

## 第6回 伊達地方衛生処理組合 ごみ焼却施設建設基本計画検討委員会

### 次 第

日 時:令和8年8月24日(月)14時～

場 所:伊達地方衛生処理組合 会議室

1. 開 会
2. あいさつ
3. 議 事
  - (1) 委員会実施スケジュール(再確認)
  - (2) 施設整備基本計画(最終案)に関する事項
4. その他
5. 閉 会

---

#### 【配布資料一覧】

資料1……委員会実施スケジュール

資料2……施設整備基本計画(最終案)

資料3……基本計画(素案⇒最終案)変更点対照表

## 委員会実施スケジュール

### 1. 委員会における審議事項

本委員会における第6回目の審議事項は、以下に示す内容とします。

|       | 委員会             | 審議内容                                                                                                                                                        | 内訳                                | 進捗状況                      |
|-------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| 令和7年度 | 第1回<br>(10月7日)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>委員会実施スケジュールについて</li> <li>施設整備基本方針案及び施設建設地について</li> <li>処理対象物及び施設規模の設定について</li> <li>処理方式の設定について</li> </ul>            | -<br>報告事項<br>-<br>-               | -<br>決定<br>決定<br>決定       |
|       | 第2回<br>(12月22日) | <ul style="list-style-type: none"> <li>委員会実施スケジュールについて</li> <li>第1回委員会の検討事項整理</li> <li>計画ごみ質の設定について</li> <li>環境保全目標値の設定について</li> <li>処理方式の設定について</li> </ul> | -<br>審議事項<br>報告事項<br>報告事項<br>報告事項 | -<br>決定<br>決定<br>決定<br>決定 |
|       | 第3回<br>(2月2日)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>委員会実施スケジュールについて</li> <li>第2回委員会の検討事項整理</li> <li>余熱利用方針の設定について</li> <li>事業者アンケート(案)について</li> </ul>                    | 報告事項<br>報告事項<br>報告事項<br>審議事項      | -<br>決定<br>決定<br>決定       |
| 令和8年度 | 第4回<br>(5月11日)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>委員会実施スケジュールについて</li> <li>第3回委員会の検討事項整理</li> <li>事業者アンケート調査結果について</li> <li>施設整備基本計画の目次案について</li> </ul>                | 報告事項<br>審議事項<br>報告事項<br>審議事項      | -<br>決定<br>決定<br>決定       |
|       | 第5回<br>(7月13日)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>委員会実施スケジュールについて</li> <li>施設整備基本計画(素案)に関する事項</li> </ul>                                                               | 報告事項<br>審議事項                      | -<br>審議中                  |
|       | 第6回<br>(8月24日)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>委員会実施スケジュールについて</li> <li>施設整備基本計画(最終案)に関する事項</li> </ul>                                                              | 報告事項<br>審議事項                      |                           |

---

# ごみ焼却施設 整備基本計画

---

## 報告書

(最終案)

令和8年8月

伊達地方衛生処理組合



## 目 次

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 第1章 計画策定基本事項の整理と基本方針の設定 .....     | 1  |
| 第1節 計画策定の背景及び目的の整理 .....          | 1  |
| 1 計画策定の背景 .....                   | 1  |
| 2 目的の整理 .....                     | 3  |
| 第2節 本基本計画の位置付け .....              | 3  |
| 第3節 事業スケジュール .....                | 4  |
| 第4節 施設整備に係る基本方針の設定 .....          | 5  |
| 第5節 建設地に係る基本条件の整理 .....           | 6  |
| 1 建設地の立地条件 .....                  | 8  |
| 2 施設整備に係る法規制条件 .....              | 14 |
| 3 車両の搬出入条件 .....                  | 20 |
| 第6節 処理対象物及び施設規模の設定について .....      | 21 |
| 1 処理対象物について .....                 | 21 |
| 2 施設規模の算定について .....               | 21 |
| 第7節 処理方式の決定 .....                 | 26 |
| 1 処理方式の概要 .....                   | 26 |
| 2 処理技術の適用性検討（一次選定） .....          | 27 |
| 3 本組合における機能検討（二次選定） .....         | 28 |
| 4 実現可能性評価検討（三次選定） .....           | 29 |
| 5 処理方式の確定（最終選定） .....             | 30 |
| 6 まとめ .....                       | 31 |
| 第2章 計画ごみ質の設定と環境保全計画 .....         | 32 |
| 第1節 計画ごみ質の設定 .....                | 32 |
| 1 ごみ質分析に関する実績値 .....              | 33 |
| 2 計画ごみ質に考慮した項目について .....          | 34 |
| 3 低位発熱量 .....                     | 36 |
| 4 単位体積重量 .....                    | 37 |
| 5 三成分 .....                       | 38 |
| 6 元素組成 .....                      | 39 |
| 第2節 環境保全計画 .....                  | 40 |
| 1 公害防止基準値 .....                   | 41 |
| 2 既施設における公害防止基準値 .....            | 46 |
| 3 他都市における公害防止基準値（大気質に係る基準値） ..... | 47 |
| 4 公害防止基準値の設定（自主基準値） .....         | 48 |
| 第3章 余熱利用・プラント設備計画 .....           | 53 |
| 第1節 余熱利用計画 .....                  | 53 |
| 1 概要 .....                        | 53 |
| 2 熱供給可能量の検討 .....                 | 58 |
| 3 効率的な発電の検討 .....                 | 63 |
| 4 場内利用（給湯、冷暖房）の検討 .....           | 64 |

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 5 場外利用（蒸気供給、高温水）の検討 .....       | 64  |
| 6 余熱利用システムの検討（まとめ） .....        | 65  |
| 第2節 プラント設備計画 .....              | 67  |
| 1 基本処理フロー .....                 | 67  |
| 2 機械設備計画 .....                  | 68  |
| 3 電気・計装設備計画 .....               | 95  |
| 第4章 配置・動線計画 .....               | 97  |
| 第1節 配置計画 .....                  | 97  |
| 1 土地利用条件 .....                  | 97  |
| 2 ごみ焼却施設の諸元の設定 .....            | 98  |
| 3 配置計画に関する基本条件の設定 .....         | 99  |
| 4 配置図（案）の策定 .....               | 99  |
| 第2節 動線計画 .....                  | 101 |
| 1 配置・動線に係る要求事項の設定 .....         | 101 |
| 2 車両・動線に係る条件の設定 .....           | 102 |
| 3 動線計画図（案）の策定 .....             | 102 |
| 第5章 土木・建築計画 .....               | 105 |
| 第1節 土木計画 .....                  | 105 |
| 1 造成計画 .....                    | 105 |
| 2 雨水集排水計画 .....                 | 109 |
| 3 防災計画 .....                    | 109 |
| 4 外構計画 .....                    | 109 |
| 5 基礎工事計画 .....                  | 111 |
| 第2節 建築計画 .....                  | 113 |
| 1 基本事項の検討 .....                 | 113 |
| 2 建築意匠計画 .....                  | 118 |
| 3 建築構造計画 .....                  | 119 |
| 4 建築設備計画 .....                  | 120 |
| 第6章 施設有効活用計画 .....              | 121 |
| 第1節 災害廃棄物処理計画 .....             | 121 |
| 1 災害時におけるごみ処理施設の役割 .....        | 121 |
| 2 震災対策 .....                    | 121 |
| 3 浸水対策 .....                    | 121 |
| 4 災害廃棄物量の設定 .....               | 122 |
| 5 災害廃棄物の保管、搬送、前処理等に係る基本方針 ..... | 124 |
| 6 構成市町の役割分担、協力体制等の整理 .....      | 125 |
| 第2節 施設有効活用計画 .....              | 127 |
| 1 災害時の有効活用（避難所機能） .....         | 127 |
| 2 環境学習機能 .....                  | 127 |
| 3 地域貢献機能 .....                  | 128 |

## 第1章 計画策定基本事項の整理と基本方針の設定

### 第1節 計画策定の背景及び目的の整理

#### 1 計画策定の背景

伊達地方衛生処理組合（以下、「本組合」という。）が令和4年8月に策定した一般廃棄物処理基本計画（以下、「基本計画」という。）は、本組合圏域（伊達市・桑折町・国見町・川俣町）から発生する一般廃棄物の現状や処理、処分の状況を踏まえつつ、廃棄物処理の目指すべき将来像を見据えながら、今後、実施すべき施策展開を明らかにすることを目的として策定されたものです。

当該基本計画に基づく、本組合が保有する中間処理施設は、ごみ焼却施設及び資源化施設（粗大ごみ処理施設、ペットボトル・びん類処理資源化施設及び廃プラスチック処理資源化施設）となっています。ごみ焼却施設では、もやせるごみの他、衛生センターで発生するし渣・脱水汚泥や資源化施設から発生する可燃残渣を焼却処理しています。焼却処理後に残る焼却残渣（飛灰処理物、焼却灰）については一般廃棄物埋立処分地にて埋立処分しています。

現在稼働しているごみ焼却施設は平成7年3月に竣工しており、供用開始から30年以上が経過しています。これまで適切な維持管理及び延命化対策を実施しながら安定稼働を継続してきましたが、近年では設備・機器の老朽化が進行し、維持補修費の増加や突発的な故障リスクへの対応が大きな課題となっています。また、今後、主要設備の更新時期が集中することが想定されることから、将来にわたり安定的かつ効率的な廃棄物処理体制を維持するためには、施設全体の更新を視野に入れた抜本的な検討が必要な状況となっています。

さらに、近年の廃棄物行政を取り巻く社会情勢は大きく変化しており、一般廃棄物処理施設には、単に「ごみを安全・安定的に処理する施設」としての役割だけでなく、脱炭素社会の実現、資源循環の高度化、災害対応力の強化、地域エネルギー利用等、多面的な機能が求められるようになっていきます。

国際的には、平成27年の国連サミットにおいて「SDGs（持続可能な開発目標）」が採択されるとともに、同年には「パリ協定」が採択され、地球温暖化対策及び温室効果ガス排出削減に向けた取組が世界的な潮流となっています。特に、脱炭素社会への移行に向けては、エネルギー利用の効率化や循環経済（サーキュラーエコノミー）への転換が重要視されており、廃棄物処理分野においても、エネルギー回収の高度化や最終処分量の削減等が強く求められています。

国内においては、令和2年10月に国が「2050年カーボンニュートラル宣言」を行い、脱炭素社会の実現に向けたGX（グリーントランスフォーメーション）の取組が本格化しています。一般廃棄物処理施設についても、従来の焼却中心の施設から、エネルギー回収を行う地域インフラとしての役割が期待されており、高効率発電設備の導入や熱利用の推進、化石燃料使用量の低減等が求められています。

また、令和6年8月に閣議決定された「第五次循環型社会形成推進基本計画」では、循環経済への移行や資源循環の高度化に加え、地域循環共生圏の形成が重要施策として位置付けられています。この中では、廃棄物処理施設を単なる処理施設としてではなく、地域におけるエネルギー供給や資源循環の拠点として活用する方向性が示されており、今後の施設整備においてもこうした視点が不可欠となっています。

さらに、令和4年4月に施行された「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律（プラスチック資源循環促進法）」により、製品設計から回収・リサイクルまでを含めた資源循環の強化が

進められており、一般廃棄物処理施設においても、プラスチック資源循環への対応やごみ質変化への適応が求められるようになっていきます。

一方で、近年は全国的に自然災害が激甚化・頻発化しており、令和元年東日本台風をはじめ、大規模災害時には膨大な災害廃棄物が発生しています。こうした背景を踏まえ、国では「国土強靱化基本計画（令和5年改定）」等に基づき、災害時においても継続的に稼働可能な強靱な廃棄物処理体制の構築を推進しています。一般廃棄物処理施設には、平常時の廃棄物処理に加え、災害発生時の広域処理や地域防災拠点としての役割も期待されており、エネルギー供給機能や災害対応力の確保が重要な計画条件となっています。

福島県（以下、「県」という。）においても、「福島県廃棄物処理計画」及び「福島県資源循環推進計画」に基づき、循環型社会形成及び脱炭素社会実現に向けた取組が推進されています。特に、東日本大震災及び原子力災害の経験を踏まえ、災害時における安定処理体制の確保や環境負荷低減への対応が重視されており、一般廃棄物処理施設についても、エネルギー回収機能の強化や資源循環型施設への転換が求められています。

また、本組合圏域においては、人口減少及び少子高齢化の進行に伴い、ごみ排出量の減少やごみ質の変化が今後さらに進行することが想定されています。加えて、資源循環施策の推進に伴い、廃プラスチック類の分別拡大や資源化の高度化が進むことにより、焼却対象ごみの性状も変化していくことが予想されます。このため、将来にわたり過大・過小とならない適正規模の施設計画とするとともに、多様なごみ質変動にも対応可能な柔軟性を有した施設整備が必要となっています。

さらに、本組合では、既存埋立処分場の延命化を重要課題として位置付けており、埋立処分量の削減及び資源循環の推進を図る必要があります。このため、新施設においては、焼却残渣の低減、エネルギー回収の高度化、最終処分量の削減等を総合的に考慮した施設整備を進める必要があります。

こうした背景を踏まえ、本組合では令和6年度に「ごみ焼却施設整備に係る基本構想」（以下、「基本構想」という。）を策定し、施設更新に向けた基本的な方向性を整理しました。

「ごみ焼却施設整備基本計画」（以下、「本基本計画」という。）は、この基本構想を踏まえ、施設規模、処理方式、公害防止計画、余熱利用計画、建設条件等について具体的に整理し、将来にわたり安定的かつ持続可能な一般廃棄物処理体制を構築することを目的として策定するものです。

また、新たなごみ焼却施設（以下、「本施設」という。）は単なる焼却施設ではなく、循環型社会形成、脱炭素化、防災機能強化及び地域エネルギー利用を担う重要な社会基盤施設として位置付け、地域特性を踏まえた持続可能な施設整備を進めるものとします。

## 2 目的の整理

本基本計画は、基本構想に基づき、新しいごみ処理施設の整備に係る基本計画を定めるものです。また、基本構想で示した方針、目標、施設整備内容等に基づき、今後、施設に係る具体的な整備内容を定める施設整備基本計画を策定します。

### 第2節 本基本計画の位置付け

本基本計画は、本組合におけるごみ処理行政の基本方針を踏まえ、新たなごみ焼却施設の整備に向けた基本的な条件及び方向性を整理するものであり、今後実施する PFI 等導入可能性調査及び事業者選定の基礎となる計画として位置付けるものです。

また、本計画は、構成市町の一般廃棄物処理基本計画等の上位計画との整合を図るとともに、循環型社会の形成に関する各種施策との整合を確保するものです。

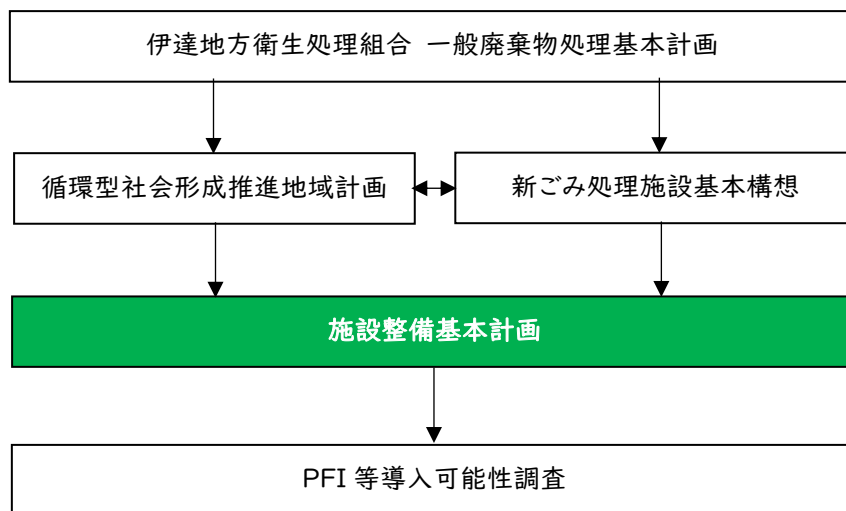


図 1-1 構想の位置付け

## 第3節 事業スケジュール

前述した新たなごみ焼却施設の施設整備に伴う事業のスケジュールは、以下のとおりとなっています。新設工事期間は、令和10年度～令和13年度で、供用開始は令和14年度を予定しています。

表 1-1 事業スケジュール

| 事業名                           | 事業内容         | 事業期間    |
|-------------------------------|--------------|---------|
| 1. ごみ焼却施設整備事業に係る基本構想策定        | 施設整備基本構想     | R6      |
| 2. ごみ焼却施設整備事業に係る測量・地質調査事業     | 測量・地質調査      | R6      |
| 3. ごみ焼却施設整備事業に係る環境影響評価事業      | 環境影響評価       | R6～R9   |
| 4. ごみ焼却施設整備事業に係る基本計画・設計事業     | 施設整備基本計画・設計  | R7～R8   |
| 5. ごみ焼却施設整備事業に係る PFI 等導入可能性調査 | PFI 等導入可能性調査 | R8      |
| 6. ごみ焼却施設整備事業に係る事業者選定支援事業     | 事業者選定        | R8～R9   |
| 7. ごみ焼却施設整備事業に係る造成設計事業        | 造成設計         | R9      |
| 8. ごみ焼却施設新設工事                 | 焼却施設新設工事     | R10～R13 |
| 9. ごみ焼却施設供用開始                 | —            | R14～    |

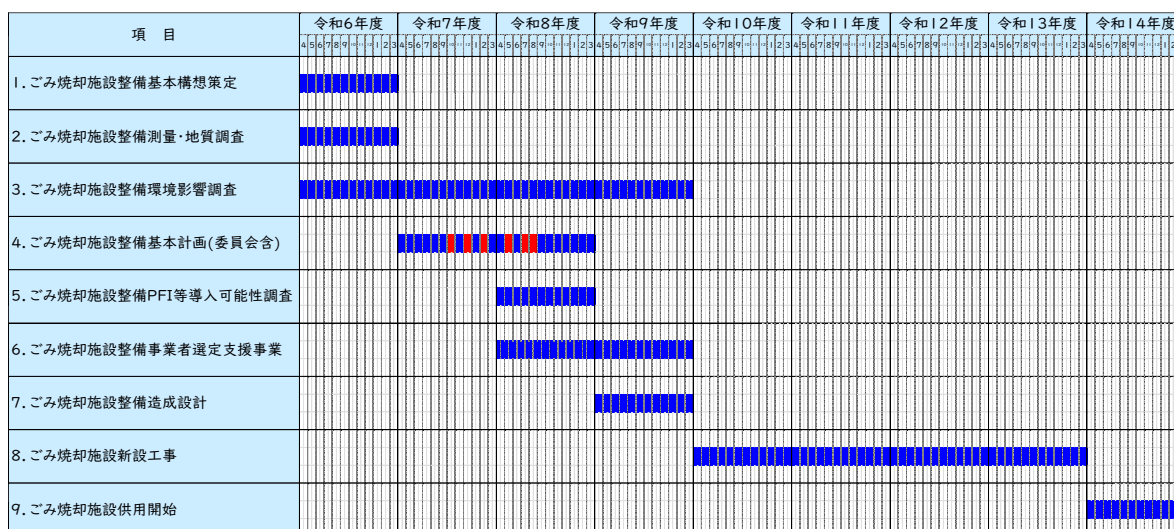


図 1-2 事業スケジュール

また、「4.ごみ焼却施設整備基本計画・設計」に伴う委員会開催内容は以下のとおりです。

| 日 程          | 開 催 内 容                                  |
|--------------|------------------------------------------|
| 第1回目：令和7年10月 | 委員長選出、事業内容の説明、施設整備基本方針の確認、処理対象物及び施設規模の設定 |
| 第2回目：令和7年12月 | 計画ごみ質の設定、環境保全目標値の設定、処理方式の設定              |
| 第3回目：令和8年2月  | 余熱利用方針の設定、事業者アンケート、その他未定事項               |
| 第4回目：令和8年5月  | 事業者アンケート結果、基本計画の目次案                      |
| 第5回目：令和8年7月  | 施設整備基本計画(素案)の審議                          |
| 第6回目：令和8年8月  | 施設整備基本計画(最終案)の審議                         |

#### 第4節 施設整備に係る基本方針の設定

本組合を構成する1市3町（伊達市・桑折町・国見町・川俣町）が整備を目指す新可燃ごみ処理施設は、本組合の衛生的な生活を維持するための中核的役割を果たす施設であるとともに、圏域内の循環型社会及び脱炭素社会形成にも資する施設となります。そのため、新可燃ごみ処理施設の整備に先立ち、施設のあるべき姿について、施設整備基本方針（以下、「基本方針」という。）を定め、住民・事業者等、広く協力と理解を得るものとします。

これは、令和6年度に策定した基本構想において示した施設整備基本方針（案）をもとに、さらに内容を精査・深化させた方針を、次のとおり定めます。

#### 【基本方針の設定】

##### 〔基本方針1〕 適切な環境保全対策を講じた施設

公害防止対策に万全を期し、排ガス・排水・騒音・臭気等周辺環境への影響を最小限に抑えるとともに、資源循環型社会の形成に寄与する施設とします。

##### 〔基本方針2〕 将来に向けて安全かつ安定的に処理できる施設

最新の技術や適切な維持管理体制により、将来にわたり安全かつ安定的に廃棄物を処理できる施設とします。あわせて、最終処分場については新たな建設予定地の確保が極めて困難な状況にあることから、焼却残さの減量化や再資源化を進めることで既設処分場の延命化を図り、地域全体として持続可能な廃棄物処理体制を確保する施設とします。

##### 〔基本方針3〕 エネルギーの有効活用に優れた施設

ごみ処理に伴い発生するエネルギーの有効活用を図り、資源循環及び温室効果ガスの排出量を低減させた脱炭素社会の実現に貢献する施設とします。

##### 〔基本方針4〕 敷地の諸条件に適合し、経済性に優れた施設

敷地条件に適合した設計を行い、建設時のインシャルコストに加え、運営費・維持管理費を含めたライフサイクルコストの低減に配慮し、経済性に優れた施設とします。

##### 〔基本方針5〕 災害時の廃棄物処理を想定した施設

大規模災害の発生時においても、一時的に増加する廃棄物を受け入れ、地域の早期復旧に資する施設とします。

### 第5節 建設地に係る基本条件の整理

新可燃ごみ処理施設の建設予定地については、これまで本組合及び構成市町において検討が行われ、現清掃センター敷地内の空き地が予定地として選定されています。以下に、令和6年6月に発行された「伊達地方衛生処理組合だより」に掲載された内容の一部を抜粋して示します。

本組合のごみ焼却施設は、平成7年の稼働から約31年が経過しており、一般的に35年と言われている施設の耐用年数を間近に控えている中、現施設の更新が必要な状況となっています。

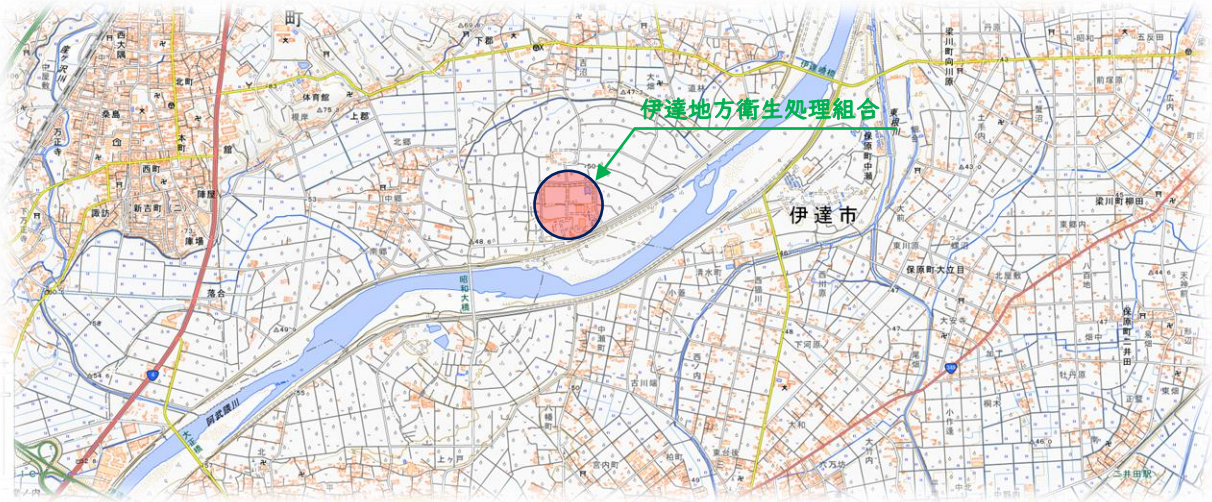
また、平成10年から供用開始している埋立処分場も、現在、処分可能な残余量がひっ迫してきており、令和8年頃には埋立処分場が満杯となる見込みとなっています。

当該埋立処分場については、これまで、新たな処分場の建設予定地などについて、調査・検討を進めてきましたが、接続道路や電力確保、排水処理方法などから適地が見つからない状況となっていました。そのため、これら施設の現状等を踏まえ、施設隣接地である桑折町の皆様のご協力の下、現行敷地内において、老朽化する現ごみ焼却施設を更新するとともに、現在の埋立処分場の再生・延命化を図ることとしたものです。



図 1-3 本組合位置図

引用作成：国土地理院地図



引用作成:国土地理院地図



引用作成:Google Earth



図1-4 建設予定地位置図

| 項目   | 概要                                                                              |
|------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 住所   | 福島県伊達市<br>保原町字西新田地内                                                             |
| 敷地面積 | 約11,500m <sup>2</sup>                                                           |
| 接道   | 桑折町道3045号線<br>～伊達市西新田1号線<br>(31238路線)～<br>桑折町道3023号線<br>(以下、「桑折ピーチ<br>ライン」という。) |

## I 建設地の立地条件

### ① 位置・面積

本施設の建設予定地は、既設清掃センター敷地内に位置し、周辺の廃棄物処理関連施設との一体的な運用が可能な立地です。また、必要な施設配置及び将来的な運用を見据えた面積が確保されており、効率的な施設整備が可能です。

新ごみ処理施設の必要面積は、後述する施設規模や他自治体の整備事例を参考とします。

また、盛土による周辺への圧迫感を軽減するために法面を緩勾配とすることや、車の十分な滞留スペースを確保すること等が要望されていることから、これらの要望も踏まえて想定する必要面積は次に示すとおりです。但し、車路等は現在供用している搬出入用道路も重複した必要面積となっていますので、実際の必要面積は当該試算値より減少します。

表 1-2 各施設の必要面積の想定

| 施設の種類       | 必要面積(想定) |
|-------------|----------|
| 工場棟・管理棟・計量棟 | 約 0.4ha  |
| 駐車場         | 約 0.1ha  |
| 車路          | 約 0.5ha  |
| 緑地・法面等      | 約 0.2ha  |
| 合 計         | 約 1.2ha  |

### ② 地形・地質

#### ア) 地形概要

建設予定地の地形は、福島盆地の北東縁付近に位置し、盆地内を蛇行しながら流下する阿武隈川によって形成された比較的平坦な地形面が兩岸に沿って広く発達しています。

阿武隈川の右岸側では、梁川町から保原町にかけての広い範囲に最も新しく形成された「沖積面」が発達し、左岸側はこの沖積面が川岸近くに限られており、高さ10m前後の段丘崖で境されています。これらの段丘面は阿武隈川の北および西方で更新世に形成された比較的古い段丘面の「藤田面」となっています。これらの平坦面は盆地縁辺部より盆地中央に向かって、阿武隈川の流路である南西～北東方向にゆるく傾斜しています。

また、沖積面にはかつて阿武隈川が蛇行した「旧河道」が数多く見られ、特に、今回の予定地が位置する阿武隈川左岸側では多くみられます。この「旧河道」は、付近の地形面より一段低い蛇行跡として存在しています。この旧河道沿いには、集落が立地した微高地が発達することが多く、過去の自然堤防跡です。これらの自然堤防の発達によって、保原町南部から西部にかけての盆地縁辺部では、山地から流入する河川の閉塞により、水田が発達する軟弱地盤の形成に至ったと考えられます。

#### イ) 地質概要

建設予定地周辺の地質状況は、盆地周辺の山地を構成する花崗岩類や新第三紀の堆積岩類、火山岩類などが盆地の深所で第四紀の未固結堆積土砂の基盤を形成しています。な

お、基盤は、古い順に、先第三紀の花崗岩類→新第三紀前期の霊山層→新第三紀前～中期の梁川層となっています。一部では、新第三紀鮮新世の堆積岩類の分布もみられます。

第四紀の完新世および更新世の地質の分布状況は、完新世の地層がほぼ10m前後の層厚で浅所に分布し、以深には地盤強度の高い更新世の地層が厚く分布しています。盆地北部の更新世の地層は、盆地形成の発達史から、福島Ⅲ層相当の地層が最も古い堆積物として分布し、その上位に福島Ⅱ層相当の地層が分布しています。

これらの完新世および更新世の地層は、いずれも粘土、シルト、砂、砂礫などの未固結堆積土砂で構成される互層状を呈していますが、山地から阿武隈川付近に近づくにつれて、粘土やシルトの分布は少なくなり、砂～砂礫の分布が優勢となります。

地質については、これまでの施設整備における実績及び既存資料により、施設整備に支障となる特段の問題は確認されていません。

なお、詳細な地盤条件については、今後の設計段階において必要に応じて追加調査を実施するものとします。

今回の建設予定地に分布する地層は、盆地を埋設した完新世および更新世の未固結堆積物および基盤岩類です。調査箇所周辺には旧河道の地形分布が見られ、部分的に旧河道の堆積物の分布があると考えられます。

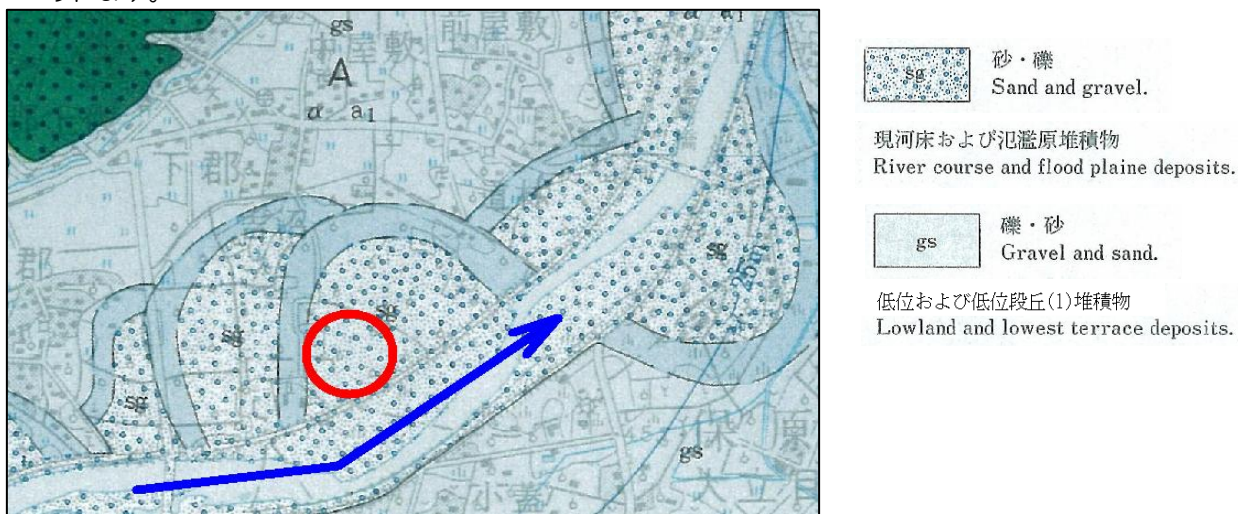
これら各地層・岩の生成順序を考慮した地質層序は下表のようにまとめられます。

表 1-3 地質層序

| 時 代         |                                 |             | 地 層 区 分                   | 土 質・岩 質 の 特 徴                            |
|-------------|---------------------------------|-------------|---------------------------|------------------------------------------|
| 新<br>生<br>代 | 第<br>四<br>紀                     | 完<br>新<br>世 | 現河床堆積物(α1)                | 阿武隈川の流路部に広く分布。礫,砂主体。                     |
|             |                                 |             | 旧河道堆積物(α2)                | 基部は砂礫。上部は細砂やシルトの分布多い。                    |
|             |                                 |             | 低位段丘堆積物(α3)<br>(氾濫原堆積物含む) | 当地区では礫を主体とする。阿武隈川近傍では氾濫原堆積物が分布し、より礫質で緩い。 |
|             |                                 | 更<br>新<br>世 | 藤田層                       | 礫,砂,粘土(一部泥炭)の互層が多い。                      |
|             | 新<br>第<br>三<br>紀                |             | 国見凝灰岩                     | 淡青緑色の軽石凝灰岩を主体とする。                        |
|             |                                 |             | 梁川層                       | 砂岩,泥岩主体で、礫岩,凝灰岩などを挟む。                    |
|             |                                 |             | 霊山層                       | 玄武岩,安山岩溶岩、火山角礫岩,凝灰角礫岩。                   |
| 中<br>生<br>代 | 白<br>亜<br>～<br>ジ<br>ュ<br>ラ<br>紀 |             | 花<br>崗<br>岩<br>類          | 黒雲母花崗岩,花崗閃緑岩主体。マサ化著しい。<br>新第三系の基盤となっている。 |

※地質・岩区分は 1/5 万表層地質図「関・桑折」の記載に従った。名称は一般的な土木地質の層・岩区分の表現に修正。

地質図および治水地形分類図・古地図を参考とすれば、現在の阿武隈川は明治45年以前には現河道の右岸側に流路があったことが確認されます。したがって、現在の阿武隈川左岸側は旧河道の自然堤防等の影響により、複雑な堆積構造をしていると考えられます。



#### ウ) 設計地盤定数の設定

ボーリング調査は、以下の5箇所で行いました。

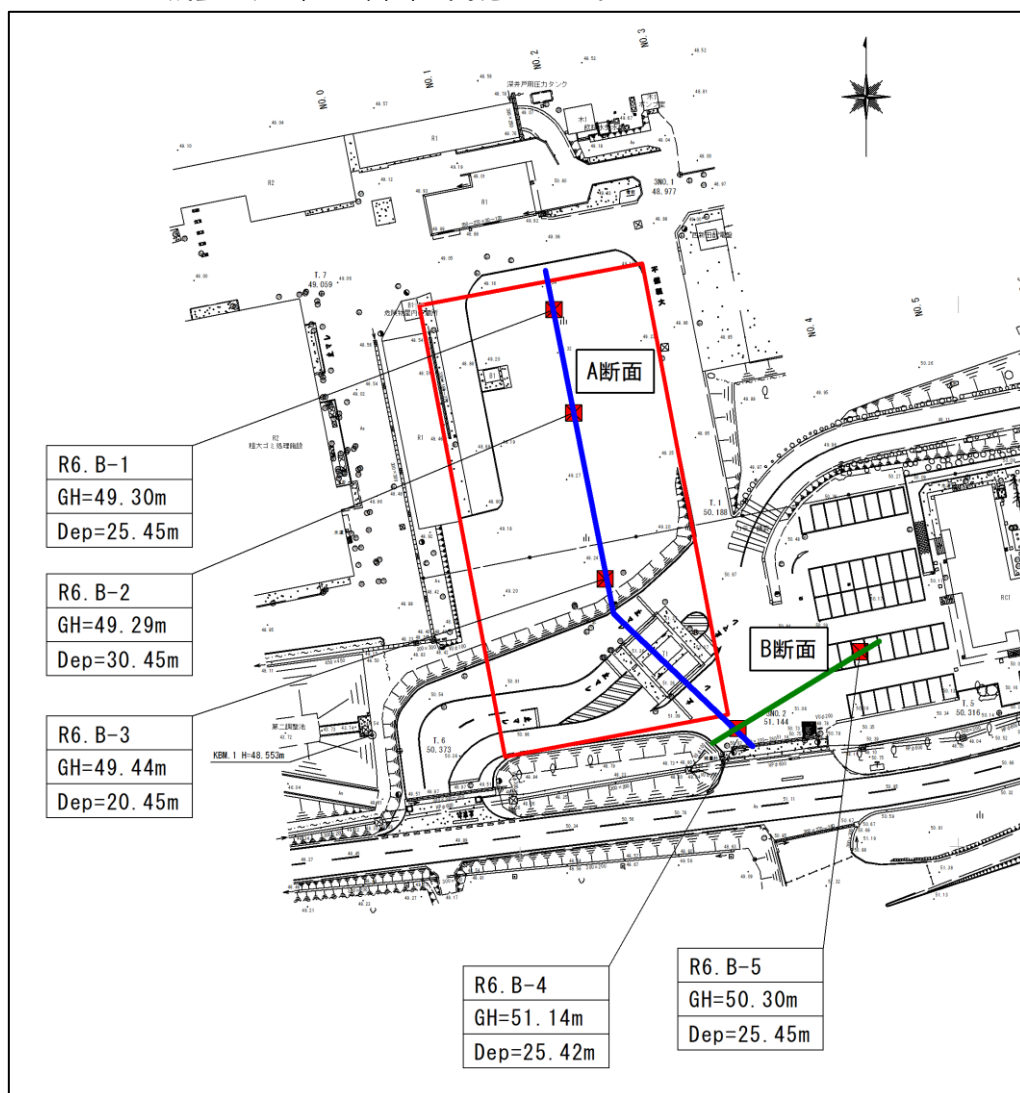


図 1-5 ボーリング調査位置

表 1-4 ボーリング調査概要

| 孔番     | 標高<br>(GH=m) | 掘進長<br>(GL-m) | 備考                                       |
|--------|--------------|---------------|------------------------------------------|
| R6.B-1 | 49.30        | 25.45         | 孔内水平載荷試験 1 回<br>現場透水試験 1 回<br>室内土質試験 1 式 |
| R6.B-2 | 49.29        | 30.45         | 室内土質試験 1 式                               |
| R6.B-3 | 49.44        | 20.45         | 孔内水平載荷試験 1 回<br>現場透水試験 1 回<br>室内土質試験 1 式 |
| R6.B-4 | 51.14        | 25.42         | 室内土質試験 1 式                               |
| R6.B-5 | 50.30        | 25.45         | 孔内水平載荷試験 1 回<br>室内土質試験 1 式               |

ボーリング調査の結果明らかとなった地層構成状況に基づき、設計地盤定数を設定しました。設計地盤定数の設定にあたっては、試験値の他、以下の文献を参考とし土質定数を設定しました。詳細は、「令和6年度基本構想・基本計画・発注支援業務における地質・測量調査業務報告書」によります。

- 日本建築学会「建築基礎構造設計指針」
- 地盤工学会「地盤調査の方法と解説」
- 東日本高速道路株式会社「設計要領第一集保全編建設編」

表 1-5 土質定数設定

| 地質時代 | 地層区分 | 記号    | 設計<br>N 値 | 単位体積<br>重量 $\gamma_t$<br>( $\text{kN}/\text{m}^3$ ) | 粘着力<br>c<br>( $\text{kN}/\text{m}^2$ ) | 内部摩擦角<br>$\phi$<br>( $^\circ$ ) | 変形係数<br>Ep<br>( $\text{MN}/\text{m}^2$ )                    |
|------|------|-------|-----------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 現世   | 盛土   | Bn    | 5         | 20                                                  | 0                                      | 35                              | 3.5                                                         |
|      | 埋土   | F1    | 13        | 20                                                  | 0                                      | 38                              | 6.46 <sup>※</sup>                                           |
| 第四紀  | 完新世  | 砂礫    | Ag        | 27                                                  | 20                                     | 0                               | 10.01 <sup>※</sup> (R6.B-1側)<br>4.95 <sup>※</sup> (R6.B-5側) |
|      | 更新世  | 粘性土1  | Dc1       | 7                                                   | 17                                     | 45                              | 4.9                                                         |
|      |      | 砂質土   | Ds        | 11                                                  | 18                                     | 0                               | 7.7                                                         |
|      |      | 砂・砂礫1 | Dsg1      | 31                                                  | 21                                     | 0                               | 21.7                                                        |
|      |      | 粘性土2  | Dc2       | 9                                                   | 18                                     | 58                              | 6.3                                                         |
|      |      | 砂・砂礫2 | Dsg2      | 40                                                  | 21                                     | 0                               | 28.0                                                        |

※：試験値。

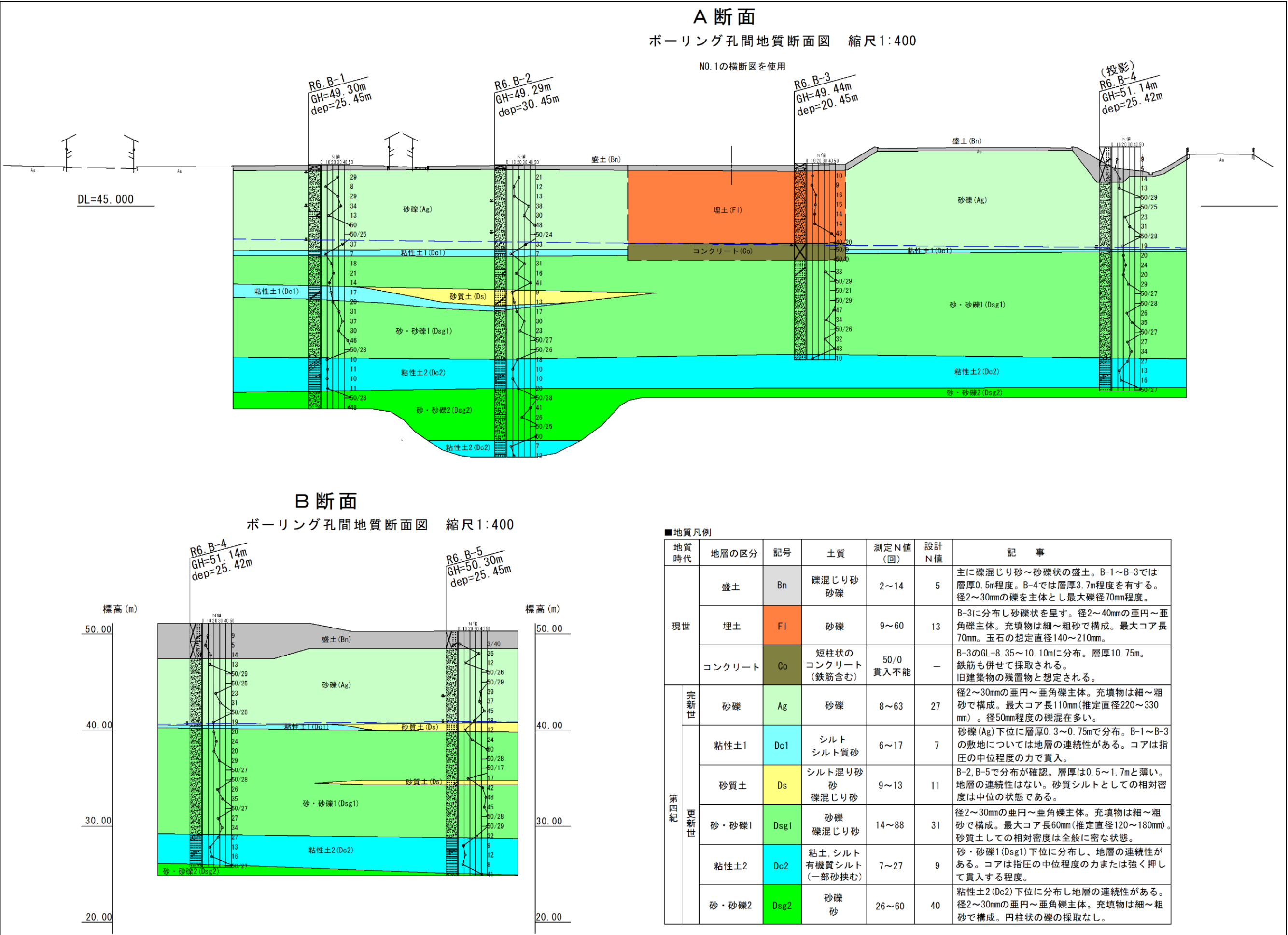


図 1-6 ボーリング調査概要

## ③ 周辺土地利用状況

建設予定地周辺は、既存の廃棄物処理施設が立地しているほか、一部に農地や果樹園等が分布しています。

住宅地等の生活環境との関係については、一定の距離が確保されているものの、施設整備にあたっては周辺環境への影響に十分配慮する必要があります。

## ④ 搬出入道路状況

## ア) 搬入路

建設予定地へのアクセスは、既存の搬入道路を活用することが可能であり、大型車両の通行にも対応した道路条件を有しています。

また、周辺道路との接続状況も良好であり、円滑な搬出入が可能な条件を備えています。

この条件下において、場内におけるごみ搬入車両動線を極力一方通行とした上で、入口計量機の前後に多くの滞留スペースの確保を考慮し、あわせて、収集車両の一時的な退避場の確保も考慮することを想定しています。

新ごみ処理施設への搬入路については、桑折ピーチライン道路の東側からの搬入と西側からの搬入を想定し、それぞれの搬入口を整備することを基本とします。

今後、道路管理者や河川管理者との協議が必要となりますが、既に既設処理施設において供用されていることから課題検討は少ないと考えられます。

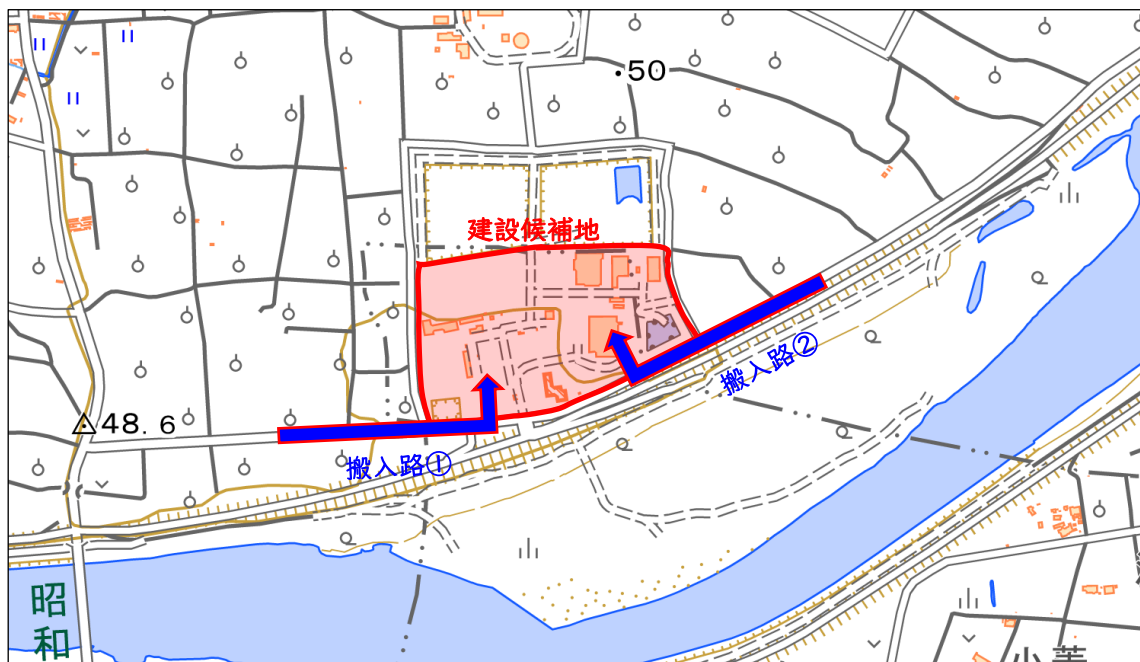


図 1-7 搬入路検討図

引用作成：国土地理院地図

## イ) 阿武隈川堤防

新ごみ処理施設の敷地範囲に隣接して、阿武隈川左岸堤防が東西に通っています。堤防付近での施設整備にあたっては、河川法に準拠しなければならないため、設計・建設工事において河川管理者との協議・許認可申請を行う必要がありますが、前述同様、課題検討は少ないと考えられます。

## ⑤ ユーティリティ条件（電気、上下水道等）

本施設の整備に必要な電力、水道等のユーティリティについては、既存施設のインフラを活用することが可能です。

電気の受電方式は、既設では高圧にて受電を行っていることから、同様の受電方法を想定していますが、余熱利用計画として、蒸気ボイラによる発電設備の整備を計画していることも踏まえ、今後、受電方法に変更が必要な場合も想定した設計を想定しています。

また、上水は井水を利用した計画を想定しています。

施設規模や設備内容に応じて必要となる能力の確保については、関係機関との協議を踏まえ適切に対応するものとします。

## 2 施設整備に係る法規制条件

## ① 都市計画の指定状況

建設予定地における都市計画の指定状況については、関係法令に基づき整理する必要があります。施設整備にあたっては、用途地域や地区計画等の指定内容を踏まえ、適切に対応するものとします。

|       |                                            |
|-------|--------------------------------------------|
| 用途地域  | : 指定なし                                     |
| 防火地域  | : 指定なし                                     |
| 高度地区  | : 指定なし                                     |
| 建ぺい率  | : 70%                                      |
| 容積率   | : 400%                                     |
| 景観条例  | : 福島県景観条例（届出対象地域）                          |
| 水防法   | : 洪水浸水想定区域（浸水深：5.0m 未満）                    |
| 工場立地法 | : 発電を行いかつ建築面積 3,000m <sup>2</sup> 以上の場合に該当 |

## ② 施設整備に係る関係法令

本施設の整備にあたっては、廃棄物の処理及び清掃に関する法律をはじめ、水質汚濁防止法、大気汚染防止法、騒音規制法、振動規制法等の関係法令を遵守する必要があります。

また、これらに基づく各種許認可手続について適切に対応するものとします。施設整備にあたっては、自治体が定める開発指導要綱、景観条例、建築基準法関連規定、緑化に関する条例等を踏まえた計画とする必要があります。特に、周辺環境との調和及び景観への配慮について十分に検討するものとします。

表 1-6(1) 施設立地に関する規制等

| 法令      | 適用範囲                                                                                                                  | 計画施設                  | 適用の有無      |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------|
| 廃棄物処理法  | 処理能力が1日5t以上のごみ処理施設(焼却施設においては、1時間当たり200kg以上又は火格子面積が2m <sup>2</sup> 以上)は本法の対象となる。<br>施設設置の届出や生活環境影響調査の実施、維持管理基準等が適用される。 | 130t/日<br>(5,416kg/h) | 適用         |
| 大気汚染防止法 | 火格子面積が2m <sup>2</sup> 以上又は焼却能力が1時間当たり200kg以上であるごみ焼却炉は、本法のばい煙発生施設に該当する。硫黄酸化物等の排ガスの基準が適用される。                            | 130t/日<br>(5,416kg/h) | 適用         |
| 水質汚濁防止法 | 特定施設に該当し、届出の対象となる。排水がある場合は基準値が適用される。                                                                                  | 特定施設に該当<br>(※環整第130号) | 適用         |
| 騒音規制法   | 空気圧縮機及び送風機(原動機の定格出力が7.5kW以上のものに限る。)は、本法の特定施設に該当する。(詳細は実施設計による。)<br>該当する場合は届出の対象となり、規制基準が適用される。                        | 第3種区域                 | 適用<br>(想定) |
| 振動規制法   | 圧縮機(原動機の定格出力が7.5kW以上のものに限る。)は、本法の特定施設に該当する。<br>(詳細は実施設計による。)<br>該当する場合は届出の対象となり、規制基準が適用される。                           | 第2種区域                 | 適用<br>(想定) |
| 悪臭防止法   | 煙突からの排ガス等に規制基準が適用される。                                                                                                 | 第2種区域                 | 適用         |

表 1-6(2) 施設立地に関する規制等

| 法令                       | 適用範囲                                                                                                                                                        | 計画施設                                                            | 適用の有無 |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------|
| ダイオキシン類対策特別措置法           | 工場又は事業場に設置される廃棄物焼却炉その他施設で焼却能力が時間当たり50kg以上又は火床面積が0.5m <sup>2</sup> 以上の施設で、ダイオキシン類を発生し及び大気中に排出又はこれを含む汚水若しくは廃液を排出する場合、本法の特定施設に該当する。<br>届出の対象となり、排ガス等の基準が適用される。 | 130t/日<br>(5,416kg/h)                                           | 適用    |
| 下水道法                     | 公共下水道に排水を排出する場合、本法の特定施設に該当し、排除基準が適用される。                                                                                                                     | クローズド処理                                                         | 不適用   |
| 土壌汚染対策法                  | 有害物質使用特定施設を廃止したとき、健康被害が生ずるおそれがあるときは本法の適用を受けるが、清掃工場は有害物質使用特定施設には該当しない。                                                                                       | —                                                               | 不適用   |
|                          | 土地の掘削その他の土地の形質の変更であって、その対象となる土地の面積が3,000m <sup>2</sup> 以上のものを行う場合は、環境省令に定める事項を県知事に届けなければならない。                                                               | 廃棄物処理施設建設事業としての土地の形質変更面積が3,000m <sup>2</sup> 以上である。<br>※実施設計による | 適用    |
| 環境影響評価法                  | 一般廃棄物の最終処分場の設置事業で埋立処分の用に供される場所の面積が30ha以上の新設又は増設を行う場合。                                                                                                       | ごみ焼却施設設置事業のため該当しない。                                             | 不適用   |
| 福島県環境影響評価条例及び同施行規則       | 廃棄物の処理及び清掃に関する法律第8条第1項に規定するごみ処理施設であって焼却により処理するもののうち、1時間当たりの処理能力が4トン以上である施設に適用。                                                                              | 130t/日<br>(5,416kg/h)                                           | 適用    |
| 福島県生活環境の保全等に関する条例及び同施行規則 | 化学物質・有害物質等を大量に取り扱う施設を指定事業所とするが、ごみ焼却施設はこれには該当しない。                                                                                                            | 指定事業所には該当しないが、廃棄物焼却炉として、大気・水質関係法令の規制対象となる。                      | 一部適用  |

表 1-6(3) 施設立地に関する規制等

| 法令                | 適用範囲                                                                                                                              | 計画施設                                                | 適用の有無         |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------|
| 工場立地法<br>(緑地に関する) | 一定規模以上の製造業等の工場について、生産施設面積・緑地面積・環境施設面積等の基準が定められており、原則として、敷地面積の 20%以上を緑地、敷地面積の 25%以上を環境施設とする基準。                                     | 一般廃棄物焼却施設については、通常、該当しない。しかし、景観配慮の観点等から、緑化計画は検討していく。 | 不適用<br>(準用適用) |
| 福島県景観条例           | 景観計画区域において建築物の建設等、工作物の建設等、開発行為その他の行為を行う場合                                                                                         | 届出対象地域。                                             | 適用            |
| 自然公園法             | 国立公園又は国定公園の特別地域において工作物を新築し、改築し、又は増築する場合                                                                                           | 該当しない。                                              | 不適用           |
| 文化財保護法            | 土木工事によって「周知の埋蔵文化財包蔵地」を発掘する場合                                                                                                      | 埋蔵文化財包蔵地ではないため、該当しない。                               | 不適用           |
| 都市計画法             | 都市計画区域内に本法で定めるごみ処理施設を設置する場合、都市施設として計画決定が必要                                                                                        | 市街化調整区域                                             | 適用            |
| 都市再開発法            | 市街地再開発事業の施行地区内において、建築物その他の工作物の新築、改築等を行う場合                                                                                         | 市街地再開発事業の施工区域ではないため、該当しない。                          | 不適用           |
| 土地区画整理法           | 土地区画整理事業の施行区域内において、建築物その他の工作物の新築、改築等を行う場合                                                                                         | 土地区画整理事業区域ではないため、該当しない。                             | 不適用           |
| 水防法<br>(福島県水防計画)  | 水防法第7条第1項の規定に基づき、洪水、津波又は高潮等に際し、水災を警戒し、防御し、及びこれによる被害を軽減し、もって公共の安全を保持する目的で策定される制度。                                                  | 洪水浸水想定区域(浸水深:5.0m 未満)                               | 適用            |
| 土砂災害防止法           | 著しい土砂災害が発生するおそれがある土地の区域において一定の開発行為を制限し、建築物の構造の規制に関する所要の措置を定めるほか、土砂災害の急迫した危険がある場合において避難に資する情報を提供すること等により、土砂災害の防止のための対策の推進を図る必要がある。 | 土砂災害警戒区域(急傾斜地)ではないため、該当しない。                         | 不適用           |

表 1-6(4) 施設立地に関する規制等

| 法令      | 適用範囲                                                                                                                                                          | 計画施設                                         | 適用の有無                        |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------|
| 宅地造成規制法 | 宅地造成工事規制区域内にごみ処理施設を建設する場合                                                                                                                                     | 宅地造成工事規制区域ではないため、該当しない。                      | 不適用                          |
| 道路法     | 電柱、電線、水管、ガス管等、継続して道路を使用する場合                                                                                                                                   | 電気関連施設の他、電話、水道、ガスなど継続して道路を使用する。<br>※実施設計による。 | 適用<br>(想定)                   |
| 農地法     | 工場を建設するために農地を転用する場合                                                                                                                                           | 農地ではないため、該当しない。                              | 不適用                          |
| 消防法     | 建築主事は、建築物の防火に関して、消防長又は消防署長の同意を得なければ、建築確認等をすることができない。<br>燃料タンク等は危険物貯蔵所として本法により規制される。                                                                           | 建築確認に必要な燃料貯蔵施設等が対象<br><br>※実施設計による。          | 適用                           |
| 建築基準法   | 51条で都市計画決定がなければ建築できないとされている。同上ただし書きではその敷地の位置が都市計画に支障ないと認めて許可した場合及び増築する場合はこの限りではない。建築物を建築しようとする場合、建築主事の確認が必要となる。<br>なお、用途地域別の建築物の制限がある。                        | 容積率：400%<br>建ぺい率：70%                         | 適用<br><br>※建築基準法第22条地域には該当せず |
| 航空法     | 進入表面、転移表面又は、平表面の上に出る高さの建造物の設置に制限がある。<br>地表又は水面から60m以上の高さの物件及び省令で定められた物件には、航空障害灯が必要となる。<br>昼間において航空機から視認が困難であると認められる煙突、鉄塔等で地表又は、水面から60m以上の高さのものには昼間障害標識が必要となる。 | 原則、煙突は50m以上、60m未満とする。<br><br>※実施設計による。       | 不適用                          |

表 1-6(5) 施設立地に関する規制等

| 法令                  | 適用範囲                                                                                                                                                                     | 計画施設                                                               | 適用の有無 |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------|
| 工場立地法<br>(電気事業に関する) | 製造業であり、かつ、以下の2つの要件を満たす場合には特定施設となり、生産施設面積、緑地面積、環境施設面積にそれぞれ規制が設けられている。<br>要件①:製造業、電気供給業、ガス供給業、熱供給業<br>要件②:敷地面積 9,000m <sup>2</sup> 以上、又は建築物の建築面積の合計 3,000m <sup>2</sup> 以上 | 熱回収利用として発電を行い、売電を計画する。                                             | 適用    |
| 電波法                 | 伝搬障害防止区域内において、その最高部の地表からの高さが31mを超える建築物その他の工作物の新築、増築の場合                                                                                                                   | 伝搬障害防止区域からはずれているため、該当しない。                                          | 不適用   |
| 有線電気通信法             | 有線電気通信設備を設置する場合                                                                                                                                                          | 有線電気通信設備は設置しないため、該当しない。                                            | 不適用   |
| 有線テレビジョン放送法         | 有線テレビジョン放送施設を設置し、当該施設により有線テレビジョン放送の業務を行う場合                                                                                                                               | 有線テレビジョン放送施設は設置しないため、該当しない。                                        | 不適用   |
| 電気事業法               | 特別高圧(7,000V以上)で受電する場合<br>高圧受電で受電電力の容量が50kW以上の場合<br>自家用発電設備を設置する場合及び非常用予備発電装置を設置する場合                                                                                      | 高圧受電<br><br>自家用非常用発電設備<br><br>売電(発電事業者への該当要件は、発電規模及び発電設備等の決定後となる。) | 適用    |
| 労働安全衛生法             | 当該事業場の業種及び規模が政令で定めるものに該当する場合において、当該事業場に係る建築物又は機械等を設置する場合(ボイラー、圧力容器、移動式クレーン(原動機付))<br>事業場の安全衛生管理体制等ごみ処理施設運営に関連記述が存在                                                       | 法第37条に該当する設備は実施設計による。                                              | 適用    |

表 1-6(6) 施設立地に関する規制等

| 法令        | 適用範囲                                                                                                                                                                                                                                              | 計画施設                              | 適用の有無 |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------|
| 熱供給事業法    | <p>熱供給事業の要件（一般の需要、21GJ/h 以上、複数の建物、需要家と資本関係のない第三者、自家使用でないこと）に該当する場合、熱供給事業者としての許可が必要であり、公益事业として位置づけられる。</p> <p>【熱供給事業における規定】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・事業許可</li> <li>・供給義務</li> <li>・料金等の供給条件に係る認可</li> <li>・施設に係る保安義務</li> </ul> | 熱回収は発電によるもの、場内給湯等によるものとするため該当しない。 | 不適用   |
| 毒物及び劇物取締法 | 法に定められる毒物や劇物を取り扱う場合、取扱責任者資格や届けの他、取扱・保管方法、表示、廃棄など多くの制限がある。                                                                                                                                                                                         | 使用薬剤の一部が該当する場合（アンモニア等）がある。        | 適用    |
| 計量法       | 法に基づき計量に関する基準に従った設備の導入が必要                                                                                                                                                                                                                         | 法に基づく計量機器の導入が必要となる。               | 適用    |

### 3 車両の搬出入条件

#### ① 搬出入ルート、搬出入時間帯

搬出入ルートについては、既存施設で使用しているルートを基本とし、周辺交通への影響を最小限とする計画とします。

また、搬出入時間帯については、周辺住民への影響を考慮し、適切に設定するものとします。

#### ② 搬出入の車種、積載量、大きさ等

本施設に搬入される車両は、ごみ収集車（パッカー車）を中心とし、一部に大型車両等が想定されます。

車両の積載量や大きさについては、一般的な廃棄物処理施設における標準的な仕様を踏まえた計画とします。

#### ③ 搬出入車両の台数

搬出入車両の台数については、計画ごみ量及び収集運搬体制を踏まえた推計に基づき設定するものとします。

また、ピーク時においても円滑な搬出入が可能となるよう、十分な動線計画及び待機スペースを確保することとします。

## 第6節 処理対象物及び施設規模の設定について

### 1 処理対象物について

本施設の処理対象物は、以下に示す一般廃棄物としました。

- ① 生活系ごみ(もやせるごみ)
- ② 事業系ごみ(もやせるごみ)
- ③ ペットボトル・びん類・プラスチック類の可燃残渣(選別残渣)
- ④ 粗大・不燃の可燃残渣(可燃粗大破碎物・選別残渣)
- ⑤ し尿処理施設 汚泥・し渣
- ⑥ 埋立処分地 掘り起こしごみ
- ⑦ 災害廃棄物

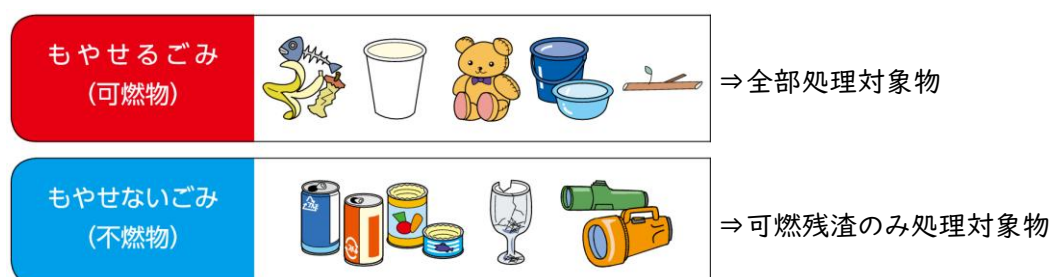


図 1-8 処理対象物の例

出典:「家庭ごみの分け方・出し方ハンドブック」  
伊達市・桑折町・国見町・川俣町・伊達地方衛生処理組合

### 2 施設規模の算定について

#### 1) 施設規模の算定方法

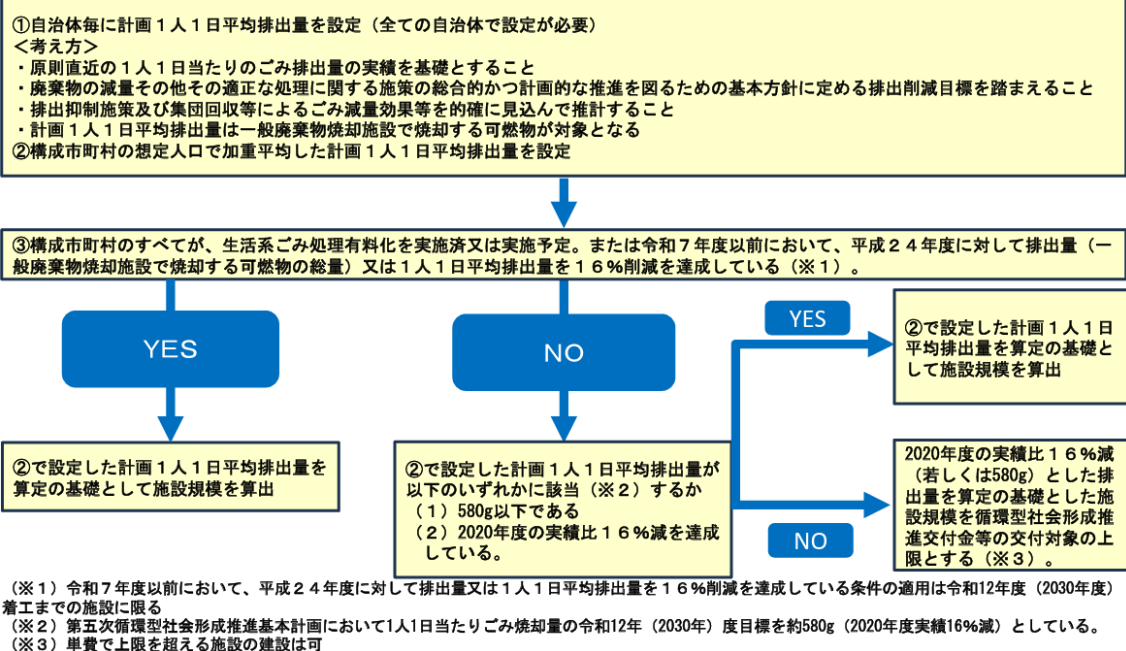
令和6年3月29日に通知された「循環型社会形成推進交付金等に係る施設の整備規模について」において、交付対象となる一般廃棄物焼却施設の整備規模の算定方法が示されており、「令和10年度以降に新たに着工する事業」及び「令和10年度以前に着工する事業であって、令和7年度から令和9年度の間に交付金要綱による交付金を受ける場合」に適用されます。

新施設の整備は、本組合の地域計画において、令和10年度から令和13年度が工事期間となっていることから、工事契約後、実施設計期間があることを鑑み、実質的な着工は令和10年度以降となるため、「令和10年度以降に新たに着工する事業」に該当するものと推定されます。

そのため、令和6年9月5日に通知された「令和10年度以降に新たに着工する一般廃棄物焼却施設の整備に係る規模の算定基礎となる計画1人1日平均排出量について」の内容についても施設規模の算定において加味する必要があります。

令和6年9月5日の通知では、計画1人1日平均排出量は、「一般廃棄物焼却施設で焼却する可燃物を対象とする。」と明記されており、「計画1人1日平均排出量」として採用できる数値は、「令和2年度実績に対して16%減じた数値と580g/人日と比較して大きい方の数値」となります。

### 循環型社会形成推進交付金等に係る施設の整備規模について(通知)に係る補足資料 ～算定基礎に係る計画1人1日平均排出量の考え方～(複数市町村での整備の場合)



出典:環境省 通知「環循適発第 2409052 号」(令和6年9月5日)

#### 2) 本組合での上限値の適合状況

本組合を構成する4市町におけるごみ処理の有料化については、地域計画において検討を進めるとしており、有料化の実施は現段階において決定していないため、上限値は適用されるものと考えられます。

そのため、令和2年度実績と目標年度の可燃物の原単位を比較すると、約 8.8%減少となっており、国が定める16%の削減は達成できない状態となっていることから、計画1人1日平均排出量に関する上限値が適用されることとなります。一方で、令和2年度実績(977g/人日)に対して16%減じた数値(820g/人日)と580g/人日を比較して大きい方の数値は「820g/人日」であるため、施設規模の上限値として採用することとなります。

したがって、基本計画及び地域計画の将来予測値を踏まえた本組合の令和14年度の1人1日平均排出量は「912g/人日」であるため、「92g/人日」分は交付対象外となるものと推定されます。

表 1-7 ごみ処理の実績と予測

[伊達地方衛生処理組合] ごみ処理の実績と予測(排出量、処理量)

←組合実績 将来推計→

▼供用開始年度

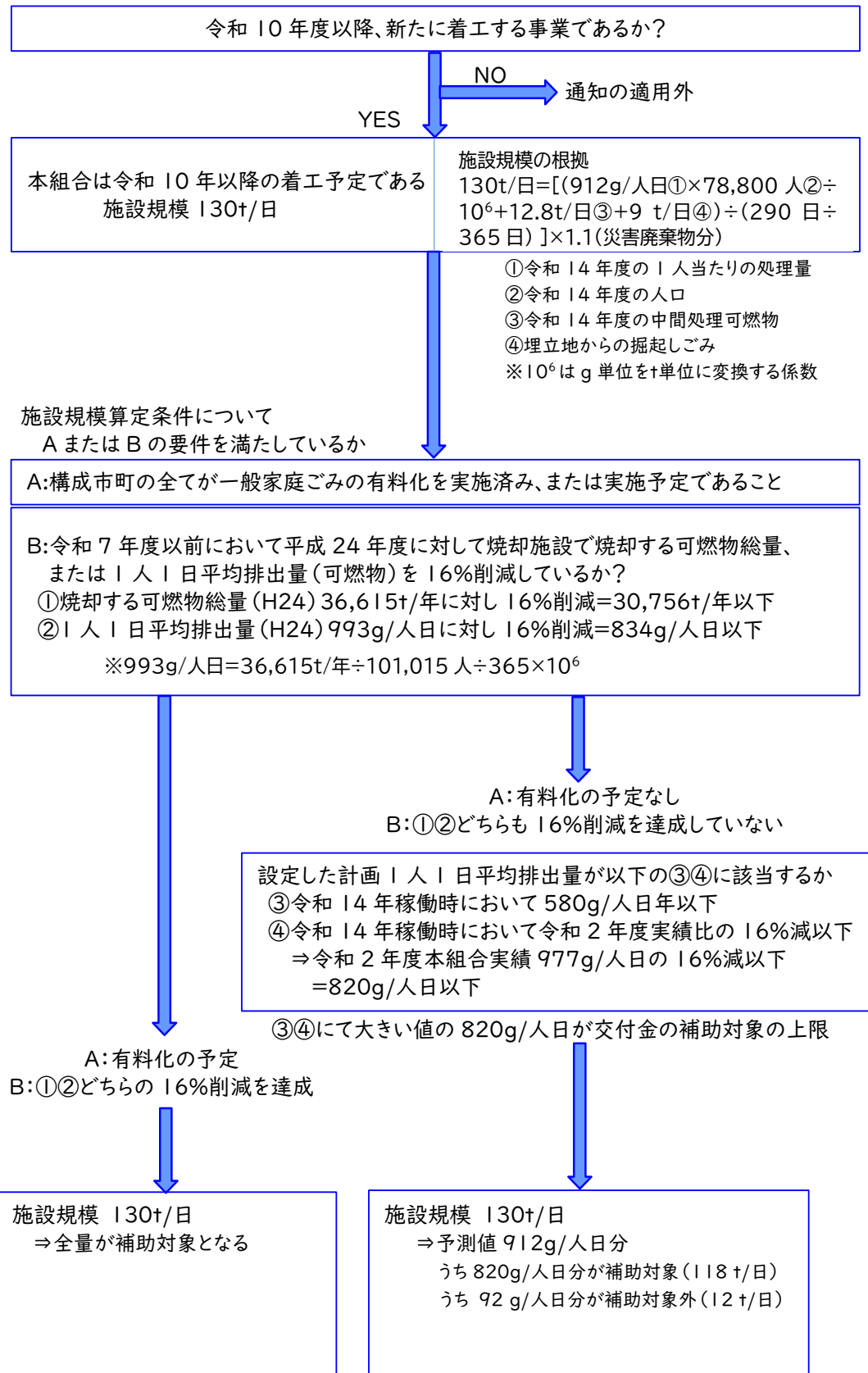
| 年度            |                       | 単位   | R1     | R2     | R3     | R4     | R5     | R6     | R10    | R14      |
|---------------|-----------------------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|
| 人 口           |                       | 人    | 93,245 | 92,532 | 90,811 | 89,533 | 88,083 | 87,055 | 82,943 | 78,800 ② |
| ごみ排出量         | 総排出量                  | t    | 41,207 | 41,086 | 39,838 | 40,024 | 35,827 | 35,443 | 34,497 | 32,392   |
|               | 生活系ごみ排出量              | t    | 28,349 | 29,224 | 28,396 | 28,495 | 25,349 | 25,104 | 24,124 | 22,737   |
|               | もやせるごみ                | t    | 22,160 | 22,334 | 21,668 | 21,569 | 19,528 | 19,345 | 18,613 | 17,360   |
|               | もやせないごみ               | t    | 848    | 986    | 945    | 912    | 748    | 743    | 722    | 701      |
|               | 粗大ごみ                  | t    | 2,289  | 2,860  | 2,881  | 3,043  | 2,352  | 2,331  | 2,243  | 2,146    |
|               | 資源物                   | t    | 3,052  | 3,044  | 2,902  | 2,971  | 2,721  | 2,710  | 2,666  | 2,610    |
|               | ペット・びん・廃プラ            | t    | 1,468  | 1,488  | 1,472  | 1,459  | 1,409  | 1,395  | 1,340  | 1,274    |
|               | 古紙                    | t    | 915    | 1,004  | 935    | 942    | 865    | 860    | 838    | 812      |
|               | 集団回収                  | t    | 664    | 545    | 485    | 561    | 441    | 449    | 482    | 518      |
|               | 小型家電                  | t    | 5      | 7      | 10     | 9      | 6      | 6      | 6      | 6        |
|               | 事業系ごみ排出量              | t    | 12,858 | 11,862 | 11,442 | 11,529 | 10,478 | 10,314 | 10,253 | 9,575    |
|               | もやせるごみ                | t    | 11,603 | 10,652 | 10,193 | 10,421 | 9,676  | 9,524  | 9,511  | 8,871    |
|               | もやせないごみ               | t    | 27     | 52     | 50     | 60     | 57     | 54     | 42     | 35       |
|               | 粗大ごみ                  | t    | 1,175  | 1,113  | 1,157  | 1,010  | 705    | 696    | 660    | 627      |
|               | 資源物                   | t    | 53     | 45     | 42     | 38     | 40     | 40     | 41     | 41       |
|               | ペット・びん・廃プラ            | t    | 53     | 45     | 42     | 38     | 40     | 40     | 41     | 41       |
|               | 古紙                    | t    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0        |
|               | 集団回収                  | t    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0        |
|               | 小型家電                  | t    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0        |
|               | 合計排出量                 | t    | 41,207 | 41,086 | 39,838 | 40,024 | 35,827 | 35,443 | 34,497 | 32,392   |
|               | もやせるごみ                | t    | 33,763 | 32,986 | 31,861 | 31,990 | 29,204 | 28,869 | 28,124 | 26,231   |
|               | もやせないごみ               | t    | 875    | 1,038  | 995    | 972    | 805    | 797    | 764    | 736      |
|               | 粗大ごみ                  | t    | 3,464  | 3,973  | 4,038  | 4,053  | 3,057  | 3,027  | 2,903  | 2,773    |
|               | 資源物                   | t    | 3,105  | 3,089  | 2,944  | 3,009  | 2,761  | 2,750  | 2,707  | 2,652    |
|               | ペット・びん・廃プラ            | t    | 1,521  | 1,533  | 1,514  | 1,497  | 1,449  | 1,435  | 1,381  | 1,316    |
|               | 古紙                    | t    | 915    | 1,004  | 935    | 942    | 865    | 860    | 838    | 812      |
|               | 集団回収                  | t    | 664    | 545    | 485    | 561    | 441    | 449    | 482    | 518      |
|               | 小型家電                  | t    | 5      | 7      | 10     | 9      | 6      | 6      | 6      | 6        |
| 処理内訳          | 焼却処理                  | t    | 38,637 | 37,769 | 36,774 | 36,997 | 32,995 | 32,620 | 33,028 | 30,908   |
|               | 直接焼却量                 | t    | 33,763 | 32,986 | 31,861 | 31,990 | 29,204 | 28,869 | 28,124 | 26,231   |
|               | ペット・びん類・プラ類           | t    | 113    | 108    | 102    | 160    | 124    | 123    | 118    | 113      |
|               | 粗大・不燃                 | t    | 3,231  | 3,177  | 3,364  | 3,371  | 2,415  | 2,391  | 2,293  | 2,195    |
|               | 汚泥・し渣                 | t    | 1,530  | 1,498  | 1,447  | 1,476  | 1,252  | 1,237  | 1,237  | 1,237    |
|               | 資源物                   | t    | 1,521  | 1,533  | 1,514  | 1,497  | 1,449  | 1,435  | 1,381  | 1,316    |
|               | 可燃残渣                  | t    | 113    | 108    | 102    | 160    | 124    | 123    | 118    | 113      |
|               | 資源物                   | t    | 1,401  | 1,416  | 1,405  | 1,330  | 1,319  | 1,306  | 1,257  | 1,198    |
|               | 埋立残渣                  | t    | 9      | 9      | 7      | 7      | 6      | 6      | 6      | 5        |
|               | 粗大・不燃                 | t    | 4,339  | 5,011  | 5,033  | 5,025  | 3,862  | 3,824  | 3,667  | 3,509    |
|               | 可燃残渣                  | t    | 3,231  | 3,177  | 3,364  | 3,371  | 2,415  | 2,391  | 2,293  | 2,195    |
|               | 資源物                   | t    | 601    | 1,295  | 1,101  | 1,123  | 1,063  | 1,053  | 1,009  | 965      |
|               | 埋立残渣                  | t    | 507    | 539    | 568    | 531    | 384    | 380    | 365    | 349      |
|               | 行政区域内人口               | 人    | 93,245 | 92,532 | 90,811 | 89,533 | 88,083 | 87,055 | 82,943 | 78,800   |
| 施設規模          | 直接焼却量                 | t    | 33,763 | 32,986 | 31,861 | 31,990 | 29,204 | 28,869 | 28,124 | 26,231   |
|               | 1人1日当たりの処理量           | g/人日 | 992    | 977    | 961    | 979    | 908    | 909    | 929    | 912 ①    |
|               | 交付対象(対R2:16%減)        | g/人日 | -      | 基準     | -      | -      | -      | -      | -      | 820      |
|               | 交付対象外                 | g/人日 | -      | 基準     | -      | -      | -      | -      | -      | 92       |
|               | 施設規模 a: (災害廃棄物除く)     | t/日  | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | 118      |
|               | 直接焼却量÷365日            | t/日  | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | 71.9     |
|               | ペット・びん類・プラ類の可燃残渣÷365日 | t/日  | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | 0.3      |
|               | 粗大・不燃の可燃残渣÷365日       | t/日  | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | 6.0      |
|               | 汚泥・し渣÷365日            | t/日  | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | 6.5      |
|               | 小計                    | t/日  | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | 84.7     |
|               | 掘り起こしごみ(小計×10%)       | t/日  | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | 9.0      |
|               | 小計+掘り起こしごみ            | t/日  | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | 93.7 ④   |
|               | 稼働率(290日÷365日)        | t/日  | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | 0.795    |
|               | 施設規模 b: (災害廃棄物分)      | t/日  | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | 12       |
| 施設規模 c: (a+b) | 施設規模 a × 10%以内        | t/日  | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | 12       |
|               | 施設規模 c: (a+b)         | t/日  | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | 130      |
|               | 参 交付対象                | t/日  | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | 118      |
|               | 考 交付対象外               | t/日  | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | 12       |

※R8年度下期に「イオンモール」がオープンすることに伴い(予定)、「事業系ごみ(もやせるごみ)」については、R8年度は298t/年、R9年度以降は毎年595t/年発生するごみを想定したものである。

※R9年度以降の「汚泥・し渣」については、既存のし尿処理施設の改修に伴い発生する汚泥発生量を想定したものである。

**「循環型社会形成推進交付金等に係る施設の整備規模について(通知)」  
による施設規模算定について**

～令和10年度以降、新たに着工する事業については施設規模の算定が変更となります～



施設規模＝(R14 年度計画1人1日平均排出量(912g/人日)×78,800 人(R14 年度)÷10<sup>6</sup>  
 +計画直接搬入量(12.8t/日)+処分場掘り起し(9.0t/日)÷実稼働率((365日-75日)÷  
 365日)

★施設規模≒118t/日

ただし、災害廃棄物の適正処理を目的として、上記で試算した施設規模の10%(12 t/日)を上  
 限として施設規模に組み込むことが可能であるため、これを見込むと、

★★施設規模≒130t/日(118t/日+12t/日)

(なお、130 t/日のうち、交付対象事業費内と認められる施設規模は 118t/日分、交付事業  
 費外が12t/日分と試算されます。)

表 1-8 環境省の通知前後における施設規模の試算方法の比較表

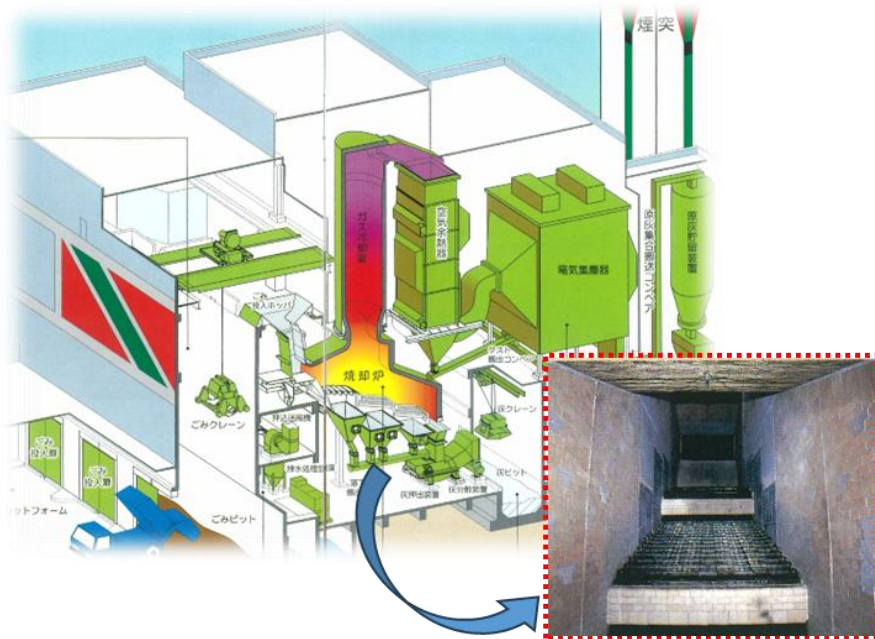
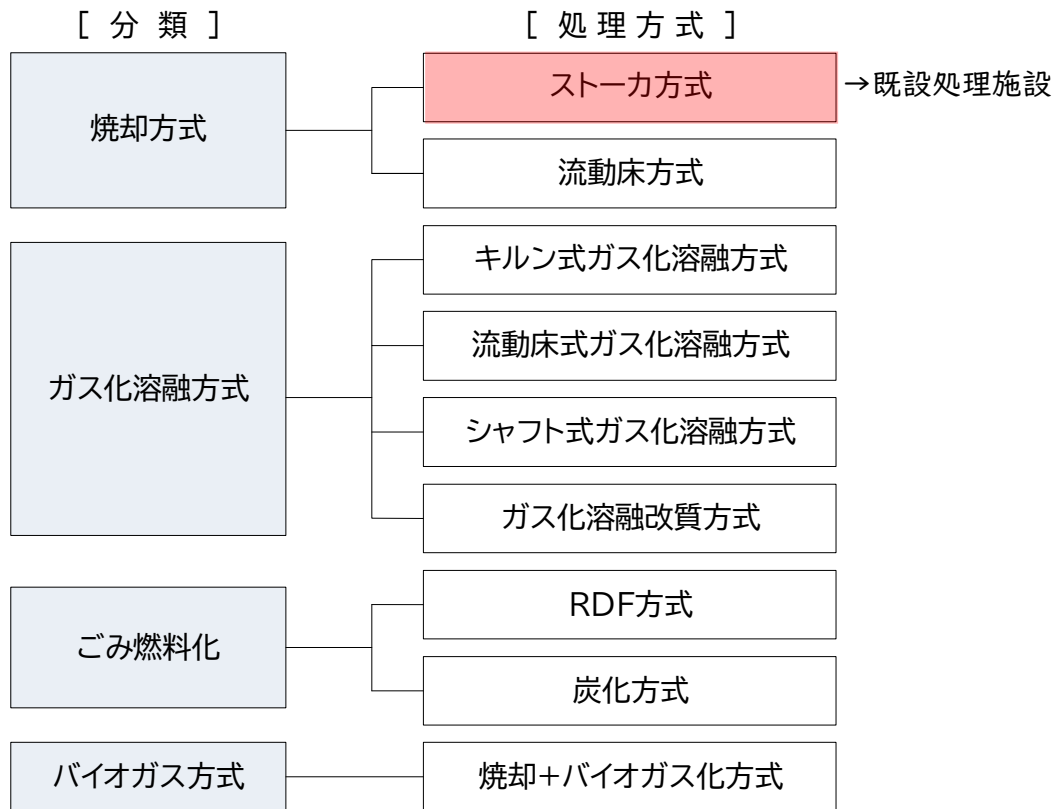
| 項目                  |                     |      | R6.3.29通知前 | R6.3.29通知以降                                 |
|---------------------|---------------------|------|------------|---------------------------------------------|
| 計画1人1日平均排<br>出量の原単位 | 上限値                 |      | 上限設定なし     | R2年度実績に対して16%削減した予測値<br>と580g/人日のいずれかで高い予測値 |
|                     | ①予測値                | g/人日 | 912        | 912                                         |
|                     | ②交付対象               | g/人日 | 912        | 820                                         |
|                     | ③交付対象外              | g/人日 | -          | 92                                          |
| 施設規模計算方法            | ④行政区域内人口(R14)       | 人    | 78,800     | 78,800                                      |
|                     | ⑤焼却対象物排出量           | t/年  | 30,908     | 30,908                                      |
|                     | (通知前) ⑥焼却対象物排出量     | t/年  | 30,908     | -                                           |
|                     | (通知以降) ⑦計画排出量       | t/年  | -          | 26,231                                      |
|                     | (通知以降) ⑧計画直接搬入量     | t/年  | -          | 4,677                                       |
|                     | ⑨焼却対象物1日平均排出量       | t/日  | 93.7       | 93.7                                        |
|                     | (通知前) ⑩(=⑥÷365日)    | t/日  | 84.7       | -                                           |
|                     | (通知以降) ⑪(=⑦÷365日)   | t/日  | -          | 71.9                                        |
|                     | (通知以降) ⑫(=⑧÷365日)   | t/日  | -          | 12.8                                        |
|                     | ⑬掘り起し(=(⑩+⑪+⑫)×10%) | t/日  | 9.0        | 9.0                                         |
|                     | ⑭稼働率                | -    | 0.767      | 0.795                                       |
|                     | ⑮調整稼働率              | -    | 0.960      | -                                           |
|                     | ⑯施設規模(≒⑨÷⑭÷⑮)       | t/日  | 127        | 118                                         |
|                     | ⑰災害廃棄物(⑯×10%)       | t/日  | 13         | 12                                          |
|                     | ⑱施設規模(⑯+⑰)          | t/日  | 140        | 130                                         |
| その他備考               | 交付対象内外の規模           | -    | 140        | 130                                         |
|                     | 交付対象内(⑱×⑲)          | t/日  | 140        | 118 ※                                       |
|                     | 交付対象内外(⑱×⑳)         | t/日  | -          | 12                                          |

※R6年3月29日通知以降の交付対象内外の規模については、交付要綱別表1備考第1項及び第2項に基づく交付対象事業費の算出による。

## 第7節 処理方式の決定

## Ⅰ 処理方式の概要

「ごみ処理施設整備の計画・設計要領2017改訂版」(公益社団法人全国都市清掃会議)において、ごみ処理技術は、図に示す通りとなっています。各処理方式の特徴を以下に示します。既設の現処理施設は、ストーカ方式となっています。



既設処理施設におけるストーカ炉

## 2 処理技術の適用性検討（一次選定）

ごみ処理施設は、安定処理を継続的に行う必要があるだけでなく、住民の理解を得つつ、できる限り環境負荷の低減とコストの削減に努めた施設とする必要があります。

現在、ごみ処理技術は熱回収技術や資源化技術を代表として多種多様なものが存在していますが、本基本計画における新たなごみ処理施設における処理方式の選定にあたっては、全国で実用化されている方式を前提とし、前述のような各処理方式の特徴や社会実勢を踏まえ、一次選定として、以下の表のとおり、各方式における処理技術の比較検討を行います。

表 1-9 ごみ処理技術の比較検討表

| 大項目                 |              | 選定項目         |                                         |                                     |                            |                    |                                 |               | 評価<br>◎:5点<br>○:3点<br>△:1点<br>×:0点 | 選定 | (選定有無の理由)                                |
|---------------------|--------------|--------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|--------------------|---------------------------------|---------------|------------------------------------|----|------------------------------------------|
|                     |              | 循環的利用と適正な処分  |                                         |                                     | 環境負荷低減する処理システム             | 経済性・効率性を確保した処理システム |                                 |               |                                    |    |                                          |
| 小項目                 |              | エネルギー回収      | 処理対象物の制約                                | 最終処分量の減量化                           | 環境安全性など                    | 運転操作・維持管理          | 信頼性<br>(実績・技術的熱度)               | 建設費           |                                    |    |                                          |
| 評価内容                |              | 効率的な熱利用が可能か。 | プラスチック類、不燃物類の混入への対応が容易<br>ごみサイズへの制約が少ない | 焼却残渣等の減量効果が見込めるか。<br>残渣等の資源化が見込めるのか | 排ガス、排水、焼却残渣等に関する基準値が達成可能か。 | 運転操作、維持管理等が容易か。    | 施設供用開始後も長期にわたり安定的な施設の稼働が期待できるか。 | ストーカ方式と比べての比較 |                                    |    |                                          |
| 焼却方式                | ストーカ式        | ○            | ○                                       | ○                                   | ○                          | ○                  | ○                               | (基準)          | 18                                 | ○  | 実績が多く、安定稼働が容易であるため。                      |
|                     | 流動床式         | ○            | △                                       | ○                                   | ○                          | ○                  | ○                               | ストーカ方式と同程度    | 16                                 | ○  | 近年の実績が少ないが、安定稼働が比較的容易であるため。              |
| 熔融方式                | キルン式         | ○            | △                                       | ○                                   | ○                          | △                  | △                               | ストーカ方式より高い    | 12                                 | ×  | 安定稼働に課題があるため。                            |
|                     | 流動床式         | ○            | △                                       | ○                                   | ○                          | △                  | ○                               | ストーカ方式より高い    | 14                                 | ○  | 効率的な熱利用及び環境保全性が比較的高いため。                  |
|                     | シャフト式        | ○            | ◎                                       | ◎                                   | ○                          | △                  | ○                               | ストーカ方式より高い    | 17                                 | ○  | 最終処分量の減量化への寄与率が高いため。                     |
|                     | ガス化改質式       | ○            | ◎                                       | ○                                   | ○                          | △                  | △                               | ストーカ方式より高い    | 13                                 | ×  | 近年の実績がないため。                              |
| メタンガス化方式<br>(+焼却方式) |              | ◎            | ○                                       | ○                                   | ○                          | △                  | △                               | ストーカ方式より高い    | 13                                 | ×  | 安定稼働に課題があるため。                            |
| 燃料化方式               | RDF化方式       | ×            | △                                       | ◎                                   | ◎<br>(排ガスなし)               | ○                  | △                               | ストーカ方式と同程度    | 15                                 | ×  | 近年の実績がなく、取引先の確保が困難であるため。                 |
|                     | 炭化方式         | ×            | △                                       | ◎                                   | ○                          | ○                  | △                               | ストーカ方式と同程度    | 13                                 | ×  | 近年の実績が少なく、取引先の確保が困難であるため。                |
|                     | トンネルコンポスト化方式 | ×            | △                                       | ◎                                   | ◎<br>(排ガスなし)               | ○                  | △                               | ストーカ方式より安い    | 15                                 | ×  | 処理対象物に制約が多いため。                           |
| その他                 | ごみ飼料化方式      | ×            | △                                       | ○                                   | ◎<br>(排ガスなし)               | ○                  | △                               | ストーカ方式より安い    | 13                                 | ×  | 近年の実績がなく、取引先の確保が困難であるため。別途、生ごみ以外の処理が必要。  |
|                     | ごみ堆肥化方式      | ×            | △                                       | ○                                   | ◎<br>(排ガスなし)               | ○                  | △                               | ストーカ方式より安い    | 13                                 | ×  | 近年の実績が少なく、取引先の確保が困難であるため。別途、生ごみ以外の処理が必要。 |

当該検討結果より、評価点において上位4処理方式を候補として選定することとします。(処理対象物及び処理量の観点から、燃料化方式は対象外とします。)

| 処理方式        | 評価点 |
|-------------|-----|
| 焼却方式[ストーカ式] | 18  |
| 熔融方式[シャフト式] | 17  |
| 焼却方式[流動床式]  | 16  |
| 熔融方式[流動床式]  | 14  |

### 3 本組合における機能検討(二次選定)

本組合のごみ焼却施設は、平成7年の稼働から31年が経過しており、一般的に35年と言われている施設の耐用年数を間近に控えている中、現施設の更新が必要な状況となっています。また、令和6年度現在、現埋立処分場は平成10年の供与開始から26年以上経過しており、残余容量が逼迫しています。本組合においては、埋立処分場の更新のための代替地の確保が難しいことから、引き続きごみの減量化、減容化及び資源化を推進し埋立量を可能な限り削減するとともに、施設の延命化を図ります。また、長期的な対応として、焼却残さの資源化(セメント原料、山元還元など)や民間委託、新たに埋立処分場の再生事業等についても模索します。

埋立処分場については、これまで、新たな処分場の候補地などについて、調査・検討を進めてきましたが、接続道路や電力確保、排水処理方法などから適地が見つからない状況となっていました。そのため、これら施設の現状等を踏まえ、施設隣接地である桑折町の皆様のご協力の下、現行敷地内において、埋立処分場の再生・延命化を図ることとしました。

そのためには、現在埋め立てられている焼却灰等の廃棄物を掘り起し、熔融処理の上、減容化させる必要があります。熔融処理することで、焼却灰等を大幅に減少させることができるので、この機能を有する焼却施設を選定することが重要となります。

前述の諸条件を踏まえ、一次選定にて選定された4処理方式のうち、熔融が可能な以下の3処理方式を選定することとします。

| 処理方式         |
|--------------|
| ストーカ方式+灰熔融   |
| シャフト式ガス化熔融方式 |
| 流動床式ガス化熔融方式  |

#### 4 実現可能性評価検討(三次選定)

前述にて行った二次選定における処理方式が実現可能性のある技術か判定するための判断材料として、12社のメーカーにヒアリングを実施しました。その結果、6社回答があり、新設時に想定されるごみ処理規模1t当たりの建設単価は、以下のとおりとなっています。

| 処理方式         | A社   | B社  | C社  | D社  | E社  | F社      |
|--------------|------|-----|-----|-----|-----|---------|
| ストーカ方式+灰溶融   | 2.15 | 2.2 | 1.6 | —   | —   | —       |
| シャフト式ガス化溶融方式 | —    | —   | —   | —   | 1.8 | 1.8~2.0 |
| 流動床式ガス化溶融方式  | —    | —   | —   | 2.0 | —   | —       |

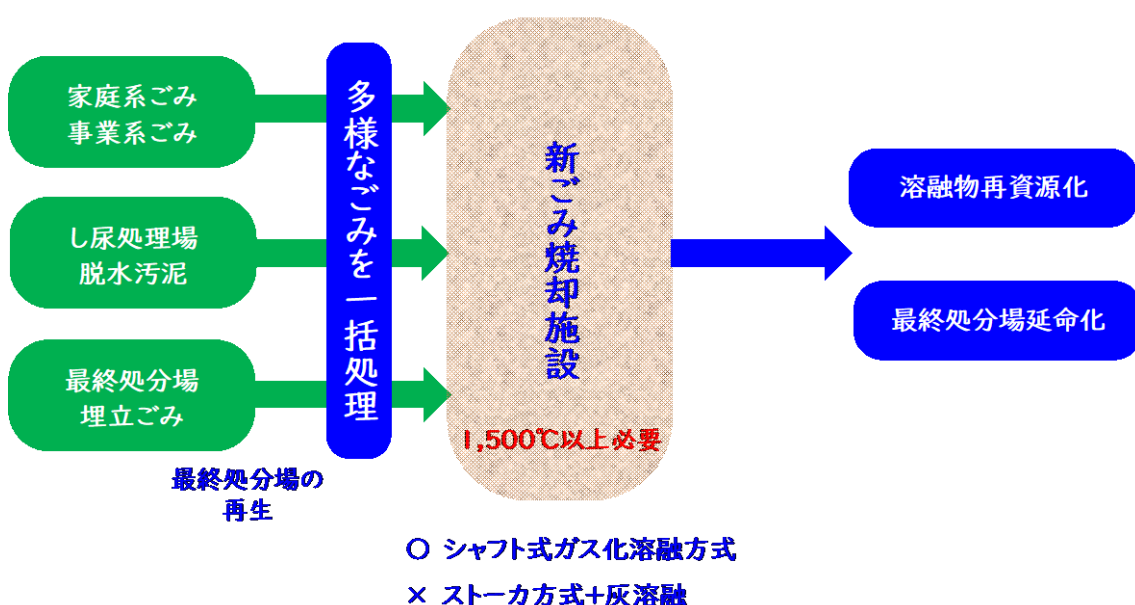
ストーカ方式+灰溶融処理方式は3社回答あり、平均単価は1.98億円(t/日)(中央値では2.15億円(t/日))です。流動床式は2.0億円(t/日)、シャフト式は平均単価が1.9億円(t/日)となっています。各社、ほぼ2.0億円(t/日)前後ですが、2社以上の競合性がある方式はストーカ方式+灰溶融とシャフト式ガス化溶融方式となります。また、1社のみの技術提供では不測の事態に対応可能な代替技術が提供困難という蓋然性もあります。これらを鑑みて、三次選定では、当該2方式を選定することとします。

| 処理方式           |
|----------------|
| ストーカ方式+灰溶融処理方式 |
| シャフト式ガス化溶融方式   |

## 5 処理方式の確定(最終選定)

- 近年の公共事業としての発注実績の観点では、「ストーカ方式+灰溶融方式」は平成 23 年度以降発注実績がないため、技術継承の面で不安があります。
- 本組合では、既存の埋立処分場の再生事業を行い、埋立容量を確保する計画としていることから、掘り起しごみを処理した際に残渣を発生させない温度帯となる 1,500℃以上の確保が重要事項となりますが、「ストーカ方式+灰溶融方式」は残渣が発生する温度帯となることから、再生事業により確保できる埋立容量が少なくなることが想定されます。
- 「ストーカ方式+灰溶融方式」の場合、ストーカ炉及び灰溶融炉の処理系統を整備する必要があるため、それぞれ処理過程で飛灰が発生することから、「シャフト式ガス化溶融方式」と比較して飛灰の発生が多くなることが懸念されます。
- 機械設備面では「ストーカ方式+灰溶融方式」の場合、発熱量が低く、多様なごみが混入した掘り起しごみをストーカ炉に投入することとなるため、ストーカ炉の劣化が進行しやすくなるうえ、排ガスの処理ラインもストーカ炉と灰溶融炉の2系列必要となることから、機器点数や運営管理の負担などが増加することが懸念されます。
- 環境面においては、「ストーカ方式+灰溶融方式」の場合、ストーカ炉及び灰溶融炉の各設備において化石燃料の利用が必要となることや、それぞれで独立した排ガスの処理ラインを設けるため、煙突からの排ガス量が多くなることが見込まれることから、排ガスの拡散に伴う影響範囲も広がることが懸念されます。

以上のように、本事業において「ストーカ方式+灰溶融方式」を採用した場合、「近年の発注実績」、「埋立処分場の再生事業」、「機械設備面」、「環境面」での重要な課題が確認されます。そのため、「ストーカ方式+灰溶融方式」と比較して課題事項が少なく、かつ技術的にも安定した「シャフト式ガス化溶融方式」が有利となるものと考えられます。



## 6 まとめ

### 1) 評価

#### (1) 「ストーカ方式+灰溶融方式」を採用した場合

- ① 「灰溶融方式」に対する技術継承の不安
- ② 掘り起しごみ処理に伴う残渣発生による埋立容量確保への支障
- ③ 飛灰量増加や設備劣化による運営管理負担の増大
- ④ 「灰溶融方式」による排ガス量増加（ストーカ炉の排ガス+灰溶融炉の排ガス）に伴う懸念など、本事業の根幹に関わる課題が複数確認されました。

#### (2) 「シャフト式ガス化溶融方式」を採用した場合

- ① 高温領域の安定確保による最終処分量の減少（残渣の最小化）
- ② 処理設備の一本化による維持管理性の向上
- ③ 飛灰発生量および排ガス量の抑制
- ④ 継続的な技術実績と高い信頼性

など、本事業で求められる要件を最も確実に実現できる方式であることが確認されました。

### 2) 結論

本事業では、以下の四つの柱を同時に満たす必要があります。

- ① 「掘り起しごみの安全・確実な処理」
- ② 「埋立容量の最大確保」
- ③ 「環境負荷の低減」
- ④ 「長期安定運転」

これらの要件を総合的に達成し、かつ本事業を実施する目的の一つである埋立処分場の再生事業を確実に実施でき得る方式は「シャフト式ガス化溶融方式」が最善であり、他方式では事業目的を十分に履行することは困難です。

したがって、本基本計画における焼却施設の処理方式は、「シャフト式ガス化溶融方式」を選定します。

## 第2章 計画ごみ質の設定と環境保全計画

### 第1節 計画ごみ質の設定

新ごみ焼却施設（以下、「本施設」とします。）の計画ごみ質は、既設施設における過去 10 年間（平成 27 年度から令和 6 年度実績）のごみ質分析調査結果をもとに、「ごみ処理施設整備の計画・設計要領2017改訂版」（公益社団法人全国都市清掃会議）に示された統計方法を活用して、検証を行いました。

検証を行った結果、下記のように設定しました。

| 新ごみ焼却施設の計画ごみ質                                                                    |       |                   |       |       |        |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------|-------|-------|--------|--------|
| (計画ごみ質)                                                                          |       |                   |       |       |        |        |
| 項目                                                                               |       |                   | 低質ごみ  | 基準ごみ  | 高質ごみ   |        |
| 低位発熱量                                                                            |       | kJ/kg             | 5,060 | 7,600 | 10,140 |        |
| 三成分                                                                              | 水分    | %                 | 57.7  | 43.9  | 29.9   |        |
|                                                                                  | 可燃分   | %                 | 31.4  | 43.2  | 56.3   |        |
|                                                                                  | 灰分    | %                 | 10.9  | 12.9  | 13.8   |        |
| 単位体積重量                                                                           |       | kg/m <sup>3</sup> | 228   | 215   | 201    |        |
| (元素組成)                                                                           |       |                   |       |       |        |        |
| 炭素量                                                                              | 水素量   | 窒素量               | 硫黄量   | 塩素量   | 酸素量    | 可燃分量   |
| 21.79%                                                                           | 3.03% | 0.62%             | 0.02% | 0.34% | 17.39% | 43.20% |
| ※元素組成は、ごみ質分析結果をもとに「ごみ処理施設整備の計画・設計要領2017改訂版 公益社団法人全国都市清掃会議」に示される簡易推算法により算出したものです。 |       |                   |       |       |        |        |

## I ごみ質分析に関する実績値

過去 10 年間(平成 27 年度～令和 6 年度)における、ごみ種類組成・単位体積重量・三成分・低位発熱量に関する分析結果は、以下の表のとおりとなります。

表 2-1 伊達地方衛生処理組合清掃センター ごみ焼却施設ごみ質分析結果

| 年<br>度         | 回   | ごみ種類組成                           |                                                            |                                            |                        |                             |                        | 単<br>位<br>堆<br>積<br>重<br>量<br><br>(t/m <sup>3</sup> ) | 三成分               |                   |                        | 低<br>位<br>発<br>熱<br>量<br><br>(kJ/kg) |
|----------------|-----|----------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|------------------------|--------------------------------------|
|                |     | 紙<br>類<br>・<br>布<br>類<br><br>(%) | ビ<br>ニ<br>ール<br>・<br>皮<br>革<br>類<br>・<br>ゴ<br>ム<br><br>(%) | 木<br>・<br>竹<br>・<br>わ<br>ら<br>類<br><br>(%) | 厨<br>芥<br>類<br><br>(%) | 不<br>燃<br>物<br>類<br><br>(%) | そ<br>の<br>他<br><br>(%) |                                                       | 水<br>分<br><br>(%) | 灰<br>分<br><br>(%) | 可<br>燃<br>分<br><br>(%) |                                      |
| 平成<br>27<br>年度 | 1回目 | 44.80                            | 27.80                                                      | 6.20                                       | 15.30                  | 2.00                        | 3.90                   | 120.00                                                | 42.80             | 7.10              | 50.10                  | 9,020                                |
|                | 2回目 | 45.60                            | 27.80                                                      | 9.40                                       | 10.80                  | 3.30                        | 3.10                   | 120.00                                                | 40.80             | 7.20              | 52.00                  | 8,970                                |
|                | 3回目 | 61.30                            | 14.10                                                      | 3.70                                       | 15.00                  | 2.90                        | 3.00                   | 130.00                                                | 50.40             | 6.00              | 43.60                  | 7,930                                |
|                | 4回目 | 48.80                            | 20.60                                                      | 10.60                                      | 13.30                  | 3.00                        | 3.70                   | 120.00                                                | 44.10             | 6.30              | 49.60                  | 8,890                                |
| 平成<br>28<br>年度 | 1回目 | 44.40                            | 26.10                                                      | 8.30                                       | 14.80                  | 2.90                        | 3.50                   | 120.00                                                | 43.10             | 6.80              | 50.10                  | 9,010                                |
|                | 2回目 | 44.80                            | 28.50                                                      | 10.20                                      | 9.60                   | 3.00                        | 3.90                   | 120.00                                                | 41.10             | 7.80              | 51.10                  | 9,060                                |
|                | 3回目 | 46.90                            | 22.00                                                      | 5.20                                       | 16.80                  | 3.00                        | 6.10                   | 120.00                                                | 42.60             | 6.30              | 51.10                  | 8,830                                |
|                | 4回目 | 47.60                            | 21.20                                                      | 9.90                                       | 15.60                  | 2.80                        | 2.90                   | 120.00                                                | 41.80             | 6.30              | 51.90                  | 8,850                                |
| 平成<br>29<br>年度 | 1回目 | 42.80                            | 28.20                                                      | 10.20                                      | 13.30                  | 1.80                        | 3.70                   | 120.00                                                | 42.50             | 7.00              | 50.50                  | 9,230                                |
|                | 2回目 | 42.80                            | 26.60                                                      | 13.10                                      | 10.30                  | 4.20                        | 3.00                   | 120.00                                                | 42.60             | 7.20              | 50.20                  | 9,030                                |
|                | 3回目 | 45.10                            | 23.40                                                      | 6.20                                       | 15.50                  | 3.50                        | 6.30                   | 120.00                                                | 41.70             | 5.80              | 52.50                  | 9,050                                |
|                | 4回目 | 44.80                            | 24.50                                                      | 6.90                                       | 14.30                  | 3.60                        | 5.90                   | 110.00                                                | 40.10             | 6.60              | 53.30                  | 8,690                                |
| 平成<br>30<br>年度 | 1回目 | 41.50                            | 29.20                                                      | 9.70                                       | 14.30                  | 2.20                        | 3.10                   | 120.00                                                | 41.80             | 7.20              | 51.00                  | 8,950                                |
|                | 2回目 | 41.10                            | 27.30                                                      | 13.50                                      | 12.00                  | 2.20                        | 3.90                   | 110.00                                                | 39.90             | 4.20              | 55.90                  | 9,820                                |
|                | 3回目 | 44.20                            | 24.60                                                      | 5.50                                       | 16.10                  | 3.90                        | 5.70                   | 120.00                                                | 42.60             | 5.60              | 51.80                  | 8,930                                |
|                | 4回目 | 41.90                            | 26.20                                                      | 7.00                                       | 15.80                  | 4.40                        | 4.70                   | 110.00                                                | 41.10             | 6.40              | 52.50                  | 9,160                                |
| 令和<br>1<br>年度  | 1回目 | 42.80                            | 26.10                                                      | 8.80                                       | 15.70                  | 2.80                        | 3.80                   | 110.00                                                | 40.90             | 7.50              | 51.60                  | 8,970                                |
|                | 2回目 | 40.40                            | 25.10                                                      | 14.80                                      | 13.50                  | 3.00                        | 3.20                   | 110.00                                                | 40.20             | 5.60              | 54.20                  | 9,690                                |
|                | 3回目 | 42.50                            | 23.10                                                      | 8.60                                       | 14.40                  | 5.50                        | 5.90                   | 110.00                                                | 41.80             | 5.20              | 53.00                  | 9,050                                |
|                | 4回目 | 42.80                            | 23.40                                                      | 8.20                                       | 14.10                  | 5.20                        | 6.30                   | 110.00                                                | 41.80             | 6.60              | 51.60                  | 9,050                                |
| 令和<br>2<br>年度  | 1回目 | 44.10                            | 22.60                                                      | 9.20                                       | 14.30                  | 3.30                        | 6.50                   | 110.00                                                | 41.80             | 6.80              | 51.40                  | 9,050                                |
|                | 2回目 | 41.30                            | 22.80                                                      | 13.30                                      | 13.80                  | 4.00                        | 4.80                   | 110.00                                                | 41.10             | 6.30              | 52.60                  | 9,460                                |
|                | 3回目 | 41.30                            | 24.80                                                      | 11.60                                      | 13.80                  | 5.20                        | 3.30                   | 110.00                                                | 40.10             | 6.00              | 53.90                  | 9,290                                |
|                | 4回目 | 43.00                            | 22.90                                                      | 9.30                                       | 14.20                  | 4.90                        | 5.70                   | 110.00                                                | 40.80             | 7.00              | 52.20                  | 9,070                                |
| 令和<br>3<br>年度  | 1回目 | 62.90                            | 19.30                                                      | 7.20                                       | 9.10                   | 0.00                        | 1.50                   | 100.00                                                | 35.00             | 7.30              | 57.70                  | 11,600                               |
|                | 2回目 | 40.60                            | 24.80                                                      | 10.50                                      | 15.70                  | 4.30                        | 4.10                   | 120.00                                                | 44.10             | 5.80              | 50.10                  | 8,990                                |
|                | 3回目 | 42.20                            | 22.90                                                      | 10.50                                      | 14.20                  | 6.00                        | 4.20                   | 120.00                                                | 42.30             | 5.70              | 52.00                  | 9,130                                |
|                | 4回目 | 42.80                            | 25.30                                                      | 7.00                                       | 13.80                  | 5.30                        | 5.80                   | 120.00                                                | 42.30             | 6.80              | 50.90                  | 8,930                                |
| 平成<br>4<br>年度  | 1回目 | 38.70                            | 22.40                                                      | 19.10                                      | 6.30                   | 6.80                        | 6.70                   | 130.00                                                | 45.30             | 5.20              | 49.50                  | 8,860                                |
|                | 2回目 | 44.10                            | 25.00                                                      | 9.80                                       | 12.60                  | 5.90                        | 2.60                   | 130.00                                                | 48.20             | 5.30              | 46.50                  | 8,790                                |
|                | 3回目 | 44.80                            | 20.20                                                      | 11.60                                      | 13.50                  | 6.20                        | 3.70                   | 130.00                                                | 46.20             | 5.40              | 48.40                  | 8,940                                |
|                | 4回目 | 43.70                            | 22.70                                                      | 6.80                                       | 14.50                  | 5.80                        | 6.50                   | 120.00                                                | 40.80             | 6.20              | 53.00                  | 9,070                                |
| 令和<br>5<br>年度  | 1回目 | 40.20                            | 24.10                                                      | 18.50                                      | 7.80                   | 6.00                        | 3.40                   | 120.00                                                | 42.60             | 5.70              | 51.70                  | 9,030                                |
|                | 2回目 | 43.80                            | 26.60                                                      | 10.20                                      | 11.30                  | 5.60                        | 2.50                   | 110.00                                                | 41.30             | 6.20              | 52.50                  | 9,000                                |
|                | 3回目 | 49.10                            | 20.20                                                      | 11.50                                      | 11.80                  | 4.40                        | 3.00                   | 130.00                                                | 45.10             | 7.10              | 47.80                  | 8,770                                |
|                | 4回目 | 50.20                            | 18.10                                                      | 7.80                                       | 15.40                  | 2.60                        | 5.90                   | 110.00                                                | 46.90             | 6.20              | 46.90                  | 8,920                                |
| 令和<br>6<br>年度  | 1回目 | 53.80                            | 15.00                                                      | 12.90                                      | 13.10                  | 1.40                        | 3.80                   | 130.00                                                | 48.70             | 5.50              | 45.80                  | 8,460                                |
|                | 2回目 | 55.10                            | 11.50                                                      | 15.50                                      | 14.00                  | 1.00                        | 2.90                   | 140.00                                                | 52.50             | 6.20              | 41.30                  | 7,760                                |
|                | 3回目 | 51.90                            | 10.80                                                      | 16.60                                      | 15.20                  | 1.50                        | 4.00                   | 130.00                                                | 50.90             | 7.00              | 42.10                  | 7,830                                |
|                | 4回目 | 50.10                            | 13.40                                                      | 10.30                                      | 17.50                  | 2.10                        | 6.60                   | 120.00                                                | 49.00             | 7.40              | 43.60                  | 8,330                                |
| 最大             |     | 62.90                            | 29.20                                                      | 19.10                                      | 17.50                  | 6.80                        | 6.70                   | 140.00                                                | 52.50             | 7.80              | 57.70                  | 11,600                               |
| 平均             |     | 45.52                            | 22.78                                                      | 10.13                                      | 13.56                  | 3.69                        | 4.33                   | 118.50                                                | 43.22             | 6.35              | 50.44                  | 8,987                                |
| 最小             |     | 38.70                            | 10.80                                                      | 3.70                                       | 6.30                   | 0.00                        | 1.50                   | 100.00                                                | 35.00             | 4.20              | 41.30                  | 7,760                                |
| 標準偏差           |     | 5.28                             | 4.53                                                       | 3.44                                       | 2.36                   | 1.61                        | 1.40                   | 8.23                                                  | 3.47              | 0.77              | 3.45                   | 579                                  |

## 2 計画ごみ質に考慮した項目について

### 1) 埋立ごみ・汚泥・し渣の状況把握

本組合においては、埋立処分場の更新のための代替地の確保が難しいことから、引き続きごみの減量化、減容化及び資源化を推進し埋立量を可能な限り削減するとともに、施設の延命化を図っています。

具体的な対策として、現在埋め立てられている焼却灰等の廃棄物を掘り起し、熔融処理の上、減容化させる必要性があります。熔融処理することで、焼却灰等を大幅に減少させることができるので、この機能を有する焼却施設を選定することが重要となります。

当該選定するための根拠資料として、現況の埋立廃棄物の三成分及び組成の種類を把握し、性状等を確認する必要があります。また、し尿処理場の脱水汚泥も埋立対象物となることから、この三成分も調査を実施したほうがより精度の高い計画が立案可能となります。

以上の要因から、令和7年1月28日に現埋立地(4ヶ所)及びし尿処理場からサンプルを採取し、分析を実施しました。



図 2-1 調査位置図

## 2) ごみ質分析結果

当該埋立ごみ及び汚泥・し渣の調査結果を以下に示します。

## (1) 調査結果

## ① 埋立ごみ

| 年度    | 項目    | ごみ種類組成       |                    |                |            |             |            | 単位<br>体積重量<br>(t/m <sup>3</sup> ) | 三成分       |           |            | (計算値)<br>低位発熱量<br>(kJ/kg) |
|-------|-------|--------------|--------------------|----------------|------------|-------------|------------|-----------------------------------|-----------|-----------|------------|---------------------------|
|       |       | 紙類・布類<br>(%) | ビニール・ゴム・皮革類<br>(%) | 木・竹・わら類<br>(%) | 厨芥類<br>(%) | 不燃物類<br>(%) | その他<br>(%) |                                   | 水分<br>(%) | 灰分<br>(%) | 可燃分<br>(%) |                           |
| 令和6年度 | 埋立ごみ① | 0.00         | 0.07               | 1.46           | 0.00       | 13.57       | 84.90      | -                                 | 19.5      | 77.3      | 3.2        | 500未満                     |
|       | 埋立ごみ② | 0.00         | 0.16               | 1.91           | 0.00       | 20.07       | 77.86      | -                                 | 14.9      | 81.9      | 3.2        | 500未満                     |
|       | 埋立ごみ③ | 0.00         | 0.14               | 0.46           | 0.00       | 27.00       | 72.40      | -                                 | 39.3      | 53.4      | 7.3        | 500未満                     |
|       | 埋立ごみ④ | 0.00         | 0.15               | 0.25           | 0.00       | 16.41       | 83.19      | -                                 | 18.5      | 77.8      | 3.7        | 500未満                     |
|       | 最大    | 0.00         | 0.16               | 1.91           | 0.00       | 27.00       | 84.90      | -                                 | 39.30     | 81.90     | 7.30       | 500未満                     |
|       | 平均    | 0.00         | 0.13               | 1.02           | 0.00       | 19.26       | 79.59      | -                                 | 23.05     | 72.60     | 4.35       | 500未満                     |
|       | 最小    | 0.00         | 0.07               | 0.25           | 0.00       | 13.57       | 72.40      | -                                 | 14.90     | 53.40     | 3.20       | 500未満                     |
|       | 標準偏差  | 0.00         | 0.04               | 0.69           | 0.00       | 5.03        | 4.90       | -                                 | 9.54      | 11.23     | 1.72       | 500未満                     |

## ② 汚泥・し渣

| 年度    | 項目   | ごみ種類組成       |                    |                |            |             |            | 単位<br>容積重量<br>(kg/m <sup>3</sup> ) | 三成分       |           |            | (実測値)<br>低位発熱量<br>(kJ/kg) |
|-------|------|--------------|--------------------|----------------|------------|-------------|------------|------------------------------------|-----------|-----------|------------|---------------------------|
|       |      | 紙類・布類<br>(%) | ビニール・ゴム・皮革類<br>(%) | 木・竹・わら類<br>(%) | 厨芥類<br>(%) | 不燃物類<br>(%) | その他<br>(%) |                                    | 水分<br>(%) | 灰分<br>(%) | 可燃分<br>(%) |                           |
| 令和6年度 | 汚泥   | -            | -                  | -              | -          | -           | -          | 600.000                            | 82.0      | 2.6       | 15.4       | 1750.00                   |
|       | し渣   | -            | -                  | -              | -          | -           | -          | 400.000                            | 65.5      | 2.6       | 31.9       | 6090.00                   |
|       | 最大   | 0.00         | 0.00               | 0.00           | 0.00       | 0.00        | 0.00       | 600.000                            | 82.00     | 2.60      | 31.90      | 6090.00                   |
|       | 平均   | -            | -                  | -              | -          | -           | -          | 500.000                            | 73.75     | 2.60      | 23.65      | 3920.00                   |
|       | 最小   | 0.00         | 0.00               | 0.00           | 0.00       | 0.00        | 0.00       | 400.000                            | 65.50     | 2.60      | 15.40      | 1750.00                   |
|       | 標準偏差 | -            | -                  | -              | -          | -           | -          | 100.000                            | 8.25      | 0.00      | 8.25       | 2170.00                   |

### 3 低位発熱量

高質ごみ(上限値)及び低質ごみ(下限値)の計算式は、次のとおりとしました。

#### 【計算式】

$$X1 = X + 1.645 \times \sigma$$

$$X2 = X - 1.645 \times \sigma$$

※X1:上限値、X2:下限値、X:平均値、 $\sigma$ :標準偏差

(参考:清掃センターの場合:下表より)

$X = 8,987 \text{ kJ/kg}$ 、 $\sigma = 579 \text{ kJ/kg}$  とする。

低位発熱量は「ごみ処理施設整備の計画・設計要領2017改訂版(公益社団法人全国都市清掃会議)」によると低質ごみと高質ごみの比は1:(2.0~2.5)が一般的な値であるとされていますが、計算結果より、2.0 以下となっていたことから、低質ごみと高質ごみの比を2.0として計画ごみ質を見直しました。

#### 【実測値による設定値】

| 【 清 掃 セ ン タ ー 】              |       |
|------------------------------|-------|
| 低 質 ご み                      | 8,034 |
| 基 準 ご み                      | 8,987 |
| 高 質 ご み                      | 9,939 |
| 平 均 値                        | 8,987 |
| 標 準 偏 差                      | 579   |
| ※低質ごみ = 基準ごみ - 1.645 × 標準偏差値 |       |
| ※基準ごみ = 平均値                  |       |
| ※高質ごみ = 基準ごみ + 1.645 × 標準偏差値 |       |
| ごみ質判定基準(高質<br>ごみ/低質ごみ) =     | 1.24  |



#### 【補正後設定値】

| 【 清 掃 セ ン タ ー 】          |        |
|--------------------------|--------|
| 低 質 ご み                  | 6,000  |
| 基 準 ご み                  | 9,000  |
| 高 質 ご み                  | 12,000 |
| 標 準 偏 差                  | 3,000  |
| ごみ質判定基準(高質<br>ごみ/低質ごみ) = | 2.00   |

さらに、補正後の低位発熱量を、焼却対象ごみ、埋立ごみ及び汚泥・し渣の計画処理量で加重平均した値を、以下に示します。当該設定値を、計画ごみ質としました。

#### 【低位発熱量設定値】

| 【 清 掃 セ ン タ ー 】 |        |
|-----------------|--------|
| 低 質 ご み         | 5,060  |
| 基 準 ご み         | 7,600  |
| 高 質 ご み         | 10,140 |

#### 4 単位体積重量

高質ごみ(上限値)及び低質ごみ(下限値)の計算式は、低位発熱量と同様に、次のとおりとしました。

【計算式】

$$X1 = X + 1.645 \times \sigma$$

$$X2 = X - 1.645 \times \sigma$$

※X1:上限値、X2:下限値、X:平均値、 $\sigma$ :標準偏差

(参考:清掃センターの場合:下表より)

$X = 119 \text{ kg/m}^3$ 、 $\sigma = 8 \text{ kg/m}^3$ とする。

単位体積重量は「ごみ処理施設整備の計画・設計要領2017改訂版(公益社団法人全国都市清掃会議)」によると単位体積重量の一般値は  $100 \sim 300 \text{ kg/m}^3$  値であるとされており、本施設の値もこの範囲に入っており、妥当な数値であると評価されます。

【実測値による設定値】

|                                     | 【清掃センター】 |
|-------------------------------------|----------|
| 低 質 ご み                             | 132      |
| 基 準 ご み                             | 119      |
| 高 質 ご み                             | 105      |
| 平 均 値                               | 119      |
| 標 準 偏 差                             | 8        |
| ※低質ごみ = 基準ごみ + $1.645 \times$ 標準偏差値 |          |
| ※基準ごみ = 平均値                         |          |
| ※高質ごみ = 基準ごみ - $1.645 \times$ 標準偏差値 |          |

この実測値による設定値に、焼却対象ごみ、埋立ごみ及び汚泥・し渣の計画処理量で加重平均した値を、以下に示します。当該設定値を、計画単位体積重量としました。

【単位体積重量設定値】

|         | 【清掃センター】 |
|---------|----------|
| 低 質 ご み | 228      |
| 基 準 ご み | 215      |
| 高 質 ご み | 201      |

### 5 三成分

三成分（水分・可燃分・灰分）は、水分と低位発熱量、可燃分と低位発熱量の相関関係から、それぞれの近似式を求めることにより算出しました。

この実測値による設定値に、焼却対象ごみ、埋立ごみ及び汚泥・し渣の計画処理量で加重平均した値を、以下のとおり示します。この値を計画三成分設定値として定めます。

【三成分設定値】

|         | 項目        | 【清掃センター】 |
|---------|-----------|----------|
| 低 質 ご み | 水 分 (%)   | 57.7     |
|         | 可 燃 分 (%) | 31.4     |
|         | 灰 分 (%)   | 10.9     |
| 基 準 ご み | 水 分 (%)   | 43.9     |
|         | 可 燃 分 (%) | 43.2     |
|         | 灰 分 (%)   | 12.9     |
| 高 質 ご み | 水 分 (%)   | 29.9     |
|         | 可 燃 分 (%) | 56.3     |
|         | 灰 分 (%)   | 13.8     |

## 6 元素組成

過去 10 年間分のごみ質における元素組成の平均値を以下に示します。

[清掃センター 平均ごみ質元素組成実績]

|                                  | 紙類<br>(%) | 厨芥<br>(%) | 布<br>(%) | 木・竹・わら<br>(%) | プラスチック<br>(%) | その他<br>(%) |
|----------------------------------|-----------|-----------|----------|---------------|---------------|------------|
| 可燃分(%)                           | 89.31     | 95.12     | 86.84    | 97.86         | 93.75         | 67.78      |
| 可燃<br>分<br>中<br>の<br>元<br>素<br>% | 炭素(%)     | 42.23     | 71.87    | 45.31         | 50.92         | 35.86      |
|                                  | 水素(%)     | 6.22      | 10.97    | 6.05          | 6.56          | 4.61       |
|                                  | 窒素(%)     | 0.28      | 0.42     | 2.89          | 2.92          | 1.81       |
|                                  | 硫黄(%)     | 0.01      | 0.03     | 0.1           | 0.12          | 0.04       |
|                                  | 塩素(%)     | 0.17      | 2.66     | 0.25          | 0.45          | 0.22       |
|                                  | 酸素(%)     | 40.4      | 9.17     | 32.24         | 36.89         | 25.24      |
| 灰分(%)                            | 10.69     | 4.88      | 13.16    | 2.14          | 6.25          | 32.22      |
| 合計                               | 100       | 100       | 100      | 100           | 100           | 100        |

|            |      |         |      |      |      |     |
|------------|------|---------|------|------|------|-----|
| 種類割合(調査結果) | 22.8 | 13.6    | 22.8 | 10.1 | 22.8 | 8.0 |
| 水分割合(調査結果) | 43.2 |         |      |      |      |     |
| 基準ごみの可燃分   | 43.2 | 基準ごみの水分 |      | 43.9 |      |     |

上記実績を基に、元素組成を簡易推算方法により算出しました。

可燃分湿ベースの元素組成の算出結果は、以下のとおりとします。

[清掃センターの関係式]

|      |    |   |                                                                            |   |       |   |
|------|----|---|----------------------------------------------------------------------------|---|-------|---|
| 炭素量  | C  | = | $(0.4440 \times V_1 / 100 + 0.7187 \times V_2 / 100) \times (1 - W / 100)$ | = | 21.79 | % |
| 水素量  | H  | = | $(0.0590 \times V_1 / 100 + 0.1097 \times V_2 / 100) \times (1 - W / 100)$ | = | 3.03  | % |
| 窒素量  | N  | = | $(0.0175 \times V_1 / 100 + 0.0042 \times V_2 / 100) \times (1 - W / 100)$ | = | 0.62  | % |
| 硫黄量  | S  | = | $(0.0006 \times V_1 / 100 + 0.0003 \times V_2 / 100) \times (1 - W / 100)$ | = | 0.02  | % |
| 塩素量  | Cl | = | $(0.0025 \times V_1 / 100 + 0.0266 \times V_2 / 100) \times (1 - W / 100)$ | = | 0.34  | % |
| 可燃分量 | V  | = | $(0.8711 \times V_1 / 100 + 0.9512 \times V_2 / 100) \times (1 - W / 100)$ | = | 43.20 | % |
| 酸素量  | O  | = | $V - (C + H + N + S + Cl)$                                                 | = | 17.39 | % |

$V_1$ : プラスチック以外の可燃物(%)

$V_2$ : プラスチック類(%)

W : 水分(%)

## 第2節 環境保全計画

ごみ焼却施設の建設予定地に対し、周辺地域に十分に配慮した環境保全計画を以下のとおり策定しました。

表 2-2 環境保全計画値

| 項 目     |        | 法規制値                                          | 環境保全計画値                                       | 備 考    |
|---------|--------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------|
| ばいじん    |        | 0.08g/m <sup>3</sup> N 以下                     | 0.02g/m <sup>3</sup> N 以下                     |        |
| 塩化水素    |        | 700mg/m <sup>3</sup> N 以下<br>(約 430ppm 以下)    | 200ppm 以下                                     |        |
| 硫黄酸化物   |        | K値 17.5                                       | 50ppm 以下                                      |        |
| 窒素酸化物   |        | 250ppm 以下                                     | 100ppm 以下                                     |        |
| ダイオキシン類 |        | 1.0ng-TEQ/m <sup>3</sup> N 以下                 | 0.1ng-TEQ/m <sup>3</sup> N 以下                 |        |
| 水銀      |        | 30μg/m <sup>3</sup> N 以下                      | 30μg/m <sup>3</sup> N 以下                      |        |
| 一酸化炭素   |        | 30ppm 以下<br>(4時間平均値)<br>100ppm 以下<br>(1時間平均値) | 30ppm 以下<br>(4時間平均値)<br>100ppm 以下<br>(1時間平均値) |        |
| 騒音      | 朝・夕    | 55dB(L <sub>5</sub> )以下                       | 55dB(L <sub>5</sub> )以下                       | 第3種区域  |
|         | 昼間     | 60dB(L <sub>5</sub> )以下                       | 60dB(L <sub>5</sub> )以下                       |        |
|         | 夜間     | 50dB(L <sub>5</sub> )以下                       | 50dB(L <sub>5</sub> )以下                       |        |
| 振動      | 昼間     | 65dB(L <sub>10</sub> )以下                      | 65dB(L <sub>10</sub> )以下                      | 第2種区域  |
|         | 夜間     | 60dB(L <sub>10</sub> )以下                      | 60dB(L <sub>10</sub> )以下                      |        |
| 悪臭      | 敷地境界   | 臭気指数:15                                       | 臭気指数:15                                       | 第2種区域  |
| 排水      | プラント排水 | 排水基準等                                         | —                                             | 無放流を想定 |
|         | 生活排水   | 同上                                            | —                                             |        |

※硫黄酸化物の K 値 17.5 の ppm 換算値については、事業者アンケートで得られた条件をもとに、今後改めて試算するものとします。

## 【参考】

既設焼却施設の K 値 17.5 を ppm 換算すると理論値は約 4,750～5,510ppm となります

## 1 公害防止基準値

### 1) 排ガス

排ガスに関する公害防止基準値は、以下のように設定されています。

| 項目         | 要件                    | 規制値       | 単位         | 備考               |
|------------|-----------------------|-----------|------------|------------------|
| ばいじん       | 焼却能力が4t/時以上           | 0.04以下    | g/m³N      | 大気汚染防止法          |
|            | 焼却能力が2t/時以上<br>4t/時未満 | 0.08以下    |            |                  |
|            | 焼却能力が2t/時未満           | 0.15以下    |            |                  |
| 塩化水素(HCl)  | 残存酸素濃度12%換算値          | 700以下     | mg/m³N     |                  |
| 硫黄酸化物(SOx) | —                     | K値:17.5以下 | —          |                  |
| 窒素酸化物(NOx) | 残存酸素濃度12%換算値          | 250以下     | ppm        |                  |
| 水銀         | 全水銀                   | 30以下      | μg/m³N     | 廃棄物の処理及び清掃に関する法律 |
| 一酸化炭素      | 1時間平均値                | 100以下     | ppm        |                  |
| ダイオキシン類    | 焼却能力が4t/時以上           | 0.1以下     | ng-TEQ/m³N | ダイオキシン類対策特別措置法   |
|            | 焼却能力が2t/時以上<br>4t/時未満 | 1.0以下     |            |                  |
|            | 焼却能力が2t/時未満           | 5.0以下     |            |                  |

※着色部は該当基準値

### 2) 騒音

騒音に関する公害防止基準値について、対象事業実施区域は用途地域の指定がないため、「福島県生活環境の保全等に関する条例」に基づく工場又は事業場に基づく規制基準の第3種区域に該当します。

| 地域の類型 | 地域の区分                                                                                                                                                     |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A     | 平成24年伊達市告示第50号により、騒音規制法に基づく規制地域として指定された地域(以下「指定地域」という。)のうち、第1種区域及び第2種区域(第2種区域にあつては、都市計画法(昭和43年法律第100号)第8条第1項第1号の規定により定められた第1種中高層住居専用地域及び第2種中高層住居専用地域に限る。) |
| B     | 指定地域のうち、第2種区域(A類型を当てはめる地域を除く。)                                                                                                                            |
| C     | 指定地域のうち、第3種区域                                                                                                                                             |

| 区域の区分             | 昼 間<br>(7:00~19:00) | 朝(6:00~7:00)<br>夕(19:00~22:00) | 夜 間<br>(22:00~6:00) |
|-------------------|---------------------|--------------------------------|---------------------|
| 第1種区域(住宅低層等)      | 50dB以下              | 45dB以下                         | 40dB以下              |
| 第2種区域(中高層住居・準住居等) | 55dB以下              | 50dB以下                         | 45dB以下              |
| 第3種区域(商業・準工業等)    | 60dB以下              | 55dB以下                         | 50dB以下              |
| 第4種区域(工業地域等)      | 65dB以下              | 60dB以下                         | 55dB以下              |

※着色部は該当基準値

## 3) 振動

振動に関する公害防止基準値について、対象事業実施区域は用途地域の指定がないため、「福島県振動防止対策指針」に基づく工場又は事業場に基づく規制基準の第2種区域に該当します。

| 区域の区分                           | 昼 間<br>(7:00~19:00) | 夜 間<br>(19:00~7:00) |
|---------------------------------|---------------------|---------------------|
| 第1種区域(低層住居専用地域等)                | 60dB以下              | 55dB以下              |
| 第2種区域(近隣商業・商業・準工業・用途地域以外の地域も含む) | 65dB以下              | 60dB以下              |

※着色部は該当基準値

## 4) 悪臭

悪臭に関する公害防止基準値は、悪臭防止法に基づいた「福島県悪臭防止対策指針」において、第2種区域に該当します。

| 区域の区分             | 工場等敷地の境界線上の基準<br>(臭気指数) |
|-------------------|-------------------------|
| 第1種区域(主に住居系地域)    | 10                      |
| 第2種区域(商業・用途地域以外等) | 15                      |
| 第3種区域(工業地域等)      | 18                      |

※着色部は該当基準値

## 5) 排水

新施設は、水質汚濁防止法施行令別表第Ⅰに規定される「一般廃棄物処理施設である焼却施設」に該当し、同法第2条第6項に規定する特定事業場となります。このため、工程排水の有無にかかわらず、事業場から公共用水域へ排出される水（工程排水、生活排水、雨水を含む。）については、水質汚濁防止法に基づく排水基準が適用されます。

以下に、全国共通で守る必要がある水質汚濁防止法における排出基準及び河川特性を踏まえ、国基準に加えて県が独自に定めている条例基準を示します。

表 2-3 生活環境の保全等に関する許容限度

| 項 目                  | 単位     | 阿武隈川水域(平均排水量≧30m <sup>3</sup> /日) |     |
|----------------------|--------|-----------------------------------|-----|
|                      |        | 日間平均                              | 最大  |
| BOD又はCOD             | mg/L   | 20                                | 25  |
| SS(浮遊物質) 下水道整備地域     | mg/L   | 70                                | 90  |
| SS(浮遊物質) その他の地域      | mg/L   | 50                                | 70  |
| ノルマルヘキサン抽出物質(鉱油類)    | mg/L   | —                                 | 1   |
| ノルマルヘキサン抽出物質(動植物油脂類) | mg/L   | —                                 | 10  |
| フェノール類含有量            | mg/L   | —                                 | 1   |
| 銅含有量                 | mg/L   | —                                 | 2   |
| 亜鉛含有量                | mg/L   | —                                 | 2   |
| 水素イオン濃度              | —      | 5.8～8.6                           |     |
| 溶解性鉄含有量              | mg/L   | 10                                |     |
| 溶解性マンガン含有量           | mg/L   | 10                                |     |
| クロム含有量               | mg/L   | 2                                 |     |
| 大腸菌数                 | CFU/mL | 800                               |     |
| 窒素含有量                | mg/L   | 60                                | 120 |
| りん含有量                | mg/L   | 8                                 | 16  |
| ニッケル含有量              | mg/L   | 2                                 |     |
| 水温                   | —      | 排出先の公共用水域の水質に著しい変化を与えないこと。        |     |
| 色度                   | —      | 排出先の公共用水域の水質に著しい変化を与えないこと。        |     |

※着色度は該当基準値

表 2-4 法定有害物質に関する許容限度

| No. | 項 目                           | 単位   | 許容限度     |
|-----|-------------------------------|------|----------|
| 1   | カドミウム及びその化合物                  | mg/L | 0.03     |
| 2   | シアン化合物                        | mg/L | 0.5      |
| 3   | 有機燐化合物                        | mg/L | 1        |
| 4   | 鉛及びその化合物                      | mg/L | 0.1      |
| 5   | 六価クロム化合物                      | mg/L | 0.2      |
| 6   | 砒素及びその化合物                     | mg/L | 0.1      |
| 7   | 水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物           | mg/L | 0.005    |
| 8   | アルキル水銀化合物                     | mg/L | 検出されないこと |
| 9   | ポリ塩化ビフェニル                     | mg/L | 0.003    |
| 10  | トリクロロエチレン                     | mg/L | 0.1      |
| 11  | テトラクロロエチレン                    | mg/L | 0.1      |
| 12  | ジクロロメタン                       | mg/L | 0.2      |
| 13  | 四塩化炭素                         | mg/L | 0.02     |
| 14  | 1, 2-ジクロロエタン                  | mg/L | 0.04     |
| 15  | 1, 1-ジクロロエチレン                 | mg/L | 1        |
| 16  | シス-1, 2-ジクロロエチレン              | mg/L | 0.4      |
| 17  | 1, 1, 1-トリクロロエタン              | mg/L | 3        |
| 18  | 1, 1, 2-トリクロロエタン              | mg/L | 0.06     |
| 19  | 1, 3-ジクロロプロペン                 | mg/L | 0.02     |
| 20  | チウラム                          | mg/L | 0.06     |
| 21  | シマジン                          | mg/L | 0.03     |
| 22  | チオベンカルブ                       | mg/L | 0.2      |
| 23  | ベンゼン                          | mg/L | 0.1      |
| 24  | セレン及びその化合物                    | mg/L | 0.1      |
| 25  | ほう素及びその化合物                    | mg/L | 10       |
| 26  | ふっ素及びその化合物                    | mg/L | 8        |
| 27  | アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物 | mg/L | 100      |
| 28  | 1, 4-ジオキサン                    | mg/L | 0.5      |

表 2-5 法定外有害物質に関する許容限度

| No. | 項 目               | 単位   | 許容限度  | No. | 項 目                         | 単位   | 許容限度  |
|-----|-------------------|------|-------|-----|-----------------------------|------|-------|
| 1   | イソキサチオン           | mg/L | 0.08  | 33  | プロピコナゾール                    | mg/L | 0.5   |
| 2   | ダイアジノン            | mg/L | 0.05  | 34  | ホセチル                        | mg/L | 23    |
| 3   | フェントロチオン(MEP)     | mg/L | 0.03  | 35  | ポリカーバメート                    | mg/L | 0.3   |
| 4   | イソプロチオラン          | mg/L | 2.6   | 36  | シュデュロン                      | mg/L | 3     |
| 5   | オキシ銅(有機銅)         | mg/L | 0.2   | 37  | ハロスルフロメチル                   | mg/L | 2.6   |
| 6   | クロロタロニル(TPN)      | mg/L | 0.4   | 38  | フラザスルフロ                     | mg/L | 0.3   |
| 7   | プロピザミド            | mg/L | 0.5   | 39  | アセタミプリド                     | mg/L | 1.8   |
| 8   | クロルピリホス           | mg/L | 0.02  | 40  | イミダクロプリド                    | mg/L | 1.5   |
| 9   | トリクロロホン(DEP)      | mg/L | 0.05  | 41  | クロチアニジン                     | mg/L | 2.5   |
| 10  | イプロジオン            | mg/L | 3     | 42  | チアメトキサム                     | mg/L | 0.47  |
| 11  | エトリジアゾール(エクロメゾール) | mg/L | 0.04  | 43  | テブフェノジド                     | mg/L | 0.42  |
| 12  | キャブタン             | mg/L | 3     | 44  | ペロメトリン                      | mg/L | 1     |
| 13  | クロロネブ             | mg/L | 0.5   | 45  | ベンスルタップ                     | mg/L | 0.9   |
| 14  | トルクロホスメチル         | mg/L | 2     | 46  | ジフェノコナゾール                   | mg/L | 0.25  |
| 15  | フルトラニル            | mg/L | 2.3   | 47  | シプロコナゾール                    | mg/L | 0.3   |
| 16  | ベンシクロン            | mg/L | 1.4   | 48  | シメコナゾール                     | mg/L | 0.22  |
| 17  | メブロニル             | mg/L | 1     | 49  | チオファネートメチル                  | mg/L | 3     |
| 18  | アシュラム             | mg/L | 10    | 50  | チフルザミド                      | mg/L | 0.37  |
| 19  | ナプロバミド            | g/L  | 0.3   | 51  | チトラコナゾール                    | mg/L | 0.1   |
| 20  | ブタミホス             | mg/L | 0.2   | 52  | テブコナゾール                     | mg/L | 0.77  |
| 21  | ベンディメタリン          | mg/L | 3.1   | 53  | トリフルミゾール                    | mg/L | 0.39  |
| 22  | ベンフルラリン(ベスロジン)    | mg/L | 0.1   | 54  | バリダマイシン                     | mg/L | 12    |
| 23  | メコプロップ(MCPP)      | mg/L | 0.47  | 55  | ヒドリキシイソキサゾール(別名ヒメキサゾール)     | mg/L | 1     |
| 24  | アセフェート            | mg/L | 0.063 | 56  | ベノミル                        | mg/L | 0.2   |
| 25  | メタラキシル            | mg/L | 0.58  | 57  | ボスカリド                       | mg/L | 1.1   |
| 26  | ジチオビル             | mg/L | 0.095 | 58  | エトキシスルフロ                    | mg/L | 1.4   |
| 27  | トリクロピル            | mg/L | 0.06  | 59  | オキサジアルギル                    | mg/L | 0.2   |
| 28  | ピリプチカルブ           | mg/L | 0.23  | 60  | オキサジクロメホン                   | mg/L | 0.24  |
| 29  | エトフェンプロックス        | mg/L | 0.82  | 61  | カフェンストロール                   | mg/L | 0.07  |
| 30  | チオジカルブ            | mg/L | 0.8   | 62  | シクロスルファミロン                  | mg/L | 0.8   |
| 31  | アゾキシストロビン         | mg/L | 4.7   | 63  | MCPAイソプロプルアミン塩およびMCPAナトリウム塩 | mg/L | 0.051 |
| 32  | イミノクタジン酢酸塩        | mg/L | 0.06  | 64  | トリネキサバックエチル                 | mg/L | 0.15  |

## 2 既施設における公害防止基準値

既施設（清掃センター）における大気質に係る規制値及び既施設自主基準値は、以下のように設定されています。なお、事業の実施に伴う環境への影響を最小化するため、新施設においては、自主基準値を設定することとします。

表 2-6 既施設における大気質に係る法規制値及び自主基準値

| 項目      | 法規制値                                       | 自主基準値                         |
|---------|--------------------------------------------|-------------------------------|
| ばいじん    | 0.15g/m <sup>3</sup> N 以下                  | 0.05g/m <sup>3</sup> N 以下     |
| 塩化水素    | 700mg/m <sup>3</sup> N 以下<br>(約 430ppm 以下) | 250ppm 以下                     |
| 硫黄酸化物   | K値 17.5                                    | 100ppm 以下                     |
| 窒素酸化物   | 250ppm 以下                                  | 200ppm 以下                     |
| ダイオキシン類 | 5.0ng-TEQ/m <sup>3</sup> N 以下              | 5.0ng-TEQ/m <sup>3</sup> N 以下 |
| 水銀      | 50μg/m <sup>3</sup> N 以下                   | 50μg/m <sup>3</sup> N 以下      |
| 一酸化炭素   | 100ppm 以下<br>(1時間平均値)                      | 100ppm 以下<br>(1時間平均値)         |

なお、「福島県生活環境の保全等に関する条例」に基づき、以下の規制を遵守します。

表 2-7 指定有害物質の規制値

| 項目            | 単位                  | 清掃センター |
|---------------|---------------------|--------|
| カドミウム及びその化合物  | mg/m <sup>3</sup> N | 1      |
| 弗素、弗化水素及び弗化珪素 | mg/m <sup>3</sup> N | 10     |
| 鉛及びその化合物      | mg/m <sup>3</sup> N | 10     |
| 銅及びその化合物      | mg/m <sup>3</sup> N | 10     |
| 亜鉛及びその化合物     | mg/m <sup>3</sup> N | 10     |
| シアン化水素        | mg/m <sup>3</sup> N | 1      |
| 砒素及びその化合物     | mg/m <sup>3</sup> N | 1      |
| クロム及びその化合物    | mg/m <sup>3</sup> N | 1      |

### 3 他都市における公害防止基準値（大気質に係る基準値）

他都市における公害防止基準値の調査結果を、以下に整理しました。

他都市事例は、環境省の一般廃物処理実態調査（最新版）において整理された全国のごみ焼却施設をベースとして、下記の抽出条件で整理を行いました。

【抽出データ】：一般廃棄物処理実態調査票（令和5年度調査結果）令和7年3月公表版

対象地域：全国

対象施設：ごみ焼却施設

処理方式：シャフト熔融式

炉型式：全連続運転

施設規模：100t/日以上～150t/日未満

余熱利用：温水・発電有

余剰電力利用：売電有

| 都道府県名 | 地方公共団体名        | 施設名称                      | 計画値                          |              |              |              |                                      |                              |             |
|-------|----------------|---------------------------|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------------------------------|------------------------------|-------------|
|       |                |                           | ばいじん<br>(g/m <sup>3</sup> N) | HCL<br>(ppm) | SOx<br>(ppm) | NOx<br>(ppm) | 排ガスDXNs<br>(ng-TEQ/m <sup>3</sup> N) | 全水銀<br>(ng/m <sup>3</sup> N) | CO<br>(ppm) |
| 岩手県   | 岩手沿岸南部広域環境組合   | 岩手沿岸南部クリーンセンター            | 0.02                         | 50           | 30           | 100          | 0.05                                 | -                            | 30          |
| 岩手県   | 滝沢・雫石環境組合      | 滝沢清掃センター                  | 0.02                         | 50           | 50           | 100          | 0.1                                  | -                            | -           |
| 新潟県   | 新潟市            | 新潟市鋳湯クリーンセンター             | 0.02                         | 50           | 20           | 80           | 0.1                                  | -                            | -           |
| 静岡県   | 袋井市森町広域行政組合    | 中遠クリーンセンター                | 0.01                         | 40           | 20           | 30           | 0.05                                 | -                            | -           |
| 愛知県   | 豊川市            | 豊川市清掃工場（5、6号炉）            | 0.02                         | 70           | 30           | 100          | 0.1                                  | -                            | -           |
| 兵庫県   | 揖龍保健衛生施設事務組合   | 揖龍クリーンセンター                | 0.02                         | 200          | 50           | 100          | 0.05                                 | -                            | 50          |
| 高知県   | 幡多広域市町村圏事務組合   | 幡多クリーンセンター                | 0.02                         | 50           | 20           | 70           | 0.1                                  | -                            | -           |
| 福岡県   | 甘木・朝倉・三井環境施設組合 | 廃棄物再生処理センター「サン・ポート」ごみ処理施設 | 0.02                         | 50           | 50           | 100          | 0.05                                 | -                            | 30          |

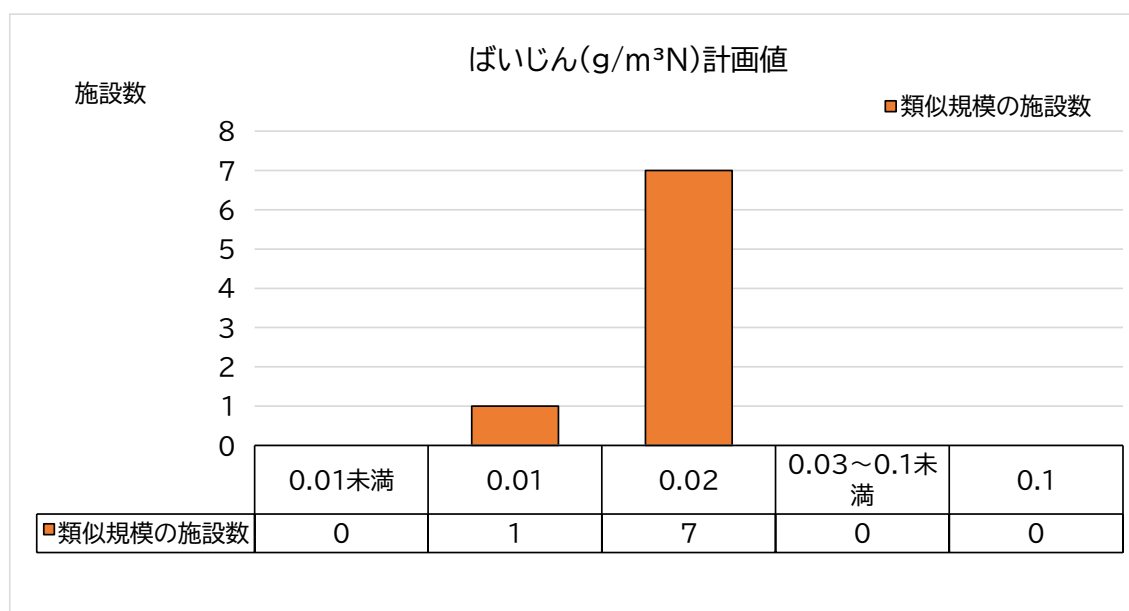
#### 4 公害防止基準値の設定(自主基準値)

他都市における公害防止基準値の調査結果などを踏まえ、本施設における公害防止基準値は、以下のように設定しました。

##### 1) ばいじん

大気汚染防止法に基づくばいじんの公害防止基準値については、規制基準値である  $0.15 \text{ g/m}^3\text{N}$  をそのまま採用している事例は確認されておらず、多くの自治体では  $0.02 \text{ g/m}^3\text{N}$  を基準として設定しており、7 件が同値としていました。

本施設については、法令上の規制値が  $0.05 \text{ g/m}^3\text{N}$  であるものの、他都市の運用状況や一般的な設定水準を踏まえ、より厳格な管理が妥当と判断し、 $0.02 \text{ g/m}^3\text{N}$  を公害防止基準値として採用しました。



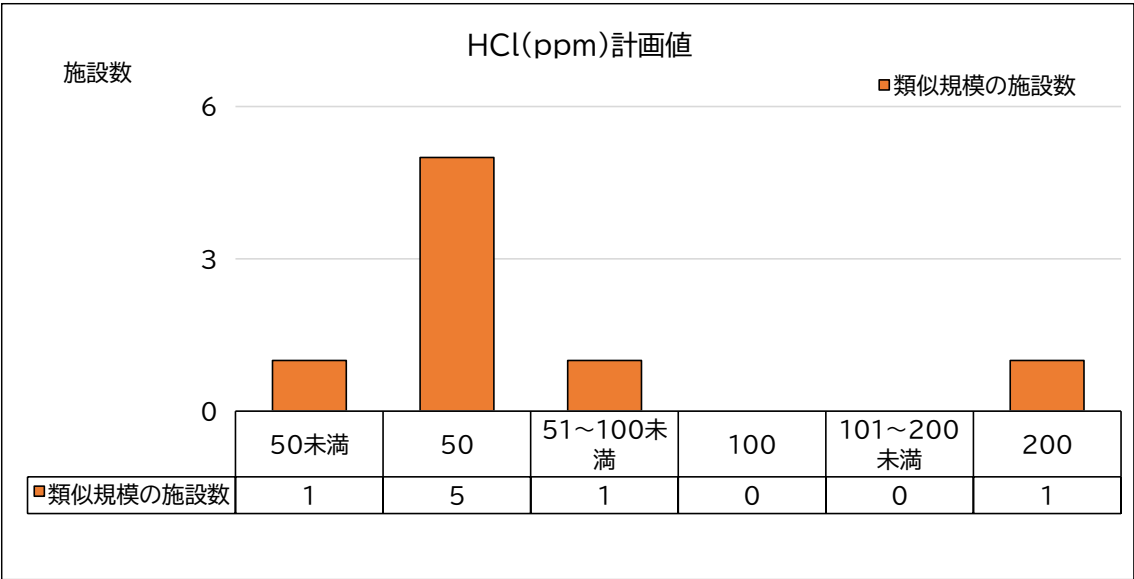
2) 塩化水素:HCl

大気汚染防止法に基づく塩化水素の公害防止基準値については、規制基準値である430 ppmをそのまま設定している事例は確認されておらず、多くの自治体では規制基準を下回る50 ppmを採用しているケース(5件)が見られます。こうした他都市の設定状況を踏まえると本施設においても100 ppm以下として設定することが一般的な水準と考えられます。

一方で、塩化水素の基準値を規制値から大きく引き下げて設定した場合、排ガス処理装置での薬剤使用量が増加し、それに伴って飛灰などの副産物が増えることが懸念されます。飛灰量が増えれば最終処分量も増加するため、本組合が重要課題として掲げている「埋立地の延命化」の達成ができなくなることも考えられます。

また、現施設における塩化水素濃度の規制値は250ppmとなりますが、より厳しい値とした場合の追加的な負担(薬剤増、飛灰処理量増、運転調整の複雑化)に対して得られる効果が少なく、前述した最終処分場の延命化に対する効果も低減することが想定されます。

よって、本施設の基準値については、最終処分場の延命化を考慮していない他都市の類似事例を参考とせず、現施設の規制値より厳しく、かつ施設運用性(安定性・副産物削減)が両立可能である200 ppmとすることが適切であると判断しました。

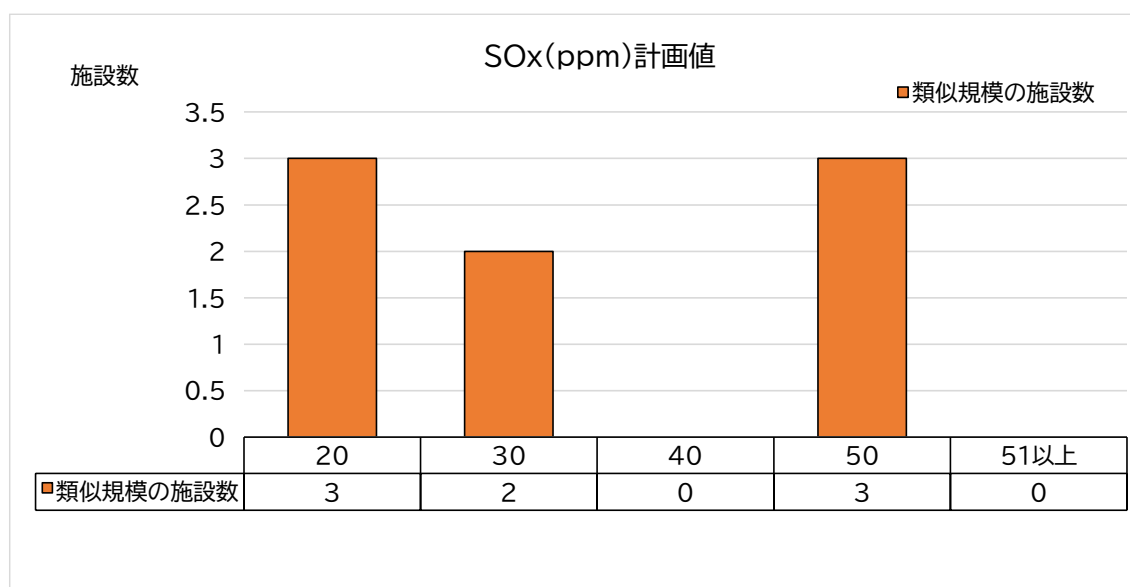


### 3) 硫黄酸化物:SO<sub>x</sub>

大気汚染防止法に基づく硫黄酸化物の公害防止基準値は、地域ごとのK値により規制されるため、施設ごとに設定が異なっています。本施設における規制値は100 ppmです。

他都市の事例を踏まえると、20 ppm、30 ppm、50 ppm 程度の設定が一般的と考えられます。

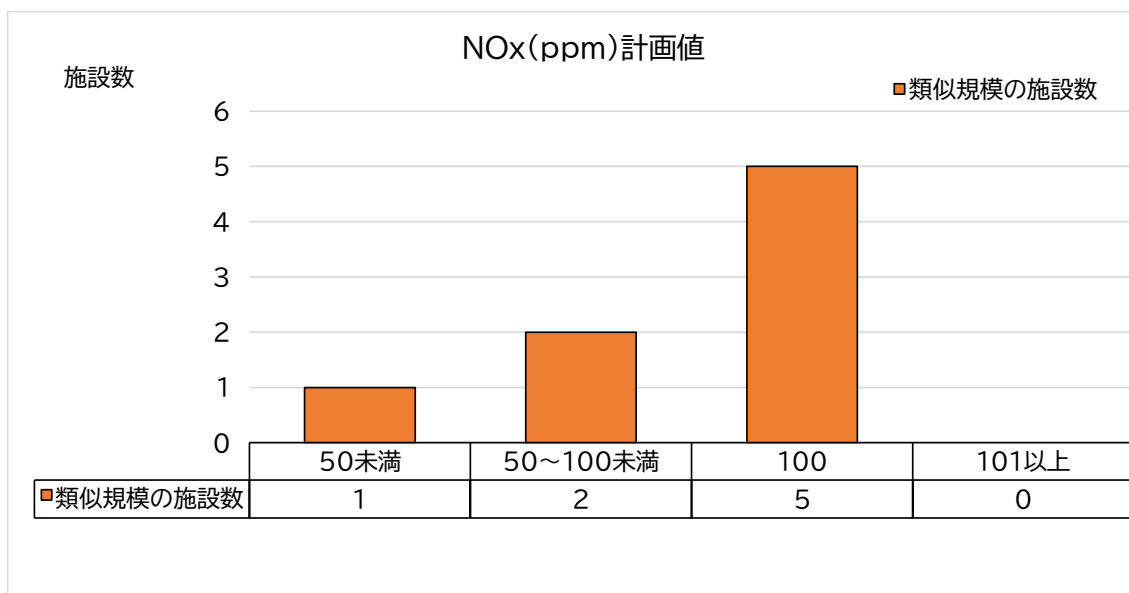
硫黄酸化物はアルカリによる中和反応で除去可能であり、塩化水素処理設備でも併せて処理が可能であること、また、一般的に性能保証が可能な出口濃度が20～100 ppmの範囲であることを考慮し、前述した塩化水素濃度の規制値と同様の考え方に基づき、本施設の公害防止基準値として50ppmを採用しました。



4) 窒素酸化物: NO<sub>x</sub>

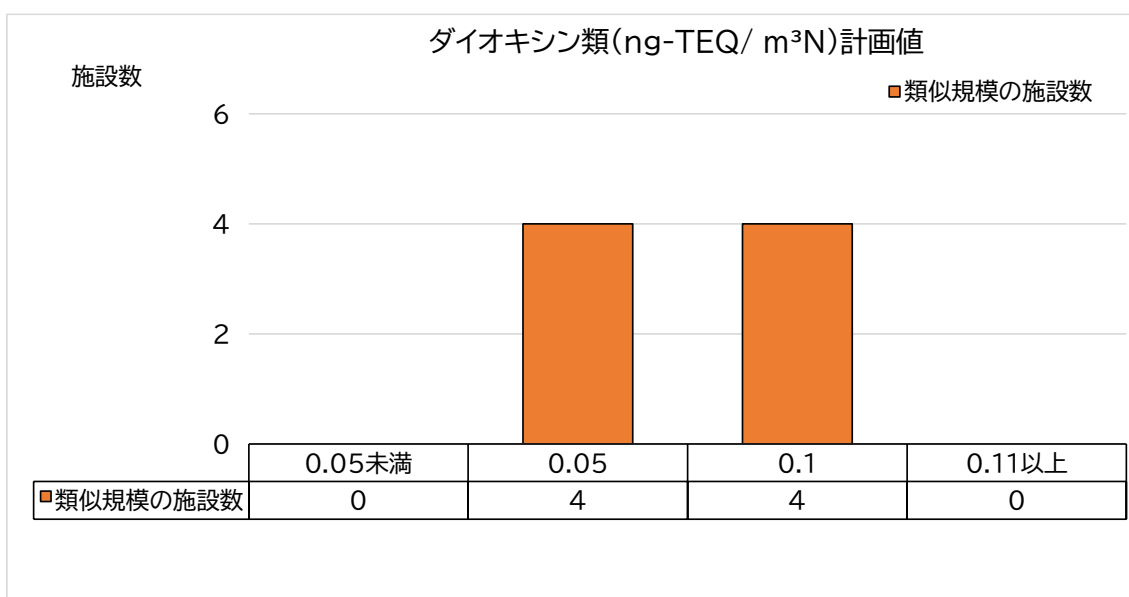
大気汚染防止法に基づく窒素酸化物の公害防止基準値については、把握できた事例では100 ppmの設定が5件確認されています。

本施設における法令上の規制値は200 ppmですが、他都市の設定状況を踏まえると100 ppm程度の設定が一般的であると考えられることから、本施設の公害防止基準値として100 ppmを採用しました。



## 5) ダイオキシン類

ダイオキシン類対策特別措置法に基づく公害防止基準値については、把握できた事例では法令上の規制値を下回る設定が8件確認されています。本施設における法令上の規制値は5ng-TEQ/m<sup>3</sup>Nですが、他都市の設定状況を踏まえると、0.1 ng-TEQ/m<sup>3</sup>N程度の設定が一般的であると考えられることから、本施設の公害防止基準値として0.1 ng-TEQ/m<sup>3</sup>Nを採用しました。

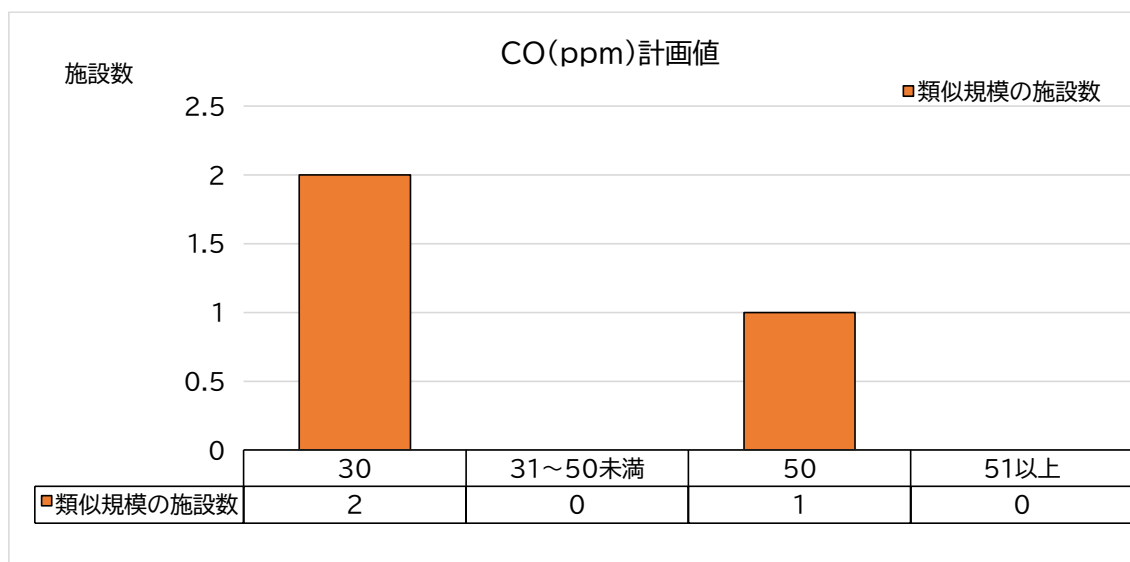


## 6) 水銀

大気汚染防止法の改正により、廃棄物焼却炉は水俣条約に基づく排ガス規制対象施設と位置付けられ、平成30年4月1日以降、排ガス中の水銀について排出規制が適用されることとなりました。本施設における規制値は $30 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ であり、新設施設に適用される基準値として、同値の $30 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ を採用します。

## 7) 一酸化炭素

本施設における一酸化炭素の規制値は明示されていませんが、『廃棄物の処理及び清掃に関する法律』第4条の5に基づく『一般廃棄物処理の維持管理の技術上の基準』において、『煙突から排出される排ガス中の一酸化炭素の濃度が百万分の百以下となるようにごみを焼却すること』と規定されていることに準じ、本施設では1時間平均値として100 ppm、4時間平均値として30 ppmを公害防止基準値とします。



## 8) 騒音・振動・悪臭・排水基準

騒音、振動、悪臭及び排水に関する基準については、原則として福島県条例および伊達市告示等に規定された基準値を採用します。

## 第3章 余熱利用・プラント設備計画

### 第1節 余熱利用計画

#### 1 概要

##### 1) 循環型社会形成推進交付金について

ごみ焼却施設の余熱を積極的に有効利用するために、場内熱利用方式、発電方式、場外余熱利用計画等について検討します。本施設における余熱利用については、ごみ焼却により得られる熱エネルギーを有効に活用し、エネルギー回収の高度化及び温室効果ガス排出量の削減を図ることを目的とします。また、エネルギー回収率の確保を前提としつつ、施設の安定運転及び運用性を考慮した合理的な余熱利用を基本とします。計画するごみ処理施設は、環境省の交付金を利用し、エネルギー回収型廃棄物処理施設として整備を行います。

エネルギー回収型廃棄物処理施設の交付要件は、以下に示すとおりです。本施設の交付要件となるエネルギー回収率は、施設規模から14.0%または18.0%となります。

#### ★ごみ焼却施設（ボイラ式焼却施設、水噴射式焼却施設）

- ① エネルギー回収率は、表-1によること
- ② 整備する施設に関して災害廃棄物対策指針を踏まえて地域における災害廃棄物処理計画を策定して災害廃棄物の受け入れに必要な設備を備えること
- ③ 二酸化炭素排出量が「事業活動に伴う温室効果ガスの排出抑制等及び日常生活における温室効果ガスの排出抑制への寄与に係る事業者が講ずべき措置に関して、その適切かつ有効な実施を図るために必要な指針」に定める一般廃棄物焼却施設における一般廃棄物処理量当たりの二酸化炭素排出量の目安に適合するよう努めること
- ④ 施設の長寿命化のための施設保全計画を策定すること

※「エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル」に適合するもの

★交付率が1/2については、エネルギー回収型廃棄物処理施設、高効率ごみ発電施設に関する余熱利用設備・エネルギー回収設備が対象となり、その他設備については施設の方式・効率・熱利用などの機能仕様の適合性で個別に交付率1/2か1/3かを判断されます。また、交付率が1/3の場合、①、④及び※が交付要件となります。

表-1 エネルギー回収率の交付要件

| 施設規模(t/日)      | エネルギー回収率(%)               |                           |
|----------------|---------------------------|---------------------------|
|                | 循環型社会形成推進交付金<br>(交付率:1/2) | 循環型社会形成推進交付金<br>(交付率:1/3) |
| 100以下          | 17.0                      | 11.5                      |
| 100超、150以下     | 18.0                      | 14.0                      |
| 150超、200以下     | 19.0                      | 15.0                      |
| 200超、300以下     | 20.5                      | 16.5                      |
| 300超、450以下     | 22.0                      | 18.0                      |
| 450超、600以下     | 23.0                      | 19.0                      |
| 600超、800以下     | 24.0                      | 20.0                      |
| 800超、1,000以下   | 25.0                      | 21.0                      |
| 1,000超、1,400以下 | 26.0                      | 22.0                      |
| 1,400超、1,800以下 | 27.0                      | 23.0                      |
| 1,800超         | 28.0                      | 24.0                      |

出典：エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル、令和3年4月改訂、  
環境省環境再生・資源循環局廃棄物適正処理推進課

## 2) エネルギー回収率の算定方法

循環型社会形成推進交付金により施設整備を行う場合の、エネルギー回収率に関する試算方法は、以下のように定められています。

エネルギー回収率(%)=発電効率(%) + 熱利用率(%)

$$\text{発電効率(}\%) = \frac{\text{発電出力} \times 100(\%)}{\text{投入エネルギー(ごみ+外部燃料)}}$$

$$\text{熱利用率(}\%) = \frac{\text{有効熱量} \times 0.46 \times 100(\%)}{\text{投入エネルギー(ごみ+外部燃料)}}$$

※外部燃料は投入エネルギーの30%以下であること。

※0.46は発電/熱の等価係数

施設内外へ供給された有効熱量とは、蒸気、高温水、温水、潜熱蓄熱材等の媒体により焼却施設の建物内外へ供給された熱量を示し、以下のケースが該当する。

- ・施設内の給湯、冷暖房等への熱供給
- ・プール、温浴施設等への熱供給
- ・地域冷暖房施設用熱源への熱供給
- ・病院、工場等への熱供給
- ・下水処理場、し尿処理場等への熱供給
- ・粗大ごみ処理施設、リサイクルセンター等、隣接する他施設への熱供給
- ・焼却施設内及び敷地外のロードヒーティング熱量
- ・メタン発酵により生成したバイオガスをガス管へ導入

また、有効熱量とは、供給先で有効に利用された熱量を示すものであり、供給した熱量ではない。

ただし、蒸気供給や温水供給において、還りの配管が施工されていない場合は、供給熱量を有効熱量とする。

出典：エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル、令和3年4月改訂、

環境省環境再生・資源循環局廃棄物適正処理推進課

また、熱供給に際しては、年間を通じて稼働率が25%以上の施設であることとされている他、熱利用に関する用途別の交付要件は表3-1のとおり、蒸気発電設備以外のプラント利用は、エネルギー回収率に関する数値に計上されません。

循環型社会形成推進交付金においては、高効率発電設備導入によりエネルギー回収率が高い施設とした場合、交付率が1/2(発電設備の部分のみ)となります。

表3-1 対象となる熱利用形態

| 項目           |              | エネルギー回収型廃棄物処理施設     |           |
|--------------|--------------|---------------------|-----------|
| 交付率          |              | (高効率エネルギー回収)<br>1/2 | 1/3       |
| 焼却の方式        |              | ボイラ式・水噴射式           | ボイラ式・水噴射式 |
| エネルギー回収の交付要件 |              | 表-1                 | 表-1       |
| 災害廃棄物処理体制の強化 |              | 必要                  | 必要に応じて    |
| 発電/熱利用の等価係数  |              | 0.46                | 0.46      |
| 施設外利用        | 場外給湯(温水プール等) | ○                   | ○         |
|              | 場外冷暖房        | ○                   | ○         |
|              | 地域冷暖房        | ○                   | ○         |
|              | 温室熱源         | ○                   | ○         |
|              | その他          | ○                   | ○         |
| 施設内利用        | 工場棟給湯        | ○                   | ○         |
|              | 工場棟冷暖房       | ○                   | ○         |
|              | 管理棟          | ○                   | ○         |
|              | リサイクルセンター    | ○                   | ○         |
|              | ロードヒーティング    | ○                   | ○         |
|              | 破砕施設防爆       | ○                   | ○         |
|              | 洗車用スチームクリーナー | ○                   | ○         |
|              | その他          | △                   | △         |
| プラント利用       | 燃焼用空気予熱      | ×                   | ×         |
|              | 排ガス再加熱       | ×                   | ×         |
|              | 蒸気タービン発電     | ○                   | ○         |
|              | 炉内クリンカ防止     | ×                   | ×         |
|              | スートブロワ       | ×                   | ×         |
|              | 脱気器加熱        | ×                   | ×         |
|              | 脱水汚泥乾燥       | ×                   | ×         |
|              | 白煙防止空気加熱     | ×                   | ×         |
|              | その他          | ×                   | ×         |

★表中の記号は、「○:対象」、「×:対象外」、「△:都度検討」を示す。

## 3) エネルギー利用形態について

ごみの焼却に伴い発生する高温排ガス中の熱エネルギーは、排ガス中にボイラ等の熱交換器を設けることで、蒸気・温水・高温水・高温空気に形態を変換できます。

温水器を排ガス中や高温空気中に設ける場合は、ごみの持つエネルギーの3～10%程度の熱回収を行うケースが多くなっています。余熱利用の概要を次の図に示します。

なお、回収したエネルギーの利用形態の一例は、表3-2に示すとおりとなります

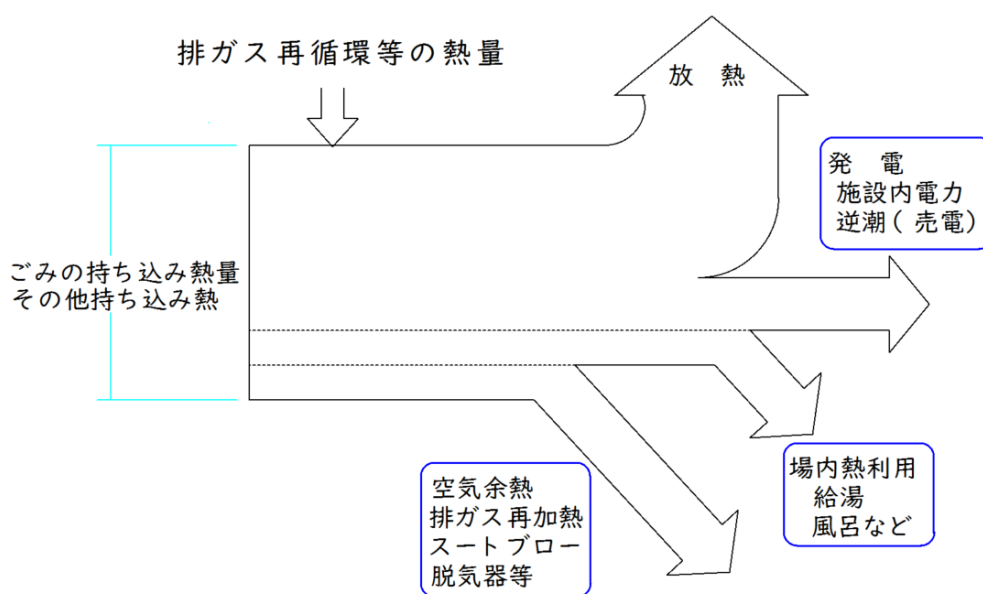
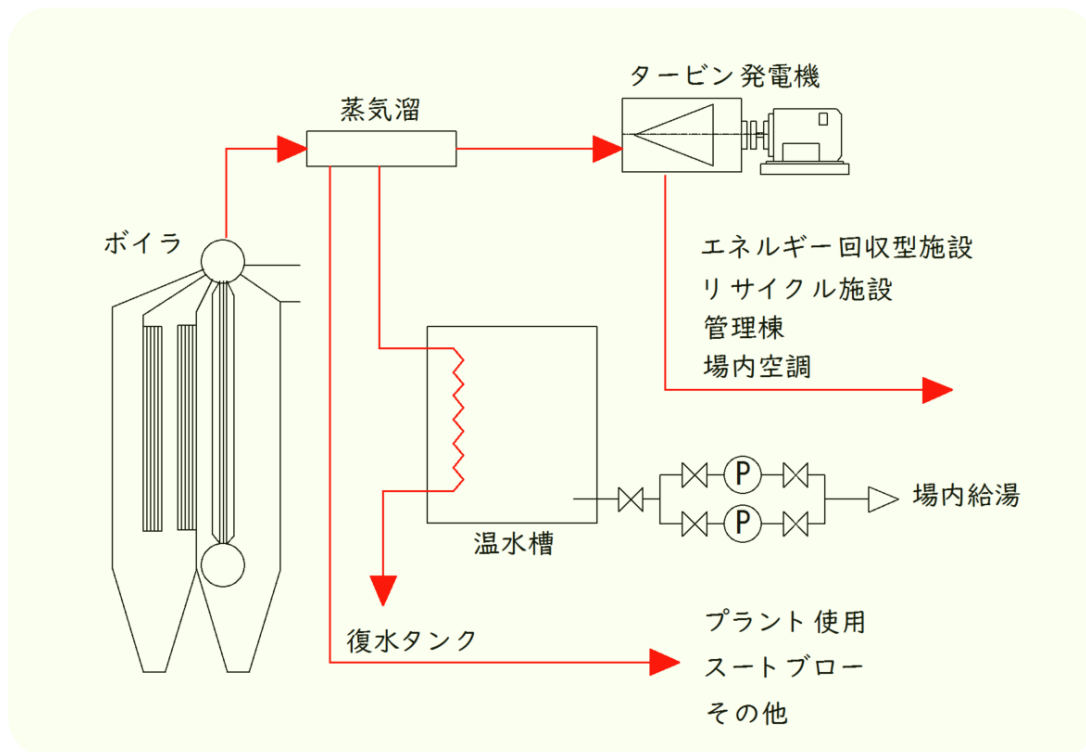


図3-1 焼却施設のエネルギー利用図

表3-2 主なエネルギー回収形態

| 設備名称          |              | 設備概要(例)                                       | 利用形態   | 必要熱量<br>MJ/h       | 単位当たり熱量                         | 備考                   |
|---------------|--------------|-----------------------------------------------|--------|--------------------|---------------------------------|----------------------|
| 場内プラント関係熱回収設備 | 誘引送風機のタービン駆動 | タービン出力<br>500kW                               | 蒸気タービン | 33,000             | 66,000 kJ/kWh                   | 蒸気復水器にて大気拡散する熱量を含む   |
|               | 排水蒸発処理設備     | 蒸発処理能力<br>2000t/h                             | 蒸気タービン | 6,700              | 34,000 kJ/排水<br>100t            |                      |
|               | 発電           | 定格発電能力<br>1000kw(背圧タービン)                      | 蒸気タービン | 35,000             | 35,000 kJ/kWh                   | 蒸気復水器にて大気拡散する熱量を含む   |
|               |              | 定格発電能力<br>2000kw(復水タービン)                      |        | 40,000             | 20,000 kJ/kWh                   |                      |
|               | 洗車水加温        | 1日(8時間)<br>洗車台数50台/8h                         | 蒸気タービン | 310                | 50,000 kJ/台                     | 5-45℃加温              |
|               | 洗車用スチームクリーナー | 1日(8時間)<br>洗車台数50台/8h                         | 蒸気噴霧   | 1,600              | 250,000 kJ/台                    |                      |
| 場内建築関係熱回収設備   | 工場・管理棟給湯     | 1日(8時間)<br>給湯量10m <sup>3</sup> /8h            | 蒸気温水   | 290                | 230,000 kJ/m <sup>3</sup>       | 5-60℃加温              |
|               | 工場・管理棟暖房     | 延床面積1200m <sup>2</sup>                        | 蒸気温水   | 800                | 670 kJ/m <sup>2</sup> ・h        |                      |
|               | 工場・管理棟冷房     | 延床面積1200m <sup>2</sup>                        | 吸収式冷凍機 | 1,000              | 840 kJ/m <sup>2</sup> ・h        |                      |
|               | 作業服クリーニング    | 1日(4時間)<br>50着                                | 蒸気洗浄   | ≒0                 | -                               |                      |
|               | 道路その他の融雪     | 延べ面積<br>1000m <sup>2</sup>                    | 蒸気温水   | 1,300              | 1,300 kJ/m <sup>2</sup> ・h      |                      |
| 場外熱回収設備       | 福祉センター給湯     | 収容人員60名<br>1日(8時間)給湯量<br>16m <sup>3</sup> /8h | 蒸気温水   | 460                | 230,000 kJ/m <sup>3</sup>       | 5-60℃加温              |
|               | 福祉センター冷暖房    | 収容人員60名<br>延床面積2400m <sup>2</sup>             | 蒸気温水   | 1,600              | 670 kJ/m <sup>2</sup> ・h        | 冷房の場合は暖房時必要熱量×1.2となる |
|               | 地域集中給湯       | 対象100世帯<br>給湯量300l/世帯・日                       | 蒸気温水   | 84                 | 69,000 kJ/世帯・日                  | 5-60℃加温              |
|               | 地域集中暖房       | 集合住宅100世帯<br>個別住宅100棟                         | 蒸気温水   | 4,200<br>8,400     | 42000<br>84000 kJ/世帯・h          | 冷房の場合は暖房時必要熱量×1.2となる |
|               | 温水プール        | 25m一般用・子供用併設                                  | 蒸気温水   | 2,100              | -                               |                      |
|               | 温水プール用シャワー設備 | 1日(8時間)<br>給湯量30m <sup>3</sup> /8h            | 蒸気温水   | 860                | 230,000 kJ/m <sup>3</sup>       | 5-60℃加温              |
|               | 温水プール管理棟暖房   | 延床面積350m <sup>2</sup>                         | 蒸気温水   | 230                | 670 kJ/m <sup>2</sup> ・h        | 冷房の場合は暖房時必要熱量×1.2となる |
|               | 動植物用温室       | 延床面積800m <sup>2</sup>                         | 蒸気温水   | 670                | 840 kJ/m <sup>2</sup> ・h        |                      |
|               | 熱帯度植物用温室     | 延床面積1000m <sup>2</sup>                        | 蒸気温水   | 1,900              | 1,900 kJ/m <sup>2</sup> ・h      |                      |
|               | 海水淡水化設備      | 造水能力1000m <sup>3</sup> /日                     | 蒸気     | 18,000<br>(26,000) | 430 l l<br>(630) (kJ/造水<br>l l) | 多重効用缶方式<br>(2重効用缶方式) |
|               | 施設園芸         | 面積10000m <sup>2</sup>                         | 蒸気温水   | 6,300~<br>15,000   | 630~1500 kJ/m <sup>2</sup> ・h   |                      |
|               | 野菜工場         | サラダ菜換算5500株/日                                 | 発電電力   | 700kW              | -                               |                      |
|               | アイススケート場     | リンク面積1200m <sup>2</sup>                       | 吸収式冷凍機 | 6,500              | 5,400 kJ/m <sup>2</sup> ・h      | 空調用含む<br>滑走人員500名    |

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

## 2 熱供給可能量の検討

本施設で使用する電力量は、プラントメーカーの設備・機器等の方式により様々であるため、本節での計算は概算となり、実質的には、プラントメーカーが決定してから、精査することになります。

### 1) 発電出力の概算

#### (1) 標準モデル

本施設の余熱利用について、低質ごみ・基準ごみ・高質ごみにおいてそれぞれ試算した結果を次頁以降の表に示します。なお、「最小時」は、低位発熱量が低質ごみ質の5,060kJ/kgの場合であり、「通常時」は、基準ごみ質の7,600kJ/kgの場合、「最大時」は高質ごみの低位発熱量10,140kJ/kgとして表記しています。

本施設における余熱利用については、設定条件A(発電量最大化ケース)及び設定条件B(エネルギー回収率16%確保ケース)の比較検討を行いました。

その結果、設定条件Aでは、基準ごみ・2炉運転時において約2,000kWの発電が可能であり、年間約4,820MWh程度の売電が期待できる結果となりました。一方、設定条件Bでは、基準ごみ・2炉運転時において約1,800kWの発電となり、年間売電量は約3,560MWh程度と試算されました。

このことから、発電量のみを比較した場合には設定条件Aの方が有利であり、売電収入の増加も期待できる結果となっています。しかしながら、ごみ焼却施設における余熱利用は、単に発電量を最大化することのみを目的とするものではなく、ごみに含まれるエネルギーをいかに効率的に回収し、有効利用するかという観点が重要となります。

設定条件Bは、循環型社会形成推進交付金におけるエネルギー回収率16%以上を確保することを前提としており、発電に加えて熱利用を含めた総合的なエネルギー利用を評価したケースとなります。このため、発電量及び売電量は設定条件Aより減少するものの、ごみに含まれるエネルギーをより有効に利用できる運転条件であると考えられます。

また、両ケースとも、ごみ質の変動による影響を大きく受けることが確認されました。特に低質ごみ処理時や1炉運転時には発電量が大きく低下し、設定条件Bでは売電が困難となるだけでなく、場内消費電力を十分に賄えない可能性も示されています。一方、高質ごみ処理時には発電量及び売電量が大きく増加することから、本施設のエネルギー利用性能はごみ質に大きく左右されることが分かります。

さらに、本施設では将来的に埋立処分場再生事業に伴う掘り起こしごみの処理を計画しているため、一般的な可燃ごみのみを対象とした施設と比較して、ごみ質変動の幅が大きくなることが想定されます。このため、余熱利用システムの計画にあたっては、最大時の発電量や熱供給量を基準とするのではなく、低質ごみ処理時や1炉運転時においても安定した施設運営が可能な計画とすることが重要です。

以上より、本施設においては、売電量の最大化のみを目的とするのではなく、循環型社会形成推進交付金の要件を満足しつつ、施設全体のエネルギー利用効率、ごみ質変動への対応、運転安定性及び経済性を総合的に考慮した余熱利用システムを構築することが適切であると考えられます。したがって、発電を余熱利用の中核としながらも、場内利用を優先し、余剰エネルギーについて適切な熱利用を図ることを検討します。

## ■ 設定条件:A

## ① 計画ごみ質

低位発熱量(低質ごみ) 5,060kJ/kg  
 (基準ごみ) 7,600kJ/kg  
 (高質ごみ) 10,140kJ/kg

## ② 計画規模

130t/日(エネルギー回収率を18%とする。)

## 発電緒言

| 項 目   | 最小時   |       | 通常時   |       | 最大時    |        |
|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| 発電    | 2炉    | 1炉    | 2炉    | 1炉    | 2炉     | 1炉     |
| 規模    | 130   | 65    | 130   | 65    | 130    | 65     |
| 低位発熱量 | 5,060 | 5,060 | 7,600 | 7,600 | 10,140 | 10,140 |
| 発電効率  | 15%   | 14%   | 18%   | 17%   | 18%    | 17%    |
| 発電出力  | 1,100 | 500   | 2,000 | 900   | 2,700  | 1,200  |

| 項 目      |        | 計算       | 単位    | 最小時    |       | 通常時    |       | 最大時    |       |
|----------|--------|----------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| 低位発熱量    |        | kJ/kg    | t     | 5,060  |       | 7,600  |       | 10,140 |       |
| 稼働炉数     |        | ①        | —     | 2炉     | 1炉    | 2炉     | 1炉    | 2炉     | 1炉    |
| 焼却量      |        | 定格規模     | t     | 130    | 65    | 130    | 65    | 130    | 65    |
| 稼働日数     |        | ②        | 日/年   | 200    | 125   | 200    | 125   | 200    | 125   |
| 稼働率      |        |          |       | 71.9%  |       | 71.9%  |       | 71.9%  |       |
| 処理量(計算値) |        | ③=①×②    | t/年   | 34,125 |       | 34,125 |       | 34,125 |       |
| 発 電      | 発電出力   | ④        | kW    | 1,100  | 500   | 2,000  | 900   | 2,700  | 1,200 |
|          | 発電量    | ⑤=②*④*24 | MWh/年 | 5,280  | 1,500 | 9,600  | 2,700 | 12,960 | 3,600 |
|          | 合計     | ⑥=Σ⑤     | MWh/年 | 6,780  |       | 12,300 |       | 16,560 |       |
| 使 用 量    | 熱回収施設  | 使用電力 A   | kW    | 1,000  | 700   | 1,000  | 700   | 1,000  | 700   |
|          | 稼働時間   | B        | h/日   | 24     | 24    | 24     | 24    | 24     | 24    |
|          | 使用量    | C=②*A*B  | MWh/年 | 4,800  | 2,100 | 4,800  | 2,100 | 4,800  | 2,100 |
|          |        | D=ΣC     | MWh/年 | 6,900  |       | 6,900  |       | 6,900  |       |
|          | 粗大処理施設 | 使用電力 E   | kW    | 500    |       | 500    |       | 500    |       |
|          | 稼働日数   | F        | h/日   | 230    |       | 230    |       | 230    |       |
|          | 稼働時間   | G        | h/日   | 5      |       | 5      |       | 5      |       |
|          | 使用量    | H=E*F*G  | MWh/年 | 580    |       | 580    |       | 580    |       |
|          | 合計使用量  | I=D+H    | MWh/年 | 7,480  |       | 7,480  |       | 7,480  |       |
| 売電量      |        | ⑥-I      | MWh/年 | -700   |       | 4,820  |       | 9,080  |       |

## ■設定条件:B

## ① 計画ごみ質

低位発熱量(低質ごみ) 5,060kJ/kg

(基準ごみ) 7,600kJ/kg

(高質ごみ) 10,140kJ/kg

## ② 計画規模

130t/日(エネルギー回収率を16%とする。)

## 発電緒言

| 項 目   | 最小時   |       | 通常時   |       | 最大時    |        |
|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| 発電    | 2炉    | 1炉    | 2炉    | 1炉    | 2炉     | 1炉     |
| 規模    | 130   | 65    | 130   | 65    | 130    | 65     |
| 低位発熱量 | 5,060 | 5,060 | 7,600 | 7,600 | 10,140 | 10,140 |
| 発電効率  | 14%   | 13%   | 16%   | 15%   | 16%    | 15%    |
| 発電出力  | 1,000 | 400   | 1,800 | 800   | 2,400  | 1,100  |

| 項 目      |        | 計算       | 単位    | 最小時    |       | 通常時    |       | 最大時    |       |
|----------|--------|----------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| 低位発熱量    |        | kJ/kg    | †     | 5,060  |       | 7,600  |       | 10,140 |       |
| 稼働炉数     |        | ①        | —     | 2炉     | 1炉    | 2炉     | 1炉    | 2炉     | 1炉    |
| 焼却量      |        | 定格規模     | †     | 130    | 65    | 130    | 65    | 130    | 65    |
| 稼働日数     |        | ②        | 日/年   | 200    | 125   | 200    | 125   | 200    | 125   |
| 稼働率      |        |          |       | 71.9%  |       | 71.9%  |       | 71.9%  |       |
| 処理量(計算値) |        | ③=①×②    | t/年   | 34,125 |       | 34,125 |       | 34,125 |       |
| 発 電      | 発電出力   | ④        | kW    | 1,000  | 400   | 1,800  | 800   | 2,400  | 1,100 |
|          | 発電量    | ⑤=②*④*24 | MWh/年 | 4,800  | 1,200 | 8,640  | 2,400 | 11,520 | 3,300 |
|          | 合計     | ⑥=Σ⑤     | MWh/年 | 6,000  |       | 11,040 |       | 14,820 |       |
| 使 用 量    | 熱回収施設  | 使用電力 A   | kW    | 1,000  | 700   | 1,000  | 700   | 1,000  | 700   |
|          | 稼働時間   | B        | h/日   | 24     | 24    | 24     | 24    | 24     | 24    |
|          | 使用量    | C=②*A*B  | MWh/年 | 4,800  | 2,100 | 4,800  | 2,100 | 4,800  | 2,100 |
|          |        | D=ΣC     | MWh/年 | 6,900  |       | 6,900  |       | 6,900  |       |
|          | 粗大処理施設 | 使用電力 E   | kW    | 500    |       | 500    |       | 500    |       |
|          | 稼働日数   | F        | h/日   | 230    |       | 230    |       | 230    |       |
|          | 稼働時間   | G        | h/日   | 5      |       | 5      |       | 5      |       |
|          | 使用量    | H=E*F*G  | MWh/年 | 580    |       | 580    |       | 580    |       |
|          | 合計使用量  | I=D+H    | MWh/年 | 7,480  |       | 7,480  |       | 7,480  |       |
| 売電量      |        | ⑥-I      | MWh/年 | -1,480 |       | 3,560  |       | 7,340  |       |

## (2) 噴霧水モデル

本組合では、浸出水を焼却炉に噴霧して、放流しない（無放流）計画も検討可能であることから、当該条件を踏まえ、当該発電出力の概算について考察しました。

## ■ 設定条件

## ① 計画ごみ質

低位発熱量（基準ごみ）7,600kJ/kg

## ② 計画規模

130t/日（処理量を34,125t/年とする。）

## ③ 水噴霧の場合の熱量

水の蒸発熱量（気化熱） 2,257kJ/kg (539kcal×4.19J)

20℃→100℃の熱量 335kJ/kg (1kcal×4.19J×80℃)

蒸気の昇温熱量 809kJ/kg (100℃→300℃、概算)

合計 3,400 kJ/kg=MJ/t

## ④ 浸出水量（実績値）※

40 m³/日

水の比熱 1 kcal/kg= 4.19kJ/kg  
気化熱 539 kcal/kg=2,257kJ/kg  
飽和水蒸気の比熱 300℃

| 100℃  | 300℃  | 平均 (200℃)     |
|-------|-------|---------------|
| 2,098 | 5,987 | 4,043 J/kg℃   |
| 0.50  | 1.43  | 0.96 kcal/kg℃ |

※過去10年間（平成28年～令和7年度）の平均浸出水処理水量実績値

## ア) 発熱量

## ① 現計画発熱量

$130\text{t/日} \times 7,600\text{kJ/kg} \div 24\text{h} = 41,170\text{MJ} \cdots \cdots \text{A}$

## ② 40m³/日の発熱（吸熱）量

$40\text{m}^3/\text{日} \times 3,400\text{kJ/kg} \div 24\text{h} = 5,670\text{MJ} \cdots \cdots \text{B}$

## イ) 発電量の概算

現計画発電効率は18%ですが、浸出水を入れた場合も、水管の電熱面積は変わらないため、大きく発電効率が下がる蓋然性は低いものの、安全側にみて、16%と設定します。

## ① 現計画発電出力

$130\text{t/日} \div 24\text{h} \times 7,600\text{kJ/kg} \times 0.18 \div 3600 \times 1000 = 2,059\text{kW} \approx 2,000\text{kW}$

## ② 40m³/日を考慮した場合

発熱量=A-B=35,500MJ $\cdots\cdots$ C

発熱出力C×発電効率（16%） $\div 3600 \times 1000 = 1,578\text{kW} \approx 1,600\text{kW}$

∴発電効率（見掛け上）

$1,578\text{kW} \div 130\text{t/日} \times 24\text{h} \div 7,600 \times 3600 \div 1000 = 0.138 \approx 14\%$

| 項目       |        | 計算             | 単位    | 通常時    |       | 水噴霧時   |       |
|----------|--------|----------------|-------|--------|-------|--------|-------|
| 低位発熱量    |        | $\text{kJ/kg}$ | t     | 7,600  |       | —      |       |
| 稼働炉数     |        | ①              | —     | 2炉     | 1炉    | 2炉     | 1炉    |
| 焼却量      |        | 定格規模           | t     | 130    | 65    | 130    | 65    |
| 稼働日数     |        | ②              | 日/年   | 200    | 125   | 200    | 125   |
| 稼働率      |        |                |       | 71.9%  |       | 71.9%  |       |
| 処理量(計算値) |        | ③=①×②          | t/年   | 34,125 |       | 34,125 |       |
| 発電       | 発電出力   | ④              | kW    | 2,000  | 900   | 1,600  | 720   |
|          | 発電量    | ⑤=②*④*24       | MWh/年 | 9,600  | 2,700 | 7,680  | 2,160 |
|          | 合計     | ⑥=Σ⑤           | MWh/年 | 12,300 |       | 9,840  |       |
| 使用量      | 熱回収施設  | 使用電力 A         | kW    | 1,000  | 400   | 1,000  | 400   |
|          | 稼働時間   | B              | h/日   | 24     | 24    | 24     | 24    |
|          | 使用量    | $C=②*A*B$      | MWh/年 | 4,800  | 1,200 | 4,800  | 1,200 |
|          |        | $D=\Sigma C$   | MWh/年 | 6,000  |       | 6,000  |       |
|          | 粗大処理施設 | 使用電力 E         | kW    | 500    |       | 500    |       |
|          | 稼働日数   | F              | h/日   | 230    |       | 230    |       |
|          | 稼働時間   | G              | h/日   | 5      |       | 5      |       |
|          | 使用量    | $H=E*F*G$      | MWh/年 | 580    |       | 580    |       |
|          | 合計使用量  | $I=D+H$        | MWh/年 | 6,580  |       | 6,580  |       |
| 売電量      |        | ⑥-I            | MWh/年 | 5,720  |       | 3,260  |       |

浸出水の無放流化を目的として、浸出水を焼却炉内へ噴霧する場合の影響について概算検討を行った結果、浸出水に含まれる水分を蒸発させるために相当量の熱エネルギーが消費されることが確認されました。

試算では、浸出水 $40\text{m}^3/\text{日}$  (実績値)を焼却炉内に噴霧した場合、水の昇温及び蒸発並びに蒸気加熱に必要な熱量は約 $5,670\text{MJ}/\text{日}$ と算定されました。この熱量は本来発電に利用可能な熱エネルギーの一部を消費することとなるため、発電出力の低下要因となります。

今回の概算では、現計画条件における発電出力約 $2,000\text{kW}$ に対し、浸出水噴霧を考慮した場合には約 $1,600\text{kW}$ 程度まで低下する結果となり、約 $500\text{kW}$  (約25%)程度の発電能力低下が生じる可能性が示されました。また、発電効率についても、従来想定していた18%程度から14%程度まで低下する可能性がある結果となっています。(売電量は $2,460\text{MWh}/\text{年}$ 減少。)

このことから、浸出水の無放流化は環境保全上有効な手法である一方で、エネルギー回収性能の低下や売電量の減少を招く可能性があり、施設全体のエネルギー利用計画に大きく影響することが分かります。ただし、本試算は浸出水の全量を焼却炉内で蒸発処理することを前提とした簡易的な概算であり、実際には炉内温度、排ガス条件、熱回収設備の構成、浸出水の投入位置及び投入量等によって影響度は変動します。また、浸出水処理設備での濃縮や処理方法の工夫により、熱損失を低減できる可能性もあります。

したがって、浸出水の無放流化を採用する場合には、環境保全効果とエネルギー回収性能とのバランスを十分に検討し、発電量、エネルギー回収率、売電収入及び維持管理コストを総合的に評価した上で、最適な処理方式を選定することが重要であると考えられます。

### 3 効率的な発電の検討

本施設においては、余熱利用の中核として発電を位置付けるものとします。試算では、基準ごみ・2炉運転時においては、約2,000kWの発電が可能と見込まれますが、一方で、本施設では通常の家庭系ごみに加え、既存埋立処分場の再生事業に伴う掘り起こしごみの処理も計画していることから、ごみ質の変動が比較的大きくなることが想定されます。

また、焼却施設の運転状況によっては、1炉運転時や低位発熱量の低いごみを処理する場合に発電量が低下し、場内消費電力を十分に賄えない可能性があります。

このため、本施設の発電計画にあたっては、単に最大発電量を追求するのではなく、ごみ処理の安定性及び施設全体の運用性を確保する観点から、以下の事項について十分考慮するものとしします。

#### 1) ごみ質変動への対応

本施設では、将来的な人口減少や資源循環施策の進展に伴うごみ質の変化に加え、埋立処分場再生事業に伴う掘り起こしごみの処理を計画しています。

掘り起こしごみは、一般的な可燃ごみと比較して水分量や不燃物混入率が高く、低位発熱量が低下する可能性があります。このため、発電計画においては、ごみ質変動による蒸気発生量及び発電量の変化を考慮し、安定した施設運転が可能な設備構成とする必要があります。

また、ごみ質が低下した場合であっても、焼却処理及び熔融処理を安定して継続できることを優先し、発電設備についてはごみ質変動への追従性や運転柔軟性に配慮した計画とします。

#### 2) 安定した電力供給

発電設備は、焼却施設本体のみならず、粗大ごみ処理施設、管理棟、浸出水処理施設等を含めた計画施設全体への電力供給を担う重要な設備です。

そのため、2炉運転時には施設全体への電力供給を基本とし、1炉運転時においても可能な限り自家発電電力を有効活用できる計画とします。

また、発電量の季節変動、ごみ質変動、設備点検時等を考慮しながら、施設運営に支障が生じないように受電設備との連携を図り、安定した電力供給体制を構築するものとしします。

#### 3) 補助電源の確保

焼却炉立上げ時、定期点検時、1炉運転時、低質ごみ処理時等においては、自家発電のみで必要電力を賄えない場合があります。

このため、本施設では商用電源からの受電設備を整備し、必要に応じて不足電力を補完できる計画とします。

また、大規模災害等による停電時においても施設機能を維持できるよう、非常用発電設備及び自立運転機能について検討するものとしします。特に長期間の停電が発生した場合には、非常用発電機により必要設備を起動し、焼却炉を立ち上げた後は、ごみ燃焼による発電へ移行することで、自立的な施設運転を可能とする計画とします。

以上の考え方を踏まえ、本施設における発電及び電力供給の基本方針を以下のとおり定めます。

- ① 2炉稼働時は計画施設全体へ電力供給を行う。
- ② 1炉稼働時においても可能な限り施設内で電力を有効活用する。
- ③ 全炉休止時は商用電源から受電する。

- ④ 発電によりエネルギー回収率16%以上を確保する。
- ⑤ 余剰エネルギーがある場合は温水供給等の余熱利用を行う。
- ⑥ 災害時には非常用発電設備及び自立運転機能により施設継続運転を図る。
- ⑦ 詳細な設備構成については実施設計段階において決定する。

なお、震災時の復旧対応としては、以下のとおり方法を設定します。

- ① 震災時は、自動停止の後に、施設内設備機器類を点検し、稼働に問題のないことを確認した後、自家用発電機を稼働させ、片炉の立ち上げを行う。この時、1炉稼働の出力を得る。
- ② 1炉の立ち上がりにつき、もう片炉を立ち上げる。この時の発電出力は、2炉の最大出力となる。

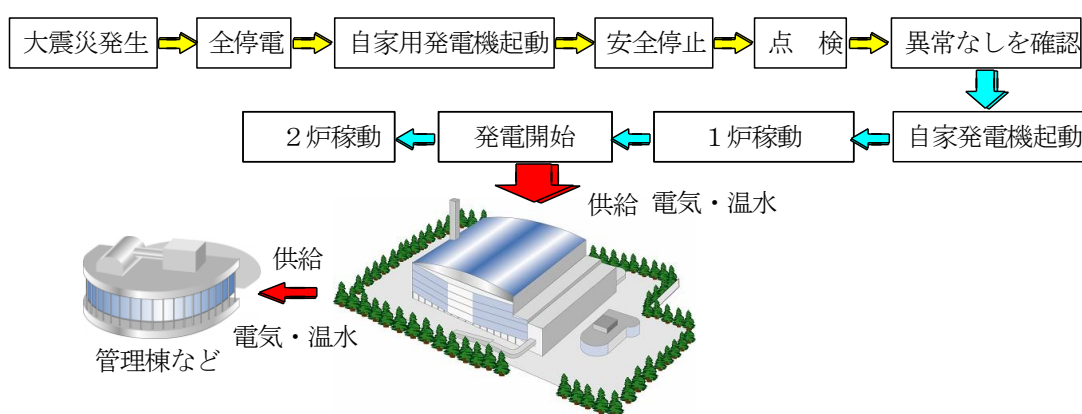


図3-2 震災時の施設起動例

#### 4 場内利用（給湯、冷暖房）の検討

本施設においては、場内における給湯等については余熱を活用することを基本とします。

一方、冷暖房については、余熱を利用する場合、吸収式冷凍機等の導入が必要となり、設備の複雑化や初期投資及び維持管理費の増加が懸念されます。

このため、本施設では、冷暖房については発電により得られる電力を活用して対応する計画とし、設備の簡素化、運用の安定性及び経済性の確保を図るものとします。

#### 5 場外利用（蒸気供給、高温水）の検討

場外余熱利用については、基準ごみ処理時において、約500MJ/h程度の供給が可能と想定されます。しかしながら、低質ごみ処理時には供給が困難と想定され、また余熱供給を行う場合、売電電力量が減少するといった制約があります。

このため、場外利用については、需要側とのマッチングをベースに、安定供給の可否や経済性（売電との比較）を踏まえ、慎重に検討する必要があります。実質的には、プラントメーカーが決定してから、詳細を決定していくことになります。

## 6 余熱利用システムの検討(まとめ)

これまでの検討結果を踏まえ、本施設における余熱利用システムについては、ごみ焼却により得られる熱エネルギーを最大限有効活用しながらも、ごみ処理の安定性及び施設運営の確実性を最優先とした計画とします。

一般廃棄物焼却施設は、ごみ処理施設であると同時にエネルギー回収施設としての役割を担うことが求められており、本施設においても焼却により発生する熱エネルギーを活用して発電及び熱利用を行うものとします。

一方で、本施設では、通常の可燃ごみに加え、将来的に埋立処分場再生事業に伴う掘り起こしごみの処理を計画していることから、ごみ質や発熱量の変動が比較的大きくなることが想定されます。また、定期点検時には1炉運転となる期間も発生するため、発生熱量や発電量が年間を通じて一定ではありません。

そのため、余熱利用計画においては、最大時の熱量ではなく、年間を通じた安定供給性を重視したシステムとすることが重要となります。

まず、余熱利用の基本方針として、焼却により発生した熱エネルギーは蒸気として回収し、発電を最優先に行うものとします。発電により得られた電力は、焼却施設本体のほか、粗大ごみ処理施設、浸出水処理施設、管理棟等を含めた施設全体で利用し、エネルギーの有効活用及び買電量の削減を図ります。

特に、本施設では循環型社会形成推進交付金の活用を想定していることから、所定のエネルギー回収率(16%以上を想定)の確保が重要となります。このため、余熱利用システムについては、まず発電によるエネルギー回収を基本とした計画とします。

次に、発電後の余熱については、場内利用を優先するものとします。具体的には、施設内における給湯設備への熱供給等を想定しており、これらは年間を通じて比較的安定した需要が見込まれることから、効率的かつ確実な余熱利用方法であると考えられます。

なお、冷暖房については、余熱利用を行う場合には専用設備の導入が必要となり、設備の複雑化や維持管理費の増加が懸念されることから、本施設では発電により得られた電力を利用することを基本とします。

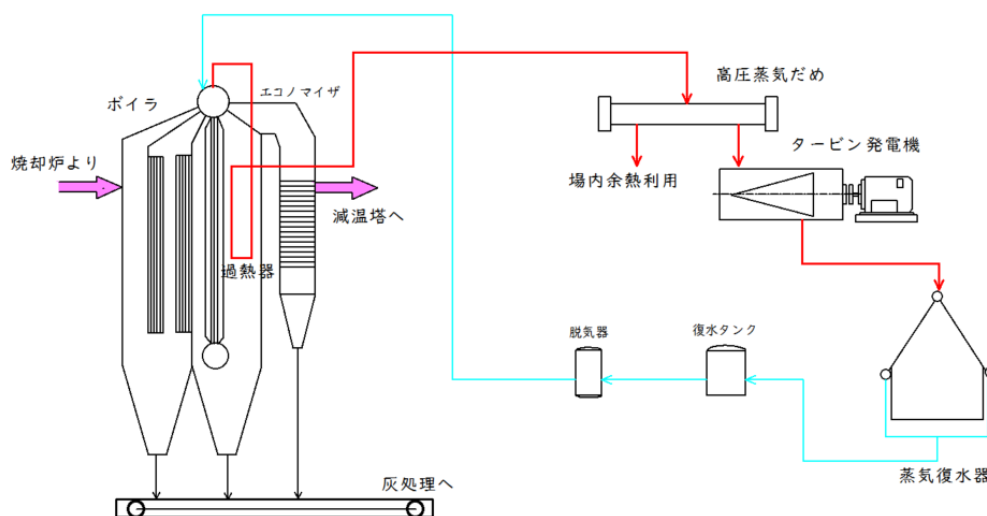


図3-3 排ガス冷却設備概要フロー

場外利用については、周辺公共施設等への温水供給等が考えられるものの、本施設の発生熱量はごみ質や運転条件によって変動するため、常時一定量の熱供給を保証できるものではありません。特に、焼却炉立上げ時・定期点検等による1炉運転時・水分の多いごみや掘り起こしごみ処理時・ごみ搬入量の変動による低負荷運転時には供給可能熱量が減少することが想定されます。

このため、場外利用を導入する場合には、供給先施設が熱供給停止や供給量変動に対応できることが前提となります。また、熱需要側において補助ボイラ等の補助熱源を設置し、熱供給が不足した場合でも施設運営に支障が生じないシステムとする必要があります。

さらに、余熱利用量を増加させた場合には、その分だけ発電量及び売電電力量が減少するため、エネルギー回収率の向上効果と売電収入の減少を比較しながら、経済性についても十分に検討する必要があります。

以上のことから、本施設における余熱利用システムは、エネルギー回収率の向上、施設運営の安定性及び経済性を総合的に勘案し、以下を基本方針として構築するものとします。

- 発電を最優先としたエネルギー回収の実施
- 発電電力による施設全体への安定した電力供給
- 給湯等を中心とした場内利用の優先的確保
- 場外利用は安定供給可能な範囲に限定して実施
- ごみ質変動及び1炉運転時を考慮した運用性の高いシステム構築
- エネルギー回収率、運営コスト及び売電収入を踏まえた経済的なシステム構成

表 3-3 熱利用に関する基本方針

| 項目     |                  | 熱利用方針                                                                       |
|--------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 場内熱利用  | 工場棟給湯            | 本施設は24時間連続運転の施設となり、3～4班体制による交代勤務が想定されることから、作業員の浴室・シャワーなどの設備が必要となるものと考えられます。 |
|        | 冷暖房（工場棟、管理棟、計量棟） | 工場棟、管理棟、計量棟の冷暖房については、発電による冷暖房設備を導入するものとし、原則として熱利用は行いません。                    |
|        | ロードヒーティング        | 豪雪地域でなく、必要性が少ないため、原則として熱利用は行いません。                                           |
|        | 洗車用スチームクリーナ      | 収集車両の洗車を行う計画としていることから、必要に応じて熱利用を検討します。                                      |
| プラント利用 | 燃烧用空気予熱          | 必要に応じて熱利用を行います。                                                             |
|        | 排ガス再加熱           | 必要に応じて熱利用を行います。                                                             |
|        | 蒸気タービン発電         | 蒸気タービンによる発電を行います。                                                           |
|        | スートブロワ           | 必要に応じて熱利用を行います。                                                             |
|        | 脱気器過熱            | 必要に応じて熱利用を行います。                                                             |
|        | 白煙防止空気加熱         | 白煙防止を目的とした熱利用は行いません。                                                        |
| 施設外利用  | 場外給湯             | 現状では近隣に熱供給を行える公共施設等はありませんが、地元要望を踏まえた熱利用の検討を行います。                            |
|        | 場外冷暖房            | 場外冷暖房としての熱利用は行いません。                                                         |
|        | 地域冷暖房            | 地域冷暖房としての熱利用は行いません。                                                         |

## 第2節 プラント設備計画

ごみ焼却施設に係る各プラント設備の発注条件を設定します。また、プラント設備の耐震に係る条件も併せて検討します。

### 1 基本処理フロー

本施設のシャフト溶融式におけるごみ処理フローの標準案は、以下の図 3-4 を基本とします。

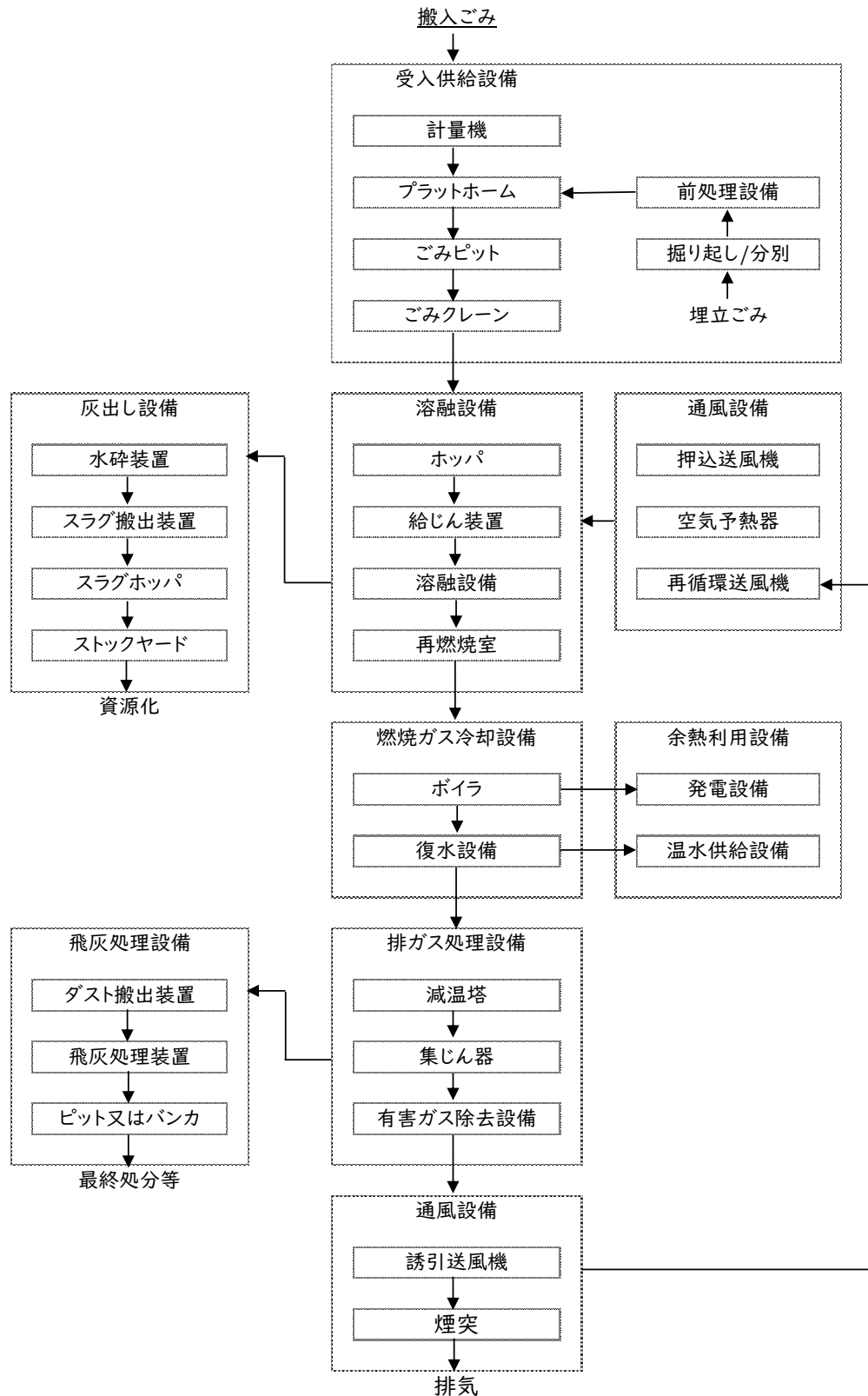


図 3-4 ごみ処理フロー（シャフト溶融式の標準案）

## 2 機械設備計画

### 1) 受入・供給設備

ごみの受入・供給設備は、搬入されるごみ量・搬出される灰量等を計量する計量装置、搬入・退出車路、ごみ収集車のごみピットにごみを投入するために設けられるプラットホーム、ごみを一時蓄えて収集量と焼却量を調整するごみピット及びごみピットからごみをホッパに移送するごみクレーン等から構成されます。

#### (1) 計量機

計量機は搬入ごみや搬出する灰等の副生成物等の重量を運搬車両ごとに正確に、かつ迅速に計量することを目的として設置するものです。

本施設において計量対象とする車両の各種条件は、以下のとおりとします。計量対象車両を表 3-4 に、既施設である清掃センターの搬入車両を集計した1日当たりの平均搬入車両台数を表 3-6 に示しました。なお、想定した搬入車両については、令和7年度時点での想定であるため、一般搬入車両などの取り扱いについては変更する可能性もある点に留意が必要となります。

表 3-4 計量対象車両

| 車両区分     | 車種                        |
|----------|---------------------------|
| 収集車両     | 2tパッカー車、3tパッカー車、3.5tパッカー車 |
| 許可業者車両   | パッカー車、平ボディ車               |
| 一般搬入車両   | 普通車等                      |
| 灰搬出車両    | 天蓋付きダンプ(10t)等             |
| 用役資材搬入車両 | 10tローリー車等                 |
| 災害対応車両   | 天蓋付きダンプ(10t)等 ※緊急時        |

表 3-5 各車両の基本的な計量方針

| 車両区分     | 設置基数                   | 計量諸元        | 計量方針                                                                                                                  |
|----------|------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 収集車両     | 搬入時計量機1基以上<br>退出時計量機1基 | 30t<br>ひょう量 | 収集車両・許可業者車両は2回計量とする。<br>一般持込車両及び災害対応車両は2回計量とする。<br>一般持込車両は退出時に料金徴収を行う。<br>灰搬出車は退出時に計量する。<br>用役資材搬入車両は2回計量が必要なものとして想定。 |
| 許可業者車両   |                        |             |                                                                                                                       |
| 一般持込車両   |                        |             |                                                                                                                       |
| 灰搬出車両    |                        |             |                                                                                                                       |
| 用役資材搬入車両 |                        |             |                                                                                                                       |
| 災害対応車両   |                        |             |                                                                                                                       |

表 3-6 1日当たりの平均搬入車両台数(可燃ごみ) 令和7年度[2回計量対象]

| 項目            | 単位  | 収集車両 | 許可車両 | 一般車両 |
|---------------|-----|------|------|------|
| 清掃センター 小計     | 台/日 | 34   | 35   | 131  |
| 1日平均搬入車両台数 合計 | 台/日 | 200  |      |      |

## (2) 場内道路

場内道路は表 3-7 に示す車両が安全かつ円滑に走行できる幅員構成で計画するものとし、極力、表 3-7 の幅員以上を確保するものとし、かつ対面方向での車線の交差がないよう配慮した動線とします。

表 3-7 場内道路幅員

| 道路の種類      | 標準とする道路幅員                                                |
|------------|----------------------------------------------------------|
| 一車線一方通行の場合 | 車線 3.0m+路肩 0.5m×2=4.0m                                   |
| 対面通行道路の場合  | 車線 3.0m×2+0.5m×2=7.0m                                    |
| 三車線一方通行の場合 | 車線 3.0m×3+路肩 0.5m×2=10.0m                                |
| 工場棟周回道路    | 大型車(10t車)の転回半径を考慮した幅員とする。<br>可能な範囲で定期修繕時の工事車両の駐車場所を確保する。 |

## (3) プラットホーム

プラットホームは、ごみ収集・運搬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が必要となります。一般には、投入作業車の前を他の搬入車が一度の切り返し運転によって所定の投入扉に向かって後進対面できる床幅が必要です。詳細はプラットホーム動線計画によりますが、災害対応時に利用することが見込まれる天蓋付きダンプ(10t車)が安全に方向を切り返すことができる幅及び 10t 車のごみ投入作業を行っている間に、作業車の前を安全に横切ることができるだけの広さを確保するものとします。

## (4) ごみ投入扉

一般的なごみ投入扉の設置基数は表 3-8 のとおりであり、新ごみ焼却施設では、搬入車両の円滑な受入れ及びプラットホーム内の安全性を確保するため、3基以上の投入扉を設置する計画とします。また、本組合では、収集車両及び許可業者車両による搬入に加え、住民等による一般車両(直接搬入車両)の搬入台数が比較的多いという特徴があります。このため、搬入ピーク時においても円滑な受入れが可能となるよう、一般車両と収集車両の利用状況や搬入特性を十分考慮した投入扉の配置及び運用計画とし、待機時間の短縮や場内の交通混雑の緩和、安全な車両動線の確保に配慮します。

なお、投入扉のうち1基は、搬入ごみの展開検査の実施や、ダンプアップ機能を有しない一般車両等からのごみ投入にも対応できるよう、ダンピングボックスを設置する計画とします。これにより、適正な搬入物の確認を行うとともに、多様な搬入形態に対応した、安全かつ効率的な施設運営を図ります。

表 3-8 投入扉基数

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

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

## (5) ごみピット

ごみピットは、ごみ焼却施設に搬入されたごみを一時的に蓄えて、焼却能力との調整を図るために設置する設備ですが、ごみを均一化し、安定燃焼を容易にするという重要な役割を担っています。本施設のごみピット容量は、「ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017改訂版」に示された方法で算定し、4,232.5m<sup>3</sup>以上のごみピット容量を確保する計画とします。

**[ごみピット容量の必要日数]**

- ・年平均日処理量 : 100t/日
- ・計画処理能力 : 65.5t/日 × 2 炉 = 130t/日
- ・炉補修計画 : 1 炉補修点検日数 → 30 日  
: 全炉補修点検日数 → 7 日
- ・1 炉補修時点検時 (30 日) のごみピット容量必要日数:  
:  $(100\text{t/日} - 40\text{t/日}) \times 30\text{日} \div 130\text{t/日} \doteq 13.85\text{日}$
- ・全炉補修点検時 (7 日) のごみピット容量必要日数:  
:  $100\text{t/日} \times 7\text{日} \div 130\text{t/日} \doteq 5.39\text{日}$

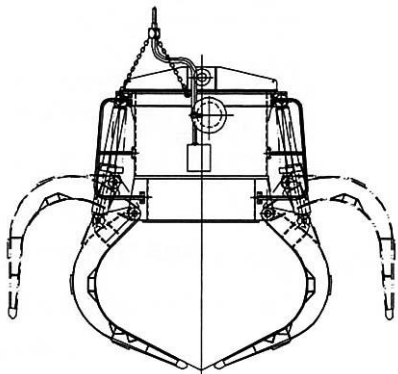
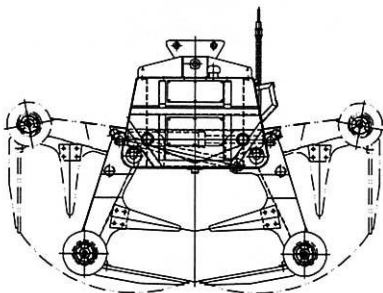
**[ごみピット貯留量]**

- ・必要日数 : 7日分
- ・貯留量 (重量) : 130t/日 × 7日分 = 910t/日
- ・貯留量 (容積) :  $910\text{t} \div 0.215\text{t/m}^3 \doteq 4,232.5\text{m}^3$

## (6) ごみクレーン

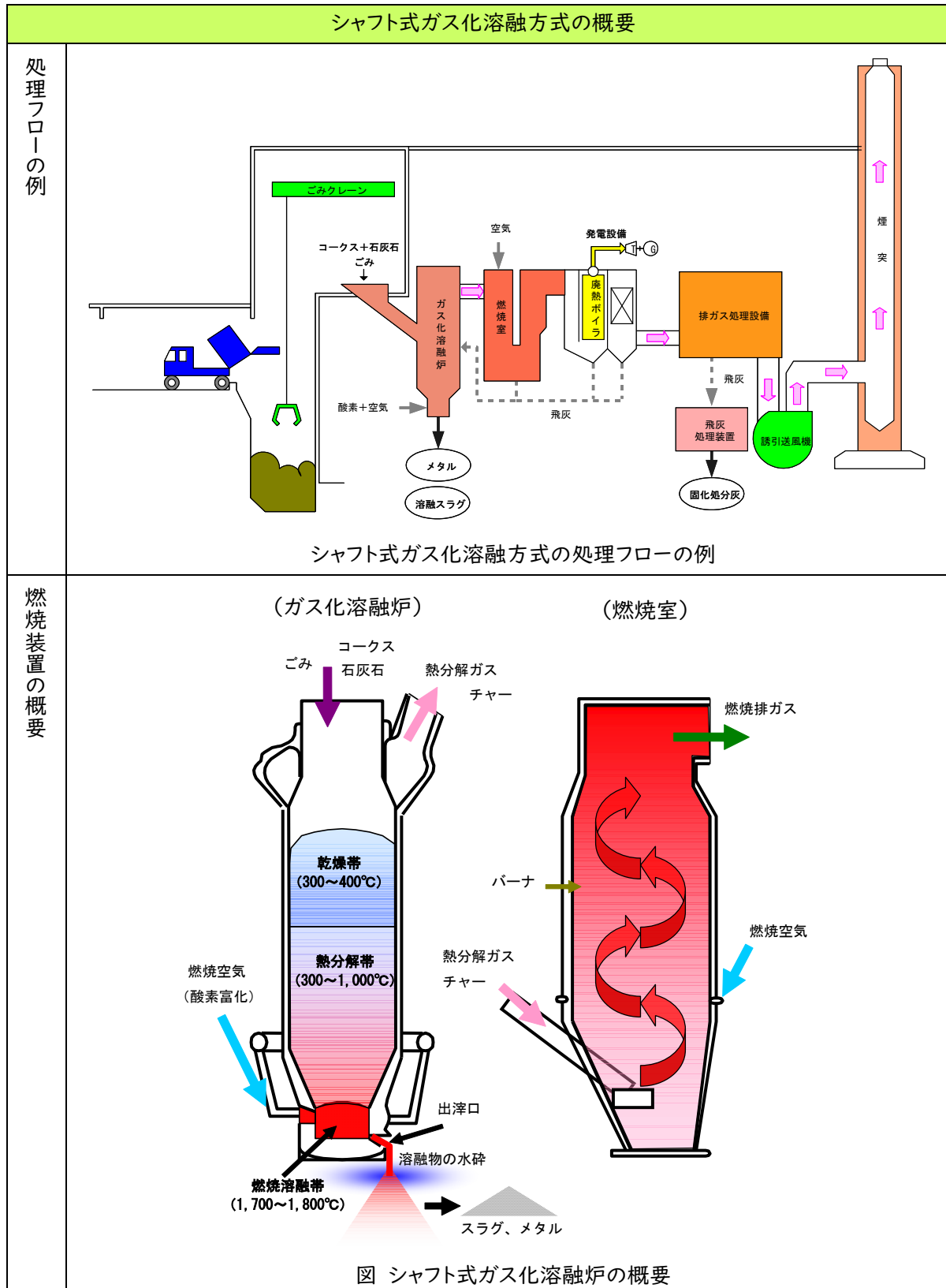
ごみクレーンは、ごみ焼却炉にごみを供給する装置であり、施設の運転を安定的に行うための重要な設備です。そのため、故障等による施設運転の停止を防ぐために、本施設規模の24時間連続運転を行っているごみ焼却施設では常用1基、予備基1基を備えることが多く、本施設でもこれを基本として計画します。なお、新ごみ処理施設は24時間連続運転の施設であることから、運転作業員の作業負荷軽減のため、全自動操作を基本として計画し、必要に応じて手動への切替えができるものとして整備します。

表 3-9 ごみクレーンの種類

| 主なバケットの種類                                                                                        |                                                                                                   |                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>ポリップ式</p> |  <p>フォーク式</p> | <p>ポリップ式は大型施設や粗大ごみ併用の場合に採用されることが多い。</p> <p>フォーク式は比較的小さい施設 (100t/日未満) に採用されることが多い。</p> <p>本施設ではポリップ式が適切です。</p> |

## 2) 燃焼設備(シャフト式ガス化溶融方式)

本施設では、高温領域の安定確保による最終処分量の減少(残渣の最小化)・処理設備の一本化による維持管理性の向上・飛灰発生量および排ガス量の抑制・継続的な技術実績と高い信頼性など、本事業で求められる要件を最も確実に実現できるシャフト式ガス化溶融方式を採用します。当該方式の概要を以下に示します。



| シャフト式ガス化溶融方式の概要 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| システムの概要         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ シャフト式ガス化溶融方式は、縦型筒状のシャフト炉にてガス化と溶融を一体的に処理するガス化溶融炉である。直接溶融方式とも呼ばれる。</li> <li>・ シャフト式ガス化溶融方式は、コークスを副資材として投入する「コークスベッド型」と、コークスを利用しないがごみの全量を破砕する「酸素型」の二つがあるが、ここでは一般的な「コークスベッド型」を対象とする。</li> <li>・ ガス化炉と溶融炉が一体となった筒状のガス化溶融炉を装備する。</li> <li>・ ごみは炉頂部より副資材（コークス・石灰石）とともに投入される。ガス化溶融炉内部は上部より下部に従い温度が高温となり、上部の乾燥帯でごみを乾燥させ、中断の熱分解帯でごみを熱分解し、下段の燃焼溶融帯で炭化物和コークスにより 1,700℃以上の高温で燃焼溶融を完結する。</li> <li>・ ガス化溶融炉の燃焼空気は炉底部の羽口より供給される。最下段で供給する燃焼空気は、酸素発生装置で生成した酸素で酸素富化された空気を供給する。</li> <li>・ ごみと一緒に投入するコークスは炉底部で網目状のコークスベッドを形成し、これが火格子の役割を担うことで安定的な燃焼溶融を担保する。石灰石は溶融物の融点を低下させるとともに溶融物の流動性を確保する働きを有する。</li> <li>・ ガス化溶融炉の上部より排出される熱分解ガス（一部のチャーやダストを含有する）は、別置き燃焼室において高温で完全燃焼し、ダイオキシン類を分解し発生を抑制する。</li> </ul> |
| システムの特徴         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ コークスの高い熱容量がごみ質の短期的な変動や災害ごみをはじめとする多様なごみへの対応が可能である。また、ガス化溶融炉内でのごみの滞留時間は 1～3 時間程度であり、コークスの高い熱容量も相まって、ごみ質の変動に対する追随性は極めて高い。</li> <li>・ 炉の中に入る大きさであれば、対象とするごみを選ばない特徴があるため、従来埋立っていたガラス屑や陶器屑、破砕・選別後の不燃残渣も処理可能であり、最終処分量を最小化できる。</li> <li>・ シャフト式のガス化溶融炉は製鉄所の高炉技術をもとにしており、当該方式のメーカーは製鉄企業出身が占める。</li> <li>・ 燃焼空気比は 1.5 程度であり、煙突からの排ガス量は従来型の焼却処理に比べて少ない程度（近年のストーカや他のガス化溶融に比べてれば多い）。</li> <li>・ ガス化溶融炉本体が縦長であり、装置機器の配置はコンパクトである。工場棟建築面積も最小化される。</li> <li>・ コークスを利用するため地球温暖化対策上の批判もある。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                 |
| 排ガスの処理          | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 従来型の焼却方式と同様であるが、石灰石を炉内に投入することからガス化溶融炉内で「炉内脱塩」及び「炉内脱硫」効果が生じるため、燃焼排ガス中の塩化水素や硫酸化物の濃度は極めて低濃度で排ガス処理の負荷は小さい。</li> <li>・ したがって、先行する施設では、従来のバグフィルターに消石灰を組み合わせた乾式法の排ガス処理で塩化水素濃度を 10ppm 以下で担保する施設もあり、排ガス処理や排水処理に係るコスト圧縮効果は高い。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| シャフト式ガス化溶融方式の概要 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 処理残渣            | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ガス化溶融炉の底部より排出する溶融物は水砕されてスラグとメタルに分離する。</li> <li>・ これらスラグ及びメタルは、粒度選別による大塊物や溶融不良物を除去した後に金属選別で選別・分離する。スラグを再利用するためには、更に粒度選別等により分級し、磨砕機にて粒度調整を行う必要がある。</li> <li>・ 排ガス処理設備のバグフィルター等で捕集された飛灰は、焼却方式と同様に無害化処理を行う。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 維持管理性           | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ガス化炉と溶融炉が一体であること、酸素発生装置を除いて付帯する機器はストーカ方式と大差無く、ストーカ方式を除いて機器点数は最小に近い。</li> <li>・ 溶融物はガス化溶融炉底部の出滓口（出湯口ともいう）から出滓されるが出滓方法により作業内容が異なる。最も一般的な方法は間欠出滓方式と呼ばれ、1～2 時間毎に 1 回の頻度で出滓口を開口させて溶融物を出滓し、出滓完了後に出滓口を閉口する作業が発生する。この作業にあたっては耐火服を着用する等、作業安全上特段の配慮が必要である。近年は装置の自動化により作業負荷が低減したとされるが、依然として従来の手作業も必要である。</li> <li>・ これを炉前作業というが、他のガス化溶融方式や灰溶融炉であっても、出滓口での閉塞があるので同様の作業は頻度こそ違うものの必ず発生する。</li> <li>・ 直営で施設を運転する場合でも炉前作業のみを委託するケースがある。全面直営の施設は皆無である。</li> <li>・ 配置する運転人員数は、焼却方式に対して炉前作業員（2～3 名/班）が追加的に必要となる程度。</li> </ul> |

なお、施設の稼働は24時間連続運転を基本とし、燃焼に関する運転条件は「廃棄物処理法」、「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」、「ごみ処理施設性能指針」により定められている運転条件を基準とした計画とします。

|                 |                                                          |
|-----------------|----------------------------------------------------------|
| ◆一酸化炭素濃度        | : 30ppm 以下 (O <sub>2</sub> 濃度 12%換算値の4時間平均値)             |
| ◆安定燃焼           | : 一酸化炭素濃度 100ppm 以下<br>(O <sub>2</sub> 濃度 12%換算値の1時間平均値) |
| ◆集じん装置入口ガス温度    | : 200℃未満                                                 |
| ◆焼却残さの熱灼減量      | : 5%以下 (昭和52年環整第 95 号通知による測定方法)                          |
| ◆焼却残さのダイオキシン類濃度 | : 3ng-TEQ/g 以下                                           |

### 3) 燃焼ガス冷却設備

#### (1) ボイラ設備

燃焼ガス冷却設備は、ごみ焼却後の燃焼ガスを排ガス処理装置が安全に効率よく運転できる温度まで冷却する目的で設置します。

燃焼ガスの冷却方法としては、廃熱ボイラ方式と水噴射式等がありますが、新ごみ処理施設ではごみ焼却熱を利用した発電を行うため、焼却熱を有効に回収・利用するために廃熱ボイラ方式を採用します。ボイラ設備は以下の点に留意し計画を行います。

- ・ボイラは、焼却炉から発生する高温の燃焼ガスから熱回収を行い、排ガス処理設備が安全に効率よく性能を発揮できるガス温度まで冷却できる能力を持つように計画する。
- ・ボイラは、飛灰等による閉塞及び摩耗がないように伝熱面の配置・構造・材料等を検討する。
- ・高温腐食・低温腐食対策を配慮し、給水及び蒸気温度等を適切に設定する。
- ・ダイオキシン類対策上、飛灰等の堆積が少ない構造となるよう配慮する。
- ・ボイラに付属するタンク類・ポンプ類・純水装置等は、ごみ質の変動等に伴うボイラ蒸発量の変動及び負荷の変動を考慮して安全に運転が行えるように計画する。
- ・法令上予備機が必要な機器に関しては、予備機を設けるものとする。

なお、廃熱ボイラからの発生蒸気を利用してタービン発電設備を設置する本事業の場合は、この廃熱ボイラに「電気事業法」が適用されるなど、関係法令・規則・規定等に遵守した設備として計画します。また、本施設はエネルギー回収・利用計画に応じた熱回収効率の良いボイラ形式を採用するものとします。

表 3-10 ボイラ形式(参考)

| 分類項目      | 各種形式又は方式                   |
|-----------|----------------------------|
| ボイラ形式     | 水管式ボイラ、煙管式ボイラ等             |
| 缶水循環方式    | 自然循環方式、強制循環方式、自然/強制循環併用方式等 |
| 受熱面の形態    | 放射型、接触型                    |
| 炉体との配置上関連 | 炉・ボイラ体形(縦型・横型)、ボイラ別置形      |
| 熱回収率の大小   | 全ボイラ方式、半ボイラ方式              |

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

#### (2) 蒸気復水設備

復水設備は、蒸気復水器、復水タンク、復水ポンプ、フラッシュタンク、空気抽出器等からなり、冷却方式としては水冷式(水冷間接式、水冷直接式)と空冷式があります。

水冷式には海水又は淡水を利用しますが、冷却に使用する大量の冷却水が必要となること、温排水の発生などの問題もあり、ごみ焼却施設の多くは空冷式が採用されています。

本施設ではエネルギー回収・利用計画に応じたエネルギー回収率に適合した復水設備の導入を行うものとします。また、空冷式の場合は、①送風機を使用するため騒音対策を十分に行うとともにウォータハンマ等が発生しない設備とする、②電熱管上部から熱風が吹き上げるため保守点検に支障のない配置計画とするなどの設計上の配慮を行います。

#### 4) 排ガス処理設備

ごみ焼却排ガスには二酸化炭素( $\text{CO}_2$ )、水蒸気( $\text{H}_2\text{O}$ )、窒素( $\text{N}_2$ )、酸素( $\text{O}_2$ )の他に、規制物質であるばいじん、塩化水素( $\text{HCl}$ )、硫黄酸化物( $\text{SO}_x$ )、窒素酸化物( $\text{NO}_x$ )、ダイオキシン類、水銀( $\text{Hg}$ )が含まれており、これらの規制物質については、法令による規制値及び新可燃ごみ処理施設で定める公害防止基準を満足するガスとして排出するよう計画します。

表 3-11 排ガス濃度の自主基準値

| 公害防止基準(排ガス濃度) |                                            |
|---------------|--------------------------------------------|
| ばいじん          | : $0.02\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ 以下     |
| 塩化水素          | : 200ppm 以下                                |
| 硫黄酸化物         | : 50ppm 以下 (K 値 17.5)                      |
| 窒素酸化物         | : 100ppm 以下                                |
| ダイオキシン類       | : $0.1\text{ng-TEQ}/\text{m}^3\text{N}$ 以下 |
| 水銀            | : $30\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ 以下    |
| 一酸化炭素         | : 30ppm 以下 (4 時間平均)<br>100ppm 以下 (1 時間平均)  |

##### (1) 減温設備

減温設備は、ボイラ又はエコノマイザからの燃焼ガスを水の潜熱を利用して冷却減温する減温塔と冷却水を噴霧する水噴射装置から構成されます。

なお、「ダイオキシン類発生防止等ガイドライン」、「廃棄物処理法施行規則」では集じん器入口ガス温度を低温化させることが示されており、集じん器入口温度を  $200^\circ\text{C}$  未満とする必要があります。

近年のごみ焼却施設ではごみ焼却熱の回収効率をより高めるために、減温塔入口ガス温度をより低温化させる低温エコノマイザ(ボイラ部の熱の回収効率を90%程度まで高めることが可能)の採用も多くなっていますが、この場合、低温腐食対策等が必要となります。また、低温エコノマイザの導入により減温装置(減温塔)が不要となるケースもあります。

本施設ではエネルギー回収・利用計画に応じた適切な減温装置の導入を検討します。なお、減温塔を設置する場合は、次の機能を有する設備とします。

- ①燃焼ガスをエコノマイザ出口温度から集じん器入口温度まで冷却できる能力を有するものとし、噴射水が完全に蒸発するものであること。
- ②噴射ノズルは、腐食が起こらないように配慮するとともに、容易に脱着できるもの。
- ③内部ばいじん腐食や本体の低温腐食対策に配慮したもの。

##### (2) ばいじん除去設備(集じん設備)

ばいじん除去装置は、除じんのみを目的として設置するのではなく、ダイオキシン類や重金属などの有害物質の除去にも有効な設備です。

集じん器には機械式集じん器、電気集じん器、ろ過式集じん器などがあり、電気集じん器及びろ過式集じん器は、除じん率が 90~99%と高い設備とされています。電気集じん器の集じ

ん効率が良いとされる通過ガス温度は 300℃前後ですが、「一般廃棄物処理施設の技術上の基準」において“排ガス温度は 200℃以下に冷却すること。”と定められたため、以後の電気集じん器の採用はほとんどありません。

よって、現在は有害ガス除去、ダイオキシン類の排出削減の観点からろ過式集じん器の採用が一般的であり、除じん率も高いことから、本施設でも、ろ過式集じん器によるばいじん除去を基本として計画します。

表 3-12 ろ過式集じん器

| ろ過式集じん器の概要                                                                                                                                                                                              |                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <p>◆原理</p> <p>テフロン繊維やガラス繊維を使用したろ布に排ガスを通わせ、かつ、ろ布上に堆積した粒子層によりさらにろ過効果を高めることで、微粒子まで集じんできるもの。</p>                                                                                                            | <p>ろ過式集じん器の例</p> <p>出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版 社団法人全国都市清掃会議</p> |
| <p>◆留意点</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・通風損失が 1～2kPa と高く、後段の誘引送風機等の動力が大きくなる。</li> <li>・ろ布の耐熱温度はガラス繊維を用いた場合で約 250℃ が限度である。</li> <li>・通過ガス温度を 200℃以下とするため、本体及び送風機等の低温腐食に注意する必要がある。</li> </ul> |                                                                   |

### (3) 塩化水素・硫黄酸化物除去設備

塩化水素・硫黄酸化物の除去は、排ガス中の塩化水素と硫黄酸化物をアルカリ剤と反応させて除去する設備であり乾式法と湿式法に分けられます。一般に除去率のよい設備は設備費・ランニングコストが高価となるため、排ガスの規制基準に照らし、方式を選択する必要があります。

乾式法は炭酸カルシウム ( $\text{CaCO}_3$ ) や消石灰 ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) 等のアルカリ粉体を集じん器の前の煙道あるいは炉内に吹き込み、反応生成物を乾燥状態で回収する方法です。また、消石灰等のアルカリスラリーを反応塔や移動層に噴霧して反応生成物を乾燥状態で回収する方法もあり、前者を全乾式法、後者を半乾式法と区分しています。

湿式法は苛性ソーダ ( $\text{NaOH}$ ) 等のアルカリ水溶液を吸収塔に噴霧し、反応生成物を塩化

ナトリウム(NaCl)、硫酸ナトリウム( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ )等の溶液で回収する方法です。

乾式法と湿式法を比較した場合、湿式法の除去率が高いものの、洗浄塔や排水処理、ダイオキシン類を含んだ汚泥処理などの設備や処理が必要となり、維持管理も複雑なものとなるうえ、建設コスト及び維持管理コストが高くなり、必要な設備面積も大きくなります。

一方、乾式法は湿式法に比べ排水が発生しないこと、排ガス温度を高温維持できるため、ガス再加熱に要するエネルギーを抑制できるため、発電設備を備える施設では発電効率が高くなる、腐食対策が容易であるなどのメリットがあり、公害防止性能も湿式と遜色がない機種も実用化されているため、新ごみ焼却施設においてもこれらの状況を考慮したうえで適切な方式を選定します。

表 3-13 塩化水素・硫黄酸化物除去装置

| 区分  | 方式                                     | 使用薬剤                                                                                                                                               | 生成物、排出物        | 代表的な薬剤との反応式                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 乾式法 | 全乾式法<br>粉体噴射法<br>移動層法<br>フィルタ法         | カルシウム、マグネシウム、ナトリウム系粉粒体、 $\text{CaCO}_3$ 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 、 $\text{CaO}$ 、 $\text{MgO}$ 、 $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ 、 $\text{NaHCO}_3$ | 生成塩、未反応薬品の乾燥粉体 | ・消石灰<br>$\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$<br>$\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{SO}_2 \rightarrow \text{CaSO}_3 + \text{H}_2\text{O}$<br>$[\text{CaSO}_3 + 1/2 \text{O}_2 \rightarrow \text{CaSO}_4]$<br>・生石灰<br>$\text{CaO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$<br>$\text{CaO} + \text{SO}_2 \rightarrow \text{CaSO}_3$<br>$[\text{CaSO}_3 + 1/2 \text{O}_2 \rightarrow \text{CaSO}_4]$                                                                                                                                                                                                            |
|     | 半乾式法<br>スラリー噴霧法<br>移動層法                | カルシウム系スラリー<br>$\text{Ca}(\text{OH})_2$                                                                                                             | 生成塩、未反応薬品の乾燥粉体 | ・苛性ソーダ<br>$\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$<br>$2\text{NaOH} + \text{SO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$<br>$[\text{Na}_2\text{SO}_3 + 1/2 \text{O}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4]$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 湿式法 | スプレー塔方式<br>トレイ塔方式<br>充填塔方式<br>ベンチュリー方式 | 苛性ソーダ溶液<br>カルシウム系スラリー                                                                                                                              | 生成塩溶液          | ・ドロマイト<br>$\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2 + 4\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{CO}_2 \uparrow$<br>$\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2 + 2\text{SO}_2 \rightarrow \text{CaSO}_3 + \text{MgSO}_3 + 2\text{CO}_2 \uparrow$<br>$[\text{CaSO}_3 + \text{MgSO}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CaSO}_4 + \text{MgSO}_4]$<br>・炭酸水素ナトリウム(重曹)<br>$2\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$<br>$\text{NaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$<br>$\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{SO}_2 + 1/2 \text{O}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{CO}_2$ |

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

#### (4) 窒素酸化物除去設備

窒素酸化物の除去は、燃焼制御法、乾式法及び湿式法があります。このうち、湿式法は、オゾン等の酸化剤により窒素酸化物の大部分を占める一酸化窒素を二酸化窒素とした後、アルカリ液で吸収する方法です。しかし、酸化剤が高価なことや吸収廃液の処理が困難なこと等の理由により、ごみ焼却施設での採用事例はありません。よって、一般的には燃焼制御法と乾式法が採用されています。

燃焼法と乾式法による脱硝装置の特徴を表 3-14 に示します。方式は、窒素酸化物の規制値の程度、設備に関する費用、運転管理に関する費用などから適宜選択されますが、一般的には燃焼法であれば低酸素法、水噴射法及びこれを併用した方法、乾式法では無触媒脱硝法、触媒脱硝法が多く採用されています。

採用事例が多い燃焼法及び乾式法の脱硝の方法は、表 3-15 のとおりです。これらから、本施設による公害防止基準を考慮し、窒素酸化物除去装置は乾式法と燃焼法を組み合わせた方法を基本とします。

表 3-14 脱硝装置一覧

| 区分          | 方式         | 除去率<br>(%) | 排出濃度<br>(ppm) | 設備費 | 運転費 | 採用例 |
|-------------|------------|------------|---------------|-----|-----|-----|
| 燃<br>焼<br>法 | 低酸素法       | —          | 80～150        | 小   | 小   | 多   |
|             | 水噴射法       | —          |               |     |     |     |
|             | 排ガス再循環法    | —          | 60 程度         | 中   | 小   | 少   |
| 乾<br>式<br>法 | 無触媒脱硝法     | 30～60      | 40～70         | 小～中 | 小～中 | 多   |
|             | 触媒脱硝法      | 60～80      | 20～60         | 大   | 大   | 多   |
|             | 脱硝ろ過式集じん器法 | 60～80      | 20～60         | 中   | 大   | 少   |
|             | 活性コークス法    | 60～80      | 20～60         | 大   | 大   | 少   |
|             | 天然ガス再燃法    | 50～70      | 50～80         | 中   | 中   | 少   |

注1:上記以外にも湿式法もあるが、ごみ焼却施設での採用事例はない。

注2:乾式法は燃焼制御と併用するのが一般的である。

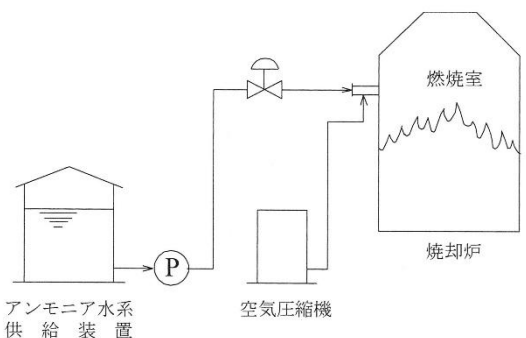
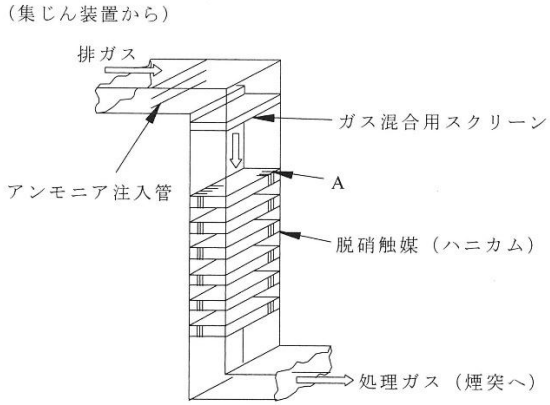
注3:除去率、排出濃度は運転条件によって異なるが、一例として示した。

注4:無触媒脱硝法について、排出濃度を低くする場合、リークアンモニアによる有視煙に注意する必要がある。

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

表 3-15 窒素酸化物除去装置

|                       |                                                                                                       |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 燃<br>焼<br>制<br>御<br>法 | 【原理】                                                                                                  |
|                       | 焼却炉内の燃焼条件を整えることにより NO <sub>x</sub> の発生を低減する方法。                                                        |
|                       | 【方式】                                                                                                  |
|                       | ○低酸素燃焼法                                                                                               |
|                       | 炉内を低酸素状態とし、効果的な自己脱硝反応を実現する方法。極端に空気量を抑制すると、焼却灰中の未燃分の増加、排ガス中の未燃ガスの残留が起こる。                               |
|                       | ○水噴射法                                                                                                 |
|                       | 炉内の燃焼部に水を噴射し燃焼温度を抑制することで、NO <sub>x</sub> の発生を減少させる。低酸素法と併用し、その相乗効果で NO <sub>x</sub> の低減効果の向上を図る場合が多い。 |
|                       | ○排ガス再循環法                                                                                              |
|                       | 集じん器の排ガスの一部を炉内に供給する方法。これにより炉内温度をおさえると同時に O <sub>2</sub> 分圧の低下により燃焼が抑制され、NO <sub>x</sub> が低減する。        |
|                       |                                                                                                       |

|     |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                        |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 乾式法 | <p>無触媒脱硝法</p> <p>アンモニアガス又はアンモニア水、尿素をごみ焼却炉内の高温ゾーン（800～900℃）に噴霧して NO<sub>x</sub> を選択還元する。</p> <p>還元剤の噴霧による白煙発生のために、未反応のまま後流へリークする量を 5～10ppm 以下に抑える必要がある。</p> <p>本方式は、触媒脱硝法に比べてやや除去率は劣るが、設備構成が簡単で設置も容易であることから広く採用されている。</p> |  <p>無触媒脱硝法のフロー例</p> <p>出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版 社団法人全国都市清掃会議</p> |
|     | <p>触媒脱硝法</p> <p>NO<sub>x</sub> 除去の原理は無触媒脱硝法と同じであるが、脱硝触媒（主成分は酸化タングステン、酸化バナジウム等）を使用して低温ガス領域（200～300℃）で操作する。</p> <p>本方式は高効率（60～80％）で NO<sub>x</sub> 除去されることが特徴であるが、活性を失った触媒の再生方法・交換方法などにも注意が必要となる。</p>                      |  <p>触媒脱硝反応塔</p> <p>出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版 社団法人全国都市清掃会議</p>    |

#### (5) ダイオキシン類除去設備

ごみの完全燃焼を安定的に維持することで、かなりのダイオキシン類を抑制することができます。しかし、排ガスの冷却過程においてダイオキシン類が再合成されることがあります。この再合成については集じん器の運転温度と密接な関係にあることから、排ガス温度はできる限り速やかに 200℃以下まで冷却することが求められています。

排ガス処理過程におけるダイオキシン類の低減化・分解等の技術は表○のとおりです。ダイオキシン類は低温であれば粒子体のダイオキシン類の割合が多く、ガス体のダイオキシン類が少なくなります。ばいじんの項で計画したろ過式集じん器はダイオキシン類除去のため 200℃以下の低温運転を行うこととで粒子体のダイオキシン類除去が効率的に行うことができるため、現在、最も採用されている装置となっています。

ろ過式集じん器の他、ダイオキシン類除去法には乾式吸着法と分解法がありますが、分解法は窒素酸化物除去装置（触媒脱硝法）と同じ方法によるもので、建設費や運転費が高くな

るため、活性炭や活性コークスを用いた乾式吸着法が一般的に用いられます。乾式吸着法のうち活性炭等の充填塔方式は建設費や運転費が高くなるため、本施設規模での採用はほとんどありません。

よって、ろ過式集じん器とあわせて、乾式吸着法のうち活性炭、活性コークス吹込方式を標準として計画します。

表 3-16 ダイオキシン類除去装置一覧

| 区分    | 方式                  | 設備費 | 運転費 | 採用例 |
|-------|---------------------|-----|-----|-----|
| 乾式吸着法 | ろ過式集じん器             | 中   | 小   | 多   |
|       | 活性炭、活性コークス吹込ろ過式集じん器 | 中   | 中   | 多   |
|       | 活性炭、活性コークス充填塔方式     | 大   | 大   | 少   |
| 分解法   | 触媒分解                | 大   | 大   | 中   |

注1：活性炭、活性コークス充填塔及び触媒法はろ過式集じん器と併用するのが一般的である。

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

#### (6) 水銀除去設備

水銀については、排ガス処理設備による除去対策だけでなく、施設内へ可能な限り搬入させないことを基本とします。このため、水銀体温計、水銀血圧計、水銀使用蛍光灯等の水銀使用製品については、構成市町と連携し、分別収集や適正排出の周知・啓発を継続して実施するとともに、搬入時の展開検査等を通じて、不適切な搬入の防止に努めます。

それでも一般廃棄物中に混入した水銀については、ごみの燃焼過程において金属水銀蒸気として揮発（沸点：約357℃）し、排ガス冷却過程で塩化水素等と反応して、水溶性の水銀化合物（ $\text{HgCl}_2$ 等）及び金属水銀として存在します。

このため、本施設では、ろ過式集じん器（バグフィルタ）を基本とし、排ガス中の飛灰に付着した水銀を効率的に捕集するとともに、必要に応じて活性炭又は活性コークス等の吸着剤を吹き込み、水銀及びダイオキシン類を同時に除去する方式を基本とします。また、必要に応じて湿式排ガス処理設備に液体キレート剤等を添加し、水溶性水銀化合物の除去性能を向上させることについても検討します。さらに、運転開始後においても、水銀濃度の測定及び排ガス処理設備の適切な維持管理を継続し、水銀含有廃棄物の混入状況や排出状況を踏まえながら、安定した除去性能を維持するものとします。

以上より、本施設の水銀対策は、「搬入抑制（入口対策）」「排ガス処理設備による除去（出口対策）」「適切な維持管理（運用対策）」を組み合わせた総合的な対策を基本とし、公害防止基準を十分満足できる設備及び運転管理を行う計画とします。排ガス処理設備については、ダイオキシン類除去設備との機能を兼ね備えたシステムを基本とし、水銀除去性能についても十分確保できる設備構成を採用するものとします。

また、新施設では、排ガス中の水銀濃度を連続的に把握できる水銀計の設置を想定し、通常時の濃度だけでなく、水銀を含む廃棄物が誤って搬入された場合などの濃度変動について

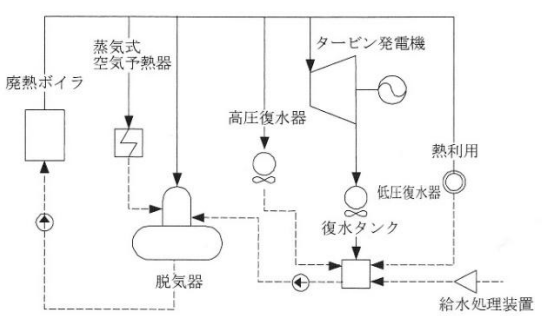
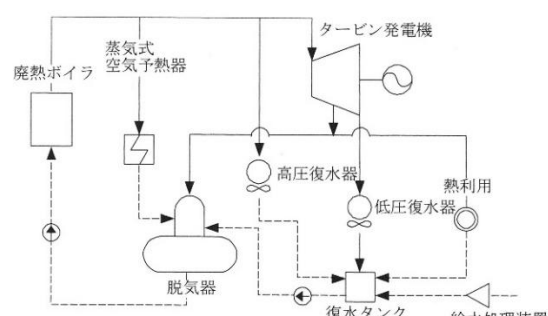
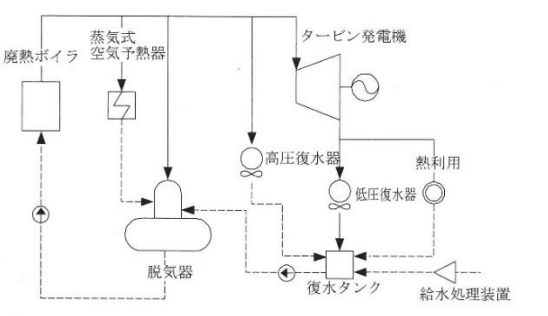
も監視できる方法等について検討を進めていきます。なお、具体的な水銀計設置に関する事項や仕様、警報設定値、測定・記録方法等については、今後の実施設計及び要求水準書の検討において、法令・技術動向等を踏まえて具体化するものとします。

### 5) 熱回収設備

本施設の整備は、環境省交付金による交付金事業として実施します。本交付金事業では、一定割合以上のごみの焼却エネルギーを回収し、利用することが交付要件となっています。したがって、本事業においても、交付要件に合致するエネルギー回収を行うことが必要となります。

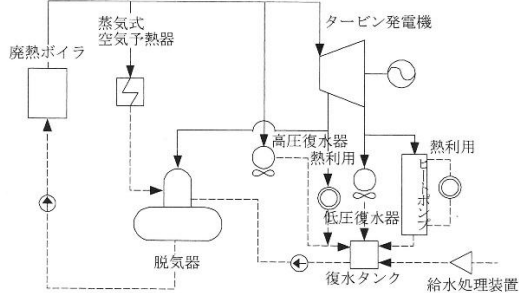
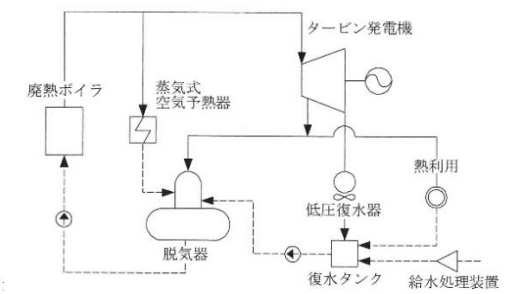
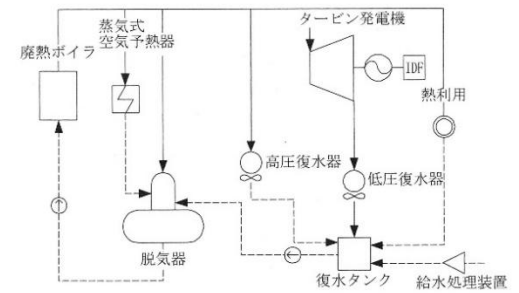
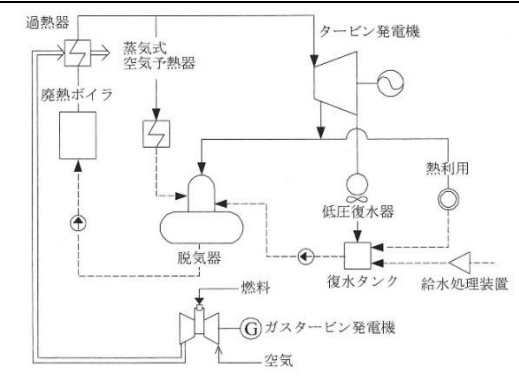
ボイラによる熱回収方式にはボイラによる熱回収方式として表 3-17 のとおり様々な方法があるため、本施設ではエネルギー回収利用計画の方針に従い適切なボイラ熱回収方式を選択します。

表 3-17 ボイラによる熱回収方式事例

| フローシート例                                                                                                        | 特徴等                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>タービン設置の場合のフローシート例</p>    | <p>従来より一般的に採用されている事例であり、タービンには復水タービンあるいは背圧タービンが使用されます。</p> <p>※復水タービン：タービンの排気を復水器で復水させるタービン</p> <p>※背圧タービン：動力とともに低圧蒸気も得られるタービン</p>                                     |
|  <p>タービン排気利用の場合のフローシート例</p> | <p>低圧蒸気の利用先が多量にあるような場合に、タービンの排気を利用して熱効率を高めることができる。</p> <p>蒸気タービンの中断から低圧又は中圧蒸気を取り出し、プロセス蒸気（脱気器加熱、脱気器給水加熱）や予熱蒸気として利用し、発電効率を高める。</p> <p>※排気：タービンの膨張の途中で一部だけ外部に取り出した蒸気</p> |
|  <p>タービン排気利用の場合のフローシート例</p> | <p>低圧蒸気の利用先が多量にあるような場合に、タービンの排気を利用して熱効率を高めることができる。</p>                                                                                                                 |

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

表 3-17 ボイラによる熱回収方式事例

| フローシート例                                                                                                            | 特徴等                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>タービン排気のヒートポンプでの利用のフローシート例</p> | <p>利用先により、真空圧のタービン排気をヒートポンプによって更に熱効率を高めている施設もある。</p>                                                                                                    |
|  <p>全量発電の場合のフローシート例</p>           | <p>高圧復水器を設置せず、低圧復水器のみを設置する全量発電方式であり、高効率発電方式に採用されることが多く、近年の主流になっている。</p>                                                                                 |
|  <p>タービンによる補機駆動の場合のフローシート例</p>  | <p>送風機やポンプ等の補機駆動用に蒸気タービンを利用している事例であり、定常時にはタービン駆動により誘引送風機を運転する。</p>                                                                                      |
|  <p>ガスタービン複合発電の場合のフローシート例</p>   | <p>ボイラから発生した蒸気を、ガスタービン排気ガスのエネルギーを利用してさらに高温化し、熱効率を高めるガスタービン複合発電フローの事例である。場内への熱利用としてはプロセス蒸気の利用の他、冷暖房等の空調利用や施設内給湯、場外熱供給では蒸気を送る場合や、高温水あるいは温水を供給する場合がある。</p> |

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

また、エネルギー回収においては、以下の点に留意し計画を行います。

- ①年間を通じたごみ量及びごみ質の変動に対して、無理のない計画とする。
- ②エネルギー回収利用計画方針に基づく熱利用形態に合わせたものとし、施設停止時のバックアップ方法についても配慮する。
- ③施設内では、機器や配管の保護のために用水に薬液を注入する場合が多く、使用薬品によっては余熱利用先の機器等の材料に制約がある場合があるため、十分留意する。
- ④運転管理が容易なシステム構成とする。
- ⑤熱利用先の機器・配管等に支障をきたした場合は、給熱を速やかに停止する等の安全面・保安面の配慮が必要である。
- ⑥外部に熱供給を行う場合は、あらかじめ財産区分や管理区分を明確にする必要がある。

タービン形式には通常、背圧タービンと復水タービンの2種類があり、低圧蒸気を施設内で利用するために抽気を行う場合は抽気背圧タービン、抽気復水タービンと呼称します。背圧タービンと復水タービンの特徴は表3-18のとおりです。

なお、本施設においては、発電規模、電力系統との連係条件などにより適切なタービン方式を選定するものとします。また、発電容量の算定の基本的な考え方を、表3-19に示します。

表3-18 背圧タービンと復水タービンの特徴

| 背圧タービン                                                                                                                              | 復水タービン                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 排気を正圧にして使用し、排気はすべて復水することが一般的であるが、一部、低圧蒸気熱源として利用する場合もある。<br>過去のごみ焼却施設では採用事例が多いが、タービン構造が比較的簡単で取り扱いも容易なこと、所内電力を賄うには十分とされていたことによるものである。 | 排気を真空圧まで下げることで熱落差を大きくでき、発電端出力が多くなる。現在の積極的発電施設では本方式が主流となっている。<br>排気の冷却方式は水冷式と空冷式があるが、ごみ処理施設では維持管理が容易な空冷式が過去多く採用されてきた。 |

表3-19 発電設備容量の基本的考え方

| 余剰蒸気のすべてを用いて発電し、工場内消費電力を超えた余剰電力は売電                                                                                                                                                            | 工場電力をまかなうことを主体とした発電                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 高効率に最大限の発電を行うことが主目的となるため、タービン形式は効率の良い復水タービンとなるのが一般的である。<br>この場合、発電機容量を最大蒸気量で決定すると、ごみ処理量やごみ質の変動により発電機の運転は平均的に低負荷運転となる。<br>よって、平均発生蒸気量を基に発電機容量を選定する方が、ピーク的な出力は出せないが年間発電量はそれほど損なわれず、経済的となる場合もある。 | 逆送が可能な場合は、施設内の最大電力負荷量に対し若干の余裕を持った容量の発電機を設置する。<br>この場合は、発生蒸気量が常に十分であれば、逆送しながら並列運転を行うことも、受電系統と切離して単独運転を行うこともでき、買電量を最小にできる。一方、系統連系の上で逆送ができない場合には、発電出力を常に工場内消費電力より少なくし、若干の買電を行うように運転する必要がある。 |

## 6) 通風設備

通風方式には、表 3-20 に示す方式があり、ごみ焼却に用いられる方式は平衡通風方式が一般的となっています。本施設においても、押込通風方式と誘引通風方式を合わせた平衡通風方式を基本とします。

表 3-20 通風方式

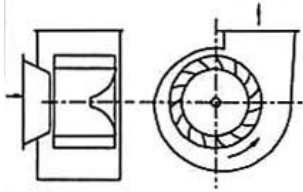
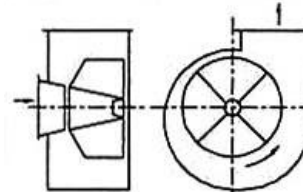
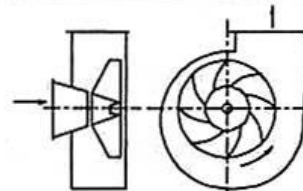
| 方式     | 方式の概要                                  |
|--------|----------------------------------------|
| 押込通風方式 | 燃烧用空気を送風機で送り込み、誘引は煙突による通気力による方式。       |
| 誘引通風方式 | 排ガスを送風機で引き出すことにより、燃烧用空気を炉内に引き込み供給する方式。 |
| 平衡通風方式 | 押込・誘引を送風機で同時に行う方式。                     |

## (1) 押込送風機

押込送風機の容量は燃烧用空気量を基準として設定し、送風機容量の余裕率は設計最高ごみ質に対して、計算で求められる最大風量に対して設定します。

なお、ごみ焼却施設の送風機は、ターボ形式によるものが一般的に用いられています。

表 3-21 押込送風機（遠心式）の形式

| 形式及び特徴 |                                         |                                                                                      |
|--------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 多翼     | 一般には建築設備の換気用として用いられる。                   |  |
| ラジアル   | 一般にはダストを含む気体あるいは粉体を空気輸送するために用いられる。      |  |
| ターボ    | ごみ焼却場では一般に用いられるもので、多翼及びラジアル送風機と比べ効率が良い。 |  |

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

## (2) 空気予熱器

ごみの燃烧を良好に行わせるためには高温空気が必要です。空気温度は高いほどごみの乾燥が早く、燃烧が良好に行われ、焼却灰中の未燃分も減少します。

空気予熱の方法には蒸気式空気予熱とガス式空気予熱及び直火空気予熱がありますが、本施設では、これらの方式の中から必要に応じ適正な方式又は併用した方式を選定するものとします。

### (3) 誘引送風機

誘引送風機は、煙突を通して焼却炉排ガスを大気に放出させるにあたって必要となる通気力を持たせるために設けるものです。また、誘引送風機の計画ガス量はごみの燃焼に伴うガス量の他、処理過程で水分の吹込み等がある場合はその水蒸気量、施設劣化に伴う空気の漏入量等を加味することが必要なため、設計最高ごみ質に対し余裕率を考慮して定める必要があることから、一般的には押込送風機の2倍以上の大きさとなります。

また、誘引送風機の形式は通常、押込送風機と同様にターボ形式が用いられることが多いものの、ダストが多い場合はラジアル式が用いられる場合もあります。

風量の制御は、設計ごみ質の低質と高質に開きがある場合、低質ごみの運転時には送風機の定格値に対し低負荷運転となり、これをダンパのみで制御するとダンパ制御で多くの動力必要とすることになるため、その場合は送風機の回転を制御する方法で行います。

制御の方法は、VVVFインバータ制御方式や可変速継手（流体継手方式等）などがあり、目的や制御方法等によりそれぞれ適切な方法を選択します。

なお、誘引送風機の計画にあたり、以下の内容にも留意するものとします。

- ①設計ガス容量により、片側吸込式又は両側吸込式を選択する。
- ②内部を流れるガスは高温であるため、熱膨張の吸収対策、軸受に熱を伝えないための軸の放熱対策・軸受けの冷却対策、送風機ケーシングの保温等の措置。
- ③点検・清掃用に配慮した構造とする。
- ④押込送風機より大型となることから、騒音・振動対策を十分に行う。

### (4) 煙突

煙突は人目を引く構造物であることから、周囲の景観に極力配慮した形式・色彩となるよう鉄骨構造にALCやPC板等を利用しデザイン性に配慮した外筒に煙突内筒を納めた1炉1煙突方式（集合煙突方式）を基本とし計画します。

また、高さについては排ガスの拡散において求められる条件を満足した高さで計画し、周辺環境に与える影響を考慮したものとし、以下の内容にも留意するものとします。

- ①排ガスの排出速度を30m/s未満とし、笛吹現象の発生を防ぐ。
- ②排ガスの排出速度が風速の2倍以下の場合、ダウンウォッシュ現象（排煙が煙突背面の負圧域に吸い込まれる現象）が生じる可能性が高くなるため、適切な排ガスの排出速度となるよう配慮する。
- ③煙突の高さが焼却施設高さの2.5倍以下の場合、建物によって生じる乱流域に排煙が巻き込まれるダウンドラフト現象が発生し、排煙濃度の地上濃度が高く可能性が高まるため、ダウンドラフト現象の発生抑制に配慮した計画とする。

なお、煙突の高さについては、現在調査中の生活環境影響調査の予測条件として、他自治体で一般的に採用されている高さ59mを基本として計画するものとします。

## 7) 灰出し設備

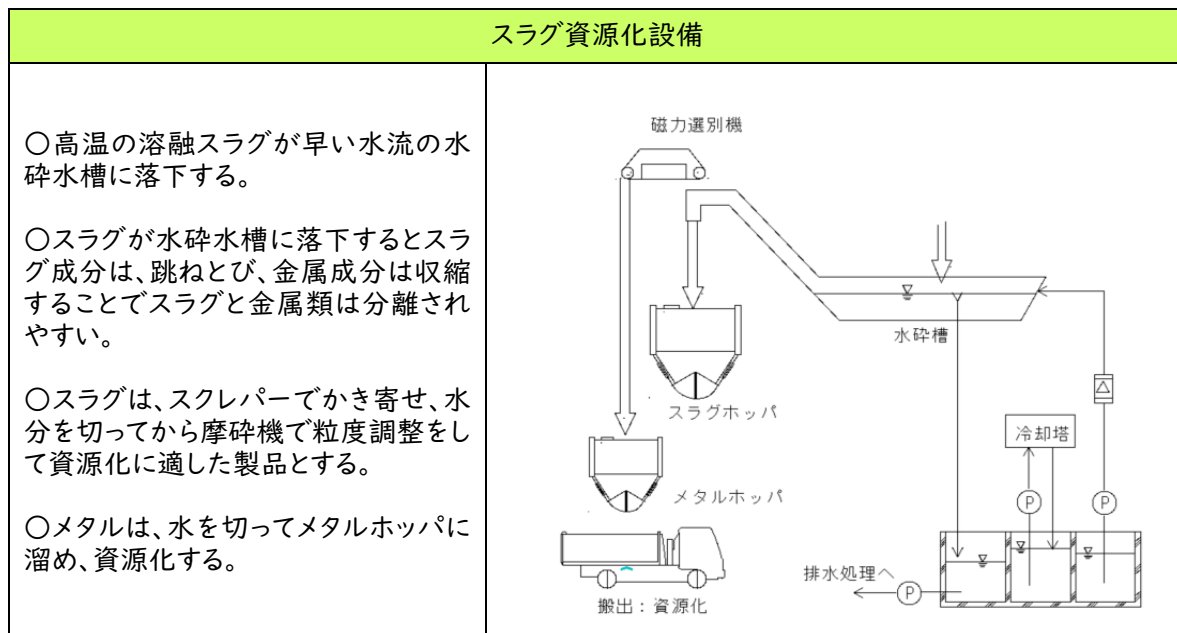
灰出し設備は、溶融炉で溶融したスラグを連続又は間欠で出滓（スラグを溶融炉から出すこと）し、水で冷却し、資源化可能な粒形にするための設備です。また飛灰は別途、安定化処理を行い、最終処分します。

### (1) スラグ資源化設備

溶融炉で鉄の融点以上の1,600℃以上に熱せられたスラグ及びメタルは、冷却と分離を行うため、水砕水槽に投入します。

水砕水槽内は、水流があり、ここでスラグとメタルに分離されます。メタル分は磁選機により選別し、資源化のために出荷します。スラグ分はその後、スラグ摩砕機により適正な粒度にし、資源化します。

表 3-22 灰冷却装置



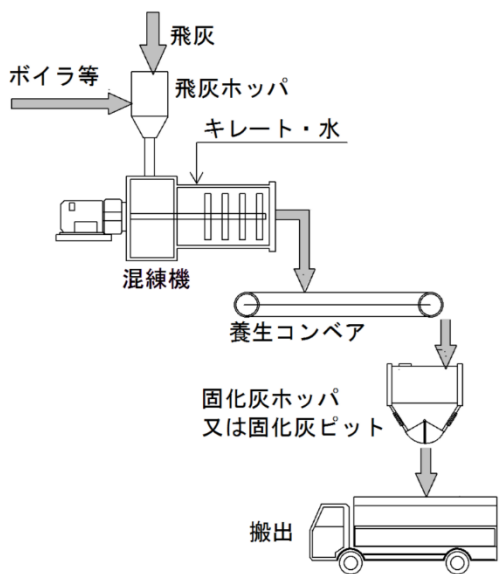
### (2) 飛灰処理設備

飛灰は特別管理一般廃棄物であることから、環境大臣が指定する方法で処理し、かつ最終処分に当たっては「金属類等を含む産業廃棄物に係る判定基準」を満足する必要があります。

なお、環境大臣が指定する飛灰処理方法とは、以下の方法となりますが、埋立処分の場合には一般的にセメント固化又は薬剤処理が採用されます。セメント固化は、鉛の溶出が懸念されるため、その対応のため、薬剤処理を併用するケースも多くみられます。薬剤処理はキレート剤により飛灰中の重金属類を難溶化合物とする方法であり、本施設では薬剤処理方式を基本として計画します。

- 【環境大臣が指定する飛灰の処理方法】
- ・熔融処理
  - ・焼成処理
  - ・セメント固化
  - ・薬剤処理
  - ・酸その他の溶媒による抽出・安定化处理

表 3-23 飛灰処理設備

| 飛灰処理（安定化）設備                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>○ボイラ下、減温塔下及び集じん機から集めた飛灰を飛灰ホッパに貯留する。</p> <p>○飛灰ホッパから、飛灰を定量的に切り出し、水とキレートを適量注入し、混練機等で攪拌・均一化する。</p> <p>○混練後、養生コンベヤに移し、ゆっくりと移動させ、ある程度乾燥させる。</p> <p>○製品は、固化灰ポット又は固化灰ホッパに貯留し、最終処分又は資源化用に搬出する。</p> <p>○なお、山元還元等の資源化を行う場合は、キレートを入れる必要はない。</p> |  <p>The diagram illustrates the fly ash stabilization process. It starts with fly ash being collected from a boiler or dust collector into a hopper. Water and chelate are added, and the mixture is stirred in a mixer. It then moves through a curing conveyor to a curing hopper or bucket, and is finally loaded onto a truck for removal.</p> |

(3) スラグ、メタル及び飛灰の貯留・搬出方法

焼却灰（本計画では熔融スラグとします。）及び飛灰の排出・貯留方法については、「一般廃棄物処理施設の技術上の基準」で示された焼却灰と飛灰を分離して排出し、貯留することを遵守するとともに、飛灰については特別管理一般廃棄物に該当するため、飛散・漏出がないよう特に留意した設備となるよう計画します。

① 熔融スラグの貯留

熔融スラグは、摩砕して建築資材等に適した粒度及び形状等とし、資源化する計画であり、資源化のための運搬計画により貯留量を設定する必要があります。

資源化先への搬出車両の積載容量及び受け入れ頻度並びに時期的な変動を考慮し、かつ、事業者へのヒアリングを行い、熔融スラグの貯留日数を決定していきます。

なお、熔融スラグの貯留方式は、屋根、シャッター付きのスラグヤードを設け、ホイールローダーでダンプに積み込む方式とします。

## ②飛灰の貯留

飛灰は、焼却灰及び溶融スラグ等とは分離して貯留・搬出を行うものとします。

飛灰については、ダスト排出装置から飛灰処理装置へ搬送し、薬剤処理等により安定化処理を行った後、処理後飛灰貯留設備（ピット又はバンカ）に貯留し、最終処分場へ搬出する計画とします。

処理後飛灰の貯留能力については、搬出車両（10t ダンプを想定）の積載容量及び搬出頻度を考慮し、7日分以上の貯留能力を確保するものとします。

また、飛灰は微細な粉体であり飛散しやすい性状を有することから、搬送及び貯留設備については、密閉構造や集じん設備等を設けることにより、飛散防止及び作業環境の保全に十分配慮した構造とします。さらに、処理後飛灰の搬出にあたっては、湿潤状態での搬送や適切な荷姿により、搬出時における飛散防止及び周辺環境への影響低減を図る計画とします。

なお、飛灰の最終処理方法については、現時点では処理後飛灰を最終処分することを基本とし、今後、法令の改正や資源化技術の進展等があった場合には、環境性、安全性及び経済性を十分に考慮した上で、必要に応じて資源化の可能性についても検討するものとします。

## 8) 給排水設備

### (1) 給水設備

#### ①給水設備概要

給水設備はプラント用水、生活用水を施設に円滑に供給する設備であり、基本的には以下のものより構成されます。また、本施設での用水は、井水を使用する計画であり、用途に応じて適切な処理を行った後に使用します。なお、排水は外部に放流しない計画としているため、排水の再利用を十分考慮して給水設備計画を行います。

#### ア) 受水槽

以下の内容に留意し、必要となる容量を確保するものとします。

- a.生活用受水槽：生活用水系以外の配管を接続せず、保守点検が容易な構造とする。
- b.プラント用受水槽：建屋の最下層の床下に設置することが多い。清掃・保守点検時に水を抜き出せるようにする。なお、受水槽の容量は平均使用水量の3時間分以上とすることが望ましいとされている。

#### イ) 揚水及び送水ポンプ

以下の内容に留意し、使用目的に応じた適切な能力を設定するものとします。

- a.ポンプの目的に応じて、最大使用水量をもとに適正な余裕を持たせたポンプ容量(水量・揚程)とする。なお、ポンプの故障による施設全体の運転停止を引き起こさないよう、重要なポンプについては、予備基を設け、故障による施設の停止を回避する。
- b.停電時においても給水が必要なものは、自家発電による電力の供給を計画する。

#### ウ) 高置水槽等

受水槽から揚水ポンプにより屋上等の高置に設置した水槽は、水頭により各設備へ給水を行うこととなり、安定した圧力で給水を行うほか、停電時でも施設安全停止の間の給水を行うことも役割の一つとなります。

よって、本施設においても、必要に応じて停電時対応を含めた計画とします。

#### エ) 機器冷却水槽

機器冷却水槽は、機器を冷却した水を貯留し、これを冷却塔で放熱後、再び冷却水として利用するためのクッションの役割を果たします。

循環系のため貯水量は多くは必要ありませんが、毎時冷却水量の 10~20 分程度を貯留することが一般的であることから、今後適切な必要容量を計画するものとします。

#### オ) 冷却塔

温度が上昇した機器冷却水を冷却し再使用するために設けるもので、空冷式が一般的に用いられます。本施設でも今後適切な設備について検討し設定するものとしませんが、一般には冷却塔を建屋上に設置することが多いため、送風機の騒音と蒸散水の飛散にも留意したものとして計画を行います。

### ② 用水処理の基本的事項

#### ア) 生活用水

生活用水は、井戸水を原水とし、必要な浄水処理を行ったうえで、事務室、便所、洗面所、浴室等の生活用水として利用する計画とします。浄水処理設備は、水質調査結果を踏まえ、除鉄・除マンガン設備、ろ過設備及び消毒設備等を適切に組み合わせ、安全で衛生的な水質を確保するものとします。

#### イ) プラント用水

プラント用水についても、井戸水を原水として使用することを基本とし、用途に応じて除鉄・除マンガン設備、軟水装置、活性炭吸着設備等を組み合わせた処理を行います。特にボイラ給水等については、設備の腐食やスケール付着を防止するため、水質管理を十分考慮した処理方式とします。

また、施設内で発生する処理水については、水質及び用途を考慮した上で、可能な範囲でプラント用水として再利用し、水資源の有効利用及び取水量の低減を図る計画とします。

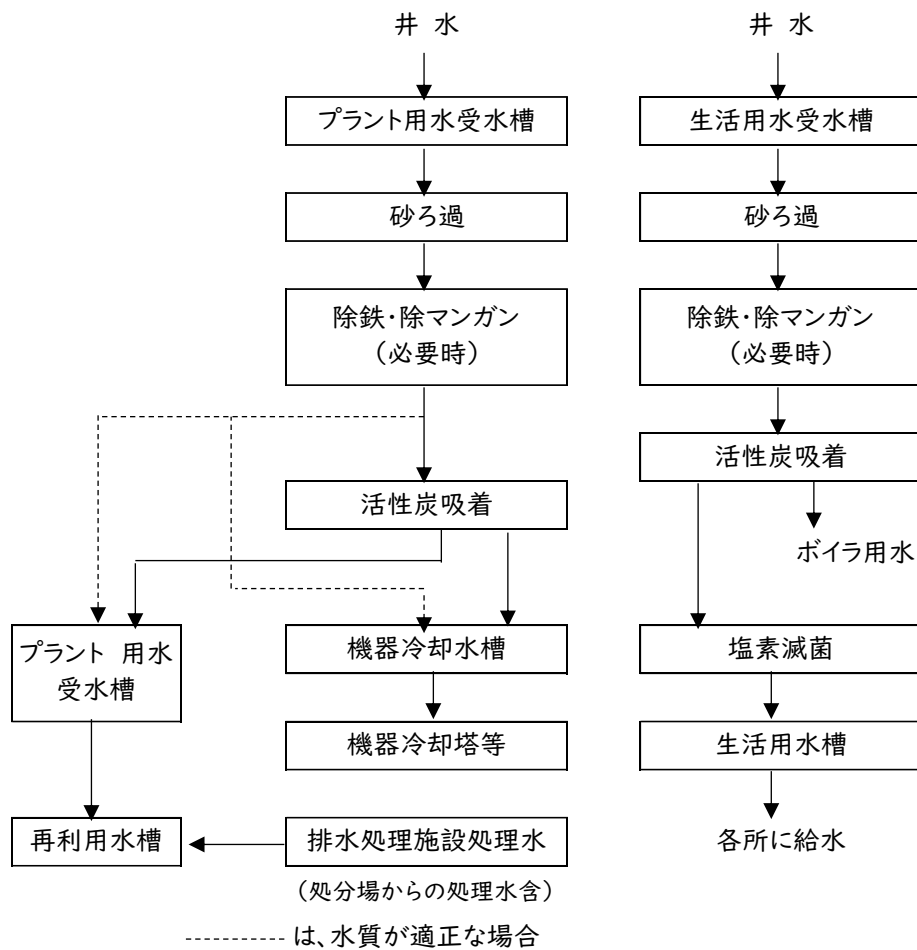


図 3-5 用水（井水）処理フロー（標準）

## (2) 排水処理設備

本施設では、施設内で発生する各種排水について、その性状に応じて適切な処理を行うとともに、可能な限り施設内で循環利用することを基本とします。特にプラント系排水については、処理後の水をプラント用水として再利用することにより、水使用量の削減及び環境負荷の低減を図ります。

## ①ごみピット排水

ごみピット浸出水は BOD20,000mg/L 以上となる場合もある高濃度有機性排水であり、臭気成分も多く含みます。このため、ごみピットへ返送して散水するほか、必要に応じて排水処理設備で処理した後、炉内噴霧による高温酸化処理を行い、場外へ排出しないクローズド処理を基本とします。

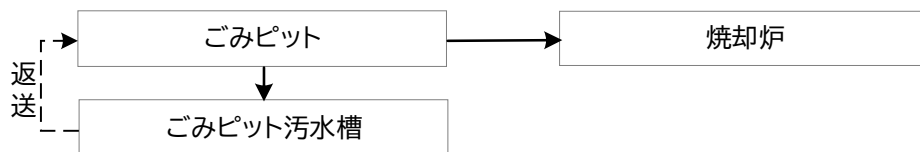


図 3-6 ピット排水の処理フロー（標準案）

## ②洗車排水・床洗浄水・計量機排水

洗車排水には土砂や油分、ごみ由来の有機物が含まれることが想定され、一般的な洗車水量は100～300L/台程度です。また、床洗浄水及び計量機排水についても、ごみの付着状況により有機物濃度が変動します。

これらの排水は、ごみピット又はごみピット排水槽へ集水し、ごみピット排水と併せて処理することを基本とします。また、必要に応じて排水処理設備により処理し、処理水はプラント用水として再利用するなど、水の循環利用を図る計画とします。

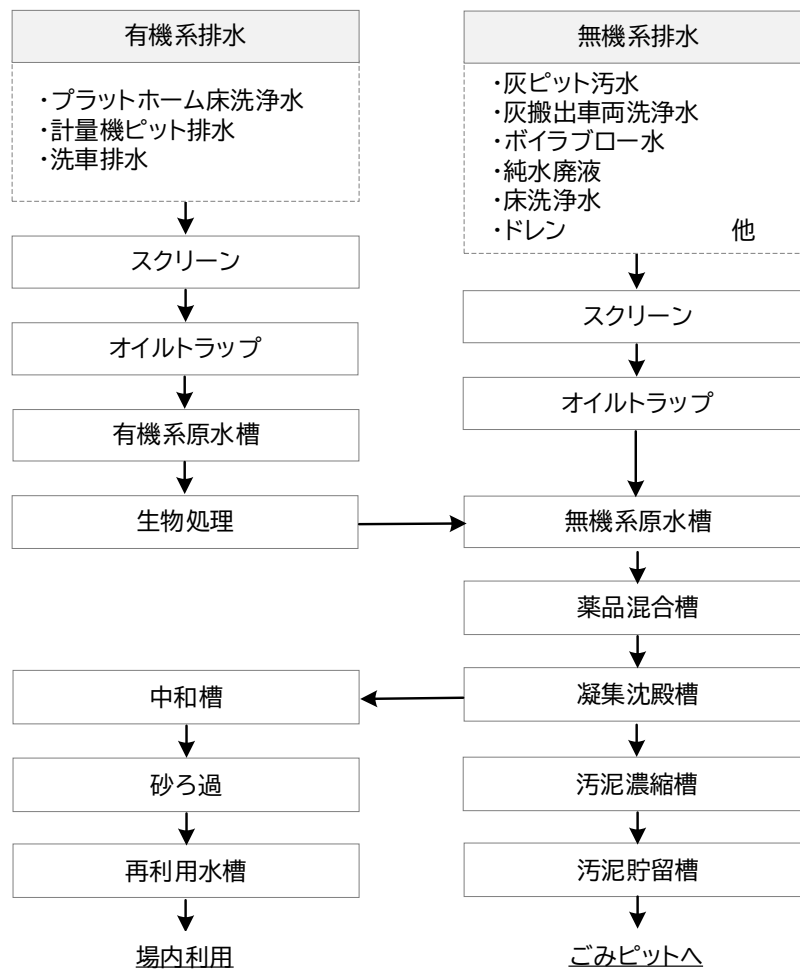


図 3-7 プラント系排水の処理フロー（標準案）

## ③生活排水

便所、洗面所、浴室等から発生する生活排水については、合併処理浄化槽により適切に処理した後、関係法令に適合した水質を確保した上で場外放流することを基本とします。

なお、処理水については、水質及び維持管理条件を考慮した上で、散水等の用途やプラント用水への再利用についても検討するものとします。

#### ④最終処分場浸出水処理の取扱い

本施設では、周辺環境への影響低減及び公共用水域への排水負荷の低減を図る観点から、最終処分場浸出水については、原則として場外放流を行わない無放流化を基本方針としています。

一方、ボイラー・タービン式発電を採用するエネルギー回収型廃棄物処理施設では、従来の水噴霧式焼却炉と熱利用方法が大きく異なります。水噴霧式では炉内冷却に比較的多量の水を利用できますが、ボイラー方式では燃焼熱を蒸気として回収し発電を行うため、浸出水を直接炉内へ大量に利用できる余地は限定されます。このため、多くの施設では浸出水処理設備を設置し、処理後に河川放流又は下水道放流を行う方式が採用されています。

本施設では無放流化を基本方針とすることから、焼却施設と最終処分場を一体のシステムとして捉え、施設全体の水収支及び熱収支を十分考慮した検討が必要となります。

今回の検討では、最終処分場から発生する浸出水量を実績値から、約40m<sup>3</sup>/日と想定し、焼却施設における利用可能性について概略検討を実施しました。その結果、浸出水の利用量が増加する場合には、蒸発に必要な熱量が増加するため、発電量及びエネルギー回収率に影響を与えることが確認されました。また、ごみ質の低下時や1炉運転時には利用可能な余熱量が減少するため、浸出水処理方法によっては処理能力や運転条件に制約が生じる可能性があります。

さらに、浸出水は年間を通じて継続的に発生することから、浸出水貯留設備の容量、水質変動、焼却施設の運転モード(2炉運転、1炉運転、定期点検時等)を考慮し、安定した処理が可能なシステムとすることが重要です。

このため、本基本計画では、無放流化を基本方針としたうえで、浸出水処理について複数の技術的選択肢を整理し、それぞれの特徴を比較検討することとしました。参考として、想定される処理方式を以下に例示します。

浸出水処理施設処理水の処理方法の比較（参考例）

|       | (例-1)                                                               | (例-2)                                                                   | (例-3)                                                       |
|-------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 概要フロー |                                                                     |                                                                         |                                                             |
| 概要    | 現在の処理及び処理水の炉内噴霧を継続                                                  | 逆浸透膜処理を行い、脱水汚泥は埋立等。処理水はプラント用水に利用。濃縮水は利用を検討。                             | 真空蒸発を行い、脱水汚泥は埋立等。処理水はプラント用水に利用。濃縮水は利用を検討。                   |
| 処理水   | 利用形態<br>Ca濃度<br>Cl濃度<br>水量                                          | プラント用水 25m³/日程度<br>10mg/L以下程度<br>NaClとして数十mg/L<br>15m³/日 程度             | プラント用水 25m³/日程度<br>10mg/L以下程度<br>NaClとして数十mg/L<br>15m³/日 程度 |
| 濃縮水   | 脱水後埋立<br>NaClとして3%近い                                                | 脱水後埋立。またはCa濃度に応じて塩基度調整剤の一部として利用出来る可能性あり<br>NaClとして10%程度                 | 脱水後埋立。またはCa濃度に応じて塩基度調整剤の一部として利用出来る可能性あり<br>NaClとして10%程度     |
| 長 所   | 特別な改造、設備等は不要                                                        | 処理水はプラント用水として利用可能<br>濃縮水等は塩基度調整剤として利用できる可能性あり                           | 処理水はプラント用水として利用可能<br>濃縮水等は塩基度調整剤として利用できる可能性あり               |
| 短 所   | エネルギー回収率が低く、交付金対象外になる可能性あり<br>炉内のクリンカは多くなる。<br>Caは蓄積し、配管スケール発生が多発する | 建設費、運営費共に高額<br>塩の影響による腐食やスケール対策<br>恐らく逆浸透よりは安価と思われる<br>塩の影響による腐食やスケール対策 | 建設費、運営費共に高額<br>恐らく逆浸透よりは安価と思われる<br>塩の影響による腐食やスケール対策         |
| 課題    | Ca及び塩化物の蓄積が将来的に悪影響を及ぼすことの検討が必要                                      | 塩素イオン濃度が高い場合、濃縮液にNaClの析出が懸念される                                          | 塩素イオン濃度が高い場合、濃縮液にNaClの析出が懸念される                              |
| 建設費   |                                                                     |                                                                         |                                                             |
| 運営費   |                                                                     |                                                                         |                                                             |

注1) 浸出水処理施設の設計流量は70m³/日で、調整槽容量は、1,830m³ある（約26日分）。そのため、炉停止が続いても十分な貯留能力はある。

**【例1】処理水を焼却施設内で利用する方式（無放流化方式）**

本方式は、最終処分場浸出水を適切に処理した後、炉内噴霧やプラント用水等として焼却施設内で再利用することにより、原則として場外放流を行わない方式です。水資源の有効利用及び環境負荷低減が期待できますが、浸出水量、ごみ質及び焼却炉の運転状況によって利用可能量が変動するため、水収支及び熱収支の適切な管理が重要となります。

**【例2】高度処理により処理水を場内利用する方式**

本方式は、最終処分場浸出水を高度処理し、カルシウムや塩化物等を低減した処理水を、プラント用水等として焼却施設内で再利用することにより、場外への放流を極力行わない無放流化を図る方式です。焼却炉の運転条件に左右されにくく、処理水を安定的に利用できる一方、膜処理等に伴い発生する濃縮水や脱水物の処理・処分が必要となります。また、設備費や維持管理費、塩類による腐食・スケール等への対応についても検討が必要となるため、本施設の無放流化という基本方針との整合性を確保しつつ、他方式との比較により適用性を評価します。

**【例3】蒸発濃縮装置等を活用した無放流化方式**

本方式は、浸出水処理後の処理水を蒸発濃縮装置等によりさらに減容化し、蒸留水を施設内で再利用する方式です。無放流化の実現性は高いものの、熱エネルギー消費、発電効率への影響、設備費及び維持管理費を十分に検討する必要があります。

以上のとおり、浸出水処理には複数の技術的選択肢があり、それぞれ環境保全性、発電効率、維持管理性、ライフサイクルコスト等に特徴があります。

本施設においては、原則として場外放流を行わない無放流化を基本方針として維持しつつ、既設浸出水処理設備の活用可能性を含め、焼却施設との水収支・熱収支、発電効率及び維持管理性を総合的に評価し、最適な処理方式を選定するものとします。

なお、具体的な処理方式については現時点で特定するものではなく、今後の要求水準書作成及び事業者選定段階において、メーカー各社からの技術提案を踏まえながら、技術的成立性、経済性及び環境負荷を総合的に比較評価し、本施設に最も適した方式を決定します。

### 3 電気・計装設備計画

#### 1) 電気設備

電気設備のうち、非常用電源については、消防法や建築基準法に基づく非常用電源設備と施設内の停止が許されない重要負荷、保安用負荷、計装設備に電力を供給するための非常電源設備があります。

ごみ焼却施設の設備では非常事態の発生時に運転を必ずしも継続する必要はないことから、施設の安全停止が最低限の要件となります。

この場合、施設稼働に伴う発電が行われない状況下において停電が発生している場合には安全停止が行えないこと、施設回復時に停電が継続している場合は施設の立ち上げができないことなどのリスクが発生します。

よって、本施設では非常用電源設備を備え、施設の安全停止、施設の立ち上げを念頭に電力供給が可能な設備を備える計画とします。また、災害発生時に本施設へ電力が一時的に供給されなくなった場合においても、焼却処理に伴う発電が機能するまでの間の電力を賄える設備を導入する計画とします。表 3-24 に、本施設の電気設備の標準構成を整理しました。

表 3-24 電気設備の設備構成(標準)

| 設備構成          | 概要                           |
|---------------|------------------------------|
| 受変電設備         | 一式                           |
| 電力監視設備        | 一式                           |
| 発電機監視盤        | 一式                           |
| 発電機遮断器盤       | 一式                           |
| 蒸気タービン起動盤     | 一式                           |
| ブラックスタート用発電機※ | 一式                           |
| 防災・保安用発電機     | 一式(ブラックスタート用発電機と兼ねる計画としてもよい) |
| 直流電源装置        | 一式                           |
| 無停電電源装置       | 一式                           |
| 低圧配電設備        | 一式                           |
| 動力設備          | 一式                           |
| 電気配線工事        | 一式                           |
| 保守電源          | 一式                           |
| その他           | 一式(その他必要となる機器)               |

※ブラックスタート用発電機の出力は、電力会社からの送電が停止し、かつ蒸気タービン発電機が停止した際に、焼却炉1炉の立ち上げ動作を開始してから、2炉目の炉立ち上げ完了まで、その時々々の蒸気タービン発電機による発電量と合わせて、商用電源が断たれていても必要電力を賄える容量とします。なお、防災・保安用発電機を兼ねる場合は、本容量も含んだ計画とします。

#### 2) 計装設備

本施設で計画する標準的な計装設備の機器構成は、表 3-25 に示すとおりとします。

表 3-25 計装設備の設備構成(標準)

| 設備構成   | 概要             |
|--------|----------------|
| 監視制御設備 | 一式             |
| 計装機器   | 一式             |
| 環境測定装置 | 一式             |
| ITV 設備 | 一式             |
| その他    | 一式(その他必要となる機器) |

## 3) 配電計画例

新ごみ焼却施設工事着手後も、本組合敷地内の既設設備は稼働するため、現在、既存の焼却施設から配電している各系列はそのままだ、別途、工事用電源を引き込み、下図のように、配電を行う予定です。工事期間終了後、新施設への切り替えを行います。具体的な配電計画は、今後の詳細設計時において実施していきます。

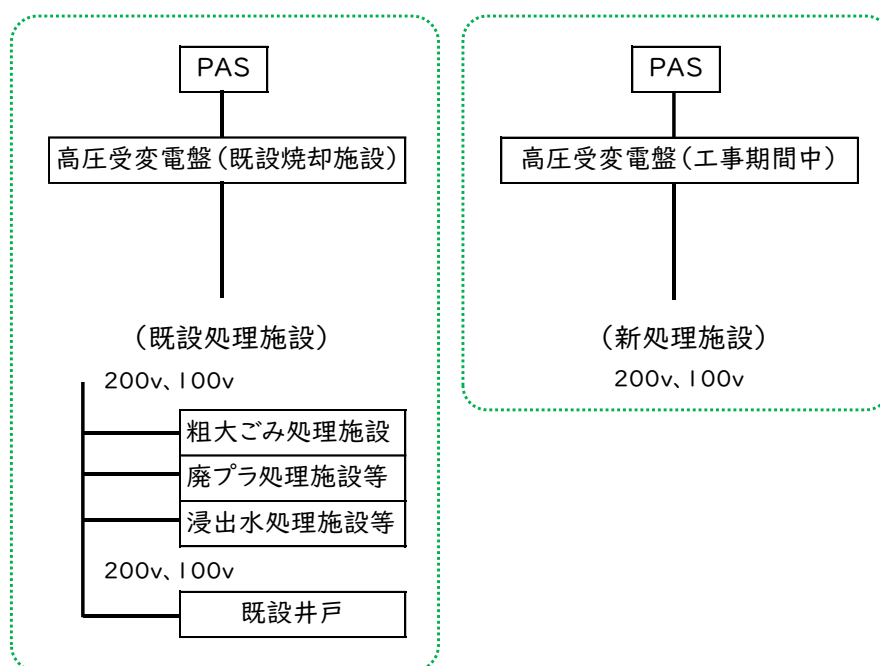


図 3-8 工事期間中の配電計画例

## 第4章 配置・動線計画

### 第1節 配置計画

新ごみ焼却施設の施設配置計画は、関係法令を遵守し、合理的・経済的なものとする必要があります。特に、本施設建設予定地の形状が狭い敷地であることから、場外道路の渋滞発生防止に十分に配慮された施設とすることが配置計画に要求されます。

以下に、配置計画に対する基本的な考え方を整理しました。

#### 【配置計画における基本的考え方】

- ①施設内配置計画は、用地内の車両・機材・作業者の円滑な動線を確保するとともに、公害対策に留意して作成する。
- ②工場棟は、用地の地形・面積・周辺地域の道路・水路等土地利用状況を考慮して配置し、付属棟は工場棟と機能的に連携させて配置する。なお、管理棟は工場棟と合棟とすることも可能とし、管理棟内への工場内の騒音・振動・悪臭等の影響が及ばないように配慮したものとする。
- ③各棟は、外構施設と合わせて、周辺環境との調和を図るように配置する。
- ④主要な構内道路は、保守及び安全面の管理から、極力一方通行により環状となるように設ける。

#### 1 土地利用条件

建設予定地の住所、面積、周辺の土地利用状況等を整理します。また、災害対応（主に水害）として土地利用方法に条件を設定する必要がある場合はその条件を整理します。

土地利用条件の整理にあたっては、単に建設予定地の現況を把握するだけでなく、施設配置や将来の施設運営に影響を及ぼす各種条件についても整理するものとします。

具体的には、周辺の住宅地、農地、公共施設、道路、水路等の土地利用状況との関係を把握し、施設運営に伴う車両動線、騒音、振動、景観等への影響低減に配慮した施設配置の検討を行います。また、敷地内においては、ごみ搬入車両、搬出車両、一般来訪者及び維持管理車両の動線を適切に分離し、安全かつ円滑な施設運営が可能となる土地利用計画を検討します。

さらに、近年頻発する豪雨災害や河川氾濫等を踏まえ、洪水浸水想定区域、ハザードマップ及び関係機関との協議結果等を考慮し、重要設備の配置高さ、電気設備の設置位置、雨水排水計画等について必要な条件を整理します。あわせて、災害廃棄物の一時保管や受入れ対応を行う場合のスペース確保についても検討し、災害時においても施設機能を維持できる土地利用計画とします。

また、施設供用開始後に想定される定期補修や設備更新、大規模基幹的改良工事、並びに将来の法令改正や環境基準の強化等に伴い必要となる公害防止設備等の追加設置に対応できるよう、維持管理車両や工事車両の進入経路、施工ヤード及び設備搬出入スペースの確保など、維持管理性に配慮した土地利用計画とします。なお、これは施設の建替えや処理能力の拡張を前提とするものではなく、施設を長期間安全かつ安定的に運営するために必要となる維持管理及び設備改修への対応を想定したものです。

そして、施設整備にあたっては、脱炭素社会の実現や環境負荷の低減に配慮し、緑地帯や植栽スペースの配置、自然採光や自然通風の活用等についても検討するものとします。さらに、施

設外観や外構計画については周辺景観との調和を図るとともに、見学者や来訪者の利用環境にも配慮し、地域に親しまれる施設となるよう土地利用計画へ反映します。

## 2 ごみ焼却施設の諸元の設定

建屋構成、建屋寸法、煙突高さ等の諸元を類似事例等から設定します。

本施設の建屋構成、建屋寸法及び煙突高さ等の施設諸元については、計画施設規模（130t/日、65t/24h×2 炉）、処理方式、必要設備の配置条件及び維持管理性を踏まえ、全国の類似施設事例等を参考に設定するものとします。

施設配置の検討にあたっては、ごみ搬入から焼却処理、灰搬出までの一連の処理動線を考慮するとともに、将来的な設備更新や維持管理作業に必要なスペースを確保するものとします。また、ごみ搬入車両、灰搬出車両、見学者及び職員の動線を適切に分離し、安全かつ円滑な施設運営が可能となる建屋構成とします。

ごみ焼却施設本体については、ごみピット、プラットホーム、焼却設備室、排ガス処理設備室、中央制御室、電気室、タービン発電機室、灰出し設備室等を一体的に配置することを基本とします。また、管理部門として事務室、会議室、見学者スペース等を配置し、環境学習機能や地域交流機能にも配慮した施設構成とします。

建屋寸法については、設備配置計画及び維持管理スペースを考慮するとともに、搬入出車両の動線や将来的な設備更新時の作業性を確保できる規模を設定します。特に、ごみピット容量については施設停止時や災害時の受入れにも配慮し、必要な貯留容量を確保するものとします。

煙突高さについては、大気拡散条件、周辺地形及び周辺土地利用状況を考慮し、公害防止基準の遵守及び周辺環境への影響低減を図る観点から設定します。また、煙突は施設のランドマーク的な構造物となることから、景観への配慮及び維持管理性についても考慮するものとします。

なお、本計画段階における施設諸元は、現時点で想定される条件に基づく概略設定であり、今後の発注仕様書作成、事業者提案及び実施設計の中で詳細な検討を行うものとします。

表 4-1 施設諸元（概略）

| 項目    | 設定内容(案)             |
|-------|---------------------|
| 処理能力  | 130t/日(65t/24h×2 炉) |
| 処理方式  | 全連続燃焼式焼却炉           |
| 炉数    | 2 炉                 |
| ごみピット | 約 7～10 日分程度を確保      |
| 建屋構成  | 工場棟、管理棟、煙突等         |
| 建築構造  | 鉄骨造・鉄筋コンクリート造を基本    |
| 建屋高さ  | 類似施設を参考に設定          |
| 煙突高さ  | 環境影響及び景観を考慮し設定      |
| 見学機能  | 見学者動線及び展示スペースを確保    |
| 災害対応  | 災害廃棄物受入れ及び防災機能を考慮   |

### 3 配置計画に関する基本条件の設定

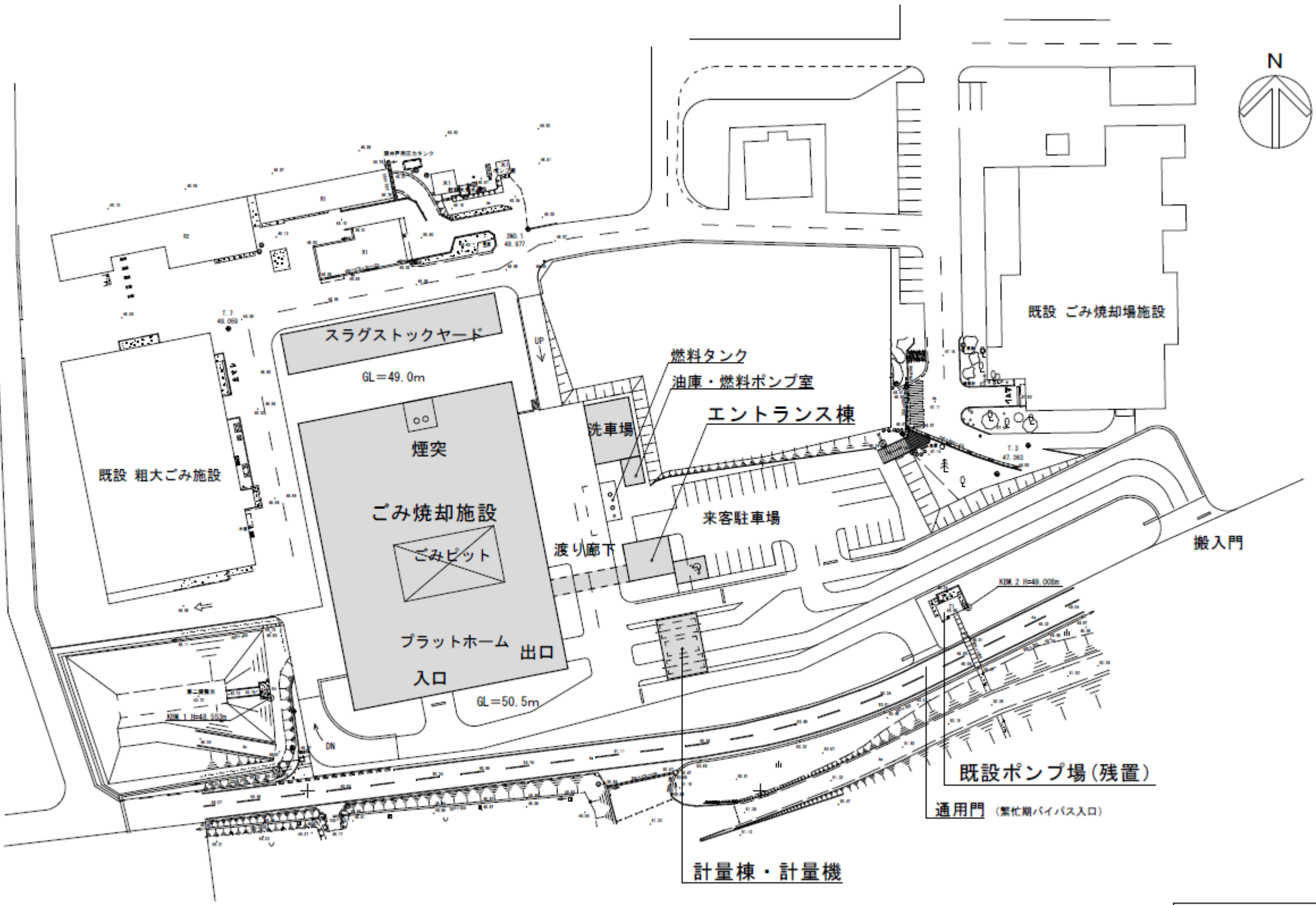
本施設の配置計画に関する基本条件は、以下の表 4-2 のとおりとします。

表 4-2 動線計画に関する基本条件

| 内 容             |                                                                                                                                                                           |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 一般事項            | ごみ搬入車両、灰及び資源物等の搬出車両、メンテナンス車両、職員の通勤車両、見学者の車両等の車両動線については、合理的かつ円滑・安全なものとなるよう配慮する。                                                                                            |
|                 | 一定時間帯に集中しやすく、台数が多いごみ搬入車両の動線を優先的に考え、入口ゲート→計量棟→プラットフォーム→(洗車設備)→退出ゲートの経路で円滑に流れるように計画し、この間で極力動線が平面で交差しないよう配慮する。                                                               |
|                 | 計量前の動線において、滞留車両スペースを可能な限り確保する。                                                                                                                                            |
|                 | 収集車両の洗車については、退出動線に配慮する。                                                                                                                                                   |
|                 | 将来の施設改修時における動線確保に配慮する。                                                                                                                                                    |
| その他配置計画に関する基本条件 | 出入口                                                                                                                                                                       |
|                 | 計画施設の出入口は市道側の道路に面する場所とし、ごみ搬入車両、見学者・来客等の出入口は、それぞれの動線に応じた適切な場所に配置する。                                                                                                        |
|                 | ごみ収集車両のほか、一般搬入車両(乗用車など)、焼却灰等搬出車両の車両規格(10tダンプ車、ローリー車など)に応じた道路とする。                                                                                                          |
|                 | 退出動線では、2回計量対象車両、焼却残さ搬出車両、用役資材搬入車両の計量を行うものとする。                                                                                                                             |
|                 | 工場棟                                                                                                                                                                       |
|                 | ごみ搬入車両の集中による一時的混雑、年末等のごみ排出量が増加する時期の混雑を想定し、ごみ搬入車両の作業停滞を防止するためにプラットフォーム内の動線は極力一方通行(通過)とし、できる限りプラットフォーム内での車両の転回是不行なものとする。ただし、転回がやむを得ぬ場合は、安全に転回し、他車両との安全に十分配慮したスペースを設けるものとする。 |
|                 | 駐車場                                                                                                                                                                       |
|                 | 見学者及び来場者の駐車場は工場棟又は管理棟の近くに配置し、動線については特に安全に配慮した配置とする。                                                                                                                       |
|                 | ごみ処理施設の関連職員の駐車場は、敷地内に確保する計画とするが、必要に応じて近隣の市有地に整備することも可能とする。                                                                                                                |
|                 | その他                                                                                                                                                                       |
|                 | 車両の出入口の道路勾配やカーブ、構内道路のカーブは、場内に入出入りする車両が安全に走行できるよう配慮する。また、入口から計量機又はプラットフォームまでは、搬入車両の滞留スペースがでる限り確保されたものとする。                                                                  |
|                 | メンテナンス車両や灰及び資源物・残さ物等の搬出車両が、荷物の積載作業を安全に行えるスペースを確保する。                                                                                                                       |

### 4 配置図(案)の策定

本施設の配置における計画図(案)を次のとおり示します。当該配置図は、今後の事業者選定実施後の、設計業務においてより詳細な計画を進めていきます。



全体配置図 S=1 : 800 (A3)

|              |              |
|--------------|--------------|
| ごみ焼却施設建設基本計画 |              |
| 図面名          | 全体配置図        |
| 縮尺           | 1 : 800 (A3) |
| 伊達市保原町字西新田地内 |              |

図 4-1 配置計画図(案)

## 第2節 動線計画

### Ⅰ 配置・動線に係る要求事項の設定

車両通行、歩行者の通行に係る安全上の配慮や周辺環境への配慮事項を整理します。

本施設は、ごみ収集車両、一般搬入車両、焼却灰等搬出車両、薬品搬入車両、職員車両及び見学者車両など、多様な利用者及び車両が出入りする施設となることから、安全性、利便性及び維持管理性を確保した配置計画及び動線計画とする必要があります。

施設配置にあたっては、ごみ搬入から焼却処理、灰搬出までの処理工程が円滑に実施できるよう、各施設を効率的に配置するとともに、車両及び歩行者の動線が極力交錯しない計画とします。特に、ごみ収集車両や大型車両が頻繁に通行するエリアについては、十分な道路幅員や旋回スペースを確保し、安全な走行環境を整備します。

また、見学者や来訪者については、ごみ処理作業エリアと明確に区分された安全な動線を確保し、施設利用時の安全性向上を図ります。管理棟、見学者駐車場及び見学者通路については、車両動線との交差を最小限とし、ユニバーサルデザインの考え方を踏まえた利用しやすい施設計画とします。

周辺環境への配慮としては、施設出入口の位置や搬出入ルートについて周辺道路状況を踏まえて設定し、交通渋滞の発生抑制及び生活道路への影響低減を図ります。また、車両の待機スペースを施設内に確保し、周辺道路上での滞留や路上駐車を防止する計画とします。

さらに、施設運営時の騒音、振動、粉じん及び臭気等による周辺環境への影響を低減するため、主要設備や車両動線の配置について十分配慮するとともに、必要に応じて緩衝緑地や植栽帯を設置し、周辺環境との調和を図ります。

防災面では、災害時においても施設機能が維持できるよう、緊急車両や消防車両の進入経路を確保するとともに、災害廃棄物搬入時の運用についても考慮した配置計画とします。また、洪水等による浸水が想定される場合には、重要設備へのアクセス性や避難経路の確保についても十分配慮するものとします。加えて、施設供用後の維持管理や設備更新時の作業性にも配慮し、大型機器の搬出入スペースや重機作業スペースを確保するとともに、将来的な機能追加や設備更新にも対応可能な施設配置とします。

以上のことから、本施設の配置・動線計画においては、安全性、環境保全性、防災性、維持管理性及び利便性を総合的に考慮し、長期にわたり安定的かつ効率的な施設運営が可能となる計画とします。

表 4-3 配置・動線計画における主な要求事項

| 項目    | 要求事項                     |
|-------|--------------------------|
| 安全性   | 車両動線と歩行者動線を可能な限り分離すること   |
| 利便性   | 搬入・搬出車両が円滑に通行できること       |
| 環境保全  | 騒音・振動・粉じん・臭気の影響低減を図ること   |
| 防災性   | 緊急車両及び災害対応車両が進入可能であること   |
| 維持管理性 | 設備更新や保守点検に必要なスペースを確保すること |
| 景観性   | 周辺環境との調和に配慮した施設配置とすること   |
| 将来性   | 将来的な機能拡張や設備更新に対応可能であること  |
| 地域共生  | 周辺住民への影響を最小限とする配置計画とすること |

## 2 車両・動線に係る条件の設定

施設利用車両の種類や周回道路、建設予定地への進入口等に係る条件を設定します。本施設には、ごみ収集車、直接搬入車両、焼却灰等搬出車両、薬品搬入車両、維持管理車両、見学者車両及び職員車両等、多様な車両の出入りが想定されます。このため、施設計画にあたっては、安全性及び円滑性を確保するとともに、周辺道路への影響を最小限に抑えることを基本方針とします。

搬入出動線については、ごみ搬入車両と一般来訪者車両の動線を可能な限り分離し、交錯による事故防止を図ります。また、施設内においては一方通行を基本とした周回動線を確保し、車両の円滑な通行及び安全な運転環境を確保します。

施設出入口の位置については、搬入車両が施設内で十分な待機・走行距離を確保できる配置を基本とし、計量棟までの搬入路を可能な限り長く確保することで、一時的な車両滞留を施設敷地内で吸収し、ピーク時における渋滞の緩和及び周辺道路への待機車両の発生防止に配慮した計画とします。

また、収集車両の集中時間帯においても施設内で十分な滞留が可能となる待機スペースを確保し、周辺道路上での待機車両の発生防止に努めるとともに、ごみ搬入車両が円滑かつ優先的に施設へ進入できる動線計画とします。特に、ごみ搬入車両は施設運営を支える「大動脈」となることから、搬入の遅延や交通混雑によってごみ収集業務に支障を生じさせないように十分配慮します。さらに施設周辺道路については、地域住民の日常生活や地域交通への影響を最小限とすることを基本とし、周辺交通状況にも配慮した運用が可能となるよう計画します。また、大型車両の安全な通行を確保するため、道路幅員、交差点部における内輪差、旋回半径、縦断勾配及び視距等について十分な検討を行い、安全性及び円滑性を確保した施設計画とします。

災害時においては、災害廃棄物の搬入や応急復旧活動車両の利用が想定されることから、平常時の動線計画に加え、災害時の運用についても考慮した計画とします。また、消防車両や緊急車両が施設内へ容易に進入できるよう計画し、防災機能の向上を図ります。

さらに、見学者や職員等の歩行者動線については、車両動線との分離を基本とし、安全な歩行空間を確保します。見学者用駐車場及び職員駐車場についても適切に配置し、施設利用者の利便性向上に配慮するものとします。

なお、具体的な車両台数及び道路規格等については、将来の搬入計画や施設運営条件を踏まえ、事業者選定段階及び実施設計段階において詳細な検討を行うものとします。

表 4-4 車両・動線計画の基本条件(案)

| 区分     | 計画条件              |
|--------|-------------------|
| ごみ搬入車両 | 収集車、許可業者車両、直接搬入車両 |
| 搬出車両   | 焼却灰、飛灰処理物、資源物等    |
| その他車両  | 薬品搬入車両、保守点検車両     |
| 来訪者車両  | 見学者、職員、公用車等       |
| 動線計画   | 一方通行を基本とした周回道路    |
| 動線分離   | 搬入車両と一般車両を可能な限り分離 |
| 待機スペース | 搬入ピーク時に対応可能な容量を確保 |
| 緊急対応   | 消防車両・災害対応車両の進入を確保 |
| 歩行者動線  | 車両動線と分離し安全性を確保    |

## 3 動線計画図(案)の策定

本施設の動線における計画図(案)及び工事中の仮設計画図(案)を次のとおり示します。当該計画図は、今後の事業者選定実施後の、設計業務においてより詳細な計画を進めていきます。

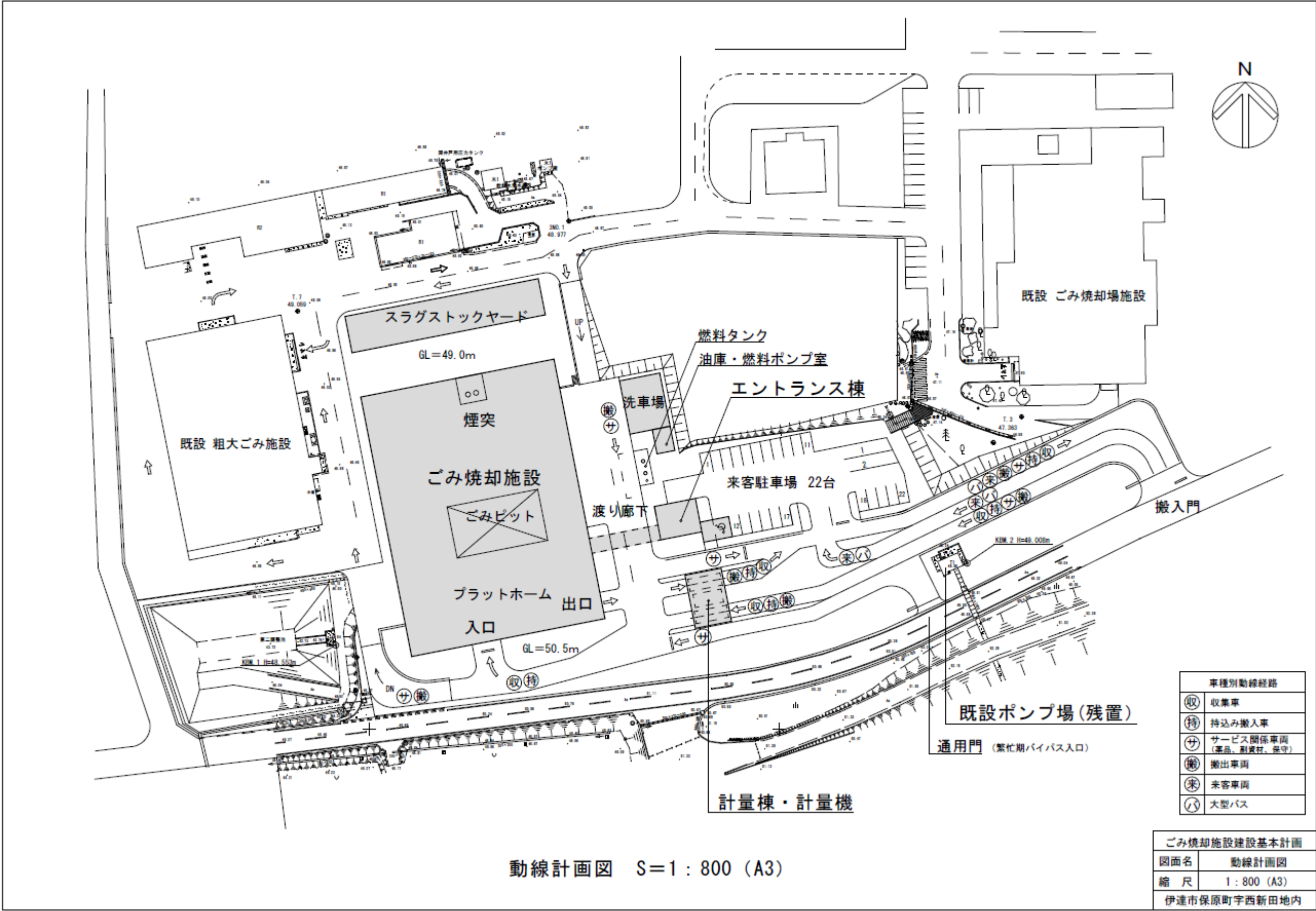


図 4-2 動線計画図(案)

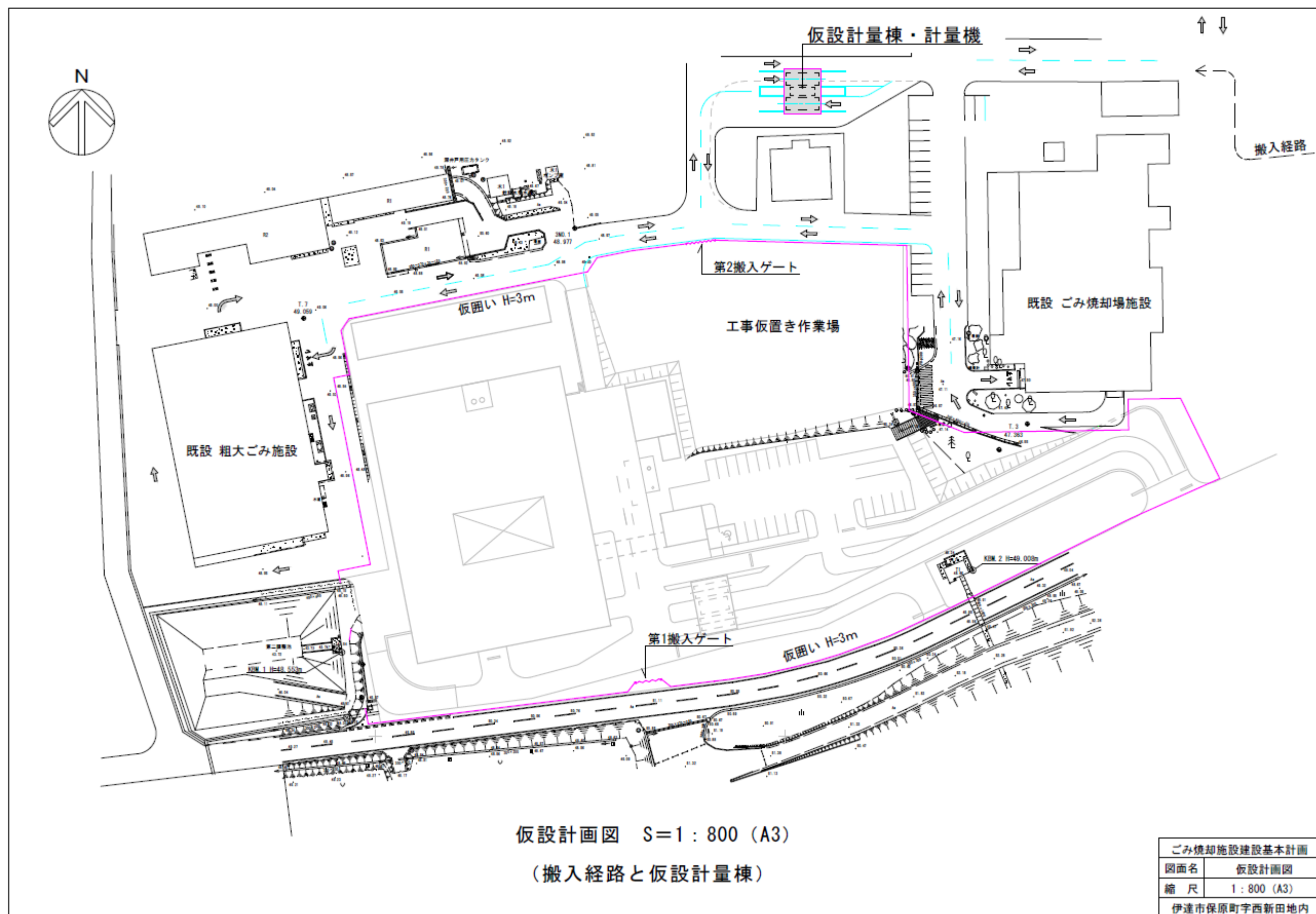


図 4-3 工事中における仮設計画図(案)

## 第5章 土木・建築計画

### 第1節 土木計画

#### Ⅰ 造成計画

近年、水害による甚大な被害が全国各地で見られていることから、新ごみ処理施設においても、国土交通省が示す敷地範囲周辺における想定浸水深を踏まえ、安全性や経済性などを考慮した造成計画とします。

##### 1) 想定浸水深の設定

近年の洪水により計画規模を超える浸水被害が多発していることを背景に、平成 27 年に水防法が改正されたことを受け、伊達市では、想定し得る最大規模（想定最大規模）の洪水に基づきハザードマップ（防災マップ）を策定していることから、想定最大規模の洪水に対応可能な施設を基本として想定浸水深を設定します。

当該防災マップでは、清掃センター内は、「～0.5m 未満」、「0.5～3.0m 未満」、「3.0～5.0m 未満」の3浸水深にて設定されています。

参考までに、国土交通省の浸水ナビによれば、(図 6-5) 最寄りの敷地範囲周辺における浸水深は、阿武隈川堤防の破堤地点 (BP029-14.000km 左岸破堤点) シミュレーションにおいて約 0.25m (3 時間 44 分後) となっています。次の破堤地点 (BP028-13.600km 左岸破堤点) では浸水情報が掲載されていませんが、いずれにしても清掃センター内の詳細情報は当該ナビでは把握できません。したがって、本基本構想では、新ごみ処理施設の想定浸水深としては、防災マップを採用し、最大の約 5.0m と設定し、必要な浸水対策を行うものとしします。

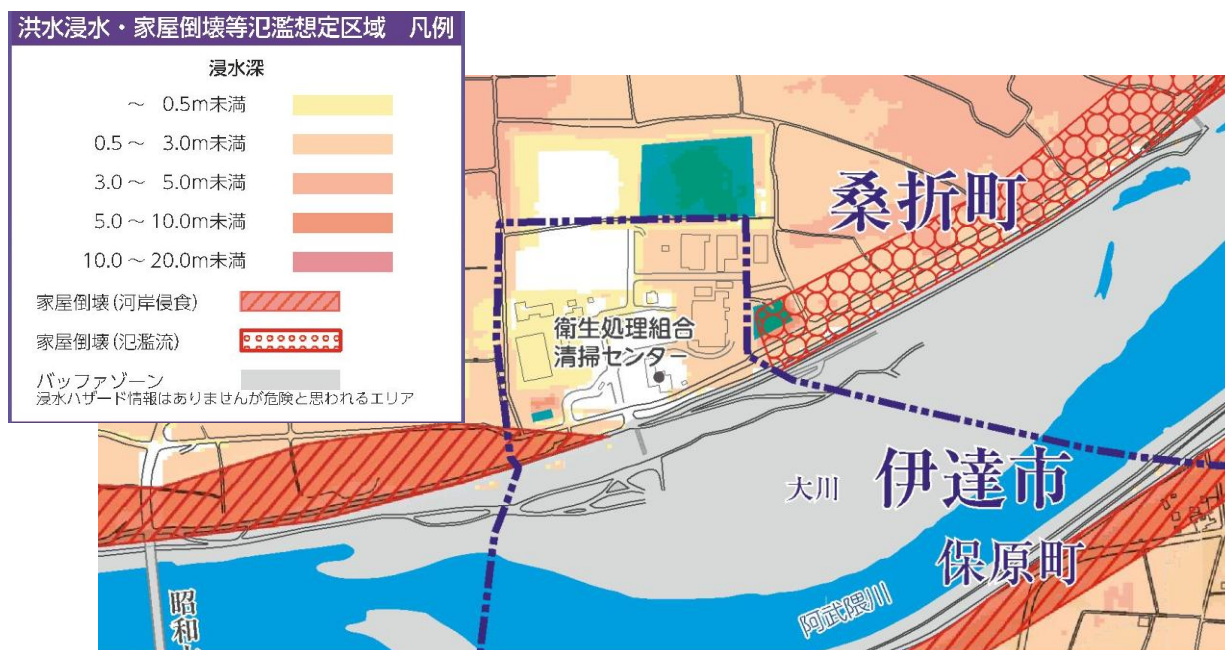
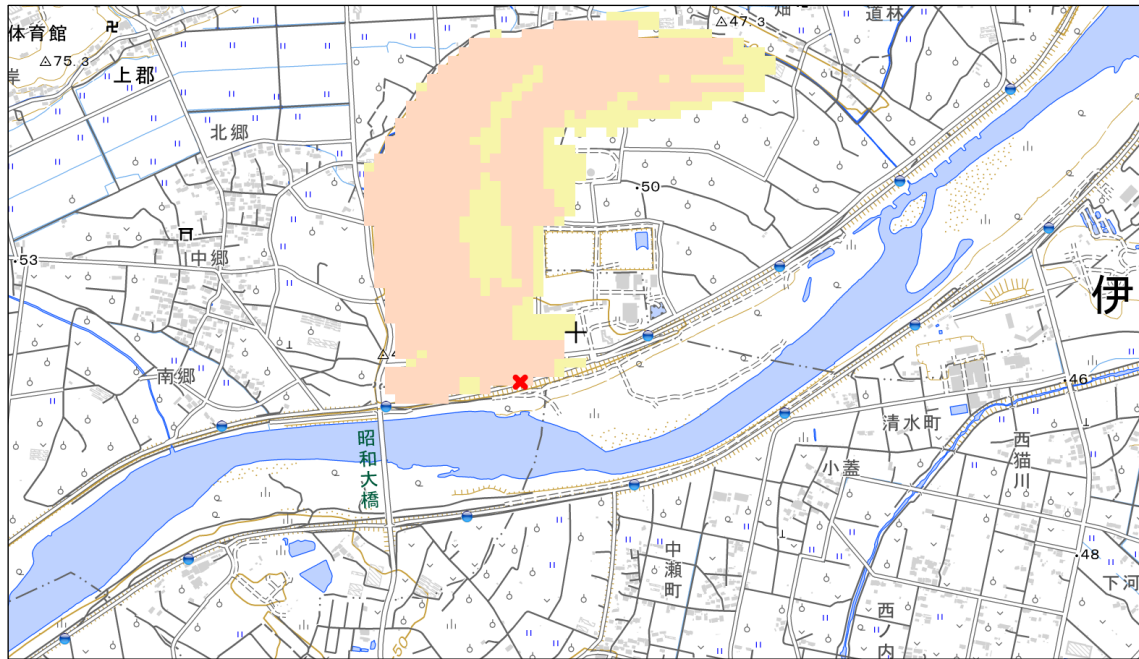
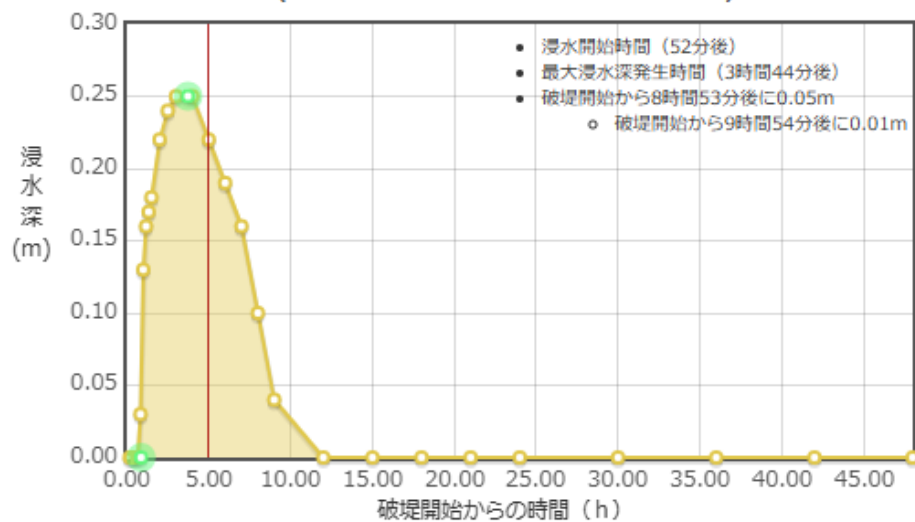


図 5-1 洪水浸水・家屋倒壊等氾濫想定区域

出典：伊達市防災マップ（令和 4 年 3 月改訂版）



浸水シミュレーショングラフ  
(BP029：阿武隈川14.000km左岸破堤)



\* 折れ線グラフの破線部分はデータがないため推定となります。  
 \* グラフ領域内でマウスホイール操作するとグラフの拡大・縮小ができます。  
 \* 拡大したグラフをマウスドラッグ操作するとグラフ表示内容の移動ができます。  
 指定地点の標高(T.P.) 49m

図 5-2 浸水シミュレーション

出典:国土交通省国土地理院「浸水ナビ」

## 2) プラットホームの浸水対策

プラットホームについては、浸水するとごみピットに貯留していたごみが周囲に流出する恐れがあることから、ランプウェイ若しくは地盤高の嵩上げによりプラットホームを上階に設置する事例が多くなっています。

「廃棄物処理施設の耐震・浸水対策の手引き（環境省環境再生・資源循環局 廃棄物適正処理推進課）」によると、浸水対策については「個々の対策で対応するだけではなく、例えば、浸水想定高さ 4m に対して、盛土 2m、それ以上は防水扉等の浸水防止用設備で対応するなど、対策を組み合わせることで効果的・効率的な対策となる場合もあるので、そのようなことを含めて検討する。」と示されています。

したがって、新ごみ処理施設においては、阿武隈川左岸堤防が破堤した場合の浸水深に耐え得る約 5m の高さにプラットホームを設け、破堤時に備えて止水板等の浸水対策を施すことを基本とします。

## 3) 造成盛土高

### (1) 比較検討ケースの設定

造成盛土高の比較検討に際し、検討ケースとしてはプラットホーム高さの 5m 盛土のほか、内水氾濫による浸水を防ぐ高さとして 3m 盛土、盛土をしない場合 (0m 盛土) の 3 ケースによる比較検討を行うものとします。

#### 【造成盛土高の比較検討ケース】

- ① 0m 盛土：盛土なし
- ② 3m 盛土：現況地盤高+3.0mとして設定
- ③ 5m 盛土：想定浸水深、プラットホーム高さに基づく設定

### (2) 造成盛土高の設定

3 ケースによる造成盛土高の比較検討を行った結果を次に示します。

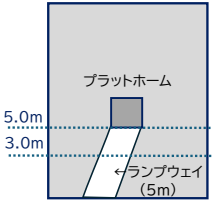
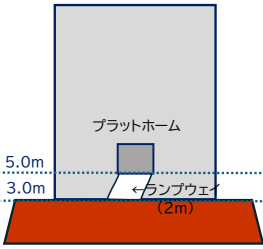
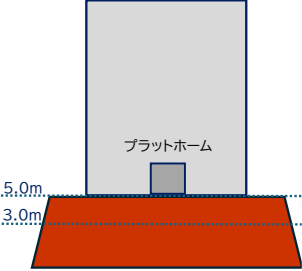
盛土が高くなるほど、浸水対策コストが高額、造成工事期間が長期となり、周辺に与える圧迫感も大きくなりますが、甚大な水害が発生しても敷地内が浸水する可能性は低く、ごみ処理事業を継続することができます。

- ① 0m 盛土 (盛土なし) とした場合は、大雨により内水氾濫が起こると事業の継続が困難となることから、盛土による浸水対策が必要となります。
- ② 3m 盛土とした場合は、大雨により内水氾濫が起きても敷地内は浸水せず、周辺に与える圧迫感も少なくなります。
- ③ 5m 盛土とした場合は、大規模な造成工事が必要で、浸水対策コストが高額となり、また、周辺に与える圧迫感も大きくなるため、現実的ではありません。

以上から、盛土による浸水対策は原則 3m 程度としますが、プラットホームへの車路は高く、緑地など浸水してもごみ処理事業に支障がない場所は低くするなど、目的に応じて盛土高を組み

合わせることを基本とし、工事費等を考慮した上で決定するものとします。また、盛土による周辺への圧迫感を軽減させるため、可能な限り法面を緩勾配とすることや敷地外周への緩衝緑地帯の整備についても検討します。

表 5-1 造成盛土高の検討

|              |      | 敷地造成案                                                                             |                                                                                    |                                                                                     |
|--------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|              |      | 0m 盛土（盛土なし）                                                                       | 3m 盛土                                                                              | 5m 盛土                                                                               |
| 高さの設定理由      |      | —                                                                                 | 内水氾濫を防ぐ高さ                                                                          | 阿武隈川左岸堤防が決壊した場合の最大浸水深                                                               |
| イメージ図        |      |  |  |  |
| 浸水対策コスト      | コスト  | 最も小さい。                                                                            | 3ケースでは中位。                                                                          | 最も大きい。                                                                              |
|              | 浸水対策 | ランプウェイ(5.0m)                                                                      | 盛土(3.0m)+ランプウェイ(2.0m)                                                              | 盛土(5.0m)                                                                            |
|              | 備考   | —                                                                                 | 地盤沈下対策の検討が必要。                                                                      | 地盤沈下対策の検討が必要。                                                                       |
| 事業継続性        |      | 通常の大雨で敷地内が浸水し、ごみの搬入ができなくなる可能性がある。                                                 | 周辺が内水氾濫（床下浸水）しても敷地内は浸水せず、ごみの搬入が可能である。                                              | 阿武隈川左岸堤防が決壊した場合でも敷地内は浸水せず、ごみの搬入が可能である。                                              |
| 工事期間         |      | 盛土なしのため、造成工事期間の短縮が可能となる。                                                          | 盛土を行うため、造成工事期間がやや長期となる。                                                            | 盛土量が多いため、造成工事期間が長期となる。                                                              |
| 盛土による周辺への圧迫感 |      | 周辺に与える圧迫感はない。                                                                     | 周辺に与える圧迫感は少ない。                                                                     | 周辺に与える圧迫感は大きい。                                                                      |

## 2 雨水集排水計画

本施設における雨水集排水計画は、敷地内への降雨を適切に排除し、施設運営に支障を生じさせないことを基本方針とします。敷地内の雨水については、建屋屋根面及び構内舗装面等から発生する雨水を集水し、排水溝、側溝及び雨水管等により適切に排除する計画とします。

また、ごみ搬入ヤードやプラットホーム周辺等の汚染のおそれがある区域については、一般雨水と区分して集排水を行い、必要に応じて施設内で処理する計画とします。なお、本施設ではプラント排水の場内循環利用及び無放流を基本とすることから、雨水についても水質保全に十分配慮した計画とします。

さらに、近年の気候変動に伴う集中豪雨の増加を踏まえ、敷地内排水施設については十分な排水能力を確保するとともに、周辺地域への影響を低減できる計画とします。

## 3 防災計画

本施設は、地域の一般廃棄物処理を担う重要な社会基盤施設であることから、地震、豪雨、洪水、停電その他の災害時においても安全性及び事業継続性を確保できる施設計画とします。

施設の構造については、関係法令及び各種設計基準に基づき必要な耐震性能を確保するとともに、重要設備については耐震性及び機能維持性に配慮した配置とします。また、停電時においても施設の安全停止や必要設備の運転継続が可能となるよう非常用発電設備等を整備する計画とします。

さらに、災害廃棄物の受入れや処理にも対応できる施設とするとともに、浸水想定区域やハザードマップ等を踏まえ、浸水対策、防火対策及び避難動線の確保など、防災機能を総合的に考慮した施設整備を行うものとします。

## 4 外構計画

### 1) 構内道路

構内道路は、原則として一方通行とし、10tダンプ車や用役資材を搬入するローリー車の移動が容易となるような幅員を確保する計画とします。

なお、構内道路の設計は「構内舗装・排水設計基準」（国土交通省大臣官房官庁営繕部建築課）を基準とし、以下の事項に留意した設計とします。

- ① 十分な強度と耐久性のある白線及び道路標識を設け、構内の交通安全を図ります。
  - ② 搬入車両が施設に向かう進行方向がわかりやすいように、カラー舗装、進行方向の道路標識を設けた計画とします。

### 2) 駐車場

駐車場は、表 5-2 に示す車両台数を敷地内に配置する計画とします。ただし、新可燃ごみ処理施設の配置に伴い、駐車スペースが確保できない場合は、事業予定地近隣の市有地を確保する計画とします。

なお、駐車場の配置は、車両の走行に必要な幅員を確保するとともに、安全性に配慮した視距を確保する計画とします。

表 5-2 駐車場台数(案)

| 区 分     | 車 種     | 必要台数 |
|---------|---------|------|
| 来客者用駐車場 | 普通乗用車   | 5台   |
|         | 障がい者用車両 | 1台   |
|         | 大型バス    | 2台   |
| 職員用駐車場  | 普通乗用車   | 必要数  |

### 3) 洗車場

場内において、4.0tパッカー車程度の大きさのパッカー車が2台洗車可能な洗車場を設ける計画とします。なお、洗車排水(雨水含まず)は、プラント排水処理設備に導水し、施設外には排水しない計画とします。

### 4) 構内排水設備

敷地造成計画に基づく排水施設について、排水施設の流域区分を考慮した排水能力を有する側溝、管きよ、<sup>ます</sup>枡などを整備する計画とします。なお、排水施設が場内道路沿いの場合は、10t車が通行しても破損しない構造を選定するものとし、側溝蓋を設置する計画とします。

### 5) 植栽

良好な環境の維持を図るため、必要な植栽を行う計画とします。植栽については、施設周辺環境との調和を図るとともに、施設景観の向上や周辺地域への圧迫感の軽減に配慮した計画とします。また、敷地境界部や来場者動線周辺を中心として適切な緑化を行い、地域住民に親しまれる施設環境の形成を目指します。

樹種の選定にあたっては、地域の気候や維持管理性を考慮するとともに、将来的な維持管理負担の軽減にも配慮します。さらに、緑化によりヒートアイランド現象の緩和や雨水流出抑制等の環境保全効果も期待されることから、施設全体の景観及び環境性能の向上に資する計画とします。

### 6) 門柱・門扉

搬入路の出入口に門及び門扉を設置する計画とします。当該項目については、施設利用者及び搬入車両の円滑な通行を確保するとともに、施設管理上必要な保安機能を有するものとします。また、施設の顔となる設備であることから、周辺景観との調和や施設全体のデザインコンセプトとの統一性にも配慮した計画とします。

さらに、施設休止時や災害時等において適切な出入管理が行える構造とし、不法侵入や不法投棄の防止に配慮します。必要に応じて警備設備や監視設備との連携を図り、安全で適切な施設管理を実現する計画とします。

### 7) フェンス

敷地境界に、意匠に配慮したフェンス等を設置し、敷地の内外を区分する計画とします。フェンスは、施設利用者及び周辺住民の安全確保を目的として設置するとともに、不法侵入や不法投棄の防止を図る計画とします。また、施設の閉鎖性や圧迫感を軽減するため、周辺景観との調和に配慮した意匠及び構造を採用するものとします。

設置にあたっては、維持管理の容易性や耐久性を考慮するとともに、必要に応じて植栽との組み合わせにより景観性の向上を図ります。さらに、防犯対策の観点から施設全体の監視体制との連携にも配慮した計画とします。

#### 8) 屋外灯

敷地内の必要箇所に、防犯等に配慮した屋外灯を設置する計画とします。屋外灯は、夜間及び早朝の施設利用時における安全な通行環境を確保するとともに、防犯対策及び施設管理の向上を目的として設置する計画とします。特に、搬入出車両の通行経路、出入口、駐車場及び主要な歩行動線については、十分な照度を確保し、安全性の向上を図ります。

また、省エネルギー化及び維持管理性を考慮し、高効率照明機器の導入を基本とする計画とします。

### 5 基礎工事計画

基礎工事方式については、令和6年度に実施した地質調査結果において、「建築物の基礎形式は上部構造や上載荷重等により建築物の基礎形式は影響を受けるため、調査段階で明確にはできない。一般的に建築物の基礎形式は、直接基礎および杭基礎があり、直接基礎は地盤から GL-5m程度が施工限界となる。荷重が大きな建築物については、上部に分布する埋土(FI)、砂礫(Ag)はN値にバラツキがあるため、一般的に支持地盤として不适当であるため、また、R6.B-1～R6.B-2 にかけては砂・砂礫 Ⅰ(DsgⅠ)中に粘性土 Ⅰ(DcⅠ)および砂質土(Ds)が挟むため、建築物の支持地盤はこれらの地層よりも下位の砂・砂礫 Ⅰ(DsgⅠ)層が适当である。また、砂・砂礫 Ⅰ(DsgⅠ)下位には粘性土 Ⅱ(DcⅡ)層が分布することから、建築物の規模や荷重によっては圧密沈下等の検討が必要になる場合がある。砂・砂礫 Ⅰ(DsgⅠ)の下位層は概ね GL-14～16m付近に位置しており、基礎形式は杭基礎が選定される。」と報告しました。

したがって、本施設における基礎形式は、杭基礎での計画とします。

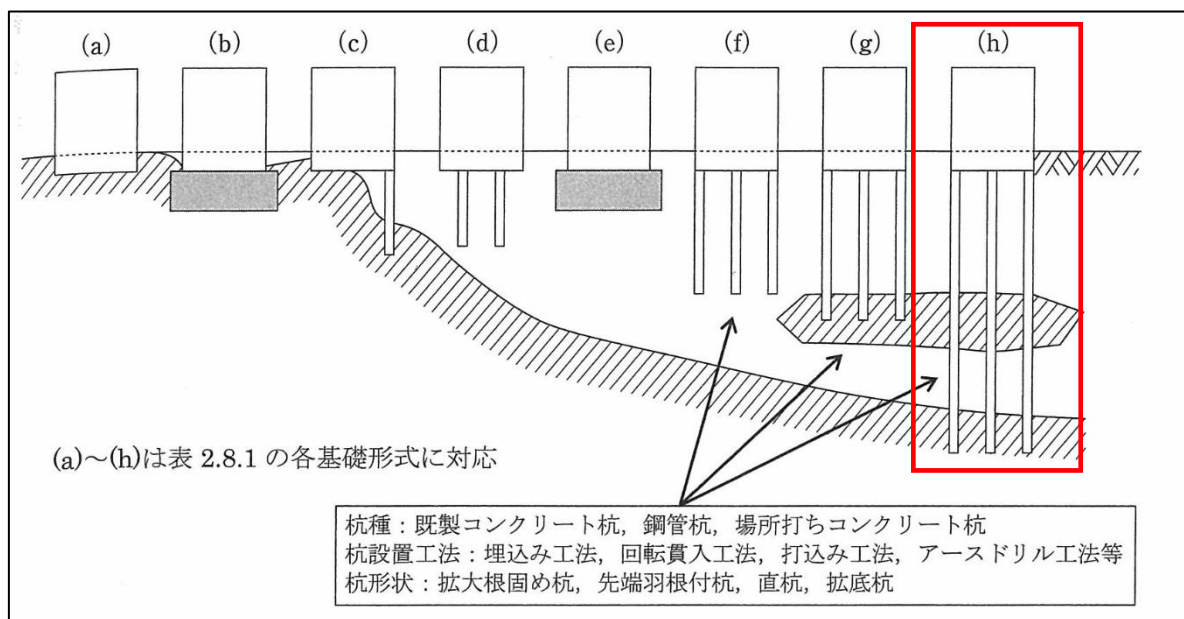


図 5-3 支持地盤の深度と適応可能な基礎形式

出典：日本建築学会「建築基礎構造設計指針」2019 年度版,p35

また、杭基礎の選定にあたっては中間層の状態、周辺環境等の適用条件の検討が必要となります。対象箇所は近隣に稼動している施設がある等、振動・騒音や隣接構造物に対する施工上の配慮が必要となり、ボーリング調査の結果中間層には最大コア長 110mm (推定直径 220～330mm) の玉石の混在が確認されているため、これらの礫径に対応した工法の選定が必要となります。以下の表 5-3 を参考とした場合、中間層の礫径や周辺環境に対応する杭基礎の工法としては「杭基礎：場所打ち杭（オールケーシング工法）」が選定されます。

表 5-3 各基礎の適用性の目安

| 適用条件          |                                         |                    | 基礎形式          | 直接基礎 | 杭基礎    |        |          |          |        |        |              |            |        |          |       |      |       | 深礎基礎    | ケーソン基礎 | 鋼管矢板基礎（打込み工法） | 地中連続壁基礎 |        |        |            |
|---------------|-----------------------------------------|--------------------|---------------|------|--------|--------|----------|----------|--------|--------|--------------|------------|--------|----------|-------|------|-------|---------|--------|---------------|---------|--------|--------|------------|
|               |                                         |                    |               |      | 打込み杭工法 | 中掘り杭工法 |          |          |        |        | 鋼管ソイルセメント杭工法 | 場所打ち杭工法    |        |          | 回転杭工法 | 組杭深礎 | 柱状体深礎 | ニューマチック | オープン   |               |         |        |        |            |
|               |                                         |                    |               |      |        | 鋼管杭    | PHC杭・SC杭 |          | 鋼管杭    |        |              | オールケーシング工法 | リバース工法 | アースドリル工法 |       |      |       |         |        |               |         |        |        |            |
|               |                                         |                    |               |      |        |        | 打撃工法     | パイロハンマ工法 | 最終打設方式 | 噴出攪拌方式 |              |            |        |          |       |      |       |         |        | コンクリート打設方式    |         | 最終打設方式 | 噴出攪拌方式 | コンクリート打設方式 |
| 地盤条件          | 支持層までの状態                                | 表層近傍又は中間層にごく軟弱層がある | ○             | ○    | ○      | ○      | ○        | ○        | ○      | ○      | ○            | ○          | ×      | ○        | ○     | ○    | ×     | ×       | ○      | △             | ○       | ○      |        |            |
|               |                                         | 中間層にごく硬い層がある       | △             | △    | △      | ○      | ○        | ○        | ○      | ○      | ○            | ○          | △      | ○        | ×     | ○    | ○     | ○       | ○      | △             | △       | ○      |        |            |
|               |                                         | 中間層にれきがある          | れき径 50mm以下    | △    | ○      | ○      | ○        | ○        | ○      | ○      | ○            | ○          | ○      | ○        | ○     | ○    | ○     | ○       | ○      | ○             | ○       | ○      | ○      |            |
|               |                                         |                    | れき径 50～100mm  | △    | △      | △      | △        | △        | △      | △      | △            | △          | ○      | ○        | △     | ×    | ○     | ○       | ○      | ○             | ○       | △      | △      |            |
|               |                                         |                    | れき径 100～500mm | ×    | ×      | ×      | ×        | ×        | ×      | ×      | ×            | ×          | ×      | ×        | △     | ×    | ×     | ×       | ○      | ○             | ×       | △      | △      |            |
|               |                                         |                    | 液状化する地盤がある    | ○    | ○      | ○      | ○        | ○        | ○      | ○      | ○            | ○          | ○      | ○        | ○     | ○    | ○     | ○       | ○      | ○             | ○       | ○      | ○      |            |
|               | 支持層の状態                                  | 深度                 | 5m未満          | ○    | ×      | ×      | ×        | ×        | ×      | ×      | ×            | ×          | ×      | ×        | ×     | ×    | ×     | ○       | ○      | ×             | ×       | ×      | ×      |            |
|               |                                         |                    | 5～15m         | △    | ○      | ○      | ○        | ○        | ○      | ○      | ○            | ○          | ○      | ○        | ○     | △    | ○     | ○       | ○      | ○             | ○       | △      | △      |            |
|               |                                         |                    | 15～25m        | ×    | ○      | ○      | ○        | ○        | ○      | ○      | ○            | ○          | ○      | ○        | ○     | ○    | ○     | ○       | ○      | ○             | ○       | ○      | ○      |            |
|               |                                         |                    | 25～40m        | ×    | ○      | ○      | ○        | ○        | ○      | ○      | ○            | ○          | ○      | ○        | ○     | △    | ○     | △       | △      | ○             | ○       | ○      | ○      |            |
|               |                                         |                    | 40～60m        | ×    | △      | ○      | ○        | △        | △      | △      | ○            | ○          | ○      | ○        | △     | ○    | ×     | ○       | ×      | ×             | △       | △      | △      |            |
|               |                                         | 土質                 | 60以上          | ×    | ×      | △      | △        | ×        | ×      | ×      | ×            | ×          | ×      | △        | △     | ×    | △     | ×       | ○      | ×             | ×       | △      | △      | △          |
|               |                                         |                    | 砂・砂れき（30≦N）   | ○    | ○      | ○      | ○        | ○        | ○      | ○      | ○            | ○          | ○      | ○        | ○     | ○    | ○     | ○       | ○      | ○             | ○       | ○      | ○      |            |
|               |                                         |                    | 粘性土（20≦N）     | ○    | ○      | ○      | ○        | ○        | △      | ×      | ○            | △          | ×      | △        | △     | ○    | ○     | △       | ○      | △             | △       | ○      | ○      |            |
|               |                                         |                    | 軟岩・土丹         | ○    | ×      | ○      | △        | ○        | △      | ×      | ○            | △          | ×      | △        | △     | ○    | ○     | ○       | △      | ○             | ○       | ○      | ○      |            |
|               |                                         | 硬岩                 | ○             | ×    | ×      | ×      | ×        | ×        | ×      | ×      | ×            | ×          | ×      | △        | △     | △    | ×     | ○       | △      | ×             | ×       | △      |        |            |
|               | 傾斜が大きい、層面の凸凹が激しい等、支持層の位置が同一深度では無い可能性が高い |                    | △             | △    | △      | △      | △        | △        | △      | △      | △            | △          | △      | ○        | ○     | ○    | ○     | ○       | △      | ×             | ○       | ○      |        |            |
|               | 地下水の状態                                  | 地下水位が地表面近い         | △             | ○    | ○      | ○      | ○        | ○        | ○      | ○      | ○            | ○          | △      | △        | △     | ○    | △     | △       | ○      | ○             | ○       | △      |        |            |
|               |                                         | 湧水量が極めて多い          | △             | ○    | ○      | ○      | ○        | ○        | ○      | ○      | △            | △          | △      | △        | △     | ○    | ×     | ×       | ○      | ○             | ○       | △      |        |            |
|               |                                         | 地表より2m以上の被圧地下水     | ×             | ○    | ○      | ○      | ×        | ×        | ×      | ×      | ×            | ×          | ×      | ×        | ×     | ○    | ×     | ×       | △      | △             | ○       | ×      |        |            |
| 地下水流速3m/min以上 |                                         | ×                  | ○             | ○    | ○      | ○      | ×        | ×        | ○      | ×      | ×            | ×          | ×      | ×        | ×     | ×    | ×     | ○       | △      | ○             | ×       |        |        |            |
| 支持形式          | 支持杭                                     | ○                  | ○             | ○    | ○      | ○      | ○        | ○        | ○      | ○      | ○            | ○          | ○      | ○        | ○     | ○    | ○     | ○       | ○      | ○             | ○       |        |        |            |
|               | 摩擦杭                                     | ○                  | ○             | ○    | ×      | ×      | ×        | ×        | ×      | ×      | ○            | ×          | ○      | ○        | ×     | ○    | ○     | ○       | ○      | ○             | ○       |        |        |            |
| 施工条件          | 水上施工                                    | 水深5m未満             | △             | ○    | ○      | ○      | △        | △        | △      | △      | △            | ×          | ×      | ×        | ×     | ×    | ○     | ○       | △      | △             | ○       | ×      |        |            |
|               |                                         | 水深5m以上             | ×             | △    | ○      | ○      | △        | △        | △      | △      | △            | △          | ×      | ×        | ×     | ×    | ○     | ○       | △      | △             | ○       | ×      |        |            |
|               |                                         | 作業空間が狭い            | ○             | △    | △      | △      | △        | △        | △      | △      | △            | △          | △      | △        | △     | △    | ○     | ○       | △      | △             | ×       | △      |        |            |
|               |                                         | 斜杭の施工              | ○             | ○    | ○      | ×      | ×        | ×        | ×      | ×      | ×            | ×          | ×      | ×        | ×     | ○    | ×     | ○       | ○      | ○             | ○       | ○      |        |            |
|               | 周辺環境                                    | 有害ガスの影響            | ○             | ○    | ○      | ○      | ○        | ○        | ○      | ○      | ○            | ○          | ○      | ○        | ○     | ○    | ×     | ×       | ×      | ○             | ○       | ○      |        |            |
|               |                                         | 振動騒音対策             | ○             | ×    | ×      | △      | △        | ○        | ○      | △      | ○            | ○          | ○      | ○        | ○     | ○    | ○     | ○       | ○      | ○             | ○       | ○      |        |            |
|               |                                         | 隣接構造物に対する影響        | ○             | ×    | △      | △      | △        | ○        | ○      | △      | ○            | ○          | ○      | ○        | ○     | △    | △     | △       | △      | △             | ○       |        |        |            |

○：適用性が高い △：適用性がある ×：適用性が低い

出典：日本道路協会「道路橋示方書・同解説IV下部構造編」平成 24 年 3 月版,p613

なお、今回の地質調査は概略設計におけるボーリング調査であるため、建築物の配置が正式に決まった際には、建築物の配置に応じて新たなボーリング調査が必要となります。

## 第2節 建築計画

### Ⅰ 基本事項の検討

本施設の主な建築物は焼却炉関連を収容する工場棟、管理棟、洗車棟等となります。

これら建築物は、敷地要件及び地盤条件を考慮の上、コンパクトかつ地盤に確実に支持された構造とし、建築基準法、消防法等の関連法規に基づいたものとして設計を行うとともに、以下の内容を基本として計画します。

#### Ⅰ) 工場棟

##### (Ⅰ) 配慮事項

工場棟の建築物及び建築設備に当たっては、下記の事項に配慮した計画とします。

- ①焼却炉の各設備のフロー、設備配置に合わせた合理的な諸室（中央制御室、クレーン運転室等）、作業員諸室（休憩所、湯沸室、プラットホーム作業員室、便所等）の配置が適正なものとなるように計画します。
- ②諸室の配置は立体的に検討し、適切な配置として計画します。
- ③工場の点検・補修及び改修時の作業を考慮した、車両・機材の搬入搬出に配慮したものとして計画します。
- ④照明、換気、騒音、振動、防臭などとともに、労働安全性に配慮したものとして計画します。
- ⑤プラットホームはごみ搬入車両が安全かつ容易にごみピットへの投入作業ができる面積と構造を有するものとし、車止めなどの安全設備の設置にも配慮した計画とします。
- ⑥ごみピットは所要の容量が確保された大きさとし、水密性の高い堅牢な鉄筋コンクリート造とし、底面には傾斜を設けごみピット汚水を集水し、スクリーンによるごみの分離後に污水ピットへの集水が可能な構造とします。
- ⑦ホッパステージはごみクレーンによるごみホッパへの投入及びその他の作業に十分な空間を確保し、ごみクレーン及びクレーンバケットの待機場所を設ける計画とします。
- ⑧クレーン運転室は原則としてごみピットが見渡せるような位置に設ける計画とします。
- ⑨炉室は、ごみ焼却の中心設備であり、焼却炉の他、ボイラ、集じん設備等が同一室内に整備される場合も多く、大空間が必要とされるため、炉室の計画は諸法規、規制、指導に基づく適切な構造を有するとともに、機材搬出入の出入口や荷役設備、作業床・点検歩廊、換気設備、照明設備等作業環境等にも配慮した合理的な計画とします。
- ⑩中央制御室は工業等の中枢を担う場所であり、監視・制御関係の設備が集中していることから、停電や電圧変動に対する異常時の対応が迅速にできるよう電算室などは隣接して配置することに配慮した計画とします。
- ⑪集じん設備室（又は場所）は大型の設備機器となりますが、原則として室内配置として計画するものとし、炉室と同じく保守点検、改修及び作業環境に配慮した計画とします。
- ⑫有害ガス除去設備室（又は場所）は有害ガスの処理方式に応じ適切な位置に設けるとともに、薬剤噴霧等の処理の場合は、浸水対策に配慮したうえで薬剤貯留槽及び関連機器設備の収容室を必要に応じて設ける計画とします。
- ⑬発電機室は蒸気配管、電気設備、中央制御室との連携により適切な位置に設けますが、極力外部に面した位置に設け、点検・保守・部品交換等の関連から構内道路面した車両の出

入りが容易な場所となるよう配慮した計画とします。また、蒸気タービンと発電機は鉄筋コンクリート造の基礎の上に設けるものとし、騒音レベルが高い場合には吸音材、防音扉の設置などの防音対策を十分に行う計画とします。

- ⑭蒸気復水器室(又は場所)は、蒸気復水器は蒸気配管系統から適切な場所に設置し、蒸気復水ファンの騒音防止に配慮した設備を設置するとともに、冷却空気と排気が循環しないよう、取入口と排気口を適切に配置する計画とします。
- ⑮押込送風機室は、原則としてごみピット上部で炉室に面した場所に配置する計画とします。  
また、押込送風機の空気取入口はごみピット上部に設け、ごみピットの臭気を含んだ空気を炉内へ吹き込むことでごみピット内を負圧に保つよう計画します。
- ⑯誘引送風機室(又は場所)は、煙突の近くに設けるとともに、防音対策が必要な場合は鉄筋コンクリートの部屋に設置する計画とします(換気口からの騒音の漏洩にも十分配慮)。また、振動が伝搬しないよう十分に配慮した計画とします。
- ⑰排水処理施設は排水系統上適切な場所に設けるとともに、設備に応じ防液堤など必要な設備を設ける計画とします。
- ⑱機械電気諸室は各設備の適切な場所に設ける計画としますが、浸水対策として電気設備(非常用発電設備含む)は2階以上のフロアに配置する計画とします。
- ⑲水槽類は各系統上、適切な連携が行える場所に設置し、複雑な形状とならないように計画します。あわせて水槽類の防水層、耐薬品ライニング材、断熱層等の使用は適切なものを選定するものとし、浸水対策も考慮した計画とします。
- ⑳工作室は、構内道路に面し、機材の出し入れが容易となる箇所、工場の出入口、階段等を利用しやすい場所へ極力配置する計画とします。
- ㉑建築物の構造及び付帯設備・機器は、可能な範囲で地球温暖化防止対策に貢献できる施設として計画とします。

## (2) 計画概要

工場棟の計画概要は、以下表 5-4 のとおりとします。

表 5-4 工場棟の計画概要

| 構 成                               | 面積<br>(m <sup>2</sup> 以上) | 計 画 概 要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ランプウェイ<br>※2階以上にプラットフォームを計画する場合   | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 勾配は10%以下とする。</li> <li>◇ 急激な勾配の変化を避ける設計を考慮すること。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| プラットフォーム                          | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ プラットホームの有効幅は18m以上とする。</li> <li>◇ プラットホームは臭気が外部に漏れない構造・仕様とする。</li> <li>◇ プラットホーム近くにはごみ収集作業者が停車して利用できるトイレを設ける。</li> <li>◇ 天井有効高さは6.5m以上(プラットフォーム床面から梁下端まで)</li> <li>◇ 投入扉手前には、高さ20cm程度の車止めを設け、2.0%程度の水勾配をもたせる。</li> <li>◇ 良好な作業環境を維持するため、滞留防止ファンを設ける等の排気ガス対策を講じる。</li> <li>◇ プラットホーム全体を見渡せる位置にプラットフォーム監視室を設ける。</li> </ul>                                                 |
| ごみピット<br>ホップステージ                  | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ ごみピットの奥行き寸法はごみクレーンバケットの開き寸法の2.5倍以上を確保する。</li> <li>◇ ホップステージの床はアスファルト防水とコンクリートによる防水仕上げを標準とする。</li> <li>◇ ホップステージには予備バケット置場、バケット退避スペース(2箇所)、バケット用マシンハッチ(1箇所)を設ける。</li> <li>◇ ごみピットへの転落防止のため、鉄筋コンクリート造の腰壁(1.1m以上)をホップステージに設ける。</li> <li>◇ 屋根、壁及び防臭区画はRC構造等を基本とした設計とすること。</li> <li>◇ ホップステージへの出入りは準備室と前室を介して出入りするものとし、出入口は二方向避難を考慮し二箇所とする。</li> <li>◇ 脱臭装置を設置する。</li> </ul> |
| 炉室                                | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 要所にマシンハッチを設け、点検・整備・補修等の作業の利便性を確保する。</li> <li>◇ 主要機器・装置はすべて屋内配置とし、点検・整備・補修のための十分なスペースを確保して配置する。</li> <li>◇ 見学者用廊下へ直接出入口を設ける場合は、前室を設ける。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                        |
| 送風機室<br>誘引通風機室<br>油圧装置室<br>空気圧縮機室 | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ IDF、油圧装置等の騒音・振動の大きな機械は、必要に応じてRC造又はALCで区画した専用の室に収納し、防音対策、振動対策を行なう。</li> <li>◇ 必要に応じて壁面及び天井に防音材を施工する。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ボイラ補機室                            | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ ボイラ給水ポンプ、純水装置等の主要なボイラ補機類を集約配置するものとし、防音対策を施す。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 灰処理設備室                            | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 集じん灰の処理設備はできるだけ一室にまとめて設け、区画し粉じん対策を行なう。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 灰ピット、灰積出場                         | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ バケット置場を設ける。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 復水器ヤード                            | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 壁には防音材を施工する他、防音対策に配慮する。</li> <li>◇ 床はアスファルト防水とコンクリートによる防水仕上げを標準とする。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

表 5-4 工場棟の計画概要

| 構 成                 | 面積<br>(m <sup>2</sup> 以上) | 計 画 概 要                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 煙突<br>(独立基礎又は合棟)    | 適宜                        | ◇ 上部床の雨水はルーフドレン及び耐久性に優れた樋を設けプラント排水処理設備へ導く。                                                                                                                                                                   |
| 排水処理設備室             | 適宜                        | ◇ 水槽類は処理フローに沿って適切な位置に設ける。<br>◇ 有害ガスが排水処理室内に充満しない構造、設備とする。<br>◇ 槽にはマンホール(原則 2 箇所以上)およびトラップを設ける。<br>◇ 底部には原則として勾配を付け、釜場を設ける。釜場の上部には、可搬式水中ポンプを出し入れするためのマンホールを設ける。                                               |
| 前室                  | 適宜                        | ◇ エアシャワーを設ける。                                                                                                                                                                                                |
| タービン発電機室<br>非常用発電機室 | 適宜                        | ◇ タービン発電機室と非常用発電機室は別室とする。<br>◇ タービン発電機室にはタービン用クレーンを設けるものとし、蒸気タービンは独立基礎上に配置する。                                                                                                                                |
| 電気室                 | 適宜                        | ◇ 配置計画と用途に応じて必要な電気室を配置する。<br>◇ 電気室の天井階に水を扱う室を配置しない。                                                                                                                                                          |
| 排ガス分析用のスペース         | 適宜                        | ◇ 連続排ガス測定機器を設置するスペースを設ける。<br>◇ 測定想定は各系列毎(炉別)に設置するので、必要な面積を見込むこと。                                                                                                                                             |
| 工作室、予備品収納庫、倉庫       | 適宜                        | ◇ 工作室、予備品庫は炉室に面した箇所に動線を考慮して配置する。また、重量物搬入用のホイスト等を設置する。<br>◇ 適宜倉庫を配置する。                                                                                                                                        |
| 薬品保管庫               | 適宜                        | ◇ 薬品の搬入・需要設備への供給が容易な計画とする。                                                                                                                                                                                   |
| 中央制御室<br>電子演算装置室    | 適宜                        | ◇ 中央制御室の配置は施設全体を統括管理するに相応しい位置とする。                                                                                                                                                                            |
| ごみクレーン操作室           | 適宜                        | ◇ ごみクレーン操作室はホップステージレベルに配置するか、中央制御室と同室とするかは自由提案とする。                                                                                                                                                           |
| 灰クレーン操作室            | 適宜                        | ◇ クレーン操作位置から灰ピット全域及び灰積出場の状況が目視可能な位置に設ける。                                                                                                                                                                     |
| 整備要員控室              | 適宜                        | ◇ 必要に応じて計画すること。                                                                                                                                                                                              |
| トイレ                 | 適宜                        | ◇ 見学者通路に面したトイレには多目的トイレを併設する。                                                                                                                                                                                 |
| 見学者用廊下              | 適宜                        | ◇ 見学者用廊下はごみの流れに沿った見学を可能な配置計画とし、職員動線(職員用廊下)とは区分する。なお、有効幅員は見学者の施設見学に支障を来すことの無い幅員とする。                                                                                                                           |
| 渡り廊下<br>(必要に応じて)    | 適宜                        | ◇ 管理棟等を別棟として計画する場合は、双方を連絡する渡り廊下を設けるものとし、有効幅員は見学者廊下に準じる。                                                                                                                                                      |
| エレベータ               | 適宜                        | ◇ エレベータは見学者用・施設利用者用(障がい者対応)と工場用を別に設ける。                                                                                                                                                                       |
| 工場棟玄関               | 適宜                        | ◇ 風除室を設ける。                                                                                                                                                                                                   |
| その他                 | —                         | ◇ 炉室と連絡する前室にはエアシャワー室、靴洗い場を設ける。<br>◇ 工作室は、パイプ類および鋼材類の搬入・加工ができる広さとする。また、鋼材類を運搬できる電動ホイストを設ける。<br>◇ 工場棟内には、整備要員や補修作業員等が利用するシャワー室(1 室以上)を設け、脱衣室を設ける。<br>◇ 薬品を保管する室は、薬品の搬入および利用先への供給が容易に行えるよう計画し、床は耐薬品性を有する仕上げを行う。 |

## 2) 附属棟計画概要

## (1) 管理棟

管理棟の計画概要は、以下の表 5-5 に示すとおりとします。

表 5-5 管理棟の計画概要

| 構 成              | 面積<br>(m <sup>2</sup> 以上) | 計 画 概 要                                                                                                                                                                                                           |
|------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 玄関・ホール           | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 車椅子用の斜路を設ける。</li> <li>◇ 風除室を設ける。</li> </ul>                                                                                                                              |
| 従事者用事務室          | 適宜                        | ◇ 設計人員数は事業者提案による。                                                                                                                                                                                                 |
| 食堂兼休憩室           | 適宜                        | ◇ 委託業者の社員が適宜休憩する室を確保する。                                                                                                                                                                                           |
| 浴室、更衣室           | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 配置人員に応じた浴室(ユニットバス又はシャワー室)や更衣室を男女別に設ける。</li> <li>◇ 洗濯乾燥室を設ける。</li> </ul>                                                                                                  |
| 書庫・倉庫            | 適宜                        | ◇ 事務室近傍に書庫及び倉庫を適宜配置する。                                                                                                                                                                                            |
| トイレ              | 適宜                        | ◇ 見学者、施設利用者が利用するトイレには、多目的トイレを付帯する。                                                                                                                                                                                |
| 研修室              | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 映像資料による学習、環境学習に係る講演会等に使用する室として計画する。</li> <li>◇ 使用目的に応じて2室に区画可能なように中央付近に可動式の間仕切りを設ける。</li> <li>◇ 見学者動線の起点となるよう動線計画を計画する。</li> <li>◇ 災害発生時の一時避難場所とすることができる計画する。</li> </ul> |
| 見学者用廊下           | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 見学者用廊下はごみの流れに沿った見学を可能な配置計画とし、職員動線(職員用廊下)とは区分する。なお、有効幅員は見学者の施設見学に支障を来すことの無い幅員とする。</li> <li>◇ 見学者が施設周辺の風景を眺望できるように配慮する。</li> </ul>                                         |
| エレベータ            | 適宜                        | ◇ 工場棟と別棟とする場合は、管理棟に見学者用のエレベータを設ける。                                                                                                                                                                                |
| 渡り廊下<br>(必要に応じて) | 適宜                        | ◇ 工場棟と別棟とする場合は、双方を連絡する渡り廊下を設けるものとし、有効幅員は見学者廊下に準じる。                                                                                                                                                                |

## (2) 計量棟

計量棟の計画概要は、以下の表 5-6 に示すとおりとします。

表 5-6 計量棟の計画概要

| 構 成 | 面積<br>(m <sup>2</sup> 以上) | 計 画 概 要                                                                                                                                                                       |
|-----|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 計量棟 | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 構内道路上に配置し、搬入管理設備を設ける。</li> <li>◇ 計量機はごみ搬入退出車動線上に設ける。</li> <li>◇ 計量機屋根有効高さは 4.5m 以上とする。</li> <li>◇ 工場棟又は管理棟と合棟とする計画も可能とする。</li> </ul> |

## (3) 洗車棟

洗車棟の計画概要は、以下の表 5-7 に示すとおりとします。

表 5-7 洗車棟の計画概要

| 構 成 | 面積<br>(m <sup>2</sup> 以上) | 計 画 概 要                                                                                                                                       |
|-----|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 洗車棟 | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 屋根付きとし、雨水は排水系統に流入しないこと。</li> <li>◇ パッカー車2台程度を同時に洗車可能なスペースを確保する。</li> <li>◇ 必要に応じて機械室を設ける。</li> </ul> |

## 2 建築意匠計画

本施設の建築意匠計画は、ごみ処理施設としての機能性及び維持管理性を確保するとともに、地域環境との調和に配慮した計画とします。

施設外観については、周辺の自然環境や土地利用状況との調和を図り、圧迫感を軽減した親しみやすいデザインを基本とします。また、建築物の形状、色彩、外装材等については、景観への影響を十分考慮するとともに、地域住民や構成市町の意見・要望を踏まえながら、周辺地域の景観形成に配慮した意匠となるよう検討を進めます。

さらに、植栽や外構計画と一体的に計画することにより、緑豊かで潤いのある施設空間の創出を図るとともに、環境学習や施設見学などにも活用できる開かれた施設づくりを目指します。これらの内容についても、地域との調和や利用者の利便性等を考慮し、地域からのご意見・ご要望を踏まえながら、今後の設計段階において具体化するものとします。

また、省エネルギー性や長寿命化にも配慮するとともに、福島県景観計画及び関係市町の景観形成方針等との整合を図り、地域の景観資源や周辺環境との調和に配慮した施設となるよう計画します。なお、詳細な建築意匠については、基本計画で定める基本方針を踏まえ、要求水準書及び事業者提案を通じて具体化し、地域に長く親しまれる施設となるよう整備を進めます。

表 5-8 景観上の配慮事項

| 景観上の配慮 |                                                              | 備考                                                                                                                             |
|--------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建築物    | 施設周辺の田園・里山の景観等に調和するよう配慮するなど、明るく落ち着いた印象の形状及び色彩で、清潔感があるものとします。 | 外観及び内装は落ち着いた、明るい色を基本とし、できる限り周囲への印象を和らげる曲線がある形状を取り入れる計画とします。<br>施設の印象は、建築物の色彩はもとより、自然光を取り入れる窓の形状や大きさも影響することから、こうした点に配慮した計画とします。 |
|        | 工場棟、管理棟、計量棟などの建築物の外観は、統一性があるものとします。                          |                                                                                                                                |
|        | 採光窓は極力大きなものとし、工場内へ自然光を取り入れるとともに、外観も明るい落ち着いた印象となるよう配慮します。     |                                                                                                                                |
|        | 煙突は周囲からよく見える構造物であることから、内筒を囲うように外筒を設け、その色彩、形状に配慮したものとします。     |                                                                                                                                |



図 5-4 既設施設搬入出入口から建設予定地を望む

出典: Google Map

### 3 建築構造計画

本施設の建築構造計画は、ごみ処理施設として求められる安全性、耐久性及び機能性を確保するとともに、長期にわたり安定した施設運営が可能となる構造とすることを基本方針とします。

建築物及び工作物については、建築基準法その他関係法令並びに各種設計基準に基づき、必要な構造強度及び耐震性能を確保するものとします。特に、ごみピット、ごみクレーン支持部、焼却設備設置部及び煙突等の重要構造物については、大規模地震時においても施設機能を維持できるよう十分な耐震性を確保する計画とします。

また、施設は長期間にわたり高温・多湿環境や腐食性ガスにさらされることから、鉄骨、鉄筋コンクリート等の構造部材については、防食性及び耐久性に優れた材料や工法を採用し、ライフサイクルコストの低減及び長寿命化を図ります。

さらに、維持管理時の安全性や設備更新時の作業性にも配慮し、点検・補修が容易な構造とするとともに、将来的な設備更新や機能改善への対応が可能な施設計画とします。

加えて、近年頻発する地震や豪雨等の自然災害を踏まえ、浸水対策、防火対策及び事業継続性の確保にも配慮した構造計画とし、災害時においても地域の廃棄物処理機能を維持できる強靱な施設整備を目指します。

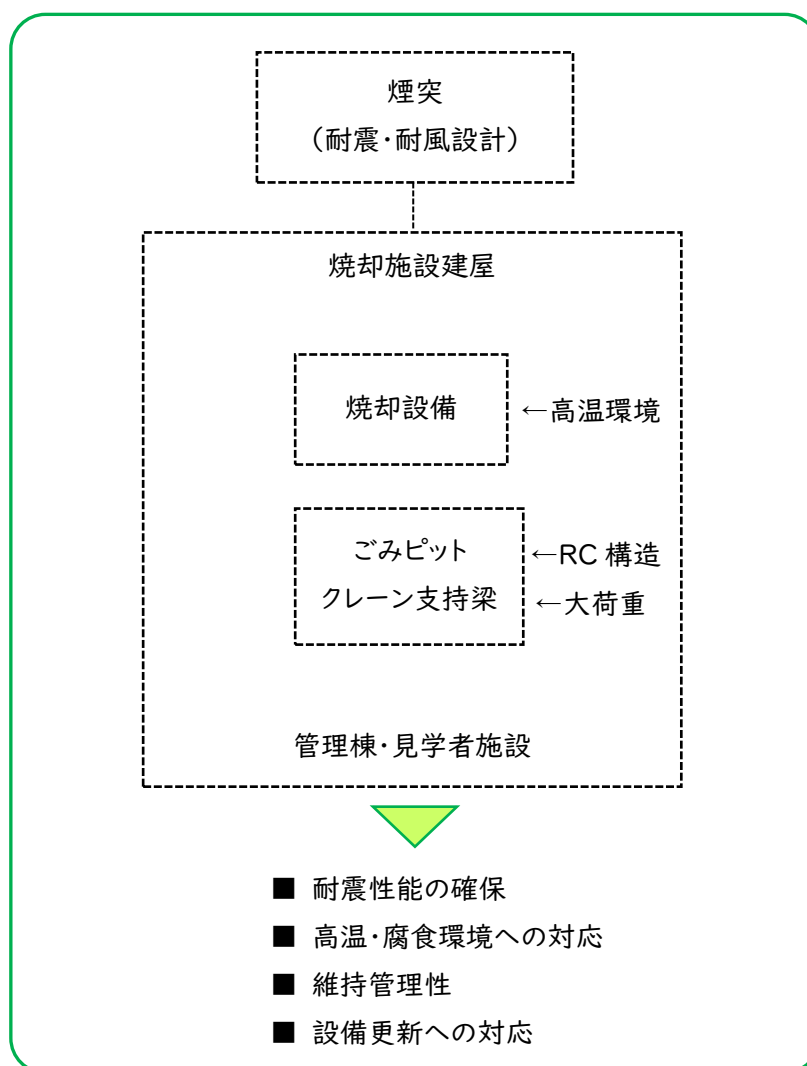


図 5-5 建築構造計画の基本概念

#### 4 建築設備計画

本施設の建築設備計画は、ごみ処理施設として求められる安全性、機能性、快適性及び維持管理性を確保するとともに、省エネルギー化及び脱炭素社会の実現に配慮した計画とします。

電気設備については、焼却施設及び関連施設の安定運転を支える重要な設備であることから、受変電設備、自家発電設備、動力設備及び照明設備等を適切に計画します。また、ごみ焼却により得られる発電電力を施設内で有効活用するとともに、災害等による停電時においても施設の安全確保及び必要最小限の機能維持が可能となるよう、非常用電源設備の整備を図るものとしてします。

給排水衛生設備については、施設利用者の利便性及び衛生環境の確保を図るとともに、水資源の有効利用に配慮した計画とします。施設内で発生する各種排水については、関係法令等を遵守するとともに、プラント排水の循環利用及び浸出水処理施設との連携を考慮した設備構成とします。また、雨水については適切な集排水計画に基づき処理し、施設運営及び周辺環境に影響を与えない計画とします。

空調及び換気設備については、中央制御室、事務室、見学者スペース等の執務環境及び利用環境の向上を図るとともに、ごみピットやプラットホーム等においては臭気対策を考慮した換気計画とします。特にごみピットについては、ピット内空気を燃焼用空気として利用することを基本とし、臭気の外部漏洩防止に配慮した計画とします。

防災設備については、火災、地震、停電等の非常時においても安全性を確保できるよう、消防設備、自動火災報知設備、非常放送設備、避難誘導設備等を関係法令に基づき適切に整備するものとしてします。また、ごみピット火災や設備火災等のリスクを考慮し、早期発見及び迅速な初期対応が可能な設備構成とします。

さらに、施設の長寿命化及び維持管理費の低減を図るため、高効率機器、省エネルギー機器及び高耐久性設備の採用を基本とし、ライフサイクルコストの縮減に配慮します。あわせて、点検・補修及び更新作業が容易に実施できる設備配置とし、将来的な設備更新や機能向上にも柔軟に対応できる計画とします。

以上のことから、本施設の建築設備は、施設運営の安全性及び信頼性を確保するとともに、環境負荷の低減、災害対応力の向上及び維持管理性の確保を総合的に考慮した設備計画とするものとしてします。

## 第6章 施設有効活用計画

### 第1節 災害廃棄物処理計画

#### 1 災害時におけるごみ処理施設の役割

近年の災害時におけるごみ処理施設には、次のような役割や機能が求められます。地域防災計画や災害廃棄物処理計画等と整合を図り、施設に求める役割・機能を検討する必要があります。

##### 【役割・機能の例】

- 避難所（指定避難所、災害時指定避難所、いわゆる避難所等）
- 災害廃棄物の仮置場
- 災害廃棄物の受入処理
- エネルギーの供給（電気、蒸気、温水等）
- 防災備蓄（飲料水、食糧、薬品等）等

出典：「廃棄物処理施設の耐震・浸水対策の手引き（環境省環境再生・資源循環局 廃棄物適正処理推進課）令和4年11月版」

#### 2 震災対策

施設の耐震性については、「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準（国土交通省 大臣官房長官官繕部）平成25年3月版」に示されている耐震安全性の分類・目標に基づき、地域特性やごみ処理施設に求める役割・機能を勘案した上で検討する必要があります。

また、ごみ処理施設の建築物は、工場棟・管理棟のほかに付属棟として計量棟、車庫棟、倉庫なども整備される場合があります。建築物毎に求められる役割や機能などに合わせて耐震に関する安全性の目標を定める必要があることから、「廃棄物処理施設の耐震・浸水対策の手引き（環境省環境再生・資源循環局 廃棄物適正処理推進課）令和4年11月版」では、建築物ごとの耐震安全性について次のように整理されています。

#### 3 浸水対策

浸水対策の基本的な考え方については、「廃棄物処理施設の耐震・浸水対策の手引き（環境省環境再生・資源循環局 廃棄物適正処理推進課）令和4年11月版」において、次のとおり示されています。

浸水対策は、盛土（嵩上げ）、重要機器の上層階への配置、止水板等の浸水防止用設備の設置など複合的に検討し採用することが経済的かつ効果的であると考えられる。また、浸水対策の実施に当たっては、設計時から洪水などの発生前後にかけて浸水対策の取組に必要な機材、人員、時間などを踏まえ、時系列で対応内容を記載したタイムラインを作成し、関係者間で事前に確認しておくことが望ましい。浸水に関するリスクは「ハザードマップと立地場所」、「浸水に対する暴露性（高さ）」、「脆弱性（浸水対策の有無）」の3つの組み合わせで構成される。それぞれのリスクへの対策のほかに、地震に比べて事前に対策を講じることが可能な時間軸（天気予報等の情報による事前対応など）があることから、運用面での対応を含めて検討することが重要となる。

**【リスク1:ハザードマップと立地場所】**

立地場所については、ハザードマップを確認して浸水想定区域への設置は避けることが望ましい。しかし、浸水区域内に整備せざるを得ない場合は、想定される浸水深と施設の機能・役割などを考慮し適切な対策を講じる必要がある。また、基幹的設備改良事業においては、ハザードマップの見直しや追加（洪水、内水、高潮、津波を含む）などにより既存施設の設置場所が新たな浸水区域に指定されていないか、想定されていた浸水深の見直しがされていないかを確認し、該当している場合には適切な対策を講じる必要がある。

**【リスク2:浸水に対する暴露性（高さ）】**

浸水に対する暴露性は、想定された浸水深に対する設備などの設置高さであり、脆弱性と併せて検討する必要がある。高さ方向の浸水対策としては、盛土、重要機器の上層階への設置などが考えられる。

**【リスク3:脆弱性（浸水対策の有無）】**

脆弱性の視点からは、共通設備で重要な機器として電気設備があげられるほか、機器などへの直接的被害に加え、ごみピット内のごみ、灰ピット内の灰、選別後の残さや固形燃料及び薬品類などは、浸水により周囲へ拡散した場合は、周辺環境へ影響を与える可能性があることに留意すべきである。これらの設置場所や開口部は、搬入・搬出の容易性から敷地の地盤レベルと同じ高さで車両同線上に設置される場合が多いので、それらを考慮した浸水対策を検討する必要がある。なお、ごみピットなどへの浸水防止を図ることは、早期復旧にも資すると考えられ、水防ラインを設けた検討も有効な手段と考えられる。

**4 災害廃棄物量の設定**

本組合を構成する伊達市、桑折町、国見町及び川俣町においては、各市町が策定した災害廃棄物処理計画に基づき、大規模災害発生時における災害廃棄物の適正かつ迅速な処理を実施することとしています。本組合においても、福島県災害廃棄物処理計画及び各構成市町の災害廃棄物処理計画との整合を図りつつ、災害発生時における円滑な処理体制の構築を進める必要があります。ここでは、福島県災害廃棄物処理計画及び各構成市町の災害廃棄物処理計画を踏まえ、本組合圏域において想定される災害廃棄物の種類及び発生量等について整理し、新ごみ処理施設における災害時対応の基本的な考え方を示します。また、災害廃棄物処理の概要を図〇-〇に示します。

**(1) 対象とする廃棄物**

災害時には、通常生活で家庭から排出される生活ごみ及び事業活動に伴って排出される廃棄物の処理に加えて、避難所ごみや携帯トイレ、簡易トイレ、仮設トイレ等のし尿、災害廃棄物（片付けごみを含む）の処理が必要となります。

ただし、事業系廃棄物は、廃棄物処理法第22条に基づく国庫補助の対象となった事業者の事業場で災害に伴い発生したものを除き、原則、事業者が処理を行うものとします。

## (2) 災害廃棄物の発生量

本組合に甚大な被害をもたらすと想定される「福島盆地西縁断層帯※」を震源とする地震（震度分布図は図 6-1）に伴い発生する災害廃棄物の発生量を被害想定（出典：「福島県災害廃棄物処理計画」（令和3年3月版））に基づき整理した結果を以下に示します。

福島盆地西縁断層帯を震源とする地震では最大で約 151 万トンにも上の災害廃棄物が発生すると推計されています。本基本計画は、そのような膨大な量の災害廃棄物が発生する可能性のあることを前提に必要な対応を定めたものです。

なお、水害については、地震と比較して被害地域が限定的であることから、本基本計画では地震災害時の発生量を最大とみなして対応を検討しています。

※福島盆地西縁断層帯は、福島盆地の西縁部に位置する活断層帯です。

福島盆地西縁断層帯は、宮城県刈田（かつた）郡蔵王町から同県白石市を経て福島県福島市西部に至る断層です。長さは約57kmで、北東－南西方向に延びており、断層の北西側が相対的に隆起する逆断層です。

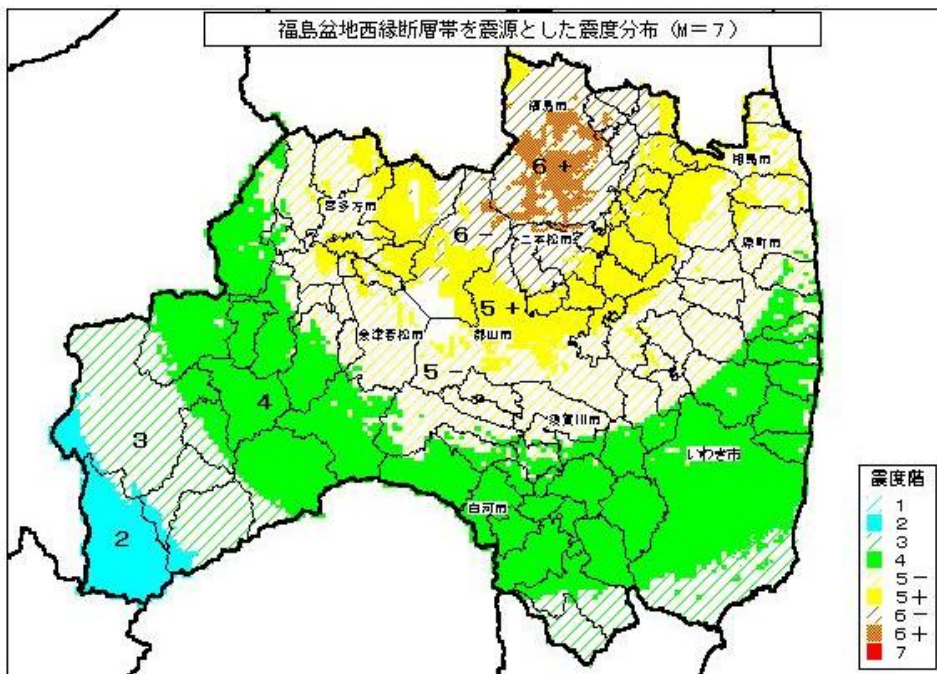


図 6-1 震度分布図

出典：福島県災害対策課HP「地震動予測図」

表 6-1 災害廃棄物発生量推計量

【参考 福島県地域防災計画で想定している災害※<sup>1</sup>による災害廃棄物発生量の推計値】

想定地震ごとの建物被害状況及び災害廃棄物発生量の推計値

| 想定地震                 | 被害棟数（棟） |     |       | 災害廃棄物発生量（千 t） |     |       |       |
|----------------------|---------|-----|-------|---------------|-----|-------|-------|
|                      | 木造      | 非木造 | 木造・焼失 | 木造            | 非木造 | 木造・焼失 | 合計    |
| 福島盆地西縁断層帯地震          | 11,305  | 496 | 1,604 | 1,320         | 60  | 130   | 1,510 |
| 会津盆地西縁断層帯地震          | 11,033  | 341 | 863   | 1,290         | 40  | 70    | 1,400 |
| 双葉断層帯地震              | 7,724   | 217 | 499   | 900           | 30  | 40    | 970   |
| 福島県沖地震※ <sup>2</sup> | 4,733   | 158 | 0     | 550           | 20  | 0     | 570   |

想定地震ごとの災害廃棄物の種類別発生量の推計値

| 想定地震                 | 災害廃棄物発生量（千 t） |     |     |          |      |     |       |
|----------------------|---------------|-----|-----|----------|------|-----|-------|
|                      | 柱角材           | 可燃物 | 不燃物 | コンクリートがら | 金属くず | その他 | 合計    |
| 福島盆地西縁断層帯地震          | 240           | 10  | 420 | 780      | 20   | 40  | 1,510 |
| 会津盆地西縁断層帯地震          | 230           | 10  | 370 | 720      | 20   | 40  | 1,390 |
| 双葉断層帯地震              | 160           | 10  | 260 | 500      | 10   | 30  | 970   |
| 福島県沖地震※ <sup>2</sup> | 20            | 90  | 170 | 250      | 20   | 20  | 570   |

※<sup>1</sup> 「地域防災計画」で想定される災害によって災害廃棄物の発生量は変わることがある。※<sup>2</sup> 福島県沖地震における津波堆積物発生量の推計値は 3,430 千 t

出典：福島県災害廃棄物処理計画（令和 3 年 3 月）

## 5 災害廃棄物の保管、搬送、前処理等に係る基本方針

### (1) 仮置場

災害廃棄物については、各構成市町が策定した災害廃棄物処理計画に基づき、災害発生後、処理体制が整うまでの間、一時的に仮置場において適正に保管するものとします。

仮置場については、各構成市町の災害廃棄物処理計画においてあらかじめ選定した候補地を基本とし、災害時には被害状況や道路状況等を踏まえて使用可能な候補地を選定するとともに、必要に応じて現地確認を実施した上で設置するものとします。

### (2) 搬送について

災害廃棄物の収集運搬については、各構成市町が策定した災害廃棄物処理計画に基づき、各市町が保有又は委託する収集運搬車両を基本として実施するものとします。また、被災状況に応じて、既存の一般廃棄物収集運搬事業者等との協力体制を活用し、迅速な収集運搬体制を構築します。

### (3) 前処理について

災害廃棄物は、種類や性状に応じて破碎・選別や焼却等の中間処理を行い、再生利用、最終処分を行います。可能な限り既存の廃棄物処理施設で処理し、処理しきれない場合には、県内市町村の支援による処理及び県内の事業者による処理を行います。

処理方法や処理業務の発注は、生活環境に支障が生じないよう廃棄物処理法等の関連法令に従い、適正に処理することを基本とし、再生利用の推進と最終処分量の削減、処理のスピード及び費用の点を含めて総合的に検討して決定します。

選別・破碎や焼却等の中間処理を行い、再生利用、最終処分を行う。中間処理、最終処分は可能な限り既存の処理施設で行い、公共の処理施設で処理できないものは、民間事業者に処理を委託します。

混合廃棄物や廃棄物を含んだ土砂等は、必要に応じて仮設処理施設を設置して、選別・破碎等の中間処理を行った後、必要に応じて試験焼却等を行います。

また、セメント原料や建設土木資材、バイオマスボイラー用燃料等の再生利用先を確保し、その受入条件に適合するように災害廃棄物を前処理します。なお、処理した資材が活用されるまで仮置きするための保管場所を仮置場内に確保します。

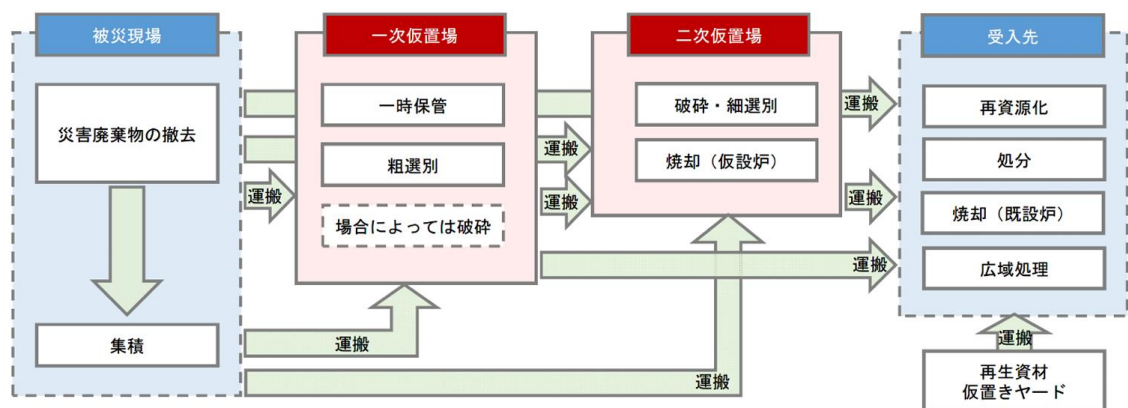


図 6-2 災害廃棄物処理の概要

出典：災害廃棄物対策指針[改訂版]平成 30 年 3 月（環境省）

## 6 構成市町の役割分担、協力体制等の整理

### (1) 本組合及び各構成市町

災害廃棄物は一般廃棄物に位置付けられるものであり、その処理は、本組合が主体となって処理を行います。本組合及び各構成市町は、平時から災害時の対応について協議し、協力・連携体制を構築しています。

本組合及び構成市町が被災していない場合は、災害時支援協定等（表 5-34）に基づき、被災市町村からの要請に応じて、人材及び資機材の応援を行います。

本組合及び各構成市町は、ごみ焼却施設、ペットボトル・びん類処理資源化施設、廃プラスチック処理資源化施設及び粗大ごみ処理施設並びにし尿処理施設で災害廃棄物等を適正かつ円滑・迅速に処理を実施する協定を締結しています。

また、本組合及び各構成市町は、災害廃棄物の分別、収集・運搬、中間処理に係る指揮または助言を行い、他の構成市町村と連携して災害廃棄物を処理します。

## (2) 福島県

県は、処理主体である本組合が適正に災害廃棄物の処理を行えるよう、被害状況や対応状況等を踏まえた技術的支援や各種調整を行います。

また、災害により甚大な被害を受けて本組合の廃棄物所管課の執行体制が喪失した場合等、地方自治法（昭和 22 年、法律第 67 号）第 252 条の 14 の規定に基づき、本組合が県へ事務の委託を行った場合には、本組合に代わって、県が直接、災害廃棄物の処理の一部を担うことがあります。

## (3) 事業者

事業者は、事業場から排出される廃棄物の適正処理と円滑かつ迅速な処理に努めます。

県と災害時の協力協定を締結している関係機関・関係団体は、県の要請に応じて速やかに支援等に協力する等、その知見及び能力を活かした役割を果たすよう努めます。

また、危険物、有害物質等を含む廃棄物その他の適正処理が困難な廃棄物を排出する可能性のある事業者は、これらの適正処理に主体的に努めます。

## (4) 町民・災害ボランティア

本組合が災害廃棄物を適正かつ円滑・迅速に処理することができるよう、各構成市町の住民及び災害ボランティアは片付けごみ等の災害廃棄物の排出段階での分別の徹底等、一定の役割を果たすよう努めます。また災害ボランティアは、本組合と連携して被災家屋の後片付け等の被災者支援を行います。

## 第2節 施設有効活用計画

### Ⅰ 災害時の有効活用（避難所機能）

本施設は、平常時においては一般廃棄物の適正処理を担う中核施設として運営する一方、地震、風水害その他の大規模災害発生時には、地域防災拠点としての機能を発揮できる施設とすることを目指します。

構成市町のうち、桑折町及び川俣町においては災害廃棄物処理計画が策定されており、伊達市及び国見町においても新施設の供用開始までに災害廃棄物処理計画を策定する予定となっています。本施設は、これら各市町の計画及び福島県災害廃棄物処理計画との整合を図りながら、災害廃棄物の受入れ及び処理に対応できる施設として整備します。

また、大規模災害時には、停電やライフラインの途絶により地域住民の生活環境が大きく損なわれることが想定されます。このため、本施設ではごみ焼却に伴う発電設備を活用し、災害時においても一定の電力供給が可能な体制を確保するとともに、非常用発電設備との連携により施設機能の維持を図ります。

さらに、管理棟や見学者スペース等については、災害時の一時的な避難場所や災害対応活動の拠点として活用できるよう配慮するものとします。あわせて、トイレ、給湯設備、防災備蓄スペース等についても必要に応じて整備し、地域住民の安全・安心に寄与する施設づくりを進めます。

今後の施設整備にあたっては、災害廃棄物の迅速な処理による生活環境の早期復旧と、災害時における地域防災機能の確保の両立を図り、地域のレジリエンス向上に貢献する施設として計画します。また、本施設は災害発生後の応急復旧期において、地域の生活基盤を支える重要なインフラとしての役割を担います。特に、ごみ焼却に伴う発電機能や給湯設備等を活用することで、避難者への電力供給や生活支援への活用が期待されます。さらに、災害対策本部や関係機関との連携拠点としての利用も視野に入れ、地域防災力の向上に寄与する施設となるよう計画します。

## 2 環境学習機能

本施設は、ごみ処理施設としての機能に加え、地域住民の環境意識向上及び次世代を担う子どもたちへの環境教育の場として活用することを目指します。

近年は、循環型社会の形成や脱炭素社会の実現に向けて、資源循環や省エネルギーに対する理解を深めることの重要性が高まっています。本施設では、ごみの適正処理のみならず、ごみ発電や熱利用等のエネルギー回収の仕組みについて学ぶことができる環境学習機能を備えた施設として整備することを検討します。

具体的には、安全に施設見学ができる見学者動線を確保するとともに、ごみの搬入から焼却、発電、資源循環までの流れを分かりやすく学習できる展示設備や解説パネル等の設置を検討します。また、小中学校の社会科見学や環境学習への活用をはじめ、地域住民を対象とした見学会やイベント等にも対応できる施設とすることを目指します。

さらに、本施設が担う災害廃棄物処理機能や防災機能についても紹介することで、ごみ処理施設が地域の生活基盤を支える重要な社会インフラであることへの理解促進を図ります。

環境学習機能の充実により、ごみの減量化・資源化への理解を深めるとともに、地域住民と施設とのコミュニケーションを促進し、地域に親しまれ信頼される施設づくりを進めるものとします。

### 3 地域貢献機能

本施設は、一般廃棄物の適正処理を担う中核施設としての役割に加え、地域住民との交流や情報発信の拠点としての機能を備えた施設となるよう計画します。

近年のごみ処理施設には、単にごみを処理する施設としての役割だけでなく、環境学習、防災、地域交流など、多様な機能を備えた公共施設としての役割が期待されています。このため、本施設においても、施設見学や環境学習の場としての活用を基本としながら、地域住民が気軽に利用できる交流機能について、地域のニーズや住民・構成市町からの意見・要望を踏まえ、導入の可能性を検討します。

具体的には、会議や研修、環境学習、各種講座等に活用可能な多目的スペースや展示機能、情報発信機能等について検討するとともに、ごみ処理の仕組みや施設運転状況、発電・エネルギー利用状況などを分かりやすく紹介し、施設への理解促進と運営の透明性向上を図ります。なお、これらの施設内容や規模については、地域の利用実態や管理運営方法を踏まえ、要求水準書及び事業者提案の中で具体化するものとします。そして、地域団体や学校等との連携による環境イベントや学習活動、防災訓練、災害対応に関する啓発活動など、多様な地域活動への活用についても検討し、本施設が地域コミュニティの形成や環境意識の向上に寄与する施設となることを目指します。これらについても、地域との協働や住民ニーズを踏まえながら、実施内容や運営方法を整理するものとします。

さらに、災害発生時には、防災拠点機能や避難支援機能と連携し、地域住民への情報提供や支援活動の拠点として活用することを想定します。平常時と災害時の双方において地域を支える施設とすることで、施設の公共性及び社会的価値の向上を図ります。

また、施設内外のオープンスペースや見学者エリアについては、多世代が利用しやすい空間づくりに配慮するとともに、地域イベントや環境啓発活動等への活用について、地域からの意見・要望を踏まえながら、その必要性や実現性を検討するものとします。

本施設の整備に当たっては、周辺地域との調和を図るとともに、環境学習機能、防災機能及び地域交流機能を有機的に連携させ、地域に親しまれ、信頼される施設づくりを推進します。なお、地域貢献機能の具体的な内容や施設構成については、本基本計画で示す基本的な考え方を踏まえ、今後、地域住民、構成市町及び関係機関との意見交換を行いながら、要求水準書及び事業者提案を通じて具体化・充実を図るものとします。

以上



## 基本計画(素案→最終案)

## 変更点对照表

| No. | 該当頁・項目              | 素 案                                                  | 最終案                                                                                                                                                                                                                                                        | 備考 |
|-----|---------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1   | P8<br>立地条件          | 「右岸側」                                                | 「左岸側」に修正                                                                                                                                                                                                                                                   |    |
| 2   | P61,62<br>余熱利用      | 「実績値」<br>何に対しての実績値が分かりづらい<br>ので、注釈をつけたほうが良いと考<br>える。 | (注釈) 過去 10 年間(平成 28 年<br>～令和 7 年度)の平均浸出水処理水<br>量実績値                                                                                                                                                                                                        |    |
| 3   | P80<br>水銀除去         | 簡易な処理技術のみ記載                                          | ・「搬入抑制(入口対策)」「排ガ<br>ス処理設備による除去(出口対<br>策)」「適切な維持管理(運用対<br>策)」を組み合わせた総合的な対策<br>を踏まえた記載に修正<br>・昨今の最新動向を含めた記載(但<br>し、設置等については義務付けな<br>い)                                                                                                                       |    |
| 4   | P88<br>飛灰貯留         | 資源化業者へ搬出⇔P67 ごみ処理<br>フローと相違                          | 最終処分を基本とする記載へ修正<br>し、ごみ処理フローと合致                                                                                                                                                                                                                            |    |
| 5   | P89<br>生活用水         | ②用水処理の基本的事項<br>ア) 生活用水<br>「徐鉄」                       | 「除鉄」に修正                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
| 6   | P89～91<br>用水・排<br>水 | 処理フローと簡易な説明のみ記載                                      | 詳細な説明と、用水処理との関係を<br>整理した記載                                                                                                                                                                                                                                 |    |
| 7   | P92～94<br>浸出水       | ④最終処分場浸出水処理との整合<br>記載文書                              | ④最終処分場浸出水処理の <u>取扱い</u><br>に修正<br><br>文書の修正<br>浸出水処理については、本計画にお<br>ける重要な検討課題の一つとして位<br>置付けています。<br>本施設では、最終処分場から年間を<br>通じて発生する浸出水について、周<br>辺環境への影響及び公共用水域への<br>排水負荷を低減する観点から、原則<br>として場外へ放流しない「無放流<br>化」を基本方針とします。<br>一方、新施設はボイラー発電方式を<br>採用するため、現在の水噴霧式焼却 |    |

|    |              |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|----|--------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|    |              |                   | <p>炉とは熱の利用方法が異なり、浸出水を単純に炉内噴霧するだけでは、発電効率や施設の安定運転に影響する可能性があります。また、浸出水はごみの処理量や焼却炉の運転状況にかかわらず継続的に発生することから、1 炉運転時や定期点検時を含め、年間を通じてどのように処理・貯留するかが重要な課題となります。</p> <p>このため、本組合としては、単に「無放流化する」という方針だけを示すのではなく、処理水の場内利用、蒸発・濃縮等の処理、既設浸出水処理設備の有効活用など、複数の選択肢について、水収支、熱収支、発電効率、維持管理性及び経済性等を総合的に比較し、実現性の高い処理方法を選定する考えです。</p> <p>したがって、基本計画では「無放流化」を発注者としての基本的なスタンスとして明確にした上で、具体的な処理方式については、今後の要求水準書及び事業者からの技術提案を踏まえ、最適な方式を決定していくものとします。</p> |  |
| 8  | PI02<br>動線計画 | 記載無し              | 渋滞緩和対策に関する記載を追加                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| 9  | PI18<br>建築意匠 | 地域との調和という観点からのみ記載 | P66「地元要望を踏まえた」記載内容と統一性を担保した内容に修正                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| 10 | PI28<br>地域貢献 | 施設機能のみ記載          | P66「地元要望を踏まえた」記載内容と統一性を担保した内容に修正                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |

# ごみ焼却施設 整備基本計画

## 【 資 料 編 】

伊達地方衛生処理組合

**1.委員会設置要綱**

**2.委員会委員名簿**

**3.事業者アンケート資料**

**4.事業者アンケート結果**

## 伊達地方衛生処理組合ごみ焼却施設建設基本計画検討委員会設置要綱

## (目的)

第1条 伊達地方衛生処理組合が伊達市保原町字西新田地内に予定するごみ焼却施設建設に係る基本計画に関し、広く意見を反映させながら、計画の基本的な事項や高い安全性、公害防止機能、周辺環境にふさわしい施設建設の基本計画策定のための調査・検討を行うため、必要な事項を定めるものとする。

## (委員会の設置等)

第2条 前条の基本計画策定に係る調査・検討のため、伊達地方衛生処理組合ごみ焼却施設建設基本計画検討委員会（以下「委員会」という。）を設置する。

2 委員会は、管理者からの諮問により、第3条に掲げる事項について調査・検討するとともに、これについての意見をとりまとめ、答申するものとする。

3 委員会は、基本計画策定のための調査・検討にあたり、個別の企業または技術を特別な扱いとすることがないようにしなければならない。

## (所掌事務)

第3条 委員会は、次に掲げる事項について検討すること。

- (1) 施設整備基本方針について
- (2) 施設建設地について
- (3) 処理対象物について
- (4) 施設規模について
- (5) 処理方式について
- (6) 環境保全目標値の設定
- (7) 余熱等の利用計画について
- (8) 施設有効活用計画について
- (9) その他前8号に掲げる事項検討のために必要と認められること。

## (委員会の組織)

第4条 委員会は次に掲げる者を以て組織し、管理者が委嘱するものとする。

- (1) 組合構成市町衛生担当課長 5人
- (2) 専門組織の有識者 4人
- (3) ごみ処理場監視委員会及び伊達崎地区自治会役員 2人

## (任期)

第5条 委員の任期は、第3条に掲げる所掌事務が終了するまでの期間とする。期間中に委員が変更となった場合の後任の期間は、前任者の残任期間とする。

## (委員長及び副委員長)

第6条 委員会に委員長及び副委員長を置く。

2 委員長及び副委員長は第4条第2項に掲げる委員のうちから委員の互選により選出する。

3 委員長は、会務を総理し、委員会を代表する。

4 副委員長は、委員長を補佐し、委員長に事故があるとき、又は委員長が欠けたときは、その職務を代理する。

## (会議)

第7条 会議は、委員長が招集し、その議長となる。

2 会議は、過半数の出席がなければ開くことができない。

3 会議の議事は、出席委員の過半数で決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

- 4 議長が必要と認めるときは、委員以外の者を会議に出席させ、説明又は意見を求めることができる。
- 5 その他、会議の進行について必要な事項は、議長が委員会に諮って定める。

(委任)

第8条 この要綱に定めるもののほか、委員会の運営に関して必要な事項は、管理者が別に定める。

附 則

この告示は、令和7年8月25日から施行する。

## 伊達地方衛生処理組合ごみ焼却施設建設基本計画検討委員会委員名簿

(任期：令和7年10月1日～令和8年9月30日)

| 番号 | 氏 名                                           | 所 属                       |
|----|-----------------------------------------------|---------------------------|
| 1  | 樋 口 良 之                                       | 福島大学 理工学群共生システム理工学類 教授    |
| 2  | 中 野 和 典                                       | 日本大学 工学部土木工学科 教授          |
| 3  | 藤 原 周 史                                       | 一般財団法人 日本環境衛生センター 理事      |
| 4  | 吉 田 明 子                                       | 福島県県北地方振興局 県民環境部環境課 副部長   |
| 5  | 八 巻 貞 吉                                       | 伊達地方衛生処理組合 ごみ処理場監視委員会 委員長 |
| 6  | 佐 藤 久仁夫                                       | 桑折町 伊達崎地区町内会長会 会長         |
| 7  | 菊 田 純 一                                       | 伊達市 市民生活部生活環境課 課長         |
| 8  | 佐 藤 正 浩                                       | 桑折町 生活環境課 課長              |
| 9  | 榊 英 則<br>(R7.10～R8.3)<br>安 藤 充 輝<br>(R8.4～)   | 国見町 住民防災課 課長              |
| 10 | 武 藤 善 紀                                       | 川俣町 町民税務課 課長              |
| 11 | 根 本 裕 史<br>(R7.10～R8.3)<br>松 浦 史 憲<br>(R8.4～) | 福島市 環境部ごみ政策課 課長           |

伊達地方衛生処理組合 ごみ焼却施設建設基本計画に係る  
事業者アンケート調査

調査説明書（案）

1. 調査の目的

伊達地方衛生処理組合（以下、「本組合」という。）を構成する1市3町（伊達市・桑折町・国見町・川俣町）が整備を目指す新可燃ごみ処理施設は、本組合の衛生的な生活を維持するための中核的役割を果たす施設であるとともに、圏域内の循環型社会及び低炭素社会形成にも資する施設となります。令和14年度の供用開始を目標に、施設整備基本計画の策定を進めています。

本調査は、基本計画の詳細検討とPFI導入可能性調査に際して、必要な技術情報の取得、事業に伴う生活環境影響調査における予測条件の検討を目的とした事業者アンケート調査であり、以下に示す提示資料や作成要領のもとで、本アンケート回答書の提出を依頼するものです。

2. 事業概要

1) 事業期間（想定）

建設工事期間 : 令和10年4月以降～令和13年度

※建設工事期間には、実施設計（造成工事及び建設工事含む）、許認可、試運転等の必要な期間含みます。

運営管理業務期間 : 25年間

2) 施設概要（想定）

ごみ焼却施設（エネルギー回収型廃棄物処理施設）

処理方式：シャフト式ガス化溶融方式

施設規模：130t/日（65t/日×2炉）

余熱利用：廃熱ボイラ付き（発電・給湯付）

3) 工事場所（想定）

伊達市保原町字西新田 1-1

4) 工事概要（想定）

(1) プラント機械設備工事関係

ごみ焼却施設の実施設計及び施工

(2) 土木建築工事関係

① 建築主体工事

工場棟、その他付帯建築物の実施設計及び施工

- ② 建築機械設備工事  
建築機械設備の実施設計及び施工
- ③ 建築電気設備工事  
建築電気設備の実施設計及び施工
- ④ 土木工事  
本工事の実施に必要な土木工事（造成工事含む）の実施設計及び施工
- ⑤ 敷地内外構工事  
場内道路、場内雨水排水設備、植栽、門囲障等の実施設計及び施工

### 3. 提示資料

本アンケートで提示する基本仕様等は、本アンケート実施に際して、現段階における計画条件を示したもので、今後の事業計画の進行により、細部が変更される可能性がある点に留意願います。

上記の留意事項を踏まえた上で、下記に示す資料を参考に検討をお願いします。

- ① 設計条件書
- ② 事業方式に関する調査要領
- ③ 各種様式一式（様式1号～様式4号）

### 4. 資料の提出先と日程

#### 1) 提出先

〒103-0027 東京都中央区日本橋1丁目2-10 東洋ビルディング4階  
株式会社東和テクノロジー 環境エンジニアリング事業部 東京支店  
TEL：03-3242-7021 FAX：03-3242-7022  
担当：藤満、村田  
E-mail：[fujimitsu@technology.co.jp](mailto:fujimitsu@technology.co.jp) , [murata@technology.co.jp](mailto:murata@technology.co.jp)

#### 2) 日程（案）

|              |                |
|--------------|----------------|
| 令和8年2月9日（月）  | 依頼文書、提示資料の発送   |
| 令和8年2月16日（月） | 協力意向確認書の提出期限   |
| 令和8年3月6日（金）  | 質問書の提出         |
| 令和8年3月13日（金） | 質問書への回答        |
| 令和8年4月3日（金）  | 事業者アンケート回答書の提出 |

## 3) 協力意向の確認

様式1号の協力意向のいずれかに○をつけて提出願います。

協力意向の様式については、電子メールにて提出して下さい。

提出期限                      令和8年2月16日（月）

## 4) 質問回答

本アンケートに関する質問は、様式2号により電子メールにて提出して下さい。

質問が無い場合は、その旨を記入し、提出願います。

回答書については、質問のあったメールアドレスに返送します。

なお、各社の質問については他社の質問内容も含み回答を行います。

提出期限                      令和8年3月6日（金）

回答期限                      令和8年3月13日（金）

留意事項                      回答を行った日以降に追加質問がある場合は、随時受付するものとしませんが、様式及び回答方法は、同様とします。

## 5. 事業者アンケート回答書と作成要領

## 1) 提出期限

提出資料は、印刷物の他、電子ファイルも提出願います。

電子ファイルの形式は、図書類はPDF形式として下さい。

また、指定様式については、指定様式のファイル形式として下さい。

なお、図面についてはCADファイルからPDF変換ソフトウェアを用いてPDF化したデータとし、図面の縮尺に誤差が生じないように配慮願います。

提出期限                      令和8年4月3日（金）必着

持参の場合は16時までとし、事前に連絡をお願いします。

提出部数                      印刷物                      2部（ファイル綴じ）

電子媒体                      1枚

## 2) 回答書

## (1) 図面

下記に示す図面を作成願います。

◇ 平面配置図（施設配置計画・動線計画）

◇ 機械設備配置計画図

（騒音・振動の影響が大きい主要機器が配置されている階層）

◇ 工事用仮設計画図（重機の配置位置が確認できるもの）

## (2) 工事工程表

工事工程表は、実施設計期間、計画通知等の主要な許認可の届出・許可、現地着工、受電、試運転等の時期がわかる内容として下さい。

## (3) 様式 3 号 建設工事費

様式に必要事項を記載願います。

## (4) 様式 4 号 運営管理費概算事業費

様式に必要事項を記載願います。

## (5) その他確認事項（建設工事等に関連する事項）

以下の内容に関する回答を記載願います。

なお、本回答については自由形式とします。

| 質問 | 質問内容                                                                                                              |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 人口減少等に伴い処理量が低下した場合に、安定処理を継続するための対策や課題があればご教示願います。                                                                 |
| 2  | 本事業では、常時最終処分場の掘り起しごみを溶融処理する計画としていますが、通常の可燃ごみに対してどの程度の混焼が可能でしょうか。<br>また、質問 1 のような状況となった場合の余力で掘り起しごみの追加処理は可能でしょうか。  |
| 3  | 本事業での排水処理計画としては、完全クロード（雨水排水のみ放流）としていますが、排水には約 40m <sup>3</sup> の最終処分場の浸出水処理水が含まれていることから、本事項に対しての課題事項や要望事項を記載願います。 |
| 4  | 設計条件書に示した計画ごみ質において、発電量を最大とした場合のエネルギー回収率及び発電量はどの程度でしょうか。                                                           |
| 5  | 場内消費電力を賄う発電を行った場合、エネルギー回収率を達成したうえで、どの程度の熱量を余熱利用施設に供給可能でしょうか。                                                      |
| 6  | 余熱利用として実施した事例をご教示願います。                                                                                            |
| 7  | 貴社の取組として溶融スラグを有効利用している事例等があればご教示願います。                                                                             |
| 8  | 設計条件書に示した公害防止基準値をより厳しくした場合、事業費等を含めどのような課題があるかご教示願います。                                                             |

以上

ごみ焼却施設建設基本計画に係る  
技術アンケート調査

設計条件書

令和 8 年 2 月  
伊達地方衛生処理組合



# 目次

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 第1章 総則 .....                | 1  |
| 第1節 特記事項 .....              | 1  |
| 1. 適用範囲 .....               | 1  |
| 2. 基本事項 .....               | 1  |
| 第2節 立地条件 .....              | 2  |
| 1. 建設敷地の面積 .....            | 2  |
| 2. 敷地条件 .....               | 2  |
| 3. 都市計画事項 .....             | 3  |
| 4. 関係法令の遵守 .....            | 3  |
| 第3節 施工及び施設配置等における留意事項 ..... | 3  |
| 1. 施工上の留意事項 .....           | 3  |
| 2. 工事期間中の環境保全対策 .....       | 3  |
| 3. 施設配置上の留意点 .....          | 3  |
| 4. 施工上の留意点 .....            | 4  |
| 第3節 性能保証事項 .....            | 6  |
| 第2章 全体計画 .....              | 7  |
| 第1節 計画指針 .....              | 7  |
| 1. 整備方針 .....               | 7  |
| 2. 災害防止 .....               | 7  |
| 3. 環境保全 .....               | 7  |
| 4. 地球温暖化防止への寄与 .....        | 8  |
| 5. 耐震・浸水対策 .....            | 8  |
| 6. 地震対策 .....               | 8  |
| 7. 維持管理性能の向上 .....          | 9  |
| 8. 施設の長期利用 .....            | 9  |
| 9. 良好な作業環境の確保 .....         | 10 |
| 10. 環境学習機能 .....            | 10 |
| 第2節 施設計画指針 .....            | 11 |
| 1. 系列計画 .....               | 11 |
| 2. ごみ処理の安定性・信頼性の確保 .....    | 11 |
| 3. 工場棟内配置動線計画 .....         | 11 |
| 4. 作業の安全と合理化 .....          | 12 |
| 5. エネルギー回収型廃棄物処理施設 .....    | 13 |

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 6.自動化の主な範囲.....           | 13 |
| 7.ごみエネルギーの有効利用 .....      | 13 |
| 8.残渣の資源化 .....            | 13 |
| 第3節 特記事項.....             | 14 |
| 1.主要諸元 .....              | 14 |
| 2.計画ごみ質 .....             | 14 |
| 3.公害防止条件 .....            | 15 |
| 第3章 プラント設備仕様 .....        | 16 |
| 第1節 設備構成と処理フローシート(案)..... | 16 |
| 第2節 プラント設備基本仕様 .....      | 18 |
| 1.受入供給設備 .....            | 18 |
| 2.燃焼設備.....               | 18 |
| 3.燃焼ガス冷却設備.....           | 19 |
| 4.排ガス処理設備 .....           | 19 |
| 5.余熱利用設備 .....            | 19 |
| 6.通風設備.....               | 20 |
| 7.灰出し設備.....              | 20 |
| 8.給水設備.....               | 21 |
| 9.排水処理設備 .....            | 21 |
| 10.供用設備 .....             | 21 |
| 11.電気設備 .....             | 22 |
| 12.計装設備 .....             | 22 |
| 13.事前相談.....              | 22 |
| 第4章 土木建築仕様.....           | 23 |
| 第1節 計画基本事項.....           | 23 |
| 1.建築工事 .....              | 23 |
| 2.土木工事 .....              | 23 |
| 第2節 建築工事.....             | 24 |
| 1.工事棟計画 .....             | 24 |
| 2.管理棟計画 .....             | 26 |

## 第1章 総則

### 第1節 特記事項

#### 1. 適用範囲

本設計条件書は、伊達地方衛生処理組合(以下、「甲」という。)が計画する「ごみ焼却施設建設工事」(以下、「本工事」という。)に向けた施設建設基本計画の基礎資料を得る目的で作成したものである。

そのため、今後の検討内容により、建設工事の発注時に本設計条件書と異なる内容となる可能性もある点に留意すること。

#### 2. 基本事項

##### 1)事業名

ごみ焼却施設建設工事(仮称)

##### 2)事業実施場所

福島県伊達市保原町字西新田 1-1

##### 3)工事概要

本工事における工事概要は、以下の範囲について設計・施工を行うこと。

##### ① プラント設備工事関係

ごみ焼却施設の実施設計・施工

##### ②土木建築工事関係

|          |                                           |
|----------|-------------------------------------------|
| 建築工事     | :工場棟、その他付帯建築物の実施設計及び施工                    |
| 建築機械設備工事 | :建築機械設備の実施設計及び施工                          |
| 建築電気設備工事 | :建築電気設備の実施設計及び施工                          |
| 土木工事     | :本件工事を実施するために必要な土木工事（造成工事含む）<br>の実施設計及び施工 |
| 敷地内外構工事  | :場内道路、場内雨水排水設備、植栽、門囲障等の実施設計及び<br>施工       |

##### 4)工期

本工事の建設工事期間には、実施設計、許認可、試運転に必要な期間を含めること。

なお、現段階における事業期間は、下記の通りとする。

建設工事 : 令和 10～13 年度中（造成工事含む）

## 第2節 立地条件

### 1. 建設敷地の面積

敷地面積 : ( )m<sup>2</sup>

### 2. 敷地条件

#### 1) 地理的条件

敷地形状 添付資料 1 を参照

地質条件 添付資料 2 を参照

#### 2) 電気

伊達地方衛生処理組合の受電方式は、高圧にて受電を行っていることから、同様の受電方法を想定しているが、本施設では余熱利用計画として、蒸気ボイラによる発電設備の整備を計画しているため、これを踏まえた計画とした際に、受電方法に変更が必要であれば、提案を行うこと。

ただし、高圧受電盤は既存の焼却施設の電気設備から敷地内の各施設に配電しているため、将来的に既存の焼却施設を解体撤去したとしても敷地内の各施設に影響を及ぼさないような計画とすること。

#### 3) 上水

井水を利用した計画とすること。

#### 4) 排水

プラント排水については、洗車排水等を含めてクロードシステムとし、全て場内で再利用する計画とすること。

生活排水については、合併処理浄化槽を設置し、プラント排水と分離するが、本排水についてもプラント排水処理水と同様にクロードシステムとする。

あわせて、本組合が保有する最終処分場の浸出水処理水が日量約40m<sup>3</sup> があるため、これもクロードシステムに組み込んだうえで施設計画を行うこと。

#### 5) 燃料

本施設で利用する燃料は独自提案とする。

なお、ガスの利用を計画する場合は、プロパンガスのみとする。

#### 6) 雨水

本敷地内の雨水は、公共流域へ放流するが、可能な範囲で有効利用を計画すること。

### 3. 都市計画事項

|       |                                            |
|-------|--------------------------------------------|
| 用途地域  | : 指定なし                                     |
| 防火地域  | : 指定なし                                     |
| 高度地区  | : 指定なし                                     |
| 建ぺい率  | : 70%                                      |
| 容積率   | : 400%                                     |
| 景観条例  | : 福島県景観条例(届出対象地域)                          |
| 水防法   | : 洪水浸水想定区域(浸水深: 5.0m 未満)                   |
| 工場立地法 | : 発電を行いかつ建築面積 3,000m <sup>2</sup> 以上の場合に該当 |

### 4. 関係法令の遵守

設計・施工にあたっては、関係法令、技術基準、規格などを遵守すること。

## 第3節 施工及び施設配置等における留意事項

### 1. 施工上の留意事項

#### 1) 現状の土地利用状況

現在の土地利用状況としては、既存の計量棟が本施設の敷地内に配置されており、稼働している。

### 2. 工事期間中の環境保全対策

建設予定地は、耕作地であることや、阿武隈川に隣接していることから、工事に伴う粉塵等の影響が生じないように細心の注意を払うこと。

### 3. 施設配置上の留意点

#### 1) 工場棟の位置等

建設予定地は浸水区域に該当するため、これに配慮した施設配置を計画とすること。

#### 2) 建物形状等

本施設の形状(ランプウェイの有無等を含む)については、特に指定するものではない。

#### 3) 車両動線計画

場内におけるゴミ搬入車両動線を極力一方通行とした上で、入口計量機の前後に多くの滞留スペースの確保を考慮すること。あわせて、収集車両の一時的な退避場の確保も考慮すること。

#### 4)管理棟の機能

管理棟については、工場棟と合棟として計画してもよい。

ただし、職員・施設見学者の動線への配慮、住民が利用する動線についてはバリアフリーを考慮した計画とすること。

なお、管理棟の機能としては、以下に掲げる内容を考慮すること。

- ① 運営管理業務の従事者が勤務する諸室を備え、管理事務所として機能すること。
- ② 見学者動線と作業動線の分離に配慮すること。
- ③ 見学者動線の起点となる研修室を設け、映像プログラムや展示物での見学者の学習機能を備えること。

#### 5)駐車場計画

来客者用及び従業者用駐車場については、場内に確保する計画とすること。

### 4. 施工上の留意点

#### 1)仮設物等

以下の点に留意すること。

- ① 仮囲い及び出入口ゲートの設置及び維持管理を行うものとし、使用する資材の素材・意匠等については周辺環境との調和を図ること。また、仮囲いについては工事区域の公道取合い部分及び工事区域の内側に立ち入り制限として周辺に悪影響を及ぼさない高さを選定すること。
- ② 本工事に必要な仮設運搬設備、工事用の電力及び水、作業場、現場事務所、納入機器仮置場、作業用資材置場、作業用駐車場、作業者駐車場等は事業者の責任と負担で準備すること。ただし、仮置場などについては、協議により本敷地内のスペースを貸与できる可能性もあるため、必要に応じて依頼すること。
- ③ 工事現場の出入口には、必要に応じガードマンを配置し、交通渋滞及び事故の発生を防止すること。
- ④ 工事期間中の工事現場周辺における防犯、風紀、安全及び衛生に関して十分に配慮し、必要な処置を講じること。

#### 2)施工方法及び公害対策

以下の点に留意すること。

- ① 工事用車両の洗車を行い、車輪、車体に付着した土砂を十分落とした後に退出するものとし、工事従事者を含めて付着した土砂を敷地外に持ち出さない。
- ② 建設機械の運転に際し、空吹かし、高負荷運転は避ける。
- ③ 工事工程の調整を行うことにより工事が集中しないよう配慮し、建設機械の同時稼働

台数の極端な集中を避け、大気汚染物質の発生負荷の平均化に努めた計画とする。

- ④ 騒音・振動が発生しやすい工事については、低騒音型・低振動型建設機械及び低騒音・低振動工法を採用し、建設作業に係る騒音・振動の環境影響評価の内容を遵守するとともにできるだけ低減を図る。低騒音型・低振動型機械については、国土交通省が定めた「低騒音型・低振動型建設機械の指定に関する規定」に基づき指定された建設機械を用いること。
- ⑤ 本工事(仮設工事含む)において建設機械を使用する場合は、排出ガス対策型建設機械指定要領(建設大臣官房技術審議官通達、平成3年10月8日 最終改訂平成14年4月1日付け国総施第225号)「排出ガス対策型建設機械の普及促進に関する規定(平成18年3月17日付け国土交通省告示第348号)」又は「第3次排出ガス対策型建設機械指定要領(平成18年3月17日付け国総施第215号)」に基づき指定された建設機械を使用しなければならない。
- ⑥ ほこりが発生するおそれのある場合は、適時散水を行う等必要な措置を行う。
- ⑦ 流水の汚濁が予想される場合は、水質汚濁防止法を遵守し、汚濁の量、期間が最小限となるよう努めなければならない。

### 3)作業日

以下の点に留意すること。

- ① 原則として土曜日、日曜日、祝日、年末年始は、作業日から除くものとする。
- ② 作業時間は、特定建設作業は午前8時から午後5時まで、その他作業は協議による。
- ③ 緊急作業、中断が困難な作業、交通処理上止むを得ない作業、または騒音・振動を発生おそれの少ない作業については協議とする。

### 第3節 性能保証事項

本施設の性能保証事項は、全て事業者の責任により発揮させなければならない。

また、事業者は設計条件書に明示されていない事項であっても性能を発揮するために当然必要なものは、事業者にて計画し、具備すること。

#### [性能保証事項]

| 項目   | 必須性能①                                                                                                     | 必須性能②                                                                                      |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 処理性能 | ①指定された範囲のごみ質において、規定される設計諸条件を満足して安定的に処理できる能力を有すること。<br>②1日につき130t以上の処理能力を有すること。<br>④ 1日 24 時間連続運転が可能であること。 | ①年間 34,200t 以上を処理できる能力を有すること。<br>②連続して90日以上安定稼働を達成できること。<br>③1 炉当たり年間 290 日以上安定稼働を達成できること。 |
| 環境性能 | ①前項各号に示される運転条件下において公害防止条件を全て満足できる能力を有すること。                                                                |                                                                                            |

## 第2章 全体計画

### 第1節 計画指針

#### 1. 整備方針

本施設は、以下に示す整備方針に基づいた施設整備を行う方針とする。

##### ① 適切な環境保全対策を講じた施設

公害防止対策に万全を期し、排ガス・排水・騒音・臭気等周辺環境への影響を最小限に抑えるとともに、資源循環型社会の形成に寄与する施設とします。

##### ② 将来に向けて安全かつ安定的に処理できる施設

最新の技術や適切な維持管理体制により、将来にわたり安全かつ安定的に廃棄物を処理できる施設とします。あわせて、最終処分場については新たな建設予定地の確保が極めて困難な状況にあることから、焼却残さの減量化や再資源化を進めることで既設処分場の延命化を図り、地域全体として持続可能な廃棄物処理体制を確保する施設とします。

##### ③ エネルギーの有効利用に優れた施設

ごみ処理に伴い発生するエネルギーの有効活用を図り、資源循環及び温室効果ガスの排出量を低減させた脱炭素社会の実現に貢献する施設とします。

##### ④ 敷地の諸条件に適合し、経済性に優れた施設

敷地条件に適合した設計を行い、建設時のイニシャルコストに加え、運営費・維持管理費を含めたライフサイクルコストの低減に配慮し、経済性に優れた施設とします。

##### ⑤ 災害時の廃棄物処理を想定した施設

大規模災害の発生時においても、一時的に増加する廃棄物を受け入れ、地域の早期復旧に資する施設とします。

#### 2. 災害防止

労働安全衛生法、建築基準法、消防法等の関係法令を遵守するとともに、災害(特に地震、火災、水害、台風、落雷、土砂災害)に対する安全を確保する。

敷地内は洪水浸水想定区域(5.0m 未満)に指定されていることを踏まえ、建物の位置や構造に対して対策を講じることを検討すること。

また、リチウムイオン電池等の搬入ごみによる火災対策については、受入段階での発見と排除、火災の早期発見と確実な初期消火を対策の基本とし、ごみピット、各種ヤード、各処理工程に火災検知と初期消火のための装置を備えるものとする。

#### 3. 環境保全

##### ① 公害防止関係法令及び公害防止基準値を遵守するとともに、周辺環境に悪影響を与えないような施設とする。

- ② 「廃棄物の処理及び清掃に関する法律、同施行令及び施行規則」、「ごみ処理に係るダイオキシン類発生防止等ガイドライン」等に基づいた計画とする。
- ③ 炉停止時におけるごみピットからの臭気の漏洩がない施設とする。

#### 4. 地球温暖化防止への寄与

「エネルギーの使用の合理化に関する法律」及び同法に基づく「工場又は事業場におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準」(経済産業省告示第 65 号 平成 18 年 3 月)に基づき、電気、灯油、ガスを効率的に使用するとともに熱利用効率を向上し、省エネルギー化を図り、地球温暖化防止に努める。また、商用電力系統からの買電電力量を削減・節約するためのシステムを構築する。

#### 5. 耐震・浸水対策

- ① 耐震・浸水対策は、廃棄物処理施設の耐震・浸水対策の手引き(令和4年11月、環境省環境再生・資源循環局 廃棄物適正処理推進課)等)に示された内容を踏まえること。
- ② 設計・施工に際しては、東日本大震災や熊本地震での経験等を反映した更なる工夫を盛り込み、安全サイドと評価される設計・施工を行う。
- ③ 敷地近傍にて気象庁震度階級5強相当の大地震が発生した場合においては、人命の確保に加え敷地内外への二次災害の防止が図られるものとする。
- ④ 緊急地震速報を利用した早期警戒システムを構築し、緊急停止システムへ組み込みむものとする。
- ⑤ 施設の設計にあたっては、故障、破損等に対するフェイルセーフを確保する。地震発生時において、各設備、装置、機器は、「安全側に作動」「安全側に壊れる」ことを基本とする。
- ⑥ 敷地近傍にて気象庁震度階級5弱相当の地震が発生した場合においては、施設を安全に停止させ、安全確認の上、特段の補修等を行うことなく施設を再起動し安全に運転を継続可能であることを目標とする。

#### 6. 地震対策

建築基準法、消防法、労働安全衛生法等の関係法令を遵守した設計とする。

なお、設計マニュアル間の相互において設計基準等が異なる場合は、より安全側と評価される設計方法を採用する。また、土木建築工事、プラント機械設備工事、建築設備工事のいずれにおいても、耐震設計、構造設計に用いる地域係数と重要度係数(用途係数)については、福島県建築基準条例及び福島県建築基準法取扱基準に従うこと。

あわせて、災害に伴い外部電源が遮断された場合においても、外部電力を受電することなく、本施設を稼働することができる施設とした設計とする。

## 7. 維持管理性能の向上

### 1) 運転保守管理の容易性

容易に運転保守管理が可能であるものとする。機器配置及び機材搬出入動線等は、プラント設備機器の取替・補修が容易となるよう計画する。

また、システム構成はシンプル化された施設とし、盤などの表示灯類は LED とするなど維持管理の容易なものとする。

また、施設のメンテナンス性向上のため、IoT を積極的に活用するとともに、ICT を活用した保守管理システムを構築することで、運転保守管理を高い水準で保ちつつ人員削減に努めるものとする。

### 2) 運転保守管理の信頼性

運転保守管理上、信頼性の高い設備とする。電子計算機システムの外乱防止対策を施すなど信頼性の高い設備とする。

### 3) 運転保守管理の安全性

運転保守管理上の安全(保守の容易性、作業の安全性、各種保安装置の設置、必要な機器の予備品等)を確保する。また、運転管理にあたって施設全体のフローの制御及び監視が中央制御室で可能となるよう配慮する。なお、場内道路、工場建屋内は、主要機器の搬出経路、メンテナンス通路に配慮した計画とする。

### 4) 運転保守管理の経済性

初期コスト及び運転保守管理コストの両面からみて、全体的に経済効率性の高い施設とする。また、市場で調達可能な汎用品や互換性のある部品等を使用するなどの工夫を講じるものとし、稼働開始直後に廃番とならないように市場調査結果等を踏まえたものとする。なお、各設備や各装置に採用するポンプ、モーター、バルブ等は、可能な限りメーカを集約・統一するよう配慮する。

## 8. 施設の長期利用

施設の長期利用を考慮して、以下に示す留意事項に配慮した設計とすること。

- ① 本施設は50年程度の稼働を目標としているが、プラント設備については稼働から25年程度は大規模な補修を行うことなく、供用に耐えることを目標とする。
- ② プラント設備計画は、25年程度が経過した段階で大規模な補修工事が必要となる可能性を踏まえて、機器の搬入搬出経路、屋外における揚重機設置スペース等に配慮した計画とする。

- ③ 将来的に大規模な補修工事が発生する場合には、焼却処理の継続性、工事の容易性、工事期間中における全炉休止期間の短縮などに配慮したプラント設備計画とすること。
- ④ 将来の技術向上及び関係法令に基づく技術基準の変更などに柔軟に対処可能となるよう自由度の高いプラント設備計画とする。

## 9. 良好な作業環境の確保

関係法令に準拠して安全設備・衛生設備を完備するとともに、作業環境を良好な状態に保つよう換気、騒音・振動防止、粉じんの飛散防止、必要な照度及び適切なスペースを確保する。

- ① 作業環境は次の項目について、運転保守管理に支障のないように、良好に維持されるものとし、空調・防音・防振・防臭・防じん・換気・照明・歩廊、その他必要な保安装置を備える。
- ② 「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」(厚生労働省(平成26年1月10日))を遵守し、特に作業環境の粉じん対策に留意する。作業環境のダイオキシン類濃度は 2.5pg-TEQ/m<sup>3</sup>N 未満とする。
- ③ 指定する箇所の他、施設内の必要な箇所にエアシャワー室・くつ洗場を設け、ダストの飛散を防止する。
- ④ 機側 1mにおける騒音が 80dB を超えると想定されるものについては、騒音低減のための対策(ラギング施工、防音ボックス等)を施す。
- ⑤ 誤操作に対する非常停止装置等を施す。
- ⑥ 点検・補修作業に際して粉じん対策養生が必要な箇所については、養生シート張りの施工性に配慮した配置計画とする。
- ⑦ ごみ焼却施設の補修作業等に従事した作業者の着衣は、居室内に持ち出すことなく、洗濯・乾燥する。
- ⑧ その排水は、プラント排水設備で適切に処理し、場内で再利用すること。

## 10. 環境学習機能

環境学習機能は、以下の機能を備えるものとする。また、原則として、作業動線と見学者動線は分離する。

- ① 施設特有の機能とごみの処理フローに合わせ連続性に配慮した見学動線を構築する。
- ② 施設・装置の外観を見学するだけでなく、目的や仕組みの理解を図る設備とする。
- ③ 障がい者・高齢者・児童及び幼児に配慮したバリアフリーな見学動線とする。

## 第2節 施設計画指針

### 1. 系列計画

- ① 主要設備は1炉1系列で計画する。
- ② ポンプ類は交互運転(予備機の設置)を原則とする他、コンベヤ機長は長くならないよう合理的な配置とし、共通コンベヤは配置レイアウトに問題が無い限り原則として二重化する。
- ③ 共通部分が生じる装置機器については、施設の安定稼働性を損なわないよう、信頼性の高い方式を採用する他、共通部分を最小化する計画とする。

### 2. ごみ処理の安定性・信頼性の確保

- ① 年間を通じ季節、気候、昼夜の別なく、支障なく24時間連続して安定稼働できる施設とする。また、1炉を停止しても、残る炉は支障なく運転可能とする(2炉配置の場合)。
- ② ごみ性状(ごみ発熱量等)の短期的、長期的な変動に対し高い追随性を有することを目指す。
- ③ 災害廃棄物等を始めとする多種・多様なごみへの対処を十分可能とする。
- ④ 想定される事故や故障に対しては、その合理的な未然防止策を定めるとともに、設計内容には冗長性やフェイルセーフの考え方を必要に応じて導入する。

### 3. 工場棟内配置動線計画

- ① スラグ・メタル・溶融飛灰処理に関連する設備などは極力独立したエリアに配置する。
- ② 各設備は、ごみの流れ、燃焼排ガスの流れ、スラグ・メタル・溶融飛灰の流れ等に従い、原則として流れの軸線に沿って直線的に配置すると同時に作業環境を考慮し、集約配置を行う。
- ③ 設備、装置、機器の配置は、作業者とメンテナンス車両の動線、情報の伝達経路をよく見定め、作業及び点検・修理に十分な歩廊、階段幅及び空間を確保して関係機器を連係よく配置し、安全で円滑な運転ができるよう配慮する。
- ④ 溶融炉本体、蒸気タービン発電機、誘引通風機は基礎構造上に配置する。また、大きな振動を伴う機器類は強固な基礎に固定するなど、振動対策を施すとともに建築物、プラント歩廊及び階段に影響を及ぼさないよう配置する。
- ⑤ 関連する機能を有する装置機器類は集約配置する。また、騒音と振動を伴う機器類は区画して配置し、管理諸室、他設備、建屋外に影響を及ぼさないよう適切な位置に配置する。
- ⑥ 住民又は事業者による自己搬入車両と収集車両や作業用車両が錯綜することが無いように配慮する。
- ⑦ 動線計画は、現敷地内に確保が可能であれば安全な二方向避難路を確保する。
- ⑧ 点検歩廊、階段等は作業者が安全に歩行できる十分な幅と頭上高さ及び傾斜とし、

傾斜角、けあげ、踏面幅は極力統一する。また、サル梯子の使用は避けるものとするが、避け難い場合は、背かごを設ける等の安全対策に十分配慮する。

- ⑨ 歩廊は原則としてグレーチングとし、グレーチング端部には滑り止めに高さ 50mm 以上の立ち上がりを設ける。また、両側に手摺りを設ける。ただし、ダストの落ちるおそれのある床、機器類の分解・点検等を行う可能性のある床はチェッカープレートとする。
- ⑩ 日常的な巡回点検で確認すべき圧力計、液面計、温度計、電流計等の各種メータ、指示計の設置位置は、作業員の目線に近い高さ・配置とし、十分読み取れる大きさ・採光とする。
- ⑪ 機械室・炉室に面した箇所に必要に応じて作業用(人荷用)エレベータを設ける。
- ⑫ タービン排気復水器等の大きな騒音の発生する機器の配置場所は、敷地境界上の騒音基準や周辺民家の位置に十分配慮して決定する。
- ⑬ ごみの搬入、機器の搬出入、燃料や薬品の受入れ、スラグ・メタル・溶融飛灰等の搬出等が円滑に行えるよう、工場全体を計画する。
- ⑭ 機械騒音の激しいブロワ、コンプレッサ等は、必要に応じて維持管理が容易な別室に収納するとともに防振装置により建築構造物と切離した上で防吸音工事を実施する。その他の騒音・振動の発生する機器類は、原則として減音・吸音・防振対策を施すか、吸音構造の室に納める。
- ⑮ 主要な機器は屋内に設けるとともに、補修なども含めた管理を容易とする。
- ⑯ 指定数量以上の危険物は、危険物貯蔵所に格納する。
- ⑰ 見学者動線と作業動線は分離することを原則とするが、やむを得ず、見学者廊下から関係者進入禁止の炉室等への進入動線を計画する場合は、見学者が誤って炉室等に進入することがないように、セキュリティ対策を行うこと。
- ⑱ 本敷地は浸水想定区域であるため、電気設備を2階以上に配置することをはじめとし、止水板などによる施設への浸水防止対策を行うこと。

#### 4.作業の安全と合理化

- ① 運転時における作業の安全を確保する。
- ② 運転中における蒸気タービン設備、電気設備、余熱利用設備、給水設備、排水処理設備、共通部分を含む機器の点検修理についても、作業の安全を確保する。
- ③ ごみ搬入時での焼却不適物の事前チェック(聞き取り検査、目視検査、展開検査等)と除去(抜き取り等)ができるように動線計画、配置計画等に配慮する。
- ④ 補修等の現場作業が必要な機器については、現場優先の中央・現場の切り替えスイッチや誤操作防止用キーロック等を設け作業の安全を確保する。
- ⑤ プラントや建築設備は自動化を図るとともに、各種警報、計測値、プロセスデータはプラント用電子計算機システムで一括管理し、機器側での操作、確認作業を合理化する。

## 5.エネルギー回収型廃棄物処理施設

ごみ焼却施設は、環境省の循環型社会形成推進交付金制度による「エネルギー回収型廃棄物処理施設」(エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル(令和3年4月改訂 環境省環境再生・資源循環局廃棄物適正処理推進課))に適合した施設として計画する。

なお、目標とするエネルギー回収率(発電効率と熱利用率の和)は14.0%以上とする。

## 6.自動化の主な範囲

自動化の主な範囲として次の内容を計画する。

- ① 地域別、種別のごみ搬入量の受入量及び処理量、スラグ・メタル・溶融飛灰の搬出量の集計
- ② 運転日報、月報等の帳票データの集計
- ③ ごみクレーン及び灰クレーンの運転
- ④ 炉の立上げ、立下げ及び燃焼制御(ボイラ含む)
- ⑤ 蒸気タービン発電機、非常用発電装置の起動停止及び出力制御
- ⑥ 排ガス処理設備、灰出し設備、排水処理設備等の主要設備の運転

## 7.ごみエネルギーの有効利用

ごみエネルギーの有効利用を積極的に実施し、温室効果ガスの削減に寄与するよう努めるものとする。

## 8.残渣の資源化

処理過程で発生するスラグ・メタルについては、資源化業者にて資源化を行う計画であるため、資源化に資する品質を維持できる設備構成とすること。

なお、溶融飛灰については、適切な方法で処理を行い、場内の最終処分場で埋立処分する計画である。このため、スラグ、メタル、溶融飛灰はそれぞれ分離排出・貯留できる設備構成とすること。

### 第3節 特記事項

#### 1.主要諸元

- |         |                                                                                          |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| ① 炉形式   | シャフト式ガス化溶融方式                                                                             |
| ② 施設規模  | 130t/日(65t/日×2 炉)                                                                        |
| ③ 処理対象物 | (常時)家庭系及び事業系の可燃ごみ<br>(常時)不燃ごみ処理施設の可燃残渣<br>(常時)し尿処理施設の汚泥及びし渣<br>(常時)掘り起こしごみ<br>(非常時)災害廃棄物 |
| ④ ごみ搬入日 | 月～金                                                                                      |
| ⑤ 運転時間  | 24 時間                                                                                    |

#### 2.計画ごみ質

本施設の計画ごみ質は、以下のとおりとする。

(計画ごみ質)

| 項目     |                   | 低質ごみ  | 基準ごみ  | 高質ごみ   |
|--------|-------------------|-------|-------|--------|
| 低位発熱量  | kJ/kg             | 5,060 | 7,600 | 10,140 |
| 三成分    | 水分                | %     | 55.7  | 43.9   |
|        | 可燃分               | %     | 31.4  | 43.2   |
|        | 灰分                | %     | 10.9  | 12.9   |
| 単位体積重量 | kg/m <sup>3</sup> | 228   | 215   | 201    |

(元素組成)

| 炭素量    | 水素量   | 窒素量   | 硫黄量   | 塩素量   | 酸素量    | 可燃分量   |
|--------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| 21.77% | 3.03% | 0.62% | 0.02% | 0.34% | 17.38% | 43.17% |

### 3.公害防止条件

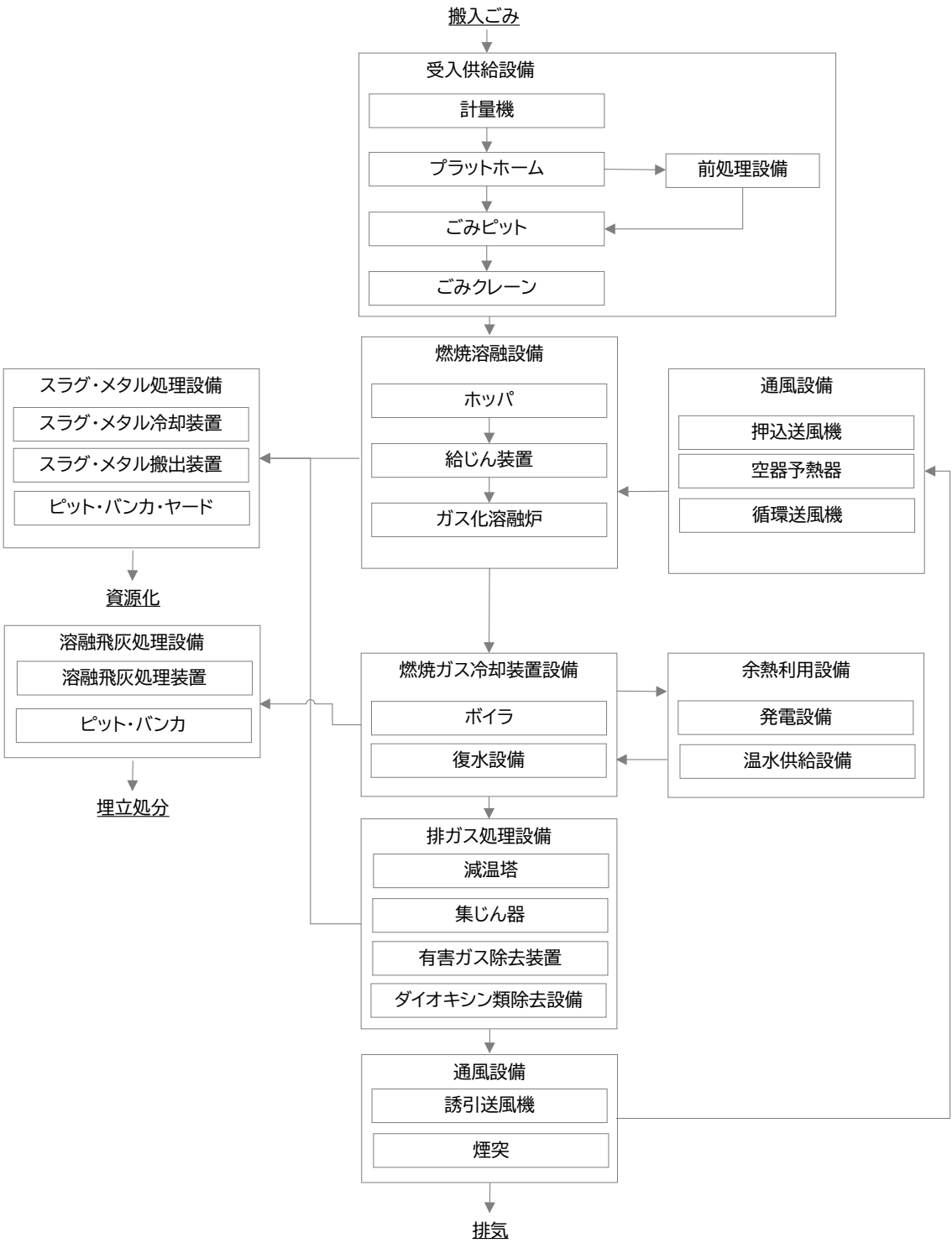
本施設の公害防止基準値は、以下のとおりとする。

| 項目      |        | 法規制値                                          | 公害防止計画値                                       |
|---------|--------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| ばいじん    |        | 0.08g/m <sup>3</sup> N 以下                     | 0.02g/m <sup>3</sup> N 以下                     |
| 塩化水素    |        | 700mg/m <sup>3</sup> N 以下<br>(約 430ppm 以下)    | 200ppm 以下                                     |
| 硫黄酸化物   |        | K値17.5                                        | 50ppm 以下                                      |
| 窒素酸化物   |        | 250ppm 以下                                     | 100ppm 以下                                     |
| ダイオキシン類 |        | 0.1ng-TEQ/m <sup>3</sup> 以下                   | 0.1ng-TEQ/m <sup>3</sup> 以下                   |
| 水銀      |        | 30μg/m <sup>3</sup> 以下                        | 30μg/m <sup>3</sup> 以下                        |
| 一酸化炭素   |        | 30ppm 以下<br>(4時間平均値)<br>100ppm 以下<br>(1時間平均値) | 30ppm 以下<br>(4時間平均値)<br>100ppm 以下<br>(1時間平均値) |
| 騒音      | 朝・夕    | 55dB(L <sub>5</sub> )以下                       | 55dB(L <sub>5</sub> )以下                       |
|         | 昼間     | 60dB(L <sub>5</sub> )以下                       | 60dB(L <sub>5</sub> )以下                       |
|         | 夜間     | 50dB(L <sub>5</sub> )以下                       | 50dB(L <sub>5</sub> )以下                       |
| 振動      | 昼間     | 65dB(L <sub>10</sub> )以下                      | 65dB(L <sub>10</sub> )以下                      |
|         | 夜間     | 60dB(L <sub>10</sub> )以下                      | 60dB(L <sub>10</sub> )以下                      |
| 悪臭      | 敷地境界   | 臭気指数:15                                       | 臭気指数:15                                       |
| 排水      | プラント排水 | 排水基準等                                         | 無放流                                           |
|         | 生活排水   | 同上                                            | 無放流                                           |

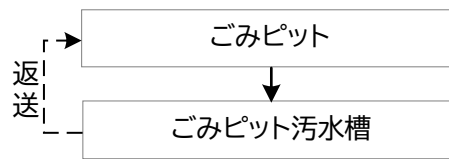
第3章 プラント設備仕様

第1節 設備構成と処理フローシート(案)

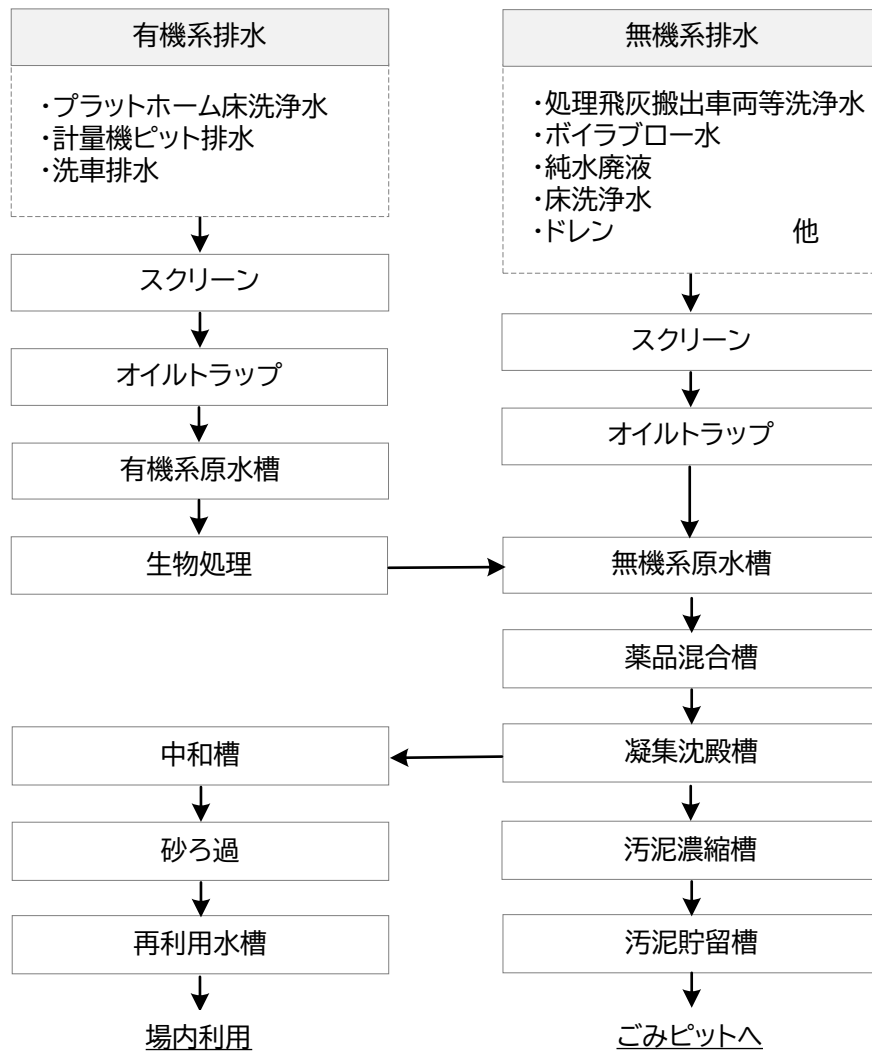
ごみ焼却施設におけるプラント設備の構成と処理フローシート(案)を、以下に示す。



〔ごみ処理フロー：標準案〕



〔排水処理フロー(ピット排水系):標準案〕



〔排水処理フロー(プラント排水系):標準案〕

## 第2節 プラント設備基本仕様

ごみ焼却施設におけるプラント機械設備の基本構成と計画概要を、以下のとおりとする。

### 1.受入供給設備

受入供給設備は、下記の設備構成を標準とする。

なお、本施設では、炉停止時の臭気対策に十分な対策を講じること。

| 設備構成      | 概要                                                                    |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------|
| 計量機       | 2基(最大秤量:30t、積載台寸法:10t ダンプ等を想定)<br>※搬入用:1基、搬出用:1基<br>※車種問わず2回計量を基本とする。 |
| プラットホーム   | 有効幅 18m 以上                                                            |
| 投入扉       | ( )基(内 1 基はダンピングボックス用)                                                |
| ダンピングボックス | 1 基                                                                   |
| 切断機       | 1 基                                                                   |
| ごみピット     | 7 日分以上                                                                |
| ごみクレーン    | 2 基(交互運転、全自動運転)                                                       |
| 消臭剤噴霧装置   | 一式                                                                    |
| 脱臭装置      | 一式                                                                    |
| その他       | 一式(その他必要となる機器)                                                        |

### 2.燃焼設備

燃焼設備は、下記の設備構成を標準とする。

| 設備構成   | 概要                             |
|--------|--------------------------------|
| ごみホッパ  | 2 基                            |
| 給じん装置  | 2 基                            |
| ガス化溶融炉 | 2 基(65t/日×2 炉)、全連続運転式(廃熱ボイラ付き) |
| 助燃装置   | 一式                             |
| その他    | 一式(その他必要となる機器)                 |

### 3. 燃焼ガス冷却設備

燃焼ガス冷却設備は、下記の設備構成を標準とする。

| 設備構成      | 概要             |
|-----------|----------------|
| ボイラ本体     | 2 基(1 基/炉×2 炉) |
| ボイラ補器類    | 2 基分           |
| タービン排気復水器 | 一式             |
| その他付帯装置   | 一式             |
| その他       | 一式(その他必要となる機器) |

### 4. 排ガス処理設備

排ガス処理設備は、下記の設備構成を標準とする。

| 設備構成        | 概要             |
|-------------|----------------|
| 減温塔         | 2 基(必要に応じて)    |
| バグフィルタ      | 2 基            |
| 有害ガス除去装置    | 一式             |
| ダイオキシン類除去装置 | 一式             |
| 無触媒脱硝装置     | 一式(必要に応じて)     |
| その他         | 一式(その他必要となる機器) |

### 5. 余熱利用設備

余熱利用設備は、下記の設備構成を標準とする。

エネルギー回収率は 11.5%以上を達成するものとし、廃棄物発電を通じて、脱炭素社会及び循環型社会の形成に資する設備計画とする。

なお、外部熱供給施設への熱源供給を行う可能性もあるため、取り合い点などを計画しておくこと。

| 設備構成     | 概要             |
|----------|----------------|
| 抽気復水タービン | 1 基            |
| タービン補器類  | 一式             |
| 場内余熱利用設備 | 一式(電気式)        |
| その他      | 一式(その他必要となる機器) |

## 6.通風設備

通風設備は、下記の設備構成を標準とする。

| 設備構成    | 概要                                     |
|---------|----------------------------------------|
| 押込送風機   | 2 基                                    |
| 二次燃焼送風機 | 2 基(必要に応じて)                            |
| 空冷壁用送風機 | 2 基(必要に応じて)                            |
| 再循環送風機  | 2 基(必要に応じて)                            |
| 空気予熱器   | 2 基                                    |
| 通風ダクト   | 2 系列                                   |
| 煙道ダクト   | 2 系列                                   |
| 誘引送風機   | 2基                                     |
| 煙突内筒    | 2 系列(1 系列単独内筒、高さ GL+59m) 材質:SUS316L 相当 |
| 煙突外筒    | 1 基                                    |

## 7.灰出し設備

灰出し設備は、下記の設備構成を標準とする。

| 設備構成        | 概要                             |
|-------------|--------------------------------|
| スラグ・メタル冷却装置 | 2 基                            |
| スラグ・メタル排出装置 | 2 基                            |
| 磁選機         | 2 基                            |
| 粒度選別装置      | 2 基                            |
| スラグコンベヤ     | 2 系列(必要に応じて)                   |
| メタルコンベヤ     | 2 系列(必要に応じて)                   |
| ピット・バンカ・ヤード | いずれかの方式で 7 日分                  |
| 溶融飛灰搬送装置    | 2 系列                           |
| 溶融飛灰貯留槽     | 2 系列                           |
| 混練機及び薬剤処理装置 | 2 系列                           |
| ピット・バンカ     | いずれかの方式で 7 日分 ※バンカ方式はトラック 1 台分 |
| 灰クレーン       | 1 基(必要に応じて) ※バンカ方式は不要          |
| その他         | 一式(その他必要となる機器)                 |

## 8.給水設備

給水設備は、生活用水とプラント用水を必要箇所へ供給するための設備とする。

雨水及び再利用水をプラント用水等へ積極的に利用すること。

## 9.排水処理設備

排水処理設備は、クローズド型とする。

本施設で整備する排水処理系統は、原則としてごみピット排水、プラント排水の2系統に区分するものとし、下記の設備構成を標準とする。

| 設備構成     | 概要(ごみピット排水系) |
|----------|--------------|
| ごみピット汚水槽 | 一式(噴霧器等含む)   |

| 設備構成    | 概要(プラント排水系)         |
|---------|---------------------|
| スクリーン   | 一式                  |
| オイルトラップ | 一式                  |
| 有機系原水槽  | 一式                  |
| 生物処理    | 一式                  |
| 無機系原水槽  | 一式                  |
| 排水処理設備  | 一式(排水処理ライン+汚泥処理ライン) |
| 再利用水槽   | 一式                  |

## 10.供用設備

供用設備は、下記の設備構成を標準とする。

| 設備構成        | 概要             |
|-------------|----------------|
| 燃料設備※       | 一式             |
| 空気圧縮設備      | 一式             |
| 機器搬出入用ホイス設備 | 一式             |
| 工作機械類       | 一式             |
| その他         | 一式(その他必要となる機器) |

※燃料設備については、11.電気設備に示す「ブラックスタート用発電機」及び「防災・保安用発電機」で必要となる燃料を確保できる計画とすること。

## 11.電気設備

電気設備は、下記の設備構成を標準とする。

| 設備構成          | 概要                                                                      |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 受変電設備         | 一式                                                                      |
| 電力監視設備        | 一式                                                                      |
| 発電機監視盤        | 一式                                                                      |
| 発電機遮断器盤       | 一式                                                                      |
| 蒸気タービン起動盤     | 一式                                                                      |
| ブラックスタート用発電機※ | 一式                                                                      |
| 防災・保安用発電機     | 一式(ブラックスタート用発電機と兼ねる計画としてもよい)                                            |
| 直流電源装置        | 一式                                                                      |
| 無停電電源装置       | 一式                                                                      |
| 低圧配電設備        | 一式                                                                      |
| 動力設備          | 一式                                                                      |
| 電気配線工事        | 一式                                                                      |
| 保守電源          | 一式                                                                      |
| その他           | 一式(その他必要となる機器)<br>※既設の焼却施設のキュービクルに電源が引き込まれているため、場外に新たな変電設備を設置する計画とすること。 |

※ブラックスタート用発電機の出力は、電力会社からの送電が停止し、かつ蒸気タービン発電機が停止した際に、焼却炉1炉の立ち上げ動作を開始してから、2炉目の炉立ち上げ完了まで、その時々の蒸気タービン発電機による発電量と合わせて、商用電源が断たれていても必要電力を賄える容量とすること。なお、防災・保安用発電機を兼ねる場合は、本容量も含むこと。

## 12.計装設備

計装設備は、下記の設備構成を標準とする。

| 設備構成   | 概要             |
|--------|----------------|
| 監視制御設備 | 一式             |
| 計装機器   | 一式             |
| 環境測定装置 | 一式             |
| ITV 設備 | 一式             |
| その他    | 一式(その他必要となる機器) |

## 13.事前相談

電気事業者との協議について、現時点における協議結果を別紙「事前相談回答書」に示す。  
当該回答書に記載された内容を確認のうえ、設計を行うこと。

## 第4章 土木建築仕様

### 第1節 計画基本事項

本施設における土木建築計画の基本構成と概要を以下に示す。

#### 1.建築工事

本施設の建築工事は、関連する建築電気設備工事及び建築機械設備工事を含むものとし、下記の構成とする。

| 構成        | 概要           |
|-----------|--------------|
| 工場棟(煙突含む) | 一式           |
| 管理棟       | 一式(工場棟併設も可能) |
| 計量棟       | 一式(工場棟併設も可能) |
| 洗車場       | 一式           |
| その他付属棟    | 必要に応じて       |

#### 2.土木工事

本施設の土木工事は、下記の構成とする。

| 設備構成    | 概要                                                        |
|---------|-----------------------------------------------------------|
| 造成工事    | 本敷地は洪水浸水想定区域に該当することから、これに対応できるレベルまで盛土により嵩上げする造成工事を計画している。 |
| 敷地内外構工事 | 一式                                                        |

## 第2節 建築工事

### 1. 工事棟計画

本施設の工場棟に関する計画概要は、以下に示すとおりとする。

| 構成                                     | 面積<br>(m <sup>2</sup> 以上) | 計画概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ランプウェイ<br>※2階以上にプラ<br>ットホームを計画する<br>場合 | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 勾配は 10%以下とする。</li> <li>◇ 急激な勾配の変化を避ける設計を考慮すること。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| プラットホーム                                | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ プラットホームの有効幅は 18m以上とする。</li> <li>◇ プラットホームは臭気が外部に漏れない構造・仕様とする。</li> <li>◇ プラットホーム近くにはごみ収集作業者が停車して利用できる便所を設ける。</li> <li>◇ 天井有効高さは 6.5m以上(プラットホーム床面から梁下端まで)</li> <li>◇ 投入扉手前には、高さ 20cm 程度の車止めを設け、2.0%程度の水勾配をもたせる。</li> <li>◇ 良好な作業環境を維持するため、滞留防止ファンを設ける等の排気ガス対策を講じる。</li> <li>◇ プラットホーム全体を見渡せる位置にプラットホーム監視室を設ける。</li> </ul>                                                   |
| ごみピット<br>ホップステージ                       | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ ごみピットの奥行き寸法はごみクレーンバケットの開き寸法の 2.5倍以上を確保する。</li> <li>◇ ホップステージの床はアスファルト防水とコンクリートによる防水仕上げを標準とする。</li> <li>◇ ホップステージには予備バケット置場、バケット退避スペース(2箇所)、バケット用マシンハッチ(1箇所)を設ける。</li> <li>◇ ごみピットへの転落防止のため、鉄筋コンクリート造の腰壁(1.1m以上)をホップステージに設ける。</li> <li>◇ 屋根、壁及び防臭区画は RC 構造等を基本とした設計とすること。</li> <li>◇ ホップステージへの出入りは準備室と前室を介して出入りするものとし、出入口は二方向避難を考慮し二箇所とする。</li> <li>◇ 脱臭装置を設置する。</li> </ul> |
| 炉室                                     | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 要所にマシンハッチを設け、点検・整備・補修等の作業の利便性を確保する。</li> <li>◇ 主要機器・装置はすべて屋内配置とし、点検・整備・補修のための十分なスペースを確保して配置する。</li> <li>◇ 見学者用廊下へ直接出入口を設ける場合は、前室を設ける。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                           |
| 送風機室<br>誘引通風機室<br>油圧装置室<br>空気圧縮機室      | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ IDF、油圧装置等の騒音・振動の大きな機械は、必要に応じて RC 造又は ALC で区画した専用の室に収納し、防音対策、振動対策を行なう。</li> <li>◇ 必要に応じて壁面及び天井に防音材を施工する。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ボイラ補機室                                 | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ ボイラ給水ポンプ、純水装置等の主要なボイラ補機類を集約配置するものとし、防音対策を施す。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 灰処理設備室                                 | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 熔融飛灰の処理設備はできるだけ一室にまとめて設け、区画し粉じん対策を行なう。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 灰ピット、灰積出場                              | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ バケット置場を設ける。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 復水器ヤード                                 | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 壁には防音材を施工する他、防音対策に配慮する。</li> <li>◇ 床はアスファルト防水とコンクリートによる防水仕上げを標準とする。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| 構成                  | 面積<br>(m <sup>2</sup> 以上) | 計画概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 煙突<br>(独立基礎又は合棟)    | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>上部床の雨水はルーフドレン及び耐久性に優れた樋を設けプラント排水処理設備へ導く。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 排水処理設備室             | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>水槽類は処理フローに沿って適切な位置に設ける。</li> <li>有害ガスが排水処理室内に充満しない構造、設備とする。</li> <li>槽にはマンホール(原則 2 箇所以上)およびタラップを設ける。</li> <li>底部には原則として勾配を付け、釜場を設ける。釜場の上部には、可搬式水中ポンプを出し入れするためのマンホールを設ける。</li> </ul>                                                                                                                                            |
| 前室                  | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>エアシャワーを設ける。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| タービン発電機室<br>非常用発電機室 | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>タービン発電機室と非常用発電機室は別室とする。</li> <li>タービン発電機室にはタービン用クレーンを設けるものとし、蒸気タービンは独立基礎上に配置する。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                     |
| 電気室                 | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>配置計画と用途に応じて必要な電気室を配置する。</li> <li>電気室の天井階に水を扱う室を配置しない。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 排ガス分析用の<br>スペース     | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>連続排ガス測定機器を設置するスペースを設ける。</li> <li>測定想定は各系列毎(炉別)に設置するので、必要な面積を見込むこと。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 工作室、予備品収納<br>庫、倉庫   | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>工作室、予備品庫は炉室に面した箇所に動線を考慮して配置する。また、重量物搬入用のホイスト等を設置する。</li> <li>適宜倉庫を配置する。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                             |
| 薬品保管庫               | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>薬品の搬入及び需要設備への供給が容易に行える計画とする。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 中央制御室<br>電子演算装置室    | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>中央制御室の配置は施設全体を統括管理するに相応しい位置とする。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ごみクレーン操作室           | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>ごみクレーン操作室はホップステージレベルに配置するか、中央制御室と同室とするかは自由提案とする。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 灰クレーン操作室            | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>クレーン操作位置から灰ピット全域及び灰積出場の状況が目視可能な位置に設ける。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 整備要員控室              | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>必要に応じて計画すること。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| トイレ                 | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>見学者通路に面したトイレには多目的トイレを併設する。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 見学者用廊下              | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>見学者用廊下はごみの流れに沿った見学を可能な配置計画とし、職員動線(職員用廊下)とは区分する。なお、有効幅員は見学者の施設見学に支障を来すことの無い幅員とする。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                    |
| 渡り廊下<br>(必要に応じて)    | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>管理棟等を別棟として計画する場合は、双方を連絡する渡り廊下を設けるものとし、有効幅員は見学者廊下に準じる。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                               |
| エレベータ               | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>エレベータは見学者用・施設利用者用(障がい者対応)と工場用を別に設ける。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 工場棟玄関               | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>風除室を設ける。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| その他                 | —                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>見学者用以外の廊下の幅員は、管理上問題の無い幅員とする。</li> <li>炉室と連絡する前室にはエアシャワー室、靴洗い場を設ける。</li> <li>工作室は、パイプ類および鋼材類の搬入・加工ができる広さとする。また、鋼材類を運搬できる電動ホイストを設ける。</li> <li>工場棟内には、整備要員や補修作業員等が利用するシャワー室(1 室以上)を設け、脱衣室を設ける。</li> <li>薬品を保管する室は、薬品の搬入および利用先への供給が容易に行えるよう計画し、床は耐薬品性を有する仕上げを行う。</li> <li>「特定化学物質等予防規則」に該当する薬品等を取り扱う室には出入り口を 2 箇所以上設ける。</li> </ul> |

## 2.管理棟計画

本施設の管理棟を別棟とする場合の計画概要は、以下に示すとおりとする。

| 構成               | 面積<br>(m <sup>2</sup> 以上) | 計画概要                                                                                                                                                                                                         |
|------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 玄関・ホール           | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 車椅子用の斜路を設ける。</li> <li>◇ 風除室を設ける。</li> </ul>                                                                                                                         |
| 従事者用事務室          | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 設計人員数は事業者提案による。</li> </ul>                                                                                                                                          |
| 食堂兼休憩室           | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 委託業者の社員が適宜休憩する室を確保する。</li> </ul>                                                                                                                                    |
| 浴室、更衣室           | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 女性用は配置人員に応じてユニットバス程度で可とする。</li> <li>◇ 洗濯乾燥室を設ける。</li> </ul>                                                                                                         |
| 書庫・倉庫            | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 事務室近傍に書庫及び倉庫を適宜配置する。</li> </ul>                                                                                                                                     |
| トイレ              | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 見学者、施設利用者が利用するトイレには、多目的トイレを付帯する。</li> </ul>                                                                                                                         |
| 研修室              | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 映像資料による学習、環境学習に係る講演会等に使用する室として計画する。議会場を兼ねる。</li> <li>◇ 収容人員は100名程度とする。</li> <li>◇ 使用目的に応じて2室に区画可能なように中央付近に稼働間仕切りを設ける。</li> <li>◇ 見学者動線の起点となるよう動線計画を計画する。</li> </ul> |
| 見学者用廊下           | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 見学者用廊下はごみの流れに沿った見学を可能な配置計画とし、職員動線(職員用廊下)とは区分する。なお、有効幅員は見学者の施設見学に支障を来すことの無い幅員とする。</li> </ul>                                                                         |
| エレベータ            | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 工場棟と別棟とする場合は、管理棟に見学者用のエレベータを設ける。</li> </ul>                                                                                                                         |
| 渡り廊下<br>(必要に応じて) | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 工場棟と別棟とする場合は、双方を連絡する渡り廊下を設けるものとし、有効幅員は見学者廊下に準じる。</li> </ul>                                                                                                         |
| その他              |                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 行政職員用事務室、管理者室、現委託会社事務室・控室</li> </ul>                                                                                                                                |

### (1) 計量棟

本施設の計量棟を別棟とする場合の計画概要は、以下に示すとおりとする。

| 構成  | 面積<br>(m <sup>2</sup> 以上) | 計画概要                                                                                                                                                                         |
|-----|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 計量棟 | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 構内道路上に配置し、搬入管理設備を設ける。</li> <li>◇ 計量機はごみ搬入退出車動線上に設ける。</li> <li>◇ 計量機屋根有効高さは4.5m以上とする。</li> <li>◇ 工場棟または管理棟と合棟とする計画も可能とする。</li> </ul> |

### (2) 洗車場棟

本施設の洗車場に関する計画概要は、以下に示すとおりとする。

| 構成  | 面積<br>(m <sup>2</sup> 以上) | 計画概要                                                                                                                                          |
|-----|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 洗車場 | 適宜                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 屋根付きとし、雨水は排水系統に流入しないこと。</li> <li>◇ バッカー車3台程度を同時に洗車可能なスペースを確保する。</li> <li>◇ 必要に応じて機械室を設ける。</li> </ul> |

### 3. 土木工事

#### (1) 造成工事

本施設の工場棟に関する計画概要は、以下に示すとおりとする。

| 構成     | 計画概要                                                     |
|--------|----------------------------------------------------------|
| 敷地造成工事 | ◇ 現況図を参考として、浸水深を考慮した現況地盤の嵩上げ、造成工事後の面積を限りなく広く確保する工事を行うこと。 |
| 土工     | ◇ 残土搬出を可能な限り削減する計画とすること。                                 |
| 法面工    | ◇ 必要により法面を設ける場合、各種安定計算等を遵守すること。                          |
| 法面保護工  | ◇ 必要により法面を設けた場合、美観に配慮した法面保護を行うこと。                        |
| その他    | ◇ 既設の最終処分場の処理水を本施設に導水するための各種配管工事等に伴う土木工事を行うこと。           |

#### (2) 敷地内外構工事

本施設の敷地内外構工事に関する計画概要は、以下に示すとおりとする。

| 構成         | 面積<br>(m <sup>2</sup> 以上) | 計画概要                                                                                                    |
|------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 場内道路工事     | 適宜                        | ◇ 場内の車両通行用道路を整備する。<br>◇ 沈下による排水溝縦断勾配に影響が生じないよう対策を講じること。<br>◇ 施設利用者への安全配慮の観点から、必要に応じてガードレールや転落防止柵を設けること。 |
| 配管切替工事     | 適宜                        | ◇ 既設の最終処分場の処理水を本施設に導水するための各種配管工事を行うこと。                                                                  |
| 場内雨水排水設備工事 | 適宜                        | ◇ 場内の雨水排水設備を整備する。                                                                                       |
| 構内照明設備工事   | 適宜                        | ◇ 場内道路、門、玄関、駐車場、敷地周囲に照明設備を設ける。                                                                          |
| 駐車場工事      | 適宜                        | ◇ 来客者用駐車場<br>(普通乗用車:20台、障がい者用1台、大型バス2台)<br>◇ 従事者用駐車場<br>(普通乗用車:必要台数)                                    |
| 門・囲障工事     | 適宜                        | ◇ 門柱・門扉を新設する他、必要に応じて敷地外周にフェンスを設けること。                                                                    |
| 植栽・芝張工事    | 適宜                        | ◇ 敷地外周を連続性のある緑地による緩衝帯で囲う他、適宜、敷地内に植栽を行う。                                                                 |
| その他工事      | —                         | ◇ 案内板、門型標識、定礎、各旗掲揚ポール等の必要な工事を行う。                                                                        |

事前相談に対する回答書(高圧)

様式CK3 高圧-202507

回答日 2025 年 12月 4日

1. 申込者等の概要

|     |                |
|-----|----------------|
| 申込者 | 株式会社東和テクノロジー   |
| 検討者 | 東北電力ネットワーク株式会社 |

2. 依頼内容

|            |                  |        |        |                     |
|------------|------------------|--------|--------|---------------------|
| 依頼日(受付日)   | 2025 年 11 月 7 日  |        |        |                     |
| 発電設備等の設置場所 | 福島県伊達市保原町字西新田1-1 |        |        |                     |
| 発電設備等の種類   | 火力               | 希望連系点  | 電柱番号   | 伊達崎20 9A 19 (森柳線19) |
| 発電設備等の容量   | 2,300 kW         |        |        |                     |
| 最大受電電力     | 1,000 kW         | 希望受電電圧 | 6.6 kV |                     |

3. 回答内容

|                                                   |       |                                                                      |      |           |
|---------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------|------|-----------|
| 熱容量に起因する<br>連系制限の有無※1                             |       | 最大受電電力に対する [連系制限なし] ・ [連系制限あり]                                       |      |           |
| 連系制限ありの場合の<br>連系可能な最大受電電力※1※2                     |       | - kW                                                                 |      |           |
| バンク逆潮流※3の発生に伴う<br>連系制限の有無※4                       |       | 最大受電電力に対する [連系制限なし] ・ [連系制限あり]<br>※「連系制限なし」はバンク逆潮流対策工事が実施済みの場合を含みます。 |      |           |
| 連系制限ありの場合に<br>バンク逆潮流対策工事を実施せず<br>に連系可能な最大受電電力※2※4 |       | - kW                                                                 |      |           |
| 電圧                                                | 6.6kV | 連系点(想定) ※5                                                           | 電柱番号 | 森柳 線 19 号 |
|                                                   |       | 連系点(想定)から連系予定変電所<br>までの既設配電線路亘長                                      |      | 約 6.99 km |

※1 ノンファーム型接続適用外の設備(配電用変圧器〔配電用変電所が存在しない一部の離島系統の場合は高圧流通設備〕)が対象。  
※2 連系制限なしの場合は「-」と記載しております。なお、連系制限とは既設配電用変圧器の空容量不足等により設備増強(アクセス線を含めた配電線の新設・増強は除く)が必要な場合をいいます。  
※3 バンク逆潮流とは、配電用変電所の変圧器(バンク)において逆潮流が発生することをいいます。バンク逆潮流の発生により、配電線の電圧を適正に維持できない可能性や送電線の事故時に保安が確保できない可能性があるため、変電所において対策工事が必要となります。  
※4 配電用変電所が存在しない一部の離島系統の場合は回答対象外の項目となります。  
※5 連系点(想定)とは、現時点において想定される連系点を表しています。接続検討の結果等により変更となる場合があります。

### <注意事項>

- ・発電事業に必要な土地や発電設備等の手配にあたっては、以下の注意事項を踏まえた上で、ご検討下さい。
- ・系統連系を希望する場合は、別途接続検討の申込みが必要となります。
- ・本回答は、連系を予定する配電用変電所における配電用変圧器(配電用変電所が存在しない一部の離島系統の場合は高圧流通設備)の熱容量から簡易的に評価した結果であり、接続検討では、本回答と異なる結果となる可能性があります。
- ・上位系統の混雑状況によっては、出力抑制が必要となります。
- ・本回答は検討時点の送電系統の状況に基づくものであり、将来に亘って本回答内容をお約束するものではありません。
- ・「連系点(想定)から連系予定変電所までの既設配電線路亘長」は、あくまで連系点(想定)から連系予定変電所(配電用変電所が存在しない一部の離島系統の場合は始点となる電気所)までの既設配電線路の距離であり、具体的な連系点・連系ルート等の検討は接続検討において行います(連系予定変電所までの既設配電線路亘長が長くなるほど、対策工事費が高額になる可能性が高くなります。 )。
- ・連系に必要な工事の内容、工期等の検討は接続検討において行います。接続検討の結果によっては、系統連系を開始するために必要な工事が大規模になる場合や工事に長期間を要する場合があります(特にバンク逆潮流対策工事を実施する場合、工事に長い期間を要することが予測されます。また、バンク逆潮流対策工事が必要となる場合においても、機器設置スペースの都合等により対策工事が実施できない場合があります。 )。
- ・離島などにおいて、系統の規模と比較して大容量の電源を連系すると、電源の出力変動等による電力品質への影響が問題となる場合があります。そのため、接続検討の結果によっては、発電設備側で対策が必要となる場合や最大受電電力に制限が必要となる場合があります。

### <その他>

- ・回答書の記載例については、以下URLの事前相談回答書(1)高圧の記載例をご参照ください。  
系統アクセス手続きで用いる様式集 | 系統アクセス・系統利用ルール | 電力広域的運営推進機関ホームページ  
URL : <https://www.occto.or.jp/access/kentou/youshiki.html>
- ・お申込みの発電設備は、ノンファーム型接続適用電源になります。
- ・ノンファーム型接続の概要(情報公開データの活用方法を含む)については、以下のURLをご参照ください。  
<https://www.occto.or.jp/grid/business/setsuzoku.html#non-firm>
- ・設備の混雑状況を把握するための各社潮流実績等の情報については、以下のURLをご参照ください。  
潮流実績のリンク先 : <https://nw.tohoku-epco.co.jp/consignment/system/demand/>  
系統空き容量情報等のリンク先 : <https://nw.tohoku-epco.co.jp/consignment/system/announcement/>  
情報公開データの活用方法リンク先 : <http://www.occto.or.jp/grid/business/documents/nf-jouhou.pdf>

以 上

# ごみ焼却施設建設工事基本計画に係る技術アンケート調査

## 事業方式に関する調査要領

### 1. 調査の目的

本調査は、本事業の実施に向けた PFI 的事業手法の導入可能性調査に係るアンケート調査です。

調査説明書及び設計条件書に示す諸条件のもとで施設整備費、運営管理費、希望条件等をご提示頂くことを目的としています。

なお、条件等については、今後の検討により変更する可能性があることをご了解下さい。

### 2. 民間事業者の業務範囲

民間事業者が行う業務内容は、「3.事務局の業務範囲」に係るものを除く、本施設の運営維持管理に必要な全ての業務とします。

対象施設は、特記無き限り本施設の全てとします。なお、民間事業者は、事務局が行う業務についても必要な支援と協力を行うものとします。

#### (1)受付管理業務

プラットホーム及び受入貯留ヤードでの車両誘導・違反ごみ搬入者への指導等に係る業務とします。

なお、計量棟における計量事務・処理手数料徴収代行業務は、含まないものとします。

#### (2)運転管理業務

施設に搬入された処理対象物を、公害防止基準値や関係法令に準じて適切にプラント設備を運転管理する業務とします。その他、年間計画搬入量や点検整備計画に応じた運転計画の立案、処理量の管理、生産性の管理(各原単位、運転コスト、余熱供給量、発電量、ユーティリティ使用量などの管理)、処理後の資源物(スラグ・メタル)の性状管理、各種マニュアルの整備・更新等の業務を含みます。

また、スラグ・メタル及び処理後の溶融飛灰類等の搬出物を搬出する際の車両積載も業務範囲とします。

#### (3)維持管理業務

施設の機能性能を適正に維持し安全かつ安定した操業を確実に行うためのユーティリティや予備品・消耗品等の調達・在庫管理を行うほか、プラント設備、建築機械設備等の日常点検、法令点検、定期点検、補修・更新、これらの履歴管理と各種計画書の作成等に係る業務とします。

なお、これら業務には、事務局の職員が業務で使用する施設・設備等を含むものとします。

これら維持管理業務を通じて業務期間の全期間において施設の基本性能(設計条件書でいうところの性能保証事項と同義)を発揮できる状態を維持することが基本的な業務要求水準となります。

また、長寿命化計画の作成と更新、計画に基づく保全計画の計画・実施・点検・更新を含みます。

#### (4)環境管理業務

排ガス等の公害防止基準項目や作業環境等の計測管理に係る業務とします。

#### (5)余熱利用業務

安定した発電・余剰電力・余熱の供給に係る業務とします。

(6)資源化促進業務

スラグ・メタルの品質管理、出庫・在庫管理等に係る業務とします。

(7)防災管理業務

危険物、危険箇所、危険作業等の調査と特定、事故対応マニュアルの作成、防災組織の整備、防災訓練に係る業務とします。

(8)情報管理業務

各種プラント設備等の運転、点検・検査、補修・更新、環境管理、資源化等の実績を記録し、報告書の作成・保管に係る業務とします。

(9)見学者対応業務(補助)

当センターでは他の中間処理施設もあるため、ごみ焼却施設の見学者に対して対応すること。

小学生や団体による施設見学対応のほか、施設に備えた設備を活用した環境学習、環境啓発に係る業務とします。また、事務局が対応する行政視察等に際しては、資料作成や説明支援等を業務に含みます。

(10)その他関連業務

労働安全衛生・作業環境管理、防火管理、場内の清掃、防犯・警備等の適正な労働安全衛生と施設の維持管理に必要な業務とします。

また、民間事業者が行う工事で施工した敷地内道路や工作物の維持管理も業務範囲内とします。

### 3. 事務局の業務範囲

(1)民間事業者による運営維持管理業務に係るモニタリング業務

(2)処理対象物の収集運搬業務

(3)ごみ処理に伴う処分業務(処理後の溶融飛灰は埋立地まで搬送すること。)

(4)資源化・売電業務(各資源物及び余剰電力の売払い契約)

(5)住民対応業務(周辺住民などの苦情等への対応を民間事業者の協力のもと行う。)

(6)行政視察対応

(7)その他これらを実施する上で必要な業務

表1 運営管理業務に係る役割分担

| 業務の種類       |                               | 役割分担<br>○:主分担<br>△:従分担 |           | 備考                        |
|-------------|-------------------------------|------------------------|-----------|---------------------------|
| 大項目         | 中項目                           | 事務局                    | 事業者<br>民間 |                           |
| 受付管理業務      | 搬出入車両管理                       |                        | ○         |                           |
|             | 受付                            | ○                      |           |                           |
|             | 計量                            | ○                      |           |                           |
|             | 直接搬入ごみの料金徴収代行                 | ○                      |           |                           |
|             | 車両誘導                          |                        | ○         |                           |
|             | 受入貯留ヤード、プラットホーム監視             |                        | ○         |                           |
|             | 切断処理                          |                        | ○         |                           |
| 運転管理業務      | 運転管理                          |                        | ○         |                           |
|             | 処理量、生産性の管理                    |                        | ○         |                           |
|             | 運転管理計画等の作成                    |                        | ○         |                           |
|             | 最終処分物等の積込                     |                        | ○         |                           |
|             | 最終処分物等の運搬及び処分                 | ○                      |           |                           |
| 維持管理業務      | ユーティリティ、予備品消耗品等の管理            |                        | ○         |                           |
|             | 施設の点検、補修・更新、改良保全、更新           |                        | ○         |                           |
|             | 維持管理計画、長寿命化計画の作成              |                        | ○         |                           |
|             | 精密機能検査の実施                     |                        | ○         | 第三者機関への委託                 |
|             | 事務用品、什器、作業衣、各種保護具、生活用品等の補充・更新 | ○                      | ○         | 施設内で自ら利用するものは自らが負担        |
| 環境管理業務      | 環境保全                          |                        | ○         |                           |
|             | 各種環境測定                        |                        | ○         | ごみ質分析等の必要な調査含む            |
|             | 作業環境管理                        |                        | ○         |                           |
|             | 環境保全計画の作成                     |                        | ○         |                           |
| 余熱利用業務      | 温水、電気等の場内供給                   |                        | ○         |                           |
|             | 電気の場外供給                       |                        | ○         |                           |
|             | 電力会社等への売電                     |                        | ○         | 売電収入は事務局に帰属する(検討)         |
| 資源化促進業務     | 資源化物の品質管理                     |                        | ○         |                           |
|             | 資源化物の積込                       |                        | ○         |                           |
|             | 資源化物の運搬及び資源化                  | ○                      | ○         | 資源化物の取り扱いは提案によりいずれかの所掌とする |
| 情報管理業務      | 各種報告書作成及び管理                   |                        | ○         |                           |
|             | 施設情報等データ管理                    |                        | ○         |                           |
|             | 設計図書等の管理                      |                        | ○         |                           |
| 見学者対応業務(補助) | 見学者対応(補助)                     | ○                      | △         | 説明補助                      |
|             | 啓発設備の維持、更新                    |                        | ○         |                           |
| その他業務       | 行政視察対応(補助)                    | ○                      | △         | 説明補助                      |
|             | 近隣対応(補助)                      | ○                      | △         | 説明補助                      |
|             | 場内及び構内清掃維持管理                  |                        | ○         |                           |
|             | 構内緑地維持管理                      | ○                      |           | 場内環境整備は組合で行う              |
|             | モニタリング                        | ○                      |           |                           |
|             | 電気・BT 主任技術者の選任                |                        | ○         | その他必要有資格者含む               |
|             | 施設所有権の移転                      |                        | ○         | BTO のケースに限る               |
|             |                               |                        |           |                           |

#### 4. 業務内で発生する費用の帰属先

業務内で発生する費用の帰属先に関連する内容は、次のとおりとします。

- ① 電力会社等に供給(売電)した電力の売電収入は事務局に帰属するものとします。
- ② 資源化物の引取り収入は事務局に帰属するものとしますが、資源化物を事業者が購入するなどの提案がある場合はこの限りではありません。
- ③ 掘り起こしごみの搬送、溶融飛灰の運搬及び処分に係る費用は、事務局に帰属するものとします。

#### 5. 資料作成における留意事項

- ① 本事業における建設工事は設計条件書に従うものとします。
- ② 本事業における運営管理業務については、表1 運営維持管理業務に係る役割分担に従うものとします。運営管理期間における各年度の計画処理量は、34,201t/年とします。
- ③ 運営管理費の見積りに際しては、公設公営方式の場合及びその他の事業形態の場合は単価表を指定しません。独自の調達ルートと単価で検討して下さい。なお、電力費(売電を含む。)は、本調査では運営期間を通じて東北電力株式会社と契約するものとして検討して下さい。また、電力費(売電を含む。)の算出においては、事業形態の違いに係わらず単価表を用いることとして下さい。
- ④ 物価については実勢価格とし、物価上昇率等は見込まないで下さい。(人件費の定期的な昇給についてはこの限りではありません)
- ⑤ 公設公営方式、DBO 方式における建設工事費、運営維持管理費の見積りについては、「設計条件書」を遵守した条件で積算して下さい。BTO 方式を含むその他の事業方式については以下を条件として積算して下さい。

BTO 方式を含むその他の事業方式においては、以下の条件を緩和します(提案の自由度を増やします)。

- A) 民間事業者自らが使用する居室の仕様(面積、仕上げ、建築設備等)は提案を可とします。
- B) 送風機等の専用室(通風設備室)への収納等の取り扱いについては、民間事業者の作業環境に支障が無いこと、公害防止基準の保全を条件に提案を可とします。
- C) 設備仕様や共通系設備の系列数(炉数を除く)については、施設の安全性・安定性を損なわないことを条件に提案を可とします。
- D) PFI 事業(DBO ではない)で一般的に事業者の裁量にて提案を認められている事項は提案を可とします。

## 6. 費用の構成

様式6-③に費用を記入するにあたっては、表 2 の区分によるものとして下さい。また、余剰電力売却収入については、事務局に帰属するものとします。

表2 費用の構成

| 項目 |                      | 各項目の分類                                                                        |
|----|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 支出 | 人件費                  | ・人件費<br>・保険料<br>・精密機能検査費<br>・測定費 等                                            |
|    | 保険料                  | ・保険料                                                                          |
|    | 基本料金                 | ・電気基本料金<br>・アンシラリーサービス料金※<br>・水道基本料金(上水道を引き込んだ場合)<br>・ガス基本料金(プロパンガスを設置した場合)   |
|    | 点検補修費等               | ・点検検査、補修工事、更新に要する費用<br>・予備品消耗品費 等                                             |
|    | 維持管理費                | ・作業用重機関係費用(車両維持費、車両保険、燃料費等含む)<br>・什器備品費<br>・測定・検査費<br>・清掃費<br>・リース費<br>・委託費 等 |
|    | 開業準備費 ※              | ・SPCの設立に要する費用                                                                 |
|    | SPC維持費 ※             | ・SPCの維持に要する費用                                                                 |
|    | 用役費                  | ・電力費(従量料金)<br>・薬品費<br>・上水費(従量料金:引き込んだ場合)<br>・プロパンガス(従量料金:設置した場合)<br>・灯油 等     |
|    | その他費用                | ・上記以外の費用                                                                      |
| 収入 | 余剰電力売電収益<br>(事務局に帰属) | ・余剰電力の売電収入                                                                    |

※発電設備をもつ事業者が、電力会社が保有する電線路に連携した場合、電力会社が需給バランスを調整し、安定した電力を利用できるサービス料金

## 7. リスク分担案

保険料等の見積もりに際しては、下記のリスク分担案を参考として下さい。

なお、事務局では、建物総合損害共済(公益社団法人全国市有物件災害共済会)に加入する予定としています。

表3 リスク分担案(1)

| リスクの種類 | リスクの内容                        | リスク負担者<br>○:主分担<br>△:従分担                                        |       |
|--------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------|
|        |                               | 事務局                                                             | 民間事業者 |
| 共通     | 入札書類リスク                       | 入札書類の誤記、提示漏れにより、事務局の要望事項が達成されない等                                | ○     |
|        | 契約締結リスク                       | 事務局の事由により契約が結べない等                                               | ○     |
|        |                               | 民間事業者の事由により契約が結べない等                                             | ○     |
|        | 議会リスク                         | 特定事業契約に関する議会承認が得られない場合                                          | ○     |
|        | 計画変更リスク                       | 事務局の指示による事業範囲の縮小、拡大等                                            | ○     |
|        | 用地確保リスク                       | 建設用敷地の確保に関するもの                                                  | ○     |
|        | 近隣対応リスク                       | 本件施設の設置そのものに対する住民反対運動等                                          | ○     |
|        |                               | 上記以外のもの                                                         | △     |
|        | 法令等の<br>変更リスク                 | 本件事業に直接関係する法令等の変更等                                              | ○     |
|        |                               | 上記以外の法令の変更等                                                     | ○     |
|        | 税制度変更リスク                      | 民間事業者の利益に課される税制度の変更等                                            | ○     |
|        |                               | 上記以外の税制度の変更等                                                    | ○     |
|        | 許認可遅延リスク                      | 民間事業者が実施する許認可取得の遅延に関するもの                                        | ○     |
|        |                               | 生活環境影響調査における設計諸元、予測条件等との差異が生じた際の再評価に係る費用負担等                     | ○     |
|        | 入札参加リスク                       | 入札参加に要する費用に関するもの                                                | ○     |
|        | 事故の発生リスク                      | 設計、建設、運営において発生する事故、火災等に関するもの                                    | ○     |
|        | 資金調達リスク                       | 事業の実施に必要な資金調達に関するもの(DBO方式のケース)                                  | ○     |
|        |                               | 事業の実施に必要な資金調達に関するもの(BTO方式のケース)                                  | ○     |
|        |                               | 交付金の見込み違いによるもの                                                  | ○     |
|        |                               | 民間事業者の事由により予定していた交付金額が交付されない、又は民間事業者の事由により交付金の交付が遅延し、事業開始が遅延する等 | ○     |
|        |                               | その他の事由により予定していた交付金額が交付されない、又はその他の事由により交付金の交付が遅延し、事業開始が遅延する等     | ○     |
|        | 金利変動リスク                       | 金利の変動に伴う民間事業者の経費増減によるもの(DBO方式のケース)                              | ○     |
|        |                               | 設計・建設段階における金利の変動に伴う民間事業者の経費増減によるもの(BTO方式のケース)                   | ○     |
|        |                               | 基準金利確定以降の金利の変動に伴う民間事業者の経費増減によるもの(BTO方式のケース)                     | ○     |
|        | 事業の中止・遅延に関するリスク<br>(債務不履行リスク) | 事務局の指示、事務局の財政破綻等に伴うもの                                           | ○     |
|        |                               | 民間事業者の債務不履行、事業放棄、破綻によるもの                                        | ○     |
|        | 第三者賠償リスク                      | 民間事業者が実施する業務に起因して発生する事故、施設の运营管理の不備による事故等に対する賠償等                 | ○     |
|        |                               | 上記以外の事務局に帰責する事由により発生する事故等に対する賠償等                                | ○     |
|        | 不可抗力リスク                       | 設計、建設、運営において発生する天災、暴動等の不可効力により事業の実施が不可能となる等                     | ○     |
|        |                               | 設計、建設、運営において発生する天災、暴動等の不可効力による修復のための事業遅延等                       | △     |

表3 リスク分担案(2)

| リスクの種類 |                  | リスクの内容                                                                                | リスク負担者<br>○:主分担<br>△:従分担 |       |
|--------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------|
|        |                  |                                                                                       | 事務局                      | 民間事業者 |
| 設計段階   | 設計変更リスク          | 事務局の指示、提示条件の不備、変更による費用の増大、計画遅延に関するもの                                                  | ○                        |       |
|        |                  | 民間事業者の提案内容の不備、変更による設計変更による費用の増大、計画遅延に関するもの                                            |                          | ○     |
|        | 測量・地質調査リスク       | 事務局が実施した測量、地質調査部分に関するもの                                                               | ○                        |       |
|        |                  | 民間事業者が追加で実施した測量、地質調査部分に関するもの                                                          |                          | ○     |
|        | 建設着工遅延           | 事務局の指示、提示条件の不備、変更によるもの                                                                | ○                        |       |
|        |                  | 上記以外の要因によるもの                                                                          |                          | ○     |
| 建設段階   | 建設用敷地リスク         | 募集要項や事前の現場説明等からは予見できない敷地内の土壌汚染や埋設物等による費用の増大                                           | ○                        |       |
|        | 工事費増大リスク         | 事務局の指示、提示条件の不備、変更による工事費の増大                                                            | ○                        |       |
|        |                  | 上記以外の要因による工事費の増大                                                                      |                          | ○     |
|        | 工事遅延リスク          | 事務局の指示、提示条件の不備、変更による工事遅延、未完工による施設の供用開始の遅延                                             | ○                        |       |
|        |                  | 上記以外の要因による工事遅延、未完工による施設の供用開始の遅延                                                       |                          | ○     |
|        | 一般的損害リスク         | 工事目的物、材料に関して生じた損害                                                                     |                          | ○     |
|        | 性能リスク            | 要求水準への不適合(施工不良を含む)                                                                    |                          | ○     |
|        | 既存の施設への影響リスク     | 民間事業者の事由により、既存の施設に影響を与えたことより生じた損害                                                     |                          | ○     |
| 運営段階   | 処理対象物の質及び量の変動リスク | 試運転・引渡し性能試験の結果が、特定事業契約で規定する性能要件を未達したことに起因するもの                                         |                          | ○     |
|        |                  | 試運転・引渡し性能試験に要する処理対象物の供給に関するもの                                                         | ○                        |       |
|        |                  | 試運転・引渡し性能試験の結果が、特定事業契約で規定する性能要件を未達したことに起因するもの                                         |                          | ○     |
|        | 性能未達リスク          | 受入れた処理対象物の量・質が契約書で規定した範囲に対して大幅に変動した場合の費用変動に関するもの(一定範囲以上の変動)                           | ○                        |       |
|        |                  | 受入れた処理対象物の量・質が契約書で規定した範囲内において変動した場合の費用変動に関するもの(一定範囲以内の変動)                             |                          | ○     |
|        |                  | 災害廃棄物等により量・質が変動した場合の費用変動                                                              | ○                        | △     |
|        | 施設瑕疵リスク          | 施設が契約書に規定する仕様及び性能要件の達成に不適合の場合で改修工事が必要となった場合、施工不良で改修工事が必要となった場合の費用、調査費、外部への処理対象物の処理委託費 |                          | ○     |
|        |                  | 事務局の事由により契約書に規定する以上の機能や性能要件を満足するために改修工事が必要となった場合の費用、調査費、外部への処理対象物の処理委託費               | ○                        |       |
| 所有権移転  | 技術革新             | 施設の設計・施工瑕疵に係るもの                                                                       |                          | ○     |
|        | 技術革新             | 技術の陳腐化により施設・設備等の変更を行う場合で、新技術採用のための費用増大(事務局が求める場合)                                     | ○                        |       |

表3 リスク分担案(3)

| リスクの種類 |                  | リスクの内容                                         | リスク負担者<br>○:主分担<br>△:従分担 |       |
|--------|------------------|------------------------------------------------|--------------------------|-------|
|        |                  |                                                | 事務局                      | 民間事業者 |
| 運営段階   | 物価変動リスク          | 施設の供用開始後のインフレ、デフレ(一定の範囲内の場合)                   |                          | ○     |
|        |                  | 施設の供用開始後のインフレ、デフレ(一定の範囲を超えた場合)                 | ○                        |       |
|        | 発電収入変動リスク        | 電力会社との契約内容による発電収入の変動                           | ○                        |       |
|        |                  | 発電量の変動に関する費用変動<br>(計画からの発電量変動の帰責自由が民間事業者にある場合) |                          | ○     |
|        |                  | 発電量の変動に関する費用変動<br>(計画からの発電量変動の帰責自由が民間事業者にない場合) | ○                        |       |
|        | 熱供給リスク           | 供給用配管の破損・更新等に係るもの<br>(帰責事由が民間事業者にある場合)         |                          | ○     |
|        |                  | 供給用配管の破損・更新等に係るもの<br>(帰責事由が民間事業者にない場合)         | ○                        |       |
|        | 利用者リスク           | 見学者等の施設利用者の事故に対するもの(事務局が業務を行う部分・箇所が発生した事故)     | ○                        |       |
|        |                  | 見学者等の施設利用者の事故に対するもの(上記以外の部分・箇所が発生した事故)         |                          | ○     |
|        | 施設破損リスク          | 事故・火災等の修復等に係るもの                                |                          | ○     |
|        |                  | 施設・設備の老朽化、劣化によるもの                              |                          | ○     |
|        |                  | 第三者による施設・設備の破損に伴うもの                            | ○                        |       |
| 事業終了時  | 施設の性能確保リスク       | 事業終了時における施設の性能確保に関するもの                         |                          | ○     |
|        | 事業終了時の諸手続きに係るリスク | 事業終了時の諸手続きに係る民間事業者の事由による費用増大                   |                          | ○     |
|        |                  | 事業終了時の諸手続きに係る事務局の事由による費用増大                     | ○                        |       |

## 8. 調査内容

以下に示す質問、検討項目について回答をお願いします。

### 1) 参入意思に関連する事項

#### 質問 6-①-(1) (参入意思)

本事業が PFI 的事業手法で実施される場合、貴社は、本事業への参入の意思はありますか。また、選択された理由について具体的に説明して下さい。

#### 質問 6-①-(2) (参入意思)

質問 6-①-(1)で、「参加の意思なし」と回答した事業者のみご回答をお願いします。

本事業が、仮に一定の条件が満足されれば「可能」という場合は、その条件の記述をお願いします。

#### 質問 6-①-(3) (希望する事業形態)

質問 6-①-(1)で、「参入意思がある」と回答した事業者のみご回答をお願いします。

本事業に参入意思がある場合、どのような事業形態(DBO 方式、BTO 方式、その他)を希望しますか。選択肢の中から選択して下さい。また、選択された理由について、事業リスクの観点等から具体的に説明をお願いします。複数選択された場合は、質問6-③～⑥に関連する事項への回答、別様式4に対し、それぞれの事業方式での回答をお願いします。

#### 質問 6-①-(4) (希望する事業参加形態)

質問 6-①-(1)で、「参入意思がある」と回答した事業者のみご回答をお願いします。

貴社が本事業に参加する際の形態(代表企業、構成員、構成企業等)について回答をお願いします。

#### 質問 6-①-(5) (希望する事業形態)

質問 6-①-(3)で回答された事業者のみご回答をお願いします。

質問 6-①-(3)で希望した事業形態と公設公営方式では、いずれの事業形態を希望されますか。選択肢の中から選択(複数可)して下さい。また、その理由についてご回答をお願いします。

なお、ここで「公設公営方式」と回答した場合であっても以降の質問等への回答をお願いします。

### 2) 事業条件等に関する項目

#### 質問 6-②-(1) (運営・維持管理期間について)

施設の運営管理業務に関して、貴社の希望する運営管理期間についてご回答をお願いします。

また、その理由について、併せてご記入下さい。なお、回答は質問 6-①-(3)で希望した事業形態別に各々回答をお願いします。

#### 質問 6-②-(2) (業務範囲)

「2.民間事業者の業務範囲」、「表 1 運営管理業務に係る役割分担」に示した事業範囲について、本事業から除外することを希望する業務、又は、事業範囲に含めることを希望又は提案する業務について、ご回答をお願いします。なお、回答は質問 6-①-(3)で希望した事業形態別に各々回答をお願いします。

#### 質問 6-②-(3)(リスク分担)

「表3 リスク分担案」を踏まえ、貴社が希望するリスク負担者の変更や、追加で明示すべきリスク等について、意見等があれば回答して下さい。意見等が無ければ「特に無し」とご回答をお願いします。なお、回答は質問 6-①-(3)で希望した事業形態別に各々回答をお願いします。

#### 質問 6-②-(4)(希望する条件)

本事業を実施する場合、貴社が希望する条件について、ご回答をお願いします(本調査に際して事務局が明示的としていない条件を含みます)。

##### ①事務局に希望する条件

本事業の実施に際し、事務局へ希望する条件をご記入下さい。

##### ②障害となる項目

本事業の実施に際し、障害となる可能性のある要因が存在すると思われる場合、その要因について回答して下さい。

#### 質問 6-②-(5)(より良い事業に向けて)

本調査で提示する条件等に対して、本事業をより効率的・経済的に実施するという観点から意見等があればご回答をお願いします。また、その場合の留意点等がありましたら、併せて回答をお願いします。

### 3) 運転管理費に関する項目

#### 質問 6-③(運営管理費)

本事業を本調査で提示する条件及び内容に基づき実施した場合の運営管理費を、2種類以上の事業形態(公設公営方式:別様式3-③-A、DBO 方式:別様式3-③-B、其他方式:別様式3-③-C)の別にそれぞれご回答をお願いします。各年度の欄に記入する費用については、事業の実施に際して実際に支出する費用の記入をお願いします。年度間を平準化する必要はありません。なお、人件費のうち SPC の人件費については、SPC 経費へ計上して下さい。

上記の他に、参考値として余剰電力の売電収益の回答をお願いします。

いずれの事業形態の場合も運営管理期間を 25年間とし、質問 6-①-(3)で希望した事業形態別に別様式4の根拠資料の作成も併せてお願いします。

### 4) 事業費削減要素に関する項目

#### 質問 6-④(事業費削減要素)

質問 6-①-(3)で希望した事業形態別で実施した場合、公設公営方式と比較して経費削減が見込める項目及びその理由について、別様式3-④にご回答をお願いします。なお、DBO 方式と其他方式を選択して回答された場合は削減割合等が異なる理由も併せて回答をお願いします。

#### 5) 人員配置計画に関する項目

##### 質問 6-⑤(人員配置計画)

運営管理段階に関して、2種類以上の事業形態(公設公営方式、DBO 方式、其他方式)の別に人員配置計画を別様式3-⑤にご回答をお願いします。

#### 6) 出資金額及び収益率等に関する項目

##### 質問 6-⑥(出資金額及び収益率等)

本事業を実施するに際して、貴社が適正と考える本事業への出資金額、最低限保障すべきと考える事業の収益率(E-IRR)について、質問 6-①-(3)で希望した事業形態別にその理由と併せ、別様式3-⑥にご回答をお願いします。

BTO 方式に関する知見を有する場合は、建設工事対価のうち割賦料金の算定時における、近年の実績上の金利について回答頂ければ幸いです。なお、実績金利の回答が難しい場合は、どの程度の金利を見込むべきかの回答でも構いません。導入可能性調査実施時における VFM 算定の参考とさせていただきます。

#### 7) 特別目的会社(SPC)設立に関する項目

本調査では質問 6-①-(3)で希望したいずれの事業形態においても SPC を設立することを前提としておりますが、本事業を DBO 方式で実施する場合は、SPC を設立しないことも一つの手段と考えています。

そこで、本事業を DBO 方式で実施するに際して、事業者側の立場として SPC を設立することの是非についての意見をご回答して下さい。

- ①SPC の設立する方がよいか、SPC を設立しない方がよいか
- ②SPC を設立する場合に考えられる留意点について(事業者側の立場、発注者側の立場の別に)
- ③SPC を設立しない場合に考えられる留意点について(事業者側の立場、発注者側の立場の別に)
- ④SPC を設立しない場合に事業費が圧縮され则认为られる場合は、その割合と削減要素について

以 上

様式1号

## 見積書等の提出に係る協力意向確認書

新ごみ焼却処理施設整備事業に向けた見積書等の提出に係る協力意向は、下記のとおりです。

できます。

見積書等の提出に 協力

(どちらかに○)

できません。

今回の見積書等の提出にご協力が困難な理由は下記のとおりです。

ご協力が困難な場合は、本枠内に理由の記載をお願い致します。

ご協力いただける場合は、本枠内の記載は不要です。

※本注釈及び上記の文章は提出時に消去願います。

令和 年 月 日

伊達地方衛生処理組合 管理者 様

住 所

会 社 名

代表者氏名

印

担当者氏名

電 話 番 号

F A X 番 号

様式2号

新ごみ焼却処理施設整備事業に関する見積書等の提出についての質問書

令和 年 月 日

住 所

会 社 名

担当者氏名

電 話 番 号

F A X 番 号

見積書作成等について、下記の項目を質問します。

| 頁など | 質 問 項 目 |
|-----|---------|
|     |         |
|     |         |
|     |         |
|     |         |
|     |         |
|     |         |
|     |         |
|     |         |
|     |         |
|     |         |
|     |         |

※ 質問書は、令和8年3月6日(金)の午後 5 時迄に、電子メールにて提出してください。

※ 質問する事項がない場合も、その旨を記載して、電子メールにて提出してください。

様式3号

## 建設工事見積書（工事費内訳書）

(単位：千円)

[illegible]

単位：円（税抜き）

|                            | 建設期間 |     |     |     | 運営管理期間 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 合計     |         |  |  |
|----------------------------|------|-----|-----|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--|--|
|                            | 1年目  | 2年目 | 3年目 | 4年目 | 1年目    | 2年目    | 3年目    | 4年目    | 5年目    | 6年目    | 7年目    | 8年目    | 9年目    | 10年目   | 11年目   | 12年目   | 13年目   | 14年目   | 15年目   | 16年目   | 17年目   | 18年目   | 19年目   | 20年目   | 21年目   | 22年目   | 23年目   | 24年目   |        | 25年目    |  |  |
|                            | R10  | R11 | R12 | R13 | R14    | R15    | R16    | R17    | R18    | R19    | R20    | R21    | R22    | R23    | R24    | R25    | R26    | R27    | R28    | R29    | R30    | R31    | R32    | R33    | R34    | R35    | R36    | R37    |        | R38     |  |  |
| ごみ焼却施設処理対象物量（トン/年）※災害廃棄物除く | -    | -   | -   | -   | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 855,000 |  |  |
| 支出                         |      |     |     |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |  |  |
| 人件費                        |      |     |     |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |  |  |
| 保険料                        |      |     |     |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |  |  |
| 基本料金                       |      |     |     |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |  |  |
| 点検補修費等                     |      |     |     |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |  |  |
| 測定・検査費                     |      |     |     |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |  |  |
| 維持管理費                      |      |     |     |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |  |  |
| 開業準備費                      |      |     |     |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |  |  |
| SPC経費                      |      |     |     |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |  |  |
| 用役費（ごみ焼却施設分）               |      |     |     |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |  |  |
| その他費用                      |      |     |     |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |  |  |
| 支出の合計                      |      |     |     |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |  |  |

|                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 売電収益総額 蒸気タービン由来電力（参考） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

① 記入する費用は円単位とし、1円未満は切り捨てとします。

## 主要箇所の基本仕様

| 大項目      | 細目         | 記入欄                  | 備考欄                  |
|----------|------------|----------------------|----------------------|
| 電力関係     | 契約電力       | kW                   |                      |
|          | 最大受電電力量    | kWh                  |                      |
|          | 最大逆潮流電力量   | kWh                  |                      |
| 焼却炉関係    | 基幹技術       |                      |                      |
|          | 火格子冷却方式    |                      |                      |
|          | 火格子面積      | m <sup>2</sup>       |                      |
|          | 火格子燃焼率     | kg/m <sup>2</sup> ・h |                      |
|          | 燃焼室容積      | m <sup>3</sup>       |                      |
|          | 燃焼室熱負荷     | 高質ごみ                 | kJ/m <sup>3</sup> ・h |
|          |            | 基準ごみ                 | kJ/m <sup>3</sup> ・h |
|          |            | 低質ごみ                 | kJ/m <sup>3</sup> ・h |
| ボイラ関係    | ボイラ形式      |                      |                      |
|          | ボイラ蒸気条件    | ℃                    |                      |
|          |            | MPa                  |                      |
|          | 蒸発量(1缶あたり) | 高質ごみ                 | t/h                  |
|          |            | 基準ごみ                 | t/h                  |
|          |            | 低質ごみ                 | t/h                  |
| 蒸気タービン関係 | 形式         |                      |                      |
|          | 定格出力       | kW                   |                      |
| 排ガス処理関係  | 設計能力       | m <sup>3</sup> N/h   | 設計最大ガス量の1.2倍         |
|          | 乾式排ガス処理関係  | -                    |                      |
|          | ・設計最大ガス量   | m <sup>3</sup> N/h   |                      |
|          | ・ろ布面積      | m <sup>2</sup>       |                      |
|          | ・ろ布材質      |                      |                      |
|          | ・高反応消石灰噴霧量 | 高質ごみ                 | kg/h                 |
|          |            | 基準ごみ                 | kg/h                 |
|          |            | 低質ごみ                 | kg/h                 |
|          | ・活性炭噴霧量    | 高質ごみ                 | kg/h                 |
|          |            | 基準ごみ                 | kg/h                 |
|          |            | 低質ごみ                 | kg/h                 |
|          | 無触媒脱硝関係    | -                    |                      |
|          | ・脱硝方式      |                      |                      |
|          | ・使用薬剤      |                      |                      |
|          | ・薬剤使用量     | 高質ごみ                 | kg/h                 |
|          |            | 基準ごみ                 | kg/h                 |
|          |            | 低質ごみ                 | kg/h                 |
| 非常用発電機関係 | 形式         |                      |                      |
|          | 基数         | 基                    |                      |
|          | 能力諸元       | -                    |                      |
|          | ・定格発電出力    | kW                   |                      |
|          | ・使用燃料      |                      |                      |
|          | ・燃料消費率     | ℓ/kW                 |                      |
|          | ・発電効率      | %                    |                      |

## 主要箇所の基本仕様

| 大項目   | 細目         | 記入欄                | 備考欄        |
|-------|------------|--------------------|------------|
| 燃料消費量 | 焼却炉関係      | -                  |            |
|       | 立ち上げ時助燃使用量 | m <sup>3</sup> /回  | 1炉/回当たり・合計 |
|       |            | m <sup>3</sup> /h  | 1炉当たり・最大流量 |
|       | 立ち下げ時助燃使用量 | m <sup>3</sup> /回  | 1炉/回当たり・合計 |
|       |            | m <sup>3</sup> /h  | 1炉当たり・最大流量 |
|       | 非常用発電機関係   | -                  |            |
| 建屋計画  | 建屋名称       | ごみ焼却施設工場棟          |            |
|       | ・主要構造      |                    |            |
|       | ・建築面積      | - m <sup>2</sup>   |            |
|       | ・床面積       | 延べ床 m <sup>2</sup> | 工場棟全体      |
|       |            | 地上部 m <sup>2</sup> | 工場棟部分      |
|       |            | 地下部 m <sup>2</sup> | 工場棟部分      |
|       | 建屋名称       | 管理棟                |            |
|       | ・主要構造      |                    |            |
|       | ・建築面積      | - m <sup>2</sup>   |            |
|       | ・床面積       | 延べ床 m <sup>2</sup> | 管理棟全体      |
|       | 建屋名称       | 計量棟                |            |
|       | ・主要構造      |                    |            |
|       | ・建築面積      | - m <sup>2</sup>   |            |
|       | ・床面積       | 延べ床 m <sup>2</sup> |            |
|       | 建屋名称       | 洗車場                |            |
|       | ・主要構造      |                    |            |
|       | ・建築面積      | - m <sup>2</sup>   |            |
|       | ・床面積       | 延べ床 m <sup>2</sup> |            |
|       | 建屋名称       |                    | 必要に応じて     |
|       | ・主要構造      |                    |            |
|       | ・建築面積      | - m <sup>2</sup>   |            |
|       | ・床面積       | 延べ床 m <sup>2</sup> |            |

※設計条件書に基づく主要箇所の基本仕様を様式に従って記入して下さい。

## 運転計画

別様式1-2

(1)年間各炉運転計画総括表

[illegible]

## (2)電力計画総括表

[illegible]

### (3)場内使用電力計画表

[illegible]

#### (4) 発電電力利用先計画表

[illegible]

(5)熱利用計画総括表

[illegible]

※エネルギー回収率、熱供給の稼働率の定義は、エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル(令和3年4月改訂 環境省環境再生・資源循環局廃棄物適正処理推進課)に従うこと。

電力収支

別様式1-3

| 季節                        | 余熱利用熱量<br>GJ/h | 運転炉数<br>処理負荷 | ごみ質 | 発電出力         | 消費電力         |             | 購入電力<br>kW | 売電電力<br>kW | 蒸気タービン<br>発電効率<br>% | エネルギー<br>回収率<br>% | 備考欄 |
|---------------------------|----------------|--------------|-----|--------------|--------------|-------------|------------|------------|---------------------|-------------------|-----|
|                           |                |              |     | 蒸気タービン<br>kW | ごみ焼却施設<br>kW | 管理棟ほか<br>kW |            |            |                     |                   |     |
| 【夏季】<br>7/1<br>～<br>9/30  |                | 1炉<br>定格     | 低質  |              |              |             |            |            |                     |                   |     |
|                           |                |              | 基準  |              |              |             |            |            |                     |                   |     |
|                           |                |              | 高質  |              |              |             |            |            |                     |                   |     |
|                           |                | 2炉<br>定格     | 低質  |              |              |             |            |            |                     |                   |     |
|                           |                |              | 基準  |              |              |             |            |            |                     |                   |     |
|                           |                |              | 高質  |              |              |             |            |            |                     |                   |     |
| 【冬季】<br>12/1<br>～<br>2/28 |                | 1炉<br>定格     | 低質  |              |              |             |            |            |                     |                   |     |
|                           |                |              | 基準  |              |              |             |            |            |                     |                   |     |
|                           |                |              | 高質  |              |              |             |            |            |                     |                   |     |
|                           |                | 2炉<br>定格     | 低質  |              |              |             |            |            |                     |                   |     |
|                           |                |              | 基準  |              |              |             |            |            |                     |                   |     |
|                           |                |              | 高質  |              |              |             |            |            |                     |                   |     |
| 【中間季】<br>夏季・冬季<br>以外      |                | 1炉<br>定格     | 低質  |              |              |             |            |            |                     |                   |     |
|                           |                |              | 基準  |              |              |             |            |            |                     |                   |     |
|                           |                |              | 高質  |              |              |             |            |            |                     |                   |     |
|                           |                | 2炉<br>定格     | 低質  |              |              |             |            |            |                     |                   |     |
|                           |                |              | 基準  |              |              |             |            |            |                     |                   |     |
|                           |                |              | 高質  |              |              |             |            |            |                     |                   |     |
| 全休炉                       | —              | 休炉           | —   |              |              |             |            |            |                     |                   |     |
|                           |                | 休炉           | —   |              |              |             |            |            |                     |                   |     |

# 用役資材使用計画

別様式1-4

| 区分  | 名称   | 規格 | 単位 | 年間使用量又は従量 |      | 備考        |
|-----|------|----|----|-----------|------|-----------|
|     |      |    |    | ごみ焼却施設    | 管理棟他 |           |
| 用水  | 井水   |    |    |           |      |           |
|     |      |    |    |           |      |           |
| 電気  | 消費電力 |    |    |           |      |           |
|     | 購入電力 |    |    |           |      |           |
| 燃料  |      |    |    |           | —    | 炉立上げ・立下げ用 |
|     |      |    |    |           | —    | 助燃用       |
|     |      |    |    |           | —    | 発電機用      |
|     |      |    |    |           |      |           |
|     |      |    |    |           |      |           |
|     |      |    |    |           |      |           |
|     |      |    |    |           |      |           |
| 油脂類 |      |    |    |           |      |           |
|     |      |    |    |           |      |           |
|     |      |    |    |           |      |           |
|     |      |    |    |           |      |           |
|     |      |    |    |           |      |           |
| 薬品  |      |    |    |           |      |           |
|     |      |    |    |           |      |           |
|     |      |    |    |           |      |           |
|     |      |    |    |           |      |           |
|     |      |    |    |           |      |           |
|     |      |    |    |           |      |           |
|     |      |    |    |           |      |           |
|     |      |    |    |           |      |           |
|     |      |    |    |           |      |           |
|     |      |    |    |           |      |           |
|     |      |    |    |           |      |           |
|     |      |    |    |           |      |           |
|     |      |    |    |           |      |           |
|     |      |    |    |           |      |           |
|     |      |    |    |           |      |           |
|     |      |    |    |           |      |           |
|     |      |    |    |           |      |           |
|     |      |    |    |           |      |           |
|     |      |    |    |           |      |           |
|     |      |    |    |           |      |           |
|     |      |    |    |           |      |           |
| その他 |      |    |    |           |      |           |
|     |      |    |    |           |      |           |
|     |      |    |    |           |      |           |
|     |      |    |    |           |      |           |

※ごみ質は基準ごみとして計画して下さい。  
 ※備考欄には施設全体、焼却炉、排ガス処理設備等の使用先を記入して下さい。

## アンケート 1

別様式2-1

| 大項目   | 小項目         |      | 単位                 | 回答 | 備考 |
|-------|-------------|------|--------------------|----|----|
| 施設規模等 | 計画処理量       |      | t / 年              |    |    |
|       | 施設規模        |      | t / 日              |    |    |
|       | 炉数          |      | 炉                  |    |    |
|       | 煙突本数        |      | 本                  |    |    |
|       | 煙突高さ        |      | m                  |    |    |
|       | 煙突頂部内径      |      | m                  |    |    |
| 排ガス量等 | 低質ごみ        | 乾ベース | m <sup>3</sup> N/時 |    |    |
|       |             | 湿ベース | m <sup>3</sup> N/時 |    |    |
|       | 基準ごみ        | 乾ベース | m <sup>3</sup> N/時 |    |    |
|       |             | 湿ベース | m <sup>3</sup> N/時 |    |    |
|       | 高質ごみ        | 乾ベース | m <sup>3</sup> N/時 |    |    |
|       |             | 湿ベース | m <sup>3</sup> N/時 |    |    |
|       | 排ガス吐出<br>速度 | 乾ベース | m / s              |    |    |
|       |             | 湿ベース | m / s              |    |    |
|       | 排ガス温度       |      | ℃                  |    |    |

|          | 主要機器        | 騒音PWL<br>振動源レベル | 設置フロア | 設置レベル<br>(GL+(-)) | 出力      | 基数  | 騒音・振動対策<br>(防音室設置、壁材質・構造、防振装置等) |
|----------|-------------|-----------------|-------|-------------------|---------|-----|---------------------------------|
| 主要騒音発生機器 | 誘引通風機       | 87 dB           | 1 FL  | GL+200            | 30.0 kW | 2 基 | 壁ALC, 天井グラスウール                  |
|          | 噴射水水加圧ポンプ   |                 |       |                   |         |     |                                 |
|          | 機器冷却水ポンプ    |                 |       |                   |         |     |                                 |
|          | 油圧ユニット      |                 |       |                   |         |     |                                 |
|          | 助燃バーナー      |                 |       |                   |         |     |                                 |
|          | プラント用空気圧縮機  |                 |       |                   |         |     |                                 |
|          | 計装用空気圧縮機    |                 |       |                   |         |     |                                 |
|          | 集じん装置用空気圧縮機 |                 |       |                   |         |     |                                 |
|          | 再燃バーナー      |                 |       |                   |         |     |                                 |
|          | 押込送風機       |                 |       |                   |         |     |                                 |
|          | 二次送風機       |                 |       |                   |         |     |                                 |
|          | ごみクレーン      |                 |       |                   |         |     |                                 |
|          |             |                 |       |                   |         |     |                                 |
|          |             |                 |       |                   |         |     |                                 |
|          |             |                 |       |                   |         |     |                                 |
|          |             |                 |       |                   |         |     |                                 |
|          |             |                 |       |                   |         |     |                                 |

記入例を示しています。  
可能な限り記載をお願い致します。

|                      |             | 主要機器  | 騒音PWL<br>振動源レベル | 設置フロア  | 設置レベル<br>(GL+(-)) | 出力  | 基数      | 騒音・振動対策<br>(防音室設置、壁材質・構造、防振装置等) |
|----------------------|-------------|-------|-----------------|--------|-------------------|-----|---------|---------------------------------|
| 焼却施設<br><br>主要振動発生機器 | 誘引通風機       | 37 dB | 1 FL            | GL+200 | 30.0 kW           | 2 基 | 床コンクリート |                                 |
|                      | 噴射水加圧ポンプ    |       |                 |        |                   |     |         |                                 |
|                      | 機器冷却水ポンプ    |       |                 |        |                   |     |         |                                 |
|                      | 油圧ユニット      |       |                 |        |                   |     |         |                                 |
|                      | 助燃バーナー      |       |                 |        |                   |     |         |                                 |
|                      | プラント用空気圧縮機  |       |                 |        |                   |     |         |                                 |
|                      | 計装用空気圧縮機    |       |                 |        |                   |     |         |                                 |
|                      | 集じん装置用空気圧縮機 |       |                 |        |                   |     |         |                                 |
|                      | 再燃バーナー      |       |                 |        |                   |     |         |                                 |
|                      | 押込送風機       |       |                 |        |                   |     |         |                                 |
|                      | 二次送風機       |       |                 |        |                   |     |         |                                 |
|                      | ごみクレーン      |       |                 |        |                   |     |         |                                 |
|                      |             |       |                 |        |                   |     |         |                                 |
|                      |             |       |                 |        |                   |     |         |                                 |
|                      |             |       |                 |        |                   |     |         |                                 |

## 別様式3 運営管理記入表

[ 方式 ]

| 質問番号    | 項目       | 回 答                                     |
|---------|----------|-----------------------------------------|
| 3-①-(1) | 参入意思     | 1. 参加したい<br>2. 条件によっては参加したい<br>3. なし    |
|         | 理 由      |                                         |
| 3-①-(2) | 条 件      |                                         |
| 3-①-(3) | 希望する事業形態 | 1. DBO 2. BTO 3. その他の事業形態(            ) |
|         | 理 由      |                                         |



| 質問番号    | 項目              | 回 答   |      |
|---------|-----------------|-------|------|
| 3-②-(1) | 事業形態            | DBO方式 | ●●方式 |
|         | 運営維持管理<br>の期間   | 年間    | 年間   |
|         | 理 由             |       |      |
| 3-②-(2) | 事業形態            | DBO   | ●●方式 |
|         | 除外を希望する<br>業務範囲 |       |      |
|         | 追加を希望する<br>業務範囲 |       |      |

|         | 事業形態           | DBO | ●●方式 |
|---------|----------------|-----|------|
|         |                |     |      |
| 3-②-(3) | リスク分担<br>への意見  |     |      |
| 3-②-(4) | 事務局に希望する<br>条件 |     |      |
|         | 障害となる項目        |     |      |

|         |           |      |  |
|---------|-----------|------|--|
| 3-②-(5) | 意見その<br>1 | 意見など |  |
|         |           | 留意点  |  |
|         | 意見その<br>2 | 意見など |  |
|         |           | 留意点  |  |
|         | 意見その<br>3 | 意見など |  |
|         |           | 留意点  |  |
|         | 意見その<br>4 | 意見など |  |
|         |           | 留意点  |  |
|         | 意見その<br>5 | 意見など |  |
|         |           | 留意点  |  |
|         | 意見その<br>6 | 意見など |  |
|         |           | 留意点  |  |
|         | 意見その<br>7 | 意見など |  |
|         |           | 留意点  |  |

※:回答欄の大きさは任意に広げて記入してください。

質問番号3-③-A 運営管理費【公設公営方式】

単位:千円(税抜き)

|                    | 運営維持管理期間 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 合計      |
|--------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                    | 1年目      | 2年目    | 3年目    | 4年目    | 5年目    | 6年目    | 7年目    | 8年目    | 9年目    | 10年目   | 11年目   | 12年目   | 13年目   | 14年目   | 15年目   | 16年目   | 17年目   | 18年目   | 19年目   | 20年目   | 21年目   | 22年目   | 23年目   | 24年目   | 25年目   |         |
| ごみ焼却施設処理対象物量(トン/年) | 34,200   | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 855,000 |
| 支出                 |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 人件費                |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 保険料                |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 基本料金               |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 点検補修費等             |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 維持管理費              |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 用役費                |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| その他費用              |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| ①支出 合計             |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 収入                 |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 余剰電力売電収益           |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| ②収入 計              |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |

○別表「その他費用の内容」【公設公営方式】

|          | 運営維持管理期間 |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      | 合計 |      |      |
|----------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|------|------|------|----|------|------|
|          | 1年目      | 2年目 | 3年目 | 4年目 | 5年目 | 6年目 | 7年目 | 8年目 | 9年目 | 10年目 | 11年目 | 12年目 | 13年目 | 14年目 | 15年目 |  |  |  |  |  |  | 16年目 | 17年目 | 18年目 |    | 20年目 | 19年目 |
| その他費用の内容 |          |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |    |      |      |
|          |          |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |    |      |      |
|          |          |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |    |      |      |
|          |          |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |    |      |      |
|          |          |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |    |      |      |
|          |          |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |    |      |      |

※別表の記入欄が不足する場合は適宜追加してください。

質問番号3-③-B 運営管理費【DBO式】

単位:千円(税抜き)

|                    | 建設工事期間 |     |     |     | 運営管理期間 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 合計      |
|--------------------|--------|-----|-----|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                    | 1年目    | 2年目 | 3年目 | 4年目 | 1年目    | 2年目    | 3年目    | 4年目    | 5年目    | 6年目    | 7年目    | 8年目    | 9年目    | 10年目   | 11年目   | 12年目   | 13年目   | 14年目   | 15年目   | 16年目   | 17年目   | 18年目   | 19年目   | 20年目   | 21年目   | 22年目   | 23年目   | 24年目   | 25年目   |         |
| ごみ焼却施設処理対象物量(トン/年) | -      |     | -   | -   | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 855,000 |
| 支出                 |        |     |     |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 人件費                |        |     |     |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 保険料                |        |     |     |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 基本料金               |        |     |     |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 点検補修費等             |        |     |     |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 維持管理費              |        |     |     |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 開業準備費              |        |     |     |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| SPC経費              |        |     |     |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 用役費                |        |     |     |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| その他費用              |        |     |     |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| ①支出 合計             |        |     |     |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 収入                 |        |     |     |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 余剰電力売電収益           |        |     |     |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| ②収入 計              |        |     |     |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |

○別表「その他費用の内容」【DBO方式】

|          | 建設工事期間 |     |     |     | 運営維持管理期間 |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 合計 |
|----------|--------|-----|-----|-----|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
|          | 1年目    | 2年目 | 3年目 | 4年目 | 1年目      | 2年目 | 3年目 | 4年目 | 5年目 | 6年目 | 7年目 | 8年目 | 9年目 | 10年目 | 11年目 | 12年目 | 13年目 | 14年目 | 15年目 | 16年目 | 17年目 | 18年目 | 19年目 | 20年目 | 21年目 | 22年目 | 23年目 | 24年目 | 25年目 |    |
| その他費用の内容 |        |     |     |     |          |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |
|          |        |     |     |     |          |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |
|          |        |     |     |     |          |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |
|          |        |     |     |     |          |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |
|          |        |     |     |     |          |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |
|          |        |     |     |     |          |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |

※別表の記入欄が不足する場合は適宜追加してください。

質問番号3-③-C 運営管理費【      式】

単位:千円(税抜き)

|                    | 建設工事期間 |     |     |     | 運営維持管理期間 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 合計      |
|--------------------|--------|-----|-----|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                    | 1年目    | 2年目 | 3年目 | 4年目 | 1年目      | 2年目    | 3年目    | 4年目    | 5年目    | 6年目    | 7年目    | 8年目    | 9年目    | 10年目   | 11年目   | 12年目   | 13年目   | 14年目   | 15年目   | 16年目   | 17年目   | 18年目   | 19年目   | 20年目   | 21年目   | 22年目   | 23年目   | 24年目   | 25年目   |         |
| ごみ焼却施設処理対象物量(トン/年) | -      |     | -   | -   | 34,200   | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 855,000 |
| 支出                 |        |     |     |     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 人件費                |        |     |     |     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 保険料                |        |     |     |     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 基本料金               |        |     |     |     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 点検補修費等             |        |     |     |     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 維持管理費              |        |     |     |     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 開業準備費              |        |     |     |     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| SPC経費              |        |     |     |     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 用役費                |        |     |     |     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| その他費用              |        |     |     |     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| ①支出 合計             |        |     |     |     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 収入                 |        |     |     |     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 余剰電力売電収益           |        |     |     |     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| ②収入 計              |        |     |     |     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |

○別表「その他費用の内容」【      方式】

|          | 建設工事期間 |     |     |     | 運営維持管理期間 |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 合計 |
|----------|--------|-----|-----|-----|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
|          | 1年目    | 2年目 | 3年目 | 4年目 | 1年目      | 2年目 | 3年目 | 4年目 | 5年目 | 6年目 | 7年目 | 8年目 | 9年目 | 10年目 | 11年目 | 12年目 | 13年目 | 14年目 | 15年目 | 16年目 | 17年目 | 18年目 | 19年目 | 20年目 | 21年目 | 22年目 | 23年目 | 24年目 | 25年目 |    |
| その他費用の内容 |        |     |     |     |          |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |
|          |        |     |     |     |          |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |
|          |        |     |     |     |          |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |
|          |        |     |     |     |          |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |
|          |        |     |     |     |          |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |

※別表の記入欄が不足する場合は適宜追加してください。  
※建設工事期間中の開業準備費とSPC経費の一部は建設工事に係る「サービス購入量-割賦料金」の一部となりますが、便宜上、運営維持管理費の一部としてお見積りください。

質問番号3-④:事業費削減要素

| DBO方式        | 項目 | 回 答 |
|--------------|----|-----|
| 建設工事<br>段階   |    |     |
|              |    |     |
|              |    |     |
|              |    |     |
| 運営維持<br>管理段階 |    |     |
|              |    |     |
|              |    |     |
|              |    |     |

※:回答欄が不足する場合は適宜追加してください。

| ●●方式         | 項目 | 回 答 |
|--------------|----|-----|
| 建設工事<br>段階   |    |     |
|              |    |     |
|              |    |     |
|              |    |     |
| 運営維持<br>管理段階 |    |     |
|              |    |     |
|              |    |     |
|              |    |     |

※:回答欄が不足する場合は適宜追加してください。

質問番号3-⑤:人員配置計画(公設公営方式)

(ごみ焼却施設の人員)

(単位:人)

| 職種 | 日勤 | 1班 | 2班 | 3班 | 4班 | 必要資格と兼務の内容 |
|----|----|----|----|----|----|------------|
|    |    |    |    |    |    |            |
|    |    |    |    |    |    |            |
|    |    |    |    |    |    |            |
|    |    |    |    |    |    |            |
|    |    |    |    |    |    |            |
|    |    |    |    |    |    |            |
|    |    |    |    |    |    |            |
|    |    |    |    |    |    |            |
|    |    |    |    |    |    |            |
|    |    |    |    |    |    |            |
|    |    |    |    |    |    |            |

※:回答欄が不足する場合は適宜追加してください。

質問番号3-⑤:人員配置計画(DBO方式)

(ごみ焼却施設の人員)

(単位:人)

| 職種 | 日勤 | 1班 | 2班 | 3班 | 4班 | 必要資格と兼務の内容 |
|----|----|----|----|----|----|------------|
|    |    |    |    |    |    |            |
|    |    |    |    |    |    |            |
|    |    |    |    |    |    |            |
|    |    |    |    |    |    |            |
|    |    |    |    |    |    |            |
|    |    |    |    |    |    |            |
|    |    |    |    |    |    |            |
|    |    |    |    |    |    |            |
|    |    |    |    |    |    |            |
|    |    |    |    |    |    |            |
|    |    |    |    |    |    |            |

※:回答欄が不足する場合は適宜追加してください。

(SPCの人員)

(単位:人)

| 職種 | 日勤 | 備考 |
|----|----|----|
|    |    |    |
|    |    |    |
|    |    |    |
|    |    |    |

※:回答欄が不足する場合は適宜追加してください。

質問番号3-⑤:人員配置計画(●●方式)

(ごみ焼却施設の人員)

(単位:人)

| 職種 | 日勤 | 1班 | 2班 | 3班 | 4班 | 必要資格と兼務の内容 |
|----|----|----|----|----|----|------------|
|    |    |    |    |    |    |            |
|    |    |    |    |    |    |            |
|    |    |    |    |    |    |            |
|    |    |    |    |    |    |            |
|    |    |    |    |    |    |            |
|    |    |    |    |    |    |            |
|    |    |    |    |    |    |            |
|    |    |    |    |    |    |            |
|    |    |    |    |    |    |            |
|    |    |    |    |    |    |            |
|    |    |    |    |    |    |            |

※:回答欄が不足する場合は適宜追加してください。

(SPCの人員)

(単位:人)

| 職種 | 日勤 | 備考 |
|----|----|----|
|    |    |    |
|    |    |    |
|    |    |    |
|    |    |    |

※:回答欄が不足する場合は適宜追加してください。

質問番号3-⑥:出資金額及び収益率(DBO方式)

| 項 目   |    | 回 答 |
|-------|----|-----|
| 出資金額  | 金額 | 千万円 |
|       | 理由 |     |
| E-IRR | 率  | %程度 |
|       | 理由 |     |

※:回答欄が不足する場合はセルを適宜広げてください。

質問番号6-⑥:出資金額及び収益率並びに割賦金利(●●方式)

| 項 目               |    | 回 答 |
|-------------------|----|-----|
| 出資金額              | 金額 | 千万円 |
|                   | 理由 |     |
| E-IRR             | 率  | %程度 |
|                   | 理由 |     |
| 割賦金利<br>(割賦料金の金利) | 率  | %程度 |
|                   | 理由 |     |

※:回答欄が不足する場合はセルを適宜広げてください。

質問番号3-⑦:SPC設立について

| 具体的質問                                         | 回 答                    |
|-----------------------------------------------|------------------------|
| ①SPCを設立する方がよいか、SPCを設立しない方がよいか                 | 1.設立した方がよい 2.設立しない方がよい |
|                                               | 【その理由】                 |
| ②SPCを設立する場合に考えられる留意点について(事業者側の立場、発注者側の立場の別に)  |                        |
| ③SPCを設立しない場合に考えられる留意点について(事業者側の立場、発注者側の立場の別に) |                        |
| ④SPCを設立しない場合に事業費が圧縮され则认为られる場合は、その割合と削減要素について  |                        |

※:回答欄が不足する場合はセルを適宜広げてください。

## 別様式4 運営管理費記入表

[ 方式 ]

○別様式4の1 年度別運営管理費内訳表

|                       |                   | 建設期間 |     |     |     | 運営管理期間 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 合計      |
|-----------------------|-------------------|------|-----|-----|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                       |                   | 1年目  | 2年目 | 3年目 | 4年目 | 1年目    | 2年目    | 3年目    | 4年目    | 5年目    | 6年目    | 7年目    | 8年目    | 9年目    | 10年目   | 11年目   | 12年目   | 13年目   | 14年目   | 15年目   | 16年目   | 17年目   | 18年目   | 19年目   | 20年目   | 21年目   | 22年目   | 23年目   | 24年目   | 25年目   |         |
| ごみ焼却施設処理対象物量(トン/年)    |                   | -    | -   | -   | -   | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 855,000 |
| 支出                    |                   |      |     |     |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 人件費                   | 費目別単価 根拠(様式8号の2)  |      |     |     |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 保険料                   | 費目別単価 根拠(様式8号の3)  |      |     |     |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 基本料金                  | 費目別単価 根拠(様式8号の4)  |      |     |     |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 点検補修費等                | 費目別単価 根拠(様式8号の5)  |      |     |     |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 測定・検査費                | 費目別単価 根拠(様式8号の6)  |      |     |     |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 維持管理費                 | 費目別単価 根拠(様式8号の7)  |      |     |     |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 開業準備費                 | 費目別単価 根拠(様式8号の8)  |      |     |     |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| SPC経費                 | 費目別単価 根拠(様式8号の9)  |      |     |     |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 用役費(ごみ焼却施設分)          | 費目別単価 根拠(様式8号の10) |      |     |     |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| その他費用                 | 費目別単価 根拠(様式8号の11) |      |     |     |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 支出の合計                 |                   |      |     |     |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 売電収益総額 蒸気タービン由来電力(参考) |                   |      |     |     |     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |

- ① 指定様式のうち網掛け部分のセルに費用を記入してください。記入にあたっては、様式6号-③と整合させてください。
- ② 記入する費用は円単位とし、1円未満は切り捨てとします。
- ③ 指定様式のうち、各費用を構成する費目については、必要に応じて加除願います。
- ④ SPC経費には、SPCの維持等に要する費用等を計上してください。なお、SPCの開業費用等について開業準備費に計上してください。

ごみ焼却施設等による  
の  
事業費削減率  
(対2炉構成運営費)

○別様式4の2 支出費(人件費内訳)

[illegible]

# ○別様式4の3 支出費(保険料)

|      |  |      |  |
|------|--|------|--|
| 保険名  |  | 保険概要 |  |
| 契約者  |  |      |  |
| 補償額  |  |      |  |
| 保険料  |  |      |  |
| 保険期間 |  |      |  |
| 保険名  |  | 保険概要 |  |
| 契約者  |  |      |  |
| 被保険者 |  |      |  |
| 補償額  |  |      |  |
| 保険料  |  |      |  |
| 保険期間 |  |      |  |
| 保険名  |  | 保険概要 |  |
| 契約者  |  |      |  |
| 被保険者 |  |      |  |
| 補償額  |  |      |  |
| 保険料  |  |      |  |
| 保険期間 |  |      |  |
| 保険名  |  | 保険概要 |  |
| 契約者  |  |      |  |
| 被保険者 |  |      |  |
| 補償額  |  |      |  |
| 保険料  |  |      |  |
| 保険期間 |  |      |  |

- ①運営維持管理業務の実施に必要な保険について、指定様式に記入してください。
- ②付保する保険は運営維持管理業務における主な潜在的リスクと当該リスクの管理・対応策に基づき計画してください。
- ③付保する保険は現時点におけるリスク分担を参考に計画してください。
- ④提案する保険の数によっては、必要に応じて表を追加してください。
- ⑤記入する保険料は1年当たりの保険料とし、税抜きとしてください。

○別様式4の4 支出費(基本料金)

| 項目       | 契約種別 | 単価   | 料金    |
|----------|------|------|-------|
| 電気基本料金   |      | 円/kW |       |
| 上水道基本料金※ |      | 円/月  | 必要に応じ |
|          |      | 円/月  |       |
|          |      | 円/月  |       |

①電気基本料金等の基本料金について記入してください。

②電気基本料金については、電力受給契約等の電力の受給及び逆送電に必要な基本料金を計上してください。

③料金は円単位とし、税抜きとしてください。

○別様式4の5 支出費(点検補修費等)

|                     | 運営管理期間 |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 合計 |
|---------------------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
|                     | 1年目    | 2年目 | 3年目 | 4年目 | 5年目 | 6年目 | 7年目 | 8年目 | 9年目 | 10年目 | 11年目 | 12年目 | 13年目 | 14年目 | 15年目 | 16年目 | 17年目 | 18年目 | 19年目 | 20年目 | 21年目 | 22年目 | 23年目 | 24年目 | 25年目 |    |
| ① 法定検査費             |        |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |
| ② 予防保全費             |        |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |
| ③ 事後保全修理費           |        |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |
| ④ 機器更新費             |        |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |
| ⑤ 大規模修繕費            |        |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |
| ⑥ 点検検査補修費 計(①～⑤の合計) |        |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |
| ⑦ 予備品・消耗品費          |        |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |
| 総合計 (⑥+⑦)           |        |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |

①指定様式のうち、各費用を構成する費目については、必要に応じて加除してください。  
②記入する単価及び費用は、円単位とし、1円未満は切り捨て、税抜きとしてください。

# ○別様式4の6 支出費(測定・検査費)

| 項目 |        | 頻度                   | 箇所数 | 方法 | 費用 |
|----|--------|----------------------|-----|----|----|
| 測定 | 排ガス測定  | ばいじん                 |     |    |    |
|    |        | 塩化水素                 |     |    |    |
|    |        | 硫黄酸化物                |     |    |    |
|    |        | 窒素酸化物                |     |    |    |
|    |        | ダイオキシン類              |     |    |    |
|    |        | 水銀                   |     |    |    |
|    | 焼却灰    | 熱灼減量                 |     |    |    |
|    |        | ダイオキシン類              |     |    |    |
|    |        | 重金属類溶出量              |     |    |    |
|    | 固化飛灰   | ダイオキシン類              |     |    |    |
|    |        | 重金属類溶出量              |     |    |    |
|    | 排水     | —                    |     |    |    |
|    | 悪臭     | 敷地境界                 |     |    |    |
|    |        | 排出口                  |     |    |    |
|    |        |                      |     |    |    |
|    | 振動・騒音  | 敷地境界                 |     |    |    |
|    |        |                      |     |    |    |
|    | 粉じん    | 排出口                  |     |    |    |
|    | 作業環境   |                      |     |    |    |
|    |        |                      |     |    |    |
|    | ごみ質    | 環告95号、元素組成、低位発熱量(実測) |     |    |    |
|    |        |                      |     |    |    |
|    |        |                      |     |    |    |
|    |        |                      |     |    |    |
|    |        |                      |     |    |    |
|    |        |                      |     |    |    |
| 検査 | 精密機能検査 | 1回/3年                |     |    |    |
|    |        |                      |     |    |    |
|    |        |                      |     |    |    |
|    |        |                      |     |    |    |

- ①運営維持業務の実施に必要な測定項目と検査項目(維持管理業務における点検・検査を除く。)について記入してください。
- ②項目と頻度は法令等に基づくものを計上してください。
- ③必要に応じて表を追加してください。
- ④記入する費用は税抜きとしてください。

○別様式4の7 支出費(維持管理費)

| 業務等    | 調達先等 | 料金  | 業務内容等 |
|--------|------|-----|-------|
|        |      | 円/年 |       |
|        |      | 円/年 |       |
|        |      | 円/年 |       |
|        |      | 円/年 |       |
|        |      | 円/年 |       |
|        |      | 円/年 |       |
|        |      | 円/年 |       |
|        |      | 円/年 |       |
|        |      | 円/年 |       |
|        |      | 円/年 |       |
|        |      | 円/年 |       |
|        |      | 円/年 |       |
|        |      | 円/年 |       |
|        |      | 円/年 |       |
|        |      | 円/年 |       |
|        |      | 円/年 |       |
|        |      | 円/年 |       |
|        |      | 円/年 |       |
| 委託料 合計 |      | 円/年 | —     |

- ①民間事業者から委託する業務の場合は、調達先等の欄に受託企業の業態等を記入してください。  
 ②同様に業務内容等の欄に委託業務内容を記入してください。  
 ③隔年での発生する費用は、業務内容等の欄に補足説明を記入してください。  
 ④料金は円単位とし、税抜きとしてください。

○別様式4の8 支出費(開業準備費)

| 項目 | 費用 | 備考 |
|----|----|----|
|    | 円  |    |
|    | 円  |    |
|    | 円  |    |
|    | 円  |    |
|    | 円  |    |

- ①SPC設立等の運営管理業務の準備行為に要する費用を計上してください。
- ②費用が発生する年度が隔年であったりする場合は、補足説明を備考欄に記入してください。
- ③料金は円単位とし、税抜きとしてください。
- ④必要に応じて記入欄を追加してください。

○別様式4の9 支出費(SPC経費)

| 項目 | 料金  | 発生時期 | 備考 |
|----|-----|------|----|
|    | 円/年 |      |    |
|    | 円/年 |      |    |
|    | 円/年 |      |    |
|    | 円/年 |      |    |
|    | 円/年 |      |    |
|    | 円/年 |      |    |
|    | 円/年 |      |    |
|    | 円/年 |      |    |
|    | 円/年 |      |    |
|    | 円/年 |      |    |
|    | 円/年 |      |    |
|    | 円/年 |      |    |
|    | 円/年 |      |    |
|    | 円/年 |      |    |
|    | 円/年 |      |    |
|    | 円/年 |      |    |
|    | 円/年 |      |    |
|    | 円/年 |      |    |
|    | 円/年 |      |    |

- ①SPCの維持に必要な経費を計上してください。増資を行う場合もSPC経費として計上してください。  
また、計上した経費については、支出時期の欄に支出する年次(運営維持管理の1年目等)を記入してください。
- ②備考欄には、必要に応じて補足説明を記入してください。
- ③料金は円単位とし、税抜きとしてください。

○別様式4の10 支出費(用役費)

| 費目等                 |      |   |       |    | 運営期間   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      | 合計 |
|---------------------|------|---|-------|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|----|
|                     |      |   |       |    | 1年目    | 2年目    | 3年目    | 4年目    | 5年目    | 6年目    | 7年目    | 8年目    | 9年目    | 10年目   | 11年目   | 12年目   | 13年目   | 14年目   | 15年目   | 16年目   | 17年目   | 18年目   | 19年目   | 20年目   | 21年目   | 22年目   | 23年目   | 24年目   | 25年目 |    |
| ごみ焼却施設 処理対象物量(トン/年) |      |   |       |    | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | 34,200 | -    |    |
| ごみ焼却施設 分            |      |   |       |    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
| 電気従量料金              | (単位) | - | kWh/年 | 従量 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
| 燃料-焼却炉用             | (単価) |   | 円/kWh | 料金 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
|                     | (単位) | - | m³/年  | 従量 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
| 燃料-非常用発電機<br>(●●)   | (単価) |   | 円/m³  | 料金 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
|                     | (単位) | - | ℓ/年   | 従量 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
| 上水<br>(使用量)         | (単価) |   | 円/ℓ   | 料金 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
|                     | (単位) | - | m³/年  | 従量 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
| 井水<br>(使用量)         | (単価) |   | 円/m³  | 料金 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
|                     | (単位) | - | m³/年  | 従量 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
| 薬品<br>ボイラ(●●)       | (単価) |   | 円/m³  | 料金 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
|                     | (単位) | - | kg/年  | 従量 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
| 薬品<br>ボイラ(●●)       | (単価) |   | 円/kg  | 料金 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
|                     | (単位) | - | kg/年  | 従量 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
| 薬品<br>排ガス処理(●●)     | (単価) |   | 円/kg  | 料金 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
|                     | (単位) | - | kg/年  | 従量 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
| 薬品<br>排ガス処理(●●)     | (単価) |   | 円/kg  | 料金 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
|                     | (単位) | - | kg/年  | 従量 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
| 薬品<br>排水処理(●●)      | (単価) |   | 円/kg  | 料金 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
|                     | (単位) | - | kg/年  | 従量 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
| 薬品<br>排水処理(●●)      | (単価) |   | 円/kg  | 料金 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
|                     | (単位) | - | kg/年  | 従量 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
| 薬品<br>排水処理(●●)      | (単価) |   | 円/kg  | 料金 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
|                     | (単位) | - | kg/年  | 従量 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
| 薬品<br>排水処理(●●)      | (単価) |   | 円/kg  | 料金 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
|                     | (単位) | - | kg/年  | 従量 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
| 薬品<br>排水処理(●●)      | (単価) |   | 円/kg  | 料金 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
|                     | (単位) | - | kg/年  | 従量 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
| 薬品<br>排水処理(●●)      | (単価) |   | 円/kg  | 料金 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
|                     | (単位) | - | kg/年  | 従量 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
| 薬品<br>排水処理(●●)      | (単価) |   | 円/kg  | 料金 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
|                     | (単位) | - | kg/年  | 従量 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
| 薬品<br>排水処理(●●)      | (単価) |   | 円/kg  | 料金 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
|                     | (単位) | - | kg/年  | 従量 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
| 薬品<br>排水処理(●●)      | (単価) |   | 円/kg  | 料金 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
|                     | (単位) | - | kg/年  | 従量 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
| 薬品<br>排水処理(●●)      | (単価) |   | 円/kg  | 料金 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
|                     | (単位) | - | kg/年  | 従量 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
| 薬品<br>排水処理(●●)      | (単価) |   | 円/kg  | 料金 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
|                     | (単位) | - | kg/年  | 従量 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
| 薬品<br>排水処理(●●)      | (単価) |   | 円/kg  | 料金 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
|                     | (単位) | - | kg/年  | 従量 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
| 薬品<br>排水処理(●●)      | (単価) |   | 円/kg  | 料金 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
|                     | (単位) | - | kg/年  | 従量 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
| 薬品<br>排水処理(●●)      | (単価) |   | 円/kg  | 料金 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
|                     | (単位) | - | kg/年  | 従量 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
| 薬品<br>排水処理(●●)      | (単価) |   | 円/kg  | 料金 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
|                     | (単位) | - | kg/年  | 従量 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
| 薬品<br>排水処理(●●)      | (単価) |   | 円/kg  | 料金 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
|                     | (単位) | - | kg/年  | 従量 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
| 薬品<br>排水処理(●●)      | (単価) |   | 円/kg  | 料金 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
|                     | (単位) | - | kg/年  | 従量 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
| 薬品<br>排水処理(●●)      | (単価) |   | 円/kg  | 料金 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
|                     | (単位) | - | kg/年  | 従量 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
| 薬品<br>排水処理(●●)      | (単価) |   | 円/kg  | 料金 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
|                     | (単位) | - | kg/年  | 従量 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
| 薬品<br>排水処理(●●)      | (単価) |   | 円/kg  | 料金 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
|                     | (単位) | - | kg/年  | 従量 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
| 薬品<br>排水処理(●●)      | (単価) |   | 円/kg  | 料金 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
|                     | (単位) | - | kg/年  | 従量 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
| 薬品<br>排水処理(●●)      | (単価) |   | 円/kg  | 料金 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |
|                     | (単位) | - | kg/年  | 従量 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |    |

①指定様式のうち、各費用を構成する費目については、必要に応じて加除してください。  
②単価については、提案する薬品等の品費に応じて提案してください。  
③記入する単価及び費用は、円単位とし、1円未満は切り捨ててください。  
④記入する費用は税抜きとしてください。  
⑤記入する単価のうち、従量に応じて単価が変動する費目については、単価の根拠とした計算過程を明らかとした資料を添付してください。

○別様式4の11 支出費(その他費用)

| 項目 | 料金  | 備考 |
|----|-----|----|
|    | 円/年 |    |
|    | 円/年 |    |
|    | 円/年 |    |
|    | 円/年 |    |
|    | 円/年 |    |
|    | 円/年 |    |
|    | 円/年 |    |
|    | 円/年 |    |
|    | 円/年 |    |
|    | 円/年 |    |
|    | 円/年 |    |
|    | 円/年 |    |
|    | 円/年 |    |
|    | 円/年 |    |
|    | 円/年 |    |
|    | 円/年 |    |
|    | 円/年 |    |
|    | 円/年 |    |
|    | 円/年 |    |

- ①費用が発生する年度が隔年であったりする場合は、補足説明を備考欄に記入してください。
- ②備考欄には、その他費用の内容説明を記入してください。
- ③料金は円単位とし、税抜きとしてください。

## 事業者アンケート調査結果について(A 社)

### 1 調査目的

伊達地方衛生処理組合(以下、「本組合」という。)を構成する1市3町(伊達市・桑折町・国見町・川俣町)が整備を目指す新可燃ごみ処理施設は、本組合の衛生的な生活を維持するための中核的役割を果たす施設であるとともに、圏域内の循環型社会及び低炭素社会形成にも資する施設となります。令和14年度の供用開始を目標に、施設整備基本計画の策定を進めています。

本調査は、基本計画の詳細検討とPFI導入可能性調査に際して、必要な技術情報の取得、事業に伴う生活環境影響調査における予測条件の検討を目的とした事業者アンケート調査となります。

### 2 調査方法

調査期間:令和8年2月9日(月)~令和8年4月17日(金)

調査対象:

調査内容:図面

- ◇ 平面配置図(施設配置計画・動線計画)
- ◇ 機械設備配置計画図  
(騒音・振動の影響が大きい主要機器が配置されている階層)
- ◇ 工事用仮設計画図(重機の配置位置が確認できるもの)
- 工事工程表
- 様式3号 建設工事費
- 様式4号 運営管理費概算事業費
- その他確認事項(建設工事等に関連する事項)

### 3 調査結果

#### 1) 提出資料の状況

表 提出資料の状況

| 項目                     | 提出 |
|------------------------|----|
| 図面                     | ×  |
| 工事工程表                  | ×  |
| 様式3号 建設工事費             | ○※ |
| 様式4号 運営管理費概算事業費        | ×  |
| その他確認事項(建設工事等に関連する事項)  | ×  |
| 【別様式1】基本計画記入表          | ×  |
| 【別様式2】環境予測条件_記入様式      | ×  |
| 【別様式3】事業方式に関する調査回答書記入表 | ○  |
| 【別様式4】運営管理費記入表         | ×  |

※委員会審議対象項目外であるため非公開

## 2) 別様式3 事業方式に関する調査回答書記入表

## (1) 別様式3-①

| 質問番号    | 項目       | 回 答                                                                                                                                                 |
|---------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3-①-(1) | 参入意思     | 1. 参加したい<br>2. 条件によっては参加したい<br>3. なし                                                                                                                |
|         | 理 由      | 弊社は一般廃棄物処理施設の設計施工運営まで一気通貫して行う企業で、昭和53年の創業依頼、全国の自治体様に一般廃棄物処理施設を納入させて頂いております。<br>焼却施設においては、ストーカ炉の他、シャフト炉式ガス化溶融炉の納入実績も有しており、貴組合へ対し、弊社も貢献出来るものと考えております。 |
| 3-①-(2) | 条 件      | シャフト炉式ガス化溶融炉は処理能力212t/日(106t/24h×2基)が弊社の最大処理能力になりますので、それ以下の処理能力であれば十分に対応可能です。                                                                       |
| 3-①-(3) | 希望する事業形態 | 1. DBO 2. BTO 3. その他の事業形態( )                                                                                                                        |
|         | 理 由      | 弊社においてもDBOでの受注実績を有するためです。                                                                                                                           |
| 3-①-(4) | 参加形態     | 1. 代表企業<br>2. 業務を受託し、SPCへの出資を行う<br>3. その他( )                                                                                                        |
| 3-①-(5) | 事業形態     | 1. DBO 2. BTO 3. その他の事業形態( ) 4. 公設公営方式                                                                                                              |
|         | 理 由      | 公設公営と比較して、自社のノウハウを事業に活かすことができると考えます。コストダウンへの取組みも実行しやすくなり、結果的に運営コスト抑制を実現できるものとするためです。                                                                |

## (2) 別様式 3-②

| 質問番号    | 項目          | 回 答                                                                                                               |      |
|---------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 3-②-(1) | 事業形態        | DBO方式                                                                                                             | ●●方式 |
|         | 運営維持管理の期間   | 20 年間                                                                                                             | 年間   |
|         | 理 由         | 現時点でDBO方式にて発注いただく期間が20年間が多く、弊社でも20年間で検討する機会が多いためです。<br>基幹改良工事を含まない計画とする期間としては、20年以上では難易度が上がりますが、20年間では概ね適切と考えるます。 |      |
| 3-②-(2) | 事業形態        | DBO                                                                                                               | ●●方式 |
|         | 除外を希望する業務範囲 | ・資源化物の運搬及び資源化                                                                                                     |      |
|         | 追加を希望する業務範囲 | 特に無し                                                                                                              |      |

| 質問番号    | 項目             | 回 答                                                                                                                                                                                                                                        |      |
|---------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 3-②-(3) | 事業形態           | DBO                                                                                                                                                                                                                                        | ●●方式 |
|         | リスク分担<br>への意見  | 特に無し                                                                                                                                                                                                                                       |      |
| 3-②-(4) | 事務局に希望する<br>条件 | <p>・昨今の物価上昇に加え、世界情勢も大変不安定であり、更に急激な物価上昇がいつ起こってもおかしくない状況です。メーカーとしても、物価上昇対策は行い、極限まで対応する所存ではございますが、1社だけの力ではどうすることもできない場合もございます。</p> <p>貴組合におかれましては、定期的な見積徴収により、事業費の増加傾向を都度把握され、必要に応じてプラントメーカーへの発注条件や仕様条件の変更によるコスト削減案等もご検討くださいますようお願いいたします。</p> |      |
|         | 障害となる項目        | <p>・貴組合が設定された予定価格とプラントメーカーの見積金額が大きく解離した場合に、参加者数の減少が懸念されます。</p>                                                                                                                                                                             |      |

| 質問番号    | 項目        |      | 回 答                                                                                                                  |
|---------|-----------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3-②-(5) | 意見その<br>1 | 意見など | 建築物の過度な意匠、啓発施設の過剰な設備等を行うとコストが高額となります。また華美な意匠・設備が、提案書において高得点となる可能性もありますが、採点の配点においては、コストとのバランスを充分にご検討くださいますようお願いいたします。 |
|         |           | 留意点  | 住民の意見を反映することと、建設コストのバランスについては極めて判断が難しいことと考えますが、ご留意くださいますようお願いいたします。                                                  |
|         | 意見その<br>2 | 意見など |                                                                                                                      |
|         |           | 留意点  |                                                                                                                      |
|         | 意見その<br>3 | 意見など |                                                                                                                      |
|         |           | 留意点  |                                                                                                                      |
|         | 意見その<br>4 | 意見など |                                                                                                                      |
|         |           | 留意点  |                                                                                                                      |
|         | 意見その<br>5 | 意見など |                                                                                                                      |
|         |           | 留意点  |                                                                                                                      |
|         | 意見その<br>6 | 意見など |                                                                                                                      |
|         |           | 留意点  |                                                                                                                      |
|         | 意見その<br>7 | 意見など |                                                                                                                      |
|         |           | 留意点  |                                                                                                                      |

## (3) 別様式3-④

| DBO方式        | 項目   | 回 答                                                                                           |
|--------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建設工事<br>段階   |      | 建設費はDBOと公設公営で差異はございません。                                                                       |
|              |      |                                                                                               |
|              |      |                                                                                               |
|              |      |                                                                                               |
| 運営維持<br>管理段階 | 維持補修 | 長期的に各メーカーが最適な補修計画を立案し、実行するため公設公営よりもコスト削減が見込めます。                                               |
|              | 人員   | 運転に関して、ICTを駆使して全自動化を目指しており、数年前と比較して、運転人員の削減に成功しております。今後も技術革新には力を入れており、更なる省人化・省力化が進むものと考えられます。 |
|              |      |                                                                                               |
|              |      |                                                                                               |

## (4) 別様式3-⑤

## 【人員配置計画(公設公営方式)】

(ごみ焼却施設の人員)

(単位:人)

| 職種             | 日勤 | 1班 | 2班 | 3班 | 4班 | 必要資格と兼務の内容     |
|----------------|----|----|----|----|----|----------------|
| 総括責任者          |    |    |    |    |    | SPC            |
| 総括責任者          | 1  |    |    |    |    |                |
| 運転班長           |    | 1  | 1  | 1  | 1  |                |
| 運転員            |    | 3  | 3  | 3  | 3  |                |
| ボイラ・タービン主任技術者  | 1  |    |    |    |    | ボイラ・タービン主任技術者  |
| 電気主任技術者        | 1  |    |    |    |    | 電気主任技術者        |
| 整備班長           | 1  |    |    |    |    |                |
| 整備員            | 4  |    |    |    |    |                |
| プラットホーム員(誘導兼務) | 1  |    |    |    |    | プラットホーム内の誘導を兼務 |
| プラットホーム員       | 3  |    |    |    |    |                |
| 計量・受付          | 3  |    |    |    |    |                |
| 事務員            | 3  |    |    |    |    |                |

## 【人員配置計画(DBO方式)】

(ごみ焼却施設の人員)

(単位:人)

| 職種             | 日勤 | 1班 | 2班 | 3班 | 4班 | 必要資格と兼務の内容     |
|----------------|----|----|----|----|----|----------------|
| 総括責任者          |    |    |    |    |    |                |
| 総括責任者          | 1  |    |    |    |    |                |
| 運転班長           |    | 1  | 1  | 1  | 1  |                |
| 運転員            |    | 2  | 2  | 2  | 2  |                |
| ボイラ・タービン主任技術者  | 1  |    |    |    |    | ボイラ・タービン主任技術者  |
| 電気主任技術者        | 1  |    |    |    |    | 電気主任技術者        |
| 整備班長           | 1  |    |    |    |    |                |
| 整備員            | 4  |    |    |    |    |                |
| プラットホーム員(誘導兼務) | 1  |    |    |    |    | プラットホーム内の誘導を兼務 |
| プラットホーム員       | 3  |    |    |    |    |                |
| 計量・受付          | 3  |    |    |    |    |                |
| 事務員            | 3  |    |    |    |    |                |

※SPCの人員記載なし

## (5) 別様式3-⑥

## 【出資金額及び収益率(DBO方式)】

| 項 目   |    | 回 答                                                                                            |
|-------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 出資金額  | 金額 | 10 千万円                                                                                         |
|       | 理由 | 資本金1億円以下の中小法人は、所得800万円以下の部分に軽減税率(15%前後)が適用され、通常税率(23.2%)より低いため、利益が出ても税負担を抑えられる等の税制上のメリットがあるため。 |
| E-IRR | 率  | 3～5 %程度                                                                                        |
|       | 理由 | 一般廃棄物処理施設運営事業は公共事業であり、適正利益は確保するものの、大きな利益率を求めない事業計画としています。                                      |

## (6) 別様式3-⑦

| 具体的質問                                         | 回 答                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ①SPCを設立する方がよいか、SPCを設立しない方がよいか                 | <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <span>①. 設立した方がよい</span> <span>②. 設立しない方がよい</span> </div>                                                                                                                                              |
|                                               | <p>【その理由】</p> <p>SPCは倒産解離の目的があり、事業リスクをSPCが負うことで、運営事業継続に大きな役割を果たします。また会計・財務の透明性が向上するというメリットもあります。</p> <p>半面、SPC運営には監査法人や税理士に業務を依頼する費用や、事務所賃料等の必要経費は発生します。近年はSPCを設立しない事例も散見されますが、各自治体様の状況を踏まえた決定かと思われます。どちらにもメリットはありますので、メーカーからは結論が出しにくいものと考えております。貴組合におかれましても、十分にご検討を頂けますようお願いいたします。</p> |
| ②SPCを設立する場合に考えられる留意点について(事業者側の立場、発注者側の立場の別に)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・SPCが契約主体となるため、出資会社の経営悪化や組織再編等の影響を受けず、契約主体が変わることなく20年間の運営を行います。</li> <li>・発注者側から見た場合の安心感は高まるものと考えます。</li> <li>・SPC設立・運営にかかるコストが事業費増となることも考えられます。</li> </ul>                                                                                      |
| ③SPCを設立しない場合に考えられる留意点について(事業者側の立場、発注者側の立場の別に) | <ul style="list-style-type: none"> <li>・SPCを設立しない場合は、運営会社が万が一の経営危機に陥った場合に運営を行う代替企業が必要となります。</li> <li>・SPCを設立しないため、SPC設立及び運営に係るコストが削減されます。</li> </ul>                                                                                                                                    |
| ④SPCを設立しない場合に事業費が圧縮され则认为られる場合は、その割合と削減要素について  | SPCに係る費用の考え方にもよりますが、3～4%程度と考えます。                                                                                                                                                                                                                                                        |

## 事業者アンケート調査結果について(B 社)

### 1 調査目的

伊達地方衛生処理組合(以下、「本組合」という。)を構成する1市3町(伊達市・桑折町・国見町・川俣町)が整備を目指す新可燃ごみ処理施設は、本組合の衛生的な生活を維持するための中核的役割を果たす施設であるとともに、圏域内の循環型社会及び低炭素社会形成にも資する施設となります。令和14年度の供用開始を目標に、施設整備基本計画の策定を進めています。

本調査は、基本計画の詳細検討とPFI導入可能性調査に際して、必要な技術情報の取得、事業に伴う生活環境影響調査における予測条件の検討を目的とした事業者アンケート調査となります。

### 2 調査方法

調査期間:令和8年2月9日(月)~令和8年4月17日(金)

調査対象:

調査内容:図面

- ◇ 平面配置図(施設配置計画・動線計画)
- ◇ 機械設備配置計画図  
(騒音・振動の影響が大きい主要機器が配置されている階層)
- ◇ 工事用仮設計画図(重機の配置位置が確認できるもの)
- 工事工程表
- 様式3号 建設工事費
- 様式4号 運営管理費概算事業費
- その他確認事項(建設工事等に関連する事項)

### 3 調査結果

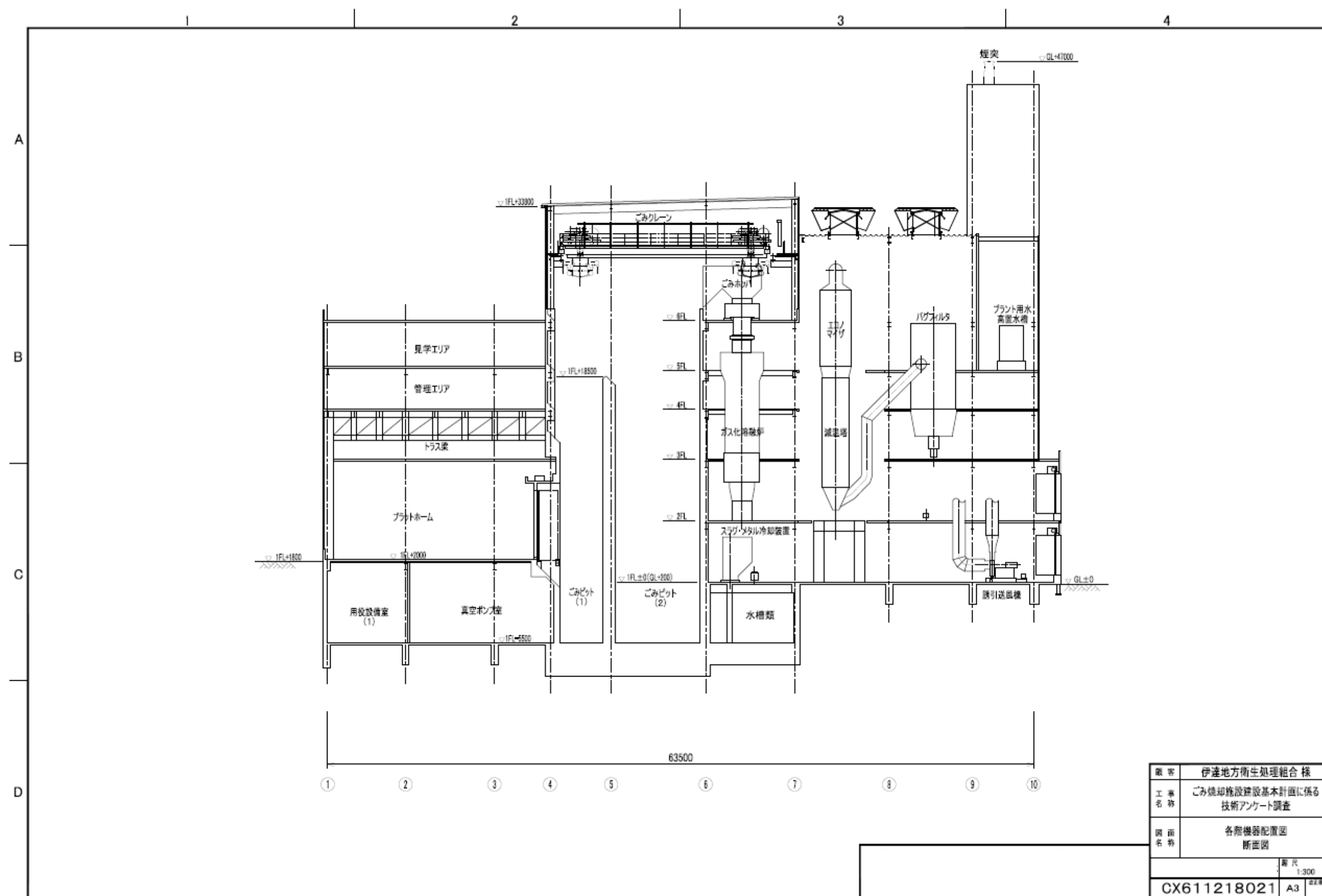
#### 1) 提出資料の状況

表 提出資料の状況

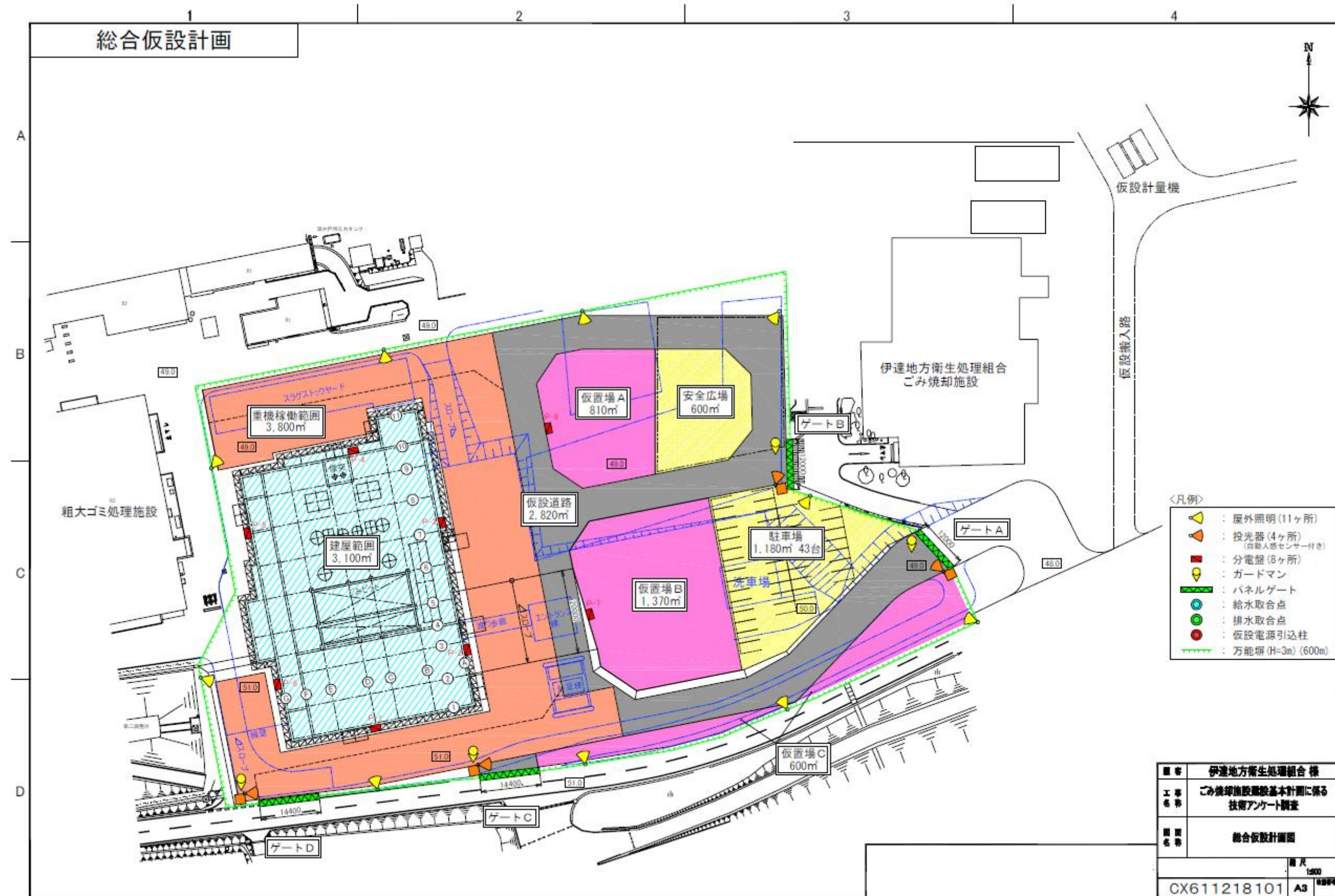
| 項目                     | 提出 |
|------------------------|----|
| 図面                     | ○  |
| 工事工程表                  | ○  |
| 様式3号 建設工事費             | ○※ |
| 様式4号 運営管理費概算事業費        | ○※ |
| その他確認事項(建設工事等に関連する事項)  | ○  |
| 【別様式1】基本計画記入表          | ○  |
| 【別様式2】環境予測条件_記入様式      | ○  |
| 【別様式3】事業方式に関する調査回答書記入表 | ○※ |
| 【別様式4】運営管理費記入表         | ○※ |

※委員会審議対象項目外であるため金額に係る資料については非公開とさせていただきます。

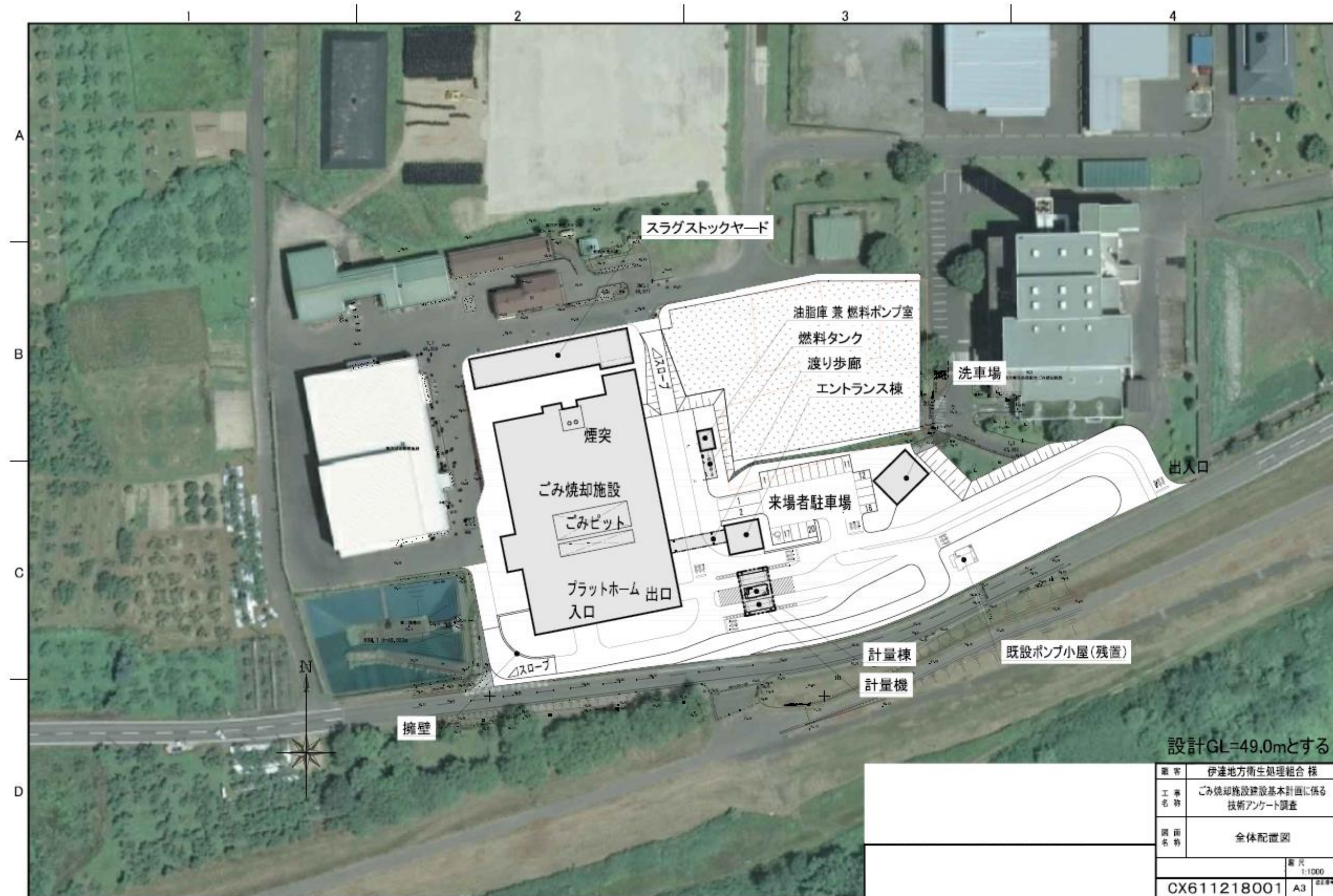
2) 図面【機器配置図】

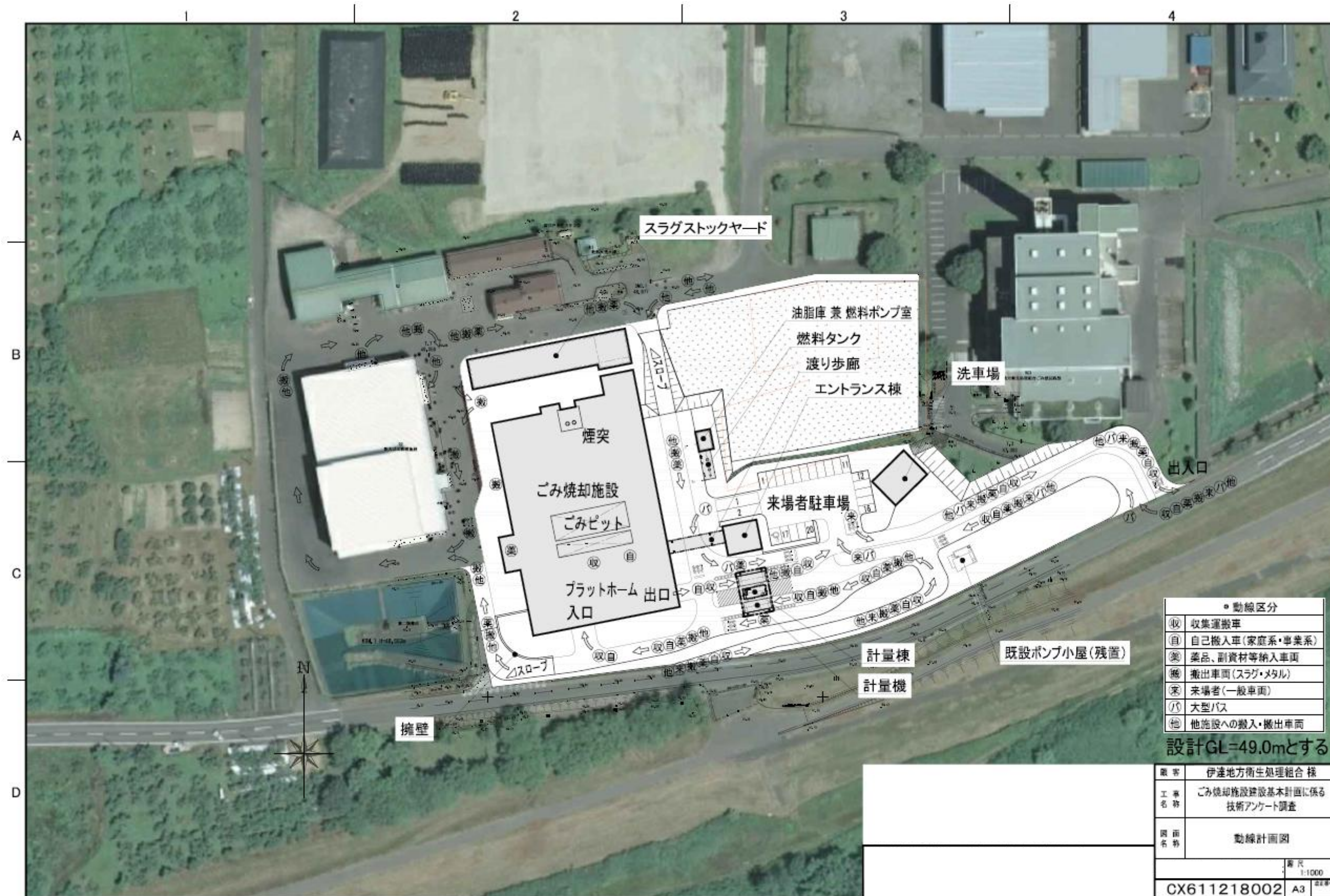


【総合仮設計画図】



【全体配置図・動線計画】





### 3) 工事工程表

伊達地方衛生処理組合 ごみ焼却施設建設基本計画 工事工程表

[illegible]

注：設計条件書には「建設工事：令和10年度～令和13年度中」との指定がございますが、4年間で竣工することは難しい状況です。令和14年4月からのごみ処理開始を優先すべく、令和9年11月から実施設計を開始する工程としました。

#### 4) その他確認事項について

(ご質問)

Ⅰ 人口減少等に伴い処理量が低下した場合に、安定処理を継続するための対策や課題があればご教示願います。

(回答)

ごみ量に応じて稼働計画を策定しますので、ごみ処理量が低下した場合、2 炉構成の内、1 炉での運転をメインに操業します。常時 1 炉運転の量よりもごみ量が減少する場合は、一定程度であればターンドOWN運転を行うことでの操業が可能です。

ただし、ターンドOWN運転は入熱に対して放散熱が多くなるなど効率が悪く、長期間継続して行う場合には、定格処理量に対して 80～90%程度が下限と考えます。

上述の操業面での対策に加えて、更に将来的にごみ処理量減少やごみ発熱量の変動が生じる場合には、基幹的設備改良工事や延命化工事等の対策と合わせて、必要に応じて耐火物構成の変更など設備改造による対策を講じます。

(ご質問)

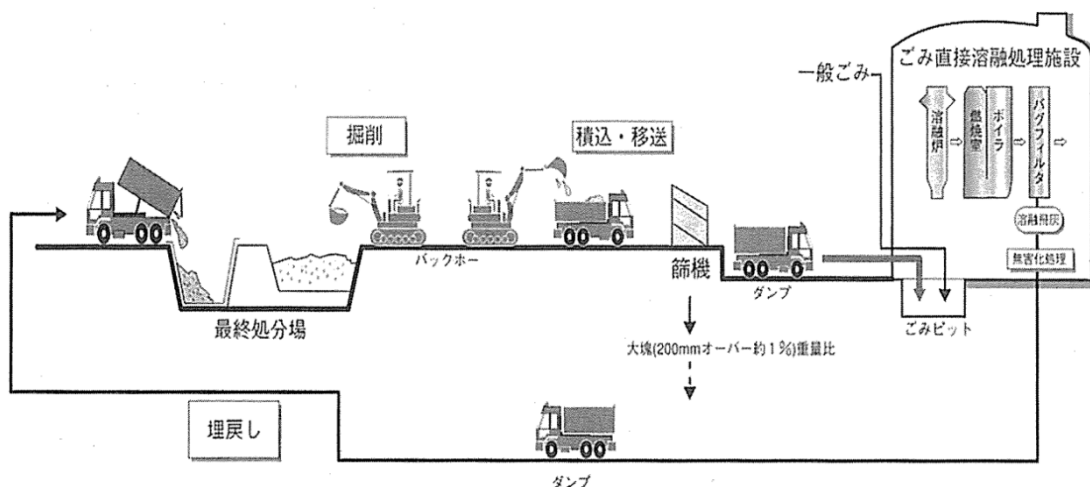
2 本事業では、常時最終処分場の掘り起しごみを溶融処理する計画としていますが、通常の可燃ごみに対してどの程度の混焼が可能でしょうか。

また、質問 1 のような状況となった場合の余力で掘り起しごみの追加処理は可能でしょうか。

(回答)

混合率として掘り起しごみ 7%程度の混合処理が可能と考えます。掘り起こしごみについては、掘り起こした後大塊を除去し、ごみピットで通常の可燃ごみと混合して処理することを想定しています。掘り起しごみは可燃分が少なく、主に灰分と水分であることから、掘り起こしごみの混合処理率を7%より増加する場合、高灰分の掘り起こしごみを溶融するため副資材使用量(ごみ+あたり原単位)が増加し、ごみ処理に係る変動費(用役費)が増える可能性があります。また掘り起こしごみに含まれる重金属成分や塩素により、ボイラや煙道等の腐食や耐火物の損傷も加速し、運営費のうち固定費(維持管理費)が増加する懸念があります。以上を踏まえ、安定稼働性と経済性が担保できる範囲で、新施設から排出される溶融飛灰<掘り起こし量を継続し、処分場再生を進める計画とし、ごみ処理量減少時においても、7%程度の混合処理率を維持することが望ましいと思料します。

(ご参考) 掘り起しごみ処理のイメージフロー



出典：第14回廃棄物学会研究発表会講演論文集(2003)(添付参照)

(ご質問)

3 本事業での排水処理計画としては、完全クロード(雨水排水のみ放流)としていますが、排水には約 40m<sup>3</sup> の最終処分場の浸出水処理水が含まれていることから、本事項に対しての課題事項や要望事項を記載願います。

(回答)

新施設はエネルギー回収型施設として交付率 1/3 の基準をクリアする必要があるため、ボイラでの熱回収による蒸気タービン発電を前提とします。これに対し、大量の浸出水を新施設で処理する場合、浸出水を蒸発処理させるために多くの熱が消費され、ボイラでの熱回収量が減少し、発電量の減少・交付金の基準未達となる懸念が生じます。

また、浸出水を処理するためには、まず浸出水の一部を真水相当に変換し、施設内で利用可能な水にする前処理を行う必要があります。この処理装置を設置することで一般的な焼却施設に比べ、余計に電力や薬剤等が必要となり維持管理費(整備費用)の増加を招きます。

さらに、新施設の蒸気タービンや共通系のメンテナンス等に伴い、毎年一定程度の全炉停止期間が発生(14 日程度と想定)することから、新施設停止期間中に処理できない浸出水を一次貯留するための水槽も必要となります。

上記より、浸出水は極力少量であることが新施設の稼動安定性と経済性のために必須と考えており、浸出水の発生量そのものを低減する対策(例えば、掘り起こし対象外の処分場をキャッピングすることによる雨水浸透の抑制、等)を講じて頂く事をご検討頂けないでしょうか。

なお、新施設では浸出水処理後の放流を行わないため、ごみ由来の塩素やアルカリ金属類、アルカリ土類金属類、重金属類等が、熔融飛灰として最終処分場に埋め戻されるため、浸出水中の各成分の濃度等は上昇し続けることとなります。そのため、将来的に浸出水処理施設のカルシウム等除去能力が不足する等の問題が生じた場合には、浸出水処理施設の能力増強等が必要となる可能性があります。

(ご質問)

4 設計条件書に示した計画ごみ質において、発電量を最大とした場合のエネルギー回収率及び発電量はどの程度でしょうか。

(回答)

貴組合よりご提示されている処分場浸出水処理を前提にすると、エネルギー回収率は交付金 1/3 の基準を満たす 15.9%程度と考えています。この場合の発電量は 2,010kW 程度(基準ごみ、2 炉運転、冬季)と想定しています。

(ご質問)

5 場内消費電力を賄う発電を行った場合、エネルギー回収率を達成したうえで、どの程度の熱量を余熱利用施設に供給可能でしょうか。

(回答)

別様式 1-3 の通り、1 炉低質ごみ処理時には余熱供給を行わず全て発電したとしても場内消費電力を賄えません(なお、貴組合既存施設への電力供給量が不明なため考慮していません)。

このため、場内消費電力を賄う発電を前提とする場合、1 炉低質ごみ処理時には余熱利用施設への供給は不可となります。基準ごみ処理時における余熱供給可能量を施設計画の条件とすると、500MJ/h 程度の供給が可能と思料します。但し、余熱供給を行う場合、売電電力は別様式 1-3 から減少します。

なお、一般に余熱利用の方が計算上エネルギー回収率の向上には有利で、余熱利用施設への供給量が多い方がエネルギー回収率は改善します。

(ご質問)

6 余熱利用として実施した事例をご教示願います。

(回答)

自治体様所有の既設プール等への温水供給や隣接の熱帯植物園等への温水供給、余熱体験施設として風呂や足湯などの併設の事例がございます。近年は、建設費の高騰や維持管理の手間などから、大掛かりな温浴施設等を作るのではなく、可能な範囲で発電をし、地域の公共施設や小中学校へ供給する地産地消電力に注力される自治体が多い傾向にあります。

(ご質問)

7 貴社の取組として溶融スラグを有効利用している事例等があればご教示願います。

(回答)

弊社納入施設においては、発生する溶融スラグの全量有効利用を 30 年以上継続しています。

(弊社納入シャフト炉から排出されるスラグの 100%有効利用を継続)

利用事例は、アスファルト合材、土木用資材、コンクリート二次製品、ゴルフ場芝用目砂、イネ等の肥料、等があります。ご参考までにパンフレットを添付します。

(ご質問)

8 設計条件書に示した公害防止基準値をより厳しくした場合、事業費等を含めどのような課題があるかご教示願います。

(回答)

より厳しくした場合には、薬剤使用量の増加(および使用量増にともなう貯留槽の規模増による建設費増)に直結します。

窒素酸化物については、80ppm までは薬剤費用の増加のみの対応が可能ですが、それ以下となる場合は触媒脱硝等が必要となり、触媒脱硝設備の設置スペース確保や設備・工事費、触媒の劣化調査や事業期間内での更新など、建設費・維持管理費ともに大きく増加するものと思料します。

塩化水素については、50ppm までは薬剤費用の増加のみの対応が可能ですが、それ以下となるとろ過式集じん器の拡大や薬剤貯槽の拡大等により、建設費・維持管理費ともに大きく増加すると考えられます。また、飛灰量が増えることとなりますので、処分場再生効果に影響が生じ、また、処分場への塩類の蓄積量の増加にもつながることから、特に塩化水素の排ガス基準値を厳しくすることは本事業の計画に大きく影響するものと思料します。

## 5) 別様式3 事業方式に関する調査回答書記入表

## (1) 別様式3-①

| 質問番号    | 項目       | 回 答                                                                                                                                                                                                  |
|---------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3-①-(1) | 参入意思     | <p>1. 参加したい</p> <p>2. 条件によっては参加したい</p> <p>3. なし</p>                                                                                                                                                  |
|         | 理 由      | <p>・弊社はPFI的事業手法を採用した事業実績を複数有しており、本事業においても十分に対応可能と考えているため。</p> <p>・また、弊社納入のシャフト炉式ガス化溶融炉において、掘り起こしごみの処理実績も有しており、技術的にも問題ないと考えているため。</p>                                                                 |
| 3-①-(2) | 条 件      |                                                                                                                                                                                                      |
| 3-①-(3) | 希望する事業形態 | <p>1. DBO 2. BTO 3. その他の事業形態( )</p>                                                                                                                                                                  |
|         | 理 由      | <p>・これまでにPFI的事業手法で実施された廃棄物処理施設の建設・運営事業の中では、DBO方式の採用事例が最も多くなっております。</p> <p>・PFI手法には、プロジェクトファイナンスを組成するBTO方式もございますが、BTO方式を採用する場合は金利負担分を事業費に計上する必要があるため、事業費総額が割増となることから、より安価な方式であるDBO方式の方が望ましいと考えます。</p> |

| 質問番号    | 項目   | 回 答                                                                                                                                                                                                    |
|---------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3-①-(4) | 参加形態 | <p>1. 代表企業</p> <p>2. 業務を受託し、SPCへの出資を行う</p> <p>3. その他( )</p>                                                                                                                                            |
| 3-①-(5) | 事業形態 | <p>1. DBO 2. BTO 3. その他の事業形態( ) 4. 公設公営方式</p>                                                                                                                                                          |
|         | 理 由  | <p>・公設公営方式に比べ、DBOの場合は民間活力、創意工夫を反映することが可能となることから、事業費削減効果が見込まれます。</p> <p>・公設公営の場合には、貴組合にて管理要員が必要となるだけでなく、資源化物の取り扱い等の業務も発生するため、貴組合の業務が増える結果となります。こうした人員増を、DBO方式にて民間の創意工夫・効率的な施設運営にすることで回避することが期待できます。</p> |

## (2) 別様式3-②

| 質問番号    | 項目          | 回 答                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |
|---------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 3-②-(1) | 事業形態        | DBO方式                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ●●方式 |
|         | 運営維持管理の期間   | 20 年間                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 年間   |
|         | 理 由         | <p>・主要機器の更新頻度等から20年を一区切りとすることが、老朽状況も踏まえた効率的な基幹的設備改良を計画することにつながると考えます。これにより、LCC削減や施設延命化に寄与するものと料します。</p> <p>・また、廃棄物処理事業に関連する政策動向やCCUSに関連する交付金等に柔軟に対応でき、回収CO2の利用方法の技術開発や社会実装動向を柔軟に取り入れるためにも、30年や35年の事業期間は避けるべきと考えます。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |
| 3-②-(2) | 事業形態        | DBO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ●●方式 |
|         | 除外を希望する業務範囲 | <p>・電気主任技術者の選任<br/>(理由:本事業の運営期間は、新設するごみ焼却施設で受電を行い、他の中間処理施設に配電することになります。よって法令上、ごみ焼却施設の電気主任技術者が既設の複数の中間処理施設も含めて管理することになることから受注者側では管理が困難と思われるため、貴組合にて選任頂くことを希望します)</p> <p>・浸出水の処理責任<br/>(理由:最終処分場浸出水処理水の水质は塩分濃度が高く、プラント用水としての再利用に適さないことから炉内噴霧処理する必要がありますが、処理水量が多いため全量噴霧する場合はエネルギー回収率14.0%の満足は不可能であり、排出元最終処分場側で何等かの水质や水量の改善を行っていただくことを希望します。なお、今回の調査ではエネルギー回収率14.0%を満たすために、新施設側で浸出水を再利用可能な水质と濃縮排水に分離処理する前提で検討しておりますが、本来最終処分場や浸出水処理施設側での処理の代替であり、また今後長期に亘る運営期間においてご提示いただいた水质や水量が変動する可能性も考えられること</p> |      |
|         | 追加を希望する業務範囲 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |

| 質問番号    | 項目         | 回 答                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |
|---------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 3-②-(3) | 事業形態       | DBO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ●●方式 |
|         | リスク分担への意見  | <p>・議会リスク<br/>特定事業契約に関する議会承認が得られない場合のリスクが「民間事業者」にも〇となっていますが、事業契約は貴組合と仮契約締結後に実施することからも、議決リスクは議会説明を行う貴組合のみとなるのが自然と考えます。</p> <p>・許認可遅延リスク<br/>「生活環境影響調査における設計諸元、予測条件等との差異が生じた際の再評価に係る費用負担等」が民間事業者のみに〇となっておりますが、差異が生じた原因が貴組合が実施した影響調査の諸元設定、予測に起因する場合や貴組合指定の仕様に基づくものである場合は、貴組合負担となるものと考えます。</p> <p>・建設段階の物価変動リスク<br/>物価変動リスクについては、現在のリスク分担表において運営段階にしか記載されておりませんが、建設段階においても一定の範囲を超えた変動は貴組合</p>                                                                        |      |
| 3-②-(4) | 事務局に希望する条件 | <p>・明確な発注条件の提示<br/>地質・汚染土壌の調査や解体撤去範囲に関するアスベスト調査等は、発注者側が実施すべき内容であることから、本事業の入札公告までに必要な調査を行い、要求水準書等に明示することを希望いたします。同様に、既設図面についても電子データでの開示を希望いたします。<br/>明確な発注条件が示されていない場合、民間事業者間での見積条件に齟齬が生じるため、事業の公平性を担保することができません。加えて、発注条件が明確でない場合、民間事業者は必要以上にリスク(費用・工程)を見込まざるを得ず、事業費増大につながります。<br/>なお、今回の積算に関しては、アスベスト含有建材などの除去・処分費については見込んでおりません。</p> <p>・工事用地の提供<br/>仮置き場等に使用する工事用地が不足しているため、13,000m<sup>2</sup>程度の借地をお願いしたく、ご検討願います。民間事業者にて確保する場合、今回ご提示の金額から増加することが見込まれます。</p> |      |
|         | 障害となる項目    | <p>・建設工事期間<br/>設計条件書p.1に、建設工事期間が令和10～13年度中との記載がございますが、試運転を含めて4年間(48ヶ月間)という期間は、昨今の働き方改革を踏まえると、短い工期設定となります。<br/>事業者との契約時期の前倒しや、試運転時のごみ受入れ開始時期を令和14年度頭にする等により、裕度のある工期設定をご検討願います。<br/>なお、今回の積算に関しては、別途提示しております工事工程(令和9年度11月より実施設計開始)を前提としております。</p>                                                                                                                                                                                                                  |      |

| 質問番号    | 項目            |      | 回 答                                                                                                                                                                                                                              |
|---------|---------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3-②-(5) | 意見<br>その<br>1 | 意見など | 本事業が交付金要件を満たすためにも、ごみ焼却施設で処理する浸出水処理水は極力少ない量とすることを希望いたします。詳細な根拠については、「その他確認事項について」のNo.3をご参照願います。                                                                                                                                   |
|         |               | 留意点  |                                                                                                                                                                                                                                  |
|         | 意見<br>その<br>2 | 意見など | 本件をPFI事業(DBO含む)とする場合、有限会社あぶくまクリーンを活用することが必要な場合には、条件等の設定について慎重な検討が必要となります。                                                                                                                                                        |
|         |               | 留意点  |                                                                                                                                                                                                                                  |
|         | 意見<br>その<br>3 | 意見など | 調査要領p.4に記載の貴組合指定条件のとおり、物価については実勢価格として物価上昇率等は見込んでおりません。入札公告まで1年程度期間が空いており、昨今の物価上昇傾向を踏まえた適切な予算確保をお願いいたします。加えて、契約後の物価改定にあたっては、入札公告または入札時点を物価改定の起点にして頂くよう、ご検討をお願いいたします(契約時点とする場合、入札から契約期間までの物価変動をリスクフィーとして織り込まざるを得ないため、事業費が高止まりします)。 |
|         |               | 留意点  | 参考に、日本建設業連合会より発行の以下パンフレットを添付いたします。<br>・「建設工事を発注する民間事業者・施主の皆様に対するお願い」<br>・「建設資材高騰・労務費等の上昇の現状」<br><br>当該物価上昇傾向を鑑みた上で、適切な予算確保をお願いします。                                                                                               |
|         | 意見<br>その<br>4 | 意見など |                                                                                                                                                                                                                                  |
|         |               | 留意点  |                                                                                                                                                                                                                                  |
|         | 意見<br>その<br>5 | 意見など |                                                                                                                                                                                                                                  |
|         |               | 留意点  |                                                                                                                                                                                                                                  |
|         | 意見<br>その<br>6 | 意見など |                                                                                                                                                                                                                                  |
|         |               | 留意点  |                                                                                                                                                                                                                                  |
|         | 意見<br>その<br>7 | 意見など |                                                                                                                                                                                                                                  |
|         |               | 留意点  |                                                                                                                                                                                                                                  |

## (3) 別様式3-④

## 事業費削減要素

| DBO方式        | 項目     | 回 答                                                                                                                     |
|--------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建設工事<br>段階   | 建築     | 送風機等は、民間事業者の作業環境に支障が無いこと、公害防止基準を遵守する前提で、専用室に収納しないものとします。<br>(提出事業費、配置図に反映済)                                             |
|              | プラント設備 | ポンプ類、灰の搬送及び処理を行う設備は、施設の安全性・安定性を損なわない前提で、各炉毎の設置ではなく、共通化をご提案します。<br>(提出事業費、配置図に反映済)                                       |
|              | プラント設備 | 設計仕様については各機器に求める機能のみを記載し、方式、材質、予備機(交互運転)の基数、余裕率等の指定はなく、事業者で決定する方式にする等、提案の自由度を増やして頂くことで、事業者の創意工夫による費用削減の可能性が増えるものと思料します。 |
|              |        |                                                                                                                         |
| 運営維持<br>管理段階 | 点検補修費等 | 上記に伴う設備構成の最適化により、修繕費等の低減が図れます。                                                                                          |
|              |        |                                                                                                                         |
|              |        |                                                                                                                         |
|              |        |                                                                                                                         |

## (4) 別様式3-⑤

## 人員配置計画(公設公営方式)

(ごみ焼却施設の人員)

(単位:人)

| 職種        | 日勤 | 1班 | 2班 | 3班 | 4班 | 必要資格と兼務の内容       |
|-----------|----|----|----|----|----|------------------|
| 管理者       | 1  | -  | -  | -  | -  |                  |
| 副管理者      | 1  | -  | -  | -  | -  |                  |
| 点検員       | 2  | -  | -  | -  | -  |                  |
| 灰処理・クレーン等 | 4  | -  | -  | -  | -  | クレーン運転士          |
| プラットホーム誘導 | 2  | -  | -  | -  | -  |                  |
| 運転員       | -  | 4  | 4  | 4  | 4  | 危険物取扱者           |
| 事務員       | 1  |    |    |    |    |                  |
| BT主任技術者   |    |    |    |    |    | 公設公営の場合、自治体様にて配置 |
| 電気主任技術者   |    |    |    |    |    | 公設公営の場合、自治体様にて配置 |
|           |    |    |    |    |    |                  |
|           |    |    |    |    |    |                  |

## 人員配置計画(DBO方式)

(ごみ焼却施設の人員)

(単位:人)

| 職種        | 日勤 | 1班 | 2班 | 3班 | 4班 | 必要資格と兼務の内容    |
|-----------|----|----|----|----|----|---------------|
| 管理者       | 1  | -  | -  | -  | -  | 廃棄異物処理施設技術管理者 |
| 副管理者      | 1  | -  | -  | -  | -  | BT主任技術者       |
| 点検員       | 2  | -  | -  | -  | -  |               |
| 灰処理・クレーン等 | 4  | -  | -  | -  | -  | クレーン運転士       |
| プラットホーム誘導 | 2  | -  | -  | -  | -  |               |
| 運転員       | -  | 4  | 4  | 4  | 4  | 危険物取扱者        |
| 事務員       | 1  |    |    |    |    |               |
|           |    |    |    |    |    |               |
|           |    |    |    |    |    |               |

(SPCの人員)

(単位:人)

| 職種      | 日勤  | 備考                                        |
|---------|-----|-------------------------------------------|
| 社長      | (1) | 代表企業社員にて兼務前提                              |
| 総務部長    | (1) | 代表企業社員にて兼務前提                              |
| 電気主任技術者 | 1   |                                           |
| BT主任技術者 | (1) | 運営期間中は運転を担う企業の社員にて兼務前提<br>(建設期間中はSPCにて配置) |
|         |     |                                           |

## (5) 別様式3-⑥

出資金額及び収益率 (DBO 方式)

| 項 目   |    | 回 答                                                                                                                                                             |
|-------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 出資金額  | 金額 | 15～20 千万円                                                                                                                                                       |
|       | 理由 | 開業前費用(135百万円)を十分カバーする資金規模として試算しました。詳細の収支時期まで考慮していないため、出資規模として150～200百万円を想定しております。                                                                               |
| E-IRR | 率  | 0 %程度                                                                                                                                                           |
|       | 理由 | SPCのリスクは委託先企業へのパススルーが基本となるため、SPCには極力事業実態を持たせず、形式的に委託先業者から独立させるための箱として機能することを指向しております。よって、SPCとしての事業採算性(EIRR)を求めるのではなく、緊急時の対応資金として一定額のミニムム年度利益(5百万円程度/年)の確保を考えます。 |

## (6) 別様式3-⑦

SPC 設立について

| 具体的質問                                         | 回 答                                                                            |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| ①SPCを設立する方がよいか、SPCを設立しない方がよいか                 | 1.設立した方がよい    2.設立しない方がよい                                                      |
|                                               | 【その理由】<br>SPC設立により自治体様に対して透明性のある運営状況・経営状況を明示しやすいため、設立したほうが良いものと考えます。           |
| ②SPCを設立する場合に考えられる留意点について(事業者側の立場、発注者側の立場の別に)  | SPCとしての人員確保が必要となります。(④参照)                                                      |
| ③SPCを設立しない場合に考えられる留意点について(事業者側の立場、発注者側の立場の別に) | 事業運営と自社経営を分離した運営と、それを明示できる管理体制の確保が重要です。                                        |
| ④SPCを設立しない場合に事業費が圧縮されと考えられる場合は、その割合と削減要素について  | 要員の合理化が期待できます(SPC責任者(社長)の業務を操業・維持管理を実行する企業の事業所長が担うことや、事務員を削減することもできる可能性があります)。 |

事業者アンケート調査結果について（A社・B社比較）

【参入意思等に関する項目】

| A 社     |          |                                                                                                                                                     |
|---------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 質問番号    | 項目       | 回 答                                                                                                                                                 |
| 3-①-(1) | 参入意思     | 1. 参加したい<br>2. 条件によっては参加したい<br>3. なし                                                                                                                |
|         | 理 由      | 弊社は一般廃棄物処理施設の設計施工運営まで一気通貫して行う企業で、昭和53年の創業依頼、全国の自治体様に一般廃棄物処理施設を納入させて頂いております。<br>焼却施設においては、ストーカ炉の他、シャフト炉式ガス化溶融炉の納入実績も有しており、貴組合へ対し、弊社も貢献出来るものと考えております。 |
| 3-①-(2) | 条 件      | シャフト炉式ガス化溶融炉は処理能力212t/日(106t/24h×2基)が弊社の最大処理能力になりますので、それ以下の処理能力であれば十分に対応可能です。                                                                       |
| 3-①-(3) | 希望する事業形態 | 1. DBO 2. BTO 3. その他の事業形態( )                                                                                                                        |
|         | 理 由      | 弊社においてもDBOでの受注実績を有するためです。                                                                                                                           |
| 3-①-(4) | 参加形態     | 1. 代表企業<br>2. 業務を受託し、SPCへの出資を行う<br>3. その他( )                                                                                                        |
| 3-①-(5) | 事業形態     | 1. DBO 2. BTO 3. その他の事業形態( ) 4. 公設公営方式                                                                                                              |
|         | 理 由      | 公設公営と比較して、自社のノウハウを事業に活かすことができると考えます。コストダウンへの取組みも実行しやすくなり、結果的に運営コスト抑制を実現できるものとするためです。                                                                |

| B 社     |          |                                                                                                                                                                                             |
|---------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 質問番号    | 項目       | 回 答                                                                                                                                                                                         |
| 3-①-(1) | 参入意思     | 1. 参加したい<br>2. 条件によっては参加したい<br>3. なし                                                                                                                                                        |
|         | 理 由      | ・弊社はPFI的事業手法を採用した事業実績を複数有しており、本事業においても十分に対応可能と考えているため。<br>・また、弊社納入のシャフト炉式ガス化溶融炉において、掘り起こしごみの処理実績も有しており、技術的にも問題ないと考えているため。                                                                   |
| 3-①-(2) | 条 件      |                                                                                                                                                                                             |
| 3-①-(3) | 希望する事業形態 | 1. DBO 2. BTO 3. その他の事業形態( )                                                                                                                                                                |
|         | 理 由      | ・これまでにPFI的事業手法で実施された廃棄物処理施設の建設・運営事業の中では、DBO方式の採用事例が最も多くなっております。<br>・PFI手法には、プロジェクトファイナンスを組成するBTO方式もございますが、BTO方式を採用する場合は金利負担分を事業費に計上する必要があるため、事業費総額が割増となることから、より安価な方式であるDBO方式の方が望ましいと考えます。   |
| 3-①-(4) | 参加形態     | 1. 代表企業<br>2. 業務を受託し、SPCへの出資を行う<br>3. その他( )                                                                                                                                                |
| 3-①-(5) | 事業形態     | 1. DBO 2. BTO 3. その他の事業形態( ) 4. 公設公営方式                                                                                                                                                      |
|         | 理 由      | ・公設公営方式に比べ、DBOの場合は民間活力、創意工夫を反映することが可能となることから、事業費削減効果が見込まれます。<br>・公設公営の場合には、貴組合にて管理要員が必要となるだけでなく、資源化物の取り扱い等の業務も発生するため、貴組合の業務が増える結果となります。こうした人員増を、DBO方式にて民間の創意工夫・効率的な施設運営にすることで回避することが期待できます。 |

【事業条件等に関する項目】

| A 社     |             |                                                                                                               |      |
|---------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 質問番号    | 項目          | 回 答                                                                                                           |      |
| 3-②-(1) | 事業形態        | DBO方式                                                                                                         | ●●方式 |
|         | 運営維持管理の期間   | 20 年間                                                                                                         | 年間   |
|         | 理 由         | 現時点でDBO方式にて発注いただく期間が20年間が多く、弊社でも20年間で検討する機会が多いためです。基幹改良工事を含まない計画とする期間としては、20年以上では難易度が上がりますが、20年間では概ね適切と考えるます。 |      |
| 3-②-(2) | 事業形態        | DBO                                                                                                           | ●●方式 |
|         | 除外を希望する業務範囲 | ・資源化物の運搬及び資源化                                                                                                 |      |
|         | 追加を希望する業務範囲 | 特に無し                                                                                                          |      |

| B 社     |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |
|---------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 質問番号    | 項目          | 回 答                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |
| 3-②-(1) | 事業形態        | DBO方式                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ●●方式 |
|         | 運営維持管理の期間   | 20 年間                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 年間   |
|         | 理 由         | ・主要機器の更新頻度等から20年を一区切りとすることが、老朽状況も踏まえた効率的な基幹的設備改良を計画することにつながると考えます。これにより、LCC削減や施設延命化に寄与するものと思料します。<br>・また、廃棄物処理事業に関連する政策動向やCCUSに関連する交付金等に柔軟に対応でき、回収CO2の利用方法の技術開発や社会実装動向を柔軟に取り入れるためにも、30年や35年の事業期間は避けるべきと考えます。                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |
| 3-②-(2) | 事業形態        | DBO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ●●方式 |
|         | 除外を希望する業務範囲 | ・電気主任技術者の選任<br>(理由: 本事業の運営期間は、新設するごみ焼却施設で受電を行い、他の中間処理施設に配電することになります。よって法令上、ごみ焼却施設の電気主任技術者が既設の複数の中間処理施設も含めて管理することになることから受注者側では管理が困難と思われるため、貴組合にて選任頂くことを希望します)<br><br>・浸出水の処理責任<br>(理由: 最終処分場浸出水処理水の水质は塩分濃度が高く、プラント用水としての再利用に適さないことから炉内噴霧処理する必要がありますが、処理水量が多いため全量噴霧する場合はエネルギー回収率14.0%の満足は不可能であり、排出元の最終処分場側で何等かの水质や水量の改善を行っていただくことを希望します。なお、今回の調査ではエネルギー回収率14.0%を満たすために、新施設側で浸出水を再利用可能な水质と濃縮排水に分離処理する前提で検討しておりますが、本来最終処分場や浸出水処理施設側での処理の代替であり、また今後長期に亘る運営期間においてご提示いただいた水质や水量が変動する可能性も考えられること |      |
|         | 追加を希望する業務範囲 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |

【リスク分担等に関する項目】

| A 社     |                |                                                                                                                                                                                                                              |      |
|---------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 質問番号    | 項目             | 回 答                                                                                                                                                                                                                          |      |
| 3-②-(3) | 事業形態           | DBO                                                                                                                                                                                                                          | ●●方式 |
|         | リスク分担<br>への意見  | 特に無し                                                                                                                                                                                                                         |      |
| 3-②-(4) | 事務局に希望する<br>条件 | ・昨今の物価上昇に加え、世界情勢も大変不安定であり、更に急激な物価上昇がいつ起こってもおかしくない状況です。メーカーとしても、物価上昇対策は行い、極限まで対応する所存ではございますが、1社だけの力ではどうすることもできない場合もございます。<br>貴組合におかれましては、定期的な見積徴収により、事業費の増加傾向を都度把握され、必要に応じてプラントメカへの発注条件や仕様条件の変更によるコスト削減案等もご検討くださいます様お願いいたします。 |      |
|         | 障害となる項目        | ・貴組合が設定された予定価格とプラントメーカーの見積金額が大きく解離した場合に、参加者数の減少が懸念されます。                                                                                                                                                                      |      |

| B 社     |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |
|---------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 質問番号    | 項目             | 回 答                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |
| 3-②-(3) | 事業形態           | DBO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ●●方式 |
|         | リスク分担<br>への意見  | ・議会リスク<br>特定事業契約に関する議会承認が得られない場合のリスクが「民間事業者」にも〇となっていますが、事業契約は貴組合と仮契約締結後に実施することからも、議決リスクは議会説明を行う貴組合のみとなるのが自然と考えます。<br><br>・許認可遅延リスク<br>「生活環境影響調査における設計諸元、予測条件等との差異が生じた際の再評価に係る費用負担等」が民間事業者のみに〇となっておりますが、差異が生じた原因が貴組合が実施した影響調査の諸元設定、予測に起因する場合や貴組合指定の仕様に基づくものである場合は、貴組合負担となるものと考えます。<br><br>・建設段階の物価変動リスク<br>物価変動リスクについては、現在のリスク分担表において運営段階にしか記載されておりませんが、建設段階においても一定の範囲を超えた変動は貴組合 |      |
| 3-②-(4) | 事務局に希望する<br>条件 | ・明確な発注条件の提示<br>地質・汚染土壌の調査や解体撤去範囲に関するアスベスト調査等は、発注者側が実施すべき内容であることから、本事業の入札公告までに必要な調査を行い、要求水準書等に明示することを希望いたします。同様に、既設図面についても電子データでの開示を希望いたします。<br>明確な発注条件が示されていない場合、民間事業者間での見積条件に齟齬が生じるため、事業の公平性を担保することができません。加えて、発注条件が明確でない場合、民間事業者は必要以上にリスク(費用・工程)を見込まざるを得ず、事業費増大につながります。<br>なお、今回の積算に関しては、アスベスト含有建材などの除去・処分費については見込んでおりません。                                                     |      |
|         | 障害となる項目        | ・工事用地の提供<br>仮置き場等に使用する工事用地が不足しているため、13,000m2程度の借地をお願いしたく、ご検討願います。民間事業者にて確保する場合、今回ご提示の金額から増加することが見込まれます。<br><br>・建設工事期間<br>設計条件書p.1に、建設工事期間が令和10～13年度中との記載がございますが、試運転を含めて4年間(48ヶ月間)という期間は、昨今の働き方改革を踏まえると、短い工期設定となります。<br>事業者との契約時期の前倒しや、試運転時のごみ受入れ開始時期を令和14年度頭にする等により、裕度のある工期設定をご検討願います。<br>なお、今回の積算に関しては、別途提示しております工事工程(令和9年度11月より実施設計開始)を前提としております。                            |      |

【より良い事業に向けた意見に関する項目】

| A 社     |               |      |                                                                                                                      |
|---------|---------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 質問番号    | 項目            |      | 回 答                                                                                                                  |
| 3-②-(5) | 意見<br>その<br>1 | 意見など | 建築物の過度な意匠、啓発施設の過剰な設備等を行うとコストが高額となります。また華美な意匠・設備が、提案書において高得点となる可能性もありますが、採点の配点においては、コストとのバランスを充分にご検討くださいますようお願いいたします。 |
|         |               | 留意点  | 住民の意見を反映することと、建設コストのバランスについては極めて判断が難しいことと考えますが、ご留意くださいます様お願いいたします。                                                   |
|         | 意見<br>その<br>2 | 意見など |                                                                                                                      |
|         |               | 留意点  |                                                                                                                      |
|         | 意見<br>その<br>3 | 意見など |                                                                                                                      |
|         |               | 留意点  |                                                                                                                      |
|         | 意見<br>その<br>4 | 意見など |                                                                                                                      |
|         |               | 留意点  |                                                                                                                      |
|         | 意見<br>その<br>5 | 意見など |                                                                                                                      |
|         |               | 留意点  |                                                                                                                      |
|         | 意見<br>その<br>6 | 意見など |                                                                                                                      |
|         |               | 留意点  |                                                                                                                      |
|         | 意見<br>その<br>7 | 意見など |                                                                                                                      |
|         |               | 留意点  |                                                                                                                      |

| B 社     |               |      |                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------|---------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 質問番号    | 項目            |      | 回 答                                                                                                                                                                                                                              |
| 3-②-(5) | 意見<br>その<br>1 | 意見など | 本事業が交付金要件を満たすためにも、ごみ焼却施設で処理する浸出水処理水は極力少ない量とすることを希望いたします。詳細な根拠については、「その他確認事項について」のNo.3をご参照願います。                                                                                                                                   |
|         |               | 留意点  |                                                                                                                                                                                                                                  |
|         | 意見<br>その<br>2 | 意見など | 本件をPFI事業(DBO含む)とする場合、有限会社あぶくまクリーンを活用することが必要な場合には、条件等の設定について慎重な検討が必要となります。                                                                                                                                                        |
|         |               | 留意点  |                                                                                                                                                                                                                                  |
|         | 意見<br>その<br>3 | 意見など | 調査要領p.4に記載の貴組合指定条件のとおり、物価については実勢価格として物価上昇率等は見込んでおりません。入札公告まで1年程度期間が空いており、昨今の物価上昇傾向を踏まえた適切な予算確保をお願いいたします。加えて、契約後の物価改定にあたっては、入札公告または入札時点を物価改定の起点にして頂くよう、ご検討をお願いいたします(契約時点とする場合、入札から契約期間までの物価変動をリスクフィーとして織り込まざるを得ないため、事業費が高止まりします)。 |
|         |               | 留意点  | 参考に、日本建設業連合会より発行の以下パンフレットを添付いたします。<br>・「建設工事を発注する民間事業者・施主の皆様に対するお願い」<br>・「建設資材高騰・労務費等の上昇の現状」<br><br>当該物価上昇傾向を鑑みた上で、適切な予算確保をお願いします。                                                                                               |
|         | 意見<br>その<br>4 | 意見など |                                                                                                                                                                                                                                  |
|         |               | 留意点  |                                                                                                                                                                                                                                  |
|         | 意見<br>その<br>5 | 意見など |                                                                                                                                                                                                                                  |
|         |               | 留意点  |                                                                                                                                                                                                                                  |
|         | 意見<br>その<br>6 | 意見など |                                                                                                                                                                                                                                  |
|         |               | 留意点  |                                                                                                                                                                                                                                  |
|         | 意見<br>その<br>7 | 意見など |                                                                                                                                                                                                                                  |
|         |               | 留意点  |                                                                                                                                                                                                                                  |

【より良い事業に向けた意見に関する項目】

| A 社          |      |                                                                                               |
|--------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| DBO方式        | 項目   | 回 答                                                                                           |
| 建設工事<br>段階   |      | 建設費はDBOと公設公営で差異はございません。                                                                       |
|              |      |                                                                                               |
|              |      |                                                                                               |
|              |      |                                                                                               |
| 運営維持<br>管理段階 | 維持補修 | 長期的に各メーカーが最適な補修計画を立案し、実行するため公設公営よりもコスト削減が見込めます。                                               |
|              | 人員   | 運転に関して、ICTを駆使して全自動化を目指しており、数年前と比較して、運転人員の削減に成功しております。今後も技術革新には力を入れており、更なる省人化・省力化が進むものと考えられます。 |
|              |      |                                                                                               |
|              |      |                                                                                               |

| B 社          |        |                                                                                                                         |
|--------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DBO方式        | 項目     | 回 答                                                                                                                     |
| 建設工事<br>段階   | 建築     | 送風機等は、民間事業者の作業環境に支障が無いこと、公害防止基準を遵守する前提で、専用室に収納しないものとします。<br>(提出事業費、配置図に反映済)                                             |
|              | プラント設備 | ポンプ類、灰の搬送及び処理を行う設備は、施設の安全性・安定性を損なわない前提で、各炉毎の設置ではなく、共通化をご提案します。<br>(提出事業費、配置図に反映済)                                       |
|              | プラント設備 | 設計仕様については各機器に求める機能のみを記載し、方式、材質、予備機(交互運転)の基数、余裕率等の指定はなく、事業者で決定する方式にする等、提案の自由度を増やして頂くことで、事業者の創意工夫による費用削減の可能性が増えるものと思料します。 |
|              |        |                                                                                                                         |
| 運営維持<br>管理段階 | 点検補修費等 | 上記に伴う設備構成の最適化により、修繕費等の低減が図れます。                                                                                          |
|              |        |                                                                                                                         |
|              |        |                                                                                                                         |
|              |        |                                                                                                                         |

A 社

【人員配置計画（公設公営方式）】

| （ごみ焼却施設の人員）    |    |    |    |    |    | （単位：人）         |
|----------------|----|----|----|----|----|----------------|
| 職種             | 日勤 | 1班 | 2班 | 3班 | 4班 | 必要資格と兼務の内容     |
| 総括責任者          |    |    |    |    |    |                |
| 総括責任者          | 1  |    |    |    |    |                |
| 運転班長           |    | 1  | 1  | 1  | 1  |                |
| 運転員            |    | 2  | 2  | 2  | 2  |                |
| ボイラ・タービン主任技術者  | 1  |    |    |    |    | ボイラ・タービン主任技術者  |
| 電気主任技術者        | 1  |    |    |    |    | 電気主任技術者        |
| 整備班長           | 1  |    |    |    |    |                |
| 整備員            | 4  |    |    |    |    |                |
| プラットホーム員(誘導兼務) | 1  |    |    |    |    | プラットホーム内の誘導を兼務 |
| プラットホーム員       | 3  |    |    |    |    |                |
| 計量・受付          | 3  |    |    |    |    |                |
| 事務員            | 3  |    |    |    |    |                |

【人員配置計画（DBO 方式）】

| （ごみ焼却施設の人員）    |    |    |    |    |    | （単位：人）         |
|----------------|----|----|----|----|----|----------------|
| 職種             | 日勤 | 1班 | 2班 | 3班 | 4班 | 必要資格と兼務の内容     |
| 総括責任者          |    |    |    |    |    | SPC            |
| 総括責任者          | 1  |    |    |    |    |                |
| 運転班長           |    | 1  | 1  | 1  | 1  |                |
| 運転員            |    | 3  | 3  | 3  | 3  |                |
| ボイラ・タービン主任技術者  | 1  |    |    |    |    | ボイラ・タービン主任技術者  |
| 電気主任技術者        | 1  |    |    |    |    | 電気主任技術者        |
| 整備班長           | 1  |    |    |    |    |                |
| 整備員            | 4  |    |    |    |    |                |
| プラットホーム員(誘導兼務) | 1  |    |    |    |    | プラットホーム内の誘導を兼務 |
| プラットホーム員       | 3  |    |    |    |    |                |
| 計量・受付          | 3  |    |    |    |    |                |
| 事務員            | 3  |    |    |    |    |                |

※SPC の人員記載なし

B 社

| （ごみ焼却施設の人員） |    |    |    |    |    | （単位：人）           |
|-------------|----|----|----|----|----|------------------|
| 職種          | 日勤 | 1班 | 2班 | 3班 | 4班 | 必要資格と兼務の内容       |
| 管理者         | 1  | -  | -  | -  | -  |                  |
| 副管理者        | 1  | -  | -  | -  | -  |                  |
| 点検員         | 2  | -  | -  | -  | -  |                  |
| 灰処理・クレーン等   | 4  | -  | -  | -  | -  | クレーン運転士          |
| プラットホーム誘導   | 2  | -  | -  | -  | -  |                  |
| 運転員         | -  | 4  | 4  | 4  | 4  | 危険物取扱者           |
| 事務員         | 1  |    |    |    |    |                  |
| BT主任技術者     |    |    |    |    |    | 公設公営の場合、自治体様にて配置 |
| 電気主任技術者     |    |    |    |    |    | 公設公営の場合、自治体様にて配置 |
|             |    |    |    |    |    |                  |
|             |    |    |    |    |    |                  |

| （ごみ焼却施設の人員） |    |    |    |    |    | （単位：人）        |
|-------------|----|----|----|----|----|---------------|
| 職種          | 日勤 | 1班 | 2班 | 3班 | 4班 | 必要資格と兼務の内容    |
| 管理者         | 1  | -  | -  | -  | -  | 廃棄異物処理施設技術管理者 |
| 副管理者        | 1  | -  | -  | -  | -  | BT主任技術者       |
| 点検員         | 2  | -  | -  | -  | -  |               |
| 灰処理・クレーン等   | 4  | -  | -  | -  | -  | クレーン運転士       |
| プラットホーム誘導   | 2  | -  | -  | -  | -  |               |
| 運転員         | -  | 4  | 4  | 4  | 4  | 危険物取扱者        |
| 事務員         | 1  |    |    |    |    |               |
|             |    |    |    |    |    |               |
|             |    |    |    |    |    |               |

| （SPCの人員） |     |                                           | （単位：人） |
|----------|-----|-------------------------------------------|--------|
| 職種       | 日勤  | 備考                                        |        |
| 社長       | (1) | 代表企業社員にて兼務前提                              |        |
| 総務部長     | (1) | 代表企業社員にて兼務前提                              |        |
| 電気主任技術者  | 1   |                                           |        |
| BT主任技術者  | (1) | 運営期間中は運転を担う企業の社員にて兼務前提<br>（建設期間中はSPCにて配置） |        |
|          |     |                                           |        |

【出資金額及び収益率等に関する項目】

| A 社   |    |                                                                                                |
|-------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 項 目   |    | 回 答                                                                                            |
| 出資金額  | 金額 | 10 千万円                                                                                         |
|       | 理由 | 資本金1億円以下の中小法人は、所得800万円以下の部分に軽減税率(15%前後)が適用され、通常税率(23.2%)より低いため、利益が出ても税負担を抑えられる等の税制上のメリットがあるため。 |
| E-IRR | 率  | 3～5 %程度                                                                                        |
|       | 理由 | 一般廃棄物処理施設運営事業は公共事業であり、適正利益は確保するものの、大きな利益率を求めない事業計画としています。                                      |

| B 社   |    |                                                                                                                                                                 |
|-------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 項 目   |    | 回 答                                                                                                                                                             |
| 出資金額  | 金額 | 15～20 千万円                                                                                                                                                       |
|       | 理由 | 開業前費用(135百万円)を十分カバーする資金規模として試算しました。詳細の収支時期まで考慮していないため、出資規模として150～200百万円を想定しております。                                                                               |
| E-IRR | 率  | 0 %程度                                                                                                                                                           |
|       | 理由 | SPCのリスクは委託先企業へのパススルーが基本となるため、SPCには極力事業実態を持たせず、形式的に委託先業者から独立させるための箱として機能することを指向しております。よって、SPCとしての事業採算性(EIRR)を求めるのではなく、緊急時の対応資金として一定額のミニマム年度利益(5百万円程度/年)の確保を考えます。 |

【特別目的会社(SPC)設立に関する項目】

| 具体的質問                                         | 回 答                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ①SPCを設立する方がよいか、SPCを設立しない方がよいか                 | 1.設立した方がよい 2.設立しない方がよい                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                               | 【その理由】<br>SPCは倒産解離の目的があり、事業リスクをSPCが負うことで、運営事業継続に大きな役割を果たします。また会計・財務の透明性が向上するというメリットもあります。<br>半面、SPC運営には監査法人や税理士に業務を依頼する費用や、事務所賃料等の必要経費は発生します。近年はSPCを設立しない事例もw散見されますが、各自治体様の状況を踏まえた決定かと思われます。どちらにもメリットはありますので、メーカーからは結論が出しにくいものと考えております。貴組合におかれましても、十分にご検討を頂けますようお願いいたします。 |
| ②SPCを設立する場合に考えられる留意点について(事業者側の立場、発注者側の立場の別に)  | ・SPCが契約主体となるため、出資会社の経営悪化や組織再編等の影響を受けず、契約主体が変わることなく20年間の運営を行います。<br>発注者側から見た場合の安心感が高まるものと考えます。<br>・SPC設立・運営にかかるコストが事業費増となることも考えられます。                                                                                                                                       |
| ③SPCを設立しない場合に考えられる留意点について(事業者側の立場、発注者側の立場の別に) | ・SPCを設立しない場合は、運営会社が万が一の経営危機に陥った場合に運営を行う代替企業が必要となります。<br>・SPCを設立しないため、SPC設立及び運営に係るコストが削減されます。                                                                                                                                                                              |
| ④SPCを設立しない場合に事業費が圧縮され则认为られる場合は、その割合と削減要素について  | SPCに係る費用の考え方にもよりますが、3～4%程度と考えます。                                                                                                                                                                                                                                          |

| 具体的質問                                         | 回 答                                                                            |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| ①SPCを設立する方がよいか、SPCを設立しない方がよいか                 | 1.設立した方がよい 2.設立しない方がよい                                                         |
|                                               | 【その理由】<br>SPC設立により自治体様に対して透明性のある運営状況・経営状況を明示しやすいため、設立したほうが良いものと考えます。           |
| ②SPCを設立する場合に考えられる留意点について(事業者側の立場、発注者側の立場の別に)  | SPCとしての人員確保が必要となります。(④参照)                                                      |
| ③SPCを設立しない場合に考えられる留意点について(事業者側の立場、発注者側の立場の別に) | 事業運営と自社経営を分離した運営と、それを明示できる管理体制の確保が重要です。                                        |
| ④SPCを設立しない場合に事業費が圧縮され则认为られる場合は、その割合と削減要素について  | 要員の合理化が期待できます(SPC責任者(社長)の業務を操業・維持管理を実行する企業の事業所長が担うことや、事務員を削減することもできる可能性があります)。 |

## ごみ焼却施設建設工事基本計画に係る技術アンケート調査

## 事業方式に関する調査項目

## ★調査内容

以下に示す質問、検討項目について回答をお願いします。

## 1) 参入意思に関連する事項

## 質問3-①-(1) (参入意思)

本事業が PFI 的事業手法で実施される場合、貴社は、本事業への参入の意思はありますか。また、選択された理由について具体的に説明して下さい。

## 質問3-①-(2) (参入意思)

質問3-①-(1)で、「参加の意思なし」と回答した事業者のみご回答をお願いします。

本事業が、仮に一定の条件が満足されれば「可能」という場合は、その条件の記述をお願いします。

## 質問3-①-(3) (希望する事業形態)

質問3-①-(1)で、「参入意思がある」と回答した事業者のみご回答をお願いします。

本事業に参入意思がある場合、どのような事業形態(DBO 方式、BTO 方式、その他)を希望しますか。選択肢の中から選択して下さい。また、選択された理由について、事業リスクの観点等から具体的に説明をお願いします。複数選択された場合は、質問6-③～⑥に関連する事項への回答、別様式4に対し、それぞれの事業方式での回答をお願いします。

## 質問3-①-(4) (希望する事業参加形態)

質問3-①-(1)で、「参入意思がある」と回答した事業者のみご回答をお願いします。

貴社が本事業に参加する際の形態(代表企業、構成員、構成企業等)について回答をお願いします。

## 質問3-①-(5) (希望する事業形態)

質問3-①-(3)で回答された事業者のみご回答をお願いします。

質問3-①-(3)で希望した事業形態と公設公営方式では、いずれの事業形態を希望されますか。選択肢の中から選択(複数可)して下さい。また、その理由についてもご回答をお願いします。

なお、ここで「公設公営方式」と回答した場合であっても以降の質問等への回答をお願いします。

## 2) 事業条件等に関する項目

## 質問3-②-(1) (運営・維持管理期間について)

施設の運営管理業務に関して、貴社の希望する運営管理期間についてご回答をお願いします。

また、その理由について、併せてご記入下さい。なお、回答は質問3-①-(3)で希望した事業形態別に各々回答をお願いします。

## 質問3-②-(2)(業務範囲)

「2.民間事業者の業務範囲」、「表 1 運営管理業務に係る役割分担」に示した事業範囲について、本事業から除外することを希望する業務、又は、事業範囲に含めることを希望又は提案する業務について、ご回答をお願いします。なお、回答は質問3-①-(3)で希望した事業形態別に各々回答をお願いします。

## 質問3-②-(3)(リスク分担)

「表3 リスク分担案」を踏まえ、貴社が希望するリスク負担者の変更や、追加で明示すべきリスク等について、意見等があれば回答して下さい。意見等が無ければ「特に無し」とご回答をお願いします。なお、回答は質問3-①-(3)で希望した事業形態別に各々回答をお願いします。

## 質問3-②-(4)(希望する条件)

本事業を実施する場合、貴社が希望する条件について、ご回答をお願いします(本調査に際して事務局が明示的としていない条件を含みます)。

## ①事務局に希望する条件

本事業の実施に際し、事務局へ希望する条件をご記入下さい。

## ②障害となる項目

本事業の実施に際し、障害となる可能性のある要因が存在すると思われる場合、その要因について回答して下さい。

## 質問3-②-(5)(より良い事業に向けて)

本調査で提示する条件等に対して、本事業をより効率的・経済的に実施するという観点から意見等があればご回答をお願いします。また、その場合の留意点等がありましたら、併せて回答をお願いします。

## 3) 運転管理費に関する項目

## 質問3-③(運営管理費)

本事業を本調査で提示する条件及び内容に基づき実施した場合の運営管理費を、2種類以上の事業形態(公設公営方式:別様式3-③-A、DBO 方式:別様式3-③-B、其他方式:別様式3-③-C)の別にそれぞれご回答をお願いします。各年度の欄に記入する費用については、事業の実施に際して実際に支出する費用の記入をお願いします。年度間を平準化する必要はありません。なお、人件費のうち SPC の人件費については、SPC 経費へ計上して下さい。

上記の他に、参考値として余剰電力の売電収益の回答をお願いします。

いずれの事業形態の場合も運営管理期間を 25年間とし、質問3-①-(3)で希望した事業形態別に別様式4の根拠資料の作成も併せてお願いします。

## 4) 事業費削減要素に関する項目

## 質問3-④(事業費削減要素)

質問3-①-(3)で希望した事業形態別で実施した場合、公設公営方式と比較して経費削減が見込める項目及びその理由について、別様式3-④にご回答をお願いします。なお、DBO 方式と其他方式を選択して

回答された場合は削減割合等が異なる理由も併せて回答をお願いします。

5) 人員配置計画に関する項目

質問3-⑤(人員配置計画)

運営管理段階に関して、2種類以上の事業形態(公設公営方式、DBO 方式、其他方式)の別に人員配置計画を別様式3-⑤にご回答をお願いします。

6) 出資金額及び収益率等に関する項目

質問3-⑥(出資金額及び収益率等)

本事業を実施するに際して、貴社が適正と考える本事業への出資金額、最低限保障すべきと考える事業の収益率(E-IRR)について、質問3-①-(3)で希望した事業形態別にその理由と併せ、別様式3-⑥にご回答をお願いします。

BTO 方式に関する知見を有する場合は、建設工事対価のうち割賦料金の算定時における、近年の実績上の金利について回答頂ければ幸いです。なお、実績金利の回答が難しい場合は、どの程度の金利を見込むべきかの回答でも構いません。導入可能性調査実施時における VFM 算定の参考とさせていただきます。

7) 特別目的会社(SPC)設立に関する項目

本調査では質問3-①-(3)で希望したいいずれの事業形態においても SPC を設立することを前提としておりますが、本事業を DBO 方式で実施する場合は、SPC を設立しないことも一つの手段と考えています。

そこで、本事業を DBO 方式で実施するに際して、事業者側の立場として SPC を設立することの是非についての意見をご回答して下さい。

- ①SPC の設立する方がよいか、SPC を設立しない方がよいか
- ②SPC を設立する場合に考えられる留意点について(事業者側の立場、発注者側の立場の別に)
- ③SPC を設立しない場合に考えられる留意点について(事業者側の立場、発注者側の立場の別に)
- ④SPC を設立しない場合に事業費が圧縮され则认为られる場合は、その割合と削減要素について

以 上