供給	抽気復水	-
15	新潟県	21	三条市	三条市清掃センター	160	2	流動床式ガス化 深層方式	三菱重工JV	H24.6.30	ボイラ+発電	抽気復水	2,850
16	石川県	20	金沢市	西部クリーンセンター	340	2	ストーカ式焼却炉 方式	タクマ	H24.3.23	ボイラ+発電+外部熱供給	抽気復水	7,000
17	長野県	19	岳北広域行政組合	エコパーク寒川	35	2	ストーカ式焼却炉 方式	プランテック JV	H21.6.11	温水の場外利用	-	-
18	岐阜県	19	山県市	山県市新クリーンセンター	36	2	ストーカ式焼却炉 + 脱塩方式	日立造船	H22.3.10	温水の場内利用のみ	-	-
19	岐阜県	17	新瀬衛生施設利用 事務組合	養老トリムパーク (清掃センター)	80	2	流動床式ガス化 深層方式	ユニチカ	H21.1.23	温水の場内利用のみ	-	-
20	静岡県	18	静岡市	仮称新西ヶ谷清掃工場	500	2	シャフト式ガス化 深層方式	新日鉄	H22.3.31	ボイラ+発電+外部熱供給	抽気復水	14,000
21	静岡県	17	浜松市	浜松市西部清掃工場	450	3	ギンカ式ガス化 脱方式	三井造船	H21.1.31	ボイラ+発電+外部熱供給	抽気復水	9,600
22	静岡県	19	磐田市	(仮称)磐田市新ごみ処理施設	224	2	ストーカ式焼却炉 + 脱塩方式	日立造船	H23.2.28	ボイラ+発電+外部熱供給	復水	3,000
23	静岡県	17	焼津市森町広域行政組合	中遠クリーンセンター	132	2	シャフト式ガス化 深層方式	新日鉄	H20.3.20	ボイラ+発電+外部熱供給	復水	1,700
24	愛知県	17	刈谷市立環境組合	刈谷知立環境組合クリーンセンター	291	3	ストーカ式焼却炉 + 脱塩方式	在原製作JV	H21.3.31	ボイラ+発電	抽気復水	6,400
25	三重県	18	伊勢市環境衛生 組合	伊賀南クリーンセンター	95	2	流動床式ガス化 深層方式	三機工業	H20.11.30	温水の場内利用のみ	-	-

表3-1 (2) 環境省「廃棄物処理施設の入れ・契約情報データベース（平成21年度版）」の熱回収施設実績一覧

番号	都道府県名	契約年度	自治体名	施設名	施設規模(トン)	炉数	処理方式	事業者名(略称表記)	竣工年月日	余熱利用の概要	発電タービン形式	発電機出力(kW)
26	大阪府	17	吹田市	吹田市ごみ焼却施設(名称未定)	480	2	ストーカ式焼却+ 応答燃方式	タクマ	H22.3.25	ボイラ+発電	抽気復水	13,000
27	兵庫県	18	姫路市	エコパークあぼし焼却施設	402	3	ストーカ式ガス化 浮遊方式	新日鉄	H22.3.31	ボイラ+発電+外部熱供給	-	10,500
28	兵庫県	20	西宮市	東部総合処理センター焼却施設	280	2	ストーカ式焼却方式	JFEエンジニアリング	H24.12.21	ボイラ+発電+外部熱供給	抽気復水	7,200
29	和歌山県	18	岩出市	岩出クリーンセンター	60	2	流動床式ガス化 浮遊方式	神鋼環境	H20.12.22	温水の場内利用のみ	-	-
30	和歌山県	18	橋本町	橋本町周辺広域市町村圏組合	101	2	ストーカ式焼却方式	川崎技研	H21.6.30	ボイラ+発電+外部熱供給	背圧	500
31	鳥取県	19	松江市	(仮称)松江市新ごみ処理施設	255	3	シャフト式ガス化 浮遊方式	新日鉄	-	ボイラ+発電	抽気復水	4,800
32	鳥取県	17	益田地区広域市町村圏事務組合	益田地区広域クリーンセンター	62	2	ストーカ式焼却+ 応答燃方式	三菱重工JV	H19.9.30	温水の場内利用を含めて 余熱利用なし	-	-
33	愛媛県	18	上島町	上島クリーンセンター	9	1	ストーカ式焼却方式	内海プラント	H20.3.10	温水の場内利用を含めて 余熱利用なし	-	-
34	宮崎県	18	延岡市	延岡市新清掃工場(仮称)	218	2	ストーカ式焼却方式	JFE環境JV	H21.3.31	ボイラ+発電+外部熱供給	復水	2,150
35	鹿児島県	17	大隅肝属広域事務組合	肝属地区清掃センター	128	2	流動床式ガス化 浮遊方式	日立造船	H20.3.31	ボイラ+発電+外部熱供給	復水	2,500
36	沖縄県	17	竹富町	黒島・波照間焼却施設	0.8	2	-	インシナー商事	H18.5.15	-	-	-
37	沖縄県	20	竹富町	竹富町焼却小型焼却施設	0.4	1	加熱直流通過方式	インシナー商事	H21.5.20	-	-	-

表3-2 「環境施設（(株)公共投資ジャーナル社）」に掲載の熱回収施設実績一覧（環境省実績の差分：平成17年度～21年度）

番号	都道府県名	契約年度	自治体名	施設名	施設規模(t/d)	種類	処理方式	事業者名(略称表記)	竣工年月日	余熱利用の概要	発電タービン形式	発電機出力(kW)
1	埼玉県	18	東埼玉資源環境組合	-	297	2	未定※	未定※	-	-	-	-
2	京都府	18	京都市	焼却灰溶融施設整備事業	330	2	キルン式灰溶融方式・焼却は各所の清掃工場へ実施※	住友重機械工業※	-	-	-	-
3	岡山県	18	津山市	-	167	-	ストーカー式焼却方式※	未定※	-	-	-	-
4	広島県	18	広島市	新安佐南工場	400	-	未定※	未定※	-	-	-	-
5	愛媛県	18	松山市	-	450	-	21年度計画に振替※	-	-	-	-	-
6	福岡県	18	筑紫野・小郡・基山清掃施設組合	クリーンヒル宝満	250	2	シャフト式ガス化溶融方式	JFEエンジニアリング	2008.4.1	蒸気タービン発電	-	4990
7	愛知県	19	常陸地方広域市町村圏事務組合	-	258	-	キルン式ガス化溶融方式	タクマ	-	-	-	3000
8	愛知県	19	高崎市	-	25	-	建設断念※	建設断念※	-	-	-	-
9	大阪府	19	堺市	-	450	2	シャフト式ガス化溶融方式	新日本製鐵	-	-	-	13500
10	鹿児島県	19	姶良郡西郷衛生処置組合	-	74	-	ストーカー式焼却方式+灰溶融	SN環境テクノロジー	-	-	-	-
11	青森県	20	外ヶ浜町	-	16	-	ストーカー式焼却方式	協和エンジニア	-	-	-	-
12	秋田県	21	横手市	-	99	-	未定※	未定※	-	-	-	-
13	山形県	21	山形広域環境事業組合	-	315	3	流動床式ガス化溶融方式	未定※	-	-	-	-
14	栃木県	21	芳賀地区広域事務組合	-	143	2	計画取り下げ※	-	-	-	-	-
15	東京都	21	ふじみ衛生組合	-	288	2	ストーカー式焼却方式	JFEエンジニアリング	-	-	-	-
16	東京都	21	東京23区清掃一部事務組合	太田清掃工場	600	2	未定※	-	-	-	-	-
17	東京都	21	東京23区清掃一部事務組合	太田清掃工場	140	-	灰溶融※	-	-	-	-	-
18	東京都	21	日野市	-	146	-	未定※	-	-	-	-	-
19	石川県	21	小松市	-	123	-	未定※	未定※	-	-	-	-
20	三重県	21	鳥羽市勢広域連合	-	95	2	未定※	未定※	-	-	-	-
21	山口県	21	防府市	-	152	2	ストーカー式焼却方式※	カワサキフロンシステムズ※	-	-	-	-
22	愛媛県	21	松山市	-	420	3	ストーカー式焼却方式	日立造船	-	-	-	-

※独自調査による

表3-3 「ウエイストマネジメント誌（株）環境産業新聞社」に掲載の熱回収施設実績一覧（環境省実績の差分：平成17年度～21年度）

番号	都道府県名	契約年度	自治体名	施設名	施設規模(t/d)	炬勢(処理方式)	工業業者名(略称表記)	竣工年月日	余熱利用の概要	発電タービン形式	発電機出力(kW)
1	兵庫県	19	にしほりま環境事務組合		90	ストーカー式焼却方式※	日立造船※				
2	兵庫県	19	播磨環境衛生施設事務組合		120	シヤフト式ガス化 溶融方式	新日本製鐵				
3	福岡県	19	久留米市		220	未定	未定(H22.6.14時点)				
4	埼玉県	20	さいたま市	さいたま市新クリーンセンター整備事業※	350	シヤフト式ガス化 溶融方式※	新日本製鐵※				
5	千葉県	20	成田市		212	シヤフト式ガス化 溶融方式※	未定				
6	静岡県	20	富士市		270	ストーカー式焼却方式	未定				
7	和歌山県	20	紀の川市		-	計画見直し中	計画見直し中				
8	長崎県	20	壱岐市		26	ストーカー式焼却方式※	現社入札中※				

※独自調査による

#### 4) 実績のまとめ

実績のまとめは、以下に示すとおりである。

##### ① 方式

方式は、表3-4に示す8方式とその他が確認された。全体の傾向は、ストーカー式焼却方式が最も件数が多く27件（灰溶融付き：10件、ストーカーのみ：17件）あり、次にシャフト式ガス化溶融方式（12件）、流動床式ガス化溶融方式（9件）であった。その他の方式は、いずれも3件未満と少ない実績であった。

ストーカー式焼却方式の内、灰溶融炉を併設した施設は、10件で、単独設置のストーカ炉17件に対して少ない。

表3-4 実績件数まとめ

処理方式	実績（件）
ストーカー式焼却方式	27
（内訳）ストーカー式+灰溶融方式	10
（内訳）ストーカー式焼却方式	17
流動床式ガス化溶融方式	9
シャフト式ガス化溶融方式	12
キルン式ガス化溶融方式	2
ガス化改質方式	0
流動床式焼却方式	1
炭化方式	0
その他・不明・未定	7

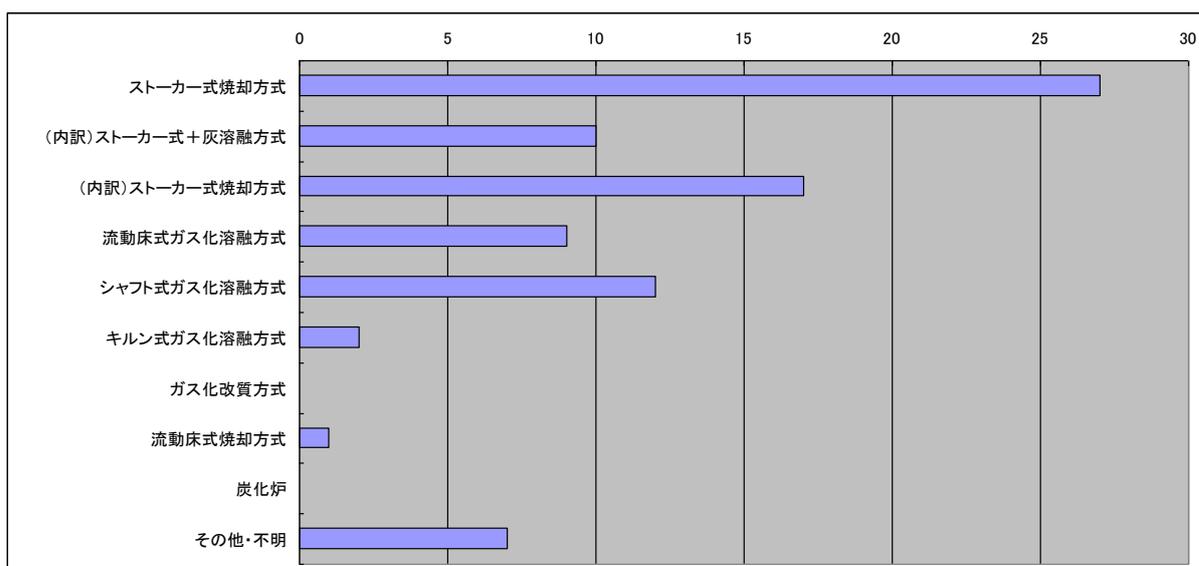


図3-1 各方式の実績件数

② 種類別の傾向（メーカー受注状況）

種類別の実績（メーカー受注状況）は、表3-5および図3-2に示すとおりである。ストーカー式焼却方式では、日立造船とJFEエンジニアリングが3件で並んでおり他は1件の実績を有するメーカーが5社存在する。ストーカー式焼却方式+灰溶融方式では、日立造船、JFEエンジニアリング、タクマ、荏原製作所が2件となっている。流動床式ガス化溶融方式では、神鋼環境が4件、1件の実績を有するメーカーが4社存在する。シャフト式ガス化溶融方式では、新日本製鐵が8件と最も多く、川崎技研2件、JFEエンジニアリング1件となっている。キルン式ガス化方式は、タクマ1件、三井造船が1件と実績自体が少ない。

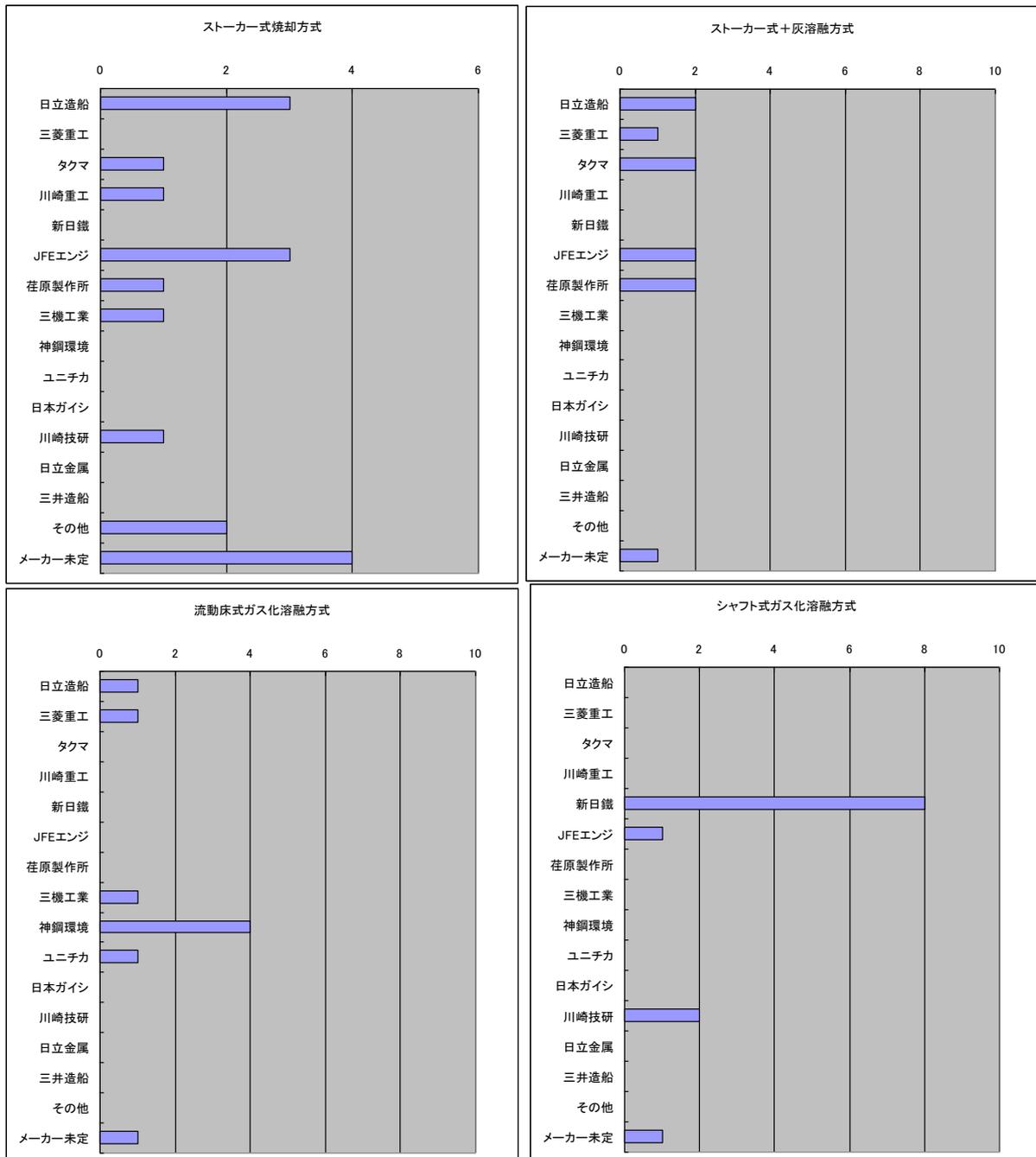


図3-2 種類別の実績状況

表 3-5 メーカー一別種類別実績件数

メーカー別・方式別実績(H17~H23竣工予定)	日立造船	三菱重工	タクマ	川崎重工	新日鐵	JFEエンジニアリング	荏原製作所	三機工業	神鋼環境	ユニチカ	日本ガイシ	川崎技研	日立金属	三井造船	その他	メーカー未定	合計
ストーカー式焼却方式	5	1	3	1	0	0	5	3	1	0	0	0	1	0	0	2	27
(内訳)ストーカー式+既溶解方式	2	1	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	10
(内訳)ストーカー式焼却方式	3	0	1	1	0	0	3	1	1	0	0	1	1	0	0	2	17
流動床式ガス化溶解方式	1	1	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	9
シャフト式ガス化溶解方式	0	0	0	0	8	1	1	0	0	0	0	2	0	0	0	1	12
キルン式ガス化溶解方式	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
ガス化改質方式	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
流動床式焼却方式	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
展化炉	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	7
未定	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8

※川崎重工業には、プラント子会社のカワサキプラントシステムズを含む

※三菱重工には、子会社の三菱重工環境エンジニアリングを含む

※JFEエンジニアリングには、合併前の川崎製鉄ならびに関連会社のJFE環境を含む

※荏原製作所には、関連会社の荏原環境プラントを含む

## 3-2 比較対象処理方式

### 協議事項 3-1 比較対象処理方式(案)

比較対象処理方式は、採用実績等に基づき以下の4方式とする。

- ◆ ストーカー式焼却方式(ストーカー式+灰溶融方式)
- ◆ ストーカー式焼却方式(ストーカー式焼却方式)
- ◆ 流動床式ガス化溶融方式
- ◆ シャフト式ガス化溶融方式

#### 1) 比較対象処理方式の選定

「3-1 熱回収施設実績の整理 4)実績のまとめ」に示すとおり、過去5年における処理方式の採用状況は、次のとおりである。

- |                            |       |
|----------------------------|-------|
| ① ストーカー式焼却方式(ストーカー式+灰溶融方式) | : 10件 |
| ② ストーカー式焼却方式(ストーカー式焼却方式)   | : 17件 |
| ③ 流動床式ガス化溶融方式              | : 9件  |
| ④ シャフト式ガス化溶融方式             | : 12件 |
| ⑤ キルン式ガス化溶融方式              | : 2件  |
| ⑥ ガス化改質方式                  | : 0件  |
| ⑦ 流動床式焼却方式                 | : 1件  |
| ⑧ 炭化方式                     | : 0件  |

(その他不明、7件・未定8件を除き、計51件)

以上より近年の採用方式は、①、②、③、④が主流になっており、採用割合をみると、この4方式で約94%を占めている。(48/51=94.1%)

本処理方式の検討では、「安全で安定した施設」を施設整備の基本方針の一つとしてあげている。すなわち、市民が安心できる施設を目指すためには、近年の採用実績が多く、施設の安定稼動を十分に期待できる処理方式に絞り込んだ上で環境保全性、経済性等の比較検討を加えていくべきと考えられる。

したがって、ここでは、近年の採用方式として実績の多い、次の4方式を比較対象処理方式とする。

### 【比較対象処理方式】

- ① ストーカー式焼却方式（ストーカー式+灰溶融方式）
- ② ストーカー式焼却方式（ストーカー式焼却方式）
- ③ 流動床式ガス化溶融方式
- ④ シャフト式ガス化溶融方式

### 【参考】

焼却：これまでの焼却技術の延長であり、ダイオキシン類対策も対策されている。維持管理費が溶融炉に比べ少なく済む。

溶融：焼却に比べ高温で処理するため、耐火物や燃料などのコストが焼却と比較し高くなる。スラグは再利用の可能性がある。運転管理技術は、焼却と比較し高度な技術が要求されることとなりやすい。

炭化：焼却や溶融に対して低温の処理であるため溶融炉と比較して安価であるものの、性状の変化するごみを安定的に炭化し、安定した製品品質を得ることに難しさがある。

表3-6 処理方式比較一覧

	ストーカ+灰溶融	ストーカ式焼却	流動床式 ガス化溶融	シャフト式 ガス化溶融	キルン式ガス化溶融	ガス化改質方式	流動床式焼却	炭化方式
代表事例 フロー								
原理	ストーカー炉で焼却し、焼却後の灰を溶融する方式である。溶融方式、飛灰処理方式により種類がさらに分かれる。	炉内に配置された可動火格子によりごみを燃焼しながら送り出し焼却する方式である。	流動床式のガス化炉でごみの一部を燃焼し、その熱で他のごみをガス化する。生成したガスを溶融炉で燃焼させ灰分を溶融する方式である。	溶融炉内の赤熱コークスが熱源となりごみを溶融する方式である。	キルン式の熱分解炉で間接加熱によりごみを熱分解し、その燃焼により溶融炉で溶融する方式である。	ごみの熱分解ガスを高温に加熱して改質し、その後急冷し、酸アルカリ洗浄して燃料ガスを回収する方式である。	流動化空気により流動させた砂の中でごみを焼却する方式である。	ごみを低酸素濃度でガス化（炭化）し、炭化物を製造する。生成したガスは、炭化炉の熱源として利用する方式である。
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>自家発電で溶融するには、施設規模がある程度大きいことが必要である。</li> <li>溶融炉のランニングコストが大きい。</li> <li>焼却、溶融とも技術の熟度は高い。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>焼却方式として、長期の実績があり、技術の熟度は高い。</li> <li>最近の処理技術（次世代ストーカー技術）により、ダイオキシン類の発生抑制や、熱灼減量の低減が図られている。</li> <li>小規模施設では特に実績が多い。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>部分燃焼によりガス化するため、発生ガスに燃焼ガスが混在し、ガスの燃料品位を下げる。このため、発熱量の高いごみに向いている。</li> <li>施設規模が小さいとごみの変動の影響が出やすい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ごみの変動による影響が少なく、コークスにより安定した溶融が可能である。そのため小規模施設でも安定した運転が可能である。</li> <li>コークスの消費と純酸素発生機の電力消費が維持管理コストを押し上げている。</li> <li>コークス燃焼によるCO2発生があるため、他の方式に対して地球温暖化対策に課題がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>空気を熱媒体として用いるため、空気加熱管の損傷防止の必要から加熱温度に制約がある。このため、ごみを加熱する温度は450℃程度に抑えられる。</li> <li>投入ごみの性状に制約がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ごみから燃料ガスを製造する方式で、発生ガスは高温で改質された後急冷され、湿式洗浄により脱硫、除湿を行う。このガス精製工程の維持管理負担が大きい。</li> <li>燃料ガスの利用方法を考慮する必要がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ごみの炉内滞留時間が短いため、ごみの変動の影響が相対的に大きくなる。その結果としてダイオキシン類が生成しやすい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>炭化物の再利用を目的とした方式であり、炭化物の利用先確保が前提となる。</li> <li>炭化物の品質確保が課題となることが多い。</li> </ul>
採用実績	10件 多い	17件 多い	9件 多い	12件 多い	2件 少ない	0件 少ない	1件 少ない	0件 少ない
評価	○	○	○	○				

※採用実績は、環境省「廃棄物処理施設の入札・契約情報データベース（平成21年度版）」、「環境施設（株）公共投資ジャーナル社」、「ウエイストマネジメント誌（株）環境産業新聞社」より過去5年分（平成17年度～平成21年度）を集計したものである。