

新クリーンセンター施設整備基本計画（案）

令和 6 年 3 月

奈良市

目 次

第 1 章 計画の目的	- 1 -
第 2 章 ごみ処理の現状と課題	- 2 -
1. 現状	- 2 -
2. 課題	- 5 -
第 3 章 基本方針	- 6 -
1. 基本方針	- 6 -
2. 基本方針の具体的な方向性	- 6 -
第 4 章 将来のごみ処理体制	- 8 -
1. 将来のごみ処理の流れ	- 8 -
2. 広域処理との関係	- 9 -
第 5 章 建設候補地	- 10 -
1. 建設候補地	- 10 -
2. 建設候補地の位置及び敷地面積	- 10 -
3. 建設候補地の概要	- 12 -
4. 法規制状況	- 13 -
5. 搬出入道路	- 17 -
第 6 章 地域エネルギーセンター整備の基本条件	- 18 -
1. 目標年次	- 18 -
2. 処理対象物	- 18 -
3. 計画処理量	- 18 -
4. 施設規模と炉数	- 20 -
5. 処理方式	- 21 -
6. 計画ごみ質	- 23 -
7. 搬出入条件	- 24 -
8. ユーティリティー条件	- 24 -
第 7 章 リサイクルセンター整備の基本条件	- 25 -
1. 目標年次	- 25 -

2. 処理対象物	25 -
3. 計画処理量	25 -
4. 施設規模	28 -
5. 計画ごみ質	29 -
第 8 章 公害防止計画	30 -
1. 公害防止基準値	30 -
2. 環境保全対策	35 -
第 9 章 余熱利用計画	36 -
1. 余熱利用の基本方針	36 -
2. 取り組み方針	36 -
3. 余熱利用形態	37 -
4. 余熱利用方法	37 -
5. 余熱利用計画	40 -
第 10 章 残渣処理方針	41 -
1. 発生する残渣の種類	41 -
2. 残渣処理計画	41 -
第 11 章 環境教育・啓発機能	43 -
1. 環境教育・啓発の必要性	43 -
2. 基本方針と整備内容	43 -
第 12 章 防災計画	45 -
1. 防災計画の考え方	45 -
2. 地震対策	45 -
3. 浸水対策	49 -
4. 始動用電源	50 -
5. 燃料保管設備	50 -
6. 薬剤等の備蓄倉庫	50 -
7. ソフト面の対策	50 -
第 13 章 主要設備計画	52 -
1. 基本方針	52 -
2. 全体処理フロー	52 -
3. 地域エネルギーセンター	53 -

4. リサイクルセンター	- 64 -
5. 安全衛生計画	- 68 -
第14章 土木建築計画	- 70 -
1. 土木計画	- 70 -
2. 建築計画	- 71 -
3. 施設の外観・意匠	- 74 -
第15章 施設全体配置計画	- 75 -
1. 施設配置計画	- 75 -
2. 動線計画	- 76 -
第16章 概算事業費及び事業財源	- 77 -
1. 概算事業費	- 77 -
2. 事業財源	- 78 -
第17章 事業スケジュール	- 85 -
1. 事業スケジュール	- 85 -
第18章 施工計画	- 86 -
1. 施工計画の基本方針	- 86 -
2. 環境保全	- 86 -
3. 安全対策	- 87 -
4. 工事工程	- 87 -
5. 関連工事との調整	- 87 -
第19章 発注方式	- 88 -
1. 発注方式の種類	- 88 -
2. 発注方式の選定	- 89 -
3. 事業方式	- 89 -
第20章 災害廃棄物の受入	- 90 -
1. 奈良市災害廃棄物処理計画による処理基本方針	- 90 -
2. 新クリーンセンターでの災害廃棄物受け入れ	- 90 -

第 1 章 計画の目的

奈良市（以下「本市」という）の環境清美工場は、稼働を開始してからすでに 40 年以上が経過し老朽化が進んでいます。適宜改修しながら稼働を維持していますが、安定した稼働を続けることが厳しい状況になっています。

また、環境清美工場周辺の住民を中心とした公害調停申請人と奈良市との間で締結した移転建設を趣旨とした調停条項により、新たな候補地を選定して新クリーンセンターを早期に建設することが求められております。

そこで、今後の人口減少等に伴うごみ量・ごみ質の変動や、最新の廃棄物処理技術の動向等を考慮しつつ、循環型社会の形成にふさわしい施設として、新クリーンセンター【「地域エネルギーセンター（焼却施設）」及び「リサイクルセンター」】を整備するため本計画を策定します。

本施設では、これまで不要とされていたごみを資源（燃料）とし、そこから環境にやさしい再生可能エネルギーを創出し、生み出したエネルギーを使い、持続可能な環境・農業を支えます。

また、観光・農業を通じて多様な人材がつながり、地域に賑わいが生まれ、奈良市の新しい価値の発信拠点にします。

人々の行動変容を促し、地球にやさしく魅力ある都市を構築し、住みやすく・働きがいのあるまちづくりを進めます。

第2章 ごみ処理の現状と課題

1. 現状

1) ごみの処理方法及びその主体

本市におけるごみの処理方法及びその主体は、表2-1に示すとおりです。

表2-1 ごみの処理方法及び処理主体

家庭から排出される一般廃棄物※注1			
区分	収集運搬方法※注2	中間処理方法	最終処分方法
燃やせるごみ	週2回収集（直営・委託）	破碎可燃物もあわせて焼却し、焼却灰、ばいじん処理物、非鉄類に分類（直営）	焼却灰は埋立（直営） ばいじん処理物、非鉄類は埋立（委託）
燃やせないごみ	概ね月2回収集（直営・委託）	破碎後、破碎可燃物、破碎スクラップ、その他不燃物に選別し、破碎可燃物は焼却（直営）	破碎スクラップは再生利用（有価物として売却） その他不燃物は埋立（直営）
大型ごみ	電話申込により収集※注3（直営・委託）		
埋立ごみ	自治会からの申込により収集（直営・委託）	草木類、土砂類に選別（委託）	草木類は専門業者で再生利用（委託） 土砂類は埋立（直営）
有害ごみ	大型ごみ収集の際に収集（直営・委託） 電池類は拠点回収（直営）	専用容器に保管（直営）	専門業者で再生利用（委託）
プラスチック製容器包装※注4	週1回収集（直営・委託）	選別し、梱包（委託）	容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進に関する法律第21条に基づく指定法人（以下「指定法人」という）から委託された再商品化事業者で再生利用（委託）
ガラスびん※注4	概ね月1回収集（委託）	選別し、梱包（委託）	
ペットボトル※注4	概ね月1回収集（委託） 又は 公共施設で拠点回収	選別し、梱包（委託）	
飲料用紙パック		選別し、梱包（委託）	再生利用（有価物として売却）
空き缶		選別し、梱包（委託）	
古紙類・古布類	環境清美センターで拠点回収	保管（委託）	再生利用（委託）
使用済小型家電	公共施設及び民間施設で拠点回収	選別し、保管（委託）	専門処理業者で再生利用（委託）
陶磁器製品	イベント回収	破碎処理（委託）	専門処理業者で再生利用（委託）
事業活動に伴って排出される一般廃棄物※注5			
燃やせるごみ	随時収集（許可業者）	家庭から排出される一般廃棄物と同様に処理	
燃やせないごみ			
生ごみ	随時収集（直営）	堆肥化し、再生利用（直営）	
公園ごみ	随時収集（委託）	家庭から排出される一般廃棄物と同様に処理	
動物の死体※注6			
動物の死体	電話等申し込みにより収集（直営）	燃やせるごみと同様に処理	
市が一般廃棄物とあわせて処理できる産業廃棄物※注7			
紙くず			
木くず（パレット及び建設業からの木くずを除く）			
繊維くず			

※注1：市民自ら処理する場合及び市民の意向で許可業者に依頼する場合を除きます

※注2：直営・委託の区別は、収集区域により定めます

※注3：1回の申込につき、6点まで排出可能で、申込んだ日の2か月後から再度、申込めます

※注4：容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進に関する法律第2条第2項に規定する特定容器に限ります

※注5：事業者自ら処理する場合を除きます

※注6：排出者自ら処理する場合を除きます

※注7：廃棄物の処理及び清掃に関する法律第11条第2項の規定に基づき、市が一般廃棄物とあわせて処理することができる産業廃棄物として指定します

2) ごみ排出量の推移

本市のごみ排出量の推移は、表 2-2 及び図 2-1 に示すとおりです。

ごみ排出量は人口減少に伴い、減少しています。また、1 人 1 日当たりの排出量も減少傾向を続けています。

表 2-2 ごみ排出量の推移

年度	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4
人口（人）	364,326	363,051	361,423	359,666	358,155	356,352	355,529	354,287	352,264	350,318
ごみ（トン） 家庭系	燃やせるごみ	50,864.87	49,280.37	49,684.35	47,262.39	47,115.22	45,453.66	45,871.73	45,168.04	44,577.51
	燃やせないごみ	5,724.61	6,923.93	6,659.16	5,504.60	5,288.79	5,995.42	5,914.22	7,015.41	6,306.39
	大型ごみ	2,165.58	2,107.86	2,046.18	2,016.50	2,109.62	2,216.47	2,440.38	2,660.12	2,538.05
	埋立ごみ（町内清掃等）	1,919.32	1,929.05	2,199.47	2,151.58	1,949.87	2,114.11	2,082.65	1,596.81	1,051.83
	有害ごみ	15.31	17.40	16.54	10.87	8.29	4.28	4.12	2.33	3.67
	小計	60,689.69	60,258.61	60,605.70	56,945.94	56,471.79	55,783.94	56,313.10	56,442.71	54,477.45
	事業系	燃やせるごみ	39,964.60	38,034.15	34,613.21	33,973.61	33,921.33	33,451.83	33,228.29	29,948.65
事業系	燃やせないごみ	1,964.45	1,275.18	297.04	217.58	221.66	238.82	229.77	205.01	193.96
	小計	41,929.05	39,309.33	34,910.25	34,191.19	34,142.99	33,690.65	33,458.06	29,414.50	29,984.12
	合計	102,618.74	99,567.94	95,515.95	91,137.13	90,614.78	89,475.00	89,771.16	85,857.21	84,674.39
再生資源（トン）	プラスチック製容器包装	2,583.32	2,610.49	3,227.40	3,201.84	3,184.97	3,253.95	3,272.56	3,366.82	3,381.80
	ガラスびん	1,818.87	1,837.09	1,829.67	1,730.30	1,757.47	1,615.60	1,682.82	1,713.71	1,708.18
	ペットボトル	482.52	451.77	439.39	449.15	436.57	462.60	453.68	484.69	493.29
	飲料用紙パック	86.04	80.23	75.03	74.15	72.41	71.72	64.47	71.72	68.36
	アルミ缶	234.89	216.99	216.46	221.32	215.72	209.37	208.24	225.13	229.30
	スチール缶	288.66	293.54	259.44	251.91	232.47	243.03	235.99	242.12	230.53
	発泡スチロール製食品トレイ（白色）	0.88	1.16	0.85	0.92	0.80	0.82	0.59	0.95	1.13
	合計	5,495.18	5,491.27	6,048.24	5,929.59	5,900.41	5,857.09	5,918.35	6,105.14	6,108.07
総合計		108,113.92	105,059.21	101,564.19	97,066.72	96,515.19	95,332.09	95,689.51	91,962.35	90,782.46
人口1人1日当たり排出量（g/人日）		813.02	792.82	767.79	739.40	738.30	732.94	735.37	711.15	690.65

※ 人口は年度末の実績値

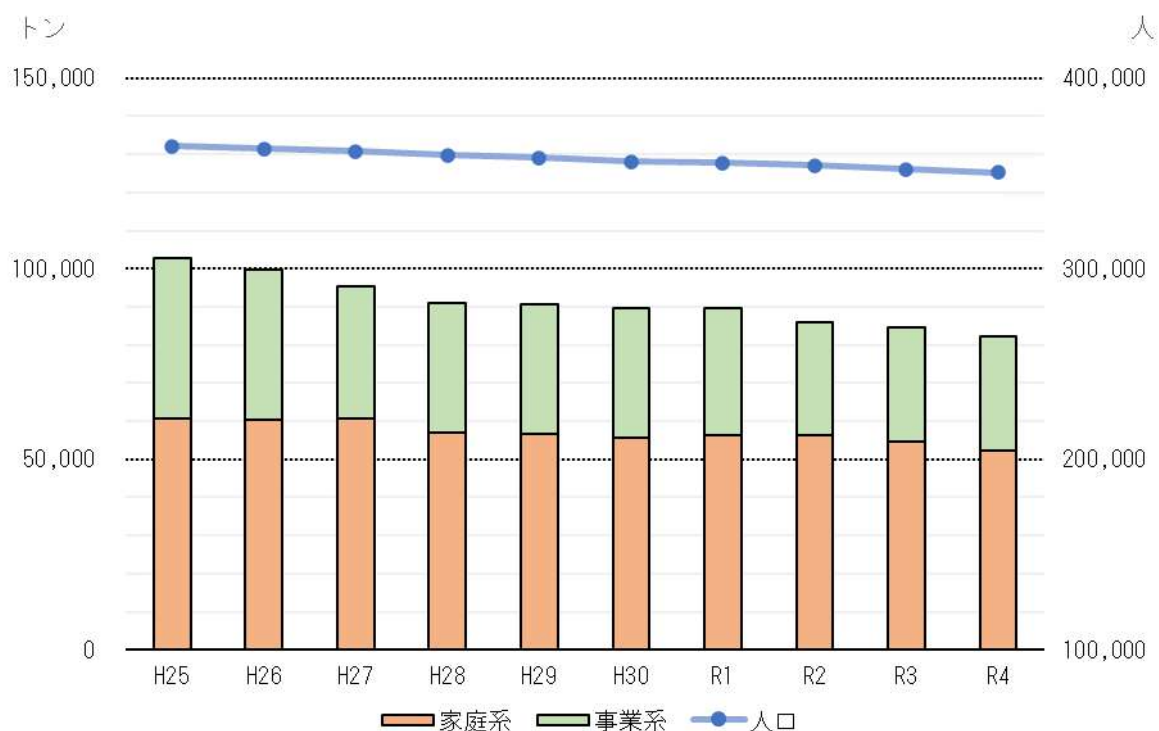


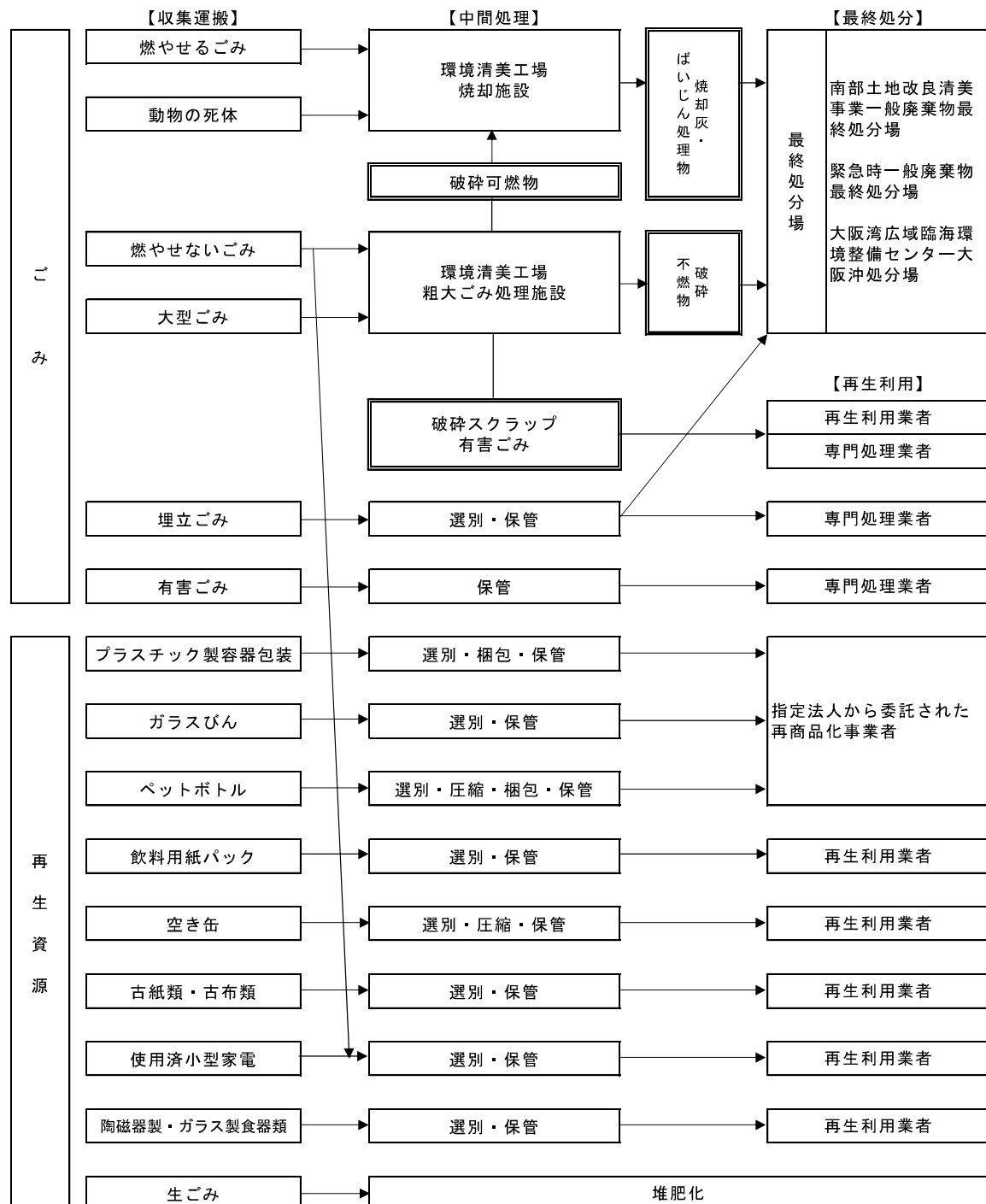
図 2-1 ごみ排出量の推移

3) ごみ処理の流れ

令和5年度現在のごみ処理の流れを図2-2に示します。

収集及び直接持ち込まれたごみは環境清美工場にて適切に処理された後、最終処分場で埋立処分を行っています。

また、再生資源は保管後再生利用業者にて再生利用されています。



※注 中間処理の選別において生じた残さは、その性状に応じて、焼却、破砕、直接埋立の処理をする。

※注 使用済小型家電については、ボックス回収分及び市民が環境清美工場へ自己搬入したもののうち該当物を別途回収したものに限る。

※注 廃陶磁器製・ガラス製食器類については、ボックス回収・イベント回収したものに限る。

※注 生ごみは、市内の市立学校園から発生する給食の残さに限る。

図2-2 現在のごみ処理の流れ

2. 課題

ごみ処理に関する課題は以下のとおりです。

1) 環境清美工場の老朽化

本市環境清美工場は、稼働開始より40年以上を経過しており、老朽化が進んでいます。修繕等を行いながら適正稼働を維持していますが、安定した稼働し続けることが困難な状況となっています。

環境清美工場の維持修繕費は、平成29年度には年間約6.5億円でしたが、令和3年度には約10億円となり、財政的な負担となっています。また、令和5年6月には3号炉のガス冷却塔下シュートが脱落したため、稼働を停止し、一部区域外処理を実施しました。粗大ごみ処理施設も焼却施設と同様に老朽化が進んでおり、故障による処理の遅延が度々発生しています。

2) 適正なごみ処理能力（施設規模）の確保

本市の人口は減少傾向を続けていること、また市民の協力によるごみ排出量の減量化が進んでいることから、将来のごみ量は減少傾向を示すと想定されます。

ごみの排出量（処理量）に対して施設の処理能力（施設規模）が適正であることは、安定的な施設の運営に不可欠であることから、人口減少やごみ排出量の減少を見据えた計画が必要です。

3) 再生資源の取扱い

再生資源の処理においても、機械及び作業施設の老朽化が進んでいることに加え、プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律の施行を受けた製品プラスチックの分別回収に必要な設備が備わっていないことが課題となっています。

4) 新クリーンセンター供用開始までのスケジュール

環境清美工場の老朽化程度から、一刻も早い施設整備が求められています。そのために、関係する各作業や協議について遅滞なく進めることが求められます。

第3章 基本方針

1. 基本方針

新クリーンセンター整備と周辺整備に係る考え方として、以下の考え方を基本方針とします。

まちづくりビジョン

ごみ＝資源【宝】と価値観を転換し、限りある資源の循環を通して、私たちの暮らしを将来に渡って持続維持可能なものにします。

本施設では、これまで不要とされていたごみを資源（燃料）とし、そこから環境にやさしい再生可能エネルギーを創出し、生み出したエネルギーを使い、持続可能な環境・農業を支えます。

また、観光・農業を通じて多様な人材がつながり、地域に賑わいが生まれ、奈良市の新しい価値の発信拠点にします。

人々の行動変容を促し、地球にやさしく魅力ある都市を構築し、住みやすく・働きがいのあるまちづくりを進めます。

2. 基本方針の具体的な方向性

基本方針にもとづいた具体的な方向性を以下に示します。

① 多面的価値の創出

エネルギー供給機能、環境学習機能や防災機能等、ごみを処理するだけにとどまらない価値を地域に提供します。

（第9章 余熱利用計画、第11章 環境学習・啓発機能、第12章 防災計画）

② 脱炭素社会の実現

有機性廃棄物の有効活用及び焼却エネルギーから回収できる再生可能エネルギーの利用により、地域の脱炭素化に寄与する廃棄物処理システムを検討します。

（第9章 余熱利用計画、第13章 主要設備計画）

③ 資源循環機能の強化

プラスチック使用製品など、ごみとして処理されていたものの再資源化を推進します。

（第 7 章 リサイクルセンター整備の基本条件、第 13 章 主要設備計画）

④ コンパクトな施設

ごみの減量化を推進し、コスト、景観、規模などが最適となるように計画します。

（第 6 章 地域エネルギーセンター整備の基本条件、第 7 章 リサイクルセンター整備の基本条件、第 14 章 土木建築計画）

⑤ 安全、安心、安定的な稼働の確保

将来のごみ量・質の変化に柔軟に対応できるよう、処理システムを構築します。また、施設に関わる全ての人が安全で安心できる施設設計を行います。

（第 12 章 防災計画、第 13 章 主要設備計画）

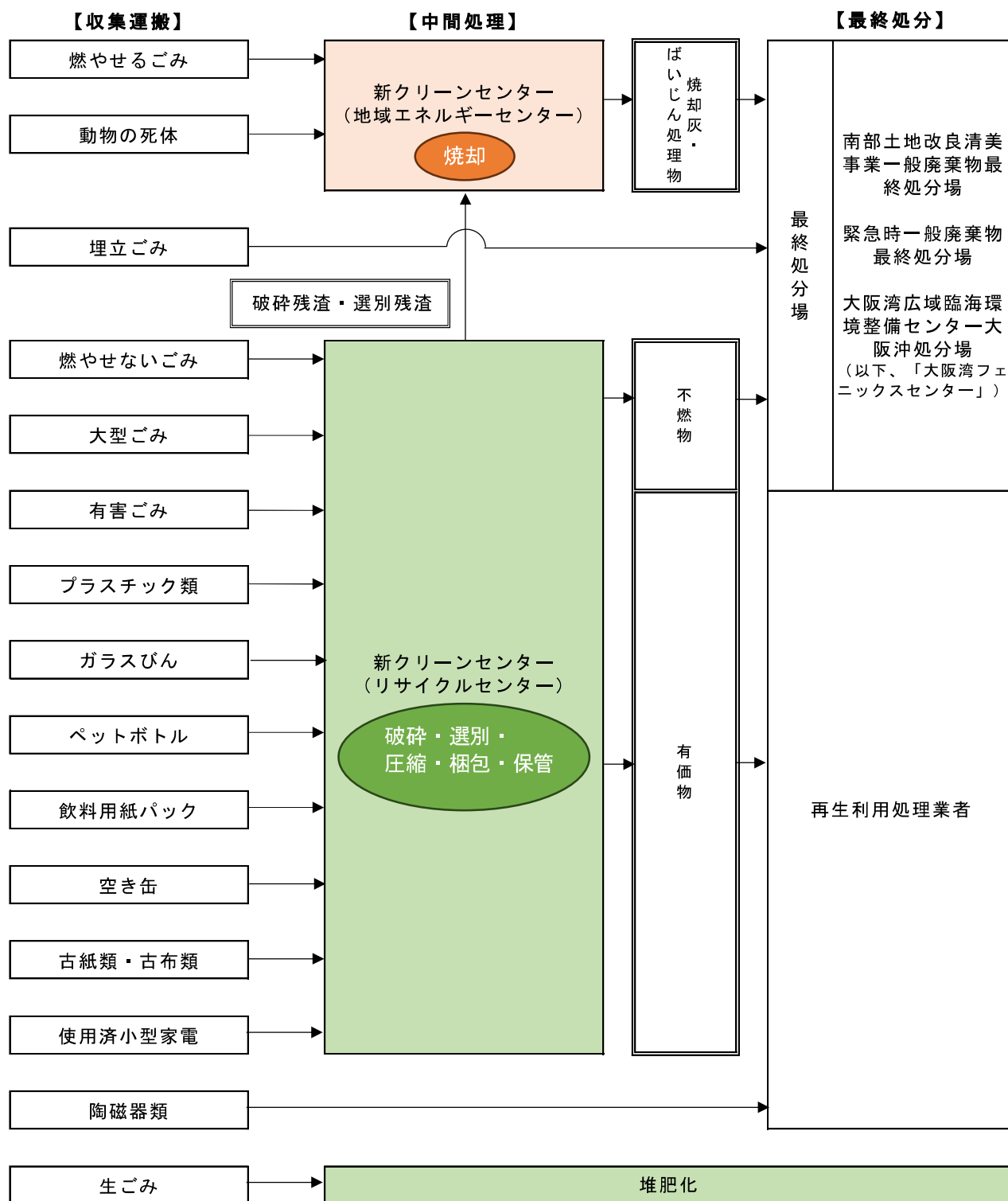


図 3-1 施設整備イメージ

第4章 将来のごみ処理体制

1. 将来のごみ処理の流れ

新クリーンセンター稼働開始時におけるごみ処理の流れを図4-1に示します。



※注 中間処理の選別において生じた残さは、その性状に応じて、焼却、破碎、直接埋立の処理をする。

※注 現在、生ごみは市内の市立学校園から発生する給食の残さに限っているが、今後検証を行っていく。

図4-1 ごみ処理体系

新しいごみ処理体系におけるそれぞれの処理の考え方は以下のとおりです。

① 燃やせるごみ

焼却処理し、地域エネルギーセンターにおいて発電等を実施します。

② 燃やせないごみ・大型ごみ再生資源（資源ごみ）・有害ごみ

リサイクルセンターにおいて、破碎・選別、圧縮・梱包、保管を行い、有価物として回収し、再生利用します。

③ プラスチック類

これまで燃やせるごみや燃やせないごみとして処理していたプラスチック使用製品については、容器包装プラスチック同様適正な処理を行うことで再生資源として処理し、リサイクル率の更なる向上を目指します。

2. 広域処理との関係

ごみ処理の広域化については、平成 29 年 2 月から県内近隣市町で開催されていた合同勉強会（第 4 回目以降）に参加し、その後も回数を重ね、広域化実現に向けた課題の洗い出し、県内先進事例の視察等を行い、事務レベルでの調査・検討を進めてきました。

その成果として、平成 30 年 12 月 25 日付で「奈良県北部地域におけるごみ処理広域化に関する 5 市町（奈良市・大和郡山市・生駒市・平群町・斑鳩町）合同勉強会中間報告書」として取りまとめ、各市町の首長へ報告を行いました。

その後、新クリーンセンター稼働目標時期の違い等の理由で、それぞれの市町が広域化への参加断念を表明したため、現在は奈良市単独での施設整備を目指しています。

第 5 章 建設候補地

1. 建設候補地

新クリーンセンター建設候補地としては、以下の観点から、七条地区が適地であると考えています。

① 支障となる立地規制がない

七条地区には新クリーンセンターの建設に支障となるような用途や高さの規制がありません。

② 広大な平坦地であり、周辺住宅からの離隔が十分にとれている

広大な平坦地は、土地利用に柔軟性があり、敷地の造成費用を抑えることができます。

③ 幹線道路からの接道状況が良好

七条地区は、第 1 次緊急輸送道路にも指定されている国道 24 号から生活道路を通らずにアクセスできます。

④ 収集運搬効率の面で優れている

人口が減少する社会で、行政サービスの質を維持していくためには、廃棄物処理経費の効率化が求められています。特に処理施設の位置は収集運搬効率に大きく影響しますが、七条地区は運搬効率の良い立地となっています。

2. 建設候補地の位置及び敷地面積

新クリーンセンター建設候補地の位置を図 5-1 に示します。



図 5-1 建設候補地の位置図 ○：建設候補地

新クリーンセンターを核としたまちづくりとして、新クリーンセンターとともに地域振興施設を整備する計画です。新クリーンセンターと地域振興施設をあわせた敷地面積は約 8 h a を想定しています。

新クリーンセンターは、地域エネルギーセンター、リサイクル施設及び関連施設で構成され、敷地面積約 5 h a となる計画です。

地域振興施設は余熱を利用した施設を想定しており、新クリーンセンターから生まれる資源やエネルギーを活用したり、建物の屋上を広場として開放するなど、SDGsや地域の資源循環の発信拠点として、新たな交流が生まれる場所、地域に親しまれる場所として整備する計画です。

なお、本計画は主に新クリーンセンターの建設計画について示すもので、地域振興施設については、今後検討していきます。

新クリーンセンターを核としたまちづくり敷地配置計画（案）を図 5 - 2 に示します



図 5 - 2 新クリーンセンターを核としたまちづくり敷地配置計画（案）

３．建設候補地の概要

建設候補地としての七条地区の概要は以下のとおりです。

建設候補地周辺には工場・公共施設・住宅地等があり、水道・電気・電話・ガス等のユーティリティー設備が整備可能です。

表 5 - 1 周辺設備の状況

(１) 電気	特別高圧
(２) 用水	生活用水：上水 プラント用水：上水
	(水道配管は建設候補地東側の市道南部第106号線及び南側の私道に整備されている。)
(３) 燃料	A重油、灯油、LPG又は都市ガス
	(都市ガスについては、建設候補地西側に位置する主要地方道奈良大和郡山斑鳩線に中圧B管が整備されている。)
(４) 電話・通信	公道部より必要回線を引き込む
(５) 排水	生活排水及びプラント排水は下水管へ放流
	(下水管は県立奈良養護学校南側の私道まで整備されている。)

4. 法規制状況

1) 関係する法規制状況

新クリーンセンター建設に関する法規制状況を表 5-2 及び表 5-3 に示します。

表 5-2 新クリーンセンター建設に関する法規制状況（施設設置・土地利用規制等）

法 律 名	適 用 範 囲 等	適用の有無
都市計画法	都市計画区域内でごみ処理施設及び汚物処理場を設置する場合、都市施設として計画決定が必要。	○
河 川 法	河川区域内の土地において工作物を新築し、改築し、又は除去する場合。	×
急傾斜の崩壊による災害防止に関する法律	急傾斜地崩壊危険区域における、急傾斜地崩壊防止施設以外の設置、又は工作物の設置・改造の制限。	×
宅地造成及び特定盛土等規制法	規制区域内で一定規模以上の造成行為を行う場合	×
道 路 法	電柱、電線、水管、ガス管等、継続して道路を使用する場合。	○
都市緑地保全法	緑地保全地区内において、建築物その他の工作物の新築、改築又は増築をする場合。	×
自然公園法	国立公園又は国定公園の特別地域において工作物を新築し、改築し、又は増築する場合。国立公園又は国定公園の普通地域において、一定の基準を超える工作物を新築し、改築し、又は増築する場合。	×
鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律	特別保護地区内において工作物を設置する場合。	×
農 地 法	工場を建設するために農地を転用する場合。	○
都市再開発法	市街地再開発事業の施行地区内において、建築物その他の工作物の新築、又は改築等を行う場合。	×
土地地区画整理法	土地地区画整理事業の施行地区内において、建築物その他の工作物の新築、又は改築等を行う場合。	×
文化財保護法	土木工事によって「周知の埋蔵文化財包蔵地」を発掘する場合。	○
建築基準法	51条で都市計画決定がなされなければ建築できないとされている。同上ただし書きではその敷地の位置が都市計画上支障ないと認めて許可した場合及び増築する場合はこの限りでない。 建築物を建築しようとする場合、建築主事の確認が必要。 なお、用途地域別の建築物の制限あり。	○
消防法	建築主事は、建築物の防火に関して、消防長又は消防署長の同意を得なければ、建築確認等は不可。 重油タンク等は危険物貯蔵所として本法により規制。	○
航空法	進入表面、転移表面又は、表面上の上に出る高さの構造物の設置に制限地表又は水面から60m以上の高さの物件及び省令で定められた物件には、航空障害灯が必要。 屋間において航空機から視認が困難であると認められる煙突、鉄塔等で地表又は水面から60m以上の高さのものには屋間障害標識が必要。	○
電波法	伝搬障害防止区域内において、その最高部の地表からの高さが31mを超える建築物その他の工作物の新築、増築等の場合。	×
電気事業法	特別高圧（7,000Vを超える）で受電する場合。 高圧受電で受電電力の容量が50kW以上の場合。 自家用発電設備を設置する場合及び非常用予備発電装置を設置する場合。	○
森林法	保安林等にごみ処理施設を建設する場合。	×
農業振興地域の整備に関する法律	農用地区域内に建築物その他の工作物の新築、改築等を行う場合。	×
景観法	景観計画区域内において建築等を行う場合は、届出の必要性や、建築物の形態意匠の制限がかかることがある。	○
土地収用法	用地取得に際し、地権者への税制優遇制度の適用根拠（要、税務署協議）	○

表 5-3 新クリーンセンター建設に関する法規制状況（環境保全関係）

法律名	適用範囲等	適用の有無
廃棄物処理法	処理能力が1日5t以上のごみ処理施設（ごみ処理施設においては、1時間あたり200kg以上又は、火格子面積が2㎡以上）は本法の対象となる。	○
大気汚染防止法	火格子面積が2㎡以上、又は焼却能力が1時間当たり200kg以上である廃棄物焼却炉を有する場合は、本法のばい煙発生施設に該当する。	○
水質汚濁防止法	処理能力が1時間あたり200kg以上又は、火格子面積が2㎡以上のごみ焼却施設から河川、湖沼等公共用水域に排出する場合、本法の特定施設に該当する。	○
騒音規制法	空気圧縮機及び送風機（原動機の定格出力が7.5kW以上のものに限る）は、本法の特定施設に該当し、知事が指定する地域では規制の対象となる。	○
振動規制法	圧縮機（原動機の定格出力が7.5kW以上のものに限る）は、本法の特定施設に該当し、知事が指定する地域では規制の対象となる。	○
悪臭防止法	本法においては、特定施設制度をとっていないが、知事が指定する地域では規制を受ける。	○
下水道法	1時間あたり200kg以上又は、火格子面積が2㎡以上のごみ焼却施設は、公共下水道に排水を排出する場合、本法の特定施設に該当する。	○
ダイオキシン類対策特別措置法	工場又は事業場に設置される廃棄物焼却炉その他施設で焼却能力が時間あたり50kg以上又は火格子面積が0.5㎡以上の施設で、ダイオキシン類を大気中に排出又はこれを含む汚水若しくは廃水を排出する場合、本法の特定施設に該当する。	○
土壌汚染対策法	有害物質使用特定施設を廃止したとき、健康被害が生ずるおそれがあるとき、一定規模（3,000㎡以上）の土地の形質変更を行うときは本法の適用を受けるが、清掃工場は有害物質の「取扱い」に該当するとの判断をして、条例を適用する場合がある。	○

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領（2017改訂版）を改変

2）都市計画事項

建設候補地の用途地域等については表 5-4 に示すとおりです。

表 5-4 建設候補地の用途地域及び規制地域

項目		内容
用途地域	区分	なし（市街化調整区域）
	容積率	200%
	建ぺい率	60%
規制地域	騒音規制法	・特定工場等に関する騒音の規制基準：第二種区域 ・特定建設作業騒音に係る基準：第1号区域
	振動規制法	・特定工場等に係る振動の規制基準：第一種区域 ・特定建設作業に係る振動の規制基準：第1号区域
	悪臭防止法	順応地域

3) 緑化・景観計画事項

(1) 緑地面積率

工業立地法で規定されている緑地面積率等は表 5-5 に示すとおりです。本市の準則に基づいて、建設候補地の環境施設面積は 10% 以上、緑地面積率は 5% 以上とします。

表 5-5 工業立地法において規定される緑地面積率等

区 分	国準則	奈良県準則	奈良市準則
環境施設面積率	25% 以上	25% 以上	10% 以上
緑地面積率	20% 以上	20% 以上	5% 以上

注1：環境施設は、緑地及び緑地以外の環境施設で構成される。緑地以外の環境施設は、『「噴水、水流、池その他の修景施設」「屋外運動場」「広場」「屋内運動場」「教養文化施設」「雨水浸透施設」「太陽光発電施設」に供する区画された土地』、『太陽光発電施設のうち建築物等施設の屋上その他の屋外に設置されるもの』のことをいう。

注2：緑地とは、『樹木が生育する区画された土地又は建築物屋上等緑化施設であって、工場又は事業場の周辺の地域の生活環境の保持に寄与するもの』及び『低木や芝その他の地被植物（手入れがなされているものに限る）で表面が被われている土地又は建築物屋上等緑化施設』のことをいう。

(2) 景観計画事項

建設候補地は、なら・まほろば景観まちづくり条例に基づく一般区域（平地の里景観区域）に該当します。本市の景観形成基準や色彩基準など奈良市景観ガイドラインに準拠して、デザインの工夫や景観への配慮を行います。

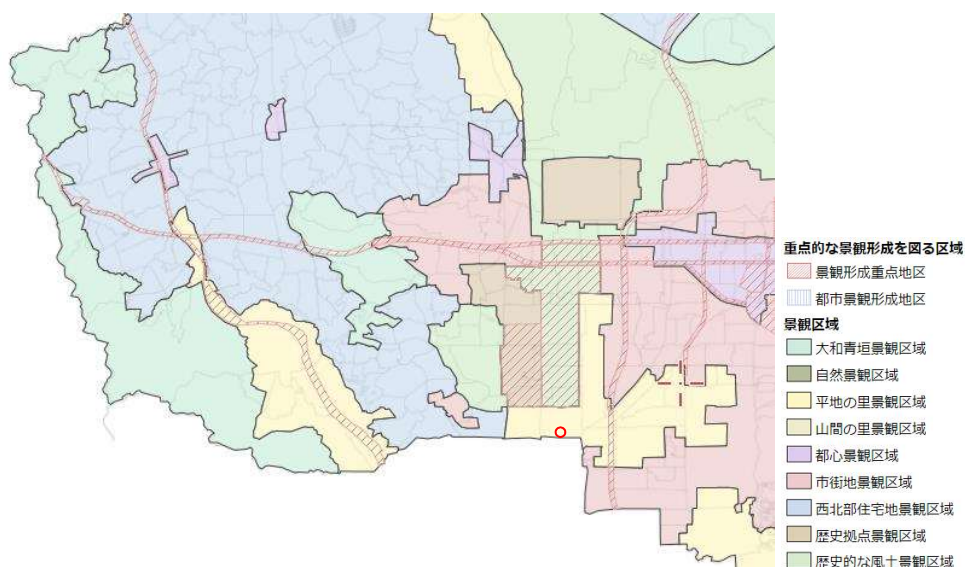


図 5-3 条例に基づく景観区域の区分

景観法及びなら・まほろば景観まちづくり条例により、景観計画区域内の一般区域において表 5 - 6 に定める大規模行為を実施する場合は行為着手の 30 日以上前に届出を行う必要があります。

表 5 - 6 届出対象行為

区域区分 届出対象行為	一般区域
建築物及び工作物の新築（新設）・増築・改築・移転・除却	・地盤面からの高さが 15mを超える建築物・工作物 ・建築面積が 1,000m²を超える建築物 ・建築面積が 300 m²を超える住宅以外の建築物 ・築造面積が 1,000m²を超える工作物 ・地上階数が 3 以上で、自己の居住の用に供する住宅以外の建築物

また、奈良市景観計画区域内における一定規模以上の建築物等（地盤面の高さが 25m を超える建築物及び工作物）の建築行為については、眺望景観に及ぼす影響が大きいため、早い段階で景観形成を図るため事前協議が必要となります。

協議については、景観シミュレーションを含む景観影響評価書の提出を行い、奈良市景観審議会において、景観形成に配慮した指導を受けることとなります。

また、景観審議会の意見として、周辺景観に影響があると判断された場合は、必要な対策を講じて、景観への影響を回避又は低減するよう努めます。図 5 - 4 に一般区域における大規模行為の流れを示します。

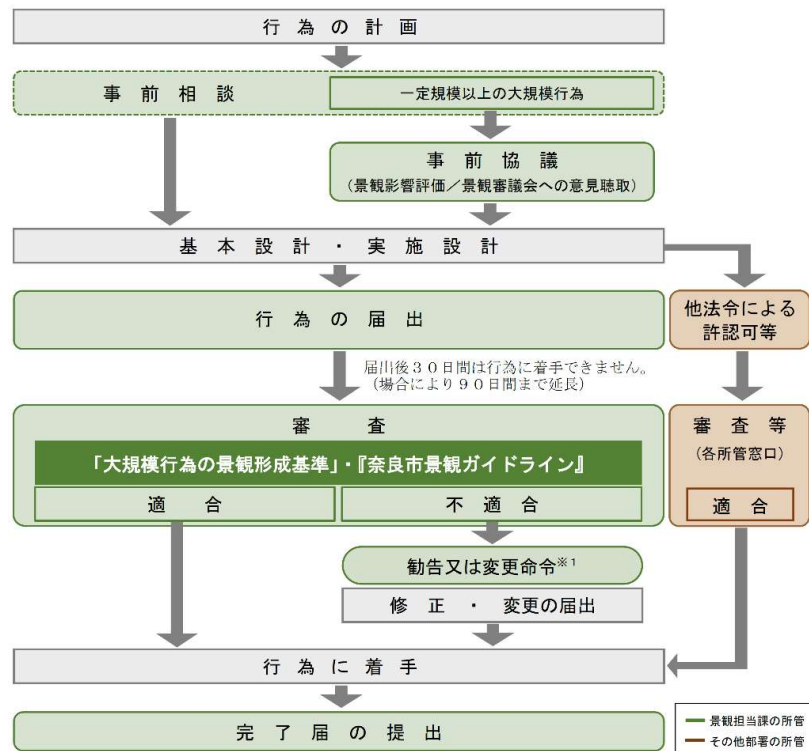


図 5 - 4 一般区域における大規模行為の流れ

5. 搬出入道路

七条地区周辺の通過交通は、現状と変わらないように搬出入ルートを設定します。

さらに、収集運搬時間を分散し、周辺交通への影響を低減します。図 5-5 に搬出入道路を示します。

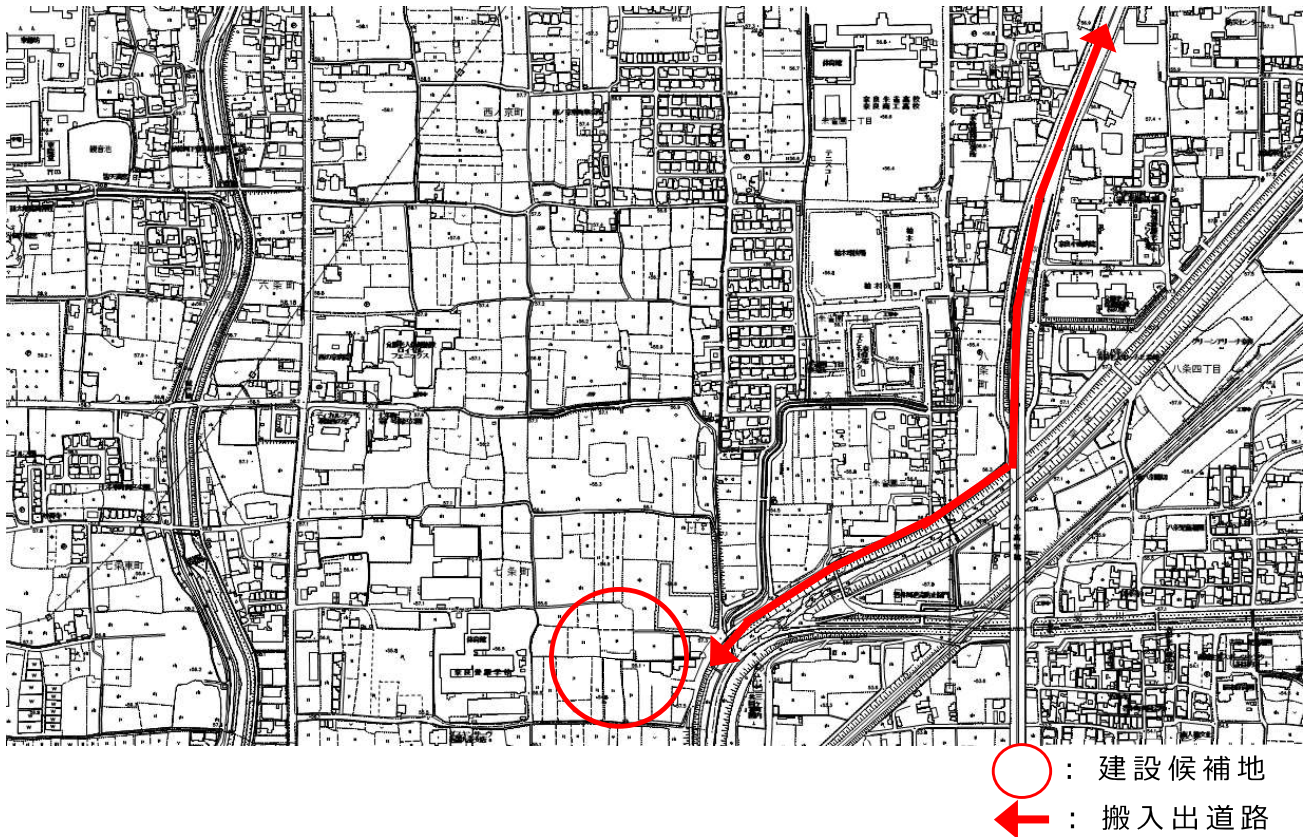


図 5-5 搬出入道路

第 6 章 地域エネルギーセンター整備の基本条件

1. 目標年次

地域エネルギーセンターの稼働開始年度は令和 14 年度とします。

2. 処理対象物

地域エネルギーセンターにおいて処理を行う対象物は表 6-1 に示すとおりです。

表 6-1 処理対象物

施設	処理対象物
地域エネルギーセンター	燃やせるごみ、不燃・粗大・リサイクル施設からの破碎可燃ごみ

3. 計画処理量

1) ごみ発生量の予測

国立社会保障・人口問題研究所の将来推計人口による奈良市の総人口の推移を図 6-1 に示します。これによると、本市の人口は減少傾向となっています。

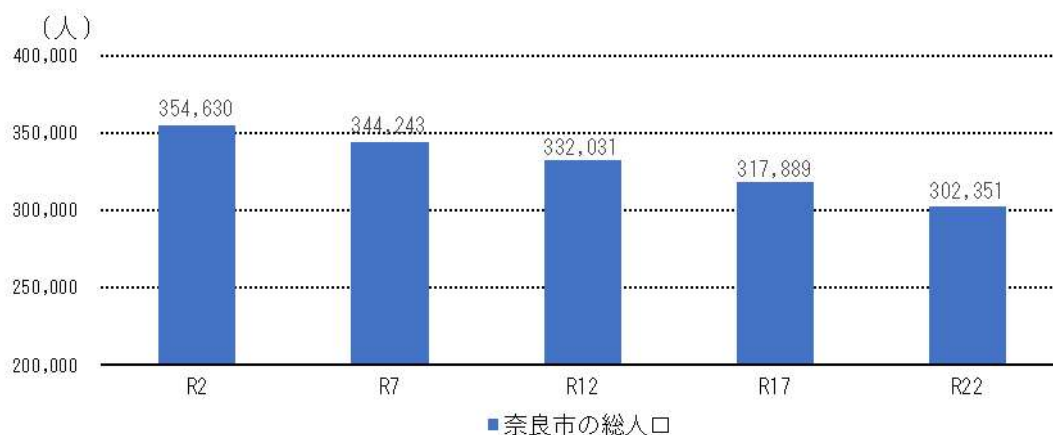
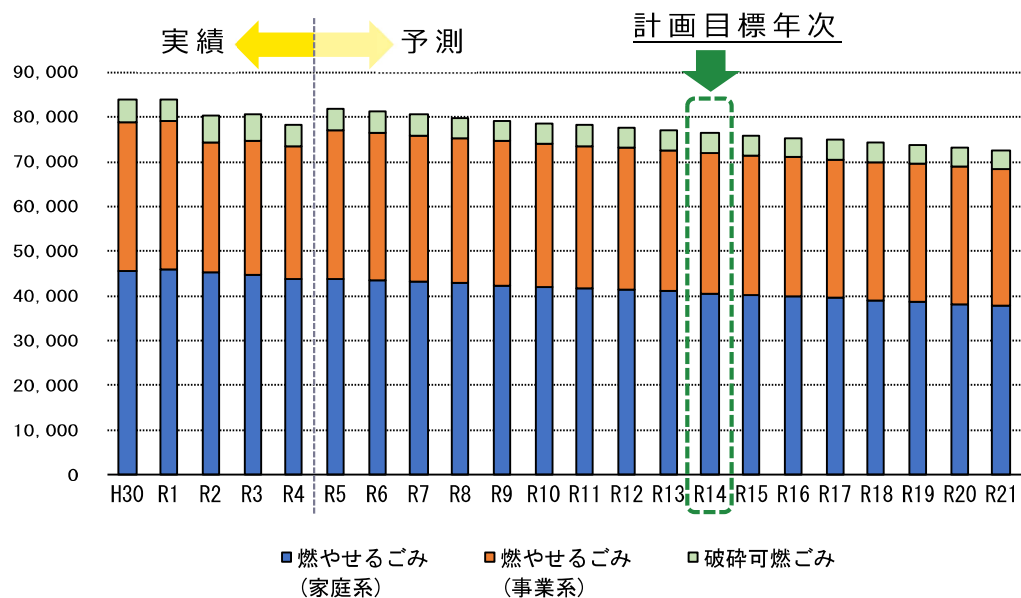


図 6-1 奈良市の将来人口推計

過去 5 年間の実績に基づくごみ発生量の予測値を図 6-2 に示します。これによると、今後ごみ発生量は減少傾向を続ける予測となっています。



※ 令和 14 年度を予定している地域エネルギーセンターの稼働時より、燃やせるごみ（家庭系）に含まれるプラスチック使用製品は再生資源として分別回収を実施する予定である。

図 6-2 ごみ発生量の予測値

2) 資源化への転換量

現在燃やせるごみの中に存在するプラスチック使用製品は、新クリーンセンターにおいては再生資源として容器包装プラスチックと同様に分別回収を実施し、リサイクルセンターで処理する計画です。

組成分析結果から推定される令和 4 年度のプラスチック使用製品の量は、燃やせるごみ（家庭系）の 43,795.6 t 中 460.0 t であることから、令和 14 年度におけるプラスチック使用製品の量は 427 t となります。このうち 50% がプラスチック類として分別回収されると設定すると、燃やせるごみから資源として転換されるプラスチック使用製品の量は 214 t となる想定です。

3) 年間計画ごみ処理量

地域エネルギーセンターの令和 14 年度における年間計画ごみ処理量は表 6-2 に示すとおりです。

表 6-2 年間計画ごみ処理量

地域エネルギーセンター		
項目	処理量	単位
燃やせるごみ（家庭系）	40,400	t/年
燃やせるごみ（事業系）	31,410	t/年
破碎可燃ごみ	4,440	t/年
合計	76,250	t/年

4. 施設規模と炉数

1) 施設規模

地域エネルギーセンターの施設規模は 290 t / 日とします。

地域エネルギーセンターの施設規模は、環境省の定める算定基準（環循適発第 2309071 号 令和 5 年 9 月 7 日を参考）に基づく式が以下のとおりとなります。

(計画 1 人 1 日平均排出量 × 計画収集人口 + 直接搬入量) ÷ 実稼働率

実稼働率 = (365 日 - 年間停止日数) ÷ 365 日

年間停止日数については 75 日を上限とする

(整備補修期間 + 補修点検 + 全停止期間 + 故障の修理・やむを得ない一時休止の日数)

上記計算式に加えて、震災等災害発生時の対応として、災害廃棄物量を 10.0% 加味して計算した結果、施設規模は以下のとおりとなります。

$$\begin{aligned}\text{施設規模} &= \text{年間計画ごみ処理量} \div (\text{稼働日数: } 365 \text{ 日} - 75 \text{ 日}) \times 1.1 \\ &= 76,250 \div (365 - 75) \times 1.1 \\ &= 289.22 \div \underline{\underline{290 \text{ t / 日}}}\end{aligned}$$

2) 地域エネルギーセンターの炉数

地域エネルギーセンターの炉数は、2 炉構成及び 3 炉構成について検討を進めています。

図 6-3 に炉構成別の施設数を、2 炉と 3 炉の比較を表 6-3 に示します。

稼働開始が 2012～2021 年度でかつ処理能力が 200t/日～400t/日の他自治体の施設を参考にとすると、35 自治体のうち 26 自治体が 2 炉構成、9 自治体が 3 炉構成を採用しており、2 炉構成を採用している自治体が 74%と多数を占めています。

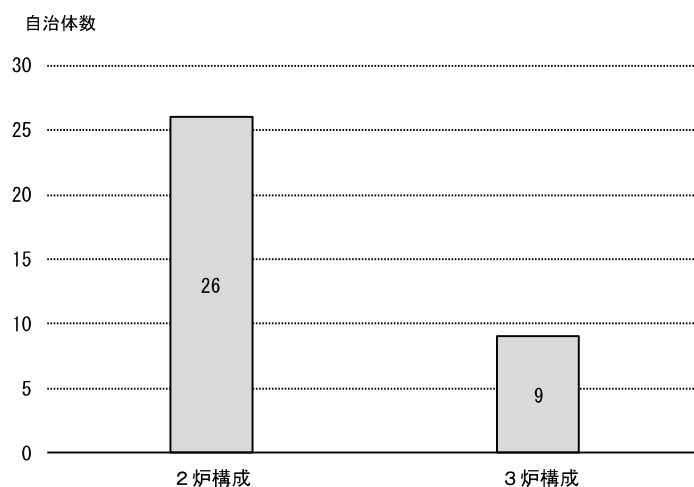


図 6-3 炉構成別の施設数

表 6-3 炉数の比較

項 目	2 炉構成	3 炉構成
経済性 (建設費、維持管理費)	2 炉構成の場合は設備機器数が少ないことから安価となる。	2 炉に比べて設備機器数が多くなるため、高価である。
発電量	1 炉運転時と 2 炉運転時のエネルギー発生量の差が大きいため、年間で回収できるエネルギー量は 3 炉よりもやや少ない。	焼却炉の大きさは 2 炉構成時よりも小さいが、2 炉運転日数が多く安定した発電が可能のため、年間で回収できるエネルギー量は 2 炉よりもやや多い
熱効率	1 炉当たりの規模は大きくなるため、熱効率の点で有利となる。	1 炉当たりの規模は小さくなるため、熱効率の点で不利となる。
安定稼働	1 炉点検時は処理能力が半分となる。このことから、年間操炉計画の調整が 3 炉時と比べて難しくなる。	1 炉点検時でも 2 / 3 の処理能力が確保できる。1 炉停止時の処理能力の低下が 2 炉と比較すると少ないため、年間操炉計画は調整しやすい。
稼働実績	稼働実績は多い	近年の稼働実績は 2 炉より少ない

2 炉の方が建設費が約 1 割程度安価であることと見込まれることや熱効率が有利であること、稼働実績も多いことから 2 炉とすることが最適であると考えられます。

5. 処理方式

地域エネルギーセンターの処理方式は近年導入実績のある、「ストーカ式焼却方式」「ガス化溶融方式（シャフト式）」「ガス化溶融方式（流動床式）」の中から本市に最適な方式を決定します。

表 6-4 に 3 方式の比較を示します。

表 6-4 処理方式の比較

項目	ストーカー式焼却方式	ガス化溶融方式（シャフト式）	ガス化溶融方式（流動床式）
処理フロー	Source: https://yes-ebara.com/mechanism/	Source: https://www.jfe-eng.co.jp/products/environment/05c.html	Source: https://www.kabelco-eco.co.jp/product/waste_treatment/melting_fumace.html
環境安全性	自動燃焼制御、有害物質除去装置、ろ過式集じん器（バグフィルター）等により、法規制値より厳しい公害防止条件に対応可能。（処理方式によって差はない。）	ごみビット及び運転管理によって対応が可能。（処理方式によって差はない。）	可燃物だけでなく不燃物にも対応可能であるが、瞬時燃焼であるため、ごみ質には影響を受けやすく、有害物質濃度が不安定となるおそれがある。また、破砕（前処理）によりごみを10～30cmにする必要がある。
ごみ量変動への対応	緩やかな燃焼により対応可能。雑多なごみが混じっていても処理が可能である。	可燃物だけでなく不燃物にも対応可能である。	可燃物だけでなく不燃物にも対応可能であるが、瞬時燃焼であるため、ごみ質には影響を受けやすく、有害物質濃度が不安定となるおそれがある。また、破砕（前処理）によりごみを10～30cmにする必要がある。
施設の運転管理	従来とおりの運転管理で対応が可能である。	高度な運転管理が必要である。	高度な運転管理が必要である。
本市規模（290 t / 日）への対応	対応可能である。	対応可能である。	対応可能である。
稼働実績	可燃ごみの処理方式として一般的であり、最も採用事例が多い。	近年採用実績が少ない。	近年採用実績が少ない。
二酸化炭素排出量	立ち上げ、立ち下げ時のみに燃料使用が限定されるため、二酸化炭素排出量は比較的少ない。	ストーカー式燃焼方式と異なり、施設立ち上げと立ち下げ時以外にも補助燃料が必要となり、補助燃料由来の二酸化炭素が発生する。	ストーカー式燃焼方式と異なり、施設立ち上げと立ち下げ時以外にも補助燃料が必要となり、補助燃料由来の二酸化炭素が発生する。
売電可能性	施設内消費電力が少なく、売電可能量が多い。	施設内消費電力が多く、売電可能量が少ない。	施設内消費電力が多く、売電可能量が少ない。
建設費	ガス化溶融方式に比べて機器点数が少なく安価である。	ストーカー式燃焼方式と比べて機器点数が多く、約1.3倍高価となる。	ストーカー式燃焼方式と比べて機器点数が多く、約1.2倍高価となる。
運営費	ガス化溶融方式と比べて電力・燃料等の消費量が少なく安価である。	ストーカー式燃焼方式と比べて電力・燃料等の消費量が多く、また、機器点数も多いことから修繕に要する費用も増加し、約1.2倍高価となる。	ストーカー式燃焼方式と比べて電力・燃料等の消費量が多く、また、機器点数も多いことから修繕に要する費用も増加し、約1.2倍高価となる。
処理残渣（生成物）の利用先	市の最終処分場及び大阪湾広域臨海環境整備センター（大阪湾フェニックスセンター）にて埋立処分する。残渣の資源化も可能。	生成される溶融スラグの有効利用について、市内・県内の利用先を探することは困難である。	生成される溶融スラグの有効利用について、市内・県内の利用先を探することは困難である。
災害時の対応	過去の大規模災害時での稼働実績は既設炉・仮設炉ともにあり、受入する廃棄物の制約は少ない。	過去の大規模災害時での稼働実績は既設炉・仮設炉ともにあり、受入する廃棄物の制約はもともと少ない。	過去の大規模災害時での稼働実績は既設炉であり、受入する廃棄物の制約としてサイズを小さくする必要がある。ごみ質の変動に注意が必要となる。

比較の結果、稼働実績の多さや、経済性、維持管理の安定性、競争性確保等を総合的に勘案して、「ストーカ式焼却方式」が最適であると考えられます。

6. 計画ごみ質

1) ごみ質と設備計画との関係について

計画ごみ質とは、計画目標年次におけるごみ質のことで、焼却炉の検討、物質収支の検討、余熱利用の検討、排ガス処理条件の検討に必要な数値です。

ごみ焼却施設の計画にあたっては、年間を通じごみの質が変動するため、処理対象となるごみの性状に関する計画ごみ質の設定が重要となります。

計画ごみ質については、プラスチック類や紙類等を多く含み水分が少なく発熱量が大きいごみを「高質ごみ」、水分が多い厨芥類を多く含み発熱量の小さいごみを「低質ごみ」、平均的なごみを「基準質ごみ」と呼びます。

表 6 - 5 は、焼却炉設備の計画・容量決定に際して、高質ごみ（設計上の最高ごみ質）、低質ごみ（設計上の最低ごみ質）がどのように関与するかを示したものです。

表 6 - 5 ごみ質と設備計画の関係

関係設備 ごみ質	焼却炉設備	付帯設備
高質ごみ (設計最高ごみ質)	燃焼室熱負荷 燃焼室容積 再燃焼室容積	ごみクレーン、ガス冷却設備、 排ガス処理設備、通風設備、 水処理設備、受変電設備等
基準質ごみ (平均ごみ質)	基本設計値	ごみピット
低質ごみ (設計最低ごみ質)	火格子燃焼率（ストーカ式） 炉床負荷（流動床式） 火格子面積（ストーカ式） 炉床面積（流動床式）	空気予熱器、助燃設備

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017改訂版

2) 計画ごみ質

平成 30 年度～令和 4 年度の環境清美工場におけるごみ質分析結果に基づく地域エネルギーセンターの計画ごみ質（災害ごみは除く）を表 6 - 6 及び表 6 - 7 に示します。

表 6 - 6 計画ごみ質（低位発熱量、三成分、単位体積重量）

項 目		低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ
低位発熱量 (kJ/kg)		5,724	8,801	11,879
三成分	水分 (%)	58.30	43.84	29.38
	灰分 (%)	5.14	8.53	11.91
	可燃分 (%)	36.55	47.63	58.71
単位体積重量 (t/m ³)		136	180	223

表 6 - 7 計画ごみ質（基準ごみ時の可燃分元素組成）

項目	可燃分の元素組成
炭素（C）（％）	26.87
水素（H）（％）	3.75
窒素（N）（％）	0.44
硫黄（S）（％）	0.05
塩素（Cl）（％）	0.45
酸素（O）（％）	16.22
水分（％）	43.66
灰分（％）	8.57

7. 搬出入条件

搬出入車両の概要を表 6 - 8 に示します。

表 6 - 8 搬出入車両の概要

区分	車種	備考
搬入	パッカー車	ごみ収集
	コンテナ車	ごみ収集
	ダンプ車	ごみ収集、災害廃棄物搬入
	自家用車	ごみ搬入
搬出	ダンプ車	処理残渣搬出
他	ローリー車	燃料・薬品搬入用

8. ユーティリティー条件

ユーティリティー条件を表 6 - 9 に示します。

表 6 - 9 ユーティリティー条件

（１）電気	特別高圧
（２）用水	生活用水：上水 プラント用水：上水
（３）燃料	A重油、灯油、LPG又は都市ガス（事業者の提案による）
（４）電話・通信	公道部より必要回線を引き込む
（５）排水	生活排水及びプラント排水は下水管へ放流

第 7 章 リサイクルセンター整備の基本条件

1. 目標年次

リサイクルセンターの稼働開始年度は、地域エネルギーセンターと同じく令和 14 年度とします。

2. 処理対象物

リサイクルセンターにおいて処理を行う対象物は表 7-1 に示すとおりです。

表 7-1 処理対象物

施設	処理対象物
リサイクルセンター	燃やせないごみ・大型ごみ・有害ごみ・プラスチック類・ガラスびん・ペットボトル・飲料用紙パック・空き缶・古紙類・古布類 使用済小型家電

3. 計画処理量

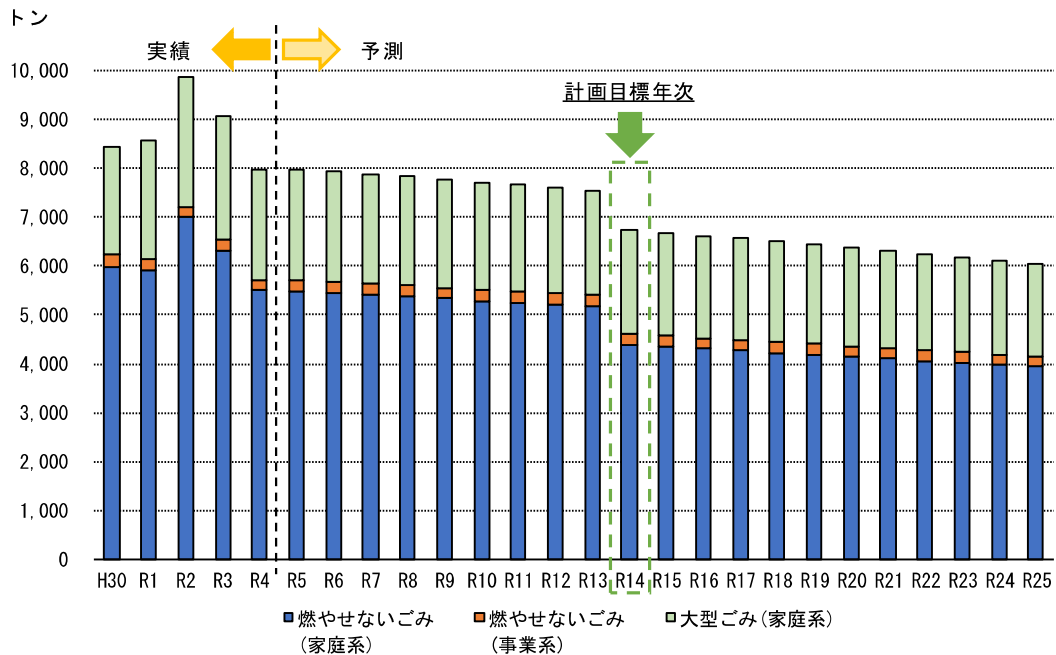
1) ごみ発生量の予測

(1) 燃やせないごみ・粗大ごみ

国立社会保障・人口問題研究所の将来推計人口によると、本市の人口は減少傾向となっています。

実績に基づく燃やせないごみ・粗大ごみ発生量の予測を図 7-1 に示します。

これによると、今後ごみ発生量は減少傾向を続けていきます。



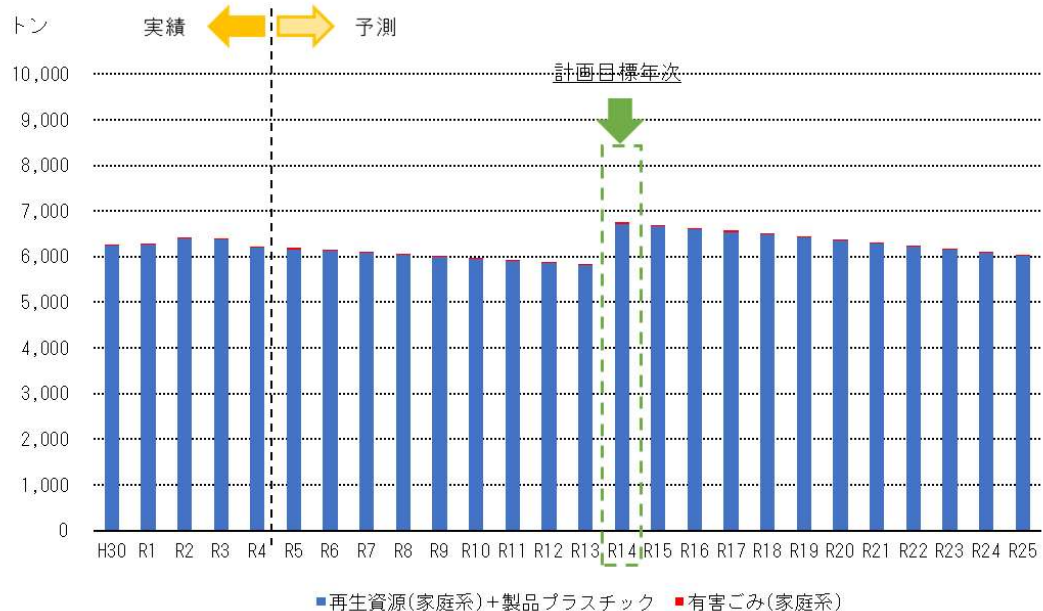
※令和14年度を予定しているリサイクルセンターの稼働時より、燃やせないごみ（家庭系）に含まれるプラスチック使用製品は再生資源として分別回収を実施する予定です。

図 7-1 ごみ発生量の予測値

(2) 再生資源・有害ごみ

実績に基づく再生資源・有害ごみ発生量の予測を図 7-2 に示します。

これによると、今後ごみ発生量は減少傾向を続けていきます。



※令和14年度を予定しているリサイクルセンターの稼働時より、燃やせるごみ（家庭系）及び燃やせないごみ（家庭系）に含まれるプラスチック使用製品は再生資源として分別回収を実施する予定である。

図 7-2 再生資源・有害ごみの予測値

２）資源化への転換量

現在燃やせないごみの中に存在するプラスチック使用製品については、新クリーンセンターにおいては再生資源として容器包装プラスチックと同様に分別回収を実施し、リサイクルセンターで処理する計画です。

組成分析結果から推定される令和４年度のプラスチック使用製品の量は、燃やせないごみ（家庭系）の 5,509.84 t 中 1,600 t であることから、令和 14 年度におけるプラスチック使用製品の量は 1,490 t となります。このうち 50 % がプラスチック使用製品とし分別回収されると設定すると、燃やせないごみ（家庭系）から再生資源として転換されるプラスチック使用製品の量は 745 t となる想定です。

３）年間計画ごみ処理量

予測値から令和 14 年度におけるリサイクルセンターの年間計画ごみ処理量は表 7-2 に示すとおりです。

表 7-2 年間計画ごみ処理量

リサイクルセンター		
項目	処理量	単位
燃やせないごみ	4,610	t/年
大型ごみ	2,140	t/年
有害ごみ	27	t/年
再生資源	6,730	t/年
合計	13,507	t/年

4. 施設規模

1) 施設規模

リサイクルセンターの施設規模は 72 t / 日とします。

リサイクルセンターの施設規模は以下の計算式にて算出します。

$$\begin{aligned}\text{施設規模（燃やせないごみ）} &= \text{計画処理量} \div (\text{稼働日数：245 日}) \times \\ &\quad (\text{月変動係数：1.27}) \\ &= 4,610 \div 245 \times 1.27 = 23.90 = 23.9 \text{ t / 日}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{施設規模（大型ごみ）} &= \text{計画処理量} \div (\text{稼働日数：245 日}) \times \\ &\quad (\text{月変動係数：1.27}) \\ &= 2,140 \div 245 \times 1.27 = 11.09 = 11.0 \text{ t / 日}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{施設規模（有害ごみ）} &= \text{計画処理量} \div (\text{稼働日数：245 日}) \times \\ &\quad (\text{月変動係数：1.34}) \\ &= 27 \div 245 \times 1.34 = 0.15 = 0.2 \text{ t / 日}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{施設規模（再生資源）} &= \text{計画処理量} \div (\text{稼働日数：245 日}) \times \\ &\quad (\text{月変動係数：1.34}) \\ &= 6,730 \div 245 \times 1.34 = 36.81 = 36.8 \text{ t / 日}\end{aligned}$$

$$\text{合計} = 23.9 + 11.0 + 0.2 + 36.8 = 71.9 \approx 72 \text{ t / 日}$$

2) 施設規模の内訳

前項で算出したリサイクルセンターの規模内訳を表 7-3 に示します。

表 7-3 リサイクルセンターの規模内訳

区分	施設規模
燃やせないごみ	23.9 t / 日
粗大ごみ	11.0 t / 日
有害ごみ	0.2 t / 日
再生資源	36.8 t / 日
合計	72.0 t / 日

5. 計画ごみ質

リサイクルセンターにおいては、前述の種別別に処理を行うこととなりますが、貯留ヤード等の設計段階で搬入されるごみの性状（ごみ質）を設定する必要があります。

再生資源の品目区分を表 7-4 に示します。

表 7-4 再生資源の品目区分

種別	ごみ組成（重量％）
プラスチック製容器包装	53%
ガラスびん	27%
ペットボトル	8%
飲料用紙パック	1%
アルミ缶	3%
スチール缶	4%
新聞・雑誌	2%
ダンボール	1%
古紙類	1%

第 8 章 公害防止計画

1. 公害防止基準値

新クリーンセンターにおける排ガス、排水、騒音、振動、悪臭の公害防止基準値（以下基準値）についてはそれぞれ法規制条件の確認を行い、基準値を設定します。

排ガス基準値については、最新の公害防止技術の動向を確認し、環境面や安全面、コスト面に配慮したうえで、法規制で定められた基準よりも厳しい値を環境保全目標値として設定します。

1) 排ガス

新クリーンセンターにおける排ガスに係る環境保全目標値は表 8-1 に示すとおりです。

表 8-1 排ガスに係る環境保全目標値

項目	法令等基準値	環境保全目標値	備考
ばいじん濃度	0.04g/m ³ N	0.01g/m ³ N	O ₂ =12%換算
塩化水素濃度	700mg	50ppm	
硫黄酸化物濃度	施設の有効煙突高さ及びそれぞれの地域により定められるK値により備考欄の式により算出される量	50ppm	$q \text{ (m}^3\text{/時)} = K \times 10^{-3} \text{He}^2$ q：硫黄酸化物の量（m ³ N/時） K：地域ごとに定められた値（17.5） He：補正された排出口の高さ（m）
窒素酸化物濃度	250ppm	50ppm	O ₂ =12%換算
ダイオキシン類濃度	0.1ng-TEQ/m ³ N	0.1ng-TEQ/m ³ N	O ₂ =12%換算
水銀濃度	30 μg/m ³ N	30 μg/m ³ N	

2) 排水

新クリーンセンター内で使用後の排水は、再利用後、奈良市公共下水道へ放流する計画です。また、生活排水も奈良市公共下水道へ放流する計画です。

奈良市公共下水道へ放流する際は、下水道法で定める下水排除基準（奈良市）に適合した水質とします。

雨水は公共用水域へ放流します。

3) 騒音

建設候補地の騒音規制値は、騒音規制法に基づいて敷地境界上で表 8-2～表 8-4 に示す基準値以下とします。また、事業活動時の基準値のほか、工事期間中の騒音については、周辺地域を考慮するとともに、特定建設作業に係る騒音の規制基準値以下とします。

表 8-2 特定工場に係る騒音の規制基準（第二種区域）

項目	基準値
朝（6：00～8：00）	50dB
昼間（8：00～18：00）	60dB
夕（18：00～22：00）	50dB
夜間（22：00～6：00）	45dB

表 8-3 特定建設作業に係る騒音基準（第 1 号区域）

項目	基準値
騒音の大きさ	85dB
作業時間帯	19:00～7:00でないこと
1日の作業時間	10時間を超えないこと
作業期間	連続6日を越えないこと
作業日	日曜日その他の休日ではないこと

表 8-4 特定建設作業に係る騒音基準（第 2 号区域）

項目	基準値
騒音の大きさ	85dB
作業時間帯	22:00～6:00でないこと
1日の作業時間	14時間を超えないこと
作業期間	連続6日を越えないこと
作業日	日曜日その他の休日ではないこと

※学校教育法第1条に規定する学校等の敷地の境界線から 80m以内の区域は第1号区域。第1号区域を除いた区域は第2号区域となります。

4) 振動

建設候補地の振動規制値は、振動規制法に基づいて敷地境界上で表 8-5～表 8-7 に示す基準値以下とします。また、事業活動時の基準値のほか、工事期間中の振動については、周辺地域を考慮するとともに、特定建設作業に係る振動の規制基準値以下とします。

表 8-5 特定工場に係る振動の規制基準（第一種区域）

項目	基準値
昼間（8：00～19：00）	60dB
夕（19：00～8：00）	55dB

表 8-6 特定建設作業に係る振動基準（第 1 号区域）

項目	基準値
振動の大きさ	75dB
作業時間帯	19:00～7:00でないこと
1日の作業時間	10時間を超えないこと
作業期間	連続6日を越えないこと
作業日	日曜日その他の休日ではないこと

表 8-7 特定建設作業に係る振動基準（第 2 号区域）

項目	基準値
振動の大きさ	75dB
作業時間帯	22:00～6:00でないこと
1日の作業時間	14時間を超えないこと
作業期間	連続6日を越えないこと
作業日	日曜日その他の休日ではないこと

※学校教育法第1条に規定する学校等の敷地の境界線から 80m以内の区域は第1号区域。第1号区域を除いた区域は第2号区域となります。

5) 臭気

悪臭防止法に基づいて敷地境界上に表 8-8 に示す特定悪臭物質の基準値以下とします。

表 8-8 悪臭基準（特定悪臭物質）

項目	規制基準 (ppm)	項目	規制基準 (ppm)
アンモニア	2	イソバレルアルデヒド	0.006
メチルメルカプタン	0.004	イソブタノール	4
硫化水素	0.06	酢酸エチル	7
硫化メチル	0.05	メチルイソブチルケトン	3
二硫化メチル	0.03	トルエン	30
トリメチルアミン	0.02	スチレン	0.8
アセトアルデヒド	0.1	キシレン	2
プロピオンアルデヒド	0.1	プロピオン酸	0.07
ノルマルブチルアルデヒド	0.03	ノルマル酪酸	0.002
イソブチルアルデヒド	0.07	ノルマル吉草酸	0.002
ノルマルバレルアルデヒド	0.02	イソ吉草酸	0.004

また、排出口における流量の許容限度は下記に示すとおりです。

$$q = 0.108 \times H e^2 \cdot C m$$

q：排出口における許容限度 (m³/時)

H e：補正された排出口高さ (m)

C m：上記敷地境界での規制基準 (ppm)

アンモニア、硫化水素、トリメチルアミン、プロピオンアルデヒド、ノルマルブチルアルデヒド、イソブチルアルデヒド、ノルマルバレルアルデヒド、イソバレルアルデヒド、イソブタノール、酢酸エチル、メチルイソブチルケトン、トルエン、キシレンの 13 質が対象となります。

悪臭防止法に基づき、排出水における濃度の許容限度は下記に示すとおりです。

臭気指数 34

特定悪臭物質 以下に示す式により算出

特定悪臭物質（アンモニア、トリメチルアミン、アセトアルデヒド、プロピオンアルデヒド、ノルマルブチルアルデヒド、イソブチルアルデヒド、ノルマルバレルアルデヒド、イソバレルアルデヒド、イソブタノール、酢酸エチル、メチルイソブチルケトン、トルエン、スチレン、キシレン、プロピオン酸、ノルマル酪酸、ノルマル吉草酸及びイソ吉草酸を除きます。）の種類ごとに次の式により排出水中の濃度を算出する方法とします。

$$C L m = k \times C m$$

C L m : 排出水中の濃度 (mg/L)

k : 表 8-9 で定めた値 (mg/L)

C m : 表 8-8 で定めた値 (ppm)

(悪臭防止法施行規則 第四条)

【対象物質】

メチルメルカプタン、硫化水素、硫化メチル及び二硫化メチルの 4 物質となります。

表 8-9 特定悪臭物質の種類及び排出水の量ごとの規制に関する k 値

項目	排出水の量 (m³/s)	k 値
メチルメルカプタン	0.001以下	16
	0.001超～0.1以下	3.4
	0.1超	0.71
硫化水素	0.001以下	5.6
	0.001超～0.1以下	1.2
	0.1超	0.26
硫化メチル	0.001以下	32
	0.001超～0.1以下	6.9
	0.1超	1.4
二硫化メチル	0.001以下	63
	0.001超～0.1以下	14
	0.1超	2.9

6) 作業環境基準

廃棄物焼却施設関連作業におけるダイオキシン類ばく露防止対策要綱第3の2の(2)のウより、全炉定格負荷時に処理棟内において、表 8-10 で示す基準以下とします。

表 8-10 作業環境基準

項目	基準値
空気中のダイオキシン類濃度	2.5pg-TEQ/m³

2. 環境保全対策

新クリーンセンターの法令等基準値及び環境保全目標値を満足するために、表 8-11 に示す環境保全対策を講じます。

表 8-11 環境保全対策

項目	環境保全対策
排ガス	・ろ過式集じん器にてばいじん等を除去する ・薬剤の噴霧により排ガス中の塩化カルシウム、窒素酸化物、硫黄酸化物を除去する
排水	・プラント排水は排水処理設備にて処理後、必要分は有効利用し、余剰分は下水道放流とする ・生活排水は下水道放流とする ・雨水は公共用水域へ放流とする
騒音	・特に騒音が大きい機器類については、別に区画された室内に設置するとともに、内部の天井や壁には吸音材の取り付け等、防音措置を施す ・可能な限り低騒音タイプの設備を選定する ・排風位置や音の反射を考慮して消音器の設置等を検討する ・日常点検を徹底する
振動	・特に振動が大きい機器類については、別に区画された室内に設置するとともに、独立基礎や防振装置の設置を行う ・可能な限り低振動タイプの設備を選定する ・日常点検を徹底する
臭気	・建築設備面での密閉化を図る ・臭気の発生する室内は負圧状態として臭気の漏洩を防止する ・臭気については発生源での捕集を行う ・ごみピットやプラットホームで補修した空気は燃焼用空気として活用を行う
処理副生物	・適正な運転管理による生成物（焼却灰・飛灰）性状の維持 ・生成物の薬剤処理による重金属類の溶出防止

第 9 章 余熱利用計画

1. 余熱利用の基本方針

令和 5 年 6 月に閣議決定された「廃棄物処理施設整備計画」において、「廃棄物処理施設整備及び運営の重点的、効果的かつ効率的な実施及び運営」の中で、エネルギー回収や回収したエネルギーの効果的な活用が述べられており、以下のような具体策が挙げられています。

- ① 回収したエネルギーを電気や熱として活用することによる地域産業の振興、自立・分散型電源である廃棄物発電施設等のネットワーク化による廃棄物エネルギーの安定供給及び高付加価値化
- ② 災害時の防災拠点としての活用
- ③ 循環資源に関わる民間事業者や他の社会インフラ施設等との連携等による効率的、効果的な施設整備、運営及び持続可能な循環資源の有効利用の推進
- ④ リユース拠点としての活用や住民を対象とした環境教育・環境教育機会の提供
- ⑤ 収集運搬の機会を活用した高齢者見守り等の福祉部門との連携

2. 取り組み方針

新クリーンセンター余熱利用に関しては、以下のように取り組みます。

- ① 焼却処理によって発生する熱エネルギーを積極的に回収し、地域の省エネルギー及び創エネルギー化を推進します。
- ② エネルギーの地産地消による地域活性化のため、近隣地域への電力供給を実施します。半径 500m にあたる自治会の住居への電力の無償供給を想定しています。
- ③ 新クリーンセンター整備に関連して、地域振興施設を整備する計画とし、地域課題の解決に合致する施設（農業振興に資する事業等を想定）の整備を計画します。そこへ電気、熱等の供給を実施することを想定しています。
- ④ 地域エネルギーセンターにおいて、エネルギー回収率は 20.5% 以上とし、国の循環型社会形成推進交付金を活用した施設整備を実施します。

3. 余熱利用形態

新クリーンセンターにおける余熱利用については大きく分けて図 9-1 に示すような形態があり、余熱利用設備から発生する蒸気、温水を活用した場内熱利用や場外熱利用、発電に大別されます。

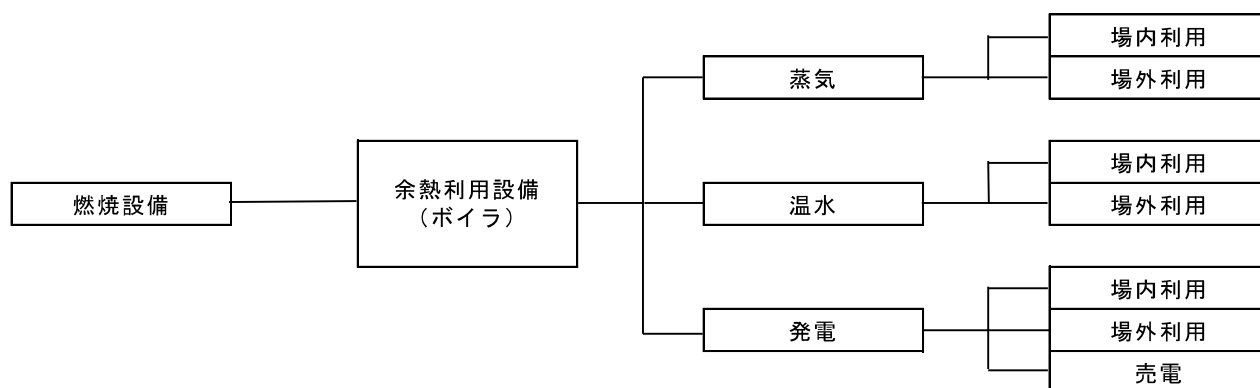


図 9-1 余熱利用の形態

4. 余熱利用方法

1) 場内熱利用

場内への熱利用については、プラント設備への蒸気供給や、給湯及び暖房等の建築関係設備への利用が考えられます。

熱量的にはプラント設備及び建築関係設備への熱供給は可能ですが、建築関係設備への熱供給については、焼却炉の休止等熱回収ができない場合の補完として、予備ボイラの設置等について検討する必要があります。

プラント関係熱利用形態を表 9-1 に、建築関係熱利用形態を表 9-2 に示します。

表 9-1 プラント関係熱利用形態

設備名称	利用形態	備考
誘引送風機のタービン駆動	蒸気、タービン	蒸気復水器にて大気拡散する熱量を含む
排水蒸発処理設備	蒸気タービン	
発電	蒸気、タービン	蒸気復水器にて大気拡散する熱量を含む
洗車水加温	蒸気	5～45℃加温
洗車用スチームクリーナ	蒸気噴霧	

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領の表を一部加工

表 9-2 建築関係熱利用形態

設備名称	利用形態	備考
工場棟・管理棟給湯	蒸気、温水	5～60℃加温
工場棟・管理棟暖房	蒸気、温水	
工場棟・管理棟冷房	吸収式冷凍機	
作業服クリーニング	蒸気洗浄	
道路その他の融雪	蒸気、温水	

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領の表を一部加工

2) 場外熱利用

場外への熱利用については、蒸気供給や温水供給等が考えられ、その用途については多岐にわたります。周辺のまちづくりにおいて農業振興施設への供給を想定していますが、場外で施設を計画する場合は、供給先との距離等の条件により制約が生じることも考えられます。

場外熱利用形態の事例を表 9-3 に示します。

表 9-3 場外熱利用形態の事例

設備名称	利用形態	備考
福祉センター給湯	蒸気、温水	5～60℃加温
福祉センター冷暖房	蒸気、温水	冷房の場合は暖房時必要熱量×1.2倍
地域集中給湯	蒸気、温水	5～60℃加温
地域集中冷暖房	蒸気、温水	冷房の場合は暖房時必要熱量×1.2倍
温水プール	蒸気、温水	
温水プール用シャワー設備	蒸気、温水	5～60℃加温
温水プール管理棟冷暖房	蒸気、温水	冷房の場合は暖房時必要熱量×1.2倍
動植物用温室	蒸気、温水	
熱帯動植物用温室	蒸気、温水	
海水淡水化設備	蒸気	
施設園芸	蒸気、温水	
野菜工場	発電電力	
アイススケート場	吸収式冷凍機	空調用含む

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領の表を一部加工

3) 発電

ごみ焼却施設で多く実施されている熱回収方法として発電利用があります。

(1) 発電利用方法

エネルギーセンターで回収した電力の利用方法を表 9-4 に示します。

表 9-4 電力の利用方法

利用先	利用方法	備考
エネルギーセンター内利用	設備動力電源	各設備機器の電動機用
	計装電源	各設備機器の運転制御用
	建築設備電源	照明・換気・空調用
エネルギーセンター外利用	設備動力電源	各設備機器の電動機用
	建築設備電源	照明・換気・空調用

(2) 高効率地域エネルギーセンター

新クリーンセンターは、環境省の循環型社会形成推進交付金を活用する計画です。循環型社会形成推進交付金において、一定以上のエネルギー回収率を達成できるエネルギー回収型廃棄物処理施設については、高効率地域エネルギーセンターとして交付率の上乗せ（1/2（一部））が示されています。表 9-5 に施設規模別のエネルギー回収率を示します。

表 9-5 施設規模別のエネルギー回収率

施設規模（t/日）	エネルギー回収率（%）		
	循環型社会形成 推進交付金	二酸化炭素排出抑制 対策事業費交付金	二酸化炭素排出抑制 対策事業費等補助金
100以下	17.5	11.5	11.5
100超、150以下	18.0	14.0	14.0
150超、200以下	19.0	15.0	15.0
200超、300以下	20.5	16.5	16.5
300超、450以下	22.0	18.0	18.0
450超、600以下	23.0	19.0	19.0
600超、800以下	24.0	20.0	20.0
800超、1000以下	25.0	21.0	21.0
1000超、1400以下	26.0	22.0	22.0
1400超、1800以下	27.0	23.0	23.0
180超	28.0	24.0	24.0

出典：エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル（令和3年4月改訂版）

これによると、地域エネルギーセンターの施設規模（290 t / 日）においては、エネルギー回収率は 20.5 % となります。

また、エネルギー回収率とは、以下の示す発電効率と熱利用率の和となります。

$$\begin{aligned} \text{発電効率(\%)} &= \frac{\text{発電出力} \times 100 (\%)}{\text{投入エネルギー (ごみ + 外部燃料)}} \\ &= \frac{\text{発電出力(kW)} \times 3600(\text{kJ/kWh}) \times 100 (\%)}{\text{ごみ発熱量(kJ/kg)} \times \text{施設規模(t/日)} \div 24(\text{h}) \times 1000(\text{kg/t}) + \text{外部燃料発熱量(kJ/kg)} \times \text{外部燃料投入量(kg/h)}} \\ \text{熱利用率(\%)} &= \frac{\text{有効熱量} \times 0.46 \times 100 (\%)}{\text{投入エネルギー (ごみ + 外部燃料)}} \\ &= \frac{\text{有効熱量(MJ/h)} \times 1,000(\text{kJ/MJ}) \times 0.46 \times 100 (\%)}{\text{ごみ発熱量(kJ/kg)} \times \text{施設規模(t/日)} \div 24(\text{h}) \times 1000(\text{kg/t}) + \text{外部燃料発熱量(kJ/kg)} \times \text{外部燃料投入量(kg/h)}} \end{aligned}$$

※0.46 は、発電/熱の等価係数

5. 余熱利用計画

地域エネルギーセンターは、高効率エネルギー回収施設として整備します。場内等で使用する電力を発電して賄い、余剰電気については売却することを基本としますが、地域課題の解決や、活性化に向けた取り組みにも活用していきます。

事業者のヒアリング結果では、地域エネルギーセンターにて年間に約 40,000 MWh の電力を発電できる試算となります。

この発電量にバイオマス比率（約 50 %）、排出係数（0.00036）を乗じた値が、二酸化炭素排出の削減量となります。

$$\text{削減量} = 40,000,000 \text{ kWh} \times 0.5 \times 0.00036 = 7,200 \text{ t - CO}_2 / \text{年}$$

したがって、年間 7,200 t の二酸化炭素排出量の削減が期待できます。

第 10 章 残渣処理方針

1. 発生する残渣の種類

新クリーンセンターから発生する残渣は、焼却灰、焼却飛灰、不燃・粗大・リサイクル処理残渣（破碎残渣）です。

2. 残渣処理計画

1) 最終処分方針

現在、3 か所ある最終処分場のうち、環境清美工場から排出される処理残渣は、南部土地改良清美事業一般廃棄物最終処分場（第二工区）及び大阪湾フェニックスセンターへ埋め立てています。

表 10-1 に本市の最終処分の概要を示します。

表 10-1 最終処分の概要

南部土地改良清美事業一般廃棄物最終処分場（第二工区）	
所在地	奈良市米谷町1857番地 他
敷地面積	82,920㎡
埋立面積	58,100㎡
埋立容量	747,900㎥
操業形態	直営
埋立対象物	焼却灰、破碎不燃物

緊急時一般廃棄物最終処分場	
所在地	奈良市奈良阪町1325番地 他
敷地面積	46,611㎡
埋立面積	27,400㎡
埋立容量	264,403㎥
操業形態	直営
埋立対象物	土砂類

大阪湾広域臨海環境整備センター大阪沖埋立処分場	
所在地	大阪市此花区港北緑地智咲
処分場面積	95ha
埋立容量	13,975,000㎥
埋立対象物	ばいじん処理物、焼却灰（非鉄）

新クリーンセンターから排出される処理残渣は、南部土地改良清美事業一般廃棄物最終処分場と大阪湾フェニックスセンターの 2 か所に分散して埋立処分することを想定しています。

大阪湾フェニックスセンターは現在第 2 期事業中で、埋立期間は令和 14 年度までとされており、第 3 期事業の計画が進められています。

最終処分量については、ごみの減量及び中間処理により最終処分場を削減し、既存最終処分場の延命を図るとともに、焼却残渣の資源化について併せて検討を進めます。

2) 破碎残渣

リサイクルセンターにて発生する破碎残渣については、分別・資源化の精度を向上させることで、残渣の発生を減量化させる方針とします。具体的な方法については、今後検討を進めていきます。

第 11 章 環境教育・啓発機能

1. 環境教育・啓発の必要性

国は、国連で採択された「持続可能な開発目標（SDGs）」の達成に向けた実施指針を定めました。実施指針には以下に示す 8 つの優先課題を掲げており、これらについて統合的な形で取り組むとされています。

- ① あらゆる人々の活躍の推進
- ② 健康・長寿の達成
- ③ 成長市場の創出、地域活性化、科学技術イノベーション
- ④ 持続可能で強靱な国土と質の高いインフラの整備
- ⑤ 省・再生可能エネルギー、気候変動対策、循環型社会
- ⑥ 生物多様性、森林、海洋等の環境の保全
- ⑦ 平和と安全・安心社会の実現
- ⑧ SDGs 実現推進の体制と手段

この中に⑤⑥のように廃棄物処理とかかわりのある項目が示されています。さらに、①の中の具体的施策としての「教育」に「ESD（持続可能な開発のための教育）・環境教育の推進」が示されています。

また、環境教育・環境学習の理念や基本的視点を明らかにした上で、環境教育・環境学習の推進の方向性や具体的方策が示されています。

本市においても、市民・地域・行政が連携や協働することで、環境問題や様々な意見の交換や学びを得る機会を得られるような環境学習や啓発の推進が望まれています。

2. 基本方針と整備内容

1) 基本方針

新クリーンセンターにおいては、環境教育を実施することで、環境問題に関する知識を吸収し、意識を醸成することで主体的に問題に対峙できることを目指します。

また、様々な講演やイベントを通じて、地域の文化交流の場の創出を目指します。

2) 環境教育機能

新クリーンセンターにおける主な環境教育機能を表 11-1 に示します。具体的な環境教育機能については、環境問題に関する意識の醸成及び地域の文化交流の場となることを目指して、今後決定していくものとします。

表 11-1 主な環境教育機能

項目	概要
施設見学	・ ごみ処理工程の見学
	・ 施設の概要説明
	・ 処理施設の模型等
	・ 処理工程に係る展示物
	・ 環境啓発に関する映像資料
展示	・ ごみ処理やリサイクルの歴史
	・ ごみ処理の仕組みの紹介
	・ 環境問題に関する歴史や現状の紹介
講演会 各種研修 イベント開催	・ 講演会
	・ 各種研修会
	・ イベント開催スペース
	・ 再生工房

3) 循環型社会体験施設（資源循環ゾーン）

リサイクルセンター及び地域振興施設を資源循環ゾーンと設定し、地域エネルギーセンターで生まれたエネルギーや食品残渣から作られたたい肥を活用した循環型農業の実施、また生産された農作物を利用した食の提供など、資源循環の流れを体験できる機会を提供します。また、SDGs や地域の資源循環の発信拠点として、新たな交流が生まれる場所、地域に親しまれる場所とします。

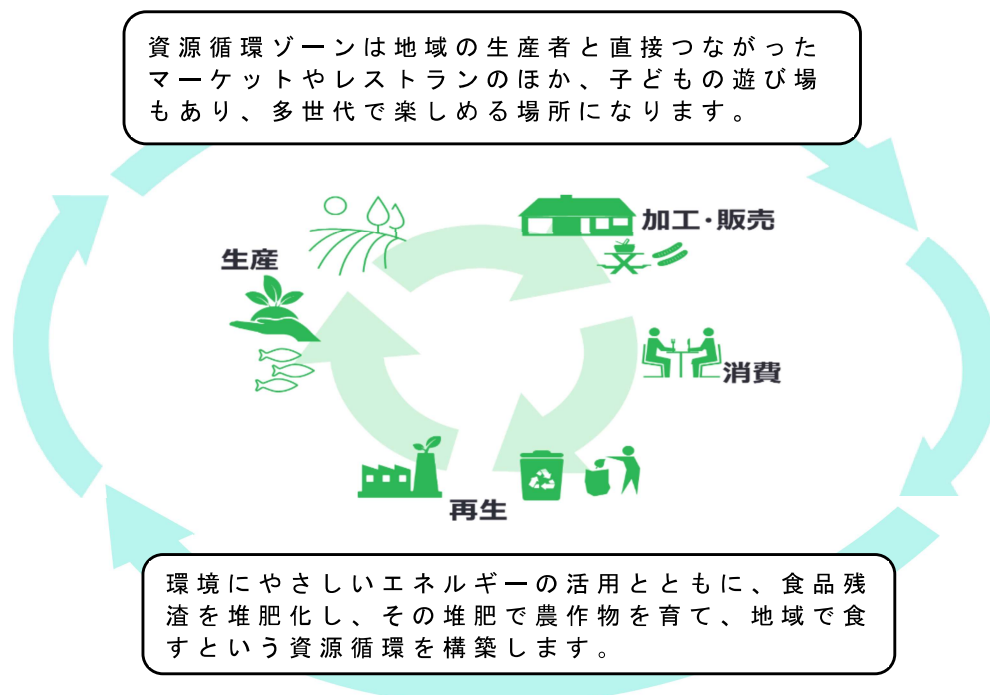


図 11-1 資源循環ゾーンのイメージ

第 1 2 章 防災計画

1. 防災計画の考え方

1) エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル

新クリーンセンターの整備については、環境省の循環型社会形成推進交付金等を活用する計画です。

同マニュアルには、防災面に関しても「整備する施設に対して災害廃棄物対策指針を踏まえて地域における災害廃棄物の受け入れに必要な設備を備えること」と示されており、具体的には以下の設備・機能を装備することとされています。

- ① 耐震・耐水・耐浪性
- ② 始動用電源、燃料保管設備
- ③ 薬剤等の備蓄倉庫

2) 廃棄物処理施設の耐震・浸水対策の手引き

環境省が令和 4 年度に示した「廃棄物処理施設の耐震・浸水対策の手引き」には、耐震及び浸水に関する安全性の目標を設定し、「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準」等々に示されている内容等を踏まえて設定するとされています。

2. 地震対策

1) 建築構造物の耐震化

新クリーンセンターの建設候補地の一部は、ハザードマップにてゆれやすさ（震度）は 7 とされていることから、耐震性について十分に配慮した計画とします。

新クリーンセンターは、通常災害時においても処理機能を継続する必要があること、環境学習機能やコミュニティ施設、災害時のサポート機能も有する施設として整備を想定していることから、廃棄物処理施設の耐震・浸水対策の手引きや官庁施設の総合耐震・大津波計画基準を参考に対策を実施します。

廃棄物処理施設の特徴や建築物と耐震安全の分類例を表 1 2 - 1 に示すとおり、官庁施設の種類としては、「（四）災害緊急活動に必要な官庁施設」「（十一）危険物を貯蔵又は使用する官庁施設」に該当します。

表 12-1 廃棄物処理施設の特徴や建築物と耐震安全の分類例

廃棄物処理施設の特徴や 機能・役割と想定される建築物		官庁施設の種類の種類	耐震安全性の分類		
特徴や 機能・役割	建築物		構造 体	建築 非 構造 部材	建築 設備
地方公共団体が指定する災害活動に必要な施設	工場棟 管理棟	(四) 災害応急対策活動に必要な官庁施設	Ⅱ類	A類	甲類
指定緊急避難所や指定避難所	工場棟 管理棟	(七) 多数の者が利用する官庁施設	Ⅱ類	A類	乙類
見学者を受入、地域コミュニティの活動拠点、避難機能	工場棟 管理棟	(九) 多数の者が利用する官庁施設	Ⅱ類	B類	乙類
防災備蓄機能	工場棟 管理棟 倉庫	(九) 多数の者が利用する官庁施設	Ⅱ類	B類	乙類
災害廃棄物の仮置場、処理 (不特定多数の人の出入り)	工場棟 最終処分場	(九) 多数の者が利用する官庁施設	Ⅱ類	B類	乙類
燃料、高圧ガス等を使用、貯蔵	工場棟 水処理施設 倉庫	(十一) 危険物を貯蔵又は使用する官庁施設	Ⅱ類	A類	甲類
上記以外	—	(十二) その他	Ⅲ類	B類	乙類

出典： 廃棄物処理施設の耐震・浸水対策の手引き

また、上記分類に基づいた耐震安全性の目標を表 12-2、耐震安全性の分類を表 12-3 に示します。

表 12-2 耐震安全性の目標

部位	分類	耐震安全性の目標
構造体	Ⅰ類	大地震動後、構造体の補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし、人命の安全確保に加えて十分な機能確保が図られるものとする
	Ⅱ類	大地震動後、構造体の大きな補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし、人命の安全確保に加えて機能確保が図られるものとする
	Ⅲ類	大地震動により構造体の部分的な損傷は生じるが、建築物全体の耐力の低下は著しくないことを目標とし、人命の安全確保が図られるものとする
建築非構造部材	A類	大地震動後、災害応急対策活動等を円滑に行ううえ、又は危険物の管理のうえで支障となる建築非構造部材の損傷、移動等が発生しないことを目標とし、人命の安全確保に加えて十分な機能確保が図られるものとする
	B類	大地震動により建築非構造部材の損傷、移動等が発生する場合でも、人命の安全確保と二次災害の防止が図られていることを目標とする
建築設備	甲類	大地震動後の人命の安全確保及び二次災害の防止が図られているとともに、大きな補修をすることなく、必要な設備機能を相当期間継続できることを目標とする
	乙類	大地震動後の人命の安全確保及び二次災害の防止が図られていることを目標とする

出典：官庁施設の総合耐震・対津波 計画基準

表 12-3 耐震安全性の分類

対象施設		耐震安全性の分類		
		構造体	建築	建築
			非構造部材	設備
(1)	災害対策基本法（昭和36年法律第223号）第2条第3号に規定する指定行政機関が使用する官庁施設（災害応急対策を行う拠点となる室、これらの室の機能を確保するために必要な室及び通路等並びに危険物を貯蔵又は使用する室を有するものに限る。以下（2）から（11）において同じ。）	Ⅰ 類	A 類	甲 類
(2)	災害対策基本法第2条第4号に規定する指定地方行政機関（以下「指定地方行政機関」という。）であって、2以上の都府県又は道の区域を管轄区域とするものが使用する官庁施設及び管区海上保安本部が使用する官庁施設			
(3)	東京都、神奈川県、千葉県、埼玉県、愛知県、大阪府、京都府及び兵庫県並びに大規模地震対策特別措置法（昭和53年法律第73号）第3条第1項に規定する地震防災対策強化地域内にある（2）に掲げるもの以外の指定地方行政機関が使用する官庁施設			
(4)	（2）及び（3）に掲げるもの以外の指定地方行政機関が使用する官庁施設並びに警察大学校等、機動隊、財務事務所等、河川国道事務所等、港湾事務所等、開発建設部、空港事務所等、航空交通管制部、地方気象台、測候所、海上保安監部等及び地方防衛支局が使用する官庁施設	Ⅱ 類	A 類	甲 類
(5)	病院であって、災害時に拠点として機能すべき官庁施設	Ⅰ 類	A 類	甲 類
(6)	病院であって、（5）に掲げるもの以外の官庁施設	Ⅱ 類	A 類	甲 類
(7)	学校、研修施設等であって、災害対策基本法第2条第10号に規定する地域防災計画において避難所として位置づけられた官庁施設（（4）に掲げる警察大学校等を除く。）	Ⅱ 類	A 類	乙 類
(8)	学校、研修施設等であって、（7）に掲げるもの以外の官庁施設（（4）に掲げる警察大学校等を除く。）	Ⅱ 類	B 類	乙 類
(9)	社会教育施設、社会福祉施設として使用する官庁施設			
(10)	放射性物質若しくは病原菌類を貯蔵又は使用する施設及びこれらに関する試験研究施設として使用する官庁施設	Ⅰ 類	A 類	甲 類
(11)	石油類、高圧ガス、毒物、劇薬、火薬類等を貯蔵又は使用する官庁施設及びこれらに関する試験研究施設として使用する官庁施設	Ⅱ 類	A 類	甲 類
(12)	（1）から（11）に掲げる官庁施設以外のもの	Ⅲ 類	B 類	乙 類

出典：官庁施設の総合耐震・対津波 計画基準

地域エネルギーセンターについては、石油類・高圧ガス等を使用することや、地震後速やかにその機能を確保して使用を続けること、また地域の防災・避難拠点としてあるべきこと等を踏まえて、建築物の安全基準を以下のとおりとします。

- ① 建築物構造体：耐震安全性の分類をⅡ類とする（重要度係数：1.25）
- ② 建築物非構造部材：耐震安全性の分類をA類とする
- ③ 建築設備：耐震安全性の分類を甲類とする

2）設備・機器の耐震化

地域エネルギーセンターに配置する設備・機器についても建築構造物に準じて耐震化を行います。

- ① プラント機器：建築設備と同様に耐震安全性を甲類とする。
- ② プラント架構（ボイラ支持鉄骨など）：「火力発電所の耐震設計規定（指針）JEAC3605」を適用して構造設計を行う
耐震法による設計水平震度の算定には
重要度Ⅱ（係数0.65）を適用

3）液状化対策

建設候補地周辺の地質は、沖積層氾濫原、谷底平野及び扇状地堆積物に分類されることから、地震時における地盤の液状化対策として地盤改良工や建築物等の基礎工の強化等を実施します。

3. 浸水対策

1) 浸水対策

新クリーンセンターの建設候補地の一部は、ハザードマップにて浸水区域に指定されており、浸水深さが 0.5 m～3.0 m、一部 3.0 m～5.0 m の区域が含まれていることから、浸水対策について十分に配慮した計画とします。

エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアルでは、浸水対策として以下の考え方（一例）が示されています。

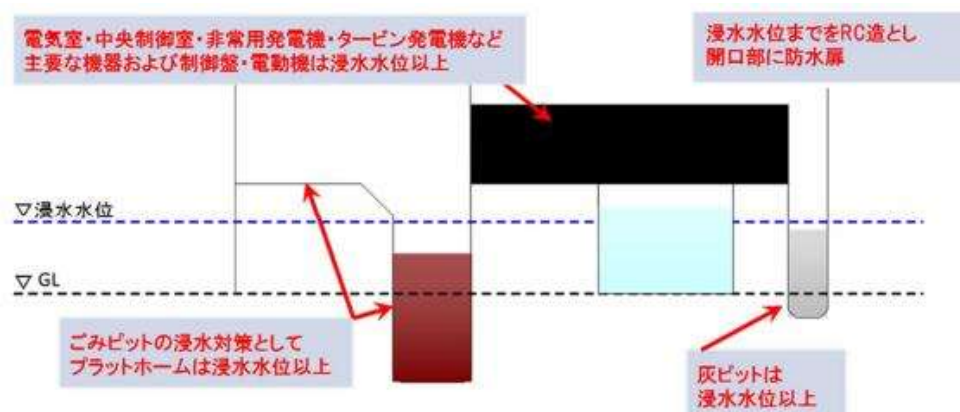


図 12-1 浸水対策の一例

本計画の浸水対策として、浸水水位以上にプラットホームや主要機器・設備の設置高さを確保することを考えます。設置高さの確保方法として、盛土方式、人工床盤方式、ランプウェイ方式が考えられ、その中で建設コストを最小化できる浸水対策を行います。表 12-4 に各方式の比較を示します。

表 12-4 各方式の比較

項目	盛土方式	人口床盤方式	ランプウェイ方式
概念図			
構造	施設周辺の嵩上げは、土砂で盛土を行い、盛土周辺は擁壁での土留めや法面を造成する	施設周辺の嵩上げは、ボックスカルバート等で人口床盤を構築する	嵩上げは行わず、ランプウェイで洪水位以上の高さにある入口にアプローチするランプウェイの高さは工場棟の3階部分までの実績はあります（横浜市）
工期	擁壁施工後の盛土工事となるため、工期は長くなる	コンクリート二次製品を使用するため、工期は比較的短くなる	嵩上げを行わないことから、工期は最も短くなる
景観	敷地境界に高い構造物が設けられることで、周辺への圧迫感が非常に強い	ボックスカルバートでの嵩上げの場合、内部に開口部ができるため、圧迫感は軽減される	嵩上げのための構造物は設けずにスロープの設置となることから、景観的には最も柔らくなる
総評	工期が最も長く、周辺への景観影響が最も大きい	工期・周辺への環境影響は中間である	工期は最も短くなり、周辺への景観影響は最も小さい

2) 特定開発行為に係る浸水対策

本計画は都市計画法及び宅地造成規制法に基づく特定開発行為に該当しません
が、特定都市河川浸水被害対策法に基づき雨水貯留浸透施設の整備が必要です。

ただし、奈良県には大和川流域における総合治水を計画的に推進することにより、
浸水被害から県民の生命、身体及び財産を保護し、もって県民が安全に安心して暮ら
せる地域社会の実現に資することを目的とした「大和川流域における総合治水の推進
に関する条例」があり、同条例の特定開発行為に相当する規模の整備を行うことから、
より厳しい当該基準に則って防災調整池を整備することとします。

4. 始動用電源

施設の始動用電源については、以下の対策を講じます。

- ① 商用電源系統が遮断した状態でも、1 炉立ち上げることができる発電機を設置し
ます。
- ② 1 炉立ち上げ後は蒸気タービン発電機により 2 炉の自立運転を確立することで、
処理の継続を可能なものとします。
- ③ 始動用電源は、浸水対策が講じられた場所に設置します。

5. 燃料保管設備

施設の適正な稼働に必要な燃料保管については、以下の対策を講じます。

- ① 非常用発電機を駆動するために必要な容量を持つ燃料貯留槽を設置します。
- ② 設置環境に応じて地下埋設式等の検討も行います。

6. 薬剤等の備蓄倉庫

施設の適正な稼働に必要な燃料保管については、以下の対策を講じます。

- ① 薬剤等の補給ができなくても 1 週間程度の運転が継続できるよう、貯留槽等の容
量を決定します。
- ② 水については 1 週間程度の運転が継続できるよう、災害時においても用水を確保
できるよう計画します。

7. ソフト面の対策

ソフト面においては、事業継続計画（BCP）による対策が必要です。事前に情報を把
握するとともに、BCP の運用を行うこととなります。

1) BCP の目的

BCP の目的は、災害時に関係職員等の安全と雇用を守ることが第一です。

それに加え、地域における重要な施設である新クリーンセンターの被災状況、ユーティ
リティーの供給阻害、職員の通勤阻害などにより、事業の中断や操業度の極端な低下

が生じて、許容され得る期間内に事業を再開し操業を回復させ、必要な職員の確保と一般廃棄物の適正な処理に加え、災害廃棄物の適切な処理等対応を行うことで地域の環境衛生を守ります。

2) BCP の要点

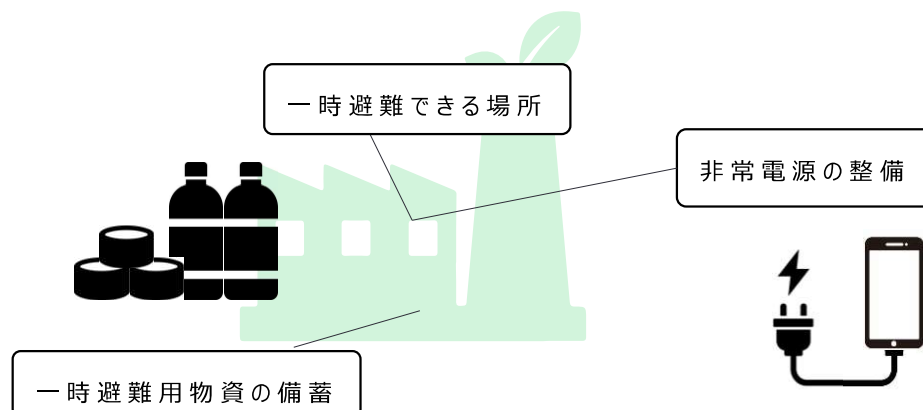
災害時に地域から発生する廃棄物を早急かつ適正に処理するという観点で、下記要点を踏まえた計画とします。

- ① 各災害のケースに対応できる準備
- ② 処理の優先順位の事前決定
- ③ 二次被害を軽減・回避するための初動対応
- ④ 事業継続・復旧計画の策定
- ⑤ 廃棄物の適正処理の実施体制
- ⑥ 関係機関との連携
- ⑦ 事前訓練計画

3) 災害時の一時避難機能

大規模災害時には防災機能を最大限発揮し、市民の命を守ります。

- ① 災害時に周辺におられる方々が一時的に避難できるよう、保存食・保存水・毛布等を備蓄します。
- ② 停電時もプラントから電気が供給されるため、照明、冷暖房などが使用可能です。
- ③ スマートフォン等の充電スポットも整備します。



第 1 3 章 主要設備計画

1 . 基本方針

主要設備計画においては、「エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル」に示される「機器の消費電力量削減」や「プロセス設備の適正化・効率化による消費電力量削減」に加えて、自然エネルギーの利用を促進することで消費電力量を削減することで、施設の省エネルギーを図ります。

2 . 全体処理フロー

新クリーンセンターにおける処理フローは図 13-1、図 13-2 に示すとおりです。

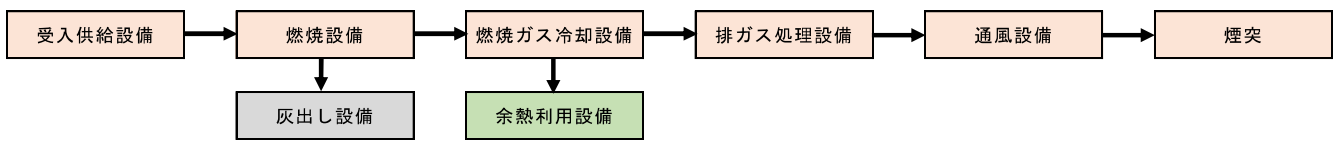


図 13-1 地域エネルギーセンターの処理フロー

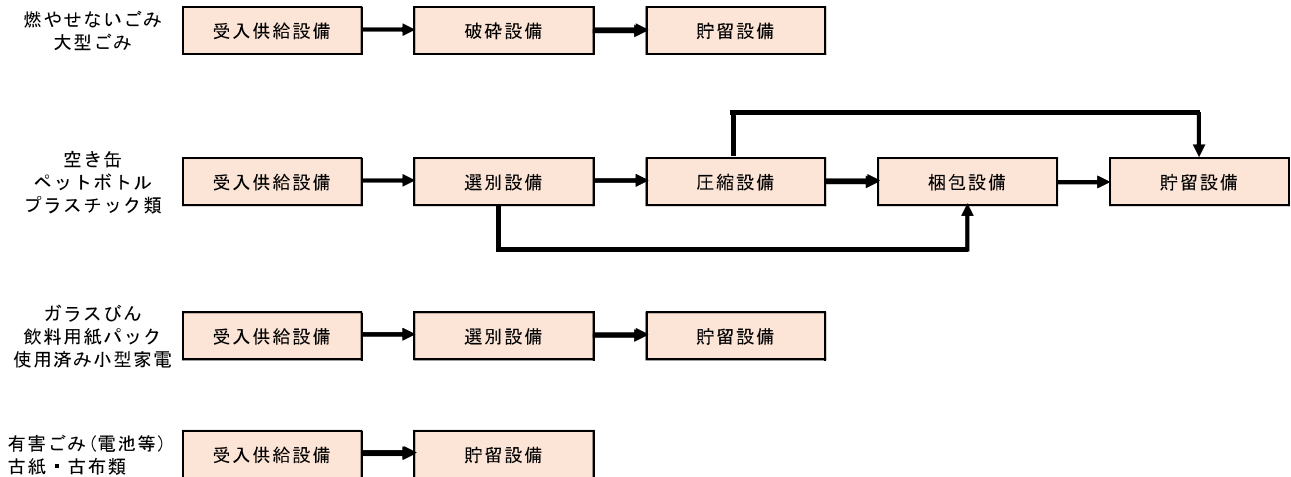


図 13-2 リサイクルセンターの処理フロー

3. 地域エネルギーセンター

1) 処理フロー

全体処理フローに基づく、各設備の処理フローを図 13-3 に示します。

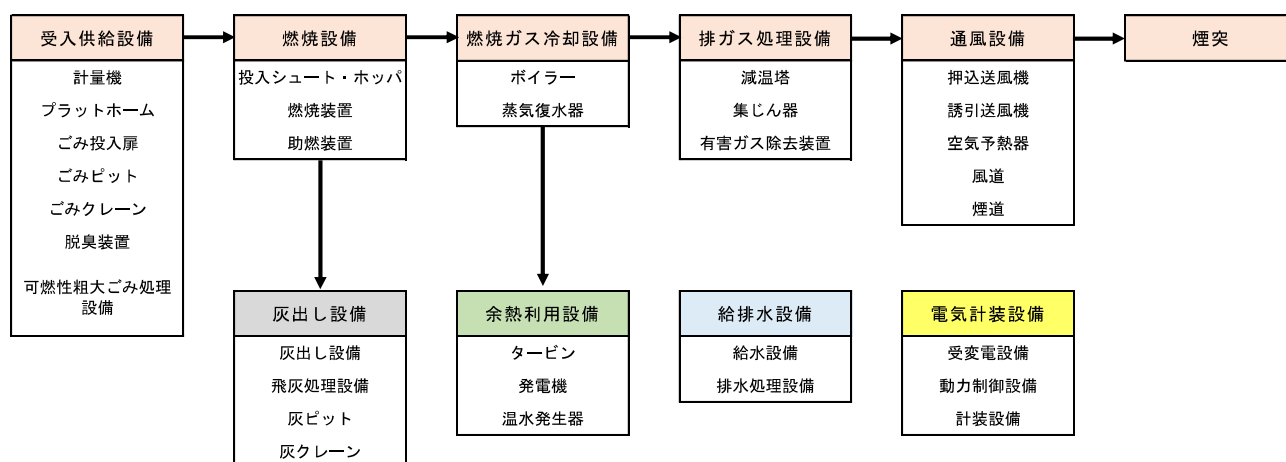


図 13-3 各設備の処理フロー

2) 受入供給設備

(1) 計量機

計量機は、施設に搬入されるごみや搬出する処理残渣、施設内で回収された有価物の量及び種類のほかに、搬出入車両台数等を計量し、施設を合理的に管理するための目的で設置します。

計量機の設置基数は進入用として2基、退出用として1基とします。一般持込以外の搬入車両については、予め車両情報を登録していることから退出時に計量する必要がないことから、1基としています。

(2) プラットホーム

プラットフォームはごみの収集車両や一般持込車両がごみをごみピットへ投入するためのもので、車両が渋滞なく円滑に行える広さとしします。また、投入作業車の前を他の搬入車が一度の切替し運転によって所定の投入扉に向かって後進対面できる床幅を確保します。また、臭気を極力遮断できるよう搬入車両を検知して自動で開閉する出入口扉やエアカーテン等を設置します。

(3) ごみ投入扉

ごみ投入扉は、プラットフォームとごみピットを遮断してピット内の粉じんや臭気の拡散を防ぐために設置します。投入扉は気密性の高さ、開閉動作の円滑性や迅速性、頻繁に行われる開閉に対する強度や室内のガス腐食や湿気に対する耐久性・耐食性を備えます。

(4) ダンピングボックス

一般持込車の多くが人力による荷下ろしが必要であり、その際のごみピットへの転落防止を目的としてダンピングボックスを設置します。

(5) ごみピット

ごみピットは、搬入されたごみを一時貯留し、施設の処理能力との調整を行うために設けます。

ピットの容量については、日最大処理量の 2～3 日分以上の容量であれば、通常収集や補修時の対応は可能と考えられますが、災害時や炉の全停止期間（7 日程度）に対応できる計画とします。

ピット寸法については、ピットの奥行きをバケット開き寸法の 2.5 倍以上にしてピットの壁に当たらないように留意します。

(6) ごみクレーン

ごみクレーンは、ごみピット内のごみを受入れホッパに供給するほか、ピット内のごみを攪拌してごみの性状を均一化します。

グラブバケットは、図 13-4 に示すとおりポリップ式とフォーク式とありますが、大型のものや粗大ごみ処理を併用する場合はポリップ式が採用されています。

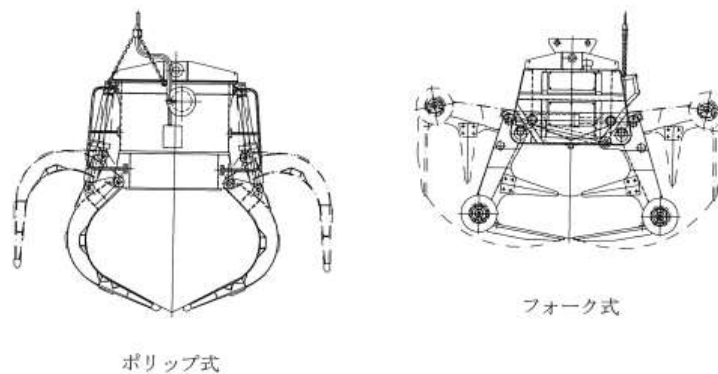


図 13-4 グラブバケットの種類例

(7) 換気・脱臭装置

臭気や粉じん等の外部漏洩を防止するために、プラットホーム、ごみピット、灰ピットを負圧に保つために必要な換気設備を設けます。

脱臭装置はプラットホーム、ごみピット、ホッパステージの防臭・脱臭を目的に設置します。

基本のごみピット内の空気については、運転時の燃焼用空気として使用します。炉停止時には脱臭装置および除じん装置を通し屋外に排出します。

（８）可燃性粗大ごみ処理設備

施設に搬入される可燃性粗大ごみのうち、大型のものを細かく破碎し、ごみ質の安定化により安定燃焼を図ることを目的に設備を設けます。

３）燃焼設備

（１）投入ホッパ・シュート

投入ホッパ・シュートは、投入されたごみを一時貯留しながら連続投入して焼却炉内に送り込むもので、ごみを受けるホッパと炉内に送るシュートに大別されます。

ホッパは、炉内の燃焼炎が外部に出ないように、炉内と外部を遮断する必要があり、外気を遮断できるようなゲートの設置も必要です。さらにホッパ内部にごみによる閉塞（ブリッジ）現象に対処する設備が必要です。

（２）燃焼装置

燃焼装置は、ごみを効率的に安定して燃焼することを目的とした装置であり、処理方式や各メーカーの保有技術により詳細が異なります。

（３）焼却炉

焼却炉本体は、ごみの燃焼によって発生する熱エネルギーを、ごみの乾燥・燃焼・後燃焼の各段階に利用できるように形状寸法に留意して計画します。燃焼にあたっては、所定のごみ量を所定の時間内に焼却する必要があります。

（４）助燃装置

助燃装置は以下の目的のためにバーナーを設置します。

- ① 焼却炉の起動・停止時における炉内温度の制御、昇温または降温操作
- ② ②ごみ質悪化に起因する炉内温度低下に対し、所定の炉内温度を維持
- ③ 築炉工事完了後または耐火物補修後の乾燥焚き

バーナーの燃料は、A 重油・灯油等の液体燃料と液化石油ガス（LPG）・都市ガス等の気体燃料を使用しますが、地域エネルギーセンターの条件によってもっとも適切なものを選定します。

４）燃焼ガス冷却設備

燃焼ガス冷却設備は、ごみ焼却後の燃焼ガスを排ガス処理装置が安全かつ効率的に運転ができる温度まで冷却する目的で設置します。

燃焼ガスの冷却方式は、廃熱ボイラ方式と水噴射式等がありますが、地域エネルギーセンターにおいては、ごみの焼却熱を有効に回収・利用するために廃熱ボイラ方式とします。

(1) ボイラ

廃熱ボイラは、基本型式、缶水の循環方式、焼却炉との組合せ構成等の相違により表 13-1 に示すとおり分類されます。各形式により、それぞれの特徴があることから、地域エネルギーセンターの条件や各メーカーの保有技術によってもっとも適切なものを選定します。

表 13-1 ボイラ形式の分類

項目	各種型式または方式
ボイラ基本型式	水管式ボイラ、煙管式ボイラ等
缶水循環方式	自然循環方式、強制循環方式、自然/強制循環併用方式
受熱面の形態	放射形、接触形
炉体との配置上の関連	炉・ボイラ一体形（縦型・横型）、ボイラ別置形
熱回収率の大小	全ボイラ方式、半ボイラ方式

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領

(2) 蒸気復水設備

蒸気復水設備は、ボイラからの余剰蒸気を高圧のまま処理する高圧復水器と、蒸気タービン等のための低圧復水器に大別されます。蒸気復水のための冷却媒体としては空気・海水・河川水・工業用水・上水等が考えられます。蒸気復水設備は気象、余剰蒸気量、通過蒸気量等の負荷変動を考慮して容量に余裕を持ち、腐食対策についても配慮します。

5) 排ガス処理設備

ごみ焼却排ガスには、二酸化炭素・水蒸気・窒素・酸素のほかに、規制物質であるばいじん・塩化水素・硫酸化物・窒素酸化物・ダイオキシン類・水銀が含まれており、これらの規制物質については関係法令により、その排出濃度あるいは排出の総量等が規制されています。

地域エネルギーセンターにおける、排ガスの規制基準値は第 8 章にて示した環境保全目標値を満足できるように排ガス処理設備を設けます。

(1) 減温塔

減温塔は、ボイラ出口から集じん機入口へ流入する燃焼ガスを水による冷却減温する設備です。

「廃棄物処理に係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、集じん器入口のガス温度を 200℃未満とすることとされています。

減温塔の設置については、廃熱ボイラ等で集じん器入口ガス温度を 200℃未満に低温化できる場合は、必ずしも設置する必要はないものとします。

(2) 集じん器

集じん器は、排ガス中のばいじんを除去するために設置します。

集じん器は表 13-2 に示すとおり、ろ過式集じん器、電気集じん器、遠心力集じん器に大別されます。

表 13-2 主要集じん器の特性

項目	型式	取扱われる粒度 (μm)	圧力損失 (kPa)	集じん率 (%)	設備費	運転費
ろ過式集じん器	バグフィルタ	20~0.1	1~2	90~99	中程度	中程度以上
電気集じん器		20~0.05	0.1~0.2	90~99.5	大程度	小~中程度
遠心力集じん器	サイクロン	100~3	0.5~1.5	75~85	中程度	中程度以上

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領

現在では、ダイオキシン類削減という観点から、ろ過式集じん器が主流です。

(3) 有害ガス除去装置

排ガス中の有害物質である塩化水素、硫黄酸化物を除去するための装置です。

表 13-3 に主な除去方法を示しますが、環境保全目標値を達成するために適切な方法を検討します。

なお、環境省の「エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル」には、「湿式法による排ガス処理設備は交付対象外とする」と記載されており、環境省としては発電効率の高い乾式法を推奨しています。

表 13-3 塩化水素・硫黄酸化物の主な除去方法

項目	乾式法		湿式法
	全乾式法	半乾式法	
概要	主に、炭酸カルシウム、消石灰や炭酸水素ナトリウム等のアルカリ粉体を集じん器の前の煙道あるいは炉内に吹き込み、反応生成物を乾燥状態で回収する方法	消石灰等のアルカリスラリーを反応塔や移動層に噴霧して反応生成物を乾燥状態で回収する方法	水や苛性ソーダ等のアルカリ水溶液を吸収塔に噴霧し、反応生成物をNaCl、NaSO ₄ 等の溶液で回収する方法
方式	粉体噴射法 移動層法 フィルタ法	スラリー噴射法 移動層法	スプレー塔方式 トレイ塔方式 充填塔方式 ベンチュリー方式
使用薬剤	カルシウム、マグネシウム、NaHCO ₃ 、ナトリウム系粉粒体CaCO ₃ 、Ca(OH) ₂ 、CaO、MgO、CaMg(CO ₃) ₂ 、	カルシウム系スラリー、Ca(OH) ₂	苛性ソーダ溶液 カルシウム系スラリー
生成物	生成塩、未反応薬品の乾燥粉体	生成塩、未反応薬品の乾燥粉体	生成塩溶液
利点	排水処理が不要 ガス再加熱に要するエネルギーを抑えることができる 腐食対策が容易	全乾式法に比べて除去性能が高い	乾式法に比べて除去性能が高い
欠点	湿式法と比較して薬剤の使用量が多くなる	ノズル及びラインの閉塞トラブルや、摩耗などの留意が必要	排水処理設備等のプロセスが複雑になる

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領を加工

(4) 窒素酸化物除去装置

排ガス中の窒素酸化物を低減させるための装置です。

表 13-4 に主な除去方法を示しますが、環境保全目標値を達成するために適切な方法を検討します。

表 13-4 窒素酸化物の主な除去方法

区分	方式	除去率 (%)	排出濃度 (ppm)	設備費	運転費	採用例
燃焼 制御法	低酸素法	—	80～150	小	小	多
	水噴射法					
	排ガス再循環法	—	80程度	中	小	少
乾式法	無触媒脱硝法	30～40	70～100	小～中	小～中	多
	触媒脱硝法	60～80	20～60	大	大	少
	脱硝ろ過式集じん器法	60～80	20～60	中	大	少
	活性コークス法	60～80	20～60	大	大	少
	天然ガス再燃法	50～70	50～80	中	中	少

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領

（５）ダイオキシン類・水銀除去装置

排ガス中のダイオキシン類を低減させるための装置です。

表 13-5 に主な除去方法を示しますが、環境保全目標値を達成するために適切な方法を検討します。

表 13-5 ダイオキシン類・水銀の主な除去方法

区分	方式	設備費	運転費	採用例
乾式 吸着法	ろ過式集じん器	中	小	多
	活性炭、活性コークス吹込ろ過式集じん器	中	中	多
	活性炭、活性コークス充填塔方式	大	大	少
分解法	触媒分解	大	大	中

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領

６）余熱利用設備

地域エネルギーセンターにおける余熱は、蒸気タービンにより電気エネルギーとして回収します。また、利用方法としては場内利用及び場外への電気供給、温水供給を基本として、必要な設備を設置します。

７）通風設備

通風設備は、ごみ焼却に必要な空気を必要な条件に整えて焼却炉に送り、また焼却炉からの燃焼排ガスを煙突を通して大気に排出するまでの設備です。

通風方式には、表 13-6 に示すような 3 方式があります。ごみの焼却に用いられる方式は平衡通風方式となります。

表 13-6 通風方式

通風方式	特徴
押込通風方式	燃焼用空気を送風機で炉内に送り込み誘引は煙突の通気力による方式
誘引通風方式	排ガスを送風機で引き出すことにより燃焼用空気を炉内に引込み供給する方式
平衡通風方式	押込・誘引の両方式を同時に行う方式

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領

平衡通風方式における通風設備は、押込送風機・空気予熱器・通風ダクト・誘引送風機・排ガスダクト（煙道）・煙突から構成されます。

(1) 押込送風機

押込送風機は、ごみの燃焼時における燃えむらによる炉温の上下・ボイラ蒸発量の増減・火格子上での燃焼完結点の前後移動というような変動を制御するために、一次空気・二次空気を増減させます。

送風機は、多翼送風機・ラジアル送風機・ターボ送風機がありますが、最も効率の良いターボ送風機が多く使用されています。

(2) 空気予熱器

ごみの焼却を良好に行うため、高温空気が必要になります。そのため、押込送風機と焼却炉の間に設置して燃焼用空気温度を上昇させます。

表 13-7 に空気予熱器の分類を示します。

表 13-7 空気予熱器の分類

方式	特徴
蒸気式	発生蒸気により予熱する方式であり、出口空気温度は200℃程度である
ガス式	燃焼ガスの保有熱量により予熱する方式であり、間欠運転式焼却炉で多く用いられている
直火式	別の炉で燃料を燃焼させて空気と混合させる方式であり、他の方式の補助用や流動床炉のスタートアップ用、排ガスの再加熱用としても使用される

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領

(3) 通風ダクト

通風ダクトは、送風機、空気予熱器、焼却炉を結ぶものであり、一般的に内部空気の漏洩を防ぐために溶接構造とします。

ダクトの形状は丸形と角形があり、断面積は常用最大流量が 12 m/s 程度となるように計画することが多いです。

(4) 誘引送風機

誘引送風機は、排ガスを大気に放出させるために必要な通気力をもたせるために設置します。

送風機は、多翼送風機・ラジアル送風機・ターボ送風機がありますが、押込送風機と同様に最も効率の良いターボ送風機が多く使用されています。

(5) 排ガスダクト

排ガスダクトは、焼却炉・燃焼ガス冷却設備・排ガス処理設備・空気予熱器・誘引送風機・煙突を結ぶものです。

各設備間の排ガス性状はそれぞれ異なることから、形状・寸法や材質に留意するもので、常用最大流量が15 m/s程度となるように計画することが多いです。

(6) 煙突

煙突は、排ガスを大気に拡散するものであり、煙突高さ、排ガス温度、排ガスの発出速度によって拡散効果が変わります。

煙突の高さ・形状については、周辺環境との調和を十分に踏まえて建物一体型とし、高さはGL+50 m程度となるよう検討します。

8) 灰出し設備

灰出し設備は、焼却残渣及び各設備で捕集された飛灰を集め、場外に搬出させるための設備であり、灰出し設備・飛灰処理設備・灰ピット・灰クレーンから構成されます。

(1) 灰出し設備

灰出し設備は、焼却残渣を冷却・搬送して灰ピットに貯留するための設備です。

残渣の冷却方法は湿式法・半湿式法・乾式法とあり、詰まりや腐食に対する対策や焼却炉内部とのシール性を十分に考慮して計画します。

搬送設備は、スクレーパコンベヤ・振動コンベヤ・バケットコンベヤ・ゴムベルトコンベヤ等から、搬送距離や高低差、搬出物の状態等を考慮して適切な検討を行います。

また、残渣の資源化を考慮した鉄類除去等の選別設備の設置についても検討を行います。

(2) 飛灰処理設備

飛灰処理設備は、集じん設備等から捕集されたばいじん（特別一般廃棄物）を環境大臣の指定する方法で無害化処理を行うための設備です。

無害化処理の方法は以下のものがあります。

- ① 熔融処理
- ② 焼成処理
- ③ セメント固化
- ④ 薬剤処理
- ⑤ 酸その他の溶媒による抽出・安定化処理

(3) 灰ピット

灰の貯留については、バンカ方式とピット方式がありますが、地域エネルギーセンターの施設規模を考慮して灰ピットを設けます。

灰ピットの容量は、災害時及び灰クレーンの故障等を考慮して7日以上を確保します。

なお、灰ピットから臭気が漏洩しないよう対策を講じます。

(4) 灰クレーン

灰クレーンは、灰ピットの残渣を搬出車両への積込みやピット内にある灰の均し等を行うためのものです。

クレーンバケットはクラムシェル型で水抜き用の穴を設けることが望ましく、ピット隅部の灰も十分に掴むことができる構造とするとともに、ピット全体を見渡せる位置に操作室を設けることに留意します。

9) 給排水設備

(1) 給水設備

給水設備は、生活用水及びプラント用水を施設内に供給する目的で、施設の運転に支障がないように設置します。

なお、生活用水並びにプラント用水は上水道を使用します。

(2) 排水設備

新クリーンセンターから出る生活排水並びにプラント排水は全て公共下水道に放流することとします。

10) 電気・計装設備

(1) 受変電設備

新クリーンセンターの受電は計画施設の設備電力から、特別高圧電力により受電します。受電後特高変圧器により一旦高圧に降圧し、変圧器によりプラント動力、建築動力、照明のそれぞれに必要な電圧に変圧し、各設備に電力を供給します。

(2) 動力制御設備

各設備機器を運転する動力回路を整備します。機器の制御は、運転員や作業員等が施設内のどこからでも必要情報が得られ、安全に効率よく施設管理が維持できるように分散型自動制御システム(DCS)を採用します。また、システムの重要部分については、システム障害に備えて2重化を行うことを計画します。

(3) 非常用電源設備

電力会社からの送電停止や故障による停電の際に、非常用設備と重要負荷、保安用負荷、計装設備などに電力を供給するために非常用電源設備を設けます。

非常用電源設備は、非常電源専用受電設備、非常用発電設備、蓄電池設備で構成されますが、詳細については今後検討を進めます。

(4) 計装設備

計装設備は、施設の規模、特性に適したものとし、運転の安定性及び操作性を考慮して計画します。

計装には、温度、圧力、流量などのように連続的に変化する物理量を目盛上の指針で示すような連続的な量をアナログ量といい、これを有限個の区分に分け、数字あるいは符号を割り当てることをデジタル化といいます。最近の施設では、デジタル計装が多く、高度の演算処理から単純な制御系ループまで幅広く採用されています。

表 13-8 にアナログ式計装とデジタル式計装の比較を示します。

表 13-8 アナログ式計装とデジタル式計装の比較

項目	アナログ式計装	デジタル式計装
システム構成	機能に応じた機器構成が必要	多機能に対応できるため構成機器が少ない
制御機能	PID制御が主流	多変数制御、フィードバック制御などの高級制御機能を持つ
システムの信頼性	単機能機器によるシステム構成のため、他系への波及が少ない	多機能危機であるため、他への波及が大きいため主要部について冗長化を考慮する必要がある
システムの拡張性	機器の増設が必要	一定の処理点数の範囲内では、ソフト的には対応が可能
システム変更時の対応性	機器の取替えが必要	ソフト処理で可能
保守性	機器ごとの保守が必要	ユニット基板の交換方式

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領

計装機器については、以下のものを中心に今後詳細を検討します。

- ① 温度計測
- ② 流量計測
- ③ 圧力計測
- ④ 液位計測
- ⑤ ガス成分計測（分析）

4. リサイクルセンター

1) 受入供給設備

(1) 計量機

計量機は、地域エネルギーセンターと兼用とします。

(2) プラットホーム

プラットホームはごみの収集車両や一般持込車両がごみをごみピットへ投入するためのもので、車両が渋滞なく円滑に行える広さとします。また、投入作業車の前を他の搬入車が一度の切替し運転によって所定の投入扉に向かって後進対面できる床幅を確保します。

(3) ごみピット・ヤード

ごみピット・ヤードは、搬入ごみを一時的に貯える目的で設けます。貯留の容量については、搬入量、処理能力、施設稼働率、変動率、施設の大きさ（面積）等により定めていきます。

(4) 受入ホッパ

受入ホッパは、搬入されたごみを受入れ、一次貯留後に破碎設備や選別設備に供給するためのものです。受入ホッパは、投入時のこぼれ落ちやブリッジ減少に留意し、強度等についても十分配慮します。

(5) 受入コンベヤ

受入コンベヤは、受入ホッパに貯留されたごみを連続的かつ定量的に送り出す設備で、搬送物の形状寸法や落下等を生じさせないことが求められるとともに、耐衝撃性を考慮します。

2) 破碎設備

破碎設備は、所定量のごみを目的に達する寸法まで破碎するもので、耐久性に優れた構造及び材質が求められます。また、粉じん、騒音、振動をできるだけ外部に出さないように配慮します。

破碎機には、切断機、高速回転破碎機、低速回転破碎機に大別されます。選定については以下の項目に留意します。

- ① 処理対象物の形状、寸法と処理量
- ② 処理困難物
- ③ 破碎寸法
- ④ 破碎機の破碎特性

破碎機の適合機種を表 13-9 に示します。

表 13-9 破碎機の適合機種

機種	型式	処理対象ごみ				特記事項
		可燃性粗大ごみ	不燃性粗大ごみ	不燃物	プラスチック類	
切断機	縦型	○	△	×	×	バッチ運転のため、大量処理には複数系列の設置が望ましい スプリング入りマットレス、スチール入りタイヤ、金属塊、コンクリート塊等は処理が困難
	横型	○	△	×	×	
高速 回転 破碎 機	横型	スイングハンマ式	○	○	○	じゅうたん、マットレス、タイヤ等の軟性物やプラスチック、フィルム等の延性物は処理が困難※
		リングハンマ式	○	○	○	
	縦型	スイングハンマ式	○	○	○	横型スイングハンマ式、リングハンマ式と同様
		リングハンマ式	○	○	○	
低速回転破碎機	単軸式	△	△	△	○	軟性物、延性物の処理に適している
	多軸式	○	△	△	○	可燃性粗大ごみの処理に適している

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領

○：適 △：一部不適 ×：不適

適合機種の選定に関しては、一般に利用されているものを記載しているが、不適と例示されたごみに対しても対応できる例があるため、確認し機種選定することが望ましい

※これらの処理物は、破碎機の種類に拘わらず処理することは困難である

3) 搬送設備

搬送設備は、コンベヤ、シュート等からなり、ごみを円滑に搬送するもので、搬送物の種類、形状、寸法を考慮し、飛散、ブリッジ、落下等が生じない構造とします。また、粉じん、騒音、振動をできるだけ外部に出さないように配慮します。

(1) シュート

処理対象物は特性が多種多様であるため、搬送中の挙動も多様であり、シュート等の容積計画には特に注意をします。また、シュート内部が確認できるように点検口を設けることも検討します。

(2) コンベヤ

コンベヤには、振動コンベヤ、ベルトコンベヤ、エプロンコンベヤなど搬送物に適した形状、機能のものがあることから、搬送条件に応じた適切なコンベヤを検討します。選定については以下の項目に留意します。

- ① 搬送物の種類、搬送量、形状、寸法
- ② 防じん対策
- ③ 消火対策
- ④ 清掃対策

4) 選別設備

選別設備は、ごみを有価物、可燃物、不燃物等に選別するもので、目標とする選別に適した設備を検討します。

選別機の種類は、分離する種別、純度、回収率についての要求事項を満足させる必要があることから、単独機種及び複数機種の組み合わせで計画します。

表 13-10 に選別機の分類を示します。

表 13-10 選別機の分類

型式		原理	使用目的
ふるい分け型	信号式	粒度	破 碎 物 の 粒 度 別 分 離 と 調 粒
	回転式		
	ローラー式		
比重差型	風力式	比重 形状	重・中・軽量または重・軽量分別機
	複合式		寸法の大・小と重・軽量別分離
電磁波式	X線式	材料特性	P E T と P V C 等 の 分 離
	近赤外線式		プ ラ ス チ ッ ク 等 の 材 質 別 分 離
	可視光線式		ガ ラ ス 製 容 器 等 の 色 ・ 形 状 選 別
磁気式	吊下げ式	磁力	鉄 分 の 分 離
	ドラム式		
	プーリ式		
渦電流型	永久磁石回転式	渦電流	非 鉄 金 属 の 分 離
	リニアモーター式		

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領

5) 圧縮・梱包設備

選別した有価物を必要に応じて加工して輸送や再利用を容易にするためのもので、対象となる有価物の種類に適した設備を検討します。

(1) 金属プレス機

燃やせないごみ、大型ごみ、空き缶等の金属類を圧縮して減容化する設備で、圧縮成型品の寸法によって方式が異なります。

表 13-11 に圧縮機方式別の圧縮成型品の寸法例を示します。

表 13-11 圧縮成型品の寸法例

圧縮機方式	処理対象物	成型品寸法 (m)		
		幅	高さ	厚み
一方締め式	缶類	0.4~0.8	0.3~0.7	0.1~0.3
二方締め式	缶類	0.5~0.9	0.3~0.7	0.1~0.3
	破砕物	0.6~0.9	0.3~0.7	0.2~0.35
三方締め式	破砕物	0.6~0.7	0.5~0.6	0.3~0.6

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領

(2) プラスチック類減容機

廃プラスチック類等の減少化を行うもので、リングダイ式、スクリー式などがあります。また、発泡スチロールを粉砕し加熱熔融することで減容化します。

(3) 圧縮梱包機

新聞、雑誌、段ボール等の古紙類を番線や P P バンドで結束し、取り扱いを容易にします。

6) 貯留設備

貯留設備は、破砕・選別・圧縮されたごみ及び有価物を一時貯留する設備です。貯留容量は、処理量と搬出量を考慮して決定します。

貯留方法は、バンカ方式、ストックヤード方式があり、それぞれの特性に応じて計画します。

7) 集じん設備

集じん設備は、粉じんが発生する可能性のある投入部、選別部、貯留部等に整備し、サイクロン、バグフィルタ、またはこれらの併用について検討します。

5. 安全衛生計画

1) 安全衛生の考え方

施設運営における安全に関しては、「設備が故障しても必ず安全な状態になる仕組みや構造」（フェールセーフ化）を行うことが必要と考えます。

フェールセーフ化の取組として以下の項目が考えられます。

- ① 重要機器や計器の動作源の異常を検出した場合は、インターロック機能により、安全に施設を非常停止させる。
- ② 非常用発電機を設置することで、停電時にはプラント機器を安全に維持するために必要な電源を確保するとともに、復電順次起動シーケンスにて必要機器を自動的に起動させる。
- ③ DCS（分散型プロセス制御システム）及び重要な計装機器は無停電電源とし、停電した場合でも一定時間のプロセス監視および安全方向の自動操作を可能とする。
- ④ DCS の主要部は二重化構成とし、稼働中の主機 CPU が故障した場合でも、従機 CPU で安全な状態で継続運転を可能とする。
- ⑤ 計装空気用タンクを設置することで、空気圧縮機の故障等が発生した場合の一時的空気動作源は確保し、非常停止など安全方向動作を可能とする。
- ⑥ 調節弁は異常時に安全方向へ動作させる。

施設の整備に関しては、安全運転が履行できるための措置（動線・通行・メンテナンス等に関して支障がでない計画）について十分検討します。

安全対策に係る主な法令及び通知は表 13-12 のとおりです。

表 13-12 安全対策に関する法令・通知

法令・通知
① 労働安全衛生法
② 労働安全衛生法施行令
③ 労働安全衛生規則
④ 廃棄物処理事業における労働安全衛生対策の充実について
⑤ 廃棄物処理事業における労働安全衛生対策の強化について
⑥ 清掃事業における労働災害の防止について
⑦ 同上別添えとして改正後の「清掃事業における安全衛生管理要綱」
⑧ 廃棄物処理事業における爆発防止対策の徹底について
⑨ 消防法
⑩ 電気用品安全法

2) 作業環境対策

労働安全衛生法その他関係法令や「ごみ処理施設整備の計画・設計要領（2017 改訂版（社）全国都市清掃会議）」（以下、「計画・設計要領」といいます。）等の技術基準に示される安全対策に基づき実施します。汚水や粉じんの多い場所には散水設備、排水設備並びにうがい及び手洗い場を設けます。

3) 車両通行対策

原則として、搬入出車両とその他車両の動線が交差しないように配慮し、交差する場合は標識等による安全対策を実施します。

4) 安全対策

設備・装置の配置、据付け、建設は、労働安全衛生法令及び「計画・設計要領」に示される安全対策に定めるところによるとともに、運転、作業、保守点検に必要な歩廊、階段、手すり、防護柵等を設置します。

また、労働安全衛生法等による安全標識と電気事業法による標識を設置します。

第 1 4 章 土木建築計画

1. 土木計画

1) 基本的な考え方

- ① 新クリーンセンターの建設候補地及び周辺環境に留意した土木計画とします。
- ② 建設候補地は、平坦な雑種地であり、大規模な造成工事をする必要はありませんので、各種法令等に基づいて整備を行います。

2) 外構計画

外構施設については、建設候補地の地形、地質及び周辺環境との調和を考慮した合理的な設備とし、施工や維持管理の容易さ、経済性等を考慮した計画とします。

(1) 構内道路

- ① 構内道路については、事業実施に必要なサイズのコンテナ車が通行可能な幅員を有する周回道路を計画します。
- ② 計量機には、搬入用・搬出用ともバイパスレーンを設け、計量が不要な車両が円滑に入退場できるよう計画します。
- ③ 構造については十分な強度と耐久性を持つ計画とします。
- ④ 効率的な動線計画とし、必要箇所に白線、道路標識を設け、構内の交通安全を図ります。
- ⑤ 構内道路等の設計は、構内舗装・排水設計基準（国土交通省大臣官房官庁営繕部建築課）によるものとし、舗装工は事前に C B R 試験を行い、その結果に基づいて仕様を決定します。

(2) 駐車場

駐車場については、施設運営用と来客用に必要な台数を確保します。

(3) 雨水排水

- ① 敷地内には雨水排水用の水路を設置し、場外に排水（放流）します。
- ② 排水設備は効率的な排水排除が可能となる排水系統・ルート並びに排水形式・構造断面とし、排水形式・構造断面は、基準に適合したものとします。
- ③ 周辺の雨水を一時的に貯留する防災調整池を設けます。詳細については、今後、関係機関との協議で決定します。

(4) 門・囲障

敷地境界にフェンスを設けるとともに、高低差がある箇所にガードレール等を設けます。

（５）緑地計画

- ①「なら・まほろば景観まちづくり条例」に基づいて、植栽等をする場合にあっては、将来において高木、中木、低木、地被植物等が一体となって良好な環境を形成するものとします。
- ②接道緑化は、特に緑視効果（目の疲労を回復する効果）を高める配植を行います。

２．建築計画

１）基本的な考え方

- ①防災拠点としての利用を想定し、防災機能に配慮した建築計画とします。
- ②設備の規模、形式、周辺環境等を考慮し、建屋外観は明るく清潔なイメージ、機能的なレイアウト、より安全快適な室内環境、構造的耐久性に留意し、デザイン及び機能のバランスを保った合理的なものとしします。
- ③施設外部のデザインは、地域に親しまれるものとし、周辺の景観との調和を図ります。
- ④施設内部のデザインにおいても外観を含めた施設デザインと調和を図ったものとします。
- ⑤防犯面にも留意し、機械警備等の導入を検討します。
- ⑥日常点検や整備動線やスペース等に配慮し、作業の効率化や緊急時対応の迅速化について計画します。
- ⑦見学者動線は、主要設備を安全かつ快適に見学できるように配慮します。
- ⑧国土交通大臣官房庁営繕部公共建築工事標準仕様書、日本建築学会規定、奈良県標準仕様書等の関係法令・基準・規則等を準拠します。

２）平面・断面計画

- ①処理設備を収納する各室は第 13 章に示す処理フローに沿って設けます。
- ②各処理室はそれぞれ機能的な配置とします。
- ③各運転操作室（中央制御室、クレーン運転室等）の他、職員のための諸室（事務室、休憩室、湯沸し室、トイレ等）、見学者用スペース、空調換気のための機械室、防臭区画としての前室その他を有効に配置します。
- ④諸室等は、平面的に考えるだけでなく、配管、配線、ダクト類を通すスペースや機器の保守点検に必要な空間を含め、立体的な捉え方でその配置を決定します。
- ⑤施設全体の運営管理や見学その他を目的とした来訪者対応、本市の事務又は事業の用に供するスペースの併設を予定しています。
- ⑥内部動線については、施設運営上の動線と来訪者との動線に配慮します。

- ⑦ 管理棟は運転・維持管理、日常動線、職員の居住性、見学者への対応等を考慮して配置します。
- ⑧ 計量設備は屋根で覆うとともに管理用に計量棟を計画します。
- ⑨ 洗車設備を設置する場合は収集車両が複数台同時に洗車することが可能な設備を備え、屋根及び壁のあるものとします。

3) 構造計画

(1) 基本方針

- ① 第12章防災計画に基づいて、十分な強度を有する構造とします。
- ② 騒音・振動対策を考慮した対策を行います。

(2) 基礎構造

- ① 建設候補地の地盤状況及び設計荷重を考慮した基礎構造とします。
- ② 必要に応じて杭基礎の検討を行います。

(3) 躯体構造

- ① 構造は、鉄筋コンクリート造及び鉄骨造とします。
- ② 荷重の大きな機器の支持については、十分な強度・剛性を保持します。
- ③ 破砕機室等、爆発の恐れがある居室は強度・剛性を兼ね備えた構造とします。
- ④ 架構は、強度・剛性を保持するとともに軽量化に努めます。

(4) 一般構造

- ① 屋根は軽量化・気密性の確保に留意します。
- ② 屋根は採光に配慮し、換気装置を設けます。

(5) 壁構造

- ① 構造耐力上重要な部分や防音上必要な区画については、鉄筋コンクリート造を基本とします。
- ② プラットホームやごみピットは気密性を確保し悪臭の漏洩を防止します。
- ③ 各居室については、要求性能や用途（防火・防臭・防音・耐震・防煙等）に適した区画とし、材料や材質を選択します。

(6) 建具

- ① 外部に面する建具は、激しい降雨や風圧に耐えられるものとします。
- ② ガラスは省エネルギー対策や結露対策を施します。
- ③ 防臭・防音が必要な扉はエアタイト型とします。

- ④ 防音扉は内部に吸音材を充填し、遮音性能が十分にあるハンドルとします。
- ⑤ 浸水が想定される個所については、防水扉等の設置を検討します。

(7) 仕上

- ① 外部仕上は、建設候補地や周辺環境に配慮します。
- ② 耐久耐候性に優れ、清潔感のある材料を使用します。
- ③ 日常作業の内容に応じた内部仕上計画とします。
- ④ 揮発性有機化合物の含有していない建材を使用し、シックハウス症候群に配慮した建材規格（エフフォースター等）とします。

4) 建築設備

(1) 建築機械設備

建築機械設備は、給排水衛生設備、空気調和設備、換気設備、エレベータ設備、消火設備等から構成され、これらの設備は施設の規模等に見合った安全かつ経済的であり、維持管理の容易なものとします。

表 14-1 に建築機械設備の計画方針を示します。

表 14-1 建築機械設備

設 備	計画方針
給排水衛生設備	配管等については、維持管理及び更新の容易性、耐震性を考慮して設置する また、見学者を受け入れるため、その集中度を考慮して便器数や型式を検討するとともに、必要箇所に多目的トイレを設置する これらの衛生器具については、原則として省エネタイプのものを採用する
空気調和設備	空気調和設備は、局所型とするとともに、設備費・維持管理費の観点から電気式を基本とする
換気設備	事務室・会議室等においては、高効率の全熱交換器の導入を検討し、その他の部屋においては、風向・風速・温度を考慮して、空気の滞留場所がないように自然換気を計画する
エレベータ設備	メンテナンス用（人荷物用）と乗用のエレベータ設備を設置するものとし、車椅子対応、停電時の自動着床装置付き、地震及び火災管制運転付きとする
消火設備	消火栓、自動火災報知機等の消火設備については、所轄消防署と十分協議して適切なものを設置する 特に、自動火災報知機については、運転員が常駐している中央制御室に主受信機を必要箇所に副受信機をそれぞれ設置する

(2) 建築電気設備

建築電気設備は、動力設備、照明設備、通信設備、避雷設備等から構成され、これらの設備は施設の規模等に見合った安全かつ経済的であり、維持管理の容易なものとしています。

表 14-2 に建築電気設備の計画方針を示します。

表 14-2 建築電気設備

設 備	計画方針
動力設備	動力設備は、中央制御室と現場（プラントの運転エリア）の両方で操作及び監視が行えるようにする
照明設備	照明設備は、エネルギーの効率化を図るため、できる限りLED機器や自動調光制御等を採用する。また、一部太陽光発電設備の設置など自然エネルギー利用を積極的に図る（事務所機能部分程度）
通信設備	構内電話設備、放送設備等を設置する
避雷設備	関係法令等に規定する場所に避雷設備を設置する

3. 施設の外観・意匠

1) 基本的な考え方

地域エネルギーセンターについては、周辺の景観と調和した外観・意匠とするため、煙突は建物と一体構造とします。煙突高さは排ガスの拡散を考慮したうえで最大 50m とし、建物の高さについても同様に約 50m とすることで、建物内に煙突を収納したデザインとします。また、低層階の屋上を広場として開放するなど、市民の方がイベント等で利用できる空間とします。

リサイクルセンターについても、周辺の景観と調和した外観・意匠とし、建物の高さについては約 20m とします。

第 15 章 施設全体配置計画

1. 施設配置計画

施設配置については、建設候補地である七条地区の歴史ある景観や歴史と次世代の人々の未来が交差するような拠点の設置を目指すとともに、廃棄物の処理と再生エネルギーの創出機能だけでなく、人々の交流や資源循環を体験できる場として整備を行います。

各施設・拠点を訪れる人々の利便性向上のために適切な駐車場の配置や、自然な風景を思わせる緑の配置にも努めます。

図 15-1 に新クリーンセンターの施設全体配置計画図（案）を示します。



図 15-1 新クリーンセンター施設全体配置計画図（案）

2. 動線計画

施設全体配置計画に基づく動線計画図を図 15-2 に示します。

1) 搬出入車両

新クリーンセンターへの一般持ち込みを含む搬入出車両は、敷地東側から進入し、計量を経た後にそれぞれの施設へごみの搬入を行います。

搬入出車両は基本的にワンウェイルートとして、場内の車両輻輳を防ぎます。また、市道への車両滞留が発生しないように、混雑時には駐車場での一時利用も検討します。

搬出車両も搬入と同様に敷地東側から市道へ退出します。

2) 地域振興施設の利用車両

地域振興施設の利用者は、新クリーンセンターの搬出入車両と動線を区別します。詳細については今後検討していきます。



図 15-2 動線計画図（案）

第 16 章 概算事業費及び事業財源

1. 概算事業費

1) 整備費

新クリーンセンター建設に係る費用は、事業者からのアンケート結果から約 450 億円（税込み）を見込んでいます。

表 16 - 1 概算整備費

区分	事業費
土木・建築工事	140
プラント設備工事	250
諸経費	60
合計	450

（単位：億円、税込）

この費用は現時点での概算であり、今後詳細な検討を重ねることで変更となる場合が見込まれます。また、以下の費用については、詳細が確定していないことから、現在は事業費に見込んでいません。

- ① 施設建設に伴う土地取得費用
- ② 建設候補地の測量及び地質調査等の費用
- ③ 調査結果に基づき必要となる付帯工事（道路整備等）費用

2) 運営管理費

新クリーンセンターの運営管理に係る費用は、事業者からのアンケート結果から約 14 億円（税込み）を見込んでいます。

また、運営管理費には発電により得られた電力の売電収益は含まれていないことから、別途売電収益を見込むことができます。

表 16 - 2 概算運営管理費

区分	事業費
人件費	5.9
用役費	1.3
維持管理費	6.8
合計	14.0

（単位：億円、税込）

3) 概算事業費の見直し

整備費・運営管理費などの概算事業費については、事業方式の決定、地域振興施設整備等の内容に応じて、随時見直しを図っていきます。

2. 事業財源

1) 交付金

(1) 活用予定の交付金

新クリーンセンター整備に際しては、環境省の「循環型社会形成推進交付金」の活用を計画しています。

(2) 交付金制度の概要

① 循環型社会形成推進交付金

市町村が循環型社会形成の推進に必要な廃棄物処理施設の整備事業等を実施するために、循環型社会形成推進基本法に規定する循環型社会形成推進基本計画を踏まえるとともに、廃棄物の処理及び清掃に関する法律に規定する廃棄物処理施設整備計画との調和を保つよう努め、循環型社会形成推進地域計画に基づく事業等の実施に要する経費に充てるため、この要綱に定めるところに従い国が交付する交付金をいいます。

同制度における交付対象の施設は表 16-3 に示すとおりです。このうち新クリーンセンターは、「エネルギー回収型廃棄物処理施設（地域エネルギーセンター）」と「マテリアルリサイクル推進施設（リサイクルセンター）」になります。

表 16-3 循環型社会形成推進交付金の対象事業

交付対象事業	交付限度額を算出する場合の要件
1. マテリアルリサイクル推進施設	施設の新設、増設に要する費用
2. エネルギー回収型廃棄物処理施設	同上
3. エネルギー回収推進施設 (平成25年以前に着手し、平成26年以降に継続して実施する場合又は当該施設に係る第18項の事業を平成25年度に実施している場合に限る。)	同上
4. 廃棄物運搬中継施設	同上
5. 有機性廃棄物リサイクル推進施設	同上
6. 最終処分場(可燃性廃棄物の直接埋立施設を除く。)	同上
7. 最終処分場再生事業	事業に要する費用
8. 廃棄物処理施設の基幹的設備改良事業(交付率1/3)	同上
9. 廃棄物処理施設の基幹的設備改良事業(交付率1/2) (し尿処理施設に限る。)	同上
10. 漂流漂着ごみ処理施設	施設の新設、増設に要する費用
11. コミュニティ・プラント	同上
12. 浄化槽設置整備事業 (少人数高齢世帯の維持管理負担軽減事業を除く。)	事業に要する費用
13. 公共浄化槽等整備推進事業	同上
14. 廃棄物処理施設基幹的設備改造(沖縄県のみ交付対象)	設置後原則として7年以上経過した機械及び装置等で老朽化その他やむを得ない事由により損傷又はその機能が低下したものについて、原則として当初に計画した能力にまで回復させる改造に係る事業に要する費用
15. 可燃性廃棄物直接埋立施設 (沖縄県、離島地域、奄美群島のみ交付対象)	施設の新設、増設に要する費用
16. 焼却施設 (熱回収を行わない施設に限る。沖縄県、離島地域、奄美群島のみ交付対象)	同上
17. 施設整備に関する計画支援事業	廃棄物処理施設整備事業実施のために必要な調査、計画測量、設計、試験及び周辺環境調査等に要する費用

出典：循環型社会形成推進交付金交付要綱

(3) 交付率

循環型社会形成推進交付金の交付率は表 16-4 に示すとおりです。

表 16-4 各施設の交付率

施設	交付率
地域エネルギーセンター	1 / 2 (一部)、1 / 3
リサイクルセンター	1 / 3

エネルギー回収型廃棄物処理施設（地域エネルギーセンター）（交付率 1/2（一部））の交付要件は以下に示すとおりとなります。

- エネルギー回収率 20.5% 相当以上であること。
 - 整備する施設に関して災害廃棄物対策指針を踏まえて地域における災害廃棄物処理計画を策定して災害廃棄物の受け入れに必要な設備を備えること。
 - 二酸化炭素排出量が「事業活動に伴う温室効果ガスの排出抑制等及び日常生活における温室効果ガスの排出抑制への寄与に係る事業者が講ずべき措置に関して、その適切かつ有効な実施を図るために必要な指針」に定める一般廃棄物焼却施設における一般廃棄物処理量当たりの二酸化炭素排出量の目安に適合するよう努めること。
 - 施設の長寿命化のための施設保全計画を策定すること。
- ※「エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル」に適合するもの

(4) 交付対象設備

「循環型社会形成推進交付金交付取扱要領」に記載されているエネルギー回収型廃棄物処理施設（地域エネルギーセンター）及びマテリアルリサイクル推進施設（リサイクルセンター）において交付対象となる設備は以下のとおりです。

エネルギー回収型廃棄物処理施設

ア. 本事業の交付対象設備は、次に掲げるものであること。

- ① 受入・供給設備（搬入・退出路を除く。）
- ② 前処理設備
- ③ 固形燃料化設備・メタン等発酵設備・その他ごみの燃料化に必要な設備
- ④ 燃焼設備・乾燥設備・焼却残さ溶融設備・その他ごみの焼却に必要な設備
- ⑤ 燃焼ガス冷却設備
- ⑥ 排ガス処理設備（湿式法の設備を除く。）
- ⑦ 余熱利用設備・エネルギー回収設備（発生ガス等の利用設備を含む。）
- ⑧ 通風設備
- ⑨ 灰出し設備（灰固形化設備を含む。）
- ⑩ 残さ物等処理設備（資源化設備を含む。）
- ⑪ 搬出設備
- ⑫ 排水処理設備（湿式法による排ガス処理設備からの排水処理に係る部分を除く。）
- ⑬ 換気、除じん、脱臭等に必要な設備
- ⑭ 冷却、加温、洗浄、放流等に必要な設備
- ⑮ 薬剤、水、燃料の保管のための設備
- ⑯ 消火設備その他火災防止に必要な設備
- ⑰ 前各号の設備の設置に必要な電気、ガス、水道等の設備
- ⑱ 前各号の設備と同等の性能を発揮するもので前各号の設備に代替して設置し使用される備品
（ただし、前各号の設備を設置し使用する場合と費用対効果が同等以上であるものに限る。）
- ⑲ 前各号の設備の設置に必要な建築物
- ⑳ 搬入車両に係る洗車設備
- ㉑ 電気、ガス、水道等の引込みに必要な設備
- ㉒ 前各号の設備の設置に必要な擁壁、護岸、防潮壁等

イ. 本事業の交付対象とならない建築物等の設備は、ア. ⑲の建築物のうち、⑪、

⑫、⑭及び⑰の設備に係るもの（これらの設備のための基礎及び杭の工事に係る部分を除く。）。

マテリアルリサイクル推進施設

ア. 本事業の交付対象設備は、次に掲げるものであること。

- ① 受入・供給設備（搬入・退出路を除く。）
- ② 破碎・破袋設備
- ③ 圧縮設備
- ④ 選別設備・梱包設備・その他ごみの資源化のための設備
- ⑤ 中古品・不用品の再生を行うための設備
- ⑥ 再生利用に必要な保管のための設備
- ⑦ 再生利用に必要な展示、交換のための設備
- ⑧ 分別収集回収拠点の整備
- ⑨ 電動ごみ収集車及び分別ごみ収集車の整備
- ⑩ その他、地域の実情に応じて、容器包装リサイクルの推進に資する施設等の整備
- ⑪ 灰溶融設備・その他焼却残さ処理及び破碎残さ溶融に必要な設備
- ⑫ 燃焼ガス冷却設備
- ⑬ 排ガス処理設備
- ⑭ 余熱利用設備（発生ガス等の利用設備を含む。）
- ⑮ 通風設備
- ⑯ スラグ・メタル・残さ物等処理設備（資源化、溶融飛灰処理設備を含む。）
- ⑰ 搬出設備
- ⑱ 排水処理設備
- ⑲ 換気、除じん、脱臭等に必要な設備
- ⑳ 冷却、加温、洗浄、放流等に必要な設備
- ㉑ 消火設備その他火災防止に必要な設備
- ㉒ 前各号の設備の設置に必要な電気、ガス、水道等の設備
- ㉓ 前各号の設備と同等の性能を発揮するもので前各号の設備に代替して設置し使用される備品
（ただし、前各号の設備を設置し使用する場合と費用対効果が同等以上であるものに限る。）
- ㉔ 前各号の設備の設置に必要な建築物
- ㉕ 管理棟
- ㉖ 構内道路
- ㉗ 構内排水設備
- ㉘ 搬入車両に係る洗車設備
- ㉙ 構内照明設備
- ㉚ 門、囲障
- ㉛ 搬入道路その他ごみ搬入に必要な設備
- ㉜ 電気、ガス、水道等の引込みに必要な設備
- ㉝ 前各号の設備の設置に必要な植樹、芝張、擁壁、護岸、防潮壁等

イ. アの⑧、⑨、⑩の各設備を整備する場合は、複数を互いに組み合わせるものであること。

2) 地方債

ごみ処理事業における起債制度として最も一般的に使用されている「一般廃棄物処理事業債」についての概要を表 16-5 に示します。

なお、一般廃棄物処理施設の建設については、処理施設だけでなく、管理施設及び付属施設にも適用できる起債となっています。

表 16-5 一般廃棄物処理事業債の概要

制度概要	廃棄物の処理及び清掃に関する法律第8条に規定する一般廃棄物処理施設のうち地方公共団体が行う施設整備事業に対するものを対象としています。					
対象範囲	1 し尿処理施設整備事業…処理施設、管理施設及び付属施設等 2 ごみ処理施設整備事業…処理施設、管理施設及び付属施設等					
起債対象比率	(単位：％)					
		充当率			元利償還交付税措置	
		通常	財対	計	通常	財対
	交付対象	75	15	90	50	50
	単独	75	—	75	30	—
	うち重点化等事業	75	15	90	50	50
	用地関係	100			—	
	重点化等事業とは、事業全体を単独事業で実施する事業のうち、ごみ焼却施設の新設に係る事業（ごみ処理広域化計画に基づいて実施するものに限る。）又はし尿処理施設、地域し尿処理施設、ごみ焼却施設及び粗大ごみ処理施設の基幹的設備（平成9年度までの国庫補助対象設備をいう。）の改造事業であって総事業費が1億5千万円以上の事業をいいます。					

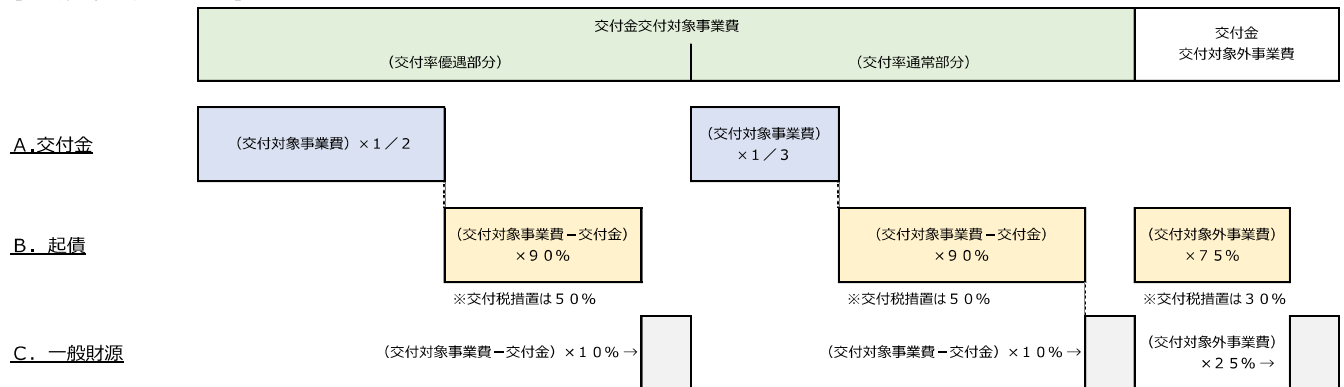
出典：令和5年総務省告示第173号

3) 財源スキーム

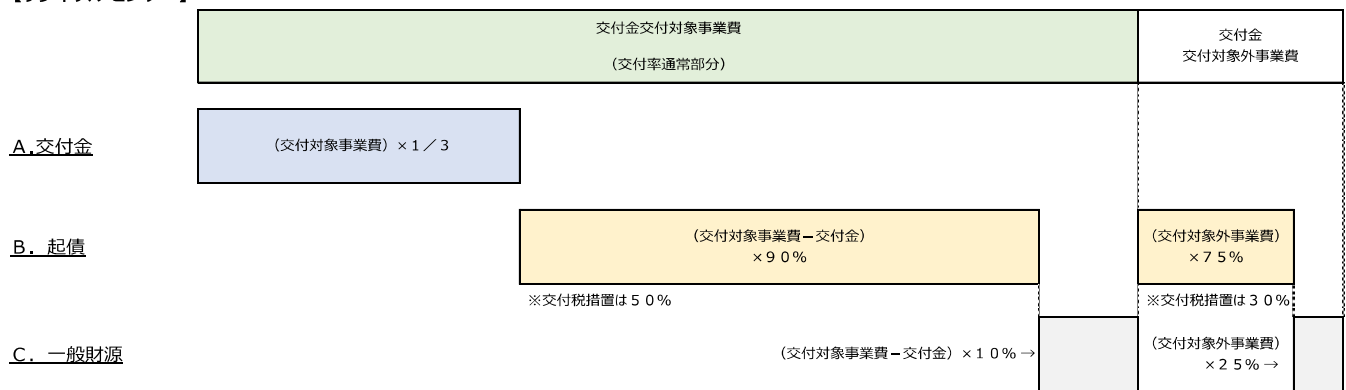
交付金並びに起債の活用を踏まえた施設整備費に対する財源スキームのイメージを

図 16-1 に示します。

【地域エネルギーセンター】



【リサイクルセンター】



※交付金は千円未満切り捨て、起債は100千円未満切り捨て

図 16-1 財源スキームのイメージ

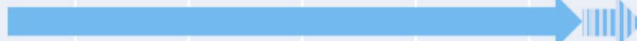
第 17 章 事業スケジュール

1. 事業スケジュール

新クリーンセンターは、令和 14 年度中の稼働開始を目標としています。

新クリーンセンターの整備スケジュール案を表 17-1 に示します。

表 17-1 事業スケジュール

事業スケジュール	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	
測量調査等／ 基本設計／ 環境影響評価										
事業者の公募／ 事業者決定										
都市計画決定										
土地の取得										
詳細設計・建設										稼働開始 

第 18 章 施工計画

1. 施工計画の基本方針

新クリーンセンター整備工事期間中の施工計画に係る基本方針は以下のとおりです。

- 施設整備工事中の周辺への環境保全を徹底します。
- 工事中の安全対策を徹底します。
- 計画した工期を遵守できるような工程計画を立案します。
- 関連する工事との調整に留意します。

2. 環境保全

1) 大気質

- ①工事工程の調整による建設機械の集中稼働の回避、建設機械の定期的な点検整備の実施、高負荷・空ふかし運転等の回避、アイドリングストップ等の徹底、排出ガス対策型建設機械の積極的な採用により、窒素酸化物の発生を抑制します。
- ②作業状況に応じて散水を十分に行うことにより、粉じんの発生を抑制します。
- ③資材等運搬車両の空ふかし運転等の回避、アイドリングストップ等の徹底、タイヤ洗浄のための泥落とし設備を設けることにより、窒素酸化物、浮遊粒子状物質、粉じんの発生を抑制します。

2) 騒音・振動

- ①工事工程の調整による建設機械の集中稼働の回避、建設機械の定期的な点検整備の実施、高負荷・空ふかし運転等の回避、アイドリングストップ等の徹底、低騒音・低振動型建設機械の積極的な採用により、騒音・振動の発生を抑制します。
- ②資材等運搬車両の空ふかし運転等の回避、法定速度の遵守により、騒音・振動の発生を抑制します。

3) 廃棄物等

- ①残土は場内処分するよう努めることで、外部への残土処分を可能な限り回避します。
- ②建設副産物は再資源化可能なものは再資源化し、その他については適正に処理を行います。

3. 安全対策

- ① 工事中の安全対策については、労務災害や周辺への二次災害が発生しないように、工事関係者への安全教育を徹底します。
- ② 通勤車両や工事車両等の通行に伴う交通事故の未然防止のため、工事用道路・駐車場・資材置き場・資材搬入路について十分に計画を行います。
- ③ 作業時間内には交通誘導員を配置します。
- ④ 事故等により近隣への損傷や汚染等が発生した場合は速やかに復旧等の処置を行います。

4. 工事工程

- ① 定期的な工程会議等を通じて、現状の把握と課題を共有します。
- ② クリティカルパスとなるポイントを把握し、適切なスケジュール設定を行います。
- ③ 改正建設業法や働き方改革関連法等に基づいて、週休 2 日制等の導入などを前提とした工事スケジュールの立案に努めます。

5. 関連工事との調整

- ① 新クリーンセンター整備工事以外にも、資源循環ゾーン・搬入道路等関連する工事を行うこととなるため、これら工事がそれぞれに影響を及ぼさないように十分な調整を図ります。

第 19 章 発注方式

1. 発注方式の種類

新クリーンセンター整備のような公共工事においては、競争性・透明性・公平性の確保が保たれ、品質や経済性の優れた施工が求められています。

一般に公共工事における事業者選定における発注方式は、「随意契約方式」、「指名競争入札方式」、「一般競争入札方式」、「総合評価型一般競争入札方式」及び「公募型プロポーザル方式」があり、各発注方式の比較は表 19-1 のとおりです。

表 19-1 発注方式の比較

項目	随意契約方式	指名競争入札方式	一般競争入札方式	総合評価一般競争入札	公募型プロポーザル方式
概要	・競争の方法によらず、発注者が任意に特定の業者を選び、契約する方式	・発注者が指名した特定多数の業者で競争を行わせる方式	・資格要件を満たす中で、競争参加申し込みを行った業者で競争を行わせる方式	・技術的な提案を募集することで、業者に価格や性能等を提示させ、その内容を総合的に評価して契約者を決定する方式	・技術提案を募集し、最も優れた提案を行った業者を優先交渉権者として、価格や施工方法等を交渉し契約する方式
特徴	・会計法や地方自治体法等の関係法令に想定される特定の要件を満たした場合のみ、その適用が認められる ・契約までの期間を短縮することが可能となる ・特定の資産、信用、能力等のある業者の選定が容易となる	・一般競争入札と比べて、不良・不適格業者を排除することが容易となる	・機会均等の原則に則り、透明性、競争性、公正性及び経済性を最も確保することができる	・施工者の能力により品質に大きな影響が生じると考えられる場合、品質確保のために工事価格と性能等を総合的に評価ができる	・発注者による仕様の確定が困難で、最も優れた技術提案でないも目的達成が難しい場合に対応する ・「発注者が最適な仕様を設定できない工事」又は、「仕様の前提となる条件の確定が困難な工事」への適用が考えられる
留意点	・発注者と特定の業者間に発生する特殊な関係を持って単順に活用される可能性や、適正な価格にて行われるべき契約が不適正な価格により行われる可能性が生じる懸念がある ・契約事務の公正性を保持し、経済性の確保を図る観点から、発注ごとに技術の特殊性、経済合理性、工事の緊急性等を客観的・総合的に判断することや慎重に判断する必要がある	・指名されない業者が固定化しないように公平性の確保が必要である ・談合が容易であるとの指摘に留意が必要である ・指名基準の公表等を通じて透明性・客観性・競争性を向上させ、発注者の恣意性を排除することが必要である	・発注者の発注体制によっては、契約担当者の事務上の負担が大きくなり、経費増の懸念がある ・競争参加資格の設定等の運用次第で、不良・不適格業者が参加する懸念がある	・審査・評価を行う体制が必要である ・手続き期間が長期にわたる懸念がある ・最も優れた提案に対応する予定価格を定める必要がある ・中立かつ公正な立場から判断できる学識経験者等の意見を聴取する必要がある ・競争参加者の事務負担に配慮し、適切な評価内容の設定が必要である ・評価方法や内容を公表することが必要である ・履行を確保するための補償等について、予め契約上の取り決めを行う必要がある	・競争参加者の見積金額と発注者の予算規模とに大きな乖離が生ずる可能性がある ・予め参考額を提示する場合は、参考額の設定方法や乖離が生じたときの取扱いに留意が必要である ・優先交渉権者との交渉によっては不成立となる場合がある ・技術提案の審査・評価、価格や施工方法等に関する交渉等を明確に行える体制の確保が必要である ・技術提案の審査・評価については、学識経験者等の意見を聴取する等、中立性・公平性・透明性の確保が必要である
効果	・契約担当者の事務上の負担が軽減できる ・一般競争入札や指名競争入札と比べて手続き期間が短縮できる	・一般競争入札と比べて、契約担当者の事務上の負担や経費の軽減が図れる ・信頼できる業者の選定、入札・契約や工事監督に係る事務の簡素化、受注の偏りの排除、良質な施工に対するインセンティブの付与が行える	・発注者の裁量の余地が少ないため、高い客観性が確保できる ・第三者による監視が容易であり、高い透明性が確保できる ・入札に参加する可能性のある潜在的な競争参加者の数が多く、高い競争性が確保できる	・技術提案に対する評価が低い場合、落札しにくくなるため、品質の向上が期待できる ・能力の乏しい業者が落札することによる品質の低下や工期遅延等の防止が期待できる ・入札の段階で審査を行うため、想定される問題の事前把握が可能となる ・業者の育成・技術力の向上に寄与できる	・具体的な仕様について、提案を受けてから検討できることから、手続き開始までの準備期間が短縮できる

２．発注方式の選定

入札・契約に関する競争性を高めるために、国では「廃棄物処理施設建設工事等の入札・契約の手引き（平成 18 年（2006 年）7 月策定）」が示され、入札・契約手続に当たっての留意点等を示しています。

また、品質確保に関しては、「公共工事の品質確保の促進に関する法律（平成 17 年（2005 年）4 月施行）」が示され、経済性に配慮しつつ価格以外の要素を考慮して価格・品質が総合的に優れた内容の契約がなされることにより公共工事の品質が確保されなければならないとされています。

新クリーンセンターの整備に当たっては、上記内容を踏まえ、適正な競争により施工事業者を決定する必要があります。表 19-1 に示す発注方式の中で、競争における透明性・公平性を確保し、かつ価格のみならず技術力を含めた評価をした決定プロセスを保持することができるものは「総合評価一般競争入札方式」と「公募型プロポーザル方式」です。

特に、「公募型プロポーザル方式」は、優先交渉権者決定後に契約内容について交渉することになり、内容の変更も可能とされています。また、交渉が不調となった場合でも次順位者との交渉が可能であり、総合評価一般競争入札と比較して、手続開始までの期間が短縮できるメリットがあります。

３．事業方式

新クリーンセンターの建設や建設後の維持管理には、官民連携方式を活用する予定です。民間企業のノウハウを活用し、効率的な施設の建設工事や施設の運営委託を行い、市が適切に監理することで官民両者の良い部分を発揮することができます。

民間企業の資金やノウハウを活用できる方式を PFI 方式といいます。民間事業者が建設と維持管理を一括で担うことで、効率化や工夫をしやすくなります。また最新設備の導入や電源・熱供給等の多様な連携が想定されます。

公設公営（従来方式）と比較して、DBO 方式・PFI-BTO 方式などの民間活用手法について、それぞれの費用削減効果（VFM）を試算したうえで、本市にとって適切な手法を選択します。

第 20 章 災害廃棄物の受入

1. 奈良市災害廃棄物処理計画による処理基本方針

「奈良市災害廃棄物処理基本計画」（令和 4 年 3 月改定）では、地震及び風水害等の自然災害によって発生する廃棄物（災害廃棄物）の処理に係る基本方針を表 20-1 に示すとおり定めています。

新クリーンセンターについては、災害廃棄物を処理できる体制を構築することで、廃棄物の受け入れや、速やかな災害からの復旧につなげます。

表 20-1 災害廃棄物処理に係る基本方針

適正かつ円滑・迅速な処理	災害からの早期の復旧・復興を目指し、迅速な処理を行います。
計画的な処理	初動期・応急対応期・復旧復興期のそれぞれの状況を踏まえ、最大3年以内の処理を目指します。
環境と安全を配慮した処理	公衆衛生上の支障を防止しながら、市民の生活環境を保全します。
リサイクルの推進	可能な限り分別を行い、再資源化による有効利用を図り、処理負担を軽減します。
歴史的遺産・文化財等への配慮	歴史的遺産、文化財等が他の災害廃棄物と混合しないよう保全に努め、対象物の対処方法等に留意します。

2. 新クリーンセンターでの災害廃棄物受け入れ

新クリーンセンターでは、災害廃棄物及び被災者や避難者の生活に伴い発生する廃棄物のうち、処理可能なものについて受け入れます。

新クリーンセンターで受け入れる具体の災害廃棄物等については、昨今の災害の状況を踏まえて検討を進めます。

新クリーンセンター施設整備基本計画（案）

発行 令和 6 年 3 月

編集 奈良市

住所 奈良市二条大路南一丁目 1-1

TEL 0742-34-5314（クリーンセンター建設推進課直通）

FAX 0742-34-5316

Email cleancentersuishin@city.nara.lg.jp