

【参考資料1：整備実績件数】

処理方式別の施設（炭化施設、焼却施設（発電あり・なし）、バイオガス（ハイブリッド）施設）の整備実績を以下に示す。

《条件》・環境省一般廃棄物処理実態調査結果（令和元年度）－施設整備状況に基づく

- ・処理能力： 50 t/日以上 80t/日以下
- ・竣工年度： 2001（平成13）年度～2020（令和2）年度（直近20年間）

整備実績（炭化施設）

No	都道府県名	地方公共団体名	施設名称	施設の種類	処理方式	炉型式	施設全体の処理能力	炉数	使用開始年度
1	新潟県	糸魚川市	清掃センター／ごみ処理施設（炭化方式）	炭化	回転式	全連続運転	70	2	2002
2	愛知県	田原市	田原リサイクルセンター炭生館	炭化	流動床式	全連続運転	60	2	2005

整備実績（焼却施設（発電あり））

No	都道府県名	地方公共団体名	施設名称	施設の種類	処理方式	炉型式	施設全体の処理能力	炉数	使用開始年度
1	北海道	恵庭市	恵庭市焼却施設	焼却	ストーカ式（可動）	全連続運転	56	2	2019
2	宮城県	登米市	登米市環境事業所クリーンセンター（新）	焼却	ストーカ式（可動）	全連続運転	70	2	2019
3	栃木県	小山広域保健衛生組合	小山広域保健衛生組合中央清掃センター70t焼却施設	焼却	ストーカ式（可動）	全連続運転	70	1	2016
4	埼玉県	飯能市	飯能市クリーンセンター	焼却	ストーカ式（可動）	全連続運転	80	2	2017
5	滋賀県	近江八幡市	近江八幡市環境エネルギーセンター	焼却	ストーカ式（可動）	全連続運転	76	2	2016
6	京都府	乙訓環境衛生組合	75t/日ごみ処理施設	焼却	ストーカ式（可動）	全連続運転	75	1	2002

整備実績（焼却施設（発電なし））

No	都道府県名	地方公共団体名	施設名称	施設の種類	処理方式	炉型式	施設全体の処理能力	炉数	使用開始年度
1	宮城県	黒川地域行政事務組合	環境管理センター	焼却	ストーカ式（可動）	全連続運転	50	2	2018
2	秋田県	湯沢雄勝広域市町村圏組合	湯沢雄勝クリーンセンター	焼却	ストーカ式（可動）	全連続運転	74	2	2017
3	秋田県	八郎湖周辺清掃事務組合	八郎湖周辺クリーンセンター熱回収施設	焼却	ストーカ式（可動）	全連続運転	60	2	2008
4	福島県	安達地方広域行政組合	もとみやクリーンセンター（焼却）	焼却	ストーカ式（可動）	全連続運転	80	2	2003
5	岐阜県	下呂市	下呂市クリーンセンター	焼却	ストーカ式（可動）	全連続運転	60	2	2019
6	滋賀県	栗東市	栗東市環境センター	焼却	ストーカ式（可動）	全連続運転	76	2	2002
7	兵庫県	丹波篠山市	清掃センター	焼却	ストーカ式（可動）	全連続運転	80	2	2002
8	和歌山県	岩出市	岩出クリーンセンター	焼却	流動床式	全連続運転	60	2	2008
9	島根県	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	焼却	ストーカ式（可動）	全連続運転	62	2	2007
10	佐賀県	天山地区共同環境組合	クリーンヒル天山	焼却	ストーカ式（可動）	全連続運転	57	2	2020
11	長崎県	長与・時津環境施設組合	クリーンパーク長与	焼却	ストーカ式（可動）	全連続運転	54	2	2015
12	鹿児島県	始良市	あいら清掃センター	焼却	ストーカ式（可動）	全連続運転	74	2	2008
13	鹿児島県	沖永良部衛生管理組合	沖永良部クリーンセンター	焼却	ストーカ式（可動）	全連続運転	66	2	2002
14	鹿児島県	伊佐北始良環境管理組合	未来館ごみ処理施設	焼却	ストーカ式（可動）	全連続運転	80	2	2003

整備実績（バイオガス（ハイブリッド）施設）

No	都道府県名	地方公共団体名	施設名	処理対象廃棄物	施設の種類	処理能力	使用開始年度
1	兵庫県	南但広域行政事務組合	南但ごみ処理施設 高効率原燃料回収施設	可燃ごみ	メタン化	バイオガス 36 焼却 43	2013

※バイオガス（ハイブリッド）施設については、追加アンケート調査の結果を考慮し、バイオガス施設20t/日以上50t以下、焼却施設30t/日以上60t以下を条件とした。

【参考資料 2 : 事故・トラブル事例】

報道発表等で公表されている事例（インターネットから無料で取得可能な情報のみ）の整理を行った結果を以下に示す。

事故・トラブル事例

【処理方式】①炭化方式

②全連続焼却方式（発電あり）

③全連続焼却方式（発電なし）

④ハイブリッド方式

No	年	自治体名	施設名	事故・トラブルの概要	能力	方式	処理方式
1	2005年 (H17)	名寄地区衛生施設事務組合	名寄地区一般廃棄物処理施設 炭化センター	稼働して約1年半で1号炉の炭化ボックス内の爆発事故で扉が吹き飛び、3年余りで1、2号機とも冷却水漏れるなど、故障が続く。	20t（1炉）	回転式 全連続運転	①
2	2011年 (H23)	糸魚川市	糸魚川市清掃センター ごみ処理施設（炭化施設）	平成14年3月に竣工したものの、所定の性能が一部発揮できなかったため、運転調整、設備改造等を要した。平成23年時点でも連続運転は10日から2週間程度であり用役使用量が大きくなっていること、炭化物は処理費をかけてセメント工場で原燃料化している。	70t（2炉）	回転式 全連続運転	①
3	2013年 (H25)	柏市	柏市第二清掃工場（南部クリーンセンター）	小規模な爆発が発生し、主灰バイパスコンベア等が破損。主灰バイパスコンベア内に可燃性ガスが滞留し爆発したと推測される。	250t（2炉）	ストーカ式（可動） 全連続運転（発電あり）	②
4	2018年 (H30)	浜松市	南部清掃工場	ボイラーの蒸気配管にひび割れが見つかり、焼却炉を緊急停止	450t（3炉）	ストーカ式（可動） 全連続運転（発電あり）	②

また、環境省一般廃棄物処理実態調査に基づく稼働施設数と、これらを基にした1施設あたりの事故・トラブル件数は以下のとおり。

稼働施設数					事故・トラブル	
	H17(2005)	H22(2010)	R2(2020)	平均値	件数	件/施設
①炭化方式	3	4	5	4	2	0.5
②全連続焼却方式(発電あり)	226	230	300	252	2	0.008
③全連続焼却方式(発電なし)	302	309	273	295	0	0
④ハイブリッド方式	0	3	10	4	0	0

【参考資料 3：温室効果ガス排出量】

竣工年度における処理方式別の温室効果ガス排出量の比較表を以下に示す。

【各処理方式におけるCO2排出量】

※廃棄物処理部門における温室効果ガス排出抑制等指針マニュアル(環境省)に基づき算出

$$I = (A + B - C) / D$$

I : CO2 排出量

A : エネルギー起源CO2 排出量

B : 廃プラスチック類等の焼却に由来するCO2 排出量

C : 熱回収等によるCO2 削減効果

D : ごみ焼却処理量

			①炭化方式	②全連続 焼却方式 (発電あり)	③全連続 焼却方式 (発電なし)	④ハイブリ ッド方式
A : エネルギー 起源CO2 排出量	電気	kg-CO2/年	3,772,000	269,000	1,729,000	3,148,000
	燃料	kg-CO2/年	736,000	370,000	370,000	33,000
	小計	kg-CO2/年	4,508,000	639,000	2,099,000	3,181,000
B : 廃プラスチック類等の 焼却に由来するCO2 排出量		kg-CO2/年	5,598,000			
C : 熱回収等によるCO2 削減効果	売電	kg-CO2/年	0	514,000	0	1,770,000
	売燃料	kg-CO2/年	4,331,000	0	0	0
	小計	kg-CO2/年	4,331,000	514,000	0	1,770,000
D : ごみ焼却処理量		t/年	16,988			
I : CO2排出量 (ごみtあたり)		kg-CO2/t-焼却ごみ	340	337	453	413

○一般廃棄物焼却施設におけるCO2排出量目安

※廃棄物処理部門における温室効果ガス排出抑制等指針マニュアル(環境省)に基づく排出量の目安

$$y = -240 \log(x) + 820 \text{ 以下}$$

x : 処理能力 (t/日)、y : 目安 (kg-CO2/t-焼却ごみ)、log : 常用対数

x : 64

$$y = 386.5 \text{ (kg-CO2/t-焼却ごみ)}$$

【参考資料 4：エネルギー回収量】

エネルギー回収量の算出根拠を以下に示す。

計画ごみ量、基準ごみ時				①炭化方式	②全連続 焼却方式 (発電あり)	③全連続 焼却方式 (発電なし)		④ハイブリッド 方式	
				A 社	B 社	C 社	D 社	E 社	
回収 熱量	電力	A	回収電力量	kWh/年		2,873,409			3,189,585
		B	標準発熱量	MJ/kWh		3,600			3,600
		C	回収熱量	GJ/年		10,344			11,483
	燃料 (炭化物)	D	売却燃料 (炭)	t/年	2,810				
		E	標準発熱量	kJ/kg	17,000				
		F	燃料由来 回収熱量	GJ/年	47,770				
合計		G	=C+F	GJ/年	47,770	10,344	0	0	11,483
						0			

【参考資料5：ライフサイクルコスト】

ライフサイクルコスト計算の内訳表を以下に示す。

ライフサイクルコスト計算の内訳表

項目			①炭化方式	②全連続式焼却方式 (発電あり)	③全連続式焼却方式 (発電なし)	④ハイブリッド方式
支出 (20年間)						
イニシャルコスト (施設整備費)						
(a)	(建設費)	千円	(11,000,000)	(7,890,000)	(7,223,750)	(10,735,000)
a'	建設費実負担額*1	千円	5,039,476	3,614,679	3,309,447	4,204,833
小計		千円	5,039,476	3,614,679	3,309,447	4,204,833
ランニングコスト (運営費) (20年間)						
b	人件費	千円	3,590,000	4,490,000	3,978,000	4,490,000
c	用役費	千円	3,945,895	946,415	2,105,102	3,015,009
d	点検補修費	千円	2,536,000	3,747,300	2,533,104	4,985,100
小計		千円	10,071,895	9,183,715	8,616,206	12,490,109
支出計		千円	15,111,371	12,798,394	11,925,653	16,694,942
収入 (20年間)						
e	売電収入	千円	—	111,635	—	2,060,866
f	炭化物売却益	千円	4,801	—	—	—
収入計		千円	4,801	111,635	0	2,060,866
ライフサイクルコスト*2		千円	15,106,570	12,686,759	11,925,653	14,634,076

*1 一般財源+償還額 (一般廃棄物事業債 (据置3年、償還17年)) (交付税措置含) を考慮した額

*2 支出(a'+b+c+d)-収入(e+f)

【参考資料 6：最大稼働年数】

環境省一般廃棄物処理実態調査結果(令和元年度)(※処理能力:50t/日以上 80 t /日以下を対象)に基づく、処理方式別の施設の最大稼働年数を以下に示す。

処理方式別の施設の最大稼働年数

処理方式	稼働年数	施設名称
①炭化方式	18年	・新潟県糸魚川市清掃センター(処理能力:70t/日) (2002年~2020年)
②全連続焼却方式 (発電あり)	26年	・埼玉県坂戸市西清掃センター(処理能力:80t/日) (1994年~2020年)
③全連続焼却方式 (発電なし)	44年	・埼玉県小川地区衛生組合ごみ焼却場 (処理能力:62t/日)(1976年~2020年)
④ハイブリッド方式	7年	・兵庫県南但ごみ処理施設 (処理能力:バイオガス施設 36t/日 焼却施設 43t/日)(2013年~2020年)