
豊中市伊丹市クリーンランド
新ごみ焼却施設整備基本計画

平成22年（2010年）3月

豊中市伊丹市クリーンランド

【 目 次 】

第1章 目的と概要	1
第1節 豊中市伊丹市クリーンランドの概要	2
1. クリーンランドの概要について	2
1-1. 設立経緯	2
1-2. クリーンランドの位置	2
2. クリーンランドの施設配置（現在）	3
第2節 新ごみ処理施設整備事業の経緯と概要	4
1. 新ごみ処理施設整備事業に関する検討経緯	4
2. 新ごみ処理施設整備事業の概要	6
第3節 新ごみ焼却施設整備基本計画の概要	7
第2章 整備基本方針	9
第1節 整備基本方針について	9
1. 検討委員会における検討の経緯について	9
2. 整備基本方針とその主旨について	9
第2節 整備基本方針の活用と今後の展開	11
第3章 施設配置計画等	12
第1節 施設規模と焼却炉数計画	13
1. 施設規模と炉数構成	13
1-1. 施設規模と計画処理量	13
1-2. 炉数構成計画	14
第2節 設備計画概要等	18
1. 主要設備の構成について	18
2. 受入供給設備について	19
2-1. 受入供給設備の構成	19
2-2. 計量機	19
2-3. プラットホーム	20
2-4. 投入扉	22
2-5. ダンプングボックス	24
2-6. 破碎機	25
2-7. ごみピット	28
2-8. ごみクレーン	29
2-9. 脱臭装置	31
2-10. 破碎選別残渣受入供給装置	32
第3節 施設配置計画	33
1. 新ごみ焼却施設の施設配置計画・動線計画の検討	33
2. 施設配置計画・動線計画の検討条件設定	34
3. 施設配置計画各ケースの検討結果	34
3-1. 配置動線計画ケース1について	35
3-2. 配置動線計画ケース2について	36
3-3. 配置動線計画ケース3について	37
3-4. 配置動線計画ケース4について	38
4. 新ごみ焼却施設の施設配置・動線計画	39
第4章 環境学習・啓発機能	40
第1節 環境学習機能における新ごみ焼却施設の位置付け	41
1. （仮称）リサイクルセンターとの役割分担及び連携	41

2. 環境学習・啓発機能に関しての新ごみ焼却施設の位置付けとコンセプト	42
第2節 新ごみ焼却施設の環境学習・啓発機能	43
第5章 敷地デザイン（景観・緑化）計画	46
第1節 検討委員会における敷地デザイン計画の検討について	46
1. 敷地デザイン計画の考え方	46
2. 検討の経緯	46
第2節 最終敷地デザインイメージ図	47
第3節 敷地デザイン（景観・緑化）計画の具体化に向けた対応	48
第6章 省エネルギー計画	49
第1節 検討委員会における省エネルギー計画の検討について	49
1. 省エネルギー計画の考え方	49
2. 検討の経緯	49
第2節 省エネルギー計画	51
第3節 省エネルギー対策技術の導入に向けた対応	52
第7章 新ごみ焼却施設の処理方式	53
第1節 処理方式選定の主旨と技術委員会での評価結果（概要）	53
1. 処理方式選定の主旨	53
2. 処理方式の評価結果（概要）	53
2-1. 技術委員会における処理方式の評価結果について	53
2-2. 処理方式の選定に際しての技術的留意事項について	55
第2節 新ごみ焼却施設に採用する処理方式	56
第8章 公害防止基準	58
第1節 公害防止基準の設定にあたっての視点	58
第2節 新ごみ焼却施設に採用する公害防止基準値	61
1. 排ガス基準	61
1-1. 排ガス基準（新ごみ焼却施設における自主規制値）	61
1-2. 排ガス基準（その他有害物質）	63
1-3. 排ガス基準（着地濃度）	64
2. 焼却残渣に係る基準	65
2-1. 焼却灰、ばいじんの排出基準	65
2-2. 飛灰固化物の重金属類溶出基準	65
3. 騒音・振動に係る基準	66
3-1. 騒音	66
3-2. 振動	66
4. 悪臭に係る基準	67
4-1. 敷地境界線基準及び排出口基準	67
4-2. 排水中基準	68
4-3. その他悪臭対策	68
5. 排水基準	69
第3節 技術委員会より示された技術的留意事項	70
1. 公害防止基準に関する技術的留意事項	70
2. 排ガス処理方式の基本的方向性に関する技術的留意事項	71
第9章 高効率発電計画	72
第1節 高効率発電計画の検討にあたって	73

1. 環境保全技術と高効率発電技術の相互関係.....	73
2. 高効率発電導入に向けた前提条件.....	74
第2節 新ごみ焼却施設の高効率発電に向けた技術的施策.....	75
第3節 技術委員会から示された技術的留意事項.....	78
1. 高効率発電計画に関する技術的留意事項.....	78
第10章 新ごみ焼却施設の処理フロー.....	79
第1節 排ガス処理方式別の標準プロセスの考え方.....	80
1. 排ガス処理方式別の標準プロセスの考え方.....	80
第2節 新ごみ焼却施設の標準処理フロー.....	83
第3節 技術委員会より示された技術的留意事項.....	85
1. 標準処理フローに関する技術的留意事項.....	85
第11章 施設全体計画.....	86
第1節 計画概要.....	86
1. 基本事項.....	86
2. 立地条件.....	86
第2節 計画主要目.....	88
1. 処理能力.....	88
2. 主要設備方式等.....	89
3. 公害防止基準等.....	90
第3節 設計施工.....	91
1. 設計・施工範囲.....	91
2. 関係法令等.....	92
第12章 事業スケジュール.....	96
第1節 建設工事事業者選定方式と発注方式について.....	96
1. 建設工事請負事業者選定方式の整理.....	96
2. 新ごみ焼却施設の特徴.....	96
3. 新ごみ焼却施設整備に採用する事業者選定方式と発注方式.....	98
4. 総合評価型一般競争入札手続の流れについて.....	100
第2節 新ごみ焼却施設整備事業の実施スケジュール.....	102

巻末添付資料

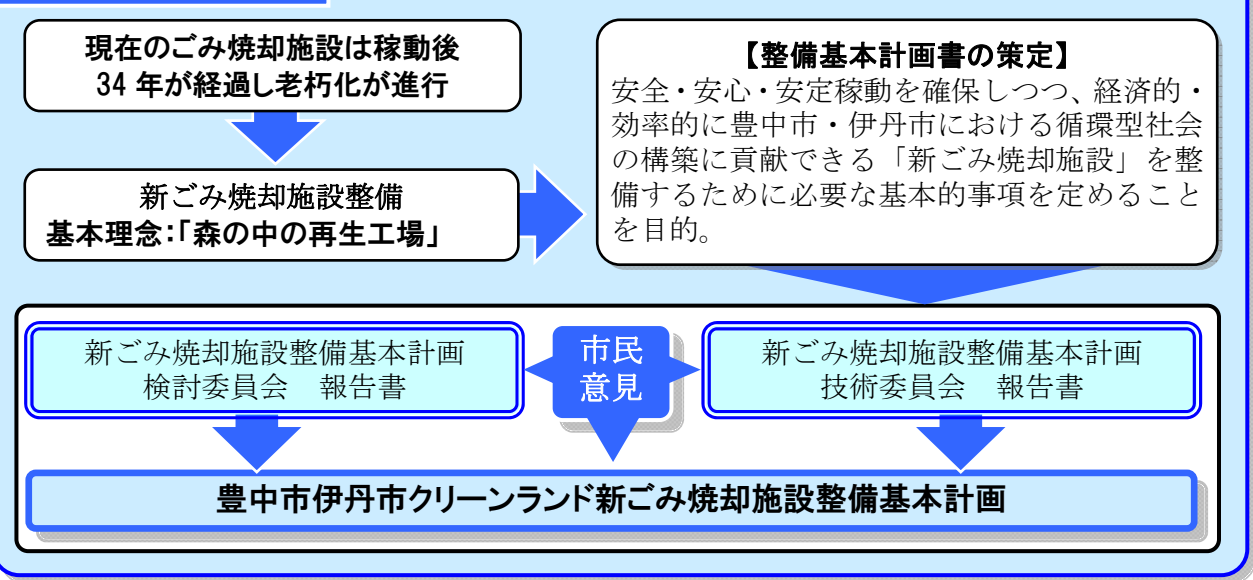
添付資料-1・・・市民意見の提出状況および意見集約

添付資料-2・・・技術委員会における処理方式評価の経緯について（概要）

添付資料-3・・・用語の解説

豊中市伊丹市クリーンランド新ごみ焼却施設整備基本計画 概要版

第1章 目的と概要



第2章 整備基本方針

- ◆新ごみ焼却施設の計画、設計、建設、運営に関する方向性を示す方針として検討委員会で取りまとめた方針。
- ・環境に配慮した施設
- ・安全で安心な市民に愛され貢献する施設
- ・経済性に優れた施設

整備基本方針を評価の視点とした技術委員会での処理方式評価結果

第6章 省エネルギー計画

- ◆市民意見も参考に検討委員会での省エネルギー計画に関する意見集約と検討結果が示された。
 - ◆市民意見も参考に検討委員会での省エネルギー計画に関する意見集約と検討結果が示された。
 - ◆市民意見も参考に検討委員会での省エネルギー計画に関する意見集約と検討結果が示された。
- 【新ごみ焼却施設整備での対応】
- ①省エネルギー重視型 : 導入
 - ②環境教育重視型 : -
 - ③景観との相乗効果重視型 : 導入
 - ④身近な取組み(設備) : 導入
 - ⑤身近な取組み(姿勢) : 継続

第7章 新ごみ焼却施設の処理方式

◆技術委員会の処理方式評価結果を参考に、事業主体としての独自の視点から、新ごみ焼却施設に相応しい処理方式を選定した。

処理方式は「ストーカ方式」

処理方式	ストーカ+灰溶融方式	ストーカ方式	シャフト式ガス化溶融方式	流動床式ガス化溶融方式
評価点	98.02	126.49	103.94	92.10
(相対評価)	(77.4)	(100)	(82.1)	(72.8)
順位	3	1	2	4

【選定の理由】

- ①技術委員会での評価結果
- ②豊中市、伊丹市、クリーンランドにおける廃棄物行政との整合
- ③豊中市、伊丹市の地球温暖化防止に向けた政策との整合
- ④財政負担の軽減と平準化への対応
- ⑤近隣住民との信頼関係

第3章 施設配置計画等

- 施設配置計画・動線計画
- ・(仮称)リサイクルセンターとの連携
 - ・安全かつ円滑な車両動線計画
 - ・敷地外への車両渋滞を防止

第4章 環境学習・啓発機能

- ◆環境学習・啓発機能は(仮称)リサイクルセンターに集約。
- 環境学習・啓発機能のコンセプト
- 見学学習機能の充実
- ①施設の機能について実感を伴える見学機能。
 - ②(仮称)リサイクルセンターとの連携・一体的な見学ルートの構築。
 - ③連続性に配慮した見学プログラム。
 - ④施設の規模(大きさ・高さ)が実感できる設備。
 - ⑤作業動線と見学者動線の分離。

第5章 敷地デザイン(景観・緑化)計画

市民意見も参考に検討委員会での意見集約による敷地最終デザインイメージ図が示された。

【新ごみ焼却施設整備での対応】

最終イメージ図の具体化に向けた対応を計画。

敷地最終デザインイメージ図

意見集約による最終イメージ図



第8章 公害防止基準

- ◆技術委員会における検討の視点と確認結果
- ⇒排ガス基準(上乘せ規制と横出し規制)
1. 排ガス基準(上乘せ規制と横出し規制により厳しく設定)
2. 焼却残渣に係る基準
3. 騒音・振動に係る基準
4. 悪臭に係る基準
5. 排水基準

第9章 高効率発電計画

- ◆技術委員会における技術的施策
- ⇒目標: 設計点発電効率 20%以上の達成
- 1. 熱回収効率の向上
 - ①低温エコノマイザー
 - ②低空比気燃焼
 - 2. 蒸気の効率的利用
 - ③低温型脱硝触媒
 - 3. 蒸気タービンシステムの効率向上
 - ④高温高圧ボイラ
 - ⑤抽気復水タービン 等

第10章 新ごみ焼却施設の処理フロー

- ◆公害防止基準と高効率発電を両立する処理フローの考え方
- ⇒技術委員会での一連の検討結果を総括(処理方式、公害防止基準、高効率発電計画)
- 1. 公害防止基準値の担保
 - 2. 高効率発電(20%以上)の担保
 - 3. 大阪府下の焼却施設での採用実績

第11章 施設全体計画

- ◆新ごみ焼却施設整備の基礎となる全体計画内容を整理。
- ・計画概要について
 - ・計画主要目について
 - ・設計施工の範囲や関係法令について

第12章 事業スケジュール

- ◆整備基本方針を高いレベルでの具体化が期待できる事業者選定方式と性能確保の確実性が高い発注方式を検討し、これに対応する事業スケジュールを計画。
- ・事業者選定方式は ⇒総合評価型一般競争入札
 - ・発注方式は ⇒設計・施工付一括発注方式

第1章 目的と概要

第1章 目的と概要	1
第1節 豊中市伊丹市クリーンランドの概要	2
1. クリーンランドの概要について	2
1-1. 設立経緯	2
1-2. クリーンランドの位置	2
2. クリーンランドの施設配置（現在）	3
第2節 新ごみ処理施設整備事業の経緯と概要	4
1. 新ごみ処理施設整備事業に関する検討経緯	4
2. 新ごみ処理施設整備事業の概要	6
第3節 新ごみ焼却施設整備基本計画の概要	7

第 1 章 目的と概要

豊中市伊丹市クリーランド（以下「クリーンランド」という。）は、豊中市と伊丹市から排出される一般廃棄物の中間処理を行うことを目的に、昭和 36 年に設立された特別地方公共団体（一部事務組合）です。

クリーンランドでは、一般廃棄物のうち可燃ごみを処理する焼却施設は竣工後 34 年が経過し老朽化が進行していることから、これに替わる新ごみ焼却施設の建設事業を進めており、ごみ処理施設整備事業の基本方向「森の中の再生工場・3R 推進」の実現を目指し、循環型社会に寄与する新ごみ焼却施設整備の基本的事項を定めた「新ごみ焼却施設整備基本計画」（以下「整備基本計画」という。）を策定することとしました。

整備基本計画の策定にあたっては、昨年度に「新ごみ焼却施設整備基本計画策定に係る基礎調査」を実施し、整備基本計画策定に向けた基礎情報の収集を進めるとともに、整備基本計画策定に向けての様々な検討を行うための組織として、平成 20 年 9 月に新ごみ焼却施設の基本的方向性（整備基本方針等）を検討するために学識経験者、近隣地区代表者、公募市民、環境団体関係者、労働組合代表を委員として構成する「新ごみ焼却施設整備基本計画検討委員会」を組織し、また、平成 21 年 6 月には新ごみ焼却施設の技術的事項に関する検討を行うために学識経験者を委員として構成する「新ごみ焼却施設整備基本計画技術委員会」を組織し、様々な検討課題に取り組んできました。

第1節 豊中市伊丹市クリーンランドの概要

1. クリーンランドの概要について

1-1. 設立経緯

クリーンランドは、豊中市と伊丹市から排出される一般廃棄物の中間処理を行うことを目的に、昭和36年に設立された特別地方公共団体（一部事務組合）です。

昭和30年代に入って以降、国民の生活水準の向上や社会情勢の変化による環境衛生に対する関心が高まり、豊中・伊丹両市においても、従来は埋立処理を行っていたごみやし尿について衛生的に終末処理する方法を早急に考えなければならない状況にありました。

しかしながら、当時は両市とも大都市周辺のベッドタウン的存在として急激な人口増加を伴った時期でもあり、処理施設建設用地の確保は非常に困難な状況にありました。このような背景のもと、豊中市（大阪府）・伊丹市（兵庫県）という行政区域の異なった両市ではありますが、大阪国際空港、猪名川に隣接する両市の境界線上に近隣住民の理解と協力を得て用地を確保し、円滑な中間・終末処理を行うための特別地方公共団体（一部事務組合）として設立されました。

その後、数度の組合規約の一部変更（名称変更含む）や中間処理施設の建設・更新を経て、現在の姿となりました。

1-2. クリーンランドの位置

クリーンランドは、大阪府豊中市と兵庫県伊丹市の境界に位置しており、北方向300mには大阪国際空港が位置します。

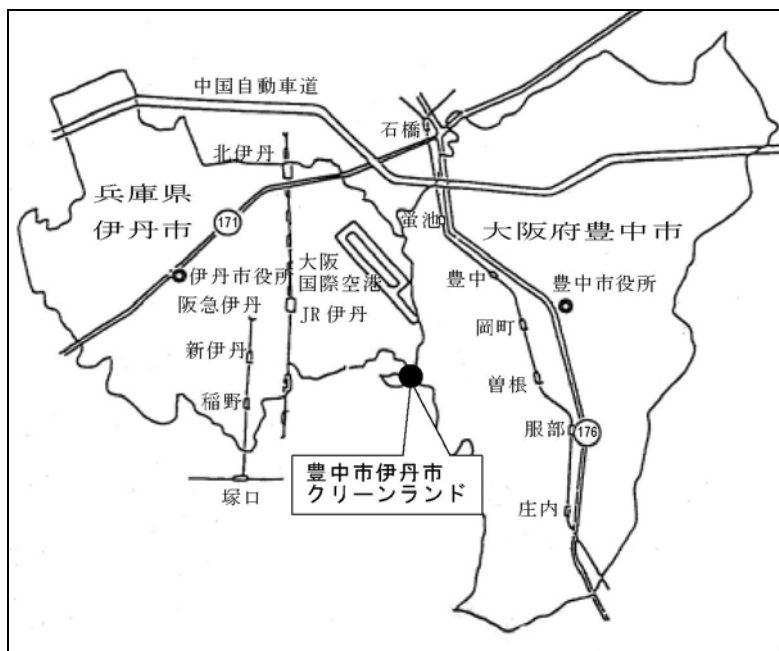


図1-1 クリーンランド位置図

2. クリーンランドの施設配置（現在）

クリーンランドにおける現在の各施設の配置は、図1-2のとおりです。

クリーンランドの敷地面積は 59,420m²（ごみ焼却場都市計画決定面積：47,000m²）であり、都市計画法に基づく用途地域指定は、準工業地域（建ぺい率：60%、容積率：200%）となります。各施設は用地のほぼ中央の駐車場を囲むように配置しており、ごみ焼却施設は西側に、粗大ごみ処理施設は東側に、余熱利用施設であるクリーンスポーツランドは南側に配置しています。

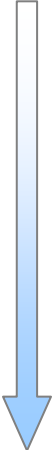


第2節 新ごみ処理施設整備事業の経緯と概要

1. 新ごみ処理施設整備事業に関する検討経緯

クリーンランドでは、ごみ処理施設の更新に向けて平成14年度に「豊中市伊丹市クリーンランドごみ処理施設整備基本構想」を策定し、この構想において、新ごみ処理施設を「森の中の再生工場」とするコンセプトを揚げ、以降、毎年度、事業の基本的な計画や事業方式等を検討してきました（表1-1）。

表1-1 新ごみ処理施設整備事業に関するこれまでの検討経緯（要約）

- 
- 平成14年度 「森の中の再生工場」という理念を提案
 - 平成15年度 各施設の建て替えにおける基本的な計画を策定
 - 平成16年度 配置計画や事業の基本事項を整理
 - 平成17年度 PFI導入可能性調査でVFM等の定量評価を実施し、課題を抽出
 - 平成18年度 「事業方式の検討及び総合評価」「施設配置計画の検討」が完了
 - 平成19年度 新ごみ焼却施設は公設公営方式、（仮称）リサイクルセンターは公設民営方式で整備運営を行うことが決定
 - 平成20年度 第2次一般廃棄物（ごみ）処理基本計画（改定）策定
（仮称）リサイクルセンター整備基本計画策定

（1）豊中市伊丹市クリーンランドごみ処理施設整備基本構想〔H15.3〕

豊中市及び伊丹市の総合計画や国・府県のごみ処理に関する諸計画との整合を図り、基本的な考え方や長期的な整備方向を再度検討し、クリーンランドの長期的ビジョン、すなわち「基本構想」を策定しました。この基本構想では、緑のネットワークづくりを基調とした「森の中の再生工場～グリーンランド構想～」をコンセプトに、適正処理、市民との協働、まちづくりの3つの視点をもとにしたごみ処理の将来像を提起しています。

（2）一般廃棄物（ごみ）処理基本計画〔H16.3〕

長期的なごみ処理施設整備の方向を示す「ごみ処理施設整備基本構想」実現をめざした新たな具体的方針を定めるため、「一般廃棄物（ごみ）処理基本計画」を策定しました。

（3）PFI基礎調査〔H17.3〕

今後予定する施設整備における施設計画の検討を始め、既存施設の運営維持管理等も含めた各事業範囲、施設の配置や事業方式及び事業スケジュール等の基礎的事項の調査を行い、次年度に予定する「PFI導入可能性調査」の前提条件を整理しました。

（4）PFI導入可能性調査〔H18.3〕

前年度実施した「PFI基礎調査」の結果を基に、VFM等の定量的評価や定性的評価により、

事業方式並びに施設計画の検討を実施しました。

本調査により、DBO、BOT（一括型／割賦型）において VFM が確認され、DBM、BOT ではマイナスとなり、VFM が確保できる事業方式のなかでは、DBO が 10.5%～12.2%と最も高く、以下、BOT（一括型）、BOT（割賦型）の順となることが判明、VFM の数値のみから評価した場合、DBM と BOT に取り組むインセンティブが低いことが判明しました。

（５）ごみ処理施設整備にかかる事業化に向けた検討報告書〔H19.3〕

事業方式の決定には、公平かつ公正な判断が必要となることから、公募市民、近隣地区代表及び学識経験者等から構成する「事業化検討委員会」を設置し、定量的評価と定性的評価により、事業方式を中心に配置計画やその他の検討課題について議論を実施しました。

検討の結果、定量的評価では、公設公営方式と比較して、公設民営（DBO）方式が最も費用削減効果が高く、次に BOT（一括）方式、BOT（割賦）方式という順位になると評価されました。一方、定性的評価では、公設公営、PFI のいずれをとる場合においても、モニタリング体制の構築が必要であり、情報の開示や透明性の確保とともに、市民・近隣住民がモニタリングに関与する仕組み等が必要であることが指摘され、PFI 方式に対してはデメリットが多く、公設公営が優位という判断となったことが報告されました。

最終的には、新ごみ焼却施設は「公設公営」方式を、（仮称）リサイクルセンターは「公設民営」方式を採用することとしました。

（６）豊中市伊丹市クリーンランド第 2 次一般廃棄物（ごみ）処理基本計画（改定）〔H20.8〕

近年の新たな法制度の動向や、関係者の取り組みの進展、社会経済情勢の変化等を踏まえ、持続可能な循環型社会を形成するための取り組みをさらに強めていくという考えのもと、一般廃棄物（ごみ）処理基本計画を改定しました。

この基本計画では、クリーンランド行財政改革大綱の内容などを踏まえ、第 2 次ごみ処理基本計画（平成 15（2003）年度）を見直し、平成 30（2018）年度までを見据えたクリーンランドの方向性が示されています。

（７）豊中市伊丹市クリーンランド（仮称）リサイクルセンター整備基本計画〔H20.8〕

当計画は、クリーンランドにおけるこの間の検討経緯を踏まえた上で策定した、一般廃棄物（ごみ）処理基本計画に基づき、（仮称）リサイクルセンター整備運営事業の実施にあたっての基本計画として位置づけるものです。当計画では、施設の整備運営の基本方針として、「品質及び資源化率重視」とすることが示されました。

（８）新ごみ焼却施設整備基本計画策定のための基礎調査〔H21.3〕

本施設の整備基本計画策定に先立ち、必要な基礎情報の収集と取得を目的とする基礎調査を実施しました。当調査では、最新処理技術の動向、環境保全及び省エネルギー計画、敷地の緑化及び景観を含む施設配置計画、及び先進事例調査・分析等に関する基礎的事項を具体的かつ体系的に調査・検討・整理し、新ごみ焼却施設整備基本計画策定にあたっての基礎情報として参照するものとししました。

2. 新ごみ処理施設整備事業の概要

新ごみ処理施設整備事業はクリーンランドの施設全体の更新と跡地整備からなる事業であり、全体事業の竣工は平成 30 年度を予定しています。

平成 24 年度に稼働予定の粗大・不燃ごみ及び資源ごみを処理する（仮称）リサイクルセンターは、現在の駐車場の敷地に整備し、平成 28 年度に稼働予定の「新ごみ焼却施設」は、敷地東側の既存の粗大ごみ処理施設の解体撤去した跡地に整備します。その後、敷地の西側にある既存のごみ焼却施設を解体して、その跡地に駐車場や植栽等の整備が行われる計画です。

表 1-2 新ごみ処理施設整備事業の概要

整備項目	概 要
リサイクルセンター整備事業 ※公設民営方式による事業の実施	平成 18～20 年度 環境影響調査、整備基本計画策定 平成 21～23 年度 設計・建設 平成 24 年度 施設供用開始
新ごみ焼却施設整備事業 ※公設公営方式による事業の実施	平成 19～21 年度 環境影響調査、整備基本計画策定 平成 22～23 年度 実施計画、施設規模の見直し 平成 23～27 年度 粗大ごみ処理施設解体、設計・建設 平成 28 年度 施設供用開始予定
旧ごみ焼却施設跡地整備	平成 28～29 年度 旧ごみ焼却施設解体 平成 30 年度 周辺整備工事



図 1-3 豊中市伊丹市クリーンランド全体事業竣工計画図（平成 30 年度）

第3節 新ごみ焼却施設整備基本計画の概要

整備基本計画の策定は、平成14年度に策定した基本構想の中で掲げる「森の中の再生工場」の基本理念のもと、安全・安心・安定稼働を確保しつつ、経済的・効率的に豊中市・伊丹市における循環型社会の構築に貢献できる「新ごみ焼却施設」を整備するために必要な基本的事項を定めることが目的です。

このため、クリーンランドでは整備基本計画を策定するにあたり、広く市民の意見を反映しながら施設の基本的事項の検討を進めることを目的として、学識経験者、近隣地区代表者、公募市民、環境団体関係者、労働組合代表を委員とした「検討委員会」を平成20年9月に組織し、「整備基本方針」「敷地内緑化」および「省エネルギー対策」について検討を進めてきました。

また、施設のより具体的な姿について技術的側面から検討を行うことを目的として、最新のごみ処理技術に関する豊富な見識のある学識経験者を委員とした「技術委員会」を平成21年6月に組織し、「処理方式」「公害防止基準」「余熱利用計画」などの技術的側面の検討を進めてきました。

整備基本計画の策定にあたっては、両委員会から報告される「検討委員会報告書」ならびに「技術委員会報告書」の内容を踏まえて、取りまとめを行うものです(図1-4)。

豊中市伊丹市クリーンランド新ごみ焼却施設整備基本計画検討委員会 設置の目的

豊中市伊丹市クリーンランド新ごみ焼却施設整備基本計画検討委員会は、豊中市伊丹市クリーンランドが実施を予定する新ごみ焼却施設の整備事業に関して、学識経験者、近隣地区代表者、豊中市・伊丹市の環境団体関係者、公募により選ばれた豊中市・伊丹市の市民代表、労働組合代表を構成員として、広く市民の意見を反映しながら施設の基本的事項の検討を行い、「検討委員会報告書」として取りまとめることを目的として設置する。

豊中市伊丹市クリーンランド新ごみ焼却施設整備基本計画技術委員会 設置の目的

豊中市伊丹市クリーンランド新ごみ焼却施設整備基本計画技術委員会は、豊中市伊丹市クリーンランドが実施を予定する新ごみ焼却施設の整備事業に関して、学識経験者を構成員として、施設のより具体的な姿について技術的側面から検討を行い、「技術委員会報告書」として取りまとめることを目的として設置する。

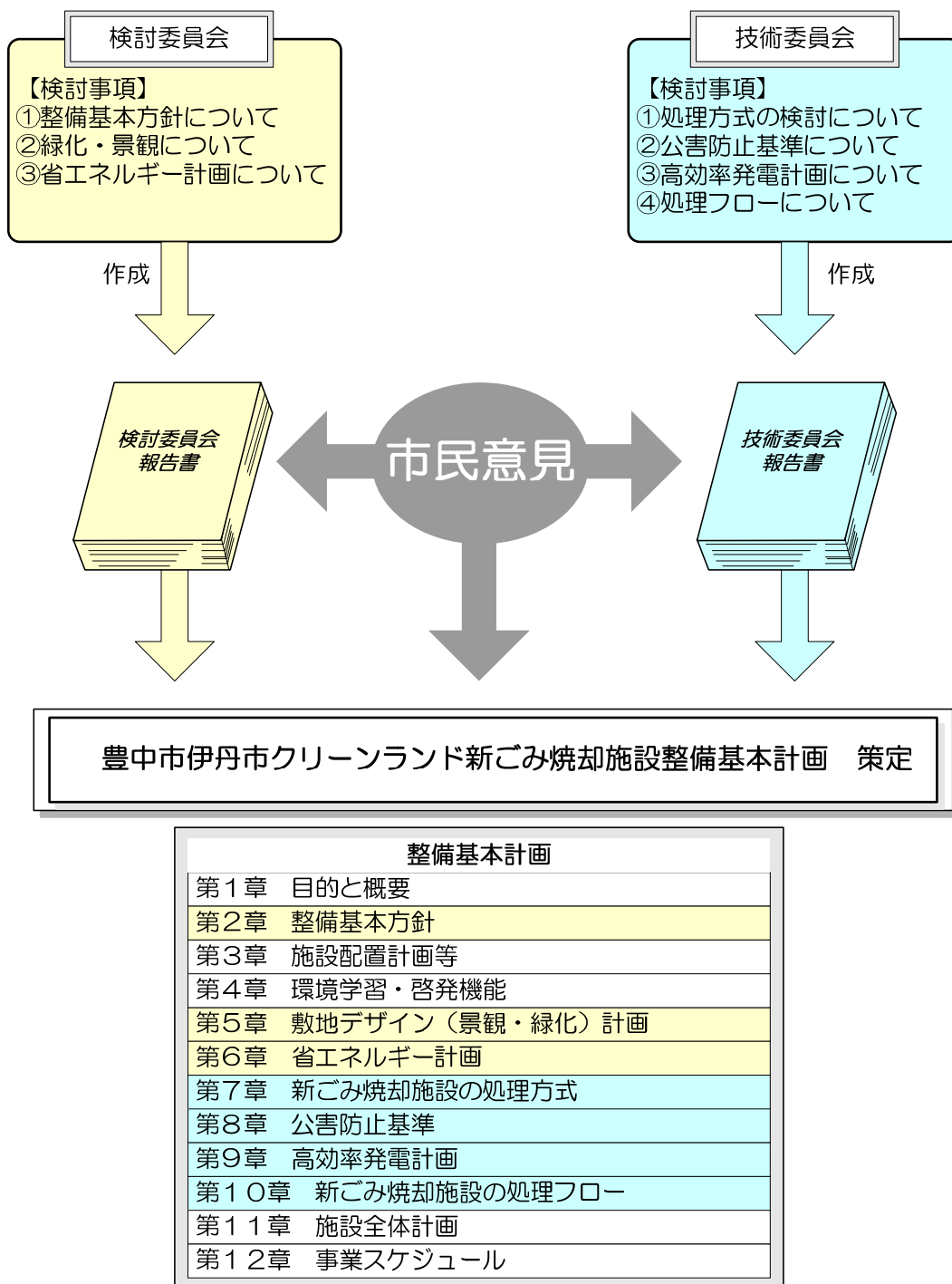


図1-4 新ごみ焼却施設整備基本計画策定までのフロー図

第2章 整備基本方針

第2章 整備基本方針	9
第1節 整備基本方針について	9
1. 検討委員会における検討の経緯について	9
2. 整備基本方針とその主旨について	9
第2節 整備基本方針の活用と今後の展開	11

第2章 整備基本方針

検討委員会において取りまとめられた新ごみ焼却施設整備に関する整備基本方針は、新ごみ焼却施設の計画、設計、建設、運営に関しての基本的方向性を示す方針として位置付けるものです。

ここに定める整備基本方針は、整備基本計画の策定に限らず、今後の新ごみ焼却施設整備の計画進行や施設運営においても、基本的方向性を示す方針として位置付けるものとします。

第1節 整備基本方針について

1. 検討委員会における検討の経緯について

新ごみ焼却施設整備に関する整備基本方針は、本施設の計画、設計、建設、運営に関しての基本的方向性を示す方針として位置付けるものとして、検討委員会において市民目線の考え方のもとで検討が進められました。

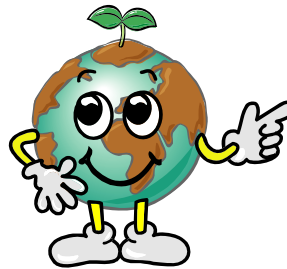
検討委員会で導き出された整備基本方針とその主旨は、クリーンランドにおいて市民に公表し意見を募り、検討委員会では両市市民より示された意見について確認し、最終的に検討委員会報告書に取りまとめられました。

2. 整備基本方針とその主旨について

検討委員会報告書では「環境に配慮した施設」「安全で安心な市民に愛され貢献する施設」「経済性に優れた施設」の3つの整備基本方針を定め、その意図する主旨が附されています。また、整備基本方針は、優先順位を定めることなく、便宜上、その記載順位のみを定めることとされました。

整備基本方針1：環境に配慮した施設

新ごみ焼却施設においては、ごみ処理に伴う環境への影響がないよう、法規制への対応に留まらず万全の環境保全対策を講じることが必要です。さらに、自然環境や景観との調和に配慮し、3R^{※1}を踏まえた低炭素社会・循環型社会形成に向けた先導的役割を有するとともに、経済性を含めた総合的な見地から最良の環境保全技術が導入されることが必要です。また、ごみエネルギーの効率的利用などにより、環境保全促進としての機能も期待するものとします。



3R^{※1} 「ごみを出さない」「一度使って不要になった製品や部品を再び使う」「出たごみはリサイクルする」という廃棄物処理やリサイクルの優先順位のこと。「リデュース (Reduce=ごみの発生抑制)」「リユース (Reuse=再使用)」「リサイクル (Recycle=再資源化)」の頭文字を取ってこう呼ばれます。
出典：環境省編「循環型社会白書 平成17年版」

整備基本方針2：安全で安心な市民に愛され貢献する施設

新ごみ焼却施設は、豊中市・伊丹市の市民のライフラインを支え、市民生活に貢献するかけがえのない施設です。このため、万全の安全性や危機管理及び環境保全が考慮され、地域や作業環境にとって安全・安心が確保されていること、同時に「この施設があってよかった」と感じてもらえる、「また訪ねてみよう」と思ってもらえるような、市民に親しまれ市民生活に貢献する施設であることが望まれます。



整備基本方針3：経済性に優れた施設

新ごみ焼却施設は、市民や国民の税金により建設・運営されるものであることを強く認識することが必要です。このため、常に経済性とのバランスに気配りを行うとともに、単に建設費だけでなく、効率的で効果的な運営が可能な施設であること等を通じて、維持管理費を含めたライフサイクルコストが縮減された施設であることが望まれます。



第2節 整備基本方針の活用と今後の展開

ここに定める整備基本方針は、整備基本計画の策定に限らず、今後の新ごみ焼却施設整備の計画進行や施設運営においても、基本的方向性を示す方針として取り扱うものとします。

検討委員会で定めた整備基本方針の活用と今後の展開について以下に例示します。

技術委員会の活用例

技術委員会では、検討委員会より報告された3つの整備基本方針とその主旨を確認し、一連の検討では、これらへの整合に十分な配慮が講じられています。以下に代表的な活用例を示します。

○ 処理方式の検討

技術委員会における処理方式の検討では、処理方式評価の評価視点を定めるにあたって、「整備基本方針」に対応した評価項目を定め、これに基づく処理方式の評価が行われました。

○ 公害防止基準並びに高効率発電計画の検討

公害防止基準と高効率発電計画の検討においては、「整備基本方針」とその主旨に基づくものとし、本施設に求められる自主規制レベルと高効率発電計画の両立を目指した技術的施策を検討しました。

今後の展開例

次年度においては、建設工事請負事業者の選定に向けた手続きを進めるものとしませんが、その実施手法は「整備基本方針」をより効果的に具現化する整備手法として総合評価型一般競争入札を採用することを整備基本計画で決めました。

また、総合評価型での事業者選定においては、競争参加者の提案内容を客観的に評価するための選定基準を定める必要があり、その際の考え方の参考に「整備基本方針」の活用を予定します。これにより建設工事入札に参加する民間事業者からは、「整備基本方針」をより高いレベルで具体化するための技術提案（施設設計）が期待され、「整備基本方針」に基づいた施設の設計施工が可能となります。

第3章 施設配置計画等

第3章 施設配置計画等	12
第1節 施設規模と焼却炉数計画	13
1. 施設規模と炉数構成	13
1-1. 施設規模と計画処理量	13
1-2. 炉数構成計画	14
第2節 設備計画概要等	18
1. 主要設備の構成について	18
2. 受入供給設備について	19
2-1. 受入供給設備の構成	19
2-2. 計量機	19
2-3. プラットホーム	20
2-4. 投入扉	22
2-5. ダンピングボックス	24
2-6. 破碎機	25
2-7. ごみピット	28
2-8. ごみクレーン	29
2-9. 脱臭装置	31
2-10. 破碎選別残渣受入供給装置	32
第3節 施設配置計画	33
1. 新ごみ焼却施設の施設配置計画・動線計画の検討	33
2. 施設配置計画・動線計画の検討条件設定	34
3. 施設配置計画各ケースの検討結果	34
3-1. 配置動線計画ケース1について	35
3-2. 配置動線計画ケース2について	36
3-3. 配置動線計画ケース3について	37
3-4. 配置動線計画ケース4について	38
4. 新ごみ焼却施設の施設配置・動線計画	39

第3章 施設配置計画等

本施設の建設予定地は現在の敷地東側に位置し、既存の粗大ごみ処理施設等を解体撤去した後に建設します。

本施設の配置計画は、建設予定地の西側に整備する（仮称）リサイクルセンターとの連携を視野に入れた上で、安全且つ円滑な場内車両動線が確保可能なものとします。

本章では、本施設の主要な前提条件や設備構成等を検討・整理した上で、施設配置計画を計画することとしました。

第1節 施設規模と焼却炉数計画

1. 施設規模と炉数構成

本施設の施設規模は次年度において最新実績等を踏まえた見直しを予定するものの、現時点においては、クリーンランドとしての建設コスト縮減に向けた取組みや災害廃棄物への対応を考慮し、600t/24hと設定しています。

また、本施設に設置する焼却炉の炉数については、炉の補修点検時の対応、経済性、並びに本施設が両市市民のライフラインを支える極めて重要な施設であることを踏まえ3炉構成 (200t×3炉)とします。

1-1. 施設規模と計画処理量

施設規模並びに計画処理量については以下に示すとおりであり、平成20年8月にクリーンランドが策定した「豊中市伊丹市クリーンランド第2次一般廃棄物（ごみ）処理基本計画（改定）」（以下「ごみ処理基本計画」という。）で定めたものです。なお、いずれについても次年度に予定する両市のごみ排出量将来推計値の見直しを受けて、改めて確定します。

- （1）施設規模 : 600 t / 24 h
- （2）計画年間処理量 : 166,646 トン/年（平成28年度 稼働予定時点）

ごみ焼却施設の施設規模は、通常、環境省通知（環廃対発第031215002号、平成15年12月15日、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）（以下「国庫補助金交付要綱」という。）に示される計算方法により設定することとされています。また、これに一時多量的に発生する災害廃棄物へ対応するために設備能力に余力を持つことが認められています。

施設規模算定にあたっての計算式や考え方の詳細については、ごみ処理基本計画を参照するものとして、下記にその主要な考え方をまとめました。

- ◇ 施設規模算定の目標年度は、稼働初年度の平成28年度（2016年度）とします。年間計画処理量は、両市の将来的なごみ減量化に向けた取組みや排出量実績等に基づき設定しました。
- ◇ 年間稼働日数を、一般的に採用されている280日から310日稼働とします。これにより国庫補助金交付要綱に定められる算定方法に比べて施設規模は縮小するものですが、建設コストの縮減に向けた取組みとして、クリーンランドが独自に設定したものです。
- ◇ 以上2つの考え方により標準的な施設規模を算定した上で、災害廃棄物を適正に処理するための必要最小限の処理能力を付加します。災害廃棄物の一時多量的に発生する性質を考慮し、想定する発生量について90日間を要して処理するに見合う処理能力を加えます。

1-2. 炉数構成計画

ごみ焼却施設の焼却炉の炉数については、国庫補助金交付要綱において、『原則として2炉又は3炉とし、炉の補修点検時や経済性等に関する検討を十分に行い決定すること。』と定められています。

したがって、本施設の焼却炉の炉数については、国庫補助金交付要綱の他、クリーンランドにおけるごみ搬入量の日変動実績等を考慮し決定することとしました。検討に当たっては、ごみピット容量の大小が本施設の建設工事の期間・環境負荷・コストに与える影響を鑑み、ピット容量について2炉構成と3炉構成の両ケースでの差異を検討・確認するものとし、また、本施設が両市市民のライフラインを支えるために安心・安定な施設であることを念頭に置いた検討を行うこととしました。

(1) 炉数構成による建設工事費の比較

【検討条件】

ごみ焼却施設の建設工事費は、同じ施設規模の場合、炉数を3炉構成とすると2炉構成のケースより高振れする可能性があります。これは、3炉で構成する施設が2炉で構成するケースに比べて装置機器の大きさは小さくなるものの、装置機器の数が相対的に1.5倍となることによります。

そこで、ごみ焼却施設国内市場における3炉構成施設と2炉構成施設のメーカ受注単価動向を調査することとしました。ここでの受注単価とは、建設工事受注額を施設規模で除した施設規模1トン当たりの建設単価のことです。

受注単価の調査にあたっては、工業新報（日本工業新報）等の既往文献を情報出典として、平成9年度以降に市町村が発注したごみ焼却施設のうちストーカ方式の発注案件を調査しました。ここでの発注案件は、粗大ごみ処理施設等の付帯処理施設を一括発注した案件は含まないものとし、過去の発注案件のメーカ受注額については、現時点と過去の国内企業物価指数（出典：日本銀行）をもとに物価変動を加味した額に補正しました。

【結果】

調査結果を図3-1に示します。参考となる受注単価は、本施設が予定する施設規模を勘案すると3炉構成のケースで焼却炉規模は200t/炉前後、2炉構成のケースでは300t/炉前後となります。調査結果からは、個々の施設での設計仕様の差異もあり、必ずしも3炉構成のケースが2炉構成の受注単価を上回るとする実績は確認されませんでした。

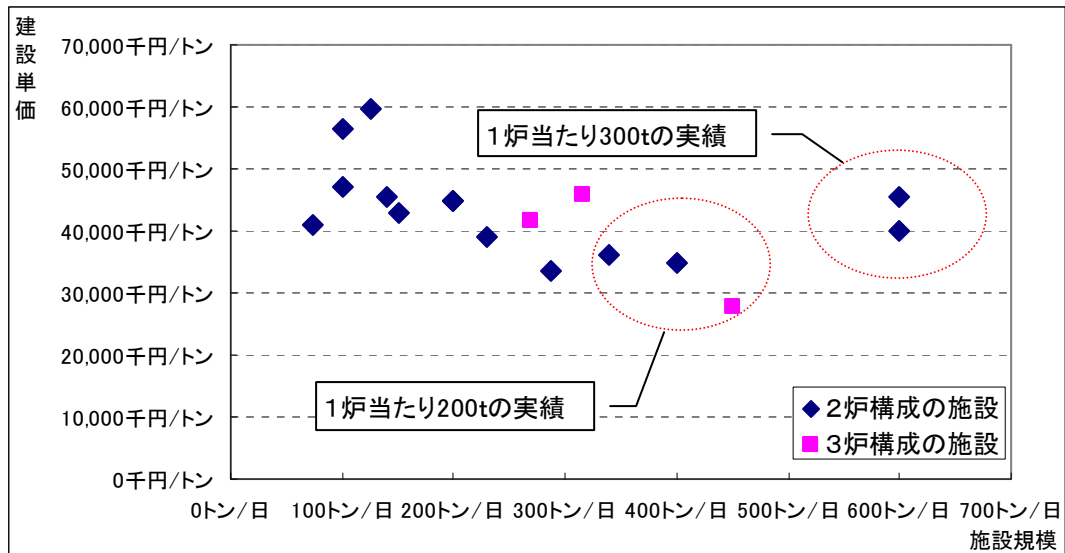


図3-1 市町村発注のストーカ方式焼却施設のメーカ受注単価動向 (税抜き)

(2) 必要とするごみピット容量の検討

【検討条件】

ごみピット容量についても同様に国庫補助金交付要綱において『ごみピット容量は、安定的なごみ処理のために余裕分を見込むことはできること。』とされています。

ここで必要とされる余裕分とは、補修点検等に伴う焼却炉の休止時における一時的な必要処理能力の不足分をカバーする調整機能であり、また、突発的な装置故障へ十分に対応可能な貯留能力を確保することにあります。この場合、焼却施設の2炉構成のケースと3炉構成のケースでは、1炉休止時に不足する処理能力が異なることから、必然的に必要なごみピット貯留容量はケース毎に異なります。

ごみピット容量の大小については、本施設の経済性等へ関与することから、3炉構成と2炉構成の各ケースにおける必要ごみピット容量を検討することとしました。

表3-1 ごみピット容量の増加が本施設の建設工事等を与える影響

主要影響項目	影響の概要
土工事規模 (掘削土量)	◇ ピットが大型化するに従い地下掘削量が増加する。 ◇ また、これに伴い外部へ搬出する残土量が増加する。
建築面積	◇ ピットの深さは、ごみの圧密に伴う硬化を防ぐため、プラットホームレベルから-15m程度 (最大) で計画する必要がある。 ◇ このため、地下構造物を構築するエリアを中心に建築面積が相対的に拡大する。
工事期間	◇ 工事工程計画へ密接に影響する掘削工事、地下躯体工事の作業量が増えるため、工事期間をより長期間必要とする。
工事に伴う環境影響	◇ 重機の稼働台数の増加に伴い、工事期間中の環境影響負荷は相対的に高まる。 ◇ このため、騒音・振動等の外部への伝播を防ぐための追加的対策を要する。
土木建築工事コスト	◇ 相対的にコストアップの方向である。

【検討結果】

本施設の焼却炉の設置炉数を3炉構成としたケースと2炉構成としたケースにおける必要ごみピット容量の検討結果を下表に示します。

2炉構成のケースでは約3日分程度（容量にして約8,000m³）、3炉構成に比べて余分にごみピット容量を確保する必要があるとの結果になりました。

表3-2 ごみピット容量の検討結果

	3炉構成のケース	2炉構成のケース
施設規模	600 t (200 t×3 炉)	600 t (300 t×2 炉)
必要貯留量	8.88 日分 ≒ <u>9 日分</u> (5,400 t)	12.81 日分 ≒ <u>13 日分</u> (7,800 t)
必要ピット容量※	18,000m ³	26,000 m ³

※0.3t/m³で計算

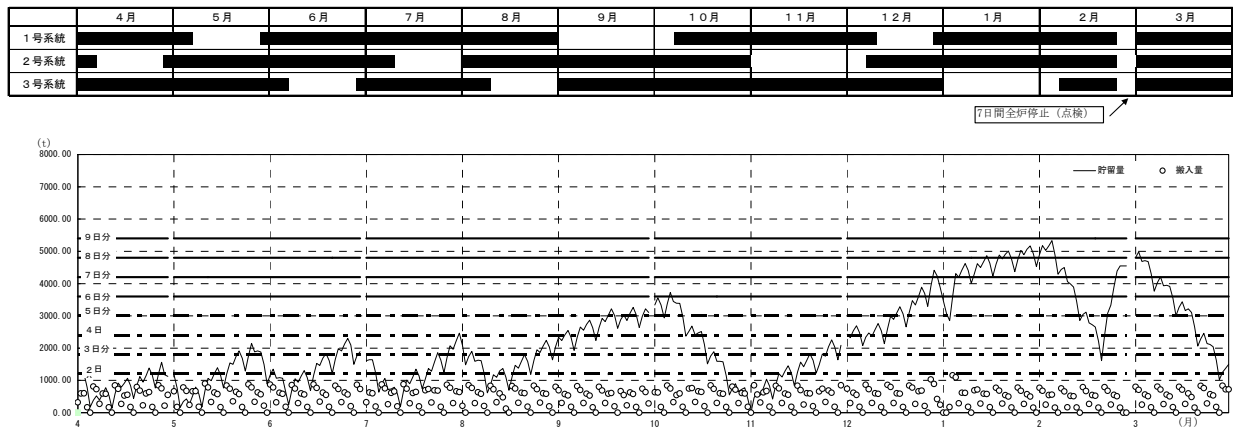


図3-2 3炉構成施設における施設稼働・休止期間とごみピット貯留容量の推定結果

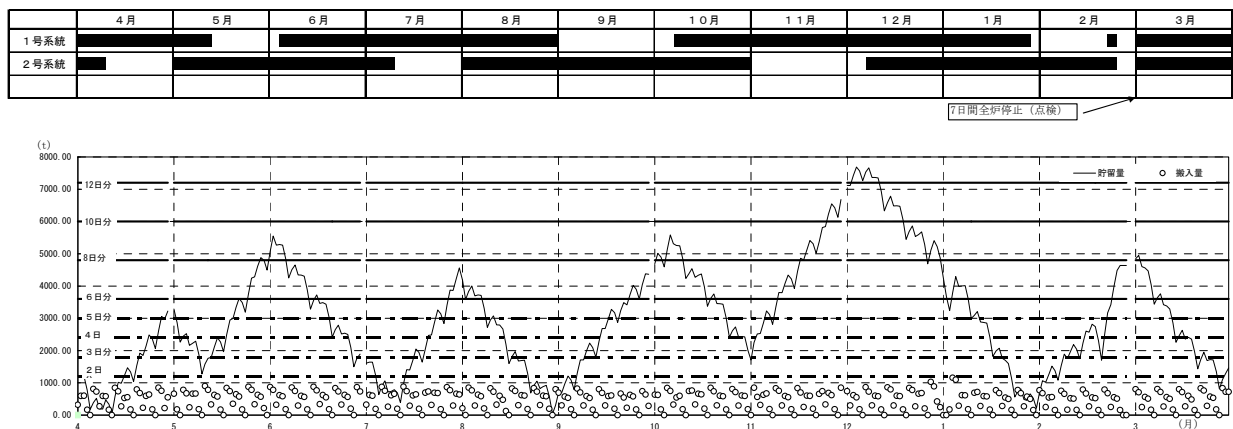


図3-3 2炉構成施設における施設稼働・休止期間とごみピット貯留容量の推定結果

(3) ライフラインを支える施設としての位置付け

【現在の状況】

現在の焼却施設では、1～3号炉（675 t）、4号炉（195 t）の計 870 t の焼却炉において両市の可燃ごみの焼却処理を実施してきました。現在の焼却施設は供用開始から 34 年を経過し老朽化が進行しておりますが、補修工事時等で 1 炉が長期間休止する場合においても相互に補完し合うことにより、安定的な処理体制を確保してきました。

【今後】

本施設は両市にとって唯一の可燃ごみ焼却施設であり、両市市民のライフラインを支えるため安心・安定な施設であることが強く求められます。

一方で、本施設の施設規模は、ごみの減量化計画を見越し、現行施設の 870 t ⇒600 t へ規模を縮小する計画であることから、従来どおりの 4 炉体制での施設計画・運営は望めません。

したがい、このような背景を踏まえると、本施設整備に伴う相互補完機能の低下については、施設整備計画で最大限の配慮を講じるべきと考えられます。

表 3-3 各ケースでの相互補完機能

	2 炉構成のケース	3 炉構成のケース
1 炉停止時の能力	300 t / 日	400 t / 日
日平均処理量 (166,646 トン/年)	約 457 t / 日 (365 日平均) ※月変動で上下し最大だと 1,160 t / 日	
1 炉停止時の不足能力	平均 157 t / 日	平均 57 t / 日
相互補完機能の評価	△	○

(4) 結論

【本施設の焼却炉は 3 炉構成とする】

以上の検討結果を踏まえ、本施設の焼却炉は 3 炉構成とし、1 炉当たりの規模を 200 t / 24h とします。

①経済性とのバランス

⇒ピット容量の増加は土木建築費や工事期間や環境対策のみに留まらず、掘削残土量の増加に伴う“残土場外処分費”等の全体事業費のコストアップをもたらす可能性があります。

②相互補完機能を充実させライフラインとしての安定稼働性を確保する

⇒長期の施設運営においては、プラント機能（処理能力）の劣化や予定外の炉休止もあり、ごみ処理の安定性を確保する観点から各炉による相互補完機能を考慮するべきと考えました。

第2節 設備計画概要等

1. 主要設備の構成について

本施設の主要設備の構成は、下図に整理・計画しました。

本施設の焼却処理プロセスにおける設備装置機器や建築設備等の設計仕様については、次年度において学識経験者で構成する検討組織の意見等を踏まえて『施設概要書』として取りまとめる予定であり、整備基本計画においては、第8～10章に示す排ガス処理方式、高効率発電計画、処理フローを定めるに留めます。

一方で、本施設を構成する主要設備のうち『受入供給設備』については、施設配置計画に密接に関与し、また設備の性格から運営主体であるクリーンランドが主体となって一定の計画を定める必要があることから、整備基本計画に取りまとめることとしました。

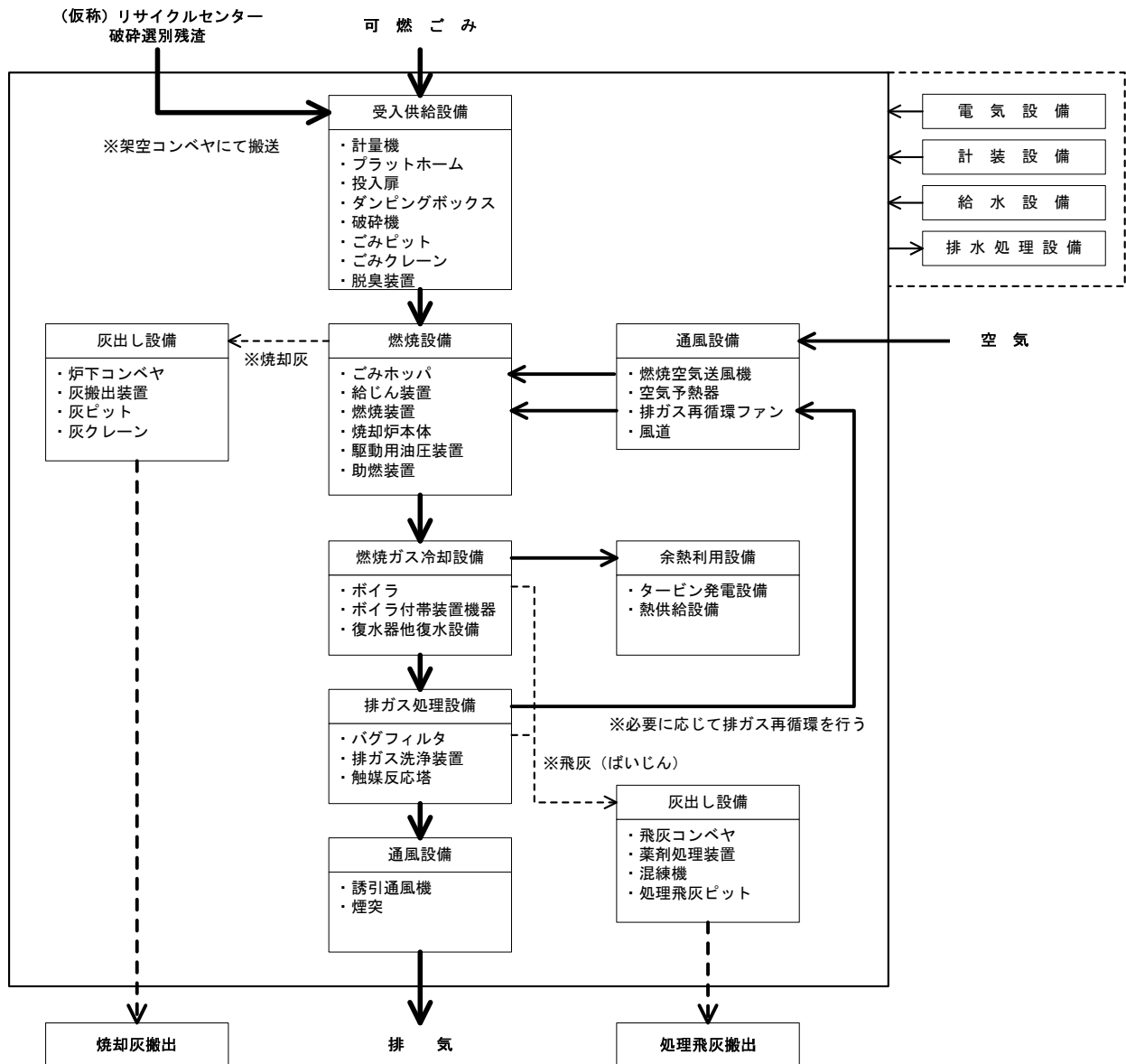


図3-4 本施設の主要設備の構成とブロックフロー図

2. 受入供給設備について

ごみ焼却施設の受入供給設備は、収集・搬入ごみを計量・受入れし、円滑に焼却炉へごみを供給するための設備です。

受入供給設備の基本的事項を検討するにあたっては、現行の焼却施設での運用状況や、質の高いサービスを市民へ提供する目的を踏まえた視点が不可欠と考えました。

2-1. 受入供給設備の構成

本節で計画する受入供給設備を構成する装置機器を下表に整理しました。

事項以降では、この装置分類に沿って、装置機器の基本事項を定めることとしました。

表 3-4 受入供給設備を構成する装置機器の分類

設備装置機器名称
計量機
プラットホーム
投入扉
ダンピングボックス
破碎機
ごみピット
ごみクレーン
脱臭装置
破碎選別残渣受入装置

2-2. 計量機

(1) 計画概要

- ① 計量機は、施設に搬入される可燃ごみや搬出する焼却灰・飛灰等の種類及び重量の他、出入運搬車両数量等を正確に把握して施設の管理を合理的に行う目的で設置するものです。
- ② 計量機は、車両が載る積載台、重量を計測・指示する計量装置、これら二つを結ぶ伝達装置、計量結果を記録・印字するシステムウェアで構成します。

(2) 設置台数

ごみ焼却施設における計量機の設置台数は、施設規模に対する目安として概ね 300 t / 日以下に対して 1 台と考えられています。

一方、現行の焼却施設においては 2 台体制で運用されてきたものの、計量機が非常に込合う時間帯があり、安全上の問題も指摘されるところであることから、本施設においては現状の問題点を改善することを目的として 4 台を設置することとします。

なお、4 台のうち 2 台は搬入路側へ、もう 2 台は退出路側へ設置し、特に直接搬入される市民が円滑に 2 回計量可能なものとします。

(3) 最大ひょう量と積載台寸法

積載台面寸法は、車両のホイール間寸法、トレッド寸法により定めます。理想的にはホイール間寸法に 1,500mm 程度を加えた長さと同様にトレッド寸法に 800mm 程度を加えた幅の台面が望ましく、積載台寸法はひょう量から表 3-5 に示すように標準化されています。

本施設では、焼却残渣の搬出のために大型車両を用いることを想定し、20 t～30 t ひょう量の計量機を採用することとします。

表 3-5 計量機のひょう量と積載台寸法

ひょう量	10t	20t	30t
検 定 交 差 (使 用 交 差)	～10kg (～20kg)	～10kg (～20kg)	～15kg (～30kg)
使 用 範 囲	0.5～10t	1～20t	1～30t
積 載 台 寸 法	2.4×5.4m	2.7×6.5m	3.0×7.5m

(4) 計量システム等

ごみの計量値（重量）は、計量機のロードセルからの指示値として管理用コンピュータに伝送・管理するものとし、計量伝票を搬入者の方々へ発行する機能を有するものとします。

- ① 計量システムはデータ処理機能を有するものとし、搬入日時、登録車両（車番）、搬入対象者名、搬入区分（家庭系・事業系）、ごみ種別、市別、収集区分（定期収集、臨時有料、臨時無料、美化収集）等が一元的に管理可能なものとします。
- ② 計量システムは万が一の故障や停電にも対応可能なものとして、システムの二重化や無停電電源装置を備えるものとします。
- ③ 計量データは、本施設の中央制御室及び運転管理を行う事務所へ伝送可能なものとし、一体的な施設運営が可能なよう配慮します。
- ④ 省力化や円滑な料金授受が可能なよう、一般持込車両向けの『自動料金徴収装置』を退出車側の計量機へ備え、有人・無人对応のいずれでも料金授受が可能とします。
- ⑤ 安全のため出入口に監視用カメラ及びモニターを設置します。
- ⑥ また、計量後にプラットホームへ進入する車両を誘導する車両管制システムと一体的に計画します。

2-3. プラットホーム

(1) 計画概要

- ① プラットホームは、ごみ収集・搬入車及びその他の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を有するものとします。
- ② プラットホームは臭気対策、周辺環境の保全、降雨・降雪対策等から屋内式とします。
- ③ また、外部への臭気漏洩を防止するため、出入口にはエアカーテン等の対策を講じるものとします。
- ④ 計量を済ませてプラットホームへ進入する車両に対しては、投入するべき投入扉を音声又は信号で案内する『車両管制システム』を具備します。
- ⑤ 天井構造は、搬入車両の積載台が接触しない十分な高さを確保します。

- ⑥ 安全な車両誘導と搬入物監視のための「管制室」を設けます。
- ⑦ ごみ投入検査機（自走式コンベヤ）を導入するためのスペースを確保します。

（２）必要幅

図3-5はプラットフォームの有効幅の計画例です。プラットフォームにおける搬入車両の進入・回転・投入作業・退出の一連の動線を円滑に行い、且つプラットフォーム作業員の安全を確保するための最低必要な全幅として、車止め～安全地帯までの間で18m以上を最低確保するものとします。なお、管制室をプラットフォームのごみピット対面側に配置する場合は、管制室は安全地帯の内側に配置することから、この場合は $18m + \alpha$ とします。

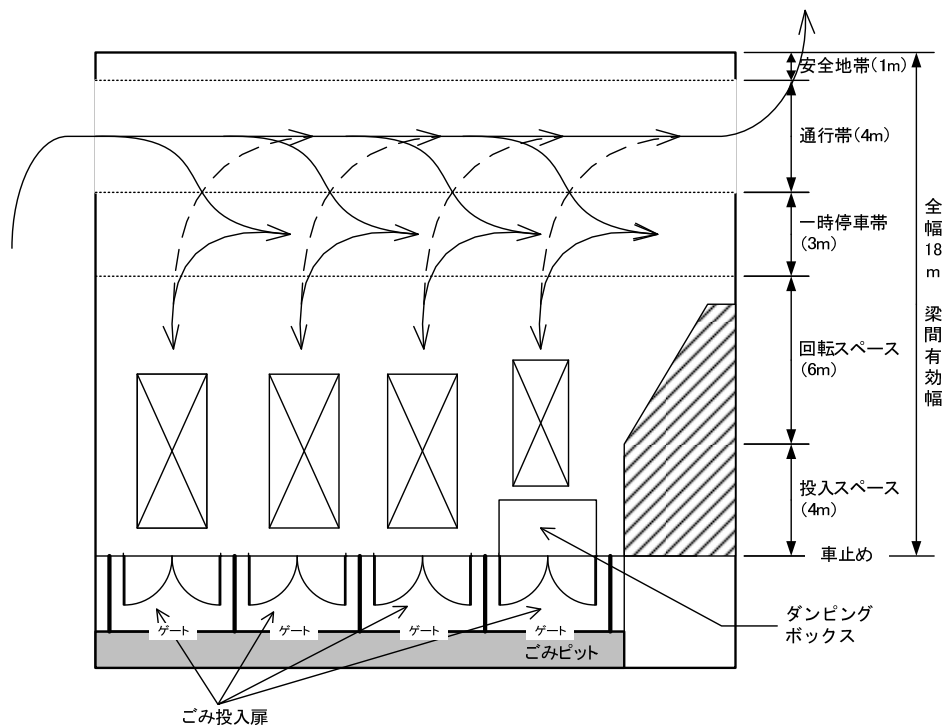


図3-5 プラットホームの計画例

（３）その他付帯機器等

- ① 円滑な車両管理のため、プラットフォーム入口部、または投入扉に投入指示器及び音声案内を設ける等の車両管制システムを導入します。
- ② プラットホーム全体を映す監視用カメラ及びモニターを設置します。
- ③ また、安全対策として、車両管制システムがどの扉が利用・指示できるかの指示は、クレーン操作室からも指示可能であることとし、必要な情報を操作室へ伝送します。（扉開閉状況表示ランプ及びモニターの設置）
- ④ 屋内空気はごみピットを通じて焼却炉内へ吸引して防臭・換気を行うものとします。
- ⑤ プラットホームの出入口には防臭用エアカーテンを設けて、臭気の漏洩を防ぎます。
- ⑥ プラットホーム出入口には、横開き式の開閉扉を設け、車両不在時にはプラットフォームを閉め切ることが可能とします。また、車両検知による自動開閉が可能なものとします。
- ⑦ 防臭剤散布装置を設け、臭気を除去します。

- ⑧ 内部を清潔に保つため、床洗浄のための散水栓とその排水溝を設けます。

2-4. 投入扉

(1) 計画概要

- ① 投入扉はプラットホームとごみピットを遮断してピット内の粉じんや臭気の拡散を防止するために設置します。
- ② 必要な機能としては、気密性が高いこと、開閉動作が円滑で迅速であること、頻繁な開閉に耐える強度を有するものとします。
- ③ 腐食性ガスや湿気に対する耐食性に優れている必要があることから、SUS 製とします。また、清掃し易い構造とします。
- ④ 投入扉の高さは大型車両の投入も考慮して投入口有効高さを決定します。

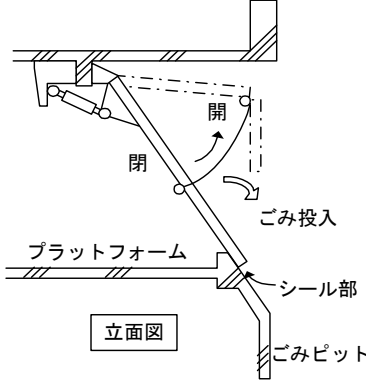
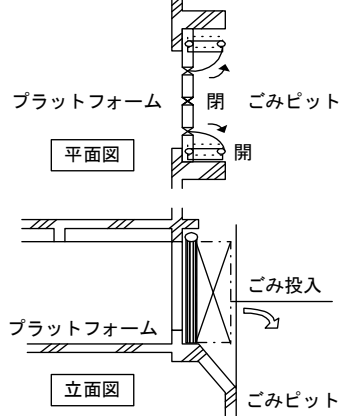
(2) 投入扉の形式

投入扉の形式は、主として表 3-6 に示すような壁面設置の中折れヒンジ式扉と観音開き式扉が用いられています。その他の型式としては、シャッター式やオーバースライド式がありますが、いずれも汎用製品の適用が可能でイニシャルコストが安い反面、防臭機能については劣ります。

本施設では、開閉速度の迅速性、シンプルな開閉機構等を考慮し、「観音開き式」を採用します。

また、転落防止等の安全対策及び臭気漏洩対策の観点から、投入扉の内側に縦型スライドゲートを設け、全体を二重構造とします。

表3-6 投入扉の形式と特徴の概要

	構造例	特徴
中折れヒンジ式		- 扉の自重がシール部にかかるため気密性が高い。 - 開扉の際は、ピット内へ突出しクレーン操作に支障のないような中折れ構造とする。 - 扉構造が堅牢で重くなるため、開閉には油圧駆動が必要となる他、開閉に要する時間は長い。
観音開き式		- 気密性はやや劣るが、機能的には問題はないレベルである。 - クレーン操作に支障がないよう二つ折れ観音扉とするケースもある。 - 扉構造が軽量であるため、開閉には空気圧または電動駆動が用いられる。 - 開閉が迅速で時間を要しない。(10秒以内で可能)

(3) 設置基数

投入扉の設置基数は、搬入車が集中する時間帯であっても車両が停滞すること無く円滑に投入作業が続けられるよう搬入車の種類、収集計画等を勘案して決定する必要があります。特に、投入扉前での車両の停滞は、円滑な車両動線を阻害するだけでなく、直接搬入に訪れた市民へ提供するサービスの質の低下を招く懸念があります。

通常は、表3-7に示すような施設規模別に必要な扉基数が考えられていますが、一方で、現行の焼却施設では計12基の投入扉を備えています。

このような背景を踏まえ、本施設では、従来の住民サービスの質を維持する観点からも投入扉の設置基数は10～12台の範囲で極力設置基数を多くとる方向で計画することとします。

表3-7 施設規模と投入扉基数の関係

焼却施設規模(t/d)	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

(出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2006改訂版 社団法人全国都市清掃会議)

2-5. ダンピングボックス

(1) 計画概要

- ① 持込ごみ搬入車の多くはダンプ機能を有さないオープン荷台のトラックや自家用車であり、荷下しは人力によるものであることから、投入扉を開け荷台から人力によってごみをピットへ直接投入する作業は、ピット転落事故発生の危険があります。ダンピングボックスは、このような事故発生を回避する目的で設置するものです。
- ② ダンピングボックスは投入扉前のプラットホーム床に設け、ここに一旦受入れられた持込ごみは不適物、危険物等の有無についてチェック除去の後、ごみピットに投入することとします。
- ③ 不適物検査時において、安全な職員の作業スペースを確保します。

(2) 設置基数

ダンピングボックスの設置基数は、搬入車両のうちに占める持込み搬入車の割合等を勘案して設定する必要があります。

現行の焼却施設ではダンピングボックスを設置していませんが、計5基の持込み搬入車用の投入口を設置・運用しています。本施設のダンピングボックスの基数については、1基のダンピングボックスへ同時投入可能な車両台数を2台とする等の運用計画上の工夫も考慮しつつ、3～5基の範囲で計画します。

(3) ダンピングボックスの形式

ダンピングボックスは、投入方式により形式が異なります。図 3-6 は、投入方式別のダンピングボックスの形式の一例を図示したものです。

図中にある傾斜投入型と傾胴型は油圧シリンダー式駆動の場合、開閉時間は15秒程度ですが、反面、専用の油圧装置のメンテナンスが必要となります。

一方で、メンテナンス等の運用面を考慮すると、図中にある油圧シリンダーでの駆動では無く、電動シリンダーでの駆動が可能な傾斜投入型が優れると考えられますが、この場合、開閉時間は20秒程度とやや低速となります。

本施設に採用するダンピングボックスの形式は、運用面を考慮し計画します。

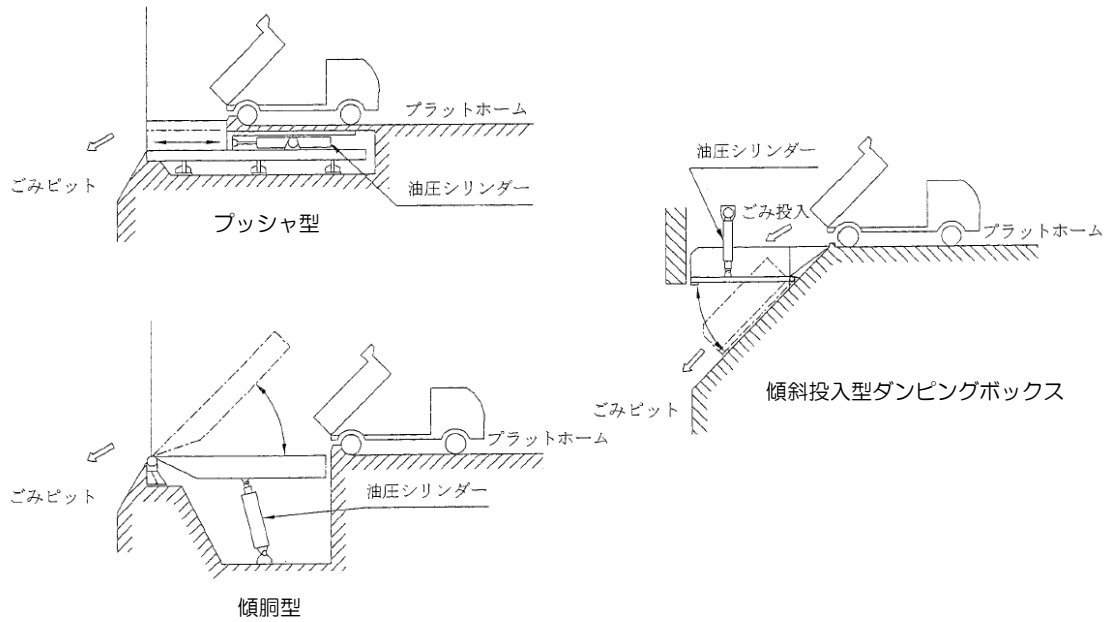


図3-6 ダンピングボックスの投入方式例

(出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2006 改訂版 社団法人全国都市清掃会議)

2-6. 破砕機

(1) 計画概要

- ① 破砕機は、本施設へ搬入される「大型可燃ごみ」（可燃性の粗大ごみ等）を適切なサイズまで破砕・減容化し、ごみピットへ投入するための装置です。
- ② 本施設に搬入される大型可燃ごみは、一旦、破砕機へ投入・破砕する計画です。
- ③ 破砕機は、堅牢で耐久性に優れた構造及び材質とし、大型可燃ごみを焼却炉投入に適した大きさに破砕できるものとします。
- ④ 破砕処理能力は大型可燃ごみ投入時間のタイムロスを十分に考慮したものとします。

(2) 破砕機の形式

可燃性粗大ごみに適した破砕機は複数形式がありますが、ごみの投入方法等の運用面も考慮した形式選定が必要です。表 3-7 は、可燃性の粗大ごみを処理対象とする場合に採用される破砕機の一例です。

表3-7 可燃性粗大ごみに用いられる破砕機の例

構造例	破砕機の概要
送り出し装置 ごみ 可動刃 固定刃 破砕ごみ 縦型切断機の一例	【縦型切断機】 ◇粗破砕に適した破砕機（切断機）である。 ◇油圧駆動により上下する可動刃と固定刃で圧縮せん断破砕するもので、破砕寸法は粗大ごみの送り量により大小自在ではあるが、大量処理には向かない。 ◇長尺ごみ等には適しており、衝撃力が働かない構造である。 ◇切断しにくいごみに対応するため投入部に前処理機構、切断部に押さえ・圧縮機構を備える機種もある。
ごみ 往復カタ 固定刃 破砕ごみ 破砕ごみ 横型切断機の一例	【横型切断機】 ◇数本の固定刃と油圧駆動する同数の可動刃で粗大ごみの複数箇所を同時にせん断するもので、焼却処理の前処理など粗破砕に適している。 ◇衝撃力は働かない。斜めに配置されている刃と刃の間より細長いものが素通りすることもあり、粗大ごみの供給には留意する必要がある。
ごみ 回転刃 固定刃 ケーシング 破砕ごみ スクリーン 一軸低速回転破砕機の一例	【一軸低速回転破砕機】 ◇回転軸を中心に軸と平行に何枚かの刃を持ち、これが回転することによって、固定刃との間で次々とせん断作用を行うものである。 ◇破砕過程では、多少の衝撃作用もあり、比較的柔かごみの破砕に適している。 ◇細かなサイズまで破砕可能である。
ごみ ケーシング 回転刃 破砕ごみ 異物排出装置 異物 二軸低速回転破砕機の一例	【二軸低速回転破砕機】 ◇並行して設けられた回転軸相互の切断刃で、被破砕物をせん断する。 ◇強固・硬質な被破砕物が噛み込んだ場合は、回転方向を正逆回転させ、再度の破砕を試みる機構が備わっており、機械の損傷を防ぐ。 ◇規定回数の動作で破砕不可能な場合は、異物排出装置が作動し、異物を機外へ排出する機構を備えるタイプ（製品）もある。 ◇この他、破砕刃の上部より油圧等でごみを破砕刃に押し付ける機構を備えるタイプ（製品）もある。 ◇一般的な家庭から排出される粗大ごみ程度であれば、問題なく破砕処理可能であり、広く焼却施設に採用されている。 ◇大きな金属片や石、がれき等の混入がある場合には不向きである。このようなごみが混入する場合は、異物排出機構が必要となる。

表 3-8 は前述の破砕機の形式毎にその特徴を整理したものです。

本施設に採用可能な破砕機としては、破砕機の運用は一度多量的にごみを投入し破砕処理を行うこと、並びに比較的幅広いごみを破砕することから、堅型切断機と一軸式低速回転破砕機は不向きと考えられます。

したがって、本施設に採用する破砕機は二軸低速回転破砕機を基本とし、今後更に検討を進めます。

表 3-8 破砕機の適合性比較

機種	型式	破砕処理対象物				特 徴
		可燃性 粗大ごみ	不燃性 粗大ごみ	不燃物	プラスチック類	
切断機	縦型	○	△	×	×	◇一連の破砕処理は、押込み⇒抑え⇒切断⇒押込みの繰返して 1 サイクルを完了するものであり、一度に大量の破砕処理には不向きである。 ◇一度多量的にごみを投入する場合は、相応に大型の機械が必要となる。
	横型	○	△	×	×	◇一連の破砕処理は、抑え⇒切断の 1 サイクルの繰返しである。 ◇一度多量的なごみ投入にも対応可能である。 ◇焼却処理の前処理としての粗破砕に適しており、過去に焼却施設に採用されていたが、近年建設された焼却施設に採用されるケースが殆どない。
低速回転破砕機	一軸式	○ △	△	△	○	◇極めて小さいサイズまで破砕処理することから、一部のガス化熔融炉で二軸式破砕機の後段に設置する前処理装置に採用されるケースがあるが、ストーカ炉の前処理として設置するケースは少ない。 ◇軟質物や長尺物の処理や細破砕処理に使用するケースが多く、多量の処理や不特定なごみ質の処理には適さない。
	二軸式	○	△	△	○	◇一度多量的なごみ投入にも対応可能である。 ◇軟質物、長尺物を含めた比較的広い範囲のごみに適用可能であり、多くの焼却施設で粗大ごみ用前処理装置に採用されている。

注 1) ○：適する △：一部不適 ×：不適

注 2) 適用機種の選定に関しては、一般に利用されているものを記載しましたが、不適と例示されたごみに対しても一部の構造を変えたりして対応している例があるため、更に今後検討を進める必要があります。

注 3) スプリング入りマットレス、スチール入りタイヤ、金属塊、コンクリート塊等、所謂「適正処理困難物」や両市やクリーンランドが処理不適物としているごみは破砕機に関わらず処理はできません。

(3) その他付帯機器等

- ① 異物・硬質物による破砕刃の破損を防ぐための自動停止・正逆作動装置と異物排除装置を設けることとします。
- ② 破砕刃交換等の維持管理性にも配慮します。
- ③ 破砕機内部を監視するモニターを設置します。

2-7. ごみピット

(1) 計画概要

- ① ごみピットは、焼却施設に搬入されたごみを一時貯えて、焼却能力との調整をとるために設けるものです。
- ② ピットの容量は収集計画に基づくごみの搬入計画、焼却施設の運転計画、一日収集量の変動率、ごみの見かけ比重等によって決定する必要がある、現時点では9日分を予定しています。
- ③ ごみピット深さは最大で15m前後を予定します。理由は以下のとおりです。
 - あまり深さを増すと、土木、堀削費が高くなること。
 - あまり深さを増すと、ごみの自重による圧密作用が強まり、クレーンで掴めない程硬化する懸念があること。
 - ごみクレーンのロープが長くなり操作性が悪くなること。
 - ロープ巻上時間が長くなる等、ランニングコスト上不経済となること。
- ④ 奥行きのある面積を確保し、十分なごみ攪拌が可能な構造とします。
- ⑤ ごみの均質化がはかり易いピット構造とします。

(2) 構造計画

- ① ピット本体は堅牢なRC構造とし、クレーンバケットの衝突やごみ污水からの保護を考慮します。（例：被り厚さを通常の構造体よりも余分に大きくとる）
- ② 外部への臭気漏洩リスクを最小化し漏洩対策を徹底するため、ピットエリアの外壁・屋根はRC構造として気密性を確保することで、部材接合部からの臭気漏洩を防ぎます。

(3) その他付帯機器等

- ① ピット内の照明は、従来の水銀灯・ナトリウム灯に比べて照度が明るく、省エネに優れるメタルハライドランプ等の省エネ照明器具及び自然光・太陽光採光型照明を採用します。
- ② ごみピット内での火災の兆候を早期に発見し被害拡大を未然に防止することを目的に、通常の消防設備とは別に、捜査型の表面温度計（赤外線カメラ等）を設置し、ピット全面の表面温度を自動計測します。また、アラーム発報機能を設けます。
- ③ 万が一のごみ火災対策として、放水銃を点検等が可能な適正位置へ設置します。また、放水銃のコントロールシステムは表面温度計と連動可能な消火システムとします。
- ④ ピット内の脱臭・防虫のため、脱臭・防虫剤自動散布装置を設けます。
- ⑤ 安全確認のため、ピット投入状況を監視するモニターを設置します。

2-8. ごみクレーン

(1) 計画概要

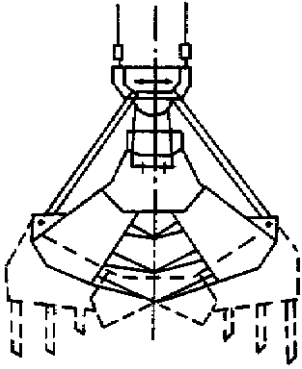
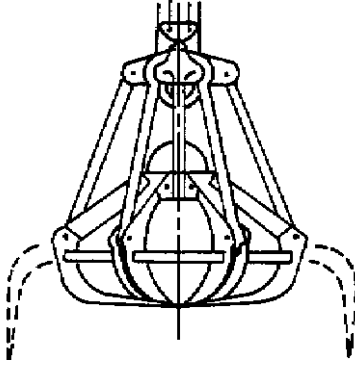
- ① ごみクレーンは、ごみ焼却炉にごみピット内のごみを供給するため設置するもので、天井走行式クレーンとします。
- ② ごみクレーンは、ごみピット上部を横走行して、ピット内のごみの均一化を図るための攪拌作業や焼却炉の稼働に合わせたごみ供給作業を行います。
- ③ クレーン操作はピット内が見渡せるクレーン操作室で行います。
- ④ クレーン装置は、ごみを掴むグラブバケット、巻上装置、走行・横行装置、給電装置、操作装置、投入量計量装置等から構成します。
- ⑤ ダイオキシシン類対策として、ごみクレーンによるピット内のごみの積替え・攪拌を十分に行いごみ質を均質化する必要があることから、クレーンの設計稼働率は十分に余裕を持ったものとします。
- ⑥ ホッパステージの両サイドには、ごみクレーン本体を退避可能なスペースを確保し、バケットをプラットホーム階へ搬出可能なゲートを設けます。また、予備バケットを保管可能なスペースを設けます。
- ⑦ ピット残量自動測定装置を設けます。

(2) クラブバケットの形式

ごみ焼却施設でごみ用に採用するグラブバケットの形式は、フォーク式とポリップ式の二種が使用されています。近年の動向としては、比較的小型の施設にフォーク式が、大型の施設や、粗大ごみ（破碎残渣）併用の場合等ではポリップ式が使用されている例が多い状況です。

現行の焼却施設では、施設竣工当時（昭和 50 年代）の状況もありフォーク式を採用・運用してきましたが、新施設への更新に合わせて、本施設ではポリップ式（油圧式）を採用します。

表3-9 クラブバケットの種類と特徴比較

フォーク式バケット	ポリップ式バケット
	
◇ フォーク爪の配置から、ごみ層上で安定性が悪く転倒しやすい。 ◇ 掴み効率がよくない。 ◇ 可燃ごみ等、比較的均質なものに適す。 ◇ ごみホッパに投入するとき、ごみを均等に落下させることが困難で、ホッパでブリッジが起こりやすい。	◇ 爪が円周状に配置されているので、ごみ層上で安定性がよく、転倒しにくい。 ◇ 掴み効率がよい。 ◇ 可燃ごみの他、破碎残渣等の掴みも可能で、ごみへの適応性が高い。 ◇ ごみホッパに投入するとき、ごみを均等に落下量を制御しやすいので、ホッパでブリッジが起こりにくい。

(3) 設置基数

全連続燃焼式焼却施設では、予備クレーンを原則として設置することが望ましいとされています。一般には 600t/日以下では常用および予備の 2 基をもち、300t/日以上ではその 2 基の同時操作を行う場合もあります。600t/日を超える大規模施設では、常用 2 基、予備 1 基とするケースが多い状況にあります。

現行の焼却施設では、施設規模が 870 t と大規模であることから、ごみクレーンは予備機を含め計 3 基を設置・運用してきました。

本施設においては、現行の操業体制も一定考慮し、常用 2 基と予備バケット 1 基を設置することとします。

(4) クレーンの自動化

クレーン運転の自動化は、施設全体に対する自動化の要求と夜間も作業する運転員の負担低減のために開発された技術です。自動化システムでは、ピット内のつかみ位置の決定、巻上げ巻下げ、横行走行中の加速や減速、つかみ操業あるいはバケットの転倒防止等の制限を自動的に行うもので、その自動化の程度により表 3-10 に示すように全自動・半自動の二つの方式に分類されています。

全自動方式では、炉から与えられるごみ投入要求信号に基づいて任意の待機位置にあるクレーンが発進し、つかみ位置への移動・つかみ動作・巻上げ・横走行・ホッパへの投入動作

を行い、再び待機位置に戻るまでの一連の諸動作を全て自動化したものであり、主に夜間でのごみ投入作業やごみの積替え・攪拌作業に利用されています。この他、ピット内ごみ層厚さの自動検知によるごみの攪拌・積替え作業等も含めた全自動化システムが広く運用されています。

本施設では、施設の更なる省力化・自動化、運転員の夜間作業負荷の軽減を目的として、全自動化システムを採用します。

表3-10 クレーンの全自動と半自動の分類

詳 細 動 作		動 作	手 動	半自動	全自動
待 機 位 置			す べ て 手 動 操 作	目視	○
ク レ ー ン 起 動	ホッパレベル信号				
つかみ位置の選択	ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ(ｺﾝﾋﾞｭｰﾀ)	}つかみ位置への移動		手動	○
つかみ位置への移動	(横行・走行)				
巻 下 動 作		}巻下		手動	○
着 地 信 号					
つ か み 動 作		つかみ		手動	○
巻 上 動 作		巻上		ホッパ NO. 手動指定 ○	○
ホッパ位置への移動	(走行・横行)	ホッパへの移動		○	○
投 入 動 作	(巻下、開)	投入動作	○	○	
待機位置への移動		待機位置への移動	○	○	

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

②着地信号が不要

(5) その他付帯機器等

- ① 1基のクレーンのみでもピット幅全域を運転できるよう配置します。
- ② 2基のクレーンを同時に運転することから、クレーンの衝突事故を防止するための安全装置を具備します。
- ③ ごみクレーンの操作は、専用の操作室のほか、ホッパーステージ上でも操作が可能であるものとし、ホッパーステージに操作用ペンダントスイッチを設けます。

2-9. 脱臭装置

(1) 計画概要

- ① 焼却施設での主な臭気発生源はごみピットであり、この臭気を外部に漏洩させないため、焼却炉から燃焼空気としてピット内空気を引き込むことで内部を負圧化し、且つ悪臭物質を燃焼分解することで脱臭対策が講じられています。
- ② 本施設で計画する脱臭装置は、通常運転時の脱臭対策を補完する目的で設置します。

【理由】本施設では予備炉を計画しないことからごみピットは大型化する見込みであること、また、ダイオキシン類対策と高効率発電のために燃焼空気量は現行

③ 脱臭装置の稼働は、炉の運転状況に応じたもので計画します。全炉休止時はもとより、1炉運転時等の低負荷運転時にも脱臭装置を稼働させることで、周辺地域への臭気漏洩を防ぎます。

ごみ焼却施設に採用される脱臭装置は形式により脱臭原理が異なりますが、基本的には、臭気を含んだ空気を誘引ファンにより大量に装置内に引き込み、室内を負圧化することで外部への臭気漏洩を防ぎ、また、装置内で空気中の悪臭物質を吸着或いは分解して、清浄化された空気を排出するものです。

本施設に採用する脱臭装置の形式については、次年度における建設工事請負事業者の選定に際して各プラントメーカーからの技術提案を確認する過程において決定することとします。

- ① 破碎選別残渣受入供給装置は、(仮称)リサイクルセンターから破碎残渣を架空コンベヤ等で本施設のごみピットへ搬送・投入するための装置であり、必要な機能・装置を具備します。
- ② 破碎残渣を(仮称)リサイクルセンター～本施設まで搬送する装置は、コンベヤによるものとし、場内道路の上部を架空して設置することとします。
- ③ 架空コンベヤ部については、耐候性に優れ、信頼性の高い構造・仕様であるものとし、コンベヤ側面に点検用通路を設けるものとし、
- ④ コンベヤで本施設に搬送された破碎残渣は、一旦、専用の計量機能付きホップ等で受入れるものとし、重量計測・記録後にごみピットへ投入することとします。

第3節 施設配置計画

1. 新ごみ焼却施設の施設配置計画・動線計画の検討

本施設の施設配置計画は、場内における搬入車量と退出車両の円滑で安全な車両動線が確保されることが前提であり、また、隣接する（仮称）リサイクルセンターの施設配置・動線計画との連携をも視野に入れた計画とします。

図 3-7 は基本設計が確定した（仮称）リサイクルセンターの施設配置・動線計画図であり、本施設の施設配置・動線計画は、これとの整合・連携が必要となります。

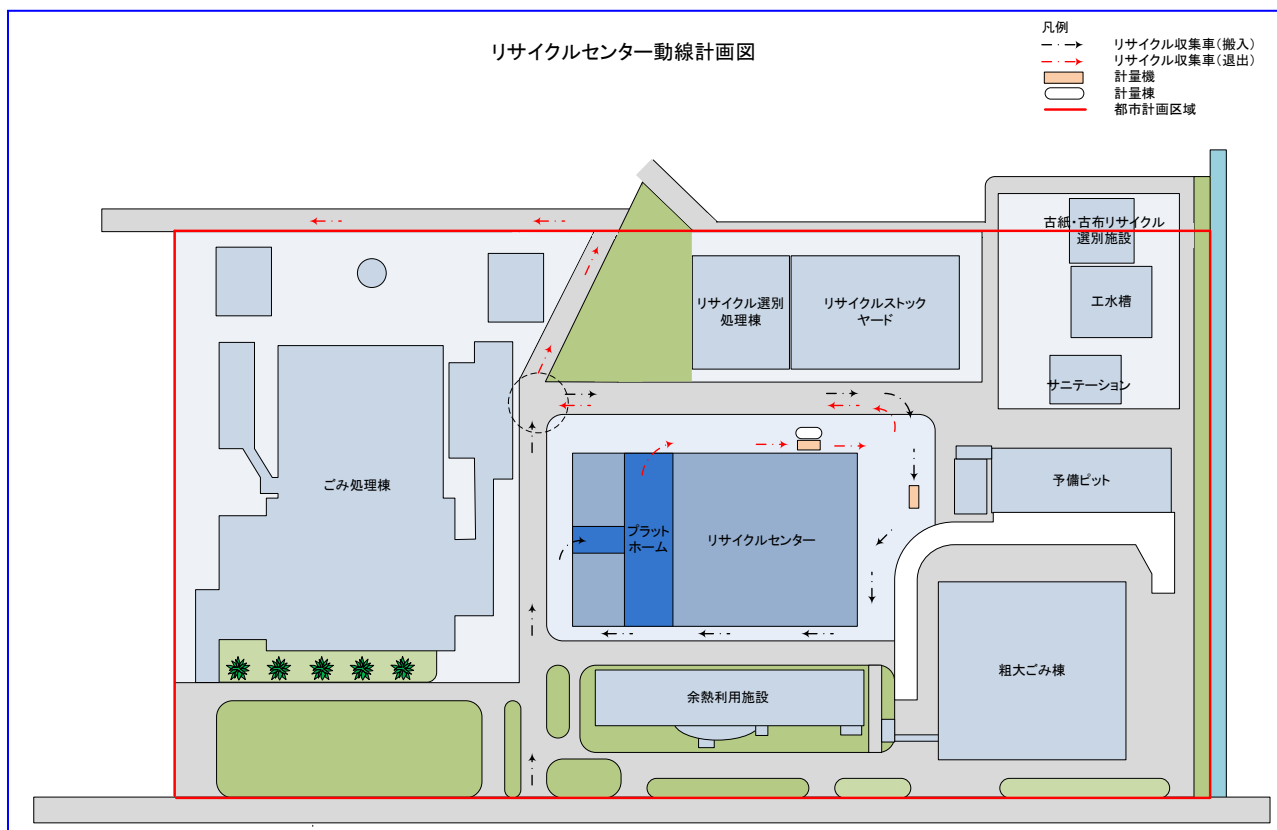


図 3-7 （仮称）リサイクルセンターの配置・動線計画図（前提条件）

2. 施設配置計画・動線計画の検討条件設定

本施設の施設配置・動線計画について、（仮称）リサイクルセンター配置動線計画をもとに検討するものとし、検討の前提条件を以下のとおり定めました。

【検討の前提条件】

- ① 敷地東側の敷地境界線上に幅5mの緑地帯を設ける。
- ② 本施設工場棟の南側に緩衝緑地を設ける。
- ③ 収集車（持込車両含む）の敷地への進入ルートは一箇所へ集約する。
- ④ 計量機は入口側2台、出口側2台の計4台を設置する。

その上で、本施設の施設配置動線計画を複数案検討するものとします。この場合、（仮称）リサイクルセンターの配置計画が定まっており自由度は高いことから、以下の視点のもと4ケースを比較検討するものとしました。

【本施設の施設配置動線計画の検討ケースの設定】

- ① 本施設のプラットホーム配置位置を南北の2ケースを設定する。
- ② 本施設の計量機4台を一箇所に集約するケース
- ③ 本施設の計量機を入口側2台、出口側2台の別の場所へ配置するケース
- ④ 以上の組合せによる4ケースを比較検討する。

3. 施設配置計画各ケースの検討結果

本施設の施設配置・動線計画について4ケースを比較検討した結果、以下の点からケース4の考え方が最も優れていると評価しました。

【ケース4が優れる理由】

- ① 場内での車両待機可能距離が十分に確保可能であり、繁忙期を考慮すると敷地地外への車両渋滞を防ぐことが可能である。
- ② 計量棟は二箇所に分散されるが、円滑な車両動線が確保可能である。
- ③ 場内において、本施設の収集車両と（仮称）リサイクルセンターの収集車両の動線が交錯しない。
- ④ 一箇所で本施設の退出車両が搬入車量と交差する箇所があるが、一時停止ラインによる注意喚起と道路の拡幅により危険回避が可能である。

- ① 本施設のプラットフォーム配置位置を敷地北側とするケース
- ② 本施設の計量機4台を一箇所に集約するケース

(1) メリット

- ① 場内における収集車の車両動線距離は比較的短距離である。
- ② 計量棟は一箇所に集約可能である。

- ① 繁忙期を考慮すると場内での車両待機可能距離は短い。
- ② プラットホーム出口付近で搬入車量と退出車両の動線が交差し、退出車両からは死角であることから衝突の危険性がある。
- ③ 出口側計量機を通過した車両は、(仮称)リサイクルセンターへの搬入車両と動線が交差する。右折車両と左折車両の交差であることから、衝突の危険性がある。



3-2. 配置動線計画ケース2について

【ケース2】

- ① 本施設のプラットフォーム配置位置を敷地北側とするケース
- ② 本施設の計量機を入口側2台、出口側2台の別の場所へ配置するケース

ケース2（図3-9）の特徴は以下のとおりです。

（1）メリット

- ① 場内における収集車の車両動線距離は比較的短距離である。
- ② 計量棟は二箇所に分散されるが、円滑な車両動線が確保可能である。

（2）デメリット

- ① 繁忙期を考慮すると場内での車両待機可能距離は短い。
- ② 退出車両と搬入車量の動線が一箇所で交差するため、退出車両側に一時停止ラインの設置と注意喚起が必要である。



図3-9 本施設の施設配置動線計画図（ケース2）

3-3. 配置動線計画ケース3について

【ケース3】

- ① 本施設のプラットフォーム配置位置を敷地南側とするケース
- ② 本施設の計量機4台を一箇所に集約するケース

ケース3（図3-10）の特徴は以下のとおりです。

（1）メリット

- ① 場内における収集車の車両動線距離は比較的長距離である反面、繁忙期を考慮すると場内での車両待機可能距離が十分に確保可能である。⇒敷地外への車両渋滞を防ぐことが可能。
- ② 計量棟は一箇所に集約可能である。

（2）デメリット

- ① 搬入車量と退出車両が計量機傍で交差する。右折車両と左折車両の交差であることから、衝突の危険性がある。
- ② 退出車両が計量機出口で（仮称）リサイクルセンターの搬入車両及び退出車両と動線が交差する。三方向からの交差であることから、衝突の危険性がある。



図3-10 本施設の施設配置動線計画図（ケース3）

3-4. 配置動線計画ケース4について

【ケース4】

- ① 本施設のプラットホーム配置位置を敷地南側とするケース
- ② 本施設の計量機を入口側2台、出口側2台の別の場所へ配置するケース

ケース4（図3-11）の特徴は以下のとおりです。

（1）メリット

- ① 場内における収集車の車両動線距離は比較的長距離である反面、繁忙期を考慮すると場内での車両待機可能距離が十分に確保可能である。⇒敷地外への車両渋滞を防ぐことが可能。
- ② 計量棟は二箇所に分散されるが、円滑な車両動線が確保可能である。

（2）デメリット

- ① 退出車両と搬入車量の動線が一箇所で交差するため、退出車両側に一時停止ラインの設置と注意喚起が必要である。



図3-11 本施設の施設配置動線計画図（ケース4）

4. 新ごみ焼却施設の施設配置・動線計画

検討したケース4を基本に本施設の配置計画を計画します。今後は残された課題についての対応や実施にあたっての詳細な検討を進めることとします。

残された課題

- ① 敷地内には行き先の異なる様々な車両が通行することから、主要な場内道路に門型案内標識を設置し、より分かり易いルート案内を検討します。
- ② (仮称) リサイクルセンターの計量機位置については、既存の粗大ごみ処理施設等が現存した状態での計画であり、本施設の竣工に併せて計量機の位置変更や集約化を行うことも視野に入れて、より安全で円滑な施設配置・動線計画を検討するものとします。
- ③ 本施設と(仮称)リサイクルセンターへ搬入するごみを混載する車両についても、円滑で安全な走行ルートが確保可能とする施設配置・動線計画を検討するものとします。

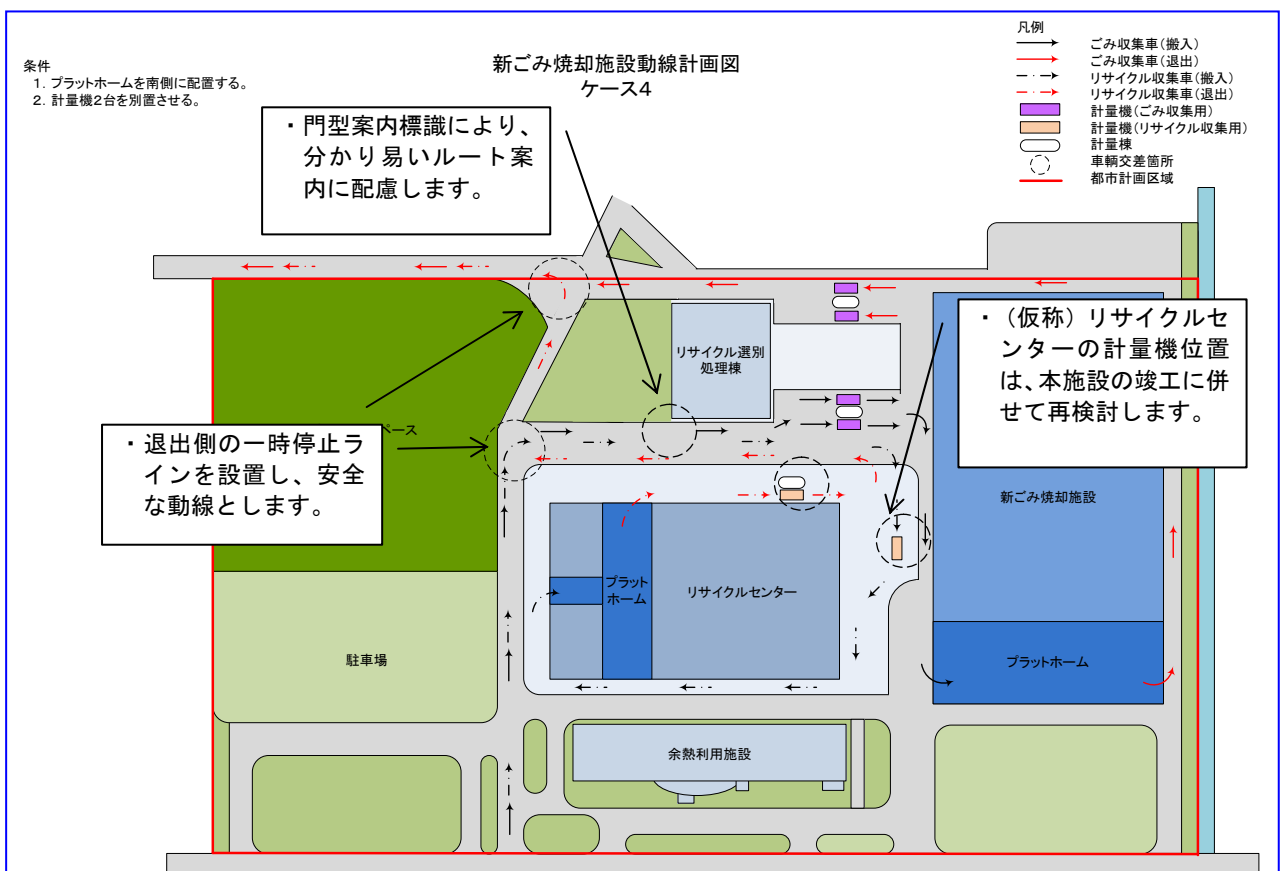


図 3-12 本施設の施設配置動線計画図案

第4章 環境学習・啓発機能

第4章 環境学習・啓発機能.....	40
第1節 環境学習機能における新ごみ焼却施設の位置付け	41
1. （仮称）リサイクルセンターとの役割分担及び連携.....	41
2. 環境学習・啓発機能に関しての新ごみ焼却施設の位置付けとコンセプト.....	42
第2節 新ごみ焼却施設の環境学習・啓発機能	43

第4章 環境学習・啓発機能

新ごみ処理施設整備に関する環境学習については、新ごみ処理施設整備検討委員会報告書（平成20年（2008年）3月）において必要性やあるべき姿に関する検討がなされ、第2次一般廃棄物（ごみ）処理基本計画（改定）（平成20年（2008年）8月）では、市民との協働による循環型社会実現に向けて環境学習への取り組みを推進するものと定め、クリーンランドはその拠点となるとともに、（仮称）リサイクルセンターにおいて環境学習機能を整備し、新ごみ焼却施設においては障害者や高齢者、幼児にも配慮した見学ルートの整備を図るとする基本方針が策定されました。同時に（仮称）リサイクルセンター整備基本計画（平成20年8月）においては『環境学習機能に関する方針』が定められました。

以上より、新ごみ焼却施設において導入を計画する環境学習・啓発機能は、主に見学ルートの整備であるものとし、『環境学習機能に関する方針』を踏まえ、（仮称）リサイクルセンターと連携し一体的な機能、動線を計画するものとします。

第1節 環境学習機能における新ごみ焼却施設の位置付け

1. (仮称) リサイクルセンターとの役割分担及び連携

新ごみ処理施設整備事業の環境学習・啓発機能については、(仮称) リサイクルセンターへ集約します。本施設においては、(仮称) リサイクルセンターと連携し、両市における3R推進の取り組みの現状および、クリーンランドが両市において、唯一の一般廃棄物処理施設であり、3R推進の基幹的な役割を担っていることを実感してもらえる工夫を施し、「ごみ焼却の処理フロー」に沿った見学ルートの整備を図ります。

クリーンランドは、『(仮称) リサイクルセンター整備基本計画(平成20年8月)』において、以下の『環境学習機能に関する方針』を定めました。本施設における環境学習機能については、クリーンランドへ見学に訪れた市民等が、(仮称) リサイクルセンターでの処理フロー見学や環境・啓発ゾーンを抜けた後、連絡通路を通り、新ごみ焼却施設での見学に進んでいくという一体化した見学動線を計画していきます。

なお、環境学習・啓発機能の企画・運営に関しては、本施設を含めた新ごみ処理施設の環境学習機能全般にわたり、NPO団体が担うことが予定されており、現在、NPO団体を中心に(仮称) リサイクルセンターに集約する具体的な環境学習・啓発機能についての検討を進めています。

<環境学習機能に関する方針>「(仮称) リサイクルセンター整備基本計画」より抜粋

(1) 両市市民の交流拠点となる環境学習メニューの提供

「見学学習機能」、「自然体験・体感学習機能」の2つの方向性を軸に、両市市民の交流拠点となる環境学習メニューを提供する。

(2) ライフスタイルの見直しへの寄与

両市と重複しない機能を備えながら、幅広い世代の市民のライフスタイルの見直しに寄与することを目標とする。

(3) 機能の新陳代謝の促進

社会環境の変化に応じた機能の新陳代謝を促すため、ハード面においては、スペースの提供を主とする。一方、ソフト面では、プログラムの定期的な見直しを行う。

(4) NPO を主とした運営体制

運営体制については、立上げ段階ではクリーンランドや両市が支援を行うが、主体はNPO等の市民団体とする。

(5) 体感型施設の整備

資源の循環を体験できる生ごみの堆肥化ミニプラントを整備する。

(6) 環境学習機能等検討委員会の設置

検討委員会において、専門的かつ具体的な検討を行う。

2. 環境学習・啓発機能に関しての新ごみ焼却施設の位置付けとコンセプト

新ごみ焼却施設の環境学習・啓発機能は『見学学習機能の充実』をコンセプトに据えたうえで、以下の機能を計画するものとします。

- 焼却施設特有の機能とごみの焼却処理フローについて、視覚に訴える実感を伴った見学対応が可能なスペースの提供
- (仮称)リサイクルセンターと連携・一体的な見学学習が可能な見学ルートの構築
- 実際に見学が困難な処理過程については、映像を活用する等の工夫を行い、連続性に配慮した見学プログラム
- 施設の規模（大きさ・高さ）が実感できる設備
- 作業動線と見学者動線の分離

新ごみ処理施設整備事業で計画・具備する環境学習・啓発機能については、(仮称)リサイクルセンターに集約し、NPO団体により一体的に企画・運営する計画です。したがって、本施設に計画する環境学習・啓発機能は、(仮称)リサイクルセンターの機能との重複を避け、5つの環境学習機能に関する方針に合致するものとして、『見学学習機能の充実』とします。

既存の焼却施設での環境学習・啓発機能については、見学者の安全確保等を重視したことから、実際の設備や処理の流れについて触れる機会が少ないため、必ずしも視聴覚に訴える実感を伴った見学対応が困難であることが課題といえます。

本施設では、既存の焼却施設での課題も踏まえ、施設での処理の流れや機能・設備の姿及び焼却された後の姿について、見学に訪れた市民等が(仮称)リサイクルセンターと一体的に見学学習できるよう、安全な見学ルートの整備と見学学習のスペース等を提供するものとします。また、これらのルートは、身障者、高齢者及び幼児にも安全に利用していただけるよう動線のバリアフリー化をはかる他、安全性や視認性に配慮するものとします。

第2節 新ごみ焼却施設の環境学習・啓発機能

本施設に計画する環境学習・啓発機能について具体的な姿を例示します。

図4-1は、本施設の環境学習・啓発機能のコンセプトである『見学学習機能の充実』について、実際の導入姿を例示したイメージ図です。

なお、実際に建設する施設の実施設設計（デザイン）は、建設工事請負事業者が決定した後の着手となることから、実際の計画は施設のデザイン・実施設設計により最終決定することとなります。

従って、整備基本計画では具体的なイメージを例示し他施設での導入事例を整理するに留め、来年度以降の建設工事請負事業者の選定において、事業者からデザインが提案されていく過程において確定していくものとします。

なお、下図はあくまでもイメージ図であり、必ずしも、このような配置になる訳ではありません。

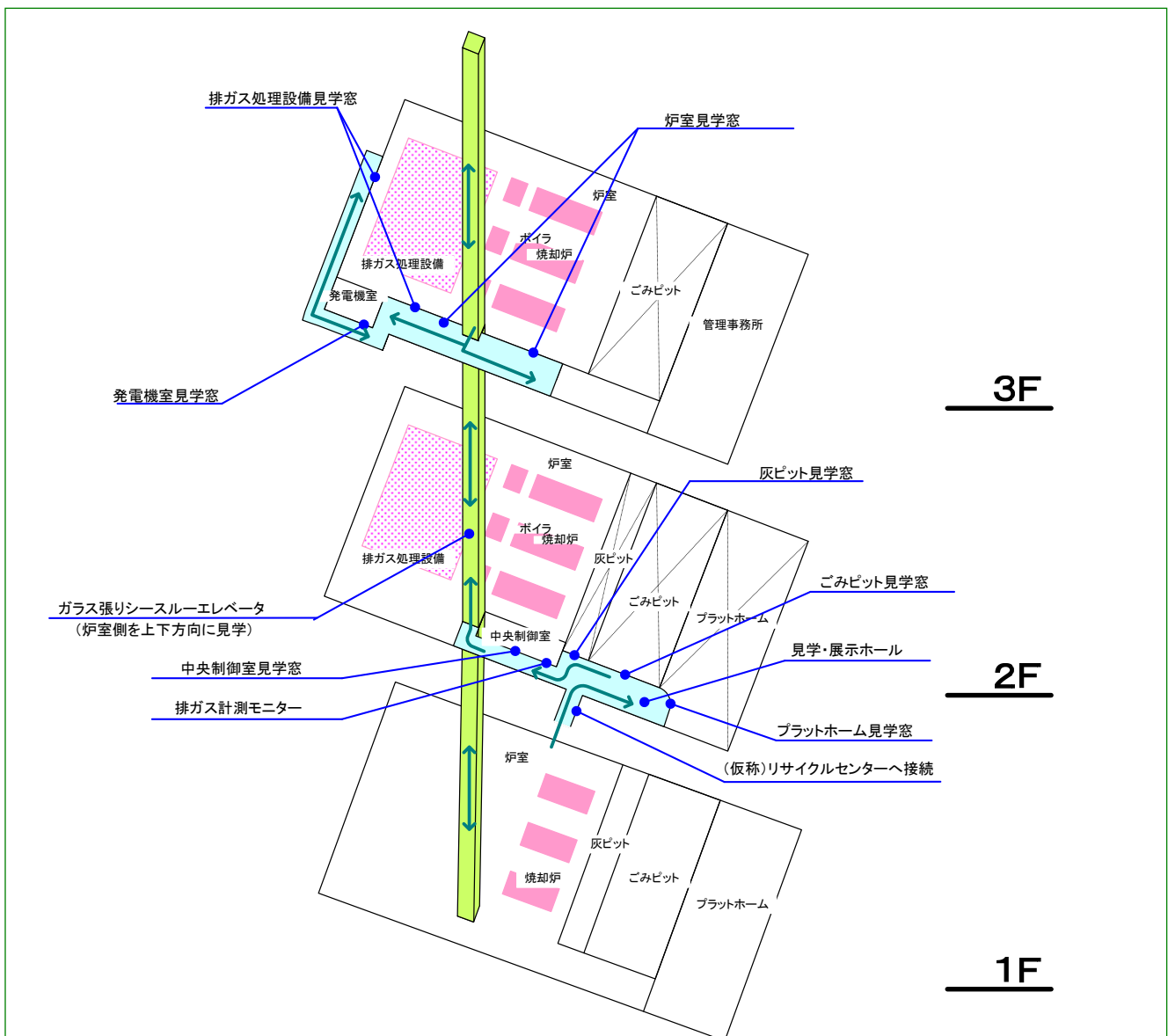


図4-1 新ごみ焼却施設における見学学習機能の導入姿の例示（イメージ図）

(1) 安全で効率的な見学ルート

近年整備される焼却施設では、安全・快適な見学対応のため、施設の処理工程に沿ったルートで見学者ホールや見学廊下を計画したうえで、強化ガラス等の安全な見学窓を配置し、可能な限り設備や処理の実際を見学できる対応がとられています。

また、一部の施設では見学者専用のエレベータを炉室に近接して設置し、ガラス張りのシースルーエレベータとすることで焼却炉を上下方向に見学できるように工夫されている事例や、見学窓の傍にビデオ解説機能付きの「情報パネル」を設置する事例等がみられます。

本施設においても、多くの処理工程を実際に見学頂けるよう、安全で効果的な見学ルートを整備することとします。

① プラットホーム・ごみピットの事例



図 4-2 ごみピットを見下ろせる事例 (1)



図 4-3 プラットホームを見下ろせる事例 (1)

【写真：浜田地区広域行政組合 エコクリーンセンター (図 4-2, 4-3)】



図 4-4 見学窓から見るクレーン動作状況

【写真：尾張東部衛生組合 晴丘センター】

<http://www.haruoka-center.com> より引用



図 4-5 プラットホームを見下ろせる事例 (2)

【写真：東京都二十三区一部事務組合豊島清掃工場】

建築設計資料 79 清掃工場・リサイクル関連施設
(建築思想研究所編) より引用

※写真は一例であり、殆どの施設がプラットフォームやごみピットでの作業状況を見学可能な対応がとられています。

② プラント機械関係諸室の事例



図 4-6 炉室を見わたせる事例



図 4-7 情報パネルの設置事例 (1)

写真提供 : <http://www.arch-hiroshima.net>
【写真 : 広島市 中工場 (図 4-6, 4-7)】



図 4-8 タービン発電機を見下ろせる事例
【写真 : 尾張東部衛生組合 晴丘センター】
<http://www.haruoaka-center.com> より引用



図 4-9 情報パネルの設置事例 (2)
【写真 : 日本環境安全事業株式会社 北海道事業所】
<http://www.jesconet.co.jp> より引用



図 4-10 シースルーエレベータの事例
【写真 : 安芸広域市町村圏事務組合

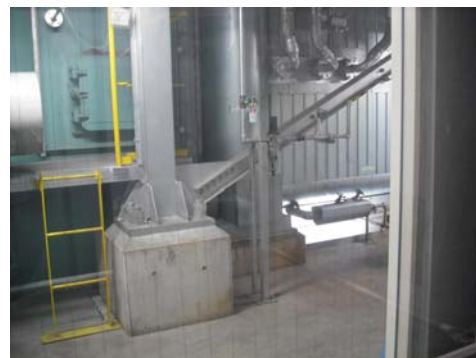


図 4-11 エレベータから見る炉室の事例
安芸メルトセンター (図 4-10, 4-11)】

※写真は一例であり、中央制御室や灰ピット、炉室内各所を窓越しに見学可能な施設が多数存在します。

第5章 敷地デザイン（景観・緑化）計画

第5章 敷地デザイン（景観・緑化）計画	46
第1節 検討委員会における敷地デザイン計画の検討について	46
1. 敷地デザイン計画の考え方	46
2. 検討の経緯.....	46
第2節 最終敷地デザインイメージ図.....	47
第3節 敷地デザイン（景観・緑化）計画の具体化に向けた対応	48

第5章 敷地デザイン（景観・緑化）計画

検討委員会において取りまとめられた敷地デザイン計画は、新ごみ処理施設整備事業で「森の中の再生工場」を基本理念としたことを踏まえ、既存の焼却施設解体撤去後の跡地に整備する緑化公園の完成後の姿について計画されたものであり、新ごみ焼却施設整備においては一体的に計画する必要から、整備基本計画において先行して計画することとしたものです。

第1節 検討委員会における敷地デザイン計画の検討について

1. 敷地デザイン計画の考え方

新ごみ処理施設整備事業では「森の中の再生工場」を基本理念としており、平成28年度の本施設の供用開始後においては、既存のごみ焼却施設を解体撤去後の跡地については緑地公園としての有効利用が前提となります。

検討委員会における敷地デザイン計画の検討では、この基本理念を踏まえ、以下の考え方のもと、市民が集い安らぐ空間としての跡地利用、敷地内および外周の緑化のあり方について議論・検討が進められました。

- 緑化については、景観上の効果や緑被率の向上に加え、植物の持つ二酸化炭素吸収能力を利用して、地球温暖化防止への寄与も期待できる。
- 新ごみ焼却施設は、比較的大きな工場であり景観上の威圧感が懸念されるため、これを緩和し地域に親しまれる存在とするよう、建物への緑化も検討する必要がある。
- クリーンランドが広く市民に親しまれ、ごみ問題に関心をもってもらうためには、市民が訪れたいくなるような魅力も敷地内には必要である。

2. 検討の経緯

検討委員会においては、緑被率に関する他市焼却施設の事例や関係自治体の条例等の確認を行った後、「環境配慮」「市民にとっての憩い」「緑被率の向上」「敷地デザイン」の視点から、様々な議論・検討が進められ、検討委員会の意見が一定集約した段階で、3つの敷地デザイン案を作成しました。この3つの敷地デザイン案については、クリーンランドにおいて市民に公表し意見を募ることとしました。

検討委員会では、両市市民より示された意見を参考にしつつ、最終的な検討委員会としての意見を集約し最終敷地デザインイメージ図が検討委員会報告書に取りまとめられました。

第2節 最終敷地デザインイメージ図

検討委員会では具体的な敷地内緑化の全体像について下記の意見に集約されました。図 5-1 のイメージ図は、この意見集約結果に基づく最終敷地デザインイメージ図になります

- (1) 敷地外周を囲む緑地帯は、「緑の回廊（グリーンベルト）」として、跡地の緑化や周辺の緑と連続性や一体感を持たせて整備すること。ただし、密植するのではなく、防犯上、外から中が見通せる程度の密度とすること。
- (2) 跡地の緑化は、訪れる市民が憩い楽しめる緑化公園とし、再び訪問してみたいくなるような工夫を行うこと。具体的には、池、自由にくつろぐことができる芝生広場や四季折々に楽しめる花壇を備え、環境学習にもなる冒険散策道を整備すること。
- (3) 建物の緑化は、大きな建築物のもつ威圧感を和らげる効果があり、建物周囲の植樹や壁面緑化を検討するとともに維持管理面も考慮すること。
- (4) 緑を構成する樹木は、この地域に昔からなじみのあるものとし、かつ、カラスなどの害鳥が寄り付かない工夫をすること。また、敷地内に存在する樹木の有効利用を図ること。
- (5) 今後、検討委員会で出された意見を踏まえて、緑化計画の具体案の立案に際しては、維持管理手法も含めてさらに専門的な見地からの検討を行うこと。

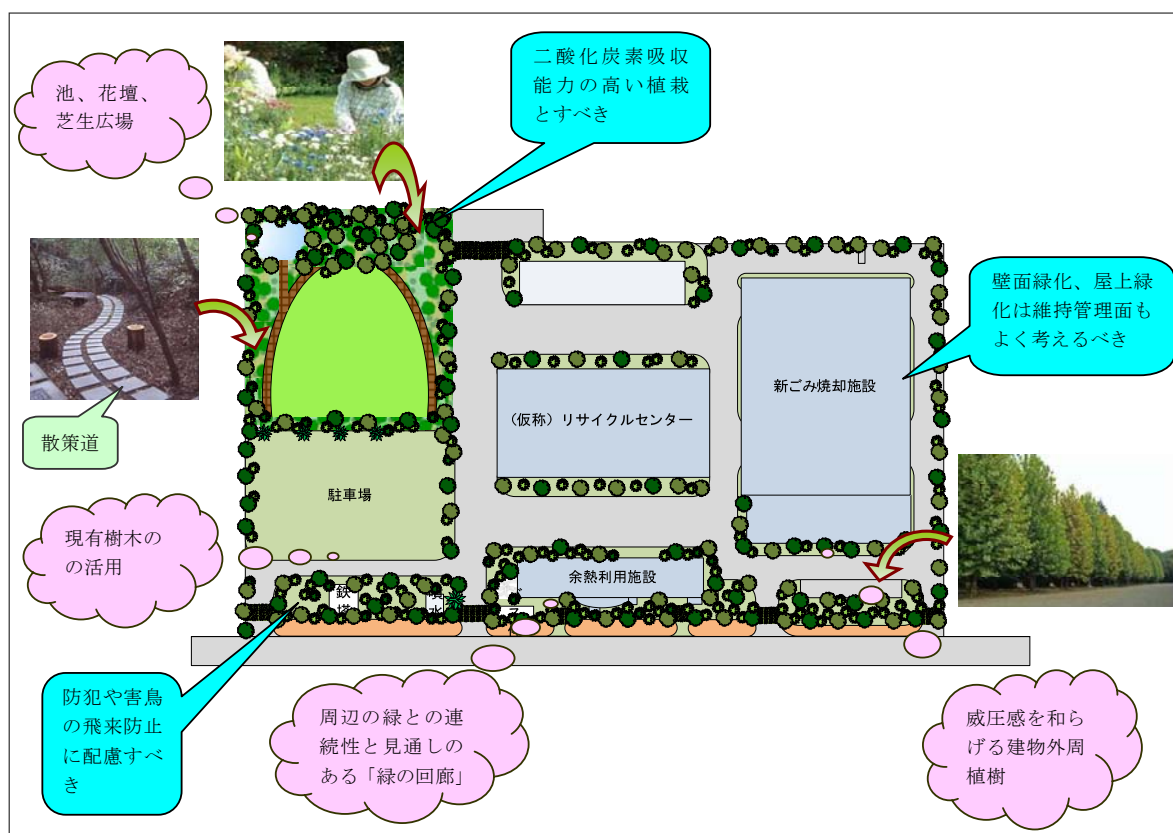


図 5-1 検討委員会で意見集約された最終敷地デザインイメージ図

第3節 敷地デザイン（景観・緑化）計画の具体化に向けた対応

検討委員会が取りまとめた敷地デザイン計画は、新ごみ焼却施設の供用開始以降、既存の焼却施設解体撤去後の跡地整備が完了した後の最終イメージ図と位置付けられます。

新ごみ処理施設整備事業においては、示された最終イメージ図の具体化に向けた取組みを進めます。

検討委員会が取りまとめた敷地デザイン計画の具体化に向けた今後の対応について以下に示します。

新ごみ焼却施設整備事業での計画

新ごみ焼却施設整備においては、検討委員会より示された意見集約の内容を踏まえ、以下の対応を図ります。

- ① 新ごみ焼却施設用地の敷地外周部に緑地帯を設けるものとし、防犯上の理由から密植は避けます。
- ② 工場棟に緑地帯を計画します。
- ③ 工場棟には壁面緑化並びに屋上緑化を計画するものとし、計画にあたっては維持管理の容易さや管理方法についても十分検討・配慮したものとします。
- ④ 緑地帯に設ける樹木については、両市域に在来する馴染みある樹木とします。
- ⑤ 以上の対応により、クリーンランド敷地全体の緑被率向上に努めるものとします。

跡地利用における対応

クリーンランドが計画する新ごみ処理施設整備事業の完成は、新ごみ焼却施設の供用開始後に実施する既存のごみ焼却施設解体撤去、並びに跡地の土壤汚染対策工事が完了した後に周辺整備工事を含めた跡地整備が完了した段階となります。

既存のごみ焼却施設の跡地整備に際しては、検討委員会の意見集約結果と最終イメージ図を十分考慮して具体化に向けた検討を行うものとします。

第6章 省エネルギー計画

第6章 省エネルギー計画	49
第1節 検討委員会における省エネルギー計画の検討について	49
1. 省エネルギー計画の考え方	49
2. 検討の経緯.....	49
第2節 省エネルギー計画	51
第3節 省エネルギー対策技術の導入に向けた対応.....	52

第6章 省エネルギー計画

検討委員会において取りまとめられた省エネルギー計画は、地球温暖化防止への取り組みは重要な課題であるとの認識から、新ごみ焼却施設においても可能な限り省エネルギー対策を行うことが必要であるとして、身近に取り組むことができるものも含めた議論・検討が進められました。

ここに取りまとめられた省エネルギー計画については、今後の新ごみ焼却施設整備に際して施設に導入する省エネルギー対策技術の基本的考え方として位置付けるものとします。

第1節 検討委員会における省エネルギー計画の検討について

1. 省エネルギー計画の考え方

検討委員会における省エネルギー計画の検討においては、地球温暖化防止への取り組みは重要な課題であるとの認識にたち、新ごみ焼却施設においても可能な限り省エネルギー対策を行うことが必要であるとして、身近に取り組むことができるものも含めた議論・検討が進められました。

2. 検討の経緯

検討委員会においては、他市焼却施設における省エネルギー対策技術の導入事例の確認を行った後、新ごみ焼却施設整備事業全体での取り組みや敷地の立地特性等を踏まえ、代表的な省エネルギー設備を対象に3つの型（省エネルギー重視型、環境教育重視型、景観との相乗効果重視型）に分けて、それぞれの特徴について整理し、二酸化炭素削減効果、採算性、費用対効果の観点から検討が行われました。

表 6-1 は検討委員会で検討を行った省エネルギー設備の一例であり、設備だけではなく、費用が少なくて済み、身近に取り組むことが可能な省エネルギー対策についても検討が行われています。

これら設備についての検討結果を踏まえた採算性や導入の是非については、検討委員会での意見集約状況も附した上で、クリーンランドにおいて市民に公表し意見を募ることとしました。

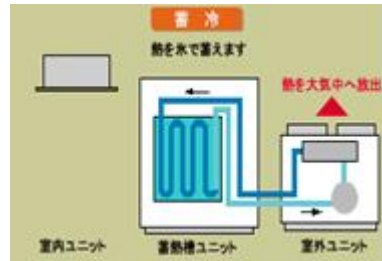
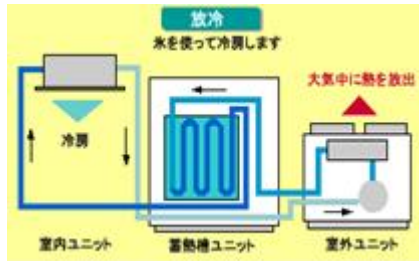
検討委員会では、両市市民より示された意見を参考にしつつ、最終的な検討委員会としての意見を集約し導入する省エネルギー計画を検討委員会報告書に取りまとめられました。

表6-1 委員会で検討を行った省エネルギー設備

【省エネルギー重視型設備】

◎エコアイス（蓄熱式空調機）

割安な夜間電力で蓄えた熱エネルギーを昼間の冷暖房に利用する空調システム



◎太陽光採光型照明

太陽光を集光・伝送して、室内へ採光する照明

東京都二十三区清掃一部
事務組合葛飾清掃工場での例



【環境教育重視型設備】

◎太陽光発電

太陽光を直接電気エネルギーに変換する発電

東京都二十三区清掃一部
事務組合渋谷清掃工場での例



◎風力発電

自然の風を利用して発電

◎屋上緑化

花壇の設置等により屋上を緑化すること

済生会習志野病院（千葉県）
での例



【景観との相乗効果重視型】

◎壁面緑化

建物の壁面を緑化することで、遮光および植物の蒸散作用によって壁面温度の上昇を抑制する

二番町ガーデン（東京都）での
例



第2節 省エネルギー計画

検討委員会では、検討の結果として省エネルギー対策に関して下記のとおりに意見の集約がなされており、検討委員会で検討した省エネルギー対策に関する評価は表 6-2 のとおりとなりました。なお、環境教育重視型の設備については「リサイクルセンターに設置するならば環境教育を目的として導入する必要は無い」とする考え方・評価によるものです。

- (1) CO₂削減効果や採算性が得られる省エネルギー設備（焼却施設本体の設備を含む）は導入すべきである。
- (2) 省エネルギーに効果のある身近な取り組みを取り入れること。
- (3) 環境教育を目的とした設備はリサイクルセンターに集約すること。
- (4) 屋上緑化については設置場所の制約や維持管理上の手間も考慮しつつ実施段階で十分な検討を行うこと。
- (5) 壁面緑化は、省エネルギー効果、景観上の効果が期待できるが、維持管理費など、経済的側面も踏まえて実施段階で十分な検討を行うこと。

表 6-2 省エネルギー対策に関する検討委員会での評価

タイプ	具 体 例	評 価
省エネルギー重視型	蓄熱式空調設備（エコアイス）、太陽光採光システム	CO ₂ 削減効果や採算性が得られると考えられるため導入すべきである。
環境教育重視型	太陽光発電、屋上緑化	リサイクルセンターに集約すべきである。
景観との相乗効果重視型	屋上緑化、壁面緑化	維持管理方法について更に検討が必要である。
身近な取り組み（設備）	エコガラス	採算性はあると考えられるが、効果（性能）について更に検討を行うことが必要である。
身近な取り組み（意識）	エアコンの適切な温度設定、蛍光灯消灯の工夫、パソコン・コピー機等の待機電力節約 等	事務所等で積極的に取り入れるべきである。

第3節 省エネルギー対策技術の導入に向けた対応

検討委員会が取りまとめた省エネルギー計画については、適切かつ効果的な省エネルギー効果を達成するべく、新ごみ焼却施設の設計仕様に反映することとします。

この他、身近な取組みについては、新ごみ焼却施設整備のみならず、クリーンランド全体の取組みとして対応していくこととします。

検討委員会が取りまとめた省エネルギー計画（対策技術等）の導入に向けた今後の対応について以下に示します。

表6-3 新ごみ焼却施設整備における対応

タ イ プ	新ごみ焼却施設整備における対応
省エネルギー重視型	① 蓄熱式空調設備は、空調需要のある室に導入します。 ② 太陽光採光システムについては、見学者ホール等の適切な箇所に設置します。 ③ この他、採算性が得られると思われる設備については、導入を計画します。（省エネ型照明機器など）
環境教育重視型	太陽光発電等については、リサイクルセンターに設置・集約します。
景観との相乗効果重視型	緑化・景観計画の一環として、屋上緑化と壁面緑化の導入を計画します。なお、導入においては、設置位置の制約、維持管理方法、経済的側面について検討・配慮します。
身近な取組み（設備）	① エコガラスについては種類により効果が異なることから、採算性のある高性能なタイプを計画します。 ② この他、空調機器等の電化製品等は、採算性があり省エネルギーに資する高効率タイプを採用します。
身近な取組み（意識）	地球温暖化防止の観点から既に取り組みを開始しているところであり、今後とも取り組みを進めます。

第7章 新ごみ焼却施設の処理方式

第7章 新ごみ焼却施設の処理方式	53
第1節 処理方式選定の主旨と技術委員会での評価結果（概要）	53
1. 処理方式選定の主旨	53
2. 処理方式の評価結果（概要）	53
2-1. 技術委員会における処理方式の評価結果について	53
2-2. 処理方式の選定に際しての技術的留意事項について	55
第2節 新ごみ焼却施設に採用する処理方式	56

第7章 新ごみ焼却施設の処理方式

本施設に採用する処理方式については、技術委員会での処理方式の技術的な検討のもとで示された評価結果を参考に、クリーンランドで選定することとしました。

技術委員会における処理方式の検討・評価は、検討委員会が取りまとめた『新ごみ焼却施設整備に関する整備基本方針』との整合に十分な配慮がなされた上で、公平かつ慎重な評価が行われました。

第1節 処理方式選定の主旨と技術委員会での評価結果（概要）

1. 処理方式選定の主旨

クリーンランドでは既存の焼却炉の老朽化に対応するため、新ごみ焼却施設整備事業を進めていますが、ごみ焼却施設の処理方式は、ダイオキシン類対策、低炭素社会・循環型社会の構築への対応などの社会的要請に応えるため、多様な処理方式技術が開発・提案されています。

このような多様な技術から、クリーンランドに相応しい処理方式を選定するためには、地域の特性等の前提条件を踏まえ、十分な情報に基づき、技術的・専門的見地からの慎重な検討を行うことが必要です。

このような背景から、クリーンランドでは専門的知見を有した学識経験者から成る技術委員会を組織し、専門的知見から公平・公正な処理方式の検討を依頼し、技術委員会の検討結果を参考に、新ごみ焼却施設整備事業に採用する処理方式を選定することとしたものです。

2. 処理方式の評価結果（概要）

2-1. 技術委員会における処理方式の評価結果について

技術委員会では、3つの整備基本方針に基づく評価の視点として6つの評価項目を設定し、処理方式に関して客観的かつ詳細な評価基準に基づき公平かつ慎重な評価が行われ、新ごみ焼却施設に適合する最も優れた処理方式は「ストーカ方式」であることが技術委員会より報告されました。

また、クリーンランドが仮に熔融処理を選択した場合でも近隣施設でのスラグ再利用状況を踏まえると確実な全量資源化利用は懐疑的であり、仮に全量を資源化できない場合はスラグを最終処分せざる得ないことについても技術委員会より指摘されています。

次に示す図は、各評価項目での評価結果を相対比較でダイアグラム化した図であり、技術委員会における処理方式の評価結果を的確に表しているものです。

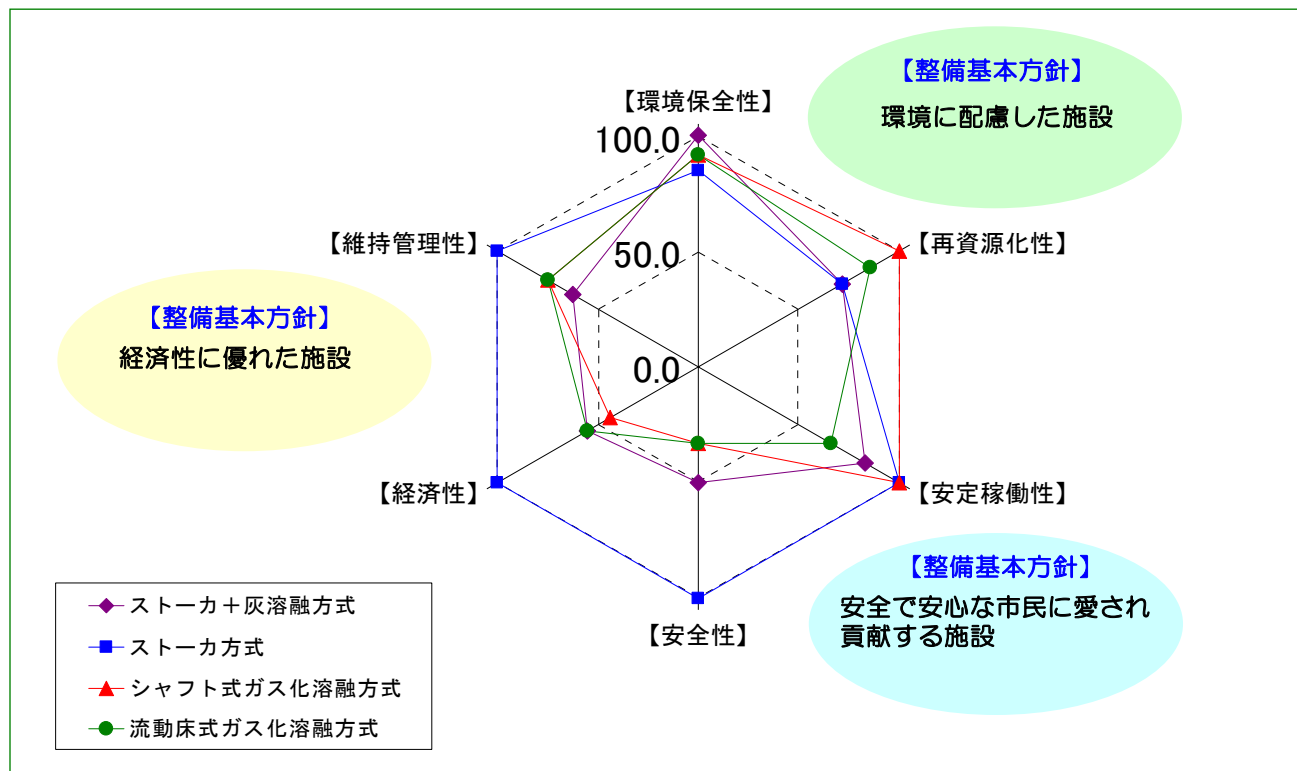


図7-1 評価項目別の評価結果を相対比較で表したダイアグラム

ストーカー方式に関する評価の総括（技術委員会からの報告）

「ストーカー方式」については、6つの評価項目の中で、「安定稼働性」、「安全性」、「経済性」、「維持管理性」で最も高い優位性が確認されました。

この理由は、①国内で最も豊富な実績を有し技術的に熟成の域にあり、高い水準で施設の信頼性と安心・安全が確保されること、加えて、②ライフサイクルコストが全方式中最も安価であること、③現行の焼却施設に勤務する職員での運営管理が容易であること、これらの点で高い優位性を有すると判断されたことによります。また、二酸化炭素の排出量は最も少ない方式であったことから、他方式に比べて地球温暖化防止の観点でも優れた方式と考えられます。

また、当該技術を有する国内のプラントメーカは多数あり、建設工事請負事業者の選定に際しての競争性も確保されるものと考えます。

一方で「環境保全性」に関する評価結果は、公害防止性能については、いずれの処理方式においても一定水準以上のレベルで担保されており処理方式間の差が無いものの、ストーカー方式は、最終処分場への依存度が他の処理方式に比べて高いことが課題とされました。

2-2. 処理方式の選定に際しての技術的留意事項について

技術委員会からは処理方式評価結果と併せて、クリーンランドにおける処理方式の選定に際しての留意事項として、以下の留意事項が各委員より示されており、クリーンランドが処理方式を選定する際は、これらへの十分な配慮が要請されています。

処理方式選定に関する技術的留意事項

- ① クリーンランドが策定した第2次一般廃棄物（ごみ）処理基本計画（改訂）に定める「3Rの優先順位に合致した分別収集と処理計画」に基づく処理対象物を前提とした検討結果であること。
- ② 処理方式の比較評価結果は、整備基本方針並びに大阪湾フェニックスの存在や公設公営方式による事業実施等の本施設の前提条件に基づく価値判断の結果であること。
- ③ 処理方式の選定は、クリーンランドのごみ処理行政の将来や基本的方向性を決める重要な要素の一つであり、クリーンランド及び両市の環境施策方針や財政的課題を踏まえた価値判断が不可欠であること。
- ④ 処理方式の選定結果が、本施設の建設工事請負事業者の選定に際しての競争性を低下させることがないよう、十分な配慮が講じられること。
- ⑤ いずれの処理方式をクリーンランドが選択した場合においても、最終処分場の確保は不可欠である。事業の継続並びに経済的な施設運営のため、安定した最終処分先の確保に引き続き努めること。
- ⑥ 処理方式選定以降の事業進行においては、地域に対する安全と信頼の獲得を考慮した施設整備を進めること。また、施設整備においては、「景観の確保」や「周辺道路渋滞解消に配慮したスムーズな場内車両動線の確保」といった、地域への配慮の視点も重視すること。

第2節 新ごみ焼却施設に採用する処理方式

新ごみ焼却施設に採用する処理方式については、技術委員会の評価と技術的留意事項を踏まえた上で、豊中市、伊丹市、クリーンランドの事業方針等を総合的に判断し、ストーカ方式を選定することとしました。

【処理方式の選定理由】

1. 技術委員会における評価結果

【背景】

処理方式の評価結果

処理方式	ストーカ+ 灰溶融方式	ストーカ方式	シャフト式 ガス化溶融方式	流動床式 ガス化溶融方式
評価点	98.02	126.49	103.94	92.11
(相対評価)	(77.4)	(100)	(82.1)	(72.8)
順位	3	1	2	4



- ストーカ方式は、150点満点において126.49点の評価が得られており、評価における優位性が高く、整備基本方針の実現の可能性が最も高い方式と考えられます。

2. 豊中市、伊丹市、クリーンランドにおける廃棄物行政との整合

【背景】両市では、3R推進を重点目標として掲げ、分別区分の細分化による積極的な資源の循環利用の取り組みを進めることとしており、(仮称)リサイクルセンターが稼働開始する平成24年4月から、分別収集の変更と資源化物の中間処理方法を変更します。



- 焼却処理対象ごみの種類は将来にわたって資源物が分別回収されたあとの可燃性廃棄物のみであり、限定的となります。したがって、焼却処理方式として最も簡潔なストーカ方式で充分に対応できます。

3. 豊中市、伊丹市の地球温暖化防止に向けた施策との整合

【背景】豊中市では、「チャレンジー（マイナス）70プラン」を策定し、基準年度（1990年）に対して2050年には70%、2020年には20%のそれぞれ削減目標を掲げています。
また、伊丹市では、「第2次地球温暖化対策推進実行計画」にもとづき基準年度（2005年）に対して2012年には8%以上の削減目標を掲げています。



- 両市では地球温暖化ガスの削減を目標に掲げ、実行に取り組んでおり、クリーンランドは将来的に、現状と比較してCO₂排出量が増加する方式を採用するべきではないと考えられます。
- 処理方式間ではストーカ方式が最もCO₂排出量が少なく、両市の地球温暖化ガス削減目標、低炭素社会に向けた貢献が可能となります。

4. 財政負担の軽減と平準化への対応

【背景】厳しい財政事情の中、両市の負担金の軽減化とともに、後年度（施設運営段階での）平準化が求められており、安定した財政運営の観点から、予期せぬ大幅な財政負担増は回避する必要があります。
また、ごみ焼却施設の耐用年数は、一般的に25年程度と言われており、多額の財政負担を伴うものでもあり、施設が長寿命であることが求められます。



- ストーカ方式は、各方式の中でライフサイクルコストにおいて最も優れており、また、後年度の財政負担においては、方式そのものが突発的な故障リスクが小さく、かつ化石燃料価格に影響されにくい方式であることから、平準化の面においても優れると考えられます。
- ストーカ方式を採用している既存の施設は、すでに35年が経過しようとしており、全国的に見ても長寿命施設です。

5. 近隣住民との信頼関係

【背景】今後も安全・安心・安定稼働を基調とする施設の運営維持管理が求められています。



- 処理方式の中で最も稼働実績が多く信頼性の高い方式の導入が、近隣との信頼関係を築く上で重要と考えます。
- 既存施設で培ってきたストーカ方式に関する技術や経験を活かすことで、新ごみ焼却施設への円滑な移行が可能となるだけでなく、長期間にわたり安定的に稼働してきた方式を新ごみ焼却施設でも採用することで、安全、安心を第一義とする近隣との信頼関係につながります。

第8章 公害防止基準

第8章 公害防止基準	58
第1節 公害防止基準の設定にあたっての視点	58
第2節 新ごみ焼却施設に採用する公害防止基準値	61
1. 排ガス基準	61
1-1. 排ガス基準（新ごみ焼却施設における自主規制値）	61
1-2. 排ガス基準（その他有害物質）	63
1-3. 排ガス基準（着地濃度）	64
2. 焼却残渣に係る基準	65
2-1. 焼却灰、ばいじんの排出基準	65
2-2. 飛灰固化物の重金属類溶出基準	65
3. 騒音・振動に係る基準	66
3-1. 騒音	66
3-2. 振動	66
4. 悪臭に係る基準	67
4-1. 敷地境界線基準及び排出口基準	67
4-2. 排水中基準	68
4-3. その他悪臭対策	68
5. 排水基準	69
第3節 技術委員会より示された技術的留意事項	70
1. 公害防止基準に関する技術的留意事項	70
2. 排ガス処理方式の基本的方向性に関する技術的留意事項	71

第8章 公害防止基準

本施設に採用する公害防止基準については、法律や条例に基づくものであることは当然ではあるものの、新ごみ焼却施設整備に関する整備基本方針に示される「環境に配慮した施設」に対応するためには、本施設に要求される自主規制レベルと高効率発電や経済性の両立が大きな論点となります。本施設の公害防止基準については、自主規制値を含めて技術委員会において検討されたものであり、整備基本方針への整合を念頭においた結論が導き出されています。

第1節 公害防止基準の設定にあたっての視点

本施設に採用する公害防止基準については、技術委員会の検討結果として導き出されたものであり、本施設が適用を受ける法律・条例等の規制基準の状況（表 8-1）を確認した上で、新ごみ焼却施設整備に関する整備基本方針に示された『環境に配慮した施設』との整合を念頭に置いた検討が進められました。

公害防止基準の検討においては、以下の視点での確認・検討作業が行われており、また、一定の方向性が定まった段階では、本件に関する市民意見の募集を行い、豊中市並びに伊丹市の市民の方々からの幅広い意見を確認し、最終的な結論が導かれました。

【視点その1】

「法規制への対応に留まらない万全の環境保全対策が必要」との視点から、クリーンランド近隣の比較的新しい焼却施設の自主規制状況を確認し、本施設に求められる自主規制レベルを確認しました。

【視点その2】

本施設が低炭素社会・循環型社会形成に向けた先導的役割を担う上で、本施設の有する最大の機能が高効率ごみ発電にあることに着目し、本施設に求められる自主規制レベルを達成するための高度排ガス処理技術が発電効率に与える影響を確認しました。

【視点その3】

本施設に採用する自主規制値は、経済性を含めた総合的な見地から最良の環境保全技術の導入により担保可能であることが必要との視点から、要求される自主規制レベルと高効率ごみ発電の両立を可能とする技術的施策を検討することで、売電量の最大化による維持管理コストの削減を目指すものとなりました。

表8-1 法律・条例による規制状況の概要（1）

	法規制値		条 例
		関連法規	大阪府条例
(大気関係)			
1. ばいじん	・ 0.04g/m ³ N 以下 (処理能力 4t/以上))	大気汚染防止法	—
2. HCl(塩化水素)	・ 700mg/m ³ N 以下	大気汚染防止法	・ 大阪府有害物質排出抑制指導指針に定める式により算出する排出濃度 (K=5.54)
3. SO _x (硫黄酸化物)	・ K 値(着地濃度)による K=1.17	大気汚染防止法	・ 総量規制 指定地域の区分に該当 (3.0)
4. NO _x (窒素酸化物)	・ 250ppm 以下 (連続炉)	大気汚染防止法	・ 総量規制 施設係数 (7.0)
5. ダイオキシン類	・ 0.1ng-TEQ/m ³ N	ダイオキシン類対策特別措置法	—
6. その他有害物質	—	—	・ 条例による横出し規制あり。 ・ 次の物質について各々 K 値を定め、排出ガス量、煙突高さ、他人が所有する周辺建築物との距離・高さ等の条件により排出許容濃度が定められる。 ・ 対象物質は、アニシジン、銅、アンチモン、鉛、N-エチルアニリン、バナジウム、ベリリウム、塩素、ホスゲン、カドミウム、ホルムアルデヒド、クロロニトロベンゼン、マンガン、臭素、N-メチルアニリン、水銀
(騒音)	敷地境界にて (第三種区域) 朝夕 60 デシベル以下 昼間 65 デシベル以下 夜間 55 デシベル以下 (豊中市) 夜間 50 デシベル以下 (兵庫県)	騒音規制法	・ 騒音規制法と同値
(振動)	敷地境界にて (第二種区域 (I)) 昼間 65 デシベル以下 夜間 60 デシベル以下	振動規制法	・ 振動規制法と同値
(悪臭)	豊中市・伊丹市とも同一 ①敷地境界線基準 特定悪臭物質 22 項目 ②排出口基準 特定悪臭物質 13 物質 ③排水中基準 特定悪臭物質 4 物質	悪臭防止法	—
(排水) ※下水道放流	・ 有害項目、生活項目	水質汚濁防止法	・ 「その他の地域」として上乘せ規制無し。
	・ ダイオキシン類 10pg-TEQ/L	ダイオキシン類対策特別措置法	

表8-1 法律・条例による規制状況の概要(2)

条 例			現在のクリーンランド における自主規制状況
豊中市条例	兵庫県条例	伊丹市条例	
—	・0.15g/m ³ N以下 (処理能力50kg/h以上)	・0.15g/m ³ N以下 (排ガス量4万m ³ /h以上)	・0.02g/m ³ N以下
—	・敷地境界線上濃度 0.24mg/m ³	・地上到達地点濃度 0.24mg/m ³	・15ppm以下
・総量規制	・総量規制 指定地域の区分に該当(2.01)	・K値(着地濃度)による K=1.17	・10ppm以下
—		—	・80ppm以下
—	・0.1ng-TEQ/m ³ N	—	・1ng-TEQ/m ³ N (既設基準)
—	・敷地境界線上及び地上到達地点 濃度の基準値が設定される。 ・対象物質は、カドミウム、塩素、 フッ素、鉛、クロム、シアン、 硫酸、ベリリウム、銅、ニッケル、 バナジウム、亜鉛、セレン、 アンモニア、ベンゼン、メチル エチルケトン、二硫化炭素、一 酸化炭素、ホルムアルデヒド、 硫化水素、二酸化窒素、二硫化 硫黄、トルエン、アクロレイン、 フェノール、ホスゲン、トリク ロロエチレン、キシレン、ヘキ サン。	—	—
・騒音規制法と同値	・騒音規制法と同値	・騒音規制法と同値	・自主目標値 敷地境界線上にて 6～8時 60デシベル以下 8～18時 65デシベル以下 18～21時 60デシベル以下 21～22時 55デシベル以下 22～6時 50デシベル以下
・振動規制法と同値	・振動規制法と同値	・振動規制法と同値	・自主目標値 敷地境界線上にて 6～19時 65デシベル以下 19～8時 60デシベル以下
—	—	・悪臭防止法と同一	—
・府条例と同値。	・カドミウム、シアン、有機リン、 鉛、六価クロム、ひ素の6項目 について上乗せ規制あり。	・県条例と同項目の他、ホウ 素、フッ素、に上乗せ規制 あり。 ・その他の規制対象項目は、 PCB、トリクロロエチレン、 テトラクロロエチレン、ダ イオキシンの4項目。	—
		・伊丹市下水道条例	

第2節 新ごみ焼却施設に採用する公害防止基準値

1. 排ガス基準

新ごみ焼却施設に採用する排ガス基準等は技術委員会において以上の3つの視点に基づき自主規制値が導き出されており、その他、大阪府並びに兵庫県条例により定められる規制値の双方を採用しました。

1-1. 排ガス基準（新ごみ焼却施設における自主規制値）

排ガスの規制基準値については、近隣他市事例や発電効率の確保見通し等を勘案して下表のとおりとされました。

表8-2 排ガス中の公害防止基準値とその考え方

項 目	排出基準値	考え方
ば い じ ん	0.01 g/m ³ N 以下	○バグフィルターの採用により問題なく担保可能と考えられました。
硫 黄 酸 化 物	10 ppm 以下	○近隣の状況でほぼ一般的と思われる基準値を採用します。 ○当該保証値であってもメーカーヒアリングから発電効率は設計点で20%を確保可能とされています。
塩 化 水 素	10 ppm以下	
窒 素 酸 化 物	30 ppm 以下	
ダイオキシン類	0.05 ng-TEQ/m ³ N 以下	○以下の対策により左記の基準値を担保可能と考えられました。 ・水銀対策として、排ガスの活性炭処理が不可欠であり、これがダイオキシン類対策上有効であること。 ・NOx対策として導入する触媒反応塔の効能により、高度なダイオキシン類対策が可能となること。 ・高効率発電を進めるにあたっては、熱効率の向上に向けた燃焼管理（低空気比燃焼）を行うことから、発生抑制にも繋がること。
水銀	0.05 mg/m ³ N 以下	○大阪府生活環境の保全等に関する条例で定められる水銀・鉛について管理目標値として左記の数字を基準値とします。
鉛	0.1 mg/m ³ N 以下	
一 酸 化 炭 素 (燃焼管理基準)	4時間平均値 30ppm以下 1時間平均値100ppm以下	○ごみ処理に係るダイオキシン類発生防止等ガイドライン、廃棄物の処理及び清掃に関する法律に定める維持管理基準に規定された燃焼管理により、左記の燃焼条件を基準値とします。また、これらの規定に基づき、燃焼温度を850℃以上（900℃以上が望ましい）とし、この温度内において2秒以上のガス滞留時間を満足する施設とします。

【公害防止基準値に関する解説】

○ ばいじん、塩化水素、硫黄酸化物、窒素酸化物について

本施設は大気汚染防止法で規定する「ばい煙発生施設」に該当し、同法律により標記の物質について排出規制を受けます。大気汚染防止法では国により全国一律の規制基準値（表 8-1 の規制基準）が定められますが、この規制基準からみて地域の環境基準の達成が不十分である等の場合には、都道府県等は条例でこれらの基準値に代えて適用するより厳しい基準を定めることが認められています。これを一般に「上乗せ規制」と呼びます。

当クリーンランドが位置する大阪府並びに兵庫県では、標記の物質について条例による上乗せ規制が実施されています。表 8-2 に記載した本施設における自主規制値は、条例による規制状況、並びに近隣施設の自主規制状況や発電効率の達成状況を踏まえたものとなりました。

○ ダイオキシン類について

本施設はダイオキシン類対策特別措置法で規定する「特定施設」に該当し、同法律により標記の物質について排出規制を受けます。表 8-2 に記載した本施設における自主規制値は、近隣施設の自主規制状況を踏まえ、採用を予定する排ガス処理方式等を勘案して設定しました。

○ 水銀、鉛について

標記の物質については、本施設が大阪府条例の「横出し規制」により規制を受ける物質です。横出し規制とは、都道府県が条例により法律に無い新たな規制項目を追加することを指しています。

大阪府条例では水銀・鉛を含む 16 物質（塩化水素を除いて）、兵庫県条例では 29 物質について横出し規制が設けられていますが、本施設においては、特に留意すべき物質として水銀・鉛についての自主規制値を別途設けることとしました。なお、本施設に採用する排ガス処理方式は、当該自主規制に係らず、大阪府条例等の横出し規制状況を踏まえ、重金属類対策に対して特段の配慮が必要とされます。

○ 一酸化炭素について

排ガス中の一酸化炭素については、焼却炉の完全燃焼状況の目安として運用される指標であり、ダイオキシン類発生抑制の観点から「ごみ処理に係るダイオキシン類発生防止等ガイドライン」並びに「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」で定める維持管理基準で規定・規制されています。

本施設では、ガイドライン値並びに法律規制値の双方を定めることとしました。

1-2. 排ガス基準（その他有害物質）

大阪府生活環境の保全等に関する条例では、ごみ焼却施設に関して有害物質に係る排出基準（塩化水素は大阪府有害物質排出抑制指導方針で定める指導基準）が定められています。

本施設の建設位置は大阪府に位置することから当該規制の適用を受けます。

したがって、当該条例に定める物質については、排出濃度を下記式に求められる排出基準以下と定めることとします。

表 8-3 大阪府生活環境の保全等に関する条例（抜粋）

有害物質の種類	規制基準
下記以外の物質 （下表参照）	$C = K \cdot S / Q$ この式において、C、K、S及びQは、それぞれ次の値を表すものとする。 C：有害物質の種類ごとの量（単位 mg/Nm³） K：有害物質の種類ごとに下表に掲げる値 S：付表第二に掲げる場合ごとに定めた算式により算出される値 Q：排出ガス量（単位 Nm³/分）

有害物質の種類	Kの値	有害物質の種類	Kの値
アニシジン	1.87	銅及びその化合物	0.340
アンチモン及びその化合物	0.204	鉛及びその化合物	0.0680
N-エチルアニリン	3.68	バナジウム及びその化合物	0.0340
塩化水素	5.54	ベリリウム及びその化合物	0.00340
塩素	3.23	ホスゲン	0.751
カドミウム及びその化合物	0.0170	ホルムアルデヒド	0.456
クロロニトロベンゼン	0.340	マンガン及びその化合物	0.136
臭素	0.728	N-メチルアニリン	3.26
水銀及びその化合物	0.034		

場合（付表第二より）	算式
Ho<6 の場合	b^2
Ho≥6 かつ 4.7(Ho-6) ≤ b < 4.7Ho の場合	$(Ho-6)^2 - b^2$
Ho≥6 かつ b ≥ 4.7Ho の場合	$(Ho-6)^2 + 22.1Ho^2$
Ho≥6 かつ b < 4.7(Ho-6) であって、排出口の中心から、4.7(Ho-6)の水平距離内に、排出口の中心を頂点する側面が俯角 12 度をなす円錐面から上部に突出する他人が所有する建築物（以下この表において「建築物」という。ただし、倉庫等は除く。）がある場合。	$\begin{aligned} h < Ho \text{ の場合 } & (Ho-h)^2 + d^2 \\ h \geq Ho \text{ の場合 } & d^2 \end{aligned}$
前各項に掲げる場合以外の場合	$23.1(Ho-6)^2$
備考 この表において、Ho、b、h 及び d は、それぞれ次の値を表すものとする。 Ho 排出口の実高さ（単位 メートル） b 排出口の中心からその至近にある敷地境界線までの水平距離（単位メートル） h 排出口の中心からその至近にある建築物の実高さ（単位メートル） d 排出口の中心からその至近にある建築物までの水平距離（単位メートル）	

1-3. 排ガス基準（着地濃度）

兵庫県環境の保全と創造に関する条例では、ごみ焼却施設に関して有害物質に係る敷地境界線上及び地上到達地点濃度が定められています。本施設の建設位置は厳密には兵庫県に位置しませんが、当クリーンランドが兵庫県と大阪府にまたがる位置にあることから、立地条件を踏まえた自主規制目標値として当該条例に定める敷地境界線上及び地上到達地点濃度を遵守することとしました。

表 8-4 兵庫県環境の保全と創造に関する条例

有害物質の種類	敷地境界線上濃度	地上到達地点濃度
カドミウム及びその化合物	カドミウムとして 0.0018mg/m ³	カドミウムとして 0.0006mg/m ³
塩素及び塩化水素	塩素として 0.1mg/m ³	塩素として 0.03mg/m ³
	塩化水素として 0.24mg/m ³	塩化水素として 0.08mg/m ³
ふっ素、ふっ化水素及びふっ化けい素	ふっ素として 0.01mg/m ³	ふっ素として 0.003mg/m ³
鉛及びその化合物	鉛として 0.05mg/m ³	鉛として 0.02mg/m ³
クロム化合物	クロムとして 0.005mg/m ³	クロムとして 0.002mg/m ³
シアン化合物	シアンとして 0.2mg/m ³	シアンとして 0.07mg/m ³
硫酸	0.05mg/m ³	0.02mg/m ³
ベリリウム化合物	ベリリウムとして 0.0006mg/m ³	ベリリウムとして 0.0002mg/m ³
銅	銅として 0.03mg/m ³	銅として 0.01mg/m ³
ニッケル化合物	ニッケルとして 0.03mg/m ³	ニッケルとして 0.1mg/m ³
バナジウム化合物	バナジウムとして 0.03mg/m ³	バナジウムとして 0.01mg/m ³
亜鉛化合物	亜鉛として 0.1mg/m ³	亜鉛として 0.03mg/m ³
セレン化合物	セレンとして 0.02mg/m ³	セレンとして 0.007mg/m ³
アンモニア	1.0ppm	0.3ppm
ベンゼン	0.5ppm	0.2ppm
メチルエチルケトン	4.0ppm	1.5ppm
二硫化炭素	0.5ppm	0.2ppm
一酸化炭素	10.0ppm	3.0ppm
ホルムアルデヒド	0.1ppm	0.03ppm
硫化水素	0.1ppm	0.03ppm
二酸化窒素	0.2ppm	0.07ppm
二酸化硫黄	0.3ppm	0.1ppm
トルエン	2.0ppm	0.7ppm
アクロレイン	0.03ppm	0.01ppm
フェノール	0.2ppm	0.07ppm
ホスゲン	0.005ppm	0.002ppm
トリクロロエチレン	2.0ppm	0.7ppm
キシレン	2.0ppm	0.7ppm
ヘキサン	150.0ppm	50.0ppm

2. 焼却残渣に係る基準

ごみ焼却施設からは中間処理後の残渣（焼却残渣）が発生することから、法律等に基づきこれらに関する基準を定めました。なお、このうち焼却灰の熱灼減量については、近年の焼却炉の性能等を勘案した上乗せ規制を設定することとしました。

2-1. 焼却灰、ばいじんの排出基準

焼却残渣の基準については、廃棄物の処理及び清掃に関する法律、及びダイオキシン類対策特別措置法に則り、下記基準値以下とします。なお、このうち焼却残渣の熱灼減量については、近年の焼却炉の性能等を勘案して定めた上乗せ基準とします。

- | | |
|------------------|--------------|
| ① 焼却灰の熱灼減量 | 5%以下 |
| ② 焼却灰のダイオキシン類濃度 | 3ng-TEQ/g 以下 |
| ③ ばいじんのダイオキシン類濃度 | 3ng-TEQ/g 以下 |

2-2. 飛灰固化物の重金属類溶出基準

ばいじんの無害化処理基準（重金属類溶出基準）としては、「金属等を含む産業廃棄物に係る判定基準を定める総理府令（昭和48年2月17日 総理府令第5号）」のうち埋立処分の方法を遵守するものとします。

表8-5 重金属類の溶出基準

項 目	溶出基準
アルキル水銀化合物	不検出
水銀又はその化合物	0.005 mg/L 以下
カドミウム又はその化合物	0.3 mg/L 以下
鉛又はその化合物	0.3 mg/L 以下
六価クロム化合物	1.5 mg/L 以下
砒素又はその化合物	0.3 mg/L 以下
セレン又はその化合物	0.3 mg/L 以下

3. 騒音・振動に係る基準

騒音・振動に係る基準については、騒音規制法・振動規制法・関係条例の他、これまでクリーンランドが運用してきた自主目標値や先行整備する（仮称）リサイクルセンターの基準値を考慮して定めたものです。

3-1. 騒音

本施設の法律による規制状況は、施設の建設位置により騒音規正法に基づく第三種区域の規制基準が適用されますが、クリーンランドでは従来から法規制を上回る自主基準を定め、施設を運用してきました。表 8-6 に示す基準値はクリーンランドが定める自主目標値であり、また先行整備する（仮称）リサイクルセンターの自主規制値と整合をはかりました。

全設備は建屋内に収容し、大きな騒音を発生する装置・機器には、防音対策（消音器・防音壁・密閉化）を実施し、全炉定格負荷運転時において、下記基準以下とします。また、機側 1m にて 70dB を超えると予想される機器については、原則として防音対策を施すものとします。

表 8-6 騒音規制基準値

朝	昼 間	夕	夜 間	
6:00～8:00	8:00～18:00	18:00～21:00	21:00～22:00	22:00～6:00
60dB (A) 以下	65dB (A) 以下	60dB (A) 以下	55dB (A) 以下	50dB (A) 以下

（敷地境界基準）

3-2. 振動

本施設の法律による規制状況は、施設の建設位置により振動規正法に基づく第二種区域（Ⅰ）の規制基準が適用されます。表 8-7 に示す基準値はこの規制基準に基づくものであり、また、先行整備する（仮称）リサイクルセンターの基準値と整合をはかりました。

全設備は建屋内に収容し、大きな振動を発生する装置・機器には、防振対策（除振台等）を実施し、施設外部への振動の伝播を防ぐものとします。

表 8-7 振動規制基準値

昼 間	夜 間
8:00～19:00	19:00～8:00
65dB 以下	60dB 以下

（敷地境界基準）

4. 悪臭に係る基準

本施設の建設位置は、悪臭防止法に基づく規制地域にあり、悪臭防止法に基づく規制基準（臭気指数を除く）を遵守します。

4-1. 敷地境界線基準及び排出口基準

地境界線並びに排出口において、下記に定める基準値以下とします。

また、この他、敷地境界における臭気指数を 10 以下とします。

表 8-8 敷地境界線基準並びに排出口基準

項 目		規制基準 (ppm)
アンモニア		1
メチルメルカプタン		0.002
硫化水素		0.02
硫化メチル		0.01
二硫化メチル		0.009
トリメチルアミン		0.005
アセトアルデヒド		0.05
プロピオンアルデヒド		0.05
ノルマルブチルアルデヒド		0.009
イソブチルアルデヒド		0.02
ノルマルバレルアルデヒド		0.009
イソバレルアルデヒド		0.003
イソブタノール		0.9
酢酸エチル		3
メチルイソブチルケトン		1
トルエン		10
スチレン		0.4
キシレン		1
プロピオン酸		0.03
ノルマル酪酸		0.001
ノルマル吉草酸		0.0009
イソ吉草酸		0.001
排 出 口	※ 1 に示す項目 ($\text{m}^3\text{N/h}$)	次式により算出した流量 q を各々の規制基準とする。 $q = 0.108 \times \text{He}^2 \times \text{Cm} (\text{He} \geq 5\text{m})$ q : 流量 ($\text{m}^3\text{N/h}$)、 He : 補正された排出口の高さ (m) Cm : 敷地境界線における基準値 (ppm)

(敷地境界基準)

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

4-2. 排水中基準

排水の悪臭基準については、下表の排出水量に応じて定められる悪臭物質の基準値以下とします。

表 8-9 敷地境界線基準並びに排出口基準

特定悪臭物質	$Q \leq 0.001$	$0.001 < Q \leq 0.1$	$Q < 0.1$
メチルメルカプタン	16	3.4	0.71
硫化水素	5.6	1.2	0.26
硫化メチル	32	6.9	1.4
二硫化メチル	63	14	2.9

(注) 1 Q : 排出水量 (m^3/s)

2 計算式 $C_{Lm} = k \times C_m$

C_{Lm} : 排水中の濃度 (mg/L)

k : 上記表中の数値

C_m : 敷地境界線上の基準値 (ppm)

4-3. その他悪臭対策

焼却施設における最大の臭気発生源は、搬入されたごみを貯留するごみピットになります。

本施設では、ごみピットからの臭気が外部に漏洩することを防ぐため、防臭区画の設定等、臭気漏洩防止のために適切な対策を講じることとします。

また、脱臭装置をごみピットに設置し、施設の全休炉時や1~2炉運転時に稼働させることで臭気漏洩対策とします。その際の脱臭装置の脱臭能力及び換気風量は、ピット内を適正な範囲で負圧に維持し、換気風量を確保できるものとします。

5. 排水基準

本施設で発生する生活排水及びプラント排水は接続する下水道へ放流するものとします。
 その上で、プラント排水は施設内の排水処理設備で適正に処理した後に下水道へ放流する
 ものとし、その排出基準を定めました。

本施設の生活排水及び適正処理したプラント排水は下水道へ放流するものとし、排水は下記
 基準値以下とします。

下記基準値は伊丹市下水道条例に基づく規制基準です。

表 8-10 下水道放流基準

種 類	単 位	許容限度	種 類	単 位	許容限度
温度	℃	45	四塩化炭素	mg/L	0.02
アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素	mg/L	380	1・2-ジクロロエタン	mg/L	0.04
水素イオン濃度	pH	5～9	1・1-ジクロロエチレン	mg/L	0.2
生物化学的酸素要求量	mg/L	600	シス-1・2-ジクロロエチレン	mg/L	0.4
浮遊物質	mg/L	600	1・1・1-トリクロロエタン	mg/L	3
ノルマルヘキサン抽出物質（鉱油類含有量）	mg/L	5	1・1・2-トリクロロエタン	mg/L	0.06
ノルマルヘキサン抽出物質（動植物油類含有量）	mg/L	30	1・3-ジクロロプロペン	mg/L	0.02
窒素含有量	mg/L	240	チウラム	mg/L	0.06
燐含有量	mg/L	32	シマジン	mg/L	0.03
よう素消費量	mg/L	220	チオベンカルブ	mg/L	0.2
カドミウム	mg/L	0.1	ベンゼン	mg/L	0.1
シアン	mg/L	1	セレン	mg/L	0.1
有機リン	mg/L	1	ほう素	mg/L	10
鉛	mg/L	0.1	ふっ素	mg/L	8
六価クロム	mg/L	0.5	フェノール類含有量	mg/L	5
ひ素	mg/L	0.1	銅含有量	mg/L	3
総水銀	mg/L	0.005	亜鉛含有量	mg/L	2
アルキル水銀	mg/L	検出され ないこと	溶解性鉄含有量	mg/L	10
			溶解性マンガン含有量	mg/L	10
P C B	mg/L	0.003	クロム含有量	mg/L	2
トリクロロエチレン	mg/L	0.3	ダイオキシン類	pg-TEQ/L	10
テトラクロロエチレン	mg/L	0.1	色又は臭気	放流先で支障をきた すような色又は臭気 を帯びていないこと	
ジクロロメタン	mg/L	0.2			

※：このうち窒素含有量と燐含有量については、現在の焼却施設では対象とされていません。

第3節 技術委員会より示された技術的留意事項

本施設に採用する公害防止基準については、検討委員会に取りまとめられた整備基本方針への対応や、地域周辺環境に配慮するために、上乘せ規制並びに横出し規制を適用したものです。

公害防止基準とこれを達成するための排ガス処理設備の基本的方向性に関しては、技術委員会より以下の技術的留意事項が示されており、今後の新ごみ焼却施設整備事業に際しては、これらに十分に配慮するものとします。

1. 公害防止基準に関する技術的留意事項

公害防止基準に関する技術的留意事項

- ① 実績があり信頼性の高い環境保全対策技術を導入すること。
- ② 地球温暖化防止、維持管理コストの縮減のため、定められた公害防止基準値を達成することを前提に、排ガス処理に伴うエネルギーの消費、維持管理コストの最小化に努めること。また、これを達成可能とする施設計画を検討すること。
- ③ 公害防止基準値を定常的に達成するためには、各種計測データの管理が重要であり、実データの推移を踏まえた予防保全的な維持管理計画のもとでの施設機能維持が重要であること。
- ④ 住宅地が隣接している立地であることを認識し、地域住民の生活環境を保全するため、騒音・振動や悪臭対策を万全なものとし、施設の設計・建設・運営において十分な配慮を講じること。
- ⑤ ごみピットからの臭気漏洩防止対策として脱臭装置を設置する必要があること。また、休炉時や 1～2 炉運転等の低負荷運転時は、これを稼働させて、臭気漏洩リスクを最小化すること。
- ⑥ 公害防止基準には直接関与するものではないが、施設の景観の確保に配慮し、生活環境の保全に努めることを求める。

2. 排ガス処理方式の基本的方向性に関する技術的留意事項

排ガス処理方式の基本的方向性に関する技術的留意事項

本施設の処理フローについては、施設に採用する排ガス処理方式と一体的に検討する必要があります。したがって、『経済性を含めた総合的な見地から最良の環境保全技術』を導入する視点から、下記の考え方のもと、技術的留意事項として標準排ガス処理方式とその考え方を表8-11に附すものとします。

- ① 湿式処理、乾式処理のいずれの場合も設計点発電効率は20%以上が確保される見込みであり、且つ平均発電効率も設計点発電効率と大幅な乖離が生じない見込みであること。
- ② 一方で、高効率乾式処理方式の場合は、メーカへのヒアリング結果から装置の入口条件が一定濃度以下であることが必要と示されており、現時点でのクリーンランドの実績（HClで最大470ppm、SOxで最大66ppm）から判断すると十分に対応可能と考えられる。しかしながら、将来的なごみ質の変動（制度変更含む）への追従性に幅を持たせる観点からは、現時点においては『湿式処理』がより優れると判断される。
- ③ 新ごみ焼却施設が位置する大阪府下では条例により水銀等の重金属類をはじめとする幅広い物質への排出規制が横出し規制されており、この点を鑑みても、他都市施設に比べて手厚い排ガス処理対策が求められること。

表8-11 標準排ガス処理方式と基本的考え方について

標準排ガス処理方式	基本的考え方
湿式処理方式	施設の入札用発注仕様書においては、湿式処理方式を標準的排ガス処理方式とする。 一方で、事業者間の競争性を確保する観点からは、塩化水素等の酸性ガス対策、重金属類対策については、湿式処理と同等以上の性能が担保できる妥当性が証明できる場合は、入札参加事業者が乾式処理を提案する場合において、これを排除するものではないこととする。

第9章 高効率発電計画

第9章 高効率発電計画	72
第1節 高効率発電計画の検討にあたって	73
1. 環境保全技術と高効率発電技術の相互関係	73
2. 高効率発電導入に向けた前提条件	74
第2節 新ごみ焼却施設の高効率発電に向けた技術的施策	75
第3節 技術委員会から示された技術的留意事項	78
1. 高効率発電計画に関する技術的留意事項	78

第9章 高効率発電計画

内閣に設置された地球温暖化対策推進本部が平成14年3月19日に決定した「地球温暖化対策推進大綱」では、廃棄物分野に関連する施策として、廃棄物の発生抑制、再利用、再生利用の推進による廃棄物焼却量の抑制を図りつつ、燃やさざるを得ない廃棄物からのエネルギーを有効活用する廃棄物発電やバイオマスエネルギー活用等により、化石燃料の使用量の抑制を推進するとされました。

さらに、平成20年3月25日に閣議決定された「廃棄物処理施設整備計画」では、廃棄物処理施設の整備には温室効果ガスの排出抑制に配慮することが極めて重要との認識に立ち、平成24年度までに「ごみ焼却施設の総発電能力を約2,500MWへ向上させる」ことを目標と定められたところです。

このような背景のもと国においては、廃棄物分野における更なる温暖化対策推進を目的とした制度の充実および強化の一環として、高効率ごみ発電を行う施設に対して、交付率1/2の積極的な拡充支援を行うことが平成21年度より「循環型社会形成推進交付金」のメニューに追加されるとともに、高効率発電に向けての施策が「高効率ごみ発電施設整備マニュアル（平成21年3月）」として取りまとめられ、交付要件としての発電効率が施設規模ごとに定められたところです。

新ごみ焼却施設が「低炭素社会・循環型社会形成に向けた先導的役割を担う」ためには、高効率発電の導入は不可欠であると認識し、また、交付金の取得により建設費負担額を縮減するため、発電効率20%以上の達成を目指すものとします。

第1節 高効率発電計画の検討にあたって

技術委員会における高効率発電計画の取りまとめにおいては、設計点での発電効率の目標を20%以上とすることを確認し、高効率発電計画の推進が環境保全対策技術とトレードオフの関係であることを踏まえ、本施設の公害防止基準値と高効率発電の両立を実現する技術的施策の検討が進められました。

1. 環境保全技術と高効率発電技術の相互関係

高効率発電を導入するための要素技術は決して新しい技術ではないものの、その要諦はごみ焼却に由来する熱エネルギーを合理的に利用することによる発電利用可能な熱エネルギーの最大化にあります。一方で、高度な環境保全対策を追求する技術については、その要諦が物質回収・有害物質除去能の最大化にあり、これに伴い消費する熱エネルギー等は比例して増加する傾向にあります。

技術委員会では、これら双方のバランスが重要との視点から、高効率発電計画の検討が進められました。

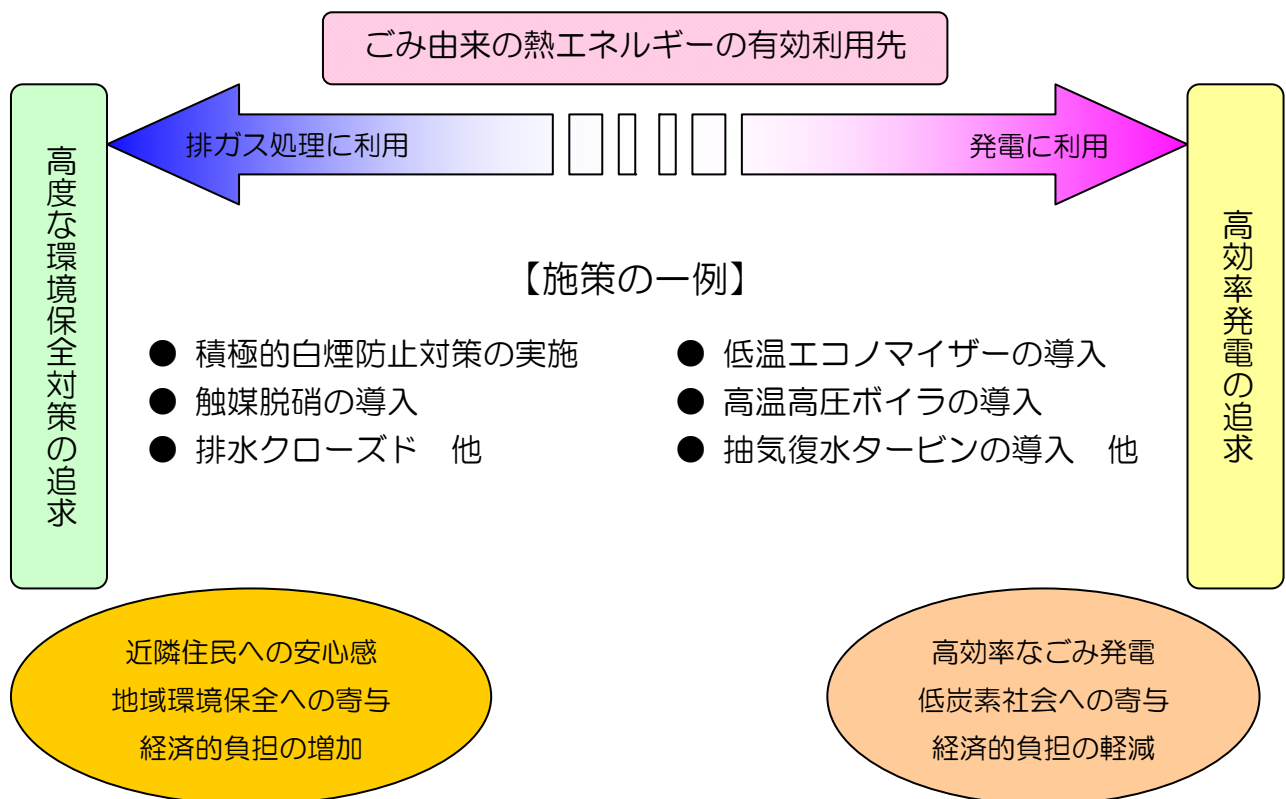


図9-1 ごみ焼却施設における熱エネルギーの有効利用を視点とした相互関係

2. 高効率発電導入に向けた前提条件

技術委員会では、以下の前提条件を定めた上で、高効率発電計画の検討が進められました。

	前提条件	主な論点
燃焼装置	・低空気比燃焼の採用	・低空気比燃焼の実施により、施設全体の熱効率の増強を図る。 ・必要に応じて排ガス再循環を行う。
余熱利用計画	・設計点発電効率 20%以上の確保 ・高温高压ボイラの採用 (400℃、4.0MPa) ・抽気復水タービンの採用	・発電効率は、対ごみ投入熱量に対する発電効率と定義する。 ・発電の設計点は、クリーンランドにおけるごみ質出現頻度を考慮した上で、年間平均発電効率が最大となる点付近で決定する。 ・<u>以上により、施設運営時の経済性も考慮した施設計画とする。</u>
	・積極的な白煙防止対策はしない (従来に対する改善効果あり)	・煙突出口での排ガス温度は、排ガス再加熱により従来の焼却施設に比べ高温となる。 ・排ガス処理方式に湿式処理を採用する場合は、施設全体の熱効率向上のため、除湿装置を設けるので、排ガス中の水分率は低下する。 ・<u>以上をもって、追加的な白煙防止を行うことなく、晩秋・冬季・初春の寒冷季を除いて白煙発生頻度は減少する見込みである。</u>
	・場外余熱利用計画	・隣接するクリーンスポーツランド温水プールへ蒸気を供給する。 ・蒸気条件はヘッダーで 203.3℃、1.56MPa。 ・供給量は実績で、夏季平均 10 t / 日、中間季平均 14 t / 日、冬季平均 16 t / 日を見込む。
排ガス処理方式	【ストーカ方式】 ⇒湿式処理方式の採用を前提	・湿式排ガス処理方式を採用する場合は、排ガス再加熱に要する熱量が増大するため、発電効率の低下を来す。この発電効率の低下分を補完するため、<u>低温エコノマイザや排ガス再循環等の代替技術を積極的に採用し、設計点における発電効率を 20%以上で確保する。</u>
その他	・排水は下水道放流を前提	・排水クローズドシステムを採用すると施設内排水を減温塔で噴霧蒸発処理する必要があり、発電効率の低下を来す。 ・本施設では、従来どおり、プラント排水は適正処理後に下水放流とする。

第2節 新ごみ焼却施設の高効率発電に向けた技術的施策

新ごみ焼却施設における高効率発電に向けた技術的施策は、技術委員会において取りまとめられたものです。ここに取りまとめた技術的施策の導入により、設計点での発電効率は20%以上を確保できる見込みですが、各施策を導入するにあたっての技術上の留意点や採用条件が技術委員会より示されており、次年度においては、これらに十分留意した上で施設の設計仕様を施設概要書として取りまとめる予定です。

技術委員会における高効率発電計画の検討は、熱エネルギー有効利用（高効率発電）と環境保全対策（排ガスの公害防止基準値）のバランスに配慮しつつ、設計点発電効率を20%以上とする高効率発電に向けた技術的施策の検討が進められました。

技術委員会における高効率発電に向けた技術的施策の検討結果については、『熱回収効率の向上に向けた施策』、『蒸気の効率的利用に向けた施策』、『蒸気タービンシステムの効率向上に向けた施策』の3つの視点から取りまとめられ（表9-2）、排ガス処理方式別に技術的施策の採用条件が示されています（表9-1、図9-2、図9-3）。

ここに取りまとめた技術的施策の導入により、設計点での発電効率は20%以上を確保できる見込みですが、技術委員会からは各施策を導入するにあたっての留意点が表9-2に示されていますので、これらを踏まえた施設計画を進めることとします。

表9-1 高効率発電に向けた技術的施策の一覧【排ガス処理方式に応じた採用条件】

	湿式処理方式のケース	乾式処理方式のケース
低温エコノマイザの採用	必須条件	採用可否は選択可能 （採用が望ましい）
低空気比燃焼の採用	必須条件 （排ガス再循環は選択的に採用）	必須条件 （排ガス再循環は選択的に採用）
湿式排ガス洗浄装置の除湿装置	必須条件	—
低温型脱硝触媒の採用	採用可否は選択可能	採用可否は選択可能
高温高圧ボイラの採用	必須条件	必須条件
抽気復水タービンの採用	必須条件	必須条件

表9-2 高効率発電に向けた技術的施策（まとめ）

技術的施策のメニュー		施策の内容	留意点
熱回収効率の向上	①	低温エコノマイザ (1) ボイラ出口温度の低温化 ⇒ 目標 170℃以下 (2) 減温塔は設置しない	◆ 乾式排ガス処理方式の場合でも採用が望ましい。 ◆ エコノマイザの低温腐食を防ぐため、ボイラ給水温度の低温化は選択しない。 ◆ エコノマイザの材質は耐腐食性に考慮する。
	②	低空気比燃焼 (1) 燃焼空気比燃焼の導入 ⇒ 燃焼空気比 1.3~1.5 (2) 排ガス再循環との組合せも有効	◆ 低空気比燃焼のため、焼却炉に空冷壁や水冷壁を導入し、冷却効率の高い火格子を採用する。 ◆ 排ガス再循環を行う場合は、ファン・ダクトの腐食対策が必要。
蒸気の効率的利用	①	湿式排ガス洗浄装置の除湿装置導入 (1) 湿式排ガス洗浄装置出口ガスの低温化 ⇒ 含水率 20%前後を目標 (2) 排ガス量の削減による排ガス再加熱器への蒸気量の節約 ⇒ タービン蒸気量のUP	◆ 湿式排ガス処理装置出口以降のダクトの材質は耐硫酸露点腐食鋼、排ガス再加熱器の伝熱管は SUS316L 等の耐腐食性に優れた材料を選定する。 ◆ 排ガス再加熱器出口排ガスの一部を湿式排ガス洗浄装置へ再循環させることも有効であるが、費用対効果の面から検討する必要がある。
	②	積極的な白煙防止は実施しない (1) 熱エネルギー利用の合理化により全体的な熱効率の低下を防ぐ	◆ 排ガス中の水分率の低下と排ガス再加熱による温度上昇により、従来の焼却施設に比べて、白煙の発生頻度は改善するみとおしである。
	③	低温触媒脱硝 (1) 触媒入口温度の低温化 ⇒ 175~185℃程度 (2) 排ガス再加熱器への蒸気量の節約 ⇒ タービン蒸気量のUP	◆ 触媒装置の大型化が避けられないため、導入にあたっては費用対効果の面から検討する必要がある。
蒸気タービンシステムの効率向上	①	高温高压ボイラ (1) 蒸気条件の高温高压化 ⇒ 4MPa×400℃以上 (2) 蒸気タービンの熱落差の最大化 ⇒ 発電効率のUP	◆ スーパーヒータ水管の定期点検と適切な維持管理が不可欠。水管は一般的に 7~10 年での交換が目安。 ◆ スーパーヒータの長寿命化のため、水管材質は Q550 等の高温腐食に耐える材料を選定する。 ◆ スーパーヒータの設置箇所は高温腐食を避け、排ガス温度 600℃以下の場所が望ましい。
	②	抽気復水タービン (1) 低圧蒸気熱源 ⇒ タービン抽気蒸気 (2) タービン蒸気量のUP ⇒ 発電効率のUP	◆ 抽気量の変動を考慮したプロセスフローとする。 ◆ 高圧蒸気が必要な需要先以外の熱源は、積極的に抽気蒸気の利用を計画する。 ◆ 特に、余熱利用施設等の外部供給は、抽気蒸気での供給が可能とするよう改良が必要である。

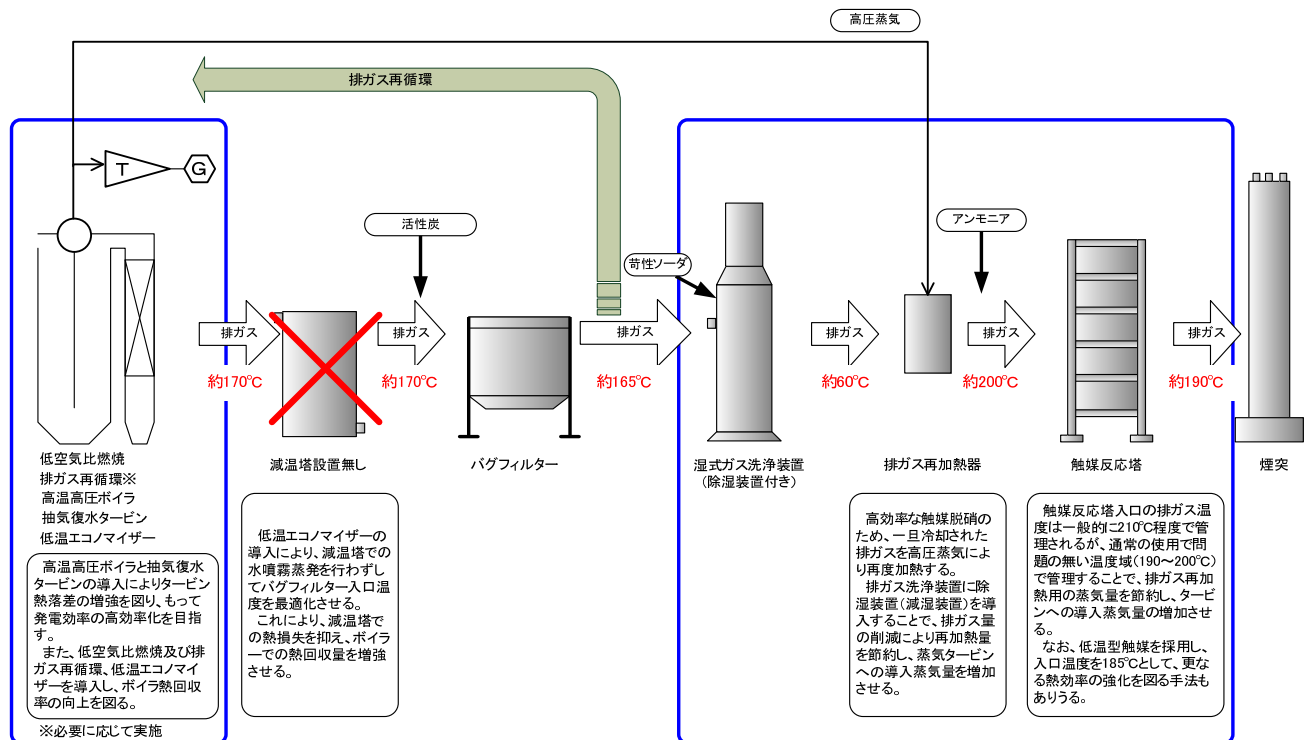


図9-2 高効率発電計画に向けた施策（湿式排ガス処理方式のケース）

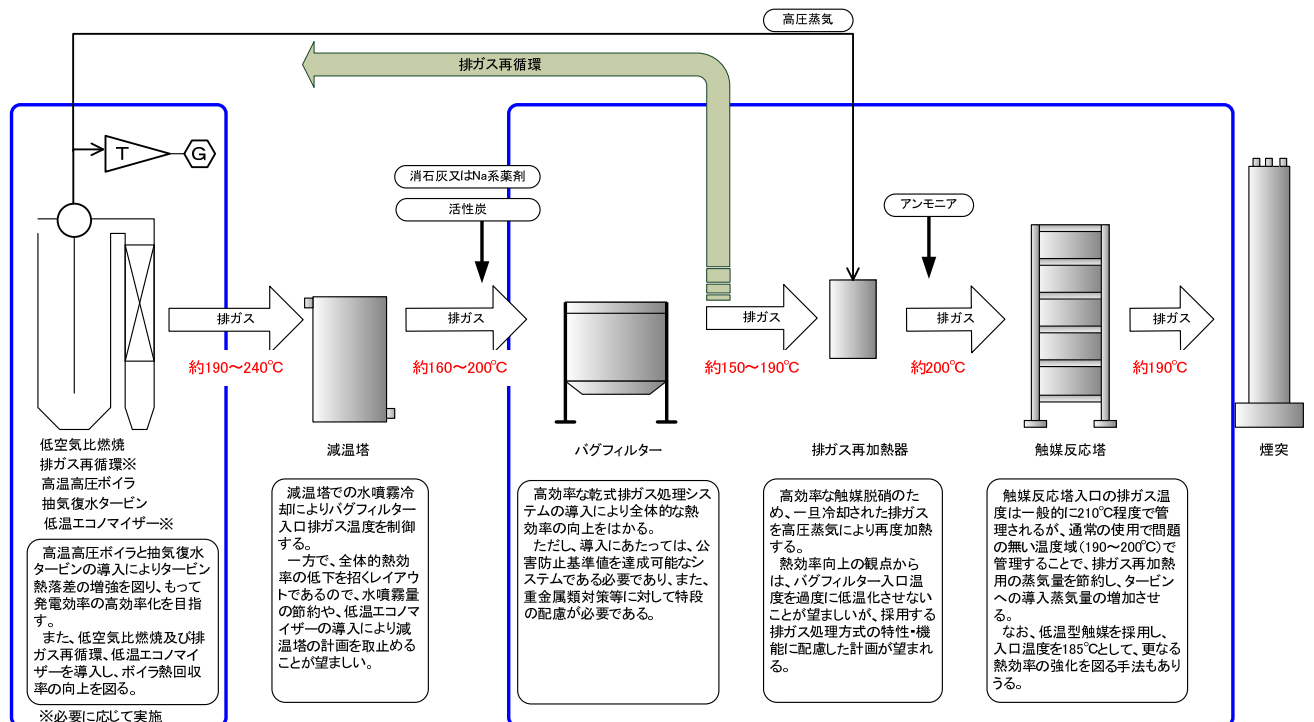


図9-3 高効率発電計画に向けた施策（乾式排ガス処理方式のケース）

第3節 技術委員会から示された技術的留意事項

本施設の高効率発電計画については、技術委員会において高水準の公害防止計画との両立を視野に技術的見地から導き出された計画です。

高効率発電計画については、技術委員会より以下の技術的留意事項が示されており、今後の新ごみ焼却施設整備事業に際しては、これらに十分に配慮するものとします。

1. 高効率発電計画に関する技術的留意事項

高効率発電計画に関する技術的留意事項

- ① 施設の入札用発注仕様書については、ここで取りまとめられた技術的施策を標準計画として細部を検討すること。一方で、建設工事請負事業者の競争性を確保する観点からは、メーカーより独自の優れた提案がある場合は、これを排除するものではないこと。
- ② 設計点での発電効率を 20%以上で計画する場合においては、実際の施設運営時における平均発電効率が経済的なものとなるよう計画すること。
- ③ 高効率発電の基幹設備であるボイラは、施設の根幹となる焼却炉と一体的に設計・整備・運転されることから、付属機器に予備機を計画する等の冗長性を確保しつつ、信頼性が高く安定した運転制御が可能な設備構成とすること。
- ④ 本施設外の熱利用先へ蒸気を供給する場合は、本施設の経済性を含めた全体的な視点から計画するものとし、抽気復水タービンからの抽気蒸気による供給を可能とするよう検討すること。
- ⑤ 将来、ごみ量やごみ質の極端な変動が生じた際は、低炭素社会に貢献する高効率発電を実現するべく、必要な対応をとること。

第10章 新ごみ焼却施設の処理フロー

第10章 新ごみ焼却施設の処理フロー	79
第1節 排ガス処理方式別の標準プロセスの考え方	80
1. 排ガス処理方式別の標準プロセスの考え方	80
第2節 新ごみ焼却施設の標準処理フロー	83
第3節 技術委員会より示された技術的留意事項	85
1. 標準処理フローに関する技術的留意事項	85

第10章 新ごみ焼却施設の処理フロー

新ごみ焼却施設の標準処理フローについては、技術委員会における検討結果として取りまとめられたものです。

技術委員会においては、排ガス処理方式と一体的に検討する必要があるとの認識から、排ガス処理方式別の標準プロセスの考え方について公害防止基準並びに高効率発電計画の達成と両立を念頭においた取りまとめがなされました。

その上で、標準処理フローについては、排ガス処理方式別の標準プロセスの考え方に基づき、ストーカ方式等の処理方式別の標準排ガス処理方式を踏まえ、各処理方式の処理フローが取りまとめられています。

処理フローに関して技術委員会報告書に取りまとめられた内容は、処理方式の検討に際して対象とした4つの処理方式についてであり、整備基本計画においては、新ごみ焼却施設の処理方式がストーカ方式と決定したことから、ストーカ方式に関する技術委員会の結論を処理フローの整備基本計画としました。

第1節 排ガス処理方式別の標準プロセスの考え方

1. 排ガス処理方式別の標準プロセスの考え方

技術委員会では処理フローの検討にあたって、公害防止基準値を達成可能な排ガス処理方式であること、加えて設計点で20%以上の発電効率を達成するための高効率発電計画を基本とし、排ガス処理方式別の標準プロセスとその考え方について確認・整理されています。

表10-1は技術委員会で取りまとめた排ガス処理方式別の特長と留意点であり、各々の排ガス処理方式について、公害防止基準値と高効率発電の達成を前提とした際の考え方として整理されています。

この排ガス処理方式の特長・留意点を踏まえ、技術委員会では処理フローを取りまとめる上での排ガス処理方式別の標準プロセスと考え方が取りまとめられました（図10-1、図10-2）。

表10-1 排ガス処理方式の特長と留意点

	湿式排ガス処理方式	乾式排ガス処理方式
特 長	◇ 酸性有害ガスや水銀等重金属類の除去に極めて優れる。 ◇ 大阪府並びに兵庫県条例の横出し規制にマッチした方式である。 ◇ 大阪府下の焼却施設の殆どで採用されている。 ◇ 適切に計画するならば、高効率なごみ発電が可能である。	◇ 湿式処理方式に比べ、施設の熱効率・発電効率に優れる。 ◇ 高効率乾式処理方式であれば、湿式処理方式に匹敵する酸性有害ガス対策が可能である。 ◇ 国内の焼却施設に最も広く普及する方式である（政令指定都市等の大規模施設を除く）。
留意点	◇ 乾式処理方式に比べ、施設の熱効率・発電効率に劣る。効率的な熱利用に工夫を要する。 ◇ 酸性有害ガスの処理の全てを湿式排ガス洗浄装置で担う場合は、バグフィルターのろ布保護・差圧管理に配慮が必要である。 ◇ 煙道・装置機器の腐食対策に特段の配慮が必要である。 ◇ 下水道への接続・放流が不可欠である。	◇ 公害防止基準値を担保するには、特定の高効率な乾式処理方式技術でなければ対応できない。 ◇ 高効率乾式処理方式は特定少数のプラントメーカーの保有技術であり、仕様書に特定・指定すると競争性が削がれるおそれがある。 ◇ 重金属類対策・除去機能については、従来の乾式処理方式と同様であり、追加的な重金属類対策の導入が望ましい。

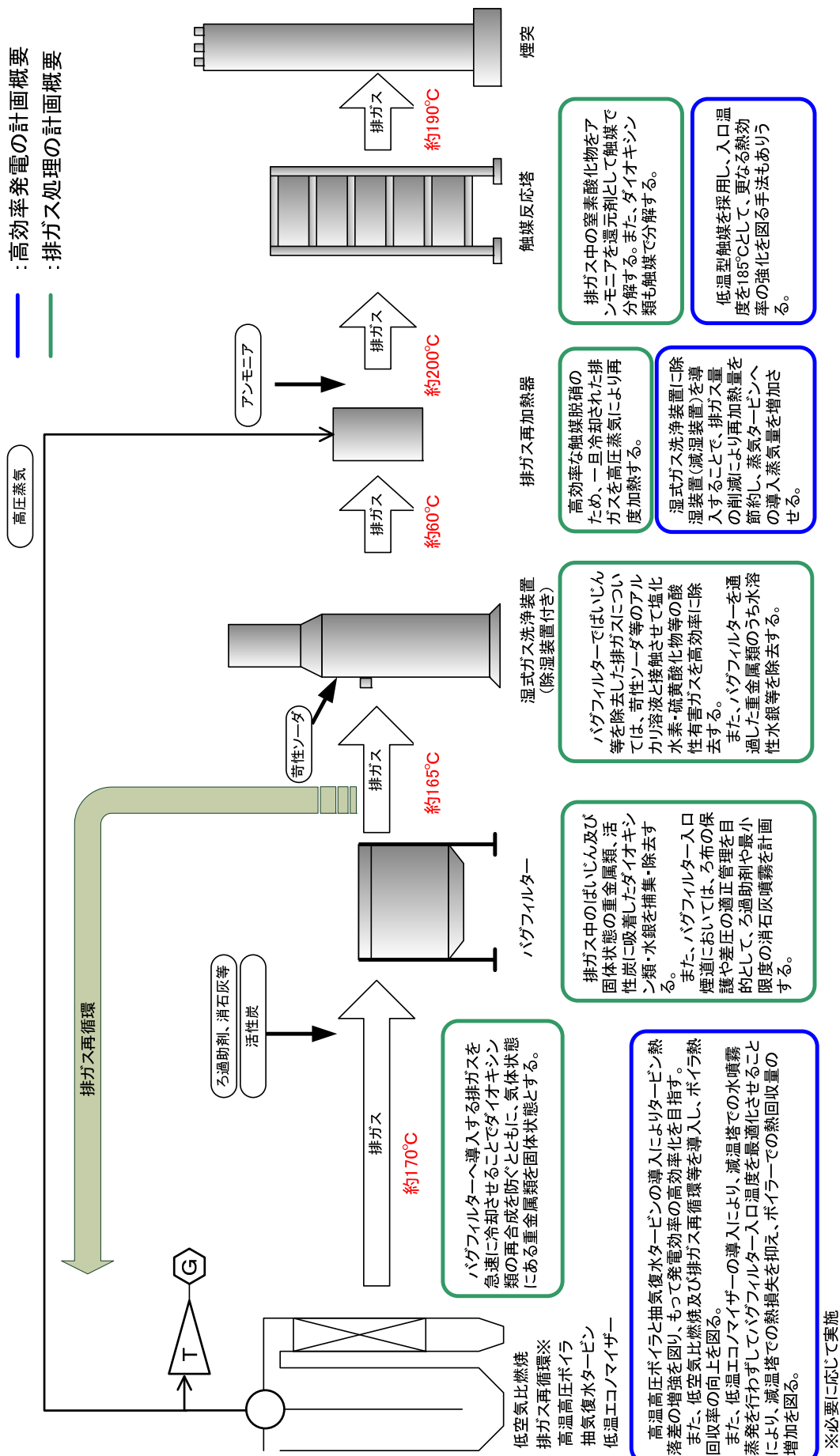


図 10-1 湿式排ガス処理方式での標準プロセスとその考え方

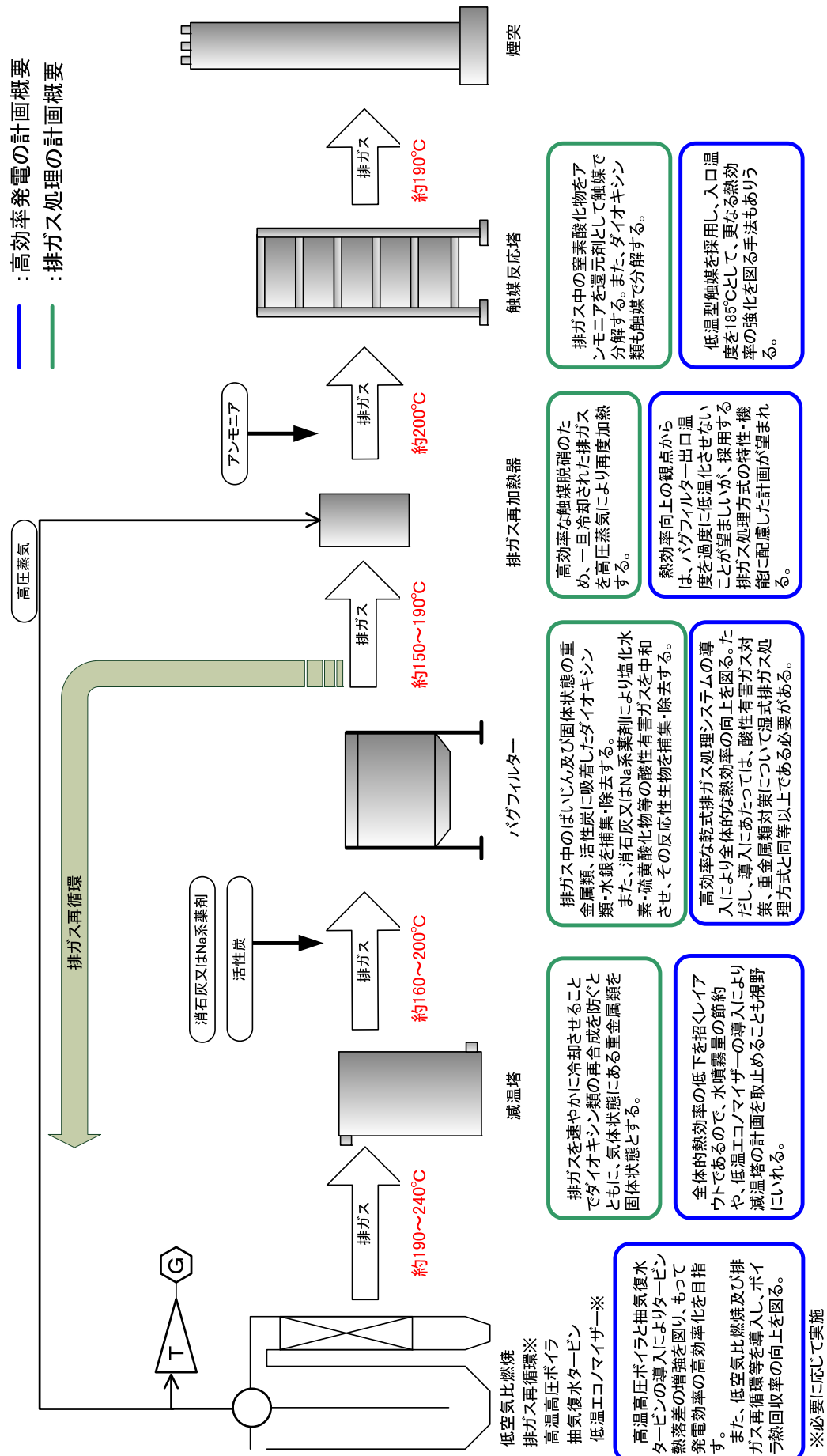


図 10-2 乾式排ガス処理方式での標準プロセスとその考え方

第2節 新ごみ焼却施設の標準処理フロー

新ごみ焼却施設に採用する標準処理フローは、公害防止基準値並びに高効率発電計画を踏まえた標準プロセスの考え方に基づき、各メーカーの技術資料も踏まえた上で、一連の検討経緯を総括したものとして技術委員会において取りまとめられたものです。

本施設の標準処理フローについては、表 10-2 の標準排ガス処理方式と基本的考え方に基づき「湿式排ガス処理方式」を標準方式として計画します（表 10-3）。

表 10-2 本施設の標準排ガス処理方式と基本的考え方について（再掲）

標準排ガス処理方式	基本的考え方
湿式排ガス処理方式	施設の入札用発注仕様書においては、湿式処理方式を標準排ガス処理方式とする。 一方で、事業者間の競争性を確保する観点からは、塩化水素等の酸性ガス対策、重金属類対策については、湿式処理と同等以上の性能が担保できる妥当性が証明できる場合は、入札参加事業者が乾式処理を提案する場合において、これを排除するものではないこととする。

表10-3 本施設の標準処理フロー

I 標準的処理フローの概要	
①標準的処理フロー	
②基幹技術	【基幹技術】低空気燃焼型ストーカ炉 ◇ストーカ炉は低空気比型ストーカ炉を採用する。そのため、燃焼室は空冷壁構造又は水冷壁構造とし、火格子は冷却効率の高い形式を導入する。 ◇誘引通風機の位置は、暫定的に既設のごみ焼却施設と同じく湿式排ガス洗浄装置の前段としているが、湿式排ガス洗浄装置と触媒反応塔の中間、或いは触媒反応塔の後段への配置も視野に入れたものとする。
③排ガス処理計画	【基幹技術】湿式処理法を標準とする ばいじん対策 : バグフィルタ (ろ過助剤等を計画) HCl・SOx 対策 : 湿式処理 (湿式排ガス洗浄装置) NOx 対策 : 燃焼制御法、燃焼室の水冷・空冷構造、脱硝触媒法 (触媒反応塔) ダイオキシン類対策 : 高温燃焼、吸着法 (活性炭+バグフィルタ)、触媒分解法 (触媒反応塔) 水銀等重金属類対策 : 吸着法 (活性炭+バグフィルタ)、湿式処理 (湿式排ガス洗浄装置)
④高効率発電計画	【基幹技術】低空気比燃焼+低温エコノマイザ+高温高压ボイラ+抽気復水タービン 低空気比燃焼 : 燃焼空気比 1.3~1.5 (※必要に応じて排ガス再循環を行う) 低温エコノマイザ : エコノマイザ出口温度 170℃、減温塔は設置しない。給水温度は 130~140℃で計画する。 高温高压ボイラ : 主蒸気条件は 400℃、4MPa とし、高温腐食に耐える材料を選定する。 抽気復水タービン : 低圧蒸気の需要先へ抽気蒸気を活用し、内部熱落差を最大化する その他の施策① : 湿式排ガス処理装置に除湿装置を設置する。 その他の施策② : 低温脱硝触媒は発電効率向上効果と維持管理コストのバランスを勘案したうえで、導入を選択可能とする。その他、湿式排ガス処理装置と排ガス再加熱器間での排ガス循環も視野に入れる。

第3節 技術委員会より示された技術的留意事項

新ごみ焼却施設に採用する標準処理フローは、公害防止基準値並びに高効率発電計画を踏まえた標準プロセスの考え方に基づき、各メーカーの技術資料も踏まえた上で、一連の検討経緯を総括したものとして技術委員会において取りまとめられたものです。

技術委員会から示された技術的留意事項としては、処理フローに留まらず、本施設の設計施工全般に関する事項が示されており、今後の新ごみ焼却施設整備事業に際しては、これらに十分に配慮するものとします。

1. 標準処理フローに関する技術的留意事項

処理フロー並びに本施設の設計施工全般に関する技術的留意事項

- ① 施設の入札用発注仕様書においては、ここで取りまとめられた処理フローを標準計画とする。一方で、建設工事請負事業者の競争性を確保する観点からは、メーカーより独自の優れた提案がある場合は、これを排除するものではないこと。
- ② 入札用発注仕様書の作成においては、競争性を削がない範囲において、個々の設備装置機器の発注仕様の充実をはかること。
- ③ 建設工事請負事業者の選定においては、プラントメーカーの提案設計図書等を審査し、性能、工事内容等に関する技術審査を行うこと。
- ④ 長期的なごみ質への変動へも対応できるよう、設備能力に余裕を持つ等の工夫を講じること。
- ⑤ 建設工事請負事業者の選定を総合評価型で実施する場合は、公設公営による施設運営形態であることを十分に踏まえた上で、評価対象とするランニングコストを担保するメカニズムを工夫すること。

第 1 1 章 施設全体計画

第 1 1 章 施設全体計画	86
第 1 節 計画概要	86
1. 基本事項	86
2. 立地条件	86
第 2 節 計画主要目	88
1. 処理能力	88
2. 主要設備方式等	89
3. 公害防止基準等	90
第 3 節 設計施工	91
1. 設計・施工範囲	91
2. 関係法令等	92

第 1 1 章 施設全体計画

第 1 節 計画概要

1. 基本事項

(1) 一般概要

本施設の建設用地は、クリーンランドごみ処理施設敷地内にある既存の粗大ごみ処理施設等の既存建物（以下「既存建物」という。）を解体撤去した跡地とします。本施設建設工事（以下「本工事」という。）は既存建物の解体撤去を含めて平成 23 年度から平成 27 年度までの 5 ヶ年計画で新ごみ処理施設を建設するものです。なお、この期間には解体撤去工事の準備期間も含まれます。

(2) 工事名

「豊中市伊丹市クリーンランド（仮称）新ごみ焼却施設建設工事」

(3) 施設規模

600 t / 24 h（平成 22 年度見直し予定）

(4) 建設工期

平成 23 年度～平成 27 年度末（ただし、現地着工は平成 24 年度初頭）

2. 立地条件

(1) 場所

大阪府豊中市原田西町 2 番 1 号 豊中市伊丹市クリーンランド敷地内

(2) 敷地面積

敷地面積：約 59,420m²（都市計画決定面積：47,000m²）

(3) 敷地条件

① 地形・地質

建設用地についてはクリーンランドの現敷地内とし、地質調査・土壌調査は平成 22 年度実施予定とします。なお、建設工事設計用並びに土壌汚染対策工事策定用の詳細調査は既存建物解体撤去に予定します。

② 周辺状況

敷地は大阪府豊中市と兵庫県伊丹市の境界に位置しており、北方向 300m には大阪国際空港が位置します。したがって、本施設の計画にあたっては、建築高さ制限及び航空法による工作物設置制限に留意します。

③ 都市計画制限等

- A) 用途地域 : 準工業地域
- B) 防火地域 : 指定なし

- C) 高度地区 : 指定なし
- D) 建ぺい率 : 60%以下
- E) 容 積 率 : 200%以下
- F) 都市施設 : ごみ焼却施設、し尿処理場、流域下水原田処理場
- G) そ の 他 : 航空法により、水平表面と転移表面（敷地北東側）の規制（高さ制限）あり。

④ ユーティリティ計画

- A) 電 気 : 本施設工場棟電気室で特別高圧で受電する。
- B) 上 水 : 豊中市水を所定の箇所より引き込む。
- C) 高度処理水 : 近隣の原田下水処理場から高度処理水の供給を受ける。
湿式排ガス洗浄装置等のプラント用水に積極的に再利用し、上水
使用量の節約をはかる。
- D) ガ ス : プロパンガス
- E) 電 話 : N T Tとの協議による。
- F) 排 水 : プラント排水は適正処理後に公共下水道へ放流する。
生活排水は直接公共下水道へ放流する。
- G) 雨 水 : 雨水は可能な範囲で植栽散水等への有効利用を計画する。

第2節 計画主要目

1. 処理能力

施設規模並びに計画処理量については、平成 20 年 8 月にクリーンランドが策定した「豊中市伊丹市クリーンランド第 2 次一般廃棄物（ごみ）処理基本計画（改定）」に基づき下記のとおりとします。なお、いずれについても次年度に実施する両市のごみ排出量将来推計値の見直しを受けて、改めて確定します。

（１）ごみ処理能力

- ◇ 指定するごみ質のすべての範囲について 24 時間稼働で 1 炉当たり 200 t /24h の処理能力を有する。
- ◇ 1 炉につき 200 t /24h 以上の能力を定常的に達成し、且つ、1 炉につき年間 310 日以上の稼働を達成する。
- ◇ 1 炉につき 90 日間以上の連続安定稼働を達成する。

（２）計画処理量

- ① 計画年間処理量 : 166,646 トン/年（平成 28 年度時点）

（３）処理対象物

第 2 次一般廃棄物（ごみ）処理基本計画（改定）では本施設の処理対象物に関して下記のとおりに計画されています。また、下記の他に臨時ごみや公共施設から排出される可燃ごみも処理対象物に含まれます。

この他、（仮称）リサイクルセンターの稼働に合わせ、従来は「不燃ごみ」に分別していた「容器包装以外のプラスチック類」については「可燃ごみ」へ分別区分が変わります。これにより、従来は埋立処分していた資源化できない容器包装以外のプラスチック類を焼却し、サーマルリサイクルすることでエネルギー利用する計画です。

- ① 「家庭系可燃ごみ」：両市の一般家庭から排出される可燃ごみ
- ② 「事業系可燃ごみ」：両市の事業者から排出される可燃ごみ
- ③ 「大型可燃ごみ」：両市の一般家庭から排出される可燃性の粗大ごみ
（造園業者が搬入する剪定枝等を含む）
- ④ 「破碎選別残渣」：（仮称）リサイクルセンターからの破碎選別残渣
- ⑤ 「災害廃棄物」：風水害等の災害時に一時多量的に発生する災害ごみ

（４）計画ごみ質

本施設の設計用計画ごみ質は、次年度の施設規模や計画処理量及び内訳の見直しを踏まえ、再検討を予定します。また、その際は詳細な調査も併せて予定します。

表 1 1-1 計画ごみ質

ごみ質		高質ごみ	基準ごみ	低質ごみ
低位発熱量 kJ/kg (kcal/kg)		13,000 (3,100)	9,200 (2,200)	5,400 (1,300)
三成分 (%)	水分	36.5	46.4	57.0
	灰分	3.4	6.6	10.0
	可燃分	60.1	47.0	33.0
単位容積重量 (kg/m ³)		115	135	165

(5) 炉構成

200 t /24h ・炉×3 炉

(6) 処理方式・炉形式

処理方式 ： ストーカ方式

炉形式 ： 全連続燃焼式ストーカ焼却炉

(7) 燃焼ガス冷却方式

廃熱ボイラ方式

(8) 運転計画

1 日あたり 24 時間稼働で 600 t /日の能力を発揮し、1 炉につき年間 310 日以上の稼働が可能であるものとします。

本施設は 3 炉 3 系列で構成し、定期補修整備時、定期補修点検時においては 1 炉のみ停止し、他 2 炉は原則として常時運転するものとします。

2. 主要設備方式等

(1) 主要設備方式

本施設は 1 炉 1 系列式で構成するものとします。また、3 炉にて共通に利用する設備で重要度の高い装置機器並びにポンプは予備機を計画するものとします。

主要設備の設計仕様等は次年度において施設概要書に定めるものとし、以下に計画する設備の構成を整理しました。なお、計量機等の屋外設置型の装置を除く全ての設備装置機器は工場棟屋内への収納を原則とします。

- ① 受入供給設備：ピット&クレーン方式（ピット容量：9 日分、約 18,000m³以上）
- ② 燃 焼 設 備 ：受入れホッパ、燃焼装置、焼却炉等から構成
- ③ 燃焼ガス冷却設備：ボイラ及びボイラ付帯設備等より構成
- ④ 排ガス処理設備：バグフィルタ、有害ガス除去装置、湿式排ガス洗浄装置、触媒反応塔等から構成
- ⑤ 余熱利用設備：蒸気タービン、発電機、温水器、蒸気式熱交換器等から構成
- ⑥ 通 風 設 備 ：風道、煙道、送風機、通風機、煙突等から構成
- ⑦ 灰出し設備 ：コンベヤ、灰ピット、灰クレーン、ホッパ、混練機等から構成

- ⑧ 給水設備：上水・冷却水・再利用水等のポンプ、水槽類から構成
- ⑨ 排水処理設備：ポンプ、薬注装置、水槽等の排水処理装置から構成
- ⑩ 用役設備：燃料タンク、空気圧縮機、各レシーバタンク等から構成
- ⑪ 電気設備：特高受電盤、非常用電源、配電、動力等の各設備から構成
- ⑫ 計装設備：集中監視自動制御運転方式
- ⑬ そ の 他：保守機器、説明用調度品等から構成

(2) 燃焼条件

「ごみ処理に係るダイオキシン類発生防止等ガイドライン」、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律・構造基準並びに維持管理基準」の方法に基づきます。

- ① 燃焼室出口温度 [850℃以上 (900℃以上が望ましい)]
- ② 燃焼室ガス滞留時間 [十分なガス攪拌を実施し上記の燃焼温度内で 2 秒以上]
- ③ CO 濃度 [4 時間平均値 100ppm 以下、1 時間平均値 30ppm 以下]
[100ppm を超える瞬時値は極力発生させない。]
- ④ 低空気比燃焼

※空冷壁又は水冷壁を導入し、冷却効率の高い火格子構造とする。

(3) 発電計画・余熱利用計画

① 高効率発電の実施

本施設では発生蒸気を利用して高効率の発電を行う計画です。発電した電気は施設内にて利用し、余剰電力は電力会社に売却します。

② 設計点発電効率の考え方

蒸気タービンの設計点の計画は、クリーンランド実績に基づく低質ごみから高質ごみまでの出現頻度を基に設定し、ごみ発熱量毎に蒸気発生量を算出した上、設計点発電効率が 20%以上で且つ平均発電量が最大となる点を定格出力として計画します。

③ 外部熱供給

クリーンランドが管理運営するクリーンスポーツランドへの熱供給（温水プールの熱源）を行うものとします。現在の焼却施設における供給条件は下記のとおりですが、本施設の稼働に併せてタービン抽気蒸気の利用を検討します。

この他、（仮称）リサイクルセンターの給湯設備への蒸気供給が予定されますが、詳細は（仮称）リサイクルセンターの実施設設計完了後に計画します。

【供 給 条 件】 焼却施設蒸気ヘッダーで 203.3℃、1.56MPa。

【供給量実績】 夏季平均・・・10 t / 日

中間期平均・・・14 t / 日

冬季平均・・・16 t / 日

3. 公害防止基準等

排ガス基準、焼却残渣基準、騒音・振動、悪臭、排水基準等は、整備基本計画の第 8 章公害防止基準に準じるものとします。

第3節 設計施工

1. 設計・施工範囲

本施設の建設工事は、設計・施工付一括発注方式を採用（詳細は第 12 章）するものとします。

設計・施工範囲は次のとおりとし、原則として本施設が定常運転に至るまでのすべての設備・土木・建築工事、試運転等、一切の工事を含むものとします。なお、詳細な仕様等については、次年度に定める施設概要書の他、建設工事発注仕様書等で定めるものとします。

（１）機械設備工事

本章第 2 節「主要設備方式等」に示す各設備項目についての設計施工一式。

（２）電気・計装工事

本章第 2 節「主要設備方式等」に示す各設備項目についての設計施工一式。

- ① 電気設備
- ② 計装制御設備

（３）土木・建築工事

本施設の土木・建築工事に必要な設計施工一式。

- ① 土木工事
 - 構造物及び機械の基礎工事
 - 構内道路工事
 - 構内排水工事
 - 門・囲障工事
 - 植栽芝張工事
 - 残土処分（土壌汚染対策工事含む）
 - その他付帯工事（駐車場ライン引き・車止め、外灯等）
- ② 建築工事
 - 工場棟
 - 管理棟（工場棟と合棟）
 - 計量棟
 - その他付帯工事（外灯等）
- ③ 建築設備工事
- ④ 建築電気設備工事
- ⑤ 粗大ごみ処理施設等の解体撤去工事

（４）その他

本工事の基本的内容について定めるものであり、以上の設計施工に必要な調査の他、設計仕様書等に明記されていないものであっても、本施設の目的達成のために必要とされるものについては、性能発注の範囲でこれを見込むものとします。

2. 関係法令等

本施設の設計施工にあたり、関連する法令・規則・基準等は以下のとおりです。

(1) 廃棄物処理関係法令・規則・基準等

- 廃棄物の処理及び清掃に関する法律
- ごみ処理施設性能指針
- ごみ処理に係るダイオキシン類発生防止等ガイドライン
- ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2006 改訂版（社団法人 全国都市清掃会議）
- 廃棄物処理施設整備実務必携（社団法人 全国都市清掃会議）
- その他関係法令、規則、規格、基準等

(2) 環境関係法令・規則・基準等

- 環境基本法
- 大気汚染防止法
- 水質汚濁防止法
- 下水道法
- ダイオキシン類対策特別措置法
- 騒音規制法
- 振動規制法
- 悪臭防止法
- 土壌汚染対策法
- 特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律
- オゾン層保護法の一部を改正する法律
- 廃棄物焼却施設内作業におけるダイオキシン類ばく露防止対策要綱
- 焼却場周辺の作業場の空気環境の測定方法及び評価方法
- 作業環境測定基準
- 豊中市環境の保全等の推進に関する条例
- 伊丹市環境保全条例
- 豊中市環境基本条例
- 豊中市都市景観条例
- 豊中市環境配慮指針
- 伊丹市環境基本条例
- 伊丹市都市景観条例
- 環境の保全と創造に関する条例（兵庫県）
- 大阪府環境基本条例
- 大阪府生活環境の保全等に関する条例
- 大阪府自然環境保全条例
- その他関係法令、規則、基準等

(3) 機械電気関係法令・規則・基準等

- 電気事業法
- 電気用品安全法
- 電気工事士法
- 電気通信事業法
- 有線電気通信法
- 公衆電気通信法
- 高圧ガス保安法
- 計量法
- 電気関係報告規則
- 電気供給約款
- ボイラー及び圧力容器安全規則ボイラー構造規格
- 圧力容器構造規格
- 日本工業規格 (JIS)
- 日本電気規格調査会標準規格 (JEC)
- 日本電機工業会標準規格 (JEM)
- 日本電線工業会規格 (JCS)
- 日本油圧工業会規格 (JOHS)
- 日本標準規格 (JES)
- 日本照明器具工業会標準規格 (JIL)
- 電気技術委員会標準規格 (JCB)
- 電気設備学会標準規格
- 電気設備技術基準・内線規定
- 電気設備に関する技術基準を定める省令
- 工場電気設備防爆指針
- 高調波抑制対策ガイドライン
- 分散型電源系統連系技術指針 (系統連系技術要件ガイドライン)
- クレーン等安全規則及びクレーン構造規格
- 発電用火力設備に関する技術基準
- 電気工作物の溶接に関する技術基準
- 液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律
- 火力発電所の耐震設計規定
- 公共建築工事標準仕様書 (機械設備工事編 国土交通省大臣官房官庁営繕部監修)
- 機械設備工事監理指針 (国土交通省大臣官房官庁営繕部監修)
- 公共建築設備工事標準図 (機械設備工事編 国土交通省大臣官房官庁営繕部設備・環境課監修)
- 公共建築工事標準仕様書 (電気設備工事編 国土交通省大臣官房官庁営繕部監修)
- 電気設備工事監理指針 (国土交通省大臣官房官庁営繕部監修)
- 公共建築設備工事標準図 (電気設備工事編 国土交通省大臣官房官庁営繕部設備・環

境課監修)

- 電気設備工事共通仕様書（国土交通省）
- 機械設備工事共通仕様書（国土交通省）
- その他関係法令、規制、規格、基準等

（４）土木建築関係法令・規則・基準等

- 道路法
- 消防法
- 都市計画法
- 水道法
- 下水道法
- 浄化槽法
- ガス事業法
- 航空法
- 電波法
- 河川法
- 建築基準法
- 駐車場法
- 事務所衛生基準規則
- 自動火災報知設備工事基準書（総務省消防庁監修）
- 日本工業規格及び鋼構造設計規準
- 鉄筋コンクリート構造計算規準
- 建築基礎構造設計指針
- 雨水流出抑制施設設置指導要綱
- 環境配慮型官庁施設計画指針
- 溶接工作基準（日本建築学会）
- 建築設備耐震設計・施工指針（国土交通省住宅局建築指導課監修）
- 土木工事安全施工技術指針（国土交通省大臣官房技術調査課監修）
- 官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説（国土交通省大臣官房官庁営繕部監修）
- 建設工事に伴う騒音振動対策技術指針（国土交通省大臣官房技術参事官通達）
- 舗装設計施工指針（社団法人 日本道路協会編）
- 公共建築工事標準仕様書（建築工事編 国土交通省大臣官房官庁営繕部監修）
- 公共建築改修工事標準仕様書（建築工事編 国土交通省大臣官房官庁営繕部監修）
- 建築工事監理指針（国土交通省大臣官房官庁営繕部監修）
- 建築工事標準詳細図（国土交通省大臣官房官庁営繕部監修）
- 公共建築工事積算基準（国土交通省大臣官房官庁営繕部監修）
- 建築設備設計基準・同要領（国土交通省）
- 日本建築学会建築工事仕様書(JASS)
- 土木学会コンクリート標準示方書

- 豊中市水道事業給水条例
- 豊中市下水道条例
- 伊丹市水道事業給水条例
- 伊丹市下水道条例
- 豊中市建築基準法施行条例
- 伊丹市建築基準法施行条例
- その他関係法令、規則、規格、基準、要綱、要領、指針等

(5) その他関係法令・規則・基準等

- 労働基準法
- 労働安全衛生法
- 労働者災害補償保険法
- 作業環境測定法
- 建設業法
- 製造物責任法（PL 法）
- 毒物及び劇物取締法
- 高齢者、身体障害者等が円滑に利用できる特定建築物の建築の促進に関する法律（ハートビル法）
- エネルギーの使用の合理化に関する法律（省エネ法）
- 機械の包括的な安全基準に関する指針（厚生労働省：基発第 501 号 平成 13 年 6 月）
- 建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律
- 国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律
- 再生資源の利用の促進に関する法律
- 焼却場周辺の作業場の空気環境の測定方法及び評価方法
- 作業環境測定基準
- 豊中市まちづくり条例
- 豊中市土地利用の調整に関する条例
- 豊中市高層建築物の建築等に係る紛争の予防及び調整等に関する条例
- 豊中市火災予防条例
- 伊丹市火災予防条例
- 大阪府福祉のまちづくり条例
- 航空法
- その他関係法令、規則、規格、基準、要綱、要領、指針等

第12章 事業スケジュール

第12章 事業スケジュール.....	96
第1節 建設工事業者選定方式と発注方式について.....	96
1. 建設工事請負事業者選定方式の整理.....	96
2. 新ごみ焼却施設の特徴.....	96
3. 新ごみ焼却施設整備に採用する事業者選定方式と発注方式.....	98
4. 総合評価型一般競争入札手続の流れについて.....	100
第2節 新ごみ焼却施設整備事業の実施スケジュール.....	102

第 12 章 事業スケジュール

第 1 節 建設工事業業者選定方式と発注方式について

新ごみ焼却施設の建設工事業業者選定方式については、公共工事の品質確保の促進に関する法律への対応や、本施設の特徴等を考慮し「総合評価型一般競争入札」とし、発注方式は施設の特異性や性能発現の確実性を考慮し、解体撤去工事・建築工事・プラント工事を一括して専門プラントメーカーに対して設計・施工付契約で発注する「設計・施工付一括発注方式」とします。

1. 建設工事請負事業者選定方式の整理

従来の工事業業者選定方式では、主に落札額の低価格化を目的として、価格のみを評価する競争入札による業者選定が中心でした。このため、近年の公共投資額の減少とこれに伴う全体的な工事量の低下を背景として、著しい低価格による入札が行われ、その結果として工事品質（施設性能も含む）の低下が懸念されています。

このような背景のもと、平成 17 年には「公共工事の品質確保の促進に関する法律」（以下「品質確保法」という。）が施行され、公共工事の品質については「経済性に配慮しつつ価格以外の多様な要素を考慮し、価格及び品質が総合的に優れた内容の契約がなされることにより、確保されなければならない。」と定められるに至りました。

2. 新ごみ焼却施設の特徴

複数ある事業者選定方式のうち何れの方式を採用するにかの判断においては、工事の対象とする施設の特徴が大きな判断材料となります。次表に新ごみ焼却施設整備に関する整備基本方針を本施設に求められる機能・性能を示す基本的方向性として整理しました。

表 12-1 新ごみ焼却施設整備に関する整備基本方針

整備基本方針	主旨説明
環境に配慮した施設	新ごみ焼却施設においては、ごみ処理に伴う環境への影響がないよう、法規制への対応に留まらず万全の環境保全対策を講じることが必要です。さらに、自然環境や景観との調和に配慮し、3Rを踏まえた低炭素社会・循環型社会形成に向けた先導的役割を有するとともに、経済性を含めた総合的な見地から最良の環境保全技術が導入されていることが必要です。また、ごみエネルギーの効率的利用などにより、環境保全促進としての機能も期待するものとします。
安心で安全な市民に愛され貢献する施設	新ごみ焼却施設は、豊中市・伊丹市の市民のライフラインを支え、市民生活に貢献するかけがえのない施設です。このため、万全の安全性や危機管理及び環境保全が考慮され、地域や作業環境にとって安全・安心が確保されていること、同時に「この施設があってよかった」と感じてもらえる、「また訪ねてみよう」と思ってもらえるような市民に親しまれ、市民生活に貢献する施設であることが望まれます。
経済性に優れた施設	新ごみ焼却施設は、市民や国民の税金により建設・運営されるものであることを強く認識することが必要です。このため、常に経済性とのバランスに気配りを行うとともに、単に建設費だけでなく、効率的で、効果的な運営が可能な施設であること等を通じて、維持管理費を含めたライフサイクルコストが縮減された施設であることが望まれます。

3. 新ごみ焼却施設整備に採用する事業者選定方式と発注方式

事業者選定方式は総合評価型一般競争入札

新ごみ焼却施設に求められる、優れた環境保全性、安心・安全、低炭素社会・循環型社会形成に資する施設整備等については、発注仕様書で性能保証等に規定することにより一定確保されることから、この点では事業者選定方式での差はありません。また、公募時の応募要件において一定水準以上の事業者だけが競争に参加できる仕組みとするならば、どの事業者が建設工事を落札しても成果に一定満足できる施設整備が可能となります。

このような中で、総合評価一般競争入札はクリーンランドが求める技術水準をどれだけ高い水準で達成し安価なランニングコストを実現するのかといった技術面と、価格面を総合的に評価するものであり、より良い施設を適正な価格で建設できると同時に談合等の不正防止も図ることができます。

以上の理由から建設工事事業者選定方式は総合評価型一般競争入札を採用することとします。

発注方式は設計・施工付一括発注方式

建設工事の発注方式については、土木建築工事（解体工事含む）とプラント工事の分離または一括発注、設計と施工の分離または一括発注が考えられます。

ごみ焼却施設では、例えば騒音・振動・悪臭といった環境性能については、プラント機械設備と建築設備・構造物が総合して達成するものであり、プラントと建築の一体的な計画・設計・施工が求められます。また、本施設の建設には既存の粗大ごみ処理施設等の既存構造物を撤去する必要がありますが、地下構造物を含めた合理的な撤去範囲・工法の計画は本施設の設計者が一体的に担う方が合理的です。したがって、建築工事（解体工事含む）とプラント工事については、プラントと建築に関する責任所在が明確とされ、また、工事監理が容易となることから、建築工事・プラントを一括して発注する方式が妥当と考えました。

一方、施設の設計と施工については、ごみ焼却施設を構成する技術は、機械工学、電気工学、応用化学、建築工学等を総合した高度な技術が要求され、また、ごみ焼却施設は経験工学の集合体とも言える技術であることから、設計・施工の両方の技術要素を総合化できる技術力とノウハウを有するプラントメーカーが一括して請け負う方式が妥当と考えました。このような発注方式は設計・施工付発注（性能発注方式）とも呼ばれ、工事受注者は、工事施工上のかしに留まらず、設計に起因するかしについての責任を有することから、公害防止基準値等の性能がより確実に達成されることが期待できます。

以上の理由から、設計・施工付発注により土木建築工事（解体工事含む）を一括してプラントメーカーへ発注するものとして、設計施工付き一括発注方式を採用することとしました。

コラム：設計・施工付発注（性能発注方式）とは

地方自治体が発注する一般的な建設工事は、発注者が設計・積算し、入札により施工業者を決める「施工契約」（＝図面契約）が行われるケースが殆どを占めます。

しかしながら、地方公共団体が廃棄物処理施設の建設工事を発注する場合は、その特殊性（経験工学に基づくノウハウが必要）から、地方公共団体が独自に施設の詳細設計・積算を行うことは困難であり、施設の設計と施工をあわせて行う「設計・施工付発注」が行われる場合が一般的です。このような発注方式は性能発注方式とも呼ばれており、近年では、廃棄物処理施設以外の建設工事にも採用の拡大が見られます。

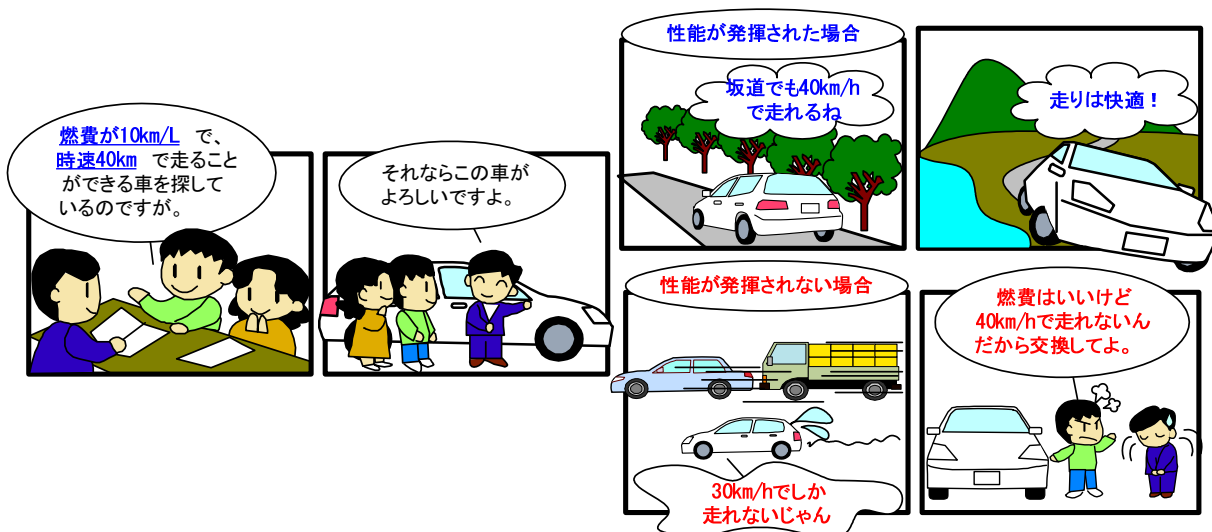
性能発注方式では、工事受注者には通常の工事とは異なり、設計起因のかし（設計上のかし）に対しても責任が課せられることが特徴的となります。

なお、下図については、性能発注方式についてわかりやすく説明するため、自動車を性能発注方式により購入した場合の例を、参考として示したものです。

－性能発注の特徴－

性能発注の受注者は、一般の公共工事と同様の「施工上のかし担保責任」に限らず、性能仕様を満足できないときは、「設計上のかし担保責任」を問われることになります。また、設計完了後においても、性能条件を満たしていない場合は、請負者の責任において改善を行わなければならないところに性能発注の大きい特徴があります。性能発注の主な特徴としてつぎのようなことが挙げられます

- ①性能確保の確実性が高い。
- ②請負業者に対して、ごみ処理技術のレベルアップと独自の技術開発が可能である。
- ③請負業者に技術開発競争による経済性の追求が可能である。
- ④発注者側の危険負担が軽減される。
- ⑤工事費の積算方法が施工契約と異なる。
- ⑥発注方式としての適応性が広い。
- ⑦設計変更が少なく済む。
- ⑧新技術の評価（責任）が難しい。



4. 総合評価型一般競争入札手続の流れについて

本事業のように設計・施工付一括発注契約で設計施工に高度な技術が求められる案件は「高度技術提案型」と呼ばれ、競争参加者（プラントメーカー）が提出する技術提案書に関しては「技術的対話」を通じて「発注者の意図の理解」及び「参加者の創意工夫を引き出す」等の作業が不可欠となります。

この技術対話の過程においては、競争参加者に対して提案内容の改善指示等を行うものとしませんが、他の競争参加者のアイデア等を別の参加者に対して改善指示しない等の恣意性の排除に厳重に留意する必要があります。

また、提出された提案内容については受注者との契約内容の一部として取り扱われることから、建設工事請負契約書においては技術提案内容の確実な履行を盛り込むこととし、今後ランニングコストを含めた技術提案内容の履行状況を検証するための仕組み作りや不履行が認められた際のペナルティの方法等を検討していくこととします。

次に「廃棄物処理施設建設工事等の入札・契約の手引き（環境省）」で示されている「総合評価一般競争入札」の手続きの流れ及びスケジュールを図示（図 12-1）します。この手続きフローは国土交通省が作成した高度技術提案型総合評価方式の手続きを参考に環境省が標準的なフローとして作成したものです。手続きに要する期間は概ね 1 年間が必要とされていますが、今後次年度に学識経験者で組織する審査委員会での意見も参考に新ごみ焼却施設整備事業にとって最も適切かつ効果的な手続きの流れについて検討を進めて行くこととします。

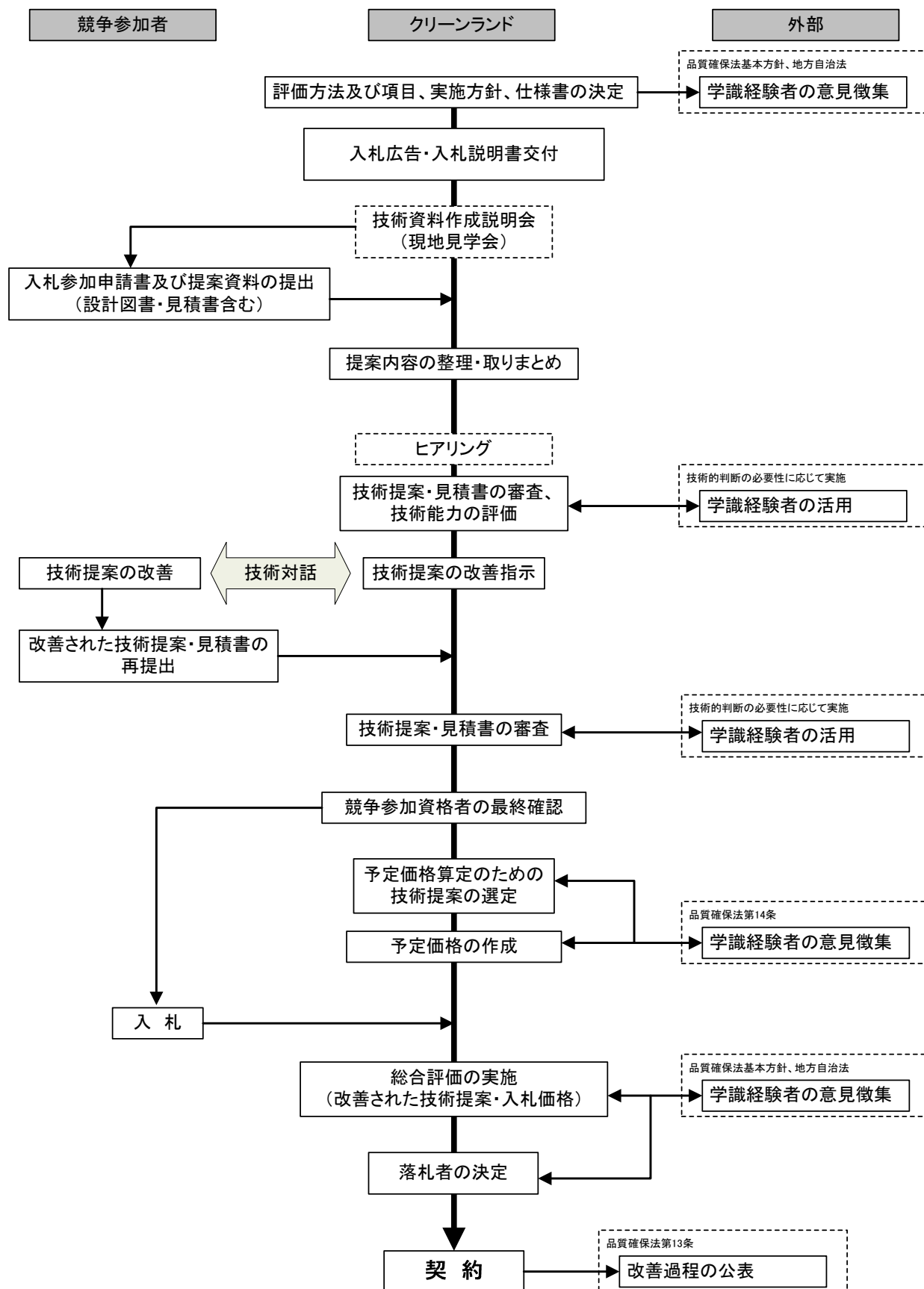


図 1 2 - 1 総合評価一般競争入札方式（高度技術提案型）の選定・契約手続きフロー（案）

第2節 新ごみ焼却施設整備事業の実施スケジュール

本施設の供用開始に向けた事業スケジュールを、表 12-2 に示します。

平成 24 年度（2012 年度）予定の（仮称）リサイクルセンター供用開始後、粗大ごみ処理施設をはじめとする敷地東側に既存する建築物を解体撤去し、本施設の建設に着手します。

本施設の供用開始後は、環境保全対策を講じた上で既存のごみ焼却施設を解体撤去します。既存のごみ焼却施設解体後は、跡地の土壌汚染対策工事を実施し、跡地整備を含めて周辺整備工事を実施する予定です。

表 12-2 事業スケジュール

年度（平成）	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
(仮称)リサイクルセンター ＜新設＞												
		設計・建設			供用開始							
	環境影響評価											
粗大ごみ処理施設 他 ＜既設＞		稼働			解体							
新ごみ焼却施設 ＜新設＞												
				実施計画 事業者選定	設計・建設			供用開始				
				整備基本計画								
ごみ焼却施設 ＜既設＞		稼働							解体			
周辺整備工事												

平成 28 年度の本施設供用開始に向けた各年度における事業実施工程の計画概要は、概ね下記のとおりです。

平成 22 年度実施事業

○ 新ごみ焼却施設規模の見直しと確定

現在計画中の施設規模並びに計画処理量については、平成 20 年 8 月にクリーンランドが策定した「豊中市伊丹市クリーンランド第 2 次一般廃棄物（ごみ）処理基本計画（改定）」で定めたものであり、平成 22 年度に両市で予定される最新実績を踏まえた将来推計値の見直しを受け、改めて確定します。

○ 新ごみ焼却施設 施設概要書の作成

本施設の設計・施工仕様等を定めた施設概要書を作成します。施設概要書は整備基本計画の計画内容に沿ったものとし、これをもとに建設工事費の積算作業を行います。なお、施設概要書の作成は平成 22 年夏ごろを予定します。

○ 建設工事請負事業者選定に向けた手続きの開始

建設工事請負事業者選定の手続き開始に向けた検討作業を年度当初より進めます。建設工事は設計・施工付一括発注方式によるものとし、粗大ごみ処理施設の解体撤去工事、土壤汚染対策工事、本施設の土木建築工事、プラント工事を一括で設計・施工付きで発注する計画です。

進行管理は前述の施設概要書の作成、並びに規模の確定作業と歩調を合わせたものとし、学識経験者による検討組織を立ち上げます。入札公告資料の作成は年内を予定するものとし、平成 22 年度内の入札公告を予定します。

○ 建設予定地の地質・土壤調査の実施

建設工事費積算と計画設計には建設予定地の地質情報が不可欠であることから、建設予定地の地質調査と土壤調査を先行して実施します。進行管理は前述の施設概要書の確定に歩調を合わせます。なお、調査時点においては既存の粗大ごみ処理施設等が稼働していることから、調査地点数は限られたものとなりますが、可能な限り代表性のある地点の調査を実施するものします。

平成 23 年度実施事業

○ 建設工事請負事業者の選定

前年度より引き続き建設工事請負事業者選定の手続きを進めます。落札者の決定は年末を目指した進行管理を行います。

○ 新ごみ処理施設の基本設計と解体工事計画の着手

建設工事請負事業者との契約締結後に実施設計に先立つ基本設計の検討に着手します。また、平成 24 年度初頭に着工する粗大ごみ処理施設の解体工事に向けた工事計画等を作成します。

平成 24 年度実施事業

○ 既存構造物の解体撤去工事の着手と土質・土壤詳細調査の実施

(仮称) リサイクルセンターの供用開始後、年度初頭から粗大ごみ処理施設等の既存施設の解体撤去工事を着手します。解体撤去後においては、土壤汚染対策の検討並びに本体工事の実実施設計に用いるための土質詳細調査・土壤詳細調査を行います。

○ 新ごみ処理施設の実実施設計の着手

本体工事の実実施設計については、基本設計完了後に着手するものとし、年内の完了を予定します。工場棟等の構造物についての計画通知（民間でいう建築確認申請）の提出は、実施設計の完了後の年度内を予定します。

平成 25 年度実施事業

○ 新ごみ焼却施設本体工事の着手

年内には本体工事の現地工事へ着手します。

平成 26 年度実施事業

○ 新ごみ焼却施設本体工事の実施

引き続き本体工事を進めます。当年度は主に建築工事を中心に進行し、プラント機械の現地搬入と据付工事が開始される見込みです。

平成 27 年度実施事業

○ 新ごみ焼却施設本体工事の姿完成・試運転・竣工

当年度前半には施設の姿がほぼ完成し、受電完了後に試運転を開始します。年明けには施設の性能を確認するための性能試験を実施し、年度末の施設竣工を予定します。

以 上

巻末添付資料

添付資料-1 市民意見の提出状況および意見集約

添付資料-2 技術委員会における処理方式評価の経緯について（概要）

添付資料-3 用語の解説

参考資料- 1 市民意見の提出状況および意見集約

クリーンランドは、「新ごみ焼却施設整備基本計画」（以下「整備基本計画」という。）を策定するにあたり、学識経験者、近隣地区代表者、公募市民、環境団体関係者、労働組合代表を委員として設置された「新ごみ焼却施設整備基本計画検討委員会」（以下「検討委員会」という。）を組織し、「整備基本方針」「敷地内緑化」および「省エネルギー対策」について検討を進めてきました。また、ごみ焼却技術に関して専門的知見を有する5名の学識経験者を委員とした「新ごみ焼却施設整備基本計画技術委員会」（以下「技術委員会」という。）を組織し、「公害防止基準値」などの技術的側面の検討を進めてきました。

今回、検討委員会ならびに技術委員会における検討事項について、一定の方向性が示されたことを踏まえ、その内容について公表を行い、豊中市並びに伊丹市の市民の方々からの幅広いご意見をいただきたく、本件に関する意見の募集を平成22年1月12日から2月1日まで行いました。

以下に意見提出状況を示します。提出者は、計17人、意見件数は81件という結果でした。なお、同一人物からの意見であっても、同じ分類に関して複数の意見がある場合は、個別の意見を各々カウントしました。

（例；整備基本方針に関して2件の意見がある場合は2件としてカウント）

1. 意見募集状況

（1）提出方法別提出人数と意見件数

提出方法	提出人数（人）			意見件数（件）		
	豊中市	伊丹市	その他	豊中市	伊丹市	その他
1. 郵便	8	0	2	40	0	9
2. ファックス	1	0	0	1	0	0
3. 電子メール	4	2	0	16	15	0
4. 所管課への直接提出	0	0	0	0	0	0
5. その他	0	0	0	0	0	0
合 計	13	2	2	57	15	9
	17			81		

(2) 市民等の区分別人数

市 民 税	提出人数 (人)			意見件数 (件)		
	豊中市	伊丹市	その他	豊中市	伊丹市	その他
ア. 市の区域内に住所を有する者	13	2	0	57	15	0
イ. 市の区域内に事務所等を有する個人及び法人等	0	0	2	0	0	9
ウ. 市の区域内に存する事務所等に勤務する者	0	0	0	0	0	0
エ. 市の区域内に存する学校に在学する者	0	0	0	0	0	0
オ. 市税の納税義務者	0	0	0	0	0	0
カ. パブリックコメント手続に係る事案に利害関係を有するもの	0	0	0	0	0	0
合 計	13	2	2	57	15	9
	17			81		

(3) 意見集約の概要

意 見 項 目	意 見 数	公開方法		
i. 整備基本方針について	7	検討委員会報告書		
ii. 敷地内緑化について	11			
iii. 省エネルギー対策について	12			
iv. 公害防止基準の考え方について	17	技術委員会報告書		
v. その他	27	整備基本計画		
(処理方式について)	(1 0)			
(設備装置について)	(8)			
(運営管理について)	(9)			
vi. 趣旨不明瞭	7	非公開		
合 計	81			

意見集約とクリーンランドの回答

【整備基本方針について】（7件）

No.	意見集約	件数	クリーンランドの回答
A1	3R 推進の阻害とならないよう、ごみ処理の優先順位を明確化した上で、市民・事業者・行政の”協働”の視点が基本方針に必要である。	4 件	新ごみ焼却施設整備計画の上位計画にあたる第2次一般廃棄物（ごみ）処理基本計画（改定）の中で、3R の推進については、循環型社会への対応を市民、事業者との協働により進めていくものと明記しております。
A2	基本方針1については、CO ₂ 削減のための3R は市民の誰もが取り組める課題であるので賛同するが、基本方針2については、「安全・安心」は立地条件を考慮すると近隣する尼崎市市民の合意への配慮が必要ではないか。クリーンランドが市民に貢献する事と「また訪ねてみよう」という施設であることは別の次元である。	1 件	周辺地域に対して、環境負荷の少ない安全で安心な施設とします。
A3	全国どこにでも通用する内容となっており、豊中・伊丹の特色（例えば震災経験都市として被害を受け、ごみ処理に難儀したことなど）を加味するとか、豊中市の「地球温暖化防止地域計画」などとの整合性にふれるなどの工夫が必要である。	1 件	この間の施設整備事業におきましては、豊中市、伊丹市の施策・計画を踏まえた内容となっております。 また、災害時等のごみ処理の対応につきましては、今後、近隣市との連携を踏まえ、両市と協議・調整を進めてまいります。
A4	基本方針の2に「市民に親しまれ、市民生活に貢献する施設」の“貢献”という言葉に包括されるかもしれないが、環境学習として「市民とともに学び、育つ」施設としての機能も必要と思われ、そのような機能にも触れて頂きたい。	1 件	環境学習や啓発機能については、現在建設中の（仮称）リサイクルセンターに集約する計画ですが、跡地利用や省エネルギー対策と併せて整備基本計画にまとめさせて頂きました。

【敷地内緑化について】（11件）

No.	意見集約	件数	クリーンランドの回答
B1	敷地内のみで完結したものせず、飛行場横の公園や猪名川も含めたグリーンベルト構想など、周辺環境整備と複合した利用方法を考えるべきである。	2件	整備基本計画 P47 に、ご意見を反映させて頂きました。
B2	植栽される樹木については、小・中学生等による育苗・収穫できるものとする等、環境学習できるものが望ましい。また、植栽樹木として、豊中市・伊丹市域内に残る巨木の苗木等を収集したり、スポーツランドのお風呂に利用できる菖蒲やゆず、ハーブなども考慮してはどうか。	2件	参考意見とさせていただきます。
B3	ビオトープに蝶、トンボ、ホタル等季節感が味わえる水生生物を養育し、憩い、自然観察する中で、生物多様性の大切さを再認識してもらえる場にすることが望まれる。また、ビオトープ等に生息する生物相や多寡は、生物学的モニタリングにも成り得ることから、跡地利用のイメージは案3（環境学習とにぎわいの森）が望ましい。	1件	整備基本計画 P47 の最終敷地デザインイメージ図に、ご意見を反映させて頂きました。
B4	ごみエネルギーの利用として、温室をつくり世界の珍しい草花や果実などを作ること検討して頂きたい。	1件	参考意見とさせていただきます。
B5	方向性も決らないまま委員意見の羅列に対して意見を求めるというのはいささか乱暴であり、専門的見地が出された段階で再度意見を求めるべきである。	1件	整備基本計画 P47 に、検討委員会としての最終敷地デザインイメージ図を示させて頂きました。
B6	景観として「緑化」は大切であると思うが、目隠しとして利用されないような配慮を望む。	1件	整備基本計画 P47 に、ご意見を反映させて頂きました。
B7	クリーンランドの排気を浄化する目的で放置型の緑地とすることは効果があると思うが、CO ₂ の固定化といってもいずれは焼却等により還元されるものであるため、維持管理性に十分配慮して頂きたい。	2件	緑化の具体的な維持管理の方法等については、既存のごみ焼却施設の解体時に、併せて検討を行います。
B8	跡地利用に関しては、多くの市民が集うことから、旧炉跡地の土壌の安全性を担保する必要がある。	1件	跡地の安全性を担保する対策を講じてまいります。

【省エネルギー対策について】（12件）

No.	意見集約	件数	クリーンランドの回答
C1	省エネ設備として、施設本体や設備機器についても配慮が必要であり、より省エネルギーに資する施設設備の導入を要望する。	5 件	整備基本計画 P51 に、ご意見を反映させて頂きました。
C2	壁面緑化および屋上緑化については、経済性・維持管理性の観点から慎重に議論する必要がある。	3 件	環境教育重視型を目的とした省エネルギー対策技術は、（仮称）リサイクルセンターへ集約します。
C3	最新の屋上緑化は、樹木の植栽からメキシコマンネングサ等の省力化された緑化が普及しており、事業者向け省エネ策の一つとして、省エネ効果が検証できる設備も含めたモデルの併設が望まれる。	1 件	一方で、新ごみ焼却施設では、景観や緑化を目的として、屋上緑化・壁面緑化を導入しますが、範囲や導入方法については、維持管理性、管理方法や経済性を検討したうえで判断することとしております。
C4	太陽光発電は採算性が悪いとの理由から却下しているが、豊中市環境部と協議はしているのか。やはり設置を検討すべきである。	1 件	今回頂いたご意見は、検討委員会での議論および豊中市、伊丹市関係部局との協議を踏まえ、検討してまいります。
C5	風力発電・太陽光発電は採算面の議論では的外れであり、災害時の電力供給の面から議論すべきである。クリーンセンターが災害時の避難場所となるなら採算がとれなくても必要である。	1 件	参考意見とさせていただきます。
C6	エコガラスは採算性が「○」評価であるのに、なぜ「導入予定」ではなく「費用対効果を検討する」としているのか。	1 件	採算性はあるものの、検討委員会においては、性能や維持管理の面で不明な点があるとの指摘から、より詳細な検討を行うこととしました。 新ごみ焼却施設では、エコガラスの採用を基本としますが、種類により性能等が異なることから、採算性のある高性能なタイプを計画する予定です。

【公害防止基準の考え方について】（17件）

No.	意見集約	件数	クリーンランドの回答
D1	排ガスについて厳しい自主規制値を設けたことは評価されるが、排水や焼却残渣など施設から排出される物質についても自主規制値を設け、安心・安全・安定な運転管理をして頂きたい。	4 件	焼却残渣や排水の規制基準については、最終処分施設や下水処理施設において一定のリスク管理が適切に行われます。一方で、排ガスについては、新ごみ処理施設から直接環境中に排出されますので、より厳しい自主規制を設けることとしました。
D2	将来的に公害防止基準等の法規制が強化されることも見据え、先見性をもつとともに国際的な動向についても参考にした上で自主規制値を検討して頂きたい。	3 件	新ごみ焼却施設での自主規制値については、全国的にも極めて厳しい規制値に類するものと考えており、また、ご意見の主旨も踏まえ、水銀等の一部の重金属類についても自主規制に加えました。
D3	「近隣市と競って規制値強化を厳しくすることが必ずしも必要ない」との意見があるが、リサイクルプラ以外の廃プラの焼却を開始することもあり、より実態を反映させるためのダイオキシン類 24 時間モニタリングが必要ではないか。	2 件	ダイオキシン類については、C O の連続測定とこれを指標とした燃焼管理により十分に対応可能と考えております。
D4	基本方針の 1 に「経済性を含めた総合的な見地から最良の環境保全技術の導入」とあるが、財政状況等により目標とする自主規制値が左右されてはいけない。万全の環境対策として厳しい自主規制値を設けて、それをクリアするための環境保全技術を、経済性を含めた総合的な見地から検討して採用するという考え方であるべきである。	2 件	自主規制値は、法律や条令に示す規制基準より、厳しく設定しており、それを達成するための技術も採用致します。
D5	燃焼の安定化で発生抑制できる CO については、法規制値と同じ値を設定しているが、CO の自主規制値こそ 4 時間平均値 20ppm 以下、1 時間平均値 70ppm 以下とすべきである。	1 件	新ごみ焼却施設では、徹底した燃焼管理により完全燃焼を行い、CO について 4 時間平均値 30ppm 以下、1 時間平均値 100ppm 以下を安定的に達成し、ダイオキシン類の発生抑制をはかることで、安心・安全な施設運営を心がけるものとします。

No.	意見集約	件数	クリーンランドの回答
D6	排ガス中の有害金属として、水銀と鉛のみならず、カドミウム、亜鉛、砒素についても排ガスの規制対象とするよう再検討を要望する。	1 件	排ガス中のカドミウムや亜鉛については、大阪府条例や兵庫県条例で横出し規制されており、新ごみ焼却施設においても当該規制を遵守します。 なお、ご指摘の砒素については、クリーンランドでの測定実績はありませんが、複数の他市類似施設における測定実績を確認しましたところ、測定結果は N.D.（検出限界以下）であり、現在検討中の処理システムにおいては特に心配ないと考えています。そのような有害な化学物質等の搬入を未然に防ぐ取り組みをしてまいります。
D7	発がん性の高い多環芳香族炭化水素であるベンゾピレンに代表される PM2.5（微小粒子状物質）について、自主排出基準を設定してはどうか。	1 件	国や国際的動向を注視してまいります。 なお、ベンゾピレンについては、クリーンランドでの測定実績はありませんが、複数の他市類似施設における測定実績を確認しましたところ、測定結果は N.D.（検出限界以下）であり、現在検討中の処理システムにおいては特に心配ないと考えています。
D8	バグフィルタは結構よく破損し、それがすぐに検知されず一定期間放置されることが多いそうなので、これについて対策が採られた方式を採用して頂きたい。	1 件	他市においても破損を検知する装置が導入されており、新ごみ焼却施設でも導入する予定です。
D9	提示された自主規制値で遵法面は大丈夫と考えますが、安全・安心・安定面への配慮として、インプットの種類、量を、アウトプットでは排出される化学物質総量（排ガス量）等の記載が望まれる。	1 件	先行実施した「環境影響評価調査」の調査書に記載してあります。

No.	意見集約	件数	クリーンランドの回答
D10	脱地球温暖化に向けて、新炉から排出される二酸化炭素量とその削減目標を明らかにすると共に、焼却処理の異常や設備の緊急事態における自主規制値の維持可否、排ガス着地点における土壌、水質の経年観察の実施等について明示されることが望まれる。	1 件	平成 20 年 3 月 25 日に閣議決定された「廃棄物処理施設整備計画」においては、廃棄物処理施設の整備に当たっては、温室効果ガスの排出抑制に配慮することが極めて重要との認識に立ち、平成 24 年度において国内のごみ焼却施設の総発電能力を約 2,500MW まで向上させることを目標と定められたところです。 新ごみ焼却施設においては、これらも踏まえた上で、高効率発電を推進することで、二酸化炭素の排出量の削減に貢献するものとし、低炭素社会・循環型社会形成に向けた先導的役割を担うものとしております。 また、施設の機能・管理面から、自主規制値を遵守することにより、排ガス着地点における濃度は限りなく低い値となりますので、土壌や水質への影響については心配ないと考えています。

【その他の意見】（27件）

No.	意見集約	件数	クリーンランドの回答
E1	資源化等で焼却量を減量することはもとより、コークスを大量に使用するガス化溶融炉では他の炉に比べ CO ₂ 排出量が多いと思われるが、CO ₂ 排出量の削減に関して議論を深めて頂くよう要望する。	1 件	処理方式の検討は、検討委員会が報告した整備基本方針に基づき、学識経験者を構成員として組織された技術委員会において総合的に評価が行われております。 新ごみ焼却施設に採用する処理方式は、技術委員会からの評価結果の報告を受け、総合的に判断し「ストーカ方式」を採用します。 技術委員会における処理方式の評価結果の詳細については、別途公開しております技術委員会報告書をご確認ください。
E2	整備基本方針の中に書かれている諸条件を実際に満たした施設が整備されることになるのかどうか市民が判断して意見が出せるようにするべきである。処理方式選定の考え方と選定経過を明らかにするとともに、追加の意見募集を行うことを要望する。	2 件	
E3	出来るだけ省エネルギーの施設、炉の形式とするべきであり、そのような議論経過を見ることが出来なかったのは残念である。最終意見取りまとめでは、そのような議論経過も報告して頂きたい。	1 件	
E4	地球温暖化防止、エネルギー消費の観点から、炉の形式による補助燃料使用に伴う CO ₂ 排出量についても委員会として触れておく必要がある。	1 件	
E5	灰溶融の多くは電気を大量に消費するため望ましくない。	1 件	
E6	整備基本方針に基づいて処理方式選定すると考えてよいのか。そうであるならば、経済性に劣り、エネルギーを浪費するガス化溶融炉や灰溶融炉は選定されないと考えてよいのか。是非、省エネルギーになる炉を選定して頂きたい。	1 件	
E7	新ごみ焼却施設の方式・処理方式選定を行う際は、ガス化溶融方式及びストーカ＋灰溶融方式に関しては以下を留意して頂きたい。①トラブル多発により修理コストがかかること、またエネルギー効率が悪いこと。②特に後者についてはメンテナンス費用が膨大であり、溶融飛灰も溶出基準をオーバーすることも多い。③高温燃焼のため排ガス規制項目外の重金属類が余計に排ガス中に含まれている可能性があること。	1 件	
E8	「何でも燃やせる」炉の形式は市民の 3R の取組みのモチベーションを下げてしまうことが懸念される。	1 件	

No.	意見集約	件数	クリーンランドの回答
E9	事故などが起こった場合には、安全にできるだけ速やかに炉が停止できるような施設を望む。	1 件	No. E1～E8 の回答と同様です。
E10	新ごみ焼却施設は下水処理場に隣接することから、新ごみ処理施設で発生する熱エネルギーを下水処理場に供給する等の効果的な省エネ・省 CO ₂ 対策と経済的な施設となることを望んでおり、以下のコメントを参考にして頂きたい。①生ごみの分別処理（バイオガス化）により燃焼ガスを回収し、下水汚泥の脱水または焼却等の燃料に利用する。②生ごみ分別処理より焼却ごみの高温化を図り、CO ₂ の発生抑制とともに回収熱エネルギーの増量を進める。③固形物濃度 15%以上の回収生ごみは乾式メタン発酵装置でガス化する。（補助率が通常の 1/3 から 1/2 に引き上げられる。）④家庭から排出される生ごみは、生ごみ細断機により細断し、下水道を利用して回収する。	1 件	
E11	域内の事業者、市民が省・創エネ設備を選択する上で、理解し、評価できる場の提供が望まれ、各種省エネ、創エネ小規模設備の併設を期待する。	1 件	
E12	白煙防止装置は排ガス中の水蒸気をエネルギーを使って加熱し見えないようにするだけであり、省エネルギーという観点からは設置すべきでない。	3 件	「白煙防止」設定の有無については、頂いたご意見及び技術委員会の高効率発電計画の検討結果を踏まえ「整備基本計画」において決定しました。 なお、積極的な白煙防止は行いませんが、処理システムの工夫により、白煙防止にエネルギーを消費すること無く、一定の改善が見込まれます。
E13	稼働率の向上、エネルギーの有効利用、安定安全運転運営、経済的に優れた施設とするため、予備炉は不要とし、炉形式はボイラ式と水噴射式の両形式を設けることを検討して頂きたい。	1 件	新ごみ焼却施設は、安定稼働性、経済性に優れた施設とします。各炉の年間稼働日数を最大 310 日で計画しており、予備炉の計画はありません。

No.	意見集約	件数	クリーンランドの回答
E14	経済性に優れ、ライフサイクルコストを縮減するシステムとするため、白煙防止設備は不要とし、排ガス処理方式は乾式処理とすることを検討して頂きたい。乾式処理技術が進歩し、ダイオキシン類も処理可能となっており、排水処理装置及び薬品使用量の経費削減も期待できる。	1 件	新ごみ焼却施設の排ガス処理方式は、環境への負荷を軽減し、公害防止基準値を達成するため、基本的には湿式処理方式と考えておりますが、基準値を満たすのであれば、乾式処理方式を除外するものではありません。 なお、ご意見の主旨も踏まえ、ランニングコストの低減のための高効率発電の推進に向けた検討を進めております。
E15	事故や災害などで一時的に増えるごみの対応として、築山の下に災害ごみ等の一時保管施設を設置することを考慮すべきである。	1 件	参考意見とさせていただきます。
E16	有害物質である水銀、鉛等の重金属類は入口で防ぐことが有効と思われることから、搬入物の規制やチェック体制についても検討して頂くよう要望する。	6 件	ご意見については、環境への負荷を低減する上で重要な視点と考えております。 クリーンランドでは現在モニタリングシステムの導入や搬入業者への指導、職員への研修を通じて、不適正な違法搬入物の撲滅を目指した取組み行っています。新ごみ焼却施設の運営にあたっては、両市とも協力して更に徹底してまいります。
E17	旧炉解体期間のダイオキシン等有害物質の拡散防止、有害物質付着構造物の処理処分等近隣に対する安全・安心の担保策について言及されることが望まれる。	1 件	旧炉の解体工事にあたっては、焼却炉解体工事にあたってのダイオキシン類対策を取りまとめた「ダイオキシン類暴露防止対策要綱」に基づくものとし、周辺環境の安全安心に配慮したものとします。
E18	コストカットは必要だが、提供するサービスの質を維持するには、安定した雇用状態が不可欠と考える。また、維持管理の過度のコストカットは、重大な事故につながりかねない。これらについて、真剣に考えて欲しい。	1 件	新ごみ焼却施設は、安定・安全な施設運営や経済性等も考慮し、公設公営による施設運営とすることを決定しております。

No.	意見集約	件数	クリーンランドの回答
E19	「維持管理費も含めたライフサイクルコストの縮減」が有期雇用などの不安的雇用労働者の活用につながらないよう、技術の蓄積・伝承、リスク回避等を踏まえた維持管理の「質の維持・向上」が前提であることを明記して欲しい。	1 件	新ごみ焼却施設については、公設公営方式で整備運営することが決定しております。頂いたご意見も参考に、引き続き、職員の技術の研鑽と伝承に努めてまいります。

以 上

参考資料-2 技術委員会における処理方式評価の経緯について (概要)

本参考資料は、技術委員会における処理方式評価の経緯について、
技術委員会報告書より抜粋した概要資料です。

【 目 次 】

1	処理方式選定の主旨と技術委員会での検討事項（概要）	1
1-1.	処理方式選定の主旨	1
1-2.	処理方式の検討にあつたての検討事項（概要）	1
1-2-1.	検討の対象とする処理方式及び比較検討対象機種（プラントメーカー）について	2
1-2-2.	処理方式検討の手順・方法について	2
1-2-3.	各処理方式の技術的特徴の整理・比較・評価について	3
1-2-4.	各処理方式の評価について	3
2	技術委員会における処理方式の評価結果	5
2-1.	評価項目評点の集計結果について	5
2-2.	評価項目総合得点の状況について	7
2-3.	評価検討の総括について	8
2-3-1.	各評価項目の評価結果について	8
2-3-2.	評価結果の総括について	9
2-3-3.	処理方式の選定に際しての技術的留意事項について	10

1 処理方式選定の主旨と技術委員会での検討事項（概要）

1-1. 処理方式選定の主旨

クリーンランドでは既存の焼却炉の老朽化に対応するため、新ごみ焼却施設整備事業を進めていますが、ごみ焼却施設の処理方式は、ダイオキシン類対策、低炭素社会・循環型社会の構築への対処などの社会的要請に応えるため、多様な処理方式技術が開発・提案されています。

このような多様な技術から、クリーンランドに相応しい処理方式を選定するためには、地域の特性等の前提条件を踏まえ、十分な情報に基づき、技術的・専門的見地からの慎重な検討を行う必要があります。

このような背景から、クリーンランドでは専門的知見を有した学識経験者から成る技術委員会を組織し、専門的知見から公平・公正な処理方式の検討を依頼し、技術委員会の検討結果を参考に、新ごみ焼却施設整備事業に採用する処理方式を選定することとしたものです。

1-2. 処理方式の検討にあつたての検討事項（概要）

技術委員会では、計5回の委員会を開催し、技術委員会が所掌する検討事項についての審議がおこなわれました。このうち、処理方式の検討については、以下の事項について審議がおこなわれています。

1. 処理方式検討の前提条件
2. 検討の対象とする処理方式及び比較検討対象機種（プラントメーカー）
3. 処理方式検討の手順・方法
4. 新ごみ処理施設整備の整備基本方針に基づく処理方式検討の評価項目等
5. 各処理方式の技術的特徴の整理・比較・評価
6. 各処理方式の総合評価

1-2-1. 検討の対象とする処理方式及び比較検討対象機種（プラントメーカー）について

検討の対象とする方式とは、下記に示すものであり、技術委員会で比較検討の対象とされました。なお、これら検討の対象とする方式は、建設予定地のインフラ条件、近年の採用実績等を勘案し設定したものです。

なお、このうち『キルン式ガス化溶融方式』については、プラントメーカーへ技術資料の提出依頼の手続きを進める過程において、プラントメーカーへのヒアリング結果から「本施設の建設用敷地や立地条件から建設は困難」との判断に至り、処理方式検討の中途において検討の対象から除外されています。

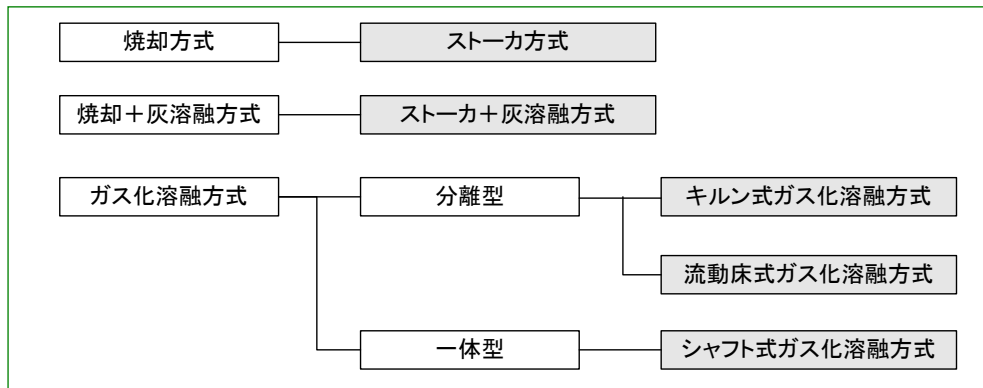


図1 検討と対象とした処理方式

次に、ごみ処理施設建設の実績を有するプラントメーカーのうち、一定以上の実績を有する各処理方式のトップランナーメーカーとして比較検討対象機種を選定し、処理方式の比較検討にあたって技術資料の提出を依頼しました。

1-2-2. 処理方式検討の手順・方法について

技術委員会では、検討委員会から報告された新ごみ焼却施設整備に関する整備基本方針の主旨を確認し、これらを踏まえた評価の視点として、図2に示す6つの評価項目を定めました。

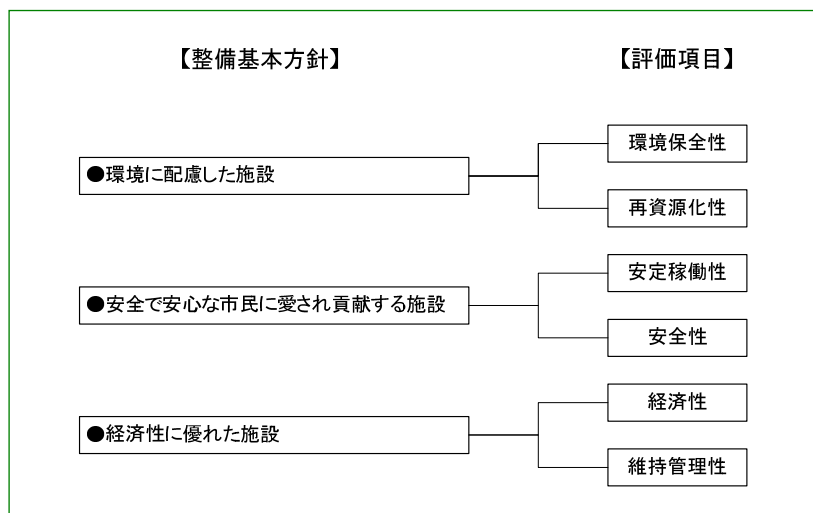


図2 評価項目と整備基本方針の関係

1-2-3. 各処理方式の技術的特徴の整理・比較・評価について

処理方式の技術的な比較検討では、比較検討対象機種（プラントメーカー）より提出された技術資料を参考に評価詳細項目毎（表1）にその設定したねらいに即して処理方式の技術的特徴を整理した上で、処理方式の比較評価が行われました。なお、処理方式の比較検討にあたっては、昨年度にクリーンランドが実施した自治体アンケート結果に基づく実稼働施設の稼働情報を比較評価に引用されており、稼働実績情報との照合によるメーカー技術資料の検証も行われました。

1-2-4. 各処理方式の評価について

処理方式の比較評価では、評価詳細項目毎に技術的な比較検討を通じて一定の評価ルールのもとで公平かつ慎重に評価がなされました。最終的には、処理方式の技術的な比較評価結果を数値化した上で、クリーンランドとしての政策判断を踏まえた「評価項目の配点」を乗じ、各処理方式の評価結果が得られています。

技術委員会における処理方式評価の結論については、処理方式の評価結果を総括した上で、クリーンランドが処理方式を選定する上での技術的留意事項が附されています。

表 1 評価項目の一覧

環境保全性	評価小項目 「発生抑制対策」
	●ダイオキシン類総排出量
	●下水放流量
	評価小項目 「地球温暖化防止」
	●CO ₂ 排出量
	評価小項目 「臭気漏洩対策」
再資源化性	●燃焼空気比と換気風量
	評価小項目 「最終処分場負荷」
	●最終処分物の量（20 年間）
	評価小項目 「周辺環境の確保」
	●工場棟の建物高さ
	評価小項目 「ごみエネルギーの有効率」
安定稼働性	●発電効率（1 年間の平均）
	●発電量、余剰電力量（1 年間の平均）
	評価小項目 「副生成物の資源価値」
	●副生成物の利用方法と流通ルート確保の容易性・安定性
	評価小項目 「稼働実績」
	●年間稼働日数
安全性	●連続稼働時間
	評価小項目 「ごみ質（発熱量）変化対応性」
	●ごみ発熱量変化への対応について
	評価小項目 「ごみ質（形状）変化対応性」
	●ごみ形状変化への対応について
	評価小項目 「当該方式による他施設における故障事例等」
経済性	●他施設における事故・故障事例・対処方法
	評価小項目 「信頼性」
	●建設実績（信頼性）
	評価小項目 「作業安全性」
	●方式特有の危険作業の有無
	評価小項目 「耐震性」
維持管理性	●想定外地震強度の影響
	評価小項目 「ライフサイクルコスト（解体含まず）」
	●LCC（20 年間のごみ 1 t 当たりの費用）
	評価小項目 「ごみ質変化時の経済性」
	●基準ごみ（平均ごみ）が下振れ、上振れした時の経済性
	評価小項目 「世情変化時の経済性」
	●化石燃料高騰時の影響
	評価小項目 「運転要員」
	●直営運転の容易性
	評価小項目 「主要機器の補修頻度」
	●主要装置機器の補修頻度
	評価小項目 「場内車両動線の確保容易性」
	●工場棟建築面積

注) ●：評価詳細項目

2 技術委員会における処理方式の評価結果

技術委員会における処理方式の評価の結果は、**第一位の評価を得たのはストーカ方式（126.49 点）**であり、**次点はシャフト式ガス化溶融方式（103.94 点）**となりました。

2-1. 評価項目評点の集計結果について

技術委員会での各評価詳細目の比較評価の結果として得られた評価項目評点の集計結果は表2に示すとおりです。なお、技術委員会の評価では、ストーカ方式の安定稼働性について評価項目評点は計算上「1.05」となりましたが、評価項目評点の上限は「1.00」と事前にさだめたことから、上限の「1.00」に据え置くこととされました。

表2 評価項目評点の集計結果

評価項目	評価小項目	評価詳細項目	評価詳細項目の評点 (A)				満点 (B)	評価項目評点 (C) = (ΣA) ÷ (B)			
			A方式	B方式	C方式	D方式		A方式	B方式	C方式	D方式
【環境保全性】	【発生抑制対策】	●ダイオキシン類総排出量	2.0	2.0	3.0	1.0	18.0	0.72	0.61	0.66	0.66
		●下水放流量	2.0	2.0	4.0	3.0					
	【地球温暖化防止】	●CO ₂ 排出量	2.0	2.0	1.0	2.0					
	【臭気漏洩対策】	●燃焼空気比と換気風量	2.0	2.0	1.0	2.0					
	【最終処分場負荷】	●最終処分物の量（20年間）	3.0	1.0	2.0	2.0					
	【周辺景観の確保】	●工場棟の建物高さ	2.0	2.0	1.0	2.0					
	小 計		13.0	11.0	12.0	12.0					
【再資源化性】	【ごみエネルギーの有効利用】	●発電効率（1年間の平均）	2.0	2.0	3.0	2.0	9.0	0.55	0.55	0.77	0.66
		●発電量、余剰電力量（1年間の平均）	1.0	2.0	2.0	2.0					
	【副生成物の再資源化計画】	●副生成物の利用方法と流通ルート確保の容易性・安定性	2.0	1.0	2.0	2.0					
	小 計		5.0	5.0	7.0	6.0					
【安定稼働性】	【稼働実績】	●年間稼働日数	3.0	3.0	3.0	3.0	18.0	0.83	1.00※	1.00	0.66
		●連続稼働時間	3.0	3.0	3.0	3.0					
	【ごみ質（発熱量）変化対応性】	●ごみ発熱量変化への対応について	3.0	3.0	3.0	2.0					
	【ごみ質（形状）変化対応性】	●ごみ形状変化への対応について	2.0	3.0	3.0	1.0					
	【当該方式による他施設における故障事例等】	●他施設における事故・故障事例・対処方法	1.0	3.0	3.0	2.0					
	【信頼性】	●建設実績（信頼性）	3.0	4.0	3.0	1.0					
	小 計		15	19	18	12					
【安全性】	【作業安全性】	●方式特有の危険作業の有無	1.0	3.0	1.0	1.0	6.0	0.50	1.00	0.33	0.33
	【耐震性】	●想定外地震強度の影響	2.0	3.0	1.0	1.0					
	小 計		3.0	6.0	2.0	2.0					
【経済性】	【ライフサイクルコスト（解体含まず）】	●LCC（20年間のごみ1t当たりの費用）	1.0	3.0	2.0	2.0	9.0	0.55	1.00	0.44	0.55
	【ごみ質変化時の経済性】	●基準ごみが下振れ、上振れした時の経済性	2.0	2.0	2.0	1.0					
	【世情変化時の経済性】	●化石燃料高騰時の経済性	2.0	4.0	0.0	2.0					
	小 計		5.0	9.0	4.0	5.0					
【維持管理性】	【運転要員】	●直営運転の容易性	2.0	3.0	1.0	2.0	9.0	0.55	0.88	0.66	0.66
	【主要機器の補修頻度】	●主要機器の補修頻度	1.0	3.0	2.0	2.0					
	【場内車両動線の確保容易性】	●工場棟建築面積	2.0	2.0	3.0	2.0					
	小 計		5.0	8.0	6.0	6.0					

A方式＝ストーカ＋灰溶融方式、 B方式＝ストーカ方式、 C方式＝シャフト式ガス化溶融方式、 D方式＝流動床式ガス化溶融方式

※ 計算上の評価項目評点は「1.05」であるが、満点の「1.00」を上限とした。

次に示す図3は、評価項目評点を各評価項目別に最高得点を100とした際の相対比較結果のダイアグラムです。技術委員会では、このダイアグラムにより処理方式の評価結果の傾向を振り返り確認し、以下のように評価結果を整理されています。

- ① 安定稼働性安全性、経済性、維持管理性ではストーカ方式が優れており、同じく安定稼働性と再資源化性ではシャフト式ガス化溶融方式が優れている結果となった。
- ② 環境保全性に関しては、処理方式間での大きな差は生じなかった。このような評価結果となったのは以下の2つの理由が考えられ、各処理方式ともに総じて一定水準以上の環境保全性が確保されるものと評価する。
 - ◇ 公害防止基準値については、全ての処理方式において一定水準以上のレベルで達成されること。
 - ◇ 各処理方式間で詳細項目での評価内容に差異はあるものの、殆どの評価では各処理方式間の差が小さかったこと。

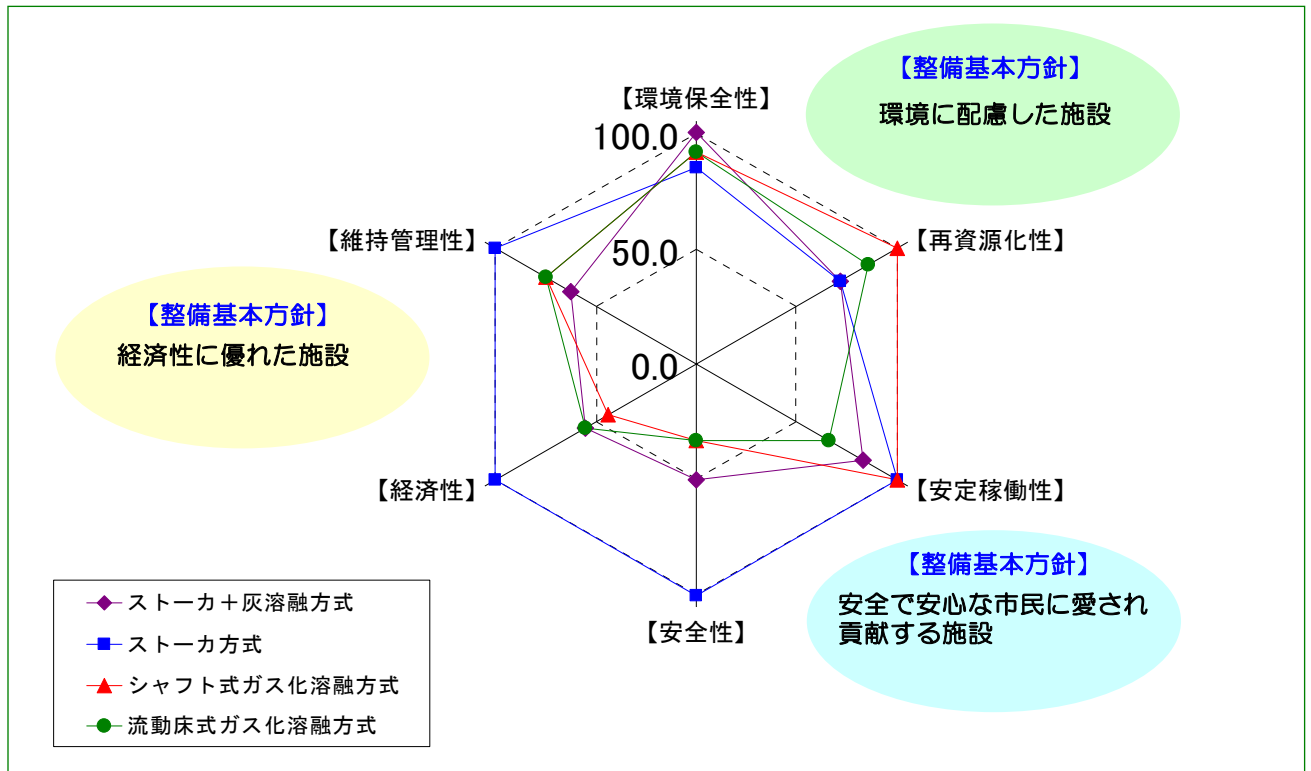


図3 評価項目別の評価結果を相対比較で表したダイアグラム

2-2. 評価項目総合得点の状況について

評価項目ごとの評価項目評点に評価項目の配点を加味した総合評価結果は、ストーカ方式が126.49点を取得しました。

第一位 ストーカ方式

ストーカ方式の評価項目総合得点は、126.49点であり第一位の順位となりました。この処理方式では、安定稼働性、安全性、経済性、維持管理性が高く評価されましたが、一方では、再資源化性については低い評価となりました。

第二位 シャフト式ガス化溶融方式

シャフト式ガス化溶融方式の評価項目総合得点は、103.94点であり第二位の順位となりました。この処理方式では、安定稼働性、再資源化性が高く評価されましたが、一方では、安全性と経済性については低い評価となりました。

第三位 ストーカ+灰溶融方式

ストーカ+灰溶融方式の評価項目総合得点は、98.02点であり第三位の順位となりました。この処理方式では、再資源化性の評価が高く、安定稼働性も比較的高く評価されました、一方では、再資源化性では低い評価となりました。

第四位 流動床式ガス化溶融方式

流動床式ガス化溶融方式の評価項目総合得点は、92.11点であり第四位の順位となりました。この処理方式では、安定稼働性と安全性が低い評価となりました。

表3 処理方式の評価結果

整備基本方針	評価項目	評価項目配点 (A)	ストーカ+灰溶融方式		ストーカ方式		シャフト式ガス化溶融方式		流動床式ガス化溶融方式	
			評価項目 評点 (B)	評価項目得点 (C) = A×B	評価項目 評点 (B)	評価項目得点 (C) = A×B	評価項目 評点 (B)	評価項目得点 (C) = A×B	評価項目 評点 (B)	評価項目得点 (C) = A×B
環境に配慮した施設	環境保全性	33.3	0.72点	23.97点	0.61点	20.31点	0.66点	21.97点	0.66点	21.97点
	再資源化性	16.7	0.55点	9.18点	0.55点	9.18点	0.77点	12.85点	0.66点	11.02点
安全で安心な市民に愛され貢献する施設	安定稼働性	37.5	0.83点	31.12点	1.00点	37.50点	1.00点	37.50点	0.66点	24.75点
	安全性	12.5	0.50点	6.25点	1.00点	12.50点	0.33点	4.12点	0.33点	4.12点
経済性に優れた施設	経済性	25.0	0.55点	13.75点	1.00点	25.00点	0.44点	11.00点	0.55点	13.75点
	維持管理性	25.0	0.55点	13.75点	0.88点	22.00点	0.66点	16.50点	0.66点	16.50点
計		150.0	—		—		—		—	
評価項目総合得点 Σ (C)			98.02点		126.49点		103.94点		92.11点	

2-3. 評価検討の総括について

2-3-1. 各評価項目の評価結果について

各評価項目における評価結果の総括は、技術委員会より下記のとおり報告されています。

(1) 環境保全性

当評価項目では「ストーカ+灰溶融方式」が最も高い評価を得ましたが、他の処理方式との差は僅差でした。これは、全ての処理方式において一定のレベル以上で環境保全機能が具備されていたことによります。しかしながら、個々に見ると「シャフト式ガス化溶融方式」はCO₂発生量が著しく多く、「ストーカ方式」は最終処分量が多い等の差がありました。

(2) 再資源化性

当評価項目では「シャフト式ガス化溶融方式」が最も高い評価を得ました。これは、ごみ及びコークスの持つ熱エネルギーを有効的に活用し、また溶融・スラグ化による資源化機能が評価されたことによります。

(3) 安定稼働性

当評価項目では「ストーカ方式」と「シャフト式ガス化溶融方式」が最も高い評価を得ました。これは、豊富な稼働実績、ごみ質変化への対応性、事故・トラブルの無い安定した技術が高く評価されたことによります。

なお、「ストーカ方式」については、他の処理方式に対して圧倒的に豊富な実績を有しており、この点について他を圧倒する「高い信頼性」が評価されましたが、評価の採点ルールから「シャフト式ガス化溶融方式」と評価は同点となりました。

(4) 安全性

当評価項目では「ストーカ方式」が最も高い評価を得ました。これは、安全な作業環境を確保する上で、溶融方式特有の出滓作業やスラグ出滓口の閉塞除去作業が無いこと、また、想定外の大規模地震発生時における二次災害リスクが他処理方式に比べ小さいことが高く評価されたことによります。

(5) 経済性

当評価項目では「ストーカ方式」が最も高い評価を得ました。これは、ライフサイクルコストが最も安価であったことに加え、ごみ質変化時や化石燃料高騰時の費用変動リスクが小さいことが高く評価されたことによります。

(6) 維持管理性

当評価項目では「ストーカ方式」が最も高い評価を得ました。これは、耐火物の補修頻度も他の処理方式に比べて少なく（長寿命である）、また、運転が比較的容易であること

が高く評価されたことによります。

2-3-2. 評価結果の総括について

技術委員会では、3つの整備基本方針に基づく評価の視点として6つの評価項目を設定し、処理方式に関して客観的かつ詳細な評価基準に基づき公平かつ慎重な評価が行われ、新ごみ焼却施設に適合する最も優れた処理方式は「ストーカ方式」であることが技術委員会より報告されました。

また、クリーンランドが仮に熔融処理を選択した場合でも近隣施設でのスラグ再利用状況を踏まえると確実な全量資源化利用は懐疑的であり、仮に全量を資源化できない場合はスラグを最終処分せざる得ないことについても技術委員会より指摘されています。

ストーカ方式に関する評価の総括

「ストーカ方式」については、6つの評価項目の中で、「安定稼働性」、「安全性」、「経済性」、「維持管理性」で最も高い優位性が確認されました。

この理由は、①国内で最も豊富な実績を有し技術的に熟成の域にあり、高い水準で施設の信頼性と安心・安全が確保されること、加えて、②ライフサイクルコストが全方式中最も安価であること、③現行の焼却施設に勤務する職員での運営管理が容易であること、これらの点で高い優位性を有すると判断されたことによります。また、二酸化炭素の排出量は最も少ない方式であったことから、他方式に比べて地球温暖化防止の観点でも優れた方式と考えられます。

また、当該技術を有する国内のプラントメーカーは多数あり、建設工事請負事業者の選定に際しての競争性も確保されるものと考えます。

一方で「環境保全性」に関する評価結果は、公害防止性能については、いずれの処理方式においても一定水準以上のレベルで担保されており処理方式間の差が無いものの、ストーカ方式は、最終処分場への依存度が他の処理方式に比べて高いことが課題とされました。

2-3-3. 処理方式の選定に際しての技術的留意事項について

クリーンランドにおける処理方式の選定に際しての留意事項として、以下の留意事項が各委員より示されており、クリーンランドが処理方式を選定する際は、これらへの十分な配慮が要請されています。

処理方式選定に関する技術的留意事項

- ① クリーンランドが策定した第2次一般廃棄物（ごみ）処理基本計画（改定）に定める「3Rの優先順位に合致した分別収集と処理計画」に基づく処理対象物を前提とした検討結果であること。
- ② 処理方式の比較評価結果は、整備基本方針並びに大阪湾フェニックスの存在や公設公営方式による事業実施等の本施設の前提条件に基づく価値判断の結果であること。
- ③ 処理方式の選定は、クリーンランドのごみ処理行政の将来や基本的方向性を決める重要な要素の一つであり、クリーンランド及び両市の環境施策方針や財政的課題を踏まえた価値判断が不可欠であること。
- ④ 処理方式の選定結果が、本施設の建設工事請負事業者の選定に際しての競争性を低下させることがないよう、十分な配慮が講じられること。
- ⑤ いずれの処理方式をクリーンランドが選択した場合においても、最終処分場の確保は不可欠である。事業の継続並びに経済的な施設運営のため、安定した最終処分先の確保に引き続き努めること。
- ⑥ 処理方式選定以降の事業進行においては、地域に対する安全と信頼の獲得を考慮した施設整備を進めること。また、施設整備においては、「景観の確保」や「周辺道路渋滞解消に配慮したスムーズな場内車両動線の確保」といった、地域への配慮の視点も重視すること。

以 上

参考資料-3 用語の解説

◆ エアカーテン

プラットホームのごみ収集車等の出入口部分の開口部に設置する、臭気対策の設備。エアカーテンの噴流で内側から外側への空気を遮断することにより、ごみ焼却施設へごみ収集車が入り出す際に出入口の開口部からの臭気漏洩を防ぐための設備。

◆ エコガラス

断熱性能と遮熱性能を高めることにより、1年を通して冷暖房の使用量の削減を目的としたガラス。一般的には、複層ガラスの中空層側に熱放射を遮断する特殊金属膜をコーティングしたものを指すが、ガラス表面に断熱効果のある薄いフィルムを貼ったり、断熱コート材（液体）を塗布することにより同様の目的を達成する方法もある。その種類によって効果、コストが様々である。

◆ エコノマイザ

ボイラーの給水加熱装置の一つであり、節炭器ともいう。煙道に水管を設け、排ガスの余熱でボイラーへの補給水を加熱することによりボイラーの効率を向上させることができる省エネルギー設備。

◆ 化石燃料

石油、石炭、天然ガスなど地中に埋蔵されている再生産のできない有限性のエネルギー資源。

◆ 乾式処理（排ガス処理方式）

排ガス処理システムにおけるHClとSO_xの処理技術の一つであり、いくつかの種類に分類されるが、ばいじんの処理技術としてバグフィルターが採用されるようになってからはフィルタ法による乾式法が広く普及している。

乾式法（フィルタ法）はバグフィルター入口の煙道に粉末薬剤（消石灰）を噴き込むことでろ布表面に薬品層を形成し、その薬品層に排ガスを通過させることでHClとSO_xを反応・除去する方式であり、現在のごみ焼却施設の多くに採用されている。湿式法に比べ抑制除去効果は一段劣るものの、イニシャルコスト及びランニングコストに優位性がある。

◆ コークス

石炭を乾留（蒸し焼き）してできた燃料。石炭を蒸し焼きすることで、石炭中のコールターールや硫黄分等の揮発性物質が除去され、炭素の純度が高く高発熱量の燃料となる。主に製鉄の副資材に利用されており、製鉄の高炉技術を転用するシャフト式ガス化熔融方式にも利用される。

◆ 湿式処理（排ガス処理方式）

排ガス処理システムにおけるHC 1とSO_xの処理技術の一つであり、苛性ソーダ水溶液を湿式ガス洗浄装置内に噴霧することにより、排ガスとの気液接触反応にて排ガス中のHC 1とSO_xを除去する方式である。

政令指定都市等の都市部の大型施設では、条例による上乗せ規制によるものの他、市街地に施設が立地することもある。最も高効率でHC 1除去を可能とする湿式法が採用される傾向にある。また、その他の特徴として、水溶性水銀等の重金属類についても高い除去率を有する。

◆ 蒸気タービン

高温・高圧の蒸気を回転翼に衝突させて回転力を作り出す装置。蒸気タービンでは、ごみ焼却施設でボイラーにより高温・高圧蒸気として回収された熱エネルギーを運動エネルギーへ変換し、この運動エネルギーを用いて発電機を駆動し発電を行うことでサーマルリサイクルを行う。

◆ 廃棄物発電（ごみ発電）

廃棄物（ごみ）をエネルギー源として行う発電であり、一般的には、可燃ごみを焼却し、その際に発生する熱を回収してボイラーで蒸気を作り、蒸気タービンを回すことによって発電するシステム。（1）発電に伴うCO₂等の追加的な環境負荷がない、（2）新エネルギーの中では連続的に得られる安定電源である、（3）発電規模は小さいが電力需要地に直結した分散型電源である、等の特徴を有している。

◆ バグフィルター

「ろ過式集じん方式」といわれる排ガス処理方式。排ガス中のばいじんをろ過するもので、ろ布上に堆積したばいじんがろ過効果を高めることから極めて微細な粒子まで集じんすることが可能である。

従来の焼却施設での集じん装置は、電気集じん装置によるばいじんの除去が主流であったが、装置作動温度域がダイオキシン類の再合成を助長することが明らかとなってから電気集じん装置の採用は忌避されるようになり、代わって装置作動温度域がダイオキシン類の再合成回避に有効であるバグフィルターがほぼ全面的に適用されるようになった。

◆ 発電効率

投入したエネルギー量に対して、電力として得られるエネルギー量の割合。

ごみ処理施設の場合の投入エネルギー量は、ごみの熱量と助燃材等に用いた化石燃料（灯油、コークス等）の熱量で評価する。ごみ処理施設の発電効率は、一般的に施設規模に比例する関係にある。一般的な施設では10～15%前後であり、小型の施設や旧式の施設では10%を下回る。

◆ ボイラー

燃焼熱により水を加熱させて高圧の蒸気を得る装置。ごみ焼却施設では、高温の焼却排ガスを冷却する設備（排ガス冷却設備）にボイラーを設置しており、このガス冷却過程で焼却廃熱を蒸気として回収・熱利用を行っている。

◆ 無停電電源装置（計量システム）

入力電源に停電などの異常が発生しても一定時間は停電することなく電力を供給し続ける電源装置。計量システムと入力電源との間に設置され、停電、瞬時停電時の場合でも計量システムが機能するようにし、計量データ等を保護する。

◆ L C C（ライフサイクルコスト）

Life Cycle Cost の略。施設の建設費、運営費、解体費を含めた施設の一生涯に要する総費用を指す。費用の試算にあたって、一定の期間や費用の算定範囲を限定する場合もある。

◆ P F I

Private Finance Initiative の略。公共施設等の建設、維持管理、運営等を民間の資金、経営能力及び技術的能力を活用して行う施設建設運営の手法。国や地方公共団体等が直接実施するよりも効率的かつ効果的に公共サービスを提供することが期待されている。「民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律」（P F I 法、1999 年）に基本事項が定められている。

◆ S U S、S S 4 0 0

金属材料の種類。

「S U S」はステンレス鋼の材料記号であり、強度が高く、耐熱性、耐腐食性に優れているなどの特徴がある。

「S S」は強度を基準とした鉄鋼（炭素鋼）であり、数値は引張り強さ（N/mm²）を表している。安価であること、溶接性に優れていること、様々な熱処理ができることなどの特徴を有している。

◆ V F M

Value For Money の略。一般に、PFI 事業における最も重要な概念の一つで、支払い（Money）に対して最も価値の高いサービス（Value）を供給するという考え方のこと。同一の目的を有する2つの事業を比較する場合、支払に対して価値の高いサービスを供給する方を他に対し「V F Mがある」といい、残りの一方を他に対し「V F Mがない」という。

以 上

豊中市伊丹市クリーンランド
新ごみ焼却施設整備基本計画

- 効 行 日：平成 22 年（2010 年）3 月
- 編集・発行：豊中市伊丹市クリーンランド
- 事 務 局：豊中市伊丹市クリーンランド新炉建設課
〒561-0806 豊中市原田西町 2 番 1 号
TEL 06-6841-5794 FAX 06-6845-6194
E-mail: clean.sisetu@toyokitami-cleanland.jp
- 編集協力：株式会社東和テクノロジー