今泉工場建替基本計画【概要版】

本計画の目的

昭和60年度(1985)に稼働を開始した今泉工場は、建築物の老朽化等を考慮すると、建て替えが必要なことから、令和６年３月に今泉工場建替基本構想を策定しました。

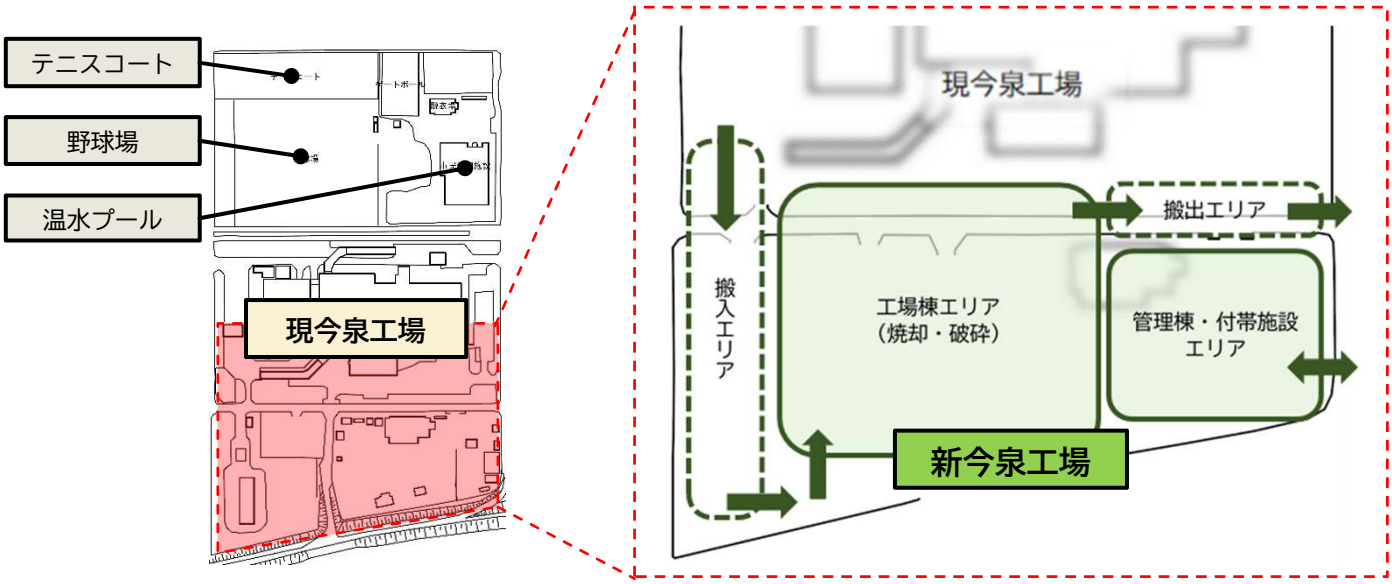
将来の安定かつ効率的な処理体制の構築に向けて、今回、今泉工場建替基本計画を策定し、新たなごみ処理施設の施設規模や処理方式、脱炭素化に資する技術の導入、災害対策などについて検討し、建て替えの基本的な条件を取りまとめることとしました。

施設整備の基本条件

建替予定地や施設配置イメージについて

- 現工場は、新工場の整備が完了し正常稼働が確認されるまでごみ処理を継続します。
- 新工場を現工場の南側用地に配置した場合の配置イメージは下図のとおりです。
- 具体的な配置・動線については事業者提案により設定します。
- 市民利用施設（今泉温水プールなど）への余熱の供給は、建設工事期間中も継続します。

＜施設配置のイメージ＞



施設規模・処理方式

- 焼却施設は、処理するごみの将来推計量や災害廃棄物対応等を踏まえ、１日あたり307トン程度の処理能力（現施設600トンの概ね1/2程度）が必要です。また、処理方式は、本市の他の焼却施設も含め豊富な運転実績があり、ごみ質の変動への対応や経済性に優れる、現施設と同じストーカ炉とします。
- 粗大ごみ処理施設は、１日あたり78トン程度の施設規模（現施設120トンの概ね7/10程度）が必要です。
- 最終的な施設規模は、令和７年度(2025)に予定している「一般廃棄物処理基本計画」の中間見直し等を踏まえて決定します。

施設整備の基本条件

公害防止基準

- 排ガス基準値は、本市の既設３工場のうち、建設年度が最も新しい松森工場（平成17年度(2005)竣工）と同程度とし、法令等基準よりも厳しい自主基準を設定します。
- その他の基準（排水基準、騒音基準等）は、法令等の規制に基づき基準値を設定します。

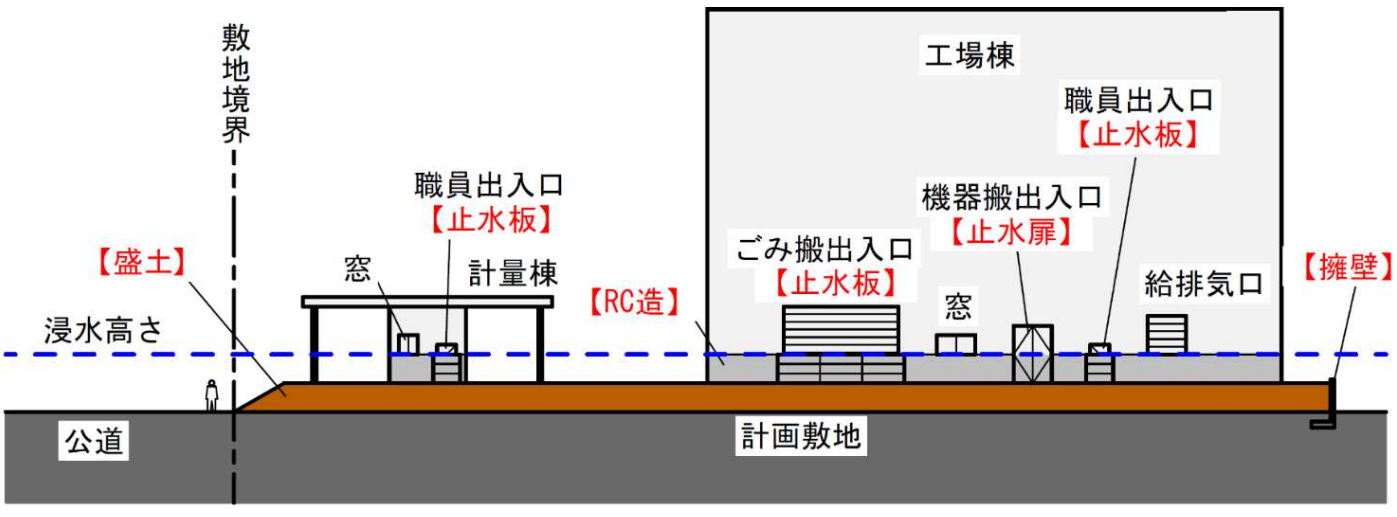
＜排ガス基準値＞

項目	法令等基準	松森工場	新工場
ばいじん	0.04 g/m³N	0.01 g/m³N	0.01 g/m³N
塩化水素	700 mg/m³N （約430ppm）	30 ppm	30 ppm
硫黄酸化物	K値＝7 （約1,000ppm）	20 ppm	20 ppm
窒素酸化物	250 ppm	50 ppm	50 ppm
ダイオキシン類	0.1 ng-TEQ/m³N	0.01 ng-TEQ/m³N	0.01 ng-TEQ/m³N
水銀	30 μg/m³N	50 μg/m³N	30 μg/m³N
一酸化炭素	100ppm（1時間平均） 30ppm（4時間平均）	30ppm（4時間平均）	100ppm（1時間平均） 30 ppm（4時間平均）

災害対策

- 建替予定地は、名取川の氾濫時には地面から3.0m未満の高さまで浸水する可能性があることから、盛土による嵩上げや止水機能を有する設備（止水板や止水扉など）を組み合わせて浸水対策を行い、施設の強靭化を図ります。
- 宮城県第五次地震被害想定調査において震度６強の地震が予測されていることから、地震発生時でも大きな補修をすることなく稼働継続させるための十分な耐震安全性を確保します。
- リチウムイオン電池やカセットボンベなどの混入に起因する火災・爆発事故の防止を図ります。

＜浸水対策のイメージ＞



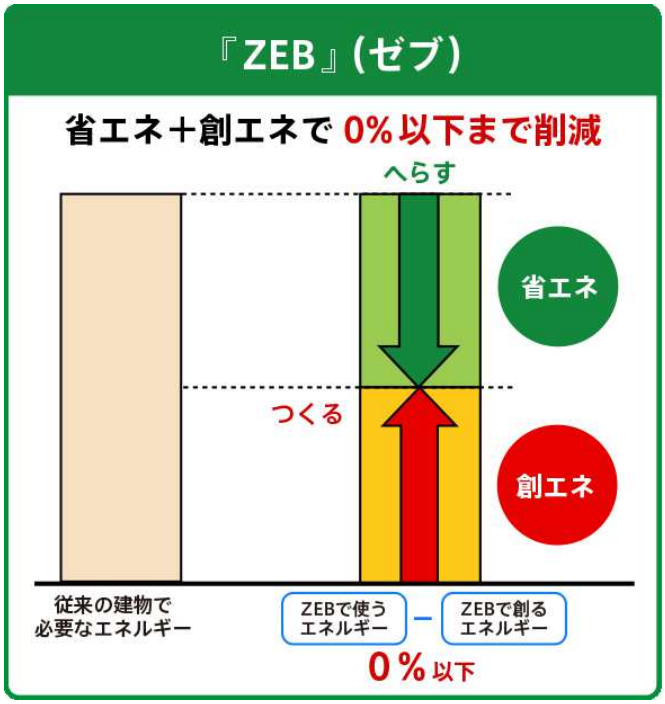
施設整備の基本条件

防災拠点としての位置付け・機能

- 現工場と同様に、水害等が発生した場合の緊急的な避難の受入れを想定し、管理棟の一部を一時避難場所とします。また、外部スロープ等を設置して避難経路を確保します。
- 新工場は、災害時において外部からの電力供給が無い場合でも自立運転を可能とすることで、迅速な災害復旧活動を支援するための拠点機能を担うことも想定されます。具体的な活用方法等について今後検討します。

余熱利用・脱炭素化

- 「廃熱ボイラ＋蒸気タービン発電」を用いて高効率な余熱回収・利用を行います。また、余剰電力の有効利用を最大限進める場合には特別高圧（66kV等）送電設備等の整備が必要なことから今後検討を進めます。
- 将来的にCCU（CO_2の回収・利用）関連施設の追加導入を見据えた建物や設備の設計・構造を検討します。
- 2050年温室効果ガス排出量実質ゼロ（ゼロカーボン）を目指し、新工場の管理棟においては、『ZEB』の要件を満たすことを目標とします。また、工場棟についても、ZEBに相当する建築物を目指して、積極的に省エネルギー機器の導入を図ります。



焼却残さの資源化

- 新工場の焼却残さのうち、主灰・飛灰は埋め立てによる最終処分を基本的な対応とします。
- 落じん灰は、金属等の回収・資源化が見込まれる場合には、資源の有効利用や最終処分量の削減などの観点から、分別して回収できる構造とします。

環境学習等機能

- 多種多様な環境課題や様々な世代のニーズを踏まえ、効率的・効果的な環境学習等の仕組みについて、他の学習拠点との棲み分けを考慮しながら検討を進めます。

施設整備の基本条件

事業手法・概算事業費等

- 事業手法を検討するため、仙台市PFI活用指針（第４版）に基づき、令和６年度(2024)にプラントメーカー８社を調査対象としたPFI等導入可能性調査を実施しました。
- 新工場の施設整備及び運営維持管理は、同調査において算定したVFMや、各プラントメーカーの本事業への参入意思などを踏まえ、運営・維持管理期間を20年間とする『DBO方式』を採用します。
- DBO方式で実施した場合の概算事業費を調査した結果、建設費（現工場の解体や電気・ガス等のライフライン整備に係る費用を含まない）は平均で約620億円（税込）、事業者の運営に係る人件費や点検費・保守修繕費などの維持管理費（20年間）は平均で約270億円（税込）となりました。

＜VFMの算定結果＞

事業手法	公設公営方式	DBO方式	BTO方式
VFM算定結果	－	1.9%	0.6%

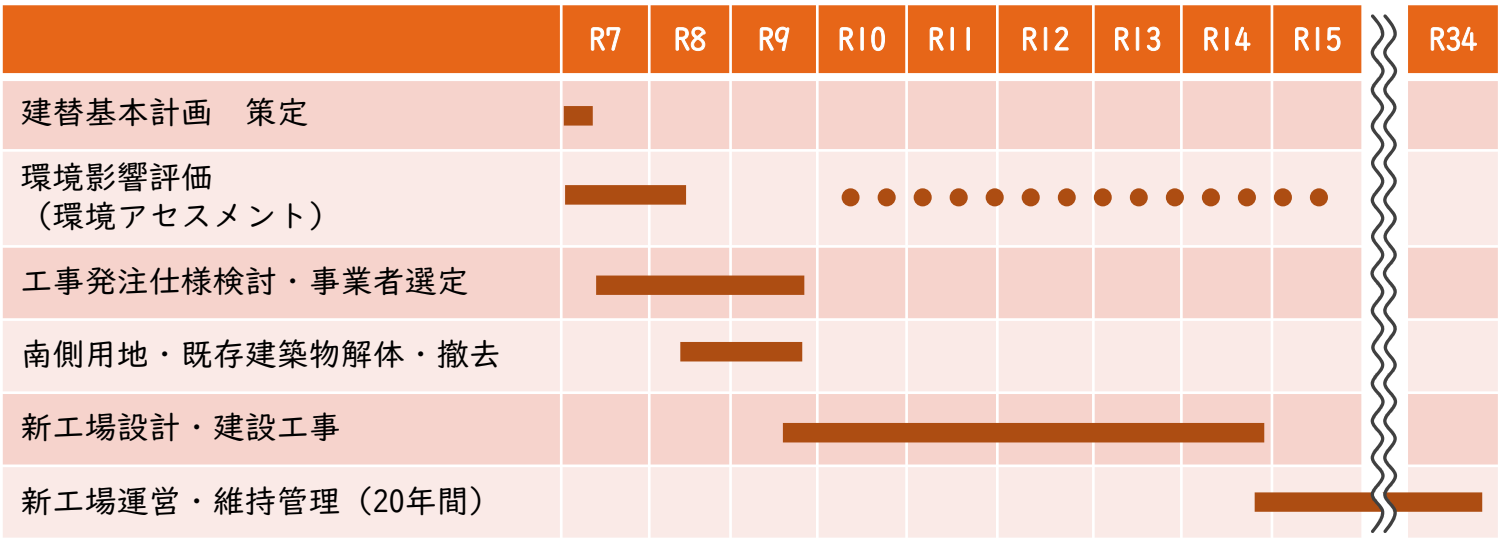
❑ PFI [Private Finance Initiative]
公共施設等の設計、建設、維持管理、運営を民間の資金・経営能力・技術的能力を活用して行う手法。

❑ VFM [Value For Money]
公設公営方式と比較した場合の公共負担額の削減割合。

❑ DBO [Design - Build - Operate]
公共が資金調達し、設計・建設・維持管理・運営を一括・性能発注で長期間にわたって民間事業者に委託する方式。

❑ BTO [Build - Transfer - Operate]
SPC（特別目的会社）が施設を建設し、その所有権を公共側に移転したうえで、事業期間にわたり管理・運営する方式。

事業スケジュール

- 新工場の設計や建設を令和９年度(2027)から５年間、また、DBO方式における運営・維持管理期間を令和14年度(2032)から20年間とします。

＜施設整備及び運営・維持管理に係る今後のスケジュール＞