

ごみ処理施設基本計画

平成19年3月

北アルプス広域連合

目 次

| | |
|-----------------------------|----|
| 第1章 計画の目的と背景 | 1 |
| 1. 計画の目的 | 1 |
| 2. 検討事項 | 1 |
| 3. 施設整備にあたっての基本方針 | 2 |
| 4. ごみ処理施設の状況 | 3 |
| 5. これまでの検討経過 | 4 |
| 6. 検討結果の概要 | 9 |
| 第2章 基本事項 | 11 |
| 1. 事業主体 | 11 |
| 2. 建設地 | 11 |
| 3. 敷地周辺設備 | 11 |
| 4. 広域処理施設における処理対象物 | 12 |
| 第3章 人口推計とごみ量予測方法 | 13 |
| 1. 人口推計方法 | 13 |
| 2. 人口推計結果 | 14 |
| 3. 観光ごみの取り扱い | 15 |
| 4. ごみ量予測方法 | 17 |
| 第4章 施設規模の算出 | 18 |
| 1. ごみ量の推移 | 18 |
| 2. 処理対象品目のごみ量予測 | 19 |
| 3. 熱回収施設（焼却施設）施設規模算出 | 20 |
| 4. 不燃ごみ、広域処理を行う資源物の処理対象量の予測 | 20 |
| 第5章 ごみ質の検討 | 21 |
| 第6章 可燃ごみ処理方式の検討 | 22 |
| 第1節 ごみ処理方式 | 22 |
| 1. ストーカ式焼却+灰溶融 | 22 |
| 2. ガス化溶融炉 | 28 |
| 第2節 ごみ処理方式の絞込み | 35 |
| 1. ごみ処理方式の絞込みフロー | 35 |
| 2. 絞込みを行うごみ処理方式 | 35 |
| 3. ごみ処理施設に求められる機能 | 36 |
| 4. 絞込みに向けて配慮すべき項目 | 36 |
| 第3節 ごみ処理方式の評価 | 37 |
| 1. 評価項目 | 37 |
| 2. 評価方法 | 37 |
| 3. 調査対象者の選定 | 38 |

| | |
|--|----|
| 4 . 項目別評価結果 | 39 |
| 5 . 評価結果 | 51 |
| 第7章 公害防止条件の検討 | 52 |
| 第8章 系列数の検討 | 53 |
| 第9章 稼働時間 | 55 |
| 第10章 焼却残さの処理 | 55 |
| 第11章 余熱利用計画 | 56 |
| 1 . 利用可能熱量 | 56 |
| 2 . 余熱利用方法の検討 | 58 |
| 第12章 土木建築計画 | 59 |
| 第13章 可燃ごみ以外の広域処理 | 60 |
| 1 . 不燃ごみ（スチール缶、アルミ缶、金属、アルミ製品、陶器・ガラス類）の処理 | 60 |
| 2 . ペットボトルの処理 | 64 |
| 3 . 容器包装プラスチックの処理 | 66 |
| 4 . ペットボトルと容器包装プラスチックの処理について | 68 |
| 第14章 中継施設の検討 | 70 |
| 1 . 中継施設の仕様・費用について | 70 |
| 2 . 運搬費用の検討 | 71 |
| 3 . 検討結果 | 78 |
| 第15章 産業廃棄物の取り扱い | 79 |
| 1 . 産業廃棄物の分類について | 79 |
| 2 . 産業廃棄物処理について | 81 |
| 3 . 新ごみ処理施設における産業廃棄物の取扱いについて | 82 |
| 第16章 事業方式 | 83 |
| 第17章 想定事業費 | 84 |
| 第18章 概略工事仕様 | 85 |
| 第19章 今後の整備スケジュール | 90 |
| 第20章 今後の検討項目 | 91 |

第1章 計画の目的と背景

1. 計画の目的

廃棄物をめぐる議論は、社会的に注目されるようになってから、既にいくつかの段階を経ています。今日の廃棄物処理は、従来の処理・処分のみを目的としたものから、地域の環境保全や将来の資源保全を考慮した廃棄物循環型、すなわち廃棄物管理を目的としたものへ転換しています。

特に中間処理施設では、適正処理はもちろんのこと、資源品・エネルギー等のリサイクルとしての役割に加え、不法投棄等により汚染された土地の回復や最終処分場の再生など、新たな役割と展開を見せています。そのため、中間処理システムの選択にあっては、「廃棄物循環型社会」を構築するための基盤施設として、幅広い視点から検討を進めることが重要となっています。

このような中、北アルプス広域連合（以下「本広域連合」といいます）内にある2カ所のごみ焼却施設は、共に老朽化が進んでおり、新しいごみ処理施設を早期に整備する必要があります。

そこで、社会情勢や地域情勢を考慮し、ごみを広域的かつ適切に処理することで、循環型社会における基盤施設のひとつとしてその役割を担うこととしました。

ごみ処理施設基本計画（以下「本計画」といいます）は、可燃ごみ処理方式の検討に加え、不燃ごみ、資源物の広域処理の検討及び埋立物の処理方法に関する調査・検討を行うことを目的とし、施設整備に向けた具体的な検討、仕様書作成を行うための資料に資することとします。

なお、本計画書は廃棄物処理に精通した2名の学識経験者の監修により策定したものです。

<学識経験者（五十音順）>

- ・(社)全国都市清掃会議 技術部担当部長 寺嶋 均氏
- ・福岡大学大学院 工学研究科 資源循環・環境工学専攻 教授 樋口 壯太郎氏

2. 検討事項

本計画で検討した事項は主に次に示す3項目です。

(1) 可燃ごみ処理方式の検討

可燃ごみ処理方式には、従来の焼却施設に加え、ガス化溶融施設、灰溶融施設等の技術も採用されており、本広域連合に相応しい可燃ごみ処理方式の検討を行いました。

なお、これらの施設を総称して熱回収施設（焼却施設）といえます。

(2) 熱回収施設（焼却施設）に関する事項

熱回収施設（焼却施設）の公害防止基準、施設規模、ごみ質、系列数等の検討に加え、中継施設の検討も行いました。

(3) 可燃ごみ以外の広域処理方法

可燃ごみ以外の不燃ごみ、粗大ごみ、資源物についても広域処理を行うかについて検討を行いました。また、最終処分方法についても検討を行いました。

3. 施設整備にあたっての基本方針

施設整備にあたっての基本方針は、次に示す6項目です。

はじめに、住民にとって重要な環境と安全に配慮し、次に、処理を行う本広域連合にとって重要な安定稼働、処理性能、資源循環、経済性に優れた施設を整備することとし、住民に受け入れられる施設を目指すこととします。

(1) 環境にやさしい施設

ごみ処理施設から発生する排ガス中に含まれるダイオキシン類やその他の有害物質、二酸化炭素発生量等をできるだけ低減することができる、環境にやさしい施設を目指します。

(2) 安全性に配慮した施設

火災、爆発、地震、停電等が発生した際にも外部への影響を極力回避でき、かつ場内作業員の作業環境にも配慮する、安全性に配慮した施設を目指します。

(3) 安定稼働に優れた施設

施設の建設実績や連続稼働実績に優れ、幅広い処理対象物の質に対応できる、安定稼働に優れた施設を目指します。

(4) 処理性能が優れた施設

ごみ処理に伴い発生する残さ発生量を低減できるとともに、処理不適物が少なくできる、処理性能が優れた施設を目指します。

(5) 資源循環に優れた施設

回収できるスラグ（溶融する場合）や金属類が多く回収でき、さらに資源エネルギー使用量を削減できる、資源循環に優れた施設を目指します。

(6) 経済性に優れた施設

施設の建設費を削減できるとともに、維持管理費も低減できる、経済性に優れた施設を目指します。

4. ごみ処理施設の状況

本広域連合にあるごみ処理施設を表 1-1 に示します。

可燃ごみの処理を行う焼却施設は大町市に 1 カ所と白馬村及び小谷村で構成する白馬山麓環境施設組合に 1 カ所の計 2 カ所での処理を行っています。これらの焼却施設はいずれもダイオキシン類対策を完了していますが、稼働から 15 年以上経過しており、また、未補修箇所の一部には老朽化の傾向も見られます。

不燃ごみの処理は、大町市では現在は民間業者への委託処理を行っています。白馬村及び小谷村では不燃物処理施設にて破砕選別処理を行っています。

粗大ごみの処理はいずれの市村も民間業者への委託処理を行っています。

資源物の処理は、大町市ではリサイクルパークにて保管及びペットボトル・容器包装プラスチック類の圧縮梱包処理を行っています。白馬村・小谷村では民間業者への委託処理を行っています。

最終処分は、大町市ではグリーンパークにて埋立を行っています。なお、今後は増設を行うことにより継続して埋立処理を行う予定です。白馬村・小谷村では民間業者への委託処理を行っています。

以上より、可燃ごみ処理施設の整備とともに、不燃ごみ・粗大ごみ、資源物の処理方法についても検討する必要があります。さらに、白馬村・小谷村での最終処分方法についても本広域連合又は各村にて検討する必要があります。

表 1-1 ごみ処理施設の状況

| 事業主体名 | 施設の名称・種類 | 規模 | 処理方法 | 運転開始年月 | 施設所在地 |
|-----------------------------|---|------------------------------------|------------------------------------|---------|---------------------|
| | | (t/日) | | | |
| 大町市 | 大町市環境プラント (ごみ焼却施設) | 69(t/日) (2炉) | 全連 | 昭和63年4月 | 大町市社3834-2 |
| | 大町市環境プラント リ サイクルパーク(資源化 施設兼ストックヤード) | 973.81m ² | ペット0.5t/5(時) その他プラ 2.5t/5(時) | 平成12年4月 | |
| | 大町市グリーンパーク (最終処分場) | 32,100m ³ (増設予 定) | 埋立 | 平成9年4月 | 大町市大町7862-2 |
| 白馬山麓環境施 設組合(白馬 村・小谷村) | 白馬山麓清掃センター (ごみ焼却施設) | 30(t/日) (1炉) | 准連 | 昭和60年4月 | 北安曇郡白馬村北城 9305-1 |
| | 白馬山麓清掃センター (不燃物処理施設) | (1系列) | 不燃物 5t/5(時) | | |

5 . これまでの検討経過

本広域連合では平成 15 年度にごみ処理広域化基本構想を、平成 16 年度にごみ処理広域化基本計画を策定しており、その中で下記に示す 3 項目について検討しているため、以下に整理します。

(1) 可燃ごみの処理方式

現在、主流となっている可燃ごみの処理方式は図 1-1 のとおりです。我が国においては、ごみの衛生処理の観点、あるいは廃棄物最終処分場用地の逼迫による、焼却等による減量化の必要性が高まっています。

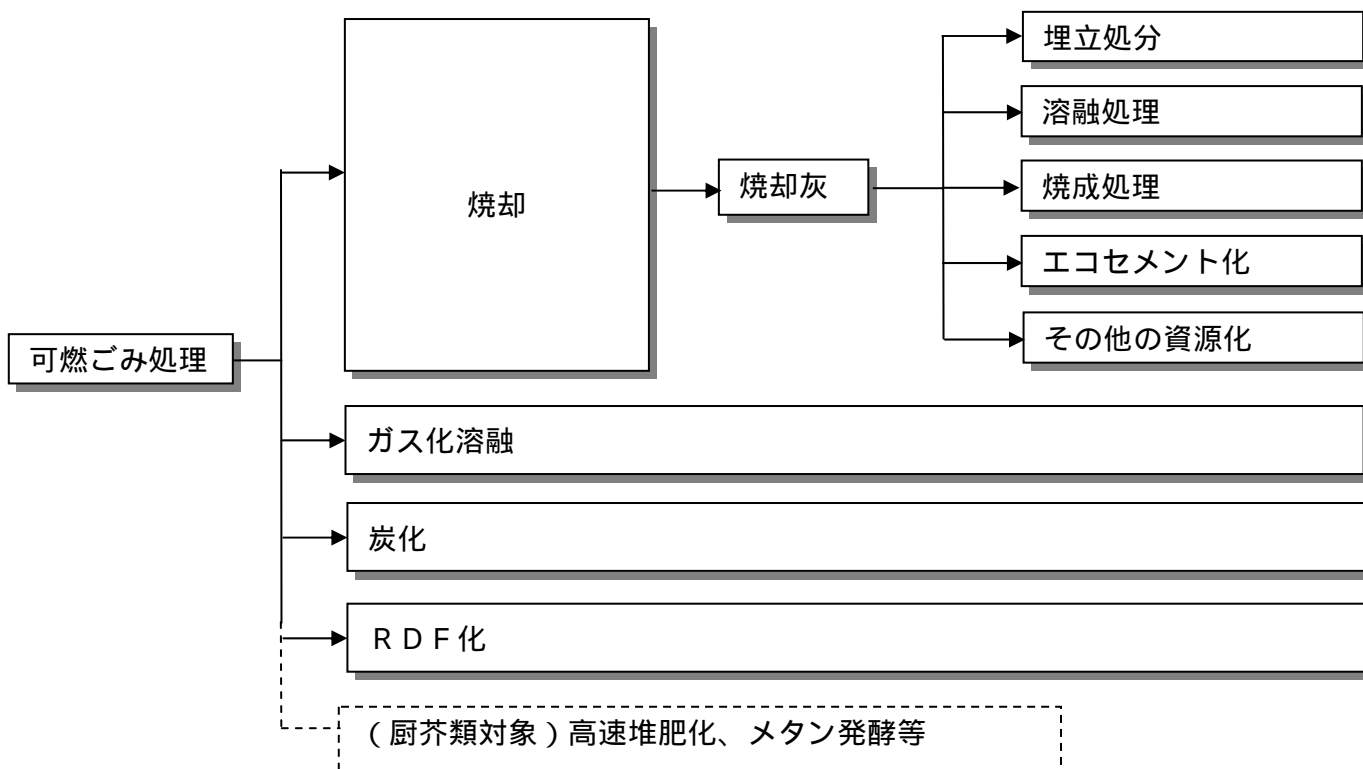


図 1-1 主な可燃ごみ処理方式

* 焼却処理により、ごみは焼却灰となり、約 10 分の 1 に減量されます。

* 焼却灰は溶融処理により、さらに減量化されるとともに、体積が約半分となります。

ここで、ごみ処理広域化基本計画では、可燃ごみ処理方式について次の見解を得ました。(次ページの表 1-2 を参照)

『可燃ごみ処理方式について』

比較検討の結果、対象区域にふさわしい可燃ごみの処理方式としては、「焼却溶融方式(焼却炉+灰溶融方式、ガス化溶融方式)」に優位性がみられる結果となりました。

表 1-2 可燃ごみ処理方式の比較（ごみ処理広域化基本計画報告書より抜粋）

| 評価項目 | 焼却溶融 | | R D F 化 | 炭化 | （高速堆肥化） | （メタン発酵） |
|---------------|--|---|--|--|---|---|
| | 焼却炉+灰溶融 | ガス化溶融炉 | | | | |
| ごみ処理の確実性 | | | | | | |
| 処理対象物 | 可燃ごみの他、燃焼不適物（不燃性残さ等）や汚泥等も投入可能となる。灰溶融炉の設置により焼却灰の処理も可能となる。 | 可燃ごみの他、機種により燃焼不適物（不燃性残さ、焼却灰等）や汚泥等も投入可能となる。 | 処理対象は可燃物であり、それらを区別なく燃料化する方法と、対象物を限定して固形燃料化する方法とがある。 | 可燃ごみの他、RDFや汚泥等も投入可能となる。 | 処理対象は厨芥類、紙類、木竹類であるため、その他のごみの処理方法を検討する必要がある。 | 処理対象は厨芥類等の有機性廃棄物であるため、その他のごみの処理方法を検討する必要がある。 |
| 実績 | ストーカ炉、流動床炉共に、古くから実績を有している。 | 焼却炉+灰溶融に比べると実績は少ないが、近年稼働する施設が増加している。 | 受注実績はここ数年は件数が5（件/年）未満となっている。現在、国庫補助を受けたRDF製造施設は49箇所、RDF発電施設は4箇所ある。 | 従来、木炭を製造するために古くから行われている技術であるが、炭化施設としての稼働実績は数件しかない。規模も小規模である。 | 現在、環境省補助を受けた施設が40箇所稼働し、1施設が建設中である。 | 現在、約10施設が稼働しているが、いずれも小規模である。 |
| 無害化・減量化・資源化 | | | | | | |
| 処理物の無害化 | 熱処理が行われるため、処理物の無害化が図られる。 | 熱処理が行われるため、処理物の無害化が図られる。 | RDFを燃焼する場合、焼却溶融処理と同様の排ガス処理が求められているため、総合的には処理物の無害化は図られる。 | 炭化による減量化により、非揮発性重金属類が濃縮される可能性がある。 | 堆肥化による減量化により、非揮発性重金属類が濃縮される可能性がある。 | メタンガス中の硫黄分対策、汚水の適正処理が必要である。これが達成されれば無害化は図られる。 |
| 資源化物の有効利用 | 焼却残さ、飛灰などのスラグ化、エコセメント化等による有効利用が期待されるとともに、余熱の有効利用も図られる。 | スラグ、資源物（鉄、アルミなど）の有効利用が期待されるとともに、余熱の有効利用も図られる。 | 生成したRDFは、燃料として利用される。したがって、RDFを通年利用する安定供給先を確保する必要がある。 | セメントキルン、溶鉱炉の加炭剤、製鉄所の還元剤などがあるが、炭化物を通年利用する安定供給先を確保する必要がある。 | コンポストの需要時間が季節的に偏在しており、製品を多量に保管する設備が必要である。 | 生成するメタンガスについては利用用途は広い。処理残さについては堆肥化などの技術がある。 |
| 最終処分量の削減 | スラグ化等により、最終処分量の削減が期待される。 | スラグ化等により、最終処分量の削減が期待される。 | 焼却方式に比べ、残さが若干多く発生する。 | 残さとしては、不燃物、飛灰が発生する。 | 処理残さは、投入ごみの種類や分別状況により異なるが、一般的には10%～40%程度である。 | 残さが発生するが、堆肥化の可能性もあり、最終処分量の削減が期待される。 |
| 環境保全 | | | | | | |
| 環境負荷の低減 | 熱処理を行うため、ごみ中の炭素分のほとんどは二酸化炭素となって排出される。 | 熱処理を行うため、ごみ中の炭素分のほとんどは二酸化炭素となって排出される。 | RDFは最終的に熱利用されるため、最終的には炭素分はほとんど二酸化炭素となって排出される。 | 炭化により、炭素分が固定化され、二酸化炭素排出量は減少する。（製品が熱として利用される際には二酸化炭素を排出する。） | 堆肥化の過程で二酸化炭素が発生するが、燃料を使用しない反応であるため、焼却溶融と比較して二酸化炭素排出量は少ないと考えられる。 | メタン化により、化石燃料の使用が削減され、二酸化炭素排出量は減少する。（製品が熱として利用される際には二酸化炭素を排出する。） |
| 建設費及び維持管理費の削減 | | | | | | |
| 建設コスト | 全ての可燃ごみを対象とできるため、複数施設を建設するよりも建設コストは抑えられる。 | 全ての可燃ごみを対象とできるため、複数施設を建設するよりも建設コストは抑えられる。 | 全ての可燃ごみを対象とできるため、複数施設を建設するよりも建設コストは抑えられる。 | 全ての可燃ごみを対象とできるため、複数施設を建設するよりも建設コストは抑えられる。 | 対象処理物が限定され、処理対象外のごみを処理するために、複数施設を建設する必要があり、建設コストは上昇する。 | 対象処理物が限定され、処理対象外のごみを処理するために、複数施設を建設する必要があり、建設コストは上昇する。 |
| 維持管理コスト | 全ての可燃ごみを対象とできるため、複数施設を建設するよりも維持管理コストは抑えられる。 | 全ての可燃ごみを対象とできるため、複数施設を建設するよりも維持管理コストは抑えられる。 | 全ての可燃ごみを対象とできるため、複数施設を建設するよりも維持管理コストは抑えられる。（発電施設を考慮しない場合） | 全ての可燃ごみを対象とできるため、複数施設を建設するよりも維持管理コストは抑えられる。 | 対象処理物が限定され、処理対象外のごみを処理するために、複数施設を建設する必要があり、建設コストは上昇する。 | 対象処理物が限定され、処理対象外のごみを処理するために、複数施設を建設する必要があり、建設コストは上昇する。 |

* 優れている度合いにより上位から、 、 、 とした。

(2) 生ごみの処理

生ごみの処理についてもごみ処理広域化基本計画策定の中で検討を行いました。ここでは、対象区域内で考えられる生ごみ資源化の5つのパターンについて検討を行いました。

現状の施策を継続する。(堆肥化機器等への補助)
現状実施している施策を強化する。(堆肥化機器等への補助)
生ごみを資源化する「小規模分散型」のシステム(業務用生ごみ処理機等)を整備する。
(実施に際し、広域連合は各市村に働きかける)
家庭系の生ごみについて、各市村で分別収集し、資源化施設を整備する。
～ の組み合わせ、その他。

ここで、ごみ処理広域化基本計画では、生ごみ処理について次の見解を得ました。

『生ごみ処理について』

生ごみは、広域統一処理は行わず、各市村にて適正処理の推進を図るものとする。なお、生ごみ処理のシステムは、技術革新が目覚ましいことから引き続き検討をしていく必要がある。

(3) ごみ処理システム

可燃ごみのみならず、不燃ごみ、資源物を含めた広域ごみ処理システムについてもごみ処理広域化基本計画策定の中で検討を行いました。ここでは、対象区域内で考えられる3つのパターンについて検討を行いました。

<処理システム案1：可燃ごみのみ広域処理を行う>

現在、それぞれの市村にてごみ処理が行われているため、可燃ごみ処理のみを一括処理する案です。

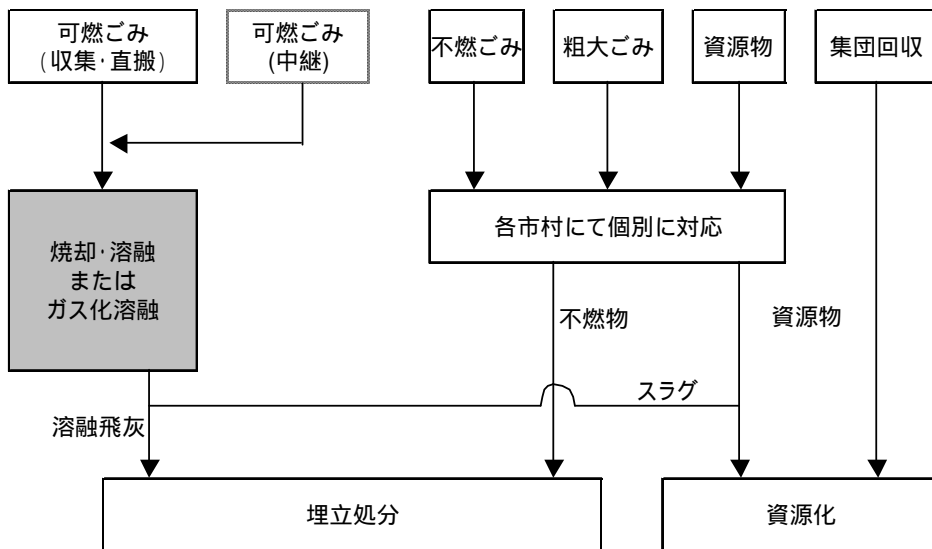


図 1-2 処理システム案 1

<処理システム案2：可燃ごみ、不燃物、資源物の広域処理を行う。>

現在、それぞれの市村にてごみ処理が行われていますが、全てのごみを対象に広域処理する案です。

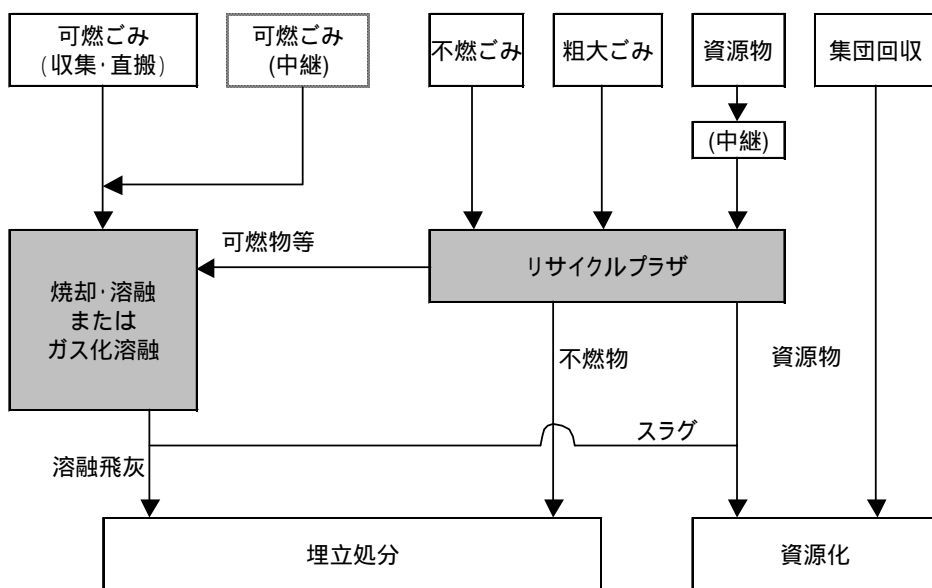


図 1-3 処理システム案 2

< 処理システム案 3 >

処理システム案 2 に加え、可燃ごみ中の生ごみを資源化する案です。

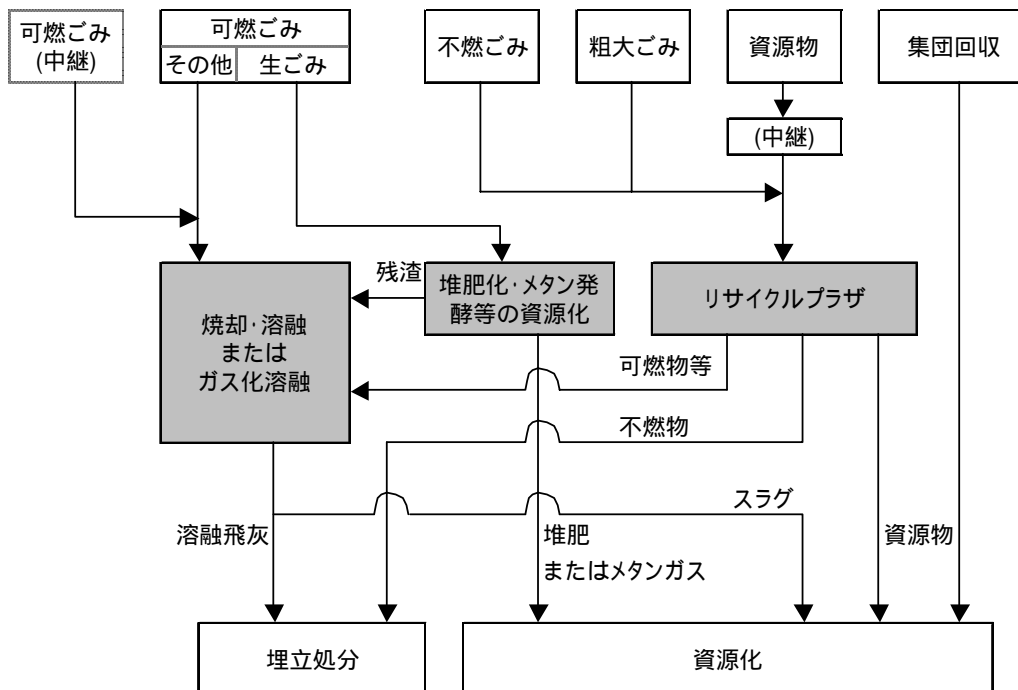


図 1-4 処理システム案 3

ここで、ごみ処理広域化基本計画では、ごみ処理システムについて次の見解を得ました。

『ごみ処理システムについて』

将来のごみ処理システムは、基本構想どおり、処理システム案 2 を基本とする。

6. 検討結果の概要

検討結果の概要は表 1-3 のとおりです。詳細な内容は第 2 章以降で説明します。

表 1-3 ごみ処理施設基本計画の概要 (1/2)

| 項目 | | 検討結果 | |
|---------------|-----------------------|--|---|
| 事業主体 | | 北アルプス広域連合 | |
| 建設地 | | | |
| 敷地周辺設備(電気、水等) | | 建設地による | |
| 施設規模等 | 広域処理施設における処理対象物 | [熱回収施設(焼却施設)] <ul style="list-style-type: none"> ・可燃ごみ ・可燃性粗大ごみ ・リサイクルセンターから発生する可燃性残さ [リサイクルセンター] <ul style="list-style-type: none"> ・不燃ごみ ・ペットボトル ・容器包装プラスチック類 大町市リサイクルパークの管理は本広域連合に移管します。 | |
| | 施設規模等 | 48 トン/日程度(将来人口は平成 17 年度と平成 12 年度に実施した国勢調査結果を踏まえた予測を採用) | |
| | ごみ質 | 低質ごみ | 低位発熱量: 4,605kJ/kg (1,100kcal/kg) |
| | | 基準ごみ | 低位発熱量: 7,535kJ/kg (1,800kcal/kg) (水分: 47.4%、可燃分: 46.9%、灰分: 5.7%) |
| 高質ごみ | | 低位発熱量: 11,302kJ/kg (2,700kcal/kg) | |
| 可燃ごみの処理方式 | | ストーカ式焼却方式 | |
| 環境保全計画 | 排ガス排出濃度 | <ul style="list-style-type: none"> ・ばいじん : 0.02 g/m³N 以下 ・硫黄酸化物(SO_x) : 80ppm 以下 ・窒素酸化物(NO_x) : 150ppm 以下 ・塩化水素(HCL) : 200ppm 以下 ・ダイオキシン類 : 0.1 ng-TEQ/m³N 以下 | |
| | 排水放流基準及び騒音、振動、悪臭の防止基準 | 法令等による各種規制基準を厳守する。 (プラント排水はクローズドシステムを想定。生活排水、雨水排水は建設地により決定する) | |
| | 周辺環境整備 | 建設地確定後に検討する。 | |

表 1-3 ごみ処理施設基本計画の概要 (2/2)

| 項目 | | 検討結果 |
|------------|-----------|--|
| 処理方式 | 系列数 | 2 系列 |
| | 稼働時間 | 1 日 24 時間連続運転 |
| | 焼却残さの処理 | 大町市：グリーンパークにて埋立処分 白馬村、小谷村：大町市グリーンパークにて共同処理を行う方向とする。 (ただし、将来の灰資源化に向けた検討は実施する。) |
| 余熱利用計画 | 熱エネルギーの利用 | 場内利用、ロードヒーティング等への利用を基本とする。 (ボイラは未設置、発電、屋根融雪は実施しない) |
| | 余熱利用施設 | 建設場所確定後に検討する。 |
| 土木建築計画 | 全体配置計画 | 建設地確定後に検討する。 |
| | 土木・建築工事計画 | 想定される地震については十分対策を行うとともに、景観にも配慮した計画とする。 |
| 中継施設 | | できるだけ必要としない位置で新施設建設地を選定する。なお、整備する場合には最小限の費用となるよう配慮する。 |
| 産業廃棄物の取り扱い | | 新施設において受入は行わない。 |
| 事業方式 | | 公設公営とする。(この場合は、稼働後に長期運転委託が可能な発注仕様書を作成する。) |
| 想定事業費 | | [熱回収施設(焼却施設)]約 33.3 億円(総事業費-税込) <設定方法> 技術調査時にストーカ式焼却方式で提出された 2 社の平均値(税込み) <諸条件> ・ストーカ式焼却炉(粗大、資源物処理は含まない) ・52t/日(26t/日×2系列)(調査当時の施設規模) ・用地取得費は含まない。 ・「ごみ質」、「環境保全計画」、「余熱利用」については本報告書記載の条件と同様 [リサイクルセンター]約 2.6 億円(総事業費-税込) <設定方法> 必要機器及び必要面積を基に、他事例での単価を参考に算出 |
| 事業スケジュール | | 平成 22 年中の稼働を目指す。 |

第2章 基本事項

本計画の策定にあたり、前提条件等の基本事項を整理します。

1. 事業主体

北アルプス広域連合を事業主体とします。

北アルプス広域連合の構成自治体である大町市、白馬村、小谷村は、これまで大町市、白馬山麓環境施設組合にて可燃ごみ、不燃ごみなどの処理を行ってきました。

今後は長野県ごみ処理広域化計画による広域ブロック別施設整備計画を踏まえ、北アルプス広域連合を事業主体として、共同処理を行うこととしました。

2. 建設地

ごみ処理施設の必要面積としては施設内容及び他事例を踏まえ、約1.5～2haを想定します。選定にあたっての基本的な考え方は次に示すとおりです。

- 自然環境の保全
- 生活環境の保全
- 防災面への配慮
- 経費の節減
- 市村間格差への配慮
- 歴史的財産の保護
- 他の施設等との調和

3. 敷地周辺設備

建設地により決定します。

敷地周辺設備（電気、水等）については、建設地により決定することとします。

4 . 広域処理施設における処理対象物

熱回収施設（焼却施設）：可燃ごみ、可燃性粗大ごみ
 リサイクルセンター：不燃ごみ、ペットボトル、容器包装プラスチック
 とします。
 なお、大町市リサイクルパークの管理は本広域連合に移管します。

熱回収施設（焼却施設）では可燃性のごみである、可燃ごみ及び可燃性粗大ごみの処理を行います。また、リサイクルセンターでは、これまで白馬山麓環境施設組合で処理されている不燃ごみに加え、ペットボトル及び容器包装プラスチック類の処理も行います。（第13章参照）。なお、大町市リサイクルパークの管理は本広域連合に移管し、新施設との2施設体制とします。

また、これ以外のごみについては、基本的には各市村にて処理を行うこととしました。品目ごとの処理方法を表2-1に示します。

表 2-1 処理対象物毎の処理方法

| 処理対象物 | 広域処理 | 各市村で 処理 | 備考 |
|-------------------------------------|------|------------|--------------------------|
| 可燃ごみ | | | |
| 可燃性粗大ごみ （布団・カーペット・机等） | | | |
| 不燃性粗大ごみ | | | 委託処理 |
| 不燃ごみ（缶類、金属類、アルミ製品、 電化製品、陶器・ガラス類） | | | 高速回転破砕機による破 砕・選別処理 |
| 蛍光管・電球 | | | 委託処理 |
| 紙類（新聞、雑誌、段ボール、紙製容器包 装、紙パック、上質古紙） | | | 持込分は新施設にて保管 |
| びん類 | | | |
| 容器包装プラスチック | | | 新施設及び大町市リサイ クルパークでの処理 |
| ペットボトル | | | |
| 白色トレイ | | | |
| 古着 | | | |
| 乾電池 | | | |

第3章 人口推計とごみ量予測方法

1. 人口推計方法

将来のごみ量の予測に用いる人口推計について、表3-1に示す3つのパターンを検討しました。

表3-1 人口推計方法

| |
|---|
| 1) 総合計画等の上位計画での予測値を用いる方法 |
| 大町市：新市まちづくり計画（新市建設計画） 平成16年12月 白馬村：白馬村第4次総合計画 平成18年4月 小谷村：小谷村第4次総合計画＜後期計画＞ |
| 2) 平成17年度と平成12年度に実施した国勢調査結果を踏まえた予測による方法 |
| 例として、大町市の国勢調査人口は32,139人(H17)、33,555(H12)であり、毎年平均で283人が減少している（5年間で1,416人の減少）。 ここでは、今後も毎年283人が減少すると仮定して将来予測を行うものである。 |
| 3) 過去10年間の住民基本台帳人口を用いて回帰予測を行う方法 |
| 過去10年間の住民基本台帳人口を用いて回帰予測を行う（本予測では6種類の回帰式を用いる）。 ここでは、この予測結果の中で一番相関が見られるものを採用するものである。 |

2. 人口推計結果

表 3-1 に示す 3 つのパターンによる人口推計結果は表 3-2～表 3-4、図 3-1 のとおりです。

検討の結果、実情を加味し、将来人口はパターン 2（国勢調査結果を踏まえた予測）を採用することとしました。

表 3-2 人口推計結果（パターン 1：上位計画）

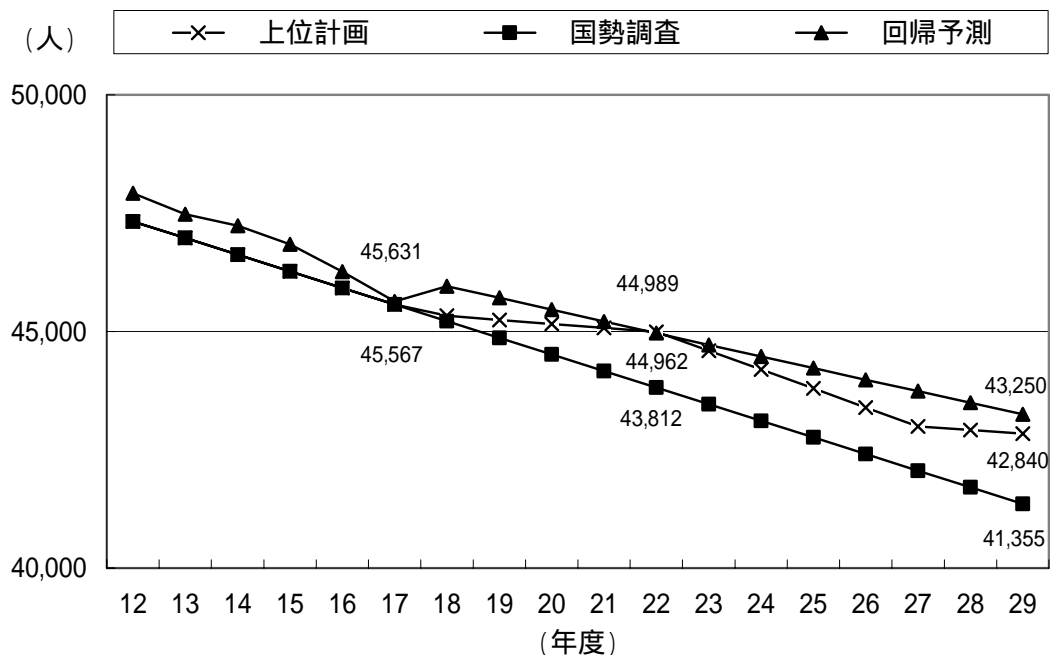
| 単位：人 | H12 | H13 | H14 | H15 | H16 | H17 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 | H29 |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 大町市 | 33,555 | 33,272 | 32,988 | 32,705 | 32,421 | 32,139 | 32,194 | 32,249 | 32,304 | 32,359 | 32,414 | 31,011 |
| 白馬村 | 9,492 | 9,495 | 9,498 | 9,501 | 9,504 | 9,507 | 9,446 | 9,384 | 9,323 | 9,262 | 9,200 | 9,000 |
| 小谷村 | 4,276 | 4,205 | 4,134 | 4,063 | 3,992 | 3,921 | 3,688 | 3,609 | 3,531 | 3,453 | 3,375 | 2,829 |
| 合計 | 47,323 | 46,972 | 46,620 | 46,269 | 45,917 | 45,567 | 45,328 | 45,242 | 45,158 | 45,074 | 44,989 | 42,840 |

表 3-3 人口推計結果（パターン 2：国勢調査結果）

| 単位：人 | H12 | H13 | H14 | H15 | H16 | H17 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 | H29 |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 大町市 | 33,555 | 33,272 | 32,988 | 32,705 | 32,421 | 32,139 | 31,856 | 31,573 | 31,290 | 31,007 | 30,724 | 28,743 |
| 白馬村 | 9,492 | 9,495 | 9,498 | 9,501 | 9,504 | 9,507 | 9,510 | 9,513 | 9,516 | 9,519 | 9,522 | 9,543 |
| 小谷村 | 4,276 | 4,205 | 4,134 | 4,063 | 3,992 | 3,921 | 3,850 | 3,779 | 3,708 | 3,637 | 3,566 | 3,069 |
| 合計 | 47,323 | 46,972 | 46,620 | 46,269 | 45,917 | 45,567 | 45,216 | 44,865 | 44,514 | 44,163 | 43,812 | 41,355 |

表 3-4 人口推計結果（パターン 3：回帰予測）

| 単位：人 | H12 | H13 | H14 | H15 | H16 | H17 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 | H29 |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 大町市 | 34,092 | 33,699 | 33,551 | 33,263 | 32,788 | 32,348 | 32,560 | 32,368 | 32,175 | 31,982 | 31,789 | 30,439 |
| 白馬村 | 9,720 | 9,723 | 9,681 | 9,678 | 9,625 | 9,491 | 9,662 | 9,663 | 9,664 | 9,664 | 9,665 | 9,667 |
| 小谷村 | 4,104 | 4,055 | 4,001 | 3,900 | 3,848 | 3,792 | 3,734 | 3,676 | 3,619 | 3,563 | 3,508 | 3,144 |
| 合計 | 47,916 | 47,477 | 47,233 | 46,841 | 46,261 | 45,631 | 45,956 | 45,707 | 45,458 | 45,209 | 44,962 | 43,250 |



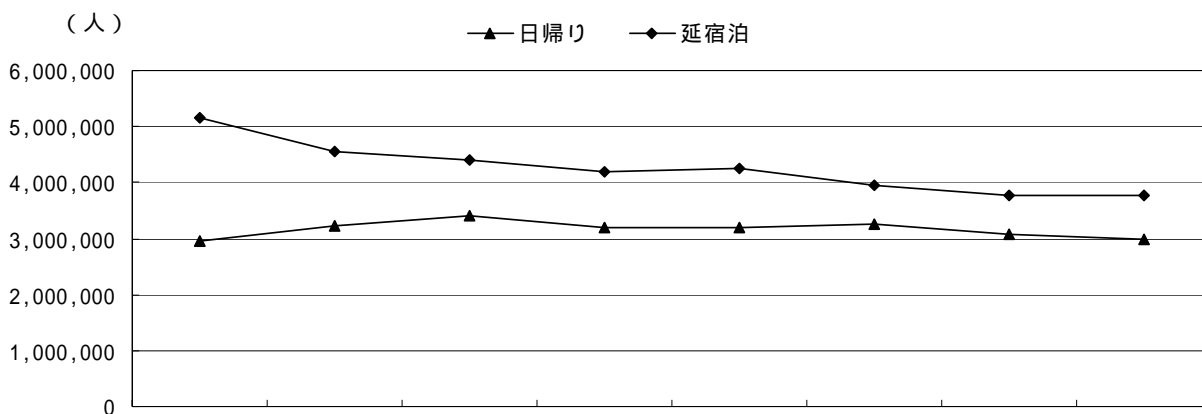
パターンにより出典が異なるため、実績は一致しない。

図 3-1 人口推計結果（1市2村合計）

3. 観光ごみの取り扱い

(1) 観光人口

対象区域における観光人口は図 3-2 のとおりとなっています。大町市、白馬村、小谷村では冬季のスキー客が非常に多くなっているのが特徴です。観光人口はここ数年間横ばい状態でしたが、近年は微減傾向を示しています。



| 年 | | H10 | H11 | H12 | H13 | H14 | H15 | H16 | H17 |
|-----|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 全体 | 日帰り | 2,967,400 | 3,229,000 | 3,403,800 | 3,199,800 | 3,196,300 | 3,253,300 | 3,073,800 | 2,996,100 |
| | 延宿泊 | 5,141,300 | 4,544,700 | 4,413,500 | 4,190,100 | 4,236,900 | 3,946,200 | 3,757,800 | 3,772,900 |
| 大町市 | 日帰り | 2,013,000 | 2,029,400 | 2,035,800 | 1,933,700 | 1,940,300 | 2,058,400 | 1,951,600 | 1,865,100 |
| | 延宿泊 | 1,210,200 | 1,069,200 | 971,200 | 976,900 | 995,000 | 1,009,200 | 977,300 | 936,400 |
| 八坂村 | 日帰り | 30,200 | 43,900 | 46,100 | 28,900 | 32,700 | 41,900 | 38,500 | 39,600 |
| | 延宿泊 | 7,800 | 9,600 | 9,600 | 6,400 | 6,600 | 8,400 | 7,200 | 8,600 |
| 美麻村 | 日帰り | 163,400 | 142,200 | 126,600 | 116,600 | 159,300 | 137,900 | 129,700 | 120,700 |
| | 延宿泊 | 28,300 | 20,400 | 18,100 | 17,800 | 18,300 | 17,300 | 15,500 | 14,800 |
| 白馬村 | 日帰り | 321,500 | 583,300 | 799,000 | 751,300 | 718,100 | 682,500 | 677,100 | 686,000 |
| | 延宿泊 | 2,914,800 | 2,413,800 | 2,422,900 | 2,284,400 | 2,362,500 | 2,089,700 | 2,053,500 | 2,076,500 |
| 小谷村 | 日帰り | 439,300 | 430,200 | 396,300 | 369,300 | 345,900 | 332,600 | 276,900 | 284,700 |
| | 延宿泊 | 980,200 | 1,031,700 | 991,700 | 904,600 | 854,500 | 821,600 | 704,300 | 736,600 |

資料：長野県観光地利用者調査他

図 3-2 観光人口の実績 (大町市は合併前の状況)

(2) 観光ごみの位置づけ

観光客が排出するごみ(以下、「観光ごみ」といいます)のうち、一般廃棄物については、区分上は事業系廃棄物に位置付けられます。白馬山麓環境施設組合では可燃ごみは図3-3に示す3つの区分(収集、持込(個人)、持込(許可))としていますが、観光ごみはこのうち、持込(個人)、持込(許可)の2つに混入していることが考えられます。

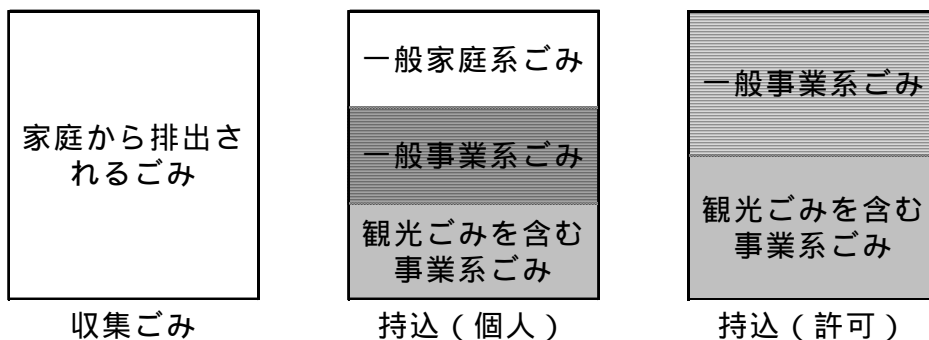


図3-3 観光ごみの位置付け

(3) 持込ごみと観光人口の比較

持込ごみと観光人口の比較を図3-4に示します。図によると、観光人口の増減と持込ごみ量の相関は必ずしもあるとはいえない状況です。

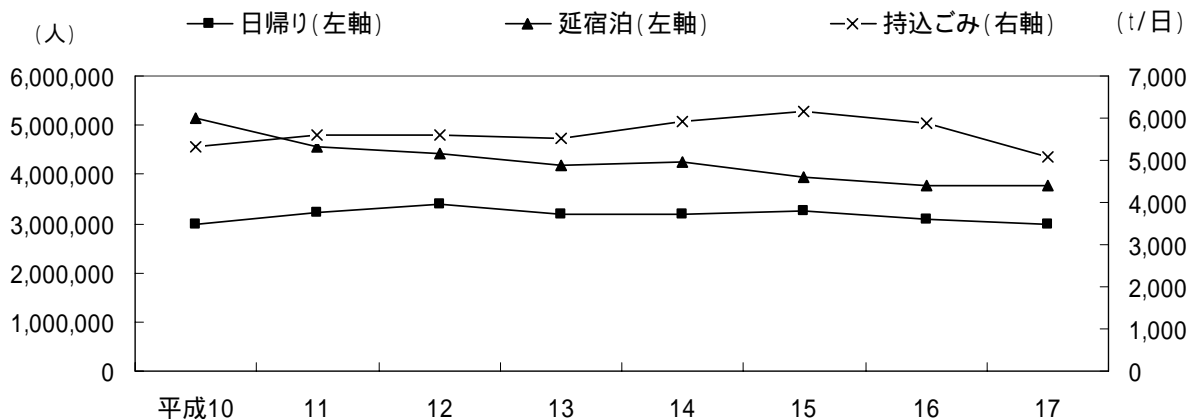


図3-4 持込ごみと観光人口の比較

4. ごみ量予測方法

以上を踏まえ、図 3-5 で示す 3 区分の可燃ごみの予測方法を次のとおりとしました。観光ごみはまたはに含まれていると考え、将来予測を行いません。

- 収集ごみ : 原単位 (1 人 1 日あたりの総排出量) による回帰予測
 ごみ総排出量を常住人口で除して原単位を算出
- 持込 (個人) : 日量 (1 日あたりの総排出量) による回帰予測
 常住人口および観光人口の増減によらないもの。
- 持込 (許可) : と同様の予測を行う。

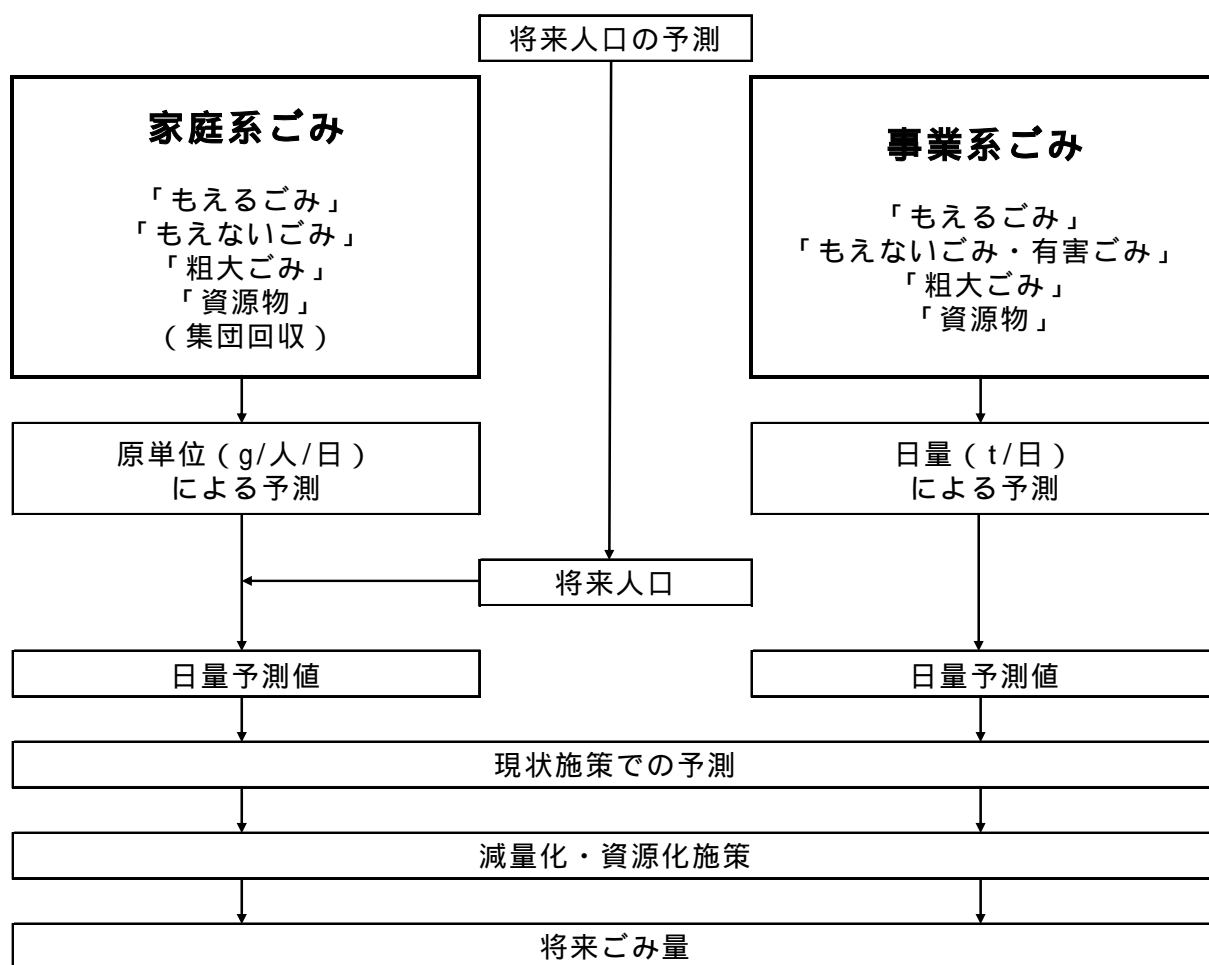


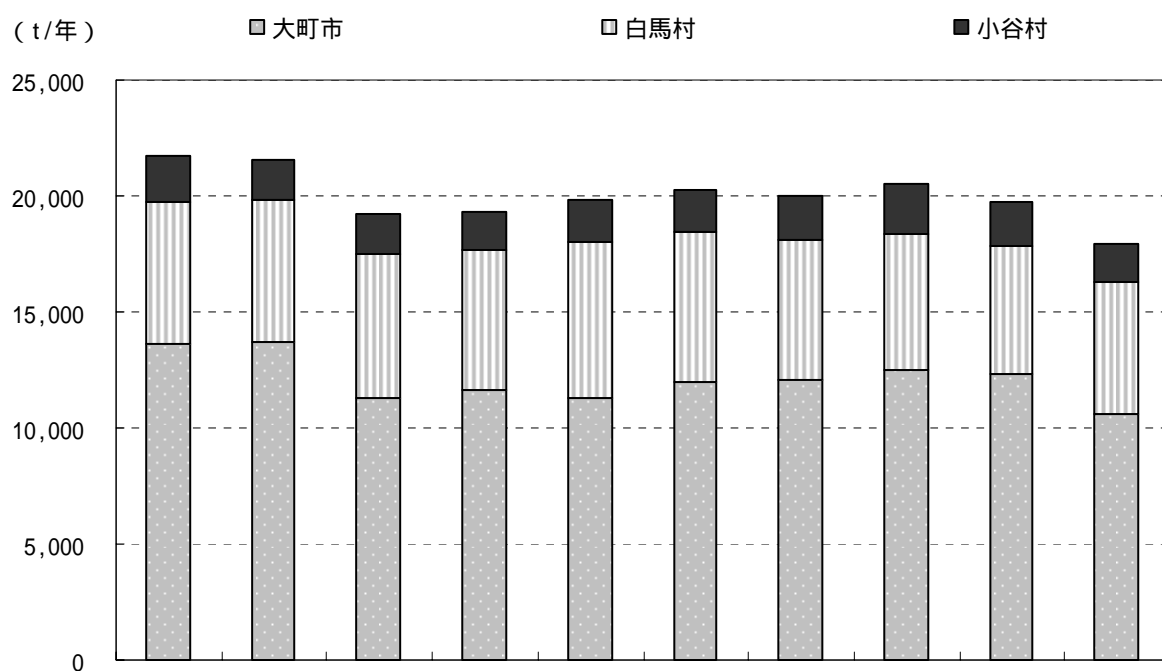
図 3-5 将来ごみ量の予測フロー

第4章 施設規模の算出

1. ごみ量の推移

本広域連合から排出されるごみ量を図4-1（総排出量）図4-2（可燃ごみ）に示します。平成17年度に大町市で実施した家庭ごみの有料化の影響を受け、大きく減少しています。また、小谷村も平成17年度に大きく減少しています。

今後も、人口減少等により、ごみ量は減少傾向が続くことが予想されます。

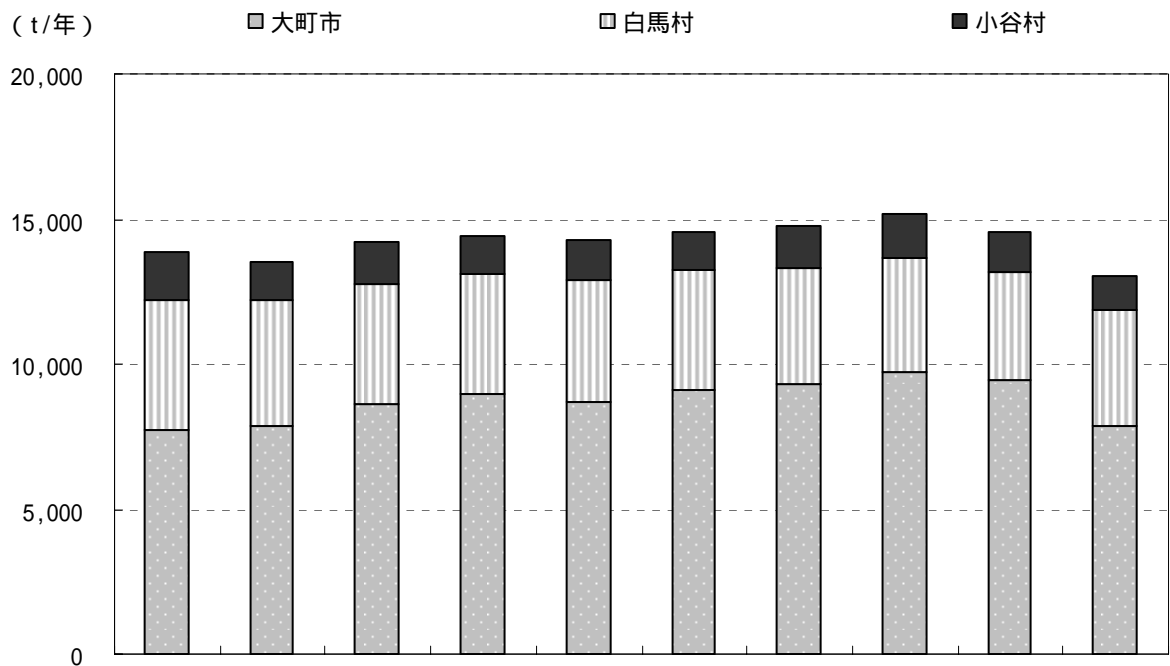


| 年 度 | H8 | H9 | H10 | H11 | H12 | H13 | H14 | H15 | H16 | H17 |
|-----|--------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|------------------|
| 大町市 | 13,631 | 13,728 (1%) | 11,335 (-17%) | 11,609 (2%) | 11,331 (-2%) | 11,953 (5%) | 12,101 (1%) | 12,526 (4%) | 12,306 (-2%) | 10,641 (-14%) |
| 白馬村 | 6,077 | 6,112 (1%) | 6,169 (1%) | 6,050 (-2%) | 6,666 (10%) | 6,496 (-3%) | 5,960 (-8%) | 5,875 (-1%) | 5,520 (-6%) | 5,624 (2%) |
| 小谷村 | 2,044 | 1,712 (-16%) | 1,713 (0%) | 1,661 (-3%) | 1,868 (12%) | 1,798 (-4%) | 1,972 (10%) | 2,101 (7%) | 1,931 (-8%) | 1,638 (-15%) |
| 合 計 | 21,752 | 21,552 (-1%) | 19,217 (-11%) | 19,320 (1%) | 19,865 (3%) | 20,247 (2%) | 20,033 (-1%) | 20,502 (2%) | 19,757 (-4%) | 17,903 (-9%) |

*下段（ ）内は前年比。

資料：各市村調べ

図4-1 ごみ量の推移（総排出量）



可燃性残さ等を含みません。

資料: 各市村調べ

図 4-2 ごみ量の推移(可燃ごみ)

2. 処理対象品目のごみ量予測

将来のごみ量の予測の結果、将来ごみ量は人口減少の影響もあり、減少傾向を示すことが考えられます。ごみ処理施設の規模は施設稼働から概ね7年間の範囲での最大ごみ量を基に算出されることから、本検討においては最大ごみ量となる平成22年度とします。

熱回収施設(焼却施設)における処理対象品目の予測結果を表4-1に示します。

表 4-1 熱回収施設(焼却施設)における処理対象品目と処理対象量

| 項目 | 年間処理量(トン/年) | 日平均処理量(トン/日) |
|-------------------|--------------|--------------|
| | [平成22年度] | [平成22年度] |
| 可燃ごみ | 12,675(トン/年) | 34.7(トン/日) |
| 可燃性粗大ごみ | 209(トン/年) | 0.6(トン/日) |
| リサイクルセンターからの可燃性残さ | 75(トン/年) | 0.2(トン/日) |
| 合計 | 12,959(トン/年) | 35.5(トン/日) |

3. 熱回収施設（焼却施設）施設規模算出

施設の規模は、平成 10 年 4 月に厚生省から出された「廃棄物処理施設整備費国庫補助金交付要綱の取扱いについて」に従い、算出することとします。（図 4-3 参照）

その結果、将来必要なごみ処理施設の規模は、**約 48 t / 日**となります。

$$\begin{aligned} \text{施設規模 (t / 日)} &= (35.5 \text{ t / 日}) / (280 \text{ 日} / 365 \text{ 日}) / 0.96 \\ &= 48.2 \text{ (t / 日)} \end{aligned}$$

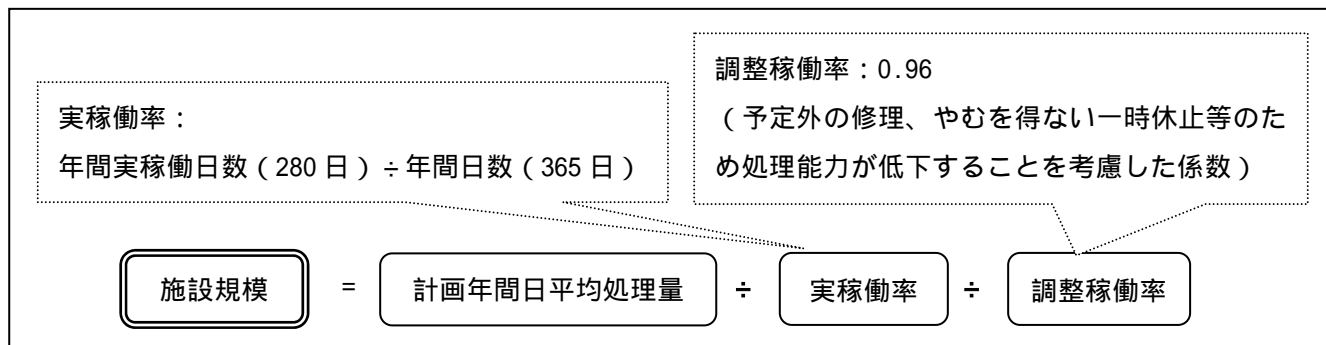


図 4-3 「廃棄物処理施設整備費国庫補助金交付要綱の取扱いについて」による規模算出式

4. 不燃ごみ、広域処理を行う資源物の処理対象量の予測

本事業にて広域処理を行う不燃ごみ、ペットボトル、容器包装プラスチックの処理対象量の予測は第 13 章にて示します。

第5章 ごみ質の検討

可燃ごみのごみ質は下記のとおりとします。

熱回収施設(焼却施設)で処理する可燃ごみのごみ質(低位発熱量)は低質ごみ:4,605kJ/kg(1,100kcal/kg)、基準ごみ:7,535kJ/kg(1,800kcal/kg)、高質ごみ:11,302kJ/kg(2,700kcal/kg)とします。

なお、施設規模同様、発注段階まで見直しを行うこととします。

可燃ごみのごみ質(低位発熱量)は、現在の大町市環境プラント及び白馬山麓清掃センターでの過去の実績や今後の分別状況等を考慮し、設定しました(表5-1参照)。

なお、ごみ質(低位発熱量)は、ごみの減量化・資源化施策の効果を見極めた上で設定する必要があるため、発注段階まで見直しを行うこととします。

表5-1 計画ごみ質(可燃ごみ全体のごみ質)

| 組成 | | 低質ごみ | 基準ごみ | 高質ごみ |
|---------------------------|-----|-------|-------|--------|
| 三成分(%) | 水分 | 62.1 | 47.4 | 30.4 |
| | 灰分 | 5.0 | 5.7 | 6.0 |
| | 可燃分 | 32.9 | 46.9 | 63.6 |
| 低位発熱量(kJ/kg) | | 4,605 | 7,535 | 11,302 |
| 低位発熱量(kcal/kg) | | 1,100 | 1,800 | 2,700 |
| 元素組成(可燃分 乾きベース) (%) | C | | 53.1 | |
| | H | | 7.0 | |
| | N | | 1.0 | |
| | S | | 0.1 | |
| | Cl | | 0.9 | |
| | O | | 37.8 | |

第6章 可燃ごみ処理方式の検討

新施設における可燃ごみ処理方式の検討を行った結果、次の結論が得られました。

可燃ごみの処理方式はストーカ式焼却方式を採用します。焼却残さは埋立処分を行います。

以下に検討過程を示します。

第1節 ごみ処理方式

1. ストーカ式焼却+灰溶融

(1) ストーカ式焼却

ストーカ式燃焼装置は、図6-1に示すように乾燥ストーカ、燃焼ストーカ及び後燃焼ストーカにより構成されます。

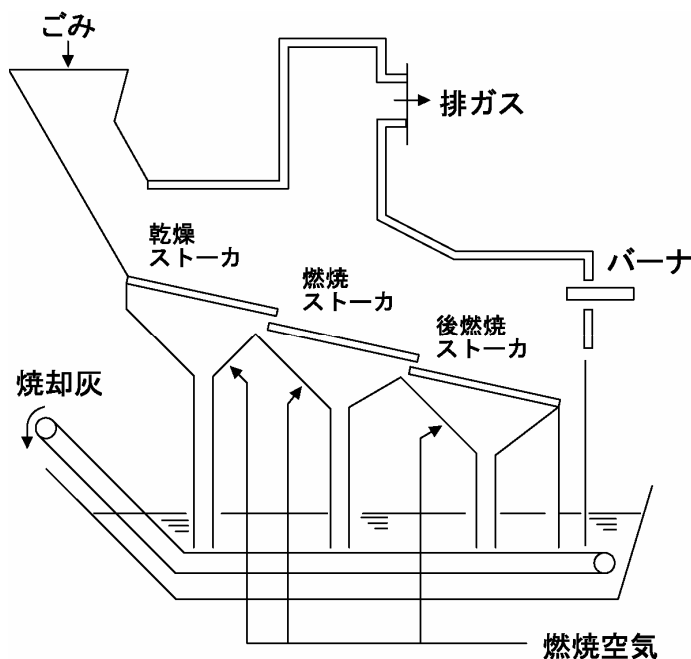


図6-1 ストーカ式燃焼装置

乾燥ストーカは、ごみの燃焼に先立って十分に乾燥を行い、燃焼ストーカは乾燥したごみを燃焼させ、さらに後燃焼ストーカは燃え残りをゆっくり時間をかけて完全燃焼させます。

焼却灰、不燃物は、後燃焼ストーカ末端から炉下部の灰コンベヤ等に落下させ排出されます。

(2) 灰溶融技術の分類

灰溶融処理技術の分類は、図 6-2 に挙げるものが一般的です。

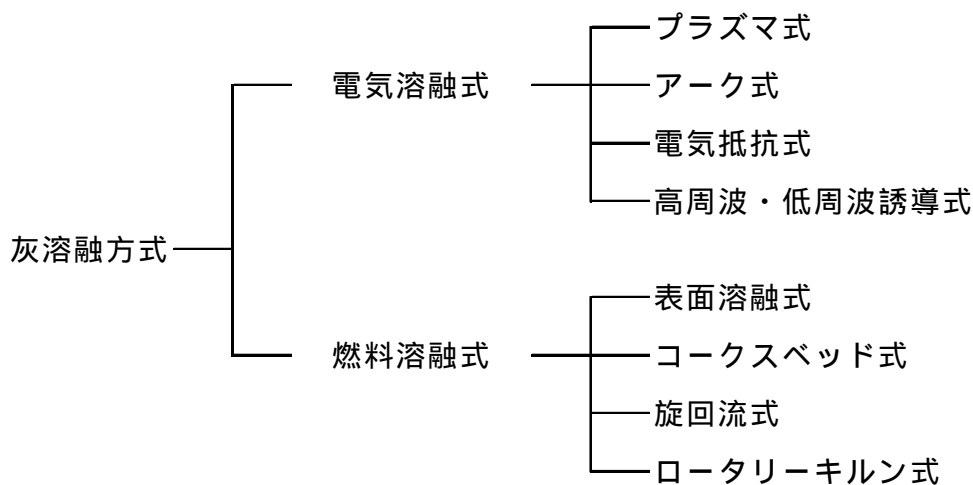


図 6-2 灰溶融技術の分類

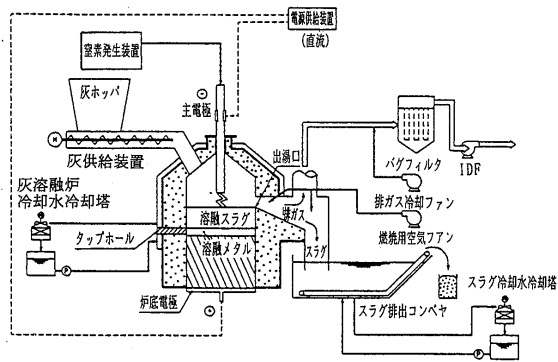
1) 電気溶融式

電気を熱源とした電気溶融方式は、プラズマ式、アーク式、電気抵抗式、高周波および低周波誘導式等の機種があります。灰溶融方式としては最も種類の多いものです。また、多量の電力を消費するため、発電設備を有する焼却施設に併設されることが多いです。

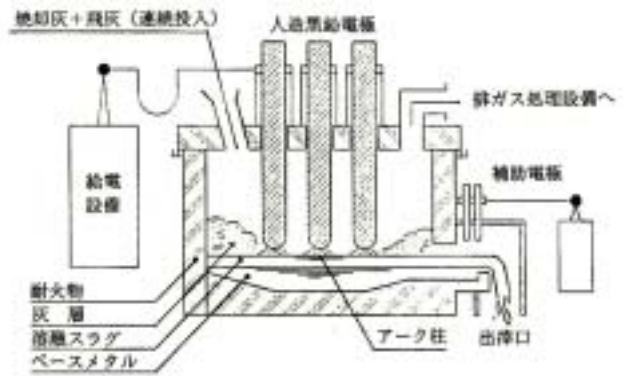
2) 燃料溶融式

都市ガスや油等の燃料を熱源とした燃料溶融方式は、表面溶融方式、コークスベッド方式、旋回流式、ロータリーキルン式等の機種があります。

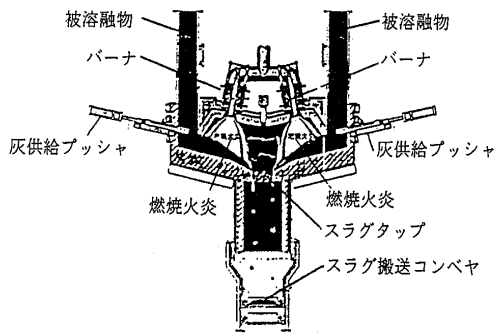
これらのシステム例を図 6-3 に示します。



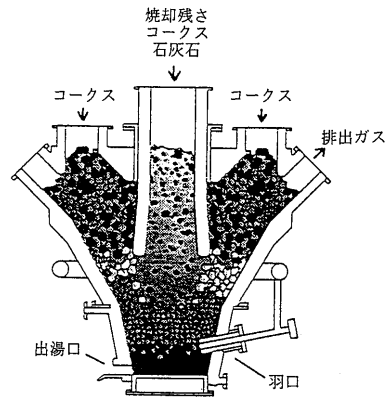
電気溶融式 [プラズマ式]



電気溶融式 [アーク式]



燃料溶融式 [表面溶融式]



燃料溶融式 [コークスベッド式]

図 6-3 灰溶融炉システム例

(3) ストーカ式焼却、灰溶融の実績

ストーカ式焼却、灰溶融の実績は表 6-1 ~ 表 6-2 のとおりです。

表 6-1 ストーカ式焼却施設の主な実績

| | 設置主体名 | 所在地 | 能力 | 完成年度 | 受注メーカー | 備考欄 |
|----|---------------------------|------|--------|------------|----------------|------|
| 1 | 萩市 | 山口県 | 3t/d | 平成11年11月 | 川崎技研 | ストーカ |
| 2 | 多良間村 | 沖縄県 | 3t/d | 平成12年5月 | 開邦工業 | ストーカ |
| 3 | 西海岸衛生処理組合 | 青森県 | 44t/d | 平成12年9月 | 日立造船 | ストーカ |
| 4 | 鷹島町 | 長崎県 | 5t/d | 平成13年3月 | 川崎技研 | ストーカ |
| 5 | 新宮市 | 和歌山県 | 98t/d | 平成14年11月 | JFE環境ソリューションズ | ストーカ |
| 6 | 上下北山衛生一部事務組合 | 奈良県 | 5t/d | 平成14年11月 | JFE環境ソリューションズ | ストーカ |
| 7 | 高播西部衛生施設組合 | 高知県 | 25t/d | 平成14年11月 | 荏原製作所 | ストーカ |
| 8 | 中島町 | 愛媛県 | 5t/d | 平成14年12月 | 虹紅 | ストーカ |
| 9 | 津市 | 三重県 | 120t/d | 平成14年3月 | 荏原製作所 | ストーカ |
| 10 | 津市 | 三重県 | 120t/d | 平成14年3月 | 荏原製作所 | ストーカ |
| 11 | 當間町 | 奈良県 | 20t/d | 平成14年3月 | 近畿工業 | ストーカ |
| 12 | 乙訓環境衛生組合 | 京都府 | 75t/d | 平成14年3月 | 三菱重工業 | ストーカ |
| 13 | 鈴鹿市 | 三重県 | 270t/d | 平成15年12月 | JFE環境ソリューションズ | ストーカ |
| 14 | 大阪市 | 大阪府 | 900t/d | 平成15年3月 | JFE環境ソリューションズ | ストーカ |
| 15 | 奥尻町 | 北海道 | 8t/d | 平成15年3月 | JFE環境ソリューションズ | ストーカ |
| 16 | 新居浜市 | 愛媛県 | 67t/d | 平成15年3月 | 住友重機械 | ストーカ |
| 17 | 東河環境センター | 静岡県 | 60t/d | 平成15年3月 | 日立造船 | ストーカ |
| 18 | (株)福岡クリーンエナジー | 福岡県 | 900t/d | 平成15年9月 | カリサキ環境エンジニアリング | ストーカ |
| 19 | 伊江村 | 沖縄県 | 7t/d | 平成16年3月 | 川崎技研 | ストーカ |
| 20 | 粟国村 | 沖縄県 | 3t/d | 平成16年3月 | 川崎技研 | ストーカ |
| 21 | 串本町古座町古座川町衛生施設事務組合 | 和歌山県 | 30t/d | 平成17年3月 | ユニチカ | ストーカ |
| 22 | 京都市 | 京都府 | 400t/d | 平成18年3月 | クボタ | ストーカ |
| 23 | 東京都二十三区清掃一部事務組合 (葛飾工場) | 東京都 | 500t/d | 平成19年3月 | タクマ | ストーカ |
| 24 | 藤沢市 | 神奈川県 | 150t/d | 平成19年3月 | タクマ | ストーカ |
| 25 | 大阪市(仮称・新東淀工場) | 大阪府 | 400t/d | 平成22年3月 | 日立造船 | ストーカ |
| 26 | 津山圏域西部衛生施設組合 | 岡山県 | 14t/d | 平成 - 年 - 月 | 内海プラント | ストーカ |
| 27 | 峰山町 | 京都府 | 21t/d | 平成 - 年 - 月 | 内海プラント | ストーカ |

灰溶融施設等、他施設と一括発注しているものを除く。また、一部調査困難な施設を除く。

表 6-2 灰溶融施設の主な実績 (1/2)

| | 設置主体名 | 所在地 | 能力 | 完成年度 | 受注メーカー | 備考欄 |
|----|-------------------|------|----------|----------|----------------|--|
| 1 | 狭山市 | 埼玉県 | 15t/d | 平成3年3月 | クボタ | 稼働後、停止、解体完了 焼却炉(50t/d×2)と一括金額 |
| 2 | 狭山市 | 埼玉県 | 7t/d | 平成8年10月 | タクマ | 稼働後、停止中。 焼却施設併設一括金額 |
| 3 | 東金市外三町清掃組合 | 千葉県 | 26t/d | 平成10年3月 | タクマ | ストーカー炉併設一括金額 |
| 4 | 八王子市 | 東京都 | 36t/d | 平成10年4月 | JFE環境ソリューションズ | 焼却と併設一括金額 |
| 5 | 西村山広域行政事務組合 | 山形県 | 14t/d | 平成10年6月 | クボタ | ストーカー炉併設一括金額 |
| 6 | 龍ヶ崎地方塵芥処理組合 | 茨城県 | 24t/d | 平成11年2月 | クボタ | ストーカー炉併設一括金額 |
| 7 | 日置地区塵芥処理組合 | 鹿児島県 | 16t/d | 平成11年3月 | タナベ | ストーカー炉併設一括金額 |
| 8 | 可茂衛生施設利用組合 | 岐阜県 | 60t/d | 平成11年3月 | 日立造船 | ストーカー炉併設一括金額 |
| 9 | 湖北広域行政組合 | 滋賀県 | 11t/d | 平成11年3月 | 三菱重工業 | ストーカー炉併設一括金額 |
| 10 | 南部地区清掃組合 | 新潟県 | 1t/d | 平成12年11月 | パプコック日立 | 流動床炉併設一括金額 |
| 11 | 児玉都市広域市町村圏組合 | 埼玉県 | 30t/d | 平成12年3月 | カリサキ環境エンジニアリング | ストーカー炉併設一括金額 |
| 12 | 南高来郡 | 長崎県 | 14t/d | 平成12年3月 | 日立造船 | ストーカー炉併設一括金額 |
| 13 | 南河内清掃施設組合 | 大阪府 | 38t/d | 平成12年3月 | 日立造船 | ストーカー炉併設一括金額 |
| 14 | いわき市 | 福島県 | 80t/d | 平成12年3月 | 三菱重工業 | ストーカー炉併設一括金額 |
| 15 | 東京都二十三区清掃一部事務組合 | 東京都 | 30t/d | 平成12年3月 | クボタ | ストーカー炉併設一括金額 |
| 16 | 篠山市 | 兵庫県 | 8t/d | 平成12年5月 | クボタ | ストーカー炉併設一括金額 |
| 17 | 知多市 | 愛知県 | 28.8t/d | 平成12年6月 | クボタ | キルン炉併設一括金額 |
| 18 | 三重県環境保全事業団 | 三重県 | 200t/d | 平成13年1月 | クボタ | 一括金額キルン炉併設 |
| 19 | 横浜市 | 神奈川県 | 60t/d | 平成13年3月 | JFE環境ソリューションズ | ストーカー炉併設一括金額 |
| 20 | 岡山市 | 岡山県 | 39t/d | 平成13年3月 | 石川島播磨重工業 | 流動床炉併設一括金額 |
| 21 | 八千代市 | 千葉県 | 10.68t/d | 平成13年3月 | カリサキ環境エンジニアリング | ストーカー炉併設一括金額 |
| 22 | 京都市 | 京都府 | 24t/d | 平成13年3月 | カリサキ環境エンジニアリング | ストーカー炉併設一括金額 |
| 23 | 宇都宮市 | 栃木県 | 40t/d | 平成13年3月 | 大同特殊鋼 | ストーカー炉併設一括金額 |
| 24 | 北見市 | 北海道 | 13t/d | 平成13年3月 | パプコック日立 | 流動床炉併設一括金額 |
| 25 | 日立市 | 茨城県 | 40t/d | 平成13年3月 | 日立造船 | ストーカー炉併設一括金額 |
| 26 | 栗東市 | 滋賀県 | 10t/d | 平成13年3月 | クボタ | ストーカー炉併設一括金額 |
| 27 | 鹿児島県北姶良清掃センター事務組合 | 鹿児島県 | 15t/d | 平成13年6月 | クボタ | キルン炉併設一括金額 |
| 28 | 下関市 | 山口県 | 41t/d | 平成14年11月 | 神鋼環境ソリューション | ストーカー炉併設一括金額 |
| 29 | 人吉球磨広域行政組合 | 熊本県 | 13t/d | 平成14年11月 | 住友重機械工業 | ストーカー炉併設一括金額 |
| 30 | 東京都二十三区清掃一部事務組合 | 東京都 | 180t/d | 平成14年11月 | 大同特殊鋼 | ストーカー炉併設一括金額 |
| 31 | 札幌市(仮称第5) | 北海道 | 140t/d | 平成14年11月 | タクマ | ストーカー炉併設一括金額 |
| 32 | 上五島地域広域市町村圏組合 | 長崎県 | 16t/d | 平成14年11月 | タナベ | ストーカー炉併設一括金額 |
| 33 | 千葉市 | 千葉県 | 72t/d | 平成14年12月 | カリサキ環境エンジニアリング | ストーカー炉併設一括金額 2炉中1基は予備 ガスタービン1,869百万は別注 |
| 34 | 呉市 | 広島県 | 66t/d | 平成14年12月 | 大同特殊鋼 | 流動床炉併設一括金額 |
| 35 | 常陸太田地方広域事務所 | 茨城県 | 13t/d | 平成14年2月 | タクマ | ストーカー炉併設一括金額 |
| 36 | 米子市 | 鳥取県 | 29t/d | 平成14年3月 | 荏原製作所 | ストーカー炉併設一括金額 |
| 37 | 大曲市外九力町村清掃事業組合 | 秋田県 | 22.8t/d | 平成14年3月 | カリサキ環境エンジニアリング | ストーカー炉併設一括金額 |
| 38 | 瀬戸内町 | 鹿児島県 | 2t/d | 平成14年3月 | 東洋工熱 | 流動床炉併設一括金額 |
| 39 | 那須地区広域行政事務組合 | 栃木県 | 19t/d | 平成14年3月 | 日立造船 | ストーカー炉併設一括金額 |

表 6-2 灰溶融施設の主な実績 (2/2)

| | 設置主体名 | 所在地 | 能力 | 完成年度 | 受注メーカー | 備考欄 |
|----|--------------------|------|--------------------|----------|---------------|------------------------|
| 40 | 高知市 | 高知県 | 80t/d | 平成14年3月 | 三菱重工業 | ストーカー炉併設一括金額 |
| 41 | 海部津島環境事務組合 | 愛知県 | 56t/d | 平成14年3月 | 三菱重工業 | ストーカー炉併設一括金額 |
| 42 | 沖永良部衛生管理組合 | 鹿児島県 | 2t/d | 平成14年3月 | 日立造船 | ストーカー炉併設一括金額 |
| 43 | 春日井市 | 愛知県 | 80t/d | 平成14年9月 | JFE環境ソリューションズ | ストーカー炉併設一括金額 |
| 44 | 広島市 | 広島県 | 48t/d (1炉予備48t) | 平成15年12月 | 三菱重工業 | ストーカー炉併設一括金額 |
| 45 | 最上広域市町村圏組合 | 山形県 | 14t/d | 平成15年2月 | クボタ | 焼却炉(45t/d×2)と一括金額 |
| 46 | 佐賀市 | 佐賀県 | 23t/d | 平成15年3月 | 荏原製作所 | ストーカー炉併設一括金額 |
| 47 | 弘前地区環境整備事務組合 | 青森県 | 40t/d | 平成15年3月 | 荏原製作所 | ストーカー炉併設一括金額 |
| 48 | 中城村北中城村清掃事務組合 | 沖縄県 | 8.6t/d | 平成15年3月 | カリタ環境エンジニアリング | 流動床炉併設一括金額 |
| 49 | 富士吉田市 | 山梨県 | 20t/d | 平成15年3月 | カリタ環境エンジニアリング | ストーカー炉併設一括金額 |
| 50 | 加古川市 | 兵庫県 | 30t/d | 平成15年3月 | 神鋼環境ソリューション | 流動床炉併設一括金額 |
| 51 | 射水地区広域圏事務組合 | 富山県 | 12t/d | 平成15年3月 | 神鋼環境ソリューション | 流動床炉併設一括金額 |
| 52 | 徳之島愛ランド広域連合 | 鹿児島県 | 2.5t/d | 平成15年3月 | 大同特殊鋼 | 流動床炉併設一括金額 |
| 53 | 筑西広域市町村圏事務組合 | 茨城県 | 31t/d | 平成15年3月 | 大同特殊鋼 | ストーカー炉併設一括金額 |
| 54 | 所沢市 | 埼玉県 | 60t/d | 平成15年3月 | 大同特殊鋼 | ストーカー炉併設一括金額 |
| 55 | 富山地区広域圏事務組合 | 富山県 | 140t/d | 平成15年3月 | タクマ | ストーカー炉併設一括金額 |
| 56 | 八街市 | 千葉県 | 13t/d | 平成15年3月 | タナベ | ストーカー炉併設一括金額 |
| 57 | 岡山市 | 岡山県 | 26t/d | 平成15年3月 | 内海プラント | 排ガス処理+灰溶融炉+既設焼却炉解体一括金額 |
| 58 | 大月都留広域事務組合 | 山梨県 | 15t/d | 平成15年3月 | 日立金属 | ストーカー炉併設一括金額 |
| 59 | 安達地方広域行政組合 | 福島県 | 9.6t/d | 平成15年3月 | 三菱重工業 | ストーカー炉併設一括金額 |
| 60 | 栃木地区広域行政事務組合 | 栃木県 | 60t/d | 平成15年3月 | 三菱重工業 | ストーカー炉併設一括金額 |
| 61 | 東京都二十三区清掃一部組合 | 東京都 | 130t/d | 平成16年9月 | 荏原製作所 | ストーカー炉併設一括金額 |
| 62 | 宮崎県環境整備公社 | 宮崎県 | 70t/d | 平成17年10月 | 三菱重工業 | ストーカー炉併設一括金額 |
| 63 | 名古屋市 | 愛知県 | 70t/d | 平成17年2月 | 三菱重工業 | ストーカー炉併設一括金額 |
| 64 | 柏市 | 千葉県 | 23t/d | 平成17年3月 | 大同特殊鋼 | ストーカー炉併設一括金額 |
| 65 | 泉北環境整備施設組合 | 大阪府 | 50t/d | 平成17年3月 | タクマ | ストーカー炉併設一括金額 |
| 66 | 尼崎市 | 兵庫県 | 146t/d | 平成17年3月 | タクマ | ストーカー炉併設一括金額 |
| 67 | 橿原市 | 奈良県 | 40t/d | 平成17年3月 | タクマ | ストーカー炉併設一括金額 |
| 68 | 仙台市 | 宮城県 | 160t/d | 平成17年3月 | 三菱重工業 | ストーカー炉併設一括金額 |
| 69 | 大館エコマネジ株式会社 | 秋田県 | 14t/d | 平成17年3月 | 日立造船 | ストーカー炉併設一括金額 |
| 70 | 那覇市・南風原町ごみ処理施設事務組合 | 沖縄県 | 52t/d | 平成18年3月 | JFE環境ソリューションズ | ストーカー炉併設一括金額 |
| 71 | 東京都二十三区清掃一部事務組合 | 東京都 | 180t/d | 平成18年3月 | 日立造船 | ストーカー炉併設一括金額 |
| 72 | 田村広域行政組合 | 福島県 | 6.4t/d | 平成18年3月 | 日立造船 | ストーカー炉併設一括金額 |
| 73 | 岸和田市貝塚市 | 大阪府 | 64t/d | 平成19年3月 | カリタ環境エンジニアリング | ストーカー炉併設一括金額 |
| 74 | 城南衛生管理組合 | 京都府 | 48t/d | 平成19年3月 | 日立造船 | ストーカー炉併設一括金額 |
| 75 | 鹿児島市 | 鹿児島県 | 114t/d | 平成19年3月 | 三菱重工業 | ストーカー炉併設一括金額 |
| 76 | 枚方市 | 大阪府 | 48t/d | 平成20年3月 | カリタ環境エンジニアリング | ストーカー炉併設一括金額 |
| 77 | 猪名川上流広域ごみ処理施設組合 | 兵庫県 | 235t/d | 建設中 | JFE環境ソリューションズ | ストーカー炉併設一括金額 |
| 78 | 北しりべし廃棄物処理広域連合 | 北海道 | 30t/d | 建設中 | 日立造船 | ストーカー炉併設一括金額 |

2. ガス化溶融炉

(1) ガス化溶融炉の分類

ガス化溶融炉は、大きく図 6-4 に示すように分類されます。

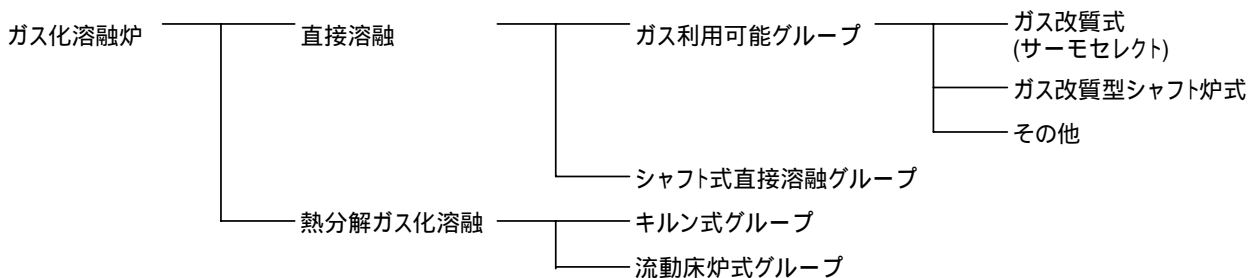


図 6-4 ガス化溶融炉の分類

以下、稼働実績が多い順に概要を整理します。

1) シャフト式ガス化溶融

シャフト炉内に廃棄物及び副資材を投入し、ガス化と溶融を行うもので、ガスは次工程で燃焼します。

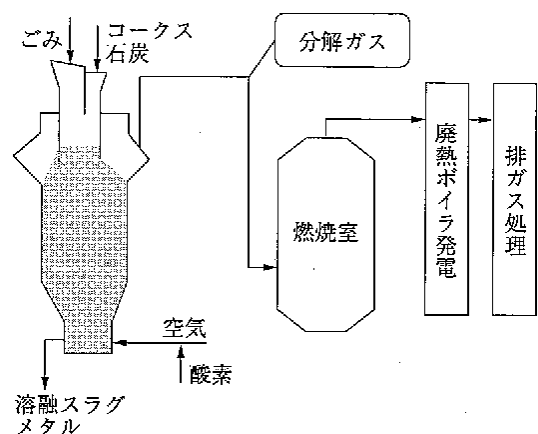


図 6-5 シャフト式ガス化溶融

2) 流動床炉式ガス化溶融

廃棄物のガス化を流動床炉で行うもので、溶融はキルンタイプと同様に次工程の溶融炉で溶融します。

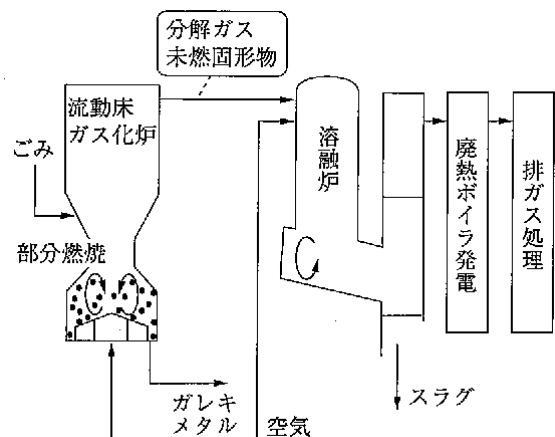


図 6-6 流動床式ガス化溶融

3) キルン式ガス化溶融

回転する横長のドラム（キルンと呼びます）内で廃棄物を加熱しながらガス化するタイプです。

ガスとガス化後の残さは次工程の溶融炉で溶融します。

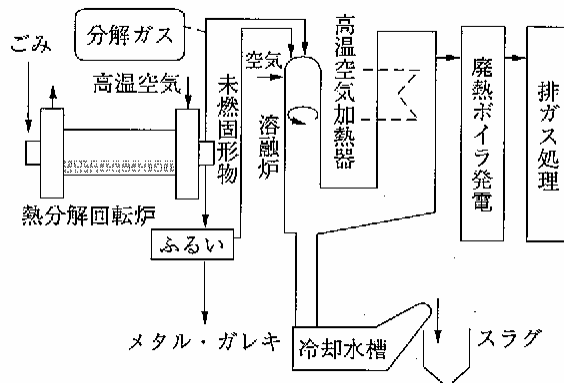


図 6-7 キルン式ガス化溶融

4) ガス改質式ガス化溶融

廃棄物を加熱してガス化し、炭化物に酸素を吹き込み高温で溶融します。

ガスは高温で改質し、ガス精製装置を通しガスとして回収します。

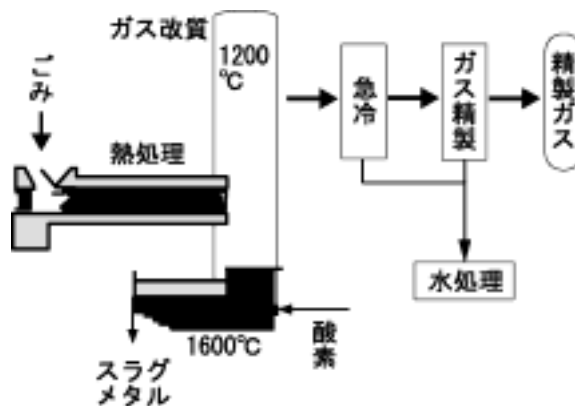


図 6-8 ガス改質式ガス化溶融

(2) ガス化溶融炉の実績

ガス化溶融炉の実績は表 6-3、図 6-9～図 6-10 に示すとおりです。

表 6-3 ガス化溶融炉の主な実績 (1/2)

| | 設置主体名 | 所在地 | 能力 | 完成年度 | 受注メーカー | 方式 |
|----|-----------------|-----|--------|----------|----------------|------|
| 1 | 飯塚市 | 福岡県 | 180t/d | 平成10年3月 | 新日鉄エンジニアリング | シャフト |
| 2 | 茨木市 | 大阪府 | 150t/d | 平成11年3月 | 新日鉄エンジニアリング | シャフト |
| 3 | 糸島地区消防厚生施設組合 | 福岡県 | 200t/d | 平成12年3月 | 新日鉄エンジニアリング | シャフト |
| 4 | 龜山市 | 三重県 | 80t/d | 平成12年3月 | 新日鉄エンジニアリング | シャフト |
| 5 | 秋田市 | 秋田県 | 400t/d | 平成14年3月 | 新日鉄エンジニアリング | シャフト |
| 6 | 滝沢村 | 岩手県 | 100t/d | 平成14年3月 | 新日鉄エンジニアリング | シャフト |
| 7 | 巻町外3ヶ町村衛生組合 | 新潟県 | 120t/d | 平成14年3月 | 新日鉄エンジニアリング | シャフト |
| 8 | 習志野市 | 千葉県 | 201t/d | 平成15年3月 | 新日鉄エンジニアリング | シャフト |
| 9 | ㈱かずさクリーンシステム | 千葉県 | 200t/d | 平成15年3月 | 新日鉄エンジニアリング | シャフト |
| 10 | 香川県東部清掃施設組合 | 香川県 | 65t/d | 平成15年3月 | 新日鉄エンジニアリング | シャフト |
| 11 | 豊川宝飯衛生組合 | 愛知県 | 130t/d | 平成15年3月 | 新日鉄エンジニアリング | シャフト |
| 12 | 高知西部環境施設組合 | 高知県 | 140t/d | 平成15年3月 | 新日鉄エンジニアリング | シャフト |
| 13 | 多治見市 | 岐阜県 | 170t/d | 平成15年3月 | 新日鉄エンジニアリング | シャフト |
| 14 | 大分市 | 大分県 | 387t/d | 平成15年3月 | 新日鉄エンジニアリング | シャフト |
| 15 | 古賀市外1市4町じん芥処理組合 | 福岡県 | 160t/d | 平成15年3月 | 新日鉄エンジニアリング | シャフト |
| 16 | 島田市・北椋原地区衛生消防組合 | 静岡県 | 148t/d | 平成18年3月 | 新日鉄エンジニアリング | シャフト |
| 17 | 豊川宝飯衛生組合 | 愛知県 | 65t/d | 平成15年4月 | 新日鉄エンジニアリング | シャフト |
| 18 | 茨木市 | 大阪府 | 300t/d | 平成15年4月 | 新日鉄エンジニアリング | シャフト |
| 19 | 西濃環境整備組合 | 岐阜県 | 90t/d | 平成16年3月 | 新日鉄エンジニアリング | シャフト |
| 20 | 北九州市 | 福岡県 | 720t/d | 平成19年3月 | 新日鉄エンジニアリング | シャフト |
| 21 | 日高中部衛生施設組合 | 北海道 | 38t/d | 平成15年2月 | JFE環境ソリューションズ | シャフト |
| 22 | 各務原市 | 岐阜県 | 192t/d | 平成15年3月 | JFE環境ソリューションズ | シャフト |
| 23 | 盛岡・紫波地区環境施設組合 | 岩手県 | 160t/d | 平成15年3月 | JFE環境ソリューションズ | シャフト |
| 24 | 甘木・朝倉・三井環境施設組合 | 福岡県 | 120t/d | 平成15年3月 | JFE環境ソリューションズ | シャフト |
| 25 | 佐伯地域広域市町村圏事務組合 | 大分県 | 110t/d | 平成15年3月 | JFE環境ソリューションズ | シャフト |
| 26 | 福山リサイクル発電株式会社 | 広島県 | 314t/d | 平成16年2月 | JFE環境ソリューションズ | シャフト |
| 27 | 安芸広域市町村圏事務組合 | 高知県 | 80t/d | 平成17年3月 | JFE環境ソリューションズ | シャフト |
| 28 | 茨城県環境保全事業団 | 茨城県 | 145t/d | 平成17年8月 | JFE環境ソリューションズ | シャフト |
| 29 | 浜田地区広域行政組合 | 島根県 | 98t/d | 平成19年3月 | JFE環境ソリューションズ | シャフト |
| 30 | 北松北部環境組合 | 長崎県 | 70t/d | 平成15年3月 | 川崎技研 | シャフト |
| 31 | 南魚沼郡広域連合 | 新潟県 | 110t/d | 平成16年3月 | 川崎技研 | シャフト |
| 32 | 中部北環境施設組合 | 沖縄県 | 166t/d | 平成16年3月 | 川崎技研 | シャフト |
| 33 | 北遠地区広域市町村圏事務組合 | 静岡県 | 36t/d | 平成17年5月 | 川崎技研 | シャフト |
| 34 | 水俣芦北広域行政事務組合 | 熊本県 | 43t/d | 平成15年3月 | カワサキ環境エンジニアリング | シャフト |
| 35 | 県央東南広域環境組合 | 長崎県 | 300t/d | 平成17年3月 | JFE環境ソリューションズ | シャフト |
| 36 | 渡名喜村 | 沖縄県 | 2t/d | 平成15年3月 | 還元溶融技研 | シャフト |
| 37 | 鳥栖・三養基西部環境施設組合 | 佐賀県 | 132t/d | 平成16年3月 | 住友金属 | シャフト |
| 38 | 美浜三方 | 福井県 | 22t/d | 平成15年3月 | 日立金属 | シャフト |
| 39 | 桜井市 | 奈良県 | 150t/d | 平成14年11月 | 日立造船 | 流動床 |
| 40 | 石川県 | 石川県 | 160t/d | 平成15年3月 | 日立造船 | 流動床 |

表 6-3 ガス化溶融炉の主な実績 (2/2)

| | 設置主体名 | 所在地 | 能力 | 完成年度 | 受注メーカー | 方式 |
|----|--------------------|------|--------|----------|----------------|------|
| 41 | 福江市 | 長崎県 | 58t/d | 平成15年3月 | 日立造船 | 流動床 |
| 42 | 高松地区広域市町村圏振興事務組合 | 香川県 | 300t/d | 平成16年3月 | 日立造船 | 流動床 |
| 43 | 有明広域行政事務組合 | 熊本県 | 50t/d | 平成18年3月 | 日立造船 | 流動床 |
| 44 | 佐野市 | 栃木県 | 128t/d | 平成19年3月 | 日立造船 | 流動床 |
| 45 | 豊田市 | 愛知県 | 405t/d | 平成19年3月 | 日立造船 | 流動床 |
| 46 | 川口市 | 埼玉県 | 420t/d | 平成14年10月 | 荏原製作所 | 流動床 |
| 47 | 宇部市 | 山口県 | 198t/d | 平成14年11月 | 荏原製作所 | 流動床 |
| 48 | 酒田地区クリーン組合 | 山形県 | 196t/d | 平成14年3月 | 荏原製作所 | 流動床 |
| 49 | 中濃地域広域行政事務組合 | 岐阜県 | 168t/d | 平成15年3月 | 荏原製作所 | 流動床 |
| 50 | 南信州広域連合 | 長野県 | 93t/d | 平成15年3月 | 荏原製作所 | 流動床 |
| 51 | 流山市 | 千葉県 | 207t/d | 平成16年2月 | 荏原製作所 | 流動床 |
| 52 | 中部上北広域事業組合 | 青森 | 60t/d | 平成12年10月 | 神鋼環境ソリューション | 流動床 |
| 53 | 安芸地区衛生施設管理組合 | 広島 | 130t/d | 平成14年11月 | 神鋼環境ソリューション | 流動床 |
| 54 | 鹿角広域行政組合 | 秋田 | 60t/d | 平成14年11月 | 神鋼環境ソリューション | 流動床 |
| 55 | 石巻地区広域行政事務組合 | 宮城 | 230t/d | 平成15年3月 | 神鋼環境ソリューション | 流動床 |
| 56 | 中津川・恵北環境施設組合 | 岐阜 | 98t/d | 平成16年3月 | 神鋼環境ソリューション | 流動床 |
| 57 | 根室北部廃棄物処理広域連合 | 北海道 | 62t/d | 平成19年3月 | 神鋼環境ソリューション | 流動床 |
| 58 | 大野・勝山地区広域行政事務組合 | 北海道 | 84t/d | 平成18年6月 | 神鋼環境ソリューション | 流動床 |
| 59 | 湖西広域連合 | 滋賀県 | 75t/d | 平成15年3月 | カリガキ環境エンジニアリング | 流動床 |
| 60 | 尾花沢市大石町環境衛生事業組合 | 山形県 | 30t/d | 平成14年12月 | 栗本鐵工所 | 流動床 |
| 61 | 対馬総町村組合 | 長崎県 | 60t/d | 平成15年3月 | 三機工業 | 流動床 |
| 62 | 鳴門市 | 徳島県 | 70t/d | 平成19年2月 | 三機工業 | 流動床 |
| 63 | 郡上広域連合 | 岐阜県 | 75t/d | 平成18年3月 | 日本ガイシ | 流動床 |
| 64 | 高砂市 | 兵庫県 | 194t/d | 平成15年3月 | パブコック日立 | 流動床 |
| 65 | 釧路広域連合 | 北海道 | 240t/d | 平成18年3月 | 三菱重工業 | 流動床 |
| 66 | 下県郡 | 長崎県 | 60t/d | 平成14年3月 | ユニチカ | 流動床 |
| 67 | 八女西部広域事務組合 | 福岡県 | 220t/d | 平成12年3月 | 三井造船 | キルン |
| 68 | 江別市 | 北海道 | 140t/d | 平成14年11月 | 三井造船 | キルン |
| 69 | 豊橋市 | 愛知県 | 400t/d | 平成14年3月 | 三井造船 | キルン |
| 70 | 古賀市外1市4町じん芥処理組合 | 福岡県 | 260t/d | 平成15年3月 | 三井造船 | キルン |
| 71 | 西いぶり廃棄物処理広域連合 | 北海道 | 210t/d | 平成15年3月 | 三井造船 | キルン |
| 72 | 峡北広域行政事務組合 | 山梨県 | 160t/d | 平成15年3月 | 三井造船 | キルン |
| 73 | 国分地区衛生管理組合 | 鹿児島県 | 162t/d | 平成15年3月 | タクマ | キルン |
| 74 | 渡島廃棄物処理広域連合 | 北海道 | 126t/d | 平成15年3月 | タクマ | キルン |
| 75 | 掛川市・菊川町及び小笠町衛生施設組合 | 静岡県 | 140t/d | 平成17年9月 | タクマ | キルン |
| 76 | 知多市 | 愛知県 | 130t/d | 平成15年3月 | 石川島播磨重工業 | キルン |
| 77 | 三重県環境保全事業団 | 三重県 | 240t/d | 平成15年3月 | IK | キルン |
| 78 | 鹿児島県北始良清掃センター事務組合 | 鹿児島県 | 80t/d | 平成15年3月 | 石川島播磨重工業 | キルン |
| 79 | 佐賀県環境クリーン財団 | 佐賀県 | 84t/d | 平成17年3月 | IK | キルン |
| 80 | 北始良清掃センター事務組合 | 鹿児島県 | 80t/d | 平成15年3月 | クボタ | キルン |
| 81 | 出雲市外6市町村広域事務組合 | 島根県 | 218t/d | 平成15年3月 | パブコック日立/日立製作所 | キルン |
| 82 | 水島エコワークス(株) | 岡山県 | 303t/d | 平成17年3月 | JFE環境ソリューションズ | ガス改質 |
| 83 | 中央広域環境施設組合 | 徳島県 | 120t/d | 平成17年3月 | JFE環境ソリューションズ | ガス改質 |
| 84 | 倉敷市 | 岡山県 | 600t/d | 平成17年5月 | JFE環境ソリューションズ | ガス改質 |
| 85 | 下北地域広域行政事務組合 | 青森県 | 140t/d | 平成15年3月 | 三菱マテリアル | ガス改質 |

| | シャフト式 | 流動床式 | キルン式 | ガス改質式 | 合計 |
|--------|-------|------|------|-------|----|
| 平成10年度 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 平成11年度 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 平成12年度 | 2 | 1 | 1 | 0 | 4 |
| 平成13年度 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 平成14年度 | 4 | 8 | 2 | 0 | 14 |
| 平成15年度 | 18 | 7 | 10 | 1 | 36 |
| 平成16年度 | 5 | 3 | 0 | 0 | 8 |
| 平成17年度 | 4 | 0 | 2 | 3 | 9 |
| 平成18年度 | 1 | 5 | 0 | 0 | 6 |
| 平成19年度 | 2 | 4 | 0 | 0 | 6 |
| 合計 | 38 | 28 | 15 | 4 | 85 |

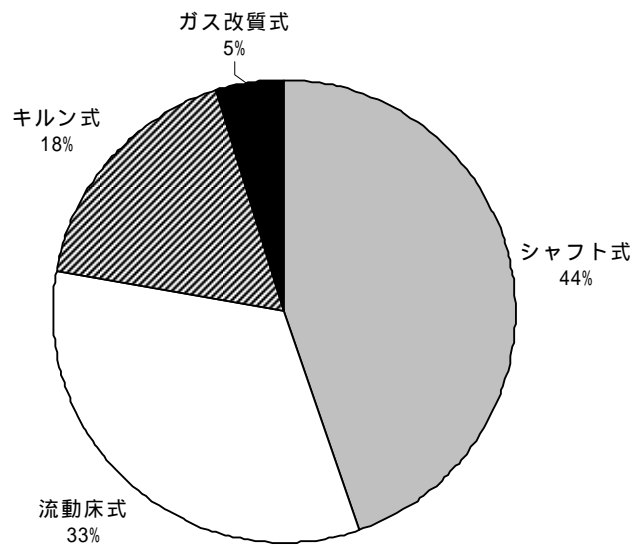


図 6-9 ガス化溶融炉の実績（年度別・方式別）

| | シャフト式 | 流動床式 | キルン式 | ガス改質式 | 合計 |
|------------------|-------|------|------|-------|----|
| 50t/日未満 | 5 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| 50t/日以上100t/日未満 | 7 | 13 | 3 | 0 | 23 |
| 100t/日以上150t/日未満 | 10 | 2 | 4 | 2 | 18 |
| 150t/日以上200t/日未満 | 7 | 6 | 2 | 0 | 15 |
| 200t/日以上300t/日未満 | 3 | 3 | 5 | 0 | 11 |
| 300t/日以上 | 6 | 3 | 1 | 2 | 12 |

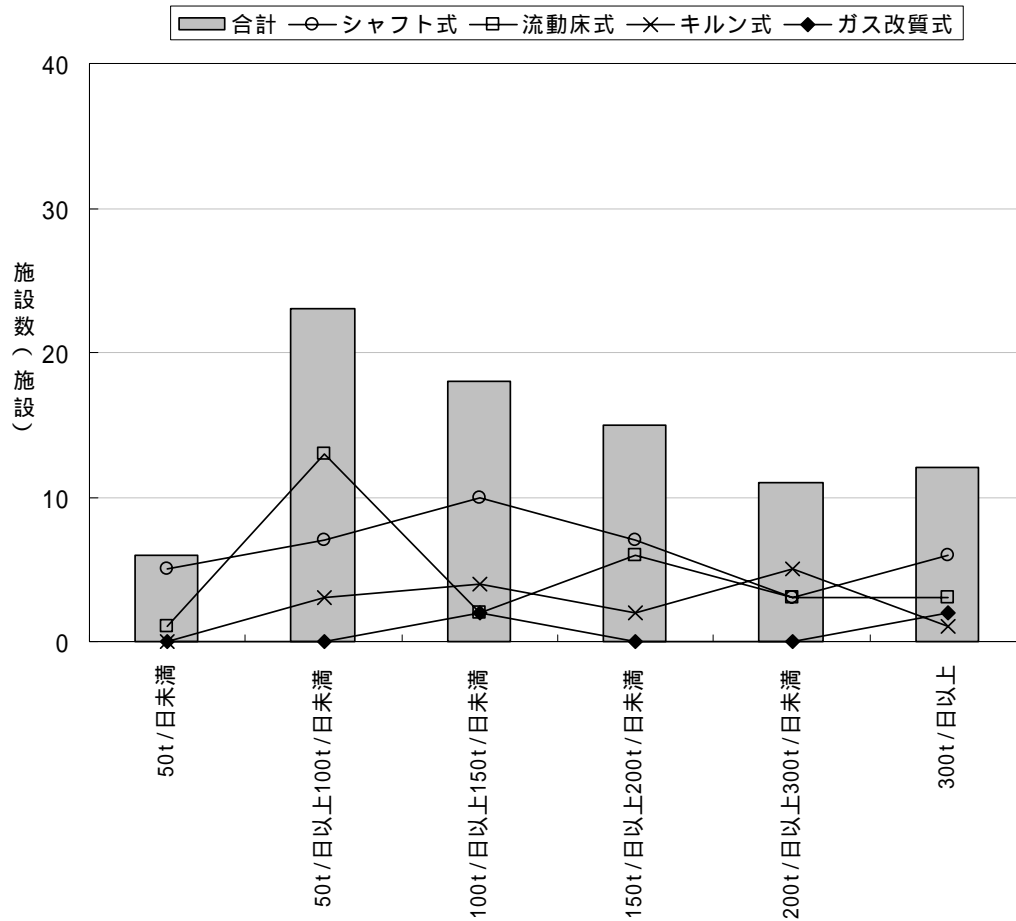
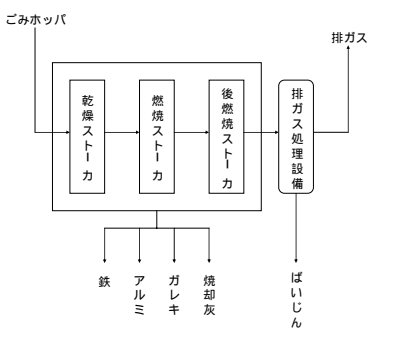
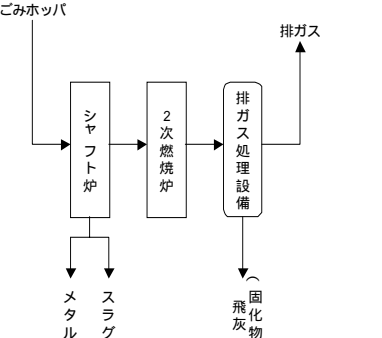
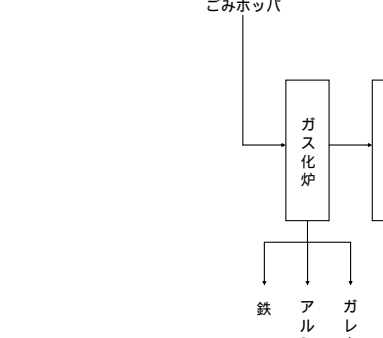
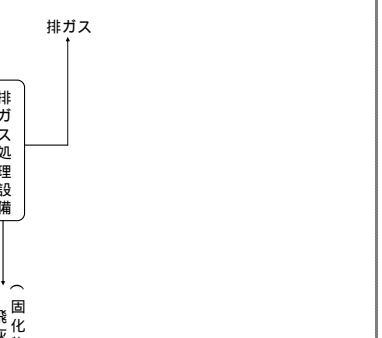
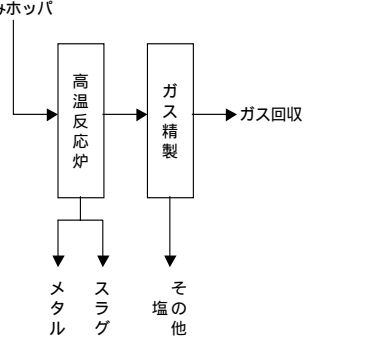


図 6-10 ガス化溶融炉の実績（規模別・方式別）

ストーカ炉、ガス化溶融炉の特徴を示す表を表 6-4 に示します。

表 6-4 ストーカ炉、ガス化溶融施設の特徴比較

| 区 分 | ストーカ炉 | 一体型 | | 分離型 | | |
|----------|---|---|--|--|---|---|
| | | シャフト炉式 | キルン炉式 | 流動床炉式 | ガス化改質式 | |
| 概略構造図(例) |  |  |  |  |  | |
| 処理システム | ストーカを機械的に駆動し、投入したごみを乾燥、燃焼、後燃焼工程に順次移送し(1~2h)燃焼させる方法。ごみは移送中に攪拌反転され表面から効率よく燃焼される。焼却灰は不燃物とともにストーカ末端より灰押出機(水中)に落下し、冷却後にコンベヤ等で排出される。燃焼ガス中に含まれるダスト(飛灰)は、ガス冷却室や集じん設備で回収される。 | ごみをシャフト炉等の溶融炉(2次燃焼室含む)でワンプロセス(一工程)でガス化溶融を行う方式。熱分解したガスは、後段の燃焼室において完全燃焼させる。スラグは冷却水にて急冷し、磁選機にてスラグ・メタルに分離され、各々資源化される。排ガス中に含まれるダスト(飛灰)は、集じん設備にて溶融飛灰として捕集される。 | ごみをロータリーキルンにおいてガス化させ、溶融炉等(2次燃焼室含む)の2つのプロセスで溶融させる方式。熱分解炉にて、鉄やアルミ等の資源物が回収できる。燃焼溶融炉においてガスとカーボンの燃焼により、灰分を溶融する。排ガス中に含まれるダスト(飛灰)は、集じん設備にて溶融飛灰として捕集される。 | ごみを流動床式の熱分解炉においてガス化させ、施回溶融炉等(2次燃焼室含む)の2つのプロセスで溶融させる方式。熱分解炉にて、鉄やアルミ等の資源物が回収できる。燃焼溶融炉において、ガスとカーボンの燃焼により、灰分を溶融する。排ガス中に含まれるダスト(飛灰)は、集じん設備にて溶融飛灰として捕集される。 | ごみを圧縮し加熱してガス化し、炭化物に酸素を吹き込み高温で溶融する。ガスは高温で改質し、ガス精製装置を通しガスとして回収する方式。回収したガスを冷却・洗浄することで飛灰が発生しない。生成するスラグは冷却水にて急冷し、磁選機にてスラグ・メタルに分離され、各々資源化される。 | |
| 運転条件 | 燃焼温度/熱分解温度 | 850~950 | 850~950 /300~1,000 | 850~950 /450~650 | 850~950 /450~650 | 1,100~1,200 (ガス改質温度として) |
| | 溶融温度 | - | 1,700~1,800 | 1,300~1,500 | 1,300~1,500 | 1,700~1,800 |
| | 空気比 | 1.3~2.5以下 | 1.4~2.2 | 1.2~1.5 | 1.2~1.5 | - |
| | 熱灼減量 | 3~5% | 0% | 0% | 0% | - |
| | 低位発熱量 | 800~3,500kcal/kg程度 800kcal/kg以下の場合、助燃(燃料等)が必要。 | 800~3,500kcal/kg程度 カロリーに関係なく、副資材(コークス)が必要。 | 1,500~1,800kcal/kg以上 1,500kcal/kg以下の場合、助燃(燃料等)が必要。 | 1,500~1,800kcal/kg以上 1,500kcal/kg以下の場合、助燃(燃料等)が必要。 | 1,000kcal/kg以上 1,000kcal/kg以下の場合、助燃(燃料等)が必要。 |
| 処理対象ごみ | 一廃処理対象ごみ | ・可燃ごみ ・破碎処理後の可燃ごみ(約800mm以下) | ・可燃ごみ ・破碎処理後の可燃ごみ(約700mm以下) ・破碎処理後の不燃ごみ (有害性のものを除く) | ・可燃ごみ ・破碎処理後の可燃ごみ(約150mm以下) | ・可燃ごみ ・破碎処理後の可燃ごみ(約150mm以下) | ・可燃ごみ ・破碎処理後の可燃ごみ(約700mm以下) ・破碎処理後の不燃ごみ (有害性のものを除く) |
| | 処理不適物 | ・鉄類等の金属(磁選機により資源回収可能) ・不燃物(埋立) | ・家庭から排出される一般廃棄物については基本的に溶融処理可能(溶融不適物無し) | ・鉄類等の金属(磁選機により資源回収可能) ・不燃物(埋立) ・多量の高含水率汚泥 | ・鉄類等の金属(磁選機により資源回収可能) ・不燃物(埋立) ・多量の高含水率汚泥 | ・家庭から排出される一般廃棄物については基本的に溶融処理可能(溶融不適物無し) |
| 安定稼働性 | 歴史も古く、技術的にもほぼ確立された方式であり、近年、重大なトラブルは生じていない。 | ガス化溶融炉では唯一、比較的長期の稼働実績があり、これまで重大なトラブルは発生していない。 | 自治体向けとしては、八女西部広域事務組合の施設が最も稼働期間が長く約6年が経過している。今のところ重大なトラブルは報告されていない。 | 自治体向けとしては、中部上北広域事業組合中部上北清掃センターが最も稼働実績が長く約5年半が経過している。今のところ重大なトラブルは報告されていない。 | 千葉市に建設された産廃用施設が最も稼働実績が長く、産廃廃棄物処理事業の開始から約6年が経過している。自治体向けとしては、下北地域広域行政事務組合が最も稼働実績が長く約3年が経過している。今のところ重大なトラブルは報告されていない。 | |
| 最終処分物 | 焼却処理後に燃え残った不燃物は埋立処分する必要があるため、最終処分が必要なものは不燃物と飛灰固化物となる。 | 可燃ごみに混入している不燃物は溶融処理されるため、最終処分が必要なものは飛灰固化物のみとなる。 | 熱分解後に残った不燃物は埋立処分する必要があるため、最終処分が必要なものは不燃物と飛灰固化物となる。 | 熱分解後に残った不燃物は埋立処分する必要があるため、最終処分が必要なものは不燃物と飛灰固化物となる。 | 不燃物は溶融され、飛灰は発生しないことから、最終処分は不要とされている。ただし、水処理設備から発生する硫黄、塩類、重金属類等が安定して引き取られた場合に限る。 | |
| 資源回収 | 熱回収 | 比較的安定した熱回収が可能であり、余熱としての利用の他、発電への利用も可能である。 | 比較的安定したエネルギー回収(発電)が可能であるが、コークスというエネルギー源が必ず必要であり、これに依存する形となる。 | ごみの低位発熱量が自己熱溶融が可能なレベルであれば、外部燃料がいらない上に発電も可能であり、エネルギー回収(効率)は良い。反面、自己熱溶融限界以下となると、エネルギー回収(発電)も助燃燃料というエネルギー源に依存する形となる。 | ごみの低位発熱量が自己熱溶融が可能なレベルであれば、外部燃料がいらない上に発電も可能であり、エネルギー回収(効率)は良い。反面、自己熱溶融限界以下となると、エネルギー回収(発電)も助燃燃料というエネルギー源に依存する形となる。 | ごみの低位発熱量が自己熱溶融が可能なレベルであれば、ガスエンジン等を利用して比較的安定した発電電力を得ることが可能である。反面、自己熱溶融限界以下となると、エネルギー回収(発電)の効率低下もしくは発電の停止となる。 |
| | 回収金属の利用性 | 焼却残さより選別を行うことで鉄の有効利用が可能であるが酸化されているため、価値は多少下がる。 | 溶融後の金属類は溶融メタルとして合金化されるため、リサイクル用途は限られる。 | アルミ・鉄はガス化炉から未酸化で排出されるのでリサイクルとしての用途は広い。 | アルミ・鉄はガス化炉から未酸化で排出されるのでリサイクルとしての用途は広い。 | 溶融後の金属類は溶融メタルとして合金化されるため、リサイクル用途は限られる。 |
| | スラグの利用性 | 灰溶融炉併設の場合、現時点ではほぼ全量有効利用されている。 | 現時点ではほぼ全量有効利用されている。また、他の方式よりは品質が良いとされている。 | 現時点ではほぼ全量有効利用されている。 | 現時点ではほぼ全量有効利用されている。 | 現時点ではほぼ全量有効利用されている。 |
| | その他 | - | - | - | - | 排ガス処理システムで回収された金属・塩等は、非鉄金属精錬所やソーダー工場等にてリサイクル可能である(ただし、現時点では受注業者の関連会社での対応が主なりサイクル先)。 |
| 環境保全対策 | 新ガイドライン排出基準0.1ng/m ³ Nは十分達成可能であると考えられる。 | 新ガイドライン排出基準0.1ng/m ³ Nは十分達成可能であると考えられる。 | 新ガイドライン排出基準0.1ng/m ³ Nは十分達成可能であると考えられる。 | 新ガイドライン排出基準0.1ng/m ³ Nは十分達成可能であると考えられる。 | 新ガイドライン排出基準0.1ng/m ³ Nは十分達成可能であると考えられる。 | |
| 導入実績 | ストーカー+灰溶融炉としては、現在50ヶ所程度、発電付きプラント実績は国内のみ100ヶ所以上。 | 国内では、建設中を含めて、40施設程度の実績がある。 | 国内では、建設中も含めて20施設弱の実績がある。 | 国内では、建設中も含めて30施設強の実績がある。 | 国内では、建設中も含めて、数施設の実績となっている。 | |

第2節 ごみ処理方式の絞り込み

1. ごみ処理方式の絞り込みフロー

ごみ処理方式の絞り込みについては、図6-11のフローに従い実施しました。

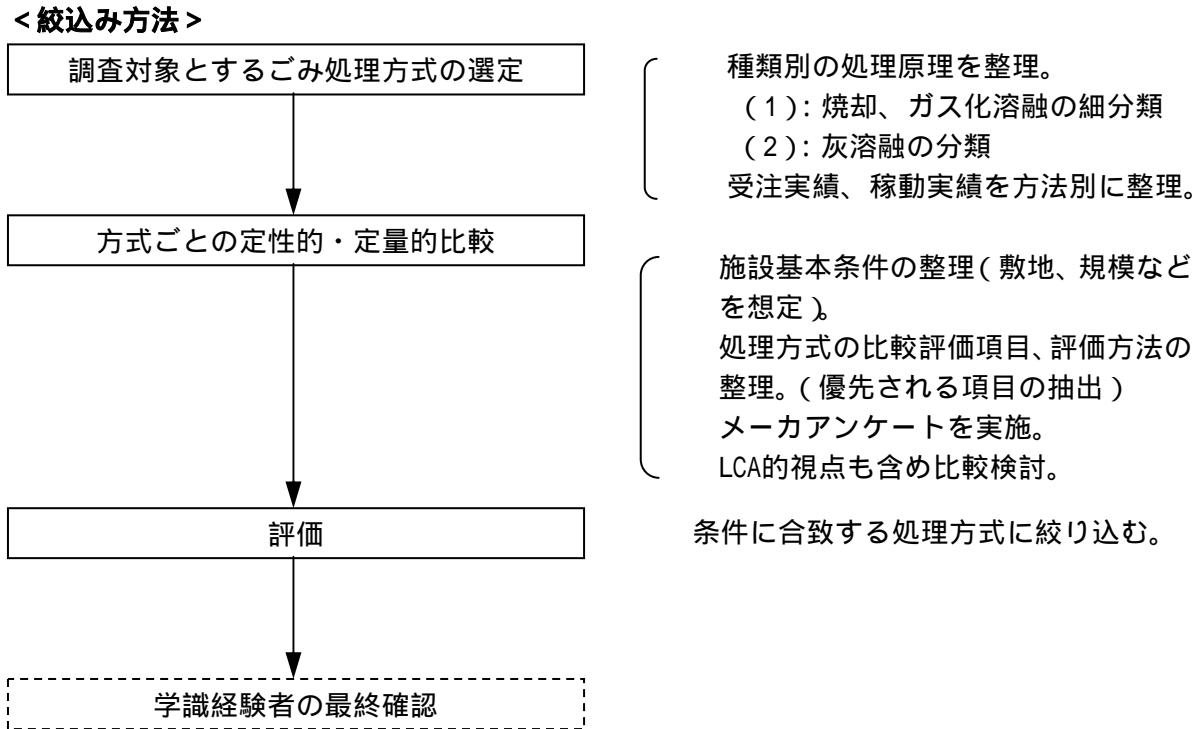


図6-11 ごみ処理方式の絞り込みフロー

2. 絞り込みを行うごみ処理方式

絞り込みを行うごみ処理方式については、一般廃棄物処理施設として実績がある次の6方式としました。(表6-5参照)

表6-5 検討するごみ処理方式

| 大項目 | 小項目および分類 |
|-----------------|-----------|
| ストーカ式焼却 | (1) ストーカ式 |
| ストーカ式焼却 + 灰溶融方式 | (2) ストーカ式 |
| ガス化溶融方式 | (3) シャフト式 |
| | (4) 流動床式 |
| | (5) キルン式 |
| | (6) ガス改質式 |

3. ごみ処理施設に求められる機能

ごみ処理施設を取り巻く環境として図 6-12 のようなものが考えられるため、絞込みにあたってはこれらの点に十分留意する必要があります。

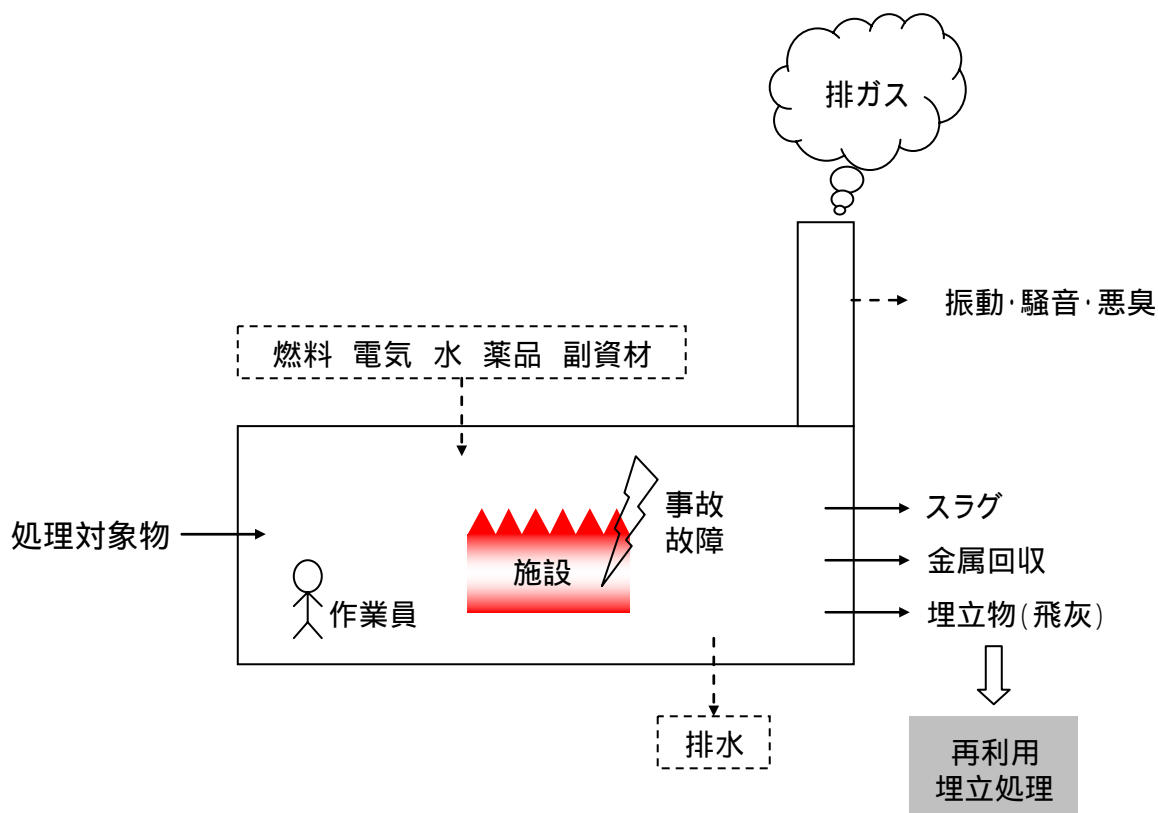


図 6-12 ごみ処理施設を取り巻く環境

4. 絞込みに向けて配慮すべき項目

上記、「ごみ処理施設を取り巻く環境」を踏まえ、本広域連合のごみ処理方式絞込みにおいて配慮すべき項目を、次の 6 項目としました。

- ・ 環境にやさしい施設
- ・ 安全性に配慮した施設
- ・ 安定稼動に優れた施設
- ・ 処理性能が優れた施設
- ・ 資源循環に優れた施設
- ・ 経済性に優れた施設

第3節 ごみ処理方式の評価

1. 評価項目

前節の配慮すべき項目を踏まえ、具体的な評価項目を図6-13のとおりとしました。

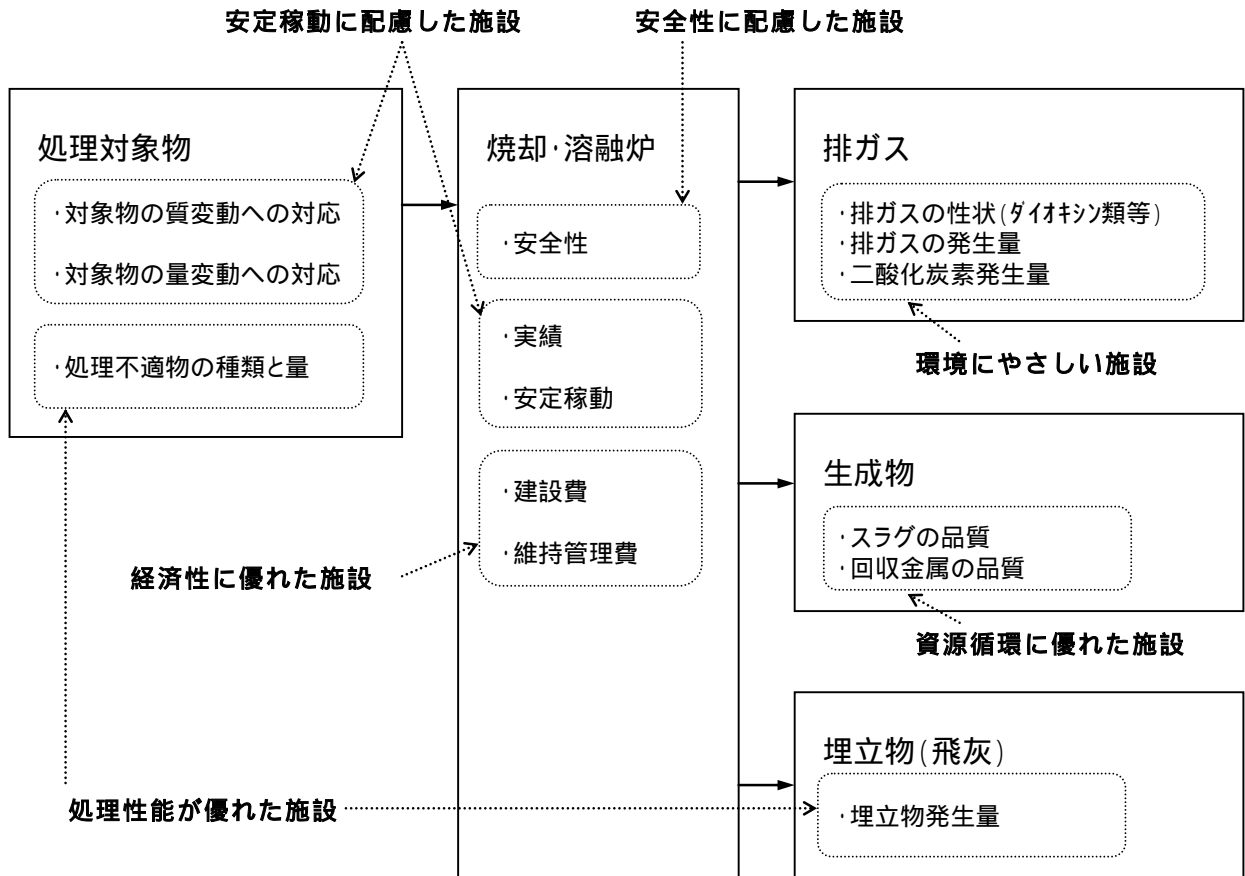


図6-13 評価項目

2. 評価方法

評価は、メーカーから徴収した技術資料を基に行いました。本計画での評価方法は次のとおりです。

1. 評価方式

- ・全ての評価項目について適合性による採点(・×)を行います。
- ・具体的な採点基準(・×の境界)が事前に決められないものについては、協議会内で協議して決定します。
- ・1つでも×のついた機種は不採用とします。ただし、複数メーカーへのヒアリングを行った結果から、採用・不採用が分かれた場合は、機種としては採用とします。

2. ごみ処理方式とメーカーの考え方

- ・採点は方式ごとではなく、メーカーごとに行います。

3. 協議会ごとと会員ごとの採点

- ・会員ごとではなく、協議会で統一した評価点を採点します。

3. 調査対象者の選定

(1) 対象者の条件

対象となるごみ処理方式は、いずれも実用機が稼働あるいは受注していることから、商用運転の結果を踏まえた議論が可能であると考えられます。処理システムの安定性、安全性、環境負荷はもちろん、維持管理でのコスト面についての評価が機種選定の大きな要因となります。

したがって、実用機を稼働している施設を建設したメーカーを選定することが望ましいと判断しました。

なお、今回の調査は機種を選定するための基礎情報収集が目的であるため、各方式の代表性を持つメーカーを選定しました。

(2) 対象者数

5つの方式について比較検討するため、最低各方式について複数社の調査を行うこととしました。

(3) 調査対象者

以上の条件より、実用機の実績が豊富な下記メーカーに調査を依頼しました。

なお、キルン式ガス化溶融は1社辞退したため、1社のみ評価しました。

また、ガス改質式ガス化溶融は2社とも辞退したため、調査を実施しませんでした。この理由としては、本計画の施設規模では処理方式のメリットが出にくいとの回答でした。(表6-6参照)

表 6-6 調査対象者

| 分類 | メーカー |
|------------------|----------------|
| ストーカー式 | A-1 社 B-1 社 |
| ストーカー式焼却 + 灰溶融方式 | A-2 社 B-2 社 |
| シャフト式ガス化溶融 | C 社、D 社 |
| 流動床式ガス化溶融 | E 社、F 社 |
| キルン式ガス化溶融 | G 社 |
| ガス改質式ガス化溶融 | 辞退により調査実施せず |

4. 項目別評価結果

ごみ処理方式の評価にあたり、プラントメーカ 10 社（有効回答は 7 社）に調査を実施しました。各社から提示された内容について、特徴的な部分及び評価結果を下記に示します。

（1）「環境にやさしい施設」の評価結果

環境にやさしい施設の評価結果は次のとおりです。

表 6-7 環境にやさしい施設の評価結果

| 項目 | | 各社の評価 |
|----|----------|---|
| 1 | 公害防止条件 | <p>< 設定した公害防止基準の満足度 ></p> <ul style="list-style-type: none"> 各社とも、ばいじん、硫黄酸化物、窒素酸化物、塩化水素、一酸化炭素について、基準を満足していた。 |
| 2 | ダイオキシン類 | <p>< 総排出量の低減 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ストーカ式焼却方式と、一部のストーカ + 灰溶融、流動床式ガス化溶融方式の総排出量其他方式より多い結果となった。 <p>< 設定した公害防止基準の満足度 ></p> <ul style="list-style-type: none"> 各社とも、煙突出口排ガス濃度、溶融飛灰処理物中の濃度について、基準を満足していた。 |
| 3 | 排ガス量 | <p>< 排ガス発生量の低減 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ストーカ + 灰溶融方式、シャフト式ガス化溶融方式其他方式に比べて発生量が多い結果となった。 |
| 4 | 二酸化炭素発生量 | <p>< 二酸化炭素発生量の低減 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ストーカ + 灰溶融方式、シャフト式ガス化溶融方式其他方式に比べて発生量が多い結果となった。 |
| | 本項目の総合結果 | <p>公害防止基準については各方式とも基準を満足していた。排ガスや二酸化炭素発生量は副資材使用の度合いから、ストーカ + 灰溶融方式、シャフト式ガス化溶融方式其他方式に比べて発生量が多い結果となった。</p> |

表 6-8 環境にやさしい施設の総合評価

| 大項目 | 中項目 | 焼却 | | | | ガス化溶融 | | | | |
|---------------------|--|-----------------|------|-------------------|------|-------|----|------|----|------|
| | | ストーカ (+最終処分) | | ストーカ+灰溶融 (燃料式) | | シャフト式 | | 流動床式 | | キルン式 |
| | | A-1社 | B-1社 | A-2社 | B-2社 | C社 | D社 | E社 | F社 | G社 |
| 公害防止条件 | ばいじん (保証値) | | | | | | | | | |
| | 硫黄酸化物 (保証値) | | | | | | | | | |
| | 窒素酸化物 (保証値) | | | | | | | | | |
| | 塩化水素 (保証値) | | | | | | | | | |
| | 一酸化炭素 (保証値) | | | | | | | | | |
| 公害防止条件 - ダイオキシン類 | 総排出量 (本計画値) | | | | | | | | | |
| | 煙突出口排ガス濃度 (保証値) | | | | | | | | | |
| | 溶融飛灰処理物中の濃度 (本計画値) | | | | | | | | | |
| 排ガス量 | 排ガス量(乾きベース 白煙防止空気抜) | | | | | | | | | |
| 二酸化炭素発生量 | 二酸化炭素排出量 - ごみ由来以外 (灰、電力、燃料、副資材、炭素材料他) | | | | | | | | | |

(2) 「安全に配慮した施設」の評価結果

安全に配慮した施設の評価結果は次のとおりです。

表 6-9 安全に配慮した施設の比較結果 (1/2)

| 項 目 | | 各社の評価 |
|-----|--------|--|
| 1 | 通常時の対策 | <p>< ガス漏れ対策 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ストーカ式焼却、ストーカ式焼却 + 灰溶融方式は、可燃性ガスの滞留時間が少ないため、他方式に比べて有利となった。 ・ その他の社については、「安全に停止する方法の確立」、「ガス漏れ対策機器の設置実績」を満足していた。 <p>< 火災・爆発対策 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 各社とも火災や爆発が発生した際に「安全に停止する方法の確立」、「ガス漏れ対策機器の設置実績」、「確認、停止の判断、連絡体制等についてマニュアルを作成した実績」を満足していた。 |
| 2 | 非常時の対策 | <p>< 地震対策は取られているか ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 各社とも地震が発生した際に「安全に停止する方法の確立」、「大規模地震を想定した非常停止を実施し、かつ問題なく停止した実績」を満足していた。 <p>< 停電対策は取られているか ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 各社とも停電が発生した際に「安全に停止する方法の確立」、「緊急遮断試験を実施かつ、安全に停止した実績（非常用発電機との連携含む）」を満足していた。 <p>< 直撃雷対策は取られているか ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 各社とも直撃雷が発生した際に「安全に停止する方法の確立」を満足していた。また、社によっては、「避雷針以上の対策を施した実績」を満足していたため、評価を高くした。 |
| 3 | 作業環境対策 | <p>< 溶融物の出さい作業の自動化は図られているか ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 各社とも溶融物の出さい作業の自動化がなされていた（清掃作業は除く）。なお、ストーカ式焼却については、溶融作業自体存在しないため、他方式より有利とした。 <p>< 粉じん対策は取られているか ></p> <p>各社とも次のような対策を講じることとされている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ダストが飛散しやすい部屋は、炉室と区分する。 ・ 換気や機器集じんを行う、コンベヤ等を密閉構造とする。 ・ 点検作業で衣服についたダストについては、エアシャワー室により飛散を防止する。 <p>< その他の対策は取られているか ></p> <p>各社とも次のような対策を講じることとされている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 自動化及び遠隔操作化により、人手による作業負荷を軽減させる。 ・ 室内騒音が 80dB 以上と予想されるものは、減音対策を施す。 |

表 6-9 安全に配慮した施設の比較結果 (2/2)

| 項目 | | 各社の評価 |
|----|----------|---|
| 4 | その他の対策 | <p>< 設計範囲外の性状の搬入物対策は取られているか ></p> <p>各社とも次のような対策を講じることとされている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 発熱量の設計範囲外の時には量を調整して処理を行う。 <p>ただし、「設計範囲外の大きさのものが投入される場合については対応不可能」との回答も出されている。</p> <p>< 設計範囲外の性状の搬入物対策は取られているか ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 各社とも「原因不明の警報が発報された場合は、危険を伴うと判断されれば非常停止ボタンにより、プラント設備を安全に停止させる。」との回答であった。 |
| | 本項目の総合結果 | <p>安全性については各社とも非常時に安全に停止できる技術を有し、かつ、非常時に備えたマニュアル作成や模擬試験を実施することとしていた。</p> |

表 6-10 安全に配慮した施設の総合評価

| 大項目 | 中項目 | 焼却 | | | | ガス化熔融 | | | | |
|--------|---------------------------|-----------------|------|-------------------|------|-------|----|------|----|------|
| | | ストーカ (+最終処分) | | ストーカ+灰熔融 (燃料式) | | シャフト式 | | 流動床式 | | キルン式 |
| | | A-1社 | B-1社 | A-2社 | B-2社 | C社 | D社 | E社 | F社 | G社 |
| 通常時 | < ガス漏れ対策 > | | | | | | | | | |
| | < 火災・爆発対策 > | | | | | | | | | |
| 非常時の対策 | < 地震対策 > | | | | | | | | | |
| | < 停電対策 > | | | | | | | | | |
| | < 直撃雷対策 > 安全に停止する方法の確立 | | | | | | | | | |
| 作業環境対策 | 熔融物の出さい作業の自動化 | | | | | | | | | |
| | 粉じん対策 | | | | | | | | | |
| | その他の対策 | | | | | | | | | |
| その他の対策 | 設計範囲外の性状の搬入物対策 | | | | | | | | | |
| | 原因不明の警報発令対策 | | | | | | | | | |

(3) 「安定な稼働ができる施設」の評価結果

安定な稼働ができる施設の評価結果は次のとおりです。

表 6-11 安定な稼働ができる施設の比較結果 (1/2)

| 項目 | 各社の評価 |
|---------------|--|
| 1 実績 | <p>< 実用炉稼働実績 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ストーカ式焼却が圧倒的に多く、以下、ストーカ式焼却 + 灰溶融方式、シャフト式ガス化溶融、流動床式ガス化溶融、キルン式ガス化溶融の順となった。 <p>< トラブル事例 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 機器不具合および爆発、死亡事故について、ガス化溶融炉では合計 11 件のトラブルが発生している。ただし、ここ 1 年間は大きなトラブル事例は報道されていない。 ・ 灰溶融方式の中で、特にプラズマ式では水蒸気爆発が数箇所が発生している。 |
| 2 安定稼働 | <p>< 年間稼働日数 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 本計画では 280 日稼働を想定しているが、各社とも 294 日 ~ 337 日稼働の実績を有していた (どちらか 1 炉のみの運転時も含む)。 <p>< 連続稼働日数 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「ごみ処理施設性能指針」で示されている「連続稼働 90 日以上」の基準を各社とも満足している (117 日 ~ 229 日)。 <p>< 操炉計画 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 各社とも年間稼働日数 : 280 日、連続稼働日数 : 90 日以上を満足している。(30 日の社もあるが、技術的に不可能ではなく、効率的な操業を目指すことによる。) |
| 3 対象物の量変動への対応 | <p>< 安定処理ができる最大負荷 (基準ごみ時) ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 基準ごみ時の各社の最大負荷範囲は 110% (57.2t/日) ~ 120% (62.4t/日) であった。 |
| 4 対象物の質変動への対応 | <p>< ごみ質の変動に対する対応はどうか ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ストーカ式焼却 (灰溶融付き含む) キルン式ガス化溶融は 1 時間以上の焼却 (ガス化) 工程があるため、ごみ質の変動には強い。シャフト式ガス化溶融は副資材を使用するため、ごみ質の変動には強い。一方、流動床式ガス化溶融は瞬時にガス化されるため、他方式に比べてごみ質の変動には強くない。なお、現在は 2 ピット方式による事前破碎、攪拌が行われている。 |

表 6-11 安定な稼働ができる施設の比較結果 (2/2)

| 項目 | | 各社の評価 |
|----|----------|---|
| 5 | 維持管理性 | <p>< 施設全体の耐用年数 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・各社とも 15 年～20 年であり、機種にはよらなかった。 <p>< 焼却炉耐火物の補修頻度 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・各社の回答としては、「なし」、「部分補修で対応」、「5～7 年」、「15 年～20 年」であった。 <p>< 溶融炉耐火物の補修頻度（出さい口） ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・平均では 0.5 年～1 年であったが、F 社は 6 年であった。 <p>< 溶融炉耐火物の補修頻度（その他） ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・その他の部分にもよるが、0.5 年～12 年の回答であった。 <p>< 機器点数 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ストーカ式焼却、シャフト式ガス化溶融が、一番機器点数が少ない結果であった。流動床式ガス化溶融、キルン式ガス化溶融については、前処理工程および溶融工程による工程の分だけ機器点数が多くなった。ストーカ式焼却+灰溶融式は、溶融工程および溶融排ガス処理工程がある分だけ一番機器点数が多い結果となった。 |
| | 本項目の総合結果 | 建設実績が多く、溶融部を保持しないストーカ式焼却方式が他方式に比べて有利となる結果となった。 |

表 6-12 安定な稼働ができる施設の総合評価

| 大項目 | 中項目 | 焼却 | | | | ガス化溶融 | | | | | | |
|-------|---------------------------------|-----------------|------|-------------------|------|-------|----|------|----|------|--|--|
| | | ストーカ (+最終処分) | | ストーカ+灰溶融 (燃料式) | | シャフト式 | | 流動床式 | | キルン式 | | |
| | | A-1社 | B-1社 | A-2社 | B-2社 | C社 | D社 | E社 | F社 | G社 | | |
| 実績 | 実用炉稼働実績(過去10年/一般廃棄物/全規模) | | | | | | | | | | | |
| | 実用炉稼働実績(過去10年/一般廃棄物/規模100t/日未満) | | | | | | | | | | | |
| 安定稼働 | 年間稼働日数 | | | | | | | | | | | |
| | 連続稼働日数 | | | | | | | | | | | |
| | 操炉計画 | | | | | | | | | | | |
| | 対象物の量変動への対応(最大負荷) | | | | | | | | | | | |
| | 対象物の量変動への対応(最小負荷) | | | | | | | | | | | |
| | 対象物の質変動への対応 | | | | | | | | | | | |
| 維持管理性 | 焼却炉耐火物の補修頻度 | | | | | | | | | | | |
| | 溶融炉耐火物の補修頻度(出さい口) | | | | | | | | | | | |
| | 耐火物の補修頻度(その他) | | | | | | | | | | | |
| | 機器点数 | | | | | | | | | | | |

(4) 「処理性能が優れた施設」の評価結果

処理性能が優れた施設の評価結果は次のとおりです。

表 6-13 処理性能が優れた施設の比較結果

| 項目 | 各社の評価 |
|--------------|--|
| 1 処理不適物の種類と量 | <p>< ゴミ処理施設の処理不適物 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 処理不適物については、一般的な可燃ゴミ以外の物が各社より提示された。 <p>< プラント受入サイズ ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 処理不適物については、シャフト式ガス化溶融が最も優位な結果となった。 ・ プラント受入サイズが 1,000mm を超える物については、切断式破碎機等で小さくした後にゴミピットへ投入される。 |
| 2 様々なゴミへの対応 | <p>< ゴみの前処理（溶融部含む） ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ストーカ式焼却、シャフト式ガス化溶融は前処理が不要であるため、他方式より有利となった。 ・ ストーカ式焼却 + 灰溶融方式は灰溶融炉の前処理が必要となった。 ・ 流動床式ガス化溶融、キルン式ガス化溶融はゴミの投入段階で破碎等の前処理が必要となった。 <p>< 補助燃料が必要なゴミ発熱量（100% 負荷） ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ストーカ式焼却（灰溶融付き含む）は指定範囲のゴミ質の中では補助燃料が不要であった。 ・ シャフト式ガス化溶融方式は、ゴミ質に係わらずコークス等の副資材を使用するため、他方式より不利となった。 ・ 流動床式ガス化溶融、キルン式ガス化溶融については、一定範囲までは補助燃料不要であるが、基準ゴミでも補助燃料が必要となるため、他方式より不利となった。 <p>< 破碎不燃物の処理 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ シャフト式ガス化溶融については、破碎不燃物についても十分溶融可能であるため、他方式よりも有利となった。 ・ その他の方式についても処理可能であるが、方式により、鉄分の酸化、機器のトラブルを起こす可能性について指摘された。 |
| 3 埋立物発生量 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 溶融を行わないストーカ式焼却については、溶融を行う他方式と比べて不利となった。 ・ 溶融を行う方式の中でも差が見られたが、溶融不適物の量および溶融飛灰処理薬剤添加量などによるものであった。 |
| 本項目の総合結果 | <p>埋立量発生量が多いストーカ式焼却方式が他方式に比べて不利となる結果となった。</p> |

表 6-14 処理性能が優れた施設の比較結果

| 大項目 | 中項目 | 焼却 | | | | ガス化溶融 | | | | |
|------------|----------------------------|-----------------|------|-------------------|------|-------|----|------|----|------|
| | | ストーカ (+最終処分) | | ストーカ+灰溶融 (燃料式) | | シャフト式 | | 流動床式 | | キルン式 |
| | | A-1社 | B-1社 | A-2社 | B-2社 | C社 | D社 | E社 | F社 | G社 |
| 処理不適物の種類と量 | ごみ処理施設の処理不適物/ プラント受入サイズ | | | | | | | | | |
| 様々なごみへの対応 | ごみの前処理(溶融部含む) | | | | | | | | | |
| | 補助燃料が必要なごみ発熱量 | | | | | | | | | |
| | 破砕不燃物の処理 | | | | | | | | | |
| 埋立量発生量 | | | | | | | | | | |

(5) 「資源循環に優れた施設」の評価結果

資源循環に優れた施設の評価結果は次のとおりです。

表 6-15 資源循環に優れた施設の総合評価

| 項目 | 各社の評価 |
|-------------------|--|
| 1 資源エネルギーの使用量（参考） | <p>< 電力場内消費量 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ガス化溶融方式のほうがストーカ式焼却（灰溶融付き含む）に比べて消費電力量が多い結果となった。 <p>< 灯油使用量 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ストーカ式焼却 + 灰溶融方式および流動床式ガス化溶融、キルン式ガス化溶融については、溶融に必要な灯油使用量が多い結果となった（シャフト式ガス化溶融はコークスを主な熱源としている）。 <p>< 上水使用量 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・各社の結果は 50m³/日 ~ 150m³/日（リサイクルセンター使用分を含む）の範囲であった。方式差よりは、メーカー毎の差が見られた。 <p>< コークス、石灰使用量 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・シャフト式ガス化溶融については、コークス、石灰の使用がみられた。 |
| 2 資源回収量 | <p>< スラッグの生成量 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・シャフト式ガス化溶融は副資材の灰分もスラッグ化されるため、一番生成量が多い結果となった。 <p>< スラッグの品質 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・各社とも、平成 18 年 7 月に工事された JIS 基準を満足する結果であった。 ・スラッグの流通についても、各社が施工した施設にて、有償で取引される事例がみられた。 <p>< スラッグ化率 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・灰分のうちのどの程度がスラッグになるかを示すスラッグ化率であるが、61% ~ 87% の範囲であった。方式毎の差よりも、メーカー毎の差がみられる結果となった。 <p>< 有価物総計 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・スラッグ生成量の多いシャフト式ガス化溶融が他方式と比べて有利となった。 ・ストーカ式焼却については、ほとんど資源回収は出来ない結果となった。 |
| 本項目の総合結果 | <p>スラッグ化率および有価物回収量の多い、ストーカ式焼却方式 + 灰溶融方式、シャフト式ガス化溶融が他方式に比べて有利となる結果となった。</p> |

表 6-16 資源循環に優れた施設の比較結果

| 大項目 | 中項目 | 焼却 | | | | ガス化熔融 | | | | |
|-------|---------|-----------------|------|-------------------|------|-------|----|------|----|------|
| | | ストーカ (+最終処分) | | ストーカ+灰熔融 (燃料式) | | シャフト式 | | 流動床式 | | キルン式 |
| | | A-1社 | B-1社 | A-2社 | B-2社 | C社 | D社 | E社 | F社 | G社 |
| 資源回収量 | スラグの生成量 | | | | | | | | | |
| | スラグ化率 | | | | | | | | | |
| | 有価物総計 | | | | | | | | | |

(6) 「経済性に優れた施設」の評価結果

経済性に優れた施設の評価結果は次のとおりです。

表 6-17 経済性に優れた施設の比較結果 (1/2)

| 項 目 | | 各社の評価 |
|-----|---------------------|--|
| 1 | 熱回収施設建設費 (税込) | <p>< 施設建設費 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 溶融無：31.8 億～34.7 億 ・ 溶融有：42.5 億～66.2 億 (E 社のみ、各社より約 5 割高い 66.2 億円、E 社を除いた 6 社の平均は 44.7 億) |
| 2 | 熱回収施設所用人 数 | <p>< 運転人員 - 日勤 ></p> <p>工場長を入れた日勤者</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 溶融無：7 人～9 人 ・ 溶融有：6 人～12 人 <p>< 運転人員 - 直勤 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 溶融無：1 班 3 人～4 人 (4 班の合計 12 名～16 名) ・ 溶融有：1 班 3 人～5 人 (4 班の合計 12 名～20 名) |
| 3 | 熱回収施設維持管 理費 (税込) | <p>< 運転委託費 ></p> <p>日勤と直勤の人数に、1 人あたり 6,300 千円を計上。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 溶融無：1.39 億円 (平均) ・ 溶融有：1.66 億円 (平均) <p>< 整備委託費 ></p> <p>点検費および補修費に含んでいるメーカーも見られた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 溶融無：18,000 千円 (平均) ・ 溶融有：19,000 千円 (平均) <p>< 点検費 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 溶融無：17,000 千円/年 (平均) ・ 溶融有：38,000 千円/年 (平均) <p>< 補修費 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 溶融無：30,000 千円/年 (平均) ・ 溶融有：70,000 千円/年 (平均) <p>< 用役費 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 溶融無：67,000 千円/年 (平均) ・ 溶融有：135,000 千円/年 (平均) <p>< 消耗品費、その他 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 溶融無：6,000 千円/年 (平均) ・ 溶融有：26,000 千円/年 (平均) <p>< 15 年間の維持管理費 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 溶融無：41.53 億円/15 年 (2.77 億円/年) (平均) ・ 溶融有：68.03 億円/15 年 (4.54 億円/年) (平均) |

表 6-17 経済性に優れた施設の比較結果 (2/2)

| 項目 | | 各社の評価 |
|----|-------------------------|---|
| 4 | 大町市最終処分場 建設費 (税込) | < 施設建設費 > ・ 溶融無の場合：第二期、第三期を整備するとして、6.30 億円 ・ 溶融有の場合：第二期のみ整備するとして、3.15 億円 |
| 5 | 大町市最終処分場 所用人数 | < 運転人員 - 日勤 > ・ 現状より 2 人で設定 |
| 6 | 大町市最終処分場 維持管理費 (税込) | < 15 年間の維持管理費 > 平成 17 年度実績より、処理費用 (人件費込) 8,820 円 / トンで設 定 ・ 溶融無：283,500 千円 / 15 年 (18,900 千円 / 年) (平均) ・ 溶融有：220,500 千円 / 15 年 (14,700 千円 / 年) (平均) |
| 7 | 白馬村、小谷村最終 処分委託費 (税込) | < 15 年間の委託処理費 > 平成 17 年度実績より、処理費用 (運搬費込) 31,500 円 / トンで設 定 ・ 溶融無：199,500 千円 / 15 年 (13,300 千円 / 年) (平均) ・ 溶融有：64,050 千円 / 15 年 (4,270 千円 / 年) (平均) |
| 8 | 施設建設費 (税込) | < 施設建設費 (熱回収施設、大町市最終処分場) > ・ 溶融無：39.60 億円 (平均) ・ 溶融有：50.90 億円 (平均) |
| 9 | 維持管理費 (税込) | < 維持管理費 (熱回収施設、大町市最終処分場)、白馬村・小谷村最終 処分委託費) > ・ 溶融無：46.36 億円 / 15 年 (平均) ・ 溶融有：70.88 億円 / 15 年 (平均) |
| 10 | 15 年間の総費用 (税 込) | < 施設建設費、維持管理費 > ・ 溶融無：85.96 億円 (平均) ・ 溶融有：121.78 億円 (平均) |
| 11 | 本項目の総合結果 | 15 年間の総費用としては、ストーカ式焼却方式 (残さは埋立) が溶融を行う他方式に比べて有利となる結果となった。 |

表 6-18 経済性に優れた施設の比較結果

| 大項目 | 中項目 | 焼却 | | | | ガス化溶融 | | | | |
|----------|-----|-----------------|------|-------------------|------|-------|----|------|----|------|
| | | ストーカ (+最終処分) | | ストーカ+灰溶融 (燃料式) | | シャフト式 | | 流動床式 | | キルン式 |
| | | A-1社 | B-1社 | A-2社 | B-2社 | C社 | D社 | E社 | F社 | G社 |
| 15年間の総費用 | | | | | | | | | | |
| 維持管理費 | | | | | | | | | | |

(7) 評価結果のまとめ

中項目毎に重み付けを行い、全項目を点数化した表を表 6-19 に示します。

表 6-19 評価結果のまとめ

| 大項目 | 焼却 | | | | ガス化溶融 | | | | |
|---------------|-----------------|------------|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | ストーカ (+最終処分) | | ストーカ+灰溶融 (燃料式) | | シャフト式 | | 流動床式 | | キルン式 |
| | A-1社 | B-1社 | A-2社 | B-2社 | C社 | D社 | E社 | F社 | G社 |
| 1・環境にやさしい施設 | 51 | 51 | 49 | 47 | 45 | 49 | 57 | 51 | 57 |
| 2・安全に配慮した施設 | 47 | 45 | 44 | 42 | 37 | 39 | 42 | 40 | 39 |
| 3・安定な稼働ができる施設 | 53 | 52 | 42 | 42 | 46 | 48 | 46 | 46 | 41 |
| 4・処理性能が優れた施設 | 17 | 17 | 26 | 26 | 28 | 28 | 24 | 24 | 24 |
| 5・資源循環に優れた施設 | 5 | 5 | 11 | 10 | 13 | 10 | 9 | 9 | 9 |
| 6・経済性に優れた施設 | 60 | 60 | 47 | 47 | 34 | 40 | 33 | 47 | 40 |
| 総合評価 | 233 | 230 | 219 | 214 | 203 | 214 | 211 | 217 | 210 |

5. 評価結果

以上の評価結果より、本広域連合では安全性、安定性、経済性を重視し、「ストーカ式焼却方式」を採用することにしました。

第7章 公害防止条件の検討

公害防止条件は、関係法令や技術動向、周辺地区の状況を考慮して設定しました。
 なお、施設規模及びごみ質同様、発注段階まで見直しを行うこととします。

本計画の公害防止条件を表7-1に示します。設定にあたっては、関係法令や技術動向、県内他事例での設定状況等を考慮して設定しました。なお、施設規模及びごみ質同様、発注段階まで見直しを行うこととします。

表7-1 公害防止条件（予定）

| 項目 | 基準値 |
|--------------------|---|
| 排ガス | ばいじん : 0.02g/m ³ N 以下 (法: 0.15g/m ³ N 以下) |
| | 硫黄酸化物 (SO _x): 80ppm 以下 (法: K 値 = 17.5 以下) <small>現段階ではK 値を算出するために必要な諸条件が全て決定していないため、濃度規制値としています。</small> |
| | 窒素酸化物 (NO _x): 150ppm 以下 (法: 250ppm 以下) |
| | 塩化水素 (HCL) : 200ppm 以下 (法: 約 430ppm 以下) |
| | ダイオキシン類 : 0.1ng-TEQ/m ³ N 以下 (法: 5ng-TEQ/m ³ N 以下) |
| 排水 | プラント排水は施設外部には放流しないクローズドシステムを想定。 生活排水、雨水排水については建設地により決定します。 |
| 騒音 | 昼間(午前8時～午後6時) : 55 デシベル以下 朝(午前6時～午前8時) : 50 デシベル以下 夕(午後6時～午後9時) : 50 デシベル以下 夜間(午後9時～翌日午前6時) : 50 デシベル以下 |
| 振動 | 昼間(午前7時～午後7時) : 65 デシベル以下 夜間(午後7時～翌日午前7時) : 60 デシベル以下 |
| 悪臭 (単位: ppm 以下) | アンモニア(1)、イソバレルアルデヒド(0.003)、メチルメルカプタン(0.002)、イソブタノール(0.9)、硫化水素(0.02)、酢酸エチル(3)、硫化メチル(0.01)、メチルイソブチルケトン(1)、二硫化メチル(0.009)、トルエン(10)、トリメチルアミン(0.005)、スチレン(0.4)、アセトアルデヒド(0.05)、キシレン(1)、プロピオンアルデヒド(0.05)、プロピオン酸(0.03)、ノルマルブチルアルデヒド(0.009)、ノルマル酪酸(0.001)、イソブチルアルデヒド(0.02)、ノルマル吉草酸(0.0009)、ノルマルバレルアルデヒド(0.009)、イソ吉草酸(0.001) |

第8章 系列数の検討

系列数について検討を行った結果、次のとおりとします。

熱回収施設の系列数は2系列とします。

系列数の検討にあたり、特に留意した点について、表8-1に示します。

表8-1 系列数の検討(1/2)

| 検討項目 | 検討内容 |
|----------------------|---|
| 検討の目的 | <p>本広域連合にて計画している熱回収施設の施設規模は日量約48トンである。調査を進める中で、プラントメーカーより1炉の方が経済的に優位となる可能性がある旨の見解が出された。</p> <p>そこで、今回技術調査を行っているプラントメーカーより見解を聴取し、方向性を決定することとした。</p> |
| 1炉あたりの規模設定に関する文献 | <p><ごみ処理施設整備の計画・設計要領中の記述></p> <ul style="list-style-type: none"> ・施設の規模に関しては、ごみ処理の効率性、発電の効率性、経済性等から考えて、ごみ焼却量300t/24h程度以上とすることが望ましく、最低でも一施設100t/24h程度以上とすべきである。なお、広域化の地理的制約等で、これをやや下回る80t/24hの場合、すなわち一炉当たり40t/24h程度の場合でも、間欠運転式ではなく、連続運転式を選定する方が、ダイオキシン類発生防止上望ましい。ただし、一炉当たり40t/24hを更に下回る場合には、連続運転のための人件費等経済性に問題が出てくるほか、技術面でも小規模になることによる燃焼の不安定性が問題となり、ごみの破袋・破砕やピットでの混合、定量供給性の向上、自動燃焼制御の導入など、安定燃焼に留意した追加的対策も考慮しなければならなくなる。 |
| 炉数の設定に関する文献 | <p><ごみ処理施設整備の計画・設計要領中の記述></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ごみ処理施設の焼却炉の数については、原則として2炉または3炉とし、炉の補修点検時の対応、経済性等に関する検討を十分行い決定する。 |
| 1炉の建設実績(10トン/日未満は除く) | <p><過去10年間の10トン/日以上、100トン/日未満の実績></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ストーカ式-1系列：5件(内1件は増設) ・ストーカ式-2系列：33件 ・ガス化溶融-1系列：7件 ・ガス化溶融-2系列：19件 |
| 建設費の増減 | <p><2炉から1炉にする場合の建設費の増減(7社の見解)></p> <ul style="list-style-type: none"> ・30%減(1社) ・5%減(3社) ・変わらない(2社) ・10%増(1社) |

表 8-1 系列数の検討 (2/2)

| 検討項目 | 検討内容 |
|----------|--|
| 維持管理費の増減 | <p>< 2 炉から 1 炉にする場合の維持管理費の増減 (7 社の見解) ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・点検補修費が 15% 削減 (2 社) ・点検補修費が 10% 削減 (2 社) ・10 ~ 15% 減 (1 社) ・用役費 20% 減、補修費用 40% 減 (1 社) |
| 最長休炉期間 | <p>< 最長の休炉期間 (7 社の見解) ></p> <p>ストーカ式焼却 (計 2 社)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・年に 1 回、3 週間 (1 社) ・年に 2 回、2 週間 (1 社) <p>ガス化溶融 (計 5 社)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・年に 1 回、1 ヶ月 (2 社) ・年に 1 回、2 週間 年に 2 回、1 週間 (1 社) ・年に 1 ~ 2 回、1 ヶ月 (1 社) ・年に 4 回、2 週間 7 年に 1 回 1 ヶ月 (1 社) |
| 1 系列の利点 | <p>< 1 系列の利点 (7 社の見解) ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・補修費を削減できる。 (3 社) ・助燃料が少なくなる。 (3 社) ・運転要員が削減できる。 (2 社) ・建設費、維持管理費が安価となる。 (1 社) ・メリットなし。 (1 社) |
| 1 系列の留意点 | <p>< 1 系列の留意点 (7 社の見解) ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ピットが大きくなる。 ・施設運営の自由度が小さくなる。 ・炉停止中の余熱利用が出来ない。 ・故障のリスクが高くなる。 ・クローズドシステムの場合、休炉期間中の排水を貯留する必要がある。 ・休炉期間中の運転員の作業体制を考慮する必要がある。 ・脱臭装置が大きくなり、維持管理費が高騰する。 ・状況により、脱臭装置を常に稼働しなければならない可能性がある。 ・リスクを考慮した設備仕様とする場合、コスト面のメリットが得られない。 |
| 学識経験者の見解 | <p>系列数については、連合内で 1 施設である点、万が一外部委託を行う際には委託先の施設との距離がある点、故障によるリスクを低減させる面などから 2 系列とすることが望ましい。また、2 系列とすることで、将来のごみ量が減少した際にも対応可能となる。その場合のごみピット容量は 1 週間分で十分である。ただし、ピットの奥行き幅を広く確保 (バケット全開幅の 2.5 倍以上) することが望ましい。</p> |

第9章 稼働時間

稼働時間について検討を行った結果、次のとおりとします。

熱回収施設の稼働時間は24時間とします。

熱回収施設（焼却施設）の稼働時間は、「ごみ処理の広域化計画について（平成9年5月28日厚生省通達）」で示されている全連続炉を基本とし、24時間とします。

ごみ処理の広域化計画について（平成9年5月28日厚生省通達）抜粋

1.(1) ダイオキシン削減対策

今後新たに建設されるごみ焼却施設は、原則として、ダイオキシン類の発生が少ない全連続炉とし、安定的な燃焼状態のもとに焼却を行なうことが適当であり、そのために必要な焼却施設の規模を確保することが必要である。

第10章 焼却残さの処理

熱回収施設から発生する焼却残さの処理方法について検討を行った結果、次のとおりとします。

焼却残さの処理は、大町市は大町市グリーンパークへの埋立処分を行います。白馬村・小谷村についても大町市グリーンパークで埋立処分を行う方向とします。

焼却残さの処理は、大町市は大町市グリーンパークの第2期及び第3期埋立地を使用することにより、現行どおり埋立処分を行います。また、白馬村・小谷村についても大町市グリーンパークで埋立処分を行う方向とします。

第 1 1 章 余熱利用計画

新ごみ処理施設での余熱利用方法は、次のとおりとします。

余熱利用方法は、場内利用、ロードヒーティング等への利用を基本とします。

なお、施設にボイラは設置せず、発電も行わない計画としました。これは、整備費及び維持管理費が高額となり、コストメリットが得られないことによるものです。

また、白煙防止対策や地域還元施設への対応は建設地決定後に実施することとします。

1 . 利用可能熱量

本計画で整備する熱回収施設の規模は 48 (トン/日) 程度となりますが、ここから回収できる熱量にてどの程度の余熱利用が可能かについて検討します。

(1) 基本条件

以下のとおりとしました。

- | | | |
|--------|-------------------|---|
| ・施設規模 | : 48 (t / 日) | 今回の施設規模 |
| ・ごみ発熱量 | : 7,534 (kJ/kg) | 基準ごみ 1,800cal/kg を単位換算 |
| ・実処理率 | : 73.6% | 実処理量で計算 (280 ÷ 365 × 0.96 = 73.6%) |
| ・温水回収率 | : 10% (仮定) | メーカーアンケート結果等を参考に設定 |

(2) ごみ焼却施設から発生する熱量の計算

一般的には、ごみ焼却施設における余熱利用可能熱量は次式で表わされます。

$$\begin{aligned} \text{可能熱量} &= \text{ごみ発熱量 [低位]} (\text{kJ/kg}) \times 1,000 (\text{kg/ t}) \times \text{実処理量} (\text{ t / 24 h }) \times \text{回収率} \\ &= 7,534 \times 1,000 \times (48 \times 0.736) / 24 \times 0.1 = 1,109,005 \text{kJ/ h} = \text{約 } 1,109 \text{MJ/ h} \end{aligned}$$

* 助燃料による熱量は見込んでいません。

この熱量をどのように使用するかについては、次ページの使用品目と必要熱量から検討します。

表 11-1 熱回収形態と必要熱量 (1/2)

| 施設名称 | 設備概要(例) | 利用形態 | 必要熱量 MJ/h | 単位当り熱量 | 備考 | |
|---------------|-----------------------|--|--------------|-------------|---------------------------|-----------------------|
| 場内プラント関係熱回収設備 | 誘引送風機のタービン駆動 | タービン出力500kW | 蒸気タービン | 33,000 | 66,000kJ/kWh | 蒸気復水器にて大気拡散する熱量を含む |
| | 排水蒸発処理設備 | 蒸発処理能力 2,000t/h | 蒸気 | 6,700 | 34,000kJ/ 排水100t | |
| | 発電 | 定格発電能力 1,000kW (背圧タービン) 定格発電能力 2,000kW (復水タービン) | 蒸気タービン | 35,000 | 35,000kJ/kWh | 蒸気復水器にて大気拡散する熱量を含む |
| | | | | 40,000 | 20,000kJ/kWh | |
| | 洗車水加温 | 1日(8時間) 洗車台数50台/8h | 蒸気 | 310 | 50,000kJ/台 | 5-45 加温 |
| 洗車用スチームクリーナ | 1日(8時間) 洗車台数50台/8h | 蒸気噴霧 | 1,600 | 250,000kJ/台 | | |
| 場内建築関係熱回収設備 | 工場・管理棟給油 | 1日(8時間) 給湯量10m ³ /8h | 蒸気温水 | 290 | 230,000kJ/m ³ | 5-60 加温 |
| | 工場・管理棟暖房 | 延床面積1,200m ² | 蒸気排水 | 800 | 670kJ/m ² ・h | |
| | 工場・管理棟冷房 | 延床面積1,200m ² | 吸収式冷凍機 | 1,000 | 840kJ/m ² /h | |
| | 作業服クリーニング | 1日(4時間) 50着 | 蒸気洗浄 | 0 | - | |
| | 道路その他の融雪 | 延床面積1,000m ² | 蒸気温水 | 1,300 | 1,300kJ/m ² ・h | |
| 場外熱回収設備 | 福祉センター給湯 | 収容人員60名 1日(8時間) 給油量16m ³ /8h | 蒸気温水 | 460 | 230,000kJ/m ² | 5-60 加温 |
| | 福祉センター冷暖房 | 収容人員60名 延床面積2,400m ² | 蒸気温水 | 1,600 | 670kJ/m ² ・h | 冷房の場合は暖房時必要熱量×1.2倍となる |
| | 地域集中給湯 | 対象100世帯 給湯量300 ^{リットル} /世帯・日 | 蒸気温水 | 84 | 69,000kJ/ 世帯・日 | 5-60 加温 |

ごみ処理施設整備の計画・設計要領

表 11-1 熱回収形態と必要熱量 (2/2)

| 施設名称 | 設備概要(例) | 利用形態 | 必要熱量 MJ/h | 単位当り熱量 | 備考 | |
|---------------------------------|--------------------------|------------------------------------|----------------------------|--|-------------------------------|-----------|
| 場 外 熱 回 収 設 備 | 地域集中暖房 | 集合住宅100世帯 個別住宅100棟 | 蒸気 温水 4,200 8,400 | 42,000kJ/ 世帯・h 84,000kJ/ 世帯・h | 冷房の場合は暖 房時必要熱量× 1.2倍となる | |
| | 温水プール | 25m 一般用・ 子供用併用 | 蒸気 温水 2,100 | | | |
| | 温水プール用 シャワー設備 | 1日(8時間) 給湯量30m ³ /8h | 蒸気 温水 860 | 230,000kJ/m ³ | 5-60 加温 | |
| | 温水プール 管理棟暖房 | 延床面積350m ² | 蒸気 温水 230 | 670kJ/m ² ・h | 冷房の場合は暖 房時必要熱量× 1.2倍となる | |
| | 動植物用温室 | 延床面積800m ² | 蒸気 温水 670 | 840kJ/m ² ・h | | |
| | 熱帯動植物用 温室 | 延床面積1,000m ² | 蒸気 温水 1,900 | 1900kJ/m ² ・h | | |
| | 海水淡水化 設備 | 造水能力 1,000m ³ /日 | 蒸気 | 18,000 | 430kJ/造水11 | 多重効用缶方式 |
| | | | | (2,600) | (630kJ/ 造水11) | (2重効用缶方式) |
| | 野菜工場 | サラダ菜換算 5,500株/日 | 発電電力 | 700kW | | |
| アイス スケート場 | リンク面積1,200m ² | 吸収式 冷凍機 | 6,500 | 5,400kJ/m ² ・h | 空調用含む 滑走人員 500名 | |

(注)本表に示す必要熱量、単位当りの熱量は一般的な値を示しており、施設の条件により異なる場合がある。

2 . 余熱利用方法の検討

前項で示した1,109MJ/hの熱利用については、場内給湯で290MJ/h、場内暖房を考えた際に800MJ/h必要となり、これだけでほぼ使用してしまう計算となります。

なお、熱回収率を高めるためにはボイラを設置することが望ましいですが、費用面から考えた場合、余熱利用施設での温水については単独ボイラ設置による方が安くなると考えられます。(プラントメーカーにおいても同様の見解となっています。)しかし、これ以外にも運用上の工夫にて温水を確保することは可能と考えられます。第1章 以上より、熱回収施設(焼却施設)から発生する余熱利用方法としては、場内利用、ロードヒーティング等への利用を基本とします。

第 1 2 章 土木建築計画

土木建築計画は、次のとおりとします。

全体配置計画は建設地決定後に検討します。なお、本広域連合は将来、大地震が起きる可能性が高い地域及び観光地であることから、地震対策を十分行うとともに、景観にも配慮した計画を行います。

工場棟、管理部、周回道路等の全体配置計画は建設地決定後に検討します。

なお、本広域連合は、糸魚川 - 静岡構造線断層帯が通過していることが想定され、今後 30 年以内の発生確率が 14% と、日本でも非常に高い位置に属するため、想定される地震についてはいずれの建設地においても十分対策を行います。

また、本広域連合は観光地であることから、景観にも配慮した計画を行います。

第 13 章 可燃ごみ以外の広域処理

本章では、現在、各市村にて処理方法が大きく異なっている可燃物以外の不燃ごみ、ペットボトル、プラスチック類の処理方法について検討しました。また、それ以外の品目についても共同処理を行うか、単独処理を行うかについても検討しました。

1. 不燃ごみ（スチール缶、アルミ缶、金属、アルミ製品、陶器・ガラス類）の処理

(1) 将来の処理量

各市村における不燃ごみ処理量（平成 22 年度）は表 13-1 のとおりです。

表 13-1 将来の不燃ごみ処理量

| 平成 22 年度 | 大町市 | 白馬村・小谷村 |
|------------|-----------------------|---------|
| 金属類 | 203 トン | 不燃物に含む |
| アルミ缶 | 12 トン | 不燃物に含む |
| 不燃物（缶類込み） | - | 592 トン |
| ガラス・残さ、その他 | 412 トン | 不燃物に含む |
| 合 計 | 627 トン | 592 トン |
| | 1,219 トン/年（3.34 トン/日） | |

必要施設規模は $3.34 \times 365 \div 244 \times 1.15 = 5.7$ （トン/日）となります。

(2) 採用可能な処理方法

各市村における不燃ごみ処理方法は表 13-2 に示す 2 案が考えられます。

表 13-2 採用可能な処理方法（不燃ごみ）

| | 大町市 | 白馬村・小谷村 |
|---|--|---------|
| 案 | 新施設にて広域処理（破砕・選別）を行う。 | |
| 案 | 新施設に保管し、資源物は民間業者に処理委託（現場渡し）を行う。一方、埋立物は最終処分を行う。 | |

(3) 案 と案 の検討結果

案 と案 の比較検討結果は表 13-3 のとおりです。

表 13-3 比較検討結果（不燃ごみ）

| <不燃ごみ> | 案（広域処理） | 案（処理委託） |
|-----------------------|---|---|
| 建設費（交付金等を除いた 実負担額） | 90,000 千円 （処理施設） | 8,100 千円 （保管ヤード） |
| 維持管理費 | 274,275 千円/15 年 （15,000 円/処理トン ×18,285 トン） | - |
| 処理委託費 | - | 309,750 千円/15 年 （50,000 円/処理トン ×有価物 6,195 トン） |
| 最終処分費 | 372,372 千円/15 年 不燃ごみは破碎され、容積は 小さくなる。 | 351,687 千円/15 年 不燃ごみは破碎されないた め、容積は大きくなる。 |
| 売却収入 | -87,360 千円/15 年 | - |
| 合 計 | 649,287 千円/15 年 （43,286 千円/年） （35,509 円/処理トン） | 669,537 千円/15 年 （44,636 千円/年） （36,617 円/処理トン） |

(4) 処理方法の検討結果

検討の結果、案（広域処理）の方が案よりも安価に処理することができ、さらに破碎後の埋立物は破碎により、容積が小さくなるため、最終処分場の延命化にもつながることから、案を採用します。

(5) 不燃ごみ破碎機の検討

本事業で採用可能な破碎機は、大きく低速回転式破碎機と高速回転式破碎機がありますが、表13-4に比較表を示します。

表 13-4 破碎機の比較

| 機種 | 低速回転式破碎機 | 高速回転式破碎機 |
|-----------|--|---------------------------|
| 破碎粒度 | 約 150 ミリ | 約 150 ミリ |
| 投入口寸法 | 幅約 1.0m × 奥行約 1.0m (幅広いタイプもあり) | 幅約 1.0m × 奥行約 2.1m |
| 金額 (機器単体) | - | 低速式の約 1.5 倍 |
| 電動機容量 | 約 55kw | 約 110kw |
| 電気代 (想定値) | - | 低速式の約 1.5 倍 |
| その他維持管理費用 | - | 低速式の約 1.1 倍 |
| メリット | ・ 高速式と比較して経済性は高い。 | ・ 選別部分における、純度及び回収率の確保が可能。 |
| | ・ 破碎機室の容積が小さい。 | ・ 減容化効果が大きい。 |
| デメリット | ・ 鉄塊等の異物に弱い(欠損の恐れがある)。 | ・ 低速と比較すると、ランニングコストが高い。 |
| | ・ シェーバー等の刃幅より狭いものは、すり抜ける可能性がある。 | ・ 破碎機室の容積が大きい。 |
| | ・ 複合製品の処理には分離性が多少悪くなり、選別物の純度(見た目)が高速式より悪くなる。 | |

(6) 破碎機の検討結果

2種類の破碎機を比較した結果、費用面では低速回転式破碎機の方が優れていますが、本広域連合で処理対象としている不燃ごみを処理する性能は高速回転式破碎機の方が優れる結果となりました。

本広域連合では、今後、循環型社会形成に向けて、不燃ごみ中に含まれる鉄等の資源物を回収する能力に優れ、かつ破碎による減容化効果が大きい高速回転式破碎機を採用することにします。

(7) 不燃ごみの想定処理フロー

図 13-1 に不燃ごみの想定処理フローを示します。本計画では粗破碎機は設置しない計画としているため、不燃物受入ホッパにおいて爆発性の物が極力搬入されないような監視体制を構築するとともに、住民及び事業者に対し分別への協力を求めます。

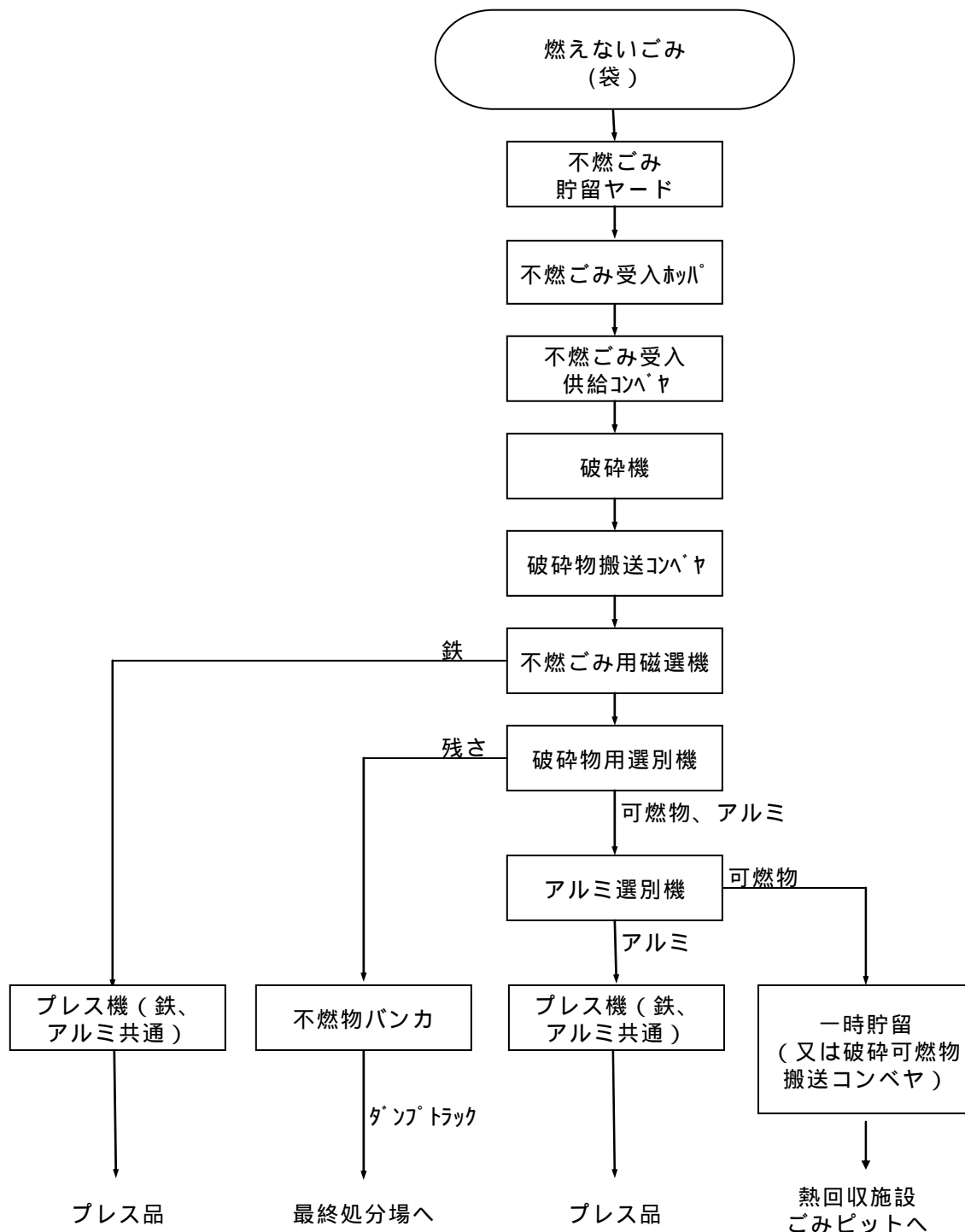


図 13-1 不燃ごみ想定処理フロー

2. ペットボトルの処理

(1) 大町市保有の機器

大町市リサイクルパークにはペットボトル圧縮梱包機が設置されています。その仕様は表 13-5 のとおりです。

表 13-5 ペットボトル圧縮梱包機の仕様（大町市リサイクルパーク）

| | |
|---------------|-------------------------------|
| 処理能力 | 100kg/h (500kg/5h) |
| 使用頻度 | 月～金 1日平均3時間 |
| 過去5年の大町市平均排出量 | 年間66トン程度 ただし、平成17年度は年間50トン |
| 購入費用 | 6,897千円 |

(2) 将来の処理量

各市村におけるペットボトル処理量は表 13-6 のとおりです。

表 13-6 将来のペットボトル処理量

| 平成22年度 | 大町市 | 白馬村・小谷村 |
|--------|------------------|---------|
| ペットボトル | 51トン | 40トン |
| 合計 | 91トン/年(0.25トン/日) | |

必要施設規模は $0.25 \times 365 \div 244 \times 1.15 = 0.43$ (トン/日) となります。

(3) 処理方法検討にあたっての条件

大町市では、大町市リサイクルパークにて設置されているペットボトル圧縮梱包機を今後も継続して使用することを前提条件とします。

(4) 採用可能な処理方法

各市村におけるペットボトル処理方法は表 13-7 に示すものが考えられます。比較検討においては、案 及び案 の場合には大町市リサイクルパークの管理は本広域連合に移管すると仮定します。

表 13-7 採用可能な処理方法

| | 大町市 | 白馬村・小谷村 |
|---|----------|-----------------|
| 案 | 既存施設にて処理 | 大町市の施設にて一括処理する。 |
| 案 | | 新施設に機器を設置する。 |
| 案 | | 現行どおり委託処理する。 |

(5) 案 から案 の検討結果

案 から案 の比較検討結果は表 13-8 のとおりです。

表 13-8 比較検討結果(ペットボトル)

| <ペットボトル> | 案 (全て大町市施設で 処理) | 案 (大町市施設と新施 設の併用) | 案 (大町市分は大町市 施設で処理、白馬村・ 小谷村分は現行どお り委託処理) |
|--|--|--|--|
| 建設費(交付金等を除い た実負担額) (新施設) | 810 千円 保管ヤード | 13,700 千円 | 810 千円 保管ヤード |
| 建設費(実負担) (大町市リサイクルパーク賃借 料[H42 まで]) | 18,300 千円/15 年 (1,220 千円/年) | 18,300 千円/15 年 (1,220 千円/年) | 9,150 千円/15 年 (610 千円/年) (大町市負担 ¹) |
| 維持管理費 (大町市排出分) | 24,567 千円/15 年 (32,100 円/処理トン ×765 トン) | 24,567 千円/15 年 (32,100 円/処理トン ×765 トン) | 24,567 千円/15 年 (32,100 円/処理トン ×765 トン) |
| 維持管理費 (白馬村・小谷村排出分) | 19,260 千円/15 年 (32,100 円/処理トン ×600 トン) | 19,260 千円/15 年 (32,100 円/処理トン ×600 トン) | - |
| 輸送費 (白馬村・小谷村排出分) | 25,056 千円/15 年 (41,760 円/運搬トン ×600 トン) | - | 29,550 千円/15 年 (49,250 円/運搬トン ×600 トン) |
| 再商品化委託費 | 0 円(市町村負担) | 0 円(市町村負担) | 0 円(市町村負担) |
| 資源化委託費 (白馬村・小谷村排出分) | - | - | 21,000 千円/15 年 (35,000 円/処理トン ×600 トン) |
| 合 計 ² | 87,983 千円/15 年 (5,866 千円/年) (64,456 円/処理ト) | 75,827 千円/15 年 (5,055 千円/年) (55,549 円/処理ト) | 85,077 千円/15 年 (5,672 千円/年) (62,327 円/処理ト) |

1: 比較のため、大町市リサイクルパーク償却費用を計上している。

2: 1市2村での費用負担は今後検討する。

(6) 処理方法の検討結果

検討の結果、案 が最も安価になりますが、関連する容器包装プラスチック類の比較検討結果と合わせて決定することとします。

3. 容器包装プラスチックの処理

(1) 大町市保有の機器

大町市リサイクルパークにはプラスチック圧縮梱包機が設置されています。その仕様は表 13-9 のとおりです。

表 13-9 プラスチック圧縮梱包機の仕様（大町市リサイクルパーク）

| | |
|---------------|---------------------------------|
| 処理能力 | 500kg/h (2,500kg/5h) |
| 使用頻度 | 月～金 1日平均5時間 |
| 過去5年の大町市平均排出量 | 年間128トン程度 ただし、平成17年度は年間140トン |
| 購入費用 | 10,600千円 |

(2) 将来の処理量

各市村における容器包装プラスチック処理量は表 13-10 のとおりです。

表 13-10 将来の容器包装プラスチック類処理量

| 平成22年度 | 大町市 | 白馬村・小谷村 |
|------------|-------------------|---------|
| 容器包装プラスチック | 139トン | 16トン |
| 合計 | 155トン/年(0.42トン/日) | |

必要施設規模は $0.42 \times 365 \div 244 \times 1.15 = 0.72$ (トン/日) となります。

(3) 処理方法検討にあたっての条件

大町市では、大町市リサイクルパークにて設置されているプラスチック圧縮梱包機を今後も継続して使用することを前提条件とします。

(4) 採用可能な処理方法

各市村における容器包装プラスチックの処理方法は表 13-11 に示すものが考えられます。比較検討においては、案 及び案 の場合には大町市リサイクルパークの管理は本広域連合に移管すると仮定します。

表 13-11 将来の容器包装プラスチック類処理量

| | 大町市 | 白馬村・小谷村 |
|---|----------|-----------------|
| 案 | 既存施設にて処理 | 大町市の施設にて一括処理する。 |
| 案 | | 新施設に機器を設置する。 |
| 案 | | 現行どおり委託処理する。 |

(5) 案 から案 の検討結果

案 から案 の比較検討結果は表 13-12 のとおりです。

表 13-12 比較検討結果（容器包装プラスチック）

| < 容器包装プラスチック > | 案 (全て大町市施設で 処理) | 案 (大町市施設と新施 設の併用) | 案 (大町市分は大町市 施設で処理、白馬村・ 小谷村分は現行どお り委託処理) |
|--|--|--|--|
| 建設費（実負担） （新施設） | 810 千円 保管ヤード | 13,700 千円 | 810 千円 保管ヤード |
| 建設費（実負担） （大町市リサイクルパーク賃借 料[H42 まで]） | 18,300 千円/15 年 (1,220 千円/年) | 18,300 千円/15 年 (1,220 千円/年) | 9,150 千円/15 年 (610 千円/年) (大町市負担 ¹) |
| 維持管理費 （大町市排出分） | 25,437 千円/15 年 (12,200 円/処理トン × 2,085 トン) | 25,437 千円/15 年 (12,200 円/処理トン × 2,085 トン) | 25,437 千円/15 年 (12,200 円/処理トン × 2,085 トン) |
| 維持管理費 （白馬村・小谷村排出分） | 2,928 千円/15 年 (12,200 円/処理トン × 240 トン) | 2,928 千円/15 年 (12,200 円/処理トン × 240 トン) | - |
| 輸送費 （白馬村・小谷村排出分） | 8,700 千円/15 年 (36,250 円/運搬トン × 240 トン) | - | 10,260 千円/15 年 (42,750 円/運搬トン × 240 トン) |
| 再商品化委託費 （大町市排出分） | 9,289 千円/15 年 (市町村負担 4,455 円/処理トン × 2,085 トン) | 9,289 千円/15 年 (市町村負担 4,455 円/処理トン × 2,085 トン) | 9,289 千円/15 年 (市町村負担 4,455 円/処理トン × 2,085 トン) |
| 再商品化委託費 （白馬村・小谷村排出分） | 1,069 千円/15 年 (市町村負担 4,455 円/処理トン × 240 ト ン) | 1,069 千円/15 年 (市町村負担 4,455 円/処理トン × 240 ト ン) | - |
| 資源化委託費 （白馬村・小谷村排出分） | - | - | 9,600 千円/15 年 (40,000 円/処理トン × 240 トン) |
| 合 計 ² | 66,533 千円/15 年 (4,436 千円/年) (28,616 円/処理ト) | 70,723 千円/15 年 (4,715 千円/年) (30,419 円/処理ト) | 64,546 千円/15 年 (4,303 千円/年) (27,762 円/処理ト) |

1：比較のため、大町市リサイクルパーク償却費用を計上している。

2：1市2村での費用負担は今後検討する。

(6) 処理方法の検討結果

検討の結果、案 が最も安価になりますが、関連するペットボトルの比較検討結果と合わせて決定することとします。

4. ペットボトルと容器包装プラスチックの処理について

ペットボトルと容器包装プラスチックを合わせた検討結果を表 13-13 に整理します。

表 13-13 ペットボトルと容器包装プラスチックを合わせた検討結果

| <ペットボトル> <容器包装プラスチック> | 案 (全て大町市施設で 処理) | 案 (大町市施設と新施 設の併用) | 案 (大町市分は大町市 施設で処理、白馬村・ 小谷村分は現行どお り委託処理) |
|--|----------------------------------|---------------------------------|---|
| 建設費(実負担) (新施設) | 1,620 千円 保管ヤード | 27,400 千円 | 1,620 千円 保管ヤード |
| 建設費(実負担) (大町市リサイクルパーク貸借 料[H42 まで]) | 36,600 千円/15 年 (2,440 千円/年) | 36,600 千円/15 年 (2,440 千円/年) | 18,300 千円/15 年 (1,220 千円/年) (大町市負担 ¹) |
| 維持管理費 (大町市排出分) | 50,004 千円/15 年 (3,334 千円/年) | 50,004 千円/15 年 (3,334 千円/年) | 50,004 千円/15 年 (3,334 千円/年) |
| 維持管理費 (白馬村・小谷村排出分) | 22,188 千円/15 年 (1,479 千円/年) | 22,188 千円/15 年 (1,479 千円/年) | - |
| 輸送費 (白馬村・小谷村排出分) | 33,756 千円/15 年 (2,250 千円/年) | - | 39,810 千円/15 年 (2,645 千円/年) |
| 再商品化委託費 (容器包装プラスチック) | 10,358 千円/15 年 (691 千円/年) | 10,358 千円/15 年 (691 千円/年) | 9,289 千円/15 年 (619 千円/年) |
| 資源化委託費 (白馬村・小谷村排出分) | - | - | 30,600 千円/15 年 (2,040 千円/年) |
| 合計 ² | 154,526 千円/15 年 (10,302 千円/年) | 146,550 千円/15 年 (9,770 千円/年) | 149,623 千円/15 年 (9,975 千円/年) |

1: 比較のため、大町市リサイクルパーク償却費用を計上している。

2: 1市2村での費用負担は今後検討する。

(1) 処理方法の検討結果

検討の結果、案 が共同処理、自区内処理可能であるとともに、経済性及び利便性にも配慮した場合に最も有利となることから、案 を採用するとともに、大町市リサイクルパークの管理は本広域連合に移管します。

以上の検討を踏まえ、将来の各市村の分別品目は表 13-14 のとおりとします。

表 13-14 現行の分別状況と今後の処理について

| 分類 | 品目 | 現行処理 | | | 今後の処理 | 共同処理か単独処理か | | |
|--------|-----------------|--|---------------------------------|-------------------------------|--|---------------------------|--|-------------------------|
| | | 大町市 | 白馬村 | 小谷村 | | | | |
| 可燃性ごみ | 生ごみ・貝がら・紙くず | [可燃ごみ収集or直接搬入] 焼却 | | | [可燃ごみ収集or直接搬入] 焼却 発泡スチロールは減容処理又は切断式破砕機による前処理後の焼却を検討 | 共同処理 | | |
| | 木くず、布、紙おむつ | | | | | | | |
| | プラスチック製品（硬質） | | | | | | | |
| | 皮・ゴム製品 | | | | | | | |
| | 発泡スチロール | | | | | | | |
| 粗大ごみ | 可燃性粗大ごみ | [持込or一斉清掃] (一部民間施設にて)破砕 市の施設にて焼却 | [集積場へ持込] 委託処理 組合の施設にて焼却 | [集積場へ持込] 委託処理 組合の施設にて焼却 | [可燃性粗大ごみ収集or直接搬入] 切断式破砕機による前処理後に焼却 | 共同処理 | | |
| | 不燃性粗大ごみ（破砕可能） | [一斉清掃時に持込] 委託処理 | [集積場へ持込] 委託処理 | [集積場へ持込] 委託処理 | [集積場へ持込] 委託処理 破砕可燃物(戻り)は連合施設にて処理 | 単独処理 破砕可燃物処理は共同処理 | | |
| | 不燃性粗大ごみ（破砕不能） | | | | | | | |
| 資源化可能物 | スチール缶 | [金属類収集or持込] 委託、資源化 | [不燃ごみ収集or持込] 施設で破砕選別 資源回収 | | 新施設にて破砕、選別、圧縮処理 (小型電化製品はごみ袋に入る程度を想定) | 共同処理 | | |
| | アルミ缶 | [アルミ缶収集or持込] 資源化 | | | | | | |
| | 金属（なべ・やかん等） | [金属類収集or持込] 委託、資源化 | | | | | | |
| | アルミ製品 | | | | | | | |
| | 電化製品 | | | | | | | |
| | 陶器・ガラス類 | [瀬戸物・ガラス屑収集] 埋立 | [不燃ごみ収集or持込] 施設で破砕選別 資源回収or残さ搬出 | | 適正処理委託 | 共同処理又は単独処理 | | |
| | 蛍光管・電球 | | | | | | | |
| | 新聞 | [新聞収集or持込] 委託、資源化 | [新聞収集] 委託、資源化 | [新聞収集] 委託、資源化 | <収集> 各市村で収集後、資源化業者に委託 <持込> 大町市:リサイクルパーク又は新施設にて保管後に資源化業者に委託 白馬村、小谷村:新施設にて保管後に資源化業者に委託 | 収集、処理:単独処理 持込:共同処理(保管) | | |
| | 雑誌 | [雑誌収集or持込] 委託、資源化 | [雑誌収集] 委託、資源化 | [雑誌収集] 委託、資源化 | | | | |
| | 段ボール | [段ボール収集or持込] 委託、資源化 | [段ボール収集or(施設受入)] 委託、資源化 | [段ボール収集or(施設受入)] 委託、資源化 | | | | |
| | 紙製容器包装 | [紙製容器包装収集or持込] 委託、資源化 | [紙製容器包装収集] 委託、資源化 | [紙製容器包装収集] 委託、資源化 | | | | |
| | 紙パック | [紙パック収集or持込] 委託、資源化 | [紙パック収集] 委託、資源化 | [紙パック収集] 委託、資源化 | | | | |
| | 上質古紙 | - | [上質古紙収集] 委託、資源化 | - | | | 現状維持(資源化委託) | 単独処理 |
| | びん（無色） | [びん収集or持込] 委託、資源化 | [びん収集or持込] 委託、資源化 | [びん収集or持込] 委託、資源化 | | | <収集> 各市村で収集後、資源化業者に委託 <持込> 新施設(大町市はリサイクルパークも併用)にて保管 | 収集、処理:単独 持込:共同処理(保管) |
| | びん（茶色） | | | | | | | |
| | びん（その他） | | | | | | | |
| | プラスチック製容器包装 | [容器包装プラ収集or持込] 委託、資源化 | [容器包装プラ収集] 委託、資源化 | [容器包装プラ収集] 委託、資源化 | 新施設及び大町市リサイクルパークにて選別、圧縮処理 | 共同処理 | | |
| | ペットボトル | [ペットボトル収集or持込] 委託、資源化 | [ペットボトル収集or(施設受入)] 委託、資源化 | [ペットボトル収集or(施設受入)] 委託、資源化 | | | | |
| | 白色トレイ | [白色トレイ収集or持込] 委託、資源化 | [白色トレイ収集or(施設受入)] 委託、資源化 | [白色トレイ収集or(施設受入)] 委託、資源化 | 現状維持(資源化委託) | 収集、処理:単独処理 持込:共同処理(保管) | | |
| | 古着 | [可燃ごみ収集or直接搬入] 焼却 | [古着収集] 委託、資源化 | [可燃ごみ収集or直接搬入] 焼却 | 現状維持(資源化委託) | 単独処理 | | |
| 乾電池 | [乾電池収集] 委託処分 | [乾電池収集or粗大の日に持込] 委託処分 | [乾電池収集] 委託処分 | 現状維持(資源化委託) | 単独処理 | | | |

第14章 中継施設の検討

中継施設は、次のとおりとします。

できるだけ必要としない位置で新施設建設地を選定します。なお、整備する場合には最小限の費用となるよう配慮します。

本広域連合は南北に約60kmに及ぶため、新施設へのごみの運搬距離が長くなり、運搬費用が高騰する可能性があります。他自治体では中継施設を整備しているところもあるため、中継施設について以下の検討を行いました。

1. 中継施設の仕様・費用について

(1) 基本条件

- ・処理量：20(t/日) - 白馬村、小谷村
- ・処理方式：ダストドラム方式を想定
- ・脱臭等の環境対策は十分行う。
- ・排水処理は、熱回収施設に搬送し、中継施設には設置しない。
- ・運搬車両も購入する。

(2) 金額（建設費）

約6億円（消費税込み）

（この金額に含まれる内容）

- ・計量機（2台） 受入ホッパ、供給コンベヤ、ダストドラム、脱臭設備、電気計装設備、給排水設備、据付工事、配管工事
- ・建築物
- ・10t パッカー車（2台）

（造成工事は範囲外）

(3) 金額（人件費）

- ・所長：1人（事務を兼務）
- ・直接持込受付：1人
- ・受入ホッパ前：1人
- ・搬出作業：1人
- ・10t パッカー車運転手：2人

* 兼務により対応できるものもありますが、大幅には削減できないこととしました。

(4) 金額（補修・点検・用役費）

- ・年間2,000万円程度

(5) 例：建設して15年間維持する場合の総費用

（計算式）6億円 + 0.06億円 × 6名 × 15年 + 0.2億円 × 15年
= 14.4億円（年間0.96億円）

(6) 留意事項

- ・20 (t/日) の場合、10t パッカー車 1 台では足りない可能性があります。これは、移動距離にもよります。10t パッカー車に実際に積める量は約 5t となり、一日 4 往復するのは難しい可能性があります。(積込 50 分、往復移動 80 分、排出 5 分を 4 回行うとすると 9 時間かかります。しかも、この方式の場合、その日の朝にパッカー車が搬入され、量が溜まったところで第 1 便の搬出となります。)
- ・現行の交付金制度では中継施設は交付金が得られませんが、交付金が得られるよう、国とプラントメーカーで協議を行っている模様です。

2. 運搬費用の検討

(1) 調査の概要

本広域を標準地域メッシュ注に基づき、約 5km 四方のメッシュに地区割し、それぞれの中心にごみ処理施設 (可燃ごみ、不燃ごみを処理対象) を建設すると仮定します。次に、仮想ごみ処理施設に各ポイント (市役所、村役場を想定) から発生する収集ごみを搬入することとし、その場合に必要な総運搬コストを算出します。運搬コストの推計方法を図 14-1 に示します。

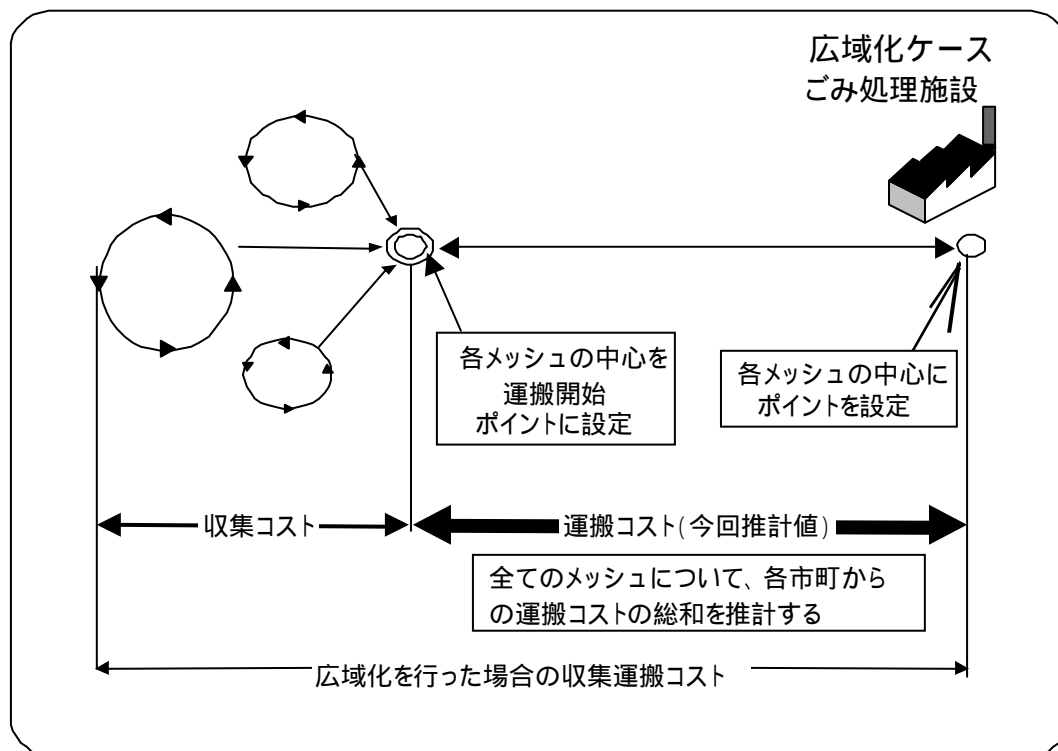


図 14-1 運搬コストの推計方法

(2) 前提条件

運搬コストシミュレーションを実施するための条件及び算定方法は、表 14-1 及び表 14-2 のとおりとします。

表 14-1 運搬コストシミュレーションの条件

| 項目 | 条件 |
|--------------|---|
| 地区割 | 国土地理院で採用されている標準地域メッシュの第2次地域区画(2万5千分の1地形図(国土地理院発行)の1図葉の区画)を4分割にしたものを1つのメッシュとします(約5km四方)。 なお、メッシュ・コード(メッシュ番号)は、わかりやすくするため、本調査独自に設定しています。 |
| 調査対象メッシュ | 国道及び県道が通過する31メッシュを対象とします。 |
| 地区人口 | 地区別人口は平成22年度における将来予測人口を用います。 |
| 対象ごみ | これまでの審議過程を踏まえ、可燃ごみ及び不燃ごみとします。 |
| ごみの発生点及び発生量 | 大町市役所(8,197t/年)、八坂支所(111t/年)、美麻支所(231t/年)、白馬村役場(4,142t/年)、小谷村役場(1,273t/年)とします。 |
| 仮想新ごみ焼却施設設置点 | 上記1~31地区の中心点に設置することとします。ただし、中心点が構成市村外及び中心点付近に道路がないメッシュについては最寄の道路に設定しました。 |

表 14-2 運搬コストシミュレーションの算定方法(2/2)

| 項目 | 算定方法 |
|--------------|---|
| 中継施設設置の場合の条件 | <p><メッシュ 1～13 の計算方法（大町市環境プラントを中継）></p> <p>(1) 新ごみ焼却施設を 1～13 地区に設置します。</p> <p>(2) 大町市、八坂支所、美麻支所は一旦大町市環境プラントまで運搬し、そこからメッシュ 1～13 まで運搬します。</p> <p>(3) 白馬村、小谷村はそれぞれメッシュ 1～13 まで運搬します。</p> <p>(4) これらを合計し、運搬コストを算出します。</p> <p><メッシュ 14～31 の計算方法（白馬山麓清掃センターを中継）></p> <p>(1) 新ごみ焼却施設を 14～31 地区に設置します。</p> <p>(2) 白馬村、小谷村は一旦白馬山麓清掃センターまで運搬し、そこからメッシュ 14～31 まで運搬します。</p> <p>(3) 大町市、八坂支所、美麻支所はそれぞれメッシュ 14～31 まで運搬します。</p> <p>(4) これらを合計し、運搬コストを算出します。</p> |
| 備考 | <ul style="list-style-type: none"> ・本シミュレーションにおいては、市役所、支所、村役場までの収集運搬コストは広域化した場合でも変わらないと仮定し、考慮しません。 ・メッシュ内にある構成市村以外のごみ量は計上しません。 ・メッシュ中心部に搬入道路がない場合は、付近の搬入道路までの最短距離を計上しています。 |

参考資料 1：「ごみ処理計画に関する研究報告その 3 / 昭和 61 年 12 月 / 日本廃棄物コンサルタント協会」

(3) シミュレーション結果

設定した前提条件に基づき実施した運搬コストシミュレーションの結果を下記に示します。

その結果、次のような傾向が見られました。

運搬コストが一番低くなるのは大町市役所を含むメッシュで、次はその北側のメッシュとなり、大町市の市街地に近いメッシュが低いコストとなりました。

年間運搬コストは最低で年間約 5,599 万円、最高で年間約 17,647 万円、平均では年間約 9,527 万円となり、最低コストと最高コストの間では約 3 倍の開きが見られました。

<シミュレーション結果>

表 14-3 運搬コストシミュレーション結果(処理施設1カ所の場合)(1/3)

単位：距離(km) 金額(千円/年) 運搬単価(円/ごみt)

| メッシュ | 距離・金額 運搬単価 | 大町市 | 八坂支所 | 美麻支所 | 白馬村 | 小谷村 | 合計又は 標準偏差 | 順位 |
|------------|---------------|---------|--------|--------|--------|-------|--------------|----|
| 1 小谷北部 | 距離 | 52 | 59 | 44 | 27 | 16 | 198 | - |
| | 金額 | 130,782 | 2,009 | 3,119 | 34,313 | 6,249 | 176,472 | 31 |
| | 運搬単価 | 16,000 | 18,100 | 13,500 | 8,300 | 4,900 | 0.402 | 7 |
| 2 小谷北部 | 距離 | 44 | 50 | 36 | 19 | 8 | 157 | - |
| | 金額 | 110,662 | 1,703 | 2,552 | 24,147 | 3,125 | 142,189 | 28 |
| | 運搬単価 | 13,500 | 15,300 | 11,000 | 5,800 | 2,500 | 0.497 | 18 |
| 3 小谷北部 | 距離 | 44 | 50 | 37 | 20 | 9 | 160 | - |
| | 金額 | 110,662 | 1,703 | 2,622 | 25,417 | 3,515 | 143,919 | 29 |
| | 運搬単価 | 13,500 | 15,300 | 11,400 | 6,100 | 2,800 | 0.476 | 13 |
| 4 小谷北部 | 距離 | 47 | 53 | 40 | 23 | 12 | 175 | - |
| | 金額 | 118,207 | 1,805 | 2,835 | 29,230 | 4,687 | 156,764 | 30 |
| | 運搬単価 | 14,400 | 16,300 | 12,300 | 7,100 | 3,700 | 0.435 | 10 |
| 5 小谷中部 | 距離 | 39 | 45 | 32 | 15 | 4 | 135 | - |
| | 金額 | 98,087 | 1,533 | 2,268 | 19,063 | 1,562 | 122,513 | 26 |
| | 運搬単価 | 12,000 | 13,800 | 9,800 | 4,600 | 1,200 | 0.567 | 22 |
| 6 小谷中部 | 距離 | 43 | 49 | 36 | 19 | 8 | 155 | - |
| | 金額 | 108,147 | 1,669 | 2,552 | 24,147 | 3,125 | 139,640 | 27 |
| | 運搬単価 | 13,200 | 15,000 | 11,000 | 5,800 | 2,500 | 0.491 | 17 |
| 7 小谷南部 | 距離 | 34 | 39 | 26 | 9 | 6 | 114 | - |
| | 金額 | 85,511 | 1,328 | 1,843 | 11,438 | 2,344 | 102,464 | 22 |
| | 運搬単価 | 10,400 | 12,000 | 8,000 | 2,800 | 1,800 | 0.579 | 24 |
| 8 小谷南部 | 距離 | 34 | 41 | 27 | 10 | 1 | 113 | - |
| | 金額 | 85,511 | 1,396 | 1,914 | 12,709 | 391 | 101,921 | 21 |
| | 運搬単価 | 10,400 | 12,600 | 8,300 | 3,100 | 300 | 0.659 | 29 |
| 9 白馬北部 | 距離 | 29 | 35 | 22 | 6 | 15 | 107 | - |
| | 金額 | 72,936 | 1,192 | 1,559 | 7,625 | 5,859 | 89,171 | 17 |
| | 運搬単価 | 8,900 | 10,700 | 6,700 | 1,800 | 4,600 | 0.479 | 14 |
| 10 白馬北部 | 距離 | 29 | 34 | 21 | 4 | 11 | 99 | - |
| | 金額 | 72,936 | 1,158 | 1,488 | 5,083 | 4,296 | 84,961 | 15 |
| | 運搬単価 | 8,900 | 10,400 | 6,400 | 1,200 | 3,400 | 0.561 | 21 |
| 11 白馬中部 | 距離 | 23 | 29 | 16 | 3 | 13 | 84 | - |
| | 金額 | 57,846 | 988 | 1,134 | 3,813 | 5,078 | 68,859 | 7 |
| | 運搬単価 | 7,100 | 8,900 | 4,900 | 900 | 4,000 | 0.529 | 19 |
| 12 白馬南部 | 距離 | 20 | 24 | 10 | 7 | 18 | 79 | - |
| | 金額 | 50,301 | 817 | 709 | 8,896 | 7,031 | 67,754 | 5 |
| | 運搬単価 | 6,100 | 7,400 | 3,100 | 2,100 | 5,500 | 0.404 | 6 |
| 13 白馬南部 | 距離 | 35 | 43 | 27 | 12 | 22 | 139 | - |
| | 金額 | 88,027 | 1,464 | 1,914 | 15,250 | 8,593 | 115,248 | 25 |
| | 運搬単価 | 10,700 | 13,200 | 8,300 | 3,700 | 6,800 | 0.381 | 5 |

表 14-3 運搬コストシミュレーション結果（処理施設 1 カ所の場合）(2/3)

| メッシュ | 距離・金額 運搬単価 | 大町市 | 八坂支所 | 美麻支所 | 白馬村 | 小谷村 | 合計又は 標準偏差 | 順位 |
|-----------------|---------------|--------|-------|-------|--------|--------|--------------|----|
| 14 大町北部 | 距離 | 16 | 22 | 17 | 21 | 31 | 107 | - |
| | 金額 | 40,241 | 749 | 1,205 | 26,688 | 12,108 | 80,991 | 12 |
| | 運搬単価 | 4,900 | 6,700 | 5,200 | 6,400 | 9,500 | 0.249 | 1 |
| 15 大町北部 | 距離 | 15 | 21 | 7 | 15 | 25 | 83 | - |
| | 金額 | 37,726 | 715 | 496 | 19,063 | 9,765 | 67,765 | 6 |
| | 運搬単価 | 4,600 | 6,400 | 2,100 | 4,600 | 7,700 | 0.373 | 3 |
| 16 美麻北部 | 距離 | 18 | 23 | 7 | 15 | 26 | 89 | - |
| | 金額 | 45,271 | 783 | 496 | 19,063 | 10,155 | 75,768 | 10 |
| | 運搬単価 | 5,500 | 7,100 | 2,100 | 4,600 | 8,000 | 0.377 | 4 |
| 17 大町 北中部 | 距離 | 15 | 23 | 17 | 20 | 31 | 106 | - |
| | 金額 | 37,726 | 783 | 1,205 | 25,417 | 12,108 | 77,239 | 11 |
| | 運搬単価 | 4,600 | 7,100 | 5,200 | 6,100 | 9,500 | 0.265 | 2 |
| 18 大町 北中部 | 距離 | 10 | 17 | 14 | 24 | 35 | 100 | - |
| | 金額 | 25,150 | 579 | 992 | 30,501 | 13,671 | 70,893 | 8 |
| | 運搬単価 | 3,100 | 5,200 | 4,300 | 7,400 | 10,700 | 0.436 | 8 |
| 19 大町 美麻 | 距離 | 9 | 14 | 4 | 20 | 30 | 77 | - |
| | 金額 | 22,635 | 477 | 284 | 25,417 | 11,718 | 60,531 | 2 |
| | 運搬単価 | 2,800 | 4,300 | 1,200 | 6,100 | 9,200 | 0.586 | 25 |
| 20 美麻中部 | 距離 | 16 | 16 | 11 | 29 | 39 | 111 | - |
| | 金額 | 40,241 | 545 | 780 | 36,855 | 15,233 | 93,654 | 19 |
| | 運搬単価 | 4,900 | 4,900 | 3,400 | 8,900 | 12,000 | 0.465 | 11 |
| 21 大町中部 | 距離 | 10 | 18 | 16 | 30 | 41 | 115 | - |
| | 金額 | 25,150 | 613 | 1,134 | 38,126 | 16,014 | 81,037 | 14 |
| | 運搬単価 | 3,100 | 5,500 | 4,900 | 9,200 | 12,600 | 0.483 | 15 |
| 22 大町中部 | 距離 | 6 | 14 | 12 | 26 | 36 | 94 | - |
| | 金額 | 15,090 | 477 | 851 | 33,043 | 14,061 | 63,522 | 3 |
| | 運搬単価 | 1,800 | 4,300 | 3,700 | 8,000 | 11,000 | 0.573 | 23 |
| 23 大町中部 | 距離 | 4 | 10 | 9 | 24 | 37 | 84 | - |
| | 金額 | 10,060 | 341 | 638 | 30,501 | 14,452 | 55,992 | 1 |
| | 運搬単価 | 1,200 | 3,100 | 2,800 | 7,400 | 11,400 | 0.719 | 31 |
| 24 八坂 北西部 | 距離 | 11 | 4 | 17 | 35 | 38 | 105 | - |
| | 金額 | 27,665 | 136 | 1,205 | 44,480 | 14,842 | 88,328 | 16 |
| | 運搬単価 | 3,400 | 1,200 | 5,200 | 10,700 | 11,700 | 0.637 | 27 |
| 25 八坂 北東部 | 距離 | 20 | 12 | 17 | 34 | 44 | 127 | - |
| | 金額 | 50,301 | 409 | 1,205 | 43,210 | 17,186 | 112,311 | 24 |
| | 運搬単価 | 6,100 | 3,700 | 5,200 | 10,400 | 13,500 | 0.466 | 12 |
| 26 大町南部 | 距離 | 12 | 22 | 20 | 35 | 45 | 134 | - |
| | 金額 | 30,181 | 749 | 1,418 | 44,480 | 17,576 | 94,404 | 20 |
| | 運搬単価 | 3,700 | 6,700 | 6,100 | 10,700 | 13,800 | 0.438 | 8 |
| 27 大町南部 | 距離 | 6 | 13 | 16 | 30 | 41 | 106 | - |
| | 金額 | 15,090 | 443 | 1,134 | 38,126 | 16,014 | 70,807 | 9 |
| | 運搬単価 | 1,800 | 4,000 | 4,900 | 9,200 | 12,600 | 0.597 | 26 |

表 14-3 運搬コストシミュレーション結果（処理施設 1 カ所の場合）(3/3)

| メッシュ | 距離・金額 運搬単価 | 大町市 | 八坂支所 | 美麻支所 | 白馬村 | 小谷村 | 合計又は 標準偏差 | 順位 |
|-----------------|---------------|--------|-------|-------|--------|--------|--------------|----|
| 28 大町南部 | 距離 | 5 | 10 | 15 | 29 | 39 | 98 | - |
| | 金額 | 12,575 | 341 | 1,063 | 36,855 | 15,233 | 66,067 | 4 |
| | 運搬単価 | 1,500 | 3,100 | 4,600 | 8,900 | 12,000 | 0.643 | 28 |
| 29 八坂 南西部 | 距離 | 12 | 4 | 16 | 35 | 45 | 112 | - |
| | 金額 | 30,181 | 136 | 1,134 | 44,480 | 17,576 | 93,507 | 18 |
| | 運搬単価 | 3,700 | 1,200 | 4,900 | 10,700 | 13,800 | 0.680 | 30 |
| 30 八坂 南東部 | 距離 | 19 | 11 | 16 | 33 | 43 | 122 | - |
| | 金額 | 47,786 | 375 | 1,134 | 41,939 | 16,795 | 108,029 | 23 |
| | 運搬単価 | 5,800 | 3,400 | 4,900 | 10,100 | 13,200 | 0.485 | 15 |
| 31 大町南部 | 距離 | 8 | 15 | 19 | 33 | 43 | 118 | - |
| | 金額 | 20,120 | 511 | 1,347 | 41,939 | 16,795 | 80,712 | 13 |
| | 運搬単価 | 2,500 | 4,600 | 5,800 | 10,100 | 13,200 | 0.536 | 20 |

| | |
|-----|----------------|
| 最低額 | 55,992 (千円/年) |
| 最高額 | 176,472 (千円/年) |
| 平均 | 95,272 (千円/年) |

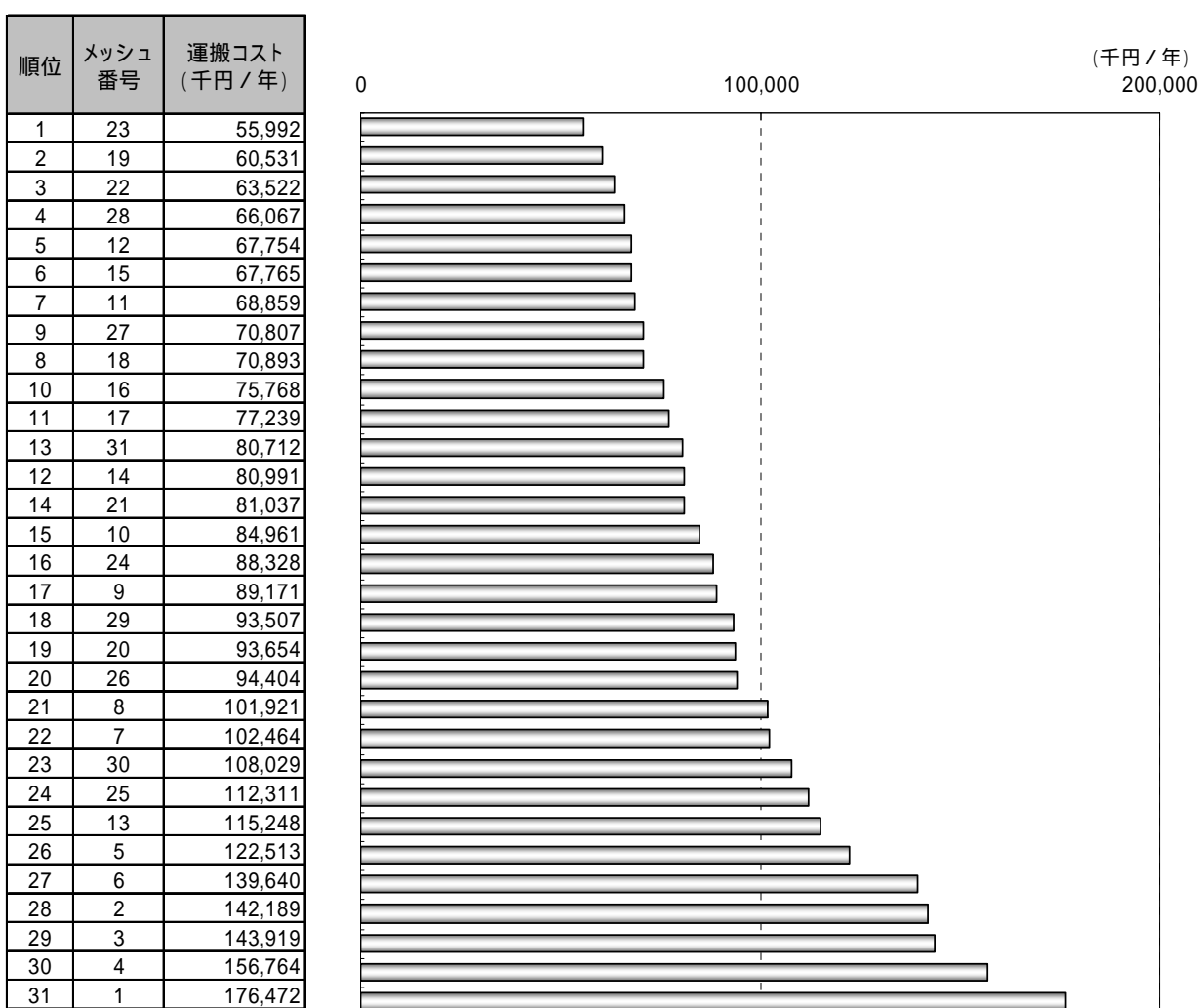
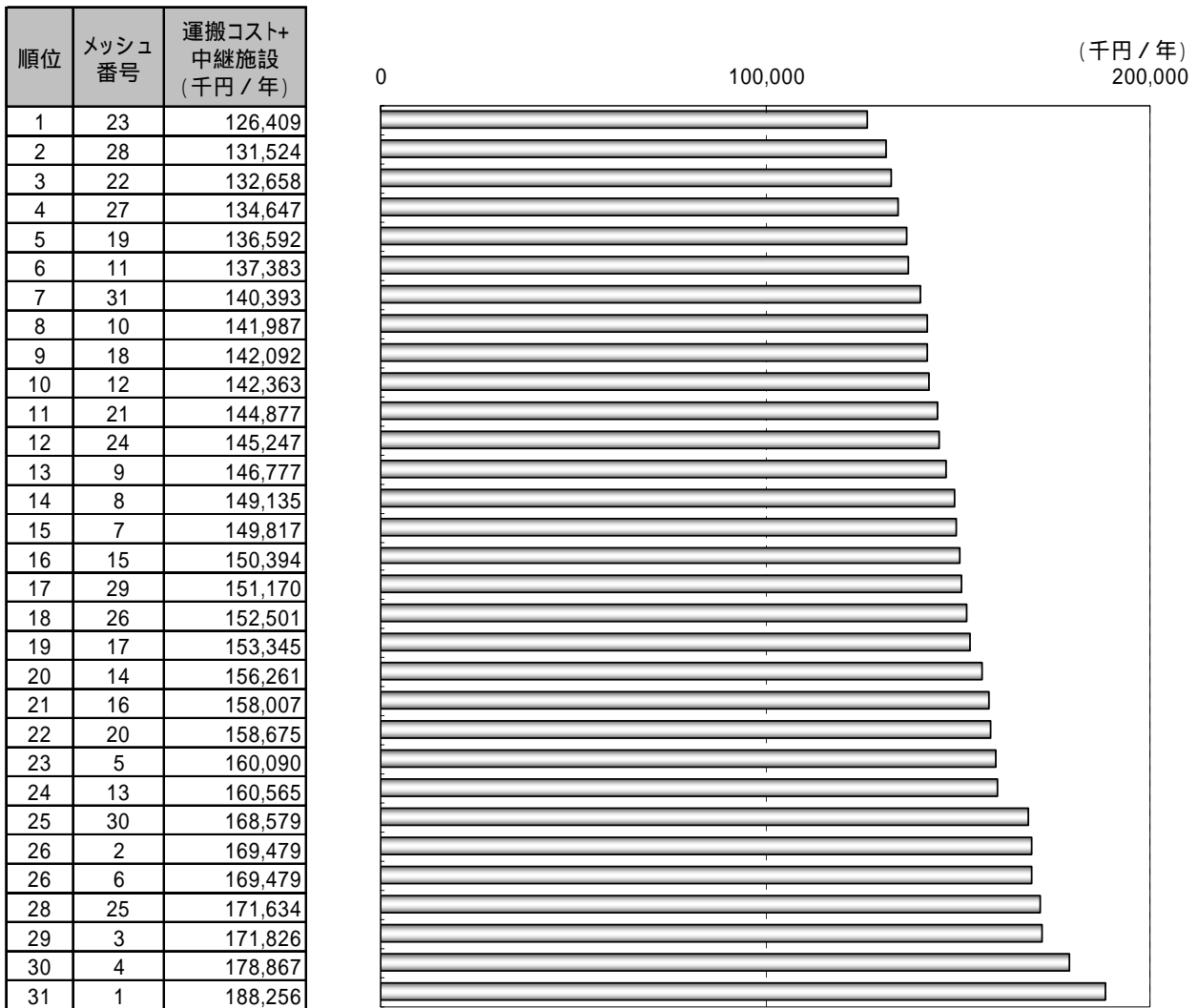


図 14-2 運搬コストシミュレーション結果

< 参考：中継施設を考慮する場合 >

| | |
|-----|----------------|
| 最低額 | 126,409 (千円/年) |
| 最高額 | 188,256 (千円/年) |
| 平均 | 152,291 (千円/年) |



中継施設に係る費用(96,000千円/年)を含んだ金額

図 14-3 運搬コストシミュレーション結果(中継施設考慮の場合)

3 . 検討結果

検討の結果、中継施設を設置しないほうが全体費用を削減できる結果となりました。したがって、本計画ではできるだけ中継施設を必要としない位置で新施設建設地を選定しますが、直接持込者への対応等の理由で中継施設を整備する場合には、最小限の費用となるよう配慮します。

第15章 産業廃棄物の取り扱い

新ごみ処理施設における産業廃棄物の取り扱いは、次のとおりとします。

新施設では産業廃棄物は受け入れないこととします。

以下に産業廃棄物処理に関連する国及び県の状況を整理します。

1. 産業廃棄物の分類について

産業廃棄物の定義および種類は図 15-1、表 15-1 のとおりです。

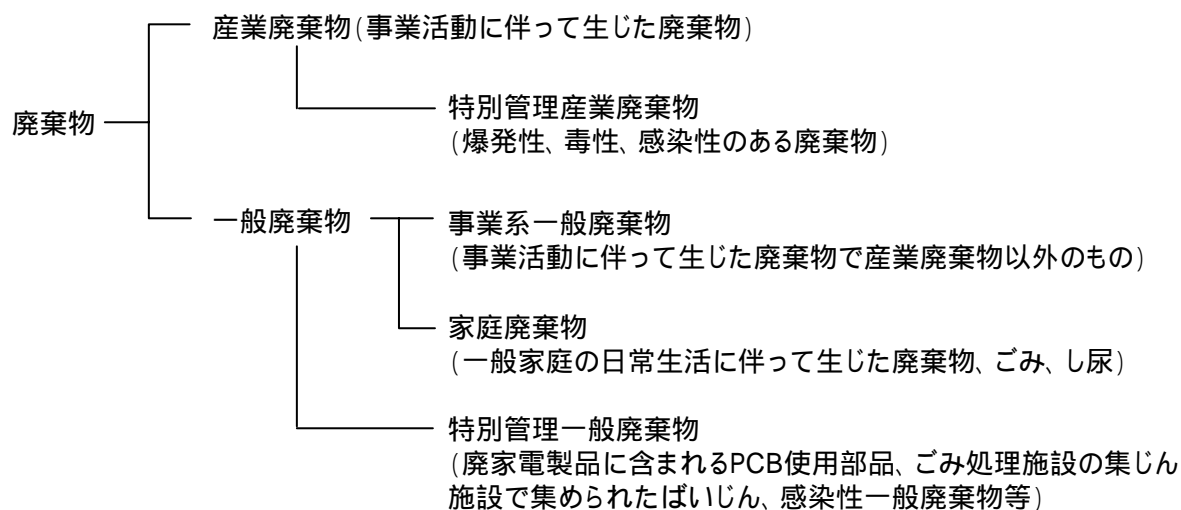


図 15-1 廃棄物の分類

表 15-1 産業廃棄物の分類 (1/2)

| No. | 種類 (業種指定) | 備考 |
|-----|-----------|---|
| 1 | 燃え殻 | 焼却残灰、炉清掃排出物など |
| 2 | 汚泥 | 工場廃水処理や物の製造工程などから排出される泥状のもの |
| 3 | 廃油 | 潤滑油、洗浄用油などの不要になったもの |
| 4 | 廃酸 | 酸性の廃液 |
| 5 | 廃アルカリ | アルカリ性の廃液 |
| 6 | 廃プラスチック類 | 合成樹脂くず、合成ゴムくず等合成高分子系化合物 |
| 7 | 紙くず | 紙製造業、製本業などの特定の業種及び工作物の新築、改装増築を含む又は除去に伴って排出されるもの |

表 15-1 産業廃棄物の分類 (2/2)

| No. | 種 類 (業種指定) | 備 考 |
|-----|---|--|
| 8 | 木くず | 木材製造業などの特定の業種及び工作物の新築、改装増築を含む又は除去に伴って排出されるもの |
| 9 | 繊維くず | 繊維工場及び工作物の新築、改装増築を含む又は除去に伴って排出されるもの |
| 10 | 動植物性残さ | 原料として使用した動植物に係る不要物 |
| 11 | 動物系固形不要物 | と畜場等から発生した動物に係わる固形状の不要物 |
| 12 | ゴムくず | |
| 13 | 金属くず | |
| 14 | ガラスくず、コンクリートくず (工作物の新築、改築又は除去に伴って生じたものを除く。) 及び陶磁器くず | |
| 15 | 鋳さい | 製鉄所の炉の残さいなど |
| 16 | がれき類 | 工作物の除去によって生じたコンクリートの破片など |
| 17 | 動物のふん尿 | 畜産農業から排出されるもの |
| 18 | 動物の死体 | 畜産農業から排出されるもの |
| 19 | ばいじん類 | 工場の排ガスを処理して得られるばいじん |
| 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 | コンクリート固形化物など |
| 21 | 1~20 の廃棄物、航行廃棄物、携帯廃棄物を除く輸入された廃棄物 | |

また、一般廃棄物が産業廃棄物かの区分が紛らわしい廃棄物の例を表 15-2 に示します。

表 15-2 区分が紛らわしい廃棄物の例 (1/2)

| 区 分 | 一般廃棄物 (品目区分なし) の例 | 産業廃棄物 |
|----------|---------------------|--------------------------------|
| 燃えがら | 一般廃棄物を焼却した燃えがら | 産業廃棄物を焼却した燃えがら |
| 汚泥 | 浄化槽汚泥、農業集落排水汚泥 | 下水道汚泥、工場等の排水処理汚泥 |
| 廃油 | 家庭から出る廃油 | 飲食店や給食センターの廃油、工場やガソリンスタンドなどの廃油 |
| 廃プラスチック類 | 家庭から出るレジ袋、ペットボトル等 | 事業場や事務所等から出る廃プラスチック類やペットボトル等 |
| 紙くず | 家庭や事務所から出る紙ごみ | 家屋解体や印刷所から出る紙くず |

表 15-2 区分が紛らわしい廃棄物の例 (2/2)

| 区 分 | 一般廃棄物(品目区分なし)の例 | 産業廃棄物 |
|-----------------|---|------------------------------------|
| 木くず | 運送業から出る木製パレットくず、造園業などから出る剪定枝、事務所から出る木製机、きのこ栽培工場からでる廃きのこ培地(おがくずなど) | 製材所や家具製造業などから出る木くず、道路工事に伴い除去した支障木等 |
| 繊維くず | 家庭や衣料品店から出る布くず等 | 家屋解体や繊維工業から出る繊維くず |
| 生ごみ (動植物性残さ) | 飲食店や旅館、給食センターなどから出る生ごみ、きのこ栽培工場からでる廃きのこ培地(もろこしの芯など) | 食料品製造工場などから出る動植物性残さ |
| 金属くず | 家庭から出る空き缶等 | 工場の鉄くずや事務所等から出るスチール机、空き缶等 |
| ガラスくず | 家庭から出る空き瓶等 | 事務所等から出る空き瓶、蛍光管等 |
| ふん尿 | 人のし尿、ペットのふん尿 | 家畜(畜産農業)のふん尿、ブリーダーなどの犬猫等のふん尿 |
| 動物の死体 | 道路上の動物死体等(個人のペットの死体は「廃棄物」としては扱わない) | 家畜(畜産農業)の死体、ブリーダーなどの犬猫等の死体 |

長野県環境審議会廃棄物専門委員会資料の抜粋

2. 産業廃棄物処理について

産業廃棄物を取り巻く状況について国や県などの資料を整理します。

(1) 廃棄物処理法での条文

(事業者及び地方公共団体の処理)

第十一条 事業者は、その産業廃棄物を自ら処理しなければならない。

2 市町村は、単独に又は共同して、一般廃棄物とあわせて処理することができる産業廃棄物その他市町村が処理することが必要であると認める産業廃棄物の処理をその事務として行なうことができる。

3 都道府県は、産業廃棄物の適正な処理を確保するために都道府県が処理することが必要であると認める産業廃棄物の処理をその事務として行うことができる。

(2) 環境省での見解(廃棄物の減量その他その適正な処理に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るための基本的な方針(平成13年5月環境省告示第34号)改正平成17年5月26日環境省告示第43号)

[3 廃棄物の適正な処理を確保するために必要な体制の確保]

[(1)一般廃棄物の処理体制の確保]

一般廃棄物については、市町村が、その定める一般廃棄物処理計画に従って、その区域内における一般廃棄物を生活環境の保全上支障が生じないうちに収集し、運搬し、及び処分しなければならない。(中略)

都道府県は、産業廃棄物の適正な処理が確保されるよう、事業者、産業廃棄物処理業者及び産業廃棄物処理施設に対する指導監督に努めるものとする。

また、適正な処理を確保するためには、産業廃棄物の処理施設の確保が極めて重要であるが、最終処分場等の施設については民間により新たに確保することが極めて困難な状況となっていることにかんがみ、都道府県は、必要な処理能力を確保するため、最終処分場及び焼却施設を中心として、公共関与による産業廃棄物の処理施設の整備を図ることも検討する。

なお、焼却施設については、こうした公共関与による施設が整備されるまでの間、中小事業者が排出する産業廃棄物の適正な処理に支障が生ずるおそれが高く、市町村が必要と認める場合にあっては、市町村の全連続炉において一般廃棄物と併せて焼却処理することができる産業廃棄物について、事業者の責任において適正に処理しなければならないという原則に沿って、市町村が必要な費用を徴収しながら処理することも検討する。

(3) 長野県産業廃棄物処理計画（平成14年6月策定 - 現在見直し中）での記述

市町村及び広域連合にあっては、地域における産業廃棄物処理の状況をふまえ、今後の一般廃棄物の減量化及びリサイクルの促進に伴い生ずる既存の焼却施設の処理能力の余力の活用や、県ごみ処理広域化計画に基づく施設整備に併せて、産業廃棄物の受け入れについて検討していくことも必要です。

なお、現在の市町村及び広域連合が設置している焼却施設にあっては、一般廃棄物を適正に処理することを目的に、国庫補助制度を活用して整備されていることから、産業廃棄物を恒常的に受け入れることは、国庫補助金交付決定の内容に反することになり、補助金返還が生ずることになります。

国においては、平成13年5月に「廃棄物の減量その他の適正な処理に関する施策の、総合的かつ計画的な推進を図るための基本的な方針」を定め、その中で、市町村等の焼却施設での産業廃棄物の受入れの検討を要請していることから、現在、一時的に産業廃棄物を受け入れる場合は補助金を返還させない方向で検討が進められています。既に、県内では、1市において、県の公共関与による、廃棄物処理施設整備が行われるまでの間、産業廃棄物を一時的に受け入れています。

県としては、県内の産業廃棄物の現状をふまえ、適正処理の確保に向け、市町村や広域連合に対し、必要な情報提供や技術的支援に努めるとともに、国に対し、市町村等が容易に産業廃棄物を受け入れることが可能な、法律等制度の改正や、財政的・技術的支援を要請していきます。

3. 新ごみ処理施設における産業廃棄物の取扱いについて

検討の結果、新ごみ処理施設では、事業者自己処理責任を遵守してもらうこととし、産業廃棄物は受け入れないこととします。

第16章 事業方式

新ごみ処理施設整備にあたっての事業方式は、次のとおりとします。

事業方式は、公設公営方式とします。

事業方式については表 16-1 に示すとおり、従来型の公設公営方式に加え、PFI 方式を含む民間活力を導入する事例も増加しており、それぞれの利点、留意点や地域特性を考慮しながら決定する必要があります（例：PFI 方式、公設民営方式、長期運営委託方式、拡大性能事業方式等）。

本計画においては、建設及び運営について行政の責任において実施することとし、公設公営方式とします。なお、稼働後に長期運営委託を行うことを可能にするため、発注段階において発注仕様書での記載事項に配慮します（具体的には知的財産権に関する事項等）。

表 16-1 事業方式

| 事業方式 | | |
|----------|----------|----------|
| 従来型手法 | 公設公営方式 | |
| 民間活力導入手法 | 第三セクター | |
| | 拡大性能事業方式 | |
| | 長期運営委託方式 | |
| | D B O 方式 | |
| | P F I 方式 | B T O 方式 |
| | | B O T 方式 |
| B O O 方式 | | |

第17章 想定事業費

現段階での想定事業費は、次のとおりです。

現段階での想定事業費は、熱回収施設（焼却施設）は約 33.3 億円、リサイクルセンターは約 2.6 億円とします（いずれも税込）。

熱回収施設（焼却施設）については技術調査の結果より約 33.3 億円とします。また、リサイクルセンターは整備する不燃ごみ処理施設、容器包装プラスチック圧縮梱包施設、ペットボトル圧縮梱包施設について、必要機器及び必要面積を算出し、他事例での単価を参考にした結果、約 2.6 億円とします。

このうち、熱回収施設（焼却施設）に関する設定条件を表 17-1 に示します。

なお、この費用は、住民の要望や耐震設計への対策、施設規模の見直しなどにより変動する可能性があります。最終的な予定価格はプラントメーカーから徴収する参考見積又は現在環境省で作成している「施設整備に係る費用データベース」等を参考に決定します。

表 17-1 熱回収施設（焼却施設）の事業費算出にあたっての設定条件

| 設定条件 |
|---------------------------------|
| (1) ストーカ式焼却方式（不燃物処理、資源物処理は含まない） |
| (2) 52 トン/日（26 トン/日 × 2 系列） |
| (3) 用地取得費は含まない。 |

平成 18 年 7 月に実施した技術調査の内容

第18章 概略工事仕様

現段階での想定される熱回収施設（焼却施設）の概略工事仕様は、次のとおりです。

・機械設備工事

1. 受入供給設備

計量器

形式 マルチロードセル式（4点支持）

数量 2基

容量 最大秤量 20 t、最小目盛り 10 kg

プラットフォーム

構造 床 水密性鉄筋コンクリート構造（複配筋）

建物 鉄骨造

ごみ投入扉

形式 観音開き式

数量 2基

ダンピングボックス

形式 傾斜投入式

数量 1基

ごみピット

形式 水密鉄筋コンクリート構造

数量 1基

容量 7日分

ごみクレーン

形式 クラブバケット付天井クレーン

数量 1基

可燃性粗大ごみ切断機（リサイクルセンター工事）

形式 油圧せん断式

数量 1基

2. 燃焼設備

ごみホッパ

形式 鋼板溶接製

数量 2基

乾燥火格子

数量 2基

燃焼装置

形式 ストーカ式（横型往復動式）

数量 2 基
燃焼炉本体
形式 自立型鉄骨構造鋼板囲い
数量 2 炉

3 . 燃焼ガス冷却設備

ガス冷却室
形式 水噴射式完全蒸発型
数量 2 基

4 . 排ガス処理設備

集じん装置
形式 ろ過式集じん器
数量 2 基
有害ガス除去装置
消石灰吹込装置
消石灰貯留槽
数量 各 1 基

5 . 余熱利用設備

温水発生器
形式 フィンチューブ式
数量 1 基
温水タンク
形式 角形パネルタンク
数量 1 基

6 . 通風設備

押込送風機
形式 片吸込ターボ型
数量 2 基
二次送風機
形式 片吸込ターボ型
数量 2 基
空気予熱器
形式 多管式
数量 2 基
誘引通風機
形式 片吸込ターボ型

数量 2基
白煙防止用空気加熱器（必要により）
形式 多管式
数量 2基
白煙防止用送風機（必要により）
形式 片吸込ターボ型
数量 2基
煙突
形式 外筒 工場棟一体型
内筒 鋼板製（外部保温）
数量 1基（内筒2筒）

7. 灰出し設備

灰出・焼却灰移送コンベヤ
形式 乾式スクレーパコンベヤ
数量 1式
振動ふるい
形式 振動式
数量 1基
磁選機
形式 吊り下げ式
数量 1基
アルミ選別機
数量 1基
鉄・アルミバンカ
形式 鋼板溶接製
数量 各1基
灰ピット
形式 水密鉄筋コンクリート構造
数量 1基
灰クレーン
形式 クラブバケット付天井クレーン
数量 1基

8. 飛灰処理設備

飛灰処理装置
形式 二軸混練方式
数量 1式

9. 給水設備

自動給水ユニット（生活用）

形式 自動給水ポンプユニット

数量 1 式

自動給水ユニット（プラント用）

形式 自動給水ポンプユニット

数量 1 式

10. 排水処理設備

ごみ汚水処理装置

形式 炉内噴霧式

数量 1 式

プラント排水処理設備

処理方式 凝集沈殿処理 + 砂ろ過 方式

数量 1 式

11. 雑設備

雑用空気圧縮機

形式 スクリュー式

数量 1 式

. 電気・計装設備工事

1. 電気設備

引込開閉器 1 式

高圧受配電盤 1 式

高圧変圧器 1 式

高圧進相コンデンサ 1 式

低圧配電設備 1 式

動力制御盤 1 式

現場制御盤 1 式

現場操作盤 1 式

電動機 1 式

電気配線・配管工事 1 式

2. 計装設備

中央監視制御装置

構成 中央監視装置、制御装置、入出力装置

数量 1 式

工業用テレビ装置

構成 カメラ、モニタ、切替操作器、切替制御器

数量 1 式

監視場所 プラットホーム、可燃性粗大ごみ切断機、ごみピット、ごみホッパ、焼却炉内等
計装機器

構成 工業計器、調節弁・ダンパ、排ガス分析計

数量 1 式

．土木・建築工事

1．土木工事 1 式

2．建築工事 1 式

3．建築機械設備工事 1 式

4．建築電気設備工事 1 式

．付帯工事

1．構内道路工事 1 式

2．駐車受講時 1 式

3．場内排水工事（雨水） 1 式

4．植栽工事 1 式

5．その他工事 1 式

第19章 今後の整備スケジュール

今後の整備スケジュールは表 18-1 のとおりとします。

表 18-1 今後の整備スケジュール

| | | 平成15 | 平成16年度 | 平成17年度 | 平成18年度 | 平成19年度 | 平成20年度 | 平成21年度 | 平成22年度 | 平成23年度 | |
|--------------|----------------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| 調査・計画関係 | ごみ処理広域化基本構想 | ■ | | | | | | | | | |
| | 用地(適地)選定(1次調査) | | ■ | | | | | | | | |
| | ごみ処理広域化基本計画 | | ■ | | | | | | | | |
| | ごみ処理施設基本計画 | | | | ■ | | | | | | |
| | 循環型社会形成推進地域計画 | | | | ■ | | | | | | |
| | 用地(適地)選定 | | | | ■ | | ■ | | | | |
| | 生活環境影響調査 | | | | | ■ | | ■ | | | |
| | 地質調査・測量 | | | | | ■ | | | | | |
| | 仕様書作成等 | | | | | | ■ | | | | |
| | 都市計画決定 | | | | | | | ■ | | | |
| 工事関係 | 建設用地取得 | | | | | ■ | | | | | |
| | 建設工事(設計・施工) | | | | | | | ■ | | ■ | |
| 市町村・関係機関との調整 | | ■ | | | | | | | | | |
| 広報活動 | | ■ | | | | | | | | | |

第 20 章 今後の検討項目

今後、検討が必要となる項目を表 20-1 に示します。

表 20-1 今後の検討項目

| 項目 | 内容等 |
|------------|-------------------------------------|
| 配置計画 | 工場棟、管理部、周回道路等 |
| 動線計画 | 収集車両、直接搬入車両、薬剤等運搬車両 職員、直接搬入者、見学者 |
| 運営管理計画 | 直営方式、委託方式 |
| 分別区分の統一 | 統一方法、統一時期 |
| 災害廃棄物処理計画 | 災害廃棄物の処理方法 |
| 焼却残さ有効利用計画 | 焼却残さ有効利用方法の調査・研究 |