

発寒清掃工場更新事業基本計画【概要版】

1 事業の概要

(第1章)

札幌市では、市内 3 か所に配置した発寒清掃工場、駒岡清掃工場、白石清掃工場で効率的な収集体制・安定的な焼却体制を確保しており、今後も3清掃工場体制を維持する計画です。3 清掃工場のうち、平成 4 年に竣工し、老朽化が進んでいる発寒清掃工場(以下「現工場」という。)の更新事業に着手しました。

本事業では、現工場の解体を含めた一体的な整備を予定しており、石狩市・当別町の可燃ごみを受入れる広域処理についても計画しています。

表 1 施設概要

 発寒清掃工場	施設名称	発寒清掃工場
	所在地	西区発寒 15 条 14 丁目 1-1
	竣工年月	平成 4 年(1992 年)11 月
	処理能力	600t/日(300t×2 炉)
 北石狩衛生センター	施設名称	北石狩衛生センター
	所在地	石狩市厚田区聚富 618 番地 11 ほか
	竣工年月	平成5年(1993 年)12 月
	処理能力	180t/日(90t×2 炉)

本事業は環境に十分配慮した廃棄物の適正処理を前提に、3つの基本方針に沿って計画します。

基本方針

- 方針 1 持続可能な処理体制の構築
- 方針 2 環境に配慮した安全安心な施設
- 方針 3 市民に親しまれる施設

2 事業実施区域

(第2章)

現工場は市街化区域に配置されており、収集運搬効率等の観点から現在の配置を維持することが最も適切です。

基本構想では、現工場に隣接する西清掃事務所移転後の敷地と廃止予定の市道をあわせた敷地(約 1.1ha)を更新場所としましたが、計量棟や車両動線等の面積が不足する可能性を考慮し、現工場敷地を含む約 3.5ha を事業実施区域とし、新工場棟のほか、計量棟、車両動線を配置します。

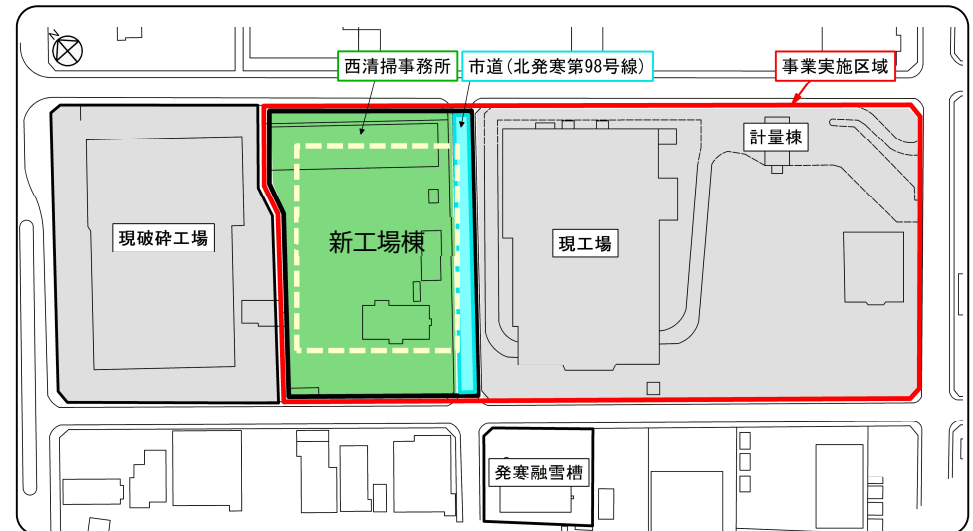


図 1 事業実施区域

3 整備の基本的事項

(第3章)

(1) 施設規模、計画ごみ質

計画年次における年間ごみ処理量は、本市全体で約 41 万tと見込んでおり、広域処理を踏まえ、新工場の年間ごみ処理量は、本市分及び石狩市・当別町分をあわせて、約 15 万tと推計し、新工場の施設規模は 640 t/日とします。

表 2 新工場の施設規模

対象市町	現工場	新工場
札幌市分	600 t/日	640 t/日
石狩市・当別町分	180 t/日※	
合計	780 t/日	

※北石狩衛生センターの施設規模

また、計画ごみ質は、現工場及び北石狩衛生センターの過去 5 年間のごみ質調査結果をもとに以下のとおり設定します。

表 3 新工場の計画ごみ質

項目	単位	低質	基準	高質
低位発熱量	kJ/kg	6,100	9,200	12,300

(2) 処理方式、炉数

焼却炉は基本構想で絞り込んだ「ストーカ式」と「流動床式」の比較検討を行った結果、処理の安定性や導入実績等の観点から、新工場の処理方式は「ストーカ式」を採用します。

炉数については、2 炉及び 3 炉構成の比較検討を行い、省スペース性、エネルギー回収率及び建設・維持管理費の経済性等の観点から、新工場の炉数は「2 炉構成」とします。

4 環境保全計画

(第 4 章)

排ガスの基準設定は、法令等で定められている規制値を基本とし、さらに地域の環境に配慮した厳しい基準として、自主管理値を設定します。

表 4 新工場の排ガス自主管理値

処理対象物質	新工場		現工場
	法規制値	自主管理値	自主管理値
ばいじん(g/m ³ N)	0.04	0.01	0.01
塩化水素(ppm)	430	100	350
硫黄酸化物(ppm)	K 値 4.0 740 相当	100	450
窒素酸化物(ppm)	250	150	150
ダイオキシン類 (ng-TEQ/m ³ N)	0.1(1)	0.1	1
水銀(μg/m ³ N)	30(50)	30	50

※ 法規制値の括弧内数値は現工場に適用される規制値

5 廃棄物エネルギー利用計画

(第 5 章)

(1) エネルギー利用計画

新工場では、低空気比燃焼・高温高圧ボイラ等の高効率発電設備の導入により、発電効率の向上及びCO₂排出量の削減を図ります。

また、焼却により発生するエネルギーを施設内の設備や現破碎工場に蒸気・温水・電力として供給し、隣接する発寒融雪槽への熱供給も検討するほか、余剰電力は売電・市有施設等へ活用します。

- 高効率発電設備の導入による発電効率の向上、CO₂ 排出量の削減
- 焼却エネルギーを施設内(給湯、冷暖房、ロードヒーティング等)、施設外(破碎工場への供給、発寒融雪槽への供給検討)へ活用
- 発電した余剰電力を売電、市有施設等へ活用

これらにより、発電出力と CO₂ 削減効果は、現工場と比較し約 3 倍以上を見込んでいます。

表 5 新工場のエネルギー利用計画

項目	現工場	新工場
発電出力	4,960kW	15,000kW 以上
CO ₂ 削減効果	-9,000t-CO ₂ /年 (約 2,000 世帯相当)	-30,000 t-CO ₂ /年以上 (約 7,000 世帯相当)
約 5,000 世帯/年の削減効果		

(2) 脱炭素に関する取組み

本市では令和 2 年のゼロカーボンシティ宣言をはじめ、脱炭素化に向けた取組みが積極的に行われています。新工場では高効率なエネルギー回収設備の導入のほか、以下の取組みを検討します。

- 建築物・建築設備の省エネルギー化(ZEB Oriented の基準達成)
- 太陽光発電設備(屋上型のほか窓型・垂直型等積雪地帯に適した導入検討)
- その他、脱炭素化に資するエネルギー利用技術の動向を踏まえ検討

6 災害時対応機能

(第6章)

建物の強靱化や浸水対策を図り、災害時においても安定的なごみ処理が継続できるよう、ハード面及びソフト面の災害時対応機能を備えた自立稼働可能な施設とします。また、地震や水害等の災害発生時を想定し、見学者、職員及び地域住民が一時的に安全を確保できるスペースや充電用の電源等を備える施設とします。

表 6 想定される災害とその対策

想定される災害	対策
地震 (震度 6 強～震度 7)	・耐震性能を確保した建築構造 (「官庁施設の総合耐震計画基準」に準拠)
浸水(工場棟建設場所 の最大想定約 2.5m)	・電気設備及び重要機器等を上階に設置 ・ランプウェイ、防水扉、止水板等の設置 (「廃棄物処理施設の耐震・浸水対策の手引き」に準拠)
二次災害 (停電、断水、薬剤・燃料 供給への影響)	・1 炉立上げ可能な非常用発電機の設置 ・水・薬剤・燃料の貯槽等容量確保と井水の活用 ・ごみピット及び灰ピットの貯留容量確保
二次災害 (見学者、周辺地域等への 支援)	・一時的に安全が確保できるスペースの提供 ・携帯電話等の充電用電源コンセントの確保等

7 事業方式

(第7章)

高度な専門技術が必要である一般廃棄物処理施設の事業方式は、「DB 方式」(設計施工一括発注方式)と「DBO 方式」(設計施工・運営維持管理等一括発注方式)が主流となっています。

本事業では、運営維持管理を公共直営で実施する「DB方式+公共直営」と「DBO方式」の2方式で比較検討した結果、現工場が公共直営であることを踏まえ、以下の理由から「**DB 方式+公共直営**」を採用します。

- 技術の継承や長期的な育成が可能であること
- 将来的に担い手不足の可能性があるので、必要最低限の人材を確保することで、安定的な処理体制が継続できること
- 自然災害の頻発・激甚化や物価上昇、政策変更等の外的要因にも柔軟に対応が可能であること

8 施設配置・動線計画

(第10章)

狭い敷地であることから、現工場の敷地も活用し、施設配置・動線計画を検討します。

表 7 施設配置に関する主な計画条件

項目	前提条件
工場棟	・現工場を稼働しながら新工場を建設、新工場供用後は新工場を稼働しながら現工場を解体 ・工場棟、煙突は地域のシンボルとして、景観・デザイン等に配慮 ・建物高さは原則として現工場(47m)以下
煙突	・高さ 100m、防錆対策 ・配置は北西側又は南東側を想定
計量棟	・敷地外の道路に極力車両渋滞を発生させない配置・動線の計画
共同溝	・既設共同溝を活用し、現破碎工場へ蒸気・温水・電力等のエネルギー供給
跡地利用	・現工場跡地に次期破碎工場の配置を想定した配置・動線の計画

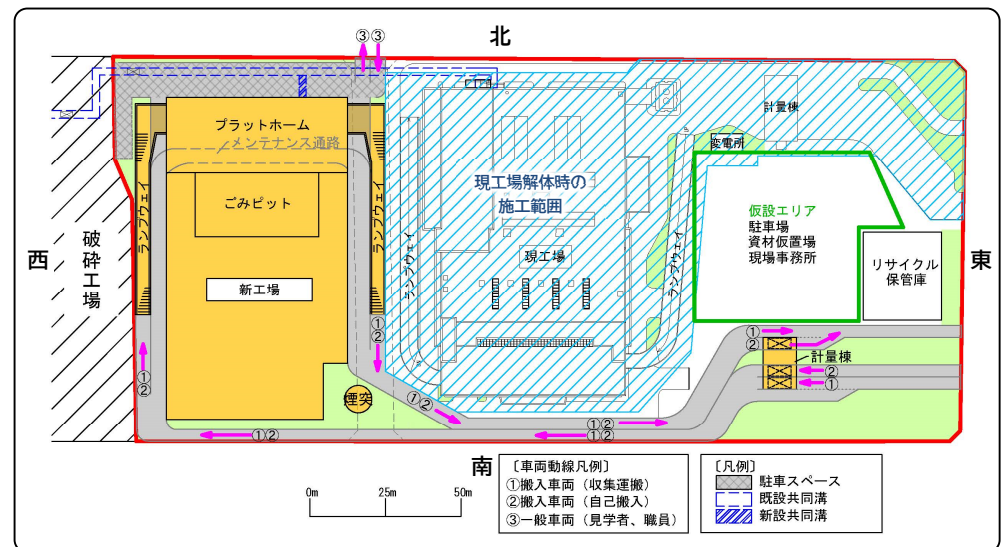


図 2 施設配置の一例

9 環境教育等の機能

(第 11 章)

ごみ処理やエネルギー利用等の環境学習を通して、市民 1 人 1 人の環境問題への取組みにつながる環境学習機能の充実を図ります。

また、施設内は場面に応じた空間の使い分けにより、利用スペースを効率化し、見学説明室や展示エリアを地域の交流・集いの場へ活用することや、非常時に安全を確保できるスペース等の機能を設け、地域・市民に親しまれる施設を目指します。

環境教育の他都市事例

- 焼却炉内の疑似体験 ○ クイズ形式のごみ処理学習
- 収集車等のトリックアート ○ エネルギー利用、排ガス濃度の見える化
- 展示物の多言語対応 ○ 実物を再現した模型

図 3 環境教育の他都市事例

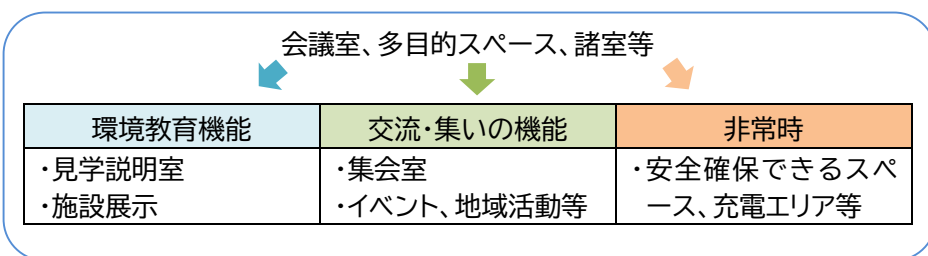


図 4 利用スペースの効率化イメージ

10 長寿命化の検討

(第 12 章)

新工場では、耐久性の高い設備の導入やメンテナンスに配慮した建築設計等により、将来の長寿命化を図ります。

また、将来、老朽化する機器は、大規模な改良工事等による長期間の運転停止を避け、耐用年数や劣化状況に応じて、機器単位で適切な時期に更新し、運転停止期間を最小限とすることで、3 清掃工場で安定的な処理を継続します。

表 8 長寿命化方法の一例

プラント設備	<ul style="list-style-type: none"> ・劣化が早いボイラ(水管)や過熱器等の主要機器は、摩耗や腐食に強い材質の採用や設計板厚を増強し、耐久性を向上 ・焼却炉内の火格子や耐火物は高温による焼損を抑制した材質、構造を採用
建築物・建築設備等	<ul style="list-style-type: none"> ・大型扉やマシンハッチを設け、大型機器の整備や更新のための搬入出に対応 ・機器更新用のメンテナンススペースやつり上げ用フック、ホイス等の配置 ・耐候性に優れた外壁仕上げ材や屋上防水を採用

11 スケジュール

(第 13 章)

令和 10 年度より設計・建設工事に着手し、令和 16 年度に新工場の供用開始を目標とします。また、供用後は、現工場の解体工事に着手し、令和 21 年度の竣工を目標とします。

※令和5年度の基本構想では、令和 14 年度の新工場供用開始を目標としていましたが、狭い敷地による工期の長期化等を考慮して、2年延期を基本とし、今後の経済社会情勢に応じて、適切に計画していきます。

表 9 施設整備スケジュール

	R5 年度 2023	R6 年度 2024	R7 年度 2025	R8 年度 2026	R9 年度 2027	R10 年度 2028	R16 年度 2034	R21 年度 2039
基本計画	←→							
発注仕様書作成 契約手続き			←→		★	事業者契約		
設計・建設工事等 解体工事						←→	★供用開始	←→
環境影響評価	←→							
西清掃事務所 解体工事				←→				
都市計画変更				←→	★	市道廃止		