

現場説明書

1. 業務名 下町浄化センター特高受変電設備ほか実施設計業務委託
2. 監督員 上下水道局技術部下水道施設課 [電気]
[建築]

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(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 | <input type="checkbox"/> なし |
| イ 貸与品 | <input checked="" type="checkbox"/> 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 | <input type="checkbox"/> 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)

下町浄化センター

特高受変電設備ほか実施設計業務委託

特記仕様書

(共通事項)

1. 概要

本委託業務（以下、「業務」という。）は、「下水道用設計標準歩掛表－第3巻 設計委託－」（令和2年度）（発行元：公益社団法人日本下水道協会）の終末処理場実施設計業務「業務委託標準仕様書」及び本特記仕様書に基づき、下町浄化センターの電気棟特高受変電設備を更新するための改築実施設計（基本設計、詳細設計）を行うことを目的とする。

また、上記に関わる電気棟の耐震診断及び耐津波診断も同時に行う。

2. 施設概要

2-1 基本事項

(1) 名	称	下町浄化センター
(2) 位	置	横須賀市三春町2丁目及び平成町3丁目
(3) 敷	地 面 積	約92,800㎡
(4) 計	画 地 盤 高	TP+2.300m
(5) 周	囲の土地利用	準工業地域
(6) 下	水 排 除 方 式	分流式一部合流式
(7) 処	理 方 式	汚水処理…旧系列(第Ⅱ,Ⅲ系)：標準活性汚泥法 新系列：標準活性汚泥法＋砂ろ過 嫌気無酸素好気法＋急速ろ過法(将来) 汚泥処理…濃縮-脱水-焼却および減量化
(8) 放	流 先	名 称 東京湾(13) 水質環境基準値 海域B、(ロ) ① pH 7.8～8.3 ② COD 3mg/L以下 ③ DO 2mg/L以上 ④ N-ヘキササン抽出物質 検出されないこと ⑤ 利用目的 水産2級 工業用水及び環境保全
	計 画 水 位	H. W. L. + 0.970m

2-2 施設諸元

2-2-1 計画下水量

名称	全体計画 (m ³ /日)			事業計画 (m ³ /日)		
	汚水量	上町処理区 より	処理水量	汚水量	上町処理区 より	処理水量
計画1日平均汚水量	87,500	24,400	111,900	89,700	25,900	115,600
計画1日最大汚水量	105,100	29,200	134,300	107,000	30,900	137,900
計画時間最大汚水量	149,000	41,300	190,300	152,800	43,800	196,600
計画雨天時最大汚水量	531,125	113,100	644,225	533,753	120,100	653,853
計画雨天時放流量	1,070,000	0	1,070,000	1,070,000	0	1,070,000

2-2-2 流入系統別計画下水道量

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

2-2-3 流入予想水質ならびに除去率

項目	流入水質 (mg/L)	1次処理 除去率 (%)	2次処理 除去率 (%)	2次処理 水質 (mg/L)	砂ろ過 除去率 (%)	総合 除去率 (%)	放流水質 (mg/L)
B O D	180	40	86.1	15.0	40.0	95.0	9.0
S S	140	50	80.7	13.5	55.6	95.7	6.0

2-2-4 汚泥系からの返流水を加味した水質及び除去率

項目	流入水質 (mg/L)	1次処理 除去率 (%)	2次処理 除去率 (%)	2次処理 水質 (mg/L)	砂ろ過 除去率 (%)	総合 除去率 (%)	放流水質 (mg/L)
B O D	215	40	88.4	15.0	40.0	95.8	9.0
S S	170	50	84.1	13.5	55.6	96.5	6.0

3. 業務委託内容

3-1 設計諸元

- (1) 施設名称 下町浄化センター（電気棟）
- (2) 位置 横須賀市三春町2丁目1番地
- (3) 下水処理方式 合流式
- (4) 処理方式 標準活性汚泥法

3-2 設計等内容

(1) 電気設備

電気棟の老朽化した電気設備（特高受変電設備等）を改築するための詳細設計を行う。詳細は別紙「下町浄化センター特高受変電設備ほか実施設計業務委託特記仕様書（電気設備）」を参照のこと。

(2) 建築

電気棟の耐震診断及び耐津波診断を行う。詳細は別紙「下町浄化センター特高受変電設備ほか実施設計業務委託特記仕様書（建築）」を参照のこと。

3-3 設計協議、現地調査

設計協議及び現地調査は、電気設備と建築を合同で行うことを原則とし、下表に示す回数以上を実施すること。

項目		回数
設計協議	第1回打合せ	1
	中間打合せ	3
	最終打合せ	1
現地調査		1

4. 配置する技術者

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するものとし、業務の全般にわたり技術的管理を行わなければならない。

また、管理技術者は、主要な協議及び現地調査に出席しなければならない。

5. 積算基準について

諸経费率等は、「下水道用設計標準歩掛表－第3巻設計委託－」（令和2年度）、「下水道用設計積算要領－設計委託編－」（2019年版）（発行元：公益社団法人日本下水道協会）、「設計業務等標準積算基準書」（令和2年8月1日）、土木工事標準積算基準書（土木工事編）（令和2年8月1日）、「積算参考資料（計画・調査編）」（令和2年8月1日）及び「積算参考資料（土木工事編）」（令和2年8月1日）（発行元：神奈川県県土整備局）による。

なお、本委託の使用単価世代は令和3年6月1日である。

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。

下町浄化センター

特高受変電設備ほか実施設計業務委託

特記仕様書

(電気設備)

1. 概要

下町浄化センターの電気棟にある特高受変電設備の大部分は昭和 58、59 年度に設置し、供用後 35 年以上が経過している。このため、設備の交換部品が製造中止であることや故障時の対応が困難になっており、特高受変電設備等の更新を行う必要がある。

2. 業務委託内容

2-1 設計諸元

設計緒元は別紙「下町浄化センター特高受変電設備ほか実施設計業務委託特記仕様書（共通事項）」のとおり。ただし、設計対象施設と設計範囲及び補正は、別表-1 による。

2-2 既設設備の概要

- (1) 受電方式：東京電力より三相三線 66kV50Hz-2 回線受電（常用-予備電源）
- (2) 主特高変圧器：3000kVA×3 台（油入式） 66kV/6600V
- (3) 特高開閉装置：GCB 72kV 800A, 25kA
- (4) 場内配電電圧：6600V 高圧配電
- (5) 高圧主開閉器：VCB 7.2kV 600A, 20kA
- (6) 高圧地絡保護方式：接地変圧器方式

2-3 設計内容

(1) 実施設計業務内容

電気棟の老朽化した電気設備（特高受変電設備等）を更新するための基本設計及び詳細設計を行う。対象範囲は別添図面を参照のこと。

(2) 容量計算と機器選定

下町浄化センター全体の電気設備における負荷容量を一覧表にまとめ、最適な運用ができるように機器構成の決定及び機器選定を行うこと。

(3) 配置計画

経済性、施工性、維持管理性等を踏まえた機器・配管等の配置検討を行うこと。

(4) 工程計画

特高受変電設備の更新に際しては、下町浄化センターの運用に与える影響が最小限になるよう、効率的、経済的な工程計画（更新順序、停電を伴う作業計画、仮設設備の設置等）の検討を行うこと。また、更新に際して関係機関（東京電力等）への調整等が必要な場合は、本委託で関係機関と協議を行うこと。

(5) その他

上記に係る詳細設計図作成のほか、数量計算書及び工事工程表の作成、
年度別概算工事費の算出を行うこと。

別表-1 終末処理場改築実施設計(電気設備基本設計・詳細設計)

《下町浄化センター》

1 設計対象施設と設計範囲

設計対象施設名	電気設計			
	設計対象水量 (m ³ /日)	改築レベル	構成部分	設計範囲
管理棟 (電気棟)	137,900	2	特高受変電設備 ・受変電設備	◎
			制御電源及び 計装用電源設備	◎
			監視制御設備	◎

◎: 詳細設計対象施設

改築レベルの区分

改築レベル	レベル区分の説明
	機 械 ・ 電 気
レベル1	処理方式、処理フロー、及び維持管理方式等の変更等に伴い、一連の主要設備を新たな仕様(機種、台数、能力、システム等)へ変更し、改築を行う場合。
レベル2	劣化した主要設備の最新の技術動向に対応した改築と、それに伴う関連設備(補機、電気設備等)の改築を行う場合。
レベル3	劣化した設備の、仕様変更や仮設を伴わない単純な改築を行う場合。

2 補正

設計対象施設名	補正項目	有・無
全施設	設計対象水量に係る補正	有

下町浄化センター

特高受変電設備ほか実施設計業務委託

特記仕様書

(建築)

特記仕様書

件名：下町浄化センター特高受変電設備ほか 実施設計業務委託

委託対象：耐震診断+耐津波診断：電気棟

コンクリート強度に関して 各施設コア抜きを実施し、コンクリート強度を確認すること。
なお、コア抜きの箇所に関しては、監督員と協議して決定すること。

津波高さに関して 神奈川県により平成27年に津波浸水予測の見直しが行われた。
計画浸水深については貸与データにより協議の上決定するが
以下の計画浸水深を参照すること。

計画津波浸水深：2.9m

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

- ・耐震および耐津波診断 委託要領及び仕様書
- ・提出書類一覧

参考資料

- ・対象施設資料（容量計算書）
- ・参考図面（各一般図等）

【耐震診断および耐津波診断】委託要領及び仕様書

1 委託業務の目的

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

2 委託業務の内容

(1) 耐震診断業務内容

ア 診断計画

(ア) 業務計画書の作成と提出

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

- ・主たる調査場所、方法、使用機器及び使用材料
- ・実施工程表
- ・配置技術者について
 - 1) 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
 - 2) 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。
 - 3) 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)
 - 4) 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
 - 5) 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。
- ・必要となる協議内容および協議時期（工程表に記載）

イ 資料収集・整理

(ア) 関連資料の収集、整理

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

ウ 現地調査・確認

(ア) 対象施設及びその周辺の地形等の整理

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

(イ) 形状、寸法調査

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

(ウ) 配筋調査

監督員の承認を得て鉄筋探査機により、柱、壁等の配筋状況（ピッチ等）を調査し記録する。

(エ) コンクリートコア採取

事前に鉄筋探査を行い、鉄筋位置を避けてコア抜きを行う。コアの径は原則φ100mmとする。なお、採取した箇所については、従前と同等以上の強度を発揮するように修復し仕上げも同様とする。採取数は特記なき限り構造上の棟ごとに各フロア3箇所とする。なお、採取位置等については、監督員と事前に協議するものとする。

(オ) コンクリートの圧縮強度試験

コンクリート構造物のコンクリート圧縮強度は、第3者機関により圧縮強度試験を行う。コンクリートコアの採取が困難な場合は、シュミットハンマー試験を行い推定圧縮強度を求める。

(カ) 中性化深さ試験

鉄筋コンクリート構造物の中性化深さを測定する。中性化深さは、圧縮強度試験を行ったコンクリートコアの割裂により行う。コンクリートコアが採取困難な箇所においては、はつりにより現地で中性化深さを測定する。なお、はつり箇所については、従前どおりに補修する。

(キ) 変状調査

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

(ク) 地盤調査

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

(ケ) 調査結果整理、考察

調査結果を総合的に評価し、診断に適用する諸定数を設定する。また、調査結

果に基づき構造物の健全度に関する評価を行う。

(コ) 写真撮影

現況建物調査中、重要な工程及び建物全景等を写真撮影し記録する。

エ 耐震診断

(ア) 耐震計算入力要件の整理

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

(イ) 構造耐震診断

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

- ・V類の実施 建築構造物として解析を行う。

なお、建築構造物は、準拠図書等による耐震性能を確保することとする。

また、モデル化が困難な場合は、静的解析法・3次元有限要素モデル、動的解析法・有限要素モデル等比較検討を行い適切な解析手法を選択するものとし、監督員と協議のうえ定める。

- ・建築構造物については、現行の建築基準法に応じた構造の照査を行い、構造計算上必要となる機器荷重、開口位置・寸法の見直し検討した上で建築構造計算を行う。必要であれば消防法による検討も行うこと。(重要度係数 $I=1.25$)
- ・土木構造物については、レベル1、2地震動において耐震性能を確認する。

オ 耐津波診断

(ア) 既存構造物の耐津波性能の検討項目

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

- ・「暫定指針」^{※1}及び「構造上の要件」^{※2}に基づき、以下の項目について検討を行うことを基本とする。

- 1) 荷重の組み合わせ
- 2) 浮力の算定
- 3) 耐圧部材の算定
- 4) 構造骨組みの設計
- 5) 転倒および滑動の検討
- 6) 洗掘の検討
- 7) 漂流物の検討

※1 『東日本大震災における津波による建築物被害を踏まえた津波避難ビル等の

構造上の要件に係る暫定指針』（平成 23 年 11 月 17 日国住指第 2570 号）

※2 『津波避難ビル等の構造上の要件の解説、平成 24 年 2 月』

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

(イ) 耐津波計算入力条件の整理

対象建物の計画津波浸水位・・・特記仕様書を参照する。

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

(ウ) 耐津波診断

耐津波性能について定量的に評価する。

カ 耐震・耐津波補強計画の策定

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

～補強対策概略検討について～

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

キ 報告書作成

検討内容、計算結果、補強計画等を整理し報告書を作成する。

(2) 照査

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

(3) 成果品の提出

提出書類については、「別紙：提出書類一覧」による。

3 資料の貸与

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

4 請負者の心得

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

5 その他

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

< 準拠図書 >

- 「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)
- 「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・対津波計画基準及び同解説」令和3年版(公共建築協会)
- 「既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準・耐震改修設計指針・同解説 2017年改訂版」 (日本建築防災協会)
- 「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31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31年版 (建築保全センター)

提出書類一覧

施設名 : 下町浄化センター 電気棟

工事タイトル : 下町浄化センター特高受変電設備ほか 実施設計業務委託 耐震診断

名 称	様 式	部数	備 考
【金文字・黒表紙製本】			
報告書 ^{※1}	A-4	2	データ提出
構造計算書 ^{※1}	A-4	2	データ提出
【パイプ式ファイル等】			
図面再生 (配置図、平面図、立面図、断面図)	A-3	1	データ提出 (CADデータ含む)
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
設計参考資料	A-4	1	※2 特殊工法採用時など、必要に応じて添付
電算処理 入出力データ	A-4	1	別冊
設計参考資料 (使用材料カタログ・見積書等 各項目3社以上)	A-4	1	必要に応じて添付

工事タイトル : 下町浄化センター特高受変電設備ほか 実施設計業務委託 耐津波診断

名 称	様 式	部数	備 考
【金文字・黒表紙製本】			
報告書 (診断結果、補強概要等)	A-4	2	データ提出
【パイプ式ファイル等】			
議事録および諸官庁打合せ記録	A-4	1	※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	別冊
設計参考資料 (使用材料カタログ・見積書等 各項目3社以上)	A-4	1	必要に応じて添付

※1 報告書・構造計算書については、建築、耐震・耐津波等の区分けをし、分かりやすく整理する。また、内容に関しては、建築等の区分けをし分かり易く整理すること。
(整理方法等については監督員と事前に協議する)

※2 議事録等は報告書に含んでも良い

				課長	係長	担当者	設計者

(上段:前回 下段:今回)

令和 3 年度 設計積算書表紙 (当初)

〈支出科目〉	
款	
項	
目	
節	
細節	
(工事・業務) 名	下町浄化センター特高受変電設備ほか実施設計業務委託
(工事・業務) 箇所	横須賀市三春町2丁目1番地
工 期	230日間
設 計 金 額	(円) (補助費 円 、 単独費 円)
	(円)
	円 (補助費 円 、 単独費 円)
	(円)
設 計 概 要	電気設備 1式 耐震診断 1式 設計協議 1式 現地調査 1式
(起工・変更) 理由	令和3年度当初下水道事業計画に基づくものである。

本 工 事 費 内 訳 書

(上段：前 回 下段：今 回)

費目	工種	種別	細別	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
本委託費								
設計業務								
直接人件費								
電気設備				1	式			第 1 号内訳書
耐震診断				1	〃			第 2 号内訳書
設計協議				1	〃			第 3 号内訳書
現地調査				1	〃			第 4 号内訳書
計								
直接経費								
旅費交通費				1	式			
コア採取・試験費				1	〃			
電子成果品作成費				1	〃			
計								
その他原価				1	式			
一般管理費等				1	〃			

本 工 事 費 内 訳 書

(上段：前 回 下段：今 回)

費目	工種	種別	細別	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
設計業務価格								
消費税等相当額				1	式			
本委託費計								

第 1 号 内 訳 書

(上段：前 回 下段：今 回)

名称	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
電気設備					
電気設計 (基本設計)	1	式			第 1 号 単 価 表
電気設計 (詳細設計)	1	"			第 2 号 単 価 表
計					

第 2 号 内 訳 書

(上段：前 回 下段：今 回)

名称	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
耐震診断					
建築	1	式			電気棟
耐津波診断	1	"			電気棟
資料収集・整理	1	"			第 3 号 単 価 表
報告書作成	1	"			第 4 号 単 価 表
計					

第 3 号 内 訳 書

(上段：前 回 下段：今 回)

名称	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
設計協議					
設計協議	1	式			第 5 号 単 価 表
計					

第 4 号 内 訳 書

(上段：前 回 下段：今 回)

名称	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
現地調査					
現地調査	1	式			第 6 号 単 価 表
計					

第 1 号 单 価 表

(上段:前 回 下段:今 回)

名称	数 量	单 位	单 価	金 額	摘 要
電気設計 (基本設計)					
技師長	0.594	人			
主任技師	2.384	"			
技師 (A)	5.625	"			
技師 (B)	9.116	"			
技師 (C)	7.487	"			
技術員	2.793	"			
計					

第 2 号 単 価 表

(上段：前回 下段：今回)

名称	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
電気設計 (詳細設計)					
技師長	3.957	人			
主任技師	15.891	〃			
技師 (A)	37.497	〃			
技師 (B)	60.771	〃			
技師 (C)	49.910	〃			
技術員	18.619	〃			
計					

第 3 号 单 価 表

(上段：前 回 下段：今 回)

名称	数 量	单 位	单 価	金 額	摘 要
資料収集・整理					
主任技師	0.5	人			
技師 (A)	1.5	"			
技師 (B)	2	"			
技師 (C)	3	"			
計					

第 4 号 单 価 表

(上段：前 回 下段：今 回)

名称	数 量	单 位	单 価	金 額	摘 要
報告書作成					
主任技師	1.5	人			
技師 (A)	4.5	"			
技師 (B)	5.5	"			
技師 (C)	4	"			
計					

第 5 号 单 価 表

(上段：前 回 下段：今 回)

名称	数 量	单 位	单 価	金 額	摘 要
設計協議					
主任技師					
	5	人			
技師 (A)					
	10	"			
技師 (B)					
	6	"			
計					

第 6 号 单 価 表

(上段：前 回 下段：今 回)

名称	数 量	单 位	单 価	金 額	摘 要
現地調査					
主任技師					
	1	人			
技師 (A)					
	2	"			
技師 (B)					
	2	"			
計					

局独自単価一覧表

項 目	金 額 (円)	備 考
建築	3,613,161	電気棟
耐津波診断	1,270,150	電気棟
旅費交通費	29,276	
コア採取・試験費	708,000	

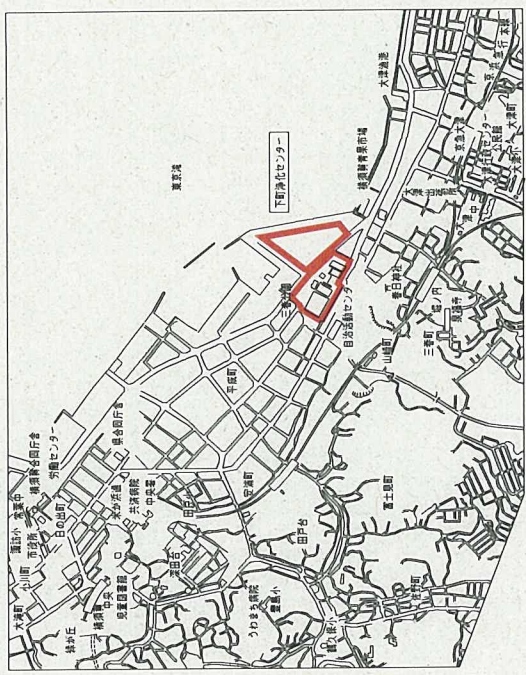
上記金額は、局で採用している金額です。
 入札者は独自に積算し入札してください。
 金額に関する疑義等は原則受け付けません。
 採用単価は、参考とし金額を保証するものではありません。

参 考 資 料

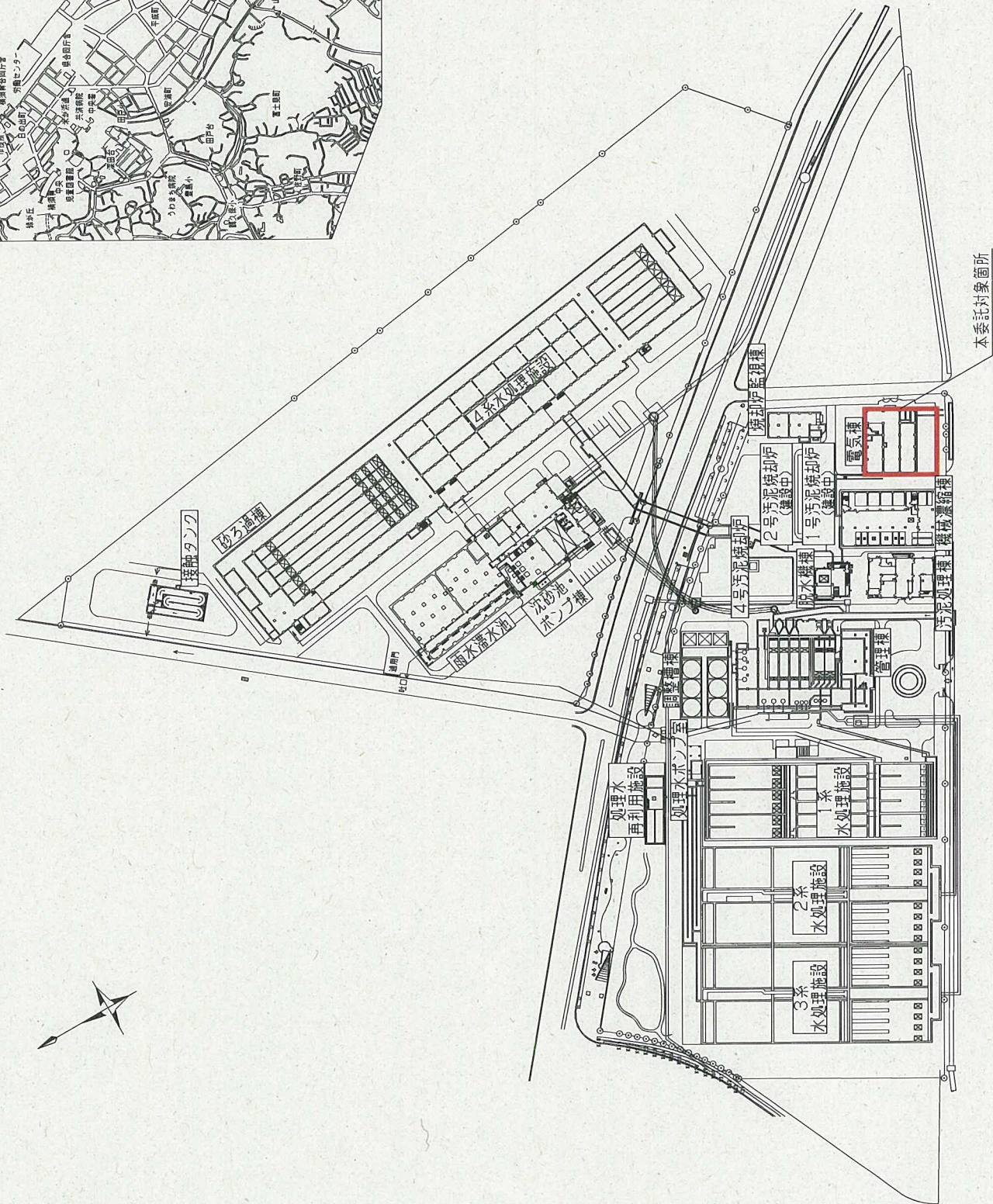
下町浄化センター

特高受変電設備ほか実施設計業務委託

電気設備 参考図



案内図



本委託対象箇所

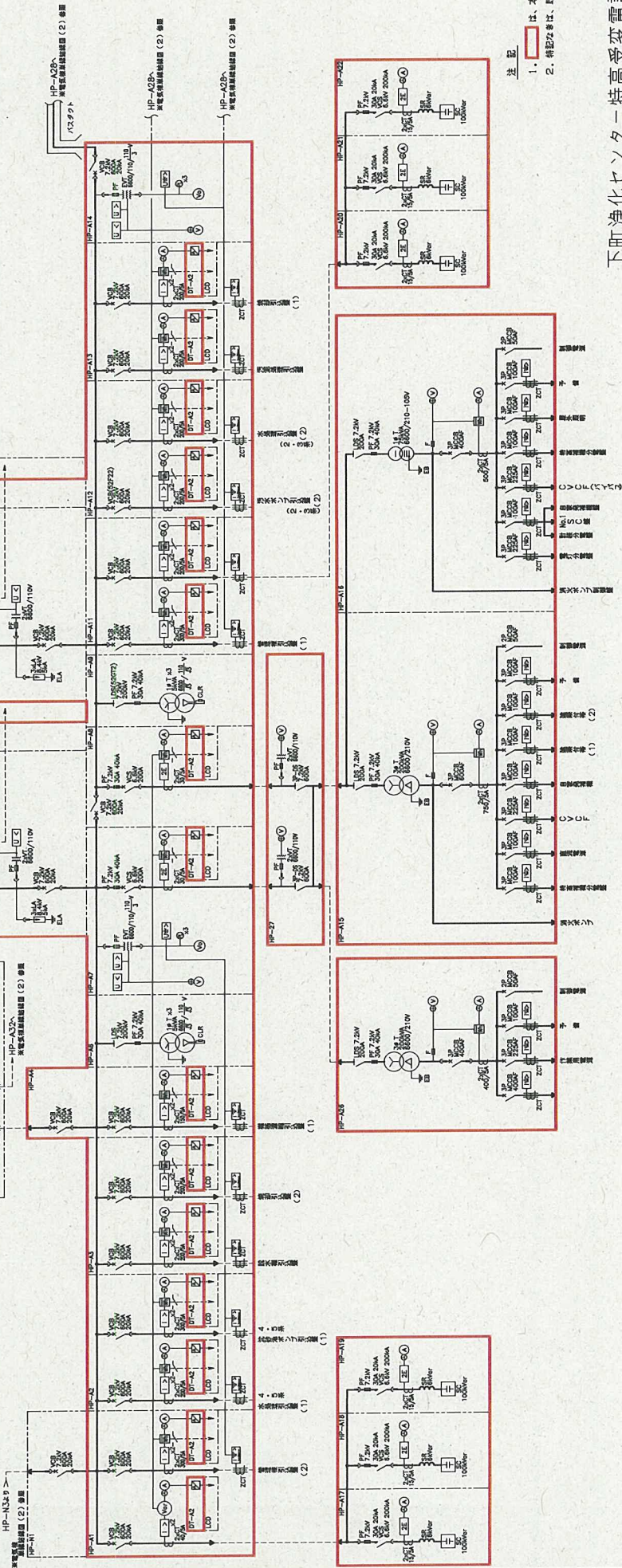
下町浄化センター全体平面図 (S=1/1000)

凡例

記号	名称	記号	名称
PCT	取引変換器	U2	交流過電圧保護器
DS/LDS	断器	U3	不反電圧保護器
LA	浪涌器	U7	過電流保護器
EVT	接地形計器用変圧器	U8	接地過電流保護器
GOB	真空レキナ断器	U9	接地方向保護器
VT	計器用変圧器	U10	交流電圧保護器
GT	変換器	2E	接地過電圧保護器
SR	直列リアクトル	⊗	2線巻線電磁
SC	コンデンサ	⊙	突磁巻線
T	変圧器	G	巻線機
VOS	真空スイッチ	EX	自動機
MC	アーススイッチ	AVR	自動電圧調整器
MCCB	電機保護器	DE	タイマーレリ機關
PF	配線用レキナ断器	GT	ガスボイラ機關
ZCT	零相電流器	A	電圧計
V	電圧計	HZ	周波数計
W	周波数計	W	電力計
Vgr	無効電力計	Wh	電力計
Wh	電力計	COSφ	力率計

機器名称・機器記号一覧表

記号	名称	備考	記号	名称	備考
1L-A1	1号特高受電ユニット	今日	HP-A9	No.2 GPT 装置	今日
2L-A1	2号特高受電ユニット	今日	HP-A10	No.2 T-2 装置	今日
3L-A	PCTユニット	今日	HP-A11	巻線機巻線 (1)	今日
4L-A	LAユニット	今日	HP-A12	汚水ポンプ巻線 (2)	今日
1L-A2	1号特高受電ユニット	今日	HP-A13	汚水処理巻線 (2)	今日
2L-A2	2号特高受電ユニット	今日	HP-A14	No.2 巻線機	今日
5L-A	特高送電機用DSユニット (1)	今日	HP-A15	No.2 GPT 装置	今日
1Y-A1	特高監視器 (1)	今日	HP-A16	新内開力機	今日
1Y-A2	特高監視器 (2)	今日	HP-A17	No.1 ISO 巻線	今日
1Y-A3	特高監視器 (1)	今日	HP-A18	No.2 ISO 巻線	今日
1Y-A4	特高監視器 (2)	今日	HP-A19	No.3 ISO 巻線	今日
2X-A1	補助電圧器 (1)	今日	HP-A20	No.4 ISO 巻線	今日
2X-A2	補助電圧器 (2)	今日	HP-A21	No.5 ISO 巻線	今日
HP-A1	特高巻線機 (1)	今日	HP-A22	No.2 新内開力機	今日
HP-A2	4.5 系高圧巻線機 (1)	今日	HP-A23	新内開力機	今日
HP-A3	特高巻線機 (2)	今日	HP-A24	新内開力機	今日
HP-A4	自動巻線機	今日	HP-A25	自動巻線機	今日
HP-A5	特高巻線機 (1)	今日	HP-A26	特高巻線機 (1)	今日
HP-A6	No.1 GPT 装置	今日	HP-A27	特高巻線機 (2)	今日
HP-A7	新内開力機 (1)	今日	HP-A28	特高巻線機 (3)	今日
HP-A8	新内開力機 (2)	今日	HP-A29	特高巻線機 (4)	今日
LCD	監視操作端末	今日			

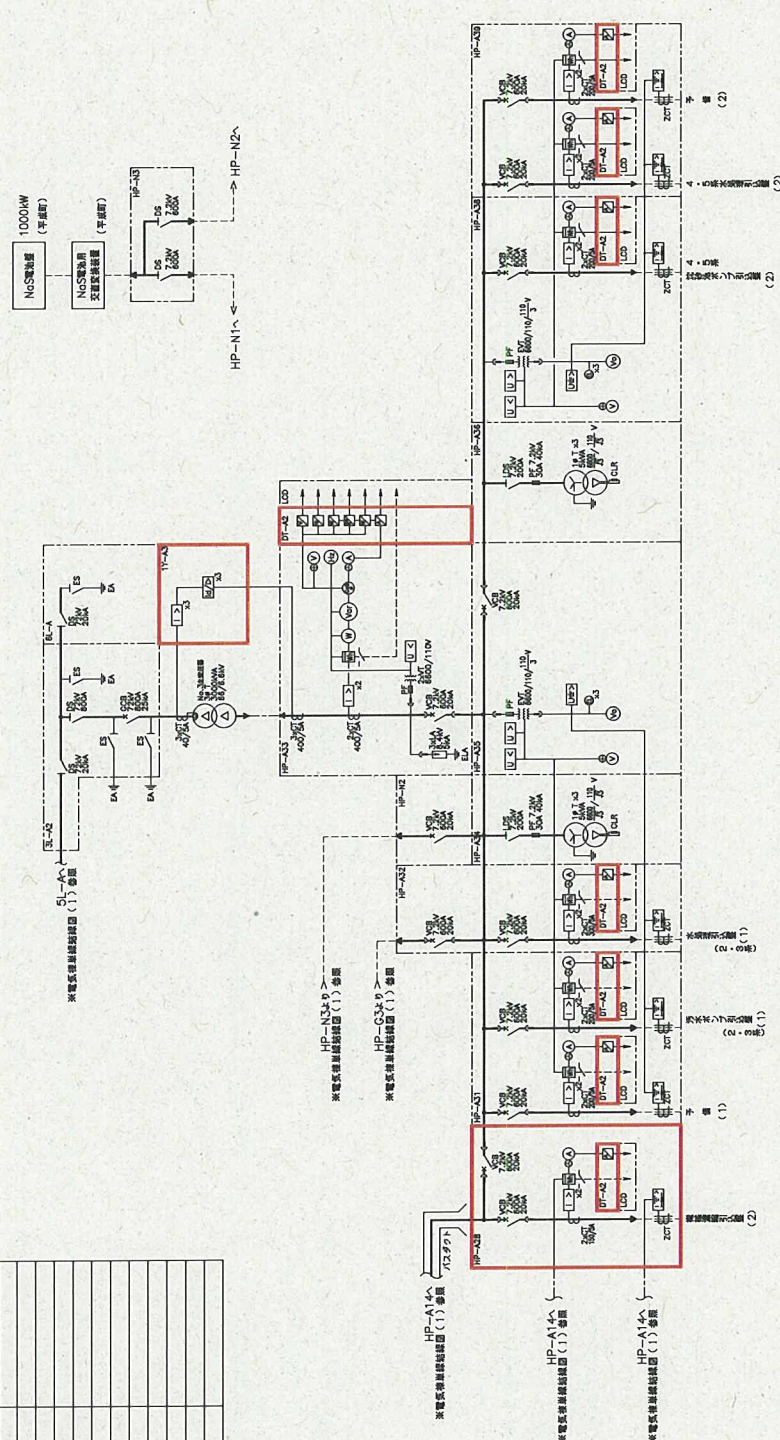


注記
 1. 本巻線機は、既設を示す。
 2. 特記なきは、既設を示す。

凡例

記号	名称	記号	名称
DS	断器	U>	交流過電圧継電器
LA	避雷器	U<	不足電圧継電器
EVT	接地形巻掛形電圧器	I>	過電流継電器
GCB	ガス絶縁開閉器	I<	比率差動継電器
VGB	真空絶縁開閉器	PT	地絡過電流継電器
CT	計器用変圧器	U	地絡方向継電器
SR	直列リアクトル	U>	交流過電圧継電器
SC	コンデンサ	2E	2線系統電器
T	変圧器	△	環状巻掛
VCS	真空スイッチ		
ES	アーススイッチ		
MCB	電流遮断器		
MCCB	配線用遮断器		
PF	電力ヒューズ		
ZCT	零相電流器		
V	電圧計		
A	電流計		
HZ	周波数計		
W	電力計		
Var	無効電力計		
Wh	電力時計		
COSφ	力率計		

機器名称	機器記号	名称	備考
6L-A		特高送電線DSユニット(2)	既設
3I-A2		3巻掛巻掛二次ユニット	新設
D1-A2		変圧器(2)	今回
D1-A3		変圧器(1)	既設
HP-A28		母線保護装置	今回
HP-A31		分界保護装置(2)	既設
HP-A32		分界保護装置(1)	既設
HP-A33		分界保護装置(2)	既設
HP-A34		分界保護装置(1)	既設
HP-A35		No.3特高T.F.2次巻	既設
HP-A36		No.3特高T.F.1次巻	既設
HP-A37		No.4特高T.F.2次巻	既設
HP-A38		No.4特高T.F.1次巻	既設
HP-A39		4・5系分界保護装置(2)	既設
HP-N2		4・5系分界保護装置(1)	既設
HP-N3		電力貯蔵装置(2)	既設
TY-A3		電力貯蔵装置(1)	既設
LCD		監視操作機	今回



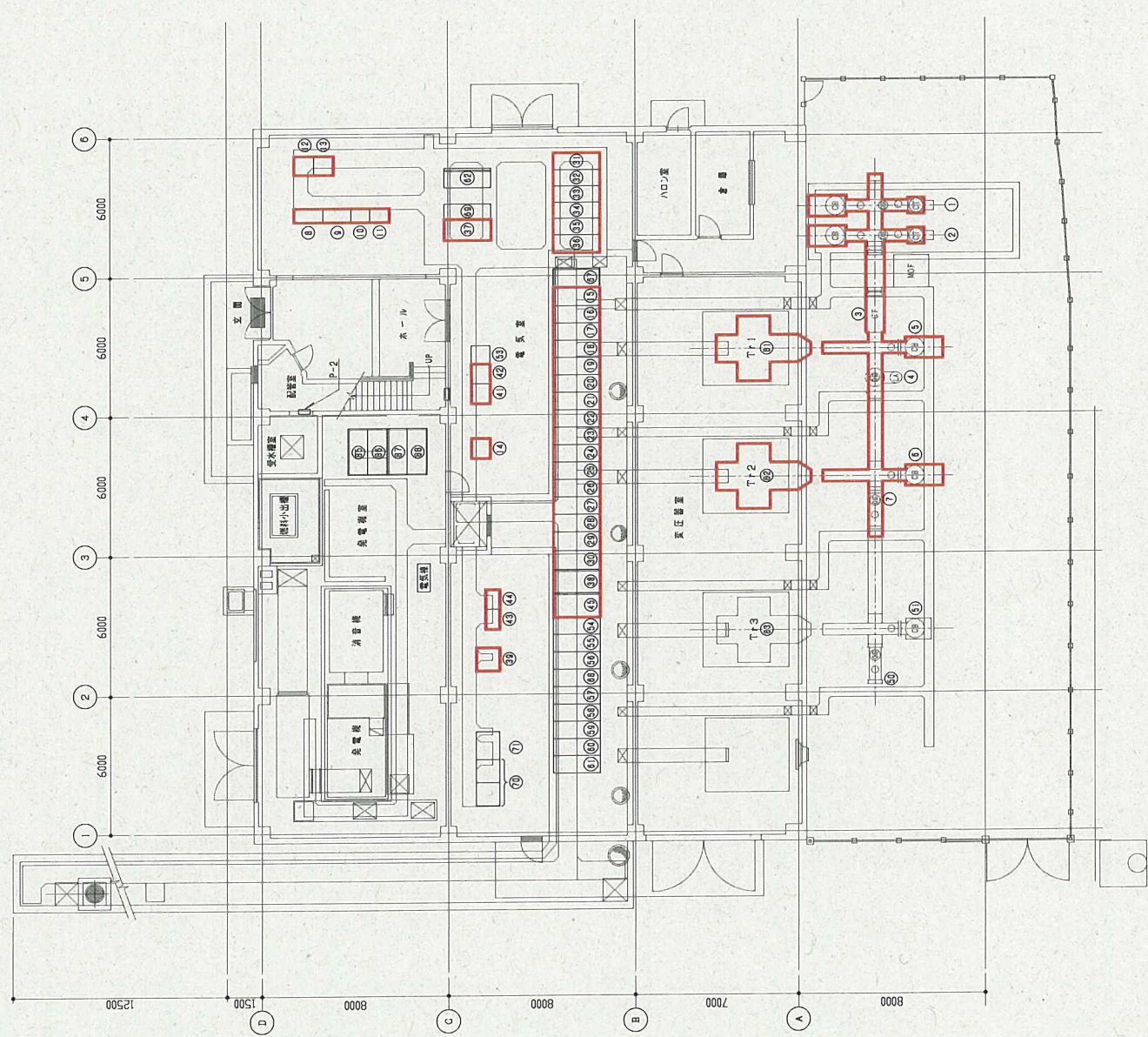
電気棟単線結線図(2)

注記
 1. □ は、本設計範囲を示す。
 2. 斜記号は、既設を示す。

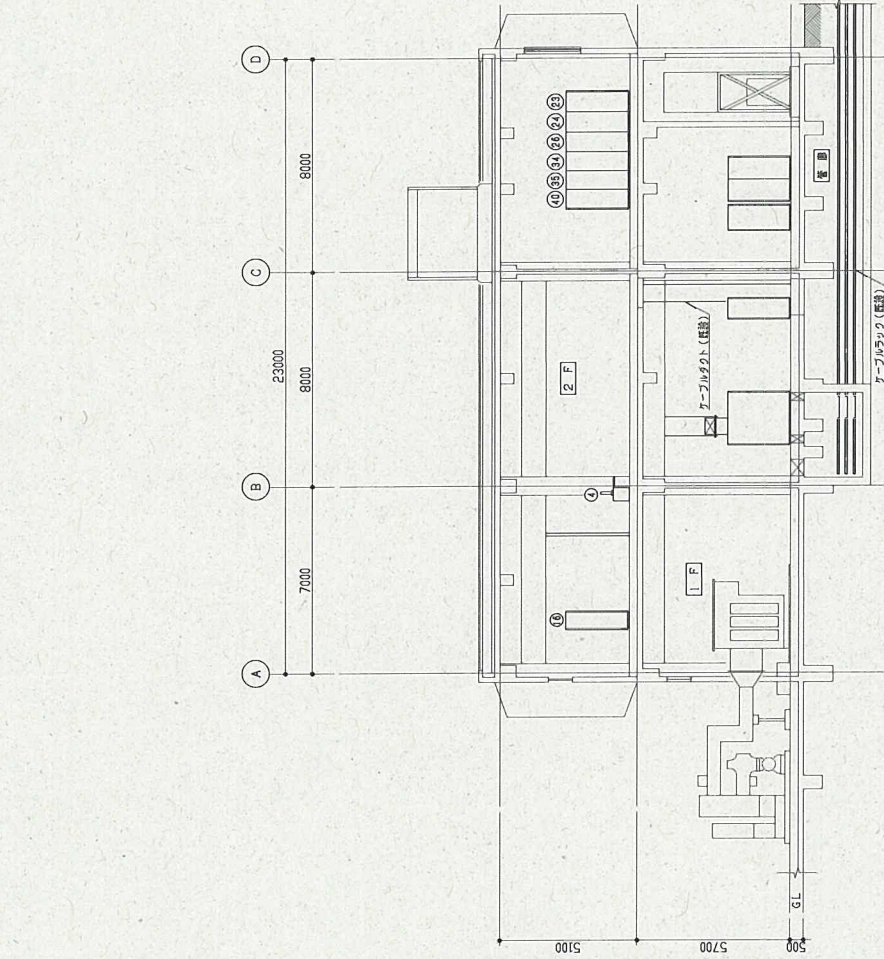
器具一覧表

番号	名称	記号	備考	番号	名称	記号	備考
1	1号特殊変圧ユニット	1L-A1	今回	55	自家発電機(2)	HP-A32	既設
2	2号特殊変圧ユニット	2L-A1		56	水処理装置(1)	HP-A33	
3	PGTユニット	3L-A		57	No.3 特殊T-2装置	HP-A34	
4	LAユニット	4L-A		58	No.3 GTr	HP-A35	
5	1号特殊変圧ユニット	1L-A2		59	No.3 母線	HP-A36	
6	2号特殊変圧ユニット	2L-A2		60	No.4 GTr	HP-A38	
7	特殊変圧器SSユニット(1)	5L-A		61	4.5系水処理装置(2)	HP-A39	
8	特殊変圧器(1)	1Y-A1		62	子屋(2)	HP-G3	
9	特殊変圧器(2)	1Y-A2		63	自家発電機	HP-N1	
10	特殊変圧器(1)	1Y-A3		64	電力貯蔵装置(2)	HP-N2	
11	特殊変圧器(2)	1Y-A4		65	電力貯蔵装置	HP-N3	
12	増設変圧器(1)	2X-A1		66	電力貯蔵装置	HP-N4	
13	増設変圧器(2)	2X-A2		67	電力貯蔵装置	HP-N5	
14	増設変圧器	5DP-A		68	電力貯蔵装置	HP-N6	
15	管理用電源(2)	HP-A1		69	電力貯蔵装置	HP-N7	
16	SC二次線(1)	HP-A2		70	電力貯蔵装置	HP-N8	
17	SC二次線(2)	HP-A3		71	電力貯蔵装置	HP-N9	
18	自家発電機(1)	HP-A4		72	電力貯蔵装置	HP-N10	
19	増設変圧器(1)	HP-A5		73	電力貯蔵装置	HP-N11	
20	No.1 T-2装置	HP-A6		74	電力貯蔵装置	HP-N12	
21	No.1 GTr	HP-A7		75	電力貯蔵装置	HP-N13	
22	所内T-1装置(1)	HP-A8		76	電力貯蔵装置	HP-N14	
23	所内T-1装置(2)	HP-A9		77	電力貯蔵装置	HP-N15	
24	No.2 T-2装置	HP-A10		78	電力貯蔵装置	HP-N16	
25	管理用電源(1)	HP-A11		79	電力貯蔵装置	HP-N17	
26	SC二次線(2)	HP-A12		80	電力貯蔵装置	HP-N18	
27	水処理装置(2)	HP-A13		81	電力貯蔵装置	HP-N19	
28	所内T-1装置(1)	HP-A14		82	電力貯蔵装置	HP-N20	
29	No.2 GTr	HP-A15		83	電力貯蔵装置	HP-N21	
30	所内T-1装置	HP-A16		84	電力貯蔵装置	HP-N22	
31	No.1 SC装置	HP-A17		85	電力貯蔵装置	HP-N23	
32	No.2 SC装置	HP-A18		86	電力貯蔵装置	HP-N24	
33	No.3 SC装置	HP-A19		87	電力貯蔵装置	HP-N25	
34	No.4 SC装置	HP-A20		88	電力貯蔵装置	HP-N26	
35	No.5 SC装置	HP-A21					
36	No.6 SC装置	HP-A22					
37	No.2 所内T-1装置	HP-A23					
38	所内T-1装置	HP-A24					
39	高圧電源	DC-A					
40	変換装置(1)	DT-A1					
41	変換装置(2)	DT-A2					
42	変換装置	4TB-A1					
43	中継端子盤	4TB-A2					
44	中継端子盤	4TB-A3					
45	特殊変圧器(2)	HP-A28					
50	特殊変圧器SSユニット(2)	5L-A	既設				
51	3号特殊変圧器一次ユニット	3L-A2					
53	自家発電機(1)	DT-A3					
54	水処理装置(1)	HP-A31					

注記
 1. 〇は、本委託対象範囲を示す。
 2. 枠記号は、既設を示す。



電気棟1階平面図 (S=1/100)



電気棟2階平面図 (S=1/100)

電気棟一階

番号	名称	記号	備考
1	水処理設備機 (3)、監視モニター	LCD-A3	既設
2	水処理設備機 (4)、監視モニター	LCD-A4	"
3	1号水処理設備機、監視モニター	LCD-A1	"
4	汚泥処理・焼却ボンプ監視機、監視モニター	LCD-A1	"
5			
6	2、3、4号脱砂監視機		既設
7	2、3、4号脱砂脱脂機 (ITモニター)		"
8	しきり・共通脱脂機監視機		"
9	ボンプ監視機	SVR-P	"
10	Webサーバ	SVR-Web	"
11	水処理監視サーバ (1)	SVR-W1	"
12	水処理監視サーバ (2)	SVR-W2	"
13	制御電源分電盤	BP-A1	"
14	通信電源	RY-A1	"
15	ITV初期設置	ITV-A1	"
16	中央空調予備	TR-A1	"
17	プリンタ設置 (カラー)	PR	"
18	IT機・装置 (非設置)サーバ (1) (1) (2) (3)	SOC-A1.2	"
19	R型空調機 (外機)		"
20	気象計測機		"
21	業務用脱脂機		"
22	ITV機、監視モニター	ITVest-A	"

番号	名称	記号	備考
23	監視用サーバ	SVR-12	既設
24	監視用サーバ	SVR-13	"
25	クライアント機	PC-1.2	"
26	情報用サーバ	SVR-11	"
27	伝送装置 (1)	ROUTER-1	"
28	伝送装置 (2)	ROUTER-2	"
29	電力用監視機 (制御) / 制御	NAS-TC	"
30	電力用監視機 (制御)		"
31	電力用監視機 (制御) (1)		"
32	電力用監視機 (制御) (2)		"
33	高圧用監視機サーバ	SVR-D	既設
34	監視用サーバ (1)	SVR-LG1	"
35	監視用サーバ (2)	SVR-LG2	"
36	監視用サーバ (3)	SOC-D1.2.3	"
37	ネットワークサーバ (2)	SVR	"
38	監視機	LCD-LG	"
39	プリンタ	PR	"
40	監視用サーバ (2)	SVR-LG2	"
41	制御電源分電盤	BP-A2	"
42	水処理監視サーバ	SVR-W	"
43	水処理監視機 (2)、監視モニター	LCD-A2	"
44	情報設備機		"

注

1. 特記なきは、既設を示す。

電気棟A-A断面図 (S=1/100)

参 考 資 料

【浄化センター容量計算書 R3版 抜粋】

【関係建物 参考図面】

横須賀市公共下水道事業

処理場設計

容量計算書

令和 3 年

神奈川県横須賀市

下町浄化センター
容量計算書

1. 計 画 概 要

1-1 基 本 事 項

- (1) 名 称 下町浄化センター
- (2) 位 置 横須賀市三春町2丁目及び平成町3丁目
- (3) 敷 地 面 積 約92,800㎡
- (4) 計 画 地 盤 高 +2.300m
- (5) 周 围 の 土 地 利 用 準工業地域
- (6) 下 水 排 除 方 式 分流式一部合流式
- (7) 処 理 方 式 汚水処理…… 旧系列 (第Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ系) : 標準活性汚泥法
新系列 : 標準活性汚泥法+砂ろ過
嫌気無酸素好気法+急速ろ過法 (将来)
- 汚泥処理…… 濃縮-脱水-焼却および減量化
- (8) 放 流 先 名 称 東京湾 (13)
- 水質環境基準値 海域B、(口)
- ① pH 7.8~8.3
- ② C O D 3 mg/L 以下
- ③ D O 2 mg/L 以上
- ④ N-化合物抽出物質 検出されないこと
- ⑤ 利用目的 水産2級 工業用水及び環境保全
- 計 画 水 位 H. W. L. +0.970m

1-2 設 計 諸 元

1-2-1 計 画 下 水 量

期 別 名 称	全 体 計 画 (m ³ /日)			事 業 計 画 (m ³ /日)		
	汚水量	上町地区より	処理水量	汚水量	上町地区より	処理水量
計画1日平均汚水量	87,500	24,400	111,900	89,700	25,900	115,600
計画1日最大汚水量	105,100	29,200	134,300	107,000	30,900	137,900
計画時間最大汚水量	149,000	41,300	190,300	152,800	43,800	196,600
計画雨天時最大汚水量	531,125	113,100	644,225	533,753	120,100	653,853
計画雨天時放流量	1,070,000	0	1,070,000	1,070,000	0	1,070,000

期 別 名 称	全 体 計 画				事 業 計 画			
	m ³ /日	m ³ /時	m ³ /分	m ³ /秒	m ³ /日	m ³ /時	m ³ /分	m ³ /秒
計画1日平均汚水量	111,900	4,662.5	77.71	1.295	115,600	4,816.7	80.28	1.338
計画1日最大汚水量	134,300	5,595.8	93.26	1.554	137,900	5,745.8	95.76	1.596
計画時間最大汚水量	190,300	7,929.2	132.15	2.203	196,600	8,191.7	136.53	2.275
計画雨天時最大汚水量	644,225	26,842.7	447.38	7.456	653,853	27,243.9	454.06	7.568
計画雨天時放流量	1,070,000	44,583.3	743.06	12.384	1,070,000	44,583.3	743.06	12.384

流入系統別計画下水道量

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

1-2-2 流入予想水質ならびに除去率

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

汚泥系からの返流水を加味した水質及び除去率

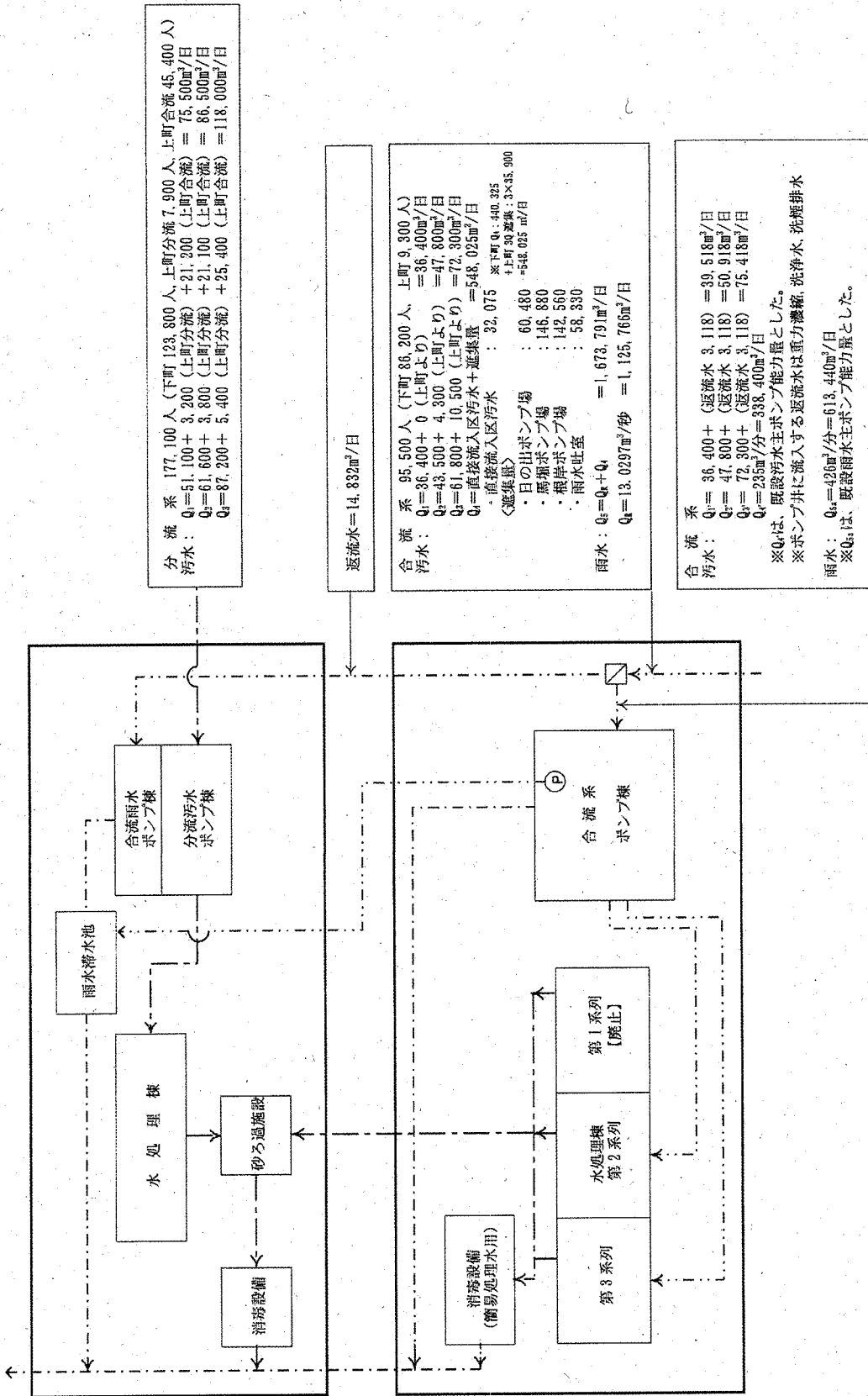
項 目	流入水質 (mg/l)	1次処理除去率 (%)	2次処理除去率 (%)	2次処理水質 (mg/l)	砂ろ過除去率 (%)	総合除去率 (%)	放流水質 (mg/l)
BOD	215	40	88.4	15.0	40.0	95.8	9.0
S S	170	50	84.1	13.5	55.6	96.5	6.0

1-3 主要施設の概要

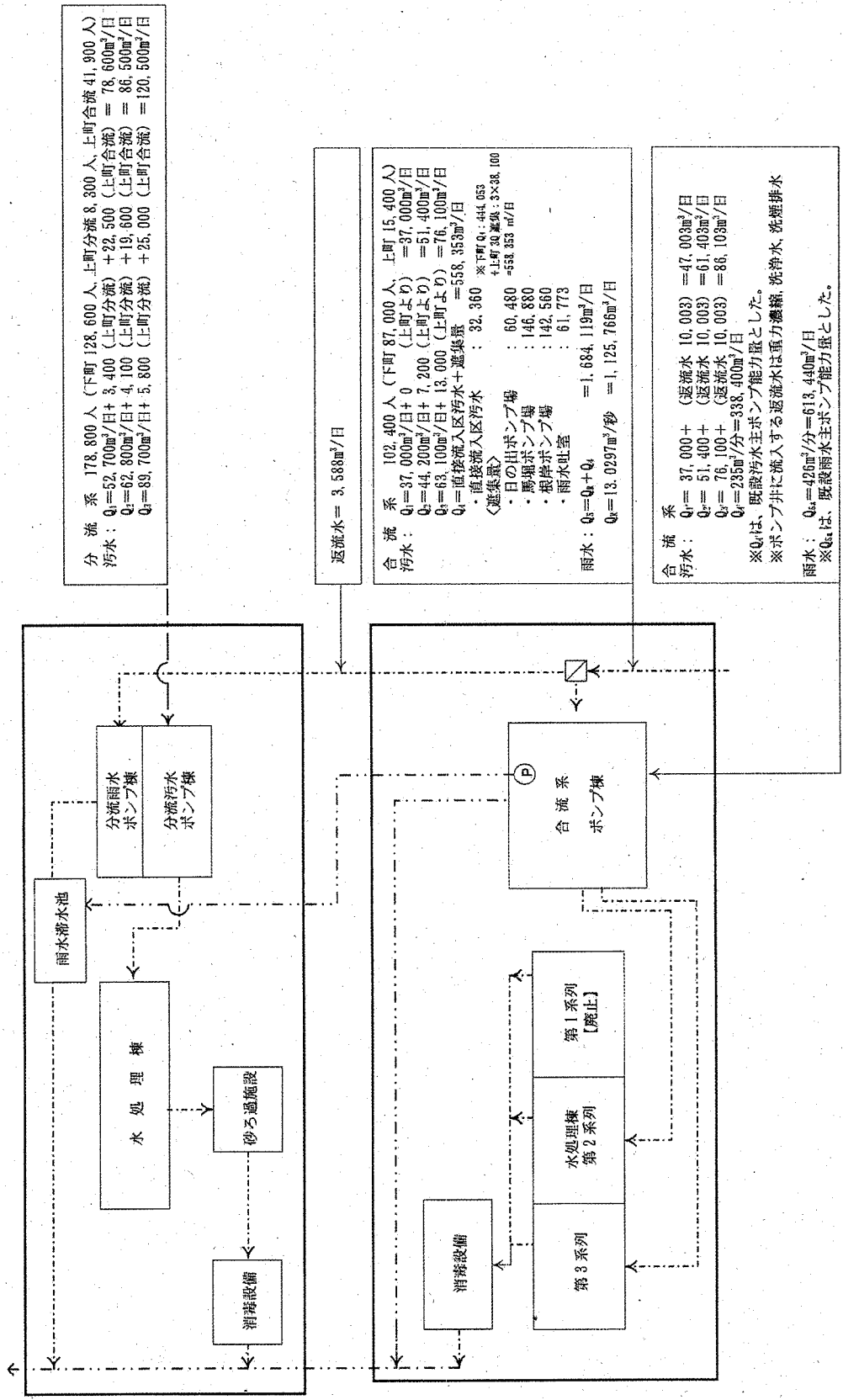
主要施設名称	構造寸法及び仕様		池 数		能 力		
			全 体	事 業	項 目	全 体	事 業
流入管渠 (合流系)	管 径 勾 配 満管流量 満管流速	B ² 2,700× ^H 2,700 0.6% 9.669m ³ /秒 1.509m/秒	-	-	計画流量 (m ³ /秒) 時間最大汚水量 雨天時最大水量	0.715 5.138	0.730 5.140
汚水沈砂池 (合流系)	型 式 構造寸法	平行流, 重力式沈砂池 B ⁴ 4.70m× ^L 14.0m× ^H 1.38m	4	4	水面積負荷 (m ³ /m ² ・日)	1,286	1,286
汚水主ポンプ (合流系)	型 式 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

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

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



下町浄化センター流入系統図(全体計画)



分 流 系 178,800 人 (下町 128,600 人, 上町分流 8,300 人, 上町合流 41,900 人)
 汚水: $Q_1=52,700\text{m}^3/\text{日}+3,400$ (上町分流) $+22,500$ (上町合流) $=78,600\text{m}^3/\text{日}$
 $Q_2=62,800\text{m}^3/\text{日}+4,100$ (上町分流) $+19,600$ (上町合流) $=86,500\text{m}^3/\text{日}$
 $Q_3=89,700\text{m}^3/\text{日}+5,800$ (上町分流) $+26,900$ (上町合流) $=120,500\text{m}^3/\text{日}$

返流水 = 3,588 $\text{m}^3/\text{日}$

合 流 系 102,400 人 (下町 87,000 人, 上町 15,400 人)
 汚水: $Q_1=37,000\text{m}^3/\text{日}+0$ (上町より) $=37,000\text{m}^3/\text{日}$
 $Q_2=44,200\text{m}^3/\text{日}+7,200$ (上町より) $=51,400\text{m}^3/\text{日}$
 $Q_3=63,100\text{m}^3/\text{日}+13,000$ (上町より) $=76,100\text{m}^3/\text{日}$
 $Q_4=$ 直接流入区汚水+遮集量 $=558,353\text{m}^3/\text{日}$
 ・直接流入区汚水 : 32,360 ※下町 $Q_1: 444,053$
 ・遮集量 : 558,353 ※上町 3 基項: $3 \times 38,100$
 ・日の出ポンプ場 : 60,480
 ・馬廻りポンプ場 : 146,880
 ・根岸ポンプ場 : 142,560
 ・雨水吐室 : 61,773
 雨水: $Q_5=Q_1+Q_2$ $=1,684,119\text{m}^3/\text{日}$
 $Q_6=13,0297\text{m}^3/\text{秒}$ $=1,125,766\text{m}^3/\text{日}$

合 流 系
 汚水: $Q_1=37,000+$ (返流水 10,003) $=47,003\text{m}^3/\text{日}$
 $Q_2=51,400+$ (返流水 10,003) $=61,403\text{m}^3/\text{日}$
 $Q_3=76,100+$ (返流水 10,003) $=86,103\text{m}^3/\text{日}$
 $Q_4=235\text{m}^3/\text{分}=338,400\text{m}^3/\text{日}$
 ※ Q_1 は、既設汚水主ポンプ能力量とした。
 ※ポンプ井に流入する返流水は重力懸縮、洗淨水、洗淨排水
 雨水: $Q_5=425\text{m}^3/\text{分}=613,440\text{m}^3/\text{日}$
 ※ Q_6 は、既設雨水主ポンプ能力量とした。

下町浄化センター流入系統図 (事業計画)

1. 投入下水計量状況

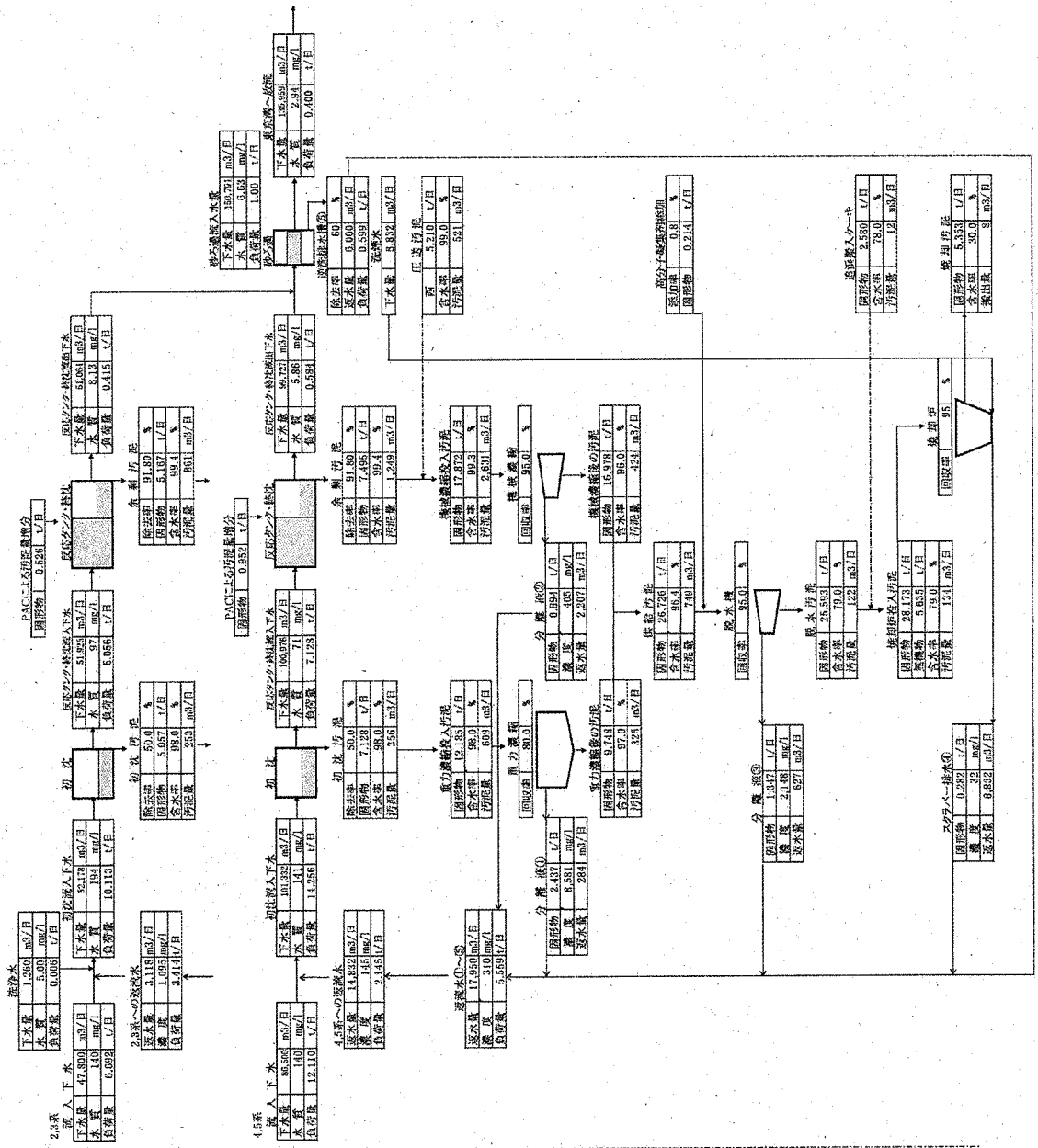
下水水量	1,250.000	m ³ /日
汚濁物質	140	mg/l

2. 各処理段階別処理状況

種別	前段階 (%)	処理率 (%)	除去率 (%)	合計 mg/l
初次汚泥	50.00	98.0		
二次汚泥	91.80	97.0		
三次汚泥	95.00	96.0		
最終汚泥	95.00	96.4		
脱水汚泥	95.00	96.4		
焼却汚泥	95.00	96.4		

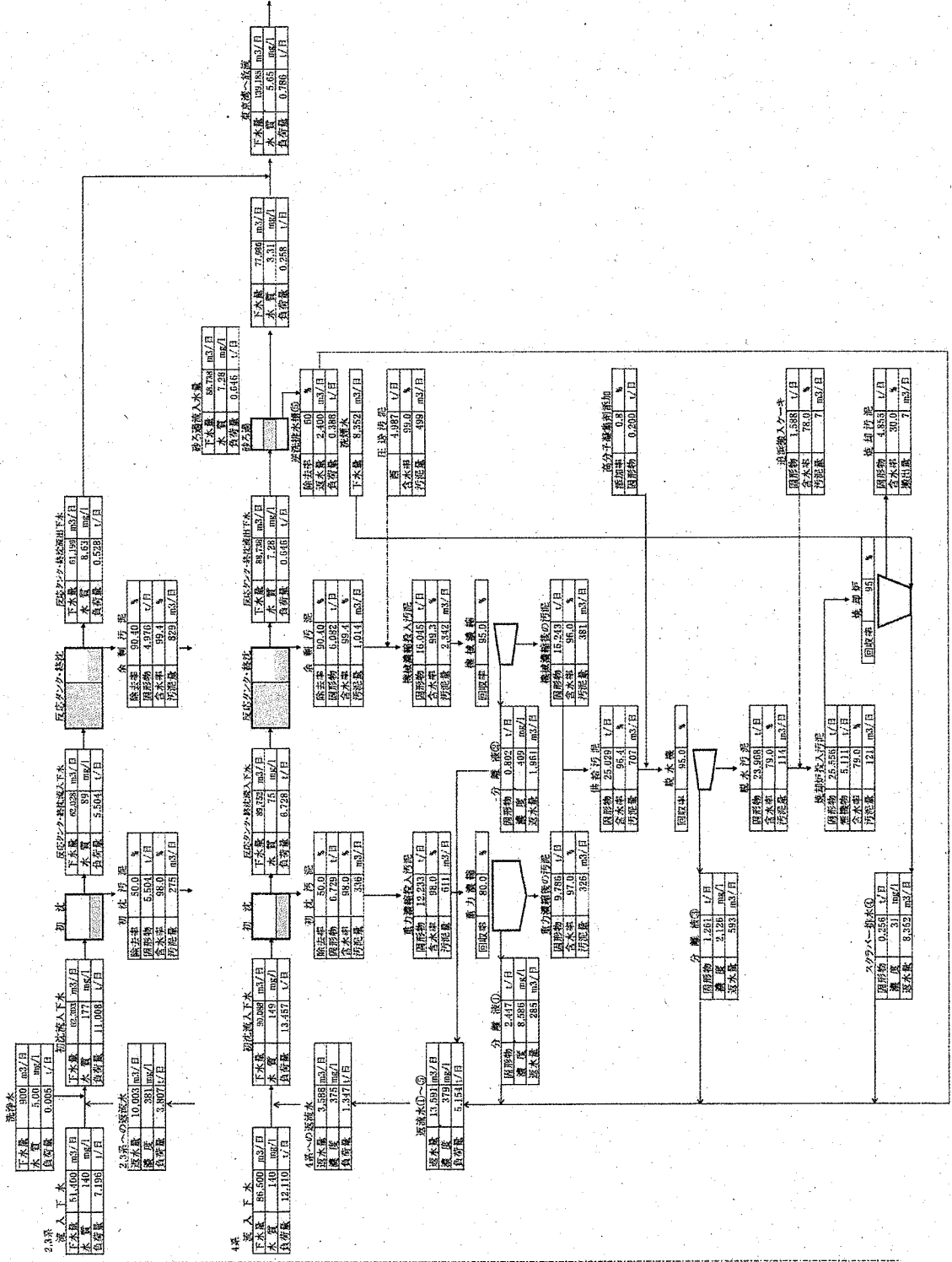
3. 汚水処理別

処理率	除去率	合計
0.91		
0.5258	1/日	
0.6515	1/日	
APAC		
固形物	0.5258	1/日
固形物	0.6515	1/日
除去率	50	%
除去率	6,000	m ³ /日
排水量	3,839	m ³ /日
5. 節水		
5.1. 節水の汚泥		
除去率	5.10	1/日
除去率	99.0	%
除去率	2,560	1/日
除去率	78.0	%
7. 収支バランス		
固形物収支差①	3,415	1/日
固形物収支差②	2,145	1/日
固形物合計	5,559	1/日
差	0.001	
判定	TRUE	
排水水量	2,914	m ³ /日



下町浄化センター物質収支 (全体計画)

1. 流入下水処理量		会社別		合計	
種別	数量	数量	割合	数量	割合
初期投入下水	137,992 m ³ /日	60,000	43.5%	137,992	100%
初期投入下水	140 m ³ /日	140	0.1%	140	0.1%
2. 各種処理施設排水					
初級汚泥	60,000	98.0		60,000	98.0
次級汚泥	90,400	99.4		90,400	99.4
集力調整池底	80,000	97.0		80,000	97.0
集力調整池底	95,000	99.0		95,000	99.0
3. 脱水汚泥	95,000	99.4		95,000	99.4
脱水汚泥	95,000	73.0		95,000	73.0
脱水汚泥	95,000	30.0		95,000	30.0
4. 程度	0.8			0.8	
5. 砂					
砂	60			60	
砂	2,400			2,400	
砂	3,952			3,952	
6. その他の汚泥					
その他	4,987	1/日		4,987	1/日
その他	98.0			98.0	
その他	1,898	1/日		1,898	1/日
その他	78.0			78.0	
7. 脱分子凝集剤					
脱分子凝集剤	3,897	1/日		3,897	1/日
脱分子凝集剤	1,347	1/日		1,347	1/日
脱分子凝集剤	5,151	1/日		5,151	1/日
脱分子凝集剤	0,000			0,000	
脱分子凝集剤	1,000			1,000	
脱分子凝集剤	5.85			5.85	



下野浄化センター物質収支 (事業計画)

2. 下水処理施設設計

2-1 流入管渠

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

2-2 沈砂池ポンプ施設 (合流式汚水)

2-2-1 沈砂池

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

2-2-2 ポンプ施設

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

2-3 沈砂池ポンプ施設 (合流式雨水)

2-3-1 沈砂池

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

2-3-2 ポンプ施設

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

2-4 沈砂池ポンプ施設 (新設: 雨水)

2-4-1 沈砂池

項目	記号	全体計画	事業計画
計画下水量	Q _s	456,560m ³ /日=5.284m ³ /秒	456,560m ³ /日=5.284m ³ /秒
除去対象粒子	V	0.4mm (沈降速度v=0.042m/秒)	
水面積負荷		3,600m ³ /m ² /日	
所要水面積	A ₁	$\frac{Q}{\text{水面積負荷}} = \frac{456,560}{3,600} = 126.8\text{m}^2$	
有効水深	H	1.90m	全体計画に同じ。
池内平均流速	V ₁	0.40m/秒	
構造寸法		池幅3.0m×池長14.0m×水深1.90m×3池	
検討			
水面積		3.0m×14.0m×3池=126.0m ²	
流水断面積	A ₂	3.0m×1.9m×3池=17.1m ²	
水面積負荷	A ₃	$\frac{Q}{A_2} = \frac{456,560}{126.0} = 3,623\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}$	$\frac{Q}{A_2} = \frac{456,560}{126.0} = 3,623\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}$
池内平均流速	V ₂	$\frac{Q}{A_3} = \frac{5.284}{17.1} = 0.31\text{m}/\text{秒}$	$\frac{Q}{A_3} = \frac{5.284}{17.1} = 0.31\text{m}/\text{秒}$
滞留時間	T	$\frac{14}{0.31} = 45.2\text{秒}$	$\frac{14}{0.31} = 45.2\text{秒}$
除去率	E	$1 - \frac{1}{1 + \frac{T}{t}} = 1 - \frac{1}{1 + \frac{45.2}{45.2}} = 50.0\%$	$1 - \frac{1}{1 + \frac{T}{t}} = 1 - \frac{1}{1 + \frac{45.2}{45.2}} = 50.0\%$

2-4-2 ポンプ施設

項目	記号	全体計画	事業計画
計画下水量	Q _s	456,560m ³ /日=317.1 m ³ /分	456,560m ³ /日=317.1 m ³ /分
ポンプ型式		立軸斜流ポンプ	全体計画に同じ
揚水量及び台数		106m ³ /分・台×3台	
口径		D1=146√105.7/3.0 → φ800mm	
実揚程		TP+2.730-TP-3.210=5.940m	
ポンプ廻り損失		0.578m	
全揚程		5.940+0.578=6.518 → 7.000m	
原動機出力		P ₁ =(0.163×1.0×106×7.0/0.78)×(1+0.15) =178.3 →200kW	
口径		φ800mm	φ800mm
揚水量		106m ³ /分・台	106m ³ /分・台
全揚程		7.0m	7.0m
原動機出力		200kW	200kW
台数		3台	3台
検討		揚水能力=106×3=318m ³ /分	揚水能力=106×3=318m ³ /分

2-5 沈砂池ポンプ施設 (新設: 分流水汚水)

2-5-1 沈砂池

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

2-5-2 ポンプ施設

項目	記号	全体計画	事業計画
計画下水量	Q ₃	118,000m ³ /日=81.9m ³ /分	120,500m ³ /日=83.7m ³ /分
ポンプ型式		立軸渦巻斜流ポンプ	立軸渦巻斜流ポンプ
揚水量及び台数		56m ³ /分・台×2台, 28m ³ /分・台×2台	
口径		D ₁ =146√(56/2.5) = 691→φ700mm D ₂ =146√(28/3.0) = 446→φ450mm	
実揚程		TP+8.720 (水処理分配槽) - TP-10.360 = 19.080 m	
ポンプ廻り損		3.415m (送水管ロス含む)	
全揚程		19.080 + 3.415 = 22.495m → 23.000m	
原動機出力		P ₁ = (0.163 × 1.0 × 56 × 23.0 / 0.80) × (1 + 0.15) = 302 → 350kW P ₂ = (0.163 × 1.0 × 28 × 23.0 / 0.77) × (1 + 0.15) = 157 → 200kW	
口径			
揚水量		φ700	φ450
全揚程		56m ³ /分・台	28m ³ /分・台
電動機出力		23.0m	23.0m
台数		350 kW	200kW
		2台 (内1台予備)	2台
検討		揚水能力=56×1+28×2=112m ³ /分	揚水能力=56×1+28×2=112m ³ /分

2-6 水処理施設(第I系列)

2-6-1. 最初沈殿池

項目	記号	全体計画	事業計画
型式			
計画下水量	Q_2	廃止	廃止
	Q_1		
構造寸法			
水面積	A_2		
容積	V_2		
検討			
沈殿時間 (雨天時)	T_2		
水面積負荷	T_2'		
堰長			
越流負荷 雨天時能力			

2-6-2 反応タンク

項目	記号	全体計画	事業計画
型式			
計画下水量	Q_2	廃止	廃止
	Q_1		
流入下水水質	C_s		
流入下水 BOD, SS量	B_s		
H R T			
構造寸法			
有効断面積	A_1		
有効容積	V_1		
検討			
混合液濃度	R		
H R T	T_1		
BOD-SS負荷率	L_s		
BOD-容積負荷			

2-6-3 最終沈殿池

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

2-7 水処理施設 (第Ⅱ, Ⅲ系列)

2-7-1 最初沈殿池

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

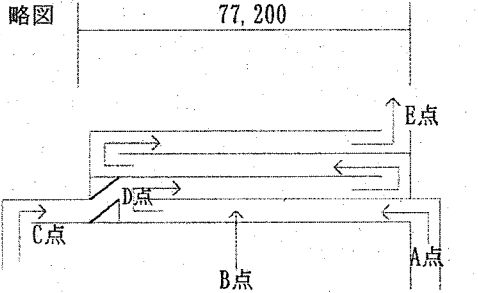
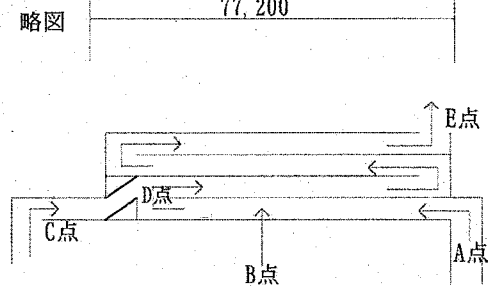
2-7-2 反応タンク

項目	記号	全体計画	事業計画
型式		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'	50,918m ³ /日=2,121.6m ³ /時	61,403m ³ /日=2,558.5m ³ /時
流入下水水質	Cs	BOD 215×(1-0.4)=129mg/ℓ S S 170×(1-0.5)=85mg/ℓ	BOD 215×(1-0.4)=129mg/ℓ S S 170×(1-0.5)=85mg/ℓ
流入下水BOD, SS量	Bs	BOD 129×50,918=6.57t/日 S S 85×50,918=4.33t/日	BOD 129×61,403=7.92t/日 S S 85×61,403=5.22t/日
H R T		6~8時間	6~8時間
構造寸法		池幅4.60m×池長47.2m×水深6.00m×16池	池幅4.60m×池長47.2m×水深6.00m×16池
有効断面積	A_1	$4.6 \times 5.8 - 1/2 \times (0.8 \times 0.8 \times 2 + 0.7 \times 0.5 \times 2) + 3.0 \times 0.2 = 26.29\text{m}^2$	$A_2 = 4.6 \times 5.8 - 1/2 \times (0.8 \times 0.8 \times 2 + 0.7 \times 0.5 \times 2) + 3.0 \times 0.2 = 26.29\text{m}^2$
有効容量	V_1	$A_1 \times L = 26.29 \times 47.2 \times 16 = 19,854\text{m}^3$	$V_2 = A_2 \times L = 26.29 \times 47.2 \times 16 = 19,854\text{m}^3$
検討			
混合液濃度	R	$\frac{1 \times 85\text{mg}/\ell + R \times 9,000\text{mg}/\ell}{1+R} = 3,057\text{mg}/\ell$ =3,000 mg/ℓ (∵ R=0.50)	$\frac{1 \times 85\text{mg}/\ell + R \times 4,500\text{mg}/\ell}{1+R} = 1,557\text{mg}/\ell$ =1,500 mg/ℓ (∵ R=0.50)
H R T	T_1	$\frac{19,854}{2,121.6} = 9.4\text{時間}$ (日最大量に対して)	$\frac{19,854}{2,558.5} = 7.8\text{時間}$ (日最大量に対して)
BOD-SS負荷率	L_s	$\frac{50,918 \times 129 \times 10^{-3}}{19,854 \times 3,000 \times 10^{-3}} = 0.11\text{kgBOD}/\text{kgSS} \cdot \text{日}$	$\frac{61,403 \times 129 \times 10^{-3}}{19,854 \times 1,500 \times 10^{-3}} = 0.27\text{kgBOD}/\text{kgSS} \cdot \text{日}$
BOD-容積負荷		$\frac{50,918 \times 129 \times 10^{-3}}{19,854} = 0.33\text{kgBOD}/\text{m}^3 \cdot \text{日}$	$\frac{61,403 \times 129 \times 10^{-3}}{19,854} = 0.40\text{kgBOD}/\text{m}^3 \cdot \text{日}$

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	50,918m ³ /日=2,121.6m ³ /時	61,403m ³ /日=2,558.5m ³ /時
沈殿時間	T_1	2.5時間	2.5時間
水面積負荷		20m ³ /m ² /日	同左
構造寸法	A_1	池幅9.2m×池長32.7m×水深3.10m×16池	池幅9.2m×池長32.7m×水深3.10m×16池
水面積	V_1	$9.2 \times 32.7 \times 16 = 4,813.4\text{m}^2$	$9.2 \times 32.7 \times 16 = 4,813.4\text{m}^2$
容量		$4,813.4 \text{ m}^2 \times 3.10 = 14,922\text{m}^3$	$4,813.4 \text{ m}^2 \times 3.10 = 14,922\text{m}^3$
検討			
沈殿時間		$14,922 \div 2,121.6 = 7.0\text{時間}$	$14,922 \div 2,558.5 = 5.8\text{時間}$
水面積負荷		$50,918 \div 4,813.4 = 10.6\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}$	$61,403 \div 4,813.4 = 12.8\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}$
越流堰長		$29.6\text{m}/\text{池} \times 16\text{池} = 473.6\text{m}$	$29.6\text{m}/\text{池} \times 16\text{池} = 473.6\text{m}$
越流負荷		$50,918 \div 473.6 = 107.5\text{m}^3/\text{m} \cdot \text{日}$	$61,403 \div 473.6 = 129.7\text{m}^3/\text{m} \cdot \text{日}$

2-7-4 消毒設備

項目	記号	全 体 計 画	事 業 計 画																						
計画下水量	Q ₄ '	50,918m ³ /日	61,403m ³ /日																						
構造寸法		池幅2.0m×池長330.25m×水深2.0m	池幅2.0m×池長330.25m×水深2.0m																						
検 討		<p>略図</p> 	<p>略図</p> 																						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>系 列</th> <th>Q₁-Q₃</th> <th>投入点</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第 1</td> <td>0m³/日</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>第 2</td> <td>25,459m³/日</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>第 3</td> <td>25,459m³/日</td> <td>C</td> </tr> </tbody> </table>	系 列	Q ₁ -Q ₃	投入点	第 1	0m ³ /日	A	第 2	25,459m ³ /日	B	第 3	25,459m ³ /日	C	<table border="1"> <thead> <tr> <th>系 列</th> <th>日 最 大 量</th> <th>投入点</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第 1</td> <td>0m³/日</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>第 2</td> <td>30,702m³/日</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>第 3</td> <td>30,701m³/日</td> <td>C</td> </tr> </tbody> </table>	系 列	日 最 大 量	投入点	第 1	0m ³ /日	A	第 2	30,702m ³ /日	B	第 3
系 列	Q ₁ -Q ₃	投入点																							
第 1	0m ³ /日	A																							
第 2	25,459m ³ /日	B																							
第 3	25,459m ³ /日	C																							
系 列	日 最 大 量	投入点																							
第 1	0m ³ /日	A																							
第 2	30,702m ³ /日	B																							
第 3	30,701m ³ /日	C																							
		既設施設の為、計画流入下水水量に対して検討を行う。	既設施設の為、計画流入下水水量に対して検討を行う。																						
		<p>負荷の検討</p>	<p>負荷の検討</p>																						
		<p>(1) D点~E点 延 長 : =225.550m 計画流入下水水量 : Q₂=50,918m³/日 $T_1 = \frac{2.0 \times 2.0 \times 225.55 \times 24 \times 60}{50,918} = 25.5$分</p>	<p>(1) D点~E点 延 長 : =225.550m 計画流入下水水量 : Q₂=61,403m³/日 $T_1 = \frac{2.0 \times 2.0 \times 225.55 \times 24 \times 60}{61,403} = 21.2$分</p>																						
		<p>(2) B点~D点 延 長 : =17.200m 計画流入下水水量 : Q₂=25,459m³/日 $T_2 = \frac{2.0 \times 2.0 \times 17.20 \times 24 \times 60}{25,459} = 3.9$分</p>	<p>(2) B点~D点 延 長 : =17.200m 計画流入下水水量 : Q₂=30,702m³/日 $T_2 = \frac{2.0 \times 2.0 \times 17.20 \times 24 \times 60}{30,702} = 3.2$分</p>																						
		<p>(3) A点~B点 延 長 : =53.950m 計画流入下水水量 : Q₂=0m³/日 T₃ = 0分</p>	<p>(3) A点~B点 延 長 : =53.950m 計画流入下水水量 : Q₂=0m³/日 T₃ = 0分</p>																						
		<p>(4) C点~D点 延 長 : =33.550m 計画流入下水水量 : Q₂=25,459m³/日 $T_4 = \frac{2.0 \times 2.0 \times 33.55 \times 24 \times 60}{25,459} = 7.6$分</p>	<p>(4) C点~D点 延 長 : =33.550m 計画流入下水水量 : Q₂=30,701m³/日 $T_4 = \frac{2.0 \times 2.0 \times 33.55 \times 24 \times 60}{30,701} = 6.3$分</p>																						
		<p>∴ T = (50,918×25.5+25,459×3.9+0+25,459×7.6) ÷ 50,918 = 31.3分</p>	<p>∴ T = (61,403×21.2+30,702×3.2+0+30,701×6.3) ÷ 61,403 = 25.9分</p>																						

2-8 水処理施設 (第IV系列・第V系列 (将来))

2-8-1 最初沈殿池

項目	記号	全体計画	事業計画
型式		平行流長方形沈殿池	平行流長方形沈殿池
計画下水量	Q_2	86,500 m^3 /日+返流水14,832 m^3 /日 =101,332 m^3 /日=4,222.2 m^3 /時	86,500 m^3 /日+返流水3,588 m^3 /日 =90,088 m^3 /日=3,753.7 m^3 /時
沈殿時間	T_1	1.5時間	
所要容量	V_1	4,222.2 \times 1.5=5,014.5 m^3	
所要水面積		101,332 \div 50=1,604.6 m^2	
有効水深	A_1	3.0m	
越流負荷	H	250 m^3 / m^2 ・日	
構造寸法		池幅9.5m \times 池長30.50m \times 水深3.00m \times 5池	池幅9.5m \times 池長30.50m \times 水深3.00m \times 3池
水面積	A_2	9.5 \times 30.50 \times 5=1,449 m^2	9.5 \times 30.5 \times 3=869 m^2
容積	V_2	1,449 m^2 \times 3.00=4,346 m^3	869 m^2 \times 3.00=2,608 m^3
検討			
沈殿時間	T_2	4,346 \div 4,222.2=1.0時間	2,608 \div 3,753.7=0.7時間
水面積負荷		101,332 \div 1,449 =69.9 m^3 / m^2 ・日	90,088 \div 869 =103.6 m^3 / m^2 ・日

2-8-2 反応タンク

項目	記号	全体計画	事業計画
型式		微細気泡散気旋回流式	微細気泡散気旋回流式
計画下水量	Q_2'	101,332 m^3 /日=4,222.2 m^3 /時	90,088 m^3 /日=3,753.7 m^3 /時
流入下水水質	C_s	BOD 215 \times (1-0.4)=129 mg/l S S 170 \times (1-0.5)=85 mg/l	BOD 215 \times (1-0.4)=129 mg/l S S 170 \times (1-0.5)=85 mg/l
流入下水 BOD, SS量	B_s	BOD 129 \times 101,332 =13.07t/日 S S 85 \times 101,332 =8.61t/日	BOD 129 \times 90,088 =11.62t/日 S S 85 \times 90,088 =7.66t/日
H R T		6~8時間	6~8時間
構造寸法		池幅10.0m \times 池長109.0m \times 水深10.00m \times 5池	池幅10.0m \times 池長109.0m(有効60m) \times 水深10.00m \times 3池
有効断面積	A_1	10.0 \times 10.0 \times 0.97=97.0 m^2 /1池	10.0 \times 10.0 \times 0.97=97.0 m^2 /1池
有効容量	V_1	$A_1 \times L \times N = 97.0 \times 109 \times 5 = 52,865m^3$	$V_2 = A_2 \times L \times N = 97.0 \times 60 \times 3 = 17,460m^3$
混合液濃度	R	$\frac{1 \times 85mg/l + R \times 9,000mg/l}{1+R} = 3,057mg/l$ =3,000 mg/l ($\because R=0.50$)	$\frac{1 \times 85mg/l + R \times 4,500mg/l}{1+R} = 1,557mg/l$ =1,500 mg/l ($\because R=0.50$)
H R T	T_1	$\frac{52,865}{4,222.2} = 12.5$ 時間 (日最大量に対して)	$\frac{17,460}{3,753.7} = 4.7$ 時間 (日最大に対して)
BOD-SS負荷率	L_s	$\frac{101,332 \times 129 \times 10^{-3}}{52,865 \times 3,000 \times 10^{-3}} = 0.08kgBOD/kgSS \cdot 日$	$\frac{90,088 \times 129 \times 10^{-3}}{17,460 \times 1,500 \times 10^{-3}} = 0.44kgBOD/kgSS \cdot 日$
BOD-容積負荷		$\frac{101,332 \times 129 \times 10^{-3}}{52,865} = 0.25kgBOD/m^3 \cdot 日$	$\frac{90,088 \times 129 \times 10^{-3}}{17,460} = 0.67kgBOD/m^3 \cdot 日$

2-8-3 最終沈殿池

項目	記号	全体計画	事業計画
型式		平行流長方形沈殿池	平行流長方形沈殿池
計画下水量	Q_2	101,332 m^3 /日=4,222.2 m^3 /時	90,088 m^3 /日=3,753.7 m^3 /時
沈殿時間	T_1	3時間	
所要容量	V_1	4,222.2 \times 3=10,029 m^3	
水面積負荷		20 m^3 / m^2 ・日 (高級処理時25 m^3 / m^2 ・日)	
所要水面積	A_1	101,332 \div 20=5,066.6 m^2	
有効水深	H	3.5m	
構造寸法		池幅9.5m \times 池長68.0m \times 水深3.50m \times 5池 \times 2階層	池幅9.5m \times 池長68.0m \times 水深3.50m \times 3池 \times 2階層
水面積	A_2	9.5 \times 68.0 \times 5 \times 2=6,460 m^2	9.5 \times 68.0 \times 3 \times 2=3,876 m^2
容量		6,460.0 m^2 \times 3.5m=22,610 m^3	3,876.0 m^2 \times 3.5m=13,566 m^3
越流負荷		150 m^3 /m \cdot 日	150 m^3 /m \cdot 日
検討			
沈殿時間		22,610 \div 4,222.2=5.4時間	13,566 \div 3,753.5=3.6時間
水面積負荷		101,332 \div 6,460 =15.7 m^3 / m^2 ・日	90,088 \div 3,876 =23.2 m^3 /日

2-9 砂ろ過施設

項目	記号	全体計画	事業計画
型式		下向流砂ろ過	下向流砂ろ過
計画下水量	Q_2	134,400 m^3 /日+返流水17,950 m^3 /日=152,350 m^3 /日	90,088 m^3 /日
ろ過速度	V_2	300m/日	300m/日
所要ろ過面積	A_2	$Q_2/V_2=152,350\div300=507.8m^2$	$Q_2/V_2=90,088\div300=300.3m^2$
ろ材層高		2.0mとする。	2.0mとする。
構造寸法	A_2	池幅5.55m \times 池長10.1m \times 9槽	池幅5.55m \times 池長10.1m \times 4槽
ろ過面積		5.55 \times 10.1 \times 9=504.5 m^2	5.55 \times 10.1 \times 4=224.2 m^2
検討			
ろ過速度		$Q_2/A_2=152,350\div504.5=302m/日\approx300m/日\cdots OK$	$Q_2/A_2=90,088\div224.2=402m/日\approx300m/日\cdots OK$

2-10 消毒施設

項目	記号	全体計画	事業計画
計画下水量	Q_2	101,332 m^3 /日=70.4 m^3 /分	90,088 m^3 /日=62.6 m^3 /分
接触時間		15分	15分
構造寸法		池幅2.5m \times 池長135m \times 水深2.5m \times 1池	池幅2.5m \times 池長135m \times 水深2.5m \times 1池
容量		2.5 \times 135 \times 2.5 \times 1=844 m^3	2.5 \times 135 \times 2.5 \times 1=844 m^3
検討		844 $m^3\div70.4m^3/分=12.0分$	844 $m^3\div62.6m^3/分=13.5分$

2-11 雨水滯水池

項目	記号	全体計画	事業計画
計画滯水量			
構造寸法		池幅33.0m \times 池長52.0m \times 水深14.5m	全体計画に同じ。
容量		20,700 m^3	

2-12 汚水調整池

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

2-13 送風機設備

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

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

3. 汚泥処理施設設計

3-1 汚泥濃縮タンク

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

3-2 汚泥濃縮タンク (機械濃縮設備)

項目	記号	全体計画	事業計画
発生固形物量		12.662 + 5.210 (西STPより) = 17.872t/日	11.058 + 4.987 (西STPより) = 16.045t/日
余剰汚泥		(99.4%) (99.0%)	(99.4%) (99.0%)
発生汚泥量		$12.662 \times \frac{100}{100-99.4} + 521 = 2.631\text{m}^3/\text{日}$	$11.058 \times \frac{100}{100-99.4} + 499 = 2.342\text{m}^3/\text{日}$
型式		横型遠心濃縮機	横型遠心濃縮機
稼働率		80%	80%
所要容量		2.631m ³ /日×1/24=110.0m ³ /時	2.342m ³ /日×1/24=98.0m ³ /時
容量及び台数		50m ³ /時×5台	50m ³ /時×5台
稼働率の検討		2.631m ³ /日÷50m ³ /時÷5台÷24=0.44日=10.6時間	2.342 m ³ /日÷50m ³ /時÷5台÷24=0.39日=9.4時間
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		$17.872 \times \frac{100}{100-96} \times 0.95 = 424\text{m}^3/\text{日}$	$16.045 \times \frac{100}{100-96} \times 0.95 = 381\text{m}^3/\text{日}$
分離液量		2,631-424=2,207m ³ /日	2,342-381=1,961 m ³ /日
受泥タンク		(西STPからの送泥受槽)	(西STPからの送泥受槽)
汚泥量		521m ³ /日	499m ³ /日
構造寸法		幅6.6m×長6.8m×水深7.5m×1槽(既設)	幅6.6m×長6.8m×水深7.5m×1槽(既設)
		幅6.6m×長6.6m×水深7.5m×1槽(既設)	幅6.6m×長6.6m×水深7.5m×1槽(既設)
容量		6.6×6.8×7.5+6.6×6.6×7.5=663.3m ³	6.6×6.8×7.5+6.6×6.6×7.5=663.3m ³
検討			
貯留時間		663.3÷(521×1/24)=30.6時間	663.3÷(499×1/24)=31.9時間

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

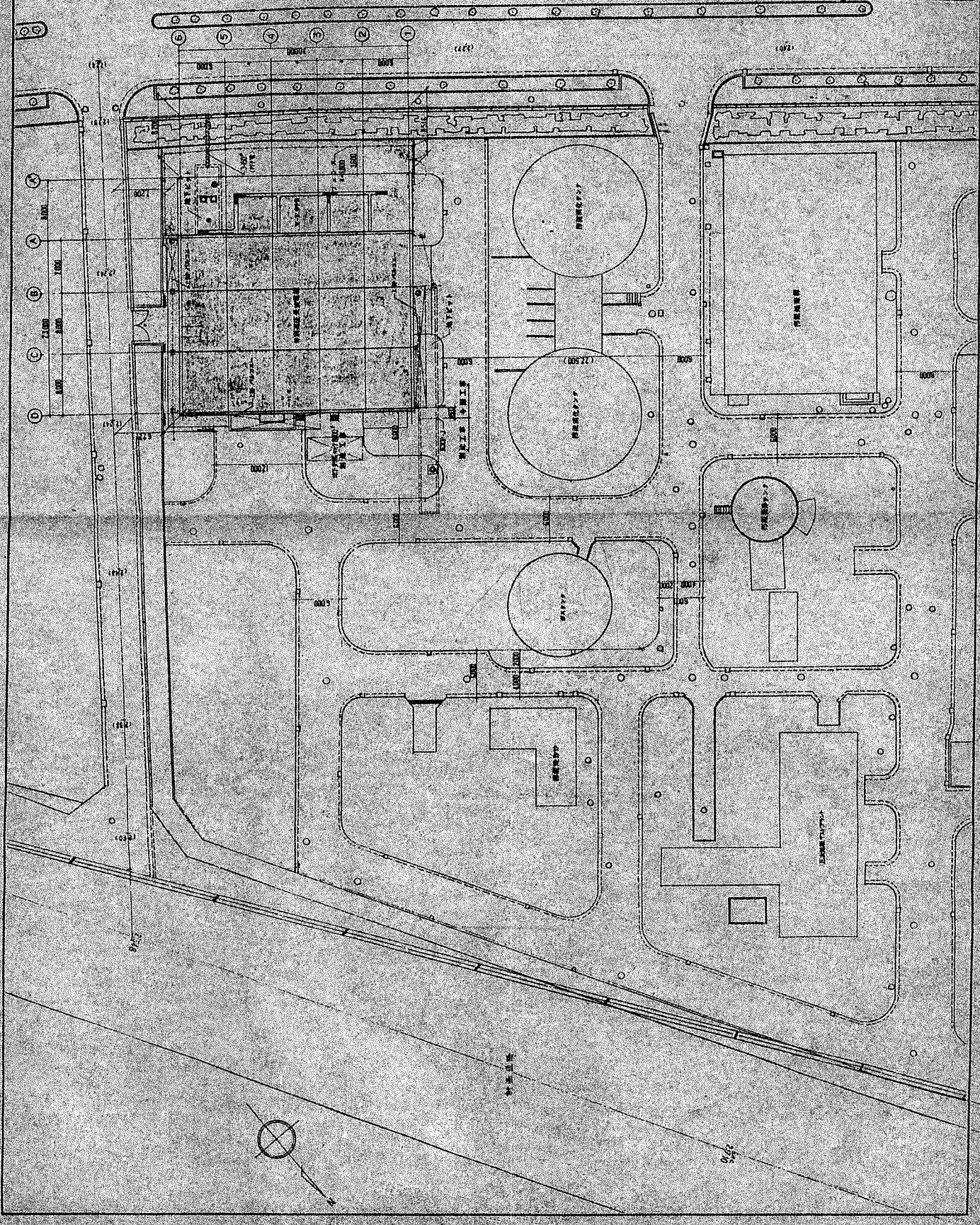
3-3 汚泥脱水設備

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

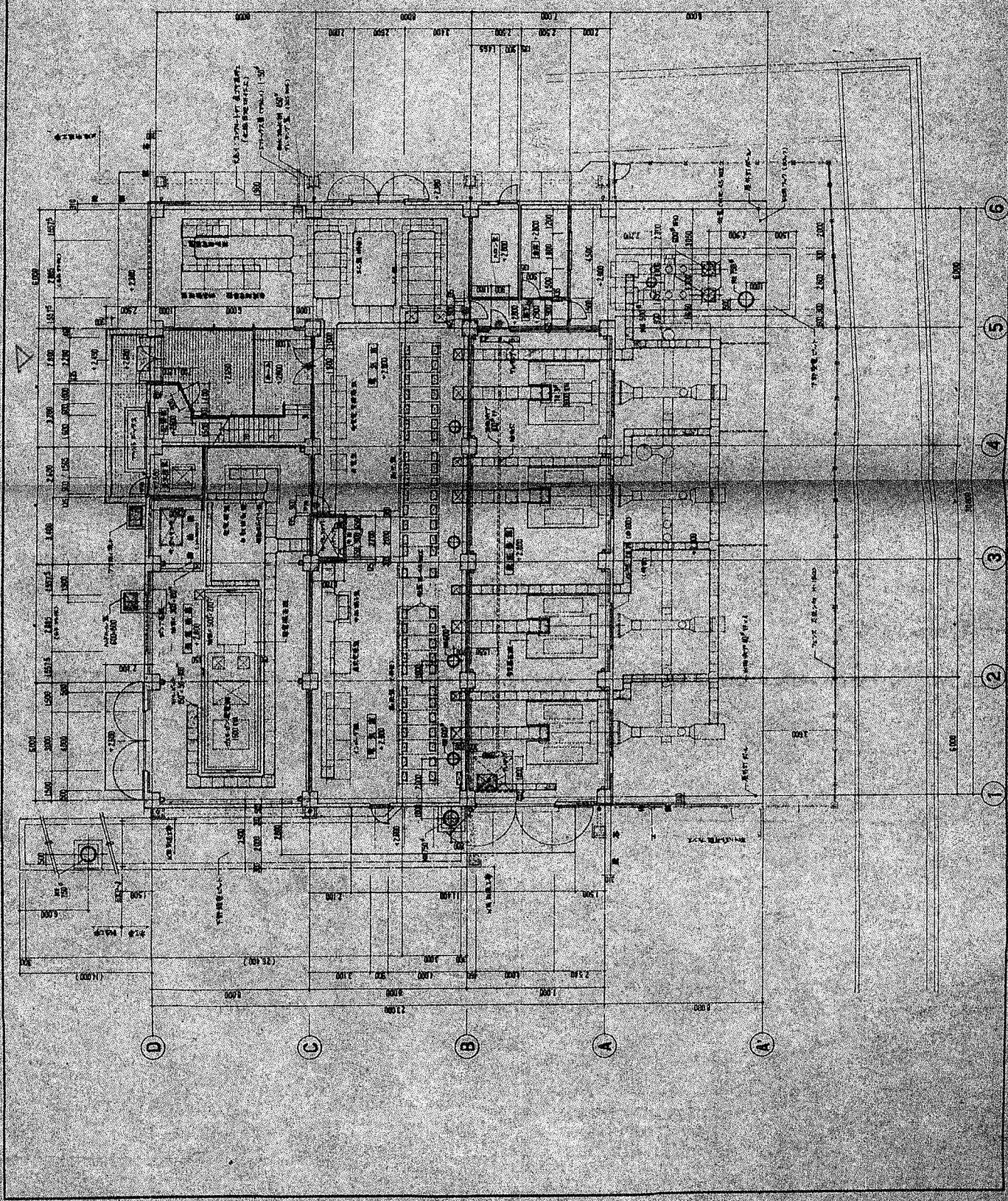
3-4 汚泥焼却設備

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

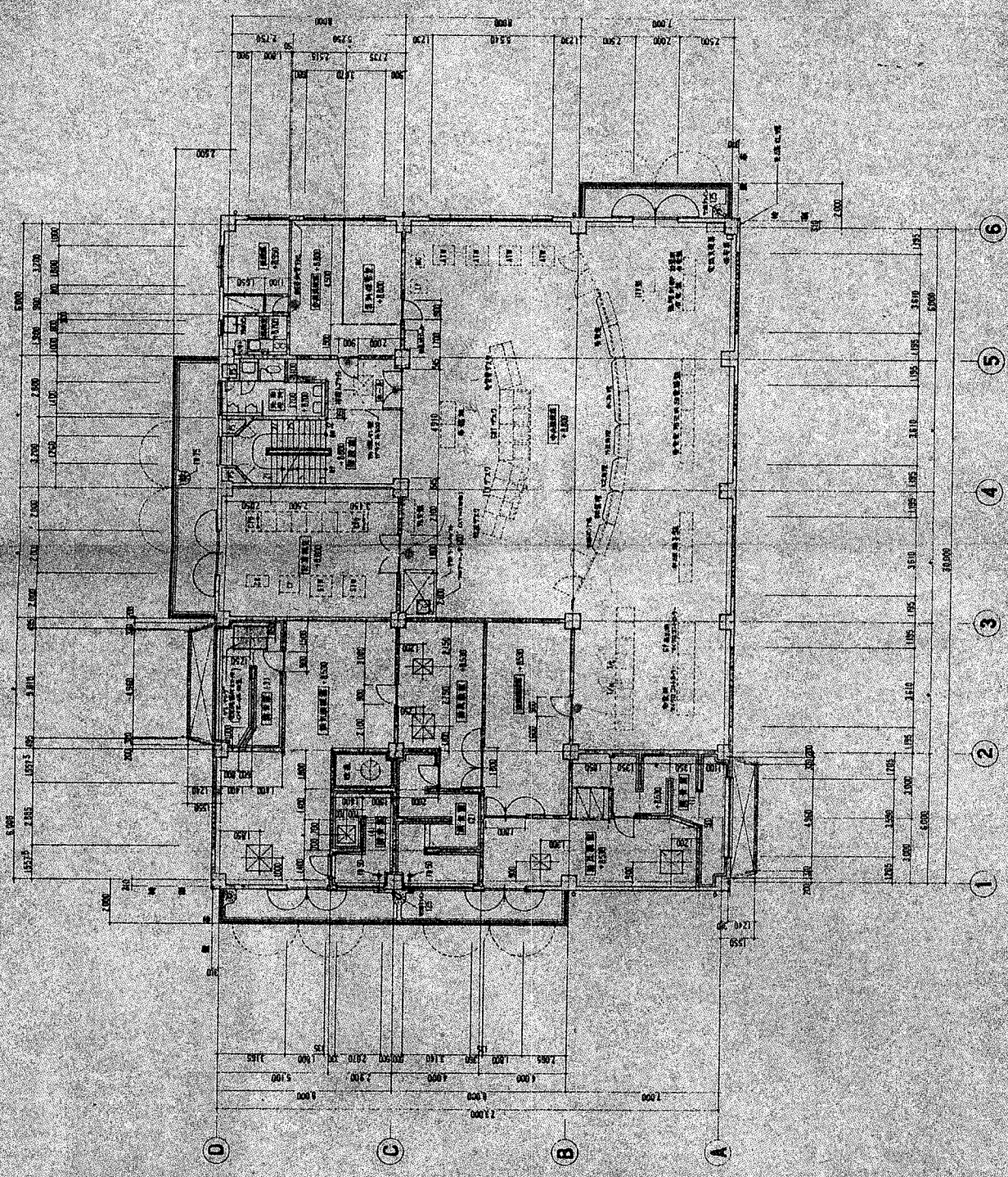
工程名称	天津法租界法界工部局		
建设单位	法界工部局		
设计	17250	图号	1-1
工程	法界工部局工部局		
设计	法界工部局工部局		
审核	法界工部局工部局		
日期	法界工部局工部局		

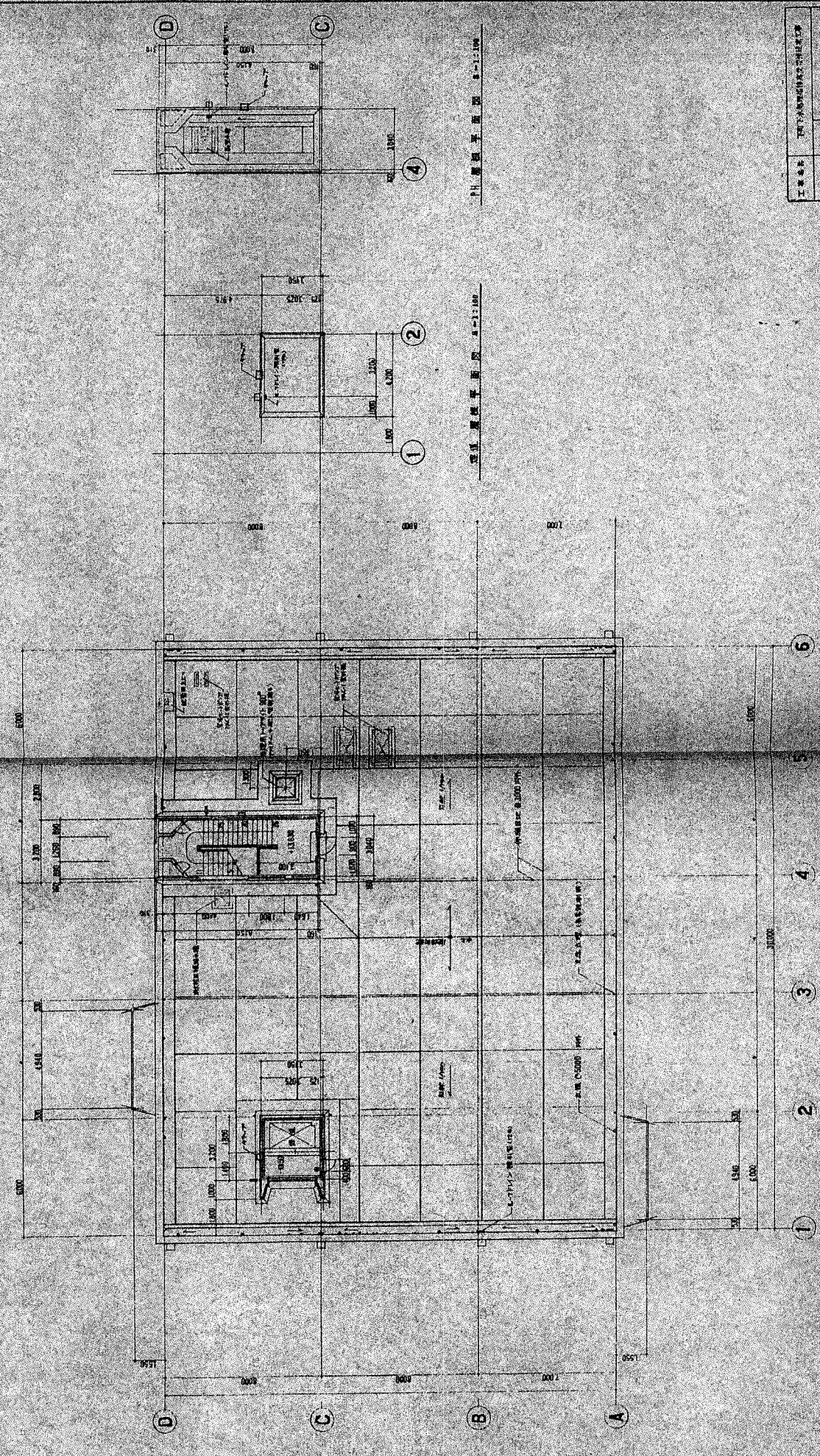


工程名称	天津法租界法界公共租界
建设单位	法界公共租界工部局
设计单位	法界公共租界工部局工务处
设计日期	一九二九年
设计人	W. J. B. 等
审核人	W. J. B. 等
制图人	W. J. B. 等
比例	1/100
图号	1/100
备注	此图是根据一九二九年工部局工务处提供的资料绘制的。



工程名称	INTERIOR DESIGN
设计阶段	方案阶段
设计日期	2008.10.10
设计单位	11100
设计人	张明
审核人	李强
专业	室内设计
比例	1:100
图号	11100-01
备注	仅供方案参考



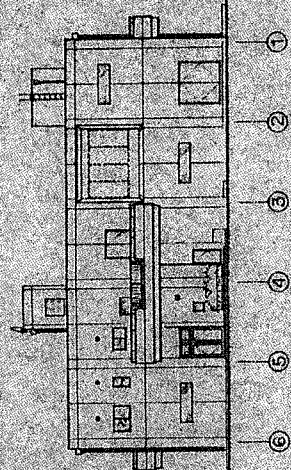


門 窗 平 面 圖 1:100

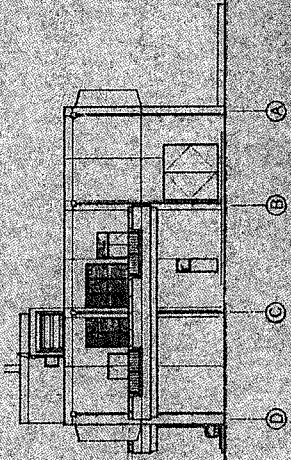
窗 戶 平 面 圖 1:100

工程名称	天津大学新校区工程		
建设单位	天津大学	设计单位	天津大学建筑设计研究院
比例	1/100	日期	2004.12
工程地点	天津市滨海新区		
设计人	张	审核人	李
制图人	王	校对	赵

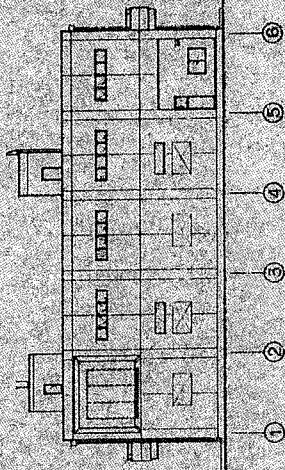
圖 樣 平 面 圖 1:100



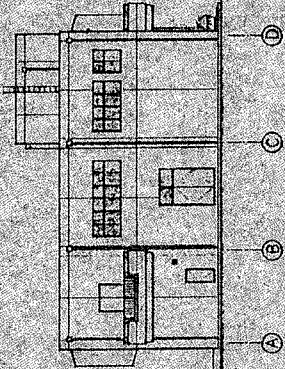
北立剖面 1:100



南立剖面 1:100



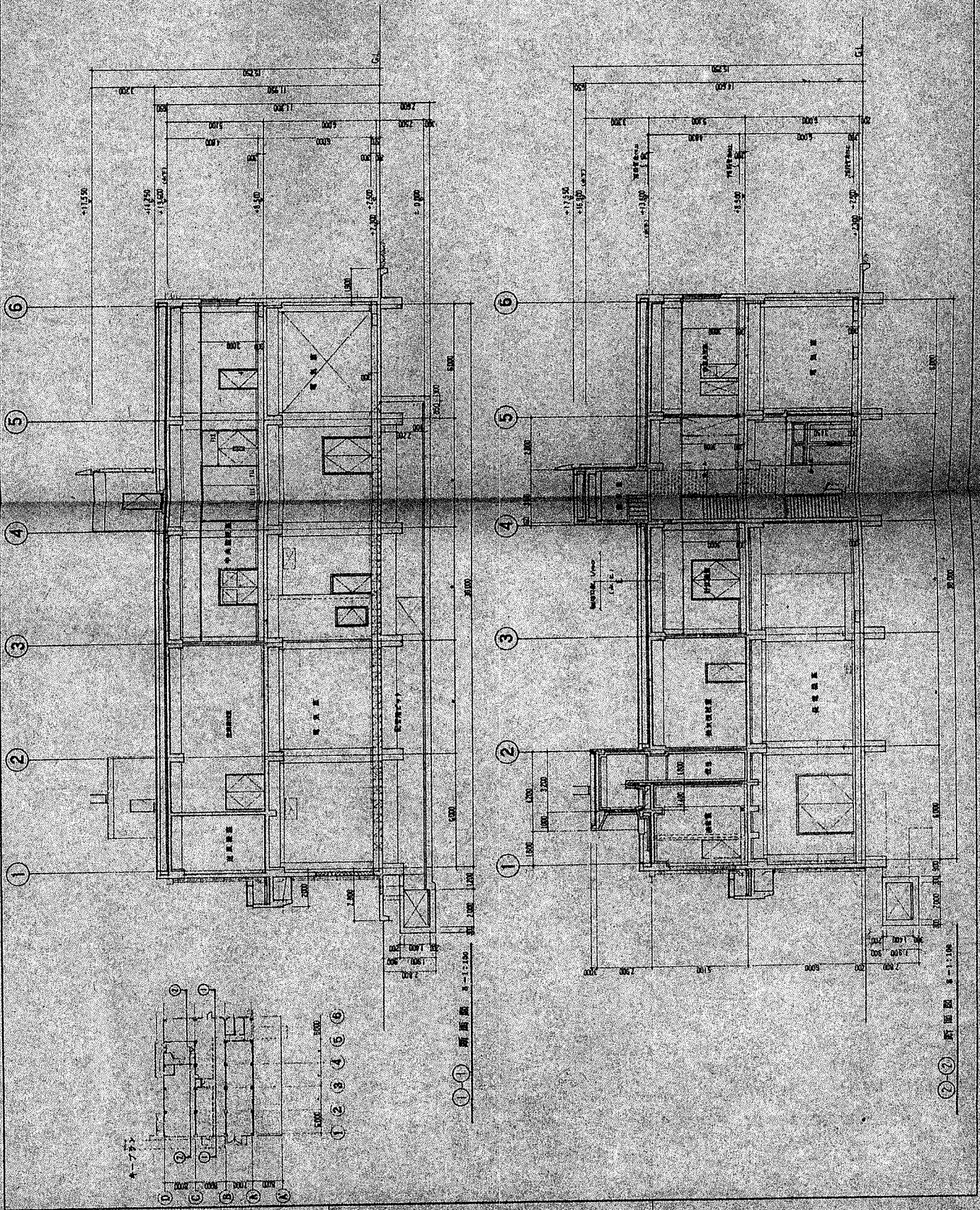
西立剖面 1:100



东立剖面 1:100

工程名称	天津大学新校区图书馆工程		
建设单位	天津大学	设计单位	天津大学建筑设计研究院
比例	1/200	图号	70-15
日期	2005.11.12	制图	张明
审核	王强	校对	李强
批准	张明	日期	2005.11.12

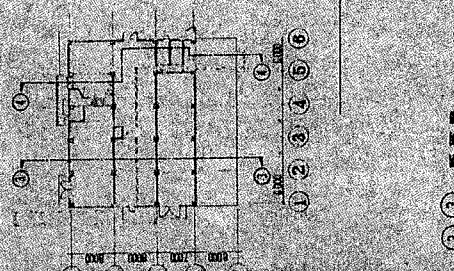
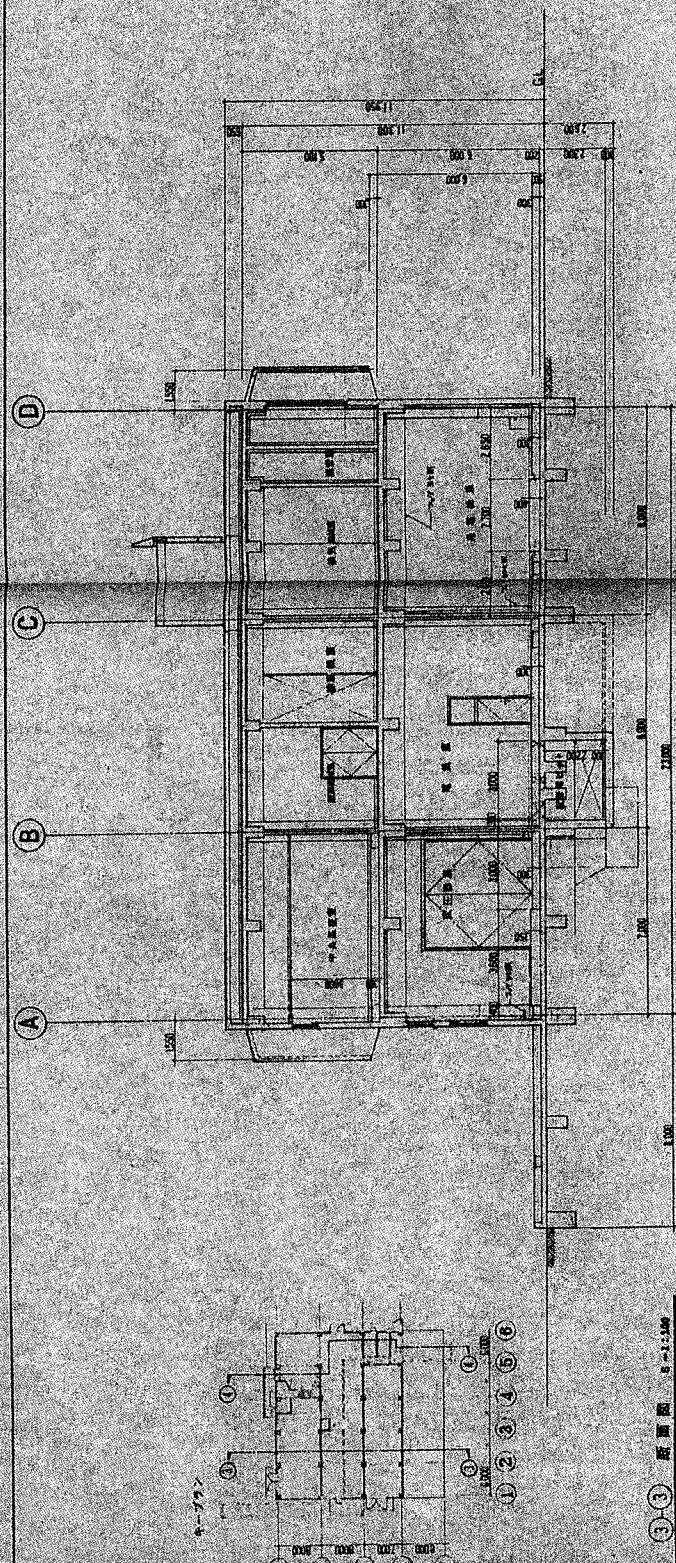
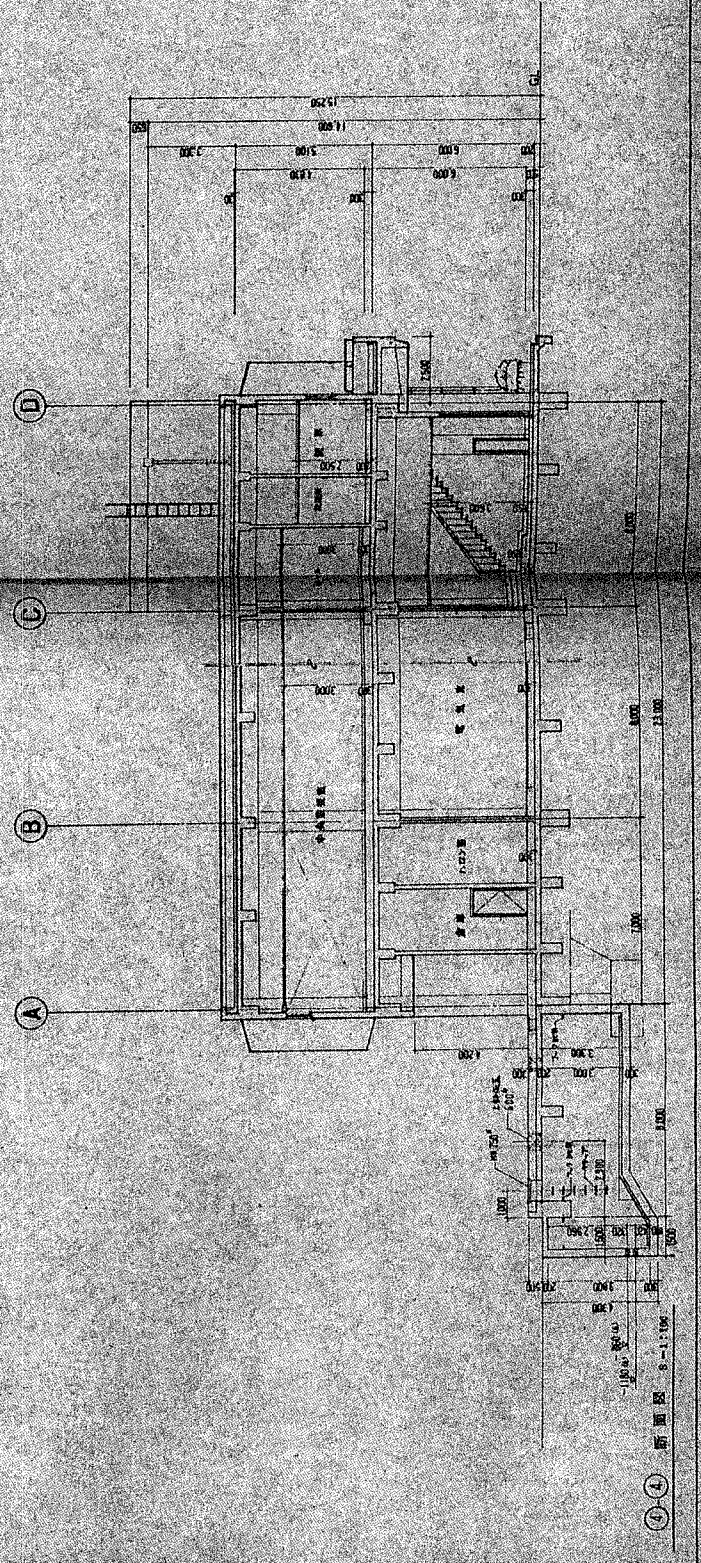
工程名称	天津大学理学院教学楼工程
建设单位	天津大学
设计单位	天津大学建筑设计研究院
比例	1/100
日期	2000.07
图号	00000003.01-00000003.01
设计人	王学军
审核人	王学军
制图人	王学军
校对	王学军
日期	2000.07



①-① 剖面图 1:100

②-② 剖面图 1:100

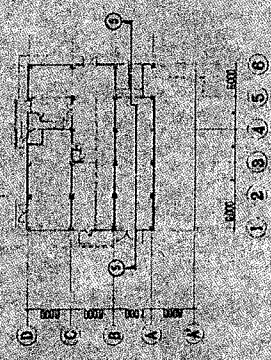
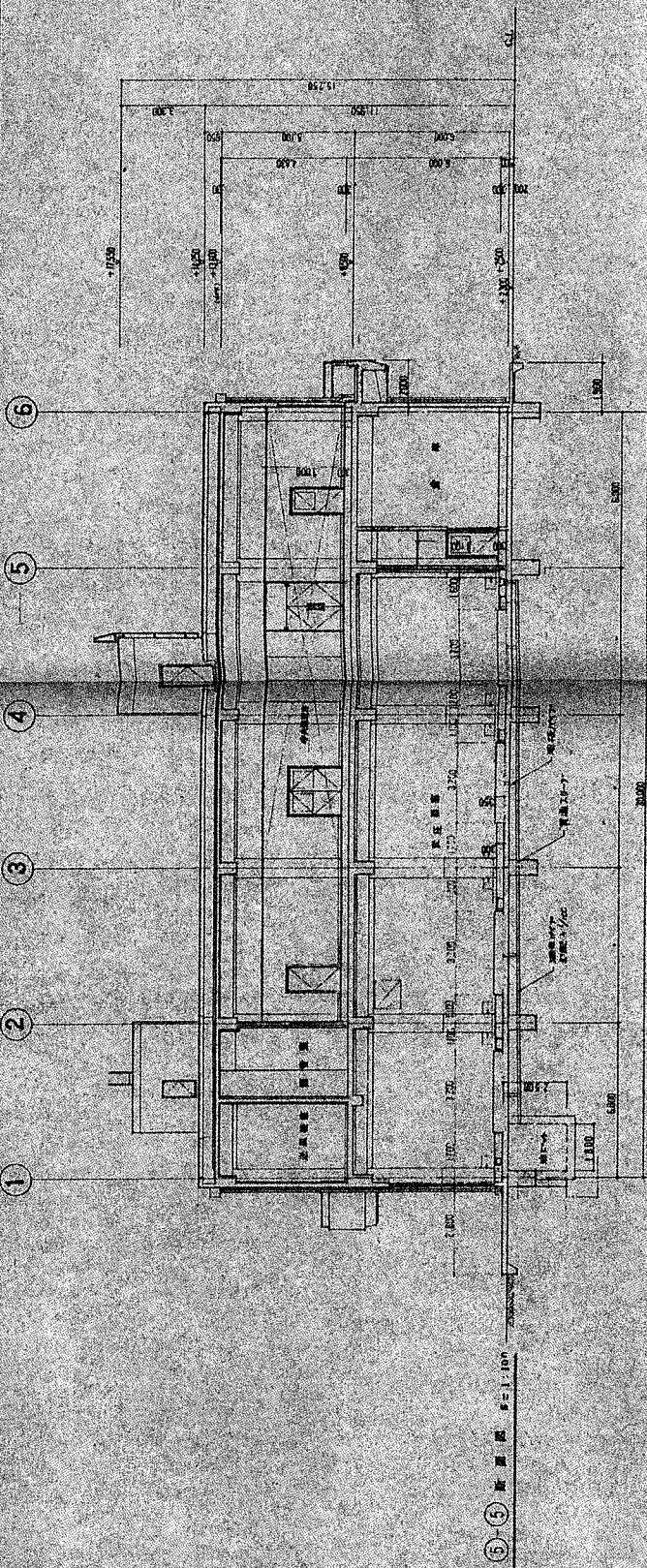
7701510101101101101101101101101				
工程名称	单位工程	册数	页数	张数
比例	1/100	图幅	100	
设计	1101101101101101101101101101101			
审核	1101101101101101101101101101101			
日期	1101101101101101101101101101101			
设计	1101101101101101101101101101101			
审核	1101101101101101101101101101101			
日期	1101101101101101101101101101101			
设计	1101101101101101101101101101101			
审核	1101101101101101101101101101101			
日期	1101101101101101101101101101101			

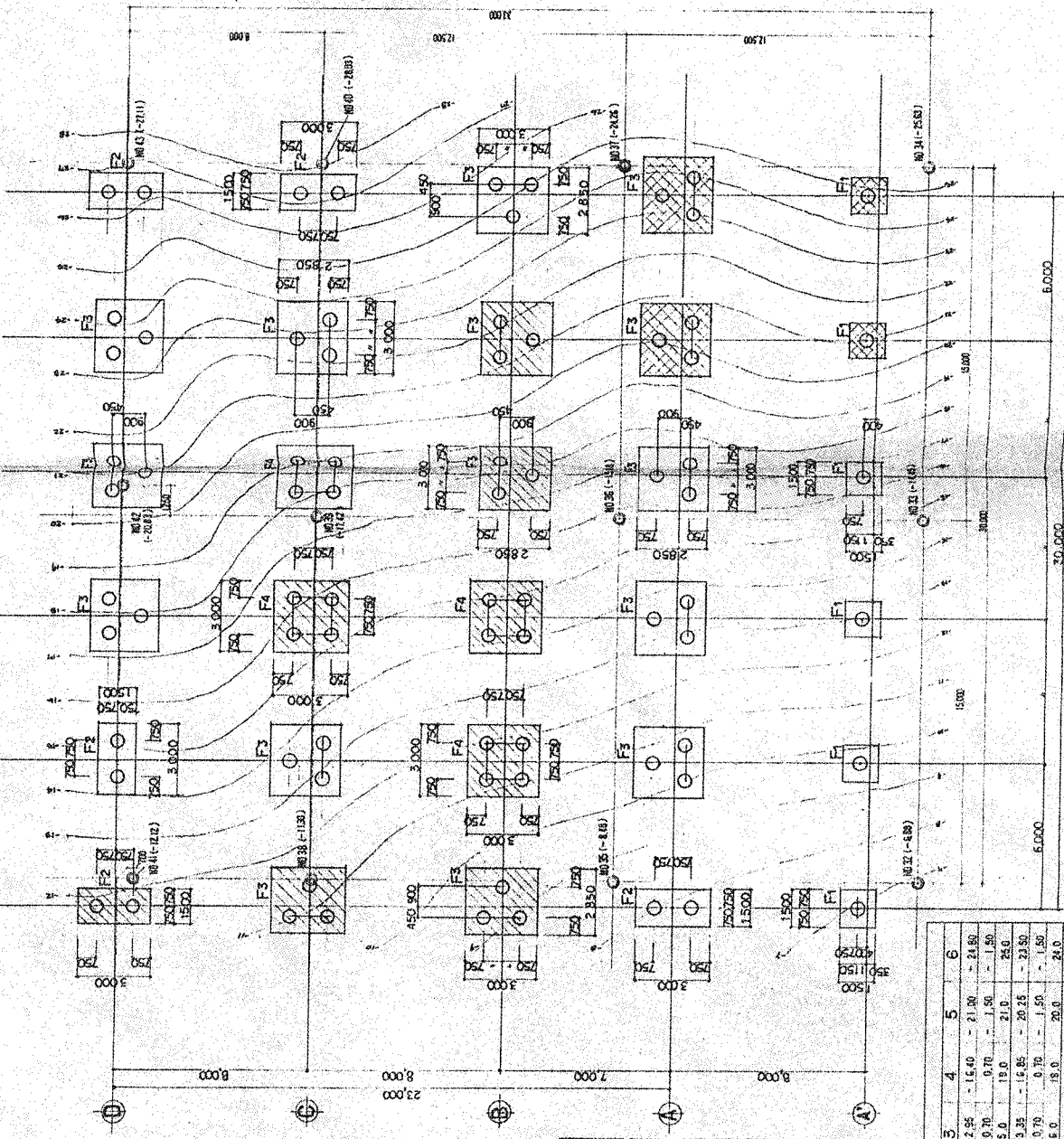


5-3 断面图 8-1-1:100

5-4 断面图 8-1-1:100

工程名	T17-1810101 建築工事			
図面名	構造	基礎	柱	梁
縮尺	1/100	1/100	1/100	1/100
工種	建築工事			
設計者	〇〇〇			
校核者	〇〇〇			
承認者	〇〇〇			
作成者	〇〇〇			
作成日	〇〇/〇〇/〇〇			





鋼筋 GL-1 2300 (樓梯間) (鋼筋 GL-1 2300 (staircase))
 GL-1 600 (樓梯間) (鋼筋 GL-1 600 (staircase))
 GL-3 500 ()
 GL-3 800 ()

單位: 米
 比例: 1/100
 日期: 1959年5月31日
 設計: 日本工業(株)

項目	1	2	3	4	5	6
基礎埋入	- 6.50	- 8.65	- 12.95	- 16.40	- 21.30	- 24.80
A 基礎埋入	0.70	0.70	0.70	0.70	1.50	1.50
基礎埋入	8.0	12.0	15.0	19.0	21.0	25.0
B 基礎埋入	- 7.85	- 10.40	- 13.35	- 16.85	- 20.25	- 23.50
A 基礎埋入	0.70	0.70	0.70	0.70	1.50	1.50
基礎埋入	10.0	13.0	16.0	18.0	20.0	24.0
B 基礎埋入	- 9.20	- 11.60	- 14.50	- 17.95	- 21.90	- 25.05
基礎埋入	- 1.20	- 1.20	- 1.20	- 1.20	- 1.20	- 1.20
基礎埋入	10.0	12.0	15.0	18.0	21.0	24.0
C 基礎埋入	- 11.0	- 13.30	- 16.65	- 20.60	- 24.60	- 27.25
基礎埋入	- 1.20	- 1.20	- 1.20	- 1.20	- 1.20	- 1.20
D 基礎埋入	12.0	15.0	18.0	21.0	24.0	28.0
基礎埋入	- 11.80	- 14.70	- 17.95	- 21.10	- 24.80	- 28.40
基礎埋入	- 1.20	- 1.20	- 1.20	- 1.20	- 1.20	- 1.20
基礎埋入	12.0	17.0	20.0	23.0	26.0	29.5

種類	数量	単位	合計
鋼筋	7,000	kg	7,000
鋼筋	6,000	kg	6,000
鋼筋	9,000	kg	9,000
鋼筋	10,000	kg	10,000
鋼筋	11,000	kg	11,000
鋼筋	12,000	kg	12,000
鋼筋	13,000	kg	13,000
鋼筋	14,000	kg	14,000
鋼筋	15,000	kg	15,000
鋼筋	16,000	kg	16,000
鋼筋	17,000	kg	17,000
鋼筋	18,000	kg	18,000
鋼筋	19,000	kg	19,000
鋼筋	20,000	kg	20,000
鋼筋	21,000	kg	21,000
鋼筋	22,000	kg	22,000
鋼筋	23,000	kg	23,000
鋼筋	24,000	kg	24,000
鋼筋	25,000	kg	25,000
鋼筋	26,000	kg	26,000
鋼筋	27,000	kg	27,000
鋼筋	28,000	kg	28,000
鋼筋	29,000	kg	29,000
鋼筋	30,000	kg	30,000
鋼筋	31,000	kg	31,000
鋼筋	32,000	kg	32,000
鋼筋	33,000	kg	33,000
鋼筋	34,000	kg	34,000
鋼筋	35,000	kg	35,000
鋼筋	36,000	kg	36,000
鋼筋	37,000	kg	37,000
鋼筋	38,000	kg	38,000
鋼筋	39,000	kg	39,000
鋼筋	40,000	kg	40,000
鋼筋	41,000	kg	41,000
鋼筋	42,000	kg	42,000
鋼筋	43,000	kg	43,000
鋼筋	44,000	kg	44,000
鋼筋	45,000	kg	45,000
鋼筋	46,000	kg	46,000
鋼筋	47,000	kg	47,000
鋼筋	48,000	kg	48,000
鋼筋	49,000	kg	49,000
鋼筋	50,000	kg	50,000
鋼筋	51,000	kg	51,000
鋼筋	52,000	kg	52,000
鋼筋	53,000	kg	53,000
鋼筋	54,000	kg	54,000
鋼筋	55,000	kg	55,000
鋼筋	56,000	kg	56,000
鋼筋	57,000	kg	57,000
鋼筋	58,000	kg	58,000
鋼筋	59,000	kg	59,000
鋼筋	60,000	kg	60,000
鋼筋	61,000	kg	61,000
鋼筋	62,000	kg	62,000
鋼筋	63,000	kg	63,000
鋼筋	64,000	kg	64,000
鋼筋	65,000	kg	65,000
鋼筋	66,000	kg	66,000
鋼筋	67,000	kg	67,000
鋼筋	68,000	kg	68,000
鋼筋	69,000	kg	69,000
鋼筋	70,000	kg	70,000
鋼筋	71,000	kg	71,000
鋼筋	72,000	kg	72,000
鋼筋	73,000	kg	73,000
鋼筋	74,000	kg	74,000
鋼筋	75,000	kg	75,000
鋼筋	76,000	kg	76,000
鋼筋	77,000	kg	77,000
鋼筋	78,000	kg	78,000
鋼筋	79,000	kg	79,000
鋼筋	80,000	kg	80,000
鋼筋	81,000	kg	81,000
鋼筋	82,000	kg	82,000
鋼筋	83,000	kg	83,000
鋼筋	84,000	kg	84,000
鋼筋	85,000	kg	85,000
鋼筋	86,000	kg	86,000
鋼筋	87,000	kg	87,000
鋼筋	88,000	kg	88,000
鋼筋	89,000	kg	89,000
鋼筋	90,000	kg	90,000
鋼筋	91,000	kg	91,000
鋼筋	92,000	kg	92,000
鋼筋	93,000	kg	93,000
鋼筋	94,000	kg	94,000
鋼筋	95,000	kg	95,000
鋼筋	96,000	kg	96,000
鋼筋	97,000	kg	97,000
鋼筋	98,000	kg	98,000
鋼筋	99,000	kg	99,000
鋼筋	100,000	kg	100,000

設計: 日本工業(株)
 1959年5月31日
 鋼筋 GL-1 2300 (樓梯間)
 GL-1 600 (樓梯間)
 GL-3 500 ()
 GL-3 800 ()