第６章　施設整備基本構想

１．施設の処理方式

（１）比較検討

ごみ処理施設は、本市が目指す循環型社会形成を進める上で根幹となるものであり、市民の生活環境の保全及び公衆衛生を向上させる上でも重要な位置づけとなります。

また、環境面、経済面などで優れていることを前提に検討を進めることにとなります。そのため、市民から排出される可燃ごみなどを滞りなく、確実かつ安定的に処理できるシステムであることが重要な視点となります。

中間処理システムの比較検討は、以下の手順により行います。

① 可燃ごみなどを処理対象とする処理技術を抽出します。
② 中間処理技術の動向で抽出した処理技術を対象に、ごみを確実かつ安定的に処理することができる処理技術を選定します。
③ ごみ処理施設整備基本構想で選定された処理方式のモデル案を設定し、環境面や経済面、また循環型社会形成への貢献など、幅広い視点から比較評価を行い、処理方式を選定することになります。

中間処理システムの比較検討する上でのそれぞれの中間処理技術に関する評価を表６－１に示します。

表６－１　主な中間処理技術の比較

項　目	熱回収施設			高効率原燃料回収施設	ごみ燃料化施設		有機性廃棄物リサイクル処理施設	
	焼却処理方式	灰溶融処理方式	ガス化溶融等処理方式	メタンガス化方式	ＲＤＦ化処理方式	炭化処理方式	ごみ飼料化方式	ごみ堆肥化方式
主な特徴	可燃ごみを燃焼させて処理する方式で我が国の主流をなしてきた方式。ストーカ式と流動床式に大別される。 ストーカ式は、ごみを火格子上で乾燥、燃焼、後燃焼の工程により処理するもので灰分の大部分が焼却灰として排出される。 流動床式は、炉内の砂層の下部から加熱した空気を供給して蓄熱した砂等を流動させ燃焼処理するもので灰分の大部分が飛灰として排出される。	焼却炉で燃やしたごみの灰を、さらに 1200 度以上の高温で溶かし「スラグ」と呼ばれるガラス状の粒にする。	可燃ごみをガス化させ、これを熱源にして溶融処理を行う方式。ガス化溶融方式は一体方式と分離方式に大別される。 一体方式は炉内に充填したごみに富化酸素を供給して乾燥、燃焼、溶融を行う方式。 分離方式は熱分解炉で発生したガス・カーボンを溶融炉へ導き不燃物とともに溶融を行う方式。 ガス化改質方式は、ごみを熱分解・ガス化させ、発生したガスを改質し、可燃ガスとして回収し利用する方式。	生ごみを酸素のない状況下で微生物の働きによって有機物を分解し、メタンガス発生させて、これを燃料として回収する方式。	可燃ごみを破砕、乾燥、選別、固形化することにより、燃料として回収する方式。 固形化された生成物は一定の発熱量を持ち、消防法で指定可燃物の取扱いを受けることから、万一の火災に備え、腐敗、発酵を防止する等、貯留、保管に注意する必要がある。	可燃ごみを低酸素状態で、数百度で加熱し、水分を蒸発させ固定炭素を残留させることにより炭化物として回収する方式。 ごみ処理に採用される方式はキルン式が多い。 生成された炭化物は、燃料、材料（土壌改良材、活性炭等）として利用することが可能。	生ごみを乾燥、破砕、選別等の処理により、豚・鶏（牛は禁止）の飼料として回収する方式。	堆肥化が可能な生ごみや草木を微生物による発酵により、堆肥を生成する方式。 なお、生成された堆肥は、特殊肥料として肥料取締法の適用を受けるため、法の規制値を順守するため分別収集の徹底が重要となる。
受入対象物	・可燃ごみ全般 ・破砕処理後の可燃ごみ 約70cm角以下：ストーカ式 約15cm角以下：流動床式	・焼却灰 ・ばいじん　など	・可燃ごみ 破砕処理後の可燃・不燃ごみ（約70cm角以下）シャフト炉式、ガス化改質式 破砕処理後の可燃ごみ（約15cm角以下）キルン炉式、流動床炉式	・生ごみ、ちゅう芥ごみ ・し尿・浄化槽汚泥　など	可燃ごみ全般	可燃ごみ全般	生ごみ、ちゅう芥ごみ	生ごみ、ちゅう芥ごみ、草木
処理不適切物	・鉄類などの金属 ・不燃物	・焼却灰、ばいじん焼以外	キルン炉式、流動床式は ・鉄類などの金属 ・不燃物	生ごみ、ちゅう芥ごみ以外	・鉄類などの金属 ・不燃物	・鉄類などの金属 ・不燃物	生ごみ、ちゅう芥ごみ以外	生ごみ、ちゅう芥ごみ、草木以外
生成物	焼却残さ（焼却灰、飛灰）	スラグ、メタル	スラグ、メタル、飛灰等	バイオガス、残さ	固形燃料、残さ	炭化物、残さ、飛灰	飼料、残さ	堆肥、残さ
生成製品の利用・流通（残さを除く）	－	スラグの利用先の確保が必要。 路盤材、骨材、埋戻材、コンクリート二次製品材等及び金属材料（メタル）	スラグの利用先の確保が必要。 路盤材、骨材、埋戻材、コンクリート二次製品材等及び金属材料（メタル）	同一施設内での発電利用、ガスを燃料として場内外で利用 バイオガスの熱利用（発電設備、ボイラ等）	現状では製造した固形燃料は、一般的に市場性がないため、利用先を確保した上、検討を進める必要がある。 燃料（発電設備、ボイラ等）	現時点では、塩素含有量などの品質や需要先までの運搬費など、安定的な需要先が常に確保できる状況ではない。 燃料、製鉄副資材、吸着材、土壌改良材、活性炭等	安定的な利用先の確保が難しい。 飼料（豚、鶏等）	安定的な利用先の確保が難しい。 堆肥

項　目	熱回収施設			高効率原燃料回収施設	ごみ燃料化施設		有機性廃棄物リサイクル処理施設	
	焼却処理方式	灰溶融処理方式	ガス化溶融等処理方式	メタンガス化方式	ＲＤＦ化処理方式	炭化処理方式	ごみ飼料化方式	ごみ堆肥化方式
安定性・ 稼働性など	熱回収施設は、豊富な稼動実績を有している。このため、技術的には極めて安定しており、小型から大型施設まで幅広く稼働している。特に大きな事故は見受けられない。	毒性のダイオキシン類を含んだ焼却灰も高温で熱するので無害化する。 小型から大型施設まで幅広く稼働している。 スラグを建築資材として民間に売れるとされ、国が建設を推奨した。しかし、膨大な電気や重油などのエネルギーが必要となり、近年稼働停止をしている自治体が増えている。	ガス化溶融・ガス化改質施設は、平成９年のダイオキシン類対策が本格化する平成９年以降に本格的な導入が始まった。 シャフト炉式においては昭和 54 年からの稼働実績がある。事故報告はあるが、稼働初期のものが多く、現状では問題となっていない。	メタンガス化施設は、回収したバイオガスを熱、電気又は直接ガスとしてエネルギー利用できるが、生ごみの分別徹底が必要である。また、近年の技術であるため、長期的な稼働については未知数であるが、注目の技術である。なお、生ごみ等以外の可燃ごみ処理には別途、施設が必要である。	ＲＤＦ化施設は、可燃ごみの資源化効果は高いが、長期的に安定した取引先の確保が必要である。 なお、三重県のＲＤＦ発電施設の事故により、ＲＤＦ化施設に対する規制が厳しくなったためか、近年は建設実績がない。	炭化施設は、可燃ごみの資源化効果は高いが、長期的に安定した取引先の確保が必要である。 施設で初期トラブルが報告されたが、その後特に大きな事故は見受けられない。	ごみ飼料化施設は、生ごみの資源化効果は高いが、飼料は畜産利用が不可欠となり、現在流通している飼料は、内容、品質が一定な食品廃棄物に限られています。家庭からでる生ごみは成分が一定でなく、異物混入などの理由から敬遠されることから利用先の確保と継続的な需要を見込めるか課題である。また、生ごみ以外の可燃ごみ処理には別途、施設が必要である。	ごみ堆肥化施設は、生ごみ等の資源化効果は高いが、堆肥の利用先の確保と継続的な需要を見込めるかが課題である。 なお、生ごみ以外の可燃ごみ処理には別途、施設が必要である。
稼働実績※ (H24 現在)	約 1,100 施設	約 100 施設	約 100 施設	5 施設	約 60 施設	4 施設	1 施設	約 80 施設
建設費(円/t) (参考)	約 50,000 千円/t 秋田県湯沢雄勝広域 市町村圏組合 H20 74t/日	約 58,000 千円/t 大阪府枚方市 東部清掃工場 H20 240t/日 (焼却炉と一体発注)	約 66,000 千円/t 和歌山県岩出市 H18 60t/日	約 60,000 千円/t 兵庫県南但広域 行政事務組合 H25 [36t/日＋43t/日] (焼却施設含む)	約 64,000 千円/t 石川県輪島市穴水町 環境衛生施設組合 H20 40t/日	約 98,000 千円/t 奈良県広陵町 H17 35t/日	約 64,000 千円/t 京都市 魚ｱﾗﾘｻｲｸﾙｾﾝﾀｰ H19 33t／日	約 80,000 千円/t 愛知県豊田市 緑のﾘｻｲｸﾙｾﾝﾀｰ H20 26t/日
最近の受注実績	大阪府寝屋川市(H26)、大阪府四條畷市交野市清掃施設組合（H26）他多数	新潟市(H20)、茨城県ひたちなか市(H20)、徳島県阿南市（H22）他	埼玉県東埼玉資源環境組合（H25）、宮城県仙南地域広域行政事務組合（H26）	兵庫県南但広域行政事務組合（H22）、山口県防府市（H22）	(なし)	(なし)	(なし)	北海道美唄市（H26）
中間処理 の選定評価	○	○	○	△	×	×	×	×
評価理由	豊富な実績があり、また安定かつ安全な稼働が可能である。	スラグの利用先、経済性という点では課題があるが、安定稼働という点では問題はない。	スラグの利用先、経済性という点では課題があるが、稼働実績はあり、安定稼働がしつつあり、特に問題はない。	稼働実績が少なく、長期稼働の点では未知数であるが、近年、採用（検討）する自治体が増えてきた。 生ごみ等以外の可燃ごみ処理には別途、施設が必要である。	近年実績がない。 事故や異常が多く安定稼働に懸念がある。RDF の市場性がないため、安定的引き取りに懸念がある。	近年実績がない。 稼働経験が浅く、長期的な稼働については、未知数。 炭化物の安定的引き取りに懸念がある。	近年実績は少ない。 生ごみ以外の可燃ごみ処理には別途、施設が必要である。また、飼料の安定的引き取りに懸念がある。	近年実績は少ない。 生ごみ等以外の可燃ごみ処理には別途、施設が必要である。また、堆肥の利用先も確保が難しい。

※平成24年度一般廃棄物実態調査（環境省）の「施設の種類」より集計した。　　評価は３段階：「○」優　「△」可　「×」不可

（２）まとめ

中間処理システムを比較検討した結果、ごみを確実に、かつ安定的に処理することができる処理技術として、後継施設では、焼却処理施設あるいはガス化溶融施設等が妥当であると考えます。

焼却残さ（焼却灰など）の再生利用として溶融処理が有効でしたが、膨大な電気やガスなどが必要なことから稼働を停止している自治体が増えています。また、溶融スラグの利用もスムーズに進んでいません。これらにより溶融処理の優位性がなくなりつつあります。

今後は焼却残さ（焼却灰など）の処分については、大阪湾フェニックス処分場の継続利用も視野に入れつつも、焼却残さの有効利用法の状況を調査しながら、将来的な処分方法について検討する必要があります。

２．施設規模及び計画ごみ質

（１）施設規模

①処理対象物

後継施設が処理対象とするごみは、本市から排出された燃やすごみとリサイクルプラザで処理された後の可燃物とします。

②施設規模の算定方法

後継施設の施設規模は「廃棄物処理施設整備費国庫補助金交付要綱の取り扱いについて」（環廃対第 031215002 号）に基づき、以下に示す式により算定するものとします。

施設規模＝計画年間日平均処理量÷実稼働率÷調整稼働率

①計画年間日平均処理量（t/日）
- 計画目標年次（通常、施設の稼働後7年以内で処理量が最大になると予想される年度）における一日平均処理量を指す。

②実稼働率
- 一年間のうち、施設の補修整備・点検整備期間等の年間停止日数を除き、実際に稼働する日数の割合であり、年間稼働日数を365日で除して算出する。
- 年間実稼働日数：365日－年間停止日数85日＝280日
- 年間停止日数：補修整備期間30日＋補修点検期間15日×2回＋全停止期間7日＋起動に要する期間3日×3回＋停止に要する期間3日×3回＝85日
- 実稼働率：280日÷365日＝0.767

③調整稼働率
- 正常に運転される予定の日でも、故障の修理、やむを得ない一時休止等のため施設の処理能力が低下することを考慮した係数（「0.96」を標準）

③施設規模の算定

後継施設の施設規模は、ごみ排出量の目標値に基づき試算した処理対象物量を基に、上記の②で示した式で算定します。

減量目標水準	計画年間日平均処理量（t/日）	実稼働率	調整稼働率	施設規模（t/日）
「基本」	50.69	0.767	0.96	69
「拡充」	47.50			65

なお、施設規模を算出すると 65t（拡充）～69t（基本）になりますが、災害廃棄物の検討など施設建設が具体化する段階で再度見直しをすることになるので、現時点では約 70t/日と想定して余熱利用計画などの検討を進めるものとします。

（２）計画ごみ質

計画ごみ質は、焼却対象として計画する低質ごみ、基準ごみ及び高質ごみの三成分（可燃分、水分、灰分）、低位発熱量、単位体積重量及び基準ごみの可燃分中の炭素、水素、酸素、窒素、硫黄、塩素の元素組成によって示す必要があります。

焼却施設の計画ごみ質と設備計画との関係は、表６－２に示すとおりです。

表６－２　焼却施設の計画ごみ質と設備計画との関係

	焼却炉設備	付帯設備の容量等
低質ごみ	火格子燃焼率 火格子面積	空気予熱器 助燃設備
基準ごみ	基本設計値	ごみピット容量
高質ごみ	燃焼室熱負荷 燃焼室容量 再燃焼室容量	通風設備、クレーン ガス冷却設備、排ガス処理設備 水処理設備、受変電設備等

表６－２に示されているとおり、計画ごみ質により火格子面積、燃焼率は低質ごみで計画され、燃焼室熱負荷、容量等は高質ごみから計画されます。

ごみ質は、ごみ焼却施設において、ごみの貯留、燃焼、発生熱及び排ガス処理を考慮する上で、施設に搬入されるごみの性状を知ることは重要です。したがって、後継施設のごみ質（計画ごみ質）の設定は、将来のごみの性状を予測して行う必要があります。特に、燃焼に関する「低位発熱量」※ が最も重要となります。

計画ごみ質の設定（算出）は、計画設計要領に基づき行うものとします。参考とするデータは、一般的に、過去のごみ質調査結果（５年間程度）を採用します。なお、今回はその他プラ容器が分別されるため、その分を考慮する必要がありますが、総焼却ごみ量に対してそれほど大きな量ではないため、影響がさほどないものと考えられます。また、計画ごみ質は一般的に上限と下限の幅を持たせるため、その範囲内に収まることが考えられます。

参考として、算出結果（低位発熱量）を表６－３に示します。

※　「低位発熱量」とは、総発熱量（水蒸気の蒸発潜熱（放出される熱）を含む発熱量）から水分の蒸発の潜熱を引いたものをいいます。水素又は水分を含む燃料を燃焼させると、発熱量の一部は水分の蒸発の潜熱として燃焼ガス中に蓄えられますが、この潜熱は一般に利用できません。

表６－３　計画ごみ質（低位発熱量）

項　　目	（単位：kcal/kg）	（単位：kJ/kg）
低質ごみ	1,200	5,020
基準ごみ	**2,100**	**8,790**
高質ごみ	3,000	12,560

注）1kcal＝4.18605kJ

３．余熱利用計画

（１）余熱の回収方法

焼却施設では、ごみの焼却と同時に、800℃～1000℃程度の高温の排ガスを発生させます。この排ガスは、適正な排ガス処理を行うために、排ガス冷却設備と排ガス処理設備にて、200℃程度まで冷却されますが、排ガス冷却設備として熱交換器を利用することで、熱エネルギーを回収できます。

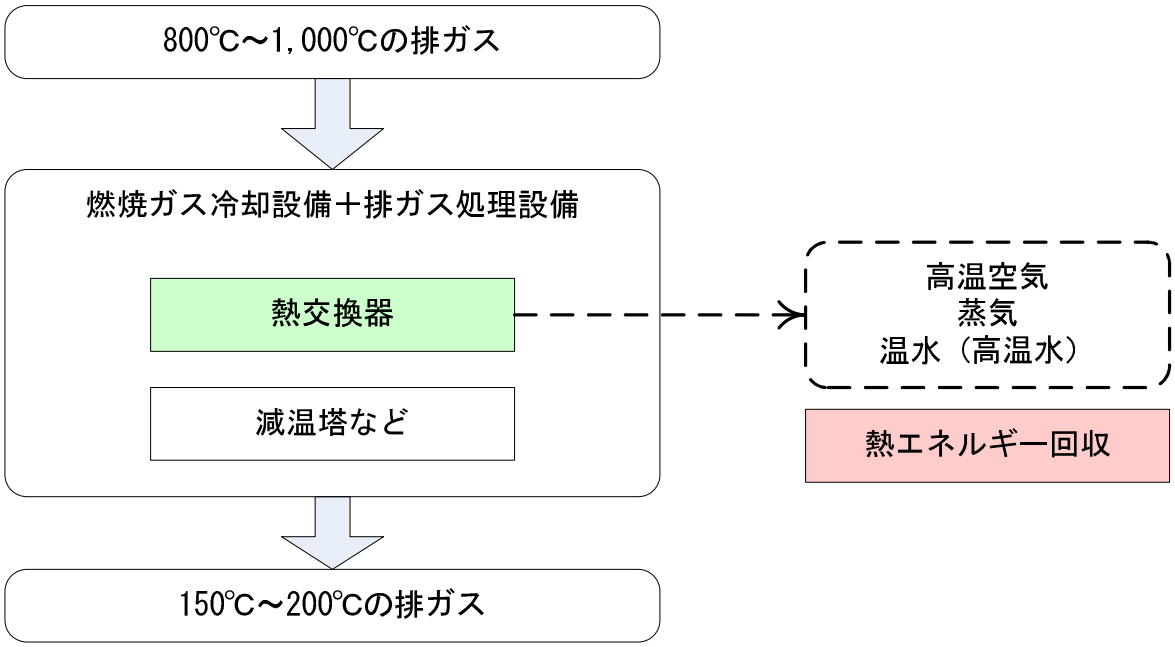


図６－１　余熱の回収方法

燃焼排ガスの持つエネルギーの回収は、燃焼ガス冷却設備で行われます。燃焼ガス冷却設備の方式は廃熱ボイラ方式と水噴射方式があります。

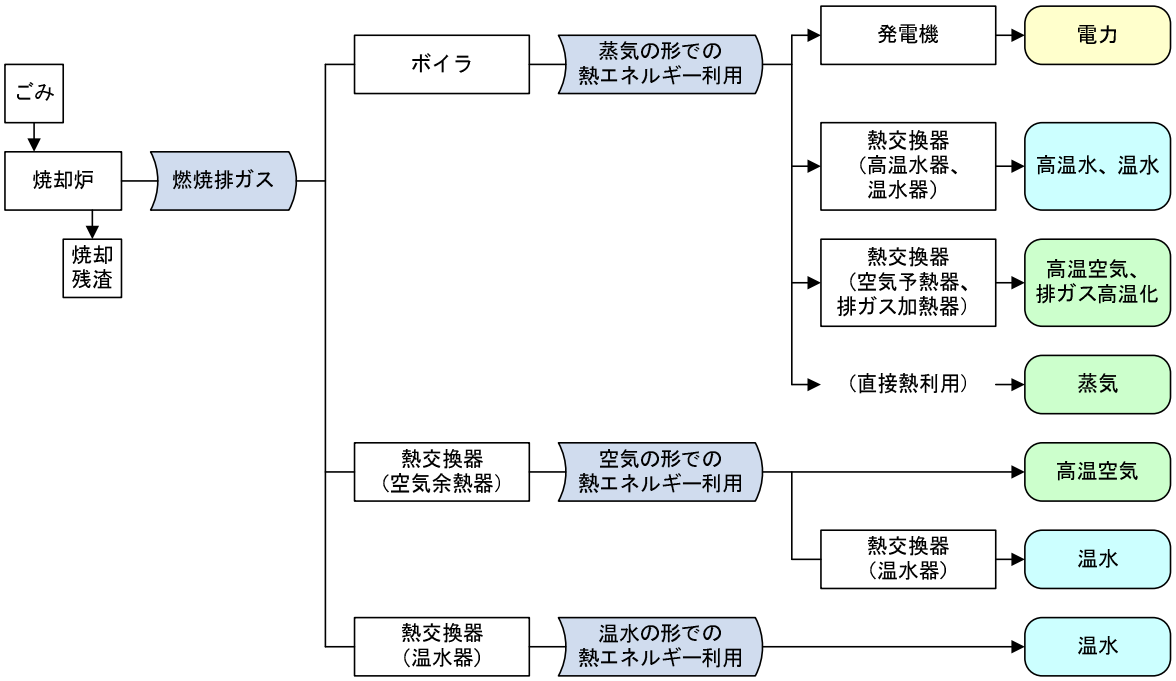
水噴射方式では、ガス冷却塔（室）の後段に空気余熱器を設置することにより、燃焼空気の加熱を行うとともに、余熱利用として回収した高温空気をそのまま使用するか、温水発生装置により温水製造をする例があります。しかし、高温腐食対策や熱交換効率が悪い等の制限によりごみの持つエネルギーの 10%程度の回収ができないといわれています。

廃熱ボイラ方式では、ごみの持つエネルギーの約 70～80%程度が余熱利用等のため有効利用可能熱として、蒸気エネルギーに変換し得ることが可能です。また、蒸気エネルギーは種々の余熱利用形態に利用できます。

（２）余熱利用の形態

余熱利用するための熱交換器には、一般的に、ボイラ、空気余熱器、温水器などがあり、それぞれ熱交換の結果、蒸気、高温空気、温水（高温水）という熱利用媒体を発生させます。

これらの、熱利用の形態としては、発生した蒸気を電力、温水などに変換し、さらに温水（高温水）を冷水・冷媒に変換して利用する場合や、余熱利用先の熱源として直接利用する場合があり、最終形態は電力、蒸気と温水、高温空気となります。



資料：廃棄物熱回収施設設置者認定マニュアル（環境省、平成 23 年 2 月）

図６－２　焼却排熱のエネルギー変換による熱利用形態

（３）余熱利用の特徴

①排ガス・空気としての利用

・加熱空気は燃焼用空気として用いる他、熱交換器（温水発生器）により温水に変換されます。

・排ガスから直接的にガス式空気予熱器で燃焼用空気として利用する場合は、熱効率が 95%と高いですが、熱輸送に難点があるため場内利用にとどまっています。

②高温水としての利用

・水を大気圧以上に加圧し、100℃以上に加熱したものが高温水です。

・場外利用としては１～２km 程度までは移送できます。

・蒸気に比べて配管が容易です。

・高温水は、熱損失が少ないこと、温水に比べ送水と返水との温度差が大きく取れる

ため送水量が少なく済む等の長所がありますが、高温水発生器、循環ポンプ等の付属機器が必要となります。

③温水としての利用

・熱交換器（温水発生器）により 60～80℃程度の温水を発生させます。

・温水として場内利用（冷暖房、給湯、風呂、シャワー等）されます。

・蒸気に比べて配管が容易です。

・温水は熱損失が少ないこと等の長所がありますが、送水量が多くなること、温水発生器、循環ポンプ等の付属機器が必要となります。

④蒸気としての利用

・廃熱ボイラで蒸気を回収する方式です。ボイラ技士の資格者を選任する必要があります。

・この蒸気として所内利用（蒸気式空気予熱器等）を行う他、蒸気タービンにより電力に変換します。

・蒸気は、そのまま移送できること、高温の熱源として供給できること等の長所がありますが、ドレントラップ※ 等の付属機器が必要であること、高圧蒸気の場合は故障時に危険であること等の短所があります。

※ドレントラップ：圧縮する過程で発生したドレン（元は大気中にある水蒸気）等を溜め込み、水分のみを外へ排出する装置

⑤電力としての利用

・廃熱ボイラで蒸気を回収し、蒸気タービンにより電力に変換します。

・施設運営に必要な電力をまかなえることから、電気代が軽減できます。

・余剰電力は、電力会社への売電も可能です。

・電力を発生するためには、蒸気タービンが必要となり、ボイラータービン主任技術者の資格者を選任する必要があります。

・発電した排熱をさらに熱利用（例えば冷暖房熱源、温水熱源など）することができます。

・近年の大規模なごみ焼却施設では、蒸気の高温高圧化（４Mpa、400℃）により発電効率を 20%以上とする施設も建設されていますが、設備費、維持管理費が高くなる傾向になっています。

⑥動力としての利用

・蒸気で、設備の動力として使用します。

・その蒸気は、タービンや誘因送風機、回転式破砕機などを駆動するために利用します。

（４）余熱利用の検討

ごみ焼却施設において発生する熱量から利用できる余熱利用量は、表６－４に示すとおりです。

表６－４　余熱利用可能量の試算

項　　目	数　　値		備考
	（単独処理）	（広域処理）	
①施設規模	70t/24h	180t/24h	第８章の広域化の検討から
②基準ごみの低位発熱量	8,790kJ/kg	8,790kJ/kg	計画ごみ質の試算による
③熱回収量	17,946MJ/h	46,148MJ/h	ボイラ熱回収率を 70%※1 と設定 ＝①÷24×②×70%×10^3
④場内熱消費量	3,768MJ/h	9,691MJ/h	全体量に対して 21%※2 を場内で消費すると設定 ＝③÷21%
⑤余熱利用可能量	14,178MJ/h	36,457MJ/h	＝③－④

※１　廃熱ボイラを設置することにより、ごみの持つエネルギーの約 70～80%程度が余熱利用等のための有効利用可能熱として、蒸気エネルギーに変換し得る。安全側を見て 70%とした。（出典：計画設計要領）

※２　東京都 13 清掃工場の平均値は 20.9%（平成２年度）である。（場内熱消費として工場・管理棟の給湯、暖房、冷房、その他に燃焼用空気加熱、排ガス再加温等が該当）（出典：ごみ焼却排熱の有効利用 理工図書 石川禎昭著）

表６－４の試算結果をみると、単独処理では、発電（蒸気タービン＋発電機）するため、表６－５に示すとおり一般的な熱量が足りないことがわかります。なお、発電については、「エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル」において、「現状の技術では 70t/日程度未満の小規模施設においては、高効率発電は言うまでもなく発電設備そのものを設置することが困難な場合が多いため、小規模施設においては、無理な計画とならないよう十分な検討をすること。」と示されており、単独処理における発電は困難であるものと考えられます。

一方で、広域処理では余熱利用可能量が十分にあるため、発電は可能と考えられます。近年は電力会社への売電を実施している施設が多くなっています。

表６－５　熱回収形態と必要熱量

設備名称		設備概要（例）	利用形態	必要熱量（MJ/h）	単位あたり熱量	備考
場内プラント関係熱回収設備	発電	定格発電能力 1,000kW（背圧タービン）	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
		定格発電能力 2,000kW（復水タービン）		40,000	20,000 kJ/kWh	

（資料）ごみ処理施設整備の計画・設計要領　2006 改訂版（社団法人全国都市清掃会議）より抜粋

（５）まとめ

余熱利用は、焼却施設から発生する熱を有効に利用することで、省エネルギー及び二酸化炭素の削減に寄与することとなります。したがって、後継施設の余熱の回収方法は、熱利用媒体の使いやすさや利用先、輸送手段などを考慮しながら、効率性、経済性を十分検討した上で決定する必要があります。

４．環境保全計画

（１）公害防止基準

ごみ焼却施設では、公害防止関係の法令や関係条例等により、大気、排水、騒音・振動、悪臭及び焼却灰・集じん灰に関係する規制値が定められています。

①大気

ごみ焼却施設の排ガス中には、ばいじんや有害ガスが含まれているので、これらの値は大気汚染防止法や、自治体条例の規制値以下にする必要があります。

ごみ焼却施設は、大気汚染防止法では廃棄物焼却炉として、火格子面積２㎡以上、又は焼却能力が 200kg/h 以上の規模の廃棄物焼却炉はばい煙発生施設に該当し、硫黄酸化物、ばいじん、塩化水素及び窒素酸化物が規制項目となっています。

ダイオキシン類については、ダイオキシン類対策特別措置法(平成 11 年法律第 105 号)に基づき、大気排出基準が定められており、廃棄物焼却炉が特定施設に該当します。

②排水

焼却施設から、焼却灰汚水、洗煙汚水などのプラント排水や、生活排水が排出されています。これらに含まれる有害物質の値は大気の場合と同じで、法又は条例で定められた値以下にしなければなりません。ごみ処理能力が火格子面積２㎡以上、又は焼却能力が 200kg/h 以上の焼却施設は、水質汚濁防止法及び下水道法の特定施設に該当し、排出水は排出先に応じ、法令で定められた基準の適用を受けます。

ダイオキシン類については、ダイオキシン類対策特別措置法に基づき、水質排出基準が定められており、廃棄物焼却炉が特定施設に該当します。

③騒音

京都府環境を守り育てる条例（平成７年京都府条例第 33 号）では、市街化調整区域のため無指定ですが、周辺地域の基準を十分に配慮したものとする必要があります。

④振動

京都府環境を守り育てる条例では、市街化調整区域のため無指定ですが、周辺地域の基準を十分に配慮したものとする必要があります。

⑤悪臭

悪臭防止法（昭和 46 年法律第 91 号）に基づき、住民の生活環境を保全するため、悪臭を防止する必要があると認められる地域を規制地域として指定し、規制値以下にする必要があります。

⑥焼却灰・集じん灰

焼却灰・集じん灰処理物の溶出基準については、廃棄物処理法で示されている基準を適用し、規制値以下にする必要があります。

（２）排ガス処理方式の種類

主な排ガス処理方式などは表６－６に示すとおりです。

表６－６　主な排ガス処理方式

項目	処理方法	特徴
ばいじん	集じん装置	集じん装置には、ろ過式集じん器（バグフィルター）、電気式集じん器、機械式集じん器があり、現在ではろ過式集じん器が主流である。
塩化水素 硫黄酸化物	乾式法	消石灰等の粉末を集じん機手前で煙道に噴射して、排ガス中の塩化水素、硫黄酸化物を吸収させる。
	湿式法	ガスを洗浄装置内に水や苛性ソーダ等のアルカリ水溶液を噴霧して塩化ナトリウム、硫酸ナトリウム等の溶液で回収する。排水は、処理後に下水道などに放流する。
窒素酸化物	燃焼制御法	焼却炉内でごみの燃焼条件を整えることで窒素酸化物の発生量を低減する方法（低酸素法、水噴射法、排ガス再循環法）
	無触媒脱硝法	アンモニア水もしくは尿素水を焼却炉の高温ゾーンに噴霧して窒素酸化物を分解する。
	触媒脱硝法	触媒反応塔を設け、排ガス中にアンモニア水を吹き込み脱硝触媒の表面上で窒素酸化物を窒素に戻すもの。
ダイオキシン類	ごみの安定・完全燃焼	ごみの安定・完全燃焼後、集じん器入口で排ガス温度を 200□以下まで急冷することが有効、デノボ合成※の防止
	活性炭吹込法	活性炭粉末を集じん器手前で煙道に噴射して排ガス中のダイオキシン類を吸着させる。

※デノボ合成：集じん器において、煤ばいじん中の金属が触媒となって 250～400℃の温度域で排ガス中の有機物からダイオキシン類が合成される。

（３）後継施設の環境保全

後継施設の環境保全は、各種法令に基づく規制や排出基準を遵守するのはもちろんのこと、さらに市民の安心と安全を第一に考え、国の基準を上回る排出基準を設定する必要があります。