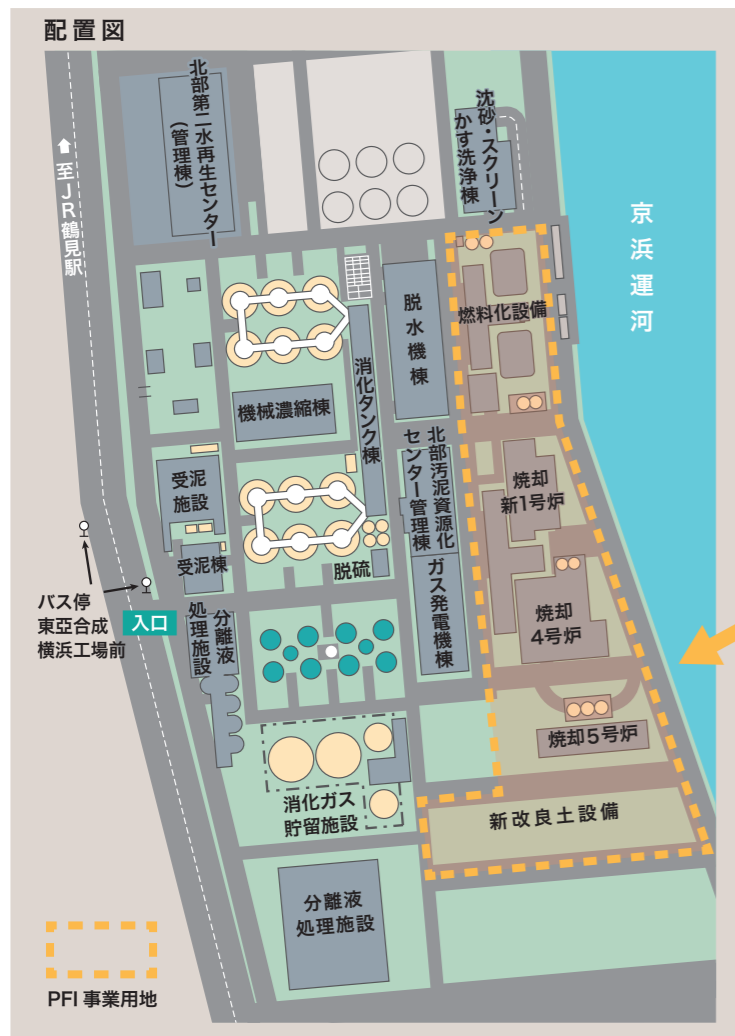


横浜市北部汚泥資源化センター 汚泥処理・有効利用事業



横浜市環境創造局
 株式会社横浜 Bay Link

横浜市環境創造局

〒231-0005 横浜市中区本町六丁目50-10
Tel. 045-671-2851

株式会社横浜 Bay Link

〒230-0045 横浜市鶴見区末広町二丁目1番地
Tel. 045-947-3161

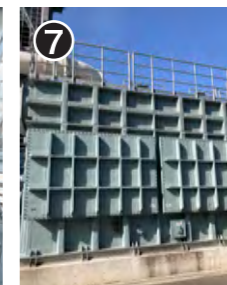
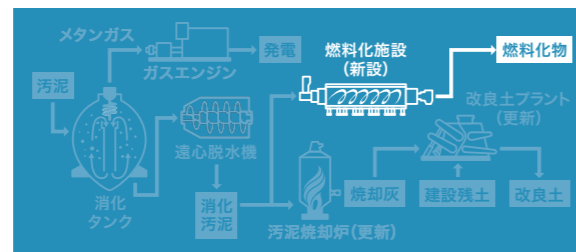
北部汚泥資源化センター 全体フロー

下水汚泥・焼却灰は100%有効利用され、廃棄物を出さないシステムです。



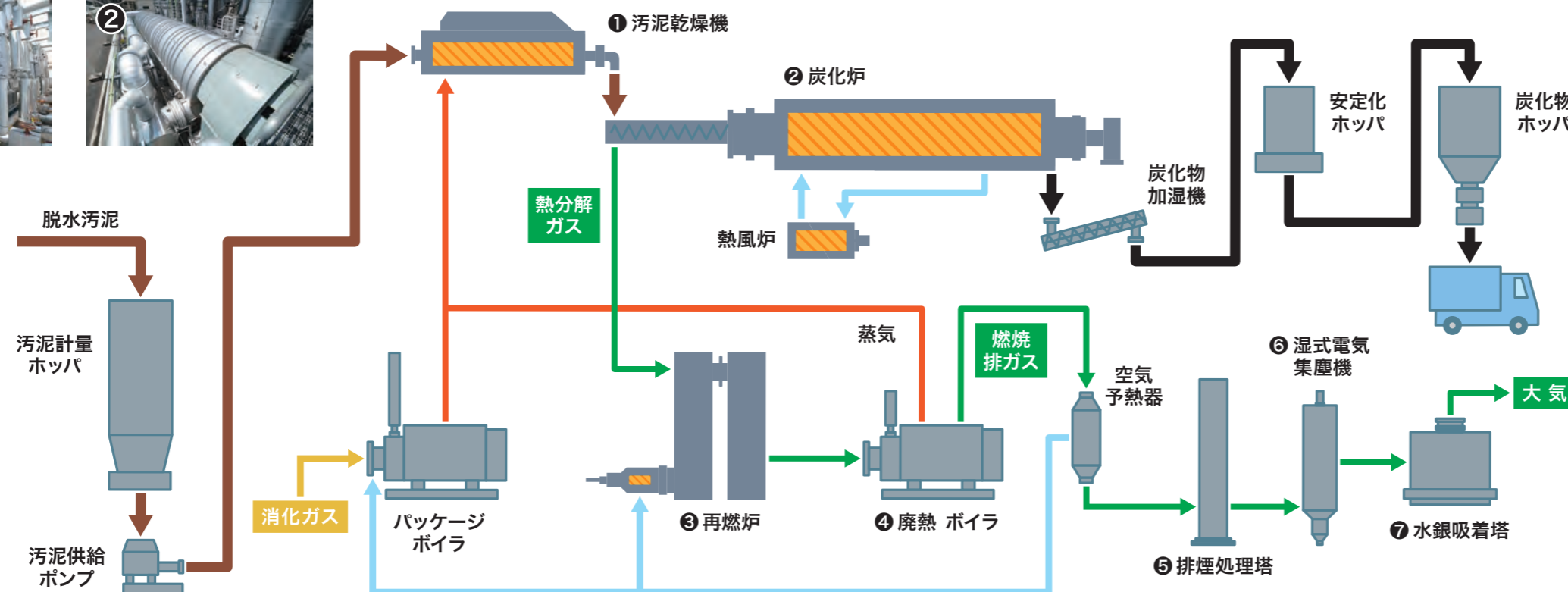
燃料化設備フロー

燃料化設備は下水処理の過程で発生する汚泥を原料にして、化石燃料の代替となる燃料化物を製造する施設です。



凡例

- 脱水汚泥
- 燃料化物
- 空気
- 蒸気
- 排ガス
- 消化ガス



① 汚泥乾燥機

蒸気間接加熱方式の汚泥乾燥機で、脱水汚泥の水分を約25%まで乾燥します。

② 炭化炉

乾燥汚泥を低酸素雰囲気中で1時間ほど加熱し、炭化します。低温で炭化することで、価値の高い燃料化物を製造します。

③ 再燃炉

炭化炉の分解ガス、施設内の臭気等を約950℃で安定的に燃焼処理します。

④ 廃熱ボイラ

再燃炉の排ガスから熱回収を行い、施設の熱効率を高めます。回収した熱エネルギーは、汚泥乾燥機に供給する蒸気の製造に利用されます。

⑤ 排煙処理塔

再燃炉の排ガスと処理水を気液接触させることで、ばいじんを除去するとともに、排ガス中の硫酸化物および塩化水素を取り除きます。

⑥ 湿式電気集塵機

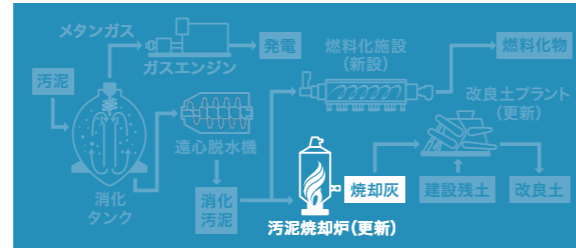
放電極におけるコロナ放電により、排ガス中の浮遊粒子を帯電させ、集塵極で捕集することで、排ガス中のばいじんを除去します。

⑦ 水銀吸着塔

吸着塔内の水銀吸着材で排ガス中の水銀を吸着除去します。

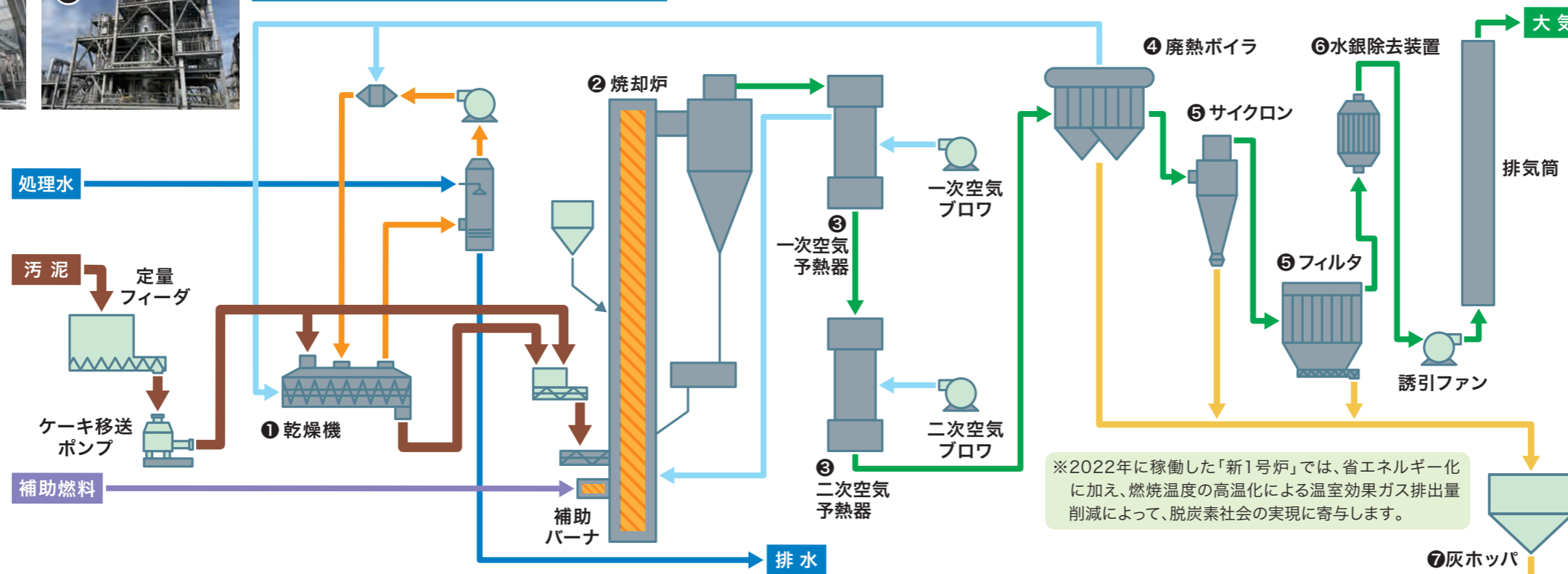
焼却設備フロー

焼却設備は下水処理の過程で発生する汚泥を焼却し、減量化する設備です。



凡例

- 脱水汚泥
- 汚泥焼却灰
- 空気・蒸気
- 排ガス
- 乾燥排ガス
- 水
- 燃料



※2022年に稼働した「新1号炉」では、省エネルギー化に加え、燃焼温度の高温化による温室効果ガス排出量削減によって、脱炭素社会の実現に寄与します。

① 乾燥機

蒸気間接加熱方式の汚泥乾燥機で、脱水汚泥の水分を取り除きます。乾燥により焼却炉における補助燃料使用量を削減します。

② 焼却炉

850℃以上の高温で汚泥を完全焼却します。バーナーは都市ガス・消化ガスを切替えて使用できるため、経済的かつ環境に配慮した運転が可能です。

③ 一次・二次空気予熱器

焼却炉排ガスと燃焼用空気の熱交換を行い燃焼用空気を約650℃まで加熱します。

④ 廃熱ボイラ

排ガスから熱回収を行い、施設の熱効率を高めます。回収した熱エネルギーは、汚泥乾燥機に供給する蒸気の製造に利用されます。

⑤ サイクロン、フィルタ

排ガス中に含まれる焼却灰を99%以上除去します。

⑥ 水銀除去装置

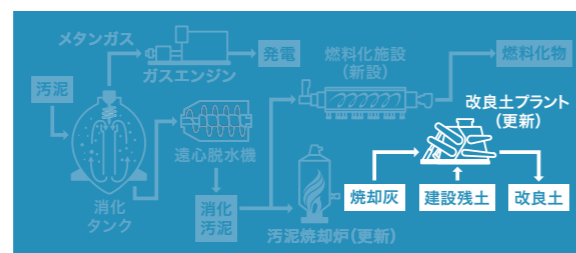
排ガス中の水銀濃度を、排出基準値以下まで低減させます。

⑦ 灰ホッパ

廃熱ボイラおよび排ガス処理設備から回収した焼却灰を一時貯留します。貯留した焼却灰は改良土設備に移送されます。

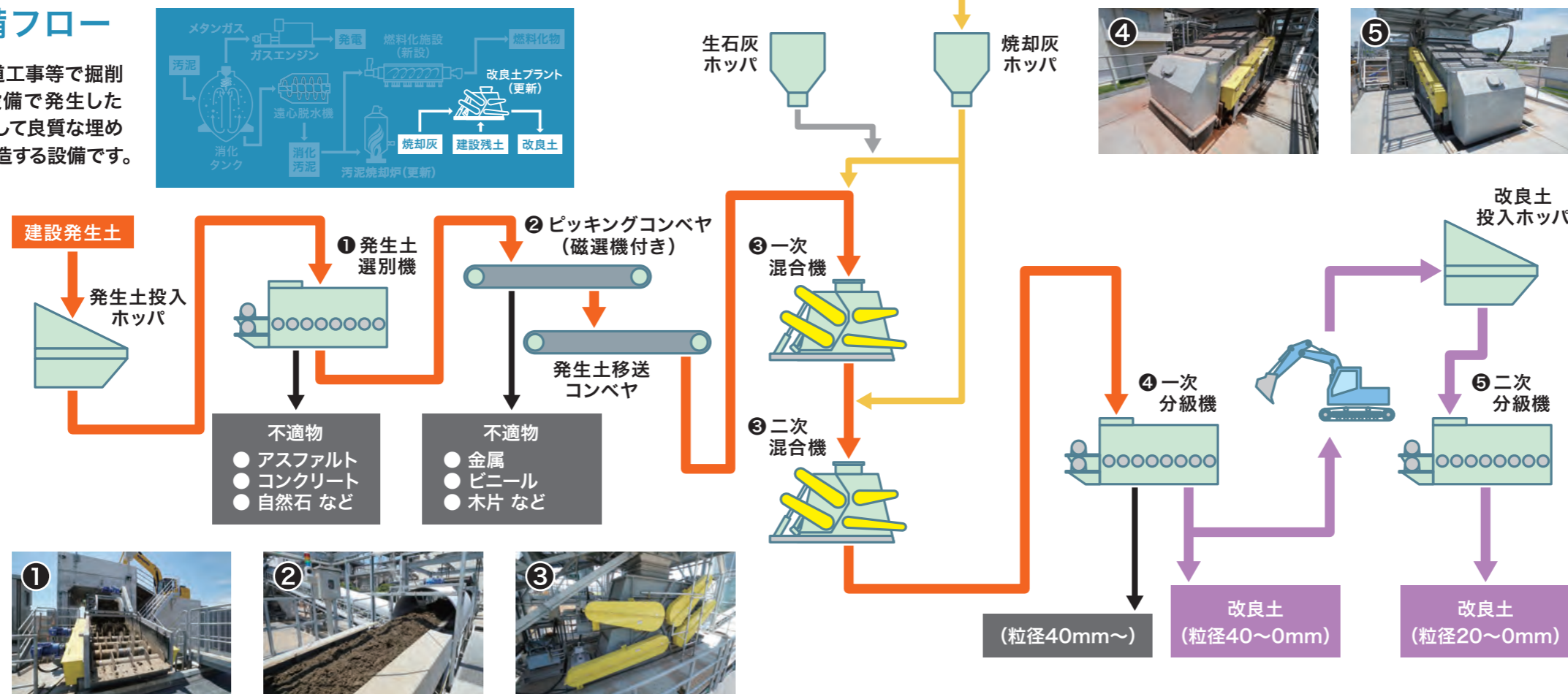
改良土設備フロー

改良土設備は下水道工事等で掘削された土に、焼却設備で発生した焼却灰を添加・混合して良質な埋め戻し材(改良土)を製造する設備です。



凡例

- 建設発生土
- 改良土
- 汚泥焼却灰
- 生石灰
- 不適物



① 発生土選別機

発生土投入ホッパで大粒ガラ(300mm以上)を除去した建設発生土は、発生土選別機により、中粒ガラ(300~150mm)を選別・除去します。

② ピッキングコンベヤ

発生土選別機では除去できない不適物(鉄くず、廃プラ、木片など)を手選別・磁選機により除去します。

③ 一次・二次混合機

建設発生土に生石灰と焼却灰を添加し混合します。その後、焼却灰のみを加え再度混合します。混合工程を2回に分けることで、建設発生土と改良材が十分混合されます。

④ 一次分級機

焼却灰添加後の建設発生土から小粒ガラ(150~40mm)を選別・除去し、粒径40~0mmの改良土を製造します。

⑤ 二次分級機

粒径40~0mmの改良土の一部を投入して、粒径20~0mmの改良土を製造します。



事業概要

① 事業目的

本事業は、汚泥焼却炉と改良土プラントの更新を行うにあたり、地球温暖化対策及び資源の有効利用の観点から下水処理の最終過程で発生する生成物の有効利用を行うための燃料化施設、汚泥焼却炉及び改良土プラントを整備し、管理運営を行うものです。

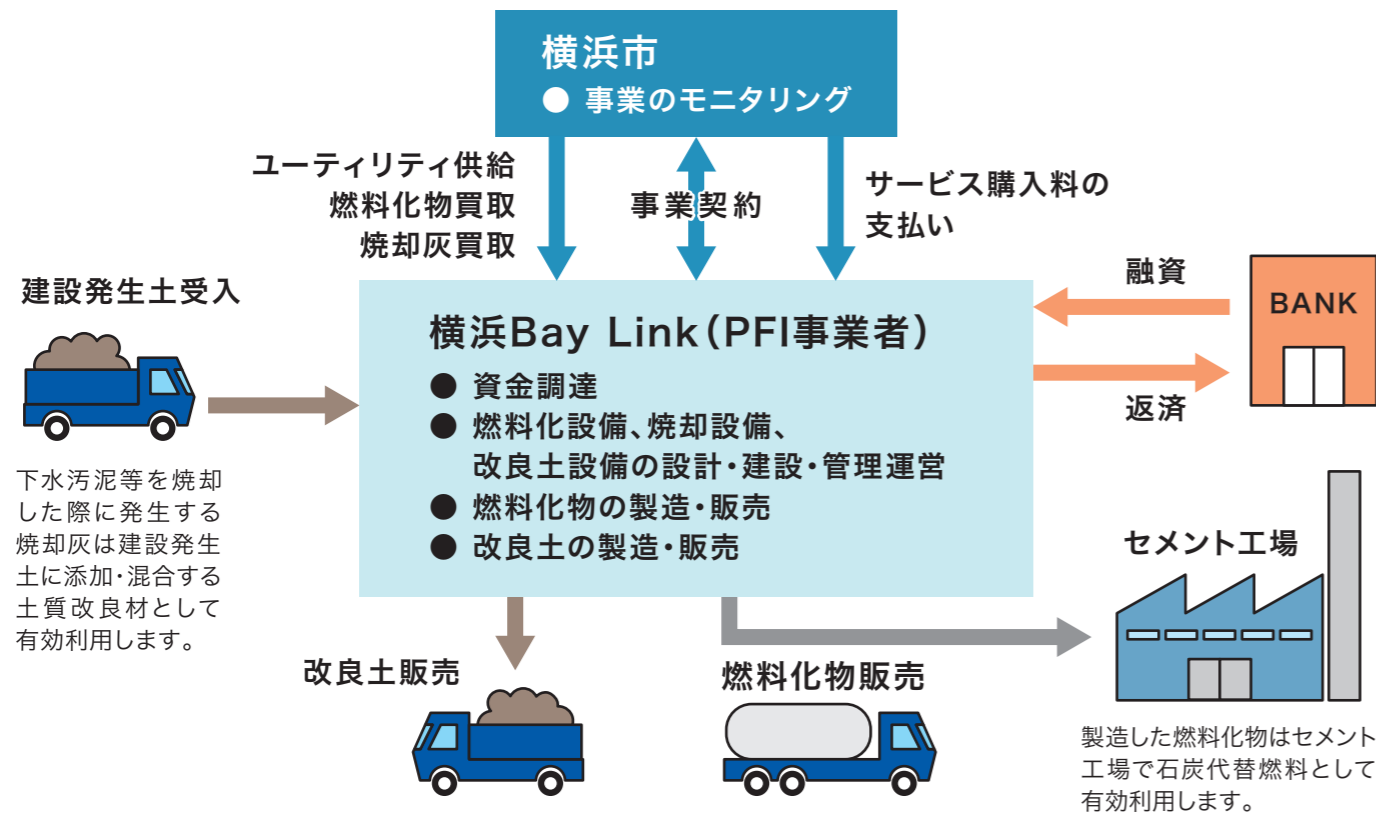
② 事業方式

事業者が燃料化施設、焼却炉及び改良土プラントの設計、建設を行った後、市に所有権を移転し、事業期間終了までの間、本施設の管理運営を行うBTO(Build Transfer Operate)方式です。

③ 事業期間

事業期間
2016年8月31日
～2039年3月31日

事業実施体制



事業効果

コスト削減

民間の資金や創意工夫を活用するPFI事業として実施することで、コストを削減しています。

温室効果ガス削減

既設焼却設備および改良土設備に比べ、最大で約30% (8,200t-CO₂/年)の温室効果ガス削減が可能です。

事業運営の安定

事業者の持つ経験やノウハウを活用することで、設計・建設から管理運営までの22年間にわたり、安定した事業運営ができます。

施設概要

燃料化設備

燃料化方式	低温炭化方式 ※ 高温炭化方式や中温炭化方式に比べ高発熱量、低自然発火性の燃料製造が可能です。	環境負荷項目	排気ガス濃度
除塵方式	湿式電気集塵装置	硫黄酸化物	50ppm 以下
処理能力	200t-wet/日	窒素酸化物	80ppm 以下
計画炭化燃料製造量	4,555t/年	ばいじん	0.02g/m ³ (N) 以下
炭化燃料性状 (代表値)	● 形状 φ1~2mm 粒状 ● かさ比重 0.6~0.65程度 ● 高位発熱量 14.8MJ/kg	塩化水素	50mg/m ³ (N) 以下
		ダイオキシン	0.05ng-TEQ/m ³ (N) 以下
		臭気 (排出口)	臭気指数 38 以下
		臭気 (敷境)	臭気指数 15 以下
		水銀	50μg/m ³ (N) 以下

焼却設備

燃焼方式	流動床式×1 循環流動床式×2	環境負荷項目	排気ガス濃度
除塵方式	フィルタ	硫黄酸化物	50ppm 以下
処理能力	150t-wet/日 (流動床式) 200t-wet/日 (循環流動床式) 200t-wet/日 (循環流動床式)	窒素酸化物	100ppm 以下 32ppm 以下 (新1号炉)
		ばいじん	0.04g/m ³ (N) 以下 0.015g/m ³ (N) 以下 (新1号炉)
		塩化水素	50mg/m ³ (N) 以下
		ダイオキシン	0.1ng-TEQ/m ³ (N) 以下
		臭気 (排出口)	臭気指数 35 以下
		臭気 (敷境)	臭気指数 15 以下
		水銀	50μg/m ³ (N) 以下 30μg/m ³ (N) 以下 (新1号炉)

改良土設備

生産能力	70m ³ /h
焼却灰添加量	40kg/m ³ 以上
改良土性状	● CBR値 15% 以上 ● 粒度 一般用 40~0mm 塩ビ管基礎用 20~0mm