

新 ご み 処 理 施 設 整 備 基 本 計 画

【 素 案 】

平成 2 1 年 1 0 月

四條畷市交野市清掃施設組合

目 次

序章 新ごみ処理施設整備基本計画策定にあたって

新ごみ処理施設整備基本計画策定の趣旨	1
各委員会の関係と役割について	2
各委員会の日程及び案件について	3

第1章 ごみ処理の現状と将来動向

1. 現状のごみ処理の流れ	5
2. 収集運搬の現況	6
3. 中間処理の現況	10
4. 最終処分の現況	11
5. ごみ減量化目標	12
6. 将来のごみ処理の流れ	14

第2章 新ごみ処理施設（熱回収施設）整備に関する基本方針

1. 両市及び本組合の役割	15
2. 循環型社会形成推進交付金制度の概要	16
3. 施設規模及び計画ごみ質	18
4. 処理方式について	21
5. エネルギー利用計画	28

第3章 新ごみ処理施設（リサイクル施設）整備に関する基本方針

1. 施設規模及び計画ごみの分別区分	30
2. 処理方法について	32
3. 啓発機能計画	35

第4章 新ごみ処理施設整備基本計画

1. 施設整備コンセプト	36
2. 敷地条件の整理	38
3. 環境保全計画	41
4. 新ごみ処理施設の概要	51
5. 全体配置計画（参考）	54
6. 施設整備スケジュール（予定）	57
7. 概算事業費及び財源内訳	58
8. 維持管理計画等	61

資料編

新ごみ処理施設整備基本計画検討委員会設置要綱	
新ごみ処理施設整備基本計画検討委員会委員名簿	
処理方式検討結果報告書に係る新ごみ処理施設整備基本計画検討委員会のまとめについて	
新ごみ処理施設の処理方式検討結果報告について	
四條畷市交野市清掃施設組合 新ごみ処理施設処理方式検討委員会処理方式検討結果報告書	

新ごみ処理施設整備基本計画策定の趣旨

地球温暖化、資源の浪費、生態系の危機など、現在地球上には、環境保全をめぐる様々な課題が山積している。これらの課題を解決するためには、国際社会と協力しながら循環型社会の形成を図り、持続的に成長・発展できる社会を創っていくことが求められている。

わが国では、循環型社会の形成に関する施策を推進するために平成 20 年 3 月に「第 2 次循環型社会形成推進基本計画」を閣議決定し、「循環型社会」（3R＝リデュース・リユース・リサイクルによる資源循環）、「低炭素社会」

（温室効果ガス排出量の大幅削減）、「自然共生社会」（自然の恵みの享受と継承）に向けての取り組みを統合的に推進する方針を打ち出した。これらの「循環型社会」「低炭素社会」「自然共生社会」の実現に向けた取り組みは、「持続可能な社会」を創造するための基本的な取り組みでもある。



出典：政府広報オンライン 平成 20 年 8 月掲載

四條畷市、交野市（以下、「両市」という。）においても、国の施策に合わせて

循環型社会の構築に向け様々な施策を行ってきた。平成 20 年 3 月に「一般廃棄物（ごみ）処理基本計画」を策定し、計画期間を平成 20 年度から平成 29 年度までの 10 年間とし、ごみ減量化目標を定め、市民、事業者、行政、地域組織が協力して 3R／4R※の実践を通じて先進的な環境負荷の少ない循環型都市を目指すこととした。

四條畷市交野市清掃施設組合（以下、「本組合」という。）においても、両市と歩調を合わせて「一般廃棄物（ごみ）処理基本計画」を策定し、新たなごみ処理施設の整備を推進することなどにより両市とともに循環型都市を目指すこととした。

新ごみ処理施設整備基本計画（以下、「施設基本計画」という。）は、両市が先に策定したごみ処理基本計画の減量化目標等に沿って施設規模を決定し、処理方式や環境保全計画等を定めるなど、新たなごみ処理施設の基本的な方向を定めるものである。

本施設基本計画の策定にあたっては、学識経験者による専門的知見や市民からの幅広い意見を反映させることが必要不可欠であることから、両市の市民、学識経験者、行政職員で構成する「新ごみ処理施設整備基本計画検討委員会」（以下、「基本計画検討委員会」という。）を設置した。

さらに、処理方式の選定にあたっては、学識経験者で構成する「新ごみ処理施設処理方式検討委員会」（以下、「処理方式検討委員会」という。）を設置し、学識経験者の専門的知見をもとに本組合における最適な処理方式を決定することとした。

※ 交野市では、3R に「リフューズ（断る）」を加えた 4R を推奨している。

各委員会の関係と役割について

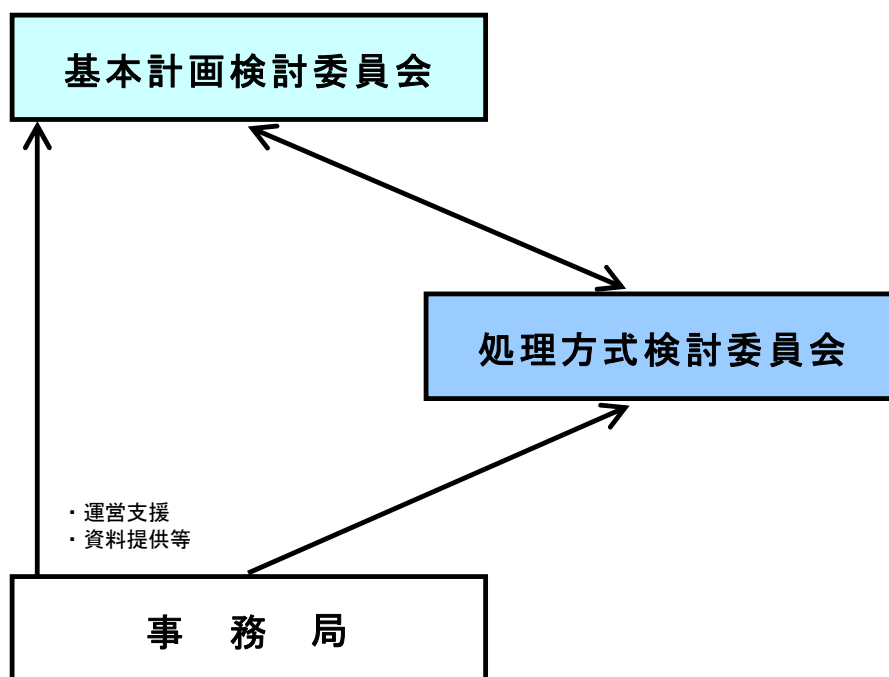
基本計画検討委員会及び処理方式検討委員会の関係と役割を次に示す。

【基本計画検討委員会】

- 新ごみ処理施設整備基本計画の素案を作成し、本組合の管理者に提言する。
- ごみ量やごみ質の検討、施設整備方針など、基本計画の方針について議論する。
- 処理方式については、処理方式検討委員会にその内容の検討を依頼し、その報告を受けて処理方式の検討を行う。

【処理方式検討委員会】

- 基本計画検討委員会からの依頼を受けて、新ごみ処理施設の処理方式について検討する。基本計画検討委員会とは別の組織で、学識経験者で構成する。
- 処理方式は、基本計画検討委員会で決められた施設整備コンセプトに沿って検討する。
- 検討した結果は基本計画検討委員会に報告する。



各委員会の日程及び案件について

基本計画検討委員会及び処理方式検討委員会の日程及び案件について次に示す。

【基本計画検討委員会日程及び案件】

日 程		案 件 等
第 1 回委員会	平成 21 年 1 月 30 日 四條畷市役所 本館 3 階委員会室	(1) 委員長・副委員長の選任について (2) 傍聴について (3) スケジュールについて (4) その他
第 2 回委員会	平成 21 年 2 月 23 日 交野市立青年の家 2 階 201 研修室	(1) 第 1 回検討委員会議事摘録の報告 (2) ごみ処理の現状と将来について (3) 第 3 回検討委員会の日程について
第 3 回委員会	平成 21 年 3 月 24 日 四條畷市民総合センター 3 階第 4 会議室	(1) 委員会らの提案について (2) 施設規模及びごみ質の検討について (3) 施設見学について (4) 第 5 回検討委員会の日程について その他 第 2 回検討委員会議事摘録の報告 新ごみ処理施設処理方式検討委員会について
第 4 回委員会	平成 21 年 4 月 16 日 奈良県橿原市	施設見学 (1) リサイクルセンターかしはら施設見学等 (2) クリーンセンターかしはら施設見学等
第 5 回委員会	平成 21 年 5 月 1 日 四條畷市役所 本館 3 階委員会室	・行政委員の紹介 ・新ごみ処理施設処理方式検討委員会委員の紹介 (1) 施設整備コンセプトについて ○施設整備コンセプトにおける処理方式選定について ○評価項目について (2) 処理方式について (3) エネルギー利用計画について (4) リサイクル施設での処理について (5) 第 6 回検討委員会の日程について
第 6 回委員会	平成 21 年 6 月 1 日 交野市立保健福祉総合センター 3 階展示活用室	(1) 施設整備コンセプトの確認について (2) その他 ①次回予定案件の内容について ②その他
第 7 回委員会	平成 21 年 7 月 31 日 四條畷市役所 本館 3 階委員会室	(1) リサイクル施設について ・ごみの分け方及び処理方法 ・リサイクル施設での処理・保管方法 (2) 啓発機能のあるべき方向性について (3) エネルギー利用のあるべき方向性について 報告 処理方式検討委員会からの報告について
第 8 回委員会	平成 21 年 9 月 9 日 交野市立保健福祉総合センター 3 階展示活用室	処理方式検討結果報告書の提出 (1) 処理方式検討結果の報告について (2) 啓発機能のあるべき方向性について (3) エネルギー利用のあるべき方向性について
第 9 回委員会	平成 21 年 10 月 9 日 四條畷市役所 本館 3 階委員会室	(1) 処理方式検討結果報告書に係る基本計画検討委員会のまとめについて (2) 基本計画素案について
第 10 回委員会	平成 21 年 10 月 22 日 四條畷市役所 本館 3 階委員会室	(1) 基本計画素案について (2) 提言

【処理方式検討委員会日程及び案件】

日 程		案 件	備 考
第 1 回委員会	平成 21 年 5 月 1 日 四條畷市役所 本館 3 階委員会室	(1) 委員長の選任について (2) スケジュールについて (3) その他	公開
第 2 回委員会	平成 21 年 6 月 10 日 学校法人常翔学園 大阪センター 303 教室	(1) 意向調査・評価項目・アンケート調査について (2) 第 3 回新ごみ処理施設処理方式検討委員会の日程について	非公開
第 3 回委員会	平成 21 年 7 月 2 日 毎日インテシオ 4 階 A 会議室	(1) アンケートについて (2) 第 4 回新ごみ処理施設処理方式検討委員会の日程について	非公開
第 4 回委員会	平成 21 年 8 月 17 日 学校法人常翔学園 大阪センター 304 教室	(1) 採点方法について (2) メーカー及び自治体アンケートのまとめについて (3) 処理方式の評価検討について	非公開
第 5 回委員会	平成 21 年 8 月 24 日 学校法人常翔学園 大阪センター 304 教室	(1) 処理方式の評価検討について (2) 報告（案）について	非公開
第 6 回委員会	平成 21 年 9 月 9 日 交野市立保健福祉総合センター 3 階展示活用室	(1) 処理方式検討結果の報告について	公開

処理方式検討委員会は、平成 21 年 5 月 1 日から平成 21 年 9 月 9 日までの約 5 ヶ月間で計 6 回開催した。

第 1 回委員会及び第 6 回委員会は公開としたが、それ以外の委員会は非公開とした。これは、プラントメーカーから提出される資料にはノウハウや経験値などの技術上の秘密に関する内容が含まれており、公開することにより自由率直な意見交換が損なわれる場合があると認めたため、新ごみ処理施設処理方式検討委員会設置要綱第 6 条第 2 項の規定により、非公開としたものである。

第1章 ごみ処理の現状と将来動向

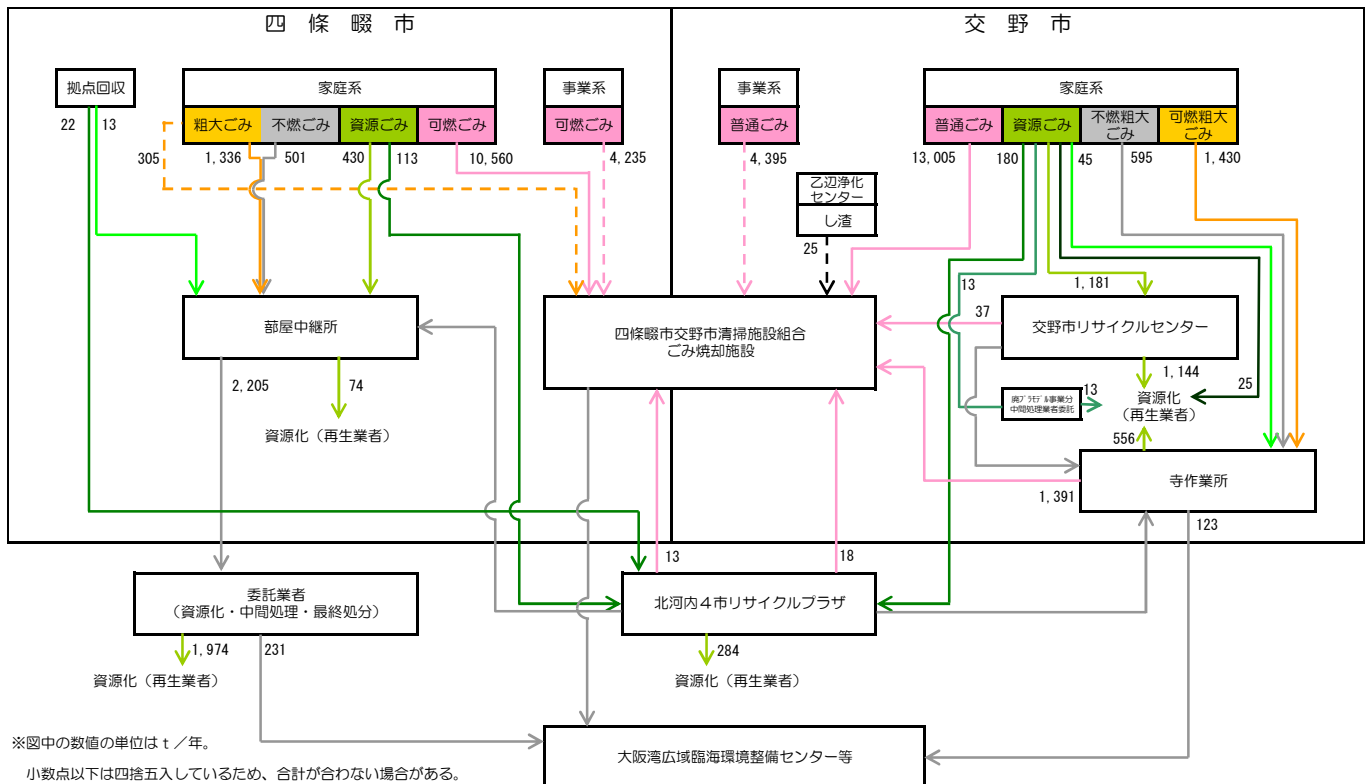
1. 現状のごみ処理の流れ

両市における現状のごみの流れを次に示す。

両市から排出されるごみのうち、主に可燃性のごみは、本組合のごみ焼却施設で処理を行っている。また、資源ごみのうちプラスチック製容器包装（ペットボトル、その他プラスチック容器包装）は、北河内4市リサイクルプラザで処理を行っている。

上記以外のごみは、両市それぞれに処理（業者への処理委託を含む）を行っている状況である。

焼却残渣や不燃残渣は、大阪湾広域臨海環境整備センター等で埋立処分している。



出典：第3回基本計画検討委員会資料

図 1.1.1 現状のごみ処理の流れ（平成 19 年度）

2. 収集運搬の現況

(1) 収集区域

四條畷市の収集区域は市全域で収集面積は 18.74km²、交野市の収集区域は市全域で収集面積は 25.55km²である。両市を合計すると、44.29km²である。

(2) 計画収集人口

両市における平成 15 年度から平成 19 年度までの計画収集人口及び自家処理人口を次に示す。これで見ると、計画収集人口はほぼ横ばいで推移しており、平成 15 年度に比べて平成 19 年度では 541 人微増している。

表 1.2.1 計画収集人口区分

(単位：人)

	区分\年度	平成15	平成16	平成17	平成18	平成19
四條畷市	行政区域内人口	57,446	57,644	57,349	57,529	57,557
	計画収集人口	57,446	57,644	57,349	57,529	57,557
	自家処理人口	0	0	0	0	0
交野市	行政区域内人口	78,561	78,554	78,940	79,041	78,991
	計画収集人口	78,561	78,554	78,940	79,041	78,991
	自家処理人口	0	0	0	0	0
合 計	行政区域内人口	136,007	136,198	136,289	136,570	136,548
	計画収集人口	136,007	136,198	136,289	136,570	136,548
	自家処理人口	0	0	0	0	0

資料：各年度末人口（3月末人口）

(3) 分別収集区分等

両市における家庭系ごみの分別収集区分、収集回数、収集体制等を次に示す。

表 1.2.2 分別収集区分、収集回数、収集体制及び内容等

	区分	収集回数	収集体制	内 容
四條畷市	可燃ごみ	週2回	委託	生ごみ、紙くず、プラスチック類（小さなもの）、少量の木くず（太さ5cm以下・長さ50cm以下）など燃やせるもの
	資源ごみ	月2回	委託	空き缶、空きびん
		週1回	委託	ペットボトル、その他プラスチック製容器包装（廃プラ）
	不燃ごみ	月1回 申込制	委託	食器類、ガラス類、ゴム、アルミホイル、おもちゃ（小さなもの）、金属類（小さなもの）、小型家電製品、使い捨てカイロ
	粗大ごみ			家電製品、寝具類、家具類、自転車、プラスチック類（大きなもの）、その他
	臨時ごみ (引越しごみ)	随 時	委託	可燃・不燃・粗大ごみ
	拠点回収	随 時	直営	乾電池、蛍光灯
	集団回収	—	—	新聞、雑誌、段ボール、牛乳パック、古布、アルミ缶

資料：平成 21 年 1 月 1 日現在

	区分	収集回数	収集体制	内 容
交 野 市	普通ごみ	週2回	直営 (一部委託)	台所ごみ、プラスチック製品、食用油、紙くず、下着類、落ち葉、草、ペット砂、掃除機のチリ、タバコの吸い殻等 生理用品・紙おむつなど、衛生的に処理する必要があるためにもやさなければならないもの
	資源ごみ	月1回	直営	空ビン、スプレー缶・カセットボンベ、空缶、金属製のなべやかん、フライパン、乾電池等 新聞・折込広告、段ボール、雑誌・本類、紙類、紙箱、封筒、ノート、OA紙
		週1回	直営	ペットボトル、その他プラスチック製容器包装（廃プラ）
	不燃粗大ごみ	月1回 申込制	直営	コップ・ガラス類、せともの、ホットカーペット、電化製品、水槽、鏡等
	可燃粗大ごみ	月1回 申込制	直営	家具・木製品、布団・毛布・座布団、じゅうたん、長さ120cm以内直径5cm以内の小さな木片・小枝、ビデオテープ・カセットテープ等
	臨時ごみ	随 時	直営	多量ごみ・引越しごみ、動物の死体等
	拠点回収	随 時	直営	蛍光灯
	集団回収	—	—	新聞、段ボール、雑誌等、牛乳パック、古布、アルミ缶等

資料：平成 21 年 1 月 1 日現在

（４）収集方式

四條畷市は戸別収集（一部ステーション方式）を、交野市はステーション方式（不燃粗大ごみ及び可燃粗大ごみは戸別収集）及び拠点方式を採用している。

（５）ごみ袋の透明袋化等

四條畷市では、平成 3 年 4 月から、資源ごみ及び不燃ごみについて、中身が確認できるよう、ごみ袋を透明又は白色半透明で排出するようにした。また、平成 12 年 7 月からは、分別排出の徹底、ごみ出し意識の向上及び収集作業時の安全確保等のため、可燃ごみについても、透明又は白色半透明の袋で排出するようにし、ごみの減量と資源化を推進している。

交野市では、平成 11 年 11 月から、資源ごみ（空缶・空ビン・なべ・やかん・フライパン・乾電池等）については、中身が確認できるよう、無色透明又は白色半透明のごみ袋で排出するようにした。

また、平成 12 年 4 月からは、分別排出の徹底、ごみ出しマナーの向上及び収集作業時の安全確保等のため、家庭系のごみはすべて 45 リットル以下の無色透明又は白色半透明のごみ袋で排出するようにした。

（６）ごみ排出量

両市のごみ排出量については、平成 20 年 3 月に策定した「一般廃棄物（ごみ）処理基本計画」の数値に平成 19 年度の実績値を加えて示す。

一般廃棄物（ごみ）処理基本計画では、平成 18 年度実績に対し平成 29 年度で、家庭系ごみは 1 人 1 日平均排出量の 5%を削減し、事業系ごみは排出量の 5%を削減することを目標としている。

なお、平成 24 年度は中間年度である。

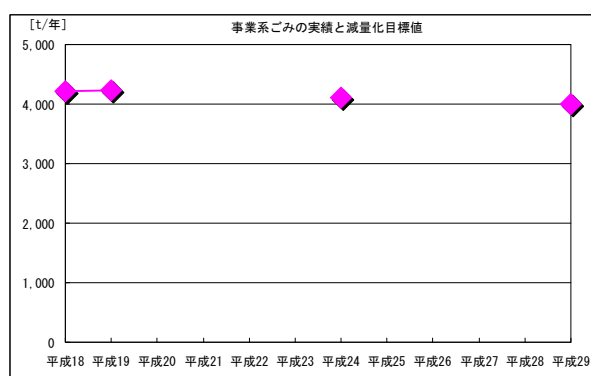
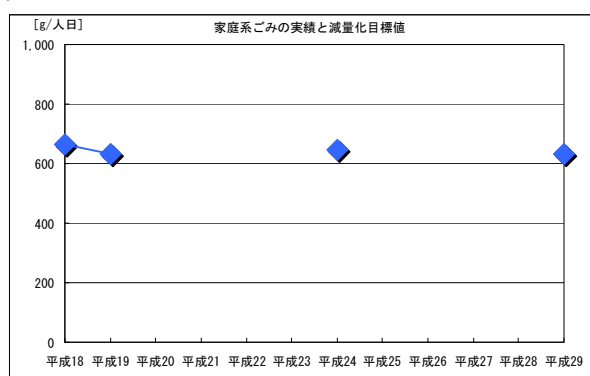
平成 19 年度における四條畷市の家庭系ごみの 1 人 1 日平均排出量は、平成 18 年度に対して約 5%減少している。事業系ごみの年間排出量は、ほぼ横ばいである。

表 1.2.3 四條畷市のごみ排出量（単位：t/年）

年度		平成18 実績	平成19 実績	平成24	平成29 減量化目標値
人口		57,529	57,557	58,924	59,589
家庭系	可燃ごみ	11,333.18	10,877.64		
	資源ごみ	494.74	542.82		
	不燃ごみ	563.61	501.35		
	粗大ごみ	1,569.54	1,335.44		
	合計 A	13,961.07	13,257.25	13,941	13,735
	集団回収 小計 B	2,049.43	2,034.85	2,099	2,123
	拠点回収 小計 C	35.82	35.18	13	13
	合計 A + B + C	16,046.32	15,327.28	16,053	15,871
事業系	可燃ごみ 合計 D	4,210.63	4,234.80	4,105	4,000
総合計 A + B + C + D		20,256.95	19,562.08	20,158	19,871

表 1.2.4 四條畷市の 1 人 1 日平均排出量（単位：g/人日）

年度		平成18 実績	平成19 実績	平成24	平成29 減量化目標値
家庭系	可燃ごみ	539.7	517.8	520.8	504.1
	資源ごみ	23.6	25.8	44.6	44.6
	不燃ごみ	26.8	23.9	26.8	26.8
	粗大ごみ	74.7	63.6	56.0	56.0
	合計	664.8	631.1	648.2	631.5



出典：第 2 回基本計画検討委員会資料を一部変更

図 1.2.1 四條畷市のごみの実績と減量化目標値

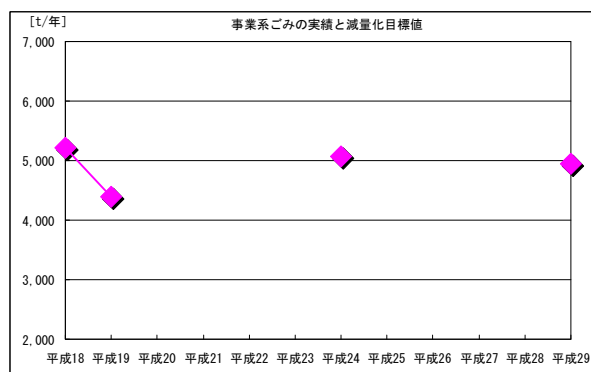
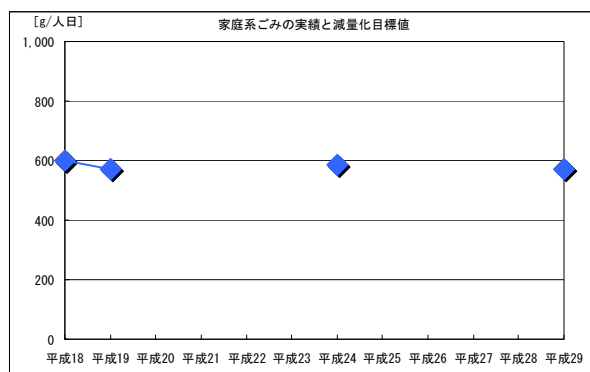
平成 19 年度における交野市の家庭系ごみの 1 人 1 日平均排出量は、平成 18 年度に対して約 5%減少している。事業系ごみの年間排出量は、約 16%減少している。

表 1.2.5 交野市のごみ排出量（単位：t/年）

年度		平成18 実績	平成19 実績	平成24	平成29 減量化目標値
人口		79,041	78,991	81,045	82,340
家庭系	普通ごみ	13,638.37	13,059.92		
	資源ごみ	1,208.702	1,388.876		
	不燃粗大ごみ	904.892	595.392		
	可燃粗大ごみ	1,572.214	1,430.315		
	合計 A	17,324.178	16,474.503	17,320	17,147
	集団回収 小計 B	0.000	1,139.193	1,500	2,000
	合計 A + B	17,324.178	17,613.696	18,820	19,147
事業系	普通ごみ 合計 C	5,207.550	4,395.280	5,077	4,947
総合計 A + B + C		22,531.728	22,008.976	23,897	24,094

表 1.2.6 交野市の 1 人 1 日平均排出量（単位：g/人日）

年度		平成18 実績	平成19 実績	平成24	平成29 減量化目標値
家庭系	普通ごみ	472.7	453.0	433.0	418.0
	資源ごみ	41.9	48.2	66.6	66.6
	不燃粗大ごみ	31.4	20.7	31.4	31.4
	可燃粗大ごみ	54.5	49.6	54.5	54.5
	合計	600.5	571.5	585.5	570.5



出典：第 2 回基本計画検討委員会資料を一部変更

図 1.2.2 交野市のごみの実績と減量化目標値

3. 中間処理の現況

(1) 焼却処理

可燃ごみ及び普通ごみ等の処理については、本組合のごみ処理施設で行っている。このごみ処理施設は、24 時間連続で稼働する全連続式焼却炉で、処理能力は 90t/24h×2 炉の 180t/日である。

1 号炉は昭和 42 年 7 月に稼働し、平成 6 年 7 月～平成 7 年 3 月までの期間でダイオキシン類の恒久対策工事を行った。2 号炉は昭和 48 年 4 月に稼働し、平成 12 年 12 月～平成 14 年 3 月までの期間でダイオキシン類の恒久対策工事を行った。施設稼働開始から、現在に至るまでの間、ごみの適正な処理を行うために、施設の維持管理に努めてきた。

しかし、建設から 40 年以上経った現在では、施設の老朽化が激しく、次のとおり、施設は限界にきている。

- ごみピットの建屋は昭和 56 年の耐震基準以前に設計・建築されたもので、大規模地震により、倒壊する危険性がある。
- 煙突については、震度 5 以上の地震により倒壊する危険性がある。
- 焼却炉本体を支える傾斜鉄骨に 6 か所の断裂が発見されている。

さらに、ごみピットには 2 日分のごみしか貯蔵できず、災害時にはごみを受け入れるだけの容量が確保できていないなどの構造上の問題もある。

表 1.3.1 ごみ処理施設の概要

項 目		1 号炉	2 号炉
施設名称		四條畷市交野市清掃施設組合 ごみ処理施設	
所在地		四條畷市大字清滝 1 0 5 1	
処理能力		9 0 t / 2 4 h	9 0 t / 2 4 h
炉型式		全連続式燃焼炉	全連続式燃焼炉
設備内容	受入供給設備	ピットアンドクレーン	
	燃焼設備	ストーカ式	ストーカ式
	ガス冷却設備	水噴射式	水噴射式
	集じん設備	バグフィルタ	バグフィルタ
	排ガス処理設備	無触媒脱硝装置 有害ガス除去装置	無触媒脱硝装置 有害ガス除去装置
	灰出し設備	灰ピット	灰ピット

表 1.3.2 焼却処理実績

年度\区分	1号炉			2号炉			合計
	運転日数	運転時間	運転日あたりの運転時間	運転日数	運転時間	運転日あたりの運転時間	運転時間
	日	時間	時間/日	日	時間	時間/日	時間
平成15	239	5,389	22.5	173	3,830	22.1	9,219
平成16	271	6,303	23.3	122	2,774	22.7	9,077
平成17	270	6,206	23.0	135	2,995	22.2	9,201
平成18	237	5,559	23.5	151	3,364	22.3	8,923
平成19	283	6,573	23.2	97	2,103	21.7	8,676

年度\区分	搬入量			残渣量		
	t	四條畷市	交野市	t	四條畷市	交野市
平成15	38,847.26	15,991.94	22,855.32	5,207	2,144	3,063
平成16	36,868.60	15,463.77	21,404.83	4,983	2,090	2,893
平成17	36,080.67	15,376.39	20,704.28	4,555	1,941	2,614
平成18	35,954.67	15,543.66	20,411.01	4,737	2,048	2,689
平成19	33,984.34	15,112.44	18,871.90	4,459	1,983	2,476

(2) 資源ごみ、不燃ごみ・不燃粗大ごみ、粗大ごみ・可燃粗大ごみの処理等

四條畷市の家庭系及び事業系の可燃ごみ並びにその他ごみ（臨時または引っ越し等で一時的に発生したごみや直接搬入ごみ）以外の資源ごみ、不燃ごみ、粗大ごみは、葎屋中継所で一時保管後、資源ごみは、処理委託している再生業者が資源化し、不燃ごみ、粗大ごみについては、金属類・段ボール等を回収（抜き取り）して資源化を行い、専門業者に処理委託している。

交野市の資源ごみは、交野市リサイクルセンター、寺作業所で中間処理を行っている。また、不燃粗大ごみ、可燃粗大ごみは、寺作業所で中間処理を行っている。

また、平成20年2月より、プラスチック製容器包装（ペットボトル及びその他プラスチック製容器包装）については、北河内4市リサイクルプラザで中間処理している。

4. 最終処分の現況

焼却残渣及び不燃残渣については、大阪湾広域臨海環境整備センター神戸沖埋立処分場等へ搬入して、埋立処分している。

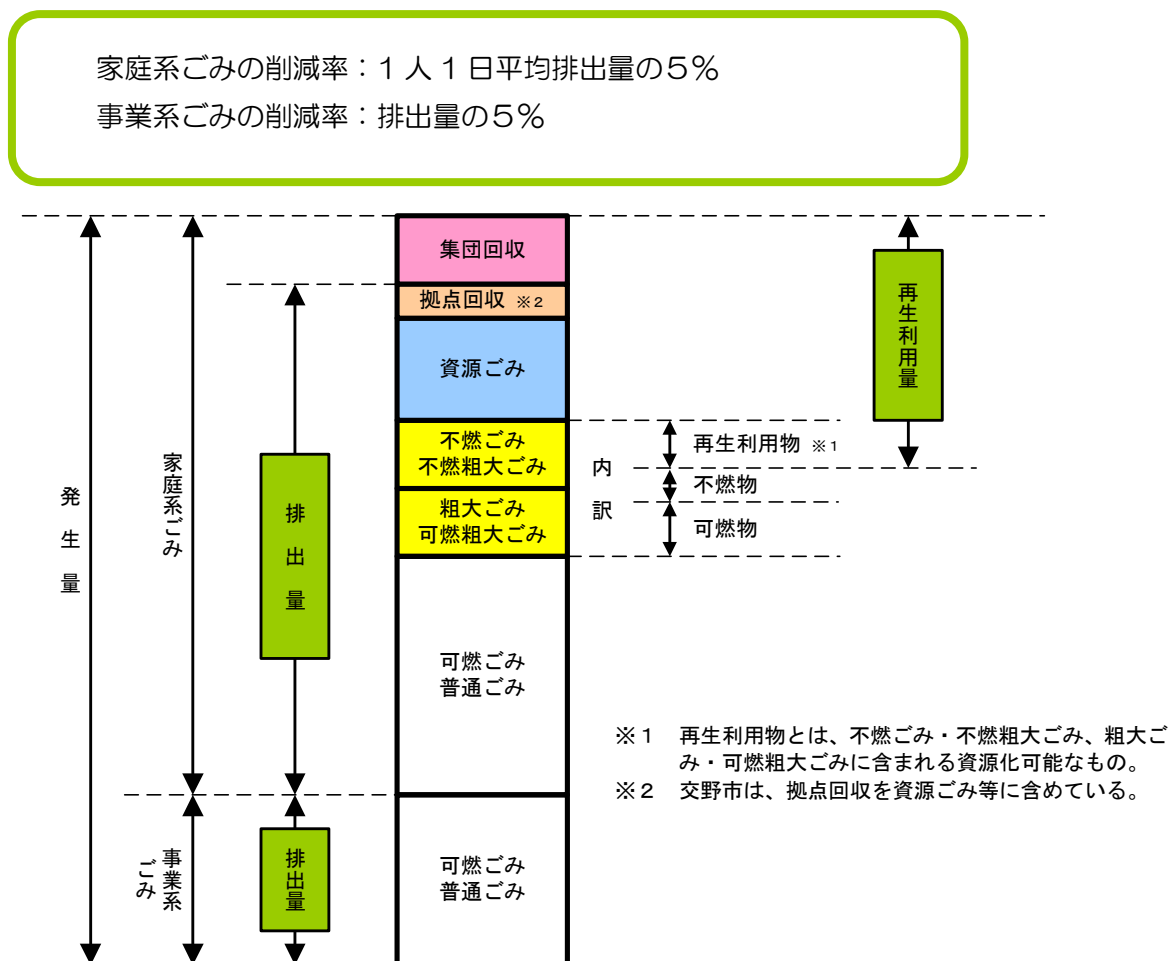
神戸沖埋立処分場は、面積88ha、埋立容量約15,000,000m³の管理型処分場で、平成13年12月から廃棄物の受け入れを開始しており、平成19年3月末で44.1%の進捗率となっている。

大阪湾広域臨海環境整備センターは、近畿2府4県177市町村の廃棄物を受入対象としているが、現在のところ埋立期間を平成元年から約33か年としている。

5. ごみ減量化目標

両市及び本組合においては、平成 20 年 3 月に「一般廃棄物（ごみ）処理基本計画」を策定している。一般廃棄物（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」に基づき策定されていることから、ごみに関しては施設基本計画より上位に位置する計画である。

一般廃棄物（ごみ）処理基本計画では、次のように排出量及び再生利用量を定義し、それぞれに減量化目標を設定している。



出典：一般廃棄物（ごみ）処理基本計画 平成 20 年 3 月
四條畷市交野市清掃施設組合

図 1.5.1 排出量、再生利用量等の考え方

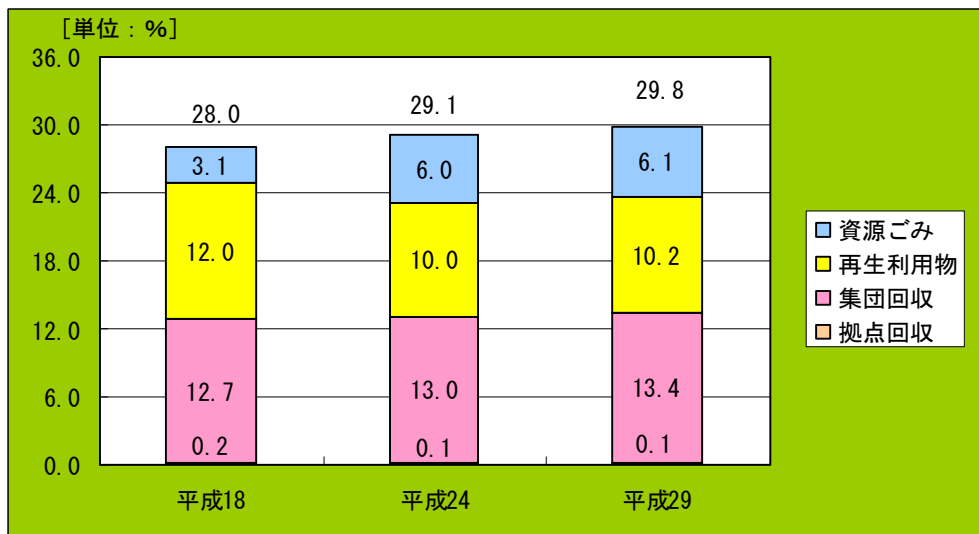
四條畷市：再生利用率 29%

交野市：再生利用率 24%

$$\text{再生利用率} = \frac{\text{再生利用量} \times 1}{\text{家庭系ごみ}} \times 100 (\%)$$

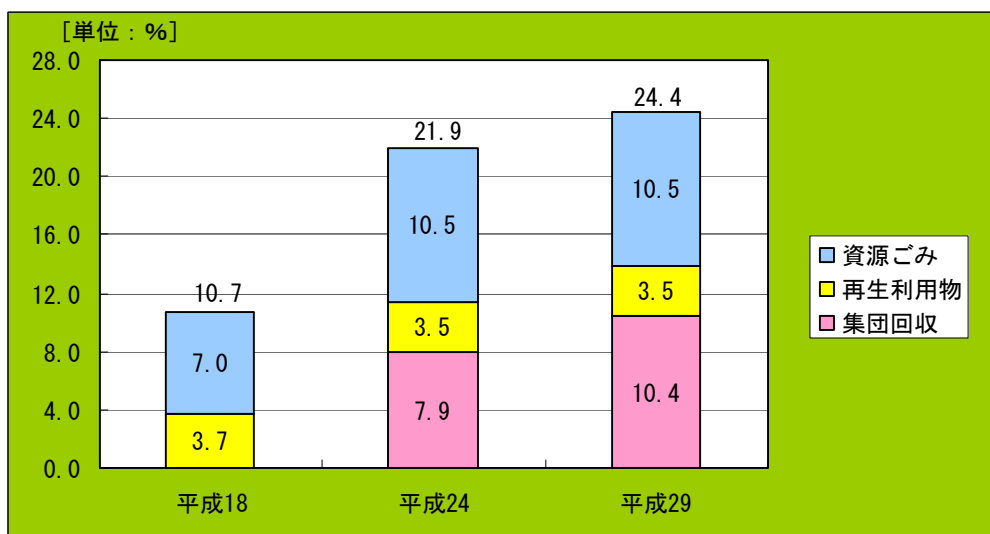
※1 四條畷市：再生利用量＝資源ごみ＋（不燃ごみ＋粗大ごみ）×0.9 ※2 ＋集団回収＋拠点回収
 交野市：再生利用量＝資源ごみ＋（不燃粗大ごみ＋可燃粗大ごみ）×0.26＋集団回収

※2 係数0.9は、不燃ごみ及び粗大ごみの処理において、金属類のリサイクルやプラスチック等の固形燃料化による再生利用の割合である。なお、今後処理体制が変わった場合には、係数を見直すものとする。



出典：一般廃棄物（ごみ）処理基本計画 平成20年3月
 四條畷市交野市清掃施設組合

図 1.5.2 四條畷市の再生利用率

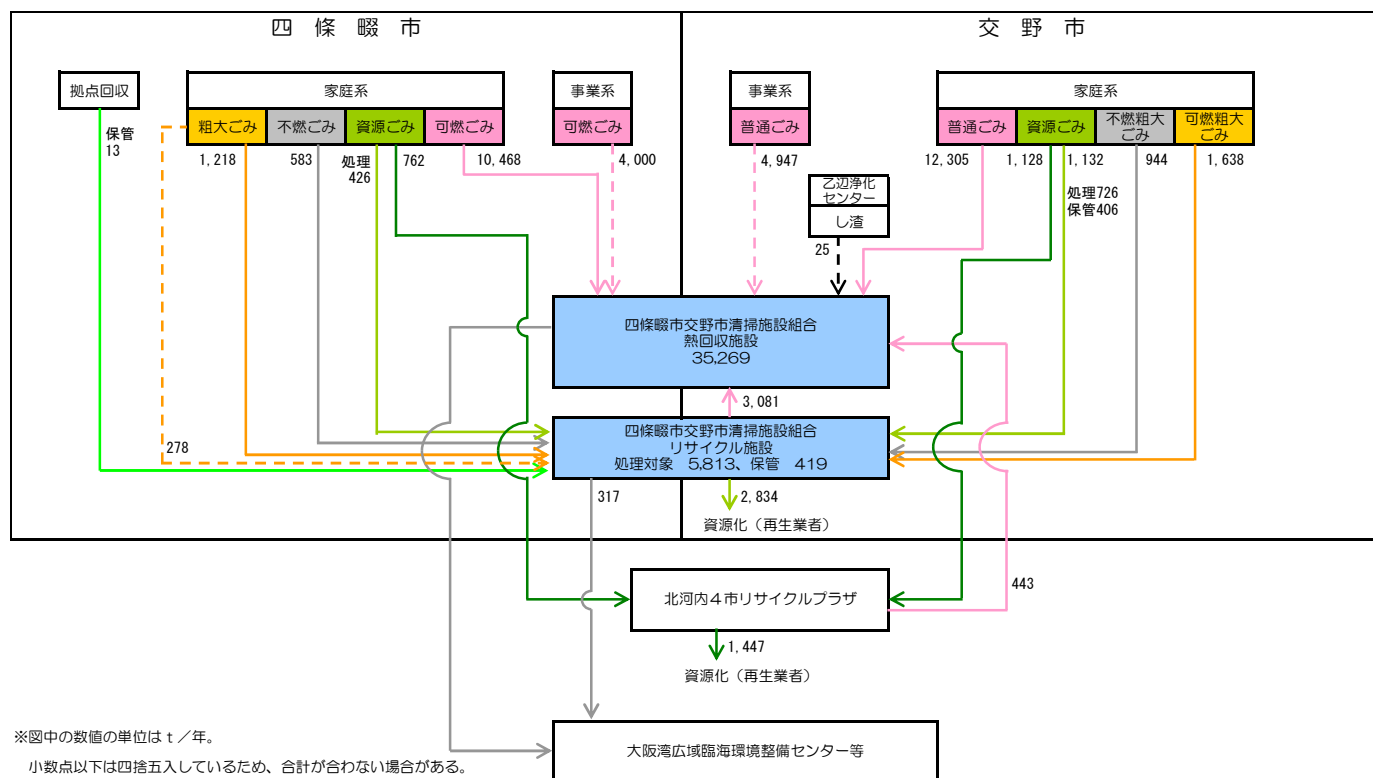


出典：一般廃棄物（ごみ）処理基本計画 平成20年3月
 四條畷市交野市清掃施設組合

図 1.5.3 交野市の再生利用率

6. 将来のごみ処理の流れ

本施設基本計画では、上位計画である一般廃棄物（ごみ）処理基本計画で定めた平成 29 年度における減量化目標値を採用することとし、両市における将来のごみ処理の流れを次に示す。



出典：第 3 回基本計画検討委員会資料

図 1.6.1 将来のごみ処理の流れ（平成 29 年度）

表 1.6.1 平成 29 年度における減量化目標値（単位：t/年）

区 分		四條畷市	交野市
家庭系	可燃ごみ・普通ごみ	10,964	12,563
	資源ごみ	970	2,002
	不燃ごみ・不燃粗大ごみ	583	944
	粗大ごみ・可燃粗大ごみ	1,218	1,638
	集団回収	2,123	2,000
	拠点回収	13	—
	合計	15,871	19,147
事業系	可燃ごみ・普通ごみ	4,000	4,947
総合計		19,871	24,094

出典：一般廃棄物（ごみ）処理基本計画 平成 20 年 3 月
四條畷市交野市清掃施設組合

第2章 新ごみ処理施設（熱回収施設）整備に関する基本方針

1. 両市及び本組合の役割

（1）循環型社会のイメージ

循環型社会のイメージを次に示す。

モノを生産するためには天然資源を投入するが、この天然資源の投入をできるだけ抑えるために、いわゆる 3R を推進するのが「循環型社会」である。循環型社会を推進し、天然資源の投入を抑えることが、「持続可能な社会」の実現へとつながっていく。

両市及び本組合の役割の範囲は次に示すとおりである。

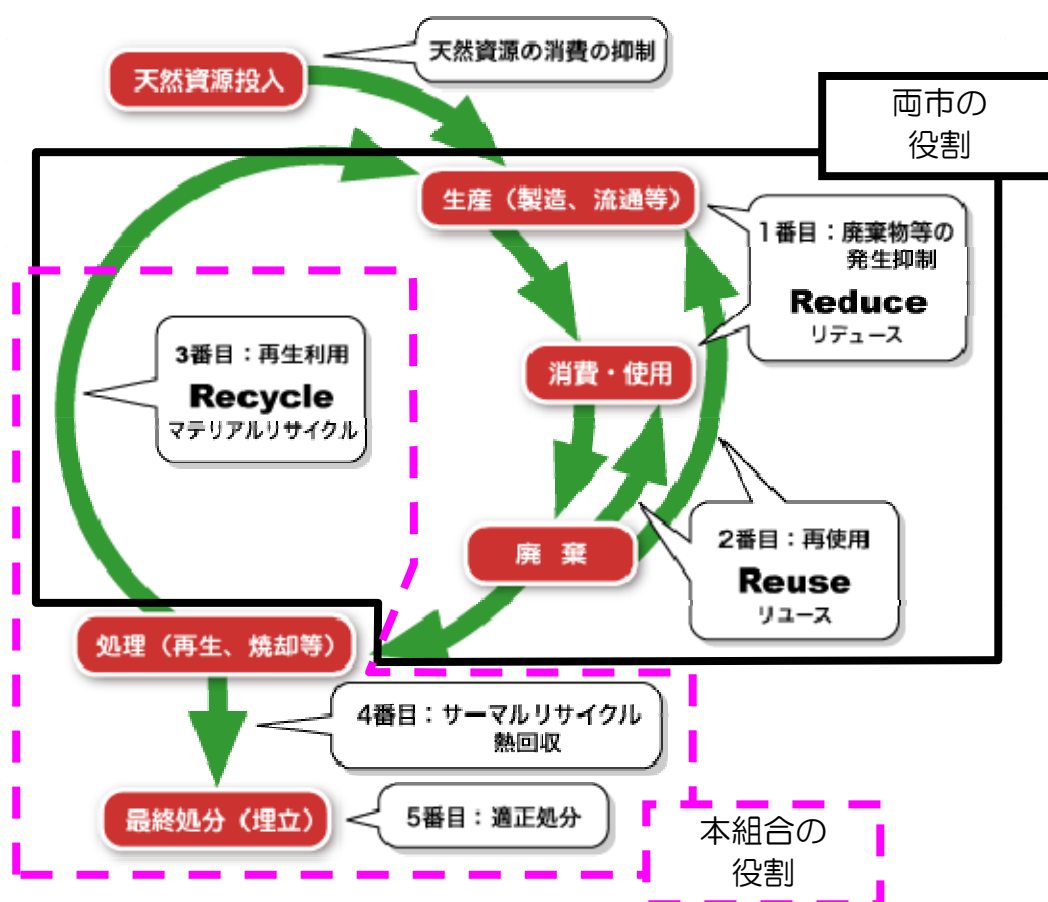


図 2.1.1 循環型社会のイメージ

2. 循環型社会形成推進交付金制度の概要

(1) 廃棄物処理施設整備国庫補助金制度と循環型社会形成推進交付金制度について

従来、ごみ処理施設を整備する場合には、「廃棄物処理施設整備国庫補助金制度」を活用してきた。既設のごみ焼却施設も、この補助金制度を活用して整備している。

ところが、補助金制度は平成 16 年度で廃止となり、平成 17 年度からは新しく「循環型社会形成推進交付金制度」が制定された。

補助金制度と交付金制度の主な違いを次に示す。

表 2.2.1 補助金制度と交付金制度の主な違い

項 目	補助金制度	交付金制度
名称	廃棄物処理施設整備国庫補助金制度	循環型社会形成推進交付金制度
交付の対象	整備する施設（事業）ごとに交付される。	自治体等に交付される。
補助率、交付率	1 / 4 ※	1 / 3 (ただし、高効率原燃料化施設、高効率ごみ発電施設は 1 / 2 で、5 年間の時限措置)
提出資料	廃棄物処理施設整備国庫補助金整備計画書	循環型社会形成推進地域計画
熱回収施設の要件	灰溶融設備を有していることが、補助要件となっている	灰溶融設備を有していることは、交付要件となっていない (ただし、15 年以上の最終処分容量を確保していること)
事業間流用	× (事業ごとに交付されるため)	○ (自治体等に交付されるため)
制度の主旨等	廃棄物の適正な処理・処分を目的として施設整備をする場合に交付される。 (例えば、ごみ処理施設、リサイクル施設を整備する場合には、それぞれの事業に対して国庫補助金が交付される。) 施設整備内容は、廃棄物処理施設整備国庫補助金整備計画書で示し、環境大臣（以前は厚生大臣）に提出し、承認が必要となる。 以前は、施設規模ごとに標準事業費、基準事業費が定められており、施設規模に応じて国庫補助金が交付される定額補助であった。 近年は、補助対象事業費の 1 / 4 を交付する定率補助になっていた。	自治体等が循環型社会を推進していくために必要な施設を整備する場合に交付される。自治体等が目指す循環型社会の姿については、循環型社会形成推進地域計画を提出し、環境大臣の承認が必要となる。交付金として自治体等に一括で交付されるのが、補助金制度との一番の違い。 循環型社会を推進するための施設整備であるため、再生利用やエネルギー利用（回収）に重点を置いた施設整備をする必要がある。交付率は、交付対象事業費の 1 / 3 を交付する定率交付である。

※ 公害の防止に関する事業に係る国の財政上の特別措置に関する法律（昭和三十六年法律第七〇号）第二条第二項に規定される公害防止計画に基づき整備する事業については、四分の一上乗せされ、二分の一となる。

（２）可燃性ごみの交付対象事業の検討

可燃ごみ及び普通ごみ等の可燃性ごみを処理する施設の交付対象事業については、次に示す３つの方向が考えられる。

①エネルギー回収推進施設	交付率 1 / 3	発電効率又は熱回収率 10%以上
②高効率原燃料回収施設 (バイオガス+焼却処理施設) ※生ごみの堆肥化は、行わない。	交付率 1 / 2	バイオガス回収効率 150m³N/t 以上 バイオガス発生量 3,000m³N/日以上
③高効率ごみ発電施設 ※熱回収施設の交付率を1 / 3から1 / 2に高上げるもので、平成 21 年 度から新たに追加。	交付率 1 / 2	発電効率 23%相当以上 (140t/日の場合は 14%)

出典：第３回基本計画検討委員会資料を一部変更

基本計画検討委員会では、「②高効率原燃料回収施設」については、採用実績が少ないことや、生ごみの資源活用（堆肥化等）が困難なため採用しないこととし、新ごみ処理施設の整備に関する交付対象事業としては、「①エネルギー回収推進施設」「③高効率ごみ発電施設」のどちらかを採用することとした。

ただし、「③高効率ごみ発電施設」については、交付要件である「発電効率 14%」を達成できるかどうかの検討が必要である。

発電効率 14%達成の可能性については、処理方式検討委員会の所掌となった。

また、基本計画検討委員会では、生ごみの堆肥化等に関する議論が行われ、次の方向性を決定した。

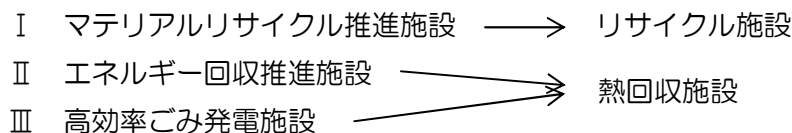
【生ごみの堆肥化について】

○新規事業（生ごみの堆肥化など）を始める場合には、できるだけ、
民間の活力及びノウハウを活用していく。
○行政は、事業の支援を行っていく。（補助金、情報提供など）

出典：第３回基本計画検討委員会資料

（３）交付金制度での交付対象事業

交付金制度における本組合の新ごみ処理施設の交付対象事業を次に示す。



3. 施設規模及び計画ごみ質

(1) 施設規模

熱回収施設の施設規模については、基本計画検討委員会で次のように決定した。

- ① 両市の一般廃棄物(ごみ)処理基本計画で定めた平成 29 年度における減量化目標値から、熱回収施設での処理量の計画目標値を設定した。

なお、計画目標値については、新ごみ処理施設の建設工事が着工される予定の前年度「平成 23 年度」の段階で見直しを検討する。

- ② 年間の稼働日数については、「ごみ処理施設整備の計画・設計要領」(社団法人全国都市清掃会議)で定める 280 日で設定した。

補修整備期間 30 日

補修点検期間 15 日×2 回

全停止期間 7 日

起動に要する日数 3 日×3 回+停止に要する日数 3 日×3 回

} 85 日

よって、365 日－85 日＝280 日となる。

- ③ 調整稼働率は、「ごみ処理施設整備の計画・設計要領」(社団法人全国都市清掃会議)で定める 0.96 を採用した。

0.96: 突然の故障による修理や、やむを得ない一時休止が年間 2 週間程度あると想定し、
 $(365 \text{ 日} - 14 \text{ 日}) \div 365 \text{ 日} \approx 0.96$

- ④ 月別の変動係数は、リサイクル施設の規模算出に使用する係数であり、熱回収施設の規模算出式には用いない。

以上により、施設規模を算出すると、熱回収施設は 132t/日となる。

表 2.3.1 熱回収施設の施設規模算出式

項 目	①処理量 (t/年)	②施設の 稼働日数	③調整稼働率	④月別の 変動係数	施設規模 (t/日)	規模算出式
熱回収施設	35,269	280	0.96	—	132	①÷②÷③

出典：第 3 回基本計画検討委員会資料

ただし、熱回収施設については、災害廃棄物及び大型店舗からの事業系ごみを考慮し、約 140t/日 (70t/24h×2 炉) とした。

熱回収施設の規模
約 140 t / 日

出典：第 3 回基本計画検討委員会資料

(2) 計画ごみ質

計画ごみ質については、平成16年から平成20年までの実績データを用いて設定した。

ただし、平成20年2月から、それまで可燃ごみ及び普通ごみとして排出していたプラスチック製容器包装（ペットボトル、その他プラスチック製容器包装）の分別収集が開始されたことに伴い、可燃ごみ及び普通ごみ中のプラスチック類の割合が低下した。

そのため、低位発熱量も若干低下する傾向にあることから、計画ごみ質の設定に際しては計算値よりも100kcal/kg（約420kJ/kg）低位発熱量を下げた。

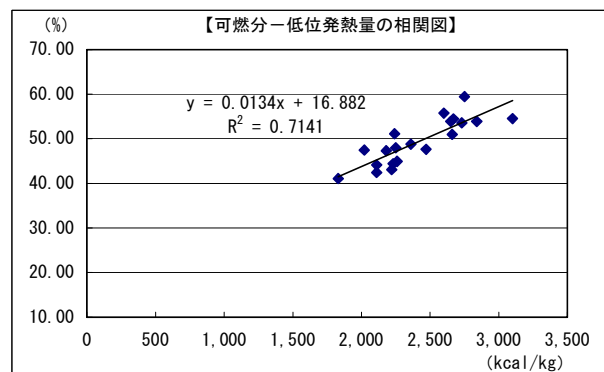
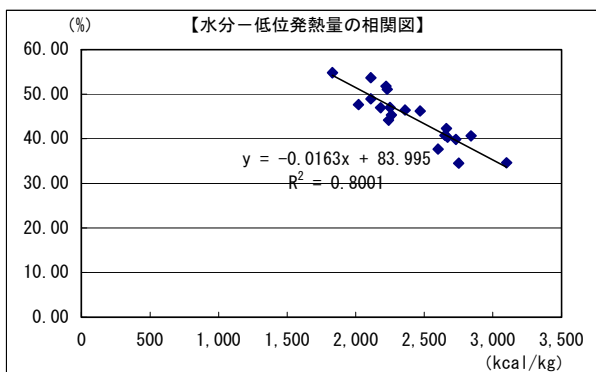
表 2.3.2 ごみ組成分析調査結果の実績データ

項 目		単位	H16. 9. 22	H17. 1. 26	H17. 11. 22	H17. 12. 12	H18. 1. 11	H18. 8. 29	H18. 9. 14	H18. 10. 19	H18. 11. 14	H18. 12. 13	H19. 1. 9
発熱量	高位発熱量（実測値）	kcal/kg	3,130	2,670	3,130	3,130	2,720	3,320	2,720	2,710	2,950	3,060	2,590
	低位発熱量（実測値）	kcal/kg	2,650	2,180	2,670	2,660	2,230	2,840	2,250	2,220	2,470	2,600	2,110
	高位発熱量（実測値）	kJ/kg	13,100	11,180	13,100	13,100	11,390	13,900	11,390	11,340	12,350	12,810	10,840
	低位発熱量（実測値）	kJ/kg	11,090	9,130	11,180	11,130	9,330	11,890	9,420	9,290	10,340	10,880	8,830
三成分	水分（W）	%	40.74	46.95	40.31	42.29	51.09	40.64	46.99	51.80	46.24	37.67	48.94
	灰分（A）	%	5.37	5.74	5.23	6.76	4.53	5.48	5.07	5.15	6.12	6.60	6.90
	可燃分（B）	%	53.89	47.31	54.46	50.95	44.38	53.88	47.94	43.05	47.64	55.73	44.16
単位容積重量		kg/m3	121	143	121	94	195	116	138	124	131	121	104
物理的組成	紙・布類	%	63.85	62.07	51.09	49.88	49.88	56.94	52.75	40.22	49.68	44.14	44.42
	プラスチック類（P）	%	23.80	20.47	22.52	30.33	26.40	27.07	23.54	27.51	30.41	16.48	22.36
	木・竹・わら類	%	4.16	1.88	14.59	4.96	3.93	5.15	6.64	9.75	4.33	6.37	13.18
	厨芥類	%	4.78	9.36	7.01	10.58	15.60	7.95	11.64	17.33	11.86	28.14	13.97
	不燃物	%	1.86	2.80	1.92	3.05	1.88	1.70	0.73	3.05	2.19	2.78	3.64
	その他	%	1.55	3.42	2.87	1.20	2.31	1.19	4.70	2.14	1.53	2.09	2.43
	計	%	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

項 目		単位	H19. 8. 30	H19. 10. 15	H19. 11. 15	H19. 12. 3	H20. 1. 11	H20. 2. 4	H20. 5. 27	H20. 7. 14	H20. 9. 16	平均
発熱量	高位発熱量（実測値）	kcal/kg	3,200	3,190	2,840	2,610	2,730	3,540	2,330	2,500	2,710	2,889
	低位発熱量（実測値）	kcal/kg	2,750	2,730	2,360	2,110	2,260	3,100	1,830	2,020	2,240	2,414
	高位発熱量（実測値）	kJ/kg	13,400	13,350	11,890	10,930	11,430	14,820	9,750	10,470	11,340	12,134
	低位発熱量（実測値）	kJ/kg	11,510	11,430	9,880	8,830	9,460	12,980	7,660	8,460	9,380	10,139
三成分	水分（W）	%	34.52	39.84	46.45	53.68	45.32	34.60	54.80	47.67	44.17	44.74
	灰分（A）	%	6.04	6.60	4.73	3.87	9.75	10.89	4.16	4.83	4.72	5.93
	可燃分（B）	%	59.44	53.56	48.82	42.45	44.93	54.51	41.04	47.50	51.11	49.33
単位容積重量		kg/m3	114	70	128	113	123	136	168	127	167	128
物理的組成	紙・布類	%	66.52	54.17	54.78	52.57	37.29	36.55	56.40	61.52	64.32	52.45
	プラスチック類（P）	%	19.30	27.65	23.08	30.32	24.05	29.51	15.65	18.68	13.75	23.64
	木・竹・わら類	%	1.26	6.97	6.48	5.16	2.13	8.84	6.08	10.15	9.00	6.55
	厨芥類	%	9.33	9.51	10.34	9.12	20.27	13.05	18.32	5.97	9.34	12.17
	不燃物	%	1.81	0.91	1.62	1.13	12.12	8.63	0.52	1.78	1.11	2.76
	その他	%	1.78	0.79	3.70	1.70	4.14	3.42	3.03	1.90	2.48	2.42
	計	%	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	99.99

※

※ 物理的組成の平均の計は、各項目を四捨五入した合計のため、100.00%になっていない。



出典：第3回基本計画検討委員会資料を一部変更

図 2.3.1 低位発熱量と水分、可燃分の相関

以下に、計画ごみ質を示す。

表 2.3.3 計画ごみ質

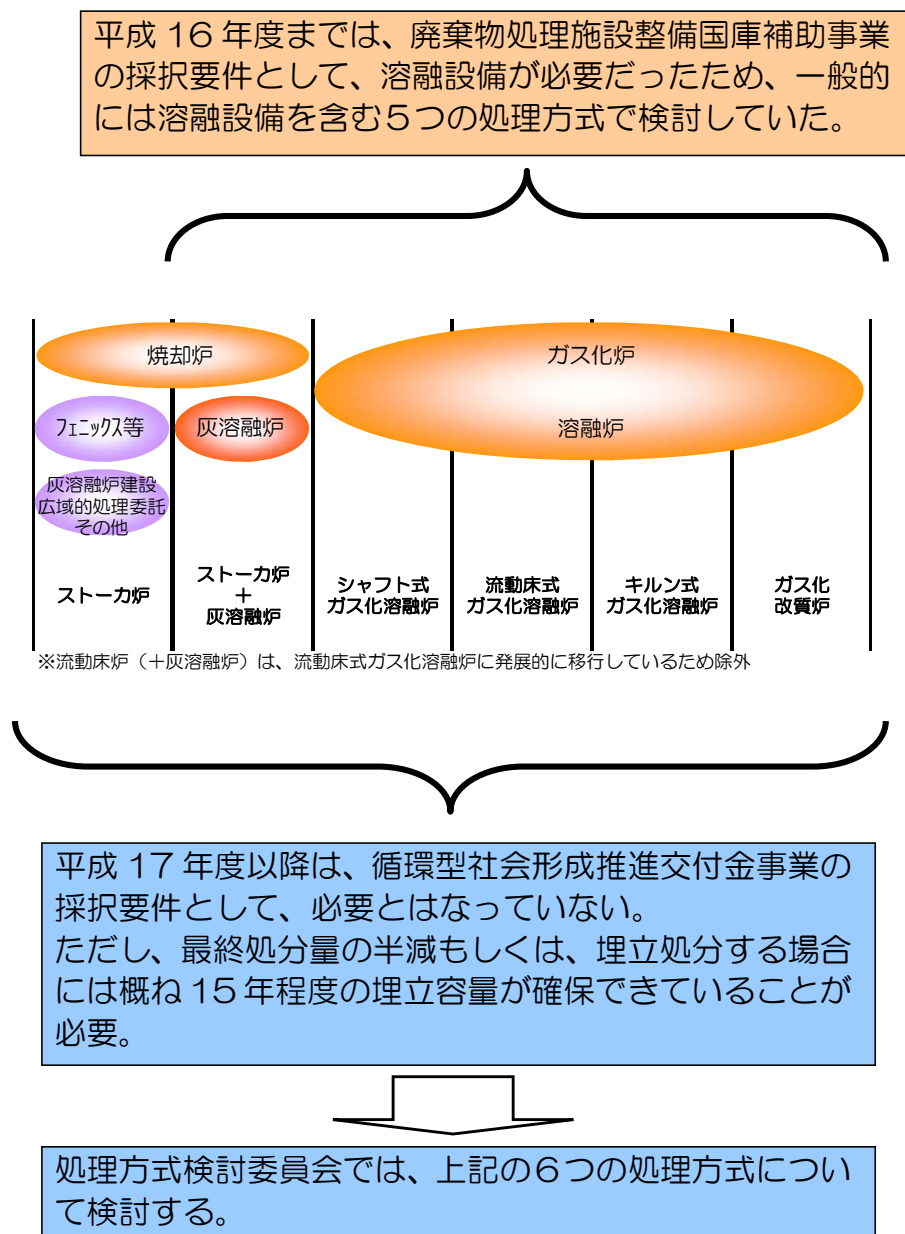
項 目		単位	低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ
三成分	水分	%	56.29	44.74	36.73
	灰分	%	4.05	5.93	7.53
	可燃分	%	39.66	49.33	55.74
	合計	%	100.00	100.00	100.00
単位容積重量		kg/m ³	153	128	111
低位発熱量		kcal/kg	1,700	2,300	2,900
		kJ/kg	7,100	9,700	12,200

出典：第3回基本計画検討委員会資料

4. 処理方式について

(1) 検討対象とする処理方式について

処理方式検討委員会で検討対象とする処理方式については、基本計画検討委員会で協議を行い、次の6つの処理方式を検討対象とした。



出典：第5回基本計画検討委員会資料

図2.4.1 検討対象とする処理方式について

(2) 評価項目について

① 評価項目の設定

基本計画検討委員会では、処理方式検討委員会における処理方式の選定にあたり、「処理方式選定のための評価項目」として、次の4点を決定した。

- 周辺環境の保全と調和
- 安全な・安心できる・安定した施設
- エネルギー回収システムの効率化
- 経済性に優れた施設

資料：第6回基本計画検討委員会

さらに処理方式検討委員会では、基本計画検討委員会で決定された4つの「処理方式選定のための評価項目」をさらに26項目に細分化し、次のような評価項目を設定した。

表 2.4.1 処理方式選定のための評価項目

評価項目\処理方式								
大項目	中項目	中項目の説明	小項目		評価基準	整理番号	ウエイト	評価
周辺環境の保全と調和	周辺環境の保全	法規制値を遵守する運転管理基準を設定	公害防止基準の保証値（ばいじん、SOx、NOx、HCl、DXNs）		どの程度まで低減できるか	1	10/6	定性
			処理フロー		公害防止基準を保証する処理フローとして適切か	2	10/6	定性
		地球温暖化防止対策	CO ₂ 排出量		補助燃料排出CO ₂ -発電削減CO ₂	3	10/6	定量
			省エネ化・省資源化対策		対策の実現性	4	10/6	定性
		焼却残渣、溶融スラグ等の量		現状に代わる有効利用方法として期待できるか		5	10/6	定性
	最終処分場への依存度		依存の程度は小さいか		6	10/6	定性	
小計								
安全な・安心できる・安定した施設	安全な施設	法規制値を遵守する	事故事例		事故原因と事後の改善措置	7	10/10	定性
			燃焼爆発対策（未燃ガス等）		対策は適切か	8	10/10	定性
			非常時の安全対策（地震、落雷）		施設の安全な維持、停止及び復旧 作業員の安全な避難	9	10/10	定性
	安心できる施設	運転中のトラブルがない	還元腐食防止		対策は適切か	10	10/10	定性
			高温腐食防止		対策は適切か	11	10/10	定性
	安定した施設	運転操作性に優れている	前処理設備の有無		処理フロー	12	10/10	定性
			ごみ形状（最大寸法）		焼却炉/ガス化炉へ投入可能な寸法	13	10/10	定性
			処理対象ごみ質範囲（下限）		自己熱溶融限界、自然燃限界 ※1kcal≒4.2kJ	14	10/10	定性
			連続運転日数（実績）		90日間（90日×24時間）以上の連続運転の実績はあるか	15	10/10	定性
			納入実績		相対比較	16	10/10	定性
小計								
施設経済性に優れた	施設経済性に優れた	投入した費用と効果のバランスが優れている	建設費		相対比較	17	10/4	定量
			維持管理費		相対比較（基準ごみ）	18	10/4	定量
			補修費		相対比較（10年分）	19	10/4	定量
			スパー・ヒーター寿命	寿命	相対比較	20	10/4	定量
小計								
エネルギー回収システムの効率化	エネルギー回収	高効率発電の導入	高効率ごみ発電の可能性		発電効率14%の可能性 基準ごみ、最高値 発電効率14%の可能性 基準ごみ、最低値	21	10/6	定性
						22	10/6	定性
			ボイラー設計	MPa・℃	高温高圧化の可能性	23	10/6	定性
				材質、肉厚	材質選定、肉厚は適正か	24	10/6	定量
		他のエネルギー利用計画の検討	発電量	夏期＋冬期	相対比較	25	10/6	定量
				場内消費電力		26	10/6	定量
小計								

② 配点、ウェイト及び採点方法

数量的な評価が可能な項目については定量的評価を行い、数量的な評価が困難な項目については定性的評価を行った。

配点については、4つの「処理方式選定のための評価項目」（大項目）には優劣をつけずに、それぞれに20点を配点し、細分化した評価項目（小項目）には2点を配点した。

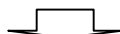
ウェイトについては、細分化した評価項目（小項目）の数で按分して設定した。※

定量的評価の採点については、次のとおりとした。

（採点事例）

例1）数値が小さいほど評価が高い場合（ウェイトが10/10の場合）

項 目	A社	B社	C社	D社	E社
□□□の値	10	20	30	40	50



項 目	A社	B社	C社	D社	E社
□□□の値	2.00	1.00	0.67	0.50	0.40

点数＝最も優れた値（10）÷メーカーの値×（10/10）×2点 小数点第3位を四捨五入

例2）数値が大きいほど評価が高い場合（ウェイトが10/6の場合）

項 目	A社	B社	C社	D社	E社
□□□の値	10	20	30	40	50



項 目	A社	B社	C社	D社	E社
□□□の値	0.67	1.33	2.00	2.67	3.33

点数＝メーカーの値÷最も優れた値（50）×（10/6）×2点 小数点第3位を四捨五入

※ 周辺環境の保全と調和及びエネルギー回収システムの効率化は、小項目が6項目あるため、1項目につき3.33点が満点となり、3.33点×6項目＝19.98点が満点となる。

定性的評価の採点については、次の採点基準を用いて、これにウェイトを乗じて採点した。

（採点基準）

2 点：優れた提案であり、効果が期待できる。

1 点：標準的、従来どおりの提案である。

0.5 点：提案の効果は理解できるが、新たな課題発生等の懸念がある。

(3) 処理方式の評価対象について

処理方式検討委員会では、評価検討に先立って、第5回基本計画検討委員会で決定された6つの処理方式について、プラントメーカーからのアンケート調査資料により、評価検討が可能か否かについて判定を行った。その結果、評価検討が可能な処理方式を評価検討「対象」とし、評価検討が困難な処理方式については参考として取り扱うこととした。

表 2.4.2 処理方式の評価対象について

評価検討	項 目	備 考
対象	ストーカ式焼却炉	実施要領書に基づく技術的な資料が提出されており、評価検討可能なため、評価検討「対象」とした。
	シャフト式ガス化溶融炉	
	流動床式ガス化溶融炉	
参考	ストーカ式焼却炉＋灰溶融炉	メーカーアンケート調査資料は提出されているものの、実施要領書に基づく技術的な資料ではなく他の自治体の類似事例からの資料であることから、評価検討「対象」とした3処理方式と同列に評価検討することは困難なため、「参考」と判定した。
	キルン式ガス化溶融炉	意向調査で提案の意向が無く、メーカーアンケート調査資料も提出されていないことから、技術的な評価ができなかった。
	ガス化改質炉	自治体からの回答はあったが、この回答はメーカーアンケート調査を補足するための参考資料として活用することからも今回は「参考」と判定した。

(4) 処理方式の評価検討結果について

評価検討対象となった「ストーカ式焼却炉」「シャフト式ガス化溶融炉」「流動床式ガス化溶融炉」の3 処理方式について、処理方式選定のための評価項目に沿って評価検討（採点）した結果、「ストーカ式焼却炉」が最も高い得点となった。

よって、処理方式検討委員会では、四條畷市交野市清掃施設組合における最適な処理方式として、「ストーカ式焼却炉」を選定した。

表 2.4.3 処理方式の評価検討（採点）結果

評価項目\処理方式								ストーカ式 焼却炉 ※	シャフト式 ガス化溶融炉	流動床式 ガス化溶融炉
大項目	中項目	中項目の説明	小項目	評価基準	整理 番号	ウエイト	評価			
周辺環境の保全と調和	周辺環境の保全	法規制値を遵守する運転管理基準を設定	公害防止基準の保証値（ばいじん、SOx、NOx、HCl、DXNs）	どの程度まで低減できるか	1	10/6	定性	1.67	3.33	1.67
			処理フロー	公害防止基準を保証する処理フローとして適切か	2	10/6	定性	2.78	3.33	3.33
		地球温暖化防止対策	CO ₂ 排出量	補助燃料排出CO ₂ -発電削減CO ₂	3	10/6	定量	3.00	1.49	2.45
			省エネ化・省資源化対策	対策の実現性	4	10/6	定性	3.33	3.33	3.33
	焼却残渣、溶融スラグ等の量			現状に代わる有効利用方法として期待できるか	5	10/6	定性	1.67	1.67	1.67
	最終処分場への依存度			依存の程度は小さいか	6	10/6	定性	0.83	1.67	1.67
小計								13.28	14.82	14.12
安全な・安心できる・安定した施設	安全な施設	法規制値を遵守する	事故事例	事故原因と事後の改善措置	7	10/10	定性	2.00	1.00	1.00
			燃焼爆発対策（未燃ガス等）	対策は適切か	8	10/10	定性	2.00	2.00	2.00
			非常時の安全対策（地震、落雷）	施設の安全な維持、停止及び復旧	9	10/10	定性	2.00	2.00	2.00
	作業員の安全な避難									
	安心できる施設	運転中のトラブルがない	還元腐食防止	対策は適切か	10	10/10	定性	2.00	2.00	2.00
			高温腐食防止	対策は適切か	11	10/10	定性	2.00	2.00	2.00
	安定した施設	運転操作性に優れている	前処理設備の有無	処理フロー	12	10/10	定性	2.00	2.00	0.50
			ごみ形状（最大寸法）	焼却炉/ガス化炉へ投入可能な寸法	13	10/10	定性	2.00	2.00	2.00
			処理対象ごみ質範囲（下限）	自己熱溶融限界、自然限界※1kcal≒4.2kJ	14	10/10	定性	2.00	2.00	2.00
			連続運転日数（実績）	90日間（90日×24時間）以上の連続運転の実績はあるか	15	10/10	定性	2.00	2.00	2.00
納入実績			相対比較	16	10/10	定性	2.00	1.00	1.00	
小計								20.00	18.00	16.50
施設経済性に優れた	施設経済性に優れた	投入した費用と効果のバランスが優れている	建設費	相対比較	17	10/4	定量	4.38	4.03	3.95
			維持管理費	相対比較（基準ごみ）	18	10/4	定量	3.90	1.39	2.53
			補修費	相対比較（10年分）	19	10/4	定量	3.26	3.41	0.58
			スパー・ヒーター寿命	寿命	20	10/4	定量	3.47	4.17	2.92
小計								15.01	13.00	9.98
エネルギー回収システム	エネルギー回収	高効率発電の導入	高効率ごみ発電の可能性	発電効率14%の可能性 基準ごみ、最高値	21	10/6	定性	3.33	3.33	3.33
				発電効率14%の可能性 基準ごみ、最低値	22	10/6	定性	2.50	0.83	0.83
		ボイラー設計	MPa・℃ 材質、肉厚	高温高圧化の可能性	23	10/6	定性	3.33	3.33	3.33
				材質選定、肉厚は適正か	24	10/6	定量	3.33	2.56	3.33
	他のエネルギー利用計画の検討	発電量	夏期＋冬期 場内消費電力	相対比較	25	10/6	定量	2.89	2.94	2.47
					26	10/6	定量	2.69	2.30	3.28
小計								18.07	15.29	16.57
総合得点								66.36	61.11	57.17
相対評価								(100)	(92)	(86)

※ ストーカ式焼却炉の採点は、評価の平均値。

① 評価検討結果

4 つの評価項目（大項目）について、評価検討した結果は、次のとおりである。

周辺環境の保全と調和

「周辺環境の保全と調和」については、シャフト式ガス化溶融炉が最も高い評価を得た。これは、排ガスの公害防止基準の保証値が全ての項目において最も優れていたことと、焼却残渣の溶融スラグ化及びメタルの資源化により、最終処分場への依存度が低かったことによるものである。

排ガスの公害防止基準の保証値は、排ガス処理設備の内容や設備に投じる費用に左右されるものであることから、3 方式の排ガス処理設備の技術力に優劣はないものと考えられる。

溶融スラグ、メタル及び溶融飛灰の有効利用方法については、現状を変える提案を期待したが、3 方式とも従来どおりの提案であり、高い効果を期待できるまでには至らなかった。

安全な・安心できる・安定した施設

「安全な・安心できる・安定した施設」については、ストーカ式焼却炉が満点の評価を得た。これは、事故事例が最も古く、現在は解消されていることと、納入実績数が圧倒的に多いことによるものである。

また、シャフト式ガス化溶融炉や流動床式ガス化溶融炉においても、満点とはならなかったが、それぞれの点数が、80%以上を獲得していることから、どの処理方式であっても安全な・安心できる・安定した施設となることが期待できる。

経済性に優れた施設

「経済性に優れた施設」については、ストーカ式焼却炉が最も高い評価を得た。

特に、維持管理費については、最も高い評価であったことから、持続可能な施設の管理運営を期待することができる。

エネルギー回収システムの効率化

「エネルギー回収システムの効率化」については、ストーカ式焼却炉が最も高い評価を得た。これは、シャフト式ガス化溶融炉や流動床式ガス化溶融炉において、発電効率が最低値を示す時期で 14%を達成できなかったからである。

高効率ごみ発電の採択要件である「発電効率 14%」については、全ての処理方式において最高値が 14%を満足していることから、設計上は達成可能となる。

② 総括

処理方式検討委員会が最適な処理方式として選定した「ストーカ式焼却炉」は、4つの評価項目（大項目）のうち「安全・安心・安定性」、「経済性」、「エネルギー回収」の3項目で最も高い評価を得た。のこりの1項目「周辺環境の保全と調和」で、最も高い評価を得たものは「シャフト式ガス化溶融炉」であった。

「周辺環境の保全と調和」で、「シャフト式ガス化溶融炉」が優位であった理由は、排ガスの公害防止基準の保証値が全ての項目において最も優れていたことと、スラグ化とその有効利用により、最終処分場への依存度が低いということが高く評価されたためである。一方で「シャフト式ガス化溶融炉」は、CO₂排出量が多く、地球温暖化防止対策としては、必ずしも良い選択肢ではない。最終処分への依存度は、技術の優劣というより、循環型社会形成推進基本法及びその計画※による国家行政の動きに強く左右されるものであり、今後、評価が変わる可能性をはらんでいる。

一方、「安全・安心・安定性」と「経済性」は、他都市実績などによっても、「ストーカ式焼却炉」の優位性は揺るがないものであり、同時に、「エネルギー回収」においても、技術の蓄積と選択肢の多さから、「ストーカ式焼却炉」が優れているものと考えられる。

以上、本委員会としては、「ストーカ式焼却炉」を選択することが望ましいと考える。ただし、四條畷市および交野市の市民、また清掃施設組合にあっては、「最終処分場への依存」という課題を抱えたままでの選択であることを心にとめておいていただきたい。焼却残渣の有効利用は、社会的な受け皿や市民意識の向上なしには、不可能だからである。

※：循環型社会形成推進基本計画において「資源生産性の向上」「循環利用率の向上」「最終処分量の削減」の目標を定めている。

（５）処理方式の決定について

基本計画検討委員会では、処理方式検討委員会からの上記報告について議論し、次のように結論づけている。

新ごみ処理施設処理方式検討委員会から本委員会へ報告のあった処理方式検討結果報告書について、本委員会で協議を行った結果、「周辺環境の保全と調和」「安全な・安心できる・安定した・経済性に優れた施設」「外的要因による変動にも対応した適正な施設規模の計画づくり」「エネルギー回収システムの効率化」「循環型社会に向け、市民と行政の信頼関係の構築に寄与する施設」という施設整備コンセプトの実現の可能性が最も高く、四條畷市交野市清掃施設組合における最適な熱回収施設の処理方式は「ストーカ式焼却炉」であると決定します。

しかしながら、この処理方式には、課題もあります。たとえば「最終処分場への依存」という課題については、焼却灰等の処理は最終処分場である大阪湾広域臨海環境整備センターの将来動向に左右されることや、「周辺環境の保全と調和」では周辺住民の理解が必要であるということなど、四條畷市交野市清掃施設組合は四條畷市、交野市とともに社会情勢を十分に見据えつつ、処理方式検討結果報告書の総括に記載されている課題や本委員会の意見を十分に受けとめ、施設整備に努めるよう求めます。

5. エネルギー利用計画

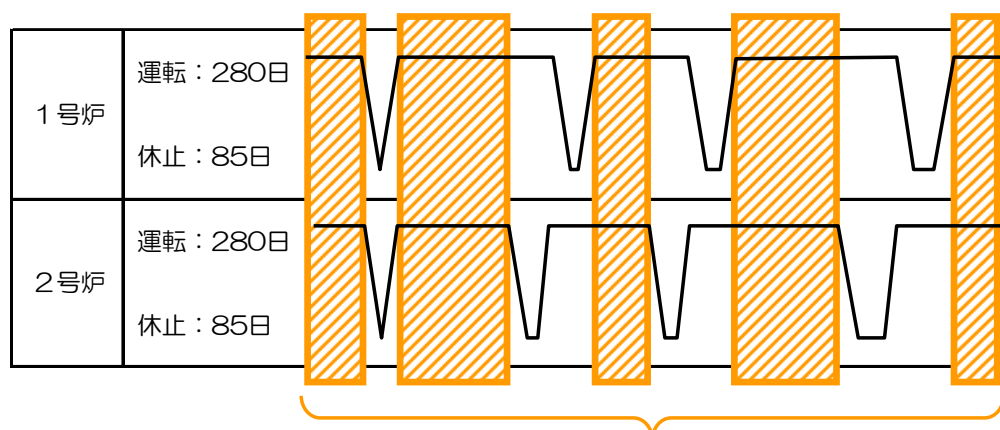
(1) 高効率ごみ発電施設の可能性の検討

高効率ごみ発電施設の可能性については、処理方式検討委員会で行った。

ストーカ式焼却炉の場合、高効率ごみ発電施設の採用は「可能」であるとの見通しとなった。発電効率 14%のときの発電量の試算結果は次のとおりである。

表 2.5.1 発電効率 14%のときの発電量（試算）

項 目	数 値
基準ごみの低位発熱量	2,300kcal/kg (9,700kJ/kg)
施設規模	140t/24h
時間当たり処理量	5.833t/h
発生熱量	13,400Mcal/h (56,300MJ/h)
発電端効率	14%
発電量	2,180kW
場内所要電力	1,500kW
余剰電力	680kW



出典：第5回基本計画検討委員会資料を一部変更

図 2.5.1 達成可能日数（試算）

（２）余熱利用計画の方向性の検討

処理方式検討委員会においては、発電効率 14%は達成可能との見通しとなった。これは廃熱を主に発電に利用する場合の見通しであり、この場合の発電効率は概ね 14～15%になるものと思われる。

次に、エネルギー利用計画のあるべき方向性に関する考え方を示す。

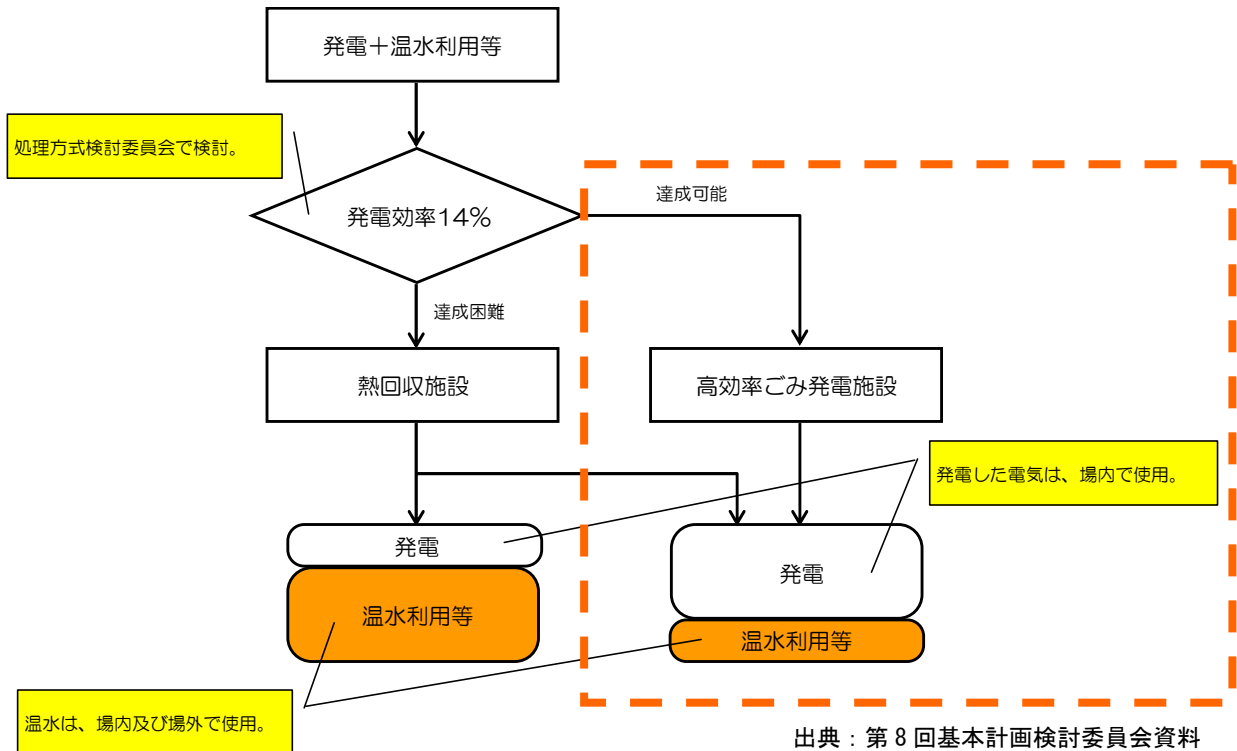


図 2.5.2 エネルギー利用のあるべき方向性

エネルギー利用のあるべき方向性について、発電効率 14%の達成は可能との見通しであることから、上図の右側の方向性、つまり「できるだけ発電し、余剰分は売電」し、余熱利用は「小規模な施設への熱供給」することが望ましいと思われる。

今後、余剰電力の利用方法については、敷地内での熱活用（足湯）など、市民の意見も取り入れながら施設整備コンセプトに沿って検討していく。

第3章 新ごみ処理施設（リサイクル施設）整備に関する基本方針

1. 施設規模及び計画ごみの分別区分

(1) 施設規模

リサイクル施設の施設規模については、基本計画検討委員会で次のように決定した。

- ① 両市の一般廃棄物（ごみ）処理基本計画で定めた平成 29 年度における減量化目標値から、リサイクル施設での処理量の計画目標値を設定した。

なお、計画目標値については、新ごみ処理施設の建設工事が着工される予定の前年度「平成 23 年度」の段階で見直しを検討する。

リサイクル施設での処理対象物は、「缶・ビン」「不燃ごみ・不燃粗大ごみ、粗大ごみ・可燃粗大ごみ」「蛍光管、乾電池、古紙」とした。

ただし、「蛍光管、乾電池、古紙」については、保管することになるため、処理量には計上しない。

- ② 年間の稼働日数については、次のように設定した。

毎週土日は休止	年間 52 週×2 日＝104 日	} 115 日
祝祭日、年末年始等	11 日	

よって、365 日－115 日＝250 日となる。

- ③ 調整稼働率は、熱回収施設の規模算出に使用する係数であり、リサイクル施設の規模算出式には用いない。

- ④ 月別の変動係数は、1.15（標準値）を採用した。

以上により、施設規模を算出すると、リサイクル施設は約 27t/日（27t/5h）となる。

表 3.1.1 リサイクル施設の施設規模算出式

項 目	①処理量 (t/年)	②施設の 稼働日数	③調整稼働率	④月別の 変動係数	施設規模 (t/日)	規模算出式
リサイクル施設	5,813	250	—	1.15	27	①÷②×④

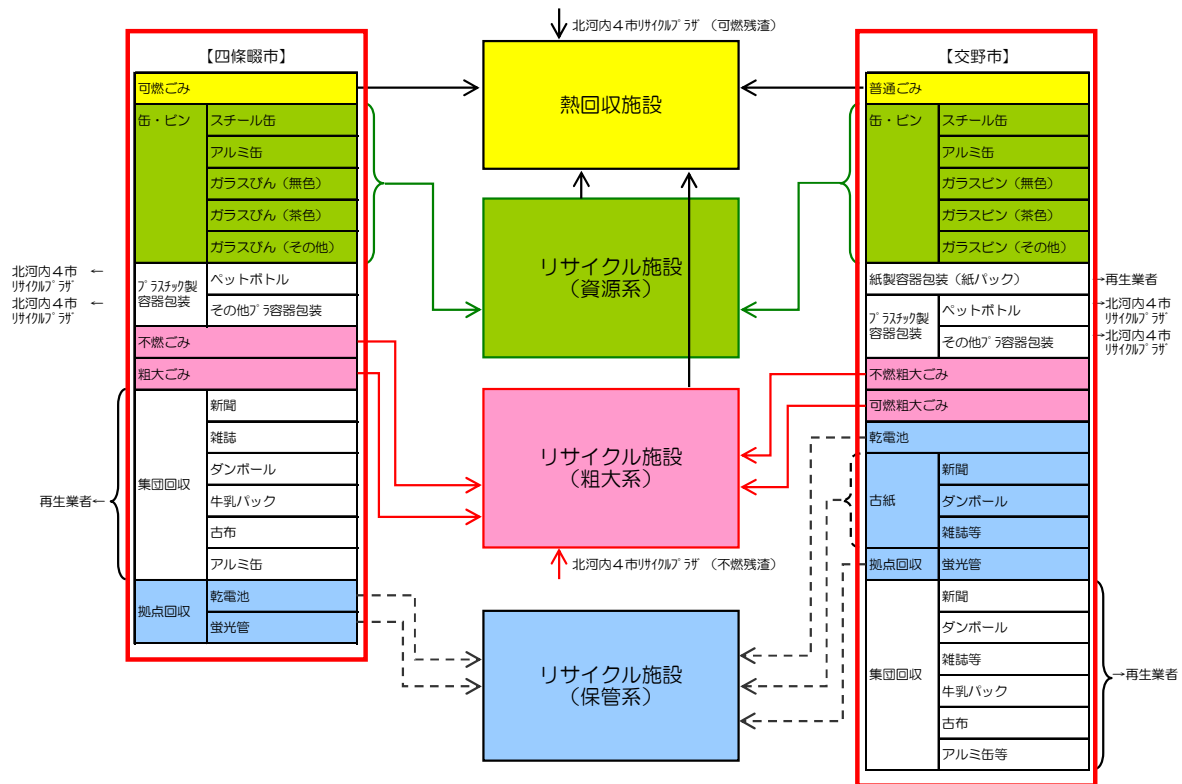
出典：第 3 回基本計画検討委員会資料

リサイクル施設の規模
約 27 t / 日

出典：第 3 回基本計画検討委員会資料

(2) 計画ごみの分別区分

リサイクル施設で共同処理を行っていくためには、両市で統一した分け方とする必要があることから、ごみの分別区分を次のとおり（赤色の実線で囲まれた部分）とした。



出典：第7回基本計画検討委員会資料

図3.1.1 将来のごみの分別区分

2. 処理方法について

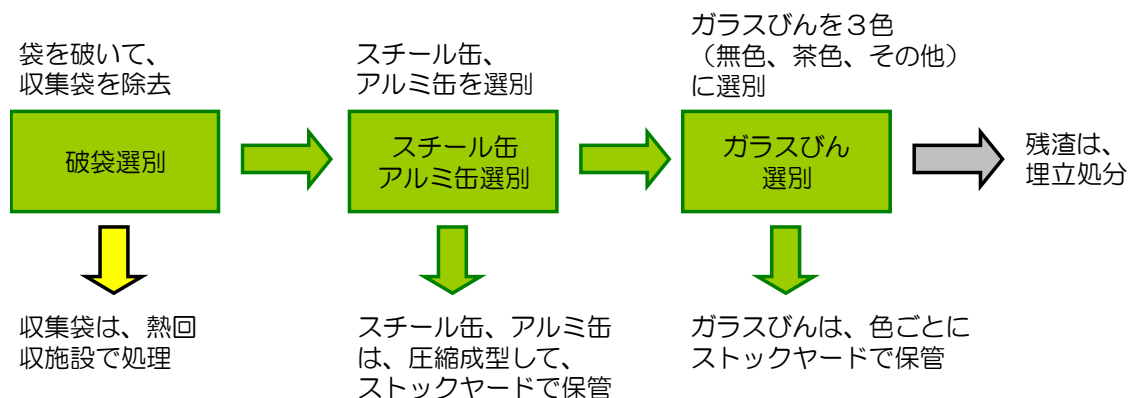
リサイクル施設の処理方法については、「資源系」「粗大系」「保管系」の3系統とした。

(1) 資源系

資源系の処理対象物は、缶（スチール缶、アルミ缶）・ガラスびん（無色、茶色、その他）とした。

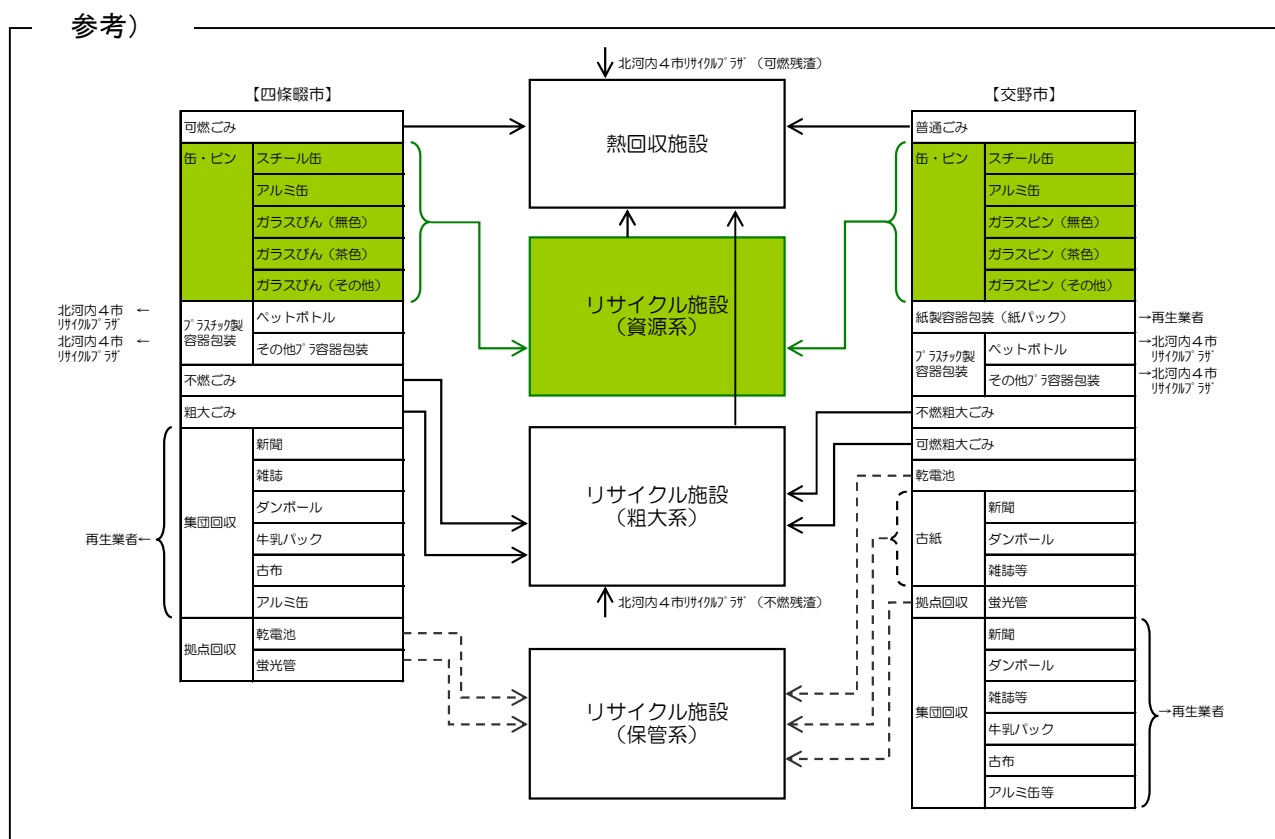
両市ともこれらの資源ごみを同一の袋で出すため、これらを選別処理する必要がある。

そこで、資源系の処理方法を次のように設定した。



出典：第7回基本計画検討委員会資料

図 3.2.1 資源系の処理方法



(2) 粗大系

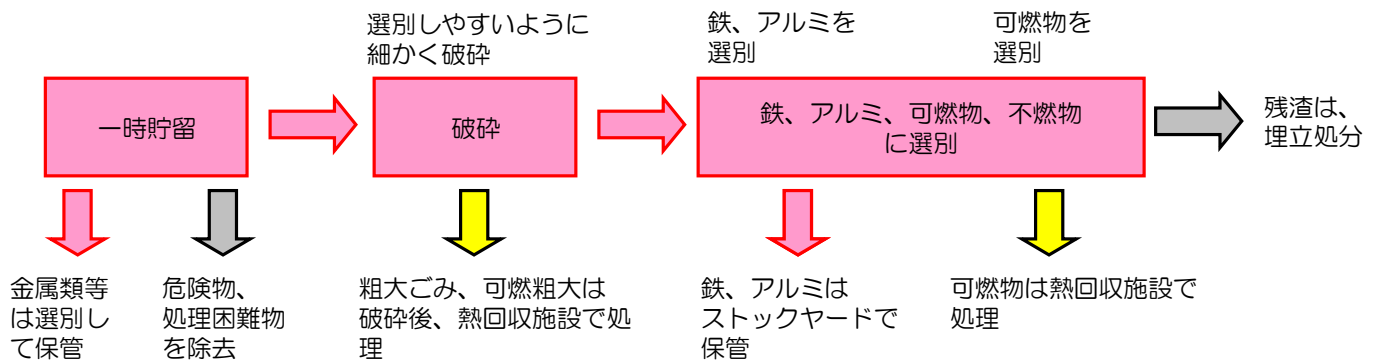
不燃系のごみ及び可燃系のごみを明確に分けて出すことを基本とした。

粗大系の処理対象物は、「不燃ごみ・不燃粗大ごみ」と「粗大ごみ・可燃粗大」に分類した。

粗大ごみ・可燃粗大ごみは低速回転式の破砕機で破砕し、熱回収施設の受入貯留ピットへ搬送する。

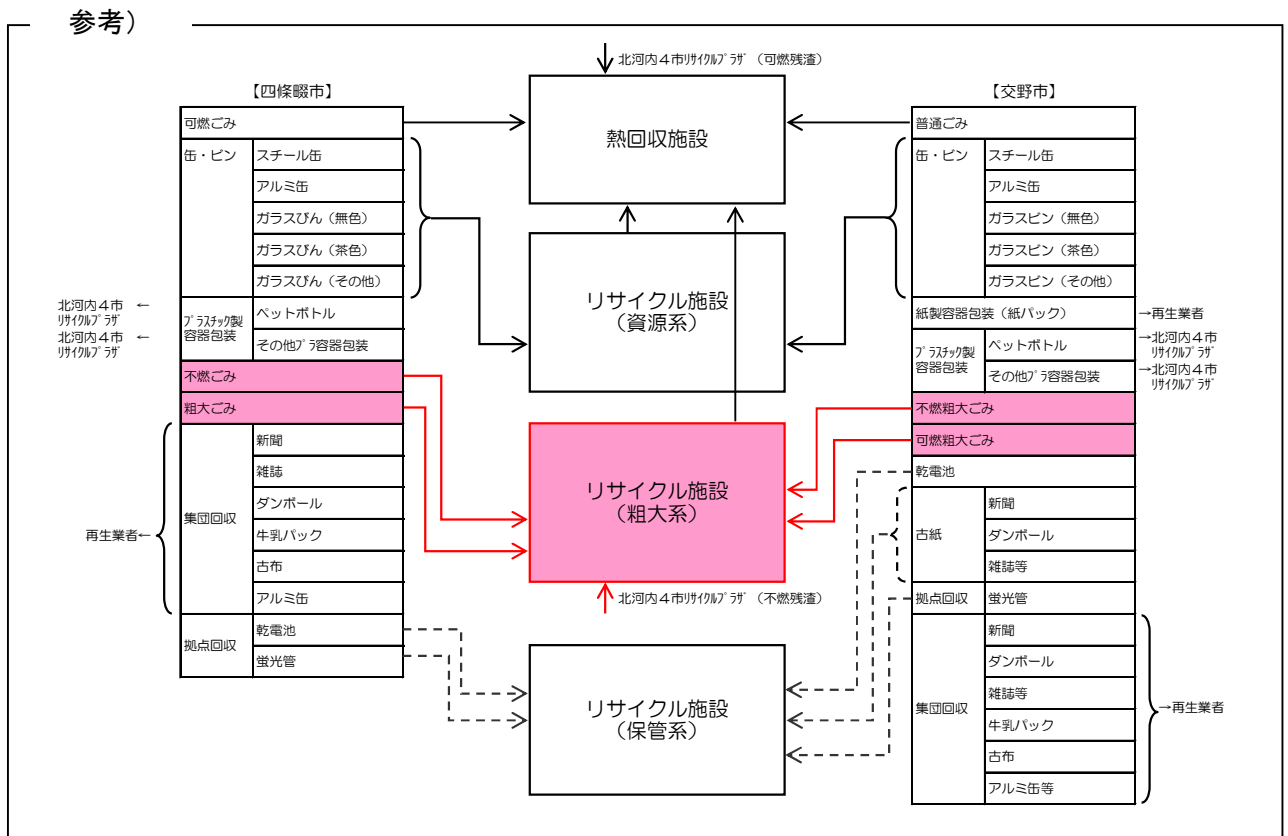
不燃ごみ・不燃粗大ごみは高速回転式の破砕機で破砕し、鉄、アルミ、可燃物、不燃物に選別することとする。

また、不燃ごみ・不燃粗大ごみは、危険物及び処理不適物を除去するために受入段階で一時貯留する。なお、破砕が不要な金属類等も一時貯留時に選別保管する。



出典：第7回基本計画検討委員会資料

図 3.2.2 粗大系の処理方法

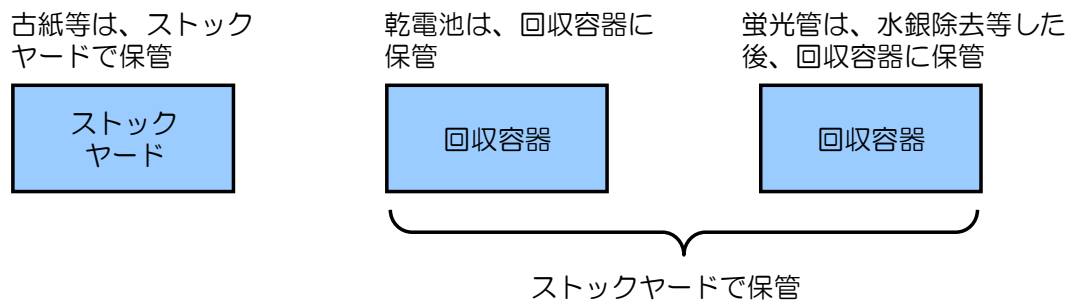


(3) 保管系

保管系の対象物は、蛍光管・乾電池・古紙とした。

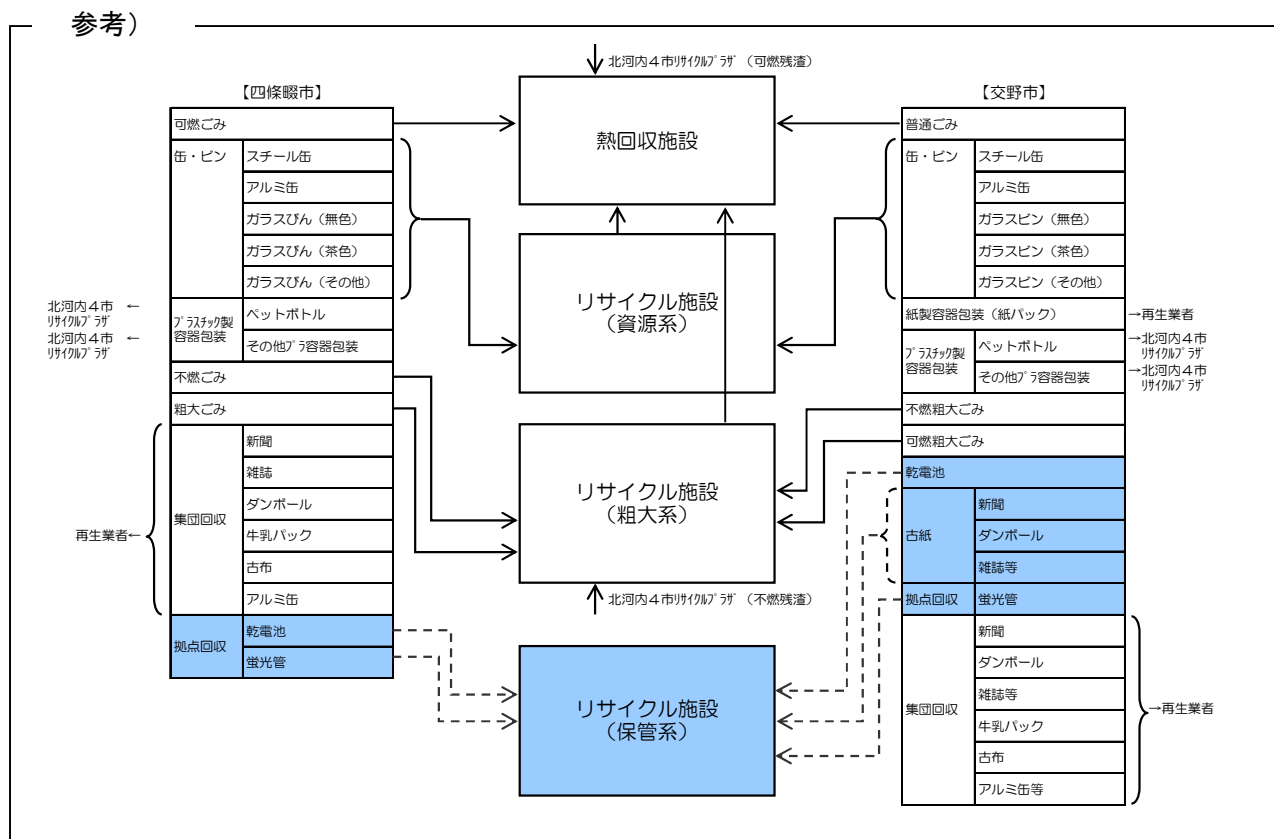
これらのごみは、リサイクル施設では処理せず、貯留・保管する。

古紙はストックヤードで保管、乾電池は回収容器に保管、蛍光管は水銀除去等した後回収容器に保管する。



出典：第7回基本計画検討委員会資料

図 3.2.3 保管系の保管方法



3. 啓発機能計画

(1) 啓発機能のあるべき方向性の検討

啓発機能のあるべき方向性については、基本計画検討委員会で、次のように決定した。

施設見学を充実し、環境教育を推進する。

(説明) 施設見学を通じて、より多くの市民のみなさまに、ごみ処理についてご理解をいただく。また、小学生のごみ処理施設見学(社会見学)をこどもへの環境教育と位置付け、将来の人づくりに貢献する。

市民の自主的な取り組みのための場所を提供する。

(説明) 市民のみなさまに、施設を活動の場として提供することで、市民のみなさまの自主的な取り組みを支援する。具体的な施設の整備形態や利用形態については、市民のみなさまからアイデアをいただくなどして検討する。

交流の場を設け、市民と行政のふれあいを育む。

(説明) 施設を交流の場・情報提供の場と位置付け、周辺住民はもとより市民のみなさまとのふれあいを通じ、両者の信頼関係の構築につなげる。

国定公園の緑豊かな自然を活かす。

(説明) 施設整備に合わせて国定公園にふさわしい緑の整備を行う。緑の整備にあたっては、造成計画の段階から、緑の配置等を工夫することにより、建物と自然との調和をめざす。

経済性を考え、効率よく長続きできる運用を行う。

(説明) 施設に係る経費を抑制し、持続可能な啓発施設とするため、運用方法については、市民のみなさまからアイデアをいただくなどして検討する。

出典：第8回基本計画検討委員会資料

第4章 新ごみ処理施設整備基本計画

1. 施設整備コンセプト

施設整備コンセプトは、新ごみ処理施設のあり方を表現するものであり、施設基本計画を策定する上で基本となる概念である。施設整備コンセプトについては、第5回及び第6回基本計画検討委員会で集中的に議論した結果、次の5点を決定した。

また、基本計画検討委員会では、この施設整備コンセプトの実現の可能性が最も高い処理方式を選定するために、施設整備コンセプトに沿って「処理方式選定のための評価項目」を決定した。

- 周辺環境の保全と調和
- 安全な・安心できる・安定した・経済性に優れた施設
- 外的要因による変動にも対応した適正な施設規模の計画づくり
- エネルギー回収システムの効率化
- 循環型社会に向け、市民と行政の信頼関係の構築に寄与する施設

資料：第6回基本計画検討委員会

(1) 周辺環境の保全と調和

【周辺環境の保全について】

- ①排ガス等排出基準の法規制値を遵守すること。
- ②運転管理基準を設定し、安定した運転管理に努めること。
- ③以下の方法により、地球温暖化防止対策に努めること。
 - ・発電や熱回収設備を備えてごみからエネルギーを回収する。(化石燃料等の代替えとなる。)
 - ・施設内の省エネ化・省資源化等を図るとともに、自然の力を利用したクリーンエネルギーの導入を検討し、CO₂排出量の削減に努めること。

【周辺環境の調和について】

- ④施設の外観が周辺環境や景観と溶け込み、調和がとれていること。
- ⑤白煙防止設備を設置することにより、視覚的な安心感を与え、市民感情との調和を図ること。

(2) 安全な・安心できる・安定した・経済性に優れた施設

現場で培った経験から、施設に求めるものは「安定性」や「実績」であると考えている。

安定した施設運営が、安全・安心につながり、結果的に周辺環境の保全や経済性を高めることになり、それが優れた実績となる。

- ①安全とは、施設が法規制値を遵守し、自然環境や住民の健康への影響を及ぼさないこと。
- ②安心とは、運転中のトラブルがほとんどなく、周辺住民の不安や心配がないこと。
- ③安定とは、運転操作性に優れ、施設が長期的に落ち着いた運転が行えること。
- ④経済性に優れた施設とは、投入した費用と効果のバランスが優れていること。

（３）外的要因による変動にも対応した適正な施設規模の計画づくり

外的要因による変動にも対応した適正な施設規模の計画づくりとは、ごみ搬入量や廃棄物政策の将来動向など外的要因による変動に対しても、適正な施設規模が計画できること。

（４）エネルギー回収システムの効率化

循環型社会形成推進交付金の交付対象事業要件に位置づけられている高効率ごみ発電施設（発電効率 14%）の導入を目指すこととし、高効率ごみ発電施設の導入が困難な場合は、他の熱エネルギー利用計画を含めて検討する。

（５）循環型社会に向け、市民と行政の信頼関係の構築に寄与する施設

- ①施設の運転状況及び排ガス調査結果等を公表し、市民と行政の信頼関係の構築をめざすこと。
- ②（仮称）地域連絡協議会を設置し、地元住民と行政の話し合いの場を確保し、告知システムの確立を地元住民と取り組むなど、地元住民に安心してもらえる施設運営をめざすこと。

2. 敷地条件の整理

(1) 計画地の位置・面積

位置：交野市大字私市 3029 番地外

面積：約 5.7ha



図 4.2.1 計画地の位置

(2) 計画地の法規制

表 4.2.1 計画地の主な法規制

対 象		関係法令
自然公園及び 緑地	国定公園	自然公園法
	近郊緑地保全区域	近畿圏の保全区域の整備に関する法律
動植物保護	鳥獣保護区	鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律
土砂災害等	土砂災害警戒区域	土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律
文化財	大阪府指定文化財（名勝）	大阪府古文化記念物等保存顕彰規則
河川	河川保全区域	河川法
砂防	砂防指定区域	砂防法
都市計画	都市計画区域 （市街化調整区域）	都市計画法

（３）計画地の概要

計画地は、生駒山系の東山麓部に位置し、「交野市都市計画マスタープラン」では、「ゴミの新炉建設用地」として位置付けられ、「交野市さとやま整備計画」により、計画地周辺を生活都市軸南端に位置する山頂部のエントランスとして、緑化回復を柱に余熱を利用した施設整備などファミリーレジャースポーツの拠点として地元要望等を踏まえ検討するとされている。

なお、計画地の現況は、周囲を山林に囲まれ、西側は国道に面した、すでに数段の平地に造成された裸地及び草地（土砂採取跡地）である。

（４）インフラ整備の検討

① 上下水道

上水道は、市営水道から供給を受ける。

計画地は、交野市下水道全体計画区域外であるため、下水道の管渠は敷設されていない。

② ガス

計画地において、ガスを使用する場合は、LPGとする。

③ 道路

計画地へは、一般国道 168 号がアクセス道路となる。

収集車等の主な計画地への搬入ルートは右図に示すとおりである。北ルートは、交野市市街地から国道 168 号を南下するルートであり、南ルートは四條畷市市街地から国道 163 号を経て、国道 168 号を北上するルートを計画している。

なお、清滝生駒道路事業によるバイパス完成後は南ルートを再検討する。

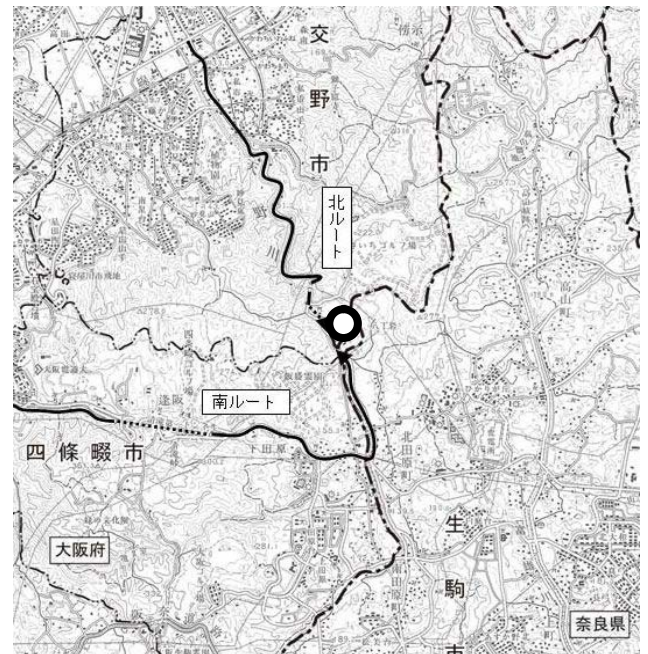


図 4.2.1 収集車等の主な搬入ルート

表4.2.2 供用時の搬入ルート別車両台数（片道）

	① 北ルート	② 南ルート
最大時	80台	60台

※：台数は、積載トン数（2t車）を1.4t/台、搬入日数を四條畷市は週5.5日、交野市は週5日とし、図1.6.1将来のごみ処理の流れ（平成29年度）をもとに交野市のごみを北ルート、四條畷市のごみを南ルートで搬入するものとして算出した。

④ 電気

電気は、高圧（6,000V）にて場内第1柱から熱回収施設側の受電設備に引き込み、リサイクル施設等へは分電するものとする。

3. 環境保全計画

(1) 排ガス処理方式等

排ガスについては法規制値を遵守するとともに、さらに厳しい計画値を設定し、周辺環境の保全のために徹底した施設の運転管理に努める。

大気汚染物質については、「大気汚染防止法」(昭和 43 年法律第 97 号)において、ばい煙発生施設等を対象に、排出基準、総量規制基準等が定められている。ダイオキシン類については、「ダイオキシン類対策特別措置法」により、排出基準が定められている。

さらに、ばいじん、有害物質については、「大阪府生活環境の保全等に関する条例」において、上乘せ排出基準が定められている。

① ばいじん

排ガス中のばいじんを除去するための集じん装置としては、バグフィルタがある。

バグフィルタは、テフロンフェルトやガラス繊維を使ったろ布により、ばいじんを捕集するもので、ろ布上に堆積したばいじんが、ろ過効果を高めるため、非常に微細な粒子まで集じんできる。

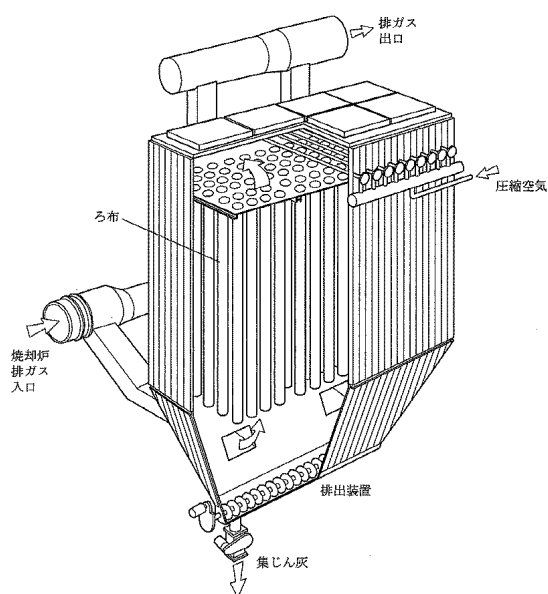
なお、以前は電気集じん器も採用されていたが、電気集じん器内でダイオキシン類の再合成の可能性があることから、近年はほとんど採用されていない。

② 塩化水素、硫黄酸化物

塩化水素、硫黄酸化物をアルカリ剤と反応させて除去するものとし、大別すると乾式法と湿式法に分類される。

乾式法は、消石灰等の粉末を集じん器の手前で煙道に噴射して、排ガス中の塩化水素、硫黄酸化物を吸収させるものである。湿式法は、ガス洗浄装置内に水や苛性ソーダ等のアルカリ水溶液を噴霧して、塩化ナトリウム、硫酸ナトリウム等の溶液で回収するものである。発生した排水は、一般的には排水処理後下水道に放流する。

計画地は下水道の管渠は敷設されていないことから、塩化水素、硫黄酸化物除去は、排水が出ない乾式法を採用することとする。



出典：「ごみ処理施設整備の計画・設計要領」
社団法人全国都市清掃会議

図 4.3.1 バグフィルタの構造例

③ 窒素酸化物

窒素酸化物の主な除去技術として、燃焼制御法、無触媒脱硝法、触媒脱硝法がある。

燃焼制御法は、焼却炉内でのごみの燃焼条件を整えることで窒素酸化物の発生量を低減する方法で、低酸素燃焼法や排ガス再循環法などがある。

無触媒脱硝法は、アンモニア水もしくは尿素水を焼却炉の高温ゾーンに噴霧して窒素酸化物を分解する方法である。

触媒脱硝法は、触媒反応塔を設け、排ガス中にアンモニア水を吹き込み、脱硝触媒の表面上で窒素酸化物を窒素に戻すものである。

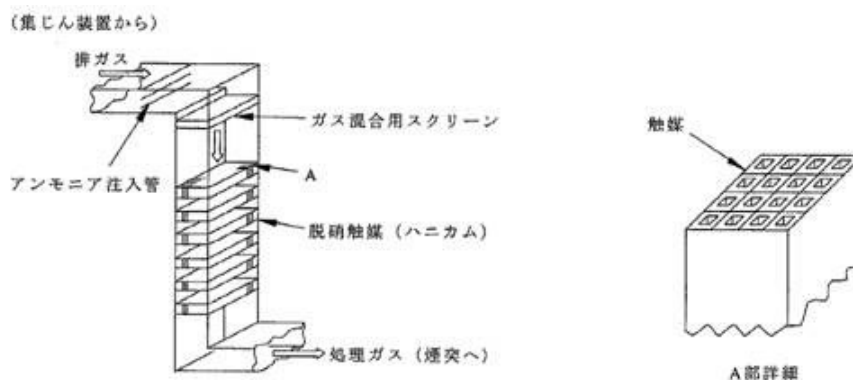
大阪府では、窒素酸化物の総量規制を行うなど、特に厳しい指導を行っていることから、窒素酸化物を最も除去することができる触媒脱硝法を採用する。

④ ダイオキシン類

発生抑制の方法としては、ごみの安定・完全燃焼といわれるデノボ合成の防止である。デノボ合成（集じん器において、ばいじん中の金属が触媒となって、250～400℃の温度域で排ガス中の有機物からダイオキシン類が合成されること）の防止は、集じん器入口で排ガス温度をおおむね 200℃以下まで急冷することが有効である。

ダイオキシン類の除去技術としては、消石灰、活性炭吹込法とする。消石灰、活性炭吹込法は、消石灰、活性炭粉末を集じん器の手前で煙道に噴射して、排ガス中のダイオキシン類を吸着させるものである。

活性炭を使用することで、ダイオキシン類だけでなく微量有害物質を吸着することができる。また、触媒脱硝設備にもダイオキシン類を分解除去する能力がある。



出典：「ごみ処理施設整備の計画・設計要領」
社団法人全国都市清掃会議

図 4.3.2 触媒脱硝反応塔

⑤ 熱回収システム

廃熱ボイラを設置することにより、ごみの持つエネルギーの約 70～80%程度が有効利用熱量として蒸気エネルギーに変換可能となる。右図は、100t/24h のごみを焼却した際の有効利用可能熱量の試算例である。

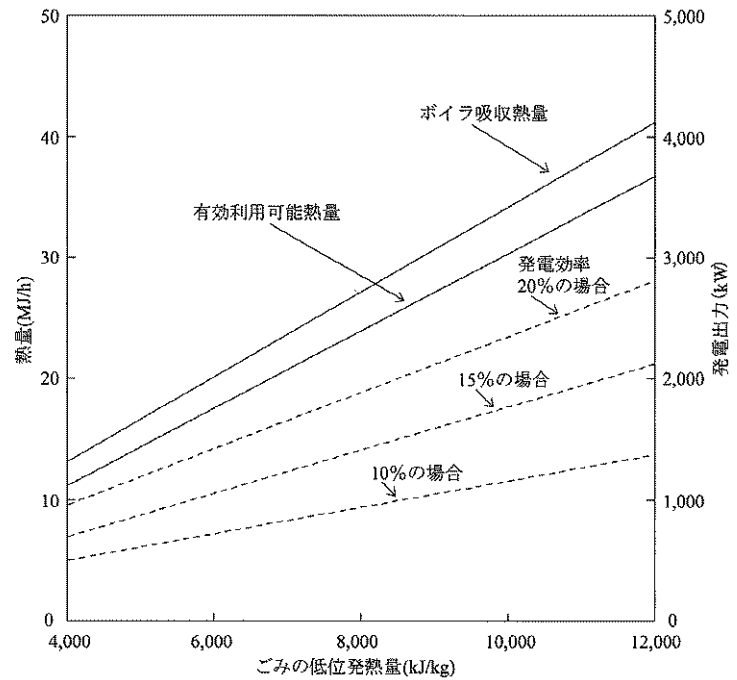
一般的に、ごみの持つエネルギーの 3～10%程度、熱量に対して 1 炉あたり 200～1,300MJ/h の熱が回収されるといわれている。

高温・高圧化 (400℃、4MPa) と併せて、さらなるエネルギー回収効率向上のため、低温排ガス側での熱回収を増加させるエコマイザがある。エコマイザの採用により、ボイラ効率を従来の 75～85% を 90%程度まで向上させることが可能となるため、エコマイザを採用する。

ただし、排ガス中には、塩化水素及び硫黄酸化物といった腐食性ガスや腐食性成分を含むダストも多いため、エコマイザを採用する場合には、低温腐食対策が必要となる。

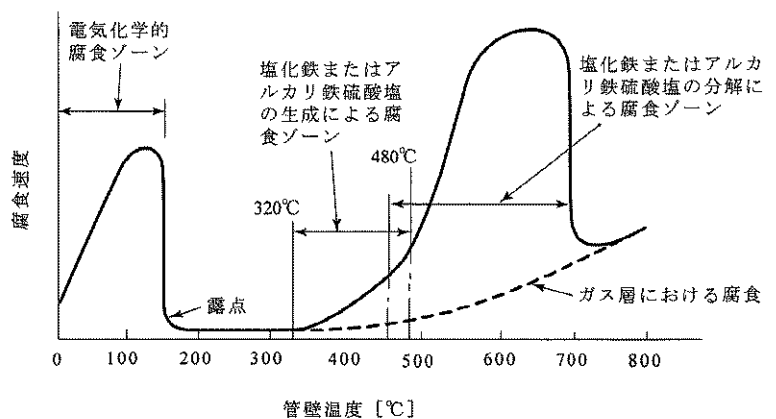
(給水温度を 130℃程度以上とする。)

また、エネルギー回収の効率化を目指し、蒸気温度 400℃、蒸気圧力 4MPa レベルの高温高圧化を計画しているが、ボイラ材質・構造等の適用材料等の配慮が必要である。



出典：「ごみ処理施設整備の計画・設計要領」
社団法人全国都市清掃会議

図 4.3.3 回収可能エネルギー



出典：「ごみ処理施設整備の計画・設計要領」
社団法人全国都市清掃会議

図 4.3.4 炭素鋼鋼管の管壁温度と腐食速度の関係

(2) 排ガスの公害防止条件 (案)

① ばいじん

ばいじんの排出基準は、施設規模ごとに次のように定められている。

- 処理能力 4t/h 以上 0.04g/m³N
- " 2～4t/h 0.08g/m³N (新ごみ処理施設)
- " 2t/h 未満 0.15g/m³N

ばいじん除去については、バグフィルタで行うが、バグフィルタの除去技術は信頼性が高く、実績も多いことから、ばいじんの計画値は「0.01g/m³N」とする。

② 硫黄酸化物

硫黄酸化物の排出基準は、「K値規制」で行われる。これは、それぞれの地域ごとに定められるK値と施設の有効煙突高さから、排出基準を算出する方式である。

計画地のK値は、1.17と厳しい値となっている。

硫黄酸化物除去については、乾式法により行う。消石灰噴霧による硫黄酸化物除去技術は、実績があり信頼性も高いことから、計画値は「20ppm」とする。

③ 塩化水素

塩化水素の排出基準は、700mg/m³N (約 430ppm) である。ただし、大阪府有害物質排出抑制指導指針で塩化水素は指定有害物質とされているが、大気汚染防止法の上記排出基準を上回るため、ここでは大気汚染防止法の排出基準を示す。

塩化水素除去については、上記硫黄酸化物と同様で、計画値は「20ppm」とする。

④ 窒素酸化物

窒素酸化物の排出基準は、250ppm である。

窒素酸化物除去は、除去効率が高い触媒脱硝式により行う。除去技術は、信頼性があり一般的に普及しており、計画値は「30ppm」とする。

⑤ ダイオキシン類

ダイオキシン類の排出基準は、施設規模ごとに次のように定められている。(新設)

- 処理能力 4t/h 以上 0.1ng-TEQ/m³N
- " 2～4t/h 1 ng-TEQ/m³N (新ごみ処理施設)
- " 2t/h 未満 5 ng-TEQ/m³N

ダイオキシン類除去については、バグフィルタで行うが、バグフィルタの除去技術は信頼性が高く、実績も多いことから、ダイオキシン類の計画値は「0.1ng-TEQ/m³N」とする。

⑥ 水銀

現在、水銀に関する法規制はないが、国際的な動向を踏まえると、今後、指定物質となることが考えられる。

そこで、水銀については他都市の自主規制値等を参考とし、計画値は「0.05mg/m³N」とする。

表 4.3.1 排ガスに係る法規制値及び計画値

項 目	単 位	法規制値	計画値
ばいじん	g/m ³ N	0.08	0.01
硫黄酸化物	ppm	K 値 1.17	20
塩化水素	ppm	430	20
窒素酸化物	ppm	250	30
ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N	1	0.1
水銀	mg/m ³ N	—	0.05

⑦ 排ガス条件（参考）

- 湿り排ガス量 約 28,000m³/h
- 乾き排ガス量 約 24,000m³/h
- 排ガス温度 約 180℃

⑧ 煙突高さ

煙突高さは、景観に配慮し、航空法の規制に抵触しない 59m を原則とする。

煙突高さが 60m 以上の場合には、航空法により、昼間障害標識を設置するか、白色航空障害灯を設置する必要がある。

ただし、地形若しくは既存物件との関係又は物件の構造により航空法施行規則第 127 条第 1 項の規定による航空障害灯の設置が不適当であると国土交通大臣が認めた場合には、当該航空障害灯を国土交通大臣が適当であると認めた位置に若しくは光度に変更して設置し、又は省略することができる。

(3) 熱しゃく減量及び溶出基準

焼却灰の熱しゃく減量は、「廃棄物処理法施行規則第 4 条の 5（一般廃棄物処理施設の維持管理の技術上の基準）」で 10%以下とされている。計画値は基準のとおり「10%以下」とする。

飛灰の溶出基準は、金属等を含む産業廃棄物に係る判定基準を定める総理府令（昭和 48 年 2 月 17 日総理府令第 5 号）及びダイオキシン類対策特別措置法で定める基準を満足するものとする。

表 4.3.2 中間処理された飛灰の溶出基準

項 目	基 準
アルキル水銀化合物	不検出
水銀またはその化合物	0.005mg/l 以下
カドミウムまたは水銀化合物	0.3mg/l 以下
鉛またはその化合物	0.3mg/l 以下
六価クロムまたはその化合物	1.5mg/l 以下
ひ素またはその化合物	0.3mg/l 以下
セレンまたはその化合物	0.3mg/l 以下
ダイオキシン類	3ng-TEQ/g 以下

（４）排水

工場から公共用水域に排出される排水は、「水質汚濁防止法」（昭和 45 年法律第 138 号）により排水基準が設けられており、さらに「水質汚濁防止法第三条第三項の規定による排水基準を定める条例」（昭和 49 年大阪府条例第 8 号）により上乗せ基準が設けられている。また、「大阪府生活環境の保全等に関する条例」においても排水基準が設けられている。なお、ダイオキシン類に係る排水基準は、「ダイオキシン類対策特別措置法」により、10pg-TEQ/L と定められている。

プラント排水及び生活排水については、処理後場内で循環利用等することにより、直接河川等の公共用水域に放流しないクローズドシステムを採用するため、排水基準の適用は受けない。

屋根上に降った雨水は一部を回収し、敷地内の緑地への散水に再利用する。

(5) 騒音

「騒音規制法」(昭和 43 年法律第 98 号) 及び「大阪府生活環境の保全等に関する条例」に基づき工場騒音、建設作業騒音、自動車騒音の規制が行われている。

工場騒音の規制基準については、次のとおりであり、計画地は第二種区域に該当することから、これを計画値とする。

騒音対策は、次に示すとおりである。

- 基本的に熱回収施設及びリサイクル施設は、建物内に納める。大きな騒音を発生する機器については、防音措置を施した専用室内や防音カバーに収納する。
- 蒸気復水器用ファン等の屋外に設置する機器及び機器冷却水冷却塔等の開口部を必要とする機器は、低騒音型を採用し、必要に応じて周囲を遮音壁や吸音ユニットで覆うなど適切な対策を講じる。

表 4.3.3 騒音の規制基準

時間の区分 区域の区分		朝 (6 時～8 時) 単位：デシベル	昼間 (8 時～18 時) 単位：デシベル	夕 (18 時～21 時) 単位：デシベル	夜間 (21 時～翌 6 時) 単位：デシベル
第一種区域		45	50	45	40
第二種区域		50	55	50	45
第三種区域		60	65	60	55
第四種区域	既設の学校、保育所等の敷地の 周囲 50m の区域及び第二種区域 の境界線から 15m 以内の区域	60	65	60	55
	その他の区域	65	70	65	60
備考 1 第一種区域、第二種区域、第三種区域及び第四種区域とは、それぞれ次の各号に掲げる地域をいう。 第一種区域：第一種低層住居専用地域及び第二種低層住居専用地域 第二種区域：第一種中高層住居専用地域、第二種中高層住居専用地域、第一種住居地域、第二種住居地域及び準住居地域並びに都市計画法第 8 条第 1 項第 1 号に規定する用途地域の指定のない地域 第三種区域：近隣商業地域、商業地域及び準工業地域 第四種区域：工業地域及び知事が告示した工業専用地域の一部 2 「既設の学校、保育所等」とは、学校、保育所、病院及び患者を入院させるための施設を有する診療所であつて、第四種区域及びその周辺 50 メートルの区域内に昭和 45 年 4 月 1 日において既に設置されているものをいう。					

(6) 振動等

「振動規制法」(昭和 51 年法律第 64 号) 及び「大阪府生活環境の保全等に関する条例」に基づき工場振動、建設作業振動、道路交通振動の規制が行われている。

工場振動の規制基準については次のとおりであり、計画地は第一種区域に該当することから法規制値を計画値とする。

振動等の対策は、次に示すとおりである。

- 蒸気タービン等の大きな振動を発生する機器については、単独の基礎や防振装置を設置するなど適切な措置を施す。
- 大きな低周波音が発生する可能性のある誘引通風機等の機器については、堅固な基礎に設置する等の対策を行う。

表 4.3.4 振動の規制基準

時間の区分 区域の区分		昼間 (6 時～21 時) 単位：デシベル	夜間 (21 時～翌 6 時) 単位：デシベル
第一種区域		60	55
第二種区域 (Ⅰ)		65	60
第二種区域 (Ⅱ)	既設の学校、保育所等の敷地の周囲 50m の区域及び第一種区域の境界線から 15m 以内の区域	65	60
	その他の区域	70	65
備考			
1 第一種区域、第二種区域 (Ⅰ) 及び第二種区域 (Ⅱ) とは、それぞれ次の各号に掲げる地域をいう。			
第一種区域：第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域、第一種中高層住居専用地域、第二種中高層住居専用地域、第一種住居地域、第二種住居地域及び準住居地域並びに用途地域の指定のない地域のうち第二種区域 (Ⅱ) に該当する地域以外の地域			
第二種区域 (Ⅰ)：近隣商業地域、商業地域及び準工業地域のうち第二種区域 (Ⅱ) に該当する地域以外の地域			
第二種区域 (Ⅱ)：工業地域及び知事の告示した工業専用地域の一部			
2 「既設の学校、保育所等」とは、学校、保育所、病院及び患者を入院させるための施設を有する診療所、図書館並びに特別養護老人ホームであって、昭和 52 年 12 月 1 日において既に設置されているものをいう。			

(7) 悪臭

「悪臭防止法」(昭和 46 年法律第 91 号)では、事業活動に伴って発生する悪臭原因物質のうちアンモニア等 22 の特定悪臭物質に対する濃度規制、及び多種多様な複合臭等に対応可能な、人の嗅(きゅう)覚を用いた臭気指数による規制を行っている。

計画地は規制地域ではないが、次に示す敷地境界及び煙突出口における特定悪臭物質の規制基準及び臭気指数の規制基準(1号基準及び2号基準)を計画値とする。

悪臭対策は、次に示すとおりである。

- 熱回収施設及びリサイクル施設は、可能な限り密閉化するとともに、ごみ搬入車の出入りするプラットホームの出入口にエアカーテンを設置し、搬入時以外は扉で外部と遮断する。
- ごみピット内は常に負圧に保ち、外部への悪臭の漏出を防ぐよう努める。
- ごみピット内の臭気を燃焼用空気として二次燃焼室内に吹き込み、850℃以上の高温で臭気を熱分解する。
- 定期点検等の全炉停止時には脱臭装置による脱臭を行う。

$$q = 0.108 \times H_e^2 \cdot C_m$$

ここで、 q : 流量 (Nm³/時)
 H_e : 補正された排出口の高さ (m)
 C_m : 特定悪臭物質の規制基準 (ppm)

表 4.3.5 特定悪臭物質の規制基準

物質名	規制基準 (単位 ppm 以下)	物質名	規制基準 (単位 ppm 以下)
アンモニア	1	イソバレルアルデヒド	0.003
メチルメルカプタン	0.002	イソブタノール	0.9
硫化水素	0.02	酢酸エチル	3
硫化メチル	0.01	メチルイソブチルケトン	1
二硫化メチル	0.009	トルエン	10
トリメチルアミン	0.005	スチレン	0.4
アセトアルデヒド	0.05	キシレン	1
プロピオンアルデヒド	0.05	プロピオン酸	0.03
ノルマルブチルアルデヒド	0.009	ノルマル酪酸	0.001
イソブチルアルデヒド	0.02	ノルマル吉草酸	0.0009
ノルマルバレルアルデヒド	0.009	イソ吉草酸	0.001
規制地域 大阪府の区域(大阪市、堺市、岸和田市、豊中市、吹田市、高槻市、枚方市、茨木市、八尾市、泉佐野市、寝屋川市、松原市、東大阪市、泉南市、阪南市及び泉南郡のうち田尻町及び岬町の区域を除く。)			

出典：「悪臭防止法に基づく規制地域の指定及び規制基準」(平成 18 年大阪府告示第 1229 号)

表 4.3.6 臭気指数規制基準

規制項目	臭気指数規制基準値
敷地境界線上の規制基準（１号基準）	１０
気体排出口の規制基準（２号基準）	排出口から出た臭気が着地地点において敷地境界線上の規制基準（１号基準）以下になるために、排出口において満たさなければならない値（大気拡散式を用いて算出※）
規制地域 泉佐野市、松原市、泉南市、阪南市並びに泉南郡のうち田尻町及び岬町の区域	

出典：「悪臭防止法に基づく規制地域の指定及び規制基準」（平成 18 年大阪府告示第 1229 号）

※ 気体排出口の規制基準の概要

(7) 排出口の実高さが 15 メートル以上の施設

排出口における臭気排出強度の量は、次式のとおりである。

$$q_t = (60 \times 10^A) / (F_{max})$$

$$A = (L / 10) - 0.2255$$

ここで、

q_t : 排出ガスの臭気排出強度 ($m^3_N/\text{分}$)

F_{max} : 排出口からの風下距離 x (m) における地上での臭気濃度の最大値 ($m^3_N/\text{秒}$)。 $F(x) = (1/3.14 \sigma_y \sigma_z) \exp \{ - (H_e(x))^2 / 2 \sigma_z^2 \}$

x : 排出口からの風下距離 (m)

σ_y : 環境大臣が定める方法による水平方向拡散幅 (m)

σ_z : 環境大臣が定める方法による鉛直方向拡散幅 (m)

$H_e(x)$: 排出口からの風下距離に応じた排出ガスの流れの中心軸の高さ (m)。

L : 敷地境界線上の規制基準として定められた値

(4) 排出口の実高さが 15 メートル未満の施設

排出ガスの臭気指数は次式のとおりである。

$$I = 10 \times \log C$$

$$C = K \times H_b^2 \times 10^B$$

$$B = L / 10$$

ここで、

I : 排出ガスの臭気指数。

K : 排出口の口径の区分ごとに設定された値。

H_b : 周辺最大建物の高さ (m)。

L : 敷地境界線上の規制基準として定められた値。

(8) 電波障害

建物の高さを 13m 以下に抑えることで周辺への影響を低減する。電波障害が確認された場合は共同受信施設又は個別アンテナ施設の設置等による対応を行う。

(9) 景観及び緑化対策

景観及び緑化対策は、次に示すとおりである。

- 事業計画地は、金剛生駒紀泉国定公園及び近郊緑地保全区域内にあるため、施設の建物高さを制限することで建物のボリューム感を低減し、屋根も曲面として柔らかなイメージとする。色彩的には、周囲の山林と調和するように配慮する。
- 事業計画地は土砂採取跡地で荒廃した土地であることから、敷地内の緑化により、国定公園にふさわしい緑の整備を行う。
- 緑の整備にあたっては、造成計画の段階から、緑の配置等を工夫することにより、建物と自然との調和をめざす。

4. 新ごみ処理施設の概要

(1) 熱回収施設

新ごみ処理施設の熱回収施設における処理システムを次に示す。

① 全体処理システム

熱回収施設は、施設規模 140t/日 (70t/24h×2 炉) となる計画である。

1 号炉、2 号炉は、交互に運転・点検補修整備による休止を繰り返し、概ね年間 280 日ずつ運転する。

次に、全体のごみ処理システムを示す。

- 熱回収施設へ搬入されたごみは、ごみピットに投入され、ごみクレーンで焼却炉に供給される。
- 焼却炉内のごみは、乾燥・燃焼・後燃焼の3段階の処理を経て、排ガスと焼却灰に分かれる。(赤色の実線で囲まれた部分)
- 排ガスの持つ熱エネルギーによって、加熱器(スーパーヒーター)で水が蒸気に変換される。蒸気は発電機のタービンに送られ発電に利用される。使用後の蒸気は、蒸気復水器で蒸気から水にもどされる。(オレンジ色の細線部分)
- 排ガスは、バグフィルタでばいじん、硫酸化物、塩化水素、ダイオキシン類を除去され、脱硝設備で窒素酸化物が除去される。(緑色の点線で囲まれた部分)
- 処理された排ガスは、煙突から大気へ放出される。

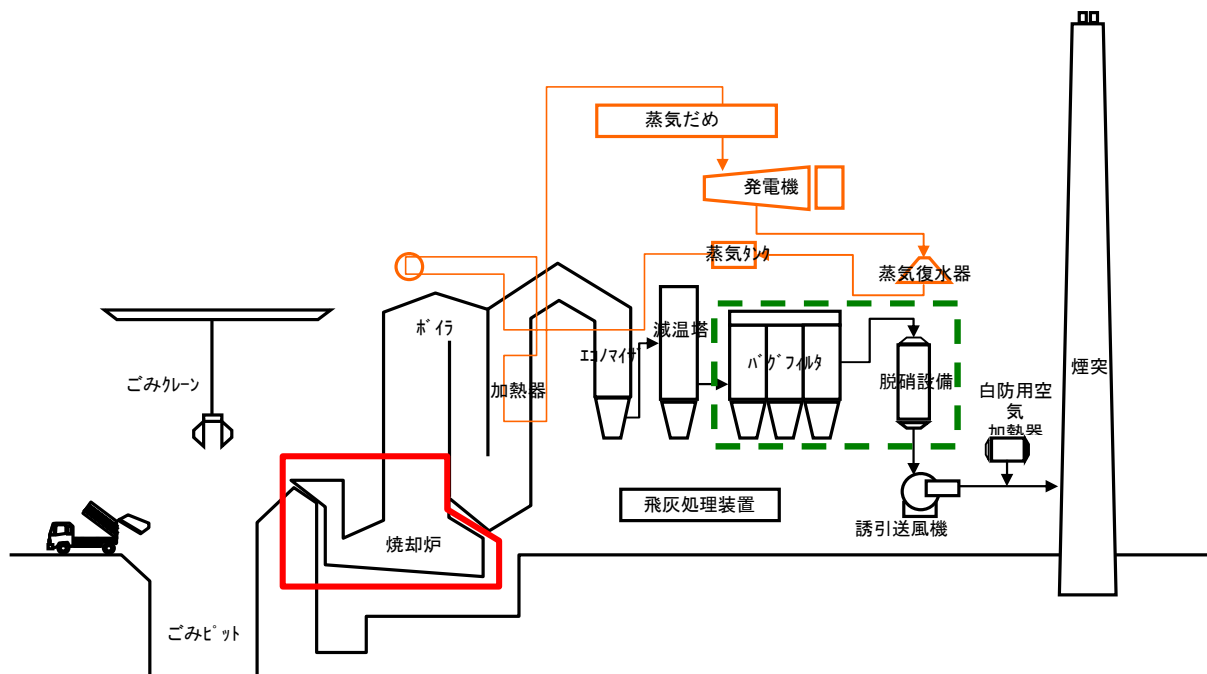
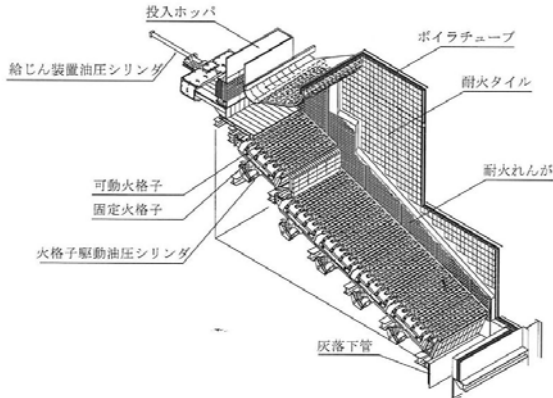
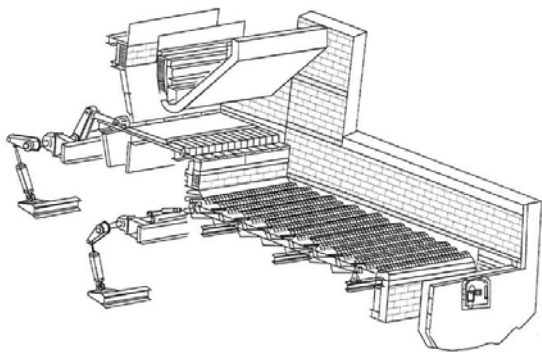
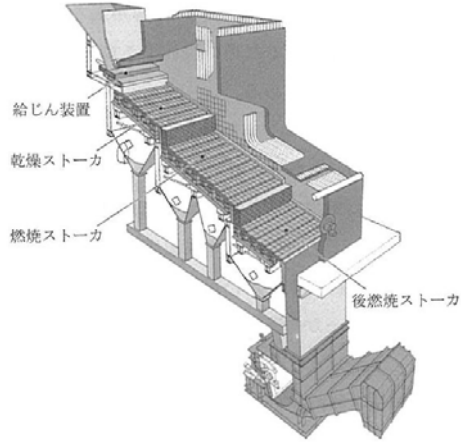
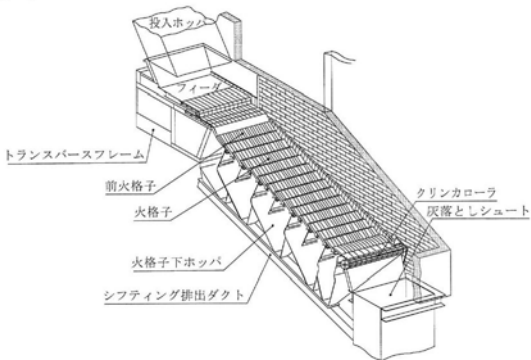
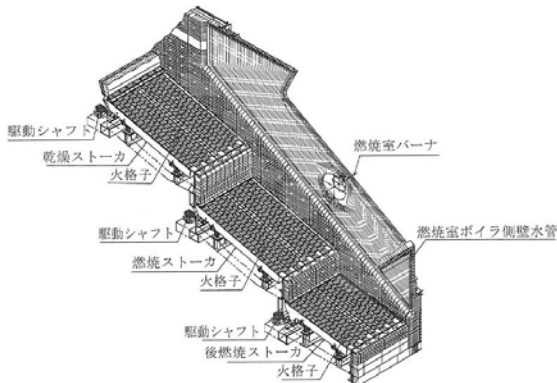


図 4.4.1 処理システムの例

② 焼却処理システム

ストーカ式焼却炉には、次に示すような型式がある。

 【並行揺動式】ごみの送り方向に、可動・固定の火格子を交互に階段状に配列し、可動火格子の往復動でごみを攪拌しながら移送するもので、乾燥・燃烧・後燃烧火格子部分に分けた火格子の段数、火格子の運動方向やストーカの全体が水平型や傾斜型がある。（全体が傾斜型）	 【並行揺動式（水平型）】ごみの送り方向に、可動・固定の火格子を交互に階段状に配列し、可動火格子の往復動でごみを攪拌しながら移送するもので、乾燥・燃烧・後燃烧火格子部分に分けた火格子の段数、火格子の運動方向やストーカの全体が水平型や傾斜型がある。（全体が水平型）
 【階段式】ごみの送り方向に、可動・固定の火格子を交互に階段状に配列し、可動火格子の往復動でごみを攪拌しながら移送するもので、火格子1段の高さやストーカの全体の傾斜角度等によって種々の形式がある。	 【逆動式】可動・固定の火格子がごみの送り方向に緩い下向き傾斜で配列されている。可動火格子をごみの上流側に向かって逆方向に往復させるためごみ層の一部がごみの主移動方向と逆方向に反転する。
 【並列揺動式】ごみの送り方向に傾斜し、階段状の起伏をもたせた長い火格子を炉幅の方向に可動・固定と交互に配列したもので、可動火格子を前後に往復動させることによってごみの移動・攪拌を行う。	出典：「ごみ処理施設整備の計画・設計要領」 社団法人全国都市清掃会議 図 4.4.2 ストーカ式焼却炉の例

（２）リサイクル施設

新ごみ処理施設のリサイクル施設における処理システムを次に示す。

【資源系処理ライン】

資源系の処理ラインでは破袋機で収集袋を破袋・集袋し、資源ごみ（缶、ガラスびん）を処理ラインに供給する。

スチール缶は磁選機で、アルミ缶はアルミ選別機で選別し、それぞれ圧縮機で成型し保管する。

ガラスびんは、色選別コンベヤで無色・茶色・その他に、原則機械選別する。

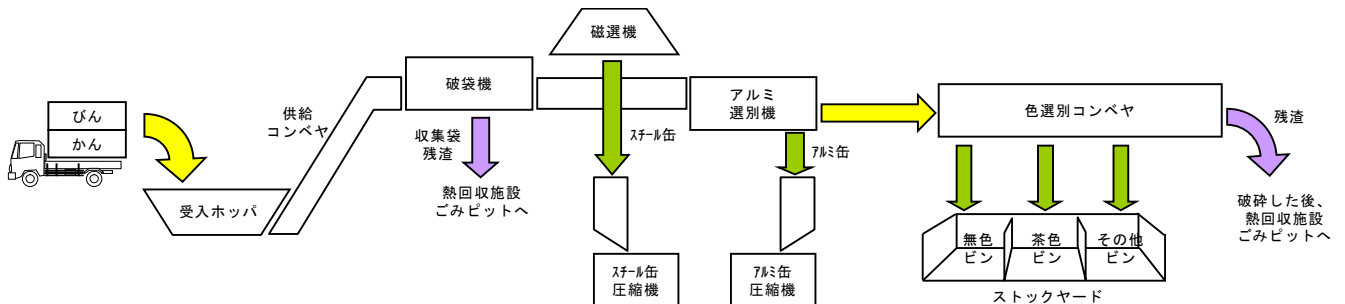


図 4.4.3 資源系処理ライン

【粗大系処理ライン】

粗大ごみ・可燃粗大ごみは、主に可燃物であるため、低速回転式の破砕機で破砕し熱回収施設のごみピットへ搬送する。

不燃ごみ・不燃粗大ごみは、一時貯留ヤードで危険物及び処理不適物を除去し、金属類等は選別し、それ以外のものを受入ホッパに投入する。不燃ごみ・不燃粗大ごみは、可燃物・不燃物・鉄・非鉄金属の複合素材であるため、高速回転式の破砕機で細かく破砕し、鉄、非鉄金属、可燃物、不燃物に選別する。

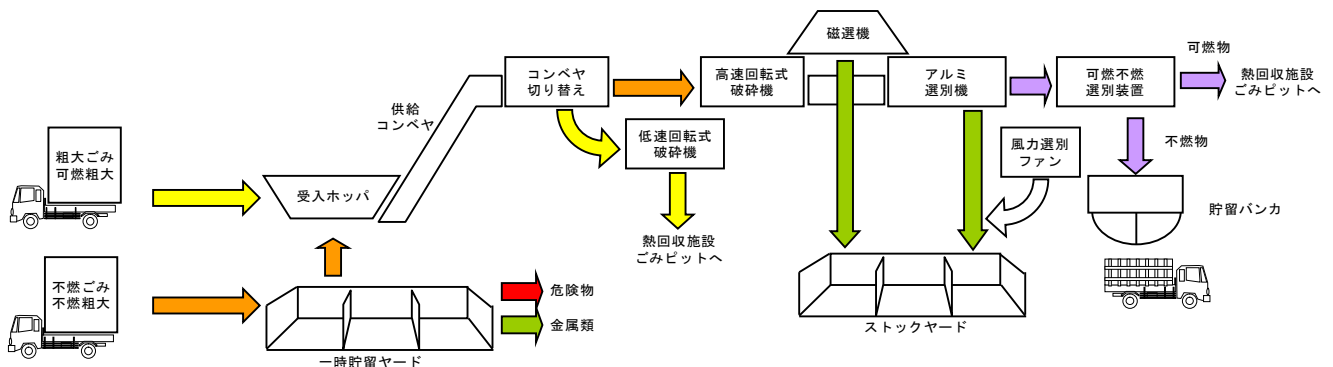


図 4.4.4 粗大系処理ライン

【保管系ライン】

保管系ラインは、処理を行わず、ストックヤード等で保管する。

5. 全体配置計画（参考）

（１）建築面積

熱回収施設、リサイクル施設、ストックヤード、管理棟の概算寸法及び概算建築面積は、メーカーアンケート等を参考とすると、次のようになる。

➤ 熱回収施設	$70\text{m} \times 50\text{m} = 3,500\text{m}^2$
➤ リサイクル施設	$60\text{m} \times 35\text{m} = 2,100\text{m}^2$
➤ スtockヤード	$10\text{m} \times 30\text{m} = 300\text{m}^2$
➤ 管理棟	$30\text{m} \times 20\text{m} = 600\text{m}^2$
計	$6,500\text{m}^2$

熱回収施設及びリサイクル施設については、高さ制限（13m）があるため、地下構造物が多くなるものと考えられる。設備や機器のほとんどが地下に配置されていると、定期補修工事や大規模な補修工事の際に支障をきたすことが考えられ、補修費用の軽減、作業効率の向上、施設内の安全の確保のためには、設備や機器は平面的に配置し、設備や機器の間隔を保つことが望ましい。そこで、熱回収施設及びリサイクル施設の概算建築面積については、上記よりも15m※ずつ広げ、次のように設定する。

※ 建物の柱と柱の間隔は概ね7.5mであり、15mは2スパンに相当する。

➤ 熱回収施設	$85\text{m} \times 65\text{m} = 5,525\text{m}^2$
➤ リサイクル施設	$75\text{m} \times 50\text{m} = 3,750\text{m}^2$
➤ スtockヤード	$20\text{m} \times 40\text{m} = 800\text{m}^2$
➤ 管理棟	$30\text{m} \times 20\text{m} = 600\text{m}^2$
計	$10,675\text{m}^2$

（２）全体配置及び車両動線計画

敷地内における各施設の配置については、関係法令を順守するとともに、ごみ処理全体の流れ、作業員や機材の安全で効率的な動線確保、日常車両に加え補修整備車両の円滑な動線確保、補修整備時の作業スペースの確保等を総合的に勘案し計画する必要がある。

また、本組合では敷地内において、啓発機能や市民の憩いの場などの整備を検討する。

施設の全体配置計画（イメージ）は図4.5.1に示すとおりである。

- 管理棟は、奥側敷地東側に配置する。
- 駐車場は、管理棟及びリサイクル施設の南東側に配置する。
- トラックスケール（計量機）は、場内の車両動線が時計回りとなるよう、管理棟の北東側に配置する。
- 熱回収施設は、奥側敷地の北側に、煙突は、熱回収施設の北西側に配置する。
- リサイクル施設は、奥側敷地の南側に配置する。
- リサイクル施設で発生する可燃物を熱回収施設（ごみピット）へコンベアで搬送する距離が短くなるよう、熱回収施設とリサイクル施設を配置する。
- スtockヤードは、リサイクル施設の北西側に配置する。
- 啓発機能を有した施設については、管理棟及びリサイクル施設内に設ける。
- 国道側敷地については緑化を図るとともに、市民の憩いの場としての活用を検討する。

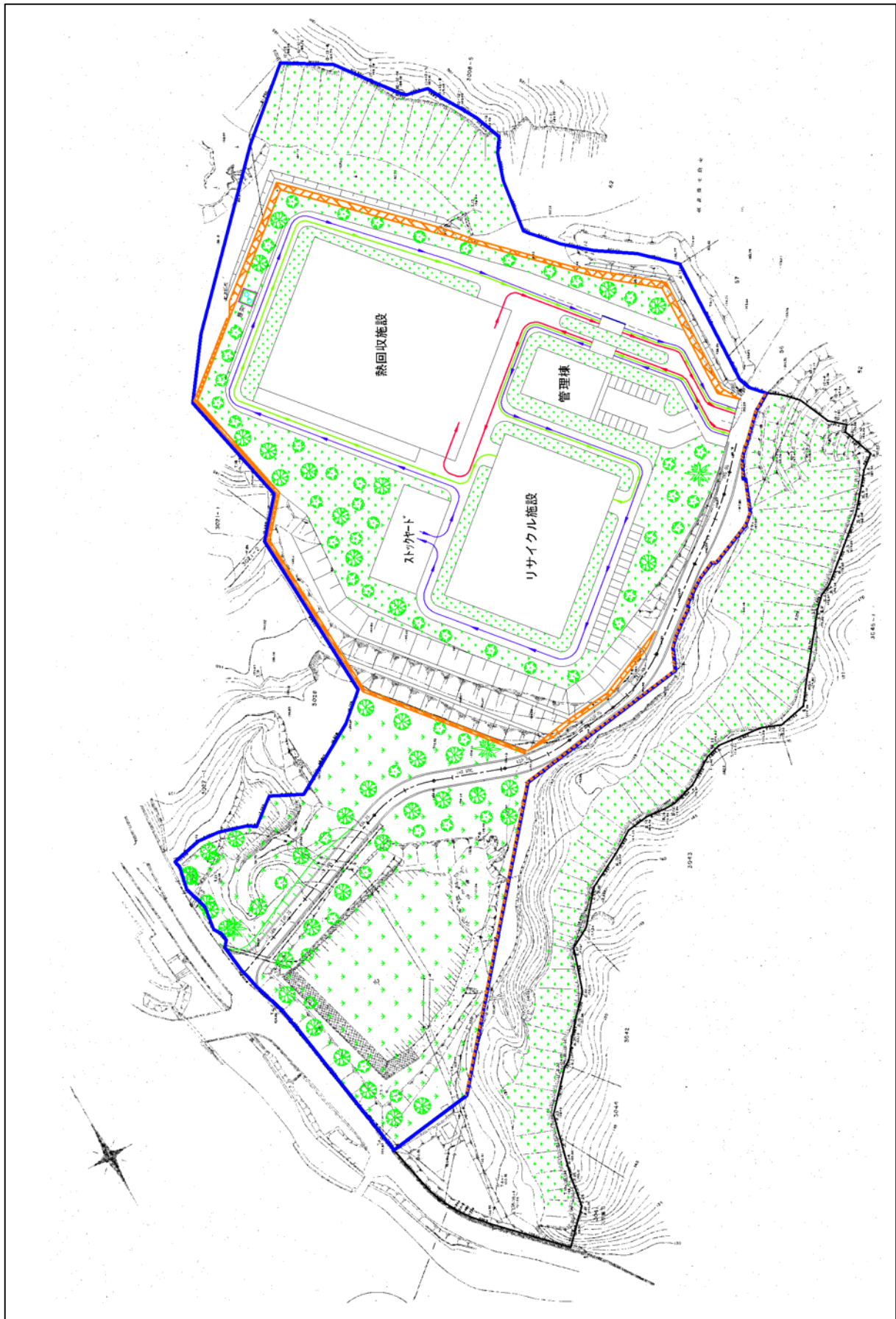


図 4.5.1 全体配置計画（イメージ）

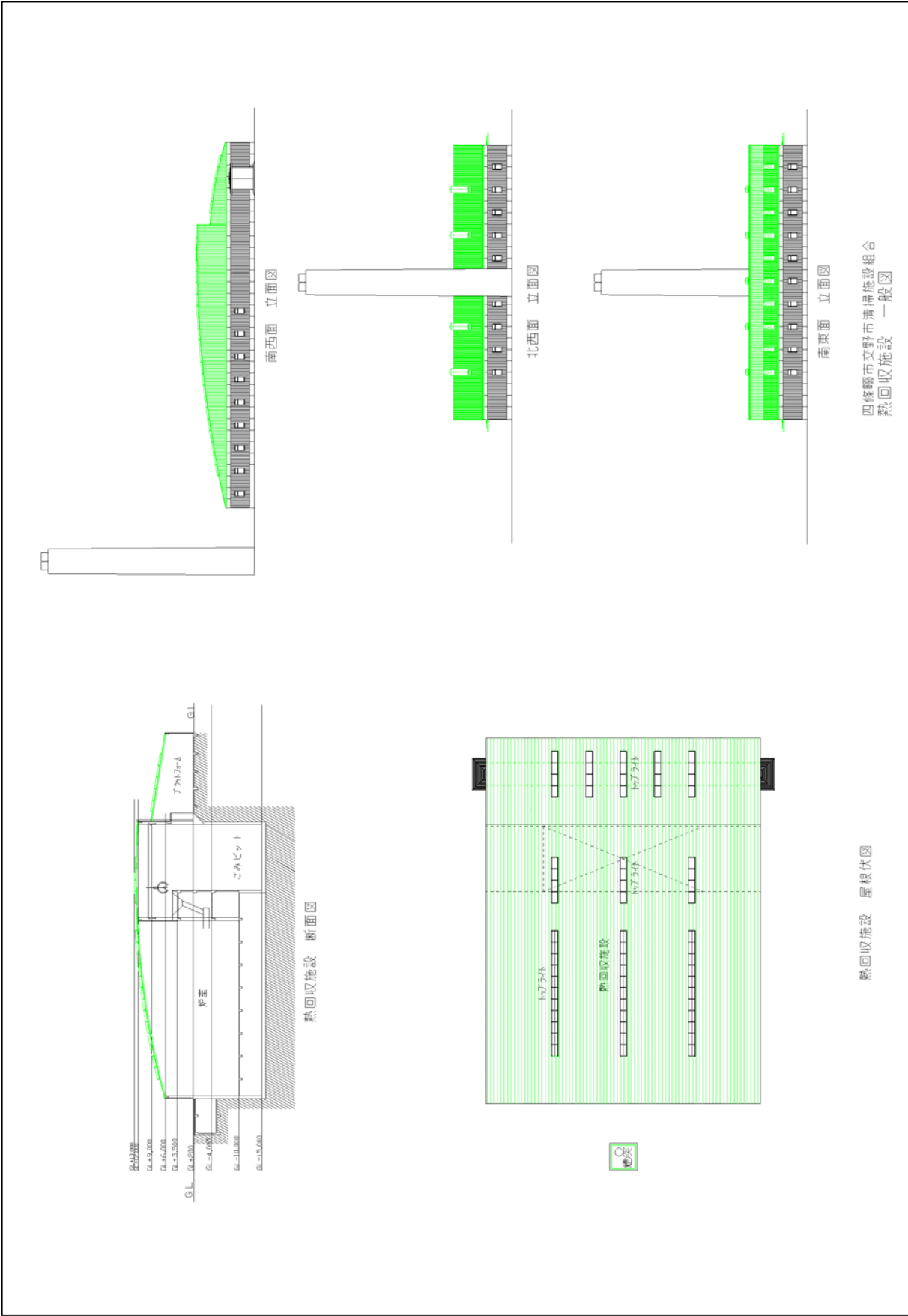


図 4.5.2 熱回収施設一般図（イメージ）

6. 施設整備スケジュール（予定）

施設整備スケジュールは、次に示すとおりである。

- 施設整備にあたり、測量調査、地質・土壌調査等を実施する。
- 各種調査結果をもとに、敷地造成の基本設計及び実施設計を実施する。
- メーカーヒヤリング等をもとに技術評価を行い、熱回収施設及びリサイクル施設の基本設計（発注仕様書作成）を実施する。
- 工事は、敷地造成工事を先行して実施し、次いで熱回収施設及びリサイクル施設の建設工事を実施する。また、建設工事に際しては、施工監理を実施する。

表 4.6.1 施設整備スケジュール（予定）

項 目 \ 年 度	平成22			平成23			平成24			平成25			平成26			平成27		
調査、基本設計																		
実施設計																		
敷地造成工事																		
熱回収施設建設工事																		
リサイクル施設建設工事																		

7. 概算事業費と財源内訳

新ごみ処理施設の事業費（建設費、維持管理費等）は、施設整備のための発注仕様書または要求水準書等を作成し、施設の仕様を確定した上で設定する。しかし、現段階では、施設の詳細な仕様は確定していないため、事業費の算出は困難である。

そこで、本施設基本計画では、既存資料及びメーカーアンケート等を参考にして、現時点での概算の事業費を算出する。

（１）熱回収施設の概算事業費及び財源内訳

① 概算建設費と財源内訳

熱回収施設の概算の建設費については、過去の全国のストーカ式焼却炉の施設規模と建設費の実績の相関から試算する。

下図は、平成5年度から平成17年度までのストーカ式焼却炉53施設の施設規模と建設費の相関をとったグラフである。（「ごみ焼却施設台帳（全連続燃焼方式編）平成18年度版」財団法人廃棄物研究財団のデータから作成）

施設規模 140t/日のストーカ式焼却炉の建設費は、約70億円となる。

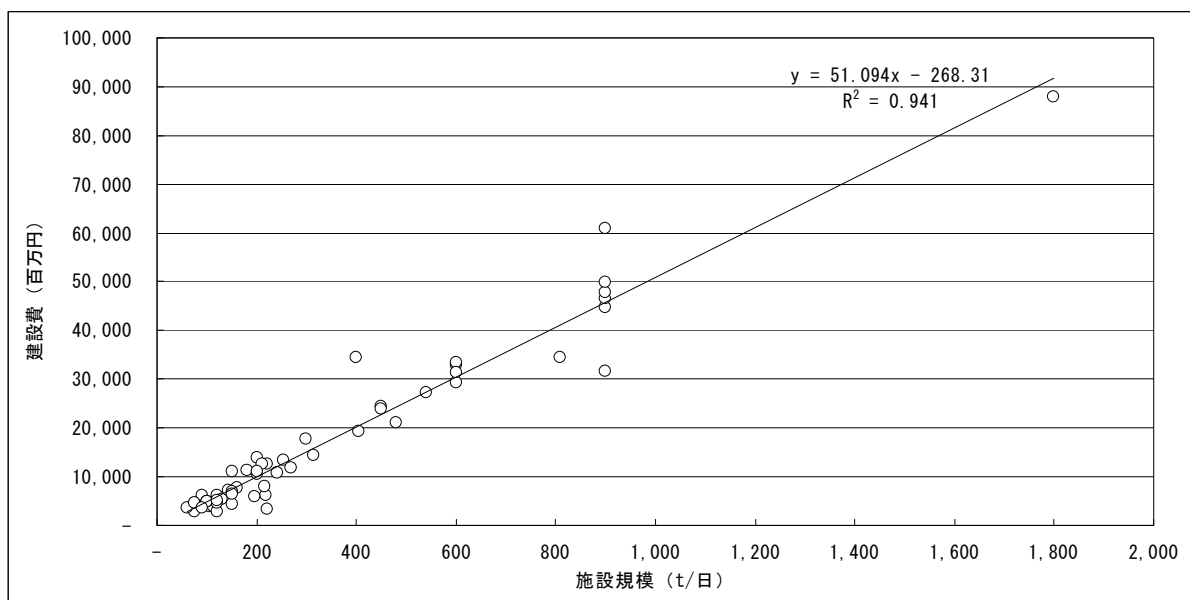


図 4.7.1 施設規模（t/日）と建設費（百万円）の相関

ただし、新ごみ処理施設の計画地は、国定公園内にあり自然公園法の適用を受けるため、建築物の高さが13m以下という制限を受ける。そのため、地下構造物が多くなり、通常の建設費よりも割高になることが考えられる。

そこで、本施設基本計画では、メーカーアンケート等を参考として概算の建設費を約100億円と想定する。

次に、交付対象事業を「熱回収施設」とした場合と、「高効率ごみ発電施設」とした場合の財源内訳を試算する。

試算にあたっての条件は、次のとおりとする。

- 建設費のうち、交付対象事業費は75%とする。

次に、財源内訳を試算する。

試算にあたっての条件は、次のとおりとする。

- 建設費のうち、交付対象事業費は90%とする。
- 地方債の充当率は、交付対象事業は90%、交付対象外事業は75%とする。
- 地方債は、100千円未満は切り捨てするものとする。

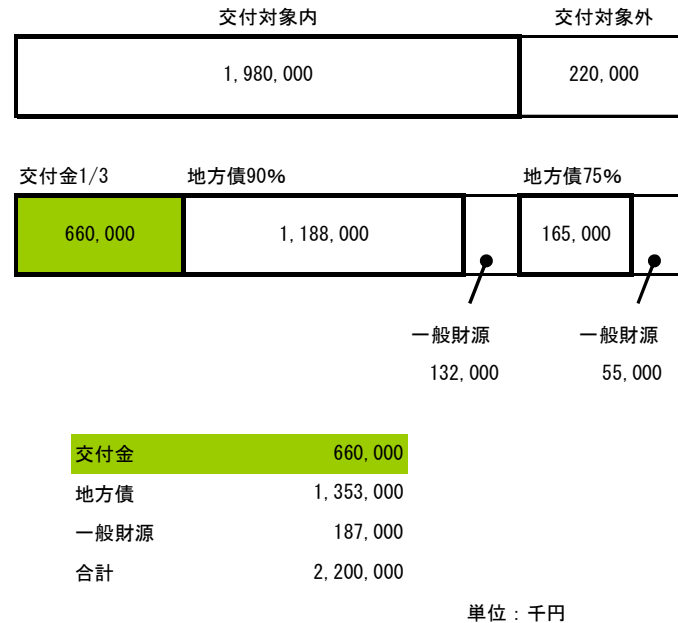


図 4.7.3 リサイクル施設の財源内訳の試算結果

（3）建設費・用地費及び財源内訳

表 4.7.1 建設費・用地費及び財源内訳（概算）

（単位：千円）

項 目		金 額	左の財源内訳		
			交付金	起 債	一般財源
建設費	熱回収施設	10,000,000	3,500,000	5,475,000	1,025,000
	リサイクル施設	2,200,000	660,000	1,353,000	187,000
	計	12,200,000	4,160,000	6,828,000	1,212,000
用地費	用地購入費※	1,830,900		1,830,900	
	敷地造成費	650,000	97,500	443,600	108,900
	計	2,480,900	97,500	2,274,500	108,900
合 計		14,680,900	4,257,500	9,102,500	1,320,900

※ 用地購入費は、全体配置図に示した区域の平成24年度簿価額（平成20年度簿価額により試算）とした。

8. 維持管理計画等

(1) 運転管理人員

熱回収施設の職務分担を大別すると、一般管理部門と、焼却炉の運転操作と日常保守点検を主体とした部門とに分けられる。次に職種を大別すると、事務職、機械・電気の技術職、ごみ計量・ごみ投入監視・機器の整備の技能職等に分類される。また、クレーン、ボイラ等の取り扱いには法的有資格者が必要である。

リサイクル施設の職務分担も、一般管理部門と、施設の運転操作、選別作業、日常保守点検を主体とした部門に分けられる。次に職種を大別すると、事務職、機械・電気の技術職、ごみの投入及び監視・手選別作業・製品等搬出・機器の整備の技能職等に分類される。

組織は施設規模、稼動形態、交替勤務、直営、委託、一部委託、職種による職員の確保の有無等は組合の内情によってそれぞれ違いがあるため、人員配置を行う場合には、これらを十分把握したうえで、施設に合った組織と職種による人員配置を行う計画とする。

(2) 法定有資格者の確保

ごみ処理施設を運営管理する場合、各種の法律により技術者の選任、あるいは特定作業は有資格者でなければ従事できないなどの就業制限を受ける。これらの資格は本施設稼動後直ちに必要となるものと、そうでないものがあるが、できるだけ稼動準備期間中に資格者を確保し、必要に応じて有資格者の養成を行っておく必要がある。

施設、装置の大小によりその制限に違いがあるが、ここでは施設運営に必要な資格を法令別に掲げ主なものを解説する。

① 廃棄物の処理及び清掃に関する法律関係技術管理者

一般廃棄物処理施設(処理能力1日5t以上のごみ処理施設)は施設の維持管理に関する技術上の業務を担当させるため、技術管理者を置かなければならない(法第21条)。

② 労働安全衛生法関係

●安全管理者

●衛生管理者

●クレーン運転手

つり上げ荷重5t以上のクレーンは運転免許を受けた者に運転させなければならない(法第61条、令第20条、クレーン等安全規則第22条)。

●ボイラ技士

施設にボイラ等を設置する場合、ボイラの規模に応じた免許資格者を取り扱い作業主任者として取り扱い作業の指揮と安全管理の業務を行わせる。また選任したときは所轄労働基準監督署に報告しなければならない(法第14条、令6条、則第16条、ボ則24条)。

ボイラ技士免許区分は伝熱面積から決まる。特級ボイラ技士免許は伝熱面積が500m²以上、1級ボイラ技士は25m²以上500m²未満、2級ボイラ技士は25m²未満となっている。

●第1種圧力容器作業主任者(ボ則62条)

●特定化学物質等作業主任者(令第16条、則第16条)

●酸素欠乏危険作業主任者(酸欠防止規則11条)

●ガス溶接技能講習の修了者(令第20条10号)

ガス溶接、溶断作業を行う者に必要で就業制限がある。

③ 電気事業法関係

●電気主任技術者

●ボイラ・タービン主任技術者

発電設備を備えている施設に必要(法72条)。主任技術者免(許)状の交付を受けられる資格は実務経験が必要となっている(主任技術者の資格等に関する省令1条)。

初めて発電設備を設ける場合、実務経験がなく、主任技術者の確保が困難な場合、免(許)状の交付を受けない者でも通商産業大臣の許可を受けて選任することができる(法72条2項)。

このボイラ・タービン主任技術者を選任した場合、労働安全衛生法のボイラ取扱作業主任者と第1種压力容器取扱作業主任者の選任は必要としない(労働安全衛生法施行令の判定に伴う覚書、昭和47年8月14日、47保第970号 基発第520号)。ただし、ボイラの取扱い作業は特級、1級、または2級のいずれかのボイラ技士の免許を持った者でなければならない(ボイラ及び压力容器安全規則125条)。

④ 消防法関係

●危険物取扱者

●防火管理者

⑤ その他の法令

施設内に圧力10kg/cm²以上の空気によりエアヒータのすす吹き装置がある場合、高圧ガス取締法に基づき高圧ガス製造保安責任者が必要になる場合がある。

(3) 建設工事の発注方式

公共工事は、発注者が設計と積算を行い、競争入札により施工業者を決定する「図面発注(施工契約)」が一般的である。しかし、ごみ処理施設は、荷役設備、燃焼設備、熱回収設備、公害防止設備等の特殊な設備を含む高度な技術の集合体であり、ごみ処理の責務を負う地方公共団体が独自に詳細な設計を行うことは極めて困難である。また、詳細な図面により方式や型式を明示することが、非意図的であっても製作者を指定することとなる場合もあり、経済性や公共性を損なうおそれもある。

このため、一般的にはごみ処理施設の建設においては、設計と施工を併せて契約を行う「設計・施工付契約(性能発注方式)」の形が導入されている。

性能発注方式においては、請負者は、一般の工事において求められる「施工上のかし担保責任」と併せて「設計上のかし担保責任」も求められることになる。また、施設の建設工事が完了し、稼動を開始した後においても、性能に疑義が生じた場合は、請負者の責任において確認を行い、性能条件を満たしていない場合は、請負者の責任において改善の義務が課せられるところに性能発注方式の大きな特徴がある。

資 料 編

新ごみ処理施設整備基本計画検討委員会設置要綱

(委員会の設置)

第1条 四條畷市交野市清掃施設組合管理者（以下「管理者」という。）は、新ごみ処理施設整備基本計画（以下「基本計画」という。）を策定するため、新ごみ処理施設整備基本計画検討委員会（以下「委員会」という。）を設置する。

(所掌事務)

第2条 委員会は、次に掲げる事務を所掌する。

- (1) 基本計画に関する調査、研究及び検討
- (2) 基本計画の素案の作成
- (3) 基本計画の素案の管理者への提言

(組 織)

第3条 委員会は、委員19人以内で組織する。

2 委員は、次に掲げる者のうちから管理者が選任する。

- (1) 学識経験者(2人)
- (2) 関係市市民(四條畷市6人以内、交野市6人以内)
- (3) 関係市等職員(5人以内)

3 前項第2号に規定する者は、公募により選考する。ただし、応募がなかったとき、その他やむを得ない理由があるときは、この限りでない。

(任 期)

第4条 委員の任期は、第2条第3号に規定する事務が終了した時までとする。

(委員長及び副委員長)

第5条 委員会に委員長及び副委員長1人を置く。

2 委員長及び副委員長は、学識経験者である委員のうちから委員会で互選する。

3 委員長は、会務を総理し、委員会を代表する。

4 副委員長は、委員長を補佐し、委員長に事故あるときは、その職務を代理する。

(会 議)

第6条 委員会は、委員長が招集する。ただし、委員長が選出されるまでは管理者が招集する。

2 委員会は、原則公開とする。

3 委員会は、委員の2分の1以上の出席がなければ、会議を開くことができない。

- 4 委員長は、会議の議長となる。
- 5 委員会の議事は、出席委員の過半数で決し、可否同数の場合は、議長の決するところによる。
- 6 委員長が必要と認めるときは、委員でない者を会議に出席させ、説明又は意見を求めることができる。

(処理方式検討委員会への依頼)

第 7 条 委員会は、基本計画のうちごみ処理施設の処理方式については、新ごみ処理施設処理方式検討委員会にその内容の検討を依頼し、その検討結果の報告を受けるものとする。

(委員報償)

第 8 条 委員に報償金を支給する。

2 前項に規定する報償金の額は、管理者が別に定める。

(庶 務)

第 9 条 委員会の庶務は、資源循環施設整備室が行う。

(雑 則)

第 10 条 この要綱に定めるもののほか、委員会の運営に関し必要な事項は、委員長が委員会に諮りこれを定める。

附 則

この要綱は平成 2 0 年 1 0 月 3 1 日から施行する。

附 則

この要綱は平成 2 1 年 1 月 2 8 日から施行する。

新ごみ処理施設整備基本計画検討委員会委員名簿

区 分			氏 名	備 考
学 識 経 験 者			の 野 むら 邑 と も 奉 ひろ 弘	大阪市立大学 名誉教授
			うら 浦 べ 邊 しん 真 ろう 郎	福岡大学大学院工学研究科 客員教授
関 係 市 市 民	四 條 畷 市	一般市民	きた 北 だ 田 す み 澄 こ 子	
			にし 西 お 尾 けい 敬 いち 一	
			やま 山 もと 本 とし 敏 ひで 秀	
		環境関係団体 構成員	うえ 上 はら 原 ひろ 裕 ゆき 之	
			さ 佐 き 木 あきら 晃	
	交 野 市	一般市民	あお 青 き 木 まもる 司	
			そめ 染 だ 田 く み 久美子 こ 子	
			や 矢 の 野 のぶ 信 よし 義	
		環境関係団体 構成員	さか 坂 もと 本 しげ 茂 よ 代	
			との 殿 やま 山 ひらく 撥	
		地元(私市地区)	つじ 辻 あき 昭 の 之	
関 係 市 等 職 員	四 條 畷 市※1		ひび 響 の 野 ゆたか 豊	四條畷市市民生活部新炉建設整備担当 部長
	交 野 市※2		しみ 清 ず 水 ただ 帝 お 男	交野市環境部長
	四 條 畷 市交野市清掃施設組合 ※3		きた 北 ざき 崎 ふみ 文 お 雄	事務局長

※1 平成20年度は、松永博(まつなが ひろし、四條畷市市民生活部長)

※2 平成20年度は、宇治正行(うじ まさゆき、交野市環境部長)

※3 平成20年度は、神田市朗(かんだ いちろう、事務局長)、伊田俊二(いだ しゅんじ、資源循環施設整備室長)

平成 21 年 10 月 9 日
新ごみ処理施設整備基本計画検討委員会
委員長 野邑 奉弘

処理方式検討結果報告書に係る新ごみ処理施設整備
基本計画検討委員会のまとめについて

四條畷市交野市清掃施設組合が計画する新ごみ処理施設整備事業の熱回収施設の処理方式について、新ごみ処理施設整備基本計画検討委員会で協議した結果を下記のとおりとする。

記

新ごみ処理施設処理方式検討委員会から本委員会へ報告のあった処理方式検討結果報告書について、本委員会で協議を行った結果、「周辺環境の保全と調和」「安全な・安心できる・安定した・経済性に優れた施設」「外的要因による変動にも対応した適正な施設規模の計画づくり」「エネルギー回収システムの効率化」「循環型社会に向け、市民と行政の信頼関係の構築に寄与する施設」という施設整備コンセプトの実現の可能性が最も高く、四條畷市交野市清掃施設組合における最適な熱回収施設の処理方式は「ストーカ式焼却炉」とであると決定します。

しかしながら、この処理方式には処理方式検討結果報告書の総括に記載されている「最終処分場への依存」という課題もあります。

四條畷市交野市清掃施設組合は、この課題とともに、「周辺環境の保全と調和」においては周辺住民の理解が必要であるという本委員会の意見も十分に受けとめ、四條畷市、交野市とともに社会情勢を十分に見据えつつ、施設整備に努めるよう求めます。

以上

平成21年9月9日

新ごみ処理施設整備基本計画検討委員会

委員長 野 邑 奉 弘 様

新ごみ処理施設処理方式検討委員会

委員長 浦 邊 真 郎

新ごみ処理施設の処理方式検討結果報告について

新ごみ処理施設整備基本計画検討委員会から依頼のありました新ごみ処理施設の処理方式について、慎重に検討を行った結果、別添のとおり、新ごみ処理施設の処理方式検討結果を報告いたします。

四條畷市交野市清掃施設組合
新ごみ処理施設処理方式検討委員会
処理方式検討結果報告書

平成21年10月

新ごみ処理施設処理方式検討委員会

目 次

1. 新ごみ処理施設処理方式検討委員会について	1 ページ
2. 新ごみ処理施設処理方式検討員会の開催日程及び案件について	2 ページ
3. 実績調査・意向調査・アンケート調査について	3 ページ
4. 評価項目について	6 ページ
5. 処理方式の評価対象について	8 ページ
6. 処理方式の評価検討結果について	9 ページ
新ごみ処理施設処理方式検討委員会設置要綱	12ページ
新ごみ処理施設処理方式検討委員会委員名簿	13 ページ

1. 新ごみ処理施設処理方式検討委員会について

新ごみ処理施設処理方式検討委員会（以下、「本検討委員会」という。）は、新ごみ処理施設整備基本計画検討委員会設置要綱第7条の規定に基づき、学識経験者の専門的知見をもとに、新ごみ処理施設の処理方式を検討し、新ごみ処理施設整備基本計画検討委員会（以下、「基本計画検討委員会」という。）へ、その内容を報告するために設置された委員会である。

本委員会では、第5回基本計画検討委員会で決定された次の6つの処理方式について、評価検討を行うことを確認した。

【対象とする処理方式】：第5回基本計画検討委員会決定事項

ストーカ式焼却炉
ストーカ式焼却炉＋灰溶融炉
シャフト式ガス化溶融炉
流動床式ガス化溶融炉
キルン式ガス化溶融炉
ガス化改質炉

第6回基本計画検討委員会において、施設整備全体に係る「施設整備コンセプト」が次のとおり決定された。また、施設整備コンセプトに基づき「処理方式選定のための評価項目」も次のとおり決定され、本委員会では、これらの評価項目に沿って最適な処理方式の評価検討を行った。

【施設整備コンセプト】：第6回基本計画検討委員会決定事項

周辺環境の保全と調和
安全な・安心できる・安定した・経済性に優れた施設
外的要因による変動にも対応した適正な施設規模の計画づくり
エネルギー回収システムの効率化
循環型社会に向け、市民と行政の信頼関係の構築に寄与する施設

【処理方式選定のための評価項目】：第6回基本計画検討委員会決定事項

周辺環境の保全と調和
安全な・安心できる・安定した施設
エネルギー回収システムの効率化
経済性に優れた施設

2. 新ごみ処理施設処理方式検討委員会の開催日程及び案件について

本委員会は、平成21年5月1日から平成21年9月9日までの約5ヶ月間で計6回開催した。

第1回委員会及び第6回委員会は公開としたが、それ以外の委員会は非公開とした。これは、プラントメーカーから提出される資料にはノウハウや経験値などの技術上の秘密に関する内容が含まれており、公開することにより自由率直な意見交換が損なわれる場合があると認めたため、新ごみ処理施設処理方式検討委員会設置要綱第6条第2項の規定により、非公開としたものである。

本検討委員会の開催日程は、次のとおりである。

表2 本委員会開催日程

日 程		案 件	備 考
第1回委員会	平成21年5月1日 四條畷市役所 本館3階委員会室	(1) 委員長の選任について (2) スケジュールについて (3) その他	公開
第2回委員会	平成21年6月10日 学校法人常翔学園 大阪センター 303教室	(1) 意向調査・評価項目・アンケート調査について (2) 第3回新ごみ処理施設処理方式検討委員会の日程について	非公開
第3回委員会	平成21年7月2日 毎日インテシオ4階 A会議室	(1) アンケートについて (2) 第4回新ごみ処理施設処理方式検討委員会の日程について	非公開
第4回委員会	平成21年8月17日 学校法人常翔学園 大阪センター 304教室	(1) 採点方法について (2) メーカー及び自治体アンケートのまとめについて (3) 処理方式の評価検討について	非公開
第5回委員会	平成21年8月24日 学校法人常翔学園 大阪センター 304教室	(1) 処理方式の評価検討について (2) 報告（案）について	非公開
第6回委員会	平成21年9月9日 交野市立保健福祉総合センター 3階展示活用室	(1) 処理方式検討結果の報告について	公開

3. 実績調査・意向調査・アンケート調査について

本委員会では、処理方式を評価検討するにあたり、プラントメーカーに対し次のとおり実績調査、意向調査、アンケート調査を行った。

また、自治体に対してもアンケート調査を行い、メーカーアンケート調査を補足するための参考資料とした。

実績調査・意向調査・アンケート調査の手順は、次のとおりである。

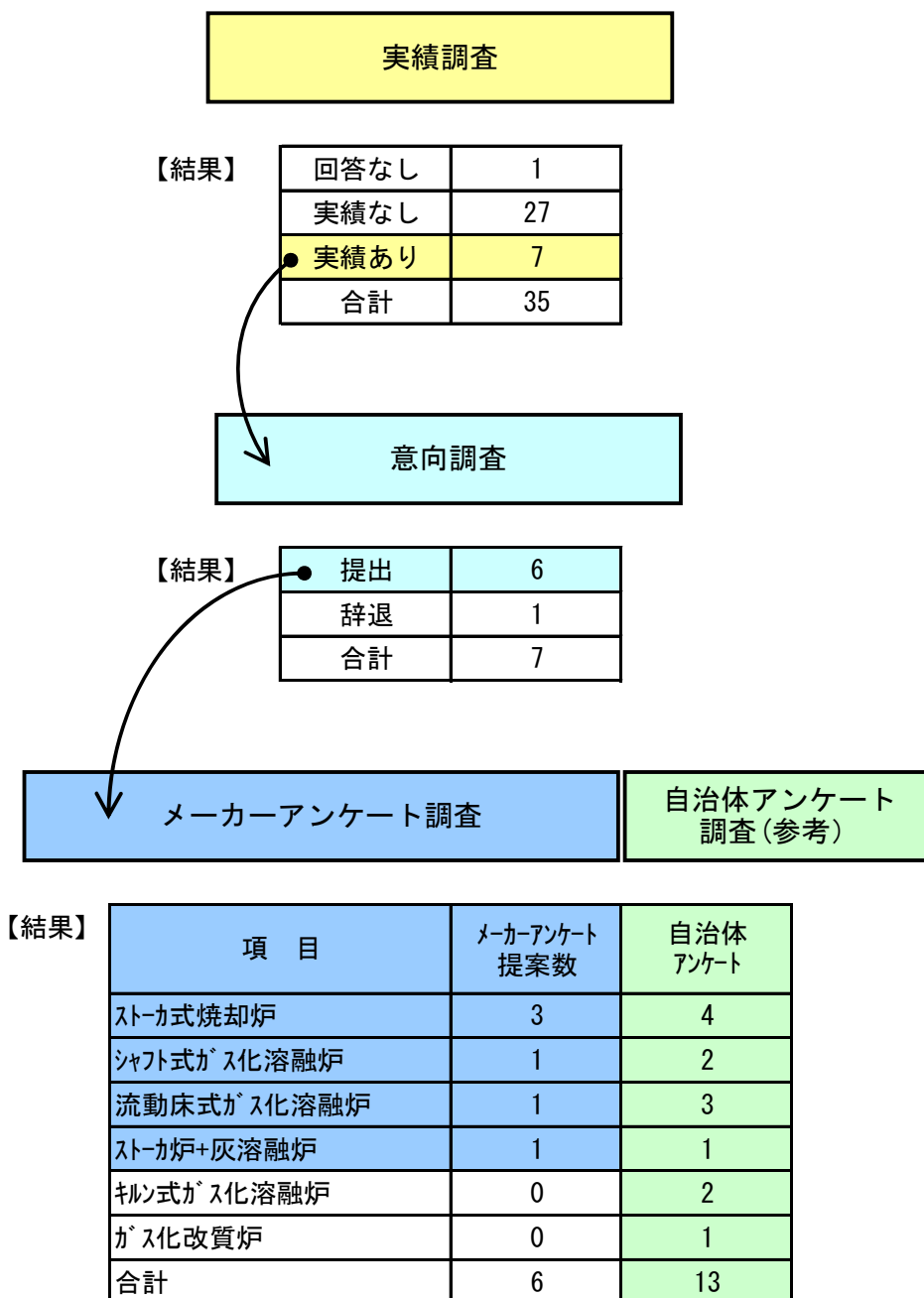


図3 各種調査の概要

(1) 実績調査※1

実績調査は、メーカーアンケート調査を実施するにあたり、第3 回基本計画検討委員会で決定した施設規模（140 t /日）以上の一般廃棄物（ごみ）処理施設の受注実績を有する業者を正確に把握することを目的に、次のとおり実施した。

➤ 調査対象

- ・平成21年度四條畷市入札参加者有資格者名簿に清掃施設工事で登録されている業者
- ・平成16年度～平成20年度において、廃棄物処理施設（熱回収施設）の施設規模が140 t /日以上の実績のある業者

➤ 受注実績

- 条件1 全連続燃焼式の一般廃棄物（ごみ）処理施設である。
- 条件2 平成16年4 月1 日から平成21年3 月31日までの期間で、国又は地方公共団体における元請け単体による受注実績（新設に限る）である。
- 条件3 施設規模については、140 t /日（1基あたり70t/24h×2基）以上の施設であり、発電ボイラー付きである。

➤ 調査結果

実績あり：7 社 実績なし：27社 回答なし：1 社

(2) 意向調査※1

意向調査は、事前にアンケート調査に対するプラントメーカーの意向を把握することにより、アンケート調査を円滑に行うことを目的に、実績調査において全ての条件を満たし「実績あり」と認められた7社に対し、次のとおり実施した。

➤ 調査内容

- A) アンケート調査資料提出の意思 提出／辞退
- B) 提出期限内に回答可能か 可能／困難
- C) 最適と考える処理方式（資料を提出する処理方式）

➤ 調査結果

提出：6 社	} アンケート調査の 対象メーカー
辞退：1 社	

※1：実績調査及び意向調査は入札条件とは無関係であり、意向調査を辞退してもプラントメーカーには不利益とならない調査であることを確認した。

(3) メーカーアンケート調査

メーカーアンケート調査は、意向調査で「提出」と回答した6社に対して、「四條畷市交野市清掃施設組合新ごみ処理施設整備事業に係るアンケート調査実施要領書」（以下、「実施要領書」という。）を送信し、調査を実施した。

なお、「提出」と回答していた1社から「辞退」との申し出があり、その結果2社が辞退となった。

表3 メーカーアンケート調査の資料提出結果※2

項 目	提出
ストーカ式焼却炉	3
ストーカ式焼却炉＋灰溶融炉	1
シャフト式ガス化溶融炉	1
流動床式ガス化溶融炉	1
キルン式ガス化溶融炉	
ガス化改質炉	

※2：1社が2つの処理方式について資料を提出しているため、6社となった。

(4) 自治体アンケート調査

自治体アンケート調査は、メーカーアンケート調査を補足する参考資料として活用するため、四條畷市交野市清掃施設組合が予定する施設に類似する施設を有する他の自治体に対して、次のとおり実施した。

➤ 調査対象

「ごみ焼却施設台帳（全連続燃焼方式編）平成18年度版」（（財）廃棄物研究財団）に記載されている施設の中から、次の条件を全て満たす施設とした。

条件1 施設規模70～90t/日×2 炉

条件2 全連続燃焼式

条件3 稼働後5年以上経過（2004年3月以前に竣工）

条件4 発電あり

➤ 回答結果

A) ストーカ式焼却炉	4 施設
B) ストーカ式焼却炉＋灰溶融炉	2 施設
C) シャフト式ガス化溶融炉	3 施設
D) 流動床式ガス化溶融炉	1 施設
E) キルン式ガス化溶融炉	2 施設
F) ガス化改質炉	1 施設

4. 評価項目について

(1) 評価項目の設定

本委員会では、基本計画検討委員会で決定された4つの「処理方式選定のための評価項目」をさらに26項目に細分化し、次のような評価項目を設定した。

表4 処理方式選定のための評価項目

大項目	中項目	中項目の説明	小項目		評価基準	整理番号	ウエイト	評価	
周辺環境の保全と調和	周辺環境の保全	法規制値を遵守する運転管理基準を設定	公害防止基準の保証値（ばいじん、SOx、NOx、HCl、DXNs）		どの程度まで低減できるか	1	10/6	定性	
			処理フロー		公害防止基準を保証する処理フローとして適切か	2	10/6	定性	
		地球温暖化防止対策	CO ₂ 排出量		補助燃料排出CO ₂ -発電削減CO ₂	3	10/6	定量	
			省エネ化・省資源化対策		対策の実現性	4	10/6	定性	
	焼却残渣、溶融スラグ等の量					現状に代わる有効利用方法として期待できるか	5	10/6	定性
	最終処分場への依存度					依存の程度は小さいか	6	10/6	定性
小計									
安全な・安心できる・安定した施設	安全な施設	法規制値を遵守する	事事故例		事故原因と事後の改善措置	7	10/10	定性	
			燃焼爆発対策（未燃ガス等）		対策は適切か	8	10/10	定性	
			非常時の安全対策（地震、落雷）		施設の安全な維持、停止及び復旧	9	10/10	定性	
	作業員の安全な避難								
	安心できる施設	運転中のトラブルがない	還元腐食防止		対策は適切か	10	10/10	定性	
			高温腐食防止		対策は適切か	11	10/10	定性	
	安定した施設	運転操作性に優れている	前処理設備の有無		処理フロー	12	10/10	定性	
			ごみ形状（最大寸法）		焼却炉/ガス化炉へ投入可能な寸法	13	10/10	定性	
			処理対象ごみ質範囲（下限）		自己熱溶解限界、自然限界 ※1kcal≒4.2kJ	14	10/10	定性	
			連続運転日数（実績）		90日間（90日×24時間）以上の連続運転の実績はあるか	15	10/10	定性	
納入実績			相対比較	16	10/10	定性			
小計									
施設経済性に優れた	施設経済性に優れた	投入した費用と効果のバランスが優れている	建設費		相対比較	17	10/4	定量	
			維持管理費		相対比較（基準ごみ）	18	10/4	定量	
			補修費		相対比較（10年分）	19	10/4	定量	
			スパーヒーター寿命	寿命	相対比較	20	10/4	定量	
小計									
エネルギー回収システム	エネルギー回収	高効率発電の導入	高効率ごみ発電の可能性		発電効率14%の可能性 基準ごみ、最高値 発電効率14%の可能性 基準ごみ、最低値	21	10/6	定性	
						22	10/6	定性	
		ボイラー設計	MPa・℃	高温高压化の可能性	23	10/6	定性		
			材質、肉厚	材質選定、肉厚は適正か	24	10/6	定量		
	他のエネルギー利用計画の検討	発電量	夏期＋冬期	相対比較	25	10/6	定量		
			場内消費電力		26	10/6	定量		
小計									

(2) 配点、ウエイト及び採点方法

数量的な評価が可能な項目については定量的評価を行い、数量的な評価が困難な項目については定性的評価を行った。

配点については、4つの「処理方式選定のための評価項目」（大項目）には優劣をつけずに、それぞれに20点を配点し、細分化した評価項目（小項目）には2点を配点した。

ウエイトについては、細分化した評価項目（小項目）の数で按分して設定した。※3

定量的評価の採点については、次のとおりとした。

(採点事例)

例1) 数値が小さいほど評価が高い場合（ウエイトが10/10の場合）

項 目	A社	B社	C社	D社	E社
□□□の値	10	20	30	40	50



項 目	A社	B社	C社	D社	E社
□□□の値	2.00	1.00	0.67	0.50	0.40

点数＝最も優れた値（10）÷メーカーの値×（10/10）×2点 小数点第3位を四捨五入

例2) 数値が大きいほど評価が高い場合（ウエイトが10/6の場合）

項 目	A社	B社	C社	D社	E社
□□□の値	10	20	30	40	50



項 目	A社	B社	C社	D社	E社
□□□の値	0.67	1.33	2.00	2.67	3.33

点数＝メーカーの値÷最も優れた値（50）×（10/6）×2点 小数点第3位を四捨五入

※3：周辺環境の保全と調和及びエネルギー回収システムの効率化は、小項目が6項目あるため、1項目につき3.33点が満点となり、3.33点×6項目＝19.98点が満点となる。

定性的評価の採点については、次の採点基準を用いて、これにウエイトを乗じて採点した。

(採点基準)

- 2 点：優れた提案であり、効果が期待できる。
- 1 点：標準的、従来どおりの提案である。
- 0.5点：提案の効果は理解できるが、新たな課題発生等の懸念がある。

5. 処理方式の評価対象について

本委員会では、評価検討に先立って、第5 回基本計画検討委員会で決定された6 つの処理方式について、プラントメーカーからのアンケート調査資料により、評価検討が可能か否かについて判定を行った。その結果、評価検討が可能な処理方式を評価検討「対象」とし、評価検討が困難な処理方式については参考として取り扱うこととした。

表5 処理方式の評価対象について

評価検討	項 目	備 考
対象	ストーカ式焼却炉	実施要領書に基づく技術的な資料が提出されており、評価検討可能なため、評価検討「対象」とした。
	シャフト式ガス化溶融炉	
	流動床式ガス化溶融炉	
参考	ストーカ式焼却炉＋灰溶融炉	メーカーアンケート調査資料は提出されているものの、実施要領書に基づく技術的な資料ではなく他の自治体の類似事例からの資料であることから、評価検討「対象」とした3 処理方式と同列に評価検討することは困難なため、「参考」と判定した。
	キルン式ガス化溶融炉	意向調査で提案の意向が無く、メーカーアンケート調査資料も提出されていないことから、技術的な評価ができなかった。
	ガス化改質炉	自治体からの回答はあったが、この回答はメーカーアンケート調査を補足するための参考資料として活用することからも今回は「参考」と判定した。

6. 処理方式の評価検討結果について

評価検討対象となった「ストーカ式焼却炉」「シャフト式ガス化溶融炉」「流動床式ガス化溶融炉」の3処理方式について、処理方式選定のための評価項目に沿って評価検討（採点）した結果、「ストーカ式焼却炉」が最も高い得点となった。

よって、本委員会は、四條畷市交野市清掃施設組合における最適な処理方式として「ストーカ式焼却炉」を選定する。

表6 処理方式の評価検討（採点）結果

評価項目\処理方式								ストーカ式 焼却炉	シャフト式 ガス化溶融炉	流動床式 ガス化溶融炉	
大項目	中項目	中項目の説明	小項目	評価基準	整理 番号	ウエイト	評価				
周辺環境の保全と調和	周辺環境の保全	法規制値を遵守する運転管理基準を設定	公害防止基準の保証値（ばいじん、SOx、NOx、HCl、DXNs）	どの程度まで低減できるか	1	10/6	定性	1.67	3.33	1.67	
			処理フロー	公害防止基準を保证する処理フローとして適切か	2	10/6	定性	2.78	3.33	3.33	
			CO ₂ 排出量	補助燃料排出CO ₂ -発電削減CO ₂	3	10/6	定量	3.00	1.49	2.45	
			省エネ化・省資源化対策	対策の実現性	4	10/6	定性	3.33	3.33	3.33	
	焼却残渣、溶融スラグ等の量		現状に代わる有効利用方法として期待できるか	5	10/6	定性	1.67	1.67	1.67		
	最終処分場への依存度		依存の程度は小さいか	6	10/6	定性	0.83	1.67	1.67		
小計								13.28	14.82	14.12	
安全な・安心できる・安定した施設	安全な施設	法規制値を遵守する	事故事例	事故原因と事後の改善措置	7	10/10	定性	2.00	1.00	1.00	
			燃焼爆発対策（未燃ガス等）	対策は適切か	8	10/10	定性	2.00	2.00	2.00	
			非常時の安全対策（地震、落雷）	施設の安全な維持、停止及び復旧	9	10/10	定性	2.00	2.00	2.00	
	作業員の安全な避難										
	安心できる施設でない	運転中のトラブルがない	還元腐食防止	対策は適切か	10	10/10	定性	2.00	2.00	2.00	
			高温腐食防止	対策は適切か	11	10/10	定性	2.00	2.00	2.00	
	安定した施設	運転操作性に優れている	前処理設備の有無	処理フロー	12	10/10	定性	2.00	2.00	0.50	
			ごみ形状（最大寸法）	焼却炉/ガス化炉へ投入可能な寸法	13	10/10	定性	2.00	2.00	2.00	
			処理対象ごみ質範囲（下限）	自己熱溶融限界、自然限界 ※1kcal≒4.2kJ	14	10/10	定性	2.00	2.00	2.00	
			連続運転日数（実績）	90日間（90日×24時間）以上の連続運転の実績はあるか	15	10/10	定性	2.00	2.00	2.00	
			納入実績	相対比較	16	10/10	定性	2.00	1.00	1.00	
小計								20.00	18.00	16.50	
施設経済性に優れた	経済性に優れた施設	投入した費用と効果のバランスが優れている	建設費	相対比較	17	10/4	定量	4.38	4.03	3.95	
			維持管理費	相対比較（基準ごみ）	18	10/4	定量	3.90	1.39	2.53	
			補修費	相対比較（10年分）	19	10/4	定量	3.26	3.41	0.58	
			スパー・ヒーター寿命	寿命	20	10/4	定量	3.47	4.17	2.92	
			小計								15.01
エネルギー回収システム	エネルギー回収	高効率発電の導入	高効率ごみ発電の可能性	発電効率14%の可能性 基準ごみ、最高値	21	10/6	定性	3.33	3.33	3.33	
				発電効率14%の可能性 基準ごみ、最低値	22	10/6	定性	2.50	0.83	0.83	
			ボイラー設計	MPa・℃	高温高圧化の可能性	23	10/6	定性	3.33	3.33	3.33
				材質、肉厚	材質選定、肉厚は適正か	24	10/6	定量	3.33	2.56	3.33
	他のエネルギー利用計画の検討	発電量	夏期＋冬期	相対比較	25	10/6	定量	2.89	2.94	2.47	
			場内消費電力		26	10/6	定量	2.69	2.30	3.28	
			小計								18.07
総合得点								66.36	61.11	57.17	
相対評価								(100)	(92)	(86)	

注：ストーカ式焼却炉の採点は、評価の平均値。

(1) 評価検討結果

4つの評価項目（大項目）について、評価検討した結果を次のとおり報告する。

1) 周辺環境の保全と調和

「周辺環境の保全と調和」については、シャフト式ガス化溶融炉が最も高い評価を得た。これは、排ガスの公害防止基準の保証値が全ての項目において最も優れていたことと、焼却残渣の溶融スラグ化及びメタルの資源化により、最終処分場への依存度が低かったことによるものである。

排ガスの公害防止基準の保証値は、排ガス処理設備の内容や設備に投じる費用に左右されるものであることから、3方式の排ガス処理設備の技術力に優劣はないものと考えられる。

溶融スラグ、メタル及び溶融飛灰の有効利用方法については、現状を変える提案を期待したが、3方式とも従来どおりの提案であり、高い効果を期待できるまでには至らなかった。

2) 安全な・安心できる・安定した施設

「安全な・安心できる・安定した施設」については、ストーカ式焼却炉が満点の評価を得た。これは、事故事例が最も古く、現在は解消されていることと、納入実績数が圧倒的に多いことによるものである。

また、シャフト式ガス化溶融炉や流動床式ガス化溶融炉においても、満点とはならなかったが、それぞれの点数が、80%以上を獲得していることから、どの処理方式であっても安全な・安心できる・安定した施設となることが期待できる。

3) 経済性に優れた施設

「経済性に優れた施設」については、ストーカ式焼却炉が最も高い評価を得た。

特に、維持管理費については、最も高い評価であったことから、持続可能な施設の管理運営を期待することができる。

4) エネルギー回収システムの効率化

「エネルギー回収システムの効率化」については、ストーカ式焼却炉が最も高い評価を得た。これは、シャフト式ガス化溶融炉や流動床式ガス化溶融炉において、発電効率が最低値を示す時期で14%を達成できなかったからである。

高効率ごみ発電の採択要件である「発電効率14%」については、全ての処理方式において最高値が14%を満足していることから、設計上は達成可能となる。

(2) 総括

本委員会が最適な処理方式として選定した「ストーカ式焼却炉」は、4つの評価項目（大項目）のうち「安全・安心・安定性」、「経済性」、「エネルギー回収」の3項目で最も高い評価を得た。のこりの1項目「周辺環境の保全と調和」で、最も高い評価を得たものは「シャフト式ガス化溶融炉」であった。

「周辺環境の保全と調和」で、「シャフト式ガス化溶融炉」が優位であった理由は、排ガスの公害防止基準の保証値が全ての項目において最も優れていたことと、スラグ化とその有効利用により、最終処分場への依存度が低いということが高く評価されたためである。一方で「シャフト式ガス化溶融炉」は、CO₂排出量が多く、地球温暖化防止対策としては、必ずしも良い選択肢ではない。最終処分への依存度は、技術の優劣というより、循環型社会形成推進基本法及びその計画^{※4}による国家行政の動きに強く左右されるものであり、今後、評価が変わる可能性をはらんでいる。

一方、「安全・安心・安定性」と「経済性」は、他都市実績などによっても、「ストーカ式焼却炉」の優位性は揺るがないものであり、同時に、「エネルギー回収」においても、技術の蓄積と選択肢の多さから、「ストーカ式焼却炉」が優れているものと考えられる。

以上、本委員会としては、「ストーカ式焼却炉」を選択することが望ましいと考える。ただし、四條畷市および交野市の市民、また清掃施設組合にあっては、「最終処分場への依存」という課題を抱えたままでの選択であることを心にとめておいていただきたい。焼却残渣の有効利用は、社会的な受け皿や市民意識の向上なしには、不可能だからである。

※4:循環型社会形成推進基本計画において「資源生産性の向上」「循環利用率の向上」「最終処分量の削減」の目標を定めている。

以 上

新ごみ処理施設処理方式検討委員会設置要綱

（目的及び設置）

第 1 条 四條畷市交野市清掃施設組合管理者（以下「管理者」という。）は、新ごみ処理施設整備基本計画検討委員会設置要綱第7条の規定に基づき、学識経験者の専門的知見をもとに新ごみ処理施設の処理方式（以下「処理方式」という。）の内容を検討するため、新ごみ処理施設処理方式検討委員会（以下「委員会」という。）を設置する。

（所掌事務）

第 2 条 委員会は、次に掲げる事務を所掌する。

- (1) 処理方式についての調査、研究及び検討
- (2) 前号に掲げる事項の新ごみ処理施設整備基本計画検討委員会への報告

（組織）

第 3 条 委員会は、委員3 人以内で組織する。

- 2 委員は、学識経験者のうちから管理者が選任する。

（任期）

第 4 条 委員の任期は、第2 条第2 号に規定する事務が終了した時までとする。

（委員長）

第 5 条 委員会に委員長を置く。

- 2 委員長は、委員のうちから委員会で互選する。
- 3 委員長は、会務を総理し、委員会を代表する。

（会議）

第 6 条 委員会は、委員長が招集する。ただし、委員長が選出されるまでは管理者が招集する。

- 2 委員会は、原則公開とする。ただし、処理方式に係る技術上の秘密に関する内容を審議する場合、公開することにより自由率直な意見交換が損なわれる場合等委員長が必要と認める場合については、委員長は委員会に諮り非公開とすることができる。
- 3 委員会は、委員の2 分の1 以上の出席がなければ、会議を開くことができない。

- 4 委員長は、会議の議長となる。
- 5 委員会の議事は、出席者の過半数で決し、可否同数の場合は、議長の決するところによる。
- 6 委員長が必要と認めるときは、委員でない者を会議に出席させ、説明又は意見を求めることができる。

(委員報償)

第 7 条 委員に報償金を支給する。

- 2 前項に規定する報償金の額は、管理者が別に定める。

(庶務)

第 8 条 委員会の庶務は、資源循環施設整備室が行う。

(雑則)

第 9 条 この要綱に定めるもののほか、委員会の運営に関し必要な事項は、委員長が委員会に諮りこれを定める。

附 則

この要綱は、平成 21 年 1 月 28 日から施行する。

附 則

この要綱は、平成 21 年 3 月 9 日から施行する。

新ごみ処理施設処理方式検討委員会委員名簿

浦邊 真郎（うらべ しんろう）	福岡大学大学院工学研究科	客員教授（委員長）
渡辺 信久（わたなべ のぶひさ）	大阪工業大学工学部環境工学科	教授
水谷 聡（みずたに さとし）	大阪市立大学大学院工学研究科	准教授