

福岡市西部水処理センター
下水汚泥固形燃料化事業

要求水準書

平成29年6月26日

(平成29年8月8日修正)

福岡市道路下水道局

目次

第1章 総 則	1
1-1 概 要	1
1-1-1 事業目的	1
1-1-2 本書の位置づけ	1
1-1-3 事業名	1
1-1-4 事業スケジュール（予定）	1
1-1-5 事業概要	1
1-1-6 施工場所及び事業用地範囲	2
1-1-7 敷地の立地条件等	4
1-1-8 全体計画	4
1-2 基本的な条件	5
1-2-1 用語の定義	5
1-2-2 処理能力	6
1-2-3 下水汚泥固形燃料化技術	6
1-2-4 事業範囲の分担	6
1-2-5 事業者による許認可・届出等	7
1-2-6 公害防止基準	8
1-2-7 関係法令等の遵守	8
1-2-8 基準, 指針, 仕様等	8
1-2-9 環境への配慮	10
1-2-10 地域社会・地域経済への配慮	10
1-2-11 モニタリングの実施	11
第2章 設計・施工	12
2-1 総 則	12
2-1-1 事前調査	12
2-1-2 ユーティリティ条件	12
2-1-3 設計に関する一般的事項	12
2-1-4 施工に関する一般的事項	12
2-1-5 特記事項	13
2-2 設計に関する要求水準	13
2-2-1 業務内容	13
2-2-2 性能に関する要求水準	13
2-2-3 施設に関する要求水準	14
2-2-4 設計に関する図書の提出	17
2-3 施工に関する要求水準	17
2-3-1 施工内容	17

2-3-2	施工条件	17
2-3-3	本施設の施工	18
2-3-4	施工に関する一般的事項	19
2-3-5	性能確認事項	21
2-3-6	試運転及び性能試験	21
2-3-7	施工に関する図書の提出	22
第3章	維持管理・運営及び下水汚泥固形燃料の買取	24
3-1	総則	24
3-1-1	維持管理・運営に関する要件	24
3-1-2	維持管理・運営時のユーティリティ条件	24
3-1-3	有資格者の配置等	24
3-1-4	対象施設, 設備	25
3-2	施設の維持管理・運営及び下水汚泥固形燃料の買取に関する要求水準等	25
3-2-1	業務内容	25
3-2-2	業務書類等	27
3-2-3	予定処理量及び汚泥性状	31
3-2-4	脱水汚泥の受け入れ	31
3-2-5	計量	31
3-2-6	下水汚泥固形燃料の買取	32
3-2-7	下水汚泥固形燃料の有効利用	32
3-2-8	副製造物と廃棄物の処分	32
3-2-9	事業終了時の施設機能の確認	32
3-2-10	性能未達の場合の対応	33
別紙1	(現地条件)	35
別紙2	(設計施工及び維持管理・運営範囲)	43
別紙3	(脱水汚泥の設計条件)	60
別紙4	(用排水計画)	69
別紙5	(各種規制値)	70
別紙6	(消化ガスの設計条件)	73
別紙7	(温室効果ガス)	77
別紙8	(構成設備概要)	78
別紙9	(分析管理項目)	87

第1章 総則

本要求水準書は、福岡市西部水処理センター下水汚泥固形燃料化事業（以下「本事業」という。）を実施するにあたり、福岡市（以下「市」という。）が要求する最低水準を示すものであり、入札説明書等と一体のものとして位置づけるものである。

燃料化施設の処理能力及び性能は、本事業を受託する事業者（以下「事業者」という。）の責任により確保すること。また事業者は、本要求水準書に明記されていない事項であっても、事業目的を達成するために必要な設備あるいは業務等について、すべて完備あるいは遂行しなければならない。

1-1 概要

1-1-1 事業目的

本事業は、バイオマス資源である下水汚泥から下水汚泥固形燃料を製造し、石炭の代替燃料等として有価で販売するものであり、下水汚泥処分先の長期安定確保を目指すとともに、バイオマスエネルギーとしての有効利用及び地球温暖化防止に資することを目的とする。

1-1-2 本書の位置づけ

本要求水準書は、入札参加者が技術提案を作成するにあたり、前提条件及び市が求める本事業に係るサービス水準を定めるとともに、事業内容についての理解を深め、より具体的な検討を加えるための技術資料を提供するものである。

入札参加者は本事業の目的及び各要求の意図を十分汲み取り、優れた技術提案の作成に努めるものとする。

1-1-3 事業名

福岡市西部水処理センター下水汚泥固形燃料化事業

1-1-4 事業スケジュール（予定）

(1) 設計・施工期間

契約締結の翌日から平成33年1月31日まで

(2) 維持管理・運営期間（下水汚泥固形燃料の買取を含む）

平成33年2月1日から平成53年1月31日まで（20年間）

1-1-5 事業概要

西部水処理センターにおいて市が供給する脱水汚泥を対象に、下水汚泥固形燃料を製造する施設（以下「本施設」という。）を設計・施工し、完成後に本施設の維持修繕・運転管理・本施設で製造される下水汚泥固形燃料の買取・利用先の確保及び供給（以下「維持管理・運営」という。）を実施するものである。なお、本事業は、本施設の設計・施工及び維持管理・運営を事業者に委ねるDBO方式（市が資金を調達し、施設の設計（Design）、施工（Build）及び維持管理・運営（Operate）を一括して民間に委託する方式）で行う。

1-1-6 施工場所及び事業用地範囲

(1) 施工場所

本施設の施工場所は、福岡市西区小戸二丁目5番1号 西部水処理センター内(図-1-1)とする。

(2) 事業用地範囲

本事業における事業用地は原則として図-1-1 に示す事業用地を上限範囲とする。

(3) 搬出入作業用道路

本施設用地敷地内における搬出入作業動線は原則として図-1-2 に示すとおりとする。

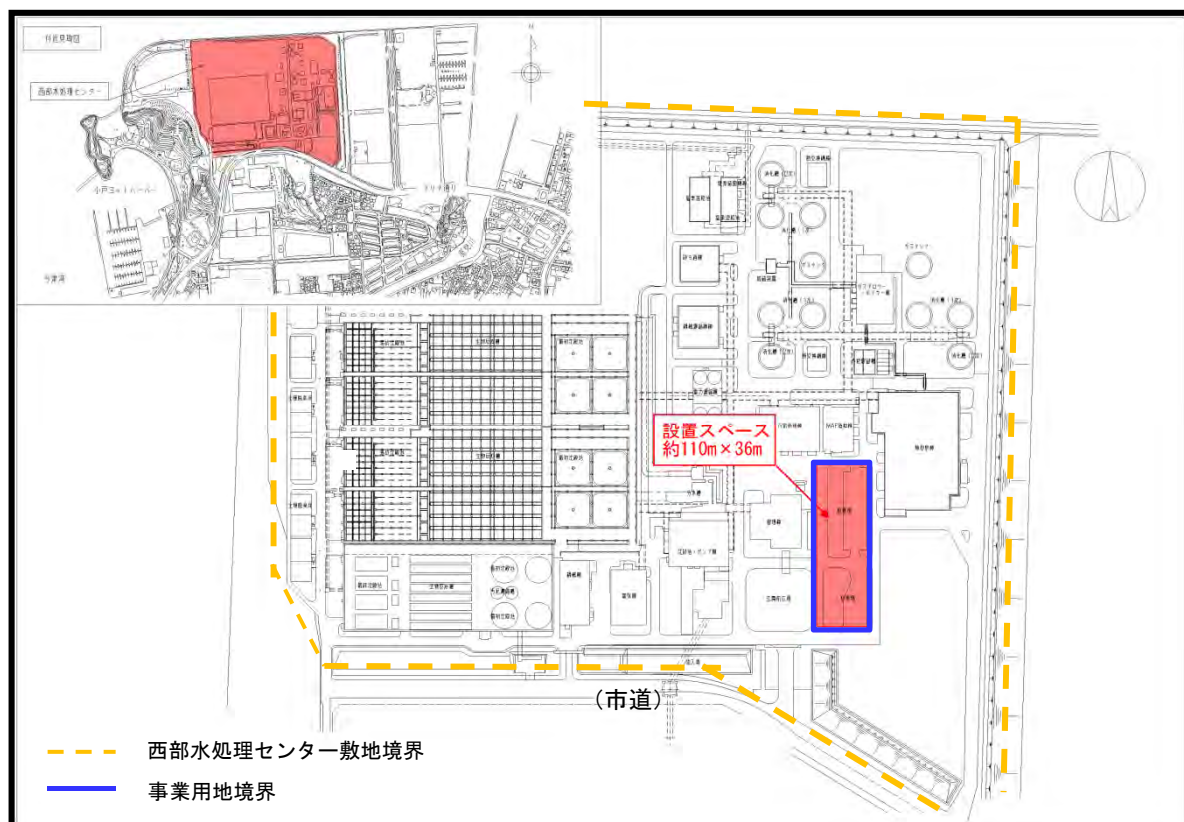


図-1-1 西部水処理センター全体配置図

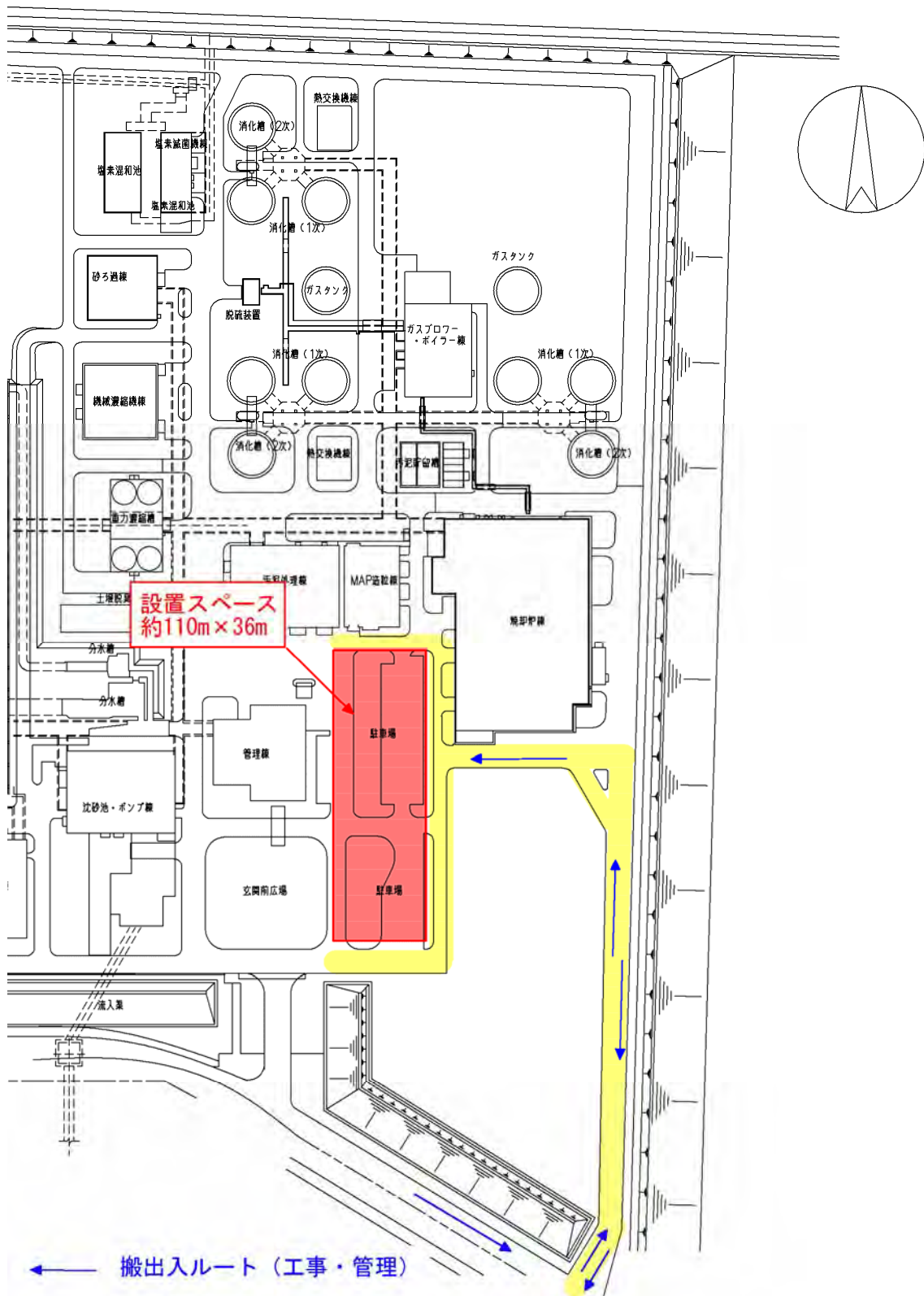


図-1-2 西部水処理センター事業用地位置および搬出入ルート

1-1-7 敷地の立地条件等

- (1) 施工場所における用地の地形現況は、別紙1（現地条件）のとおり。
- (2) 施工場所の既存土質調査は、別紙1（現地条件）のとおり。
- (3) 都市計画事項は、別紙1（現地条件）のとおり。
- (4) 施工及び維持管理に際しては、西部水処理センターの行う業務の妨げにならないようにすること。
- (5) 場内への資機材搬入及び搬出道路の使用にあたっては、周辺への影響に十分留意すること。
- (6) 施工場所は、管理棟、汚泥処理棟、MAP造粒棟、焼却棟に隣接しているため、設計・施工および維持管理・運営にあたっては、監督員と調整協議を行うこと。

1-1-8 全体計画

(1) 施設計画

施設計画にあたっては、各水処理センターから搬送される脱水汚泥を、所定の下水汚泥固形燃料規格を満たした製品に製造し、その製品を全量買い取る一連の作業を事業期間中に実施するため、設計・施工及び維持管理・運営の目的及び主旨を十分理解すること。

(2) 敷地の利用計画

本事業対象施設及び設備は、別紙2（設計・施工及び維持管理・運営範囲）に示す位置に配置すること。また、別紙2（設計・施工及び維持管理・運営範囲）に示す事業用地は建設に必要な施工スペース（仮設ヤード等）を含んでいる。なお、施工に係る仮設現場事務所・駐車スペース・資材置場等が別途必要な場合は、監督員と調整協議を行うこと。

(3) 主要施設、設備の配置

- ① 本施設の基本処理フローは、下記基本処理フローに示すとおりとし、主要な構成設備の概要は、別紙8（構成設備概要）に示すとおりとする。

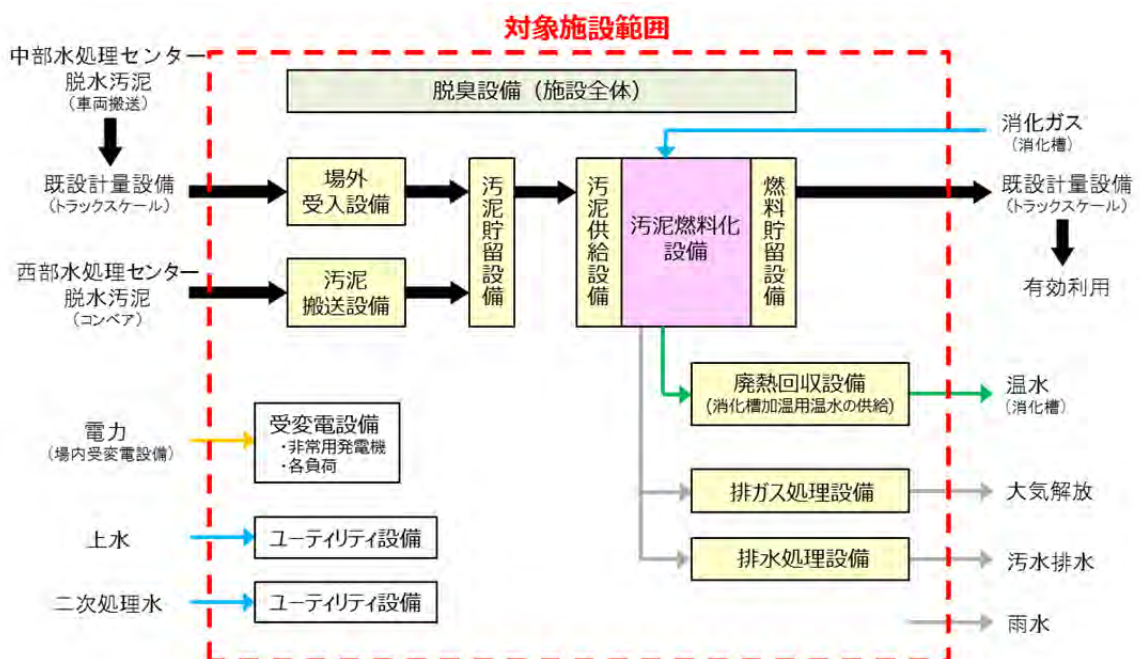


図-1-3 基本処理フロー

- ② 汚泥の搬入動線及び下水汚泥固形燃料の搬出ルートを考慮し、主要施設・設備を配置すること。
- ③ 各設備配置は、全体の機能を十分考慮のうえ、効率よく配置すること。
- ④ 日常点検やメンテナンスに支障のないよう十分なスペースを確保すること。さらに維持管理作業等の動線・保安・緊急通路等についても、合理的な配置計画とすること。

1-2 基本的な条件

1-2-1 用語の定義

本要求水準書において使用する用語の定義は、次のとおりとする。

- (1) 「技術提案書」とは、事業者が提出した技術提案書（又は改善要求を受けて提出した再技術提案書）をいう。また、この技術提案書は、福岡市西部水処理センター下水汚泥固形燃料化事業審査委員会の審査を経たものが有効となるものとする。
- (2) 「事業者」とは、設計・施工段階においては本事業の落札事業者、維持管理・運営段階においては落札事業者が設立する特別目的会社のことをいう。
- (3) 「第三者」とは、市及び事業者以外の者をいう。
- (4) 「法令等」とは、法律・政令・省令・条例及び規則並びにこれらに基づく命令を指し、「法令等の変更」とは、「法令等」が制定又は改廃されることをいう。
- (5) 「不可抗力」とは、市及び事業者のいずれの責めにも帰すことのできない事由を意味し、暴風・豪雨・洪水・高潮・地震・地滑り・落盤・騒乱・暴動・地盤沈下・地下水の浸出・その他自然的又は人為的な現象のうち通常の見込み可能な範囲外のものをいう。ただし、法令等の変更は「不可抗力」に含まれない。
- (6) 「本施設」とは、本事業において、事業者が建設した脱水汚泥を燃料にするための施設・設備及び付属品等のすべてをいう。
- (7) 「下水汚泥固形燃料」とは、本施設により製造したもので、JIS規格（JISZ7312）を満たしたものをいう。
- (8) 「脱水汚泥」とは、市が西部水処理センターおよび中部水処理センターにおいて、脱水処理を施した汚泥をいう。
- (9) 「副製造物」とは、本施設により製造したもののうち、下水汚泥固形燃料の性状目標値に定める規格を満たしていないものをいう。
- (10) 「廃棄物」とは、下水汚泥固形燃料を製造する過程でダクト等に固着するタール・ダスト及び系内中間部に滞留した脱水汚泥・乾燥汚泥等の他、日常の管理を行う中で発生する油脂類・パッキン・ウエス等の産業廃棄物および一般廃棄物を総じていう。
- (11) 「確認」とは、事業者より提出された資料により、要求水準書や技術提案書などに適合しているかどうか市が確かめることをいう。なお、確認できない場合においては、市は追加資料の提出、若しくは資料の修正を求めることができる。
- (12) 「承諾」とは、事業者が書面で申し出た必要な事項について、市が書面により同意することをいう。なお、承諾は事業者の責任による設計に基づく工事着工を、あくまで発注者の観点から承諾するものであり、承諾によって事業者の責務（瑕疵担保責任等）が免責又は軽減されるものではない。

(13) なお、「監督員」、「指示」及び「協議」とは、次のとおりである。

- ① 「監督員」とは、入札公告時に提示する各事業契約書（案）に基づいて、市が事業者
に通知する監督員をいう。
- ② 「指示」とは、監督員の権限に関する事項について、監督員が事業者に対してその方
針等を示し実施させることをいう。
- ③ 「協議」とは、監督員が事業者との対等の立場で合議し決定することをいう。

1-2-2 処理能力

施設規模 100t/日以上（複数系列）とする。

年間汚泥供給予定量33,000 tを処理することを前提とし、施設の適切な保守点検を前提とした
年間施設稼働率を考慮して算出される施設規模を公称能力とする。なお、西部水処理センターよ
り発生する脱水汚泥の全量は、常に受入れなければならない。

1-2-3 下水汚泥固形燃料化技術

下水汚泥固形燃料を製造する技術方式は、本施設を建設する企業が有する技術とし（下水汚泥
のみを原料とするものに限る。）、本事業公告の日において、次のいずれかに該当するものに限
る。

- ① 日本国内における流域下水道又は公共下水道での、25t/日以上施設規模かつ1年以上の
稼働実績を有するもの。
- ② 次のいずれかの評価若しくは証明を得ているもの
ア 地方共同法人日本下水道事業団による技術評価
イ 公益財団法人日本下水道新技術機構による建設技術審査証明又は新技術性能評価証明
- ③ ②のア及びイの技術を発展・改善した技術であり、技術認証・技術評価を受けたシステム
と同等以上の信頼性が認められるもの

1-2-4 事業範囲の分担

(1) 市の業務範囲は、次のとおりとする。

- ① 設計・施工に関する業務
 - ・事業用地の確保
 - ・西部水処理センター内維持管理業者と事業者との調整
 - ・本施設に係る補助事業等交付申請手続き
 - ・本施設の設置及び稼働に必要な許認可の取得及び届出の提出
(市が取得又は提出すべきものに限る。)
 - ・本施設の設計・施工の監督及び検査
 - ・本施設の整備に係る責任分界点までの設計・施工
 - ・その他必要な業務
- ② 維持管理・運営に関する業務
 - ・脱水汚泥の供給
 - ・消化ガスの供給

- ・電力・上水・二次処理水の供給（二次処理水の供給に係る電力費は事業者負担とする。）
- ・排水の処理
- ・見学者及び周辺住民への対応
- ・業務実施状況の確認，監督及び検査
- ・その他必要な業務

(2) 事業者の業務範囲は，次のとおりとする。

① 設計・施工に関する業務

- ・施設の設計
- ・補助事業等交付申請図書作成補助
- ・施設の建設（土木工事・建築及びその付帯設備工事・機械設備工事・電気設備工事，その他必要な工事を含む。）
- ・本施設の建設及び稼動に必要な許認可の取得及び届出の提出（市が取得又は提出すべきものを除く。）
- ・既存施設の撤去（舗装・植栽・照明灯・埋設物等）及び改修（延焼ラインに伴う改造等）
- ・既設埋設配管の切り替え（雨水排水管・汚水排水管等）
- ・工事状況の市への報告
- ・これらを実施する上で必要な業務

② 維持管理・運営に関する業務

- ・脱水汚泥の受入れ
- ・運転管理業務
- ・保全管理業務
- ・保守点検業務
- ・修繕業務
- ・消耗品及び薬品等の調達管理業務
- ・見学者及び周辺住民への対応に関する協力
- ・清掃，整理整頓
- ・維持管理・運営状況の市への報告
- ・下水汚泥固形燃料の製造及び管理（製造量・品質・安全等）
- ・製造した下水汚泥固形燃料の買取，利用先の確保及び販売
- ・これらを実施する上で必要な業務

1-2-5 事業者による許認可・届出等

- (1) 本契約上の事業を履行するために必要とされる許認可及び届出（以下「許認可等」という）について，許認可を申請しこれを受け，又は届出を行いこれを維持する。また，本事業を履行するために市が取得・維持する許認可及び市が提出すべき届出についても，事業者は，作成補助その他必要な協力を行うものとする。
- (2) 市が行う交付金申請等に係る諸手続に関して，事業者は申請図書の作成補助その他必要な協力を行う。

1-2-6 公害防止基準

公害防止基準は別紙5（各種規制値）を遵守しなければならない。

1-2-7 関係法令等の遵守

本事業の実施にあたっては、次の関係法令等を遵守すること。

- ・ 下水道法
- ・ 建設業法
- ・ 廃棄物の処理及び清掃に関する法律
- ・ ダイオキシン類対策特別措置法
- ・ 大気汚染防止法
- ・ 騒音規制法
- ・ 振動規制法
- ・ 悪臭防止法
- ・ 水質汚濁防止法
- ・ 消防法
- ・ 建築基準法
- ・ 労働基準法
- ・ 労働安全衛生法
- ・ 職業安定法
- ・ 労働者災害補償保険法
- ・ 電気事業法
- ・ 都市計画法
- ・ 計量法
- ・ 建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律
- ・ 国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律
- ・ 特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律
- ・ エネルギーの使用の合理化等に関する法律
- ・ 福岡市下水道条例
- ・ 水質汚濁防止法第三条第三項の規定に基づく排水基準を定める条例（昭和48年福岡県条例8号）
- ・ 福岡市火災予防条例
- ・ 福岡市都市景観条例
- ・ 福岡市福祉のまちづくり条例
- ・ 福岡市建築物総合環境性能評価制度（CASBEE）
- ・ その他関係する法律・命令・条例・規則・要綱及び通知等

1-2-8 基準、指針、仕様等

本事業の実施にあたっては、土木工事共通仕様書・公共建築工事標準仕様書各編のほか、原則として次の基準・指針・仕様等に準拠すること。但し、設備の仕様等について、次に示した基準・

指針・仕様等以外のものであっても、市の承諾を得た場合に限り採用を認める。

(1) 共通

- ・ 日本工業規格（JIS）
- ・ 日本下水道協会規格（JSWAS）
- ・ 下水道施設計画・設計指針と解説（日本下水道協会）
- ・ 下水道維持管理指針（日本下水道協会）
- ・ 下水道施設の耐震対策指針と解説（日本下水道協会）
- ・ 下水道施設耐震計算例-処理場・ポンプ場編（日本下水道協会）
- ・ 水道施設耐震工法指針・同解説（日本水道協会）
- ・ 水理公式集
- ・ 下水道コンクリート構造物の腐食抑制技術及び防食技術マニュアル（日本下水道事業団）
- ・ 福岡市環境配慮指針
- ・ 下水道における地球温暖化対策マニュアル

(2) 土木建築工事関係

- ・ コンクリート標準示方書（土木学会）
- ・ 道路橋示方書・同解説（日本道路協会）
- ・ 共同溝設計指針（日本道路協会）
- ・ 鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説-許容応力度設計法（日本建築学会）
- ・ 鉄筋コンクリート造建物の靱性保証型耐震設計指針・同解説-許容応力度設計法（日本建築学会）
- ・ 鉄骨鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説（日本建築学会）
- ・ 鉄筋コンクリート造建築物の収縮ひび割れ制御設計・施工指針・同解説（日本建築学会）
- ・ 鋼構造設計規準（日本建築学会）
- ・ 建築基礎構造設計指針（日本建築学会）
- ・ 建築物荷重指針・同解説（日本建築学会）
- ・ 壁式構造関係設計規準集・同解説 壁式鉄筋コンクリート造編（日本建築学会）
- ・ 建築耐震設計における保有耐力と変形性能（日本建築学会）
- ・ 地震力に対する建築物の基礎の設計指針（日本建築センター）
- ・ プレストレスコンクリート設計施工規準・同解説（日本建築学会）
- ・ 建築物耐震基準・設計の解説（日本建築センター）
- ・ 国土交通大臣官房官庁営繕部設備課監修 建築工事標準詳細図（公共建築協会）
- ・ 国土交通大臣官房技術調査室土木研究所監修 土木構造物設計ガイドライン（全日本建設技術協会）
- ・ 国土交通大臣官房官庁営繕部監修 建築構造設計基準（公共建築協会）
- ・ 国土交通大臣官房官庁営繕部監修 官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説
- ・ 建築工事安全施工技術指針
- ・ 土木工事施工管理基準

(3) 機械電気設備工事関係

- ・ 電気規格調査会標準規格 (JEC)
- ・ 日本電機工業会標準規格 (JEM)
- ・ 日本電線工業会標準規格 (JCS)
- ・ 電気学会規格 (社団法人 電気学会)
- ・ 電気設備技術基準・内線規定 (社団法人 日本電気協会)
- ・ 工事電気設備防爆指針 (社団法人 産業安全技術協会)
- ・ 日本照明器具工学会規格 (社団法人 照明学会)
- ・ 国土交通大臣官房官庁営繕部監修 建築設備設計基準 (公共建築協会)
- ・ 国土交通大臣官房官庁営繕部設備課・環境課監修 公共建築設備工事標準図(機械設備工事編) (公共建築協会)
- ・ 国土交通大臣官房官庁営繕部監修 機械設備工事監理指針 (公共建築協会)
- ・ 国土交通大臣官房官庁営繕部設備課・環境課監修 公共建築設備工事標準図(電気設備工事編) (公共建築協会)
- ・ 国土交通大臣官房官庁営繕部監修 電気設備工事監理指針 (公共建築協会)
- ・ 国土交通大臣官房官庁営繕部監修 建築設備設計基準
- ・ 建築設備耐震設計・施工指針 (日本建築センター)
- ・ 空気調和衛生工学便覧 (空気調和・衛生工学会)
- ・ JIS ハンドブック機械要素 (日本規格協会)
- ・ JIS 電気図用記号 (日本規格協会)
- ・ 電気工学ハンドブック (電気学会)

1-2-9 環境への配慮

(1) 景観等への配慮

本事業の実施にあたり、景観に配慮し周辺環境との調和を図るとともに、住民や周辺施設等の生活環境への配慮に努めること。

(2) 騒音・振動・粉塵・排出ガス・悪臭対策

本事業の実施にあたり、別紙5 (各種規制値) に示す基準値以下とし、住民や周辺施設等の生活環境を損なうことがないように、適切な対策を講じること。

(3) 交通安全対策

本事業の実施にあたり、建設工事関係車両・下水汚泥固形燃料搬出車両・維持管理上必要な作業車両等の通行にあたっては、周辺住民や周辺事業者等の社会生活及び経済活動に支障をきたさないよう、適切な交通安全対策を講じること。

(4) 電波障害発生の防止

本事業の実施にあたり、建屋及び煙突の形状を考慮して、極力電波障害の発生の防止に努め、障害が発生する地域には適切な対策を行うこと。

1-2-10 地域社会・地域経済への配慮

本事業の実施にあたり、地元企業の積極的な活用・地域の人材雇用等、地域社会や地域経済への配慮に努めること。

1-2-11 モニタリングの実施

(1) モニタリングの実施

市は、事業者が事業を確実に遂行し、「要求水準書」に規定した要求水準並びに技術提案に適合しているか否かを確認するため、事業の実施状況についてモニタリングを実施する。

事業者は、市が要求する項目について報告を行い、要求水準並びに技術提案書に適合しているか否かについて市の確認・検査を受けなければならない。その結果、要求水準並びに技術提案に適合していない場合、市は事業者に対し改善を求める。

(2) モニタリングの時期・内容

① 設計時

事業者は、実施設計の内容について適時監督員と協議を行うとともに、完了時に実施設計図書を提出すること。実施設計図書は、市が完了の確認を行う。

② 施工時

事業者は、定期的に工事施工・工事監理の状況について報告を行うとともに、市が指定した時期に出来高検査を受けなければならない。また、監督員が要請したときは、工事施工の事前説明及び事後報告を行うとともに、監督員はいつでも工事現場での施工状況の確認を行うことができるものとする。

③ 工事完成・施設引渡時

事業者は、施工記録・完成図書等を用意して、現場にて市の完成検査を受けなければならない。検査は設計・施工期間内に実施する。なお、検査の日程は協議により決定するため、施設供用開始日までの余裕を考慮すること。

④ 施設供用開始後（維持管理・運営段階）

維持管理・運営段階において、市は定期的に業務の実施状況の確認を行う。

また、市が特別目的会社の経営の健全性を確認するため、事業者は各会計年度終了後3ヶ月以内に決算書類及びその付属書類を市に提出すること。

第2章 設計・施工

2-1 総則

2-1-1 事前調査

- (1) 事業者は、既存調査結果・別紙1（現地条件）を参照の上、自らの責任及び費用において、本工事に必要な測量調査・地質調査・電波障害調査等（以下「各種調査等」という）を行うこと。
- (2) 事業者は、現地を踏査し、現地状況を十分把握して、設計及び施工を行うこと。
- (3) 事業者は、各種調査等を行う場合には、事前に監督員の承諾を得ること。

2-1-2 ユーティリティ条件

本施設の施工・試運転に必要なユーティリティ及びこれに要する仮設資材等は事業者の負担とし、手続き等は事業者の責任で行うこと。

また、FIT事業（消化ガス発電・太陽光発電等）についての提案は一切認めない。

2-1-3 設計に関する一般的事項

(1) 実施設計

事業者は、契約締結後直ちに、技術提案書等をもとに設計・施工内容に関する市の承諾を得た後、本施設の実実施設計に取りかかり、実施設計図書として市に提出すること。

(2) 設計に関する許認可等

事業者は、法令等で定められた設計に伴う各種申請等の手続きに対し、監督員と協議の上、事業スケジュールに支障のないよう実施し、その経費を負担すること。

2-1-4 施工に関する一般的事項

(1) 工事の開始

事業者は、実施設計図書について市の確認を受けた後、本施設の施工を行うこと。

(2) 施工に関する許認可等

本施設の施工にあたって事業者が必要とする許認可等については、事業者の責任と負担において行うこと。また、市が関係官庁への申請・報告・届出等を必要とする場合、事業者は書類作成及び手続き等について協力し、その費用を負担すること。

(3) 環境保全

事業者は、本施設の施工にあたり、環境保全対策を実施すること。

- ① 工事の施工に際し、掘削土砂及び排水の発生量を抑制するよう努めること。
- ② 工事期間中に発生する建設廃棄物は、適切に処理・処分又はリサイクルすること。
- ③ 工事期間中に発生する排水は、適切に処理すること。

(4) 施工管理

- ① 事業者は、西部水処理センター内において市が行う業務に支障がないように協力すること。
- ② 事業者は、西部水処理センター内において市が発注したその他の工事との調整を率先して行い、その他の工事の円滑な施工に協力すること。

- ③ 事業者は、工事の進捗状況を管理・記録及び把握するとともに、工事の進捗状況について監督員に報告すること。また、当該報告を踏まえ監督員が行う進捗状況の確認に協力すること。
- ④ 事業者はいかなる理由を問わず、工事工程の遅れが明らかとなるか、又は遅延のおそれが明らかとなったときは、その旨を速やかに市に報告すること。

2-1-5 特記事項

本事業は、国土交通省「民間活カイノベーション推進下水道事業」の交付対象工事であることを想定しているため、事業者は当該交付金要綱等に適合するように設計・施工を行うこと。

2-2 設計に関する要求水準

2-2-1 業務内容

事業者は、本事業に必要な本施設（機械設備・電気設備・土木施設及び建築施設（付帯設備を含む））の設計業務を実施すること。

2-2-2 性能に関する要求水準

(1) 脱水汚泥の供給方法

市が事業者に供給する脱水汚泥の供給は、次のとおりとする。

① 西部水処理センターの脱水汚泥の全量※

所定の位置からコンベア渡しにより供給する。

※事業開始時において、平均約 53t/日を想定している。

② 中部水処理センターの脱水汚泥

場外からトラック搬送により供給する。

市は、日計画汚泥供給量から西部水処理センターで発生する脱水汚泥の全量を差し引いた残りの量の汚泥を受渡すが、事業者の定期点検等の期間については汚泥の供給を停止する。

(2) 脱水汚泥の量及び性状

市が事業者に供給する脱水汚泥の量及び性状は次のとおりである。なお、詳細については、別紙 3（脱水汚泥の設計条件）を参照のこと。

① 計画汚泥供給量：33,000 t/年

② 脱水汚泥：西部水処理センターおよび中部水処理センターの消化汚泥を脱水したもの

③ 汚泥供給の割合は、概ね下記のとおりである。

西部水処理センターの脱水汚泥 19,500t/年 （約 53t/日×365 日）

中部水処理センターの脱水汚泥 13,500t/年

④ 脱水汚泥の性状を表-2-1 に示す。

※ただし、事業開始時・将来の値については参考値とする。

表-2-1 脱水汚泥の性状

		含水率(%)	有機分率(%)	発熱量(kJ/kg-ds)
現状	西部汚泥	82.1	76.7	約17,900
	中部汚泥	77.5	66.0	約15,300
事業 開始時	西部汚泥	76.0	76.7	約17,900
	中部汚泥	77.5	66.0	約15,300
将来	西部汚泥	76.0	76.7	約17,900
	中部汚泥	76.0	66.0	約15,300

(3) 下水汚泥固形燃料の規格

下水汚泥固形燃料は J I S 規格 (JISZ7312) を満足すること。

(4) 本施設から発生する臭気の処理

- ① 事業者は、通常運転時、起動・停止時、緊急時（停電時・故障時）、下水汚泥固形燃料搬出時・運搬時、脱水汚泥の受入時、本施設の修繕時に渡り、本施設から発生する臭気の漏洩を防止しなければならない。
- ② 事業者は、本施設運転・停止に係わらず、施設内で発生する臭気を全量脱臭し、外部への臭気拡散を防止しなければならない。
- ③ 事業者は、本施設運転中の臭気の漏洩を防止するため、脱水汚泥及び下水汚泥固形燃料を取り扱う各装置を負圧に保たなければならない。ただし、装置内が大気圧を超える圧力の各装置に対しては、機器を囲う等の臭気対策を講じるものとする。

(5) 副製造物の抑制

事業者は、本施設においては、副製造物を極力抑制する施設として計画すること。

(6) 温室効果ガスの抑制

事業者は、本施設から発生する温室効果ガスを極力抑制する施設として計画すること。

2-2-3 施設に関する要求水準

(1) 本施設における材料及び機器仕様

- ① 使用材料及び機器は、すべてそれぞれの用途に適合する欠陥のない製品、かつ、すべて新品とし、別紙 8（構成設備概要）に記載の機能等を満足すること。特に使用条件に応じた耐熱性・耐食性・耐候性・耐塩害性・耐摩耗性の優れたものを選定すること。なお、市が必要と判断した場合は、使用材料及び機器等の立会検査を行うものとする。
- ② 日本工業規格 (JIS), 電気規格調査会標準規格 (JEC), 日本電気工業会標準規格 (JEM), 日本水道協会規格 (JWWA), 空気調和・衛生工学会規格 (HASS), 日本塗装工事規格 (JPS) 等の規格品とする。
- ③ 適正な維持管理のもと、「補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律施行令」（昭和 30 年政令第 255 号）第 14 条の規定に基づき国土交通大臣が定める処分制限期間以上の使用に耐えられる構造とする。
- ④ 機器・部材・部品等については、交換・修繕・保守等によって運営期間における施設・設備及び機器等の機能を保つことのできる構造・材質であること。

- ⑤ 施設については、建築基準法・消防法等の関係法令を遵守し、管轄建築主事・管轄消防との事前協議を行い、自重・積載荷重・風圧・土圧・水圧・地震動・その他本施設の稼動中に予測される振動及び衝撃に対して、下水道施設としての安全を確保しなければならない。
- ⑥ 基礎は良質な地盤に支持させ、地震に対して安全なものとする。基礎構造は、上部構造の形式・規模及び支持地盤の条件並びに施工性等を総合的に検討し、決定するものとする。

(2) 計量

事業者は、適切な維持管理・運営に資するため、以下の項目について計量できる設備を設けること。

- ① 二次処理水・電力（電力デマンドを含む）・上水・消化ガス・その他燃料（A重油等）の使用量
 - ② 排出ガス濃度（硫黄酸化物・窒素酸化物）
 - ③ 脱水汚泥の受入量※
 - ④ 脱水汚泥の処理量
 - ⑤ 下水汚泥固形燃料の製造量・搬出量※
 - ⑥ 電力デマンドについては、常時、監視・計測・記録できること。
 - ⑦ その他必要と認める事項（技術評価項目に関する事項等）
- ※ 西部水処理センターの脱水汚泥の受入量は、汚泥搬送設備または貯留設備において適切な計量装置を設け、計量すること。
- 中部水処理センターの脱水汚泥の受入量、および本施設で製造された下水汚泥固形燃料の搬出量は、既設のトラックスケールを使用し計量すること。ただし、既設のトラックスケールの最大積載量は30tである。

(3) 施設規模、編成

施設規模は、100t/日以上で2-2-2に示す年間計画汚泥供給量を処理可能なものとし、施設の適切な保守点検を前提とした年間施設稼働率等を考慮して、事業者の責任で公称能力を決定するものとする。ただし、系列数は複数系列とし、その範囲は技術提案による。

(4) 消化槽加温用温水等の回収

本施設の廃熱回収を行い、既設消化槽に加温用熱源を供給すること。なお、消化槽の改築や修繕により廃熱利用ができない場合が想定されるので、放熱設備を設置すること。

消化ガスの利用量、消化槽の加温熱量等については、別紙6（消化ガスの設計条件）に示す条件を用いて算定すること。

(5) ユーティリティ

本施設で使用する電力・上水・二次処理水・消化ガス・薬品類・その他燃料・非常用発電・監視制御の接続及び設置については、以下のとおりとする。

- ① 二次処理水は、別紙2（設計・施工及び維持管理・運営範囲）に示す地点より取水すること。二次処理水の取水に必要な機材（ポンプ、電気設備、配管・配線）はすべて事業者側で設置・維持管理を行う。また、電力供給も本施設側から行うものとする。
- ② ろ過水が必要な場合は、事業者が本施設内にろ過施設を設置すること。

- ③ プラント排水については、排水水質監視用の排水槽を設けた上で、その排水槽を介して接続し、排水水質が別紙4（用排水計画）の排水排出基準を超過した場合には、排水を停止できる構造とすること。なお、水処理への影響を少なくするため、日変動を抑えて排水すること。
- ④ 雨水排水・生活排水は、それぞれ別紙2（設計・施工及び維持管理・運営範囲）に示す既設の雨水枡・汚水枡に接続すること。
- ⑤ 電力は、別紙2（設計・施工及び維持管理・運営範囲）に示す地点から3. 3 k V 1回線にて受電を行うこと。
- ⑥ 上水は、別紙2（設計・施工及び維持管理・運営範囲）に示す地点より分岐取水する。
- ⑦ 消化ガスは、別紙2（設計・施工及び維持管理・運営範囲）に示す地点より分岐受給すること。なお事業者は、消化ガス供給が不足する場合でも本施設の運転継続ができるよう、代替の補助燃料が利用できる設備等を配備しておくこと。
- ⑧ その他燃料を必要とする場合は、事業者が貯留施設を設置し、安全に保管すること。
- ⑨ 薬品類を使用する場合は、事業者が貯留施設を設置し、安全に保管すること。

(6) 監視制御システム

- ① 監視制御システムは、燃料化施設の各設備が必要とする十分な容量・仕様を確保したシステムとし、運営・維持管理に必要な計測量、電力量、機器の運転及び故障、日報・月報・年報のデータを記録できるシステムとすること。
- ② 監視制御システムは、既存監視システムとのデータリンクは行わないものとし、独自の監視制御設備を設置すること。なお、西部水処理センター汚泥処理棟及び市事務所においても、本施設全体の運転状況程度が把握できるよう監視端末を設置すること。

(7) 施設の安定運転

- ① 脱水汚泥や消化ガスの性状・量の変動に対して、安定した運転が可能であること。
- ② 脱水汚泥の含水率及び強熱減量の変動が及ぼす影響に対し、設備として対応を図ること。これらの性状変動範囲は、別紙3（脱水汚泥の設計条件）のとおりとする。
- ③ 消化ガスの利用にあたり、消化ガス量や発熱量が変動すること、腐食性のあるガスを取り扱うこと及びシロキサンといった副産物が発生することを理解し、消化ガスを安定利用するために必要な設備の選定及び維持管理・運営を行うこと。参考に別紙6（消化ガスの設計条件）に消化ガスの変動を示す。
- ④ 粉塵やタール等による付着等の閉塞対策が考慮された設備の選定と、維持管理・運営を行うこと。

(8) 施設の安全対策

- ① 下水汚泥固形燃料の貯留容量・設備仕様・発熱及び発酵時対策等に関して、製造される下水汚泥固形燃料の発熱及び発酵特性を十分把握したうえで適正な対策を行い、消防法等、関係法令に準拠した設備とすること。
- ② 貯留時及び運搬時等における粉塵による事故等に関する対策を行うこと。
- ③ 災害等の緊急時は、燃料供給の遮断・温度・圧力の異常上昇防止及び可燃性ガスの排除運転を行うなど、施設を安全に停止できるシステムとすること。
- ④ 下水汚泥固形燃料発火等の対策のために必要な設備を設置するなどし、安全を維持で

きるシステムとすること。

- ⑤ 電力停止時における燃料化施設の安全な停止及び臭気を外部に漏洩させない脱臭設備の運転のために、非常用発電設備を設けること。
- ⑥ 主要機器の制御電源及び計装電源は、無停電化を行うこと。
- ⑦ 災害時・故障時等のフェールセーフ機能として、インターロック回路の構築や、適宜予備機・バックアップ等を考慮すること。

(9) 施設敷地内の衛生管理

- ① 施設敷地内を衛生的に保つための対策を講じること。特に、脱水汚泥の車両搬出入箇所、脱水汚泥等のサンプリング箇所、下水汚泥固形燃料搬出箇所周辺など、粉塵・臭気対策を十分考慮した設備の選定、維持管理・運営を行うこと。

(10) 施設敷地内へのアクセス

- ① 公道より施設敷地内へのアクセスは、水処理センター南東側から出入を行う形態とする。また供用開始後も、下水汚泥固形燃料の搬出車両は、水処理センター南東側から出入を行う形態とする。
- ② 事業者は既存駐車場を使用できるものとするが、使用に際しては市の指示に従うこと。

2-2-4 設計に関する図書の提出

事業者は、以下に示す実施設計図書について、製本3部及び電子データを、市に提出すること。なお様式は、2-1-5に示す交付金要綱等に適合するものとする。

- (1) 仕様書
- (2) 容量計算書、固形物収支フロー、ユーティリティフロー
- (3) 全体配置図
- (4) 機器フローシート、平面図、断面図、立面図、詳細図
- (5) プラント系統図、計装系統図、単線結線図、システム構成図、配線図
- (6) 工事工程表
- (7) 構造計算書
- (8) 数量内訳書
- (9) パース（完成予想図）
- (10) 施設概要説明資料
- (11) 緊急機能に関する説明資料
- (12) 各関係機関との協議書
- (13) 各種調査（結果）資料
- (14) その他市が指示する図書

2-3 施工に関する要求水準

2-3-1 施工内容

事業者は、本事業に必要な本施設の施工（土木工事・建築工事（付帯設備工事を含む）・機械設備工事・電気設備工事）を実施すること。また事業者は、各種関連法令及び工事の安全等に関する指針を遵守するとともに、施工計画書に従い施設の施工を実施すること。

事業者は、工事施工において以下の点に留意すること。

- (1) 事業者は、工事進捗状況を市に毎月報告するほか、市から要請があれば施工の事前説明及び事後報告を行うこと。また、市は、適宜工事現場での施工状況の確認を行う。
- (2) 事業者は、近隣及び工事関係者の安全確保と作業環境に十分配慮すること。
- (3) 事業者は、施工着手にあたり、建築基準法による計画通知の提出を行い、適合通知を事前に取得すること。
- (4) 事業者は、市が説明会を開催する際は、その説明会資料の作成等に協力すること。

2-3-2 施工条件

土曜日・日曜日、年末年始（12月29日から1月3日）及び国民の祝日に関する法律に規定する国民の祝日には、原則として工事の施工を行わないものとする。ただし、あらかじめ監督員の承諾を受けた場合は、この限りではない。また、施工時間帯は午前8時45分から午後5時30分までとするが、近隣との協議により変更もありうる。

2-3-3 本施設の施工

(1) 施工要件

- ① 事業者は、要求水準書・技術提案書・実施設計図書に従い、本施設を施工すること。
- ② 仮設・建設方法・その他本施設を完成するために必要なすべての手段については、要求水準書・技術提案書又は実施設計図書に定めがない事項であっても、事業者の責任において行うこと。
- ③ 事業者は、工程管理・検査及び試験を、自ら実施できる体制と施工能力を有すること。
- ④ 事業者は、燃料化施設の引渡し後における、障害時の支援体制・補修部品の供給体制及び発注者からの技術的内容についての問い合わせ等に対応できる体制を確保すること。

(2) 施工計画書等

- ① 事業者は、工事着手前に、機器製作及び現場施工に関する施工計画書を市に提出し、監督員の承諾を得ること。また、施工計画書に変更の必要が生じその内容が重要な場合、事業者は、変更に関する事項についてその都度変更施工計画書を市に提出し、監督員の承諾を得ること。
- ② 現場施工に関する施工計画書には、次の事項を記載すること。
 - ・ 工事概要
 - ・ 工事工程表
 - ・ 現場組織表（協力関連会社一覧表を含む）
 - ・ 主要機器
 - ・ 主要資材
 - ・ 施工方法（主要機械、仮設計画、工事用地等を含む）
 - ・ 施工管理計画
 - ・ 安全管理
 - ・ 緊急時の連絡体制および対応

- ・交通管理
- ・環境対策
- ・現場作業環境の整備
- ・官公庁等への届出等の一覧
- ・再生資源の利用の促進および建設副産物の適正処理方法
- ・その他

- ③ 事業者は、機器製作及び施工に関する承諾函を監督員に提出し、承諾を得ること。
- ④ 事業者は、あらかじめ市に提出した工事工程表に従って本工事を遂行すること。
- ⑤ 事業者は、本工事期間中、工事現場に工事記録及び安全管理に関する記録等を常時保管すること。

(3) 完成図書

事業者は、本施設の完成に際して完成図書を作成すること。

2-3-4 施工に関する一般的事項

(1) 関係法令

事業者は工事施工にあたり、工事に関する諸法規・その他諸法令を遵守し、事業者の責任と負担において行うこと。

(2) 関係官公庁への許認可

- ① 工事施工のために必要な関係官公庁・その他に対する諸手続は、事業者において迅速に処理すること。また、諸手続に必要な費用は、本契約に含まれるものとする。
- ② 関係官公庁・その他に対し交渉を要するとき、又は交渉を受けたときは、遅滞なくその旨を監督員に申し出て協議すること。

(3) 公害の防止

- ① 事業者は工事の施工にあたっては、住民や周辺事業者等に迷惑のかからぬよう公害の防止に努めること。
- ② 工事の施工に伴い発生した事故等による第三者への損害及び補償費等は、事業者の負担において誠意をもって速やかに解決に努めること。

(4) 建設副産物等の取扱い

本施設の建設に伴って発生する建設発生土および建設廃棄物（コンクリート塊・アスファルトコンクリート塊・建設発生木材・建設汚泥・建設混合廃棄物等）は、適正に処理・処分および再生資源の利用を図ること。また、最終的な解体による廃棄物の発生を最小限に抑制するため、再利用が可能な材料を用いる等の工夫を行うこと。

(5) 既設物の保全

既設埋設物及び構造物に損傷を与えたときは、事業者の責任において復旧すること。

(6) 資格を必要とする作業

資格を必要とする作業は、それぞれの資格を有する者に施工させること。

(7) 工事対象物の管理義務

工事が完成し引渡し完了までの工事対象物の保管責任者は、事業者とする。

(8) 工事現場管理

- ① 事業者は、水処理センター内の指示された場所に現場事務所を設置し、建設工事の進行管理等を行うこと。また、工事完了後は原形復旧すること。
- ② 事業者は、常に工事の安全に留意し、現場管理を行い災害の防止に努めること。
- ③ 事業者は、建設工事公衆災害防止対策要綱(平成5年1月12日付建設事務次官通達)に準拠し、労働安全衛生法令並びに関係法令を遵守し災害の防止に努めること。
- ④ 事業者は、工事箇所及びその周辺にある地上地下既設物に対して支障を及ぼさないよう監督員と協議のうえ、必要な防護工等の措置を施すこと。
- ⑤ 事業者は、豪雨・出水その他天災に対しては、気象情報等について十分なる注意を払い、常にこれに対処できる人員資材を配備できる計画とすること。
- ⑥ 事業者は、一般通行人に見やすい場所に工事名・工期・事業主体名・工事請負会社名・電話番号等を記入した標示板を設置すること。
- ⑦ 工事の実施に影響を及ぼす事故が発生したとき、人命に損傷を生じたとき、又は第三者に損害を与える事故が発生したときは、事業者は、遅滞なくその状況を監督員に報告すること。
- ⑧ 工事中運搬路として使用する道路は、常に良好な状態に保持するよう努めること。
- ⑨ 工事において、国土交通省制定「排出ガス対策型建設機械」に基づき指定された排出ガス対策型建設機械を使用すること。
- ⑩ 工事中資機材の置き場等の工事中地は、使用位置を市へ事前に協議し使用承諾を得ること。

(9) 事前調査及び地下埋設物等の移設

- ① 事業者は、工事着手に先立ち現地の状況・関連工事その他について、綿密に調査試掘等を行い、十分実状を把握の上、工事を施工すること。
- ② 本工事着手前に試掘の結果、地下埋設物が本工事・施設に支障となり移設を必要とする場合は、監督員に調査・図面等資料を提出の上、協議すること。

(10) 検査

- ① 事業者は、工事段階の区切等において監督員が必要と判断した場合は、監督員の検査を受けること。
- ② 事業者は、検査のため必要な資料の提出・測量・準備・人員配備・その他の処置に必要な費用を負担すること。
- ③ 完成検査・中間出来高検査・中間確認検査等、市が行う検査には、事業者は、現場代理人並びに監理技術者を立会わせること。

(11) 施工管理

- ① 事業者は、自らの責任と判断により適切な施工管理体制を確立し施工管理を行い、その記録及び関係書類を作成・保管し、監督員等の要請があった場合は提示又は提出すること。
- ② 事業者は、土木工事については「福岡市土木工事施工管理の手引き(写真管理基準)」、建築及び電気・機械設備工事については「福岡市建築・設備工事写真撮影要領」に基づき工事写真を撮影し、工程順に整理編集の上、写真台帳等で提出すること。

- ③ 工事期間中の作業内容は、工事日報にて報告すること。
- (12) 調査・測量
事業者は、契約後すみやかに、現場調査及び必要な測量を実施すること。
- (13) その他
 - ① 工事施工によって生じた現場発生品は、事業者が適切に処分すること。
 - ② 事業者は、土木・建築（付帯設備を含む）・機械設備・電気設備等の各基準・指針に準拠して施工すること。
 - ③ 本工事施工において疑義を生じた場合の解釈及び本工事施工の細目については、当該工事を担当する監督員と協議の上、決定すること。

2-3-5 性能確認事項

「2-3-6 試運転及び性能試験」における性能試験において、下記に示す事項を確認すること。
なお、試運転及び性能試験は設計・施工期間に含まれるものとする。

- (1) 3日（72時間）以上の連続定格運転。
- (2) 別紙5（各種規制値）に示す環境規制を満足すること。
- (3) 下水汚泥固形燃料の性状がJIS規格（JISZ7312）および技術提案を満足すること。
- (4) ユーティリティ使用量及び温室効果ガス排出量が技術提案を満足すること。
- (5) 排水の水質が別紙4（用排水計画）を満足すること。
- (6) その他市の要求する事項。

2-3-6 試運転及び性能試験

(1) 試運転

試運転とは、施設を構成する設備等が必要な設計仕様を達成していることを確認し、かつ、総合的な運転調整を行うものであり、次に定める要領により行うこと。

- ① 事業者は、本施設のうち試運転（無負荷運転を含む。）を行うに足る施設が完成した時点で、監督員にその旨を報告すること。
- ② 事業者は、試運転及び性能試験の要領を記載した試運転計画書及び性能試験計画書を作成し、監督員の確認を受けた上で、自らの費用負担により試運転計画書に従い、本施設の試運転を開始する。試運転の期間は、次項に規定する性能試験を含め、3か月以上とする。なお、性能試験期間中に監督員の立会検査を受けるものとする。
- ③ 試運転及び性能試験に要する電力・上水は事業者の負担とし、消化ガス・二次処理水・汚水排水は、既存施設の運転に支障のない範囲において無償とする。なお、試運転期間中の契約電力の超過の有無等について、事前に監督員と協議を行い適切な措置をとること。
- ④ 試運転及び性能試験に要する薬品・消化ガス以外の燃料・その他消耗材は、事業者の負担とする。
- ⑤ 試運転計画書及び性能試験計画書は、本要求水準書で必要とされている要件および技術提案書に記載した要件を満たすこと。
- ⑥ 試運転期間中、運転に必要な脱水汚泥は、必要な範囲において市が提供する。

- ⑦ 試運転期間中、本施設について故障・不具合等が発生した場合、事業者は、自らの責任及び費用負担によりその故障・不具合等の改善を行わなければならない。なお、故障・不具合等により試運転の継続に支障が生じた場合には、事業者は本施設の停止を行った上で監督員に連絡し、その対応を協議すること。
- ⑧ 試運転開始後、本施設の稼働が安定し性能試験を行うに十分な状態を達成したときは、事業者は、その旨を監督員に報告すること。
- ⑨ 試運転期間中に製造された下水汚泥固形燃料・副製造物及び試運転用に提供された汚泥は、事業者の責任において全量を適正に利用又は処分すること。
- ⑩ 事業者は、試運転終了後、市に試運転報告書を提出すること。

(2) 性能試験

性能試験とは、本施設が本要求水準書および技術提案書に記載の性能を満足することを確認するために行うものであり、次に定める要領により行うこと。

- ① 事業者は、前項(1)⑧の規定による報告を行った後、自らの費用負担により、性能試験計画書にしたがって、本施設の性能試験を行うこと。
- ② 性能試験期間中、運転に必要な脱水汚泥は、必要な範囲において市が提供する。
- ③ 事業者は、計測項目のうち計測が可能なものについては、系列毎に実施すること。
- ④ 事業者は、連続3日間以上の定格運転を実施し、3日間の製造能力に見合う量の下水汚泥固形燃料を製造すること。
- ⑤ 事業者は、性能確認事項に関する性能試験方法（分析方法・測定方法・試験方法）については、それぞれの項目ごとに関係法令及び規格等に準拠して行うこと。ただし、該当する試験方法等がない場合は、最も適切な方法を監督員に提出し、その確認を得てから実施すること。
- ⑥ 性能確認事項に関する測定分析は、法的資格を有する第三者機関とすること。ただし、一般的な定格値の確認など、法的資格を有する第三者機関に依頼することが適当でないものについては、事前に監督員の確認を受けた上で、事業者の責任において実施することができる。
- ⑦ 事業者は、性能試験の一環として、非常停電・機器故障等本施設の運転時に想定される重大事故について緊急作動試験を行い、本施設の機器の安全性を確認すること。なお、緊急作動試験は監督員の立会いの上、実施すること。
- ⑧ 性能試験中に製造された下水汚泥固形燃料・副製造物及び性能試験用に提供された汚泥は、事業者の責任において全量を適正に利用又は処分すること。
- ⑨ 事業者は、性能試験終了後、性能試験の条件・試験方法及び試験結果等を記載した報告書を市に提出すること。

2-3-7 施工に関する図書の提出

事業者は、以下に示す施工図書を適宜提出すること。

- | | |
|-------------------|--------------------|
| (1) 官庁提出書類 | 1式（官庁手続き代行は本工事に含む） |
| (2) 施工計画書・性能試験計画書 | 3部（施工設計段階） |
| (3) 承諾図 | 3部（施工設計段階） |

(4) 完成図書	3部	A4版 (金文字, 黒表紙)
(5) 完成図	2部	A3版 (金文字, 黒表紙)
(6) 完成写真 (カラー)	1部	A4版 (サービス版)
(7) 工事写真	1部	A4版 (サービス版)
(8) 設備台帳	1式	
(9) 上記の電子データ	1式	
(10) 監督員との協議書等	1式	
(11) その他	1式	(監督員との協議による)

※1. 施工計画書には, 現場に応じた安全対策を具体的に図示すること。

※2. 施工計画書に記載した安全対策の措置状況は撮影の上, 工事写真として整理すること。

第3章 維持管理・運営及び下水汚泥固形燃料の買取

3-1 総則

3-1-1 維持管理・運営に関する要件

本施設の維持管理・運営及び下水汚泥固形燃料の買取に係る技術提案を作成するにあたり、前提条件及び市が求める本事業のサービス水準を定めるとともに、事業者の創意と工夫を十分に活かした最適な維持管理・運営の方法及びライフサイクルコストの低減に努めることにより、維持管理・運営の効率化と安定した事業を実現すること。

3-1-2 維持管理・運営時のユーティリティ条件

- (1) 本施設の燃料は、市が供給する消化ガスを優先して使用すること。
- (2) 消化ガスの供給条件は、別紙6（消化ガス設計条件）に示すとおりとする。
- (3) 市が消化槽加温ボイラー等で使用するために優先して確保する消化ガス量は、通常5,980m³/日であるが、「別紙6 消化ガスの設計条件」に示す消化槽改造工事を行う期間については、消化槽の2系6槽運転となることに伴い、6,860 m³/日である。
消化ガス発生量から上記確保量を差し引いた消化ガス量については、市は無償で供給することが可能である。ただし、消化ガス発生量は日によって変動することから、差分の供給量についても変動し得ることを考慮すること。
- (4) 消化ガスは、別紙6の供給条件内は原則無償とするが、事業者が提示した技術提案値を超えて使用した場合は、超過利用分に対して有償とする。
- (5) 汚水排水は、技術提案値内は無償とし、技術提案値を超えて排水した場合は、超過排水分に対して有償とする。
- (6) 二次処理水は無償とする。但し、二次処理水の供給に係る電力費等は事業者負担とする。
- (7) 電力・上水は、西部水処理センターから有償にて供給する。
- (8) 補助燃料・薬品類・その他の消耗材は、事業者自ら調達し管理すること。ただし、補助燃料としては、都市ガス・LPガス・A重油・軽油・灯油・ガソリン以外の燃料の使用は認めない。なお、都市ガスの引き込みは無いので、利用する場合は事業者で引き込むこと。
- (9) 市のユーティリティ供給設備の修繕等により、一日当たりの所定の量を供給できない可能性がある場合、市は速やかに事業者に通知するものとし、市と事業者は調整等を行い、維持管理・運営の効率化を目指すものとする。

3-1-3 有資格者の配置等

維持管理・運営を実施するにあたり、総括する配置技術者（以下「総括責任者」という。）については、以下を満足すること。また、その他事業を遂行する上で必要な資格者を、関係法令に基づき配置すること。

- (1) 下水道法第22条第2項に規定する資格を有する者。
- (2) 常勤の自社社員で、かつ、資格確認書類提出日において引き続き3か月以上の雇用関係がある者。
- (3) 燃料化設備（乾燥・炭化）、熔融設備または焼却設備（いずれも下水汚泥を原料とした設備処理能力が25t/日以上に限る。）のいずれかの施設で1年以上の総括責任者としての運

転実績を有する者。もしくは、本事業における副総括責任者として、2年以上の経験を有する者。

(4) 専任とし、原則として運営開始から3年間は同一の者が継続すること。

3-1-4 対象施設、設備

本事業における維持管理・運営の対象施設は、以下の項目とする。

- (1) 本事業用地内の全施設・設備（図-1-3 基本処理フローに示す対象施設）
- (2) 別紙2（設計・施工及び維持管理・運営範囲図）に示す本事業用地外の施設・設備

3-2 施設の維持管理・運営及び下水汚泥固形燃料の買取に関する要求水準等

3-2-1 業務内容

維持管理・運営業務の実施に際しては、市の示す汚泥供給計画に基づき、「3-2-2 業務書類等」に記載する年間維持管理計画書を作成し、市の確認を得ること。また、事業者の技術力を活用しながら創意工夫により、予防保全技術の活用など最適な維持管理・運営方法を検討し、以下の業務を行うこと。

(1) 運転監視に関する業務

本施設の運転・操作・制御及び監視の業務を行うこと。また、施設等の稼働状況及び施設の状況に応じて回数を定め、施設の運転状況を確認するとともに、設備等の異常の早期発見に努めなければならない。

なお、総括責任者は、市に本施設の運転状況を報告するとともに、処理場全体の運転状況を把握すること。

(2) 保守点検に関する業務

設備機器（機械設備・電気設備及び建築付帯設備）について、各設備機器等有している機能を正常に発揮するように以下の業務を行うこと。

- ① 日常点検業務
- ② 定期点検業務
- ③ 精密点検業務
- ④ 臨時点検業務
- ⑤ 簡易な修繕（部品・消耗品等の交換）
- ⑥ 法定検査
- ⑦ 部分補修塗装
- ⑧ 設備機器周辺の清掃
- ⑨ その他必要な業務

(3) 施設管理に関する業務

本施設の範囲において、衛生的な作業環境の確保を図るため施設内および施設周辺を清潔に保つこと。

(4) 電気設備保守点検に関する業務

事業者は、本施設に常時勤務する従業員の中から電気事業法第43条第1項に定める電気主任技術者を選任し、電気事業法第39条第1項に従い電気工作物を維持するほか、

関係法令を遵守し、電気設備の保守点検を行うこと。ただし、市の承認を受けた場合には、電気事業法施行規則第52条第2項の規定に基づき、同52条の2の条件を満たすものに再委託できるものとする。

また、市及び事業者は、以下に示す事項について互いに確認し、業務を行うこと。

- ① 電気主任技術者として選任された者は、自家用電気工作物の工事・維持及び運用に関する保安の監督の職務を誠実にを行うこと。
- ② 自家用電気工作物の工事・維持及び運用に従事する者は、電気主任技術者として選任された者がその保安のための指示に従うこと。
- ③ 事業者は、電気事業法第43条第3項に基づき、選任した電気主任技術者を経済産業大臣に届出を行うこと。

(5) エネルギー管理に関する業務

事業者は、エネルギーの使用の合理化に関する法律（以下、「省エネルギー法」という。）に基づき本施設の管理を行うこと。また、使用電力が定められた最大デマンド値を超過しないように適切な運転を行うこと。

(6) 修繕（改修を含む）に関する業務

本施設の正常な運転等を確保するために、機械設備・電気設備・土木施設及び建築施設を対象に以下の業務を行うこと。なお、修繕の実施にあたっては、長期間の運転停止とならないよう計画的に行うこと。

- ① 定期修繕（整備や改良、改修工事を含む。）
- ② 突発的故障の修繕
- ③ その他必要な業務

(7) 物品調達管理に関する業務

以下の物品等の調達にあたっては、適切な品質・規格のものとし、下水汚泥固形燃料及び排水等に悪影響を与えず、施設等の設備・機器等を劣化させないものを使用すること。また、これらの物品等の管理を行うこと。特に薬品等については、保管場所に施錠するなど適切な管理を行うこと。

- ① 電力
- ② 水道
- ③ 運転に要する薬品
- ④ 運転に要する燃料
- ⑤ 運転に要する部品・予備品・付属品等
- ⑥ その他本業務を行うために必要なすべての機械器具・計測機器・工具類・事務機器類及びその他雑用品類

(8) 分析業務

各設備機器等が有している機能を正常に発揮するように、以下の分析業務を行うこと。なお計測及び分析の依頼先は、法的資格を有する第三者機関（計量証明の登録事務所等）とすること。また、分析で得られたデータ等は、市からの求めに応じて考察を加え速やかに報告するものとし、最適な維持管理・運営に反映させること。詳細は別紙9（分析管理項目）のとおりとする。

- ① 本施設から発生する排ガスについての大気汚染防止法等の関係法令及び技術提案書等に基づく分析
 - ② 脱臭設備の脱臭後の臭気ガスについての悪臭防止法等の関係法令及び技術提案書に基づく分析
 - ③ 下水汚泥固形燃料の発熱量，臭気，水分量
 - ④ その他，本施設の運転指標として必要となるデータを収集するための分析
- (9) 緊急時の訓練業務
- 自然災害発生時・故障時・緊急異常時に備え，非常配備の体制を整え，自然災害・故障・緊急異常時に対応できるよう応急措置等の訓練を実施すること。また消防法に基づいて消防計画を策定し，当該消防計画に従って消防設備の点検・教育訓練等を実施すること。
- (10) 下水汚泥固形燃料の安全管理に関する業務
- 下水汚泥固形燃料の発熱・発酵特性を把握し，製品を安全に管理するため，「下水汚泥燃料発熱特性評価試験マニュアル（日本下水道事業団 技術開発部）」を参考に，下水汚泥固形燃料の安全性と相関が認められる指標を設定し，測定頻度等を考慮して管理方法を設定し，適切な日常管理を行うこと。
- (11) 見学者及び周辺住民対応
- 見学者の対応については市で行うが，事業者はこれに協力すること。見学ルートについては，施設内部や外部から施設を見学することを想定し，説明用看板（処理フローパネル）や，本施設内の主要機器等が見学できるよう考慮すること。
- また，見学者用リーフレットを作成すること。なお，リーフレットの著作権は市に帰属するものとする。
- 周辺住民からの苦情等の対応については市で行うが，事業者は苦情等への改善対策等について協力すること。
- (12) 処理場会議等への参加
- 西部水処理センターで実施する処理場会議及び労働安全衛生協議会に参加すること。
- (13) その他の業務
- 本事業で整備した施設の維持管理・運営に関するその他の事項の業務を行うこと。また，市が行う処理場内他施設の運転・維持管理との調整を率先して行い，その他の施設の円滑な運転・維持管理に協力すること。

3-2-2 業務書類等

事業者は，事業の履行にあり，次の書類を定められた期間内に提出すること。

(1) 業務マニュアル

事業者は，本要求水準及び技術提案書に記載した提案内容（水準）を反映した業務仕様等に係るマニュアル（以下「業務マニュアル」という。）を初年度の供用開始日の30日前までに市に提出し，監督員の承諾を得ること。

(2) 運転操作マニュアル

事業者は，初年度の供用開始日までに，本施設に係る特有の運転方法及び留意事項等を記載した運転操作マニュアルを作成し，市へ提出するとともに，維持管理・運營業務が完

了するまで、本施設に備えておくものとする。また、事業者は必要に応じて、運転操作マニュアルの内容を変更するものとする。事業者は、引継事項の内容を変更したときは、市に対し、速やかに運転操作マニュアルを変更した旨を通知すること。

(3) 年間維持管理計画書

毎事業年度、本施設の維持管理の内容を記載した維持管理計画書を市に提出し、監督員の確認を受けること。なお、初年度については供用開始日の30日前まで、その後は毎事業年度開始日の30日前までに提出すること。

維持管理計画書を構成する各諸事項の作成要領は、次のとおりとする。

① 業務概要

下水道施設の重要性に鑑み、その目的を達成するための委託業務における管理思想、業務毎の基本方針及びその概要等について、委託業務に対する姿勢が把握できるように記載すること。

② 組織体制

事業者は総括責任者を定め、業務を遂行する上で必要な組織及び体制を構築するとともに、「3-2-1 業務内容」に示すそれぞれの業務について、業務の分担体制、責任者の配置に関する体制、従事者体制、緊急時体制等を具体的に記載すること。

③ 安全管理計画

事故、災害等を未然に防止し、安全に本業務を履行するための安全衛生管理に係る作業基準、安全衛生に関する計画及び組織体制について、基準・要領・計画等を具体的に記載すること。

④ 運転監視計画

施設等の特徴を踏まえ、下水汚泥固形燃料を製造するために必要な運転計画、監視項目、管理指標、巡回内容、巡回頻度及び状況に応じた対応方法等を具体的に記載すること。

⑤ 保守点検計画

施設等の特徴を踏まえ、設備機器等有している機能を適正に発揮させ、経済的かつ効率的な保守点検を行うために必要な運転方法、管理指標、点検内容、点検周期及び点検記録方法等を具体的に記載すること。

⑥ 施設管理計画

施設等が適正に機能しているかを判断するために必要な、水質及び下水汚泥固形燃料等の試験等について、施設等の特徴を踏まえた試験項目、サンプリング方法、試験頻度及び管理指標等を、具体的に記載すること。また、施設の適正な管理を行うために必要な実施内容・回数及び実施要領等を、具体的に記載すること。

⑦ 電気設備保守点検計画

施設等の特徴を踏まえ、設備機器等有している機能を適正に発揮させ、経済的かつ効率的な保守点検を行うために必要な運転方法、管理指標、点検内容、点検周期及び点検記録方法等を、具体的に記載すること。

⑧ エネルギー管理計画

省エネルギー法に基づき、施設の特徴を踏まえた、省エネルギー運転方針等を具体

的に記載すること。

⑨ 修繕計画

施設の特徴を踏まえ、突発的な故障の抑制、故障発生時の対応方法、修繕費用の低減及び設備機器別の予防保全と事後保全の使い分け等を、具体的に記載すること。

また、定期修繕の修繕時期・修繕内容・修繕回数を、具体的に記載すること。

⑩ 物品調達管理計画

物品の安定的な調達管理を行うために必要な調達方法・管理方法を、具体的に記載すること。

⑪ 関連法令等を踏まえた業務実施計画

業務遂行するにあたり、法令等との関わりについて、どのような点に留意する必要があるかを具体的に記載すること。

⑫ 環境等への配慮に関する計画

環境への負荷の低減、循環型社会への貢献、環境へのリスクの管理及び地球温暖化の抑制等に関する方針等を、具体的に記載すること。

⑬ 下水汚泥固形燃料利用計画

下水汚泥固形燃料の利用先、及び利用先での受入能力を踏まえた下水汚泥固形燃料利用計画を作成すること。

⑭ 故障・事故発生時の対応に関する計画

事故を未然に防ぐための日々の管理手法等の考え方及び事故発生時における、初期対応方法、二次被害拡大防止対策、施設機能確保対策等を、設備機器のバルブ切替操作、最低限の部品等の確保などに触れ、具体的に記載すること。

また、人身事故・電気事故・火災事故・埋設物事故等の事故ごとの対応に関する計画を、具体的に記載すること。

さらに、本業務の対象外の施設等での故障・事故発生時における事業者の報告、協力に関する考え方を記載すること。

⑮ 建物、用地等の管理に関する計画

日常の管理、監視及び報告等に関する計画を、具体的に記載すること。

⑯ その他業務計画

必要な事項について、具体的に実施要領等を記載すること。

(4) 長期修繕計画書

運営開始の60日前までに、本施設の長期修繕計画書を市に提出し、市の確認を受けること。ただし、必要に応じて変更できるものとし、その場合市の確認を受けること。

(5) 日報

以下の書類を毎日作成すること。

- ① 運転監視に関する日報
- ② 保守点検に関する日報
- ③ その他必要なもの

(6) 業務月間計画書

当該月に係る業務月間計画書を提出すること。

- ① 運転監視月間計画
- ② 保守点検月間計画
- ③ 施設管理月間計画
- ④ エネルギー管理業務月間計画
- ⑤ 物品調達管理業務月間計画
- ⑥ 下水汚泥固形燃料利用月間計画
- ⑦ その他当該月において実施を予定する業務に関する月間計画

(7) 業務月間報告書

当該月に係る業務月間報告書を提出すること。

- ① 運転監視業務月間計画の実績に関する報告
- ② 保守点検業務月間計画の実績に関する報告
- ③ 施設管理月間計画の実績に関する報告
- ④ エネルギー管理業務月間計画の実績に関する報告
- ⑤ 物品調達管理業務月間計画の実績に関する報告
- ⑥ 下水汚泥固形燃料利用月間計画の実績に関する報告
- ⑦ その他当該月において実施した月間計画の実績に関する報告
- ⑧ 修繕業務の実績に関する報告
- ⑨ その他必要なもの

(8) 年度終了時に提出する書類

事業者は、市の定める期日までに年間の業務報告書、年間の業務履行状況が確認できる次の資料及び年間業務完了報告書を市へ提出すること。なお報告書は、電子データ及び印刷物とする。

- ① 市が作成する年報用のデータ
- ② 施設管理状況報告書
- ③ 所要経費調書
- ④ その他必要なもの

(9) 各会計年度終了後3ヶ月以内に提出する書類

事業者は、特別目的会社（SPC）経営の健全度を確認するため資料として、各会計年度終了後3ヶ月以内に決算書類及びその附属書類を県に提出すること。なお、提出書類は、電子データ及び印刷物とする。

(10) 随時、提出する書類

次の書類を随時、提出すること。

- ① 故障事故報告書
- ② 緊急対応報告書
- ③ その他必要なもの

(11) 運営開始から15年後に提出する書類

運営開始日から、15年が経過した時点で本施設の劣化状況を把握し、調査書を市に提出すること。

3-2-3 予定処理量及び汚泥性状

予定処理量及び汚泥性状については、別紙3（脱水汚泥の設計条件）に基づいたものとする。

3-2-4 脱水汚泥の受入れ

- (1) 事業者は、西部および中部水処理センターの脱水汚泥を受入れ、処理すること。
なお、福岡市全体の汚泥の発生状況によっては、西部および中部水処理センター以外の脱水汚泥を供給することがあるものとする。
- (2) 市が供給する脱水汚泥以外の汚泥・バイオマス等の原料を受入れてはならない。
- (3) 業務実施期間において、原則として、事業者は下記の条件で脱水汚泥を受入れること。

表-3-1 脱水汚泥の受入条件

区分	受入条件	本施設の定期修繕時等
西部水処理センター	週7日（年末年始を含む） 24時間連続	供給を行う （発生する脱水汚泥の全量※）
中部水処理センター	月-土（年末年始を除く） 9時～18時	搬入を行わない —

※脱水汚泥の発生量は平均で53t/日であるが、性状・量が変動することを十分考慮すること。

- (4) 本施設が突発的故障等により停止した場合も、市は表-3-1の受入条件どおりに汚泥の供給を行う。ただし、中部水処理センターの汚泥については、協議により供給を停止する。
- (5) 市の責に帰すべき場合を除き、次に示す場合、事業者は汚泥の外部処理（搬出を含む）に要した費用を負担しなければならない。ただし、搬出事業者は市とする。
 - ①本施設の計画汚泥供給量（33,000t/年）の受入れが達成できなかった場合。
 - ②西部水処理センター脱水汚泥受入量（約19,500t/年）に達しない場合。
 - ③本施設の定期修繕時等において、西部水処理センターで発生する脱水汚泥の全量を受入れできず、場外搬出が発生した場合。
- (6) 事業者が計画汚泥供給量を超える汚泥を処理した場合には、処理に要した費用を市が支払うものとする。

3-2-5 計量

事業者は、適切な維持管理・運営を行うため、以下の項目について計量を行い、日報及び業務月間報告書により報告を行うこと。また、計量機器の精度を確保するため、定期的な確認を行い報告書により報告を行うこと。

- (1) 二次処理水・電力・上水・消化ガス・その他燃料の使用量
- (2) 排出ガス濃度（硫黄酸化物、窒素酸化物）
- (3) 脱水汚泥の受入量※
- (4) 脱水汚泥の処理量
- (5) 下水汚泥固形燃料の製造量・搬出量※
- (6) 電力デマンドの最大量

(7) その他市が必要と認める事項

- ※ 西部水処理センターの脱水汚泥の受入量は、搬送設備または貯留設備において適切な計量装置を設け、計量すること。中部水処理センターの脱水汚泥の受入量、及び下水汚泥固形燃料の搬出量は、既設のトラックスケールを使用し計量すること。

3-2-6 下水汚泥固形燃料の買取

市は、本施設において製造した下水汚泥固形燃料を有償にて供給する。事業者は、本施設内において下水汚泥固形燃料を1 t当たり100円（税抜）で全量を買取ること。

下水汚泥固形燃料の引渡し場所は西部水処理センター場内とし、トラックへの積込みをもって下水汚泥固形燃料の引渡しとする。

なお、市がサンプルとして下水汚泥固形燃料を使用する場合は、無償にて提供すること。

3-2-7 下水汚泥固形燃料の有効利用

事業者は、買取った下水汚泥固形燃料は、石炭の代替燃料等として適切な有効利用を図ること。また、事業者は、下水汚泥固形燃料の利用先を確保し、利用先での受入能力を踏まえた下水汚泥固形燃料利用計画を作成し、市へ提出すること。なお、不可抗力又はやむを得ない事情から石炭の代替燃料等として利用が困難となった場合には、事業者は市へ速やかに報告し、協議の上対応を決定するものとする。

3-2-8 副製造物と廃棄物の処分

下水汚泥固形燃料の製造過程において発生する副製造物の排出事業者は市とするが、処理に関する手続及び費用は全て事業者の負担とする。

修繕等において発生する廃棄物については、事業者が関係法令に基づき適切に処理すること。

3-2-9 事業終了時の施設機能の確認

- (1) 事業期間終了時若しくは市又は事業者が解除により契約を終了するときは、原則として、契約終了日の6か月前から契約終了日までの間に、市及び事業者は、双方立会いのもと、以下の施設機能の確認を行う。
 - ① 本施設の維持管理・運営について、継続使用に支障のない状態であること。
 - ② 施設の主要な部分に大きな破損がなく、良好な状態であること。ただし、継続使用に支障のない程度の軽度な汚損・劣化（通常の経年変化によるものを含む。）を除く。
 - ③ 主要な設備等が当初の実施設設計図書に規定されている基本的な性能（処理能力等、計測可能なもの）を満たしていること。ただし、継続使用に支障のない程度の軽度な性能劣化（通常の経年変化によるものを含む。）を除く。
- (2) 事業者は前項の機能確認の完了後、その確認結果を記載した施設機能確認報告書を作成し、確認完了の日から10日以内に市に提出しなければならない。
- (3) 運営開始日から15年が経過した時点で、事業者が提出する劣化状況調査書・各業務書類・事業者へのヒアリング等より、事業期間終了後の本施設の取扱いを検討するため、事業者はこれに協力すること。

- (4) 本施設を市が継続して使用する場合、事業者は、契約終了日までに市が必要と認める期間、次の維持管理事業者に必要な技術指導を行うこと。

3-2-10 性能未達の場合の対応

(1) 要監視基準と停止基準

事業者による本施設の維持管理・運営が本要求水準書を満足しているか否かの判断基準として、要監視基準と停止基準を設定する。

要監視基準とは、計測値がその基準を上回ると、計測の頻度を増加させる等の監視強化を行うとする基準である。表 3-2-7 に示す要監視基準を上回る場合には監視強化状態とし、その状況に陥った時点から、3-2-1 事業内容(8)分析業務に関して、別紙 9（分析管理項目）に示す稼働初期と同頻度で分析を行い、状態監視を行うこと。

停止基準とは、計測値がその基準を上回ると、当該設備を停止しなければならない基準である。

(2) 対象項目

要監視基準及び停止基準の設定の対象となる測定項目は、表 3-2-7 に示すとおりである。

(3) 基準値及び判定方法

要監視基準及び停止基準の基準値並びに基準値を上回っているか否かの判定は、表 3-2-7 に示すとおりである。

表 3-2-7 要監視基準及び停止基準
(排出ガス濃度 (O₂12%換算値))

物質	要監視基準		停止基準	
	基準値	判定方法	基準値	判定方法
硫黄酸化物 【ppm】	停止基準値× 0.6	1時間平均値が左記の基準値を逸脱した場合、本施設の監視を強化し、改善策の検討を開始する。	K 値=8.76 該当値	1時間平均値が左記の基準値を逸脱した場合、速やかに本施設の運転を停止する。
窒素酸化物 【ppm】	150		250	
ばいじん 【g/Nm ³ 】	—	—	4t/h 以上:0.04g/Nm ³ 以下 2~4t/h 以上:0.08g/Nm ³ 以下 2t/h 未満:0.15g/Nm ³ 以下	定期バッチ計測データが左記の基準値を逸脱した場合、直ちに追加測定を実施する。この2回の測定結果が基準値を逸脱した場合、速やかに本施設の運転を停止する。
塩化水素 【ppm】			700	
ダイオキシン類 【ng-TEQ/Nm ³ 】			0.1	
水銀 【μg】			30	

※停止基準は、法令に準拠する。法令に変更が生じ、本施設が該当する場合には、都度最新の法令に従うこと。

(4) その他の基準

事業者は、技術提案書に示す基準未達となった場合、直ちに原因を解明し、改善計画を

市に提示し承諾を得ること。事業者は、承諾を得た改善計画に従い、速やかに本施設の復旧を図る。事業者は、本施設の改善が完了したと判断された時点で再度の計測を行い、市に報告する。なおこの場合、計測に要する一切の費用は事業者が負担する。

(5) 監視強化後の対応

本施設が要監視基準を上回った場合、事業者は、以下の手順で復帰に努めること。

- ① 要監視基準を上回った原因と責任の究明
- ② 改善計画の提案（市による承諾）
- ③ 改善作業への着手
- ④ 改善作業の完了確認（市による確認）
- ⑤ 再計測（市による確認）
- ⑥ 監視強化状態からの復帰

要監視基準を上回った理由が軽微で、その原因及び改善策が自明である場合には、上記の手続きは次に示す簡略化した手続きにすることができる。

- ① 要監視基準を上回った原因と責任の究明
- ② 再計測（市による確認）
- ③ 監視強化状態からの復帰

(6) 施設停止後の対応

本施設が停止基準を上回った場合、事業者は、以下の手順で復旧に努めること。

- ① 停止基準を上回った原因と責任の究明
- ② 改善計画の提案（市による承諾）
- ③ 改善作業への着手
- ④ 改善作業の完了確認（市による報告内容の確認）
- ⑤ 試運転の開始
- ⑥ 再計測（市による確認）
- ⑦ 停止状態からの復帰

停止基準を上回った理由が軽微で、その原因及び改善策が自明である場合には、上記の手続きは次に示す簡略化した手続きにすることができる。

- ① 停止基準を上回った原因と責任の究明
- ② 試運転の開始
- ③ 再計測（市による確認）
- ④ 停止状態からの復帰

別紙1 現地条件

1. 施工場所

所在地 福岡市西区小戸二丁目5番1号 西部水処理センター
名称 福岡市西部水処理センター下水汚泥固形燃料化施設

2. 現地条件

- (1) 敷地面積 204,102.93 m²
- (2) 敷地の高低 0.4m
- (3) 現在平均地盤高 TP+6.500m
- (4) 計画地盤高 TP+6.500m
- (5) 仮設現場事務所用地 敷地内とする。(監督員と協議の上決定すること。)
- (6) 搬出土等の処分 工事で発生した建設残土は、適切に処分すること。
- (7) 気象条件

ア 夏季, 冬季の最多風向

夏季: 北風, 冬季: 北西風

イ 気象条件 (観測場所: 福岡県福岡観測所 2014)

平均気温	平均最高気温	平均最低気温	年間降水量
17.1度/日	30.9度(7月)	3.9度(1月)	1,765mm/年

ウ 春先は, 黄砂の影響あり。

エ 強風を考慮すること。

- (8) 塩害地域 塩害対策の必要有り(海岸からの距離200m)
- (9) 土質状況 添付【土質状況】のとおり。

3. 規制等

- (1) 都市計画区域 都市計画区域内(市街化区域)
- (2) 用途地域 準工業地域(容積率200%, 建ぺい率60%)
- (3) 防火地域 指定なし
- (4) その他の地区指定 福岡市都市景観条例で定める「海浜ゾーン」
- (5) 高さ規制など日影規制 準工業地域 高さが10mを超える建物
平均地盤面からの測定高さ4m
規制時間 5時間, 3時間
道路斜線制限 傾斜1/1.5, 高さ1.5×道路幅,
道路からの距離20m
隣地斜線制限 傾斜1/2.5, 高さ31m

4. 敷地測量資料

事業用地の地形現況は図1(1)のとおりである。

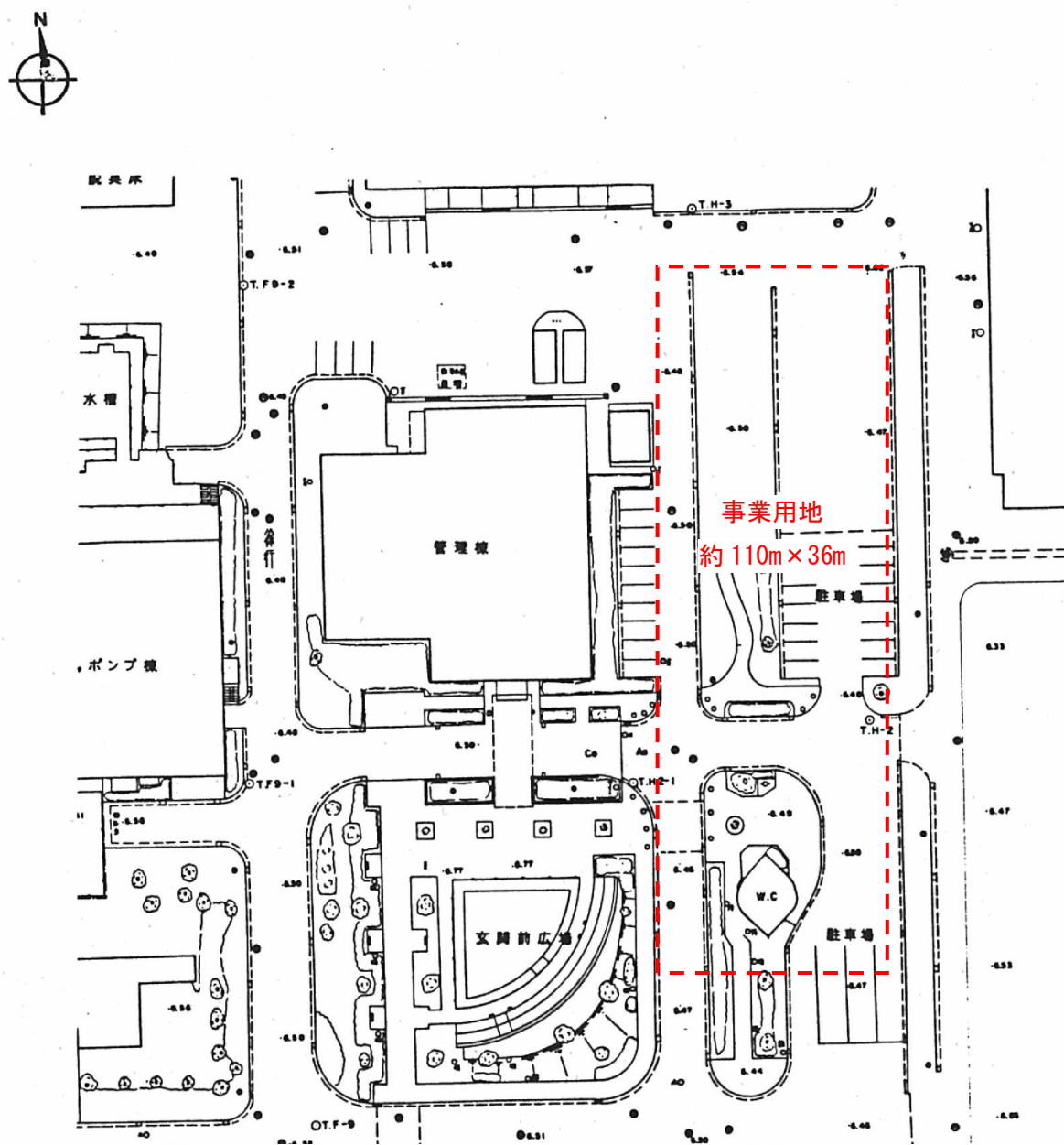


図1(1) 事業用地の地形現況

5. 土質状況

土質調査位置及び土質調査柱状図は図1(2)～図1(7)のとおりである。なお、構造物施工に先立ち、必要箇所の土質調査を実施すること。

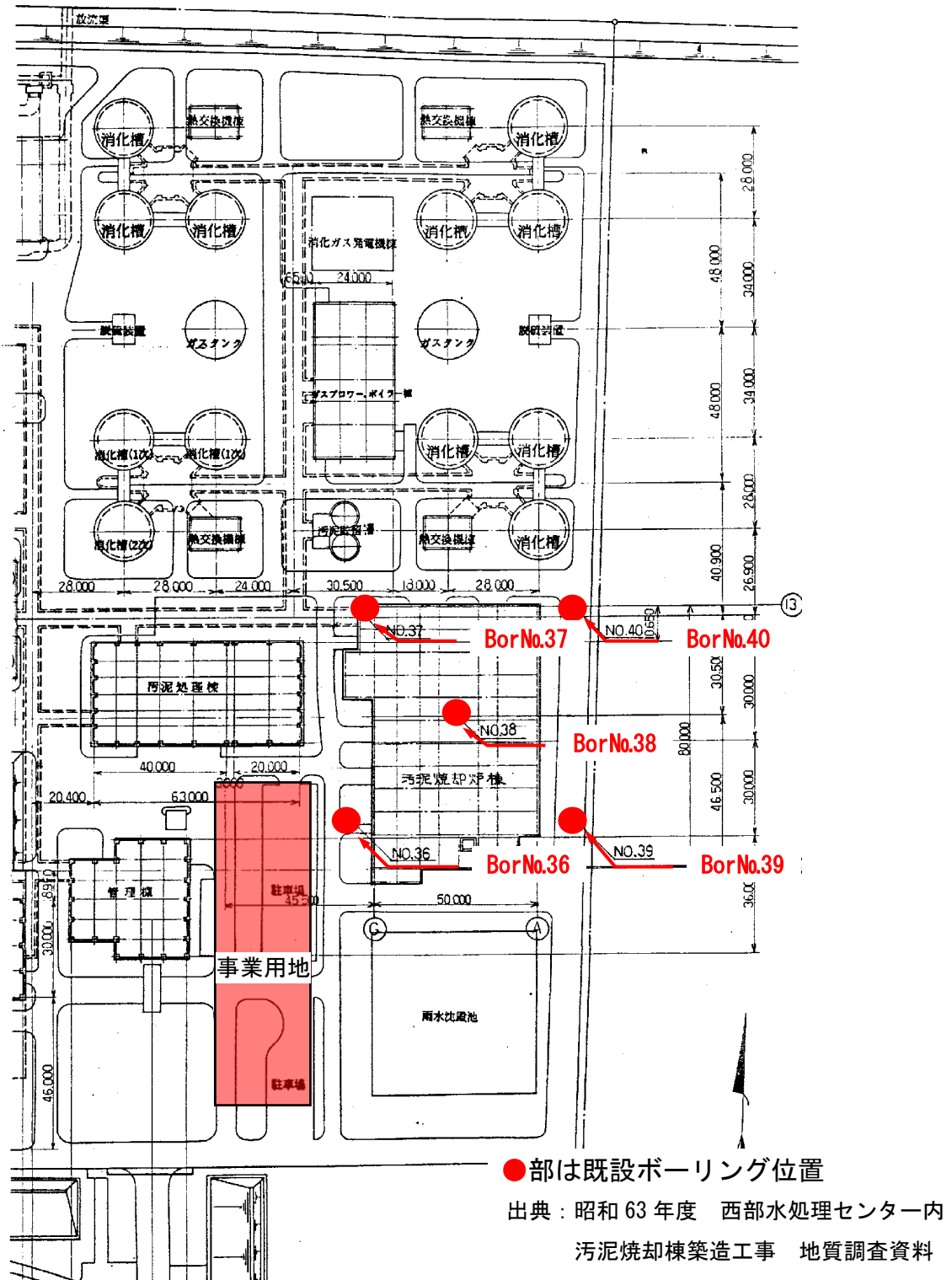


図1(2) 土質調査位置図

ボーリングデータ No36

ボーリング名		No. 36		調査位置		福岡市西区小戸埋立地内		北緯							
発注機関		福岡市下水道局		調査期間		昭和33年10月 8日-33年10月27日		東経							
調査業者名		株式会社日本コンクリート(092-741-5666)		主任技師		小林孝洋		現場代理人							
孔口標高		4.37		方位		北		野村正二							
総掘進長		35.00m		角度		180°		YBM-05							
				地盤の配		水で		ハンマー							
				水で		エンジン		落し用							
						NS70		コーンブリー							
								SP-30							
標尺	高厚	深	柱状	土質	相対	記	標準貫入試験				原位置試験	採取	掘進		
							深	度	N	値					
(m)	(m)	(m)	(m)	区	対	事	深	度	試験	名	深	採取	掘進		
(m)	(m)	(m)	図	分	密		(m)	(m)	お	よ	(m)	方	日		
				度	度				ひ	結	号	法	日		
1	3.57	0.89	0.89	砂	砂	20cmまで砂心を生体とする。0.5m-1.0mまで砂心を生体とする。1.0m-1.5mまで砂心を生体とする。1.5m-2.0mまで砂心を生体とする。	1.15	2	3	5	10	SP1	○		
2				砂	砂		1.75	2	4	10	20	SP2	○		
3				砂	砂		2.15	1	1	1	5	20	SP3	○	
4				砂	砂		2.55	2	2	2	5	20	SP4	○	
5				砂	砂		2.95	1	1	2	5	20	SP5	○	
6				砂	砂		3.35	2	3	2	5	20	SP6	○	
7	-2.45	6.90	6.90	砂	砂		3.75	1	1	1	5	20	SP7	○	
8				砂	砂		4.15	1	1	1	5	20	SP8	○	
9				砂	砂		4.55	1	1	1	5	20	SP9	○	
10				砂	砂		4.95	2	2	2	5	20	SP10	○	
11	-5.62	4.27	11.00	シルト質砂	シルト質砂	シルトを生体とする。全体にシルト分を多量に含む。同様に混入。	5.35	2	2	2	5	20	SP11	○	
12	-9.18	1.95	12.99	シルト質砂	シルト質砂		5.75	2	2	2	5	20	SP12	○	
13	-12.74	0.63	13.55	シルト質砂	シルト質砂		6.15	4	4	4	10	20	SP13	○	
14	-16.30	0.72	14.22	シルト質砂	シルト質砂		6.55	2	7	10	15	20	SP14	○	
15				シルト質砂	シルト質砂		6.95	13	10	9	32	20	SP15	○	
16				シルト質砂	シルト質砂		7.35	5	6	8	15	20	SP16	○	
17	-19.85	2.65	18.50	シルト質砂	シルト質砂		7.75	14	16	28	55	20	SP17	○	
18				シルト質砂	シルト質砂		8.15	15	20	24	55	20	SP18	○	
19				シルト質砂	シルト質砂		8.55	14	19	24	52	20	SP19	○	
20				シルト質砂	シルト質砂		8.95	16	17	14	47	20	SP20	○	
21				シルト質砂	シルト質砂		9.35	18	18	20	54	20	SP21	○	
22				シルト質砂	シルト質砂		9.75	12	13	10	25	20	SP22	○	
23				シルト質砂	シルト質砂		10.15	6	9	11	24	20	SP23	○	
24				シルト質砂	シルト質砂		10.55	20	20	20	50	20	SP24	○	
25				シルト質砂	シルト質砂		10.95	7	10	12	23	20	SP25	○	
26				シルト質砂	シルト質砂		11.35	14	22	14	50	20	SP26	○	
27				シルト質砂	シルト質砂		11.75	20	18	7	50	20	SP27	○	
28				シルト質砂	シルト質砂		12.15	39	13	7	50	20	SP28	○	
29				シルト質砂	シルト質砂		12.55	50	20	20	50	20	SP29	○	
30				シルト質砂	シルト質砂		12.95	37	13	7	50	20	SP30	○	
31	-16.29	1.95	20.47	シルト質砂	シルト質砂		13.35	4	6	8	20	20	SP31	○	
32	-21.19	0.85	21.15	シルト質砂	シルト質砂		13.75	12	10	17	50	20	SP32	○	
33	-26.09	0.85	22.15	シルト質砂	シルト質砂		14.15	20	20	20	50	20	SP33	○	
34	-30.99	0.60	23.00	シルト質砂	シルト質砂		14.55	14	16	20	50	20	SP34	○	
35	-35.89	0.55	24.00	シルト質砂	シルト質砂		14.95	22	20	20	50	20	SP35	○	
36				シルト質砂	シルト質砂		15.35						SP36	○	
37				シルト質砂	シルト質砂								SP37	○	
38				シルト質砂	シルト質砂								SP38	○	
39				シルト質砂	シルト質砂								SP39	○	

図 1(3) 周辺土質調査 (参考資料)

ボーリングデータ No37

ボーリング名		No. 37		調査位置		福岡市西区小戸埋立地内		北緯								
発注機関		福岡市下水道局		調査期間		昭和63年10月8日~63年10月27日		東経								
調査業者名		株式会社日本コン 電話(092-741-5666)		主任技師		小林孝洋		ボーリング責任者								
調査者		野村正二		コフ		野村正二		古賀真臣								
孔口標高		3.13		角		180°		方								
総掘進長		32.00		度		180°		向								
試験機		YBM-05		ハンマー		落下用		コーンブーリー								
エンジン		NSTO		ポンプ		SP-30										
標高	層厚	深	柱状	土質	色相	相対	記	標準貫入試験				原位置試験	採取	採取	進	
								深	度	値	度					
(m)	(m)	(m)	(m)	区分	調	度	事	10~20の打撃回数	10~20の打撃回数	N	度	深	度	方法	月	
								(m)	(m)	値	(m)	(m)	号		日	
1				硬砂	黄褐色	中	硬砂を主体とする硬質粘土。ボタを主体とする硬質粘土層の上部に硬質粘土層を有する。所々シルトを多量に混入する。全体に不均一な塊状モヤ状を有する。	10.15	2	2	2	2	2	SP1	○	
2				硬砂	黄褐色	中		11.15	2	2	2	2	2	SP2	○	
3				硬砂	黄褐色	中		12.15	2	2	2	2	2	SP3	○	
4				硬砂	黄褐色	中		13.15	2	1	2	5	4	SP4	○	
5	1.50	5.10	5.10	硬砂	黄褐色	中		14.15	1	1	3	3	SP5	○		
6				硬砂	黄褐色	中		15.15	1	1	3	3	SP6	○		
7				硬砂	黄褐色	中		16.15	1	1	3	3	SP7	○		
8				硬砂	黄褐色	中		17.15	1	1	3	3	SP8	○		
9				硬砂	黄褐色	中		18.15	1	1	3	3	SP9	○		
10	8.57	4.70	9.87	シルト質砂	黄褐色	中	シルトを主体とする。全体にシルト分を多量に含む。貝殻片混入。	19.15	2	2	1	5	3	SP10	○	
11				シルト質砂	黄褐色	中		20.15	1	1	3	3	SP11	○		
12	8.57	1.50	11.70	硬砂	黄褐色	中	石英質の粗粒砂を主体とし、未風化花崗岩を混入する。	21.15	1	1	3	3	SP12	○		
13				硬砂	黄褐色	中		22.15	8	8	7	19	19	SP13	○	
14	10.37	1.50	13.30	硬砂	黄褐色	中	φ2~50mmの老廃岩を多量に混入する。砂は石英質粗粒砂。地下水を多く含む。	23.15	7	6	7	20	20	SP14	○	
15				硬砂	黄褐色	中		24.15	11	11	12	34	34	SP15	○	
16	12.17	1.50	15.30	硬砂	黄褐色	中		25.15	17	21	12	50	50	SP16	○	
17				硬砂	黄褐色	中		26.15	8	12	14	25	25	SP17	○	
18				硬砂	黄褐色	中		27.15	7	11	12	30	30	SP18	○	
19				硬砂	黄褐色	中		28.15	8	6	9	21	21	SP19	○	
20				硬砂	黄褐色	中		29.15	8	8	22	39	39	SP20	○	
21				硬砂	黄褐色	中		30.15	8	8	9	26	26	SP21	○	
22				硬砂	黄褐色	中		31.15	5	8	11	30	30	SP22	○	
23				硬砂	黄褐色	中		32.15	8	9	12	29	29	SP23	○	
24				硬砂	黄褐色	中		33.15	10	9	10	29	29	SP24	○	
25				硬砂	黄褐色	中		34.15	7	5	8	18	18	SP25	○	
26				硬砂	黄褐色	中		35.15	8	7	17	21	21	SP26	○	
27				硬砂	黄褐色	中		36.15	10	8	10	28	28	SP27	○	
28				硬砂	黄褐色	中		37.15	24	20	5	50	50	SP28	○	
29	25.17	12.95	28.22	硬砂	黄褐色	中	粗砂を主体とする硬質粘土。花崗岩質粗粒砂を多量に混入し粘着性がある。20.8mまで黄褐色。20.8m以下は黄褐色を呈す。粗砂はφ2mm~50mmの石英及び花崗岩で40~50%程度混入する。	38.15	11	9	14	34	34	SP29	○	
30	25.47	0.30	29.40	硬砂	黄褐色	中		39.15	13	24	5	50	50	SP30	○	
31	28.17	1.50	31.30	硬砂	黄褐色	中		40.15	22	28	28	50	50	SP31	○	
32	28.87	0.70	32.00	硬砂	黄褐色	中		41.15	9	14	2	34	34	SP32	○	
33				硬砂	黄褐色	中		42.15	4	4	4	14	14	SP33	○	
34				硬砂	黄褐色	中		43.15	4	4	4	14	14	SP34	○	

図1(4) 周辺土質調査 (参考資料)

ボーリングデータ No38

ボーリング名		No. 38		調査位置		福岡市西区小戸町正地内		北緯							
発注機関		福岡市下水道局		調査期間		昭和63年10月 8日~63年10月27日		東経							
調査業者名		株式会社日本コン 電話(092-741-5666)		主任技師		小林 本洋		代理人							
孔口標高		2.97		角		方		北緯							
総掘進長		32.00m		度		向		東経							
標準貫入試験		YBM-05		ハンマー		落下用具		コーンブローラー							
エンジン		NS70		ポンプ		SP-30									
標尺	層厚	柱状	土質	色相	対調	相対	密度	記	標準貫入試験		原位置試験	採取	深	採取	進
									N 値	深					
(m)	(m)	(m)	図	分	調	度	事	深	度	(m)	度	号	(m)	号	(日)
2.7	0.3	0.3	砂	黄	中	細	1.0	減圧シロウト層。	1.15	1	1	3	1.15	SP1	○
2.4	0.3	0.3	砂	黄	中	細	1.0	同上	1.75	1	1	3	1.75	SP2	○
2.1	0.3	0.3	砂	黄	中	細	1.0	同上	2.15	2	2	6	2.15	SP3	○
1.8	0.3	0.3	砂	黄	中	細	1.0	同上	2.75	2	2	6	2.75	SP4	○
1.5	0.3	0.3	砂	黄	中	細	1.0	同上	3.15	1	1	2	3.15	SP5	○
1.2	0.3	0.3	砂	黄	中	細	1.0	同上	3.45	1	1	2	3.45	SP6	○
0.9	0.3	0.3	砂	黄	中	細	1.0	同上	4.15	1	1	2	4.15	SP7	○
0.6	0.3	0.3	砂	黄	中	細	1.0	同上	4.45	1	1	2	4.45	SP8	○
0.3	0.3	0.3	砂	黄	中	細	1.0	同上	5.15	1	1	3	5.15	SP9	○
0.0	0.3	0.3	砂	黄	中	細	1.0	同上	5.45	1	1	3	5.45	SP10	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	含水比高い軟弱粘土、 貝殻片混入。	6.20	1	1	3	6.20	SP11	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	7.20	1	1	3	7.20	SP12	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	9.05	1	1	3	9.05	SP13	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	9.70	1	1	3	9.70	SP14	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	10.15	1	1	3	10.15	SP15	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	10.45	1	1	3	10.45	SP16	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	11.15	1	2	5	11.15	SP17	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	11.45	1	2	5	11.45	SP18	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	12.15	2	3	5	12.15	SP19	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	12.45	2	3	5	12.45	SP20	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	13.15	8	7	8	13.15	SP21	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	13.45	7	8	7	13.45	SP22	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	14.15	7	8	7	14.15	SP23	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	14.45	7	8	7	14.45	SP24	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	15.15	3	3	7	15.15	SP25	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	15.45	3	3	7	15.45	SP26	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	16.15	19	15	16	16.15	SP27	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	16.45	19	15	16	16.45	SP28	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	17.15	11	10	13	17.15	SP29	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	17.45	4	8	8	17.45	SP30	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	18.15	4	8	8	18.15	SP31	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	18.45	7	10	9	18.45	SP32	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	19.15	7	10	9	19.15	SP33	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	19.45	11	11	7	19.45	SP34	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	20.15	11	11	7	20.15	SP35	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	20.45	4	4	6	20.45	SP36	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	21.15	4	4	6	21.15	SP37	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	21.45	13	17	15	21.45	SP38	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	22.15	13	17	15	22.15	SP39	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	22.45	5	6	7	22.45	SP40	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	23.15	5	6	7	23.15	SP41	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	23.45	10	8	12	23.45	SP42	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	24.15	10	8	12	24.15	SP43	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	24.45	10	10	14	24.45	SP44	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	25.15	10	10	14	25.15	SP45	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	25.45	10	7	21	25.45	SP46	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	26.15	12	14	5	26.15	SP47	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	26.45	12	14	5	26.45	SP48	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	27.15	10	13	22	27.15	SP49	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	27.45	10	13	22	27.45	SP50	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	28.15	21	28	9	28.15	SP51	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	28.45	21	28	9	28.45	SP52	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	29.15	26	2	5	29.15	SP53	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	30.15	26	2	5	30.15	SP54	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	30.45	31	19	14	30.45	SP55	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	31.15	31	19	14	31.15	SP56	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	31.45	29	21	3	31.45	SP57	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	32.00	29	21	3	32.00	SP58	○
0.0	0.3	0.3	シルト	黄	中	細	1.0	同上	32.15	29	21	3	32.15	SP59	○

図1(5) 周辺土質調査 (参考資料)

ボーリングデータ No39

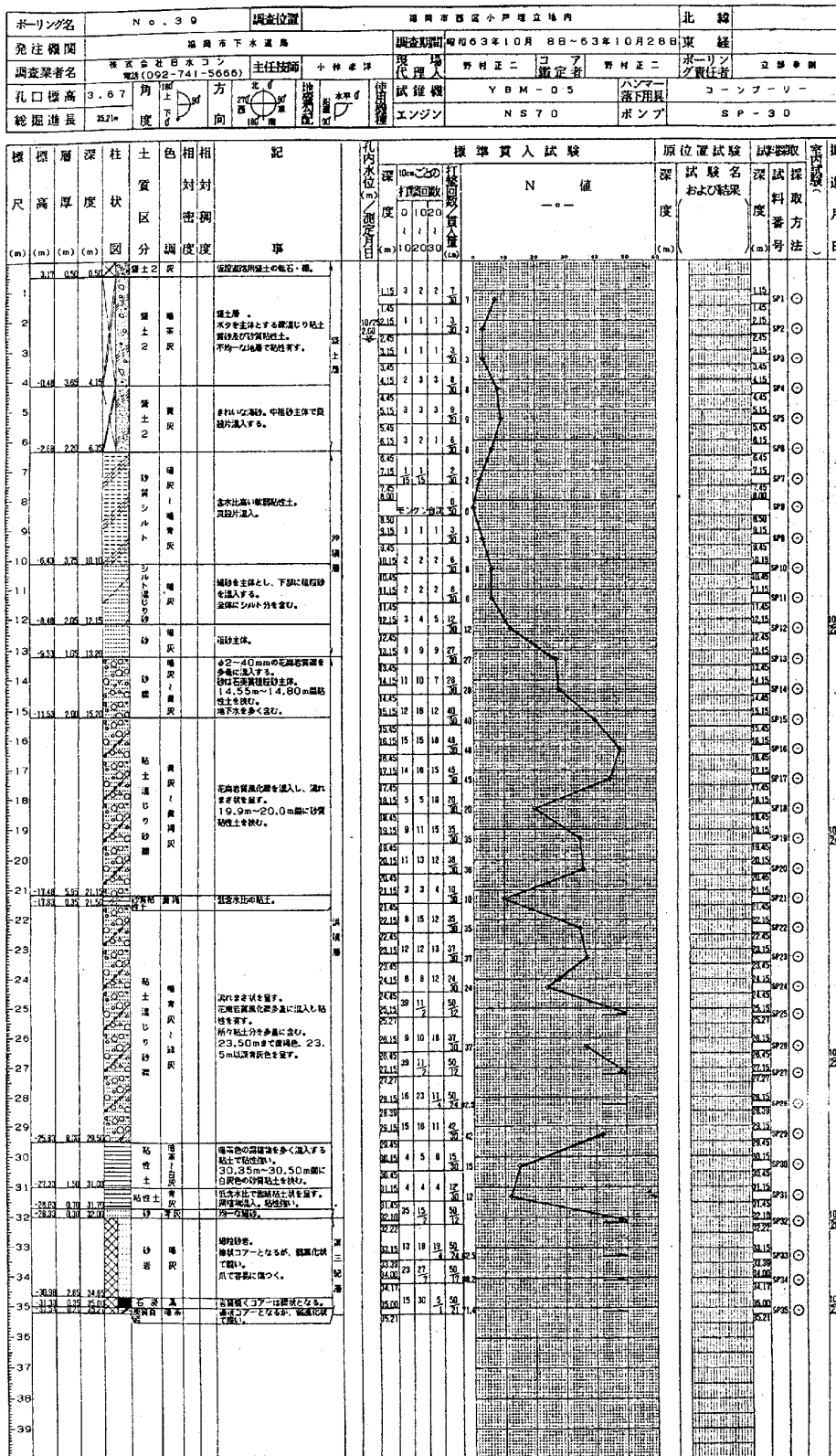


図1(6) 周辺土質調査 (参考資料)

ボーリングデータ No40

ボーリング名		No. 40		調査位置		福岡市西区小戸地立地内		北緯							
発注機関		福岡市下水道局		調査期間		昭和63年10月 8日-63年10月28日		東経							
調査業者名		株式会社日本コン 電話(092-741-5666)		主任技師		小林孝洋		代理人							
代表者		野村正二		コ		ア		野村正二							
ボーリング 資格者		コ		ア		野村正二		ボーリング 資格者							
互換番号															
孔口標高		3.72		角		方		試錐機							
総掘進長		36.00m		度		向		エンジン							
								YBM-05							
								ハンマー 落下用							
								コーンブロー							
								ポンプ							
								SP-30							
標 尺 (m)	層 厚 (m)	深 度 (m)	柱 状 図	土 質 区 分	色 対 調 度	相 対 密 度	記 事	標準貫入試験		原位置試験		試 探 方 法	取 進 日		
								深さ (m)	N 値	深 度 (m)	試験名 および結果				
0		0						0	0	0					
1	0.07	0.07		硬粘土			硬質粘土層の転入。軟弱な土層を主体とする硬質粘土層の転入。不均一な地層で注意す。	1.15	5	5	4	11	SP1	○	
2		0.14		硬粘土				1.30	5	5	4	11	SP2	○	
3		0.21		硬粘土				2.15	2	1	1	4	25	SP3	○
4		0.28		硬粘土				2.30	1	1	1	4	25	SP4	○
5		0.35		硬粘土				3.50	1	1	1	4	25	SP5	○
6		0.42		硬粘土				4.15	4	3	4	11	25	SP6	○
7		0.49		硬粘土				4.30	3	2	3	8	25	SP7	○
8		0.56		硬粘土				5.15	3	4	5	14	25	SP8	○
9		0.63		硬粘土				5.30	3	2	3	8	25	SP9	○
10		0.70		硬粘土				6.15	3	2	3	8	25	SP10	○
11		0.77		硬粘土				6.30	1	1	1	4	25	SP11	○
12		0.84		硬粘土				7.15	1	1	1	4	25	SP12	○
13		0.91		硬粘土				8.00	0	0	0	0	25	SP13	○
14		0.98		硬粘土				8.15	0	0	0	0	25	SP14	○
15		1.05		硬粘土				8.30	0	0	0	0	25	SP15	○
16		1.12		硬粘土				8.45	0	0	0	0	25	SP16	○
17		1.19		硬粘土				8.60	0	0	0	0	25	SP17	○
18		1.26		硬粘土				8.75	6	6	19	31	25	SP18	○
19		1.33		硬粘土				8.90	11	14	15	40	25	SP19	○
20		1.40		硬粘土				9.05	12	17	17	45	25	SP20	○
21		1.47		硬粘土				9.20	12	13	14	29	25	SP21	○
22		1.54		硬粘土				9.35	6	12	14	32	25	SP22	○
23		1.61		硬粘土				9.50	11	12	12	25	25	SP23	○
24		1.68		硬粘土				9.65	14	18	18	50	25	SP24	○
25		1.75		硬粘土				9.80	4	5	9	18	25	SP25	○
26		1.82		硬粘土				9.95	10	13	18	48	25	SP26	○
27		1.89		硬粘土				10.10	14	16	14	44	25	SP27	○
28		1.96		硬粘土				10.25	10	12	15	37	25	SP28	○
29		2.03		硬粘土				10.40	7	9	13	29	25	SP29	○
30		2.10		硬粘土				10.55	7	10	15	22	25	SP30	○
31		2.17		硬粘土				10.70	13	21	22	56	25	SP31	○
32		2.24		硬粘土				10.85	7	7	9	23	25	SP32	○
33		2.31		硬粘土				11.00	8	12	12	22	25	SP33	○
34		2.38		硬粘土				11.15	12	18	16	46	25	SP34	○
35		2.45		硬粘土				11.30	16	24	6	50	25	SP35	○
36		2.52		硬粘土				11.45	27	27	3	50	25	SP36	○
37		2.59		硬粘土				11.60	25	25	1	50	25	SP37	○
38		2.66		硬粘土				11.75	25	25	1	50	25	SP38	○
39		2.73		硬粘土				11.90	25	25	1	50	25	SP39	○

図1(7) 周辺土質調査 (参考資料)

別紙2 設計・施工及び維持管理・運営範囲

1. 一般平面図

(1) 脱水汚泥

責任分界は、図2(1)、図2(2)に示す範囲とする。

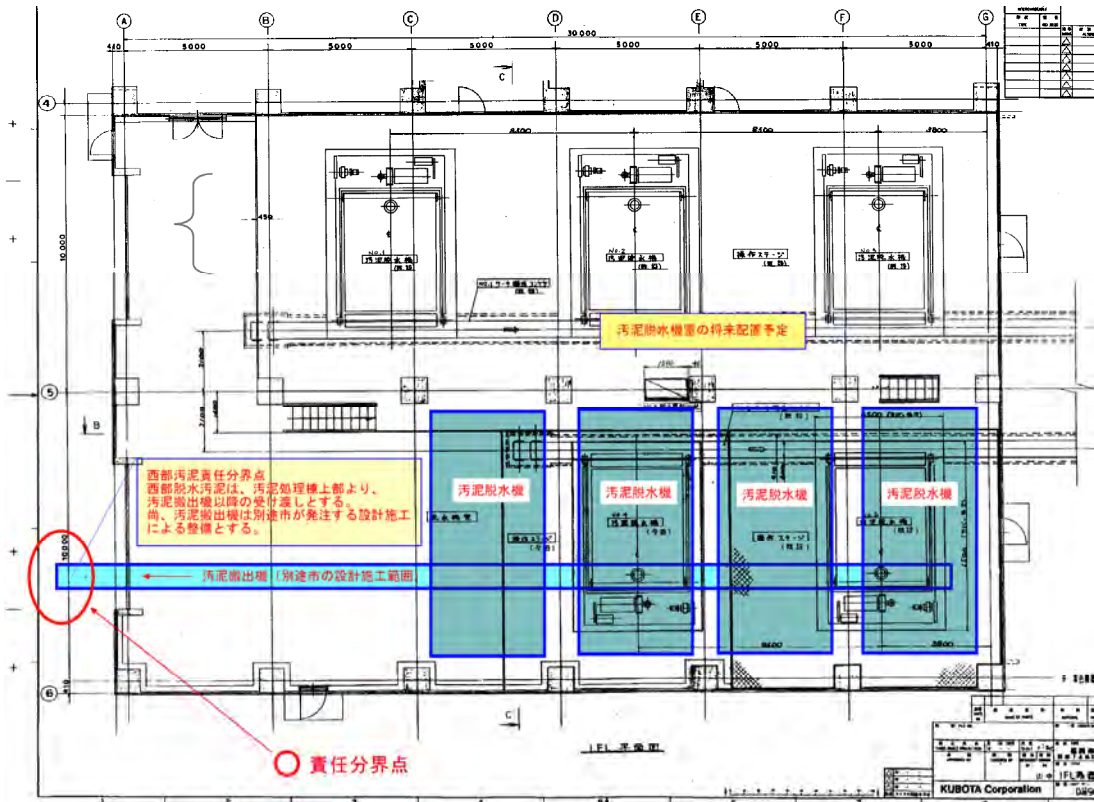


図2(1) 汚泥処理棟平面図

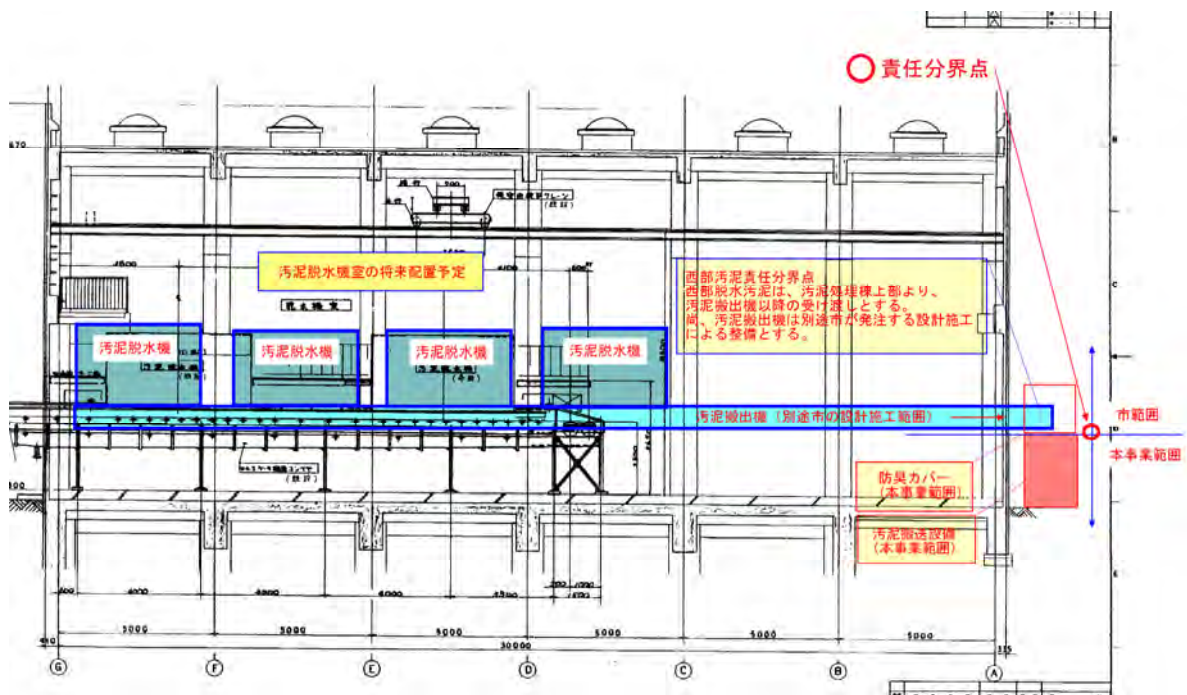


図2(2) 汚泥処理棟断面図

(2) 二次処理水

責任分界は、図 2(3)、図 2(4)に示す範囲とする。

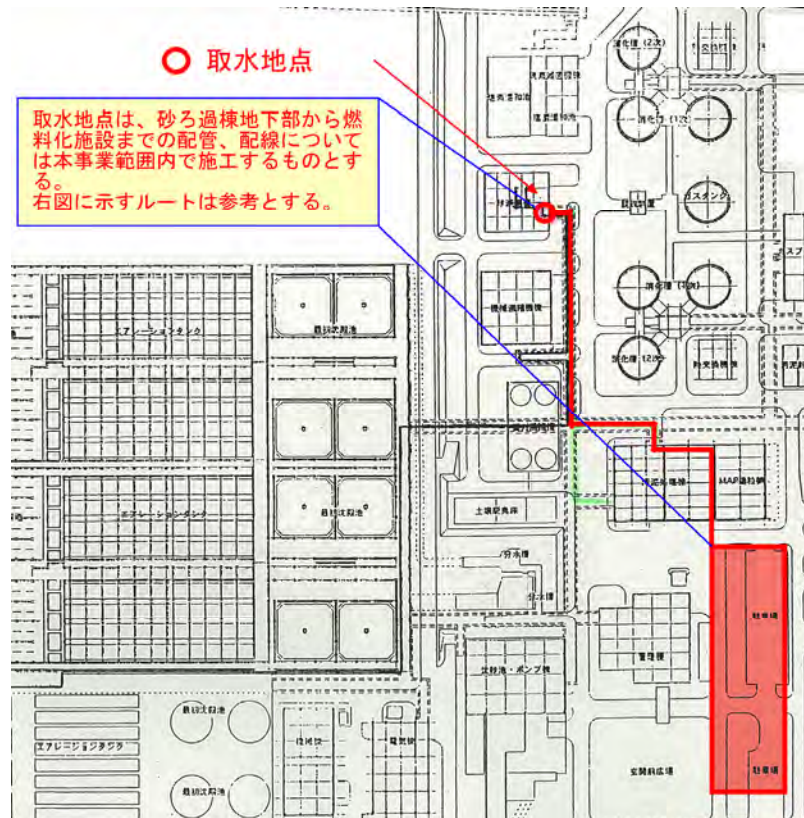


図 2(3) 二次処理水管一般平面図

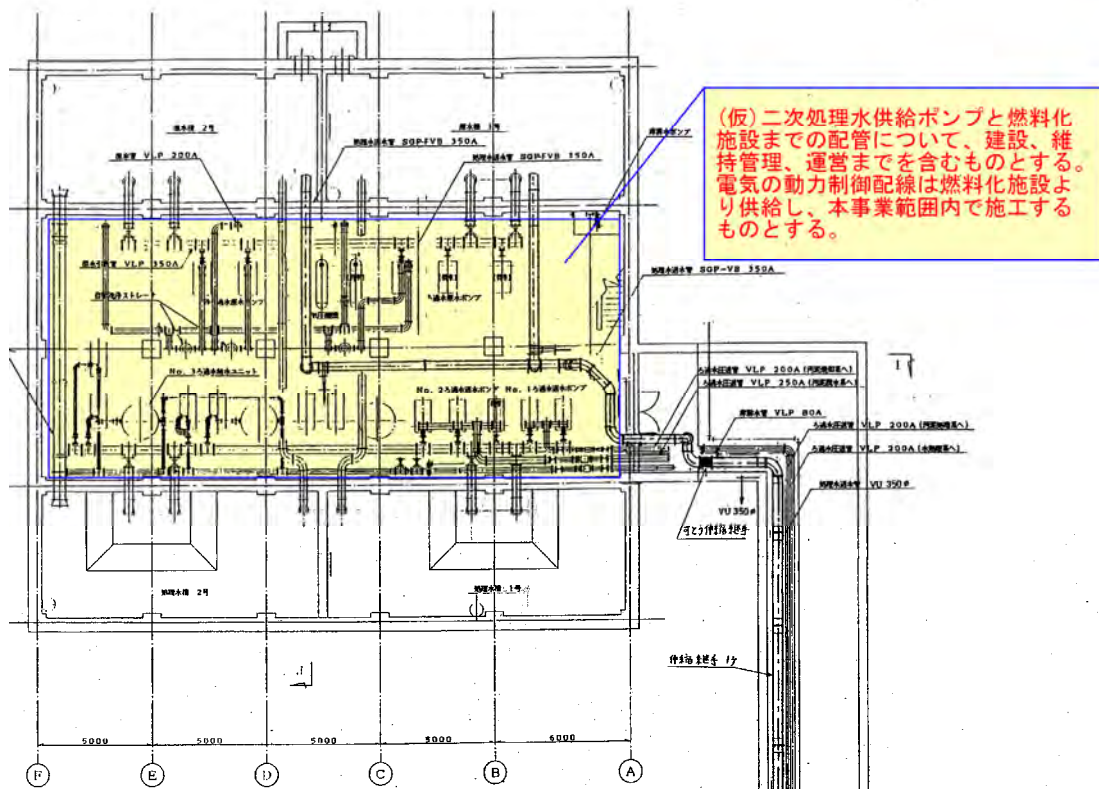


図 2(4) 砂ろ過棟下部平面図

(3) 消化ガス配管

責任分界は、図 2(5)に示す範囲とする。



図 2(5) 消化ガス配管一般平面図

(4) 温水配管

責任分界は、図2(6)に示す範囲とする。

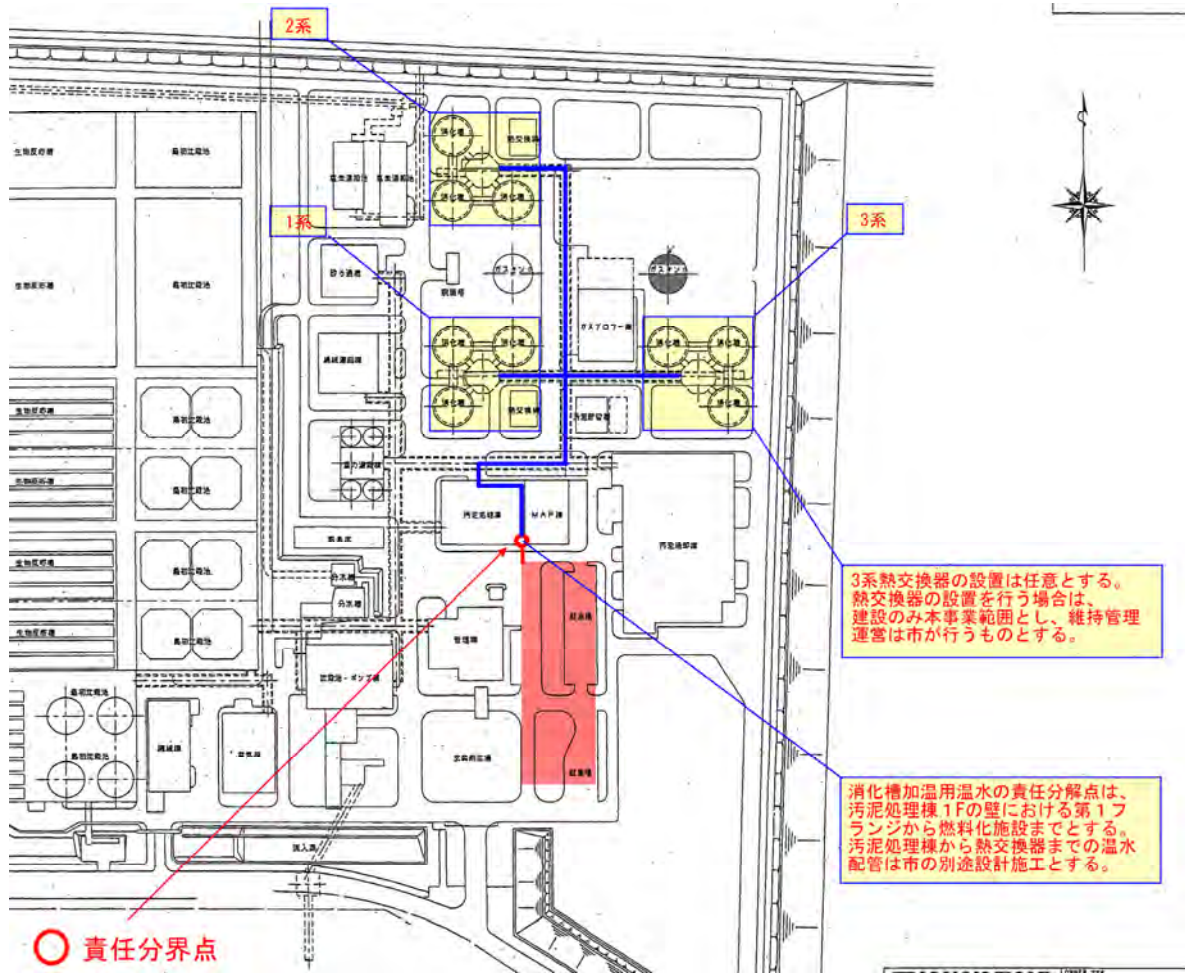


図2(6) 温水配管一般平面図

(5) 上水配管

責任分界は、図 2(7)に示す範囲とする。

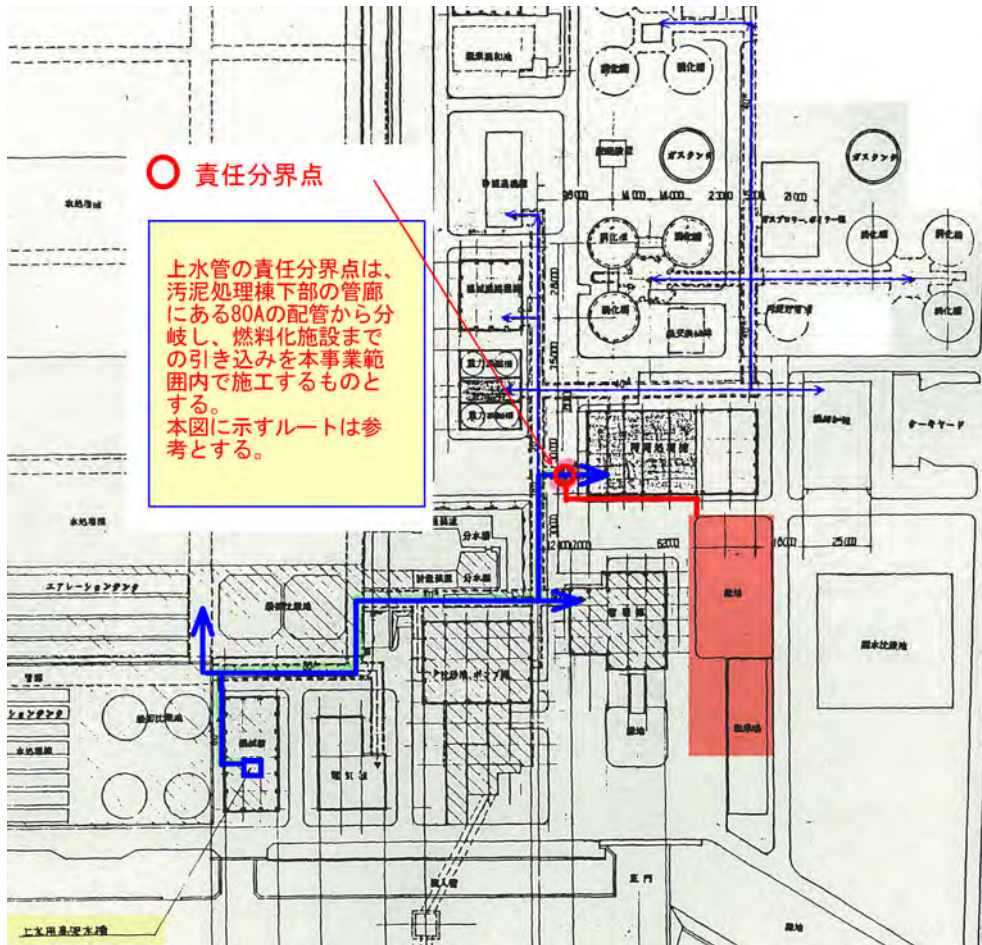


図 2(7) 上水配管一般平面図

(6) 電気配線

責任分界は、図 2(8)に示す範囲とする。

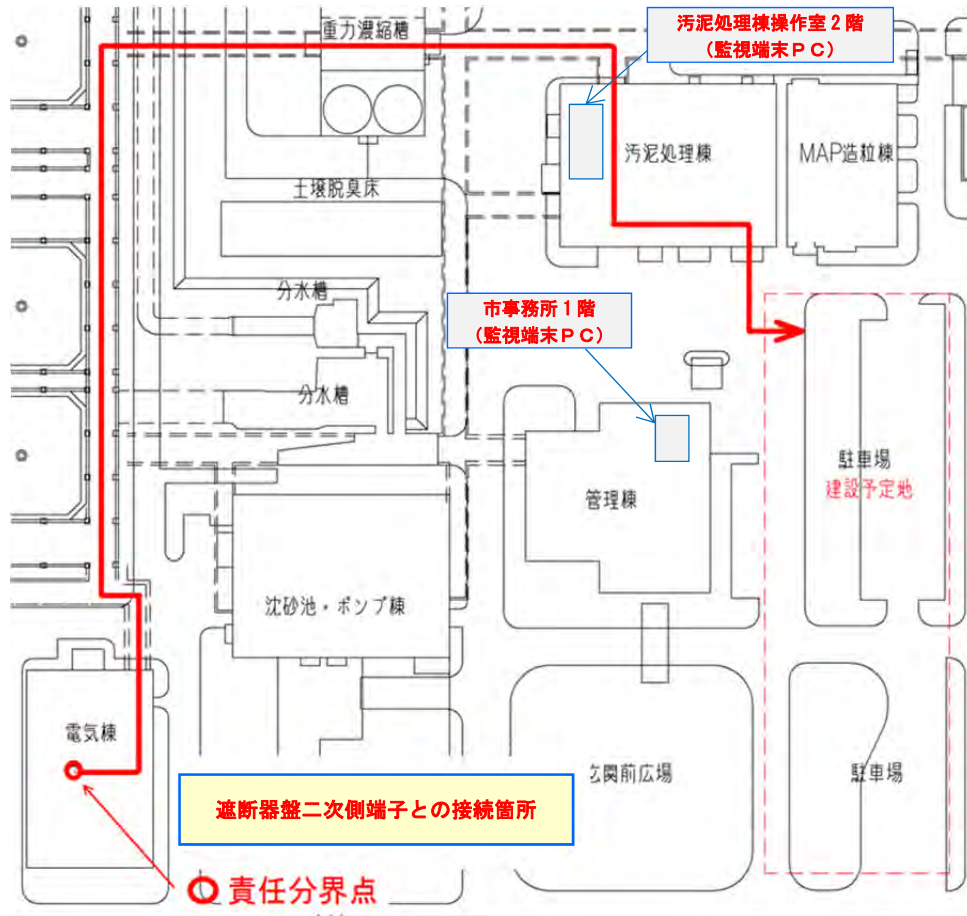


図 2(8) 電気配線一般平面図

既設電気棟から 3.3kV 1 回線にて受電を行うものとする。配線ルートは電気棟から汚泥処理棟を経由し、燃料化施設へ敷設する。

ケーブル敷設方法として、電気棟～汚泥処理棟間は既設ケーブルラックに敷設し、汚泥処理棟～燃料化施設間は、新たにルートを確認し敷設すること。

なお、ケーブル接続対象である遮断器盤については、電気棟内にて更新予定であるため、契約後の協議とする。

(7) 場内汚水

既設場内污水管と干渉する箇所については、既設污水管の切り回しを行うこと。

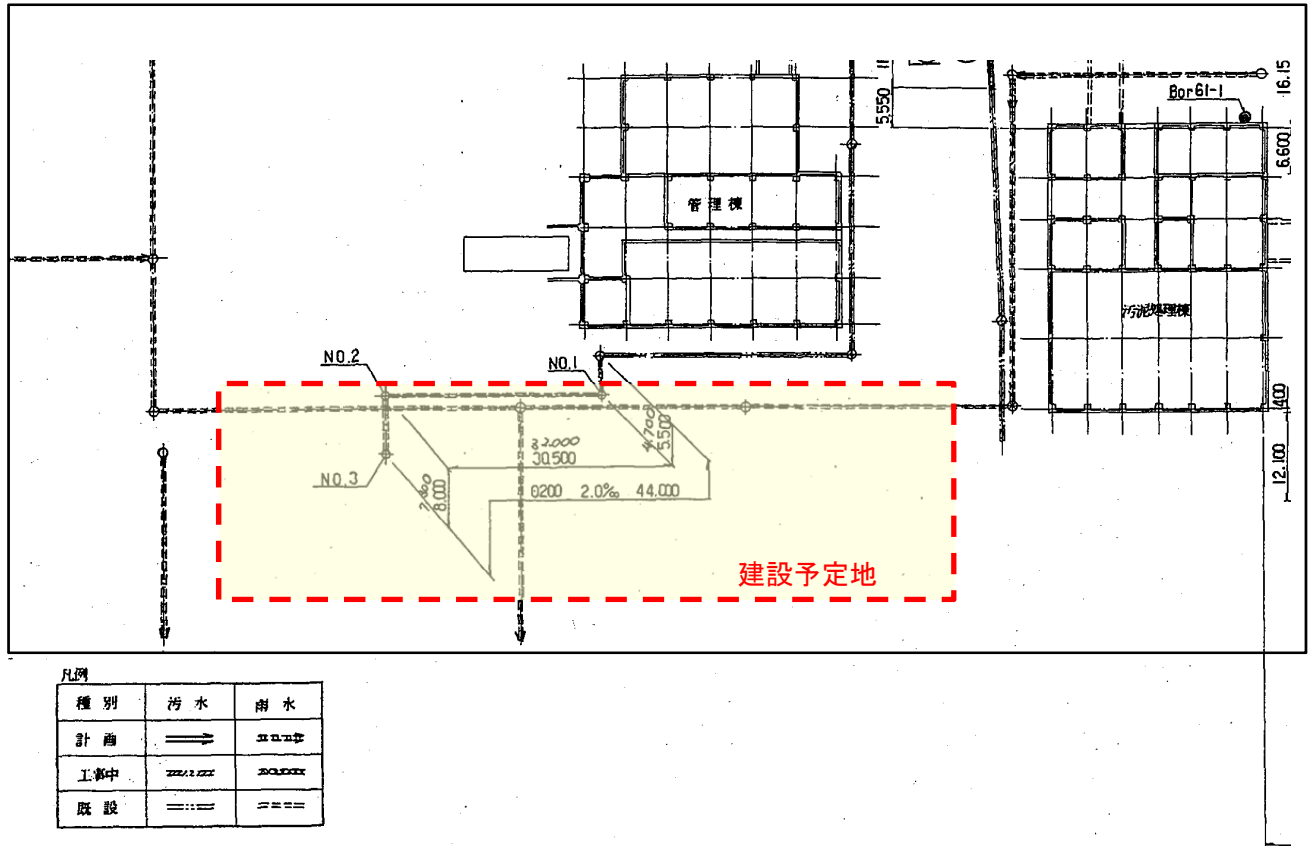


図 2(9) 場内污水一般平面図

(8) 場内雨水

既設場内雨水管と干渉する箇所については、既設雨水管の切り回しを行うこと。

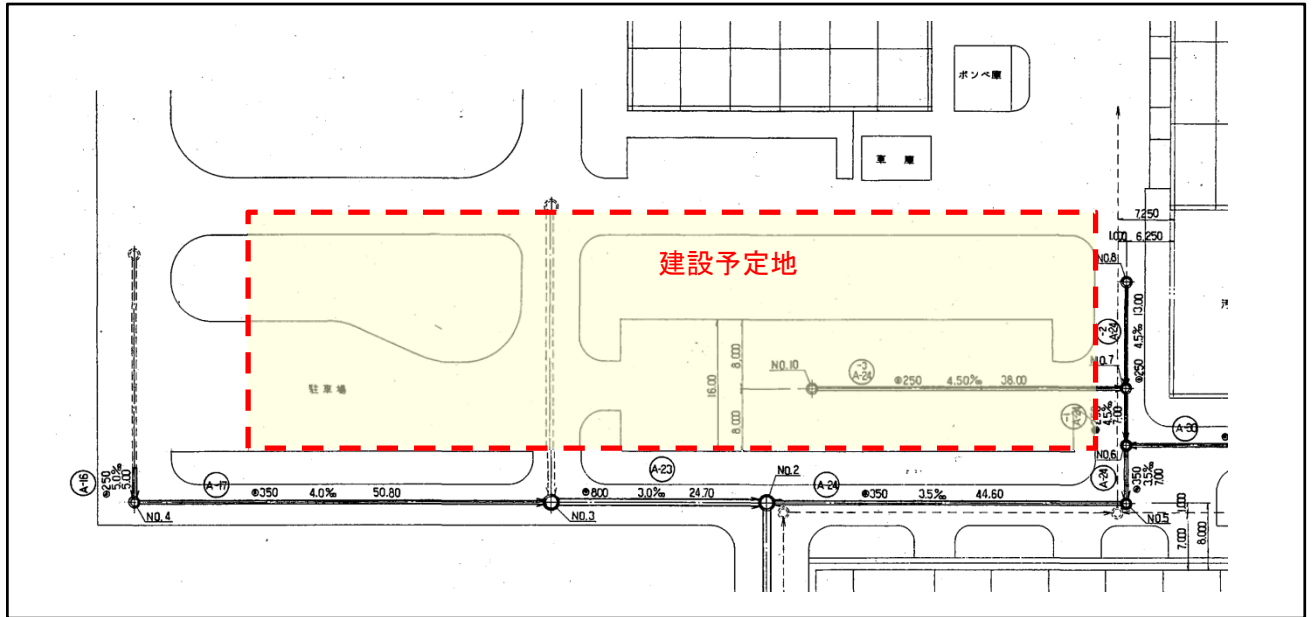


図 2(10) 場内雨水一般平面図

(9) その他場内配管

その他既設配管（散水管）と干渉する箇所については、既設管の切り回しを行うこと。

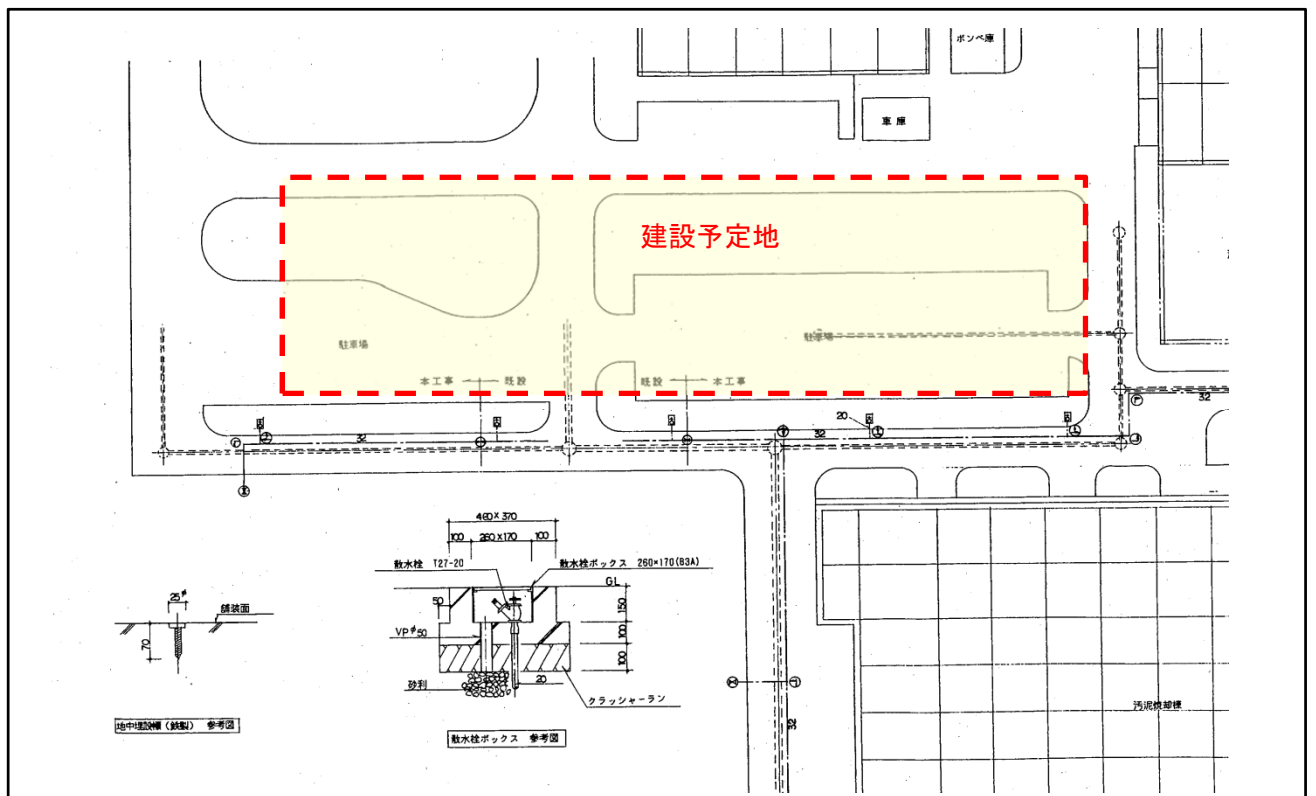
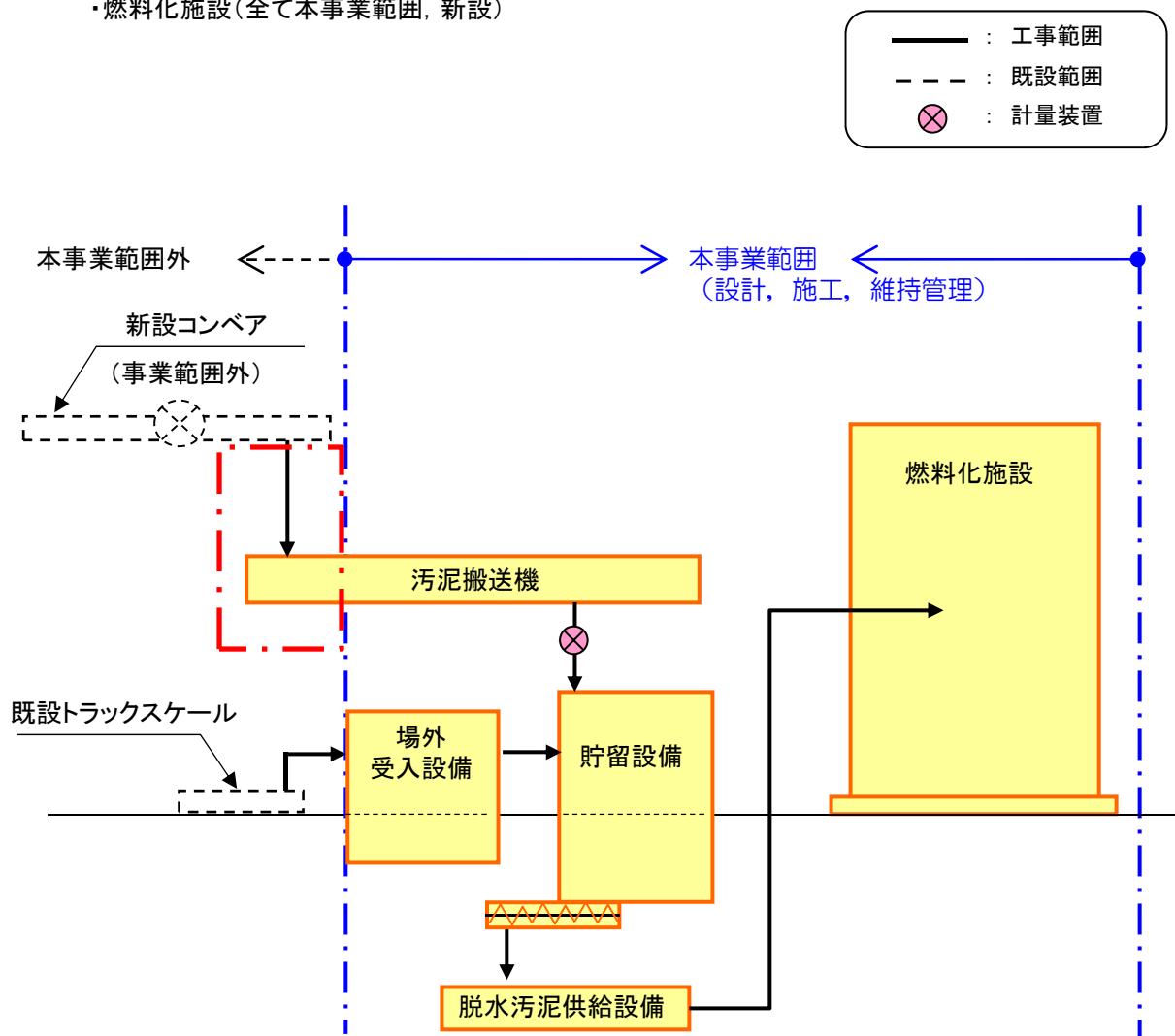


図 2(11) 場内配管一般平面図

2. 設計施工範囲

(1) 機械設備 (1 / 2)

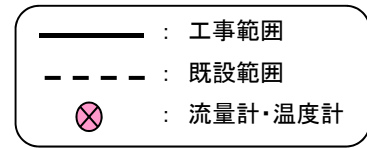
・燃料化施設(全て本事業範囲, 新設)



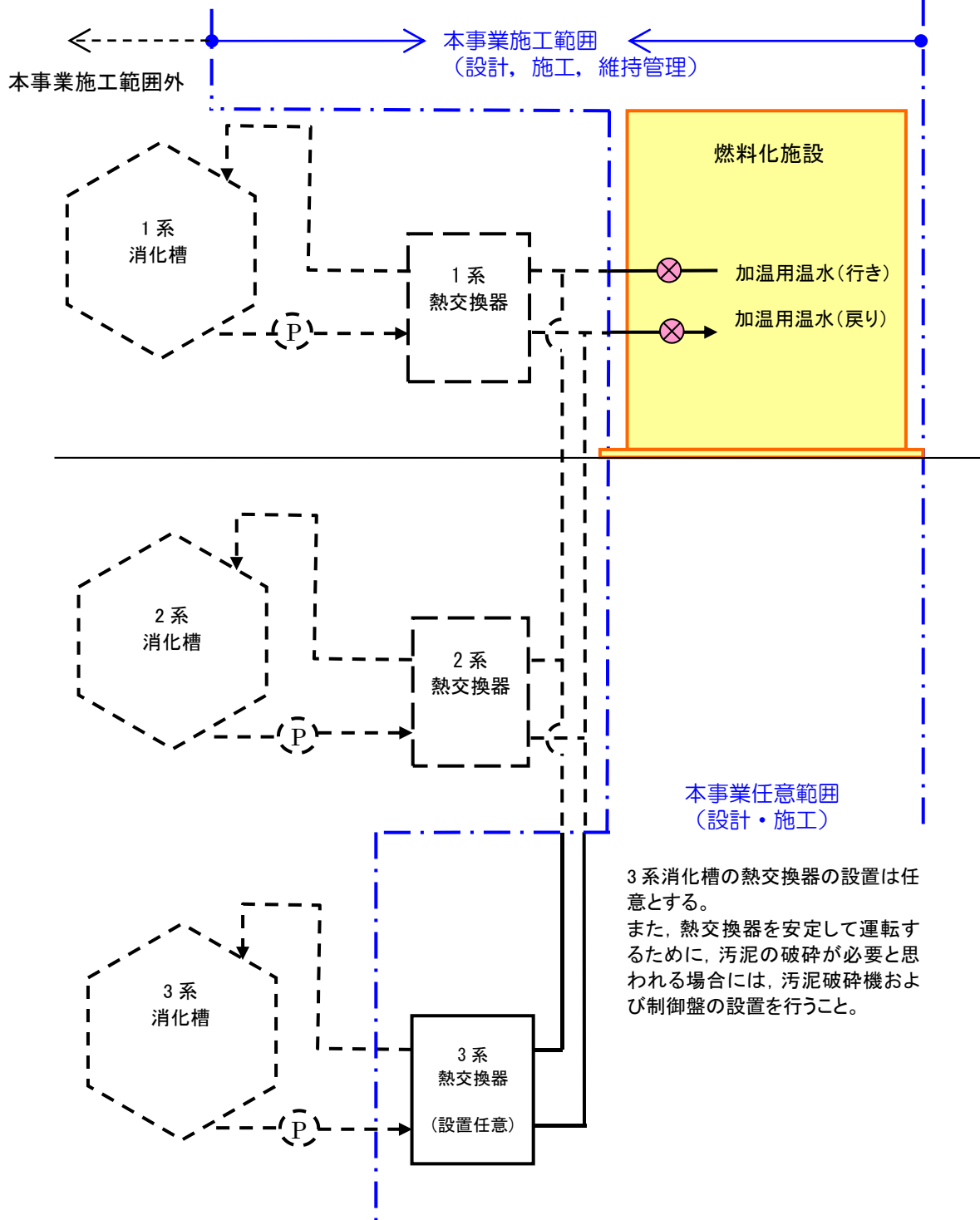
市が別途設計施工を行う, 新設コンベアからの乗り継ぎが円滑に行えるように, 市の設計に協力すること。また, 汚泥の受け取り箇所となる [.] 部分は, 事業用地外の設置となるが, 本事業にて設置すること。

(2) 機械設備 (2 / 2)

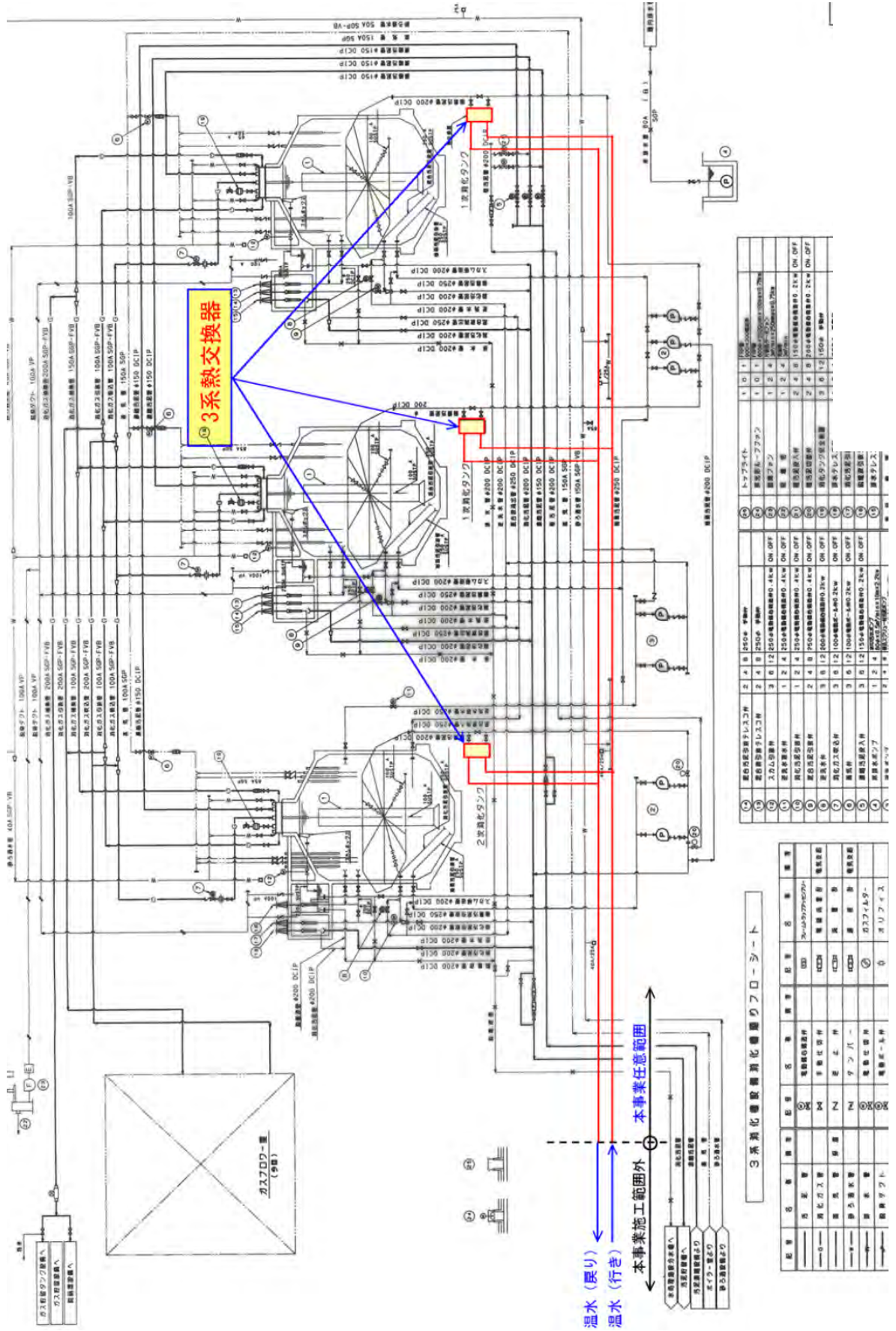
・消化槽加温設備



※流量計は、行き戻り流量が同じ場合は、1箇所可。



・3系消化設備フローシート（設置任意）

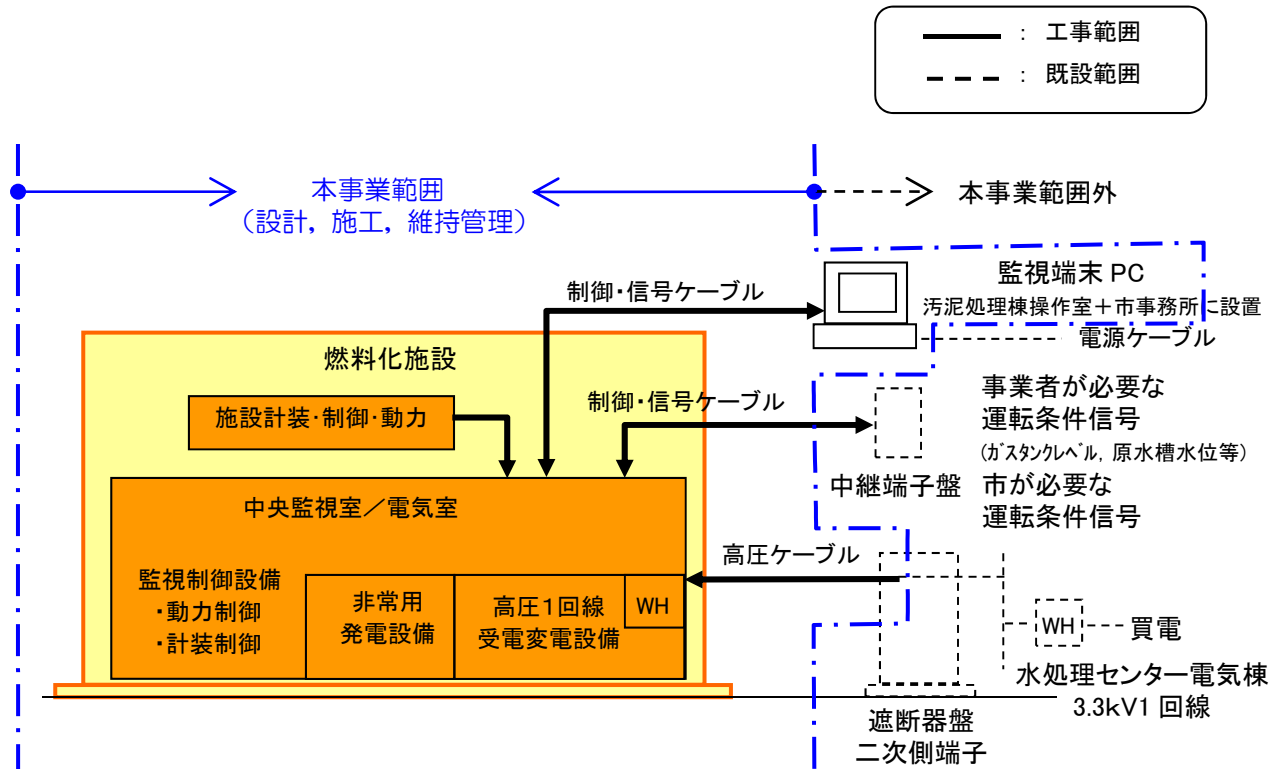


記号	名称	仕様	設置	備考
10	1000	1000		
11	1000	1000		
12	1000	1000		
13	1000	1000		
14	1000	1000		
15	1000	1000		
16	1000	1000		
17	1000	1000		
18	1000	1000		
19	1000	1000		
20	1000	1000		
21	1000	1000		
22	1000	1000		
23	1000	1000		
24	1000	1000		
25	1000	1000		
26	1000	1000		
27	1000	1000		
28	1000	1000		
29	1000	1000		
30	1000	1000		
31	1000	1000		
32	1000	1000		
33	1000	1000		
34	1000	1000		
35	1000	1000		
36	1000	1000		
37	1000	1000		
38	1000	1000		
39	1000	1000		
40	1000	1000		
41	1000	1000		
42	1000	1000		
43	1000	1000		
44	1000	1000		
45	1000	1000		
46	1000	1000		
47	1000	1000		
48	1000	1000		
49	1000	1000		
50	1000	1000		
51	1000	1000		
52	1000	1000		
53	1000	1000		
54	1000	1000		
55	1000	1000		
56	1000	1000		
57	1000	1000		
58	1000	1000		
59	1000	1000		
60	1000	1000		
61	1000	1000		
62	1000	1000		
63	1000	1000		
64	1000	1000		
65	1000	1000		
66	1000	1000		
67	1000	1000		
68	1000	1000		
69	1000	1000		
70	1000	1000		
71	1000	1000		
72	1000	1000		
73	1000	1000		
74	1000	1000		
75	1000	1000		
76	1000	1000		
77	1000	1000		
78	1000	1000		
79	1000	1000		
80	1000	1000		
81	1000	1000		
82	1000	1000		
83	1000	1000		
84	1000	1000		
85	1000	1000		
86	1000	1000		
87	1000	1000		
88	1000	1000		
89	1000	1000		
90	1000	1000		
91	1000	1000		
92	1000	1000		
93	1000	1000		
94	1000	1000		
95	1000	1000		
96	1000	1000		
97	1000	1000		
98	1000	1000		
99	1000	1000		
100	1000	1000		

記号	名称	仕様	設置	備考
101	1000	1000		
102	1000	1000		
103	1000	1000		
104	1000	1000		
105	1000	1000		
106	1000	1000		
107	1000	1000		
108	1000	1000		
109	1000	1000		
110	1000	1000		
111	1000	1000		
112	1000	1000		
113	1000	1000		
114	1000	1000		
115	1000	1000		
116	1000	1000		
117	1000	1000		
118	1000	1000		
119	1000	1000		
120	1000	1000		
121	1000	1000		
122	1000	1000		
123	1000	1000		
124	1000	1000		
125	1000	1000		
126	1000	1000		
127	1000	1000		
128	1000	1000		
129	1000	1000		
130	1000	1000		
131	1000	1000		
132	1000	1000		
133	1000	1000		
134	1000	1000		
135	1000	1000		
136	1000	1000		
137	1000	1000		
138	1000	1000		
139	1000	1000		
140	1000	1000		
141	1000	1000		
142	1000	1000		
143	1000	1000		
144	1000	1000		
145	1000	1000		
146	1000	1000		
147	1000	1000		
148	1000	1000		
149	1000	1000		
150	1000	1000		

(3) 電気設備

- ・高圧1回線受電設備, 変電設備(既設しゃ断器盤からの高圧ケーブル敷設含む。)
- ・非常用発電設備
- ・監視制御設備(動力制御, 計装制御含む。)
- ・燃料化施設(計装, 制御, 動力ケーブル敷設含む。)



※監視端末PCへの電源供給工事は市にて行う。

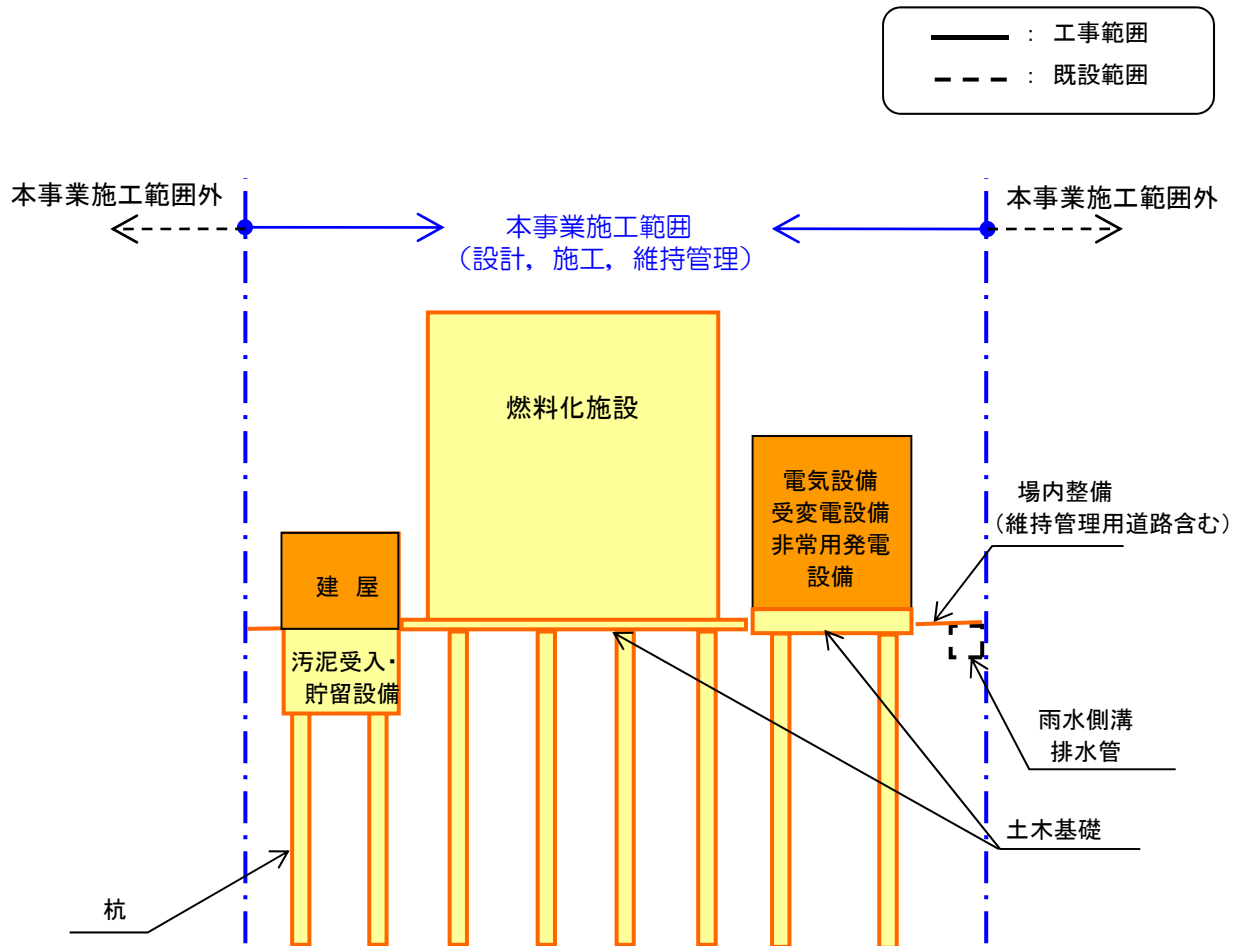
※事業者が必要な運転条件信号については, 中継端子盤までの配線も含めて本事業範囲とする。

但し中継端子盤の設置及び既設盤の改造については, 別途市の工事とする。

※汚泥搬送機の故障・汚泥貯留槽のレベル等, 市が行う維持管理に必要な運転条件信号については, 別途市が設置する中継端子盤まで制御・信号ケーブルを敷設すること。

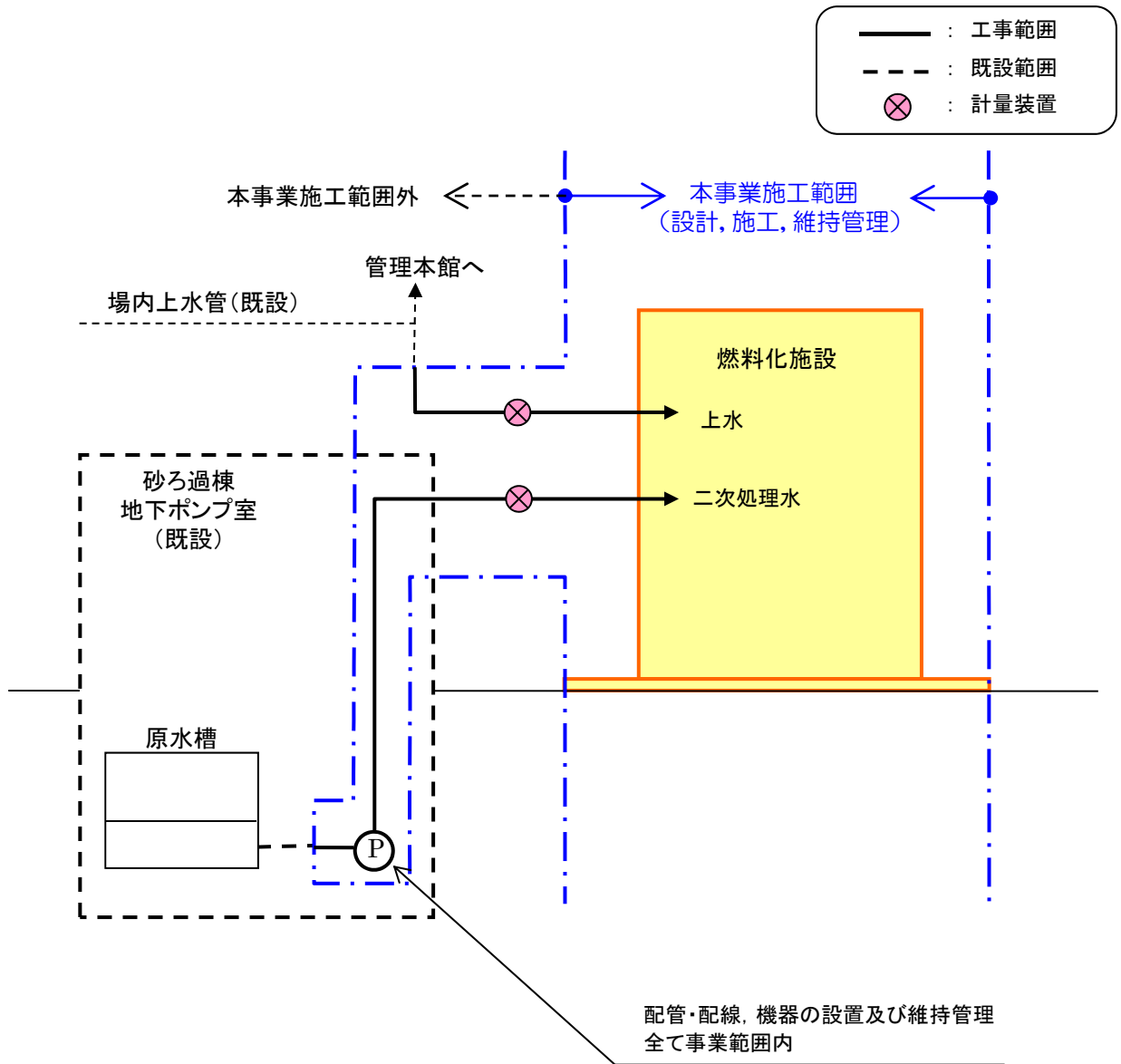
(4) 土木建築工事

- ・土木基礎・仮設(整地, 床盤基礎, 機械基礎, 電気設備基礎等)
- ・建屋(中央監視室, 電気室, 作業員控室, ファンブロワ室等)
- ・事業用地内の場内整備(維持管理用道路, 雨水污水管, 給水排水管等含む。)
- ・土木, 建築の区分については「国交省通達「下水道の終末処理場・ポンプ場工事の設計・積算における土木と建築の分類について(平成 13 年国都下事発第 119 号)」」による



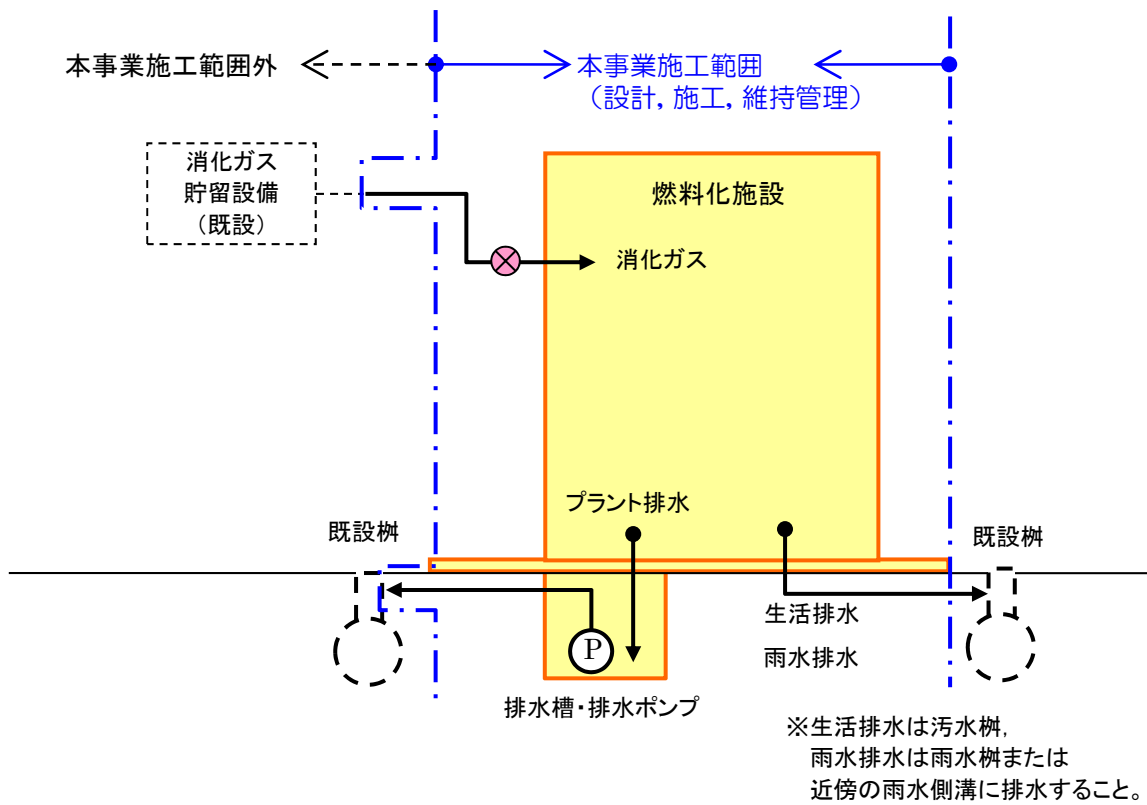
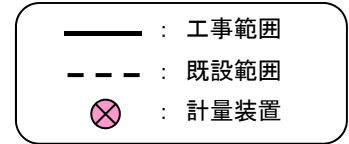
(5) ユーティリティ取り合い (1/2)

- ・上水
- ・二次処理水



(6) ユーティリティ取り合い (2/2)

- ・消化ガス
- ・プラント排水処理施設
- ・生活排水
- ・雨水排水



3. 各ユーティリティ接続条件

表 2(1) 各ユーティリティ接続条件

項 目		内 容		備 考	
二次処理水	取り合い	砂ろ過棟地下		位置は図 2(4), (5)による	
消化ガス	圧力	1~3kPa 程度			
	高位発熱量	約 23.435MJ/Nm ³		39.720MJ/Nm ³ ×0.59	
	取り合い	汚泥処理棟と MAP 棟の間付近		位置は図 2(6)による	
	成分	メタン (%)	58	(57~59)	平成 27 年度実績値 ()は過去の測定値の 変動幅を示す。
		二酸化炭素 (%)	42	(41~43)	
		酸素 (%)	<0.1		
窒素 (%)		0.1			
硫化水素 (ppm)		<10			
温水	消化槽 9 槽	111,200MJ/日 ^{※1}		計算値	
	加温熱量	117,000MJ/日 ^{※2}		平成 27 年 2 月の実績値より	
	取り合い	汚泥処理棟と MAP 棟の間付近		位置は図 2(7)による	
上水	圧力	0.1MPa 程度		GL レベルにて	
	口径	提案者にて任意に設定			
	取り合い	既設上水管より分岐		位置は図 2(8)による	
汚水排水	取り合い	既設マンホールへ接続		位置は図 2(10)による	
雨水排水	取り合い	近傍の雨水側溝		位置は図 2(11)による	

※1 消化槽加温必要熱量の約 111,200MJ/日は、汚泥の加温熱量と消化槽の放散熱量のみの計算値。

供給温水温度、量から設定される熱交換器、配管の放散熱量等は別途見込むこと。

※2 消化槽加温必要熱量の約 117,000MJ/日は、冬季最大の 2 月データから、既設蒸気ボイラのガス使用量を用いて算定した。

4. 各ユーティリティ単価

運転・維持管理費の算定に用いる単価は下表による。

表 2(2) 各ユーティリティ単価 (税込)

項 目		単 価	備 考
電力	電気料金	基本料金:1,883 円/kW・月 電力量料金:10.71 円/kWh	
上水	上水使用料金	537 円/m ³	
補助燃料	その他燃料	提案者が任意に設定	
消化ガス		無償	別紙 6 の供給条件まで無償
二次処理水		無償	
排水		無償	技術提案値まで無償
上記以外の維持管理費単価		提案者が任意に設定	

- ※1 表中の電気料金単価については、平成 29 年 1 月の金額で算定。
- ※2 表中の上水使用料金については、平成 29 年 1 月の金額で算定 (福岡市水道料金従量料金)。
- ※3 技術提案書の作成にあたっては、上記の平成 29 年 1 月の電気料金単価および上水使用量単価を用いて算定する。
- ※4 電気料金・上水使用料金は、西部水処理センター全体の各期のユーティリティ調達条件 (電力供給契約先、電力料金体系、電力使用量、水道料金体系および上水使用量) に応じて変動する。維持管理・運営時は、本施設使用分に相当する費用を算出して、事業者の負担金額を定める。なお約定電力は、本施設における 1 年間の最大負荷を基準として、市と事業者で協議を行い決定するものとする。
(参考: 現在の西部水処理センター契約電力 3,230kW, 年間予定使用電力量 20,877,780kWh)
- ※5 施設の最大需要電力が約定電力を超過した場合、翌月からの約定電力は当該最大需要電力に変更されるものとする。また全体電気従量料金には、燃料費調整額・再生可能エネルギー発電促進賦課金その他基本料金に属しない一切の料金が含まれる。
- ※6 消化ガスは、別紙 6 の供給条件かつ技術提案値内においては無償であるが、それを超えて使用した場合は、超過利用分に相当する費用は事業者の負担とする。

別紙3 脱水汚泥の設計条件

1. 脱水汚泥性状の予測

西部水処理センターから発生する脱水汚泥の他、中部水処理センターから発生する脱水汚泥を混合して処理する計画としている。また各水処理センターにおいて脱水機の改築を予定しているため、改築後の脱水汚泥性状を予測値として示す。

① 西部水処理センター脱水汚泥条件

現在は、消化汚泥を脱水処理しており、将来に至ってもこれを継続することを予定している。また、低含水率化（76%）にむけ、改築後の脱水機については、『機内二液調質型遠心脱水機』を予定している。

② 中部水処理センター脱水汚泥条件

現在は、消化汚泥を脱水処理しており、将来に至ってもこれを継続することを予定している。また、低含水率化（76%）にむけ、改築後の脱水機については、『機内二液調質型遠心脱水機』を予定しているが、事業開始時は現状の脱水機での運転となるため、含水率は78%程度となる。

2. 脱水汚泥性状（予測値）

- 1) 汚泥処理量 : 100t/日
- 2) 処理対象汚泥 : 西部水処理センターと中部水処理センター脱水汚泥
- 3) 汚泥受入割合 : 西部水処理センターで発生する脱水汚泥全量と併せて100t/日程度となるように中部の汚泥を搬入する。
- 4) 汚泥性状 : 西部水処理センターの脱水汚泥性状を代表値とし、
表3(1)に示す。
: 中部水処理センターの脱水汚泥性状を代表値とし、
表3(2)に示す。
: 上記割合にて混合した後の汚泥性状（将来予測値）を代表値とし、
表3(3)に示す。
: 上記割合にて混合した後の汚泥性状（当初予測値）を代表値とし、
表3(4)に示す。

※なお、脱水汚泥性状は測定値であり、表に記載の値を保証するものではない。

※中部の脱水機改築後を将来とし、脱水機改築前を当初と称する。

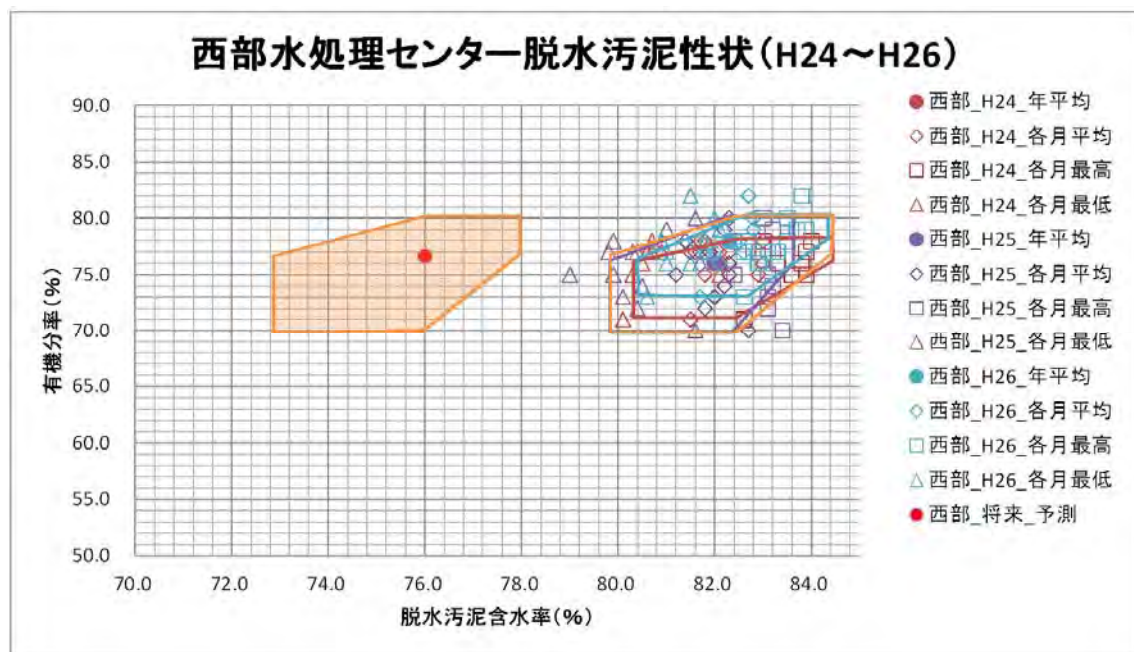
表 3(1) 西部水処理センターの脱水汚泥性状

項目	内 容		備 考
汚泥性状	脱水汚泥		分流式（一部合流）
汚泥種類	消化汚泥		
脱水機	ベルトプレス脱水機		
	(機内二液調質型遠心脱水機)		
含水率	代表値 82.1%		変動幅 79.0%～84.0%
	(代表値 76.0%)		(変動幅 74.0%～78.0%)
強熱減量	76.7 dry wt%		変動幅 71.7%～81.7%
	(76.7 dry wt%)		(変動幅 70.0%～82.0%)
灰分	23.4 dry wt%		変動幅 20.6%～26.2%
高位発熱量	約 17,900 kJ/kg		計算値
可燃分組成 (%-DS)	炭素	40.0	平成 28 年 3 月 測定値
	水素	6.08	同上
	窒素	6.55	同上
	硫黄	1.30	同上
	酸素	25.4	同上
	塩素	0.20	同上

※ () 内の値は、脱水機更新後の予測値である。

※上記の予測値は、無機凝集剤 35%添加の脱水機を想定し汚泥量を試算したものである。また、無機添加による汚泥量の増加は、(注入率) × (濃度) × Fe(OH)₃/Fe (モル比) で求めたものである。分子量 : Fe(OH)₃=107, Fe=56

※可燃分組成は 1 回の測定データであることから、強熱減量値と異なる。



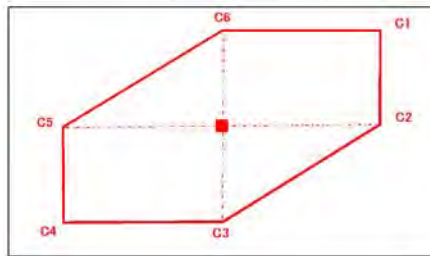
西部水処理センター汚泥処理性状

平成24年度		年間	単位	値	月別	単位	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
脱水ケーキ含水率 (消化汚泥)	最高	(%)		84.0	最高	(%)	83.1	83.0	82.7	82.6	83.6	83.3	83.9	83.8	83.9	84.0	83.0	82.6
	最低	(%)		80.1	最低	(%)	80.7	80.7	80.7	80.1	80.3	80.5	80.9	81.7	82.1	81.8	80.6	80.4
	平均	(%)		82.1	平均	(%)	81.7	81.8	81.7	81.5	81.8	82.1	82.3	83.0	82.9	83.0	82.1	81.6
強熱減量/蒸発残留物 (消化汚泥)	最高	(%)		78.0	前期	(%)	77.0	78.0	78.0	71.0	75.0	76.0	77.0	76.0	75.0	78.0	77.0	77.0
	最低	(%)		71.0	後期	(%)	78.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	平均	(%)		76.0														
灰分	最高	(%)		28.3	灰分	(%)	-	-	-	28.3	-	-	-	-	-	22.3	-	-
	最低	(%)		22.3														
	平均	(%)		25.3														
高位発熱量	最高	(kJ/kg)		18,700	高位	(kJ/kg)	18,500	-	-	16,900	-	-	18,400	-	-	18,700	-	-
	最低	(kJ/kg)		16,900														
	平均	(kJ/kg)		18,100														
低位発熱量	最高	(kJ/kg)		1,110	低位	(kJ/kg)	1,110	-	-	1,080	-	-	940	-	-	790	-	-
	最低	(kJ/kg)		790														
	平均	(kJ/kg)		980														

平成25年度		年間	単位	値	月別	単位	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
脱水ケーキ含水率 (消化汚泥)	最高	(%)		83.4	最高	(%)	82.4	82.8	83.2	83.1	83.2	83.4	83.1	83.0	83.2	83.0	83.1	82.4
	最低	(%)		79.0	最低	(%)	79.0	79.8	80.3	80.1	80.5	81.6	79.9	81.7	81.0	81.6	80.4	79.9
	平均	(%)		82.0	平均	(%)	81.2	81.5	81.9	82.0	82.2	82.7	82.3	82.3	82.2	82.3	81.8	81.4
強熱減量/蒸発残留物 (消化汚泥)	最高	(%)		80.0	前期	(%)	75.0	77.0	77.0	73.0	74.0	70.0	75.0	76.0	79.0	80.0	72.0	78.0
	最低	(%)		70.0	後期	(%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	平均	(%)		76.0														
灰分	最高	(%)		25.1	灰分	(%)	-	-	-	25.1	-	-	-	-	-	19.7	-	-
	最低	(%)		19.7														
	平均	(%)		22.4														
高位発熱量	最高	(kJ/kg)		19,100	高位	(kJ/kg)	-	-	-	17,300	-	-	17,400	-	-	19,100	-	-
	最低	(kJ/kg)		17,300														
	平均	(kJ/kg)		17,900														
低位発熱量	最高	(kJ/kg)		790	低位	(kJ/kg)	-	-	-	710	-	-	490	-	-	790	-	-
	最低	(kJ/kg)		490														
	平均	(kJ/kg)		660														

平成26年度		年間	単位	値	月別	単位	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
脱水ケーキ含水率 (消化汚泥)	最高	(%)		83.9	最高	(%)	82.7	82.6	83.1	82.6	82.9	83.0	83.3	83.5	83.9	83.7	83.5	83.8
	最低	(%)		80.5	最低	(%)	80.9	81.0	81.0	80.6	81.5	81.0	81.8	81.8	82.1	82.2	82.0	81.5
	平均	(%)		82.3	平均	(%)	81.6	81.8	82.0	81.7	82.1	82.1	82.6	82.5	82.8	82.8	82.8	82.7
強熱減量/蒸発残留物 (消化汚泥)	最高	(%)		82.0	前期	(%)	78.0	77.0	77.0	73.0	76.0	76.0	77.0	78.0	79.0	79.0	80.0	82.0
	最低	(%)		73.0	後期	(%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	平均	(%)		78.0														
灰分	最高	(%)		25.4	灰分	(%)	-	-	-	25.4	-	-	-	-	-	19.8	-	-
	最低	(%)		19.8														
	平均	(%)		22.6														
高位発熱量	最高	(kJ/kg)		19,100	高位	(kJ/kg)	18,500	-	-	16,700	-	-	18,300	-	-	19,100	-	-
	最低	(kJ/kg)		16,700														
	平均	(kJ/kg)		18,200														
低位発熱量	最高	(kJ/kg)		1,110	低位	(kJ/kg)	960	-	-	930	-	-	290	-	-	1,110	-	-
	最低	(kJ/kg)		290														
	平均	(kJ/kg)		820														

将来		年間	単位	値	月別	単位	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
脱水ケーキ含水率 (消化汚泥)	最高	(%)			最高	(%)												
	最低	(%)			最低	(%)												
	平均	(%)		76.0	平均	(%)												
強熱減量/蒸発残留物 (消化汚泥)	最高	(%)			前期	(%)												
	最低	(%)			後期	(%)												
	平均	(%)		76.7														
灰分	最高	(%)			灰分	(%)												
	最低	(%)																
	平均	(%)																
高位発熱量	最高	(kJ/kg)			高位	(kJ/kg)												
	最低	(kJ/kg)																
	平均	(kJ/kg)																
低位発熱量	最高	(kJ/kg)			低位	(kJ/kg)												
	最低	(kJ/kg)																
	平均	(kJ/kg)																



代表値	K24		K25		K26			
	含水率	有機分率	含水率	有機分率	含水率	有機分率		
C1	84.0	82.0	C1	84.0	81.0	C1	83.9	82.0
C2	84.0	76.7	C2	84.0	76.0	C2	83.9	76.0
C3	82.1	70.0	C3	82.1	71.0	C3	82.0	70.0
C4	79.0	70.0	C4	79.0	70.0	C4	79.0	70.0
C5	79.0	76.7	C5	79.0	76.0	C5	79.0	76.0
C6	82.1	82.0	C6	82.1	78.0	C6	82.0	80.0
代表値	82.1	76.7	代表値	76	76.7	代表値	76	76.7
C1	84.0	82.0	C1	77.9	82.0	C1		
C2	84.0	76.7	C2	77.9	76.7	C2		
C3	82.1	70.0	C3	76	70.0	C3		
C4	79.0	70.0	C4	72.9	70.0	C4		
C5	79.0	76.7	C5	72.9	76.7	C5		
C6	82.1	82.0	C6	76	82.0	C6		

表 3(2) 中部水処理センターの脱水汚泥性状

項目	内 容		備 考
汚泥性状	脱水汚泥		合流式（一部分流）
汚泥種類	消化汚泥		
脱水機	遠心脱水機		
	(機内二液調質型遠心脱水機)		
含水率	代表値 77.5 %		変動幅 75.2%～79.7%
	(代表値 76.0 %)		(変動幅 74.0%～78.0%)
強熱減量	66.0 dry wt%		変動幅 55.0%～70.7%
	(66.0 dry wt%)		(変動幅 61.0%～71.0%)
灰分	29.8 dry wt%		変動幅 24.0%～36.8%
高位発熱量	約 15,300 MJ/t		計算値
可燃分組成 (%-DS)	炭素	35.64	平成 28 年 3 月 測定値
	水素	5.50	同上
	窒素	5.58	同上
	硫黄	1.60	同上
	酸素	21.7	同上
	塩素	0.22	同上

※ () 内の値は、脱水機更新後の予測値である。

※上記の予測値は、脱水機の更新後を想定した値である。ただし、事業開始時は、脱水機の更新が未実施であるため現状通りである。脱水機の更新は未定である。

※可燃分組成は 1 回の測定データであることから、強熱減量値と異なる。

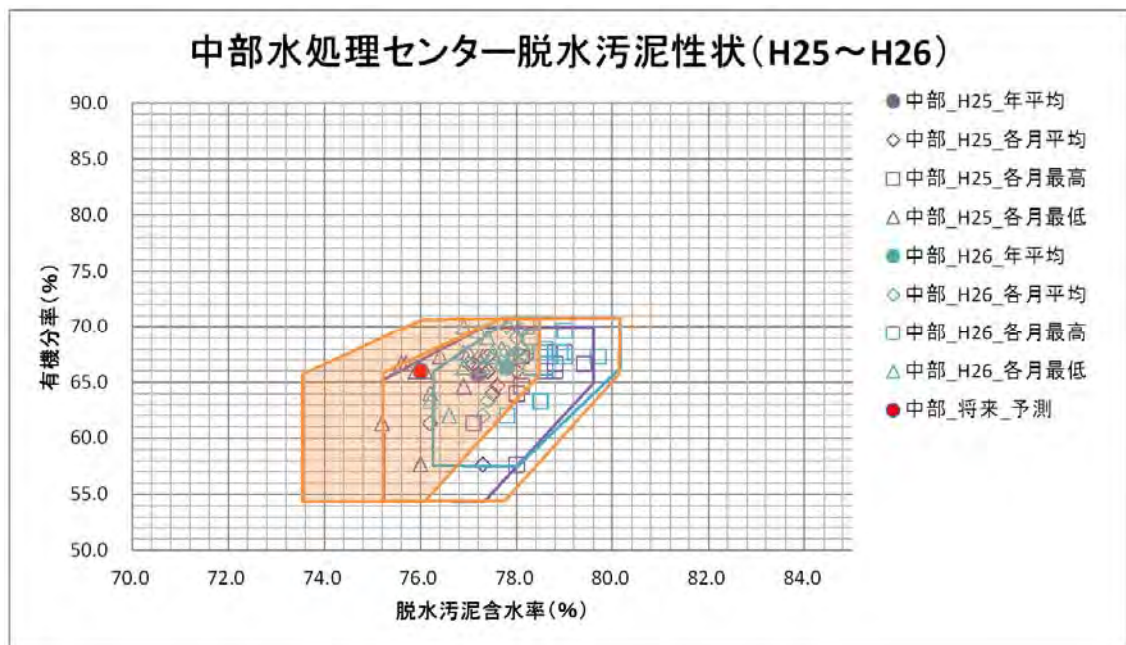


表 3(3) 西部+中部脱水汚泥性状 (将来)

項目	内 容	備 考
含水率	代表値 76.0 %	変動幅 74.0%~78.0%
強熱減量	71.7 dry wt%	変動幅 66.7%~76.7%
灰分	26.4 dry wt%	変動幅 22.2%~31.2%
高位発熱量	約 16,700 kJ/kg	計算値

※代表予想値は、3)汚泥受入割合時の平均値

※将来のライフサイクルコスト(事業費)の算出に際しては、上記による汚泥性状(代表予測値)を用いること。また、熱収支計算及び容量計算による機器容量選定の際には、以降に示す西部水処理センターと中部水処理センターの汚泥性状に対して代表値並びに変動幅を考慮し、汚泥処理が十分可能であることを確認すること。

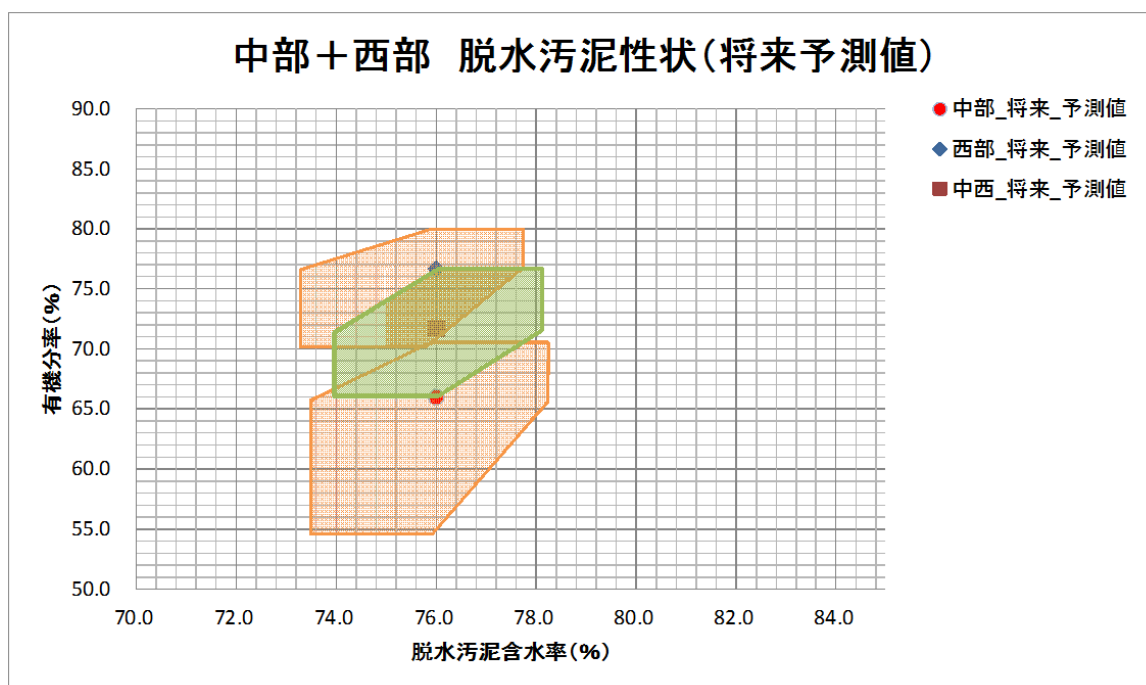
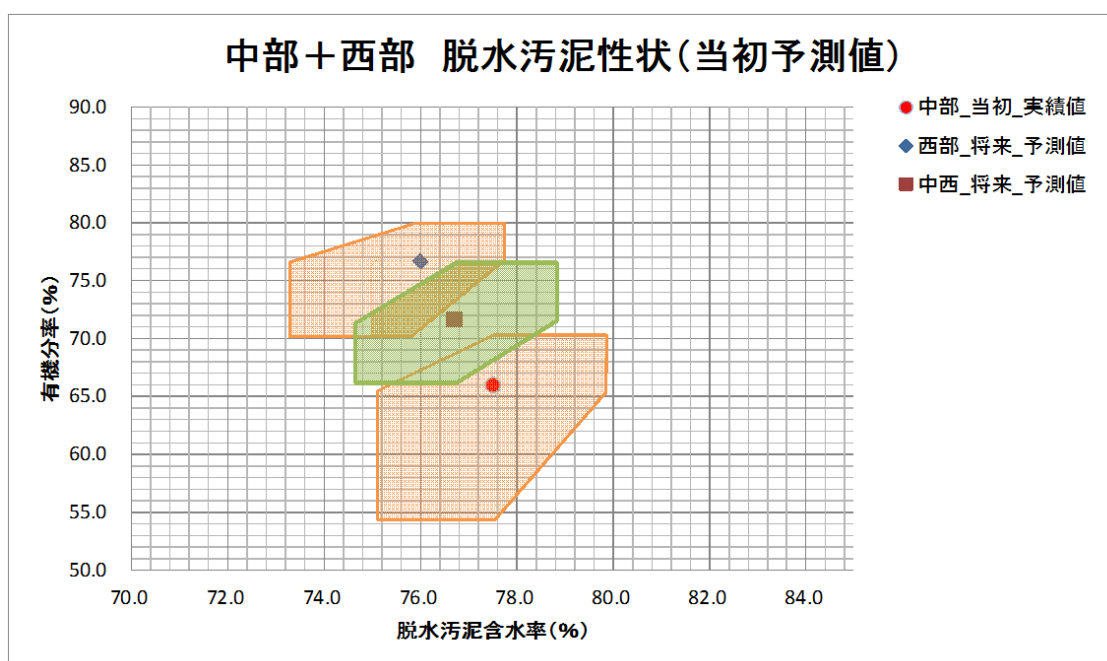


表 3(4) 西部+中部脱水汚泥性状（当初）

項 目	内 容	備 考
含水率	代表値 76.7 %	変動幅 74.7%～78.7%
強熱減量	71.7 dry wt%	変動幅 66.7%～76.7%
灰分	26.4 dry wt%	変動幅 22.2%～31.2%
高位発熱量	約 16,700 kJ/kg	計算値

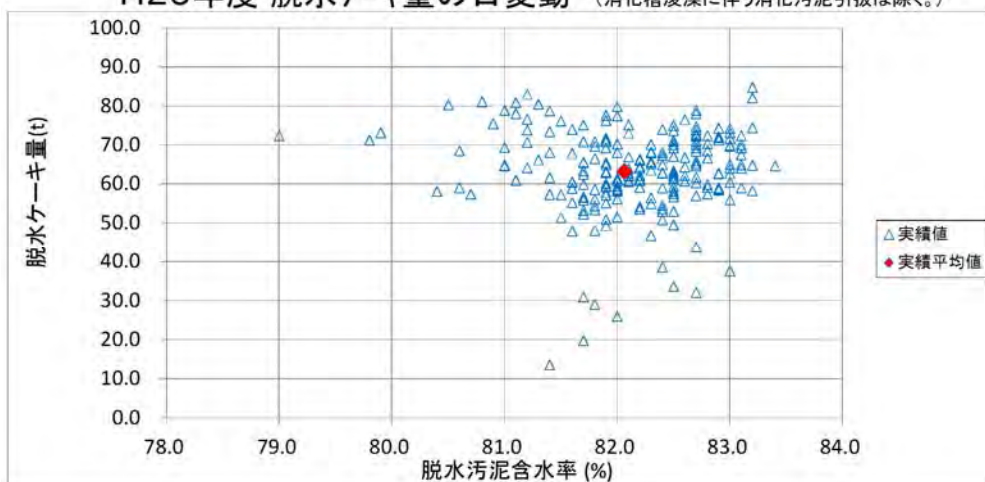
※代表予想値は、3)汚泥受入割合時の平均値

※当初ライフサイクルコスト（事業費）の算出に際しては、上記による汚泥性状（代表予測値）を用いること。また、熱収支計算及び容量計算による機器容量選定の際には、以降に示す西部水処理センターと中部水処理センターの汚泥性状に対して代表値並びに変動幅を考慮し、汚泥処理が十分可能であることを確認すること。

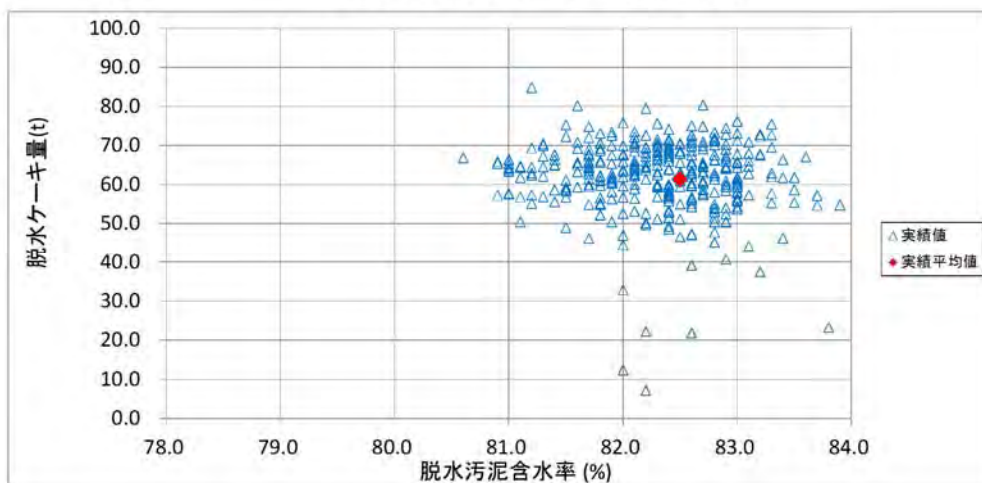


西部水処理センターにおける脱水ケーキ量の日変動の実績値

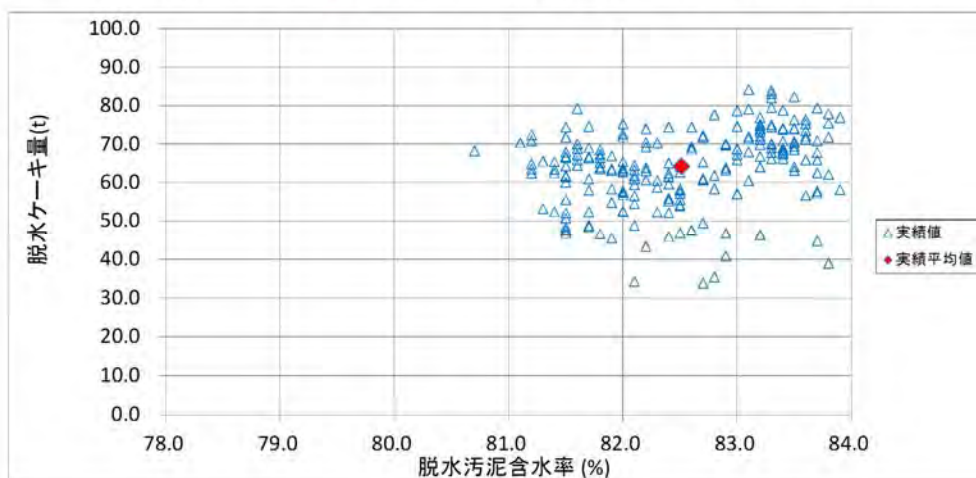
H25年度 脱水ケーキ量の日変動 (消化槽浚渫に伴う消化汚泥引扱は除く。)



H26年度 脱水ケーキ量の日変動



H27年度 脱水ケーキ量の日変動 (消化槽浚渫に伴う消化汚泥引扱は除く。)



(2) 脱水汚泥中灰分組成

脱水汚泥中灰分の性状は下表のとおりである。

表 3(5) 脱水汚泥中灰分性状

項 目	分析対象	西部	中部	計量の方法
灰分 化学組成 (wt%-DS)	SiO ₂	4.2	7.8	JISM8853 8
	Al ₂ O ₃	1.8	3.6	アルカリ融解後, ICP 発光分光分析法
	Fe ₂ O ₃	1.1	3.6	アルカリ融解後, ICP 発光分光分析法
	CaO	2.9	3.2	酸分解後, ICP 発光分光分析法
	MgO	2.1	1.3	酸分解後, ICP 発光分光分析法
	Na ₂ O	0.2	0.3	酸分解後, ICP 発光分光分析法
	K ₂ O	1.0	1.5	アルカリ融解後, ICP 発光分光分析法
	TiO ₂	0.2	0.2	アルカリ融解後, ICP 発光分光分析法
	SO ₃	0.2	0.2	JIS R 5202 に準拠
	P ₂ O ₅	6.6	6.3	硝酸-硫酸分解, モリブデン青吸光光度法
	V ₂ O ₅	0.1 未満	0.1 未満	アルカリ融解後, ICP 発光分光分析法
MnO ₂	0.1 未満	0.1	アルカリ融解後, ICP 発光分光分析法	
重金属 含有量 (mg/kg-DS)	Cu	250	230	平成 24 年底質調査方法 II.5.3.4
	Zn	650	1000	平成 24 年底質調査方法 II.5.4.4
	Fe	7600	24000	平成 24 年底質調査方法 II.5.5.4
	Mn	300	430	平成 24 年底質調査方法 II.5.6.4
	Cd	1.1	2.8	平成 24 年底質調査方法 II.5.1.4
	Pb	14	26	平成 24 年底質調査方法 II.5.2.4
	Cr	20	30	平成 24 年底質調査方法 II.5.12.1.3
	As	4.3	5.0	平成 24 年底質調査方法 II.5.9.3
	Hg	3.3	0.15	平成 24 年底質調査方法 II.5.14.1.1
Se	0.6	2.0	平成 24 年底質調査方法 II.5.10.2	

※分析データは平成 28 年度維 3 月測定値より

別紙4 用排水計画

1. 用水使用可能量並びに水質

用水は二次処理水（塩素なし）とし、用水仕様は下表のとおりとする。

表4(1) 用水仕様

項目	年平均値	備考
BOD	約 8.7mg/L	
COD	約 8.6mg/L	
SS	約 2mg/L 以下	
T-N	約 19.7mg/L	
T-P	約 0.46mg/L	

※平成26年度維持管理年報「終沈流出水」平均値であり、
数値は変動することを考慮すること。

2. 汚水排水

排水排出基準については、福岡市下水道条例に従うこと。なお、排水温度は下記の通りとする。

表4(2) 排水排出基準

項目	基準値	備考
pH	5 を超え 9 未満	
BOD	600mg/L 以下	
SS	600mg/L 以下	
排水温度	60℃以下	

別紙5 各種規制値

1. 騒音規制基準（準工業地域 第3種区域）

表5(1) 騒音規制基準（第3種区域）

騒音	時間区分		規制値 (単位：dB)	備考
	朝	午前6時から午前8時まで	65	
昼間	午前8時から午後7時まで	65		
夕	午後7時から午後11時まで	65		
夜間	午後11時から翌日の午前6時まで	55		

2. 振動規制基準（準工業地域 第2種区域）

表5(2) 振動規制基準（第2種区域）

振動	時間区分		規制値 (単位：dB)	備考
	昼間	午前8時から午後7時まで	65	
夜間	午後7時から午前8時まで	60		

3. 排出ガス基準

本施設からの排ガス基準は排出口において下表の規制値を満足するものとする。

表5(3) 排出ガス基準

項目	規制値	備考
硫黄酸化物	K値 = 8.76	福岡市いおう酸化物対策 指導要綱 (H13.4.1)
	総量規制(1kL/h以上) $Q=8.76 \times 10^{-3}$ \times (計算式により求めた煙突の有効高さ) ²	
	燃料規制(50L/h以上 1kL/h未満) 硫黄含有率 0.5%以下	
窒素酸化物	廃棄物焼却炉：250 ppm以下	O ₂ 12%換算 大気汚染防止法
ばいじん	4t/h以上：0.04 g/Nm ³ 以下 2~4t/h未満：0.08 g/Nm ³ 以下 2t/h未満：0.15g/Nm ³ 以下	O ₂ 12%換算 大気汚染防止法
塩化水素	700 mg/Nm ³ 以下	O ₂ 12%換算 大気汚染防止法
ダイオキシン類	0.1 ng-TEQ/Nm ³	O ₂ 12%換算 ダイオキシン類対策特別措置法
水銀	30 μg/Nm ³	

4. 悪臭規制基準

本施設の事業用地境界および脱臭装置排出口ならびに煙突からの臭気に関する悪臭規制基準は、福岡市悪臭対策指導要綱に基づき、指導基準値以下とする。ただし、同要綱の敷地境界は事業用地境界とする。

表 5(4) 悪臭規制基準

区分		指導基準（臭気指数）
事業用地境界		10
排出口	排出口の高さ 5m 以上～15m 未満 かつ排出ガス量が 300Nm ³ /分以上	25
	排出口の高さ 5m 以上～30m 未満	28
	排出口の高さ 30m 以上～50m 未満	30
	排出口の高さ 50m 以上	33

事業用地境界における現状の臭気測定結果（測定日 平成 28 年 3 月 30 日）

1. 測定結果

（単位：ppm）

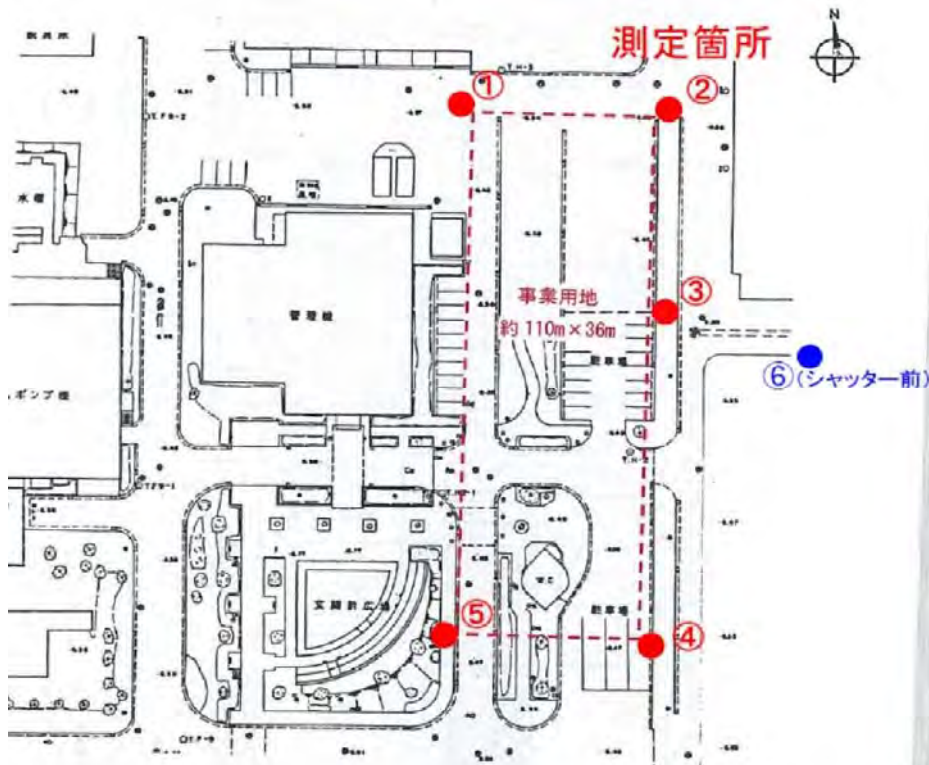
測定条件	測定箇所	測定日時		アンモニア	メチルメルカプタン	硫化水素	硫化メチル	二硫化メチル
事業用地 境界（定点） 通常運転時	①	3/30	9:10~ 9:25	<0.5	<0.0002	<0.002	<0.001	<0.0009
	②			<0.5	<0.0002	<0.002	<0.001	<0.0009
	③			<0.5	<0.0002	<0.002	<0.001	<0.0009
	④			<0.5	<0.0002	<0.002	<0.001	<0.0009
	⑤			<0.5	<0.0002	<0.002	<0.001	<0.0009
事業用地 境界（定点） 中部汚泥 切出中	①	3/30	9:40~ 9:50	<0.5	<0.0002	<0.002	<0.001	<0.0009
	②			<0.5	<0.0002	<0.002	<0.001	<0.0009
	③			<0.5	<0.0002	<0.002	<0.001	<0.0009
	④			<0.5	<0.0002	<0.002	<0.001	<0.0009
	⑤			<0.5	<0.0002	<0.002	<0.001	<0.0009
	⑥			<0.5	<0.0002	<0.002	<0.001	<0.0009
報告下限【入口】				0.5	0.002	0.02	0.01	0.009
報告下限【出口】				0.5	0.0002	0.002	0.001	0.0009

【備考】

汚泥燃料化施設事業用地境界で臭気試験を実施したもの。

2. 風向，風速，気温

測定日時	風向	風速 (m/s)	気温 (°C)
3/30 10:00	南風	1.2	19.3



別紙6 消化ガスの設計条件

1. 設計条件の整理

(1) 現状の施設条件

消化槽	: 2800m ³ (有効容積 2,778m ³) × 9 槽
消化槽加温用ボイラ	: 炉筒煙管式蒸気ボイラ × 2 缶 伝熱面積 29.2m ² , 相当蒸発量 3,000kg/h
ガスタンク	: 4,600m ³ × 1 基, 5,250m ³ × 1 基

(2) 消化槽加温状況

事業開始後の消化槽加温温度は 36℃を予定しており、平成 26 年 8 月から平成 27 年 9 月までの消化槽加温状況と一致する。

表 6(1) 消化槽加温状況

	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度		
1系消化槽運用状況	浸漬		35℃		42℃	36℃	42℃	
2系消化槽運用状況	46℃	44℃	35℃	37℃	浸漬	36℃	42℃	
3系消化槽運用状況	46℃	44℃	35℃	32℃	30~20℃	42℃	36℃	浸漬
					←平成26年8月~平成27年9月→			

(3) 消化ガス成分

平成 26 年度と平成 27 年度の消化ガス成分 (実績値) を示す。

表 6(2) 消化ガス試験結果

年度	箇所	項目	単位	平均	最高	最低
26	脱硫塔入口	メタン	(%)	59	61	58
		二酸化炭素	(%)	41	42	39
		酸素	(%)	<0.1	<0.1	<0.1
		窒素	(%)	<0.1	<0.1	<0.1
		硫化水素	(ppm)	1,300	1,500	1,000
	脱硫塔出口	メタン	(%)	59	61	58
		二酸化炭素	(%)	41	42	39
		酸素	(%)	<0.1	<0.1	<0.1
		窒素	(%)	<0.1	<0.1	<0.1
		硫化水素	(ppm)	<10	70	<10
27	脱硫塔入口	メタン	(%)	58	59	57
		二酸化炭素	(%)	42	43	41
		酸素	(%)	<0.1	<0.1	<0.1
		窒素	(%)	0.1	0.2	<0.1
		硫化水素	(ppm)	1,300	1,600	600
	脱硫塔出口	メタン	(%)	58	59	58
		二酸化炭素	(%)	42	42	41
		酸素	(%)	<0.1	<0.1	<0.1
		窒素	(%)	0.2	0.4	<0.1
		硫化水素	(ppm)	<10	<10	<10

(4) 消化ガス発生量と利用状況 (実績)

消化ガス量について、月変動があることから以下に、各月の日平均消化ガス発生量と消化ガス利用状況について平成24年度から平成27年度までの実績を示す。

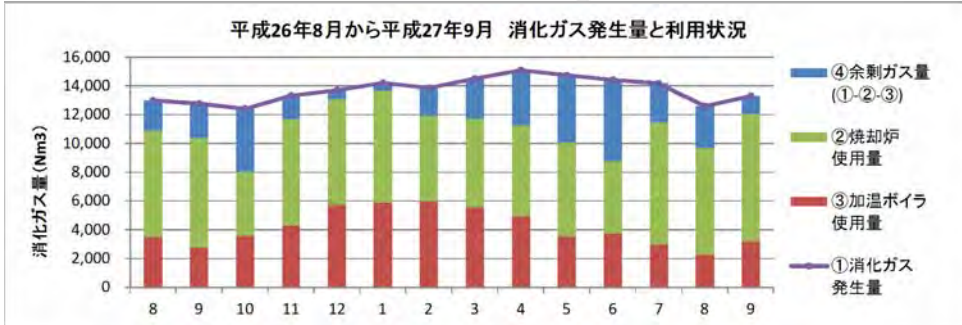
表 6(3) 消化ガス発生量と利用状況

年度	月	流入水温 ℃	消化槽投入汚泥量 (m ³ /日)	①消化ガス発生量 (Nm ³ /日)			②焼却炉使用量 (Nm ³ /日)		③加温ボイラ使用量 (Nm ³ /日)		④余剰ガス量 (①-②-③) (Nm ³ /日)	
				最高	最低	平均	最高	平均	合計(月)	日数	平均	平均
24	4	19.5	810	15,940	13,004	14,550	8,002	5,184	138,550	30	4,618	4,748
	5	22	824	15,553	13,202	14,119	7,757	6,327	117,707	31	3,797	3,995
	6	23.4	842	15,914	12,060	13,572	5,227	4,194	94,505	30	3,150	6,228
	7	24.7	831	15,073	12,935	13,823	10,928	8,724	70,399	31	2,271	2,828
	8	26.5	830	13,557	10,813	12,519	9,729	7,487	56,511	31	1,823	3,209
	9	25.9	827	13,732	11,201	12,448	9,236	8,114	62,466	30	2,082	2,252
	10	24.1	739	13,203	8,594	11,898	9,838	4,454	79,263	31	2,557	4,887
	11	21.4	806	14,114	11,621	13,293	10,662	8,318	113,731	30	3,791	1,184
	12	18.7	818	14,285	12,202	13,411	9,323	7,736	142,357	31	4,592	1,083
	1	17	843	16,036	12,361	14,367	8,771	7,385	171,341	31	5,527	1,455
	2	16.9	807	15,901	9,181	14,599	7,590	5,110	191,658	29	6,609	2,880
	3	18.5	833	18,098	10,786	14,812	4,992	3,695	192,226	31	6,201	4,916
25	4	19.5	840	14,911	13,094	14,142	5,822	4,753	193,054	30	6,435	2,954
	5	22	812	14,944	12,317	13,755	6,990	4,247	173,911	31	5,610	3,898
	6	23.7	797	15,073	12,245	13,942	9,126	4,598	136,607	30	4,554	4,790
	7	25.9	778	15,558	11,085	13,569	8,258	6,828	109,152	31	3,521	3,220
	8	27.6	797	14,848	11,326	12,918	10,172	8,568	100,177	31	3,232	1,118
	9	26	777	13,679	10,796	12,677	9,832	7,395	115,765	30	3,859	1,423
	10	24.7	757	13,771	11,206	12,298	9,322	4,492	133,645	31	4,311	3,495
	11	21.7	765	14,746	8,883	13,119	8,497	5,784	159,057	30	5,302	2,033
	12	18.9	819	14,994	12,519	13,744	7,173	5,427	205,414	31	6,626	1,691
	1	17.3	807	15,877	12,963	14,487	6,915	5,880	212,731	31	6,862	1,745
	2	17	781	15,931	12,441	14,433	8,518	5,534	189,896	28	6,782	2,117
	3	17.9	767	16,346	5,552	13,474	7,556	5,346	196,358	31	6,334	1,794
26	4	19.7	841	15,037	12,938	13,882	7,448	6,273	179,414	30	5,980	1,629
	5	22.1	814	15,033	11,069	13,604	8,164	6,092	160,277	31	5,170	2,342
	6	23.7	829	14,928	11,927	13,614	8,858	4,466	147,014	30	4,900	4,248
	7	24.7	807	15,424	12,332	13,740	9,883	7,757	132,874	31	4,286	1,697
	8	25.5	773	14,780	11,381	13,006	8,913	7,394	109,112	31	3,520	2,092
	9	25.3	758	13,848	11,792	12,787	9,893	7,624	82,510	30	2,750	2,413
	10	23.9	751	13,897	11,488	12,427	10,273	4,463	111,607	31	3,600	4,364
	11	21.7	777	14,522	11,005	13,333	9,870	7,371	129,724	30	4,324	1,638
	12	18.9	776	15,042	11,973	13,706	8,472	7,376	177,552	31	5,727	603
	1	17.6	750	15,627	12,856	14,232	8,643	7,783	182,399	31	5,884	565
	2	17.1	728	15,807	10,948	13,872	7,227	5,936	167,504	28	5,982	1,954
	3	17.9	719	16,932	9,633	14,517	7,243	6,170	172,844	31	5,576	2,771
27	4	19.4	740	16,842	14,026	15,094	8,037	6,284	148,901	30	4,963	3,847
	5	21.9	685	17,032	12,756	14,756	8,598	6,518	110,645	31	3,569	4,669
	6	23.4	700	16,075	12,821	14,423	10,063	5,060	112,285	30	3,743	5,620
	7	24.4	705	15,123	12,959	14,188	9,982	8,459	93,172	31	3,006	2,723
	8	26.2	710	13,773	10,333	12,601	9,551	7,419	70,379	31	2,270	2,912
	9	25.1	741	14,729	12,393	13,309	10,661	8,828	96,364	30	3,212	1,269
	10	23.9	716	14,274	8,775	12,710	5,429	4,188	156,327	31	5,043	3,479
	11	22.6	721	15,186	12,095	13,787	10,749	8,111	134,944	30	4,498	1,178
	12	20.4	751	15,585	13,744	14,808	10,110	8,978	162,191	31	5,232	598
	1	18.4	716	15,865	11,898	14,573	9,066	8,124	173,076	31	5,583	866
	2	17.4	774	15,730	13,542	14,627	7,144	5,873	171,654	28	6,131	2,623
	3	18.3	718	16,113	10,963	14,280	7,685	5,955	164,804	31	5,316	3,009

消化槽運転状況
・ 2系6槽運転
・ 加温 42℃運転

消化槽運転状況
・ 3系9槽運転
・ 加温 36℃運転

- 今後の消化槽加温温度は36℃とする。過去、全槽(3系9槽)で36℃運転を行っているのは、平成26年8月から平成27年9月である。
- 流入水温は、処理場の流入下水の水温を参考として示している。
- 消化槽投入汚泥量は、西部水処理センター重力濃縮汚泥、機械濃縮汚泥、新西部水処理センターの濃縮汚泥の合計値である。
- 余剰ガスおよび焼却炉使用分のガス量は、汚泥固形燃料化施設へ供給を予定している。
- 加温ボイラ使用分のガス量は、汚泥固形燃料化施設からの温水供給熱量によって、同等の熱量を消化ガスにて供給する予定である。



(5) 消化槽加温熱量

消化槽の9槽あたりの加温熱量は下記に示す通りである。

<投入汚泥量と消化槽放熱量の計算から求めた加温熱量>

①温度条件を冬期最大の2月データを使用した場合 : 約 111,200MJ/日

②温度条件を過去4年の平均データを使用した場合 : 約 96,300MJ/日

<加温ボイラ運転実績から求めた加温熱量>

③冬期最大の2月データ : 約 117,000MJ/日

④H26年8月～H27年9月の平均データ : 約 81,200MJ/日

(6) 消化槽更新工事予定

市の消化槽改築更新計画は下記に示すとおりである。H38年以降は同様とする。

表 6(4) 消化槽改築更新スケジュール①

	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39
1系消化槽改築更新	ガス攪拌 直接加温	ガス攪拌 直接加温	更新工事 (市)	更新工事 (市)	機械攪拌 間接加温	機械攪拌 間接加温	機械攪拌 間接加温	機械攪拌 間接加温	機械攪拌 間接加温	機械攪拌 間接加温	機械攪拌 間接加温
2系消化槽改築更新	ガス攪拌 直接加温	ガス攪拌 直接加温	ガス攪拌 直接加温	ガス攪拌 直接加温	更新工事 (市)	更新工事 (市)	機械攪拌 間接加温	機械攪拌 間接加温	機械攪拌 間接加温	機械攪拌 間接加温	機械攪拌 間接加温
3系消化槽改築更新	ガス攪拌 直接加温	ガス攪拌 直接加温	ガス攪拌 直接加温	ガス攪拌 直接加温	ガス攪拌 直接加温	ガス攪拌 直接加温	ガス攪拌 直接加温	更新工事 (市)	更新工事 (市)	機械攪拌 間接加温	機械攪拌 間接加温

但し、3系熱交換器は、本事業において事業者が任意に設置を行うことが可能である。

表 6(5) 消化槽改築更新スケジュール②

	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39
1系消化槽改築更新	ガス攪拌 直接加温	ガス攪拌 直接加温	更新工事 (市)	更新工事 (市)	機械攪拌 間接加温	機械攪拌 間接加温	機械攪拌 間接加温	機械攪拌 間接加温	機械攪拌 間接加温	機械攪拌 間接加温	機械攪拌 間接加温
2系消化槽改築更新	ガス攪拌 直接加温	ガス攪拌 直接加温	ガス攪拌 直接加温	ガス攪拌 直接加温	更新工事 (市)	更新工事 (市)	機械攪拌 間接加温	機械攪拌 間接加温	機械攪拌 間接加温	機械攪拌 間接加温	機械攪拌 間接加温
3系消化槽改築更新	ガス攪拌 直接加温	ガス攪拌 直接加温	熱交設置 (事業者)	熱交設置 (事業者)	機械攪拌 間接加温	機械攪拌 間接加温	機械攪拌 間接加温	更新工事 (市)	更新工事 (市)	機械攪拌 間接加温	機械攪拌 間接加温

2. 消化ガス供給条件

消化ガスの供給について、技術提案書の作成にあたっては、表 6(3)より、下記の値を用いて計画を行うこと。

表 6(6) 消化ガス供給条件

項目	内容	備考
日平均消化ガス発生量	約 13,870 Nm ³ /日	H27年2月の値(平均)
日平均加温ボイラ使用量	約 5,980 Nm ³ /日	H27年2月の値(最大)
消化ガス供給量(最小値)	7,890 Nm ³ /日	13,870 - 5,980

下水汚泥固形燃料化施設への消化ガスの供給は、消化ガス発生量から加温ボイラ使用量を除いた、消化ガス量 7,890Nm³/日(最小値)を供給する。※1

下水汚泥固形燃料化施設において廃熱回収を行い、年間を通じて消化槽の加温が可能な量に応じて、消化ガス量の供給を行うものとする。

以降に、廃熱回収量に応じた消化ガス量の計算例を示す。

① 廃熱回収によって1系消化槽の加温を満足する場合

$$\text{消化ガス供給量} = (\text{総消化ガス発生量}) - (\text{2, 3系の加温に必要な消化ガス量})$$

(例) 平成27年2月における値

$$\begin{aligned} 9,884 \text{ Nm}^3/\text{日} &= (13,870 \text{ Nm}^3/\text{日}) - (5,980 \text{ Nm}^3/\text{日} \times 2/3) \\ (\text{消化ガス供給量}) & \quad (\text{総消化ガス発生量}) \quad (\text{2,3系加温用消化ガス量}) \end{aligned}$$

② 廃熱回収によって1, 2系消化槽の加温を満足する場合

$$\text{消化ガス供給量} = (\text{総消化ガス発生量}) - (\text{3系の加温に必要な消化ガス量})$$

(例) 平成27年2月における値

$$\begin{aligned} 11,877 \text{ Nm}^3/\text{日} &= (13,870 \text{ Nm}^3/\text{日}) - (5,980 \text{ Nm}^3/\text{日} \times 1/3) \\ (\text{消化ガス供給量}) & \quad (\text{総消化ガス発生量}) \quad (\text{3系加温用消化ガス量}) \end{aligned}$$

③ 3系熱交換器を設置し、かつ廃熱回収によって1, 2, 3系消化槽の加温を満足する場合

$$\text{消化ガス供給量} = (\text{総消化ガス発生量})$$

(例) 平成27年2月における値

$$\begin{aligned} 13,870 \text{ Nm}^3/\text{日} &= (13,870 \text{ Nm}^3/\text{日}) \\ (\text{消化ガス供給量}) & \quad (\text{総消化ガス発生量}) \end{aligned}$$

④ 廃熱回収を行っても消化槽の加温ができない場合

$$\text{消化ガス供給量} = (\text{総消化ガス発生量}) - (\text{1, 2, 3系の加温に必要な消化ガス量})$$

(例) 平成27年2月における値

$$\begin{aligned} 7,890 \text{ Nm}^3/\text{日} &= (13,870 \text{ Nm}^3/\text{日}) - (5,980 \text{ Nm}^3/\text{日}) \\ (\text{消化ガス供給量}) & \quad (\text{総消化ガス発生量}) \quad (\text{1,2,3系加温用消化ガス量}) \end{aligned}$$

無償で利用できる消化ガス利用可能量は、条件に応じて 7,890 Nm³/日～13,870 Nm³/日となる。

※1「7,890Nm³/日」は、維持管理・運営時における消化ガスの最低供給量を保証するものではない。2系6槽運転時(表6(4)参照)には、表6(6-2)のように消化ガスの供給量は7,120Nm³/日となる。また、これらの数値は月平均値であって、日々変動しうるものである。

表6(6-2) 2系6槽運転時の消化ガス供給条件

項目	内容	備考
【参考・2系6槽運転時】 消化ガス供給量(最低)	7,120 Nm ³ /日	13,740 - 6,620

3. その他条件

- (1) 消化ガス供給量が不足する場合は、補助燃料設備を設置し使用すること。
- (2) 消化槽の改築更新や修繕、浚渫など排熱利用ができない場合が想定されるので、放熱設備を設置すること。
- (3) 消化槽の加温が不足する場合は、原則、市が所有する加温ボイラにて加温を行う。
- (4) 消化ガスの発生量や発熱量が変動すること、腐食性のあるガスを取り扱うこと及びシロキサンといった副産物が発生することなど、消化ガスの特性について十分考慮すること。

別紙7 温室効果ガス

1. 温室効果ガスの排出量

本施設の運転において発生する温室効果ガスの排出を極力抑え、地球温暖化防止に貢献すること。

2. 温室効果ガス排出量の算出

温室効果ガス排出量の算出は、「下水道における地球温暖化対策マニュアル H28年3月 環境省/国土交通省)」によるものとする。ただし、記載のないものについては実測値等を使用することが出来るが、その場合は数値の根拠を示すこと。

3. 燃料化物製造に伴う排出量の算出

温室効果ガス排出量は、燃料化物の製造（化石燃料、電力由来、システムから排出される一酸化二窒素（N₂O）を含む）に伴うものとし、以下の条件により算出する。

- ①温室効果ガス排出源は、燃料化物の製造に伴う燃料等のエネルギー消費量とする。
- ②燃料化物を製造する際に発生する一酸化二窒素（N₂O）の排出係数（kg-CO₂/t-脱水ケーキ）は実績に基づいた数値を使用し、算出は下記のとおりとする。

一酸化二窒素（N₂O）の排出係数（kg-CO₂/t-脱水ケーキ）

$$= \text{一酸化二窒素（N}_2\text{O）排出量(kg-N}_2\text{O/t-脱水ケーキ)}^*1 \times 298 \text{ (kg-CO}_2\text{/kg-N}_2\text{O)}$$

*1 一酸化二窒素（N₂O）排出量(kg-N₂O/t-脱水ケーキ)は実績値を使用し、その根拠データも示すこと。

- ③燃料等の使用量は、代表値汚泥性状における年間供給量 33,000t/年とし、算出すること。
- ④補助燃料に由来する温室効果ガスについては、使用する化石燃料を算出対象とすること。

表 7(1) 主な排出起源別の二酸化炭素排出係数（エネルギー）

排出源名	単位	CO ₂ 排出係数
灯油	kg-CO ₂ /l	2.49
軽油	kg-CO ₂ /l	2.58
A重油	kg-CO ₂ /l	2.71
液化石油ガス（LPG）	kg-CO ₂ /kg	3.00
液化天然ガス（LNG）	kg-CO ₂ /kg	2.70
都市ガス	kg-CO ₂ /m ³	2.23
電力	kg-CO ₂ /kWh	0.528
汚水排水	kg-CO ₂ /m ³	0.068

別紙8 構成設備概要

本事業に関わる設備の範囲は以下のとおりとする。ただし、以下の設備のうち、処理方式の特性により必要又は不要と考えられるものを追加又は省略することは可能である。

1. 機械設備

本事業範囲の機械設備の概要は、以下のとおりとする。

(共通条件)

- ・汚泥性状変動，負荷変動に対して，安定的に対応できる設備とすること。
- ・定常及び非定常時の安全性（フェールセーフ機能）を十分考慮した設備とすること。
- ・地震時，停電時等の非常時における安全対策を十分考慮した設備とすること。
- ・騒音，振動に十分配慮された設備とすること。

(1) 場外脱水汚泥受入設備

本設備は，中部水処理センターから車両輸送される脱水汚泥を受け入れるものである。

- ア 型式：任意
- イ 系列：複数系列
- ウ 容量：任意
- エ 材質：腐食及び摩耗に十分耐え，堅牢なものとすること。
- オ 脱水汚泥の飛散，臭気拡散対策のため，搬出車両全体を囲う建屋を設け，建屋内を脱臭し，車両搬入時において建屋から臭気が外に漏れないようにすること。

(2) 脱水汚泥貯留設備

本設備は，西部水処理センターから搬送される脱水汚泥，中部水処理センターから受け入れた脱水汚泥を貯留するものである。

- ア 型式：任意（密閉式）
- イ 系列：複数系列
- ウ 容量：保守点検を前提とした年間施設稼働率等を考慮して事業者の責任で，能力を決定するものとする。ただし，貯留量は 400m³（西部水処理センターから発生する脱水汚泥の7日分相当）を確保すること。
- エ 材質：腐食及び摩耗に十分耐え，堅牢なものとすること。
- オ 脱水汚泥の飛散，臭気拡散の対策を行うこと。
- カ 緊急時の外部搬出ルートを確保すること。

(3) 脱水汚泥供給設備

本設備は脱水汚泥貯留設備で一時貯留した後に，汚泥燃料化設備へ供給するためのものである。

- ア 型式：任意
- イ 系列：任意
- ウ 容量：設計条件である発生汚泥量を処理できる容量とすること。

- エ 材 質 : 腐食及び摩耗に十分耐え, 堅牢なものとする事。
- オ 脱水汚泥の飛散, 臭気拡散の対策を行う事。

(4) 汚泥燃料化設備

本設備は脱水汚泥を燃料化するものである。

- ア 型 式 : 任意
- イ 系 列 : 複数系列
- ウ 容 量 : 設計条件である発生汚泥量を処理できる容量とする事。
- エ 材 質 : 腐食, 磨耗及び高温に十分耐え, 堅牢なものとする事。
- オ 補助燃料 : 任意
- カ 粉塵, タールの付着等による閉塞への対策が十分考慮された設備とする事。
- キ 脱水汚泥等の飛散, 臭気拡散の対策が十分考慮された設備とする事。

(5) 下水汚泥固形燃料貯留設備

本設備は, 汚泥燃料化設備で製造した, 下水汚泥固形燃料を一時貯留し, 搬出車両へ排出するためのものである。

- ア 型 式 : 任意
- イ 容 量 : 任意
- ウ 材 質 : 腐食及び摩耗に十分耐え, 堅牢なものとする事。
- エ 下水汚泥固形燃料の飛散, 臭気拡散対策のため, 搬出車両全体を囲う建屋を設け, 建屋内を脱臭し, 車両搬出時において建屋から臭気が外に漏れないようにする事。

(6) 廃熱回収設備

本設備は, 燃料化施設の廃熱から熱回収を行い, 消化槽を加温するためのものである。

- ア 型 式 : 任意
- イ 系 列 : 複数系列
- ウ 容 量 : 任意
- エ 材 質 : 腐食, 磨耗及び高温に十分耐え, 堅牢なものとする事。
- オ 消化槽加温用の設備の更新及び修繕等により廃熱利用を行えない場合を想定し, 放熱設備を設ける事。

(7) 排ガス処理設備

本設備は, 別紙5 (各種規制値) の排ガス基準を順守するように処理し, 排ガスを円滑に大気へ放出・拡散を行うためのものである。

- ア 型 式 : 任意
- イ 系 列 : 任意
- ウ 容 量 : 排ガスを十分に冷却・脱硫が可能な容量とする。
- エ 材 質 : 腐食に十分耐え, 堅牢なものとする事。
- オ 煙突高さは別紙5に示すK値により決定する事。

- カ 煙突から排出されるガスは、悪臭防止法に基づく2号規制を遵守すること。
- キ 白煙の防止が可能であること。(白煙防止条件：0℃，相対湿度70%)

(8) 排水処理設備

本設備は、本施設のプラント排水を回収し、別紙4(用排水計画)の水質基準を満足するように処理し、場内既設柵に排水するためのものである。

- ア 型 式 : 任意
- イ 容 量 : 任意
- ウ 材 質 : 任意

(9) 脱臭設備

本設備は、本施設の停止期間、起動時、停止時及び停電時、修繕・トラブル時に、施設内発生臭気を脱臭処理するためのものである。

- ア 型 式 : 任意
- イ 系 列 : 任意
- ウ 容 量 : 施設内発生臭気を処理可能な容量とする。
- エ 材 質 : 任意

- オ 脱臭設備出口において臭気強度2.5を満足すること。
- カ 台風、震災等の非常停止時においても安全な設備であること。
- キ 本施設の緊急停止時も稼働できるように、非常用発電機の対象設備とすること。

(10) ユーティリティ設備

本設備は、施設に必要な各ユーティリティを供給するためのものである。

- ア 型 式 : 任意
- イ 系 列 : 任意
- ウ 容 量 : 施設に必要なユーティリティをまかなえるものとする。
- エ 材 質 : 任意

(11) 3系消化槽熱交換器設備(任意)

本設備は、3系消化槽設備の加温に必要となる、熱交換器設備を設置し、廃熱回収設備から得られた温水によって消化槽を加温するためのものである。

- ア 型 式 : 任意
- イ 系 列 : 1系列(3系のみ)
- ウ 容 量 : 任意
- エ 本設備は、設置後市へ引き渡しをおこなうものとする。
- オ 安定した運転および管理が容易となるように、市が設置を行う1系および2系の熱交換器(2台)と型式や温度条件を併せる等、市と十分な協議を行い、市の承諾を得たものとする。
- カ 熱交換器の保護、安定した運転を行うために、汚泥循環ラインに破砕機等の設置が必要

な場合は、設置すること。

- キ 責任分界点までの温水配管は、本事業で設置すること（必須）。配管の材質・径等については、市と十分な協議を行い、市の承諾を得たものとする。
- ク 熱交換器の設置場所については、市と協議のうえ決定するが、屋内・屋外を問わない。

2. 電気設備

本事業範囲の電気設備の概要は、以下のとおりとする。

(1) 高圧受変電設備

本設備は本施設の動力源として必要な電力を受電変圧し、運転操作設備へ配電を行うものである。

ア 受電形態

電気棟より 3.3kV, 1 回線受電とする。

イ 形式

屋内形とする。

ウ 取引用計測器

使用電力について計量取引に用いるため、取引用計測器（最大需要電力計測、力率、電力量）の設置を行うこと。（計測器仕様は、電力事業者の取引用計測器と同等とする）。

エ 力率

98%運転が可能な装置とすること。（電気棟遮断器 2 次側）

オ 約定電力

あらかじめ定めた約定電力未滿となるようデマンド管理を行うこと。

カ 機器構成

機器構成の検討に当たっては機能性、安全性、耐久性、保全性及び維持管理性等を考慮した機器設計を行うこと。

キ 施工範囲

市が別途施工する電気棟内の遮断器盤から本施設高圧受変電設備までの配線工事（配管工事含む）は事業者にて行うこと。

(2) 特殊電源設備

本設備は、本施設の運転に必要な制御電源、計装電源及び監視制御装置電源として直流電源または交流無停電電源を供給するものである。

特殊電源の蓄電池形式、容量及び停電保証時間は 10 分以上を原則とし、機能性、安全性、耐久性・保全性及び維持管理性等を考慮した機器設計を行うこと。

(3) 非常用発電機設備

本設備は、停電等において、本施設を安全に停止するために必要となる機器への電力供給及び運転操作を行うためのものである。

本施設を安全に停止するために必要な負荷および脱臭設備負荷が十分にまかなえる容量とし、機能性、安全性、耐久性、保全性及び維持管理性等を考慮した機器設計を行うこと。
設置場所は屋外設置形式も可とし、使用燃料及び連続運転時間は任意とする。

(4) 配電設備及び運転操作設備

本設備は、燃料化施設の各負荷への電源供給及び運転制御等を行うものである。

ア 電路

電路設計にあたっては、ケーブル種別、電圧低下率等を検討し適切に選定すること。

イ 機器構成

電源供給及び運転制御の機器設計にあたっては、機能性、安全性、耐久性・保全性及び維持管理性等を考慮し、機器構成を決定すること。なお、制御盤方式は、コントロールセンタ方式又は動力制御盤方式とし、VVVF装置の使用にあたっては、「高調波抑制対策ガイドライン」に沿った対策を行うこと。また、PWMコンバータ等を利用して燃料化施設から発生する高調波は、基本的には全て高調波対策とする。

ウ 接地

各種必要な接地極を設けるとともに、インバータ機器については専用接地とすること。

(5) 計装設備

本設備は汚泥燃料化施設の運転のために必要な流量、濃度、圧力、重量等の計測を行うものである。

ア 計装機器の選定

計装機器は、同一又は同種の目的に対し多くの種類、形式があるので施設の各工程の計測目的に合ったものを選定すること。

イ 環境条件

本施設は建築基準法、消防法に定められる避雷対策、環境対策を十分に行い、信頼性、耐久性の高い機器を選定すること。

ウ 維持管理

維持管理においては、統一可能なものは機種等を統一し、互換性や保守性の向上を図ること。併せて、維持管理の軽減を考慮すること。

エ 信号

統一信号 DC4～20mA を原則とする。ただし、同一盤内等、ノイズの影響が受けにくい場合には、DC1～5V を使用しても良い。

オ 機器構成

機器構成の検討にあたっては機能性、安全性、耐久性、保全性及び維持管理性等を考慮した機器設計を行うこと。

(6) 監視制御設備

本設備は本施設の集中監視制御の為に必要なデータを集約処理し、監視及び操作を行うものである。

ア 監視制御方式

本施設単独の監視制御設備を設置し、本施設内監視室にて施設の集中監視操作を行う。監視制御システムは既存監視システムとのデータリンクは行わないものとし、各施設が必要とする十分な容量、仕様を確保したシステムとすること。また、施設の維持管理に必要な計測量、電力量、機器の運転及び故障、日報、月報、年報データを記録できるシステムとすること。

また、西部水処理センター汚泥処理棟操作室及び市事務所に全体の運転状況が把握出来る

監視端末を設置すること。監視端末は全体フロー画面での施設運転状況程度を表示する。なお、監視端末の電源については、市より供給する。

イ 機器構成

機器構成の検討に当たっては機能性，安全性，耐久性・保全性及び維持管理性等を考慮した機器設計を行うこと。

ウ その他

管理棟中央監視室及び汚泥処理棟操作室での監視制御に必要な項目及び本施設内の受入供給設備，消化ガス供給設備，用水設備等の状態や故障により西部水処理センター側設備を停止する必要がある場合のインターロック信号，並びに本施設内の設備を運転する上で，水処理センターの信号が必要なものは事業者が提案すること。

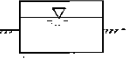
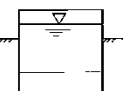

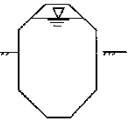
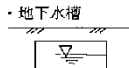
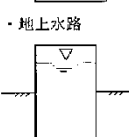
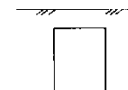
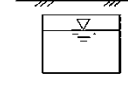
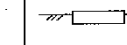
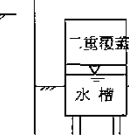
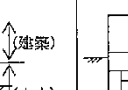
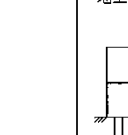
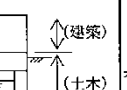
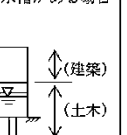

3. 土木・建築

本事業範囲の土木建築の設計、施工にあたって特に留意すべき事項は下記のとおりとし、下水道施設において要求されるものと同程度の性能を確保するものとする。

(1) 構造計画

- ア 構造物の安全性、建築の使用性を確保する為、運転時の機器荷重、機器振動を考慮し、「下水道施設の耐震対策指針と解説」（公益社団法人 日本下水道協会）および「下水道施設耐震計算例」（公益社団法人 日本下水道協会）に準じた構造計画を行うこと。なお土木構造物及び複合構造物の土木構造部については、想定地震動レベルとして「常時」、「レベル1」及び「レベル2」とすること。
- イ 構造分類は「国交省通達「下水道の終末処理場・ポンプ場工事の設計・積算における土木と建築の分類について（平成13年国都下事発第119号）」によるものとし、構造計画、構造計算を実施する。ただし、分類上は土木の区分となる構造物であっても、事前の建築指導課への確認により建築基準法の適用を受けることになった場合については、建築基準法による構造計算も併せて実施し、両方の基準を満足する構造とする。

表 8-1 構造物の分類

土木構造物		複合構造物		建築構造物	
I類【水槽構造物】 沈砂池、沈殿池、汚泥濃縮タンク、汚泥消化タンク等の下水、汚泥等の液体を収容する水槽構造物 1-1. 矩形及び円形水槽 1-2. 円筒形水槽	II類 【地中埋設線状構造物】 地下管廊等の地中埋設線状構造物	III類【版状構造物】	IV類【複合構造物】 地下部が水槽等の土木構造物、地上部が建築構造物として定義された施設が複合された構造物で、二重覆蓋のある水槽構造物、沈砂池ポンプ棟等 IV-1. 二重覆蓋のある水槽構造物 IV-2. 地上部や地下室の一部に下水に係る水槽構造物を有する建築構造物	V類【建築構造物】 管理本館、機械棟、汚泥処理棟、消毒設備棟 ただし、地下部等に下水に係る水槽構造物がある場合は、原則IV類とする。	
・矩形水槽  ・2階層沈殿池  ・円形水槽 	・汚泥消化タンク  ・地下水槽  ・地上水路 	・地下管廊  ・地下水路 	・機械基礎版  ・二重覆蓋水槽 	・沈砂池ポンプ棟等  ・地上に水槽がある場合 	・地下室のない建物  ・地下室のある建物  ・地下式オイルタンク（消防法等による） 

出典：下水道施設の耐震対策指針と解説-2014年版-公益社団法人 日本下水道協会 P239

- ウ 構造物の基礎については、敷地や地盤の状況を十分に把握した上で、安全かつ経済性に配慮した計画を行い、建築構造物については建築基準法に準拠した設計を行うこと。
- エ 建築建物の耐震安全性の目標については「下水道施設の耐震対策指針と解説」に準拠し、耐震安全性の目標についてはII類を適用し、重要度係数 1.25 を考慮すること。
- オ 建築建物の耐震設計に当たっては、建築基準法と別添基準を遵守すること。

- カ 建築構造物に使用するコンクリートは、J I S規格に適合するものを使用すること。
- キ 建築構造物は建屋とすること。建屋は、騒音・振動他、環境条件を満足する性能であること。また、施設の一部のみを建屋とする場合、施設周辺に景観壁を設置すること。
- ク 建屋の外観は、意匠や色彩等、環境調和上の配慮を行うこと。また、景観壁を設置する場合、建屋と一体的な外観とすること。

(2) 設計計画

- ア 臭気の発生する可能性のある主要な設備類は、屋内に設置すること。なお、主要設備の見学用として、通路や外部に見学者用の窓等を設置すること。
- イ 執務・事務スペース等については空調設備を設ける等、建物利用者が不快感を感じないよう考慮するものとする。
- ウ 物品の購入は「福岡市グリーン購入基本方針」によるものとし、照明・エアコンは省エネタイプを使用すること。
- エ 災害時の安全な避難経路に配慮する。また、施設計画上、燃料化プラントからの出火時における延焼拡大の防止に配慮する。なお、電気室は防火区画とし、延焼の拡大を防止すること。
- オ 場内整備は、施設の維持運営に必要なスペースを含む。また、駐車スペースは、既存駐車場を利用できるものとし、使用に際しては市の指示に従うこと。
- カ 自動火災報知器を設置し中央監視室にある既設の受信盤に通報すること。
- キ 防食塗装が必要な場合は、「下水道コンクリート構造物の腐食抑制技術及び防食技術マニュアル 日本下水道事業団」に準じること。

(3) 許認可など

ア 建築申請業務

建築申請は事業者の責任と負担において行う。また、建築基準法上の設計者、工事監理者は請負者とする。

イ 建築申請に関する留意事項

燃料化施設と建築建屋の構造を一体とした場合、又は両施設の接続方法によっては、建築基準法の適用範囲が燃料化施設にまで及ぶ可能性がある。この場合、構造計画及び施工工期にも影響する恐れがあるため、計画に際しては十分留意すること。

別紙9 分析管理項目

区分	項目	計測地点	頻度	
			稼動初期1年	安定運転期
プラント排水	pH	排水地点	4回/年	2回/年
	SS		4回/年	2回/年
	温度		4回/年	2回/年
	各物質※2		4回/年	2回/年
	BOD		4回/年	2回/年
騒音	(夜間)	処理場敷地境界※6	2回/年	1回/年
振動	(夜間)	処理場敷地境界※6	2回/年	1回/年
排出ガス ※1	硫黄酸化物	排出口	1回/2月	※5
	窒素酸化物		1回/2月	※5
	ばいじん		1回/2月	※5
	塩化水素		1回/2月	※5
	ダイオキシン類		4回/年	1回/年
	一酸化二窒素		4回/年	1回/年
	その他※3		※3	※3
臭気※1	臭気濃度	事業用地境界	4回/年	2回/年
	臭気排出強度 (排出量, 排出濃度)	排出口 (煙突・脱臭塔等)	4回/年	2回/年
下水汚泥 固形燃料	発熱量	下水汚泥固形燃料貯 留設備※4	2回/月	1回/月
	臭気		4回/年	2回/年
消化ガス	発熱量	受給箇所	1回/月	1回/月

※1 第三者機関による測定によるものとする。

※2 下水道法施行令第9条の4第1項各号に定める各物質濃度。

※3 「排出ガス」の「その他」については事業者の提案において分析管理が必要とされた項目を想定しており、頻度も提案によるものとする。

※4 下水汚泥固形燃料の発熱量は、水分を加える前の固形燃料をサンプリングし分析すること。

※5 大気汚染防止法に準ずる。

※6 計測地点は市との協議による。