

第 1 回

熊本市西部環境工場代替施設に係る
焼却炉及び事業方式検討委員会

日時 平成 21 年 12 月 22 日（火）午後 1：00～

場所 熊本市役所 4 階モニタ一室

会次第

- 1 開会
- 2 委嘱状交付
- 3 市長挨拶
- 4 委員紹介
- 5 事務局紹介
- 6 委員会設置要綱説明
- 7 委員長・副委員長の選出
- 8 審議
 - (1) 事業概要、検討経緯の確認 【資料 4・5】
 - (2) 検討方法とスケジュールの確認 【資料 6】
 - (3) 溶融の有無等の検討 【資料 7・8】
 - (4) 公害防止基準の検討 【資料 9】
- 9 その他
- 10 閉会

配布資料

- 【資料 1】 委員名簿 (P2)
- 【資料 2】 設置要綱 (P3~P4)
- 【資料 3】 傍聴要領 (P5)
- 【資料 4】 熊本市のごみ処理の概要及び西部環境工場代替施設の概要 (P6~P19)
- 【資料 5】 施設整備に係る基本的な考え方 (コンセプト) (P20)
- 【資料 6】 検討方法とスケジュール (P21~P22)
- 【資料 7】 焼却処理方式について (P23~P26)
- 【資料 8】 灰の資源化について (P27~P30)
- 【資料 9】 公害防止基準 (保証値) について (P31~P40)
- 【別紙 1】 焼却施設事例 (P1/6~P6/6)

委員名簿

氏名	役職等	備考
荒井 喜久雄	(社) 全国都市清掃会議 技術担当部長	
岩永 宏平	(財) 日本環境衛生センター西日本支局 環境工学部長	
篠原 亮太	熊本県立大学環境共生学部 教授	
島岡 隆行	九州大学大学院工学研究院環境都市部門 教授	
鳥居 修一	熊本大学大学院自然科学研究科 教授	
重浦 睦治	熊本市総務局次長	
坂本 孝広	熊本市企画財政局次長	
原本 靖久	熊本市環境保全局次長	

※敬称略

熊本市西部環境工場代替施設に係る焼却炉及び事業方式検討委員会設置要綱

(設置)

第1条 本市が整備する西部環境工場代替施設に係る焼却炉及び事業方式に関して、技術的な専門知識を必要とする事項等について検討するため、熊本市西部環境工場代替施設に係る焼却炉及び事業方式検討委員会（以下「委員会」という。）を設置する。

(所掌事務)

第2条 委員会は、次に掲げる事項について検討する。

- (1) 西部環境工場代替施設における焼却炉の処理方式に関する事項
- (2) 西部環境工場代替施設における事業方式に関する事項
- (3) 前2項に掲げるもののほか、西部環境工場代替施設の整備に関し技術的な専門知識を必要とする事項

(組織)

第3条 委員会は、委員10人以内で組織する。

2 委員は次の各号に掲げる者のうちから市長が委嘱する。

- (1) 学識経験者
- (2) 熊本市職員
- (3) その他市長が必要と認めた者

(任期)

第4条 委員の任期は、この要綱の施行の日から第2条に規定する所掌事務が終了する日までとする。

(委員長及び副委員長)

第5条 委員会に委員長及び副委員長それぞれ1人を置き、委員の互選によりこれを選出する。

2 委員長は、会務を総理し、委員会を代表する。

3 副委員長は、委員長を補佐し、委員長に事故があるとき、又は委員長が欠けたときは、その職務を代理する。

(会議)

第6条 委員会の会議（以下「会議」という。）は、委員長が招集し、委員長がその議長となる。

2 会議は、委員の過半数が出席しなければ開くことができない。

3 委員長は必要があると認めるときは、委員以外の者を会議に出席させて意見を聴くことができる。

(会議の公開)

第7条 会議は、公開とする。ただし、次の各号のいずれかに該当する場合において、委員長又は委員の発議により、出席委員の3分の2以上の多数で公開が不適当と議決されたときは、これを公開しないことができる。

(1) 熊本市情報公開条例（平成10年条例第33号）第7条に掲げる情報に該当する情報について審議等を行うとき。

(2) 会議において、公にすることが適当でないと判断する情報について審議等を行うとき。

2 会議の傍聴の手續、傍聴人の遵守事項その他傍聴について必要な事項は、別に定める。

(守秘義務等)

第8条 委員は、職務上知り得た秘密を他に漏らしてはならない。その職を退いた後も、同様とする。

2 委員は、公平かつ適切にその職務を遂行しなければならない。

(庶務)

第9条 委員会の庶務は、環境保全局環境事業部環境施設整備室において行う。

(委任)

第10条 この要綱に定めるもののほか、委員会の運営に関し必要な事項は、委員長が別に定める。

附 則

(施行期日)

1 この要綱は、平成21年11月30日から施行する。

(招集の特例)

2 この要綱の施行の日以後最初に招集される委員会は、第6条第1項の規定にかかわらず、市長が招集する。

熊本市西部環境工場代替施設に係る焼却炉及び事業方式検討委員会傍聴要領

(趣旨)

第1条 この要領は、熊本市西部環境工場代替施設に係る焼却炉及び事業方式検討委員会の会議（以下「会議」という。）の傍聴に関し必要な事項を定めるものとする。

(傍聴の手続)

第2条 会議を傍聴しようとする者（以下「傍聴人」という。）は、会議当日に、傍聴人受付簿に氏名及び住所を記載し、傍聴券の交付を受けなければならない。

2 傍聴券は、会議の開催予定時刻の30分前から同10分前まで交付する。ただし、傍聴希望者の数が傍聴席の数に満たなかった場合は、会議の開催予定時刻まで、傍聴席の数に達するまで先着順に受け付けるものとする。

3 会議の開催予定時刻の10分前までに受け付けた傍聴希望者の数が、傍聴席の数を超えるときは、抽選により傍聴人を決定するものとする。

4 委員会の委員長（以下「委員長」という。）は、会議場所の都合その他必要と認めるときは、傍聴人の数を制限することができる。

(傍聴の制限)

第3条 次の各号のいずれかに該当する者は、会議を傍聴することができない。

(1) 酒気を帯びている者

(2) 凶器その他危険と認められる物を携帯する者

(3) 看板、張り紙、プラカード、旗、メガホンその他会議に持ち込むことが不相当であると認められる物品を携帯する者

(4) はち巻、たすき、腕章、ヘルメット、ゼッケン等を着用する者

(5) その他委員長が傍聴を不相当と認める者

(傍聴人の遵守事項)

第4条 傍聴人は、次の各号に掲げる事項を守らなければならない。

(1) みだりに傍聴席を離れないこと。

(2) 私語、談話、拍手等をしないこと。

(3) 議事に批評を加え、又は賛否を表明しないこと。

(4) 飲食又は喫煙をしないこと。

(5) 委員長の許可なく撮影又は録音をしないこと。

(6) 会議の妨害となるような行為をしないこと。

(7) その他委員長の指示に従うこと。

(傍聴人に対する退場措置)

第5条 傍聴人が前条の規定に違反し、又は会議の運営を妨げるおそれがあるときは、委員長は、これを制止し、その命令に従わないときは、退場を命ずることができる。

2 傍聴人は、前項の規定により退場を命じられたとき又は会議が非公開とされたときは、直ちに退場しなければならない。

(委任)

第6条 この要領に定めるもののほか、傍聴に関して必要な事項は、委員長が別に定める。

附 則 この要領は、平成21年11月30日から施行する。

熊本市のごみ処理の概要及び西部環境工場代替施設の概要

1. 現状と背景

地球温暖化など、地球規模での環境問題が深刻化する中、環境負荷の少ない「持続可能な循環型社会」の構築が世界的な課題となっています。

本市としても地球環境保全の観点を踏まえ、ごみの発生抑制やリサイクルの推進に取り組むため「ごみ減量・リサイクルの推進基本計画」（一般廃棄物処理基本計画）（以下、「基本計画」）を平成16年3月に策定し、計画に基づき様々な施策を実施して目標達成に取り組んできたところです。

このために、地域説明会や出前講座を開催する等、市民のごみ減量・リサイクル意識の啓発に努めるとともに、ごみの発生抑制を目指し平成21年10月から「家庭ごみの有料化」を実施し、さらに、平成22年10月からは更なる資源物のリサイクルを進めるために「プラスチック製容器包装の分別収集・リサイクル」等の施策に取り組むこととしています。

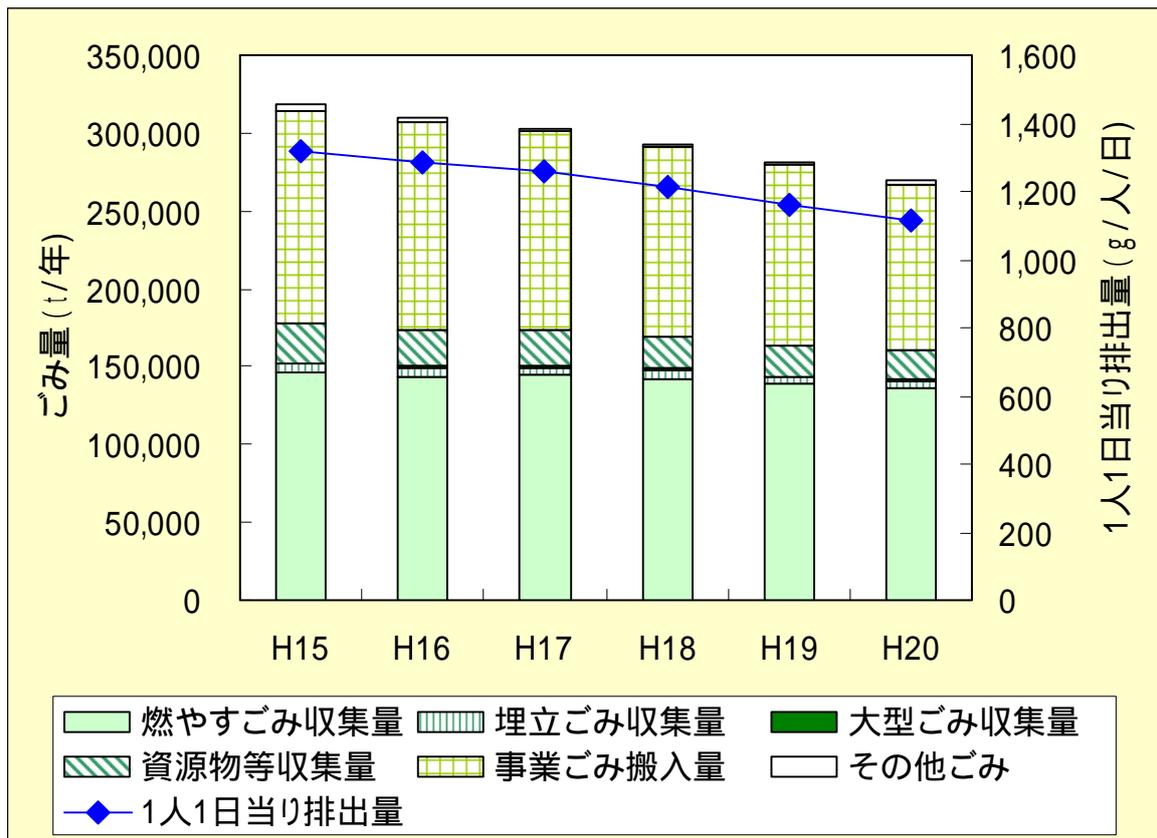
排出されたごみの適正処理に必要となる施設の整備については、基本計画の方針に沿って、西部環境工場代替施設の整備、扇田環境センター第2期工事の整備などを中心として「熊本市循環型社会形成推進地域計画」（以下 地域計画）を平成20年1月に策定し、国の承認を受けたところです。

この地域計画は、第6次熊本市総合計画の将来推計や、平成20年10月の富合町との合併、平成22年3月の城南町及び植木町の合併等の広域的な処理を想定し、さらに、基本計画に掲げた平成22年における家庭ごみの、平成14年度比20%削減の達成を条件に策定したもので、将来に向け適正な処理の継続が実施できることを目指しています。

2. ごみ量の推移 (旧熊本市)

旧熊本市から発生するごみ量は、以下のとおりです。市民の協力もあり、年々減少傾向にあります。今後は、人口も減少する見通しであることから、この傾向が継続することが予想されます。

一方で、資源収集率は、横ばい、若しくは減少傾向にあります。今後は、プラ製容器包装の分別収集について検討するとともに、市民への分別徹底の呼びかけ等を行い、資源収集率の向上を目指します。

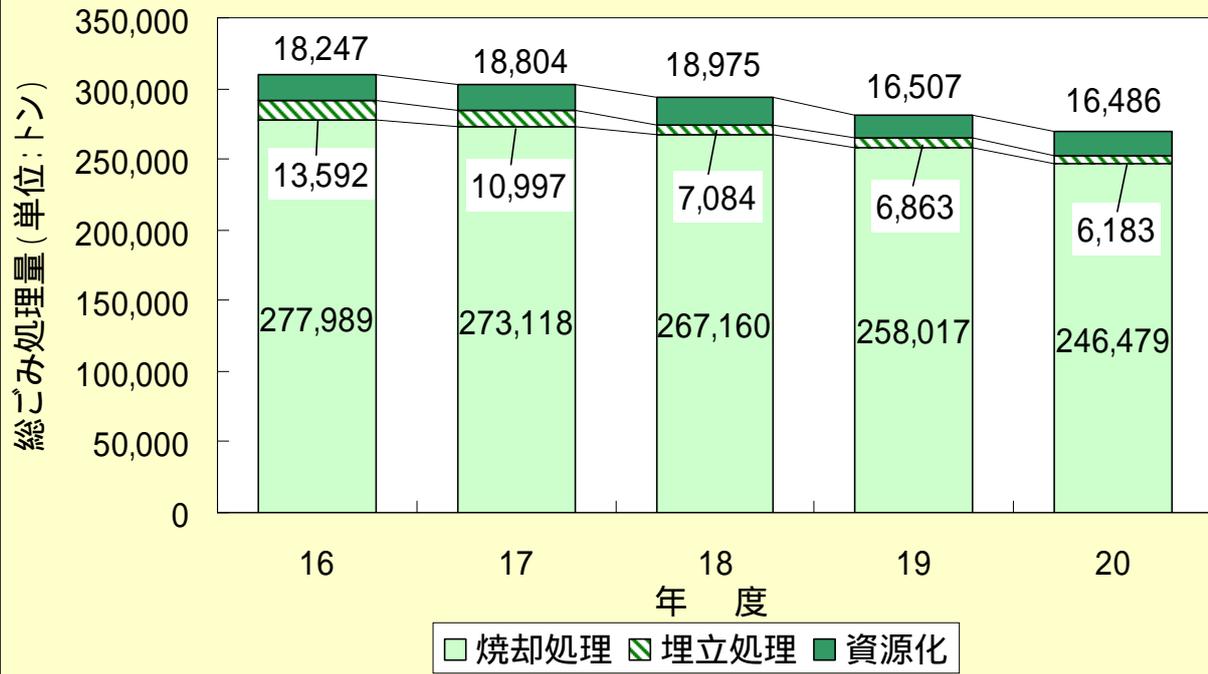


		H15	H16	H17	H18	H19	H20
燃やすごみ収集量	(t/年)	146,456	144,027	144,474	142,535	138,787	135,952
埋立ごみ収集量	(t/年)	4,914	5,047	5,174	4,976	4,336	4,223
大型ごみ収集量	(t/年)	1,350	1,470	1,088	1,110	988	1,221
資源物等収集量	(t/年)	24,462	22,364	22,442	21,351	19,573	18,937
資源収集率	(%)	7.7%	7.2%	7.4%	7.3%	7.0%	7.0%
事業ごみ搬入量	(t/年)	136,493	134,543	127,403	121,362	116,256	107,059
その他ごみ	(t/年)	4,884	2,372	2,323	1,873	1,436	1,737
1人1日当り排出量	(g/人/日)	1,321	1,287	1,256	1,215	1,163	1,113

※資源収集率 = (資源物等収集量) / (総収集量)

※集団回収を除く。

総ごみ処理量の推移



3. ごみの減量、資源化施策

平成 16 年 3 月に策定した「ごみ減量・リサイクル推進基本計画」では、目標年度の平成 22 年度において平成 14 年度比で家庭ごみの収集量の 21.7%削減を目指しています。

基本計画の主な施策は以下のとおりですが、中心となる取り組みとして平成 21 年 10 月より、「燃やすごみ」と「埋立ごみ」について、有料指定袋使用による有料化を開始しました。有料化によるごみ減量効果はすでに現れてきていますが（燃やすごみの対前年 10・11 月比で 16.2%減少）、今後も変化を確認していく必要があります。また、有料化による財源の一部は、東部環境工場の焼却残渣（主灰）の一部をセメント化（再資源化）する経費に利用しています。

今後、更なるごみの減量、資源化を目指し、各種施策の強化や新たな施策の導入を進めていくこととしています。

主なごみの減量・資源化施策

施策		内容
クルのごみ減量・リサイ の意識啓発	環境学習・環境教育の 充実	<ul style="list-style-type: none"> ・ 市民及び事業者を対象とした学習会、見学会の開催 ・ 学校等における環境教育の充実 ・ リサイクル情報プラザの利用促進
	ごみ減量・リサイクル に関する情報の提供	<ul style="list-style-type: none"> ・ ごみ処理に関する情報の公開 ・ 多様な媒体を活用した情報発信
ごみの発生抑制	有料化	<ul style="list-style-type: none"> ・ 家庭系ごみ（燃やすごみ及び埋立ごみ）：平成 21 年 10 月より指定袋による有料化（大型ごみは平成 13 年 10 月より戸別有料収集） ・ 事業系廃棄物：平成 21 年 10 月処理手数料金見直し
	消費者としての取り組 みの促進	<ul style="list-style-type: none"> ・ マイバッグ持参の推進 ・ ごみ減量の工夫
	事業ごみの減量の促進	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事業ごみの自己処理責任の周知、指導強化
	事業者の自主的な取り 組みの促進	<ul style="list-style-type: none"> ・ エコショップ認定制度の創設 ・ レジ袋の削減
	リユースの促進	<ul style="list-style-type: none"> ・ 不用品の再使用、長期使用の促進 ・ リターナブル容器の使用促進に向けた啓発
推進 資源物のリサイ クル	分別収集体制の強化	<ul style="list-style-type: none"> ・ ごみ出しルールの周知徹底 ・ 分別指導体制の強化
	家庭ごみの分別・リサ イクルの推進	<ul style="list-style-type: none"> ・ 容器包装プラスチックの分別収集（平成 22 年 10 月から実施）
	事業ごみの分別・リサ イクルの促進	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事業ごみ分別ルールの作成 ・ 事業系指定ごみ袋の導入検討

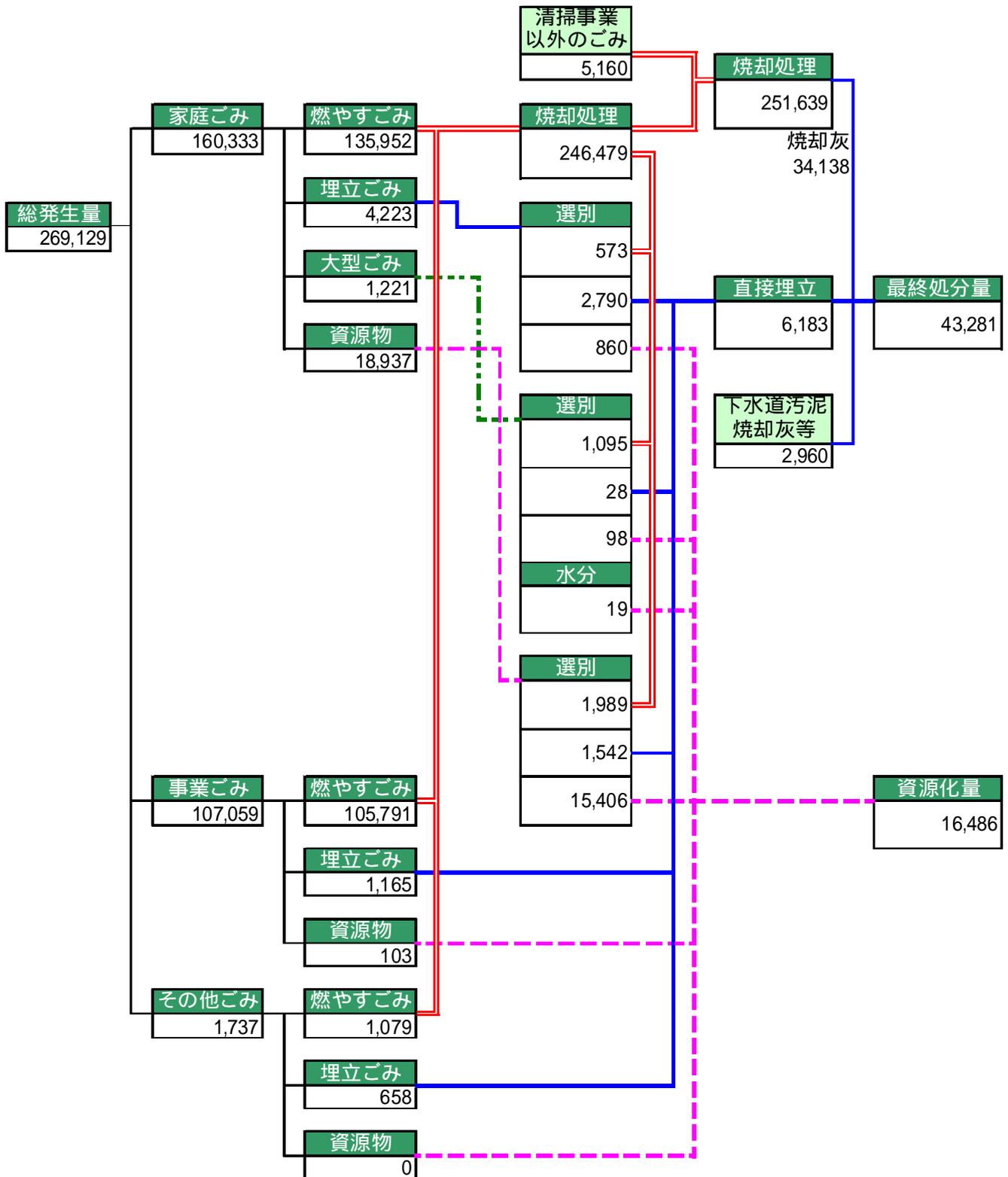
主なごみの減量・リサイクルに関する目標値と推移

指標	目標値	H16	H17	H18	H19	H20 (H14年度比)
一人一日当たりの ごみ排出量 (g/人・日)	H14年度 1,312 → H22年度 1,088 (17.1%減少)	1,287	1,256	1,215	1,163	1,113 (15.2%減少)
一人一日当たりの 家庭ごみ収集量 (資源化された量を除く) (g/人・日)	H14年度 644 → H22年度 504 (21.7%減少)	644	641	626	608	595 (7.6%減少)
家庭ごみの リサイクル率 (%)	H14年度 15.6 → H22年度 24.6 (9.0ポイント増加)	13.3	14.1	14.6	13.8	14.0 (1.6ポイント低下)
事業ごみの受入量 (t/年)	H14年度 134,095 → H22年度 106,337 (20.7%減少)	134,543	127,403	121,362	116,256	107,059 (20.2%減少)
年間のごみ焼却量 (t/年)	H14年度 275,921 → H22年度 224,103 (18.8%減少)	277,989	273,118	267,160	258,017	246,479 (10.7%減少)
年間のごみ埋立量 (t/年)	H14年度 14,785 → H22年度 11,141 (24.6%減少)	13,592	10,997	7,084	6,863	6,183 (58.2%減少)

4. ごみ処理フロー (旧熊本市)

平成20年度におけるごみ処理フローは、以下のとおりです。

平成20年度では、年間251,639 tのごみを焼却処理し、43,281 tのごみを埋立処理しています。また、16,486 tを資源化しています。



5. ごみ処理施設概要

熊本市では、ごみを適正処理する施設として、熱エネルギー回収施設（焼却施設）を2施設と最終処分場1施設を有しています。

・ 熱エネルギー回収施設（東部・西部環境工場）

東部・西部環境工場では、ごみ発電によるエネルギー有効利用を図っており、東部・西部それぞれ 10,500kW・3,000kWの発電機を有しています。発電された電気は、工場内の負荷設備に利用した残りを売電し、平成20年度の東部・西部それぞれ売電収入（売電電力量）は、368百万円（43,226MWh）・91百万円（11,047MWh）^{※1}で、財政や環境への負荷軽減に効果を挙げています。 ※1) 受電電力による支出は見込んでいません。

一方、ごみの処理量は、ごみの減量に伴い、年々減少傾向にあります。ごみ質については、大きな変動は見られず、東部・西部環境工場の平均で低位発熱量は、2,200kcal/kg(8,800kJ/kg)程度となっています。今後、プラ製容器包装の分別収集を実施することにより多少の減少が見込まれます。

エネルギー回収施設（焼却施設）

	西部環境工場	東部環境工場
所在地	城山薬師2丁目-12-1	戸島町2570番地
竣工年	昭和61年3月	平成6年3月
施設規模	450t/日（225t/日×2系列）	600t/日（300t/日×2系列）
処理方式	ストーカ炉	ストーカ炉
余熱利用	発電：3,000kW 場内外給湯：440万kcal/h ハウス園芸施設：給湯	発電：10,500kW 場内外給湯：165万kcal/h 地域福祉施設：給湯、給電 戸島送水場：給電
改造	平成12年3月 基幹的施設整備	平成14年3月 飛灰処理改造 平成22年3月（予定） 基幹的施設整備
その他		リサイクル情報プラザを併設

・ 最終処分場（扇田環境センター）

扇田環境センターにおいて、旧埋立地は、平成 19 年度で終了し、新埋立地は、平成 15 年度から平成 29 年度までの 15 年間計画で埋立を開始しました。

埋立物は、埋立ごみとして収集したガラス・せとの類等や東西両環境工場からの焼却残さが中心ですが、ごみ減量施策や、搬入されたごみを処分場内で破碎・分別することで大幅に減量されており、埋立量に対する焼却灰の割合は 78.9%（平成 20 年度）となっています。

そのうち東西両環境工場からの焼却飛灰は、含有する塩分による埋立浸出水の塩濃度の上昇を防ぐため^{※2)}、平成 20 年度から各環境工場フレコンバッグに充填し、埋立を行っています。 ※2) 下水道処理水が、処理場周辺の農業用水として利用されているためです。

最終処分場

	扇田環境センター	
	旧埋立地	新埋立地
所在地	貢町 1567 番地	
竣工年	昭和 59 年 3 月	平成 15 年 3 月（一期工事竣工）
埋立面積	91,600 m ²	80,100 m ²
埋立容積	1,580,000m ³ （覆土含む）	1,499,700m ³ （覆土含む）
埋立期間	昭和 59 年～平成 19 年	平成 15 年～平成 29 年（予定）※
埋立方式	サンドイッチ・セル方式	サンドイッチ・セル方式

※) 当初計画では平成 29 年を予定していたが、ごみ減量・リサイクルの推進等に伴い 10 年以上の延長が見込まれる。

埋立状況



フレコンバッグ



6. 西部環境工場の代替施設の整備

(1) 背景

前述したとおり、これまで熊本市は、東部環境工場と西部環境工場の2施設で市内から発生する燃やすごみを適正に処理し、熱エネルギーの回収及び有効利用することで循環型社会の構築に貢献してきました。

このうち、西部環境工場は、昭和61年4月から稼働を開始し、既に23年が経過しており、老朽化が目立つようになってきました。この対策として、ごみ処理性能を維持するよう毎年、維持補修を行ってきましたが、その費用も高騰し、維持補修にも限界があることから、早急に代替施設の整備を進めることが必要となっています。

また、西部環境工場の代替施設の整備においては、これまで以上のエネルギー回収が可能となり、環境学習機能等も併せ持つ、循環型社会を形成する上で根幹となる施設を目指すこととしています。

(2) 建設地選定

西部環境工場の代替施設の建設地は以下の検討により、選定を行いました。

【建設候補地選定経過】

西部環境工場の更新用地選定は、以下の2点を方針として進めました。

- ・方針1 「はじめからいくつかの候補地ありき」からスタートするのではなく、出来るだけ主観や予断を排除して客観的な選定を行う。
- ・方針2 全市域を対象として、法的制約等により立地が不可能な場所を除外し、建設可能な地域から候補地の絞り込みを行う。

具体的には、次表のとおりですが、ステップ1として、法的制約又は地形・地質的制約を踏まえた建設困難な地域を除外し、候補地を280か所に絞り込みました。

ステップ2として、工場建設に必要な面積3.5ha以上を確保できる場所などの施設計画条件等により候補地を30か所に絞り込みました。

ステップ3として、輸送・交通・通学等の条件により、候補地5か所に絞り込みました。

ステップ4として、用地の有効利用や建設費、維持管理費、周辺道路事情の問題の有無、緑地保護上の問題の有無など幅広い視点からの評価基準表に基づき評価を行いました。

このような検討経過を踏まえ、建設地として『熊本県熊本市小島2丁目・城山薬師2丁目』を選出しています。

【候補地選定経緯について】

○ステップ1（委託業者による調査、絞り込み）

法的制約又は地形・地質的制約を踏まえた建設困難地域の除外

- ・都市計画法に基づく用途地域
- ・農業振興地域の整備に関する法律に基づく農用地区域
- ・自然公園法に基づく自然公園地域（第1種、第2種、第3種特別地域、普通地域）
- ・森林法に基づく保安林、国有林、地域森林計画対象民有林
- ・防災関連法（河川法、地すべり等防止法、急傾斜地の崩壊による災害防止に関する法律、砂防法、宅地造成等規制法）に基づく規制・指定区域
- ・景観関連法に基づく風致地区、景観形成地域・特定施設届出地区、郷土修景美化地区
- ・自然環境保全法、鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律に基づく保全・保護地区
- ・水道水源からの離隔（500m以内）
- ・活断層からの離隔（300m以内）
- ・浸水想定区域（洪水ハザードマップで浸水2m以上）

○ステップ2（280箇所 → 30箇所）（委託業者、環境事業部内での絞り込み）

施設計画条件等による除外

- ・工場の面積要件（3.5ha未満）
- ・東部クリーンセンター収集区域
- ・ごみ収集重心からの離隔（10km以上）
- ・幹線道路からの離隔（1km以上）
- ・教育施設、医療施設、福祉施設からの離隔（200m以内）
- ・土地形状不適合、土地利用不整合

○ステップ3（30箇所 → 5箇所）（委託業者、環境事業部内、検討委員会による絞り込み）

現地視察及び関係課協議等を踏まえた精査及び評価

- ・輸送効率（距離）
- ・アクセス
- ・搬入道路の敷設条件
- ・周辺環境
- ・地形・地質
- ・都市計画等の有無
- ・特別高圧線からの離隔距離
- ・将来展開や余熱利用の可能性等

○ステップ4（5箇所 → 最終候補地）（環境事業部内、検討委員会による絞り込み・評価）

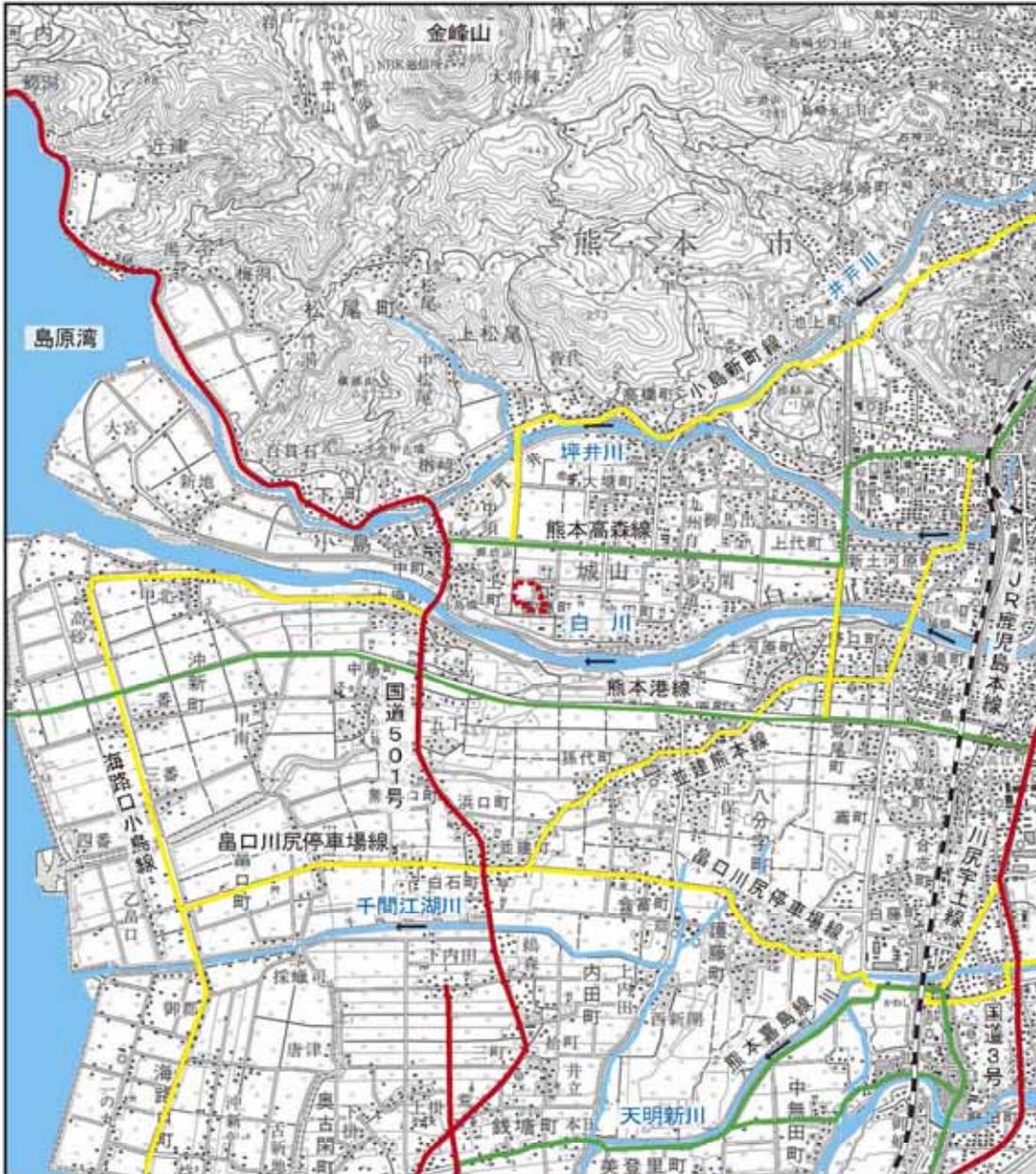
客観的な評価と政策的な観点からの評価項目重み付けによる再評価

5箇所からの絞り込みに当って、検討が必要な評価項目について客観的な基準に基づき点数化。その後、環境工場立地に対する政策的な観点からの評価も必要であるという考えから、評価項目について重み付けを行い、点数の再評価を行った。

- ・将来計画及び現西部工場跡地を含め、用地の有効活用が可能か
- ・イニシャルコスト（本体工事を除く）
- ・ランニングコスト
- ・収集ごみや焼却灰等の搬入・輸送効率
- ・近隣施設等への余熱供給の可能性はあるか、その効果が期待できるか
- ・施工上の課題（発生土の処分先確保等）
- ・周辺道路事情に問題（通学路、渋滞等）はないか
- ・緑地保護上の課題
- ・周辺地形におけるダウンドラフト発生の懸念
- ・埋蔵文化財の有無

【建設予定地概要】

- | | |
|----------|-----------------------|
| 1. 場所 | 熊本市小島2丁目、城山薬師2丁目 |
| 2. 区域区分等 | 市街化調整区域 農業振興地域農用地区域 |
| 3. 敷地面積 | 約45,000m ² |



凡 例	
	都市計画対象事業実施区域
	河川
	流向
	一般国道
	主要地方道
	一般県道
	JR鹿兒島本線

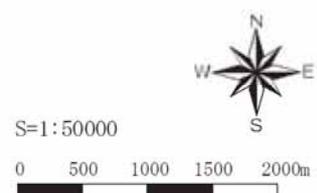
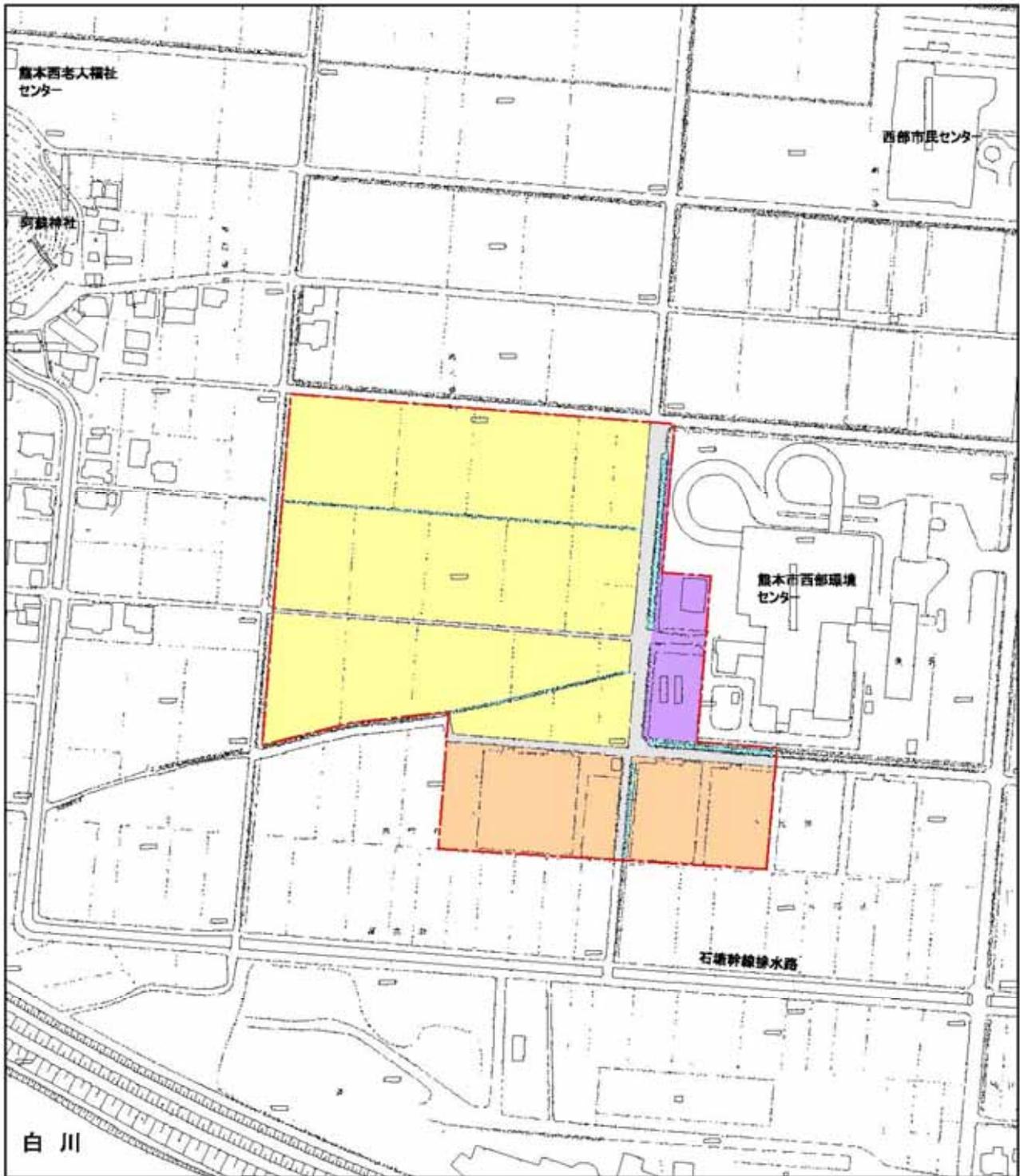


図 建設候補地位置図



凡 例		
記号	種 別	面積
	田	3.04 ha
	道路	0.27 ha
	農業用ハウス	0.87 ha
	水路	0.10 ha
	敷地用地	0.25 ha
	事業区域境界	4.53 ha

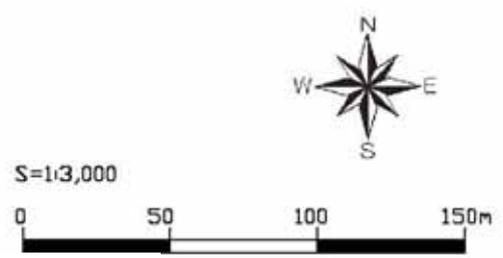


図 土地利用現況図

(3) 施設配置イメージと整備スケジュール

施設の配置のイメージは下に示します。

施設規模は 350 t/日程度 2 系列を想定しています。

配置する施設としては、工場棟、管理棟、計量棟等があります。このうち工場棟は、建物の高さが高く、最も敷地面積を要すことから、敷地内の極力南東側に配置し、西側と北側の住宅や集落から離すことで圧迫感を軽減させます。また、工場と敷地境界等に植栽や調整池を配置し、住居や集落との間に緑やオープンスペースを確保します。



凡 例		
記号	種 別	備 考
	建築施設	
	構内道路、駐車場	
	芝生	
	緑地	
	樹木	
	水路、調整池	
	事業区域境界	

S=1/3,000



図 施設配置計画イメージ図

施設の整備スケジュールは、以下のとおりです。施設の供用開始は平成 27 年度中を予定しています。

表 工事工程（予定）

	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度
事業方式検討	■					
事業者選定		■	■			
環境影響評価	■	■	■			
実施設計				■	■	
土木建築工事					■	■
プラント工事					■	■
試運転・供用開始						■

施設整備に係る基本的な考え方（コンセプト）

本市では、西部環境工場の代替施設の整備を進めるにあたり、以下に示す基本的な考え方（コンセプト）を進めることとしています。

①環境にやさしく、安心・安全な施設

- ・ 環境負荷の低減を図り、恵まれた施設周辺の生活環境の保全に努めます。
- ・ ダイオキシン類をはじめとする有害物質について、法令の遵守はもちろん、更なる低減を図ります。
- ・ 資源循環・エネルギー回収及び利用に優れた施設とし、省エネルギー設計に努めます。
- ・ 周辺住民が安心して生活できるよう、経験工学を用いた万全の事故対策及び地震等の自然災害対策を実施します。

②周辺環境と調和した施設

- ・ 建物及び煙突の形状や高さ、色彩等に十分配慮した圧迫感の少ない施設とします。
- ・ 敷地周辺の緑化など周辺環境との調和を大切にします。

③安定した長期稼働ができ、経済性に優れた施設

- ・ ごみの減量化、無害化及び資源化を可能とする、処理性能に優れた施設とします。
- ・ 維持管理が容易で、安全性・耐久性に優れ、トラブルなく長期間連続運転できる施設とし、設備の合理化・コンパクト化を図り、建設費及び維持管理費を節減します。
- ・ ごみを安定かつ確実に処理するとともに、可能な限り広範なごみ質やごみ量の変動に柔軟に対応できる施設とします。
- ・ 機器の長寿命化に努め、長期稼働できる施設設計を進めます。

④将来を見通した施設

- ・ 施設内容については、現東部環境工場や扇田環境センターを含め、今後の本市の廃棄物処理のあり方を十分に考慮したものとします。

⑤環境教育の起点となる施設

- ・ 環境学習ができる設備や効果的な資料展示等により、環境教育の起点となる施設を目指します。
- ・ 事業を推進する過程での情報公開等により、市民に理解され、受け入れられる施設とします。

検討方法とスケジュール

本委員会は、全5回の開催を見込んでいます。

検討内容は、大きく処理方式と事業方式の検討に想定しており、具体的には、以下の内容を中心に、ご検討いただきたいと思いますと考えています。(必要に応じ、関連する技術についても、ご検討いただきたいと思いますと考えています。)

【評議内容】

(1) 処理方式

- ・ 溶融の有無等の検討について
- ・ 公害防止基準（保証値）について

(2) 事業方式

- ・ 事業方式について

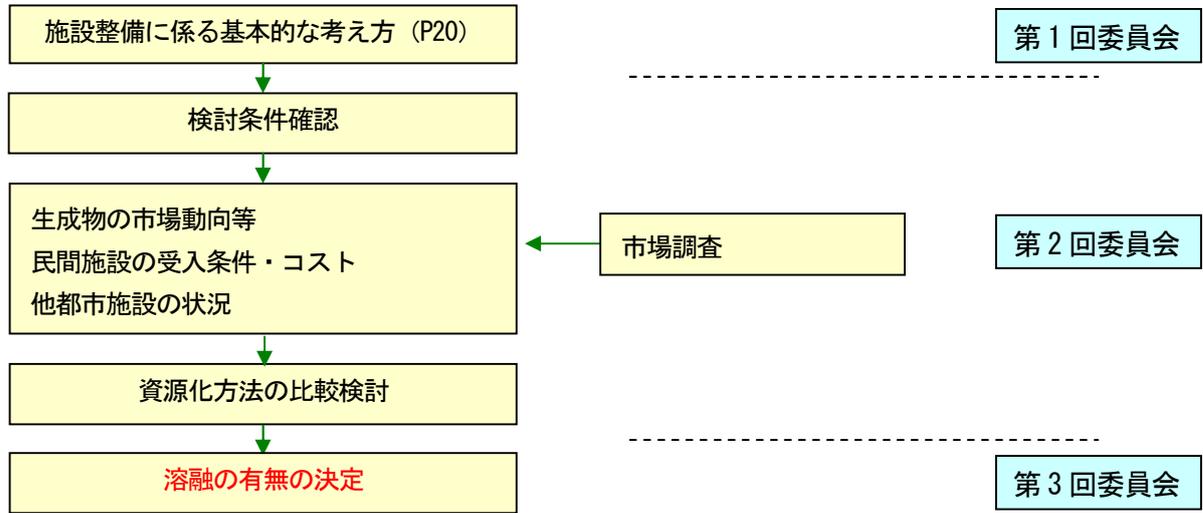
ご検討いただく、スケジュールは以下のとおりとしています。

回数	日程	協議内容
第1回	平成21年12月22日 (本日)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 今後のスケジュールと委員会の検討範囲の確認 ・ 施設整備に係る基本的な考え方（コンセプト）の確認 ・ 溶融の有無等の検討（その1） ・ 公害防止基準の検討（その1）
第2回	平成22年1月下旬	<ul style="list-style-type: none"> ・ 焼却炉規模の確認 ・ 溶融の有無等の検討（その2） ・ 公害防止基準の検討（まとめ）
第3回	平成22年3月上旬	<ul style="list-style-type: none"> ・ 溶融の有無等の検討（まとめ） ・ 事業方式検討経緯の確認
第4回	平成22年4月上旬	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事業方式の検討（その1）
第5回	平成22年5月上旬	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事業方式の検討（まとめ） ・ 全体のまとめ

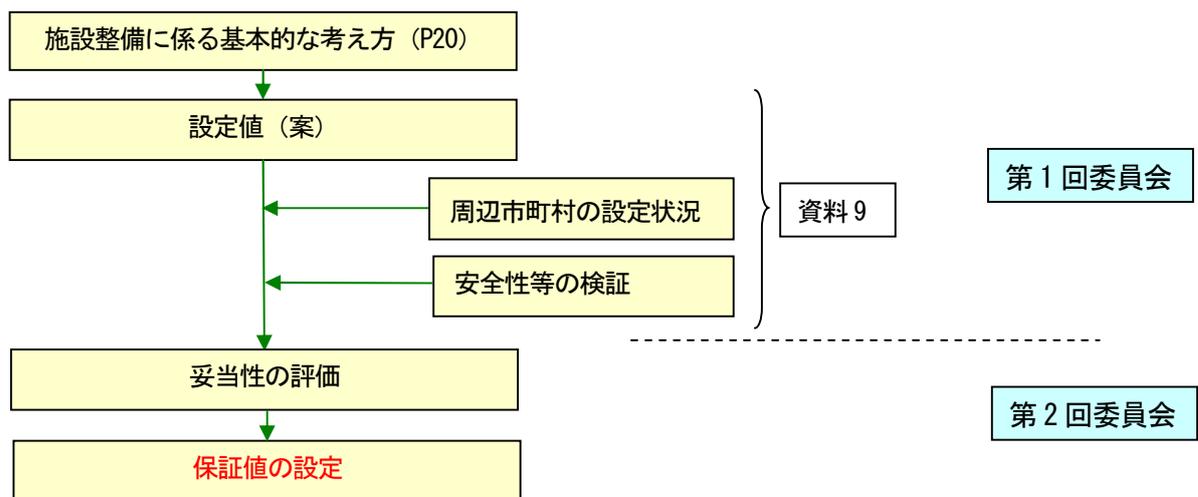
検討方法は、以下を想定しています。

※本委員会の審議や検討状況等により、変更する場合があります。

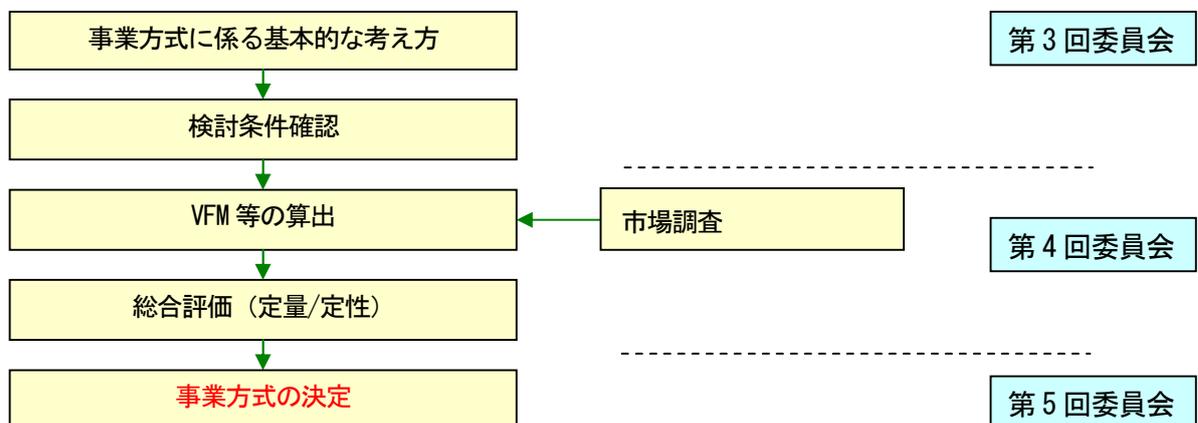
(1) 溶融の有無等の検討について



(2) 公害防止基準 (保証値) について



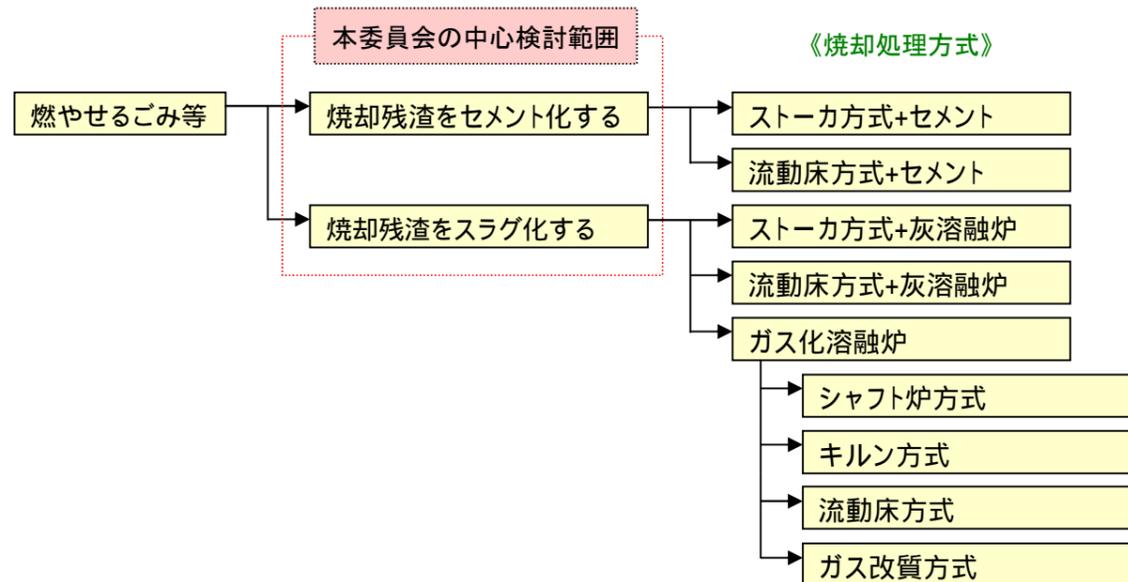
(3) 事業方式について



焼却処理方式について

1. 焼却処理方式の種類

焼却処理方式の種類としては、以下に区分されます。



2. 焼却技術の動向

(1) 灰の資源化について

従来のごみの処理は、焼却により減量化した後、焼却残さ（焼却灰及び飛灰）を埋立処分する方法が中心でしたが、最終処分場の確保が困難であるため、ごみ排出抑制、リサイクルを進めつつ、焼却残さの資源化により、最終処分量の削減が進められています。

焼却残さの資源化としては、焼却炉と灰溶融炉を組み合わせた技術がありますが、近年では、ごみを直接溶融スラグ化するガス化溶融技術が開発され、稼働しています。また、焼却残さの資源化としては、セメント原料化する技術もあり、その場合には、これら溶融設備は不要になります。

(2) エネルギー回収について

近年では、資源循環型社会の形成や地球の温暖化防止を目指し、焼却処理に伴って発生する熱を有効利用（熱供給や発電等）することが求められています。

施設整備における環境省の交付金は、発電効率又は熱回収率10%以上の施設としており、高効率の発電を行った場合、交付率が高く設定されています。

（注）高効率発電の交付要件は、施設規模等の条件によって異なります。

(3) 長寿命化について

環境省では、逼迫する財源の中で、施設の長寿命化を進めています。

長寿命化計画は、施設保全計画と延命化計画で構成されています。施設保全計画の適正実施・運用により、施設の機能低下速度が抑制され、長期にわたり適正な運転を維持することが期待され、加えて、計画的に適時的確な延命化対策を行うことにより、施設の長寿命化を達成します。

3. 焼却処理方式の概要

	焼却残さのセメント化		焼却残さスラグ化					
焼却残さの資源化方法	<p>○焼却残さをセメント製造の原材料として利用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・焼却残さは前処理として、異物除去、ダイオキシン類対策、粉砕、脱水などを行い、セメント原料とする。 ・セメント原料をロータリーキルン式のセメント化焼成炉にて、石灰等を添加して1,100℃程度の高温で焼成しセメントを製造する。(外部の民間事業者へ処理委託) 		<p>○焼却残さをスラグ化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・焼却残さを高温で溶融してダイオキシン類を分解するとともに、スラグ(ガラス状の物質)を生成する。 ・スラグは土木資材等として利用が進められている。 ・溶融に伴い発生する飛灰は、埋立処理を行う事例が多いが、重金属回収による有効利用の方法もある。(山元還元) 					
	処理方式	焼却処理方式+セメント化施設(外部民間事業者)		焼却処理方式+灰溶融炉	ガス化溶融炉			
	ストーカ炉	流動床炉		シャフト炉方式	キルン炉方式	流動床方式	ガス改質方式	
処理フロー								
概要	<ul style="list-style-type: none"> ・機械的に動く火格子(ストーカ)上にごみを供給し、火格子の下方から空気を吹き込みながら、乾燥・燃焼・後燃焼と段階的に燃焼させる方式 ・他方式に比べて実績が多い ・燃焼温度は、ダイオキシン類発生防止等ガイドラインで、850℃以上(900℃以上が望ましい)と規定 ・ごみ質の変動に対し、比較的強い特徴あり ・近年では、次世代ストーカとして、低空気比による排ガスの減少化、高温燃焼による排ガスのクリーン化、熱回収の効率化等の技術が進む 	<ul style="list-style-type: none"> ・炉内に流動媒体(流動砂)が入っており、この砂を高温に暖め、砂層の下部から、空気を吹き込み、高温に熱せられた砂層を流動させ、ごみを短時間で燃焼させる方式 ・実績としては、約8割が左述のストーカ炉を採用しており、残りの約2割が流動床方式(近年の実績は特に少ない。) ・燃焼後の灰の多くは飛灰となることが特徴 ・炉へ投入するごみのサイズが限定されることから、前処理として破砕機の設置が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ・前段の焼却処理方式は、左述の「ストーカ炉、流動床炉」を採用 ・焼却処理により生じた焼却残さを高温で溶融することにより溶融スラグを製造する方式 ・方式によってはメタル(金属)も発生 ・灰溶融処理の方式には、大別して電気を利用するものと、燃料を利用するものに分かれる ・溶融温度は、方式により違いがあり、1,200~1,800℃前後 ・この方式による焼却残さの溶融には外部エネルギーが必要になるので、エネルギーロスが大きい 	<ul style="list-style-type: none"> ・縦型の炉で乾燥・予熱、熱分解、燃焼・溶融を行う(熱分解によるガス化と溶融を一体で行う)方式 ・溶鉱炉の原理を利用したコークスタイプと酸素やLPGガスを利用する酸素式があり ・炉上部等からごみを供給 ⇒乾燥・予熱帯で約300℃に加熱し、水分を蒸発 ⇒熱分解帯で300~1,000℃でごみのガス化 ⇒燃焼・溶融帯で1,600~1,800℃で残りの無機物(灰分等)を溶融 ・ガス化溶融炉の中では最も実績が多い 	<ul style="list-style-type: none"> ・熱分解と溶融を分離して実施 ・ガス化と溶融を切り離しているため、鉄・アルミ等を含む不燃物を排出可能 ・炉へ投入するごみのサイズが限定されることから、前処理として破砕機の設置が必要 ・ごみ供給 ⇒キルン炉内(ほとんど酸素のない状態)において500℃~600℃程度で熱分解を行い、ガス化 ⇒後段の旋回式溶融炉で、ガス化した可燃性ガス、未燃炭素分、燃焼空気により1,200~1,400℃程度で灰分を溶融 ・近年の実績は少ない 	<ul style="list-style-type: none"> ・ごみ供給 ⇒流動床炉内(ほとんど酸素のない状態)において500℃~600℃程度で熱分解を行い、ガス化 ⇒後段の旋回式溶融炉で、ガス化した可燃性ガス、未燃炭素分、燃焼空気により1,200~1,400℃程度で灰分を溶融 ・実績は比較的多い 	<ul style="list-style-type: none"> ・熱分解工程において熱分解ガスと熱分解カーボンを生成し、生成した熱分解ガスを改質して回収する方式 ・ガス化の段階で発生した可燃性ガスを溶融炉で焼却することなく、回収する点が特徴 ・改質ガスは、高効率のガスエンジンやガスタービンで発電することが可能 ・熱分解カーボンは、純酸素を用いて溶融 ・溶融飛灰は、混合塩、金属水酸化物、硫黄等に分離・回収 ・煙突が不要であるが、プラント排水が必要となる可能性大 ・国内の実績は数件 	
発生物(生成物)	焼却灰、飛灰、不燃物(鉄等)	焼却灰、飛灰、不燃物(鉄等)	スラグ、メタル、溶融飛灰、不燃物(鉄等)	スラグ、メタル、溶融飛灰	不燃物(鉄・アルミ等)、スラグ、溶融飛灰	不燃物(鉄・アルミ等)、スラグ、溶融飛灰	スラグ、メタル、混合塩、金属水酸化物、硫黄、精製ガス	
構造図(概略)			(次頁参照)					

処理方式	焼却残さのセメント化		焼却残さスラグ化				
	焼却処理方式+エコセメント化施設 (外部民間事業者)		焼却処理方式+灰溶融炉	ガス化溶融炉			
	ストーカ炉	流動床炉		シャフト炉方式	キルン炉方式	流動床方式	ガス改質方式
建設コスト (実績より)							
350 t / 日の 建設単価	3,100 万円/規模 t		4,400 万円/規模 t	4,300 万円/規模 t	4,100 万円/規模 t	3,500 万円/規模 t	4,300 万円/規模 t

★灰溶融施設の種類

焼却残さ溶融炉

電気式溶融炉

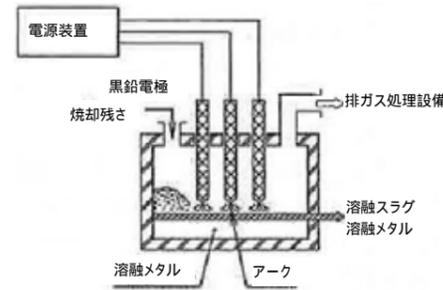
- 交流アーク式溶融炉
- 交流電気抵抗式溶融炉
- 直流電気抵抗式溶融炉
- プラズマ式溶融炉
- 誘導式溶融炉

燃料燃焼式溶融炉

- 回転式表面溶融炉
- 反射式表面溶融炉
- 放射式表面溶融炉
- 旋回流式溶融炉
- ロータリーキルン式溶融炉
- コークスベッド式溶融炉
- 酸素バーナ火炎式溶融炉

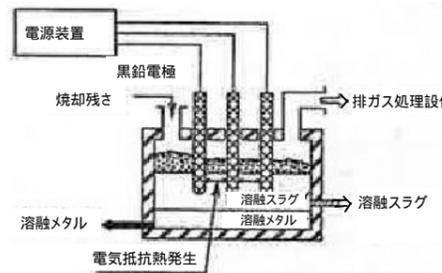
●溶融炉の種類

交流アーク式溶融炉



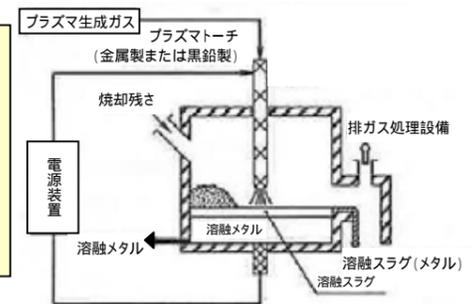
炉頂部の黒鉛電極に交流電圧を印加し、炉底部の溶融スラグとの間にアークプラズマを発生させて、アーク熱と電気抵抗熱により溶融する方式

交流電気抵抗式溶融炉



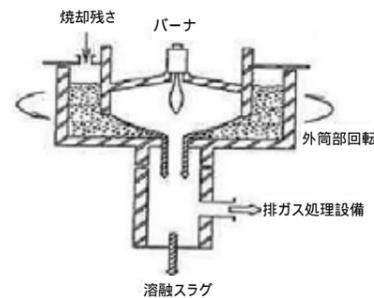
炉頂部の黒鉛電極に交流電圧を印加し、溶融スラグに電流を流すことで電気抵抗熱を発生させ、溶融スラグ上層の焼却残さを放射熱、熱伝導で溶融する方式

プラズマ式溶融炉



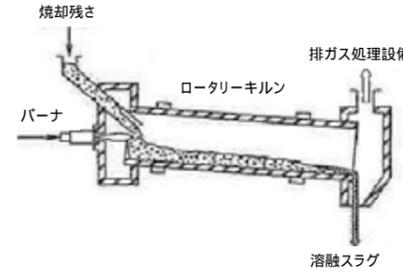
炉頂部のプラズマトーチに電圧を印加し、アーク放電させ、ここから高温のプラズマ生成ガス発生、噴出させ、焼却残さを加熱溶融する方式

回転式表面溶融炉



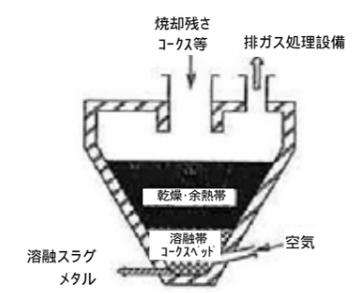
炉天井部のバーナにより気体又は液体燃料を燃焼させ、焼却残さを表面から加熱溶融する方式

ロータリーキルン式溶融炉



バーナにより気体又は液体燃料を燃焼させ、ロータリーキルン内の焼却残さを放射及び揮発効果から加熱溶融する方式

コークスベッド式溶融炉



コークス (炭素質の物質) の燃焼熱を熱源として焼却残さを溶融する方式

4. アンケートの実施について

【調査目的】

溶融技術に関する安全性や建設費、運転経費等の調査を実施し、溶融導入の有無を評価する際の判断材料とする。

【調査内容】

対象設備を導入した自治体に対し、アンケート調査として実施する。調査内容は、以下のとおりとする。

- ・施設の基本情報（施設規模、処理方式、処理量等）
- ・トラブル事例、改良点、問題点等
- ・コスト情報（建設費、補修費、運転経費（用役費、消耗品費））
- ・運転体制
- ・運転管理者としての見解等

※同時に、プラントメーカーにもアンケート調査を実施します。

灰の資源化について

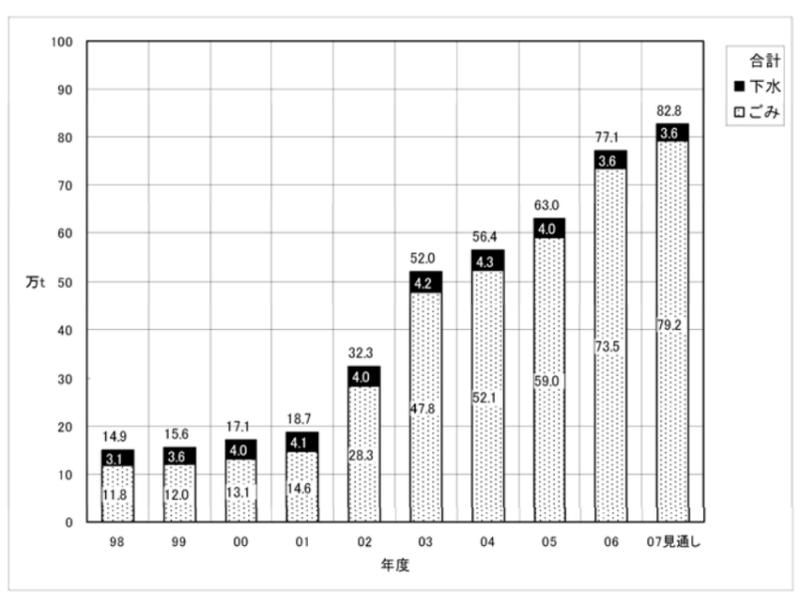
1. 焼却残渣・スラグ等の再資源化の状況

焼却残渣・スラグ等の再資源化の状況について整理します。

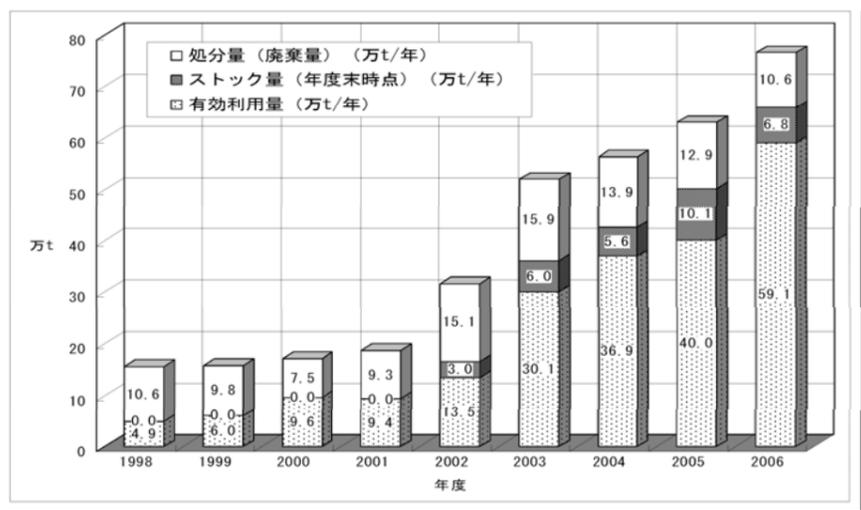
		焼却残さ（焼却灰、飛灰）	スラグ	メタル	溶融飛灰
焼却処理方式		焼却施設	焼却+灰溶融方式またはガス化溶融方式		
処理方法概要		焼却残さ（焼却灰、飛灰）を民間施設に搬入し、セメント化する。	<ul style="list-style-type: none"> 西部環境工場の施設内で焼却及び溶融処理を行い、スラグを生成する。（処理方式によってはメタルが発生する。） 溶融後の飛灰は、山元還元を行い、鉛、カドミウム、亜鉛、銅等の非鉄金属を回収する。 		
資源化の概要	資源化方法	<ul style="list-style-type: none"> 普通セメントの原料は、石灰石、粘土、けい石、鉄原料等であるが、エコセメントは石灰石、粘土、けい石の代替として焼却残さを原料として利用している。エコセメントコンクリートは、水セメント比を調整することで、普通ポルトランドセメントと同等の強度を発現する。 	<ul style="list-style-type: none"> 焼却残さを高温で溶融してダイオキシン類を分解するとともに、スラグ（ガラス状の物質）を生成する。 	<ul style="list-style-type: none"> 灰の溶融過程で焼却残さ中に含まれる金属を回収し精製する。（処理方式による） 	<ul style="list-style-type: none"> 溶融飛灰には、鉱山で採掘される鉱石と同等、もしくはそれ以上の割合で鉛・亜鉛などの有価金属が含まれており、鉱石と同じように精製すれば有価金属に変えることができる。（「山元還元」という。）
	利用用途	<ul style="list-style-type: none"> 再資源化としては、エコセメントとして利用されている事例が多い。 エコセメントは、コンクリート製品（道路用製品、インターロッキングブロック、建築用コンクリートブロック等）、建築用外装材、生コンクリートとして利用される。 	<ul style="list-style-type: none"> スラグの資源化としては、主にアスファルトへの道路用骨材やコンクリート用骨材と土砂としての土木資材に利用されている。 	<ul style="list-style-type: none"> メタル中にはP（リン）やS（硫黄）が高濃度で含まれており、製鉄原料としては好ましくなく、建設機械のカウンターウエイト材としての利用例がある。現在では、亜鉛、銅、鉛が多く含まれていることから、非鉄精錬原料としての有効利用がなされている。 	<ul style="list-style-type: none"> 有価金属として再生利用する。
	その他	<ul style="list-style-type: none"> エコセメントは2002年（平成14年）7月に、日本工業規格（JIS）に定められている（JIS R 5214）。 九州圏内では、宇部興産や太平洋セメントなど大手セメント会社にて再資源化実績がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 道路用溶融スラグの規格化は、（社）日本産業機械工業会の研究会により平成11年からTR（テクニカルレポート）原案作成に取り掛かり、平成14年に公示され、さらに、このTRを基にJIS原案作成委員会にて約3年間の検討期間を経て、JIS原案を申請し、平成18年にJIS公示となっている。（JIS A 5032） コンクリート用溶融スラグ骨材についても（社）コンクリート工学協会及び（財）建材試験センターにより、道路用と同じくしてTR、JIS原案の申請が行われ、平成18年にJIS公示となっている。（JIS A 5031） 	<ul style="list-style-type: none"> （メーカーへの聞き取り調査より） 非鉄精錬原料としての有効利用が多い。 ガス化溶融炉が盛んになってきた時期から、メーカー引取を主体として進められており、メーカーは産業廃棄物業者を経て、非鉄精錬メーカーへ売買している 	<ul style="list-style-type: none"> 従来から、非鉄金属精錬工場は鉱石中の主要含有金属を分離した後のカラミ（残りかす）から、さらに次の金属を分離精製するような回収を行い、最終的にはできるだけ有害金属の少ないカラミにする努力を行ってきたため、様々な技術が確立している。既存の技術は以下のものがある。 <ul style="list-style-type: none"> ○加熱焼成分離法 ○加熱溶融精錬法 ○塩化揮発法 ○還元電気分離法 九州圏内では、三池精錬（株）、光和精鉱（株）が存在する。
単価（事例より）	<ul style="list-style-type: none"> 【処理単価】焼却灰：25,000円/t程度 飛灰：40,000円/t程度 ※収集運搬費用は含んでいません。 	<ul style="list-style-type: none"> 【引取価格】50円～500円/t程度 （JIS認証により1,000～1,500円/tが可能との情報あり） ※収集運搬費用は含んでいません。 	<ul style="list-style-type: none"> 【引取価格】12,000円/t （自治体が独自に入札：春日井市） ※収集運搬費用は含んでいません。 	<ul style="list-style-type: none"> 【処理単価】42,000円/t （他の自治体開取調査） ※収集運搬費用は含んでいません。 	
西部環境工場との関係	<ul style="list-style-type: none"> 焼却施設では、「焼却灰」、「飛灰」をそれぞれ、貯留・搬出するための設備が必要になる。 特に、飛灰については、処理委託先が受入不可能となった場合を想定して、埋立処分が可能なようにバイパスラインが必要になる。 	<ul style="list-style-type: none"> 灰の溶融機能の有する施設整備が必要となる。 	<ul style="list-style-type: none"> 灰の溶融機能の有する施設整備が必要となる。 	<ul style="list-style-type: none"> 灰の溶融機能の有する施設整備が必要となる。 焼却施設では、「溶融飛灰」を貯留・搬出するための設備が必要になる。 処理委託先が受入不可能となった場合を想定して、埋立処分が可能なようにバイパスラインが必要になる。 	
その他	<ul style="list-style-type: none"> 現在、セメント業界は苦境に立たされており、10月まで26ヶ月連続の生産量減少となっている（2009年12月1日朝日新聞より）。これは、建築基準法改正による住宅着工件数の減少や金融不況によるもので、さらに政権交代による公共事業の削減計画が追い打ちをかける見通しである。 民間企業によるセメント化が必須条件となる。（依存型） 今後の社会情勢を含め、セメント原料化の安定的な継続と受取が拒否された場合のバックアップ的な方策の検討が重要と考える。 	<ul style="list-style-type: none"> エコスラグ利用普及センターにて調査した全国の溶融スラグ生産量を見ると、2001年度には18.7万tであったものが、2006年度実績では77.1万tと約4倍の伸びを示している。 スラグは、2006年度実績で59.1万tが有効利用されており、その割合は約77%に達している。 利用用途は、道路用骨材が27.8%、コンクリート用骨材が24.0%となっており、併せて半分以上を占めている。次いで地盤・土質改良材が13.1%、最終処分場の覆土が12.7%となっている。 約7,000t/年程度の搬出を予定（販売先確保が必要） 最低1ヶ月以上分の溶融スラグのストックヤードを整備し、品質管理を行う必要がある。 	—	<ul style="list-style-type: none"> 民間企業への依存型となる。 今後の社会情勢を含め、安定的な受取継続と受取が拒否された場合のバックアップ的な方策の検討が重要と考える。 	

【参考資料】

(1) 熔融スラグ生産量



(2) スラグの有効利用状況



(3) スラグの利用用途

品目	2006年度	
	利用総量(t)	利用の内訳%
道路用骨材	167,400	27.8%
コンクリート用骨材(ブロックを含む)	144,800	24.0%
地盤・土質改良材	79,000	13.1%
最終処分場の覆土	76,700	12.7%
管渠基礎材等土木基礎材	51,400	8.5%
埋戻、盛土など	38,800	6.4%
凍上抑制材	3,600	0.6%
その他	41,400	6.9%
合計	603,100	100.0%

2. 東部環境工場の焼却灰及び飛灰の受入

① 西部環境工場で熔融を行わない場合

西部環境工場の処理方式が焼却のみとなった場合は、西部環境工場において、東部環境工場の焼却灰及び飛灰は受け入れず、それぞれの工場から処理業者に委託します。

② 西部環境工場で熔融を行う場合

西部環境工場の処理方式が熔融を行うとなった場合は、焼却灰は、湿灰での受入とします。なお、東部環境工場において、磁選機を有していないことから、西部環境工場内で設備を確保します。

東部環境工場からの飛灰は、キレート処理後、最終処分場に埋立処理を行っていますが、受入に際しては、ランニングコスト削減のため薬剤処理を行わず、水分調整のみで搬送します。

また、西部環境工場には、受け入れ用の貯留ピットを設置します。

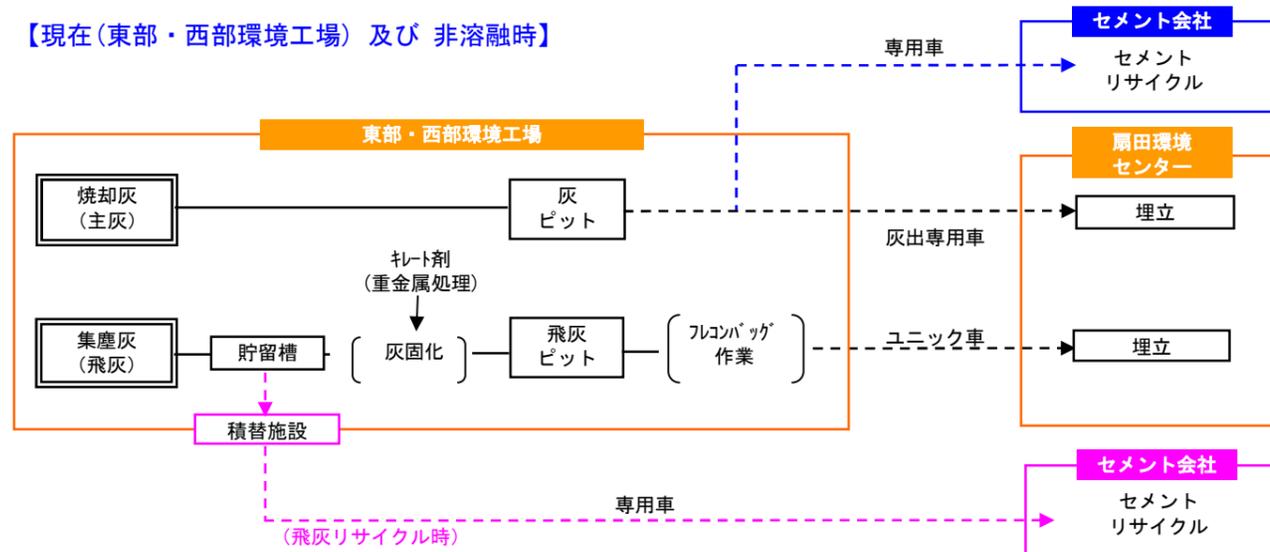
処理方式	内容
焼却+灰熔融	焼却炉とは独立した灰熔融炉に東部環境工場からの焼却灰及び飛灰を投入することが可能である。また、焼却灰及び飛灰受入はピットにて受入可能であるため、時間あたりの処理量を調整することができることから、安定熔融が図れる。
シャフト方式	直接他のごみと一緒に投入する方法が中心で、コークスや酸素等の燃料があるため、飛灰投入量は流動床よりは有利と考えられる。
キルン方式	キルンで熱分解された残さと共に熔融炉へ投入することが可能である。
流動床方式	流動床炉に直接他のごみと一緒に投入する方法が中心で、焼却残さ投入量がかなり制限される可能性がある。
ガス改質方式	ごみと共に投入する必要がある。投入量は制限される。

③ 焼却残渣の流れ

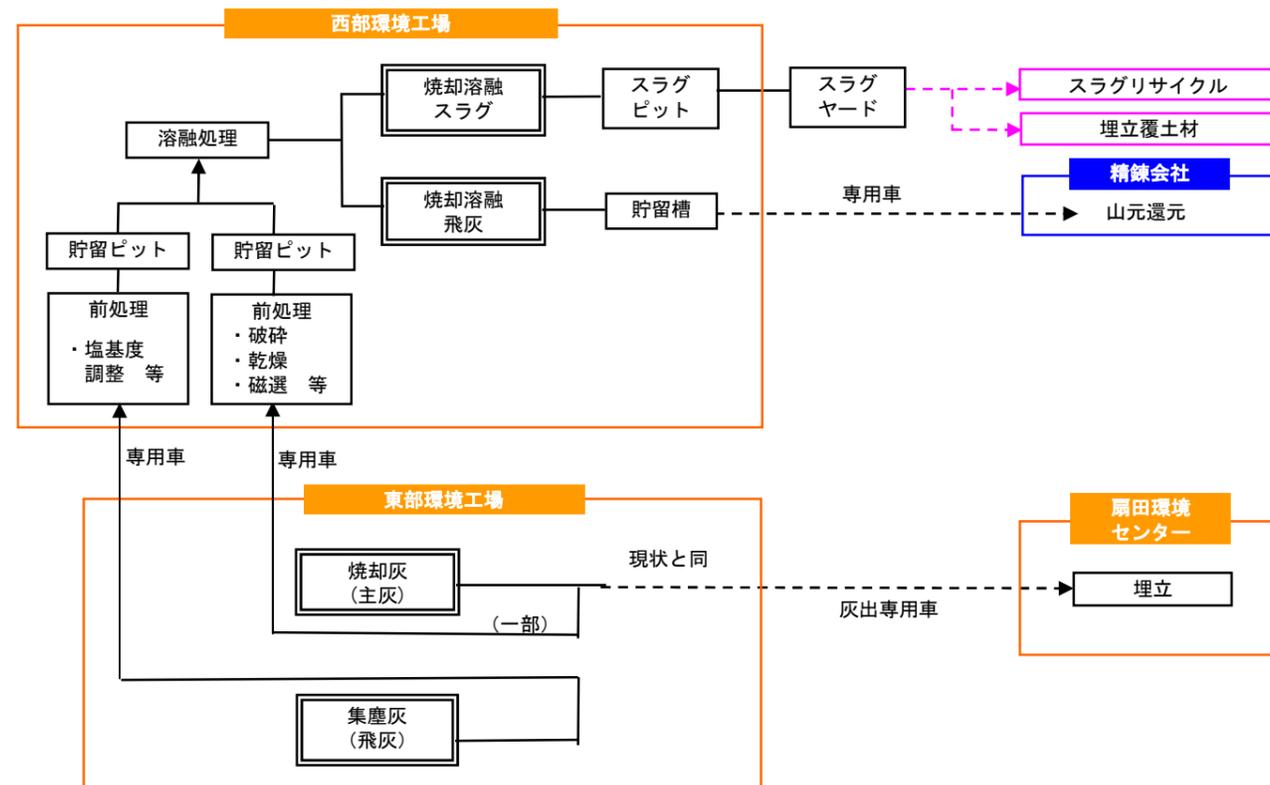
本市の焼却残渣の処理フローを以下に示します。

焼却残渣の処理の流れ

【現在(東部・西部環境工場) 及び 非熔融時】



【熔融導入時】



3. アンケートの実施について

(1) セメント

【調査対象】

太平洋セメント、宇部興産

【調査内容】

利用先：セメント(コンクリート製品、住宅用外装材、生コンクリート、その他)

その他

受入条件：現在の受入量、今後の受入可能量

近隣の受入場所

搬入形態条件(天蓋付ダンプ、フレコンバッグ、ジェットパッカー車、その他)

搬入物の保管方法(ストックヤード、受入ピット、その他)

受入条件(重金属含有量、溶出量、塩素含有量、なし、その他)

受入価格

問題点

(2) スラグ

【調査対象】

道路合材工場：日本舗道、大成ロテック、鹿島道路、前田道路

コンクリート製品工場：ヤマックス、協立コンクリート工業、三和コンクリート工業、昭和コンクリート工業

【調査内容】

利用先：道路用骨材(路床材・下層路盤材・上層路盤材、アスファルト混合物用骨材、その他)

コンクリート用骨材(コンクリート用砕砂、コンクリート用採石、その他)

コンクリート二次製品(インターロッキングブロック、空洞ブロック、透水性ブロック、舗装用コンクリート平板、汚水枡、その他)

盛土材・埋め戻し材等(盛土材、埋め戻し材、覆土材、その他)

その他窯業原料等(タイル、レンガ、軽量骨材、陶管、その他)

利用先(●県●市)

受入条件：現在の受入量、今後の受入可能量

近隣の受入場所

搬入形態条件(フレコンバッグ、ダンプ、その他)

搬入物の保管方法(ストックヤード、その他)

受入条件(粒度等、その他)

引取価格(JIS 認証) ※JIS 認証でない場合

問題点

(3) メタル

【調査対象】

新日鐵、三菱マテリアル、日鉱金属、DOWAホールディングス

【調査内容】

利用先：カウンターウエイト

その他

受入条件：現在の受入量、今後の受入可能量

近隣の受入場所

搬入形態条件（フレコンバッグ、ジェットパッカー車、ダンプ、その他）

搬入物の保管方法（ストックヤード、受入ピット、その他）

受入条件（重金属含有量、溶出量、塩素含有量、なし、その他）

受入価格

問題点

(4) 溶融飛灰

【調査対象】

三池精錬、光和精錬

【調査内容】

受入条件：現在の受入量、今後の受入可能量

搬入形態条件（フレコンバッグ、ジェットパッカー車、ダンプ、その他）

搬入物の保管方法（ストックヤード、受入ピット、その他）

受入条件（重金属含有量、溶出量、塩素含有量、水銀含有量、なし、その他）

受入価格

回収状況等：回収金属

回収量（率）

問題点

公害防止基準（保証値）について

1. 煙突排出ガスの諸元について

(1) 設定値（案）

- ・ 既設の西部環境工場及び東部環境工場より、同等もしくは厳しい設定値とします。

項目	自主管理基準値 (案)	法規制値	設計基準値 (ダイオキシン類については目標値)	
			西部環境工場	東部環境工場
ばいじん (g/m ³ N)	0.01 以下	0.04 以下	0.03	0.03
塩化水素(HCL) (ppm) 注 1)	49 以下	430 以下	49	49
硫黄酸化物(SO _x) (ppm) 注 2)	49 以下	K 値 = 14.5 以下	K 値 = 14.5 以下	49
窒素酸化物(NO _x) (ppm)	50 以下	250 以下	150	100
ダイオキシン類 (ng-TEQ/m ³ N) 注 3)	0.05 以下	0.1 以下	0.1	0.1

注 1) 塩化水素の法規制値は、大気汚染防止法に基づく排出規制濃度 700mg/Nm³（標準状態 [0°C、1 気圧] における 1m³ 当たりの質量）を ppm に換算した数値。

注 2) 硫黄酸化物の法規制値は、K 値(14.5)を用いて、煙突高さ 59.0m、排出ガス量 (wet ベース) 5 万 m³/h、排出ガス温度 200°C、排出ガスの吐出速度 25m/s と想定し算出した場合、約 1,800ppm となる。

注 3) 西部・東部環境工場についてのダイオキシン類の法規制値は、既設炉の基準値 1ng-TEQ/m³N が適用されるが、熊本市の目標値として 0.1 ng-TEQ/m³N を設定している。

※) m³N (ノルマル立方メートル) とは、0°C、1 気圧の気体 1 立方メートル。

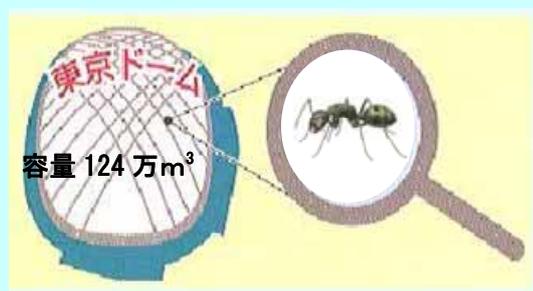
ppm とは、比率であり百万分の一。

ng(ナノグラム)とは、10 億分の 1 グラム。TEQ とは、ダイオキシン類の毒性を換算した濃度。

Q ng (ナノグラム) /m³ とはどの程度？

ng(ナノグラム) /m³ とは、10 億分の 1 グラムであり、例えば東京ドームにアリ (0.002 g) が 1 匹入っている状態に相当します。

また、小学校のプール (25m×10m) の 80,000 個の中に目薬 1 滴 (20m g) を落とした量に相当します。

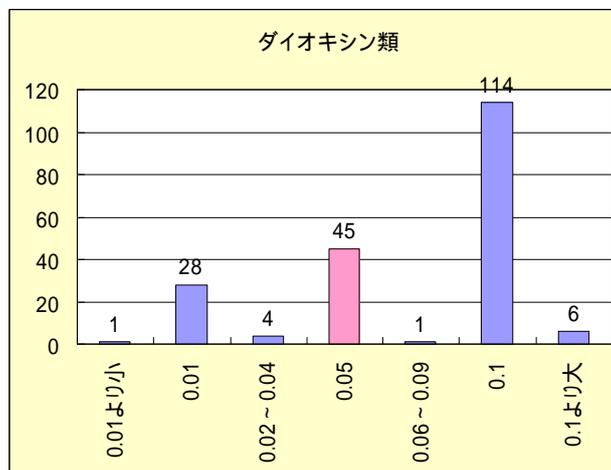
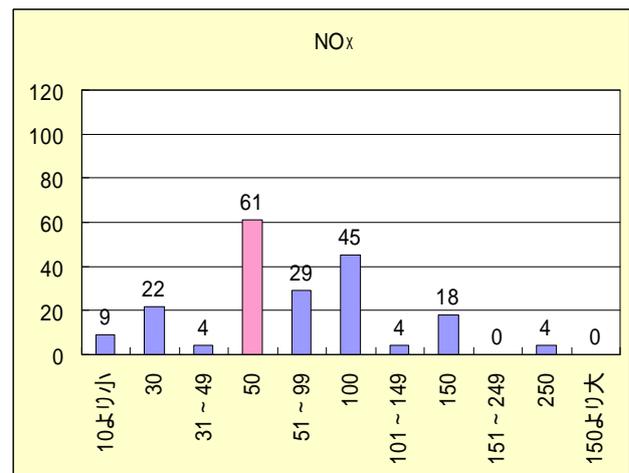
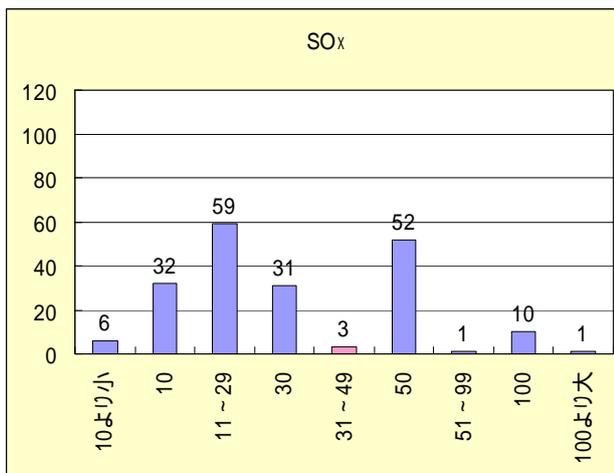
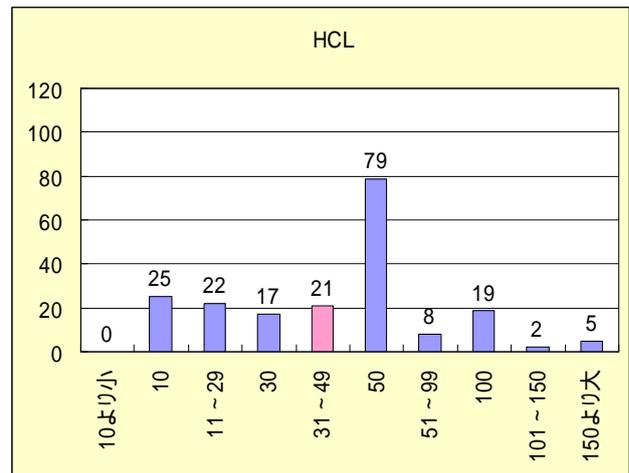
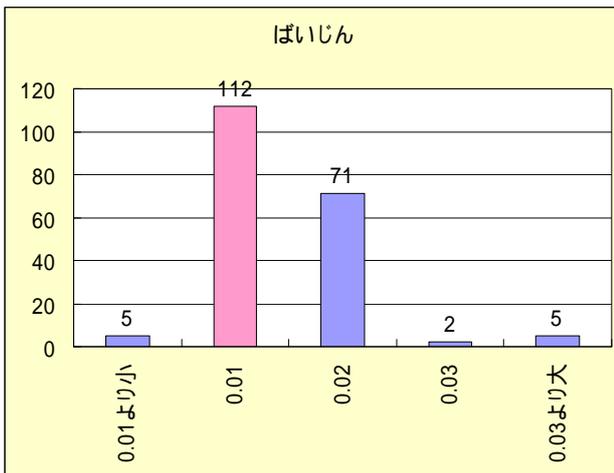


(2) 設定値の検証

① 事例からの検証

2000年以降に竣工した全連施設の自主管理基準値は、以下のとおりです。

本施設での設定値は、他の自治体と比較すると、概ね中間程度の設定値であることが伺えます。



また、参考として、2000 年以降に竣工した全連施設の政令指定都市及び中核市における自主管理基準値と九州内の施設の自主管理基準値を示します。

表 2000 年以降竣工 全連施設 自主管理基準値（政令指定都市/中核市）※九州除く

施設名称	焼却装置	焼却能力		灰溶融設備	公害防止					
		重量 (t)	炉数 (炉)		ばいじん	HCl	SO _x	NO _x	ダイオキシン類	
札幌市	白石清掃工場	ストーカ	300	3	有	0.02	100	100	150	0.1
仙台市	松森工場	ストーカ	200	3	有	0.01	30	20	50	0.01
秋田市	秋田市総合環境センター	ガス化	200	2	有	0.02	50	50	100	0.1
いわき市	南部清掃センター	ストーカ	130	3	有	0.02	50	50	50	0.1
宇都宮市	クリーンパーク茂原	ストーカ	130	3	有	0.02	50	30	70	0.1
川崎市	川崎市新清掃センター	ガス化	132.5	2	有	0.02	10	10	50	0.005
千葉市	新港清掃工場	ストーカ	135	3	有	0.01	10	10	30	0.1
柏市	柏市第二清掃工場	ストーカ	125	2	有	0.01	10	10	30	0.01
東京二十三区	中央清掃工場	ストーカ	300	2	無	0.01	10	10	43	0.1
東京二十三区	渋谷清掃工場	流動床	200	1	無	0.01	10	10	46	0.1
東京二十三区	板橋清掃工場	ストーカ	300	2	有	0.01	10	10	50	0.1
東京二十三区	多摩川清掃工場	ストーカ	150	2	有	0.01	10	10	50	0.1
東京二十三区	足立清掃工場	ストーカ	350	2	有	0.01	10	10	50	0.1
東京二十三区	品川清掃工場	ストーカ	300	2	有	0.01	10	10	50	0.1
東京二十三区	葛飾清掃工場	ストーカ	250	2	有	0.01	10	10	50	0.1
東京二十三区	世田谷清掃工場	ガス化	150	2	有	0.01	10	10	50	0.1
横浜市	金沢工場	ストーカ	400	3	有	0.02	15	15	30	0.1
相模原市	(仮称) 新南清掃工場	ガス化	175	3	有	0.005	10	10	30	0.05
新潟市	鏡潟クリーンセンター	ガス化	60	2	有	0.02	50		80	0.1
静岡市	仮称 新西ヶ谷清掃工場	ガス化	250	2	有	0.02	50	50	125	0.05
浜松市	天竜ごみ処理工場	ガス化	18	2	有	0.01	50	50	50	0.1
浜松市	浜松市西部清掃工場	ガス化	150	3	有	0.01	45	50	50	0.01
名古屋市	猪子石工場	ストーカ	300	2	無	0.01	15	10	25	0.1
名古屋市	五条川工場	ストーカ	280	2	有	0.01	30	20	25	0.1
豊橋市	資源化センター	ガス化	200	2	有	0.02	40	25	50	0.01
豊田市	豊田市渡刈クリーンセンター	ガス化	135	3	有	0.01	30	30	50	0.01
京都市	東北部クリーンセンター	ストーカ	350	2	有	0.01	10	10	30	0.1
京都市	京都市北部クリーンセンター	ストーカ	200	2	無	0.01	10	10	30	0.1
大阪市	舞洲工場	ストーカ	450	2	無	0.01	15	10	30	0.1
大阪市	平野工場	ストーカ	450	2	無	0.01	15	9	20	0.1
大阪市	東淀工場	ストーカ	200	2	無	0.01	15	8	20	0.05
神戸市	東クリーンセンター	ストーカ	300	3	無	0.01	30	20	50	0.5
姫路市	エコパークあぼし	ガス化	134	3	有	0.01	10	10	50	0.05
尼崎市	クリーンセンター 第1工場	ストーカ	150	1	無	0.02	25	10	50	0.5
尼崎市	クリーンセンター 第2工場	ストーカ	240	2	有	0.02	25	10	30	0.1
岡山市	東部クリーンセンター	流動床	150	3	有	0.02	30	20	100	0.1
広島市	中工場	ストーカ	200	3	有	0.02	50	10	50	0.1
下関市	下関市環境部奥山工場	ストーカ	180	1	有	0.01	43	100	50	0.1
高松市	南部クリーンセンター	ガス化	100	3	有	0.01	25	15	50	0.05
高知市	高知市清掃工場	ストーカ	200	3	有	0.01	30	30	55	0.1

表 2000 年以降竣工 全連施設 自主管理基準値（九州）

施設名称	焼却装置	焼却能力		灰溶融設備	公害防止					
		重量 (t)	炉数 (炉)		ばいじん	HCl	SOx	NOx	ダイオキシン類	
北九州市	(仮称) 新門司工場	ガス化	240	3	有	0.01	30	30	50	0.08
福岡市	クリーンパーク臨海	ストーカ	300	3	無	0.02	30	30	50	0.5
玄界環境組合	古賀清掃工場	ガス化	130	2	有	0.02	100	100	100	0.05
玄界環境組合	宗像清掃工場 (ECOパーク宗像)	ガス化	80	2	有	0.01	50	50	50	0.1
糸島地区消防厚生施設組合	糸島クリーンセンター	ガス化	100	2	有	0.02	20	50	100	0.1
八女西部広域事務組合	八女西部クリーンセンター	ガス化	110	2	有	0.01	50	50	100	0.1
甘木・朝倉・三井環境施設組合	廃棄物再生処理センターサン・ポート	ガス化	60	2	有	0.02	50	50	100	0.05
筑紫野・小郡・基山清掃施設組合	宝満環境センター新規熱回収施設	ガス化	125	2	有	0.02	50	50	50	0.05
佐賀市	佐賀市清掃工場	ストーカ	100	3	有	0.02	50	50	100	0.1
佐世保市	東部クリーンセンター	ストーカ	100	2	無	0.02	30	20	80	0.1
対馬市	対馬クリーンセンター	ガス化	30	2	無	0.04	100	80	150	0.1
五島市	五島市福江清掃センター	ガス化	29	2	有	0.02	100	50	150	0.1
県央県南広域環境組合	県央県南クリーンセンター	ガス化	100	3	有	0.02	20	20	30	0.01
北松北部環境組合	北松北部クリーンセンター	ガス化	35	2	有	0.02	100	50	100	0.05
人吉球磨広域行政組合	人吉球磨クリーンプラザ	ストーカ	45	2	有	0.01	50	50	100	0.1
有明広域行政事務組合	クリーンパークファイブ	ガス化	25	2	有	0.02	100	50	150	0.05
水俣芦北広域行政事務組合	水俣芦北広域行政事務組合クリーンセンター	ガス化	43	1	有	0.02	100	100	100	0.1
大分市	佐野清掃センター	ガス化	129	3	有	0.02	30	20	60	0.1
佐伯市	エコセンター番匠	ガス化	55	2	有	0.01	50	30	100	0.1
延岡市	(名称未定)	ストーカ	109	2	無	0.005	50	50	50	0.05
鹿児島市	北部清掃工場	ストーカ	265	2	有	0.02	50	20	50	0.1
霧島市	霧島市敷根清掃センター	ガス化	81	2	有	0.02	50	50	100	0.05
伊佐北始良環境管理組合	伊佐北始良環境管理組合 未来館	ガス化	40	2	有	0.01	200	200	250	0.05
肝属地区一般廃棄物処理組合	(仮称) 熱回収施設	ガス化	64	2	有		50	30	80	0.1
中城村北中城村清掃事務組合	青葉苑	流動床	20	2	有	0.02	50	50	100	0.1
中部北環境施設組合	美島環境クリーンセンター	ガス化	83	2	有	0.01	50	50	50	0.1
那覇市・南風原町環境施設組合	那覇・南風原クリーンセンター	ストーカ	150	3	有	0.01	50	20	50	0.1

② 健康被害の視点からの検証

ア) 排ガス拡散の仕組み

排ガスは、煙突から 150～200℃の温度かつ 1 秒あたり 20～25mの速さで排出します。排出された排ガスは、拡散しながら冷やされ降下してきます。

我々の生活する地上面に降下してくる時点は数十万分の 1 に希釈されます。

※現在、環境影響評価を実施しており、その中でも健康に問題がないことを確認することとしています。

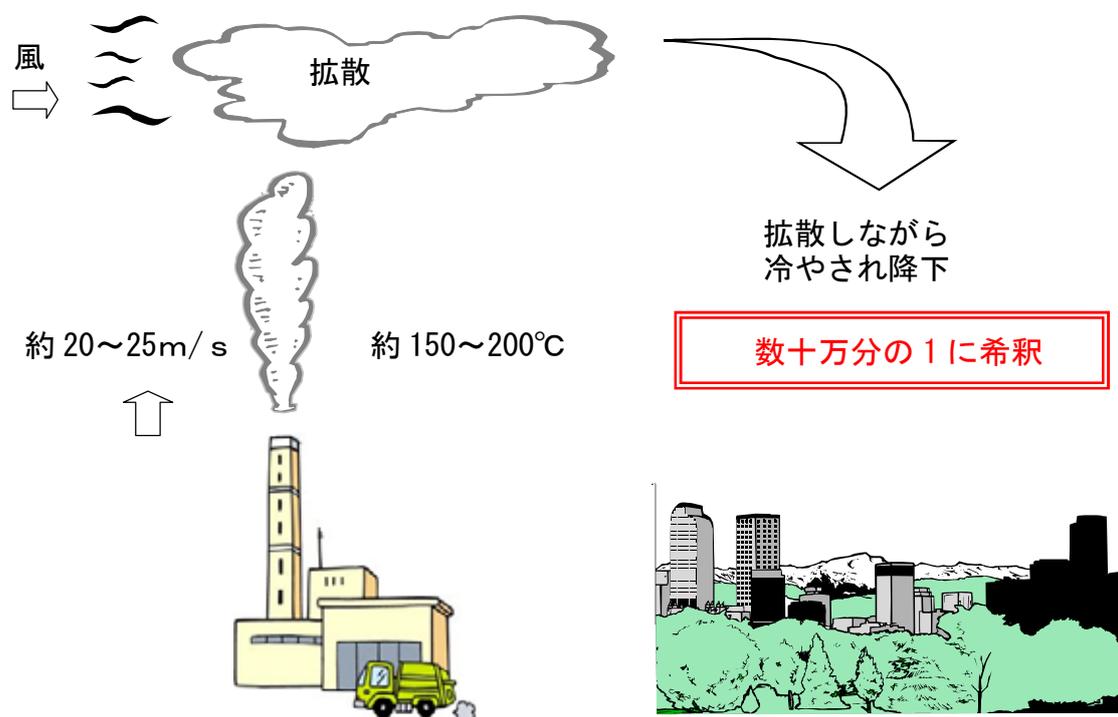
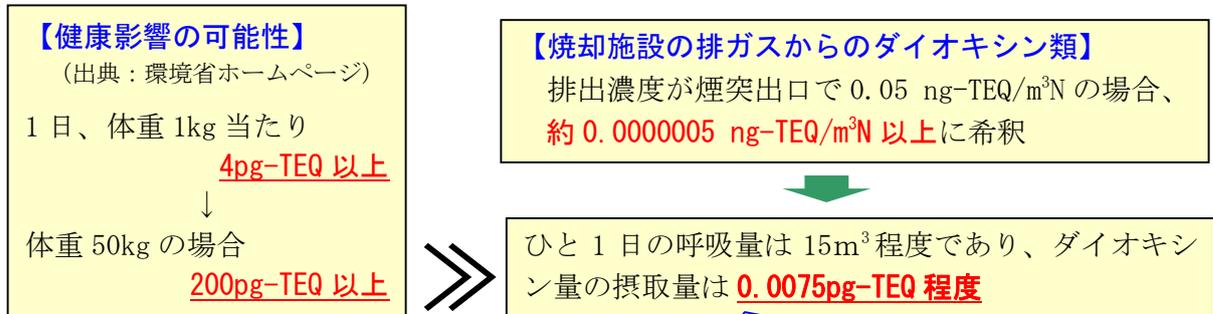


図 排ガス拡散の仕組み

イ) 健康への影響

【ダイオキシン類】

ダイオキシン類の体内への摂取は、食物が中心とされています。本施設の排ガスからの摂取は微量であり、健康への影響を与えるレベルにはないと判断します。



(参考1) タバコ1日20本吸う場合の1日摂取量 **1.8pg-TEQ** (出典) 厚生労働省資料

(参考2) 環境大気中のダイオキシン類測定結果 (H18 都内20箇所平均)

0.000059 ng-TEQ/m³ (出典) 東京都環境局ホームページ

【その他】

その他の物質についても健康への影響を与えるレベルにはないと判断します。

項目	単位	設定値	拡散後
塩化水素 (HCL)	ppm	49	0.00049
硫黄酸化物 (SO _x)	ppm	49	0.00049
窒素酸化物 (NO _x)	ppm	50	0.00050

硫黄酸化物 (SO_x)

⇒ (代表物質) 二酸化硫黄

(ppm)	作用
0.5~1	臭気を感じずる。
2~3	刺激臭となり、不快臭を覚える。
5~10	鼻やのどに刺激があり咳が出る。

窒素酸化物 (NO_x)

⇒ (代表物質) 二酸化窒素

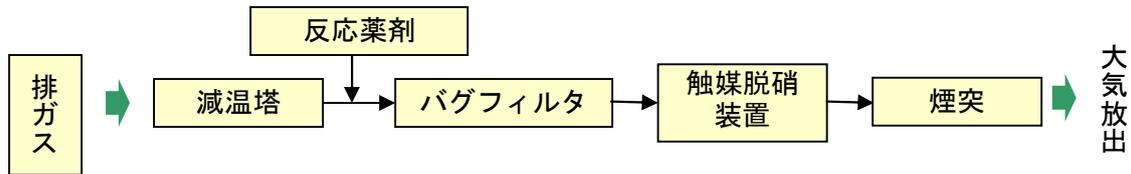
(ppm)	作用
5	強い臭気を感じずる。
10~25	目、鼻、のどを刺激する。
50	1分間で、呼吸器不快が起こる。

塩化水素 (HCL)

(ppm)	作用
0.5~1	強い刺激を感じずる。
5	鼻に刺激があり、不快感を伴う。
10	鼻への刺激が強く、30分以上は耐えられない。

(3) 排ガス処理方式の想定

本施設の自主管理基準値（案）による排ガス処理方式は以下を想定します。



設備	選定する設備	備考
減温装置	減温塔（水噴霧式）を設置する。	減温装置（減温塔）は、ボイラで減温した排ガスを、さらに水の蒸発潜熱を利用して冷却する設備である。「ごみ処理に係るダイオキシン類発生防止等ガイドライン（平成9年1月、旧厚生省）」では、ろ過式集じん器（バグフィルタ）の入口ガス温度を200℃未満とすることとされており、本装置で150℃～200℃程度まで減温する。
集じん装置	ろ過式集じん器を設置する。	ごみ燃焼排ガス中のばいじんを除去するため、ろ過式集じん器（バグフィルタ）を設置する。現在では集じん効率の高さからろ過式集じん器（バグフィルタ）を用いることが一般的である。 なお、ろ過式集じん器（バグフィルタ）は、ばいじんの除去のみを目的とするのではなく、硫酸化物や窒素酸化物、ダイオキシン類、重金属の除去を含めた排ガス処理システムの一部として設置する。
NO _x 除去設備	触媒脱硝装置を設置する。	窒素酸化物は、燃焼方式の改善により150ppm程度以下まで抑制することは可能であるが、より厳しい自主規制値を遵守するため、脱硝設備を設置する。 脱硝設備としては、除去率が比較的高く、ダイオキシン類の分解も可能で、採用実績の多い触媒脱硝方式とする。

【参考】主な排ガス処理機器と各有害物質除去性能

		ばいじん	塩化水素	硫酸酸化物	窒素酸化物	ダイオキシン類	水銀等
集じん系	減温塔						
	電気集じん器						
	遠心力集じん装置（サイクロン）						
	ろ過式集じん装置（バグフィルタ）						
有害物質除去系	乾式（半乾式）有害ガス除去						
	湿式有害ガス除去（湿式洗煙）						
	無触媒脱硝装置（尿素吹込）						
	触媒脱硝装置						
	脱硝ろ過式集じん器						
	燃焼制御（低酸素、排ガス再循環等）						
ダイオキシン除去系	活性炭吹込（+バグフィルタ）				○		
	活性炭吸着塔				○		

2. その他

(1) 排水放流基準

本施設から排水される工場系（プラント）排水は本施設で再利用を行い、クローズド（無放流）を計画しています。また、生活系排水は公共下水道への放流を計画しており、放流基準は公共下水道排除基準を満足するものとします。

(2) 騒音

工場・事業場の騒音については、「騒音規制法」に基づく特定施設及び「熊本県生活環境の保全等に関する条例」に基づく特定施設に対し、規制地域の区分毎に規制されています。規制値は下表のとおりです。

本施設を含む地域は第二種区域に指定されており、これを遵守します。

時間の区分 区域の区分	昼間	朝・夕	夜間
	(午前8時から午後7時まで)	(朝：午前6時から午前8時まで、夕：午後7時から午後10時まで)	(午後10時から翌日の午前6時まで)
第一種区域	50 デシベル	45 デシベル	40 デシベル
第二種区域	60 デシベル	50 デシベル	45 デシベル
第三種区域	65 デシベル	60 デシベル	50 デシベル
第四種区域	70 デシベル	65 デシベル	60 デシベル

※ 敷地境界線

※ 本施設を含む地域は、用途地域の定めのない地域であるが、規制区域は第二種区域に指定されている。

●騒音の目安

騒音レベル dB	身近にある 騒音環境	昼間の 住宅環境	騒音感覚
110	自動車の警笛 (1m前) プレス機の音		聴力機能障害
100	電車が通る時の ガード下 ピアノの音		
90	電車の中 ボウリング場		極めてうるさい
80	幹線道路の 交差点・ バス程度	電車通り	うるさい
70	街頭 タクシー程度		
60	デパートの中 普通の会話		日常生活で望ましい範囲
50	静かな事務所	市内住宅	
40	静かな公園		静か
30	郊外深夜		
20	ささやき		

ビル街
郊外住宅街

(資料) 社団法人リビングアムニティ協会

(3) 振動

工場・事業場の振動については、「振動規制法」に基づく特定施設に対し、下表のとおり、規制地域の区分毎に規制されています。

本施設を含む地域は第一種区域に指定されています。

一方、既設の西部環境工場においては、終日 55 デシベル以下と厳しい設定としていることから、同値を規制値として設定します。

時間の区分 区域の区分	昼間 (午前 8 時から午後 7 時まで)	夜間 (午後 7 時から翌日の午前 8 時まで)
第一種区域	60 デシベル	55 デシベル
第二種区域	65 デシベル	60 デシベル
規制値	55 デシベル	

※ 敷地境界線

※ 本施設を含む地域は、用途地域の定めのない地域であるが、規制区域は第一種区域に指定されている。

●振動の目安 【参考】地表は常時 40 dB 程度振動している。

気象庁 震度階	振動レベル	(生物的影響等)	(睡眠影響)	(住民反応)
↓ 弱震 (Ⅲ)	90dB	○人体に有意な生理的影響が生じ始める		
↓ 軽震 (Ⅱ)	80dB	○産業職場における快感減退境界(8時間暴露)	○睡眠深度1、2ともすべて覚醒する	○よく感じるという訴え率が50%になる
↓ 微震 (Ⅰ)	70dB		○睡眠深度1、2とも覚醒する ○睡眠深度1の場合、はすべて覚醒する	○軽度の物的被害に対する被害感が感じられる ○よく感じるという訴え率が30%になる
↓ 無感 (0)	60dB	○振動を感じ始める(閾値)	○睡眠深度1の場合、は過半数が覚醒する	○やや感じるという訴え率が50%となる
	50dB		○睡眠影響はほとんどない	○住居内の振動の認知限界
	40dB	常時振動		

出典：「振動による影響と振動レベルの関係」(環境庁)
 ※睡眠深度とは睡眠の深さを表す指標で大きくは以下のように区分されている。
 深度W(目覚め) 深度3(深睡眠)
 深度1(浅睡眠) 深度REM(レム睡眠)
 深度2(中程度睡眠)
 (出典：公害用語辞典、日刊工業新聞社)

(4) 悪臭

工場・事業場の悪臭については、「悪臭防止法」において事業活動に伴って発生する悪臭物質に対する規制基準が定めてられています。

本施設を含む地域は、規制地域に指定されていませんが、既設の西部環境工場では一部について規制基準を設けており、また、熊本県において規制地域について現在見直し中であり、見直し後は市内全域が規制地域となる予定です。

そのため、本施設では、悪臭防止法において定められている事業活動に伴って発生する悪臭物質に対する下表の熊本県の規制基準を本施設の規制値として設定し、これを遵守します。

単位：ppm

臭気強度	アンモニア	メチルメルカプタン	硫化水素	硫化メチル	二硫化メチル	トリメチルアミン	アセトアルデヒド	プロピオンアルデヒド	ノルマルブチルアルデヒド	イソブチルアルデヒド	ノルマルペンチルアルデヒド
2.5	1	0.002	0.02	0.01	0.009	0.005	0.05	0.05	0.009	0.02	0.009

臭気強度	イソバレールアルデヒド	イソブチルアルコール	酢酸エチル	メチルイソブチルケトン	トルエン	スチレン	キシレン	プロピオン酸	ノルマル酪酸()	ノルマル吉草酸	イソ吉草酸
2.5	0.003	0.9	3	1	10	0.4	1	0.03	0.006	0.0009	0.001

※ノルマル酪酸は、臭気強度 3.5 に相当

※敷地境界線

●臭気強度の目安

【臭気強度とは】

人の嗅覚は、一定の濃度以下では臭いを感知しない(臭気強度0)、臭いを知覚する(臭気強度1。パネルメンバーの50%が臭いを知覚するレベル。)、何の臭いかわかる(臭気強度2)、容易に感ずる(臭気強度3)、強く感じる(臭気強度4)、非常に強く感じる(臭気強度5)、という6段階に嗅ぎ分けることができるとされている。これを「6段階臭気強度表示法」と呼んでいる。

※敷地境界線上の規制基準の範囲は臭気強度2.5～3.5の間で定められている。

(資料) 財団法人 環境情報普及センター (EIC ネット)

【臭気強度(6段階臭気強度表示法)】

臭気強度	内容
0	無臭
1	やっと感知できるにおい
2	何のにおいであるかわかる弱いにおい
3	らくに感知できるにおい
4	強いにおい
5	強烈なにおい

焼却施設事例（全連）（平成20年3月末現在）

第1回委員会
別紙1 H21.12.22

処理方式	No.	設置主体	形式	施設規模 (t/d)	炉数	1炉規模 (t/d・炉)	灰溶融規模 (t/d)	灰溶融形式	事業方式	竣工年月	備考
焼却	1	岩手県 東磐城組合	流動床	80	2	40	-	-	-	1999.03	
	2	兵庫県 神戸市	ストーカ	900	3	300	-	-	-	2000.03	
	3	兵庫県 尼崎市	ストーカ	150	1	150	-	-	-	2000.03	
	4	愛知県 稲沢市外二町衛生組合	ストーカ	180	3	60	-	-	-	2000.03	
	5	和歌山県 有田周辺広域圏事務組合	ストーカ	100	2	50	-	-	-	2000.03	
	6	愛媛県 宇摩地区広域市町村圏組合	ストーカ	150	3	50	-	-	-	2000.03	
	7	愛知県 新城広域事務組合	ストーカ	60	2	30	-	-	-	2000.03	
	8	北海道 登別市	流動床	123	2	61.5	-	-	-	2000.03	
	9	愛知県 西尾幡豆広域圏組合	流動床	195	3	65	-	-	-	2000.03	
	10	群馬県 伊勢崎市	流動床	210	3	70	-	-	-	2000.03	
	11	長崎県 佐世保市	ストーカ	200	2	100	-	-	-	2001.01	
	12	福岡県 福岡市	ストーカ	900	3	300	-	-	-	2001.03	
	13	広島県 賀茂広域行政組合	ストーカ	150	1	150	-	-	-	2001.03	
	14	大阪府 大阪市	ストーカ	900	2	450	-	-	-	2001.04 舞洲	
	15	東京都 東京二十三区清掃一部事務組合	ストーカ	600	2	300	-	-	-	2001.07 中央	
	16	東京都 東京都二十三区清掃一部事務組合	流動床	200	1	200	-	-	-	2001.07	
	17	東京都 柳泉圏組合	ストーカ	315	3	105	-	-	-	2001.12	
	18	愛知県 名古屋	ストーカ	600	2	300	-	-	-	2002.03 猪子石	
	19	三重県 津市	ストーカ	120	1	120	-	-	-	2002.03	
	20	京都府 乙訓環境衛生組合	ストーカ	75	1	75	-	-	-	2002.03	
	21	大阪府 大阪市	ストーカ	900	2	450	-	-	-	2003.03 平野	
	22	愛媛県 新居浜市	ストーカ	67	3	22	-	-	-	2003.03	
	23	福岡県 福岡クリンエナジー	ストーカ	900	3	300	-	-	-	2003.09 第3セクター	
	24	三重県 鈴鹿市	ストーカ	270	3	90	-	-	-	2003.12	
	25	京都府 京都市	ストーカ	400	2	200	-	-	-	2006.03	
	26	秋田県 八郎湖周辺清掃事務組合	ストーカ	60	2	30	-	-	-	2007.03	
	27	神奈川県 藤沢市	ストーカ	150	1	150	-	-	-	2007.03	
	28	和歌山県 橋本周辺広域市町村圏組合	ストーカ	101	2	50.5	-	-	-	2009.03	
	29	宮崎県 延岡市	ストーカ	218	2	109	-	-	-	2009.03	
	30	大阪府 大阪市	ストーカ	400	2	200	-	-	-	2010.03 (仮称・新東淀工場)	
	31	神奈川県 川崎市	ストーカ	450	3	150	-	-	-	2012.03	
	32	神奈川県 秦野市伊勢原市環境衛生組合	ストーカ	200	2	100	-	-	-	2012.03	
	33	石川県 金沢市	ストーカ	340	2	170	-	-	-	2012.03	
	34	石川県 小松市	ストーカ	123	2	61.5	-	-	-	2012.03	
	35	静岡県 浜松市	ストーカ	450	3	150	-	-	-	2012.03	
	36	東京都 ふじみ衛生組合	ストーカ	288	2	144	-	-	-	DBO方式	
	37	兵庫県 にしはりま環境事務組合	ストーカ	89	2	44.5	-	-	-	長期包括委託	
	38	兵庫県 西宮市	ストーカ	280	2	140	-	-	-	2012.12	
	39	広島県 広島市	ストーカ	400	2	200	-	-	-	2013.03	
	40	長野県 岳北広域行政組合	ストーカ	35	2	17.5	-	-	-	-	
	41	京都府 峰山町	ストーカ	21	2	10.5	-	-	-	-	
	42	大分県 別荘速見地域広域市町村圏事務組合	ストーカ	235	2	117.5	-	-	-	DBO方式	
処理方式	No.	設置主体	形式	施設規模 (t/d)	炉数	1炉規模 (t/d・炉)	灰溶融規模 (t/d)	灰溶融形式	事業方式	竣工年月	備考

焼却施設事例（全連）（平成20年3月末現在）

第1回委員会

別紙1 H21.12.22

処理方式	No.	設置主体	形式	施設規模 (t/d)	炉数	1炉規模 (t/d・炉)	灰溶融規模 (t/d)	灰溶融形式	事業方式	竣工年月	備考
焼却 +灰溶融	1	大阪府 南河内清掃施設組合	ストーカ	190	2	95	38	燃料式		2000.03	
	2	福島県 いわき市	ストーカ	390	3	130	40	電気式		2000.03	
	3	埼玉県 児玉郡市広域市町村圏組合	ストーカ	228	3	76	30	電気式		2000.03	
	4	茨城県 日立市	ストーカ	300	3	100	40	電気式		2001.03	
	5	山形県 西村山広域行政事務組合	ストーカ	100	2	50	14	燃料式		2001.03	
	6	神奈川県 横浜市	ストーカ	1200	3	400	60	電気式		2001.03	金沢
	7	京都府 京都市	ストーカ	700	2	350	24	電気式		2001.03	東北部
	8	千葉県 八千代市	ストーカ	100	1	100	10.68	燃料式		2001.03	
	9	栃木県 宇都宮市	ストーカ	390	3	130	40	電気式		2001.03	
	10	岡山県 岡山市	流動床	450	3	150	39	電気式		2001.03	
	11	北海道 北見市	流動床	165	3	55	13	電気式		2001.03	
	12	茨城県 常陸太田地方広域事務所	ストーカ	100	2	50	13	燃料式		2002.02	
	13	愛知県 海部津島環境事務組合	ストーカ	330	3	110	56	電気式		2002.03	
	14	高知県 高知市	ストーカ	600	3	200	80	電気式		2002.03	
	15	鳥取県 米子市	ストーカ	270	3	90	29	電気式		2002.03	
	16	大曲市外九カ町村清掃事業組合	ストーカ	154	2	77	22.8	燃料式		2002.03	
	17	愛知県 春日井市	ストーカ	140	2	70	80	電気式		2002.09	
	18	兵庫県 篠山市	ストーカ	80	2	40	8	電気式		2002.10	
	19	北海道 札幌市（仮称第5）	ストーカ	900	3	300	140	電気式		2002.11	
	20	山口県 下関市	ストーカ	180	1	180	41	電気式		2002.11	
	21	東京都 東区二十三区清掃一部事務組合	ストーカ	600	2	300	180	電気式		2002.11	板橋
	22	熊本県 人吉球磨広域行政組合	ストーカ	90	2	45	13	燃料式		2002.11	
	23	千葉県 千葉市	ストーカ	405	3	135	72	電気式		2002.12	
	24	広島県 呉市	流動床	380	3	127	66	電気式		2002.12	
	25	山形県 最上広域市町村圏事務組合	ストーカ	90	2	45	14	燃料式		2003.02	
	26	栃木県 那須地区広域行政事務組合	ストーカ	120	2	60	19	燃料式		2003.03	
	27	栃木県 栃木地区広域行政事務組合	ストーカ	237	2	118.5	60	電気式	長期包括委託	2003.03	
	28	福島県 安達地方広域行政組合	ストーカ	80	2	40	9.6	燃料式		2003.03	
	29	埼玉県 所沢市	ストーカ	230	2	115	60	電気式		2003.03	
	30	山梨県 富士吉田市	ストーカ	170	2	85	20	電気式		2003.03	
	31	沖繩県 中城村北中城村清掃事務組合	流動床	40	2	20	8.6	燃料式		2003.03	
	32	富山県 富山地区広域圏事務組合	ストーカ	810	3	270	140	電気式		2003.03	
	33	佐賀県 佐賀市	ストーカ	300	3	100	23	電気式		2003.03	
	34	青森県 弘前地区環境整備事務組合	ストーカ	246	2	123	40	電気式		2003.03	
	35	茨城県 筑西広域市町村圏事務組合	ストーカ	240	3	80	31	電気式		2003.03	
	36	滋賀県 栗東市	ストーカ	76	2	38	10	燃料式		2003.03	
	37	東京都 東区二十三区清掃一部事務組合	ストーカ	300	2	150	30	燃料式		2003.03	多摩川
	38	千葉県 八街市	ストーカ	125	2	62.5	13	燃料式		2003.03	
	39	山梨県 大月市都留広域事務組合	ストーカ	104	2	52	15	燃料式		2003.03	
	40	兵庫県 加古川市	流動床	432	3	144	30	電気式	長期包括委託	2003.03	
処理方式	No.	設置主体	形式	施設規模 (t/d)	炉数	1炉規模 (t/d・炉)	灰溶融規模 (t/d)	灰溶融形式	事業方式	竣工年月	備考

焼却施設事例（全連）（平成20年3月末現在）

第1回委員会
別紙1 H21.12.22

処理方式	No.	設置主体	形式	施設規模 (t/d)	炉数	1炉規模 (t/d・炉)	灰溶融規模 (t/d)	灰溶融形式	事業方式	竣工年月	備考
焼却 +灰溶融	41	富山県 射水地区広域圏事務組合	流動床	138	3	46	12	電気式		2003.03	
	42	広島県 広島市	ストーカ	600	3	200	96	電気式		2003.12	
	43	東京都 二十三区清掃一部事務組合	ストーカ	700	2	350	130	電気式		2004.09	足立
	44	愛知県 名古屋	ストーカ	560	2	280	70	電気式	長期包括委託	2005.02	五桑川
	45	千葉県 相市	ストーカ	250	2	125	23	電気式	B00方式	2005.03	
	46	秋田県 大館エコマネジ㈱	ストーカ	90	2	150	60	電気式		2005.03	
	47	大阪府 泉北環境整備施設組合	ストーカ	480	2	240	146	電気式		2005.03	
	48	兵庫県 尼崎市	ストーカ	255	3	85	40	電気式		2005.03	
	49	奈良県 橿原市	ストーカ	600	3	200	160	電気式		2005.08	松森
	50	宮城県 仙台市	ストーカ	579	3	193	70	電気式	長期包括委託	2005.10	
	51	宮崎県 宮崎県環境整備公社	ストーカ	600	3	200	180	燃料式		2006.03	大井
	52	東京都 二十三区清掃一部事務組合	ストーカ	40	1	40	6.4	燃料式	長期包括委託	2006.03	
	53	福島県 田村広域行政組合	ストーカ	450	3	150	60	電気式		2006.03	
	54	沖縄県 那覇市・南風原町	ストーカ	240	2	120	48	電気式		2007.03	
	55	京都府 城南衛生管理組合	ストーカ	197	2	98.5	34	電気式		2007.03	
	56	北海道 北しりべし廃棄物処理広域連合	ストーカ	530	2	265	114	電気式		2007.03	
	57	鹿児島県 鹿児島市	ストーカ	531	3	177	75	電気式	長期包括委託	2007.03	
	58	大阪府 岸和田市貝塚市	ストーカ	500	2	250	110	電気式		2007.03	葛飾
	59	東京都 二十三区清掃一部事務組合	ストーカ	62	2	31	9.6	燃料式	B0T方式	2007.09	
	60	鳥取県 益田地区広域圏事務組合	ストーカ	240	2	120	48	燃料式	DB0方式	2008.03	
	61	大阪府 枚方市	ストーカ	220	2	110	20	電気式		2008.03	
	62	福島県 福島市	ストーカ	74	2	37		あり		2008.03	
63	鹿児島県 姶良郡西部衛生処理組合	ストーカ	235	2	117.5	52	燃料式		2009.03		
64	兵庫県 猪名川上流広域ごみ処理施設組合	ストーカ	140	2	70	14	電気式		2009.03		
65	栃木県 那須地区広域行政事務組合	ストーカ	291	3	97	20~25	電気式		2009.03		
66	愛知県 刈谷知立環境組合	ストーカ	36	2	18	8	燃料式		2010.03		
67	岐阜県 磐田市	ストーカ	224	2	112		電気式		2010.03		
68	静岡県 磐田市	ストーカ	480	2	240	40	電気式		2010.03		
69	大阪府 吹田市	ストーカ	330	3	110		電気式	DB0方式	2012.03		
70	新潟県 新潟市	ストーカ	220	2	110		電気式	DB0方式	2012.03		
71	栃木県 ひたちなか市	ストーカ	420	3	140		電気式	DB0方式	2013.12		
72	愛媛県 松山市	ストーカ									
処理方式	No.	設置主体	形式	施設規模 (t/d)	炉数	1炉規模 (t/d・炉)	灰溶融規模 (t/d)	灰溶融形式	事業方式	竣工年月	備考

焼却施設事例（全連）（平成20年3月末現在）

第1回委員会

別紙1 H21.12.22

処理方式	No.	設置主体	形式	施設規模 (t/d)	炉数	1炉規模 (t/d・炉)	灰溶融規模 (t/d)	灰溶融形式	事業方式	竣工年月	備考
シャフト	1	福岡県 飯塚市	ガス化溶融炉	180	2	90	-	-	-	1998.03	
	2	愛知県 尾張東部衛生組合	ガス化溶融炉	24	1	24	-	-	-	1998.06	ノンコークス
	3	大阪府 茨木市	ガス化溶融炉	150	1	150	-	-	-	1999.03	
	4	福岡県 糸島地区消防厚生施設組合	ガス化溶融炉	200	2	100	-	-	-	2000.03	
	5	三重県 亀山市	ガス化溶融炉	80	2	40	-	-	-	2000.03	
	6	北海道 (株)エコーパレー歌志内	ガス化溶融炉	165	2	83	-	-	-	2002.01	ノンコークス、産廃
	7	秋田県 秋田市	ガス化溶融炉	400	2	200	-	-	-	2002.03	
	8	新潟県 巻町外3ヶ町村衛生組合	ガス化溶融炉	120	2	60	-	-	-	2002.03	
	9	千葉県 佛かざくらインシステム	ガス化溶融炉	200	2	100	-	-	第3セクター	2002.03	
	10	香川県 香川県東部清掃施設組合	ガス化溶融炉	65	1	65	-	-	-	2002.03	
	11	岐阜県 瑞浪市	ガス化溶融炉	50	2	25	-	-	-	2002.06	ノンコークス
	12	岩手県 滝沢村	ガス化溶融炉	100	2	50	-	-	-	2002.11	
	13	北海道 日高中部衛生施設組合	ガス化溶融炉	38	2	19	-	-	-	2003.02	
	14	千葉県 習志野市	ガス化溶融炉	201	3	67	-	-	-	2003.03	
	15	愛知県 豊川宝飯衛生組合	ガス化溶融炉	130	2	65	-	-	-	2003.03	
	16	高知県 高知西部環境施設組合	ガス化溶融炉	140	2	70	-	-	-	2003.03	
	17	岐阜県 多治見市	ガス化溶融炉	170	2	85	-	-	-	2003.03	
	18	大分県 大分市	ガス化溶融炉	387	3	129	-	-	-	2003.03	
	19	福岡県 古賀市外1市4町じん荼処理組合	ガス化溶融炉	160	2	80	-	-	-	2003.03	
	20	岐阜県 各務原市	ガス化溶融炉	192	3	64	-	-	-	2003.03	
	21	福手県 盛岡・紫波地区環境施設組合	ガス化溶融炉	160	2	80	-	-	-	2003.03	
	22	福岡県 甘木・朝倉・三井環境施設組合	ガス化溶融炉	120	2	60	-	-	-	2003.03	
	23	大分県 佐伯地域広域市町村圏事務組合	ガス化溶融炉	110	2	55	-	-	-	2003.03	
	24	熊本県 水俣芦北広域行政事務組合	ガス化溶融炉	43	1	43	-	-	-	2003.03	ノンコークス
	25	福井県 美浜三方	ガス化溶融炉	22	1	22	-	-	-	2003.03	ノンコークス
	26	長崎県 北松北部環境組合	ガス化溶融炉	70	2	35	-	-	-	2003.08	ノンコークス
	27	広島県 福山サイクイ発電株式会社	ガス化溶融炉	314	1	314	-	-	-	2004.02	
	28	岐阜県 西濃環境整備組合	ガス化溶融炉	90	1	90	-	-	-	2004.03	
	29	新潟県 南魚沼郡広域連合	ガス化溶融炉	110	2	55	-	-	-	2004.03	ノンコークス
	30	沖縄県 中部北環境施設組合	ガス化溶融炉	166	2	83	-	-	-	2004.03	ノンコークス
	31	佐賀県 鳥栖・三養基西部環境施設組合	ガス化溶融炉	132	2	66	-	-	-	2004.03	ノンコークス
	32	高知県 安芸広域市町村圏事務組合	ガス化溶融炉	80	2	40	-	-	-	2005.03	ノンコークス
	33	静岡県 北遠地区広域市町村圏事務組合	ガス化溶融炉	36	2	18	-	-	-	2005.05	ノンコークス
	34	茨城県 茨城県環境保全事業団	ガス化溶融炉	145	2	73	-	-	-	2005.08	
	35	静岡県 島田市・北藤原地区衛生消防組合	ガス化溶融炉	148	2	74	-	-	-	2006.03	
	36	福岡県 北九州市	ガス化溶融炉	720	3	240	-	-	-	2007.03	
	37	福岡県 筑紫野・小郡・基山清掃施設組合	ガス化溶融炉	250	2	125	-	-	-	2007.03	
	38	鳥取県 浜田地区広域行政組合	ガス化溶融炉	98	2	49	-	-	-	2007.03	
	39	静岡県 袋井市森町浅羽町広域行政組合	ガス化溶融炉	132	2	66	-	-	-	2008.03	
	40	兵庫県 樟龍保健衛生施設組合	ガス化溶融炉	120	2	60	-	-	-	2009.03	改修がメイン
	41	愛知県 名古屋(鳴海)	ガス化溶融炉	530	2	265	-	-	BTO方式	2009.06	
	42	兵庫県 姫路市	ガス化溶融炉	402	3	134	-	-	DBO方式	2010.03	
	43	静岡県 静岡市	ガス化溶融炉	500	2	250	-	-	-	2010.03	
	44	鳥取県 松江市	ガス化溶融炉	255	3	85	-	-	長期包括委託	2010.03	
	45	栃木県 日光市	ガス化溶融炉	135	2	68	-	-	-	2010.03	ノンコークス
	46	岩手県 岩手沿岸南部広域環境組合	ガス化溶融炉	165	2	83	-	-	-	2011.03	
	47	愛知県 岡崎市	ガス化溶融炉	380	2	190	-	-	-	2011.06	
	48	大阪府 堺市	ガス化溶融炉	450	2	225	-	-	BTO方式	2013.03	
処理方式	No.	設置主体	形式	施設規模 (t/d)	炉数	1炉規模 (t/d・炉)	灰溶融規模 (t/d)	灰溶融形式	事業方式	竣工年月	備考

焼却施設事例（全連）（平成20年3月末現在）

第1回委員会
別紙1 H21.12.22

処理方式	No.	設置主体	形式	施設規模 (t/d)	炉数	1炉規模 (t/d・炉)	灰溶融規模 (t/d)	灰溶融形式	事業方式	竣工年月	備考
流動床	1	青森県 中部北上広域事業組合	ガス化溶融炉	60	2	30	-	-	-	2000.01	
	2	岐阜県 恵那郡	ガス化溶融炉	25	1	25	-	-	-	2001.04	
	3	山形県 酒田地区クリーン組合	ガス化溶融炉	196	2	98	-	-	-	2002.03	
	4	広島県 安芸地区衛生施設管理組合	ガス化溶融炉	130	2	65	-	-	-	2002.11	
	5	秋田県 鹿角広域行政組合	ガス化溶融炉	60	2	30	-	-	-	2002.11	
	6	埼玉県 川口市	ガス化溶融炉	420	3	140	-	-	-	2002.11	
	7	山口県 宇部市	ガス化溶融炉	198	3	66	-	-	-	2002.11	
	8	奈良県 桜井市	ガス化溶融炉	150	2	75	-	-	-	2002.11	
	9	山形県 尾花沢市大石田町環境衛生事業組合	ガス化溶融炉	30	1	30	-	-	-	2002.12	
	10	宮城県 右巻地区広域行政事務組合	ガス化溶融炉	230	2	115	-	-	-	2003.03	
	11	岐阜県 中濃地域広域行政事務組合	ガス化溶融炉	168	3	56	-	-	-	2003.03	
	12	長野県 南信州広域連合	ガス化溶融炉	93	2	47	-	-	-	2003.03	
	13	石川県 石川県	ガス化溶融炉	160	2	80	-	-	-	2003.03	
	14	長崎県 福江市	ガス化溶融炉	58	2	29	-	-	-	2003.03	
	15	長崎県 対馬総町村組合	ガス化溶融炉	60	2	30	-	-	-	2003.03	
	16	滋賀県 湖西広域連合	ガス化溶融炉	75	2	38	-	-	-	2003.03	
	17	長崎県 下県郡	ガス化溶融炉	60	2	30	-	-	-	2003.03	
	18	兵庫県 高砂市	ガス化溶融炉	194	2	97	-	-	-	2003.03	
	19	千葉県 流山市	ガス化溶融炉	207	3	69	-	-	-	2004.02	
	20	岐阜県 中津川・恵北環境施設組合	ガス化溶融炉	98	2	49	-	-	-	2004.03	
	21	香川県 高松地区広域市町村圏振興事務組合	ガス化溶融炉	300	3	100	-	-	-	2004.03	長期包括委託
	22	福井県 大野・勝山地区広域行政事務組合	ガス化溶融炉	84	2	42	-	-	-	2006.03	
	23	熊本県 有明広域行政事務組合	ガス化溶融炉	50	2	25	-	-	-	2006.03	
	24	岐阜県 郡上広域連合	ガス化溶融炉	75	2	38	-	-	-	2006.03	
	25	北海道 釧路広域連合	ガス化溶融炉	240	2	120	-	-	-	2006.03	長期包括委託
	26	徳島県 鳴門市	ガス化溶融炉	70	2	35	-	-	-	2007.02	
	27	北海道 根室北部廃棄物処理広域連合	ガス化溶融炉	62	2	31	-	-	-	2007.03	
	28	滋賀県 中部清掃組合	ガス化溶融炉	180	3	60	-	-	-	2007.03	
	29	栃木県 佐野市	ガス化溶融炉	128	2	64	-	-	-	2007.03	
	30	愛知県 豊田市	ガス化溶融炉	405	3	135	-	-	-	2007.03	
	31	東京都 東京都二十三区清掃一部事務組合	ガス化溶融炉	300	2	150	-	-	-	2007.12	世田谷
	32	茨城県 さしま環境管理事務組合	ガス化溶融炉	206	2	103	-	-	-	2008.03	
	33	鹿児島県 肝属地区一般廃棄物処理組合	ガス化溶融炉	128	2	64	-	-	-	2008.03	
	34	三重県 伊賀南部環境衛生組合	ガス化溶融炉	95	2	48	-	-	-	2008.11	
	35	和歌山県 岩出町	ガス化溶融炉	60	2	30	-	-	-	2008.12	
	36	岐阜県 南濃衛生施設利用事務組合	ガス化溶融炉	80	2	40	-	-	-	2009.03	
	37	埼玉県 川越市	ガス化溶融炉	265	2	133	-	-	-	2010.03	
	38	神奈川県 相模原市	ガス化溶融炉	525	3	175	-	-	-	2010.03	
	39	沖縄県 倉浜衛生施設組合	ガス化溶融炉	309	3	103	-	-	-	2010.03	
	40	鹿児島県 市来町	ガス化溶融炉	24	1	24	-	-	-	-	
41	新潟県 三条市	ガス化溶融炉	160	2	80	-	-	-	2012.06	DBO方式	
処理方式	No.	設置主体	形式	施設規模 (t/d)	炉数	1炉規模 (t/d・炉)	灰溶融規模 (t/d)	灰溶融形式	事業方式	竣工年月	備考

焼却施設事例（全連）（平成20年3月末現在）

第1回委員会

別紙1 H21.12.22

処理方式	No.	設置主体	形式	施設規模 (t/d)	炉数	1炉規模 (t/d・炉)	灰溶融規模 (t/d)	灰溶融形式	事業方式	竣工年月	備考
キルン	1	福岡県 八女西部広域事務組合	ガス化溶融炉	220	2	110	-	-		2000.03	
	2	愛知県 豊橋市	ガス化溶融炉	400	2	200	-	-		2002.03	
	3	北海道 江別市	ガス化溶融炉	140	2	70	-	-	長期包括委託	2002.11	
	4	福岡県 古賀市外1市4町じんねん処理組合	ガス化溶融炉	260	2	130	-	-		2003.03	
	5	北海道 西いぶり廃棄物処理広域連合	ガス化溶融炉	210	2	105	-	-	DBO方式	2003.03	
	6	山梨県 峡北広域行政事務組合	ガス化溶融炉	160	2	80	-	-		2003.03	
	7	愛知県 知多市	ガス化溶融炉	130	2	65	-	-		2003.03	
	8	三重県 三重県環境保全事業団	ガス化溶融炉	240	3	80	-	-		2003.03	産廃
	9	鹿児島県 北始良清掃センター事務組合	ガス化溶融炉	80	2	40	-	-		2003.03	
	10	鹿児島県 国分地区衛生管理組合	ガス化溶融炉	162	2	81	-	-		2003.03	
	11	北海道 渡島廃棄物処理広域連合	ガス化溶融炉	126	2	63	-	-		2003.03	
	12	鳥取県 出雲市外6市町広域事務組合殿	ガス化溶融炉	218	2	109	-	-		2003.03	
	13	佐賀県 佐賀県環境クリーン財団	ガス化溶融炉	84	2	42	-	-		2005.03	
	14	静岡県 掛川市・菊川町及び小笠町衛生施設組合	ガス化溶融炉	140	2	70	-	-		2005.09	
	15	静岡県 浜松市	ガス化溶融炉	450	3	150	-	-		2009.01	
	16	茨城県 常総地方広域市町村圏事務組合	ガス化溶融炉	258	3	86	-	-		2010.03	
ガス改質	1	千葉県 ジャパンリサイクル㈱	ガス化溶融炉	300	2	150	-	-		2000.09	産廃
	2	青森県 下北地域広域行政事務組合	ガス化溶融炉	140	2	70	-	-		2003.03	
	3	長崎県 県央県南広域環境組合	ガス化溶融炉	300	3	100	-	-		2005.03	
	4	徳島県 中央広域環境施設組合	ガス化溶融炉	120	2	60	-	-		2005.03	
	5	岡山県 倉敷市	ガス化溶融炉	555	2	278	-	-	BDO方式	2005.03	産廃含む
処理方式	No.	設置主体	形式	施設規模 (t/d)	炉数	1炉規模 (t/d・炉)	灰溶融規模 (t/d)	灰溶融形式	事業方式	竣工年月	備考

