

クリーンセンター施設整備基本計画

【 概 要 版 】

平成 20 年 7 月

都 城 市

目 次

【はじめに】 計画策定にあたって	1
1 . 計画策定の目的	1
2 . 施設整備の基本方針	2
第1章 施設の計画諸元	3
1 . 建設予定地の概要	3
2 . 事業スケジュール	5
3 . 計画処理量の設定	5
4 . 施設規模	6
5 . 計画ごみ質の設定	7
第2章 公害防止計画	8
1 . 公害防止基準値（自主基準値）の設定	8
第3章 ごみ処理システムの検討	11
1 . ごみ処理方式の検討	11
2 . ごみ燃焼排熱の有効利用	17
3 . 排ガス処理設備	20
第4章 施設の概略設計	21
1 . 主要設備の設定	21
2 . ごみ処理フローの設定	22
3 . 施設配置計画	24
4 . 平面計画	28
第5章 施設管理・安全衛生計画	29
1 . 施設管理計画	29
2 . 安全衛生計画	29
3 . 防災対策及び安全対策	29
【用語集】	31

【はじめに】 計画策定にあたって

1) 計画策定の目的

今日、環境問題は地球規模の問題であると同時に地域の問題であり、その環境保全への取組みが強く求められるなか、ごみ処理については資源循環型社会*の形成に向けた取組みが全国で進められている。

国の政策としては、平成 12 年度、循環型社会形成推進基本法*を制定し、リサイクル関連の種々の法整備により、ごみの減量及び適正処理が進められてきた。

このような背景のもと、都城市（以下、「本市」という。）では、平成 17 年 4 月から都城市リサイクルプラザが稼働し、資源化に努めるとともにリサイクル活動の拠点として、「さいせい館」の有効な利活用の促進を図り、啓発活動を実践している状況である。

また、平成 18 年度には「一般廃棄物処理基本計画」を見直し、「循環型社会の構築」、「快適な生活環境の保全」及び「廃棄物の適正な処理」を基本方針として掲げ、これらの基本方針を踏まえて、住民、排出事業者及び行政のそれぞれが、その重要性を認識し、協働により、ごみ減量やリサイクルの活動を進めていく計画である。

一方、燃やせるごみ等の処理については、昭和 57 年 9 月に竣工した都城市清掃工場にて焼却処理を行っているが、稼働後約 25 年を経過していることから老朽化しており、近年におけるごみ量の増大、ごみ質*の変化に伴い、その処理能力が逼迫し、適正処理に支障をきたす状況にある。このような課題に対応するために、宮崎県ごみ処理広域化計画に位置づけされた新しいごみ焼却施設（以下、「計画施設」という。）を早急に整備していく必要がある。

計画施設は、最新のごみ処理技術を導入することにより、適正かつ安全な施設を実現するとともに、ごみ焼却に伴い生じる熱エネルギーを積極的に活用するサーマルリサイクル*を進め、環境負荷の低減に寄与するなど、循環型社会の形成を推進する基幹的な施設となることを目指すものである。また、施設管理において積極的な情報公開に努め、住民に信頼されるとともに、周辺環境と調和し、安心、安全な施設となることを目指すものである。

クリーンセンター施設整備基本計画（以下、「本計画」という。）は、この計画施設に関する基本的事項について定めることを目的とする。

注)本文中の*印については、用語集参照。

2) 施設整備の基本方針

計画施設の整備については、次の5つの柱を整備基本方針として掲げ、環境に配慮した適正な施設整備を進めることとする。

(1) 環境負荷の低減を図る

ごみ焼却に伴い発生する排ガス等をはじめとする環境汚染物質の排出を抑制し、環境負荷の低減や生活環境の保全に努めるとともに、高度な技術によるごみの適正な処理を行う。

(2) 安心、安全な施設づくりの実現

施設周辺住民が安心して生活できる安全な施設とするとともに、維持管理が容易で、耐久性に優れ、トラブルがなく連続運転ができる施設とし、ごみ処理における蓄積された技術を反映させて万全な安全対策を講じた施設とする。

また、地震等の自然災害にも強く、労働災害にも配慮した施設とする。

(3) 循環型社会の形成を推進する施設

循環型社会を構築するためには、あらゆる場面で、ごみの減量化とリサイクルの推進について、住民、排出事業者及び行政が連携して取り組んでいく必要がある。廃棄物の4Rであるリフューズ*（ごみの発生源を絶つ）、リデュース*（ごみを減らす）、リユース*（再使用する）、リサイクル*（再生利用する）を推進することで、これまで以上にごみの減量化、資源化に努め、最後に残ったものは適正処理するものとする。

また、ごみのもつエネルギーを積極的に回収し、効率のよい発電等のサーマルリサイクルを行う施設とする。ごみ発電量を増やすことは、相対的に化石燃料による発電量を減らすことになり、CO₂発生量の絶対量を低減することで地球温暖化対策の一助とする。

(4) 住民に信頼され、周辺環境と調和する施設

排ガス濃度等を継続的に測定し、その結果を常時表示するとともに、操業データを公開し、開かれた施設運営を行うことにより住民に信頼される施設とする。

また、敷地周辺の緑化に十分配慮した圧迫感の少ない施設とし、周辺環境との調和を大切にするとともに、見学者がごみ処理過程を分かりやすく環境学習することができるなど、住民がふれあうことのできる利用しやすい親近感のある施設とする。

(5) ライフサイクルコスト*の縮減を図る

公共事業の実施にあたっては、良質な住民サービスの確保とともに、建設費だけでなく運営費を含めたライフサイクルコストの削減が求められる。そのためには、環境面、安全面に十分配慮した上で、設備の合理化・スリム化を図り、ライフサイクルコストを節減した施設管理を目指すものとする。

第 1 章 施設の計画諸元

1. 建設予定地の概要

1) 建設予定地の位置

計画施設は、都城市山田町山田深谷における四方面山南西側尾根部及び木之川内ダム 3 号土捨場を建設予定地としている。(図 1-1)

建設予定地の立地環境は、本市中心部より北西に約 15km、近隣施設の山田町かかし館より北西に約 2km の位置にあり、市道中村・四方面線に接している。

また、周囲は大部分が山林(人工林)となっており、近隣に民家等は存在しない。

2) 建設予定地周辺の概要

(1) 地形

建設予定地周辺は、都城盆地の北西部に位置し、標高 200m 以下の小起伏山地となっている。山地の稜線は北西 - 南東方向へ走り、この稜線を標高の低い南東から北西へ辿ると、小手ヶ山(271.9m) - 四方面山(325.3m) - 高尾山(298.0m) - 稲妻山(453.7m)と続き、霧島火山地に至っている。山地の外郭は、都城盆地の主要河川となる大淀川の 3 次支川となる木之川内川及び山田川により形作られている。これらの河川は、北西方向より南東方向へ流下し、大淀川の 2 次支川となる丸谷川と合流する。また、建設予定地の南東から大淀川までの間には、都城盆地の特徴的な地形である標高約 150 ~ 180m の平坦な台地面が広がっている。この台地面はいわゆるシラス台地と呼ばれるものである。

(2) 地質・地盤条件

建設予定地である四方面山の南西側尾根部は、地表に近い深度から基盤岩となる四万十累層群が分布しており、基盤岩の岩種は頁岩に分類されるものと思われる。この頁岩の上位を頁岩の風化帯が覆い、さらに霧島火山系の噴出物が被覆して地表を形成する地層構成となっている。また、成層区分は地表より下位岩盤まで 10 層に細分される。

なお、四方面山南西部の平坦部は、ダム建設工事の残土により埋め立て造成された土地である。

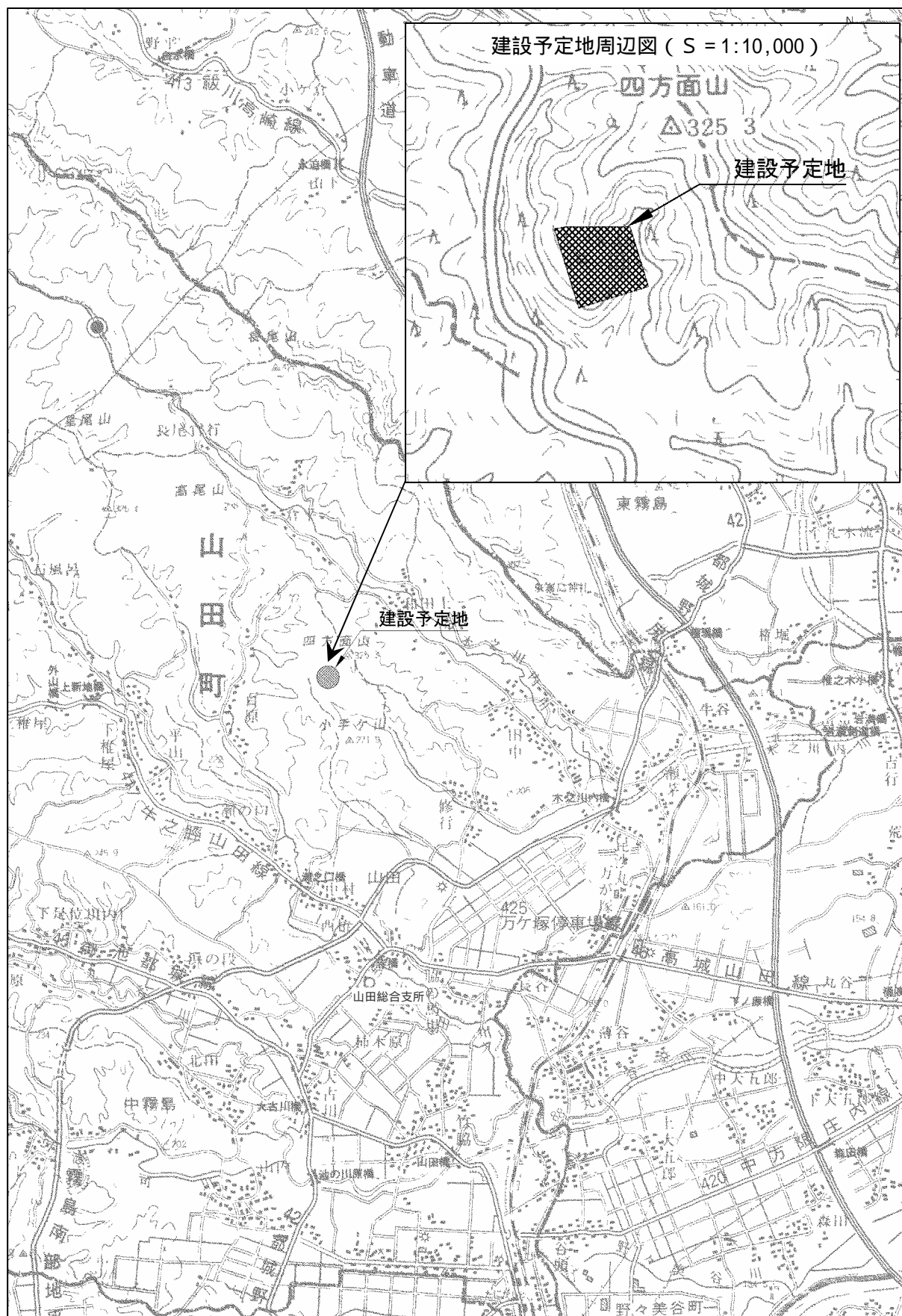


図1-1 建設予定地位置図 (S = 1:50,000)

2. 事業スケジュール

1) 事業スケジュール

計画施設の稼働は平成 26 年度を予定している。

施設建設に係る事業スケジュールは表 1-1 に示すとおりである。

表1-1 事業スケジュール

内 容	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	備考
施設基本設計等							
	基本設計・仕様書等作成						
環境影響評価*							
	環境影響評価						平成19年度より実施
造成工事関連							
			造成工事				
施設建設工事関連							
			施設建設工事				平成26年度計画施設稼働予定

3. 計画処理量の設定

1) 計画ごみ処理量

計画施設での処理対象物は、本市及び三股町から搬入される下記のごみを対象とし、計画ごみ処理量の年度別詳細を表 1-2 に示す。

燃やせるごみ（以下、「可燃ごみ」という。）

（プラスチック類、古布を含む）

可燃性粗大ごみ

可燃性破碎残渣*

し尿施設し渣

なお、本市及び三股町では、現在プラスチック類を燃やせないごみとして分別を行っているが、計画施設の稼働予定年度である平成 26 年度以降は、可燃ごみに分別区分を変更して、計画施設での処理対象物とする。また、三股町では、平成 20 年度から古布を可燃ごみに分別区分を変更し、これも計画施設での処理対象物とする。

表1-2 計画ごみ処理量

年度 \ 区分		処理対象ごみ(t/年)								備考	
		可燃ごみ			可燃性粗大ごみ			可燃性 破碎残渣	し 渣		合計
		家庭系	事業系	小計	家庭系	事業系	小計				
記号		A	B	C	E	F	G	H	I	J	
予測算式		*1	*1	A+B	*1	*1	E+F	*1	*2	C+G+H+I	
実績	H13	30,072	17,960	48,032	8	352	360	-	-	48,392	
	H14	32,444	19,612	52,056	39	454	493	-	-	52,549	
	H15	32,828	20,909	53,737	141	489	630	-	-	54,367	
	H16	33,432	22,304	55,736	154	590	744	-	-	56,480	
	H17	33,828	23,189	57,017	65	673	738	-	-	57,755	
予測	H18	33,296	22,817	56,113	59	686	745	-	-	56,858	
	H19	32,880	22,437	55,317	58	698	756	-	-	56,073	
	H20	32,488	22,054	54,542	68	719	787	-	-	55,329	
	H21	32,080	21,707	53,787	68	703	771	-	-	54,558	
	H22	31,677	21,328	53,005	68	731	799	-	-	53,804	
	H23	31,480	21,153	52,633	68	731	799	-	-	53,432	
	H24	31,278	20,979	52,257	68	723	791	-	-	53,048	
	H25	31,087	20,806	51,893	68	723	791	-	-	52,684	
	H26	33,705	21,446	55,151	67	723	790	4,433	1,664	62,038	
	H27	33,495	21,231	54,726	67	752	819	4,420	1,650	61,615	
	H28	33,290	21,050	54,340	67	752	819	4,403	1,651	61,213	
	H29	33,087	20,870	53,957	67	752	819	4,387	1,638	60,801	
	H30	32,888	20,689	53,577	67	752	819	4,368	1,638	60,402	
	H31	32,686	20,509	53,195	67	752	819	4,350	1,625	59,989	
	H32	32,490	20,329	52,819	66	752	818	4,331	1,626	59,594	

注) 予測算式欄の*1は、平成19年3月策定の「一般廃棄物処理基本計画 都城・北諸ブロック」における予測値。
 予測算式欄の*2は、平成19年度に下水道課にて算定した清浄館し渣量の予測値。

4. 施設規模

1) 施設規模

施設規模は、「廃棄物処理施設整備費国庫補助金交付要綱の取扱いについて(環廃対発第031215002号,平成15年12月15日)」より以下の条件及び算出式で算定し、230t/日とする。

(1) 施設規模算定条件

施設整備の目標年度:平成26年度(稼働後7年を超えない範囲内で最もごみ量が多くなる年度)

計画年間日平均処理量:170.0t/日(=62,038t/年÷365日/年)

実稼働率:280/365(=(365日-年間停止日数85日)÷365日)

調整稼働率:96%(環境省通知より)

(2) 施設規模算出式

施設規模=計画年間日平均処理量÷実稼働率÷調整稼働率

=170.0t/日÷(280/365)÷0.96=230.8 230t/日

5. 計画ごみ質の設定

1) 計画ごみ質

計画施設の計画ごみ質(低位発熱量*、三成分*、単位体積重量、元素組成)は表 1-3 のとおりである。

表1-3 計画ごみ質

項目			ごみ質		
			低質時	基準時	高質時
低位発熱量	(kJ/kg)		6,300	9,600	13,000
	(kcal/kg)		1,500	2,300	3,100
三成分	水分	(%)	57.33	43.17	29.01
	可燃分	(%)	38.14	51.26	64.38
	灰分	(%)	4.53	5.57	6.61
元素組成	炭素	(%)	20.62	27.74	34.86
	窒素	(%)	0.70	0.94	1.18
	水素	(%)	2.79	3.75	4.71
	塩素	(%)	0.17	0.25	0.42
	硫黄	(%)	0.02	0.03	0.04
	酸素	(%)	13.84	18.55	23.17
単位体積重量		(t/m ³)	0.28	0.20	0.14

なお、計画ごみ質の設定にあたっては、本市において実施されている可燃ごみ(可燃性粗大ごみを含む)のごみ質分析結果を基に設定している。

第2章 公害防止計画

1. 公害防止基準値（自主基準値）の設定

自主基準値は、関係法令はもちろんのこと計画施設の設備構成や周辺状況等も考慮して設定する。

1) 大気（排ガス）

計画施設においては、より良い環境の保全を図るため、法令の排出基準値よりも更に厳しい自主基準値を設定することとし、これを表2-1に示す。

表2-1 公害防止基準（排ガス）

項 目	法 規 制 値 等	自 主 基 準 値
ばいじん*	0.04 g/N m ³ 以下	0.01 g/N m ³ 以下
塩化水素*（HCl）	700 mg/N m ³ 以下 (約 430 ppm 以下)	50 ppm 以下
硫黄酸化物*（SO _x ）	K 値 17.5 (約 2,000 ~ 3,000 ppm 程度以下)	30 ppm 以下
窒素酸化物*（NO _x ）	250 ppm 以下	50 ppm 以下
ダイオキシン類*	0.1 ng-TEQ/N m ³ 以下	0.05 ng-TEQ/N m ³ 以下

硫黄酸化物の濃度は、K 値のほか施設条件（煙突高さ、煙突内筒口径、排ガス温度、排ガス量等）によって定まるものであることから、法規制値として示した括弧書きの濃度は施設条件を仮定した推定値である。

2) 排水

計画施設周辺の環境状況を勘案し、公共用水域の保全や用水使用量の削減等、水環境保全の観点からプラント排水のクローズド化を行い、施設で発生するプラント排水は処理後、場内で再利用し施設外へは排出しないが、処理水の再利用を考慮して、自主基準を設定する。

また、生活排水については、合併処理浄化槽にて処理後、公共用水域（河川）へ放流することとし、その排水は、浄化槽法第4条第1項の規定による環境省関係浄化槽法施行規則第1条の2に基づいた放流水の基準を遵守するものとする。

プラント排水に係る各項目の自主基準値を表2-2、表2-3に示す。また、生活排水に係る項目の自主基準値を表2-4に示す。

表2-2 自主基準（健康項目）

有害物質の種類	自主基準値
カドミウム及びその化合物	0.1 mg/L以下
シアン化合物	1 mg/L以下
鉛及びその化合物	0.1 mg/L以下
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	0.005 mg/L以下

表2-3 自主基準（生活環境項目）

項 目	自主基準値
水素イオン濃度（水素指数）	5.8以上8.6以下
生物化学的酸素要求量 [*]	25 mg/L 以下（日間平均 20 mg/L）
浮遊物質	40 mg/L 以下（日間平均 30 mg/L）
大腸菌群数	日間平均 3,000個/cm ³ 以下

表2-4 浄化槽法による生活排水基準（合併処理浄化槽）

項 目	基準値
生物化学的酸素要求量（BOD）	20mg/L 以下及び除去率 90%以上

3）騒音・振動

計画施設の建設予定地は、宮崎県知事が定めた指定地域の区域外であるため、騒音、振動規制法の規制の対象とならない。しかしながら、周辺の環境を保全するため、低環境負荷の機器の採用や施設の防音化を図るとともに、騒音は第4種区域、振動は第2種区域の法規制値と同等の自主基準を設定する。

騒音に係る自主基準値を表2-5、振動に係る自主基準値を表2-6に示す。

表2-5 自主基準（騒音）

時間区分		自主基準値
昼間	午前8時～午後7時	70 dB 以下
朝・夕	朝:午前6時～午前8時 夕:午後7時～午後10時	65 dB 以下
夜間	午後10時～午前6時	55 dB 以下

表2-6 自主基準（振動）

時間区分		自主基準値
昼間	午前8時～午後7時	65 dB 以下
夜間	午後7時～午前8時	60 dB 以下

4) 悪臭

ごみ焼却施設の主な環境負荷の一つとして悪臭がある。

計画施設の建設予定地は、宮崎県知事が定めた指定地域の区域外であるため、悪臭規制法の規制の対象とならないが、周辺の環境を保全するため、エアカーテンの設置等悪臭拡散防止の対策を講じ悪臭防止に努めるとともに、自主基準を設定する。

悪臭に係る自主基準値を表2-7に示す。

表2-7 自主基準（悪臭）

悪臭物質の種類	自主基準値
アンモニア	5 ppm 以下
メチルメルカプタン	0.01 ppm 以下
硫化水素	0.2 ppm 以下
硫化メチル	0.2 ppm 以下
二硫化メチル	0.1 ppm 以下
トリメチルアミン	0.07 ppm 以下
アセトアルデヒド	0.5 ppm 以下
スチレン	2 ppm 以下
プロピオン酸	0.2 ppm 以下
ノルマル酪酸	0.006 ppm 以下
ノルマル吉草酸	0.004 ppm 以下
イソ吉草酸	0.01 ppm 以下

第3章 ごみ処理システムの検討

1. ごみ処理方式の検討

1) ごみ処理方式の選定方針

本市では、現在実用化されている様々なごみ処理システムの中から、本市の焼却炉として最もふさわしい処理方式を選定するため、平成19年度、事業担当副市長、廃棄物関係担当部長及び課長で構成する「クリーンセンター建設検討委員会（委員長事業担当副市長）（以下、「検討委員会」という。）」を設置し、検討を進めた。

本計画の処理方式の選定については、検討委員会からの答申を最大限尊重した。

2) 処理方式の選定経緯

本計画の処理方式については、検討委員会において、次の〔処理方式選定の経緯〕のとおり検討を行い、その答申を踏まえ選定を行った。

〔処理方式選定の経緯〕

施設整備基本方針の設定
処理方式の概要及び特徴の整理
詳細調査を実施する処理方式の抽出
調査及び評価方法の設定
評価項目の設定
評価の実施
検討委員会答申



処理方式の選定

3) 施設整備基本方針の設定

- (1) 環境負荷の低減を図る
- (2) 安心、安全な施設づくりの実現
- (3) 循環型社会の形成を推進する施設
- (4) 住民に信頼され、周辺環境と調和する施設
- (5) ライフサイクルコストの縮減を図る

4) 処理方式の概要

ごみ処理方式については、現在開発中の技術まで含めると様々な方式が存在するが、処理方式の分類と機種を図3-1に示す。

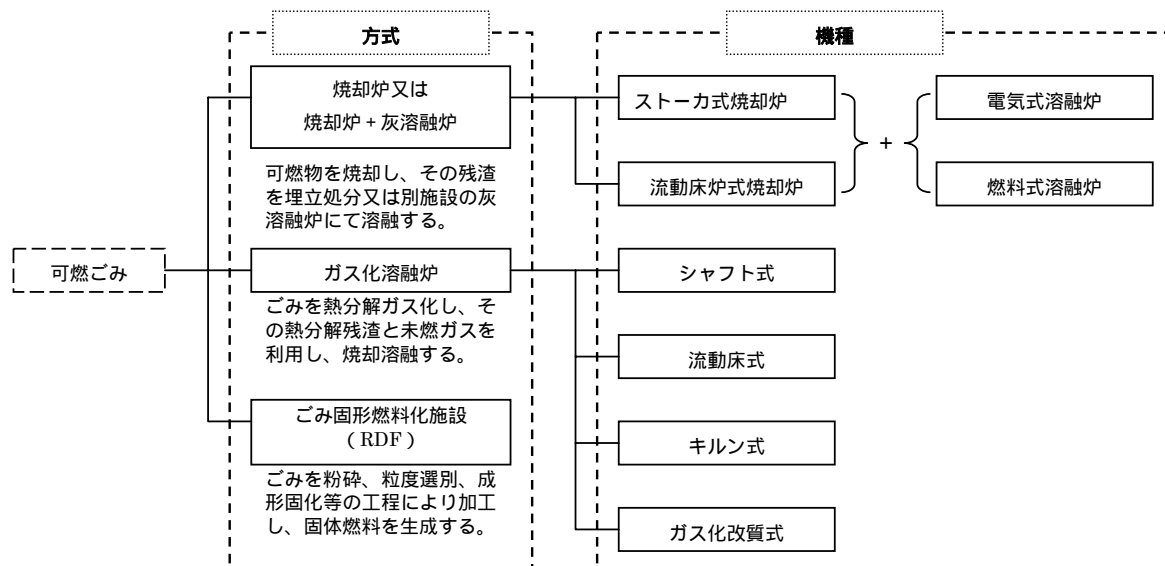


図3-1 処理方式の分類と機種

ここで、ごみ固形燃料化施設は、RDF*の利用先確保と処理残渣対応の観点から本市において採用の可能性は無いため除外し、焼却炉又は焼却炉 + 灰溶融炉*とガス化溶融炉について調査する。

5) 詳細調査を実施する処理方式の抽出

各方式の概要と特徴に関する調査結果及び近年の竣工・稼働実績から、詳細調査の対象はストーカ炉、ストーカ炉 + 灰溶融炉、シャフト式ガス化溶融炉、流動床式ガス化溶融炉について実施することとした。

6) 調査及び評価方法の設定

調査の方法は、各処理方式について実績のあるメーカー7社に対して、ごみ焼却施設の施設規模、計画ごみ質、公害防止条件等を記載した「概略見積仕様書」を提示し、見積設計提案を依頼した。各メーカーから提出された概要設計図書及び見積書の内容について、比較検討項目を「安定性」、「環境保全性」及び「経済性」に大分類し、総合的に比較検討した。

評価の方法は、溶融方式に関する相対的な評価を行うため、ストーカ炉 + 灰溶融炉、シャフト式ガス化溶融炉、流動床式ガス化溶融炉の3方式について一次評価を行うとともに、焼却灰を溶融することについての費用対効果を検証するため、灰溶融炉を付帯しないシステムである、ストーカ炉との総合的な二次評価を同時に行った。

7) 評価項目の設定

ごみ処理方式を選定するにあたり、次の項目について評価を行った。

表3-1 評価項目及び評価基準

評価項目			評価基準
安定性	ごみ供給条件	前処理の必要性	破碎や解体分別などの前処理は無いほうが良い。
		処理可能最大寸法	処理可能最大寸法が小さければ、前処理の実施をはじめ処理効率に影響を与えるため、処理可能な最大寸法が大きいほど良い。
		処理不適物	処理できない物が少ないほど良い。
	自己熱処理限界	下限発熱量*	下限発熱量を下回れば燃料等を用い助燃を行う必要が出てくるため、下限発熱量は低いほど良い。
	安定稼働性	最大連続運転日数	連続運転日数は、長いほど良い。
		実稼働施設数	システムに係る技術、経験の蓄積があるとともに、システムの信頼性を客観的に評価できると考えられ、稼働実績は多いほうが良い。
環境 保全性	処理残渣量	溶融スラグ*量（主灰* [湿]量）	溶融処理に要する省エネルギーの観点とスラグの資源化が困難で埋立処分を行う場合における最終処分量削減の観点から、少ないほど良い。
		溶融飛灰量（飛灰処理物 量）	最終処分量削減のため、少ないほど良い。
		処理不適物量	最終処分量削減のため、少ないほど良い。
	大気汚染防止性	最大煙突出口排ガス量	環境負荷を低減するため、少ないほど良い。
	ダイオキシン類対策	ダイオキシン類の排出 総量	環境負荷を低減するため、少ないほど良い。
	資源回収性	有価物回収量	システムの内容によっては、高価値の未酸化金属で回収できるものもあるため、状態は未酸化のものが良い。
		蒸気発生量	熱エネルギーとして発生した蒸気を回収し利用することで、化石資源の使用を減らすことができ、発生量は多いほうが良い。
		プロセス等使用蒸気量	施設のプロセスに使用する蒸気は、回収熱エネルギーの有効利用となるため、蒸気量は多いほうが良い。
		発電量	電気は汎用性も高く、施設使用のほか、周辺施設での使用や売電に利用できる。また、化石資源の使用を減らすことができ、発電量は多いほうが良い。
経済性	建設費		安価なほうが良い。
	必要人員		少ない方が良い。
	維持管理費		安価なほうが良い。
	年間補修費		安価なほうが良い。

8) 評価の実施

(1) 一次評価結果

一次評価結果を表 3-2 に示す。

表3-2 一次評価結果

処理方式 区 分		ストーカ炉 + 灰溶融炉	シャフト式ガス化溶融炉	流動床式ガス化溶融炉
安定性	ごみ供給条件	粗大ごみ以外の可燃ごみであれば、特に制約はない。	同左	熱分解炉への投入時は、原則、全量破砕が必要である。
	自己熱処理限界	本計画ごみ質範囲において支障はない。	コークスを用いるため、「ストーカ炉 + 灰溶融炉」方式より広範囲に対応できる。	熱分解の安定化のため、低質ごみ時には助燃を要する。
	安定稼働性	焼却炉については、実績が豊富で信頼性が高いが、灰溶融炉に関しては特別に優れることはない。	灰溶融まで行う方式として稼働実績が長く、比較的信頼できる。	近年急速に採用されてきた方式であるが、長期安定性は実証されていない。
環境保全性	処理残渣量	焼却灰を溶融処理することにより残渣の減容化が可能となるが、全体的には方式による差はない。	同左	同左
	大気汚染防止性	自主規制値等に対応した設計が可能で方式による差はない。	同左	同左
	ダイオキシン類対策	排ガス、排水、残渣に含まれるダイオキシン類は、最も小さく抑制されている。	「ストーカ炉 + 灰溶融炉」方式に次いで小さく抑制されている。	国の規制基準は達成可能であるが、左の2方式より大きくなる。
	資源回収性	熱回収に関する回収性は、各方式とも同等に設計できる。	同左	左の2方式に同様のほか、有価物として未酸化金属も回収できる。
経済性	建設費	溶融有3方式の中で中位である。	溶融有3方式の中で最も高くなる。	溶融有3方式の中で最も安くなる。
	必要人員	焼却炉運転人員に加え、灰溶融炉運転人員を要するため、最も多くなる。	焼却（燃焼）と溶融が1プロセス（灰溶融炉の併設不要）のため、「ストーカ炉 + 灰溶融炉」方式より少なくなる。	同左
	維持管理費	溶融有3方式の中で最も安くなる。	溶融有3方式の中で最も高くなる。	溶融有3方式の中で中位である。
	年間補修費	溶融有3方式の中で中位である。	溶融有3方式の中で最も安くなる。	溶融有3方式の中で最も高くなる。
総合評価		<p>「ストーカ炉」方式は、日本のごみ処理の中心を担ってきたものであり、その歴史は長い。安定性においては稼働実績が極めて多く他方式と比較して優れている。ただし、灰溶融炉に関しては、技術的に高度化した反面、運転も難しくなり、運転事故の事例も報告されるなど、この方式が特別優れることはない。</p> <p>環境保全性については、溶融有3方式ともに焼却灰を溶融処理することにより残渣の減容化が可能となり、ダイオキシン類の排出総量は最も抑制され、高いレベルでの環境への配慮が可能である。</p> <p>経済性においては他方式と同程度であるが、内訳として、灰溶融炉運転人員を別に要するため他方式より人員が多くなる。</p> <p>以上、安定性、環境保全性及び経済性を総合的に評価した結果、最も高い評価である。</p>	<p>安定性においては稼働実績が多く他方式と比較して優れている。</p> <p>環境保全性については、溶融有3方式ともに焼却灰を溶融処理することにより残渣の減容化が可能となり、ダイオキシン類の排出総量は「ストーカ炉 + 灰溶融炉」方式に次いで抑制される。</p> <p>経済性においては他方式と同程度であるが、内訳として、高炉技術の応用でコークスの補助燃料を使用するためコークスの調達方法により維持管理費が高騰する恐れもあり課題がある。</p> <p>以上、安定性、環境保全性及び経済性を総合的に評価した結果、中程度の評価である。</p>	<p>近年、急速に採用されてきた方式であり長期的な安定性は実証されていない。また、ごみの全量破砕が必要で破砕機の運転にも安定度が左右される。さらに、水分の多い低質ごみの焼却に対して補助燃料を要することから安定性において他方式より劣る。</p> <p>環境保全性については、有価物として酸化していない資源の回収もでき優れているが、ダイオキシン類の排出総量は溶融有3方式の中で最も大きくなり、他方式より劣る。</p> <p>経済性においては他方式と同程度である。</p> <p>以上、安定性、環境保全性及び経済性を総合的に評価した結果、最も低い評価である。</p>

(2) 二次評価結果

一次評価の結果では、絶対的な大差はないものの「ストーカ炉＋灰溶融炉」方式が最も高い評価を得た。しかしながら、ごみ処理において、一般家庭から排出されたごみは、収集・運搬から中間処理の工程を経て最終処分を行う必要があり、評価を行うにあたっては総合的なごみ処理システム全体に関する検討が必要である。したがって、「ストーカ炉」方式で焼却処理後に排出される残渣の処理方法に関して、溶融処理するか否かについて二次評価を実施した。

本市の最終処分場の残余容量からみた今後の見通しとしては、1市4町の合併に伴い都城市一般廃棄物最終処分場に加えて、高崎一般廃棄物最終処分場を処分先として確保しており、今後も継続的な埋立処分は可能である。その後の計画については宮崎県ごみ処理広域化計画に位置づけされている状況である。これらのことから、当面は溶融処理しない場合においても残渣の適正処分が可能であることを踏まえて、「ストーカ炉＋灰溶融炉」方式及び「ストーカ炉」方式の両方式について、安定性、環境保全性及び経済性などを比較するものである。

二次評価結果を表 3-3 に示す。

表3-3 二次評価結果

区 分		処理方式	溶融無	溶融有
			ストーカ炉	ストーカ炉 + 灰溶融炉
安定性	ごみ供給条件		粗大ごみ以外の可燃ごみであれば、特に制約はない。	同左
	自己熱処理限界		本計画ごみ質範囲において支障はない。	同左
	安定稼働性		灰溶融炉を付帯しないため、信頼性が高くなる。	焼却炉については、実績が豊富で信頼性が高いが、灰溶融炉に関しては特別に優れることはない。
環境保全性	処理残渣量		灰溶融を行わないため、残渣の容積は大きくなる。	焼却灰を溶融処理することにより残渣の減容化が可能となる。
	大気汚染防止性		自主規制値等に対応した設計が可能で方式による差はないが、排ガス量が少なくなる。	自主規制値等に対応した設計が可能で方式による差はないが、エネルギー消費量が多く、排ガス量も多くなる。
	ダイオキシン類対策		灰溶融を行わないため灰中のダイオキシン類が多くなるが、脱塩素化処理を行うことにより、排出総量を抑制できる。	排ガス、排水、残渣に含まれる排出総量は、小さく抑制される。
	資源回収性		熱回収に関する回収性は、各方式とも同等に設計できる。	同左
経済性	建設費		灰溶融炉を付帯しないため、安くなる。	灰溶融炉を付帯するため、高くなる。
	必要人員		灰溶融炉を付帯しないため、少なく運転も容易である。	焼却炉運転人員に加え、灰溶融炉運転人員を要するため、多くなる。
	維持管理費		灰溶融炉を付帯しないため、安くなる。	灰溶融炉を付帯するため、高くなる。
	年間補修費		灰溶融炉を付帯しないため、安くなる。	灰溶融炉を付帯するため、高くなる。
総合評価			<p>安定性については、ごみ供給条件、自己熱処理限界及び焼却炉の稼働実績は同等である。ただし、灰溶融炉を付帯しない分、運転上の安定性は高くなる。</p> <p>環境保全性については、両方式ともに法令等で定められた有害物質の排出基準を十分に達成できる高いレベルでの環境配慮が可能である。「ストーカ炉」方式は、焼却残渣である灰の埋立処分に伴う環境への負荷について課題があるが、灰溶融を付帯しないため、施設からの排ガス量が少なく、地域環境への影響も低減されることになる。</p> <p>経済性については、明らかにコスト差が発生し、灰溶融炉を付帯しない分、「ストーカ炉」方式が安くなる。また、「ストーカ炉」方式は焼却灰の処理が必要となるため、灰を埋立処分する最終処分場の建設費及び管理費を加味して経費を比較したとしても、「ストーカ炉 + 灰溶融炉」方式より、約 15% 安くなる見込みである。</p> <p>以上、安定性、環境保全性及び経済性を総合的に評価した結果、「ストーカ炉 + 灰溶融炉」方式に対して高い評価である。</p>	<p>安定性については、ごみ供給条件、自己熱処理限界及び焼却炉の稼働実績は同等である。ただし、灰溶融炉における連続運転日数の実績が少ないため運転上の安定性はやや劣る。また、技術的に高度化した反面、運転も難しくなり運転事故の事例も報告されている。</p> <p>環境保全性では、灰溶融を行うことによりダイオキシン類の排出総量は抑制され、高いレベルでの環境への配慮が可能である。「ストーカ炉 + 灰溶融炉」方式は、焼却灰をスラグ化することから、リサイクル材料としての再利用が可能とされているものの、現実的には土木建築材料としての JIS 認定が厳しく、最終処分場に埋立処分している自治体もある。さらに、溶融処理に伴うエネルギーの消費量が増加するとともに排ガス量の増加も見込まれ、環境負荷の面においても課題がある。</p> <p>経済性については、明らかにコスト差が発生し、灰溶融炉を付帯する分、「ストーカ炉 + 灰溶融炉」方式が高くなる。また、「ストーカ炉」方式は焼却灰の処理が必要となるが、灰を埋立処分する最終処分場の建設費及び管理費を加味して経費を比較したとしても、「ストーカ炉」方式より、約 15% 高くなる見込みである。</p> <p>以上、安定性、環境保全性及び経済性を総合的に評価した結果、「ストーカ炉」方式に対して低い評価である。</p>

9) 検討委員会答申

『検討委員会としては、ごみ焼却施設の処理方式を「ストーカ炉」方式が適当であると答申する。』

検討委員会では、大きく「安定性」、「環境保全性」及び「経済性」に大分類し、焼却方式に関する総合評価を行い、ごみ焼却施設の処理方式を「ストーカ炉」方式が適当であると結論づけた。

最終結論に至った具体的な理由は、以下のとおりである。

- (1) 日本のごみ処理の中心を担ってきたものであり、40年以上の豊富な運転実績とその裏づけにより改良が重ねられた構造であり、信頼性の高い自動燃焼制御システムと連動して完全燃焼、安定焼却が可能であり、安全性が確保できる。
- (2) 排ガス処理には、実績のある排ガス除去装置等との連動したシステムにより法令等で定められた基準よりさらに厳しい自主基準値以下に抑えることが可能であり、環境への保全性が高い。

また、飛灰*処理には、最新技術の飛灰脱塩素化装置での処理により、ダイオキシン類の排出総量を削減するものであり安全性が高い。

- (3) 水分が多くカロリーの低いごみであっても、助燃材（重油など）を加えずに、ごみの持つエネルギーだけで処理ができる。また、ごみの季節変動によるごみ量の増減に対しても、助燃材を加えずに安定した処理ができる。
- (4) 焼却する前に、破碎や乾燥などの前処理の必要がなく構造がシンプルであり、耐久性に優れ、保守点検が容易である。
- (5) ごみ焼却の熱エネルギーを利用した高効率発電が可能であり、クリーンセンターの自己消費電力以上の電力が確保できるため、電力会社の発電所の使用を減らすことになり、CO₂発生観点から環境への負荷の低減に繋がる。
- (6) コスト面については、「ガス化溶融炉」及び「溶融炉付きストーカ炉」方式に比べ、著しくイニシャルコスト（初期投資経費）及びランニングコスト（維持管理費、補修費及び運転経費）が安く経済的である。最終処分場での灰の処分経費まで含めたトータル経費を含めたとしても有利な処理システムである。

2. ごみ燃焼排熱の有効利用

1) 有効利用の方法

ごみ焼却施設におけるエネルギー回収は燃焼排ガスとの間接熱交換が基本であり、燃焼排熱より得られたエネルギーを蒸気として活用することとし、有効利用の方法について、そのメニューを図3-2に示す。

(1) 発電利用

発電利用では、発電による施設電力の充足の他、近隣公共施設への電力供給や電力会社への逆送電による売電収入も考えられる。それに伴い、施設電力の削減や売電収入による経済効果及び温室効果ガス排出量削減が期待できる。

(2) 場内利用

場内利用では、熱エネルギーを施設運転のためのプロセス蒸気*としての利用や、冷暖房・給湯などの熱源としての利用が考えられる。それに伴い、施設運転に必要な化石燃料の削減による経済効果及び温室効果ガス排出量削減が期待できる。

(3) 場外利用

場外の主な利用先としては、福祉施設や温水プールなどへの熱供給等を挙げることができる。場内利用と同様に供給施設に必要な化石燃料の削減による経済効果及び温室効果ガス排出量削減が期待できる。

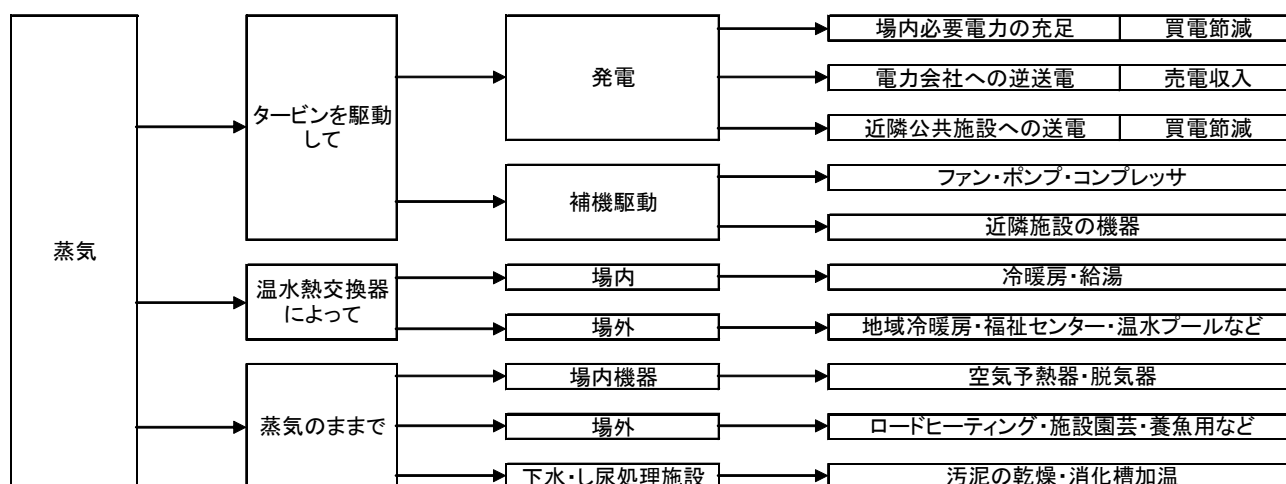


図3-2 エネルギー利用のメニュー

2) 本計画における有効利用の方向

本市では、平成19年9月に本市の基本構想となる都城市総合基本計画を策定しており、この中で、ごみ処理に伴い発生する熱エネルギーを積極的に活用するサーマルリサイクルが、施策の方向性として位置付けられている。

したがって、本計画ではエネルギーの効果的な回収及び有効利用を考慮し、施設の運転に必要な熱エネルギー以外は、汎用性の高い電力を得るための発電に利用するものとする。また、得られた電力については、施設の所要電力を賄う他、周囲の公共施

設への送電や、電力会社への売電を計画するものとする。

3) ごみ発電技術の概要と特徴

(1) ごみ発電システムの比較

現在わが国のごみ発電は次の3方式が主流となっている。

標準方式

従来より広く採用されてきた方式であり、実績も多く信頼性も高い。発電効率*はおおよそ10～15%である。

高温高压方式

標準方式と基本的なプロセスは変わらないが、より発電効率を上げ、積極的に熱回収を行うことを狙った方式で、発電効率は15～20%が期待できる。

リパウリング方式（スーパーごみ発電方式）

高温高压方式と、化石燃料を使用したガスタービンとの複合発電方式であり、発電効率は最も高く、安定した発電も可能なシステムであるが、ガスタービンを併用するため、設備費、運転費ともに高価なものになり、売電収入によるコスト回収は困難である。

4) 発電システムの検討

(1) 発電規模の検討

本計画では、ごみ燃焼排熱の有効利用の方向として、積極的な発電を位置付けている。具体的には、常用圧力3MPa、蒸気温度300 程度（標準方式発電）から常用圧力4MPa、蒸気温度400 （高温高压方式発電）の範囲内の蒸気条件での発電を想定しており、同蒸気条件で発電量を試算すると、3,300kW～4,500kW程度となる。

しかしながら、電力会社との送受電の視点から見ると、3,300kW～4,500kWの発電量は特別高压受電の可能性があり、計画施設の建設予定地周辺の特別高压電線の架設状況によっては、特別高压線からの引き込み線工事等に多額の負担金が課せられ、積極的な発電によるコスト回収において大きな障害となることも考えられる。

計画施設予定地は、最寄りの特別高压線から約1.8km程度の位置にあるが、特別高压線からの引き込みについては、クリアしなければならない課題も多く、また、受益者負担や売電単価等は提示する条件によって大きく左右するため、具体的な条件を確定できない現段階では電力会社と詳細な協議が行えない状況であり、今後の実施段階において詳細に協議し、発電規模を決定する必要がある。

3 . 排ガス処理設備

1) 排ガス処理設備の種類

第2章で設定した自主基準値を満足するとともに、有害物質を除去することができる排ガス処理設備については、大別するとばいじん除去設備、HCl・SO_x除去設備、NO_x除去設備及びダイオキシン類除去設備に分類される。これらの方式について検討を行った結果、計画施設における各除去設備は表3-4のとおり設定する。

表3-4 計画施設の排ガス除去設備

除去対象物	除 去 設 備
ばいじん	バグフィルタ
HCl・SO _x	乾式有害ガス除去装置
NO _x	触媒脱硝装置
ダイオキシン類	バグフィルタ + 活性炭噴霧装置

第4章 施設の概略設計

1. 主要設備の設定

第3章を基に、計画施設の主要設備を表4-1に示すとおり設定する。

表4-1 (1/2) 主要設備

主要設備		設備仕様等	
受入供給設備	計量機	形数	式：ロードセル式 量：搬入車用 2基、搬出車用 1基
	ごみ投入扉	形数	式：観音扉式 量：5基、ダンピングボックス：2基
	ごみピット	形容	式：鉄筋コンクリート造 量：8,050 m ³ 以上（7日分以上）
	ごみクレーン	形数	式：天井走行クレーン（バケット形式：ポリ ップ式） 量：2基
	可燃性粗大ごみ 破砕機	形数	式：切断式 量：1基
燃焼設備	焼却炉	形能	式：ストーカ式焼却炉 力：115t/日(24h) × 2炉 = 230t/日(24h) (4.792t/h・炉) 以上
燃焼ガス冷却設備	廃熱ボイラ	形能	式：過熱器付自然循環式 蒸気条件：常用圧力 3MPa ~ 4MPa 程度、2基 蒸気温度：300 ~ 400 程度
	復水器	形能	式：強制空冷式タービン排気復水器 力：タービンからの排気蒸気を確実に復水で きるもの、1式（2炉分）
排ガス処理設備	集じん器	形能	式：ろ過式集じん器*（バグフィルタ） 力：ばいじん 0.01g/N m ³ 以下、2基
	HCl・SOx 除去装置	形能	式：乾式 力：HCl 50ppm 以下、SOx 30ppm 以下、 2炉分
	NOx 除去装置	形能	式：触媒脱硝法 力：NOx 50ppm 以下、2基
	ダイオキシン類 除去装置	形能	式：活性炭噴霧法 力：ダイオキシン類 0.05ng-TEQ/N m ³ 以下、 2基
灰出し設備	灰ピット	形容	式：鉄筋コンクリート造 量：69 m ³ 以上（3日分以上）、1基
	灰クレーン	形数	式：天井走行クレーン又はホイスト形灰出し クレーン（バケット形式：クラムシェル 式） 量：1基（バケット、2基）
	飛灰脱塩素化装置	形能	式：加熱脱塩方式 力：発生する焼却飛灰を確実に処理できるも の、1基
	飛灰処理装置	形能	式：薬剤処理方式 力：発生する焼却飛灰を確実に処理できるも の、混練機 2基（交互運転）
	処理飛灰貯留装置	形	式：ピット方式又はバンカ方式

表 4-1 (2/2) 主要設備

主要設備		設備仕様等
余熱利用設備	発電設備	形 式 等：復水タービン、1 基
	場内熱利用設備	設 備 類：給湯用温水発生器、1 式
通風設備	押込送風機	形 式 等：ターボ形、2 基
	空気予熱器	形 式 等：蒸気式空気予熱器 ペアチューブ式、2 基
	白煙防止装置	形 式 等：蒸気式、2 基
	誘引送風機	形 式 等：ターボ形、2 基
	煙突	形 式：外筒 R C 造又は S 造、内筒 鋼板製 高 さ：59m、1 基（内筒 2 基）
給排水設備	給水設備	設 備 類：各受水槽類、各高架水槽類、再利用水槽、配管、各ポンプ等、1 式
	排水処理設備	設 備 類：スクリーン、各貯留槽類、曝気槽、凝集沈殿槽、高度処理設備、合併浄化槽、各ポンプ等、各 1 式
電気計装設備	電気設備	設 備 類：高圧受変電設備、配電設備、電力監視設備、非常用電源設備、低圧配電設備、照明設備、動力設備、タービン発電設備等、1 式
	計装設備	形 式：分散形デジタル計装制御システム（DCS）、1 式

2. ごみ処理フローの設定

1) ごみ処理フローの設定

計画施設（ストーカ炉方式）についてのごみ処理基本フローは、図 4-1 のとおり設定する。

排ガス処理設備においてバグフィルタ入口の排ガスは、ダイオキシン類の再合成を防止するため、200 未満に冷却する必要がある。このため、バグフィルタの前段に減温塔を設ける。また、活性炭噴霧装置及び乾式有害ガス除去装置は、その特性上、バグフィルタの直前に設置する。

バグフィルタの後段には、NO_xを除去するため、触媒脱硝装置を設置するが、バグフィルタ出口の排ガス温度は、触媒脱硝装置の最適温度（200 以上）より低温であるため、排ガス再加熱器を設置し、最適温度まで加熱する。

誘引送風機は、排ガスを安定的に大気へ放出するためのものであり、設置場所としては、煙突前もしくは触媒脱硝装置前が考えられる。計画施設では、触媒脱硝装置前に設置する場合は、誘引送風機より後段の排ガス系統が正圧（大気圧より高い圧力）となるため、ダクト等からの排ガス漏れが懸念されるため、誘引送風機は煙突前に設置するものとする。

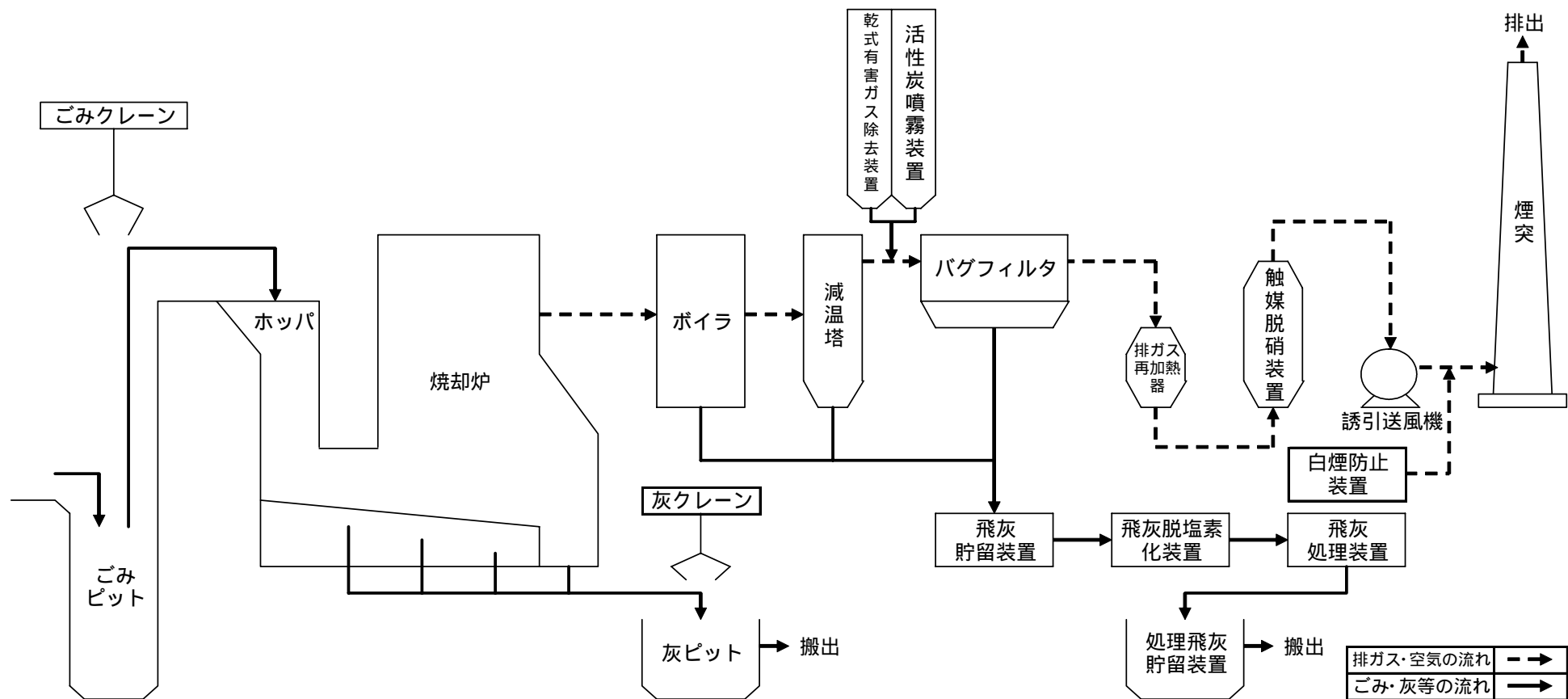


図4-1 ごみ処理基本フロー

3. 施設配置計画

1) 土木建築計画

工場棟は、焼却炉及びその関連設備を収納する特殊な建築物であり、十分な構造耐力を持つ構造が要求されるため、ＲＣ造、ＳＲＣ造、Ｓ造の構造を適切に使い分け、機能性に富む建築物とする。

管理棟は、ごみ焼却施設を運営・管理するために必要な事務室や見学者対応の諸室を収納する建築物であり、構造はＲＣ造又はＳ造とする。

前節で設定した主要設備仕様を考慮すると、計画施設の工場棟の大きさは、建築面積で 85m × 55m 程度と想定される。これに付帯施設として、計量棟、管理棟、洗車場、駐車場についても考慮して検討する。

2) 配置計画

全体配置計画は、関係法令を遵守し、環境に配慮しつつ、合理性と経済性も考慮する必要がある。計画施設において考慮すべき事項を以下に示す。

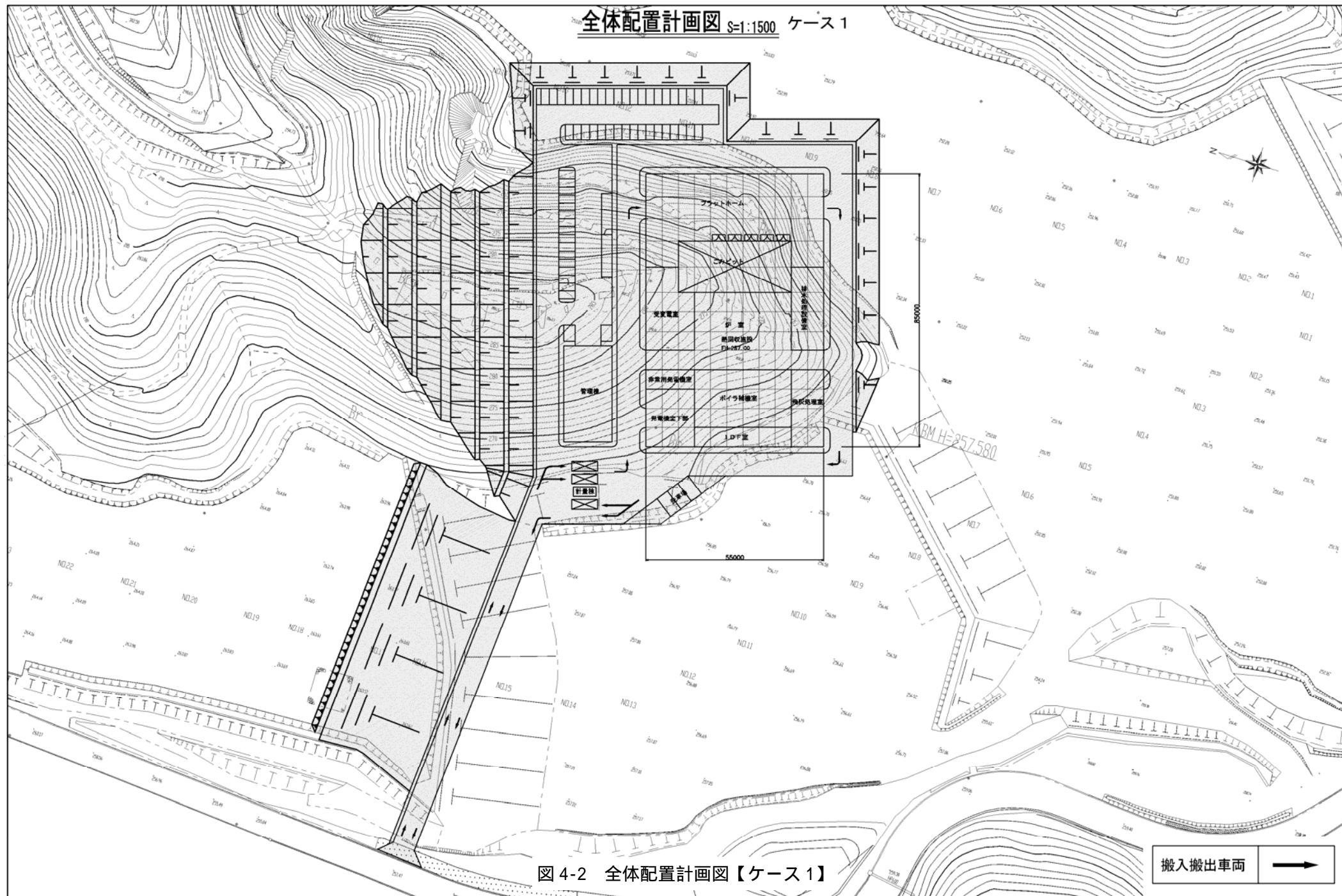
- (1) 敷地内の車両、機材、作業者の円滑な動線を確保するとともに、公害対策に留意して配置する。
- (2) 工場棟、管理棟、附属棟及び外柵設備などは機能的に連携させ、用地の地形、面積、周辺道路及び周辺の土地利用状況との調和を図る。
- (3) 周辺環境への配慮のため工場棟から発生する騒音、振動対策として、敷地境界線側付近には、緑地帯などの空間を設ける。
- (4) 地形の高低を有効に利用し、極力自然を残し環境へ配慮するとともに、安定性、経済性を考え、重量構造物は堅固な地盤に配置する。
- (5) 敷地内の主要施設について、見学者通路の安全を十分に確保し、作業者の動線と交差しないように配慮する。

工場棟はできるだけ市道中村・四方面線から東側へ離れた山側に寄せることとし、地質調査結果より堅固な地盤が確認された部分に計画するとともに、ダム工事の残土により造成された盛土部分に付帯施設等を設ける。

また、場内道路は極力一方通行とするほか、来場者の車両動線と搬入車両動線とを分離することに配慮して、互いに交錯することのないようなレイアウトを基本とする。

以上の事項を踏まえ、全体配置計画図の例として、ケース 1～3 を図 4-2～図 4-4 に示す。

全体配置計画図 S=1:1500 ケース 1



全体配置計画図 S=1:1500 ケース 2

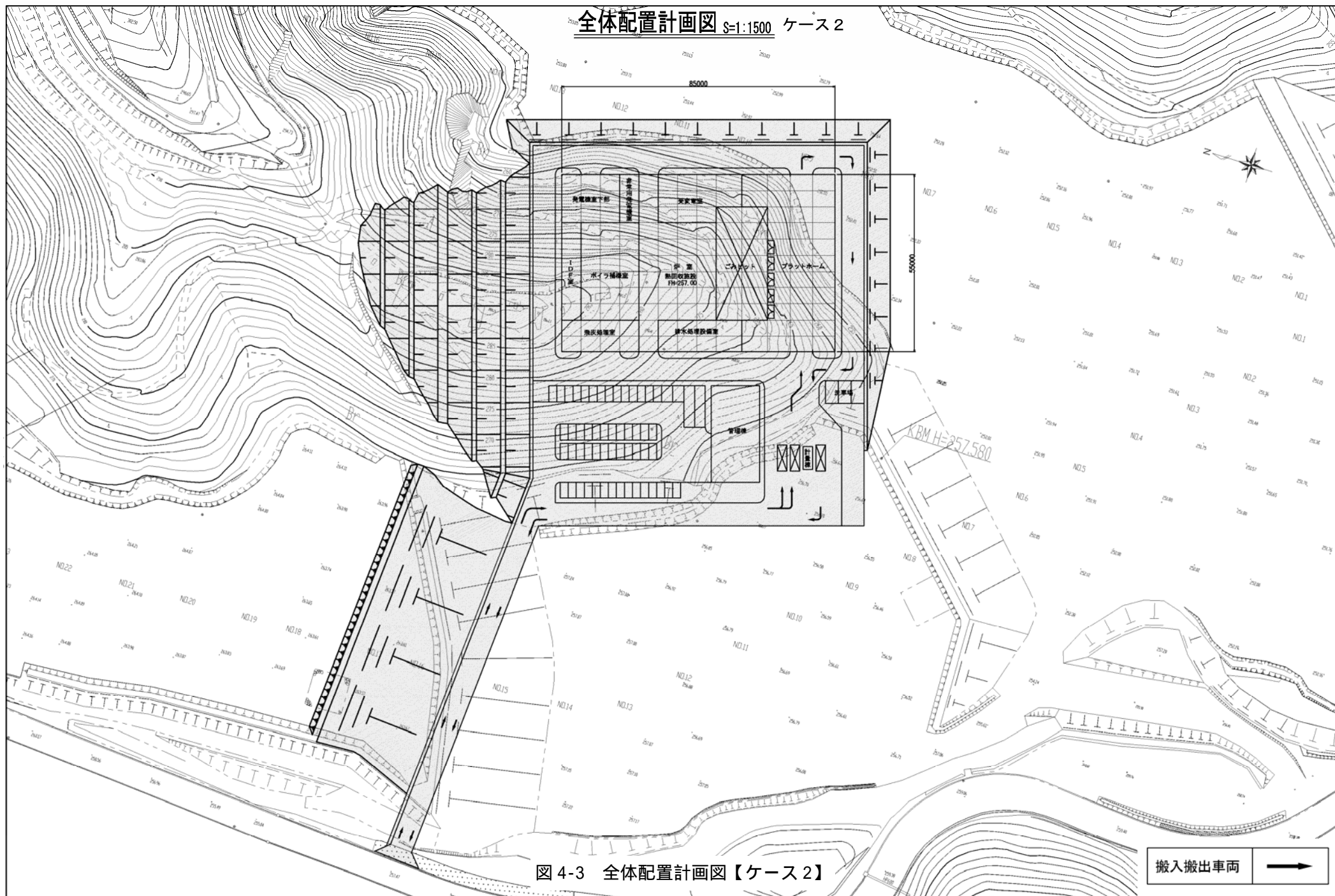
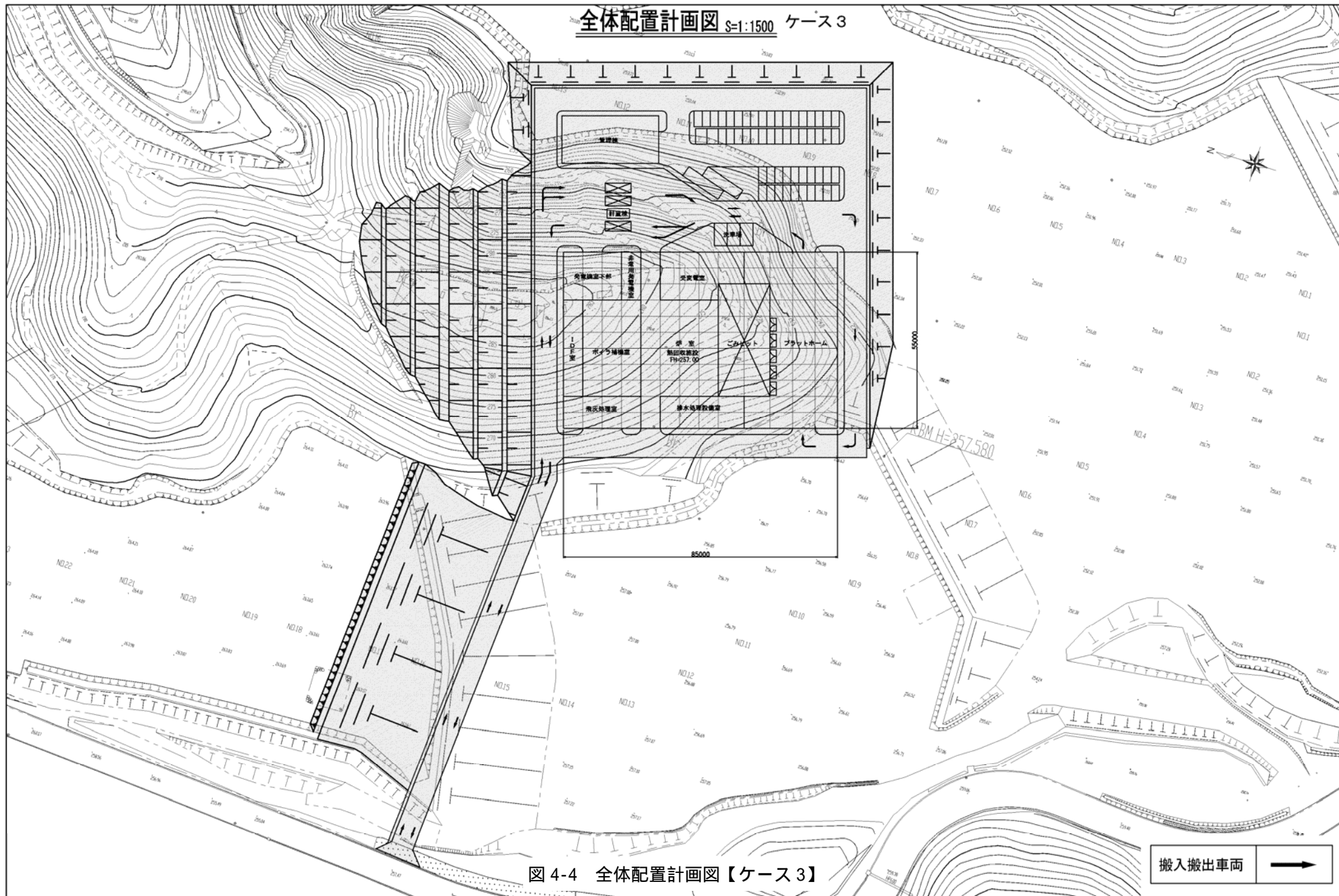


図 4-3 全体配置計画図【ケース 2】

全体配置計画図 S=1:1500 ケース 3



4．平面計画

1) 平面計画

本章 1．主要設備の設定を基に各階の平面計画を行うにあたっては、以下のことに配慮した。

- (1) 地階には、原則として居室を設けないこととし、灰出し設備におけるコンベヤ室並びに水槽類を設けることとした。
- (2) 1 階は、ごみを受け入れるためのプラットフォーム、ごみピットのほか、各設備の維持管理・補修点検等を考慮して計画施設の根幹をなす炉室、ボイラ補機室、発電機室、I D F * 室、受変電室や排水処理設備室等を設ける計画とし、特に炉室には、施設外からの直接アクセスが可能なメンテナンス用通路を確保することとした。
- (3) 2 階については、施設の運転管理において運転員が常駐することとなる中央制御室を、ごみピット、ごみクレーン運転の監視が可能なよう配置することとし、また、運転データ管理のための電算機室や電気室についても運転員動線確保を考慮して設ける計画とした。
- (4) 3 階以上の上層階については、運転管理上、頻繁に運転員等が行く必要のない機械設備室や、施設機能上、上層階に設置することが必要な投入ホッパ、クレーン待機スペース等を設けることとした。

第5章 施設管理・安全衛生計画

1. 施設管理計画

1) 施設管理方針

施設を適正かつ効果的に運営していくため、環境面、安全面に十分配慮した上で施設運営の合理化を図り、ライフサイクルコストの節減を図ることにより、適正な施設の運営及び管理体制の確立を図る。

2) 運営管理体制

円滑なごみ処理体制を確保するため、ごみ焼却施設については全連続炉*24 時間稼働、年間稼働日数を 280 日以上として計画するが、昼間は運営管理として全般管理・事務業務、保守点検業務、運転操作及び監視業務等、夜間においても運転操作及び監視業務等を行っていかねばならない。また、適切な施設管理を行うために、ボイラ・タービン主任技術者や電気主任技術者など必要な有資格者を配置する必要がある。

3) 施設適正管理体制

施設を維持管理する上で、安全面、衛生面及び技術面の様々な点で適切な管理体制を構築する必要がある。計画施設では、業務内容等に応じた法定資格者を配置するものとする。

2. 安全衛生計画

1) 安全衛生管理方針

計画施設を適正かつ効果的に運営していくため、労働者の安全と健康を確保し、快適な職場環境の形成に努めるものとする。

2) 安全衛生管理体制

計画施設における安全衛生を確保するため、「労働安全衛生法」に基づき、計画施設に即した管理体制を確立し、適正な運営を図るものとする。

3. 防災対策及び安全対策

1) 施設安全衛生対策

計画施設では、施設運転員等の安全及び健康の保全、作業効率の向上を図るために適正な作業環境の確立を行う。また、人身事故はもとより施設や機器の破損等を防ぐ

ため、労働安全衛生対策とともに安全対策に配慮した施設整備を図る必要があるが、作業内容や施設構造等を勘案する必要があるため、実施設計段階において、防護設備の整備内容を検討する。

2) 労働安全衛生対策

計画施設での災害・事故を防止するための労働安全衛生対策として、「安全衛生教育の実施」「安全衛生管理計画の作成」「安全衛生管理活動の実践」の3つの事項を励行し、災害・事故の発生を未然に防ぐこととする。

3) 爆発物等危険物に対する防災対策

本市では、爆発物等危険物である処理不適物については、受入対象ごみから排除するよう明確に位置付けられており、今後さらに分別徹底の啓発を積極的に行っていくこととする。また、自己搬入車両による直接搬入ごみについては、爆発物等危険物などの処理不適物の混入の有無について点検を実施し、これらがごみピットへ投入されることのないようチェック体制を充実させるものとする。

万一、爆発物等危険物が混入したままごみピットに投入され火災等が発生した場合においても、ごみピット内に監視装置や自動火災検知装置を設けて発火初期段階での早期発見に努めるとともに、ごみピット専用の消火散水設備を設けて万全を期すこととする。

4) その他の安全対策

(1) 車両運行上の安全対策

円滑な受け入れ態勢の確保に車両通行の適正化は欠かせないため、施設内の各種車両の通行の安全性を考慮して整備を行う。

(2) 見学者に対する安全対策

循環型社会の形成を推進する基幹的な施設となるごみ焼却施設は、同時に環境教育推進の基幹的な施設の一つになると考えられる。したがって計画施設においては、施設見学者に対する安全対策に留意して施設整備を図る。

【用語集】

	用語	解説
あ行	R D F	Refuse Derived Fuel の略号で、可燃性ごみを粉砕、圧縮、成形して作る固形化燃料のこと。
	I D F	Induced Draft Fan の略号で、焼却炉の排ガスを吸引し、煙突を通じて大気に放出させるに当たって必要となる通気力を持たせる目的で設けられる誘引送風機のこと。
	硫黄酸化物	硫黄の酸化物の総称で、一酸化硫黄、三酸化二硫黄、二酸化硫黄、三酸化硫黄、七酸化二硫黄、四酸化硫黄等があり、ソックス（SOx）ともいう。石油や石炭等の化石燃料など硫黄分を含んだものを燃焼するときに排出される。
	塩化水素	塩素と水素の化合物で分子式はHClで表される。常温においては、刺激臭を有する無色の気体として存在し、水に溶解することで塩酸となる。
か行	下限発熱量	補助バーナ等を使用せずに、ごみそのものが持つエネルギー（発熱量）による自己熱処理が可能なごみ質（低位発熱量）の下限値。
	可燃性破碎残渣	リサイクルプラザ等の破碎選別施設にて不燃ごみや粗大ごみ等を破碎処理して金属類等の資源物を選別した後の可燃物類。
	環境影響評価 （環境アセスメント）	環境に著しい影響を及ぼす恐れのある行為（公共事業等）について、事前に環境への影響を十分調査、予測、評価して、その結果を公表して地域住民等の関係者の意見を聞き、環境配慮を行う手続の総称。
	ごみ質	ごみの物理的あるいは化学的性質の総称であり、通常、三成分（可燃分、灰分、水分）、単位体積重量（見掛け比重）、物理組成（種類別組成）、化学組成（元素組成）及び低位発熱量等でその性質を表示する。
さ行	サーマルリサイクル	廃棄物を燃焼させるときに生じるエネルギー（熱・蒸気等）を回収し、発電や温水等の熱源、冷暖房として利用すること。
	三成分	湿りごみ中の水分、灰分、可燃分のこと。
	主灰	焼却炉の炉底から排出される焼却残留物。
	循環型社会	20 世紀の後半に、地球環境保全、廃棄物リサイクルの気運の高まりの中で、大量生産・大量消費・大量廃棄型の社会経済のあり方に代わる資源・エネルギーの循環的な利用がなされる社会のことであり、2000 年制定の「循環型社会形成推進基本法」においては、「天然資源の消費量を減らして、環境負

		荷をできるだけ少なくした社会」と定義されている。
	循環型社会形成推進基本法	循環型社会の形成を推進する基本的な枠組みとなる法律（法律第 110 号）として平成 12 年に制定され、廃棄物・リサイクルの対策を総合的かつ計画的に推進するための基盤を確立するとともに、個別の廃棄物・リサイクル関係法令の整備と相まって、循環型社会の形成に向け実効ある取組みの推進を図るものである。
	スラグ	溶融固化物の中で、主に金属以外の無機物が溶融し、冷却固化したもので、土木資材等としての有効利用が可能である。
	生物化学的酸素要求量	水中の有機物質が、溶存酸素の存在下において好気性微生物により酸化・分解される場合の酸素要求量を表す。数値が大きくなるほど汚濁していることを示す。
た行	ダイオキシン類	有機塩素化合物であるポリ塩化ジベンゾパラジオキシン、ポリ塩化ジベンゾフラン及びコプラナー PCB の総称であり、他の多くの化学物質と異なり、製造を目的として生成されたものではなく、物の燃焼や化学物質の合成等の過程で副産物として生成し、環境中では極めて安定で、生物に対する毒性の強いものが多い。
	窒素酸化物	窒素の酸化物の総称であり、一酸化窒素、二酸化窒素、一酸化二窒素、三酸化二窒素、五酸化二窒素等が含まれ、通称ノックス（NOx）ともいう。大気汚染物質としての窒素酸化物は一酸化窒素、二酸化窒素が主であり、工場の煙や自動車排気ガス等の窒素酸化物の大部分は一酸化窒素である。
	低位発熱量	ごみ中の水分及び可燃分中の水素分が水蒸気となる際の蒸発潜熱を高位発熱量（熱量計で測定される総発熱量）から差し引いた実質的な発熱量。
は行	ばいじん	「ばい煙」のひとつで、焼却に伴い発生したすすや燃えかすといった固体粒子状物質のことをいう。
	発電効率	ごみの持つ熱量をどれだけ発電できたかを示す指標であり、次式にて算定される。 $\text{発電効率} = \text{発電量 (kW)} \times 3,600 \text{ kJ/kWh} \div \text{ごみ入熱量 (kJ/h)}$
	飛灰	焼却時に排ガス中へ移行した後、集じん器及びボイラ、ガス冷却室、再燃焼室等で捕集されたばいじんの総称。
	プロセス蒸気	ごみ焼却施設の燃焼熱を蒸気として回収し、回収した蒸気のうち施設内の処理工程において利用するもの。
や行	溶融炉	燃料や電気から得られた熱エネルギー等により、ごみや焼却灰等を概ね 1,200 以上という高温で溶かし、これを固めてガラス質のスラグにする処理を行う炉のことで、焼却炉から出る焼却灰や飛灰を処理する「灰溶融炉」と、ごみをガス化して、残ったかすを溶融処理する「ガス化溶融炉」に大別され

ら行	ライフサイクルコスト	る。 当該事業の調査、設計、建設、運営、維持管理及び解体に至るまでのすべてのコストの合計。
	リサイクル	ごみを原料（資源）として再利用することで、「再資源化」や「再生利用」といわれることもあり、使用済み製品や生産工程から出るごみ等を回収したものを、利用しやすいように処理し、新しい製品の原材料として使うことを指す。
	リデュース	ごみを出さないこと。「ごみの発生抑制」ともいわれ、生産工程で出るごみを減らしたり、使用済み製品の発生量を減らすことを指すほか、消費者が製品を長く使うこともそのひとつである。
	リフューズ	「ごみになるものを受け入れない」、「環境に悪いものを拒絶する」ということであり、商品の包装を断ったり、必要のないものを買わないといったごみを減らすための行動等が例として挙げられる。
	リユース	一度使用して不用になったものをそのままの形でもう一度使うことで、不用品を他者に譲ったり売ったりして再び使うことや生産者や販売者が使用済み製品、部品、容器等を回収して修理したり洗浄してから、再び製品や部品、容器等として使うことなどが例として挙げられる。
	連続炉	24 時間連続稼働する焼却炉。
	ろ過式集じん器	通称バグフィルタと呼ばれる排ガス処理装置の 1 つで、ろ材として織布又は不織布を用いたばいじんの捕集機能を有するが、ごみ焼却施設では、除じんのみを目的としておらず、有害ガス除去を含めた排ガス処理システムの一部として使用されることが多い。