

# 第9回 西部工場再整備検討委員会 次 第

日時： 令和4年10月26日(水) 10:00～12:00  
会場： 西部工場 管理棟2階 研修室

## 1 開 会

## 2 議 事

- (1) 新工場の防災機能計画
- (2) 新工場のエネルギー利活用計画
- (3) 新工場の環境学習機能計画

## 3 閉 会

### 【配布資料】

- ・資料1 新工場の防災機能計画について
- ・資料2 新工場のエネルギー利活用計画について
- ・資料3 新工場の環境学習機能計画について

目的：安定的なごみ処理の実現や地域に役立つ施設づくりのため、新工場の防災機能計画について整理するもの。

## 1. 防災計画における清掃工場の位置付け

### (1) 福岡市地域強靱化計画（市民局 R3.3）

（計画の趣旨：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）

災害廃棄物処理体制の整備として、清掃工場では施設の強靱化、必要なユーティリティ（薬品や水など）の確保についての整備方針が定められている。

災害廃棄物処理体制の整備	
推進方策	・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（市民局 R4.6）

（計画の趣旨：災害対策基本法に基づき福岡市の地域に係る災害に関して、防災活動の万全を期し、社会の秩序と公共の福祉の確保に資するもの）

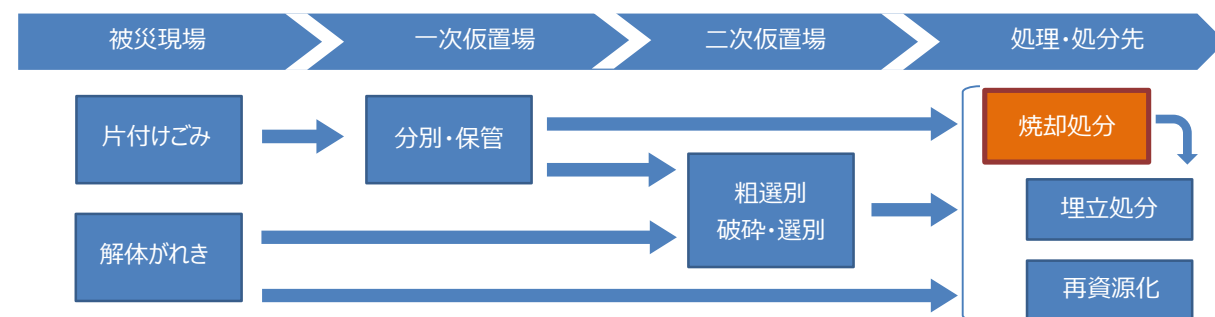
災害時の都市機能の確保として、清掃工場は災害時においても廃棄物処理を継続できることが求められている。

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"> <li>・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</li> <li>・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。</li> </ul>	

### (3) 福岡市災害廃棄物処理計画（環境局 R4.4）

（計画の趣旨：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）

福岡市域内で地震及び津波災害並びに台風、豪雨、洪水等の風水害など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がある。



## 2. 新工場における災害対応・役割（基本構想の内容）

### 新工場の基本方針

### 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

- 災害時でも自立稼働が可能な強靱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。

## 3. 新工場で想定される災害

### (1) 洪水・高潮・津波による浸水

新工場の建設位置は、洪水、高潮及び津波による浸水区域には該当していない。なお、建設位置の東北東2 km程度先では、洪水及び高潮の浸水区域に該当している。

### (2) 地震

新工場の建設位置は、地震による揺れやすさは6弱の区域に該当している。なお、建設位置は、警固断層から約8 km、日向峠－小笠木峠断層から約3.5 kmの位置関係にある。

### (3) 土砂災害

新工場の建設位置は、土砂災害警戒区域（イエローゾーン）（土石流・急傾斜地）に該当し、山側の周回道路部分は特別警戒区域（レッドゾーン）（急傾斜地）に該当している。

なお、周回道路部分の特別警戒区域（レッドゾーン）については、建替工事前に対策工事を計画しており、解除となる見込みである。

## 4. 新工場の防災機能計画 整備方針について

### (1) 施設の強靱化（事業継続力の強化）

#### ● 耐震性の確保

福岡市地域防災計画における「災害時の都市機能の確保」を達成するため、新工場の耐震性は国土交通省の「官庁施設の総合耐震計画基準」における**構造体「Ⅱ類」、非構造部材「A類」、建築設備「甲類」とする。**  
(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(北九州市、さいたま市、大阪市等)の清掃工場で多く要求されている水準を採用する)

部位	分類	耐震安全性の目標
構造体	Ⅰ類	大地震動後、構造体の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十分な機能確保が図られるものとする。(施設例:省庁舎、災害時に拠点となる病院)
	Ⅱ類	大地震動後、構造体の <b>大きな補修をすることなく</b> 建築物を使用できることを目標とし、 <b>人命の安全確保に加えて機能確保が図られるもの</b> とする。(施設例:河川国道事務所、地方気象台)
	Ⅲ類	大地震動により構造体の部分的な損傷は生じるが、建築物全体の耐力の低下は著しくないことを目標とし、人命の安全確保が図られるものとする。(施設例:その他一般施設)
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、 <b>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</b> とする。(施設例:河川国道事務所、地方気象台、避難所となっている学校、病院)
	B類	大地震動により建築非構造部材の損傷、移動等が発生する場合でも、人命の安全確保と二次災害の防止が図られていることを目標とする。(施設例:避難所となっていない学校、社会福祉施設)
建築設備	甲類	大地震動後の <b>人命の安全確保及び二次災害の防止が図られている</b> とともに、大きな補修をすることなく、 <b>必要な設備機能を相当期間継続できる</b> ことを目標とする。(施設例:河川国道事務所、地方気象台、病院)
	乙類	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ことを目標とする。(施設例:学校、社会福祉施設)

#### ● 土砂災害対策

県道から新工場へのアクセス道路が断絶された場合でも、**別ルートで県道から新工場にアクセス可能な道路**を追加で整備することを検討する。



#### ● 停電対策

「エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル」を踏まえ、停電時においても**自立起動のための電源**として、焼却炉を1炉起動可能な能力の**非常用発電設備**を設ける。

#### ● 薬剤の供給断絶・断水対策

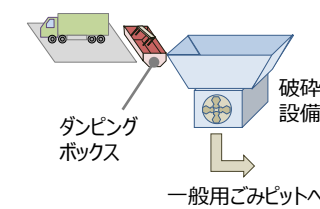
「エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル」を踏まえ、薬剤の供給断絶、断水時においても**一定期間稼働させるため**、薬剤及び水を**7日分程度貯留**できる設備とする。

### (2) 災害廃棄物への効率的な対応

#### ● 粗大ごみ専用ピットと破碎設備

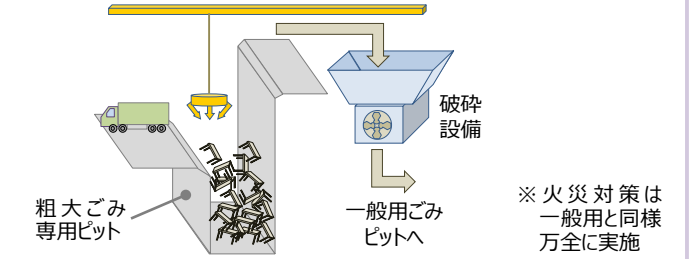
##### 現状

現工場では、粗大ごみをダンピングボックスで受け入れており、貯留能力はない



##### 整備方針

粗大ごみを**専用のピットで貯留し、破碎設備でごみを細かく砕く**設備を設ける。災害時にはこの設備を用いて、災害廃棄物を効率良く受け入れ、処理する。



#### ● 大型ダンプトラックへの対応

##### 現状

現工場のプラットホームの有効幅は約15mであり、大型ダンプトラックの旋回性が悪いため、災害廃棄物を大型ダンプトラックで受け入れを行う場合は、臨海工場で受け入れしている。

##### 整備方針

大型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18m以上**（大型ダンプが旋回できる幅）とする。

### (3) 防災活動のサポート拠点化

##### 現状

現西部工場は、災害時の避難所等には指定されておらず、避難所・支援施設等としての役割は担っていない

##### 整備方針

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、新工場のごみ発電により**電気自動車を充電する設備**を設ける。※福岡市では公民館等に電気自動車を介した給電設備の整備を進めている（約160か所整備済）



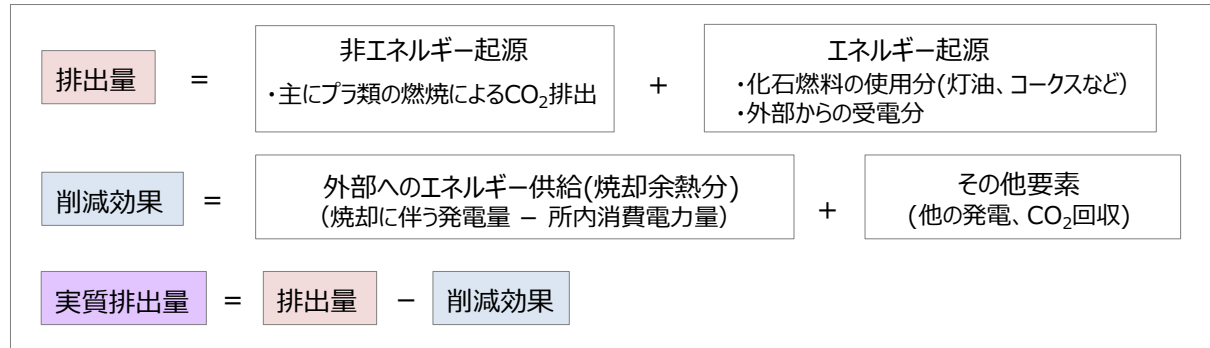


目的：脱炭素社会実現への寄与に向けて、新工場のエネルギー利活用計画について整理するもの。

## 1. 新工場におけるエネルギー利活用（基本構想の内容）

### 清掃工場における温室効果ガスの実質排出量

清掃工場ではごみ発電等により、外部へエネルギーを供給することなどにより、その供給エネルギー分の温室効果ガスの排出量を実質的に削減することが可能である。



### 新工場の基本方針

## 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。

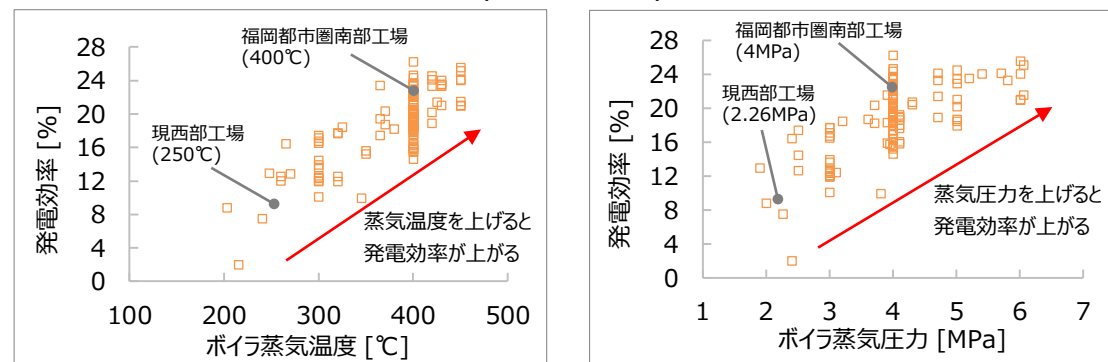
## 2. 新工場のエネルギー利活用計画(整備方針)について

### (1) エネルギー回収の高効率化

#### ● ボイラの高圧・高温化

ボイラを高温・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、発電効率の向上に繋がる。新工場では、福岡市の最新施設である**福岡都市圏南部工場のボイラ性能(発電効率22.5%)以上**のものを採用し、**エネルギー回収の高効率化(エネルギー回収効率24%以上)**を目指す。

ボイラ蒸気の温度と圧力に対する発電効率の傾向(近年竣工の施設)



出典：ごみ焼却施設データベース(公益財団法人 廃棄物・3R研究財団)、ウェイストマネジメント、環境新聞を基本として作成

### (2) 自然エネルギーの有効活用

#### ● 太陽光発電

「福岡市役所地球温暖化対策率先実行計画」に基づき、新工場の屋上などの空きスペース部分には、積極的に**太陽光発電パネルを設置**する。なお、設置においては、景観や反射光について十分配慮したものとする。

#### ● その他の自然エネルギー発電

その他の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、導入検討**を行う（例：小水力発電など）。



太陽光発電設備の設置イメージ

### (3) 施設の省エネルギー化

#### ● プラント設備

- 高効率なモータや変圧器等の採用により、機器稼働時の電気エネルギーロスを低減する
- 乾式の排ガス処理設備等の採用により、蒸気温度を下げることなく処理することで、熱エネルギーロスを低減する

#### ● 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、照明のエネルギーロスを低減する
- 高効率な空調換気設備等の採用により、熱エネルギーロスを低減する

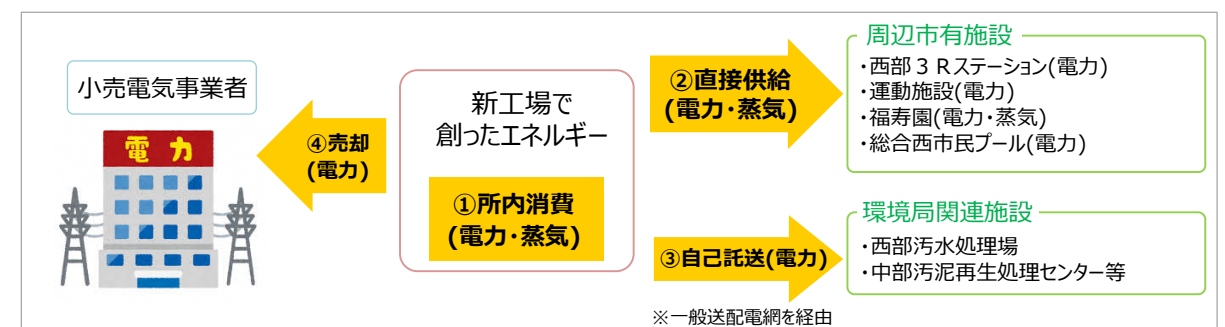
#### ● 建築物

- 断熱材や複層ガラス等により、建物の断熱性を高め、熱エネルギーロスを低減するとともに、「福岡市内の公共建築物等における木材の利用の促進に関する方針」に基づき、市民開放エリアの**内装等の木質化**について検討する

### (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継承し次のとおりとする。

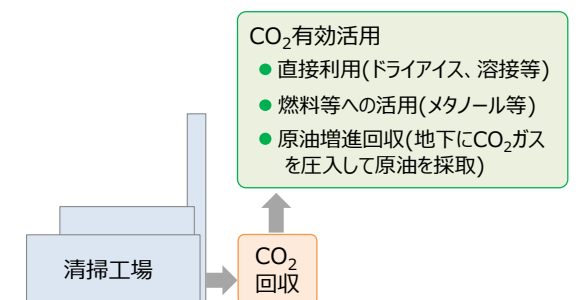
- ① 所内のプラント設備等の稼働のために使用する
- ② 周辺市有施設に直接供給する
- ③ 離れた環境局関連施設に一般送配電網を介して送電する（自己託送）
- ④ 余剰電力は売却する



### (5) 二酸化炭素の回収・有効利用 (CCU)

排ガス等から**二酸化炭素を分離回収**し、それを**有効利用**することで、大気中への二酸化炭素の排出を抑制する技術(CCU)の研究・開発が進展している。

CCUは脱炭素社会実現のために必要な技術と捉えているが、現時点では実証試験の段階であり、**実用化にはまだ課題がある**と認識しており、新工場でのCCU導入については**継続して調査・検討を行っていく**こととする。





目的：環境に関する情報発信及び学びの機会の充実のため、新工場の環境学習機能計画について整理するもの。

## 1. 新工場における環境学習機会の提供（基本構想の内容）

### 現西部工場の現状

ごみ処理の仕組みや熱の有効利用などを理解してもらうため、清掃工場の設備模型や研修室等を整備するとともに、施設内部に見学ルートを設け、ごみ処理への理解や学習機会を提供している。また、環境教育の一環として小学4年生の社会科見学先としている。

区分	平成29年度	平成30年度	令和元年度
学校関係	5,057人	4,065人	3,344人
海外	0人	0人	3人
その他	61人	213人	225人
計	5,118人	4,278人	3,572人

### 新工場における環境教育・環境学習機会の提供

福岡市では、平成27年(2015年)9月に「福岡市環境教育・学習計画（第三次）」を策定し、取組みの視点として「環境保全・創造に向けた、人づくり・地域づくり」を掲げ、自然や地域の環境、地球環境について学ぶことで、身近な問題として環境問題を捉えることを目指している。

この計画を踏まえ、西部工場の再整備にあたっては、さらに多くの市民にごみ処理について関心を持ってもらい、理解を深めてもらえる施設やその他の環境問題についても学習することができる施設について検討する。

- (1) さらに多くの市民にごみ処理について理解を深めてもらうための施設
- (2) その他の環境問題についても学習することができる施設

新工場では、ごみ処理に関心を持ってもらい、理解を深めてもらえる見学設備の整備について検討する。また、地球温暖化対策等、環境全般に関する情報発信及び啓発についても検討する。

### 新工場の基本方針

#### 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。
- 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。



## 2. 環境学習における新工場の位置付け

新工場の環境学習機能は、「福岡市環境教育・学習計画（第三次）」における環境教育・学習施設の1つとして位置付け、他の施設の役割を踏まえ、ごみ処理を中心とした環境学習を担う。

### 福岡市環境教育・学習計画（第三次）

取組みの視点：「環境の保全・創造に向けた人づくり・地域づくり」 → 環境に関する情報発信、学びの機会の充実

環境教育・学習施設(拠点)

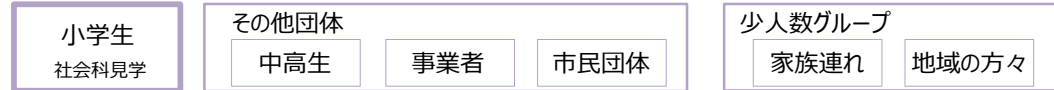
3Rステーション 油山市民の森 今津リフレッシュ農園 科学館 植物園 … 清掃工場



※出典:油山市民の森HP ※出典:今津リフレッシュ農園HP

## 3. 対象とする来場者

- (1) 小学生  
現西部工場と同様、小学4年生の社会科見学先として受け入れし、環境学習の機会を確保する。  
⇒ 環境学習機能のメインターゲットとする
- (2) その他の一般者  
中高生や事業者、市民団体等の団体に加え、家族連れや地域の方々の少人数グループも対象とし、幅広い年齢層を対象とした情報発信、学びの機会の充実を図る。加えて、市民や地域に親しまれる施設づくりに向けた取組みを行う。



## 4. 新工場の環境学習機能計画における整備方針

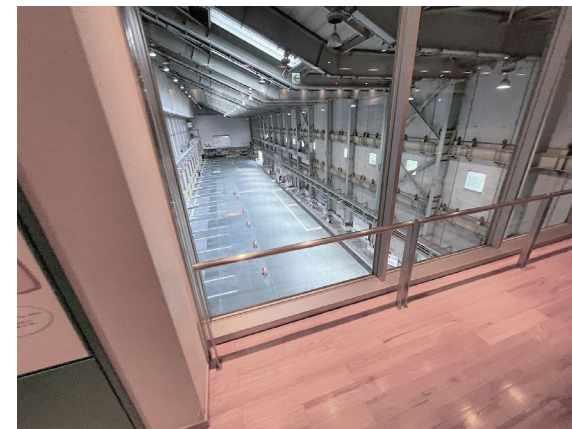
### 新工場が目指す方向性 → 循環型社会づくりに向けた体験型学習、分野を横断した情報発信・啓発

ごみ処理に関する体験型の環境学習に合わせて、隣接するごみ減量啓発施設との連携やエネルギー関連設備の活用により、3Rの実践や地球温暖化対策について学ぶことができる環境学習の場を整備する。

### 整備方針1：見学通路からごみ処理設備の動きや役割を見て学ぶことができる

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する。

具体例（検討を進めるもの）



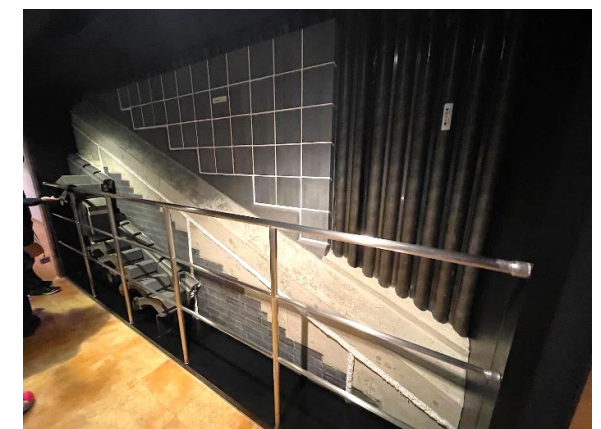
プラットフォーム(ごみ搬入の様子) ※写真は臨海工場



中央制御室(運転監視の様子) ※写真は臨海工場



映像による説明 ※写真は福岡都市圏南部工場

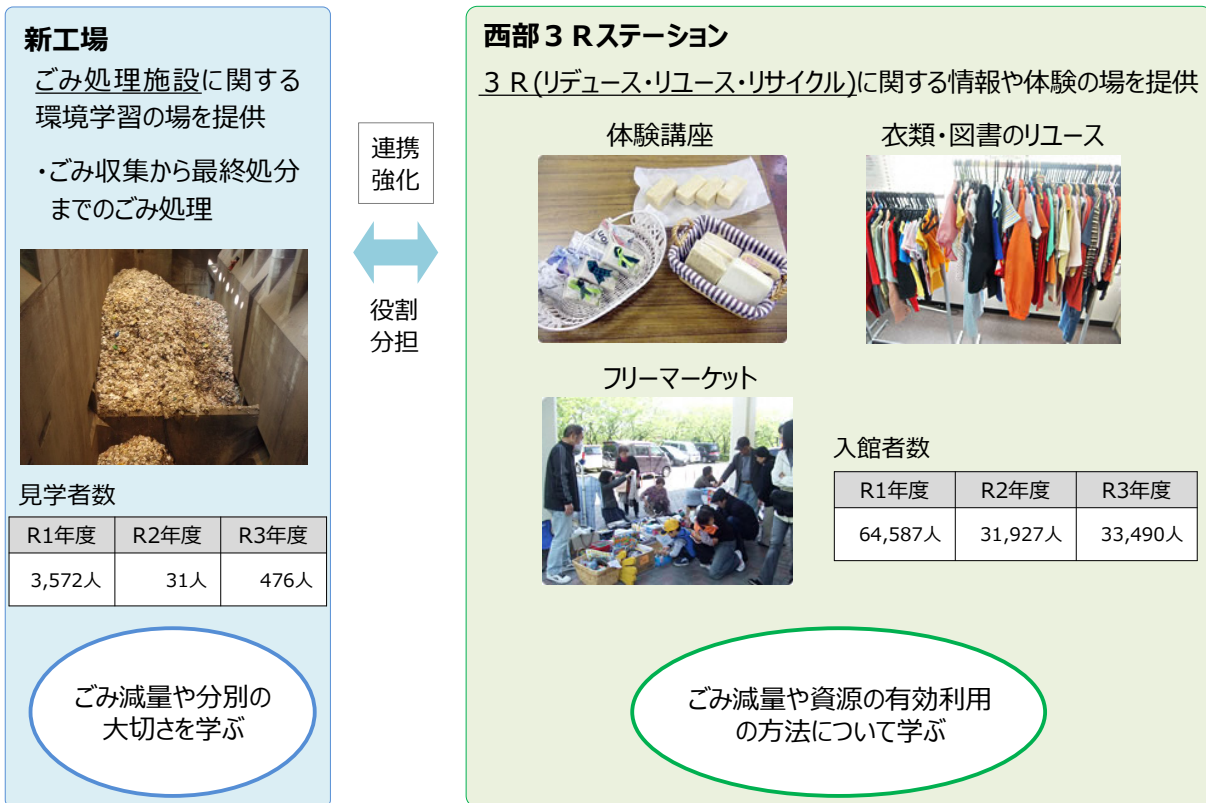


実物の耐火レンガを通路に展示 ※写真は臨海工場



整備方針2：資源循環について学ぶことができる（3Rステーションとの連携強化）

新工場に隣接する西部3Rステーションは3R（リデュース、リユース、リサイクル）に関する情報や体験の場を提供しており、両施設の見学をセットにしたプログラムを用意するなどの役割分担をした上で連携を強化することで、相乗効果を生じさせるよう検討していく。



整備方針3：地球温暖化対策について学ぶことができる

新工場においては、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、福岡市が目指す脱炭素社会の実現へのチャレンジについても情報発信を行うことを検討していく。



5. 新工場の環境学習機能計画における配慮事項

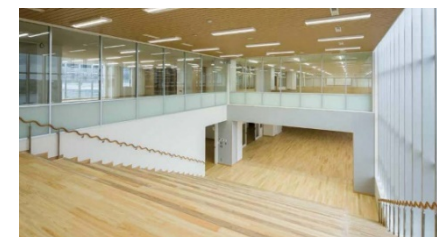
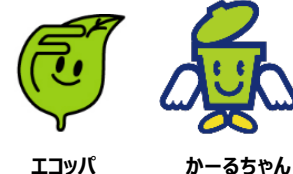
方向性や課題

- **新工場が目指す方向性** → 市民に親しまれる施設づくり  
新工場は、基本方針として「市民に親しまれ、地域に役立つ施設づくり」を掲げており、**親しみが持てる施設整備**を進めていく。
- **現西部工場の課題** → 施設に入るためには事前予約が必要であり、一定のハードルがある  
現西部工場の見学には**事前予約が必要であり、基本は団体見学を想定したもの**であるため、気軽な施設見学や市民が訪れやすい場という面では課題がある。
- **従来の環境学習施設の課題** → 将来の設備の陳腐化や維持管理性が考慮されていないことがある  
従来の環境学習施設の設備は、**長期間の運営を通して陳腐化していくことや維持管理が困難になること**などの課題を抱えている。

配慮事項

- (1) 小中学生が**楽しく学べる見学設備**やゲーム感覚を取り入れた学習教材など、一度の来場だけではなく、**何度も来たくなるような工夫**について検討していく。
- (2) **年齢層や見学の目的に合わせた複数のプログラム**を用意し、小学生の社会科見学だけではなく、企業研修や生涯学習などの**大人の社会科見学**にも対応可能なものとする。
- (3) 福岡市が目指すユニバーサル都市・福岡の実現に向けて、新工場の**見学者の動線はユニバーサルデザイン**とする。
- (4) 環境局の**シンボルキャラクター**等を見学案内に活用することや見学の合間に利用できる**休憩スペース**の設置、木のぬくもりが感じられる**地域産材の活用**などについて検討していく。
- (5) 新工場の見学フロアは**予約不要の自由見学**（小学校の社会科見学などについては予約受付）とし、家族連れや地域の方々を訪れやすい市民に開かれた施設を目指す。
- (6) 市民の環境活動の場として、ワークショップや各種イベントなどに活用できる**開放スペースの整備**について検討していく。
- (7) 環境学習設備は、**社会情勢の変化等に対応可能なもの**とし、**時代に合わせた更新や差替えができる柔軟なもの**とする。

環境局のシンボルキャラクター



照葉北小学校の木材利用の例  
※出典：福岡市公共建築物等木材利用ガイドライン