

**北清掃工場建替整備
基本方針
(案)**

相模原市

目次

第1章	策定の背景と目的	1
第2章	基本方針の位置付け	2
第3章	相模原市のごみ処理事業	3
1	ごみ処理体制	3
2	北清掃工場の概要	4
第4章	建替整備の必要性	6
1	現施設の劣化状況と耐用年数	6
2	ごみの安定処理	7
3	2工場体制の維持	8
4	まとめ	8
第5章	建替整備の基本コンセプト	9
第6章	整備用地	10
第7章	施設計画に係る基本的な考え方・整備水準	11
1	施設規模に係る考え方	11
2	公害防止に係る基準の考え方	13
3	処理形式に係る考え方	15
4	煙突高さに係る考え方	18
5	脱炭素に係る考え方	20
6	災害対策に係る考え方	22
7	配置・動線計画に係る考え方	23
第8章	事業方式の概要	24
第9章	財源計画	25
1	財源の内訳	25
2	概算建設費	25
第10章	事業スケジュール	26
1	事業スケジュール	26
2	検討体制	26

第1章 策定の背景と目的

本市で排出される一般ごみは、南北2か所の清掃工場で処理している。

緑区下九沢にある相模原市北清掃工場(以下「北清掃工場」という。)は、平成3年に竣工し、ごみ焼却施設のほか、粗大ごみ処理施設が設置されている。可燃ごみを焼却処理するとともに、粗大ごみは破碎選別し、有価物を資源化している。

南区麻溝台にある相模原市南清掃工場(以下「南清掃工場」という。)は平成22年に竣工した国内最大の流動床式ガス化溶融施設であり、可燃ごみの他、北清掃工場から排出される焼却灰を受け入れ、溶融処理している。南清掃工場で生成される溶融スラグは道路用資材等として利活用し、一般廃棄物最終処分場における埋立量の減量化に貢献している。

北清掃工場は、ごみ焼却施設及び粗大ごみ処理施設の設備・機器類の経年劣化が進んでいたことから、平成29年度から令和2年度にかけて基幹的設備等改良工事を実施した。この工事により、竣工から45年目となる令和18年度まで施設を稼働させる計画であるが、建物を含めた施設全体の老朽化が進行しているため、令和19年度以降の安定的な稼働は困難な状況にある。

こうした状況を踏まえ、本市のごみ処理を将来にわたり安定的に継続させていくため、北清掃工場の建替整備に向けた整備用地、整備時期、建替整備の基本コンセプト、施設計画に係る基本的な考え方・整備水準等をまとめた北清掃工場建替整備基本方針(以下「基本方針」という。)を策定するものである。



第2章 基本方針の位置付け

基本方針は、上位計画である「第3次相模原市一般廃棄物処理基本計画(令和6年3月改定予定)」(以下「処理基本計画」という。)及び「相模原市一般廃棄物処理施設(ごみ処理施設)長寿命化総合計画(令和2年度改訂)」(以下「長寿命化総合計画」という。)に基づき策定するものである。

処理基本計画では、「北清掃工場の建替整備事業の推進」としており、長寿命化総合計画では、「基幹改良工事により令和18年度まで(全稼働期間45年)稼働する計画であるが、更なる延命化工事は稼働期間が長くなりリスクが大きくなるため、令和18年度までに建替整備を進めるものとする」としている。

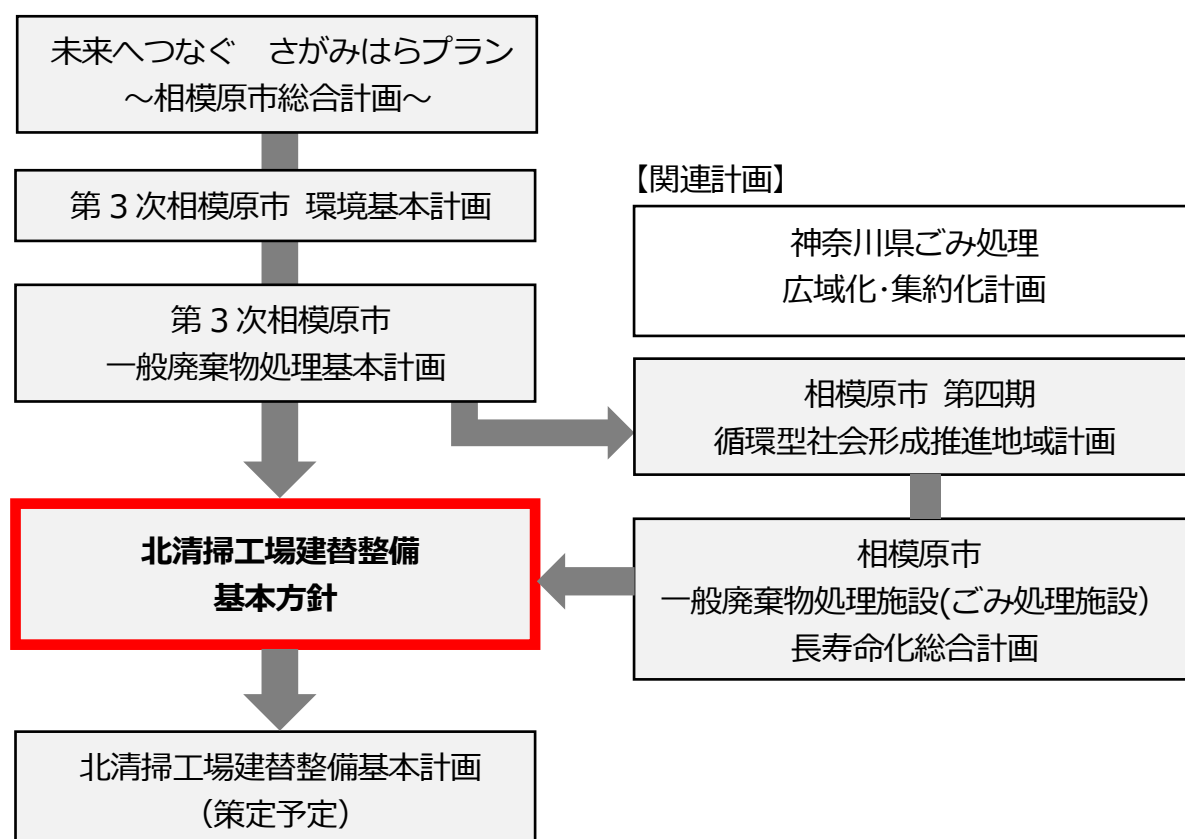


図 2.1-1 基本方針の位置付け

第3章 相模原市のごみ処理事業

1 ごみ処理体制

本市のごみ処理体制を図3.1-1に示す。緑区と中央区の一部で収集されたごみは北清掃工場に、中央区の一部と南区で収集されたごみは南清掃工場に搬入されている。北清掃工場でごみを燃やした後に排出される焼却灰は南清掃工場に搬入して溶融スラグ化し、道路用材料等として利活用している。

また、北清掃工場と南清掃工場から排出される資源化できない灰や不燃物は南区にある一般廃棄物最終処分場で埋立処分している。

本市では、南北2か所の清掃工場を中心に津久井クリーンセンターを加えた3つの拠点を形成し、市民の利便性(直接持込時)や収集の効率性、災害時の施設の代替性を図っている。

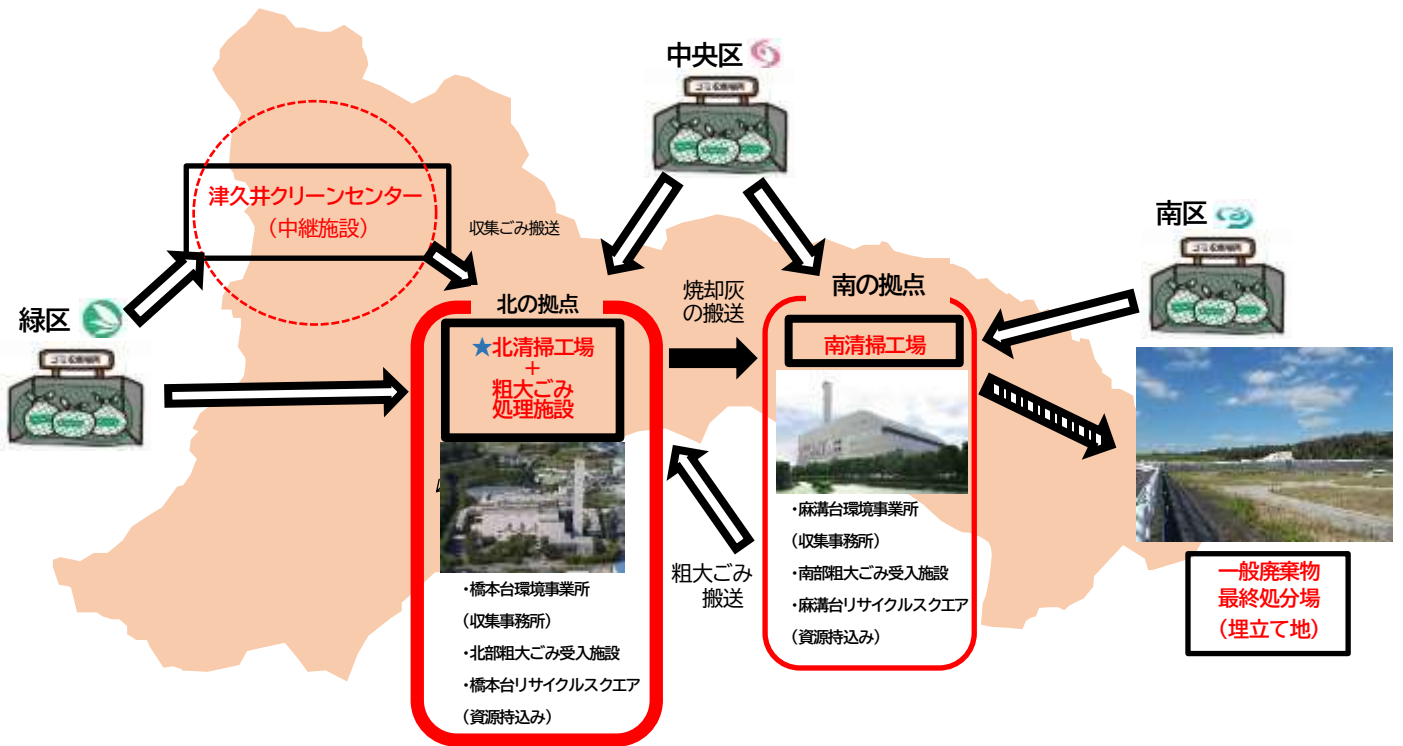


図3.1-1 本市のごみ処理体制

2 北清掃工場の概要

(1) ごみ焼却施設

北清掃工場のごみ焼却施設の施設概要を表3.2-1に示す。

表3.2-1 ごみ焼却施設の施設概要

施設名称	北清掃工場ごみ焼却施設	
所在地	緑区下九沢2074-2	
面積	敷地面積:22,957m ² 、建築面積:8,400m ² 、延床面積:20,100m ²	
施設規模	450t/日(150t/日×3炉)	
建設年月	工期	昭和63年7月～平成3年11月
	竣工	平成3年12月
プラント建設施工者	三菱重工株式会社(三菱重工環境・化学エンジニアリング株式会社)	
契約額	13,574,714千円	
ダイオキシン対策工事費	99,056千円(平成12年7月～平成13年3月)	
基幹的設備等改良工事費	6,897,528千円(平成29年9月～令和3年3月)	
処理形式	連続燃焼式ストーカ炉	
各設備方式		
受入供給設備	ピットアンドクレーン、ごみピット容量7,500m ³	
燃焼設備	ストーカ方式(三菱マルチンストーカ)	
燃焼ガス冷却設備	廃熱ボイラ(250℃×1.9MPa)、低圧蒸気復水器、高圧蒸気復水器	
排ガス処理設備	バグフィルタ、反応蒸発塔、触媒脱硝反応塔	
排水処理設備	凝集沈殿、砂ろ過、中和処理方式	
余熱利用設備	蒸気タービン発電機(2,625kW)、給湯、場内冷暖房	
通風設備	平衡通風方式(押込送風機、二次空気用送風機、誘引通風機)	
灰出設備	灰押出装置、飛灰固形化装置、金属回収装置、ピットアンドクレーン	
運転方式	直営(一部運転委託)	
整備方式	保守点検業務委託	

(2) 粗大ごみ処理施設

粗大ごみ処理施設の施設概要を表3.2-2に示す。

表3.2-2 粗大ごみ処理施設の施設概要

施設名称	北清掃工場粗大ごみ処理施設	
所在地	緑区下九沢2074-2	
面積	敷地面積:22,957m ² 、建築面積:964m ² 、延床面積:1,443m ²	
施設規模	破碎能力	85t/日 (85t/5時間×1基)
建設年月	工期	平成元年9月～平成3年7月
	竣工	平成3年8月
プラント建設施工者	三菱重工業株式会社(三菱重工環境・化学エンジニアリング株式会社)	
契約額	1,186,411千円	
基幹的設備等改良工事費	北清掃工場ごみ焼却施設に含む	
処理形式	横型回転破碎方式	
各設備方式		
	受入・供給	ピットアンドクレーン、受入ボックス
	破碎機-1	横型回転破碎機(1基)
	破碎機-2	切断機(1基)
	搬送設備	切断物コンベヤ、供給コンベヤ、可燃物コンベヤ等
	選別・回収設備	磁選機
運転方式	直営	
整備方式	保守点検業務委託	

第4章 建替整備の必要性

1 現施設の劣化状況と耐用年数

北清掃工場は、平成29年度から令和2年度まで基幹的設備等改良工事を行い、令和18年度までの45年間稼働させる計画である。当該工事では、プラント設備の主要部分を改修したが、それ以外の設備と建物(主要な構造部を含む。)は竣工当初のままである。

ごみ焼却施設は、主要部分以外のプラント設備の経年劣化に加え、クレーンバケットによる外的衝撃や大型機器の振動の影響、湿潤部でのコンクリートスラブ割れに伴う鉄筋腐食等により、コンクリート躯体に相当のダメージがある。図4.1-1は飛灰処理設備の建築構造部の劣化状況である。湿度の高い場所や薬剤を使用している場所は特に劣化が進んでいる。



図4.1-1 建築構造部の劣化状況
(飛灰処理設備)

日本建築学会の「建築物の耐久計画に関する考え方」では、一般的な工場の耐用年数は20年～30年とされている。

図4.1-2は、国内の大型ごみ焼却施設(発電設備付き施設規模300t/日以上)について、一般廃棄物処理実態調査(2009年度～2018年度/環境省)から施設廃止時の稼働年数を調査した結果である。多くのごみ焼却施設で延命化が図られているものの、施設稼働年数の平均は約30年であり、最長の施設でも41年である。

長期間の稼働は、緊急停止や事故のリスクが高くなるため、抜本的な改修が必要となるが、40年以上稼働した施設での大規模改修工事はプラントメーカーに実績がなく、更なる延命化は困難である。

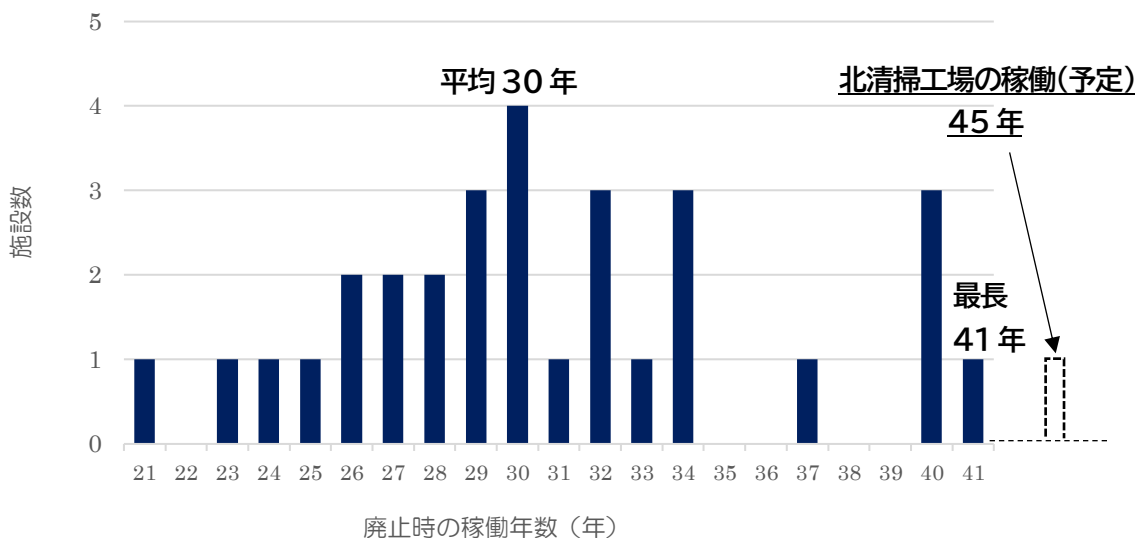


図 4.1-2 国内の大型ごみ焼却施設の稼働年数
(発電設備付きの施設規模 300t/日以上)

2 ごみの安定処理

図4.2-1に本市のごみ排出量と処理能力を示す。

処理基本計画の将来推計値である令和9年度のごみ排出量は約178,000tであり、グラフ下段の南清掃工場のごみ処理能力120,960t/年を大きく上回る。

また、計画年次である令和19年度のごみ排出量を処理基本計画を基に推計すると、約165,000tとなる。ごみ排出量は減少傾向にあるものの、南清掃工場のみでは市内から排出されるごみの全量を処理することができない。

よって、将来にわたって安定したごみ処理を継続するためには、南清掃工場以外に処理能力を確保する必要がある。

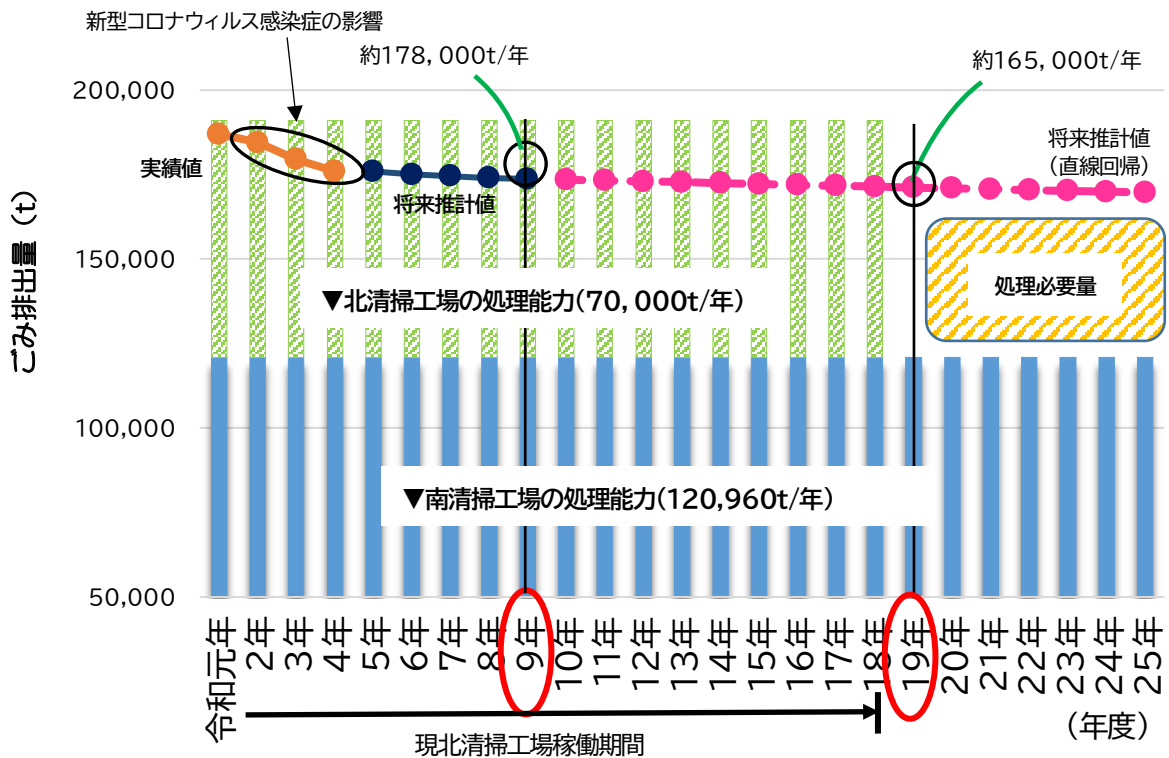


図 4.2-1 本市のごみ排出量と処理能力

3 2工場体制の維持

「第3章 1 ごみ処理体制」で示したとおり、本市では南北2か所の清掃工場を中心に津久井クリーンセンターを加えた3つの拠点を形成し、市民の利便性(直接持込時)や収集の効率性を図っている。

また、環境省の「廃棄物処理施設整備計画(令和5年6月閣議決定)」では、基本理念の1つとして、災害時も含めた持続可能な適正処理の確保を掲げており、大規模な災害が発生しても一定期間で災害廃棄物の処理が完了するよう、広域圏ごとに一定程度の余裕をもった焼却施設及び最終処分場の能力を維持する等、代替性及び多重性を確保しておくことが重要であるとしている。

平成27年3月に改定した「相模原市災害廃棄物等処理計画」では、マグニチュード7クラスの東部直下地震による地震災害を想定し、災害廃棄物として可燃物が166,872t発生すると予測している。発生した災害廃棄物は、3年程度を目途に、市が保有する焼却工場において処理を行うことを原則としており、災害や故障時などにもごみ処理を継続できるよう施設の代替性を確保する必要がある。

以上の点を踏まえ、今後も2工場体制を維持する必要がある。

4 まとめ

現施設の劣化状況、耐用年数、ごみの安定処理及び2工場体制を維持する必要があることを踏まえ、竣工から45年となる令和19年度までに北清掃工場の建替整備が必要となる。

第5章 建替整備の基本コンセプト

北清掃工場の建替整備に当たっては、安全性、信頼性、経済性、環境負荷の低減及び災害対策等について十分配慮した施設を目指すものとし、建替整備の基本コンセプトを次のとおり設定する。

1. 安全で信頼性の高い施設

- ・安全で信頼性が高く、長期間の稼働を目指す。

2. 経済性に優れた施設

- ・施設の建設から運転管理に至るまで、ライフサイクルコストの低減を図る。

3. 親しみやすく、地域社会に貢献できる施設

- ・景観、市民の利便性、周辺環境に配慮する。
- ・環境学習に寄与する施設を目指す。

4. 環境負荷の低減、循環型社会に寄与する施設

- ・適切な公害防止設備の導入により、環境負荷の低減を図る。
- ・資源を循環し、回収した熱エネルギーによる高効率発電を行うことにより脱炭素社会に寄与する。
- ・周辺公共施設へ電気・熱を供給し、エネルギーの地産地消を図る。

5. 災害に強い施設

- ・大規模災害が発生した際にも稼働を継続できる施設とする。
- ・災害時、周辺公共施設への電気供給等、防災拠点としての機能を備える。

第7章 施設計画に係る基本的な考え方・整備水準

施設計画に係る基本的な考え方・整備水準等を示すもので、具体的な施設計画については今後策定する北清掃工場建替整備基本計画(以下「基本計画」という。)において決定する。

1 施設規模に係る考え方

将来のごみ処理量を見越した安定的な施設運営を行うため、適正な規模の焼却施設を整備する必要がある。建替整備の基本コンセプトである次の項目を踏まえ、基本計画において詳細に検討していくものとする。

1.安全で信頼性の高い施設

- ▶ 安全で信頼性が高く、長期間の稼働を目指す。

焼却施設を整備する上で、施設設計の基礎となる施設規模を参考値として示す。

施設規模の算定は、「廃棄物処理施設整備費国庫補助金交付要綱の取扱いについて(環境対発第031215002号、平成15年12月15日)」(以下「環境省通知」という。)に準じて行った。

(1) ごみ焼却施設

ア 計画目標年次

環境省通知では、「計画目標年次は、施設の稼働予定年度の7年後を超えない範囲内で将来予測の確度、施設の耐用年数、投資効率及び今後の他の廃棄物処理施設の整備計画等を勘案して定めた年度」としている。

本施設の稼働開始予定年度は令和19年度であり、稼働後7年目までに処理対象ごみ量が最も多くなるのは、稼働開始予定年度と想定されることから、計画目標年次は令和19年度とする。

施設規模については、基本方針では処理基本計画で示されているごみ排出量の将来推計値にて試算を行い、「第4次一般廃棄物処理基本計画(令和10年度策定予定)」の策定後に見直しを行うものとする。

イ 計画年間処理量

(ア) 市全体の計画年間処理量

処理基本計画の計画期間が令和9年度までであるため、令和9年度のごみ排出量の将来推計値を基に計画年間処理量を設定する。処理基本計画による推計値は約178,000tとなる。

(イ) 南清掃工場の計画年間処理量

南清掃工場は、今後基幹的設備改良工事を実施する予定であるが、令和19年度時点で稼働開始後27年が経過することから、老朽化を考慮して、年間稼働日数240日、調整稼働率※1を0.96とする。

$$525\text{t/日} \times 240\text{日} \times 0.96 = 120,960\text{t}$$

※1 調整稼働率:正常に運転される予定の日においても、故障の修理、やむを得ない一時休止のため処理能力が低下することを考慮した係数

(ウ) 他所灰溶融処理量・し尿污泥処理量・災害廃棄物量

約24,900t

※他所灰、し尿は実績より、災害廃棄物は「相模原市災害廃棄物等処理計画」より算出。

(エ) 北清掃工場の計画年間処理量(災害廃棄物を含む。)

(市全体の計画年間処理量+他所灰溶融処理量・し尿污泥処理量・災害廃棄物量)

−南清掃工場の計画年間処理量

= (178,000t+24,900t) − 120,960t

= 81,940t

ウ 施設規模の算定

施設規模(t/日) = 計画年間日処理量 ÷ 実稼働率 ÷ 調整稼働率

計画年間日処理量 = 計画年間処理量 ÷ 365日

実稼働率 = (365日 − 年間停止日数85日) ÷ 365日

= 280日 ÷ 365日

≒ 0.767

年間停止日数85日 = 整備補修期間30日 + 補修点検期間15日 × 2回 + 全停止期間7日
+ 起動に要する日数3日 × 3回 + 停止に要する日数3日 × 3回

調整稼働率※1 = 0.96

施設規模(t/日) = 81,940t ÷ 365日 ÷ 0.767 ÷ 0.96

≒ 305t

以上より、最大300t/日程度とする。

2 公害防止に係る基準の考え方

ごみ焼却施設は、焼却処理の過程で排ガス、排水、悪臭、騒音・振動等が発生するため、生活環境への影響を最小限にするための対策が必要である。

公害防止に係る基準は、公害関係法令に規定される規制基準等を遵守することはもとより、建替整備の基本コンセプトである次の項目を踏まえ、基本計画において詳細に検討していくものとする。

4. 環境負荷の低減、循環型社会に寄与する施設

- ▶ 適切な公害防止設備の導入により、環境負荷の低減を図る。

(1) 排ガスに係る基準

ごみの焼却により発生し、煙突から排出されるガス(以下「排ガス」という。)には、二酸化炭素、酸素、窒素及び水蒸気のほかに、ばいじん、塩化水素、硫黄酸化物、窒素酸化物、ダイオキシン類のような大気汚染防止法(昭和43年法律第97号)、ダイオキシン類対策特別措置法(平成11年法律第105号)及び神奈川県生活環境の保全等に関する条例(平成9年神奈川県条例第35号)に排出基準等が規定されている物質が含まれており、排ガスを煙突から排出する際には、それらの物質を法令の基準以下にする必要がある。

新工場の排ガスに係る自主的に設定する基準値(以下「排ガス自主基準」という。)は、各法令に規定される排出基準等よりも十分に厳しいものとし、本市の南清掃工場及び周辺自治体のごみ焼却施設の排ガス自主基準並びに近年の排ガス処理技術水準を考慮した上で設定する。表7.2-1に法令に規定される排出基準等、表7.2-2に本市の南清掃工場及び周辺自治体のごみ焼却施設の排ガス自主基準を示すが、いずれの施設も各法令に規定される排出基準等よりも十分に厳しい排ガス自主基準を設定している。

表7.2-1 法令に規定される排出基準等

項目	基準値 ^{※1}	北清掃工場実績(令和4年度平均)
ばいじん(g/m ³ N)	0.04	0.001
塩化水素(ppm)	430	3.8
硫黄酸化物(ppm)	約80 ^{※2}	3.9
窒素酸化物(ppm)	約100 ^{※2}	53.5
ダイオキシン類 (ng-TEQ/m ³ N)	0.1	0.0042

※1 各値は乾きガス酸素濃度12%換算値

※2 北清掃工場の最大排ガス量を基に算出した推定値

表7.2-2 本市の南清掃工場及び周辺自治体のごみ焼却施設の排ガス自主基準

項目		(本市)南清掃工場	施設A
竣工年月		平成22年3月	平成31年3月
施設規模/炉形式		525t/日/流動床式ガス化溶融炉	245t/日/ストーカ式焼却炉
排ガス処理システム		湿式処理+触媒脱硝	乾式処理+無触媒脱硝
排ガス自主基準	ばいじん(g/m ³ N)	0.005	0.005
	塩化水素(ppm)	10	10
	硫黄酸化物(ppm)	10	10
	窒素酸化物(ppm)	30	50
	ダイオキシン類(ng-TEQ/m ³ N)	0.05	0.05
項目		施設B	施設C
竣工年月		令和4年10月	令和5年3月
施設規模/炉形式		160t/日/流動床式焼却炉	600t/日/ストーカ式焼却炉
排ガス処理システム		乾式処理+無触媒脱硝	湿式処理+触媒脱硝
排ガス自主基準	ばいじん(g/m ³ N)	0.01	0.005
	塩化水素(ppm)	15	10
	硫黄酸化物(ppm)	10	10
	窒素酸化物(ppm)	50	50
	ダイオキシン類(ng-TEQ/m ³ N)	0.1	0.05

3 処理形式に係る考え方

ごみ処理形式については、建替整備の基本コンセプトである次の項目を踏まえ選定する。

1. 安全で信頼性の高い施設

- ▶ 安全で信頼性が高く、長期間の稼働を目指す。

2. 経済性に優れた施設

- ▶ 施設の建設から運転管理に至るまで、ライフサイクルコストの低減を図る。

4. 環境負荷の低減、循環型社会に寄与する施設

- ▶ 適切な公害防止設備の導入により、環境負荷の低減を図る。
- ▶ 資源を循環し、回収した熱エネルギーによる高効率発電を行うことにより脱炭素社会に寄与する。
- ▶ 周辺公共施設へ電気・熱を供給し、エネルギーの地産地消を図る。

(1) ごみ焼却形式

全国の採用実績

国内で採用されているごみ焼却形式の調査結果※1を図7.3-1に示す。発電設備を有する処理能力100t/日以上の施設は、平成30年度時点で382施設あり、ストーカ式焼却炉が約67%、流動床式焼却炉が約9%、ガス化溶融炉が約24%である。いずれも安全性、信頼性及び耐用性が高く、特にストーカ式焼却炉は国内で豊富な実績がある。

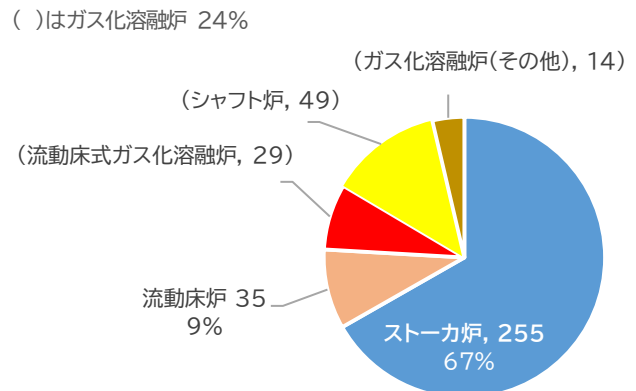


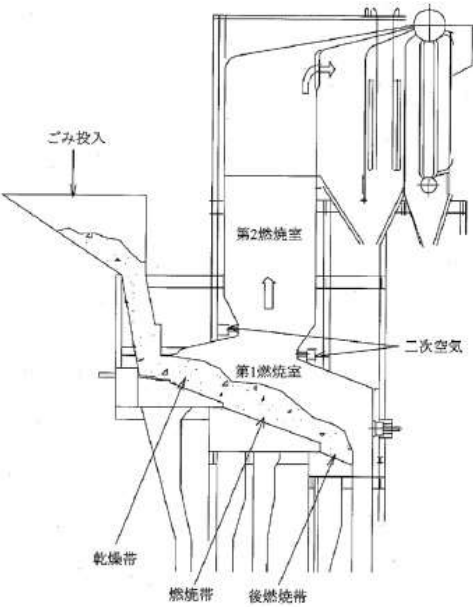
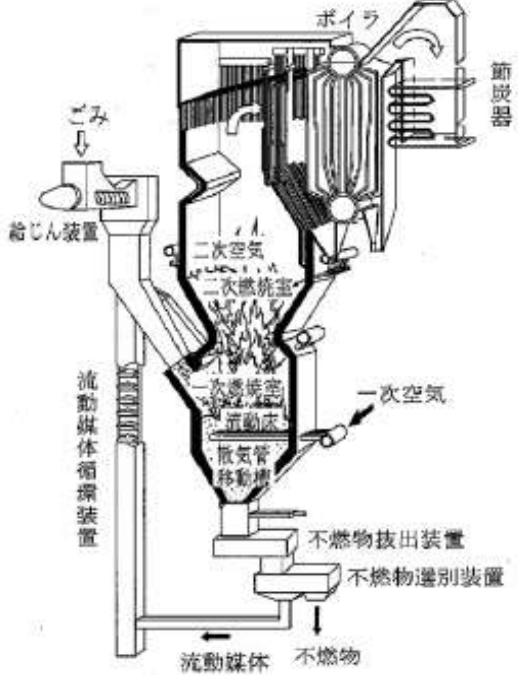
図 7.3-1 国内のごみ焼却形式(平成 30 年度)

※1 全連続式、発電設備を有する処理能力100t/日以上以上の施設。環境省：一般廃棄物処理 実態調査(平成30年度)から作成

(2) ごみ焼却形式の特徴

代表的なごみ焼却形式であるストーカ式焼却炉と流動床式焼却炉の特徴を表7.3-1に示す。

表7.3-1 代表的なごみ焼却形式の特徴

ストーカ式焼却炉	流動床式焼却炉
	
<ul style="list-style-type: none"> ・ストーカ(火格子)上に投入したごみを乾燥、燃焼、後燃焼の工程で燃焼させる形式である。 ・燃焼が安定しており、採用実績が最も多い。 ・近年では、低空気比燃焼技術が多く導入されている。(北清掃工場、高座清掃施設組合高座クリーンセンター等) 	<ul style="list-style-type: none"> ・加熱した流動砂の層に破碎したごみを投入して乾燥、燃焼、後燃焼をほぼ同時に行う形式である。 ・炉がコンパクトで省スペース化が図れる。 ・近年では、本市の南清掃工場で採用している流動床式ガス化溶融炉の技術を応用した低空気比の流動床式焼却炉が導入されている。(平塚市環境事業センター、八王子市新館清掃施設等)

(3) ごみ焼却形式の選定に係る考え方

建替整備の基本コンセプト、北清掃工場の灰を南清掃工場で溶融スラグ化していること、焼却炉に比ベガス化溶融炉の維持管理費が高額になることを踏まえ、ストーカ式焼却炉又は流動床式焼却炉を基本とし、今後、基本計画において詳細に検討していくものとする。

(4) 排ガス処理方式

排ガス処理設備は「第7章 2 公害防止に係る基準の考え方」で示した排ガス自主基準を達成するために設置するものである。建替整備の基本コンセプトを踏まえ、安全性・信頼性・経済性に優れた適切な公害防止設備を導入するものとする。代表的な排ガス処理設備の特徴を表7.3-2に示す。

表7.3-2 排ガス処理設備の特徴

設備	特徴
酸性ガス除去設備	
乾式法	ろ過式集じん器(バグフィルタ)を設置し、前段で薬剤を噴霧することにより酸性ガス(塩化水素、硫黄酸化物)との反応生成物を乾燥状態で回収する方式
湿式法	ガス洗浄塔を設置し、塔内にアルカリ水溶液を噴霧することで反応生成物を液体状態で回収する方式
窒素酸化物(NOx)除去設備	
燃焼制御法	排ガス再循環等により低酸素状態で燃焼することにより、NOxの発生を抑制する方法
無触媒脱硝設備	アンモニア水等を焼却炉内の高温領域に噴霧してNOxを還元する方法
触媒脱硝設備	脱硝反応塔を設置し、前段でアンモニアガス等を噴霧して触媒上でNOxを還元する方法。NOxの除去効率が高く、南・北清掃工場で採用している。従来は脱硝反応塔入口ガス温度を210℃程度にする必要があったが、近年では180℃程度で運転が可能な低温触媒が導入されている。
ダイオキシン類除去設備	ろ過式集じん器を低温域で運転する方法、活性炭を噴霧して吸着除去する方法、触媒上で分解除去する方法等、酸性ガス除去設備や窒素酸化物除去設備と組み合わせて運用される。

「第7章 2 公害防止に係る基準の考え方(1)排ガスに係る基準」で示した南清掃工場及び周辺自治体の排ガス自主基準にあるように、塩化水素、硫黄酸化物を10ppm 以下とする場合、従来はガス洗浄塔を設置する湿式法でなければ対応できなかったが、近年では、ナトリウム系薬剤等の脱塩薬剤を使用することで乾式法でも湿式法と同レベルの排ガス基準を達成できるようになった。

4 煙突高さに係る考え方

煙突高さについては、建替整備の基本コンセプトである次の項目を踏まえるとともに、排ガスの拡散による生活環境への影響、法規制、景観、設置スペース及び建設コストを総合的に勘案し決定することとする。

1.安全で信頼性の高い施設

- ▶ 安全で信頼性が高く、長期間の稼働を目指す。

2.経済性に優れた施設

- ▶ 施設の建設から運転管理に至るまで、ライフサイクルコストの低減を図る。

3.親しみやすく、地域社会に貢献できる施設

- ▶ 景観、市民の利便性、周辺環境に配慮する。

4.環境負荷の低減、循環型社会に寄与する施設

- ▶ 適切な公害防止設備の導入により、環境負荷の低減を図る。

(1) 生活環境への影響

煙突は排ガス自主基準値以上に厳しい自主的な基準値以下まで処理した排ガスを大気に排出し、大気拡散効果により拡散希釈させるためのものであり、排ガスの拡散効果は、煙突高さ、排ガス温度及び煙突出口ガス流速の影響を受ける。

一般的に煙突高さが高いほど大気中での排ガスの拡散時間が長くなるため、排ガスの着地距離が遠くなり、着地濃度も低くなる。

(2) 法規制

ア 建築基準法の規制

建築基準法(昭和25年法律第201号)では、高さが60m超の煙突は国土交通大臣の認定を受ける必要があり、その認定に相当の期間を要する。煙突と建屋を一体として大臣認定を受けることは工程上困難であり、煙突高さを60m超とした場合には煙突を独立して設置する必要がある。高さ59m以下とした場合には煙突と建屋を一体とすることが可能である。

イ 航空法の規制

高さが60m以上の煙突については、航空法(昭和27年法律第231号)で「航空障害灯」と「昼間障害標識(赤白塗料)」の設置が義務付けられている。ただし、中光度白色航空障害灯(一定間隔で発光)を設置することで赤白塗料を省略することができ、煙突の幅を高さの1/10以上とした場合には、昼間障害標識(赤白塗料又は中光度白色航空障害灯)を省略することができる。一方、煙突高さを59m以下とした場合には、「航空障害灯」と「昼間障害標識(赤白塗料)」のいずれも設置が不要となる。

(3) 景観、設置スペース、建設コスト

煙突高さを60m超とした場合には、煙突を敷地内に独立して設置する必要があるため、設置スペースが大きく圧迫感があり、建設コストも高くなる。一方、煙突高さを59m以下とした場合には、煙突と建屋を一体にすることができるため、建屋と煙突のバランスが良く、煙突への煙道が見えなくなるのでデザインのにもスマートになる。また、設置スペースが小さいため、建設コストも低く抑えられる。

(4) 煙突高さ

煙突高さを59m以下とした場合は、国土交通大臣の認定や航空障害灯の設置が不要となるほか、煙突と建屋を一体にすることができるため、景観・設置スペース・建設コストの面でメリットが多い。新工場は、既設北清掃工場より施設規模が小さくなることが想定されることに加え、「第7章 2 公害防止に係る基準の考え方(1)排ガスに係る基準」のとおり、法令基準値を大きく下回る厳しい排ガス自主基準を設定することで、煙突高さを59mとしても、現況よりも生活環境への影響を十分に低減できる。

5 脱炭素に係る考え方

脱炭素に係る取組については、建替整備の基本コンセプトである次の項目を踏まえ検討する。

4.環境負荷の低減、循環型社会に寄与する施設

- ▶ 資源を循環し、回収した熱エネルギーによる高効率発電を行うことにより脱炭素社会に寄与する。
- ▶ 周辺公共施設へ電気・熱を供給し、エネルギーの地産地消を図る。

(1) エネルギーの利用

エネルギー利用に係る考え方を図7.5-1に示す。エネルギーの利用に当たっては、高効率発電を主体に発電利用や場内・場外余熱利用を検討する。

ア 発電利用(電力)

廃熱ボイラにより、ごみ焼却時に発生する熱エネルギーを回収し、高温高圧の蒸気による蒸気タービン発電を行うとともに、以下の利用を検討する。

- ・清掃工場内の電力を賄う。
- ・市内公共施設に電力を供給する等、電力の地産・地消を図る。(自営線、自己託送等)
- ・電力会社への余剰電力の売電等

イ 場内・場外余熱利用

以下の利用を検討する。

- ・蒸気をプラントや冷暖房・給湯用熱源として利用
- ・熱エネルギーの効率的な利用（抽気復水タービンの採用を検討）
- ・現在の場外余熱利用先(温水プール等)である相模原市立北市民健康文化センターへの蒸気供給(0.3MPa)として利用

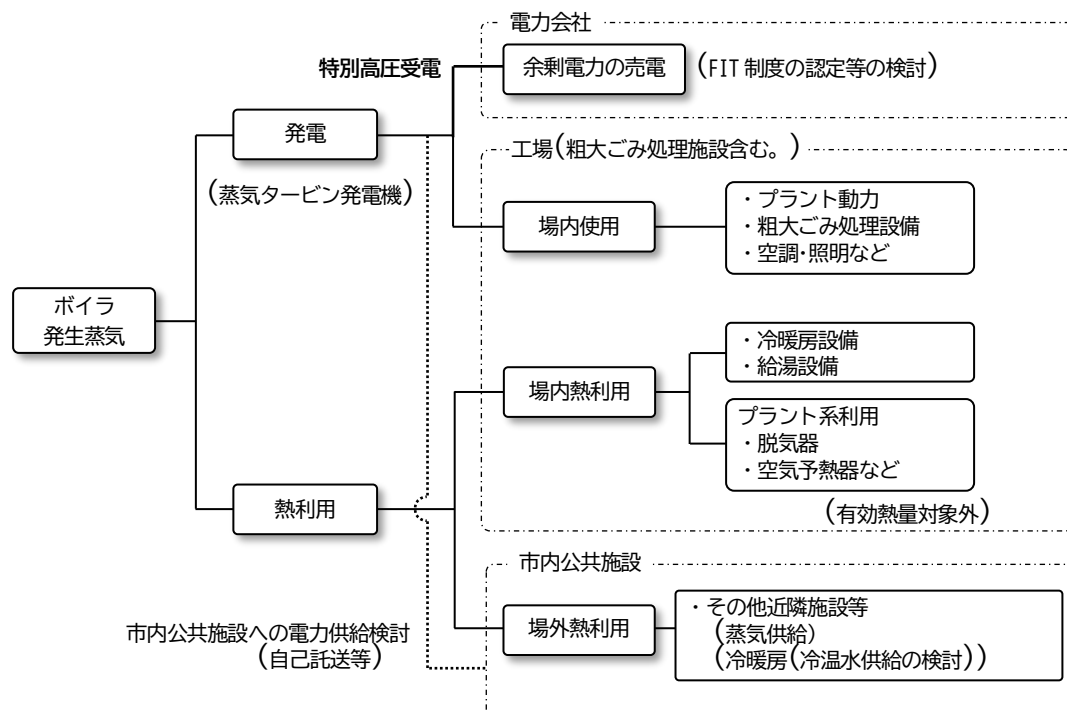


図7.5-1 エネルギー利用に係る考え方

(2) 脱炭素に係る新技術の検討

脱炭素に係る技術は、今後進歩していくことが見込まれるため、計画段階においても必要に応じて新しい技術の導入について検討する。

6 災害対策に係る考え方

災害対策については、建替整備の基本コンセプトである次の項目を踏まえ検討する。

5.災害に強い施設

- ▶ 大規模災害が発生した際にも稼働を継続できる施設とする。
- ▶ 災害時、周辺公共施設への電気供給等、防災拠点としての機能を備える。

耐震対策に加え、停電時にも速やかにごみ処理を再開することができる非常用発電設備等の設置を検討する。なお、災害時においてもごみ処理の再開に伴い電気・熱の供給が可能となることから、防災拠点としての機能・役割についても検討する。検討事項を表7.6-1に示す。また、防災拠点のイメージを図7.6-1に示す。

表7.6-1 災害対策に係る検討事項

耐震対策	建築物構造体の耐震化(例:Ⅱ類(割増係数1.25)) プラント機器の耐震化(例:甲類) プラント架構の耐震化(例:火力発電所耐震設計規程、重要度Ⅱ(係数0.65))
停電時の速やかなごみ処理再開	自立起動、継続運転 ・自動緊急停止システム ・停電時の焼却炉始動電源の確保(ブラックアウトスタート) ・ごみピット容量、薬剤・燃料貯留量の確保 ・粗大ごみ処理施設の独立運転可能

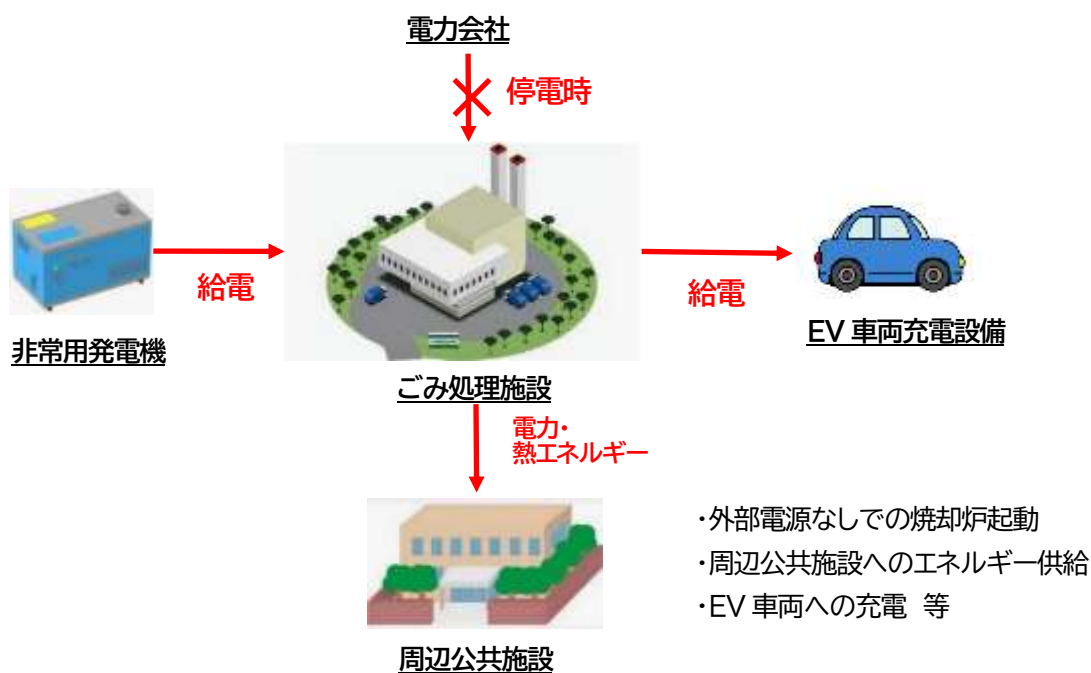


図7.6-1 防災拠点のイメージ

7 配置・動線計画に係る考え方

配置・動線計画については、建替整備の基本コンセプトである次の項目を踏まえ検討する。

1.安全で信頼性の高い施設

- ▶ 安全で信頼性が高く、長期間の稼働を目指す。

(1) 配置計画

敷地内における建物、煙突等の配置は、周辺環境及び景観に配慮する。

(2) 動線計画

ア 敷地へのアクセス

入場待ち等による周辺道路への影響のないよう車両の十分な待機スペースを確保する。

イ 場内動線

搬入車両の計量作業を効率化するため、出入口に計量機を設置することを検討する。

ごみ持込みの利便性、場内動線の安全確保のため、効率的なごみ搬入動線を検討する。

参考に、現在の北清掃工場の配置を図7.7-1に示す。



図7.7-1 現北清掃工場の配置

第8章 事業方式の概要

事業方式には、公設公営、公設民営(DBO)、民設民営(PFI)があり、その特徴は表8.1-1のとおりである。事業方式については、今後実施予定のPFI導入可能性調査の結果を踏まえ、本市にとって最適な事業方式を選択するものとする。

表8.1-1 主な事業方式の特徴

項目	事業方式			
	①公設公営	②公設民営(DBO)	③民設民営(PFI)	
概要	公共が起債や交付金等により資金調達し、建設と運営業務を行う方式。(運営業務の一部を民間に委託)	公共が起債や交付金等により資金調達し、民間に建設・運営業務を包括的に委託する方式。	民間が自ら資金調達を行い、施設の所有権についてはPFI方式の種類によって公共への移転時期等が異なる。	
民間の関与度	小			大
資金調達	公共	公共	民間	
設計・建設	公共	公共・民間	民間	
運営 (運転・維持管理)	公共・民間	民間	民間	
施設の所有	公共	公共	BTO(公共) BOT(民間⇒公共) BOO(民間)	
一般的な評価	<ul style="list-style-type: none"> ・単年度契約による財政支出変動が大きい。 ・運営業務の競争性の確保が困難 ・長期間を見据えた民間のノウハウの活用によるコスト削減が困難 ・法改正や施策変更等に柔軟に対応可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・財政の平準化が図られる。 ・建設、運営業務に競争性を確保できる。 ・長期間を見据えた民間のノウハウの活用によるコスト削減が期待できる。 ・法改正や施策変更等に際し、契約変更が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ・財政の平準化が図られる。 ・建設、運営業務に競争性を確保できる。 ・長期間を見据えた民間のノウハウの活用によるコスト削減が期待できる。 ・法改正や施策変更等に際し、契約変更が必要 ・資金調達において、公設よりも借入金利が高くなる。 	

第9章 財源計画

1 財源の内訳

本事業に係る財源計画の考え方は図9.1-1に示すとおりである。国の交付金や起債を最大限活用し、一般財源の抑制と支出の平準化を図るものとする。

建替整備に当たっては「循環型社会形成推進交付金」を適用できる。本計画では、高効率エネルギー回収に必要な設備及びそれを備えた施設に必要な災害対策設備について交付率1/2、それ以外について交付率1/3を見込むものとする。

交付金交付対象事業費			交付金交付対象外事業費	
循環型社会形成推進交付金 (交付率1/2 or 1/3)	地方債 (90%)	一般財源 (10%)	地方債 (75%)	一般財源 (25%)

図9.1-1 財源内訳

2 概算建設費

概算建設費については、プラントメーカーによる概算見積額をもとに表9.2-1のとおり想定する。建設費は近年増加傾向にあるため、基本計画策定時において改めて精査を行うものとする。

表9.2-1 概算建設費(税込み)

交付金	地方債	一般財源	総額
約 77 億円	約 200 億円	約 36 億円	約 313 億円

※交付金交付率を1/3とした場合。処理形式、配置計画により概算建設費は変動する可能性あり。

※建設費及び整備予定地の解体工事を含めた金額であり、周辺施設移転費用は含まない。

※地方債は一般廃棄物処理事業債。交付税措置は交付対象事業は50%、交付対象外事業は30%。

第10章 事業スケジュール

1 事業スケジュール

事業スケジュールを表10.1-1に示す。

表10.1-1 事業スケジュール

令和(年度)	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
PFI導入可能性調査	■	■	■															
大規模事業評価	■	■	■															
基本計画	■	■	■															
環境影響評価				■							事後調査	■	■	■	■	■	■	■
事業者選定等								■										
周辺施設の移設等								■										
建設工事										■								

2 検討体制

庁内に周辺施設を含む横断的な検討組織を設置するとともに、有識者等から構成する検討委員会等を設置し、令和19年度中の新工場竣工を目指し、建替整備に向け取り組む。