

現場説明書

- 1 業務名 追浜浄化センター汚泥処理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じし、割印をすること。ただし、図面が大型等の場合にあっては、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：追浜浄化センター汚泥処理棟 耐震補強設計業務委託

委託対象：耐震補強設計 汚泥処理棟

設計対象施設および補正
に関して

・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。

非線形解析に関して

耐震診断における非線形導入効果の予測より、非線形解析を
実施するものとする。

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

- ・耐震補強設計 委託要領、仕様書
- ・別表-1
- ・提出書類一覧

参考資料

- ・浄化センター 容量計算書 抜粋
- ・既耐震診断業務 抜粋（耐震診断結果、一般図等）

【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」 2014年版 (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－」 2015年版 (日本下水道協会)
- 「コンクリート標準示方書」 2012年版 (土木学会)
- 「道路橋示方書」 平成29年版 (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」 平成8年版 (建築保全センター)
- 「官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説」 平成8年版 (建築保全センター)
- 「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」
2001年改訂版(日本建築防災協会)
- 「建築設備耐震設計・施工指針 2014年版」 平成26年 (日本建築センター)
- 「公共建築工事標準仕様書」国土交通省大臣官房官庁営繕部監修 平成28年版
(公共建築協会)
- 「公共建築改修工事標準仕様書」国土交通省大臣官房官庁営繕部監修 平成28年版
(公共建築協会)
- その他補助金等により、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
土木担当者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
尚、管理技術者と土木担当者は兼ねることができる。

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年以上の耐震診断実務経験者)

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事。

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：補強設計 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い基本図面を作成し承諾を受けなければならない。

(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、土木・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、支障がある場合は移設の検討を行う。なお、これらについても図面、数量計算等の作成を行う。ただし、大規模な移設が必要となる場合は別途とする。
- ③ 躯体寸法精度、じゃんか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する。
- ④ 増改築等、また設備工事などで設計図と相違のある場合もあるので調査する。
- 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行う。
- ⑥ 鉄骨造では鉄骨表面の錆の程度、ボルトの腐食程度、溶接部分、特に柱、梁接合部について突合せ溶接が正しく行われているか溶接の欠陥がないかの調査も行う。
- ⑦ 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。
- ⑧ 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こと。
- ⑨ 壁の改修等により階段部分防火扉の改修が必要になる場合は十分に調査を行い、法令等の違反がないように設計すること。
- ⑩ 躯体に埋め込まれているガス管、電線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こと。
- ⑪ 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こと。
- ⑫ 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こと。

⑬ 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こと。

⑭ 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。

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（土木・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、土木・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、執務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。

また、土木部分についても施設を供用しながらの施工となるので、施設の運用に影響のないように工法検討をすること。

3) 経済性

経済性の検討に当たっては、土木、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。

土木：レベル1地震動においては許容応力度法、レベル2地震動においては限界状態設計法を標準とし、耐震性能2の確保を基本とするが、補強等が困難で耐震性能2の確保が出来ない場合は、段階的な耐震性能として耐震性能2[〃]を設定し

非線形解析により照査を行い、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委託要領 2 耐震補強設計における準拠図書等による。

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

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おこなう。
- 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。

個人情報取扱に関する特記事項

(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。

別表-1 終末処理場 改築実施設計(詳細設計)

《追浜浄化センター》

1. 設計対象施設および設計範囲

設計対象施設	土木設計				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	設計対象水量 (m ³ /日)	改築レベル	構成部分	設計範囲	
汚泥処理棟	13,500	レベル2-1	躯体	◎	13,500	レベル2-1	躯体	◎	
			内部防食・防水			レベル3	建築機械	◎	
			手摺・蓋等				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	
	土木・建築	
レベル1	該当なし	
レベル2	構造物、部屋などの用途変更および耐震性能向上のための補強などによる荷重、躯体部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	単純な改築を行う場合	

2. 補正の有無

設計対象施設	補正項目	有・無	補正項目	有・無
杭基礎に係る補正				
構造分類に係る補正	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			
		土木	建築		
		改築レベル2-1	改築レベル2-1	改築レベル3	
汚泥処理棟	設計計画	○	○	○	
	計算	構造	○	○	○
		機能	-	-	-
	設計図作成	-	○	○	
	数量計算	-	○	○	
	照査	○	○	○	

提出書類一覧

施設名 : 追浜浄化センター汚泥処理棟

工事タイトル : 追浜浄化センター汚泥処理棟 耐震補強設計業務委託

名 称	様 式	部数	備 考
【金文字・黒表紙製本】			
設計図書（設計図及び仕様書）	A-3縮小版	1	データ提出（CADデータ含む）
検討内容、構造計算書等 ^{※1}	A-4	2	データ提出
【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）			
議事録および諸官庁打合せ記録	A-4	1	※2
照査報告書	A-4	1	※2
現地調査報告書・写真	A-4	1	※2
電算処理 入出力データ	A-4	1	※2
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

※1 検討内容に関しては、各工種類の分けし、分かりやすく整理すること
（とりまとめ方法、合・分冊等に関しては監督員と協議の上すすめること）

※2 現地調査報告書、議事録等は※1に含んでも良い。

積算諸条件調書に係る追加事項

1 市独自単価及び積算における補足資料について

本設計積算書内（市独自単価一覧表）に記載の資材単価は、ホームページ「各部局の工事積算情報」の「市独自単価一覧表（土木工事編）」に掲載しています。又当該頁に併せて積算における補足資料も掲載しています。

<http://www.city.yokosuka.kanagawa.jp/1623/koujitousekisann.html>

2 単価表コードについて

本設計積算書内の単価表コードは、神奈川県土木工事標準積算基準書の施工単価入力基準表のコードに適用しています。

3 基準書等の適用について

本業務は以下の基準書等を使用し、積算している。

- | | |
|------------------------------------|----------------------|
| 1) 土木工事標準積算基準書（土木工事編） | 平成 30 年 7 月 1 日版 |
| 2) 積算参考資料（土木工事編） | 平成 30 年 7 月 1 日版 |
| 3) 設計業務等標準積算基準書 | 平成 30 年 7 月 1 日版 |
| 4) 積算参考資料（計画・調査編） | 平成 30 年 7 月 1 日版 |
| 5) 下水道用設計標準歩掛表 | |
| 第 1 巻 管路 | 平成 30 年度 |
| 第 2 巻 ポンプ場・処理場 | 平成 30 年度 |
| 第 3 巻 設計委託 | 平成 30 年度 |
| 6) 建設機械等損料表 | 平成 30 年度版 |
| 7) 下水道施設維持管理積算要領（管路施設編） | 2011 年度版 |
| 8) 下水道管路管理積算資料—2015— | |
| 9) 下水道用設計積算要領 | 2016 年版 |

令和 01 年度 設 計 積 算 書 表 紙 (当 初)

設 計 書 番 号	年度 01	
事 業 所 名	横須賀市上下水道局	
(工 事 ・ 業 務) 名	追浜浄化センター汚泥処理棟耐震補強設計業務委託	
(工 事 ・ 業 務) 箇 所	横須賀市浦郷町5丁目2931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	210 日間	
設 計 金 額	(円)	
	円	
設 計 概 要	(補助) 耐震補強設計 1式	
(起 工 ・ 変 更) 理 由		

令和 01 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 01 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/α=35%、β=35%		
			電子成果品作成費	計上する(詳細設計)		
		測量業務	安全費率			
			電子成果品作成費			
		地質・土質調査業務	電子成果品作成費			
			施工管理費			
		地質・土質調査業務(解析)	委託先/α、β			
		港湾測量業務	技術経費率			
		港湾磁気探査業務	技術経費率			
	業務委託	諸経費率				
		技術経費率				
	設計業務等標準積算基準書 適用年版		平成30年7月1日適用			
	資材等単価表 適用年版		平成31年4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					
下水道業務費	1	式			
直接人件費	1	式			
耐震補強設計	1	式			第 1001 号 内訳書
直接経費	1	式			
旅費交通費	1	式			第 1002 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			
業務委託料	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
(AMA0030) 汚泥処理棟	1	式			第1001号下内
(AMA0020) 非線形解析	1	式			第1002号下内
(AMA0080) 設計協議	1	式			第1003号下内
(AMA0010) 現地調査	1	式			第1004号下内
合 計					

第1002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
(AMA1010) 旅費交通費	1	式			第1005号下内
合 計					

第1001号 下位内訳書
AMA0030 汚泥処理棟

1 式 当り
適用年版 S3104

(上段：前回 下段：今回)

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
(SJ3020) 土木					第1001号単価表
	1	式			
(SJ3030) 建築					第1002号単価表
	1	式			
合 計					
	1	式			円/式

第1002号 下位内訳書
AMA0020 非線形解析

1 式 当り
適用年版 S3104

(上段：前回 下段：今回)

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
(TJ0010) 非線形解析					
	1	式			
合 計					
	1	式			円/式

第1003号 下位内訳書
AMA0080 設計協議

1 式 当り
適用年版 S3104

(上段：前回 下段：今回)

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
(SJ2010) 設計協議					第1003号単価表
	1	式			
合 計					
	1	式			円/式

第1004号 下位内訳書
AMA0010 現地調査

1 式 当り
適用年版 S3104

(上段:前回 下段:今回)

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
(SJ3010) 現地調査					第1004号単価表
	1	式			
合 計					
	1	式			円/式

第1005号 下位内訳書
AMA1010 旅費交通費

1 式 当り
適用年版 S3104

(上段:前回 下段:今回)

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
(TJ0100) 旅費交通費					
	1	式			
合 計					
	1	式			円/式

第1001号 単価表
SJ3020 土木

1 式 当り
適用年版 S3104

(上段：前回 下段：今回)

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
(R0401) 理事・技師長	0.466	人			
(R0402) 主任技師	1.757	人			
(R0403) 技師 (A)	2.706	人			
(R0404) 技師 (B)	3.428	人			
(R0405) 技師 (C)	1.985	人			
(R0406) 技術員	0.902	人			
合 計					
	1	式			整数止め切捨て 円/式

第1002号 単価表
SJ3030 建築

1 式 当り
適用年版 S3104

(上段：前回 下段：今回)

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
(R0401) 理事・技師長	1.401	人			
(R0402) 主任技師	6.656	人			
(R0403) 技師 (A)	11.353	人			
(R0404) 技師 (B)	20.372	人			
(R0405) 技師 (C)	13.79	人			
(R0406) 技術員	6.142	人			
合 計					
	1	式			整数止め切捨て 円/式

第1003号 単価表
SJ2010 設計協議

1 式 当り
適用年版 S3104

(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)	14	人			
(R0404) 技師 (B)	6	人			
合 計					
	1	式			整数止め切捨て 円/式

第1004号 単価表
SJ3010 現地調査

1 式 当り
適用年版 S3104

(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	人			
(R0403) 技師 (A)	4	人			
(R0404) 技師 (B)	4	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 H30版 抜粋】

【平成30年度 耐震診断成果 抜粋】

耐震診断結果

建物 一般図

横須賀市公共下水道事業

処 理 場 設 計

容 量 計 算 書

平 成 3 0 年

神 奈 川 県 横 須 賀 市

追浜浄化センター
容量計算書

浄化センター
容量計算書

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	管径 勾配	$\phi 1,500\text{mm}$ 0.7‰	-	-	計画流量 (m ³ /秒) 時間最大汚水量 雨天時最大汚水量	0.292 1.274	0.237 1.211
汚水沈砂池	型式 構造寸法	平行流, 重力式沈砂池 B 1.50m × L 15.0m × H 1.15m	3	3	水面積負荷 (m ³ /m ² ・日)	1,631 ≒ 1,600	1,544
汚水主ポンプ	型式 仕様	立軸渦巻斜流ポンプ $\phi 350\text{mm} \times 13\text{m}^3/\text{分} \cdot \text{台}$ × 9.4m × 37kW $\phi 500\text{mm} \times 35\text{m}^3/\text{分} \cdot \text{台}$ × 9.4m × 90kW	2	2	-	-	-
汚水調整タンク	型式 構造寸法	インライン方式 長方形迂回流式 B 6.60m × L 30.00m × H 4.00m	4	2	容量 (m ³) 滞留時間 (時間)	3,168 4.2	1,584 2.8
最初沈殿池	型式 構造寸法	平行流, 長方形沈殿池 チェーンフライト式汚泥掻寄機付 B 11.2m × L 35.00m × H 4.20m	3	3	水面積負荷 (m ³ /m ² ・日)	15.3	11.5
反応タンク	型式 構造寸法	散気式旋回流式 B 5.60m × L 55.00m × H 5.20m × 2水路	3	3	HRT (全体は日平均量対応)	15.6	16.6
最終沈殿池	型式 構造寸法	平行流, 長方形沈殿池 チェーンフライト式汚泥掻寄機付 B 11.20m × L 42.00m × H 2.80m	3	3	水面積負荷 (m ³ /m ² ・日)	12.8 ≒ 15	9.6
消毒設備	構造寸法	B 3.00m × L 34.00m × H 3.10m × 4水路	1	1	接触時間 (分)	101.2	134.8
急速ろ過	型式 構造寸法	重力型下向流形式 B 5.6m × W 5.6m	3	-	ろ過速度 (m/日)	220.5	-
送風機設備	型式 仕様	高速軸浮上式ターボブロワー 78m ³ /分・台 ターボ式ブロワー 54m ³ /分・台	2	2	余裕率 (%)	10	10
汚泥濃縮 タンク	型式 構造寸法	重力式矩形濃縮槽 $\phi 6.3 \times H 3.5$	1	1	固形物負荷 (kg/m ² ・日)	51.7 ≒ 50	33.6
余剰汚泥 濃縮設備	型式	ベルト型ろ過濃縮機	2	2	処理能力 (m ³ /時/台)	10	10
汚泥脱水設備	型式	スクリュープレス脱水機	2	2	処理能力 (m ³ /時/台)	9.1	6.0 (必要能力)
予備エアレー ションタンク	構造寸法	B 4.90m × L 29.80m × H 4.53m	1	1	HRT	24	24
放流管渠	管径 勾配	$\phi 1,800$ 0.8‰	-	-	満管流量 (m ³ /秒)	3.316	3.316

追浜浄化センター物質収支 (全体計画)

1. 流入下水計画諸元

日最大汚水量	18,000	m ³ /日
水質	140	mg/l

2. 各種汚泥計画諸元

種別	除去率 (%)	含水率 (%)
初沈汚泥	50.00	98.0
余剰汚泥	81.50	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		96.5
脱水汚泥	95.00	78.0

3. 高分子凝集剤

添加率	0.9	%
-----	-----	---

4. PAC

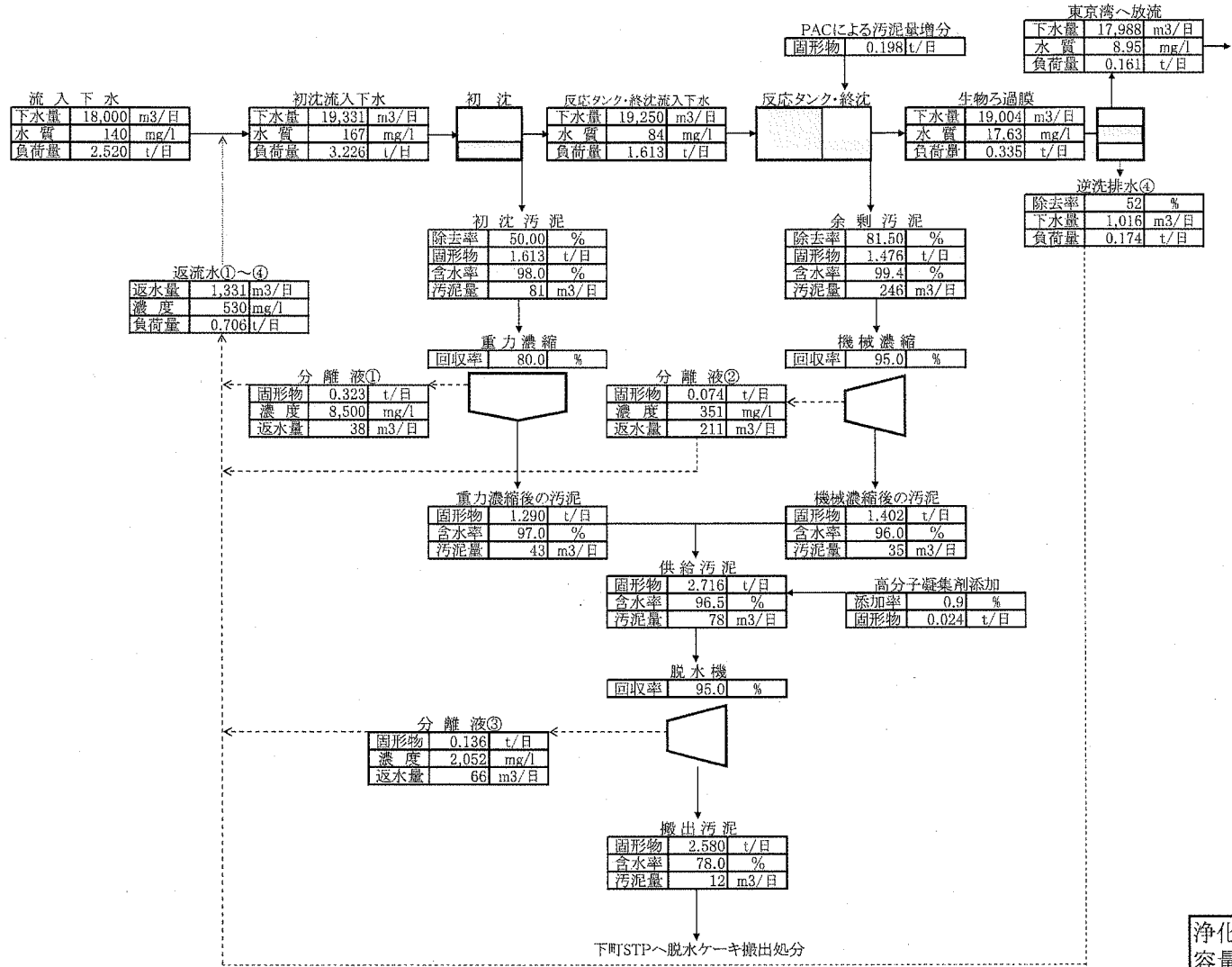
固形物	0.198	t/日
-----	-------	-----

5. 生物ろ過膜

除去率	52.0	%
返水量	1,016	m ³ /日

5. 収支チェック欄

固形物仮定値	0.706	t/日
固形物合計値	0.707	t/日
差分	0.000	
判定	TRUE	
放流水質	8.95	mg/l



浄化センター
容量計算書

追浜浄化センター物質収支 (事業計画)

1. 流入下水計画諸元

日最大汚水量	13,500	m ³ /日
水質	130	mg/l

2. 各種汚泥計画諸元

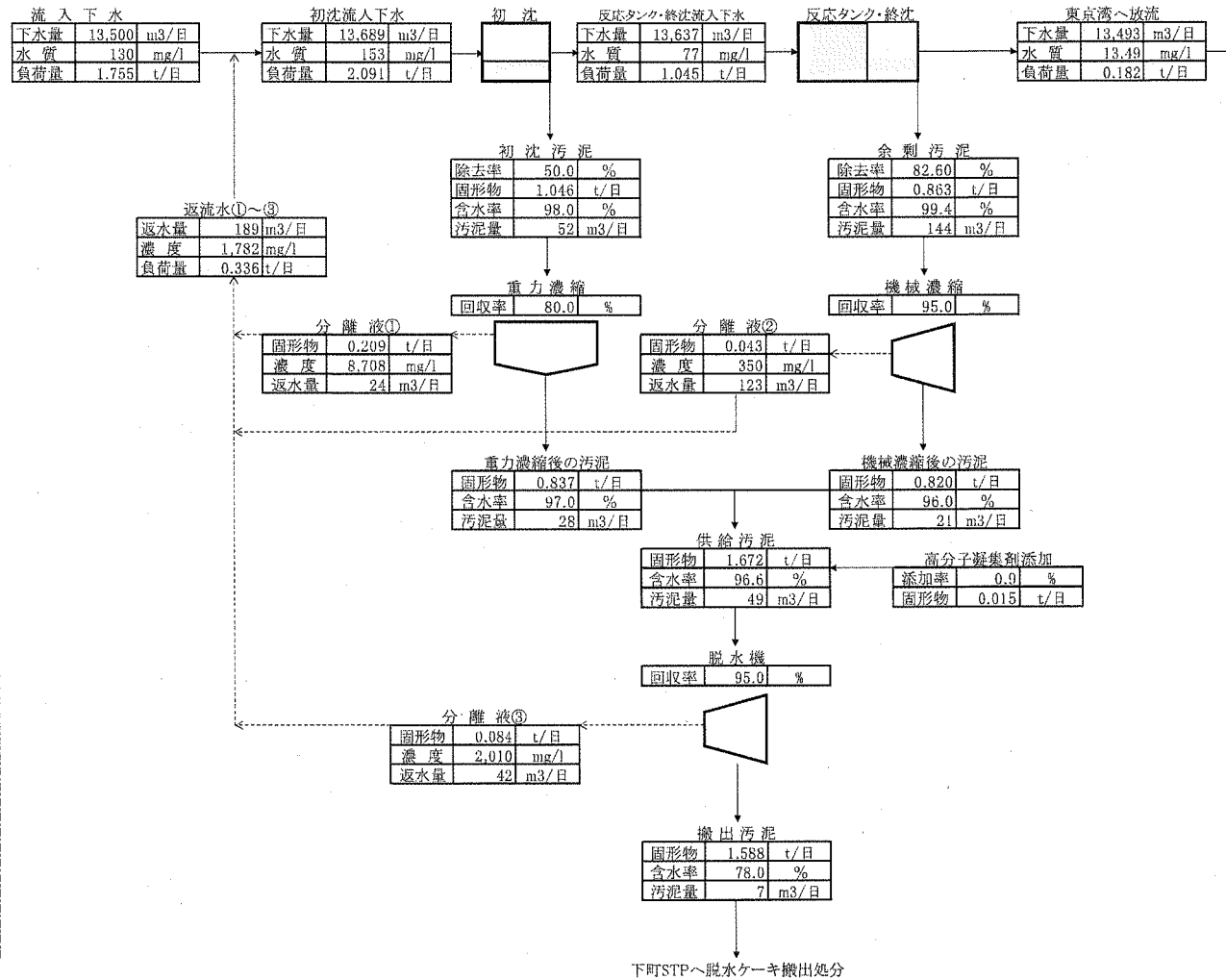
種別	除去率 回収率 (%)	含水率 (%)
初沈汚泥	50.00	98.0
余剰汚泥	82.60	99.4
重力濃縮汚泥	80.00	97.0
機械濃縮汚泥	95.00	96.0
供給汚泥		96.6
脱水汚泥	95.00	78.0

3. 高分子凝集剤

添加率	0.9	%
-----	-----	---

5. 収支チェック欄

固形物仮定値	0.336	t/日
固形物合計値	0.336	t/日
差分	0.000	
判定	TRUE	
放流水質	13.49	mg/l



浄化センター
容量計算書

2. 下水処理施設設計

2-1 流入管渠

項 目	合 流 系 統	備 考
計画地盤高	TP+4.50m	
管渠断面	φ1,500mm	
こう配	0.7‰	
管底高	TP-3.363m	
満管流量	1.857m ³ /秒	
満管流速	1.051m/秒	

2-2 沈砂池ポンプ施設

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	110,100m ³ /日=1.274m ³ /秒	104,200m ³ /日=1.206m 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1.5m×池長15.0m×水深1.15m×3池	池幅1.5m×池長15.0m×水深1.15m×3池
水面積	A ₂	1.5m×15.0m×3池=67.5m ²	1.5m×15.0m×3池=67.5m ²
流水断面積	A ₃	1.5m×1.15m×3池=5.18m ²	1.5m×1.15m×3池=5.18m ²
水面積負荷		$\frac{Q}{A_2} = \frac{110,100}{67.5} = 1,631\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}$	$\frac{Q}{A_2} = \frac{104,200}{67.5} = 1,544\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}$
池内平均流速	V ₂	$\frac{Q}{A_3} = \frac{1.274}{5.18} = 0.25\text{m}/\text{秒}$	$\frac{Q}{A_3} = \frac{1.206}{5.18} = 0.23\text{m}/\text{秒}$
滞留時間	T	$\frac{67.5 \times 1.15}{1.274} = 60.9\text{秒}$	$\frac{67.5 \times 1.15}{1.206} = 64.4\text{秒}$
除去率	E	$1 - \frac{1}{1 + \frac{T}{t}} = 1 - \frac{1}{1 + \frac{60.9}{65.7}} = 48.1\%$	$1 - \frac{1}{1 + \frac{T}{t}} = 1 - \frac{1}{1 + \frac{64.4}{65.7}} = 49.5\%$

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	110,100m ³ /日=76.46m ³ /分	104,200m ³ /日=72.36m ³ /分
ポンプ型式		立軸渦巻斜流ポンプ	立軸渦巻斜流ポンプ
口 径		φ350 φ500	φ350 φ500
揚水量		13m ³ /分/台 35m ³ /分/台	13m ³ /分/台 35m ³ /分/台
全揚程		9.4m 9.4m	9.4m 9.4m
電動機出力		37kW 90kW	37kW 90kW
台 数		2台 2台	2台 2台
検 討		揚水能力=13×2+35×2=96m ³ /分	揚水能力=13×2+35×2=96m ³ /分

2-3 汚水調整タンク

項 目	記号	全 体 計 画	事 業 計 画
計画下水量		18,000m ³ /日=750.0m ³ /時	13,500m ³ /日=562.5m ³ /時
型 式		インライン方式、長方形迂迴流式 (シットアレーション)	同 左
滞留時間		約3.2時間 (変動パターンより算出)	2.5時間
所要容量		750.0×3.2=2,400m ³	562.5×2.5=1,406m ³
池 数		4池	2池
構造寸法		巾6.6m×有効水深4.0m×池長30.0m×4池	巾6.6m×有効水深4.0m×池長30.0m×2池
容 量		6.6×4.0×30.0×4=3,168m ³	6.6×4.0×30.0×2=1,584m ³
滞留時間		3,168÷(18,000×1/24)=4.2時間	1,584÷(13,500×1/24)=2.8時間

2-4 水処理施設

2-4-1 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 Q ₄	18,000m ³ /日=1,050.0m ³ /時 110,100m ³ /日=4,587.5m ³ /時	13,500m ³ /日= 562.5m ³ /時 104,200m ³ /日=4,341.7m ³ /時
構造寸法		池幅11.20m×池長35.0m×水深4.20m×3池	池幅11.20m×池長35.0m×水深4.20m×3池
水面積	A ₂	11.20×35.0×3=1,176.0m ²	11.20×35.0×3=1,176.0m ²
容量	V ₂	11.20×35.0×4.20×3=4,939.2m ³	11.20×35.0×4.20×3=4,939.2m ³
検討			
沈殿時間	T ₂	4,939.2÷1,050.0=4.7時間	4,939.2÷ 562.5=8.8時間
(雨天時)	T _{2'}	4,939.2÷4,587.5=1.1時間	4,939.2÷4,341.7=1.1時間
水面積負荷		18,000÷1,176.0=15.3m ³ /m ² ・日	13,500÷1,176.0=11.5m ³ /m ² ・日
(高級処理能力時)		30,600m ³ /日÷1,176.0m ² =26.0m ³ /m ² ・日	30,600m ³ /日÷1,176.0m ² =26.0m ³ /m ² ・日
堰長		66.0×3=198.0m (1池あたり66.0m)	66.0×3=198.0m (1池あたり66.0m)
越流負荷		18,000÷198.0=90.9m ³ /m・日	13,500÷198.0 =68.2m ³ /m・日
雨天時能力		沈殿時間0.5hrを確保するものとする、 4,939.2÷0.5×24=237,082m ³ /日	

2-4-2 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 Q ₁	=18,000m ³ /日= 750.0m ³ /時 =14,300m ³ /日= 595.8m ³ /時	=13,500m ³ /日=562.5m ³ /時
流入下水水質	Cs	BOD 165×(1-0.4)=99mg/l S S 165×(1-0.5)=83mg/l	BOD 145×(1-0.4)=87mg/l S S 155×(1-0.5)=78mg/l
流入下水BOD, SS量	Bs	BOD 99×18,000=1.78 t/日 S S 83×18,000=1.49 t/日	BOD 87×13,500=1.17 t/日 S S 78×13,500=1.05 t/日
H R T		冬期における日最大量(日平均量)に対して、滞留時間18.0時間を確保する。	7.3時間：日最大量に対して
構造寸法		池幅5.60m×池長55.00m×水深5.20m×2水路×3槽	池幅5.60m×池長55.00m×水深5.20m×2水路×3槽
有効断面積	A ₁	5.6×5.2-(0.8×0.8+0.5×0.5)=28.23m ²	A ₂ =5.6×5.2-(0.8×0.8+0.5×0.5)=28.23m ²
有効容量	V ₁	A ₁ ×L=28.23×55.00×2×3=9,315.9m ³	V ₂ =A ₂ ×L=28.23×55.00×2×3=9,315.9m ³
検討			
混合液濃度	R	$\frac{1 \times 83 \text{mg/l} + R \times 9,000 \text{mg/l}}{1+R} = 3,055 \text{mg/l}$ =3,000 mg/l (∵ R=0.50)	$\frac{1 \times 78 \text{mg/l} + R \times 9,000 \text{mg/l}}{1+R} = 3,052 \text{mg/l}$ =3,000 mg/l (∵ R=0.50)
H R T	T ₁	$\frac{9,315.9}{595.8} = 15.6 \text{時間}$ (日平均量に対して)	$\frac{9,315.9}{562.5} = 16.6 \text{時間}$ (日最大量に対して)
BOD-SS負荷率	Ls	$\frac{14,300 \times 99 \times 10^{-3}}{9,315.9 \times 3,000 \times 10^{-3}} = 0.05 \text{kgBOD/kgSS} \cdot \text{日}$	$\frac{13,500 \times 87 \times 10^{-3}}{9,315.9 \times 3,000 \times 10^{-3}} = 0.04 \text{kgBOD/kgSS} \cdot \text{日}$
BOD-容積負荷		$\frac{14,300 \times 99 \times 10^{-3}}{9,315.9} = 0.15 \text{kgBOD/m}^3 \cdot \text{日}$	$\frac{13,500 \times 87 \times 10^{-3}}{9,315.9} = 0.13 \text{kgBOD/m}^3 \cdot \text{日}$
高級処理時処理能力		(9,315.9÷7.3)×24=30,628≒30,600m ³ /日	(9,315.9÷7.3)×24=30,628≒30,600m ³ /日

2-4-3 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	18,000m ³ /日 = 750.0m ³ /時	13,500m ³ /日 = 562.5m ³ /時
沈殿時間	T_1	2.5時間	2.5時間
水面積負荷	A_1	20m ³ /m ² ・日	20m ³ /m ² ・日
構造寸法		池幅11.2m×池長42.0m×水深2.80m×3池	池幅11.2m×池長42.0m×水深2.80m×3池
水面積	A_2	11.2×42.0×3=1,411.2m ²	11.2×42.0×3=1,411.2m ²
容量		1,411.2m ² ×2.80=3,951m ³	1,411.2m ² ×2.80=3,951m ³
検討			
沈殿時間		3,951÷750.0=5.3時間	3,951÷562.5=7.0時間
水面積負荷		18,000÷1,411.2=12.8m ³ /m ² ・日	13,500÷1,411.2=9.6m ³ /m ² ・日
(高級処理能力時)		30,600÷1,411.2=21.7m ³ /m ² ・日	30,600÷1,411.2=21.7m ³ /m ² ・日
越流堰長		112.0m/池×2池=224.0m	112.0m/池×3池=336.0m
越流負荷		18,000÷224.0=80.4m ³ /m・日	13,500÷336.0=40.2m ³ /m・日

2-5 急速ろ過施設

項目	記号	全体計画	事業計画
型式			
計画下水量	Q_2	18,000m ³ /日	
ろ過速度	V_2	200m/日	
ろ過面積	A_2	$Q_2/V_2=18,000/200=90.0m^2$	
構造寸法		$B=5.6m \times W=5.6m \times 3槽$	
ろ過面積	A_2	5.6×5.6×3=94.1m ²	
検討			
逆洗水量		5.4m ³ /m ² ・回×2回×94.1m ² =1,016m ³ 1回当りの逆洗時間を1時間とすると 処理水量は(18,000+1,016)×24/22=20,745m ³ /日	
ろ過速度		20,745÷94.1=220.5m/日	

2-6 消毒施設

項目	記号	全体計画	事業計画
<接触タンク>			
計画下水量	Q_2	18,000m ³ /日 = 750.0m ³ /時 = 12.50m ³ /分	13,500m ³ /日 = 562.5m ³ /時 = 9.38m ³ /分
	Q_4	110,100m ³ /日 = 4,587.5m ³ /時 = 76.46m ³ /分	104,200m ³ /日 = 4,341.7m ³ /時 = 72.36m ³ /分
接触時間		15分	同左
所要容量		12.48×15=187.2m ³	
構造寸法		池幅3.0m×池長34.00m×水深3.10m×4水路	
容量		3.0×34.0×3.1×4=1,264.8 m ³	
検討			
接触時間		1,264.8÷12.50=101.2分	1,264.8÷9.38=134.8分

2-7 送風機設備

項目	記号	全体計画	事業計画
所要酸素量		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。	

項目記号	全体計画	事業計画
所要酸素量	$D_B = \{(C_{B.in} - C_{B.eff}) \cdot Q_{in} \times 10^{-3} - (L_{NOX.DN} - L_{NOX.A}) \times 2.0\} \times 0.45$ <p>ここに $C_{B.in}$: 流入水BOD濃度 [mg/L] (=99) $C_{B.eff}$: 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> $\therefore D_B = \{(99-15) \times Q \times 10^{-3} - 0.011Q \times 2.0\} \times 0.45 = 0.028Q \text{ [kgO}_2\text{/日]}$ $D_N = \alpha \cdot C_{TN.in} \cdot Q_{in} \times 10^{-3} \times 4.57$ <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] (10,001/21,300Q=0.469Q) 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> $\therefore D_E = 3.0 \times 0.469Q \times 0.12 = 0.169Q \text{ [kgO}_2\text{/日]}$ $D_O = C_{O.A} \cdot (Q_{in} + Q_T + Q_C) \times 10^{-3}$ <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> $\therefore D_O = 1.5 \times (Q + 0.5Q + Q) \times 10^{-3} = 0.004Q \text{ [kgO}_2\text{/日]}$ <p>よって、必要酸素量ΣD [kgO₂/日] は、 $\Sigma D = D_B + D_N + D_E + D_O$ $= (0.028Q + 0.103Q + 0.169Q + 0.004Q)$ $= 0.304Q \text{ [kgO}_2\text{/日]}$ <p>所要空気量は、 $= \frac{\text{必要酸素量}}{E_A(\%) \times 10^{-2} \times \rho(\text{kg空気/Nm}^3) \times 0.9(\text{kgO}_2\text{/kg空気})}$ $= \frac{0.304Q}{7.5 \times 10^{-2} \times 1.293 \times 0.233} = 13.5Q$ <p>ここに、E_A : 酸素移動効率=7.5%とした。 既施設系列 13.5×18,000m³/日=243,000m³/日=168.8m³/分 余裕10%見込み、 168.8m³/分×1.1=186m³/分 高速軸浮上式ターボブロワ78m³/分×2台 (内1台予備) ルーツ式ブロワ 54m³/分×2台</p> </p></p>	<p>除去BODkg当り、空気95m³とする。 既施設系列 (87-15) × 13,500 × 10⁻³ = 972kg/日 972 × 95 ÷ 1,440 = 64.1m³/分</p> <p>水路曝気等用として、10%見込み、 既施設系列 64.1 × 1.1 = 70.5m³/分 余裕10%見込み、 70.5m³/分 × 1.1 = 78m³/分 高速軸浮上式ターボブロワ78m³/分×2台 (内1台予備)</p>
送風機設備		

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		1.613 t/日 (含水率 98%)	1.046 t/日 (含水率 98%)
初沈汚泥		$1.613 \times \frac{100}{100-98} = 81\text{m}^3/\text{日}$	$1.046 \times \frac{100}{100-98} = 52\text{m}^3/\text{日}$
発生汚泥量			
型式		重力式矩形濃縮槽	重力式矩形濃縮槽
固形物負荷		60kg/m ² ・日	60kg/m ² ・日
所要水面積	A ₁	$1,613 \div 60 = 26.88\text{m}^2$	$1,046 \div 60 = 17.43\text{m}^2$
有効水深		3.5m	3.5m
濃縮汚泥		含水率 97%	含水率 97%
濃縮汚泥量		$1.613 \times \frac{100}{100-97} \times 0.8 = 43\text{m}^3/\text{日}$ (回収率80%)	$1.046 \times \frac{100}{100-97} \times 0.8 = 28\text{m}^3/\text{日}$ (回収率80%)
分離液量		81-43=38m ³ /日	52-28=24m ³ /日
構造寸法		内径6.3m×有効水深3.5m×1槽	内径6.3m×有効水深3.5m×1槽
水面積		$1/4 \times \pi \times 6.3^2 \times 1\text{槽} = 31.17\text{m}^2$	$1/4 \times \pi \times 6.3^2 \times 1\text{槽} = 31.17\text{m}^2$
容量		31.17m ² ×3.5m=109.1m ³	31.17m ² ×3.5m=109.1m ³
検討			
濃縮時間	T ₂	$109.1 \div (81 \times 1/24) = 32.3\text{時間}$	$109.1 \div (52 \times 1/24) = 50.4\text{時間}$
固形物負荷		$1,613 \div 31.17 = 51.7\text{kg}/\text{m}^2 \cdot \text{日}$	$1,046 \div 31.17 = 33.6\text{kg}/\text{m}^2 \cdot \text{日}$

3-2 余剰汚泥濃縮設備

項目	記号	全体計画	事業計画
発生固形物量		1.476t/日	0.863t/日
余剰汚泥		$1.476 \times \frac{100}{100-99.4} = 246\text{m}^3/\text{日}$	$0.863 \times \frac{100}{100-99.4} = 144\text{m}^3/\text{日}$
発生汚泥量			
型式		ベルト型ろ過濃縮機	ベルト型ろ過濃縮機
所要容量		$246\text{m}^3/\text{日} \times 1/24 = 10.3\text{m}^3/\text{時}$	$144\text{m}^3/\text{日} \times 1/24 = 6.0\text{m}^3/\text{時}$
容量及び台数		10m ³ /時×2台	10m ³ /時×2台
濃縮汚泥		含水率:96%, 回収率:95%	含水率:96%, 回収率:95%
濃縮汚泥量		$1.476 \times \frac{100}{100-96} \times 0.95 = 35\text{m}^3/\text{日}$	$0.863 \times \frac{100}{100-96} \times 0.95 = 21\text{m}^3/\text{日}$
分離液量		246-35=211m ³ /日	144-21=123m ³ /日

3-3 汚泥脱水機

項目	記号	全体計画	事業計画
型式		スクリープレス脱水機	スクリープレス脱水機
供給汚泥		2.716t/日	1.672t/日
固形物量			
供給汚泥量		含水率 96.5%	含水率 96.6%
		78m ³ /日 (物質収支より)	49m ³ /日 (物質収支より)
		1日6時間運転 (週5日) とする	1日6時間運転 (週5日) とする
運転時間		$78\text{m}^3/\text{日} \times 7/5 \div 6 = 18.2\text{m}^3/\text{時}$	$49\text{m}^3/\text{日} \times 7/5 \div 6 = 11.4\text{m}^3/\text{時}$
所要容量		$2.716 \times \frac{100}{100-78} \times 0.95 = 12\text{m}^3/\text{日}$	$1.672 \times \frac{100}{100-78} \times 0.95 = 7\text{m}^3/\text{日}$
脱水ケーキ量		※ 回収率95%	※ 回収率95%
台数		9.1 m ³ /時×2台 (必要能力を記載)	6.0 m ³ /時×2台 (必要能力を記載)
分離液量		78-12=66 m ³ /日	49-7=42m ³ /日

1. 耐震診断概要

業務名称：追浜浄化センター汚泥処理棟耐震診断業務委託
 契約工期：平成30年6月28日～平成30年12月28日
 対象施設所在地：神奈川県横須賀市浦郷町5丁目2931番
 設計GL：TP+3.00M
 構造種別：IV-2類
 耐津波性：耐津波性能3
 津波浸水：TP+5.00M(想定津波高=GL+2.00m、水深係数a=1.5)
 計画排水：13,500m³/日
 コンクリート：21N/mm²
 鉄筋：SD295

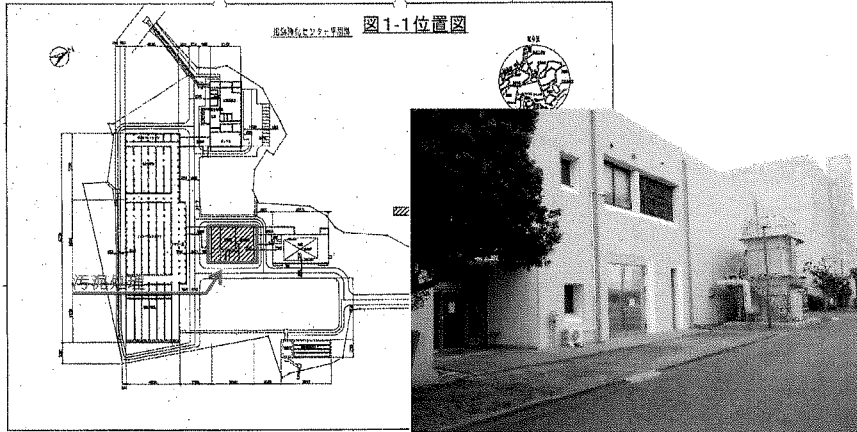


表1-1 土木 耐震診断方法

地震動区分	耐震性能	耐震計算法	照査方法
レベル1地震動	供用期間中に1~2度発生する確率を有する地震動	震度法	許容応力度法により弾性域内(損傷度I)以内を確認する。
レベル2地震動	供用期間中に発生する確率は低い大きな強度を有する地震動		限界状態設計法により塑性域内(損傷度II)以内を確認する。

表1-2 土木 津波診断方法

津波区分	耐津波性能	耐震計算法	照査方法
最大クラス	発生頻度は極めて低いが、発生すれば甚大な被害をもたらす津波	耐圧部材算定 構造骨組設計 転倒・滑動の検討	限界状態設計法により塑性域内(損傷度II)以内を確認する。

表1-3 建築 耐震診断方法

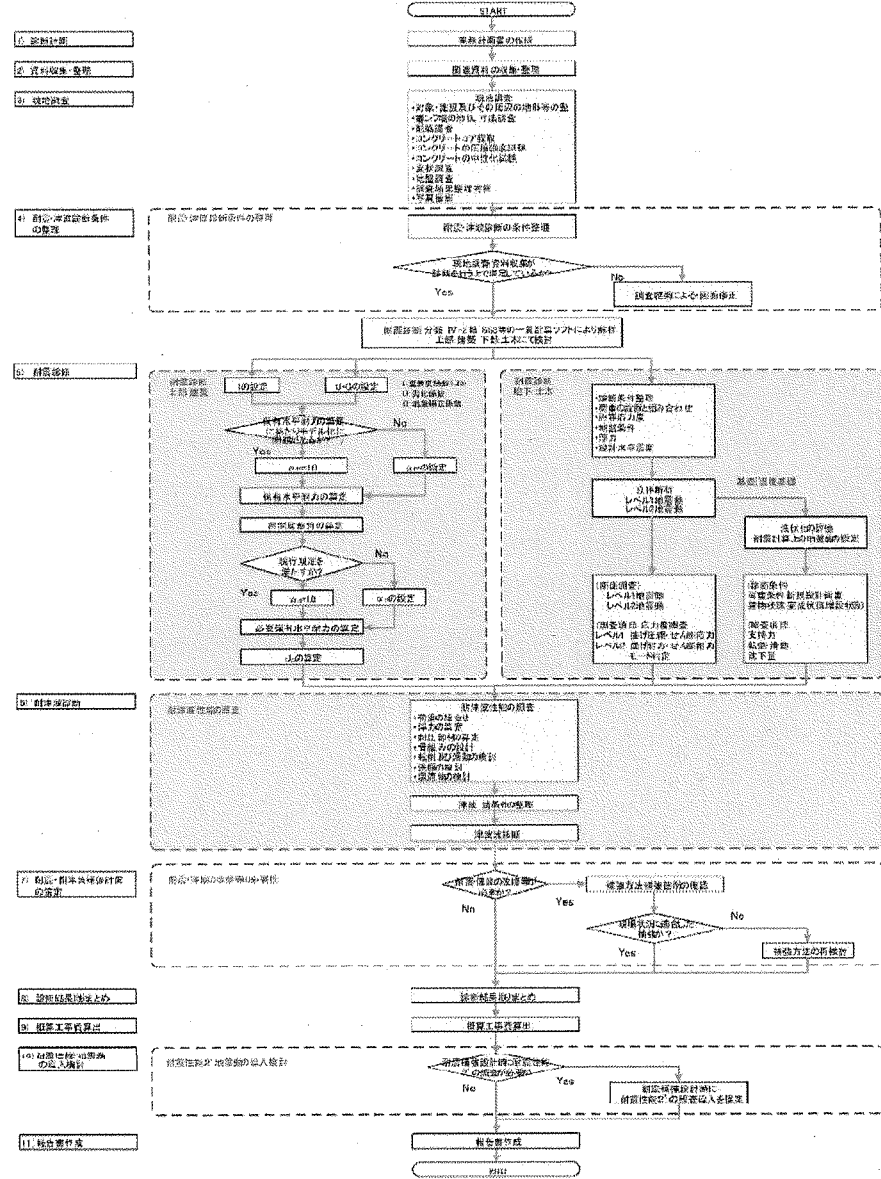
地震動区分	耐震性能	耐震計算法	照査方法
大地震動	耐用年限中に一度は遭遇するかも知れない程度の地震動	保有水平耐力	$Gis \geq 1.0$ かつ、鉄筋コンクリート造においては層間変形角1/200以下とする。

表1-4 建築 津波診断方法

津波区分	耐津波性能	耐震計算法	照査方法
最大クラス	発生頻度は極めて低いが、発生すれば甚大な被害をもたらす津波	耐圧部材算定 構造骨組設計 漂流物の検討	$Q_{wi} \geq Q_{uc}$ かつ結局耐力内であることを確認する。

2. 業務フロー

図2-1 業務フロー



3. 耐震診断結果

3.1 土木部分の耐震性能評価

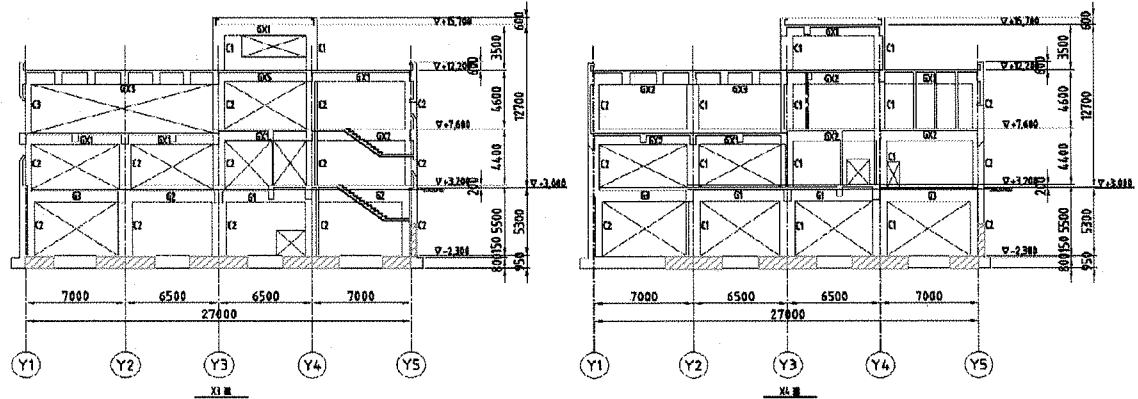
1) 柱・梁

耐震診断の結果、レベル1・2地震動において一部にせん断破壊モードによりNGとなったが、せん断照査位置による再照査の結果、耐力が確保されていることが確認された。

表3-1 梁・柱診断結果

部材		柱	梁
階層		B1階	F1階
L1 診断 結果	曲げのみ NG	-	-
	せん断のみ NG	-	-
	曲げ・せん断共	-	-
	合計	0箇所	0箇所
L2 診断 結果	曲げのみ NG	-	-
	せん断のみ NG	-	-
	曲げ・せん断共	-	-
	破壊モード	-	-
	曲げ・せん断・モード 共	-	-
	合計	0箇所	0箇所

図3-1 NG位置図(断面図)



2) 外壁・底版

耐震診断の結果、レベル1・2地震動において壁・底版においてせん断破壊モードによりNGとなった

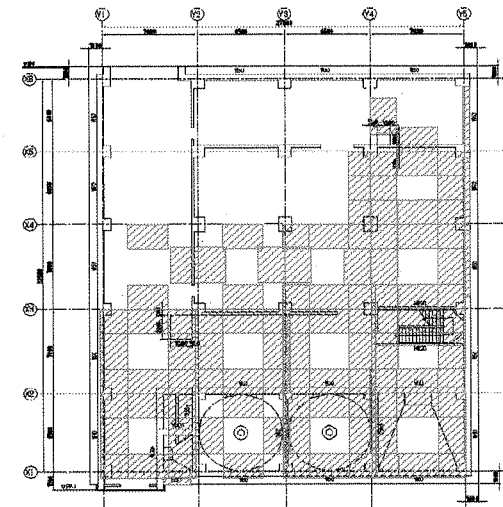
表3-2 壁・底版診断結果

部材		壁	底版
階層		B1階	B1階
L1 診断 結果	曲げのみ NG	-	-
	せん断のみ NG	-	-
	曲げ・せん断共	-	-
	合計	0箇所	0箇所
L2 診断 結果	曲げのみ NG	-	-
	せん断のみ NG	-	-
	曲げ・せん断共	-	-
	破壊モード	5	122
	曲げ・せん断・モード 共	-	-
	合計	5箇所	122箇所

図3-2 NG位置図(平面図)

レベル2地震動時 ($C_s=0.45$)

- 曲げモーメントにて 許容耐力を超える箇所
($M_u/V_u > M_{dc}/V_{dc}$ 以下)
- せん断力にて 許容耐力を超える箇所
($V_{yd}/V_u > V_{dc}/V_{dc}$ 以下)
- 曲げモーメント・せん断力共に
許容耐力を超える箇所
- せん断破壊モードとなる箇所
($V_{yd}/V_u > V_{dc}/V_{dc}$ かつ $V_{yd}/V_u > V_{dc}/V_{dc}$ 以下)



3. 耐震診断結果

3.1 土木部分の耐震性能評価

2) 非線形解析・短期許容応力度の適用の検証について

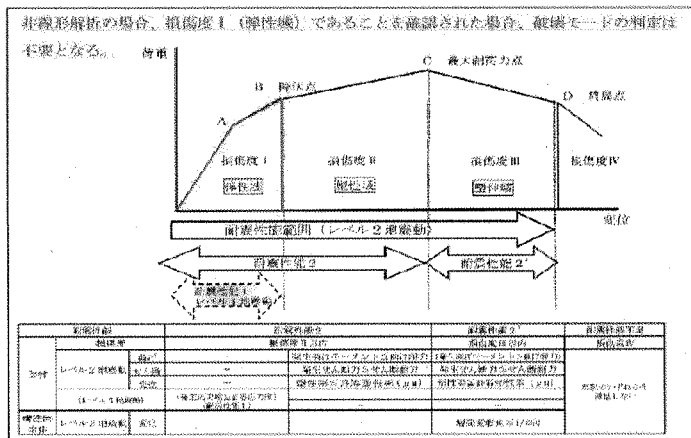
壁及び底版について耐震診断の結果、レベル1・2地震動において一部にせん断破壊モードによりNGが、確認された。ここで短期許容応力度の適用した結果を示す。

- 短期許容応力度を適用した場合、全部材において許容応力度以内であることが確認され、NGが解消される結果となった。
- なお、検証にあたっては、非線形解析を実施した場合、施設固有の構造物特性係数Csが算出され、地震時荷重として考慮されるが、本検討においては線形解析であるため、安全側とするため、Cs=1.0として照査を実施した。
- また適用においては、塑性ヒンジが発生した場合、応力の発生状況が変わるため、本検討においては、曲げに対すすべての部材が許容応力度以内(損傷度I)であることを確認し、応力の発生状態が変わらないことを確認した上で検証を行った。

表3-3 壁・底版 診断結果(短期適用結果)

部材		壁	底版
階層		B1階	B1階
L1 診断 結果	曲げのみ NG	-	-
	せん断のみ NG	-	-
	曲げ・せん断共	-	-
	合計	0箇所	0箇所
L2 診断 結果	曲げのみ NG	-	-
	せん断のみ NG	-	-
	曲げ・せん断共	-	-
	破壊モード	-	-
	曲げ・せん断・モード共	-	-
合計	0箇所	0箇所	

図3-3 耐震性能表



参考文献 下水道施設耐震計算例(処理場・ポンプ場編) 2015年

(2) 弾性域 (損傷度 I) 内の部材に対する許容応力度の適用

レベル1地震動時に対する照査で用いている許容応力度法での許容せん断応力度は、せん断補強鉄筋を用いていない場合の許容値である。また、レベル1地震動に対する性能は「耐震性能I」であり、限界状態は「損傷度I以内(許容応力度以内)」となっている。

このことから、L2地震動時においてもせん断補強鉄筋を用いていない部材が弾性域内にあることが確認できれば「許容応力度法」の適用も可能である。非線形解析を行えば、部材の損傷状態が確認できるため、損傷度Iの部材に対して、発生応力度が短期許容応力度以内であるかの判断が可能となる。

【許容応力度による計算例】

- ・対象部材: 底版(せん断補強鉄筋なし) ・ $\sigma_{ca} = 10.5 \text{ N/mm}^2$, $\sigma_{sa} = 270 \text{ N/mm}^2$
- ・設計応力: $Md = 1,034.00 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$, $Vd = 631.20 \text{ (kN)}$
- ・断面形状: 幅 $b = 1,000 \text{ (mm)}$, 高さ $h = 1,500 \text{ (mm)}$, 有効高さ $d = 1,410 \text{ (mm)}$

N値確認部 部材名称			鉄筋比 率	
断面形状			左側部	右側部
設計応力	引張モーメント	M (kN·m)	-034.00	-----
	せん断力	S (kN)	-031.20	-----
断面形状	幅	b (cm)	0.90	-----
	高さ	h (cm)	1.50	-----
	有効高さ	d (cm)	1.41	-----
	配筋		0.250250	-----
取部	上端配筋	鉄筋量	(cm ²)	20.28
		周長	(cm)	31.92
	下端配筋	鉄筋量	(cm ²)	40.56
		周長	(cm)	63.84
	引張鉄筋断面積	引張鉄筋断面積	A _s (cm ²)	40.56
		圧縮鉄筋断面積	A _p (cm ²)	20.28
		鉄筋比	A _s /A _c	0.90
		せん断係数	n	1.0
		断面係数	I (cm ⁴)	034.00
		設計モーメント	M _d (kN·m)	0.82
計算結果	σ _{ca}	(N/mm ²)	0.46	
		σ _{sa}	(N/mm ²)	7.94
	σ _{ca}	(N/mm ²)	28.12	
		σ _{sa}	(N/mm ²)	1.98
	許容応力度	コンクリートの許容引張応力度	σ _{ca} (N/mm ²)	10.5
		鉄筋の許容せん断応力度	σ _{sa} (N/mm ²)	270
		コンクリートの許容せん断応力度	τ _{ca} (N/mm ²)	0.63
	応力	コンクリートの圧縮応力度	σ _c (N/mm ²)	4.18
		鉄筋の引張応力度	σ _s (N/mm ²)	OK
		せん断	τ _{ca} (N/mm ²)	5.94
コンクリートのせん断応力度		τ _{ca} (N/mm ²)	OK	
せん断	τ _{ca} (N/mm ²)	OK		

以上の結果より、 $\sigma_{ca} \leq \sigma_{ca}$ 及び $\sigma_{sa} \leq \sigma_{sa}$ を満足しているため、短期せん断照査が有効である。ここで、 $\tau \leq \tau_u$ となっているので損傷度Iの部材となる。

3. 耐震診断結果

3.2 建築部分の耐震性能評価

耐震診断の結果、保有水平耐力は必要保有水平耐力を確保せず、上部構造の耐震安全性評価はbとなった。

表3-4 建築 診断表(1)

I 類及びII 類	III 類	診断結果	評価
$Q_u / \alpha Q_{un} < 0.5$	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高い。	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高い。	a
$0.5 \leq Q_u / \alpha Q_{un} < 1.0$			b
$1.0 \leq Q_u / \alpha Q_{un}$ かつ $GIS = Q_u / I \cdot \alpha \cdot Q_{un} < 1.0$	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い、要求される機能が確保できないおそれがある。	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い、要求される機能が確保できないおそれがある。	c
$1.0 \leq GIS = Q_u / I \cdot \alpha \cdot Q_{un}$			d

引用)「官庁施設の総合耐震診断・改修基準及び解説 平成8年版」P20

表3-5 建築 診断表(2)

2. 診断結果 (P=Z・R・A・C・ΣW)

加力階	GIS = $Q_u / I \cdot \alpha \cdot Q_{un}$		Qu / $\alpha \cdot Q_{un}$		X方向			Y方向		
	X方向	Y方向	X方向	Y方向	Qu/P	α	De	Qu/P	α	De
	正加力									
2	0.705	0.879	0.881	0.725	0.884	1.32	0.58	0.521	1.32	0.55
1	1.057	0.701	1.321	0.676	0.653	1.32	0.58	0.520	1.32	0.60
B1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
負加力										
2	1.146	0.844	1.285	0.660	0.862	1.10	0.45	0.490	1.32	0.55
1	1.172	0.669	1.468	0.624	0.862	1.32	0.55	0.465	1.32	0.50
B1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

✓ 平面的バランスを表す指標である偏心率が X、Y 方向共 2 階で 0.15 をこえている。

特に X 方向の偏心率が悪い。

✓ 立面的バランスを表す指標である剛性率が各階共 0.60 を超えている。立面的にはバランスの良い建物である。

✓ X 方向の保有水平耐力時に 1 階 X6 通/Y3 通_柱が短柱となっているため、当該柱が最初にせん断破壊している。これにより 2 階の保有水平耐力が計算上不足している。

✓ Y 方向の保有水平耐力時に 1 階 Y1 通/X3 通_柱の柱頭部、柱脚部に垂壁、腰壁があり、せん断スパンが小さいため最初にせん断破壊している。

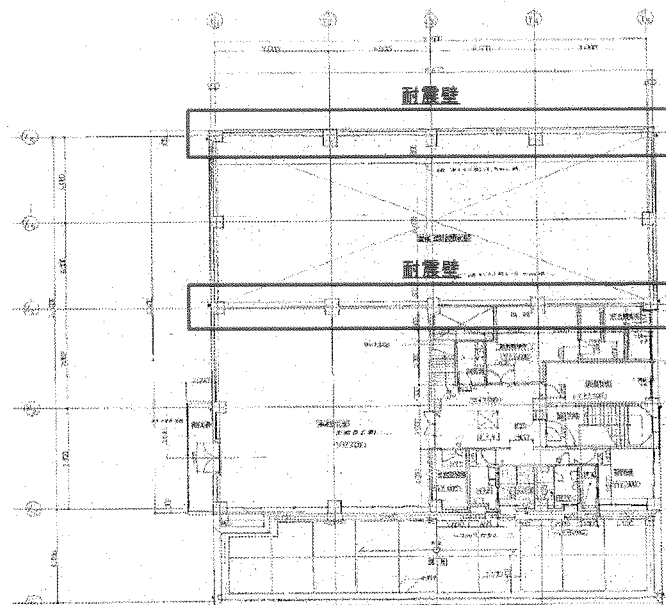


図3-4 2F平面図

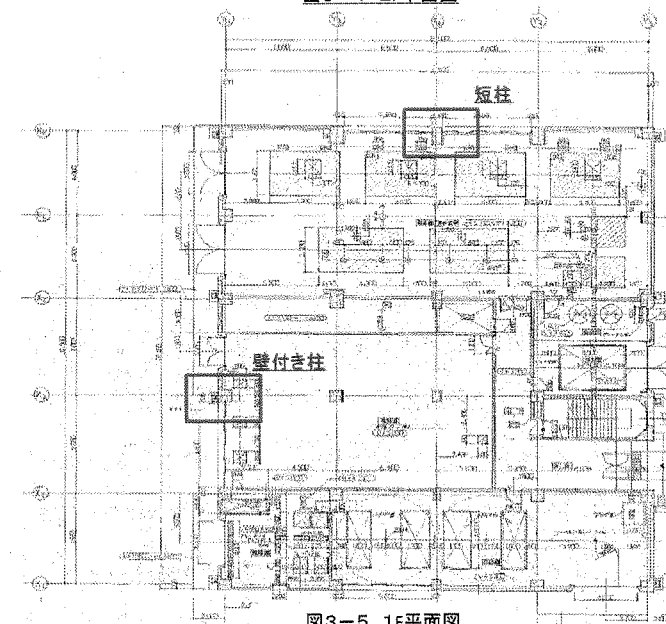


図3-5 1F平面図

3.3 構造物間の耐震性能評価

当該施設は汚泥処理機及び管廊ともに岩盤に床付けされた直接基礎の施設であり、底版下面における変位については変位差は生じない。そのため、躯体自体の変位量により照査を行う。
汚泥処理機～管廊にはエクステンションが設置されている。ここで目地幅は7mmと確認できる。

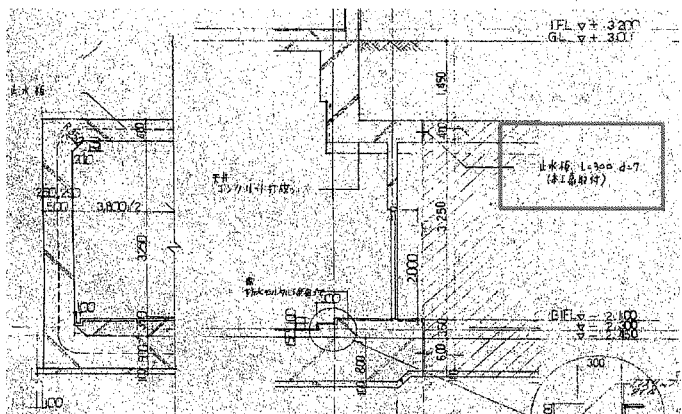


図3-6 継手部詳細図

表3-6 継ぎ手部照査結果

施設	汚泥処理棟		相対変位		許容変位量		判定	
	L1 (mm)	L2 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L1 (-)	L2 (-)
X+	0.58	2.63	1.16	5.26	7.00	17.50	OK	OK
X-	0.58	2.63	1.16	5.26			OK	OK
Y+	0.01	0.05	0.02	0.09			OK	OK
Y-	0.01	0.05	0.02	0.09			OK	OK

※梁・柱の計算は弾性体として解析しているため、L1及びL2の設計水平変位の比率、0.176 : 0.800として算出する。

相対変位量の算出の結果、レベル1及びレベル2地震動時において目地部の変位量を満足していることが確認された。

なお塩ビ製止水板の許容変位量はレベル1地震動時は目地幅(100%)とし、レベル2地震動時は塩ビ止水板の性能保証(JIS規格値 JIS K6773:1999)に基づき、シール材充填幅(伸縮可能幅)の250%とする。

4. 耐津波診断結果

4.1 土木部分の耐津波性能評価

1) 構造組みの検討

梁・柱については、耐震診断より層せん断力が小さく、かつ、荷重が減少するため、NGは発生しない。

表4-1 骨組み検討結果

方向	階	津波診断時		耐震診断時
		開口低減有り Q11 (kN)	開口低減なし Q12 (kN)	レベル2地震動時 Q13 (kN)
X方向	1	45.9	61.2	10096.7
	B1	1147.2	1223.7	19461.6
Y方向	1	49.0	51.5	10096.7
	B1	1224.1	1236.9	19461.6

2) 耐圧部材(外壁)の検討

追浜浄化センターは岩盤に構造物が築造されており、津波と地下水の運動は生じないため、浮力の増加は発生しない。また耐津波性能3として施設内への浸水を許容するため、浸水により外壁に作用する土圧と相殺するため、土木構造物の耐震診断より、荷重が小さくなり、レベル1地震動時においてNGが発生していないことから津波によるNGは発生しない。

3) 耐圧部材(底版)の検討

追浜浄化センターは岩盤に構造物が築造されており、津波と地下水の運動は生じないため、浮力の増加は発生しない。また耐津波性能3として施設内への浸水を許容するため、浸水により外壁に作用する土圧と相殺するため、土木構造物の耐震診断より、荷重が小さくなり、レベル1地震動時においてNGが発生していないことから津波によるNGは発生しない。

4) 基礎の安定性の検討

基礎の安定に対する照査の結果、以下に示す通り問題ないことを確認した。

表4-2 基礎検討結果

ケース	方向	鉛直力 (kN)	水平力 (kN)	滑動		判定
				せん断抵抗力 (kN)	安全率 (-)	
開口低減あり	X方向	54060.1	1147.2	25592.6	22.31	OK
	Y方向	54060.1	1224.1	25592.6	20.91	OK
開口低減なし	X方向	54060.1	1223.7	25592.6	20.91	OK
	Y方向	54060.1	1236.9	25592.6	20.69	OK

5) 土木部分の耐津波診断結果まとめ

下記に示す理由により土木構造物については「問題なし」と判断される。

- 土木の診断では、津波浸水高が2.0mであり、地震時と比較して層せん断力が小さい。
- 施設内部への浸水を許容するため、外壁に作用する土圧を相殺するため、耐震診断の条件より荷重が小さくなる。
- 地下水と連動しないため、底版に浮力が作用せず、耐震診断の条件と相違ない。
- 耐震診断においてレベル1地震動時においてNGは確認されず、耐震性能が確保されていることが確認された。

表4-3 土木診断結果一覧

診断項目	診断結果
壁	問題なし
底版	問題なし
梁	問題なし
柱	問題なし
基礎	問題なし

4. 耐津波診断結果

4.2 建築部分の耐津波性能評価

1) 構造骨組みの検討

津波せん断力に対して保有水平耐力を確保していることを確認した。

表4-4 骨組み検討結果

X方向正加力							
階	津波せん断力 Qi(kN)	水平耐力 Qui(kN)	α	$\alpha \cdot Qi$ (kN)	余裕度 Qui/ $\alpha \cdot Qi$	判定	
1	45.9	477.9	1.1	50.5	77.6	OK	

X方向負加力							
階	津波せん断力 Qi(kN)	水平耐力 Qui(kN)	α	$\alpha \cdot Qi$ (kN)	余裕度 Qui/ $\alpha \cdot Qi$	判定	
1	45.9	3937.5	1.1	50.5	78	OK	

Y方向正加力							
階	津波せん断力 Qi(kN)	水平耐力 Qui(kN)	α	$\alpha \cdot Qi$ (kN)	余裕度 Qui/ $\alpha \cdot Qi$	判定	
1	49	4603.5	1.1	53.9	83.6	OK	

Y方向負加力							
階	津波せん断力 Qi(kN)	水平耐力 Qui(kN)	α	$\alpha \cdot Qi$ (kN)	余裕度 Qui/ $\alpha \cdot Qi$	判定	
1	49	4516.7	1.1	53.9	83.8	OK	

2) 耐圧部材(耐力壁・柱)の検討

耐力壁及び柱については津波に対し、耐力が確保されているため補強は不要である。

表4-5 耐圧部材検討結果

階	位置	曲げに対する照査				せん断に対する照査			
		曲げモーメント M (kN・m/m)	曲げ耐力 Mu (kN・m/m)	余裕度 Mu/M	判定	せん断力 Q (kN・m/m)	せん断耐力 Qsu (kN・m/m)	余裕度 Mu/M	判定
①	1 X低減あり	12.8	16.6	1.30	OK	26.5	147.0	5.55	OK
②	1 Y低減あり	16.3	16.6	1.02	OK	33.6	147.0	4.38	OK
③	1 X低減なし	14.7	16.6	1.13	OK	35.3	147.0	4.16	OK
④	1 Y低減なし	14.7	16.6	1.13	OK	35.3	147.0	4.16	OK

方向	階	位置	柱 符号	曲げに対する照査				せん断に対する照査			
				M (kN・m/m)	Mu (kN・m/m)	余裕度 Mu/M	判定	Q (kN・m/m)	Qsu (kN・m/m)	余裕度 Mu/M	判定
X+	1	X1Y5	1C3	22.3	1023.0	45.81	OK	35.5	952.0	26.79	OK
		X5Y5	1C2	22.3	760.0	34.03	OK	35.5	786.0	22.12	OK
X-	1	X3Y1	1C2	22.3	760.0	34.0	OK	35.5	874.0	24.60	OK
		X4Y1	1C2	22.3	760.0	34.0	OK	35.5	861.0	24.23	OK
Y+	1	X1Y1	1C3	22.3	931.0	41.7	OK	35.5	1447.0	40.73	OK
		X1Y3	1C3	22.3	931.0	41.7	OK	35.5	242.0	6.81	OK
Y-	1	X1Y4	1C3	22.3	931.0	41.7	OK	35.5	318.0	8.95	OK
		X6Y1	1C2	22.3	717.0	32.1	OK	35.5	1607.0	45.23	OK
		X6Y2	1C1	22.3	1495.0	66.9	OK	35.5	1413.0	39.77	OK
		X6Y3	1C1	22.3	1495.0	66.9	OK	35.5	1413.0	39.77	OK
		X6Y4	1C1	22.3	717.0	32.1	OK	35.5	1413.0	39.77	OK

2) 漂流物の衝突に対する検討

漂流物に対して軸力を伝達することが可能であり、かつ、負担軸力に対し、余裕が確保されているため対策は不要である。

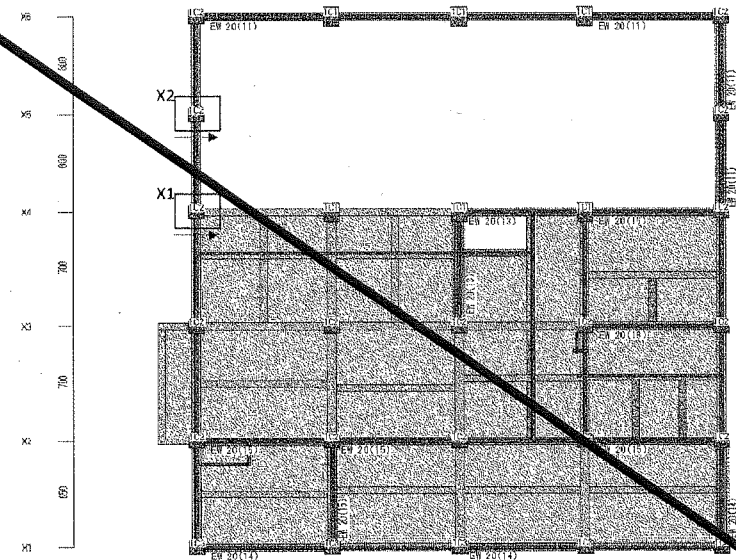
表4-6 漂流物 検討結果

破壊 柱位置	損失 軸力 (kN)	負担 柱位置	負担 柱符号	1階 負担力 (kN)		長期 軸力 (kN)	負担合計 (kN)
				分配力	伝達率		
1 X-1	1021	J-1	C2	401	0.39	492	892.6
				343	0.34	1613	1956.4
				277	0.27	812	1089.0
2 X-2	492	X-2	C2	268	0.54	665	932.9
				224	0.46	1021	1245.1

C2柱の最大負担軸力にて照査を行う。以下に結果を示す。

負担 柱符号	最大負担軸力 N(kN)	軸力支持能力 N _R (kN)	余裕度 N _R /N	判定
C2	892.6	6720	7.53	OK
C2	1956.4	6720	3.43	OK
C2	1089.0	6720	6.17	OK
C2	932.9	6720	7.2	OK
C2	1245.1	6720	5.4	OK

図4-1 対象位置図



5. 補強対策検討

表5-6 概算工事費

補強 No	階	部屋名	位置	補強概要	概算数量	単価	金額
1	1階	電気室	Y1-X2-3間	設備移設	1.0 式	500,000	500,000
				開口閉塞	5.6 m2	100,000	558,000
				C○増打ち	24.5 m2	100,000	2,450,000
2	1階	濃縮機室	Y1-X2-3間	配線取外し	1.0 式	500,000	500,000
				開口閉塞	6.0 m2	100,000	600,000
3	1階	濃縮機室	Y5-X1-2間	設備移設	1.0 式	500,000	500,000
				C○増打ち	24.5 m2	100,000	2,450,000
4	1階	搬入室	Y4-X3-4間	設備移設	1.0 式	500,000	500,000
				開口閉塞	1.1 m2	100,000	108,000
5	1階	脱水機室	X6-Y2-3間	設備移設	1.0 式	500,000	500,000
				開口閉塞	6.0 m2	100,000	600,000
6	2階	中央監視室	X2-Y1-2間	設備移設	1.0 式	100,000	100,000
				開口閉塞	10.3 m2	100,000	1,026,000
				C○増打ち	21.0 m2	100,000	2,100,000
7	2階	中央監視室	X2-Y1-2間	設備移設	1.0 式	100,000	100,000
				開口閉塞	10.3 m2	100,000	1,026,000
				C○増打ち	21.0 m2	100,000	2,100,000
計(直接工事費)							15,718,000
概算工事費(雑工を含み 経費率1.6とする)							25,148,000

6. 現地調査結果概要

表6-1 調査結果概要

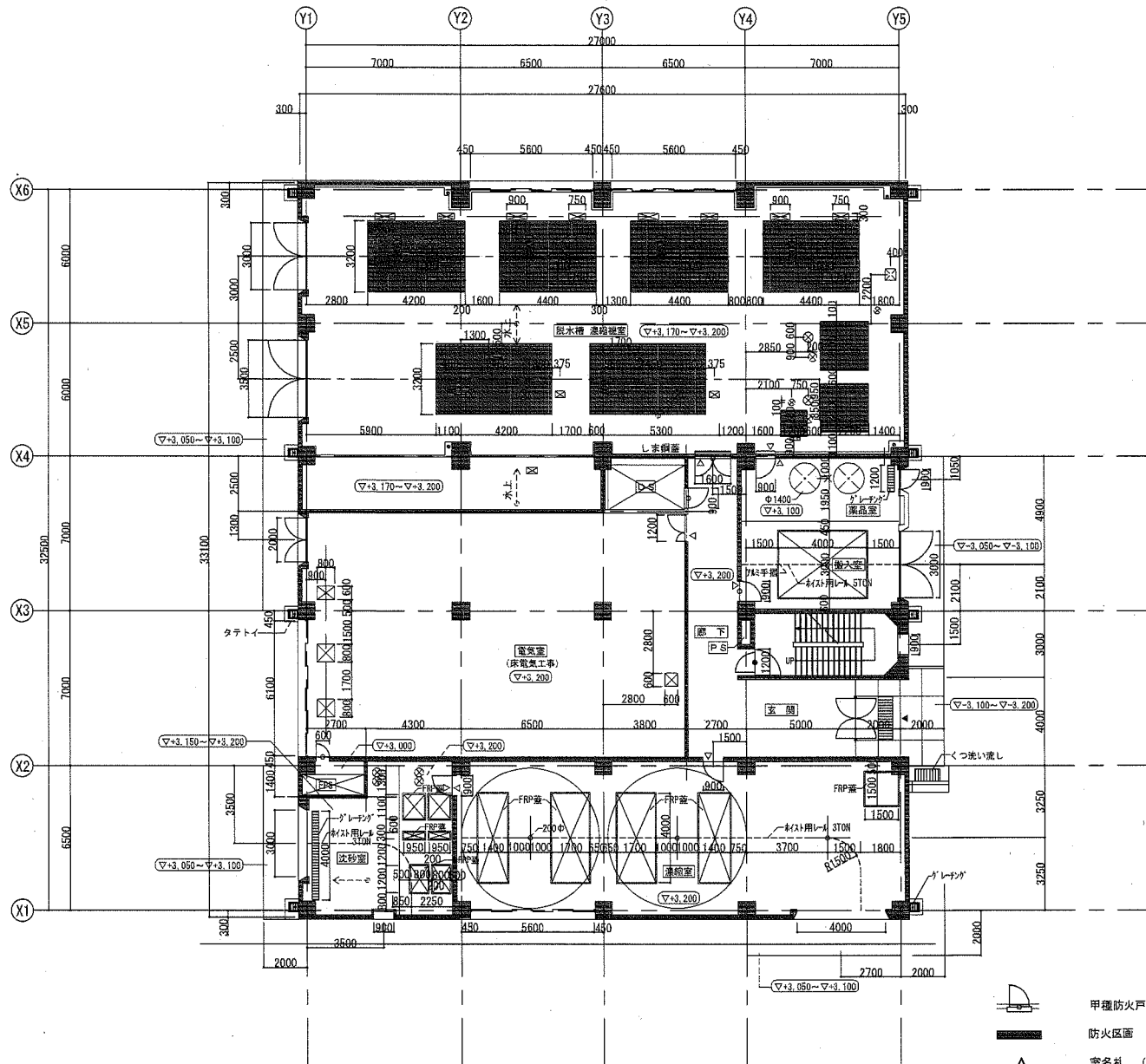
項目	章	まとめ
周辺状況	3.1	施設周辺は場内道路が整備され、耐津波検討において洗掘は生じにくいと考えられる。
形状寸法	3.2	形状寸法を確認した結果、竣工図と同様であることが確認された。
配筋状況	3.3	鉄筋探査により配筋ピッチを確認した結果、竣工図と同様であることが確認された。
圧縮強度試験	3.5	圧縮強度試験の結果、各階で設計基準強度21N/mm ² を満足することが確認された。
中性化試験	3.6	中性化試験の結果、経過年数39年に対し、土木躯体は理論値と同様であり、建築躯体については中性化の進行が遅いことが確認された。建築躯体の中性化の進行が土木に比べ遅い理由としては、仕上げ材が施されているためと考えられる。
変状調査	3.7	土木躯体において一部でエフロッセンス、ひび割れ及び鉄筋かぶり不足による鉄筋露出箇所が確認された。建築については仕上げ材のひび割れが確認された。
地盤調査	3.8	地盤調査の結果、汚泥処理棟直近のボーリングデータがあることが確認された。

7. 非線形解析の必要性

土木部の診断の結果、NGとして確認された箇所はすべてせん断破壊モードによるNGであり、非線形解析を適用した場合、短期許容応力度の適用によって大幅なNGの解消が期待できる結果となった。

- Cs=1.0においてすべての部材で許容応力度以内の損傷度 I の範囲に位置することが確認され、非線形解析によって構造物特性係数を算出し、解析をした場合においても、損傷度 I の範囲に位置する可能性が高い。
- Cs=1.0において短期許容応力度を適用した場合NGが解消された

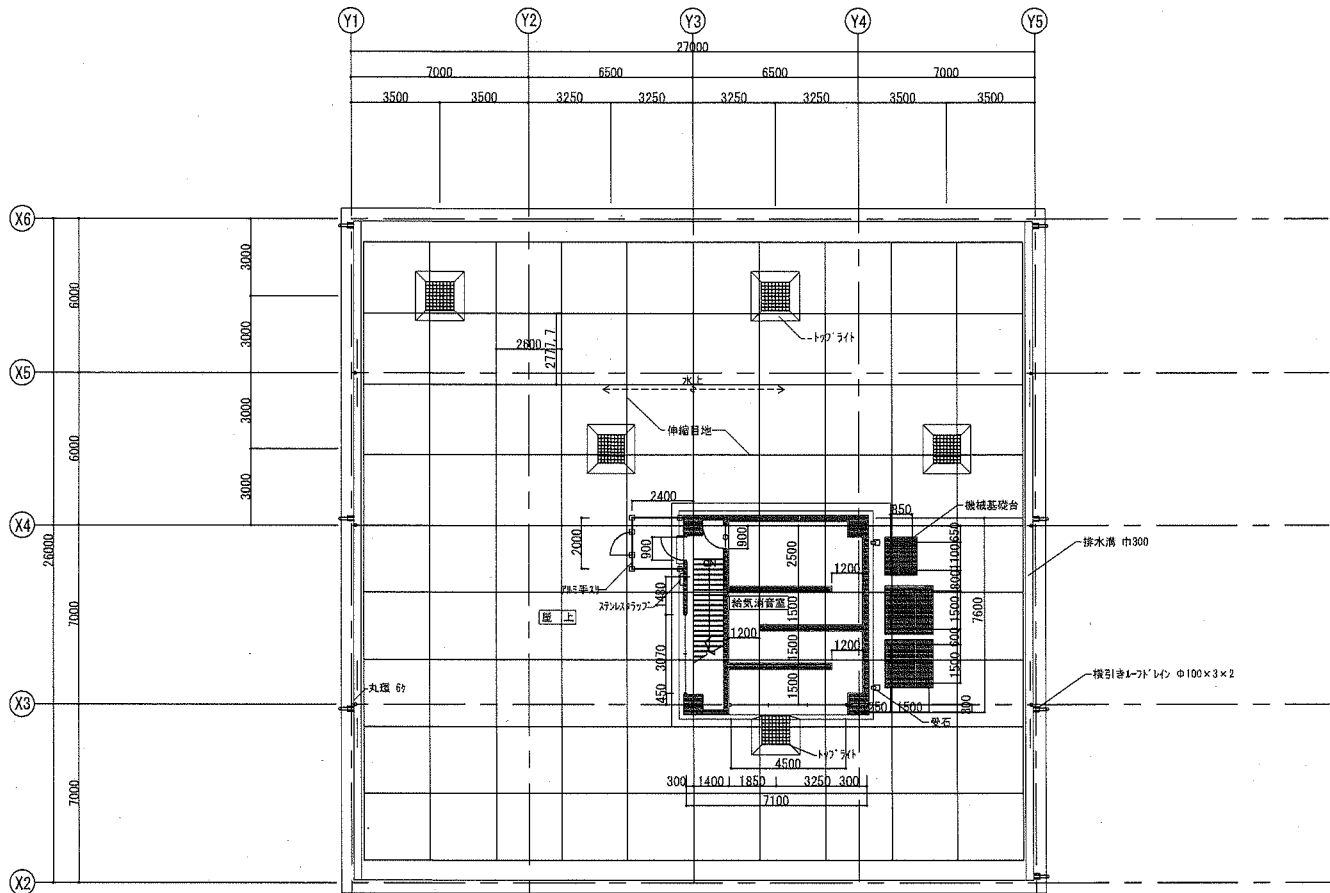
よって、非線形解析を実施した場合、短期許容応力度の適用によって、せん断破壊モードによるNGが大幅に解消される可能性が高く、非線形解析の適用は有効と考えられる。



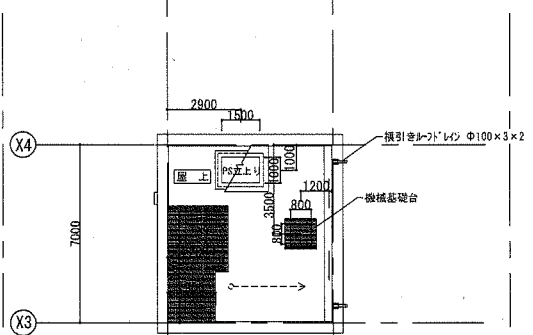
1階平面図 1:100
1F L V+3,200

- 甲種防火戸 常時閉鎖戸
- 防火区画
- 室名札 (4個所)
- 外部出入口位置
- 無筋コンクリート抜き (機械台)
- タテトイ位置を示す (室内)
(塩ビ管100φ)
床排水ドレイン
- 煙感知器連動 甲種防火戸 1個所

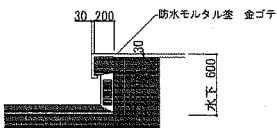
横須賀市上下水道局			
塩素浄化センター汚泥処理施設新築工事			
平面図 (2)			
縮尺	S=1/100	図面番号	*
製作年月	平成 30 年 12 月 25 日		
製	製	主	監
長	美	安	野



R階 P1階 平面図 1:100
PIFLV412,200



PR階 平面図 1:100

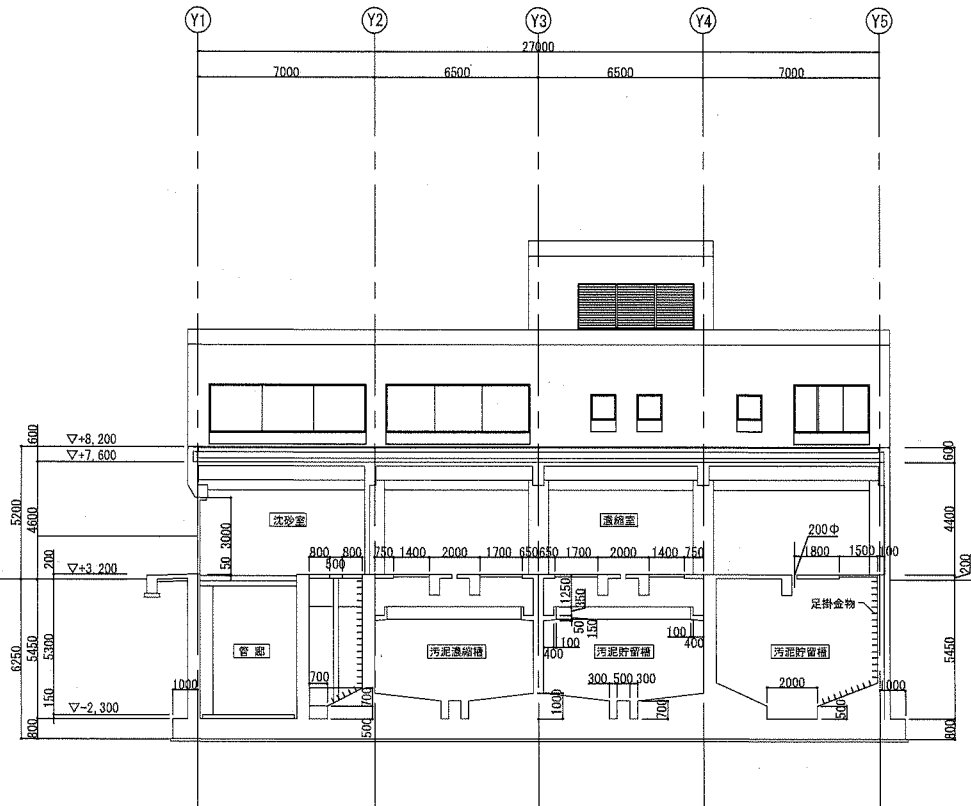


機械基礎台施工の際は監督員と充分に打合せの上施工のこと
アンカーボルトは取付
機械基礎台 1:20

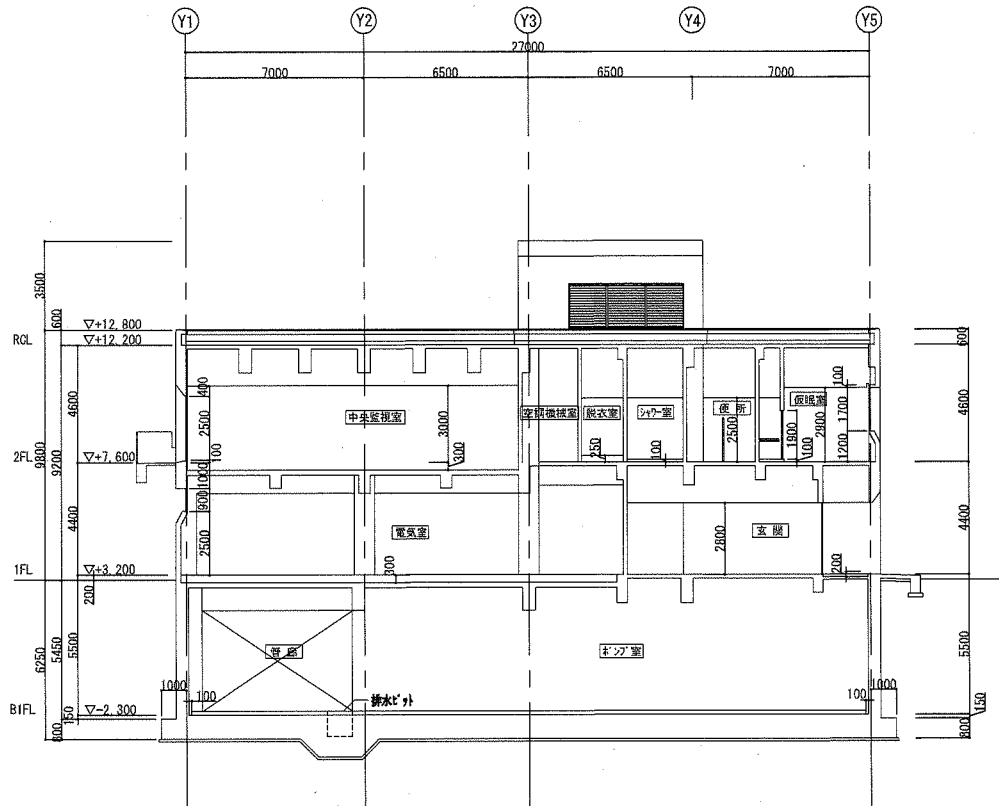
- △ 室名札 (1箇所)
- ・ タテトイ (8箇所)

横須賀市上下水道局			
施設名称	造成浄化センター汚泥処理施設新築工事		
種別	平面図 (4)		
縮尺	50/100	図番	・
製作年月	平成 30 年 12 月 25 日		
課長	部長	主査	技師等

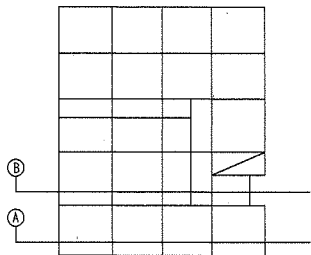
建物 一般図



① 断面図 1:100



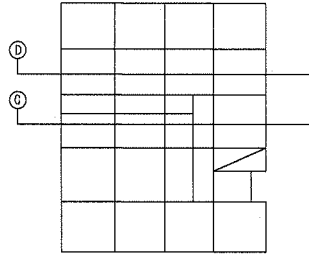
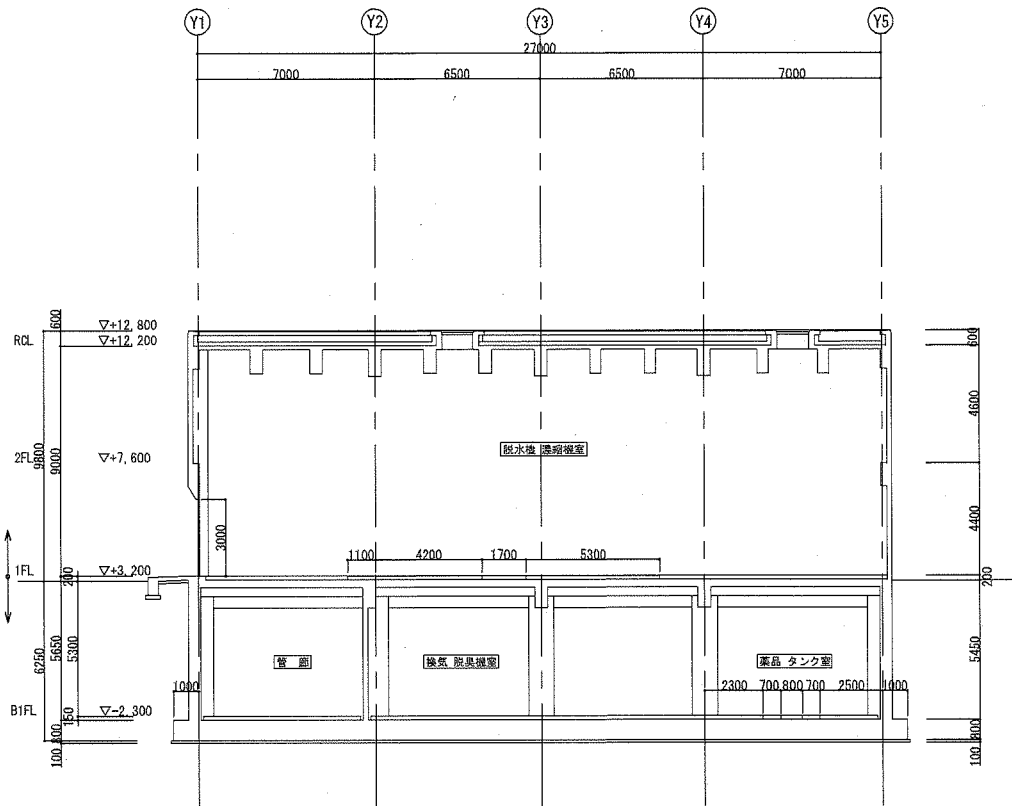
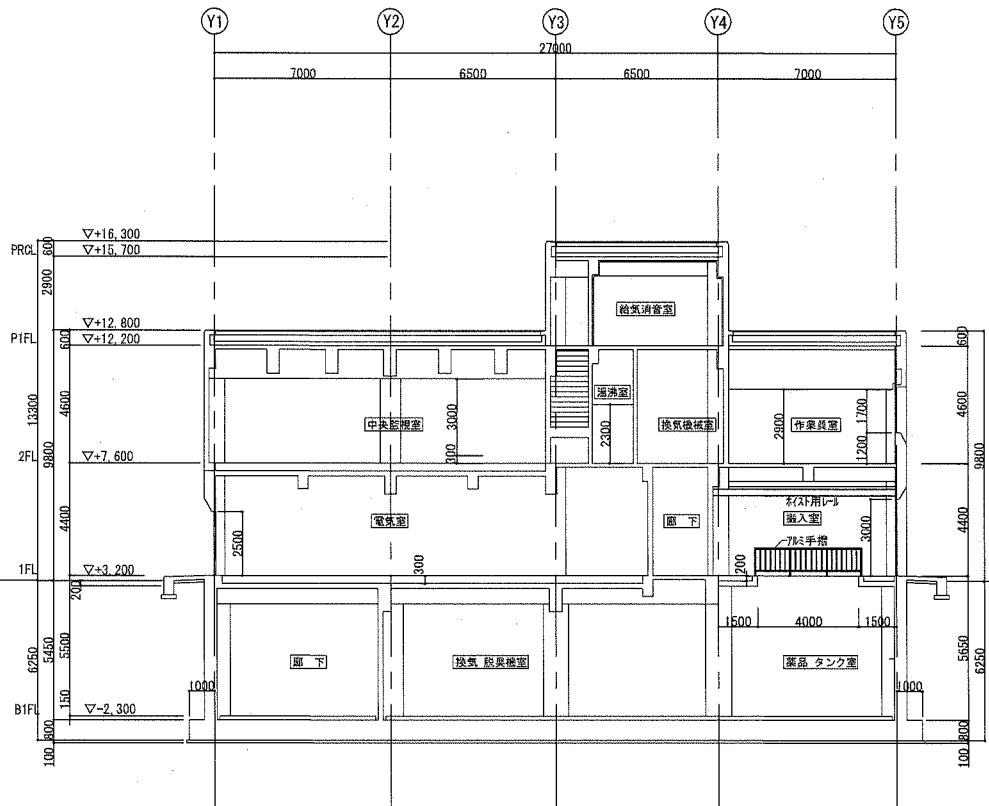
② 断面図 1:100



1階位置図

横須賀市上下水道局			
横浜浄化センター汚泥処理施設新築事業			
断面図(1)			
縮尺	50/100	図番	▲
製作日	平成30年12月25日		
製	者	主	図
表	表	表	表

建物 一般図



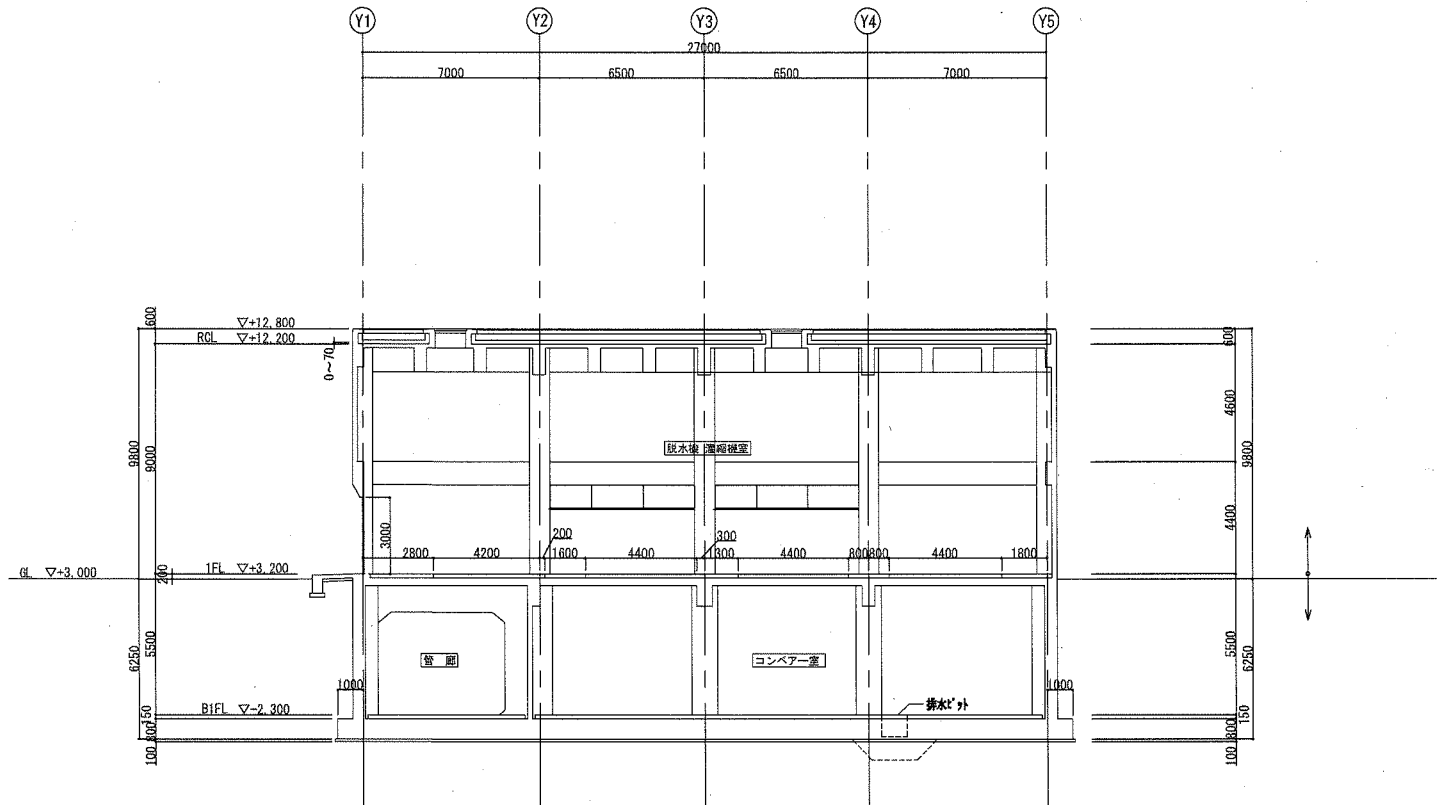
1階位置図

㉞ 断面図 1:100

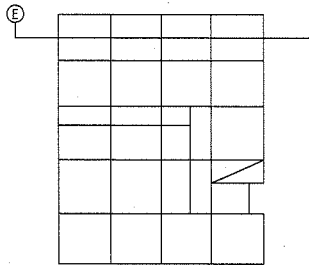
㉟ 断面図 1:100

横須賀市上下水道局			
計画書名	遠成浄化センター汚泥処理設備耐震診断業務仕様		
種別	断面図 (2)		
縮尺	S=1/100	図番	*
製作日	平成 30 年 12 月 25 日		
課長	課長	主任	設計者

建物 一般図

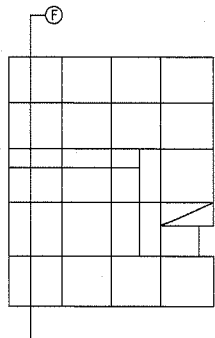
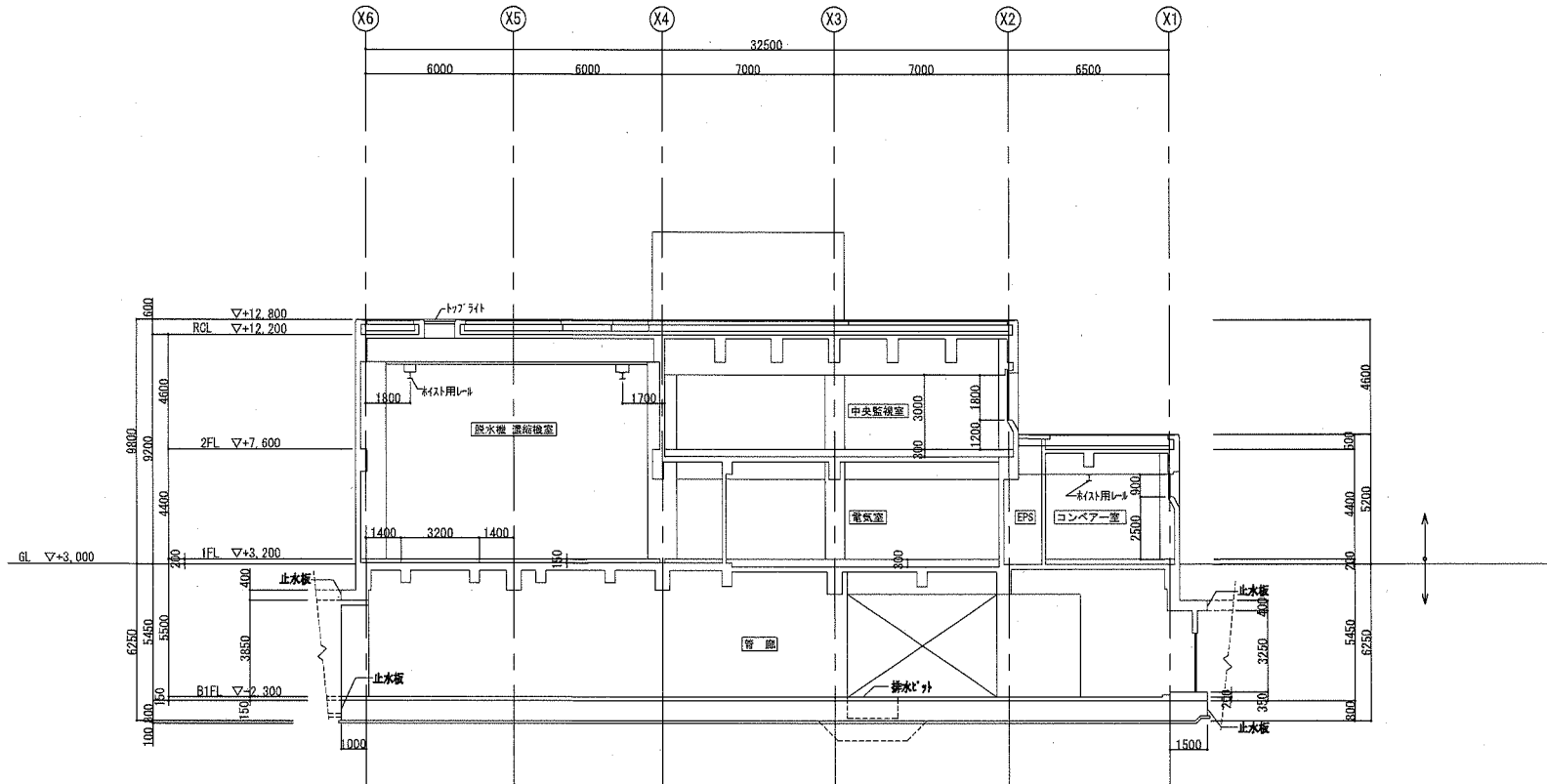


Ⓔ 断面図 1:100



1階 位置図

横須賀市上下水道局			
施設名	遠浜浄化センター汚泥処理施設新築工事		
棟別	断面図(3)		
縮尺	5:1/100	図番	*
製作日	平成30年12月25日		
設計	監	主	設計者
系	系	系	

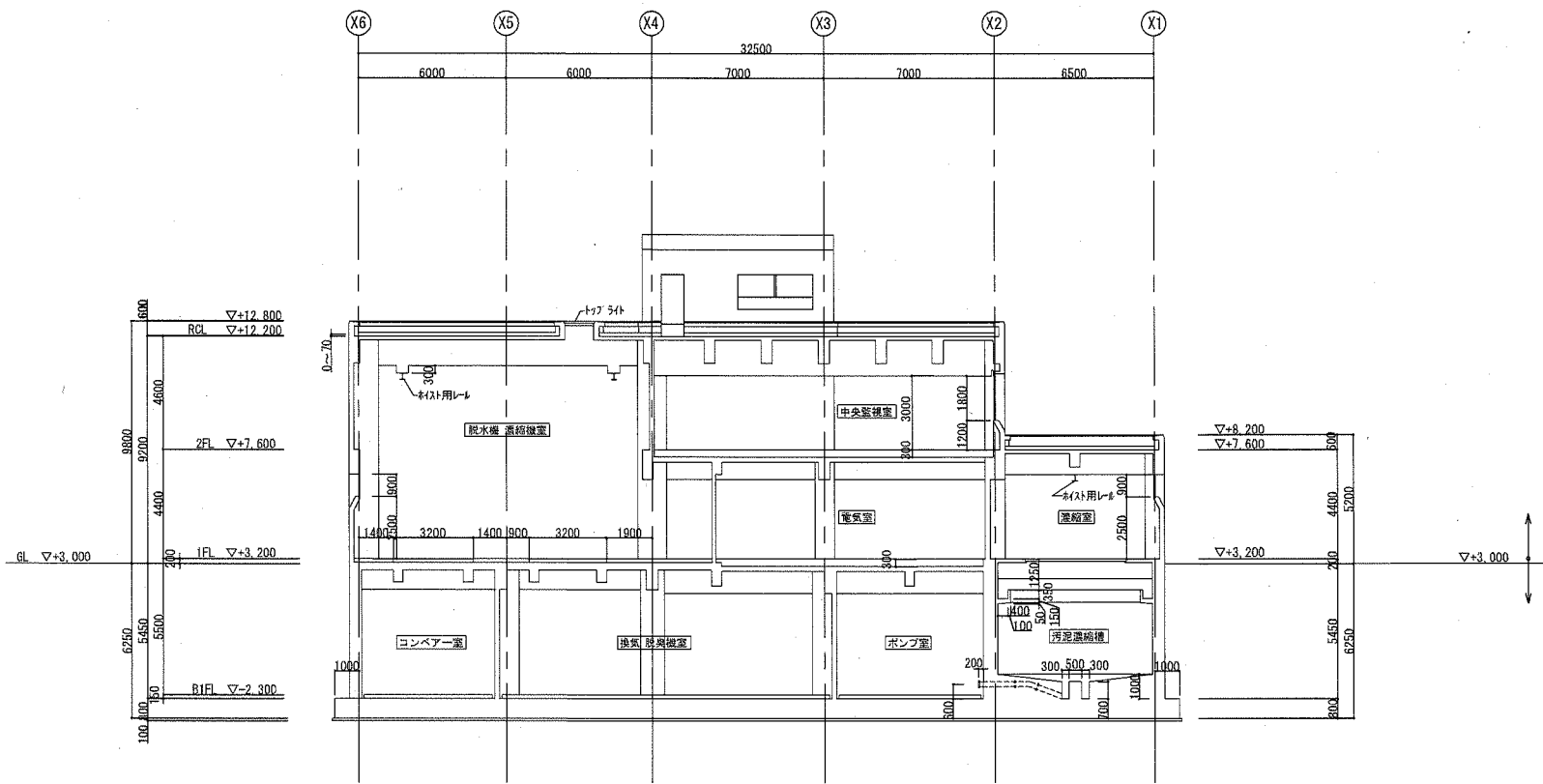


1階位置図

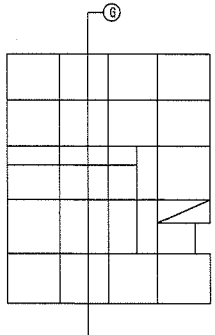
F 断面図 1:100

横須賀市上下水道局			
所在地	横浜浄化センター汚泥処理施設新築事業		
種別	断面図 (4)		
縮尺	S4/100	図番	*
作成日	平成 20 年 12 月 25 日		
課長	課長	主任	技師

建物一般図

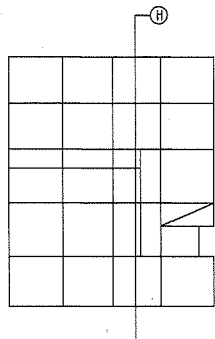
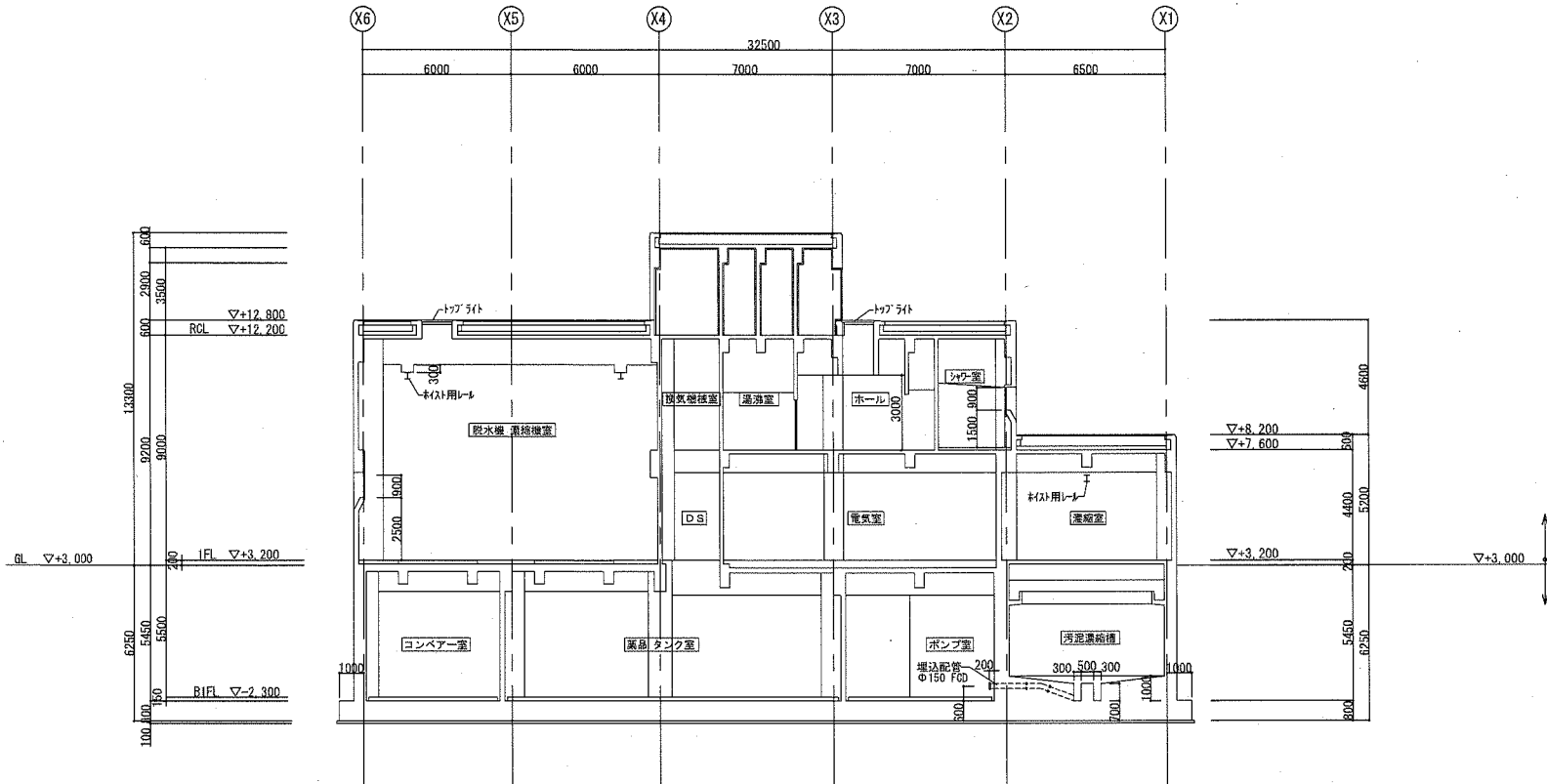


㉔ 断面図 1:100



1階位置図

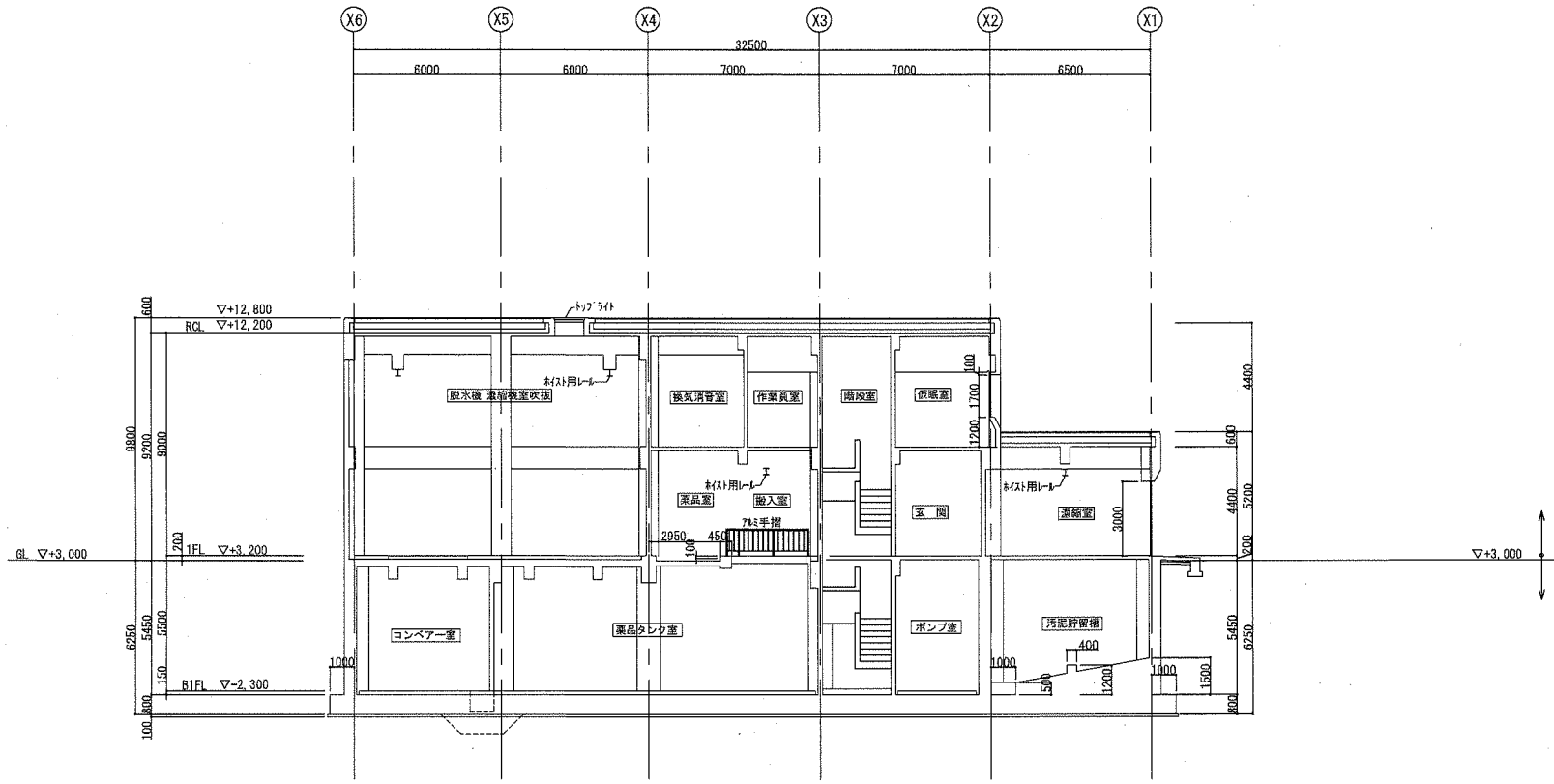
横須賀市上下水道局			
図名	遠東浄化センター汚泥処理施設新築設計書		
種別	断面図(5)		
縮尺	5/100	図番	
発行年月	平成30年12月25日		
課長	課長	主任	技師



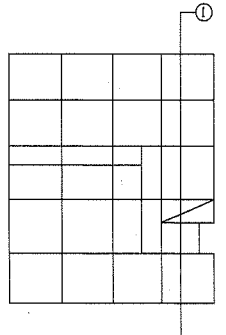
1階位置図

H-H' 断面図 1:100

横須賀市上下水道局				
図名	横浜浄化センター汚泥処理施設新築設計			
種別	断面図 (6)			
縮尺	50/100	図番	*	
発注年月	平成 30 年 12 月 25 日			
課	水	生	設	技
係	水	生	設	技



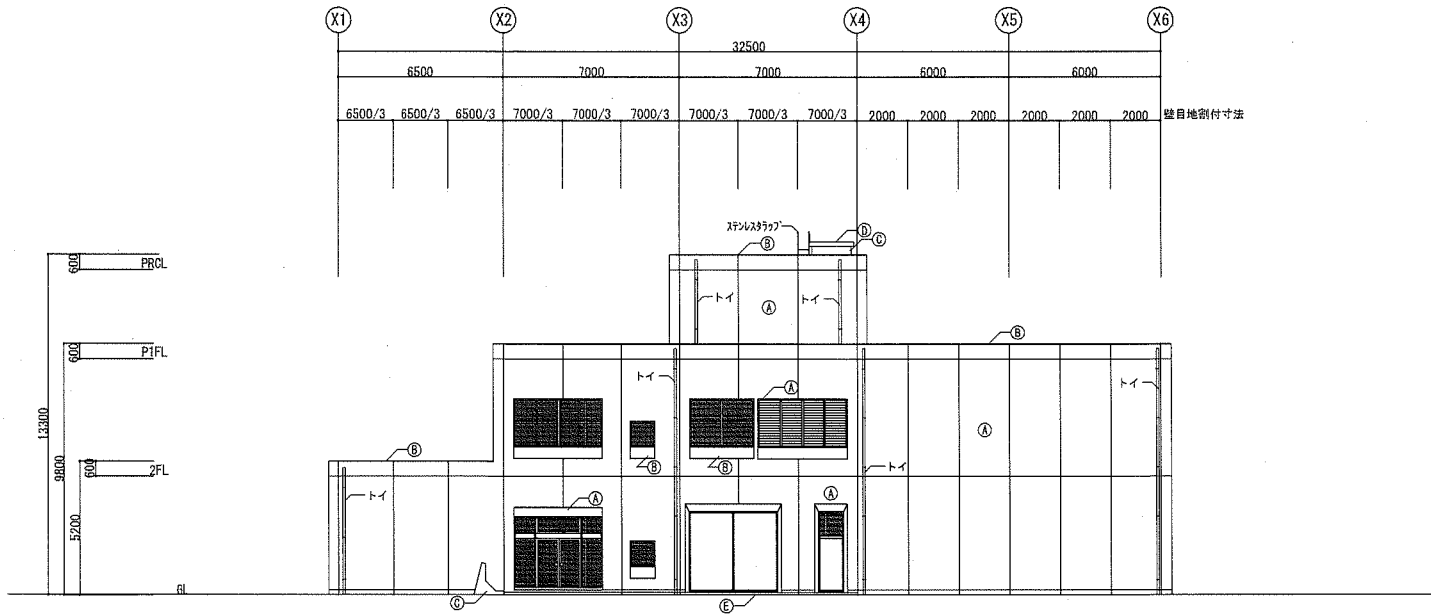
① 断面図 1:100



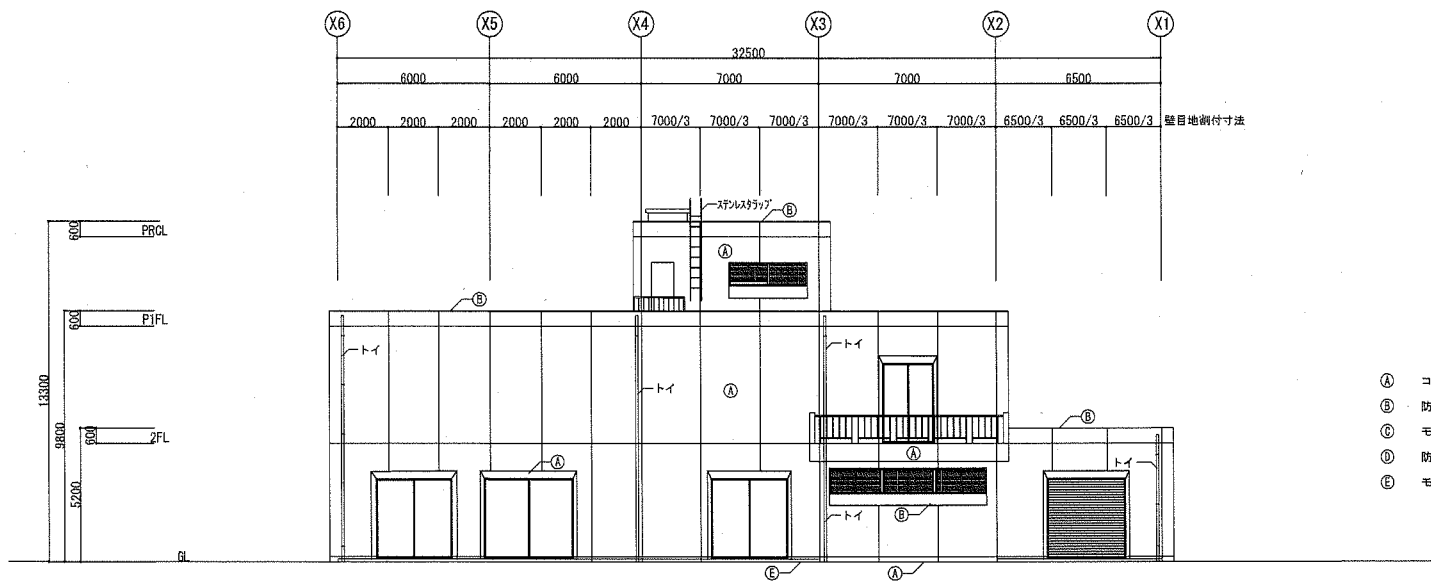
1階 位置図

横須賀市上下水道局			
図名	遠浜浄化センター汚泥処理施設建設設計		
種別	断面図 (7)		
縮尺	5:1/100	図番	*
製作年月	平成 30 年 12 月 23 日		
課	課	主	担当者
長	長	査	等

建物 一般図



東立面図 1:100

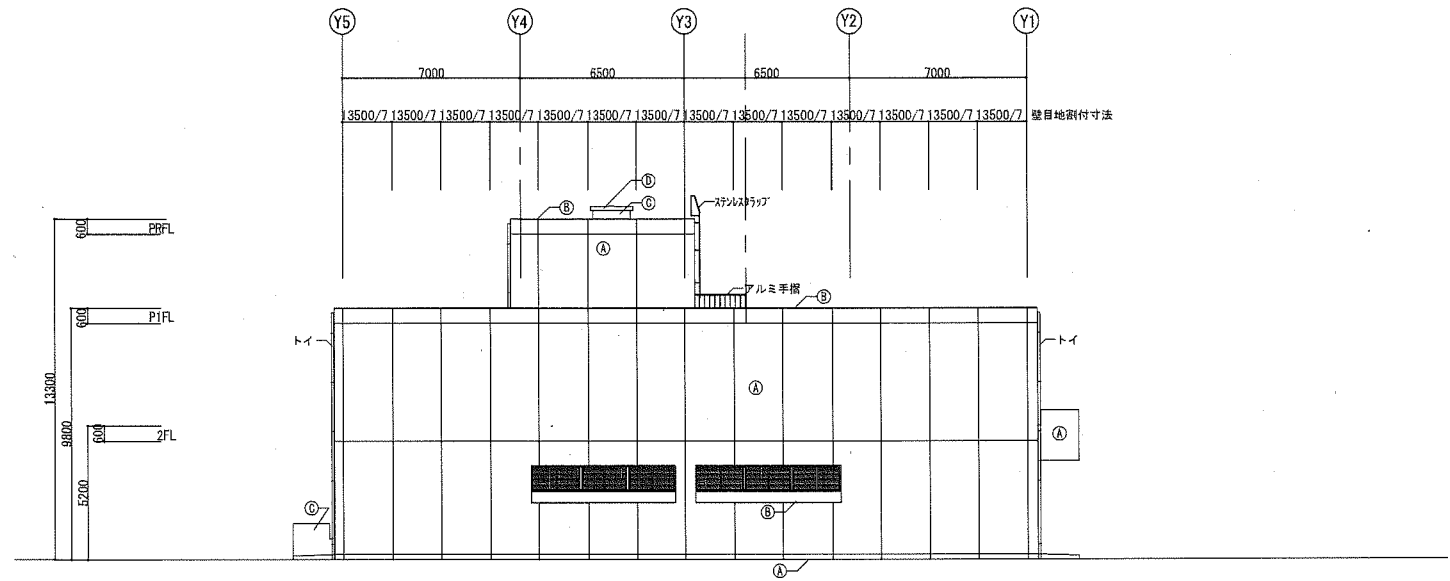


西立面図 1:100

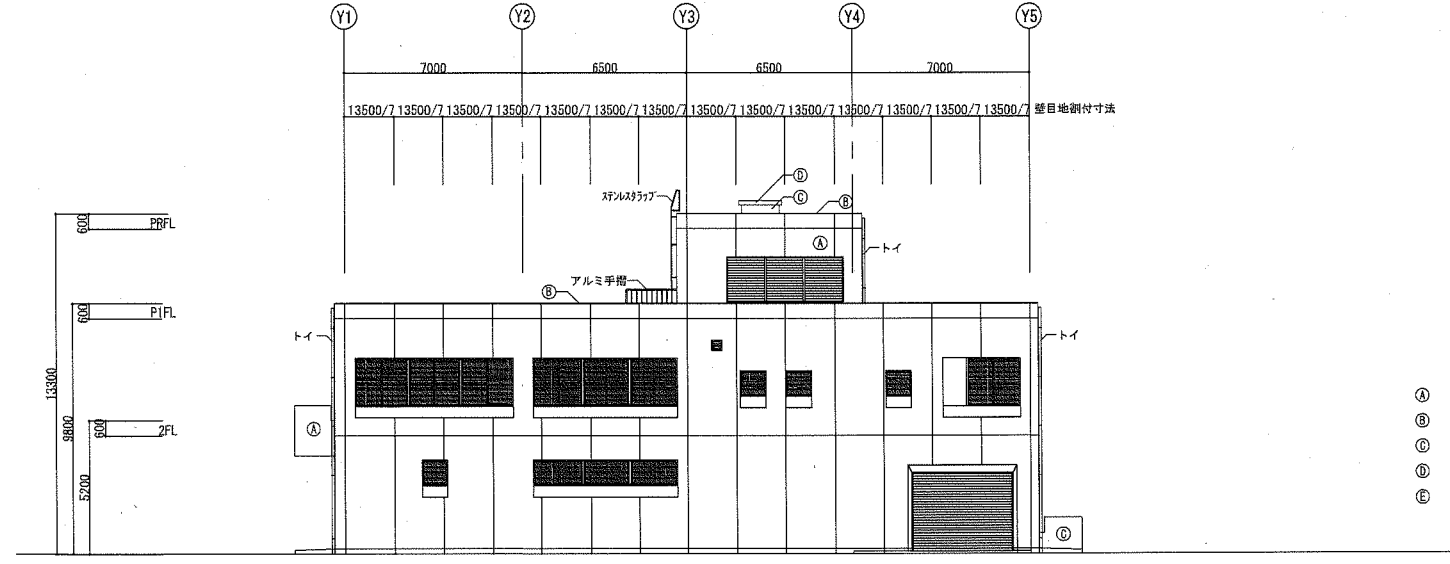
- Ⓐ コンクリート打放し(Ⓑ) タイル状吹付
- Ⓑ 防水モルタル塗金ゴテ タイル状吹付
- Ⓒ モルタル塗金ゴテ タイル状吹付
- Ⓓ 防水モルタル塗金ゴテ
- Ⓔ モルタル塗箔色床

横須賀市上下水道局			
図名	汚水浄化センター汚泥処理施設新築業務委託		
種別	立面図(1)		
縮尺	S4/100	図番	*
製作年月	平成 30 年 12 月 25 日		
撰	審	主	監
氏	美	案	査

建物 一般図



北立面図 1:100



南立面図 1:100

- Ⓐ コンクリート打放し(Ⓑ) タイル状吹付
- Ⓑ 防水モルタル塗金ゴテ タイル状吹付
- Ⓒ モルタル塗金ゴテ タイル状吹付
- Ⓓ 防水モルタル塗金ゴテ
- Ⓔ モルタル塗着色床

横須賀市上下水道局			
運営 名称	横浜浄化センター汚泥処理施設新築業務委託		
種別	立面図(2)		
縮尺	S=1/100	図 番 号	A
編 年 月	平成 30 年 12 月 25 日		
製 図 者	製 案	主 査	設 計 者