

現場説明書

- 1 業務名 下町浄化センター電気棟耐震補強設計業務委託
2 監督員 技術部 下水道施設課

説明事項

1. 入札等に関する事項について

- (1) この業務の入札又は見積(以下「入札等」という。)は、業務委託契約書又は業務委託請書(以下「契約書等」という。)、入札公告又は指名競争入札執行通知書及びこの説明書に記載する条件により、横須賀市の上下水道局契約規程によりその例によることとされている契約規則、契約履行規則及び工事等検査規則(以下「契約規則等」という。)に従って行う。
- (2) 入札等後は、設計書、仕様書及び図面(この説明書及び質問回答書を含む。以下「設計図書」という。)、契約書等若しくは契約規則等の内容又は施行場所の状況について、不明等を理由として異議の申立てはできないので、入札等前に十分究明すること。

2. 前払金について

前払金 する ~~しない~~
前払金を受けようとする場合は、その旨を申し出ること。

3. 部分払について

部分払 する(~~一回以内~~) ~~しない~~

~~4. 継続事業に係る業務の各会計年度別支払限度額について~~

- ~~(1) 継続事業に係る業務の各会計年度における委託代金額の支払限度額及び前払金の割合は、次のとおりである。~~

会計年度	支払限度額 (委託代金額に対する割合)	前払金
初年度(年度)	%	支払限度額・委託代金額の%
第2年度(年度)	%	支払限度額・委託代金額の%
第3年度(年度)	%	支払限度額・委託代金額の%

- ~~(2) 各会計年度における委託代金額の支払限度額は、受託者決定後業務委託契約書を作成するまでに受託者に通知する。~~

5. 契約に関する事項について

- (1) 設計図書関係
- ア 土木工事等の場合における工種別等の契約数量は、設計書の数量の内訳書に表示された数量による。
- イ 仮設、工法等工事目的物を完成するために必要な一切の手段については、設計図書に特別の定めがある場合を除き、受託者の責任において定めること。
- ウ 契約の締結にあたっては、契約書等に設計図書を袋とし、割印をすること。ただし、図面が大型等の場合にあつては、別冊とすること。
- (2) 提出書類関係
- ア 委託代金内訳書 ~~要提出(契約締結後7日以内)~~
提出不要
- イ 工程表 要提出(契約締結後7日以内)
提出不要
- ウ 着手届 着手後5日以内に提出すること。
- エ 現場代理人及び主任技術者等届 契約までに現場代理人及び主任技術者等の経歴書も同時に提出すること。

オ 下請負者届 下請負を発注の都度、提出すること。

カ 直営工事届 下請負を発注しない又はその予定がない場合は、遅滞なく提出すること。

(3) 監督員通知関係

監督員を2人以上置くこととした場合において、権限を分担させるときは、各監督員の権限の内容を別に通知する。

(4) 支給材料、貸与品関係

ア 支給材料	あり	なし
イ 貸与品	あり	なし

(5) 条件変更等の関係

業務の施行に当たり、設計図書と現場の状態とが一致しないこと等の事実を発見したときは、単に事実関係のみでなく、設計図書の訂正に必要な資料、図面等を添付した書面で通知すること。

(6) 設計変更等の関係

必要により業務内容を変更する場合は、原則としてその必要が生じた都度契約変更の手続を行うが、軽微なものは監督員の指示により業務内容の変更を行い、これに伴う契約変更の手続は、履行期間の末に行う。

(7) 部分引渡し関係

部分引渡し指定部分	あり	なし
-----------	----	----

6. テクリスの登録について

受託者は、受注時、変更時及び完了時において委託代金額が100万円以上の業務について、測量調査設計業務実績情報サービス(TECRIS)入力システムに基づき、監督員に登録内容の確認を受けた後に、(一財)日本建設情報総合センターに登録申請しなければならない。

ただし、建築関係業務においては、対象外となる場合があるので監督員と協議すること。

また、(一財)日本建設情報総合センター発行の「登録内容確認書」が受託者に届いた際には、直ちに監督員に提出しなければならない。

登録申請の期限は、次のとおりとする。

- (1) 受注時登録データの提出期限は、契約締結後10日以内とする。
- (2) 完了時登録データの提出期限は、業務完了後10日以内とする。
- (3) 施行中に受注時登録データの内容に変更があった場合は、変更があった日から10日以内に変更データを提出しなければならない。
- (4) 変更時と完了までの間が10日間に満たない場合は、監督員の承諾を得て変更時の提出を省略できるものとする。

7. 下請負者について

下請負者を使用する場合には、市内業者を優先的に選定するように配慮すること。

8. 一括下請けの禁止について

受託者は、本業務の全部又は大部分を一括して第三者に委任し、又は請け負わせてはならない。

9. 技術的事項について (別紙)

特記仕様書

件名：下町浄化センター電気棟 耐震補強設計業務委託

委託対象：耐震補強設計：電気棟（建築）

（ 施設詳細は【対象施設資料】参照 ）

設計対象施設および補正 に関して	<ul style="list-style-type: none">・補強設計における「設計対象施設および設計範囲」・「各補正の有無」は、【別表-1】による。 また、本委託では設計対象施設に電気棟における重油タンクも含まれている。
調査等に関して	配筋調査、コンクリート圧縮強度試験、中性化深さ試験については、前年度委託報告書を参考とすること。
耐震補強設計に関して	<ul style="list-style-type: none">・耐震補強設計については、杭の補強設計を含む。・杭について、耐震診断時の建築物の荷重を見直し、補強・施工方法の検討を行い、2022年（令和4年）9月中旬に補強の方針を整理すること。・補強設計の結果、どのように段階的に工事を実施するか工事計画を立案すること。
津波高さに関して	神奈川県により平成27年に津波浸水予測の見直しが行われた。計画浸水深については貸与データにより協議の上決定するが以下の計画浸水深を参照すること。 計画津波浸水深：2.9m
重油タンクの取り扱いに に関して	<ul style="list-style-type: none">・重油タンクに関して耐震診断・耐津波性能の診断も合わせて行うこと。・耐震性能等の確認によりNGが発生し、補強工事が必要な場合は、監督員との協議の上、設計変更にて耐震補強設計を行う。
関連する業務委託に関し て	下町浄化センター特高受変電設備に係る業務委託等の内容を鑑み補強設計等を計画すること。併せて、計画に伴う調整も行うこと。
業務内容	以下の添付資料に従い、定められた項目ごとに成果品を提出すること。 添付資料 <ul style="list-style-type: none">・耐震補強設計 委託要領、仕様書・対象施設資料・別表-1・提出書類一覧 参考資料 <ul style="list-style-type: none">・過去の耐震診断結果・一般図等

別表-1 処理場 改築実施設計(詳細設計)

《下町浄化センター電気棟》

1.設計対象施設および設計範囲

設計対象施設	建築設計			
	設計対象水量 (m ³ /日)	改築レベル	構成部分	設計範囲
電気棟	137,900	レベル2-1	躯体	◎
		レベル3	建築機械	◎
			建築電気	◎
			仕上げ等	◎

注 1) 設計範囲(凡例)

◎:図面、数量を含むすべて ○:図面まで △:数量計算のみ

2) 改築レベルの区分

改築レベル	レベル区分の説明
	建 築
レベル1	該当なし
レベル2	構造物、部屋等の用途変更、及び耐震性能向上のための補強等による荷重・躯体の変更並びに法令基準等の改正対応に伴う改築を行う場合。
レベル3	単純な改築など他の工種や他の施設への影響が小さいもの、かつ比較検討を必要としないもの。

2.補正の有無

設計対象施設	補正項目	有・無
電気棟	設計対象水量に係る補正	有
	杭基礎に係る補正	有

※ なお、当設計では改築実施設計の標準業務内容として次の項目を考慮している

対象施設	業務内容	業種		
		建 築		
		改築レベル2-1	改築レベル3	
電気棟	設計計画	○	○	
	計算	構造	○	○
		機能	×	○
	設計図作成	○	○	
	数量計算	○	○	
	照査	○	○	

【耐震補強設計】委託要領

1. 目的

今回実施する耐震補強設計業務委託は、耐震診断報告書における基本数値、構造モデルおよび現地調査結果から、現在及び将来の施設の使用状況・機器の配置状況・施工難易性・経済性及び施設の残存耐用年数を考慮して、耐震補強工法の設計を行うものとする。

なお、対象施設は施設を使用しながらの補強工事となることを留意して設計を進めること。

2. 耐震補強設計

本委託業務の目的である耐震補強設計は、以下の図書に準拠して行うものとする。

- 「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)
- 「コンクリート標準示方書」 (土木学会)
- 「道路橋示方書」 (日本道路協会)
- 「官庁施設の総合耐震診断・改修基準及び同解説」 (建築保全センター)
- 「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準及び同解説」 (公共建築協会)
- 「既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準・改修設計指針・同解説」 (日本建築防災協会)
- 「建築設備耐震設計・施工指針」 (日本建築センター)
- 「公共建築工事標準仕様書」 (公共建築協会)
- 「公共建築改修工事標準仕様書」 (建築保全センター)
- 「東日本大震災における津波による建築物被害を踏まえた津波避難ビル等の構造上の要件に係る暫定指針 平成 23 年 11 月 17 日国住指第 2570 号」
- 「津波避難ビル等の構造上の要件の解説」 (国土交通省国土技術政策総合研究所、一般社団法人建築性能基準推進協会)
- 「公共建築工事積算基準」 (建築コスト管理システム研究所)
- 「建築数量積算基準・同解説」 (建築コスト管理システム研究所)
- 「建築工事内訳書標準書式・同解説」 (建築コスト管理システム研究所)
- 「公共建築工事標準仕様書（電気設備工事編）」 (公共建築協会)
- 「公共建築改修工事標準仕様書（電気設備工事編）」 (建築保全センター)
- 「公共建築改修工事の積算マニュアル」 (建築コスト管理システム研究所)
- 「公共建築工事標準仕様書（機械設備工事編）」 (公共建築協会)
- 「公共建築改修工事標準仕様書（機械設備工事編）」 (建築保全センター)

- 「公共建築設備数量積算基準・同解説」 (建築コスト管理システム研究所)
- 「公共建築工事内訳書標準書式【設備工事編】・同解説」 (建築コスト管理システム研究所)
- その他監督員からの指示や補助金等により、改修方法を指定された場合はそれによる。
※上記図書については、最新版を用いる

3. 委託業務内容

耐震補強設計の業務内容は、別に定める「耐震補強設計仕様書」による。

4. 業務計画書

請負者は、委託契約後速やかに、次の各号に掲げる事項を明らかにした業務計画書を局に提出し承諾を受けなければならない。

なお、現地調査に当っては、必ず施設管理者の了解のもとに行うこと。

- (1) 主たる調査場所、方法、使用機器及び使用材料
- (2) 実施工程表
- (3) 配置技術者について

管理技術者は一級建築士または上下水道部門のうち下水道の技術士の資格を有している者

建築担当者は一級建築士の資格を有している者

(一級建築士取得後2年以上の耐震業務実務経験者)

照査担当者は構造設計一級建築士の資格を有している者

作業スタッフ(協力事務所、下請会社含む)にあつては、その氏名、及び、その業務経歴を事前に提出し承認を受けること。また、主に構造計算に従事する技術者は一級建築士取得者とする。

5. 設計書等資料の貸与

発注者は、請負者が業務を行うにあたって必要とする資料を提供するものとし、請負者はその資料の管理については十分注意する。

6. 提出する設計図書等

提出書類については、「別紙：提出書類一覧」による。

7. 補強効果の確認

補強後の耐震性能が目標値に達したことを確認し、報告書を提出すること。

8. 一般事項

- (1) 耐震構造設計に際しては、耐震診断結果及び事前調査結果に基づき対象建築物の機能及び補強工事に施工性、経済性を考慮して補強方針を定め適切な補強方法を選択し、補強後の耐震性能が目標値に達したことを確認すること。
- (2) 設計に当たっては、現地を十分調査のうえ、監督員と緊密な打合せを行う。
- (3) 設計は、建物の敷地、構造及び建築設備に関する法律並びにこれに基づく命令及び条例の規定によるほか、局の定める工事標準仕様書及び各種設計の基準標準図等による。
- (4) 必要に応じ、監督員の指示により設計の各段階ごとに報告書類を提出し、監督員の確認を受けた後に設計を進める。

【耐震補強設計】仕様書

1. 一般事項

1) 本仕様書の適用範囲

本耐震補強設計は、耐震補強設計委託要領に定める準拠図書に基づいて、補強に係わる意匠図、構造図、設備設計図等の図面を作成するとともに、耐震改修工法についてもこれに準じる。

2) 官公署その他への手続き

設計に必要な官公署その他への手続きは速やかに行う。これに伴う費用は請負者の負担とする。

3) 敷地状況調査

補強工事の設計に先立ち現地調査を行い工事に障害となるものについて調査を行う。

4) 業務の範囲及び現地調査

- ① 設計図書と、建築物躯体等とのくい違いのチェックを行い、特に通り芯の変更、梁や壁の寄せ方、開口部のチェックの確認を可能な限り行う。
- ② プラント機械・電気、建築設備等の障害物件の確認を行い、過年度委託業務の配置計画との調整をしつつ支障がある場合は移設の再検討・計画を行う。なお、これらについても図面、数量計算等の作成を行う。
- ③ 躯体寸法精度、ジャンカの程度と補修状況といったコンクリート打設の良否、鉄筋の露出といった配筋の不良等を調査し過年度調査と比較する。
- ④ 増改築等、また設備工事等で設計図と相違のある場合もあるので綿密に調査する。
- ⑤ 鉄筋コンクリート造では耐震診断で確認できなかった部分の梁、床版下などのひび割れの有無の確認等調査を可能な限り行う。
- ⑥ 設計図書と建築非構造部材とのくい違いをチェックする。また非構造部材の変形に対する追従性、地震力に対する安全性確保の確認を行う。
- ⑦ 仕上げ材の復旧に対し現在製作されていないことにより材料の入手が困難な場合（タイルの廃番等）があるので対策を講じて調査検討を行う。
- ⑧ 躯体に埋め込まれている設備配管等については調査を行い、工事による切断等の起こらないように設計する。
- ⑨ 空調機械などは工事を行っていない部分を生かして部分運転することもあるので、その方法等を検討する。
- ⑩ 地下埋設管等の位置を確認し、立ち上り部分の可とう性を検討する。また、杭補強を施設外周に施す場合には地下埋設管等が支障とならないか確認する。

- ⑪ 躯体の補強工事等を行う際、照明、コンセント、配管、機器等により、施工に支障が出る場合があるので十分調査し位置の確認と、その対策を検討する。
- ⑫ 原則として、設計においてはアスベスト含有製品を使用しない。ただし、代替品が無い場合等でやむを得ず使用する場合は、監督員の承認を得ること。また、内部改修範囲にアスベスト成形板（現地調査等でアスベスト含有の有無が判明せず、アスベスト成形板として取り扱う場合を含む）がある場合には、その処理範囲、方法等を監督員と協議して決定する。ただし、分析・調査が発生した場合は、費用は別途とする。
- ⑬ 杭補強を行う場合は、現実的に施工可能な計画を立案し、関係する電気設備等と調整した上で、仮設計画や数量、施工図面などを作成する。

2. 耐震補強構造計画

補強工法の検討では、耐震診断の結果を踏まえ、既存業務の耐震補強案（建築）を最新の技術的見地から再精査し、耐震対策の緊急性や補強の可否、新工法の適用、機械電気設備の移設や改築時期との照合、対策費、工期などを総合的に判断し、実施可能性に立脚した補強方法を検討する。

構造体の耐震改修工法の選択に当たっては、以下の項目を考慮して検討すること。

1) 機能性

構造体の補強により、建築物の執務環境、動線計画等の機能性を可能な限り阻害しない安全な計画をすること。また、処理施設の機能を阻害しない計画とすること。

2) 施工性

耐震改修を行う場合には、施設機能の一時移転等をして施工することが望ましいが、それが困難な場合が多く施設を利用しながら工事することになるので、施設運用等になるべく影響のないように安全な工法の検討を行うこと。

3) 経済性

経済性の検討に当たっては、建築物の機能確保の必要性、改修後の使用年数等を考慮して検討すること。また、工法選定においても可能となる最も経済的で安全な工法を選択すること。

4) 法規制

建築基準法、建築物の耐震改修の促進に関する法律、消防法等の関係法令に対する検討を行うこと。

5) 構造体の耐震性能目標

建築：「官庁施設の総合耐震診断・改修基準及び同解説」に準拠し、重要度係数 $I=1.25$ を考慮し、各階 $GI \geq 1.0$ 以上（X,Y 方向）を満足する補強設計を行うこと。
杭基礎については、準拠図書を参考に根拠のある目指すべき耐震性能目標を満足する補強設計を行うこと。

6) その他

立面等の変更を伴う場合は、周辺環境への配慮も検討し計画すること。

3. 構造体耐震改修工法

構造体耐震改修工法については準拠図書等による。

4. 耐震補強実施時の施工上の課題の整理

耐震補強を実施する場合には、処理機能を保持する上で耐震対策が困難な部分や対策費に莫大なコストが必要となることが考えられる。そこで、施設の運転管理状況、代替施設機能の確保の可能性、機械・電気設備の移設の有無、補強の実施に必要な期間等、施工上の課題を整理し十分に協議して検討する。

5. 仮設計画

- 1) 工事に伴う防音、防塵対策、重機、資材搬入経路、建て方時の作業スペースの設定、施設利用者経路等を考慮した仮囲い、交通監視員等による安全対策、及び、施設、敷地の養生を考慮した仮設計画図を作成する。工事において障害となる構築物、植栽等の撤去、移設、再設置等は監督員と協議して決定する。
- 2) 足場、仮囲い等は、関係法令等に従い適切な材料、構造により総合的に検討し監督員と打合せを行うこと。
- 3) 工事区域内の機械類や床面等はビニールシート敷等により養生し、既設躯体や機械類を損傷させないように十分検討をし、養生計画を行うこと。
- 4) 関係する建築機械設備及び建築電気設備について十分に考慮し、工期的に可能な仮設計画を複数立案し、監督員と協議しながら進めること。

6. 非構造部材の耐震改修方法

- 1) 外壁材、仕上げ材及びシーリング材等を調査し、ひび割れ、劣化等の欠陥があるものについては改修する。
- 2) 間仕切り及び天井等の内装材の取付方法を調査し、地震時に転倒、落下等により人的被害を起こさないように改修する。

7. その他

- 1) ボーリングデータ、構造計算書等必要な図書については貸与を行う。
- 2) 局における他耐震補強業務委託、耐震診断業務委託請負者と業務内容が統一されるよう情報共有し連絡調整を行うこと。
- 3) 補強設計業務の結果を十分に勘案し、現実的に施工可能な時期及び施工・補強方法を検討すること。

【耐震診断および耐津波診断】委託要領及び仕様書

(対象：重油タンク)

1 委託業務の目的

下水道施設は、地震時においても機能を確保すべき重要なライフラインの一つである。本業務の対象建築物は、別添の対象施設のとおりである。「下水道施設の耐震対策指針と解説 2014 年版（日本下水道協会）」（以下「指針」という）に基づく当該下水道施設の耐震性能、耐津波性能について耐震診断（詳細診断）、耐津波診断、補強方法の提案、概算工事費の算出を行う。

2 委託業務の内容

(1) 耐震診断業務内容

ア 診断計画

(ア) 業務計画書の作成と提出

請負者は、委託契約後速やかに作業項目、手順および作業内容、実施工程、体制等について詳細な業務計画を立案し、次の各号に掲げる事項を明らかにした業務計画書を監督員に提出し承諾を受けなければならない。なお、現地調査に当たっては、必ず施設運用管理者の了解のもとに行うこと。

- ・主たる調査場所、方法、使用機器及び使用材料
- ・実施工程表
- ・配置技術者について

「耐震補強設計 委託要領」に準拠して定めること

- ・必要となる協議内容および協議時期（工程表に記載）

イ 資料収集・整理

(ア) 関連資料の収集、整理

対象施設、構造物に関する地盤及び構造条件について、本市が提供する資料及びその他関係資料の収集を行い、整理するとともに調査の基礎資料とする。

ウ 現地調査・確認

(ア) 対象施設及びその周辺の地形等の整理

対象施設及び周辺の状況、地形等について、現地踏査による目視調査を行い、現状を整理する。なお、対象施設の調査範囲は脚立や梯子の設置により目視可能な範囲とする。

(イ) 形状、寸法調査

構造物と構造図を現地で照合する。構造図がないものは、躯体寸法を実測する。構造図のないもので実測できない部材箇所については、RCレーダー等により測

定する。

(ウ) 変状調査

目視により躯体コンクリートのクラック、遊離石灰、ジャンカ、漏水、漏水痕、鉄筋腐食等の状況、伸縮目地の劣化、損傷について調査する。特記すべき状況があれば写真に記録し整理する。

(エ) 地盤調査

施設、構造物周辺の地盤調査（資料調査等）を行い、診断に必要な土質データを収集する。 ※ボーリングデータ貸与

(オ) 調査結果整理、考察

調査結果を総合的に評価し、診断に適用する諸定数を設定する。また、調査結果に基づき構造物の健全度に関する評価を行う。

(カ) 写真撮影

現況調査中、重要な工程及び地下タンク全景等を写真撮影し記録する。

エ 耐震診断

(ア) 耐震計算入力要件の整理

診断手法は、基本的に「指針」に基づいて行うものとする。また、現地調査結果を反映させた適正な計算モデル化を行うこと。

(イ) 構造耐震診断

モデル化・解析については、現地調査結果を反映させた適正な計算方法を用いるとともに、以下のとおりとする。

- ・ V類の実施 建築構造物として解析を行う。
なお、建築構造物は、準拠図書等による耐震性能を確保することとする。
また、モデル化が困難な場合は、静的解析法・3次元有限要素モデル、動的解析法・有限要素モデル等比較検討を行い適切な解析手法を選択するものとし、監督員と協議のうえ定める。
- ・ 建築構造物については、現行の建築基準法に応じた構造の照査を行い、構造計算上必要となる機器荷重、開口位置・寸法の見直し検討した上で建築構造計算を行う。必要であれば消防法による検討も行うこと。（重要度係数 $I=1.25$ ）

オ 耐津波診断

(ア) 既存構造物の耐津波性能の検討項目

耐津波性能は、「最大クラスの津波」に対して区分を検討し、検討項目については、下記を参考とし監督員と協議の上定める。

- ・ 「暫定指針」^{※1}及び「構造上の要件」^{※2}に基づき、以下の項目について検討を行うことを基本とする。
 - 1) 荷重の組み合わせ
 - 2) 浮力の算定

- 3) 耐圧部材の算定
- 4) 構造骨組みの設計
- 5) 転倒および滑動の検討
- 6) 洗掘の検討
- 7) 漂流物の検討

※1 『東日本大震災における津波による建築物被害を踏まえた津波避難ビル等の構造上の要件に係る暫定指針』（平成23年11月17日国住指第2570号）

※2 『津波避難ビル等の構造上の要件の解説、平成24年2月』

国土交通省国土技術政策総合研究所、一般社団法人建築性能基準推進協会、協力 独立行政法人 建築研究所

(イ) 耐津波計算入力条件の整理

対象建物の計画津波浸水位・・・特記仕様書を参照する。

耐津波診断を効率的に実施するために、既存の下水道施設の情報、防災に関する情報、地形地質に関する情報等を収集整理する（局提供）

(ウ) 耐津波診断

耐津波性能について定量的に評価する。

カ 耐震・耐津波補強計画の策定

診断計画、資料収集・整理、現地調査・確認、耐震診断、耐津波診断の結果をもとに、対象施設の耐震性能、耐津波性能について総合的に評価し、補強対策、補修対策の必要性を判断する。なお、補強対策が必要であれば、委託業務における早期段階で、補強案の概算金額の算出を行う。

～補強対策概略検討について～

対策の概略検討では、対策工法（補修を含む）の比較検討を行い、概算工事費、工期を算出する。また、施設の運転管理状況、施設の休止や代替処理施設等の確保等、補強工事の実施にあたりどのような影響があるのか課題を整理する。

キ 報告書作成

検討内容、計算結果、補強計画等を整理し報告書を作成する。

(2) 照査

請負者は、業務を履行するうえで技術資料等の諸情報を活用し、十分な比較検討を行うことにより、業務の高い質を確保することに努めるとともに、照査担当者を定め段階的に照査を実施し成果品に間違いがないよう努めなければならない。照査実施にあたっては、業務計画書に時期・内容を記載すること。

(3) 成果品の提出

提出書類については、「別紙：提出書類一覧」による。

3 資料の貸与

委託者は、請負者が業務を行うにあたって必要とする設計書等の資料を提供するものとし、請負者はその資料の管理については十分注意する。

4 請負者の心得

請負者は、重大な判断に関わる重要な立場にあることを自覚し、常に公正な態度を保たねばならない。また、本件の実施により知り得た情報を当局の承諾なしに他に漏らしてはならない。

5 その他

- (1) 請負者は、本業務を一括して他人に請け負わせてはならない。
- (2) 協力事務所、下請負業者を使用する場合には下請負者届により提出する。
- (3) 請負者が下請負者を使用しない場合は直営業務届により提出する。
- (4) この要領に定めのない事項については、発注者と請負者が協議して定めるものとする。
- (5) 局における他耐震補強業務委託、耐震診断業務委託請負者と業務内容が統一されるよう情報共有し連絡調整を行うこと。

< 準拠図書 > 「耐震補強設計 委託要領」と同様

提出書類一覧

施設名 : 下町浄化センター 電気棟
 工事タイトル : 下町浄化センター電気棟耐震補強設計業務委託

サブタイトル : なし

名 称	様 式	部数	備 考
【金文字・黒表紙製本】			
報告書 ^{※1} (構造計算書、補強検討等)	A-4	2	データ提出
設計図書 (設計図及び仕様書)	A-3縮小版	2	データ提出 (CADデータ含む)
【パイプ式ファイル等】			
耐震補強工事 設計書	A-4 or A-3	1	データ提出
・工事特記仕様書			} 各工種毎整理
・数量計算書			
・工事内訳書 (金額入、金額抜)			
・その他計算書等			
議事録および諸官庁打合せ記録	A-4	1	※3
照査報告書	A-4	1	※3
現地調査報告書・写真	A-4	1	※3
電算処理 入出力データ	A-4	1	別冊
設計参考資料 (使用材料カタログ・見積書等 各項目3社以上)	A-4	1	必要に応じて添付

サブタイトル : 【重油タンク】

名 称	様 式	部数	備 考
【金文字・黒表紙製本】			
報告書 ^{※2}	A-4	2	データ提出
構造計算書 ^{※2}	A-4	2	データ提出 (報告書と1冊にまとめて可)
【パイプ式ファイル等】			
議事録および諸官庁打合せ記録	A-4	1	※3
照査報告書	A-4	1	※3
現地調査報告書・写真	A-4	1	※3
電算処理 入出力データ	A-4	1	別冊

- ※1 報告書に関しては、各工種類の区分けし、分かりやすく整理すること
 ※2 とりまとめ方法、合・分冊等に関しては監督員と協議の上進めること
 ※3 現地調査報告書、議事録等は報告書に含んでも良い。

個人情報の取扱いに関する特記事項

(個人情報を取り扱う際の基本的事項)

第1条 受託者（以下「乙」という。）は、個人情報の保護の重要性を認識し、業務に関して個人情報を取り扱うときは、個人の権利利益を侵害することのないよう、個人情報を適正に取り扱わなければならない。

(適正な管理)

第2条 乙は、個人情報の漏えい、滅失、改ざん、き損及びその他の事故を未然に防止するため必要な措置を講じなければならない。

2 乙は、個人情報の取扱いに関する責任体制を整備し、管理責任者を定めなければならない。

3 乙は、個人情報の保管にあたっては、この契約による業務により取得した個人情報とそれ以外の個人情報を明確に区分し、管理しなければならない。

(管理責任者等の教育及び研修)

第3条 乙は、個人情報の保護及び情報セキュリティに対する意識の向上を図るため、管理責任者及び従事者に対し、横須賀市個人情報保護条例第14条（受託者等の責務）、第32条及び第33条（罰則）の内容並びに本特記事項において従事者が遵守すべき事項その他この契約による業務の適切な履行に関し必要な事項について、教育及び研修を実施しなければならない。

(秘密の保持)

第4条 乙は、個人情報の内容を第三者に漏らしてはならない。この契約が終了し、又は解除された後においても同様とする。

2 乙は、この契約による業務の処理の従事者が個人情報を管理責任者の承諾を得ることなく事務所以外の場所に持ち出し、又は不適切な取扱いにより第三者に漏らすことのないように、必要かつ適切な監督を行わなければならない。

(収集の制限)

第5条 乙は、この契約による業務を処理するため個人情報を収集するときは、その目的を明確にし、当該目的の達成に必要な範囲内で、適法かつ公正な手段により収集しなければならない。

(目的外利用等の禁止)

第6条 乙は、委託者（以下「甲」という。）の指示又は承諾があるときを除き、この契約による業務の目的以外の目的に個人情報を利用し、又は第三者に提供してはならない。

(複写等の禁止)

第7条 乙は、あらかじめ甲の指示又は承諾があった場合を除き、業務を実施するために甲から提供された個人情報を複写し、又は複製してはならない。

(資料等の返還)

第8条 乙は、この契約による事務を処理するために甲から貸与され、又は乙が収集し、複製し、若しくは作成した個人情報が記録された資料等を、この契約が終了し、又は解除された後直ちに甲に返還し、又は引き渡し、若しくは消去しなければならない。ただし、甲が別に指示したときは、当該方法によるものとする。

2 乙は、前項の規定により電子記録媒体に記録された個人情報を消去する場合は、当該個人情報が復元できないように確実に消去しなければならない。

3 乙は、前項の規定により個人情報を消去した場合は、当該個人情報を消去した旨の報告書を甲に提出しなければならない。

(再委託の禁止等)

第9条 乙は、個人情報の処理を自ら行うものとし、第三者にその処理を委託（以下「再委託」という。）してはならない。ただし、書面により甲の承諾を得た場合は、この限りでない。

2 乙は、個人情報の処理を再委託する場合及び再委託の内容を変更する場合は、あらかじめ次の各号に規定する事項を記載した書面を甲に提出し、前項ただし書きの承諾を得なければならない。

(1) 再委託の相手方

(2) 再委託を行う業務の内容

(3) 再委託で取り扱う個人情報

(4) 再委託の期間

(5) 再委託が必要な理由

(6) 再委託の相手方における責任体制及び管理責任者

(7) その他甲が必要と認める事項

3 乙は、前項の規定により個人情報を取り扱う事務を再委託の相手方（以下「再受託者」という。）に取り扱わせる場合には、乙と再受託者との契約内容に関わらず、再受託者の当該事務に関する行為について責任を負うものとする。

4 乙は、再委託契約において、再受託者に対する監督及び個人情報の安全管理の方法について具体的に指示しなければならない。

5 乙は、この契約による業務を再委託した場合は、その履行を監督するとともに、甲の求めに応じて、再受託者の状況等を報告しなければならない。

(立入調査等)

第10条 甲は、個人情報を保護するために必要な限度において、乙に対し、個人情報を取り扱う事務について管理状況の説明若しくは資料の提出を求め、又は乙の事務所に立ち入ることができる。

2 乙は、甲から個人情報の取扱いに関して改善を指示されたときは、その指示に従わなければならない。

(事故発生時等における報告)

第11条 乙は、個人情報の漏えい、滅失、き損及び改ざん等の事故（以下「漏えい事故」という。）が生じ、又は生ずるおそれがあることを知ったときは、速やかに甲に報告し、甲の指示に従わなければならない。この契約が終了し、又は解除された後においても同様とする。

2 乙は、漏えい事故が生じた場合、当該事故の被害を最小限にするため、甲と協力して必要な措置を講じ、かつ、甲の指示に従わなければならない。

(補則)

第12条 乙は、この契約における個人情報の取扱いについて疑義が生じたときは、甲と協議し、その指示に従わなければならない。

令和 04 年度 設 計 積 算 書 表 紙 (当 初)

設 計 書 番 号	年度 04	
事 業 所 名	横須賀市上下水道局	
(工 事 ・ 業 務) 名	下町浄化センター電気棟耐震補強設計業務委託	
(工 事 ・ 業 務) 箇 所	横須賀市三春町2丁目1番地	
(河 川 ・ 路 線 ・ 区 域) 名		
単 価 採 用 地 区 名	横須賀	
事 業 区 分	国費	
工 期	契約日から	180 日間
設 計 金 額	(円)	
	円	
設 計 概 要	(補助) 耐震補強設計 1式 耐震・耐津波診断 1式	
(起 工 ・ 変 更) 理 由		

令和 04 年度 設 計 積 算 書 表 紙 (当 初)

<支出科目>

款	04 資本的支出
項	01 建設改良費
目	40 終末処理場建設事業費
節	02 終末処理場建設費
細節	16 委託料

<合併区分情報>

合併処理設定	しない	
	区 分 1	
	区 分 2	
	区 分 3	
	区 分 4	
	区 分 5	
	区 分 6	
	区 分 7	
	区 分 8	
	区 分 9	

<全体金額情報>

	当初官積算額 (a)	当初請負額(b1)	今回変更官積算額 (c)	今回変更請負額	増減 (d)-(b1) or (b2)	備 考
		前回変更請負額(b2)		(d)=(b1)/(a)×(c)		
業務費						
業務価格						
消費税等相当額						

令和 04 年度 積算諸条件調書 (当初)

経費等情報	レ 設計業務	委託先 / α 、 β	建設コンサルタント / $\alpha=35\%$ 、 $\beta=35\%$		
		電子成果品作成費	計上する (詳細設計)		
		旅費交通費	計上しない		
		安全費率	0.0%		
	測量業務	安全費率			
		電子成果品作成費			
		旅費交通費			
	地質・土質調査業務	電子成果品作成費			
		施工管理費			
		旅費交通費			
		安全費率			
	地質・土質調査業務(解析)	委託先 / α 、 β			
	港湾測量業務	技術経费率			
港湾磁気探査業務	技術経费率				
業務委託	諸経费率				
	技術経费率				
設計業務等標準積算基準書 適用年版		令和03年7月1日適用			
資材等単価表 適用年版		令和04年6月1日基準			
積算数量等情報	名称		採用数量	単位	備考
(その他情報欄)					

本 工 事 費 内 訳 書

(上段：前 回 下段：今 回)

費目	工種	種別	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
設計業務							
直接原価			1	式			
直接人件費			1	式			
耐震補強設計			1	式			第 1001 号 内訳書
耐震・耐津波診断			1	式			第 1002 号 内訳書
直接経費			1	式			
旅費交通費			1	式			第 1003 号 内訳書
電子成果品作成費(率計上分)			1	式			
直接原価計			1	式			
その他原価			1	式			
一般管理費等			1	式			
設計業務価格			1	式			
消費税及び地方消費税相当額			1	式			

第1001号 内訳書
耐震補強設計

1 式

(上段：前回 下段：今回)

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
(AMA0010) 電気棟					第1001号下内
	1	式			
合 計					

第1002号 内訳書
耐震・耐津波診断

1 式

(上段：前回 下段：今回)

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
(AMA0130) 電気棟 (重油タンク)					第1002号下内
	1	式			
合 計					

第1003号 内訳書
旅費交通費

1 式

(上段：前回 下段：今回)

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
(AMA0060) 旅費交通費					第1003号下内
	1	式			
合 計					

第1001号 下位内訳書
AMA0010 電気棟

1 式 当り
適用年版 T0406
(上段：前回 下段：今回)

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
(TJ0010) 耐震補強設計	1	式			
(SJ0021) 現地調査	1	式			第1001号単価表
(SJ0041) 設計協議	1	式			第1002号単価表
合 計					
	1	式			円/式

第1002号 下位内訳書
AMA0130 電気棟 (重油タンク)

1 式 当り
適用年版 T0406
(上段：前回 下段：今回)

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
(TJ0030) 耐震・耐津波診断	1	式			
(SJ0051) 現地調査	1	式			第1003号単価表
(SJ0061) 設計協議	1	式			第1004号単価表
(SJ0071) 資料収集・整理	1	式			第1005号単価表
(SJ0081) 報告書作成	1	式			第1006号単価表
合 計					
	1	式			円/式

第1003号 下位内訳書
 AMA0060 旅費交通費

1 式 当り
 適用年版 T0406
 (上段：前回 下段：今回)

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
(TJ0050) 旅費交通費	1	式			
合 計					
	1	式			円/式

第1001号 単価表
SJ0021 現地調査

1 式 当り
適用年版 T0406
(上段：前回 下段：今回)

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
(R0402) 主任技師	3	人			
(R0403) 技師 (A)	9	人			
(R0404) 技師 (B)	9	人			
合 計					
	1	式			整数止め切捨て 円/式

第1002号 単価表
SJ0041 設計協議

1 式 当り
適用年版 T0406
(上段：前回 下段：今回)

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
(R0402) 主任技師	5	人			
(R0403) 技師 (A)	15	人			
(R0404) 技師 (B)	9	人			
合 計					
	1	式			整数止め切捨て 円/式

第1003号 単価表
SJ0051 現地調査

1 式 当り
適用年版 T0406
(上段：前回 下段：今回)

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
(R0403) 技師 (A)	0.3	人			
(R0404) 技師 (B)	0.5	人			
合 計					
	1	式			整数止め切捨て 円/式

第1004号 単価表
SJ0061 設計協議

1 式 当り
適用年版 T0406
(上段：前回 下段：今回)

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
(R0402) 主任技師	1.5	人			
(R0403) 技師 (A)	1.5	人			
合 計					
	1	式			整数止め切捨て 円/式

第1005号 単価表
 SJ0071 資料収集・整理

1 式 当り
 適用年版 T0406
 (上段：前回 下段：今回)

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
(R0403) 技師 (A)	1	人			
(R0404) 技師 (B)	1	人			
合 計					
	1	式			整数止め切捨て 円/式

第1006号 単価表
 SJ0081 報告書作成

1 式 当り
 適用年版 T0406
 (上段：前回 下段：今回)

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
(R0402) 主任技師	0.5	人			
(R0403) 技師 (A)	1	人			
(R0404) 技師 (B)	1	人			
合 計					
	1	式			整数止め切捨て 円/式

参考資料

【浄化センター容量計算書 R3 版 抜粋】

【関係建物 参考図面】

【R3 年度 耐震診断結果 抜粋】

横須賀市公共下水道事業

処理場設計

容量計算書

令和 3 年

神奈川県横須賀市

下町浄化センター
容量計算書

流入系統別計画下水量

期 別		全 体 計 画			事 業 計 画		
流 入 系 統		分 流 系	合 流 系	計	分 流 系	合 流 系	計
計 画 人 口 (人)		131,700	140,900	272,600	136,900	144,300	281,200
計 画 下 水 量 (m ³ /日)	日 平 均	54,300	57,600	111,900	56,100	59,500	115,600
	日 最 大	65,400	68,900	134,300	66,900	71,000	137,900
	時 間 最 大	92,600	97,700	190,300	95,500	101,100	196,600
	雨 天 時 最 大	92,600	598,125	690,725	95,500	558,353	653,853
	雨 天 時 放 流	-	1,070,000	1,070,000	-	1,070,000	1,070,000

1-2-2 流入予想水質ならびに除去率

項 目	流入水質 (mg/l)	1次処理除去率 (%)	2次処理除去率 (%)	2次処理水質 (mg/l)	砂ろ過除去率 (%)	総合除去率 (%)	放流水質 (mg/l)
BOD	180	40	86.1	15.0	40.0	95.0	9.0
S S	140	50	80.7	13.5	55.6	95.7	6.0

汚泥系からの返流水を加味した水質及び除去率

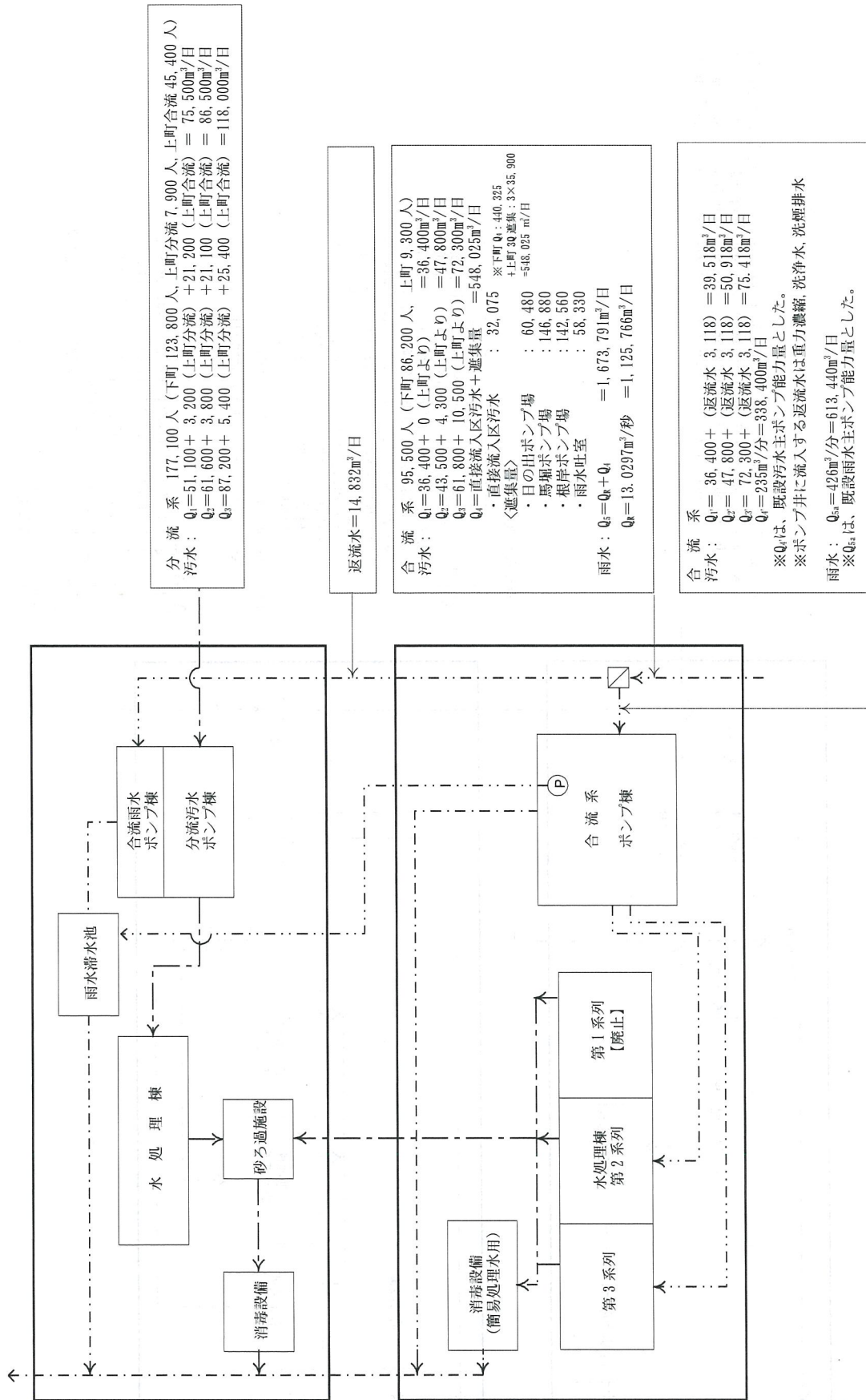
項 目	流入水質 (mg/l)	1次処理除去率 (%)	2次処理除去率 (%)	2次処理水質 (mg/l)	砂ろ過除去率 (%)	総合除去率 (%)	放流水質 (mg/l)
BOD	215	40	88.4	15.0	40.0	95.8	9.0
S S	170	50	84.1	13.5	55.6	96.5	6.0

1-3 主要施設の概要

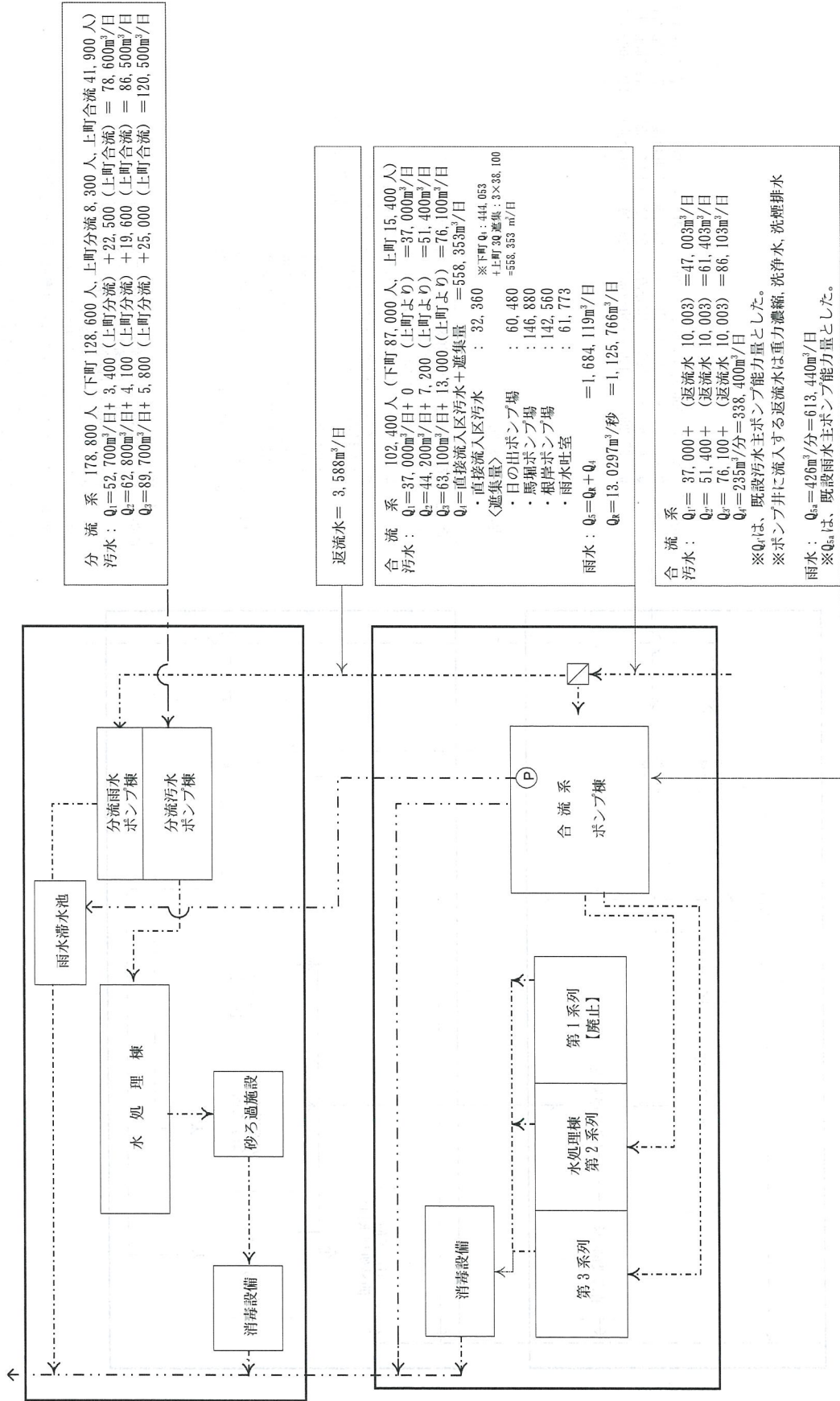
主要施設名称	構造寸法及び仕様		池数		能力		
			全 体	事 業	項 目	全 体	事 業
流入管渠 (合流系)	管 径 勾 配 満管流量 満管流速	$B^2,700 \times H^2,700$ 0.6% 9.669m ³ /秒 1.509m/秒	-	-	計画流量 (m ³ /秒) 時間最大汚水量 雨天時最大水量	0.715 5.138	0.730 5.140
汚水沈砂池 (合流系)	型 式 構造寸法	平行流, 重力式沈砂池 $B^4.70m \times L^{14.0m} \times H^1.38m$	4	4	水面積負荷 (m ³ /m ² ・日)	1,286	1,286
汚水主ポンプ (合流系)	型 式 仕 様	立軸渦巻斜流ポンプ (廃止) φ400mm×21m ³ /分・台 ×9.9m×50kW	-	-	-	-	-
		φ500mm×33m ³ /分・台 ×9.9m×75kW	-	-			
		立軸斜流ポンプ 注1) φ800mm×80m ³ /分・台 ×13.0m×250kW	1 〔1〕	2			
		φ1,100mm×170m ³ /分・台 ×13.0m×500kW	〔1〕	1			
雨水沈砂池 (合流系)	型 式 構造寸法	平行流, 重力式沈砂池 $B^4.70m \times L^{14.0m} \times H^2.30m$	2	2	水面積負荷 (m ³ /m ² ・日)	4,661	4,661
雨水主ポンプ (合流系)	型 式 仕 様	立軸斜流ポンプ φ1,000mm×142m ³ /分・台 ×4.3m×240PS	3	3	-	-	-
流入管渠 (分流系汚水)	管 径 勾 配 満管流量 満管流速	φ1,800mm 1.4% 4.3982m ³ /秒 1.728m/秒	-	-	計画流量 (時間最大) (m ³ /秒)	1.009	1.038
汚水沈砂池 (分流系)	型 式 構造寸法	平行流, 重力式沈砂池 $B^2.50m \times L^{12.0m} \times H^0.85m$	3	3	水面積負荷 (m ³ /m ² ・日)	1,311	1,339
汚水主ポンプ (分流系)	型 式 仕 様	立軸渦巻斜流ポンプ φ700mm×56.0m ³ /分・台 ×23.0m×350kW	2 (1)	2 (1)	-	-	-
		φ450mm×28.0m ³ /分・台 ×23.0m×200kW	2	2			
雨水沈砂池	型 式 構造寸法	平行流, 重力式沈砂池 $B^3.00m \times L^{14.0m} \times H^1.90m$	3	3	水面積負荷 (m ³ /m ² ・日)	3,623	3,623
雨水主ポンプ	型 式 仕 様	立軸斜流ポンプ φ800mm×106m ³ /分・台 ×7.0m×200kW	3	3	-	-	-

注1) 立軸斜流ポンプφ800mm、φ1,100mmの全体計画〔 〕内数値について
φ800mm×80m³/分・台×13.0m×250kW×1台は、合流雨水ポンプとする。
φ1,100mm×170m³/分・台×13.0m×500kW×1台は、雨水滞水池への移送用ポンプとする。

主要施設名称	構造寸法及び仕様		池数		能力		
			全体	事業	項目	全体	事業
《第Ⅰ系列》 最初沈殿池	型式 構造寸法	平行流，長方形沈殿池 フエーンライト式汚泥掻寄機付 B 11.70m×L 22.10m×H 2.80m	-	-	水面積負荷 (m³/m²・日)	-	-
反応タンク	型式 構造寸法	散気式旋回流式 B 5.70m×L 103.80m×H 5.00m	-	-	HRT (全体は日平均量対応)	-	-
最終沈殿池	型式 構造寸法	平行流，長方形沈殿池 フエーンライト式汚泥掻寄機付 B 11.70m×L 34.00m×H 3.45m	-	-	水面積負荷 (m³/m²・日)	-	-
《第Ⅱ～ Ⅲ系列》 最初沈殿池	型式 構造寸法	平行流，長方形沈殿池 フエーンライト式汚泥掻寄機付 B 9.20m×L 34.20m×H 4.00m	8	8	水面積負荷 (m³/m²・日)	20.2	24.4
反応タンク	型式 構造寸法	散気式旋回流式 B 4.60m×L 47.20m×H 6.00m	16	16	HRT (全体は日平均量対応)	9.4	7.8
最終沈殿池	型式 構造寸法	平行流，長方形沈殿池 フエーンライト式汚泥掻寄機付 B 9.20m×L 32.70m×H 3.10m	16	16	水面積負荷 (m³/m²・日)	10.6	12.8
消毒設備	構造寸法	B 2.00m×L 330.025m×H 2.0m	1	1	接触時間 (分)	31.3	25.9
《第Ⅳ系列・ Ⅴ系列(将来)》 最初沈殿池	型式 構造寸法	平行流，長方形沈殿池 フエーンライト式汚泥掻寄機付 B 9.50m×L 30.50m×H 3.00m	5	3	水面積負荷 (m³/m²・日)	69.9	103.6
反応タンク	型式 構造寸法	散気式旋回流式 B 10.0m×L 109.0m×H 10.0m	5	3	HRT (全体は日平均量対応)	12.5	4.7
最終沈殿池	型式 構造寸法	平行流，長方形沈殿池(2階層) フエーンライト式汚泥掻寄機付 B 9.50m×L 68.0m×H 3.50m	5	3	水面積負荷 (m³/m²・日)	15.7	23.2
砂ろ過施設	型式 構造寸法	下向流形式 B 5.55m×W 10.1m	9	4	ろ過速度 (m/日)	302	402
消毒設備	構造寸法	B 2.50m×L 135m×H 2.5m	2	1	接触時間 (分)	12.0	13.5
送風機設備	型式	多段ターボブロワ	-	-	余裕率 (%)	-	-
	仕様	55m³/分・台	-	-			
	型式	多段ターボブロワ	3	4			
	仕様	110m³/分・台	4	-			
	型式	単段増速ターボブロワ	1	3			
型式	110m³/分・台						
型式	単段増速ターボブロワ						
仕様	130m³/分・台						
汚泥濃縮タンク	型式 構造寸法	重力式矩形濃縮槽 φ 9.0m×H 3.60m	6	6	固形物負荷 (kg/m²・日)	31.9	32.0
汚泥濃縮設備	型式 仕様	横型遠心濃縮機 50m³/時	5	5	稼働時間 (時間)	30.6	31.9
汚泥脱水設備	型式 仕様	横型遠心脱水機	-	2	-	-	-
		スクリュープレス脱水機	4	2			
汚泥焼却設備	型式 仕様	焼却炉	-	1	稼働率 (%)	74	58
		90 t/日 60 t/日	3	2			
雨水滞水池	構造寸法	B 33.0m×L 52.0m×H 14.5m	1	1	有効容量 (m³)	20,700	20,700
污水調整池	構造寸法	B 10.0m×L 27.7m×H 4.2m	5	3	容量 (m³)	5,817	3,490
放流管渠	管径 管勾	B 4,000×H 2,250×2 0.31%	-	-	満管流量 (m³/秒)	21.942	21.942



下町浄化センター流入系統図(全体計画)



分流水系 178,800人 (下町128,600人, 上町分流水8,300人, 上町合流41,900人)
 汚水: $Q_1=52,700\text{m}^3/\text{日}+3,400$ (上町分流水) $+22,500$ (上町合流) $=78,600\text{m}^3/\text{日}$
 $Q_2=62,800\text{m}^3/\text{日}+4,100$ (上町分流水) $+19,600$ (上町合流) $=86,500\text{m}^3/\text{日}$
 $Q_3=89,700\text{m}^3/\text{日}+5,800$ (上町分流水) $+25,000$ (上町合流) $=120,500\text{m}^3/\text{日}$

返流水 = $3,588\text{m}^3/\text{日}$

合流系 102,400人 (下町87,000人, 上町15,400人)
 汚水: $Q_1=37,000\text{m}^3/\text{日}+0$ (上町より) $=37,000\text{m}^3/\text{日}$
 $Q_2=44,200\text{m}^3/\text{日}+7,200$ (上町より) $=51,400\text{m}^3/\text{日}$
 $Q_3=63,100\text{m}^3/\text{日}+13,000$ (上町より) $=76,100\text{m}^3/\text{日}$
 $Q_4=$ 直接流入区汚水+遮集量 $=558,353\text{m}^3/\text{日}$
 ・直接流入区汚水 : 32,360 ※下町 Q_1 : 444,053
 <遮集量> +上町 Q_2 遮集: $3 \times 38,100$
 ・日の出ポンプ場 : 60,480
 ・馬堀ポンプ場 : 146,880
 ・根岸ポンプ場 : 142,560
 ・雨水吐室 : 61,773
 雨水: $Q_5=Q_1+Q_2$ $=1,684,119\text{m}^3/\text{日}$
 $Q_6=13.0297\text{m}^3/\text{秒} = 1,125,766\text{m}^3/\text{日}$

合流系
 汚水: $Q_1=37,000+$ (返流水 $10,003$) $=47,003\text{m}^3/\text{日}$
 $Q_2=51,400+$ (返流水 $10,003$) $=61,403\text{m}^3/\text{日}$
 $Q_3=76,100+$ (返流水 $10,003$) $=86,103\text{m}^3/\text{日}$
 $Q_4=235\text{m}^3/\text{分}=338,400\text{m}^3/\text{日}$
 ※ Q_1 は、既設汚水主ポンプ能力量とした。
 ※ポンプ井に流入する返流水は重力濃縮、洗浄水、洗滌排水
 雨水: $Q_{5a}=426\text{m}^3/\text{分}=613,440\text{m}^3/\text{日}$
 ※ Q_{5a} は、既設雨水主ポンプ能力量とした。

下町浄化センター流入系統図 (事業計画)

1. 流入下水計画詳元

日最大排水水量	134,300	m ³ /日
水質	140	mg/l
水		

2. 各種汚泥計画詳元

種別	除去率 (%)	含水率 (%)
初沈汚泥	50.00	98.0
余剰汚泥	91.80	99.4
重力濃縮汚泥	80.00	97.0
機械濃縮汚泥	95.00	96.0
供給汚泥	96.0	96.0
脱水汚泥	95.00	70.0
焼却汚泥	95.00	30.0

3. 高分子凝集剤

添加率	0.8	%
-----	-----	---

4. PAC

固形物	0.5258	t/日
除去率	60	%
排水量	6,000	m ³ /日
排水量	8832	m ³ /日

5. 砂ろ過

除去率	60	%
排水量	6,000	m ³ /日
排水量	0.5991	t/日
排水量	8,832	m ³ /日

6. その他の汚泥

西	5,210	t/日
含水率	99.0	%
追排	2,580	t/日
含水率	78.0	%

7. 町女子エック

固形物固定値-1	3,415	t/日
固形物固定値-2	2,146	t/日
固形物合計値	5,559	t/日
判定	0.001	
TRUE		
放流水質	2.94	mg/l



下町浄化センター物質収支 (全体計画)

1. 流入下水計測状況

種別	除去率	含本率
初沈汚泥	50.00	98.0
余剰汚泥	90.40	99.4
重力濃縮汚泥	80.00	97.0
機械濃縮汚泥	95.00	96.0
低給汚泥	96.4	
脱水汚泥	95.00	79.0
焼却汚泥	95.00	30.0

2. 各種汚泥処理状況

種別	除去率	含本率
初沈汚泥	50.00	98.0
余剰汚泥	90.40	99.4
重力濃縮汚泥	80.00	97.0
機械濃縮汚泥	95.00	96.0
低給汚泥	96.4	
脱水汚泥	95.00	79.0
焼却汚泥	95.00	30.0

3. 高分子凝集剤

種別	添加率	%
初沈汚泥	0.8	

4. 各種汚泥処理設備

種別	除去率	含本率
初沈汚泥	50.00	98.0
余剰汚泥	90.40	99.4
重力濃縮汚泥	80.00	97.0
機械濃縮汚泥	95.00	96.0
低給汚泥	96.4	
脱水汚泥	95.00	79.0
焼却汚泥	95.00	30.0

5. 砂ろ過

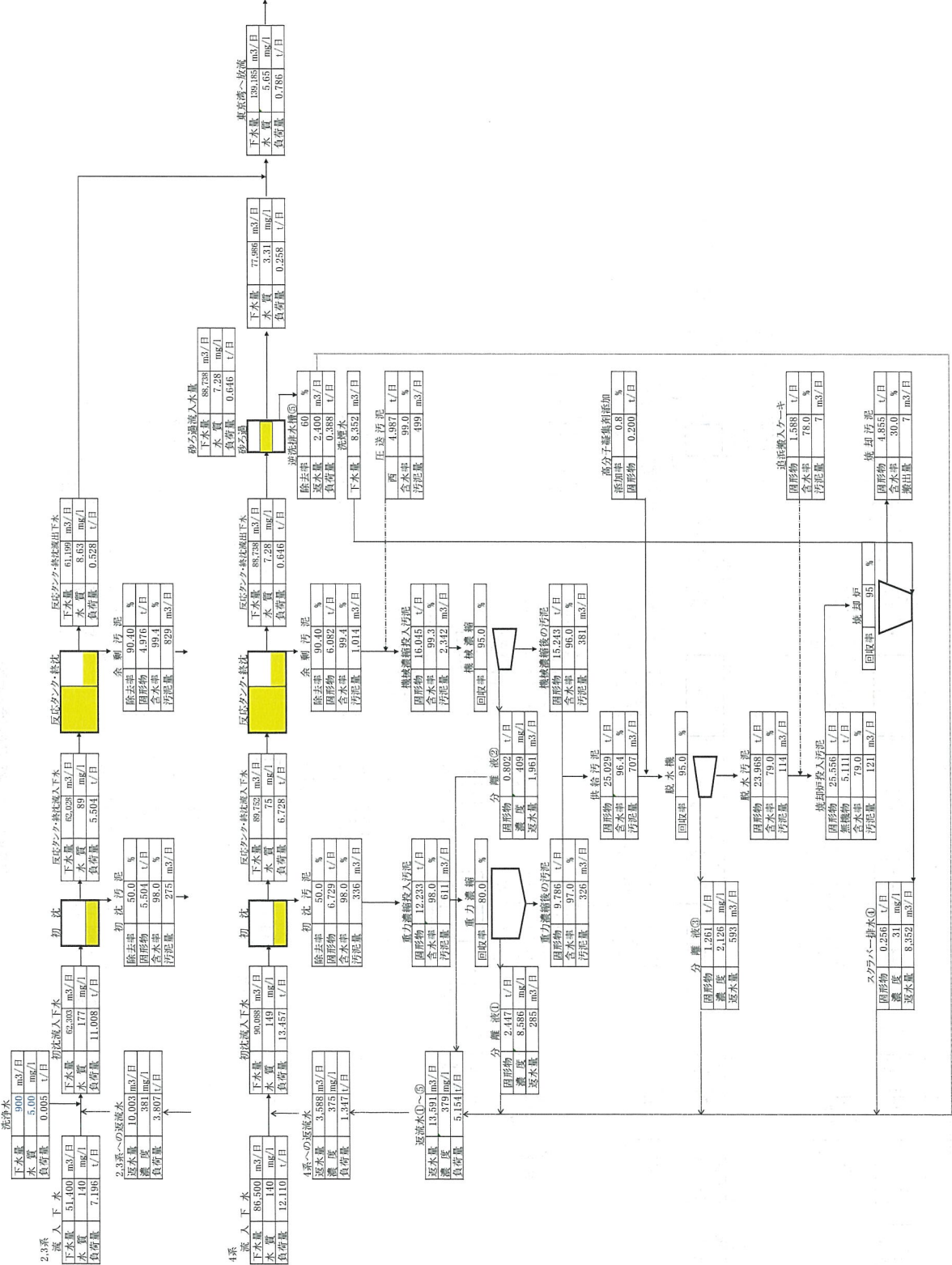
種別	除去率	含本率
初沈汚泥	50.00	98.0
余剰汚泥	90.40	99.4
重力濃縮汚泥	80.00	97.0
機械濃縮汚泥	95.00	96.0
低給汚泥	96.4	
脱水汚泥	95.00	79.0
焼却汚泥	95.00	30.0

6. その他の汚泥

種別	除去率	含本率
初沈汚泥	50.00	98.0
余剰汚泥	90.40	99.4
重力濃縮汚泥	80.00	97.0
機械濃縮汚泥	95.00	96.0
低給汚泥	96.4	
脱水汚泥	95.00	79.0
焼却汚泥	95.00	30.0

7. 貯水池

種別	除去率	含本率
初沈汚泥	50.00	98.0
余剰汚泥	90.40	99.4
重力濃縮汚泥	80.00	97.0
機械濃縮汚泥	95.00	96.0
低給汚泥	96.4	
脱水汚泥	95.00	79.0
焼却汚泥	95.00	30.0



下町浄化センター物質収支 (事業計画)

2. 下水処理施設設計

2-1 流入管渠

	合流系統	分流系統	備 考
計画地盤高	TP+2.300m	TP+2.300m	合流系統の管渠は場内管であるため、管底高は上流側の値を示した。
管渠断面	B ² 2,700mm×H ¹ 2,700mm	φ1,800mm	
こう配	0.6%	1.4%	
管底高	TP-3.979m	TP-11.250m	
満管流量	9.669m ³ /秒	4.3982m ³ /秒	
満管流速	1.509m/秒	1.728m/秒	

2-2 沈砂池ポンプ施設（合流式汚水）

2-2-1 沈砂池

項 目	記号	全 体 計 画	事 業 計 画
計画下水量	Q ₄	338,400m ³ /日=3.917m ³ /秒	338,400m ³ /日=3.917m ³ /秒
検 討		既設施設のため、計画流入下水量に対する検討を行う。	既設施設のため、計画流入下水量に対する検討を行う。
構造寸法		池幅4.7m×池長14.0m×水深1.38m×4池	全体計画に同じ。
水面積	A ₂	4.7m×14.0m×4池=263.2m ²	
流水断面積	A ₃	4.7m×1.38m×4池=25.94m ²	
水面積負荷		$\frac{Q}{A_2} = \frac{338,400}{263.2} = 1,286\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}$	$\frac{Q}{A_2} = \frac{338,400}{263.2} = 1,286\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}$
池内平均流速	V ₂	$\frac{Q}{A_3} = \frac{3.917}{25.94} = 0.15\text{m}/\text{秒}$	$\frac{Q}{A_3} = \frac{3.917}{25.94} = 0.15\text{m}/\text{秒}$
滞留時間	T	$\frac{263.2 \times 1.38}{3.917} = 92.7\text{秒}$	$\frac{263.2 \times 1.38}{3.917} = 92.7\text{秒}$
除去率	E	$1 - \frac{1}{1 + \frac{T}{t}} = 1 - \frac{1}{1 + \frac{92.7}{65.7}} = 58.5\%$	$1 - \frac{1}{1 + \frac{T}{t}} = 1 - \frac{1}{1 + \frac{92.7}{65.7}} = 58.5\%$

2-2-2 ポンプ施設

項 目	記号	全 体 計 画	事 業 計 画
計画下水量	Q ₄	338,400m ³ /日=235m ³ /分	338,400m ³ /日=235m ³ /分
ポンプ型式		立軸渦巻斜流ポンプ 立軸斜流ポンプ	立軸渦巻斜流ポンプ 立軸斜流ポンプ
口 径		廃止 φ800 φ1,100	廃止 φ800 φ1,100
揚水量(1台当り)		廃止 80m ³ /分 170m ³ /分	廃止 80m ³ /分 170m ³ /分
全 揚 程		廃止 13.0m 13.0m	廃止 13.0m 13.0m
電動機出力		廃止 250kW 500kW	廃止 250kW 500kW
台 数		廃止 2台 1台	廃止 2台 1台
検 討		※φ1,100は滞水池移送用として利用 揚水能力=80×2+170×1=330m ³ /分 実揚水能力 余裕20%を減じた値とする。 330/1.2=275.0m ³ /分=396,000m ³ /日	※φ1,100は滞水池移送用として利用 揚水能力=80×2+170×1=330m ³ /分 実揚水能力 余裕20%を減じた値とする。 330/1.2=275.0m ³ /分=396,000m ³ /日

2-3 沈砂池ポンプ施設 (合流式雨水)

2-3-1 沈砂池

項目	記号	全体計画	事業計画
計画下水量	Q _s	613,440m ³ /日=7.1m ³ /秒 (既設ポンプ能力とした)	613,440 m ³ /日=7.1 m ³ /秒 (既設ポンプ能力とした)
構造寸法		池幅4.70m×池長14.0m×水深2.30m×2池	全体計画に同じ
検討		既設施設のため、計画流入下水量に対する検討を行う。	
水面積	A ₂	4.70m×14.0m×2池=131.60m ²	
流水断面積	A ₃	4.70m×2.30m×2池=21.62m ²	
容量	V	V=4.70m×14.0m×2.30m×2池=302.68m ³	
水面積負荷		$\frac{Q}{A_2} = \frac{613,440}{131.60} = 4,661\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}$	$\frac{Q}{A_2} = \frac{613,440}{131.60} = 4,661\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}$
池内平均流速	V ₂	$\frac{Q}{A_3} = \frac{7.1}{21.62} = 0.33\text{m}/\text{秒}$	$\frac{Q}{A_3} = \frac{7.1}{21.62} = 0.33\text{m}/\text{秒}$
滞留時間	T	$\frac{V}{Q_s} = \frac{302.68}{7.1} = 42.6\text{秒}$	$\frac{V}{Q_s} = \frac{302.68}{7.1} = 42.6\text{秒}$
除去率	E	$1 - \frac{1}{1 + \frac{T}{t}} = 1 - \frac{1}{1 + \frac{42.6}{54.8}} = 43.7\%$	$1 - \frac{1}{1 + \frac{T}{t}} = 1 - \frac{1}{1 + \frac{42.6}{54.8}} = 43.7\%$

2-3-2 ポンプ施設

項目	記号	全体計画	事業計画
計画下水量	Q _s	613,440 m ³ /日=426 m ³ /分	613,440 m ³ /日=426 m ³ /分
ポンプ型式		立軸斜流ポンプ	立軸斜流ポンプ
口径		φ1,000	φ1,000
揚水量		142m ³ /分/台	142m ³ /分/台
全揚程		4.3m	4.3m
原動機出力		240 PS	240 PS
台数		3台	3台
検討		揚水能力=142×3=426m ³ /分	揚水能力=142×3=426m ³ /分

2-4 沈砂池ポンプ施設 (新設: 雨水)

2-4-1 沈砂池

項 目	記号	全 体 計 画	事 業 計 画
計画下水量	Q ₅	456,560m ³ /日=5.284m ³ /秒	456,560m ³ /日=5.284m ³ /秒
除去対象粒子	V	0.4mm (沈降速度v=0.042m/秒)	
水面積負荷		3,600m ³ /m ² /日	
所要水面積	A ₁	$\frac{Q}{\text{水面積負荷}} = \frac{456,560}{3,600} = 126.8\text{m}^2$	
有効水深	H	1.90m	全体計画と同じ。
池内平均流速	V ₁	0.40m/秒	
構造寸法		池幅3.0m×池長14.0m×水深1.90m×3池	
検 討			
水面積		3.0m×14.0m×3池=126.0m ²	
流水断面積	A ₂	3.0m×1.9m×3池=17.1m ²	
水面積負荷	A ₃	$\frac{Q}{A_2} = \frac{456,560}{126.0} = 3,623\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}$	$\frac{Q}{A_2} = \frac{456,560}{126.0} = 3,623\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}$
池内平均流速	V ₂	$\frac{Q}{A_3} = \frac{5.284}{17.1} = 0.31\text{m}/\text{秒}$	$\frac{Q}{A_3} = \frac{5.284}{17.1} = 0.31\text{m}/\text{秒}$
滞 留 時 間	T	$\frac{14}{0.31} = 45.2\text{秒}$	$\frac{14}{0.31} = 45.2\text{秒}$
除 去 率	E	$1 - \frac{1}{1 + \frac{T}{t}} = 1 - \frac{1}{1 + \frac{45.2}{45.2}} = 50.0\%$	$1 - \frac{1}{1 + \frac{T}{t}} = 1 - \frac{1}{1 + \frac{45.2}{45.2}} = 50.0\%$

2-4-2 ポンプ施設

項 目	記号	全 体 計 画	事 業 計 画
計画下水量	Q ₅	456,560m ³ /日=317.1 m ³ /分	456,560m ³ /日=317.1 m ³ /分
ポンプ型式		立軸斜流ポンプ	全体計画と同じ
揚水量及び台数		106m ³ /分・台×3台	
口 径		D1=146√105.7/3.0 → φ800mm	
実 揚 程		TP+2.730-TP-3.210=5.940m	
ポンプ廻り損失		0.578m	
全 揚 程		5.940+0.578=6.518 → 7.000m	
原 動 機 出 力		P ₁ =(0.163×1.0×106×7.0/0.78)×(1+0.15) =178.3 → 200kW	
口 径		φ800mm	φ800mm
揚 水 量		106m ³ /分・台	106m ³ /分・台
全 揚 程		7.0m	7.0m
原 動 機 出 力		200kW	200kW
台 数		3台	3台
検 討		揚水能力=106×3=318m ³ /分	揚水能力=106×3=318m ³ /分

2-5 沈砂池ポンプ施設 (新設: 分流式汚水)

2-5-1 沈砂池

項目	記号	全体計画	事業計画
計画下水量	Q ₃	118,000m ³ /日 (=下町87,200+上町30,800) = 1.366m ³ /秒	120,500m ³ /日 (=下町89,700+上町30,800) = 1.395m ³ /秒
除去対象粒子	V	0.2mm (沈降速度v=0.021m/秒)	0.2mm (沈降速度v=0.021m/秒)
水面積負荷		1,800m ³ /m ² /日	1,800m ³ /m ² /日
所要水面積	A ₁	$\frac{Q}{\text{水面積負荷}} = \frac{118,000}{1,800} = 65.6\text{m}^2$	$\frac{Q}{\text{水面積負荷}} = \frac{120,500}{1,800} = 66.9\text{m}^2$
構造寸法 検討		池幅2.50m×池長12.0m×水深0.85m×3池	池幅2.50m×池長12.0m×水深0.85m×3池
水面積	A ₂	2.5m×12.0m×3池=90.00m ²	2.5m×12.0m×3池=90.00m ²
流水断面積	A ₃	2.5m×0.85m×3池=6.38m ²	2.5m×0.85m×3池=6.38m ²
水面積負荷		$\frac{Q}{A_2} = \frac{118,000}{90.00} = 1,311\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}$	$\frac{Q}{A_2} = \frac{120,500}{90.00} = 1,339\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}$
池内平均流速	V ₂	$\frac{Q}{A_3} = \frac{1.366}{6.38} = 0.21\text{m}/\text{秒}$	$\frac{Q}{A_3} = \frac{1.395}{6.38} = 0.22\text{m}/\text{秒}$
滞留時間	T	$\frac{12.0}{0.21} = 57.1\text{秒}$	$\frac{12.0}{0.22} = 54.5\text{秒}$
除去率	E	$1 - \frac{1}{1 + \frac{T}{t}} = 1 - \frac{1}{1 + \frac{57.1}{40.5}} = 58.5\%$	$1 - \frac{1}{1 + \frac{T}{t}} = 1 - \frac{1}{1 + \frac{54.5}{40.5}} = 57.4\%$

2-5-2 ポンプ施設

項目	記号	全体計画	事業計画
計画下水量	Q ₃	118,000m ³ /日=81.9m ³ /分	120,500m ³ /日=83.7m ³ /分
ポンプ型式 揚水量及び台数		立軸渦巻斜流ポンプ 56m ³ /分・台×2台, 28m ³ /分・台×2台	立軸渦巻斜流ポンプ
口径		D ₁ =146 $\sqrt{56/2.5} = 691 \rightarrow \phi 700\text{mm}$ D ₂ =146 $\sqrt{28/3.0} = 446 \rightarrow \phi 450\text{mm}$	
実揚程 ポンプ廻り損 全揚程 原動機出力		TP+8.720 (水処理分配槽) - TP-10.360 = 19.080 m 3.415m (送水管ロス含む) 19.080 + 3.415 = 22.495m → 23.000m P ₁ = (0.163 × 1.0 × 56 × 23.0 / 0.80) × (1 + 0.15) = 302 → 350kW P ₂ = (0.163 × 1.0 × 28 × 23.0 / 0.77) × (1 + 0.15) = 157 → 200kW	
口径 揚水量 全揚程 電動機出力 台数		$\phi 700$ $\phi 450$ 56m ³ /分・台 28m ³ /分・台 23.0m 23.0m 350 kW 200kW 2台 (内1台予備) 2台	$\phi 700$ $\phi 450$ 56m ³ /分・台 28m ³ /分・台 23.0m 23.0m 350 kW 200kW 2台 (内1台予備) 2台
検討		揚水能力=56×1+28×2=112m ³ /分	揚水能力=56×1+28×2=112m ³ /分

2-6 水処理施設(第I系列)

2-6-1 最初沈殿池

項 目	記号	全 体 計 画	事 業 計 画
型 式			
計 画 下 水 量	Q ₂	廃 止	廃 止
	Q ₄		
構 造 寸 法			
水 面 積	A ₂		
容 量	V ₂		
検 討			
沈 澱 時 間	T ₂		
(雨天時)	T _{2'}		
水 面 積 負 荷			
堰 長			
越 流 負 荷			
雨 天 時 能 力			

2-6-2 反応タンク

項 目	記号	全 体 計 画	事 業 計 画
型 式			
計 画 下 水 量	Q ₂	廃 止	廃 止
	Q ₁		
流 入 下 水 水 質	Cs		
流 入 下 水	Bs		
BOD, SS量			
H R T			
構 造 寸 法	A ₁		
有 効 断 面 積	V ₁		
有 効 容 量			
検 討			
混 合 液 濃 度	R		
H R T	T ₁		
BOD-SS負荷率	Ls		
BOD-容積負荷			

2-6-3 最終沈殿池

項目	記号	全体計画	事業計画
型式 計画下水量 沈殿時間 水面積負荷 構造寸法 水面積量 容積 検討 沈殿時間 水面積負荷 堰長 越流負荷	Q ₂ T ₁ A ₁ A ₂	廃止	廃止

2-7 水処理施設（第Ⅱ、Ⅲ系列）

2-7-1 最初沈殿池

項目	記号	全体計画	事業計画
型式 計画下水量	Q ₂	平行流長方形沈殿池 =47,800m ³ /日+返流水3,118m ³ /日 =50,918m ³ /日=2,121.6m ³ /時	平行流長方形沈殿池 =51,400m ³ /日+返流水10,003m ³ /日 =61,403m ³ /日=2,558.5m ³ /時
	Q ₄	230,400m ³ /日+返流水3,118m ³ /日 =233,518m ³ /日=9,729.9m ³ /時 (φ800×80m ³ /分×2台=160m ³ /分=230,400 m ³ /日)	230,400m ³ /日+返流水10,003m ³ /日 =240,403m ³ /日=10,016.8m ³ /時 (φ800×80m ³ /分×2台=160m ³ /分=230,400 m ³ /日)
構造寸法 水面積 容積	A ₂ V ₂	池幅9.20m×池長34.2m×水深4.00m×8池 9.20×34.2×8=2,517.1m ² A ₂ ×4.0=10,068.4m ³	池幅9.20m×池長34.2m×水深4.00m×8池 9.20×34.2×8=2,517.1m ² A ₂ ×4.0=10,068.4m ³
検討 沈殿時間 (雨天時)	T ₂ T ₂	10,068.4÷2,121.6 =4.7時間 10,068.4÷9,730.0 =1.0時間	10,068.4÷2,558.5 =3.9時間 10,068.4÷10,016.8 =1.0時間
水面積負荷 堰長 越流負荷		50,918÷2,517.1 =20.2m ³ /m ² ・日 70.8×8 =566.4m (1池あたり70.8m) 50,918÷566.4 =89.9m ³ /m・日	61,403÷2,517.1 =24.4m ³ /m ² ・日 70.8×8 =566.4m (1池あたり70.8m) 61,403÷566.4 =108.4 m ³ /m・日
雨天時能力		沈殿時間0.5hrを確保するものとする, 10,068.4÷0.5×24 =483,283m ³ /日	同左

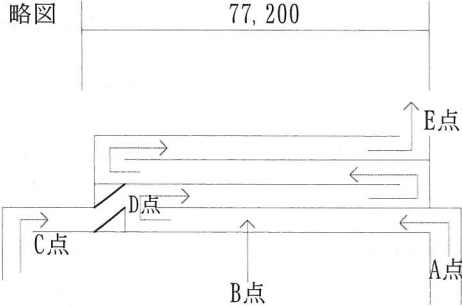
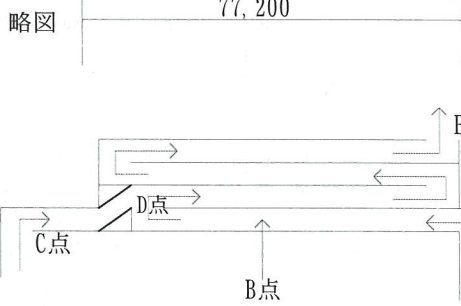
2-7-2 反応タンク

項目	記号	全体計画	事業計画
型式 計画下水量	Q ₂ '	微細気泡散気旋回流式 50,918m ³ /日=2,121.6m ³ /時	微細気泡散気旋回流式 61,403m ³ /日=2,558.5m ³ /時
流入下水水質	C _s	BOD 215×(1-0.4)=129mg/ℓ S S 170×(1-0.5)=85mg/ℓ	BOD 215×(1-0.4)=129mg/ℓ S S 170×(1-0.5)=85mg/ℓ
流入下水 BOD, S S量	B _s	BOD 129×50,918=6.57t/日 S S 85×50,918=4.33t/日	BOD 129×61,403=7.92t/日 S S 85×61,403=5.22t/日
H R T		6~8時間	6~8時間
構造寸法 有効断面積	A ₁	池幅4.60m×池長47.2m×水深6.00m×16池 4.6×5.8-1/2×(0.8×0.8×2+0.7×0.5×2) +3.0×0.2=26.29m ²	池幅4.60m×池長47.2m×水深6.00m×16池 A ₂ =4.6×5.8-1/2×(0.8×0.8×2+0.7×0.5×2) +3.0×0.2=26.29m ²
有効容量 検討	V ₁	A ₁ ×L=26.29×47.2×16=19,854m ³	V ₂ =A ₂ ×L=26.29×47.2×16=19,854m ³
混合液濃度	R	$\frac{1 \times 85 \text{ mg/ℓ} + R \times 9,000 \text{ mg/ℓ}}{1+R} = 3,057 \text{ mg/ℓ}$ =3,000 mg/ℓ (∵R=0.50)	$\frac{1 \times 85 \text{ mg/ℓ} + R \times 4,500 \text{ mg/ℓ}}{1+R} = 1,557 \text{ mg/ℓ}$ =1,500 mg/ℓ (∵R=0.50)
H R T	T ₁	$\frac{19,854}{2,121.6} = 9.4 \text{ 時間}$ (日最大量に対して)	$\frac{19,854}{2,558.5} = 7.8 \text{ 時間}$ (日最大量に対して)
BOD-SS負荷率	L _s	$\frac{50,918 \times 129 \times 10^{-3}}{19,854 \times 3,000 \times 10^{-3}} = 0.11 \text{ kgBOD/kgSS} \cdot \text{日}$	$\frac{61,403 \times 129 \times 10^{-3}}{19,854 \times 1,500 \times 10^{-3}} = 0.27 \text{ kgBOD/kgSS} \cdot \text{日}$
BOD-容積負荷		$\frac{50,918 \times 129 \times 10^{-3}}{19,854} = 0.33 \text{ kgBOD/m}^3 \cdot \text{日}$	$\frac{61,403 \times 129 \times 10^{-3}}{19,854} = 0.40 \text{ kgBOD/m}^3 \cdot \text{日}$

2-7-3 最終沈殿池

項目	記号	全体計画	事業計画
型式 計画下水量	Q ₂	平行流長方形沈殿池 50,918m ³ /日=2,121.6m ³ /時	平行流長方形沈殿池 61,403m ³ /日=2,558.5m ³ /時
沈殿時間	T ₁	2.5時間	2.5時間
水面積負荷		20m ³ /m ² /日	同左
構造寸法	A ₁	池幅9.2m×池長32.7m×水深3.10m×16池	池幅9.2m×池長32.7m×水深3.10m×16池
水面積	V ₁	9.2×32.7×16=4,813.4m ²	9.2×32.7×16=4,813.4m ²
容量		4,813.4 m ² ×3.10=14,922m ³	4,813.4 m ² ×3.10=14,922m ³
検討 沈殿時間		14,922÷2,121.6=7.0時間	14,922÷2,558.5=5.8時間
水面積負荷		50,918÷4,813.4=10.6m ³ /m ² ・日	61,403÷4,813.4=12.8m ³ /m ² ・日
越流堰長		29.6m/池×16池=473.6m	29.6m/池×16池=473.6m
越流負荷		50,918÷473.6=107.5m ³ /m・日	61,403÷473.6=129.7m ³ /m・日

2-7-4 消毒設備

項目記号	全体計画	事業計画																								
計画下水量 Q ₄ '	50,918m ³ /日	61,403m ³ /日																								
構造寸法	池幅2.0m×池長330.25m×水深2.0m	池幅2.0m×池長330.25m×水深2.0m																								
検 討	<p>略図 </p> <table border="1" data-bbox="443 853 906 981"> <thead> <tr> <th>系列</th> <th>Q₄-Q₃</th> <th>投入点</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第 1</td> <td>0m³/日</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>第 2</td> <td>25,459m³/日</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>第 3</td> <td>25,459m³/日</td> <td>C</td> </tr> </tbody> </table> <p>既設施設の為、計画流入下水量に対して検討を行う。</p> <p>負荷の検討</p> <p>(1) D点～E点 延長 : =225.550m 計画流入下水量 : Q₂=50,918m³/日 $T_1 = \frac{2.0 \times 2.0 \times 225.55 \times 24 \times 60}{50,918} = 25.5$分</p> <p>(2) B点～D点 延長 : =17.200m 計画流入下水量 : Q₂=25,459m³/日 $T_2 = \frac{2.0 \times 2.0 \times 17.20 \times 24 \times 60}{25,459} = 3.9$分</p> <p>(3) A点～B点 延長 : =53.950m 計画流入下水量 : Q₂=0m³/日 T₃ = 0分</p> <p>(4) C点～D点 延長 : =33.550m 計画流入下水量 : Q₂=25,459m³/日 $T_4 = \frac{2.0 \times 2.0 \times 33.55 \times 24 \times 60}{25,459} = 7.6$分</p> <p>∴ T = (50,918×25.5+25,459×3.9+0+25,459×7.6) ÷ 50,918=31.3分</p>	系列	Q ₄ -Q ₃	投入点	第 1	0m ³ /日	A	第 2	25,459m ³ /日	B	第 3	25,459m ³ /日	C	<p>略図 </p> <table border="1" data-bbox="991 853 1453 981"> <thead> <tr> <th>系列</th> <th>日最大量</th> <th>投入点</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第 1</td> <td>0m³/日</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>第 2</td> <td>30,702m³/日</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>第 3</td> <td>30,701m³/日</td> <td>C</td> </tr> </tbody> </table> <p>既設施設の為、計画流入下水量に対して検討を行う。</p> <p>負荷の検討</p> <p>(1) D点～E点 延長 : =225.550m 計画流入下水量 : Q₂=61,403m³/日 $T_1 = \frac{2.0 \times 2.0 \times 225.55 \times 24 \times 60}{61,403} = 21.2$分</p> <p>(2) B点～D点 延長 : =17.200m 計画流入下水量 : Q₂=30,702m³/日 $T_2 = \frac{2.0 \times 2.0 \times 17.20 \times 24 \times 60}{30,702} = 3.2$分</p> <p>(3) A点～B点 延長 : =53.950m 計画流入下水量 : Q₂=0m³/日 T₃ = 0分</p> <p>(4) C点～D点 延長 : =33.550m 計画流入下水量 : Q₂=30,701m³/日 $T_4 = \frac{2.0 \times 2.0 \times 33.55 \times 24 \times 60}{30,701} = 6.3$分</p> <p>∴ T = (61,403×21.2+30,702×3.2+0+30,701×6.3) ÷ 61,403=25.9分</p>	系列	日最大量	投入点	第 1	0m ³ /日	A	第 2	30,702m ³ /日	B	第 3	30,701m ³ /日	C
	系列	Q ₄ -Q ₃	投入点																							
第 1	0m ³ /日	A																								
第 2	25,459m ³ /日	B																								
第 3	25,459m ³ /日	C																								
系列	日最大量	投入点																								
第 1	0m ³ /日	A																								
第 2	30,702m ³ /日	B																								
第 3	30,701m ³ /日	C																								

2-8 水処理施設 (第IV系列・第V系列(将来))

2-8-1 最初沈殿池

項目	記号	全体計画	事業計画
型式		平行流長方形沈殿池	平行流長方形沈殿池
計画下水量	Q ₂	86,500m ³ /日+返流水14,832m ³ /日 =101,332m ³ /日=4,222.2m ³ /時	86,500m ³ /日+返流水3,588m ³ /日 =90,088m ³ /日=3,753.7m ³ /時
沈殿時間	T ₁	1.5時間	
所要容量	V ₁	4,222.2×1.5=5,014.5m ³	
所要水面積		101,332÷50=1,604.6m ²	
有効水深	A ₁	3.0m	
越流負荷	H	250m ³ /m ² ・日	
構造寸法		池幅9.5m×池長30.50m×水深3.00m×5池	池幅9.5m×池長30.50m×水深3.00m×3池
水面積	A ₂	9.5×30.50×5=1,449m ²	9.5×30.5×3=869m ²
容量	V ₂	1,449m ² ×3.00=4,346m ³	869m ² ×3.00=2,608m ³
検討			
沈殿時間	T ₂	4,346÷4,222.2=1.0時間	2,608÷3,753.7=0.7時間
水面積負荷		101,332÷1,449 =69.9m ³ /m ² ・日	90,088÷869 =103.6m ³ /m ² ・日

2-8-2 反応タンク

項目	記号	全体計画	事業計画
型式		微細気泡散気旋回流式	微細気泡散気旋回流式
計画下水量	Q ₂ '	101,332m ³ /日=4,222.2m ³ /時	90,088m ³ /日=3,753.7m ³ /時
流入下水水質	C _s	BOD 215×(1-0.4)=129mg/ℓ S S 170×(1-0.5)=85mg/ℓ	BOD 215×(1-0.4)=129mg/ℓ S S 170×(1-0.5)=85mg/ℓ
流入下水BOD,SS量	B _s	BOD 129×101,332 =13.07t/日 S S 85×101,332 =8.61t/日	BOD 129×90,088 =11.62t/日 S S 85×90,088 =7.66t/日
HRT		6~8時間	6~8時間
構造寸法		池幅10.0m×池長109.0m×水深10.00m×5池	池幅10.0m×池長109.0m(有効60m)×水深10.00m×3池
有効断面積	A ₁	10.0×10.0×0.97=97.0m ² /1池	10.0×10.0×0.97=97.0m ² /1池
有効容量	V ₁	A ₁ ×L×N=97.0×109×5=52,865m ³	V ₂ =A ₂ ×L×N=97.0×60×3=17,460m ³
混合液濃度	R	$\frac{1 \times 85 \text{ mg/ℓ} + R \times 9,000 \text{ mg/ℓ}}{1+R} = 3,057 \text{ mg/ℓ}$ =3,000 mg/ℓ (∵R=0.50)	$\frac{1 \times 85 \text{ mg/ℓ} + R \times 4,500 \text{ mg/ℓ}}{1+R} = 1,557 \text{ mg/ℓ}$ =1,500 mg/ℓ (∵R=0.50)
HRT	T ₁	$\frac{52,865}{4,222.2} = 12.5 \text{ 時間}$ (日最大量に対して)	$\frac{17,460}{3,753.7} = 4.7 \text{ 時間}$ (日最大に対して)
BOD-SS負荷率	L _s	$\frac{101,332 \times 129 \times 10^{-3}}{52,865 \times 3,000 \times 10^{-3}} = 0.08 \text{ kgBOD/kgSS} \cdot \text{日}$	$\frac{90,088 \times 129 \times 10^{-3}}{17,460 \times 1,500 \times 10^{-3}} = 0.44 \text{ kgBOD/kgSS} \cdot \text{日}$
BOD-容積負荷		$\frac{101,332 \times 129 \times 10^{-3}}{52,865} = 0.25 \text{ kgBOD/m}^3 \cdot \text{日}$	$\frac{90,088 \times 129 \times 10^{-3}}{17,460} = 0.67 \text{ kgBOD/m}^3 \cdot \text{日}$

2-8-3 最終沈殿池

項目	記号	全体計画	事業計画
型式		平行流長方形沈殿池	平行流長方形沈殿池
計画下水量	Q_2'	101,332m ³ /日=4,222.2m ³ /時	90,088m ³ /日=3,753.7m ³ /時
沈殿時間	T_1	3時間	
所要容量	V_1	4,222.2×3=10,029m ³	
水面積負荷		20m ³ /m ² ・日(高級処理時25m ³ /m ² ・日)	
所要水面積	A_1	101,332÷20=5,066.6m ²	
有効水深	H	3.5m	
構造寸法		池幅9.5m×池長68.0m×水深3.50m×5池×2階層	池幅9.5m×池長68.0m×水深3.50m×3池×2階層
水面積容量	A_2	9.5×68.0×5×2=6,460m ² 6,460 m ² ×3.5 m=22,610m ³	9.5×68.0×3×2=3,876m ² 3,876 m ² ×3.5 m=13,566m ³
越流負荷		150m ³ /m・日	150m ³ /m・日
検討			
沈殿時間		22,610÷4,222.2=5.4時間	13,566÷3,753.5=3.6時間
水面積負荷		101,332÷6,460 =15.7m ³ /m ² ・日	90,088÷3,876 =23.2m ³ /日

2-9 砂ろ過施設

項目	記号	全体計画	事業計画
型式		下向流砂ろ過	下向流砂ろ過
計画下水量	Q_2	134,400m ³ /日+返流水17,950m ³ /日=152,350m ³ /日	90,088m ³ /日
ろ過速度	V_2	300m/日	300m/日
所要ろ過面積	A_2	$Q_2/V_2=152,350÷300=507.8m^2$	$Q_2/V_2=90,088÷300=300.3m^2$
ろ材層高		2.0mとする。	2.0mとする。
構造寸法	A_2	池幅5.55 m×池長10.1 m×9槽	池幅5.55 m×池長10.1 m×4槽
ろ過面積		5.55×10.1×9=504.5m ²	5.55×10.1×4=224.2m ²
検討			
ろ過速度		$Q_2/A_2=152,350÷504.5=302m/日≒300m/日…OK$	$Q_2/A_2=90,088÷224.2=402m/日≒300m/日…OK$

2-10 消毒施設

項目	記号	全体計画	事業計画
計画下水量	Q_2	101,332m ³ /日=70.4m ³ /分	90,088m ³ /日=62.6m ³ /分
接触時間		15分	15分
構造寸法		池幅2.5m×池長135m×水深2.5m×1池	池幅2.5m×池長135m×水深2.5m×1池
容量		2.5×135×2.5×1=844m ³	2.5×135×2.5×1=844m ³
検討		844m ³ ÷70.4m ³ /分=12.0分	844m ³ ÷62.6m ³ /分=13.5分

2-11 雨水滞水池

項目	記号	全体計画	事業計画
計画滞水量			
構造寸法		池幅33.0m×池長52.0m×水深14.5m	全体計画に同じ。
容量		20,700 m ³	

2-12 汚水調整池

項目	記号	全体計画	事業計画
必要容量		101,332×5.0%÷100=5,067 m ³	90,088×5.0%÷100=4,504 m ³
断面積		池幅10m×池長27.7m×水深4.2m×5池	池幅10m×池長27.7m×水深4.2m×3池
容量		277m ² ×4.2×5=5,817 m ³	277m ² ×4.2×3=3,490 m ³

2-13 送風機設備

項目記号	全体計画	事業計画
<p>所要酸素量 (水処理施設)</p>	<p>必要空気量は、BOD酸化による酸素消費量D_B、硝化による酸素消費量D_N、汚泥の内生呼吸による酸素消費量D_E、溶存酸素濃度維持に必要な酸素供給量D_Oの算出結果に基づいて算定する。</p> $D_B = \{(C_{B.in} - C_{B.eff}) \cdot Q_{in} \times 10^{-3} - (L_{NOX.DN} - L_{NOX.A}) \times 2.0\} \times 0.45$ <p>ここに $C_{B.in}$: 流入水BOD濃度 [mg/L] (=129) $C_{B.eff}$: 処理水BOD濃度 [mg/L] (=15) Q_{in} : 流入水量 [m³/日] (=Q; 冬期日最大汚水量) $L_{NOX.DN}$: 無酸素タンクNO_T-N負荷量 [kg/日] (=0.011Q) $L_{NOX.A}$: 無酸素タンクNO_T-N流出量 [kg/日] (=0) 2.0 : 単位NO_T-Nあたり脱窒に必要なBOD量 [kgBOD/kgNO_T-N] 0.45 : 単位BOD除去あたり必要な酸素量 [kgO₂/kgBOD]</p> $\therefore D_B = \{(129-15) \times Q \times 10^{-3} - 0.011Q \times 2.0\} \times 0.45 = 0.041Q \text{ [kgO}_2\text{/日]}$ $D_N = \alpha \cdot C_{TN.in} \cdot Q_{in} \times 10^{-3} \times 4.57$ <p>ここに $C_{TN.in}$: 流入水T-N濃度 [mg/L] (=30) 4.57 : 単位アンモニア性窒素の硝化に必要な酸素量 [kgO₂/kgNH₄-N] α : $C_{TN.in}$に対し硝化される窒素の比 (=0.75)</p> $\therefore D_N = 0.75 \times 30 \times Q \times 10^{-3} \times 4.57 = 0.103Q \text{ [kgO}_2\text{/日]}$ $D_E = X \cdot V_A \times 0.12$ <p>ここに X : MLSS濃度 [g/L] (=3.0) V_A : 好気タンク容量 [m³] (56,979/117,450Q=0.485Q) 0.12 : 単位MLSSあたりの内生呼吸による酸素消費量 [gO₂/gMLSS/日]</p> $\therefore D_E = 3.0 \times 0.485Q \times 0.12 = 0.175Q \text{ [kgO}_2\text{/日]}$ $D_O = C_{O.A} \cdot (Q_{in} + Q_T + Q_C) \times 10^{-3}$ <p>ここに $C_{O.A}$: 好気タンク末端の溶存酸素濃度 [mg/L] (=1.5に設定) Q_{in} : 流入水量 [m³/日] (=Q) Q_T : 汚泥返送量 [m³/日] (=0.5×Q=0.5Q) Q_C : 循環水量 [m³/日] (=1.0×Q=Q)</p> $\therefore D_O = 1.5 \times (Q + 0.5Q + Q) \times 10^{-3} = 0.004Q$	<p>条件 $S_c = 129\text{mg/l}$: 反応タンク流入BOD濃度 (mg/l) $S_{cs} = 86\text{mg/l}$: 反応タンク流入溶解性BOD (mg/l) $S_{ss} = 85\text{mg/l}$: 反応タンク流入SS濃度 (mg/l) $S_{Nin} = 30\text{mg/l}$: 反応タンク流入kj-N濃度 (mg/l) $S_{Nout} = 5\text{mg/l}$: 反応タンク流出kj-N濃度 (mg/l) $A = 0.6$: 溶解性BODに対する汚泥転換率 (mgO₂/mgBOD)</p> $X_a = 1,500\text{mg/l}$: MLSS濃度 (mg/l) MLVSS/MLSS=0.8, $\theta = 7.8/24$: HRT (日) 余剰汚泥の窒素含有率=0.08 酸素移動効率 : 7.5% O_{D1} : BODの酸化に必要な酸素量 (kgO ₂ /日) $= 0.6 \text{ (kgO}_2\text{/kgBOD)} \times Q \text{ (m}^3\text{/日)} \times 129 \times 10^{-3} \text{ (kgBOD/m}^3\text{)}$ $= 0.077Q \text{ (kgO}_2\text{/日)}$ O_{D2} : 内生呼吸に必要な酸素量 (kgO ₂ /日) $= 0.05 \text{ (kgO}_2\text{/kgMLVSS} \cdot \text{日)} \times 7.8/24 \text{ (日)} \times Q \text{ (m}^3\text{/日)}$ $\times \{1,500 \times 10^{-3} \text{ kgMLSS/m}^3\} \times 0.8 \text{ (kgMLVSS/kgMLSS)}$ $= 0.020Q \text{ (kgO}_2\text{/日)}$ O_{D3} : 硝化反応に必要な酸素量 (kgO ₂ /日) $= 4.57 \text{ (kgO}_2\text{/kgN)} \times [Q \text{ (m}^3\text{/日)} \cdot (30-5) \times 10^{-3} \text{ (kgN/m}^3\text{)}$ $- 0.08 \text{ (kgN/kgMLSS)} \times \{0.50 \text{ (kgMLSS/kgBOD)} \times 86 \times 10^{-3} \text{ (kgBOD/m}^3\text{)}$ $+ 0.95 \text{ (kgMLSS/kgSS)} \times 85 \times 10^{-3} \text{ (kgSS/m}^3\text{)}$ $- 0.04 \text{ (1/日)} \times 7.8/24 \text{ (日)} \times 1,500 \times 10^{-3} \text{ (kgMLSS/m}^3\text{)}] \times Q \text{ (m}^3\text{/日)}$ $= 0.076Q \text{ (kgO}_2\text{/日)}$ $O_D = O_{D1} + O_{D2} + O_{D3}$ $= 0.173Q \text{ (kgO}_2\text{/日)}$ 第2～3系列酸素量 $O_D = 0.173 \times 61,403\text{m}^3\text{/日} = 10,623\text{kgO}_2\text{/日}$ 第4系列必要酸素量 (酸素移動効率15.0で計算) $O_D = 0.087 \times 90,088\text{m}^3\text{/日} = 7,793\text{kgO}_2\text{/日}$

送風機設備	<p>よって、必要酸素量ΣD [kgO₂/日] は、 $\Sigma D = D_B + D_N + D_E + D_O$ $= (0.041Q + 0.103Q + 0.175Q + 0.004Q)$ $= 0.323Q$ [kgO₂/日]</p> <p>所要酸素量は</p> $= \frac{\text{必要酸素量}}{E_A (\%) \times 10^{-2} \times \rho (\text{kg空気/Nm}^3) \times 0_w (\text{kgO}_2/\text{kg空気})}$ $= \frac{0.323Q}{15.0 \times 10^{-2} \times 1.293 \times 0.233} = 7.1Q$ <p>ここに、E_A = 酸素移動効率 = 15.0%とした。</p> <p>第2～3系列 $7.1 \times 50,918 \text{m}^3/\text{日} = 361,518 \text{m}^3/\text{日} = 251.1 \text{m}^3/\text{分}$</p> <p>第4,5系列 (新設系列) $7.1 \times 101,332 \text{m}^3/\text{日} = 719,457 \text{m}^3/\text{日} = 499.6 \text{m}^3/\text{分}$</p> <p>第2,3系列用 多段ターボブロワ $110 \text{m}^3/\text{分} \times 3$台</p> <p>第4,5系列 (新設系列) 単段増速ターボブロワ $110 \text{m}^3/\text{分} \times 4$台 (内1台予備) $130 \text{m}^3/\text{分} \times 1$台</p>	<p>送風量 = $0.173Q / 0.075 \times 1.293 \times 0.233 = 7.7Q$ 第2～3系列 $7.7 \times 61,403 \text{m}^3/\text{日}$ $= 472,803 \text{m}^3/\text{日} = 328.3 \text{m}^3/\text{分}$</p> <p>送風量 = $0.087Q / 0.075 \times 1.293 \times 0.233 = 3.8Q$ 第4,5系列 (新設系列) $3.8 \times 90,088 \text{m}^3/\text{日}$ $= 342,334 \text{m}^3/\text{日} = 237.7 \text{m}^3/\text{分}$</p> <p>水路曝気等用として10%を見込み 第2～3系列 所要送風量 $328.3 \times 1.1 = 361.2 \text{m}^3/\text{分}$</p> <p>第4,5系列 (新設系列) 所要送風量 $237.7 \times 1.1 = 261.5 \text{m}^3/\text{分}$</p> <p>第2,3系列用 多段ターボブロワ $110 \text{m}^3/\text{分} \times 4$台</p> <p>第4系列 (新設系列) 単段増速ターボブロワ $130 \text{m}^3/\text{分} \times 3$台 (内1台予備)</p>
-------	---	---

3. 汚泥処理施設設計

3-1 汚泥濃縮タンク

項目	記号	全体計画	事業計画
発生固形物量 初沈汚泥 発生汚泥量		12.185 t/日 (含水率 98%) $12.185 \times \frac{100}{100-98} = 609\text{m}^3/\text{日}$	12.233 t/日 (含水率 98%) $12.233 \times \frac{100}{100-98} = 611\text{m}^3/\text{日}$
型式 固形物負荷 所要水面積 有効水深 濃縮汚泥含水率	A ₁	重力式矩形濃縮槽 60kg/m ² ・日 12.185÷60=203.1m ² 3.6m 97%	重力式矩形濃縮槽 60kg/m ² ・日 12.233÷60=203.9m ² 3.6m 97%
濃縮汚泥量		$12.185 \times \frac{100}{100-97} \times 0.8 = 325\text{m}^3/\text{日}$ (回収率80%)	$12.233 \times \frac{100}{100-97} \times 0.8 = 326\text{m}^3/\text{日}$ (回収率80%)
分離液量 構造寸法 水面積 容量 検討		609-325=284m ³ /日 内径9.0×有効水深3.6m×6槽(既設) $1/4 \times \pi \times 9.0^2 \times 6\text{槽} = 381.70\text{m}^2$ $381.70\text{m}^2 \times 3.6\text{m} = 1,374.1\text{m}^3$	611-326=285m ³ /日 内径9.0m×有効水深3.6m×6槽(既設) $1/4 \times \pi \times 9.0^2 \times 5\text{槽} = 381.70\text{m}^2$ $381.70\text{m}^2 \times 3.6\text{m} = 1,374.1\text{m}^3$
濃縮時間 固形物負荷	T ₂	$1,374.1 \div (609 \times 1/24) = 54.2\text{時間}$ $12.185 \div 381.70 = 31.9 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{日}$	$1,374.1 \div (611 \times 1/24) = 54.0\text{時間}$ $12.233 \div 381.70 = 32.0 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{日}$
生汚泥貯留タンク 汚泥量 構造寸法 容量 検討 貯留時間		609m ³ /日 池幅6.6m×池長6.8m×水深7.5m×1槽(既設) $6.6 \times 6.8 \times 7.5 = 336.6\text{m}^3$ $336.6 \div (609 \times 1/24) = 13.3\text{時間}$	611m ³ /日 池幅6.6m×池長6.8m×水深7.5m×1槽(既設) $6.6 \times 6.8 \times 7.5 = 336.6\text{m}^3$ $336.6 \div (611 \times 1/24) = 13.2\text{時間}$

3-2 汚泥濃縮タンク (機械濃縮設備)

項目	記号	全体計画	事業計画
発生固形物量 余剰汚泥 発生汚泥量		$12.662 + 5.210 \text{ (西STPより)} = 17.872\text{t/日}$ (99.4%) (99.0%) $12.662 \times \frac{100}{100-99.4} + 521 = 2,631\text{m}^3/\text{日}$	$11.058 + 4.987 \text{ (西STPより)} = 16.045\text{t/日}$ (99.4%) (99.0%) $11.058 \times \frac{100}{100-99.4} + 499 = 2,342\text{m}^3/\text{日}$
型式 稼働率 所要容量 容量及び台数 稼働率の検討		横型遠心濃縮機 80% $2,631\text{m}^3/\text{日} \times 1/24 = 110.0\text{m}^3/\text{時}$ $50\text{m}^3/\text{時} \times 5\text{台}$ $2,631\text{m}^3/\text{日} \div 50\text{m}^3/\text{時} \div 5\text{台} \div 24 = 0.44\text{日} = 10.6\text{時間}$	横型遠心濃縮機 80% $2,342\text{m}^3/\text{日} \times 1/24 = 98.0\text{m}^3/\text{時}$ $50\text{m}^3/\text{時} \times 5\text{台}$ $2,342\text{m}^3/\text{日} \div 50\text{m}^3/\text{時} \div 5\text{台} \div 24 = 0.39\text{日} = 9.4\text{時間}$
濃縮汚泥 濃縮汚泥量		含水率:96%, 回収率:95% $17.872 \times \frac{100}{100-96} \times 0.95 = 424\text{m}^3/\text{日}$	含水率:96%, 回収率:95% $16.045 \times \frac{100}{100-96} \times 0.95 = 381\text{m}^3/\text{日}$
分離液量		$2,631 - 424 = 2,207\text{m}^3/\text{日}$	$2,342 - 381 = 1,961\text{m}^3/\text{日}$
受泥タンク 汚泥量 構造寸法		(西STPからの送泥受槽) $521\text{m}^3/\text{日}$ 幅6.6m×長6.8m×水深7.5m×1槽(既設) 幅6.6m×長6.6m×水深7.5m×1槽(既設)	(西STPからの送泥受槽) $499\text{m}^3/\text{日}$ 幅6.6m×長6.8m×水深7.5m×1槽(既設) 幅6.6m×長6.6m×水深7.5m×1槽(既設)
容量 検討 貯留時間		$6.6 \times 6.8 \times 7.5 + 6.6 \times 6.6 \times 7.5 = 663.3\text{m}^3$ $663.3 \div (521 \times 1/24) = 30.6\text{時間}$	$6.6 \times 6.8 \times 7.5 + 6.6 \times 6.6 \times 7.5 = 663.3\text{m}^3$ $663.3 \div (499 \times 1/24) = 31.9\text{時間}$

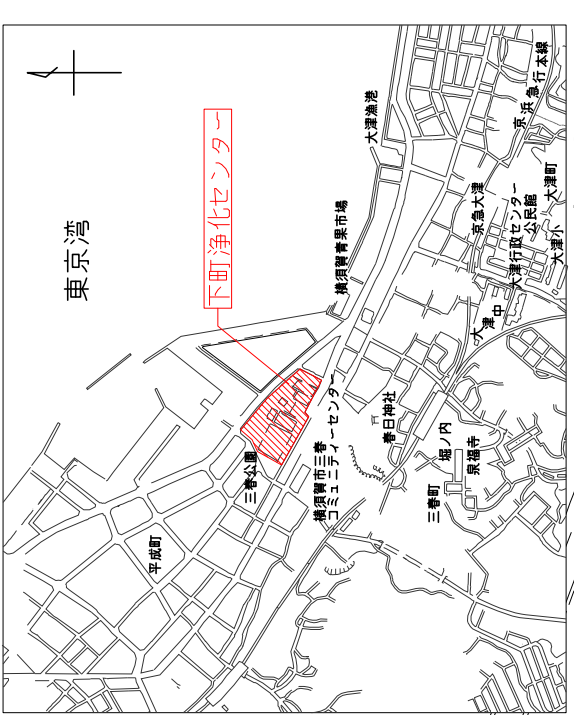
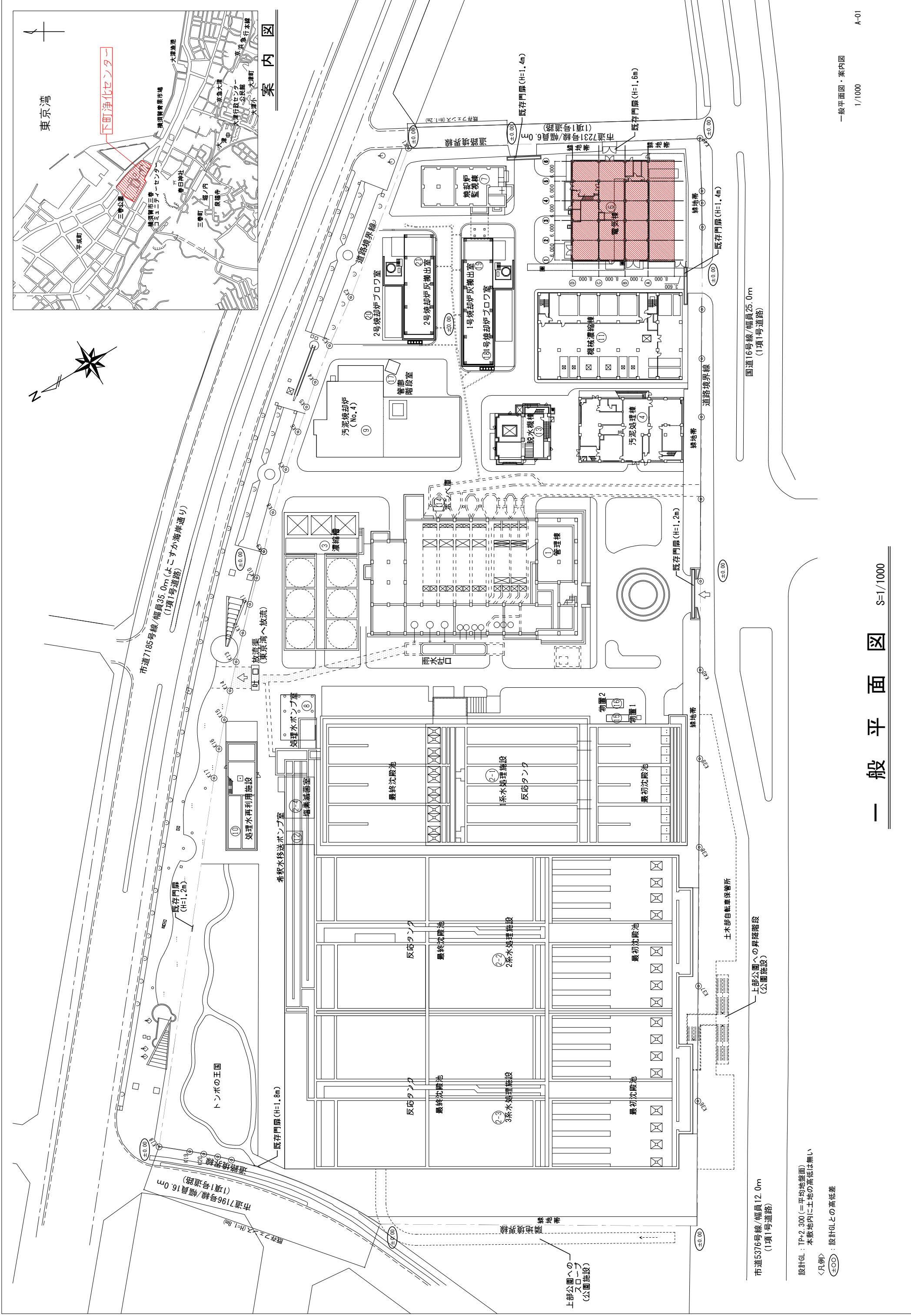
項 目	記号	全 体 計 画	事 業 計 画
濃縮生汚泥貯留 ^ク 汚 泥 量 貯 留 時 間 所 要 容 量		609m ³ /日 4時間 $609 \times \frac{4}{24} = 101.5\text{m}^3$	611m ³ /日 4時間
構 造 寸 法 容 積 量 検 討 貯 留 時 間		幅2.5m×長5.5m×水深4.0m×2槽 $2.5 \times 5.5 \times 4.0 \times 2 = 110.0\text{m}^3/\text{日}$ $110.0 \div (609 \times 1/24) = 4.3\text{時間}$	幅2.5m×長5.5m×水深4.0m×2槽 $2.5 \times 5.5 \times 4.0 \times 2 = 110.0\text{m}^3/\text{日}$ $110.0 \div (611 \times 1/24) = 4.3\text{時間}$
余剰汚泥貯留 ^ク 汚 泥 槽 貯 留 時 間 所 要 容 量		2,110m ³ /日 2~4時間 $2,110 \times \frac{2 \sim 4}{24} = 175.8 \sim 351.7\text{m}^3$	1,843m ³ /日 2~4時間
構 造 寸 法 容 積 量 検 討 貯 留 時 間		幅5.25m×長6.0m×水深4.0m×2槽 $5.25 \times 6.0 \times 4.0 \times 2 = 252.0\text{m}^3$ $252.0 \div (2,110 \times 1/24) = 2.9\text{時間}$	幅5.25m×長6.0m×水深4.0m×2槽 $5.25 \times 6.0 \times 4.0 \times 2 = 252.0\text{m}^3$ $252.0 \div (1,843 \times 1/24) = 3.3\text{時間}$
余剰汚泥混合 ^ク 汚 泥 量 貯 留 時 間 所 要 容 量		2,631m ³ /日 1.0時間 $2,631 \times \frac{1}{24} = 109.6\text{m}^3$	2,342m ³ /日 1.0時間
構 造 寸 法 容 積 量 検 討 貯 留 時 間		幅5.0m×長5.25m×水深4.0m×2槽 $5.0 \times 5.25 \times 4.0 \times 2 = 210\text{m}^3$ $210.0 \div (2,631 \times 1/24) = 1.9\text{時間}$	幅5.0m×長5.25m×水深4.0m×2槽 $5.0 \times 5.25 \times 4.0 \times 2 = 210\text{m}^3$ $210.0 \div (2,342 \times 1/24) = 2.2\text{時間}$
濃縮余剰汚泥 貯留 ^ク 汚 泥 量 貯 留 時 間 所 要 容 量		424m ³ /日 4時間 $424 \times \frac{4}{24} = 70.7\text{m}^3$	381m ³ /日 4時間
構 造 寸 法 容 積 量 検 討 貯 留 時 間		幅5.25m×長5.5m×水深4.0m×2槽 $5.25 \times 5.5 \times 4.0 \times 2 = 231\text{m}^3$ $231 \div (424 \times 1/24) = 13.1\text{時間}$	幅5.25m×長5.5m×水深4.0m×2槽 $5.25 \times 5.5 \times 4.0 \times 2 = 231\text{m}^3$ $231 \div (381 \times 1/24) = 14.6\text{時間}$
濃縮混合汚泥貯留 ^ク 汚 泥 量 貯 留 時 間 所 要 容 量		749m ³ /日 2時間 $749 \times \frac{2}{24} = 62.4\text{m}^3$	707m ³ /日 2時間
構 造 寸 法 容 積 量 貯 留 時 間		幅3.5m×長5.25m×水深4.0m×2槽 $3.5 \times 5.25 \times 4.0 \times 2 = 147\text{m}^3$ $147.0 \div (749 \times 1/24) = 4.7\text{時間}$	幅3.5m×長5.25m×水深4.0m×2槽 $3.5 \times 5.25 \times 4.0 \times 2 = 147\text{m}^3$ $147.0 \div (707 \times 1/24) = 5.0\text{時間}$

3-3 汚泥脱水設備

項目記号	全体計画	事業計画
型式	スクリーンプレス脱水機	横型遠心脱水機、スクリーンプレス脱水機
供給汚泥	26.726t/日	25.029 t/日
固形物量	含水率 96.4%	含水率 96.4%
供給汚泥量	749m ³ /日 (物質収支より)	707m ³ /日 (物質収支より)
運転時間	24時間(週7日)	24時間(週7日)
稼働率	100%	100%
所要容量	749m ³ /日 × 1/24 = 31.2m ³ /時	707m ³ /日 × 1/24 = 29.5m ³ /時
脱水ケーキ量	$26.726 \times \frac{100}{100-79} \times 0.95 = 122\text{m}^3/\text{日}$	$25.029 \times \frac{100}{100-79} \times 0.95 = 114\text{m}^3/\text{日}$
処理量及び台数	<p>※回収率95%、脱水ケーキ含水率79% 高分子凝集剤の固形物量を含む</p> <p>スクリーンプレス脱水機 0.36 t/時 = 10.0 m³/時</p> <p>10.0 m³/時 × 4台 (内予備1台)</p> <p>合計処理量 10.0 × 3 = 30 m³/時(予備なし)</p>	<p>※回収率95%、脱水ケーキ含水率79% 高分子凝集剤の固形物量を含む</p> <p>既設脱水機能力の評価 3%濃度に対し設計されているため、 能力評価を3.6%で見直す。</p> <p>$10.0 \text{ m}^3/\text{時} \text{ 基} : 10.0 \times \frac{3\%}{3.6\%} = 8.3\text{m}^3/\text{時}$</p> <p>既設処理量 8.3 × 2 = 16.6 m³/時 10.0m³/時 × 2台(既設) (内予備1台)</p> <p>スクリーンプレス脱水機 0.36 t/時 = 10 m³/時</p> <p>合計処理量 16.6 + 10 × 2 = 36.6m³/時</p>
分離液量	749-122=627m ³ /日	707-114=593m ³ /日

3-4 汚泥焼却設備

項目記号	全体計画	事業計画
計画汚泥量	<p>追浜STPより2.580 t/日のケ-キ搬入</p> <p>25.593 + 2.580 = 28.173t/日</p> <p>$28.173 \times \frac{100}{100-79} = 134 \text{ m}^3/\text{日}$</p>	<p>追浜STPより1.588 t/日のケ-キ搬入</p> <p>23.968 + 1.588 = 25.556t/日</p> <p>$25.556 \times \frac{100}{100-79} = 121 \text{ m}^3/\text{日}$</p>
型式	焼却炉	焼却炉
運転時間	24時間	24時間
稼働率	80%	80%
焼却炉能力仕様	<p>134 × 1/0.8 = 168t/日</p> <p>焼却炉 60t・w/日 × 3基</p>	<p>121 × 1/0.8 = 151t/日</p> <p>焼却炉 90t・w/日 × 1基 60t・w/日 × 2基</p>
検討稼働率	134 ÷ (60 × 3) = 0.74 (74%)	121 ÷ (90 + 60 + 60) = 0.58 (58%)
焼却灰量	<p>ケ-キ乾焼固形物中灰分：20%</p> <p>28.173 × 0.20 = 5.635Dt/日</p> <p>加温：30%，回収率：95%</p> <p>$5.635 \times \frac{100}{100-30} \times 0.95 = 7.648\text{wt}/\text{日}$</p> <p>$\frac{7.648}{0.60} = 12.746\text{m}^3/\text{日}$ (見かけ比重：0.60)</p>	<p>ケ-キ乾焼固形物中灰分：20%</p> <p>25.556 × 0.20 = 5.111Dt/日</p> <p>加温：30%，回収率：95%</p> <p>$5.111 \times \frac{100}{100-30} \times 0.95 = 6.937\text{wt}/\text{日}$</p> <p>$\frac{6.937}{0.60} = 11.562\text{m}^3/\text{日}$ (見かけ比重：0.60)</p>



案内図

市道5376号線/幅員12.0m
(1項1号道路)

設計GL: TP+2.300 (=平均地盤面)
本敷地内に土地の高低は無い
<凡例>
○±0.00: 設計GLとの高低差

上部公園への
スロープ
(公園施設)

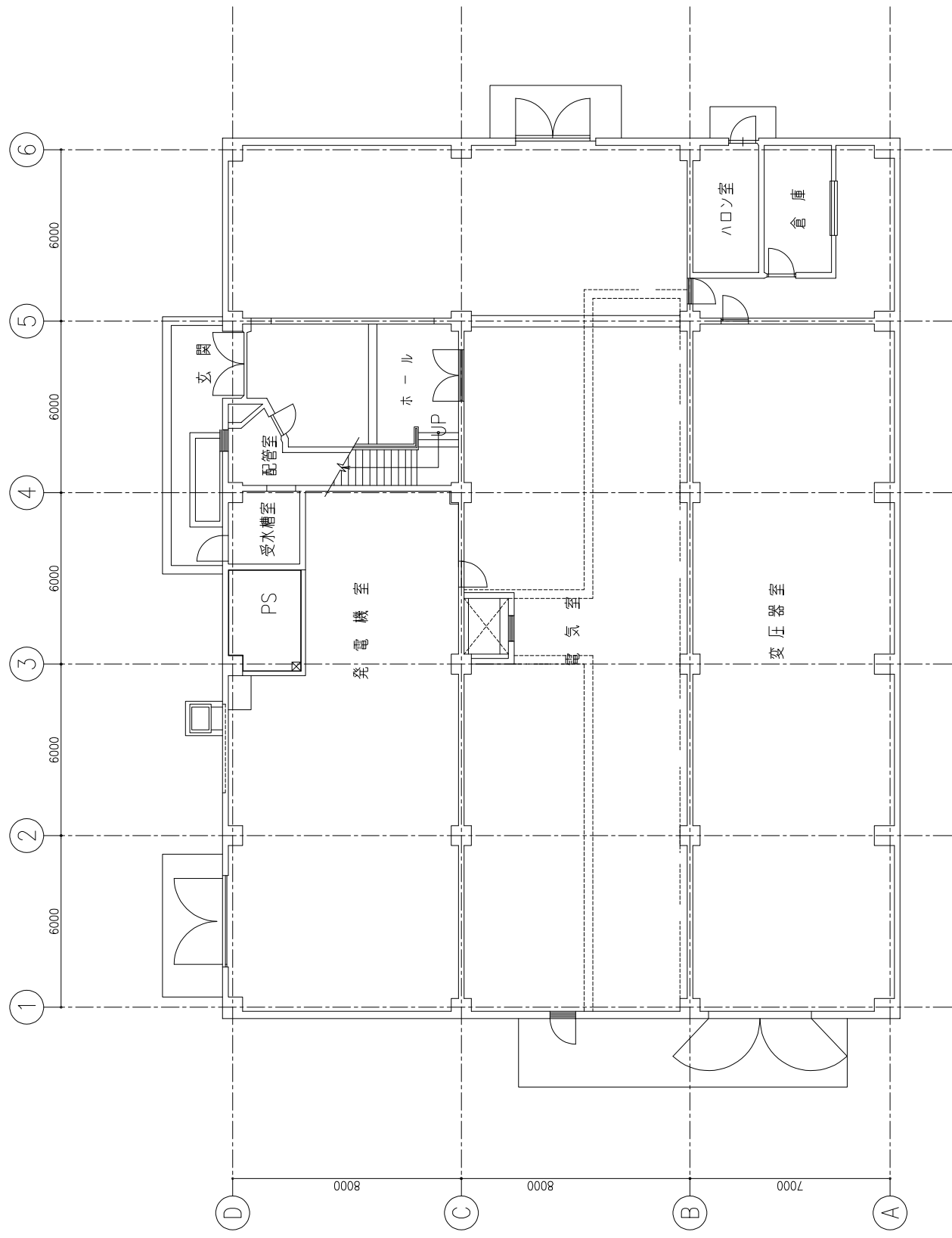
土木部自転車保管所

市道7196号線/幅員16.0m
(1項1号道路)

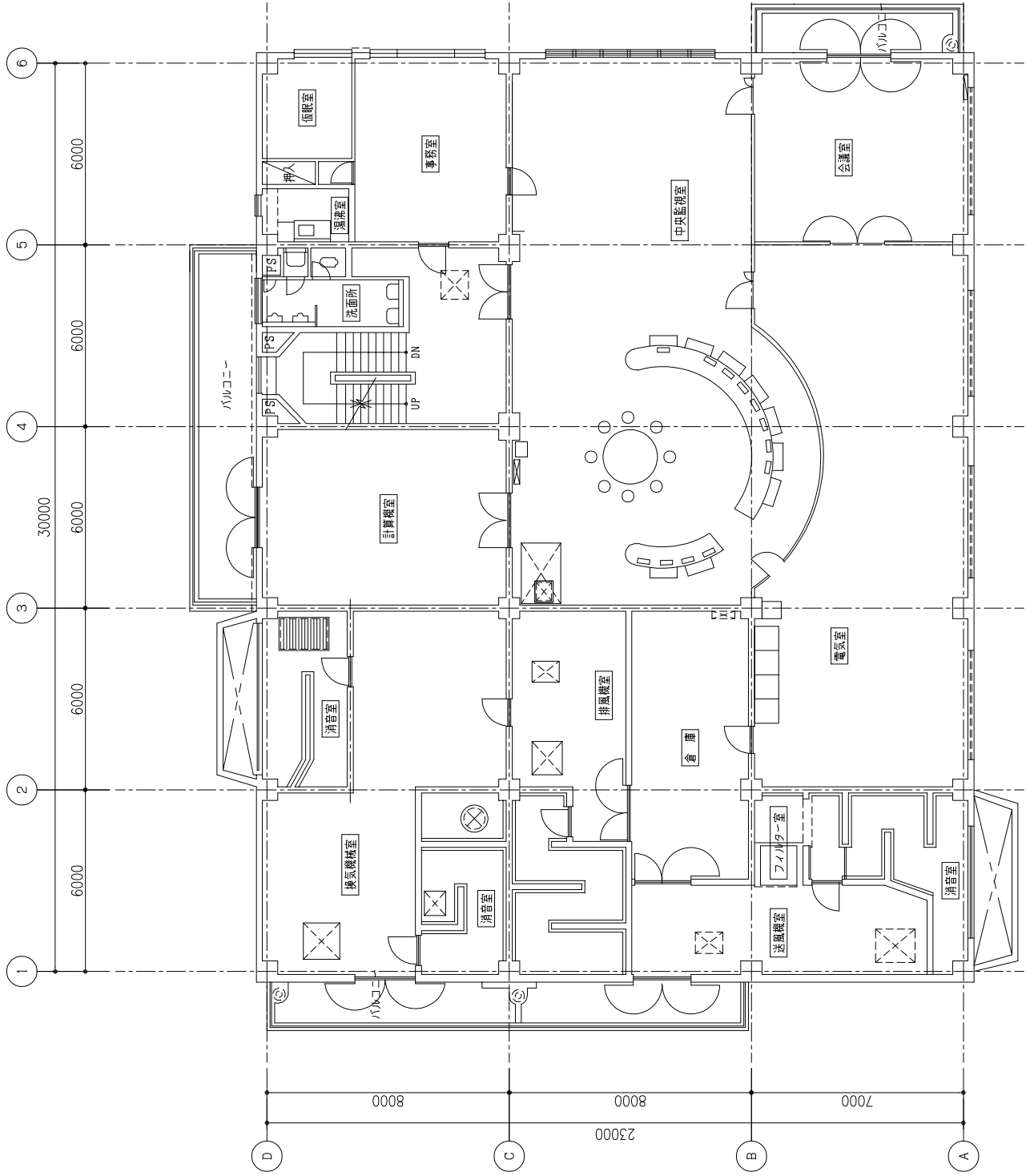
市道7185号線/幅員35.0m
(1項1号道路)

市道7231号線/幅員9.3m
(1項1号道路)

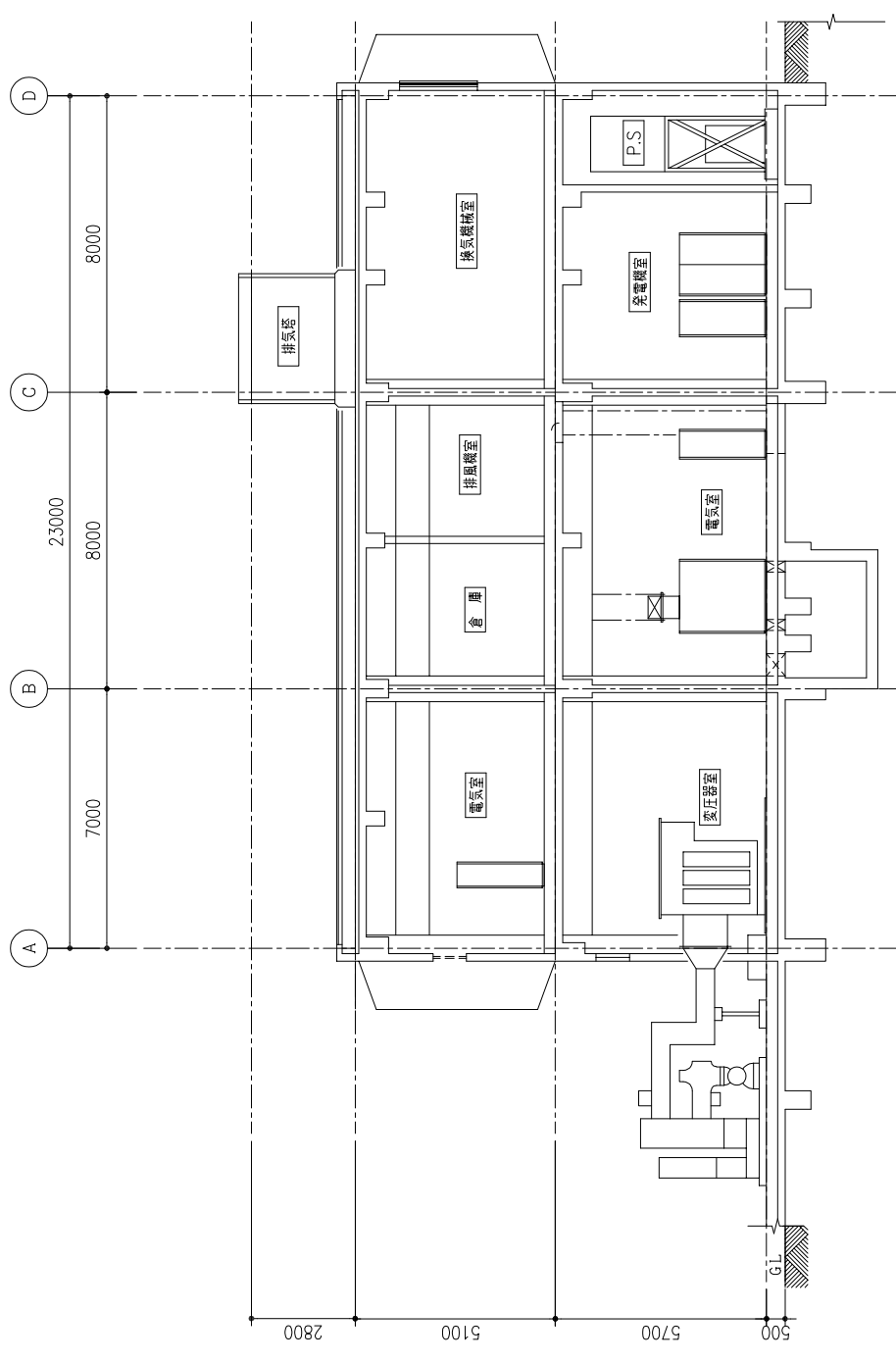
一般平面図 S=1/1000



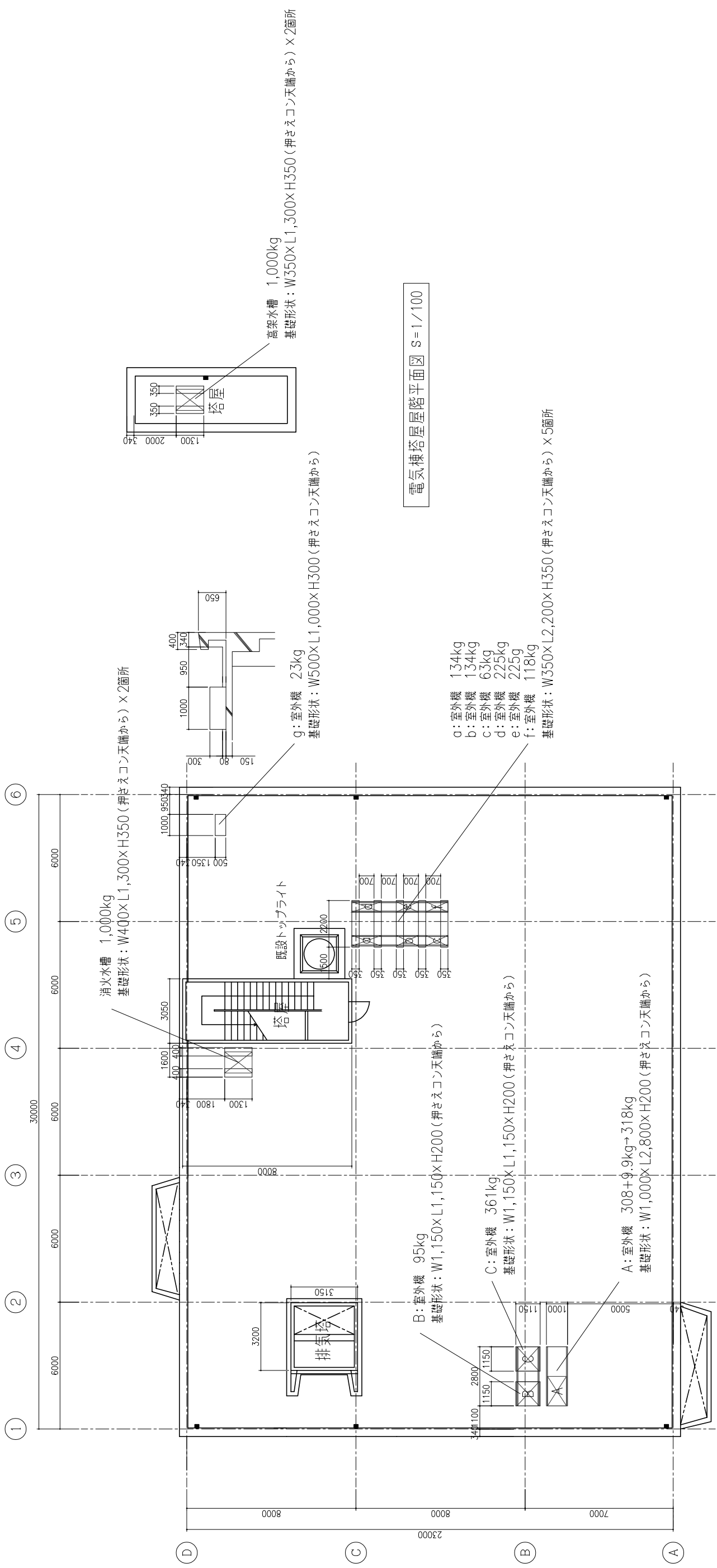
電気棟 1 階平面図 S=1/100



電気棟2階中央監視室平面図 S=1/100

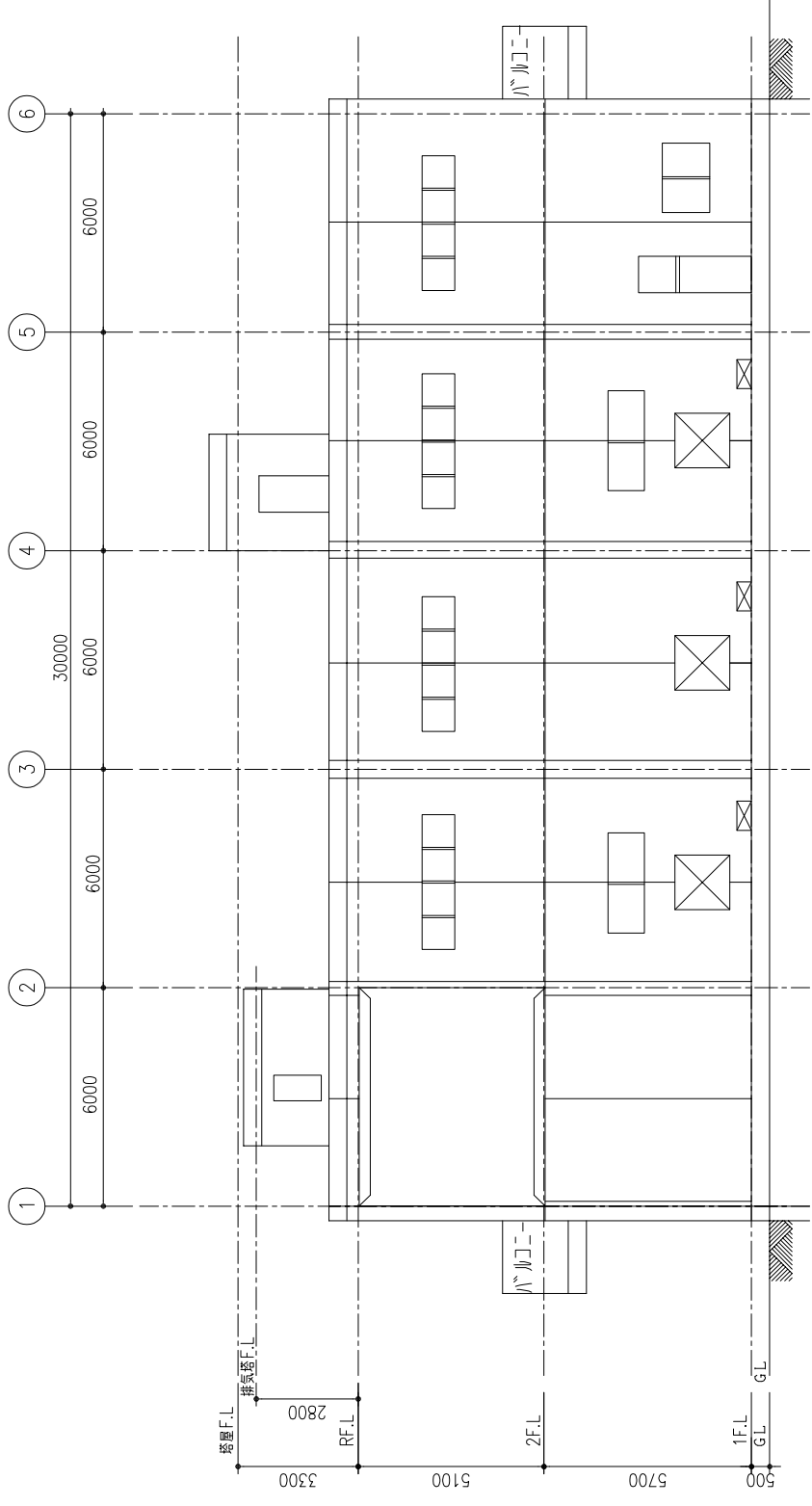


電気棟断面図 S=1/100

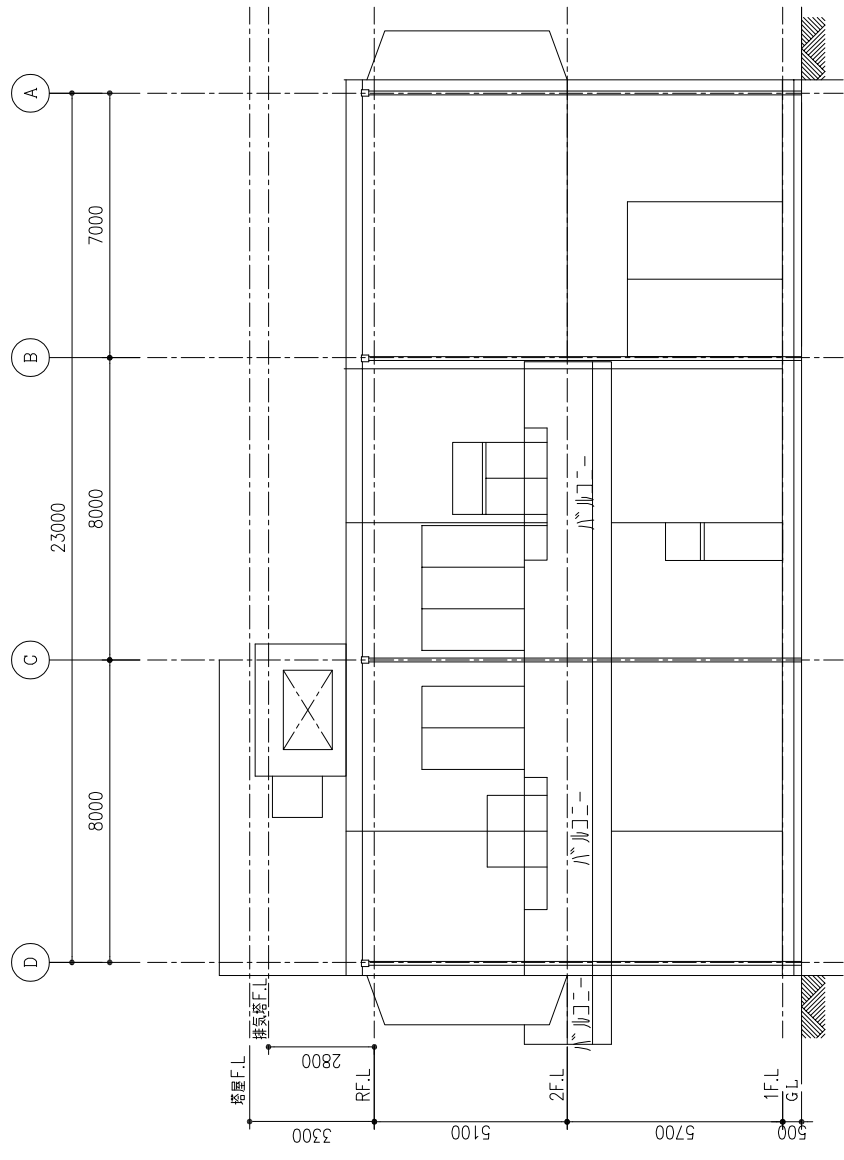


電気棟塔屋屋階平面図 S = 1/100

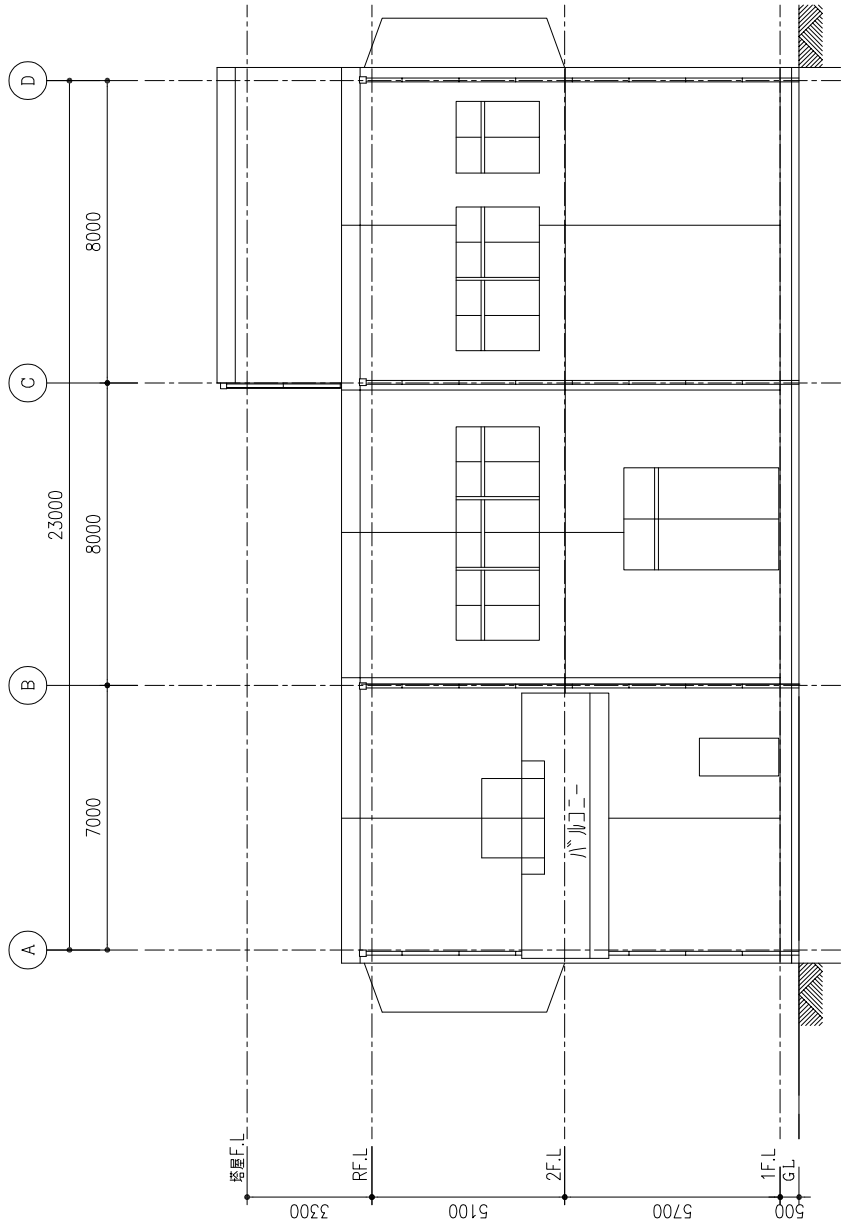
電気棟屋階平面図 S = 1/100



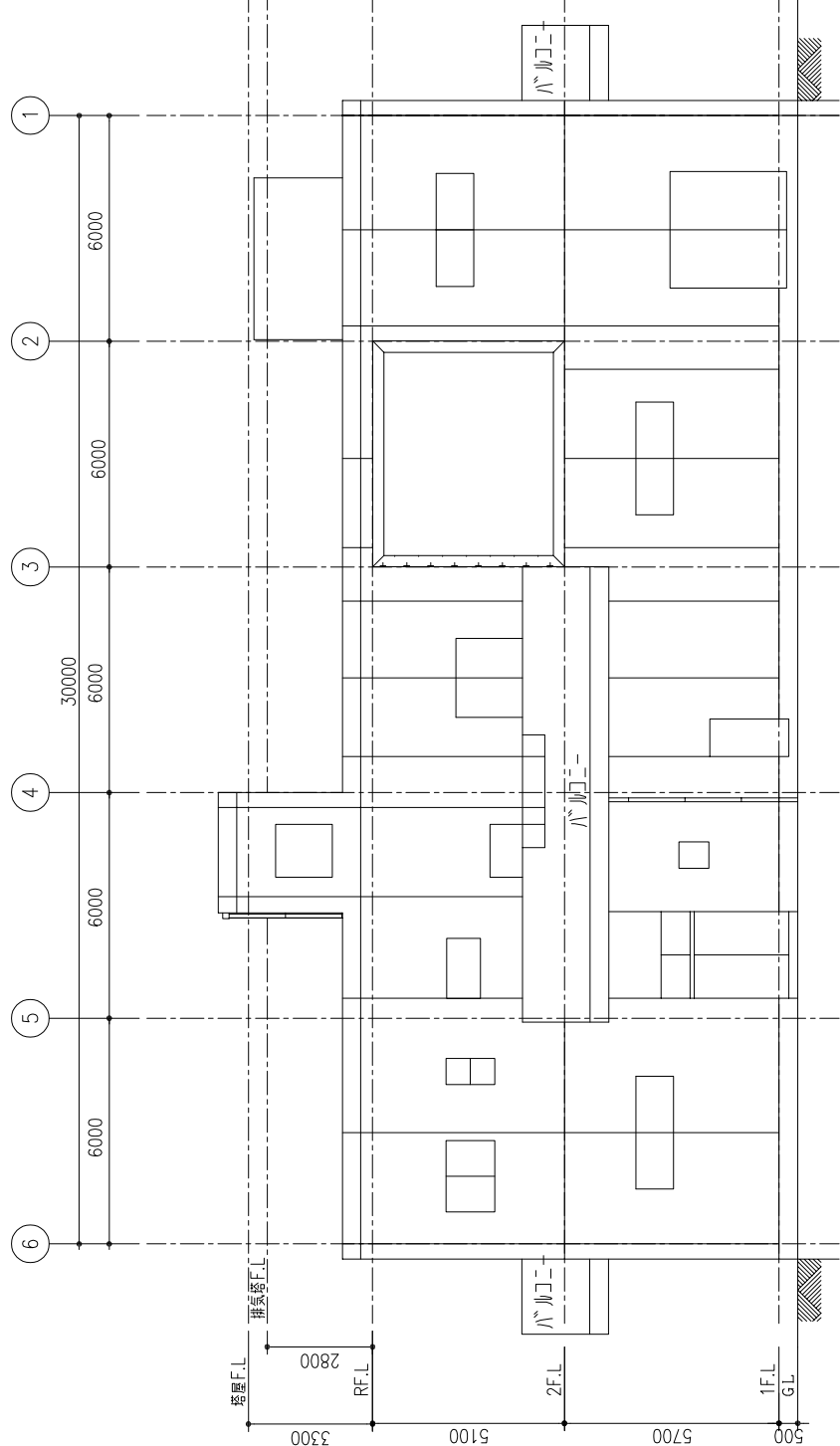
電気棟南立面図 S=1/100



電気棟西立面図 S=1/100



電気棟東立面図 S=1/100



電気棟北立面図 S=1/100

第2章 耐震・耐津波診断結果

2.1. 耐震

2.1.1. 躯体

既存建物条件

			備考
重要度係数	I	1.25	
モデル化係数	α_m	1.00	
劣化係数	U	1.00	
地震入力補正係数	G	$G1 \times G2 \times G3 = 1.0$	
	G1	1.0	
	G2	1.0	
	G3	1.0	
地震地域係数	Z	1.0	
構造規定	適合している		

既存建物診断結果

耐震診断結果判定評価一覧表

方向	階	構造耐震指標値 (GIs)	判定評価	
X方向	正加力時	2	0.68	b
	負加力時	2	0.71	b
	正加力時	1	0.68	b
	負加力時	1	0.70	b
Y方向	正加力時	2	1.10	d
	負加力時	2	1.06	d
	正加力時	1	1.10	d
	負加力時	1	1.06	d

※ 判定評価

【b】とは、地震の震動及び衝撃に対して倒壊し、又は崩壊する危険性がある。

【d】とは、地震の震動及び衝撃に対して倒壊し、又は崩壊する危険性は低く、I類及びII類の施設では要求される機能が確保できる。

D-3. 構造体の耐震診断表

1 共通事項

総合評価	
上部構造	基礎構造

建築物名	横須賀下町浄化センター 電気棟		所在地	神奈川県横須賀市三春町2丁目1番地		調査年月	
						記入者	
階数		面積 (m ²)			重要度係数		
地上	地下	塔屋	延面積	建築面積	地階面積	耐震性能の分類	重要度係数
2	0	1	1454.04	755.93	0.00	II類	1.25
構造種別		基礎種別	コンクリート種別		コンクリート設計基準強度	鉄筋種別	鉄骨種別
鉄筋コンクリート造		杭基礎	普通コンクリート		21.00	SD295	-
建築物の経過年数			被災歴			改修歴	
建築年	経過年数	災害年月	状況		改修年月	内容	

2 診断結果 (P=Z・Rt・Ai・Co・Wi)

- GIS : 構造耐震指標
- Qu : i階の保有水平耐力 (kN)
- l : 重要度係数
- α : 必要保有水平耐力の補正係数
- Qun : 必要保有水平耐力 (kN)
- Ds : 構造特性係数
- P : Z・Rt・Ai・Co・Wi
- Z : 地震地域係数
- Rt : 振動特性係数
- Ai : 地震層せん断力の分布係数
- Co : 標準せん断力係数
- Wi : i階より上部の建築物重量の和 (kN)

表中 上段 部材ランクA~C
 下段 部材ランクDを考慮した場合
 * Ds値の直接入力
 + 柱脚の保有耐力接合の確認によりDs値が割増されている
 r 基礎ばりヒンジの確認によりRC、SRC造のDs値が採用されている
 b 筋かい群の種別がDランクになるためDs=0.5として計算します
 d 部材接合部、はり横補剛が満足しないため、柱はり部材群の種別をDランクとしたDs値が採用されている

加力	階	GIS=Qu/l・α・Qun		Qu/α・Qun		X方向			Y方向		
		X方向	Y方向	X方向	Y方向	Qu/P	α	Ds	Qu/P	α	Ds
正	2F	0.01	1.81	0.01	2.26	0.00	1.00	0.30	0.90	1.00	0.40
		0.68	1.10	0.85	1.38	0.56	1.20	0.55	0.91	1.20	0.55
1F	0.04	0.19	0.05	0.24	0.02	1.00	0.30	0.07	1.00	0.30	
		0.68	1.10	0.85	1.37	0.56	1.20	0.55	0.91	1.20	0.55
負	2F	0.01	1.55	0.01	1.94	0.00	1.00	0.30	0.87	1.00	0.45
		0.71	1.06	0.88	1.33	0.58	1.20	0.55	0.88	1.20	0.55
1F	0.05	0.28	0.06	0.34	0.02	1.00	0.30	0.10	1.00	0.30	
		0.70	1.06	0.88	1.33	0.58	1.20	0.55	0.88	1.20	0.55

3 保有水平耐力 (kN)

- Qu : i階の保有水平耐力 (kN)
- Aw1 : 検討方向の耐震壁の内法部分の水平断面積 (mm²)
- Aw2 : 検討方向のコンクリート壁のうち、耐震壁以外の壁の水平断面積 (mm²)
- Ac : 構造耐力上主要な部分である柱の水平断面積 (mm²)

表中 上段 部材ランクA~C
 下段 部材ランクDを考慮した場合

加力	階	X方向					Y方向				
		Qu (kN)	略算Qu (kN)	() Aw1 (mm ²)	() Ac (mm ²)	() Aw2 (mm ²)	Qu (kN)	略算Qu (kN)	() Aw1 (mm ²)	() Ac (mm ²)	() Aw2 (mm ²)
正	2F	51.7					13967.9				
		8667.8					14032.8				

加力	階	X方向					Y方向				
		Qu (kN)	略算Qu (kN)	() Aw1 (mm ²)	() Ac (mm ²)	() Aw2 (mm ²)	Qu (kN)	略算Qu (kN)	() Aw1 (mm ²)	() Ac (mm ²)	() Aw2 (mm ²)
正	1F	460.0					2092.3				
		16446.9					26455.8				
負	2F	55.9					13465.1				
		9004.2					13540.5				
	1F	495.7					3010.1				
		16933.3					25549.2				

4 必要保有水平耐力 (kN)

- Qun : 必要保有水平耐力 (kN)
- Ds : 構造特性係数
- Fes : 形状係数
- G : 地震入力補正係数
- Qud : 各階の水平力 (kN)
- Ai : 地震層せん断力の分布係数
- Wi : i階の建築物重量 (kN)
- ΣWi : i階より上部の建築物重量の和 (kN)

表中 上段 部材ランクA~C

下段 部材ランクDを考慮した場合

- * Ds値の直接入力
- + 柱脚の保有耐力接合の確認によりDs値が割増されている
- r 基礎ばりヒンジの確認によりRC、SRC造のDs値が採用されている
- b 筋かい群の種別がDランクになるためDs=0.5として計算します
- d 部材接合部、はり横補剛が満足しないため、柱はり部材群の種別をDランクとしたDs値が採用されている

加力	階	X方向					Y方向					Ai	Wi (kN)	ΣWi (kN)
		Qun (kN)	Ds	Fes	G	Qud (kN)	Qun (kN)	Ds	Fes	G	Qud (kN)			
正	2F	4635.3	0.30	1.00	1.00	15450.8	6180.3	0.40	1.00	1.00	15450.8	1.316	11739.9	11739.9
		8498.0	0.55				8498.0	0.55						
	1F	8748.5	0.30	1.00		29161.8	8748.5	0.30	1.00		29161.8	1.000	17421.9	29161.8
		16039.0	0.55				16039.0	0.55						
負	2F	4635.3	0.30	1.00	1.00	15450.8	6952.9	0.45	1.00	1.00	15450.8	1.316	11739.9	11739.9
		8498.0	0.55				8498.0	0.55						
	1F	8748.5	0.30	1.00		29161.8	8748.5	0.30	1.00		29161.8	1.000	17421.9	29161.8
		16039.0	0.55				16039.0	0.55						

5 必要保有水平耐力算定のための諸係数

- Z : 地震地域係数
- Rt : 振動特性係数
- T : 一次固有周期 (s)
- G : 地震入力補正係数
- G1 : 敷地形状に応じた数値
- A1 : 地下階の床面積 (m²)
- A0 : 建築面積 (m²)
- G2 : 建築物の地下階の有無に応じた数値
- G3 : 建築物の地盤の相互作用に応じた数値
- Co : 標準せん断力係数

Z	地盤種別	Rt	T	Tc	G	G1	A1/A0	G2	G3	Co
1.00	第3種地盤	1.00	0.23	0.80	1.00					1.000

6 構造特性係数及びじん性補正係数

- Ds : 構造特性係数
- Bu : 耐力壁またはすじかいの負担する水平耐力の割合
- αd : 靱性補正係数

加力	階	X方向					Y方向				
		Ds	フレーム種別	壁種別	Bu	αd	Ds	フレーム種別	壁種別	Bu	αd
正	2F	0.30	FA	WA	0.000	1.00	0.40	FA	WA	0.937	1.00
		0.55	FD	WD	0.759	1.20	0.55	FD	WA	0.936	1.20
	1F	0.30	FA	WA	0.000	1.00	0.30	FA	WA	0.000	1.00
		0.55	FD	WD	0.965	1.20	0.55	FD	WD	0.841	1.20

加力	階	X方向					Y方向				
		Ds	フレーム種別	壁種別	βu	αd	Ds	フレーム種別	壁種別	βu	αd
負	2F	0.30	FA	WA	0.000	1.00	0.45	FB	WA	0.918	1.00
		0.55	FD	WD	0.757	1.20	0.55	FD	WA	0.917	1.20
	1F	0.30	FA	WA	0.000	1.00	0.30	FA	WA	0.000	1.00
		0.55	FD	WD	0.955	1.20	0.55	FD	WD	0.792	1.20

7 形状係数

Fes : 形状係数
 Fe : 偏心率に応じた数値
 Fs : 剛性率に応じた数値

加力	階	X方向			Y方向		
		Fes	Fe	Fs	Fes	Fe	Fs
正	2F	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1F	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
負	2F	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1F	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

8 必要保有水平耐力の補正係数

α : 必要保有水平耐力の補正係数
 αd : 靱性補正係数
 αm : モデル化による補正係数
 U : 劣化係数

加力	階	X方向				Y方向			
		α	αd	αm	U	α	αd	αm	U
正	2F	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
		1.20	1.20			1.20	1.20		
	1F	1.00	1.00			1.00	1.00		
		1.20	1.20			1.20	1.20		
負	2F	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
		1.20	1.20			1.20	1.20		
	1F	1.00	1.00			1.00	1.00		
		1.20	1.20			1.20	1.20		

9 劣化係数

U : 劣化係数
 T : 経年係数
 Q : 品質係数

U	T	Q
1.00	---	---
判定理由		

10 モデルによる補正係数

α _m	1.00
判定理由	

11 層間変形角

加力	階	X方向		Y方向	
		一次設計時	二次設計時	一次設計時	二次設計時
正	2F	1/ 15142	1/ 3940	1/ 14489	1/ 1701
	1F	1/ 10518	1/ 3770	1/ 7969	1/ 401
負	2F	1/ 15142	1/ 3610	1/ 14489	1/ 1230
	1F	1/ 10518	1/ 3539	1/ 7969	1/ 441

12 基礎構造

評価	
評価理由	

3.2.6 基礎の耐震診断結果

(1) 基礎杭の耐震診断結果

基礎杭の耐震診断結果を以下に示す。

項目	荷重ケース	許容支持力		杭反力	判定
鉛直 反力	常時浮力 0%	990.0 kN/本	<	1298.5 kN/本	×
	一次設計時 浮力 0%	1980.0 kN/本	>	1481.9 kN/本	○
	二次設計時 浮力 0%	2970.0 kN/本	>	2179.9 kN/本	○
項目	荷重ケース	許容曲げモーメント		発生曲げモーメント	判定
杭体 の照査	一次設計時	140.0 kNm	<	378.7 kNm	×
	二次設計時	280.0 kNm	<	1448.1 kNm	×

「耐震診断および耐津波診断報告書 P. 2-10」による。

(2) 基礎構造の耐震安全性の評価

基礎杭の耐震診断結果により、耐震安全性の評価は「b」とする。

診断結果	評価
基礎に生じる損傷により、上部構造に傾斜を生じ、施設の機能確保に影響を与えるおそれがある。	b
基礎に与える損傷は軽微であり、上部構造に影響を与えない。	c
基礎に損傷は生じない。	d

「耐震診断および耐津波診断報告書 P. 2-10」による。