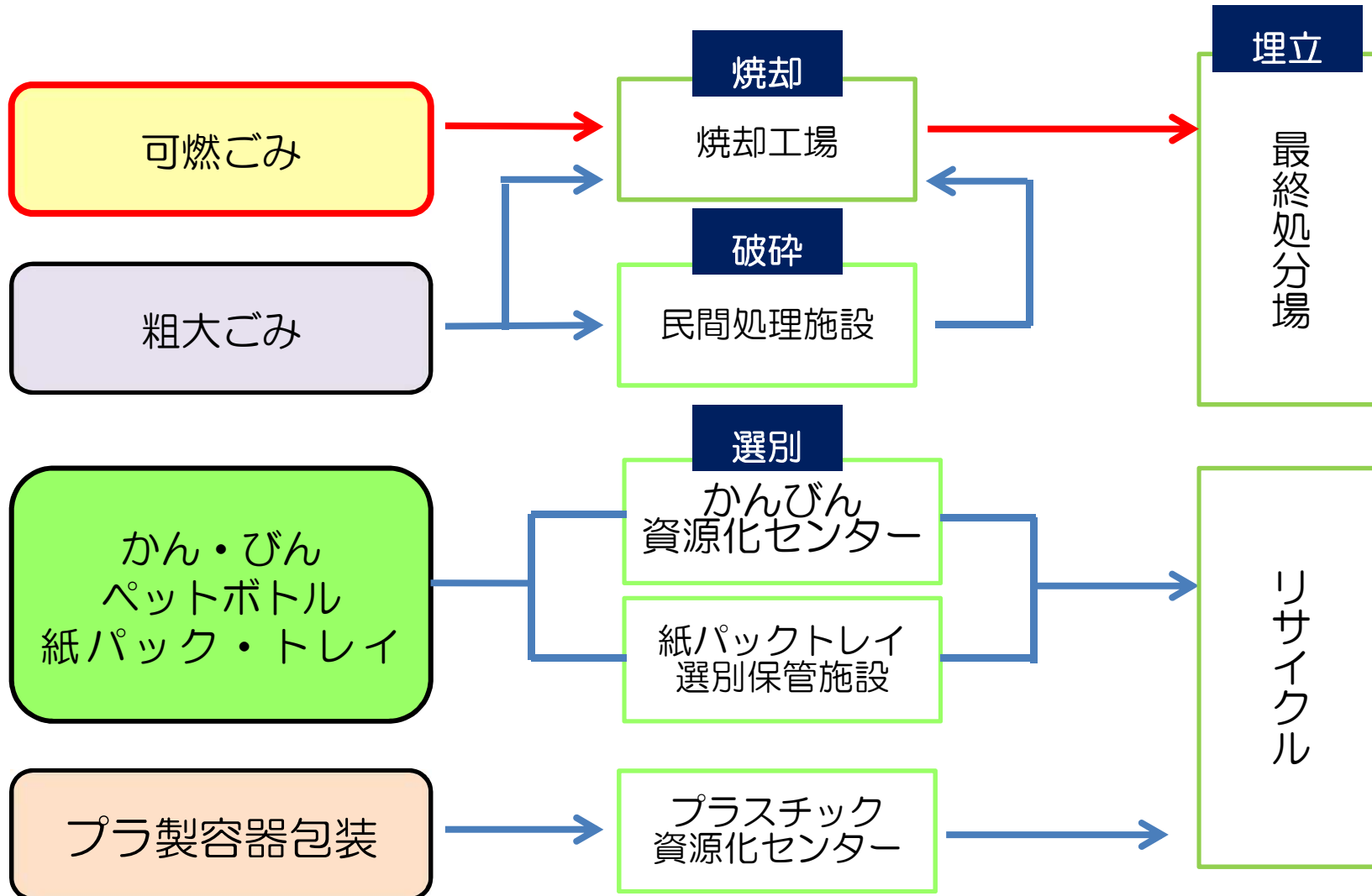


新門司工場基幹改良工事 (延命化)

令和4年1月28日

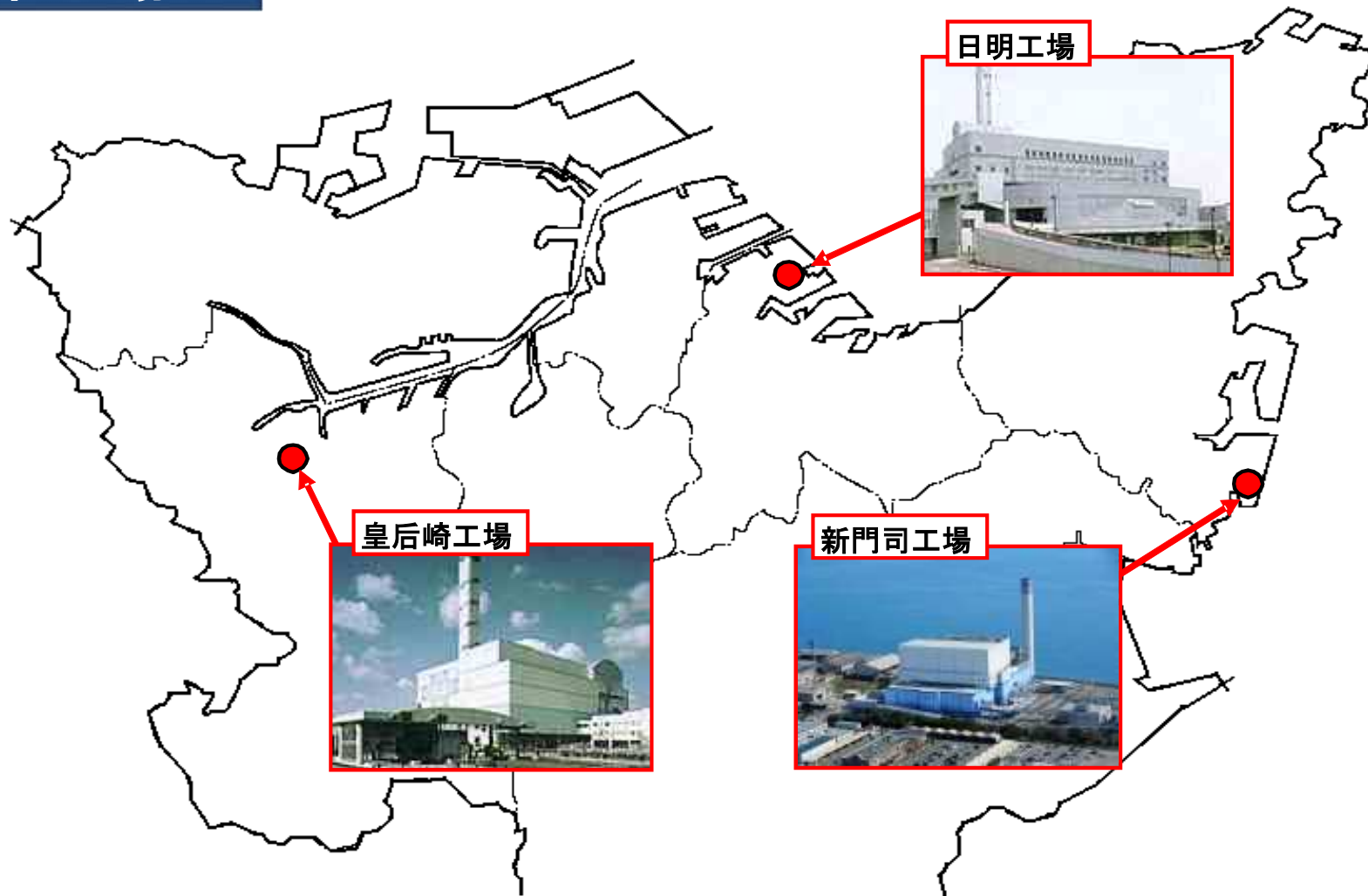
環境局 循環社会推進部 施設課

一般廃棄物処理の流れ



市内3工場配置図

市内工場

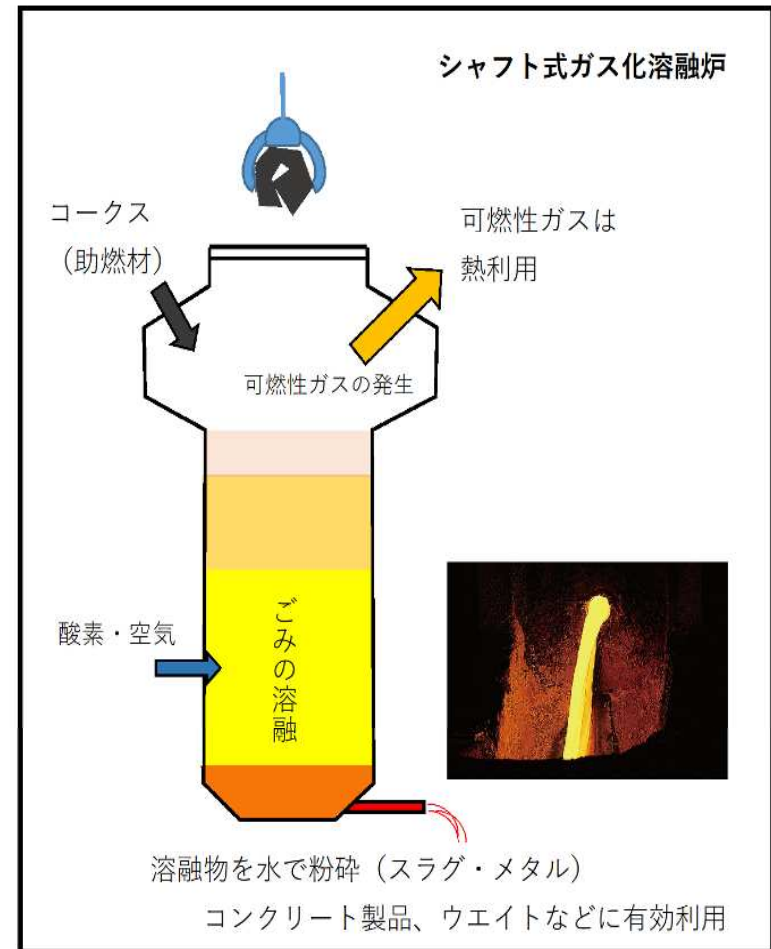
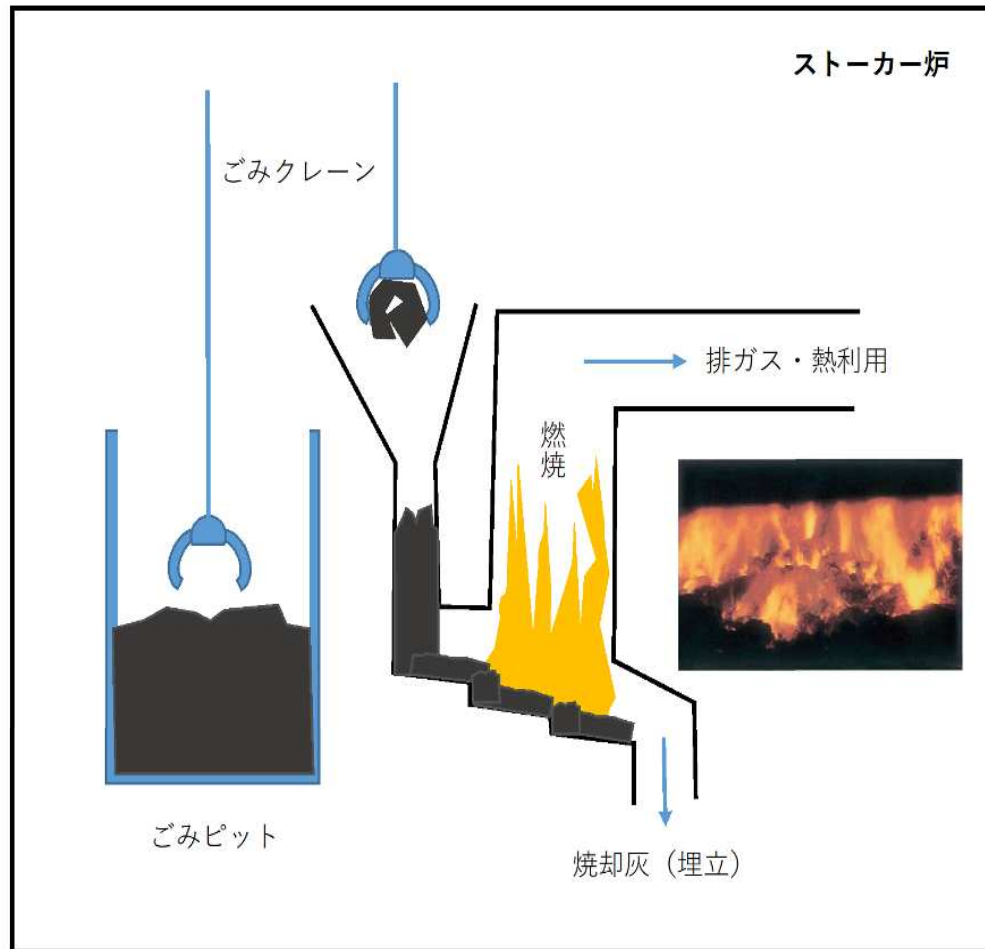


現在の市内3工場について

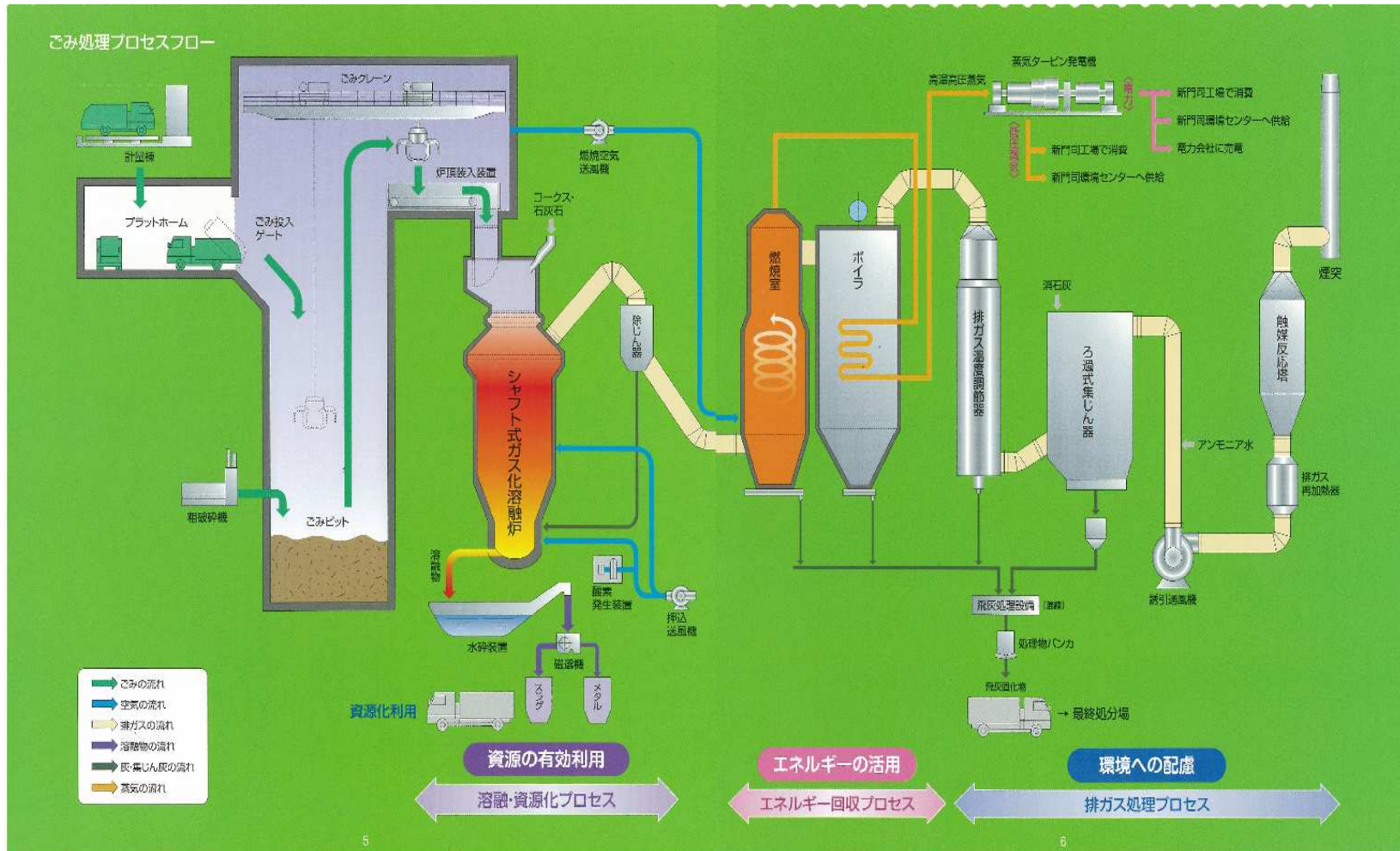
| 施設名 | 処理能力 | 焼却方式 | 基幹改良 | 備考 |
|-------|---------------------|-----------------|------|---|
| 日明工場 | 600トン/日(200トン/日×3炉) | ストーカ式 | 実施済 | 平成3年4月供用開始 使用年限:R6年頃 (現在、建て替え中) 稼働予定:R7年 |
| 皇后崎工場 | 810トン/日(270トン/日×3炉) | ストーカ式 | 実施済 | 平成10年7月供用開始 使用年限:R13年頃 |
| 新門司工場 | 720トン/日(240トン/日×3炉) | シャフト式 ガス化溶融炉 | 今回検討 | 平成19年4月供用開始 使用年限: R8年頃 ※ |
| 合計 | 2,130トン/日 | | | |

※ 工場の耐用年数は約20年であり、基幹改良工事により、30年程度に延命化を行うことが可能。

焼却方式の違い



新門司工場の運転フロー図



事業実施の背景

◆工場の果たすべき役割

- 市内で発生する一般廃棄物の安定処理は本市の責務である。
- 「連携中枢都市圏構想」に基づいた北九州都市圏域を形成し、基本協定に基づき、3市5町から一般廃棄物を受け入れている。
- 大規模な自然災害により発生する災害廃棄物の安定的な受け入れを確保する。

◆新門司工場の役割

- 主に門司区、小倉南区のごみを受け入れており、処理能力は、3工場処理能力全体の3割強を占める。
- ごみを溶融処理しており、埋立処分量を削減するとともに、溶融スラグや溶融メタルは資源化として再利用している。
- 「再エネ100%北九州モデル」より、他の2工場と同様に再エネ発電所として、本市の公共施設の再エネ100%電力化に貢献することで、脱炭素化の推進を図る。

◆国の事業支援の活用

国は、平成22年度より基幹改良工事を「循環型社会形成推進交付金」の対象とするとともに、マニュアルを作成し、施設の長寿命化及び地球温暖化対策の推進を図っている。（適用条件 CO2削減率3%以上）

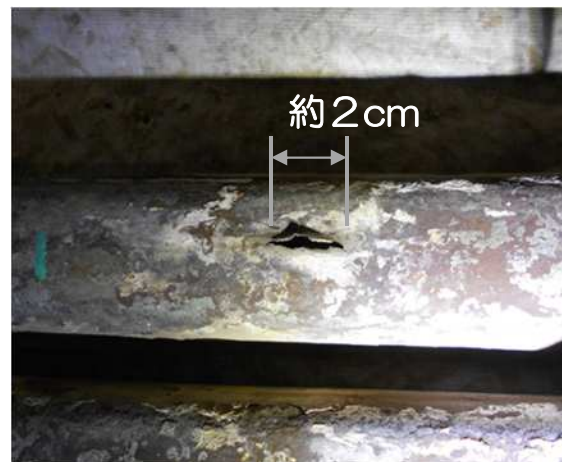
事業の必要性（現状と課題）

焼却工場の耐用年数は概ね20年であり、これを超えると施設の健全な稼働に必要な性能確保ができない。

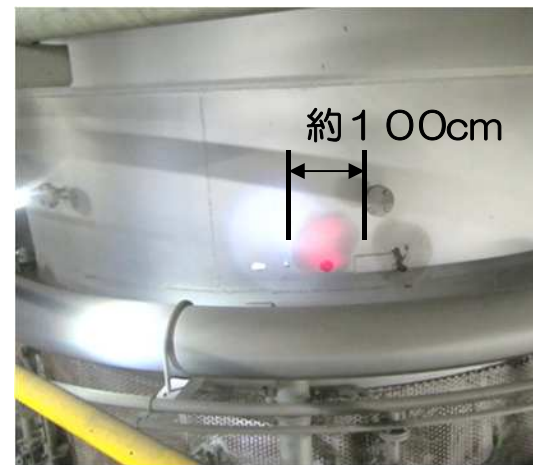
◆平成19年の供用開始から15年を経過しており、下表のとおりボイラー水管の破損等による1週間以上の稼働停止を要する設備故障が増加傾向

| 新門司 | H26 | H27 | H28 | H29 | H30 | R1 | R2 |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|
| 故障件数 | 0 | 0 | 3 | 3 | 6 | 6 | 5 |

◆ボイラー水管の破損等による設備故障事例



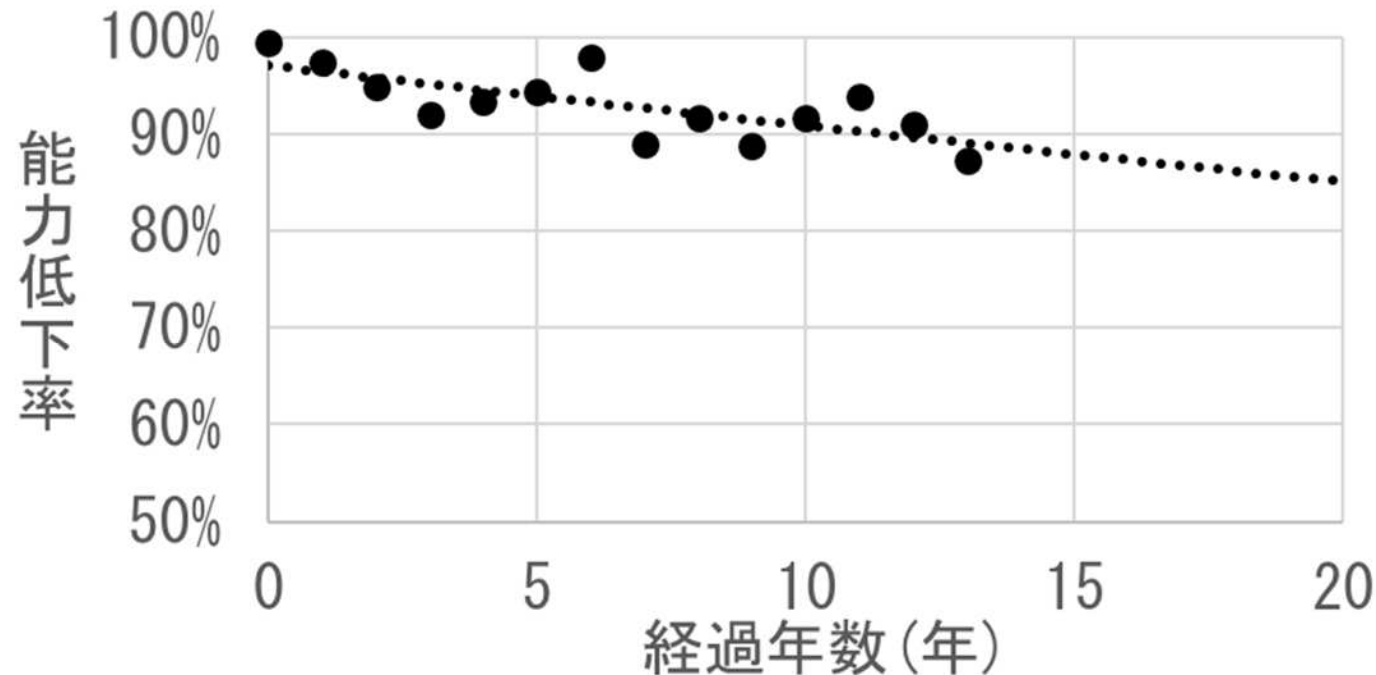
ボイラー水管の破損



耐火物脱落による溶融炉外板焼け

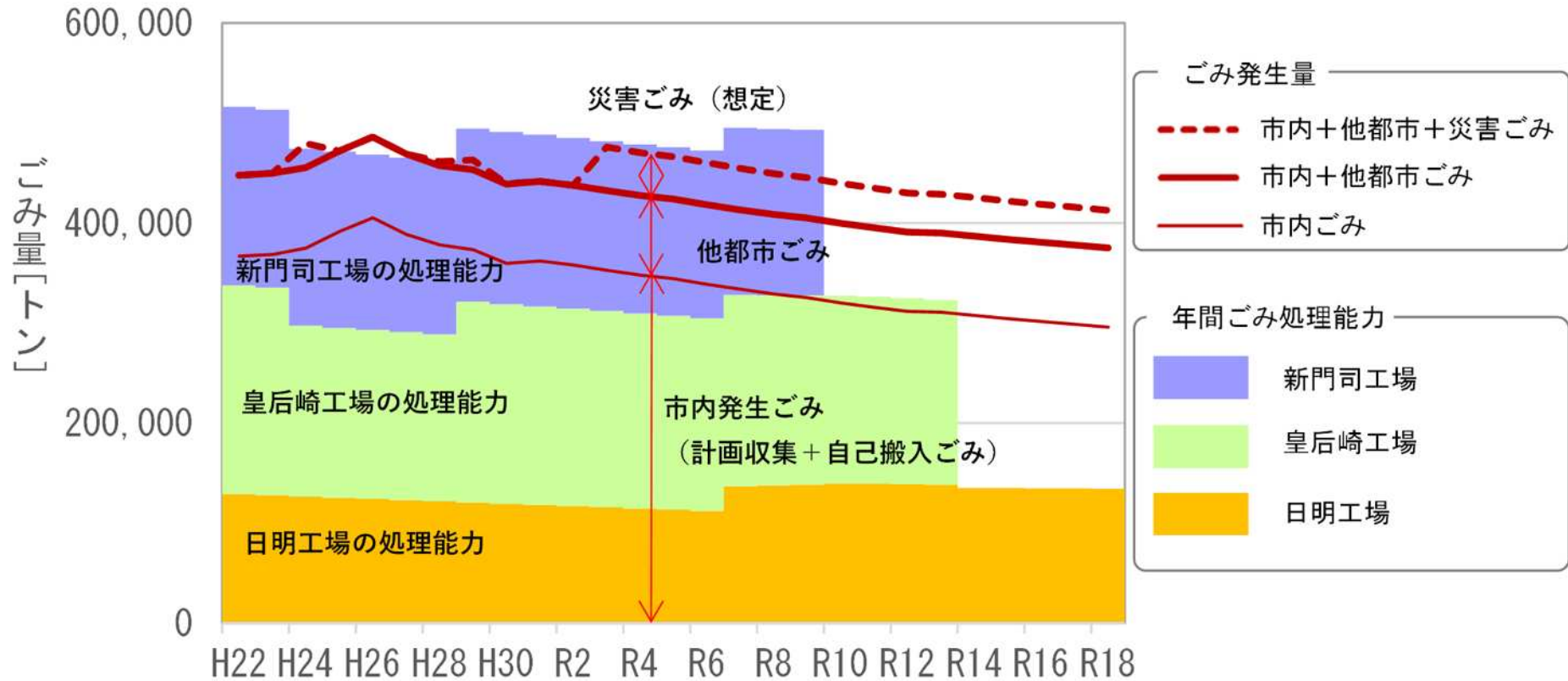
事業の必要性（現状と課題）

◆経年劣化により処理能力が低下



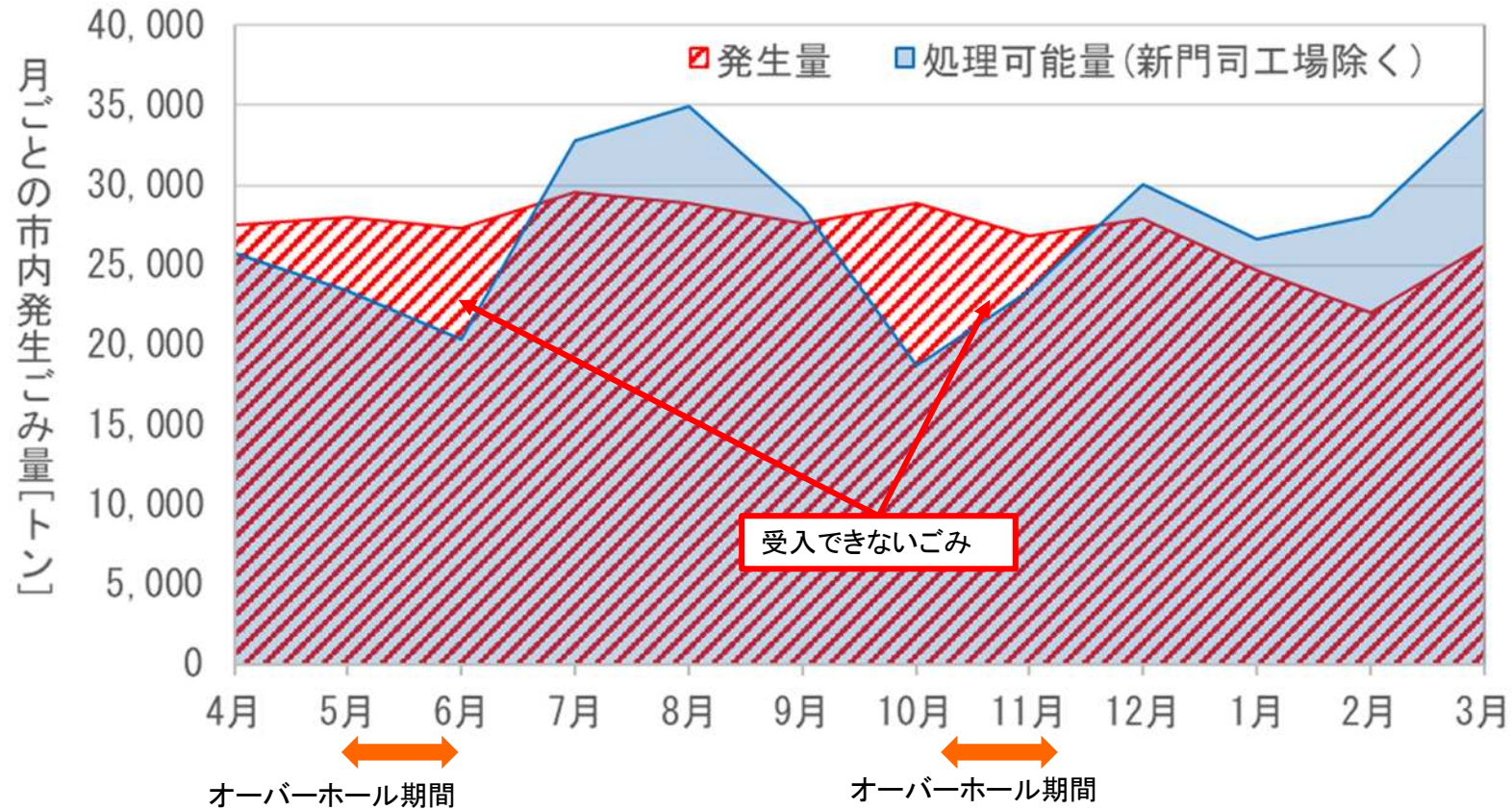
- は、供用開始後の経過年数における能力低下率の実績
能力低下率とは、実際の焼却能力（年間焼却量÷年間運転時間）
を定格焼却能力で除したもの
- ……は、実績に伴う、近似直線であり、将来推計に利用

事業の必要性 将来のごみ量推計と処理能力



新門司工場が使用年限を迎えるR8年度以降、他都市ごみや、災害ごみを処理することができなくなる。

事業の必要性 市内発生ごみ量の将来推計と処理可能量



市内発生ごみについても、各工場の定期整備（オーバーホール）があるため、新門司工場がなければ、一時的に受入できない時期が発生する。

事業概要①

◆事業名

新門司工場基幹改良工事（延命化）

◆事業箇所

北九州市門司区新門司三丁目79番地

◆事業目的

一般廃棄物の安定処理を行うため、老朽化した新門司工場の機能回復を図るとともに、延命化することによりライフサイクルコストの削減を目指す。また、設備の省エネルギー化等により、脱炭素化の推進を図る。

◆事業内容

主要設備の大規模修繕工事を実施することにより、工場の耐用年数を20年から30年程度まで延命化する。

◆事業期間

令和5年度～令和9年度

事業概要②

◆概算事業費 106億円

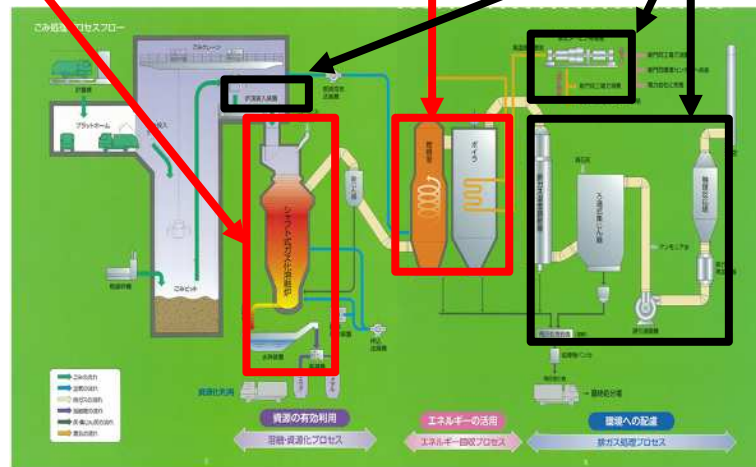
新門司工場特有の部分

- 溶融炉設備 34億円
- 溶融炉耐火物
 - 除塵設備
 - 溶融物処理設備
 - 副資材供給装置など

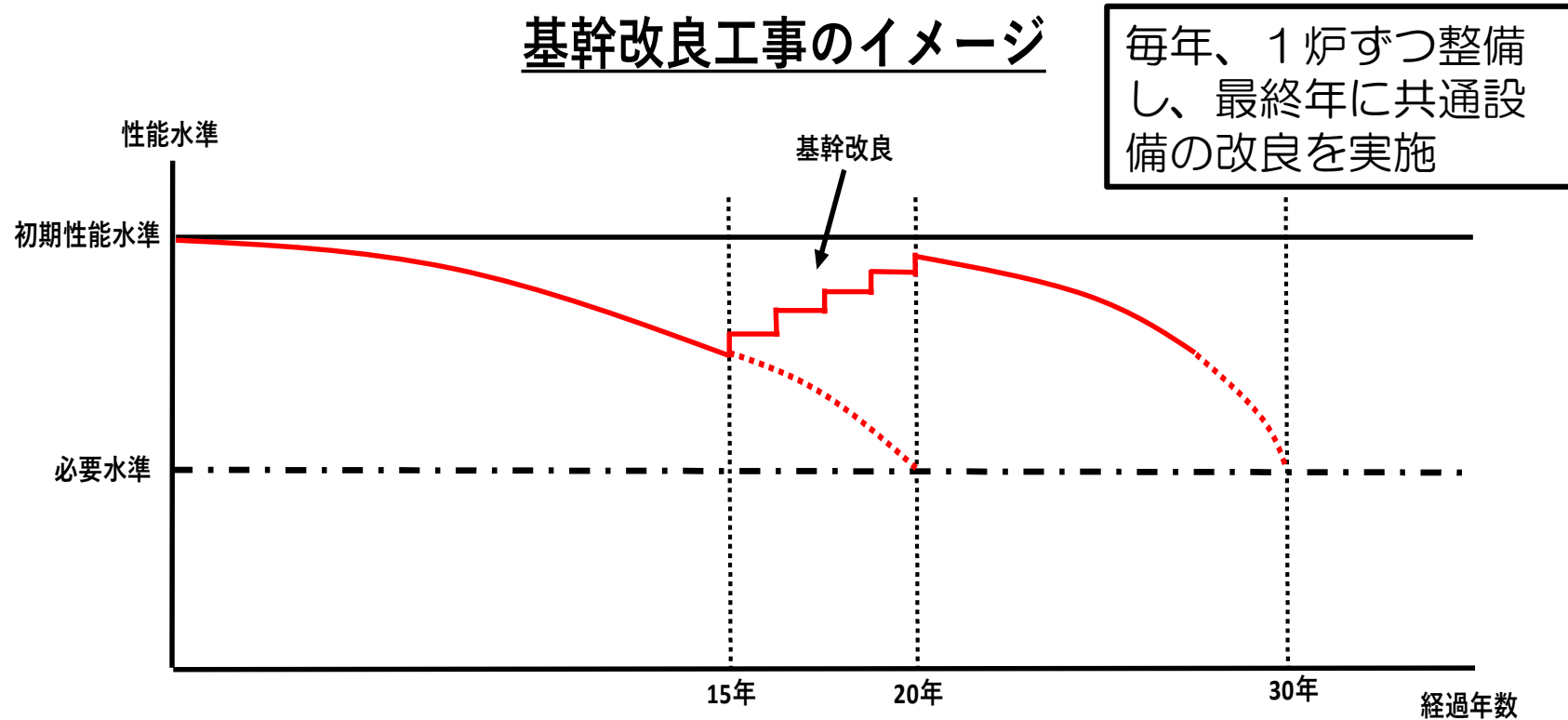
皇后崎工場と同等の部分

- 基幹改良後に追加
補修した燃焼設備
19億円
- ボイラ水管
 - 燃焼室耐火物

- 基幹改良した設備
53億円
- ごみクレーン
 - 排ガス処理設備
 - 蒸気タービンなど



基幹改良工事のイメージ



- 性能水準：処理能力だけでなく、故障のしにくさなども含めた総合的な指標であり、通常、時間の経過とともに劣化する。
- 必要水準：施設を健全に運用するために必要な性能水準であり、この水準を下回ると、ごみの安定処理に支障を来たす。

事業費

◆全体事業費（R5～R9）：106億円

（百万円）

| | | 合計 | R5 | R6 | R7 | R8 | R9 |
|-------|------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 基幹改良費 | | 10,600 | 1,060 | 2,750 | 2,250 | 2,750 | 1,790 |
| 財源内訳 | 循環交付金 | 2,815 | 282 | 730 | 597 | 730 | 476 |
| | 地方債 （一般廃棄物事業） | 6,683 | 668 | 1,734 | 1,419 | 1,734 | 1,128 |
| | 一般財源 | 1,102 | 110 | 286 | 234 | 286 | 186 |

施設建て替えとの比較（経済性）

基幹改良は、施設建て替えと比較して年平均**2.3億円のコスト縮減効果**がある。

新門司工場の今後のコスト比較

（単位：億円）

| | 基幹改良 | 建て替え |
|------------|---|--|
| 使用年数 | 10年 | 30年 |
| 建設・基幹改良費 ① | 106 | 438 |
| 維持管理費 ② | 150 | 345 |
| 売電収入 ③ | ▲61 | ▲130 |
| A ①+②+③ | 195 | 653 |
| A÷使用年数 | 19.5 | 21.8 |
| 算定条件 | <ul style="list-style-type: none"> ・新門司工場を基幹改良して延命 ・令和9年～令和18年（10年間） ・処理能力 720 t/日 ・現施設の実績等から算定 | <ul style="list-style-type: none"> ・新門司工場を基幹改良せず建て替え ・令和9年～令和38年（30年間） ・処理能力 616 t/日 ・処理方式 ストーカ式 ・新日明工場の実績等から算定 |

施設建て替えとの比較（環境負荷）

基幹改良は、施設建て替えと比較して総合的な環境負荷に、**大きな差異はない。**

新門司工場の今後の環境負荷比較（赤字が優位）

| 環境負荷 | 基幹改良（溶融炉） | 建て替え（ストーカ炉） |
|------|--|--|
| 脱炭素 | <ul style="list-style-type: none">• 現施設がコークスを投入する溶融炉であるため、CO₂排出量がストーカ炉より多い• 発電量はストーカ炉より多い• 基幹改良に伴うCO₂排出量は少ない | <ul style="list-style-type: none">• 建て替えでストーカ炉とすることで、CO₂排出量を抑制できる• 発電量は溶融炉より少ない• 建て替えに伴うCO₂排出量が多い |
| 埋立量 | <ul style="list-style-type: none">• 焼却灰を溶融して減容化できるため、最終処分場の埋立量がストーカ炉より少ない | <ul style="list-style-type: none">• 焼却灰が発生するため、最終処分場の埋立量が多い |

事業の有効性

- ◆設備の老朽化により低下した処理能力を回復させ、安全かつ安定的な一般廃棄物処理の継続により、市内の生活環境の保全や公衆衛生の確保が図れる。
- ◆北九州都市圏域連携中枢都市圏ビジョンの取組みの推進が図れ、ごみ処理の広域連携や、大規模災害時における災害廃棄物の安定処理により、環境保全の確保や被災地の早期復旧・復興に貢献することができる。
- ◆設備の省エネルギー化や、廃棄物発電の効率化により、脱炭素化の推進が図れる。



事業スケジュール

| 時期 | 項目 |
|--------|------------|
| 令和3年度 | 長寿命化計画策定 |
| 令和4年度 | 事前評価2、実施設計 |
| 令和5年度 | 契約、機器設計製作 |
| 令和6年度 | 現場着工 |
| 令和9年度 | 竣工 |
| 令和19年度 | 10年延命化の終期 |

事業目標

| | 成果指標名 | 基準年次 | 基準値 | 目標年次 | 目標値 |
|-----|---|-------|------|--------|------|
| 目標1 | 新門司工場の性能水準の回復 | 令和2年度 | — | 令和19年度 | 当初水準 |
| | 【指標設定理由】 基幹改良工事は、低下した性能水準の回復を目的としているため。 | | | | |
| 目標2 | 市内発生ごみの安定処理 | 令和2年度 | 100% | 令和19年度 | 100% |
| | 【指標設定理由】 市内で発生した可燃性一般廃棄物について安定的に処理する必要があるため。 | | | | |
| 目標3 | 他都市ごみ、災害廃棄物の安定処理 | 令和2年度 | 100% | 令和19年度 | 100% |
| | 【指標設定理由】 周辺他都市を含めた地域全体の環境保全と循環型社会構築に向けた広域処理の取組みを、今後も安定的に継続する必要があるため。 また、大規模災害時に発生する災害廃棄物の受け入れ、安定処理を継続する必要があるため。 | | | | |

環境・景観への配慮

◆ 環境への配慮

設備の省エネルギー化や、廃棄物発電の効率化により、脱炭素化の推進を図る。

◆ 景観への配慮

建築物等の改築は行わないため、「北九州市景観条例」の適用はない。