

**大里広域市町村圏組合
ごみ処理施設整備基本構想(案)**

令和 年 月

大里広域市町村圏組合

— 目 次 —

1.	大里広域市町村圏組合としてのごみ処理体制のあり方	1
1.1.	現在のごみ焼却施設について	1
1.2.	施設の集約化	2
1.3.	新施設の供用開始目標年度の設定	4
1.4.	新施設へのごみ受入区域の設定	5
1.5.	ごみ減量施策について	8
1.6.	不燃物処理施設について	9
2.	ごみ処理施設整備基本構想策定の目的と位置付け	10
2.1.	ごみ処理施設整備基本構想の目的	10
2.2.	ごみ処理施設整備基本構想の位置付け	11
2.3.	施設整備の基本方針（コンセプト）	12
3.	ごみ処理の現状と将来動向	13
3.1.	ごみ処理の流れ	13
3.2.	収集状況	14
3.3.	現有のごみ処理施設の状況	17
3.3.1.	中間処理施設の位置	17
3.3.2.	中間処理量の実績	18
3.4.	ごみ処理の課題	19
3.5.	構成市町のごみ排出量の将来見込み	20
4.	ごみ処理施設整備基本構想	23
4.1.	エネルギー回収型廃棄物処理施設	23
4.1.1.	ごみ質	23
4.1.2.	施設規模	25
4.1.3.	施設数	30
4.1.4.	処理方式の選定	36
4.1.5.	施設建設に必要な敷地面積	56
4.1.6.	余熱利用計画	58
4.1.7.	灰処理計画	61
4.2.	建設候補地	64
4.2.1.	経緯	64
4.2.2.	検証すべき項目	69
4.2.3.	建設候補地の検証結果	70
4.3.	附帯設備及び施設の活用策	72
4.3.1.	附帯設備の定義	72
4.3.2.	附帯設備に求められる機能	73
4.3.3.	他施設の事例	73
4.3.4.	既存施設における実績	82

4.3.5. 附帯設備について	83
4.4. 公害防止基準	84
4.5. 集約に向けた移行体制の検討	86
4.6. 施設建設に向けたスケジュール	86
4.7. 事業方式	88
4.8. 財政計画	91
4.8.1. 新施設建設に適用する交付金制度	91
4.8.2. 財源計画	91
5. 不燃物処理施設の更新方法	93

【資料編】

資料 1：ごみ処理施設整備基本構想検討委員会、及び技術検討専門部会の開催状況

資料 2：ごみ処理施設整備基本構想検討委員会、及び技術検討専門部会名簿

1. 大里広域市町村圏組合としてのごみ処理体制のあり方

1.1. 現在のごみ焼却施設について

大里広域市町村圏組合（以下「本組合」という。）は、熊谷市、深谷市及び寄居町（以下「構成市町」という。）の 2 市 1 町で構成する一部事務組合として、廃棄物処理を行っている。

廃棄物処理について、構成市町の一般廃棄物（ごみ）のうち、可燃物は熊谷衛生センター第一工場・第二工場、深谷清掃センター、江南清掃センターの 4 つのごみ焼却施設で受け入れ、焼却処理を行っている。また、不燃物は大里広域クリーンセンター（不燃物処理施設、ペットボトル減容化施設）で処理し、有価物は回収後再資源化事業者にて資源化、有価物以外の不燃残渣は最終処分をしている。

現在稼働している 4 つのごみ焼却施設は、表 1-1 の変遷にも示すように、国のダイオキシン類削減対策に対応するために排ガス高度処理施設整備工事を平成 11 年度から平成 14 年度に実施した。その後、設備装置が経年的に老朽化してきたことから、平成 25 年度から平成 30 年度にかけて基幹的設備改良工事を実施し、12 年程度の長寿命化を図った。

表 1-1 本組合が所管する処理施設及び変遷

施設名称	大里広域市町村圏組合立 熊谷衛生センター		大里広域市町村圏組合立 深谷清掃センター	大里広域市町村圏組合立 江南清掃センター	大里広域市町村圏組合立 大里広域クリーンセンター	
	第一工場	第二工場				
施設区分	焼却施設		焼却施設	焼却施設	不燃物処理施設	ペットボトル 減容化施設
所在地	埼玉県 熊谷市西別府583-1		埼玉県 深谷市榎合750	埼玉県 熊谷市千代9	埼玉県 熊谷市大麻生200-2	
処理能力	140t/日	180t/日	120t/日	100t/日	60t/日	4t/5h
敷地面積	23,975.26m ²		8,500m ²	10,219m ²	13,157m ²	
使用開始	昭和55年4月	平成元年9月	平成4年4月	昭和54年12月	昭和58年4月	平成12年4月
令和4年3月時点での経過年数	42年	32年	30年	42年	39年	22年
処理方式等	全連続燃焼式 ストーカ炉	全連続燃焼式 ストーカ炉	全連続燃焼式 ストーカ炉	全連続燃焼式 ストーカ炉	横型回転式破砕機	—
排ガス高度処理施設整備工事	平成13,14年度	平成11,12年度	平成13,14年度	平成13,14年度	—	—
基幹的設備改良工事	平成29,30年度	平成25,26年度	平成27,28年度	平成27,28年度	—	—

1.2. 施設の集約化

新施設は現在の 4 施設を 2 施設に集約する。新施設の建設候補地は以下の 2 か所とする。

- ・ 熊谷市別府地内（都市計画上「熊谷衛生センター」と位置付けられている区域内）
- ・ 深谷市榎合地内（都市計画上「深谷衛生処理場」と位置付けられている区域内）

(1) 施設の集約化における政府の方針

我が国では平成 30 年度に「持続可能な適正処理の確保に向けたごみ処理の広域化及びごみ処理施設の集約化について（通知）」（平成 31 年 3 月 29 日付け環循適発第 1903293 号環境省環境再生・資源循環局廃棄物適正処理推進課長通知。）を発出し、各都道府県において、管内市区町村と連携し、持続可能な適正処理の確保に向けた広域化・集約化に係る計画を策定し、これに基づき安定的かつ効率的な廃棄物処理体制の構築を推進することを求めている。

(2) 施設の集約化における埼玉県内の状況

埼玉県では「第 1 次埼玉県ごみ処理広域化計画」策定時に、地域において安定的かつ効率的な一般廃棄物処理体制を構築するため、集約化を進めた結果、当時県内に 66 施設あった処理施設が 47 施設へと集約された。

平成 20 年 3 月に策定された「第 2 次埼玉県ごみ処理広域化計画」においては、県内を 21 のブロックに分け、ごみ処理施設を新設する場合は、国が推進する高効率エネルギー回収を促進するため、エネルギー回収率 20%程度を確保する処理能力 150～300t/日程度の施設への集約化を進めている。

(3) 本組合における状況

本組合は、埼玉県の定める広域化ブロックの 17 ブロックに当たり、平成 13 年 4 月 1 日に「ごみ焼却施設の建設及び管理運営」を組合の新たな事務に加え、当時組合圏域内にあったごみ焼却施設を 7 施設から 4 つのごみ焼却施設へと集約した。その後、平成 25 年度から集約化した 4 施設は、老朽化のため各施設の基幹的設備改良工事を進めてきたところである。

(4) 施設の更なる集約化の必要性

現在、組合が所管するごみ焼却施設は建設から 40 年以上経過した施設が 2 施設、30 年以上経過した施設が 2 施設あり、新施設の整備予定である令和 11 年度並びに令和 13 年度には建設から 50 年近くが経過することになり、更なる老朽化が予想される。

また、ごみ焼却施設は住民の方が生活する上で欠かすことのできない施設であり、早急な建替えが必要となる。建替えについては、循環型社会を推進しつつ、地球温暖化対策の取組のため、エネルギー効率の高い施設であるとともに、災害時の廃棄物処理システム維持のため、安心・安全で安定的な稼働が行える施設を目指す必要がある。

(5) 集約化後の施設数

施設の集約化については、まず、現在の 4 施設から 1 施設への集約化を検討したが、組合の面積は 362.44 ㎥と広大であること、荒川及び利根川に挟まれた地域で水害のおそれや活断層による関東平野北西縁断層帯地震の恐れもあることから、災害面も含め複数の要因を検討した結果、1 施設より 2 施設の方が、「安心・安全で安定した処理が可能な施設」を整備する観点から、リスク分散を図ることができ、また、収集運搬効率などマイナス要因が少ないと判断し、現在の 4 施設を熊谷市の別府地内と、深谷市の檜合地内の 2 施設へ集約化することとした。

2 施設においても 250t/日程度の施設を維持することで、埼玉県が進める 150 ～300t/日の範囲であり、高効率なエネルギー回収が可能である。

さらに、通常時から別府及び檜合と 2 施設でゴミ焼却処理を行うことで、故障時も含め、より安定した処理ができる。

(6) 建設候補地

熊谷市別府地内（（都市計画上「熊谷衛生センター」と位置付けられている区域内）及び深谷市檜合地内（都市計画上「深谷衛生処理場」と位置付けられている区域内）において検証を行った結果、建設候補地として適切であると判断できたため、この 2 か所を建設候補地とした。なお、施設を整備するにあたっては、地元住民の理解が得られるように、今後も努めていくものとする。

1.3. 新施設の供用開始目標年度の設定

新施設の供用開始目標年度は以下のとおりとする。

- ・熊谷市別府地内：令和13年4月(令和12年4月暫定供用開始)
- ・深谷市榎合地内：令和11年4月

現在、主に熊谷市全域並びに深谷市の一部区域(別府地内に近い区域)からの可燃ごみは熊谷衛生センター第一工場及び第二工場で処理している。また、主に深谷市並びに寄居町の一部区域(榎合地内に近い区域)からの可燃ごみは深谷清掃センターで処理している。更に熊谷市・深谷市の一部区域(江南地内に近い区域)・寄居町からの可燃ごみは江南清掃センターで処理している。

熊谷衛生センター第一工場は、平成29,30年度に実施した基幹的設備改良工事後の12年間を長寿命化の目標年数としており、令和13年3月末には長寿命化の効果が切れ、また、この時点で稼働開始から51年が経過する。

熊谷衛生センター第二工場は、平成25,26年度に実施した基幹的設備改良工事後の12年間を長寿命化の目標年数としており、令和9年3月末には長寿命化の効果が切れ、また、この時点で稼働開始から37年が経過する。

深谷清掃センターは、平成27,28年度に実施した基幹的設備改良工事後の12年間を長寿命化の目標年数としており、令和11年3月末には長寿命化の効果が切れ、また、この時点で稼働開始から37年が経過する。

江南清掃センターは、平成27,28年度に実施した基幹的設備改良工事後の12年間を長寿命化の目標年数としており、令和11年3月末には長寿命化の効果が切れ、また、この時点で稼働開始から49年が経過する。

以上のことから、長寿命化の効果が切れた後に、速やかに新施設を稼働したい。環境影響評価に3年を要するとして、深谷市榎合地内新施設建設候補地には、現在、旧深谷清掃センター及び旧々深谷清掃センターが存立しており、解体工事をスタートするのは早くても令和6年となる。解体に1年程度かかり、その後、建設には4年程度要することから、スケジュールとしては令和7年から令和10年で建設工事を行なうこととなり、供用開始が早くて令和11年4月となることが見込まれる。

一方、熊谷市別府地内建設候補地は、埋蔵文化財の包蔵地となっており、本掘となる場合、環境影響評価の関係で令和6年度となる。その後、建設工事に5年程度要することから、スケジュールとしては、令和7年度から令和11年度で工場棟の建設工事を行なうこととなり、現管理棟及び現計量棟を活用することで、暫定的な供用開始を令和12年4月となることが見込まれる。さらに、第2工場の解体を深谷市榎合地内新施設供用開始後速やかに行い、跡地に新管理棟と新計量棟の建設を行うことで、全面的な供用開始が令和13年4月となることが見込まれる。

新施設稼働へ向けての移行スケジュールは、表1-2に示す。

表 1-2 新施設稼働へ向けての移行スケジュール

区分	R3 2021	R4 2022	R5 2023	R6 2024	R7 2025	R8 2026	R9 2027	R10 2028	R11 2029	R12 2030	R13 2031
熊谷衛生センター 第一工場	R11長寿命化終了										
	42年	43年	44年	45年	46年	47年	48年	49年	50年		
熊谷衛生センター 第二工場	R8長寿命化終了							R10まで延長			
	32年	33年	34年	35年	36年	37年	38年	39年			
熊谷市別府地内 新施設										1年 2年	
江南清掃センター	R10長寿命化終了 R11まで延長										
	42年	43年	44年	45年	46年	47年	48年	49年	50年		
深谷清掃センター	R10長寿命化終了										
	30年	31年	32年	33年	34年	35年	36年	37年			
深谷市榎合地内 新施設									1年 2年 3年		

※表内下部の年数はその年度末時点での供用開始からの経過年数を示す。

※熊谷衛生センター第二工場は二年間延長稼働予定、及び江南清掃センターは一年間延長稼働予定。

1. 4. 新施設へのごみ受入区域の設定

新施設へのごみ受入区域については、以下のように設定する。

- ・熊谷市別府地内：熊谷市全域・深谷市の一部（別府に近い地域）
→図 1-1 の直営①・直営②・直営③・直営④・熊谷A東・熊谷A西・熊谷B東・熊谷B西・熊谷C東・熊谷C西・熊谷D・熊谷D東・熊谷D西・妻沼A・妻沼B・大里・江南・深谷C
- ・深谷市榎合地内：別府搬入区域を除く深谷市区域・寄居町全域
→図 1-1 の深谷A・深谷B・深谷D・深谷E・深谷F・岡部A・岡部B・川本北・川本南・花園・用土・北地区・南地区

各搬出地区中心地点から新施設までの距離は表 1-3 のとおりである。新施設へのごみの搬入先は受入区域中心地点から別府・樫合の新施設への近い施設への搬入とする。

表 1-3 現搬出先及び新施設搬入距離表

地 区	中心地点	中心地点住所	現搬出先	現運搬距離 (地区重心) (m)	新施設距離 (m)	
					別府	樫合
直営①	熊谷市立新堀小学校	熊谷市新堀182	別府	3.1	3.1	
直営②	白山神社（熊高北）	熊谷市大原1丁目19-11-1	別府	6.2	6.2	
直営③	TSUTAYA 雀宮店	熊谷市中央5丁目1-8	別府	6.7	6.7	
直営④	高城神社	熊谷市宮町2丁目93	別府	8.2	8.2	
熊谷 A 東	熊谷スポーツ文化競技場陸上競技場	熊谷市上川上300	別府	9.0	9.0	18.5
熊谷 A 西	籠原病院	熊谷市美土里町3-136	別府	3.9	3.9	7.1
熊谷 B 東	熊谷外科病院	熊谷市佐谷田3811-1	別府	10.8	10.8	17.3
熊谷 B 西	リンテック(株)熊谷工場	熊谷市万吉3478	別府	11.0	11.0	13.5
熊谷 C 東	土地区画整理事務所	熊谷市中西4-20-15	別府	8.9	8.9	17.5
熊谷 C 西	熊谷さくら運動公園	熊谷市小島157-1	別府	8.4	8.4	11.5
熊谷 D	ゲオ 熊谷店	熊谷市中央2-260	別府	7.2	7.2	
熊谷 D 東	新井自治会館	熊谷市今井1039-1	別府	6.9	6.9	
熊谷 D 西	中奈良公園	熊谷市中奈良2264	別府	2.4	2.4	
妻沼 A	熊谷市立妻沼東中学校	熊谷市妻沼430-1	別府	7.5	7.5	18.9
妻沼 B	熊谷市立妻沼南小学校	熊谷市弥藤吾704	別府	5.4	5.4	13.9
大里	熊谷市大里行政センター	熊谷市中曽根654-1	江南	8.8	14.8	20.4
江南	熊谷市江南行政センター	熊谷市江南中央1-1-1	江南	1.6	11.1	14.3
深谷 A	慶福寺	深谷市矢島744	別府	8.3	8.3	6.7
深谷 B	深谷市立深谷中学校	深谷市田谷45-2	別府	6.9	6.9	6.1
深谷 C	宮ヶ谷戸自治会館	深谷市宮ヶ谷戸151-1	別府	3.6	3.6	7.5
深谷 D	上柴変電所	深谷市上柴町西7-1812	別府	6.7	6.7	5.3
深谷 E	深谷市立藤沢小学校	深谷市人見1626	樫合	2.2	9.2	2.2
深谷 F	深谷清掃センター	深谷市樫合750	樫合	0.0	10.4	0.0
岡部 A	深谷市立岡部中学校	深谷市山河1214	樫合	4.0	10.9	4.0
岡部 B	山崎集会所	深谷市山崎482-5	樫合	5.4	13.5	5.4
川本北	深谷市立川本北小学校	深谷市長在家143	江南	8.4	8.5	6.4
川本南	深谷市立川本南小学校	深谷市本田4888	江南	6.2	11.5	9.0
花園	花園文化会館アドニス	深谷市小前田2966	江南	13.7	14.1	6.3
寄居北(用土)	寄居町立用土小学校	寄居町用土2859	樫合	6.3	15.2	6.3
寄居北	寄居町役場総合体育館	寄居町寄居1173	江南	15.9	20.6	10.9
寄居南	寄居町立城南中学校	寄居町鉢形2222	江南	14.6	20.5	13.2

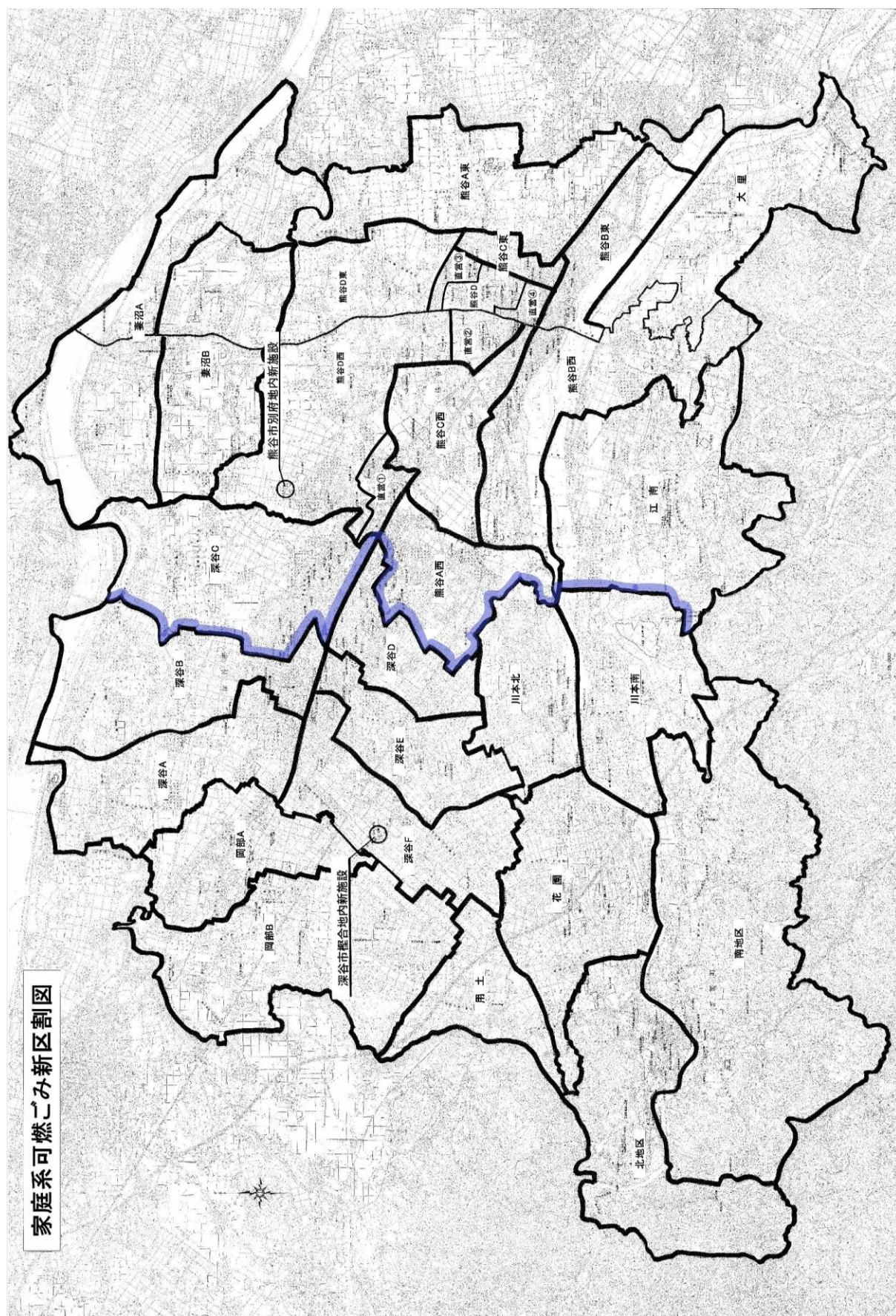


図 1-1 家庭系可燃ごみ新区割図

1.5. ごみ減量施策について

(1) 現在の減量施策の状況

環境省の推奨する様々な施策と構成市町における減量施策の実施状況は表 1-4 に示すとおりである。

表 1-4 環境省の推奨する様々な施策の構成市町の実施状況

環境省が推奨している施策	本組合	熊谷市	深谷市	寄居町
家庭ごみの有料化	—	・実施していない	・実施していない	・実施していない
環境教育、体験学習、生ごみ処理機器の購入助成、集団回収への助成、再使用の推進等	・施設見学者の受入	・環境教育（夏休みリサイクル工場見学、リサイクル工作教室、エコスクール） ・生ごみ処理容器等の購入者へ助成 ・集団回収への助成 ・リサイクルフェア、フリーマーケットによる、ごみの減量と再使用の推進	・環境教育（段ボールコンポストの講習会） ・集団回収の助成	・町立保育所における環境学習の実施（紙しばい） ・集団回収の助成 ・地域の衛生委員会を中心としたフリーマーケットの実施
マイバッグ運動、レジ袋削減を推進	—	・市報、HPにおいて啓発	・HPにおいて啓発	・町報、HPにおいて啓発
環境美化推進員等の活用、事業者や小売店等への指導、ごみの分別の指導、普及啓発等	—	・環境美化推進員を委嘱しごみステーションの管理 ・熊谷市エコショップ認定制度によるリサイクルの推進 ・ごみ分別アプリやごみ分別一覧表の充実による分別の徹底 ・ごみの出し方や 5R（リフューズ、リデュース、リユース、リペア、リサイクル）、段ボールコンポストに関する動画を作成、公開	・スプレー缶回収の際収集運搬業者指導	・地域の衛生委員会を中心とする役員によるごみ集積所の管理
廃プラスチックの分別収集の検討、焼却灰のセメント原料化の継続、雑がみ分別収集の継続等	・焼却灰のセメント原料化	・ミックスペーパー（雑がみ）の再資源化 ・廃プラスチックの分別収集の検討	・雑がみ回収のチラシ配布	・雑がみ分別収集の継続
排出者責任の徹底、事業者への指導強化、手数料の適正化、食品リサイクルの推進等	・ごみ検査の実施	・排出事業者へ分別の徹底依頼 ・ごみ検査の実施 ・フードバンク、フードドライブの推進	・ごみ検査の実施	・ごみ検査の実施

(2) 今後の減量施策へ向けて

今後は表 1-4 に示す施策を継続していくことはもちろんのこと、更なる減量化に向けて担当課長会議及び構成市町における一般廃棄物（ごみ）処理基本計画にて具現化していくものとする。特に廃プラスチックの一括回収については、新ごみ焼却施設や新不燃物処理施設における諸元に係るため十分に検討する必要がある。

1. 6. 不燃物処理施設について

不燃物処理施設については以下の事項について、今後調査・検討を行っていく。

- ・ 更新時期
- ・ 処理対象物
- ・ 施設規模
- ・ 事業方式

(1) 現在の大里広域クリーンセンターの状況

大里広域クリーンセンターは、昭和 58 年 4 月に稼働を開始した不燃物処理施設と平成 12 年 4 月から稼働を開始したペットボトル減容施設から構成されている。令和 4 年 3 月現在、不燃物処理施設は稼働開始から 39 年、ペットボトル減容施設は稼働開始から 22 年が経過し、設備機器並びに建屋本体の経年劣化が見られるため更新時期に差し掛かっている。

(2) 不燃処理施設の更新について

不燃物処理施設は建設後 38 年を経過しており、経年劣化が進みつつある。今後は様々な課題（処理対象物、更新時期、事業方式等）の整理を行うなど、施設の更新方法について調査・検討を行っていく。

2. ごみ処理施設整備基本構想策定の目的と位置付け

2.1. ごみ処理施設整備基本構想の目的

本組合では、令和2年3月に策定した「一般廃棄物（ごみ）処理基本計画（以下、「ごみ処理基本計画」という。）」において、以下の基本方針が示されている。

基本方針1：5R（リフューズ、リデュース、リユース、リペア、リサイクル）の推進

基本方針2：循環型社会の構築に向けた構成市町との連携

基本方針3：中間処理施設の適正な維持管理の推進

この「ごみ処理施設整備基本構想（以下、「本構想」という。）」は、環境にやさしい持続可能な循環型社会の実現に向けて、最新の技術動向や安定性、環境負荷等の観点を踏まえた適切な処理方法の整理等を行うことに加え、施設建設前に実施する施設整備基本設計や環境影響評価（環境アセスメント）の実施に必要な条件を整理することを目的とする。

本構想では、中間処理施設としてエネルギー回収型廃棄物処理施設を中心とし、附帯設備の活用策等を整理する。

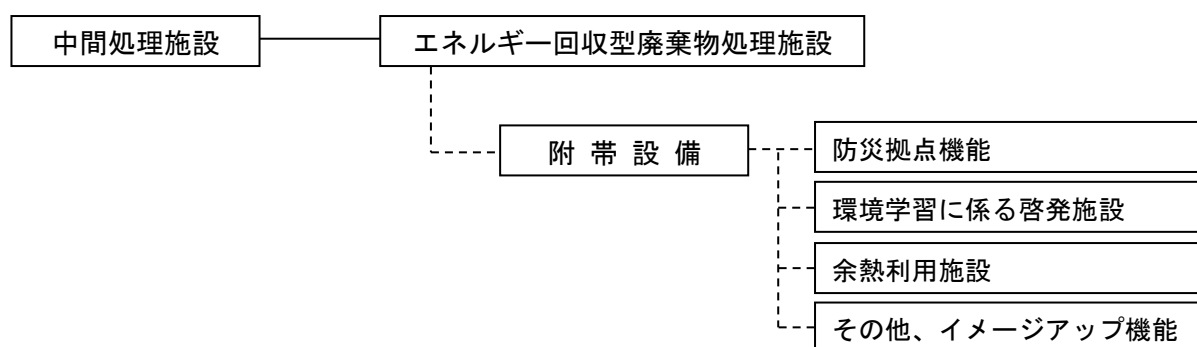


図 2-1 本構想において整理する施設

2.2. ごみ処理施設整備基本構想の位置付け

本組合のごみ処理基本計画は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律（以下、「廃棄物処理法」という。）」及び平成 28 年 3 月に策定された「第 8 次埼玉県廃棄物処理基本計画」を受け、構成市町と連携して、一般廃棄物の適正な処理を図るために策定された。

この中で、現ごみ焼却施設の老朽化などを踏まえ、4 施設を統廃合した圏内全域のごみ処理を行う「次期焼却施設」の整備の検討を掲げている。

そこで本構想では、ごみ処理基本計画に掲げた「次期焼却施設」の整備の実現へ向け、施設の基本方針を定めるとともに、施設が有すべき機能、処理対象、処理方法などについて、その方向性を整理する。また、本構想は「大里広域市町村圏組合公共施設総合管理計画」の下、「個別施設計画(ごみ処理施設編)」として位置付ける。

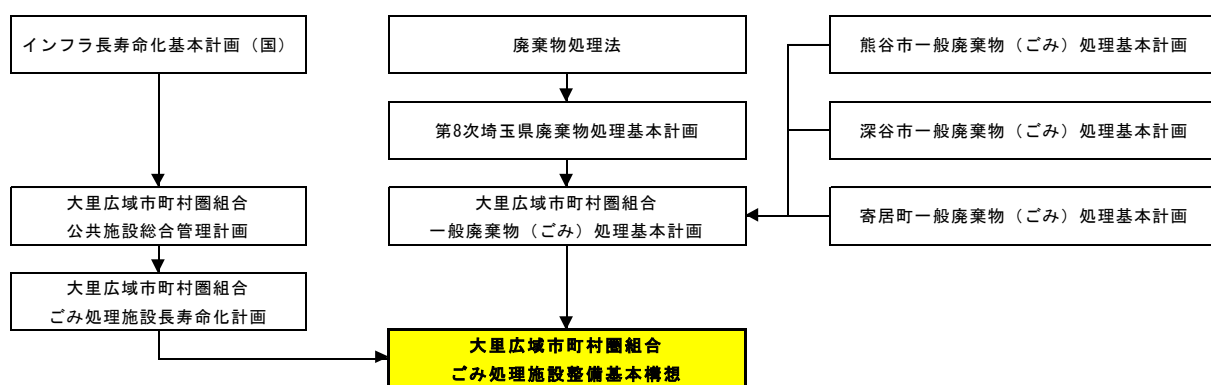


図 2-2 本構想の位置づけ

2.3. 施設整備の基本方針（コンセプト）

(1) 一般廃棄物（ごみ）処理基本計画における基本方針

令和2年3月に策定したごみ処理基本計画では、基本方針として、「5R（リフューズ、リデュース、リユース、リペア、リサイクル）の推進」、「循環型社会の構築に向けた構成市町との連携」、「中間処理施設の適正な維持管理の推進」を定めている。同基本計画における基本方針は、中間処理施設の安定的かつ適正な処理システムを軸として、構成市町と連携し、循環型社会の構築を目指すものとなっている。

ごみ処理施設整備基本構想においては、これらの基本方針に沿ったコンセプト（ごみ処理施設整備基本構想における基本方針）を定めていく必要がある。

(2) 施設整備の基本方針（コンセプト）

施設整備の基本方針（コンセプト）は表2-1に示すとおりである。なお、No.1から重要度の高い順とする。

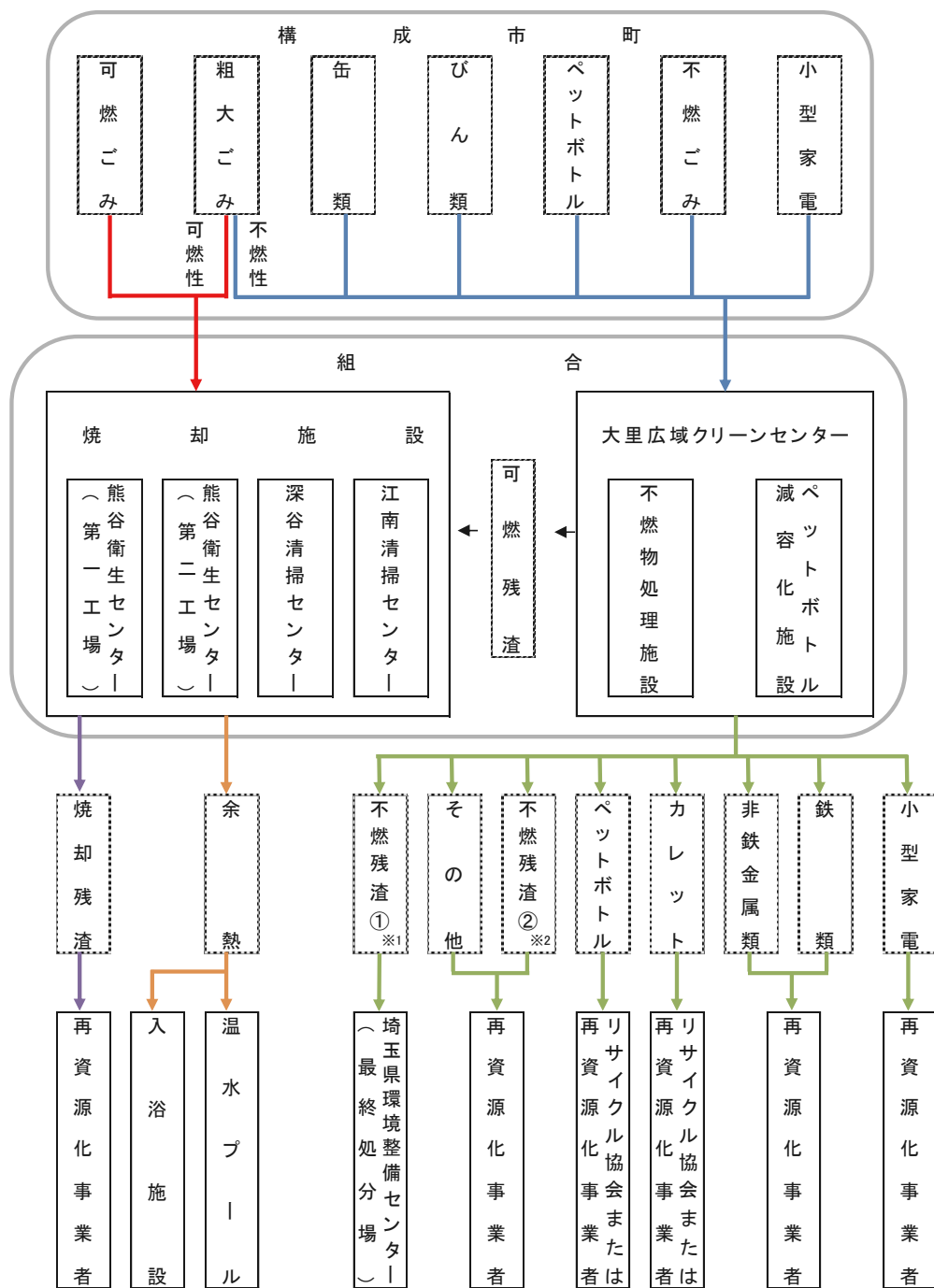
表2-1 施設整備の基本方針（コンセプト）

No.	施設整備の基本方針 （コンセプト）	内容
1	安全・安心かつ 安定的に処理が可能な施設	安全性・信頼性の高いシステムを選定し、安心かつ安定した処理ができる施設にするとともに、災害発生時にも安定した処理ができる強靱性を備えた施設とする。
2	環境に配慮した施設	周辺環境への負荷の更なる低減に努める施設とする。
3	効率的なエネルギー 回収をする施設	ごみ処理で発生したエネルギーを効率的に回収して有効利用できる施設とする。
4	経済性に優れた施設	設備機器の長寿命化も念頭に置き、発注方式や管理・運営方法を工夫することにより、可能な限り建設費を含めたライフサイクルコストの縮減に努める施設とする。
5	地域に貢献し、親しまれる 施設	施設見学や環境学習等を通じ、住民が気軽に来所できる地域に開かれた施設にするとともに、災害発生時などにおいても地域に貢献できる施設とする。

3. ごみ処理の現状と将来動向

3.1. ごみ処理の流れ

本組合では、4施設体制で可燃ごみの処理を行っている。令和3年度における組合全体の処理フローは、図3-1のとおりである。



※1 埋立処分対象物 ※2 再生利用対象物

図3-1 本組合全体のごみ処理フロー

3.2. 収集状況

以下に構成市町におけるごみの分別区分について示す。

表 3-1 熊谷市におけるごみの分類

分 別 区 分		内 容		排出方法	収集頻度	料金	収集・運搬体制	処理・処分体制
生活系ごみ	燃えるごみ	生ごみ、プラスチック製品、木製品、布類、革製品、発泡スチロール、木の枝等		透明または半透明袋に入れ、収集所へ	週2回	（一部無有料）	熊谷市	焼却施設：組合 資源化：委託
	燃えないもの	不燃ごみ	小型の金属製品・家電製品、ガラス類、せともの類等	透明袋に入れ、収集所へ	毎週水曜日に順番に回収			不燃物処理施設：組合
		カン（資源物）	飲料・食料用					
		ビン（資源物）	飲料・食料用					
		ペットボトル（資源物）	飲料・食料用（マークのあるもの）	指定場所 で拠点回収	随時			
	粗大ごみ・家電製品（一部）	大型の燃えないごみ、一部の家電製品（家電リサイクル法対象品目は「収集・処理しないごみ」）		収集所へ	週1回			不燃物処理施設：組合 最終処分：熊谷市
	資源物（紙類）	新聞紙・チラシ、雑誌類・書籍、ダンボール、飲料用紙パック、紙製容器包装（雑がみ）等		種類ごとにまとめて束ねて、収集所へ	週1回			資源化：委託
有害ごみ	乾電池、蛍光灯、鏡、水銀体温計等		袋から出して回収容器へ	指定場所 で随時				
事業系ごみ	可燃ごみ	生ごみ、木製品、布類、革製品、木の枝等		直接搬入※	随時	有料	事業者	焼却施設：組合 資源化：委託

※ 一般廃棄物収集運搬業許可業者による搬入も含まれます。

表 3-2 深谷市におけるごみの分類

分 別 区 分		内 容		排出方法	収集頻度	料金	収集・運搬体制
生活系ごみ	燃やせるごみ	生ごみ、使い捨てカイロ、衣類・ゴム・革製品、プラスチック類、枝木・板くず等		透明または半透明袋に入れ、収集所へ	週4回	(一部無有料)	深谷市
	燃やせないごみ	せともの・ガラス類、飲食物以外の缶・びん類、金物類（なべ・やかん）、傘等		透明袋に入れ、収集所へ	週1回		
		金物類（刃物）		紙に包み、透明袋に入れ、収集所へ			
		スプレー缶・カセットボンベ		穴をあけて、透明袋に入れ、収集所へ			
	粗大ごみ	タンス・机・イス、布団・カーペット、ベッド・マットレス・ソファ、自転車・三輪車、ゴルフ用品等		できるだけ解体し、ひもでしばり、収集所へ	週1回		
		ガステーブル		電池を抜き、収集所へ			
		ポリタンク		内容物（石油・水等）を抜き、収集所へ			
		ストーブ・ファンヒーター		灯油・電池を抜き、収集所へ			
	使用済小型家電	電子レンジ、パソコン、コード類、携帯電話・タブレット端末等		小さなものは透明袋に入れ、収集所へ	月1回		
	資源物	かん類	飲料用の缶類、スチール製容器 飲食物の入った缶	水で洗い、透明袋に入れ、収集所へ	週1回		
		びん類	飲料・食料用のびん	水で洗い、ふたは取り透明袋に入れ、収集所へ			
		ペットボトル	飲料用のペットボトル	水で洗い、ふた・ラベルを取り透明袋に入れ、収集所へ			
紙類		新聞、雑誌、段ボール	ヒモで縛り、収集所へ				
		雑紙（菓子箱・包装紙など）	紙袋に入れ、ヒモで縛り、収集所へ				
		紙パック	洗って開いて乾かしたものをヒモで縛り、収集所へ				
小型充電式電池	リサイクルマークのあるニカド、ニッケル水素 リチウムイオン電池		本庁舎、公民館、支所	随時	深谷市（収集） 回収団体（運搬）		
有害ごみ	乾電池、蛍光灯、鏡、 温度計・体温計・使い捨てライター等		種類ごとに透明袋に入れ、拠点回収	月1回	深谷市		
事業系ごみ	可燃ごみ	生ごみ、木製品、布類、革製品、木の枝等		直接搬入※	随時	有料	事業者

※ 一般廃棄物収集運搬業許可業者による搬入も含まれます。

表 3-3 寄居町におけるごみの分類

分 別 区 分		内 容		排出方法	収集頻度	料金	収集・運搬体制	処理・処分体制
生 活 系 ご み	可燃ごみ (燃えるごみ)	台所ごみ（生ごみ）、紙類（汚れたもの）、 ゴム・革製品、プラスチック類、 木の枝・草等		透明または半透明な袋に 入れ、収集所へ	週2回	（一 部 無 有 料 ）	寄居町	焼却施設：組合 資源化：委託
	可燃粗大ごみ	タンス、引き出し、テーブル、椅子、 カーペット、ふとん等		拠点回収	月1回			
	不燃ごみ (資源)	カン類	飲料用・食料用のカン	水で洗い、透 明 袋 に 入 れ、収集所へ	月2回			不燃物処理施設： 組合
		ビン類	飲料用・調味料用のビン、 化粧ビン、ガラス、電球	水で洗い、ふたを取り透 明袋に入れ、収集所へ				
		ペットボトル	飲料用・調味料用のペッ トボトル	水で洗い、ふたを取り透 明袋に入れ、収集所へ				
		小型家電（家電リ サイクル法対象品 目を除く）	電子レンジ、掃除機、 炊飯器、ビデオデッキ等	透明袋に入れ、または 「ごみ」とはり紙をし て、収集所へ				
	不燃ごみ (その他)	金物類、陶磁器類、アルミ製品、 自転車・マットレス・ソファ等		透明袋に入れ、または 「ごみ」とはり紙をし て、収集所へ				
	資源物	紙類	新聞紙・雑誌類、 段ボール、雑がみ、布類	それぞれ分別して、ひも で縛り、収集所へ	月1回			資源化：委託
			紙パック	洗って開いて乾かしたも のをひもで縛り、収集所 へ				
有害ごみ	乾電池、ボタン電池、蛍光灯、鏡、体温計等		種類ごとに透明袋に入 れ、拠点回収	年2回				
事 業 系 ご み	可燃ごみ	生ごみ、木製品、布類、革製品、木の枝等		直接搬入※	随時	有 料	事業者	焼却施設：組合 資源化：委託

※ 一般廃棄物収集運搬業許可業者による搬入も含まれます。

3.3. 現有のごみ処理施設の状況

3.3.1. 中間処理施設の位置

本組合の中間処理施設の位置図を図3-2に示す。

可燃ごみは、熊谷衛生センター、深谷清掃センター及び江南清掃センターにて焼却処理している。焼却処理後の焼却残渣はセメント原料として再資源化しており、焼却時に発生する熱は、場内利用の他、温水プールや入浴施設にて余熱利用している。

また、不燃ごみ・粗大ごみは、大里広域クリーンセンター（不燃物処理施設）にて破碎処理し、可燃残渣は焼却施設で焼却処理、有価物は再資源化、それ以外は埋立処分している。ペットボトルについては、大里広域クリーンセンター（ペットボトル減容化施設）にて処理し、再資源化している。

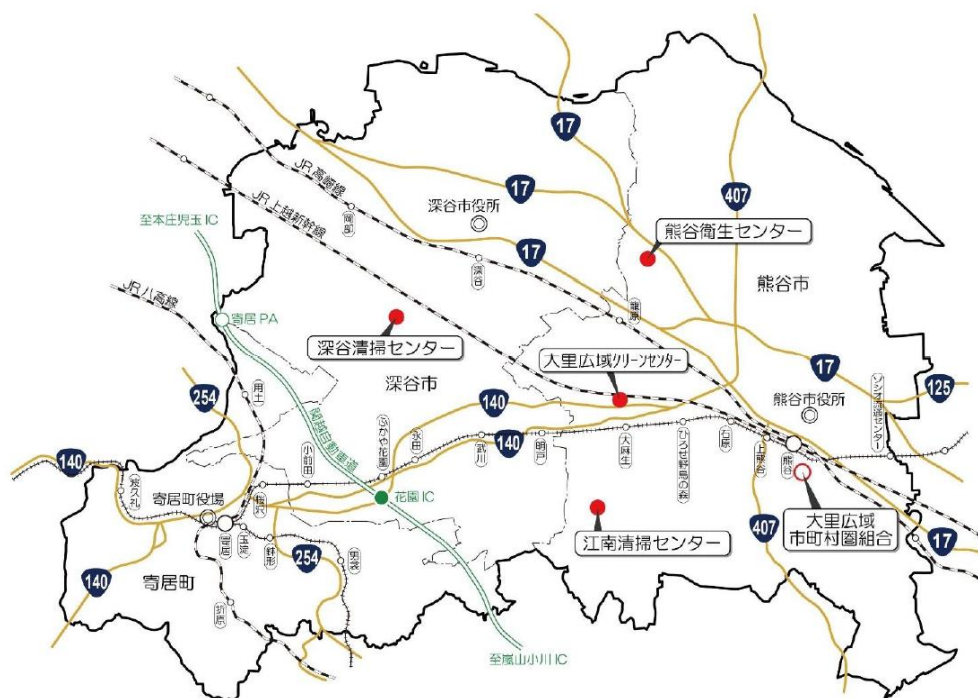


図3-2 各施設現況位置

3.3.2. 中間処理量の実績

令和 2 年度の本組合全体のごみ中間処理量は 138,340 t、焼却処理量は 128,354 t、焼却以外の中間処理（不燃物処理量及びペットボトル減容化処理量）は 9,986 t となっており、焼却処理量が多くを占めている。

表 3-4 中間処理の実績

項 目	年度 単位	実績				
		H28	H29	H30	H31/R1	R2
中間処理量	t/年	134,429	136,573	138,707	138,804	138,340
焼却処理量	t/年	125,335	127,549	129,538	129,716	128,354
可燃ごみ	t/年	124,919	127,096	129,082	129,199	127,809
可燃残渣	t/年	416	453	456	517	545
焼却以外の中間処理量	t/年	9,094	9,024	9,169	9,088	9,986
不燃ごみ・粗大ごみ	t/年	8,029	7,926	8,049	7,957	8,844
ペットボトル	t/年	1,065	1,098	1,120	1,131	1,142

資料：組合概要

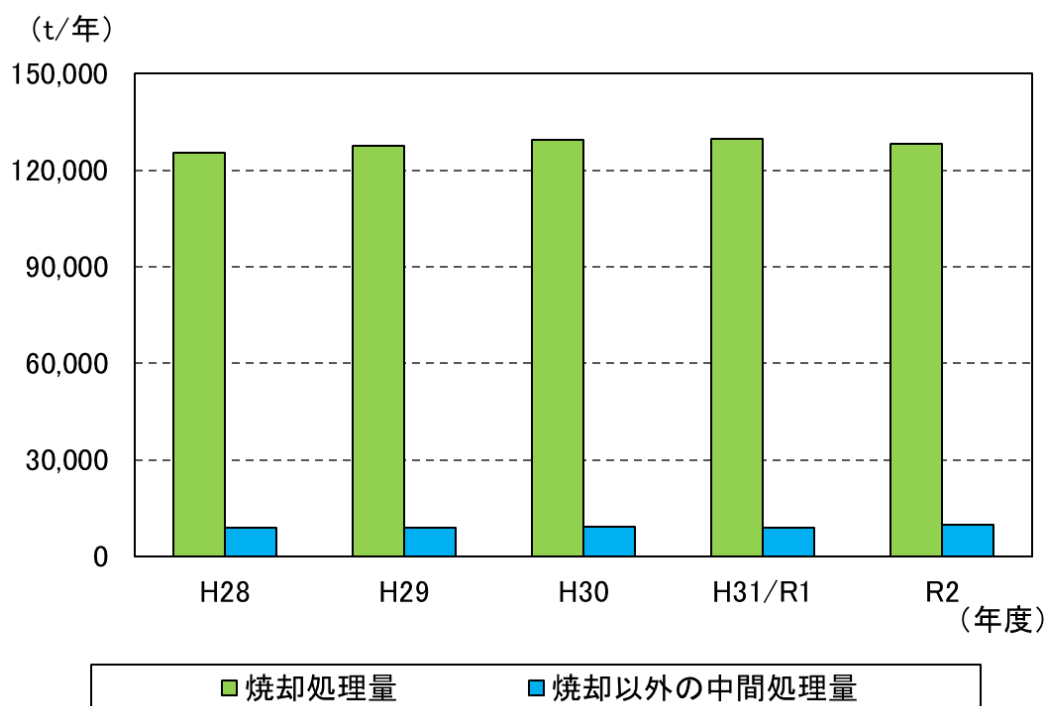


図 3-3 中間処理の実績

3.4. ごみ処理の課題

ごみ処理基本計画では表 3-5 に示すような 6 つのごみ処理の課題を挙げている。

表 3-5 ごみ処理の課題

No.	項目	内容
1	ごみ排出量の抑制について	ごみ排出量は、平成 28 年度まで減少傾向を示していましたが、直近 2 年間は増加傾向を示しており、1 人 1 日当たりの総排出量も 1,000g/人日を超えて推移しているため、構成市町と連携し減量化施策を講じ、ごみ排出量を減少させる必要があります。
2	ごみ分別排出の徹底について	ごみを決められた方法、区分で分別し排出することは、中間処理施設での負担を減らし、効率的なごみ処理を行うために重要なことです。分別精度が悪い場合は、施設での選別処理に影響が生じます。 また、決められた日以外の日にごみステーションにごみを排出することは、収集・運搬業務にも影響を及ぼします。 構成市町では、住民や事業者の協力のもとで、排出者に対してさらなる指導を行い、分別を徹底する必要があります。
3	ごみ排出方法に合わせた収集・運搬体制の構築について	ごみの種類にはさまざまあり、収集・運搬方法はそれぞれのごみ排出方法に合わせ選定しています。 社会情勢の変化により、ごみ分別区分の見直しを行う場合や新たな分別区分を設ける場合は、本組合及び構成市町の連携により、収集・運搬体制を見直す必要があります。
4	中間処理施設への負荷の減少について	ごみの適正な処理を行うために、中間処理施設の負荷の軽減を図る必要があります。負荷の軽減には、搬入されるごみ量の「量的」なものと、ごみの種類や成分といった「質的」なものがあり、生ごみの水切りや搬入量の低減といった方法により、中間処理施設への負荷を減少させることができます。
5	最終処分量の減量について	焼却施設では、焼却後の焼却残渣を全量資源化しています。 一方、不燃物処理施設では、ごみを選別することで、再資源化が可能なごみを回収し、最終処分量を減らすよう努めていますが、現状は少なからず最終処分されるごみが発生します。これをさらに減らすために、構成市町の施策によるごみの減量化や資源物の分別収集、本組合による中間処理施設での資源化を徹底させる必要があります。
6	組合及び構成市町との相互連携について	一部事務組合は、施設を安定的に維持管理、運営する上では優れた仕組みであり、ごみ処理をはじめとした各部門で幅広く活用されています。しかし、複数の団体で構成されるため、それぞれの団体で議会の審議が必要になり、意見調整に時間を要し、迅速な意思決定が難しい面があります。そのため、本組合及び構成市町の相互連携を強化し、役割分担や連携事項を整理し、包括的な協力関係を構築する必要があります。

3.5. 構成市町のごみ排出量の将来見込み

令和2年3月に策定したごみ処理基本計画より、ごみ量の将来予測を表3-6および表3-7に示す。表3-6は、表1-4に示す環境省の推奨する様々な施策を取り入れることにより、「目標達成のための施策を実施した場合」の予測結果を示し、表3-7は、「現状施策を継続した場合」の予測結果を示す。

表 3-6 目標達成のための施策を実施した場合の将来予測

項 目		年度 単位	熊谷市			深谷市			寄居町			組合全体		
			H30 (実績)	R6	R11	H30 (実績)	R6	R11	H30 (実績)	R6	R11	H30 (実績)	R6	R11
人口(4月1日)		人	197,861	188,086	177,910	144,071	142,990	139,120	33,843	32,165	31,086	375,775	363,241	348,116
年間日数		日	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365
ごみ排出量		t/年	81,112	70,656	64,548	57,861	53,143	50,588	10,862	9,348	8,752	149,835	133,147	123,888
計画処理量		t/年	78,202	67,889	61,931	54,635	49,944	47,475	10,218	8,736	8,161	143,055	126,569	117,567
生活系	生活系合計	t/年	52,745	46,369	41,931	40,799	38,610	36,975	8,852	7,464	6,920	102,396	92,443	85,826
	ごみ合計	t/年	49,877	43,848	39,651	37,098	35,000	33,463	8,501	7,110	6,558	95,476	85,958	79,672
	可燃ごみ	t/年	45,784	40,249	36,397	35,036	33,055	31,603	7,712	6,445	5,941	88,532	79,749	73,941
	不燃ごみ・粗大ごみ	t/年	4,093	3,599	3,254	2,062	1,945	1,860	789	665	617	6,944	6,209	5,731
	不燃ごみ	t/年	3,585	3,152	2,850	1,517	1,431	1,368	789	665	617	5,891	5,248	4,835
	粗大ごみ	t/年	508	447	404	545	514	492	0	0	0	1,053	961	896
	資源合計	t/年	2,868	2,521	2,280	3,701	3,610	3,512	351	354	362	6,920	6,485	6,154
	資源ごみ	t/年	2,795	2,457	2,222	3,659	3,569	3,472	337	340	348	6,791	6,366	6,042
	有害ごみ	t/年	73	64	58	42	41	40	14	14	14	129	119	112
	事業系合計	t/年	25,457	21,520	20,000	13,836	11,334	10,500	1,366	1,272	1,241	40,659	34,126	31,741
事業系	ごみ合計	t/年	25,457	21,520	20,000	13,818	11,319	10,486	1,366	1,272	1,241	40,641	34,111	31,727
	可燃ごみ	t/年	25,435	21,501	19,983	13,749	11,262	10,434	1,366	1,272	1,241	40,550	34,035	31,658
	不燃ごみ	t/年	22	19	17	69	57	52	0	0	0	91	76	69
	資源合計	t/年	0	0	0	18	15	14	0	0	0	18	15	14
集団回収量		t/年	2,910	2,767	2,617	3,226	3,199	3,113	644	612	591	6,780	6,578	6,321
原単位	ごみ排出量原単位	g/人日	1,123.1	1,029.2	994.0	1,100.3	1,018.2	996.2	879.3	796.3	771.3	1,092.4	1,004.3	975.0
	生活系ごみ原単位(ごみ＋資源)	g/人日	730.3	675.4	645.7	775.9	739.8	728.2	716.6	635.8	609.9	746.6	697.2	675.4
	生活系ごみ原単位(ごみ)	g/人日	690.6	638.7	610.6	705.5	670.6	659.0	688.2	605.6	578.0	696.1	648.3	627.0
	生活系ごみ原単位(資源)	g/人日	39.7	36.7	35.1	70.4	69.2	69.2	28.4	30.2	31.9	50.5	48.9	48.4
	事業系ごみ原単位(ごみ＋資源)	t/日	69.75	58.96	54.79	37.91	31.05	28.77	3.74	3.49	3.40	111.39	93.50	86.96
	事業系ごみ原単位(ごみ)	t/日	69.75	58.96	54.79	37.86	31.01	28.73	3.74	3.49	3.40	111.34	93.46	86.92
	事業系ごみ原単位(資源)	t/日	0.00	0.00	0.00	0.05	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00	0.05	0.04	0.04
	集団回収原単位	g/人日	40.3	40.3	40.3	61.3	61.3	61.3	52.1	52.1	52.1	49.4	49.6	49.7

注1. ごみ総排出量は、端数を調整しているため、品目別の和と合計欄の値が一致しない場合があります。

注2. 計画処理量については、※1・※2は同値になります。

※1: 生活系ごみ、事業系ごみの合計

※2: ごみ・資源の品目別の合計

表 3-7 現状施策を継続した場合の将来予測

項 目	年度 単位	熊谷市			深谷市			寄居町			組合全体		
		H30 (実績)	R6	R11	H30 (実績)	R6	R11	H30 (実績)	R6	R11	H30 (実績)	R6	R11
人口(4月1日)	人	197,861	188,086	177,910	144,071	142,990	139,120	33,843	32,165	31,086	375,775	363,241	348,116
年間日数	日	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365
ごみ排出量	t/年	81,112	76,805	73,580	57,861	59,761	61,320	10,862	10,947	11,220	149,835	147,513	146,120
計画処理量	t/年	78,202	74,038	70,963	54,635	56,562	58,207	10,218	10,335	10,629	143,055	140,935	139,799
生活系合計	t/年	52,745	49,484	46,742	40,799	39,801	38,709	8,852	8,930	9,140	102,396	98,215	94,591
ごみ合計	t/年	49,877	46,794	44,200	37,098	36,191	35,197	8,501	8,576	8,778	95,476	91,561	88,175
可燃ごみ	t/年	45,784	42,954	40,573	35,036	34,179	33,241	7,712	7,780	7,963	88,532	84,913	81,777
不燃ごみ・粗大ごみ	t/年	4,093	3,840	3,627	2,062	2,012	1,956	789	796	815	6,944	6,648	6,398
不燃ごみ	t/年	3,585	3,363	3,177	1,517	1,480	1,439	789	796	815	5,891	5,639	5,431
粗大ごみ	t/年	508	477	450	545	532	517	0	0	0	1,053	1,009	967
資源合計	t/年	2,868	2,690	2,542	3,701	3,610	3,512	351	354	362	6,920	6,654	6,416
資源ごみ	t/年	2,795	2,622	2,477	3,659	3,569	3,472	337	340	348	6,791	6,531	6,297
有害ごみ	t/年	73	68	65	42	41	40	14	14	14	129	123	119
事業系合計	t/年	25,457	24,554	24,221	13,836	16,761	19,498	1,366	1,405	1,489	40,659	42,720	45,208
ごみ合計	t/年	25,457	24,554	24,221	13,818	16,739	19,473	1,366	1,405	1,489	40,641	42,698	45,183
可燃ごみ	t/年	25,435	24,533	24,200	13,749	16,655	19,376	1,366	1,405	1,489	40,550	42,593	45,065
不燃ごみ	t/年	22	21	21	69	84	97	0	0	0	91	105	118
資源合計	t/年	0	0	0	18	22	25	0	0	0	18	22	25
集団回収量	t/年	2,910	2,767	2,617	3,226	3,199	3,113	644	612	591	6,780	6,578	6,321
ごみ排出量原単位	g/人日	1,123.1	1,118.8	1,133.1	1,100.3	1,145.0	1,207.6	879.3	932.4	988.9	1,092.4	1,112.6	1,150.0
生活系ごみ原単位(ごみ+資源)	g/人日	730.3	720.8	719.8	775.9	762.6	762.3	716.6	760.7	805.5	746.6	740.8	744.5
生活系ごみ原単位(ごみ)	g/人日	690.6	681.6	680.7	705.5	693.4	693.1	688.2	730.5	773.6	696.1	690.6	694.0
生活系ごみ原単位(資源)	g/人日	39.7	39.2	39.1	70.4	69.2	69.2	28.4	30.2	31.9	50.5	50.2	50.5
事業系ごみ原単位(ごみ+資源)	t/日	69.75	67.27	66.36	37.91	45.92	53.42	3.74	3.85	4.08	111.39	117.04	123.86
事業系ごみ原単位(ごみ)	t/日	69.75	67.27	66.36	37.86	45.86	53.35	3.74	3.85	4.08	111.34	116.98	123.79
事業系ごみ原単位(資源)	t/日	0.00	0.00	0.00	0.05	0.06	0.07	0.00	0.00	0.00	0.05	0.06	0.07
集団回収原単位	g/人日	40.3	40.3	40.3	61.3	61.3	61.3	52.1	52.1	52.1	49.4	49.6	49.7

注1. ごみ総排出量は、端数を調整しているため、品目別の和と合計欄の値が一致しない場合があります。

注2. 計画処理量については、※1・※2は同値になります。

※1: 生活系ごみ、事業系ごみの合計

※2: ごみ・資源の品目別の合計

4. ごみ処理施設整備基本構想

4.1. エネルギー回収型廃棄物処理施設

4.1.1. ごみ質

新施設におけるごみ質の設定については、国や構成市町のごみ減量施策の動向を踏まえつつ、基本設計時に実施するものとする。

新施設における熱エネルギーの利用量を把握するために、処理対象物のごみ質を把握する必要がある。各施設における過去5年間のごみ質実績を表4-1に示す。

新施設におけるごみ質の設定については、国や構成市町のごみ減量施策の動向を踏まえつつ、基本設計時に実施するものとする。

表4-1 既存施設におけるごみ質（各施設における過去5年間の平均値）

調査年月日		単位	平成28年度					平成29年度				
			熊谷第一	熊谷第二	深谷	江南	平均	熊谷第一	熊谷第二	深谷	江南	平均
単位容積重量		kg/m ³	130	156	141	146	143	143	152	143	136	143
三成分	水分	%	37.1	48.4	45.8	43.3	43.6	42.8	48.7	43.5	41.2	44.1
	灰分	%	5.5	6.2	4.8	4.3	5.2	6.0	6.7	6.5	6.9	6.5
	可燃分	%	57.5	45.4	49.5	52.4	51.2	51.2	44.6	50.0	52.0	49.4
低位発熱量（計算値）		kJ/kg	9,892	7,337	8,174	8,788	8,548	8,566	7,177	8,327	8,756	8,206
種類組成（湿基準）	紙・布類	%	53.6	48.4	47.3	55.6	51.2	54.2	37.4	51.7	47.8	47.8
	ビニール・合成樹脂・ゴム・皮革類	%	18.2	31.3	25.1	26.6	25.3	22.7	25.7	22.4	21.8	23.1
	木・竹・ワラ類	%	12.4	4.8	5.9	3.1	6.5	5.1	7.7	5.7	10.9	7.3
	厨芥類	%	12.0	12.6	16.5	12.1	13.3	14.9	21.8	15.1	13.7	16.4
	不燃物類	%	1.3	1.1	0.9	0.7	1.0	0.9	1.9	2.2	1.8	1.7
	その他	%	2.6	2.0	4.3	2.0	2.7	2.3	5.5	3.0	4.0	3.7

表 4-2 既存施設におけるごみ質（各施設における過去 5 年間の平均値）

調査年月日		単位	平成30年度					令和元年度				
			熊谷第一	熊谷第二	深谷	江南	平均	熊谷第一	熊谷第二	深谷	江南	平均
単位容積重量		kg/m ³	157	123	133	148	140	141	150	181	174	161
三成分	水分	%	40.8	42.0	37.9	43.9	41.2	40.4	46.7	47.5	36.1	42.7
	灰分	%	8.9	10.1	9.1	5.3	8.3	7.0	7.5	7.0	9.6	7.8
	可燃分	%	50.3	47.9	53.1	50.8	50.5	52.7	45.9	45.6	54.3	49.6
低位発熱量（計算値）		kJ/kg	8,455	7,962	9,047	8,457	8,480	8,908	7,464	8,548	9,323	8,561
種類組成	紙・布類	%	44.7	39.0	47.9	50.3	45.5	42.2	39.3	33.0	46.5	40.2
	ビニール・合成樹脂・ゴム・皮革類	%	21.6	25.1	25.1	27.0	24.7	29.2	22.5	31.4	14.9	24.5
	木・竹・ワラ類	%	9.3	5.2	6.6	5.8	6.7	7.2	14.4	7.0	14.5	10.8
	厨芥類	%	17.1	22.8	14.5	12.1	16.6	18.1	17.8	21.9	19.1	19.2
	不燃物類	%	4.0	3.8	1.6	0.5	2.5	0.6	1.1	1.9	0.9	1.1
	その他	%	3.4	4.2	4.4	4.4	4.1	2.9	5.0	4.8	4.2	4.2

調査年月日		単位	令和2年度					過去5年の平均				
			熊谷第一	熊谷第二	深谷	江南	平均	熊谷第一	熊谷第二	深谷	江南	平均
単位容積重量		kg/m ³	135	148	145	178	152	141	146	149	156	148
三成分	水分	%	40.5	50.3	48.6	38.9	44.6	40.3	47.2	44.6	40.7	43.2
	灰分	%	7.0	10.2	3.8	8.1	7.3	6.9	8.1	6.2	6.8	7.0
	可燃分	%	52.6	39.5	47.6	53.0	48.2	52.8	44.6	49.1	52.5	49.8
低位発熱量（計算値）		kJ/kg	8,887	6,183	7,744	9,008	7,955	8,941	7,224	8,368	8,867	8,350
種類組成	紙・布類	%	50.4	29.9	47.4	45.6	43.3	49.0	38.8	45.5	49.2	45.6
	ビニール・合成樹脂・ゴム・皮革類	%	20.2	22.2	24.7	24.2	22.8	22.4	25.3	25.7	22.9	24.1
	木・竹・ワラ類	%	8.3	6.2	5.6	7.9	7.0	8.4	7.7	6.2	8.4	7.7
	厨芥類	%	15.8	30.1	15.9	16.5	19.6	15.6	21.0	16.8	14.7	17.0
	不燃物類	%	1.9	3.9	1.2	0.4	1.9	1.7	2.3	1.6	0.9	1.6
	その他	%	3.4	7.7	5.3	5.4	5.5	2.9	4.9	4.3	4.0	4.0

注：計量証明書上で「<0.1」の表記について、ここでは「0.1」として記載している。

注：四捨五入の関係で、合計が100にならない場合がある。

4. 1. 2. 施設規模

施設規模は以下のとおりとする。

- ・ 目標達成のため施策を実施した場合 : 422t/日
- ・ 現状施策を継続した場合 : 501t/日

(1) 計画目標年度の設定

計画目標年度とは、今後、施設を整備する際に施設規模の設定根拠となる計画年間処理量を設定するための年度である。

「ごみ処理施設整備の計画・設計要領2017改訂版(社団法人 全国都市清掃会議)」(以下「計画・設計要領」という。)によると、計画目標年度は稼働予定の7年後を超えない範囲内で将来推計の確度、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となっている。

組合においては、現時点では令和11年度と令和13年度での新施設の供用開始を目指しており、ごみ排出量が年々減少していく将来予測や、現在のごみ焼却施設の長寿命化期間を考慮し、新施設稼働後、年間処理量が最大となる令和11年度を計画目標年度に設定する。

(2) 将来予測値の設定

ごみ量推計については今後の「循環型社会形成推進地域計画」策定時及び「大里広域市町村圏組合一般廃棄物(ごみ)処理基本計画」改定時に見直しがされる。また、工事発注段階前までは見直しが可能であることを踏まえて、基本構想段階における将来予測値は表4-3及び表4-5の予測値を採用する。

(3) 通常分の施設規模の算定

施設規模は計画・設計要領より次式で算出される。

$$\text{施設規模} = (\text{計画年間日平均処理量}) \div (\text{実稼働率}) \div (\text{調整稼働率})$$

表 4-3 目標達成のための施策を実施した場合のごみ処理量の予測

項 目		年度 単位	H30 (実績)	R6	R11
ごみ 処 理 量	ごみ中間処理量	t/年	138,707	122,595	113,854
	焼却処理量	t/年	129,538	114,202	105,991
	可燃ごみ	t/年	129,082	113,784	105,599
	可燃性残渣	t/年	456	418	392
	焼却以外の中間処理量	t/年	9,169	8,393	7,863
	不燃ごみ・粗大ごみ	t/年	8,049	7,365	6,897
	ペットボトル	t/年	1,120	1,028	966
	総資源化量	t/年	35,733	32,497	30,523
	最終処分量	t/年	2,681	2,386	2,224
	埼玉県環境整備センター	t/年	2,602	2,316	2,158
	その他	t/年	79	70	66
資源化率		%	23.8	24.4	24.6
最終処分率		%	1.8	1.8	1.8

注1. 処理・処分量は端数を整理しているため、各項目の和と合計欄の値が一致しない場合があります。

注2. 最終処分率＝最終処分量÷ごみ総排出量

注3. 資源化率＝総資源化量÷ごみ総排出量

表 4-4 目標達成のための施策を実施した場合の施設規模の算定（通常分）

区分	項目
計画目標年度	令和 11 年度
上記年度の焼却処理量	105,991t/年
計画年間日処理量	$105,991\text{t} \div 365\text{日} = 290.4\text{t}$
実稼働率	0.767 (280 日 (年間実稼働日数) $\div$ 365 日)
年間実稼働日数	$365\text{日} - 85\text{日} \text{ (年間停止日数)} = 280\text{日}$
年間停止日数	補修整備期間 30 日 + 補修点検期間 15 日 $\times$ 2 回 + 全停止期間 7 日間 + 起動に要する日数 3 日 $\times$ 3 回 + 停止に要する日数 3 日 $\times$ 3 回 = 85 日
調整稼働率	0.96 (故障の修理、やむを得ない一時停止等のため処理能力が低下することを考慮した係数)
施設規模	計画年間日処理量 $\div$ 実稼働率 $\div$ 調整稼働率 $= 290.4 \div 0.767 \div 0.96$ $\approx 395\text{t/日}$

表 4-5 現状施策を継続した場合のごみ処理量の予測

項 目		年度 単位	H30 (実績)	R6	R11
ごみ 処 理 量	ごみ中間処理量	t/年	138,707	136,761	135,777
	焼却処理量	t/年	129,538	127,945	127,265
	可燃ごみ	t/年	129,082	127,506	126,842
	可燃残渣	t/年	456	439	423
	焼却以外の中間処理量	t/年	9,169	8,816	8,512
	不燃ごみ・粗大ごみ	t/年	8,049	7,738	7,470
	ペットボトル	t/年	1,120	1,078	1,042
	総資源化量	t/年	35,733	34,949	34,319
	最終処分量	t/年	2,681	2,651	2,632
	埼玉県環境整備センター	t/年	2,602	2,572	2,554
	その他	t/年	79	79	78
	資源化率	%	23.8	23.7	23.5
	最終処分率	%	1.8	1.8	1.8

注1. 処理・処分量は端数を整理しているため、各項目の和と合計欄の値が一致しない場合があります。

注2. 最終処分率＝最終処分量÷ごみ総排出量

注3. 資源化率＝総資源化量÷ごみ総排出量

表 4-6 現状施策を継続した場合の施設規模の算定（通常分）

区分	項目
計画目標年度	令和 11 年度
上記年度の焼却処理量	127,265t/年
計画年間日処理量	$127,265 \div 365 \text{ 日} = 348.7 \text{ t}$
実稼働率	$0.767 \text{ (} 280 \text{ 日 (年間実稼働日数) } \div 365 \text{ 日)}$
年間実稼働日数	$365 \text{ 日} - 85 \text{ 日 (年間停止日数)} = 280 \text{ 日}$
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 日間＋起動に要する日数 3 日×3 回＋停止に要する日数 3 日×3 回＝85 日
調整稼働率	0.96（故障の修理、やむを得ない一時停止等のため処理能力が低下することを考慮した係数）
施設規模	計画年間日処理量÷実稼働率÷調整稼働率 $= 348.7 \div 0.767 \div 0.96$ $\div 474 \text{ t/日}$

(4) 災害廃棄物への対応

1) 災害廃棄物の発生量

環境省は、平成 25 年 5 月に閣議決定した「廃棄物処理施設整備計画」の中で、東日本大震災並の規模を含む様々な災害に対応できるよう、公共の廃棄物処理施設を通常の廃棄物処理に加えて災害廃棄物を円滑に処理するための拠点と捉え直し、広域圏ごとに一定程度の余裕を持った焼却施設を整備することで、災害時にも対応できる体制を構築することが重要としている。

また、平成 26 年度から、災害対策の強化に資するエネルギー効率の高い施設については、循環型社会形成推進交付金の交付率を対象事業費の 1/2 とし、その中には、「災害廃棄物の受け入れに必要な設備を備えること」を要件としている。このことから、表 4-4 及び表 4-6 で算定した施設規模に加えて、災害廃棄物を見込んだ施設規模とする。

埼玉県では、「埼玉県災害廃棄物処理指針（平成 29 年 3 月）」を策定し、県内市町村における地震時及び水害時の災害廃棄物発生量の予測を行っている。様々な地震や水害について検討が行われているうち、大里広域市町村圏組合圏域で最も被害が大きく、最も災害廃棄物の排出が多いと予測されるのが「関東平野北西縁断層帯地震」のケースで、約 169 万 t の災害廃棄物の発生が予測されている。このうち、可燃物 132,376 t に加え、柱角材 49,627 t のうち 2/3 の 33,085 t が、焼却処理される量（合計 165,461 t）として想定されている。これらの焼却対象ごみは、東日本大震災等の事例や「埼玉県災害廃棄物処理指針」P. 19 の『速やかな処理を目指す（最長でも 3 年以内）』を基に、約 3 年間での処理を見込むものとする。

表 4-7 各ケースにおける推定廃棄物量（単位：t）

区分	関東平野北西縁断層帯地震		利根川氾濫		荒川氾濫	
	可燃物	柱角材	可燃物	柱角材	可燃物	柱角材
深谷市	75,528	28,319	4,500	1,959	1,899	827
熊谷市	22,019	8,253	16,646	7,245	66,493	28,940
寄居町	34,829	13,055	0	0	0	0
合計	132,376	49,627	21,146	9,204	68,392	29,767

出典：埼玉県災害廃棄物処理指針P. 14、17、18より抜粋

2) 新施設における焼却処理量

災害廃棄物の処理方法は、東日本大震災を例に、仮設焼却炉による処理、被災地で処理しきれない災害廃棄物を全国の廃棄物処理施設で処理する広域処理及び新施設での処理を併用するものとして想定する。表 4-8 に東日本大震災における各割合の実績を参考に整理した。これらから新施設での処理割合は、推定される焼却処理量の 13%（100%－（75%＋12%））として設定する。

表 4-8 東日本大震災における処理割合の実績

区分	処理割合	処理割合の根拠
仮設焼却炉による処理	75%	東日本大震災における災害廃棄物処理について（概要）（H26.4.25 環境省資料） https://www.env.go.jp/council/03recycle/y030-03/y030-03EF%BC%8Fref011.pdf
広域処理	12%	

3) 災害廃棄物分の施設規模

以上の結果より、最も多く災害廃棄物量の発生が推定されている「関東平野北西縁断層帯地震」を想定し、推定される焼却処理量 165,461t の 13% に当たる 21,510t を 3 年間で処理すると仮定した場合、表 4-9 のとおり災害廃棄物分の施設規模は 27t/日 と算定される。

表 4-9 災害廃棄物分の施設規模

区分	項目
計画年間日処理量	21,510t ÷ (365 日 × 3 年) = 19.6t
実稼働率	0.767 (280 日 (年間実稼働日数) ÷ 365 日)
年間実稼働日数	365 日 - 85 日 (年間停止日数) = 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 日間 + 起動に要する日数 3 日 × 3 回 + 停止に要する日数 3 日 × 3 回 = 85 日
調整稼働率	0.96 (故障の修理、やむを得ない一時停止等のため処理能力が低下することを考慮した係数)
災害廃棄物分の施設規模	計画年間日処理量 ÷ 実稼働率 ÷ 調整稼働率 = 19.6t ÷ 0.767 ÷ 0.96 ≒ 27t/日

4) 施設規模

これまでの結果より、施設規模は組合全体で「422t/日～501t/日程度」とする。

なお、循環型社会形成推進地域計画策定時及び大里広域市町村圏組合一般廃棄物（ごみ）処理基本計画改定時における最新のごみ予測量等を踏まえ、施設規模を最終的に確定しなければならない工事発注段階において、過不足のないごみ焼却施設の規模を設定する必要がある。

表 4-10 施設規模のまとめ

目標達成のため施策を実施した場合 ※環境省が推奨している諸施策を全て実施した場合	現状施策を継続した場合 ※現状施策を継続し、人口減少のみを反映させた場合
①通常分の施設規模：395t/日 ②災害廃棄物分の施設規模：27t/日 ①+②=422t/日	①通常分の施設規模：474t/日 ②災害廃棄物分の施設規模：27t/日 ①+②=501t/日

4. 1. 3. 施設数

施設数は2施設体制とする。

(1) 施設の集約化に向けて

現状の施設数は、熊谷衛生センター第一工場及び第二工場、深谷清掃センター、江南清掃センターの合計4施設である。

新施設の整備に当たっては、施設の統廃合を行い、集約化を進めることにより、効率的な運営を行っていく必要がある。

(2) 施設数の比較検討

施設数の比較検討に当たっては、1施設体制、2施設体制、3施設体制のケーススタディについて、表2-1で示した施設整備の基本方針を基に検討を行い点数化した。

表4-11に比較検討結果のまとめ4-13に評点結果を示す。評点結果から、2施設体制が、評価点が「1施設体制」、「3施設体制」と比較して高く、また、評価において「C」評価のない体制であった。

表 4-11 施設数の比較検討結果

項目	比較検討結果概要
1 施設体制	③災害や故障時の対応、④収集運搬車の集中、⑩災害発生時の地域貢献で2施設体制、3施設体制より不利であり、交通の集中なども懸念され、ベストな選択肢とは言い難い。
2 施設体制	2施設体制が、評価点が「1施設体制」、「3施設体制」と比較して高く、また、評価において「C」評価のない体制である。
3 施設体制	⑥二酸化炭素排出量、⑧エネルギー回収量、⑨トータルコストで1施設体制、2施設体制より不利となり、ベストな選択肢とは言い難い。

※表内の○数字は表4-12の項目に対応している。

表 4-12 施設数の比較検討結果（詳細）

評価内容		1 施設体制		2 施設体制		3 施設体制	
安全・安心かつ安定的に処理が可能な施設	①適正な施設規模について	施設規模：422～501 t / 日 × 1 施設 「ごみ処理に係るダイオキシン類発生防止等ガイドライン（平成 9 年 1 月）」に記載される「全連続焼却施設は、ごみ焼却量 300t/日程度以上の規模とすることが望ましく、最低でも一施設 100t/日程度以上とすべきである。」に準拠できる施設規模である。	A	施設規模：約 200～250 t / 日 × 2 施設 「ごみ処理に係るダイオキシン類発生防止等ガイドライン（平成 9 年 1 月）」に記載される「全連続焼却施設は、ごみ焼却量 300t/日程度以上の規模とすることが望ましく、最低でも一施設 100t/日程度以上とすべきである。」に準拠できる施設規模である。	A	施設規模：約 140～167 t / 日 × 3 施設 「ごみ処理に係るダイオキシン類発生防止等ガイドライン（平成 9 年 1 月）」に記載される「全連続焼却施設は、ごみ焼却量 300t/日程度以上の規模とすることが望ましく、最低でも一施設 100t/日程度以上とすべきである。」に準拠できる施設規模である。	A
	②適正なごみ処理方式を選定について	安定的な処理が可能なごみ処理方式を選定することができる。	A	安定的な処理が可能なごみ処理方式を選定することができる。	A	安定的な処理が可能なごみ処理方式を選定することができる。	A
	③災害や故障時の適切な対応について	災害対応も考慮した強靱な施設とするが、局所的かつ想定外の災害で施設が停止せざるを得ない場合、処理を継続することが不可能である。 一部休炉時の際などの処理能力の落ち込みは最も大きくなる。	C	災害対応も考慮した強靱な施設とするが、局所的かつ想定外の災害で 1 施設が停止せざるを得ない場合でも、もう 1 施設にて処理を継続することが可能である。 一部休炉時の際などの処理能力の落ち込みは 1 施設よりも小さくなる。	A	災害対応も考慮した強靱な施設とするが、局所的かつ想定外の災害で 1～2 施設が停止せざるを得ない場合でも、他の施設にて処理を継続することが可能である。 一部休炉時の際などの処理能力の落ち込みは最も小さくなる。	A
環境に配慮した施設	④収集運搬車の集中について	施設の建設場所により中継施設を設けなければならない場合があり、収集エリアによっては、大きく収集運搬距離が増加する可能性がある。 （一般的に運搬距離が 18km を超えるケースは中継施設を設けるメリットがあると言われている。（「日本の廃棄物処理・リサイクル技術」環境省 2013 年 12 月改訂））	C	施設が統合されることで、現状よりやや収集運搬距離の増加・収集運搬車の集中が予測される。	B	現行の 3 施設体制が維持されるため、現状とほぼ同様の収集運搬距離・収集運搬車の集中と予測される。	A
	⑤環境への負荷について	2 施設、3 施設と比べ炉の規模が大きくなるとはいえ、公害防止技術を導入することにより環境負荷を概ね低減できる。	A	2 施設、3 施設で炉の規模に大きな差異がないことから、公害防止技術を導入することにより環境負荷を低減できる。	A	2 施設、3 施設で炉の規模に大きな差異がないことから、公害防止技術を導入することにより環境負荷を低減できる。	A
	⑥二酸化炭素排出量について	処理方式の違いは考慮しないとすると、機器点数が他の施設体制より最も少ないため、二酸化炭素排出量が最も少ない。	A	処理方式の違いは考慮しないとすると、機器点数は 2 番目に多くなるため、二酸化炭素排出量は 3 施設体制よりも少ない。	B	処理方式の違いは考慮しないとすると、機器点数が他の施設体制より最も多いため、二酸化炭素排出量が最も多い。	C
	⑦残渣発生量	処理方式の違いは考慮しないものとする、基本的に発生量は変わらない。	A	処理方式の違いは考慮しないものとする、基本的に発生量は変わらない。	A	処理方式の違いは考慮しないものとする、基本的に発生量は変わらない。	A
効率的なエネルギー回収をする施設	⑧エネルギー回収量（発電量）について	一般的に施設規模が増加すると、発電効率が向上するため 1 施設当たりの規模が最も大きい 1 施設体制は、最もエネルギー回収量が高くなる。	A	一般的に施設規模が増加すると、発電効率が向上するため 1 施設当たりの規模が 2 番目の 2 施設体制は、1 施設体制よりもエネルギー回収量が低くなる。	B	一般的に施設規模が増加すると、発電効率が向上するため 1 施設当たりの規模が 1 番小さい 3 施設体制は最もエネルギー回収量が低くなる。	C
経済性に優れた施設	⑨トータルコストについて（表4-参照）	施設建設及び 20 年間の運営では最も安価となる。	A	施設建設及び 20 年間の運営では 2 番目に高くなる。	B	施設建設及び 20 年間の運営では最も高くなる。	C
地域に貢献し親しまれる施設	⑩災害発生時の地域貢献について	施設を開放する場合、他の施設体制に比べて避難場所などを容易に利用できるエリアが限られる。	C	施設を開放する場合、より多くの地域・人に避難場所などを提供することができる。	A	施設を開放する場合、より多くの地域・人に避難場所などを提供することができる。	A
その他	⑪用地確保について	1 施設建設にはある程度広大な敷地面積が必要になることから、令和 11 年度の供用開始を目指す中で、用地を確保することは困難である。	C	2 施設建設には 1 施設建設と比べ広大な敷地面積は必要ないことから、令和 11 年度の供用開始を目指す中で、1 施設建設に比べ用地確保について優位である。	A	炉の規模に大きな差異がないことから、3 施設建設であっても 2 施設建設と同等の敷地面積が必要であると考えられる。3 か所の用地を確保する必要がある、2 施設建設に比べて用地確保がより困難である。	C
	⑫事業スケジュールについて	条例アセス対象の施設規模（200t/日以上）となるため、最短の供用開始でも令和 11 年度であり、他の施設体制よりもスケジュール調整が付きやすいが、用地確保に時間を要する。	C	条例アセス対象の施設規模（200t/日以上）となるため、最短の供用開始でも令和 11 年度であり、3 施設体制よりもスケジュール調整が付きやすいが、1 施設体制と比べると施設整備に係る調整・協議事項が多くなることが予測される。	A	条例アセス対象の施設規模（200t/日以上）とはならないが、2 施設体制よりも施設整備に係る調整・協議事項が多くなることが容易に予測される。	C

表 4-13 配点表

評価内容		項目毎 の配点	1 施設体制		2 施設体制		3 施設体制	
			評価	点数	評価	点数	評価	点数
安全・安心かつ 安定的に処理が 可能な施設	①適正な施設 規模	5	A	5	A	5	A	5
	②適正なごみ 処理方式の 選定	10	A	10	A	10	A	10
	③災害や故障 時の適切な 対応	15	C	9	A	15	A	15
環境に配慮した 施設	④収集運搬車 の集中	5	C	3	B	4	A	5
	⑤環境への 負荷	10	A	10	A	10	A	10
	⑥二酸化炭素 排出量	5	A	5	B	4	C	3
	⑦残渣発生量	5	A	5	A	5	A	5
効率的なエネル ギー回収をする 施設	⑧エネルギー 回収量 (発電量)	15	A	15	B	12	C	9
経済性に優れた 施設	⑨トータル コスト	10	A	10	B	8	C	6
地域に貢献し親 しまれる施設	⑩災害発生時 の地域貢献	10	C	6	A	10	A	10
その他	⑪用地確保	5	C	3	A	5	C	3
	⑫事業スケジ ュール	5	C	3	A	5	C	3
配点合計		100	84		93		84	

評価方法

(1) 全ての体制の評価が同等の場合

全ての体制ともに評価はAとする。

(2) いずれかの体制が優れている場合

優れている体制の評価をAとし、優位性がやや劣ると判断される体制はB、優位性がないものと判断される体制はCと評価する。

(3) 全ての体制で評価が分かれる場合

最も優れている体制の評価をAとし、次点以降をB、Cと評価する。

採点方法

各項目を評価し、Aは「配点×100%」、Bは「配点×80%」、Cは「配点×60%」で点数化し、配点合計を算出した。

表 4-14 トータルコスト（概算）比較

No.		1施設体制	2施設体制	3施設体制
1	施設整備費	501t/日×1施設を建設すると仮定 施設整備費 33,066,000 表4-13参照 66,000千円/t×501t/日×1施設	250t/日×2施設を建設すると仮定 施設整備費 41,000,000 表4-13参照 82,000千円/t×250t/日×2施設	167t/日×3施設を建設すると仮定 施設整備費 42,585,000 表4-13参照 85,000千円/t×167t/日×3施設
2-1	運転管理委託費	単価は5,000千円/人と設定 人員数は別添資料3参照 38人×1施設×5,000千円/人×20年間 3,800,000	単価は5,000千円/人と設定 人員数は別添資料3参照 32人×2施設×5,000千円/人×20年間 6,400,000	単価は5,000千円/人と設定 人員数は別添資料3参照 28人×3施設×5,000千円/人×20年間 8,400,000
2-2	定期整備補修費	補修費率（年間の補修費÷施設整備費）を1.65%※ ¹ と設定 33,066,000千円×1.65%×20年間 10,911,780	補修費率（年間の補修費÷施設整備費）を1.65%※ ¹ と設定 41,000,000千円×1.65%×20年間 13,530,000	補修費率（年間の補修費÷施設整備費）を1.65%※ ¹ と設定 42,585,000千円×1.65%×20年間 14,053,050
2-3	燃料費	単価1,000円/t※ ² と設定 年間の処理量は120,000tと仮定すると 120,000t×1,000円/t×20年間÷1,000 2,400,000	単価1,000円/t※ ² と設定 年間の処理量は120,000tと仮定すると 120,000t×1,000円/t×20年間÷1,000 2,400,000	単価1,000円/t※ ² と設定 年間の処理量は120,000tと仮定すると 120,000t×1,000円/t×20年間÷1,000 2,400,000
2-4	電気代	単価1,900円/t※ ² と設定 年間の処理量は120,000tと仮定すると 120,000t×1,900円/t×20年間÷1,000 4,560,000	単価1,900円/t※ ² と設定 年間の処理量は120,000tと仮定すると 120,000t×1,900円/t×20年間÷1,000 4,560,000	単価1,900円/t※ ² と設定 年間の処理量は120,000tと仮定すると 120,000t×1,900円/t×20年間÷1,000 4,560,000
2-5	薬品費	単価680円/t※ ² と設定 年間の処理量は120,000tと仮定すると 120,000t×680円/t×20年間÷1,000 1,632,000	単価680円/t※ ² と設定 年間の処理量は120,000tと仮定すると 120,000t×680円/t×20年間÷1,000 1,632,000	単価680円/t※ ² と設定 年間の処理量は120,000tと仮定すると 120,000t×680円/t×20年間÷1,000 1,632,000
2-6	用水費	単価200円/t※ ² と設定 年間の処理量は120,000tと仮定すると 120,000t×200円/t×20年間÷1,000 480,000	単価200円/t※ ² と設定 年間の処理量は120,000tと仮定すると 120,000t×200円/t×20年間÷1,000 480,000	単価200円/t※ ² と設定 年間の処理量は120,000tと仮定すると 120,000t×200円/t×20年間÷1,000 480,000
2	維持管理費 計	23,783,780	29,002,000	31,525,050
3	焼却残渣等埋立処分費	焼却灰・ばいじんを年間約13,560t太平洋セメント(株)熊谷工場にて処分委託すると仮定 焼却灰11,040t/年×24.2千円/t×20年間＝5,343,360 ばいじん2,520t/年×66千円/t×20年間＝3,326,400 8,669,760	焼却灰・ばいじんを年間約13,560t太平洋セメント(株)熊谷工場にて処分委託すると仮定 焼却灰11,040t/年×24.2千円/t×20年間＝5,343,360 ばいじん2,520t/年×66千円/t×20年間＝3,326,400 8,669,760	焼却灰・ばいじんを年間約13,560t太平洋セメント(株)熊谷工場にて処分委託すると仮定 焼却灰11,040t/年×24.2千円/t×20年間＝5,343,360 ばいじん2,520t/年×66千円/t×20年間＝3,326,400 8,669,760
4	トータルコスト（概算） （No. 1～No. 3の合計）	全体事業費 65,519,540 ※国からの予想される交付金・交付税を差し引くと、組合の負担額はおよそ52,293,140千円と見込まれる	全体事業費 78,671,760 ※国からの予想される交付金・交付税を差し引くと、組合の負担額はおよそ62,271,760千円と見込まれる	全体事業費 82,779,810 ※国からの予想される交付金・交付税を差し引くと、組合の負担額はおよそ65,745,810千円と見込まれる

※1：熊谷衛生センター第一工場の補修費（平成15～27年度）の実績より算出（実績は熊谷衛生センター第一工場基幹改良工事費用対効果分析 平成29年3月）

※2：一般廃棄物全連続式焼却施設の物質収支・エネルギー収支・コスト分析（2012年3月 北海道大学）の数値の平均値を参照している。

注1：単位は千円、消費税相当額含む。

注2：施設体制は公設公営を想定。

注3：上記金額は現時点（令和3年度）での概算金額であり、今後の社会情勢等の変化により金額が変動する可能性がある。

表 4-15 トータルコスト（概算）算出に関する根拠資料（人員、財源計画）

167t/日の焼却施設における1施設当たりの人員

区分	人数	備考
業務責任者（所長）	1	
副責任者	1	
事務員	1	
保守点検員	4	
運転管理	16	4班体制（1班4人）
プラットホーム	3	
受付・計量	2	
合計	28	

250t/日の焼却施設における1施設当たりの人員

区分	人数	備考
業務責任者（所長）	1	
副責任者	1	
事務員	1	
保守点検員	4	
運転管理	20	4班体制（1班5人）
プラットホーム	3	
受付・計量	2	
合計	32	

501t/日の焼却施設における1施設当たりの人員

区分	人数	備考
業務責任者（所長）	1	
副責任者	1	
事務員	1	
保守点検員	4	
運転管理	24	4班体制（1班6人）
プラットホーム	5	
受付・計量	2	
合計	38	

※人員数は廃棄物処理施設維持管理業務積算要領
（平成19年度版 全国都市清掃会議）より算出

167t/日の施設を建設した場合の財源計画

単位：千円

区分		発電設備有り	備考
		交付率：1/2	
①	施設単価（千円/t）	85,000	表4-16より
②	施設等整備費（167t/日と想定）	14,195,000	=①×167t/日
③	交付対象内（80%）	11,356,000	=②×80%と想定
④		循環型社会形成推進交付金（1/2）	=③×1/2
⑤		起債（90%）※	=（③－④）×90%
⑥		一般財源	=③－④－⑤
⑦	交付対象外（20%）	2,839,000	=②×20%と想定
⑧		起債（75%）※	=⑦×75%
⑨		一般財源	=⑦－⑧
⑩	循環型社会形成推進交付金 計		5,678,000 =④
⑪	起債 計		7,239,450 =⑤+⑧
⑫	一般財源 計		1,277,550 =⑥+⑨
⑬	組合の負担額		8,517,000 =⑪+⑫

注1）起債充当率は「平成 30 年総務省告示第 151 号」から
交付対象事業は 90%以内、単独事業は 75%以内と設定。
※消費税相当額を含む。

250t/日の施設を建設した場合の財源計画

単位：千円

区分		発電設備有り	備考
		交付率：1/2	
①	施設単価（千円/t）	82,000	表4-16より
②	施設等整備費（250t/日と想定）	20,500,000	=①×250t/日
③	交付対象内（80%）	16,400,000	=②×80%と想定
④		循環型社会形成推進交付金（1/2）	=③×1/2
⑤		起債（90%）※	=（③－④）×90%
⑥		一般財源	=③－④－⑤
⑦	交付対象外（20%）	4,100,000	=②×20%と想定
⑧		起債（75%）※	=⑦×75%
⑨		一般財源	=⑦－⑧
⑩	循環型社会形成推進交付金 計		8,200,000 =④
⑪	起債 計		10,455,000 =⑤+⑧
⑫	一般財源 計		1,845,000 =⑥+⑨
⑬	組合の負担額		12,300,000 =⑪+⑫

注1）起債充当率は「平成 30 年総務省告示第 151 号」から
交付対象事業は 90%以内、単独事業は 75%以内と設定。
※消費税相当額を含む。

501t/日の施設を建設した場合の財源計画

単位：千円

区分		発電設備有り	備考
		交付率：1/2	
①	施設単価（千円/t）	66,000	表4-16より
②	施設等整備費（501t/日と想定）	33,066,000	=①×501t/日
③	交付対象内（80%）	26,452,800	=②×80%と想定
④		循環型社会形成推進交付金（1/2）	=③×1/2
⑤		起債（90%）※	=（③－④）×90%
⑥		一般財源	=③－④－⑤
⑦	交付対象外（20%）	6,613,200	=②×20%と想定
⑧		起債（75%）※	=⑦×75%
⑨		一般財源	=⑦－⑧
⑩	循環型社会形成推進交付金 計		13,226,400 =④
⑪	起債 計		16,863,660 =⑤+⑧
⑫	一般財源 計		2,975,940 =⑥+⑨
⑬	組合の負担額		19,839,600 =⑪+⑫

※：起債充当率は「平成 30 年総務省告示第 151 号」から
交付対象事業は 90%以内、単独事業は 75%以内と設定。

注1：消費税相当額を含む。

注2：上記金額は現時点（令和3年度）での概算金額であり、交付金補助率・起債充当率をはじめ、
今後の社会情勢等の変化により金額が変動する可能性がある。

表 4-16 施設規模ごとの建設費単価

160t/日以上～200t/日未満の施設における建設費

受注 年度	都道府県	自治体名	炉形式	施設規模 (t/日)	建設費 (千円)	1t当たり建設費 (千円)
H28	栃木県	宇都宮市	ストーカ式	190	13,866,000	72,979
H29	熊本県	菊池環境保全組合	ストーカ式	170	10,600,000	62,353
H30	東京都	八王子市	流動床式ガス化溶融	160	15,659,000	97,869

※上記金額に消費税相当額は含んでいない。平均

平均値は建設費の合計÷施設規模の合計で算出

※上記施設は全て全連続燃焼方式である。

↓

※上記施設は全てごみ焼却施設単体として発注された施設である。(リサイクル施設は含まない)

85,000

消費税相当額を含む単価

200t/日以上～250t/日未満の施設における建設費

受注 年度	都道府県	自治体名	炉形式	施設規模 (t/日)	建設費 (千円)	1t当たり建設費 (千円)
H27	愛知県	東部知多衛生組合	シャフト炉式ガス化溶融	200	13,666,667	68,333
H28	東京都	浅川清流環境組合	ストーカ式	228	15,572,000	68,298
H30	鳥取県	鳥取県東部広域行政管理組合	ストーカ式	240	19,120,000	79,667
H30	島根県	出雲市	ストーカ式	200	15,595,000	77,975

※上記金額に消費税相当額は含んでいない。平均

平均値は建設費の合計÷施設規模の合計で算出

※上記施設は全て全連続燃焼方式である。

↓

※上記施設は全てごみ焼却施設単体として発注された施設である。(リサイクル施設は含まない)

82,000

消費税相当額を含む単価

250t/日以上以上の施設における建設費

受注 年度	都道府県	自治体名	炉形式	施設規模 (t/日)	建設費 (千円)	1t当たり建設費 (千円)
H28	広島県	広島中央環境衛生組合	シャフト炉式ガス化溶融	285	18,488,000	64,870
H28	群馬県	太田市外三町広域清掃組合	ストーカ方式	330	22,174,000	67,194
H30	千葉県	千葉市	シャフト炉式ガス化溶融	585	38,873,000	66,450
H30	大阪府	大阪広域環境施設組合	ストーカ方式	400	17,700,000	44,250
R2	福岡県	北九州市	ストーカ方式	508	29,052,282	57,190

※上記金額に消費税相当額は含んでいない。平均値

平均値は建設費の合計÷施設規模の合計で算出

※上記施設は全て全連続燃焼方式である。

↓

※上記施設は全てごみ焼却施設単体として発注された施設である。(リサイクル施設は含まない)

66,000

消費税相当額を含む単価

※北九州市は既設解体工事も含まれているが、建設費にはそれらの費用は含んでいない。したがって、予定金額はハイフン(－)としている。

4.1.4. 処理方式の選定

可燃ごみ処理方式は以下のとおりとし、今後、基本方針（コンセプト）に沿って基本設計やPFI可能性調査等を踏まえて、2施設の組み合わせを含めた検討を行う。

- ・ ストーカ方式（焼却）
- ・ 流動床方式（焼却）
- ・ シャフト炉式ガス化溶融方式（ガス化溶融等）
- ・ 流動床式ガス化溶融方式（ガス化溶融等）

(1) ごみ処理方式の選定方法

可燃ごみ処理技術については、多種多様なものがあるが、構成市町のごみ収集区分や施設整備の基本方針（コンセプト）に合った処理方式を採用することが重要である。

したがって、施設整備の基本方針（コンセプト）（表2-1）に沿った選定をしていくものとする。

(2) 可燃ごみの中間処理技術

まず初めに可燃ごみの中間処理技術を紹介する。現在、日本国内における可燃ごみ中間処理技術は、多種・多様なものが存在している。焼却技術、資源化技術ともに、施設の種類によって技術内容が大きく異なっており、日々新しい技術開発が行われている。

以下に循環型社会形成推進交付金の交付対象事業における施設区分を示す。

表 4-17 循環型社会形成推進交付金の交付対象事業における施設区分

施設区分	施設の種類
エネルギー回収型 廃棄物処理施設	(1) ごみ焼却施設
	(2) メタンガス化施設（ごみ焼却施設＋メタンガス化施設も含む）
	(3) RDF 化施設
	(4) BDF 化施設
	(5) 炭化施設
有機性廃棄物 リサイクル処理施設	(6) ごみ飼料化方式
	(7) ごみ高速堆肥化施設

(3) 稼働実績

次に、環境省が公表している一般廃棄物処理実態調査（令和2年4月17日発表、平成30年度調査結果）より、全国及び埼玉県内の稼働実績をまとめると、表4-18のとおりとなり、全国及び埼玉県内における一般廃棄物処理施設の種類の最も多いのが「ごみ焼却施設」であり、最もスタンダードな処理技術となっている。

表 4-18 一般廃棄物処理施設の稼働実績

施設区分	施設の種類		全国		埼玉県内		経済性 (参考)		
			施設数	250t/日 以上	2015年 以降に竣工	施設数		250t/日以上	2015年 以降に竣工
エネルギー回収型 廃棄物処理施設	ごみ焼却施設	焼却処理方式	ストーカ式（灰溶融設備附帯含む）		89	41	8	2	1.0
			流動床式（灰溶融設備附帯含む）		2	9	2	0	1.0
		ガス化溶融等	シャフト炉式		7	2	2	2	2.4
			流動床式		6	2	2	0	2.2
			キルン式		0	0	0	0	—
	メタンガス化施設	ガス化改質		1	1	0	0	0	—
		メタンガス化施設単体		6	1	2	0	0	—
		ごみ焼却施設+メタンガス化施設		3	1	1	0	0	1.2
		RDF化施設		53	1	0	0	0	—
		BDF化施設		7	0	0	0	0	—
有機性廃棄物 リサイクル処理施設	炭化施設		5	0	1	0	0	0	—
	ごみ飼料化方式		1	0	0	0	0	0	—
	ごみ高速堆肥化施設		85	0	5	1	0	0	—
合計			1223	224	113	55	14	4	—
※一般廃棄物処理実態調査（令和2年4月17日公表 環境省）より作成 ※休止中、建設中の施設も含む ※焼却処理方式のストーカ式、流動床式には灰溶融設備が附帯した施設も含む。 ※埼玉県内のたい肥化施設は、東埼玉資源環境組合所管の施設（4.9t/日）である。 ・ふじみ野市・三芳町環境センター（2016年竣工、ストーカ式、142t/日） ・飯能市クリーンセンター（2017年竣工、ストーカ式、80t/日） ・さいたま市桜環境センター（2015年竣工、シャフト炉式ガス化溶融、380t/日） ・東埼玉資源環境組合第二工場（2016年竣工、シャフト炉式ガス化溶融、297t/日）									

(4) 各処理施設の概要

前記の表 4-18 に示す各処理施設の概要は以下に示すとおりである。

1) ごみ焼却施設

ごみ焼却施設は、日本国内で最も代表的な可燃ごみの処理施設であり、多くの自治体が採用している。ごみ焼却施設の種類（形式）を大別すると以下に示すとおりである。また、処理方式によって生成物が異なることから、これらの処理方法も併せて検討する必要がある。

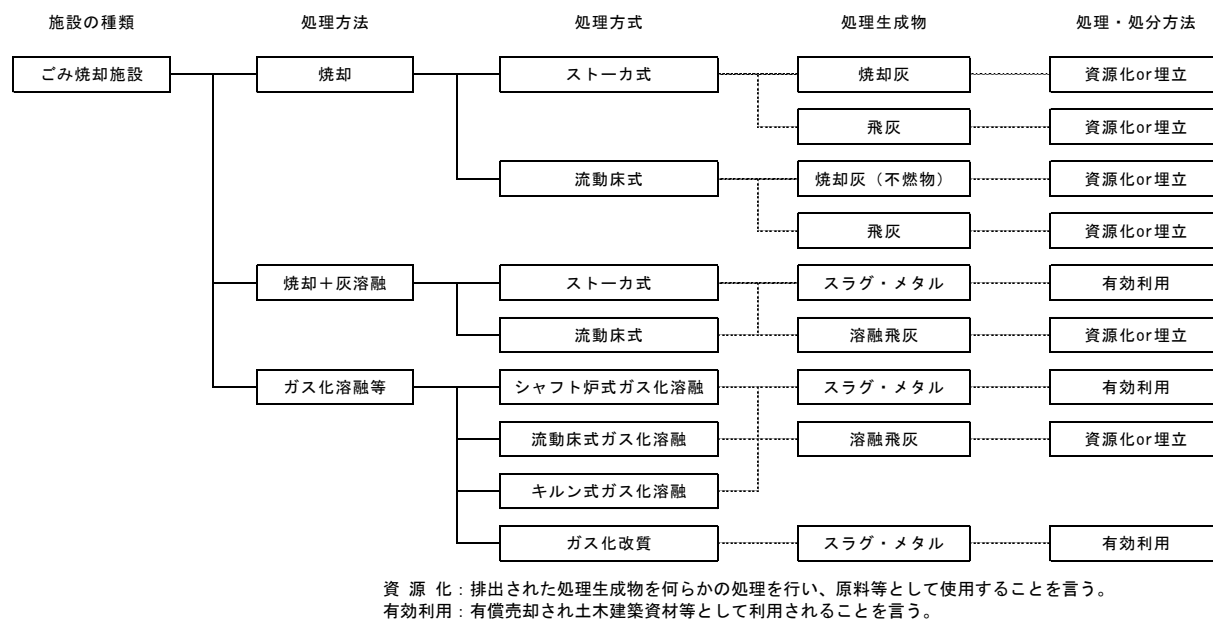


図 4-1 ごみ焼却施設の種類の（形式）及び生成物の処理・処分方法

表 4-19 処理生成物の概要と処理・処分方法

処理生成物	説明	想定される処理・処分方法
焼却灰	焼却炉の炉底から排出される焼却残留物。流動床式の場合は、ガレキや金属を含む「不燃物」と称される。	民間会社にてセメント原料化。 流動床方式の焼却灰（不燃物）については資源化又は埋立処分
飛灰	集じん及びボイラ、ガス冷却室、再燃焼室等で捕集されたばいじんを総称したもの。	民間会社にてセメント原料化
溶融スラグ	焼却灰等を高温で溶融したものを冷却し、生成されるガラス質の固化物。冷却方式により、水砕スラグ、空冷スラグ、徐冷スラグに分類される。	土木資材としてアスファルト混合物の骨材等に有効利用
溶融メタル	焼却残渣等に含まれる金属類が溶融炉内で溶融されたもの。スラグと同時に排出される場合と、比重差分類により別々に排出される場合がある。	金属材料として有効利用
溶融飛灰	溶融炉排ガスの集じん設備等で集められた飛灰をいう。概ね 1,200℃以上の高温条件下で溶融される過程で、低沸点の金属類、塩類等がガス層へ揮散されるため、溶融飛灰には、鉛、亜鉛、カドミウム等の金属類や塩化ナトリウム、塩化カリウム等の塩類を多く含んでいる。	埋立処分又は再資源化（含有する有価金属類の回収）



流動床方式の焼却灰(不燃物)



溶融スラグ

出典:埼玉県HPより



溶融メタル

出典:DOWAエコシステム(株)HPより

図 4-2 処理生成物のイメージ

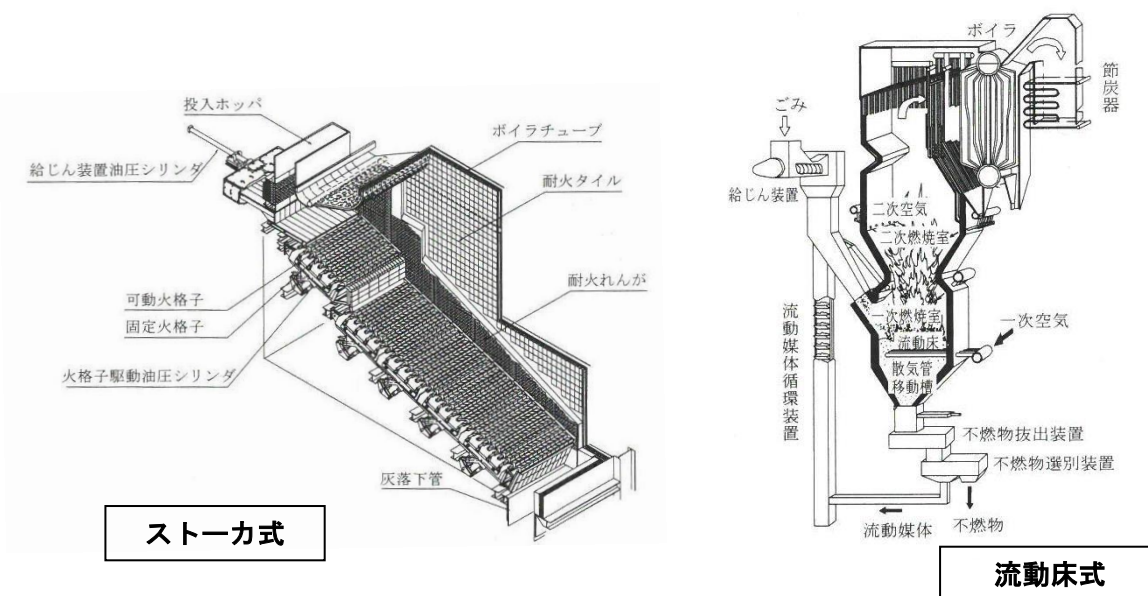
2) 焼却方式

「焼却方式」は、ストーカ式と流動床式があり、ストーカ式は、現在組合が採用している方式である。

この方式の特徴は以下に示すとおりである。

表 4-20 「焼却方式」の概要

区分	特徴
ストーカ式	火格子の駆動により、投入したごみを一定時間で乾燥、燃焼、後燃焼工程に順次送り、この間、火格子下部から送りこまれる熱風、炉内の火炎及び炉壁からの輻射熱により焼却処理される方式
流動床式	炉内に砂を充填し、炉底部から燃焼用兼流動用の熱風を供給して炉内の砂を熱し流動させ、ごみを燃焼する方式



出典:計画・設計要領

図 4-3 「焼却方式」の概念図

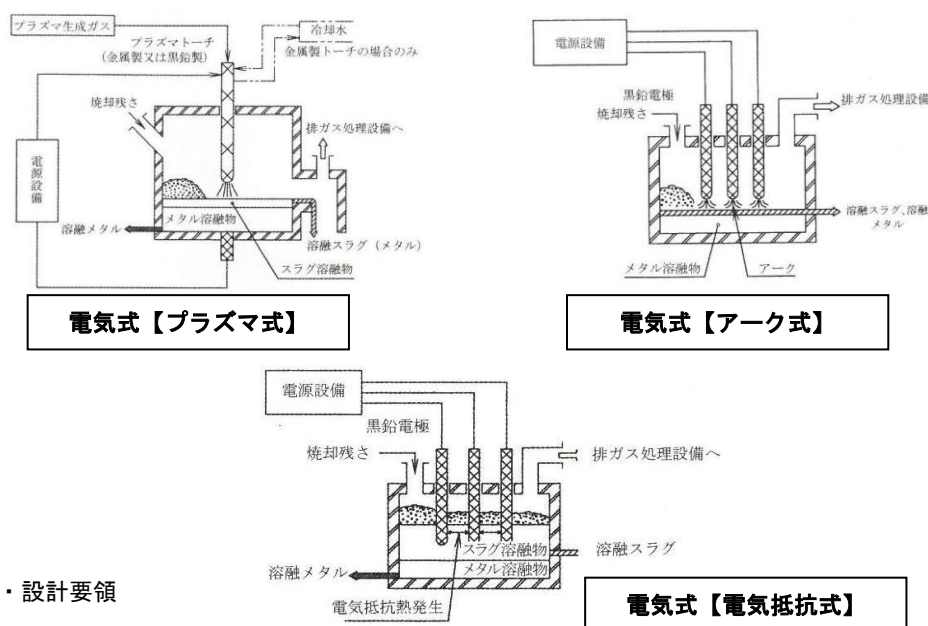
3) 焼却＋灰溶融方式

「焼却＋灰溶融方式」は、基本的に焼却方式とほぼ同じであるが、相違点はごみ焼却の過程で発生した焼却灰と飛灰をごみ焼却施設内に付設した灰溶融炉で溶融処理して「スラグ化」を行うことである。

技術としては、電気式・燃料式・テルミット式があり、特徴は以下に示すとおりである。

表 4-21 「焼却＋灰溶融方式」の概要

区分	特徴
電気式	電気から得られた熱エネルギー等により灰を溶融をする方式である。電気式による灰溶融の方式は、プラズマ式、アーク式、電気抵抗式がある。 ・プラズマ式は、直流アークの中にプラズマガスを流して高温高密度化したプラズマを作り、その熱で溶融する仕組みとなっている。 ・アーク式は、電極に電圧をかけることで、電極と炉底のベースメタル間でアークを発生させ、その熱で溶融する仕組みとなっている。 ・電気抵抗式は、電極に電圧をかけることで、電極間の溶融した灰自身が発するジュール熱(電気抵抗熱)により溶融する仕組みとなっている。
燃料式	石油やガス等を燃焼させて灰を溶融する方式である。燃料式による灰溶融の方式は、表面溶融式とコークスベッド式がある。 ・表面溶融式は、バーナ（都市ガス、灯油）を使用し、固定床上の灰を表面から溶融する仕組みとなっている。 ・コークスベッド式は、溶融炉本体に焼却残さ、コークス、石灰石を投入し、溶融する仕組みとなっている。
テルミット式	アルミニウムと酸化鉄の粉体を混ぜて一定の温度で加熱し、アルミと酸化鉄による酸化還元反応による反応熱を利用して溶融する仕組みとなっている。



出典：計画・設計要領

図 4-4 「焼却＋灰溶融方式（電気式）」の概念図

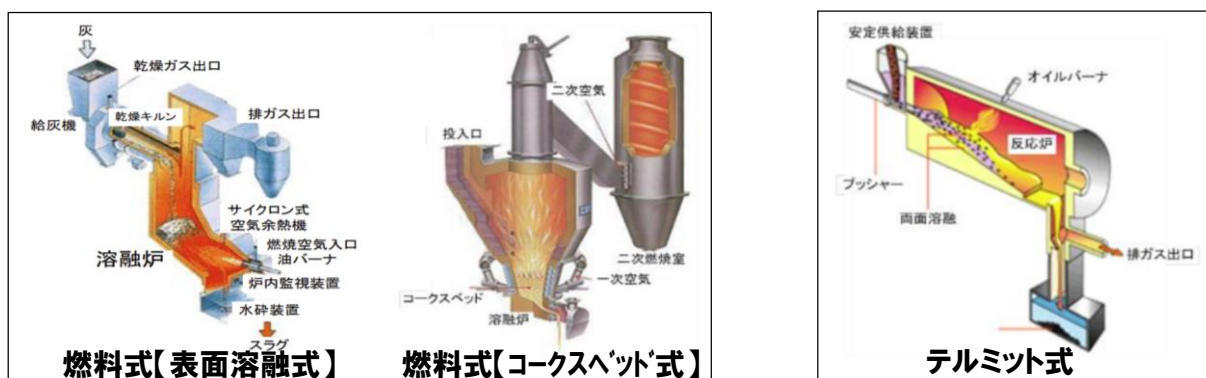


図 4-5 「焼却＋灰溶融方式（燃料式、テルミット式）」の概念図

4) ガス化溶融方式

「ガス化溶融方式」は、ごみの燃焼エネルギーや副資材等を用いて焼却処理から溶融処理（スラグ化）までを 1 つのプロセス内で行うことが可能な方式である。ガス化溶融等処理方式は、大別するとシャフト炉式ガス化溶融、流動床式ガス化溶融、キルン式ガス化溶融、ガス化改質がある。

ガス化改質方式は、ガス化溶融方式とほぼ同様で、排ガスを改質したうえで精製ガス等を回収し有効利用を図る点がガス化溶融方式と異なっている。いずれの方式も焼却方式と比べると歴史が浅い技術である。

表 4-22 「ガス化溶融方式」の概要

区分	特徴
シャフト炉式 ガス化溶融	製鉄業の高炉の原理を応用し、ごみをコークスと石灰石と共に投入し、炉内で熱分解及び溶融する処理方式である。
流動床式 ガス化溶融	流動床を低酸素雰囲気中で 500～600℃の温度で運転し、廃棄物を部分燃焼させ、さらに、部分燃焼で得られた熱を受けた廃棄物が熱分解し、発生する可燃性ガスと炭（チャー）を燃焼させる熱で、ごみを溶融する処理方式である。
キルン式 ガス化溶融	ごみは破碎された後に熱分解キルン炉に投入され、間接的に加熱→熱分解されて熱分解ガス、炭化物、熱分解残渣となる。熱分解残渣は有価物を回収後、熱分解ガスや炭化物と一緒に熔融炉で溶融しスラグ化する処理方式である。
ガス化改質	ごみを圧縮し、間接加熱することにより乾燥・熱分解し、熱分解されたごみは高温反応炉に投入されて酸素と熱分解炭素と反応させ、この時に生じた高温下で不燃物を溶融する処理方式である。（ガス化改質方式でも、シャフト炉式・流動床式・キルン式がある。）

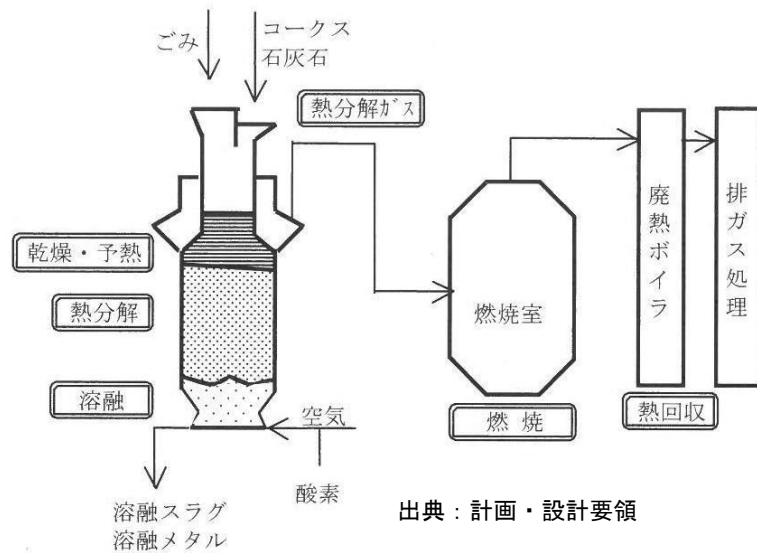


図 4-6 「ガス化溶融方式（シャフト炉式）」の概念図

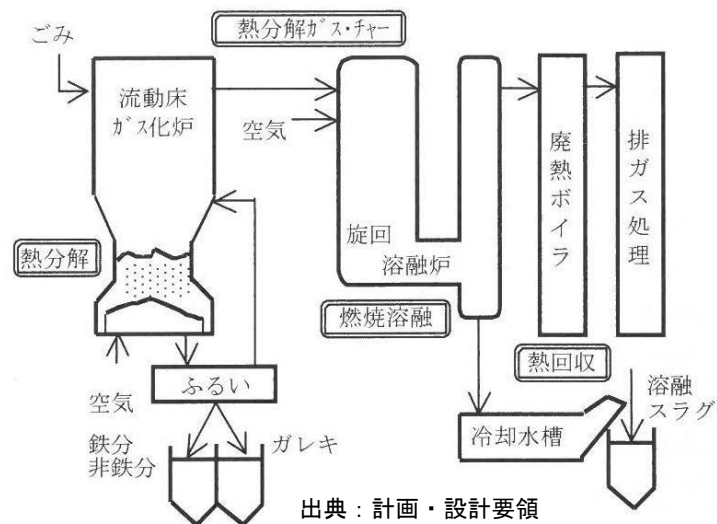


図 4-7 「ガス化溶融方式（流動床式）」の概念図

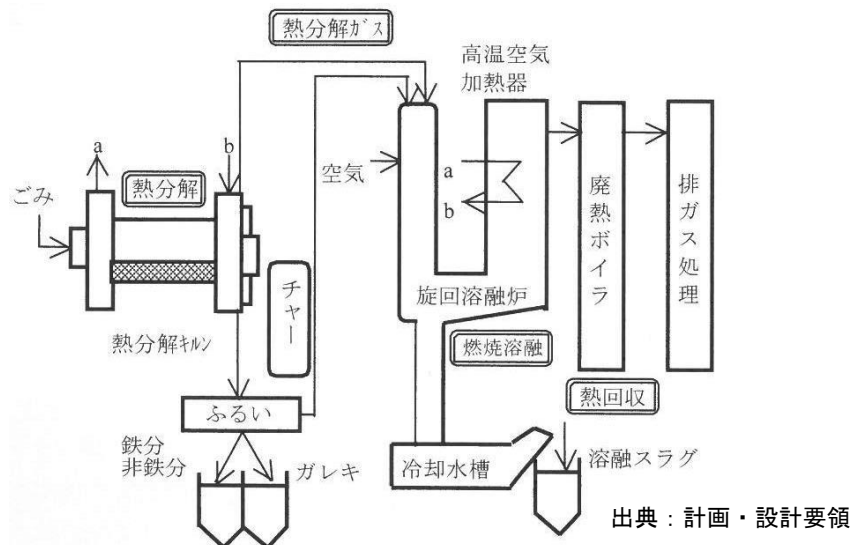


図 4-8 「ガス化溶融方式（キルン式）」の概念図

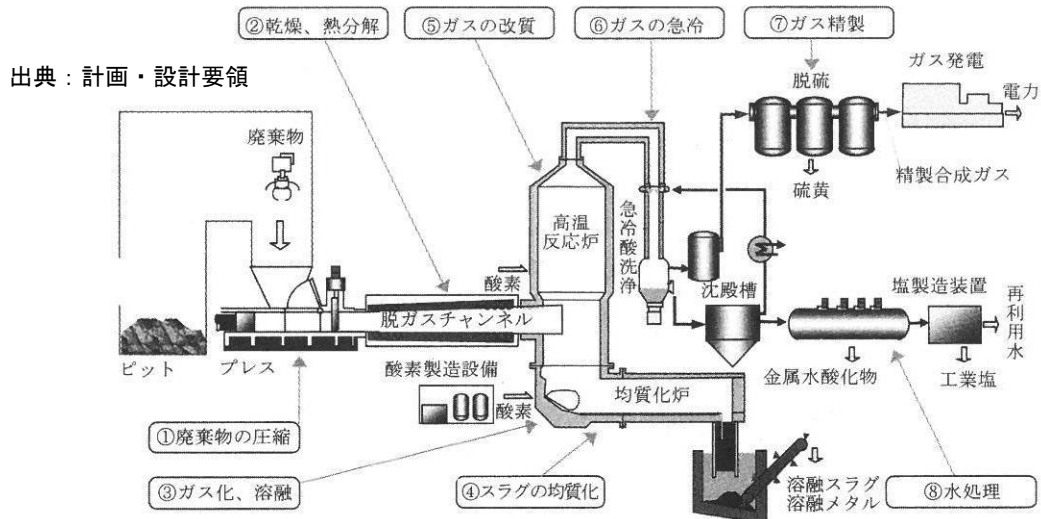
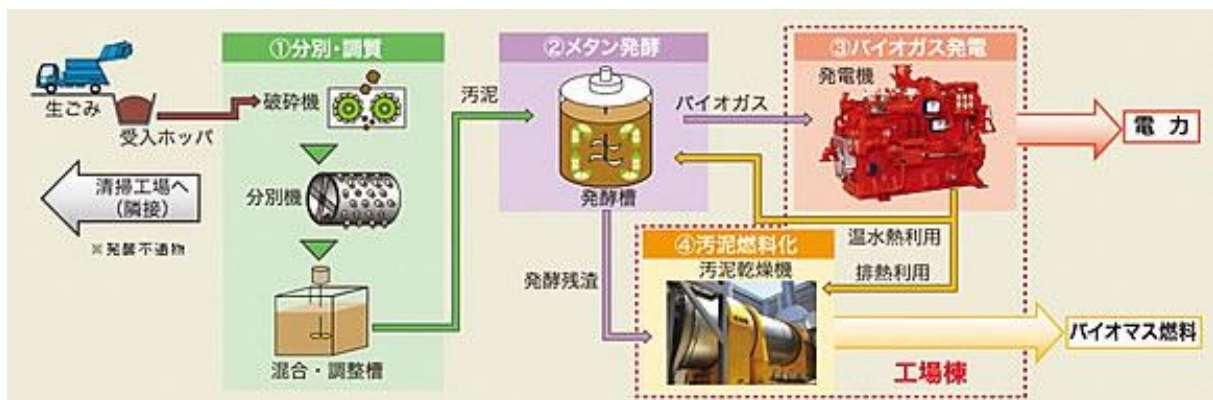


図 4-9 「ガス化改質方式」の概念図

5) メタンガス化施設

「メタンガス化施設」は、生ごみをはじめとするバイオマス廃棄物の発酵により、メタンガスを多く含む「バイオガス」を発生させ、そのメタンガスを利用することによって発電等を行う方式である。

本施設において処理できるのは燃やせるごみのうち生ごみのみのため、メタンガス化施設のみではプラスチック等が含まれる可燃ごみ全体の処理は困難である。



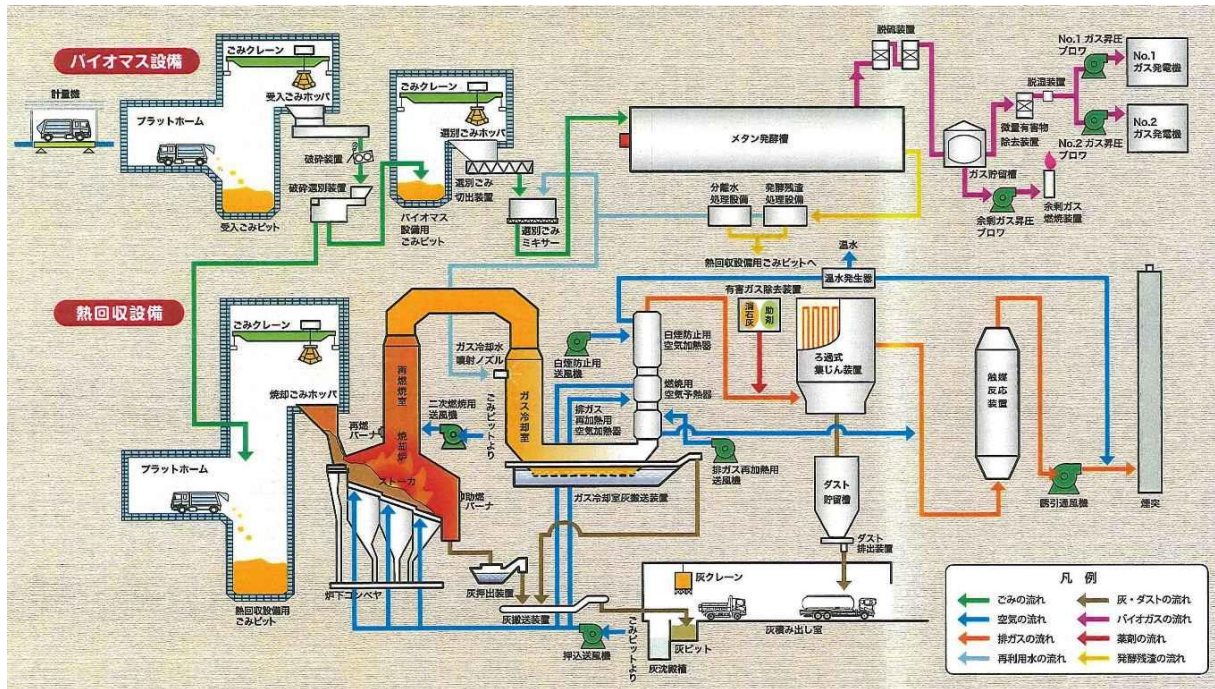
出典：新潟県長岡市 HP

図 4-10 メタンガス化施設フロー例

6) ごみ焼却施設+メタンガス化施設

「ごみ焼却施設+メタンガス化施設」は、焼却処理とメタン発酵処理を組み合わせた処理方式であり、一般的にメタン発酵施設において、メタン発酵に適した廃棄物を施設内にて機械選別し、選別された生ごみ・紙類等から乾式メタン発酵処理により発生したバイオガスを回収し、高効率ガス発電を行う方式である。

選別されない燃やせるごみやメタン発酵残さ等は、焼却施設のごみピットに運ばれ、焼却炉において焼却処理を行い、エネルギーを回収する処理技術である。



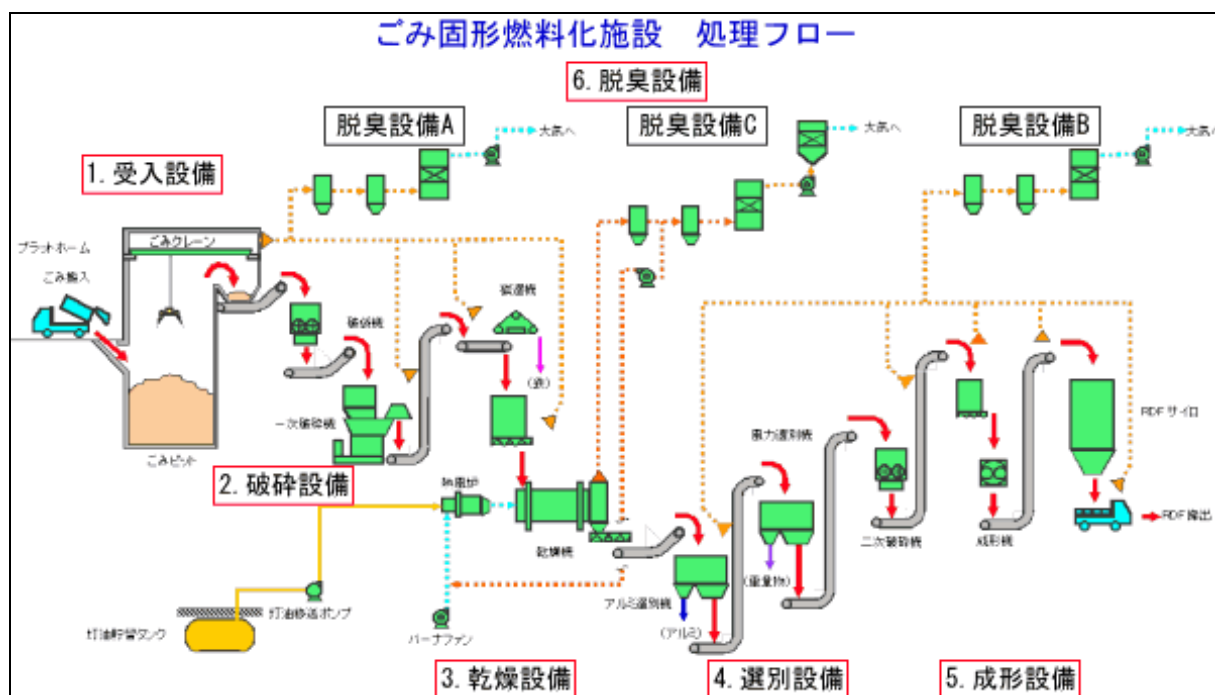
出典：南但広域行政事務組合パンフレット

図 4-11 メタンガス化施設+ごみ焼却施設のフロー例

7) RDF 化施設

「RDF」は、Refuse Derived Fuel の略号で、ごみを破砕、乾燥、選別、固形化し、有効利用が可能な固形燃料にしたものをいい、給湯、冷暖房、発電用の熱エネルギー源として使用される。

特に生ごみ、廃プラスチック、古紙等の可燃性のごみを粉砕・乾燥したのちに生石灰を混合して圧縮・固化する処理方式である。



出典：石川県奥能登クリーン組合 HP

図 4-12 RDF 化施設のフロー例



図 4-13 RDF の外観

8) BDF 化施設（バイオディーゼル燃料化施設）

「BDF」は、Bio Diesel Fuel の略号で、一般廃棄物である廃食用油等から自動車用等としてのバイオディーゼル燃料を製造する処理方式である。軽油に比べ、発生する SOx、CO2 が少ないことが特徴である。

バイオディーゼル燃料の原料としては、廃食用油等が主に利用されているので化石燃料の代替として利用することが可能である。



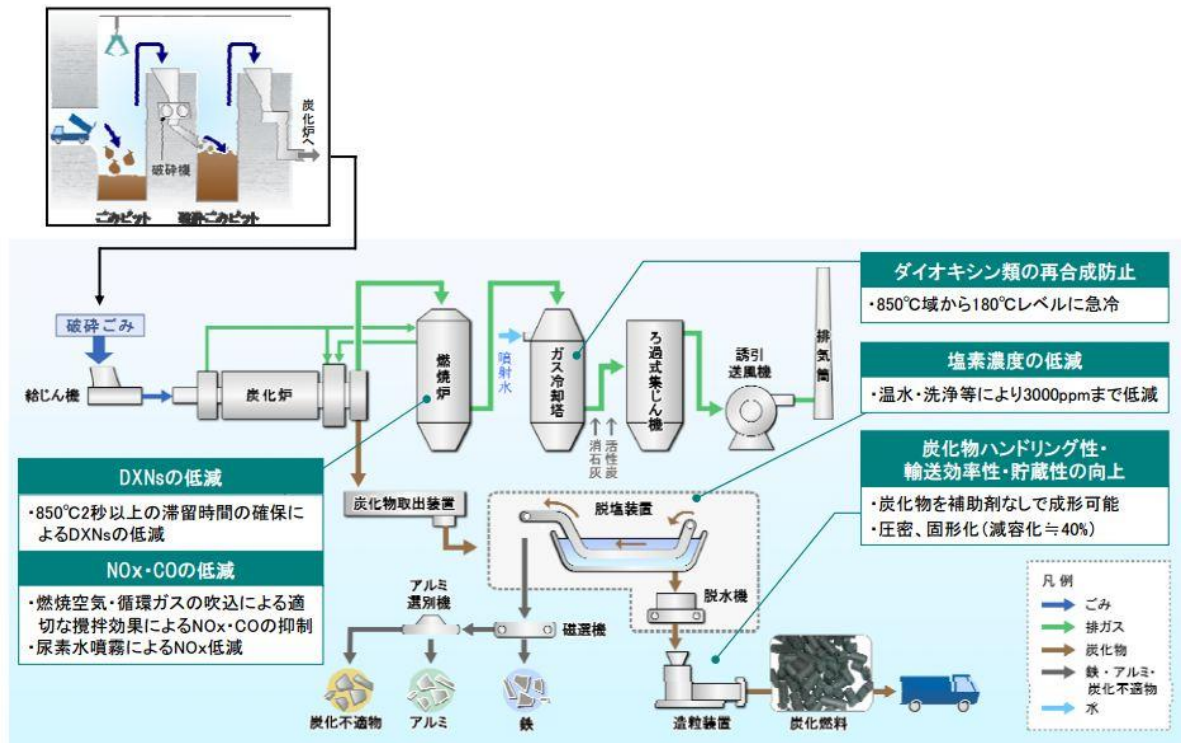
出典：京都市廃食用油燃料化施設パンフレット

図 4-14 BDF 化施設のフロー例

9) 炭化施設

「炭化施設」は、空気を遮断した状態でごみを加熱・炭化した後、炭化物として回収するとともに発生したガスは熱回収する方式である。炭化物は代替燃料、補助燃料、吸着材、保温材、土壌改良材等に利用される。

余熱利用も可能であるが、炭化物を取り出す必要があるため、焼却処理方式やガス化熔融処理方式に比べて利用できる熱量は少なくなる傾向にある。



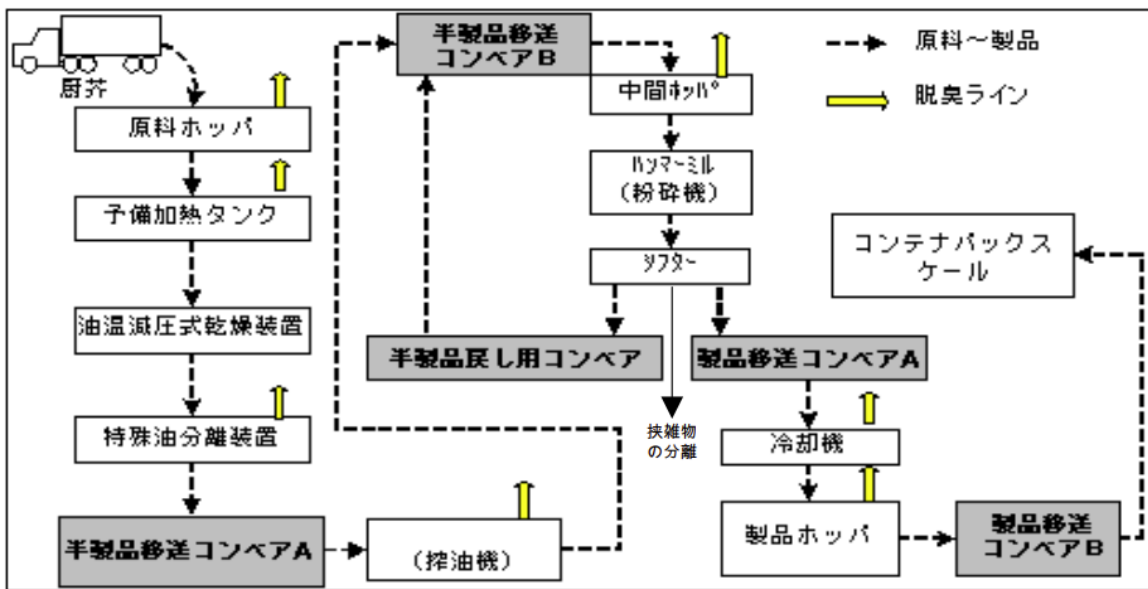
出典：メーカー技術資料

図 4-15 炭化施設のフロー例

10) ごみ飼料化施設

「ごみ飼料化施設」は、厨芥類を短時間で脱水・乾燥させることで、飼料へ再生する方式である。

方式としては、高温蒸気により乾燥させる乾燥方式や乳酸発酵させて牛用飼料を製造するサイレージ方式、生液状に加工して豚用飼料を製造するリキッド方式がある。



出典：農林水産省資料

図 4-15 飼料化施設のフロ一例

「ごみ高速たい肥化施設」は、堆肥化が可能な厨芥類を微生物による発酵過程を利用し、堆肥を製造する方式である。堆肥化処理の過程で、生物分解を受けないプラスチック類やガラス等の非堆肥化物が混入すると、堆肥中の異物混入率が高くなり、製品としての質が悪化する。堆肥の利用は、施用期間に限られるので、それ以外の期間は貯蔵しておく必要がある。



49

(5) ごみ処理方式の選定手順

ごみ処理方式には、ここまで示したとおり焼却のみを行う方式から、ガス化溶融、焼却残渣を溶融する技術に加え、近年では焼却以外の処理方式（RDF 化、メタンガス化等）も見られるようになってきた。

基本構想段階では採用可能なごみ処理方式から、社会的要求が明らかに低いと判断される方式を除外し、組合に適したごみ処理方式の絞り込みを行う。図 4-17 に選定手順を示すが、基本構想では、二次選定まで実施し、基本設計以降に総合的な検討を行うものとする。

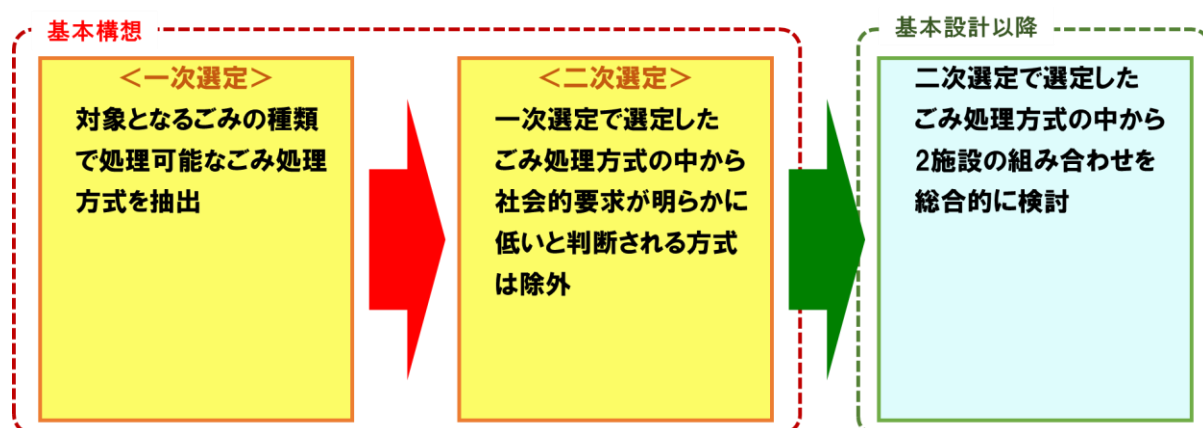


図 4-17 ごみ処理方式の選定手順

(6) 一次選定

1) 処理対象となるごみの種類

新施設において処理対象とするごみの種類は、構成市町で収集している可燃ごみ（燃えるごみ）及び可燃性粗大ごみ、（可燃性）災害廃棄物とする。構成市町の処理対象物をまとめると表 4-23 のとおりとなる。

表 4-23 構成市町の処理対象物

No.	種類	具体例
1	生ごみ・台所ごみ	残飯、お茶殻、料理くず、卵、卵パック、貝殻、発砲スチロール、インスタント食品の器等
2	資源物以外の紙類	ちり紙、紙おむつ（汚物を除く）等
3	布類	ボロきれ、古着、毛布、座布団等
4	プラスチック製品	洗剤やシャンプーの容器、ビデオテープ、おもちゃ、CD、ビニール類等
5	革製品	靴、かばん、ベルト等
6	草・枝	雑草、木の枝、落ち葉、枯れ葉等
7	可燃性粗大ごみ	木製家具類、カーペット（絨毯）、畳、ふとん、スーツケース（革製・布製・プラ製）等
8	災害廃棄物	可燃物/可燃性混合物、木くず、畳・布団、腐敗性廃棄物

※No. 1～6 は主に可燃物ごみとして収集され、透明又は半透明のごみ袋等（約 45L）に入れて排出されるもの。

※No. 4 のプラスチック製品については、今後構成市町のごみ資源化推進の検討結果により処理対象物から除外される可能性がある。

2) 循環型社会形成推進交付金の交付対象事業における施設区分

循環型社会形成推進交付対象事業における施設区分（表 4-17）の中から、表 4-23 の処理対象とするとごみに照らし合わせて適用可能な処理方式を抽出する。

表 4-24 交付対象事業における施設区分と交付率

施設区分	施設の種類の	交付率
エネルギー回収型廃棄物処理施設	ごみ焼却施設	1/2、1/3 【エネルギー回収率 20.5%以上】 【1/2 の交付率は、燃焼ガス冷却設備・余熱利用設備・電気設備の一部・土木建築設備の一部に限る。それ以外の設備の交付率は 1/3】
	メタンガス化施設（ごみ焼却施設＋メタンガス化施設も含む）	1/2 【バイオガス熱利用率 350kWh/ごみ t 以上】
	RDF 化施設	1/2
	BDF 化施設	1/2
	炭化施設	1/2
有機性廃棄物リサイクル処理施設	ごみ飼料化方式	1/3
	ごみ高速堆肥化施設	1/3

3) 処理可能なごみ処理方式の抽出

表 4-25 の結果より、本組合の処理対象ごみに適合する方式は、「ごみ焼却施設」と「ごみ焼却施設＋メタンガス化施設」が適当と判断できる。

表 4-25 一次選定結果

施設区分	処理方式の種類		可燃ごみ及び可燃性粗大ごみの処理（災害廃棄物含む）	
エネルギー回収型廃棄物処理施設	ごみ焼却施設	焼却処理方式	可燃ごみ全般の処理が可能であり、幅広いごみ質に対応できる。	○
		ガス化熔融方式	可燃ごみ全般の処理が可能であり、幅広いごみ質に対応できる。	○
	メタンガス化施設	メタンガス化施設単体	処理できるのは可燃ごみのうち 生ごみのみ のため、処理対象となるごみの処理は困難である。	×
		ごみ焼却施設＋メタンガス化施設	可燃ごみ全般の処理が可能であり、幅広いごみ質に対応できる。	○
	RDF 化施設		1990年代から「ごみ減容に伴う燃料化」、「効率的な熱回収」、「ダイオキシン類対策」を軸として、各地で RDF 化施設が設置されるようになったが臭気やコスト等の問題が散見された。また、地域に RDF 発電所か RDF 燃料を使用する施設があるところ以外ほとんど採算が取れず、施設の更新時期に合わせて RDF 施設からごみ焼却に切替えた自治体も複数存在する。これらのことから、大里広域圏域においては可燃ごみ処理のメインとして採用することは困難である。	×
	BDF 化施設		処理できるのは 廃食用油のみ のため、処理対象となるごみの処理は困難である。	×
	炭化施設		RDF 施設と同様に「ダイオキシン類対策」や「輸送コストの効率化」等を目的に、一般廃棄物を対象として自治体が採用し始めたのは 2000 年代からで歴史的に若く、国内でも数施設のみである。一方で、固形燃料の乾燥工程で化石燃料を大量に消費するため維持管理にコストがかかることや、生成物の用途が燃料や製鉄の原料などサーマルリサイクルの延長線上に限られるため、用途の確保に限られてくるなど課題も多い。このため、大里広域圏域においては可燃ごみ処理のメインとして採用することは困難である。	×
有機性廃棄物リサイクル処理施設	ごみ飼料化施設		処理できるのは可燃ごみのうち 生ごみのみ のため、処理対象となるごみの処理は困難である。	×
	ごみ高速たい肥化施設		処理できるのは可燃ごみのうち 生ごみのみ のため、処理対象となるごみの処理は困難である。	×

4) 一次選定まとめ

一次選定の結果、表 4-26 に示す 10 の処理方式が組合から排出される種類のごみ処理に
適当であると判断し、二次選定に進むものとする。

表 4-26 二次選定で判定する処理方式

施設区分	施設の種類	処理方式
エネルギー回収型廃 棄物処理施設	ごみ焼却施設	①ストーカ方式
		②流動床方式
		③ストーカ方式＋灰溶融方式
		④流動床方式＋灰溶融方式
		⑤シャフト炉式ガス化溶融方式
		⑥流動床式ガス化溶融方式
		⑦キルン式ガス化溶融方式
		⑧ガス化改質方式
	メタンガス化施設（ごみ焼却施 設＋メタンガス化施設も含む）	⑨ストーカ方式＋メタンガス化方式
		⑩流動床方式＋メタンガス化方式

(7) 二次選定

1) 社会的要求が明らかに低いと判断される処理方式の除外

一次選定で絞られた処理方式から、基本方針（コンセプト）を鑑み、稼働実績・受注実
績、プラントメーカーの保有技術等、入手可能な既存資料と照らし合わせ、社会的要求が
明らかに低いと判断される処理方式を除外する。

結果については表 4-27 に示すとおりであり、6 つの処理方式について、本組合で導入す
るメリットが低いものと判断されるため二次選定で除外する。

表 4-27 社会的要求が明らかに低いと判断される処理方式の除外

No.	処理方式	結果
③	ストーカ方式＋ 灰溶融方式	・灰溶融設備は過去に国庫補助の交付要件となっていた時期があり実績が増えたが、稼働後の高額な運営コストや焼却灰の資源化への移行に伴い、全国的及び埼玉県内でも休止や廃止した施設が複数ある。 - さいたま市西部環境センター（2021 年 1 月） - 坂戸市西清掃センター（2002 年 4 月） - 所沢市東部クリーンセンター（2019 年 9 月） - 狭山市稲荷山環境センター（2002 年 3 月） 「灰溶融施設」を休止又は廃止 ・直近 10 年間の受注実績は 2 施設のみである。この 2 施設は同一自治体であるが、採用した背景にはこの自治体が所管する最終処分場の長寿命化がある。 ・同じ溶融処理技術であるガス化溶融方式はごみを持つエネルギーで溶融処理工程が行われるが、この処理方式は一度冷やされた焼却灰を再度、熱を加えて溶融するため、エネルギー効率の観点から劣る。 ➡経済的なデメリットが大きくなることが予測されるため、選定から除外する。
④	流動床方式＋ 灰溶融方式	・全国で 2 施設（全連続式）のみ稼働しており、普及している処理方式とは言い難い。 ・直近 10 年間の受注実績はゼロである。 ➡稼働実績並びに受注実績が少なく、あえて普及していない処理方式を選択するメリットが希薄なことから、選定から除外する。
⑦	キルン式 ガス化溶融方式	・全国で 13 施設（全連続式）のみ稼働しており、普及している処理方式とは言い難い。 ・直近で稼働を開始した施設は、2012 年に常総地方広域市町村圏事務組合（茨城県）であり、直近 10 年の受注実績はゼロである。 ・2003 年に稼働開始した北海道の自治体では、設備に不具合が生じ入札時の運営費の見積りを大幅に超える多額の用役費（灯油代）や伝熱管破損、耐火材剥離などによる補修費を要する状況になり、訴訟に発展した事例が存在する。 ➡稼働実績並びに受注実績が少なく、安全・安心、かつ安定的な稼働に不安が残るため、選定から除外する。
⑧	ガス化改質方式	・全国で 3 施設（全連続式）のみ稼働しており、普及している処理方式とは言い難い。 ・また、直近で稼働した施設は、2005 年に中央広域環境施設組合（徳島県）、県央県南広域環境組合（長崎県）であり、直近 15 年の受注実績はゼロである。 ➡稼働実績並びに受注実績が少なく、あえて普及していない処理方式を選択するメリットが希薄なことから、選定から除外する。
⑨	ストーカ方式＋ メタンガス化方式	・全国で 4 施設（全連続式）が稼働中、2 施設（全連続式）が建設中である。そのほとんどが直近 10 年間のうちに受注されたものである。 ・通常のごみ焼却施設に加え、メタンガス化施設が附帯されるため、必要用地面積が大きくなり、建設費も増加する。さらに、運転人員が増えることによる運転管理費の増加や複数施設の稼働による施設補修費、点検整備費の増加が想定される。 ・ごみ発電が困難となる小規模施設（約 70t/日未満）でもバイオガス発電による売電が可能であるが、本施設では焼却のみでも発電が可能な施設規模であるため、あえて選択するメリットが低い。 ・一部の可燃ごみをメタンガス化することによる焼却施設の規模縮小が期待される一方で、発酵残渣が一定量発生するため、焼却施設の規模削減には大きく寄与しない。 ➡コスト面での優位性が認められず、また発電の観点からも選択するメリットが希薄であることから選定から除外する。
⑩	流動床方式＋ メタンガス化方式	・全国で稼働中の実績はなく、また直近 10 年の受注実績もゼロである。 ➡稼働実績並びに受注実績がなく、あえて普及していない処理方式を選択するメリットが希薄なことから、選定から除外する。

2) 二次選定結果

以下の4つの処理方式について、今後、基本方針（コンセプト）に沿って基本設計やPFI可能性調査等を踏まえて、2施設の組み合わせを含めた検討を行う。

なお、概要については図4-18及び表4-28～31に示すとおりである。

- ①ストーカ方式（焼却）
- ②流動床方式（焼却）
- ⑤シャフト炉式ガス化溶融方式（ガス化溶融等）
- ⑥流動床式ガス化溶融方式（ガス化溶融等）

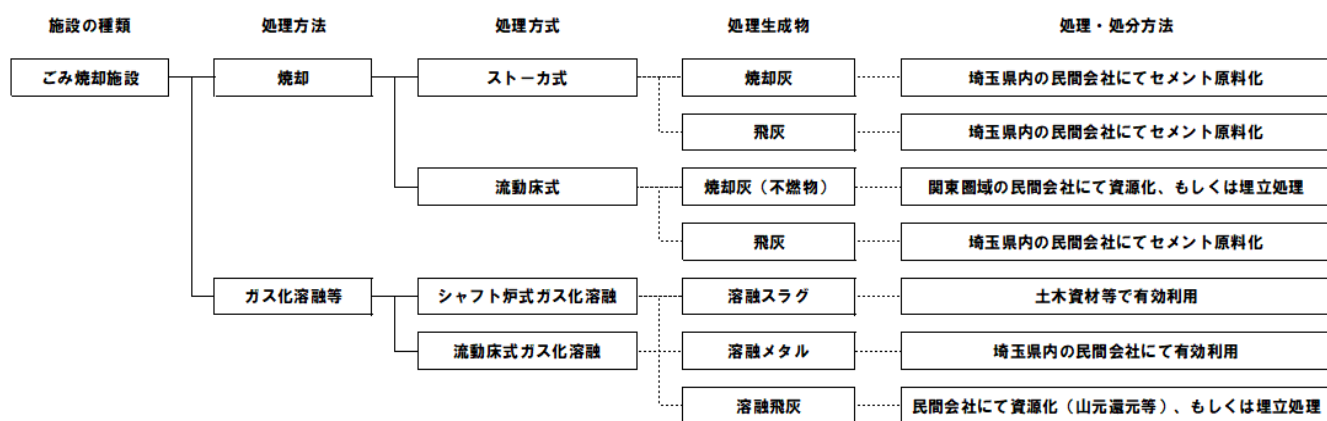


図4-18 各処理方式と処理生成物及び処理・処分方法

表4-28 ストーカ方式（焼却）の概要

項目	概要
稼働実績	・日本国内では約440施設（全連続式）が稼働している。 ・埼玉県内では33施設（全連続式）が稼働している。
受注実績	・毎年、全国で数十件の受注があり、令和2年度は14施設（全連続式）。 ・埼玉県内では、過去10年間での4施設。
残渣・処理物の資源化及び有効利用	・民間会社にて資源化できるルートが確立されている。
過去に受注実績があるメーカー数	・約10社
課題	・民間会社にて将来的に焼却灰及び飛灰の受入が制限された場合の対応。

表 4-29 流動床方式（焼却）の概要

項目	概要
稼働実績	・ 日本国内では約 50 施設（全連続式）が稼働している。 ・ 埼玉県内では 2 施設（全連続式）が稼働している。
受注実績	・ 全国の過去 10 年間の受注実績は 2 施設。 ・ 埼玉県内では、過去 10 年間でゼロ。
残渣・処理物の資源化及び有効利用	・ 飛灰は民間会社にて資源化できるルートが確立されている。 ・ 焼却灰（不燃物）は民間会社にて資源化、もしくは埋立処理。
過去に受注実績があるメーカー数	・ 約 5 社
課題	・ 民間会社にて将来的に飛灰の受入が制限された場合の対応。 ・ 焼却灰（不燃物）の資源化ルートの確保、もしくは埋立処分先の確保。

表 4-30 シャフト炉式ガス化溶融方式（ガス化溶融等）の概要

項目	概要
稼働実績	・ 日本国内では、約 120 施設（全連続式）が稼働している。 ・ 埼玉県内では、2 施設（全連続式）が稼働している。
受注実績	・ 日本国内では、過去 10 年間で約 10 件。 ・ 埼玉県内では、過去 10 年間で 2 施設。
残渣・処理物の資源化及び有効利用	・ 溶融スラグ・溶融メタルは土木資材等で有効利用可能。 ・ 溶融飛灰については、資源化ルートを確立する必要がある。
過去に受注実績があるメーカー数	・ 4 社
課題	・ 還元剤としてコークスや塩基度調整剤として消石灰を使用するため、二酸化炭素排出量増やコスト増に繋がる。 ・ 溶融スラグ及び溶融飛灰の資源化ルートの確保。

表 4-31 流動床式ガス化溶融方式（ガス化溶融等）の概要

項目	概要
稼働実績	・ 日本国内では、約 40 施設（全連続式）が稼働している。 ・ 埼玉県内では、2 施設（全連続式）が稼働している。
受注実績	・ 日本国内では、過去 10 年間で約 10 件。 ・ 埼玉県内では、過去 10 年間でゼロ。
残渣・処理物の資源化及び有効利用	・ 鉄、アルミ類、溶融スラグは土木資材等で有効利用可能。 ・ 溶融飛灰については、資源化ルートを確立する必要がある。
過去に受注実績があるメーカー数	・ 4 社
課題	・ 溶融スラグ及び溶融飛灰の資源化ルートの確保。

4.1.5. 施設建設に必要な敷地面積

施設建設に必要な敷地面積は1施設当たり1.5ha以上と設定する。

(1) 必要敷地面積の検討

施設の更新にあたり、新規施設建設に必要な敷地面積を想定する。想定に当たっては、過去6年間で発注された150～250t/日の焼却施設の事例より最低限必要な敷地面積を想定する。なお、以下の表は全て焼却施設単独で発注された施設である。

表 4-32 過去6年間に発注された焼却施設（150～250t/日）の敷地面積の事例

受注年度	都道府県	自治体名	施設規模 (t/日)	敷地面積 (ha)
H27	山形県	山形広域環境事務組合	150	1.9
H27	神奈川県	高座清掃施設組合	245	1.6
H27	愛知県	東部知多衛生組合	200	2.6
H28	東京都	浅川清流環境組合	228	2.9
H28	栃木県	宇都宮市	190	1.9
H28	静岡県	富士市	250	7.5
H29	熊本県	菊池環境保全組合	170	2.0
H29	茨城県	霞台構成施設組合	215	3.4
H29	千葉県	東総地区広域市町村圏事務組合	204	4.8
H29	三重県	桑名広域清掃事業組合	174	2.8
H29	鹿児島県	鹿児島市	220	3.0
H30	鳥取県	鳥取県東部広域行政管理組合	240	4.2
H30	神奈川県	藤沢市	150	1.5
H30	島根県	出雲市	200	3.9
R2	茨城県	鹿島地方事務組合	230	1.0
R2	佐賀県	佐賀県東部環境施設組合	172	1.7

※上記施設は全て全連続燃焼方式である。

※敷地面積の出典：各施設及び各自治体のホームページ

上記の実績を基に、横軸に焼却施設の施設規模、縦軸に敷地面積で相関を取ると、図 4-19 のようになる。鹿島地方事務組合が1.0haという実績もあるが、安全側を見て建設候補地に必要な面積は、他施設の事例調査より「1.5ha以上」と設定する。

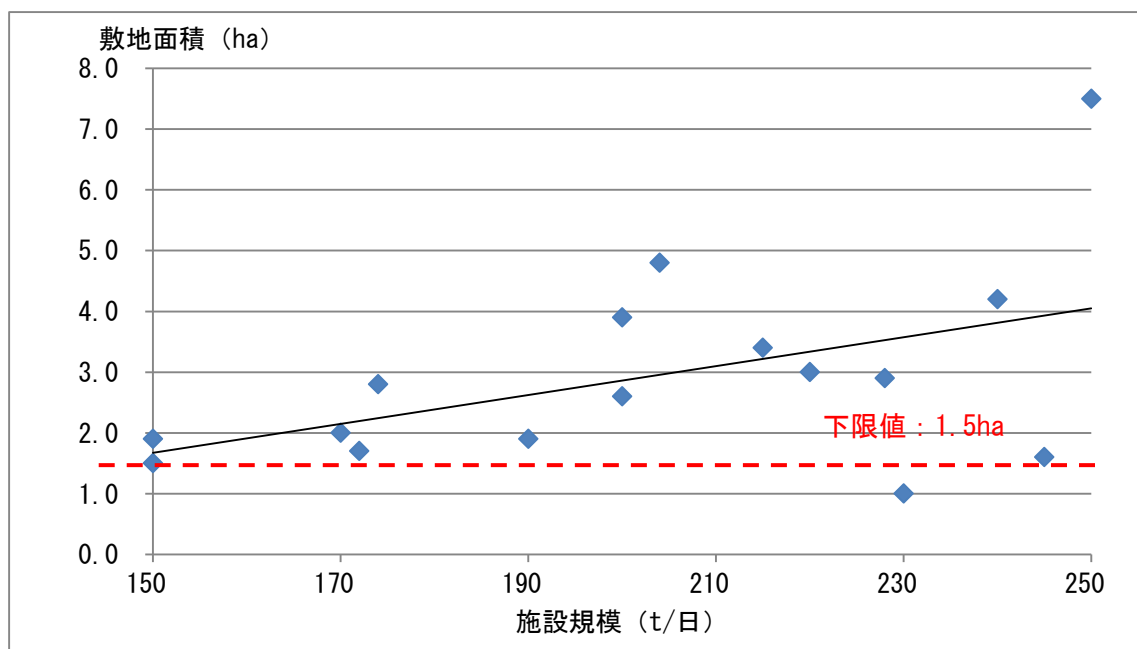


図 4-19 施設規模と敷地面積の関係 (150~250t/日)

4. 1. 6. 余熱利用計画

新施設では発電や余熱利用施設へのエネルギー供給を行う。

(1) 前提条件

新施設は、エネルギー回収型廃棄物処理施設 2 施設を整備するものとする。

(2) 目標とするエネルギー回収率

新たに建設するエネルギー回収型廃棄物処理施設の規模は概ね 200t/日超、300t/日以下を 2 施設建設することとなる。この施設規模で循環型社会形成推進交付金制度（交付率 1/2）を用いるためには、エネルギー回収率 20.5%以上を達成することが条件である。

表 4-33 エネルギー回収率の交付要件

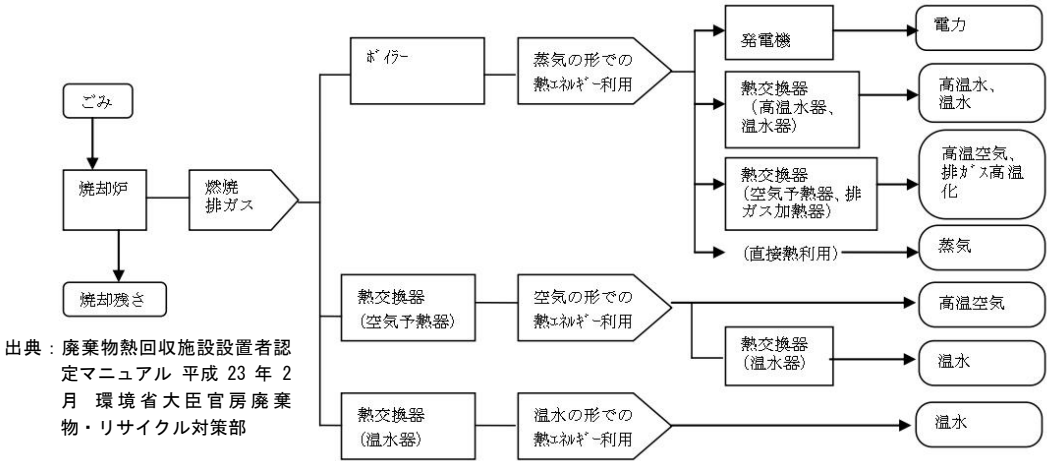
施設規模（t/日）	エネルギー回収率
150 超、200 以下	19.0%
200 超、300 以下	20.5%
300 超、450 以下	22.0%

※エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアルより抜粋

(3) エネルギー利用動向

焼却施設では、ごみを焼却する際に発生する熱エネルギーを蒸気や温水、高温空気等の形態のエネルギーに変換することができる。図 4-20 にごみの焼却により発生した熱エネルギーの利用形態を示す。

「環境省 一般廃棄物処理実態調査」を基に埼玉県内に建設された焼却施設の余熱利用状況を調査し、結果を表 4-34 に示す。発電を行う施設は全体の約 43%であり、温水利用を含めて余熱を何かしらの用途で利用している施設は全体の約 82%であった。



出典：廃棄物熱回収施設設置者認定マニュアル 平成 23 年 2 月 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部

図 4-20 焼却廃熱のエネルギー変換による熱利用形態

表 4-34 埼玉県内の余熱利用形態

No.	地方公共団体名	施設名称	処理能力 (t/日)	使用開始 年度	温水		蒸気		発電	
					場内	場外	場内	場外	場内利用	場外利用（売電含む）
1	さいたま市	クリーンセンター大崎第二工場	450	1995	○		○	○	○	○
2	さいたま市	東部環境センター	300	1984	○	○	○		○	○
3	さいたま市	西部環境センター	300	1993	○	○			○	○
4	さいたま市	桜環境センター	380	2015	○				○	○
5	川越市	東清掃センター焼却施設	140	1986	○					
6	川越市	資源化センター熱回収施設	265	2010	○	○			○	○
7	川口市	戸塚環境センター西棟(4号炉)	150	1989	○		○		○	○
8	川口市	戸塚環境センター西棟(3号炉)	150	1993	○		○		○	○
9	川口市	朝日環境センター	420	2002	○				○	○
10	所沢市	西部クリーンセンターごみ焼却施設	147	1989	○					
11	所沢市	東部クリーンセンターごみ焼却施設	230	2003	○		○		○	○
12	飯能市	クリーンセンター	80	2017					○	○
13	加須市	加須クリーンセンターごみ焼却施設	216	1998	○	○				
14	東松山市	クリーンセンター	180	1977						
15	春日部市	豊野環境衛生センター	399	1994	○		○		○	○
16	狭山市	稲荷山センター	165	1996	○		○	○		
17	上尾市	西貝塚環境センター	300	1997	○	○	○		○	○
18	入間市	入間市清掃事業所	138	1980						
19	朝霞市	クリーンセンター	120	1995						
20	和光市	清掃センター	120	1990	○					
21	桶川市	ごみ焼却施設	240	1977						
22	坂戸市	西清掃センター	80	1994	○			○	○	
23	坂戸市	東清掃センター焼却施設	70	1987						
24	ふじみ野市	ふじみ野市・三芳町環境センター	142	2016	○				○	○
25	蓮田白岡衛生組合	ごみ焼却施設	180	1994	○					
26	久喜宮代衛生組合	久喜宮代清掃センター(1号炉)	75	1975	○					
27	久喜宮代衛生組合	久喜宮代清掃センター(2号炉)	75	1980	○					
28	久喜宮代衛生組合	八甫清掃センターごみ焼却施設	105	1988						
29	志木地区衛生組合	富士見環境センター	180	1986	○					
30	志木地区衛生組合	新座環境センター東工場	90	1979	○	○				
31	志木地区衛生組合	新座環境センター西工場	90	1994	○		○			
32	小川地区衛生組合	小川地区衛生組合ごみ焼却場	62	1976						
33	東埼玉資源環境組合	第一工場ごみ処理施設	800	1995	○	○			○	○
34	東埼玉資源環境組合	第二工場ごみ処理施設	297	2016	○			○	○	○
35	蕨戸田衛生センター組合	蕨戸田衛生センターごみ処理施設	270	1992	○		○		○	○
36	彩北広域清掃組合	小針クリーンセンター	204	1984						
37	秩父広域市町村圏組合	秩父クリーンセンター	150	1997	○		○		○	
38	児玉郡市広域市町村圏組合	小山川クリーンセンター	228	2000	○	○			○	○
39	埼玉西部環境保全組合	高倉クリーンセンター	270	1995	○					
40	大里広域市町村圏組合	熊谷衛生センター第一工場	140	1980	○	○				
41	大里広域市町村圏組合	熊谷衛生センター第二工場	180	1989	○					
42	大里広域市町村圏組合	深谷清掃センター	120	1992	○					
43	大里広域市町村圏組合	江南清掃センター	100	1979	○	○				
44	埼玉中部環境保全組合	埼玉中部環境センター	240	1984	○		○	○		

※出典：環境省 一般廃棄物処理実態調査（令和3年4月20日、令和元年度調査結果）

※上記施設は全て全連続のごみ焼却施設

(4) エネルギー利用計画

エネルギー利用計画として、発電や余熱利用施設へのエネルギー供給を考慮し、ごみの焼却によって発生する熱エネルギーを効率的に利用することとする。表 4-35 に余熱利用可能量の試算結果を示す。発電に使用する蒸気タービンの運転には最低でも 35,000MJ/h の熱量が必要であるが、余熱利用可能量の試算結果では十分満足していることが確認できるため、新施設では、発電設備を備えた施設とする。

表 4-35 余熱利用可能量

項目	算出値	備考
① 施設規模	250 t/24h	施設規模の算定による（1施設当たり）
② 基準ごみの低位発熱量	8,400 kJ/kg	ごみ質の実績値より
③ 熱回収量	61,250 MJ/h	① × ② ÷ 24 × 70% （ボイラー熱回収率を70%と設定）
④ 場内熱消費量	12,250 MJ/h	③ × 20% （全体量の20%を場内で消費すると設定）
⑤ 余熱利用可能量	49,000 MJ/h	③ - ④

4. 1. 7. 灰処理計画

新施設における処理方式については、発注段階までに設定することとなるため、処理生成物の処分方法や受入先については、今後、地域特性を踏まえつつ検討していくものとする。

(1) 灰処理に関する動向

焼却処理に伴い発生する焼却灰は、そのまま埋立により処分される事例が多かったが、最終処分場の残余容量のひっ迫やごみ焼却施設からのダイオキシン類の排出が社会問題化したことなどから最終処分場の長寿命化及びダイオキシン類対策等を目的として平成9年度より、ごみ焼却施設の整備に灰溶融固化設備の設置が国庫補助金の交付要件とされたことにより、灰溶融炉を併設した焼却処理方式やガス化溶融方式を採用するごみ焼却施設を整備するケースが急速に拡大した。

しかし、ごみ焼却施設の性能の向上等によるダイオキシン類削減対策の進捗状況等を踏まえて、平成17年度以降は、事業主体が地域の特性等に応じて、設置の必要性等を個別に判断することとされた。

このような状況の中、ここ数年の傾向として、灰溶融固化設備の建設費及び維持管理費の高コスト問題や溶融固化物のリサイクル需要の低迷などから、灰溶融固化設備の採用例は少なくなっている。

なお、現在、国内において行われている灰の再資源化の技術としては、溶融（スラグ化）、焼成、セメント原料化、エコセメント化及び山元還元等がある。

(2) 灰処理の現状

現在、本組合のごみ焼却施設から発生する焼却灰などの焼却残渣については、熊谷市内にある再生資源化事業者でセメント原料として再生利用されている。

(3) 灰の再資源化方式

1) 溶融（スラグ化）

溶融（スラグ化）は、燃料や電気などのエネルギーを利用して、焼却残さを約1,200℃以上の高温で、溶融してスラグ化させる技術である。

溶融スラグには、日本工業規格（以下「JIS」という。）A5031（一般廃棄物、下水汚泥又はそれらの焼却灰を溶融固化したコンクリート用溶融スラグ骨材）及びJIS A5032（一般廃棄物、下水汚泥又はそれらの焼却灰を溶融固化した道路用溶融スラグ）の規格が制定されており、一般的に、アスファルト合材用骨材、コンクリート二次製品用骨材などに利用されている。

2) 焼成

焼成とは、固体粉末の集合体を融点よりも低い温度で加熱すると隣り合う原料粒子が除々に接着し、粒子間のすき間が小さくなると同時に全体が収縮する現象をいい、焼結と

も呼ばれる。

焼却灰を約 1,000～1,100℃で熱処理し、塩素・重金属を揮散させることによって得られた焼成灰は、上層路盤材に使用されるほか、粒度調整砕石や再生粒度調整砕石、セメントと混合して人工砂を製造し、下層路盤材などに使用される。

3) セメント原料化

セメント原料化は、焼却灰中の不燃物及び金属類を除いたものをセメントの原料として再利用するものであり、一般的に「セメント」とは「ポルトランドセメント」を指している。

セメントの主成分は、酸化カルシウム (CaO)、二酸化ケイ素 (SiO₂)、酸化アルミニウム (Al₂O₃)、酸化第二鉄 (Fe₂O₃) 等であり、焼却灰もセメントの主成分を含むため、セメント原料として利用することができる。

ポルトランドセメント製造では、エネルギー起因の二酸化炭素以外に物質起因の二酸化炭素（主原料である石灰石の熱分解により発生する。CaCO₃→CaO+CO₂）の排出が避けられないといった特徴を持っているが、焼却灰を利用することによって、二酸化炭素の発生を抑制することができる。

このことにより、セメント産業では古くから廃タイヤや石炭灰（高炉セメント）など、他産業で発生した廃棄物・副産物を原料とし、最終処分場の延命だけでなく、石灰石や化石エネルギーなどの天然資源の節約につながることから、灰のセメント原料化が積極的に活用されている。

4) エコセメント化

エコセメントとは、製品 1 tにつき廃棄物を乾燥ベースで 500kg 以上使用して作られるセメントをいい、JIS R5214（エコセメント）として規格化されている。

エコセメントは、その特徴により「普通エコセメント」と「速硬エコセメント」の 2 種類に分類される。その内容は、表 4-36 に示すとおりである。

表 4-36 エコセメントの種類と用途

区分	普通エコセメント	速硬エコセメント
特徴	製造過程で脱塩素化させたもので、セメント中の塩化物イオン量が 0.1%以下と規定され、凝結時間、モルタル圧縮強さとともに普通ポルトランドセメントに類似する性質を有する。	セメント中の塩化物イオン量が 0.5%以上 1.5%以下のもので、塩素成分をクリンカー鉱物として固定した速硬性を有するセメントである。
用途	無筋及び鉄筋コンクリートただし、単位セメント量の多い高強度・高流動コンクリートを用いた鉄筋コンクリートやプレストレストコンクリートを除く。	無筋コンクリート

5) 山元還元

山元還元とは、溶融飛灰中に化合物等の形態で含まれる鉛、カドミウム、亜鉛、銅などの非鉄金属を精錬所の非鉄精錬技術により、単一物質に還元して回収し、非鉄金属の原料として再利用するものである。

焼却残さを埋立処分せずに、それらを山元（鉱山）と見立てて、有価金属を回収し、再利用することから山元還元と呼ばれている。

(4) 灰処理計画の検討

新施設における処理方式については、発注段階までに設定することとなるため、処理生成物の処分方法や受入先については、今後、地域特性を踏まえつつ検討していくものとする。

4. 2. 建設候補地

新施設の建設候補地は、以下の2か所とする。

- ・熊谷市別府地内（都市計画上「熊谷衛生センター」と位置付けられている区域内）
- ・深谷市榎合地内（都市計画上「深谷衛生処理場」と位置付けられている区域内）

4. 2. 1. 経緯

前項にて「1 施設体制」、「2 施設体制」、「3 施設体制」を比較した結果、2 施設体制が、評価点が「1 施設体制」、「3 施設体制」と比較して高く、また、評価において「C」評価のない体制であった。

このことから、2 施設を建設するとした場合、意見集約されてきた建設候補地である熊谷市別府地内（都市計画上「熊谷衛生センター」と位置付けられている区域内）及び深谷市榎合地内（都市計画上「深谷衛生処理場」と位置付けられている区域内）について、建設候補地として適地か検証を行った。なお、熊谷衛生センター区域及び深谷衛生処理場区域について図 4-21～図 4-29 に示す。



図 4-21 建設候補地位置図



図 4-22 熊谷市別府地内位置図

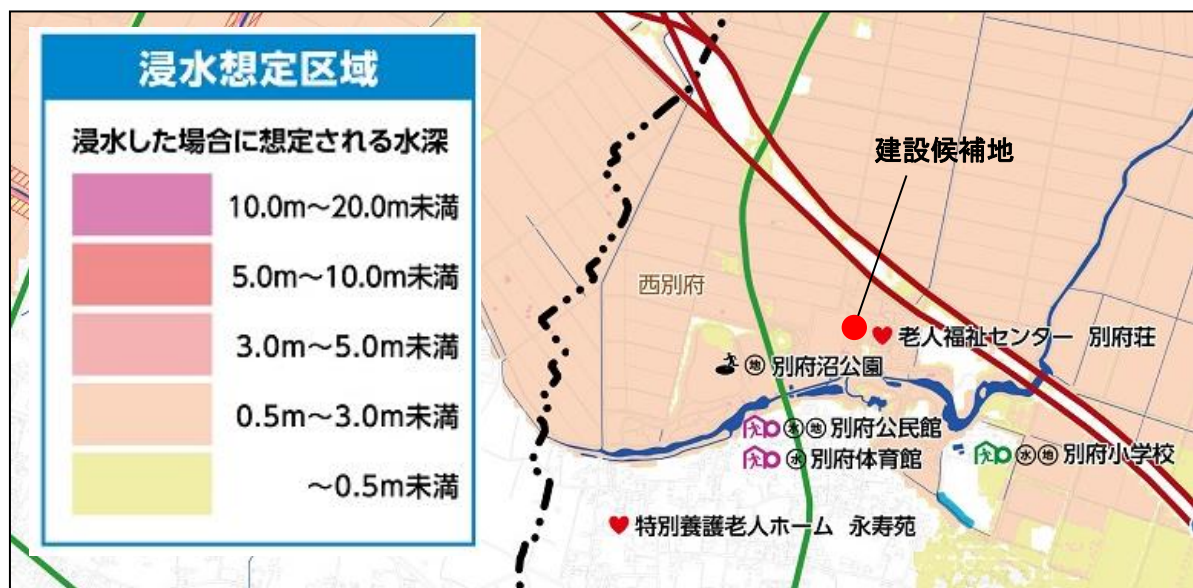


図 4-23 熊谷市別府地内の洪水ハザードマップ
(出典：熊谷市防災ハザードマップ 令和2年12月)



図 4-24 熊谷市別府地内の地震ハザードマップ（揺れやすさ）
（出典：熊谷市防災ハザードマップ 令和2年12月）



図 4-25 熊谷市別府地内の地震ハザードマップ（液状化危険度）
（出典：熊谷市防災ハザードマップ 令和2年12月）

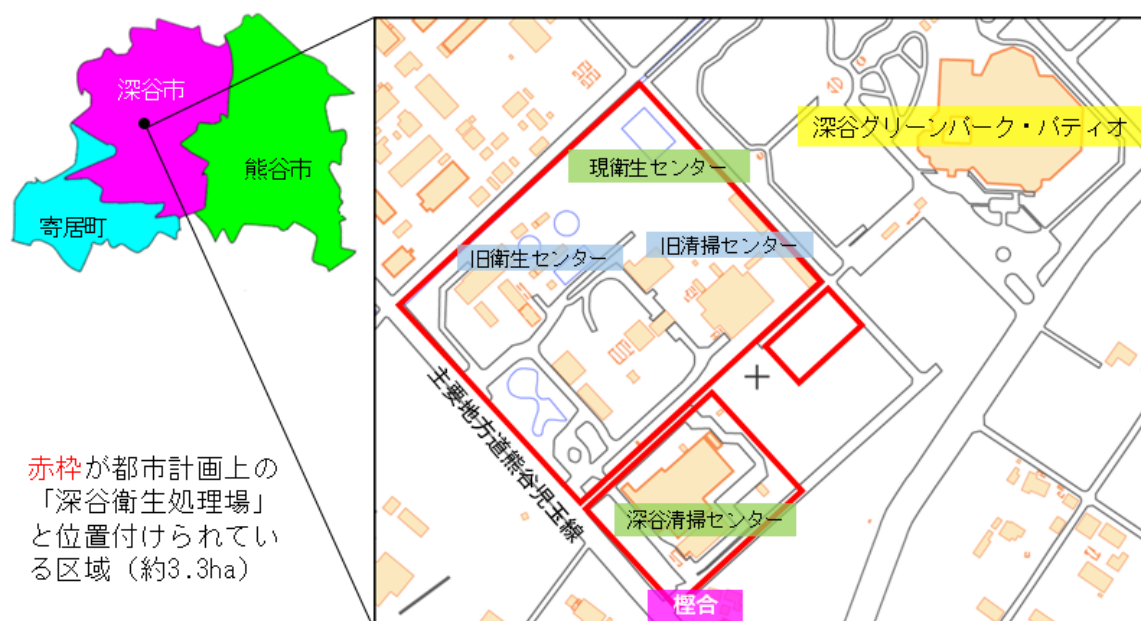


図 4-26 深谷市桧合地内位置図

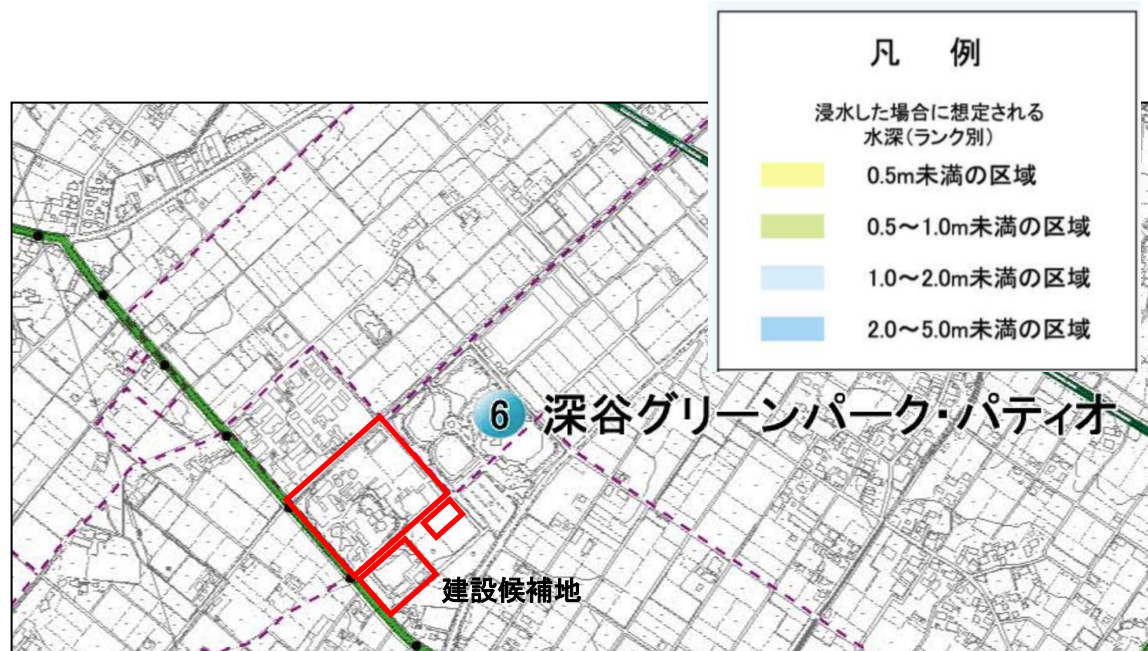


図 4-27 深谷市桧合地内の洪水ハザードマップ
(出典：深谷市洪水・内水ハザードマップ 令和3年5月)

揺れやすさマップ

「揺れやすさマップ」とは

「揺れやすさマップ」とは、関東平野北西縁断層帯による地震（マグニチュード8.1、破壊開始点を北側に設定した場合）が発生した場合に、地域の地盤の状況とそこで起こりうる地震の両面から、地域の地表の揺れやすさを震度として評価し、50mメッシュで表現したものです。なお、震源の位置や地震の規模が異なれば、地域の地表の揺れはマップに示した震度よりも強くなったり弱くなったりすることがあります。

震度マップの凡例		
震度	7	深谷市で予想される震度
	6強	
	6弱	



図 4-28 深谷市桧合地内の地震ハザードマップ（揺れやすさ）

（出典：深谷市地震ハザードマップ 令和3年4月）

液状化危険度マップ

「液状化危険度マップ」とは

「液状化危険度マップ」は「揺れやすさマップ」で示した震度となった場合に、水を十分に含んだ緩い砂地盤が強い地震で激しく揺すられた時に起こる地域の液状化の可能性を表したものです。液状化の可能性は、地盤の液状化の程度を表す指標により判定しています。

震源の位置や地震の規模が異なれば液状化が発生しない場合もあります。液状化が生じやすい場所では地盤を締め固めたり、軟弱な地盤を改良するといった対策をとることで液状化しにくく、または被害を小さくすることが可能です。

液状化マップの凡例	
液状化指数(PL値)	液状化の危険性
15<PL値	液状化の可能性が極めて高いと考えられます
5<PL値≤15	液状化の可能性が高いと考えられます
0<PL値≤5	液状化の可能性があると考えられます

●液状化の判定には、「道路標示方書・同解説（平成24年3月）」に準じる手法（液状化の可能性を示す指数(PL値)を算出)を採用しています。



図 4-29 深谷市桧合地内の地震ハザードマップ（液状化危険度）

（出典：深谷市地震ハザードマップ 令和3年4月）

4.2.2. 検証すべき項目

施設整備の基本方針に照らし合わせ、公益社団法人全国都市清掃会議「ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版」を参考に、検証すべき項目を設定した。各項目については表 4-37 に示すとおりである。

更に、表 4-38 には検証すべき項目の内容について示す。なお、検証項目は条件の性質を次の 2 種類に大別し、その条件を満たさなければ、そもそもその場所には建設できない『根本的な条件』と、より多く満たすことが望ましい『発展的な条件』ごとに分類した。

表 4-37 検証すべき項目

No.	基本方針（コンセプト）	検証項目
1	安全・安心かつ安定的に処理が可能な施設	土地利用 防災 将来計画
2	環境に配慮した施設	自然環境
3	効率的なエネルギー回収をする施設	関連施設
4	経済性に優れた施設	経済性
5	地域に貢献し、親しまれる施設	自然環境 関連施設

表 4-38 検証項目の内容

条件の性質	検証項目	検証項目の内容
根本的な条件	土地利用	都市計画、現況の土地利用
	防災	液状化想定、想定震度、浸水想定
	自然環境	保全地区
発展的な条件	将来計画	将来計画、地域活性化への貢献
	関連施設	余熱利用施設の有無
	経済性	インフラ整備費、幹線道路との近接性

4.2.3. 建設候補地の検証結果

(1) 熊谷市別府地内（都市計画上「熊谷衛生センター」と位置付けられている区域内）

表 4-38 で示した内容について検証した結果を表 4-39 に示す。それぞれの項目について検証した結果、熊谷市別府地内（都市計画上「熊谷衛生センター」と位置付けられている区域内）は建設可能であり、建設候補地として適切であると判断できる。

表 4-39 検証結果（熊谷衛生センター区域内）

条件の性質	検証項目	検証項目の細分	別府の状況	検証結果
根本的な条件	土地利用	都市計画	既に都市計画上の「ごみ焼却施設」として位置づけられているので都市計画変更手続きが不要である。	根本的な条件を満たす。
		現況の土地利用	現況は熊谷衛生センター敷地及び別府農村広場として利用している。	
	防災	液状化想定	熊谷市防災ハザードマップにおいて、液状化危険度で5段階中2番目に危険度が低いと評価される区域である。（液状化の可能性が低い区域）	液状化危険度に応じた対策及び国土交通省地点別浸水シミュレーション結果を想定した対策を講じることにより、根本的な条件を満たす。
		想定震度	関東平野北西縁断層帯地震の際、揺れやすさで8段階中2番目に揺れにくいと評価される区域である。	
		浸水想定	熊谷市防災ハザードマップ浸水想定根拠となる国土交通省地点別浸水シミュレーションで、約1.0m～1.5mの浸水が想定される区域である。	
	自然環境	保全地区	埼玉県自然環境保全条例に基づく県自然環境保全地域に指定されていない。	根本的な条件を満たす。
発展的な条件	将来計画	将来計画	別府（小学校区）において（仮称）アクアピア2（水浴施設）の新規整備計画があり、発電による余剰電力の給電、温熱供給等による相乗的な地域活性化への貢献が期待できる。	発展的な条件を満たす。
		地域活性化への貢献		
	関連施設	余熱利用施設の有無	同上	発展的な条件を満たす。
	経済性	インフラ整備費	現に熊谷衛生センターが稼働していることから、インフラ（給水、排水、ガス、通信など）が整っている。	発展的な条件を満たす。
		幹線道路との近接性（市町からのアクセスのしやすさ）	4車線（片側2車線）道路である熊谷バイパス（国道17号深谷バイパス）に近接しており、幹線道路との近接性が高いため、搬入車両のアクセスがしやすく、新たに搬入道路を設置する必要がない。	発展的な条件を満たす。

(2) 深谷市榎合地内（都市計画上「深谷衛生処理場」と位置付けられている区域内）

表 4-38 で示した内容について検証した結果を表 4-40 に示す。それぞれの項目について検証した結果、深谷市榎合地内（都市計画上「深谷衛生処理場」と位置付けられている区域内）は建設可能であり、建設候補地として適切であると判断できる。

表 4-40 検証結果（深谷衛生処理場区域内）

条件の性質	検証項目	検証項目の細分	別府の状況	検証結果
根本的な条件	土地利用	都市計画	深谷衛生処理場として都市計画決定されているため、都市計画変更手続きが不要である。	根本的な条件を満たす。
		現況の土地利用	現況は旧ごみ焼却施設、旧し尿処理施設が建っている。	
	防災	液状化想定	深谷市地震ハザードマップにおいて、液状化危険度で4段階中2番目に危険度が低いと評価される区域である。（液状化の可能性があると考えられる区域）	液状化危険度に応じた対策を講じることにより、根本的な条件を満たす。
		想定震度	関東平野北西縁断層帯地震の際、揺れやすさで3段階中2番目に揺れにくいと評価される区域である。	
		浸水想定	深谷市洪水・内水ハザードマップにおいて、浸水が想定されない区域である。	
	自然環境	保全地区	埼玉県自然環境保全条例に基づく県自然環境保全地域には指定されていない。	根本的な条件を満たす。
発展的な条件	将来計画	将来計画	現に稼働する深谷清掃センターは隣接する深谷グリーンパーク・パティオ（スポーツ・レクリエーション系施設）に温熱供給をしている。新施設においても発電による余剰電力の給電、温熱供給等により相乗的な地域活性化への貢献が期待できる。	発展的な条件を満たす。
		地域活性化への貢献		
	関連施設	余熱利用施設の有無	同上	発展的な条件を満たす。
	経済性	インフラ整備費	過去、旧清掃センターが稼働していたことから、インフラ（給水、排水、ガス、通信など）が整っている。	発展的な条件を満たす。
		幹線道路との近接性（市町からのアクセスのしやすさ）	2車線（片側1車線）道路である主要地方道熊谷児玉線に近接しており、幹線道路との近接性が高いため、搬入車両のアクセスがしやすく、新たに搬入道路を設置する必要がない。	発展的な条件を満たす。

(3) 建設候補地

これまでの結果より、建設候補地は熊谷市別府地内（都市計画上「熊谷衛生センター」と位置付けられている区域内）及び深谷市榎合地内（都市計画上「深谷衛生処理場」と位置付けられている区域内）の2か所とする。

なお、施設を整備するにあたっては、地元住民の理解が得られるように努めていくこととする。

4.3. 附帯設備及び施設の活用策

新施設の附帯設備及び施設の活用策は、以下のとおりとする。

① 災害時の防災拠点

災害時の避難施設としての機能は他施設で補完することとし、「廃棄物処理施設整備計画」に示される「地域防災拠点として、自律分散型の電力供給や熱供給等の役割を期待できる」施設としての機能を導入することとする。

必要な機能については、周辺施設との関係も含めて、地元自治体と協議して決定していくものとする。

② 環境学習に係る啓発施設

学習に係る啓発施設の導入は、必要な機能に絞って取り入れることとし、施設数等を含め、具体的な内容については、周辺施設との関係も含めて地元自治体と協議して決定していくものとする。

③ 余熱を利用した温水施設（浴場、プール等）

必要な機能については、周辺施設との関係も含めて、地元自治体と協議して決定していくものとする。

④ その他、イメージアップ機能

イメージアップ機能は設置費や維持管理費等の費用対効果、地域の特性や周辺施設との関係等も含めて、地元自治体と協議して決定していくものとする。

4.3.1. 附帯設備の定義

ごみ処理施設の整備に関する附帯設備とは、『廃棄物の処理に直接必要のない設備及び機能』と定義する。具体的な設備・機能としては表 4-41 に示し、これらの設備・機能の具体的な内容及び活用策について検討していくものとする。

表 4-41 附帯設備について

一般的な附帯設備ではあるが施設の稼働・運営に必要不可欠な設備・機能	廃棄物の処理に直接必要のない設備及び機能
①搬入道路・構内道路 ②門・囲障 ③計量棟・管理棟・車庫棟・ストックヤード棟・洗車場（棟） ④植栽 ⑤電気・水道・ガス・通信等のインフラ機能 ⑥調整池	①ごみ処理で発生する余熱を有効利用する設備 ②環境学習に係る啓発施設・機能 ③災害時の防災拠点設備・機能 ④その他、イメージアップ機能

4.3.2. 附帯設備に求められる機能

近年、ごみ処理施設に求められる機能は多様化しており、ごみを処理するという機能だけではなく、様々な付属的な機能が付くことが多くなっている。本基本構想では附帯設備に関して、基本コンセプトに基づいた機能の導入を検討する必要がある。表 4-42 に基本コンセプトに基づいた想定される附帯設備及び活用策を示す。

表 4-42 基本コンセプトに基づいた想定される附帯設備及び活用策

No.	施設整備の基本方針 (コンセプト)	想定される附帯設備及び活用策
1	安全・安心かつ 安定的に処理が可能な施設	① 災害時の防災拠点
2	環境に配慮した施設	② 環境学習に係る啓発施設
3	効率的なエネルギー 回収をする施設	③ 余熱を利用した温水施設（浴場、プール等）
4	経済性に優れた施設	—
5	地域に貢献し、親しまれる施設	① 災害時の防災拠点 ② 環境学習に係る啓発施設 ③ 余熱を利用した温水施設（浴場、プール等） ④ その他、イメージアップ機能

4.3.3. 他施設の事例

(1) 災害時の防災拠点

近年、我が国では大規模災害が頻発しており、廃棄物処理施設についても、2018 年 6 月に閣議決定した廃棄物処理施設整備計画の中で災害対策の強化が謳われている。

表 4-43 に「災害に強い」施設のモデルとして、2018 年 3 月に竣工した今治市クリーンセンター（施設規模 174t/日）の防災拠点機能を紹介する。また、表 4-44 に 2017 年 3 月に竣工した武蔵野クリーンセンター（施設規模 120t/日）の防災拠点機能を紹介する。

表 4-43 今治市クリーンセンターの事例

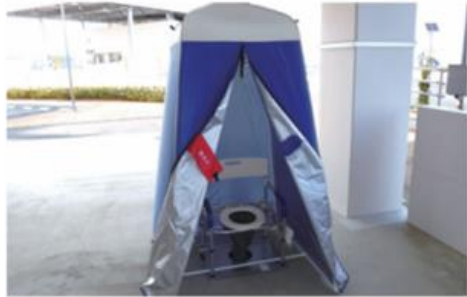
区分	内容
事例	●避難所 災害時に320人の市民が避難できます。簡易な仕切り板を備えるなど、プライバシーに配慮しています。  ●備蓄品 避難者が7日間生活可能な生活用品、衛生用品、水、食料品などを備蓄しています。  ●非常用発電機 災害による停電時も非常用発電機により施設の運転を継続し、施設内や避難所への電力供給を行います。  ●災害用マンホールトイレ 災害時にマンホールトイレを設置できます。 
紹介	①本施設は、南海トラフ巨大地震時に想定される震度6強でも耐えられる耐震設計としている。 ②また、ごみ発電及び非常用発電機（常用非常用兼用発電機含む）により、系統電力が断絶した時も、ごみ処理施設の稼働に必要な電力に加え、施設内の避難所へ電力供給を行うことができる。 ③さらに、東日本大震災時に発生したインフラ断絶も想定し、井水揚水設備を設置するとともに、薬品や燃料の常時備蓄を行っており、災害時においてもごみ処理を継続することができる。

表 4-44 武蔵野クリーンセンターの事例

区分	内容
事例	
紹介	①平常時においては、焼却炉でゴミを燃やした熱を利用して、蒸気を発生させ、その蒸気でゴミ発電設備により発電しており、施設内で利用するだけでなく、市役所、総合体育館に電気と蒸気を、緑町コミュニティセンターに電気を供給している。 ②災害時には、耐震性に優れた中圧ガス管からガス供給を受け、ガスコージェネレーション※設備を起動。電気と蒸気を発生させ、災害対策本部となる市役所などに電気と蒸気を供給するとともに、焼却炉を再稼働させ、ゴミ処理を継続する。 ③このように平常時だけでなく、災害時においても、周辺公共施設のエネルギー供給拠点としての機能を備えている。 ガスコージェネレーション：天然ガスを燃料に、ガスエンジンやガスタービンを駆動させ、発電機を回して電気を作ると共に、排熱を回収して工場の熱利用やビルの冷暖房・給湯等に利用するシステム

(2) 環境学習に係る啓発施設

ごみ焼却施設における啓発施設は、子供や住民に対し環境や資源循環、リサイクルに対し興味・関心を持ってもらい、それらについて学びの場となるよう、情報発信や交流、体験の機会を創出するものである。

昨今建設されるごみ焼却施設には、そのような環境啓発に供する施設・設備が備えられることが多く、自治体によりオリジナリティを駆使した整備をしている。

一般的に整備されている内容は、主に以下のカテゴリーに分類されており、各自治体における環境啓発の狙いに沿った整備メニューを組み合わせている。図 4-24 に環境学習に係る啓発機能の主な分類を示す。

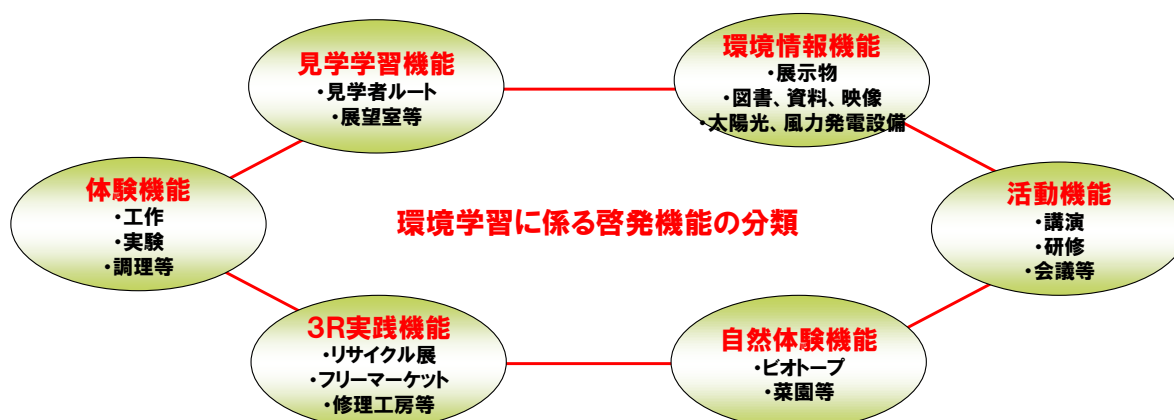


図 4-24 環境学習に係る啓発機能の主な分類

1) 見学学習機能の事例

見学学習機能の事例を表 4-45 に示す。

表 4-45 見学学習機能の事例

区分	内容
見学者ルート	 施設の処理工程に沿ったルートで見学者ホールや見学廊下を計画したうえで、強化ガラス等の安全な見学窓を配置し、可能な限り設備や処理の実際を見学できる機能。近年のごみ焼却施設では最もポピュラーな見学学習機能である。 (写真の出典：東埼玉資源環境組合 HP)
展望室	 東埼玉資源環境組合第一工場ごみ処理施設には、煙突（100m）を利用し、高さ 80m 付近に展望台が設置されている。（写真の出典：東埼玉資源環境組合 HP） また、この施設以外にも愛媛県松山市南クリーンセンター、富山地区広域圏クリーンセンターの煙突に展望台が設置されている。

2) 環境情報機能の事例

環境情報機能の事例を表 4-46 に示す。

表 4-46 環境情報機能の事例

区分	内容
展示物、図書、資料	 展示物、図書、資料による学習機能。 (写真の出典：さいたま市桜環境センター HP)
映像上映	 ごみ処理工程やごみ量等の情報を可視化した学習機能。 (写真の出典：さいたま市桜環境センター HP)
太陽光、風力発電設備	 太陽光や風力を利用した発電設備を備えることで、その発電情報を通じて自然エネルギーの有効利用を考えることが可能。発電した電力は主に棟内の照明に利用される。 (写真の出典：川口市朝日環境センター HP)

3) 活動機能の事例

活動機能の事例を表 4-47 に示す。

表 4-47 活動機能の事例

区分	内容
講演、研修、会議等	 施設見学者への説明や研修・講演会に利用される会議室・多目的室は、見学学習機能とセットで備わっている場合が多い。現在ではプロジェクターなどの設備も備わっている例が多い。 (写真の出典：さいたま市桜環境センター HP)

4) 自然体験機能の事例

自然体験機能の事例を表 4-48 に示す。

表 4-48 自然体験機能の事例

区分	内容
ビオトープ	 地域の生き物に触れる、出会えるをコンセプトにした学習機能。 （写真の出典：さいたま市桜環境センター HP）
菜園等	 農業体験により、人と自然がどのように共存してきたか学べる学習機能。 （写真の出典：さいたま市桜環境センター HP）

5) 3R 実践機能の事例

3R 実践機能の事例を表 4-49 に示す。

表 4-49 3R 実践機能の事例

区分	内容
リサイクル展・フリーマーケット	 住民の方が持ち寄った衣類や食器、本などの展示販売。 （写真の出典：川口市 HP）
修理工房	 住民の方が出した家具等の粗大ごみを修理・再生し販売。販売方法は通常販売のほか、入札形式などもある。 （写真の出典：川口市 HP）

6) 体験機能の事例

体験機能の事例を表 4-50 に示す。

表 4-50 体験機能の事例

区分	内容
工作室	 子供や親子連れ向けに工作を行うスペースや調理室を設置する事例もある。
調理室	 (写真の出典：瑞穂町 HP、鳥栖・三養基西部環境施設組合 HP)

(3) 余熱を利用した温水施設の事例

近年、約 100t/日以上のごみ焼却施設では、ごみ処理で発生した熱を回収して発電等を行い、余剰分の蒸気や温水を利用した余熱利用設備の設置が多くなっている。

表 4-51 にふじみ野市・三芳町環境センター敷地内に設置された余熱利用施設「エコパ」(2014 年 6 月オープン)を紹介する。また、表 4-52 に川越市資源化センター(2010 年 2 月竣工、265t/日)の近隣に設置された「川越市なぐわし公園温水利用型健康運動施設(愛称：PiKOA)」(2012 年 8 月オープン)を紹介する。

表 4-51 余熱利用施設「エコパ」の事例

区分	内容
事例	  
紹介	①本施設は、環境センター敷地内に併設されており、建設費は約 12 億円である。焼却施設・リサイクルセンター・その他の総事業費（約 130 億円）の約 1/10 である ②「ふれあい・交流・健康増進」をテーマに、子どもからお年寄りまで幅広い年齢層の利用者の方に利用されている。 ③県内初のバーデプール（健康増進用プール）や、地元の野菜を使ったメニューを提供するレストランなどが併設されている。

表 4-52 川越市なぐわし公園温水利用型健康運動施設（愛称：P i K O A）の事例

区分	内容
事例	施設外観 温水プール 温浴施設
紹介	①本施設の概要は、1 階に、温水プール、多目的ホール（バスケットボール 1 面、バレーボール 2 面、バドミントン 4 面、卓球 10 面など）、休憩室、食堂、会議室。2 階に、スタジオ、トレーニング室、温浴施設（白湯、水風呂、寝湯、露天風呂など）、更衣室。 ②プールの床暖房にも資源化センターからの余熱が利用されている。 ③本施設は P F I 事業（B T O 方式）で建設され、建設費と約 15 年間の運営費の合計が約 62 億円である。 ④設計時の基本方針として、既に竣工した資源化センターの意匠や周辺環境とのバランスを考慮することとなっている。

(4) その他、ごみ焼却施設のイメージアップに努めた事例

これまで紹介した設備は、ごみ焼却施設のイメージアップに貢献してきた機能である。
表 4-53 に、その他のごみ焼却施設のイメージアップに努めた特徴ある事例を示す。

表 4-53 その他のごみ焼却施設のイメージアップに努めた特徴ある事例

区分	内容
芸術性が高い外壁デザイン	 ドイツ人の芸術家フリーデンスライヒ・フンデルトヴァッサー氏によりデザインされたものであり、地域に根差した技術・エコロジー・芸術の融和のシンボルとして設計された。施設の規模は450t/日。 （写真の出典：大阪広域環境施設組合 舞洲工場 HP）
壁面緑化	 写真は東京二十三区清掃一部事務組合板橋清掃工場（600t/日）。環境との共生、資源エネルギーの循環、地域との調和の三つの理念（グリーンリフォーム）を柱に、積極的に環境の創造を図るために実施した、日本最大級の面積を誇る約2,000㎡の壁面緑化である。 （写真の出典：公益財団法人都市緑化機構 HP）

4.3.4. 既存施設における実績

本組合で所有する既存施設（熊谷衛生センター、深谷清掃センター、江南清掃センター）における附帯設備について表 4-54 に取りまとめる。

表 4-54 既存施設における実績

区分	内容
災害時の防災拠点	特になし
余熱利用施設	＜熊谷衛生センター＞ →「老人福祉センター別府荘」への温水供給 ＜深谷清掃センター＞ →「深谷グリーンパーク・パティオ」への熱供給 ＜江南清掃センター＞ →「老人福祉センター江南荘」への温水供給
環境学習施設	＜施設見学実績＞ 小学生を対象とした見学者数（令和元年度） 熊谷衛生センター：小学校数 21 校のべ 1188 人 深谷清掃センター：小学校数 12 校のべ 863 人 江南清掃センター：小学校数 7 校のべ 338 人

4.3.5. 附帯設備について

新施設へ導入が考えられる附帯設備について検討を行った。検討結果は以下に示すとおりである。

表 4-55 附帯設備における検討結果

区分	現状	検討結果
災害時の防災拠点	候補地周辺の防災拠点の状況は以下のとおり。 ＜熊谷市＞ 候補地周辺には指定避難場所となっている別府小学校や別府体育館があり、地域での避難所の機能は補完できている。 ＜深谷市＞ 候補地周辺には指定避難場所となっている深谷グリーンパーク・パティオがあり、地域での避難所の機能は補完できている。	災害時の避難施設としての機能は他施設で補完することとし、「廃棄物処理施設整備計画」に示される「地域防災拠点として、自律分散型の電力供給や熱供給等の役割を期待できる」施設としての機能を導入することとする。必要な機能については、周辺施設との関係も含めて、地元自治体と協議して決定していくものとする。
環境学習に係る啓発施設	本組合では、これまでも熊谷衛生センター、深谷清掃センター及び江南清掃センターでは小学生等の環境学習の受け入れ先として機能しており、引き続き廃棄物処理を通じた環境学習支援を行っていくことが望ましい。 一方で、別途粗大ごみ処理施設（リサイクルセンター）の建て替えを検討しているため、リサイクルセンターに関連する学習機能についても検討する必要がある。	学習に係る啓発施設の導入は、必要な機能に絞って取り入れることとし、施設数等を含め、具体的な内容については、周辺施設との関係も含めて地元自治体と協議して決定していくものとする。
余熱を利用した温水施設	現在、熊谷（別府）では「（仮称）アクアピア2」の計画を進めており、この施設ではプールの設置を計画している。また、深谷（榎合）には「アクアパラダイスパティオ（プール）」が隣接しており、熱供給をしている。	必要な機能については、周辺施設との関係も含めて、地元自治体と協議して決定していくものとする。
その他、イメージアップ機能	大里広域圏域は全国的にも暑い都市として有名であり、熊谷市では「暑さ対策日本一」を目指し、毎年様々な取り組みを実施している。（庁舎の緑化等）	イメージアップ機能は設置費や維持管理費等の費用対効果、地域の特性や周辺施設との関係等も含めて、地元自治体と協議して決定していくものとする。

4. 4. 公害防止基準

公害防止基準については、今後実施する施設の基本設計にて決定する方針とする。

(1) 公害防止基準

ごみ焼却施設における公害防止基準とは、施設の環境保全に関する自主基準のことを言い、法律や条例で定められている基準値よりも厳しい基準を意味する。

(2) 設定の必要性

現在のような公害防止の法体系が整備されている状況においても、法令の補完的な役割や地域住民の方の環境問題への意識の高まりなどを鑑みると、自主基準の必要性はますます高まってきている。

したがって、本施設においても既存の法律や条例の遵守はもとより、それを上回る対応を図ることは、重要項目の一つと捉えられるため、自主基準を設定するものとする。

(3) 公害防止基準の設定

公害防止基準については、今後実施する施設の基本設計にて決定する方針とする。

表 4-56 に直近で竣工もしくは建設工事中の埼玉県内の事例について示す。事例からもわかるように、昨今のごみ焼却施設建設では最新の排ガス処理技術を導入し、環境に配慮した自主基準値の設定を行っている。また、表 4-57 に排ガス処理設備の概要を示す。

表 4-56 埼玉県内における自主基準値の事例

区分	関係法令や 条例による規制値	適応される 関係法令や条例	さいたま市サーマル エネルギーセンター	東埼玉資源環境組合 第二工場	ふじみ野市・ 三芳町環境センター
ばいじん	0.04 g/m ³ N 以下	大気汚染防止法	0.01g/m ³ N 以下	0.01g/m ³ N 以下	0.01g/m ³ N 以下
窒素酸化物	180 ppm 以下	埼玉県 生活環境保全条例	50ppm以下	30ppm以下	50ppm以下
塩化水素	200 mg/m ³ N 以下 (約123ppm以下)	埼玉県 生活環境保全条例	30ppm以下	10ppm以下	20ppm以下
硫黄酸化物	K値による排出量規制	大気汚染防止法	20ppm以下	10ppm以下	20ppm以下
水銀	30 μg/Nm ³ 以下 (新設時)	大気汚染防止法	30 μg/Nm ³ 以下	50 μg/Nm ³ 以下	50 μg/Nm ³ 以下
ダイオキシン類	0.1 ng-TEQ/m ³ N 以下	ダイオキシン類対策 特別措置法	0.01ng-TEQ/m ³ N 以下	0.016ng-TEQ/m ³ N 以下	0.01ng-TEQ/m ³ N 以下
備考	1施設約200t/日とした 場合に想定される規制値		施設規模：420t/日 2025年竣工予定	施設規模：297t/日 2016年竣工	施設規模：142t/日 2016年竣工

※数値の出典は、各施設の整備事業要求水準書及び自治体ホームページより

※東埼玉資源環境組合、ふじみ野市・三芳町における水銀の基準値は2018年4月1日に施行された改正大気汚染防止法（既設）における基準値を示す。

表 4-57 排ガス処理設備の概要

設 備	概 要
①減温装置	ボイラ又はエコノマイザ出口より流入する燃焼ガスを、水の蒸発潜熱を利用して冷却減温する装置である。「ダイオキシン類発生防止等ガイドライン」や「廃棄物処理法施行規則」では、集じん器入口ガス温度を低温化させることが示されている。
②集じん設備	排ガス中のばいじんを除去する集じん設備は、ろ過式集じん器・電気集じん器・機械式集じん器等を単独に又は組み合わせて使用する。現在ではろ過式集じん器を用いるのが一般的である。
③HCl・SO _x 除去設備	排ガス中の有害ガスである塩化水素（HCl）及び硫黄酸化物（SO _x ）をアルカリ剤と反応させて除去するもので、乾式法や湿式法などがある。
④窒素酸化物（NO _x ）除去設備	排ガス中の窒素酸化物除去技術は、大別して燃焼制御法・乾式法・湿式法に分類される。それぞれ利点があるものの、排水処理設備の不要な燃焼制御法及び乾式法が圧倒的に多く採用される傾向にある。
⑤ダイオキシン類除去設備	ダイオキシン類は、一酸化炭素や各種炭化水素等と同様に未燃物の一種であるので、完全燃焼することによりかなりのダイオキシン類を抑制することができる。ただし排ガスの冷却過程でダイオキシン類の再合成がある。これは集じん器の運転温度と密接な関係にあって、温度が高いほどダイオキシン類の排出濃度が高くなる傾向にある。 排ガス処理過程におけるダイオキシン類の低減化・分解などの抑制技術は、活性炭による乾式吸着法や触媒による分解がある。
⑥水銀除去設備	水銀はダイオキシン類と同様、集じん過程での温度域（200℃程度）においては、主にガス相として存在するため、ダイオキシン類除去設備などで水銀除去に有効であり、共用することが可能である。

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）

4.5. 集約に向けた移行体制の検討

組合の設置する一般廃棄物処理施設については、令和 10 年度末並びに令和 12 年度末までの継続稼働を計画しているが、各施設の現状や今後の処理可能年数を考慮し、集約化に向けたスムーズな移行（集約施設への一斉搬入あるいは段階的搬入）のための対応策を検討する。

また、集約化施設稼働後の廃止施設の活用策、あるいは解体撤去後の土地利用について、構成市町等の意向を踏まえ検討するとともに、他自治体等の事例についても示す。

(1) 令和 11 年度竣工の深谷市榎合地内新施設への移行

深谷市榎合地内新施設は令和 11 年度に竣工予定である。この新施設には主に熊谷衛生センター第一工場・第二工場の搬入ごみ（深谷市分）、深谷清掃センターの搬入ごみ並びに江南清掃センターの搬入ごみ（深谷市・寄居町分）を移行させる予定とする。

(2) 令和 13 年度竣工の熊谷市別府地内新施設への移行

熊谷市別府地内新施設は令和 13 年度に竣工予定である。この新施設には主に熊谷衛生センター第一工場・第二工場の搬入ごみ並びに江南清掃センターの搬入ごみ（熊谷市分）を移行させる予定とする。

4.6. 施設建設に向けたスケジュール

各種計画策定、事業方式や処理方式の検討、環境影響調査などを考慮した施設整備スケジュールを整理する。

新施設整備までのスケジュール案を表 4-58 に示

表 4-58 新施設整備スケジュール

	区分	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	11年目	12年目	13年目
		R2 2019	R3 2020	R4 2021	R5 2022	R6 2023	R7 2024	R8 2025	R9 2026	R10 2027	R11 2028	R12 2029	R13 2030	R14 2031
既存施設	1 熊谷衛生センター第1工場													
	2 熊谷衛生センター第2工場													
	3 深谷清掃センター													
	4 江南清掃センター													
新施設	① ごみ処理基本計画（改定）													
	② 施設整備基本構想													
	③ 建設候補地の決定													
	④ 施設整備基本設計													
	⑤ 循環型社会形成推進地域計画													
	⑥ PFI導入可能性調査													
	⑦ 測量・地質調査													
	⑧ 環境影響評価													
	⑨ 埋蔵文化財発掘調査													
	⑩ 要求水準書作成、事業者選定													
	⑪-1 建設工事（建築・プラント）【別府】													
	⑪-2 解体工事（旧施設）【榎合】													
	⑪-3 建設工事（建築・プラント）【榎合】													
	⑫-1 新施設供用開始【別府】													
	⑫-2 新施設供用開始【榎合】													

※令和11、12年度を施設供用開始と設定したが状況により変更となる場合がある。

※ごみ処理基本計画については、概ね5年毎に改定。（ごみ処理基本計画策定指針 H28.9 環境省）

4.7. 事業方式

事業方式については、今後実施する PFI 可能性調査にて決定する方針とする。

(1) 事業方式

安定したごみ処理を継続し、生活環境保全を徹底するためには、施設の適正な運転管理・維持管理が必要である。

一方で、施設の運転管理・維持管理には多額の費用が必要となり、できる限り効率化を目指すことも求められる。

今後、施設の建設・運営の計画を行っていく上で、施設の適正な運転管理・維持管理及び費用の効率化を達成するために必要な事業運営手法を検討する必要がある。以下に各事業方式の名称とその内容を示す。

表 4-59 事業方式の名称と内容

No.	事業方式	内容
1	公設公営方式	公共主体で施設を設計・建設、所有し、公共が自ら施設の維持管理を行うことにより処理対象物の適正処理を行う事業方式。 発注者である市町村等（公共）が建設工事請負契約を締結し、受注者による工事が進められ、工事完了後、施設は公共に引き渡される。 施設の運転・補修、ユーティリティの調達等については、市町村等が自ら実施するか、個別の業務として民間事業者へ委託もしくは工事発注することにより実施される。
2	公設民営方式 （DBO 方式）	施設整備と運営を一体の事業として実施するが、施設整備に対する資金調達は自治体の実施し、事業実施に関する基本契約、建設工事請負契約、運営委託契約を締結する方式。
3	民設民営方式 （PFI 方式）	「民間資金等の活用による公共施設等の整備等に促進に関する法律」に基づき、PFI（Private Finance Initiative）事業として実施する方式。 施設整備に対して民間資金を活用し、施設整備と運営を一体事業として実施するものである。

(2) 公共と民間の主体

それぞれの事業方式における公共と民間の主体は以下の表 4-60 に示すとおりである。

表 4-60 それぞれの事業方式における公共と民間の主体

方式	形態	施設所有		資金調達	設計	建設	施設運営	解体撤去
		建設時	運営時					
① 公設公営方式	公共主体で施設を施設設計・建設、所有し、公共が自ら施設の維持管理をすることにより処理対象物の適正処理を行う。設計・施工をあわせて発注し、民間事業者との契約を行う「設計・施工契約」が一般的である。 公共が資金調達し、公共の施設として民間事業者は性能仕様を満たすように施設を設計・建設し、施設の運営維持管理も公共が行う。	公共	公共	公共	公共/民間	公共/民間	公共 or 委託	公共
② 公設民営方式 (DBO方式)	民間事業者が施設設計 (Design) ・建設 (Build) ・運営 (Operate) を行う。 公共が資金調達を行い、設計・建設の監理を行い、施設を所有し運営状況の監視 (モニタリング) を行う。	公共	公共	公共	公共/民間	公共/民間	民間	公共
③ 民設民営方式 (PFI方式)	BTO方式	民間	公共	民間注	民間	民間	民間	公共
	BOT方式	民間	民間	民間	民間	民間	民間	公共
	BOO方式	民間	民間	民間	民間	民間	民間	民間

※「公共/民間」という表現は、地方公共団体の工事契約において特殊な性能発注を採用していることによるものである。PFI 事業の場合に設計を民間の責任において行われるのとは異なり、民間の設計に対して公共の責任において承諾するという過程があることを示す。

※出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領2017改訂版

注：BTO方式の資金調達について、「民間」となっているが自治体は設計・建設費の一部について交付金及び起債により調達し、その他を民間事業者が金融機関から資金を調達するため、BOT方式とBOO方式とは若干異なることに留意が必要。

(3) メリットとデメリット

それぞれの事業方式における行政側からみたメリット及びデメリットは表 4-61 に示すとおりである。

表 4-61 行政側からみたそれぞれの事業方式におけるメリット及びデメリット

No.	事業方式	メリット	デメリット
1	公設公営方式	①行政主導のもとに施設を建設し計画的に整備修繕・管理運営を行うことができる。 ②地方債により、民間より低い資金調達が可能である。	施設整備段階や運営管理業務における事業者のノウハウの活用による、コスト削減効果が限定的となる。
2	公設民営方式 (DBO 方式)	①地方債により民間より低い資金調達コストで財政負担の平準化が図られる。 ②施設整備段階及び運営管理業務にて運営事業者のノウハウを活用できる。	①通常時及び緊急時のリスク分担を詳細に決めておかないと運転段階でのトラブルとなる。 ②事業範囲が限定的なごみ処理施設では、事業者の工夫による利益の確保が難しいため、コスト削減効果が限定的となる。
3	民設民営方式 (PFI 方式)	①処理量に応じた委託料の負担となることから、財政負担の平準化が図られる。 ②施設整備段階及び運営管理業務にて運営事業者のノウハウを活用できる。	資金調達における金融機関との調整の煩雑さ等から事業者の参入意欲が低い状況にある。

(4) 埼玉県内の事例

直近の埼玉県内における事業方式の採用実績を表 4-62 に示す。P F I 方式は採用されておらず、公設公営方式、公設民営方式（D B O 方式）のいずれかである。

表 4-62 2010 年以降に竣工した埼玉県内のごみ焼却施設における事業方式

No.	地方公共団体名	施設名称	処理方式	処理能力 (t/日)	発電の有無	使用開始年度	事業方式	備考
1	川越市	川越市資源化センター熱回収施設	流動床式ガス化溶融	265	有	2010	公設公営	
2	さいたま市	さいたま市桜環境センター	シャフト炉式ガス化溶融	380	有	2015	DBO	
3	ふじみ野市	ふじみ野市・三芳町環境センター	ストーカ式	142	有	2016	DBO	
4	東埼玉資源環境組合	第二工場ごみ処理施設	シャフト炉式ガス化溶融	297	有	2016	DBO	
5	飯能市	飯能市クリーンセンター	ストーカ式	80	有	2017	公設公営	
6	埼玉西部環境保全組合	(仮称) 鳩山新ごみ焼却施設	ストーカ式	130	有	—	DBO	令和4年度稼働開始予定
7	さいたま市	サーマルエネルギーセンター	ストーカ式	420	有	—	DBO	令和7年度稼働開始予定

出典：各市、組合ホームページ

(5) 今後の方針

事業方式については、今後実施する PFI 可能性調査にて決定する方針とする。

4. 8. 財政計画

4. 8. 1. 新施設建設に適用する交付金制度

新施設の設計・建設に関する費用の調達にあたっては、環境省の「循環型社会形成推進交付金」・「廃棄物処理施設整備交付金」もしくは「二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金」（以降、「CO₂ 交付金」という）と地方債の利用が可能である。PFI 方式で一般廃棄物処理施設整備事業を行う場合でも、本制度等を活用することが可能である。

新施設建設で交付金制度の交付を受けるためには、一定要件のエネルギー回収率の達成が必要となる。その交付を受けるために達成が必要なエネルギー回収率は、循環型社会形成推進交付金制度と、CO₂ 交付金制度では異なるが、CO₂ 交付金のほうがエネルギー回収に係る交付要件は緩くなっている。

「CO₂ 交付金」は交付金対象設備のうち 1/2 交付率の交付対象範囲が「循環型社会形成推進交付金」・「廃棄物処理施設整備交付金」よりも広く、イニシャルコストの面で有利となるが、CO₂ 交付金を活用した場合、発電した電力は固定価格買取制度（FIT 制度）で売電できないため、売電収益が低いという不利な点がある。

新施設では、施設規模の大きさの観点から十分な売電収益が見込まれることから、トータルコストを踏まえ、CO₂ 交付金より一般財源の支出が少ない「循環型社会形成推進交付金」・「廃棄物処理施設整備交付金」を活用する方が得策であると言える。

また、CO₂ 交付金は循環型社会形成推進交付金制度 Q & A 集（P. 7）に「地域計画に位置づけられていれば可能である。」との回答があるので適用は可能であるが、実績を見るとほとんどが長寿命化計画に係る基幹改良工事によるものなので、新施設建設でこの補助金を利用した自治体はほとんどないと思われる。

4. 8. 2. 財源計画

今回整備を検討している 2 つの新施設の施設規模の振分けについては、現時点で未定であり、今後の検討課題であるが、前述の「施設数の検討」で示したように、250t/日の施設を 2 施設整備する場合の財源内訳は表 4-63 に示すとおりである。なお、1t/日当たりの建設コストは他施設の事例をもとに 82,000 千円/t（消費税相当額含む）と設定した。

表 4-63 財源計画（1 施設当たり、単位：千円）

区分		発電設備有り	備考
		交付率：1/2	
①	施設単価（千円/t）	82,000	
②	施設等整備費（250t/日と想定）	20,500,000	=①×250t/日
③	交付対象内（80%）	16,400,000	=②×80%と想定
④	循環型社会形成推進交付金（1/2）	8,200,000	=③×1/2
⑤	起債（90%）※	7,380,000	=（③－④）×90%
⑥	一般財源	820,000	=③－④－⑤
⑦	交付対象外（20%）	4,100,000	=②×20%と想定
⑧	起債（75%）※	3,075,000	=⑦×75%
⑨	一般財源	1,025,000	=⑦－⑧
⑩	循環型社会形成推進交付金 計	8,200,000	=④
⑪	起債 計	10,455,000	=⑤＋⑧
⑫	一般財源 計	1,845,000	=⑥＋⑨
⑬	組合の負担額	12,300,000	=⑪＋⑫

※：起債充当率は「平成 30 年総務省告示第 151 号」から

交付対象事業は 90%以内、単独事業は 75%以内と設定。

注1：消費税相当額を含む。

注2：上記金額は現時点（令和3年度）での概算金額であり、交付金補助率・起債充当率をはじめ、今後の社会情勢等の変化により金額が変動する可能性がある。

5. 不燃物処理施設の更新方法

(1) 不燃物処理施設の現状

現在の不燃物処理施設の位置は図 5-1 のとおりであり、施設の概要を表 5-1 に示す。



図 5-1 不燃物処理施設の位置

表 5-1 不燃物処理施設の概要

項目	概要	
施設名	大里広域クリーンセンター	
搬入品目	・不燃ごみ、不燃性粗大ごみ ・カン、ビン	・ペットボトル
規模	・不燃・粗大：60t/日 ・空き缶：15t/日	・4t/5h (400kg/h×2 基)
稼働年月	昭和 58 年 4 月 (令和 3 年 8 月現在、38 年経過)	平成 12 年 4 月 (令和 3 年 8 月現在、21 年経過)
有価物	・鉄類、非鉄金属類 ・カレット ・小型家電 (平成 26 年 4 月より)	・ペットボトル圧縮梱包品
令和 2 年度処理実績	・約 7,957t/年	・約 1,131t/年
備考	・処理残渣については委託処理 ・平成 23 年度に破砕機更新 ・ビン、カンは再資源化業者に引取り	

(2) 不燃物処理施設の更新について

不燃物処理施設は建設後 38 年を経過しており、経年劣化が進みつつある。今後は様々な課題 (処理対象物、更新時期、事業方式等) の整理を行うなど、施設の更新について調査・検討を行っていく。

資料1：ごみ処理施設整備基本構想検討委員会、及び技術専門部会の開催状況

検討委員会開催状況

回	日付	場所	議題内容
第1回	令和2年8月3日	大里広域市町村圏組合立 熊谷衛生センター2階大会議室	(1)技術専門部会の設置と委員選出について (2)新施設整備スケジュール、可燃ごみの将来予測及び施設規模について
第2回	令和2年10月16日	大里広域市町村圏組合立 熊谷衛生センター2階大会議室	(1)施設整備の基本方針（コンセプト）について (2)施設規模について (3)可燃ごみの外部処理（全量・一部）委託の可能性について (4)施設数について
第3回	令和2年11月13日	大里広域市町村圏組合立 熊谷衛生センター2階大会議室	可燃ごみ中間処理技術の稼働実績、概要
第4回	令和3年1月25日	大里広域市町村圏組合立 熊谷衛生センター2階大会議室	建設候補地について
第5回	令和3年2月19日	大里広域市町村圏組合立 熊谷衛生センター2階大会議室	中間答申書（案）について
第6回	令和3年5月26日	大里広域市町村圏組合立 熊谷衛生センター2階大会議室	(1)附帯設備及び施設の活用策について (2)公害防止基準について (3)事業方式について
第7回	令和3年8月25日	大里広域市町村圏組合立 熊谷衛生センター2階大会議室	(1)ごみ処理方式について (2)不燃物処理施設の更新方法について
第8回	令和3年9月29日	書面決議	最終答申書（案）について

技術専門部会開催状況

回	日付	場所	議題内容
第1回	令和2年10月9日	大里広域市町村圏組合立 熊谷衛生センター2階大会議室	第2回大里広域市町村圏組合 ごみ処理施設整備基本構想検討委員会資料案について
第2回	令和2年11月6日	大里広域市町村圏組合立 熊谷衛生センター2階大会議室	(1)可燃ごみの中間処理技術とその概要 (2)稼働実績並びに今後、検討対象とすべき処理方式
第3回	令和3年4月23日	大里広域市町村圏組合立 熊谷衛生センター2階大会議室	(1)附帯設備及び施設の活用策について (2)公害防止基準について (3)事業方式について
第4回	令和3年7月14日	大里広域市町村圏組合立 熊谷衛生センター2階大会議室	(1)ごみ処理方式について (2)不燃物処理施設の更新方法について

令和3年11月24日現在

(敬称略)

氏名	備考	委嘱期間	技術専門部会
河野 忠	立正大学 地球環境科学部 教授	令和2年8月3日 ～令和4年3月31日	○
濱田 雅巳	公益社団法人 全国都市清掃会議 技術部長	令和2年8月3日 ～令和4年3月31日	○
川崎 幹生	埼玉県環境科学国際センター 資源循環・廃棄物担当部長	令和2年8月3日 ～令和4年3月31日	○
閑野 高広	大里広域市町村圏組合議会議員 (熊谷市議会選出)	令和2年8月3日 ～令和3年7月19日	
野澤 久夫	大里広域市町村圏組合議会議員 (熊谷市議会選出)	令和3年9月9日 ～令和4年3月31日	
田口 英夫	大里広域市町村圏組合議会議員 (深谷市議会選出)	令和2年8月3日 ～令和3年6月7日	
馬場 茂	大里広域市町村圏組合議会議員 (深谷市議会選出)	令和3年7月8日 ～令和4年3月31日	
稲山 良文	大里広域市町村圏組合議会議員 (寄居町議会選出)	令和2年8月3日 ～令和3年6月1日	
津久井 康雄	大里広域市町村圏組合議会議員 (寄居町議会選出)	令和3年7月8日 ～令和4年3月31日	
森田 廣次	熊谷市自治会連合会 副会長	令和2年8月3日 ～令和4年3月31日	
宮坂 浩平	深谷市自治会連合会 連合会長	令和2年8月3日 ～令和4年3月31日	
杉山 保	寄居町上郷南区 区長	令和2年8月3日 ～令和4年3月31日	
高橋 近男	熊谷市環境部 部長	令和2年8月3日 ～令和3年3月31日	○
石井 茂	熊谷市環境部 部長	令和3年4月1日 ～令和4年3月31日	○
小林 毅	深谷市環境水道部 部長	令和2年8月3日 ～令和4年3月31日	○
高橋 文久	寄居町生活環境エコタウン課 課長	令和2年8月3日 ～令和4年3月31日	○