

現場説明書

- 1 業務名 上町浄化センター自家発電機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 : 上町浄化センター自家発電機棟 耐震補強設計業務委託

委託対象 : 耐震補強設計 自家発電機棟

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。

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 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」 2017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」
2017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、現地調査に当たっては、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
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)

尚、管理技術者は、建築担当者と兼ねることができる。

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：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、また設備工事等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。

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。

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。

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。

別表-1 終末処理場 改築実施設計(詳細設計)

《上町浄化センター》

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
自家発電機室	/				30,900	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
	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	有			
構造分類に係る補正	/			

※ 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	改築レベル2-1	改築レベル3	
自家発電機室	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 : 上町浄化センター自家発電機棟

工事タイトル : 上町浄化センター自家発電機棟 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、各工種類の区分けし、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。

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。

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	上町浄化センター自家発電機棟耐震補強設計業務委託
(工 事 ・ 業 務) 箇 所	横須賀市公郷町1丁目25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	

横須賀市

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	30 ポンプ場建設事業費
節	02 ポンプ場建設費
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 / $\alpha=35\%$ 、 $\beta=35\%$		
		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
(AMA0080) 設計協議	1	式			第1002号下内
(AMA0010) 現地調査	1	式			第1003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1004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
(SJ3030) 建築					第1001号単価表
	1	式			
合 計					
	1	式			円/式

第1002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1002号単価表
	1	式			
合 計					
	1	式			円/式

第1003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1003号単価表
	1	式			
合 計					
	1	式			円/式

第1004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

(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	0.96	人			
(R0402) 主任技師	3.493	人			
(R0403) 技師 (A)	6.565	人			
(R0404) 技師 (B)	10.032	人			
(R0405) 技師 (C)	7.544	人			
(R0406) 技術員	5.249	人			
合 計					
	1	式			整数止め切捨て 円/式

第1002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		人			
	4				
(R0403) 技師 (A)		人			
	4				
(R0404) 技師 (B)		人			
	2				
合 計					
		式			整数止め切捨て 円/式
	1				

第1003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		人			
	1				
(R0403) 技師 (A)		人			
	1				
(R0404) 技師 (B)		人			
	1				
合 計					
		式			整数止め切捨て 円/式
	1				

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

上町浄化センター
容量計算書

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 (%)	総合除去率 (%)	放流水質 (mg/ℓ)
BOD	180	40	86.1	91.7	15
SS	120	50	77.5	88.8	13.5

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	$B 2,250 \times H 2,250$	-	-	満管流量 (m ³ /秒)	9.451	9.451				
	管勾配	1.5‰									
上町・下町 浄化センター 間バイパス管	管径	φ 900mm	-	-	満管流量 (m ³ /秒)	0.823	0.823				
	管勾配	2.0‰									
型 式	シ-ルト管 (内部配管) (一部開削・推進区間有り) (内径3250mm) シ-ルト延長 約1600m	-	-	-	計画流量 (m ³ /秒)	1.247	1.247				
								合流管	0.063	0.063	
汚水沈砂池 (合流系)	型 式	平行流, 重力式沈砂池	2	2	水面積負荷 (m ³ /m ² ・日)	1,843	1,843				
	構造寸法	$B 2.50m \times L 15.0m \times H 1.45m$									
汚水主ポンプ (合流系)	型 式	立軸斜流ポンプ	3	3							
		φ 400mm × 20m ³ /分・台									
		× 8.0m × 45kW									
		φ 450mm × 26m ³ /分・台									
× 8.0m × 55kW	1	1									
φ 500mm × 30m ³ /分・台	1	1									
× 8.0m × 75kW											
雨水沈砂池 (合流系)	型 式	平行流, 重力式沈砂池	2	2	水面積負荷 (m ³ /m ² ・日)	2,174	2,174				
		構造寸法						$B 1.85m \times L 15.3m \times H 0.585m$			
		$B 4.00m \times L 14.2m \times H 1.30m$						2	2	5,240	5,240
		$B 3.00m \times L 15.0m \times H 1.30m$						1	1	4,927	4,927
雨水主ポンプ (合流系)	型 式	横軸斜流ポンプ	1	1							
		φ 800mm × 85m ³ /分・台									
		× 5.2m × 150PS									
		φ 800mm × 85m ³ /分・台						1	1		
		× 5.3m × 160PS									
φ 1,000mm × 140m ³ /分・台	2	2									
× 5.2m × 240PS											
φ 1,200mm × 200m ³ /分・台	1	1									
× 5.3m × 360PS											
処理場内 ポンプ場流入渠 (分流系)	管径	φ 1,000mm	-	-	満管流量 (m ³ /秒)	1.120	1.120				
管勾配	2.1‰										
汚水沈砂池 (分流系)	型 式	平行流, 重力式沈砂池	2	2	水面積負荷 (m ³ /m ² ・日)	333	358				
構造寸法	$B 0.60m \times L 13.5m \times H 0.40m$										
汚水主ポンプ (分流系)	型 式	立軸斜流ポンプ	2	2							
		φ 200mm × 3.3m ³ /分・台									
		× 17.5m × 22kW									
		φ 200mm × 3.7m ³ /分・台						1	1		
× 17.5m × 22kW											

浄化センター
容量計算書

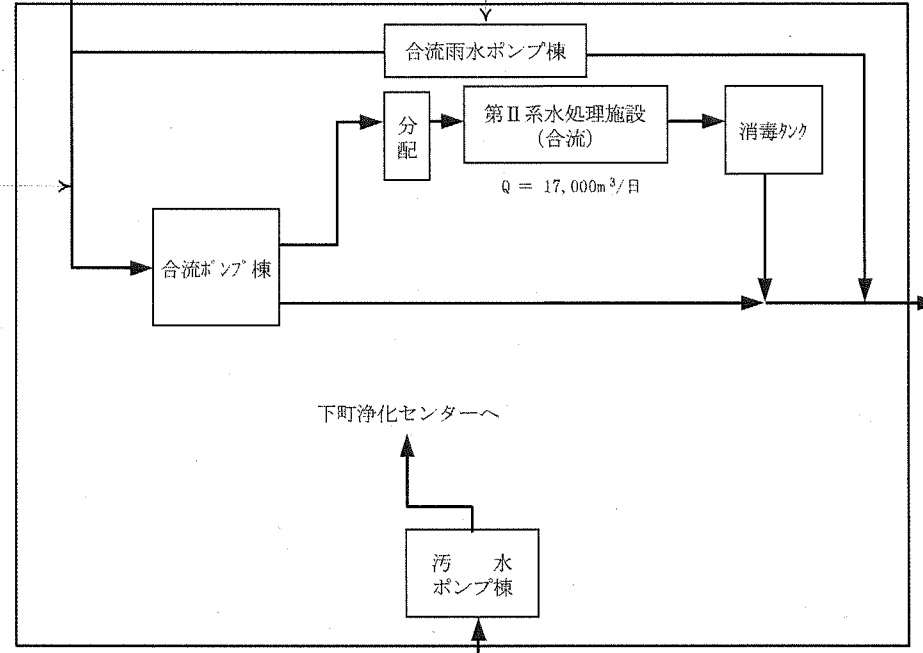
主要施設名称	構造寸法及び仕様		池 数		能 力		
			全 体	事 業	項 目	全 体	事 業
雨水沈砂池 (合流系)	型 式 構造寸法	平行流, 重力式沈砂池 B 3.00m × L 13.5m × H 1.80m	2	2	水面積負荷 (m ³ /m ² ・日)	6,608	7,264
雨水主ポンプ (合流系)	型 式 仕 様	立軸斜流ポンプ φ 900mm × 110m ³ /分・台 × 7.0m × 200kW	1	1	-	-	-
		φ 1,200mm × 190m ³ /分・台 × 7.0m × 190Ps	2	2			
《第I系列》 最初沈殿池	型 式 構造寸法	平行流, 長方形沈殿池 フエ-ソフライト式汚泥掻寄機付 B 4.50m × L 26.50m × H 2.90m	-	4	水面積負荷 (m ³ /m ² ・日)	-	21.6
反応タンク	型 式 構造寸法	散気式旋回流式 B 5.95m × L 27.00m × H 4.80m × 2水路	-	2	HR T (日最大量対応)	-	7.2
最終沈殿池	型 式 構造寸法	平行流, 長方形沈殿池 フエ-ソフライト式汚泥掻寄機付 B 10.40m × L 25.50m × H 3.30m	-	2	水面積負荷 (m ³ /m ² ・日)	-	19.4 ≒20
消毒設備	構造寸法	B 1.80m × L 15.50m × H 1.70m × 4屈折	-	1	接触時間 (分)	-	26.5
《第II系列》 最初沈殿池	型 式 構造寸法	平行流, 長方形沈殿池 フエ-ソフライト式汚泥掻寄機付 B 5.60m × L 28.85m × H 3.30m	3	3	水面積負荷 (m ³ /m ² ・日)	35.0	42.5
反応タンク	型 式 構造寸法	散気式旋回流式 B 5.60m × L 41.60m × H 4.80m × 2水路	3	3	HR T (日最大量対応)	8.8	7.3
最終沈殿池	型 式 構造寸法	平行流, 長方形沈殿池 フエ-ソフライト式汚泥掻寄機付 B 11.00m × L 32.00m × H 3.00m	3	3	水面積負荷 (m ³ /m ² ・日)	16.1	19.5 ≒20
消毒設備	構造寸法	B 2.50m × L 20.00m × H 1.70m	3	3	接触時間 (分)	21.6	17.8
送風機設備	型 式 仕 様	単段増速ターボブロワ 80m ³ /分・台	2	2	余裕率 (%)	10	10
	型 式 仕 様	多段ターボブロワ 35m ³ /分・台	1	1			
汚泥貯留 タンク	構造寸法	B 8.00m × L 8.50m × H 3.50m	4	4	貯留時間 (時間)	126.0	69.0
送泥ポンプ	型 式 仕 様	横軸無閉塞ポンプ φ 150mm × 3.0m ³ /分・台 × 21.0m × 22.0kW	2	2	-	-	-
放流渠	管 径 勾 配	B 2,150m × H 2,150m 1.0~2.5‰	-	-	満管流量 (m ³ /秒)	10.822	10.822

合流系 処理人口 54,700 人	
汚水: $Q_1 =$	21,200 m ³ /日
$Q_2 =$	25,400 m ³ /日
$Q_3 =$	35,900 m ³ /日
雨水: $Q_R =$	1,548,288 m ³ /日

合流系	
汚水: $Q_1 =$	14,300 m ³ /日
$Q_2 =$	17,000 m ³ /日
$Q_3 =$	20,400 m ³ /日
$Q_4 = Q_3 \times 3 =$	61,200 m ³ /日
$Q_4' =$	138,240 m ³ /日
雨水: $Q_{Ra} = Q_R + Q_4 - Q_4' =$	1,471,248 m ³ /日
$Q_{Rb} =$	1,548,288 m ³ /日
※ Q_4' は既設汚水ポンプ能力とした。	

汚水: $Q_1 =$	6,900 m ³ /日
$Q_2 =$	8,400 m ³ /日
$Q_3 =$	15,500 m ³ /日
$Q_4 = Q_3 \times 3 =$	46,500 m ³ /日

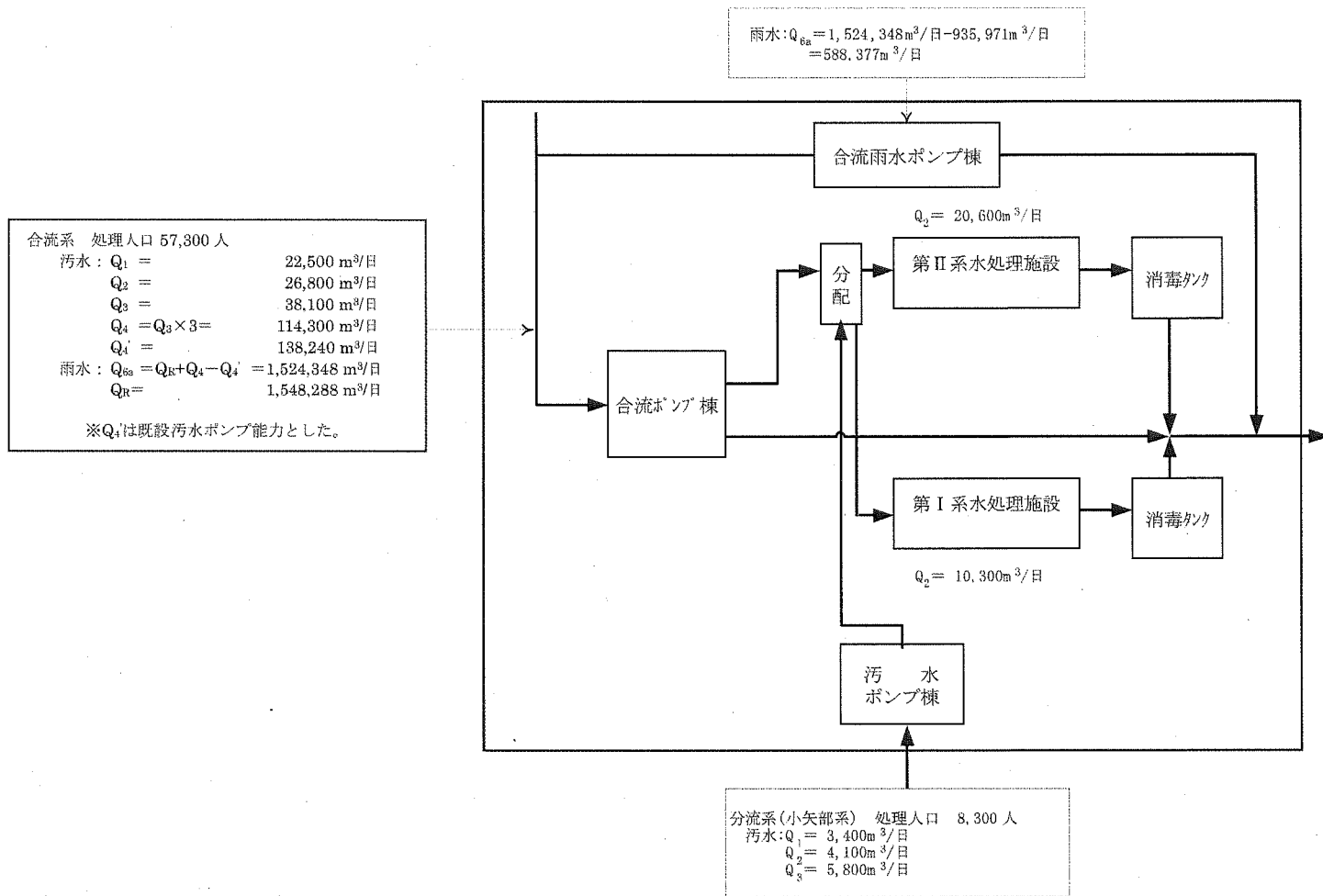
雨水: $Q_{6a} = 1,471,248 \text{ m}^3/\text{日} - 935,971 \text{ m}^3/\text{日}$
$= 535,277 \text{ m}^3/\text{日}$



分流系(小矢部系) 処理人口 7,900 人	
汚水: $Q_1 =$	3,200 m ³ /日
$Q_2 =$	3,800 m ³ /日
$Q_3 =$	5,400 m ³ /日

上町浄化センター流入系統図(全体計画)

浄化センター
容量計算書



上町浄化センター流入系統図(事業計画)

浄化センター
容量計算書

1. 流入下水計画諸元

日最大汚水量	17,000	m3/日
水質	120	mg/l

2. 各種汚泥計画諸元

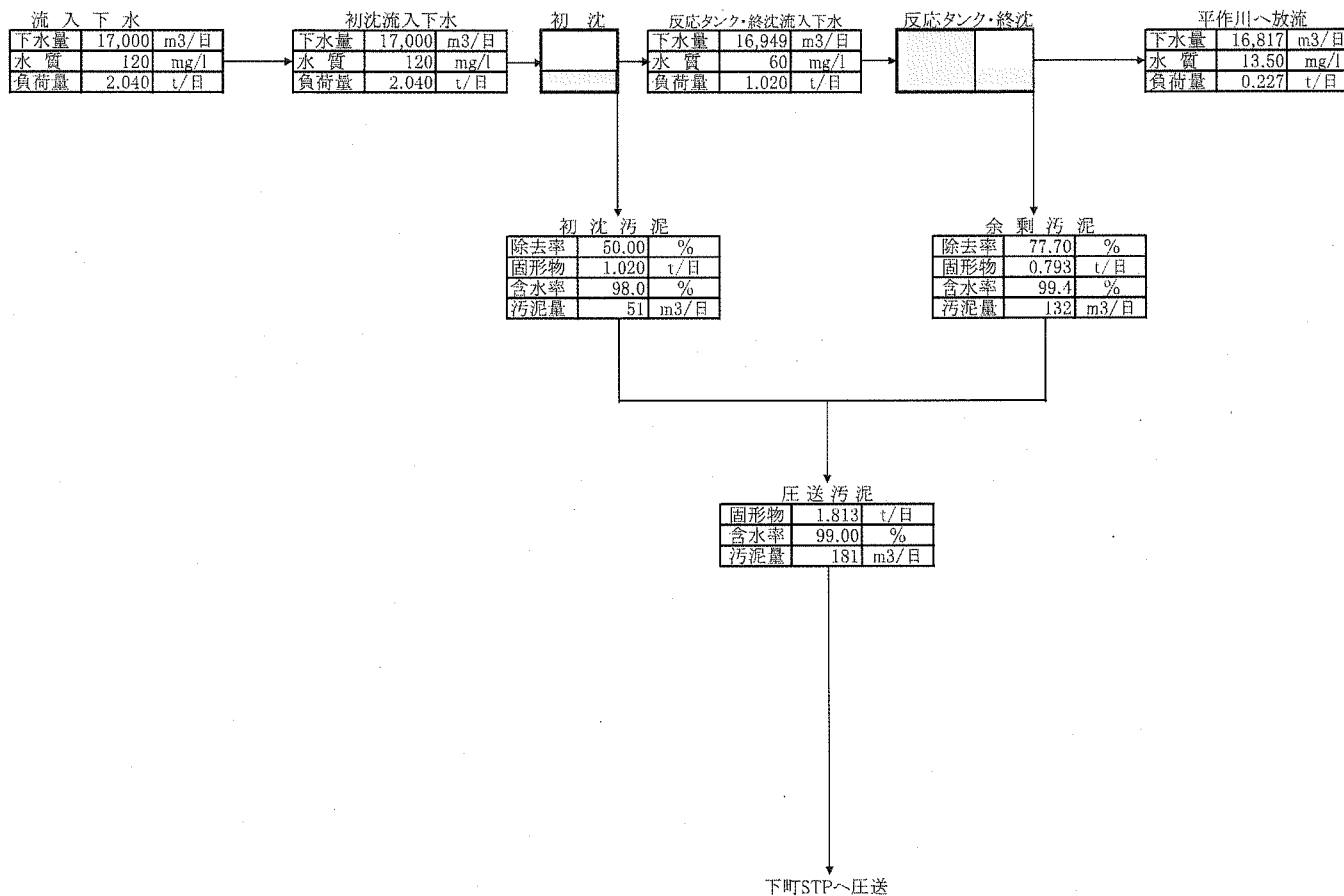
種別	除去率 回収率 (%)	含水率 (%)
初沈汚泥	50.00	98.0
余剰汚泥	77.70	99.4
圧送汚泥		99.0

3.

4.

5. 収支チェック欄

固形物仮定値	0.000	t/日
固形物合計値	0.000	t/日
差分	0.000	
判定	TRUE	
放流水質	13.50	mg/l



浄化センター
容量計算書

図 上町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	30,900	m ³ /日
水質	120	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	77.80	99.4
圧送汚泥		99.0

3.

4.

5. 収支チェック欄

固形物仮定値	0.000	t/日
固形物合計値	0.000	t/日
差分	0.000	
判定	TRUE	
放流水質	13.48	mg/l

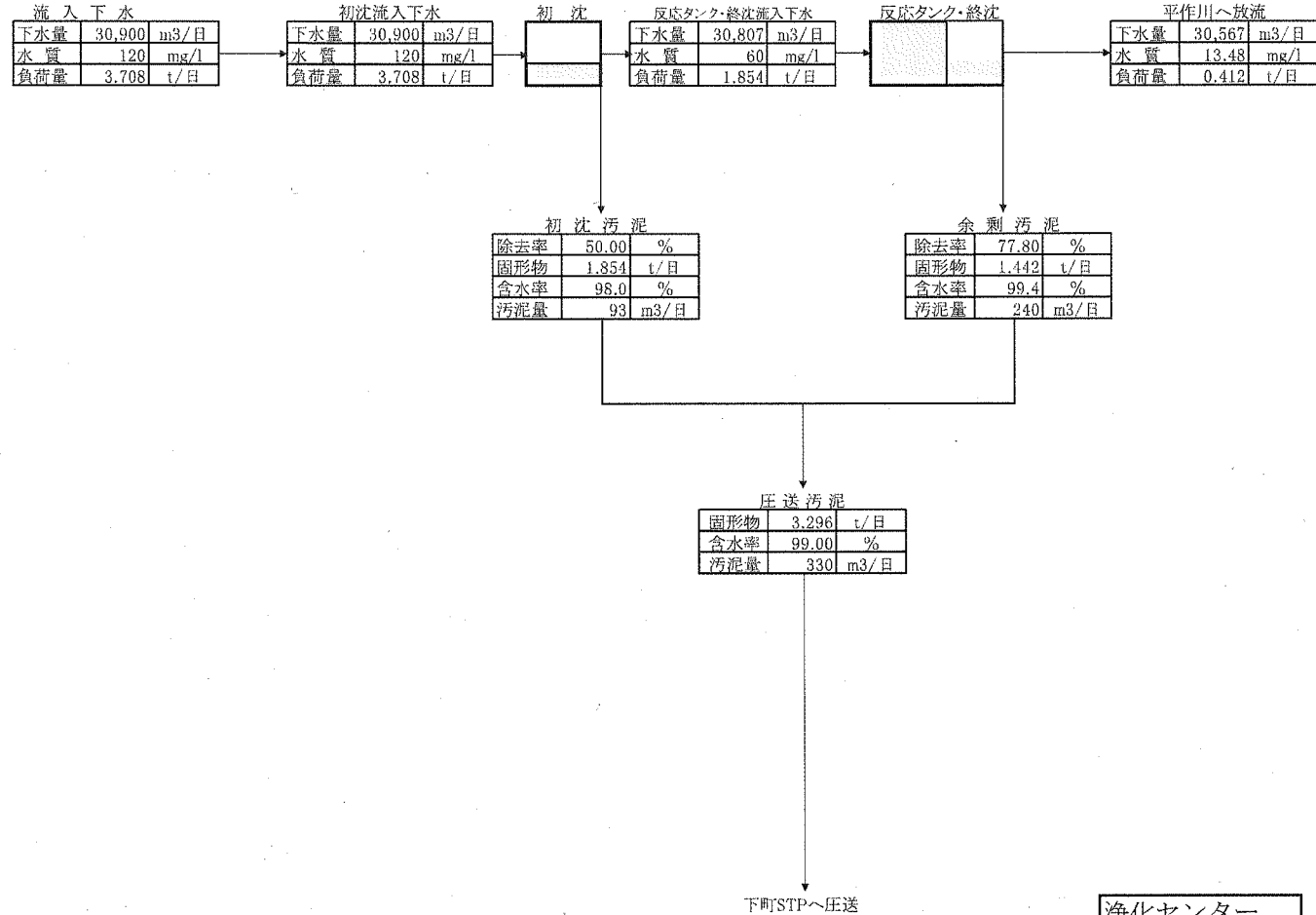


図 上町浄化センター物質収支 (事業計画)

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

	合流系統		分流系 (小矢部系)	分流系 (平作系)
	TP +5.200m	TP +5.200m	TP +5.200m	TP +5.200m
計画地盤高	TP +5.200m	TP +5.200m	TP +5.200m	TP +5.200m
管渠断面	B ² , 250mm × H ¹ , 250mm	φ 900	φ 1,000	φ 900
こう配	1.5‰	2.0‰	2.1‰	1.0‰
管底高	TP +1.135m	TP +2.350m	TP -3.479m	TP -4.554m
満管流量	9.451m ³ /秒	0.823m ³ /秒	1.120m ³ /秒	0.579m ³ /秒
満管流速	2.124m/秒	1.293m/秒	1.426m/秒	0.910m/秒

2-2 上町・下町浄化センター間バイパス管廊およびバイパス管渠 (合流汚水・分流汚水)

	バイパス管廊	バイパス管渠(合流汚水)	バイパス管渠(分流汚水)
構造	シールド管	ダクタイル鋳鉄管等	ダクタイル鋳鉄管等
管渠断面	内径3250mm	φ 1200mm等	φ 300mm
こう配	0.6‰	0.6‰	0.6‰
満管流量	-	1.247 m ³ /秒	0.063 m ³ /秒
備考	バイパス管渠(合流汚水・分流汚水) および汚泥第2圧送管を内部配管	シールド管内へ内部配管および 一部区間は土中埋設管	シールド管内へ内部配管および 一部区間は土中埋設管

※管径・こう配については参考値

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 検討	Q ₄	138,240m ³ /日 = 1.600m ³ /秒 既施設のため、計画流入下水量に対する検討を行う。	138,240m ³ /日 = 1.600m ³ /秒
構造寸法		池幅2.5m × 池長15.0m × 水深1.45m × 2池	池幅2.5m × 池長15.0m × 水深1.45m × 2池
水面積	A ₂	2.5m × 15.0m × 2池 = 75.0m ²	
流水断面積	A ₃	2.5m × 1.45m × 2池 = 7.25m ²	
水面積負荷	S	$\frac{Q}{A_2} = \frac{138,240}{75.0} = 1,843\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}$	
池内平均流速	V ₂	$\frac{Q}{A_3} = \frac{1.600}{7.25} = 0.22\text{m}/\text{秒}$	
滞留時間	T	$\frac{2.5 \times 15.0 \times 1.45 \times 2\text{池}}{1.600} = 68.0\text{秒}$	全体計画に同じ。
除去率	E	$1 - \frac{1}{1 + \frac{T}{t}} = 1 - \frac{1}{1 + \frac{68.0}{69.0}} = 50.0\%$	

2-2-2 汚水主ポンプ施設（合流系）

項目	記号	全 体 計 画			事 業 計 画		
計画下水量	Q ₄	138,240m ³ /日=96.0m ³ /分			138,240m ³ /日=96.0m ³ /分		
ポンプ型式		立軸斜流ポンプ			立軸斜流ポンプ		
口径		φ400	φ450	φ500	φ400	φ450	φ500
揚水量		20m ³ /分/台	26m ³ /分/台	30m ³ /分/台	20m ³ /分/台	26m ³ /分/台	30m ³ /分/台
全揚程		8.0m	8.0m	8.0m	8.0m	8.0m	8.0m
電動機出力		45kW	55kW	75kW	45kW	55kW	75kW
台数		3台	1台	1台	3台	1台	1台
検討		揚水能力=20×3+26×1+30×1=116m ³ /分 実揚水能力 余裕20%を減じた値とする 116/1.2=96.7m ³ /分=139,200m ³ /日			全体計画に同じ。		

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
検討		既設施設のため、計画流入下水水量に対する検討を行う。	既設施設のため、計画流入下水水量に対する検討を行う。
構造寸法		池幅1.85m×池長15.3m×水深0.585m×2池 (1号) 池幅4.00m×池長14.2m×水深1.300m×2池 (2号) 池幅3.00m×池長15.0m×水深1.300m×1池 (3号)	池幅1.85m×池長15.3m×水深0.585m×2池 (1号) 池幅4.00m×池長14.2m×水深1.300m×2池 (2号) 池幅3.00m×池長15.0m×水深1.300m×1池 (3号)
計画下水量	Q_5	935,971m ³ /日=10.833m ³ /秒 流入下水量配分は、流水断面積比によった。	
1～3号 流水断面積合計	ΣA_3	1.85×0.585×2+4.0×1.30×2+3.0×1.30×1 = 16.465m ² 1号: 935,971m ³ /日×2.165/16.465 =123,072m ³ /日=1.424m ³ /秒 2号: 935,971m ³ /日×10.4/16.465 =591,199m ³ /日=6.843m ³ /秒 3号: 935,971m ³ /日×3.9/16.465 =221,700m ³ /日=2.566m ³ /秒	
1号 水面積	A_2	1.85m×15.3m×2池=56.61m ²	
流水断面積	A_3	1.85×0.585×2=2.165m ²	
容積	V	$V=1.85 \times 15.3 \times 0.585 \times 2=33.12\text{m}^3$	
水面積負荷		$\frac{Q}{A_2} = \frac{123,072}{56.61} = 2,174\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}$	
池内平均流速	V_2	$\frac{Q}{A_3} = \frac{1.424}{2.165} = 0.66\text{m}/\text{秒}$	
滞留時間	T	$\frac{V}{Q_5} = \frac{33.12}{1.424} = 23.3\text{秒}$	
除去率	E	$1 - \frac{1}{1 + \frac{T}{t}} = 1 - \frac{1}{1 + \frac{23.3}{27.9}} = 45.5\%$	
2号 水面積	A_2	4.0×14.2×2=113.60m ²	
流水断面積	A_3	4.0×1.30×2=10.40m ²	
容積	V	4.0×14.2×1.30×2=147.68m ³	
水面積負荷		$\frac{Q}{A_2} = \frac{591,199}{113.60} = 5,240\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}$	
池内平均流速	V_2	$\frac{Q}{A_3} = \frac{6.843}{10.40} = 0.66\text{m}/\text{秒}$	
滞留時間	T	$\frac{V}{Q_5} = \frac{147.68}{6.843} = 21.6\text{秒}$	
除去率	E	$1 - \frac{1}{1 + \frac{T}{t}} = 1 - \frac{1}{1 + \frac{21.6}{61.9}} = 25.9\%$	
3号 水面積	A_2	3.0×15.0×1=45.00m ²	
流水断面積	A_3	3.0×1.30×1=3.90m ²	
容積	V	3.0×15.0×1.30×1=58.5m ³	
水面積負荷		$\frac{Q}{A_2} = \frac{221,700}{45.00} = 4,927\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}$	
池内平均流速	V_2	$\frac{Q}{A_3} = \frac{2.566}{3.900} = 0.66\text{m}/\text{秒}$ $\frac{V}{Q_5} = \frac{58.5}{2.566} = 22.8\text{秒}$	
滞留時間	T	$1 - \frac{1}{1 + \frac{T}{t}} = 1 - \frac{1}{1 + \frac{22.8}{61.9}} = 26.9\%$	
除去率	E		全体計画と同じ。

2-3-2 雨水主ポンプ施設 (合流系)

項 目	記号	全 体 計 画				事 業 計 画			
計画下水量	Q ₅	935,971m ³ /日=650.0 m ³ /分				935,971m ³ /日=650.0m ³ /分			
ポンプ型式		横軸斜流ポンプ				横軸斜流ポンプ			
口 径		φ 800	φ 800	φ 1,000	φ 1,200	φ 800	φ 800	φ 1,000	φ 1,200
揚 水 量 (m ³ /分・台)		85	85	140	200	85	85	140	200
全 揚 程		5.2m	5.3m	5.2m	5.3m	5.2m	5.3m	5.2m	5.3m
原 動 機 出 力		150 Ps	160 Ps	240 Ps	360 Ps	150 Ps	160 Ps	240 Ps	360 Ps
台 数		1台	1台	2台	1台	1台	1台	2台	1台
検 討		揚水能力=85×2+140×2+200×1=650m ³ /分				揚水能力=85×2+140×2+200×1=650m ³ /分			

2-4 沈砂池ポンプ施設 (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	1,471,248-935,971=535,277m ³ /日 =6.195m ³ /秒	1,524,348-935,971=588,377m ³ /日 =6.810m ³ /秒
除去対象粒子	V	0.6mm (沈降速度v=0.063m/秒)	0.6mm (沈降速度v=0.063m/秒)
水面積負荷		7,200m ³ /m ² ・日 (標準水面積負荷の2倍を目標)	7,200m ³ /m ² ・日 (標準水面積負荷の2倍を目標)
所要水面積	A ₁	$\frac{Q}{\text{水面積負荷}} = \frac{535,277}{7,200} = 74.3\text{m}^2$	$\frac{Q}{\text{水面積負荷}} = \frac{588,377}{7,200} = 81.7\text{m}^2$
有効水深	H	1.80m	1.80m
池内平均流速	V ₁	0.40m/秒	0.40m/秒
池巾	B	$\frac{Q}{V \cdot H} = \frac{6.195}{0.40 \times 1.80} = 8.6\text{m}$	$\frac{Q}{V \cdot H} = \frac{6.810}{0.40 \times 1.80} = 9.5\text{m}$
池長	L	$\frac{A_1}{B} = \frac{74.3}{8.6} = 8.6\text{m}$	$\frac{A_1}{B} = \frac{81.7}{9.5} = 8.6\text{m}$
構造寸法		池幅3.00m×池長13.5m×水深1.8m×2池	池幅3.00m×池長13.5m×水深1.8m×2池
検討			
水面積	A ₂	3.0m×13.5m×2池=81.0m ²	3.0m×13.5m×2池=81.0m ²
流水断面積	A ₃	3.0m×1.8m×2池=10.8m ²	3.0m×1.8m×2池=10.8m ²
水面積負荷		$\frac{Q}{A_2} = \frac{535,277}{81.0} = 6,608\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}$	$\frac{Q}{A_2} = \frac{588,377}{81.0} = 7,264\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}$
池内平均流速	V ₂	$\frac{Q}{A_3} = \frac{6.195}{10.8} = 0.57\text{m/秒}$	$\frac{Q}{A_3} = \frac{6.810}{10.8} = 0.63\text{m/秒}$
滞留時間	T	$\frac{3.0 \times 13.5 \times 1.8 \times 2}{6.195} = 23.5\text{秒}$	$\frac{3.0 \times 13.5 \times 1.8 \times 2}{6.810} = 21.4\text{秒}$
除去率	E	$1 - \frac{1}{1 + \frac{T}{t}} = 1 - \frac{1}{1 + \frac{23.5}{28.6}} = 45.1\%$	$1 - \frac{1}{1 + \frac{T}{t}} = 1 - \frac{1}{1 + \frac{21.4}{28.6}} = 42.8\%$

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 ₃	535,277m ³ /日=371.72 m ³ /分	588,377m ³ /日=408.60 m ³ /分
ポンプ型式		立軸斜流ポンプ	立軸斜流ポンプ
揚水量及び台数		110m ³ /分・台×1台, 190m ³ /分・台×2台	110m ³ /分・台×1台, 190m ³ /分・台×2台
口径		D1=146 $\sqrt{\frac{110}{2.8}} = 915 \rightarrow \phi 900\text{mm}$ D2=146 $\sqrt{\frac{190}{2.8}} = 1,203 \rightarrow \phi 1,200\text{mm}$	D1=146 $\sqrt{\frac{110}{2.8}} = 915 \rightarrow \phi 900\text{mm}$ D2=146 $\sqrt{\frac{190}{2.8}} = 1,203 \rightarrow \phi 1,200\text{mm}$
実揚程		TP+5.200-TP-0.500=5.700m	TP+5.200-TP-0.500=5.700m
ポンプ廻り損失		1.000m	1.000m
全揚程		5.700+1.000=6.700 → 7.000m	5.700+1.000=6.700 → 7.000m
原動機出力		P ₁ =(0.163×1.0×110×7.0/0.83)×(1+0.15) =173.9 →200kW P ₂ =0.222×1.0×190×7.0/(0.83×0.95) ×(1+0.2)=449.3 →450PS	P ₁ =(0.163×1.0×110×7.0/0.83)×(1+0.15) =173.9 →200kW P ₂ =0.222×1.0×190×7.0/(0.83×0.95) ×(1+0.2)=449.3 →450PS
口径		φ900mm φ1,200mm	φ900mm φ1,200mm
揚水量		110m ³ /分・台 190m ³ /分・台	110m ³ /分・台 190m ³ /分・台
全揚程		7.0m 7.0m	7.0m 7.0m
原動機出力		200kW 450PS	200kW 450PS
台数		1台 2台	1台 2台
検討		揚水能力=110×1+190×2=490m ³ /分	揚水能力=110×1+190×2=490m ³ /分

2-5 沈砂池ポンプ施設 (分流式汚水：小矢部系)

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	5,400m ³ /日=0.063m ³ /秒 (小矢部排水区)	5,800m ³ /日=0.067m ³ /秒 (小矢部排水区)
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
構造寸法		池幅0.60m×池長13.5m×水深0.40m×2池	池幅0.60m×池長13.5×水深0.40m×2池
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。
水面積	A ₂	0.6m×13.5m×2池=16.2m ²	0.6m×13.5m×2池=16.2m ²
流水断面積	A ₃	0.6m×0.4m×2池=0.48m ²	0.6m×0.4m×2池=0.48m ²
水面積負荷		$\frac{Q}{A_2} = \frac{5,400}{16.2} = 333.3\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}$	$\frac{Q}{A_2} = \frac{5,800}{16.2} = 358.0\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}$
池内平均流速	V ₂	$\frac{Q}{A_3} = \frac{0.063}{0.48} = 0.14\text{m}/\text{秒}$	$\frac{Q}{A_3} = \frac{0.067}{0.48} = 0.14\text{m}/\text{秒}$
滞留時間	T	$\frac{0.6 \times 13.5 \times 0.4 \times 2}{0.063} = 102.9\text{秒}$	$\frac{0.6 \times 13.5 \times 0.4 \times 2}{0.067} = 96.7\text{秒}$
除去率	E	$1 - \frac{1}{1 + \frac{T}{\tau}} = 1 - \frac{1}{1 + \frac{102.9}{19.0}} = 84.4\%$	$1 - \frac{1}{1 + \frac{T}{\tau}} = 1 - \frac{1}{1 + \frac{96.7}{19.0}} = 83.6\%$

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	5,400m ³ /日=3.75m ³ /分	5,800m ³ /日=4.03m ³ /分
ポンプ型式		横軸汚水ポンプ	横軸汚水ポンプ
口径		φ200	φ200
揚水量		3.7m ³ /分・台	3.7m ³ /分・台
全揚程		17.5m	17.5m
電動機出力		22.0kW	22.0kW
台数		1台	1台
		2台	2台
		既設では、φ150×2.5m ³ /分・台×1台が設置されているが、余裕50%を確保できないため、φ200×3.7m ³ /分・台×1台に容量アップすることとする。	全体計画に同じ。
口径		$D1 = 146 \sqrt{3.7/2.5} = 177 \rightarrow \phi 200\text{mm}$	
全揚程		17.5m	
電動機出力		$P_1 = (0.163 \times 1.0 \times 3.7 \times 17.5) / 0.74 \times (1 + 0.15) = 16.4 \rightarrow 22\text{kW}$	
検討		揚水能力=3.7×1+3.3×2=10.3m ³ /分	揚水能力=3.7×1+3.3×2=10.3m 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		廃止	平行流長方形沈殿池
計画下水流量	Q_2		$10,300\text{m}^3/\text{日}=429.2\text{m}^3/\text{時}$
構造寸法	A_2		池幅4.50m×池長26.5m×水深2.90m×4池
水面積	V_2		$4.50 \times 26.5 \times 4 = 477.0\text{m}^2$
容量			$4.50 \times 26.5 \times 2.90 \times 4 = 1,383.3\text{m}^3$
検討			
沈殿時間	T_2		$1,383.3 \div 429.2 = 3.2\text{時間}$
水面積負荷			$10,300 \div 477.0 = 21.6\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}$
堰長		$4.65 \times 4 = 18.6\text{m}$ (1池あたり 4.65 m)	
越流負荷		$10,300 \div 18.6 = 553.8\text{m}^3/\text{m} \cdot \text{日}$	

2-6-2 反応タンク

項目	記号	全体計画	事業計画
型式		廃止	微細気泡散気旋回流式
計画下水流量	Q_2		$10,300\text{m}^3/\text{日}=429.2\text{m}^3/\text{時}$
流入下水水質	C_s		BOD $180 \times (1-0.4) = 108\text{mg}/\ell$ S S $120 \times (1-0.5) = 60\text{mg}/\ell$
流入下水	B_s		BOD $108 \times 10,300 = 1.11\text{t}/\text{日}$ S S $60 \times 10,300 = 0.62\text{t}/\text{日}$
BOD, SS量			
構造寸法			池幅5.95m×池長27.0m×水深4.80m×2水路×2池
有効断面積	A_1		28.56m^2
有効容量	V_1		$3,084\text{m}^3$
検討	R		
混合液濃度			$\frac{1 \times 60\text{mg}/\ell + R \times 4,500\text{mg}/\ell}{1+R} = 1,540\text{mg}/\ell$ $= 1,500\text{mg}/\ell$ ($\because R=0.50$)
HRT	T_t	$\frac{3,084}{429.2} = 7.2\text{時間}$	
BOD-SS負荷率	L_s	$\frac{10,300 \times 108 \times 10^{-3}}{3,084 \times 1,500 \times 10^{-3}} = 0.24\text{kgBOD}/\text{kgSS} \cdot \text{日}$	
BOD-容積負荷		$\frac{10,300 \times 108 \times 10^{-3}}{3,084} = 0.36\text{kgBOD}/\text{m}^3 \cdot \text{日}$	

2-6-3 最終沈殿池

項目	記号	全体計画	事業計画
型式		廃止	平行流長方形沈殿池
計画下水量	Q_2		$10,300\text{m}^3/\text{日}=429.2\text{m}^3/\text{時}$
水面積負荷	A_1		$20\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{日}$
構造寸法			池幅10.4m×池長25.5m×水深3.3m×2池
水面積	A_2		$10.4\times 25.5\times 2=530.4\text{m}^2$
容量			$530.4\text{m}^2\times 3.3\text{m}=1,750\text{m}^3$
検討			
沈殿時間			$1,750\div 429.2=4.1\text{時間}$
水面積負荷			$10,300\div 530.4=19.4\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{日}$
越流堰長			$69.4\text{m}/\text{池}\times 2\text{池}=138.8\text{m}$
越流負荷		$10,300\div 138.8=74.2\text{m}^3/\text{m}\cdot\text{日}$	

2-6-4 消毒施設

項目	記号	全体計画	事業計画
<接触タンク>		廃止	
計画下水量	Q_2		$10,300\text{m}^3/\text{日}=429.2\text{m}^3/\text{時}=7.15\text{m}^3/\text{分}$
構造寸法			池幅1.8m×池長15.5m×水深1.7m×4屈折×1槽
容量			$1.8\times 15.5\times 1.7\times 4\times 1=189.7\text{m}^3$
検討			
接触時間			$189.7\div 7.15=26.5\text{分}$
<塩素注入設備>			
使用薬液			次亜塩素酸ソーダ
塩素注入率			3mg/ℓ (日最大)
塩素注入量			$429.2\text{m}^3/\text{時}\times 3\text{mg}/\ell \times 10^{-3}=1.29\text{kg}/\text{時}$
次亜塩素酸 注入量		$1.29\times 100/10\times 1/1.2=10.75\ell /\text{時}$	

2-7 水処理施設(第II系列)

2-7-1 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	17,000m ³ /日 = 708.3m ³ /時 61,200m ³ /日 = 2,550.0m ³ /時	20,600m ³ /日 = 858.3m ³ /時 76,700m ³ /日 = 3,195.8m ³ /時
構造寸法	A ₂	池幅5.60m×池長28.85m×水深3.30m×3池	池幅5.60m×池長28.85m×水深3.30m×3池
水面積	V ₂	5.60×28.85×3=484.7m ²	5.60×28.85×3=484.7m ²
容量		5.60×28.85×3.3×3=1,599.4m ³	5.60×28.85×3.3×3=1,599.4m ³
検討			
沈殿時間	T ₂	1,599.4 ÷ 708.3 = 2.3時間	1,599.4 ÷ 858.3 = 1.9時間
(雨天時)	T _{2'}	1,599.4 ÷ 2,550.0 = 0.6時間	1,599.4 ÷ 3,195.8 = 0.5時間
水面積負荷		17,000 ÷ 484.7 = 35.0m ³ /m ² ・日	20,600 ÷ 484.7 = 42.5m ³ /m ² ・日
堰長		17.65 × 2.77 × 3池 = 105.9m	17.65 × 2.77 × 3池 = 105.9m
越流負荷		17,000 ÷ 105.9 = 160.5m ³ /m・日	20,600 ÷ 105.9 = 194.5m ³ /m・日
雨天時能力		沈殿時間0.5hrを確保するものとして、 1,599.4 ÷ 0.5 × 24 = 76,771m ³ /日	沈殿時間0.5hrを確保するものとして、 1,599.4 ÷ 0.5 × 24 = 76,771m ³ /日

2-7-2 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	17,000m ³ /日 = 708.3m ³ /時	20,600m ³ /日 = 858.3m ³ /時
流入下水水質	C _s	BOD 180 × (1-0.4) = 108mg/ℓ S S 120 × (1-0.5) = 60mg/ℓ	BOD 180 × (1-0.4) = 108mg/ℓ S S 120 × (1-0.5) = 60mg/ℓ
流入下水 BOD, SS量	B _s	BOD 108 × 17,000 = 1.84t/日 S S 60 × 17,000 = 1.02t/日	BOD 108 × 20,600 = 2.22t/日 S S 60 × 20,600 = 1.24t/日
構造寸法		池幅5.60m×池長41.6m×水深4.80m×2水路×3槽	池幅5.60m×池長41.6m×水深4.80m×2水路×3槽
有効断面積	A ₁	(5.6×4.8)-1/2(0.8×0.8+1.0×0.8+1.0×1.0) =25.2m ²	(5.6×4.8)-1/2(0.8×0.8+1.0×0.8+1.0×1.0) =25.2m ²
有効容量	V ₁	A ₁ × L × N = 6,290m ³	A ₁ × L × N = 6,290m ³
検討			
混合液濃度	R	$\frac{1 \times 60 \text{mg}/\ell + R \times 4,500 \text{mg}/\ell}{1+R} = 1,540 \text{mg}/\ell$ = 1,500 mg/ℓ (∵ R = 0.50)	$\frac{1 \times 60 \text{mg}/\ell + R \times 4,500 \text{mg}/\ell}{1+R} = 1,540 \text{mg}/\ell$ = 1,500 mg/ℓ (∵ R = 0.50)
HRT	T ₁	$\frac{6,290}{708.3} = 8.8 \text{時間}$	$\frac{6,290}{858.3} = 7.3 \text{時間}$
BOD-SS負荷率	L _s	$\frac{17,000 \times 108 \times 10^{-3}}{6,290 \times 1,500 \times 10^{-3}} = 0.19 \text{kgBOD}/\text{kgSS} \cdot \text{日}$	$\frac{20,600 \times 108 \times 10^{-3}}{6,290 \times 1,500 \times 10^{-3}} = 0.24 \text{kgBOD}/\text{kgSS} \cdot \text{日}$
BOD-容積負荷		$\frac{17,000 \times 108 \times 10^{-3}}{6,290} = 0.29 \text{kgBOD}/\text{m}^3 \cdot \text{日}$	$\frac{20,600 \times 108 \times 10^{-3}}{6,290} = 0.35 \text{kgBOD}/\text{m}^3 \cdot \text{日}$

2-7-3 最終沈殿池

項目	記号	全体計画	事業計画
型式		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	17,000m ³ /日=708.3m ³ /時	20,600m ³ /日=858.3m ³ /時
水面積負荷	A ₁	20m ³ /m ² ・日	20m ³ /m ² ・日
構造寸法		池幅11.0m×池長32.0m×水深3.0m×3池(1池2水路)	池幅11.0m×池長32.0m×水深3.0m×3池(1池2水路)
水面積	A ₂	11.0×32.0×3=1,056m ²	11.0×32.0×3=1,056m ²
容量		1,056m ² ×3.0m=3,168m ³	1,056m ² ×3.0m=3,168m ³
検討			
沈殿時間		3,168÷708.3=4.5時間	3,168÷858.3=3.7時間
水面積負荷		17,000÷1,056=16.1m ³ /m ² ・日	20,600÷1,056=19.5m ³ /m ² ・日
堰長		13.2×21.77×2水路×3池=158.4m	13.2×21.77×2水路×3池=158.4m
越流負荷		17,000÷158.4=107.3m ³ /m・日	20,600÷158.4=130.1m ³ /m・日

2-7-4 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 Q ₄	17,000m ³ /日=708.3m ³ /時=11.81m ³ /分 61,200m ³ /日=2,550.0m ³ /時=42.5m ³ /分	20,600m ³ /日=858.3m ³ /時=14.31m ³ /分 76,700m ³ /日=3,195.8m ³ /時=53.26m ³ /分
構造寸法		池幅2.5m×池長20.0m×水深1.7m×3槽	池幅2.5m×池長20.0m×水深1.7m×3槽
容量		2.5×20.0×1.7×3=255.0m ³	2.5×20.0×1.7×3=255.0m ³
検討		255.0÷11.81=21.6分	255.0÷14.31=17.8分
接触時間			
<塩素注入設備>		次亜塩素酸ソーダ	次亜塩素酸ソーダ
使用薬液		7~10mg/l (8mg/l とする。Q ₄ :雨天時最大対応)	7~10mg/l (8mg/l とする。Q ₄ :雨天時最大対応)
塩素注入率		2,550.0m ³ /時×8mg/l ×10 ⁻³ =20.4g/時	3,195.8m ³ /時×8mg/l ×10 ⁻³ =25.57g/時
塩素注入量		20.4/10×1/1.2=170.0ℓ/時	25.57/10×1/1.2=213.08ℓ/時
次亜塩素酸注入量		II系列分貯留量	I~II系列分貯留量
次亜塩素酸貯留量		17,000m ³ /日×3mg/l ×10 ⁻³ ×100/10×1/1.2 ×8日≒3,400ℓ以上(日平均の8日分以上)	30,900m ³ /日×3mg/l ×10 ⁻³ ×100/10×1/1.2 ×8日≒6,180ℓ以上(日平均の8日分以上)
貯留タンク		有効容量9m ³ ×2基(既設)	有効容量9m ³ ×2基(既設)

2-8 送風機設備

項目	記号	全体計画	事業計画
所要空気量 必要酸素量	O _D	所要空気量は、除去BODkg当り、空気40m ³ とする。 除去BOD量 (180-15) × 17,000 × 10 ⁻³ = 2,805kg/日 2,805 × 40 ÷ 1,440 = 77.9m ³ /分	所要空気量は、除去BODkg当り、空気40m ³ とする。 除去BOD量 (180-15) × 30,900 × 10 ⁻³ = 5,099kg/日 5,099 × 40 ÷ 1,440 = 141.6m ³ /分
送風機設備		水路曝気等用として、10%見込み、	水路曝気等用として、10%見込み、
所要空気量		77.9m ³ /分 × 1.1 = 85.7m ³ /分	141.6m ³ /分 × 1.1 = 155.8m ³ /分
型式		多段ターボブロワ	多段ターボブロワ
容量		35m ³ /分 80m ³ /分	35m ³ /分 80m ³ /分
台数		1台 2台(II系用)	1台 2台(I, II系用)

3. 汚泥処理施設設計

上町浄化センターにおいて発生する汚泥は、全量を下町浄化センターに送泥して処理・処分する計画である。
従って、本浄化センターにおける汚泥処理施設としては、汚泥貯留施設及び送泥施設を計画すればよいこととなる。

3-1 汚泥貯留タンク

項 目	記号	全 体 計 画	事 業 計 画
汚 泥 量			
初沈汚泥量		物質収支より, 1.020 t/日	物質収支より, 1.854 t/日
初沈汚泥 固形物量		$1.020 \times \frac{100}{100-98.0} = 51\text{m}^3/\text{日}$	$1.854 \times \frac{100}{100-98.0} = 93\text{m}^3/\text{日}$
余 剩 汚 泥 量		物質収支より, 0.793 t/日	物質収支より, 1.442 t/日
余剩汚泥 固形物量		$0.793 \times \frac{100}{100-99.4} = 132\text{m}^3/\text{日}$	$1.442 \times \frac{100}{100-99.4} = 240\text{m}^3/\text{日}$
		ただし, 初沈汚泥及び余剩汚泥含水率を, それぞれ 98%, 99.4%とした。	ただし, 初沈汚泥及び余剩汚泥含水率を, それぞれ 98%, 99.4%とした。
汚 泥 量 計		$(1.020+0.793) \times \frac{100}{100-99.0} = 181\text{m}^3/\text{日}$ (含水率 99%)	$(1.854+1.442) \times \frac{100}{100-99.0} = 330\text{m}^3/\text{日}$ (含水率 99%)
固形物量計 型式		$1.020+0.793=1.813 \text{ t/日}$	$1.854+1.442=3.296 \text{ t/日}$
汚 泥 量 貯 留 時 間 所 要 容 量 構 造 寸 法 容 量 検 討 貯 留 時 間		池幅8.0m×池長8.50m×水深3.50m×4槽 $8.0 \times 8.5 \times 3.5 \times 4 = 952.0\text{m}^3$ $952.0 \div (181 \times 1/24) = 126\text{時間}$	池幅8.0m×池長8.50m×水深3.50m×4槽 $8.0 \times 8.5 \times 3.5 \times 4 = 952.0\text{m}^3$ $952.0 \div (330 \times 1/24) = 69\text{時間}$

3-2 送泥施設

項 目	記号	全 体 計 画	事 業 計 画
送 泥 量			
発生汚泥量		181m ³ /日	330m ³ /日
洗 浄 水 量		同 左	同 左
発 生 汚 泥 固 形 物 量 含 水 率		1.813t/日 99%	3.296t/日 99%
圧 送 ポ ン プ 圧 送 汚 泥 量		圧送時間を1日8時間とすると, $181 \text{ m}^3/\text{日} \times 24/8 = 543\text{m}^3/\text{日}$ $= 0.4\text{m}^3/\text{分}$	圧送時間を1日8時間とすると, $330 \text{ m}^3/\text{日} \times 24/8 = 990\text{m}^3/\text{日}$ $= 0.7\text{m}^3/\text{分}$
型 式		横軸無閉塞ポンプ (Vベルト駆動)	横軸無閉塞ポンプ (Vベルト駆動)
口 径		φ150mm	φ150mm
揚 水 量		3.0m ³ /分・台	3.0m ³ /分・台
揚 程		21.0m(既設)	21.0m(既設)
出 力		22.0kW	22.0kW
台 数		2台	2台

5.1 耐震診断概要

1-1. 施設概要

施設ならびに診断概要	
名称	上町浄化センター 自家発電機棟
階数	地上2階
面積	延べ面積 266.62 m ² , 建築面積 145.25 m ²
高さ	最高高さ 11.2 m , 軒の高さ 10.5 m
構造種別	鉄筋コンクリート(RC)造
構造形式	X方向(短辺方向):耐震壁付ラーメン構造 Y方向(長辺方向):耐震壁付ラーメン構造
建設年月	設計年度昭和63年(1988年)、経過年数30年 竣工年度平成元年(1989年)、経過年数29年
重要度係数	耐震性能の分類 II類, 重要度係数 1.25
診断概要	X方向(短辺方向)の2階で判定値を満足していない。
補強案概要	C通2階の1~2通間の開口を縮小する。

写真2-1 施設概要

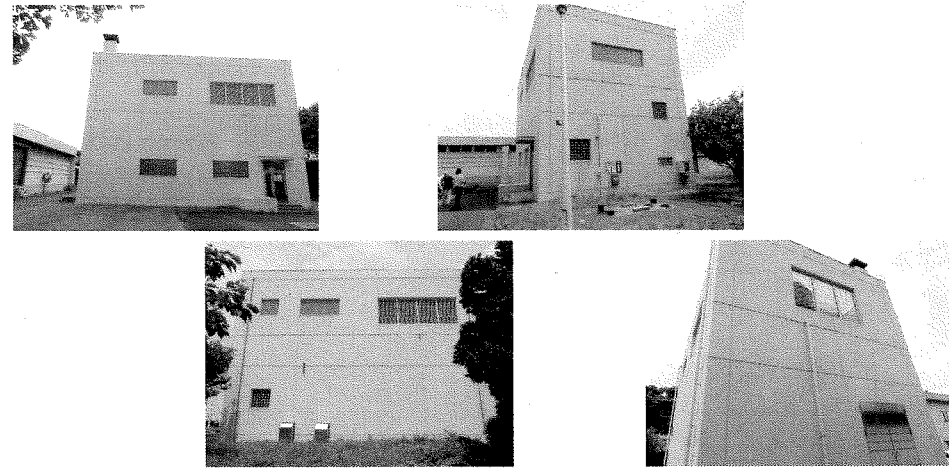


図2-1 施設全体概要(立面図、平面図)

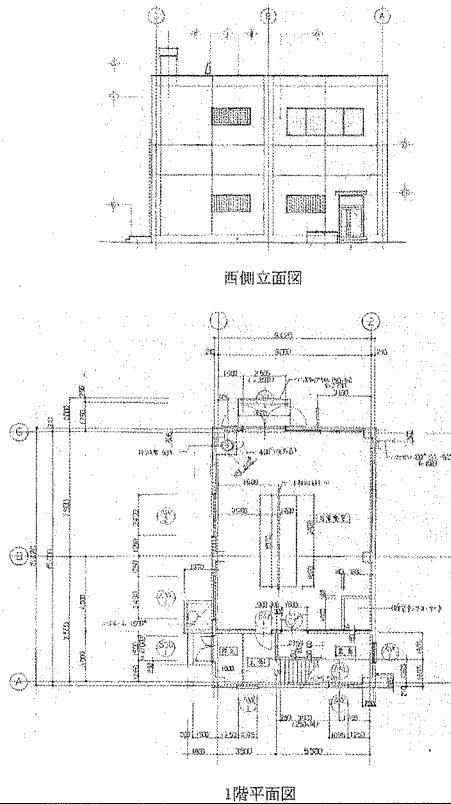
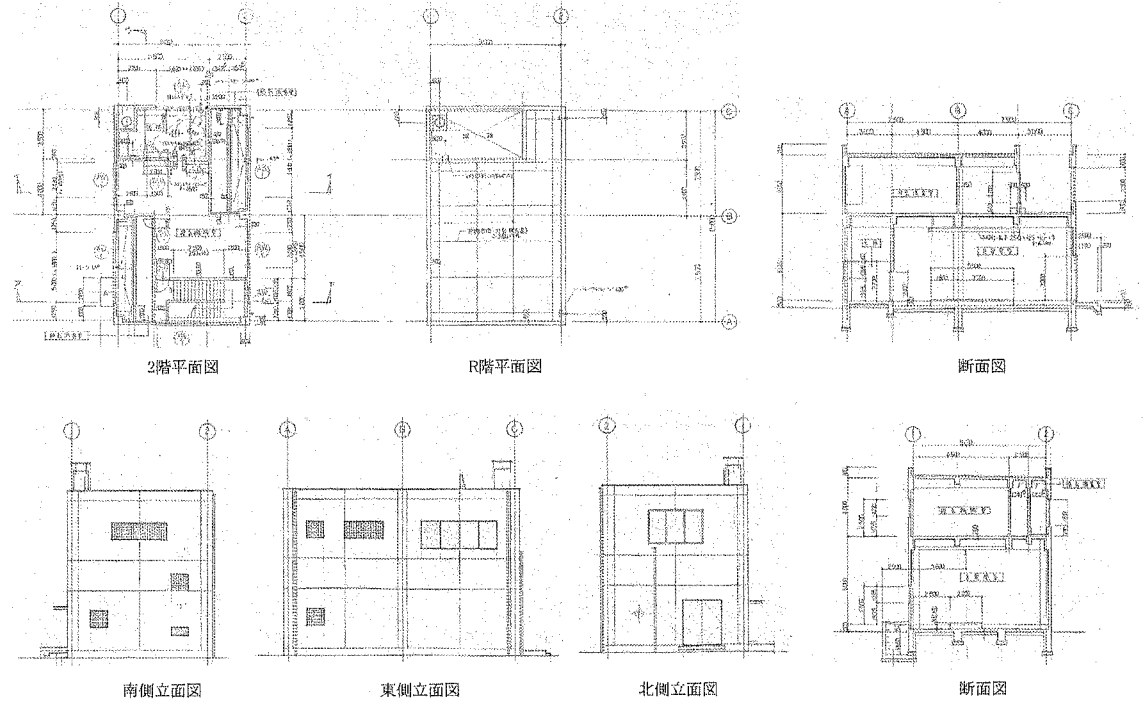


図2-2 建物概要(平面図、立面図、断面図)



施設概要

1-2. 照査概要

耐震診断の判定

照査の考え方は、「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」財団法人建築保全センターに準拠する。

耐震性能の評価は、建物の構造耐震指標(GIs)及び保有水平耐力に係わる指標(Qu)を算定し、これらの指標に基づき建物の危険性を下表により、a・b・c・d評価を判断する。

・耐震指標(gIs)は、下式により算定する。(報告書P.3-12)

$$gIs = Qu / (I \cdot \alpha \cdot Qun)$$

ここで、

gIs : 構造耐震指標

Qu : 保有水平耐力

Qun : 必要保有水平耐力

I : 重要度係数

α : 必要保有水平耐力の補正係数

・保有水平耐力に係わる指標(Qu)は、荷重増分解法による。

・必要保有水平耐力に係わる指標(Qun)は、下式により算定する。(報告書P.3-13~P.3-23)

$$Qun = Ds \cdot Fes \cdot G \cdot Qud$$

$$Qud = Z \cdot Rt \cdot A1 \cdot Co \cdot Wi$$

ここで、

Ds : 構造特性係数 (建築基準法施行令に準ずる)

Fes : 各階の形状特性を表す係数 (建築基準法施行令に準ずる)

G : 地震入力補正係数 ($G=G1 \cdot G2 \cdot G3=1.0$; $G1=1.0, G2=1.0, G3=1.0$)

Qud : 地震層せん断力

Z : 地震地域係数 (建築基準法施行令に準ずる。本件では $Z=1.0$)

Rt : 振動特性係数 (建築基準法施行令に準ずる)

$A1$: 地震層せん断力の分布係数 (建築基準法施行令に準ずる)

Co : 標準せん断力係数 (1.0とする。)

Wi : i 階より上部の建築物重量の和

・耐震安全性の評価は、各階及び各方向の最も悪い結果で評価し、下表による。(報告書P.3-24)

I 類及びII 類	III 類	診断結果	評価
$Qu / (\alpha \cdot Qun) < 0.5$		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。	a
$0.5 \leq Qu / (\alpha \cdot Qun) < 1.0$		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がある。	b
$1.0 \leq Qu / (\alpha \cdot Qun)$ かつ $gIs = Qu / (I \cdot \alpha \cdot Qun) < 1.0$		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が、要求される機能が確保できないおそれがある。	c
$1.0 \leq gIs = Qu / (I \cdot \alpha \cdot Qun)$		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

準拠規程・参考文献等

- ・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 財団法人建築保全センター
- ・2015年版 建築物の構造関係技術基準解説書 建築行政情報センターほか編
- ・建築基準法・同施行令・告示等

解析プログラム

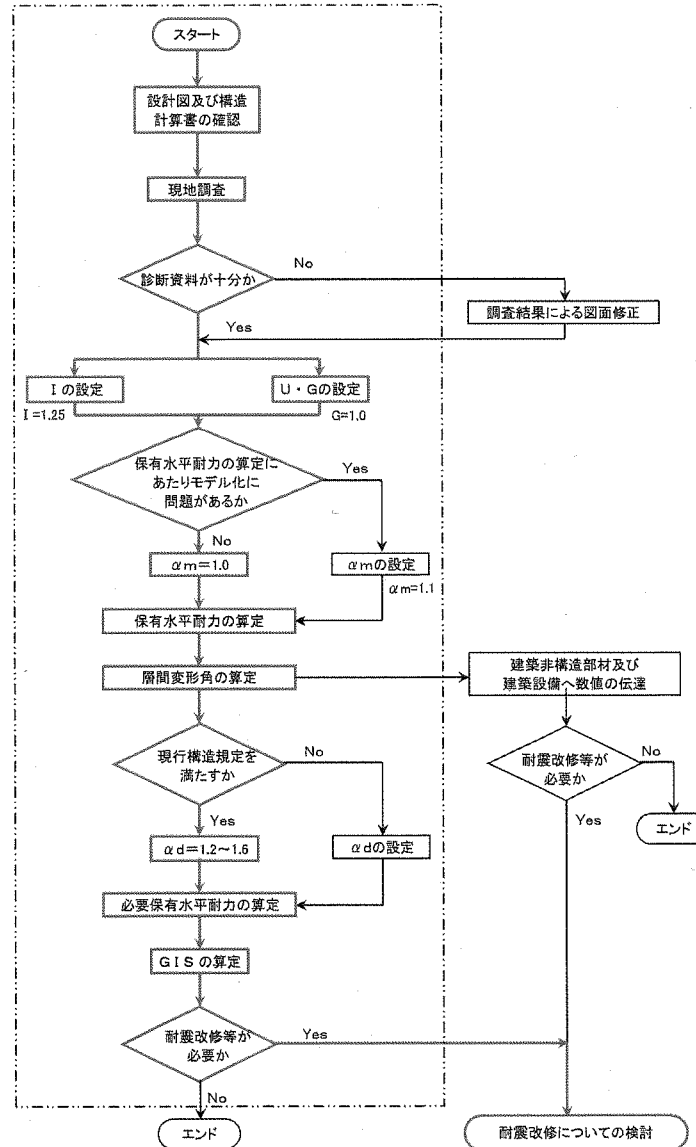
- ・ユニオンシステム(株) Super Build SS3 (一貫構造計算プログラム)
- ・ユニオンシステム(株) Super Build BF1 (基礎検討)

照
査
の
考
え
方

耐震診断フロー

「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」による耐震診断フローを下図に示す。(報告書P.3-2)

なお、本検討対象は、構造体の診断に関わる「」印に示す範囲とする。



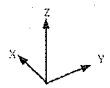
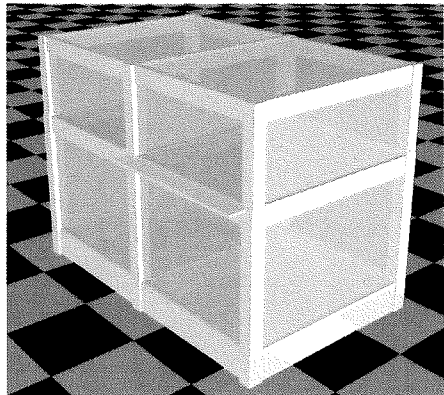
照
査
手
順

1-3. モデル概要

立体解析モデル(フレーム線図・部材記号)

本建物は、地上2階建ての鉄筋コンクリート(RC)構造である。

応力解析には、一貫構造計算プログラム
「ユニオンシステム(株) Super Build SS3 Ver.1.1.1.45」



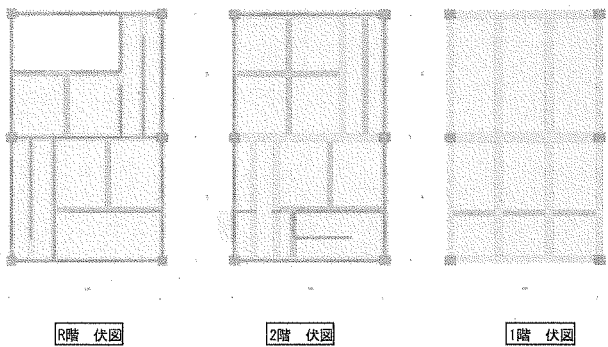
荷重条件および材料強度

- 1) 固定荷重 (G) (報告書P. 3-4~P. 3-6)
 - ・ 仕上荷重
 - ・ 主な仕上げは右表による。
 - ・ 躯体重量
 - ・ 鉄筋コンクリート単位体積重量を $\gamma_c = 24 \text{ kN/m}^3$ とする。
- 2) 積載荷重 (P) (報告書P. 3-4~P. 3-6)
 - ・ 積載荷重(一般)
 - ・ 屋根 : 建築基準法施行令第85条、原設計同様に非歩行屋根として設定。
 - ・ その他 : 建築基準法施行令第85条、に対応して設定。
 - ・ 積載荷重(機器)
 - ・ 機器荷重により定まる積載荷重を考慮して設定。
- 3) 地震荷重 (K)
 - ・ 標準せん断力係数 $C_0 = 1.0$ とする。
 - ・ 地域係数は $Z = 1.0$ とする。
- 4) 土圧・水圧
 - ・ 土圧・水圧は、考慮しない。
- 5) 積雪荷重 考慮しない。
- 6) 材料強度 (報告書P. 3-3)
 - ・ コンクリートの設計基準強度 $F_c = 21 \text{ N/mm}^2$
 - ・ 鉄筋 SD30(D16以下) SD35(D19以上)

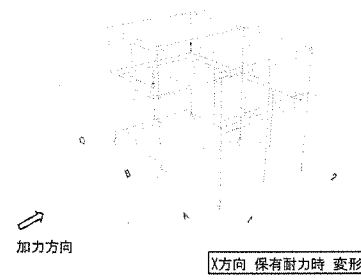
主な外部仕上	壁		屋根
	打放 B:複層塗装(RE)		アスファルト防水(A-1)
主な内部仕上	床	壁	天井
	モルタル金鏝 床用塗料	打放 グラスウール成型板 ア45	打放 グラスウール成型板 ア45

	コンクリート強度 (N/mm ²)		
	試験強度	1.25F _c	診断時強度
2F	36.9	26.2	21
1F	33.8	26.2	21

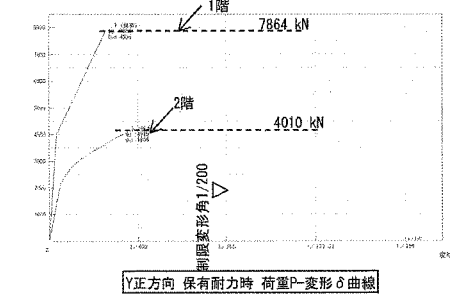
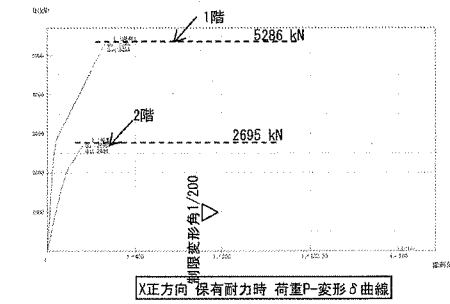
解析モデル(伏図/軸組図)



保有水平耐力 (報告書P. 10-8)



(凡例) ●印: 曲げ破壊部材
▲印: せん断破壊部材



1-4. 照査結果

(シート:上町浄化センター自家発電機棟 - 4/5)

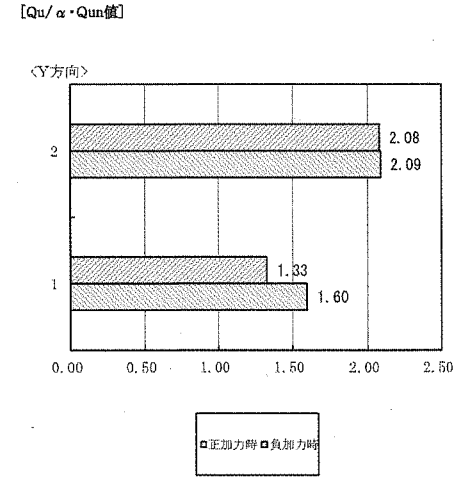
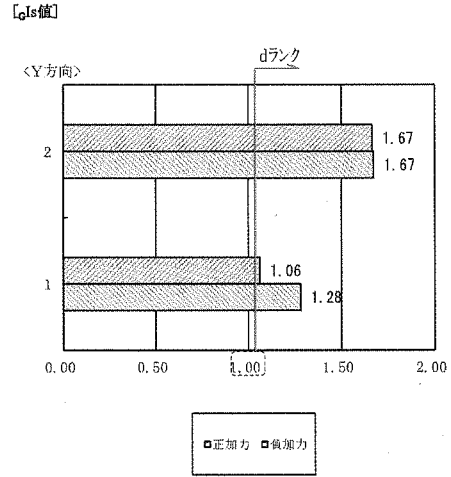
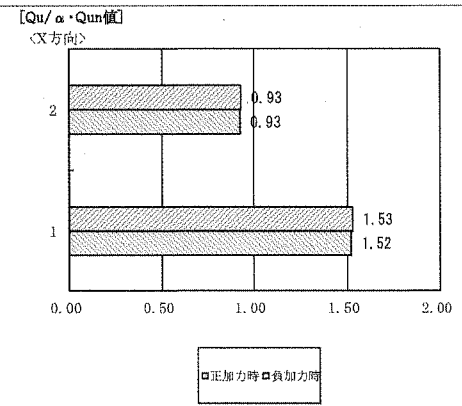
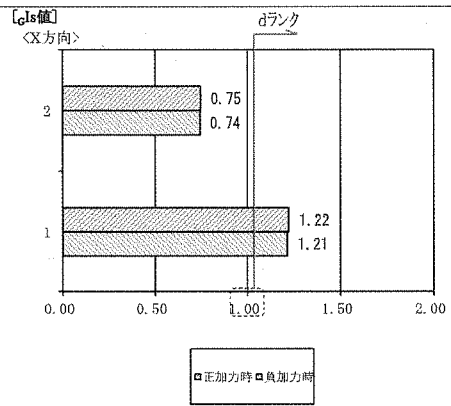
診断結果

耐震性の判定 (報告書P.3-25)

方向/加力	階	Qu (kN)	I	α	Qun (kN)	$\alpha^{1.5}$ (Qu/I $\cdot\alpha\cdot$ Qun)	Qu/ $\alpha\cdot$ Qun	評価
X/正								
	2F	2895	1.25	1.2	2409	0.75 < 1.0	1.0 > 0.93 \geq 0.5	b
	1F	5286	1.25	1.0	3464	1.22 \geq 1.0	1.53 \geq 1.0	d
X/負								
	2F	2681	1.25	1.2	2409	0.74 < 1.0	1.0 > 0.93 \geq 0.5	b
	1F	5258	1.25	1.0	3464	1.21 \geq 1.0	1.52 \geq 1.0	d
Y/正								
	2F	4010	1.25	1.2	1606	1.67 \geq 1.0	2.08 \geq 1.0	d
	1F	7864	1.25	1.2	4936	1.06 \geq 1.0	1.33 \geq 1.0	d
Y/負								
	2F	4027	1.25	1.2	1606	1.67 \geq 1.0	2.09 \geq 1.0	d
	1F	7897	1.25	1.0	4936	1.28 \geq 1.0	1.60 \geq 1.0	d

必要保有水平耐力 (係数の設定: 報告書P.3-13、電算出力P.10-3)

方向/加力	階	W _i (kN)	ΣW_i (kN)	A _j	C _o	D _s	F _{es}	G	Q _{ud} (kN)	Q _{un} (kN)
X/正										
	2F	2445	2445	1.313	1.0	0.50	1.500	1.0	3212	2409
	1F	3853	6298	1.000	1.0	0.55	1.000	1.0	6298	3464
X/負										
	2F	2445	2445	1.313	1.0	0.50	1.500	1.0	3212	2409
	1F	3853	6298	1.000	1.0	0.55	1.000	1.0	6298	3464
Y/正										
	2F	2445	2445	1.313	1.0	0.50	1.000	1.0	3212	1606
	1F	3853	6298	1.000	1.0	0.55	1.425	1.0	6298	4936
Y/負										
	2F	2445	2445	1.313	1.0	0.50	1.000	1.0	3212	1606
	1F	3853	6298	1.000	1.0	0.55	1.425	1.0	6298	4936



照査結果

1-5. 補強案検討

補強案の検討

補強案の選定 (報告書P.3-25)

補強工法名	【A案】既存開口縮小案	【B案】内側ブレース設置案	【C案】外付ブレース設置案
概念図	<p>平面図</p> <p>立面図</p>	<p>平面図</p> <p>立面図</p>	<p>平面図</p> <p>立面図</p>
概要	<ul style="list-style-type: none"> 既存壁に對し、コンクリート増打ちを行い、耐力向上を図る。 既存開口は3.6m×1.2mとする。 	<ul style="list-style-type: none"> 開口内側にブレースを設置し、耐力向上を図る。 窓等の開口部は維持可能で採光、換気、眺望などが確保される。 鉄骨ブレースは軽量で、既存柱や基礎への負担が小さい。 	<ul style="list-style-type: none"> 鋼製またはRCブレースを、建物の外壁面にあて施工アンカーにより取付けて、耐力向上を図る。 「外側耐震改修マニュアル」(財)日本建築防災協会に準拠。
工期施工性	<ul style="list-style-type: none"> 増す打ちコンクリートのため、工期が比較的長い。 鋼材吊降し等の重機が必要なく、施工規模は小さい。 アンカー工事による振動・騒音が発生する。 	<ul style="list-style-type: none"> 工期は約3週間程度で、壁増打ち工法に比べて短期である。 ブレースは吸気消音室まで設置する必要があり、吸気消音室の壁の撤去、復旧が必要となる。 アンカー工事による振動・騒音が発生する。 	<ul style="list-style-type: none"> 工期は4週間程度である。 完全外付けの工事が可能で、屋内での作業が必要ない。 アンカー工事による振動・騒音が発生する。 地上までブレースを設置する必要があり、施工規模は大きくなる。
経済性(比率)	約150万円 (1.0)	約440万円 (2.9)	約550万円 (3.7)
評価	<ul style="list-style-type: none"> 最も経済的な工法であり、施工性や設備の取り合い、騒音・振動への配慮も問題ない。 開口閉塞による冷却塔の吸気への影響は別途検討により問題ないと判断する。(別添参照) 施工規模が最も小さく、経済性の良好であり、採用工法とする。 	<ul style="list-style-type: none"> A案に比べ、経済性に劣り、施工規模も比較的に大きいため、不採用とする。 	<ul style="list-style-type: none"> 施工規模が最も大きく、経済性は最も劣るため、不採用とする。
採用	○	△	×

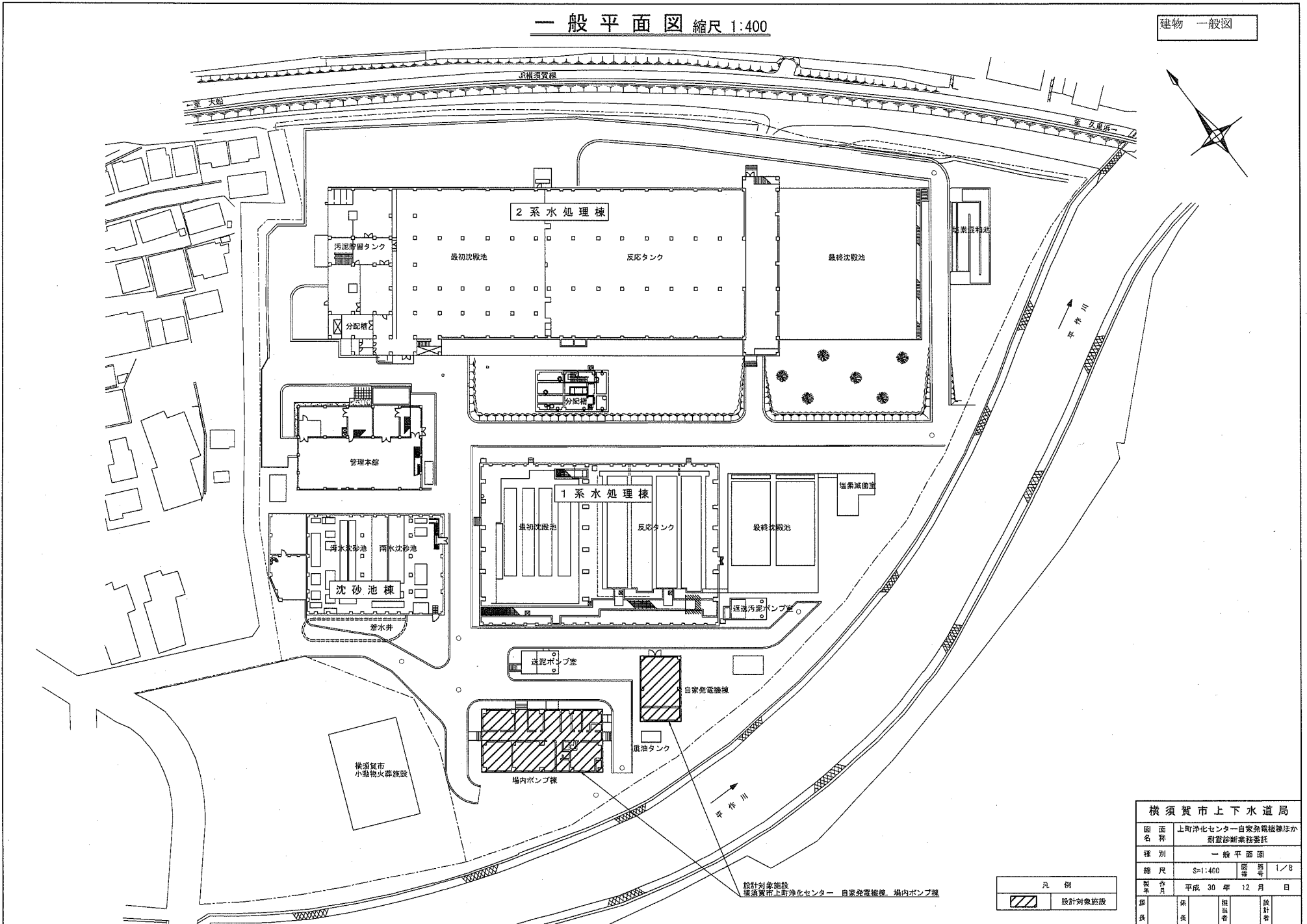
※経済性に記載した金額は概算直接工事費である。

耐震性の判定【A案】補強後 (報告書P.4-6)

方向/加力	階	Qu (kN)	l	α	Qun (kN)	$\frac{Q_u}{I \cdot \alpha \cdot Q_{un}}$	$\frac{Q_u}{\alpha \cdot Q_{un}}$	評価
X/正	2F	2733	1.25	1.2	1778	1.02 ≥ 1.0	1.28 ≥ 1.0	d
	1F	5341	1.25	1.0	3474	1.23 ≥ 1.0	1.54 ≥ 1.0	d
X/負	2F	2750	1.25	1.2	1778	1.03 ≥ 1.0	1.29 ≥ 1.0	d
	1F	5375	1.25	1.0	3474	1.24 ≥ 1.0	1.55 ≥ 1.0	d
Y/正	2F	4026	1.25	1.2	1616	1.66 ≥ 1.0	2.08 ≥ 1.0	d
	1F	7868	1.25	1.2	5013	1.05 ≥ 1.0	1.31 ≥ 1.0	d
Y/負	2F	4035	1.25	1.2	1616	1.66 ≥ 1.0	2.08 ≥ 1.0	d
	1F	7886	1.25	1.0	5013	1.26 ≥ 1.0	1.57 ≥ 1.0	d

一般平面図 縮尺 1:400

建物 一般図



横須賀市上下水道局

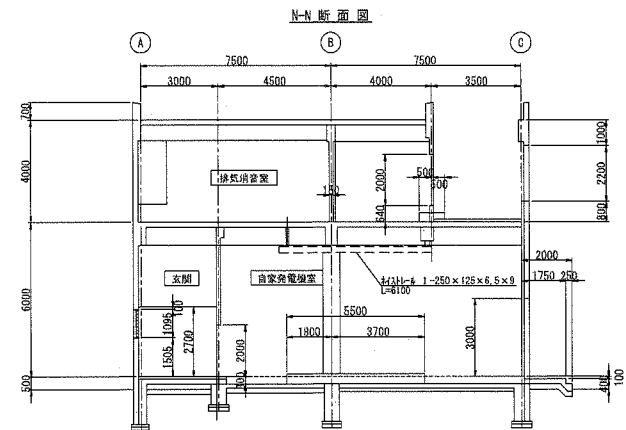
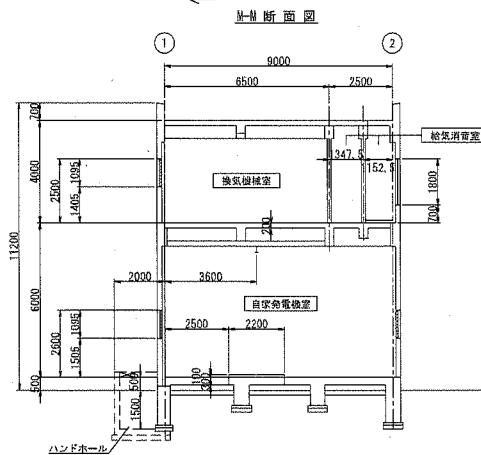
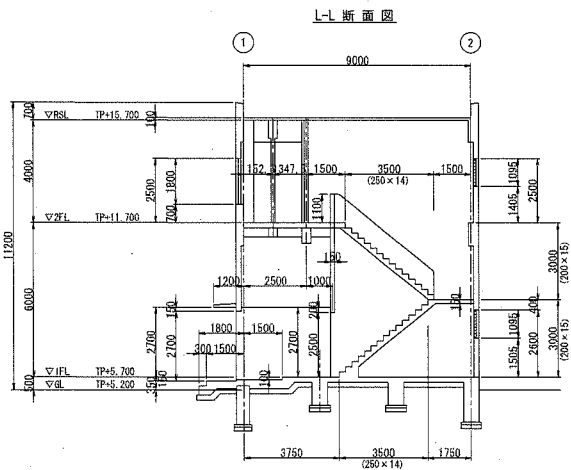
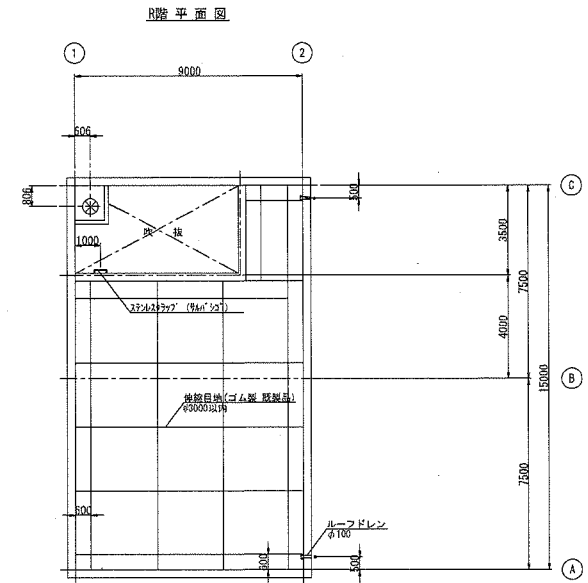
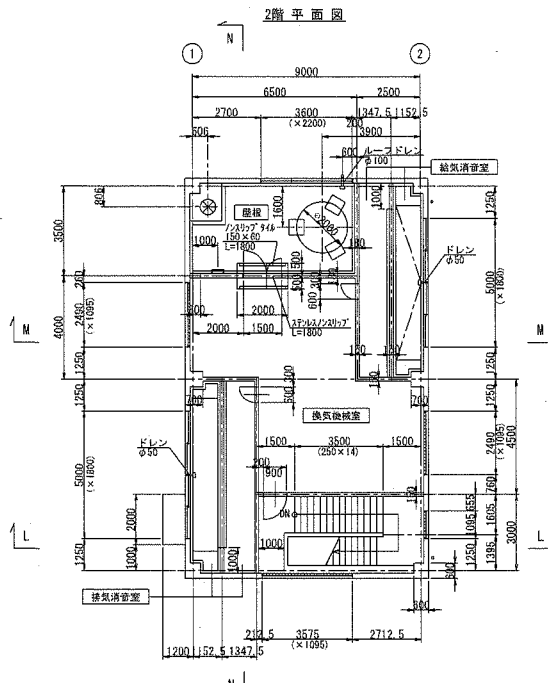
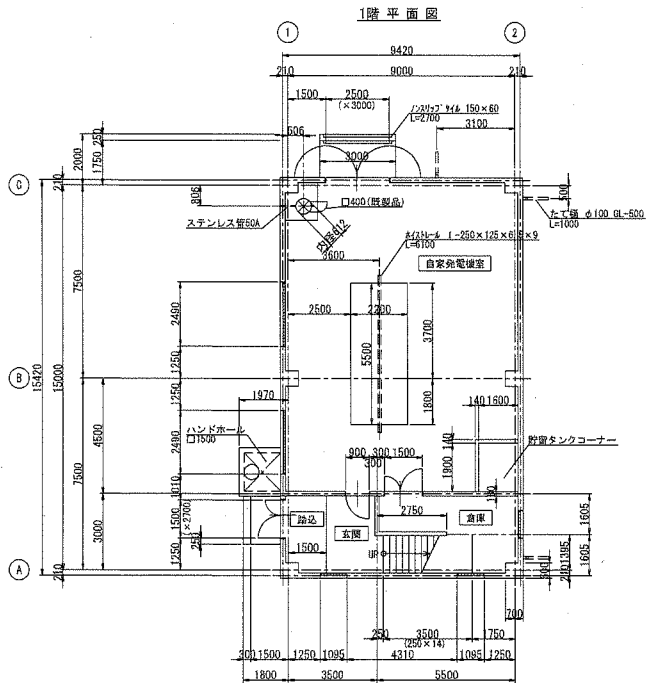
図面名称	上野浄化センター自家発電機棟ほか耐震診断業務委託		
種別	一般平面図		
縮尺	S=1:400	図番	1/8
製作月	平成 30 年 12 月	日	
課長		担当者	設計者

凡例	
	設計対象施設

設計対象施設
横須賀市上野浄化センター 自家発電機棟、場内ポンプ棟

平面図・断面図 縮尺 1:100
(自家発電機棟)

建物一般図



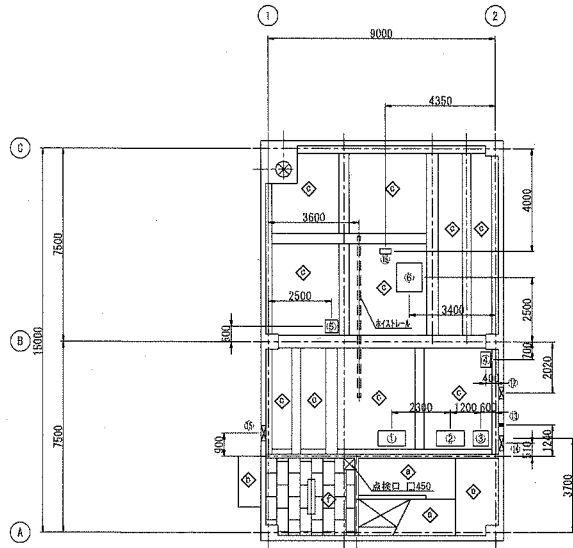
横須賀市上下水道局				
図面名称	上町浄化センター自家発電機棟ほか 耐震診断業務委託			
図面種別	平面図・断面図			
縮尺	S=1:100	図番	3/8	
製図年月	平成 30 年 12 月 日			
製図者	佐藤 基	検査者	田中 浩	設計者

天井伏図・立面図 縮尺 1:100

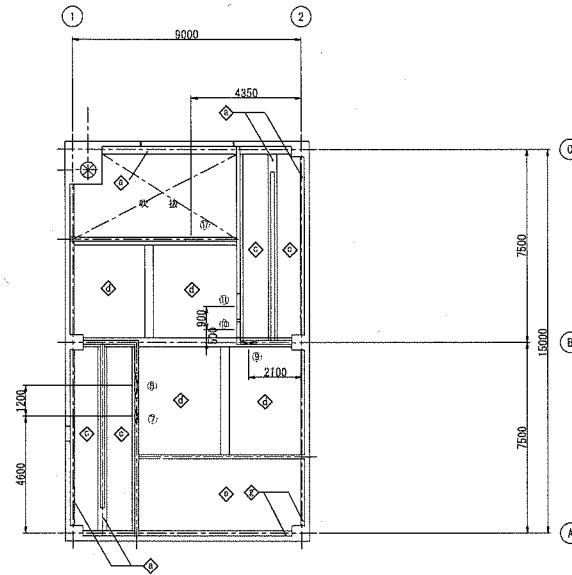
(自家発電機棟)

建物 一般図

1階 天井伏図



2階 天井伏図



器具サイズ (組工事)

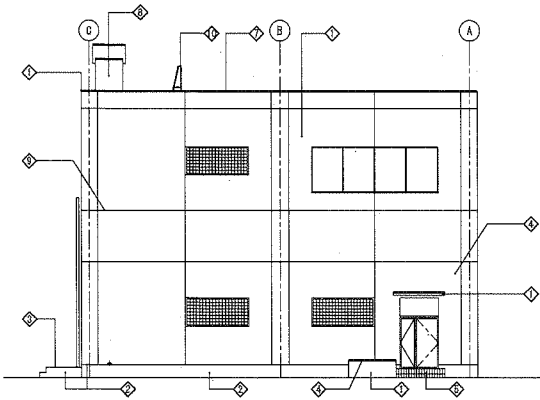
- ① 1100 × 600
- ② 1100 × 600
- ③ 600 × 800
- ④ 400 × 600
- ⑤ 500 × 500
- ⑥ 500 × 1100
- ⑦ 1050 × 1100
- ⑧ 500 × 500
- ⑨ 600 × 600
- ⑩ 600 × 600
- ⑪ 1000 × 1100

器具サイズ (配工事)

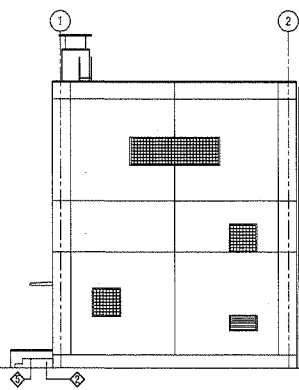
- ⑫ 450 × 200 (CL FL+300)
- ⑬ 100φ (CL FL+3600)
- ⑭ 600 × 100 (CL FL+400)
- ⑮ 600 × 300 (CL FL-150)
- ⑯ 450 × 200
- ⑰ 450 × 200 (CL FL+900)

凡 例	
図事なし	打放 (C) 軽量骨材吹付 (主に成型)
◇	打放 (D) (主に梁型)
◇	打放 (E) 複層仕上塗材 (RE)
◇	打放 (G) グラスウール成形板 (ガラスクロス吹付)
◇	換気口吹付 軽量骨材吹付
◇	換気口吹付 薄付仕上塗材 (E)
◇	S下地 化粧石膏ボード
◇	モルタルUP
▭	埋込照明器具を示す。300 × 1257

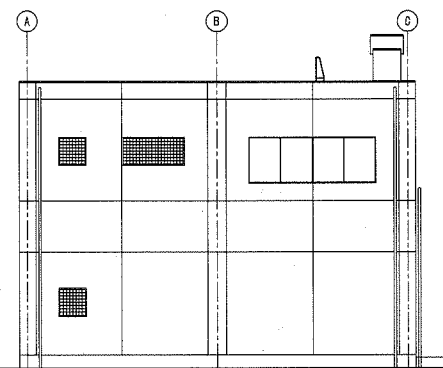
西側 立面図



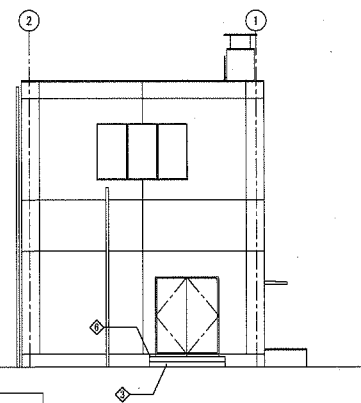
南側 立面図



東側 立面図



北側 立面図



凡 例	
◇	打放 (E) 複層骨材吹付
◇	打放 (D)
◇	モルタル塗ゴテ
◇	防水モルタル塗ゴテ
◇	100φ磁器タイル
◇	ノンスリップタイル
◇	アルミ塗木
◇	ステンレス板
◇	誘発目地
◇	ステンレスタラップ
+	ドレーン管

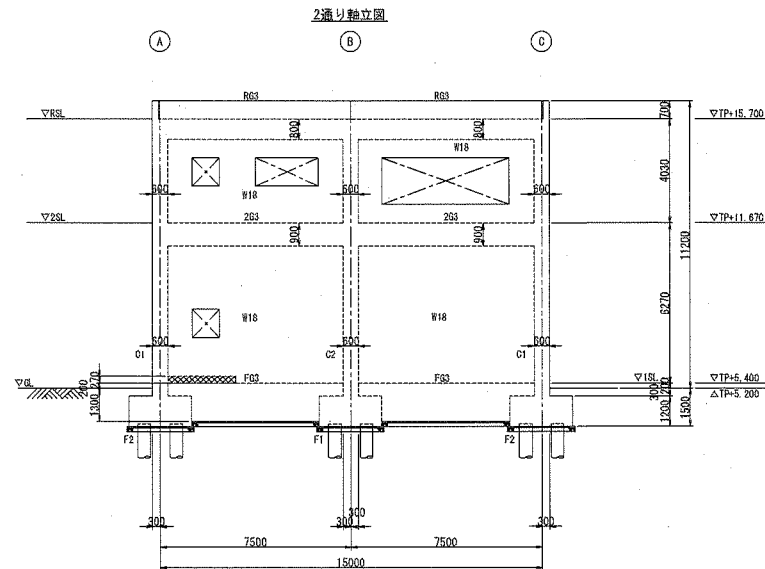
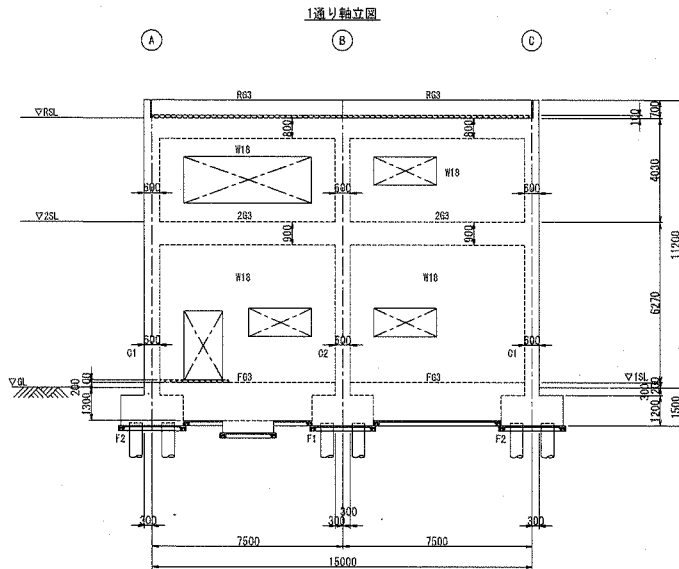
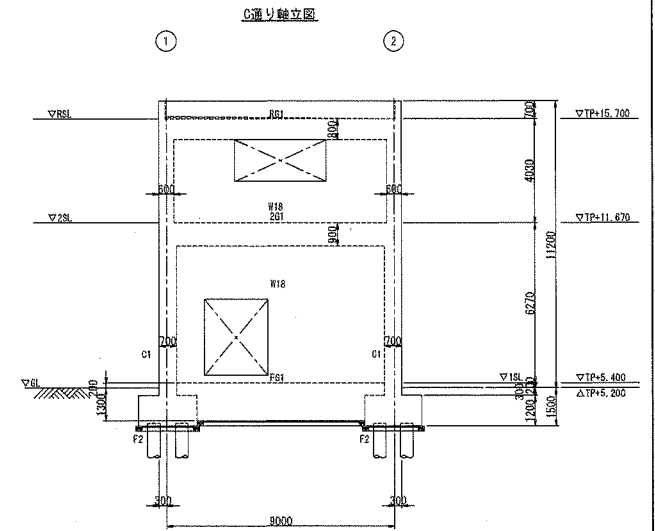
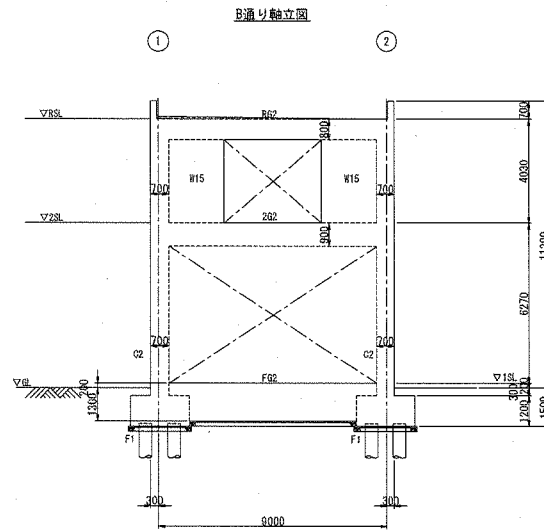
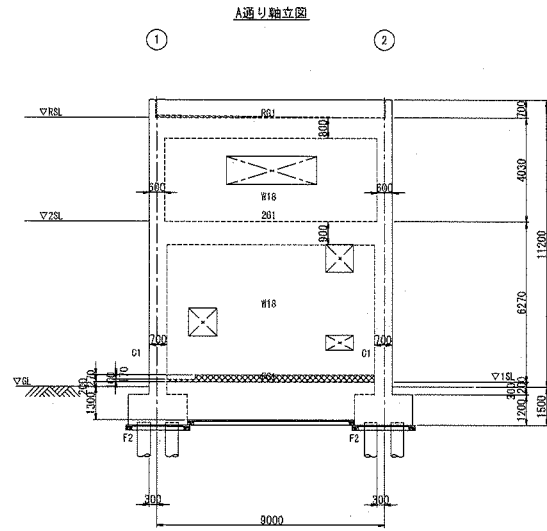
横須賀市上下水道局

図面名称	上町浄化センター自家発電機棟ほか耐震診断業務委託		
種別	天井伏図・立面図		
縮尺	S=1:100	図番	4/8
製作年月	平成 30 年 12 月 日		
担当者	係長	担当者	設計者

各通り軸立図 縮尺 1:100

(自家発電機棟)

建物 一般図

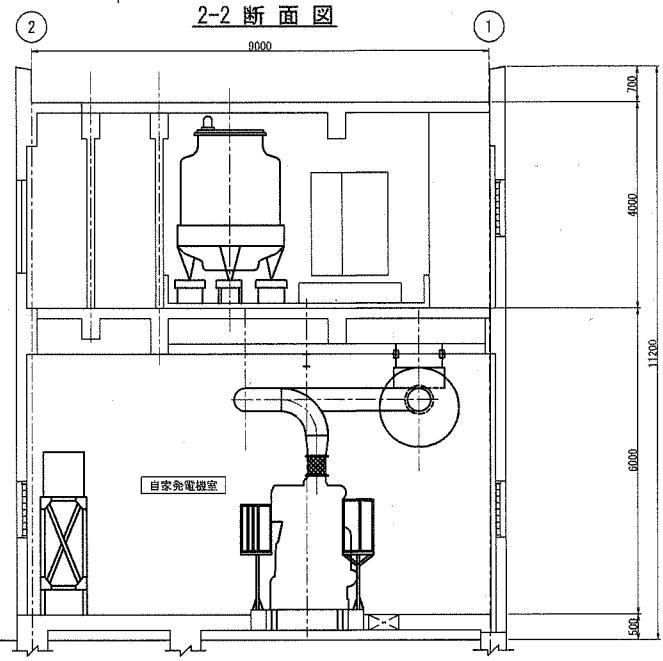
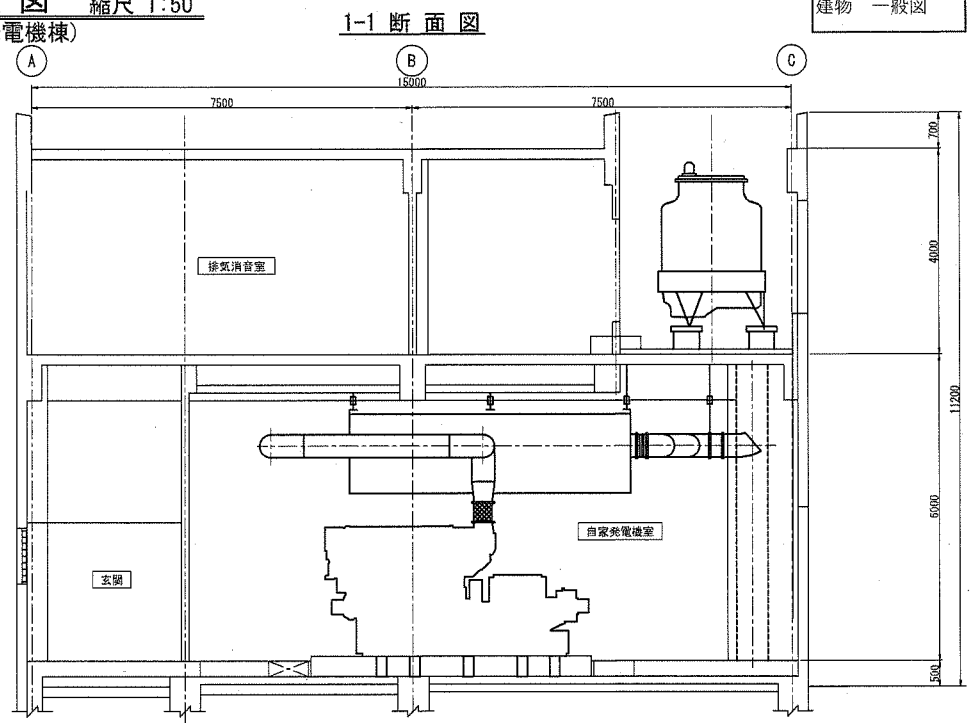
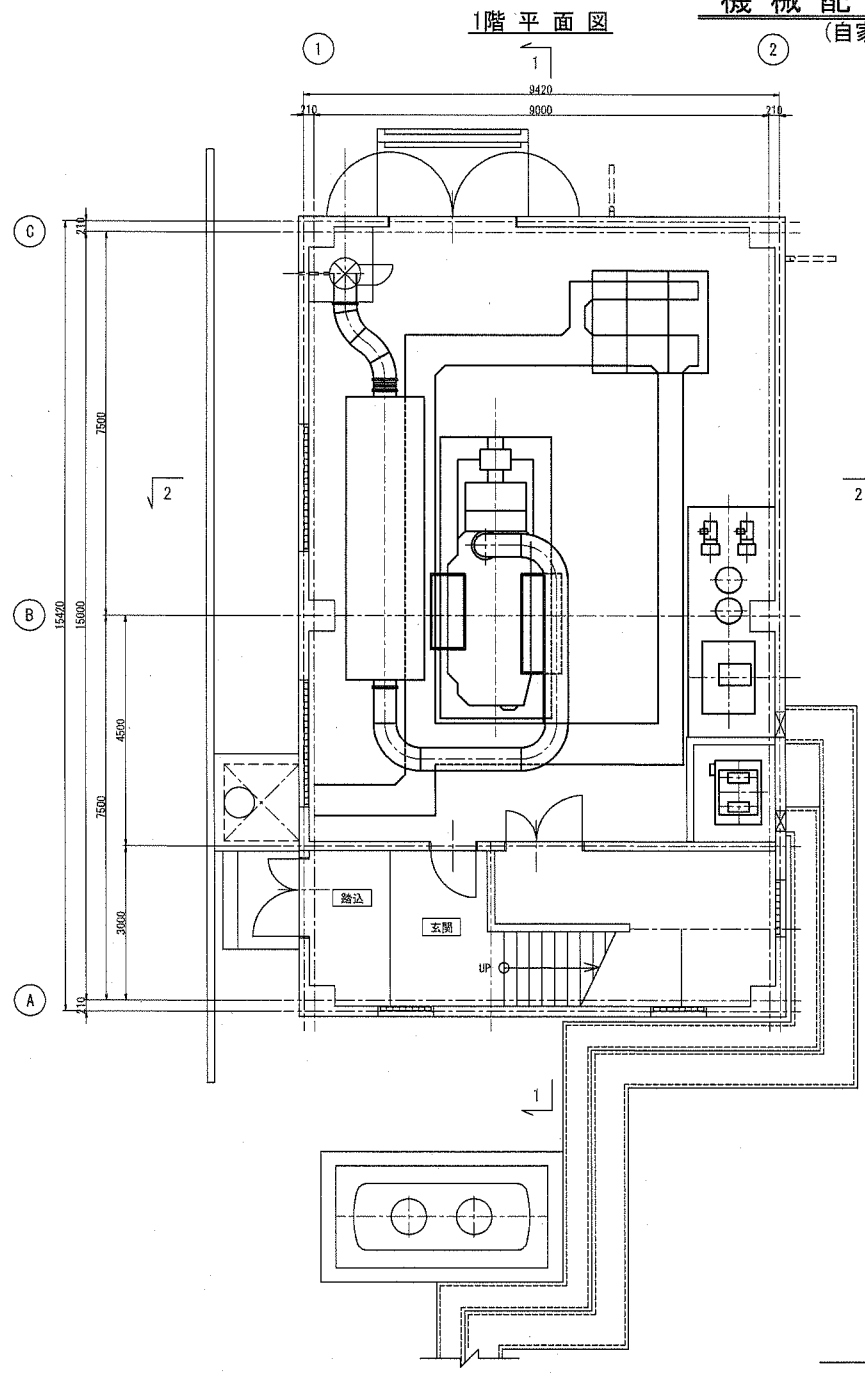


横須賀市上下水道局				
図名	上町浄化センター自家発電機棟ほか耐震診断業務委託			
種別	各通り軸立図			
縮尺	S=1:100	図番	6/8	
製作年	平成 30 年 12 月 日			
課長	係長	担当	設計	校対

機械配置図 縮尺 1:50

(自家発電機棟)

建物 一般図



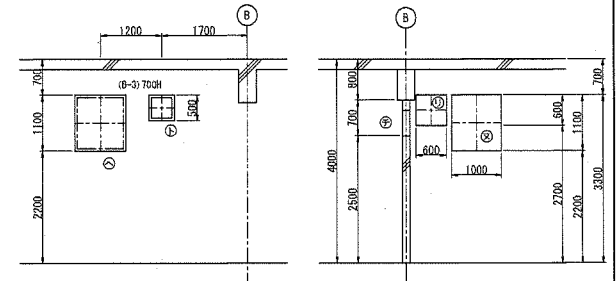
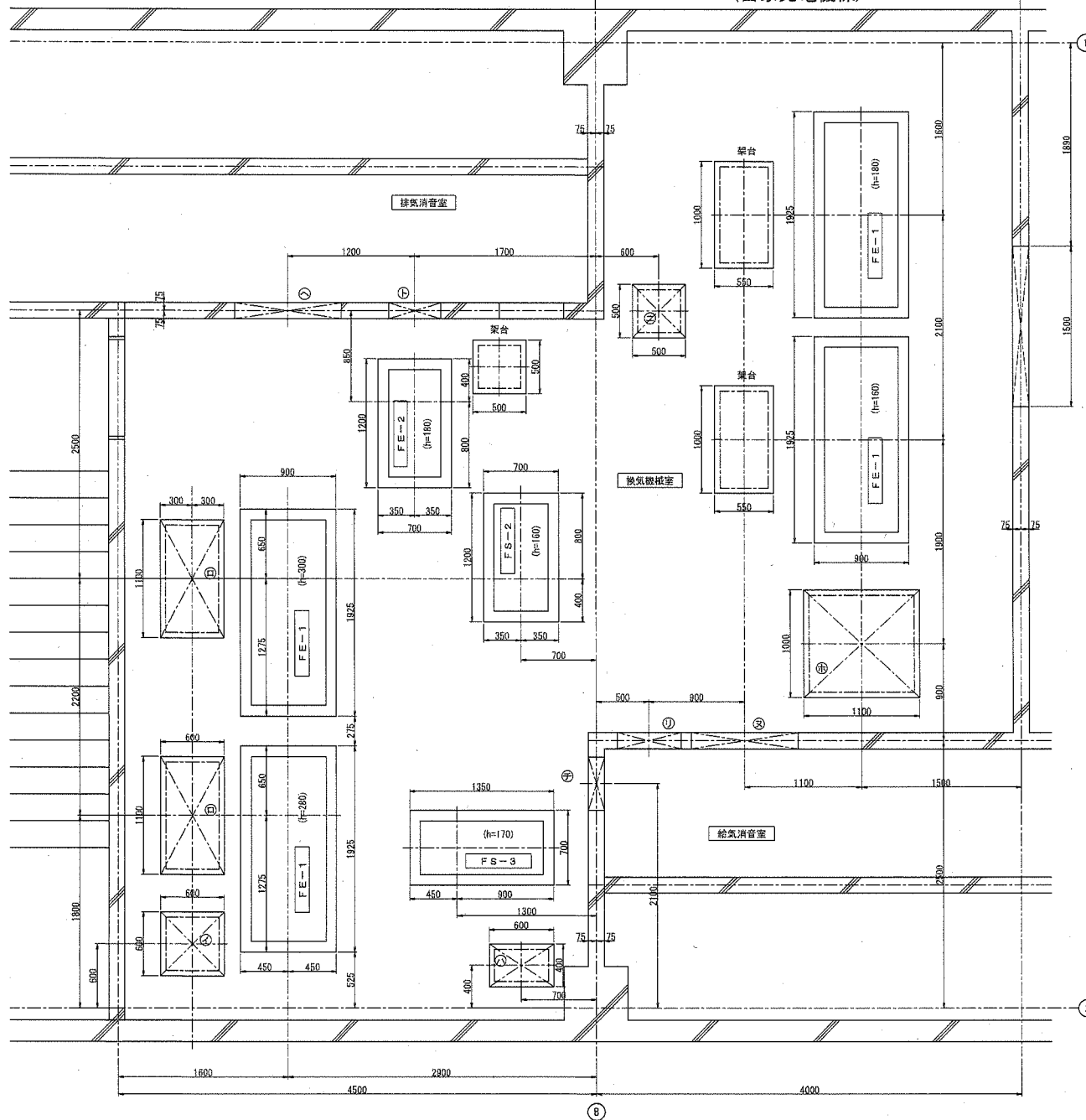
横須賀市上下水道局				
図面名称	上町浄化センター自家発電機棟ほか 耐震診断業務委託			
種別	機械配置図			
縮尺	S=1:50	図番	7/8	
製年月	平成 30 年 12 月 日			
課長	係長	担当者	設計者	

基礎配置図 S=1:20

送風機・ダクト基礎、スリーブ図
(自家発電機棟)

建物 一般図

壁貫通スリーブ詳細図 S=1:50



ハ、ト断面図

チ、リ、又断面図

送風機基礎寸法表

記号	記号	高さ	個数
FS-1	1925×900	160, 180	2ヶ
FS-2	1200×700	160	1ヶ
FS-3	1350×700	170	1ヶ
FE-1	1925×900	280, 300	2ヶ
FE-2	1200×700	180	1ヶ

スリーブ内径表

床貫通

記号	W寸法	L寸法	個数	貫通ダクトサイズ
イ	600	600	1	500×500
ロ	1100	600	2	1000×550
ハ	600	400	1	500×300
ニ	500	500	1	400×400
ホ	1100	1000	1	1000×800

壁貫通

記号	W寸法	L寸法	個数	貫通ダクトサイズ
ヘ	1000	1100	1	900×1000
ト	500	500	1	400×400
チ	500	700	1	400×600
リ	600	600	1	500×500
ヌ	1000	1100	1	900×1000

横須賀市上下水道局

図面名称	上野浄化センター自家発電機棟ほか 耐震診断業務委託		
種別	送風機・ダクト基礎、スリーブ図		
縮尺	図示	図番	8/8
製作年月	平成 30 年 12 月 日		
課	係	担当者	設計者