

一般廃棄物処理施設整備基本計画  
【概要版】

平成31年3月

大分県大分市



## 目 次

第1章 計画策定の背景と目的	1
第1節 背景	1
第2節 目的	1
第2章 基本的事項	2
第1節 計画目標年度	2
第2節 事業主体	3
第3節 施設整備基本方針	3
第4節 新清掃工場の処理体制	3
第3章 建設候補地の選定経緯及び概要整理	4
第1節 建設候補地の選定	4
第4章 計画ごみ処理量の設定	10
第1節 計画ごみ処理量	10
第5章 ごみ処理施設基本諸元	11
第1節 新清掃工場	11
第2節 新リサイクルセンター	12
第6章 ごみ処理方式の選定	15
第1節 ごみ処理方式の選定フロー	15
第2節 検討対象とするごみ処理方式の抽出	16
第3節 ごみ処理方式の評価・選定	17
第7章 環境保全	19
第1節 環境保全目標値	19
第8章 プラント設備	20
第1節 処理方式及び処理フロー	20
第2節 環境保全対策	22
第9章 余熱利用	23
第10章 最終処分	23
第1節 処理生成物の資源化方式	23
第11章 建築及び配置・動線	24
第1節 概略配置計画（例）	24
第12章 災害対策	25
第1節 強靱な施設整備への配慮	25
第2節 避難拠点としての機能	25
第13章 啓発設備・情報公開	26
第1節 啓発設備	26
第2節 情報公開	26



## 第1章 計画策定の背景と目的

---

### 第1節 背景

現在、本市が所有している福宗環境センター清掃工場（1997年4月稼働）・リサイクルプラザ（2007年4月稼働）及び佐野清掃センター清掃工場（2003年4月稼働）は、稼働から長期間が経過し、設備の故障による施設整備が増加するなど、ごみの適正処理に支障を及ぼすことが懸念され始めていることから、新たな一般廃棄物処理施設（以下、「新環境センター」という。）を計画的に整備する必要が生じてきている。

また、本市のごみ処理施設においては、現在、地方自治法第252条の14に規定する事務の委託により、臼杵市、竹田市、由布市の一般廃棄物の広域の処理を行なっているが、大分都市広域圏の構成市である津久見市及び豊後大野市が所有するごみ処理施設についても更新時期が迫ってきており、両市より新環境センターでの広域処理に参加の意向が示されたことから、これまでの4市に2市を加えた6市から排出される一般廃棄物の広域処理を行う施設の整備が必要とされている。

### 第2節 目的

上記の背景を踏まえ、新環境センター整備の前提となる施設規模やごみ処理方式、環境保全に対する考え方等を検討するため、外部有識者等で組織する「一般廃棄物処理施設整備基本計画検討委員会」（以下、「委員会」という。）を2017年10月に設置し、全8回にわたる検討内容に関する報告書が2019年2月に提出された。

本計画は、委員会から報告された内容を踏まえ、今後の人口動態・社会情勢の変遷に伴うごみ量・ごみ質の変動や最新の廃棄物処理技術の動向等を考慮し、より安定的かつ効率的な新環境センターの整備に向けた基本的な方針を整理することを目的として策定する。

## 第2章 基本的事項

### 第1節 計画目標年度

**2027年度を新環境センター稼働開始目標年度とする。**

既存施設の長期利用は維持管理費の増大に加え、建設当初の設計値との乖離（主にごみ量・ごみ質等）により安定的な運転管理が困難となることが予測されるため、2027年度を目途に、6市から排出される一般廃棄物を処理するための新たな可燃ごみ処理施設（以下、「新清掃工場」という。）及び新たな不燃・粗大ごみ並びに資源物処理施設（以下、「新リサイクルセンター」という。）の整備を進める必要がある。

新環境センターの整備必要期間は、調査・計画、各種手続き等の期間を検討し、施設の竣工は2026年度末、稼働開始目標を2027年4月とし、それに合わせて既存施設の維持管理を行なっていくこととする。

なお、新清掃工場では、6市から排出される可燃ごみ、新リサイクルセンターにおいては本市、由布市、臼杵市の不燃ごみ等を処理することとする。

なお、新環境センター整備に係る全体スケジュールを以下の表2-1に示す。

表2-1 新環境センター整備事業全体スケジュール

内容	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度
福宗環境センター(ストーカ炉)	→											
(リサイクルプラザ)	→											
佐野清掃センター(シャフト炉)	→											
津久見市ドリームフューエルセンター	→											
豊後大野市清掃センター(流動床炉)	→											
(1)一般廃棄物処理基本計画	→		→									
(2)建設候補地選定調査	→											
(3)一般廃棄物処理施設整備基本計画	→											
(4)測量・地質調査・用地買収等					→							
(5)環境影響評価 (条例アセス200t/日以上)					→							
(6)PFI事業導入可能性調査					→							
(7)事業者募集・選定						→						
(8)新環境センター設計・建設								→				
(9)新環境センター稼働												→

## 第2節 事業主体

### 新環境センターは、大分市が主体となって整備を行う。

なお、新環境センター稼働開始後における各市の一般廃棄物の処理については、地方自治法第252条の14の「事務の委託」を採用し、各市から当該事務に関する委託を受ける中、本市が行う予定である。

## 第3節 施設整備基本方針

新環境センター建設の方向性、役割、機能、あり方等を共有する指標として、新環境センター整備の基本方針（以下、「整備基本方針」という。）を設定する。

### **【新環境センター整備の基本方針】**

#### **1) 安全、安定性に優れ、長寿命化が図れる施設**

- ・施設の運営・維持管理において安全かつ安定性に優れた施設
- ・生活環境の保全、公害防止対策に万全を期する施設
- ・耐久性に優れ、長寿命化が図れる施設

#### **2) 資源循環型社会、地球温暖化防止対策を推進する施設**

- ・資源循環型社会の形成を推進するための廃棄物処理システムを導入した施設
- ・省エネルギー化、創エネルギー化が可能で、地域の廃棄物処理システム全体で温室効果ガスの排出抑制及びエネルギー消費の低減が図れる施設
- ・廃棄物処理に伴うエネルギーを最大限に回収し、効率よく活用できる施設
- ・処理生成物の資源化により、最終処分量を減量化するとともに、最終処分場の負荷の低減が図れる施設

#### **3) 災害に強く、防災対策機能を備えた施設**

- ・地域の核となるために必要な施設の耐震化・浸水対策等を図り、強靱な廃棄物処理システムを確保した施設
- ・災害廃棄物を円滑に処理するための拠点として貢献できる施設
- ・災害時には地域の避難拠点として貢献する防災対策機能を備えた施設

#### **4) 市民に開かれた施設**

- ・積極的な情報発信や情報公開のもと、市民に理解され、信頼される施設
- ・市民が環境問題や地球温暖化問題等の環境学習ができる施設
- ・地域の景観と調和がとれ、市民に親しまれる施設
- ・地域振興等、地域に新たな価値をもたらす施設

#### **5) 経済性に優れた施設**

- ・建設から維持管理まで経済性や効率性に優れた施設

## 第4節 新清掃工場の処理体制

### 新清掃工場の処理体制は、1工場体制とする。

### 第3章 建設候補地の選定経緯及び概要整理

#### 第1節 建設候補地の選定

##### 第1項 建設候補地の選定フロー

広域各市から提案された建設候補地を図 3-1 に示す手順に沿って評価・選定した。なお、評価方法や評価基準を定めるにあたり、客観性、公平性等の観点に十分配慮し、検討を行った。

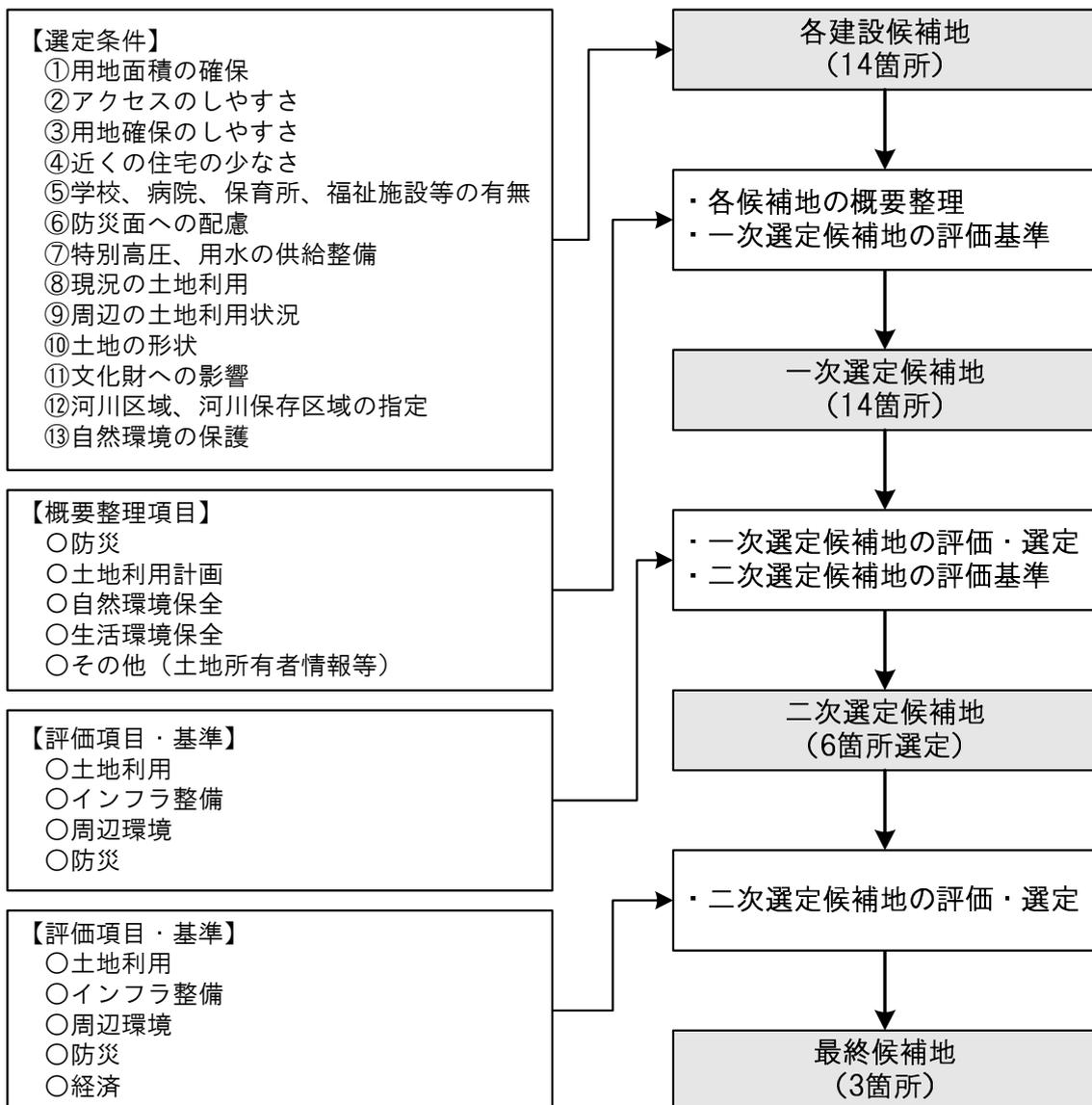


図 3-1 建設候補地の選定フロー

## 第2項 建設候補地の評価・選定

### (1) 一次選定候補地の評価及び二次選定候補地の選定

各市から敷地面積等の一定の条件を満たす候補地として計 14 箇所が提案された。

それらを一次選定候補地として表 3-1 に示す土地利用（4 項目）、インフラ整備（4 項目）、周辺環境（3 項目）、防災（5 項目）の観点から計 16 項目について評価した。

一次選定候補地の評価は○（10 点）、△（5 点）、×（0 点）で行い、評価点が平均点以上となった 6 箇所の候補地（大分市 4 箇所、臼杵市 1 箇所、豊後大野市 1 箇所）を二次選定候補地として選定した。一次選定の評価結果は表 3-2 に示すとおりである。

表 3-1 一次選定候補地の評価基準

区分	No.	項目	評価の視点（概要）	配点
土地利用	1	法規制による指定状況等	法規制等による指定状況の有無と指定解除の容易性等を評価	10 点
	2	平地の確保	施設建設に必要な平地を確保するための造成工事規模を評価	10 点
	3	用地取得の難易度	公有地、私有地で評価	10 点
	4	将来的な開発計画	将来的な開発計画の有無を評価	10 点
インフラ整備	5	道路の現況	アクセスの利便性、道路の安全性、道路整備の必要性等を評価	10 点
	6	プラント用水及び電力の確保	施設の運転に必要なプラント用水と電力確保の容易性を評価	10 点
	7	収集運搬効率	収集運搬効率について評価	10 点
	8	関連施設との位置関係	既存最終処分場等とのアクセスについて評価	10 点
周辺環境	9	民家	候補地周辺の民家の有無を評価	10 点
	10	環境保全上配慮が必要な施設	候補地周辺の環境保全上配慮が必要な施設（学校、病院等）の有無を評価	10 点
	11	余熱利用	余熱利用先としての周辺における場外余熱利用の可能性を評価	10 点
防災	12	土砂災害等	建設候補地、アクセス道路及び近隣の土砂災害の危険性について評価	10 点
	13	水害	建設候補地、アクセス道路及び近隣の水害の危険性について評価	10 点
	14	地震	想定される揺れ（震度）の大きさを評価	10 点
	15	災害の履歴	建設候補地やアクセス道路における過去の災害履歴を評価	10 点
	16	災害時の対応	災害廃棄物仮置き場の確保の可能性を評価	10 点

表 3-2 一次選定候補地の評価結果

区分 候補地	候補地評価点													
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭
土地利用	15	20	20	15	20	25	20	15	15	15	20	15	20	15
インフラ整備	25	30	30	30	15	20	5	25	25	20	10	20	20	5
周辺環境	20	15	20	15	10	20	15	15	15	15	15	15	15	20
防災	45	40	45	35	40	45	45	35	35	45	45	40	30	40
合計点（160点満点中）	105	105	115	95	85	110	85	90	90	95	90	90	85	80
平均点	94													
二次選定候対象	○	○	○	○	×	○	×	×	×	○	×	×	×	×

## (2) 二次選定候補地の評価及び建設候補地の選定

二次選定候補地から建設候補地を選定するため、評価は◎(配点×100%)、○(配点×50%)、△(配点×25%)で行い、評価点が上位であった3箇所を建設候補地として選定した。二次選定の評価結果は表3-4に示すとおりである。なお、以降においては各建設候補地を表3-5に示すとおり表記する。

表3-3 二次選定候補地の評価基準

区分	No.	評価項目	評価の視点(概要)	配点
土地利用	1	法規制による指定状況等	現状での土地利用や指定解除の容易性等を指標として評価	10点
	2	平地の確保	改変面積で評価	10点
	3	用地取得の難易度	候補地内及び搬入道路の地権者数で評価	10点
	4	将来的な開発計画	建設候補地における将来的な開発計画について評価	5点
インフラ整備	5	アクセス道路及び搬入道路の整備	アクセス道路及び搬入道路の整備規模について評価	5点
	6	プラント用水の確保	プラント用水として十分な水量を確保が可能なか評価	5点
	7	プラント電力の確保	プラントの運転に要する電力を確保できるかを評価	5点
周辺環境	8	民家の有無	一定距離範囲内の民家数を評価	10点
	9	学校、幼稚園、病院等の有無	一定距離範囲内の学校、幼稚園、病院等の関連施設数を評価	5点
	10	特定動植物の分布の有無	候補地及び周辺の特定動植物の分布の有無を評価	5点
防災	11	土砂災害等の危険性	防災上危険区域の指定状況を評価	3点
	12	地震の危険性	地震が発生した場合の揺れの大きさを評価	3点
	13	災害時の対応	災害廃棄物仮置き場用の平地確保の可能性を評価	4点
経済	14	造成費等	用地取得費及び補償費、土地造成に伴う費用を評価	10点
	15	収集運搬効率	収集運搬効率について評価	5点
	16	関連施設との位置関係	各市の最終処分場とのアクセスについて評価	5点

表3-4 二次選定候補地の評価結果

区分	候補地	候補地評価点					
		①大分市1	②大分市2	③大分市3	④大分市4	⑥白杵市2	⑩豊後大野市3
土地利用		15.00	26.25	17.50	22.50	27.50	17.50
インフラ整備		6.25	12.50	12.50	6.25	6.25	5.00
周辺環境		15.00	12.50	20.00	8.75	20.00	15.00
防災		5.50	7.00	8.50	4.00	7.00	3.25
経済		12.50	12.50	10.00	17.50	5.00	13.75
合計点(160点満点中)		54.25	70.75	68.50	59.00	65.75	54.50
平均点		62.13					
順位		6	1	2	4	3	5
建設候補地選定		×	○	○	×	○	×

表3-5 本計画における建設候補地表記

候補地	本計画候補地表記
②大分市2	建設候補地A
③大分市3	建設候補地B
⑥白杵市2	建設候補地C

各建設候補地の位置を図 3-2 に、候補地を図 3-3～図 3-5 にそれぞれ示す。

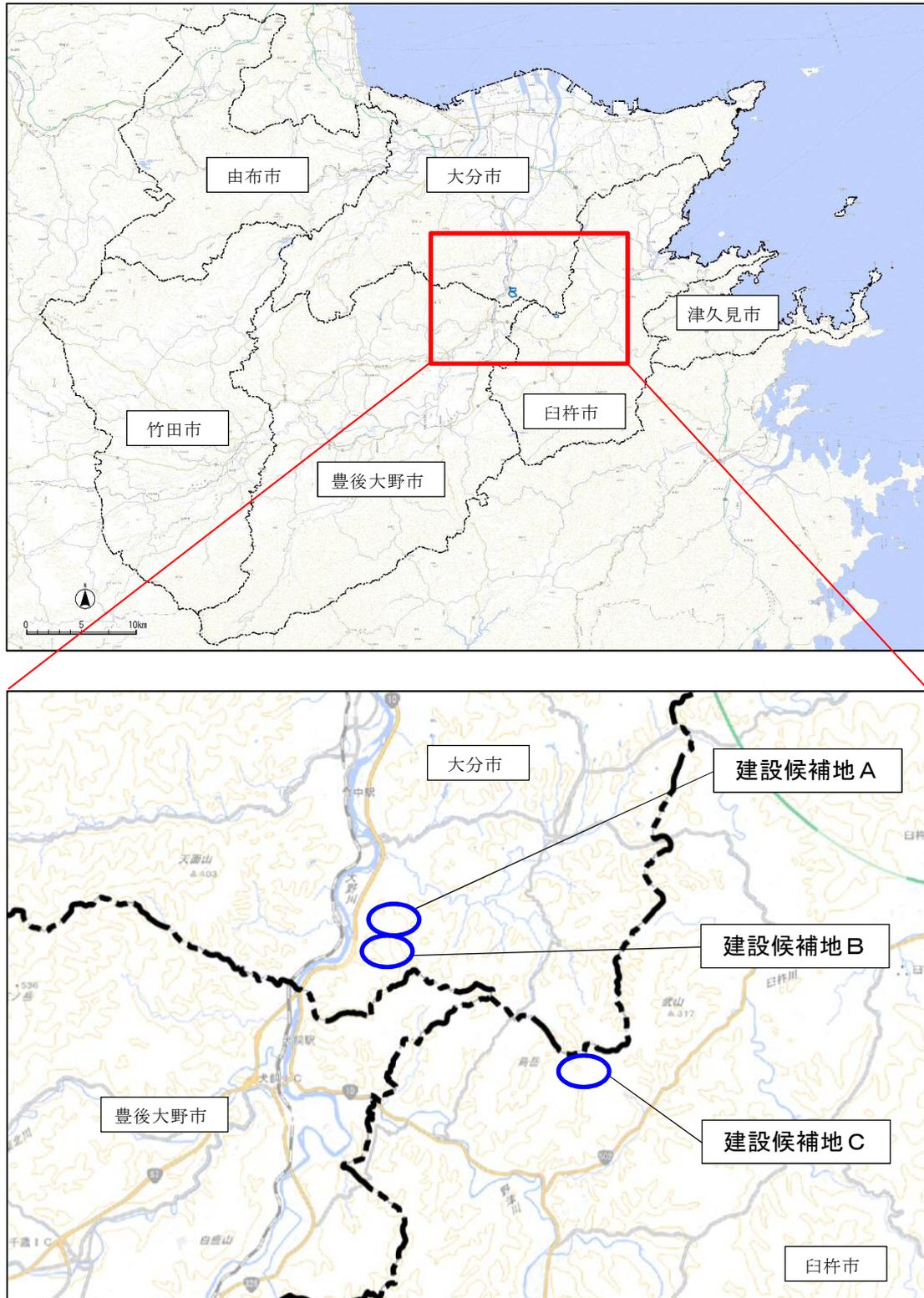


図 3-2 建設候補地の位置

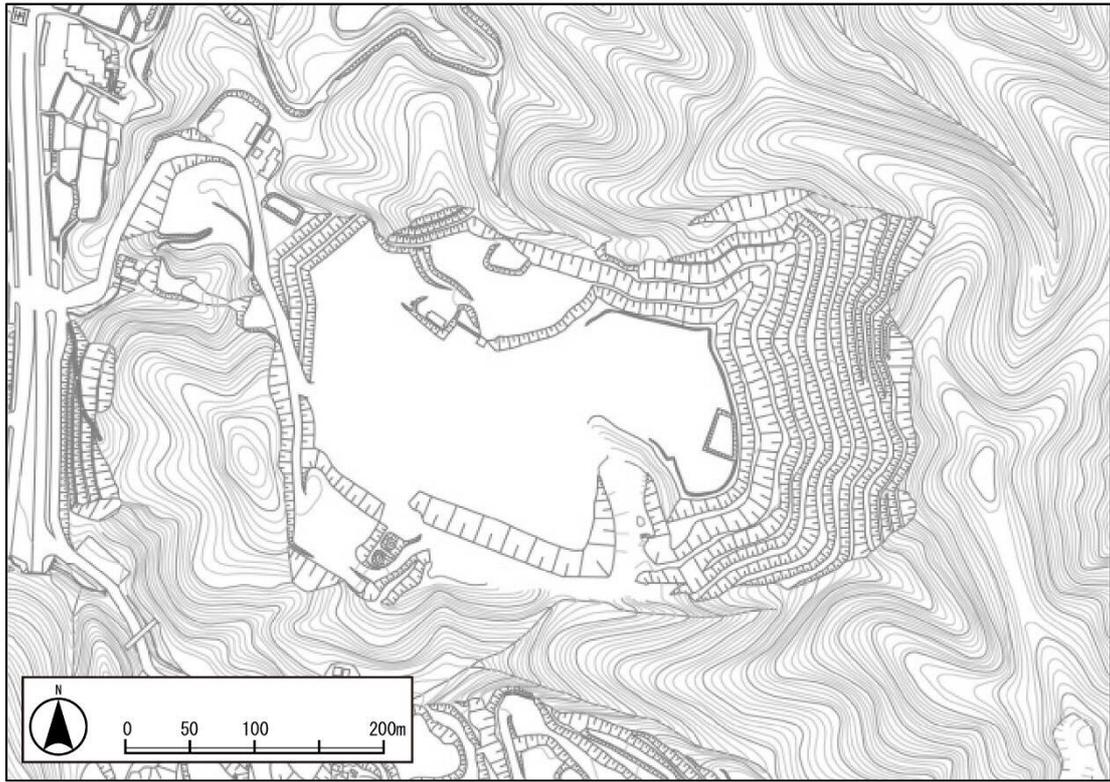


図 3-3 建設候補地 A



図 3-4 建設候補地 B

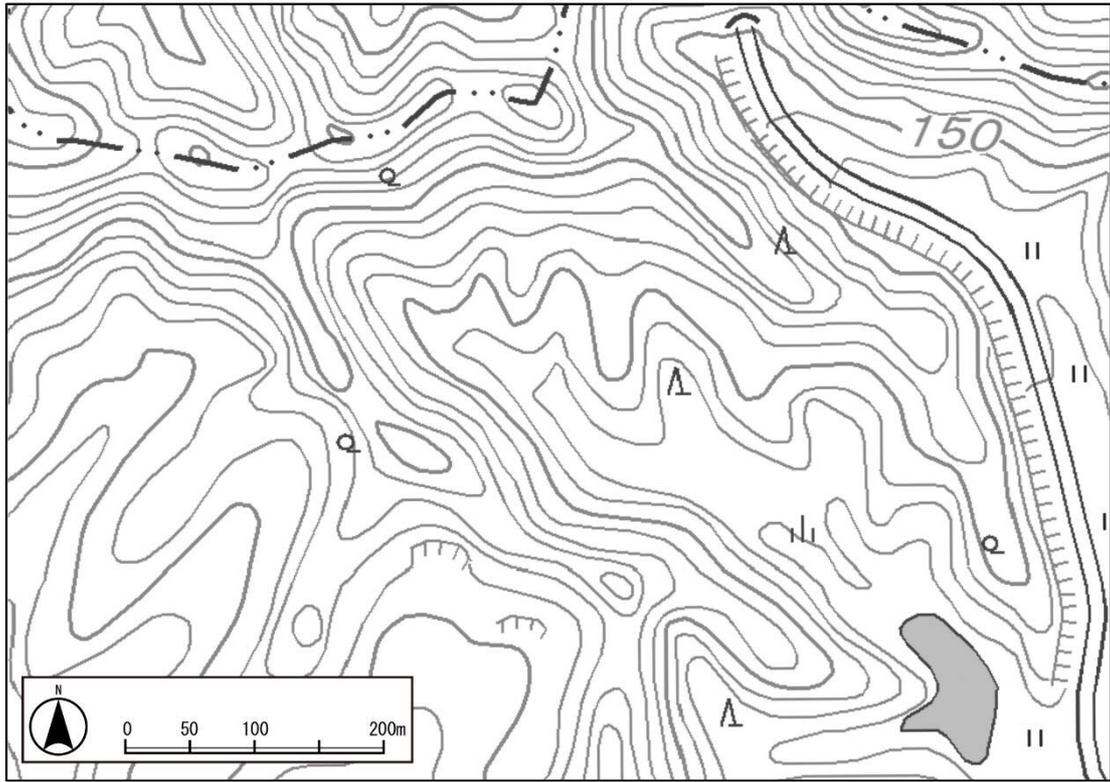


图 3-5 建設候補地 C

## 第4章 計画ごみ処理量の設定

### 第1節 計画ごみ処理量

新環境センターの計画稼働年度である2027年度の計画処理量を図4-1に示す。

「廃棄物処理施設整備国庫補助事業に係る施設の構造に関する基準（環整第107号、厚生省環境衛生局水道環境部長通知）」において、『稼働予定年の7年後を超えない範囲内で将来予測の確度、施設の耐用年数、投資効率及び今後の施設の整備計画等を勘案して定めること。』とされているため、新環境センターが供用を開始する2027年度から7年後の2033年度までの間で、最も処理量が多い2027年度の値を計画処理量として採用した。

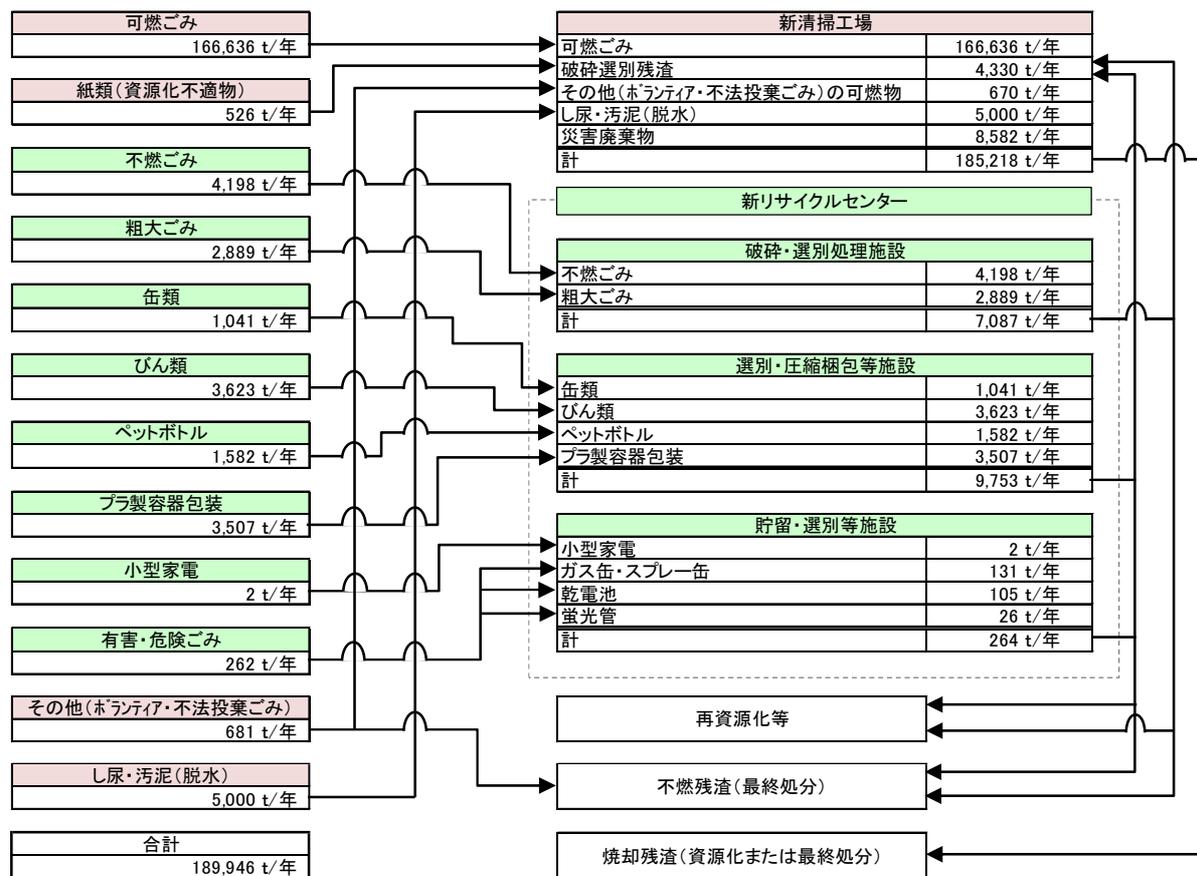


図4-1 2027年度の計画ごみ処理量

## 第5章 ごみ処理施設基本諸元

### 第1節 新清掃工場

#### 第1項 施設規模

新清掃工場の施設規模は、図 4-1 に示した 2027 年度の計画ごみ処理量より設定する。

新清掃工場では、6 市から収集・直接搬入される可燃ごみのほか、新リサイクルセンターにおける破碎・選別残渣も処理対象とする。

なお、新環境センターでは災害廃棄物も受入れる方針であることから、処理対象量の 5% を災害廃棄物の受入のための能力として見込んだ。

表 5-1 新清掃工場の処理対象ごみ量

項目	処理量	備考
①収集・直接搬入可燃ごみ	166,636 t/年	
②破碎選別残渣	4,330 t/年	
③その他（ボランティア・不法投棄ごみ）の可燃物	670 t/年	
④し尿・汚泥（脱水）	5,000 t/年	
⑤災害廃棄物	8,582 t/年	①～③の合計×5%
計	185,218 t/年	≒506.06 t/日（366日）

表 5-1 に示す処理対象ごみ量より施設規模を以下のとおり設定した。

$$\begin{aligned} \text{施設規模 (t/日)} &= \text{日平均処理量 (t/日)} \div \text{実稼働率}^{※1} \div \text{調整稼働率}^{※2} \\ &= 506.06 \text{ (t/日)} \div 0.767 \div 0.96 \\ &= 687.29 \text{ (t/日)} = \underline{\underline{688 \text{ (t/日)}}} \end{aligned}$$

※1…実稼働率：280 日<sup>注</sup>÷365 日

（注）年間 365 日から、「廃棄物処理施設整備国庫補助金交付要綱の取扱いについて（環廃対第 031215002 平成 15 年 12 月 15 日）」で規定された年間停止日数の上限である 85 日を差し引いた稼働日数。85 日間の内訳は、整備補修期間 30 日＋補修点検 15 日×2＋全停止期間 7 日間＋（起動に要する日数 3 日×3 回）＋（停止に要日数 3 日×3 回）

※2…調整稼働率：ごみ処理施設が正常に運転される予定の日においても、故障の修理、やむを得ない一時休止のため処理能力が低下することを考慮した係数

なお、今後 6 市において一般廃棄物処理基本計画の見直しを行う予定であり、計画ごみ処理量に変更となった場合は、施設規模の変更を行うこととする。

## 第2項 炉数

### (1) 炉数の検討結果

以上を踏まえ検討した結果、新清掃工場の炉数は、以下の理由により3炉構成を基本とする。

- ・ 運転計画、補修計画の計画立案が2炉構成より容易である。
- ・ 1施設で6市の可燃ごみを処理することになるため、リスク管理の観点から3炉構成の方が望ましい。
- ・ 2炉構成とした場合、1炉当たりの施設規模が大きくなるため、プラントメーカーによっては同規模実績を有さない可能性がある。競争性を確保するためにも、3炉構成が適しているものと考えられる。

## 第2節 新リサイクルセンター

### 第1項 施設規模

新リサイクルセンターの施設規模は、新清掃工場と同様に、図4-1に示した2027年度の計画ごみ処理量より設定する。

#### (1) 破碎・選別処理施設

破碎・選別処理施設では、3市（本市、臼杵市、由布市）が収集または直接搬入される不燃ごみ及び粗大ごみを破碎し、金属類を選別・回収する。その施設規模は以下のとおり。

$$\begin{aligned} \text{施設規模 (t/日)} &= \text{日平均処理量 (t/日)} \div \text{実稼働率}^{\ast 1} \times \text{変動係数 (一般値)}^{\ast 2} \\ &= 7,087 \text{ (t/年)} \div 366 \text{ (日)} \div 0.671 \times 1.15 \\ &= 33.19 \text{ (t/日)} = \underline{\underline{34.0 \text{ (t/日)}}} \end{aligned}$$

※1…実稼働率：245日<sup>注</sup>÷365日=0.671

(注) 土・日休日2日×52週+祝日16日の計120日を差し引いた日数

※2…変動係数：変動するごみ搬入量を考慮し、ごみ搬入量が多くなる月にも対応できるように設定する係数

#### (2) 缶類選別・圧縮施設

缶類選別・圧縮施設では、3市から収集または直接搬入される缶類をスチール缶とアルミ缶に選別し、不適物の除去を行う。また選別したスチール缶とアルミ缶を圧縮成型する。

$$\begin{aligned} \text{施設規模 (t/日)} &= \text{日平均処理量 (t/日)} \div \text{実稼働率} \times \text{変動係数 (一般値)} \\ &= 1,041 \text{ (t/年)} \div 366 \text{ (日)} \div 0.671 \times 1.15 \\ &= 4.87 \text{ (t/日)} = \underline{\underline{4.9 \text{ (t/日)}}} \end{aligned}$$

### (3) びん類選別施設

びん類選別施設では、3市から収集または直接搬入されるびん類を色別に選別すると共に、不適物の除去を行う。

$$\begin{aligned}\text{施設規模 (t/日)} &= \text{日平均処理量 (t/日)} \div \text{実稼働率} \times \text{変動係数 (一般値)} \\ &= 3,623 \text{ (t/年)} \div 366 \text{ (日)} \div 0.671 \times 1.15 \\ &= 16.96 \text{ (t/日)} = \underline{\underline{17.0 \text{ (t/日)}}}\end{aligned}$$

### (4) ペットボトル選別・圧縮梱包施設

ペットボトル選別・圧縮梱包等施設では、3市から収集または直接搬入されるペットボトルから不適物の除去し、圧縮梱包を行う。

$$\begin{aligned}\text{施設規模 (t/日)} &= \text{日平均処理量 (t/日)} \div \text{実稼働率} \times \text{変動係数 (一般値)} \\ &= 1,582 \text{ (t/年)} \div 366 \text{ (日)} \div 0.671 \times 1.15 \\ &= 7.41 \text{ (t/日)} = \underline{\underline{7.5 \text{ (t/日)}}}\end{aligned}$$

### (5) プラスチック製容器包装選別・圧縮梱包施設

プラスチック製容器包装選別・圧縮梱包施設では、3市から収集または直接搬入されるプラスチック製容器包装から不適物の除去し、圧縮梱包を行う。

$$\begin{aligned}\text{施設規模 (t/日)} &= \text{日平均処理量 (t/日)} \div \text{実稼働率} \times \text{変動係数 (一般値)} \\ &= 3,507 \text{ (t/年)} \div 366 \text{ (日)} \div 0.671 \times 1.15 \\ &= 16.42 \text{ (t/日)} = \underline{\underline{16.5 \text{ (t/日)}}}\end{aligned}$$

### (6) 施設規模

以上より、新リサイクルセンターの施設規模を表5-2に示す。また、このほか、表5-3に示す品目を一時貯留するストックヤード等が必要となる。有害・危険ゴミについては、ガス缶・スプレー缶、ライターを選別し、ガス抜き処理を行うものとする。

表5-2 新リサイクルセンターの規模（破碎・選別・圧縮・梱包施設）

施設名	施設規模	処理対象ゴミ
①破碎・選別処理施設	34.0 t/日	不燃ゴミ、粗大ゴミ
②缶類選別・圧縮施設	4.9 t/日	アルミ缶、スチール缶
③びん類選別施設	17.0 t/日	びん類（生きびん、茶色びん、無色びん、その他色びん）
④ペットボトル選別・圧縮梱包施設	7.5 t/日	ペットボトル
⑤プラスチック製容器包装選別・圧縮梱包施設	16.5 t/日	プラスチック製容器包装
計	79.9 t/日	

表 5-3 一次貯留する資源物等の量

品目	排出量
小型家電	2 t /年
有害・危険ごみ	262 t /年
ガス缶・スプレー缶、ライター※	131 t /年
乾電池	105 t /年
蛍光管	26 t /年
計	264 t /年

※ガス抜き処理装置にてガス抜き処理を行う。

なお、今後 6 市において一般廃棄物処理基本計画の見直しを行う予定であり、計画ごみ処理量に変更となった場合は、施設規模の変更を行うこととする。

## 第6章 ごみ処理方式の選定

### 【ごみ処理方式選定結果】

- 焼却方式（ストーカ式）＋処理生成物の資源化
- ガス化溶融方式（シャフト炉式）＋処理生成物の資源化
- ガス化溶融方式（流動床式）＋処理生成物の資源化

本章では、新環境センターにおけるごみ処理方式について、選定の経緯等を整理する。

なお、本計画では、3つの処理方式を選定するが、最終的なごみ処理方式の決定は事業者決定時を想定している。

### 第1節 ごみ処理方式の選定フロー

ごみ処理方式の選定は、整備基本方針や最終処分場の整備方針を踏まえ、図 6-1 に示すフローに沿って検討を行なった。

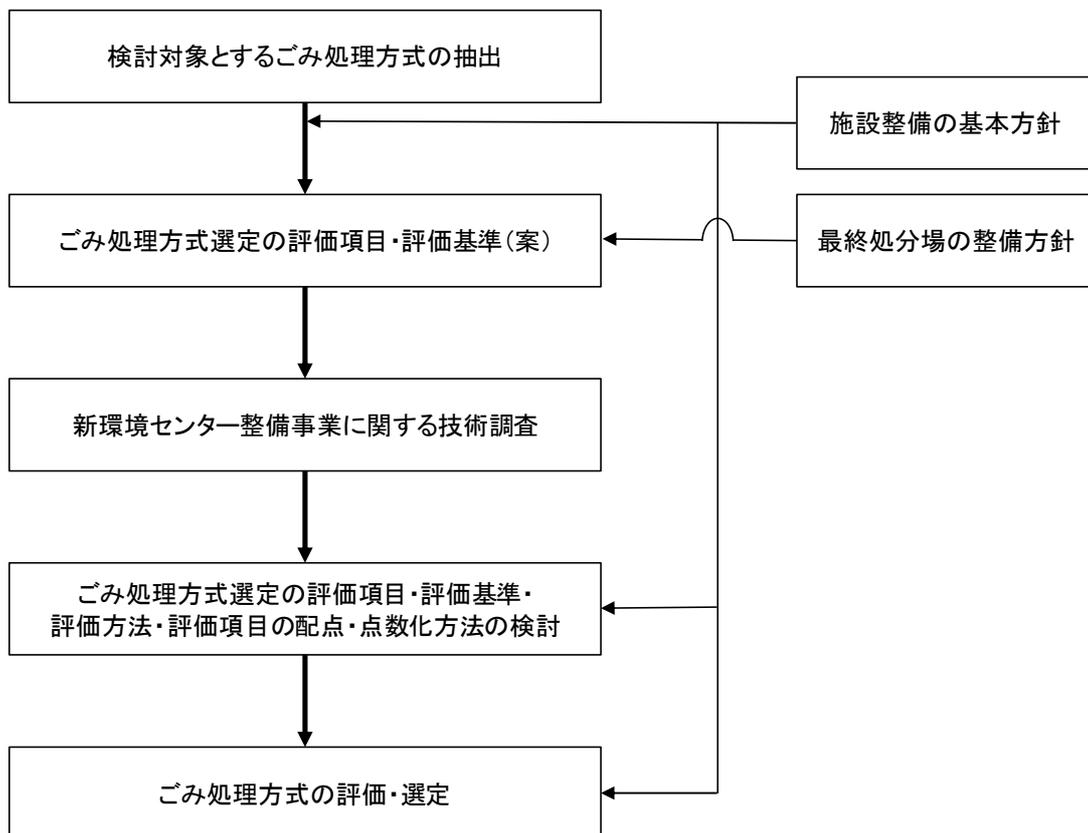


図 6-1 ごみ処理方式の選定フロー

## 第2節 検討対象とするごみ処理方式の抽出

### 第1項 ごみ処理方式の種類と実績

検討対象とするごみ処理方式は、国内で実績のある可燃ごみ処理方式とし、種類と実績を表 6-1 に示す。

表 6-1 ごみ処理の種類と実績

検討対象処理方式		処理生成物	処分・資源化	不燃残渣の処理	全国稼働施設数	過去5年発注件数	
主処理技術 (可燃ごみ 全て)	焼却方式	ストーカ式	焼却灰 飛灰	セメント原料化 埋立	可能	726	60
		流動床式				138	1
	ガス化 熔融方式	シャフト炉式	スラグ メタル 金属 熔融飛灰	スラグ化 山元還元 セメント原料化	可能	50	6
		流動床式				36	5
		キルン式				9	0
		ガス化改質				3	0
	焼却+ 灰熔融方式	電気式 燃料式 テルミット式				58	1
	燃料化方式	固形燃料化	RDF 残渣	発電 埋立	不可能	49	0
		炭化	炭化物 残渣	発電 埋立		5	1
	補完処理 技術 (有機性 ごみ)	燃料化方式	BDF化	BDF	燃料	不可能	6
メタン化 方式		湿式メタン化	バイオガス 発酵残渣	発電 焼却処理 セメント原料化	不可能	4	2
		乾式メタン化				2	4
堆肥化方式		堆肥化	堆肥	肥料	不可能	71	4
飼料化方式	飼料化	飼料	飼料	不可能	1	0	

※実績に記載している件数については、「一般廃棄物処理施設情報平成 28 年度 環境省」より、現在稼働中である施設の件数を記載している。

※過去 5 年間発注とは 2013 年～2017 年に発注した件数（独自調査）。ただし、燃料化、湿式メタン化方式、堆肥化、飼料化については、2012～2016 年の間に供用開始した施設を整理した。

## 第2項 抽出結果

表6-1の検討対象処理方式のうち、直近5年の採用実績等が一定以上ある処理方式に加え、国の整備方針等を考慮した結果、検討対象とするごみ処理方式を以下のとおり抽出した。

### 【検討対象とするごみ処理方式の抽出】 (可燃ごみ処理+処理生成物の資源化)

- ケースA：焼却方式（ストーカ式）+処理生成物の資源化
- ケースB：焼却方式（ストーカ式）+乾式メタン化+処理生成物の資源化
- ケースC：ガス化溶融方式（シャフト炉式）+処理生成物の資源化
- ケースD：ガス化溶融方式（流動床式）+処理生成物の資源化

## 第3節 ごみ処理方式の評価・選定

ごみ処理方式の選定は、基本方針に基づいて設定した評価項目ごとに、各ごみ処理方式を相対評価しました。評価は以下に示す4段階（◎、○、△、×）とし、各項目に設定された配点と評価結果から点数化を行った。その結果を表6-2に示す。

点数化した結果を踏まえ、委員会での合議により、整備基本方針に相応しいごみ処理方式として「ケースA：焼却方式（ストーカ式）+処理生成物の資源化」、「ケースC：ガス化溶融方式（シャフト炉式）+処理生成物の資源化」、「ケースD：ガス化溶融方式（流動床式）+処理生成物の資源化」の3方式を選定した。

■定性評価項目については以下の評価方法とする。

- 【◎】 評価の結果が他処理方式に比べて優れる
- 【○】 評価の結果に優劣がつかない
- 【△】 評価の結果が他処理方式に比べて劣る
- 【×】 6市のごみ処理施設として相応しくない（評価の結果が著しく劣る）

■定量評価項目については以下の評価方法とする。

- 【◎】 評価の結果が最も優れている値を示した処理方式
- 【○】 ◎△以外の評価となった処理方式のうち、平均値よりも優れた値を示した処理方式
- 【△】 評価の結果が最も劣る値を示した処理方式、◎△以外の評価となった処理方式のうち、平均値よりも劣る値を示した処理方式
- 【×】 6市のごみ処理施設として相応しくない（著しく妥当性を欠く）

■点数化の方法は以下のとおりとする。

- 【◎】 評価 配点×100%
- 【○】 評価 配点×80%
- 【△】 評価 配点×60%
- 【×】 評価 1項目でも該当する場合はごみ処理方式から除外する

表6-2 ごみ処理方式の評価（総合評価値）

基本方針	No.	評価項目	評価基準	評価方法	配点	ごみ処理方式							
						焼却方式		焼却+乾式メタン方式		ガス化溶融方式		ガス化溶融方式	
						ストーカ	セメント原料化	ストーカメタン	セメント原料化	シャフト	スラグ山元還元	流動床	スラグ山元還元
						ケースA		ケースB		ケースC		ケースD	
1)安全、安定性に優れ、長寿命化が図れる施設	1	施設の運営・維持管理において安全かつ安定性に優れた施設	①施設の稼働実績(2017年度までの稼働施設の状況)	定量	10	◎	10.0	△	6.0	○	8.0	△	6.0
			②施設の安全性(事故・トラブルへの対応)	定性	3	○	2.4	○	2.4	○	2.4	○	2.4
			③施設の安定性(ごみ量・ごみ質変動への対応)	定性	2	○	1.6	○	1.6	○	1.6	○	1.6
	2	生活環境の保全、公害防止対策に万全を期する施設	④排ガス基準値への適合性	定性	10	○	8.0	○	8.0	○	8.0	○	8.0
			⑤耐久性に優れ、長寿命化が図れる施設	定性	5	○	4.0	○	4.0	○	4.0	○	4.0
小計1					30	26.0	22.0	24.0	22.0				
2)資源循環型社会、地球温暖化防止対策を推進する施設	4	省エネルギー化、創エネルギー化が可能で、地域の廃棄物処理システム全体で温室効果ガスの排出抑制及びエネルギー消費の低減が図れる施設	⑥二酸化炭素排出量	定量	5	○	4.0	△	3.0	△	3.0	◎	5.0
			⑦エネルギー回収率	定性	2	○	1.6	○	1.6	○	1.6	○	1.6
	5	廃棄物処理に伴うエネルギーを最大限に回収し、効率よく活用できる施設	⑧発電余剰電力量	定量	10	○	8.0	△	6.0	◎	10.0	△	6.0
			⑨処理生成物の資源化等の確実性	定性	3	○	2.4	○	2.4	○	2.4	○	2.4
	6	処理生成物の資源化により最終処分量を減量化するとともに、最終処分場の負荷の低減が図れる施設	⑩処理生成物の最終処分量	定量	10	○	8.0	○	8.0	○	8.0	△	6.0
小計2					30	24.0	21.0	25.0	21.0				
3)災害に強く、防災対策機能を備えた施設	7	地域の核となるために必要な施設の耐震化・浸水対策等を図り、強靱な廃棄物処理システムを確保した施設	⑪建設予定地条件(地形、地質等)への対応性	定性	3	○	2.4	○	2.4	○	2.4	○	2.4
			⑫災害廃棄物仮置場が確実に確保できる施設配置計画	定性	2	○	1.6	○	1.6	○	1.6	○	1.6
	8	災害廃棄物を円滑に処理するための拠点として貢献できる施設	⑬災害廃棄物処理の対応(種類)	定性	2	○	1.6	○	1.6	◎	2.0	○	1.6
			⑭避難拠点として活用するための方策	定性	3	○	2.4	○	2.4	○	2.4	○	2.4
小計3					10	8.0	8.0	8.4	8.0				
5)経済性に優れた施設	10	建設から維持管理まで経済性や効率性に優れた施設	⑮設計建設費、運営維持管理費(施設ランニングコストと処理生成物の資源化費等)	定量	30	○	24.0	△	18.0	○	24.0	◎	30.0
			小計4					30	24.0	18.0	24.0	30.0	
合計(小計1~4)			平均 78.35	100点満点		82.0	69.0	81.4	81.0				

## 第7章 環境保全

### 第1節 環境保全目標値

新環境センターの整備にあたり、設定する環境保全目標値を表 7-1 に示す。

表 7-1 環境保全目標値のまとめ

項目	法令等基準値	環境保全目標値		
1. 排ガス	ばいじん(g/m <sup>3</sup> N)	0.08 以下	0.01 以下	
	塩化水素(HCl) (ppm)	430 以下	30 以下	
	硫黄酸化物(Sox) (ppm)	K 値規制 K 値 2.34 以下	20 以下	
	窒素酸化物(NOx) (ppm)	250 以下	50 以下	
	水銀(μg/m <sup>3</sup> N)	30 以下	30 以下	
	ダイオキシン類(ng-TEQ/m <sup>3</sup> N)	1 以下	0.05 以下	
2. 排水	新清掃工場及び新リサイクルセンターから排出されるプラント系排水はクロズド(無放流)とする。生活系排水は浄化槽を設置し、適正に処理することを基本とする。			
3. 騒音	昼 間 (8~19 時) (dB)	60	法令等基準値 (第 2 種区域)と同じ	
	朝・夕 (6~8 時)・(19~22 時) (dB)	50		
	夜 間 (22~6 時) (dB)	45		
4. 振動	昼 間 (8~19 時) (dB)	60	法令等基準値 (第 2 種区域)と同じ	
	夜 間 (19~8 時) (dB)	55		
5. 悪臭	敷地境界における臭気	建設予定地は規制区域に指定されていない。	悪臭防止法施工規則第 2 条別表第 1 に定める含有率の範囲内において、本市が定める悪臭物質ごとの規制基準値以下とする	
	煙突その他排出口		悪臭防止法施行規則第 3 条で定める方法により算出した規制基準値以下とする	
6. 作業環境基準	空気中のダイオキシン類濃度(pg-TEQ/m <sup>3</sup> )	2.5	法令等基準値と同じ	
7. 処理生成物	飛灰処理物の溶出基準	アルキル水銀化合物(mg/l)		検出されないこと
		水銀又はその化合物(mg/l)		0.005 以下
		カドミウム又はその化合物(mg/l)		0.09 以下
		鉛及びその化合物(mg/l)		0.3 以下
		六価クロム化合物(mg/l)		1.5 以下
		砒素又はその化合物(mg/l)		0.3 以下
		セレン又はその化合物(mg/l)		0.3 以下
		1,4-ジオキサン(mg/l)		0.5 以下
	焼却主灰及び飛灰処理物のダイオキシン含有基準(ng-TEQ/g)	3.0 以下		
	溶融スラッグの溶出基準	カドミウム(mg/l)		0.01 以下
		鉛(mg/l)		0.01 以下
		六価クロム(mg/l)		0.05 以下
		砒素(mg/l)		0.01 以下
		総水銀(mg/l)		0.0005 以下
セレン(mg/l)		0.01 以下		
フッ素(mg/l)		0.8 以下		
溶融スラッグの含有量基準	カドミウム(mg/kg)	150 以下		
	鉛(mg/kg)	150 以下		
	六価クロム(mg/kg)	250 以下		
	砒素(mg/kg)	150 以下		
	総水銀(mg/kg)	15 以下		
	セレン(mg/kg)	150 以下		
	フッ素(mg/kg)	4,000 以下		
	ハウ素(mg/kg)	4,000 以下		
ダイオキシン類(pg-TEQ/g)	1,000 以下			

## 第8章 プラント設備

### 第1節 処理方式及び処理フロー

#### 第1項 各処理方式の概要

新清掃工場における各処理方式の概要を表 8-1、新リサイクルセンターにおける処理方式の概要を表 8-2 に示す。

表 8-1 新清掃工場における各処理方式の概要

焼却方式（ストーカ式）＋処理生成物の資源化	
処理対象物	可燃ごみ、破碎・選別残渣、し尿・汚泥（脱水）
処理方式	ストーカ式
ごみ処理量	指定されたごみ質の全ての範囲で、688 t／日（229.3t／日×3 炉）
処理生成物	焼却灰、飛灰
処分・資源化方法	セメント原料化等

ガス化溶融方式（シャフト炉式）＋処理生成物の資源化	
処理対象物	可燃ごみ、破碎・選別残渣、し尿・汚泥（脱水）
処理方式	シャフト炉式
ごみ処理量	指定されたごみ質の全ての範囲で、688 t／日（229.3t／日×3 炉）
処理生成物	スラグ、メタル、溶融飛灰
処分・資源化方法	スラグ化、山元還元等

ガス化溶融方式（流動床式）＋処理生成物の資源化	
処理対象物	可燃ごみ、破碎・選別残渣、し尿・汚泥（脱水）
処理方式	流動床式
ごみ処理量	指定されたごみ質の全ての範囲で、688 t／日（229.3t／日×3 炉）
処理生成物	スラグ、鉄、アルミ、溶融飛灰、溶融不適物
処分・資源化方法	スラグ化、山元還元等

表 8-2 新リサイクルセンターにおける各処理方式の概要

破砕選別処理施設	
処理対象物	不燃ごみ、粗大ごみ
処理方式	破砕、選別
ごみ処理量	指定されたごみ質の範囲で 34.0 t / 日
処理生成物	鉄類、アルミ類、可燃残渣、不燃残渣
処分・資源化方法	選別鉄類、選別アルミ類：資源化 残渣：新清掃工場にて処理又は埋立処分
缶類選別・圧縮施設	
処理対象物	スチール缶、アルミ缶
処理方式	選別、圧縮成型
ごみ処理量	指定されたごみ質の範囲で 4.9 t / 日
処理生成物	スチール缶圧縮成型品、アルミ缶圧縮成型品
処分・資源化方法	資源化
びん類選別施設	
処理対象物	びん類
処理方式	選別
ごみ処理量	17.0 t / 日
処理生成物	びん類（生びん、その他びん、茶びん、無色びん）
処分・資源化方法	資源化
ペットボトル選別・圧縮梱包施設	
処理対象物	ペットボトル
処理方式	選別、圧縮梱包
ごみ処理量	7.5 t / 日
処理生成物	ペットボトル圧縮梱包品
処分・資源化方法	資源化
プラスチック製容器包装選別・圧縮梱包施設	
処理対象物	プラスチック製容器包装
処理方式	選別、圧縮梱包
ごみ処理量	指定されたごみ質の範囲で 16.5 t / 日
処理生成物	プラスチック製容器包装圧縮梱包品
処分・資源化方法	資源化
一時貯留設備（ストックヤード）	
処理対象物	各処理施設からの処理生成物、小型家電、ガス缶・スプレー缶、ライター、乾電池、蛍光管 等
処理方式	一次貯留
ごみ処理量	各貯留対象物が必要日数分保管できる面積を確保
処分・資源化方法	資源化

## 第2節 環境保全対策

「第7章 環境保全」にて定めた内容を踏まえ、プラント設備に関する環境保全対策は、以下のとおりとする。

### (1) 排ガス対策

煙突からの排ガスは、法令等基準値に対して、より厳しい環境保全目標値（自主基準値）を設けて、最新の技術により適正に処理することで基準を遵守する。その対策の一環として、排ガス中のばいじん、塩化水素、硫黄酸化物、窒素酸化物等の濃度を連続測定し監視するとともに、その結果を環境モニターで常時公開する。

### (2) 排水対策

新清掃工場及び新リサイクルセンターから排出されるプラント系排水は、クローズド（無放流）とする。施設内から発生する排水（ごみピット汚水、床洗浄水等）は全て排水処理設備により処理した後、施設内で再利用する。

なお、生活系排水は、浄化槽を設置し、適正に処理することを基本とする

### (3) 騒音・振動対策

騒音や振動の防止対策は、低騒音、低振動型の機器を採用するとともに、これらの機器を、騒音対策を講じた室内や堅固な基礎に設置する等の対策を行う。また、排風口の位置や、音の反射にも注意し、音源の種類と敷地境界までの距離を考慮することで、騒音問題が生じないようにする。

### (4) 悪臭対策

悪臭対策は、建屋を極力密閉化し、発生源において捕集することを基本とする。特に臭気が多く発生するごみピットは密閉構造とし、内部の気圧を常に負圧に保つとともに、ごみ搬入車の出入りするプラットホームは二重扉やエアカーテン等を設置し、搬入出時以外は外部と遮断して臭気の漏出防止対策を行う。負圧にするために吸引した臭気（空気）は、燃焼用の空気として焼却炉内へ送り込み高温で分解する。

## 第9章 余熱利用

整備基本方針では、「2) 資源循環型社会、地球温暖化防止対策を推進する施設」として、「省エネルギー化、創エネルギー化が可能で、地域の廃棄物処理システム全体で温室効果ガスの排出抑制及びエネルギー消費の低減が図れる施設」、「廃棄物処理に伴うエネルギーを最大限に回収し、効率よく活用できる施設」を掲げるとともに、「4) 市民に開かれた施設」として、「地域振興等、地域に新たな価値をもたらす施設」を掲げており、新環境センターで採用する余熱利用の詳細については、今後検討を行うこととする。

## 第10章 最終処分

### 第1節 処理生成物の資源化方式

整備基本方針のうち、「2) 資源循環型社会、地球温暖化防止対策を推進する施設」では、「処理生成物の資源化により、最終処分量を減量化するとともに、最終処分場の負荷の低減が図れる施設」を掲げるとともに、最終処分場の整備方針では「既存最終処分場を可能な限り長期にわたって使用する方針」と定めていることから、新環境センターにおける処理生成物は、再資源化を基本とする。

なお、採用する可能性のある処理方式の処理生成物の処理・資源化方法を図 10-1 及び表 10-1 に示す。

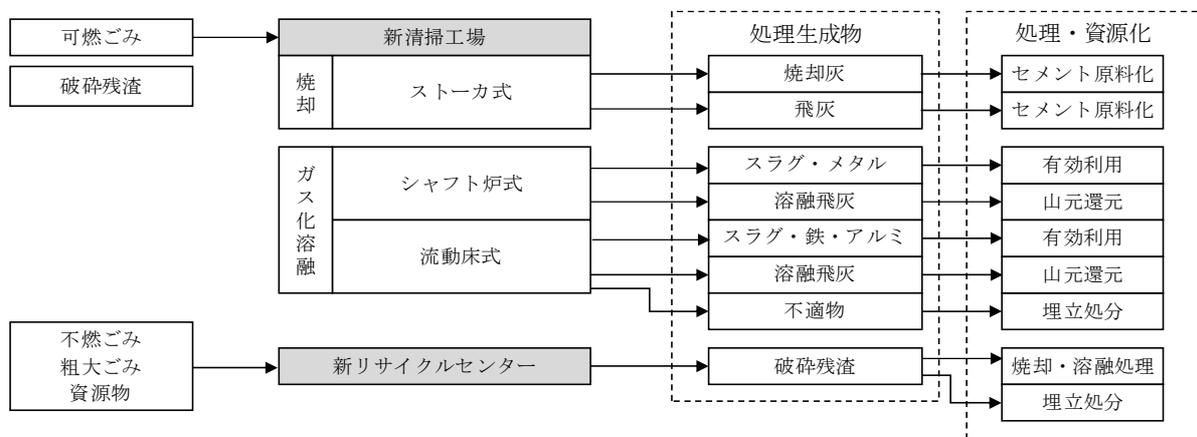


図 10-1 新環境センターで採用する可能性のある処理方式の処理・資源化方法

表 10-1 新環境センターで採用する可能性のある処理方式の処理・資源化方法

処理・資源化方法	概要
セメント原料化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・焼却灰及び飛灰を他の原料と混合してロータリーキルンに投入し、1,000～1,450℃の高温で焼成してセメントの原料として資源化する方法。</li> <li>・飛灰は塩素濃度が高く、通常は焼成の前段に脱塩処理が必要。</li> <li>・セメント原料化において、焼却灰及び飛灰は一般的に最も汎用性の高い普通ポルドラントセメントの原料として利用することが多い。</li> </ul>
山元還元	<ul style="list-style-type: none"> <li>・溶融飛灰から非鉄金属（銅・亜鉛・鉛等）を回収するとともに安全化するための技術。</li> </ul>

## 第11章 建築及び配置・動線

### 第1節 概略配置計画（例）

新環境センター整備にあたり、概略配置計画方針、動線計画方針を踏まえた概略配置計画（参考）を図 11-1 に示す。

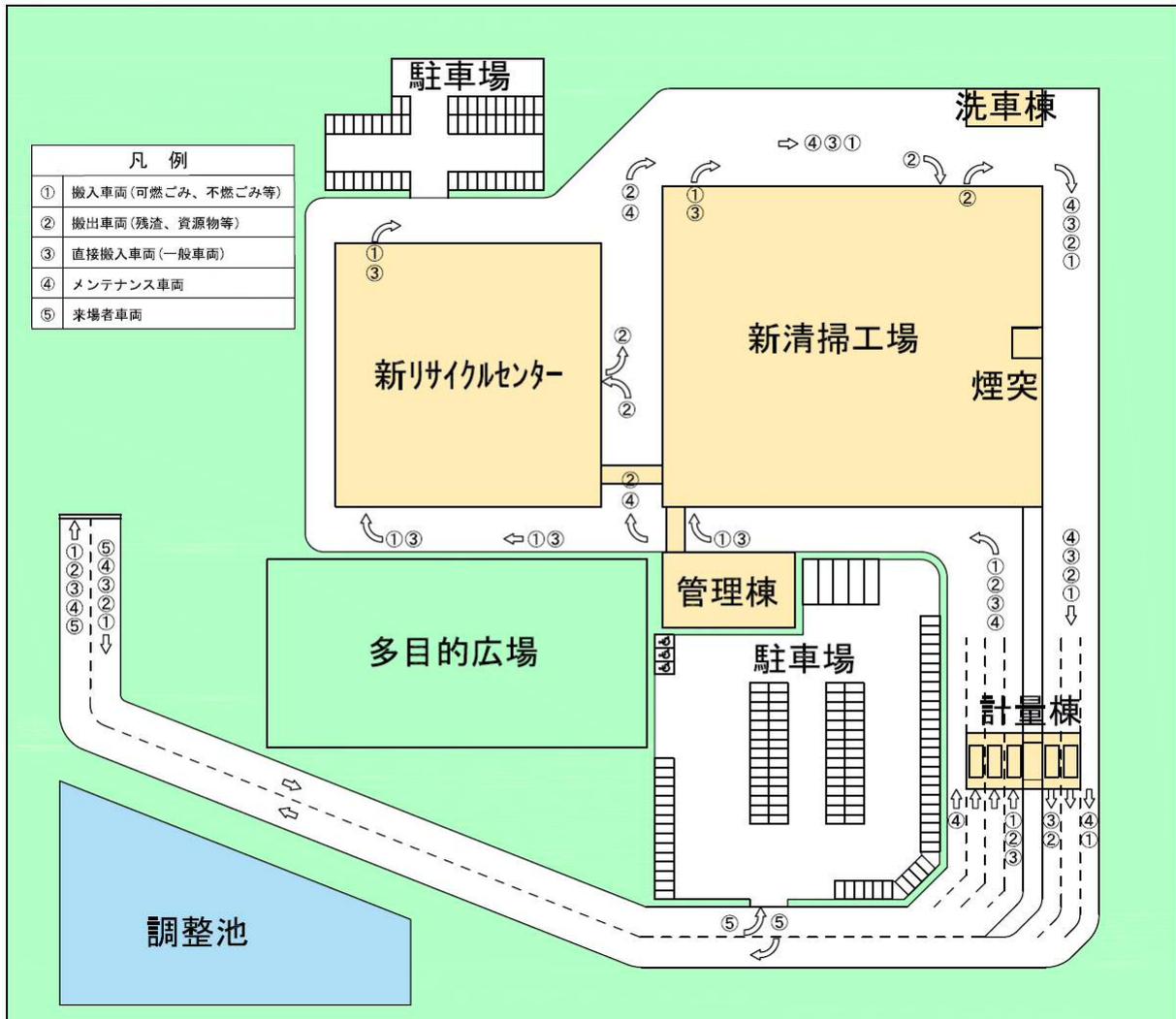


図 11-1 概略配置計画（参考）

## 第12章 災害対策

---

本章では、整備基本方針の「3) 災害に強く、防災対策機能を備えた施設」に掲げる「地域の核となるために必要な施設の耐震化・浸水対策等を図り、強靱な廃棄物処理システムを確保した施設」、「災害時には地域の避難拠点として貢献する防災対策機能を備えた施設」を達成するため、配慮すべき事項を整理する。

### 第1節 強靱な施設整備への配慮

「エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル（平成30年3月改訂 環境省）」では、災害廃棄物の受入に必要な設備として、①耐震・耐水・耐浪性、②始動用電源、燃料保管設備、③薬剤等の備蓄倉庫を装備することとされている。

なお、全ての設備・機能を一律に整備する必要はなく、地域の実情に応じ、災害廃棄物処理計画において必要とされた設備・機能を整備することとされている。

### 第2節 避難拠点としての機能

ごみ処理施設は、災害時においてもごみの焼却を行うことで、電力を確保することが可能となることから、一時的な避難場所としての活用など、防災面での機能も期待できる。

よって、新環境センターにおいても、災害時の一時避難場所として活用するための施設整備を行う方針である。

## 第13章 啓発設備・情報公開

---

整備基本方針のうち、「4) 市民に開かれた施設」では「積極的な情報発信や情報公開のもと、市民に理解され、信頼される施設」、「市民が環境問題や地球温暖化問題等の環境学習ができる施設」を掲げている。

新環境センターは、多くの方々が見学に訪れることが予測されるため、見学者にごみの発生から処理までの過程や、ごみ減量化及び環境問題への取り組みなどを紹介し、環境に興味を持っていただくきっかけとなる環境学習拠点となるとともに、積極的な情報発信・公開を行うことにより、市民に信頼される施設を目指す。

### 第1節 啓発設備

詳細については、他施設における事例等を踏まえ、以下のような啓発設備について今後検討を進めていく。

- ◆研修室等は、清潔感のある開放的で明るい空間とし、通路やエントランスは多人数に対応できる十分な広さを確保し、ユニバーサルデザインに配慮した構造とする。
- ◆見学ルートはごみ処理工程に沿うよう配慮し、目的別ゾーニングと啓発設備により、楽しみながら分かりやすく環境について学習する仕組みを構築する。
- ◆粗大ごみ等として排出されたごみのうち、再生利用可能な家具や自転車等は、再生・展示・引渡しを行うことで、リデュース・リユースを促進する。
- ◆再生可能エネルギー（太陽光発電、風力発電等）を展示し、発電量をモニターで確認することで、再生可能エネルギーの利用を身近に感じてもらえる施設とする。
- ◆環境についての関心や理解を深めるために、展示、フリーマーケットなどの各種イベントを開催するスペースを確保する。

### 第2節 情報公開

#### (1) 操業データの公開

ごみ処理量や処理生成物量、施設の稼働日数、発電量、排ガス測定結果等の施設の操業データはインターネット等を利用して公開する。

#### (2) 排ガス測定値の常時表示

排ガス中のばいじん、塩化水素、硫黄酸化物、窒素酸化物等の濃度を連続測定し、測定結果をモニター等により常時公開する。