

第2編 施設計画

第1章 基本的な考え方

基本計画の基本方針に則り、資源化及び処理する施設の規模及び方式等について検討を行った。

検討作業は、熱回収施設等(焼却施設、バイオガス化施設、不燃・粗大ごみ処理施設)及び資源ごみ処理施設について、第1回意見募集の段階から市民から意見を募り議論を進めた。また、近隣の類似施設やバイオガス化施設等、先進事例の視察及び技術者による技術説明・勉強会を通じて情報収集し、検討を行った。

第2章 検討経過

施設の検討に際しては、専門部会の目的を部会員間で共有するため、作業計画を立て、計画施設規模及び計画ごみ質の推計値から議論を開始した。

第1段階では、熱回収施設等(焼却施設、バイオガス化施設、不燃・粗大ごみ処理施設)の処理方式を議論するため、施設メーカーにアンケートを行うとともに、実際に稼働している施設の視察を行い、熱回収施設等の処理方式などの選定を行った。

そして、焼却施設から排出される灰処理については、現在、多摩地域の25市1町で構成する「東京たま広域資源循環組合」でエコセメント化することの確認を行った。

第1回意見募集期間中は、「施設を複数建設し、一極集中を解消してほしい」「ごみが地元で処理されることでごみに対する意識が高まる」など施設分散化へのご意見が多く寄せられ、資源ごみ処理施設の施設箇所・配置検討に際して、委員会としては複数箇所に分散化することとした。

第2段階では、熱回収施設等のうち、決定した焼却施設の処理方式「ストーカ炉」の「炉の数」・排ガス自主規制値、バイオガス化施設の発酵残さの利用、不燃・粗大ごみ処理施設のフローなどについて検討を行った。

また、資源ごみ処理施設については、分散化を具体的にするため、施設箇所・配置検討(分け方)を5つの配置ケースに絞込み、選定を行った。

またこの段階に行われた意見募集・意見交換会では「できるだけ環境に負荷のかからない施設を造ってほしい」「他自治体の見本となる清掃工場をモデルにしてほしい」など施設計画に関するご意見や、バイオガス化施設についてのご質問及び「慎重に計画を進めてほしい」「発酵残さの処理方法の研究、調査を進めてほしい」というご意見が多く寄せられ、委員会としては市民への丁寧な説明が求められていると受け止めた。

第3段階では、計画ごみ排出量の推計値を更新し、計画ごみ排出量・資源化量と熱回収施設等及び資源ごみ処理施設の計画施設規模の見直しを行った。

この段階の意見交換会では、エネルギーの有効活用方法・防災拠点や資源化推進活動拠点となるような施設についてのご意見を募集し、「防災備蓄倉庫の機能を組み込んでほしい」「高齢者福祉に資するものに」「当該地域に再生可能エネルギーを供給する配慮」など様々なご意見をいただいた。これを受けて、防災拠点・エネルギーセンターとしての可能性など、今後、地域ニーズに合わせた議論ができるよう、施設の付帯機能に関する事例の収集及び検討を行った。

第3章 全体計画

第1節 整備すべき施設の種類と数

1. 整備すべき施設

整備すべき施設の種類と数は、表-3のとおりとする。

表-3 整備すべき施設の種類と数

| 種類 | 数 |
|----------------------|-----------|
| (1) 熱回収施設等 | 1箇所 |
| ① 焼却施設 | |
| ② バイオガス化施設（生ごみ資源化施設） | |
| ③ 不燃・粗大ごみ処理施設 | |
| (2) 資源ごみ処理施設 | 2箇所に分散を優先 |

(施設の種類の説明)

(1) 熱回収施設等

焼却施設、バイオガス化施設、不燃・粗大ごみ処理施設など一体整備する施設の他に、これらの施設からの排水を処理する施設を含む。

① 焼却施設

可燃ごみを焼却し、その焼却熱エネルギーを電気や蒸気などに変換利用する施設。バイオガス化施設、不燃・粗大ごみ処理施設で発生した残さ、可燃物も、焼却収施設に投入し、エネルギー回収をする。

② バイオガス化施設

可燃ごみ中の有機性ごみ(生ごみ等)を選別し、微生物の働きによりメタンガスを発生(発酵)させ、そのガスをバイオマスエネルギーとして電気や燃料に利用する施設。

③ 不燃・粗大ごみ処理施設

燃やせないごみや粗大ごみを破碎し可燃物、アルミ、磁性物(鉄など)、不燃物に選別する施設。選別されたアルミ、磁性物は、再資源化する。

(2) 資源ごみ処理施設

リサイクル可能なものを選別・圧縮・梱包し、資源とするための施設。種類は、ビン、カン、ペットボトル、白色発泡トレイ、紙パック、容器包装プラスチック、有害ごみ(乾電池、蛍光灯、水銀体温計等)、製品プラスチック、使用済小型電子機器[※]とする。また、古紙・古着は、事業者(市の業務を受託した者)の施設に直接搬送する。

※ 使用済小型電子機器については、2012年8月に「使用済小型電子機器等の再資源化の促進に関する法律」が成立したことを受け、資源循環型施設整備基本計画検討委員会の議論の中で、積極的に資源化を推進するものとして貯留場所を新たに追加した。

2. 新たに整備する施設

基本計画を踏まえ、熱回収施設等に焼却施設、不燃・粗大ごみ処理施設の整備に加え、新たにバイオガス化施設を整備する。また、資源ごみ処理施設に容器包装プラスチック圧縮梱包施設を整備する。

(1) バイオガス化施設

生ごみの100%資源化を推進するため、バイオガス化施設を整備する。

【根拠・理由】

- 基本計画では、生ごみの発生抑制を5,000トン行うことにより、生ごみの発生量は2万2,000トンになると見込まれる。この生ごみを100%資源化する方法としては、まずは、家庭用生ごみ処理機等を利用して3,000トン堆肥化し、堆肥化できない19,000トンについてはバイオガス化することとしている。堆肥化とバイオガス化を組み合わせ、効果的に生ごみの資源化を行う。

【バイオガス化による生ごみ資源化の検討経過と有効活用】

バイオガス化施設からはバイオガス回収後に残る発酵残さの他、ビニール袋などバイオガス化できないごみの焼却もあわせて行う必要がある。費用を全量焼却と比較すると、バイオガス化の方が建設費・維持管理費とも高くなることがわかった。

表-4 全量焼却とバイオガス化施設のコスト比較

| | 建設費 | 維持管理費（年間） |
|--------------|--------|-----------|
| 全量焼却 | 約130億円 | 約3億3千万円 |
| 焼却+生ごみバイオガス化 | 約153億円 | 約4億6千万円 |

（費用はメーカーアンケートによる参考額で、全量焼却の場合、施設規模は244トン/日。焼却+生ごみバイオガス化併設の場合、焼却施設規模216トン/日とバイオガス化施設規模は50t/日である。）

しかし、東日本大震災（2011年3月11日発生）以降は、エネルギーの創出に関心が高まっている。バイオガス化施設からは燃料（メタンガス）という形でエネルギーを回収することができるので、利用形態は多様になる。

さらに、2012年7月1日に施行された「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法」により、再生可能エネルギーの固定価格買取制度が導入された。これにより、廃棄物の余熱利用による発電は買い取り価格が17円/kWhであるが、バイオガス化して発電すると39円/kWhとなり、売電価格は有利になる。（買い取り価格は、毎年度見直しされる。単価は税抜き。）

CNG車の燃料やガスエンジン発電などバイオガスを有効に活用することで、化石燃料の使用量を削減し、温室効果ガス低減化を推進していく施設とする。

(2) 容器包装プラスチック圧縮梱包施設

基本計画では、プラスチックごみの発生抑制を図りつつ、燃やせるごみ及び燃やせないごみに含まれる容器包装プラスチックごみを分別収集し、容器包装リサイクル法（1995年制定）に則り、安全性に配慮しながら資源化することとしている。

同圧縮梱包施設は、新たな資源ごみ処理施設内に整備するとともに、収集運搬効率の観点から既存施設であるリレーセンターみなみに追加整備する。

第2節 計画ごみ処理量と各施設の計画規模

ごみ処理施設の計画目標年次は、「稼働予定年の7年後を超えない範囲内で将来予測の確度、施設の耐用年数、投資効率及び今後の施設の整備計画等を勘案して定めること」(廃棄物処理施設整備国庫補助事業に係る施設の構造に関する基準について 昭和54年9月1日環整107号 厚生省環境衛生局水道環境部長通知)とされている。このことから施設が稼働する2020年から2027年の間でごみ発生量が最大となる年度として2022年度を計画目標年次とした。なお、基本計画では、2020年に新施設が稼働することから2020年を計画目標年度としている。

基本計画に沿い、減量を進める場合のごみ排出量は図-3のとおりである。

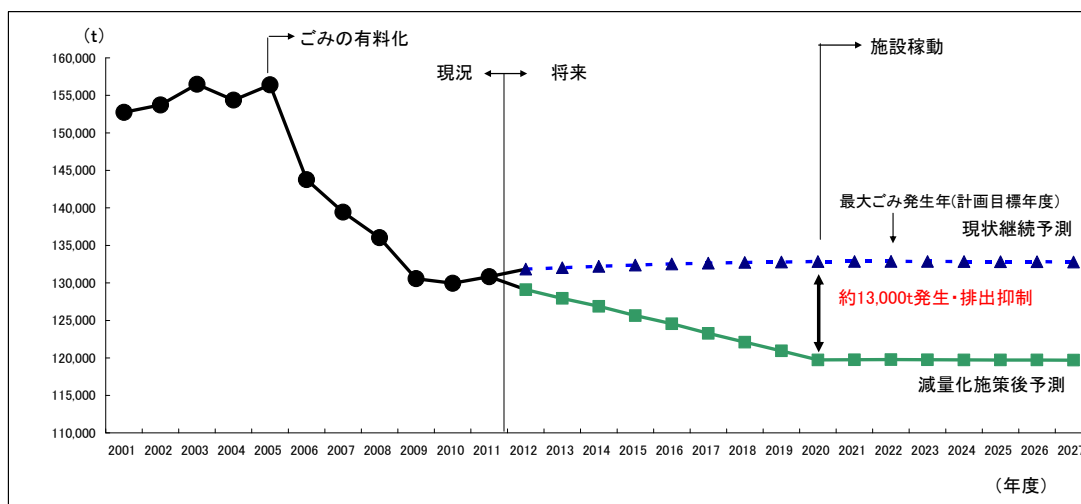


図-3 基本計画の施策実施によるごみ排出量の抑制

ごみ排出量を予測するにあたり、1人1日当たりのごみ排出量(原単位)を算出した。基本計画の基準年(2009年)では約700グラムであるのに対し、基本計画に基づく様々な減量・資源化策の推進により、ごみ処理施設の計画目標年次(2022年度)には約630グラムまで減量する見込み(図-4)である。

算出に際して、一般廃棄物資源化基本計画の策定時は、2009年度までのごみ排出量の実績が反映されているが、本報告書では、検討期間中において直近の2011年度までのごみ排出量の実績を反映させた。

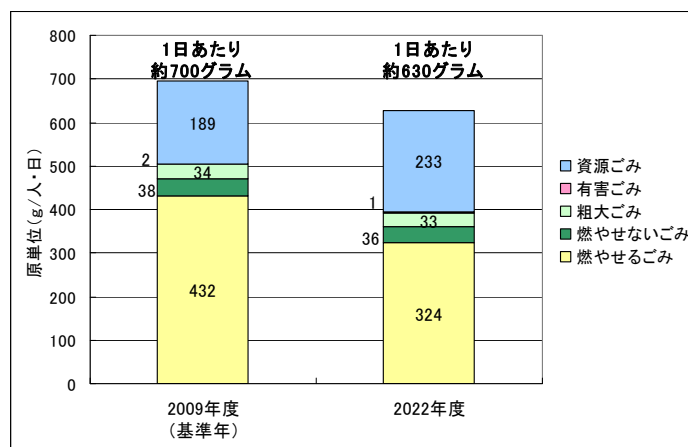


図-4 1人1日あたりのごみ排出量

※燃やせるごみに事業系一般廃棄物と、資源ごみに剪定枝、ビン・カン・古紙等の集団回収分を含まない。

1人当たりのごみ排出量に推計人口を乗じて試算した、計画目標年次におけるごみ排出量と資源化量の推計結果は、表-5のとおりである。
(推計結果の詳細は、【資料編】5. ごみ量推計を参照)

表-5 ごみ排出量と資源化量 (推計結果) (推計結果 i ~ vii の有効数字は 2 桁)

| ごみの分類 | 2009年度 | | 2022年度 | | 備考 | |
|----------------------------|----------------|---------|----------|---------|--------------------------------|-------------------------|
| | 人口 | 42万2千人 | 未整備の場合 | 43万1千人 | | |
| 整備状況 | 基準年の実績 | | 整備後 | | | |
| ごみの分類 | 単位 | | | | | |
| ごみ | 資源化・減量化策 | | | | | |
| | i 燃やせるごみ(家庭系) | トン/年 | 67,000 | 68,000 | 51,000 | 資料編 138頁 (12) 家庭系燃やせるごみ |
| | 生ごみ処理機の普及 | トン/年 | | | 3,000 | |
| | 生ごみの発生抑制 | トン/年 | | | 5,000 | |
| | 紙ごみの資源化 | トン/年 | | | 2,000 | |
| | プラスチックの資源化 | トン/年 | | | 5,000 | ※4 |
| | ii 燃やせるごみ(事業系) | トン/年 | 21,000 | 21,000 | 18,000 | 資料編 138頁 (18) 事業系燃やせるごみ |
| 排出抑制 | トン/年 | | | 3,000 | | |
| iii 燃やせないごみ | トン/年 | 5,900 | ※2 6,300 | 5,600 | 資料編 138頁 (13) 家庭系燃やせないごみ | |
| プラスチックの資源化 | トン/年 | | | 500 | | |
| iv 粗大ごみ | トン/年 | 5,300 | ※3 5,200 | 5,100 | 資料編 138頁 (14) 家庭系粗大ごみ | |
| v 有害ごみ | トン/年 | 270 | 240 | 240 | 資料編 138頁 (15) 家庭系有害ごみ | |
| vi 資源ごみ ※1 | トン/年 | 20,000 | 20,000 | 28,000 | 資料編 138頁 (16)、(22) 家庭系と事業系資源ごみ | |
| vii 集団回収 | トン/年 | 11,000 | 12,000 | 12,000 | 資料編 138頁 (29) 集団回収量 | |
| 人口増加分の発生抑制 | トン/年 | | | 3,000 | | |
| 生ごみのバイオガス化 | トン/年 | | | 18,000 | | |
| ① ごみ量(i ~ iv)の合計 | トン/年 | 99,000 | 101,000 | 80,000 | 2009年度比でおよそ20%削減 | |
| ② 資源化量(v ~ vii)の合計 | トン/年 | 31,000 | 32,000 | 40,000 | | |
| ①+② ごみ量と資源化量(i ~ vii)の合計 | トン/年 | 130,000 | 133,000 | 120,000 | | |
| ①-④ ごみ量から新たな資源化・減量化量を除いた合計 | トン/年 | 99,000 | 101,000 | 61,000 | 資源化・減量化策により、2009年度比でおよそ40%削減 | |
| ④ 新たな資源化・減量化量等の合計 | トン/年 | | | 40,000 | | |

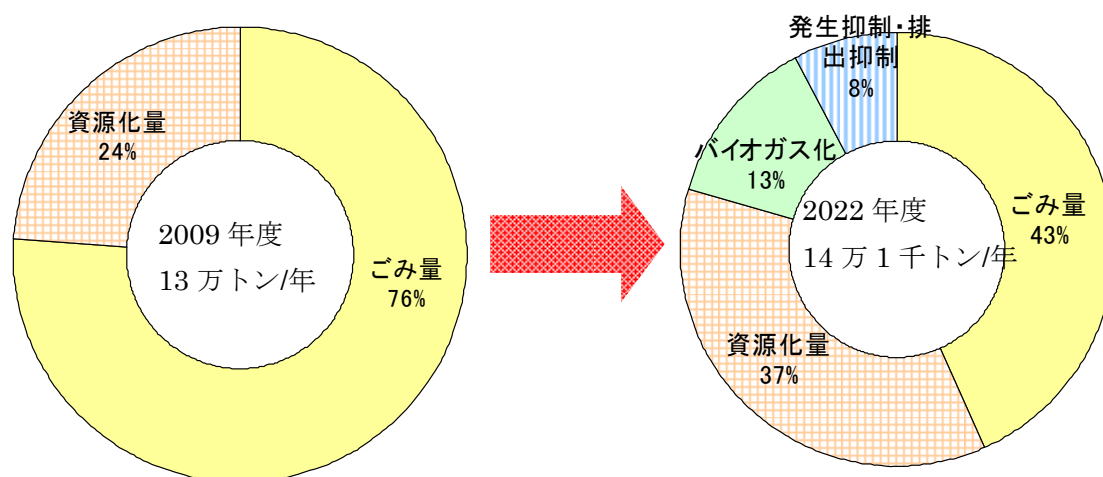
※1 剪定枝資源化量を含む。

※2 指定収集袋の「燃やせないごみ」の品目拡大で増加している。

※3 前述※2の影響で、「粗大ごみ」が減少している。

※4 資源化・発生抑制の重量は基本計画から引用しており、推計結果(資料編 138頁)と若干異なる。

表－5備考欄に示すとおり、様々な減量・資源化策の推進により、ごみ量は約20%削減可能である。しかし、基本計画の全体目標である「ごみとして処理する量を40%削減」するためには、バイオガス化施設で処理した発酵残さについて、補助燃料とするだけでなく、堆肥化などにより資源化することが必要である。今後、発酵残さの活用についてさらに調査を進めなければならない。



図－5 ごみ量と資源化量の合計と内訳

表－5 ごみ排出量と資源化量を基に、施設計画目標年次（2022年）における施設ごとの計画ごみ処理量を算出した結果は、表－6のとおりである。ただし、表－6では、多摩ニュータウン環境組合への搬入量（燃やせるごみ11,000トン/年、燃やせないごみ1,000トン/年）を含んでいない。

表－6 施設計画目標年次（2022年）における施設ごとの計画ごみ処理量と資源化量

(有効数字2桁)

| 施設名称 | 処理対象品目 | 計画目標年次における処理量 (単位:トン/年) |
|---------------------|----------------------------|----------------------------|
| (1) 熱回収施設等 | | |
| ① 焼却施設 | 収集ごみからバイオガス化の対象となるごみを除いたもの | 41,000 ※1 |
| | バイオガス化施設からの残さ | 15,000 |
| | 不燃・粗大ごみ処理施設からの選別残さ(可燃物) | 6,900 |
| | プラスチック資源化残さ | 560 |
| | その他、資源ごみ処理施設からの残さ | 39 |
| 焼却施設の合計処理量 | | 63,000 |
| ② バイオガス化施設 | バイオガス化対象生ごみ等 | 18,000 ※2 |
| ③ 不燃・粗大ごみ処理施設 | 不燃・粗大ごみ | 9,000 ※3 |
| (2) 資源ごみ処理施設 | | |
| | 容器包装プラスチック | 5,600 |
| | カン類 | 1,200 |
| | ビン類 | 3,300 |
| | ペットボトル | 1,000 |
| 資源ごみ処理施設の合計処理量 | | 11,000 ※4 |

- ※1 表－5 i と ii の合計から、多摩ニュータウン搬入分を引いた重量。
- ※2 表－5 iii と iv の合計から、多摩ニュータウン搬入分と製品プラスチック資源化分を引いた重量。
- ※3 表－5 生ごみのバイオガス化重量から、多摩ニュータウン搬入分を除いた重量
- ※4 表－5 iv から、段ボール、古紙・古着、剪定枝資源化分等を引いた重量。

表－6 の施設ごとの計画ごみ処理量を基に算定した、ごみ処理施設の計画目標年次（2022 年度）における各施設の計画施設規模は、表－7 のとおりである。焼却施設の計画施設規模は、現在は燃やせるごみ、燃やせないごみであるプラスチック類の分別収集に対する市民の協力率によって変わる。計画施設規模の算定にあたっては、プラスチック類の分別協力率を 50% に設定した。なお、プラスチックの資源化協力率の説明は、第 4 章第 1 節に後述した。また、その他の施設規模の考え方は、各施設の章に記載した。

表－7 各施設の計画施設規模

| 施設の種類 | | 施設規模 | 施設規模の考え方 記載頁 | |
|-------|----------|----------------------|---------------------|---------|
| (1) | 熱回収施設等 | ① 焼却施設 | 258 トン/日 | 報告書 30頁 |
| | | ② バイオガス化施設(生ごみ資源化施設) | 50 トン/日 | 報告書 36頁 |
| | | ③ 不燃・粗大ごみ処理施設 | 47 トン/日 | 報告書 42頁 |
| (2) | 資源ごみ処理施設 | ① プラスチック圧縮梱包施設 | 26.4 トン/日 | 報告書 43頁 |
| | | ② カン選別処理施設 | 6.4 トン/日 | |
| | | ③ ビン選別処理施設 | 18.8 トン/日 | |
| | | ④ ペットボトル圧縮梱包施設 | 5.8 トン/日 | |
| | | ⑤ トレイ・紙パック貯留場所 | 選別 [※] ・保管 | |
| | | ⑥ 有害ごみ(乾電池・蛍光管等)貯留場所 | 選別 [※] ・保管 | |
| | | ⑦ 製品プラスチック貯留場所 | 選別 [※] ・保管 | |
| | | ⑧ 使用済小型電子機器貯留場所 | 選別 [※] ・保管 | |

※ 選別とは、資源化の対象とならないもの（異物）を除去すること。

第3節 施設の配置

ごみの資源化施設の効率的及び安定的な運用、建設・維持管理費用の抑制、環境負荷の低減並びに市民参加によるごみ減量・資源化推進活動の推進等の視点から、熱回収施設等及び資源ごみ処理施設の配置を設定した。

1. 一体整備する施設

熱回収施設等（焼却施設、バイオガス化施設、不燃・粗大ごみ処理施設）は、1箇所一体的に整備し、必要施設規模を確保する。

【根拠・理由】

- バイオガス化に適さない可燃ごみ（プラスチック、木くず等）、バイオガス回収後に発生する発酵残さ及び不燃・粗大ごみ処理施設で、破砕・金属類を選別後に残る木くずなどの可燃物を焼却施設で処理する必要がある。
このため、バイオガス化施設と不燃・粗大ごみ処理施設は1箇所一体的に整備することで運搬にかかるコストや環境負荷を低減できる。
- 焼却施設とバイオガス化施設から発生する排水の処理設備の共用が可能である。
- 焼却施設とバイオガス化施設は、外部からのエネルギー供給がない状態でも、それぞれの施設が作るエネルギーで自立運転が可能な規模とする。
大地震等災害発生時にはこれらの施設は、安全に自動停止するシステムがプログラムされているが、運転再開時に外部電力の供給が途絶えた状況でも、バイオガス等を活用して、熱回収施設を再起動できるシステムとする。
- 平時においても同一敷地内でのエネルギーの有効利用を安定して行うことができるエネルギーの相互利用が可能なシステムとする。

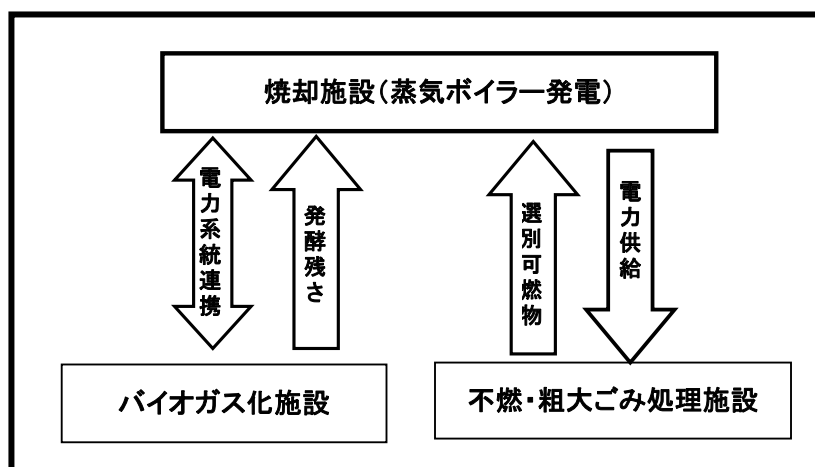


図-6 エネルギー相互利用の概念図

(1) 焼却施設は、1 箇所とする。

【根拠・理由】

○ ごみ発電量を確保する。

焼却施設において、ごみの持つエネルギーを電力として回収するごみ発電[※]は、発電効率の目標を 17%以上とし、熱回収することで資源化できないごみの有効活用を推進するとともに、防災拠点となる施設とする。

この焼却施設を分散化すると、小規模の焼却施設になり熱回収用のボイラが小さくなり「高温高压」が難しく発電効率が低下する。また、焼却施設の運転に必要なエネルギーの量は施設の規模に正比例せず、分散化により消費エネルギーが増加し外部への供給電力量も減る。

※ごみ発電は、ごみの焼却に伴い発生する高温燃焼ガスにより、ボイラで蒸気を作り、蒸気タービンで発電機を回すことにより発電するものである。

○ 排ガスの安定処理を行う。

ごみを焼却施設で焼却する場合、小規模の施設よりも処理能力が大きい施設で定量的に焼却する方が、排ガスの濃度変動は小さくなり、排ガス処理設備の安定運転が行いやすくなる。厳しい自主規制値を遵守し、排ガスの安定処理を行うため、計画規模を確保する。

○ 費用を抑える。

1 箇所に建設する場合、建設費用は 2 箇所に小規模の焼却炉を建設するよりも費用を抑えることができる。また、維持管理費についても 1 箇所に建設する場合、運転管理要員を抑えることができるので、人件費等を抑制できる。

表-8 焼却施設の建設費

| 1 箇所に 2 系列建設した場合 | 2 箇所に 1 系列ずつ建設した場合 |
|------------------|-------------------------------|
| 約 120 億円/箇所×1 箇所 | 約 160 億円 (約 80 億円/箇所×2 箇所) |

(焼却施設規模 216 トン/日の場合の建設費。なお、この金額はメーカーアンケートを参考に試算しており、確定したものではない。)

(2) バイオガス化施設は、1 箇所とする。

【根拠・理由】

○ バイオガス化施設は、発生する残さを処理する焼却施設と一体整備するため、焼却施設と同数が望ましい。

○ 「自立運転」ができる規模は、およそ 25 トン/日以上必要である。

これ以下に小型化した場合、ガス発電や加温用の熱源供給を自前で行うことができない。

○ 建設費の増大を避ける。なお、維持管理費(人件費等)は規模にかかわらず設

置数に比例する。

表－9 バイオガス化施設の建設費

| 設置数 | 規模 (t/日) | 建設費 (億円) |
|-----|----------|----------|
| 1 | 50 | 34 |
| 2 | 25 | 45 |
| 5 | 10 | 65 |

(この金額はメーカーアンケートによる参考額であり確定したものではない。)

以上のことから、熱回収施設等（焼却施設、バイオガス化施設、不燃・粗大ごみ処理施設）を1箇所に一体的に整備したときの建設費は206億円であり、造成費等を含むと約220億円となる。

表－10 熱回収施設等の建設費

| 施設名 | 建設費 (億円) |
|-------------|----------|
| 焼却施設 | 142 |
| バイオガス化施設 | 34 |
| 不燃・粗大ごみ処理施設 | 30 |
| 合計 | 206 |

(焼却施設規模 258 トン/日の場合の建設費。なお、この金額はメーカーアンケートによる参考額であり確定したものではない。)

2. 熱回収施設等と別の場所に整備する施設

資源ごみ処理施設については、エネルギーの相互補完性はないので、分散化することが可能であると判断した。また、ごみの資源化は、市民一人ひとりの責任において分別することが重要であり、資源ごみ処理施設を資源化及び減量化推進活動の拠点・環境学習の場とするため、市内に分散配置することとした。

(1) 資源ごみ処理施設は、市内2箇所に分散配置する。

分散配置の優先順位は、ケース2（同じ施設を2箇所造る場合）⇒ケース4（プラスチック資源化施設を1箇所と、プラスチックを含めた全品目の処理施設を1箇所造る場合）⇒ケース3（プラスチック資源化施設を1箇所と、プラスチック除く品目の処理施設を1箇所造る場合）のとおりとする。

（表-11 資源ごみ処理施設の分散ケース参照）

【根拠・理由】

- 収集効率（主にプラスチック）、環境への負荷、点検・事故時の施設の代替性、補完性及び地域住民のごみ資源化に関する意識の向上を促す拠点等とすることから、同一内容の資源ごみ処理施設を2箇所に整備することを優先し、土地取得の状況によっては他の分散ケースにて整備する。
- 建設候補地が確定した際に、当該土地の実情（形状・平場面積など）によっては施設の処理内容に制約が生じる可能性があり、これに弾力的に対応するため、複数のパターンを想定した。なお、収集運搬費は立地場所によって大きく変わるため、考慮から除外した。

(2) 分散化に貢献する施設

リレーセンターみなみは「分散化に貢献する現有施設」と位置づけ、資源ごみ処理施設の設置に必要な候補地の他に活用していく。

ごみ中継基地（100トン/日）として、1985年に稼動を開始した「リレーセンターみなみ」（町田市鶴間）については、ごみの減量施策の効果により、搬入する可燃ごみが減少し、施設機能に余裕がある状況となっている。

そのため、既存施設の有効利用を図り、収集運搬効率の観点及び可燃ごみの中継基地に加え、「分散化に貢献する現有施設」と位置づけ、資源ごみ処理施設の設置に必要な候補地の他にこれを活用（容器包装プラスチックの圧縮梱包施設）していくものとする。

表-11 資源ごみ処理施設の分散ケース

| | 概算 建設費 | 建設 費 合計 | 建築 面積 (㎡) | 面積 合計 (㎡) | 敷地 面積 (㎡) | 面積 合計 (㎡) | 分散ケース |
|------|----------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--|
| ケース1 | 45億円 | 45億円 | 5,200 | 5,200 | 14,400 | 14,400 | プラスチック ビン・カン ペットボトル トレイ・紙パック 有害ごみ 製品プラスチック 使用済小型電子機器 |
| ケース2 | 28.3億円 | 56.6億円 | 3,700 | 7,400 | 11,150 | 22,300 | プラスチック ビン・カン ペットボトル トレイ・紙パック 有害ごみ 製品プラスチック 使用済小型電子機器 |
| | 28.3億円 | | 3,700 | | 11,150 | | プラスチック ビン・カン ペットボトル トレイ・紙パック 有害ごみ 製品プラスチック 使用済小型電子機器 |
| ケース3 | 29億円 | 48億円 | 2,800 | 6,000 | 8,500 | 17,800 | プラスチック |
| | 19億円 | | 3,200 | | 9,300 | | ビン・カン ペットボトル トレイ・紙パック 有害ごみ 製品プラスチック 使用済小型電子機器 |
| ケース4 | 15.5億円 | 49億円 | 2,000 | 6,800 | 7,500 | 19,200 | プラスチック |
| | 33.5億円 | | 4,500 | | 11,700 | | プラスチック ビン・カン ペットボトル トレイ・紙パック 有害ごみ 製品プラスチック 使用済小型電子機器 |
| ケース5 | 15.5億円 ×2箇所 | 50億円 | 2,000× 2箇所 | 7,200 | 7,500× 2箇所 | 24,300 | プラス チック |
| | 19億円 | | 3,200 | | 9,300 | | ビン・カン ペットボトル トレイ・紙パック 有害ごみ 製品プラスチック 使用済小型電子機器 |

※金額はメーカーアンケートによる目安であり、確定したものではない。

第4節 環境保全について

環境負荷の低減に向けたしくみを次のように定める。

1. 焼却施設の自主規制値の設定

焼却施設の排ガスについては、法律や条例に定められた規制値よりもさらに厳しい「自主規制値」を設定し、施設の整備にあたってはこの値を満たすように性能発注を行う。また、日常の運転管理においてはこの値を超えないように操業し、万が一超えた場合には速やかに施設の稼働を停止する。

なお、十分な点検、原因究明及び必要な措置を施し、安全が確認されるまで稼働を再開しない。

※ 自主規制値については、第4章第1節に後述する。

2. 運転管理目標値の設定

環境負荷の少ない状態を確保するため、自主規制値の他に日々の「運転管理の目標となる平均値」を周辺住民と協議し、設定する。

※ 以下、周辺住民と協議する場を、「(仮称) ごみの資源化施設連絡協議会」という。

3. 安心できるしくみづくり

リスク管理の方法として、災害やその他の原因によって万が一問題が発生した場合の対応策等について周辺住民と協議し、安心できるしくみをつくる。実際の検討作業にあたっては、中立・公正な立場から専門家の助言も積極的に取入れる。また、測定データはホームページ等で広く公開し、周辺住民には定期的な情報公開の場を設ける。

第5節 施設の耐震性と周辺への配慮について

1. 耐震性

耐震設計基準は、建築基準法等に基づき設計

【根拠・理由】

- 意見交換会では、立川断層帯上への施設建設を懸念するご意見が寄せられた。

立川断層とは、「関東山地東部から武蔵野台地西部にかけて分布する活断層帯。立川断層帯は、埼玉県入間郡名栗村から東京都青梅市、立川市を経て府中市に至る断層帯で、名栗断層と立川断層から構成されている。」（政府地震調査研究推進本部ホームページ）である。東京都でも、東京都地域活断層調査委員会を組織し、1997(平成9)年度および1998(平成10)年度に立川断層の調査を実施しており、政府地震調査研究推進本部と同様の結論を得ている。

現在までに、町田市内では、立川断層は確認されていないが、施設建設に際しては、建築基準法で定められた基準を上回る、避難場所や災害応急活動場所に位置づけられる施設（学校、病院など）と同レベルの耐震設計（国土交通省「官庁施設の基本的性能基準」）を行う。また、焼却炉などの主要な設備においては、大地震発生時に地震計で250ガル※（震度5弱）以上検知すると自動緊急停止する機能を設ける。

※ ガル：地震動の加速度で、一秒間にどれだけ速度が変化したかを表す単位。

2. 周辺への配慮

周辺地域への影響に配慮した設計

【根拠・理由】

- 施設建設に際しては、景観の調和、交通渋滞の緩和（一般の搬入車両の渋滞緩和なども含める）、災害や防災に対する機能について十分に配慮した設計を行い、周辺住民と協議し検討を進める。

第6節 付帯機能

(仮称)ごみの資源化施設連絡協議会で協議し、地域の必要性に応じた付帯機能の検討を行う。

新しいごみ資源化施設の付帯機能については、市民意見募集・意見交換会で多くの意見を頂いている。これらの意見を表-12のとおりまとめた。

必要とされる機能については、建設地の地域によって大きく異なるものと考えられるため、これらの市民意見を参考に、地域に合った付帯機能を(仮称)ごみの資源化施設連絡協議会で検討する。

表-12 付帯機能の提案

| | | 当該施設内での利用 | 施設外(周辺地域)での利用 |
|---------------|--|---------------------------|--|
| (1) エネルギー供給機能 | 電力供給 | ①電気自動車への充電スタンド | ②電力会社への売電 ③周辺家庭への供給 ④コミュニティバスへの活用 |
| | 熱供給 | ①場内設備利用 | ②地域冷暖房 ③周辺施設・家庭への供給 |
| | バイオガス供給 | ①発電用の燃料としての利用 ②施設稼働用熱源 | ③コミュニティバスへの活用 ④都市ガスとして販売利用 ⑤一般家庭への圧力容器での供給 |
| (2) 防災機能 | ①備蓄倉庫(食料、水など) ②非常時のエネルギー供給(電気、熱、ガス) ③避難所 | ④警察・消防・自衛隊等の救出救助部隊の活動拠点 | |
| (3) 環境啓発機能 | ①環境学習・環境講座 ②リサイクル品の展示販売 | | |
| (4) まちづくり機能 | ①会議室 ②市民活動の拠点 | | |

※ 周辺家庭への電気の供給については、現状では、電気事業法上、総合特区や実証事業でなければ直接電力供給はできないが、熱回収施設等から発生したエネルギーを有効に活用できるよう、法改正の動向を注視しながら検討を進めるべきである。

焼却施設から発生する電気量のうち、売電量に相当する熱量を地域の余熱利用施設等供給した場合の熱量は、約 3,600MJ^{※1}/時間である。この熱量で利用できる各施設の規模(余熱をいずれか1箇所で使用したときの目安。)を表-13に示した。

表-13 ごみ焼却エネルギーを全量利用したときの
利用可能規模の目安

| 利用形態 | 利用可能規模 | 利用形態 |
|----------------------|--|-------|
| 地域集中給湯 | 対象435世帯 | 温水・蒸気 |
| 福祉センター給湯 | 収容人員 470名程度 1日(8時間) | 温水・蒸気 |
| 福祉センター 冷暖房 | 収容人員 135名程度 延床面積 5,400m ² 程度 | 温水・蒸気 |
| 温水プール 温水プールシャワー設備 | 25mプール1施設 | 温水・蒸気 |
| 熱帯動植物用温室 | 5,400m ² 程度 | 温水・蒸気 |

(焼却施設規模 216 トン/日の場合。なお、利用可能規模はメーカーアンケートによる目安であり、確定したものではない。)

バイオガス化施設で生成するバイオガスは約 60%がメタンガス、残り 40%が二酸化炭素である。メタンガスは天然ガスの主成分であり、都市ガスとしても利用される可燃性ガスである。バイオガス化施設からは、1日あたり約 5,000 Nm³^{※2}のバイオガスが得られる。このバイオガスの活用方法(いずれか1箇所で使用したときの目安。)を表-14に示した。

※1 MJ : J (ジュール) は、熱量の他、エネルギー、電力量等に使う単位。1MJ (メガジュール) は、1J の 100 万倍。

※2 Nm³ : 0℃、1気圧(標準状態)に換算したガス量を表す。

表-14 バイオガスのエネルギーを全量利用したときの
利用可能規模の目安

| 利用形態 | 利用可能規模 | 試算の条件 |
|-------------|------------|----------------------------------|
| ごみ収集車の燃料 | 約 31台分 | 1日あたりの走行距離 55km/台 |
| 地域コミュニティーバス | 約 9台分 | 1日あたりの走行距離 600km/台 |
| 都市ガス | 約 2,600世帯分 | 1世帯あたりのガス使用量 33m ³ /月 |

第4章 熱回収施設等

第1節 焼却施設

1. 計画施設規模

計画施設規模は、258 トン/日（129 トン×2 基）とする。

焼却施設は、ごみの減量化及び資源化策を推進することにより、現有施設 476 トン/日（150 トン×2 基、176 トン×1 基）に比べて、規模を縮小した。

【根拠・理由】

- 計画目標年次におけるごみ処理量が 63,000 トン/年(表-6 参照)であることから、

$63,000 \text{ トン/年} \div \text{調整稼働率}^{*1} (0.96) \div \text{実稼働率}^{*2} (0.767) \div 365 \text{ 日}$
 $\approx 235 \text{ トン/日}$
さらに災害廃棄物 23 トン/日^{*3}を加え、 $235 \text{ トン/日} + 23 \text{ トン/日} = 258 \text{ トン/日}$ とした。

- ※1 調整稼働率：故障による修理、やむを得ない一時休止のため処理能力が低下することを考慮した係数。
- ※2 実稼働率：年間停止日数を 85 日（上限）とし、 $(365 - 85) \text{ 日} \div 365 \text{ 日}$ で算出。「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」で規定されている。
- ※3 町田市災害廃棄物処理計画（案）に基づく災害廃棄物量。但し、この値は防災計画の変更に伴い、見直される。

2. 計画ごみ質

計画ごみ質はプラスチックの資源化協力率 50%で設定する。

【根拠・理由】

- 各家庭からごみとして出されるプラスチック（容器包装プラスチック）^{*}¹のうちの半分が、「ごみ」としてではなく、「資源ごみ」として出されることを想定し、プラスチックの資源化協力率を 50%で設定した。多摩地区市町村のプラスチックの資源化協力率の実績は平均で約 22%であるが、町田市としてはごみ焼却量の削減に向けて、より高い資源化協力率 50%を目指すこととした。

計画ごみ質は、前出の計画施設規模とともに、焼却施設の設備の設計に、必要な基礎データである。表-15には、計画ごみ質のデータのうち、三成分（水分・灰分・可燃分）と低位発熱量^{*2}を示した。なお、計画ごみ質は、ごみの減量化や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、工事発注段階まで見直しを行う必要がある。

表一 15 計画ごみ質

| 項目 | | 区分 | 単位 | 設定値 | | |
|-------|-----|----|---------|-------|-------|-------|
| | | | | 低質ごみ | 基準ごみ | 高質ごみ |
| 三成分 | 水分 | % | 53.5 | 49.5 | 45.7 | |
| | 灰分 | % | 6.2 | 6.2 | 6.2 | |
| | 可燃分 | % | 40.3 | 44.2 | 48.1 | |
| 低位発熱量 | | | kJ/kg | 6,760 | 7,765 | 8,770 |
| | | | kcal/kg | 1,610 | 1,850 | 2,100 |

- ※1 市（委託者を含む）の収集車による収集及び資源化を想定しているプラスチックは「容器包装プラスチック」であり、「製品プラスチック」については別の資源化策を実施する。
- ※2 低位発熱量は、ごみ1キログラムあたりが完全燃焼するとき発生する熱量（水分を蒸発させるのに必要なエネルギーは含まない）。
生ごみが多いときは発熱量が低く（低質ごみ）、プラスチックや紙ごみが多いときは発熱量が高くなる（高質ごみ）。

3. 焼却方式

焼却方式は、「ストーカ式」とする。

【根拠・理由】

- 焼却方式を大きく分けると、「空気を供給して、炎を出しながら完全燃焼する方式（例：ストーカ炉、流動床炉）」と「最低限の空気で燃焼し、炎を出さずに蒸し焼きする熱分解炉の後、灰分を溶融する方式（例：流動床式ガス化溶融炉、シャフト炉式ガス化溶融炉）」がある。他市の導入実績を参考に、「ストーカ炉」「流動床炉」「ガス化溶融炉」の3つを比較検討した。
- ストーカ炉（図一7参照）は、炉の構造上、ごみの燃焼時間が長く、炉内の圧力変動や温度変化が少なく安定した燃焼管理（排ガス処理）ができる利点がある。
- 流動床炉（図一8参照）は、炉内に空気を押込み、砂を流動させごみを短時間で浮遊燃焼させるため、燃焼の制御が難しい。また焼却炉内や集じん機に負担がかかるため、ストーカ炉に比べて維持管理費が高くなる傾向がある。
- 「ガス化溶融炉」は焼却灰を溶融スラグ化できることに特徴がある。これを選択しない理由には、次の3点がある。
 - (1) 現在、多摩地域全体で焼却灰をエコセメント化する事業を推進しているが、スラグ化するとエコセメント化施設で受入できない。
 - (2) 発生スラグ等の利用促進が進まない状況にある。

(3) ガス化溶融炉は運転に必要とする電力量が多い。

【補足説明】

・関東近県の導入実績を調査。26 件中（平成 17～21 年度）15 件がストーカ方式（例：ふじみ衛生組合）、6 件がガス化溶融炉。町田市で現在稼働している流動床炉の実績は、「方式未定」分を除いて 0 件であった。（出典：環境省ホームページ 循環型社会形成推進交付金サイト）

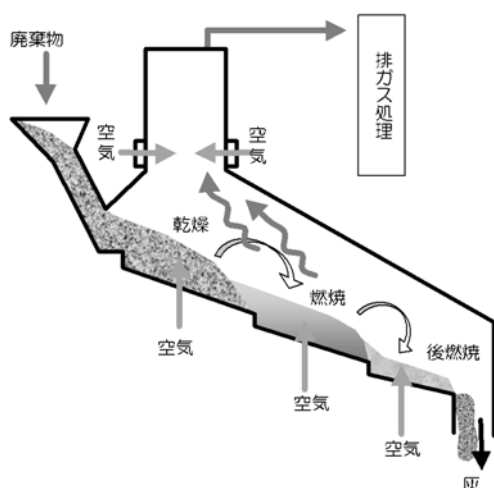


図-7 ストーカ炉

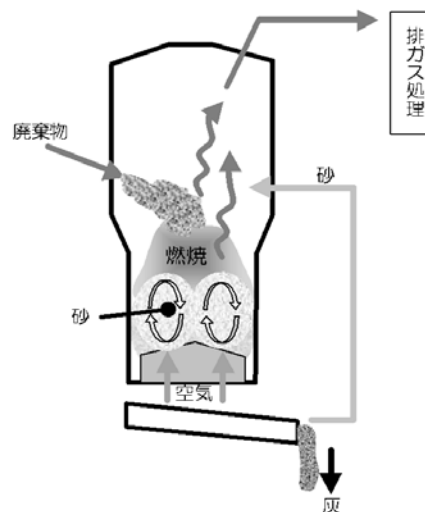


図-8 流動床炉（現有施設）

4. 炉系列

炉系列数は、2 系列とする。

施設の保守点検、コスト面を考慮して、2 系列と 3 系列で比較・検討を行った。

【根拠・理由】

- 機器点数が多いほど、施設内動力の消費量が多くなるため、炉数が少ない方が一般的に優位。
- 1 系列あたりの処理能力が高くなるほど、燃焼管理が容易になる傾向がある。
- 2 系列の方が 1 系列あたりの設置面積が少なく、3 系列よりも敷地面積を抑えることができる。

5. 環境保全対策

(1) 排ガスの自主規制値を表-16 のとおり設定する。

排ガス処理方式には最新の技術を導入し、「自主規制値」を満足する機能・性能を有する方式を採用する。

【根拠・理由】

- 焼却施設の煙突からの排ガスについては、大気汚染防止法及びダイオキシン類特別措置法の規制値が適用されるが、それよりも厳しい「自主規制値」を設定し、この値を超えないように施設を設計する。排ガスの濃度は変動するものであるが、運転管理においては、この値を超えないように監視するとともに、日々の「運転管理の目標となる平均値」を（仮称）ごみの資源化施設連絡協議会にて設定し、測定データを公開する。

また、トラブルなく安定して稼働するために、焼却炉の緊急停止の要因となる有害ごみ・処理困難物等の混入を排除する方策を積極的に実施し、その情報を市民に広く伝え、協力を求める。

表－１６ 排ガスの法規制値^{※１}及び自主規制値

| 項目 | 単位 | 法規制値 | 自主規制値 |
|---------|-------------------------|---|-------------------------|
| ばいじん | g/m ³ N | 0.04以下 | 0.005以下 |
| 硫黄酸化物 | ppm | 580程度 ^{※２} (K値 ^{※３} =6.42) | 10以下 |
| 窒素酸化物 | ppm | 250以下 | 30以下 |
| 塩化水素 | ppm | 430以下 | 10以下 |
| ダイオキシン類 | ng-TEQ/m ³ N | 0.1以下 | 0.01以下 |
| 水銀 | mg/m ³ N | 規制値なし ^{※４} | 0.03～0.05 ^{※５} |

- ※１ 法規制値：大気汚染防止法、都民の健康と安全を確保する環境に関する条例、ダイオキシン類対策特別措置法。
- ※２ 硫黄酸化物の規制値は、煙突高さとの測定時の排ガス温度と排ガス流量によるため、煙突高さについては現在の煙突の高さ（100m）から試算している。
- ※３ K値：地域ごとに定められた係数。大気汚染防止法のばい煙発生施設から排出される硫黄酸化物は、煙突の高さに応じて硫黄酸化物の許容排出量が定められ、この許容排出量の計算式にK値を使う。規制が厳しい地域ほど、K値は小さい。
- ※４ 水銀に関しては排ガスの法規制値がない。法規制は、環境基本法に基づき定められている環境基準など環境中の有害大気汚染物質の濃度が人の健康の保護の上から維持すべき値を超えると判断される場合に、規制が強化され、排出源に対して規制値が設定される。水銀については環境基準がないが、これは、国の指針値で環境大気中に 0.04 μg/m³ と設定されているが、国の大気状況調査ではこの指針値を大きく下回っており、ただちに規制を強化する状況でないためである。現状で

は法規制値がない。しかし、環境保全対策として、排ガス中の水銀の自主規制値を設定した。

- ※5 施設の安定稼動を考慮し、自主規制値について0.05は最低限担保する値であり、0.03に近づけるような設備とし、詳細は今後、設計の段階で検討していくこととした。

(2) その他の環境への配慮

煙突からの排ガスについて、法で定める規制値よりも厳しい自主規制値を遵守するほか、周辺環境に配慮した焼却施設を建設する。また施設建設にあたっては、東京都環境影響評価条例に基づき環境影響評価（環境アセスメント）を実施し、建設時の環境保全についても、（仮称）ごみの資源化施設連絡協議会で議論し、保全対策に係るしくみをつくるものとする。

①排水処理

焼却施設からの排水は、炉内噴霧に使用するなどできるだけクローズド化を行う。使用しきれない分については排水処理設備で処理後、「下水排除基準」を遵守し、下水道放流する。（建設地周辺の下水整備状況による。）

②騒音・振動

防音・防振対策については、周辺環境に配慮した最新技術を導入し騒音・振動の低減に努める。また、騒音規制法及び都民の健康と安全を確保する環境に関する条例（以下、「環境確保条例」という。）による規制を遵守し、騒音測定を敷地境界にて実施し、その結果はホームページなどで公開する。

③悪臭

ごみ貯留場所の臭気はごみ燃焼用空気として吸引するなど、外部に臭気が漏れない構造とする。また、悪臭防止法及び環境確保条例による規制を遵守し、臭気測定を敷地境界にて実施し、その結果はホームページなどで公開する。

④有害ごみ

燃やせるごみの中に、有害ごみ（乾電池、蛍光管、水銀体温計等）を一緒に排出されないように、市民への広報活動を拡充する。また、事業系など、ごみを清掃工場に直接搬入する車両についての検査体制の強化など、有害ごみを焼却炉に入れない未然の対策を充実させる。

6. 発電効率

発電効率^{※1}は、17%以上確保する。

【根拠・理由】

- 「災害に強く環境負荷の小さい地域づくり」が国を挙げての課題となっており、再生可能エネルギーを活用した自立・分散型エネルギーシステム導入の支援への機運が高まっている。施設整備計画における温暖化対

策として、ごみ焼却施設の総発電量について、国は目標を定め、現行の約1,500MW^{※2}から平成24年には2,500MWとしている。

- ごみ発電は再生可能エネルギーと位置づけられており、新しい施設整備においては、高効率ごみ発電（国の循環型社会形成推進交付金の交付要件を満たす発電効率は、発電効率17%以上。（施設規模200t/日超、300t/日以下。))を確保することを目指している。

※1 「発電効率」とは、投入エネルギーを100として、これを利用してエネルギーを電気として取り出す割合のことであり、一般的に次式で表される。

$$\text{発電効率} = \frac{\text{発電出力}}{\text{投入エネルギー（ごみのエネルギー+外部燃料のエネルギー）}} \times 100 (\%)$$

※2 「MW」とは、電力の単位であり、「メガワット」と読む。家庭の電気器具の多くは消費電力をW（ワット）の単位で表示している。1MWは1Wの100万倍。

第2節 バイオガス化施設

1. 計画施設規模

計画施設規模は、50 トン/日とする。

【根拠・理由】

- 計画目標年次におけるごみ処理量が 18,000 トン/年(表-6 参照)であることから、

$$18,000 \text{ トン/年} \div \text{調整稼働率}^{*1} (0.96) \div \text{実稼働率}^{*2} (1.00) \div 365 \text{ 日} \\ \approx 50 \text{ トン/日}$$

- ※1. 調整稼働率。故障による修理、やむを得ない一時休止のため処理能力が低下することを考慮した係数。
- ※2. 実稼働率。バイオガス化施設は原則として 365 日運転することから 1.00 とする。稼働率の考え方は、「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」で規定されている。

【補足説明】

- ・バイオガス化施設に投入する生ごみは分別回収せず、機械選別を行う。

生ごみの分別回収については、バイオガス化施設が稼働中及び建設中の自治体など他市の状況を調査し、町田市での導入の可能性を検討した。しかし、各家庭からの生ごみの出し方(容器・臭い・虫発生の問題)や「燃やせるごみ」の日に加えて収集回数を増やすことが難しいことなどから機械選別する。しかし、ごみ減量の意識啓発のため、将来的には、モデル地区を対象として生ごみを分別回収することで、ごみ減量の意識啓発や発酵残さの堆肥化の検討を行うこととした。

2. 処理方式

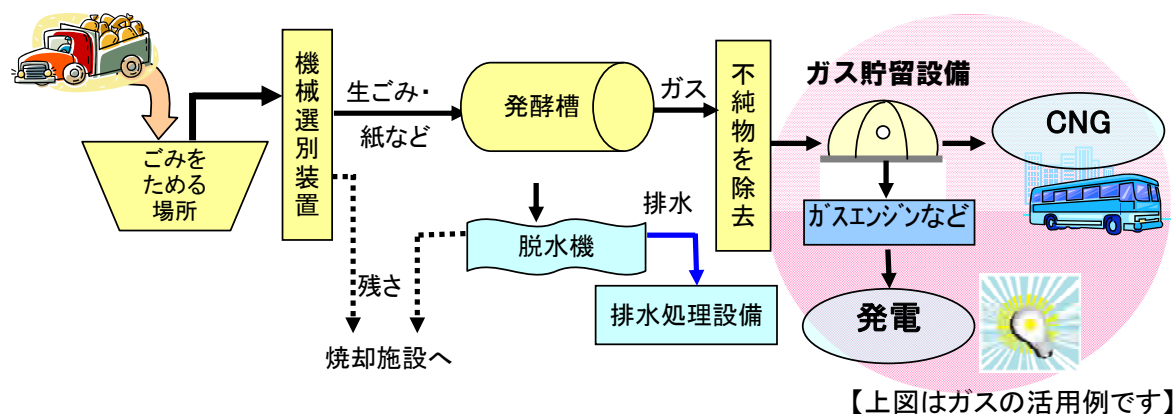
バイオガス化施設の処理方式は、高温・乾式を採用する。

【根拠・理由】

- 処理方式には、ごみの固形分濃度に対応する形で「湿式」「乾式」の2種がある。
- 発酵槽の温度により、中温と高温があるが、高温の方が有機物の分解速度が速く、発酵槽容量を小さくできる。
- 乾式の方が処理に伴う排水量が少なく、排水処理設備の運転コストが安価となる。
- 対象廃棄物の性状(家庭から出される生ごみが対象で固形分濃度が高い。)から乾式が適当(表-17 参照)と考えられる。

表－17 バイオガス化施設の処理方式

| 固形分濃度 | 湿式 (固形分濃度10%) | | 乾式 (固形分濃度15～40%) |
|-------|---|--|--|
| | 中温 (約35℃) | 高温 (約55℃) | 高温 (約55℃) |
| 長所 | ・アンモニア阻害に強い ・メタン発酵菌の種類が多く、負荷変動に強い (し尿処理施設に強い) | ・発酵槽の容積が小さい ・発酵日数が、中温に比べて時間が短い ・中温に比べてガス発生量が多い | ・紙類もバイオガス化できる。 ・中温に比べてガス発生量が多い ・中温に比べて発酵槽は小さい ・希釈水量が少ない |
| 短所 | ・発酵槽の容積が大きくなる ・発酵日数が、高温に比べて時間がかかる ・希釈水量が多い | ・加温に必要な熱量が大きい ・負荷変動に注意を要する ・希釈水量が多い | ・実績が少ない ・発酵槽が横型の場合、施設の必要面積が大きい |
| 実績 | 中空知衛生施設組合(55トン) 三浦バイオマスセンター(45トン) | 砂川地区保健衛生組合(22トン) | 穂高広域施設組合(7トン) カンポリサイクルプラザ(50トン) |
| 建設中 | 長岡市生ごみバイオガス化事業(65トン) | | 防府市クリーンセンター(51.5トン) 南但広域行政事務組合(28トン) |



図－9 バイオガス化システムのフロー図

3. 環境・安全への配慮

バイオガス化施設から環境に影響を及ぼすおそれがある要因に対応するため、次のとおり環境・安全に配慮した施設とする。また、バイオガス化施設及びバイオガスの安全性に関する情報を住民に積極的に発信する。

① バイオガスの漏洩

ガス事業法等の規制に従ったガス検知器と漏洩防止装置を設置し、ガス漏洩の防止を図る。

【具体的方策】

- 生成するバイオガスは約60%がメタンガス、残り約40%は二酸化炭素で

ある。メタンガスは天然ガスの主成分で都市ガスとしても利用される可燃性ガスであるため、「ごみ処理施設整備の計画・設計要領」（（社）全国都市清掃会議）に基づき建設し、安全に維持管理する。

- ガスホルダーについては、「ガス工作物の技術上の基準」、「メンブレンガスホルダーに係るガイドライン」に則った安全対策を施すものとする。
- 維持管理（日常の運転時）では、日常点検、定期点検を行い、安全を確保する。

【補足説明】

- ・ 過去の事故事例

一定の酸素条件と火元があれば発火する可能性はあるが、施設の機器・配管内には爆発にいたる酸素濃度がないため、爆発の危険性はない。すでに運転されているバイオガス化施設（全国で約 540 箇所[※]）では、これまで爆発事故や地震による倒壊の事例はない。

- ・ 安全に配慮した構造

爆発火災安全対策弁・漏洩ガス探知機等の設置が義務付けられており、安全対策には充分配慮した構造とする。

- ・ 設置事例

類似施設の事例として、委員会では長野県穂高広域施設組合内のバイオガス化施設（高温・乾式）を視察した。同施設のガスホルダー（貯留設備）は樹脂繊維の膜（メンブレン）の二重構造（内膜と外膜）となっており、バイオガスが漏れる心配はない。町田市も、ガスホルダーの内膜・外膜とも法令（ガイドライン）に示された基準を満たしたものを使用する。

※ この中には、消化槽を有する下水処理場 約 300 箇所（2003 年度実績国土交通省調べ）及び、施設嫌気性消化槽を有するし尿処理施設 約 70 箇所、家畜糞尿の管理が必要な畜産農家のメタン発酵処理施設 約 70 箇所（バイオガスエネルギー導入ガイドブック（第 2 版）（NEDO 2005 年 9 月））を含む。

②有機性の排水

排水処理設備で処理後、「下水排除基準」を遵守し下水道放流する。（建設地周辺の下水整備状況による。）

表－18 発酵残さ脱水設備からの排水（水処理施設で処理する前）

（単位：mg/l）

| 項目 | BOD ^{※1} | COD ^{※2} | SS ^{※3} | 総窒素 ^{※4} | 総リン ^{※4} |
|----|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| 排水 | 6,000 | 8,000 | 10,000 | 2,000 | 200 |

（出典：メーカー聞き取りによる参考値）

- ※1 BOD 生物化学的酸素要求量。Biochemical Oxygen Demand の略。水中の有機物などを分解する微生物が、活動するときに必要な酸素の量で表したもの。BODの値が高いほど水質は悪い。
- ※2 COD 化学的酸素要求量。Chemical Oxygen Demand の略。水中の被酸化性物質を酸化するのに必要な酸素の量。CODは水質が悪いときに高くなるが、還元性の無機物が混ざっている場合も高くなる。
- ※3 SS 浮遊粒子状物質。Suspended Solids の略。水中に浮遊または懸濁している直径 2mm 以下の粒子状物質のこと。
- ※4 総窒素、総リン 水中に含まれる窒素化合物及びリン化合物のこと。富栄養化の原因となる。

③悪臭

バイオガス化施設投入ごみをためる場所（ピット）は、焼却施設と共通であり、その場所の臭気については、焼却施設と同様の対策を講じる。それ以外の箇所からは通常、臭気は漏洩しない。

④ガスエンジン発電機からの排ガス

窒素酸化物対策として、脱硝設備を設置し、環境負荷を低減する。

4. バイオガスの利用方法

バイオガスの利用方法は第3章第6節のとおり、有効活用する。

5. 物質収支

可燃ごみは前処理（機械選別設備）で異物を除去し、メタン発酵槽に投入する。バイオガス回収後の発酵残さと水処理脱水汚泥は焼却施設の補助燃料として利用する。また、排水は処理後、下水道放流を行う。メーカーアンケートによるバイオガス化施設の物質収支は、およそ図-9及び図-10のとおりとなる。図に示すとおり、バイオガス化システムによるごみ減量効果は1～2割程度と低いですが、焼却に適さないもののこれまで単純焼却していた、水分の多い生ごみからバイオマスエネルギーを回収できる利点がある。

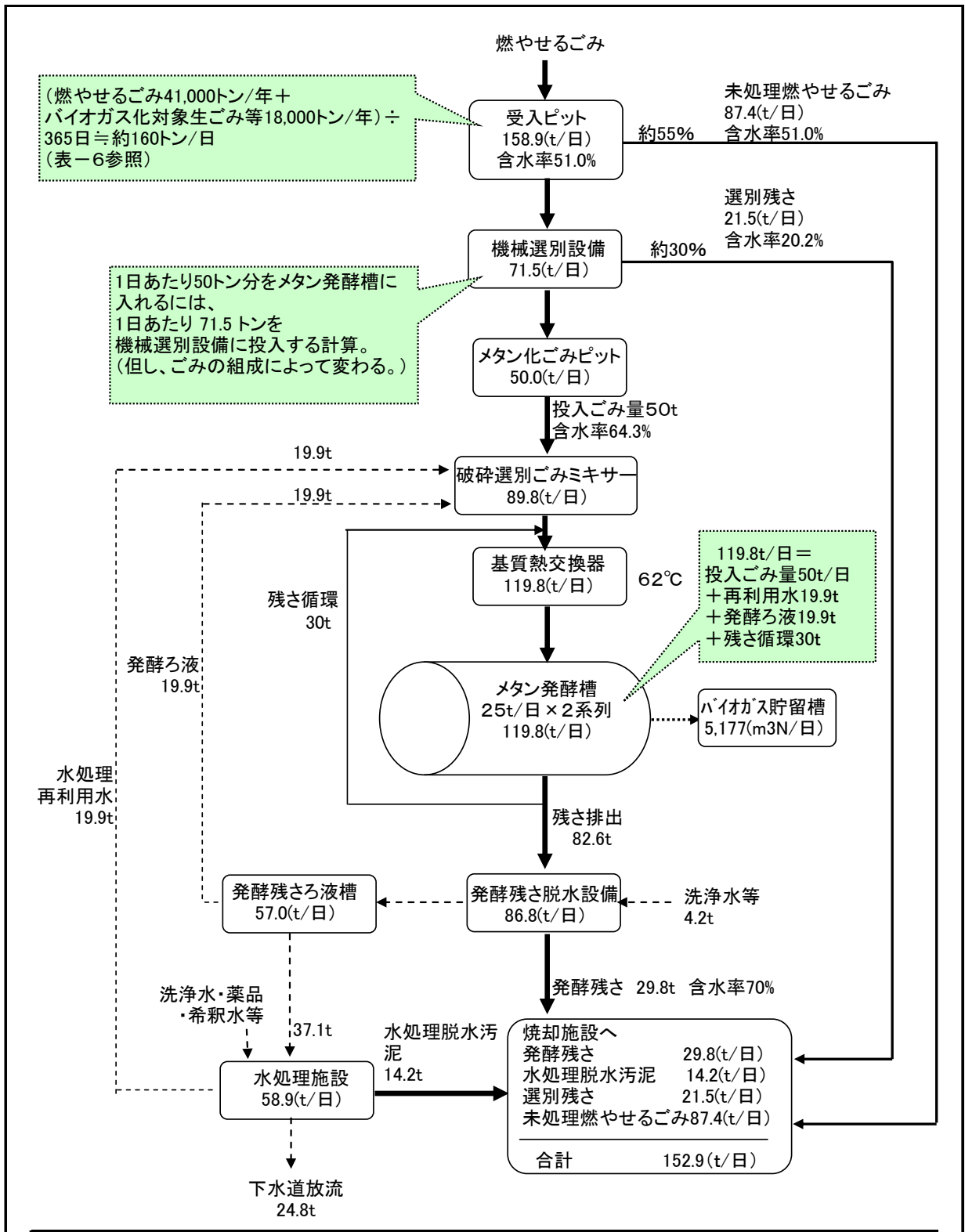


図-10 バイオガス化施設のウェットベース(湿物重量)の物質収支

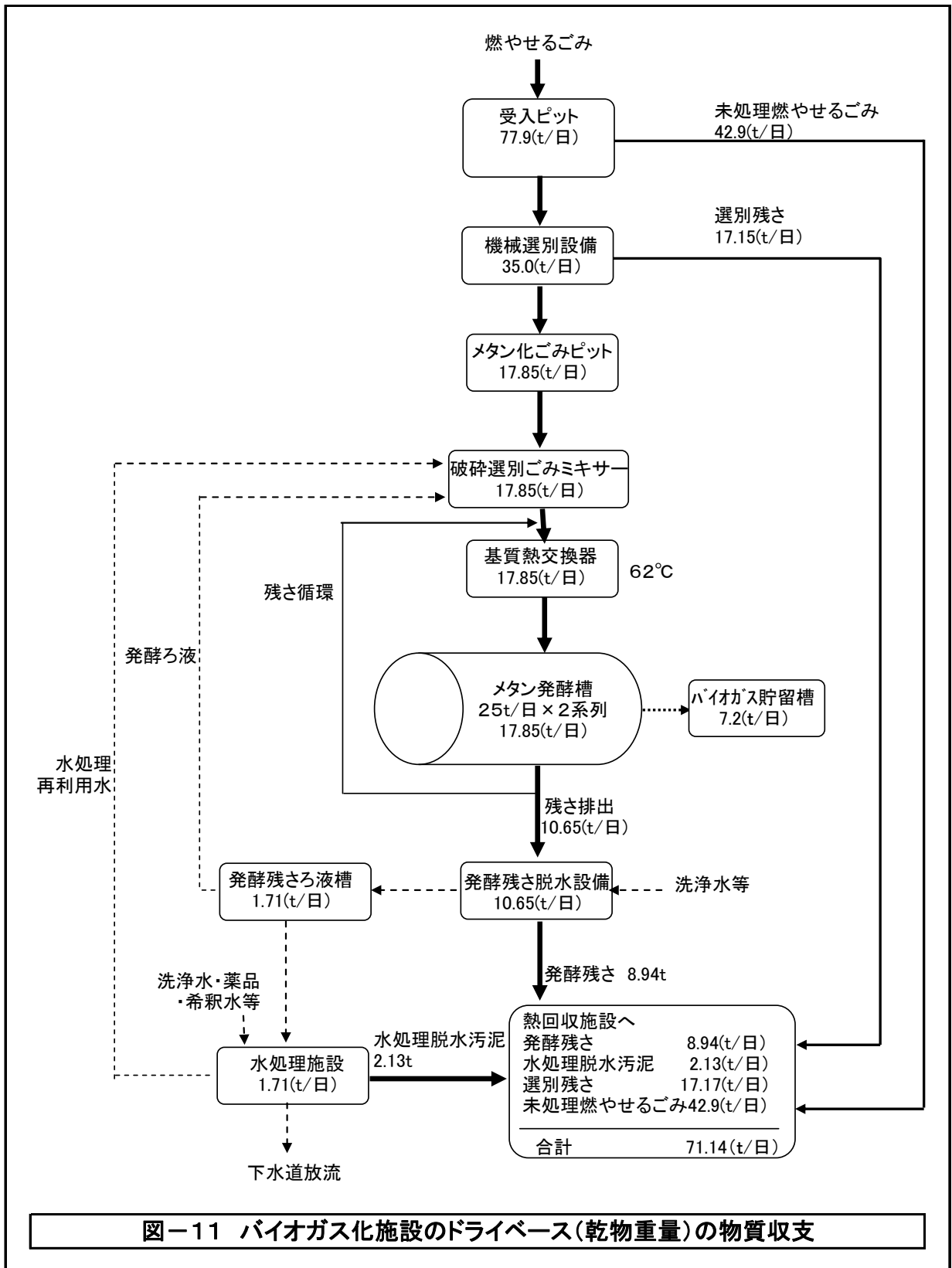


図-11 バイオガス化施設のドライベース(乾物重量)の物質収支

第3節 不燃・粗大ごみ処理施設

1. 計画施設規模

計画施設規模は、47 トン/日とする。

ただし、市の災害廃棄物処理計画の改定に伴い、見直しを行う。

【根拠・理由】

- 計画目標年次における計画ごみ処理量が9,000 トン/年(表-6 参照)であることから、

$$9,000 \text{ トン/年} \times \text{計画月最大変動係数}^{\ast 1} (1.29) \div \text{稼働率}^{\ast 2} (0.67) \div 365 \text{ 日} \\ \approx 47 \text{ トン/日}$$

※1 計画月最大変動係数：月別の搬入量の変動を考慮するための係数。

※2 稼働率：施設が稼働する日数。(週5日、祝日除く245日稼働で試算。)

①処理対象：燃やせないごみ、粗大ごみ

②施設概要

収集及び自己搬入された燃やせないごみ、粗大ごみから資源化できる物(金属類等)を回収し、再資源化する施設である。

資源化するために燃やせないごみ、粗大ごみを細かく破砕して選別を行う。

2. 処理フロー

不燃・粗大ごみ処理施設の処理フローは、次のとおりとする。

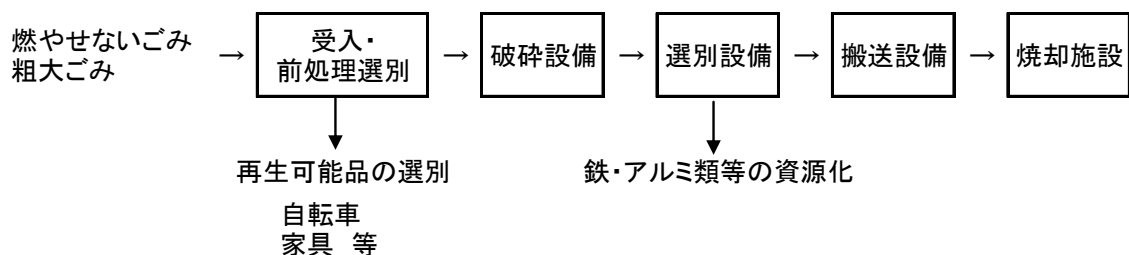


図-12 不燃・粗大ごみ処理施設の処理フロー

3. 環境への配慮

不燃・粗大ごみ処理設備は屋内に設置し、建物は音の漏れに十分に配慮した構造とし、夜間は安全に稼働を停止する。

①破砕機等の稼働に伴う騒音、振動

低騒音・低振動型の最新設備を導入し、建屋については防音・防振対策を施す。

②粉じん対策

粉じんが発生する箇所は、出来る限り密閉構造とし、粉じんの拡散を防止するとともに、作業空間については集じん装置で空気中の粉じんを取り除いてから排出する。

第5章 資源ごみ処理施設

第1節 計画施設規模

各施設の計画施設規模は、表-19のとおりとする。

表-19 計画施設規模

| 施設の種類 | 施設規模 (トン/日) |
|------------------|----------------|
| 容器包装プラスチック圧縮梱包施設 | 26.4 |
| カン選別処理施設 | 6.4 |
| ビン選別処理施設 | 18.8 |
| ペットボトル圧縮梱包施設 | 5.8 |

【根拠・理由】

- ビン、カン、ペットボトル、容器包装プラスチックの各処理施設の計画施設規模は次式によって、算出した。

$$(計画資源化量)^{\ast 1} \times (月変動係数)^{\ast 2} \div 稼働率^{\ast 3} \div 365 \text{ 日}$$

- ※1 計画資源化量：表-6 施設計画目標年次（2022年）における施設ごとの計画処理量を参照。
- ※2 月変動係数：月別の搬入量の変動を考慮するための係数。
それぞれの係数は、容器包装プラスチック圧縮梱包施設 1.15、カン選別処理施設 1.31、ビン選別処理施設 1.39、ペットボトル圧縮梱包施設 1.42
- ※3 稼働率：施設が稼働する日数（週5日、祝日除く245日稼働で試算）。

①処理対象：ビン、カン、ペットボトル、容器包装プラスチック、白色発泡トレイ・紙パック、有害ごみ（乾電池、蛍光灯、水銀体温計等）、製品プラスチック、使用済小型電子機器

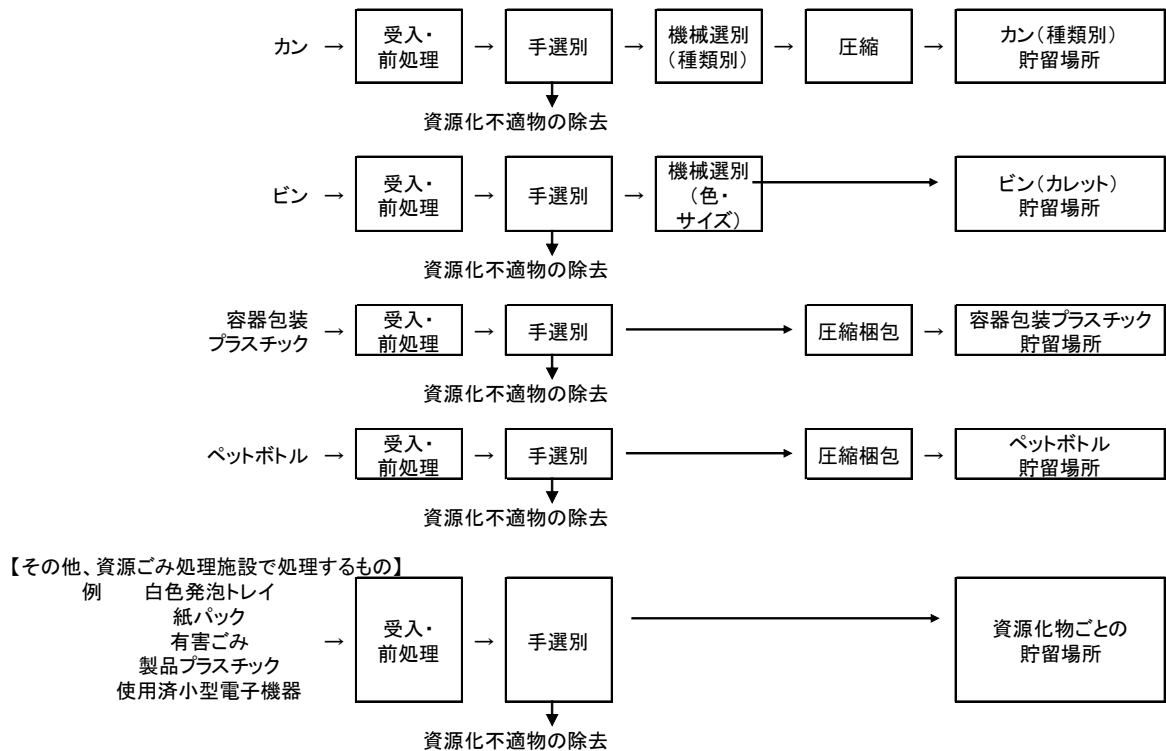
②施設概要

家庭から排出される資源ごみを適切に資源化するための施設。

また、乾電池や蛍光灯などの有害ごみの適正処理やリサイクル、処理困難物の外部委託のための一時保管、中古品や不用品の再生利用のための修理、保管、展示などに必要な施設も含まれている。

第2節 処理フロー

資源ごみ処理施設内の処理フローは、次のとおりとする。



図－13 資源ごみ処理施設内の処理フロー

(1) 容器包装プラスチック(袋収集)

収集袋を破袋して異物を除去し、引取り先の分別適合基準に準拠させて圧縮梱包する。容器包装プラスチックの圧縮成型物は、こぼれや臭気が生じやすいため、バンド梱包＋フィルム巻(ボール)とする。

なお、現有施設であるリレーセンターみなみについては、容器包装プラスチック類の圧縮梱包施設を追加整備する。



(2) カン類(かご収集)

カン類は、異物除去後、機械選別し鉄とアルミに分別して、各々スクラップ統一規格に圧縮・成型する。



(3) ビン類 (かご収集)

ビン類は、無色、茶色、その他等の色により選別を行いカレット (ガラスくず) ごとにまとめて搬出するほか、リユース可能な生びんは、容器に入れて別途搬出する。



(4) ペットボトル (集積所専用網袋)

網から取出し、引取り先の分別適合基準に準拠しないものを除去し、指定形状に圧縮する。



(5) その他、資源ごみ施設で処理するもの

白色発泡トレイ・紙パック・有害ごみ・製品プラスチック・使用済小型電子機器は、ストックヤードで手選別し、資源として有効利用する。

第3節 環境への配慮

施設建設にあたっては、廃棄物処理法に基づき生活環境影響調査を実施し、建設時の環境保全についても、(仮称) ごみの資源化施設連絡協議会で議論し健全対策に係るしくみをつくるものとする。

資源ごみ処理施設は、これまで屋外・半開放状態で、受入れ・選別作業等を行ってきたが、新たな施設は全てを屋内に設置し、周辺環境に配慮した構造とする。

①ビン、カン選別施設からの騒音・振動

選別装置については低騒音設計の設備を導入する。また、選別場所は屋内とし、建屋は防音対策を施して周辺環境への音漏れの抑制を図る。

規制のかかる敷地境界においては騒音測定を実施し、法令を遵守するとともに、測定結果は公開する。

②ビン、カン等貯留場所からの臭気

臭気の発生箇所毎に吸引を行い、脱臭設備にて除去する。

また、規制のかかる敷地境界では臭気測定を実施し、法令を遵守するとともに、測定結果は公開する。

③容器包装プラスチックの圧縮・減容によるVOC*の発生

容器包装プラスチックの前処理設備から圧縮梱包設備及び保管場所まで屋内 (搬出時を除く) とし、屋内のVOCは除去設備 (活性炭吸着装置等) により除去する。

また、敷地境界においてVOCの測定を行い、除去装置の処理能力が維持

されていること及び排出抑制の確認をする。

※VOC 揮発性有機化合物の略称。常温常圧で大気中に揮発する有機化学物質の総称。