

浮島 2 期廃棄物埋立処分場

視 察 資 料

[環 境 委 員 会 資 料]

資料 1 ごみ焼却灰（ばいじん）の試験的埋立て
 の実施状況について

資料 2 （参考）平成 2 5 年 3 月 1 2 日環境委員
 会資料

別添 浮島埋立事業所（パンフレット）

平成 2 5 年 5 月 2 2 日

川 崎 市 環 境 局

ごみ焼却灰（ばいじん）の試験的埋立ての実施状況について

資料1

1 これまでの経過

福島第一原発事故の影響により、本市のごみ焼却灰からも放射性物質が検出されたことに伴い、平成23年7月より、ごみ焼却灰（ばいじん）の一時保管を行っていましたが、本年4月より新たに発生するごみ焼却灰について、放射性物質の溶出抑制対策を講ずることにより、安全性が確認されたので、事故前の埋立方法により4月26日から試験的埋め立てを開始した。

埋立に際しては、昨年11月の東日本大震災対策本部会議で方向性を確認し、本年2月26日の放射性物質対策検討特別部会で検討後、同3月22日の本部会議で確認し、あわせて、市議会をはじめ、地元町内会や浮島地区の企業、関係者を中心に説明を行ってきた。

2 試験的埋立開始の状況

① 搬入、埋立方法

従前のとおり、橘処理センターから発生した灰をコンテナに積み込み、鉄道輸送を活用して運搬を行う。

埋立処分場ではFCS（フローティングコンブアーステム）にて薄層散布により埋立を実施。

浮島埋立処分場における埋立の様子（平成25年4月26日撮影）



② 埋立量（試験的埋立開始の4/26以降）
合計 520t（4/26～5/17の16日間分）【一日平均約32.5t】

3 モニタリングについて

これまで定期的なモニタリングを行っており、適宜HPにて公表中。

	バックグラウンド 【平成25年4月10日】	測定値 【平成25年5月17日】	基準	測定頻度
埋立灰	—	83Bq/kg	水面埋立の埋立基準は定められていないため、処分場排水濃度で管理 参考：事故前の放射性物質が175Bq/L、100 Bq/kg	週1回
処分場内水	3.4Bq/L	2.7Bq/L	国の目安値 本市の管理目標値	週2回
放流水	3.4Bq/L	3.4Bq/L	国の目安値 本市の管理目標値	放流時
外海水	不検出 ※検出下限値10q/L	不検出 ※検出下限値10q/L		放流時
空間放射線量	0.066 μSv/h (24時間平均値)	0.065 μSv/h (24時間平均値)	国の基準値 本市の目安値	常時監視

川崎港 魚介類	不検出 ※検出下限値10μ/kg 【平成25年05月17日測定】	5月以降測定予定	食品衛生法上の基準値 100ベクレル/kg	月1回を 予定
------------	--	----------	-----------------------	------------

4 今後のスケジュール

他の処理センターの焼却灰についても、ゼオライト添加施設改修工事完了後、下記日程で埋立を開始予定。試験的埋立の実施中にモニタリングの測定値及び溶出試験の結果を確認した上で、8月以降に本格実施に移行予定。

	改修工事完了予定	埋立開始予定
浮島処理センター	6月上旬	7月以降
梶根処理センター	6月下旬	7月以降
王禅寺処理センター	6月下旬	8月以降

※浮島埋立処分場の排水処理施設にゼオライト添加施設の設置 6月下旬予定

ごみ焼却灰（ばいじん）の試験的埋立の実施について

1 基本的な考え方

放射性物質が検出された焼却灰（ばいじん）について、客観的、科学的検証に基づく安全な処分方を講じたうえで、本年4月以降に発生するごみ焼却灰（ばいじん）について、試験的・段階的に埋立を実施する。

2 主な経緯等

- ◆ 平成23年3月 東日本大震災の影響により福島第一原発事故発生
- ◆ 平成23年7月 ごみ焼却灰（ばいじん）から2.530ベクレル/kgの放射性物質を検出
- 本市の浮島の最終処分場は水面埋立
○国から水面埋立の基準が示されていない
- ◆ 平成23年7月 国と水面埋立の取扱いについて協議、意見要望
※8月、10月、平成24年2月にも国と協議、意見要望
- ◆ 平成23年9月 東日本大震災対策本部『放射性物質対策検討特別部会』設置
※焼却灰等の安全な処分に向けた検討開始
- ◆ 平成23年11月 国立環境研究所との水面埋立に係る共同研究を開始
- ◆ 平成24年3月 東日本大震災対策本部会議で今後の検討の基本的考え方を確認

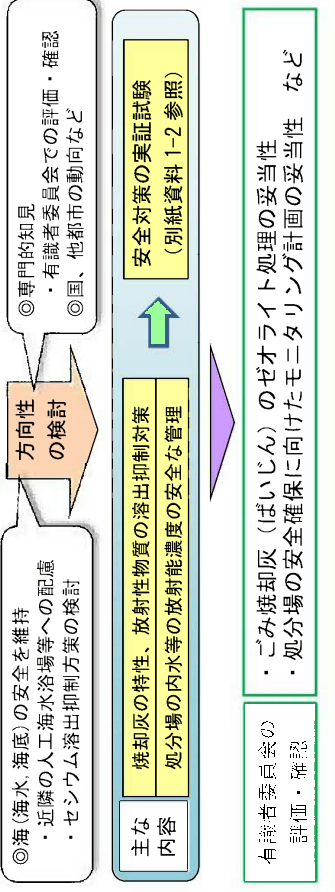
【今後の検討の基本的考え方】

安全性や確実性を高めるため、放射性物質の影響を低減するための対策等、市としてできる更なる努力や工夫の具体策について検討する。

- ◆ 平成24年3月 環境省から、水面埋立についての一定の考え方について通知
→ 残余水面部の内水の放射性セシウム濃度が濃度限度以下
(目安：75ベクレル/L)
- ◆ 平成24年4月4月～10月 安全な処分に向けた具体策の検討

【検討内容】

「安全な処分」という基本的な考えや焼却灰の特性を踏まえ、客観的、科学的検証に基づく安全性の確認、適時、適切な処分方法の検討



- ◆ 平成24年11月 東日本大震災対策本部会議で対応の方向性を確認

【対応の方向性（ごみ焼却灰ばいじん関係）】

- 1 管理型埋立地の内水濃度については、10ベクレル/Lを本市の管理目標値として設定する。
- 2 平成25年4月以降に新たに発生する焼却灰（ばいじん）については、専門的知見に基づく管理型埋立地の安全対策を施した上で、平成25年4月から試験的に水面埋立を実施する方向で取組を進める。

- ◆ 平成24年11月 川崎市議会に、焼却灰等に係る本市の対応の方向性について報告
- ◆ 平成24年11月 平成24年第4回川崎市議会に施設整備に係る補正予算案を上げ
- ◆ 平成24年11月～2月 地元町内会・企業、関係団体に対し説明を実施（延べ17回）

- ◆ 平成25年2月 放射性物質対策検討特別部会で試験的・段階的な埋立の開始を確認

【確認事項】

東日本大震災対策本部会議で確認した「対応の方向性」に基づき、内水濃度の管理目標値について、国の目安値75ベクレル/Lの約8分の1である、10ベクレル/Lに設定し、平成25年4月以降、試験的・段階的に埋立を開始する。

3 今後の取組等

- (1) 施設整備工事業及び埋立の開始
安全対策(ゼオライト処理)のための施設整備工事業を実施し、順次埋立を開始する。
 - ・ 平成25年4月中旬 橋処理センター
 - ・ " 6月中旬 王禅寺処理センター
 - ・ " 6月下旬 浮島、堤根処理センター （別紙資料1-3参照）
- (2) 安全確保に向けたモニタリングの実施
管理型処分場の安全確保に向け、継続的なモニタリングを実施する。
 - ・ 内水等の放射能濃度
測定方法 ゲルマニウム半導体検出器での測定・分析
測定頻度 内水：週2回
放流水：放流前
外海水：放流時
 - ・ 空間放射線量
測定方法 ハンディ式サーベイメーター及びモニタリングポスト
測定頻度 ハンディ式サーベイメーター：週1回
モニタリングポスト：常時監視
- (3) 適時、適切な情報提供
モニタリングによる測定結果について、適時・適切な情報提供を行う。
 - ・ 市ホームページによる測定結果の公表

ごみ焼却灰(ばいじんの)の試験的埋立の実施について <試験検証結果>

1 ばいじんのセオライト混合処理試験 (焼却処理施設)

① セオライト添加率の検討 (ラボ試験)

セオライトの放射性セシウム吸着効果を確認するためにセオライト添加率による放射性セシウムの溶出率を把握することで、適正な添加率の確認を行いました。



図1 セオライト添加時の溶出率の推移

② 長期溶出試験 (ラボ試験)

①のラボ試験結果を受けて、セオライト添加率10%において、実際に埋立を行う廃棄物埋立処分場の内水を用いて長期溶出試験を行いました。

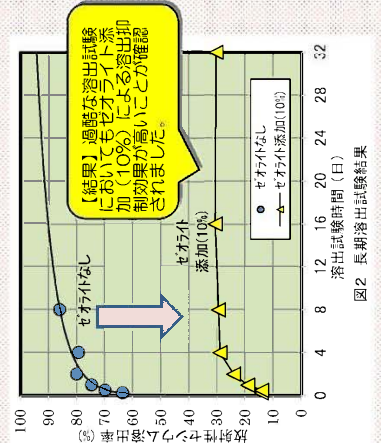
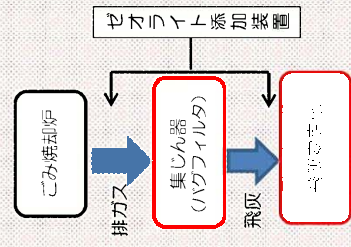


図2 長期溶出試験結果

③ セオライト混合処理試験 (実機確認試験)



バグフィルタへの添加試験結果

処理センター	セオライト添加率	セシウム溶出率
橘	10%	13%
王禅寺	15%	17%

飛灰安定化処理設備への添加試験結果

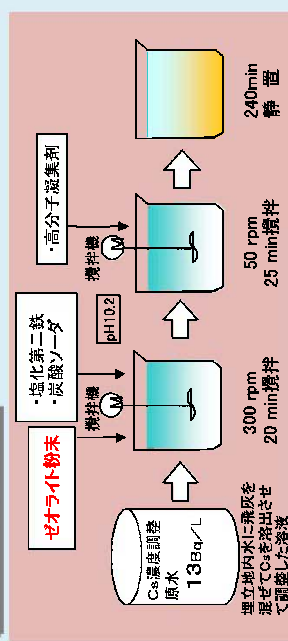
処理センター	セオライト添加率	セシウム溶出率
津島	10%	10~20%
堤根		
橘		

【結果】

バグフィルタと飛灰安定化処理設備の双方の実機確認試験において、セオライト添加による溶出抑制効果が確認されました。

2 埋立地内水のセオライト吸着試験 (埋立地排水処理施設)

① 凝集沈殿処理試験



埋立地内水に飛灰を混ぜてCeを溶出させ、調整した溶液

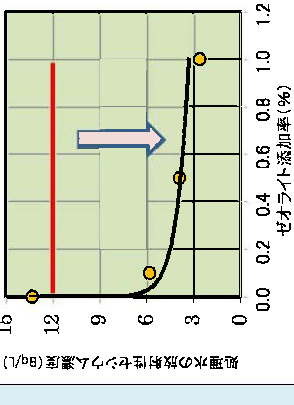


図3 凝集沈殿処理試験結果

② セオライト吸着塔試験

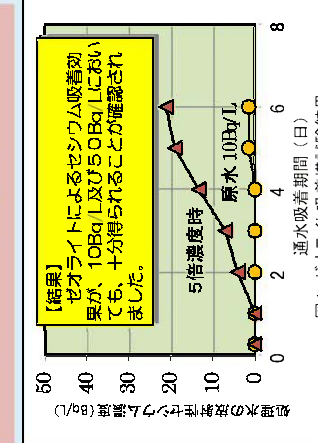
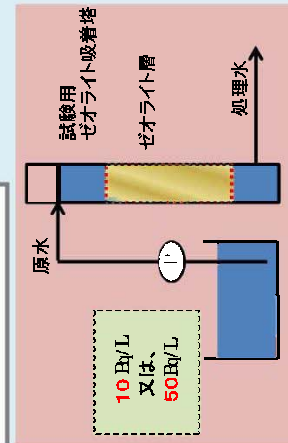


図4 セオライト吸着塔試験結果

3 埋立地内水のセシウム濃度 (シミュレーション)

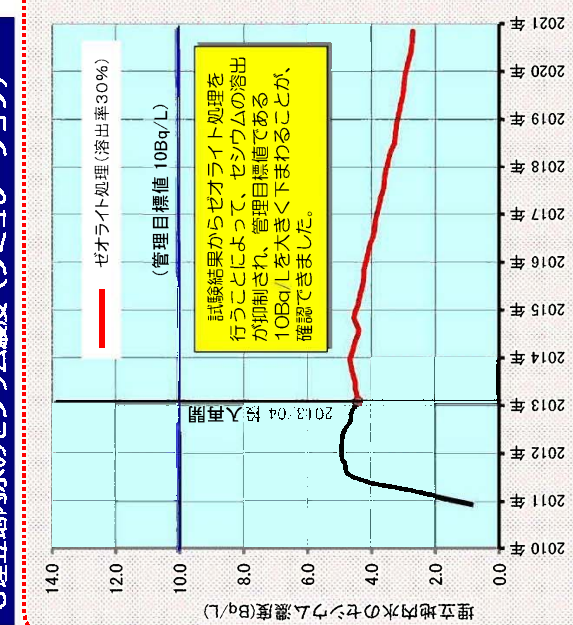
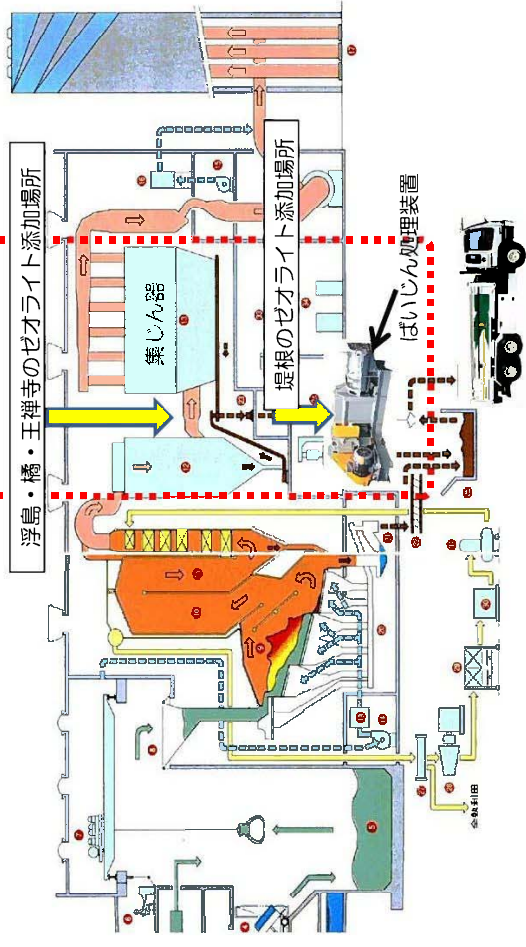


図5 埋立地内水のセシウム濃度シミュレーション値

ごみ焼却灰(ばいじん)の試験的埋立の実施について < 施設整備工事の概要 >

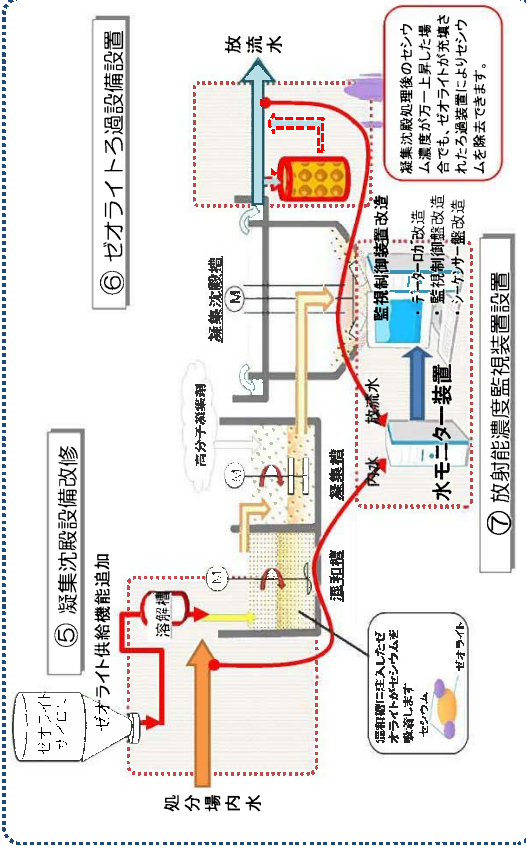
1 焼却処理施設の対策工事

天然ゼオライトのセシウム吸着安定効果を利用して、焼却灰(ばいじん)から放射性セシウムが、水へ溶出しにくい状態にするために、4 処理センター(①~④)を対象に工事を実施します。



天然ゼオライトのセシウム吸着安定効果を利用して、埋立地内水に溶けた放射性セシウムを除去する機能を排水処理施設(⑤~⑦)に付加するための工事を実施します。

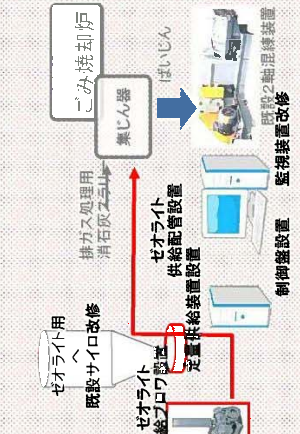
2 浮島埋立事業所排水処理施設の対策工事



次の4 処理センターを対象に工事を実施します。

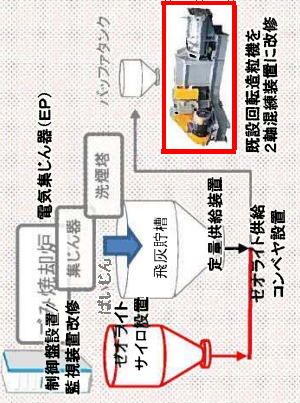
① 浮島処理センター

既設消石灰サイロの1塔を流用し、空気輸送を用いてゼオライトを集じん器へ吹き込みができるように、設備改修を行います。



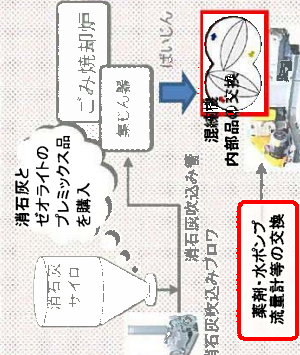
② 堤根処理センター

排ガス処理に電気集じん器+洗塵塔、飛灰処理に開放型回転集じん機を用いた方式である為に、大きな改修工事が必要とします。



③ 橋辺処理センター

平成26年度未までの施設稼働であるため短期対策として施設改修せず、プレミックス薬剤を使用します。(混練機内部品をゼオライト混練に耐える対薬品に交換する)



④ 王禅寺処理センター

今年度に移動開始したメーカー保証期間内の施設です。今年度の排ガス処理には重量を用いています。この、重量吹き込みと同様に、ゼオライトを並行して集じん器へ吹き込む装置を設けます。





KAWASAKI CITY

浮島埋立事業所

快適な生活環境の創造を目指して



川崎市

はじめに

川崎市では、市内4ヶ所の焼却施設で発生した焼却灰を埋立処分しておりますが、浮島1期地区最終処分場の埋立てが終了したことから、平成11年3月に一般廃棄物の最終処分場として、浮島2期地区に、新たな浮島埋立事業所を建設いたしました。

この施設では、焼却灰等の廃棄物を海中に薄層散布し均一に埋立て、それによって発生する余水を、無害化処理を行った上で放流するもので、安全性に十分留意し、環境対策に万全を期しております。

そして、海面埋立の進捗に伴う水質の悪化を防止するため、平成19年3月、既存排水処理施設に生物処理設備、第2凝集沈殿処理設備等を増設し、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」等に基づいた排水基準値に適合させ、公共水域の水質保全と安定的な処理を図っております。

ごみの最終処分の安全性を

浮島埋立事業所の概要

■所在地	川崎市川崎区浮島町523番地1
■敷地面積	約6,580 m ²
■着工	その1工事：(第1凝集沈殿処理)平成9年10月 その2工事：(生物処理、第2凝集沈殿処理、砂ろ過処理) 平成17年9月
■竣工	その1工事：(第1凝集沈殿処理)平成11年3月 その2工事：(生物処理、第2凝集沈殿処理、砂ろ過処理) 平成19年3月
■工事費	その1工事：25億2千万円 その2工事：12億1千5百万円
■管理棟	建築構造：鉄骨造、地上2階建 延べ面積：約1,230 m ² 建築面積：約728m ²
■排水処理施設	処理能力：1,100 m ³ /24h 処理方式：第1凝集沈殿処理(Ca除去) 生物処理[硝化(担体法)脱窒(接触材法)] 第2凝集沈殿処理(酸性凝集沈殿) 砂ろ過処理 処理系列：2系統
■工事監理	その1工事：川崎市環境局施設部建設課 その2工事：川崎市環境局施設部施設課
■工事施工	その1工事：日本鋼管株式会社 その2工事：株式会社荏原製作所

浮島廃棄物埋立処分場の概要

■埋立地面積	168,600 m ²
■埋立容量	2,673,500 m ³
■平均水深	14.2 m
■埋立対象物	一般廃棄物 (燃えがら、ばいじん、不燃性廃棄物)等
■埋立工法	フローティングコンベヤシステム (FCS) 着工 平成9年10月 竣工 平成11年3月 工事費 9億4千2百90万円 埋立能力 1,000m ³ /5h
■工事監理	川崎市環境局施設部建設課
■工事施工	東亜建設工業株式会社

充分考慮した埋立事業所

臨海埋立に無限の可能性を創造する

フローティングコンベヤシステム(FCS)

■フローティングコンベヤシステム (FCS) の概要

- 本設備は、すべての制御を遠隔化し監視カメラによる監視システムを採用して、安全かつ省力化されたシステムとなっています。
- 本ベルトコンベヤは、中間台船により、埋立地に合ったシステム構成であり、最大の長さをもっています。
- 埋立ては、インバーター制御によりベルトフィーダ、走行スクレーパ及び操船ウィンチを運転し、焼却灰等を薄層散布することができます。
- 埋立て深さは、測深管理システムを採用して、在来地盤の不陸を任意の撒き出し高さで管理することができます。
- 撒出量の管理は、コンベヤスケールで確認し、受入ホッパのゲート及びベルトフィーダのスピード調整で行います。



■主要設備の概要

名称	主要諸元
受入ホッパ	鋼板製 容量：約8m ³ 2基
ベルトフィーダ	能力：75～300m ³ /h 機長：約6m 2基
ベルトコンベヤ	能力：常用200m ³ /h 機長：約267m ベルト巾：740mm
走行スクレーパ	4輪駆動自立走行型（片側散布方式）
台船	テール部：7隻 中間部：25隻 ヘッド部：3隻 操作部：1隻 作業用：1隻 操船ウィンチ：18基
ディーゼル発電機	AC400V 3相 200kVA

■ 走行スクレーパ

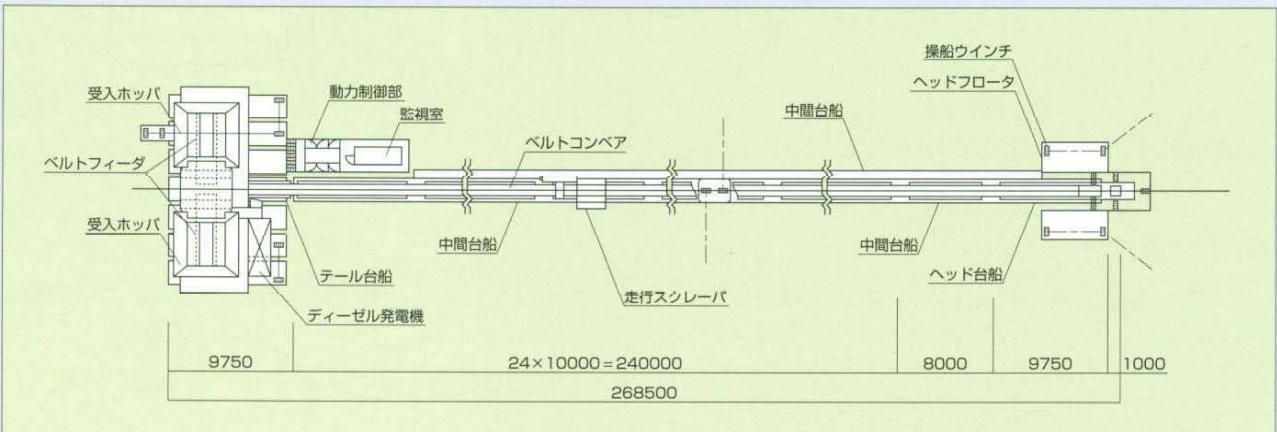


■ FCSテール部



■ フローティングコンベヤシステム全体平面図

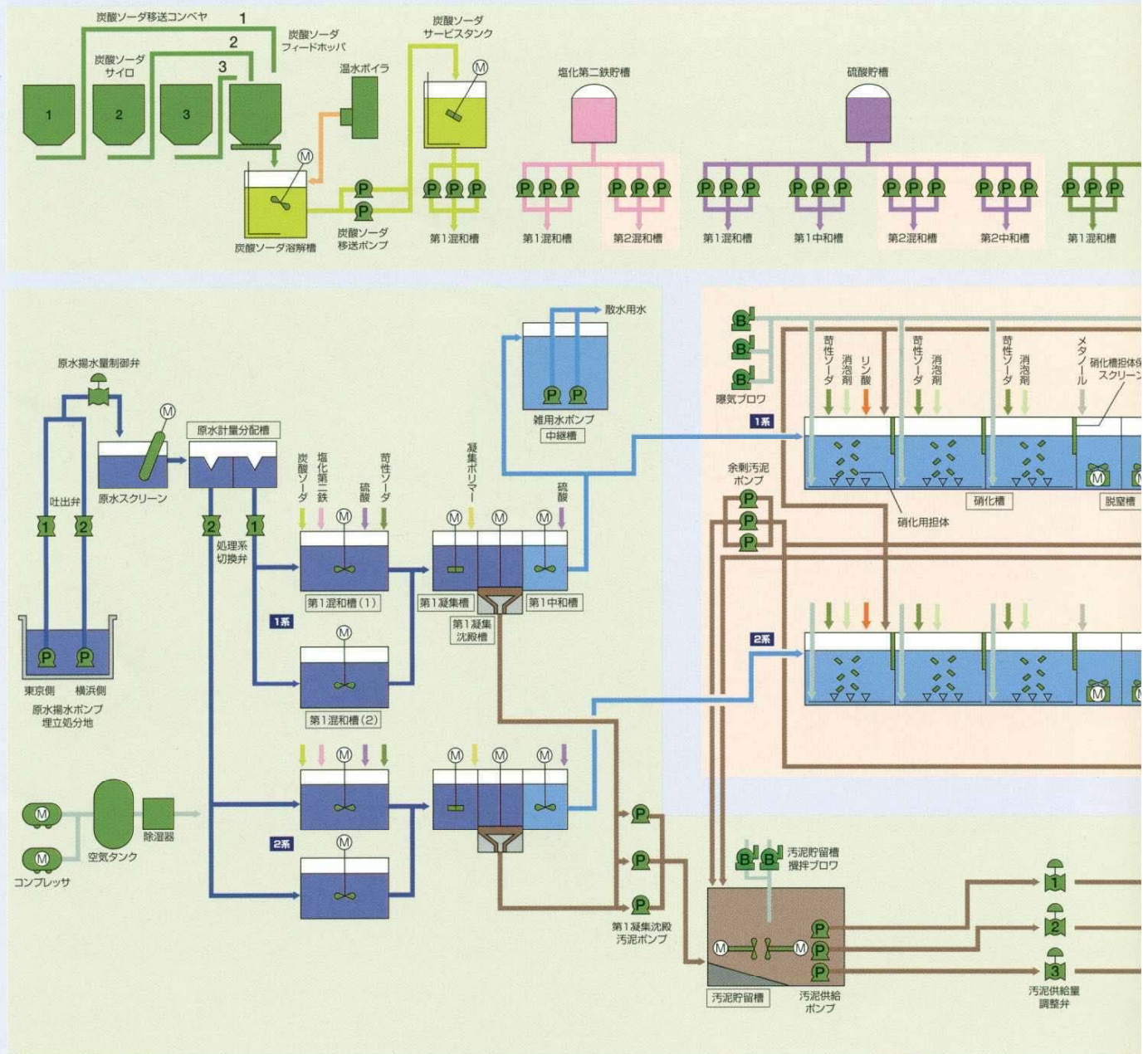
単位:mm





安全無害な放流水を目指して

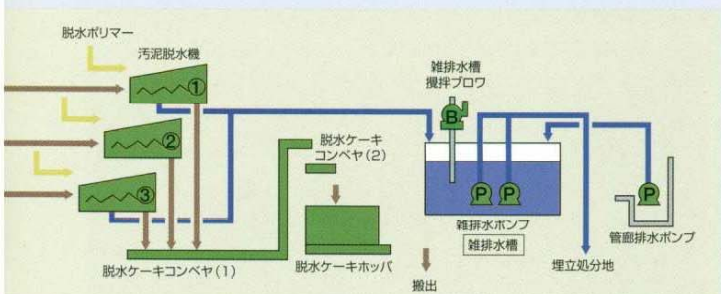
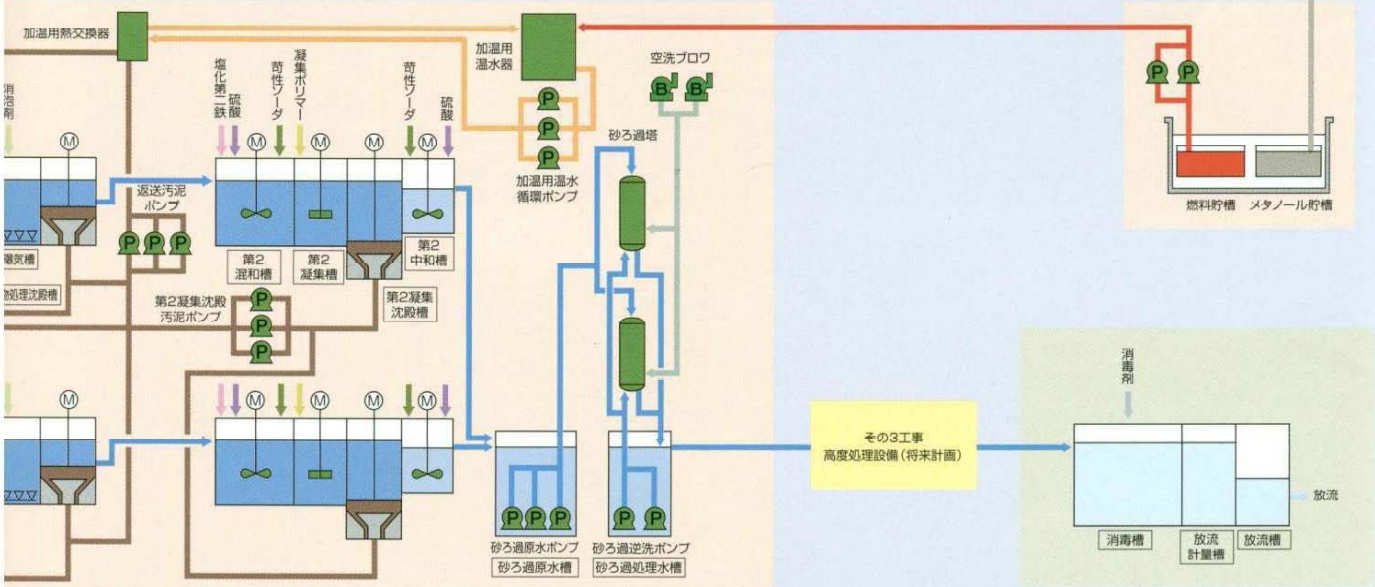
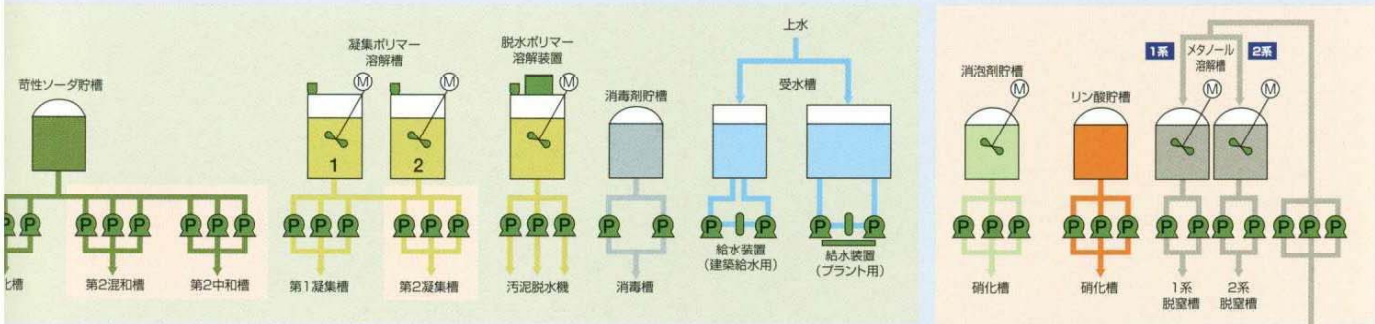
■排水処理フロー図



■計画水質

	原水	放流水
PH	8~10	5.8~8.6
BOD	130mg/l	< 25mg/l
COD	220mg/l	< 25mg/l
SS	250mg/l	< 10mg/l

	原水	放流水
T-N	160mg/l	< 120mg/l (平均<60)
Ca ²⁺	2,000mg/l	< 100mg/l
大腸菌群数		< 1,000個/cc



凡例		原水、雑排水	消泡剤
その1工事	凝沈処理水	放流水	リン酸
その2工事	汚泥	炭酸ソーダ溶液	メタノール
その3工事	脱水ポリマー	消毒剤	燃料
(P)	ポンプ	塩化第二鉄	消毒剤
(B)	ブロウ	硫酸	上水
(M)	モータ	苛性ソーダ	空気
		凝集、脱水ポリマー	温水

環境対策に万全を期した施設



事業所全景



施設全景(その1工事)



施設全景(その2工事)

■原水揚水設備

埋立地の両サイドから原水を揚水し、本処理設備に安定して送水します。



原水揚水ポンプステージ

■ 第1凝集沈殿処理設備

原水中に含まれるCa、SS等を凝集剤等の添加により凝集沈殿除去し、後段スケール障害等を与えず安定して処理します。



第1凝集沈殿汚泥掻寄機



炭酸ソーダサイロ



炭酸ソーダ溶解設備

■ 生物処理設備

硝化用担体表面付着及び脱窒槽内の微生物群の働きにより、第1凝集沈殿処理水中のBOD、T N、易分解性COD等の汚濁物質を除去します。



硝化槽

硝化槽に投入される担体はポリプロピレンを基材とした中空円筒状の個体で、1個のサイズは4mm^φ×3mm^φ×5mm^φと小さく、表面に微少な凹凸が設けられています。



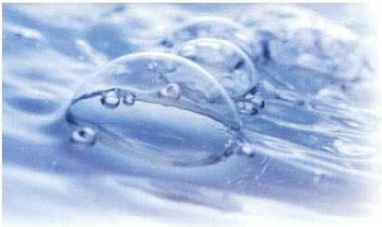
硝化用担体



生物処理沈殿掻寄機



加温用温水器



■ 第2凝集沈殿処理設備

生物処理水に残存する、汚濁物質（難分解性COD、SS等）を凝集剤等の添加により、安定して処理します。



設備上部



第2凝集攪拌機



第2凝集沈殿汚泥掻寄機

■ 砂ろ過設備

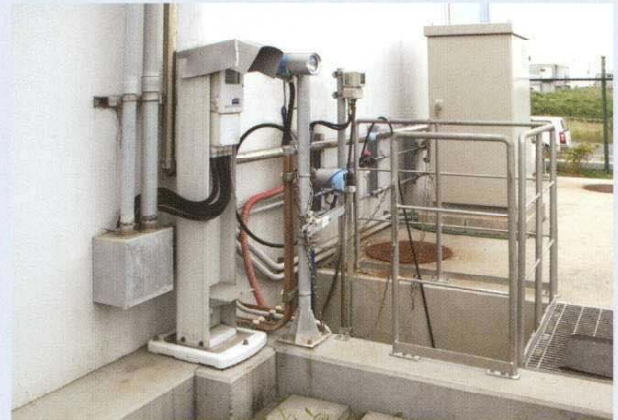
微量に残存するSS等を除去し、良質の処理水とします。



砂ろ過塔

■ 消毒・放流設備

処理水を消毒・滅菌し、公共水域に放流します。



放流槽

■ ブロワ室



曝気ブロウ

■ ポンプ置場



■ 薬品注入設備



■ 汚泥処理設備

排水処理過程から排出される汚泥を脱水処理します。



汚泥脱水機

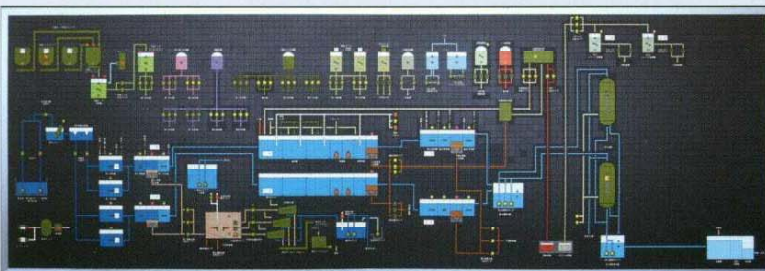
■ 受変電設備

高圧引込設備により供給された高圧電力を施設内に設置する動力負荷設備、電灯、制御回路等の使用電圧に変成し配電します。



■ 中央監視室

本施設の集中監視が出来るもので、処理状況、各機器の稼働状況、自動計測機器等を監視します。



グラフィックパネル



第2凝集沈殿槽監視モニター

施設配置図



案内図



川崎市浮島埋立事業所

〒210-0862 川崎市川崎区浮島町523番地1
TEL 044-277-1735