

第10回 西部工場再整備検討委員会 次 第

日時： 令和5年1月12日(木) 10:00～12:00
会場： 西部工場 管理棟2階 研修室

- 1 開 会
- 2 施設規模について
- 3 新西部工場（仮称）基本計画（原案）
- 4 閉 会

【配布資料】

- ・資料1 施設規模について
- ・資料2 新西部工場（仮称）基本計画（原案）

目的：施設整備の適正化の観点から、プラスチックごみの資源化を踏まえ、新工場の施設規模について整理するもの。

1. 新工場の施設規模（基本構想での内容）

「循環のまち・ふくおか推進プラン」のごみ減量施策の効果や今後の人口増加等を踏まえ、施設規模は**最大**で1日あたり**750トン**とし、基本計画において確定させることとする。

2. 新工場の施設規模の設定

(1) プラスチックの資源循環の流れを見据えた施設整備の考え方

政府 令和4年4月、「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律」が施行

福岡市 令和4年5月、プラスチックのリサイクルの推進に向けた課題を検証するため、プラスチック製品**回収モデル事業**を開始

▶▶▶ プラスチックの資源循環の流れを見据え、適切な施設規模の設定が求められる

(2) プラスチックごみ減量の効果

基本構想時点の推計では見込んでいなかった更なるプラスチックごみ減量の取組みの効果を追加で見込み、新工場の施設規模を決定する。



新工場の施設規模

新工場の施設規模は、基本構想では「**最大750トン/日**」としていたものを、プラスチックごみ減量の効果を見込み、「**690トン/日**」と設定する。

新西部工場（仮称）基本計画
（原案）

令和5年 月

福岡市

目次

第1章 基本計画について	3
第2章 基本理念と基本方針	4
第3章 施設整備の基本条件	5
3.1 建設場所	5
3.2 処理対象物	6
3.3 計画ごみ質	6
3.4 施設規模・炉構成	7
3.5 公害防止基準	7
第4章 プラント・建築計画	8
4.1 工場棟・管理棟	8
4.2 受入・供給設備	9
4.3 焼却設備	9
4.4 排ガス処理設備	10
4.5 屋外車両動線	10
第5章 エネルギー利活用機能	11
5.1 エネルギー回収の高効率化	11
5.2 自然エネルギー発電の導入	11
5.3 施設の省エネルギー化	11
5.4 エネルギーの活用・供給先	12
第6章 防災機能	13
6.1 防災計画における位置付け	13
6.2 施設の強靱化	14
6.3 災害廃棄物への効率的な対応	15
6.4 防災活動のサポート拠点化	15
第7章 環境学習機能	16
7.1 環境学習機能の内容	16
7.2 環境学習機能における配慮事項	17
第8章 施設整備スケジュール	18

第1章 基本計画について

西部工場は、平成4年度(1992年度)の稼動開始後、約30年経過しており、老朽化が進行しています。安定的かつ効率的なごみ処理体制を確保するうえで、全市的な施設の配置バランスなどを踏まえると西部地区に一定規模の施設が必要であることから、令和3年4月に西部工場再整備の検討に着手しました。

令和4年3月に策定した「西部工場再整備基本構想」では、現西部工場の稼動期間や新西部工場(仮称)(以下、新工場という。)の建設場所、基本理念、施設整備スケジュール等の西部工場再整備の基本的な考え方をまとめました。

「新西部工場(仮称)基本計画」では、基本構想を基に、新工場の主な設備や附帯機能など基本的な要件に関する方針を定めるために策定するものです。

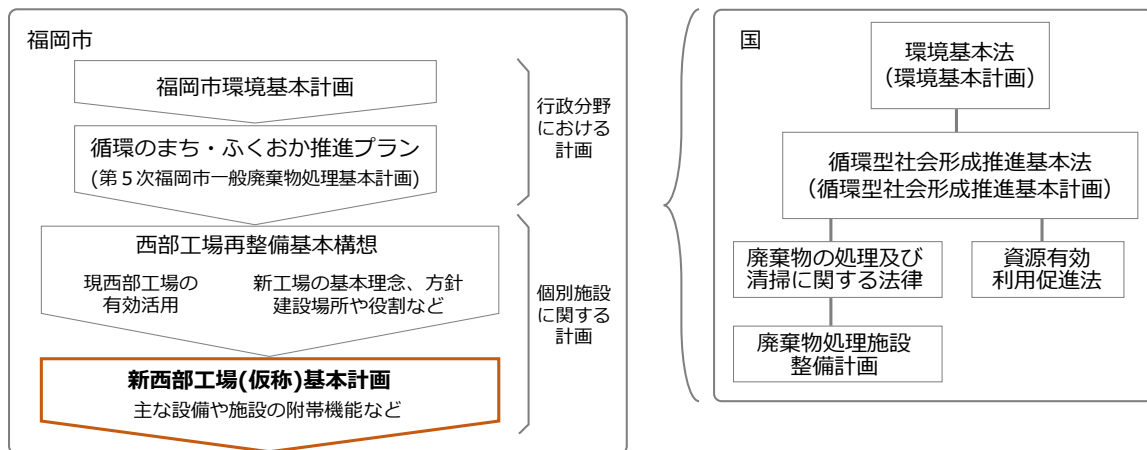


図1-1 基本計画の位置付けのイメージ

第2章 基本理念と基本方針

基本構想において、施設整備や運営の目指す姿を示すため、基本理念と基本方針を次のとおり定めています。

基本理念

高い信頼性と周辺環境への一層の配慮による生活環境の保全に加え、
地域・社会への幅広い貢献を図る

基本方針

1. 安定的なごみ処理の実現と周辺環境への配慮



実現に向けた方向性

- 優れた技術の採用などにより、施設の安全性や安定性を向上させ、これまで以上に安心・信頼される施設とするとともに、効率的な施設運営を目指します。
- ごみ処理過程において発生する資源物を回収し、資源化することで、資源循環をさらに推進します。
- 関係法令等における基準値よりも厳しい運転管理値を設け、環境への影響を低減させます。
- 周囲の自然景観を生かし、地域に調和した景観づくりに努めます。

2. 脱炭素社会実現への寄与



実現に向けた方向性

- ごみ焼却で発生する熱エネルギーを最大限回収するため、廃棄物発電などによる「高効率なエネルギー回収」を実現します。
- 場内に再生可能エネルギー発電設備等を積極的に導入することで、自然エネルギーを有効活用します。
- 場内では発電等によるカーボンフリーなエネルギーを利用するとともに、エネルギー消費量を削減し省エネルギーな施設とします。
- 発電した電力等の余剰分を外部に供給することで、供給先での温室効果ガス排出量の削減を図ります。

3. 市民に親しまれ、地域に役立つ施設づくり



実現に向けた方向性

- 市民が気軽に見学、利活用できる開放スペースを設ける等、長年にわたって地域に親しまれる施設を目指します。
- 災害時でも自立稼働が可能な強靭性を確保することで、市域の被災時には、災害廃棄物を処理するとともに、工場で発電した電力等を活用し、防災活動をサポートする拠点の役割を果たします。
- ごみ減量など循環型社会づくりに向けた体験型学習の機会を提供することで、ごみ処理への関心や理解の向上を図ります。また、地球温暖化対策や環境保全などの分野を横断した情報発信や啓発を行います。

第3章 施設整備の基本条件

3.1 建設場所

新工場の建設場所は、現西部工場敷地内にある西部資源化センターの場所とします。ごみ収集場所から工場への運搬効率やインフラ設備の整備状況等を考慮するとともに、建設工事中及び稼動開始後の周辺環境への影響等に配慮し、建設場所を決定しました(図3-1、図3-2)。



図3-1 新工場の建設位置¹



図3-2 新工場の建設位置(空中写真)²

¹ 出典：電子地形図25000(国土地理院)を加工して作成

² 出典：「国土地理院」地図・空中写真閲覧サービスの写真を加工して作成

3.2 処理対象物

新工場での処理対象物は、現西部工場と同様、家庭などから排出される可燃性ごみとします（表3-1）。

表3-1 処理対象物

処理対象物	内容
家庭系可燃性ごみ	家庭から出される燃えるごみ（可燃性の粗大ごみも含む）
事業系可燃性ごみ	会社・商店などの事業所から出される燃えるごみ
公共系可燃性ごみ	道路清掃、河川清掃などの燃えるごみ

3.3 計画ごみ質

処理対象とすることのごみの発熱量や構成、密度等を示す計画ごみ質は、過去の分析値を踏まえることに加え、古紙や食品廃棄物、プラスチックごみの減量など減量施策により将来的にごみ質（ごみの組成）が変化することを考慮し、表3-2のとおりとします。

表3-2 計画ごみ質

項目	低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ	
低位発熱量	7,700kJ/kg	10,800kJ/kg	13,700kJ/kg	
3 成 分	水分	51.0%	42.6%	34.8%
	可燃分	42.9%	51.6%	59.7%
	灰分	6.1%	5.8%	5.5%
単位体積重量	290kg/m ³	216kg/m ³	146kg/m ³	

3.4 施設規模・炉構成

新工場の施設規模は、今後更なるプラスチックごみ減量施策に取り組むことを見込み、新工場で処理が必要な可燃ごみ量、定期修理などの停止を考慮した計画稼働率及び災害廃棄物等に対応するための焼却余力を考慮し、「690トン/日」とします。

清掃工場は、1炉が定期修理等による停止中でも、他の炉で運転を継続することができるように、原則として2炉又は3炉で構成され、福岡市の既存工場は全て3炉構成としています。3炉構成は、2炉構成と比べてより安定的な処理を継続できることから、新工場についても「3炉構成」とします。

3.5 公害防止基準

(1) 排ガス基準

新工場においては、地域特性を踏まえ、福岡市の最新施設である福岡都市圏南部工場と同等以下の排ガスの公害防止基準値（以下、排ガス基準値という。）を設定します（表3-3）。

表3-3 新工場の排ガス基準値

項目	排ガス基準値 ※()は法規制値	(参考)現西部工場の 排ガス基準値	(参考)福岡都市圏南部 工場の排ガス基準値
ばいじん [mg/m ³ N]	10 (40)	30	10
塩化水素 [ppm]	20 (約430)	30	30
硫黄酸化物 [ppm]	30 (約900 ^{*1})	30	30
窒素酸化物 [ppm]	80 (250)	150	100
ダイオキシン類 [ng-TEQ/m ³ N]	0.1 (0.1)	1.0 ^{*2}	0.1
水銀 [μ g/m ³ N]	25 (30)	50 ^{*2}	25

※1 硫黄酸化物の法規制値は、仕様確定後に定まるため現西部工場の法規制値を記載している

※2 現西部工場の法規制値は、新工場と異なる

(2) その他の基準（排水、騒音、振動、悪臭、飛灰）

新工場のその他の公害防止基準についても、関係法令等を遵守した上で、周辺環境に一層配慮します（表3-4）。

表3-4 新工場のその他の公害防止基準

項目	公害防止基準
排水	関係法令等で定める規制基準
騒音	敷地境界にて昼間60dB以下、夜間50dB以下
振動	敷地境界にて昼間60dB以下、夜間55dB以下
悪臭	福岡県告示による規制基準
飛灰	飛灰中の重金属類については関係法令等で定める規制基準

第4章 プラント・建築計画

4.1 工場棟・管理棟

工場棟は大きさを抑制したコンパクトなものとし、背景となる山並みの眺望の確保に努めます。加えて、建築高さが比較的低いプラットホーム部（ごみの搬入を行う場所）を北側に配置し、煙突（高さ80m）を南側に配置することで、住宅地側への景観上の圧迫感を軽減します（図4-1）。

管理棟は現西部工場の管理棟を改修・補修することで新工場の事務所として再利用し、資源の有効活用を図ります。

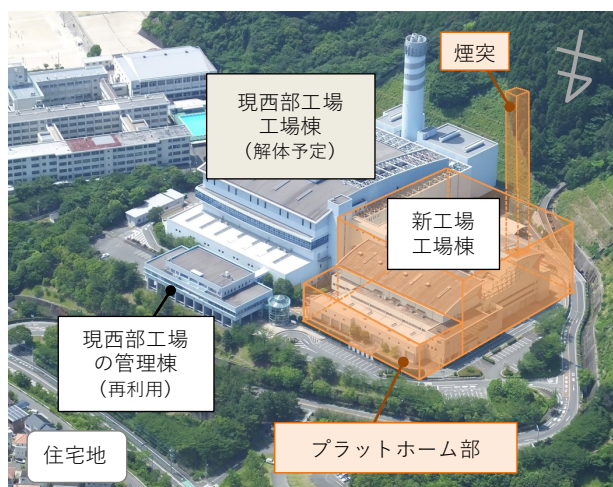


図4-1 新工場の施設配置イメージ

また、建設場所は福岡市景観計画における「山の辺・田園ゾーン」に位置していることから、次のとおり景観への配慮に努めます。

- ① 規模・配置
 - ・背景となる山並みや自然環境に溶け込み、調和するようなデザインとするために、圧迫感の軽減に配慮した高さ・規模・形状とする。
- ② 形態・意匠
 - ・周辺の自然環境と調和するものとするため、施設の前面は植栽等に努めるなど、周辺からの見え方に配慮する。
- ③ 色彩
 - ・背景の山並みになじむよう、色彩（色相、明度、彩度）に配慮する。

4.2 受入・供給設備

(1) 計量機

ごみ搬入車両の重量を計量する計量機は、ごみの安定的な受け入れが可能な機器構成とします。

(2) プラットホーム

ごみの搬入を行うプラットホームは、出入口扉で外部への臭気の漏洩を遮断できるものとし、ごみ投入部にはごみピットへの転落防止のための装置を設けます。

(3) ごみピット・ごみクレーン

ごみピットは一時的な搬入量の増加に対応するため、現西部工場の容量以上とします。また、粗大ごみを受け入れる専用のピットも設け、粗大ごみも受け入れやすくします。

ごみピットに貯留したごみを燃焼設備に投入するごみクレーンは、AI（人工知能）技術などを採用し、自動運転が可能なものとします。

4.3 焼却設備

焼却の処理方式は安定的なごみ処理の実現や脱炭素社会実現への寄与などを総合的に評価し、「ストーカ式焼却方式」とします。(図4-2)。

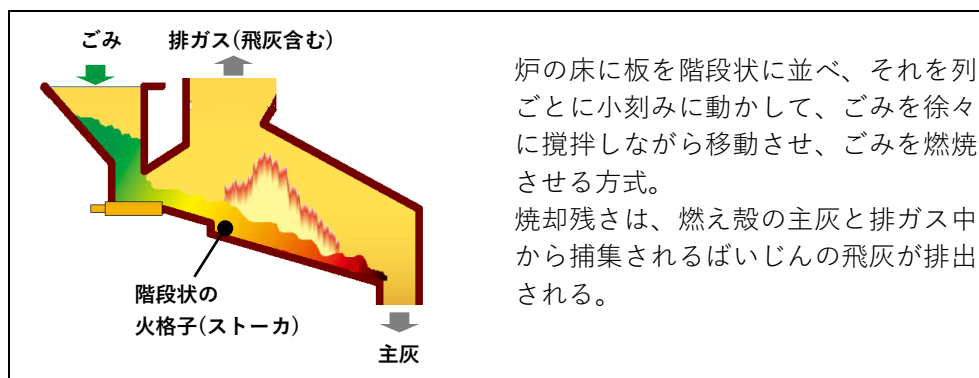


図4-2 ストーカ式焼却方式の概要

4.4 排ガス処理設備

(1) 塩化水素・硫黄酸化物除去

排ガス処理方式は設備の大きさやエネルギー回収効率への影響などを総合的に評価し、「乾式」の排ガス処理とします（図4-3）。

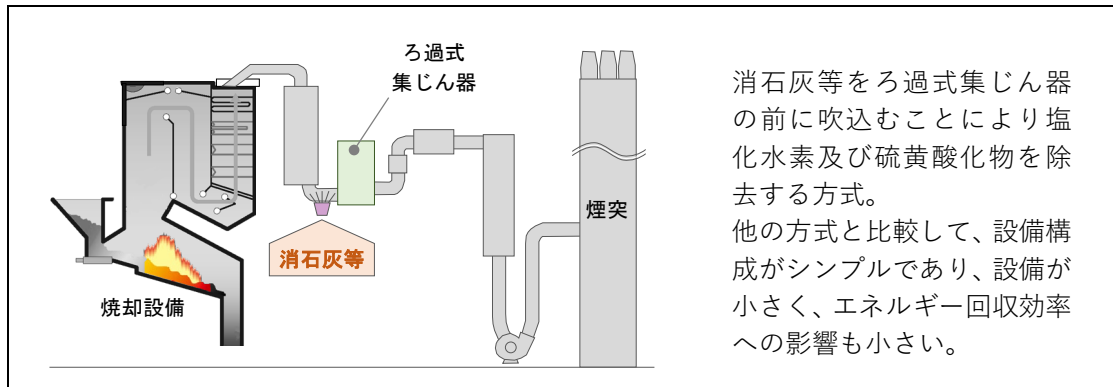


図4-3 乾式の塩化水素・硫黄酸化物除去の概要

(2) 窒素酸化物・ダイオキシン・水銀除去

窒素酸化物やダイオキシン、水銀の除去設備は、最適な技術等を採用し、公害防止基準を遵守します。

4.5 屋外車両動線

屋外車両動線は、安全を確保するため以下の事項に配慮したものとします。

- ①ごみ搬入車両やメンテナンス車両、一般車両（施設見学来場者など）の各動線は可能な限り分離します。
- ②ごみ搬入車両の場内道路は可能な限り一方通行とします。
- ③動線の交差は可能な限り排除します。
- ④施設見学来場者が歩行するエリアはごみ搬入車両動線と分離します。
- ⑤渋滞時においても県道に可能な限り影響が生じないよう車両が滞留できる動線とします。

第5章 エネルギー利活用機能

5.1 エネルギー回収の高効率化

廃棄物発電では、ボイラ蒸気を高温・高圧化することで、タービンを回転させるエネルギーが大きくなり、回収できるエネルギー量の増加に繋がります。

新工場では、ボイラ蒸気の高温・高圧化などによりエネルギー回収の高効率化を実現します(効率24%以上)。(参考 現西部工場：10.9%、福岡都市圏南部工場：22.7%)

5.2 自然エネルギー発電の導入

自然エネルギー発電については、立地条件や清掃工場の特性、採算性などを考慮した上で、太陽光発電などの導入検討を行います。

なお、太陽光発電については、反射光などについて十分配慮しながら、新工場の屋上などの空きスペース部分への設置を検討します(図5-1)。



図5-1 太陽光発電設備の設置イメージ

5.3 施設の省エネルギー化

(1) プラント設備

高効率なモータや変圧器の採用等により、機器稼動時の電気エネルギーロスを低減します。また、乾式の排ガス処理設備の採用等により、場内での蒸気使用量を削減し、熱エネルギーロスを低減します。

(2) 建築設備

LED照明やセンサーによる点灯制御、自然光の利用等により、照明のエネルギー使用量を低減します。また、高効率な空調換気設備等により、熱エネルギーロスを低減します。

(3) 建築物

断熱材や複層ガラス等により、建物の断熱性や気密性を高め、熱エネルギーロスを低減します。

5.4 エネルギーの活用・供給先

新工場で創ったエネルギーの活用・供給先は、現西部工場の現状を踏まえ、次のとおりとし、供給先での温室効果ガス排出量の削減を図り、カーボンニュートラルに寄与します（図5-2）。

- ① 所内のプラント設備等の稼働のために使用する
- ② 周辺市有施設に直接供給する
- ③ 離れた環境局関連施設に一般送配電網を介して送電する
- ④ 余剰電力は売却する

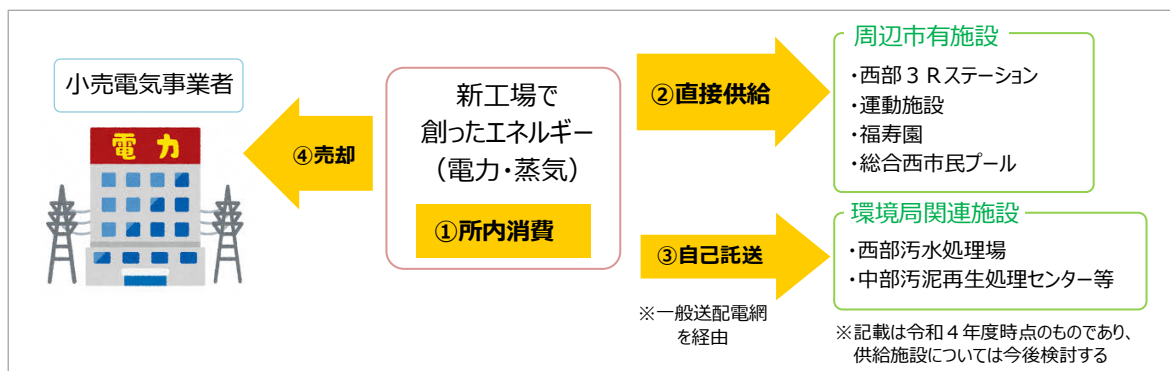


図5-2 エネルギーの活用・供給先のイメージ

第6章 防災機能

6.1 防災計画における位置付け

(1) 福岡市地域強靱化計画

福岡市地域強靱化計画は、国土強靱化基本法に基づく「国土強靱化地域計画」で、福岡市の強靱化に関する施策を推進する計画です。

この計画においては、災害廃棄物処理体制として、清掃工場に関して施設の強靱化、稼働に必要な薬品や水（ユーティリティ）の確保についての整備方針を定めています。

災害廃棄物処理体制の整備	
推進方針	・整備を計画的に実施するとともに、ごみ焼却の余熱を利用した発電を災害時電源として活用することも可能なことから、災害時における必要なユーティリティを確保できる体制の検討を行う。

(2) 福岡市地域防災計画

福岡市地域防災計画は、災害対策基本法に基づき、市や防災関係機関等が発災時又は事前に実施すべき災害対策に係る実施事項や役割分担等を規定している計画です。

この計画においては、災害時の都市機能の確保として、清掃工場は災害時においても廃棄物処理を継続できることが求められています。

都市機能の確保（災害廃棄物対策 - ごみの処理）	
<ul style="list-style-type: none"> ・災害発生後速やかに処理施設の被害の把握、施設点検、運転計画 ・排出された災害廃棄物の収集、処分及び再資源化を実施する。 	

(3) 福岡市災害廃棄物処理計画

福岡市災害廃棄物処理計画は、福岡市及び他自治体における災害廃棄物の処理（支援）に関する基本的な事項を定めるものです。

この計画においては、福岡市域内で自然災害による被害が生じた場合、清掃工場には片付けごみ等を焼却処理する役割を課しています。

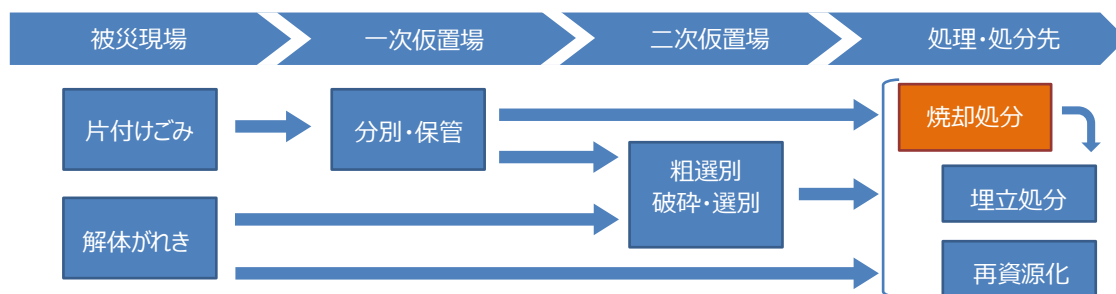


図6-1 災害廃棄物の処理フロー

6.2 施設の強靱化

(1) 耐震安全性の確保

福岡市地域防災計画において、清掃工場は災害時においても廃棄物処理を継続できることが求められていることから、新工場においては一般的な施設よりも高い耐震安全性を確保するために、河川国道事務所や地方気象台、近年に発注された政令指定都市の清掃工場で多く要求されている水準を採用します（表6-1）。

表6-1 耐震安全性の目標（国土交通省 官庁施設の総合耐震計画基準）

部位	分類	耐震安全性の目標
構造体	Ⅱ類	大地震動後、構造体の大きな補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし、人命の安全確保に加えて機能確保が図られるものとする。
非構造部材	A類	大地震動後、災害応急対策活動等を円滑に行ううえ、又は危険物の管理のうえで支障となる建築非構造部材の損傷、移動等が発生しないことを目標とし、人命の安全確保に加えて十分な機能確保が図られるものとする。
建築設備	甲類	大地震動後の人命の安全確保及び二次災害の防止が図られているとともに、大きな補修をすることなく、必要な設備機能を相当期間継続できることを目標とする。

(2) 土砂災害対策

法面や建物の土砂災害対策を適切に行うことに加え、現行の場内道路が断絶される場合を想定し、複数のアクセス確保のために追加の場内道路の整備を検討します。



図6-2 土砂災害対策における場内道路整備イメージ

(3) 停電対策

自立起動のための電源として、停電時においても焼却炉を起動可能な能力の非常用発電設備を設けます。

(4) 薬剤の供給断絶・断水対策

福岡市地域強靱化計画において、稼動に必要な薬品や水の確保が求められていることから、薬剤の供給断絶や断水時においても、薬剤及び水を7日分程度貯留しておくことで、継続稼動できる体制とします。

6.3 災害廃棄物への効率的な対応

(1) 粗大ごみ受入・処理設備

粗大ごみ専用ピットと破碎設備を用いて、災害時には災害廃棄物を効率良く受け入れ、迅速に処理します。

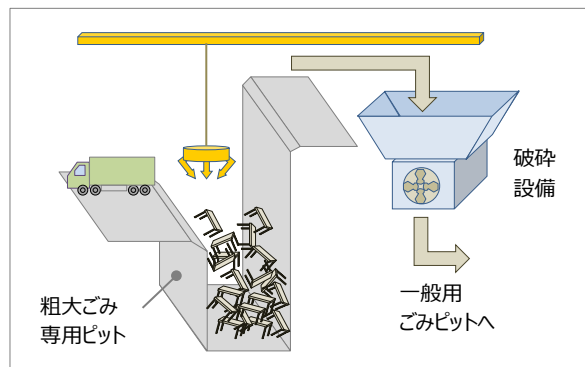


図6-3 粗大ごみ専用ピットと破碎設備のイメージ

(2) 大型車への対応

災害廃棄物を積んだ大型車（ダンプトラック）による災害廃棄物の搬入に対応するため、プラットホームの有効幅は大型車が旋回できる幅である18m以上とします。

6.4 防災活動のサポート拠点化

周辺の停電時に、近隣の避難所の公民館等に電力供給するため、新工場の廃棄物発電による電力で電気自動車を充電する設備を設けます。



図6-4 防災活動のサポートのイメージ

第7章 環境学習機能

7.1 環境学習機能の内容

施設内に見学通路を設けることで、ガラス越しにごみ処理設備の実物を間近に見ることや映像、実物の展示等により、ごみ処理施設の動きや役割を学習可能とします(図7-1)。



巨大なごみクレーンでの投入の様子



24時間体制の運転・監視の様子

図7-1 施設内の見学イメージ

前述の内容に加え、ごみ減量や分別の大切さを学べるものとし、3R(リデュース・リユース・リサイクル)に関する情報発信や体験の場を提供している隣接の西部3Rステーションと連携することで、より理解を深めることができるものとし(図7-2)。

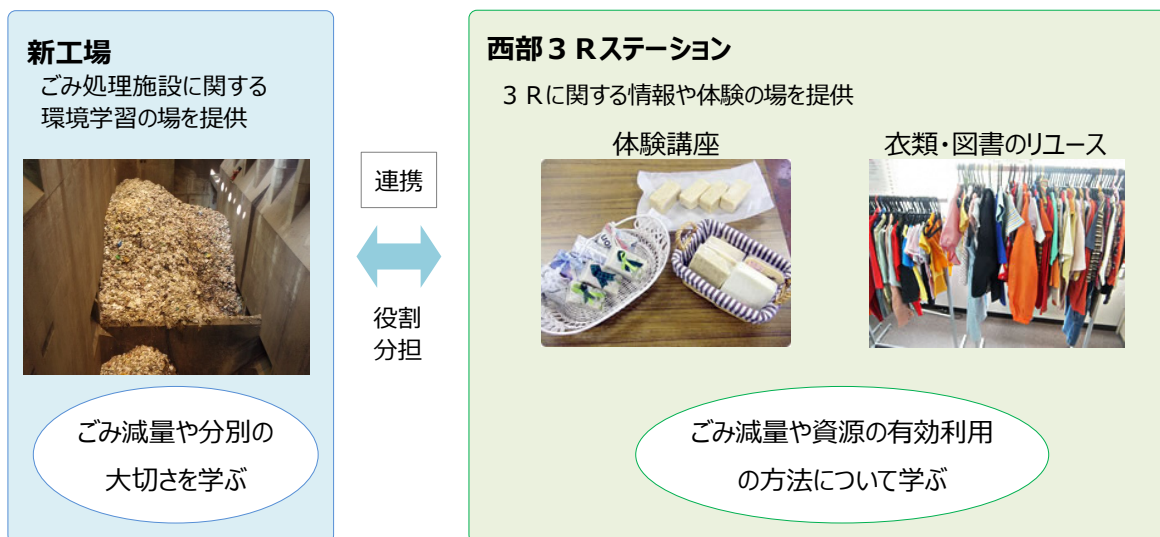


図7-2 新工場と西部3Rステーションの連携

また、ごみ処理に密接に関わる地球温暖化対策についても学ぶことができる施設とし、福岡市が目指すカーボンニュートラルに関する取組みについても情報発信を行います（図7-3）。



図7-3 地球温暖化対策の関連項目

7.2 環境学習機能における配慮事項

環境学習機能や見学エリアについては、以下の事項に配慮し、今後検討していきます。

- ①市民に開かれ、家族連れや地域の方々も訪れやすい開放性
- ②小学生の社会科見学だけでなく、企業研修などにも対応できる応用性
- ③ゲーム感覚を取り入れた見学設備など楽しく学べる工夫
- ④社会情勢の変化等に対応でき、時代に合わせた更新や差替えができる柔軟性
- ⑤環境局のキャラクター等での見学案内や見学の合間に利用できる休憩スペース、木のぬくもりが感じられる地域産材の活用などの工夫
- ⑥ワークショップやイベントなどにも活用できる多機能性

第8章 施設整備スケジュール

新工場の施設整備では、令和6年度まで工事の発注準備や環境影響評価を行い、令和7年度以降、新工場の建設工事を進め、令和13年度頃に新工場を稼動開始できるよう計画を進めていきます。

	R5 年度 (2023)	R6 年度 (2024)	R7 年度 (2025)	～	R13 年度頃 (2031)	～
新工場	発注準備・ 環境影響評価		資源化センター解体工事・ 建設工事 ※入札期間等も含む			稼動
現西部工場	稼動					解体 工事

※現時点でのスケジュールであり、今後変更になる可能性があります。