

④ 雨水流出抑制施設（調整池）の規模

「埼玉県雨水流出抑制施設の設置等に関する条例 許可申請・届出手引き（以下「手引き」という。）」により、雨水流出増加行為に対する必要対策量は、次式により算定します。

$$V \geq A \times Va - (Q \div Vb) \times Va$$

この式において、A、Q、Va、Vbは、それぞれ次の数値を表します。

- A : 宅地等以外の土地で行う雨水流出増加行為をする土地の面積（単位：ha）
 Q : 雨水流出抑制施設の浸透効果量（単位：m³/s）
 ※ 湛水想定区域での浸透効果量は、0m³/sとします。
 Va : 地域別調整容量 Va（単位：m³/ha）
 Vb : 地域別調整容量 Vb（単位：m³/s/ha）

それぞれの値は、次のとおりです。

- A : 2.54ha（約25,420m²）
 Q : 計画地周辺は湛水想定区域外であるが、容量の十分な確保のためQはゼロとする。
 Va : 950 m³/ha 県南ブロック

これより、必要な雨水流出抑制施設（調整池）の規模は、次のとおりです。

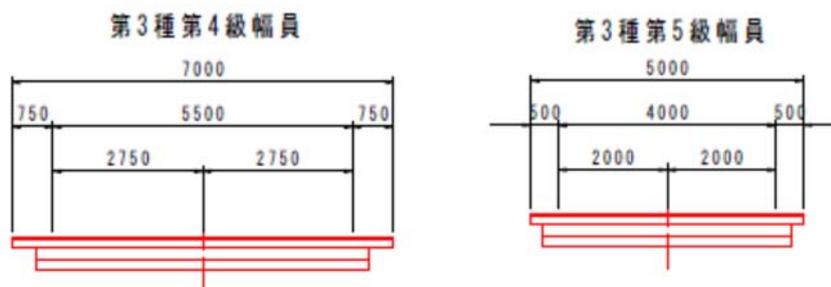
$$V = 2.54 \times 950 - 0 \div 2,413 \text{ [m}^3\text{]}$$

(2) 車路及び駐車場

① 構内道路

構内道路規格は、道路構造令第3種第4級、又は第3種第5級とします。設計速度は20km/hとします。第3種第4級、及び第3種第5級の幅員構成は、図6-11に示すとおりです。広域処理施設においては、1車線の場合の有効幅5m以上、2車線の場合の有効幅7m以上とします。

また、見学者及び作業員の動線とできる限り交錯しないよう配慮することとし、やむを得ず交差する場合には、安全に十分配慮した計画とします。



※ 道路構造令の解説と運用（社団法人 日本道路協会、平成27年（2015年）6月）より作成

図6-11 道路幅員構成

② 駐車場

駐車場は、運転職員用、一般来場者用、障がい者用、大型バス用（施設見学）、組合作用（公用車）分を見込むこととし、概ね40台分（普通車36台、障がい者用2台、大型バス用2台）程度とします。

③ 待機車両動線

広域処理施設には一般持込車両を含む両市の搬入車両が集中します。特に、繁忙期は時間当たり120台程度の一般持込車両が集中することが見込まれるため、極力敷地外に待機車両が発生しないよう構内待機用道路を確保します。

また、他事例も踏まえながら、一般持込車両の事前予約制度の導入等について検討が必要です。

(3) 緑化面積

「ふるさと埼玉の緑を守り育てる条例」により、敷地面積3,000m²以上の建築を行う場合、必要となる緑化基準を、表6-15の算定方法に基づき確保する必要があります。建設予定地は用途地域が定められていないため、敷地面積の25%を緑化する必要があります。

平面上で確保できない場合は、建物の屋上・壁面緑化、植樹、駐車場等により必要面積を確保することとします。

表6-15 緑化面積の算定方法

区域	緑化を必要とする面積
用途地域が定められている区域	敷地面積 × (1 - 建ぺい率) × 0.5
その他の区域	敷地面積 × 0.25

広域処理施設における必要面積は、次のとおりです。

$$\text{必要面積} = 25,420 \times 25\% = \underline{6,355} \text{ [m}^2\text{]}$$

(4) 建設予定地内の道水路切り回しについて

図6-12に示すとおり、建設予定地内及び周辺には市が管理している道水路が敷設されています。

広域処理施設を整備する際には、道水路の機能維持のために接続・連続性を確保することの他、周辺土地利用への配慮が必要となります。

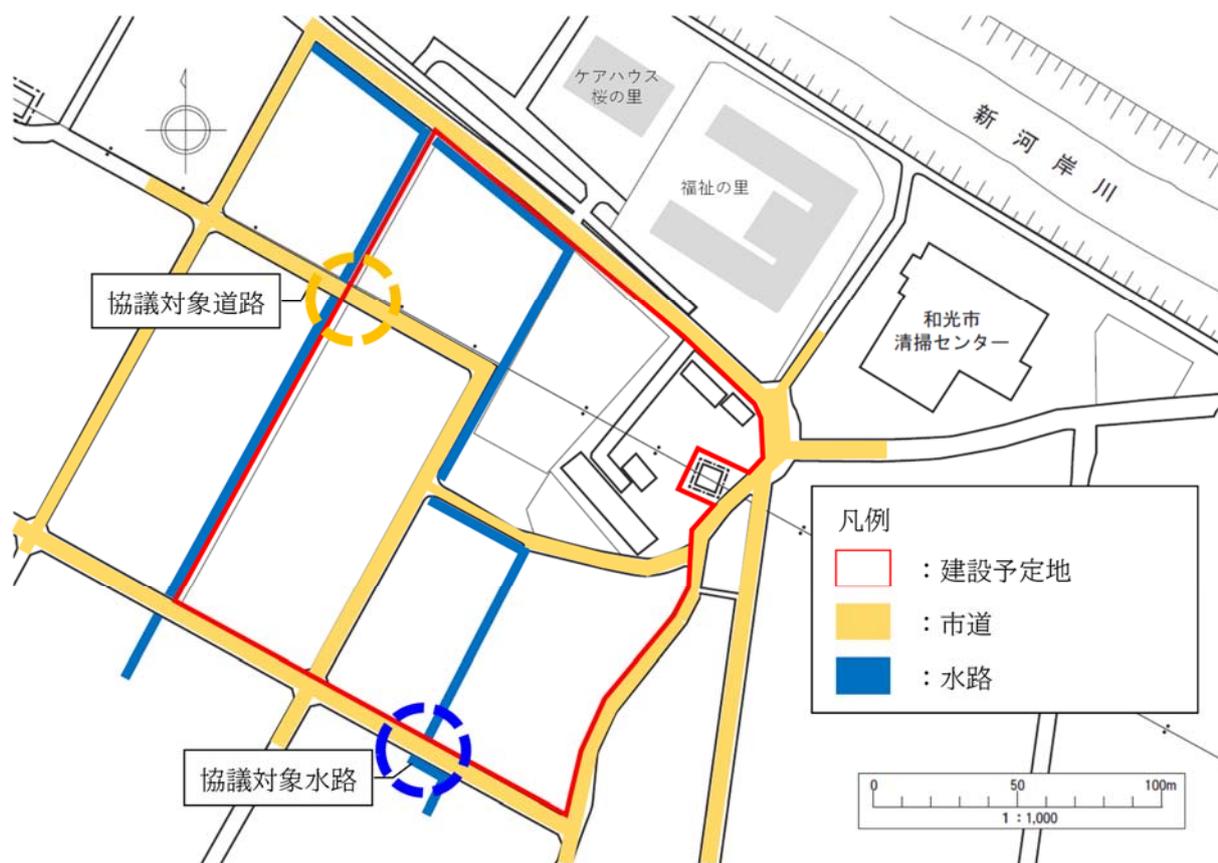


図6-12 建設予定地内及び周辺の道水路の状況

図6-13に、広域処理施設の整備に際して、道水路の接続・連続性を確保するための対応方策（案）を示しますが、今後施設整備基本計画の検討を行う中で、管理者と詳細協議を行うものとしします。

<対応方策（案）>

- 敷地西側の道路（和光市道501号線）は、行き止まり道路とならないように、建設予定地内の土地を活用し、付替え道路を整備すること等が考えられます。
- 敷地南側の水路は、排水勾配と排水断面等を調査した上で、既存の道路敷地内に埋設管路を敷設する等の切回し工事を行うことが考えられます。
- 周辺道路の表面排水について、造成工事等により排水に支障が生じないよう配慮した計画とする必要があります。（可変側溝もしくは管路の整備等）

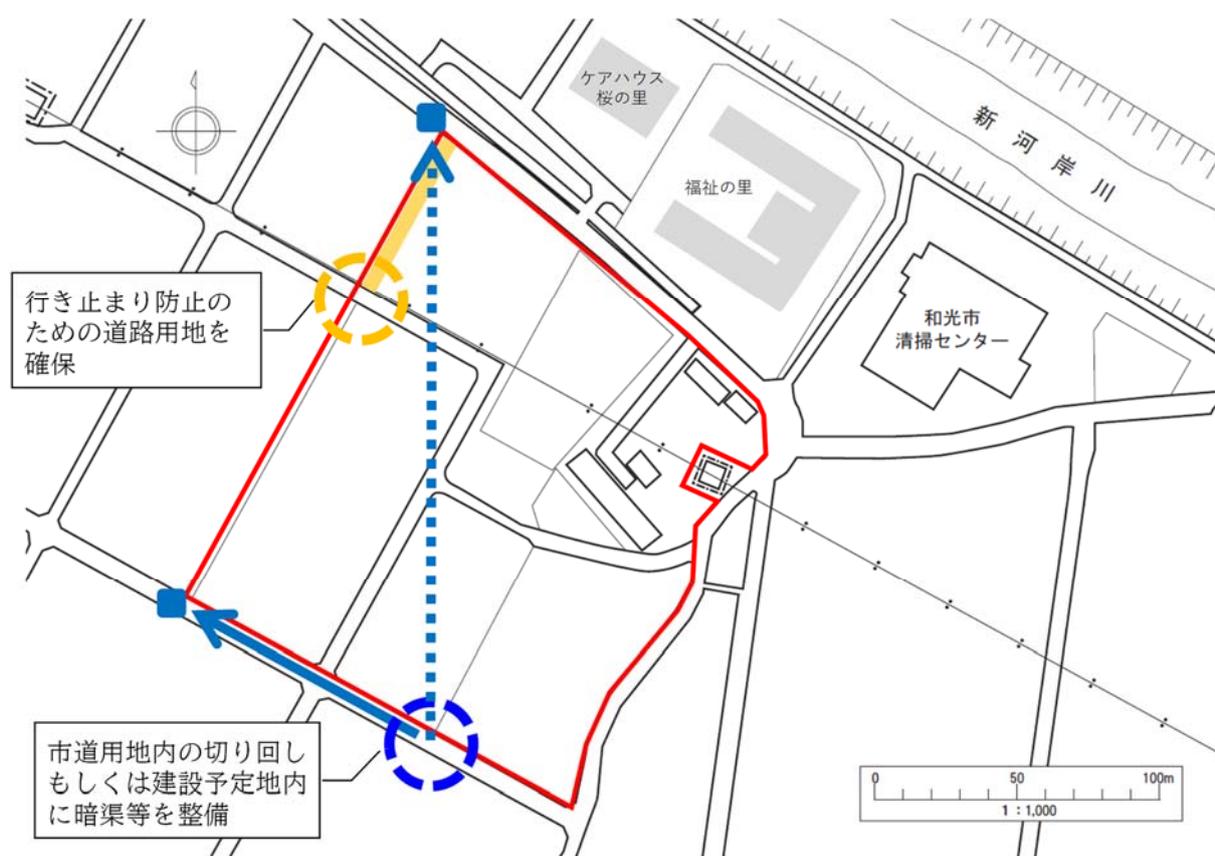


図6-13 道水路の接続・連続性を確保するための対応案

3) 建築計画

(1) 広域処理施設の建築面積

広域処理施設の建築面積は、同規模の他事例から想定し、6,300m²程度を見込みます。

(2) 必要となる管理諸室

作業員休憩室、事務室、多目的室、トイレ、見学者通路、環境啓発施設、備蓄倉庫等を想定します。

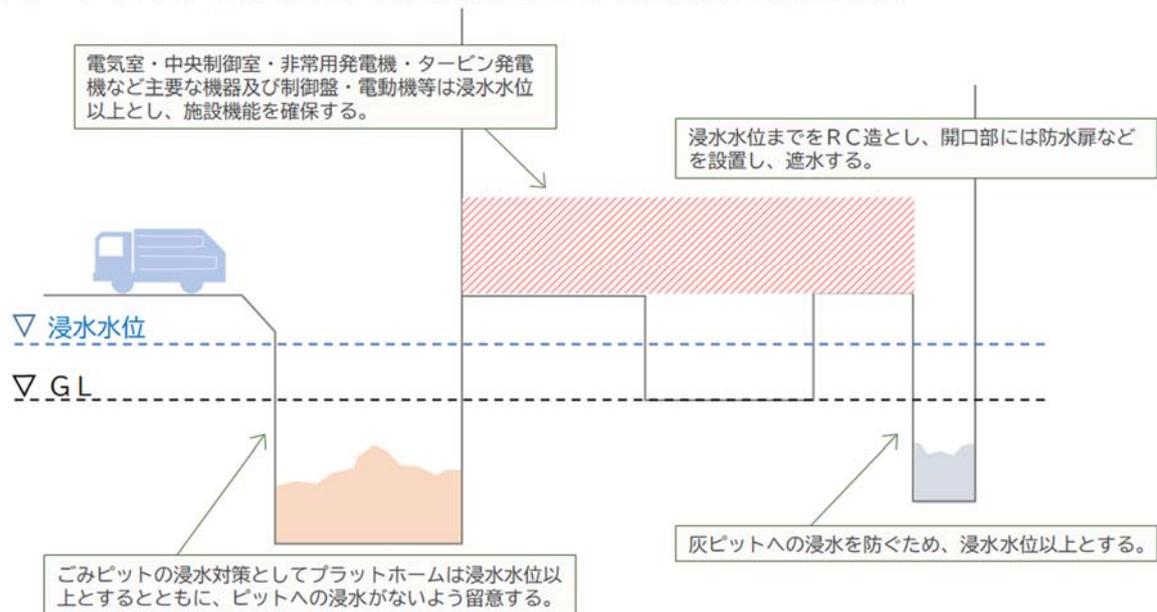
(3) 浸水対策

循環型社会形成推進交付金におけるエネルギー回収型廃棄物処理施設の交付要件において、「災害廃棄物の受け入れに必要な設備・機能については、地域の実情に応じ、災害廃棄物処理計画において必要とされた設備・機能を整備すること。」とあるため、この内容に準拠し、必要な設備・機能の整備を検討します。

具体的には、プラットホームのレベルは浸水水位以上とし、プラットホームへの車両進入及び退出のためのスロープを整備します。

■ 耐水性

ハザードマップ等で定められている浸水水位に基づき、必要な対策を実施します。



出典：「エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル（令和元年5月改訂版）」（環境省）を参考に作成

図6-14 浸水対策の一例

(4) ごみピットの形式

近年、土木建築工事費が増加傾向にあることを踏まえ、施設整備費の削減に資する方策として、ごみピットの形式として2段ピットを採用し、掘削工事数量を削減することが考えられます。

広域処理施設では、浸水対策としてプラットフォームのレベルを浸水水位以上としないため、2段ピットを採用した場合、掘削工事数量のさらなる削減が期待されます。他方、2段ピットの採用により、ごみクレーンの運転方法について制約が生じる可能性もあります。

今後の施設整備計画の策定段階において、2段ピットの採用も視野に入れ検討します。

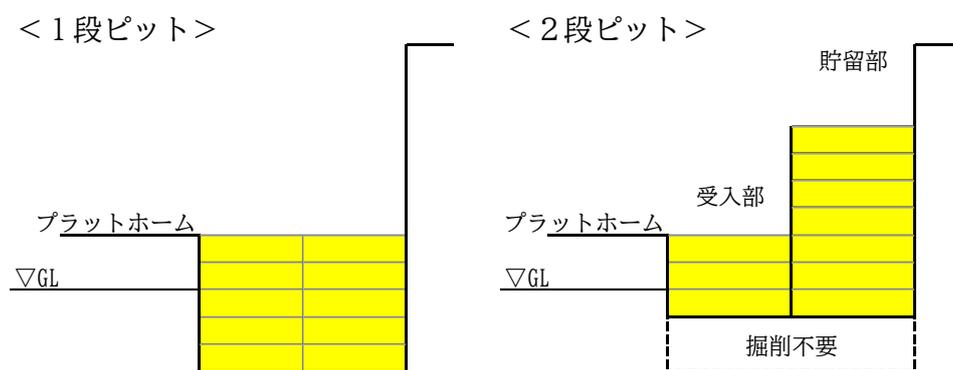


図6-15 ごみピットのイメージ

4) 配置・動線計画

(1) 前提条件

配置・動線計画に係る前提条件として、整備する各施設とその配置条件について示します。

① 計量機

入口1カ所、出口1カ所の計2ヶ所とします。

② 雨水流出抑制施設

必要となる雨水流出抑制施設の容量を確保することが必要となります。配置の関係上、地上部に整備できない場合は、地下部に整備することも可とします。

③ 架空電線との離隔距離

建設予定地の北西部から南東部にかけて、架空送電線が施設されているため、建造物及び建設工事の重機類との間に一定の離隔距離を設ける必要があります。

また、不燃性・難燃性でない屋根や庇を設置する他、危険物を製造・取扱い及び貯蔵する場合等、線下における建造物の計画には制限があるため、架空送電線の管理者と事前に協議調整を行いながら進めます。

- ④ 構内道路、駐車場、待機車両動線
外構計画に示す条件に基づき整備します。

- ⑤ 周辺環境との調和
建設予定地の周辺環境に調和するよう、景観に配慮するとともに敷地内にはできる限り緑地を配置します。

- ⑥ その他
建物内部に限らず、敷地内の通路及び駐車場等のアクセス動線については、ユニバーサルデザインの考え方に基づき、バリアフリーにも十分配慮した計画とします。

6 余熱利用構想

1) 余熱利用の概要

(1) 余熱利用の意義

近年のごみ処理施設では、ごみ焼却の際に発生する高温排ガスの持つ熱エネルギーを有効に活用することで、環境負荷の低減に貢献する熱回収施設としての整備が多くなっています。

ごみの焼却に伴うエネルギーを電力や温水などとして活用することは、そのエネルギー量に相当する外部エネルギーを削減できるため、外部エネルギーの生成に必要な化石燃料を削減することができ、省資源・省エネルギーに貢献することができる他、温室効果ガスの発生抑制にも繋がり、持続可能な循環型社会の形成に寄与することができます。

また、災害時における停電への対応の面からも、ごみ焼却発電は、災害時のバックアップ機能としての意義も高くなっています。

(2) 熱利用形態と利用可能量の考え方

広域処理施設では施設規模が両市の既存施設よりも大きくなり、焼却に伴う熱エネルギーを効率的に回収する熱回収施設としての整備が可能になるため、本項では余熱利用の考え方について整理します。

ごみ焼却の際に発生する熱エネルギーの利用形態は、主に熱供給（場内利用、場外利用）及び発電に大別されます。

余熱利用形態のイメージを図6-16、図6-17に示します。

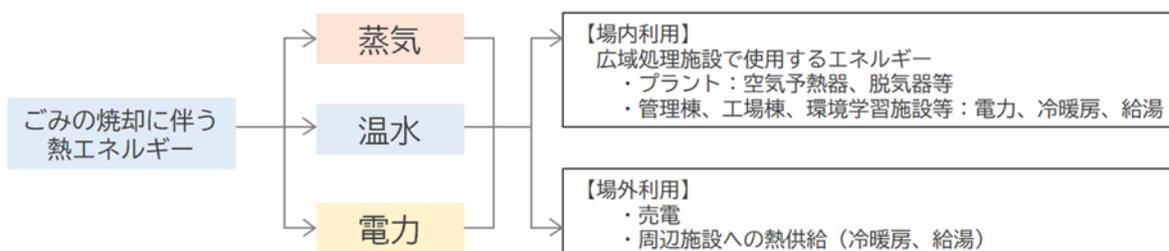


図6-16 焼却に伴う熱のエネルギーの利用形態

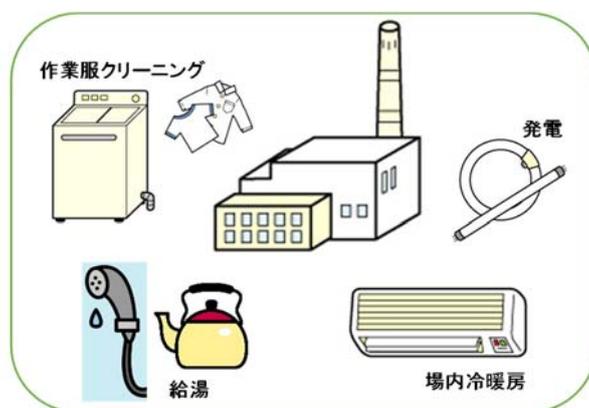
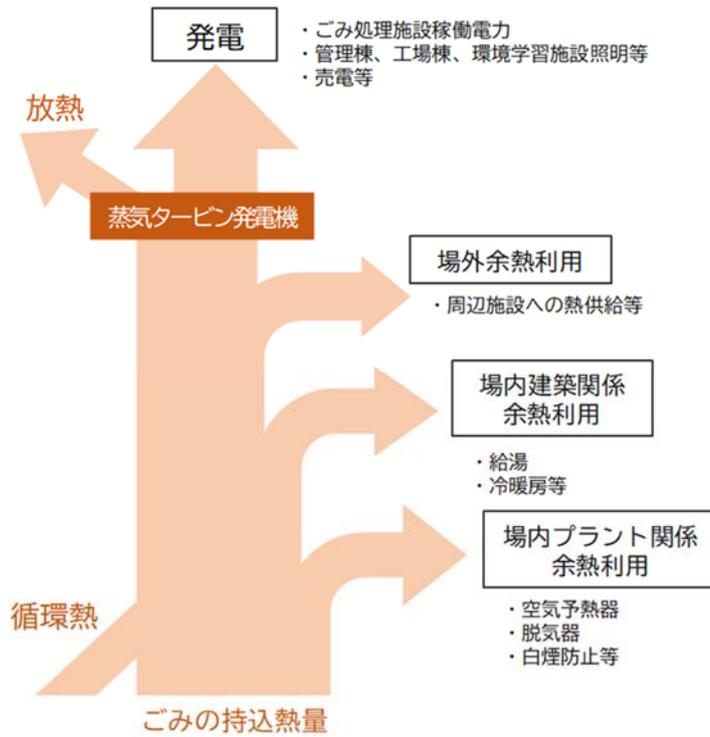


図6-17 場内余熱利用の例

次に、余熱利用可能量の考え方について図6-18に示します。

熱利用の収支については、ごみの持込熱量と循環熱を合わせた熱量がベースとなり、まず始めに、場内プラント設備に利用する熱量として一部が優先的に失われます。その残りの熱量を場内建築関係設備、場外周辺施設、発電へ利用することが可能となります。

このうち、発電利用については、施設で必要となる電力利用のほか、電力会社の送電網への逆潮流による売電が考えられます。このことにより、施設利用電力（買電量）の削減や売電収入による経済効果及び温室効果ガスの排出量削減が期待できます。



※ 場内建築関係余熱利用、場外余熱利用及び発電に必要な熱量割合は、タービンの形式・余熱利用形態によって異なります。

図6-18 各種設備への熱量収支

2) 広域処理施設における余熱利用の可能性

(1) 余熱利用と交付金制度の関係

本年度より、廃棄物処理施設において、高効率な廃熱利用と大幅な省エネルギー化が可能な設備の導入により得られるエネルギーを有効活用し、エネルギー起源のCO₂の排出抑制を図ることを目的とした「二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金(廃棄物処理施設を核とした地域循環共生圏構築事業)」が創設されたため、発電等の余熱利用を行う焼却施設には、以下の3つの交付金・補助金が利用可能となっています。

また高効率の熱回収施設では交付率の嵩上げなどがあることから、計画段階において施設の仕様や交付要件等について精査し、エネルギー回収率についても検討しておく必要があります。

表6-16 3R交付金の交付要件比較

交付要件（「エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル（令和元年5月改訂版）」（環境省）より抜粋）	① 循環型社会形成推進交付金	② 二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金	③ 廃棄物処理施設整備交付金
災害廃棄物処理計画の策定 整備する施設に関して災害廃棄物対策指針を踏まえて地域における災害廃棄物処理計画を策定して災害廃棄物の受入に必要な設備を備えること。	交付対象外 (1/2の場合は必須)	交付対象外	交付対象 (1/2の場合は必須)
二酸化炭素排出量抑制対策 二酸化炭素排出量が「事業活動に伴う温室効果ガスの排出抑制等及び日常生活における温室効果ガスの排出抑制への寄与に係る事業者が講ずべき措置に関して、その適切かつ有効な実施を図るために必要な指針」に定める一般廃棄物焼却施設における一般廃棄物処理量当たりの二酸化炭素排出量の目安に適合するよう努めること。	1/2の場合は必須	必須	1/2の場合は必須
施設の長寿命化 施設の長寿命化のための施設保全計画を策定すること。	必須	必須	必須
地域計画の策定	必須	必須	必須
固定価格買取制度（FIT制度）	適用可	適用不可	適用可

【交付金制度の特徴・留意点】

- ・ ① 循環型社会形成推進交付金、③ 廃棄物処理施設整備交付金については、災害廃棄物処理計画の策定・災害廃棄物の受入に必要な設備の設置が交付率1/2の交付要件となっています。
- ・ ② 二酸化炭素排出抑制対策事業交付金は要件が少ないが、売電にFIT制度が適用できない点に留意する必要があります。

表6-17 エネルギー回収型廃棄物処理施設の交付要件

<p>① 循環型社会形成推進交付金 ③ 廃棄物処理施設整備交付金 (交付率 1/2)</p> <p>【交付要件】 ■エネルギー回収率： 規模に応じた下表の要件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>施設規模 (t/日)</th> <th>エネルギー回収率(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>100 以下</td><td>17.0</td></tr> <tr><td>100 超、150 以下</td><td>18.0</td></tr> <tr style="border: 2px solid red;"><td>150 超、200 以下</td><td>19.0</td></tr> <tr><td>200 超、300 以下</td><td>20.5</td></tr> <tr><td>300 超、450 以下</td><td>22.0</td></tr> <tr><td>450 超、600 以下</td><td>23.0</td></tr> <tr><td>600 超、800 以下</td><td>24.0</td></tr> <tr><td>800 超、1000 以下</td><td>25.0</td></tr> <tr><td>1000 超、1400 以下</td><td>26.0</td></tr> <tr><td>1400 超、1800 以下</td><td>27.0</td></tr> <tr><td>1800 以上</td><td>28.0</td></tr> </tbody> </table> <p>■整備する施設に関して災害廃棄物対策指針を踏まえて地域における災害廃棄物処理計画を策定して災害廃棄物の受入に必要な設備を備えること</p> <p>■二酸化炭素排出量が「事業活動に伴う温室効果ガスの排出抑制等及び日常生活における温室効果ガスの排出抑制への寄与に係る事業者が講ずべき措置に関して、その適切かつ有効な実施を図るために必要な指針」に定める一般廃棄物焼却施設における一般廃棄物処理量当たりの二酸化炭素排出量の目安に適合するよう努めること</p> <p>■施設の長寿命化のための施設保全計画を策定すること</p>	施設規模 (t/日)	エネルギー回収率(%)	100 以下	17.0	100 超、150 以下	18.0	150 超、200 以下	19.0	200 超、300 以下	20.5	300 超、450 以下	22.0	450 超、600 以下	23.0	600 超、800 以下	24.0	800 超、1000 以下	25.0	1000 超、1400 以下	26.0	1400 超、1800 以下	27.0	1800 以上	28.0	<p>① 循環型社会形成推進交付金 ③ 廃棄物処理施設整備交付金 (交付率 1/3)</p> <p>【交付要件】 ■エネルギー回収率： 規模に応じた下表の要件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>施設規模 (t/日)</th> <th>エネルギー回収率(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>100 以下</td><td>11.5</td></tr> <tr><td>100 超、150 以下</td><td>14.0</td></tr> <tr><td>150 超、200 以下</td><td>15.0</td></tr> <tr><td>200 超、300 以下</td><td>16.5</td></tr> <tr><td>300 超、450 以下</td><td>18.0</td></tr> <tr><td>450 超、600 以下</td><td>19.0</td></tr> <tr><td>600 超、800 以下</td><td>20.0</td></tr> <tr><td>800 超、1000 以下</td><td>21.0</td></tr> <tr><td>1000 超、1400 以下</td><td>22.0</td></tr> <tr><td>1400 超、1800 以下</td><td>23.0</td></tr> <tr><td>1800 以上</td><td>24.0</td></tr> </tbody> </table> <p>■エネルギー回収率 15.0%以上 (施設規模 151~200 t/日の場合)</p> <p>■施設の長寿命化のための施設保全計画を策定すること</p>	施設規模 (t/日)	エネルギー回収率(%)	100 以下	11.5	100 超、150 以下	14.0	150 超、200 以下	15.0	200 超、300 以下	16.5	300 超、450 以下	18.0	450 超、600 以下	19.0	600 超、800 以下	20.0	800 超、1000 以下	21.0	1000 超、1400 以下	22.0	1400 超、1800 以下	23.0	1800 以上	24.0	<p>② 二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金 (交付率 1/2)</p> <p>【交付要件】 ■エネルギー回収率： 規模に応じた下表の要件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>施設規模 (t/日)</th> <th>エネルギー回収率(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>100 以下</td><td>11.5</td></tr> <tr><td>100 超、150 以下</td><td>14.5</td></tr> <tr><td>150 超、200 以下</td><td>15.0</td></tr> <tr><td>200 超、300 以下</td><td>16.5</td></tr> <tr><td>300 超、450 以下</td><td>18.0</td></tr> <tr><td>450 超、600 以下</td><td>19.0</td></tr> <tr><td>600 超、800 以下</td><td>20.0</td></tr> <tr><td>800 超、1000 以下</td><td>21.0</td></tr> <tr><td>1000 超、1400 以下</td><td>22.0</td></tr> <tr><td>1400 超、1800 以下</td><td>23.0</td></tr> <tr><td>1800 以上</td><td>24.0</td></tr> </tbody> </table> <p>■二酸化炭素排出量が「事業活動に伴う温室効果ガスの排出抑制等及び日常生活における温室効果ガスの排出抑制への寄与に係る事業者が講ずべき措置に関して、その適切かつ有効な実施を図るために必要な指針」に定める一般廃棄物焼却施設における一般廃棄物処理量当たりの二酸化炭素排出量の目安に適合するよう努めること</p> <p>■施設の長寿命化のための施設保全計画を策定すること</p>	施設規模 (t/日)	エネルギー回収率(%)	100 以下	11.5	100 超、150 以下	14.5	150 超、200 以下	15.0	200 超、300 以下	16.5	300 超、450 以下	18.0	450 超、600 以下	19.0	600 超、800 以下	20.0	800 超、1000 以下	21.0	1000 超、1400 以下	22.0	1400 超、1800 以下	23.0	1800 以上	24.0
施設規模 (t/日)	エネルギー回収率(%)																																																																									
100 以下	17.0																																																																									
100 超、150 以下	18.0																																																																									
150 超、200 以下	19.0																																																																									
200 超、300 以下	20.5																																																																									
300 超、450 以下	22.0																																																																									
450 超、600 以下	23.0																																																																									
600 超、800 以下	24.0																																																																									
800 超、1000 以下	25.0																																																																									
1000 超、1400 以下	26.0																																																																									
1400 超、1800 以下	27.0																																																																									
1800 以上	28.0																																																																									
施設規模 (t/日)	エネルギー回収率(%)																																																																									
100 以下	11.5																																																																									
100 超、150 以下	14.0																																																																									
150 超、200 以下	15.0																																																																									
200 超、300 以下	16.5																																																																									
300 超、450 以下	18.0																																																																									
450 超、600 以下	19.0																																																																									
600 超、800 以下	20.0																																																																									
800 超、1000 以下	21.0																																																																									
1000 超、1400 以下	22.0																																																																									
1400 超、1800 以下	23.0																																																																									
1800 以上	24.0																																																																									
施設規模 (t/日)	エネルギー回収率(%)																																																																									
100 以下	11.5																																																																									
100 超、150 以下	14.5																																																																									
150 超、200 以下	15.0																																																																									
200 超、300 以下	16.5																																																																									
300 超、450 以下	18.0																																																																									
450 超、600 以下	19.0																																																																									
600 超、800 以下	20.0																																																																									
800 超、1000 以下	21.0																																																																									
1000 超、1400 以下	22.0																																																																									
1400 超、1800 以下	23.0																																																																									
1800 以上	24.0																																																																									

以上を踏まえ、広域処理施設においては、災害時での安定性、環境性、経済性を企図し、① 循環型社会形成推進交付金（交付率 1/2）もしくは ③ 廃棄物処理施設整備交付金（交付率 1/2）を活用した焼却施設の整備を想定した余熱利用計画の検討を行います。焼却施設の施設規模である 173 t/日 の場合、エネルギー回収率は 19.0% を満足する必要があります。

(2) 広域処理施設の余熱利用量の試算

広域処理施設から発生する余熱利用量を想定するため、定格発電出力及びエネルギー回収率を式(i)及び(ii)を用いて試算します。

① 定格発電出力…(i)

$$(ごみ発熱量(kJ/kg) \times 施設規模(t/日) \times 1,000kg/t \div 1,000kJ/MJ - 517,341.1) \div 235.4$$

定格発電出力は、近年の他事例(表6-18参照)の実績における、施設規模(t/日)と基準ごみの低位発熱量(kJ/kg)の積と定格発電出力(kW)の関係から導かれる近似式(図6-19参照)から求めます。

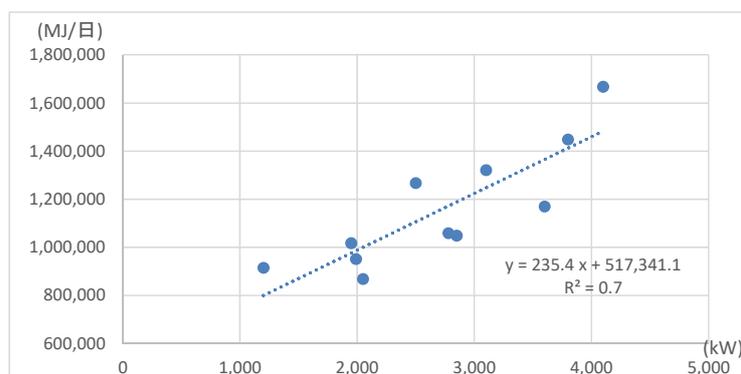


図 6-19 施設規模(t/日)と基準ごみの低位発熱量(kJ/kg)の積と定格発電出力(kW)の関係

表 6-18 施設規模・基準ごみのごみ発熱量と定格発電出力との関係(他事例)

都道府県名	地方公共団体名	施設名称	施設規模(t/日)	ごみ発熱量(kJ/kg)	定格発電出力(kW)
北海道	岩見沢市	いわみざわ環境クリーンプラザ焼却施設	100	9,145	1,200
岩手県	岩手中部広域行政組合	岩手中部クリーンセンター	182	9,166	4,100
長野県	湖周行政事務組合	諏訪湖周クリーンセンター	110	7,899	2,050
静岡県	御殿場市・小山町広域行政組合	富士山エコパーク焼却センター	143	8,864	2,500
大阪府	四条畷市交野市清掃施設組合	熱回収施設	125	10,570	3,100
兵庫県	北但行政事務組合	クリーンパーク北但	142	7,383	2,850
奈良県	やまと広域環境衛生事務組合	やまと広域環境衛生事務組合新ごみ処理施設	120	7,923	1,990
和歌山県	紀の海広域施設組合	紀の海クリーンセンター	135	7,534	1,950
山口県	防府市	防府市クリーンセンター(可燃)	150	7,800	3,600
愛媛県	今治市	今治市クリーンセンター(可燃)	174	8,326	3,800
愛媛県	宇和島地区広域事務組合	宇和島地区広域事務組合 環境センター	120	8,828	2,778

出典：廃棄物処理技術情報「一般廃棄物処理実態調査結果(平成29年(2017年)度)」(環境省)より作成

※ 試算上外部燃料の影響を除くためより、外部燃料を使用している可能性がある、または使用している焼却方式を除き、最も一般的な方式であるストーカ方式を抽出しました。

式(i)に、本組合で想定されるごみ発熱量9,300kJ/kg(≒2,200kcal/kg)を代入し、定格発電出力(kW)を試算すると、

$$\{ (9,300\text{kJ/kg} \times 173\text{t/日} \times 1,000\text{kg/t} \div 1,000\text{kJ/MJ}) - 517,341.1 \} \div 235.4 = 4,637\text{kW} (\div 4,640\text{kW}) \text{となり、定格発電出力は、約}\underline{4,640\text{kW}}\text{と推定されます。}$$

- ※ ごみ発熱量 9,300kJ/kg (平成21年(2009年)度～平成30年(2018年)度の
ごみ質分析結果の平均)
- ※ 施設規模 173t/日
- ※ 外部燃料発熱量及び外部燃料投入量はないものと仮定します。

② エネルギー回収率…(ii)

$$\frac{\{ \text{定格発電出力(kW)} \times 3,600(\text{kJ/kWh}) + \text{有効熱量(kJ/h)} \times 0.46 \} \times 100(\%)}{\text{ごみ発熱量(kJ/kg)} \times \text{施設規模(t/日)} \div 24(\text{h}) \times 1,000(\text{kg/t}) + \text{外部燃料発熱量(kJ/kg)} \times \text{外部燃料投入量(kg/h)}}$$

出典：「エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル(令和元年5月改訂版)」(環境省)

エネルギー回収率は、発電効率と熱利用率の和と定義され、熱利用に0.46を乗じること
で電気換算を行う算出式となっています。なお、有効熱量には、図6-20のとおり、平
成26年度からは、場内プロセス熱利用は含まれないこととなっています。

式(ii)より、エネルギー回収率(%)を試算すると、

$$4,640\text{kW} \times 3,600\text{kJ/kWh} \times 100\% \div (9,300\text{kJ/kg} \times 173\text{t/日} \div 24\text{h} \times 1,000\text{kg/t}) = 24.9\% \text{となり、高効率エネルギー回収型の交付要件である}19.0\% \text{以上と推定されます。}$$

また、現段階で有効熱量を設定することは困難であるため、エネルギー回収率のうち、
有効熱量を除く、推定される発電効率19.0%を満たす場合の発電出力(kW)及びごみ発熱量
(kJ/kg)について、表6-19に示します。

2炉運転の場合(173t/日処理する場合)の発電出力(kW)は、式(ii)より、

$$19\% \times 9,300\text{kJ/kg} \times 173\text{t/日} \div 24\text{h} \times 1,000\text{kg/t} \div (3,600\text{kJ/kWh} \times 100\%) = 3,538\text{kW} (\div 3,540\text{kW}) \text{となります。}$$

表6-19 発電効率19.0%を満たす場合の発電出力(kW)及びごみ発熱量(kJ/kg)

	全ごみ入力熱量により 発電する場合	発電効率19.0%で 発電する場合(2炉運転)
発電効率(%)	22.9	19.0
発電出力(kW)	4,640	3,540
ごみ発熱量(kJ/kg)		9,300

また、エネルギー回収率の交付要件は、建設中又は建設予定の平成25年（2013年）度から平成29年（2017年）度の間に竣工するごみ発電施設の発電効率の調査結果やプラントメーカーへのヒアリングにより把握した、現状の技術により到達可能な発電効率のレベルに基づき設定されているため、広域処理施設においても満足する可能性は十分にあると推測されます。

しかし、前頁で示した試算結果は施設規模と基準ごみ質から定格発電出力を推測したものであり、今後プラントメーカーに技術ヒアリングを行い、広域処理施設の与条件に基づいた定格発電出力と有効熱量を確認する必要があります。

~~~~~エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアルP9~~~~~

#### ■ 有効熱量の考え

施設内外へ供給された有効熱量とは、蒸気、高温水、温水、潜熱蓄熱材等の媒体により焼却施設の建物内外へ供給された熱量を示し、以下のケースが該当する。

- ・ 施設内の給湯、冷暖房等への熱供給
- ・ プール、温浴施設等へ熱供給
- ・ 地域冷暖房施設用熱源への熱供給
- ・ 病院、工場等への熱供給
- ・ 下水処理場、し尿処理場等への熱供給
- ・ 粗大ごみ処理施設、リサイクルセンター等、隣接する他施設への熱供給
- ・ 焼却施設敷地内及び敷地外のロードヒーティング熱量
- ・ メタン発酵により生成したバイオガスをガス管へ導入

施設内外へ供給された有効熱量には、施設内で使用される燃焼用空気予熱、排ガス再加熱、白煙防止用空気加熱、脱気器加熱等のプラント熱利用は含めない

また、有効熱量とは、供給先で有効に利用された熱量を示すものであり、供給した熱量ではない。

例) 高温水100t/h（行き130℃、還り80℃）を温水プールに供給

$$\text{有効熱量 (MJ/h)} = 100 \text{ (t/h)} \times (130 - 80) \text{ (}^\circ\text{C)} \times 4.1868 \text{ (kJ/kg}^\circ\text{C)} = 20,934$$

ただし、蒸気供給や温水供給において、還りの配管が施工されていない場合は、供給熱量を有効熱量とする。

~~~~~エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアルQ&A集~~~~~

Q1-7 発電だけを行い熱供給をしていない施設や、その逆で、熱供給だけを行い発電をしていない施設も交付対象となるのでしょうか。

A1-7 発電だけを行い熱供給をしていない施設、熱供給だけを行い発電をしていない施設とも、エネルギー回収率が交付要件を満足していれば、交付対象とする。

熱供給に際しては、年間を通じて稼働率が25%以上の施設を交付対象とする。

図 6-20 有効熱量の考え方

3) 広域処理施設における余熱利用形態

(1) 現有施設における余熱利用

和光市清掃センターにおいては、余熱利用設備として給湯設備（トイレ・浴室等）を有しています。朝霞市クリーンセンターにおいては、余熱利用設備を有していますが、現在は使用していません。

(2) 広域処理施設において考えられる余熱利用形態

余熱利用形態については、余熱の効率的利用の観点から、発電及び温水等の場内利用を優先して考え、場外利用については、施設運営費が削減できる電力会社への売電を今後具体的に検討していくこととし、地域特性や、周辺ニーズ、経済性等を勘案したうえで、施設整備基本計画の策定段階において、処理方式と合わせて方向性を示します。

なお、広域処理施設において考えられる余熱利用形態については、導入事例も多く、標準的なストーカ方式（タービン排気蒸気の熱利用無し）を想定して整理します。

① 熱供給・発電（場内利用）

広域処理施設場内における余熱利用として、プラント関係設備への熱供給が想定されます。場外利用に供給可能な熱量は、表 6-20 のとおりです。

また、広域処理施設場内において、建築関係設備への熱供給については、発電した電力による給湯や冷暖房設備等に用いることが想定されます。

1 炉運転の場合（86.5t/日処理する場合）の発電効率が、他事例より14%（2 炉運転時の74%の効率）と想定すると、発電出力(kW)は、式(ii)より、

$$14\% \times 9,300 \text{ kJ/kg} \times 86.5 \text{ t/日/24h} \times 1,000 \text{ kg/t} \div (3,600 \text{ kJ/kWh} \times 100\%) \\ = 1,300\text{kW} \text{ となります。}$$

1 炉運転の場合、ごみ発熱量から想定される全ごみ入力熱量から、交付要件を満足するために必要な発電用熱量及び広域処理施設場内（場内プラント関係設備）で必要となる熱量を除いた熱量は、図 6-21 より、**12,100 MJ/h**（=12.1 GJ/h×1,000 MJ）と試算することができます。また、1 炉運転時の発電電力量は1時間あたり1,300kWh、売電量は1時間あたり250kWhであるため、場外への余熱供給を行うことを想定した場合、当該発電電力量によって場内で必要となる消費電力量を十分に賄うことができず、電気事業者から購入する電力により消費電力を補填することが必要となる可能性があります。

表 6-20 場外余熱供給に利用可能な熱量

| 項目 | 単位 | 2炉運転時 | 1炉運転時 | 備考 |
|--------------------------|-------|--------|-------|---|
| ① 焼却処理量 | t/日 | 173 | 86.5 | |
| ② 低位発熱量 | kJ/kg | 9,300 | 9,300 | 基準ごみ |
| ③ ごみ入力熱量 | GJ/h | 67.0 | 33.5 | =①÷24時間×②÷1,000 |
| ④ 熱回収量 | GJ/h | 57.0 | 28.5 | =③×約85% ^{※1} (ボイラ効率) |
| ⑤ 場内熱消費量
(プラント関係設備) | GJ/h | 23.5 | 11.7 | =③×35% ^{※2} |
| ⑥ 発電用熱量 | GJ/h | 12.7 | 4.7 | =⑥-B×3,600kJ/kWh÷10 ⁶ kJ/GJ |
| ⑥-A 発電効率 | % | 19.0 | 14.0 | 2炉運転時：高効率エネルギー回収型の交付要件
1炉運転時：他事例より14% (2炉運転時の74%の効率) |
| ⑥-B 発電出力 | kW | 3,540 | 1,300 | 式(i)より算出 |
| ⑦ 場外余熱供給する
場合の利用可能な熱量 | GJ/h | 20.8 | 12.1 | =④-⑤-⑥ |
| ⑧ 場内使用電力 | kW | 1,270 | 1,050 | プラント、建築・照明含む(基準ごみ、春秋季の場合) ^{※3} |
| ⑨ 売電量 | kW | 54,480 | 6,000 | = (⑥-B) - ⑧×24h |

※ 1 「ごみ処理施設整備の計画・設計要領(2017改訂版)」(公益社団法人 全国都市清掃会議)

※ 2、3 他事例の実績より設定。

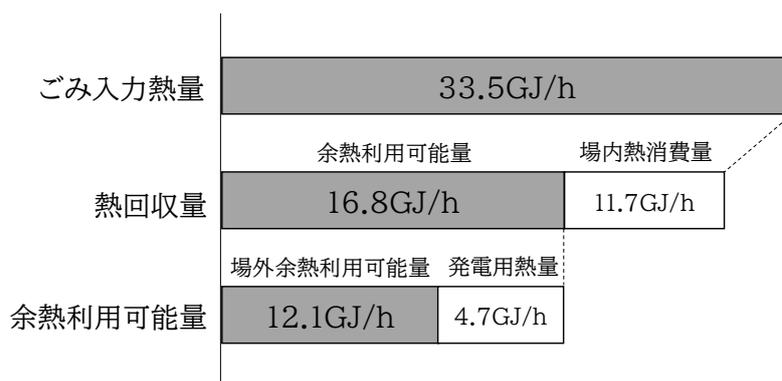


図 6-21 場外余熱供給に利用可能な熱量の算出過程 (1炉運転時)

② 熱供給・発電(場内利用) + 周辺施設への熱供給・売電(場外利用)

①で示した熱供給及び発電(場内利用)に加え、電力事業者への売電のほかに、近隣施設である「和光市福祉の里(指定管理者：社会福祉法人 和光福祉会)」(以下「福祉の里」という。)等、周辺施設への熱供給(給湯・冷暖房等)を行うことが考えられます。

下記に福祉の里への設置が期待できる余熱利用設備と必要熱量を示します。

【近隣施設への設置が想定される余熱利用設備と必要熱量 (MJ/h)】

- 32号 ガス湯沸器 (59,500kcal/h) 1台：250MJ/h
- 5号 ガス湯沸器 (1,300kcal/h) 4台：20MJ/h (5MJ/h×4)
- 20号 電気貯湯湯沸器 (9,000kcal/h) 1台：130MJ/h

1炉運転の場合、ごみ発熱量から想定される全ごみ入力熱量から、交付要件を満足するために必要な発電用熱量及び広域処理施設場内(場内プラント関係設備)で必要とな

る熱量を除いた熱量は12,100MJ/hであり、これが場外余熱供給に利用可能な熱量となります。福祉の里への設置が期待できる設備と必要熱量は400 MJ/hであることから、福祉の里への余熱供給は想定可能と考えます。（実際に熱供給する場合には、供給先の各設備機器について調査を行い、熱効率を踏まえた判断が必要となります。）

また、余熱利用の供給先として想定しうる設備と必要熱量について、参考として表 6-21に示します。

表 6-21 場外余熱利用設備と必要熱量（参考）

| 設備名称 | 設備概要（例） | 利用形態 | 必要熱量 (MJ/h) | 単位当り熱量 | 備考 |
|-----------|--|--------|--------------|---------------------------------|---|
| 福祉センター給湯 | 収容人員 60 名
1 日（8 時間）
給湯量 16m ³ /8h | 蒸気水 | 460 | 230,000kJ/m ² | 50℃-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 300l/世帯・日 | 蒸気水 | 84 | 69,000kJ/世帯・日 | 50℃-60℃加温 |
| 地域集中暖房 | 集合住宅 100 世帯 | 蒸気水 | 4,200 | 42,000kJ/世帯・h | 冷房の場合は暖房時必要熱量×1.2 倍となる。 |
| | 個別住宅 100 世帯 | 蒸気水 | 8,400 | 84,000kJ/世帯・h | |
| 温水プール | 25m一般用・子供用併設 | 蒸気水 | 3,240 | | シャワー設備：給湯量 30m ³ /8h
管理棟暖房：延床面積 350m ² |
| 動植物用温室 | 延床面積 800m ² | 蒸気水 | 670 | 840kJ/m ² ・h | |
| 熱帯動植物用 | 延床面積 1,000m ² | 蒸気 | 1,900 | 1,900kJ/m ² ・h | |
| 海水淡水化備 | 造水能力
1,000m ³ /日 | 温蒸 | 18,000 | 430kJ/造水 1L | 多重効用缶方式 |
| | | | (26,000) | (630kJ/造水 1L) | (2 重効用缶方式) |
| 施設園芸 | 面積 10,000m ² | 蒸気水 | 6,300~15,000 | 630 ~ 1,500kJ/m ² ・h | |
| 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 | 吸気式冷凍機 | 6,500 | 5,400kJ/m ² ・h | 空調用含む滑走人員 500 名 |

出典：「ごみ処理施設整備の計画・設計要領（2017 改訂版）」（公益社団法人 全国都市清掃会議）

※ 本表に示す必要熱量、単位当り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ります。

4) 広域処理施設において場外余熱供給を行う場合の留意事項

以上より、場外への余熱供給を行う場合は、以下の事項に留意する必要があります。

- ・ 設備の故障・トラブル等による広域処理施設（焼却施設）の稼働停止を想定し、バックアップ用の熱源（熱供給設備）を施設側で確保しておく必要があります。
- ・ 表6-20より、1 炉運転時の場外への供給可能な余熱量は、2 炉運転に比べて小さいものとなるため、1 炉運転時に供給可能な熱量を元に場外余熱利用施設を計画する必要があります。仮に 2 炉運転時に供給可能な熱量を元に場外余熱利用施設を計画した場合は、1 炉運転時における発電用熱量が減少し、電力を購入しなければならないバックアップ用の熱源（熱供給設備）を施設側で確保する必要があります。

7 地域貢献

周辺地域への貢献方策については、施設整備基本計画の段階で、地域要望や新たに整備する広域処理施設の特性を踏まえて検討していくものとしませんが、ここでは、地域における環境教育及び環境学習拠点として、必要な機能を整理します。

1) 環境教育・環境学習機能について

広域処理施設の建設予定地には、リデュース・リユースを行うリサイクル展示場やリサイクル活用センターが設置されていますが、広域処理施設の整備にあたっては、これらの施設機能を含め、環境教育・環境学習や、情報発信の拠点整備を行うことを想定し、方針を整理します。

また、広域処理施設には、両市の小学生や市民が訪れることを見据えた計画とします。

2) 両市の環境教育・環境学習に対する方針

広域処理施設に求められる環境学習機能を検討するにあたり、両市の上位計画である環境基本計画に定める方針のうち、広域処理施設の役割として関連する考え方について整理します。

第2次朝霞市環境基本計画では、「環境学習の環（環境教育・環境学習の推進）」に係る重点的施策の柱として、「環境学習の推進・環境機会の充実」、「環境情報の発信」、「環境活動団体の環づくり」が掲げられています。

第2次和光市環境基本計画では、望ましい姿「環境を育てる心がつながるまち」のうち方針3「環境活動に関する除法・人材・活動拠点の確保」における具体的施策として、「環境に関する広報広聴活動の充実」、「環境学習・環境活動のための拠点づくり」、「環境活動に関する催し物・講演会・交流事業の開催」が掲げられています。

4 環境学習の環（環境教育・環境学習の推進）

市民一人ひとりが、日常生活と環境との関わりについて理解し、自然環境や生活環境、そして地球環境の保全に配慮した行動や取組に努め、環境への負荷の少ない持続可能な社会を形成し、恵み豊かで健全な環境を市民共通の資産として次の世代に引き継いでいく必要があります。

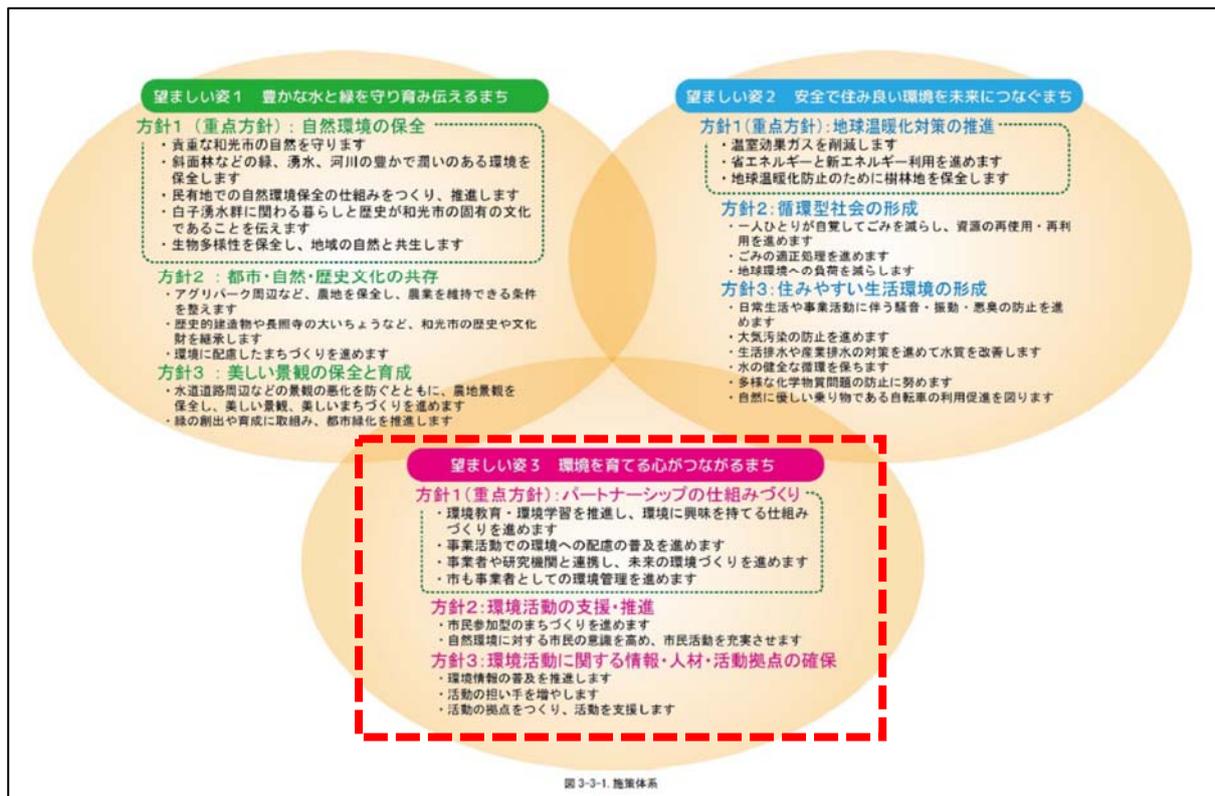
そのため、学校教育のみならず、市民、事業者が、あらゆる機会や場所で、身近な地域や地球規模の環境問題について知り、考え、行動していくことができるように環境教育・学習を推進します。

1) 市の取組（重点的施策の展開）

| 協働事業 | 市の重点的施策 | 【所管課】 | 【関係課】 |
|--------------------------------|---|---------------------------------------|----------------------|
| 4-①
環境教育の推進 | <ul style="list-style-type: none"> ・環境副読本の充実 ・環境教育の支援（環境学習・体験学習の補佐、指導員の派遣等） ・「あさか学習おとどけ講座」のメニューの充実 | 教育指導課
生涯学習課
環境保全課 | |
| 4-②
環境学習の推進
（学習機会の充実） | <ul style="list-style-type: none"> ・環境学習講座の開催 ・子ども大学あさかにおける環境学習の実施 ・環境大学の開講 ・地域や家庭での環境学習・体験学習の推進、学校の開放等 | 環境保全課
生涯学習課
健康/サイクリング課
生涯学習課 | |
| 4-③
環境情報の発信 | <ul style="list-style-type: none"> ・環境情報の収集と発信 ・朝霞の暮らし・文化・環境情報の発信 ・環境講座の情報提供等 | 環境保全課
生涯学習課
健康/サイクリング課 | 文化財課 |
| 4-④
環境学習を支える
人の環づくり | <ul style="list-style-type: none"> ・生涯学習ボランティアバンクの活用 ・シニア世代の知識、経験等が活用できる環境の整備 | 生涯学習課
地域づくり支援課 | |
| 4-⑤
環境活動団体の環
づくり
（交流） | <ul style="list-style-type: none"> ・あさか環境市民会議の活動の充実 ・エコネットあさかでの環境学習・活動事業等の普及、朝霞市リサイクルプラザ企画運営協議会との連携充実・支援（「3 資源の環」参照） ・市民活動団体の活動促進 ・環境保全活動団体のネットワークづくり | 環境保全課
地域づくり支援課
環境保全課 | 地域づくり支援課
地域づくり支援課 |

出典：「第2次朝霞市環境基本計画（平成24年（2012年）3月）」より抜粋

図 6-2 2 朝霞市の環境教育・環境学習に対する方針



出典：「第2次和光市環境基本計画改訂版（平成28年（2016年）3月）」より抜粋

図 6-2-3 和光市の環境教育・学習に対する方針（1/2）

(3) 方針3 環境活動に関する情報・人材・活動拠点の確保

① 方針の考え方

和光市で活動しているボランティア活動をより活発にしていくために、環境に興味のある市民がいつでも環境情報を得られるよう、広報「わこう」やホームページなどにより、環境に関する情報提供の充実を図ります。

活動する市民が環境情報を共有し、普及を推進するとともに、人材を育成していくための活動拠点を確保し、市民、事業者、環境団体などによる活動の輪を広げていきます。

② 数値目標

| 目 標 | 実 績 | | | 目標値 |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|
| | 平成 16 年 | 平成 21 年 | 平成 26 年 | 平成 32 年 |
| 市ホームページにおける環境情報の閲覧回数（回） | | 1,233 | 3,395 | 4,000 |

③ 環境施策

環境情報の普及を推進します。

| 施策 | 役割分担 | | | 担当課 |
|-----------------|------|-----|---|-----|
| | 市民 | 事業者 | 市 | |
| 環境に関する広報広聴活動の充実 | ○ | ○ | ◎ | 環境課 |

活動の担い手を増やします。

| 施策 | 役割分担 | | | 担当課 |
|-------------------------|------|-----|---|-----|
| | 市民 | 事業者 | 市 | |
| 環境活動を行うボランティアやNPOの育成と支援 | ○ | ○ | ◎ | 環境課 |

環境活動の拠点をづくり、活動を推進します。

| 施策 | 役割分担 | | | 担当課 |
|-------------------------|------|-----|---|----------|
| | 市民 | 事業者 | 市 | |
| 環境学習・環境活動のための拠点づくり | | | ◎ | 環境課 |
| | | | | 生涯学習課 |
| 環境活動に関する催し物・講演会・交流事業の開催 | ○ | ○ | ◎ | 生涯学習課 |
| | | | | 環境課 |
| | | | | 資源リサイクル課 |

出典：「第2次和光市環境基本計画改訂版（平成28年（2016年）3月）」より抜粋

図 6-2 4 和光市の環境教育・学習に対する方針（2/2）

3) 両市の環境教育・環境学習に対する方針を踏まえた基本方針

両市の環境基本計画における方針を踏まえ、広域処理施設に求める環境教育・環境学習機能の考え方を図 6-25 に示します。

環境教育・環境学習の拠点

- ・廃棄物処理における広域処理施設の役割を理解してもらうため、施設見学ルートを整備します。
- ・施設見学、体験学習等を通じて、目で見ても感じることを通じて真実を学習し、自発的に行動を起こす”きっかけ”となる教育・学習機能を目指します。

環境に関する情報の収集・発信拠点

- ・子どもだけでなく、施設を利用する全ての人々が、地球温暖化防止や、持続可能な循環型社会形成推進への意識向上に資する情報収集ができる拠点とします。
- ・施設モニタリングや周辺環境モニタリング等の結果・情報をわかりやすく発信し、地域住民に信頼され、安心して受け入れられる施設とします。

住民の環境活動の拠点

- ・3R（リデュース、リユース、リサイクル）や環境・資源問題について、理解や関心を高めるための講演会や各種イベントを開催できる拠点とします。
- ・リデュース、リユースの促進に資する拠点を整備します。

図 6-25 広域処理施設における環境教育・環境学習機能の基本方針

4) 環境学習コンテンツの分類

他自治体の施設で導入されている環境教育・環境学習に資するコンテンツの事例について、分類を整理し、表 6-22 に示します。

表 6-22 環境学習コンテンツの分類

| | (1) | (2) | (3) | (4) |
|--------|--|--|---|---|
| コンテンツ | <ul style="list-style-type: none"> 施設見学 | <ul style="list-style-type: none"> 映像、音響設備 展示コーナー 各種体験型設備 | <ul style="list-style-type: none"> 体験工房、 修理工房 | <ul style="list-style-type: none"> リユース品等の展示コーナー、 フリーマーケット |
| 実施メニュー | <ul style="list-style-type: none"> 処理工程に沿った見学ルート 施設説明 体験型展示 施設模型 広域建設経緯 | <ul style="list-style-type: none"> 映像、図書による学習 パネル学習 実物展示 車両用充填ステーション | <ul style="list-style-type: none"> 環境学習講座（食ロス、3R） ペットボトル工作 家具家電の修理 | <ul style="list-style-type: none"> 再生品、不要品の展示、交換・販売 フリーマーケットの開催 |
| 必要設備等 | <ul style="list-style-type: none"> 場内見学ルート 会議室 視聴覚設備 施設模型、 施設説明ボード | <ul style="list-style-type: none"> 映像、音響設備 図書資料 展示パネル 実物模型 充填スタンド | <ul style="list-style-type: none"> 工房スペース（機械、工具類作業台） 修理再生品の保管場所 | <ul style="list-style-type: none"> 展示販売スペース 搬入搬出スペース 展示台 |
| その他 | 映像等の内容更新が定期的に必要。 | 映像等の内容更新が定期的に必要。展示物等の陳腐化対策が必要。 | 工房人員として、シルバー人材センターをはじめとする地元雇用の促進も期待できる。 | 施設イベントの定期開催とともにフリーマーケットを実施するケースあり。地域におけるニーズなど、集客性について検討する必要がある。 |

(1) 見学設備

ごみ処理施設及びリサイクルセンターでは、処理工程に沿った見学者ルートを整備することが多く見られます。

見学者動線上に、パネル展示や実物大の機器の模型等を置くなどして、見学者の理解を深める工夫をしている施設が多く、見学ルート各所に解説付きの情報パネルなどを設置する例も見られます。また、見学時のガイドとしてボランティアスタッフを雇う例も見られます。



自由に見学が可能な通路
(ふじみ野市・三芳町環境センター)



ごみクレーンの実物大イラスト
(ふじみ野市・三芳町環境センター)



明るい見学者通路 (AIによるガイド説明)
(武蔵野市クリーンセンター)



設備機器の説明パネル (順路に沿って設置)
(武蔵野市クリーンセンター)

(2) 活動の場（施設見学のほかにも多用途で活用できる諸室）

施設見学者への説明や、研修、講演会などに利用される会議室・多目的室は環境学習施設には概ね備わっている状況です。大・小複数の部屋があり、目的に応じて一般の方も利用できる事例もあります。現在ではプロジェクターなどの設備が備わっている例が多く見られます。



会議室
(朝霞市リサイクルプラザ)



工作室
(朝霞市リサイクルプラザ)

(3) 各種展示コーナー・各種体験型設備

各種展示コーナーでは、分別や実際に自分達が出しているごみの量などが可視化できる形での展示などがあり、こども達が自然と興味をひくようなものにすることが望ましく、最近の事例では、CG映像やAR技術の導入や、デジタルサイネージ（電光掲示板）による掲示物の陳腐化防止対策等が図られています。また、熱回収施設で発電した電力を活用した充電スタンドの設置例などもあります。



地球温暖化に関する情報発信・啓発展示
(川越市資源化センター)



アルミ缶とスチール缶の体験型展示
(ふじみ野市・三芳町環境センター)



ごみ分別啓発模型の展示
(さいたま市桜環境センター)



施設模型と建設経緯パネルの掲示
(ふじみ野市・三芳町環境センター)



ごみ排出量の推移とごみ処理経費の展示
(さいたま市桜環境センター)



周辺公共施設への熱供給イメージ
(武蔵野市クリーンセンター)

(4) 体験工房・修理工房

こどもや親子連れ、一般市民向けに工作、実験などを行うスペースを設ける例もあります。社会化見学向けに体験メニューを用意したり、こどもの夏休みの宿題が出来るような場を提供したり、多くはこどもの環境学習を狙いとした施設が多く見られます。

一方、主婦や地域の環境団体などによる、体験・工作・調理体験なども行う例もあります。



リサイクル工房での自転車修理・販売
(ふじみ野市・三芳町環境センター)



工作活動などの工房「さくらラボ」
(さいたま市桜環境センター)



雑貨、図書、家具等の不要品の販売
(川越市資源化センター)



家具の不要品や修理品の販売
(ふじみ野市・三芳町環境センター)

8 事業手法

ごみ処理施設の建設及び維持管理運営は、安定的かつ効率的に行っていくことが必要であり、これまでの発注方式にとらわれず、民間ノウハウを活用したPFI⁵等の手法についても視野に入れ、検討を行っていく必要があります。

このことは、本事業で活用を想定している循環型社会形成推進交付金（環境省）の交付要件にも平成31年（2019年）4月に新たに追加されているため、施設整備基本計画の段階で具体的な検討を行いますが、ここでは考えられる事業手法について、事例と合わせて整理します。

1) 事業方式の整理

(1) 想定される事業方式

ごみ処理施設整備及び運営事業において、想定される事業方式は次のとおりです。

① 従来方式（公設公営方式）

公共が起債や補助金等により自ら資金調達し、設計、建設及び運営の業務について、業務ごとに民間事業者等に請負、委託契約として発注する方式です。

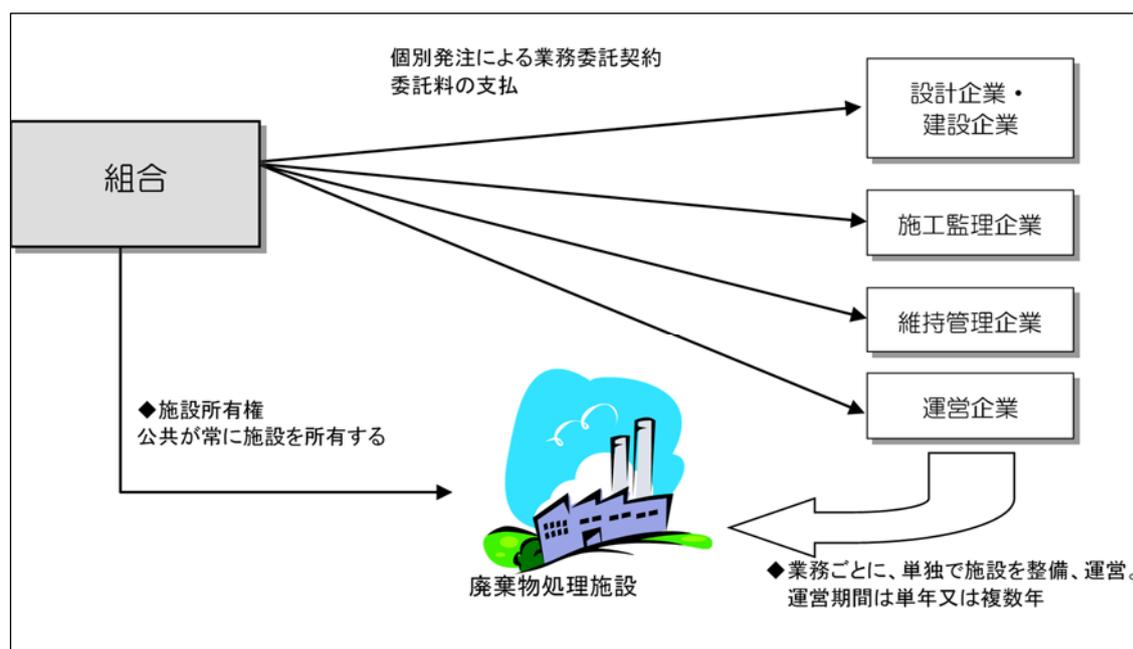


図 6-26 従来方式（公設公営方式）の事業スキーム

⁵ 民間の資金と経営能力、技術力（ノウハウ）を活用し、公共施設等の設計、建設、改修、更新及び運営を行う公共事業の手法です。

② 公設+長期包括委託方式（DB+O方式）

従来方式（公設公営方式）のうち、運營業務について、民間事業者に長期にわたり包括的に委託する方式です。

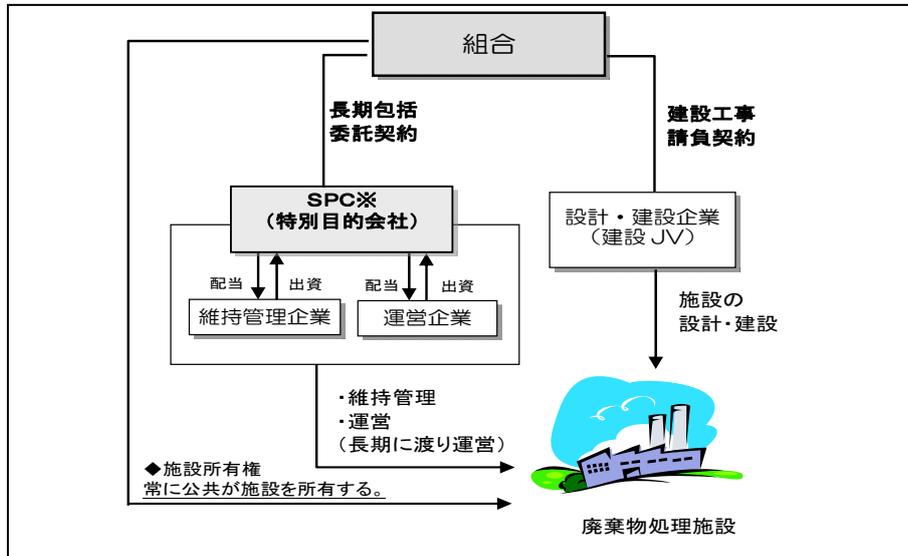


図 6-27 公設+長期包括委託方式（DB+O方式）の事業スキーム

※ 特別目的会社（SPC:Special Purpose Company）とは、本事業の実施のために設立される事業会社です。特定の事業から生み出されるキャッシュフローを親会社の信用力と切り離すことがポイントであり、その独立性を確保するために設立されます。特に、プロジェクト・ファイナンスであるPFI方式で設立されますが、事業期間が長期間となる長期包括委託やDBO方式の場合でも設立されることが多くなっています。

③ DBO方式（Design Build Operate）

公共が資金調達し、公共が所有権を有したまま、施設的设计、建設及び運営を民間事業者に包括的に委託する方式です。

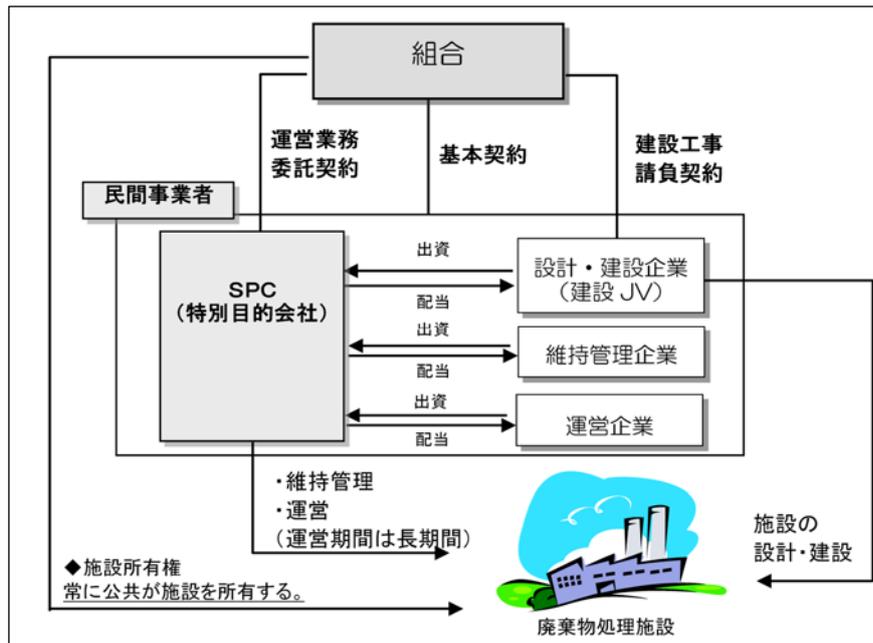


図 6-28 DBO方式の事業スキーム

④ PFI方式 (Private Finance Initiative)

民間の資金と経営能力、技術力（ノウハウ）を活用し、公共施設等の設計、建設、改修、更新及び運営を行う公共事業の手法で、以下の性格を有しており、財産の所有や、事業終了時の形態の違いによって、主に3つの方式に分類されています。

PFI事業の性格(5原則3主義)

公共性の原則

- ・ 公共性のある事業であること。

民間経営資源活用原則

- ・ 民間の資金、経営能力及び技術的能力を活用すること。

効率性原則

- ・ 民間事業者の自主性と創意工夫を尊重することにより、効率的かつ効果的に実施すること。

公平性原則

- ・ 特定事業の選定、民間事業者の選定において公平性が担保されること。

透明性原則

- ・ 特定事業の発案から終結に至る全過程を通じて透明性が確保されること。

客観主義

- ・ 各段階での評価決定について客観性があること。

契約主義

- ・ 公共施設等の管理者等と選定事業者との間の合意について、明文により、当事者の役割及び責任分担等の契約内容を明確にすること。

独立主義

- ・ 事業を担う企業体の法人格上の独立性又は事業部門の区分経理上の独立性が確保されること。

(内閣府ホームページより)

- ・ BTO方式 (Build Transfer Operate)
民間事業者が資金調達及び設計、建設を行い、建設した直後に建物の所有権を公共に移転し、その後、契約に基づき民間事業者が運営を行う方式。
- ・ BOT方式 (Build Operate Transfer)
民間事業者が資金調達、設計、建設及び運営を行い、契約期間終了後に建物の所有権を公共に移転する方式。
- ・ BOO方式 (Build Own Operate)
民間事業者が資金調達、設計、建設及び運営を行い、契約期間終了後に民間事業者は施設を解体・撤去し、更地返還する方式。

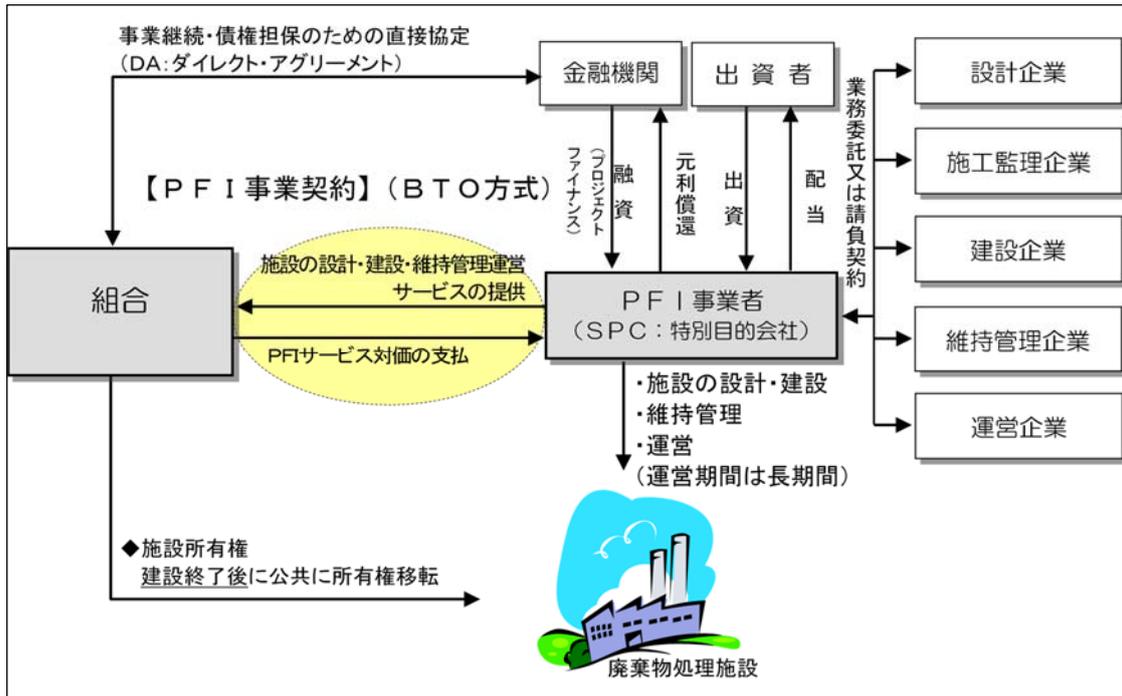


図 6-29 BTO方式の事業スキーム

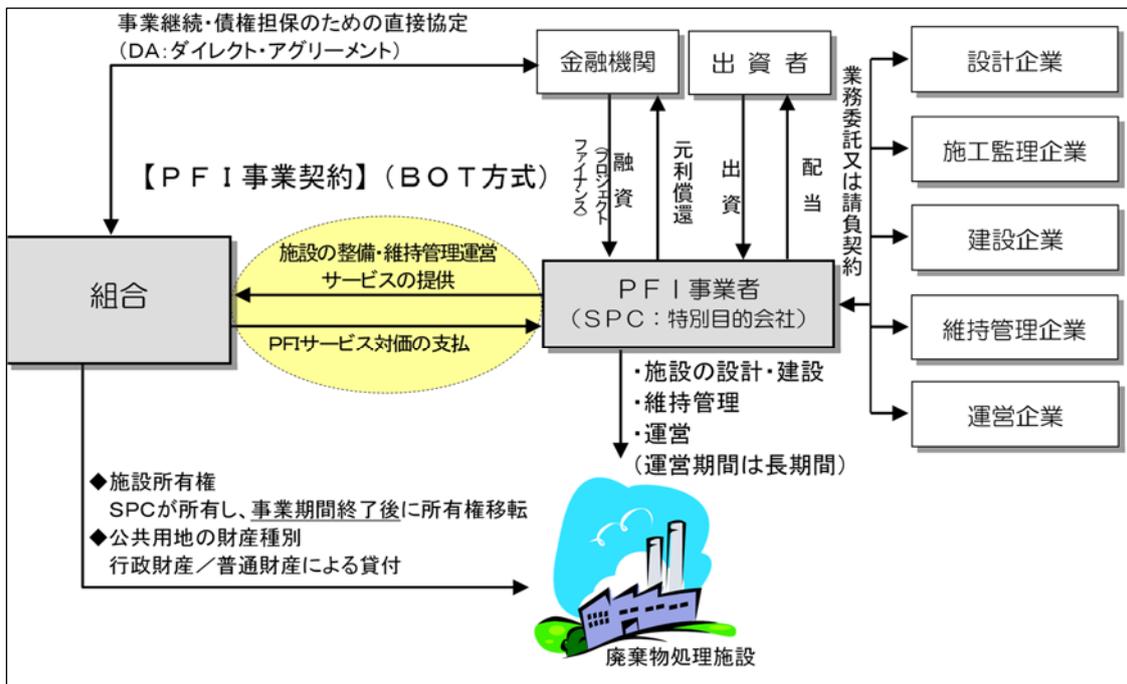


図 6-30 BOT方式の事業スキーム

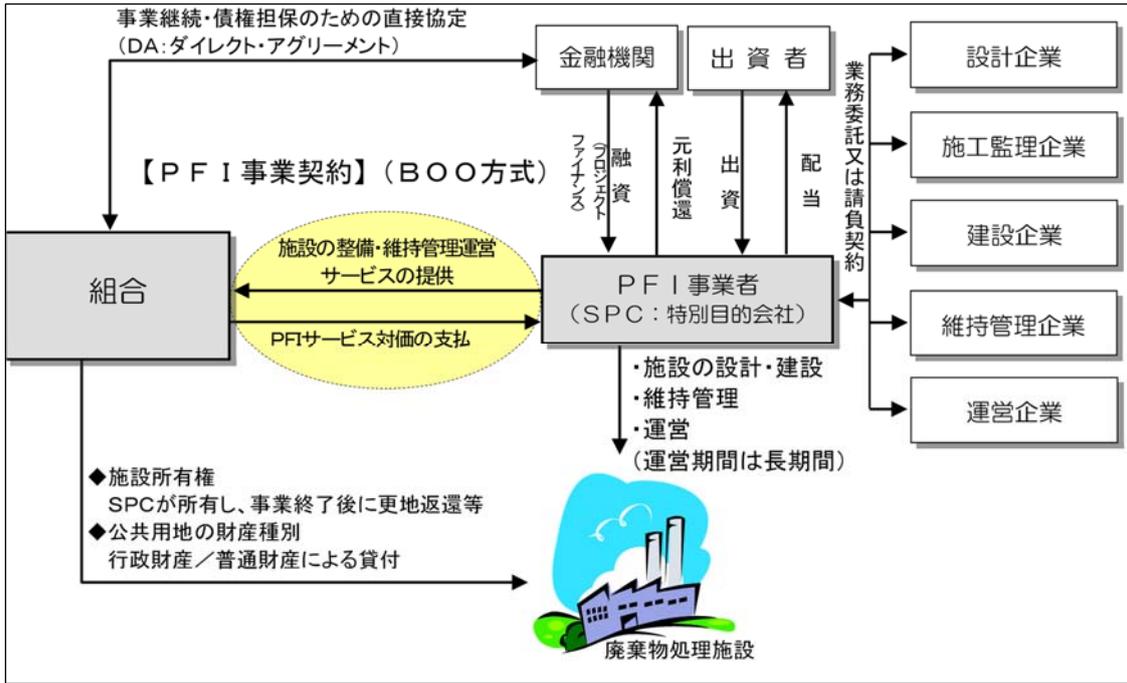


図 6-31 BOO方式の事業スキーム

(2) 過去事例調査

過去の先行類似事例の事業方式等について、次に整理します。

① 埼玉県内における直近5年間の事例

表 6-23 埼玉県内の先行事例における事業方式
(平成26年(2014年)度以降に竣工した施設)

| No | 事業名称 | 管理主体 | 事業方式 | 施設竣工年 | 維持管理
・
運営期間 | 処理方式 |
|----|---------------------|---------------|------------|--------|-------------------|--------|
| 1 | さいたま市桜環境センター | さいたま市 | DBO | H27.4 | 15年間 | シャフト式 |
| 2 | ふじみ野市・三芳町
環境センター | ふじみ野市 | DBO | H28.4 | 15年間 | ストーカー式 |
| 3 | 第二工場ごみ処理 | 東埼玉資源
環境組合 | DBO | H28.4 | 20年間 | シャフト式 |
| 4 | 飯能市クリーンセンター | 飯能市 | 従来
(直営) | H29.12 | 運転委託 | ストーカー式 |

② 先行類似事例におけるDBO方式での実施事例

表 6-24 DBO方式での先行事例（平成26年（2014年）度以降に竣工した施設・事業（予定含む））各公募書類より抜粋 ※ 実施方針公順

| No | 事業名称 | 管理主体 | 選定方式 | 収入形態※1、2 | 実施方針公表【施設竣工年】 | 維持管理・運営期間 | 処理方式等 |
|----|----------------------------|-------------------|----------------|-------------|-------------------|-------------|--|
| 1 | さいたま市新クリーンセンター整備事業 | さいたま市 | 総合評価
一般競争入札 | 混合型 | H20.11
【H27.4】 | 15年間 | シャフト式ガス化溶融炉×2炉（380t/日）
●リサイクル施設併設
●余熱体験施設（温浴施設）併設 |
| 2 | 阿南市ごみ処理施設整備・運営事業 | 徳島県阿南市 | 総合評価
一般競争入札 | 混合型 | H21.2
【H26.4】 | 20年間 | ストーカ式焼却炉＋灰溶融炉×2炉（96t/日）
●リサイクル施設併設：不燃・粗大ごみ処理設備、資源ごみ処理設備、ストックヤード |
| 3 | 青森市清掃施設（新ごみ処理施設）建設事業及び運営事業 | 青森県青森市 | 総合評価
一般競争入札 | 混合型 | H21.12
【H27.4】 | 20年間 | 流動床式ガス化溶融炉×2炉（300t/日）
●破碎処理施設（破碎選別処理施設）併設 |
| 4 | 西秋川衛生組合ごみ処理施設整備・運営事業 | 西秋川衛生組合（東京都） | 総合評価
一般競争入札 | 混合型 | H22.1
【H26.4】 | 20年間 | 流動床式ガス化溶融炉（2系列）（117t/日）
●破碎処理施設（不燃粗大ごみ処理設備）併設
●リサイクル施設併設 |
| 5 | （仮称）新南部工場施設整備・運営事業 | 福岡都市圏南部環境事業組合 | 総合評価
一般競争入札 | 混合型 | H22.5
【H28.4】 | 25年間 | ストーカ式焼却方式（連続運転式）×3炉（510t/日） |
| 6 | 都城市クリーンセンター建設・維持管理事業 | 宮崎県都城市 | 総合評価
一般競争入札 | サービス
購入型 | H22.9
【H27.2】 | 20年
1ヶ月間 | 全連続燃焼式ストーカ炉方式（灰溶融設備なし）×2炉（230t/日） |
| 7 | 広域ごみ処理施設整備・運営事業 | 栃木県芳賀地区広域行政事務組合 | 総合評価
一般競争入札 | 不明 | 未公表
【H26.4】 | 20年間 | 流動床式ガス化溶融方式×2炉（143t/日）
●リサイクル施設併設 |
| 8 | 萩・長門清掃一部事務組合新清掃工場整備・運営事業 | 萩・長門清掃一部事務組合（山口県） | 総合評価
一般競争入札 | サービス
購入型 | H23.2
【H27.4】 | 20年間 | ストーカ方式（2系列）（104t/日） |

| No | 事業名称 | 管理主体 | 選定方式 | 収入形態※1、2 | 実施方針公表【施設竣工年】 | 維持管理・運営期間 | 処理方式等 |
|----|----------------------------|------------------------|----------------|-------------|---------------------|-------------|--|
| 9 | 甲府・峡東地域ごみ処理施設整備事業及び運営事業 | 甲府・峡東地域ごみ処理施設事務組合（山梨県） | 総合評価
一般競争入札 | 混合型 | H23. 3
【H29. 4】 | 20年間 | 流動床式ガス化溶融炉×3炉（369t/日）
●リサイクル施設併設 |
| 10 | 熊本市新西部環境工場整備及び運営事業 | 熊本市 | 総合評価
一般競争入札 | サービス
購入型 | H23. 3
【H28. 3】 | 20年間 | 全連続燃焼式ストーカ方式×2炉（280t/日） |
| 11 | 村上市新ごみ処理場整備・運営事業 | 新潟県村上市 | 総合評価
一般競争入札 | 混合型 | H23. 7
【H27. 3】 | 約20年間 | 全連続燃焼ストーカ式×2炉（94t/日）
●破碎処理施設（粗大ごみ処理施設）併設 |
| 12 | 四日市市新総合ごみ処理施設整備・運営事業 | 三重県四日市市 | 総合評価
一般競争入札 | 混合型 | H23. 8
【H28. 4】 | 20年間 | シャフト式ガス化溶融炉×3炉（336t/日）
●破碎処理施設併設 |
| 13 | （仮称）岩手中部広域クリーンセンター整備及び運営事業 | 岩手中部広域行政組合 | 総合評価 | 混合型 | H23. 8
【H27. 10】 | 20年
6ヶ月間 | ストーカ炉（×2炉）＋セメント資源化方式（55,817t/年，182t/日） |
| 14 | 津山圏域クリーンセンター施設建設・運営事業 | 津山圏域資源循環施設組合（岡山県） | 総合評価
一般競争入札 | サービス
購入型 | H23. 12
【H27. 2】 | 20年間 | ストーカ式焼却×2炉
（128t/日（災害ごみ等含む））
●リサイクル施設併設 |
| 15 | 西海市エネルギー回収推進施設整備・運営事業 | 長崎県西海市 | 総合評価
一般競争入札 | 混合型 | H24. 1
【H27. 4】 | 15年間 | 炭化方式×2炉（30t/日） |
| 16 | 第1期エネルギー回収推進施設整備・運営事業 | 小山広域保健衛生組合（栃木県） | 総合評価
一般競争入札 | サービス
購入型 | H24. 2
【H28. 10】 | 20年
6ヶ月間 | 全連続燃焼ストーカ式（廃熱ボイラ付）
1系列（70t/日） |
| 17 | （仮称）ふじみ野市・三芳町環境センター整備・運営事業 | 埼玉県ふじみ野市 | 総合評価
一般競争入札 | サービス
購入型 | H24. 3
【H28. 10】 | 14年
5ヶ月間 | 全連続式ストーカ炉×2炉（142t/日）
●リサイクルセンター（破碎・選別系列、積替系列、保管系列）併設
●余熱利用施設（温浴施設）併設 |
| 18 | 船橋市北部清掃工場整備・運営事業 | 千葉県船橋市 | 総合評価
一般競争入札 | サービス
購入型 | H24. 3
【H29. 4】 | 15年間 | 全連続燃焼式（ストーカ式）×3炉（381t/日）
●破碎処理施設（粗大ごみ処理施設）併設
●余熱利用施設（温浴施設）併設 |

| No | 事業名称 | 管理主体 | 選定方式 | 収入形態※1、2 | 実施方針公表【施設竣工年】 | 維持管理・運営期間 | 処理方式等 |
|----|-------------------------|----------------|---|-------------|--|-------------|--|
| 19 | 新武蔵野クリーンセンター（仮称）整備運営事業 | 東京都武蔵野市 | 総合評価
一般競争入札 | サービス
購入型 | H24. 3
【H29. 4】 | 20年間 | ストーカ方式（2系列）（120 t/日）
●破碎処理施設（不燃・粗大ごみ処理施設）併設 |
| 20 | 小諸市新ごみ焼却施設建設及び運営事業 | 長野県小諸市 | 総合評価
一般競争入札 | サービス
購入型 | H24. 3
（一時中断）
H24. 7再開
【H28. 1】 | 15年
3ヶ月間 | ストーカ式または流動床式（1炉）（24 t/日）
●リサイクル施設併設 |
| 21 | 久留米市北部一般廃棄物処理施設整備・運営事業 | 福岡県久留米市 | 総合評価
一般競争入札 | 混合型 | H24. 4
【H28. 4】 | 20年間 | ストーカ炉×2基+灰セメント化（163 t/日）
●破碎処理施設（破碎選別施設/工場棟）併設
●貯留ヤード（工場棟）併設
●リサイクルセンター併設 |
| 22 | 長与・時津環境施設組合熱回収施設整備・運営事業 | 長崎県長与・時津環境施設組合 | 総合評価
一般競争入札 | サービス
購入型 | 未公表
【H27. 4】 | 20年間 | 豎型ストーカ炉×2炉（54 t/日）
●その他施設：堆肥化施設、破碎+貯留、雨水利用施設、ストックヤード |
| 23 | クリーンプラザよこて整備及び運営事業 | 秋田県横手市 | 総合評価
一般競争入札 | 混合型 | H24. 7
【H28. 4】 | 20年間 | ストーカ式焼却炉+灰資源化（場外）×2系列（95 t/日）
●リサイクルセンター、ストックヤード併設 |
| 24 | 近江八幡市新一般廃棄物処理施設整備及び運営事業 | 滋賀県近江八幡市 | 総合評価
一般競争入札
※入札中止後、総合評価型プロポーザルに変更 | サービス
購入型 | H24. 9
【H28. 8】 | 20年
1ヶ月間 | ストーカ式又は流動床式燃焼方式（24, 293 t/年）
●リサイクル施設併設 |
| 25 | 第二工場ごみ処理施設建設・運営事業 | 東埼玉資源環境組合 | 一般競争入札
※落札者決定基準なし | サービス
購入型 | 未公表
【H28. 4】 | 20年間 | ガス化方式直接溶融型コークスベッド形（2系列）（297 t/日） |

| No | 事業名称 | 管理主体 | 選定方式 | 収入形態※1、2 | 実施方針公表【施設竣工年】 | 維持管理・運営期間 | 処理方式等 |
|----|------------------------|-------------------|----------------|-------------|----------------|------------------------------|---|
| 26 | (仮称) 仙南クリーンセンター整備運営事業 | 仙南地域広域行政事務組合(宮城県) | 総合評価
一般競争入札 | 混合型 | H24.10【H29.3】 | 15年間 | 全連続式×2系列(200t/日)
●管理棟、計量棟、ストックヤード(別棟とする場合)
●最終処分場の延命化 |
| 27 | 北但広域ごみ・汚泥処理施設整備事業 | 北但行政事務組合(兵庫県) | 総合評価
一般競争入札 | サービス
購入型 | H24.10【H28.4】 | 20年間 | ストーカ方式×2炉(142t/日)
●リサイクル施設(リサイクルセンター)、管理棟(環境啓発機能を含む)、計量棟、ストックヤード等併設 |
| 28 | 八代市環境センター施設整備・運営事業 | 熊本県八代市 | 総合評価
一般競争入札 | 混合型 | H24.10【H30.4】 | 20年間 | 焼却方式(ストーカ式)又はガス化溶融方式(シャフト式、流動床式)×2炉(134t/日)
●マテリアルリサイクル推進施設併設(ストックヤード含む)
※基本・実施設計のみ。施工・運営は市。 |
| 29 | 長崎市新西工場整備運営事業 | 長崎県長崎市 | 総合評価
一般競争入札 | サービス
購入型 | H24.11【H28.10】 | 15年間 | 全連続燃焼式ストーカ方式×2炉(240t/日) |
| 30 | 湖周地区ごみ処理施設整備事業 | 湖周行政事務組合(長野県) | 総合評価
一般競争入札 | サービス
購入型 | H25.2【H28.7】 | 20年間 | 全連続燃焼式ストーカ方式×2炉(110t/日) |
| 31 | 今治市新ごみ処理施設整備・運営事業 | 愛媛県今治市 | 総合評価
一般競争入札 | サービス
購入型 | H25.4【H30.4】 | 20年間 | 焼却方式(ストーカ式)×2炉(174t/日)
●リサイクルセンター併設 |
| 32 | 上越市廃棄物処理施設整備及び運営事業 | 新潟県上越市 | 総合評価
一般競争入札 | サービス
購入型 | H25.7【H29.10】 | 20年
6ヶ月間 | 全連続燃焼式ストーカ方式×2炉(170t/日) |
| 33 | エネルギー回収施設(立谷川)建設及び運営事業 | 山形広域環境事務組合 | 総合評価
一般競争入札 | サービス
購入型 | H25.11【H29.10】 | 本件施設：3年
6ヶ月間
複合施設：17年間 | 流動床式ガス化溶融方式×2炉(150t/日)
※本件施設：民間事業者がエネルギー回収施設
※複合施設：マテリアルリサイクル推進施設と本件施設を複合した施設であり、平成33年4月以降民間事業者が運営・維持管理する施設 |
| 34 | 折居清掃工場更新施設整備運営事業 | 城南衛生管理組合(京都府) | 総合評価
一般競争入札 | サービス
購入型 | H25.12【H30.4】 | 20年間 | 全連続燃焼式ストーカ方式×2炉(115t/日) |

| No | 事業名称 | 管理主体 | 選定方式 | 収入形態※1、2 | 実施方針公表【施設竣工年】 | 維持管理・運営期間 | 処理方式等 |
|----|-------------------------|---------------|----------------|-------------|--------------------|-----------|--|
| 35 | (仮称)次期ごみ処理施設整備・運営事業 | 南信州広域連合 | 公募型
プロポーザル | サービス
購入型 | H26.3
【H29.12】 | 20年間 | 全連続燃焼式ストーカ炉×2炉(93t/日) |
| 36 | 小松市新ごみ処理施設整備事業及び運営事業 | 石川県小松市 | 公募型
プロポーザル | サービス
購入型 | H26.7
【H30.7】 | 20年間 | 全連続燃焼式(ストーカ方式)
×2炉(110t/日) |
| 37 | エネルギー回収施設(川口)建設及び運営事業 | 山形広域環境事務組合 | 総合評価
一般競争入札 | 混合型 | H26.12
【H30.12】 | 20年間 | 流動床式ガス化溶融方式×2炉(150t/日) |
| 38 | 塩谷広域行政組合次期環境施設整備及び運営事業 | 塩谷広域行政組合(栃木県) | 総合評価
一般競争入札 | サービス
購入型 | H26.9
【H30.11】 | 20年間 | 全連続燃焼式(ストーカ式)×2炉(114t/日)
発電設備:設置無し
●マテリアルリサイクル推進施設 |
| 39 | (仮称)長野広域連合A焼却施設整備及び運営事業 | 長野広域連合 | 公募型
プロポーザル | 不明 | H26.7
【H31.3】 | 20年間 | 【高効率発電施設】
・ストーカ式(全連続運転式)3系列(405t/日)
・電気式灰溶融炉を併設(22t/日)
・発電効率18.5%以上 |

※1 サービス購入型は、公共が事業にかかる費用全てを民間事業者を支う方式

※2 混合型は、売電や有価物の販売による収入により一部費用を賄う方式

③ 先行類似事例におけるPFI方式での実施事例

表 6-25 PFI方式（BTO方式）での先行事例（直近5年以内に竣工した施設・事業）

| No | 事業名称 | 管理主体 | 選定方式 | 収入形態 | 実施方針公表
【施設竣工年】 | 維持管理
・運営期間 | 処理方式等 |
|----|-----------------------------------|-------------------------|----------------|-------------|---------------------------------|---------------|--------------------|
| 1 | (仮称) 御殿場市・小山町広域行政組合ごみ焼却施設整備及び運営事業 | 御殿場市・小山町広域行政組合
(静岡県) | 総合評価
一般競争入札 | サービス
購入型 | 初 H20.12
再 H22.10
【H27.4】 | 20年間 | ストーカ式焼却×2炉(143t/日) |

※1 サービス購入型は、公共が事業にかかる費用全てを民間事業者を支う方式

第7章 跡地利用計画

第5章での検討を踏まえると、広域処理施設の整備後に新たなごみ処理施設を整備する場合、両市の既存のごみ処理施設の敷地以外で、新たな建設用地を確保することは容易ではありません。よって、両市の既存のごみ処理施設の跡地利用については、新たなごみ広域処理施設の建設用地としての活用が期待されます。

本章では、将来的に全てのごみ種を広域処理対象とすることを踏まえ、既存のごみ処理施設の跡地を利用した広域シナリオ（案）を、現状の土地利用と併せて整理します。現状及び広域シナリオ（案）を図 7-1 及び図 7-2 に示します。

広域処理施設の建設予定地内には、和光市のプラスチック・ペットボトルを中間処理している施設があるため、広域処理施設の整備に遅れが生じないように、民間事業者へのヒアリング等を踏まえた設計・工事期間を考慮し、あらかじめ、和光市のプラスチック・ペットボトルの中間処理の機能移転または外部委託等への切替えの検討が必要となります。

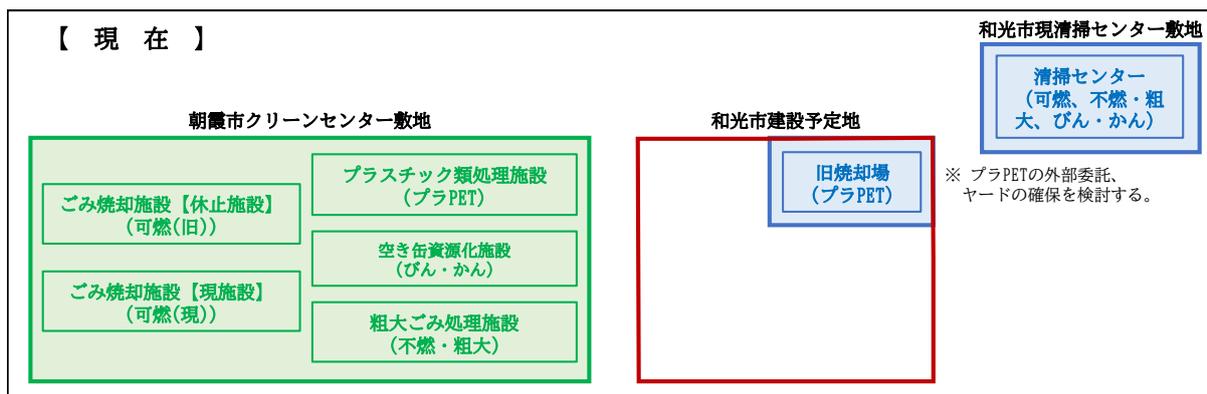
令和10年（2028年）度稼働予定の広域処理施設を整備した後は、朝霞市にびん・かん、プラスチック・ペットボトルの処理施設（以下「広域再資源化施設」という。）を整備することを想定します。整備の方法については、朝霞市の可燃（休止施設及び現クリーンセンター）、不燃・粗大ごみ処理施設の解体を行い、解体後の跡地に広域再資源化施設を整備する場合と、朝霞市の既存施設（びん・かん処理施設、プラスチック・ペットボトル処理施設）を活用し、広域再資源化施設とする場合が想定されます。広域再資源化施設が整備された後は、現和光市清掃センターの解体が可能となります。

次に、「朝霞市・和光市ごみ広域処理に関する基本合意書」に基づき、次期広域処理施設を朝霞市クリーンセンター内に整備する場合、令和10年（2028年）度稼働予定の広域処理施設の運営期間を30年とすると、敷地内にある各処理施設について、令和35年（2053年）ごろまでに解体が完了している必要があります。

また、朝霞市クリーンセンター敷地にある広域再資源化施設を解体するためには、朝霞市に整備する次期広域処理施設の整備よりも前に、和光市現清掃センター跡地に次期広域再資源化施設を整備することが想定されることから、和光市現清掃センター跡地も、設立予定の一部事務組合の財産とし、活用することが望ましいと考えられます。

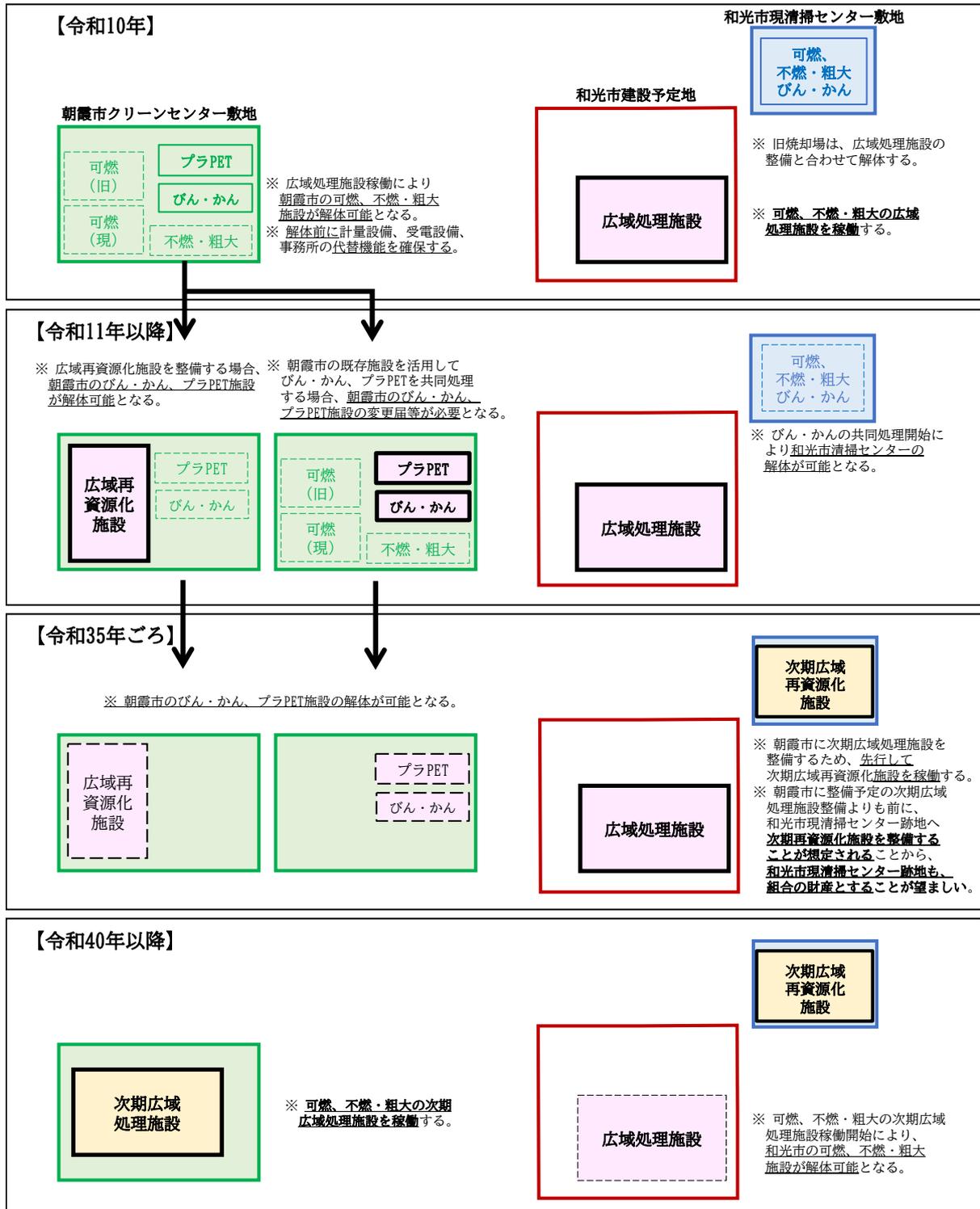
以上より、令和35年（2053年）ごろまでに、次期広域再資源化施設の整備及び広域再資源化施設の解体を完了させ、令和40年（2058年）以降を目指し、朝霞市に次期広域処理施設を整備することを想定します。

また、和光市現清掃センターの跡地や、朝霞市現クリーンセンター（休止施設及び現施設）の跡地に、何らかの施設が整備されない期間が生じることとなりますが、災害廃棄物の仮置き場等に活用することなども考えられます。



※ 括弧内の名称は、本章の図表内で用いる略称です。

図 7-1 両市の現状 (模式図)



※ 破線は、解体可能な施設を示しています。

図 7-2 跡地利用を見据えた広域シナリオ

第8章 事業主体

1 事業主体の検討

1) 広域行政制度の比較検討

両市のごみ処理広域化にあたっては、「朝霞市・和光市ごみ広域処理に関する基本合意書」にあるように、両市が広域処理施設を建設することを前提としています。

一般のごみ処理を複数地方公共団体に運営する場合に用いられる主な広域行政制度のうち、財産保有が可能となる以下の3つの制度について、制度の概要及び運用状況、各広域行政制度の特徴比較について表 8-1 及び表 8-2 に示します。

表 8-1 事業主体となりうる広域行政制度の概要及び運用状況

| 種別 | 制度の種類 | 制度の概要 | 運用状況 (H30.7.1 現在) |
|-------------------------|--------|---|---|
| 地方公共団体相互間の協力 | 事務の委託 | 地方公共団体の事務の一部の管理・執行を他の地方公共団体に委ねる制度。 | ○設置件数：6,628 件
○主な事務：住民票の写し等の交付、公平委員会、競艇、その他多数
⇒事務の種類は多岐に渡る。団体間の規模が大きく異なる事例が多い。 |
| 地方公共団体の組合
(特別地方公共団体) | 一部事務組合 | 地方公共団体が、その事務の一部を共同して処理するために設ける特別地方公共団体。 | ○設置件数：1,466 件
○主な事務：ごみ処理、し尿処理、消防、救急
⇒環境衛生、防災、厚生福祉等の住民サービス関連が多い。構成団体が2団体のものが多い。 |
| | 広域連合 | 地方公共団体が、広域にわたり処理することが適当であると認められる事務を処理するために設ける特別地方公共団体。国又は都道府県から直接に権限や事務の移譲を受けることができる。 | ○設置件数：116 件
○主な事務：後期高齢者医療、介護区分認定審査、障害区分認定審査
⇒厚生福祉等の住民サービス関連（構成団体が10以上、特に都道府県内全市区町村で構成する後期高齢者医療広域連合）が多い。 |

※ 埼玉県「広域行政の手引き」、総務省「地方公共団体間の事務の共同処理の状況調（平成30年7月1日現在）」より作成

表 8-2 広域行政制度の特徴比較

| 制度の種類 | 制度の特徴 |
|--------|---|
| 事務の委託 | <ul style="list-style-type: none"> ✓ 法人の設立を要しない簡素な仕組み ✓ 執行が受託団体に一元化されるため責任の所在が明確 ✓ <u>委託事務についての権限が完全に受託団体に移るため、委託団体は当該事務についての権限を行使不可（受託団体の責任により処理）</u> ✓ <u>受託団体は一定の委託金収入のもと、対象事務に関する責任を全て負担</u> |
| 一部事務組合 | <ul style="list-style-type: none"> ✓ 法人格を有するため財産の保有や職員の採用が可能で、責任の所在が明確 ✓ 組合議会や組合管理者、監査委員を設置（特例一部事務組合を除く） ✓ 共同処理する事務は構成団体の権限から除外 ✓ <u>複数の事務を共同処理することも可能（複合的一部事務組合）</u> ✓ <u>迅速な意思決定が難しい、運営や存在が住民から見えにくいといった指摘</u> |
| 広域連合 | <ul style="list-style-type: none"> ✓ 法人格を有するため財産の保有や職員の採用が可能で、責任の所在が明確 ✓ 連合議会や連合長、監査委員、選挙管理委員を設置（長と議員は、いわゆる充て職は認められず、直接又は間接の選挙により選出） ✓ <u>処理する事務について広域計画を策定して運営</u> ✓ 広域処理する事務は構成団体の権限から除外 ✓ 国や県から直接権限の移譲、住民からの直接請求が可能 ✓ <u>迅速な意思決定が難しい、運営や存在が住民から見えにくいといった指摘</u> |

※ 下線部については、本事業に影響が大きいと思われる特徴

※ 埼玉県「広域行政の手引き」より作成

2) 朝霞地区一部事務組合への編入について

朝霞地区一部事務組合は、朝霞市、志木市、和光市、新座市の4市で構成され、し尿処理事務・障害者支援事務・消防事務を共同処理する一部事務組合です。

朝霞市及び和光市は同組合の構成市の一部であり、「複合的一部事務組合」の仕組みを活用することで、同組合によるごみ処理を行うことが可能です。

■ 複合的一部事務組合

地方自治法第285条の規定により、相互に関連する事務を共同処理するための一部事務組合については、共同処理しようとする事務が構成団体のすべてに共通していなくても設置することができます。この場合、組合の議会の議決の方法について特別の定めをすることができ、規約で定めることで、管理者に代えて理事会を置くことができます。

（埼玉県「広域行政の手引き」より作成）

複合的一部事務組合は、同一の事務を持ち寄って共同処理を行う一部事務組合の例外的な規定であり、朝霞市・和光市ごみ処理広域化での編入については、表 8-3 に示すメリット及びデメリットが想定されます。

表 8-3 朝霞地区一部事務組合へ編入するメリット・デメリット

| 項目 | 内容 |
|-------|--|
| メリット | <ul style="list-style-type: none"> ✓ 既存組合へ編入することで、法人設立・運営コストが大幅に低減される。 ✓ 既存組合の規約変更のみで事業実施が可能となり、準備期間が短縮可能。 |
| デメリット | <ul style="list-style-type: none"> ✓ 一部事務組合は全構成団体による同一事務の取扱が基本原則であり、複合的一部事務組合はあくまでも付属的な事務、過渡的な事務における編入が想定されている。 |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ✓ 2市のみに係る議決方法の特別な定め及び理事会の設置について規約を変更する必要がある、一部事務組合の事務手続き及び意思決定の複雑化が懸念される。 ✓ 上記の複雑化により、「迅速な意思決定が難しい、運営や存在が住民から見えにくい」という一部事務組合の本来的な問題が助長される。 |
|--|---|

このように複合的一部事務組合の手法を採用した場合には、法人設立・運営コストの低減と準備期間の短縮というメリットはあるものの、一部事務組合の事務処理及び意思決定がより複雑化し、実際の事業運営段階において、両市住民にとってもごみ処理のあり方に積極的に関与しづらくなるという大きな問題があります。

また、両市のごみ処理広域化では、将来的には全てのごみ種を対象として、より効率的な広域処理を目指すこととしており、対象事業は拡大・発展することが見込まれるため、複合的一部事務組合としての処理は将来的にさらに難しくなることが予想されます。

なお、今回検討しているごみの広域処理について、将来的に朝霞地区一部事務組合の構成市（4市）での共同処理が考えられる場合は、過渡的な取扱いとして複合的一部事務組合とすることも考えられますが、志木市及び新座市は、昭和39年に富士見市を加えた「志木地区衛生組合（当時の組合名称は「足立町外2町衛生組合）」を設立しており、4市での共同処理が実現する可能性は低いと考えられます。

3) 事業主体のあり方

1)、2)より、本事業を実施する事業主体のあり方について整理します。

1)で整理した広域行政制度のうち、「事務の委託」については、法人の設立を要しない簡素で効率的な仕組みというメリットはあるものの、委託団体はごみ処理に関する権限行使が不可となり、受託団体が全ての責任を負担するという構造になるため、その特性上、団体間の規模が大きく異なる場合に小規模団体が大規模団体へ対象事務を委託する事例が多くなっています。

両市の団体規模に大きな差異はないこと、また、広域処理施設は人口がより少ない和光市に整備されることから、事務の委託により両市のごみ処理を実施することは適切でないと考えられます。

また、「広域連合」は、法人格を有し、事業の責任の所在が明確になることや、より民主的な制度であるというメリットがありますが、基本的には広域計画が必要となる多数（3以上）の団体による事務処理の共同化を目的とするため、2市のごみ処理を行う場合には事務処理等に無駄が多くなり、採用する必要性は低いと考えられます。

「一部事務組合」については、全国的にもまた県内でもごみ処理事業を所掌する事例が多く、本事業においても一部事務組合による事業実施を行うことが望ましいと考えられます。

なお、既存の組合（朝霞地区一部事務組合）への編入については、2)で整理したとおり、複合的一部事務組合としての実施には課題があり、実現が難しいと考えられるため、両市のごみ処理広域化にあたっては、新たに2市による一部事務組合を設立することとし、新設される一部事務組合をごみ広域処理事業の事業主体とします。

2 一部事務組合の設置手続きについて

一部事務組合の設立プロセスを図 8-1 に示します。一部事務組合の設置には、許可権者である埼玉県の許可が必要です。

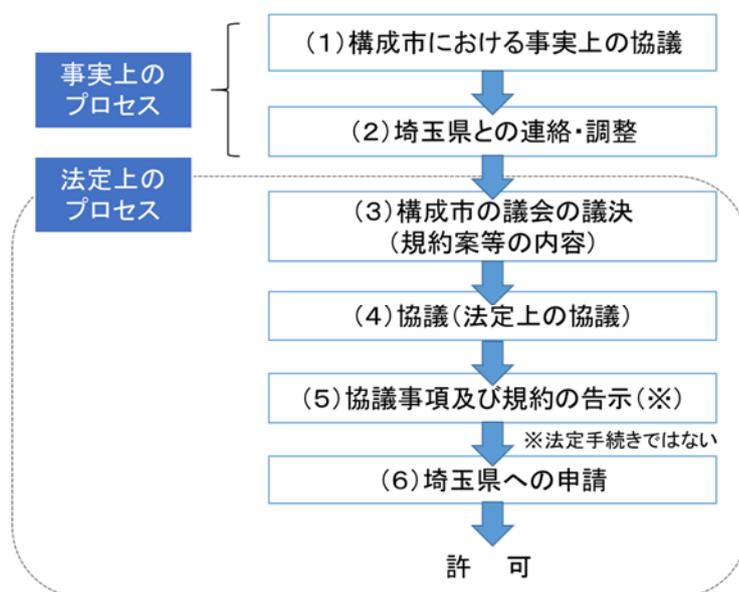


図 8-1 一部事務組合の設立プロセス

※ 埼玉県「広域行政の手引き」より作成

1) 構成市における事実上の協議

地方自治法の規定では、一部事務組合の設置手続として、構成市間の協議(図 8-1 (4))及びその前段としての構成市の議会の議決(図 8-1 (3))を義務付けていますが、協議内容について議会の議決を経るためには、その内容が事前に定められている必要があります。

このため、構成市が事前に協議を行っておくことが必要であり、これを法定上手続きと区別して「事実上の協議」といいます。

「事実上の協議」の協議内容は、組織の基本的な性格、構成、運営方針、経費支弁の方法等のすべての事項に及びます。

○ 事前に調整を図っておくべき事項(例)

- ・ 規約案、その解釈
- ・ 運用方針等の整理
- ・ 中長期的な事業計画(ごみ処理広域化基本構想より作成)
- ・ 経費の負担割合の考え方
- ・ 組合運営に必要な諸手続、各構成市による必要な諸手続

この「事実上の協議」においてすべての事項の調整を完了し、構成市の市長までの事前の意思決定をしておく必要があります。また、構成市の議会での説明内容に不整合が生じないように、この段階で十分に調整を行っておく必要があります。

2) 埼玉県との連絡・調整

許可権者は埼玉県であり、県は許可に際して、妥当性（住民の福祉の増進、効率性等）、適法性（議決、手続等）の観点から判断します。

このため、「事実上の協議」と並行して、県に対しても事前に説明の上、スケジュールや関連書類の内容等に関して調整・確認を行う必要があります。（埼玉県企画財政部地域政策課が所管）

3) 構成市の議会の議決

1) において事前調整された規約案等の内容は、法定上の協議（図8-1（4））の前に、構成市の議会に付し、議決を得る必要があります。

地方自治法では、事務の共同処理に係る手続については関係地方公共団体の代表者たる長が協議に当たることを規定しており、議会の議決は協議を行う前提条件として位置付けていることから、議案の提出権は長に専属します。

議会には議案の修正権はなく、議会の議決は条例案の場合などと比較すると裁量の余地は狭いものの、議決が得られない場合、当該協議は不調に終わることになるため、その位置付けは極めて重要です。

4) 協議（法定上の協議）

3) の議決の後には「法定上の協議」を行うこととなります。

市長は、議決の内容と異なった協議をすることはできないため、実際には、議決前に行う構成市間での「事実上の協議」（図8-1（1））の内容が重要な意味を持つこととなります。

しかし、「事実上の協議」は「法定上の協議」ではないため、構成市は、議決後、必ず法定上の協議を行う必要があります。

5) 協議事項及び規約の告示

一部事務組合に係る手続については告示の定めはありませんが、住民に周知するためにも告示行為を行うことが望ましいとされています。

特に、ごみ処理は住民生活に密着する事務であり、あわせて広報・ホームページ等により周知徹底を図ることも重要です。

6) 埼玉県への申請

一部事務組合の設置に係る許可申請は、構成市長の連名で行うこととなります。

県に許可申請した日から許可までに要する期間（標準処理期間）は「都道府県の加入しない一部事務組合等の設置等の許可の基準及び標準処理期間について」（平成24年3月26日付地政第460号埼玉県企画財政部長通知）により、22日（埼玉県の休日を定める条例〔平成元年3月29日条例第3号〕に定める県の休日※を除く）となっており、あらかじめ県の担当者調整の上、期間に余裕を持った申請が必要です。

一部事務組合の設置、構成団体の数の増減、共同処理する事務の変更、規約の変更及び解散に関する手続きの内容・種類を表8-4に示します。

表 8-4 一部事務組合の手続きの内容・種類等

| 手続きの内容 | | 手続きの種類 | 許可申請・届出者 | 許可権者・届出先 | 告示(公表) | 根拠条文(地方自治法) |
|-------------|---------------------------|--------|--------------------|----------|---------------------------|------------------|
| 設置 | | 許可 | 構成市長の連名 | 県知事 | 法定ではないが、周知のために告示することが望ましい | § 284 |
| 構成団体の数の増減 | | | 構成市長の連名
(組合管理者) | | | § 286
§ 286-2 |
| 共同処理する事務の変更 | | | | | | § 286 |
| 規約の変更 | 組合の名称、事務所
の位置、経費の支弁の方法 | 届出 | 構成市長の連名
(組合管理者) | | | § 286-2 |
| | 上記以外 | 許可 | | | | § 286 |
| 解散 | | 届出 | 構成市長の連名 | | | § 288 |

※ 埼玉県「広域行政の手引き」より作成)

第9章 事業スケジュール

表 9-1 に今後の事業スケジュールを示します。

基本的な考え方として、老朽化する両市の焼却施設の運転期間を考慮した上で、広域処理施設の早期稼働を念頭に、施設整備に関する各種計画・調査・手続き等を経て、令和6年（2024年）度より設計・建設に着手し、令和10年（2028年）度の稼働を目指します。

また、令和3年（2021年）度から予定している広域処理施設整備基本計画等策定事業等の計画支援事業や本体整備事業について、環境省の交付金を想定していることから、令和2年（2020年）度に循環型社会形成推進地域計画を策定し、埼玉県による確認を経て、環境省へ提出する必要があります。

なお、事業スケジュールについては、令和2年（2020年）度に策定を予定している循環型社会形成推進地域計画や、令和3年（2021年）度に策定を予定している広域処理施設整備基本計画等において、詳細なスケジュール検討を行うものとし、必要に応じて適宜見直していくこととします。

表 9-1 今後の事業スケジュール

| 年度 | R2 | R3 | R4 | R5 | R6 | R7 | R8 | R9 | R10 |
|----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 組合設立 | ★ | | | | | | | | |
| 循環型社会形成推進地域計画 | ➡ | | | | | | | | |
| 地歴調査・埋設廃棄物調査 | | ➡ | | | | | | | |
| 土壌汚染状況調査 | | ➡ | | | | | | | |
| 測量・地質調査 | | ➡ | | | | | | | |
| 施設整備基本計画 | | ➡ | | | | | | | |
| PFI等導入可能性調査 | | ➡ | | | | | | | |
| 生活環境影響調査 | | ➡ | | | | | | | |
| 都市計画決定 | | | ➡ | | | | | | |
| 和光市旧ごみ焼却場の解体設計 | | ➡ | | | | | | | |
| 和光市旧ごみ焼却場の解体工事 | | | ➡ | | | | | | |
| 事業者選定 | | | ➡ | | | | | | |
| 広域処理施設建設工事 | | | | | ➡ | | | | |
| 広域処理施設運営開始 | | | | | | | | | ➡ |

注：和光市旧ごみ焼却場の解体設計・解体工事、事業者選定、広域処理施設建設工事は、広域処理施設の整備・運営事業と別発注する場合※

注：広域処理施設建設工事は、実施設計：10ヶ月程度を想定

※ 民間事業者へのヒアリング等を踏まえ、実施時期を精査します。

第10章 概算事業費

1 ごみ処理広域化事業に係る概算事業費の費用項目

広域処理施設を整備する場合と、両市が単独で施設を整備する場合の概算事業費を算出します。概算事業費設定の範囲は、建設費及び運営費とします。

また、事業方式については従来方式（公設公営）を想定し、運営費については20年間の運営期間を想定した金額とします。

なお、本章において算定した概算事業費については、現段階における試算であり、今後の検討段階において精査を行い、必要に応じて見直すものとします。

2 概算事業費算定の考え方

表 10-1 に示す考え方に基づき、他事例を参考に概算事業費を算定します。

なお、他事例の費用は、PFI等事業方式における落札価格のため、落札率及び特定事業選定時のVFM¹を用いて、従来方式（公設公営）の費用に換算します。

表 10-1 概算事業費算定の考え方

| | | 建設費 | 運営費 |
|-----------------|-------------|--|--|
| 広域処理施設を整備する場合 | | 過去5年間の事例から、焼却施設と不燃粗大ごみ処理施設の規模の割合が広域処理施設と近い事例を抽出し、0.6乗則 [※] を用いて補正して設定します。 | 設定した広域処理施設の建設費に対して、左記で抽出した事例における建設費と運営費の割合を乗じて設定します。 |
| 朝霞市単独で施設を整備する場合 | 焼却施設 | 朝霞市クリーンセンターPFI等事業方式選定調査業務等の調査結果より設定します。 | 朝霞市クリーンセンターPFI等事業方式選定調査業務等の調査結果を補正して設定します。 |
| | 不燃・粗大ごみ処理施設 | 過去5年間の事例から、破碎ラインを含み、かつ、運営費の内訳が確認できる事例を抽出し、0.6乗則を用いて補正して設定します。 | 設定した朝霞市単独の不燃粗大ごみ処理施設の建設費に対して、左記で抽出した事例における建設費と運営費の割合を乗じて設定します。
なお、同一敷地内に焼却施設と不燃・粗大ごみ処理施設を整備する場合は、焼却施設から電気を供給する等により、不燃・粗大ごみ処理施設の運営費が一部削減されることも考えられますが、ここでは概算事業費算定のため考慮しないこととします。 |
| 和光市単独で施設を整備する場合 | | 過去5年間の事例から、焼却施設と不燃粗大ごみ処理施設の規模の割合が和光市単独の処理施設と近い事例を抽出し、0.6乗則を用いて補正して設定します。 | 設定した和光市単独の処理施設（焼却施設及び不燃・粗大ごみ処理施設）の建設費に対して、左記で抽出した事例における建設費と運営費の割合を乗じて設定します。 |

※ 0.6乗比例に係る経験則法：「廃棄物処理施設建設工事等の入札・契約の手引き（環境省）」に示されている方法（以下、「0.6乗則」という。）です。

¹ Value for Moneyの略称であり、「お金の価値を最大化する」といった考え方です。従来方式のLCC（ライフサイクルコスト：事業期間に必要となる事業費）とPFI等方式のLCCの比較によって求められます。

3 概算事業費の算定結果（広域化のメリット）

概算事業費算定の考え方に基づく算定結果について表 10-2 に示します。

両市が単独で処理した場合と比較して、広域で処理した場合にはイニシャルコストとランニングコスト（20年間）を合わせて、114億円の財政メリットが期待できます。

表 10-2 概算事業費と広域化メリット（税抜）

| | | 建設費 | 運営費 | 合計 |
|--------------------|-------|----------|----------|-----------------|
| 広域処理施設を整備した場合 | ① | 約 167 億円 | 約 139 億円 | 約 306 億円 |
| 朝霞市単独で施設を整備した場合 | ② | 約 127 億円 | 約 117 億円 | 約 244 億円 |
| 和光市単独で施設を整備した場合 | ③ | 約 96 億円 | 約 80 億円 | 約 176 億円 |
| 両市が単独で施設を整備した場合の合計 | ④=②+③ | 約 223 億円 | 約 197 億円 | 約 420 億円 |
| 広域化メリット | ⑤=④-① | 約 56 億円 | 約 58 億円 | 約 114 億円 |

第11章 財源計画

1 資金調達の設定

1) 交付金

市町村が循環型社会形成の推進に必要な廃棄物処理施設の整備事業等を実施するために、循環型社会形成推進基本法に規定する循環型社会形成推進基本計画を踏まえるとともに、廃棄物の処理及び清掃に関する法律の基本方針に沿って作成した循環型社会形成推進地域計画に基づく事業等の実施に要する経費に充てるために国が交付する、循環型社会形成推進交付金の活用を想定します。

本事業では、施設整備に係る計画支援事業に要する費用の1/3並びに施設整備に要する費用の1/2¹または1/3を限度として交付金を想定します。

2) 起債

施設整備及び解体事業には、一般廃棄物処理事業債の活用を想定します。

起債の充当率は、以下のとおりです。

【充当率】

- ・施設整備（補助事業分） 地方負担額等の90%
- ・施設整備及び解体（単独事業分） 対象事業費の75%

≪資金調達のイメージ図≫



図 11-1 資金調達のイメージ

¹ 循環型社会形成推進交付金交付取扱要領及びエネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアルに適合するものが対象となります。

3) 負担金

施設整備及び解体費等の事業費のうち特定財源等を除く必要額については、一部事務組合規約に定める負担割合に応じて、構成市となる両市からの負担金を充当します。

また、負担金の変動による両市の財政運営への影響を考慮し、特定目的基金の設置についても検討します。

2 ごみ処理広域化事業に係る各種事業と実施期間（予定）

ごみ処理広域化事業に係る各種事業とその実施期間（予定）を表 11-1 に示します。

なお、循環型社会形成推進交付金の適用が可能な事業については、令和 2 年（2020 年）度に策定予定の循環型社会形成推進地域計画に事業費を精査し記載する必要があるため、今後検討していきます。

表 11-1 ごみ処理広域化事業に係る各種事業と実施期間（予定）

| No. | 事業名称 | 実施期間（予定） |
|-----|-------------------------------|--|
| 1 | 地歴調査・埋設廃棄物調査 | 令和 3 年度（2021 年度） |
| 2 | 土壌汚染状況調査 | 令和 3 年度（2021 年度） |
| 3 | 測量・地質調査 | 令和 3 年度（2021 年度） |
| 4 | 施設整備基本計画・PFI 等導入可能性調査 | 令和 3 年度～令和 4 年度（2021 年度～2022 年度） |
| 5 | 生活環境影響調査 | 令和 3 年度～令和 4 年度（2021 年度～2022 年度） |
| 6 | 施設解体・造成工事
➤ 設計業務
➤ 工事監理 | 令和 3 年度（2021 年度）
令和 4 年度～令和 5 年度（2022 年度～2023 年度） |
| 7 | 事業者選定 | 令和 4 年度～令和 5 年度（2022 年度～2023 年度） |
| 8 | 広域処理施設整備事業
➤ 建設工事
➤ 運営 | 令和 6 年度～令和 9 年度（2023 年度～2027 年度）
供用開始（令和 10 年度）後 20 年間を想定 |
| 9 | 設計・建設モニタリング | 令和 6 年度～令和 9 年度（2023 年度～2027 年度） |
| 10 | 運営モニタリング | 令和 10 年度～令和 29 年度（2028 年度～2048 年度） |

ごみ処理広域化基本構想

令和2年（2020年）5月

朝霞市・和光市ごみ処理広域化協議会

本基本構想は、埼玉県ふるさと創造資金の補助を受けて作成しました。



埼玉県ふるさと
創造資金

埼玉県のマスコット「コバトン」