

出雲市次期可燃ごみ処理施設 基 本 計 画 書

平成 2 9 年 5 月

出 雲 市

目 次

第1章 計画策定の背景等	1
1 計画策定の背景	1
2 計画の概要	1
第2章 本市の現状と本計画の位置づけ	2
1 本市の概況	2
2 本市におけるごみ処理施設の状況	2
3 上位計画との整合性	3
第3章 施設整備基本方針等	4
1 施設整備基本方針	4
2 計画目標年次及び概略スケジュール	5
第4章 施設規模	6
1 ごみ処理対象人口とごみ処理量	6
2 現状のごみ処理体系	8
3 次期施設稼働時のごみ処理体系	11
4 施設規模の算出	14
第5章 計画ごみ質	17
1 計画ごみ質の概要	17
2 可燃ごみ組成の実績	17
3 計画ごみ質の設定	17
第6章 処理方式の選定	21
1 次期施設の処理方式の検討対象	21
2 焼却残渣に関する検討	33
3 余熱利用方式の検討等	35
第7章 計画条件等	38
1 計画条件	38
2 環境保全目標	39
3 搬出入車両	42
4 供給施設	43
5 現施設を除く既存施設等の運営管理	43

第8章 処理設備等計画	44
1 エネルギー回収型廃棄物処理施設計画	44
2 電気計装設備計画	56
3 土木建築計画	57
4 工事中の公害防止対策	61
第9章 配置計画・動線計画	62
1 恒久的な施設整備を可能とする配置計画	62
2 配置計画・動線計画の概要	62
3 配置計画・動線計画の内容	63
4 配置計画・動線計画図	63

資料編

資料 用語集

第 1 章 計画策定の背景等

1 計画策定の背景

出雲市（以下、「本市」という。）では、平成 15 年 10 月から、出雲エネルギーセンター（以下、「現施設」という。）でごみ処理を行うとともに、ごみ処理過程で発生する廃熱を利用した発電を行うなど、エネルギーの有効利用による地球温暖化対策（CO₂排出量の削減）を推進している。

現施設は竣工から約 14 年が経過し、経年的な老朽化が顕著となっており、経済性等の観点から総合的に評価した結果、現施設に替わる次期可燃ごみ処理施設（以下、「次期施設」という。）を整備することを決定した。

本市では、次期施設の整備に向けた取り組みとして、平成 25～26 年度にかけて次期施設の建設用地を選定し、平成 27 年 3 月議会全員協議会で建設用地を「古志採石場跡地」に決定したことを報告し、その後、地元との建設同意を経て、平成 27 年度から施設整備の準備事業に着手した。

平成 28 年度から次期施設の基本的な事項に対する考え方等について検討を開始し、平成 29 年 5 月にその検討結果をまとめた「次期可燃ごみ処理施設基本計画」（以下、「本計画」という。）を策定した。

2 計画の概要

本計画では、次期施設の整備に向け、次に示す主な事項等について基本的な方向性を定める。

- ・施設整備基本方針
- ・計画処理量
- ・施設規模
- ・計画ごみ質
- ・処理方式
- ・計画条件
- ・環境保全目標
- ・処理設備等計画
- ・配置計画及び動線計画

第2章 本市の現状と本計画の位置づけ

1 本市の概況

本市は、「神話の国 出雲」として全国に知られるとともに、出雲大社、荒神谷遺跡、西谷墳墓群等の歴史・文化遺産や、日本海、宍道湖、斐伊川等の豊かな自然環境に恵まれた地域である。

また、本市には、斐伊川と神戸川に育まれた農業生産力豊かな出雲平野が広がり、日本海沿いには多くの漁港が存在している。さらに、本市は、山陰地方有数の工業拠点であるとともに、商業集積も進んでおり、出雲縁結び空港、山陰自動車道等の交通拠点の利活用を通じて、山陰地方の中心的な機能を担うことができる地域である。

2 本市におけるごみ処理施設の状況

2-1 可燃ごみ処理施設

可燃ごみ処理施設については、現施設のみが稼働している。

- ・出雲エネルギーセンター 218t/日 (109t/24h×2 炉)

2-2 不燃物処理施設等

不燃物処理施設及び再資源化施設については、次のとおりである。

各施設は、稼働開始から約 20～30 年が経過している。

(1) 不燃物処理施設

- ・平田不燃物処理センター 20t/日 (昭和 63 年 3 月 稼働)
- ・出雲クリーンセンター 50t/日 (平成 7 年 4 月 稼働)
- ・斐川クリーンステーション 13t/5h (平成 8 年 9 月 稼働)
- ・佐田クリーンセンター 3t/5h (平成 6 年 4 月 稼働)

(2) 再資源化施設

- ・出雲リサイクルセンター 9t/日 (平成 8 年 4 月 稼働)
※古紙 (6t/日) +びん (3t/日)

2-3 最終処分場

最終処分場については、次のとおりである。

- ・神西一般廃棄物埋立処分場 420,000m³ (平成 7 年 4 月 供用開始)
- ・平田不燃物処理センター 52,370m³ (昭和 63 年 3 月 供用開始)
- ・佐田クリーンセンター 7,734m³ (平成 6 年 6 月 供用開始)
- ・斐川クリーンステーション 42,227m³ (平成 8 年 9 月 供用開始)

3 上位計画との整合性

本計画の上位計画である「第2次出雲市ごみ処理基本計画」（平成25年3月策定）では、「施策47 次期可燃ごみ施設の整備」を計画している。

参考）「第2次出雲市ごみ処理基本計画」（平成25年3月）（p34より抜粋）

新たな施策

施策47 次期可燃ごみ処理施設の整備

行政型

・「出雲エネルギーセンター」の耐用年数等を考慮して、これに替わる次期可燃ごみ処理施設の整備を行うための調査・検討を開始します。

次期施設の整備スケジュールについては表5-5のとおり予定しています。

表5-5 整備スケジュール（当時）

項 目	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34
整備計画策定	←→									
機種選定		←→								
建設用地選定	←→									
地元説明・用地交渉		←→								
用地測量等						←→				
環境影響調査			←→							
都市計画決定				←→						
発注仕様書作成				←→						
プラントメーカー選定						←→				
造成設計・工事						←→				
本体建設工事							←→			
試運転・移動										←→

第3章 施設整備基本方針等

1 施設整備基本方針

次期施設の整備にあたり施設整備基本方針は、平成 25～26 年度にかけて次期施設の建設用地を選定した段階で定めた整備方針（コンセプト）を基に、次のように定める。

(1) 安全・安定・安心な施設

ごみ質やごみ量の変動に柔軟に対応（処理）することができ、また、施設の事故防止対策及び事故発生時の対策を図り、適切な維持管理・安全管理のもと、安定稼働（処理）を行うことができる施設とする。

また、施設の安全・安定稼働が、安心な（安心感を与える）施設につながるという認識のもと、安全・安定・安心な施設とする。

(2) 環境にやさしい施設

ダイオキシン類をはじめとした有害物質の発生防止及び排出抑制を実施し、周辺環境に与える影響（負荷）を低減するとともに、敷地周辺の緑化等を行うなど、周辺環境との調和を図った施設とする。

また、新たに規制対象となる水銀の排出抑制を実施する。

(3) 経済的・効率的な施設

設備の合理化、省力化、省エネ化及び長寿命化を図り、建設費及び運営・維持管理費を抑制することができる施設とする。

また、発電による余剰電力の売電益を確保し、安定した施設の運営を目指す。

(4) エネルギー循環型施設

焼却等の処理により発生した廃熱を利用して発電等を行い、施設内で利用するほか、余剰電力については売電等を行い、エネルギーを回収し循環利用する施設とする。

特に、発電（売電）については、地球温暖化対策としての CO₂ 排出量の削減効果が高いことから、積極的な発電を目指す。

(5) 災害に強い施設

耐震性及び防災機能（備蓄倉庫、災害廃棄物ストックヤード）を確保した上で、ごみ処理能力に適度な余裕を持たせ、災害が発生した際、可燃性の災害廃棄物を迅速かつ円滑に処理することができる施設とする。

また、災害発生時には、周辺自治体との相互協力に対応できる施設を目指す。

2 計画目標年次及び概略スケジュール

計画目標年次は、次期施設の稼働開始となる「平成 34 年度」とする。

また、次期施設整備に係る概略スケジュールを図 3-2-1 に示す。

No.	項 目	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34
①	環境影響評価	←→						
	方法書（作成・知事意見）	←→						
	現況調査	←→						
	準備書（作成・知事意見）		←→					
	評価書（作成・公告・縦覧）			◆（縦覧1ヶ月）				
②	都市計画決定		←→					
③	施設基本計画、PFI導入可能性調査	←→						
④	事業者選定		←→					
⑤	市道整備	←→ 設計／工事						
⑥	水道工事	←→ 認可／設計	←→	←→ 工事	←→			
⑦	敷地造成工事	←→ 設計		←→ 工事	←→			
⑧	施設建設工事、工事監理			←→ 設計／施工／試運転／性能試験／竣工	←→			
⑨	本稼働							←→

図3-2-1 次期施設整備に係る概略スケジュール

第4章 施設規模

1 ごみ処理対象人口とごみ処理量

1-1 ごみ処理対象人口の推移

本市の平成23年から平成28年までのごみ処理対象人口の推移を表4-1-1に示す。

本市のごみ処理対象人口は、平成23年10月に旧斐川町と市町合併して以降、ほぼ横ばいで推移している。

表4-1-1 ごみ処理対象人口の推移

	単位	平成23年	平成24年	平成25年	平成26年	平成27年	平成28年
ごみ処理対象人口	人	173,539	174,840	174,838	174,746	174,804	175,026
前年との比較	人	-	1,301	-2	-92	58	222

※各年、9月末時点の人口

出典：出雲市ホームページ (<http://www.city.izumo.shimane.jp/>)

1-2 ごみ排出量の推移

本市の平成23年度から平成27年度のごみ排出量の推移を表4-1-2に示す。

家庭系ごみは減少傾向にあるが、事業系ごみは増加傾向にあり、合計としては、ほぼ横ばいで推移している。

家庭系ごみが減少している要因としては、本市が行っているごみ減量化のための各種施策が市民に定着しつつあることによる効果と考えられる。

事業系ごみは、観光客数の動向や景気動向など外的要因の影響を受けやすいため、本市では、出雲大社の遷宮に伴う観光産業の好況や、企業活動の活発化等により増加していると考えられる。

これらの影響から、次期施設の処理対象物である可燃ごみの排出量は、平成23年度以降、直近5年で緩やかな増加傾向を示しており、原単位（1人1日平均排出量）は、平成26年度にピークを示し、平成27年度は若干減少しているものの、ほぼ横ばいとなっている状況である。

表4-1-2 ごみ排出量の推移

区分\年度		単位	平成23	平成24	平成25	平成26	平成27
行政区域内人口		人	173,539	174,840	174,838	174,746	174,804
合計可燃ごみ原単位		g/人日	725	729	744	755	750
家庭系 ごみ	可燃ごみ	t/年	30,549	30,580	30,843	30,836	30,688
	不燃ごみ	t/年	3,015	2,949	2,855	2,800	2,749
	資源ごみ	t/年	6,441	5,584	5,122	4,512	4,092
	粗大ごみ	t/年	49	51	54	47	48
	計	t/年	40,054	39,164	38,874	38,195	37,577
事業系 ごみ	可燃ごみ	t/年	15,366	15,941	16,637	17,350	17,145
	不燃ごみ	t/年	4,481	4,039	4,298	4,591	4,520
	資源ごみ	t/年	2,103	2,053	1,305	1,057	921
	粗大ごみ	t/年					
	計	t/年	21,950	22,033	22,240	22,998	22,586
合計	可燃ごみ	t/年	45,915	46,521	47,480	48,186	47,833
	不燃ごみ	t/年	7,496	6,988	7,153	7,391	7,269
	資源ごみ	t/年	8,544	7,637	6,427	5,569	5,013
	粗大ごみ	t/年	49	51	54	47	48
	計	t/年	62,004	61,197	61,114	61,193	60,163
集団回収		t/年	1,125	1,275	1,269	1,324	1,340

※行政区域内人口は各年9月末時点の人口

出典：一般廃棄物処理実態調査結果

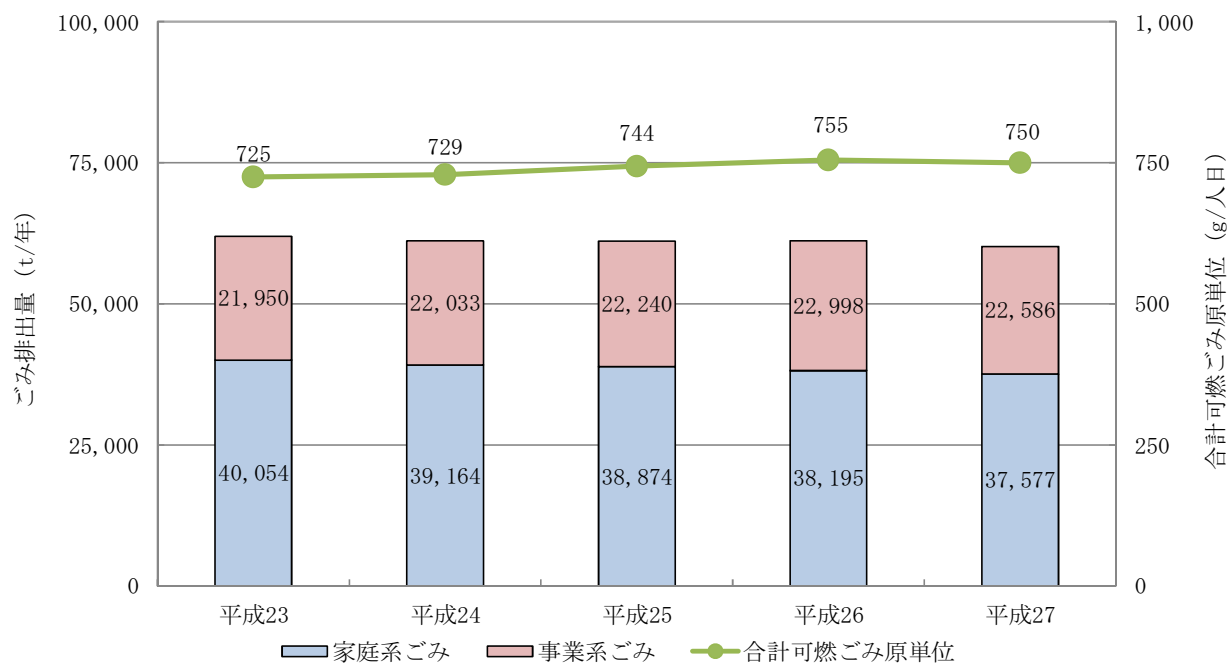


図4-1-1 ごみ排出量の推移

2 現状のごみ処理体系

2-1 ごみ収集・分別区分の状況

本市のごみの分別区分及び分別区分ごとの処理・処分方法等を表 4-2-1 に示す。

キルン式ガス化溶融炉を採用している現施設では、可燃ごみの前処理（破碎等）が必要なため、他の処理方式では処理対象になるものが処理不適物となっていたり、同一素材であっても形状により分別区分が異なるなど、市民に分別の煩雑さを生んでいると考えられる。

具体的には、軟質プラスチックは可燃ごみ、硬質プラスチックは不燃ごみ（破碎ごみ）に分別する必要がある。硬質プラスチックは破碎処理後、可燃残渣として選別されたものは現施設へ搬送、焼却処理し、不燃残渣として選別されたものは埋立処分している。また、じゅうたんは大きさによって、可燃ごみ、粗大ごみ、埋立ごみに分別する必要がある。

次期施設の整備にあたっては、処理方法の選定等において、分別の煩雑さの解消にも配慮が必要と考えられる。

※硬質プラスチック：不燃ごみ（破碎ごみ）

じゅうたん：大きさにより、可燃ごみ、粗大ごみ、埋立ごみ

表4-2-1 現在の分別区分と処理方法

分別区分		収集頻度	処理・処分方法	処理施設等	
				一次処理 (収集、分別)	二次処理 (処分)
可燃ごみ	可燃（燃える）ごみ	週2回	焼却	出雲市	
不燃ごみ	埋立ごみ	月1回	埋立	出雲市	
	破碎ごみ	月1～2回	破碎	出雲市	民間委託
	使用済筒形乾電池	月1回	リサイクル		
	使用済蛍光管	月1回	リサイクル		
資源ごみ	飲料用空き缶	月1～2回	リサイクル	出雲市	民間委託
	空きびん	月1回	リサイクル		
	ペットボトル	月1回程度	リサイクル		
	使用済割りばし	随時	リサイクル		
	廃食用油	週2回	リサイクル		
	古紙	随時	リサイクル		
	古着	随時	リサイクル		
粗大ごみ		月1回	破碎後焼却またはリサイクル	出雲市	民間委託

出典：出雲市循環型社会形成推進地域計画

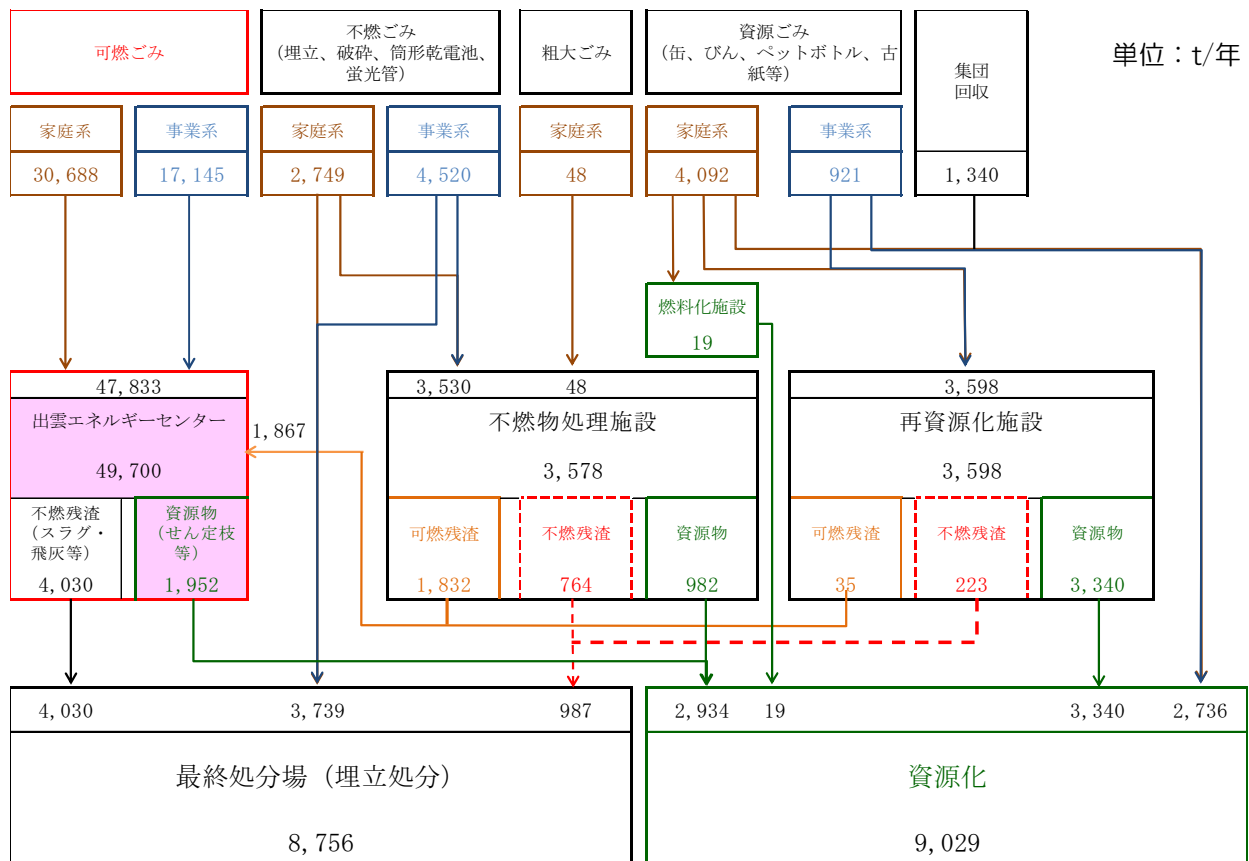
2-2 現状のごみ処理体系

本市における現状のごみ処理体系を図 4-2-1 に示す。

現施設では、本市で発生する可燃ごみ、不燃物処理施設及び再資源化施設からの可燃残渣を処理している。

現施設（キルン式ガス化溶融炉）では、硬質プラスチックやじゅうたん（50cm 角以上のもの）は可燃物として収集していないため、それぞれ破碎処理、埋立処分等を実施しているが、次期施設では可燃物として処理対象とすることを検討する。

また、不燃物処理施設及び再資源化施設からの不燃残渣については、現在、埋立処分しているが、不燃残渣の中には、焼却処理が可能な木片及びプラスチック類等が多く含まれることが確認できたため、次期施設では不燃残渣を処理対象とすることを検討する。



← --- 次期施設の整備にあたり、処理方法の変更を検討するごみの流れ

図4-2-1 現状のごみ処理体系

表4-2-2 ごみ処理・処分量の推移

区分\年度		単位	平成23	平成24	平成25	平成26	平成27
出雲エネルギー センター (可燃物処理)	可燃ごみ	t/年	45,915	46,521	47,480	48,186	47,833
	粗大可燃		1,419	1,508	1,792	1,691	1,832
	資源可燃		47	36	38	36	35
	計		47,381	48,065	49,310	49,913	49,700
不燃物処理 (破碎分別)	粗大可燃	t/年	1,419	1,508	1,792	1,691	1,832
	粗大不燃		957	873	848	727	764
	粗大資源		1,126	1,115	1,068	1,056	982
	計		3,502	3,496	3,708	3,474	3,578
再資源化 (手選別)	直接資源化	t/年	1,845	1,660	1,597	1,550	1,396
	燃料化		34	32	30	29	19
	溶融資源		1,708	1,992	1,901	2,028	1,952
	粗大資源		1,126	1,115	1,068	1,056	982
	資源化		6,403	5,679	4,574	3,748	3,340
	集団回収		1,125	1,275	1,269	1,324	1,340
	計		12,241	11,753	10,439	9,735	9,029
最終処分場 (埋立処分)	直接埋立	t/年	4,043	3,543	3,498	3,885	3,739
	溶融残渣		4,379	4,186	4,376	2,908	4,030
	粗大不燃		957	873	848	727	764
	資源不燃		215	230	189	207	223
	計		9,594	8,832	8,911	7,727	8,756
最終処分場残余容量		m3	318,013	310,828	286,374	277,940	267,915

出典：一般廃棄物処理実態調査結果

※【可燃物処理】

可燃ごみ：可燃物処理施設にて溶融処理することを主に目的として収集されるもの

粗大可燃：不燃物処理施設で破碎選別処理後、可燃物処理施設で処理される可燃残渣

資源可燃：再資源化施設で選別処理後、可燃物処理施設で処理される可燃残渣

【不燃物処理】

粗大可燃：不燃物処理施設で破碎選別処理後、溶融処理される可燃残渣

粗大不燃：不燃物処理施設で破碎選別処理後、埋立処分される不燃残渣

粗大資源：不燃物処理施設で破碎選別処理後、再資源化されるもの（金属類等）

【再資源化】

直接資源化：中間処理施設で処理を行わず、資源化されるもの（紙、びん等）

燃料化：地域のコミュニティセンターで収集後、燃料等に製品化される廃食用油類

溶融資源：可燃物処理施設で溶融処理後、覆土材として利用されるスラグ

粗大資源：不燃物処理施設で破碎・分別処理後、再資源化される金属類

資源化：再資源化施設で選別・圧縮等の後、再資源化されるもの（アルミ缶等）

集団回収：各地域等の自主的な回収によって再資源化されるもの（古紙等）

【埋立処分】

直接埋立：中間処理を行わず、直接埋立処分される埋立ごみ（割れたびん等）

溶融残渣：可燃物処理施設で中間処理後、埋立処分される溶融飛灰

粗大不燃：不燃物処理施設で破碎選別処理後、埋立処分される不燃残渣

資源不燃：再資源化施設で選別処理後、埋立処分される不燃残渣

3 次期施設稼働時のごみ処理体系

3-1 将来人口及び将来のごみ排出量

本市が策定した「出雲市まち・ひと・しごと創生 総合戦略」では、平成 22 年度までの実績から将来人口は減少すると予測しているが、直近 5 年間（平成 23 年度～平成 28 年度）の人口実績では、ほぼ横ばいで推移している。

また、国立社会保障・人口問題研究所が推計した本市の将来人口と平成 27 年の人口実績とを比較すると、7,481 人の差（人口実績の方が多い）が生じている。これは、国立社会保障・人口問題研究所が、本市の将来人口は減少すると推計しているのに対し、直近 5 年間の人口実績はほぼ横ばいで推移しているためであり、この乖離は、年々大きくなる見込みである。

したがって、将来人口は、長期的にみれば減少傾向と予測できるが、短期的にはほぼ横ばいで推移するものと予測する。

一方で、本市のごみ排出量のうち、次期施設での処理対象となる可燃ごみ排出量は、3R の推進等のごみ減量化施策の普及・啓発により減少するものの、世帯数の増加などの社会的増加要因もあり、大幅な変動はないと予測される。

以上から、次期施設の運営期間中における可燃ごみの排出量は、最新の実績である平成 27 年度のごみ量の値で、横ばいで推移するものとして設定する。

表4-3-1 国立社会保障・人口問題研究所の将来人口と人口実績との差

項目	平成23年(2010年)	平成27年(2015年)
将来人口(人)	171,485	167,323
人口実績(人)	-	174,804
差	-	7,481

3-2 次期施設稼働時におけるごみ処理体系の変更点

(1) 埋立処分をしている可燃ごみの処理

現在は、硬質プラスチック類は不燃物処理施設で破碎後、可燃残渣に分別されたものは焼却処理、不燃残渣に分別されたものは埋立処理を行っている。また、じゅうたんは大きさによって可燃ごみ、埋立ごみ、粗大ごみと区分して収集しているなど、可燃性のごみであっても、埋立処理をしているものがある。次期施設では、最終処分場の長寿命化を図る観点から、焼却処理ができる硬質プラスチック類やじゅうたんなど、素材的に焼却処理可能なごみは処理対象として計画する。

現施設の処理方式に起因して、直接埋立となっているが、次期施設では焼却処理可能と見込まれるビデオカセットテープなど、埋立処分をしている可燃性のごみの量については、第 2 次出雲市ごみ処理基本計画及び最終処分場での観測結果等を基に設定する。

第 2 次出雲市ごみ処理基本計画における埋立ごみ組成調査結果（平成 24 年度）では、プラ

スチック類は 5.8%であった。また、最終処分場での目視確認及び作業従事者への聞き取り調査では、搬入される埋立ごみのうち、可燃性のごみは少量であることから、現在、埋立処分している可燃性のごみの割合は 5%（推計値）として次期施設へ搬入する可燃性廃棄物の量を設定する。

直接埋立となっている可燃物の重量＝3,739t/年×5%＝187t/年

(2) 不燃物処理施設の不燃残渣の処理

不燃物処理施設からの不燃残渣は、写真①、②に示すように木片やプラスチック類のような可燃性の残渣が多く含まれていることから、次期施設では処理対象として計画する。



写真①



写真②

(3) せん定枝の再資源化

せん定枝については、現在、現施設に搬入・貯留後、チップ化し堆肥製造の原料となるようマテリアルリサイクルを行っている。

次期施設では、せん定枝を搬入・貯留後、資源化处理することを継続して行うことを基本として計画する。

3-3 新ごみ処理体系

次期施設でのごみ処理体系を図 4-3-1 に示す。

なお、計画処理量は、計画目標年度である平成 34 年度の計画数値を示す。

- 平成 27 年度のごみ排出量の実績値を用いる。
- 現在は埋立ごみとして直接埋立している可燃性ごみ（じゅうたん等）は、埋立ごみの総量の 5%（約 187t）と設定し、次期施設の計画処理量に計上。
- 不燃物処理施設の可燃残渣と不燃残渣を合計した量を計画処理量に計上。
- 埋立対象物（焼却残渣）は、実績から次期施設での焼却処理量の約 10%として設定。

※平成 27 年度の埋立対象物（焼却残渣）の割合（実績）：

10%（8.4%）＝不燃残渣 4,030t/年÷処理量 49,700t/年×100（%）

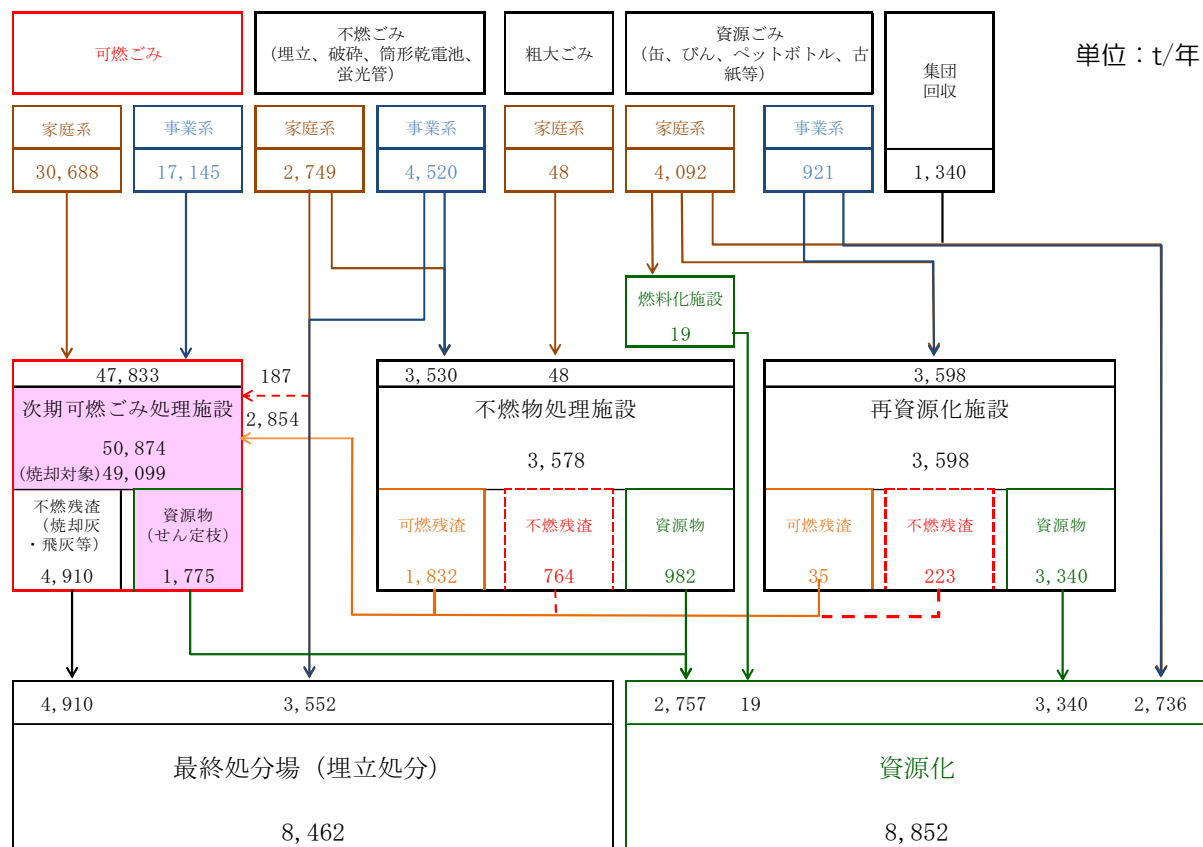


図4-3-1 次期施設でのごみ処理体系

4 施設規模の算出

4-1 計画処理量等

(1) 計画処理量

次期施設は、平成 34 年度から供用開始する計画であり、次期施設の計画処理量は、前述したとおり、平成 27 年度のごみ排出量の実績値を元にした計画数値を採用する。

次に、その内訳を示す。

➤ 可燃ごみ（家庭系）	30,688 t/年
➤ 可燃ごみ（事業系）	17,145 t/年
➤ 不燃物処理施設からの可燃残渣	1,832 t/年
➤ 不燃物処理施設からの不燃残渣	764 t/年
➤ 再資源化施設からの可燃残渣	35 t/年
➤ 再資源化施設からの不燃残渣	223 t/年
➤ 埋立処分している可燃性のごみ	187 t/年
➤ <u>せん定枝（資源化）</u>	<u>-1,775 t/年</u>
➤ 合計	49,099 t/年

(2) 災害廃棄物量

災害廃棄物量は、本市が別途策定した「災害廃棄物処理計画」の数値を採用する。

「災害廃棄物処理計画」では、災害廃棄物発生量は出雲市沖合（断層南傾斜）の地震が発生した場合を想定したものであり、算定した災害廃棄物量は次のとおりである。

可燃物	61,905 t（次期施設の処理対象物）
不燃物	62,512 t
コンクリートがら	180,249 t
金属	22,783 t
<u>柱角材</u>	<u>18,572 t</u>
合計	346,021 t

出雲市沖合（断層南傾斜）の地震が発生した場合に出る災害廃棄物の処理は、広域的な処理が原則となる。東日本大震災の場合には、国・県が関与して広域的に災害廃棄物を処理したことを勘案すると、全量を次期施設の処理対象とすることは現実的ではない。

「災害廃棄物処理計画」では、次期施設で処理する災害廃棄物は、災害廃棄物のうち、「可燃物」の一部を対象としており、災害廃棄物処理計画では発生した災害廃棄物を概ね 3 年以内で処理する計画としている。

(3) 施設規模算出のための条件設定

次期施設の施設規模算出については、「ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2006 改訂版（公益社団法人全国都市清掃会議）」（平成 18 年 6 月）（以下、「設計要領」という。）で示されている計算式を基に行う。

前述したとおり、次期施設における計画処理量は次のとおりである。

計画処理量	49,099 t/年
災害廃棄物量	61,905 t の一部

次に、施設規模の算出には、次式を用いる。

$$\text{施設規模 (t/日)} = \text{計画処理量 (t/年)} \div \text{実稼働日数 (280 日※)} \div \text{調整稼働率 (0.96※)}$$

※ 実稼働日数：年間 365 日のうち、施設の稼働日数を 280 日として設定した日数。

年間 365 日のうち、停止する 85 日の内訳は次のとおりである。

補修整備期間	30 日
補修点検期間	30 日（15 日×2 回）
全停止期間	7 日
起動に要する日数	9 日（3 日×3 回）
停止に要する日数	9 日（3 日×3 回）

※ 調整稼働率：正常に運転する予定の日でも故障の修理、やむを得ない一時休止等のために処理能力が低下することを考慮した係数。

4-2 施設規模の算出

次期施設の施設規模 : 200t/日 (100t/24h×2 炉)

次期施設の施設規模は、計画処理量 49,099t/年から算出する。

これに加え、災害廃棄物量として次期施設の施設規模に計上する量は、出雲市災害廃棄物処理計画より、計画処理量から算出する施設規模の 10%と設定する。

災害廃棄物量 61,905t は全災害廃棄物量 346,021t のうち、「可燃物」の量であり、次期施設の施設規模算出には「可燃物」の一部を対象とする。

【年間の災害廃棄物処理可能量】

$$\begin{aligned}\text{施設規模 (t/日)} &= 49,099\text{t/年} \div 280 \text{ 日/年} \div 0.96 \times 1.1 \\ &= 200.92\text{t/日} \\ &\div 200\text{t/日}\end{aligned}$$

施設規模を 200t/日とした場合の災害廃棄物の年間処理可能量は、次のとおりである。

$$\begin{aligned}\text{年間処理公称能力} &= 200\text{t/日} \times 280 \text{ 日/年} \times 0.96 \\ &= 53,760\text{t}\end{aligned}$$

$$\text{年間計画処理量} = 49,099\text{t}$$

$$\text{災害廃棄物処理可能量} = 53,760\text{t} - 49,099\text{t} = 4,661\text{t}$$

仮に、災害廃棄物を処理する期間中に機器トラブル等が発生しなかった場合（調整稼働率 0.96 を考慮しない場合）の災害廃棄物の年間処理可能量は、次のとおりである。

$$\begin{aligned}\text{年間処理公称能力} &= 200\text{t/日} \times 280 \text{ 日/年} \\ &= 56,000\text{t}\end{aligned}$$

$$\text{年間計画処理量} = 49,099\text{t}$$

$$\text{災害廃棄物処理可能量} = 56,000\text{t} - 49,099\text{t} = 6,901\text{t}$$

参考) 施設規模に約 10%の余裕を持たせることの妥当性

通常、災害廃棄物は次期施設に搬入されないため、稼働日数は次のようになる。

$$49,099\text{t/年} \div 200\text{t/日} \div 0.96 \div 256 \text{ 日 (280 日稼働の約 91\%)}$$

このことを考慮し、通常の運転を定格処理能力に対して負荷率 90% (処理能力 180t/日) とした場合の稼働日数は 284 日となり、設定した年間稼働日数 280 日と同等となる。

第5章 計画ごみ質

1 計画ごみ質の概要

計画ごみ質とは、次期施設の性能を維持すべきごみ質の範囲のことを言い、基準ごみ、高質ごみ、低質ごみに分けて設定する。

基準ごみとは、次期施設の通常運転における標準的な能力の指標であり、ランニングコストや維持管理の基準となる。高質ごみとは、紙やプラスチック等が多く、単位容積重量が小さく、低位発熱量が高いごみ質であり、低質ごみとは、水分が多く、単位容積重量が大きく、低位発熱量が低いごみ質である。なお、計画ごみ質の設定は、設計要領に示された方法を用いる。

2 可燃ごみ組成の実績

現施設では、ごみ質調査を平成24年度は年6回、平成25年度以降は年12回実施している。計画ごみ質の設定は、平成24年度から平成28年度までのごみ質調査結果を用いる。

3 計画ごみ質の設定

3-1 相関及び標準偏差

(1) 相関について

平成24年度から平成28年度のごみ質調査結果から、低位発熱量と可燃分、水分、単位容積重量のそれぞれについて相関を確認した結果、可燃分及び水分は低位発熱量との相関が高く、単位容積重量は相関が低いと判断する。

よって、計画ごみ質の設定に際しては、可燃ごみ及び水分は相関式を採用し、単位容積重量は他都市の事例等を参考に設定する。

低位発熱量と可燃分、水分、単位容積重量の相関図を図5-3-1～5-3-3に示す。

表5-3-1 標準偏差と各相関式

項目		内容	相関関係
標準偏差		1,723.8	
可燃分	相関式	$y=0.0047x+11.217$	
	相関係数	$R^2=0.9996$	高い
水分	相関式	$y=-0.0047x+84.104$	
	相関係数	$R^2=0.9791$	高い
単位容積重量	相関式	$y=-0.0012x+141.89$	
	相関係数	$R^2=0.0131$	低い

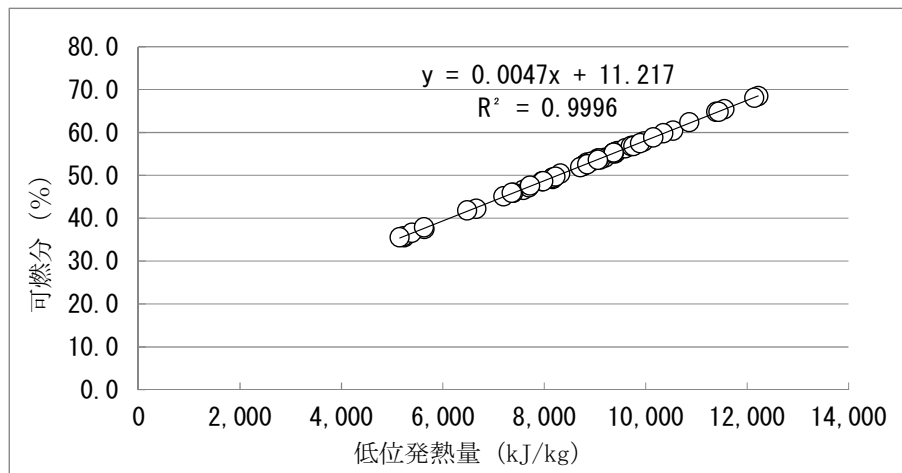


図5-3-1 可燃分-低位発熱量の相関図

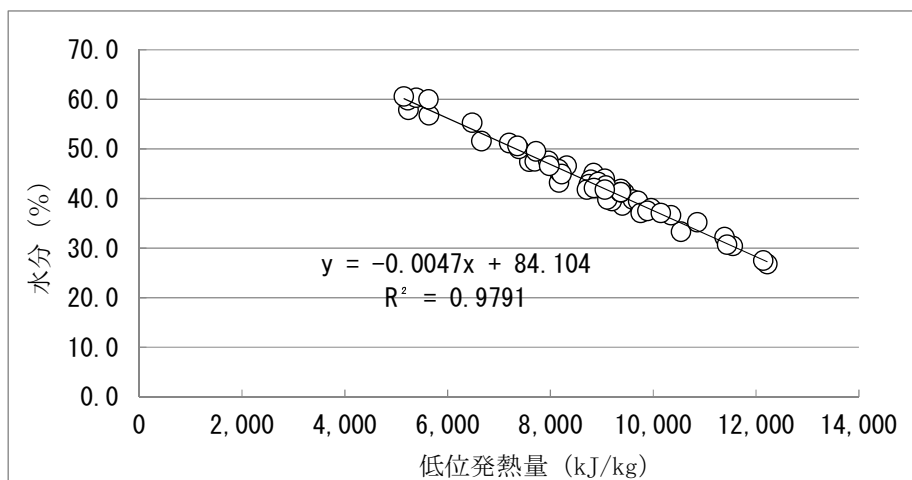


図5-3-2 水分-低位発熱量の相関図

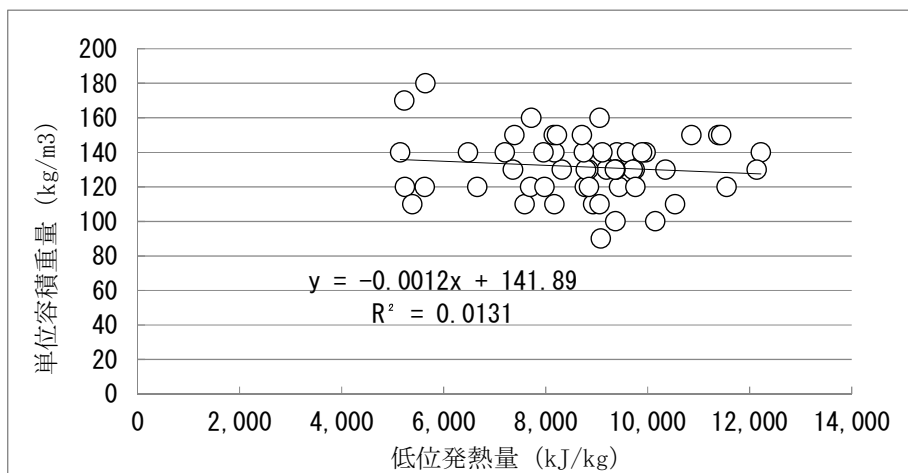


図5-3-3 単位容積重量-低位発熱量の相関図

(2) 計画ごみの設定

1) 基準ごみの設定

基準ごみの各項目は、平成 24 年度から平成 28 年度までのごみ質調査結果の平均値とする。

2) 高質ごみ及び低質ごみの低位発熱量の設定

高質ごみ及び低質ごみの低位発熱量は、設計要領に示された次式により算出する。

高質ごみの低位発熱量＝低位発熱量（基準ごみ）＋1.645×標準偏差

低質ごみの低位発熱量＝低位発熱量（基準ごみ）－1.645×標準偏差

前述の式で算出した場合、高質ごみの低位発熱量は 11,687kJ/kg、低質ごみの低位発熱量は 6,015kJ/kg となる。

次に、平成 24 年度から平成 28 年度までのごみ質調査結果から、計画ごみ質の範囲外となる検体を表 5-3-2 に示す。

これで見ると、平成 26 年度以前には、ごみ質に大きなバラツキがあり、計画ごみ質の範囲外の検体が多かった（特に、低質ごみ側）ものの、平成 27 年度以降では、計画ごみ質の範囲内におさまっていることがわかる。

そこで、計画ごみ質の設定は、高質ごみの低位発熱量のみ、平成 27 年度以降の実績値の最大値である 12,140kJ/kg を採用し、基準ごみ及び低質ごみは上記の式による結果を用いるものとする。

表5-3-2 算出した低位発熱量の範囲外となる検体

	式による 低位発熱量	実績	
		低位発熱量	日付
高質ごみ	11,687 kJ/kg	12,220 kJ/kg	平成 26 年 10 月 2 日
		12,140 kJ/kg	平成 28 年 12 月 2 日
低質ごみ	6,015 kJ/kg	5,640 kJ/kg	平成 24 年 5 月 15 日
		5,240 kJ/kg	平成 25 年 6 月 3 日
		5,230 kJ/kg	平成 25 年 9 月 2 日
		5,390 kJ/kg	平成 26 年 7 月 1 日
		5,630 kJ/kg	平成 26 年 9 月 5 日
		5,150 kJ/kg	平成 26 年 11 月 5 日

3) 単位容積重量の設定

過去 5 年間（平成 24 年度～平成 28 年度）のごみ質調査から、ごみピットに貯留したごみの単位容積重量（平均値）は 0.132t/m^3 となっているが、設計要領では、一般的な値として、 $0.15\sim0.3\text{t/m}^3$ との記載がある。

そのため、次期施設では、設計要領及び他都市事例等を参考に、次のとおり設定する。

高質ごみ： 0.15 t/m^3

基準ごみ： 0.18 t/m^3

低質ごみ： 0.21 t/m^3

4) 計画ごみ質について

以上により、設定した計画ごみ質を表 5-3-3 に示す。

表5-3-3 計画ごみ質

項目		単位	低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ
三成分	水分	%	59.9	43.6	26.7
	灰分	%	4.7	4.4	4.6
	可燃分	%	35.4	52.0	68.7
	合計	%	100.0	100.0	100.0
低位発熱量		kJ/kg	6,015	8,851	12,140
単位容積重量		kg/m ³	210	180	150

第6章 処理方式の選定

1 次期施設の処理方式の検討対象

次期施設の処理方式に、バイオマス技術を導入するかどうかについて検討したが、経済性等の理由により採用を見送った。

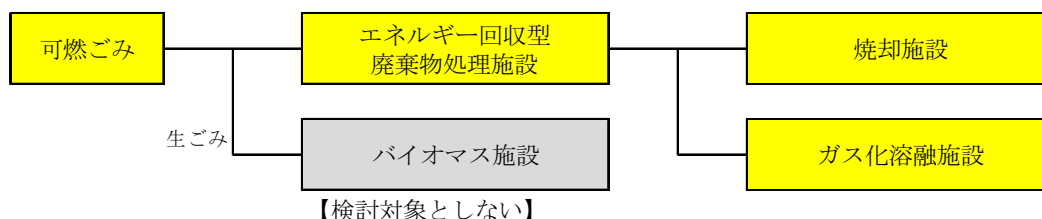


図6-1-1 検討対象とする施設の種類

1-2 バイオマス技術の検討

(1) 高効率原燃料回収施設（ごみメタン化施設）

発酵対象の生ごみ（厨芥類等）とその他の可燃ごみを分別収集する、あるいは、混合収集した可燃ごみを、前処理設備（選別設備）により、バイオガス化（メタン化）に適した発酵対象ごみとそれ以外の発酵不適物に選別する。発酵対象ごみは、バイオマス施設でメタン発酵処理され、バイオガス（メタンガス）が回収される。バイオガスを回収した後の残渣は、堆肥化等の他、発酵不適物とあわせて焼却施設（熱回収施設）で焼却処理される。

バイオマス施設で回収されたバイオガスは、ガスエンジン発電機により電力へ変換されるほか、都市ガスとして供給される場合もある。

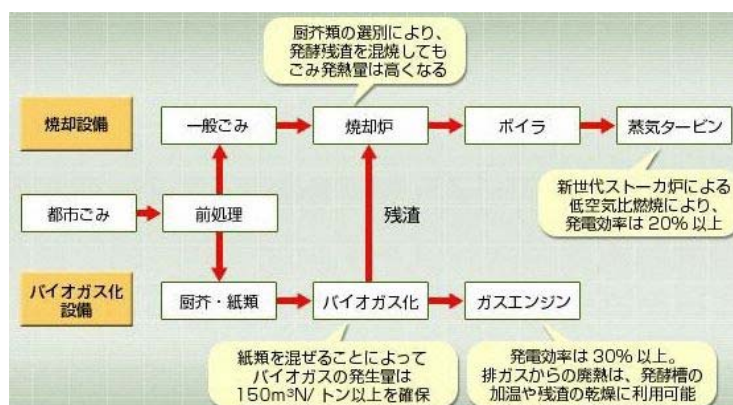


図6-1-2 高効率原燃料回収施設

(2) 有機性廃棄物リサイクル推進施設（ごみ堆肥化施設）

堆肥化するのに適したごみ（生ごみ等）を、短期間で堆肥にする施設をいう。

堆肥化とは、生ごみ等の有機物を好気性条件下でバクテリア等の微生物によって生物学的

に分解、減容化させるとともに、発酵熱により水分を低下させ、取り扱いやすく安定化させる技術であり、最終生成物を堆肥（コンポスト）という。

対象廃棄物は、不純物の少ない生ごみ等であり、処理フローは、図 6-1-3 に示すとおり発酵槽と選別機の組み合わせで構成されている。

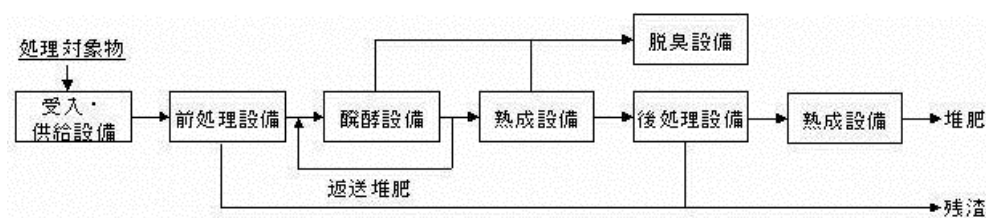


図6-1-3 有機性廃棄物リサイクル推進施設（ごみ堆肥化施設）

(3) 各施設の整備実績

高効率原燃料回収施設（ごみメタン化施設）、有機性廃棄物リサイクル推進施設（ごみ堆肥化施設）の施設整備実績を表 6-1-1 に示す。平成 18～24 年度の間では、高効率原燃料回収施設（ごみメタン化施設）5 件、有機性廃棄物リサイクル推進施設（ごみ堆肥化施設）3 件となっている。

表6-1-1 各施設の整備実績

	高効率原燃料回収施設 （ごみメタン化施設）	有機性廃棄物リサイクル推進施設 （ごみ堆肥化施設）
平成 18 年度	—	北海道鷹栖町 2.6t/日
平成 19 年度	—	—
平成 20 年度	—	愛知県豊田市 26t/日
平成 21 年度	兵庫県南但広域行政組合 36t/日 山口県防府市 72t/日 計 108t/日	—
平成 22 年度	北海道稚内市 31t/日 新潟県長岡市 65t/日 京都府京都市 60t/日 計 156t/日	三重県紀宝町 4.5t/日
平成 23 年度	—	—
平成 24 年度	—	—

出典）「都市と廃棄物」環境産業新聞社

(4) 生ごみ処理のメリット・デメリット

生ごみ処理のメリット、デメリットを整理すると表 6-1-2 のとおりである。

本市において、家庭系の生ごみを「堆肥化」や「メタン発酵」により処理することは経済性等の観点から難しいと考えられることから、生ごみは可燃ごみとして焼却処理等を行うものとする。

表6-1-2 生ごみ処理のメリット・デメリット

メリット	デメリット
・生ごみ処理により、メタンガスや堆肥を得ることができる。 ・市民のごみ減量、リサイクルに関する意識の向上につながる啓発効果がある。 ・カロリーの低い生ごみを別に処理するため次期施設で処理する廃棄物のカロリーが高くなり、発電等、熱回収の効率が向上する。	・生ごみ専用の処理施設として、メタン化施設、堆肥化施設の整備が必要である。 ・分別について、市民の理解、協力が必要であり、市民の負担が増加する。 ・堆肥の安定的な利用先を確保する必要がある。また需要に季節変動があるため、貯留・保管が必要である。 ・分別が徹底できず異物が混入した場合、堆肥の品質低下、処理工程のトラブル原因につながる。 ・分別収集のために新たな収集車、運転員の確保が必要である。 ・発酵対象以外の可燃物、あるいは処理後残渣の処理、処分として焼却処理、最終処分が必要であり、焼却設備が不要となるわけではない。 ・処理施設からの臭気の発生が問題視されることがある。

1-3 ごみ焼却方式の検討

(1) ごみ焼却施設の処理方式

次期施設（エネルギー回収型廃棄物処理施設）の処理方式については、建設予定地の選定段階で、近年の導入実績から「ストーカ式焼却炉」、「シャフト式ガス化溶融炉」、「流動床式ガス化溶融炉」の3方式を抽出しており、本計画では、この3方式を対象に検討する。

なお、現施設の処理方式はキルン式ガス化溶融炉であるが、処理対象物の範囲が狭く、本来は処理可能な硬質プラスチック類やじゅうたん、不燃残渣等进行处理することができていないといった課題がある。

こうしたごみは最終処分場で埋立処分しているが、容積当たりの重量（単位容積重量）が小さいため、最終処分場の残余容量を圧迫する原因のひとつとなっている。

よって、次期施設では、広範囲の処理対象物を可能とする処理方式を採用することを前提に検討する。

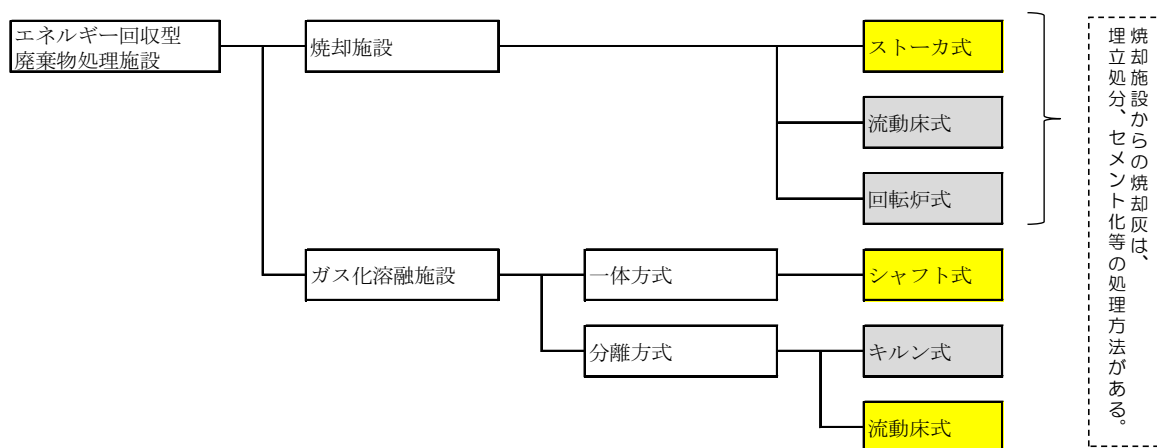
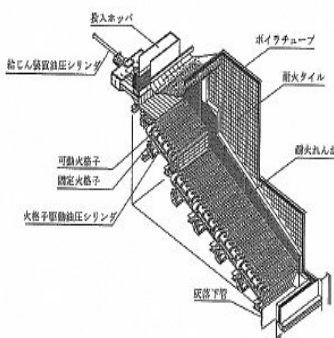
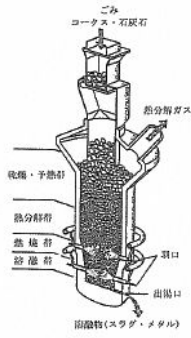
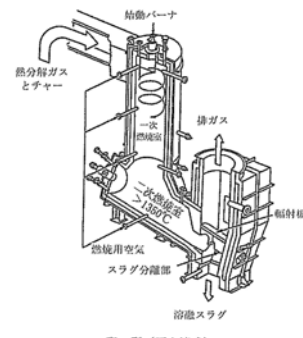


図6-1-4 次期施設の処理方式の種類

(2) 各処理方式の概要

「ストーカ式焼却炉」、「シャフト式ガス化溶融炉」、「流動床式ガス化溶融炉」の概要は次のとおりである。

表6-1-3 各処理方式の概要

	ストーカ式焼却炉	シャフト式ガス化溶融炉	流動床式ガス化溶融炉
概要	・ボイラに炭を供給する技術を応用した処理方式。 ・火格子（ストーカ）上でごみを移動させながら、空気を送入し、約 900℃で完全燃焼させる。 ・近年では同方式による低空気比燃焼による省エネ化、高温燃焼による排ガスのクリーン化、熱回収の効率化等の技術が進んでいる。	・製鉄所の高炉を応用した処理方式。 ・ごみを助燃材であるコークス、調整材である石灰石と一緒に炉へ投入し、熱分解帯でガス化後、燃焼帯及び溶融帯において約 1800℃で灰分等を溶融させる。	・汚泥等の処理を目的とした流動床式焼却炉の応用。 ・ごみを均一にする破碎等の前処理を行い、高温流動砂でガス化し、発生した熱分解ガスとチャー（未燃炭素）及び灰を後段の溶融炉に送り約 1400℃で灰分等を溶融させる。
構造	 出典：設計要領	 出典：設計要領	 出典：設計要領
処理後発生物	・焼却灰 ・飛灰 ・酸化鉄等	・スラグ ・溶融飛灰 ・メタル	・スラグ ・溶融飛灰 ・金属

(3) アンケート調査について

1) アンケート調査の目的

本市では、次期施設の処理方式等を検討するために、プラントメーカーに対してアンケート調査（以下、「アンケート調査」という。）を行った。アンケート調査の目的は次のとおりである。

- ・ 本事業の概要を提示し、プラントメーカーが提案する次期施設の処理方式及び事業方式等の確認並びに本事業への参入意向について把握する。
- ・ アンケート調査により提出された技術資料を基に、処理方式等を検討する。
- ・ 今後作成する要求水準書等の条件を設定するための基礎資料とする。

2) アンケート調査の依頼先

アンケート調査の依頼先は、次に示す選定基準等に従い 8 社を選定した。

- ・ 過去 10 年間で熱回収施設（施設規模 200t/日以上）の受注実績があること
- ・ 発電（ボイラ・タービン発電）を行っていること
- ・ 経営事項審査の清掃施設の総合評定値（P 点）が 1,200 点以上あること

3) アンケート調査の流れ

アンケート調査の流れを表 6-1-4 に示す。

表6-1-4 アンケート調査の流れ

項目		調査手順及び内容
調査方法		アンケート調査（電子メールによる配布、回収）
調査期間	調査開始	平成 28 年 12 月 1 日（木）
	質問受付	平成 28 年 12 月 7 日（水）
	質問回答	平成 28 年 12 月 12 日（月）
	辞退書受付	平成 28 年 12 月 14 日（水）
	提出日①	平成 29 年 1 月 16 日（月） ・ 2-1 【処理方式等について】 ・ 2-2 【蒸気条件の高温・高圧化について】 ・ 2-4 【本事業への参入意思の確認】 ・ 2-5 【事業方式に関する質問】
	提出日②	平成 29 年 1 月 31 日（火） ・ 2-3 【提出資料について】 ※処理フロー、物質収支、図面等 ・ 2-6 施設整備費、運営費の質問

4) アンケート調査の内容

a アンケート調査項目

アンケート調査項目と質問内容は、表 6-1-5 のとおりである。

表6-1-5 アンケート調査項目と質問内容

調査項目	質問内容
2-1 処理方式等について	
質問 2-1-1 処理方式	希望する処理方式について
質問 2-1-2 理由	質問 2-1-1 の処理方式を選定した理由について
質問 2-1-3 CO ₂ 排出量	質問 2-1-1 の処理方式における CO ₂ 排出量について
質問 2-1-4 再資源化	焼却残渣を再資源化した場合に想定される処理単価等について
質問 2-1-5 処理方法等	剪定枝の処理方法等について
2-2 蒸気条件の高温・高圧化について	
質問 2-2-1 蒸気条件	蒸気条件が 4MPa・400℃の施設の納入実績について
質問 2-2-2 高温・高圧化	蒸気条件のさらなる高温・高圧化について
質問 2-2-3 過熱器の材質	想定する過熱器の材質等について
2-3 提出資料について	・設計基本数値計算書 ・図面 ・工事工程 等

b 回答状況

アンケート調査による技術資料の提出を依頼したプラントメーカー全 8 社から技術資料の提出があった。

5) メーカーヒアリングについて

a メーカーヒアリングの目的

次期施設整備及び運営方式の検討に係るヒアリング（以下、「メーカーヒアリング」という。）は、プラントメーカーから提出された技術資料の内容確認及びプラントメーカーからの技術提案を受けること等を目的として実施した。

b メーカーヒアリングの対象メーカー

メーカーヒアリングは、技術資料を提出した 8 社のうち 7 社に対して実施した。

c メーカーヒアリングの流れ

メーカーヒアリングの流れを表 6-1-6 に示す。

表6-1-6 メーカーヒアリングの実施手順及び内容

項目	ヒアリング実施手順及び内容	
実施方法	ヒアリング（対面式の対話）による調査	
実施期間	平成 29 年 3 月 9 日（木）	【ヒアリング実施要領】の送付 【技術資料に対する事前質問】の送付
	平成 29 年 3 月 9 日（木） ～平成 29 年 3 月 16 日（木）	【技術資料に対する事前質問】の内容確認 ※随時実施
	平成 29 年 3 月 16 日（木）	メーカーヒアリング実施日（1）
	平成 29 年 3 月 23 日（木）	メーカーヒアリング実施日（2）

※技術資料に対する事前質問への回答は、後日、文書で提出することを依頼した。

(4) 処理方式別の評価結果について

1) 評価項目及び評価基準

次期施設の処理方式の検討にあたっては、5つの施設整備基本方針（「安全・安定・安心な施設」、「環境にやさしい施設」、「経済的・効率的な施設」、「エネルギー循環型施設」、「災害に強い施設」）を踏まえ、評価項目及び評価基準を設定した。

評価項目は、本市が現施設の課題等から、次期施設に求める性能や能力等を評価するために19項目設定した。なお、「ストーカ式焼却炉」の焼却残渣は、ガス化溶融炉と条件をあわせるために、セメント原料化等資源化するものとして評価した。

評価項目を評価する際の根拠・基準は、技術資料、メーカーヒアリング結果、環境省の資料等とし、処理方式別に評価項目に対し、「◎：5点」、「○：3点」、「△：1点」で評価した。

次に、評価項目及び評価基準を表6-1-7に示す。

なお、プラントメーカーから提出された技術資料の内容及び評価内容については、プラントメーカーの知的財産等保護の観点から非公開とする。

表6-1-7 評価項目と施設整備基本方針との関連、根拠または基準等について

		施設整備基本方針					根拠または基準等
		① 安全 安定 安心	② 環境に やさしい	③ 経済的 効率的	④ エネルギー 循環型	⑤ 災害に 強い	
No.	評価項目						
1	安全性について ※トラブル・事故の有無	●	●				ヒアリング結果等より ◎：処理方式に起因するトラブル・事故事例なし △：処理方式に起因するトラブル・事故事例あり
2	近年の受注実績	●					過去10年の受注実績 (施設規模100t/日以上、89件) ◎：45件以上(50%以上) ○：23件以上45件未満(25%以上50%未満) △：23件未満(25%未満)
3	競争性の確保 ※アンケート『2-1-1 処理方式』	●		●			アンケート結果より ◎：全体の50%以上のメーカー(が回答) ○：複数社(が回答) △：1社(が回答)
4	公害防止基準の遵守 ※ダイオキシン類について	●	●				調査結果(環境省HP)より ◎：最低濃度 ○：中間値 △：最高濃度 参考：法規制値(0.1ng-TEQ/m ³ N)
5	排ガス量(1炉、基準ごみ、湿り) ※アンケート『2-3 提出資料について』		●	●			アンケート結果より ◎：最少排ガス量 ○：最少排ガス量の+10%未満 △：最少排ガス量の+10%以上
6	CO ₂ 排出量 ※アンケート『2-1-3 CO ₂ 排出量』		●				アンケート結果より ◎：最少CO ₂ 排出量 ○：最少CO ₂ 排出量の+10%未満 △：最少CO ₂ 排出量の+10%以上
7	副生成物、金属回収の有無		●				◎：資源化可能な副生成物あり ○：〃(上記より資源価値が低い) △：資源化可能な副生成物なし
8	総事業費(千円) ※アンケート『2-6-2 運営費、2-1-4 再資源化』 建設費(千円) 運営費(千円) 用役費、維持管理費等(千円) 余剰電力売電益(千円) 溶融物売却 最終処分費(千円)			●	●		アンケート結果より ◎：最小値 ○：最小値+10%未満 △：最小値+10%以上 ※ストーカ式の最終処分費(埋立処分)は、アンケート「質問2-3 提出資料について」を回答した6社の平均とする。 ※ストーカ式の最終処分費(再資源化)は、アンケート「質問2-1-4 再資源化」の焼却灰について回答した7社、飛灰について回答した5社の平均の合計とする。 ※シャフト炉式(ガス化)の余剰電力売電益は、売電単価を修正し算出した。 (参考：「エネルギー源別標準発電量・炭素排出係数の改正案について」 2013年度改訂標準発電量・炭素排出係数表)より
9	売電単価(バイオマス比率) ※アンケート『2-6-2 運営費』				●		アンケート結果等(バイオマス比率の設定は「電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法施行規則第7条第2項に定めるバイオマス比率の算出方法について」)より ◎：最大値 ○：最大値-10%未満 △：最大値-10%以上
10	発電効率 ※アンケート『2-3 提出資料について』			●	●		アンケート結果より ◎：19%以上(施設規模200~300t/日) ○：17.5%以上(交付率1/2要件) △：17.5%未満

※No. 8「総事業費(千円)」について、建設費、運営費、最終処分費の各費用では評価せず、合計費用での比較とした。

11	発生物処理の外部委託 ※本施設で処理が完結せず、一部の処理を外部へ委託する	●				◎：外部依存度が低い（施設外への依存度が低い） ○：中間 △：外部依存度が高い（施設外への依存度が高い）
12	処理不適合物の対応 ※前処理設備の有無等 ※アンケート『2-3 提出資料について』	●			●	アンケート結果等より ◎：処理不適合物が少なく、前処理設備も不要 ○：処理不適合物は少ないが、前処理設備が必要 △：処理不適合物が多い
13	災害対応実績 ※震度5以上				●	ヒアリング結果等より（過去10年以内に竣工した施設を対象） ◎：被害なし、もしくは操業停止に至る被害なし ○：操業停止したが、復旧可能 △：操業再開の見通しが立っていない ※災害未対応（未経験）の処理方式は△とする
14	上水使用量 ※アンケート『2-3 提出資料について』			●	●	アンケート結果より ◎：最小値 △：最大値
15	施設使用可能年数 ※アンケート『2-5-2 運営期間等について』	●		●		アンケート結果より ◎：現施設+10年程度（施設稼働期間30年以上） ○：現施設と同程度（施設稼働期間20年以上30年未満） △：現施設未満（施設稼働期間20年未満）
16	基幹改良工事に係る費用（建設費に対して概ね何%程度か） ※アンケート『2-5-2 運営期間等について』			●		アンケート結果より ◎：最小値 ○：最小値+10%未満 △：最小値+10%以上
17	工事工程（竣工年月） ※アンケート『2-3 提出資料について』	●	●	●	●	アンケート結果より ◎：想定工程より1か月以上短縮した工程 ○：想定工程と同程度の工程 △：想定工程を超える工程
18	市民への分別負担の有無 ※分別時の負担等	●		●		ヒアリング結果等より ◎：現状よりも分別が容易 ○：現状と同程度 △：現状よりも分別が困難
19	ごみ量の変動 ※低負荷運転	●			●	ヒアリング結果等より ◎：最小値 ○：最小値+10%未満 △：最小値+10%以上

2) 評価結果

次期施設の処理方式：ストーカ式焼却炉

複数の学識経験者等（専門委員）の意見を参考に、評価項目及び評価基準を設定し、プラントメーカーから提案の無かった流動床式ガス化溶融炉を除き、2つの処理方式について評価を行った。

その結果、総合的に高い評価を得た「ストーカ式焼却炉」を次期施設の処理方式に決定する。

表6-1-8 処理方式別の評価結果

No.	評価項目	ストーカ式焼却炉	シャフト式ガス化溶融炉
1	安全性について	◎	◎
2	近年の受注実績	◎	△
3	競争性の確保	◎	△
4	公害防止基準の遵守（他都市）	◎	○
5	排ガス量（1炉、基準ごみ、湿り）	○	◎
6	CO ₂ 排出量	◎	△
7	副生成物、金属回収の有無	△	◎
8	総事業費	◎	○
9	売電単価（バイオマス比率）	◎	△
10	発電効率	◎	◎
11	発生物処理の外部委託	○	○
12	処理不適物の対応	◎	◎
13	災害対応実績	◎	◎
14	上水使用量	◎	△
15	施設使用可能年数	◎	◎
16	基幹改良工事に係る費用	◎	○
17	工事工程（竣工年月）	○	○
18	市民への分別負担の有無	◎	◎
19	ごみ量の変動	○	◎
評価順位		1位	2位
	◎（5点）	14	9
	○（3点）	4	5
	△（1点）	1	5
総得点		83	65
相対評価		100	78

《本事業において、ストーカ式焼却炉を高く評価した主な項目》

- アンケートに回答した8社のうち、7社がストーカ式焼却炉を提案しており、競争性が確保できる。
- シャフト式と比較してCO₂排出量が少なく、地球環境の保全に寄与することができる。
- 助燃材が不要で売電単価が高く売電収入が多く見込まれるため、総事業費を低減することができる。

2 焼却残渣に関する検討

焼却残渣の処分 : 最終処分場に埋立処分

(設計においては将来の資源化への変更にも配慮する。)

次期施設の処理方式は「ストーカ式焼却炉」に決定したが、ストーカ式焼却炉の場合には、焼却残渣の埋立処理、あるいはセメント原料化等による資源化のいずれかを選択する必要がある。

提出された技術資料等から、それぞれの最終処分費（15 年分）を次に示す。

2-1 埋立処分費の設定

本市の実績から、埋立処分した場合の単価は、14,100 円/t で設定する。

これに、焼却残渣量（焼却灰及び飛灰の量）を乗じた額が埋立処分費となるが、7 社の焼却残渣量の平均から求めた埋立処分費は 744,791 千円/15 年となった。

【埋立処分費】 $3,521.47\text{t/年} \times 15\text{年} \times 14,100\text{円/t} \div 744,791\text{千円/15年}$

2-2 セメント原料化等資源化の処理費の設定

セメント原料化等資源化の処理費は、提出された技術資料の焼却灰と飛灰の処理単価・運搬費単価から平均値を算出する。

結果は、次のとおりである。

【焼却灰】

処理単価	: 26,143 円/t (7 社平均)
運搬費	: 13,028 円/t (7 社平均)
焼却灰処理費	: 1,330,945 千円/15 年 (7 社平均)

【飛灰】

処理単価	: 54,917 円/t (7 社平均)
運搬費	: 18,700 円/t (7 社平均)
焼却灰処理費	: 1,387,233 千円/15 年 (7 社平均)

【合計】 = 【焼却灰】 + 【飛灰】 = 2,718,178 千円/15 年 (7 社平均)

2-3 埋立処分した場合とセメント原料化等資源化した場合の比較結果

上記の結果から、資源化に比べ埋立処分した方が 15 年間で約 20 億円のメリットが出る結果となった。

また、本市は、既設の最終処分場の残余年数を約 30 年確保できていることから、次期施設の運営期間中は既設の最終処分場を使用することができるため、焼却残渣の「埋立処分」については、現在の本市の財政状況を勘案し、現時点では、「埋立処分」を採用することを基本とする。

表6-2-1 比較結果

項目	①	②	③
	埋立処分	セメント原料化等 資源化	差 (②－①)
最終処分費（千円/15年）	744,791	2,718,178	1,973,387

2-4 将来の焼却残渣の処理・処分

既設の最終処分場の残余年数に一定の余裕がある場合には、焼却残渣を埋立処分することにメリットがあるが、最終処分場の残余年数の逼迫、または再資源化に係る処分費用の動向を勘案し、将来は再資源化に変更する可能性があることにも施設設計において配慮する。

なお、焼却残渣をセメント原料化等資源化する場合には、特に、飛灰専用運搬車両（ジェットパック車等）への積み込み方法が変わるため、次期施設を改造することになる。

3 余熱利用方式の検討等

3-1 余熱利用方式の検討

余熱利用方式には、施設内利用と施設外利用があるものの次期施設は、市街地から離れた場所にあり、余熱利用として考えられる温浴施設等の整備には不向きである。

よって、余熱利用としては、発電、プラント設備利用、場内給湯及び暖房を計画しており、場外での使用は計画していない。

このことから、施設外への熱供給は現時点で見込めないため、原則、施設内利用のみとし、主に発電利用を想定する。

3-2 目標とする発電効率

施設整備基本方針で定めた「経済的・効率的な施設」及び「エネルギー循環型施設」を目指すため、次期施設では積極的に余熱を利用することを基本とする。

また、本事業の財源となる循環型社会形成推進交付金において、通常の交付率は対象事業費の 1/3 であるが、複数の要件を満たせば、高効率エネルギー回収に必要な設備及びそれを備えた施設に必要な災害対策設備に交付率 1/2 が適用される。

この条件の一つは、施設規模 200t/日の場合にエネルギー回収率 17.5%以上を達成することである。よって、次期施設の余熱利用は発電を基本とし、発電効率は 17.5%以上とする。

3-3 発電量の算出

次期施設の年間発電量については、施設規模 200t/日、基準ごみの低位発熱量 8,851kJ/kg を用いて算出する。また、発電効率及び売電単価については、メーカーからのアンケートの回答を参考にして算出した。

本施設は災害廃棄物量を計画処理量に見込んでいるため、通常時は 10%程度の余力があることになる。そのため、ここでは発電効率の良い運転を目指すことを目的とし、負荷率を 100%とした場合と 90%とした場合の発電効率を試算する。

(1) 負荷率を 100%にした場合の発電量

負荷率を 100%にした場合の発電機容量は 4,084kW で、発電効率は 19.93%となる。

また、年間発電量は 24,014MWh、年間売電量は 12,962MWh で、売電収入は 174,287 千円となった。

【発電】

低位発熱量	8,851	kJ/kg	※基準ごみ
施設規模	200	t/24h	
時間当たり処理量	8,333	kg/h	
発生熱量	73,755	MJ/h	
(場内使用 0%)	0	MJ/h	※考慮しない
発生熱量 差引	73,755	MJ/h	
発電効率	20	%	※想定
発電機	(100%負荷)	4,084	kW
	(90%負荷)	3,675	kW
	(80%負荷)	3,267	kW

100%負荷の場合の発電効率 (基準ごみ)

※発電効率 19.93%

熱利用率 0%

エネルギー回収率 19.93% > 17.5%

よって、交付率 1/2 要件であるエネルギー回収率 17.5%以上を満たしている。

【年間発電量】

	日数	消費電力
2 炉運転	155 日	1,500 kW
1 炉運転	200 日	1,125 kW
全炉停止	10 日	300 kW

年間処理量	49,099	t/年	
年間発電量	24,014	MWh/年	
年間消費電力量	11,052	MWh/年	
年間売電量	12,962	MWh/年	
売電収入	174,287	千円/年	※バイオマス比率 0.65 売電単価 13.446 円/kW

(2) 負荷率を 90%にした場合の発電量

負荷率を 90%にした場合の発電機容量は 3,675kW で、発電効率は 17.94%となる。

また、年間発電量は 25,901MWh、年間売電量は 14,534MWh で、売電収入は 195,424 千円となり、100%負荷に比べて年間約 20,000 千円のメリットが出る結果となった。

【発電】

低位発熱量		8,851	kJ/kg	※基準ごみ
施設規模		200	t/24h	
時間当たり処理量		8,333	kg/h	
発生熱量		73,755	MJ/h	
(場内使用 0%)		0	MJ/h	※考慮しない
発生熱量 差引		73,755	MJ/h	
発電効率		20	%	※想定
発電機	(100%負荷)	4,084	kW	
	(90%負荷)	3,675	kW	
	(80%負荷)	3,267	kW	

90%負荷の場合の発電効率 (基準ごみ)

※発電効率 17.94%

熱利用率 0%

エネルギー回収率 17.94% > 17.5%

よって、交付率 1/2 要件であるエネルギー回収率 17.5%以上を満たしている。

【年間発電量】

	日数	消費電力
2 炉運転	190 日	1,500 kW
1 炉運転	165 日	1,125 kW
全炉停止	10 日	300 kW

年間処理量	49,099	t/年	
年間発電量	25,901	MWh/年	
年間消費電力量	11,367	MWh/年	
年間売電量	14,534	MWh/年	
売電収入	195,424	千円/年	※バイオマス比率 0.65 売電単価 13.446 円/kW

第7章 計画条件等

1 計画条件

次期施設の主な計画条件を表 7-1-1 に示す。

表7-1-1 計画条件

項目	内容
処理方式	ストーカ式焼却炉
施設規模	200t/日 (100t/24h×2 炉)
焼却残渣の処理・処分	埋立処分
敷地条件 (立地条件)	
都市計画	都市計画区域内
用途地域	指定なし
防火地区	なし
高度地区	なし
建ぺい率	70%
容積率	200%
緑化率	なし
敷地周辺設備	
用水	上水、地下水 (調査中)
燃料	敷地周辺に都市ガスなし
受電	特別高圧受電
環境保全目標	
排ガス基準値	
硫黄酸化物	40ppm
窒素酸化物	50ppm
ばいじん	0.01g/m ³ N
塩化水素	40ppm
水銀	30 μg/m ³ N
ダイオキシン類	0.01ng-TEQ/m ³ N
騒音基準値	昼間：65db、朝・夕：60db、夜間：50db
振動基準値	昼間：65db、夜間：60db
悪臭基準値	地域の区分：A地域

2 環境保全目標

2-1 大気汚染防止関連（排ガス基準値）

排ガスの公害防止基準を設定するにあたり、法規制値、現施設の公害防止条件を示す。

次期施設における排ガス基準値は、現施設と同等以上の性能を有する施設とすることを目指し、次のように設定する。

なお、水銀については、平成 28 年 9 月に環境省から通達があり、平成 30 年 4 月以降に一般廃棄物処理施設の設置届を提出する場合には新設の規制値が適用され、それ以前に提出している場合には既設の規制値が適用される見通しである。

表7-2-1 排ガス基準値

項目	単位	法規制値	現施設	次期施設
硫黄酸化物	ppm	※3	50	40
窒素酸化物	ppm	250	50	50
ばいじん	g/m ³ N	0.04	0.01	0.01
塩化水素※1	ppm	約 430	43	40
水銀※2	μg/m ³ N	30	—	30
ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N	0.1	0.01	0.01

※1：塩化水素の法規制値は、700 mg/m³N（約 430ppm）

※2：水銀の法規制値は、新設 30 μg/m³N、既設 50 μg/m³N（H30 年度施行予定）

※3：硫黄酸化物の排出基準（法規制値）は地域及び排出条件（煙突高さ、口径）によって異なる。現段階では 1200ppm 程度（換算値）と想定。

2-2 水質汚濁防止（排水基準値）

次期施設は処理水を場外へ放流しないクローズドシステムを採用するため、水質汚濁防止関連の基準値は設定しない。

2-3 騒音・振動防止（騒音・振動基準値）

(1) 騒音

本市の騒音の騒音基準値は、平成 24 年出雲市告示第 173 号で定められている。

次期施設の建設地である古志採石場跡地は、古志町に位置するが、規制指定地域外となっている。

ただし、古志町の一部は、第 3 種区域に指定されており、周辺環境を保全する観点から、次の規制値のうち、騒音基準値は第 3 種区域の数値とする。

表7-2-2 騒音基準値

	単位	昼間（ 8：00～18：00）	朝（ 6：00～ 8：00） 夕（18：00～21：00）	夜間（21：00～ 6：00）
第 1 種区域	db（A）	50	40	40
第 2 種区域		55	45	40
第 3 種区域		65	60	50
第 4 種区域		70	70	60

(2) 振動

本市の振動基準値は、平成 24 年出雲市告示第 174 号で定められている。

次期施設の建設地である古志採石場跡地は、古志町に位置するが、規制指定地域外となっている。

ただし、古志町の一部は、第 2 種区域に指定されており、周辺環境を保全する観点から、次の規制値のうち、振動基準値は第 2 種区域の数値とする。

表7-2-3 振動基準値

	単位	昼間（ 8：00～19：00）	夜間（19：00～ 8：00）
第 1 種区域	db	60	55
第 2 種区域		65	60

2-4 悪臭防止（悪臭基準値）

本市の悪臭の悪臭基準値は、平成 24 年出雲市告示第 175 号で定められている。

次期施設の建設地である古志採石場跡地は、規制指定地域外となっているが、周辺環境の保全、施設への来場者及び見学者等への配慮から、本市の告示で定める住居地域等の規制基準（A 地域）を採用する。

表7-2-4 悪臭基準値

特定悪臭物質\地域の区分	単位	敷地境界線規制基準	
		A 地域	B 地域
アンモニア	ppm	1	2
メチルメルカプタン		0.002	0.004
硫化水素		0.02	0.06
硫化メチル		0.01	0.05
二酸化メチル		0.009	0.03
トリメチルアミン		0.005	0.02
アセトアルデヒド		0.05	0.1
スチレン		0.4	0.8
プロピオン酸		0.03	0.07
ノルマル酪酸		0.001	0.002
ノルマル吉草酸		0.0009	0.002
イソ吉草酸		0.001	0.004

3 搬出入車両

次期施設に搬出入する車両を表 7-3-1 に示す。基本的に現施設に搬出入している車両と同程度の車両となることが想定されるが、今後、収集運搬効率の更なる効率化を検討することに伴い、次期施設では、10t パッカー車を使用することとも考慮する。

表7-3-1 搬出入車両等

	現施設	次期施設
乗用車		
小型車	○	
中型車	○	
トラック		
小型トラック	○	
2t トラック	○	
中型トラック	○	
大型ウイング	○	-
パッカー車		
2t パッカー車	○	
4t パッカー車	○	
10t パッカー車	-	△

※「○」：使用する車両、「△」：使用を検討する車両

分類		搬入車両
燃料・ガス類	灯油	20k0ローリー
	軽油	小型トラックローリー
	L P G	2トントラック
	塩化酸素	2トントラック
	酸素ガス	2トントラック
油脂類	グリス	2トントラック
	潤滑油	2トントラック
	グリスその他	2トントラック
	潤滑油その他	2トントラック
排ガス処理	排ガス処理用活性炭	4トン
	高反応消石灰	11トン
	アンモニア水	8トン
	尿素水	8トン
	キレート剤	4トン
	ポルトランドセメント	11トン
水処理共通	塩酸	3トン
	苛性ソーダ	3トン
	滅菌剤	軽トラック
	凝集助剤	軽トラック
冷却塔水処理	冷却塔水処理剤	軽トラック
ボイラー水処理	清缶剤	軽トラック
	脱酸剤	軽トラック
	復水処理剤	軽トラック
前処理系	脱臭装置用活性炭	4トン
	防臭剤	軽トラック
	防虫剤	軽トラック
その他	珪砂	11トン
	スケール洗浄剤	軽トラック

4 供給施設

次期施設への主な供給施設は表 7-4-1 のとおりである。

表7-4-1 供給施設について

	供給施設等	
電気	中国電力株式会社	特別高圧受電
水道	出雲市上下水道局	上水
燃料	—	灯油、軽油など
ガス	—	都市ガスなし

5 現施設を除く既存施設等の運営管理

現施設を除く既存施設については、次期施設整備以降も継続して使用する。

なお、現施設については、次期施設稼働後、解体撤去する予定であるが、現施設の跡地利用については、現時点で計画は定めていない。

現施設の解体撤去工事を交付対象事業として実施する場合には、跡地利用として整備する施設が交付対象事業であることが要件となる。

つまり、新設に係る事業を実施するにあたり、既存の焼却施設を解体撤去する必要がある（建替え等）場合には、解体撤去工事が交付対象となる。参考に、交付金事業の交付要領を示す。

なお、解体撤去工事の概算事業費（施設規模 t 単価）は、概ね 2,500 千円～4,000 千円といわれており、現施設の場合には、約 5 億円～9 億円になるものと想定される。

18. 交付対象事業の範囲

交付対象事業は、次に掲げる事業であって、交付対象事業者における交付対象事業費の合計が 10,000 千円以上となるものであること（ただし、浄化槽設置整備事業、施設整備に関する計画支援事業及び廃棄物処理施設における長寿命化総合計画策定支援事業についてはこの限りではない。）。

（１）新設（更新を含む。以下同じ。）に係る事業

新設に係る事業とは、廃棄物の処理に直接必要な設備及びこれを補完する設備から成る一体的な施設を建設するものであり、交付要綱別表 1 の第 1 項から第 7 項まで、第 12 項、第 16 項及び第 17 項の事業とし、廃焼却施設の跡地を利用して新たな廃棄物処理施設を整備する際の当該廃焼却施設の解体事業及び必要に応じ最小限度の用地の取得に係る事業を含むことができるものとする。

第8章 処理設備等計画

1 エネルギー回収型廃棄物処理施設計画

1-1 受入・供給設備

(1) 計量機

計量機は、次期施設へごみを持ち込む車両のごみを計量するものである。

計量機には、車両が載る積載台があり、ロードセルによって検出された信号を重量に変換しデジタル表示する。積載台脇にカードの読み取り・伝票発行・重量表示等の機能を持つ現場盤を設置し、運転手が自車登録カードを操作することによって積載物の計量・演算・記録を自動的に行い、計量作業の省力化を図る。なお、計量方式としては、磁気カード式の他にバーコード式、ICカード式等がある。

計量機のひょう量は、次期施設への搬出入車両（最大 10 t）に対応するために、30t とする。

現施設では、計量機が 2 基（搬入用、搬出用）となっているため、特に、搬入用の計量機前で搬入車両が集中する午前中には渋滞が発生するといった課題がある。

よって、次期施設は、計量機を 3 基（搬入用 2 基、搬出用 1 基）設置し、渋滞の発生防止及び渋滞緩和を計画することを基本とする。

計量回数については、業者収集は 1 回計量、市民持ち込み等は 2 回計量を原則とするが、将来変更があった場合を考慮し、業者収集も 2 回計量が可能となるような計量システムとすることを基本とする。

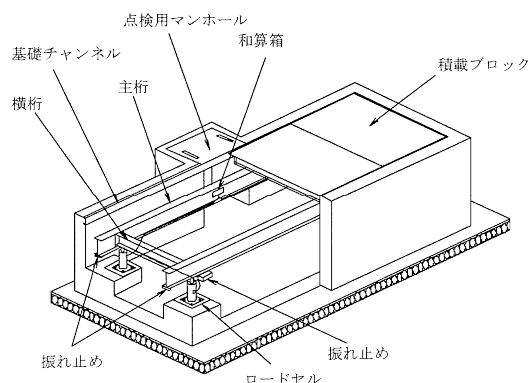


図8-1-1 計量機

出典：設計要領

(2) プラットホーム

次期施設のプラットフォームは、ランプウェイ方式の採用を基本とする。

プラントメーカーから提出された技術資料では、工期短縮及び工事費低減の観点から、全てのプラントメーカーがランプウェイ方式を提案した。

プラットフォームは、車両からごみピットへの投入作業が渋滞なく円滑に行える広さが必要である。一般的には、車両が一度の切り返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必要とする。必要床幅は、通常 12m 以上、また、やむを得ず対面通行方式とする場合には、安全性を考慮して 15m 以上とすることが望ましいとされている。

現施設のプラットフォームの幅は、約 13m（車両通行帯としての有効幅）で設計しているが、

ごみピットへダンピングする際の車両の方向転換時に、プラットホーム内で車両の渋滞が発生することがある。

また、プラットホーム内で業者収集の車両と市民持ち込みの車両を分離していないため、プラットホーム内での渋滞発生及び安全確保面での課題がある。

よって、次期施設では、プラットホームの幅は、業者収集の車両と市民持ち込みの車両の分離に配慮し、業者収集エリアと市民持ち込みエリアを分離することができる幅を確保するとともに、現施設では受入対象としていない10tパッカー車の対応も可能となるよう、プラットホームでの車両分離（収集業者と市民持ち込み）や車両通行帯を考慮し、必要床幅を20m以上とすることを基本とする。

(3) 車両動線

現施設では、敷地の出入口（入退場門）から計量機までの間に待機車両のスペースが確保されていないため、渋滞発生時には、待機車両が一般道路にまで及ぶという課題がある。

よって、次期施設では、敷地の出入口（入退場門）から計量機までの距離を確保し、渋滞発生時の待機車両のスペースを確保する。

また、次期施設では、業者収集車両と市民持ち込み車両を極力分離し、渋滞の発生を防止することを基本とする。

次に、ランプウェイ及びプラットホームでの車両動線分離のイメージを図8-1-2に示す。

- ランプウェイは、搬入用・退出用とも、2車線（業者収集用、市民用）を確保する。
- サイン計画では、床面を色分けするなどして、業者収集エリアと、市民持ち込みエリアを明確に分離する。
- 市民車両が業者収集エリアを通行する時（退出時）は、車両が交錯するため、業者収集車両は一時停止するなどして、プラットホーム内の安全を確保する。

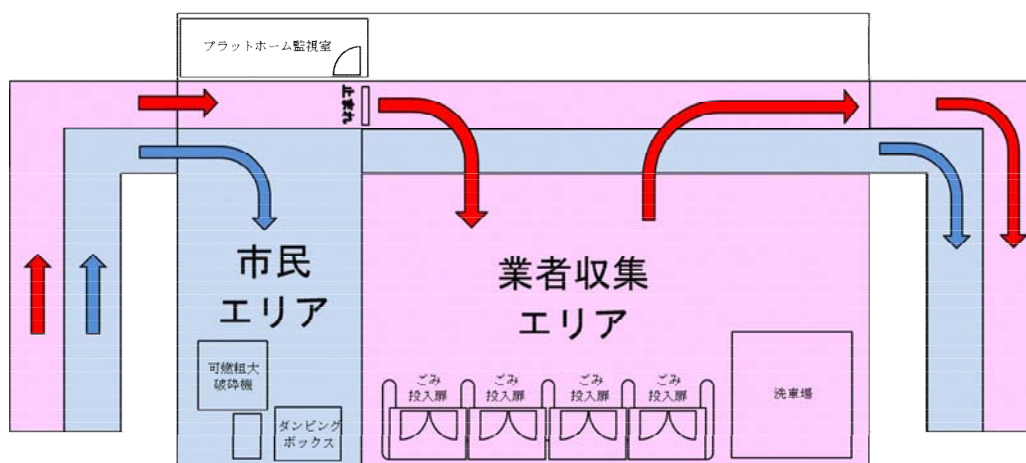


図8-1-2 ランプウェイ及びプラットホームの車両分離イメージ

(4) ごみ投入扉

次期施設の施設規模は 200t/日である。

設計要領によると、施設規模 150～200t/日の場合には投入扉基数は「4」、施設規模 200～300t/日の場合には「5」となっている。

次期施設では、搬出入車両のスムーズな作業動線を確認することで、プラットフォーム内の安全を確保するとともに、計量機～投入扉までの間の車両渋滞の発生をできるだけ抑制するために、投入扉基数を「4」とすることを基本とする。

また、市民による持ち込みについて、ごみの内容物の確認及び市民・車両の転落防止等を考慮し、ダンピングボックスを「1」基追加し、合計「5」基とすることを基本とする。

なお、ダンピングボックスは、収集業者が持ち込むごみの内容物の検査にも使用できるようにする。

表8-1-1 投入扉基数

施設規模 (t/日)	投入扉基数
100～150	3
150～200	4
200～300	5
300～400	6
400～600	8
600 以上	10 以上

(5) クレーン設置基数

設計要領によると、エネルギー回収型廃棄物処理施設では、24 時間連続運転の場合、クレーンの必要基数は、2 基（常用 1 基、予備 1 基）とされている。

エネルギー回収型廃棄物処理施設は通常複数炉で構成されるが、ごみピットだけは共通系となるため、必ずクレーンに予備が必要となる。

そのため、次期施設では、上記のとおりクレーンを 2 基設置し、一定期間ごとに切り換えて運転する計画とする。

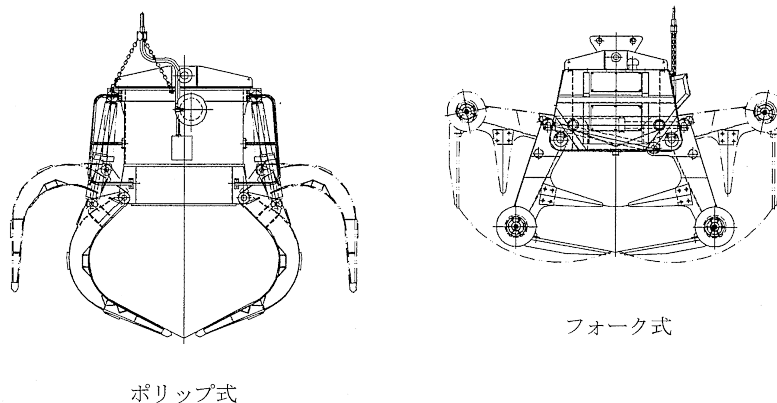


図8-1-3 クレーンバケット形状

出典：設計要領

(6) ごみピット

次期施設では、適正な計画ごみ質を設定するとともに、ごみピット容量は近年の他施設の実績（「平成 25 年度地域の防災拠点となる廃棄物処理施設におけるエネルギー供給方策検討委託業務報告書」）、施設整備基本方針の「災害に強い施設」の観点から施設規模の約 7 日分を確保することを基本とする。

ごみピット容量は、次のとおりである。

$$\text{ごみピット容量 (m}^3\text{)} = 200\text{t/日} \times 7 \text{ 日分} \div 0.18\text{t/m}^3 \div 7,800\text{m}^3$$

この場合のごみピット寸法は、概ね次のとおりである。

$$\text{寸法 } W : [35] \text{ m} \times L : [\text{約 } 25] \text{ m} \times H : [\text{約 } 9] \text{ m}$$

次期施設ではランプウェイを設置するため、プラットホーム（2F）を GL+6m とした場合に、ごみピット深さは GL-3m 程度となり、ごみピットの底盤（約 1m）を考慮しても、掘削は GL-4m 程度となる。

ランプウェイを設置しない場合には、GL-10m 程度の掘削が必要となることを考えると、ランプウェイを設置する効果（工期、工事費）は高いと考えられる。

次に、ごみピットの容量（約 7,800m³）の考え方について整理する。

次期施設では、ごみピットの有効容量は「プラットホームレベル以下」とする。

この場合には、ごみピットの上部空間に余裕があるため、全炉停止時などにごみピット内でごみの積み上げが可能となる。

これに対して、ごみピット内を仕切り壁で「受入ピット」と「貯留ピット」に区切る二重ピットが考えられる。

しかし、次期施設では次の理由により、二重ピットは採用しないことを基本とする。

- 現施設では、ごみピット内での攪拌が不十分となっているため、次期施設ではごみの攪拌を十分に行うことを優先する。
- 二重ピットの場合には、貯留ピットの奥行に余裕がなくなるため、クレーンの走行に制限があり、十分なごみの攪拌効果が低下する。
- また、ごみピットの上部空間の余裕がなくなり、ごみの貯留効果が低下する。

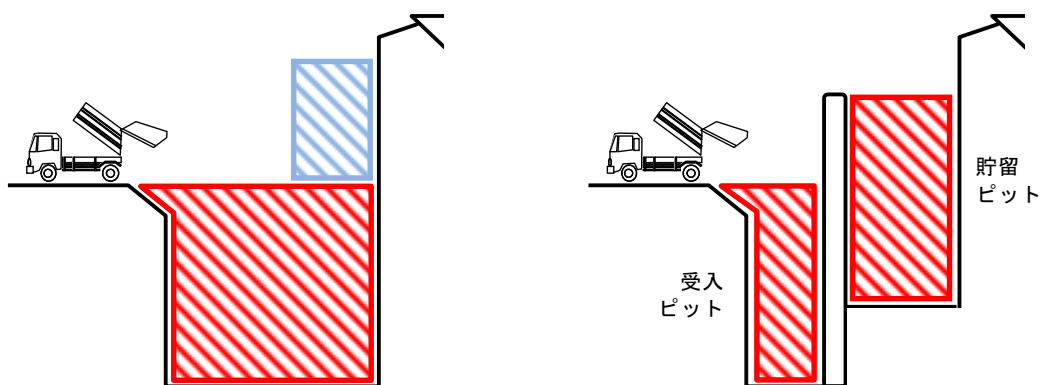


図8-1-4 ごみピット容量の考え方

1-2 前処理設備

前処理設備の処理対象物は、可燃性粗大ごみである。

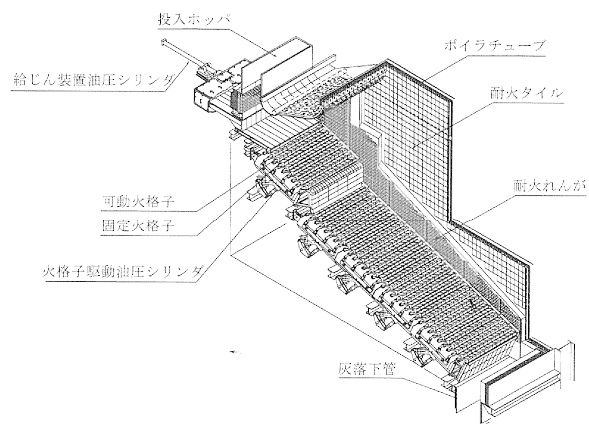
可燃性粗大ごみを破碎する前処理設備としては、次の2方式がある。

機 種	せん断式破碎機	低速回転破碎機
	縦型切断機	横型切断機
概 要	切断機は、固定刃と可動刃、又は可動刃との間で切断力により破碎を行うもので、可動刃の動く方向により縦型、横型に分類できる。縦型が主流であり、粗破碎に適している。	低速回転破碎機は、回転軸が一軸の単軸式と複数軸の多軸式に分類できるが二軸が主流である。 主として低速回転する回転刃と固定刃、又は複数の回転刃の間にせん断作用により破碎する。
構 造 図	出典：設計要領	出典：設計要領
処理能力	ごみの投入が断続投入であり、大量処理には複数系列設置する等の配慮が必要となる。	処理物によっては、破碎機への連続投入は可能であるが、機構上、大量処理には複数系列の設置あるいは大型機の設置が必要となる。
破碎粒度	破碎後の粒度は比較的大きく、棒状、板状のものがそのまま出てくること等がある。	粗破碎ではあるが、破碎後の粒度は切断機よりは細かい。
留意点	大量処理には不向きである。	特になし。
そ の 他	破碎時の衝撃、振動が少なく、基礎が比較的簡略化できること、危険物の投入の際にも爆発の危険性が少ない等の特徴がある。	爆発、引火の危険、粉じん、騒音、振動についての配慮は、高速回転破碎機ほどではないが、ごみ質等を考慮し、対策の検討が必要である。

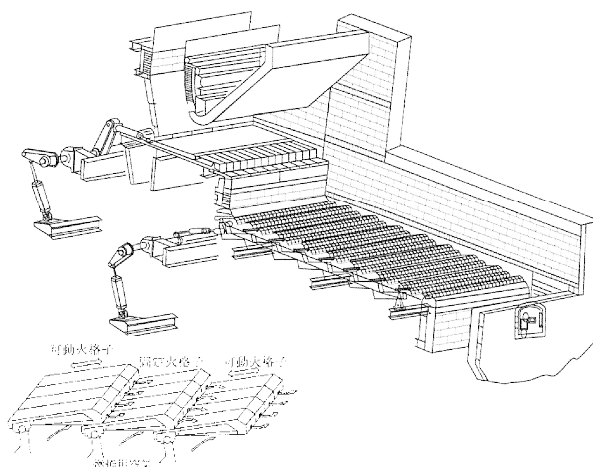
1-3 燃焼設備

ストーカ式焼却炉の炉型式を次に示す。

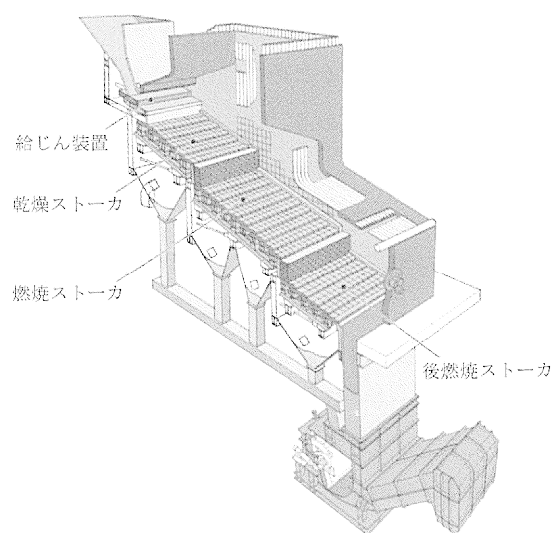
並行揺動式



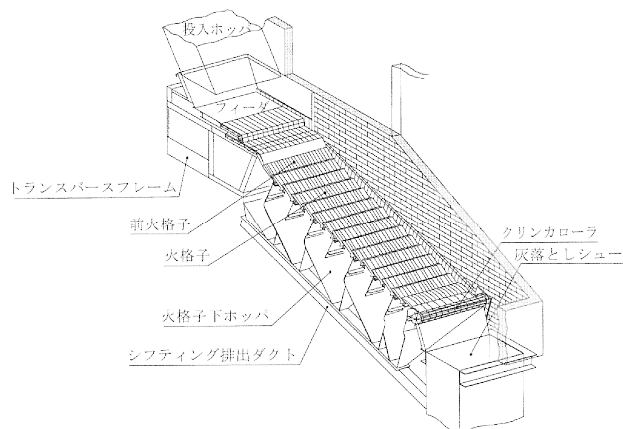
並行揺動式（水平式）



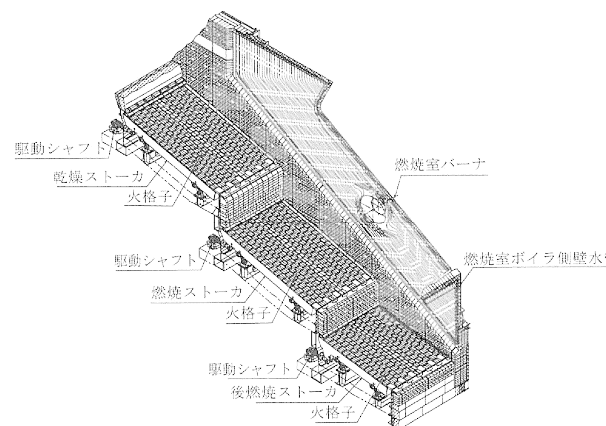
階段式



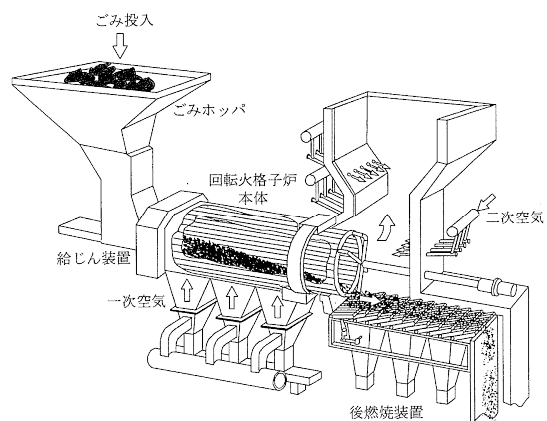
逆動式



並行揺動式



回転火格子式



出典：設計要領

1-4 燃焼ガス冷却設備

(1) ボイラ設備

廃熱ボイラを設置することにより、ごみの持つエネルギーの約 70～80%程度が有効利用熱量として蒸気エネルギーに変換可能となる。一般的に、ごみの持つエネルギーの 3～10%程度、熱量に対して 1 炉あたり 200～1,300MJ/h の熱が回収されるといわれている。

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

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

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

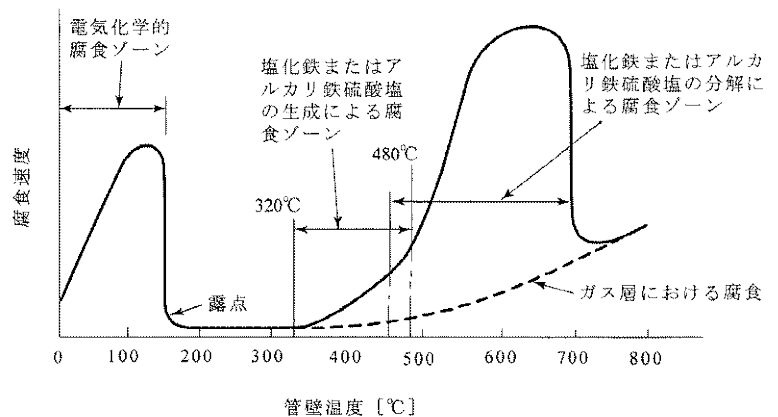


図 8-1-5 炭素鋼鋼管の管壁温度と腐食速度の関係

出典：設計要領

(2) 腐食対策

ボイラ設備及び過熱器については、腐食対策が必要となる。

腐食性ダストが付着する伝熱面積（必要伝面）が小さいと、過熱器管が腐食する減肉速度は速まる。一方で減肉速度を遅くするため排ガスのガス流速を遅くすると、伝熱性能が低下する。このため、必要伝面と減肉速度の最適バランスを考慮した設計が必要となる。

スートブローによる過熱器管の減肉は無視できないため、スートブローによる減肉が大きい過熱器管にはプロテクタを設置する。また、インコネル肉盛管を併用することにより、過熱器の長寿命化を図ることができる。インコネルとは、ニッケルをベースとした合金で、高強度・高耐食性を有しているため、腐食減肉しにくい素材である。

1-5 排ガス処理設備

(1) ばいじん

排ガス中のばいじんを除去するための集じん装置としては、ろ過式集じん器（バグフィルタ）がある。

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

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

よって、次期施設では、ろ過式集じん器を採用することを基本とする。

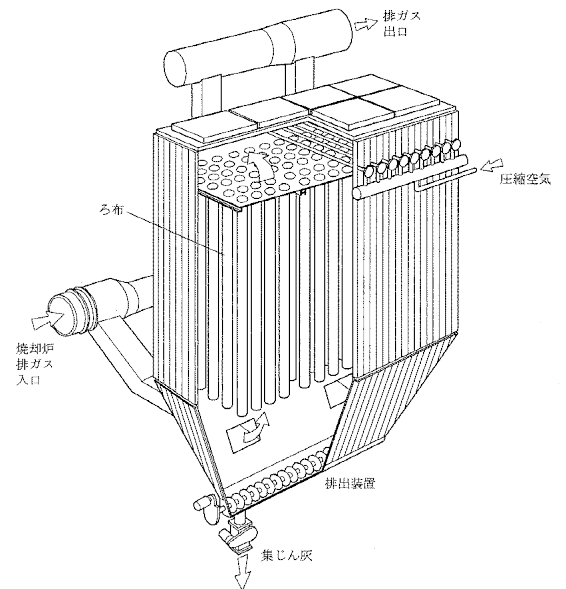


図 8-1-6 バグフィルタの構造例

出典：設計要領

(2) 塩化水素、硫黄酸化物

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

乾式法は、消石灰等の粉末を集じん器の手前で煙道に噴射して、排ガス中の塩化水素、硫黄酸化物を吸収させるものである。

湿式法は、ガス洗浄装置内に水や苛性ソーダ等のアルカリ水溶液を噴霧して、塩化ナトリウム、硫酸ナトリウム等の溶液で回収するものである。発生した排水は、排水処理後下水道に放流するのが一般的であるが、今回、プラント排水はクローズドシステムとし無放流としており、採用には課題がある。また、処理後の排ガス温度が低下するため、再加熱する必要がある。熱源には、蒸気を使用するため、発電等に使用する蒸気が減少し、発電効率及びエネルギー回収率が低下する。

よって、次期施設では、乾式法を採用することを基本とする。

(3) 窒素酸化物

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

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

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

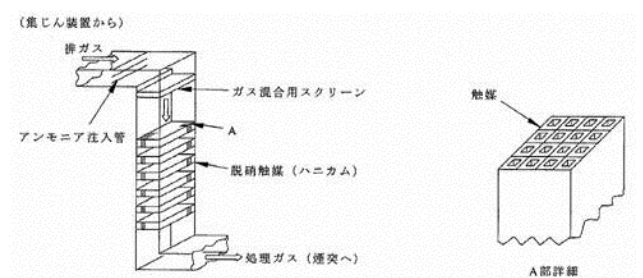


図 8-1-7 触媒脱硝反応塔

出典：設計要領

解する方法である。

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

これに加え、近年では EGR（排ガス再循環システム）を活用することで、窒素酸化物を抑制する技術が導入されている。

よって、次期施設では、燃焼制御、EGR、無触媒脱硝法、もしくは触媒脱硝法を組み合わせ、公害防止基準 50ppm を遵守する方式を採用する。

(4) ダイオキシン類

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

ダイオキシン類の除去技術としては、消石灰・活性炭吹込法がある。消石灰・活性炭吹込法は、消石灰・活性炭粉末を集じん器の手前で煙道に噴射して、排ガス中のダイオキシン類を吸着させるものである。ダイオキシン類を吸着した消石灰・活性炭は、ろ過式集じん器で捕集除去する。

また、活性炭を使用することで、ダイオキシン類だけでなく微量有害物質を吸着することができる。

よって、次期施設では、消石灰・活性炭吹込法を採用することを基本とする。

(5) 水銀

水銀の除去としては、活性炭吸着除去が一般的である。

活性炭については、煙道に活性炭を吹き込む方法と活性炭吸着塔を設置する方法とがあるが、メーカーヒアリングでは全てのメーカーが活性炭吹込法を提案した。

よって、次期施設では、活性炭吹込法を採用することを基本とする。

次に、水銀濃度の測定（管理）については、バッチ測定と連続測定の 2 種類があるが、環境省の通達ではバッチ測定を義務付けている。

次期施設では、排ガス中の水銀濃度を公害防止基準（保証値）として設定するため、水銀濃度の測定（管理）については、要監視基準値を超過した場合、速やかに改善策を講じる。

1-6 通風設備

通風設備のうち、煙突については、土木建築設備に係る事業費を低減するために、次期施設の建屋と一体構造とする。

煙突高さは、航空法に抵触しない約 59m とするとともに、景観面にも配慮する。

煙突の構造は、鋼板製（軽量化）を可とし、建屋全体への荷重を抑える。

1-7 灰出し設備

焼却灰及び飛灰については、ピットアンドクレーン方式とする。

ただし、将来的なセメント原料化等資源化处理への変更を考慮し、飛灰については、飛灰専用運搬車両（ジェットパック車等）への積み込みへの変更が可能な設計とすることを基本とする。

焼却灰及び飛灰：ピットアンドクレーン方式

※焼却灰及び飛灰は、将来的な変更に対応可能な設計とする。

1-8 その他設備（災害に強い施設）

次期施設は、施設整備方針「災害に強い施設」の実現に向け、「エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル」（平成 28 年 3 月環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課）に基づき、各種設備を設ける。

エネルギー回収型廃棄物処理施設（交付率 1/2）の交付要件について、平成 26 年度から、災害対策の強化に資するエネルギー効率の高い施設は、交付率が対象事業費の 1/2 となっている。

災害対策の強化に関しては、地域の核となる次期施設の耐震化、地盤改良等を推進することで、大規模災害時にも稼働を確保し、地域の防災拠点として電力供給や熱供給等の役割を果たすことが期待できるとしている。

(1) 耐震性

下記、基準に準じた設計・施工を行う。

現行の建築基準法では、「中規模の地震（震度 5 強程度）に対しては、ほとんど損傷を生じず、極めて稀にしか発生しない大規模の地震（震度 6 強から震度 7 程度）に対しても、人命に危害を及ぼすような倒壊等の被害を生じない」ことを目標としており、下記基準に則って耐震設計すれば、震度 6 弱までの地震には耐えられると考えられる（出典：ごみ焼却施設に係る大震災対策について：平成 25 年 7 月、公益財団法人 廃棄物・3R 研究財団、廃棄物対応技術検討懇話会）。

建築基準法（昭和 25 年法律第 201 号）

官庁施設の総合耐震・対津波計画基準（平成 25 年 3 月改定）

官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説（社団法人 公共建築協会：平成 8 年発行）
火力発電所の耐震設計規程 JEAC 3605-2009（一般社団法人 日本電気協会：平成 21 年発行）
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）

(2) 始動用電源

全炉停止した状態及び商用電源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する。

(3) 燃料保管設備

始動用電源を駆動するために必要な容量を持った燃料貯留槽を設置するものとする。

なお、施設に設置する機器に応じて、必要な燃料種の備蓄を検討する。

例) 軽油、灯油、ガソリン 等

(4) 薬剤等の備蓄

薬剤等の補給ができなくても、運転が継続できるよう、貯槽等の容量を決定する。

なお、備蓄量は、「政府業務継続計画（首都直下地震対策）」（平成 26 年 3 月）を踏まえ、1 週間程度（7 日分）以上とする。

1-9 余熱利用設備・エネルギー回収設備

焼却処理に伴う廃熱は、主にボイラによって蒸気を発生させるために使用し、蒸気タービンにより電気エネルギーとして回収する。

したがって、熱利用については発電を中心として計画し、その他の利用方法としては、場内の給湯等に利用することを基本とする。発電した電力は施設内で消費し、余剰電力は電力会社に売電することを基本とする。

余熱利用設備・エネルギー回収設備のフローを図 8-1-8 に示す。

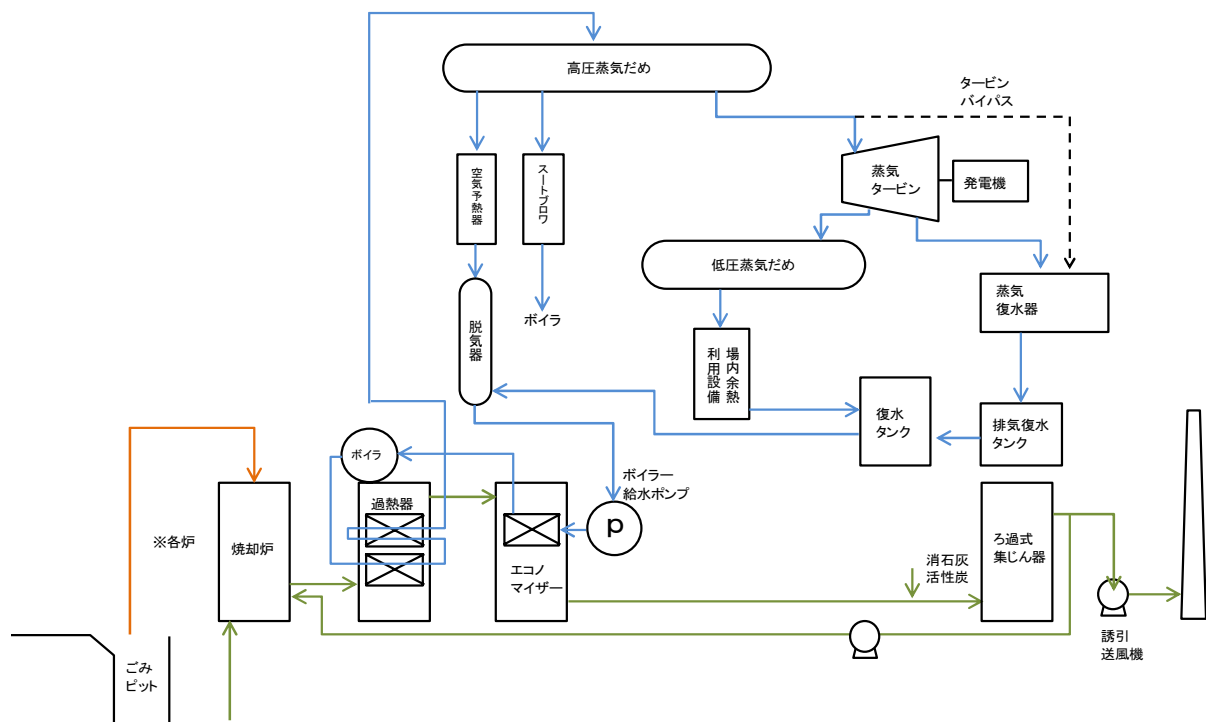


図 8-1-8 余熱利用設備・エネルギー回収設備フロー

次に、次期施設の全体処理フローを図 8-1-9 に示す。

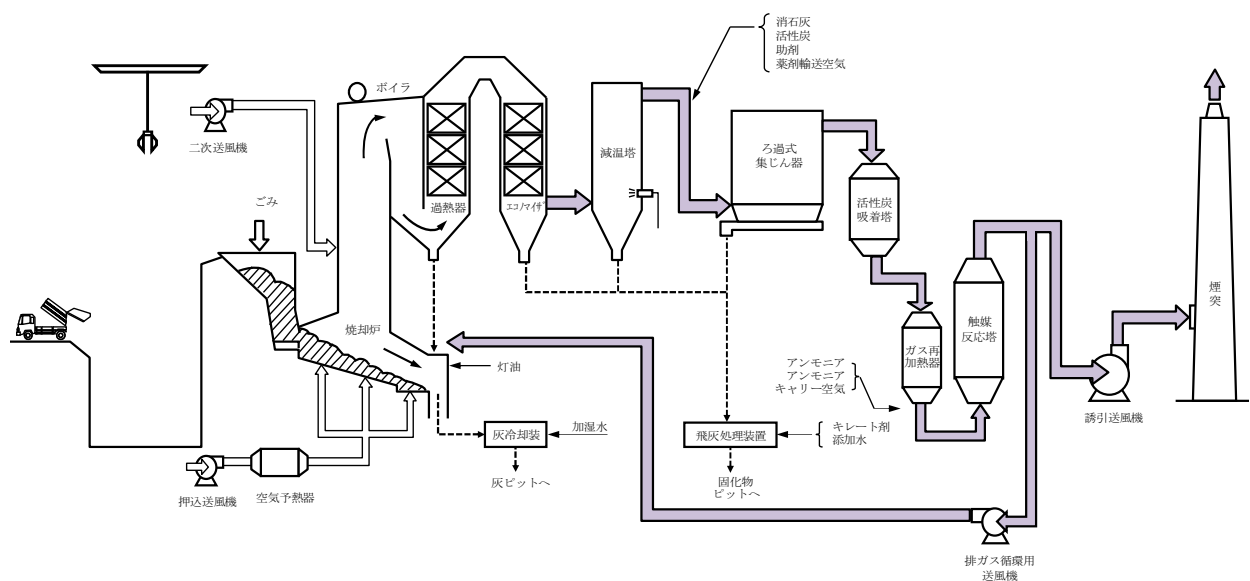


図 8-1-9 全体処理フロー

2 電気計装設備計画

2-1 受電及び引き込み方法

次期施設の発電機容量は約 4,000kW (2,000kW を超過) になることから、受電方式は特別高圧受電 (22,000V) で計画する。

次期施設の建設地である古志採石場跡地周辺には、特別高圧線が設置されていないため、次期施設への専用引き込みが必要となる。

特別高圧の引き込みに関しては、所管の中国電力と事前に協議 (接続検討) を行う必要がある。

2-2 非常用発電機

次期施設は、施設整備基本方針に掲げる「災害に強い施設」として、全炉停止した状態及び商用電源が遮断した状態でも、1 炉立ち上げることができる非常用発電機を設置する。

この非常用発電機は、通常は使用することがないため、常用使用も可能かどうか検討する。

非常用発電機を非常用使用した場合と常用使用した場合の比較を表 8-2-1 に示す。

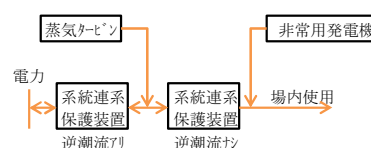
非常用発電機を常用使用する場合には、電気事業法及び大気汚染防止法の適用を受けることになるため、排ガス処理設備が必要になる。

また、売電で再生可能エネルギーの固定価格買取制度 (FIT 制度) を活用する場合には、非常用発電機の電力は、場内でのみ使用可能となるよう、系統連系保護装置 (逆潮流なし) が別途必要となるなど、システムが複雑になる。

コスト面での比較では、他都市の事例でみると、常用使用すると LCC (ライフサイクルコスト) が 16% 増加するという試算結果もあることから、次期施設では非常用発電機を常用使用しない。

表8-2-1 非常用発電機の使用比較

項目	【ケース 1】非常用発電機を非常用使用	【ケース 2】非常用発電機を常用使用
概要	環境省「エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル」(平成26年3月)で交付率 1/2 の採択要件として求められている始動用電源として、「商用電源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する。始動用電源は、浸水対策及び津波対策が講じられた場所に設置するものとする。なお、本発電機は、非常用に整備するものであるが、常用としても活用することは差し支えない。」(p15)を満たす機器である。	同左。 追加事項として「なお、本発電機は、非常用に整備するものであるが、常用としても活用することは差し支えない。」(p15)を受けてのものである。 ※名古屋市鳴海工場の事例 非常用発電機の発電電力は場内使用を証明し、売電電力はすべてごみ発電として再生可能エネルギーとして売電。
法規制	消防法	対象 (半年点検、年次点検、3年ごと報告)
	電気事業法	対象外
	大気汚染防止法	対象 (排ガス処理装置、定期排ガス測定) ※NOx規制対象
連続使用	原則不可	可



3 土木建築計画

施設整備基本方針で示したように、次期施設は「経済的、効率的な施設」を目指し、適正な建設費設定のために「土木建築工事」の影響を少なくすることが重要である。

併せて、施設整備基本方針の「災害に強い施設」を目指し、次期施設は次の土木建築計画とする。

3-1 主要構造種別

次期施設のうち、臭気対策及び騒音・振動対策が必要な部屋（設備）については、鉄筋コンクリート造あるいは鉄骨鉄筋コンクリート造とし、必要な設備・機器を収納する。その他の部屋については、鉄骨造とする。

次に、次期施設の耐震に関しての基準を示す。

(1) 耐震性能の目標

官庁施設として必要な耐震性能については、「官庁施設の総合耐震計画基準」（以下、「計画基準」という。）及び「国家機関の建築物及びその附帯施設の位置、規模及び構造に関する基準」（平成6年建設省告示第2379号。以下、「位置規模構造基準」という。）等において官庁施設の種類ごとに耐震性能の目標や耐震安全性の目標値が示されている。これにより、構造体、建築非構造部材及び建築設備について、官庁施設が有する機能、地震により被害を受けた場合の社会的影響及び立地する地域的条件を考慮した官庁施設の重要度に応じて、大地震動に対する耐震性能の目標の達成を図ることとされている。耐震性能の目標は、表8-3-1のとおりとなっている。

表8-3-1 耐震性能の目標

部位	分類	耐震性能の目標
構造体	I 類	大地震動後、構造体に修繕を必要とする損傷が生じないものであること。ただし、保有水平耐力計算において、建築基準法施行令に規定する式で計算した数値に1.5を乗じて得た数値を必要保有水平耐力とすること。
	II 類	大地震動後、構造体到大規模の修繕を必要とする損傷が生じないものであり、かつ、直ちに使用することができるものであること。ただし、保有水平耐力計算において、建築基準法施行令に規定する式で計算した数値に1.25を乗じて得た数値を必要保有水平耐力とする。
	III 類	大地震動後、構造体全体の耐力が著しく低下しないものであること。ただし、保有水平耐力計算において、建築基準法施行令に規定する式で計算した数値を必要保有水平耐力とすること。
建築非構造部材	A 類	大地震動後、建築非構造部材が、災害応急対策若しくは危険物の管理への支障となる損傷又は移動しないものであること。
	B 類	大地震動後、建築非構造部材の損傷又は移動による被害が拡大しないものであること。
建築設備	甲類	大地震動後、設備機器、配管等の損傷又は移動による被害が拡大しないものであるとともに、必要な建築設備の機能を直ちに発揮し、かつ相当期間維持することができるものであること。
	乙類	大地震動後、設備機器、配管等の損傷又は移動による被害が拡大しないものであること。

また、官庁施設の種類別に位置規模構造基準における耐震性能について、計画基準の耐震安全性の分類を組み合わせると、原則、表 8-3-2 のようになる。

表8-3-2 官庁施設の種類の耐震性能

官庁施設の種類	耐震安全性の分類		
	構造体	建築 非構造 部材	建築 設備
〔1〕 災対法第二条第三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〕 災対法第二条第四号に規定する指定地方行政機関であって、二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	I 類	A 類	甲類
〔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第三条第一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	I 類	A 類	甲類
〔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、地方气象台、測候所及び海上保安監部等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、災対法第二条第十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	II 類	B 類	乙類
〔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

よって次期施設は、施設整備基本方針に掲げる「災害に強い施設」であることや、市民生活にとって1日も欠くことができない施設であるとともに、建設に経費と時間を要することを総合的に勘案し、次の分類を基準に設計する。

表8-3-3 次期施設の耐震性能の目標

部位	分類	耐震性能の目標
構造体	Ⅱ類	大地震動後、構造体到大規模の修繕を必要とする損傷が生じないものであり、かつ、直ちに使用することができるものであること。ただし、保有水平耐力計算において、建築基準法施行令に規定する式で計算した数値に1.25を乗じて得た数値を必要保有水平耐力とする。
建築非構造部材	A類	大地震動後、建築非構造部材が、災害応急対策若しくは危険物の管理への支障となる損傷又は移動しないものであること。
建築設備	甲類	大地震動後、設備機器、配管等の損傷又は移動による被害が拡大しないものであるとともに、必要な建築設備の機能を直ちに発揮し、かつ相当期間維持することができるものであること。

(2) 地域係数（地震係数）

設計地震力の計算に使われる「地域係数」とは、「地震が発生しやすい地域」に1.0という指数を与え、以下、それに比べて「相対的に地震が発生しにくいと思われる地域」を0.9、0.8、あるいは0.7という指数で表わして区分している。この指数は、当該地域ではその指数に応じて設計地震力を低減してもよいとしたものであり、当該地域の地域係数にあわせて低減しなければならないというものではない。

国土交通省告示1793号によると、島根県の地域係数は、0.9であり、次期施設の古志採石場跡地の地域係数は0.9となる。

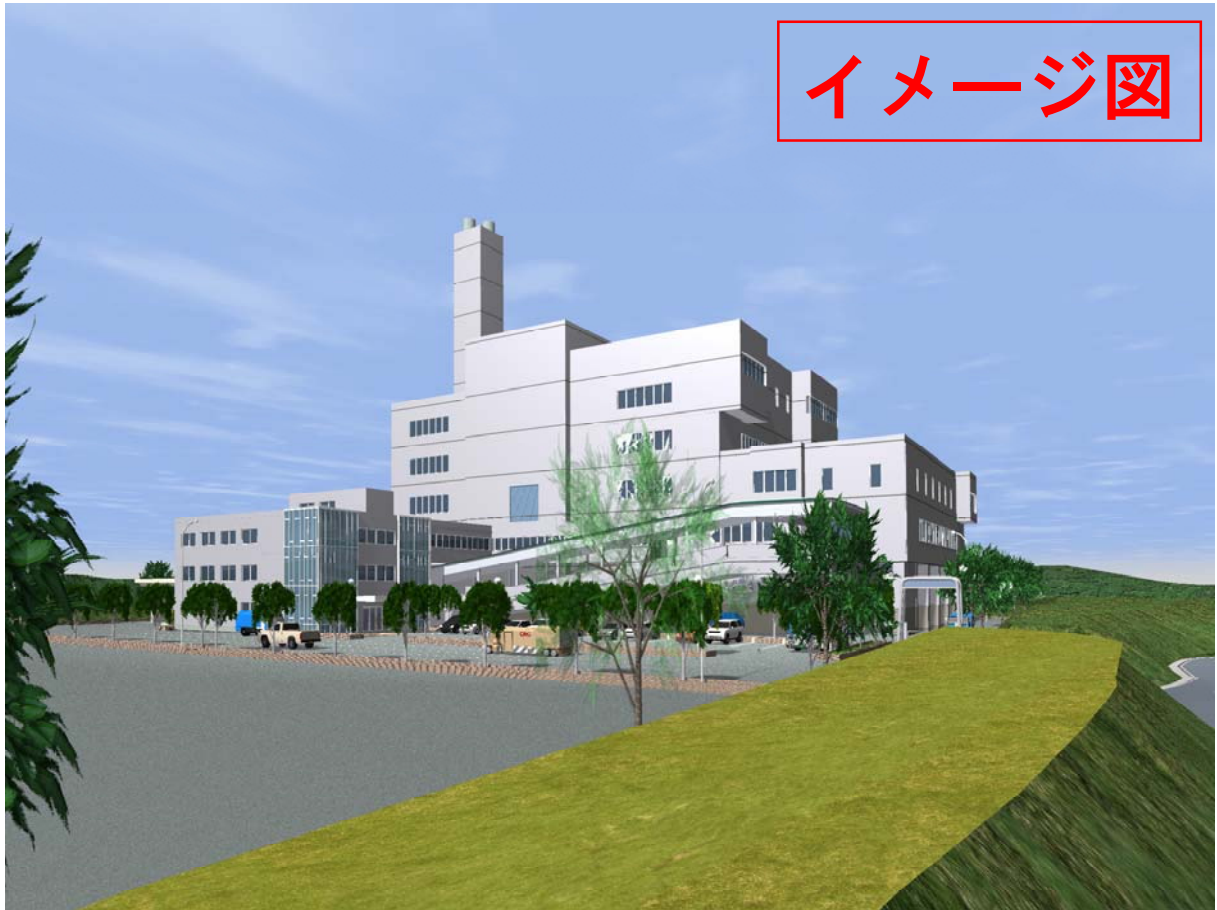
次期施設は、未曾有の大地震に備え、「災害廃棄物対策指針」（平成26年3月環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部）を参考に、耐震性能の設定に配慮し、施設整備基本方針に掲げる「災害に強い施設」とすることや、市民生活にとって1日も欠くことができない施設でありながら、施設が建設に多くの経費と時間を要すること等を総合的に勘案し、地域係数を1.0として設計する。

3-2 施設の意匠、デザイン等

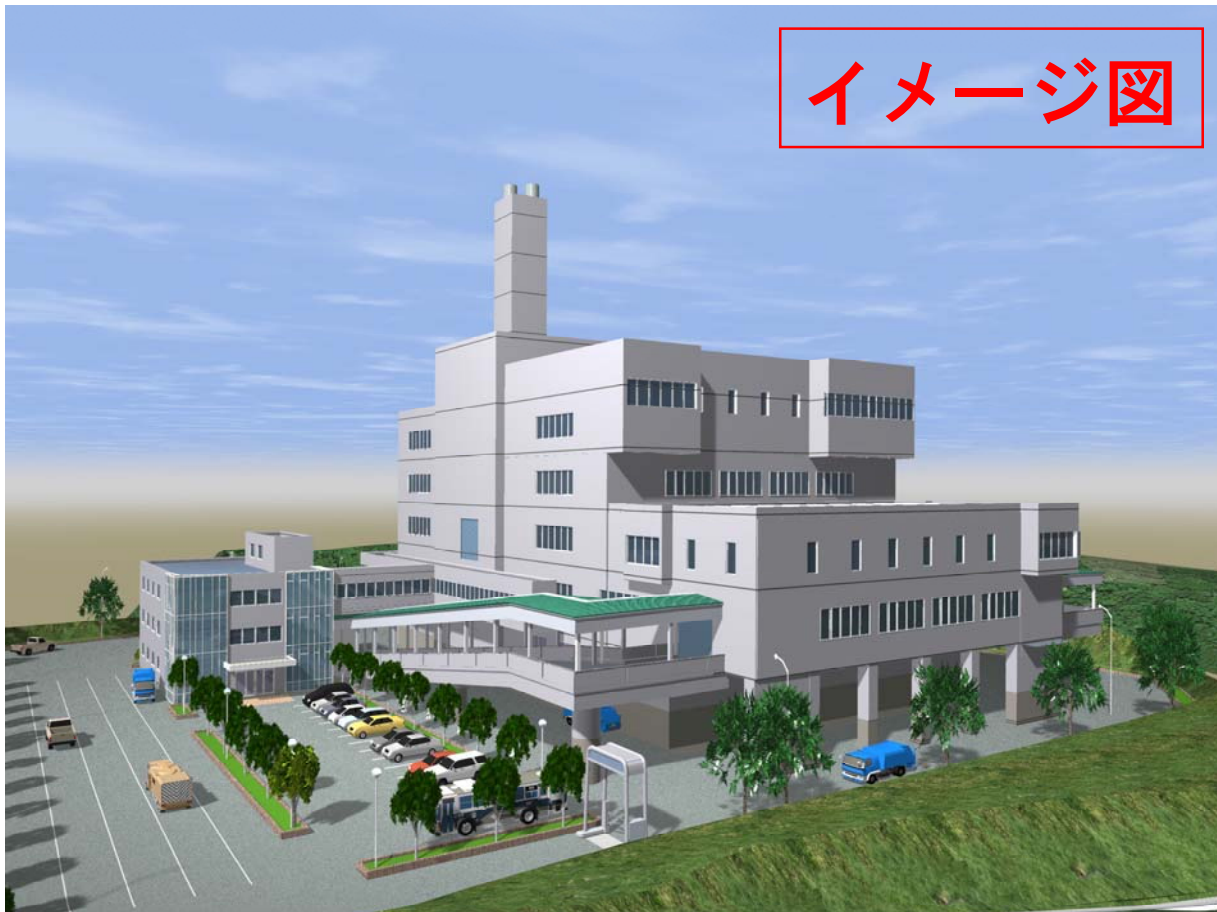
次期施設の意匠、デザイン等については、景観面に配慮する。

次期施設のイメージ図を次に示す。

イメージ図



イメージ図



3-3 建築面積・建物高さ

本計画内容及びアンケート調査結果から、建築面積及び建物高さ（工場棟）を次のように設定する。

(1) 建築面積

- 約 5,000m²
- 建物 幅 約 55m×奥行 約 90m
幅 : ごみピット幅 (35m) + クレーン退避スペース (約 10m×2)
奥行: プラットホーム (20m+5m) + ごみピット (25m) + ごみホッパ～煙突 (40m)
※ プラットホームは有効幅 20m と、プラットホーム監視室等の 5m
※ ごみホッパ～煙突 40m は、アンケート調査結果の平均値

(2) 建物高さ

- 建物: 約 35m (アンケート調査結果の平均値)
- 煙突: 59m

4 工事中の公害防止対策

工事中の公害防止対策は、表 8-4-1 を基本とする。

表8-4-1 周辺への影響を低減する対策

項 目	方策 (案)
粉じん	敷地出入口にタイヤ洗浄装置を設置し、周辺道路への土砂流出を防止する。
騒 音	超低騒音型掘削重機を採用（低騒音型と比較し約 6dB 低減することが可能）する。 また、仮囲いに計測器を設置し、管理値オーバーで、事務所に警報連絡できるように管理する。
振 動	地盤を専用重機で平坦に整地し、敷鉄板同士を平鋼で溶接し、騒音で約 10dB、振動で約 7dB の低減を図る。
排ガス	仮囲いに光触媒塗料を塗布するなどして、工事車両の排気ガスを浄化する。
交 通 渋 滞	敷地南側部分を資材搬入車の待機場所とし、渋滞緩和に努める。
仮囲い	仮囲いの一部を透明化する等して、工事の「見える化」を図る。 ※周辺住民との協議により、見えない方がよい場合には採用しない。

第9章 配置計画・動線計画

1 恒久的な施設整備を可能とする配置計画

次期施設の敷地面積は、約 3.2ha で計画している。

本市では、本敷地を将来に亘る恒久的な施設整備場所として計画する。

次期施設は敷地の北側に配置し、中央部には管理棟を配置し、敷地の南側は災害廃棄物の仮置き場とする計画である。

将来的な施設については敷地の南側に配置し、中央部には管理棟を配置し、敷地の北側にある次期施設を解体撤去後、災害廃棄物の仮置き場とする計画である。

敷地内における各エリアのイメージを図 9-1-1 に示す。

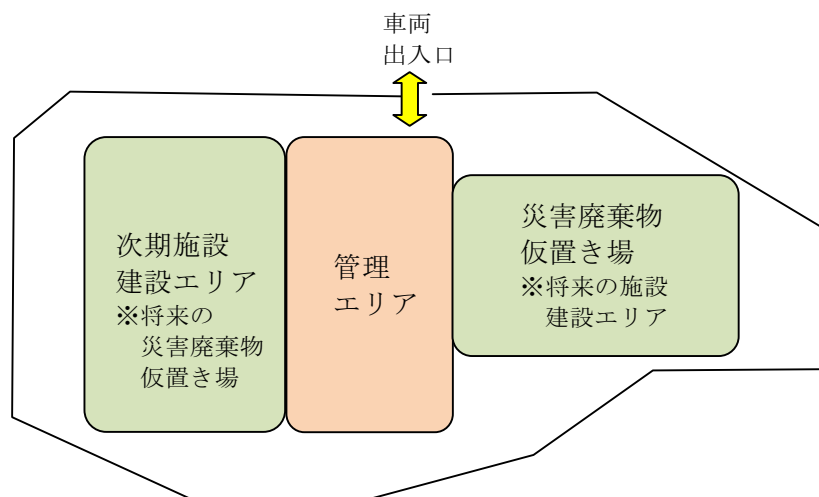


図9-1-1 敷地内のエリアイメージ

2 配置計画・動線計画の概要

次期施設の敷地内の車両動線は、原則、市民の直接搬入車両動線と一般来場者動線、業者収集の車両動線を分離し、十分に安全を確保した効率的な通行ができる車両動線とする。

次期施設に関連する車両、人の動線には次のものが想定されるが、これらの交通に支障がない動線計画とする。

【次期施設内の交通】

- ・ 業者収集車両
- ・ 市民持ち込みなどの直接搬入車両
- ・ 燃料、薬品、資材等の搬入車両
- ・ 焼却残渣等の搬出車両
- ・ 清掃、点検等の作業車両
- ・ 作業員、職員、一般来場者

3 配置計画・動線計画の内容

次期施設の配置計画・動線計画では、前述した現施設における課題を考慮し、計画する。
次期施設の配置計画・動線計画で留意した点は次のとおりである。

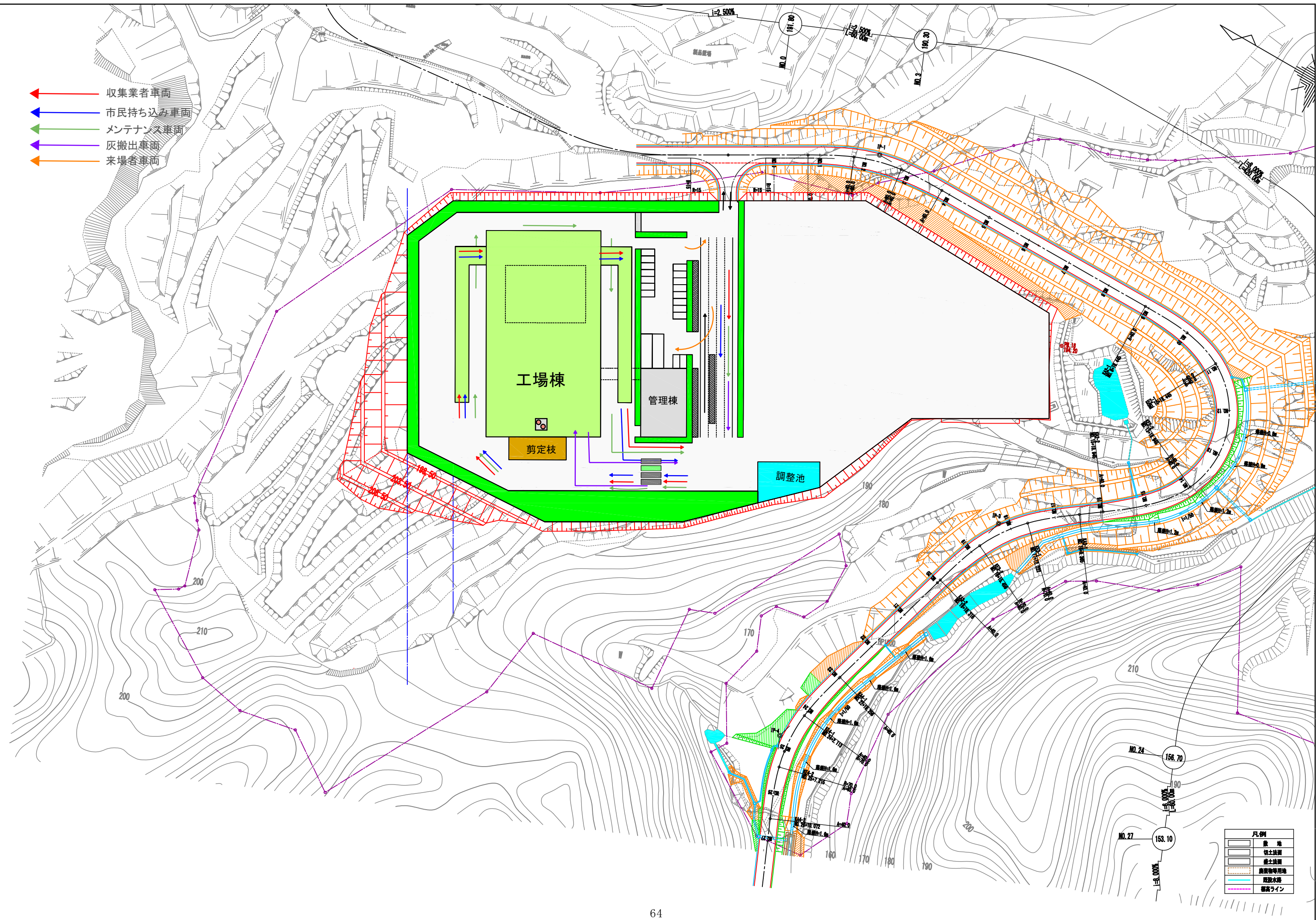
- (1) 来場者駐車場を施設出入口及び管理棟に隣接して設置する
- (2) 施設出入口から計量機までの距離を確保する
- (3) 計量棟を管理棟付近に設置する
- (4) 来場者とごみ処理に係る車両動線を分離する
- (5) 敷地内は、時計回りの一方通行とし、車両の交錯をなくす

4 配置計画・動線計画図

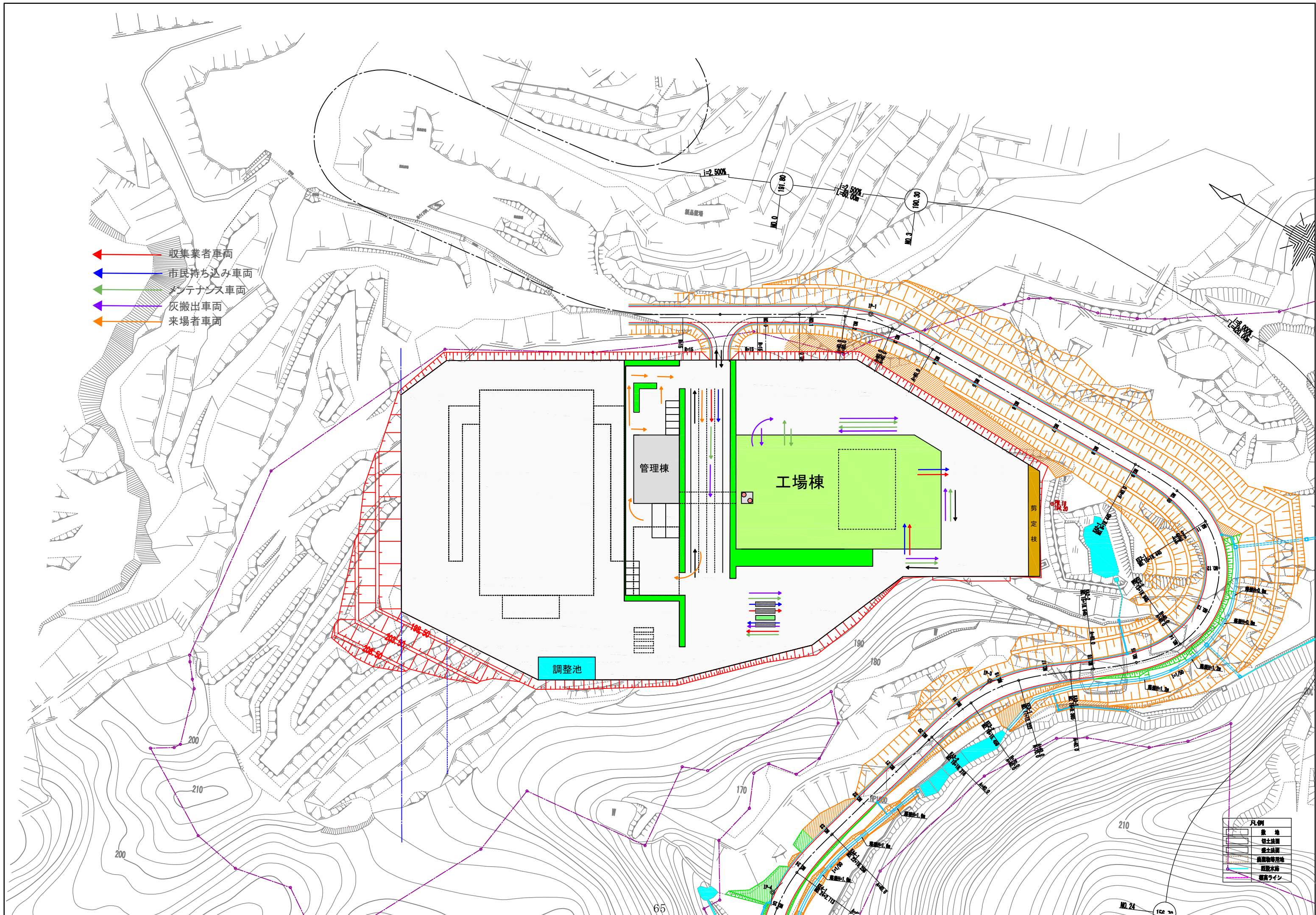
配置計画・動線計画図を次に示す。

併せて、将来的な施設の配置計画・動線計画図を示す。

- ← 収集業者車両
- ← 市民持ち込み車両
- ← メンテナンス車両
- ← 灰搬出車両
- ← 来場者車両



凡例	
	敷地
	切土法面
	盛土法面
	商業物等用地
	調整池
	排水路
	標高ライン



資料 用語集

ダイオキシン類 (P4 等)

ものの焼却過程などで自然に生成してしまう物質。そのため、環境中に広く存在しているが、量は非常に少ない。一般に、ポリ塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン (PCDD) 及びポリ塩化ジベンゾフラン (PCDF)、コプラナーポリ塩化ビフェニル (コプラナーPCB) をまとめてダイオキシン類という。

ダイオキシン類は、通常は無色の固体で、水に溶けにくく、蒸発しやすい反面、脂肪には溶けやすい性質を持つ。太陽光の紫外線で徐々に分解されていると言われる。

主な発生源は、ごみ焼却による燃焼だが、その他、製鋼用電気炉、たばこの煙、自動車排出ガスなど様々な発生源がある。

自然界に存在するが、日常の生活の中で摂取する量により急性毒性が生じる様なことは考えられない。

「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」ではダイオキシン類低減のための技術上の基準が定められており、市のごみ処理施設はこの基準に基づいて処理を行っている。

(引用：環境省 2005 作成資料)

ストックヤード (P4)

分別収集された資源ごみまたはリサイクルセンター等の施設で選別された資源ごみを有効利用するために搬出するまで保管する施設のこと。

ごみ処理対象人口 (P6)

実際にごみ処理を行っている区域の人口のこと。(計画収集人口)

※人口は各年 9 月末人口

キルン式ガス化溶融炉 (P8 等)

ごみを破碎処理した後、鋼鉄製の横置き回転円筒 (キルン) に送り、450℃程度の間接加熱によって熱分解ガスとチャー (未燃炭素) と不燃物とに分離する。熱分解ガスとチャーを溶融炉に供給し、約 1300℃の高温で燃焼溶融を行い、熱分解ガスに含まれる灰分を溶融後、冷却水槽にて急冷し砂状の物質 (溶融スラグ) として回収する処理方式。

残渣 (P8 等)

焼却処理または破碎処理後等に発生するもののこと。

国立社会保障・人口問題研究所 (P11)

人口研究・社会保障研究はもとより、人口・経済・社会保障の相互関連についての調査研究を通じて、福祉国家に関する研究と行政を橋渡しし、国民の福祉の向上に寄与することを目的とする厚生労働省の機関のこと。

3 R (P11 等)

Reduce (リデュース)、Reuse (リユース)、Recycle (リサイクル) の3つの英語の頭文字を表し、それぞれの意味は以下のとおりである。

Reduce (リデュース) : 使用済みになったものが、なるべくごみとして廃棄されることが少なくなるように、ものを製造・加工・販売すること。

Reuse (リユース) : 使用済みになっても、その中でもう一度使えるものはごみとして廃棄しないで再使用すること。

Recycle (リサイクル) : 再使用ができずにまたは再使用された後に廃棄されたものでも、再生資源として再生利用すること。

災害廃棄物処理計画 (P14 等)

出雲市が平成 29 年 3 月に、災害が発生した場合に備え、市民・事業者・行政の連携に基づく災害廃棄物の迅速かつ適切な処理の促進を目的として策定した計画のこと。

標準偏差 (P17 等)

数値データのばらつき具合を表すための指標。

低位発熱量 (P17 等)

施設設計等の種々の過程で熱量計算を行う際に使用する、ごみ自体が持つ発熱量を指す。

バイオマス (P21)

動植物に由来する生物系の有機物資源の総称。ごみ中に含まれるバイオマス成分としては、厨芥類、紙類、草木類、天然繊維類などが該当し、廃プラスチックや合成ゴム、化学繊維類は非バイオマスとして分類される。

高効率原燃料回収施設 (ごみメタン化施設) (P21 等)

家畜糞尿や食品残渣などのごみを微生物により分解することで、メタン等を主成分とするガスを回収する施設のこと。

厨芥類 (ちゅうかいりい) (P21)

家庭の台所等から出てくる生ごみのこと。

エネルギー回収型廃棄物処理施設 (P24 等)

「循環型社会形成推進交付金」(環境省)の交付対象施設の一つ。市町村(一部事務組合、広域連合及び特別区を含む。以下同じ。)が整備する一般廃棄物処理施設のうち、発電等によりエネルギー回収を行う施設のこと。

助燃材 (P25 等)

焼却(溶融)炉内の温度管理を目的として使用する燃料。例えば、焼却炉の起動・停止時における炉内温度の昇温又は降温操作、ごみ質悪化に起因する炉内温度低下に対して使用する。

焼却灰 (P25 等)

ごみが焼却されたのちに燃焼室から落下して排出される灰。

飛灰 (P25 等)

燃焼ガスに随伴され、ボイラーや集じん機で捕集されるばいじんを総称したもの。

スラグ（P25）

焼却残渣中の無機物が熔融し冷却・固化されたもの。

メタル（P25）

ガス化熔融炉で熔融処理後に鉄、アルミニウム等が分離されていない状態で発生する金属類の総称。

金属（P25）

流動床式ガス化熔融炉で処理後に発生する分離されている未酸化の鉄、アルミニウム等の総称。

経営事項審査（P26）

公共工事を発注者から直接請け負おうとする建設業者が必ず受けなければならない審査のこと。なお、経営事項審査は、「経営状況」、「経営規模」、「技術力」、「その他の審査項目（社会性等）」について、数値化し評価したもの。

セメント原料化（P29 等）

焼却灰の再資源化や最終処分場の延命化のために、焼却灰等をセメントの原料として活用すること。専門の民間事業者に委託して行うため、再資源化するための処理費に加え、運搬費が必要となる。

バイオマス比率（P30 等）

廃棄物処理施設における固定価格買取制度において、発電した電気の調達単価（電気事業者の買取単価）を計算する際に用いるもの。廃棄物に含まれる生物由来の有機性資源で発電する比率が高ければバイオマス比率は高くなり調達単価は高くなる。一方、灯油など化石燃料で発電する比率が多ければバイオマス比率は低くなり調達単価は安くなる。

発電効率（P30 等）

「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）において、ごみ焼却施設での廃棄物及び外部燃料の投入エネルギー量に対して得られた発電出力の割合と定義されている。

なお、ここでいう外部燃料とは、化石燃料や木質チップ等の廃棄物に該当しない燃料を指す。

基幹改良工事（P31 等）

燃焼（熔融）設備、燃焼ガス冷却設備、排ガス処理設備など、ごみ焼却施設を構成する重要な設備や機器について、耐用年数を迎える時期に実施する大規模な改良工事。

循環型社会形成推進交付金（P35）

廃棄物の３Ｒ（リデュース、リユース、リサイクル）を総合的に推進するため、市町村の自主性と創意工夫を活かしながら広域的かつ総合的に廃棄物処理・リサイクル施設の整備を推進することにより、循環型社会の形成を図ることを目的として創設された環境省の事業。

熱利用率（P36 等）

ごみ焼却過程において発生する熱をごみ焼却施設内外へ供給する有効熱量の利用率のこと。「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）では、熱の利用先は施設内の給湯、プール、温浴施設等への熱供給等が例示されている。

エネルギー回収率（P36 等）

発電効率と熱利用率を合計したもの。

パッカー車（P42 等）

プレス機構付きのごみ収集車のことをいう。回収したごみを押しつぶしながら箱型の容器に積み込むため、ごみの飛散を防ぎ、積載効率を向上することができる。

ロードセル（P44）

力（質量、トルク）を検出するセンサーで、力を電気信号に変換して測定することができる。

ひょう量（P44）

計量機が一定の制度をもって計量できる最大値のこと。

プラットフォーム（P44 等）

ごみ収集車が、ごみをごみピットに投入するために必要なスペースのこと。

ランプウェイ方式（P44）

プラットフォームを地面の高さ以上に設ける場合に、取り付ける傾斜路のことをいう。

ダンピングボックス（P46）

持込ごみの危険物等の有無をチェックするために、投入扉前プラットフォーム床に設けられる設備のこと。

エコノマイザ（P50）

ボイラー出口における燃焼ガスの熱を利用してボイラーに送る給水を予熱する装置であり、熱回収率を上げる役目を果たす設備のこと。

スートブロー（P50）

ボイラーなど機器の伝熱面に付着した飛灰を、蒸気や圧縮空気などで吹き飛ばして除去する装置のこと。

減肉（P50）

高温・高圧の蒸気等の影響により、配管等の肉厚が薄くなる現象のこと。

EGR（排ガス再循環システム）（P52）

処理によって発生した排ガスを焼却炉内に再循環させるシステムのことをいい、NO_x の発生抑制等に寄与する。

バッチ測定（P52）

連続測定ではなく、測定頻度等の条件が決められたうえで行う測定のこと。

ピットアンドクレーン方式（P53）

受入・供給設備において、ごみをごみピットにて受入、貯留し、ごみクレーンにより、供給する方式のこと。

固定価格買取制度（FIT 制度）（P56）

電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法（平成23 年法律第108号）に基づき、再生可能エネルギーで発電された電気の利用促進を目的に設けられた制度。FIT（Feed-in Tariff）制度とも称される。再生可能エネルギーで発電された電気を、経済産業大臣が定める調達価格・調達期間でその地域の電力会社が買い取る。「太陽光」「風力」「水力」「地熱」「バイオマス」のいずれかを使い、経済産業大臣が定める要件を満たす設備が認定を受けて、新たに発電をするものが対象となる。

LCC（ライフサイクルコスト）（P56）

ある事業において、計画から、施設の設計、建設、維持管理、運営、修繕、事業終了までの事業全体にわたり必要なコストのこと。