

東紀州広域ごみ処理施設整備基本計画 (素案)

令和4年7月

目 次

1. 計画策定の目的と経緯.....	1
2. 施設整備基本方針.....	2
3. 基本条件の整理.....	3
3.1 対象地域.....	3
3.2 建設予定地.....	3
3.3 処理対象物.....	8
3.4 ごみ処理フロー.....	8
3.5 計画処理量.....	10
3.6 施設規模.....	13
3.7 計画ごみ質.....	17
3.8 搬出入車両条件.....	23
3.9 関係法令.....	24
4. 処理方式.....	26
4.1 処理方式の選定手順.....	26
4.2 処理方式の選定.....	26
5. 余熱利用計画.....	36
5.1 余熱利用方針.....	36
5.2 交付金制度と余熱利用の関係.....	37
6. 環境保全計画.....	38
6.1 公害防止基準.....	38
6.2 環境保全計画.....	40
7. 施設基本計画.....	44
7.1 処理方式.....	44
7.2 施設規模.....	44
7.3 炉数.....	44
7.4 ごみピット容量.....	45
7.5 プラント設備計画.....	46
7.6 焼却残渣の処理方針.....	61
7.7 環境学習機能計画.....	61
7.8 防災機能計画.....	62

8. 建築計画	66
8.2 工場棟	66
8.3 管理棟	68
8.4 構造計画.....	68
8.5 意匠計画.....	69
9. 施設配置・動線計画.....	71
9.1 建設予定地	71
9.2 土地利用条件	71
9.3 新ごみ処理施設に整備する施設機能.....	76
9.4 施設配置・動線計画の方針.....	76
9.5 施設配置・動線計画.....	77
10. 施工計画	79
10.1 騒音・振動対策.....	79
10.2 工事車両による周辺道路の汚れ防止対策.....	80
10.3 工事排水の対策.....	81
10.4 地下水位低下対策	81
10.5 その他必要な事項	81
11. 財源・事業運営計画.....	82
11.1 財源計画	82
11.2 事業方式の検討	86
11.3 事業スケジュール	87

1. 計画策定の目的と経緯

三重県の東紀州地域に位置する尾鷲市、熊野市、紀北町、御浜町、紀宝町の2市3町（以下「5市町」という。）では、処理施設の老朽化等に伴い、ごみ処理の広域化・集約化に向けた検討が続けられてきた。

平成31年4月には「東紀州広域ごみ処理に係る一部事務組合設立準備会」が設置され、本格的な協議や検討が進められるとともに、令和2年11月には、ごみ処理の広域化に向けた基本的な事項を整理し、施設整備の方針や概要をとりまとめた「広域ごみ処理施設整備基本構想」（以下「基本構想」という。）が策定された。

その後、現尾鷲市営野球場を建設予定地とすることなど、基本的な事項の協議が整ったことから、各市町議会の議決を得たのち、5市町を構成市町とする一部事務組合「東紀州環境施設組合」（以下「組合」という。）が令和3年4月に設立された。このことにより、5市町における新たな可燃ごみ処理施設（以下「新ごみ処理施設」という。）を、組合において整備・運営していくこととなった。

このような背景のもと、組合では、基本構想や現在の社会情勢等を考慮し、施設規模や処理方式、環境保全計画などの施設整備に関する基本的な諸条件を定め、施設の全体像を明らかにすることを目的に、「東紀州広域ごみ処理施設整備基本計画」（以下「基本計画」という。）を策定することとする。

2. 施設整備基本方針

新ごみ処理施設の整備にあたっては、令和2年11月に「東紀州広域ごみ処理に係る一部事務組合設立準備会」が策定した基本構想において、図2-1に示す6つの基本方針を掲げている。本基本計画においても、基本方針を踏襲し、施設整備を進めることとする。

① 安全・安心で信頼性の高い施設

生活環境の保全に万全を期するとともに、廃棄物の適正処理を維持するため、安全かつ安定的な稼働が可能な施設とする。

② 環境にやさしく、地域と調和した施設

地球温暖化防止に向け、環境負荷を低減するとともに、有害物の排出を抑制し周辺環境保全に努める。

③ 循環型社会形成に寄与する施設

エネルギー回収や、資源リサイクルを推進し、循環型社会形成に寄与するとともに、環境学習を通じて環境意識の啓発ができる施設とする。

④ 経済性に優れた施設

処理方式や発注方式を最適化し、施設整備費と運営費を含むライフサイクルコストを低減する施設とする。

⑤ 災害に強い施設

津波等の災害に対応するため、耐震性・耐水性を備えた強靱な施設とするとともに災害時の廃棄物処理にも対応可能な施設とする。

⑥ 長期にわたり健全で寿命の長い施設

「ストックマネジメント」を導入し、効率的な保全管理を行うことで施設機能を適正に維持する。また、長寿命化を図ることで施設のライフサイクルコストを低減する。

図 2-1 施設整備基本方針

3. 基本条件の整理

3.1 対象地域

三重県が平成10年10月に策定した「三重県ごみ処理広域化計画」では、「市町村間の地理的、社会的要素を考慮した連携体制の確立」に向け、「市町村境を越えた交流の図りやすいブロック」として県内を9つの広域化ブロックに区分しており、このうち尾鷲市、紀北町（旧紀伊長島町、旧海山町）が尾鷲ブロックとして、熊野市（旧熊野市、旧紀和町）、御浜町、紀宝町（旧紀宝町、旧鶴殿村）が熊野ブロックとして、それぞれ設定されている。

組合は、尾鷲ブロック、熊野ブロックの市町が構成市町となって設立された特別地方公共団体であり、県の広域化計画の趣旨を踏まえ、5市町の可燃ごみ処理の広域化、集約化を図るものである。

3.2 建設予定地

3.2.1 建設予定地の地理的条件

新ごみ処理施設の建設予定地は、現尾鷲市営野球場（尾鷲市矢浜真砂地内）である。建設予定地の諸元を表3-1に、位置図を図3-1に、範囲図を図3-2にそれぞれ示す。

表 3-1 建設予定地の所在地及び敷地面積

項目	内容
所在地	三重県尾鷲市矢浜真砂地内
敷地面積	約 23,000 m ² （法面、河川敷を除く面積：約 17,000 m ² ）



出典：地理院地図（電子国土Web）

図 3-1 建設予定地の位置図

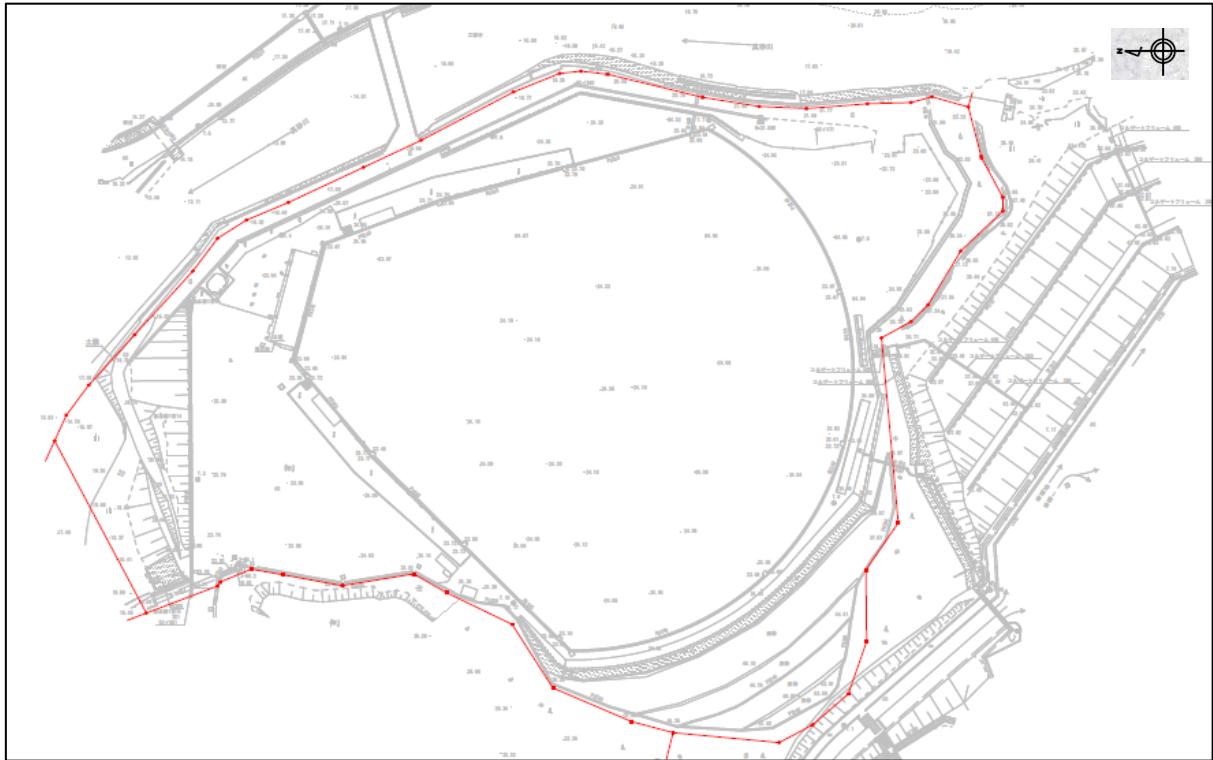


図 3-2 建設予定地の範囲図

3.2.2 道路状況

図 3-3 に示すように、建設予定地の西側には南北に国道 42 号線が、南側を国道 311 号線が通っている。また、国道 311 号線と建設予定地の間は尾鷲市道真砂線によって接続されている。

建設予定地への搬出入については、国道 42 号線、国道 311 号線から尾鷲市道真砂線を経由して建設予定地に進入すること、また現況の道路利用を基本として計画する。

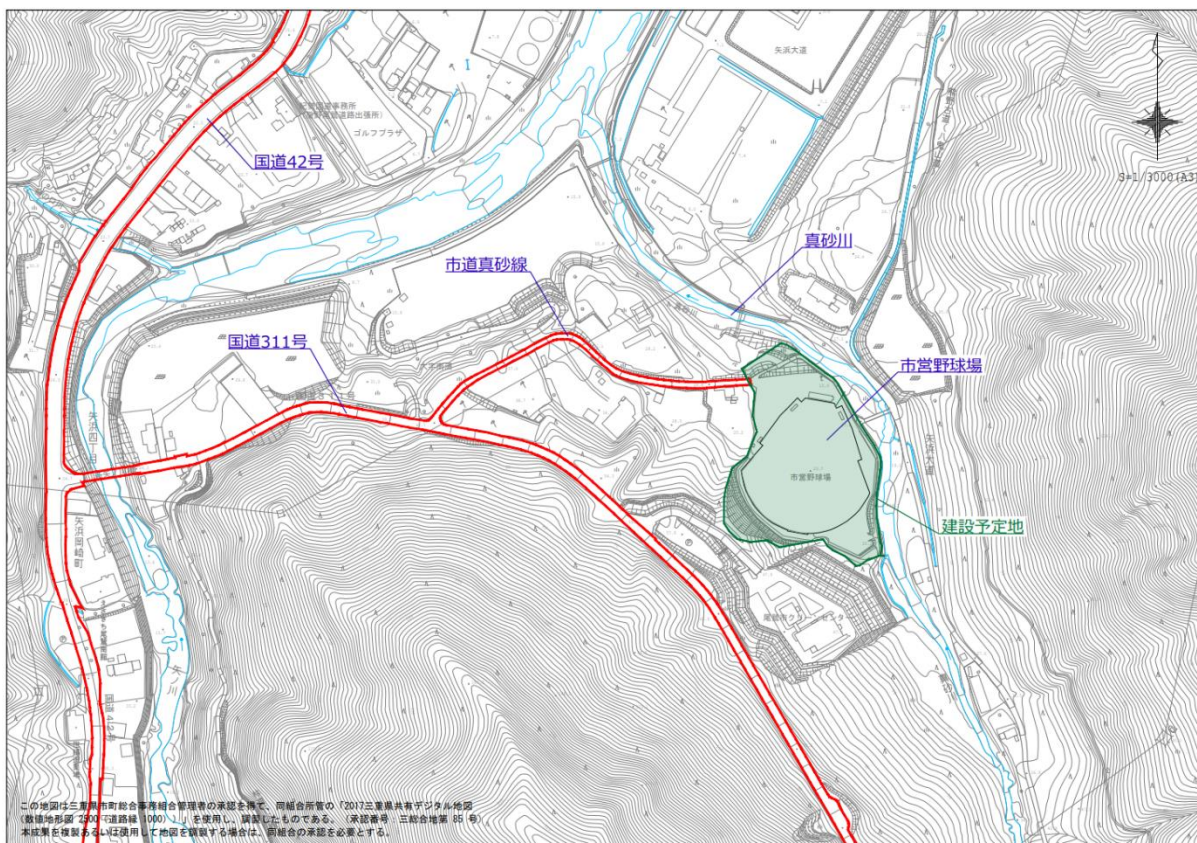


図 3-3 建設予定地周辺の道路状況

3.2.3 土地利用規制

建設予定地の土地利用規制を表 3-2 に示す。今後、施設整備に合わせて尾鷲市の都市計画決定を予定する。

表 3-2 建設予定地の土地利用規制

項目	内容
都市計画	尾鷲都市計画区域 (未線引き：ごみ焼却場として都市計画決定が必要)
用途地域	指定なし
建ぺい率	70%
容積率	200%
道路斜線規制	1：1.5 距離 20m
隣地斜線規制	1：2.5 立上り 31m
三重県建築基準条例	建設予定地の一部が条例上の崖に該当
河川法	なし
砂防法	なし
日影規制	4 m／2.5 時間
緑地率	三重県開発許可制度に基づき緑地を設定
尾鷲市水道水源保護条例	尾鷲市水道水源保護地域内（尾鷲市と協議必要）
公共下水道	公共下水道計画区域外
景観法	三重県景観計画区域内
森林法	地域森林計画対象民有林に該当

3.2.4 ユーティリティ条件

新ごみ処理施設（建設予定地）のユーティリティ条件を表 3-3 に示す。

特に排水については、建設予定地が尾鷲市上水道の取水地点上流に位置することに配慮し、プラント排水、生活排水は施設内再利用等により施設外に放流しないクローズド方式の施設とする。

表 3-3 建設予定地のユーティリティ条件

項目		内容
電気		<p>高圧受電を想定する。</p> <p>（現状は敷地内電柱から引き込み。施設整備にあたり電気事業者と要協議）</p>
給水	プラント用水	<p>上水利用を基本とする。</p> <p>（上水道供給区域外、現状は林道八鬼山線沿いから水道管引き込み。施設整備にあたり尾鷲市と要協議）</p>
	生活用水	
排水	プラント排水	<p>排水は処理後にプラント用水として再利用し、無放流（クローズド方式）とする。</p> <p>（下水道計画区域外）</p>
	生活排水	
	雨水排水	<p>公共用水域に放流する。</p> <p>周辺への影響を軽減するため、雨水調整池の設置を想定する。</p>
燃料		今後検討（都市ガス供給区域外）
通信設備		今後検討（電話回線、インターネット回線ともに引き込みなし）

3.3 処理対象物

新ごみ処理施設では、5市町の可燃ごみ、尾鷲市、熊野市及び紀北町の破碎可燃残渣、熊野市及び紀北町のし尿処理汚泥を処理対象とするほか、災害時の災害廃棄物等の処理についても想定する。

新ごみ処理施設における処理対象物を表 3-4 に示す。

表 3-4 新ごみ処理施設の処理対象物

市町	可燃ごみ	破碎可燃残渣	し尿処理汚泥	その他 (災害廃棄物等)
尾鷲市	○	○		○
熊野市	○	○	○	○
紀北町	○	○	○	○
御浜町	○			○
紀宝町	○			○

3.4 ごみ処理フロー

「3.3 処理対象物」で示した処理対象物について、令和4年4月時点での5市町のごみ処理フロー及び新ごみ処理施設稼働後の想定ごみ処理フローを図 3-4 に示す。

現在、尾鷲市では、可燃ごみは尾鷲市清掃工場において焼却処理されており、し尿は尾鷲市クリーンセンターで処理されている。

熊野市では、可燃ごみ、し尿ともに熊野市クリーンセンターにおいて処理されている。

紀北町では、可燃ごみは紀伊長島リサイクルセンター及び海山クリーンセンターにおいてRDF化処理されており、し尿は紀北町クリーンセンターで処理されている。

御浜町及び紀宝町は、ともに可燃ごみ処理を民間に委託（南牟婁清掃施設組合で中継・積替）し、し尿については紀南環境衛生施設事務組合での処理が行われている。

令和10年4月を見込む組合の新ごみ処理施設稼働後は、現在5市町において処理（委託含む）されている可燃ごみは、基本的に全て新ごみ処理施設で処理することとなる。

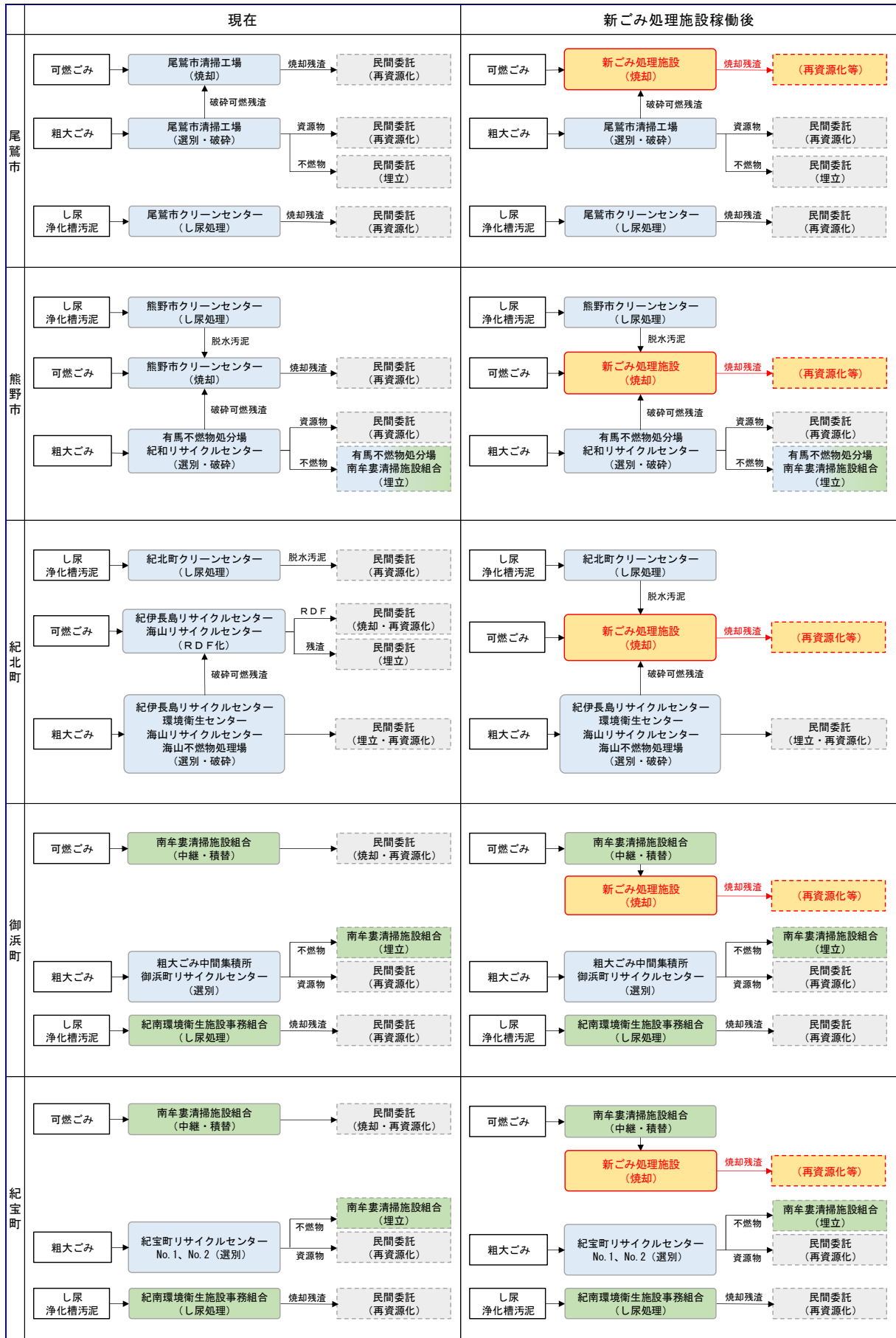


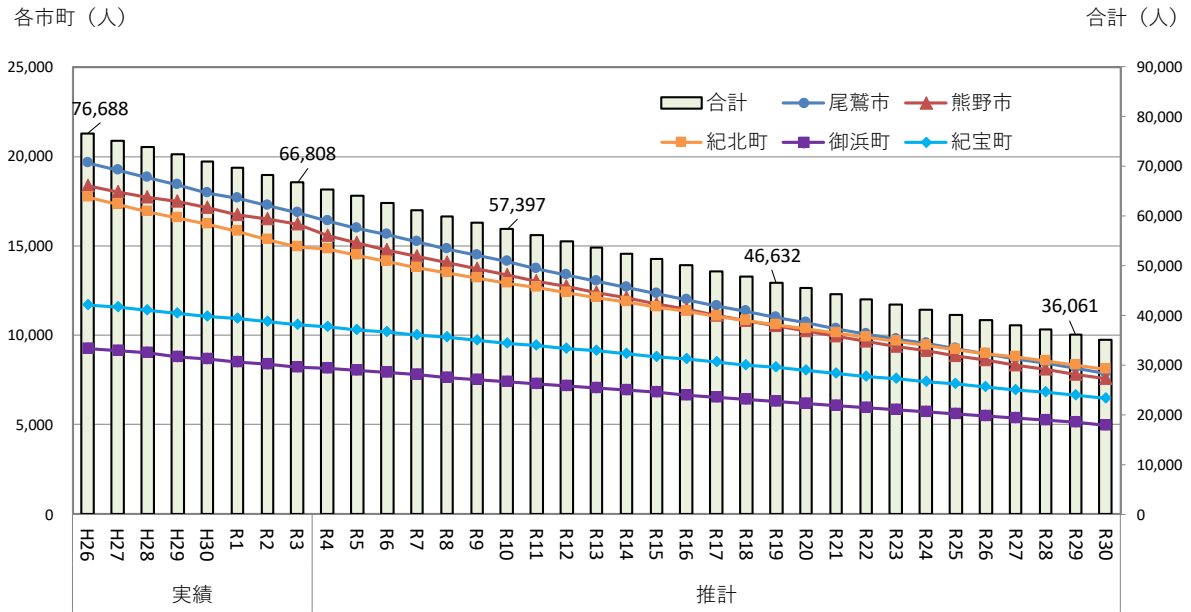
図 3-4 現在のごみ処理フロー及び新ごみ処理施設稼働後の想定処理フロー

3.5 計画処理量

3.5.1 将来人口の推計

5市町におけるこれまでの人口の推移及び将来推計を図 3-5 に示す。なお、推計は国立社会保障・人口問題研究所が公表している「日本の地域別将来推計人口（平成 30（2018））年度版」による。

これによれば、少子高齢化等に伴い5市町の人口は減少していく見込みであり、新ごみ処理施設が稼働を予定する令和 10 年度の合計人口は約 57,000 人に、稼働 20 年目の令和 29 年度には約 36,000 人になると見込まれている。



出典：「日本の地域別将来推計人口（平成 30（2018））年度版」（国立社会保障・人口問題研究所）より作成

図 3-5 人口の推移及び将来推計

3.5.2 計画処理量の推計

新ごみ処理施設では、「3.3 処理対象物」に示した処理対象物の全量処理を計画している。そのため、処理対象物の合計量が、そのまま新ごみ処理施設における計画処理量となる。

また、計画処理量の推計にあたっては、以下の方法により各年度における家庭系ごみ由来及び事業系ごみ由来の計画処理量を推計し、その合計を計画処理量とすることとした。

(1) 家庭系ごみ由来の計画処理量の推計

- ① 5市町の家庭系ごみの処理実績から、処理対象物（可燃ごみ、破碎可燃残渣、し尿処理汚泥）の家庭系ごみ実績原単位（g/人・日）を計算
- ② 実績原単位を基に、トレンド法を用いて令和30年度までの各年度における推計原単位（g/人・日）を算出
- ③ 以下の式により、当該年度の家庭系ごみ由来の計画処理量を推計
当該年度の家庭系ごみ由来の計画処理量（t/年）
＝ 当該年度の5市町の推計人口（図3-5より）（人）
× ②で算出した当該年度の推計原単位（g/人・日）
× 年間日数（日/年）÷ 1,000,000（g/t）

(2) 事業系ごみ由来の計画処理量の推計方法

- ① 5市町の事業系ごみの処理実績及び経済センサスの事業所数から、処理対象物（可燃ごみ、破碎可燃残渣）の事業系ごみ実績原単位（g/事業所数・日）を計算
- ② 実績原単位を基に、トレンド法を用いて令和30年度までの各年度における推計原単位（g/事業所数・日）を算出
- ③ 事業所数について、トレンド法を用いて令和30年度までの各年度の数値を推計
- ④ 以下の式により、当該年度の事業系ごみ由来の計画処理量を推計
当該年度の事業系ごみ由来の計画処理量（t/年）
＝ 当該年度の5市町の推計事業所数（事業所数）
× ②で算出した当該年度の推計原単位（g/事業所数・日）
× 年間日数（日/年）÷ 1,000,000（g/t）

(1)及び(2)の結果を合算することにより新ごみ処理施設の計画処理量を算出し、その結果をまとめたものを表3-5に、グラフ形式にまとめたものを図3-6に示す。

これによれば、計画処理量は、新ごみ処理施設稼働開始予定の令和10年度には16,988 t/年、稼働20年目の令和29年度には12,199 t/年になると推計される。

表 3-5 新ごみ処理施設の計画処理量

区分	年度	実績						推計						
		H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	
計画処理量	t/年	23,331	22,358	21,526	21,262	21,289	20,923	19,990	19,762	19,345	18,980	18,529	18,114	
可燃ごみ (破碎可燃残渣含む)	t/年	22,761	21,727	20,892	20,647	20,657	20,353	19,516	19,218	18,815	18,461	18,025	17,622	
脱水汚泥	t/年	570	631	634	615	632	570	474	544	530	519	504	492	
区分	年度	推計												
		R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	
計画処理量	t/年	17,737	17,386	16,988	16,701	16,410	16,179	15,875	15,600	15,327	15,093	14,807	14,551	
可燃ごみ (破碎可燃残渣含む)	t/年	17,255	16,914	16,528	16,251	15,971	15,749	15,456	15,191	14,928	14,703	14,428	14,181	
脱水汚泥	t/年	482	472	460	450	439	430	419	409	399	390	379	370	
区分	年度	推計												
		R20	R21	R22	R23	R24	R25	R26	R27	R28	R29	R30		
計画処理量	t/年	14,296	14,067	13,786	13,565	13,333	13,126	12,871	12,639	12,408	12,199	11,946		
可燃ごみ (破碎可燃残渣含む)	t/年	13,936	13,715	13,444	13,231	13,008	12,809	12,562	12,339	12,117	11,915	11,671		
脱水汚泥	t/年	360	352	342	334	325	317	309	300	291	284	275		

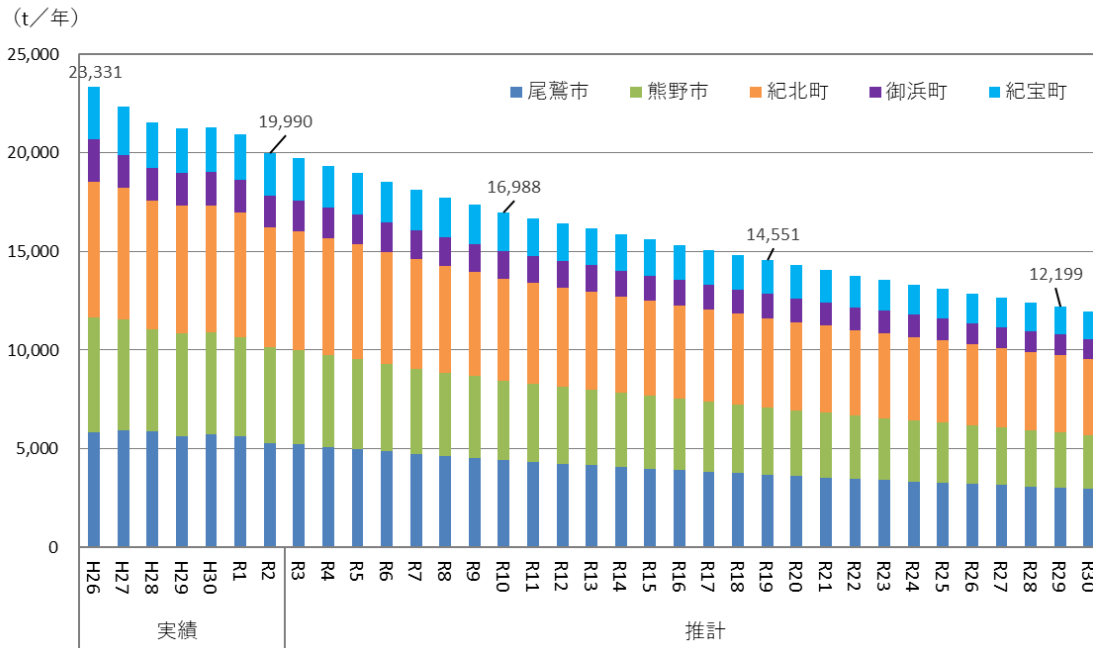


図 3-6 計画処理量の推移及び将来推計

3.6 施設規模

3.6.1 施設規模の考え方

「ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版（公益社団法人 全国都市清掃会議）」（以下「計画・設計要領」という。）によれば、施設規模は、「整備する施設の竣工から廃止に至るまでの期間、処理対象地域から発生するごみを安定的かつ経済的に処理するうえで必要な処理能力を定めるもの」とされている。

また、「廃棄物処理施設整備費国庫補助金交付要領の取扱いについて」（平成 15 年 12 月 15 日付環境省環境衛生局水道環境部長通知）では、施設規模は以下の算定式により算定するものとされている。

【算定式】

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

・ 計画年間日平均処理量

計画目標年次における年間平均処理量の日量換算値

・ 実績稼働率 0.767 (280 日 ÷ 365 日)

1 炉 280 日間稼働（年間 365 日より、年 1 回の補修整備期間 30 日、年 2 回の補修点検期間 30 日（15 日 × 2 回）、起動・停止に要する日数 18 日（6 日 × 3 回）、全停止期間 7 日間の合計 85 日を差し引いた日数）を 365 日で除した値

・ 調整稼働率 0.96

正常に運転される予定の日でも故障の修理、やむを得ない一時休止等の為に処理能力が低下することを考慮した係数

交付金制度の導入に伴い同通知は廃止されているが、現在もこれに準じて算定する事例が多いことから、新ごみ処理施設の施設規模についても、上記算定式により設定するものとする。

3.6.2 施設規模の設定

新ごみ処理施設は、稼働期間のうち、計画処理量が最も多くなる年度においても安定的にごみを処理できる規模とする必要がある。一方「3.5.2 計画処理量の推計」で示したように、5 市町における人口減少等により、計画処理量は減少が続くと予測されている。

これらのことから、計画処理量が最も多いと見込まれる供用開始年度(令和 10 年度)を計画目標年次として計画年間日平均処理量を算出し、施設規模の算定を行う。

$$\begin{aligned} \text{計画処理量} &= 16,988 \text{ (t/年)} \\ \text{計画年間日平均処理量} &= 16,988 \div 365 \div 46.5 \text{ (t/日)} \\ \text{施設規模} &= 46.5 \div 0.767 \div 0.96 \\ &= 63.2 \div 64 \text{ (t/日)} \end{aligned}$$

従って、新ごみ処理施設の施設規模は、64 (t/日) に設定する。

3.6.3 災害廃棄物処理と施設規模

「廃棄物処理施設整備計画」（平成 30 年 6 月 環境省）によれば、「東日本大震災等の教訓から、様々な規模及び種類の災害に対応できるよう、公共の廃棄物処理施設を、通常の廃棄物処理に加え、災害廃棄物を適切かつ円滑・迅速に処理するための拠点と捉え直し、大規模な災害が発生しても一定期間で災害廃棄物の処理が完了するよう、一定程度の余裕をもった焼却施設の能力を維持する」ことが重要とされている。そのため、近年では、あらかじめ災害廃棄物量を施設規模に織り込んだ施設整備事例も多く見受けられる。

そこで、新ごみ処理施設の施設規模の設定に係る災害廃棄物量の反映の必要性について、以下のとおり検討を行った。

(1) 南海トラフ地震による災害廃棄物

「三重県災害廃棄物処理計画」（令和 2 年 3 月改定）は、南海トラフ地震（過去最大クラス：L1 及び理論上最大クラス：L2）や、県内主要活断層を震源とする内陸直下型地震といった地震災害に加え、水害やその他自然災害の発生を想定した計画であり、災害廃棄物が最も多く発生すると想定されている理論上最大クラスの南海トラフ地震（L2）発生時には、5 市町において約 306 万トンの災害廃棄物が発生し、そのうち 21.4 万トンが可燃物であると推計されている。（表 3-6）

これは、5 市町における平時の年間処理量（2.0 万 t）の 10 年分以上の量であり、南海トラフ地震（L2）発生時の災害廃棄物処理を、新ごみ処理施設だけで行うとして施設規模に反映させることは現実的でないと考えられる。

表 3-6 災害廃棄物発生量

（単位：千 t）

	平時	災害時						
	可燃ごみ (R2実績)	可燃物	柱材 角材	コンクリート	金属くず	不燃物	土材系	処理量計
尾鷲市	5	80	22	246	18	328	345	1,039
紀北町	5	73	20	231	17	348	503	1,192
熊野市	6	34	9	76	7	142	172	440
御浜町	2	18	5	40	4	74	86	227
紀宝町	2	9	2	17	1	49	83	161
合計	20	214	58	610	47	941	1,189	3,059

出典：「三重県災害廃棄物処理計画（令和 2 年 3 月 三重県）」を基に作成

また、「廃棄物処理施設整備計画」や「三重県災害廃棄物処理計画」においても、廃棄物処理施設での処理能力の余力の確保の他に、災害協定の締結等を含めた、関係機関や関係団体との連携体制の構築や、関係者との災害時における廃棄物処理に係る訓練等を通じて、災害時の円滑な廃棄物処理体制の確保に努めることを求めている。

(2) 新ごみ処理施設における災害廃棄物処理

基本構想では、新ごみ処理施設における災害廃棄物処理量について、平常時の計画処理量の10%に設定している。これは、「5市町において近年（過去5年間）発生した大規模災害での最大発生量を想定し、新ごみ処理施設において2年以内に処理が完了できる」という条件のもとに設定した数値である。

本計画においても、基本構想の考えを踏襲し、「近年発生した災害での最大発生量と同程度の災害廃棄物が発生した場合に、2年以内に処理することができる」というコンセプトのもと、施設整備を行うものとする。

(3) 処理余力の活用

近年の施設整備事例では、災害廃棄物処理対策として、平常時のごみ量を基に設定した施設規模に災害廃棄物量を上乗せした規模で施設整備を行い、余力を確保することが多い。

しかし、組合の新ごみ処理施設では、これまで示してきたように計画処理量の減少に伴い、施設の処理能力に対する余剰分、いわゆる処理余力が年々増加することが見込まれる。このため、災害廃棄物量を施設規模に上乗せした場合、施設整備費や運営費、維持管理費等の増加や施設稼働率の低下などを招く可能性が高く、望ましい対策ではないと考える。

そのため、増加が見込まれる処理余力を、災害廃棄物処理に活用することについて検討を行う。

1) 稼働日数の設定

計画・設計要領によれば、年間実稼働日数は280日（年間365日より、年1回の補修整備期間30日、年2回の補修点検期間の各15日及び全停止期間7日間、起動・停止に要する日数6日×3回の合計85日を差し引いた日数）とすることが示されている。

これに、調整稼働率（正常に運転される予定の日でも故障の修理、やむを得ない一時休止等の為に処理能力が低下することを考慮した係数）である0.96をかけると、実質268日稼働となるため、これを基本条件として設定する。

2) 処理余力の計算

以下の算定式に基づく処理可能量と処理余力の算定結果を表3-7に示す。

$$\text{処理可能量} = \text{施設規模} \times \text{年間実質稼働日数}$$

$$\text{当該年度の処理余力} = \text{処理可能量} - \text{当該年度の計画処理量}$$

これによれば、年間280日稼働（実質268日稼働）の場合、稼働7年目（令和16年度）以降は、処理余力が災害廃棄物量（＝計画処理量の10%）を上回り、処理余力による災害廃棄物処理が可能になる。一方、稼働6年目（令和15年度）までは、処理余力が災害廃棄物量を下回る。

また、稼働開始年度であれば年間305日稼働（実質292日稼働）、稼働2年目以降であれば年間300日稼働（実質288日稼働）すれば、処理余力による災害廃棄物処理が可能となるとの計算結果となった。（表3-7）

表 3-7 処理可能量と処理余力

	単位	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	備考	
		稼働開始 予定年度	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目		
計画処理量	t/年	16,988	16,701	16,410	16,179	15,875	15,600	15,327		
施設規模	t/日	64								
災害廃棄物量	t/年	1,699							R10を基準に設定	
年間 実質 稼働 日数 (日)	268	処理可能量	17,152							280日×0.96=268日
		処理余力	t/年	164	451	742	973	1,277	1,552	
	288	処理可能量	18,432							300日×0.96=288日
		処理余力	t/年	1,444	1,731	2,022	2,253	2,557	2,832	
	292	処理可能量	18,688							305日×0.96=292日
		処理余力	t/年	1,700	1,987	2,278	2,509	2,813	3,088	

(4) 災害廃棄物処理対応方針と施設規模

一般に、施設稼働直後など設備の定期補修項目が少ない場合や、災害時などの非常時の際には、運転計画・維持管理計画の工夫等により稼働日数を年間 280 日以上とすることが可能であるとされており、「三重県災害廃棄物処理計画」では、年間 310 日稼働を想定し、災害発生時の県内処理施設の処理余力を計算している。(和歌山県、高知県なども同様)

また、実際に事業者ヒアリングを実施したところ、施設稼働当初における 280 日以上の稼働は可能との見解が得られた。

以上のことから、災害発生時には、年間 305 日程度の緊急的な稼働日数の確保も含めた処理余力の活用や、必要に応じて近隣自治体や県などの関係機関と連携・協力することなどにより災害廃棄物処理を行う方針とし、新ごみ処理施設の施設規模は「3.6.2 施設規模の設定」で設定した 64 (t/日)として計画する。

3.7 計画ごみ質

ごみ質とは、ごみの物理的あるいは化学的性質のことであり、ごみの成分や比重、組成、発熱量等のことである。住民の生活や事業活動に伴って排出されるというごみの特性上、ごみ質には日々ばらつきがあり、季節等によっても変動する。

ごみ処理施設の計画にあたっては、計画ごみ質（計画目標年次におけるごみ質）を定め、燃焼特性の要因であるごみの種類組成、三成分や発熱量、燃焼時の反応に関与する元素組成、ごみの保管容量に係る単位体積重量などの性質を設計条件として設定する必要がある。

3.7.1 ごみ質項目

(1) 種類組成

ごみの中に含まれる紙、木、プラスチック類などの割合を、乾重量（乾燥状態における重さ）での百分率で示したものであり、環境省の通達で定める以下の分類に従って表すことが一般的である。

- ① 紙・布類
- ② ビニール・合成樹脂・ゴム・皮革類
- ③ 木・竹・ワラ類
- ④ 厨芥類(動植物性残渣、卵殻、貝殻を含む。)
- ⑤ 不燃物類
- ⑥ その他

(2) 三成分

三成分とは、ごみ中の水分、可燃分、灰分の比率のことである。可燃分が多いと発熱量は上昇し、水分が多いと蒸発の際に熱を消費することから発熱量は低下する。水分と可燃分は、燃焼条件の設定のため焼却炉の設計に必要であるほか、水分は、そのまま水蒸気として排出されることから排ガス量にも影響し、炉の容積や送風機容量の検討にも必要な条件である。灰分は、焼却後に灰となる成分のことで、灰の搬出設備の設計などに必要となる。

(3) 低位発熱量

ごみ処理における発熱量とは、ごみを燃焼した際に発生する熱量のことを指す。

燃焼反応により生じた水蒸気の凝縮を考慮した発熱量を高位発熱量、考慮しない発熱量を低位発熱量というが、ごみ処理施設では排ガス中に含まれる水分は水蒸気として排出されることから、設計では水蒸気の凝縮を考慮しない低位発熱量を用いる。

低位発熱量は、焼却炉の炉体や二次燃焼室、ガス冷却設備、余熱利用設備の設計などに必要となる。

(4) 単位体積重量

単位体積重量とは、いわゆる比重のことであり、ピット容量の設計などに用いられる。

(5) 元素組成

元素組成とは、ごみの可燃分に含まれる元素の組成であり、有機物に含まれる元素である炭素、水素、窒素、硫黄、酸素、塩素などを設定する。

焼却に伴い発生される排ガスには、窒素や酸素のほか、水蒸気（水）、二酸化炭素、硫黄酸化物、窒素酸化物、塩化水素などが含まれ、特に大気汚染防止法等の規制対象物質である硫

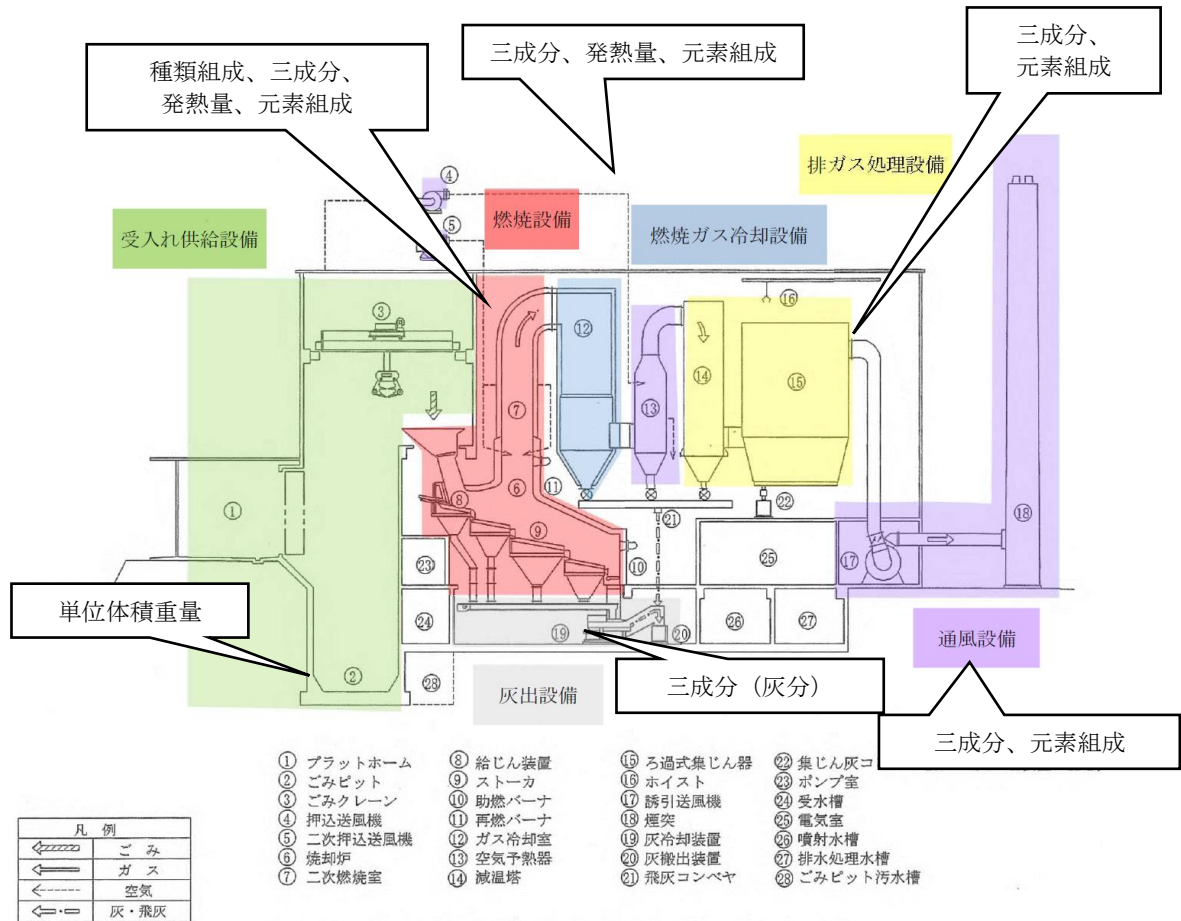
黄酸化物や窒素酸化物などは、ごみに含まれる硫黄、窒素、塩素等の元素組成に応じて発生する。

元素組成は、排ガス量計算、公害防止設備の設計のほか、三成分における水分と合わせて送風機的能力計算や煙突の拡散計算に必要となる。

3.7.2 ごみ質と設備設計

ごみ質の項目とごみ処理工程における各設備との関係性を図 3-7 に示す。

施設整備にあたっては、ごみ質を考慮した適切な設備設計を行う必要がある。



出典： 循環型社会形成推進交付金等申請ガイド（施設編）（環境省 令和3年3月）を基に作成

図 3-7 ごみ質と設備設計との関係性

3.7.3 現在のごみ処理体制とごみ質分析状況

(1) 可燃ごみ及び破碎可燃残渣

新ごみ処理施設の処理対象物のうち、可燃ごみ及び破碎可燃残渣については、現在5市町において処理（委託含む）されている可燃ごみと基本的に同じである。（図 3-4 参照）

現在、処理施設のピットで保管されている5市町のごみに対するごみ質分析調査（以下「ピットごみ質分析」という。）が定期的に行われていることから、直近7年間のピットごみ質分析結果を、計画ごみ質の検討に使用することとする。

(2) し尿処理汚泥

し尿処理汚泥については、市町毎に異なる方法で処理されている。

熊野市では、し尿処理汚泥は他の可燃ごみと同様にごみピット投入後に焼却処理されており、ピットごみ質分析の対象に含まれている。一方、紀北町は外部へ処理を委託しており、ピットごみ質分析対象とはなっていない。このため、紀北町から排出されるし尿処理汚泥に対するごみ質の設定は、ピットごみ質分析の結果と別に行う必要がある。

紀北町のし尿処理汚泥に対するごみ質分析調査は令和4年度から開始したところであり、現時点では1回分の測定データしか存在しない。そのため、暫定的にこのデータを用いて計画ごみ質を設定することとし、今後分析結果が判明し次第、適宜計画ごみ質の設定に反映させるものとする。

3.7.4 計画ごみ質の設定

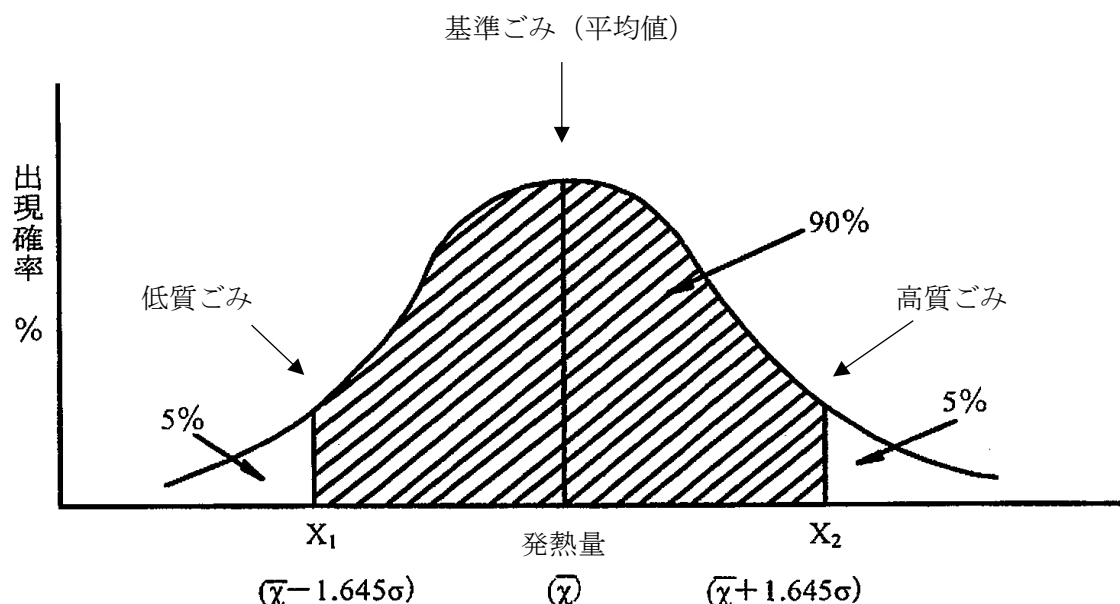
ごみ処理施設の設計を行う場合、搬入されるごみのごみ質は日々変動することから、設計条件として一定のばらつきの範囲内のごみを適切に処理できるようにする必要がある。

焼却炉は、発熱量に合わせて適切な炉内容積を設定する必要があり、炉内容積が過大な場合は炉内温度の維持ができず燃焼が継続できなくなり、逆に炉内容積が少ないと焼却炉の耐火物が高温に耐えられなくなり設備の耐久性に課題が生じるほか、送風機能力が不足する場合は、酸素供給量が不足しごみが完全燃焼できなくなる。焼却炉は、一定の発熱量の幅において焼却能力が100%を担保できるよう設計する。

この100%の焼却能力を確保できる発熱量の下限を低質ごみ、上限を高質ごみといい、平均を基準ごみという。

計画・設計要領では、図3-8に示すとおり、都度搬入されるごみの発熱量の分布が正規分布（平均値が最も出現確率が高く、出現確率が左右対称に釣り鐘型に分布）をとることとして、正規分布における90%の信頼区間（確率的にごみの受入量の90%が含まれる区間）の範囲内かつ低質ごみと高質ごみの発熱量の倍数が2倍から2.5倍の範囲内で設定するとしている。この

場合、10%の確率で計画ごみ質を逸脱するごみが搬入される可能性があるが、すでに搬入されたごみと攪拌することにより計画ごみ質の範囲内に収めることとしている。



出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版（公益社団法人 全国都市清掃会議）を一部加工

図 3-8 計画ごみ質設定における正規分布と 90%信頼区間

設定した基準ごみ、低質ごみ、高質ごみの発熱量から、三成分、単位体積重量などのごみ質を発熱量との回帰分析に基づき推計し、元素組成は、ごみ種類組成からの推計式に基づき推計する手法が示されている。

一方、新ごみ処理施設における計画ごみ質の設定にあたっては、5市町における分析頻度が市町間で大きく異なることや、新ごみ処理施設の計画ごみ質は5市町から排出されるごみの加重平均となる（各市町でごみ排出量が異なるため、単純平均で計算することができない）ことなどから、図 3-8 のような正規分布図を描くことが難しく、上記手法を用いて計画ごみ質を設定することは困難である。

そのため、新ごみ処理施設における計画ごみ質は、以下の手順により設定することとする。
(図 3-9)

- (1) 5市町の各処理施設のごみ質分析結果（ピットごみ、し尿処理汚泥）を整理する。
- (2) 過去のごみ量実績から新ごみ処理施設への搬入量比率を算出し、(1)との加重平均により5市町の平均ごみ質を算出する。（表 3-8）
- (3) (2)で算出した平均ごみ質のうち、発熱量、種類組成、単位体積重量を、新ごみ処理施設における計画ごみ質の基準ごみの発熱量、種類組成、単位体積重量として設定する。
- (4) 計画・設計要領をもとに、基準ごみの発熱量から 2.5 倍の範囲で低質ごみ・高質ごみの発熱量を設定する。
- (5) 基準ごみ、低質ごみ、高質ごみの三成分を、(3)、(4)で設定した各ごみの発熱量の回帰分析により設定する。
- (6) 基準ごみの元素組成を、(3)で定めた種類組成からごみの種類組成に基づく算定式により設定する。

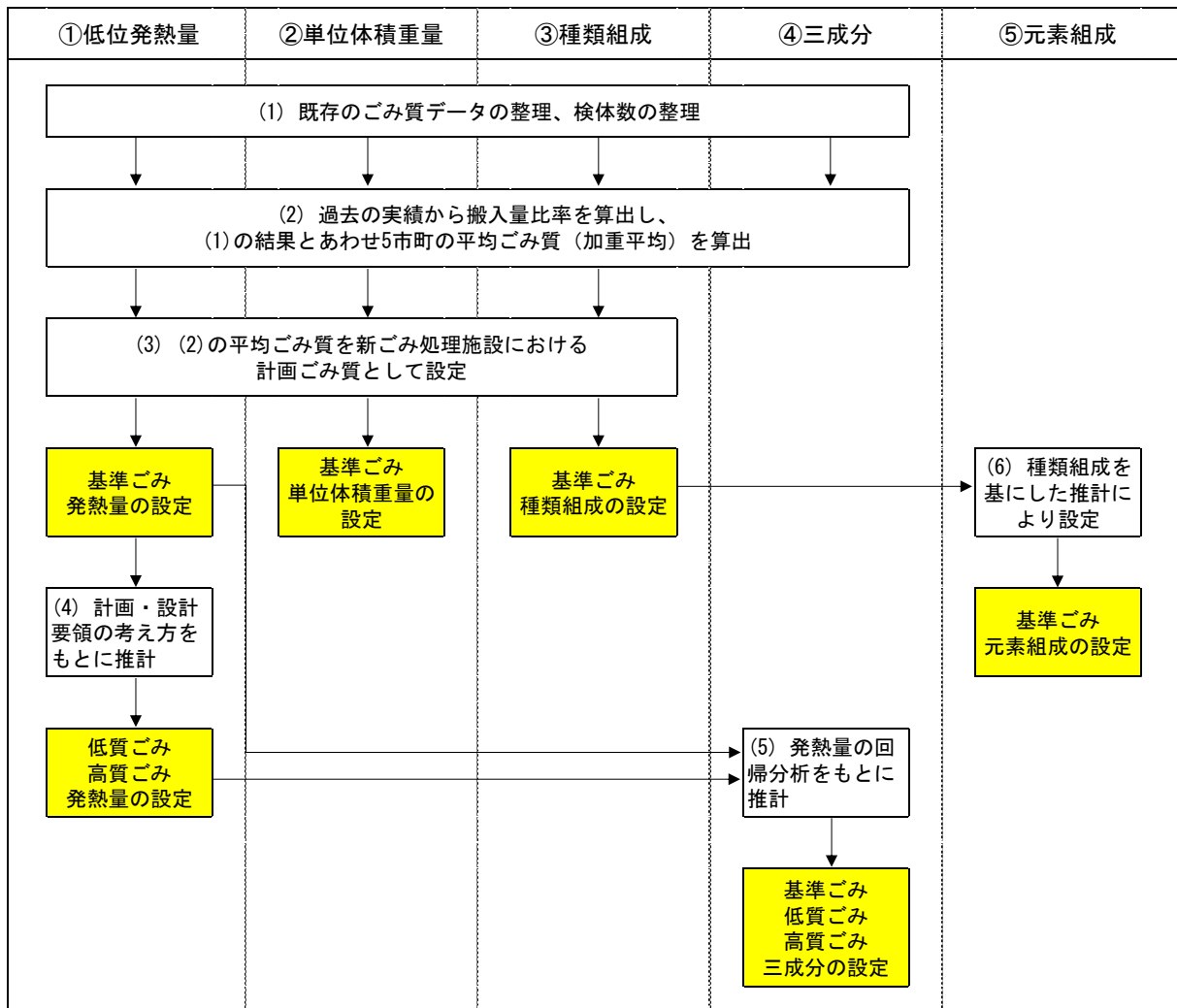


図 3-9 新ごみ処理施設における計画ごみ質の設定フロー

5市町におけるピットごみの平均ごみ質（加重平均）を表 3-8 に、これを基に設定フローにより設定した新ごみ処理施設の計画ごみ質を表 3-9 に示す。

なお、ごみ質は社会的動向（プラスチック資源循環促進法による脱プラスチック化の進展等）等によって変動する可能性があることから、必要に応じて見直しを図るものとする。

表 3-8 5市町ピットごみ平均ごみ質（加重平均）

項目	単位	平成26年度					平成27年度					
		春	夏	秋	冬	平均	春	夏	秋	冬	平均	
単位容積重量	kg/m ³	256	247	227	236	242	229	218	198	241	222	
三成分	水分	%	51.5	55.2	56.4	53.7	54.2	53.1	48.9	46.5	50.3	49.7
	灰分	%	5.5	5.9	5.5	6.3	5.8	5.2	6.4	7.1	5.5	6.1
	可燃分	%	43.0	39.0	38.1	40.0	40.0	41.8	44.8	46.4	44.3	44.3
低位発熱量	kJ/kg	6,809	5,945	5,768	6,173	6,174	6,522	7,203	7,575	7,075	7,094	
項目	単位	平成28年度					平成29年度					
		春	夏	秋	冬	平均	春	夏	秋	冬	平均	
単位容積重量	kg/m ³	192	185	196	202	194	209	255	179	202	211	
三成分	水分	%	48.0	50.2	48.9	49.5	49.2	45.0	51.7	44.7	50.8	48.1
	灰分	%	6.4	6.5	3.7	6.0	5.7	7.0	7.2	4.8	6.5	6.4
	可燃分	%	45.7	43.3	47.4	44.6	45.3	47.9	41.1	50.5	42.8	45.6
低位発熱量	kJ/kg	7,395	6,894	7,694	7,153	7,284	7,888	6,443	8,391	6,773	7,374	
項目	単位	平成30年度					令和元年度					
		春	夏	秋	冬	平均	春	夏	秋	冬	平均	
単位容積重量	kg/m ³	207	188	226	182	201	213	192	201	230	209	
三成分	水分	%	57.1	52.5	46.6	46.4	50.7	54.4	48.7	49.9	56.7	52.4
	灰分	%	4.2	5.0	7.2	6.6	5.8	6.5	5.9	5.6	5.1	5.8
	可燃分	%	38.6	42.4	46.2	47.0	43.6	39.2	45.4	44.6	38.2	41.9
低位発熱量	kJ/kg	5,837	6,666	7,532	7,674	6,927	6,000	7,332	7,147	5,774	6,563	
項目	単位	令和2年度					平均					
		春	夏	秋	冬	平均	春	夏	秋	冬	平均	
単位容積重量	kg/m ³	200	197	185	196	195	215	212	202	213	211	
三成分	水分	%	48.4	51.1	49.3	56.0	51.2	51.1	51.2	48.9	51.9	50.8
	灰分	%	7.0	5.8	4.4	5.7	5.7	6.0	6.1	5.5	6.0	5.9
	可燃分	%	44.5	43.1	46.3	38.2	43.0	43.0	42.7	45.6	42.2	43.4
低位発熱量	kJ/kg	7,168	6,825	7,471	5,792	6,814	6,803	6,758	7,368	6,631	6,890	

表 3-9 計画ごみ質

項目		低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ
ごみ組成 (%) 乾ベース	紙・布類	—	47.1	—
	ビニール・ゴム類	—	22.4	—
	木・竹・わら類	—	6.4	—
	厨芥類	—	17.2	—
	不燃物	—	2.0	—
	その他	—	4.9	—
三成分 (%)	水分	61.8	51.2	37.8
	灰分	5.8	5.8	8.1
	可燃分	32.4	43.0	54.1
低位発熱量 (kJ/kg)		4,000	6,800	9,600
単位体積重量 (t/m ³)		—	0.217	—
可燃分中の 元素組成 (%)	炭素	—	55.71	—
	水素	—	8.02	—
	窒素	—	1.20	—
	酸素	—	34.16	—
	硫黄	—	0.04	—
	塩素	—	0.86	—

※低質ごみ、高質ごみの種類組成及び可燃分中の元素組成は、設定値から推算すると誤差が著しく大きくなるため、設定しない。

3.8 搬出入車両条件

令和3年度の5市町の処理施設への搬入車両の実績データをもとに、施設整備に伴い新ごみ処理施設に搬入することが予測される車両を、表 3-10 に取りまとめた。市町による収集運搬車両（直営・委託）や、住民や事業者、許可業者による持ち込み・搬入車両について整理するとともに、施設稼働に伴い搬出入することが想定される車両（焼却灰搬出車両や薬剤運搬車両等）についても併せて記載している。

表 3-10 搬出入車両条件（想定）

車両		主な車両種類※	想定台数
搬入車両	直営車両（熊野市）	2 t パッカー車	1 台／日
	委託車両 （尾鷲市、紀北町、熊野市）	2 t パッカー車 2.5 t パッカー車	27 台／日
	委託車両 （南牟婁清掃施設組合）	4.8 t パッカー車	3 台／日
	一般持込	一般乗用車	90 台／日
	許可事業者搬入	4 t パッカー車 4 t ダンプ車	81 台／日
	一般持込	一般乗用車	
	直営車両（熊野市）	3 t ダンプ車	0.4 台／日
	委託車両（紀北町）	4 t ダンプ車	0.3 台／日
搬出車両	焼却灰搬出車	10 t コンテナ車	1 台／日
その他	燃料運搬車	施設設計による	施設設計による
	薬品運搬車	施設設計による	施設設計による
	関係者車両	適宜	適宜
	見学車両	適宜	適宜
合計			204 台／日

※車両種類は最大積載量により表記

3.9 関係法令

新ごみ処理施設整備に関連する法律、条例等について、表 3-11 及び表 3-12 に示す。

表 3-11 関係法令等 (1/2)

	法律名	適用範囲等	適用の有無	備考
環境保全関係法令	大気汚染防止法	火格子面積が2㎡以上、又は焼却能力が1時間あたり200kg以上であるごみ焼却炉は、本法のばい煙発生施設に該当。	○	施設規模64t/日(2.67t/時間)
	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公共用水域に排水する場合、本法の特定施設に該当。	△	クローズド方式を採用予定であるが、県の確認が必要。
	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。	○	騒音規制法に基づく規制地域(第4種区域)に該当
	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。	○	第2種区域に該当
	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。尾鷲市は、臭気指数規制による規制地域に指定。	○	第2種区域に該当
	尾鷲市水道水源保護条例	尾鷲市水道水源保護地域内(尾鷲市と協議必要)	△	クローズド方式を採用予定であるが、市と協議が必要。
施設設置関係法令	廃棄物処理法	処理能力が1日5t以上のごみ処理施設(焼却施設においては、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。	○	施設規模64t/日
	下水道法	1時間あたり200kg以上または火格子面積が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。	×	下水道計画区域外であり、下水道の使用は不可
	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1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。	○	施設規模64t/日の焼却能力は1時間あたり2,667kg
	土壤汚染対策法	一定規模以上(3,000㎡以上)の土地の形質の変更を行うときは本法が適用。	○	建設予定地の敷地面積:約23,000㎡(法面、河川敷を除く面積:約17,000㎡)
	工場立地法	敷地面積が9,000㎡以上又は建築面積が3,000㎡以上の工場を新設する場合は、本法に基づき届出が必要。環境施設の敷地面積に対する割合25%以上。うち、20%以上は緑地が必要。	×	発電を行わないため非該当

注) ○: 該当 △: 設計による ×: 非該当

表 3-12 関係法令等 (2/2)

法律名		適用範囲等	適用の有無	備考
施設設置関係法令	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、転移表面又は平表面の上に出る高さの建造物の設置に制限。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。	△	煙突の高さは 59m を想定。60m 以上の高さの構造物を設置する場合は適用。
	電波法	伝搬障害防止区域内において、その最後部の地表からの高さが 31m を超える建築物、工作物の新築、増築等の場合。	×	予定地は伝搬障害防止区域外
	有線電気通信法	有線電気通信設備を設置する場合。	△	設計による
	高圧ガス保安法	燃料等に用いる高圧ガスを 300 m ³ 、3 t 以上製造、貯蔵等を行う場合。	△	設計による
	建築基準法	建築物を設置する場合。	○	
	電気事業法	高圧受電電力が 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。	○	高圧受電を想定
	労働安全衛生法	事業場の安全衛生管理体制等。	○	施工時、運営時に関係
	土砂災害防止法	土砂災害警戒区域等に指定される場合。	×	土砂災害警戒区域等の指定範囲外
都市計画関係法令	都市計画法	都市計画区域内に本法で定めるごみ処理施設を設置する場合、都市施設として計画決定が必要。	○	予定地は都市計画区域内（用途指定なし）
	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可能性がある。	△	三重県景観計画区域に該当
	建築基準法（位置決定関係）	51 条で都市計画決定がなければ建築できないと規定。同条ただし書きでは、その敷地の位置が都市計画上支障がないと認めて認可した場合及び増築する場合はこの限りではないとしている。	×	予定地は、都市計画区域内であることから都市計画法に基づく手続きによる。
	三重県建築基準条例	三重県建築基準条例上の崖に該当する場合。	○	建設予定地の一部が三重県建築基準条例上の崖に該当

注) ○：該当 △：設計による ×非該当

4. 処理方式

4.1 処理方式の選定手順

新ごみ処理施設の処理方式の選定フローを図 4-1 に示す。

処理方式の選定にあたっては、まず、基本構想における処理方式の検討をもとに、選定手順及び評価項目を設定するとともに、サウンディング型市場調査を通じた処理方式の絞り込み及び調査を行い、評価項目に対する各処理方式の調査結果を比較した。

しかし、新ごみ処理施設では人口減少に伴う計画処理量の減少が見込まれることや、ごみ処理に伴う発電が難しい規模であること、計画処理量の減少に伴い安定的に発電できるか見通しにくいことなどの地域特性から、各処理方式の評価は一長一短があり、単純な比較では処理方式を選定することができなかった。

そのため、追加アンケート調査等により更なる情報収集を行うとともに、選定方法を整理したうえで、処理方式を総合的に評価・比較することにより選定することとした。

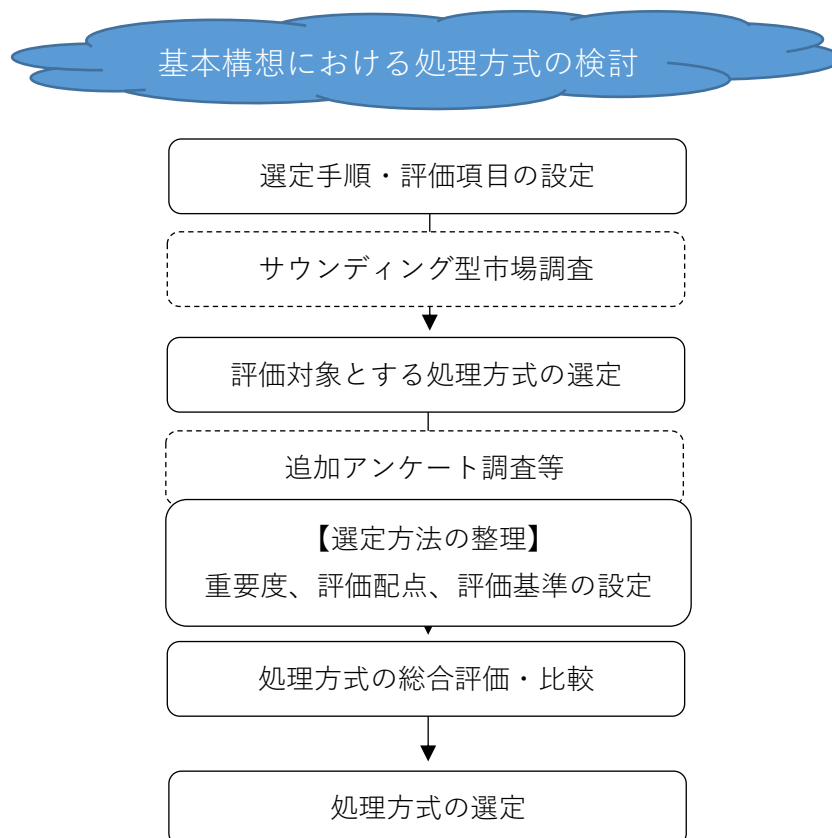


図 4-1 処理方式の選定フロー

4.2 処理方式の選定

4.2.1 処理方式の検討（基本構想）

基本構想では、ごみ処理技術の動向に関する文献調査などを実施したうえで、「施設規模、エネルギー回収方法、焼却残渣の資源化方法、循環型社会形成推進交付金制度内容及び導入実績等を踏まえ、新ごみ処理施設へ適用可能な技術を検討していく必要がある」としていた。

4.2.2 評価項目の設定

施設整備基本方針に基づき、表 4-1 のとおり評価項目を設定した。

表 4-1 評価項目

基本方針	評価項目	備考
安全・安心で信頼性の高い施設	整備実績件数	同規模(50t~100t)の過去 20 年の実績件数
環境にやさしく、地域と調和した施設	二酸化炭素排出量	サウンディングの提案書による
	排水のクローズドの可否	
	基本構想の公害防止基準の遵守可否	
循環型社会形成に寄与する施設	残渣の発生量 (ごみ t あたり)	
	エネルギー利用 (熱量換算値)	
	その他副生成物の利活用可能性	
災害に強い施設	災害時の安全性	
	災害廃棄物処理への適用性	
経済性に優れた施設	施設整備費	
	実質負担額	
	人件費 (1 年あたり)	
	用役費 (1 年あたり)	
	点検補修費 (20 年平均の年額)	
長期にわたり健全で寿命の長い施設	設計上の耐用年数	
	ごみ量が少なくなったときの対応	

4.2.3 サウンディング型市場調査

(1) サウンディング型市場調査とは

サウンディング型市場調査（以下「サウンディング調査」という。）については、「地方公共団体のサウンディング型市場調査の手引き」（平成 30 年 6 月 国土交通省総合政策局）において、以下のとおり定義されている。

サウンディングとは？

事業発案段階や事業化段階において、事業内容や事業スキーム等に関して、直接の対話により民間事業者の意見や新たな提案の把握等を行うことで、対象事業の検討を進展させるための情報収集を目的とした手法である。また、対象事業の検討の段階で広く対外的に情報提供することにより、当該事業への民間事業者の参入意欲の向上を期待するものである。

出典：地方公共団体のサウンディング型市場調査の手引き(平成 30 年 6 月 国土交通省総合政策局)

サウンディング調査は、事業の内容等を決定する前段階で、民間事業者への意向調査・直接対話による意見交換を通じて、事業に対して様々なアイデアや意見等を把握する調査のことで、近年の公共事業の実施において活用されている。

通常の個別ヒアリングとの違いを表 4-2 に示す。

表 4-2 サウンディング型市場調査と個別ヒアリングとの違い

《通常の個別ヒアリングとの違い（メリット）》

- ✓ 市場性の有無や実現可能性が把握できる。
- ✓ 行政サイドでは気づきにくい課題を把握できる。
- ✓ 民間事業者の参入意欲が把握できる。
- ✓ 民間事業者のノウハウと創意工夫を事業に反映できる。
- ✓ 民間事業者が参入しやすい環境（公募条件）とすることができる。

新ごみ処理施設の条件として、人口減少に伴う計画処理量の減少が見込まれることや、一般的に焼却に伴う発電が可能とされる施設規模（70 t/日）の確保が見通せないことなど、様々な条件があることから、サウンディング調査により民間事業者の意見を募ることで、処理方式の絞り込みを行うこととした。

(2) サウンディング型市場調査で事業者から提案された処理方式

サウンディング調査により、事業者から提案がなされた処理方式及び事業者数を表 4-3 に、得られた知見に基づく処理方式別の特徴を表 4-4 に示す。

なお、回答にあたっては焼却方式の炉型式及び運転方式を任意としていたことから、処理方式の区分については、流動床式とストーカ式は同一区分、発電有無及び運転方式（准連続式、全連続式）は別区分として整理している。

表 4-3 サウンディング型市場調査において提案された処理方式

サウンディング型市場調査で提案された処理方式
① 炭化方式（1社）
② 准連続焼却方式（1社）
③ 全連続焼却方式（発電あり）（3社）
④ 全連続焼却方式（発電なし）（2社）
⑤ ハイブリッド方式（バイオガス化+焼却）（2社）

※（ ）内の数字は提案した事業者数を示す。

表 4-4 事業者による処理方式の特徴等

処理方式	利点	欠点	
炭化方式	<ul style="list-style-type: none"> 炭化物は、221GJ/65t（日量相当）の熱量を有し、代替燃料として使用可能。 ごみの灰分が炭化物として搬出されるため、最終処分量の低減が可能。 炭化物を引取先の施設で使用した場合、CO₂排出量の削減に寄与。 循環型社会推進交付金（交付金）利用可（交付率 1/3）。 	<ul style="list-style-type: none"> 近隣のアスファルトプラント等での使用が提案されたが、確約はなく、引取先の確保が課題。 	
准連続焼却方式	<ul style="list-style-type: none"> 全連続式と比較して人件費が安価。 土日の休炉等などで、職員の勤務管理が容易。 交付金利用可（交付率 1/3）。 	<ul style="list-style-type: none"> 炉の立ち上げ、立ち下げに燃料を消費し、全連続式と比べ CO₂ 排出量が多い。また、発電を行わないため、CO₂ 排出量の削減効果は限定的。 三重県の環境影響評価条例の適用となる施設規模（4t/h・炉以上）となり、条例手続きに 4 年程度を要するため事業スケジュールが遅れる。 	
全連続焼却方式	発電あり	<ul style="list-style-type: none"> 整備実績が多いため、技術的信頼性が高く、競争性も担保しやすい。 発電により、施設内電力への充たに加え、定格運転時は売電が可能。 発電による CO₂ 排出量削減に寄与。 交付金利用可（交付率 1/3）。 	<ul style="list-style-type: none"> 中長期的なごみ量減少に伴い、売電量が低下する。 1 炉稼働時には、買電が生じる可能性がある。
	発電なし	<ul style="list-style-type: none"> 整備実績が多いため、技術的信頼性が高く、競争性も担保しやすい。 中長期的なごみ量減少への対応は、発電有に比べて、比較的容易。 交付金利用可（交付率 1/3）。 	<ul style="list-style-type: none"> 発電を行わないため、CO₂ 排出量の削減効果は限定的。
ハイブリッド方式（バイオガス化+焼却）	<ul style="list-style-type: none"> 低質ごみ（厨芥類等）をバイオガス化、高質ごみ（プラスチック類等）を焼却と、役割分担により効率よく処理が可能。 ごみ量減少時にも発電の継続が可能。 焼却方式に比べ、高い売電単価（39 円/kwh）を享受可能。 交付金利用可（交付率 1/2）。 	<ul style="list-style-type: none"> 施設整備費やランニングコスト（特に点検整備費）が他方式に比べ高いため、交付金や固定買取制度のメリットが相殺される可能性がある。 エネルギー収支は、焼却方式（発電あり）に比べて劣る。 焼却方式に比べ、競争性に劣る。 	

4.2.4 評価対象とする処理方式の選定

表 4-3 で示した処理方式のうち、准連続焼却方式については、三重県環境影響評価条例の適用対象となり、条例手続きに要する期間を考慮すると、組合が想定する令和 10 年度当初の供用開始に間に合わないことから、評価対象から除外することとし、本事業への適用可能性が確認された他の 4 方式を評価対象とすることとした。(表 4-5)

表 4-5 評価対象とする処理方式

検討対象とする処理方式
① 炭化方式
② 全連続焼却方式（発電あり）
③ 全連続焼却方式（発電なし）
④ ハイブリッド方式（バイオガス化+焼却）

4.2.5 追加アンケート調査等

(1) 追加アンケート調査

サウンディング調査結果の精度向上のため、各処理方式における施設の概要、プラント設備仕様、施設配置、公害防止基準の遵守可否、事業費等を把握することを目的に、サウンディング調査の対象事業者を含めた主要事業者に対して調査を行った。

回答の内訳を、表 4-6 に示す。

表 4-6 事業者回答内訳

処理方式	推奨事業者数	推奨炉型式（推奨方式）
①炭化方式	1社	間接外熱キルン式：1社
②全連続焼却方式（発電あり）	2社	ストーカ式：2社
③全連続焼却方式（発電なし）	3社	ストーカ式：3社
④ハイブリッド方式	2社	ストーカ式：1社 流動床式：1社

(2) その他調査

追加アンケート調査における回答の妥当性を補足すること等を目的に、以下の項目について別途調査を実施した。

- ・過年度の整備実績件数、施設の最大稼働年数（環境省一般廃棄物処理実態調査）
- ・事故・トラブル事例（既往文献調査）
- ・焼却残渣の資源化可能性（近隣の資源化業者へのアンケート調査）

4.2.6 選定方法の整理

サウンディング調査によって得られた結果を、表 4-1 に示した評価項目について取りまとめ処理方式の選定を試みた。しかし、各処理方式の評価は項目ごとに一長一短があり、単純な比較では最適な処理方式を選定することができなかった。

これは、新ごみ処理施設では人口減少に伴う計画処理量の減少が見込まれることや、ごみ処理に伴う発電が難しい規模であること、計画処理量の減少に伴い安定的に発電できるかが見通しにくいことなどの地域特性によるものと考えられた。

そのため、評価方法と評価項目、評価基準等を整理するとともに、サウンディング調査、追加アンケート調査等の結果を評価項目別に評価、採点し、総合評価点の比較により処理方式を選定することとした。

(1) 基本方針の重要度及び配点の設定

各処理方式の評価にあたり、施設整備基本方針の各項目に対し表 4-7 のとおり重要度を設定し、重要度に基づき配点を設定した。

「1.安全・安心で信頼性の高い施設」及び「2.環境にやさしく、地域と調和した施設」は、ごみ処理施設整備において最も優先されるべきと考え、「最重要」として 25 点を配点した。

「4.経済性に優れた施設」は、5市町の財政状況を鑑み、経済性の高い施設することが求められることから、「重要」として 20 点を配点した。その他の方針については、「標準」的な重要度として各 15 点を配点した。

表 4-7 施設整備基本方針の重要度及び配点

施設整備基本方針	重要度	配点 (計 115 点)	考え方
1. 安全・安心で信頼性の高い施設	最重要	25	安全かつ安定的に適正処理が可能で、人口減少に伴うごみ量減少が見込まれる地域事情を踏まえ、将来的なリスクが少ない施設とする。
2. 環境にやさしく、地域と調和した施設	最重要	25	公害防止基準の遵守などを通じて、環境負荷を低減し、地域環境を保全できる施設とする。
3. 循環型社会形成に寄与する施設	標準	15	循環型社会形成に寄与し、環境教育・環境学習の場を提供できる施設とする。
4. 経済性に優れた施設	重要	20	5市町の厳しい財政状況を鑑み、ライフサイクルコストが低減できる施設とする。
5. 災害に強い施設	標準	15	災害時に稼働不能とならないよう強靱な施設とするとともに、災害時の廃棄物処理にも対応可能な施設とする。
6. 長期にわたり健全で寿命の長い施設	標準	15	適正かつ効率的な施設運営を行うことで、長期間にわたって稼働可能な施設とする。

(2) 評価配点と評価の観点

表 4-7 で示した基本方針と重要度の考え方のもと、基本方針の配点を各評価項目に按分した。表 4-8 に評価項目と配点、評価の観点を示す。なお、評価項目についても整理し、一部見直しを実施した。

評価項目は、計 14 の項目からなり、新ごみ処理施設の整備・運営において特に重視されるべきと考えるものに高い配点を設定した。

表 4-8 評価項目と配点、評価の観点

基本方針	評価項目		配点	評価の観点
1. 安全・安心で信頼性の高い施設 (25 点)	1	整備実績件数	10	過去 20 年間の同規模施設の整備状況はどうか
	2	ごみ量・ごみ質変動への対応	10	将来的なごみ量・ごみ質の変化に対応可能か
	3	事故・トラブル事例	5	事故やトラブルの発生状況はどうか
2. 環境にやさしく、地域と調和した施設 (25 点)	4	公害防止性能	10	公害防止基準の遵守が可能か
	5	温室効果ガス排出量	10	CO ₂ 排出量はどの程度か
	6	排水クローズドの可否	5	排水を外部放出しない施設稼働は可能か
3. 循環型社会形成に寄与する施設 (15 点)	7	エネルギー回収量	5	エネルギー回収量はどの程度か
	8	残渣発生量	5	残渣発生量はどの程度か
	9	副生成物の資源化	5	副生成物の資源化や利活用の可能性はどうか
4. 経済性に優れた施設 (20 点)	10	ライフサイクルコスト	20	20 年間稼働した場合の実負担額（建設費、運営費等）はどうか
5. 災害に強い施設 (15 点)	11	災害時の安全性	10	非常時の施設の安全停止、早期復旧は可能か
	12	災害廃棄物処理	5	災害廃棄物処理は可能か
6. 長期にわたり健全で寿命の長い施設 (15 点)	13	設計上の耐用年数	5	耐用年数（設計）はどうか
	14	最大稼働年数	10	最大稼働年数（実績）はどうか

(3) 評価基準と評価点

評価基準及び評価点については5段階評価（A～E）とし、表 4-9 のとおり設定した。

表 4-9 評価基準と評価点

評価	評価基準	評価点
A	平均より優れている 他の方式よりも優れている	配点×1
B	平均よりやや優れている 他の方式よりやや優れている	配点×0.8
C	平均と同程度 他の方式と同程度	配点×0.6
D	平均よりやや劣っている 他の方式よりやや劣っている	配点×0.4
E	平均よりも劣っている 他の方式よりも劣っている	配点×0.2

4.2.7 処理方式の比較・総合評価

サウンディング型市場調査、追加アンケート調査及びその他調査の結果について、処理方式別、評価項目別に評価、採点を行った。総合評価結果を、表 4-10 及び表 4-11 に示す。

これによれば、「炭化方式」が67点、「全連続焼却方式（発電あり）」が90点、「全連続焼却方式（発電なし）」が95点、「ハイブリッド方式」が66点となり、「全連続焼却方式（発電なし）」が最も高得点となった。（115点満点）

これは、主に以下の評価項目が高得点であったことによる。

「同規模施設における近年の導入実績が最も多い」（1：整備実績件数）

「ごみ質やごみ量変動に対する不安要素が少ない」（2：ごみ量・ごみ質変動への対応）

「求められる公害防止性能を満たすことができる」（4：公害防止性能）

「ライフサイクルコストが最も低い」（10：ライフサイクルコスト）

「災害時の施設の安全停止及び早期復旧が可能である」（11：災害時の安全性）

「稼働実績年数が最も長い」（14：最大稼働年数）

表 4-10 総合評価の結果

基本方針	番号	評価項目	評価の観点	配点	単位	①炭化方式	②全連続焼却方式 発電あり	③全連続焼却方式 発電なし	④ハイブリッド方式	備考	
安全・安心で信頼性の高い施設	1	整備実績 件数	過去20年間の同規模施設の整備実績はどうか。	10	件	2	6	14	1	環境省「一般廃棄物処理実態調査結果」に基づく評価 10件以上 A (10点) 7件以上10件未満 B (8点) 5件以上7件未満 C (6点) 3件以上5件未満 D (4点) 3件未満 E (2点)	
						評価	E	C	A		E
						評価点	2	6	10		2
	2	ごみ量・ごみ質変動への対応	将来的なごみ量・ごみ質変化に対応可能か。	10	-	炭化物品質確保等のため ごみ質の安定化が必要	ごみ量減少時の発電量が 不透明	可能	可能	サウンディング調査及び追加アンケート調査結果に基づく評価 対応可能 A (10点) 不安要素あり C (6点)	
						評価	C	C	A		A
						評価点	6	6	10		10
	3	事故・トラブル事例	事故やトラブルの発生状況はどうか。	5	件/施設	0.5	0.008	0	0	文献調査に基づく評価 0.03件/施設未満 A (5点) 0.03以上0.05未満 B (4点) 0.05以上0.08未満 C (3点) 0.08以上0.10未満 D (2点) 0.10以上 E (1点)	
						評価	E	A	A		A
						評価点	1	5	5		5
小計				25	点	9	17	25	17		
環境にやさしく、地域と調和した施設	4	公害防止性能	公害防止基準の遵守が可能か。	10	-	可能	可能	可能	可能	追加アンケート調査結果に基づく評価 公害防止基準遵守可能 A (10点) 公害防止基準達成不可、法規制値達成可能 E (2点)	
						評価	A	A	A		A
						評価点	10	10	10		10
	5	温室効果ガス 排出量	二酸化炭素排出量はどの程度か。	10	kg-CO ₂ /t 焼却ごみ	340	337	453	413	追加アンケート調査結果に基づく評価 357 kg-CO ₂ /t焼却ごみ未満 A (10点) 357以上376未満 B (8点) 376以上396未満 C (6点) 396以上415未満 D (4点) 415以上 E (2点)	
						評価	A	A	E		D
						評価点	10	10	2		4
	6	排水のクロ ーズ可否	排水を外部放出しない施設稼働は可能か。	5	-	可能	可能	可能	可能	追加アンケート調査結果に基づく評価 クロス可能 A (5点) クロス不可 E (1点)	
						評価	A	A	A		A
						評価点	5	5	5		5
小計				25	点	25	25	17	19		
循環型社会形成に寄与する施設	7	エネルギー回 収量	エネルギー回収量はどの程度か。	5	GJ/年	47,770	10,344	0	11,483	追加アンケート調査結果に基づく評価 37,118 GJ/年以上 A (5点) 27,839 以上 37,118 未満 B (4点) 18,559 以上 27,839 未満 C (3点) 9,280 以上 18,559 未満 D (2点) 9,280 未満 E (1点)	
						評価	A	D	E		D
						評価点	5	2	1		2
	8	残渣発生量	残渣発生量はどの程度か。	5	-	主灰が発生しないため、他 方式より少ない	他方式と同程度	他方式と同程度	他方式と同程度	他方式と比較し相対評価 少ない A (5点) 標準的 C (3点) 多い E (1点)	
						評価	A	C	C		C
						評価点	5	3	3		3
	9	副生成物の資 源化	副生成物の資源化及び利活用の可能性はどうか。	5	-	受入先の調査 確保が必要	県内の民間施設で資源化 可能	県内の民間施設で資源化 可能	県内の民間施設で資源化 可能	焼却残渣の資源化可能性調査に基づく評価 資源化 利活用可能 確約あり A (5点) 資源化 利活用可能 C (3点) 不安要素あり E (1点)	
						評価	E	C	C		C
						評価点	1	3	3		3
小計				15	点	11	8	7	8		
10	ライフサイク ルコスト	20年間稼働した場合の 実負担額（整備費、運営費等）はどの程度か。	20	徳円	151.1	126.9	119.3	146.3	追加アンケート調査結果等に基づく評価 125.7徳円未満 A (20点) 125.7徳円以上 132.4徳円未満 B (16点) 132.4徳円以上 139.1徳円未満 C (12点) 139.1徳円以上 145.8徳円未満 D (8点) 145.8徳円以上 E (4点)		
					評価	E	B	A		E	
					評価点	4	16	20		4	
小計				20	点	4	16	20	4		
災害に強い施設	11	災害時の安全 性	非常時の施設の安全停止及び早期復旧は可能か。	10	-	可能	可能	可能	可能	サウンディング調査結果に基づく評価 安全停止 非常時立上り可能 A (10点) 不安要素あり E (2点)	
						評価	A	A	A		A
						評価点	10	10	10		10
	12	災害廃棄物処 理	災害廃棄物の処理は可能か。	5	-	可能 停電時不可)	可能 停電時可能)	可能 停電時不可)	可能 停電時不可、処理可能 量少)	サウンディング調査結果に基づく評価 処理可能 A (5点) 不安要素あり C (3点) 不安要素複数 E (1点)	
						評価	C	A	C		E
						評価点	3	5	3		1
小計				15	点	13	15	13	11		
長期にわたり健全で寿命の長い施設	13	設計上の耐用 年数	設計上の耐用年数 延命化工事除くはどの程度か。	5	年	15	20	20	30	追加アンケート調査結果に基づく評価 27年以上 A (5点) 23年以上27年未満 B (4点) 20年以上23年未満 C (3点) 16年以上20年未満 D (2点) 16年未満 E (1点)	
						評価	E	C	C		A
						評価点	1	3	3		5
	14	最大稼働年数	同規模施設の最大稼働年数実績はどの程度か。	10	年	18	26	44	7	環境省「一般廃棄物処理実態調査結果」に基づく評価 39年以上 A (10点) 29年以上39年未満 B (8点) 19年以上29年未満 C (6点) 10年以上19年未満 D (4点) 10年未満 E (2点)	
						評価	D	C	A		E
						評価点	4	6	10		2
小計				15	点	5	9	13	7		
合計				115	点	67	90	95	66		

※評価項目番号1,3,5,7,10,13,14（いわゆる定量的な評価項目）については、平均及び偏差を考慮し評価基準を決定しています。

表 4-11 総合評価結果（まとめ）

基本方針	評価項目	配点	①炭化方式	②全連続 焼却方式 (発電あり)	③全連続 焼却方式 (発電なし)	④ハイブリ ッド方式
1. 安全・安心 で信頼性の高 い施設	整備実績件数	10	2	6	10	2
	ごみ量・ごみ質	10	6	6	10	10
	事故・トラブル	5	1	5	5	5
	小計	25	9	17	25	17
2. 環境にやさ しく、地域と 調和した施設	公害防止	10	10	10	10	10
	温室効果ガス	10	10	10	2	4
	排水クローズド	5	5	5	5	5
	小計	25	25	25	17	19
3. 循環型社会 形成に寄与す る施設	エネルギー回収	5	5	2	1	2
	処理残渣量	5	5	3	3	3
	副生成物利活用	5	1	3	3	3
	小計	15	11	8	7	8
4. 経済性に優 れた施設	ライフサイクル コスト	20	4	16	20	4
	小計	20	4	16	20	4
5. 災害に強い 施設	災害時安全性	10	10	10	10	10
	災害廃棄物処理	5	3	5	3	1
	小計	15	13	15	13	11
6. 長期にわた り健全で寿命 の長い施設	耐用年数	5	1	3	3	5
	稼働実績年数	10	4	6	10	2
	小計	15	5	9	13	7
総合評価点 (順位)		115	67 (3)	90 (2)	95 (1)	66 (4)

4.2.8 処理方式の選定

「4.2.6 選定方法の整理」で整理した選定方法に基づき、新ごみ処理施設においては、最も総合評価点が高い「全連続焼却方式（発電なし）」を選定することとする。

また、追加アンケート調査において「全連続焼却方式（発電なし）」を提案した事業者は、全てストーカ炉を用いた方式（ストーカ式）を提案していた。ストーカ式は、焼却方式において全国的に最も多く採用されている方式であり、採用実績に基づく技術的な信頼性が高く、事業者選定時の競争性の確保も期待できる。

以上より、新ごみ処理施設の処理方式は、「全連続焼却方式（ストーカ式・発電なし）」を選定することとする。

5. 余熱利用計画

5.1 余熱利用方針

余熱利用とは、ごみを焼却する際に発生する高温排ガスが保有するエネルギーを、熱交換器などを通じて、蒸気、温水、高温空気等の形態のエネルギーとして取り出し、他の用途に利用することである。

余熱利用の形態としては、使用場所の観点から、場内利用と場外利用に大別される。

場内熱利用の例としては、燃焼設備等のプラント設備での利用や、工場棟や管理棟などの建築物における給湯や冷暖房、構内道路の融雪設備（ロードヒーティング）など建築関係の利用が挙げられ、場外熱利用の例としては、温水プールや福祉施設などの近接した施設への熱や温水の供給などが挙げられる。

新ごみ処理施設においても、ごみの焼却に伴って発生する熱エネルギーの有効利用の観点から、可能な限り余熱利用を行うこととする。

参考に、平成 12（2000）年度以降に供用を開始したごみ焼却施設のうち、新ごみ処理施設と同施設規模の余熱利用の用途を表 5-1 に示す。

表 5-1 ごみ焼却施設の余熱利用の用途

余熱利用の用途	施設数※
場内温水	24
場外温水	6
場内蒸気	3
場外蒸気	1
発電（場内利用）	6
発電（場外利用）	3
その他	5
無し	11
施設数計	38

※施設規模：50t/日以上 80t/日未満、供用開始：平成 12(2000)年度以降
※複数用途のある施設を含む

出典：一般廃棄物処理実態調査（令和 2 年度）環境省

また、発電用途での余熱利用は、新ごみ処理施設では発電を行わないことから想定しない。

以上から、新ごみ処理施設の余熱利用方針については、表 5-2 のとおりとする。

表 5-2 余熱利用方針

場内熱利用	燃焼用空気予熱や排ガス再加熱などのプラント利用や、工場棟や管理棟における給湯や冷暖房などの施設内利用などの利用を想定する。
場外熱利用	周辺施設から余熱利用の要請があった場合は、必要に応じて検討する。
電力利用（場内・場外）	なし

5.2 交付金制度と余熱利用の関係

ごみ処理施設の整備にあたっては、環境省の循環型社会形成推進交付金等の交付金制度に基づき、一定の交付要件を満たすことで国から交付金を受け取ることができる。

東紀州地域を含む過疎地域であって、地理的、社会的な条件により施設の集約等が困難な場合については、熱回収効率（プラント利用を含む）10%以上が交付要件とされている。

新ごみ処理施設では、交付金制度における過疎地域に適用される交付要件を満たす場内熱利用を行うことなどにより、交付金を活用することを前提とした整備を実施することとする。

	エネルギー回収型廃棄物処理施設 (高効率エネルギー回収)	エネルギー回収型廃棄物処理施設	エネルギー回収推進施設	
交付率	1/2	1/3	1/3	
焼却の方式	ボイラー式・水噴射式	ボイラー式・水噴射式*	ボイラー式・水噴射式	
エネルギー回収の交付要件	表 3-1	表 4-1	発電効率又は熱回収率 10%	
災害廃棄物処理体制の強化	必要	必要に応じて	必要に応じて	
発電/熱利用の等価係数	0.46	0.46	—	
対象となる熱利用形態 (○：対象、×：対象外、△：都度検討)				
施設外利用	場外給湯 (温水プール等)	○	○	○
	場外冷暖房	○	○	○
	地域冷暖房	○	○	○
	温室熱源	○	○	○
	その他	○	○	○
施設内利用	工場棟給湯	○	○	○
	工場棟冷暖房	○	○	○
	管理棟	○	○	○
	リサイクルセンター	○	○	○
	ロードヒーティング	○	○	○
	破碎施設防塵	○	○	—
	洗車用スチームクリーナー	○	○	—
	その他	△	△	△
プラント利用	燃焼用空気予熱	×	×	○
	排ガス再加熱	×	×	○
	蒸気タービン発電	○	○	—
	炉内クリンカ防塵	×	×	—
	スートブロウ	×	×	—
	脱水器加熱	×	×	—
	脱水汚泥乾燥	×	×	×
	白煙防止空気加熱	×	×	△
	その他	×	×	△

表 4-2 対象となる熱利用形態の比較

※ 離島地域、奄美群島、豪雪地域、半島地域、山村地域又は過疎地域等の地理的、社会的な条件により施設の集約等が困難な場合には、平成 25 年度までの「エネルギー回収推進施設」と同様の計算方法で、発電効率又は熱回収率 10%以上を交付要件とする。

出典) エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル (環境省)

6. 環境保全計画

6.1 公害防止基準

公害防止基準とは、施設周辺の生活環境の保全を目的に、施設の稼働に伴い発生する排ガス、排水、騒音、振動、悪臭などに対して一定の制約を設けるものである。基準の設定にあたっては、環境法令等に定める基準を最低限として、周辺地域のさらなる環境負荷の低減を図るために、独自の基準を設定し、有害物質の一層の排出抑制に努める場合が多い。

新ごみ処理施設においても、各種環境法令や三重県生活環境の保全に関する条例（以下「県条例」という。）などの関連法規や、5市町の既存施設、近年竣工した三重県内のごみ処理施設での自主管理基準値の設定状況等をもとに、表 6-1 のとおり公害防止基準値を設定する。

なお、新ごみ処理施設からの排水については、クローズド方式（排水を場外へ排出しない方式）を採用することから、排水に関する公害防止基準については設定しない。

表 6-1 新ごみ処理施設の公害防止基準

	項目	適用法令	法規制基準等 ^{※3,4,5,6}	新ごみ処理施設の公害防止基準 ^{※3,4,5,6}
排ガス	ばいじん	大気汚染防止法	0.08g/m ³ N 以下	0.01g/m ³ N 以下
	硫黄酸化物(SOx) ^{※1}	大気汚染防止法	K 値: 17.5 以下	50ppm 以下
	窒素酸化物(NOx)	大気汚染防止法	250ppm 以下	100ppm 以下
	塩化水素(HCl)	大気汚染防止法	700mg/m ³ N(約430ppm) 以下	50ppm 以下
	ダイオキシン類	廃掃法、ダイオキシン類対策特別措置法	1.0 ng-TEQ/m ³ N 以下	0.1ng-TEQ/m ³ N 以下
	水銀(Hg)	大気汚染防止法	30 μg/m ³ N 以下	30 μg/m ³ N 以下
排水	有害物質	水質汚濁防止法、ダイオキシン類対策特別措置法、県条例 ^{※2}	法・条例基準値による	— (クローズド方式)
	生活環境項目			
騒音	昼間 (午前8時～午後7時)	騒音規制法、県条例	60dB 以下	60dB 以下
	朝・夕 (午前6時～午前8時、午後7時～午後10時)		55dB 以下	55dB 以下
	夜間 (午後10時～午前6時)		50dB 以下	50dB 以下
振動	昼間 (午前8時～午後7時)	振動規制法、県条例	65dB 以下	65dB 以下
	夜間 (午後7時～午前8時)		60dB 以下	60dB 以下
悪臭	敷地境界の規制基準 (1号基準)	悪臭防止法	臭気指数: 15 以下	15 以下
	気体排出口の規制基準 (2号基準)		臭気排出強度又は臭気指数による規制	法基準に基づき設定
	排出水の規制基準 (3号基準)		臭気指数: 31 以下	— (クローズド方式)

※1：硫黄酸化物（SOx）は地域ごとに設定された K 値により規制を受けるが、実際には K 値、煙突の高さ、排出ガス量等により算出される濃度により管理する。参考に、現行施設（尾鷲市清掃工場）における K 値 17.5 は約 2,800 ppm に相当する。

※2：三重県生活環境の保全に関する条例

※3：m³N：体積の単位。温度 0℃、1 気圧（標準状態）に換算したガス量を表す。

※4：ppm：parts per million の略。100 万分の 1 を意味する。

※5：m(ミリ)、μ(マイクロ)、n(ナノ)…それぞれ 1000 分の 1、100 万分の 1、10 億分の 1 を表す。

※6：ng-TEQ…「ダイオキシン類」は 200 種類以上の物質の総称であり、それぞれ毒性が異なるため、最も毒性の強い物質(2,3,7,8-TeCDD)の毒性を 1 とした毒性等量(TEQ)により規制される。1ng-TEQ は「(2,3,7,8-TeCDD) 1ng (10 億分の 1 グラム) の毒性と同じ毒性量」であることを意味する。

6.2 環境保全計画

法規制基準並びに公害防止基準を遵守するため、新ごみ処理施設に設置する公害防止設備について以下に示す。

6.2.1 排ガス

排ガスについては、大気汚染防止法によって、排ガス中のばいじん、塩化水素 (HCl)、硫黄酸化物 (SOx)、窒素酸化物 (NOx)、水銀 (Hg) 濃度に関する排出基準が定められている。

また、ダイオキシン類対策特別措置法及び廃掃法によって、排ガス中のダイオキシン類濃度に関する排出基準が定められている。

(1) ばいじん

1) 物質の概要

ごみの燃焼に伴って発生するスス、チリなどの粒子状の物質。

2) 除去設備

ごみ焼却施設では、ばいじんを除去するため、電気集じん器またはろ過式集じん器（バグフィルタ）が主に採用されてきたが、電気集じん器の運転温度がダイオキシン類の発生しやすい温度帯であることや、ろ過式集じん器の集じん効率や耐久性が向上したことにより、近年では、ほとんどのごみ焼却施設でろ過式集じん器が採用されている。

新ごみ処理施設においても、「ろ過式集じん器」によりばいじん除去を行う。

(2) 硫黄酸化物 (SOx) 及び塩化水素 (HCl)

1) 物質の概要

a) 硫黄酸化物 (SOx)

硫黄分が含まれるごみの燃焼に伴って発生する硫黄の酸化物の総称であり、一酸化硫黄 (SO)、二酸化硫黄 (SO₂) などが含まれる。大気汚染や酸性雨などの原因の一つとなる有害物質。

b) 塩化水素 (HCl)

塩素分が含まれるごみ（塩化ビニル由来のプラスチック等）の燃焼に伴って発生する物質であり、単体では無色・刺激臭を有する気体である。

2) 除去設備

塩化水素 (HCl) 及び硫黄酸化物 (SOx) は、アルカリ剤と反応させ、中和したうえで排ガスから除去する。

除去方法は、乾式法と湿式法とに大別される。乾式法は反応生成物が乾燥状態で排出され、湿式法は水溶液にて排出される。

湿式法を採用した場合、処理の過程で塩素及び重金属類を含む排水の処理が必要になるが、新ごみ処理施設ではクローズド方式を採用することから、場内で発生したプラント排水は場内で処理し再利用する必要がある。また、廃液等による配管の腐食対策なども必要となる。

新ごみ処理施設では、排水が発生せず、かつ、エネルギーの有効活用が図れ、腐食対策が容易である「乾式法」を採用する。

(3) 窒素酸化物 (NOx)

1) 物質の概要

ごみの燃焼に伴って発生する窒素の酸化物の総称であり、一酸化窒素 (NO)、二酸化窒素 (NO₂) などが含まれる。硫黄酸化物と同じく大気汚染や酸性雨などの原因の一つとなる有害物質。燃焼に伴い発生する窒素酸化物 (NOx) の多くは一酸化窒素 (NO) であるが、大気中に放出された後に酸化され、より毒性の強い二酸化窒素 (NO₂) になるとされる。

2) 除去設備

排ガス中の窒素酸化物 (NOx) は、燃焼方法の改善により抑制することが可能で、燃焼条件を整えることにより、窒素酸化物 (NOx) の発生量を低減する方法を燃焼制御法という。高温環境下で、尿素水を吹込み分解したアンモニアガスの還元力を利用して窒素酸化物 (NOx) を窒素 (N₂) にして低減する方法を無触媒脱硝法、冷却後の低温の排ガスにアンモニアガス等を吹込み、触媒を通すことで窒素酸化物 (NOx) を窒素 (N₂) にして低減する方法を触媒脱硝法という。これらの除去技術は、排ガスの自主基準や総量規制等に応じて、燃焼制御法に加えて、無触媒脱硝法、触媒脱硝法などの乾式法があわせて採用されている事例が多い。主な窒素酸化物除去技術の概要を表 6-2 に示す。

新ごみ処理施設では、燃焼制御法及び無触媒脱硝法等、必要に応じ複数の方式を組み合わせる窒素酸化物の発生抑制及び除去を行う。

表 6-2 主な窒素酸化物 (NOx) 除去技術

方式	概要	除去率	排出濃度 (ppm)	設備費	運転費	採用例	
燃焼制御法	低酸素燃焼法	炉内を低酸素状態にし、効果的な自己脱硝反応を行う。極端に空気量を抑制すると、焼却灰中の未燃物の増加や排ガス中への未燃ガスの残留が起こるため留意が必要。	—	80~150	小	小	多
	水噴射法	炉内の燃焼部に水を噴霧し燃焼温度を抑制することにより、NOx の発生を抑える。					
	排ガス再循環法	集じん器出口の排ガスの一部を炉内に供給することで、O ₂ 分圧の低下により燃焼が抑制され、NOx の発生量を抑制する。	—	60 程度	中	小	少
乾式法	無触媒脱硝法	アンモニア、尿素を焼却炉内の高温ゾーン (800~900℃) に噴霧して NOx を還元する。	30~60	40~70 (プランク:100の場合)	小-中	小-中	多
	触媒脱硝法	無触媒脱硝法と同様の原理で、低温ガス領域 (200~350℃) で触媒を通し、NOx を還元する。	60~80	20~60	大	大	多

出典：「ごみ処理施設整備の計画・設計要領(2017 改訂版)」(公社)全国都市清掃会議を参考に作成

(4) ダイオキシン類及び水銀 (Hg) 除去設備

1) 物質の概要

a) ダイオキシン類

ダイオキシン類とは、特定の構造を持つ有機塩素化合物とその関連物質の総称であり、ごみの燃焼過程での意図しない副生成物として生成される。人体に対する発がん性などが指摘されている。

b) 水銀

水銀は常温で液体の金属であり、ごみの燃焼過程においてガス状となり、排ガス中に含まれる場合がある。生物に対して強い毒性を持つ有害物質である。

2) 除去設備

ダイオキシン類は、不完全燃焼による生成物の一種であることから、完全燃焼を安定的に行うことにより、発生を抑制することが可能である。しかし、排ガスを冷却する過程でダイオキシン類の再合成が生じてしまい、集じん器の運転温度が高いほどダイオキシン類の排ガス中の濃度が高くなる傾向がある。排ガス中のダイオキシン類は、飛灰に付着した状態やミスト状のほか、気体として存在する。ダイオキシン類の低減技術としては、完全燃焼や排ガスの急冷があり、除去技術としては、活性炭等の吸着剤を吹込み、ダイオキシン類を吸着させる方法が主である。

水銀は、ごみの燃焼過程において、金属水銀蒸気として揮発し、排ガスの冷却過程においては水銀又はその化合物として、主に気体として存在する。水銀は元素であり分解することは不可能であるため、ダイオキシン類と同様に活性炭等の吸着剤を吹込み、吸着させて除去することが一般的である。(表 6-3)

新ごみ処理施設においても、低温ろ過式集じん器方式又は活性炭・活性コークス吹込みろ過式集じん器を採用し、ダイオキシン類及び水銀を除去する。

表 6-3 ダイオキシン類及び水銀 (Hg) 除去技術

方式	特徴	設備費	運転費	採用例	
乾式吸着法	低温ろ過式集じん器	ダイオキシン類及び水銀 (Hg) は低温であるほど、飛灰に付着したり、ミスト状になる。ろ過式集じん器を低温域で運転することで、ダイオキシン類及び水銀 (Hg) の除去率を高くする方式。ろ過式集じん器の低温運転による腐食等の弊害に配慮する必要がある。	中	小	多
	活性炭・活性コークス吹込みろ過式集じん器	排ガス中に活性炭あるいは活性コークスの微粉を吹込み、後置のろ過式集じん器で捕集する方式。硬度が高い粒子を排ガス流速より速い速度で吹き込みを行うため、輸送配管の摩耗には注意する必要がある。	中	中	多

出典：「ごみ処理施設整備の計画・設計要領(2017 改訂版)」(公社)全国都市清掃会議を参考に作成

6.2.2 排水

建設予定地は、尾鷲市上水道の取水地点上流に位置することから、水道水源への影響を考慮し、新ごみ処理施設から発生するプラント排水及び生活排水は、場外への放流を行わないクローズド方式を採用することとする。排水については、処理施設で処理した後に排ガス冷却用冷却水や場内清掃用水などの場内再利用を行う。

排水処理の詳細については、「7.5.10 排水処理設備」において記載する。

6.2.3 騒音

建設予定地は、尾鷲市都市計画における用途地域の指定のない地域に位置するため、特定工場に該当する場合、騒音規制法における第4種区域または県条例におけるその他の地域に該当し、騒音の規制基準の適用を受ける。

新ごみ処理施設の整備にあたっては、騒音の少ない機種を選定に努めるとともに、防音性の高い構造、材質とするなど、騒音の低減・漏洩防止対策を講じ、法基準値及び公害防止基準の遵守に努める。

6.2.4 振動

振動についても騒音と同様の考え方から、特定工場に該当する場合、振動規制法における第2種区域または県条例におけるその他の地域に該当し、振動の規制基準の適用を受ける。

新ごみ処理施設の整備にあたっては、振動の少ない機種を選定に努めるとともに、振動の伝播を防止するための独立基礎、防振装置の設置、制振構造の採用等の対策を講じ、法基準値及び公害防止基準の遵守に努める。

6.2.5 悪臭

建設予定地は、悪臭防止法における臭気指数規制による規制地域として指定されており、第2種区域に該当する。臭気指数とは、近年の悪臭苦情に対応するものとして導入された指数で、人間の嗅覚を用いて悪臭の程度を数値化したものである。

臭気指数による規制としては、敷地境界での規制（1号規制）、気体排出口の規制（2号規制）、排水の規制（3号規制）がある。なお、新ごみ処理施設からの排水については、クローズド方式を採用し無放流とすることから、排水の規制（3号規制）は該当しない。

新ごみ処理施設における悪臭対策として、ピットやプラットホーム内の負圧保持など、臭気が外部に漏れにくい構造とすることや、完全燃焼による悪臭物質の分解、脱臭設備の設置などにより、施設からの悪臭漏洩を防止し、法基準値並びに公害防止基準の遵守に努める。

7. 施設基本計画

7.1 処理方式

新ごみ処理施設の処理方式は、「4.2.8 処理方式の選定」より全連続燃焼方式（ストーカ式・発電なし）とする。

7.2 施設規模

新ごみ処理施設の施設規模は、「3.6.2 施設規模の設定」より 64 t/日とする。

7.3 炉数

7.3.1 炉数設定の考え方

「廃棄物処理施設整備費国庫補助金交付要領の取扱いについて」（平成 15 年 12 月 15 日付環境省環境衛生局水道環境部長通知）によると、ごみ焼却施設の焼却炉の数は、「原則として 2 炉又は 3 炉とし、炉の補修点検時の対応、経済性等に関する検討を十分に行い決定すること。」とされている。

計画・設計要領においても、「焼却炉の数は原則として 2 炉又は 3 炉が一般的であるが、炉の補修点検時の対応、経済性等に関する検討を十分に行い決定する。炉補修点検時に既設炉等、他の施設にてごみの処理が可能な場合は 1 炉構成の施設も考えられる。」とされている。

新ごみ処理施設が整備された場合、5 市町の可燃ごみ処理施設は本施設に一本化され、他に処理可能な施設が地域内に存在しないこととなる。そのため、1 炉構成とした場合、故障や修繕による炉の停止が 5 市町の可燃ごみ処理の停止につながりかねないことから、新ごみ処理施設における炉数は 2 炉又は 3 炉を前提として検討を行った。

7.3.2 類似規模施設における炉数の設定動向

環境省の一般廃棄物処理実態調査結果（令和 2 年度）より、本施設と同等規模の施設（50t～80t/日）の炉数に係るデータを抽出・整理したところ、その 9 割以上が 2 炉構成であった。

（図 7-1）

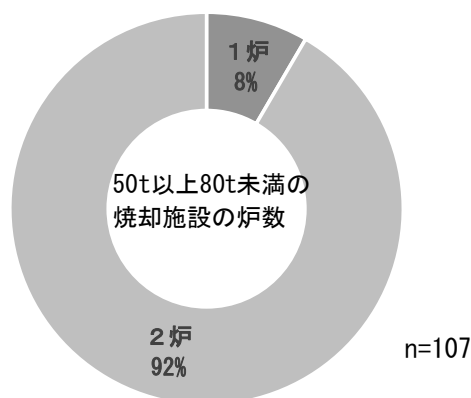


図 7-1 同等規模（施設規模：50 t/日以上 80 t/日未満）の焼却施設の炉数

7.3.3 2炉構成及び3炉構成の比較

2炉構成及び3炉構成の特徴について整理したものを表7-1に示す。

表7-1 2炉構成及び3炉構成の特徴

	2炉構成		3炉構成	
必要敷地面積	○	機器点数が少ない分、施設建築面積は3炉構成より小さい。	▲	機器点数が多い分、施設建築面積は2炉構成より大きい。
建設費用	○	機器点数が少ない分、建設費用は3炉構成に比べて安価。	▲	機器点数が多い分、建設費用は2炉構成に比べて割高。
運転管理費用	○	機器点数が少ない分、運転管理費用は3炉構成に比べて安価。	▲	機器点数が多い分、運転管理費用は2炉構成に比べて割高。
安定燃焼	○	1炉あたりの規模が大きくなることで、3炉構成と比べてより安定した燃焼が可能。	▲	1炉あたりの規模が小さくなるため、2炉構成と比べて安定した燃焼が難しい。
運転管理の安定性	▲	補修点検等に伴う全炉休止日が3炉構成に比べて長期間となり、稼働率が低下する。	○	補修点検等に伴う全炉休止日が2炉構成に比べて短期間となり、稼働率が維持できる。
整備実績	○	類似規模施設において、107件中98件(92%)の実績がある。	▲	類似規模施設において、実績がない。(107件中0件)
最終処分量	○	3炉構成と差はない。	○	2炉構成と差はない。
二酸化炭素排出量	○	3炉構成と差はない。	○	2炉構成と差はない。
有害物質排出量	○	3炉構成と差はない。	○	2炉構成と差はない。
排ガス量	○	3炉構成と差はない。	○	2炉構成と差はない。

○：優れる点 ▲：留意事項または劣る点

7.3.4 炉数の設定

以上の検討結果から、新ごみ処理施設の炉数は、以下の理由より2炉構成とする。

- ・組合が新たに整備するエネルギー回収型廃棄物処理施設の施設規模(64t/日)と類似規模の施設(50t~80t/日)においては、大部分が2炉構成である。
- ・必要敷地面積、建設費用、運転管理費用及び安定燃焼の観点から、2炉構成の方が3炉構成よりも有利である。

7.4 ごみピット容量

ごみピットの容量は、補修点検等による焼却炉の停止に伴うごみ焼却能力の低下分をごみピットで貯留できる容量を確保する必要があるため、補修点検等に伴って焼却炉が停止した場合の対応を考慮して設定する。

新ごみ処理施設のごみピット必要容量算定の考え方を計画・設計要領を踏まえ以下に示す。

7.4.1 ごみピット必要貯留日数

貯留日数については、計画・設計要領に基づき、以下の算出方法より設定する。(表7-2)

ごみピット必要貯留日数は、1炉点検時及び全炉点検時における必要貯留日数のうち、より大きい「7日分」を設定する。

表 7-2 1 炉点検時及び全炉点検時におけるごみピットの必要貯留日数

項目	1 炉点検時	全炉点検時
計画年間日平均処理量	46.5t/日※ ¹	46.5t/日
補修点検時の処理能力	32t/日※ ²	—
補修点検等の日数	30 日	7 日
施設規模	64t/日	64t/日
貯留日数	$(46.5 - 32) \times 30 \div 64 = 6.80 \div \underline{7 \text{ 日分}}$	$46.5 \times 7 \div 64 = 5.09 \div \underline{6 \text{ 日分}}$

※ 1 : 計画年間日平均処理量 = 計画年間処理量 ÷ 365 = 16,988 ÷ 365 ≒ 46.5

※ 2 : 2 炉構成のため、64/2 = 32 (t/日)となる。

7.4.2 ごみピット容量

新ごみ処理施設のごみピット容量は、以下の計算式により 2,100 m³を設定する。

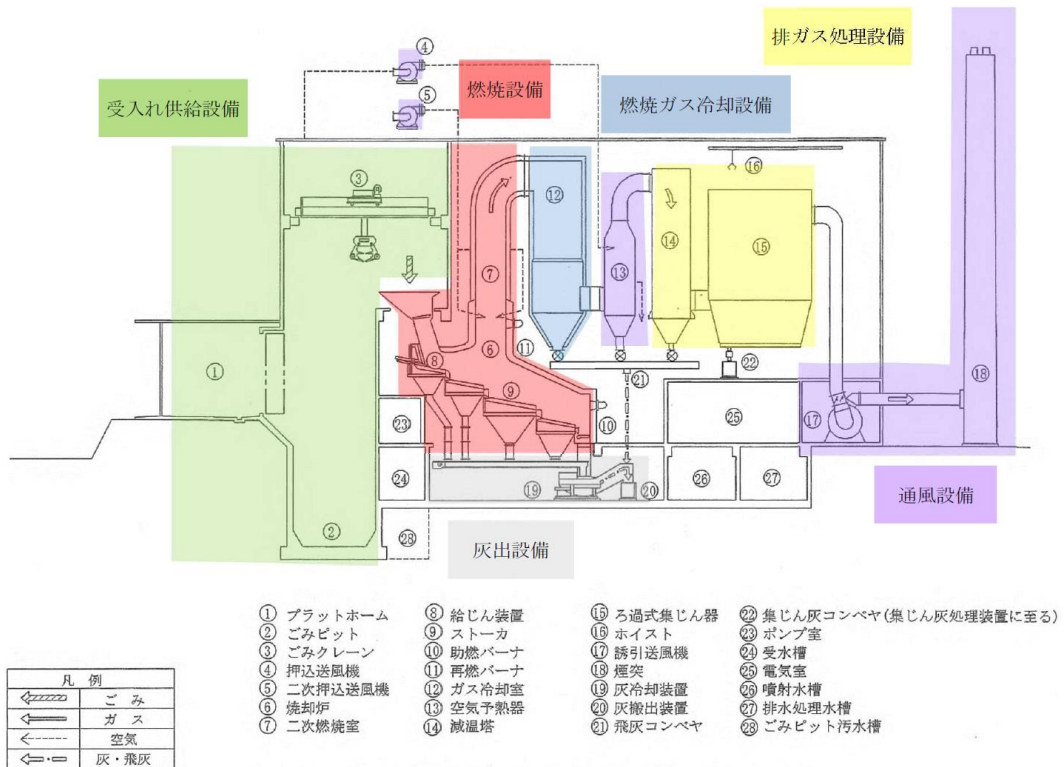
$$\begin{aligned} \text{貯留容量 (m}^3\text{)} &= \text{施設規模 (t/日)} \times \text{貯留日数 (日分)} \div \text{ごみの単位体積重量 (t/m}^3\text{)} \\ &= 64 \times 7 \div 0.217^* \\ &= 2,064 \text{ m}^3 \div \underline{2,100 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

※ 「3.7.4 計画ごみ質の設定」より

7.5 プラント設備計画

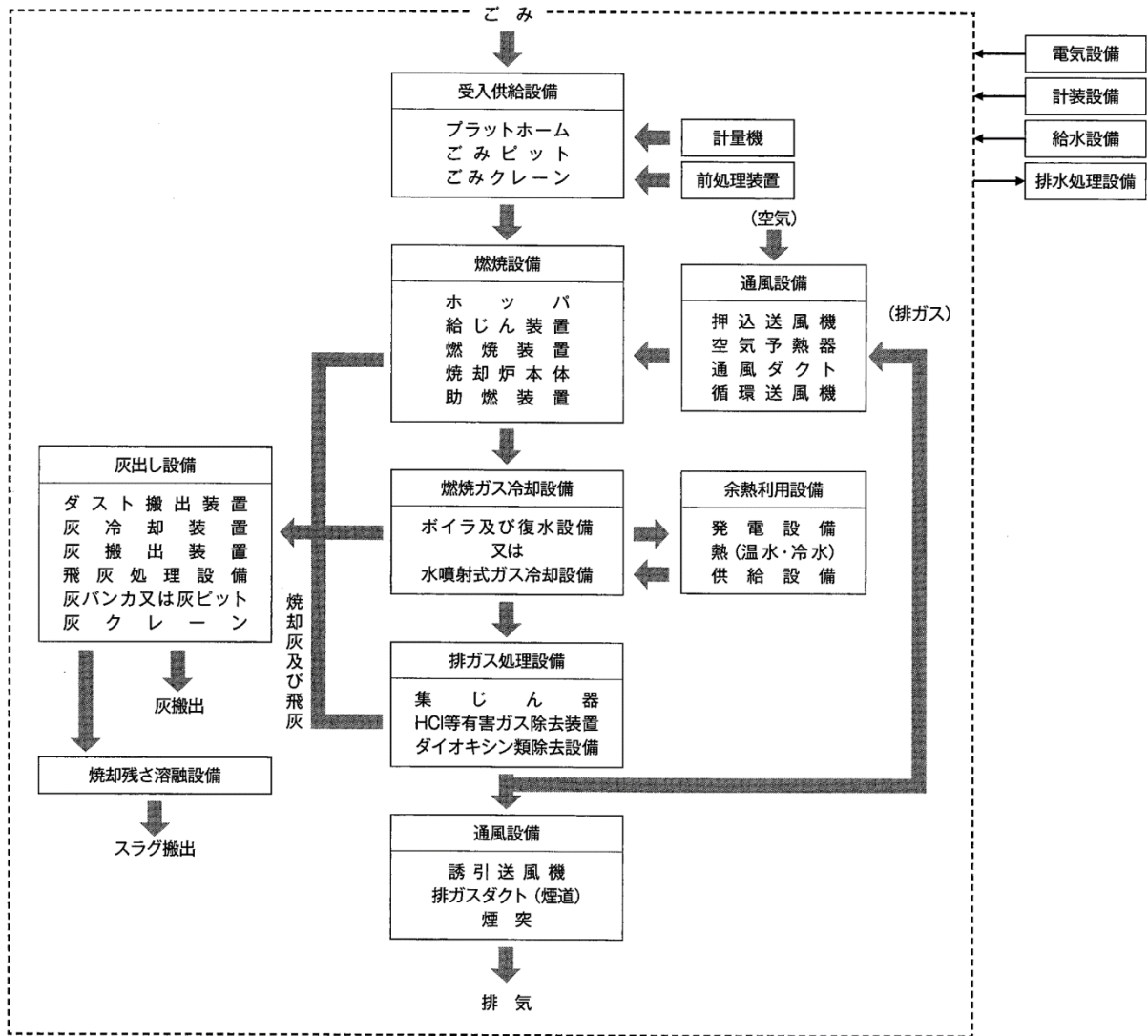
7.5.1 基本処理フロー

新ごみ処理施設の基本処理フロー（案）を図 7-2 に、設備構成（案）を図 7-3 に示す。



出典： 循環型社会形成推進交付金等申請ガイド（施設編）令和 3 年 3 月

図 7-2 基本処理フロー（例）



出典： ごみ処理施設の計画・設計要領 2017 改訂版((公社)全国都市清掃会議)

図 7-3 設備構成 (例)

なお、図 7-2,7-3 はあくまで例であり、このままの構成で施設整備を行うものではない。

7.5.2 受入供給設備

(1) 計量機

計量機は、搬入されるごみの量や搬出される残渣の量等を正確に把握する目的で設置する。搬入・搬出の前後に2回計量できるよう、搬入路側と搬出路側で各1基を設けることとし、「3.8 搬出入車両条件」で示した想定搬出入車両が利用することを考慮した規格、機能を有するものとする。

また、料金の徴収や搬出入に関わる車両台数の計測、管理を合わせて行うため、計量棟に集約して配置することを基本とする。

(2) プラットホーム

プラットホームは、搬入車両が安全に通行し、かつピットへの投入作業が円滑に実施できるよう、十分な有効幅を確保する。

また、各ごみ投入扉間にはごみ投入作業時の安全区域（マーク等）、また、ごみ投入扉の手前にはごみ搬入車転落防止用の車止めを設けるなどの安全対策を講じる。

プラットホーム内は、悪臭対策として空気を吸引し負圧に保つものとする。

(3) プラットホーム出入口扉

プラットホームの出入口扉は、ごみの荷下ろしの際に飛散する臭気等を遮断するために設置する。災害廃棄物を搬入する可能性を考慮し、大型車（10tトラック）を含む搬入車両が安全かつ容易に通行できる幅員とし、エアカーテン等を設けてプラットホーム出入口扉の開口時においてプラットホーム内の臭気の外部漏れの遮断を図る。

車両通過時は、扉が閉まらないよう安全対策を講じる。また、停電時は、手動開閉が可能な構造とする。

エアカーテンは、出入口扉と連動し、現場押しボタン操作も行える構造とする。

(4) ごみ投入扉

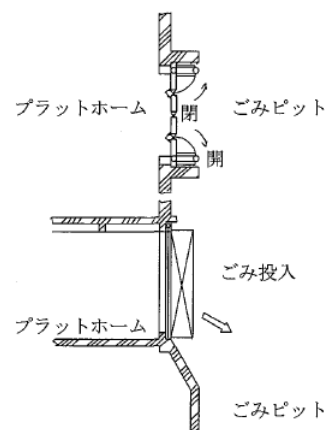
ごみ投入扉は、ごみをため込むピットの臭気が外部に漏洩しないよう設置する扉である。

ごみ投入扉の構造は、防臭対策に留意した構造とする。

ごみ投入扉の形式は、ヒンジで連結された細長い扉が垂直に取付けられた「観音開き式」とする。（図7-4）観音開き式は、扉の開閉時間が短く、大型車に対して投入扉が小さくてすむ等の利点がある。

設置基数は、車両が滞留することが無いよう、2基以上（ダンプボックス用を含まない）設置する。

開口部の寸法は、4.8t積パッカー車での搬入が可能な寸法とし、内1基は災害廃棄物等の処理を考慮して決定する。

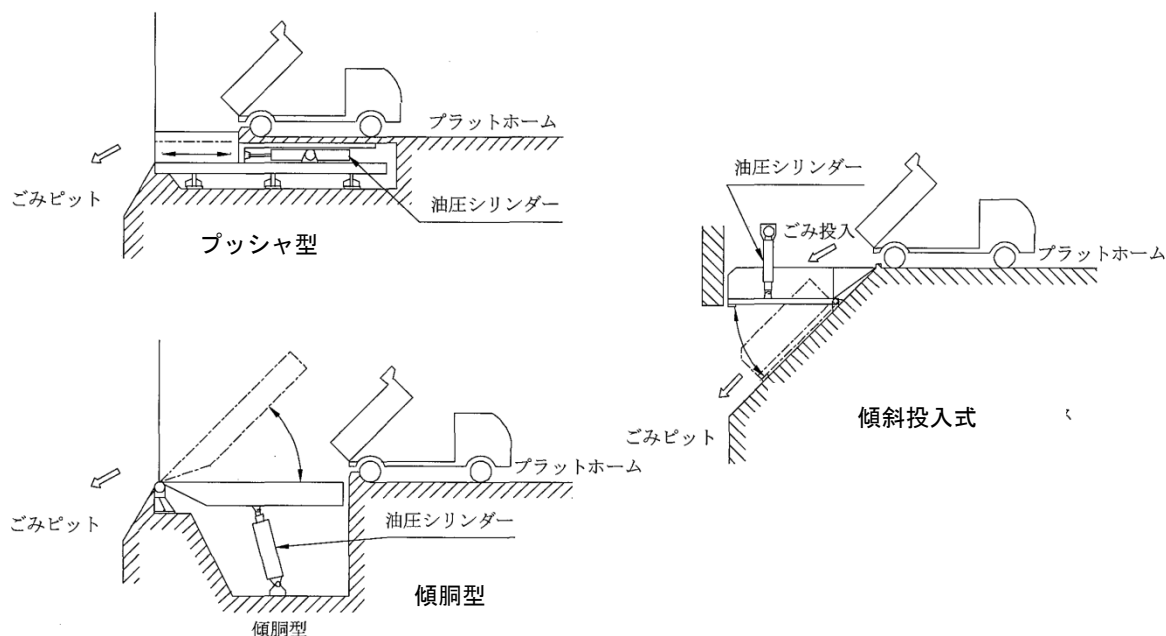


出典：「ごみ処理施設整備の
計画・設計要領(2017改訂版)」
((公社)全国都市清掃会議)

図7-4 ごみ投入扉の型式（観音開き式）

(5) ダンピングボックス

ダンピングボックスは、ステージを傾斜させ、ステージ上に積んだごみを安全にピットに投入する装置であり、搬入車両のごみの展開検査やピット転落防止を目的に設置する。投入方式は、図 7-5 に示すとおり、プッシャ型、傾斜投入式、傾胴型がある。ダンピングボックスの方式は、開閉時間及びメンテナンス等の運用面を考慮した上で、発注時の事業者の提案を踏まえ決定する。



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

図 7-5 ダンピングボックスの投入方式例

(6) 受入貯留方式

1) 方式

本施設では、安定燃焼の基本であるごみの攪拌・均一化を図ることが容易な「ピットアンドクレーン方式」(ごみピットでごみを受入、ピット内のごみをクレーンで掴み、受入ホップに投入する方式)を採用する。

2) ごみピット

ごみピットは、ごみ焼却施設に搬入されたごみを一時的に貯える設備であり、日々の搬入ごみ量と焼却能力との調整を図るとともに、ごみ質を均質化し、安定燃焼を容易にするという役割を持つ。

ピット容量については「7.4 ごみピット容量」に、その他仕様は「8.建築計画」による。

3) ごみクレーン

ごみクレーンは、ピット内のごみを攪拌、均一化を図るとともに、焼却炉にごみピット内のごみを供給するために設置するものである。

ごみクレーンの操作方式の分類を表 7-3 に示す。運転の効率化や運転員の負担軽減を考慮すると、全自動又は半自動とすることが望ましいことから、遠隔手動、半自動及び全自動いずれの運転も可能な方式とする。

ごみをつかむグラブバケットには、図 7-6 に示すポリップ式とフォーク式の 2 種が多く使用されている。本施設においても、ポリップ式またはフォーク式を採用する。

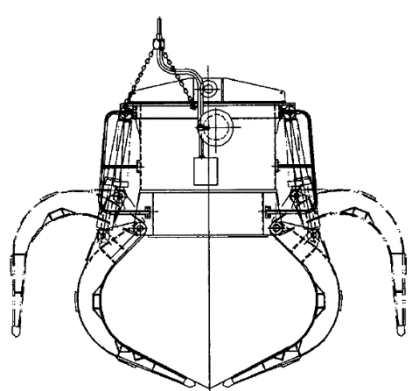
また、故障時や整備時にも対応できるよう、2 基設置する。

表 7-3 ごみクレーンの操作方式の分類

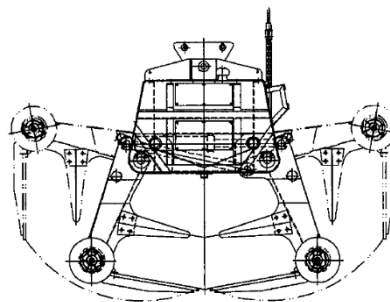
詳細動作	備考	動作	手動	半自動 ^{注1}	全自動
待機位置					
クレーン起動	ホッパレベル信号 プログラム(コンピュータ)	つかみ位置への移動	全て手動操作	目視	○
つかみ位置の選択				手動	○
つかみ位置への移動	(横行・走行)				
巻下動作	巻下	手動		○	
着地信号					
つかみ動作	つかみ	手動		○	
巻上動作	(走行・横行)	巻上		ホッパ No 手動指定	○
ホッパ位置への移動	(巻下、開)	ホッパへの移動		○	○
投入動作		投入動作		○	○
待機位置への移動		待機位置への移動		○	○

※半自動：①つかみ位置選択の機能が不要 [プログラム (順序) つかみ方式又はごみレベルの高さ順につかむ方式]、②着地信号が不要

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



ポリップ式



フォーク式

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

図 7-6 グラブバケットの種類

7.5.3 燃焼設備

燃焼設備は、ごみホッパ、給じん装置、燃焼装置、助燃装置等で構成される。

(1) 燃焼条件

燃焼条件は「ごみ処理に係るダイオキシン類発生防止等ガイドライン」等より以下のとおりとする。

- ・炉内の燃焼温度（燃焼室出口温度）：850℃以上（900℃以上が望ましい）
- ・上記燃焼温度での排ガス滞留時間：2秒以上
- ・一酸化炭素濃度：100 ppm未満（1時間平均）かつ30 ppm未満（4時間平均）
（O₂ 12%換算値。以下「安定燃焼」でも同様。）
- ・安定燃焼：100 ppmを超えるCO濃度瞬時値（ピーク）を極力発生させないこと。

(2) 焼却残渣基準

焼却残渣は、ごみ処理施設性能指針に定める熱しゃく減量に関する基準を満たし、ダイオキシン類対策特別措置法に規定する規制基準を遵守するものであること。

- ・焼却主灰の熱しゃく減量：5%以下
- ・焼却主灰及び飛灰のダイオキシン類規制基準：3 ng-TEQ以下

(3) 焼却炉方式

焼却炉方式は、「ストーカ方式焼却炉」とする。

(4) 炉構成

炉構成は、「2炉構成」とする。

(5) 燃焼装置

ストーカ方式燃焼装置は、稼働する火格子（ストーカ）上でごみを移動させながら、火格子下部から空気を送り燃焼させる装置である。

ストーカ方式焼却炉構成例を図7-7に示す。ストーカ方式焼却炉はプラントメーカーにより様々な方式が実用化されており、燃焼条件が適切に確保される方式を採用する。

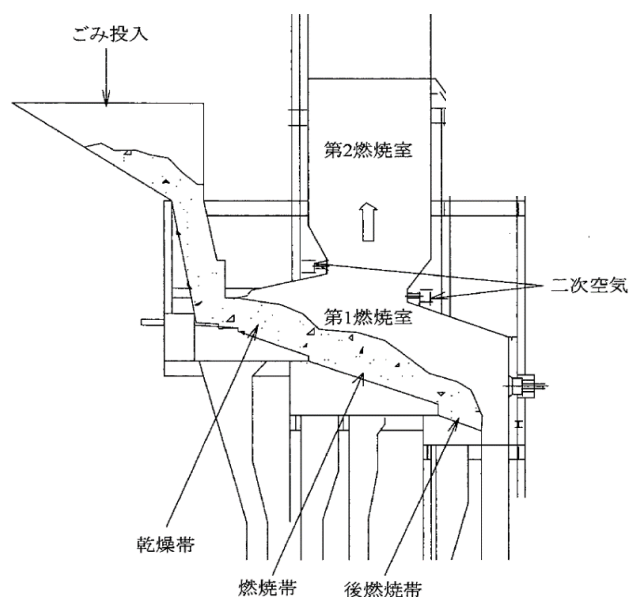


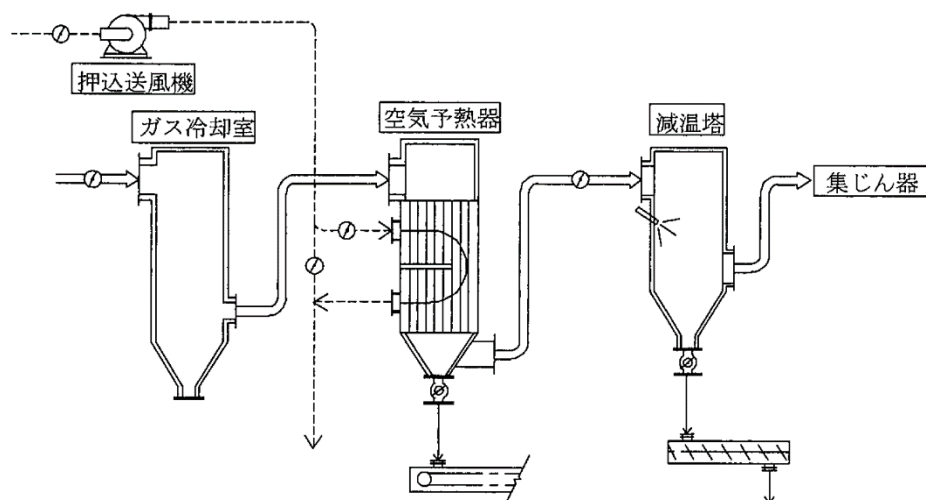
図7-7 ストーカ方式焼却炉の構成例

7.5.4 燃焼ガス冷却設備

燃焼ガス冷却設備は、後段の機器の保護とダイオキシン類の再合成抑制のために、燃焼ガスを急速に冷却するための設備である。集じん器の損傷防止のため、集じん器入口で概ね 200℃以下に冷却できることが必要となる。

冷却方式は、主に廃熱ボイラ方式と水噴射式等があるが、新ごみ処理施設ではボイラの設置は予定しないため、水噴射式とする。

水噴射式燃焼ガス冷却設備は、ガス冷却室、水噴射装置、噴射水槽から構成され、燃焼室の後に設けられる。ガス冷却室後段に設けられる空気予熱器も冷却機能を有しているが、空気予熱器出口での排ガス温度が集じん温度より高く設定される場合、集じん器前段に減温塔を設ける。ガス冷却設備の配列例を図 7-8 に示す。



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

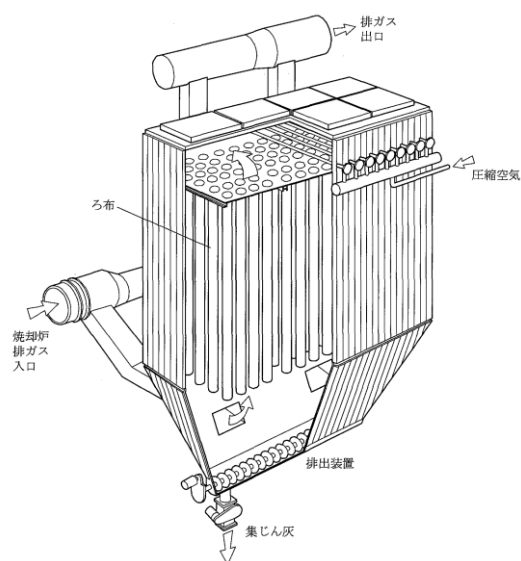
図 7-8 ガス冷却設備の配列例

7.5.5 排ガス処理設備

排ガス処理設備については、ここに定めるほか、「6.2 公害防止設備」の記載による。

(1) 集じん設備

新ごみ焼却施設では、近年ほとんどのごみ焼却施設でろ過式集じん器が採用されていることから、「ろ過式集じん器」の採用を予定する。ろ過式集じん器の概要を図 7-9 に示す。



出典：「ごみ処理施設整備の計画・設計要領(2017 改訂版)」

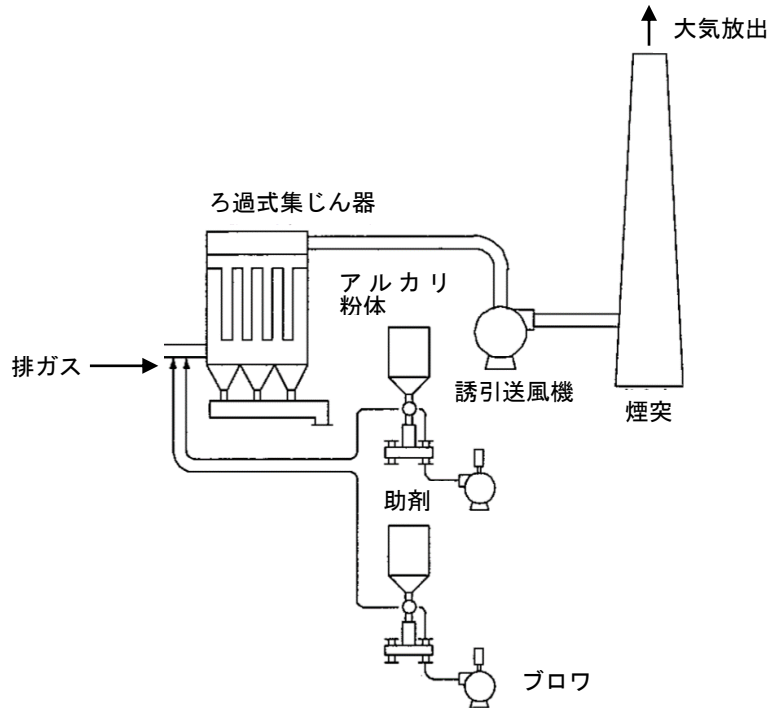
((公社)全国都市清掃会議)

図 7-9 ろ過式集じん器の概要

(2) 塩化水素 (HCl) 及び硫黄酸化物 (SOx) 除去設備

本施設では、排水処理にクローズド方式を採用することから、「乾式法」を採用する。

乾式有害ガス処理方式の除去フロー例を図 7-10 に示す。ろ過式集じん器入口の煙道に、アルカリ粉体 (炭酸カルシウム (CaCO_3)、消石灰 (Ca(OH)_2)、炭酸水素ナトリウム (NaHCO_3) 等) を噴霧して、煙道中及びろ過式集じん器のろ布表面上で、アルカリ粉体と塩化水素 (HCl) 及び硫黄酸化物 (SOx) を反応させ、除去する方法である。



出典：「ごみ処理施設整備の計画・設計要領(2017 改訂版)」(公社)全国都市清掃会議を基に作成

図 7-10 乾式有害ガス処理方式の除去フロー例

(3) 窒素酸化物 (NOx) 除去設備

本施設では、燃焼制御法及び無触媒脱硝法等、必要に応じ複数の方式を組み合わせた除去設備を設置する。

(4) ダイオキシン類及び水銀 (Hg) 除去設備

本施設では、低温ろ過式集じん器方式又は活性炭・活性コークス吹込みろ過式集じん器を採用する。

7.5.6 通風設備

(1) 通風方式

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、焼却炉からの排ガスを、煙突を通して大気に排出するまでの関連設備である。通風方式には、表 7-4 に示すとおり、自然通風方式、押込通風方式、誘引通風方式、平衡通風方式の 4 方式がある。

平衡通風方式は、押込・誘引の両方式を同時に行うもので、これにより炉内へ送り込む空気量の調整や炉圧の制御を容易にでき、ごみ処理施設に用いられる方式はほとんど平衡通風方式であることから、新ごみ処理施設においても「平衡通風方式」を採用する。

表 7-4 通風方式の種類

冷却方式	概要	特徴
自然通風方式	焼却熱の対流現象を使用して開口部等から必要な空気を取り込む方式	<ul style="list-style-type: none"> ・特別な機器は不要である反面、燃焼制御が困難。
押込通風方式	押込送風機を用いて、ごみの燃焼に必要な空気を強制的に送り込む方式	<ul style="list-style-type: none"> ・炉内に漏れこむ空気がないため、熱回収効率が向上する。 ・炉内を流れる空気流とごみの混合が有効に利用でき、燃焼効率を高めることができる。 ・炉等の気密性が不十分な場合には、燃焼ガスが外部に漏洩するおそれがある。
誘引通風方式	ファンを用いて燃焼ガスを誘引するもので、煙道又は煙突入口に設けたファンによって燃焼ガスを引き、煙突に放出する方式	<ul style="list-style-type: none"> ・燃焼ガスが外部に漏洩するおそれがない。 ・誘引通風機は高温かつ体積の大きなガスを誘引するため、大型ファンとなり消費電力が大きくなる。 ・燃焼ガス中には腐食性物質を含むため、誘引ファンは磨耗・腐食が発生しやすくなる。
平衡通風方式	押込送風機と誘引通風機を併用して、押込・誘引の両方式を同時に行う方式	<ul style="list-style-type: none"> ・燃焼調整が比較的容易。 ・燃焼ガスが外部に漏洩するおそれがない。 ・消費電力が大きくなる。

(2) 煙突

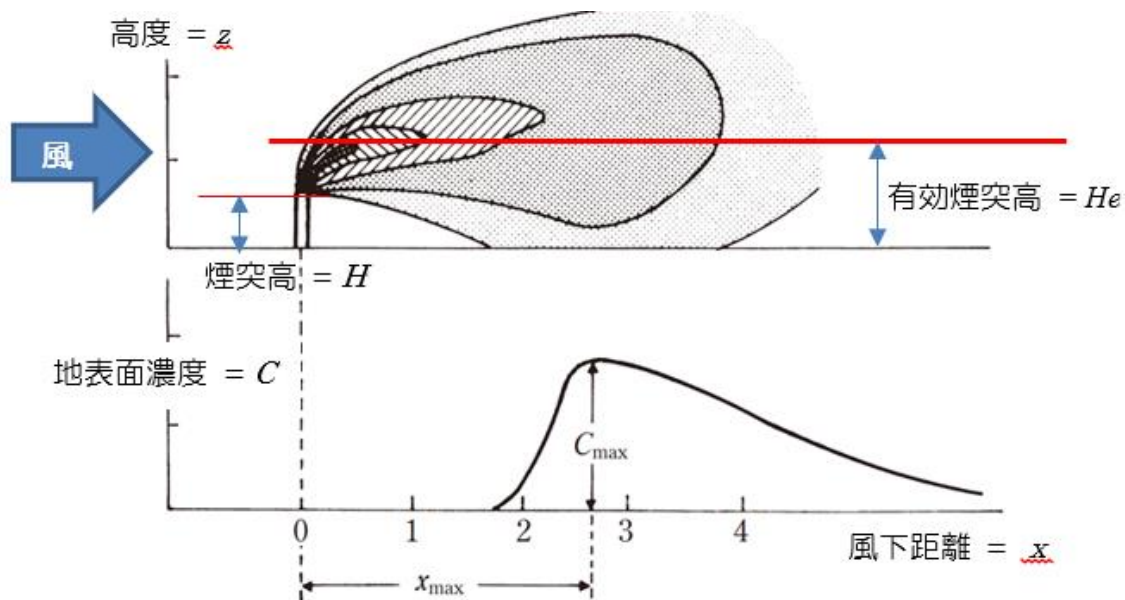
煙突は、処理設備で処理した排ガスを大気中に排出する設備である。ごみ処理施設の煙突は、コンクリート製または鉄骨 ALC 造の外筒と鋼製内筒で構成されるものが一般的であり、新ごみ処理施設でも本方式を念頭に計画する。

新ごみ処理施設は 2 炉構成であり、運転炉数の違いによるガス量変動の影響を最小にするため、1 炉 1 系列とする。内筒は、排ガス温度・放熱損失を考慮した適切な外部保温を施し、耐久性、耐食性をもつ適切な材質を選定する。

煙突高さは、排ガスの拡散による環境影響、景観への影響、建設コスト、他事例等を考慮して、以下の考え方にに基づき設定する。

1) 排ガスの拡散による環境影響

煙突からの排ガスは、図 7-11 に示すとおり煙突高と排ガスの吐出速度で決定される有効煙突高さが高いほど、大気での拡散時間が長くなるため、排ガスが着地するまでの距離が遠くなり、排ガスの濃度が低下する傾向にある。



出典：(一社) 産業環境管理協会ホームページ

図 7-11 有効煙突高と地表面（着地）濃度の関係

また、煙突出口の排ガスの吐出速度が速いほど排ガスの拡散効果は大きいですが、吐出速度が 30m/s 以上になると、笛吹き現象による音が発生することから、最大値はこれ以下とすることが多い。

逆に、排ガスの吐出速度が周囲の風速よりも遅い場合は、図 7-12 に示すとおり、煙突の風下側に生じる空気の渦に巻き込まれるダウンウォッシュ現象が生じ、煙突の損傷が早まるおそれがある。また、図 7-13 に示すとおり、建物の影響によって発生する空気の渦に巻き込まれるダウンドラフト現象が生じた場合、大気中に広く拡散されるはずの汚染物質が煙突周辺、もしくは地表付近に留まり、局地的に汚染物質濃度を高めるおそれがあるが、煙突高さが焼却施設建物高さの 1.5 倍～2.5 倍の場合は影響が少ないとされている。

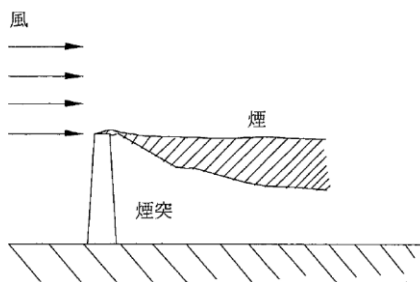


図 7-12 ダウンウォッシュ現象

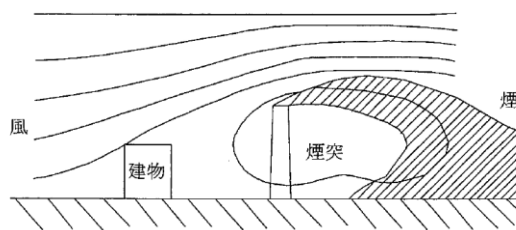


図 7-13 ダウンドラフト現象

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

2) 景観への影響

煙突高さは高くなるほど、圧迫感のある目立った存在となることや、影が大きくなること、また建屋とのバランスが悪くなることなどにより、景観に影響を及ぼすおそれがある。

3) 航空法への対応

煙突高さを 60m 以上にした場合、図 7-14 に示すとおり、航空法により、物件（鉄塔、アンテナ、煙突等の付属品を含む）の地上からの高さ及び煙突幅によって、航空障害灯や昼間障害標識の設置等が義務づけられる。

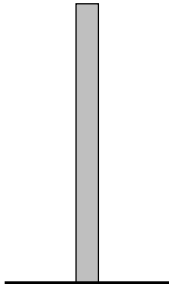
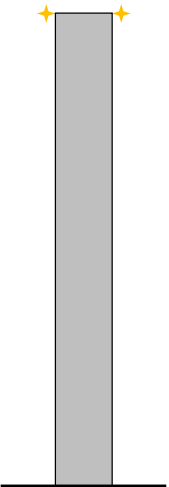
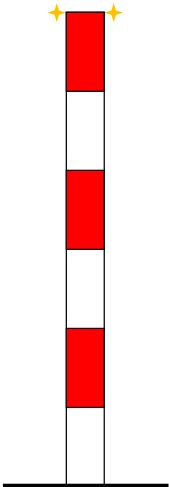
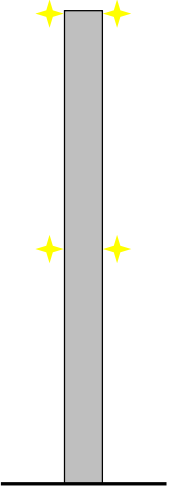
	高さ 60m未満	高さ 60m以上 (煙突幅が高さの 1/10 超)	高さ 60m以上 (煙突幅が高さの 1/10 以下)	
イメージ				
航空障害灯 (60m 以上)	不要	要 低光度航空障害灯	要 低光度航空障害灯	要 中光度航空障害灯
昼間障害標識 (60m 以上・幅 1/10 以下)	不要	不要	昼間障害標識 (塗色)	昼間障害標識 (日中点灯)

図 7-14 航空障害灯及び昼間障害標識の設置条件等

4) 建設コスト

煙突高さが高くなればなるほど、地震時の荷重や風荷重を考慮する必要があり、基礎が大きくなるなど建設費用が増加する。

5) 他自治体の整備事例

直近 20 年間（2001 年度～2020 年度）に竣工した広域ごみ処理施設と同規模（50t/日以上 80t/日以下）同処理方式の施設の煙突高さを図 7-15 に示す。最小値は 35m、最大値は 59mであり、判明した全 7 事例中 5 事例が 59mを設定していた。

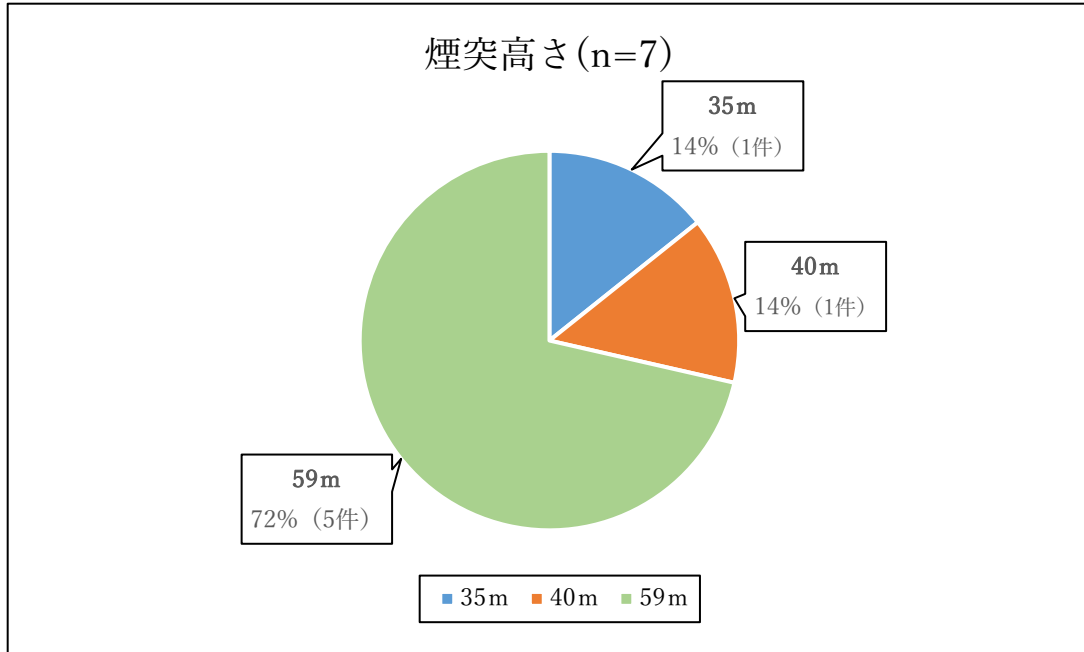


図 7-15 同規模施設における煙突高さ

6) まとめ

以上の検討に基づく煙突高さによる比較結果を表 7-5 に示す。

表 7-5 煙突高さの比較

項目	煙突高さ		
	45m未満	45m以上 60m未満	60m以上
排ガスの拡散による環境影響	▲ダウンドラフト現象の発生により、局地的に排ガス濃度を高めるおそれがある (工場棟の建屋高さは30m程度が一般的)	○影響は少ない	○影響は最も少ない
景観への影響	○圧迫感が最も少なく、影響が最も小さい	▲圧迫感を感じる可能性があり、また影が大きくなる	▲圧迫感を感じる可能性があり、また影が最も大きくなる
航空法への対応	○対応不要	○対応不要	▲対応要
建設コスト	○最も安価	○安価	▲高価
他自治体での整備事例	○2件/7件	○5件/7件	▲0件/7件

以上を踏まえ、煙突高さは、大気拡散による公害防止が最大限図られ、また同規模同処理方式で最も採用事例の多い「59 m」に設定する。

7.5.7 余熱利用設備

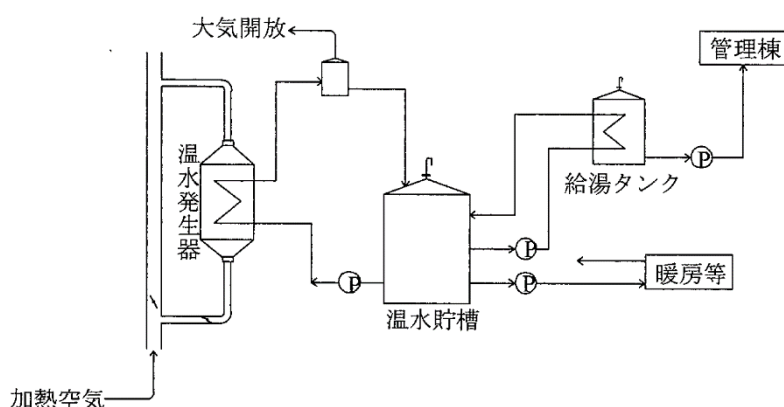
本施設における余熱利用は、場内熱利用を基本（発電設備は設けない）とし、交付金の活用を予定していることから熱回収率 10%を満たすような余熱利用設備を計画することとする。

（「5. 余熱利用計画」参照）

場内温水供給設備フロー例を図 7-16 に示す。

回収された温水は、一般的に場内給湯や冷暖房の熱源として利用されるが、全炉休止時に備えて予備ボイラを設置する等追加設備が必要な場合があるので、設備費用やメンテナンス費用を考慮して余熱利用方法を決定する。

また、周辺施設等へ余熱供給する場合は、必要な設備を設ける。



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

図 7-16 場内温水供給設備フロー例

7.5.8 灰出し設備

ごみの燃焼に伴って発生する焼却残渣は、主に焼却炉底部から排出される主灰と、排ガス中に存在し、集じん器等で捕捉される飛灰に区分される。ストーカ方式では、焼却残渣は多くが主灰であり、また、「7.5.3(2) 焼却残渣基準」に示す規制基準が適用される。

(1) 飛灰処理設備

飛灰処理設備は、集じん設備等で捕集された飛灰（特別管理一般廃棄物）を環境大臣の指定する方法（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）により安定化、無害化処理する設備である。

本施設では焼却残渣の民間事業者による資源化を計画するものの、委託先等の詳細は未定であることや、再資源化方式によっては安定化処理を行わない方が適切な場合もあることから、処理前の飛灰の搬出、もしくは上記処理を行ったうえでの搬出のいずれにも対応できる設備構成とする。

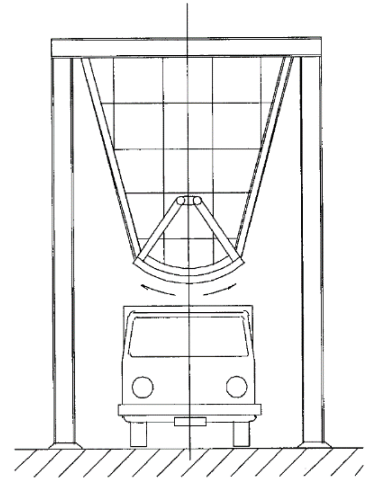
(2) 灰貯留方法

主灰及び飛灰（又は飛灰処理物）は、分離して貯留する必要がある。焼却灰及び飛灰の貯留方法はバンカ方式とピット方式があり、新ごみ処理施設では施設配置計画等によりいずれかの方式とする。

バンカ方式の場合、バンカ上部から灰を投入でき、バンカ下部には開閉可能な排出口を有し、排出口から灰出し車荷台に直接灰を積み込むことができる。模式図を図 7-17 に示す。

ピット方式の場合、灰の積込は灰クレーンで行う。

また、いずれの方式の場合にも、主灰、飛灰それぞれ 7 日分以上貯留できるものとする。



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

図 7-17 灰バンカの模式図

7.5.9 給水設備

プラント用水及び生活用水は、上水を使用することを基本とし、必要な給水設備を設置することとするが、詳細は尾鷲市と協議したうえで決定する。また、災害時等に消火用に使用する防火用水槽は、消防機関との協議により合意を得た場合はプラント用受水槽の兼用も可とする。なお、植栽への散水等可能な限り雨水を使用するなど、節水に努めること。

7.5.10 排水処理設備

排水処理設備は、施設内の各設備から排出されるプラント排水や生活排水を集積し、場内再利用が可能な水質まで処理するために設置する。また、処理水はプラント設備等において再利用することとし、プラント排水及び生活排水に起因する排水が施設外へ排出されないクローズド方式を採用することとする。

クローズド方式の排水処理フロー（例）を図 7-18 に示す。

なお、生活排水については合併浄化槽における処理後に排水処理設備に投入することを想定する。また、雨水排水については、調整池を経て公共用水域へ放流することを基本として計画する。

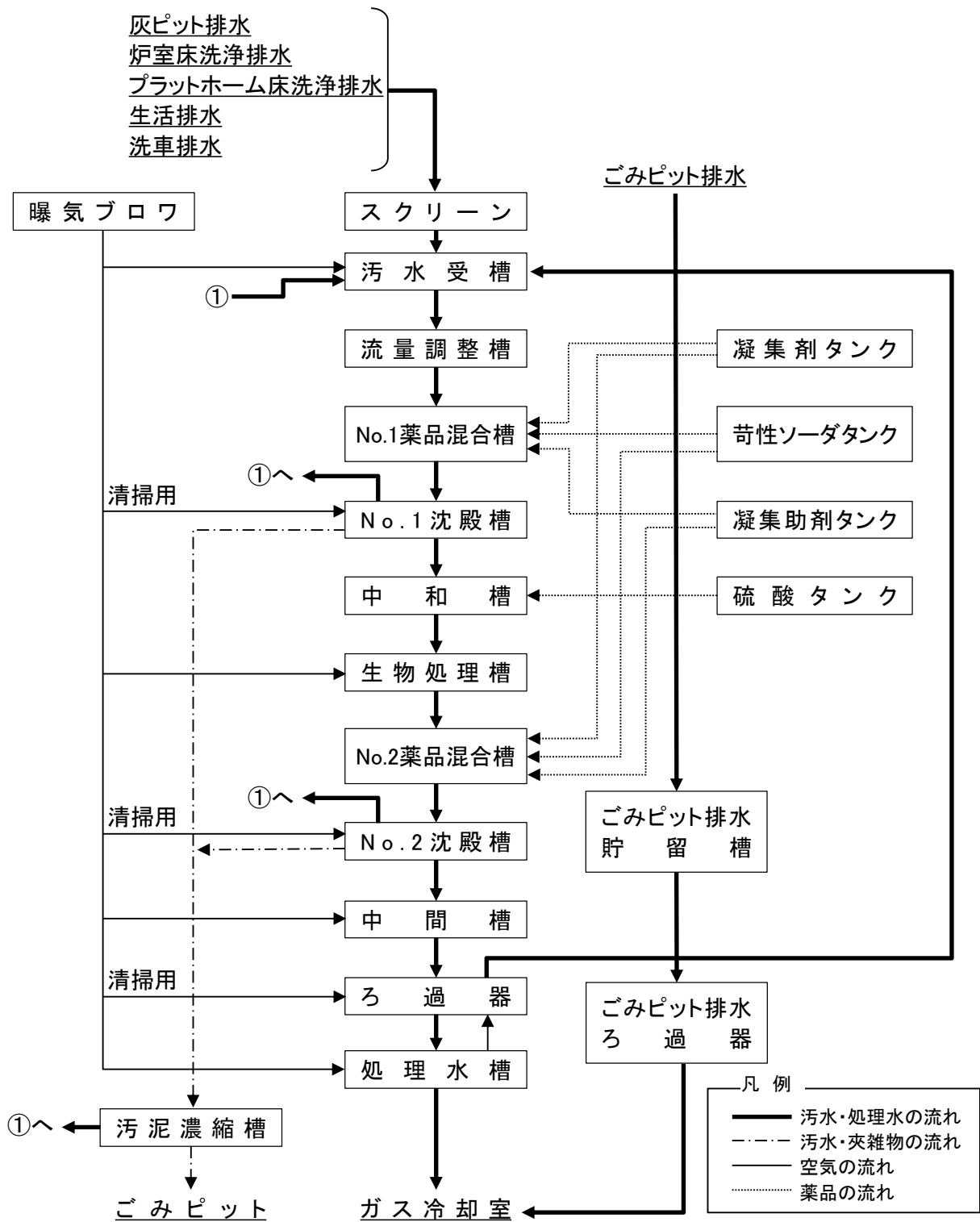


図 7-18 クローズド方式を採用した場合の排水処理設備フロー（例）

7.5.11 電気設備

本施設の電気設備は、高圧の1回線受電方式を採用し、必要な受変電盤、動力制御盤、配電盤を整備する。

また、災害等の非常時への備えとして非常用発電設備を設けることとするが、詳細については「7.8 防災機能計画」において記載する。

7.5.12 計装設備

新ごみ処理施設の計装設備には、DCS（分散制御システム）を採用するほか、最新の自動運転システムを導入する。DCSの導入により、以下が可能となる。

- ・各設備・機器、処理系列ごとの自動順序起動・停止、自動管制、各プロセスの最適制御
- ・オペレータコンソール及び液晶モニタによる集中監視操作
- ・各種帳票類、統計資料（ごみ搬入データ等）の作成、等

また、必要な計装機器や監視・操作盤等を設けるとともに、災害発生時に自動停止が可能なシステムを導入する。

7.6 焼却残渣の処理方針

三重県では、焼却残渣を民間事業者へ委託して資源化を行っている自治体が多く、最終処分を行っている自治体は1自治体のみに限られている。5市町の最終処分場での処分も難しい状況にあることから、新ごみ処理施設から排出される焼却残渣についても、資源化の可能性を検討する必要がある。

県内自治体の焼却残渣の受入実績が多数あり、本施設の焼却残渣の資源化委託先として想定される県内事業者2社に対し、焼却残渣の受入可否及び受入要件についてアンケート調査を行った。その結果、調査時点において2社とも焼却残渣（主灰及び飛灰）の受入は可能との回答が得られたことから、本施設から発生する焼却残渣は、民間事業者による資源化を行うことを基本として計画することとする。

ただし、民間事業者における受入余力は常時変動することや、焼却残渣の分析結果次第では受入不可となる可能性もあることから、引き続き調査や確認を継続していくものとする。

7.7 環境学習機能計画

施設整備基本方針において、新ごみ処理施設は環境学習を通じて環境意識の啓発ができる施設とすることを掲げており、5市町の住民や関係者にとっても重要な体験学習の場としての活用が期待される。そのため、新ごみ処理施設については、見学者がごみ処理の工程や分別、減量化、リサイクル等について分かりやすく学習できる展示や体験機能等を設け、循環型社会形成への理解が深められるよう計画することとする。

7.7.1 見学ルート確保

新ごみ処理施設は、小学生の社会科見学をはじめとして、多くの住民や見学者が訪れることが予想されるため、ごみピットや炉室、中央制御室等の設備群を見学できるルートを確認する。

7.7.2 啓発設備の検討

啓発設備については、他施設における事例等を踏まえ、以下のような設備の設置を想定するが、具体的な内容は、入札時の事業者提案とする。なお、こうした啓発設備は経年的に陳腐化することが指摘されていることから、経済的かつ継続的に更新することができるよう配慮するものとする。

- ① 本施設の整備記録、施設概要等の説明用 DVD
- ② ごみ処理施設の処理フロー図を記入した説明用パネル
- ③ ごみ分別体験クイズ・ゲーム、デジタルサイネージ等を使用した展示等
- ④ 環境に配慮したイベントの開催やフリーマーケット等の開催が可能なスペース
- ⑤ 実際の動き（ストーカの摺動等）や大きさ（蒸気タービン、クレーン、破砕機等）が体感できる模型等

7.8 防災機能計画

7.8.1 防災機能計画の基本方針

施設整備基本方針に掲げるように、新ごみ処理施設では、災害時に5市町で発生した災害廃棄物の処理を担うことを想定している。（「3.6.3 災害廃棄物処理と施設規模」参照）

「廃棄物処理施設整備計画」（平成30年6月 環境省）によれば、「東日本大震災等の教訓から、様々な規模及び種類の災害に対応できるよう、公共の廃棄物処理施設を、通常の廃棄物処理に加え、災害廃棄物を適切かつ円滑・迅速に処理するための拠点」と捉え直す動きがあり、また、エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル（環境省 令和3年4月）によれば、災害廃棄物の受け入れに必要な設備として、以下の設備・機能を有することを挙げている。

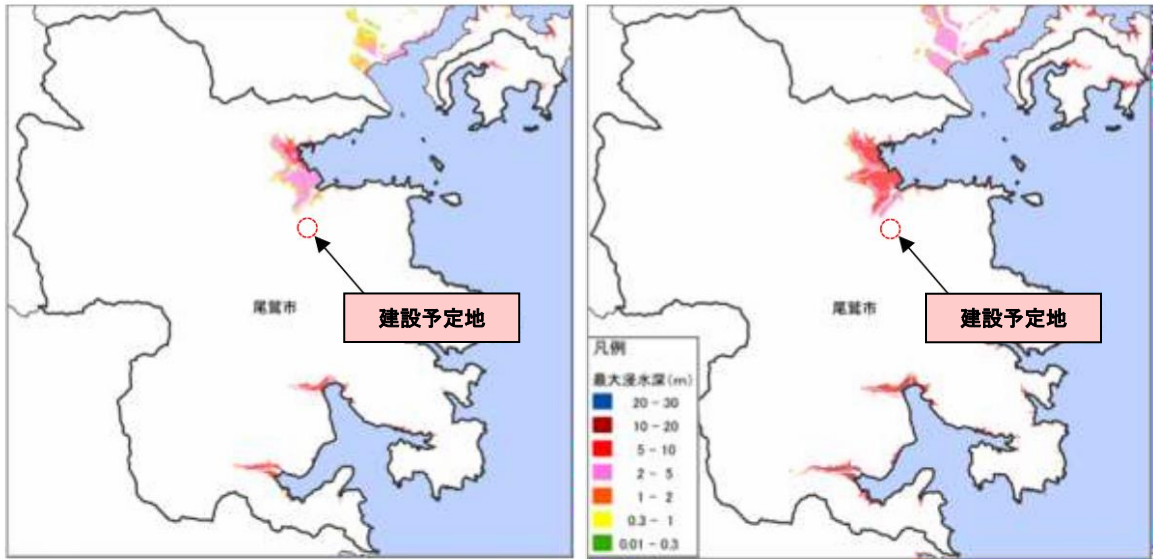
- ① 耐震・耐水・耐浪性
- ② 始動用電源、燃料保管設備
- ③ 薬剤等の備蓄倉庫

よって、新ごみ処理施設においても、これら災害廃棄物に必要な設備・機能を有することとし、災害発生時の早期復旧や災害廃棄物処理が行えることを目指すものとする。

7.8.2 建設予定地の立地状況

尾鷲市が平成27年4月に作成した「津波ハザードマップ」によると、過去最大クラスの南海トラフ地震及び理論上最大クラスの南海トラフ地震による津波浸水予測エリアには、建設予定地は含まれていない。（図7-19,7-20）

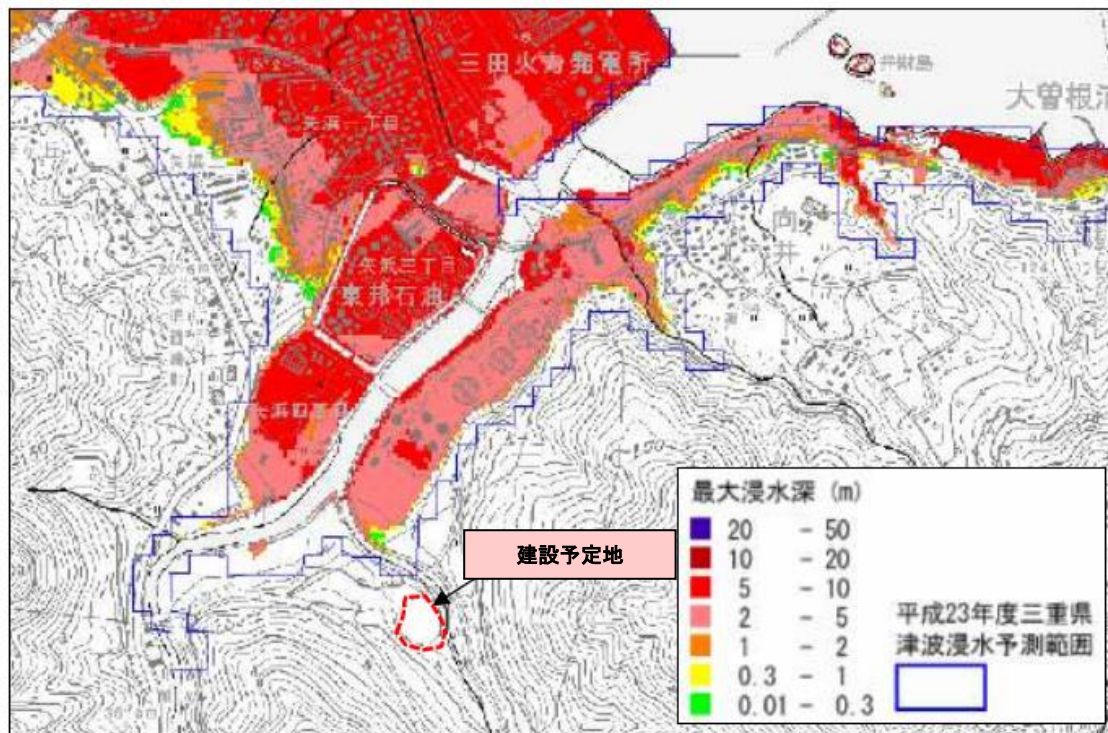
また、「土砂災害ハザードマップ」においても、土砂災害警戒区域等の範囲には含まれていない。



南海トラフ地震の津波浸水予測図（左：過去最大クラス（堤防決壊の場合）、右：理論上最大クラス

出典：尾鷲市地域防災計画（平成31年2月）（三重県地震被害想定調査より）

図 7-19 南海トラフ地震の津波浸水予測図



出典：三重県地震被害想定調査（平成26年3月、三重県）

図 7-20 浸水予測図（南海トラフ地震）

7.8.3 耐震性能

新ごみ処理施設の建設予定地は、理論上最大クラスの南海トラフ地震で震度6以上の揺れが想定されている。

南海トラフ地震等の大規模災害発生時においても、発生したごみを可能な範囲で受入れ、処理を継続できるよう、以下の関係法令・規程・基準等に準じて施設の設計・施工を行うこととする。

- ① 建築基準法（昭和25年法律第201号）
- ② 官庁施設の総合耐震・対津波計画基準（平成25年3月改定）
- ③ 官庁施設の総合耐震・対津波計画基準及び同解説（一般社団法人 公共建築協会：令和3年度版）
- ④ 火力発電所の耐震設計規程 JEAC 3605-2019（一般社団法人 日本電気協会：令和元年発行）
- ⑤ 建築設備耐震設計・施工指針 2014 年度版（一般財団法人 日本建築センター：平成26年発行）

(1) 建築構造物の耐震化

国土交通省では、国家機関の建築物及びその附帯施設（官庁施設）の営繕を行うにあたり、官庁施設として必要な耐震性能の確保を図ることを目的として、地震災害及びその二次災害に対する安全性に関する基本的事項、保全に係る事項を「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準」として定めている。

新ごみ処理施設の建築物においても、施設の重要度を考慮して、同基準を準用し、震度7相当における耐震性を確保するものとする。

- ① 建築物は、耐震安全性の分類を構造体Ⅱ類、耐震化の割増係数 1.25 とする。
- ② 建築非構造部材は、耐震安全性「A類」を満足する。
- ③ 建築設備は、耐震安全性「甲類」を満足する。

(2) プラント設備の耐震化

主要設備は、建築構造物と整合のとれた耐震性を確保することとし、個々の機器、設備等に基準が設けられている場合は、これに関連する他の機器、設備等についてもそれらの重要度、危険度に応じ耐震力を確保するよう配慮する。

- ① プラント機器の耐震安全の分類：甲類
- ② プラント架構：「火力発電所の耐震設計規定（指針）JEAC3605」を適用した構造設計を想定する。

7.8.4 非常用電源設備

災害等による停電時にも施設を稼働するために、新ごみ処理施設において非常用発電設備を設けることとする。

ただし、本施設には発電設備を設けないことから、停電時に施設全体を稼働させるためには、大容量の発電機を設置するとともに、想定稼働期間に合わせた燃料や消石灰・脱硝剤等の薬品類、プラント用水等を備蓄する必要があるため、各設備が大型化し、施設整備費や運営費に影響することが懸念される。

そのため、停電時には施設の受入に係る部分のみを稼働することを想定し、必要な規模の非常用発電設備を整備することとする。

7.8.5 燃料保管設備及び薬剤等の備蓄

「エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル」(環境省)に基づき、燃料及び必要な薬剤については、概ね1週間程度の備蓄ができるよう必要な設備の設置を計画する。

また、燃料タンク及び薬品タンクには必要な容量の防液堤を設けるとともに、タンクからの移送配管は、地震等による影響を考慮しフレキシブルジョイント等を用いることとする。

7.8.6 火災対策

建築基準法、消防法等の関係法令を遵守するとともに、早期発見、消火、延焼防止の観点から、必要な設備を整備する。

万が一、火災が発生した場合の対策として、ごみピット等のごみの保管場所には、各所に最適なセンサーや消火散水ノズルを設置し、火災の早期発見、自動散水ができるシステムとする。また、法令で定める屋内消火栓を設置する。

その他、必要な対策は実施設計段階で消防機関と協議し決定する。

8. 建築計画

新ごみ処理施設の建築計画は、以下のとおりとする。

8.1.1 基本方針

- 1) 建設予定地は、熊野古道八鬼山峠、真砂川などに近接した自然豊かな環境に立地していることから、周辺の環境と調和した形態とし、圧迫感を軽減するなど、景観に配慮したデザインとする。
- 2) ユニバーサルデザインの考えを取り入れ、全ての人が使いやすい施設とする。
- 3) ごみの処理工程・作業者と機材の動線・情報の伝達経路をよく見定め、作業及び点検修理に十分な空間を確保して、関係機器を連携よく配置し、安全で円滑な稼働ができるように配慮する。
- 4) 建築基準法や消防法等の関連法令で定める、強度、耐火、防火、避難、排煙、内装制限に十分留意する。
- 5) 臭気が発生する箇所は、密閉化、必要な換気・給気を行うなど、居室等に臭気が漏れない構造とする。
- 6) 騒音・振動の発生する機器を収納する室は、必要に応じ、RC造、吸音材等を使用する。
- 7) その他の法規・基準・規則及び関係法令等を遵守する。

8.2 工場棟

8.2.1 プラットホーム

- 1) プラットホームは、臭気が外部に漏れない構造とする。
- 2) プラットホームの有効幅は、搬入車両が安全に通行し、かつピットへの投入作業が円滑に実施できるものとする。
- 3) 投入扉手前に車止めを設けるなど、搬入車両と作業員の安全対策を講じる。
- 4) 投入作業時において車両と設備の接触のおそれがない高さを確保する。
- 5) 床面は、耐水性、耐摩擦性に優れた舗装とし、適切に排水できる排水勾配を確保する。
- 6) プラットホーム内部には、窓からの自然採光を出来るだけ取り入れるなど、明るく清潔な雰囲気を保つ。

8.2.2 ごみピット

- 1) ごみピット容量は、2,100 m³以上（「7.4 ごみピット容量」参照）とし、ごみの攪拌に必要な面積を確保する。
- 2) ごみピット底部は、土圧、水圧、ごみ圧の作用を受けることから、水密性を考慮した構造とする。
- 3) ごみピットは、臭気が外部に漏れない構造とする。
- 4) ごみピットは、室内外へ粉じんが漏れない構造とする。
- 5) ごみピットの内面は、ごみ浸出液からの保護とクレーンの衝突を考慮し、鉄筋の被り厚さを大きくするとともに、底面には適切に排水できる排水勾配を確保する。

8.2.3 炉室

- 1) 炉室は窓を設けるなど作業環境を良好に維持する。また、給排気口は防音に配慮する。
- 2) 主要機器、装置は屋内配置とし、点検、整備、補修のための十分なスペースを確保する。

8.2.4 中央制御室

- 1) 焼却炉本体、電気関係諸室とは異常時の対応を考慮し、距離が短く連絡される位置に計画する。
- 2) 操炉作業との連携を確保するため、クレーン操作室を一角に設ける計画とする。
- 3) 常時運転員が執務するため、照明・空調・居住性等について十分考慮する。

8.2.5 集じん器・有害ガス除去設備室

- 1) 集じん器・有害ガス除去設備室は、炉室と一体構造とし、仕上・歩廊・換気・照明設備も一体的に計画する。

8.2.6 排水処理室・地下水槽

- 1) 地下水槽類は処理系統ごとに適切な位置に設け、悪臭、湿気、漏水対策等を講じる。

8.2.7 通風設備室

- 1) 誘引送風機、押込送風機、空気圧縮機、その他騒音の発生する機械は、防振・防音対策を講じ、必要に応じ専用の室に収納する。

8.2.8 灰搬出設備室

- 1) 焼却残渣及び集じん灰搬出設備は、可能な限り一室にまとめる計画とし、搬出の際の粉じん対策を講じる。

8.2.9 非常用発電機室

- 1) 非常用発電機室は、中央制御室、電気関係室、蒸気、燃料、電気系統との関連を考慮する計画とする。
- 2) 騒音、放熱、換気、防じん等の対策を図る計画とする。

8.2.10 電気関係室

- 1) 電気関係室は、中央制御室との連絡を考慮する。なお、電気関係室の床、配線ピットは、外部から水の浸入がないよう考慮する。
- 2) 電気関係室は、機器の放熱を考慮し、換気に十分留意する。

8.2.11 その他

- 1) 前室、工作室、倉庫、危険物庫、予備品収納庫等を適切な位置に必要な広さで計画する。

- 2) 空調機械室は、原則として隔離された部屋とし、必要な場合は防音対策を講じる。
- 3) 薬品受入場所は、薬品補充車が他の車両の通行の妨げにならないように計画する。また、薬品受入時の漏洩等に対応できる構造とする。

8.3 管理棟

- 1) 管理棟は、組合職員が施設の運営管理を行うための事務室他、必要な機能を整備する計画とする。
- 2) 管理棟及び工場棟を合棟もしくは別棟とするかについては、入札時の事業者提案とする。
- 3) 以下の諸室を設ける計画とする。
 - ・組合事務所
 - ・研修室
 - ・小会議室
 - ・環境啓発エリア
 - ・書庫
 - ・トイレ、浴室

8.4 構造計画

8.4.1 基本方針

- 1) 建築物の構造は、重要度係数 **1.25** で計画する。
- 2) 建築物は上部・下部構造とも十分な強度を有する構造とする。
- 3) 振動を伴う機械は、独立基礎とする等十分な防振対策を考慮する。

8.4.2 基礎構造

- 1) 建築物は地盤条件に応じた基礎構造とし、荷重の偏在による不等沈下が生じない基礎計画とする。
- 2) 杭の工法・種類については、荷重条件、地質条件、施工条件等を踏まえ、地震時、風圧時の水平力を十分検討して選定する。
- 3) 土工事は、安全で工期が短縮できる合理的な工法で計画する。

8.4.3 躯体構造

- 1) 焼却炉、集じん器等の重量の大きな機器を支持する架構およびクレーンの支持架構は、十分な強度、剛性を保有し、地震時にも十分安全な構造とする。また、クレーン架構については、クレーン急停止時についても考慮する。
- 2) 炉室の架構は、強度、剛性を保有するとともに軽量化に努め、屋根面、壁面の剛性を確保して地震時の変位は有害な変形にならない構造とする。

8.4.4 一般構造

(1) 屋根

- 1) 屋根は十分な強度を有するものとする。

- 2) 屋根は軽量化に努めるとともに、プラットホーム、ごみピット室の屋根は気密性を確保し、悪臭の漏れない構造とする。
- 3) 炉室の屋根は、採光に配慮するほか、換気装置を設けるものとし、雨仕舞と耐久性を考慮する。

(2) 外壁

- 1) プラットホーム、ごみピット室の外壁は気密性を確保し悪臭の漏れない構造で計画する。
- 2) 耐震壁、筋かいを有効に配置し、意匠等に配慮する。
- 3) 腐食性、凍結等に優れている材料を使用する。

(3) 床

- 1) 重量の大きな機器や振動を発生する設備が載る床は、構造強度について十分考慮する。
- 2) 工場棟の床は、地下室施工後の埋戻土等の沈下の影響を受けない構造で計画する。
- 3) その他機械室の床は清掃・水洗等を考慮した構造で計画する。
- 4) 中央制御室、受変電室など電線の錯綜する諸室は、配線用ピット、二重床等の配線を考慮した構造で計画する。

(4) 内壁

- 1) 各室の区画壁は、要求される性能や用途上生じる要求を満足する仕様で計画する。
- 2) 不燃材料、防音材料等は、それぞれ必要な機能を満足するとともに、用途に応じて表面強度や吸音性等、他の機能を考慮して選定する。

(5) 建具

- 1) 外部に面する建具は、腐食、耐風、降雨を十分考慮した、気密性の高いもので計画する。
- 2) ガラスは、十分な強度を有し、台風時の風圧にも耐えるものとし、破損時の飛散防止等に配慮する。
- 3) 騒音が懸念される機器が設置されている部屋の建具は防音構造で計画する。

8.5 意匠計画

8.5.1 外部仕上

- 1) 立地条件及び周辺環境に配慮した仕上計画とする。
- 2) 建築物は圧迫感を軽減するなど、景観に配慮したデザインとし、全体の統一性を図る。
- 3) 材料は経年変化が少なく、耐久性の高い材質を採用する。

8.5.2 内部仕上

- 1) 各部屋の機能、用途に応じて必要な仕上を行う。

- 2) 薬品、油脂の取り扱い、水洗等それぞれの作業に応じて必要な仕上計画を採用し、温度、湿度等環境の状況も十分考慮する。
- 3) 床水洗する場所、水の垂れる部屋、粉じんのある部屋の床は防水施工で計画する。
- 4) 居室部の内部に使用する建材は、建築基準法に基づくシックハウス対策に係る規制に適合したのとする。
- 5) 騒音が懸念される機器を配置する諸室の壁や天井には、吸音材を設置する計画とする。

9. 施設配置・動線計画

9.1 建設予定地

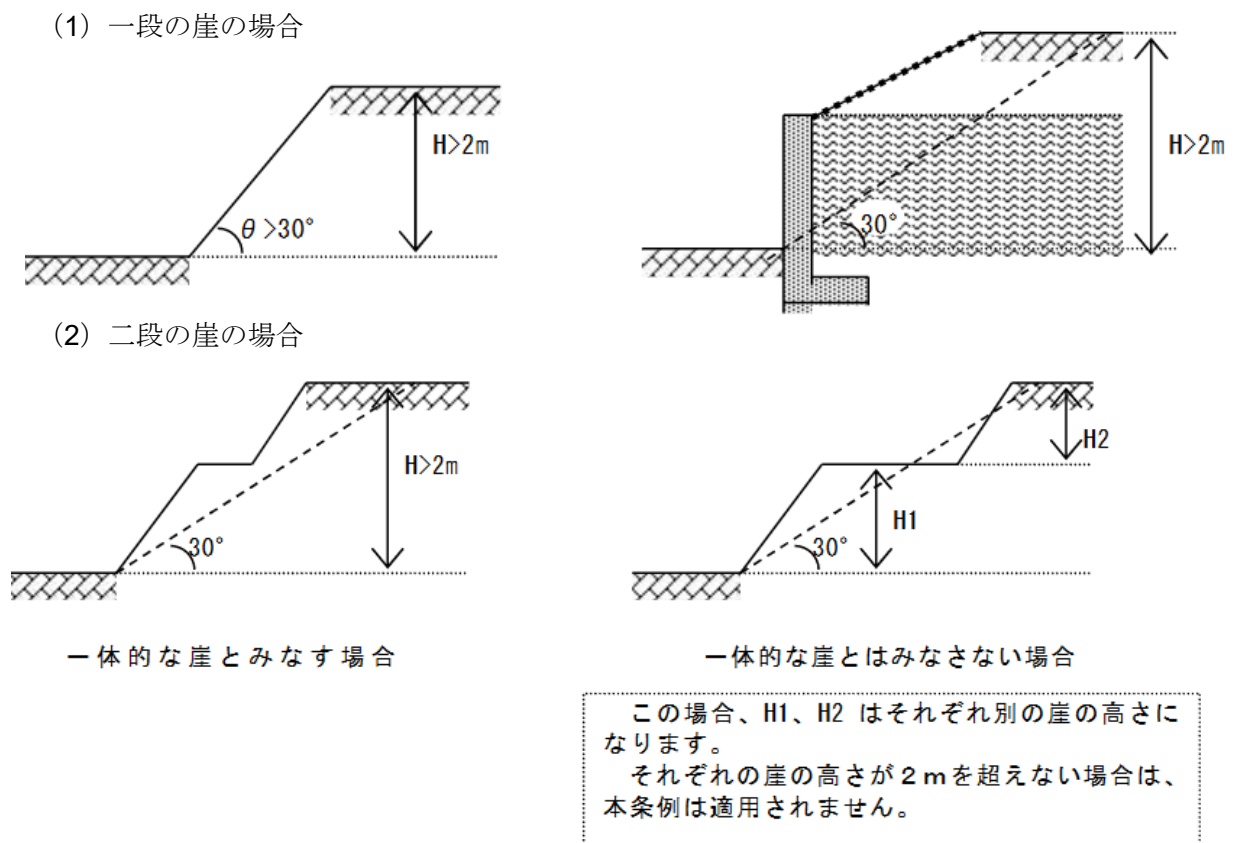
建設予定地は、現在尾鷲市営野球場として利用されており、敷地面積は約 23,000 m²（法面、河川敷を除く面積：約 17,000 m²）である。

9.2 土地利用条件

建設予定地に施設を配置するにあたり、影響する土地利用条件を次のとおり示す。

9.2.1 建設予定地西側法面による影響

建設予定地西側の法面は、三重県建築基準条例上の崖に該当し、崖の下に建築物を整備する場合、崖の上端から当該敷地に建築する建築物との間に、当該崖の高さの2倍以上の水平距離を保持しなければならないこととされている。このため、本計画では条例の規制範囲内は、駐車場や緑地等の利用を想定することとする。ただし、崖に対する安全性が確認できれば、規制範囲内においても、建築物を整備することが許容されるため、必要に応じ調査を行う。図 9-1 に三重県建築基準条例による崖の定義を、図 9-2 に三重県建築基準条例による規制範囲を、図 9-3 に建設予定地西側法面の規制範囲を示す。



出典：三重県建築基準条例解説 2016年版

図 9-1 三重県建築基準条例による崖の定義

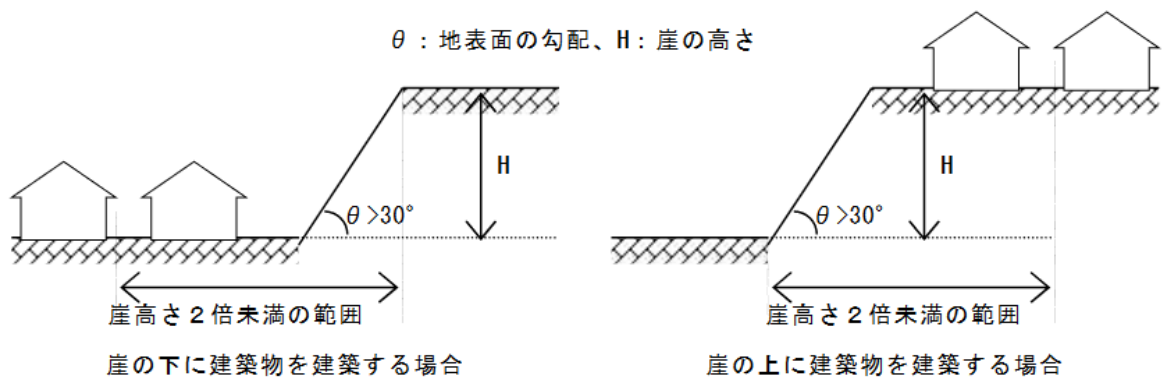
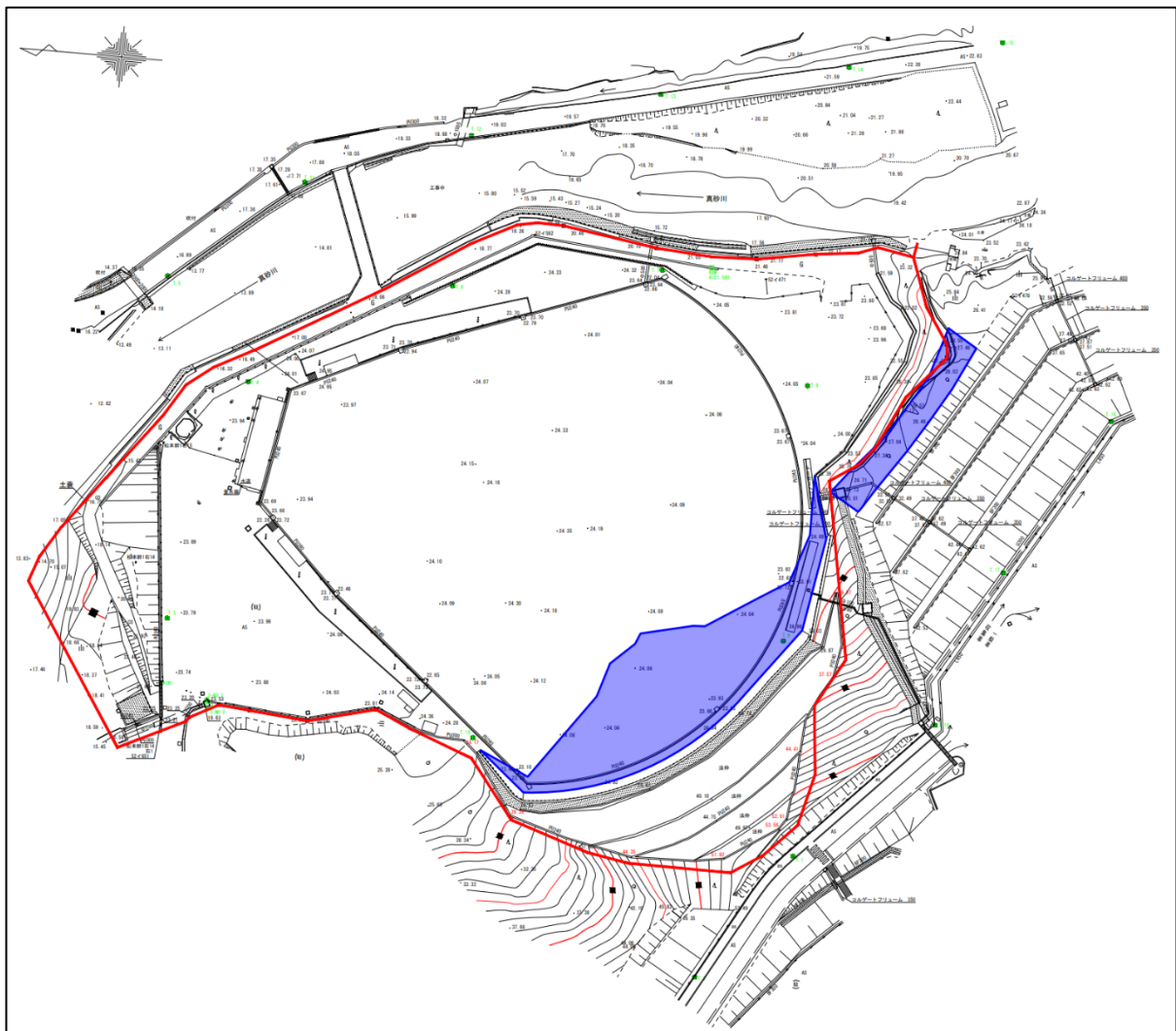


図 9-2 三重県建築基準条例による規制範囲



■ : 三重県建築基準条例による規制範囲

図 9-3 建設予定地西側法面の規制範囲

9.2.2 建設予定地東側法面による影響

(1) テールアルメ擁壁による影響

建設予定地東側の法面は、テールアルメ擁壁で築造されている。

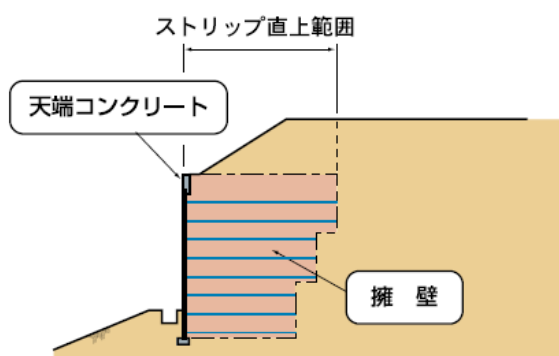
テールアルメ擁壁とは、盛土造成等に用いる補強土工の一種で、図 9-4 に示すとおり主にブロック状のコンクリートスキンとそれにつながるストリップ(リブ付き帯鋼)で構成されている。コンクリートスキンが壁面となり、ストリップを土中に埋設することによりストリップにかかる摩擦力により壁面を支える構造である。

既設テールアルメ擁壁範囲内に建築物を整備すると、当初設計時(昭和 62 年)に想定していない荷重が加わり、現行の関連法令等で求められる耐震性に合致しない可能性があるため、本計画では、既設テールアルメ擁壁範囲内は駐車場や緑地等の利用を想定することとする。図 9-5 にテールアルメ擁壁範囲の考え方を、図 9-6 に既設テールアルメ擁壁の設置位置と擁壁範囲を示す。

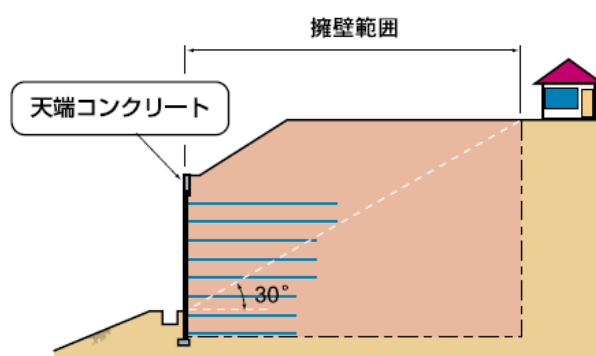


図 9-4 既設テールアルメ構造図

(1) ストリップ直上範囲

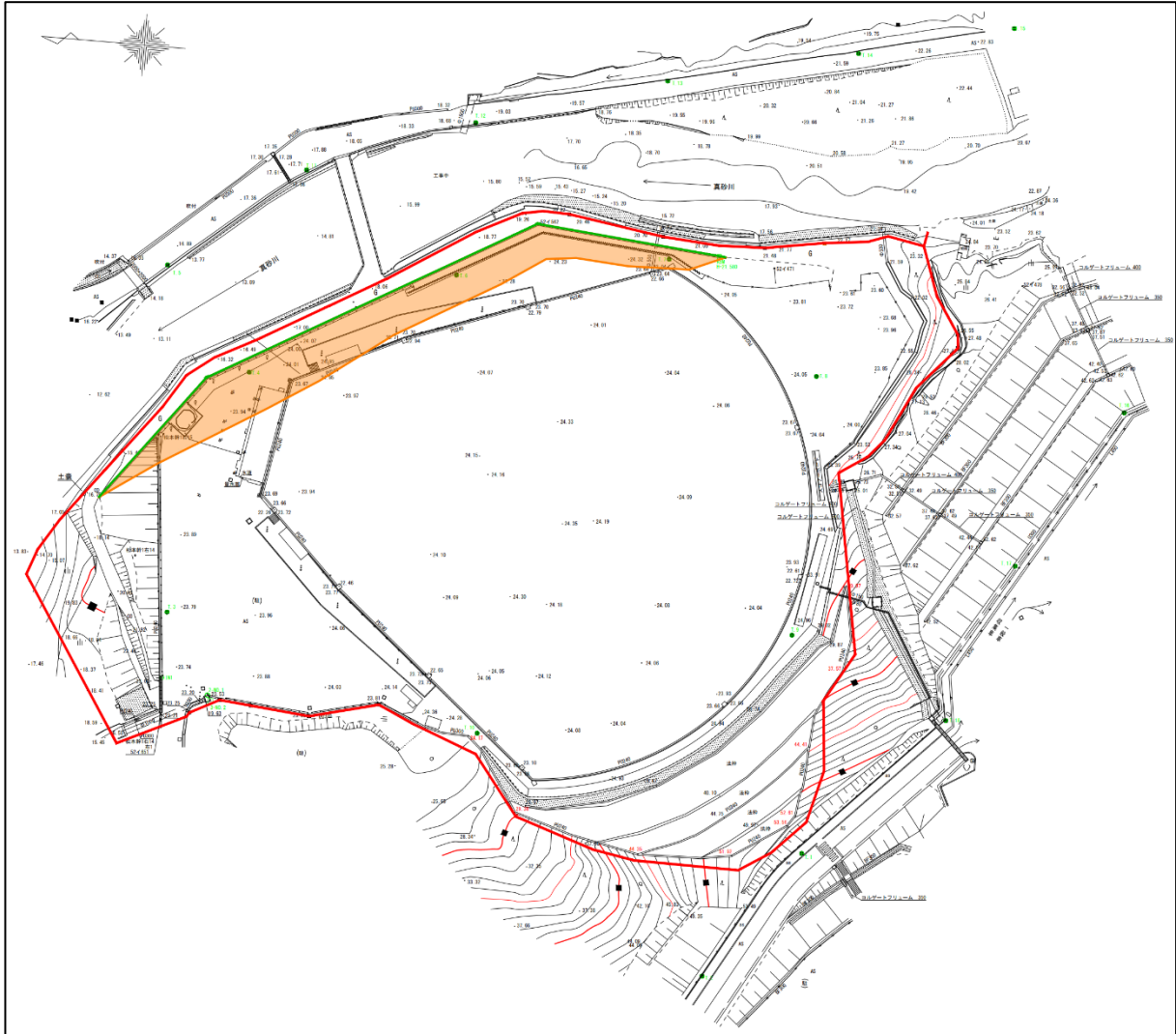


(2) 擁壁範囲 (用途制限範囲)



(出典：メーカーカタログより)

図 9-5 テールアルメ擁壁範囲の考え方

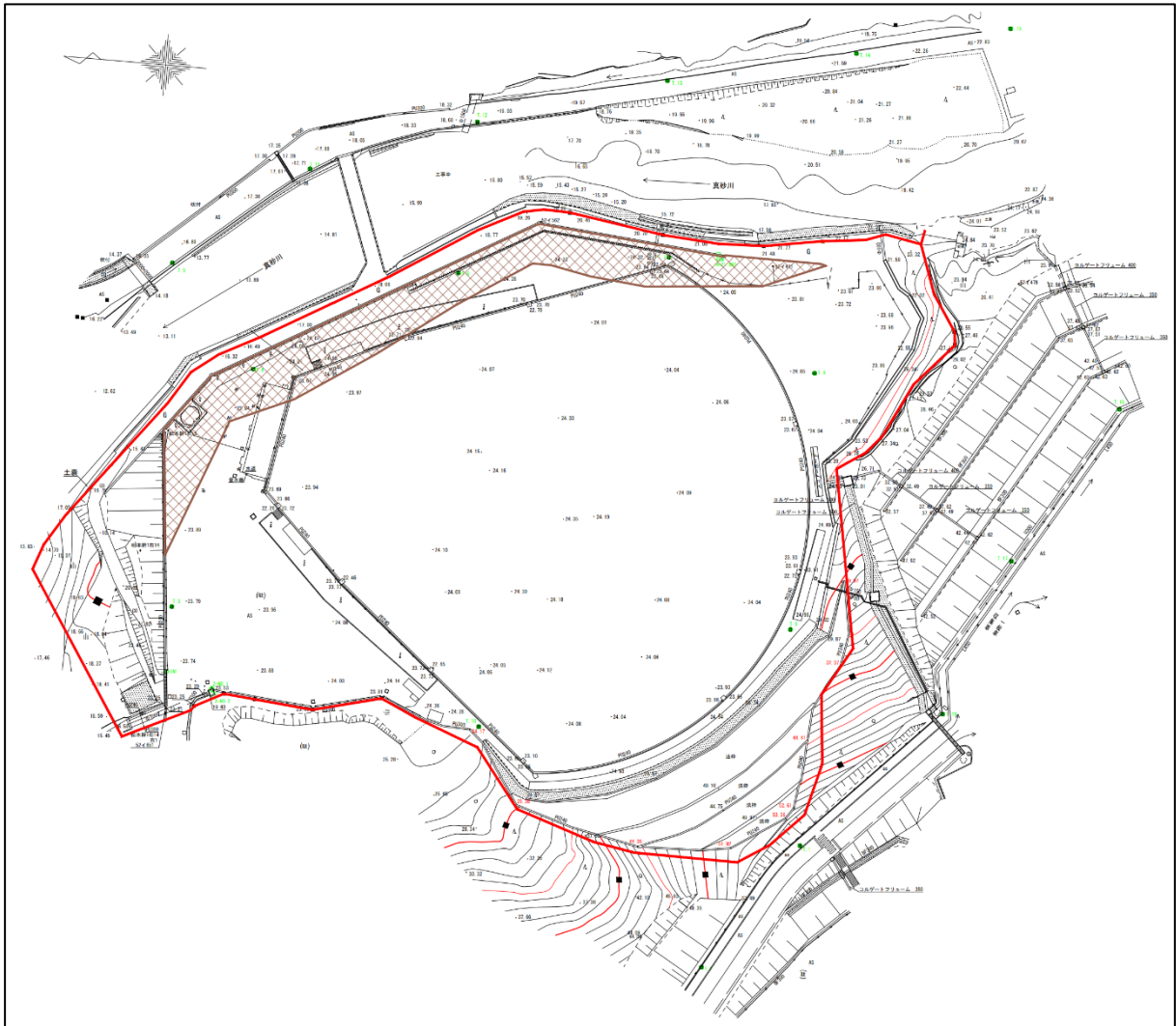


- : 既設テールアルメ擁壁設置位置
- : 既設テールアルメ擁壁範囲

図 9-6 既設テールアルメ擁壁設置位置・擁壁範囲

(2) 建設予定地東側法面

建設予定地東側の法面は、三重県建築基準条例上の崖に該当し、崖の上に建築物を整備する場合、崖の下端から当該敷地に建築する建築物との間に、当該崖の高さの2倍以上の水平距離を保たなければならないこととされている。このため、本計画では条例の規制範囲内は、駐車場や緑地等の利用を想定することとする。図 9-7 に建設予定地東側法面の条例の規制範囲を示す。



■ : 三重県建築基準条例による規制範囲

図 9-7 建設予定地東側法面の規制範囲

9.2.3 建築物による日影の影響

建築物による日影の影響については、建築基準法で定められる日影条件と周辺地域への影響を考慮する必要がある。日影による影響が極力及ばないような建築物の配置に努めることとする。

9.3 新ごみ処理施設に整備する施設機能

新ごみ処理施設に整備する主な施設機能を以下に示す。

工場棟	: エネルギー回収型廃棄物処理施設
管理棟	: 組合の事務所及び一般利用者の受入れ口
計量棟	: 搬出入車両の計量
洗車場	: ごみ収集車両の洗浄場所
駐車場	: 一般利用者及び事業者、組合等の駐車場
調整池	: 必要規模の調整池
緑地等	: 必要規模の緑地及び環境施設

9.4 施設配置・動線計画の方針

施設配置・動線計画の方針を表 9-1 に示す。

表 9-1 施設配置・動線計画の方針

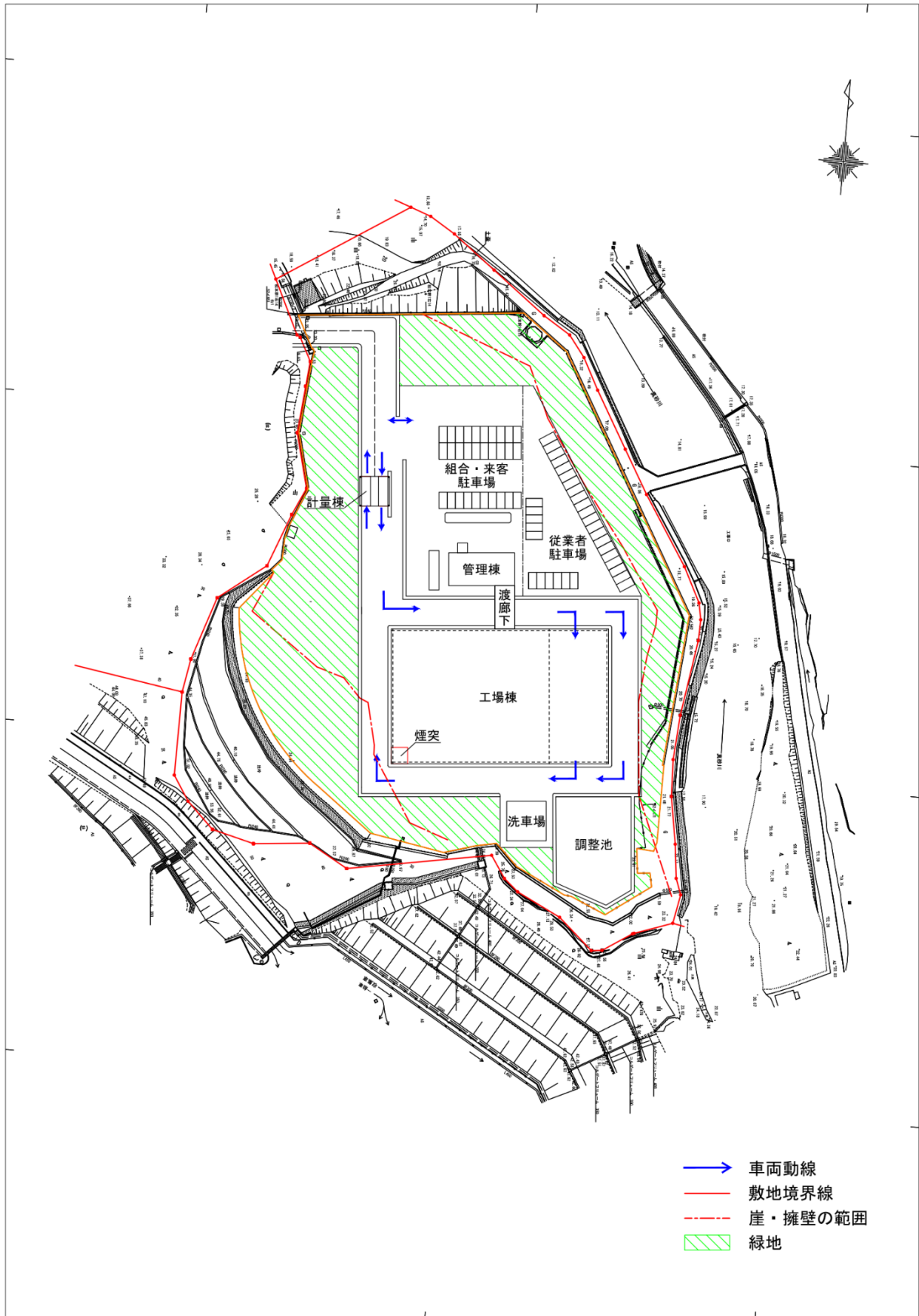
項目	方針
施設配置について	
①工場棟	<ul style="list-style-type: none"> ・ごみの処理を行う工場棟を安全で円滑な搬出入車両動線やメンテナンス性を考慮した位置に設ける。 ・周辺地域への日影の影響が極力及ばないように配置する。 ・周辺への圧迫感を軽減するため、建物形状、煙突の位置等外観、配置に配慮する。
②管理棟	<ul style="list-style-type: none"> ・見学者等、一般の来場者も多く利用する施設であることから、安全性と機能性に配慮する。 ・工場棟と別棟にする場合は、工場棟と渡り廊下で往来できる計画とし、車両動線と交差することのない安全な見学者動線が確保できるよう配慮する。 ・駐車場からのアクセスに配慮した計画とする。
③計量棟	<ul style="list-style-type: none"> ・ごみの搬入前及び搬入後に計量する2回計量に配慮した配置とする。 ・管理運営上の利便性を考慮し、管理棟と合棟若しくは管理棟とのアクセスに配慮した計画とする。 ・計量機を通過する車線の他、計量機を通過しない車線を設ける。
④洗車場	<ul style="list-style-type: none"> ・洗浄排水は施設内で処理することから、工場棟に近接した配置で計画する。 ・車両の通行の妨げとならないよう配慮する。 ・屋根及び壁を設けた建屋とし、脱臭設備を設けるなど悪臭対策に配慮する。
⑤駐車場	<ul style="list-style-type: none"> ・一般車（来場者・組合職員用 30 台程度、事業者用 30 台程度）、身障者用、団体見学用大型バスの駐車場を計画する。 ・管理棟や処理棟へのアクセスに配慮した計画とする。 ・安全性・利便性に配慮し、適切な位置に設ける。
⑥調整池	<ul style="list-style-type: none"> ・調整池は、造成設計において適切な容量を敷地内に確保する計画とする。 ・建設予定地東側の真砂川へ放流することを考慮し、調整池を配置する。

項目	方針
⑦緑地等	<ul style="list-style-type: none"> ・道路・隣地との境界部は積極的に緑化を図り、周辺環境や周辺からの景観に配慮した計画とする。 ・緑地及び環境施設は、三重県開発許可制度に基づき必要な面積を確保する。
動線について	
①進入路	<ul style="list-style-type: none"> ・構内への進入路は、「尾鷲市道真砂線」とする。
②構内道路	<ul style="list-style-type: none"> ・車線は原則として2車線以上とする。 ・車線の幅員は、搬出入が想定される車両（「表 3-11 搬出入車両条件」参照）が安全に通行できる計画とする。 ・ごみ収集車両等が安全かつ円滑に搬出入できる動線とし、ごみ収集車両等などの作業動線と、見学者、住民等の一般利用者の動線の交差が少なくなるよう配慮した計画とする。 ・ごみの搬入前及び搬入後に計量する2回計量に配慮した動線とする。 ・一般持込車両等が特定の時期に集中することを想定し、計量待ちの車両が市道に溢れることがないように配慮した計画とする。 ・ごみ収集車両やメンテナンス車両等の安全な通行を確保するために、工場棟の全周にわたり時計回りの一方通行の周回道路を配置する。

9.5 施設配置・動線計画

施設配置・動線計画の方針等を踏まえた施設配置・動線計画図（例）を図 9-8 に示す。

なお、施設配置・動線計画図（例）は現時点での概略の配置計画であり、実際の配置は今後行われる事業者選定の際に選定された事業者の提案によるものとなる。



※概略配置計画であり、実際の配置はプラントメーカーの提案によるものとなる。

図 9-8 施設配置・動線計画図（例）

10. 施工計画

10.1 騒音・振動対策

建設工事として行われる作業のうち、著しい騒音・振動を発生する作業として騒音規制法及び振動規制法に規制対象として定められた作業を特定建設作業（表 10-1 及び表 10-2）といい、工事 7 日前までに法令に基づく届出が必要となるほか、作業禁止時間や敷地境界における騒音・振動などに規制が設けられている。建設予定地は騒音規制法及び振動規制法の 1 号区域に該当するため、本事業の特定建設作業においては、1 号区域の規制を遵守するとともに、工法にも留意する。特定建設作業に伴って発生する騒音・振動等の規制に関する基準を表 10-3 に示す。

表 10-1 騒音に係る特定建設作業一覧(騒音規制法)

1	くい打機（もんけんを除く。）、くい抜機又はくい打くい抜機（圧入式くい打くい抜機を除く。）を使用する作業（くい打機をアースオーガーと併用する作業を除く。）
2	びょう打機を使用する作業
3	さく岩機を使用する作業
4	空気圧縮機（電動機以外の原動機を用いるのものであって、その原動機の定格出力が 15 キロワット以上のものに限る。）を使用する作業（さく岩機の動力として使用する作業を除く。）
5	コンクリートプラント（混練機の混練容量が 0.45 立方メートル以上のものに限る。）又はアスファルトプラント（混練機の混練重量が 200 キログラム以上のものに限る。）を設けて行う作業（モルタルを製造するためにコンクリートプラントを設けて行う作業を除く。）
6	バックホウ（一定の限界を超える大きさの騒音を発生しないものとして環境大臣が指定するものを除き、原動機の定格出力が 80 キロワット以上のものに限る。）を使用する作業
7	トラクターショベル（一定の限界を超える大きさの騒音を発生しないものとして環境大臣が指定するものを除き、原動機の定格出力が 70 キロワット以上のものに限る。）を使用する作業
8	ブルドーザー（一定の限界を超える大きさの騒音を発生しないものとして環境大臣が指定するものを除き、原動機の定格出力が 40 キロワット以上のものに限る。）を使用する作業

表 10-2 振動に係る特定建設作業一覧(振動規制法)

1	くい打機（もんけん及び圧入式くい打機を除く。）、くい抜機（油圧式くい抜機を除く。）又はくい打くい抜機（圧入式くい打くい抜機を除く。）を使用する作業
2	鋼球を使用して建築物その他の工作物を破壊する作業
3	舗装版破碎機を使用する作業
4	ブレーカー（手持式のものを除く。）を使用する作業

表 10-3 特定建設作業に伴って発生する騒音・振動等の規制に関する基準

		騒音	振動
規制項目	区域区分	騒音規制法	振動規制法
基準値	—	85 デシベル	75 デシベル
作業禁止時間	1号区域	午後 7 時～翌日の午前 7 時	
最大作業時間	1号区域	10 時間/日	
最大作業日数	—	連続 6 日	
作業禁止日	—	日曜日その他の休日	

1号区域：三重県全域（ただし、工業専用地域及び下記の「2号区域」を除く。）

2号区域：工業地域のうち学校、保育所、病院、診療所、図書館、特別養護老人ホーム、幼保連携型認定こども園の敷地の周囲 80m の区域を除く区域

合わせて、工事に際して以下の事項を計画する。

- ① 工事計画の策定にあたっては、工事現場の周辺状況等を調査のうえ、極力低騒音・低振動の工法や建設機械の採用を図る。
- ② 工事の施工にあたっては、周辺住民に対して、あらかじめ工事の概要、作業時間防止対策などについて十分に説明を実施する。
- ③ 周辺住民に対しては、工事の責任者を明確にし、苦情があった場合には速やかに対応できるようにする。
- ④ 騒音・振動を伴う作業は、日曜日、祝日等の休日や早朝、夜間には原則として行わない。
- ⑤ 機材の搬出入、時間待ち車両のエンジン音、話し声、ラジオ等などにより周辺住民に迷惑をかけないよう配慮する。
- ⑥ 工事期間中は、粉じん等の飛散を防止するため、散水・覆い等を施すとともに、事故防止のため関係者以外の立ち入りができないよう措置を講じる。
- ⑦ 特定建設作業を伴う建設工事を施工する場合には、特定建設作業開始の 7 日前までに届出書を尾鷲市窓口へ提出する。

10.2 工事車両による周辺道路の汚れ防止対策

工事車両による周辺道路の汚れ防止策として、以下を計画する。

- ① 道路と敷地の取り合い部分は、敷鉄板で養生する。
- ② 大型車用のタイヤ洗浄機又は高圧洗浄機等を設置し、場外退出時にタイヤを洗浄する。タイヤ洗浄機から場外側は、敷鉄板等で養生し、土砂類の再付着を防止する。
- ③ 周辺道路を定期的に巡回し、汚れがあった場合には清掃する。
- ④ 場内に水たまり等を生じさせないように、素掘り側溝を配置する。

10.3 工事排水の対策

工事排水の対策として、以下を計画する。合わせて降雨による土砂流出防止措置を講じて土砂等の河川等への流出防止を図る。

- ① 工事で発生する排水は、場内に濁水処理設備を設置し、中和、沈澱、ろ過等の必要な処理を行い処理後の排水を放流する。放流箇所は関係機関と協議のうえ決定する。
- ② 濁度や pH などについては定期的なモニタリングを実施する。
- ③ 濁水処理装置で発生する汚泥等の廃棄物は、産業廃棄物として適正に処理する。
- ④ 濁水を発生しない工法を極力採用する。
- ⑤ 作業員の手洗水、トイレ排水は、下水道が未整備であることから、仮設の浄化槽を設置し、処理後に放流する。放流箇所は関係機関と協議のうえ決定する。

10.4 地下水位低下対策

予定地は岩盤であり、既往ボーリング調査結果では、帯水層等の存在は確認されていないことから、掘削中の周辺の地下水位低下等の可能性は低いですが、周囲に地下水の利用状況があり、その影響が考慮される場合には、地下水位対策として以下を計画する。

- ① 工事着手前に周辺の地下水の利用状況を確認する。特に、飲用水として利用している井戸がある場合は留意する。
- ② 湧水等により掘削が困難と考えられる場合やボーリングの発生が懸念される場合は、地下水位低下工法（ウェルポイント工法等）を用いる。なお、地下水低下工法を採用する場合は、周囲の井戸の取水状況等に留意する。
- ③ 杭工事や地盤改良工事でセメントミルクを使用する場合は、地下水への影響を考慮する。

10.5 その他必要な事項

その他、工事に対して留意する事項として、以下を計画する。

- ① 入場者教育を始め、KY（危険予測）や朝礼等の各種安全対策を講じる。
- ② 工事車両の出入りは尾鷲市道真砂線とし、周辺住民への工事への影響を最小限とするため、交通誘導員を配置し円滑な車両交通を心がける。
- ③ 工事車両は、不要な空ぶかしやアイドリングをしないよう指導する。
- ④ 工事進捗や状況の周知に努める。

11. 財源・事業運営計画

11.1 財源計画

一般廃棄物処理施設の整備に係る事業費は、交付金、地方債及び一般財源の3つの財源で賄うことが一般的である。新ごみ処理施設においても、同様に計画するものとする。

11.1.1 財源

(1) 交付金

施設整備の財源については、環境省の循環型社会形成推進交付金制度における「エネルギー回収型廃棄物処理施設」として整備することを前提として計画する。

平成25年度の制度変更までは、「エネルギー回収推進施設」として場内で使用される燃焼用空気予熱、白煙防止用空気加熱等のプラント熱利用も熱回収率に含まれていたことから、発電なしの全連続焼却施設においても交付要件を満足することは可能であった。その後、制度変更により、「エネルギー回収型廃棄物処理施設」と改称され、熱回収の対象が「有効熱量」となり、これまで熱回収率に含まれていた燃焼用空気予熱や白煙防止用空気加熱等のプラント熱利用は対象外となった。これにより、発電なしの全連続焼却施設の場合、施設近隣の熱需要の状況等によっては交付要件を満足することが困難となる場合がある。

しかしながら、過疎地域¹等の地理的、社会的な条件により施設の集約や近隣への熱供給等が困難な場合には、平成25年度までの「エネルギー回収推進施設」と同様の計算方法で、「発電効率又は熱回収率10%以上」が交付要件とされている。この場合の交付率は、交付対象範囲内の工事費の1/3となっており、その他交付要件を表11-1に示す。

表 11-1 循環型社会形成推進交付金の交付要件（エネルギー回収型廃棄物処理施設）

交付金の種類	循環型社会形成推進交付金
対象施設	エネルギー回収型廃棄物処理施設
交付率	1/3
交付要件	熱回収率：10%以上
特記事項	離島地域、奄美群島、豪雪地域、半島地域、山村地域及び過疎地域等の地理的、社会的な条件の適用（旧「エネルギー回収推進施設」の要件）

(2) 地方債

一般廃棄物処理施設の整備には、多額の費用を要することから地方債の充当が行われることが一般的である。本計画では、ごみ処理施設の財源として充当する地方債である「一般廃棄物処理事業債」を活用することを前提として計画するが、今後、より有利な地方債の活用を検討を行うこととする。

¹ 過疎地域とは、過疎地域の持続的発展の支援に関する特別措置法（令和3年法律第19号）第2条第2項により公示された過疎地域を有する市町村及び構成市町村の2分の1以上が過疎地域市町村である一部事務組合等のこと。本組合もこれに該当する。

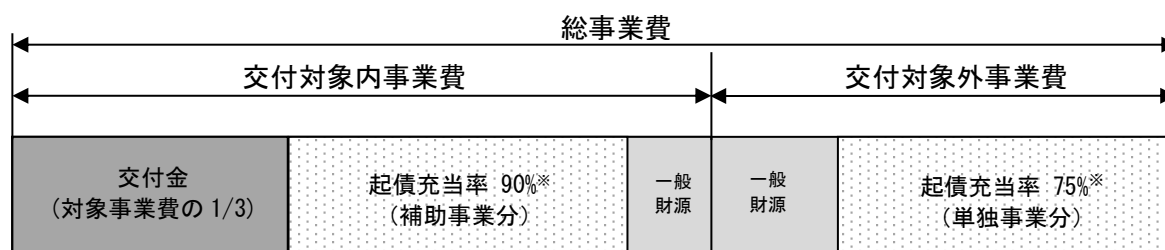
令和4年度における総務省（令和4年総務省告示第127号）が定める一般廃棄物処理事業債の充当率は、交付金対象内事業で90%（交付金を差し引いた金額に対しての比率）、交付金対象外事業で75%である。また、元利償還金については、交付金対象内事業で50%が、交付金対象外事業で30%が後年に交付税措置²がなされることとなっている。なお、償還条件は、据え置き3年、償還期間17年である。

(3) 一般財源

交付金および地方債で賄われない費用については、一般財源を充当する。

11.1.2 財源計画の考え方

「11.1.1 財源」(1)～(3)を踏まえた、財源計画の考え方を図11-1に示す。



※：元利償還金の50%（交付金対象外事業費は30%）を交付税措置

図 11-1 廃棄物処理施設整備に係る財源計画の考え方

11.1.3 概算事業費

(1) 概算事業費の算出

事業者に対する追加アンケート調査結果から整理した本事業の設計・建設費及び20年間における運営・維持管理費の概算事業費を表11-2に示す。

なお、概算事業費は、現段階での調査結果であるため、実際の予定価格や落札価格は、今後の社会情勢や経済情勢の変化、施設内容や運営の詳細仕様等によって変化する。

² 基礎財政収入額と基礎財政需要額の差を地方交付税交付金により国が補填する制度。地方債の元利償還金は、基礎財政需要額に算入することができる。

表 11-2 概算事業費

費目		金額(億円)	備考
設計・建設費	$A=B+C+D$	79.5億円	
	交付金充当額	B	18.5億円
	起債充当額	C	51.3億円
	交付税措置		22.1億円
	負担額	C'	29.2億円
	一般財源	D	9.7億円
運営・維持管理費	E	94.8億円	
総事業費	$F=A+E$	174.3億円	
	実質負担額	$G=C'+D+E$	133.7億円

※金額はすべて税込

(2) 事例調査

事業者に対する追加アンケート調査結果から整理した概算事業費の妥当性を検証するために、過去5年間（平成29年度～令和3年度）における他自治体の同規模同処理方式の設計・建設費及び20年間における運営・維持管理費を調査した。なお、同規模同処理方式の受注実績は、自治体ホームページ等で公表されている情報より抽出を行った。また、消費税改定をまたぐ複数年度の事業を対象とするが、比較のため税込み価格は消費税率10%に統一して扱うものとする。調査結果を表11-3に示す。

表 11-3 他自治体の事業費及び本事業の概算事業費

No	都道府県	自治体名	発注年度	施設規模(t/日)	運営期間(年)	予定価格(税込み)		
						総事業費(億円)	設計・建設費(億円)	運営・維持管理費(億円)
1	新潟県	糸魚川市	H29	48	20	157.4	65.8	91.6
2	石川県	七尾市	R2	70	20	150.5	70.5	80.0

(参考)

No	都道府県	自治体名	発注年度	施設規模(t/日)	運営期間(年)	概算事業費(税込み)		
						総事業費(億円)	設計・建設費(億円)	運営・維持管理費(億円)
	三重県	東紀州環境施設組合(本事業)		64	20	174.3	79.5	94.8

調査した結果、抽出できた同規模同処理方式の事例数が少数であった。このため、現時点では概算事業費の妥当性を検証することは困難と考えられるが、引き続き他自治体の動向を把握しながら、入札公告までに事業条件を整理し、本事業にとって適切な予定価格を算出するものとする。

11.2 事業方式の検討

11.2.1 検討対象とする事業方式

11.2.2 事業方式の総合評価

PFI 導入可能性調査（令和4年7月～9月予定）
実施後に記載予定

11.3 事業スケジュール

新ごみ処理施設整備に係る事業スケジュールを表 11-3 に示す。

表 11-3 事業スケジュール

項 目	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度	
	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度	令和8年度	令和9年度	令和10年度	
	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	
計 画	循環型社会形成推進 地域計画		計画期間			次期期間又は計画見直し（令和12年度まで）			
	策 定		施設整備基本計画		PFI導入可能性調査				
測量、地質調査		生活環境影響調査		都市計画決定		事業者選定			
解体造成設計・工事		設計		入札手続き・工事		施設建設設計・工事			
		入札手続き		設計		工事		試運転	供用開始

※今後の事業の進捗、検討により変更となることがある。