

(要求水準)

【耐震補強編】

目次

1. 基本条件の確認.....	1
1.1. 構造諸元の確認.....	1
1.2. 構造形式の設定.....	1
1.3. 現地調査.....	1
1.4. 適用基準類.....	2
2. 土質条件の確認.....	3
2.1. 土質調査.....	3
2.2. 土質定数の設定.....	3
2.3. 地盤種別の判定.....	4
2.4. 液状化の判定.....	5
2.5. 地盤反力係数の設定.....	5
2.6. 地盤の安定性.....	5
3. 耐震計算の基本方針.....	6
3.1. 設計地震動の定義.....	6
3.2. 施設の重要度.....	6
3.3. 保持すべき耐震性能.....	7
3.4. 部材の限界状態.....	7
3.5. 耐震性能の照査方法.....	10
3.6. 設計地震動の設定.....	16
3.7. 構造計算条件の設定.....	21
3.8. 計算モデルの作成.....	36
3.9. 変位の算出.....	38
3.10. 構造細目.....	40
3.11. 場内配管の評価.....	40
3.12. 目地の評価.....	40

1. 基本条件の確認

1.1. 構造諸元の確認

設計計画で設定した内容を確認し、構造諸元を設定する。

1.2. 構造形式の設定

経済性、施工性、維持管理性、耐久性を考慮したうえで、構造形式を設定する。

1.3. 現地調査

1.3.1. 目視調査

調査対象構造物や周辺状況について、目視調査を行う。

目視調査は、完成図と現況を照合するとともに、外観・変状・クラック等について調査し、写真撮影、損傷図作成を行い、構造物の健全度を把握する。

1.3.2. 常時微動測定

1) 測定

表層地盤の卓越周期を求めるために、以下に示す方法により、常時微動の測定を行う。なお、観測点は4箇所とする。

- 換振器は、地盤と一体となって動くように固定する。特に軟弱地盤上で調査を実施する際には、直接換振器を地盤上に設置しない。
- 換振器からの出力波形は波形モニターを用いて収録した波形のチェックを行い良好な記録を得るようにする。
- 測定は、交通機関及び工場等の機械等の直接的な振動の影響を避けて行うものとし、測定時間は解析処理に必要なかつ十分な測定データを確保できるように設定する。
- 測定記録は連続した1分以上の直接的ノイズの影響のない安定したものとする。

2) 解析

測定された常時微動のデータをスペクトル解析し、常時微動の3成分観測（水平2成分、上下1成分）により得られる水平成分と鉛直成分のスペクトル比（以下 H/V スペクトル）を用いて、表層地盤の卓越周期を求める。

3) 既存資料の収集整理

対象構造物の竣工図面と土質調査資料を収集整理し、施設の構造特性と地質状況との関連を把握の上、耐震構造解析の基礎資料として整理する。

1.3.3. レーダー探査

ずい道については、上部の空隙、滞水層、支保工、及びコンクリート厚を確認することを目的として、電磁波レーダーを使用し左右アーチ部とアーチ部中央（天端）の3側線で探査を行う。

1.4. 適用基準類

下表に示す基準類の他、水道法、水道施設の技術的基準を定める省令、土木学会、日本道路協会、地盤工学会、日本水道協会の各指針・各示方書に準拠する。

なお、新たな基準及び指針等が出された場合、速やかにそれに従うものとする。

また、設計においては下表に示す略称を用いる。

準拠基準等

図書名				略称
水道施設設計指針	2000年	日本水道協会		設計指針
水道施設耐震工法指針・解説	2009年	日本水道協会		耐震指針
コンクリート標準示方書 設計編	2007年	土木学会		コ示設計
コンクリート標準示方書 耐震性能照査編	2002年	土木学会		コ示耐震
コンクリート標準示方書 構造性能照査編	2002年	土木学会		コ示構造
道路橋示方書・同解説 IV下部構造編	H24.3	日本道路協会		道示下部
道路橋示方書・同解説 V耐震設計編	H24.3	日本道路協会		道示耐震
鋼製配水池設計指針	2001年	日本水道鋼管協会		鋼製指針
ステンレス鋼製角形配水池設計指針	2010年	日本水道鋼管協会		角形指針
水道用プレストレストコンクリートタンク設計施工指針・解説	1998年	日本水道協会		PC指針

2. 土質条件の確認

2.1. 土質調査

既存土質調査資料を用いて、地盤種別判定、地盤不整形性の有無、液状化判定を行う。

2.2. 土質定数の設定

土質調査報告書に基づいて、土質定数を設定する。
土質定数を推定する場合は、以下に示す式を用いるものとする。

項目	採用式	摘要
砂のせん断抵抗角 ϕ	下記の式により求める。 $\phi = 4.8 \log N_1 + 21$ (°) $N_1 = 170N / (\sigma'_v + 70)$ $\sigma'_v = \gamma_{t1} h_w + \gamma'_{t2}(x - h_w)$ ϕ : 砂のせん断抵抗角 (°) σ'_v : 有効上載圧 (kN/m ²) で、標準貫入試験を実施した時点の値 N_1 : 有効上載圧 100 kN/m ² 相当に換算した N 値。ただし、原位置の σ'_v が $\sigma'_v < 50$ kN/m ² である場合には、 $\sigma'_v = 50$ kN/m ² として算出する。 N : 標準貫入試験から得られる N 値 γ_{t1} : 地下水位面より浅い位置での土の単位体積重量 (kN/m ³) γ'_{t2} : 地下水位面より深い位置での土の単位体積重量 (kN/m ³) x : 地表面から深さ (m) h_w : 地下水位の深さ (m) 簡易に求める場合は、道路土工の式による。 $\phi = \sqrt{15 \times N} + 15$ (°) $\phi \leq 45^\circ$ $N > 5$	道示下部 p. 564 道路仮設 p. 30
粘着力 C	下記の式により求める。 $C = 1/2 \cdot q_u$ $= 1/2 \cdot 12.5 \cdot N \approx 6 \cdot N$ (kN/m ²)	道示下部 p. 131
一軸強度 q u	下記の式により求める。 $q_u = 12.5 \cdot N$ (kN/m ²)	地盤調査法
変形係数 E	下記の式により求める。 $E = 2800 \cdot N$ (kN/m ²) $= 2.8 \cdot N$ (MN/m ²)	道示下部 p. 255
再粒分含有率等	次頁参照	道示耐震 p. 357

※ 道示は地盤調査法（地盤工学会 1995. 9）を参照している。

表-参 6.2 土質分類と単位重量，平均粒径，細粒分含有率の概略値

土質分類	地下水位面下の 単位量 rt_2 (kN/m ³)	地下水位面上の 単位量 rt_1 (kN/m ³)	平均粒径 D_{50} (mm)	細粒分含有率 FC (%)
表 土	17.0	15.0	0.02	80
シルト	17.5	15.5	0.025	75
砂質シルト	18.0	16.0	0.04	65
シルト質細砂	18.0	16.0	0.07	50
微細砂	18.5	16.5	0.1	40
細砂	19.5	17.5	0.15	30
中砂	20.0	18.0	0.35	10
粗砂	20.0	18.0	0.6	0
砂れき	21.0	19.0	2.0	0

道示耐震 p. 357

【解説】

土質定数は、当該地点の地質調査報告書がある場合には、その報告書に示される値を用いる。上記は、地質調査報告書がない場合に用いるものとする。

2.3. 地盤種別の判定

地盤種別は、常時微動で測定された地盤のせん断波速度により判定する。

表 3.1.5 耐震設計上の地盤種別

地盤種別	地盤の固有周期
I 種地盤	$T_G < 0.2s$
II 種地盤	$0.2s \leq T_G < 0.6s$
III 種地盤	$0.6s \leq T_G$

耐震指針 p.61

【解説】

上記の方法により設定することを基本とするが、P S 検層及び常時微動の測定が実施できない場合は、以下に示す方法で地盤の固有周期を算定する。

なお、この場合、せん断歪み 10^{-6} レベルのせん断弾性波速度を用いる。

$$T_G = 4 \sum_{i=1}^n \frac{H_i}{V_{si}} \dots \dots \dots (3.1.5)$$

- ここに T_G : 地盤の固有周期 (s)
 H_i : i 番目の地層深さ (m)
 V_{si} : i 番目の地層の平均せん断弾性波速度 (m/s)

表 3.1.6 地盤のせん断弾性波速度 (せん断歪みとの関係)

滞積時代及び土質		V_s (m/秒)		
		せん断歪み 10^{-3}	せん断歪み 10^{-4}	せん断歪み 10^{-6}
洪積層	粘性土	$129N^{0.183}$	$156N^{0.183}$	$172N^{0.183}$
	砂質土	$123N^{0.125}$	$200N^{0.125}$	$205N^{0.125}$
沖積層	粘性土	$122N^{0.0777}$	$142N^{0.0777}$	$143N^{0.0777}$
	砂質土	$61.8N^{0.211}$	$90N^{0.211}$	$103N^{0.211}$

耐震指針 p.61、p.62

2.4. 液状化の判定

下記に示す3つの条件全てに該当する飽和砂質土層であるか確認し、該当する場合には、耐震指針P.76に示される方法で、液状化の判定を行う。

- 1) 地表面より25m以浅の飽和土層。
- 2) 平均粒径 D_{50} が10mm以下。
- 3) 細粒分(0.075mm以下の粒径をもつ土粒子)重量含有率が30%以下。

2.5. 地盤反力係数の設定

地盤反力係数は、道示下部P.311に示される式により求める。

2.6. 地盤の安定性

「道路土工：切土工・斜面安定工指針」に基づいて、安定解析を行う。

地盤の安定解析は、傾斜地について、円弧すべりの範囲に該当すると想定される箇所について実施する。

なお、地盤を動的解析するケースについては3.9に記述する。

3. 耐震計算の基本方針

3.1. 設計地震動の定義

設計地震動は、「厚生労働省：水道施設の技術的基準を定める省令」に示されるレベル1地震動及びレベル2地震動によるものとする。

- レベル1地震動：当該施設の設置地点において発生するものと想定される地震動のうち、当該施設の供用期間中に発生する可能性の高いもの
- レベル2地震動：当該施設の設置地点において発生するものと想定される地震動のうち、最大規模の強さを有するもの

耐震指針 p. 28

3.2. 施設の重要度

施設の重要度は、以下に示す内容を踏まえて設定する。

表 2.3.3 水道施設の重要度の区分

水道施設の重要度の区分	対象となる水道施設
ランクA1の水道施設	表-2.3.4に示す重要な水道施設のうち、ランクA2の水道施設以外の水道施設
ランクA2の水道施設	表-2.3.4に示す重要な水道施設のうち、次の1)及び2)のいずれにも該当する水道施設 1) 代替施設がある水道施設 2) 破損した場合に重大な二次被害を生ずるおそれが高い水道施設
ランクBの水道施設	上記ランクA1、ランクA2以外の水道施設

表-2.3.4 重要な水道施設

重要な水道施設	
	(1) 取水施設、貯水施設、導水施設、浄水施設及び送水施設 (2) 配水施設のうち、破損した場合に重大な二次被害を生ずるおそれが高いもの (3) 配水施設のうち、(2)の施設以外の施設であって、次に掲げるもの (i) 配水本管（配水管のうち、給水管の分岐のないものをいう。以下同じ。） (ii) 配水本管に接続するポンプ場 (iii) 配水本管に接続する配水池等（配水池及び配水のために容量を調節する設備をいう。以下同じ。） (iv) 配水本管を有しない水道における最大容量を有する配水池等

耐震指針 p. 30

【解説】

対象施設の重要度は以下のとおりである。

なお、下表以外の施設については、表 2.3.3 を参照して決定する。

対象施設の重要度の整理

重要度	施設名
A1	末吉配水池、黒川配水池、黒川高区配水池、潮見台配水池、高石配水塔、千代ヶ丘配水塔、細山配水塔、宮崎配水塔、長沢浄水場排水処理施設、生田浄水場排水処理施設、稲田取水所沈砂池、長沢浄水場第1沈でん池、長沢浄水場第2沈でん池、長沢浄水場第2着水井、潮見台浄水場着水井、淵野辺接合井
A2	平間配水所調整池

3.3. 保持すべき耐震性能

ランク A1 の施設は、レベル 1 地震動では耐震性能 1 を、レベル 2 地震動では耐震性能 2 を保持させる。

ランク A2 の施設は、レベル 1 地震動では耐震性能 1 を、レベル 2 地震動では耐震性能 3 を保持させる。

ランク B の施設は、レベル 1 地震動では耐震性能 2 を、レベル 2 地震動では耐震性能 3 を保持させる。

3.4. 部材の限界状態

3.4.1. 池状構造物

池状構造物の部材の限界状態は、以下に示すとおりとする。

部材	耐震性能 1	耐震性能 2	耐震性能 3
本体工部材 (水密性を要する)	力学的特性が弾性域を超えない限界の状態	一部の部材が塑性化するが、損傷の修復を容易に行える限界の状態	一部の部材が塑性化するが、損傷の修復を容易に行える限界の状態
本体工部材 (水密性を要しない)	力学的特性が弾性域を超えない限界の状態	一部の部材が塑性化するが、損傷の修復を容易に行える限界の状態	一部の部材が損壊しても、施設全体の崩壊がなく、復旧に支障とならないような限界の状態
基礎工	力学的特性が弾性域を超えない限界の状態	一部の基礎が塑性化しても、過大な変形や損傷が生じない限界の状態	一部の基礎が損壊しても、著しい不同沈下が発生しない限界の状態

耐震指針 P. 42

3.4.2. 地上水槽

1) 鋼製

地上水槽(鋼製)の部材の限界状態は、以下に示すとおりとする。

部材	耐震性能 1	耐震性能 2	耐震性能 3
本体工部材 (水密性を要する)	力学的特性が弾性域を超えない限界の状態	一部の部材が塑性化するが、損傷の修復を容易に行える限界の状態	一部の部材が塑性化するが、損傷の修復を容易に行える限界の状態
本体工部材 (水密性を要しない)	力学的特性が弾性域を超えない限界の状態	一部の部材が塑性化するが、損傷の修復を容易に行える限界の状態	一部の部材が損壊しても、施設全体の崩壊がなく、復旧に支障とならないような限界の状態
基礎工	力学的特性が弾性域を超えない限界の状態	一部の基礎が塑性化しても、過大な変形や損傷が生じない限界の状態	一部の基礎が損壊しても、著しい不同沈下が発生しない限界の状態

耐震指針 P. 42

2) プレストレストコンクリート造

地上水槽(プレストレストコンクリート造)の部材の限界状態は、以下に示すとおりとする。

部材	耐震性能 1	耐震性能 2	耐震性能 3
本体外部材 (水密性を要する)	力学的特性が弾性域を超えない限界の状態	一部の部材が塑性化するが、漏水が発生しない限界の状態	一部の部材に座屈変形が発生するが、漏水が発生しない限界の状態
本体外部材 (水密性を要しない)	力学的特性が弾性域を超えない限界の状態	一部の部材が塑性化するが、損傷の修復を容易に行える限界の状態	一部の部材が損壊しても、施設全体の崩壊がなく、復旧に支障とならないような限界の状態
基礎工	力学的特性が弾性域を超えない限界の状態	一部の基礎が塑性化しても、過大な変形や損傷が生じない限界の状態	一部の基礎が損壊しても、著しい不同沈下が発生しない限界の状態

耐震指針 P. 42

3.4.3. 線状地中構造物

1) 埋設管路

埋設管路の部材の限界状態は、以下に示すとおりとする。

部材	耐震性能 1	耐震性能 2	耐震性能 3
一体構造管路の管体	力学的特性が弾性域を超えない限界の状態	部分的に塑性化しても、漏水が発生しない限界の状態	-
継手構造管路の管体	力学的特性が弾性域を超えない限界の状態	力学的特性が弾性域を超えない限界の状態	-
継手構造管路の継手	継手から漏水が発生しない限界の状態	継手から漏水が発生しない限界の状態	-

耐震指針 P. 42

2) 暗渠、共同溝、シールドトンネル及びびすい道（山岳トンネル）

暗渠、共同溝、シールドトンネル及びびすい道（山岳トンネル）の部材の限界状態は、以下に示すとおりとする。

部材	耐震性能 1	耐震性能 2	耐震性能 3
本体外部	力学的特性が弾性域を超えない限界の状態	一部の部材が塑性化するが、損傷の修復を容易に行える限界の状態	損傷による修復が行える限界の状態
継手部	力学的特性が弾性域を超えない限界の状態	継手の一部が破損しても、修復を容易に行える限界の状態	継手の一部が破損しても、修復が行える限界の状態

耐震指針 P. 43

3.4.4. 水管橋

水管橋の部材の限界状態は、以下に示すとおりとする。

部材	耐震性能 1	耐震性能 2	耐震性能 3
橋台	力学的特性が弾性域を超えない限界の状態	力学的特性が弾性域を超えない限界の状態	-
橋脚	力学的特性が弾性域を超えない限界の状態	損傷の修復を容易に行える限界の状態(橋脚に塑性化を考慮する場合)	-
基礎	力学的特性が弾性域を超えない限界の状態	副次的な塑性化にとどまる限界の状態(橋脚に塑性化を考慮する場合)/一部の基礎が塑性化しても過大な変形や損傷が生じない限界の状態(基礎に塑性化を考慮する場合)	-
フーチング	力学的特性が弾性域を超えない限界の状態	力学的特性が弾性域を超えない限界の状態	-
上部構造主構部	力学的特性が弾性域を超えない限界の状態	力学的特性が弾性域を超えない限界の状態	-
上部構造支承部	力学的特性が弾性域を超えない限界の状態	力学的特性が弾性域を超えない限界の状態	-

耐震指針 P. 43

3.5. 耐震性能の照査方法

3.5.1. 池状構造物

1) 耐震計算法

震度法により、耐震性能の照査を行う。

2) 設計水平震度

本施設は、地中構造物の地表面加速度により、水平震度を設定する。

3) 照査方法

レベル1地震動の構造解析は弾性解析（線形解析）とし、断面照査は許容応力度法とする。

レベル2地震動の構造解析は非線形解析とし、断面照査は限界状態設計法の終局限界状態により行う。地震動レベル2の安全性照査は曲げ耐力及びせん断耐力に対して下記に示す方法により照査を行う。

(1) 曲げモーメント及び軸力方向に対する安全性の検討

$$\gamma_i \cdot M_d / M_{ud} < 1.0 \quad \dots \dots \dots \text{式 5.1-1}$$

ここで、

M_d : 設計曲げモーメント (kN・m)

M_{ud} : 設計曲げ耐力 (kN・m)

$$M_{ud} = M_u / \gamma_b$$

γ_b : 部材係数=1.0

γ_i : 構造物係数=1.0

(2) せん断力に対する安全性の検討

$$\gamma_i \cdot V_d / V_{yd} < 1.0 \quad \dots \dots \dots \text{式 5.1-2}$$

ここで、

γ_i : 構造物係数=1.0

V_d : 設計せん断力 (kN)

V_{yd} : 設計せん断耐力 (kN)

(3) 破壊モード判定

降伏する部材について、破壊モードの判定を行い、破壊モードの確認を行う。

3.5.2. 地上水槽

1) 耐震計算法

震度法により、耐震性能の照査を行う。

2) 設計水平震度

本施設は、地上構造物の水平震度を採用する。

3) 照査方法

(1) 鋼製

レベル1地震動の構造解析は弾性解析（線形解析）とし、照査式は以下のとおりとする。

レベル2地震動の構造解析は弾性解析（構造物特性係数を用いた線形解析）とし、照査式は以下のとおりとする。

$$\text{照査式 } \gamma_i \times S_d / R_d \leq 1.0$$

γ_i : 構造物係数 (1.0 とする)

S_d : 照査用応答値

R_d : 照査用限界値 (レベル1地震動 : 許容応力度)
(レベル2地震動 : 降伏応力度)

(2) プレストレストコンクリート造

レベル1地震動の構造解析は弾性解析（線形解析）とし、断面照査は許容応力度法とする。

レベル2地震動の構造解析は弾性解析（構造物特性係数を用いた線形解析）とし、発生断面力が断面耐力を超過しないこと及び、応答ひずみが許容ひずみ内であることを確認する。

(3) 鉄筋コンクリート造

レベル1地震動の構造解析は弾性解析（線形解析）とし、断面照査は許容応力度法とする。

レベル2地震動の構造解析は非線形解析とし、池状構造物の照査方法と同様の方法とする。

3.5.3. 線状地中構造物

1) 耐震計算法

埋設管路及びシールドトンネルは、応答変位法により、耐震性能の照査を行う。
ずい道（山岳トンネル）については、上部のレーダー探査による空洞調査を実施し、空洞等の異常が有る場合は動的解析とし、異常が無い場合は静的解析（応答変位法）とする。

2) 設計水平震度

(1) 静的解析（応答変位法）

基盤面の水平震度により、応答変位を算定する。

① レベル1地震動

地震動レベル1によって発生する地盤の変位振幅は、地表面から χ （m）の位置において次式で求める。

$$U_h(\chi) = \frac{2}{\pi^2} S_v T_G K'_{hl} \cos \frac{\pi\chi}{2H} \dots\dots\dots (1.3.5)$$

ここに、

- $U_h(\chi)$: 地表面からの深さ χ （m）における地盤の水平変位振幅（cm）
- χ : 地表面からの深さ（m）
- S_v : 基礎地震動の単位震度当たりの速度応答スペクトル（cm/s）
- T_G : 表層地盤の固有周期（s）
- K'_{hl} : 耐震計算上の基礎面における設計水平震度（「1.3.4 地中構造物の震度法による設計に用いる設計震度（地震動レベル1）」の2.による）
- H : 表層地盤の厚さ（m）

また、地盤の鉛直方向変位振幅 U_v を考慮する場合には、 $U_v = \frac{1}{2}U_h$ とする。

② レベル2地震動

地震動レベル2によって発生する地盤の変位振幅は、地表面から χ （m）の位置において次式で求める。

$$U_h(\chi) = \frac{2}{\pi^2} S'_v T_G \cos \frac{\pi\chi}{2H} \dots\dots\dots (1.3.6)$$

ここに、

- $U_h(\chi)$: 地表面からの深さ χ （m）における地盤の水平変位振幅（cm）
- χ : 地表面からの深さ（m）
- S'_v : 基礎地震動の速度応答スペクトル（cm/s）
- T_G : 表層地盤の固有周期（s）
- H : 表層地盤の厚さ（m）

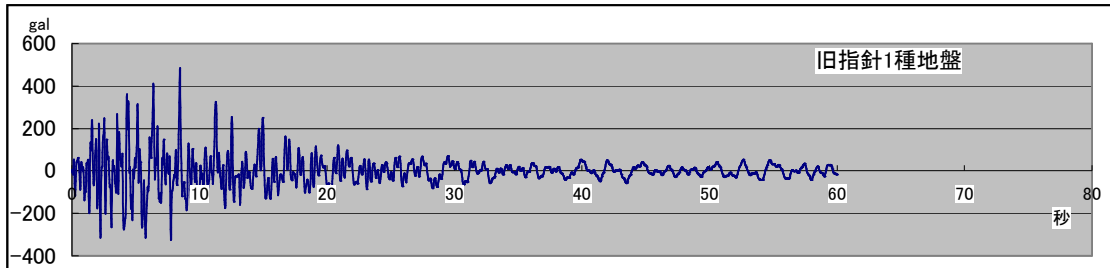
また、地盤の鉛直方向変位振幅 U_v を考慮する場合には、 $U_v = \frac{1}{2}U_h$ とする。

基盤の傾斜などの不整形性によって地震動が大きく増幅される可能性のある場合は、1.2倍を上限として設計震度を割増すものとする。

(2) 動的解析

レベル 2 地震動の解析は、耐震指針の応答スペクトルによる波形（適合波）と土木学会・内陸型 1（コンクリート示方書波）を用いることとする。

レベル 1 地震動の解析は、上記の二つの波について、地表加速度が 200gal となる波形を設定する。



3) 照査方法

(1) 埋設管路

埋設管路については、それぞれの照査基準により、以下の耐震性能であることを照査する。

耐震性能	耐震性能 1	耐震性能 2
レベル 1 地震動の耐震性能 ^{※1}	ランク A1、ランク A2	ランク B
レベル 2 地震動の耐震性能	—	ランク A1、ランク A2
一体構造管路の照査基準	(原則として弾性域検討) 管体応力 ≤ 降状点応力 管体歪み ≤ 許容歪み	(塑性域検討) 管体歪み ≤ 許容歪み
継手構造管路の照査基準 ^{※2}	(管体：弾性域検討) 管体応力 ≤ 許容歪み 継手部伸縮量 ≤ 設計照査用最大伸縮量	(管体：弾性域検討) 管体応力 ≤ 許容応力 継手部伸縮量 ≤ 設計照査用最大伸縮量

※ 1：液状化等の地盤変状により地盤歪みが著しく増大する場合、レベル 1 地震動に対する埋設管路の耐震性能の照査は、ランク A1、A2 であっても耐震性能 2 を満足することを照査する。

※ 2：離脱防止機能を有する鎖構造管路は、一つの継手の継手部伸縮量が設計照査用最大伸び量を超えた場合でも、隣接する管を引張ることで管路全体として地盤変位を吸収できるため、これを照査するものとする。

耐震指針 p. 89

(2) 暗渠、共同溝、シールドトンネル及びびずい道（山岳トンネル）

暗渠、共同溝、シールドトンネル及びびずい道（山岳トンネル）については、それぞれの照査基準により、以下の耐震性能であることを照査する。

耐震性能		耐震性能 1	耐震性能 2	耐震性能 3
限界状態	本体構造	構造物の応答が弾性範囲内	構造物の耐荷力が低下しない	構造物が修復可能であって、上載荷重や自重に対して内部空間を確保している
	継手構造	同上	構造物の止水性を確保している	
損傷状態	本体構造	ひび割れは生ずるが地下水の浸入は生じないこと	軽微なひび割れから地下水の浸入は生じるが、地震後に早期の修復が可能であること	ひび割れ幅が拡大し、地下水の浸入が顕著となるが施設が崩壊しないこと
	継手構造	目開きやずれによる地下水や土砂の浸入に対して余裕があること	目開きやずれにより地下水や土砂の浸入が生じないこと	
照査基準	本体構造	発生断面力 ≤ 降伏耐力	発生曲げモーメント ≤ 曲げ耐力 発生せん断力 ≤ せん断耐力	発生変位量 ≤ 結局変位 発生せん断力 ≤ せん断耐力
	継手構造	部材 ^{※1}	発生断面力 ≤ 降伏耐力	発生曲げモーメント ≤ 曲げ体力 発生せん断力 ≤ せん断耐力
		変形	発生変形量 ≤ 許容変形量 ^{※2}	残留変形量 ≤ 止水構造の止水可能な最大変形量 ^{※3}
レベル 1 地震動		ランク A1、ランク A2	ランク B	—
レベル 2 地震動		—	ランク A1	ランク A2

※1：照査の部材とは、暗渠・共同溝に用いられる伸縮継手構造であればスリップバーを、シールドではセグメント継手（横断方向継手）、リング継手（縦断方向継手）の継手面板や継ぎボルトを指す。

※2：許容変形量とは、止水構造が保証する止水可能な変形許容値を示す。

※3：止水可能な最大変形量とは、上記の変形許容値以上で止水可能な最大の値を示す。

3.5.4. 水管橋

1) 耐震計算法

震度法により、耐震性能の照査を行う。

2) 設計水平震度

本施設は、地上構造物の水平震度を採用する。

3) 照査方法

(1) 上部工

レベル1地震動の構造解析は弾性解析（線形解析）とし、照査式は以下のとおりとする。

レベル2地震動の構造解析は弾性解析（構造物特性係数を用いた線形解析）とし、照査式は以下のとおりとする。

$$\text{照査式 } \gamma_i \times S_d / R_d \leq 1.0$$

γ_i : 構造物係数 (1.0 とする)

S_d : 照査用応答値

R_d : 照査用限界値 (レベル1地震動 : 許容応力度)
(レベル2地震動 : 降伏応力度)

(2) 下部工

下部工については、それぞれの照査基準により、以下の耐震性能であることを照査する。

耐震性能	耐震性能1	耐震性能2
限界状態	表 2.5.1 のとおり	表 2.5.1 のとおり
レベル1地震動の耐震性能	ランク A1、A2	ランク B
レベル2地震動の耐震性能	—	ランク A1、ランク A2
下部構造 橋台の照査基準	発生応力 ≤ 許容応力	発生応力 ≤ 許容応力
下部構造 橋脚の照査基準	発生応力 ≤ 許容応力	慣性力 ≤ 地震時保有水平耐力 残留変位 ≤ 許容残留変位
下部構造 基礎の照査基準 ^{※1}	支持力 ≤ 許容支持力 発生応力 ≤ 許容応力 応答変位 ≤ 許容変位	設計水平地震力 ≤ 基礎の降伏耐力 作用せん断力 ≤ せん断耐力 応答変位 ≤ 許容変位
下部構造 フーチングの照査基準	発生応力 ≤ 許容応力	作用曲げモーメント ≤ 降伏曲げモーメント 作用せん断力 ≤ せん断耐力
落橋防止構造の移動可能量の照査基準 ^{※2}	落橋防止構造の移動可能量は、伸縮可撓管の許容伸縮量を超えないこと	

※1 : 基礎については、橋脚基礎、橋台基礎があり、部材応力照査、安定照査、基礎に非線形性を考慮する場合には応答塑性率の照査、応答変位の照査を行う。

※2 : 伸縮可撓管の許容伸縮量は、温度変化、橋脚橋台変位、地盤歪み、設置誤差、たわみによる桁移動量、余裕量等を適切に組み合わせて設定する。

3.6. 設計地震動の設定

3.6.1. 池状構造物

1) レベル1地震動

以下に示す従来の方法により、レベル1地震動の地表面の加速度を用いて設計水平震度を設定する。

$$K_{h1} = C_z \cdot K_{h01}$$

ここに、

K_{h01} : 地表面における基準水平震度

C_z : 地域別補正係数(=1.0)

表 1.3.6 地中構造物の震度法に用いる基準水平震度（地震動レベル1）

地盤種別	地表面における基準水平震度 (K_{h01})	基盤面における基準水平震度 (K'_{h01})
I種地盤 [$T_g < 0.2$]	$K_{h01} = 0.16$	$K'_{h01} = 0.15$
II種地盤 [$0.2 \leq T_g < 0.6$]	$K_{h01} = 0.20$	
III種地盤 [$0.6 \leq T_g$]	$K_{h01} = 0.24$	

※ T_g は地盤の固有周期

耐震指針 p. 193

2) レベル2地震動

水道施設耐震工法指針に示される方法1及び方法4のうち、大きくなる地表面の加速度を用いて設計水平震度を設定する。

(1) 方法1

方法1については、『平成22年度川崎市想定地震動波形算出業務委託』によって作成された、3つの地震（川崎市直下の地震・東京湾北部地震・南関東地震）の基盤面の地震波形を元に地盤の時刻歴応答解析を行い、地表面加速度を求めて設計水平震度を設定する。

(2) 方法4

方法4については、以下に示す方法により、レベル2地震動の地表面の加速度を用いて設計水平震度（上限値）を設定する。

$$K_{h2} = C_S \cdot K_{h02}$$

ここに、

K_{h02} : 地表面における基準水平震度

K'_{h02} : 基盤面における基準水平震度

C_S : 構造物特性係数

(非線形解析を行うため 1.0 とする)

表 1.3.7 地中構造物の震度法に用いる設計水平震度 (地震動レベル 2)

地盤種別	地表面における設計水平震度 K_{h02} の下限値～上限値	基盤面における設計水平震度 K'_{h02} の下限値～上限値
I 種地盤 [$T_G < 0.2$]	$K_{h02} = 0.60 \sim 0.70$	$K'_{h02} = 0.40 \sim 0.50$
II 種地盤 [$0.2 \leq T_G < 0.6$]	$K_{h02} = 0.70 \sim 0.80$	
III 種地盤 [$0.6 \leq T_G$]	$K_{h02} = 0.40 \sim 0.60$	

※ T_G は地盤の固有周期

耐震指針 p. 194

【解説】

『平成 22 年度川崎市想定地震動波形算出業務委託』で、設定していない場所については、方法 4 のみとする。

3.6.2. 地上水槽

1) レベル 1 地震動

以下に示す従来の方法により、レベル 1 地震動の地表面の加速度を用いて設計水平震度を設定する。

$$K_{h1} = C_Z \cdot K_{h01}$$

ここに、

K_{h01} : 基準水平震度

C_Z : 地域別補正係数 (=1.0)

表-1.3.2 地上構造物の震度法による設計に用いる基準水平震度 (地震動レベル 1)

地盤種別	構造物の固有周期 T(s) に対する K_{h01} の値		
	$T < 0.1$	$0.1 \leq T \leq 1.1$	$1.1 < T$
I 種地盤 [$T_G < 0.2$]	$K_{h01} = 0.431 T^{1/3}$ ただし、 $K_{h01} \geq 0.16$	$K_{h01} = 0.2$	$K_{h01} = 0.213 \cdot T^{-2/3}$
II 種地盤 [$0.2 \leq T_G < 0.6$]	$K_{h01} = 0.427 T^{1/3}$ ただし、 $K_{h01} \geq 0.20$	$K_{h01} = 0.25$	$K_{h01} = 0.298 \cdot T^{-2/3}$
III 種地盤 [$0.6 \leq T_G$]	$K_{h01} = 0.430 T^{1/3}$ ただし、 $K_{h01} \geq 0.24$	$K_{h01} = 0.3$	$K_{h01} = 0.393 \cdot T^{-2/3}$

※ T_G は地盤の固有周期

耐震指針 p. 193

2) レベル2地震動

水道施設耐震工法指針に示される方法1及び方法4のうち、大きくなる地表面の加速度を用いて設計水平震度を設定する。

(1) 方法1

方法1については、『平成22年度川崎市想定地震動波形算出業務委託』によって作成された、3つの地震（川崎市直下の地震・東京湾北部地震・南関東地震）の基盤面の地震波形を元に地盤の時刻歴応答解析を行い、地表面加速度を求めて設計水平震度を設定する。

(2) 方法4

方法4については、以下に示す方法により、レベル2地震動の地表面の加速度を用いて設計水平震度（上限値）を設定する。

$$K_{ho2} = C_s \cdot K_{ho1}$$

ここに、

K_{ho2} : 基準水平震度

C_s : 構造物特性係数(RC・PCは0.45、池状構造物は1.0、鋼製は0.62)
 PCタンクは円周方向の弾性応答値で照査するため、弾性応答引張力は円周方向軸引張力を構造物特性係数($C_s=0.45$)で除して求める。

地盤種別	構造物の固有周期T(s)に対するKho2の値		
I種地盤[TG<0.2]	T < 0.2 Kho2 = 2.291 T ^{0.515} ただし、Kho1 ≥ 0.70	0.2 ≤ T ≤ 1.0 Kho2=1.0	1.0 < T Kho2= 1.000・T ^{-1.465}
II種地盤 [0.2 ≤ TG < 0.6]	T < 0.2 Kho2 = 5.130 T ^{0.807} ただし、Kho1 ≥ 0.80	0.2 ≤ T ≤ 1.0 Kho2=1.4	1.0 < T Kho2= 1.400・T ^{-1.402}
III種地盤 [0.6 ≤ TG]	T < 0.3 Kho2 = 2.565 T ^{0.631} ただし、Kho1 ≥ 0.60	0.3 ≤ T ≤ 1.5 Kho2=1.2	1.5 < T Kho2= 2.003・T ^{-1.263}

※T_gは地盤の固有周期

耐震指針 p. 194

3.6.3. 線状地中構造物

1) レベル1地震動

応答変位を求めるために用いる基盤面における設計水平震度は、以下に示す水平震度を用いる。

表 1.3.6 地中構造物の震度法に用いる基準水平震度（地震動レベル1）

地盤種別	地表面における基準水平震度 (K_{h01})	基盤面における基準水平震度 (K'_{h01})
I種地盤 [$T_g < 0.2$]	$K_{h01} = 0.16$	$K'_{h01} = 0.15$
II種地盤 [$0.2 \leq T_g < 0.6$]	$K_{h01} = 0.20$	
III種地盤 [$0.6 \leq T_g$]	$K_{h01} = 0.24$	

※ T_g は地盤の固有周期

耐震指針 p. 193

2) レベル2地震動

応答変位を求めるために用いる基盤面における設計水平震度は、以下に示す方法1及び方法4のうち、大きくなる基盤面の加速度を用いて設計水平震度を設定する。

(1) 方法1

方法1については、『平成22年度川崎市想定地震動波形算出業務委託』によって作成された、3つの地震（川崎市直下の地震・東京湾北部地震・南関東地震）のうち、最も大きくなる基盤面の地震波形を用いる。

(2) 方法4

方法4については、以下に示すレベル2地震動の基盤面加速度を用いて設計水平震度（上限値）を設定する。

表 1.3.7 地中構造物の震度法に用いる設計水平震度（地震動レベル2）

地盤種別	地表面における設計水平震度 K_{h02} の下限値～上限値	基盤面における設計水平震度 K'_{h02} の下限値～上限値
I種地盤 [$T_g < 0.2$]	$K_{h02} = 0.60 \sim 0.70$	$K'_{h02} = 0.40 \sim 0.50$
II種地盤 [$0.2 \leq T_g < 0.6$]	$K_{h02} = 0.70 \sim 0.80$	
III種地盤 [$0.6 \leq T_g$]	$K_{h02} = 0.40 \sim 0.60$	

※ T_g は地盤の固有周期

耐震指針 p. 194

【解説】

『平成22年度川崎市想定地震動波形算出業務委託』で、設定していない場所については、方法4のみとする。

3.6.4. 水管橋

1) 独立形式

地上水槽と同様の方法で、設計水平震度を設定する。

レベル2地震動の構造物特性係数は、 $1/\sqrt{5}$ とする。

【解説】

レベル2地震動の構造物特性係数は、耐震指針計算例 p 178 に示される内容により、 $1/\sqrt{5}$ とした。

2) 添架形式

基本的には、独立形式の場合と同様に、地上水槽の方法で、設計水平震度を設定する。

ただし、添架橋の管理者との協議により、道路橋示方書に示す方法を用いることが求められた場合には、道路橋示方書の方法により算出する。

【解説】

水道の耐震工法指針と道路橋示方書の設計水平震度は、傾向も異なるため、管理者との協議により、水平震度を設定することとした。

3.7. 構造計算条件の設定

3.7.1. 材料条件

1) 使用材料

(1) コンクリート

コンクリートは、コンクリート標準示方書に適合したものをを用いることとし、設計基準強度は、以下に示す値を用いることとする。

コンクリートの設計基準強度

種類	設計基準強度 (N/mm ²)
無筋コンクリート	18
鉄筋コンクリート	24

(2) 鉄筋

鉄筋は、JIS に適合したものをを用いることとし、以下に示すように鉄筋の材質はSD345 を用いることとする。

鉄筋の材質と最大最小径

材質	SD345
最小鉄筋径	D10 以上
最大鉄筋径	D32 以下

2) ヤング係数

ヤング係数は以下のとおりとする。

種別	単位	ヤング係数 E
鉄筋コンクリート (躯体)	N/mm ²	2.50×10^4
鉄筋	N/mm ²	2.00×10^5

3) 許容応力度

(1) 鉄筋コンクリート

鉄筋コンクリートの許容応力度は、以下の値を用いることとする。

鉄筋コンクリートの許容応力度

項目	設計基準強度 f_{ck} (N/mm ²)			
	18	24	30	40
許容曲げ圧縮応力度 σ'_{ca} (N/mm ²)	7	9	11	14
許容せん断応力度 (N/mm ²) 斜め引張鉄筋の計算をしない場合 $\tau_{\alpha 1}$	0.4	0.45	0.5	0.55
許容せん断応力度 (N/mm ²) 斜め引張鉄筋の計算をしない場合 $\tau_{\alpha 1}$ (スラブの押し抜きせん断)	0.8	0.9	1.0	1.1
許容せん断応力度 (N/mm ²) 斜め引張鉄筋の計算をする場合 $\tau_{\alpha 2}$	1.8	2.0	2.2	2.4
許容付着応力度 (N/mm ²) 普通丸鋼	0.7	0.8	0.9	1.0
許容付着応力度 (N/mm ²) 異形鉄筋	1.4	1.6	1.8	2.0

(2) 鉄筋

鉄筋の許容応力度は、以下の値を用いることとする。

鉄筋の許容引張応力度 σ_{sa} (N/mm²)

鉄筋の種類	SR 235	SR 295	SD 295 A, B	SD 345	SD 390
(a) 一般の場合の許容引張応力度	137	157	176	196	206
(b) 疲労強度より定まる許容引張応力度	137	157	157	176	176
(c) 降伏強度より定まる許容引張応力度	137	176	176	196	216

(3) プレストレストコンクリート

プレストレストコンクリートの許容応力度は、以下の値を用いることとする。

プレストレストコンクリートの許容引張応力度 σ_{sa} (N/mm²)

PC鋼材の種類		許容引張応力度	緊張作業中	緊張作業直後	使用状態
P C 鋼 線	SWPR1AN	5mm	1278	1136	974
	SWPR1AL	7mm	1192	1060	909
	SWPD1N	8mm	1149	1030	883
	SWPD1L	9mm	1103	992	850
	SWPR1BN	5mm	1370	1204	1032
	SWPR1BL	7mm	1284	1133	971
		8mm	1237	1098	941
P C 鋼 よ り 線	SWPR2N	2.9mm	1539	1351	1158
	SWPR2L	(2本より)			
	SWPR7AN (7本より)	9.3mm	1316	1204	1032
		10.8mm	1317	1205	1033
		12.4mm	1317	1205	1033
		15.2mm	1323	1211	1038
	SWPR7BN (7本より)	9.5mm	1424	1301	1115
		11.1mm	1431	1302	1116
		12.7mm	1422	1297	1112
		15.2mm	1440	1317	1129
SWPR19N (19本より)	17.8mm	1425	1299	1114	
	19.3mm	1429	1295	1110	
	20.3mm	1401	1279	1096	
	21.8mm	1423	1281	1098	
P C 鋼 棒	丸棒 A	1号 SBPR 785/930	706	651	558
		2号 SBPR 785/1030	706	667	588
	丸棒 B	1号 SBPR 930/1080	837	756	648
		2号 SBPR 930/1180	837	790	697

(4) ステンレス材料

ステンレス材料は以下に示すとおりとする。

材質	設計基準強度	長期許容応力度	短期許容応力度	備考
	F	f_t	s_f	
SUS304 SUS316	20.5	13.7	20.5	$f_t = F/1.5$
SUS329J4L	45.0	30.0	45.0	$s_f = 1.5f_t$

単位: kN/cm²

4) 割増率

地震時等の割増率は、以下に示す値を用いることとする。

地震時等の割増率

項目	割増率
温度変化および収縮	1.15
地震の影響	1.50
温度変化、収縮および地震の影響	1.65
一時的な荷重または極めてまれな荷重	コンクリート 2.0
	鉄筋 1.65

5) 安全係数

安全係数は以下に示す値とし、レベル2地震動の照査に用いる。

安全係数

項目		安全係数	
材料係数	コンクリート γ_c	1.3	
	鉄筋 γ_s	1.0	
部材係数 γ_b	曲げ軸力	1.0	
	せん断耐力	コンクリート	1.3
		鉄筋	1.15
荷重係数 γ_f	自重（重量）	1.0	
	土圧	1.0	
	水圧（揚水）	1.0	
	上載荷重	1.0	
	内圧	1.0	
	慣性力	1.0	
構造解析係数 γ_a		1.0	
構造物係数 γ_i		1.0	

3.7.2. 設計荷重

1) 単位体積重量

材料の単位重量は、下表の値とする。

材料の単位重量

材料	単位重量 (kN/m ³)
鉄筋コンクリート	24.5
プレストレストコンクリート	24.5
コンクリート	23.0
セメントモルタル	21.0
木材	8.0
鋳鉄	71.0
鋼・鋳鋼・鍛鋼	77.0
アルミニウム	27.5
歴青材（防水用）	11.0
アスファルト舗装	22.5
水	10.0

2) 積載荷重

(1) 池状構造物

積載荷重は、当該施設の実情に応じて算定することを基本とする。

頂版上部には、設計計画において覆土を行うか否かを検討し、覆土する場合には、その土の重量を積載する。

常時の検討において、群集荷重として 5.0 kN/m²を積載する。なお、階段室等附属する施設には、1.8 kN/m²を積載する。

(2) 地上水槽

積載荷重は、当該施設の実情に応じて算定することを基本とする。

少なくとも群集荷重として 5.0 kN/m²を積載する。

(3) 水管橋

上部が通行可能な形式となっている場合には、歩廊荷重として 3.0 kN/m²を積載する。

3) 土圧

固定壁に働く土圧は静止土圧とする。

$$P_s = \gamma \cdot K_s \cdot x + K_s \cdot q$$

ここに、

P_s : 静止土圧強度 (kN/m²)

K_s : 静止土圧係数 ($K_s=0.5$)

γ : 土の単位体積重量 (kN/m³)

x : 深さ (m)

q : 常時の地表面載荷重 (kN/m²)

4) 水圧

内水圧は静水圧とし、次式で求める。

$$p_w = \gamma_w \cdot h$$

ここに、 p_w : 静水圧 (kN/m²)

γ_w : 水の単位体積重量 = 9.8 kN/m³

h : 水深 (m)

5) 地震時土圧

(1) レベル1地震動

レベル1地震動の地震時主働土圧と主働土圧係数は下式の物部・岡部式を用いる。

$$P_{EA} = \gamma K_{EA} + \frac{q \cdot \cos \theta}{\cos(\theta - \alpha)} K_{EA}$$

$$K_{EA} = \frac{1}{\cos \theta_0 \cdot \cos^2 \theta \cdot \cos(\theta + \theta_0 + \delta_E)} \cdot \frac{\cos^2(\phi - \theta_0 - \theta)}{\left(1 + \sqrt{\frac{\sin(\phi + \delta_E) \sin(\phi - \alpha - \theta_0)}{\cos(\theta + \theta_0 + \delta_E) \cos(\theta - \alpha)}}\right)^2}$$

ここに、

P_{EA} : 深さ x (m)における地震時主働土圧強度 (kN/m²)

K_{EA} : 地震時主働土圧係数

γ : 土の単位体積重量 (kN/m³)

q : 単位面積あたりの地震時の地表面載荷荷重 (kN/m²)

ϕ : 土のせん断抵抗角 (度)

α : 地表面と水平面となす角 (度)

θ : 壁背面と鉛直面となす角 (度)

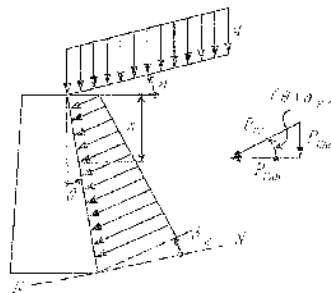
δ_E : 壁背面と土との間の壁面摩擦角 (度)

θ_0 : 合力の傾斜角 (°) で次式により求める。

$$\theta_0 = \tan^{-1} k_h$$

k_h : 地震時土圧算出に用いる設計水平震度

ただし、 $\phi - \alpha - \theta_0 < 0$ のときは $\sin(\phi - \alpha - \theta_0) = 0$ とする。また、 α 、 θ 、 δ_E は、反時計回りを正符号とする。



(2) レベル2地震動

レベル2地震動相当の地震時主働土圧係数は、以下に示す道示の近似式を用いる。

(道示の近似式)

・背面が土とコンクリートの場合

砂及び砂れき $K_{EA} = 0.21 + 0.90 k_h$

砂質土 $K_{EA} = 0.24 + 1.08 k_h$

地震時土圧の算定に用いる設計水平震度は、設計水平震度を用いる。

6) 動水圧

(1) 矩形構造物

① 自由水面を有する場合

動水圧は、以下の式（ウエスタガードの補正式）による。

$$p_{(z)} = \beta \cdot \frac{7}{8} \cdot \gamma_w \cdot K_h \cdot \sqrt{H \cdot z}$$

ここに、

$p_{(z)}$: 水深 z (m) における地震時動水圧強度 (kN/m²)

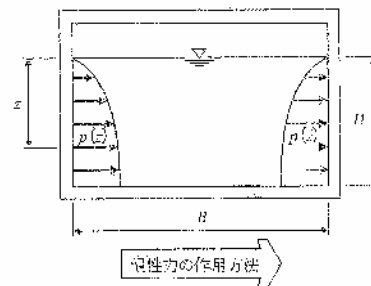
γ_w : 内水の単位体積重量 (kN/m³)

K_h : 設計水平震度

H : 水槽の水深 (m)

β : 水槽の幅と水深の比 B/H による補正係数

B/H	β
0.5	0.397
1.0	0.670
1.5	0.835
2.0	0.921
3.0	0.983
4.0	0.996
∞	1.000



② 自由水面のない水槽の場合

動水圧は、以下の式による。

$$p = K_h \cdot \gamma_0 \cdot \frac{B}{2}$$

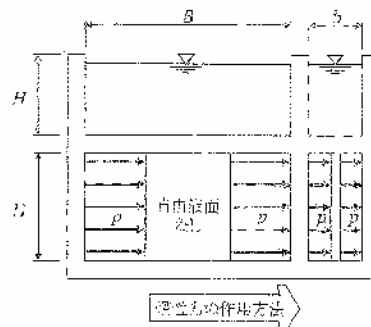
ここに、

p : 1 壁面単位面積当たりの動水圧 (kN/m²)

γ_0 : 内水の単位体積重量 (kN/m³)

K_h : 設計水平震度

B : 池幅 (m)



(2) 円形構造物

動水圧は、ハウスナーの式による。

(3) 柱・水管橋下部工

動水圧は、以下の式により考慮する。(道路橋標準示方書V耐震設計編 p70)

$$\begin{aligned}
 & \frac{b}{h} \leq 2.0 \text{ の場合} \\
 & P = \frac{3}{4} k_h w_0 A_0 h \frac{b}{a} \left(1 - \frac{b}{4h} \right) \\
 & 2.0 < \frac{b}{h} \leq 4.0 \text{ の場合} \\
 & P = \frac{3}{4} k_h w_0 A_0 h \frac{b}{a} \left(0.7 - \frac{b}{10h} \right) \dots\dots\dots (6.2.8) \\
 & 4.0 < \frac{b}{h} \text{ の場合} \\
 & P = \frac{9}{40} k_h w_0 A_0 h \frac{b}{a} \\
 & h_g = \frac{3}{7} h \dots\dots\dots (6.2.9)
 \end{aligned}$$

- ここに、
- P : 構造物に作用する地震時動水圧の合力 (kN)
 - k_h : 6.3.3 に規定するレベル1地震動に対する設計水平震度
 - w_0 : 水の単位体積重量 (kN/m³)
 - h : 水深 (m)
 - h_g : 地盤面から地震時動水圧の合力作用点までの距離 (m)
 - b : 地震時動水圧の作用方向に直角方向の躯体幅 (m)
 - a : 地震時動水圧の作用方向の躯体幅 (m)
 - A_0 : 構造物の断面積 (m²)

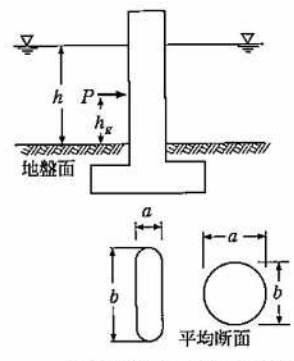


図-6.2.2 柱状構造物に作用する地震時動水圧

3.7.3. 荷重の組み合わせ

水道施設の設計にあたって考慮すべき荷重は次のとおりである。

- (1) 躯体自重
- (2) 載荷荷重
- (3) 側圧（土圧・水圧）
- (4) 内水圧
- (5) 積雪荷重
- (6) 風荷重
- (7) 温度荷重
- (8) 乾燥収縮荷重
- (9) 地震荷重
- (10) 浮力
- (11) 稀な荷重

これらの荷重について，組み合わせる際は以下のことを考慮する。

- ①常時及びレベル1地震動の計算においては，起こり得るケースを全て行う。
- ②レベル2地震動時の計算においては，稀なケースを除いてもよい。
- ③ろ過池，活性炭接触池及び排水池等，水位変動が大きくレベル2地震時においても空水状態となる時間が比較的長い池については，レベル2地震動時の計算においても考慮する。

- ・ 一般に次のケースを用いることが多い。

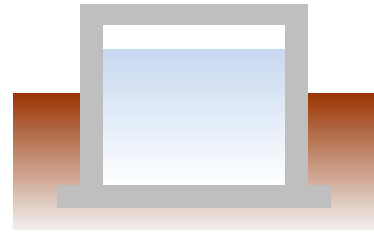
検討ケース

常時	空水時	別系統空水
		別系統満水
	満水時	別系統空水
		別系統満水
レベル1地震動	空水時	別系統空水
		別系統満水
	満水時	別系統空水
		別系統満水
レベル2地震動	満水時	別系統満水

*別系統とは，合わせ壁で隣接する水槽を指す。

- ・ 地震時は2次元モデルにおいて左右対称形でない場合，慣性力の作用方向を正反，二方向行うことを基本とする。

- ケース例 1 :
(計算する断面は 1 池が対象で, 左右対称の場合)

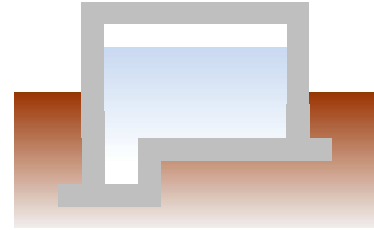


				基本荷重ケース												
				躯体自重	地表面 載荷荷重	常時土圧	水槽内 静水圧	水の重量	揚圧力	躯体慣性力		地震時土圧		地震時動水圧		
										レベル1	レベル2	レベル1	レベル2	レベル1	レベル2	
										→	→			→	→	
基本荷重ケースNo.				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
荷重 組合 わせ ケース	1	常時	空水時	○	○	○			○							
	2		満水時	○	○	○	○	○	○							
	3	地震動 レベル1	空水時	→	○				○	○		○				
	4		満水時	→	○			○	○	○		○		○		
	5	地震動 レベル2	空水時	→	○				○		○		○			
	6		満水時	→	○			○	○	○		○		○		○

- * 表中の矢印(→), (←)は、解析モデル図における地震動の方向を示す。
- * 地下水位は常時、地震時ともに現況水位にあるものとする。
したがって土圧は地下水位を考慮した土圧(土圧+地下水圧)とし、揚圧力は常に作用するものとする。
- * 躯体自重及び躯体慣性力は、上載土荷重を含む。
- * 空水の頻度が少ないと判断できる場合、地震動レベル2における空水時は検討ケースから除外してもよい。

- ケース例 2 :

(計算する断面は 1 池が対象で、左右非対称の場合)



			基本荷重ケース																	
			躯体自重	地表面載荷荷重	常時土圧	水槽内静水圧	水の重量	揚圧力	躯体慣性力				地震時土圧		地震時動水圧					
									レベル 1		レベル 2		レベル 1	レベル 2	レベル 1		レベル 2			
									→	←	→	←			→	←	→	←		
基本荷重ケースNo.			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
荷重 組合 わせ ケー ス	1	常時	空水時		○	○	○			○										
			満水時		○	○	○	○	○	○										
	3	地震動 レベル1	空水時		→	○				○				○						
					←	○				○		○		○						
	満水時		→	○			○	○	○			○		○						
			←	○			○	○		○		○			○					
	7	地震動 レベル2	空水時		→	○				○			○		○					
					←	○				○			○		○					
			満水時		→	○			○	○			○		○			○		
					←	○			○	○			○		○				○	
10	満水時		→	○			○	○			○		○					○		
			←	○			○	○			○		○					○		

* 表中の矢印(→), (←)は、解析モデル図における地震動の方向を示す。

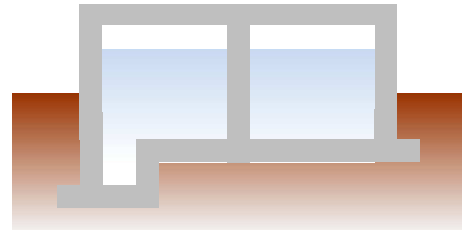
* 地下水位は常時、地震時ともに現況水位にあるものとする。

したがって土圧は地下水位を考慮した土圧(土圧+地下水圧)とし、揚圧力は常に作用するものとする。

* 躯体自重及び躯体慣性力は、上載土荷重を含む。

* 空水の頻度が少ないと判断できる場合、地震動レベル2における空水時は検討ケースから除外してもよい。

- ケース例 3 :
(計算する断面は 2 池が対象で、左右非対称の場合)

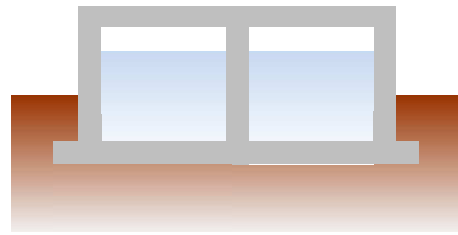


左右対称の場合は、地震動の方向が一方向となる。

			基本荷重ケース																
			躯体自重	地表面載荷荷重	常時土圧	水槽内静水圧	水の重量	揚圧力	躯体慣性力				地震時土圧		地震時動水圧				
									レベル 1		レベル 2		レベル 1	レベル 2	レベル 1		レベル 2		
									→	←	→	←			→	←	→	←	
基本荷重ケースNo.			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
荷重組合わせケース	常時	1	空水時	○	○	○			○										
		2	右側満水・左側空水	○	○	○	△	△	○										
		3	右側空水・左側満水	○	○	○	△	△	○										
		4	満水時	○	○	○	○	○	○										
	地震動レベル1	5	空水時	→	○				○	○					○				
			←	○				○	○		○			○					
		6	右側満水・左側空水	→	○			△	○	○					○		△		
			←	○			△	○	○		○			○		△			
		7	右側空水・左側満水	→	○			△	○	○					○		△		
			←	○			△	○	○		○			○		△			
		8	満水時	→	○			○	○	○					○		○		
			←	○			○	○	○		○			○		○			
	地震動レベル2	9	空水時	→	○				○					○		○			
			←	○				○				○		○		○			
		10	右側満水・左側空水	→	○			△	○				○		○			△	
			←	○			△	○				○		○				△	
		11	右側空水・左側満水	→	○			△	○				○		○			△	
			←	○			△	○				○		○				△	
		12	満水時	→	○			○	○					○		○			
			←	○			○	○					○		○				
13	空水時	→	○					○					○		○				
	←	○						○					○		○				
14	右側満水・左側空水	→	○			△	○				○		○				△		
	←	○			△	○				○		○					△		
15	右側空水・左側満水	→	○			△	○				○		○			△			
	←	○			△	○				○		○				△			
16	満水時	→	○			○	○					○		○			○		
	←	○			○	○						○		○			○		

- * 表中の矢印(→), (←)は、解析モデル図における地震動の方向を示す。
- * 地下水位は常時、地震時ともに現況水位にあるものとする。
したがって土圧は地下水位を考慮した土圧(土圧+地下水圧)とし、揚圧力は常に作用するものとする。
- * 躯体自重及び躯体慣性力は、上載土荷重を含む。
- * 空水の頻度が少ないと判断できる場合、地震動レベル2における空水時は検討ケースから除外してもよい。
- * 「△」は、水の重量及び地震時動水圧を満水の片側池のみ見込む。

(計算する断面は 2 池が対象で、左右対称の場合)



			基本荷重ケース												
			躯体自重	地表面載荷荷重	常時土圧	水槽内静水圧	水の重量	揚圧力	躯体慣性力		地震時土圧		地震時動水圧		
									レベル1	レベル2	レベル1	レベル2	レベル1	レベル2	
									→	→			→	→	
基本荷重ケースNo.			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
荷重組合わせケース	1	常時	空水時	○	○	○			○						
	2		右側満水・左側空水	○	○	○	△	△	○						
	3		右側空水・左側満水	○	○	○	△	△	○						
	4		満水時	○	○	○	○	○	○						
	5	地震動レベル1	空水時	→	○				○	○		○			
	6		右側満水 左側空水	→	○				△	○	○		○	△	
	8		満水時	→	○				○	○	○		○		○
	9	地震動レベル2	空水時	→	○					○		○			
	10		右側満水 左側空水	→	○				△	○		○			△
	12		満水時	→	○				○	○		○			○

* 表中の矢印(→), (←)は、解析モデル図における地震動の方向を示す。

* 地下水位は常時、地震時ともに現況水位にあるものとする。

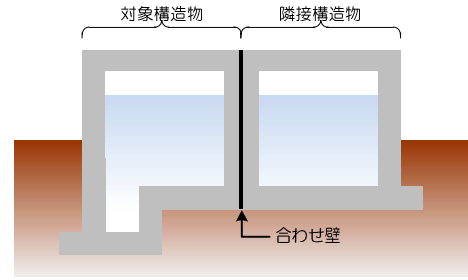
したがって土圧は地下水位を考慮した土圧(土圧+地下水圧)とし、揚圧力は常に作用するものとする。

* 躯体自重及び躯体慣性力は、上載土荷重を含む。

* 空水の頻度が少ないと判断できる場合、地震動レベル2における空水時は検討ケースから除外してもよい。

* 「△」は、水の重量及び地震時動水圧を満水の片側池のみ見込む。

- ケース例 4 :
(計算する断面は 1 池が対象, 合わせ壁で隣接する水槽があり, 左右非対称の場合)



左右対称の場合は、地震動の方向が一方向となる。

				基本荷重ケース																							
				躯体自重	地表面載荷荷重	常時土圧	水槽内静水圧		水の重量	揚圧力	躯体慣性力				地震時土圧		地震時動水圧										
							対象水槽	別系統			レベル1	レベル2	レベル1	レベル2	レベル1		レベル2										
															対象水槽	別系統	対象水槽	別系統	対象水槽	別系統	対象水槽	別系統					
→	←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	←												
基本荷重ケースNo.				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21			
荷重組合せケース	1	常時	空水時	別系統空水	○	○	○				○																
				別系統満水	○	○	○		○		○																
			満水時	別系統空水	○	○	○	○		○	○																
				別系統満水	○	○	○	○	○	○	○																
	2	地震動レベル1	空水時	別系統空水	→	○					○					○											
				別系統満水	→	○				○		○	○				○			○							
				別系統空水	←	○						○		○				○									
				別系統満水	←	○				○		○	○					○				○					
			満水時	別系統空水	→	○			○		○	○	○				○		○								
				別系統満水	→	○			○	○	○	○	○				○		○			○					
				別系統空水	←	○			○		○	○	○				○		○								
				別系統満水	←	○			○	○	○	○	○				○		○				○				
	3	地震動レベル2	空水時	別系統空水	→	○					○				○												
				別系統満水	←	○				○		○				○									○		
				別系統空水	→	○						○					○										
				別系統満水	←	○				○		○					○										○
			満水時	別系統空水	→	○			○		○	○					○								○		
				別系統満水	←	○			○	○	○	○					○								○	○	
				別系統空水	→	○			○		○	○					○								○		
				別系統満水	←	○			○	○	○	○					○								○	○	

- * 表中の矢印(→), (←)は、解析モデル図における地震動の方向を示す。
- * 地下水位は常時、地震時ともに現況水位にあるものとする。
したがって土圧は地下水位を考慮した土圧(土圧+地下水圧)とし、揚圧力は常に作用するものとする。
- * 躯体自重及び躯体慣性力は、上載土荷重を含む。
- * 空水の頻度が少ないと判断できる場合、地震動レベル2における空水時は検討ケースから除外してもよい。

3.8. 計算モデルの作成

3.8.1. 計算モデルの作成方法

1) 池状構造物

二次元フレームモデルとする。解析は、静的非線形解析とする。

検討断面は、長辺方向、及び短辺方向の2断面とする。階段及び弁室等は、分離したモデルで、検討する。

レベル2地震動に対する照査では、鉄筋コンクリート部材に非線形性を期待するため、非線形部材としてモデル化する。M- ϕ 要素でモデル化し、軸力変動を考慮した解析を行う。

なお、大規模な開口の影響が無視できない場合や、構造物の形状が2次元モデルで適切にモデル化できない場合は、3次元モデルを採用する。この場合は、静的線形解析とする。

(例) 潮見台浄水場着水井・淵野辺接合井

2) 地上水槽

(1) RC構造物

二次元フレームモデルとする。解析は、静的非線形解析とする。

検討断面は、長辺方向、及び短辺方向の2断面とする。階段及び弁室等は、分離したモデルで、検討する。

レベル2地震動に対する照査では、鉄筋コンクリート部材に非線形性を期待するため、非線形部材としてモデル化する。M- ϕ 要素でモデル化し、軸力変動を考慮した解析を行う。

(2) PCタンク・鋼製水槽

二次元フレームモデルとする。解析は、静的線形解析とする。

検討断面は、形状を踏まえて決定する。なお、階段及び弁室等は、分離したモデルで検討する。

3) 線状地中構造物

埋設管路及びシールドトンネルは、二次元フレームモデルとする。解析は、静的線形解析とする。検討は、縦断方向と横断方向の2方向で行う。

ずい道（山岳トンネル）については、上部のレーダー探査による空洞調査を実施し、空洞等の異常が有る場合は動的解析（横断方向二次元 FEM モデル）とし、異常が無い場合は静的解析（二次元フレームモデル）とする。

4) 水管橋

二次元フレームモデルとする。解析は、静的非線形解析とする。

検討は、下部工と上部工分けて行う。

3.8.2. 設定事例

項目	概要平断面図	該当施設例
1断面のケース		着水井 濃縮槽 混和池 配水池 配水塔 等
2断面のケース		ろ過池 混和池 配水池 等
3断面のケース		沈澱池 ろ過池 ポンプ井 等

3.9. 変位の算出

地盤の変状による影響が大きいと想定される下記に示す箇所については、動的解析により、変位を算出する。

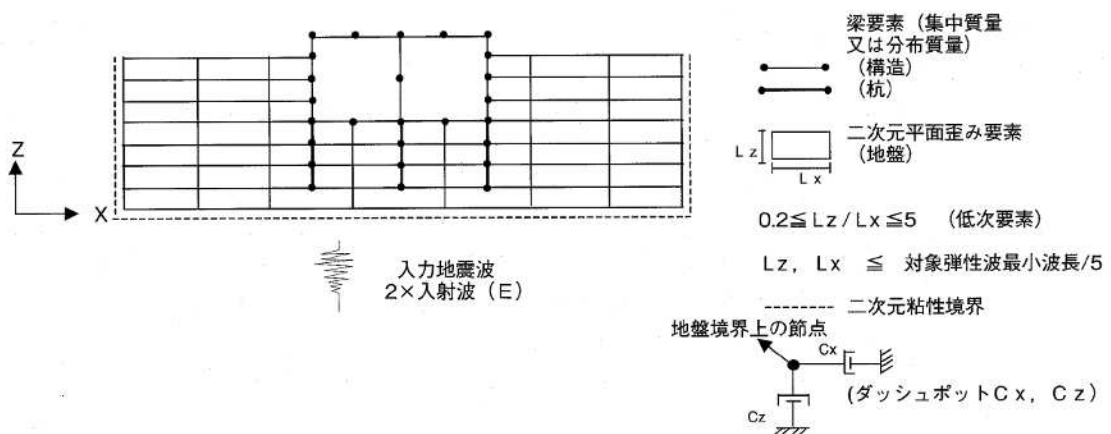
下記に該当しない箇所は、以降の内容にしたがって静的な方法により、変位を算出する。

動的解析により変位を算出する場合

- ① 構造物の底版下面の地盤が造成地盤である場合
- ② 構造物の底版下面の地盤が液状化の可能性がある場合
- ③ 本体構造物に接続する施設及び管路下面の地盤が造成地盤である場合
- ④ 本体構造物に接続する施設及び管路下面の地盤が液状化の可能性がある場合

【適用】

- 構造物の底版下面の地盤について、ピット部や弁室部等一部分が深くなっている箇所について、砕石及び捨てコンクリートにより沈下を防ぐ対応が取られている場合には、動的解析は実施しない。
- 本体構造物に接続する施設及び管路下面の地盤について、掘削範囲横断する場合には、動的解析は実施しない。
- ①と②に該当する場合は、以下に示す地盤と構造物の連成系モデルにより、動的解析を行い、その結果を構造物の静的解析の地盤条件に反映させることとする。
- ③と④に該当する場合のうち、①と②には該当しないケースでは、一次元の地盤の有効応答解析を行い、変位を算出する。



二次元フレーム・有限要素モデル

3.9.1. 目地

以下に示す方法により、目地の変位量を設定する。

$$\sigma_x = 1/N_x \cdot 2\pi/L \cdot U \cdot L_x$$

N_x : 伸縮継手により分割される x 方向のブロック数

L : 波長

U : 表層地盤の変位振幅

L_x : 池の x 方向長さ

$$U = 4/\pi \cdot T_s/2\pi \cdot S_v \cdot K_h \cdot \cos(\pi \cdot z/2H)$$

S_v : 単位震度当りの応答速度 (m/s)

K_h : 基盤面での水平震度

z : 地表面からの深さ (m)

H : 表層地盤の厚さ (m)

T_s : 表層地盤の固有周期 (sec)

3.9.2. 配管部

配管部については、以下の式で変位を算出する。

$$U = 4/\pi \cdot T_s/2\pi \cdot S_v \cdot K_h \cdot \cos(\pi \cdot z/2H)$$

S_v : 単位震度当りの応答速度 (m/s)

K_h : 基盤面での水平震度

z : 地表面からの深さ (m)

H : 表層地盤の厚さ (m)

T_s : 表層地盤の固有周期 (sec)

3.10. 構造細目

3.10.1. かぶり

内面防食を実施する場合、鉄筋の被りは以下のとおりとする。

なお、主鉄筋と配力筋との位置関係は、主鉄筋（縦方向鉄筋）を外側、配力筋（横方向鉄筋）を内側とする。

なお、内面防食を実施しない場合は、コンクリート標準示方書に従い設定する。

最小被り (mm)

スラブ	梁	柱・壁
40	50	60

3.10.2. 最小鉄筋量

軸方向鉄筋の最小鉄筋量は、軸方向力のみを支えるのに必要な最小限のコンクリート断面積の 0.8%以上の軸方向鉄筋を配置する。

計算上必要な部材断面を有する場合でも、コンクリート断面積の 0.15%以上の軸方向鉄筋を配置する。

3.10.3. 鉄筋の基本定着長

重ね継手の場合の基本定着長は、35D (SD345 の場合) を基本とする。

3.10.4. 鉄筋の最大長さ

鉄筋の定尺長（一本あたりの長さ）は、最大 12m を標準とし、現場状況その他を勘案し適切に設置する。

3.11. 場内配管の評価

対象施設に接続する場内配管のうち、躯体との取り付け部について、管種、可とう管の有無、可とう管の沈下量を確認し、地盤の変形量に対する性能を確認する。

3.12. 目地の評価

対象施設の目地について、既設目地の確認を行い、地震による変形量に対する性能を確認する。

別紙 1 1 各種申請・手続きの一覧表（想定）

（要求水準）

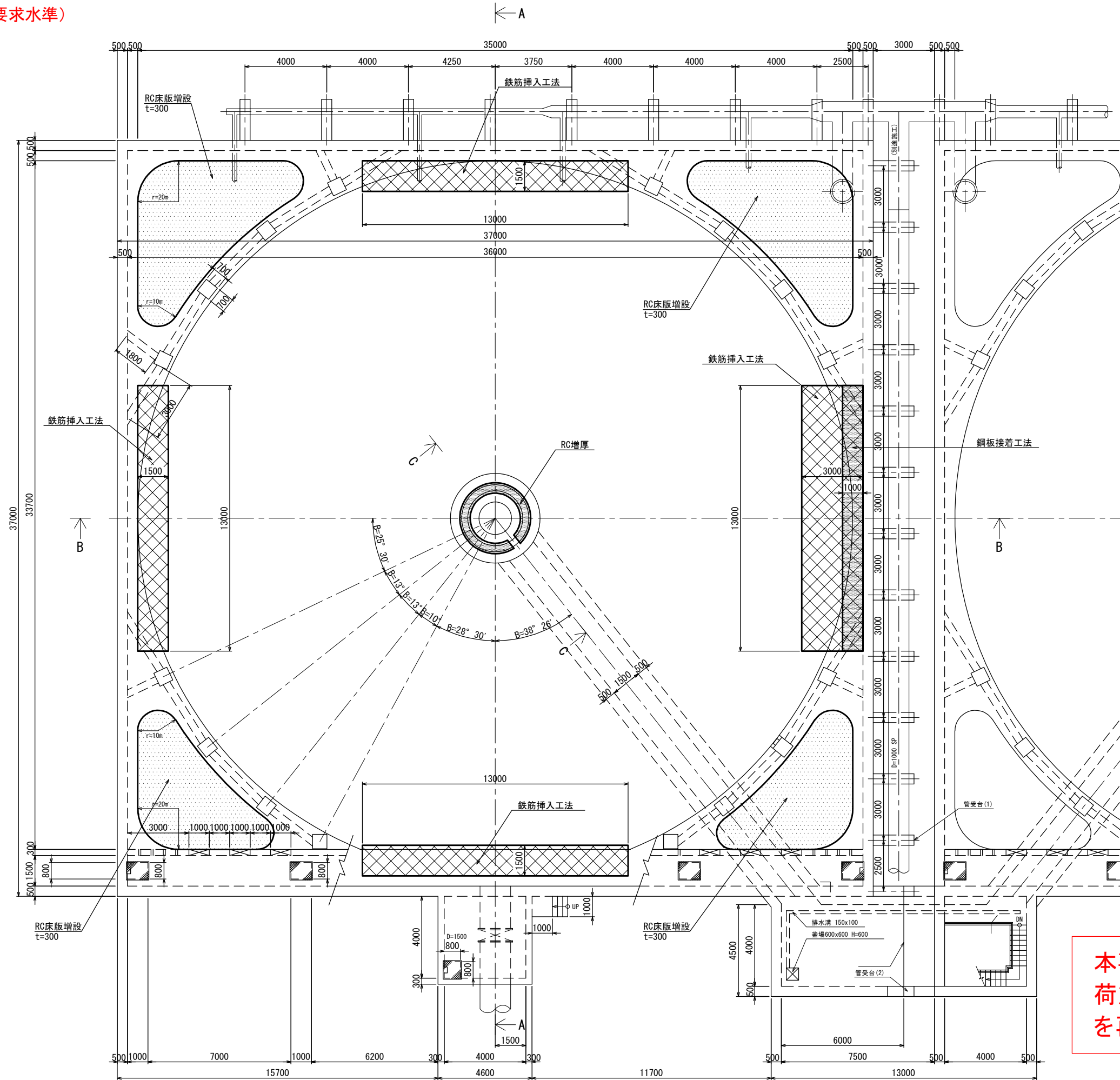
各種申請・手続きの一覧表（想定）

本資料には、本市ウェブサイトに掲載されている「建物を建てる前に必要な調査及び手続き等のご案内」の中から、基本設計案をベースに想定される代表的な手続きを列挙しています。

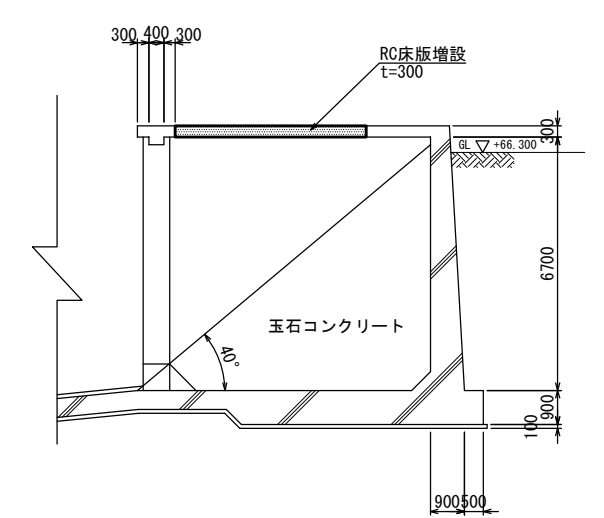
事業計画の検討においては、上記案内をもとに各種法令をご確認のうえ、各種法令に準拠した計画、手続き期間を考慮した事業工程をご検討ください。

No	届出・手続き	法令等	備考
1	計画通知	建築基準法第18条第2項	
2	高度地区許可申請	建築基準法第58条	
3	建築行為及び開発行為に関する条例で定める手続き	川崎市建築行為及び開発行為に関する総合調整条例	
4	雨水流出抑制施設の設置に関する協議	雨水流出抑制施設技術指針	
5	給水装置の構造及び材質・水道方式に関する相談	水道法・川崎市水道条例	
6	公共下水道への接続に関する協議	下水道法・川崎市下水道条例	
7	緑化の指導・自然的環境保全配慮の指導	川崎市緑の保全及び緑化の推進に関する条例	
8	環境影響評価に関する審査	川崎市環境影響評価に関する条例	
9	中高層建築物の建築に関する条例で定める手続き	川崎市中高層建築物等の建築及び開発行為に係る紛争の調整等に関する条例	
10	省エネ基準適合性判定	建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律	
11	建築物環境配慮制度（CASBEE）に関する届出	川崎市公害防止等生活環境の保全に関する条例	
12	景観計画区域内（市全域）の行為の制限に関する事前協議及び届出	景観法・川崎市都市景観条例	
13	土砂の搬出に関する届け出	神奈川県土砂の適正処理に関する条例	
14	建設リサイクル法の届出	建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律	
15	過去に特定有害物質を取り扱っていた事務所の敷地や跡地に関する土壌調査 土地の形質の変更に関する事前届出	土壌汚染対策法 川崎市公害防止等生活環境の保全に関する条例	
16	産業廃棄物処理施設許可	廃棄物の処理及び清掃に関する法律	
17	解体等作業における石綿の飛散防止に関する手続き	大気汚染防止法 川崎市公害防止等生活環境の保全に関する条例	
18	特定建設作業実施の届け出	騒音規制法・振動規制法	

(要求水準)



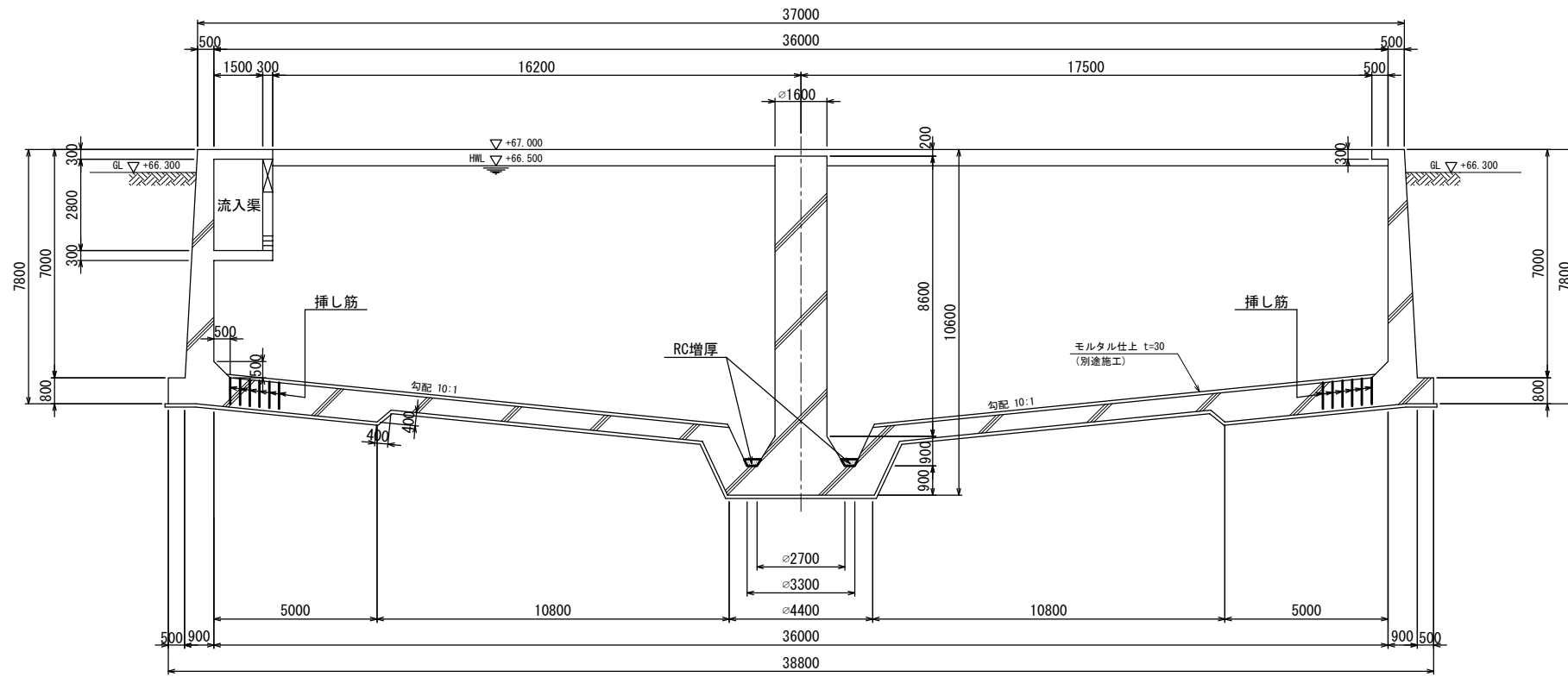
玉石コンクリート詳細図



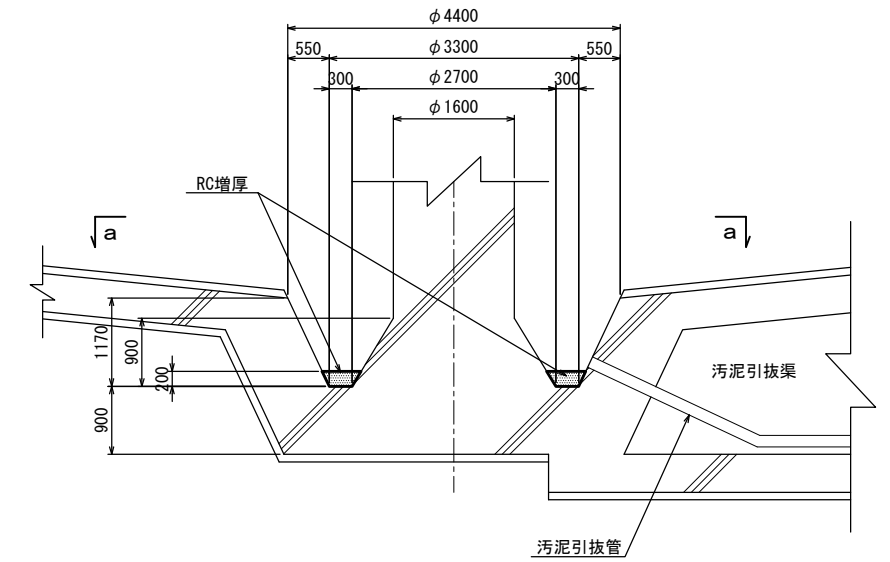
本事業の設計業務において、整備後の設備荷重条件等を踏まえ、適切な耐震補強内容を再検討するものとする。

A-A断面図 S=1:100

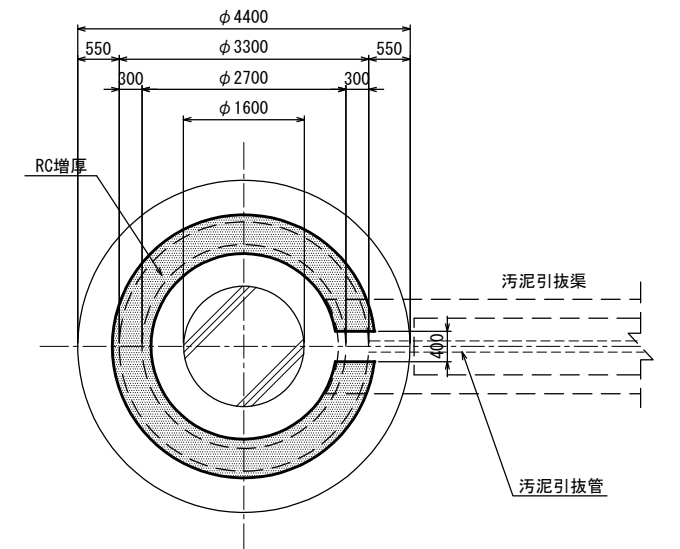
耐震補強概要図 (2) S=1:100



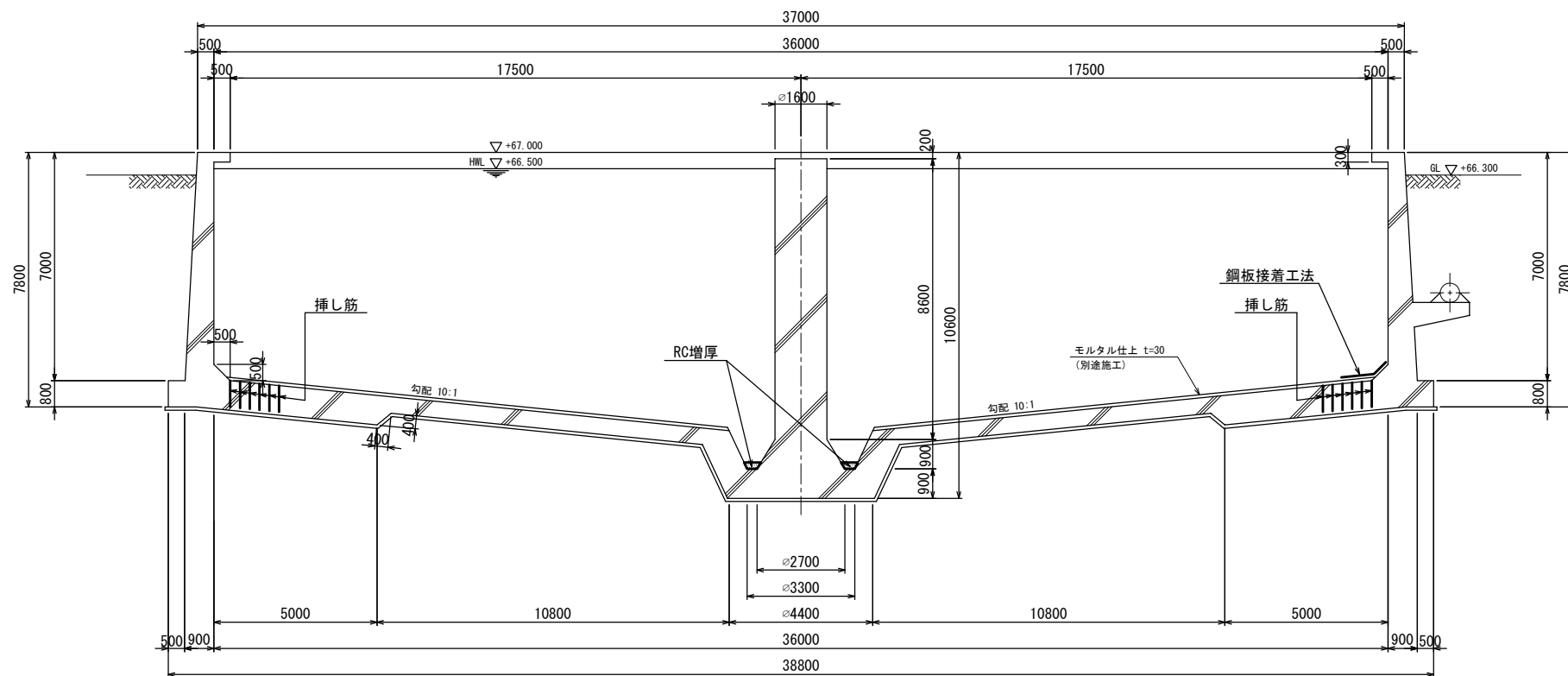
C-C断面図 S=1:50



a-a平面図 S=1:50

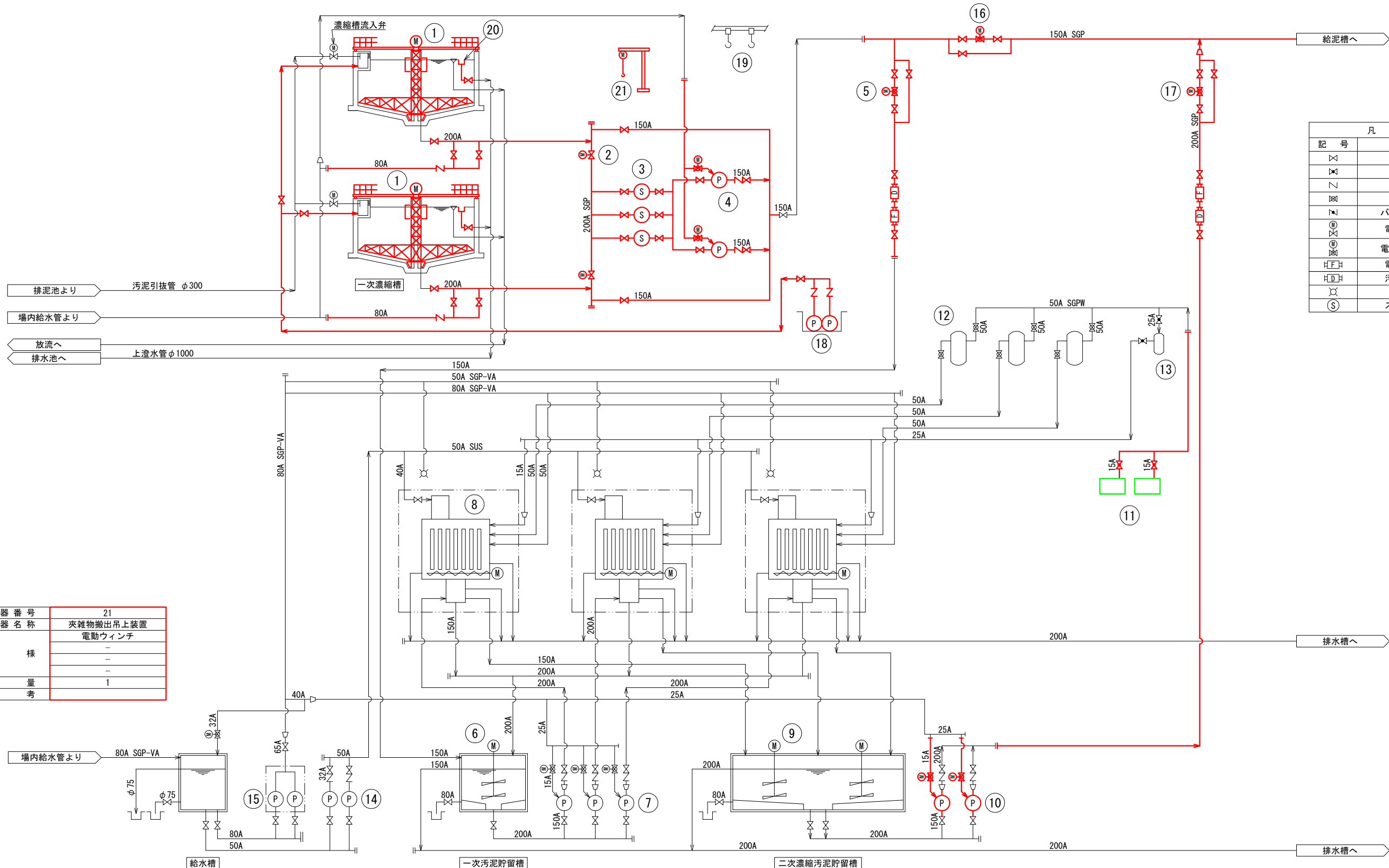


B-B断面図 S=1:100



本事業の設計業務において、整備後の設備荷重条件等を踏まえ、適切な耐震補強内容を再検討するものとする。

(要求水準)



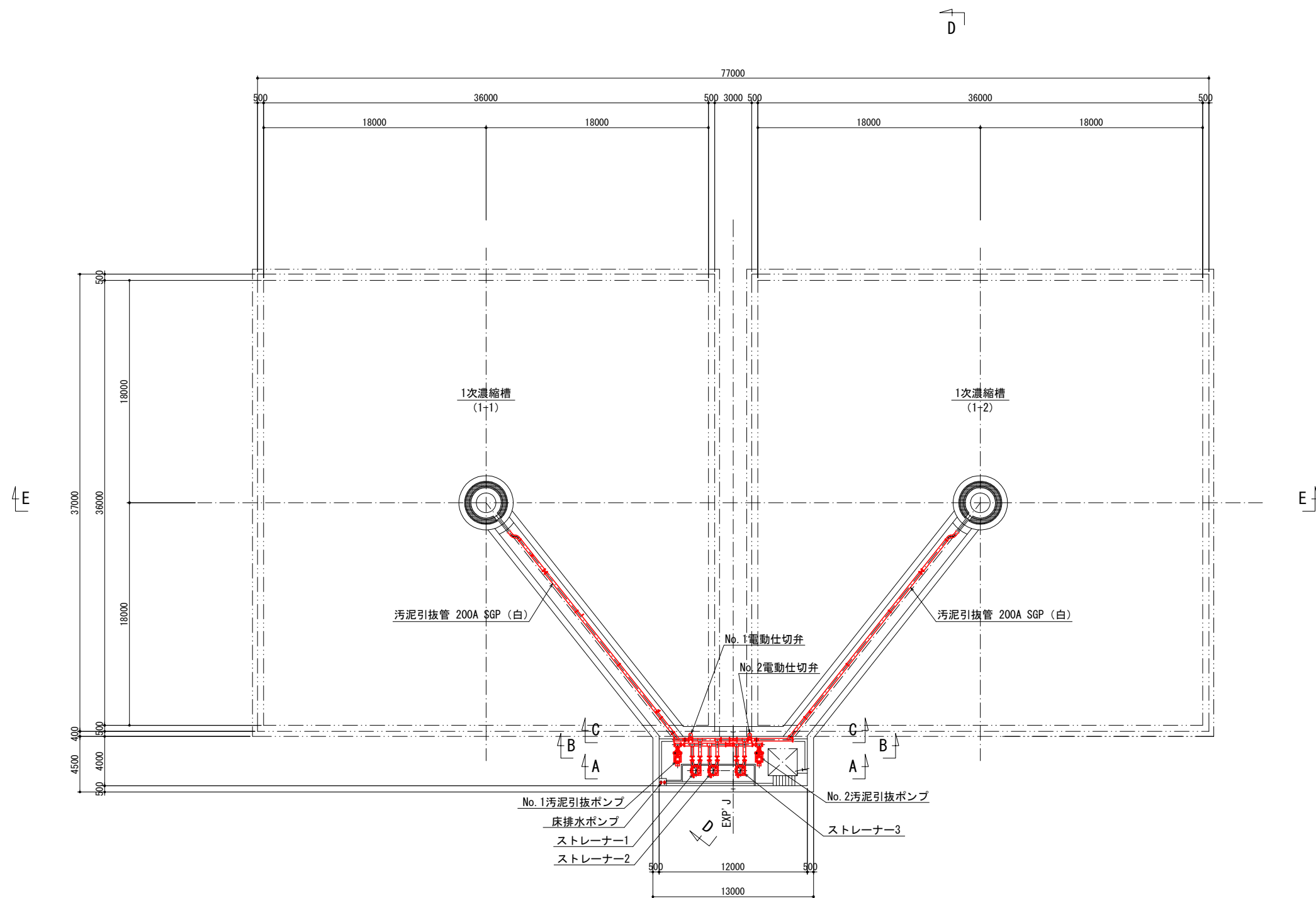
凡例	
記号	名称
△	仕切弁
▽	玉形弁
∟	逆止弁
⊗	ボール弁
⊘	バタフライ弁
⊗⊕	電動仕切弁
⊕⊗	電動ボール弁
H F H	電磁流量計
H D H	汚泥濃度計
⊗	散水栓
S	ストレーナ

機器番号	21
機器名称	夾雑物搬出吊上装置 電動ウィンチ
仕様	-
数量	1
備考	-

機器番号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
機器名称	二次濃縮設備空気圧縮機 無給油式パッケージ型	二次濃縮設備制御用空気槽 鋼板製円筒槽(圧力容器)	二次濃縮設備制御用空気槽 鋼板製円筒槽(圧力容器)	ろ過濃縮洗浄水ポンプ 横軸多段渦巻ポンプ	二次濃縮設備給水ユニット 給水ユニット(並列交互)	二次濃縮設備バイパス弁 電動ボール弁	二次濃縮汚泥移送弁 電動ボール弁	床排水ポンプ	機器点検用チェーンブロック	可動トラフ
仕様	420L/分×0.83MPa 3.7kW	5.0m ³	1.0m ³	0.15m ³ /分×200mH 11kW	0.55m ³ /分×40mH (3.7×2)kW	φ150	φ200	50A	1.0ton×5m 0.5ton×5m	フロート式 500W×5000L×500H
数量	2(1)	3	1	2(1)	1	1	1	2	1	4台(池)×2
備考	エアドライヤー内蔵									
機器番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
機器名称	汚泥掻寄せ機	汚泥引抜弁	汚泥引抜用ストレーナ	汚泥引抜ポンプ ライナ型スラリーポンプ	一次汚泥貯留槽給泥弁 電動ボール弁	一次汚泥攪拌機 パドル式	ろ過濃縮汚泥供給ポンプ 渦巻スラリーポンプ	ろ過濃縮装置 サイフォン式	二次濃縮汚泥攪拌機 パドル式	二次濃縮汚泥移送ポンプ 渦巻スラリーポンプ
仕様	φ36m×7mH	150A	150A	2.1m ³ /分×22mH 15kW	φ150	120m ³	3m ³ /分×15mH 18.5kW	375m ²	320m ³	2.1m ³ /分×40mH 30kW
数量	2	2	3	2	1	1	3	3	2	2(1)
備考								洗浄装置・制御盤付属		

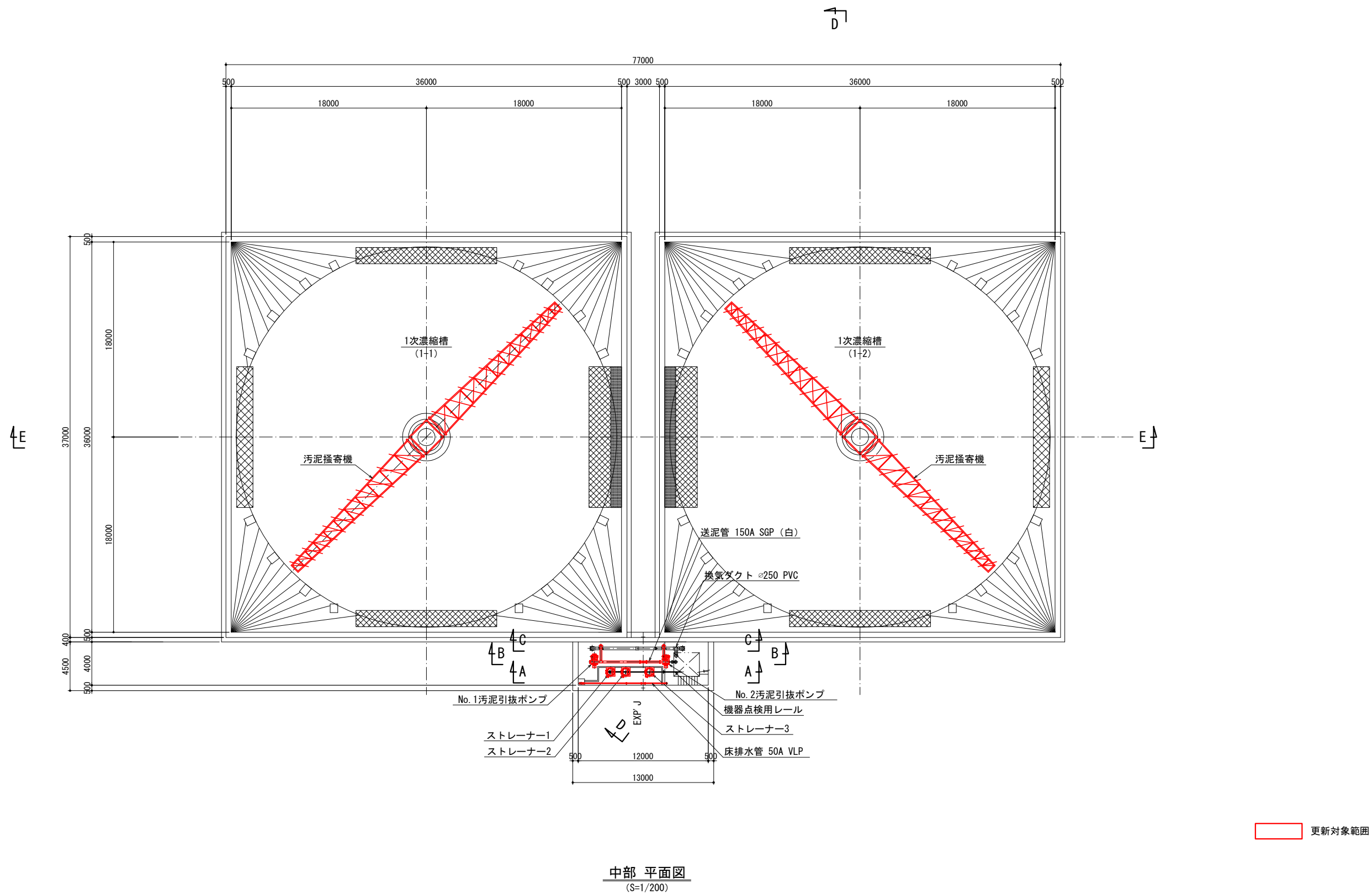
更新対象範囲 (Red box)
移設対象範囲 (別途発注工事) (Green box)

一次濃縮槽 機械設備 更新平面図 (1) (S=1 : 200)

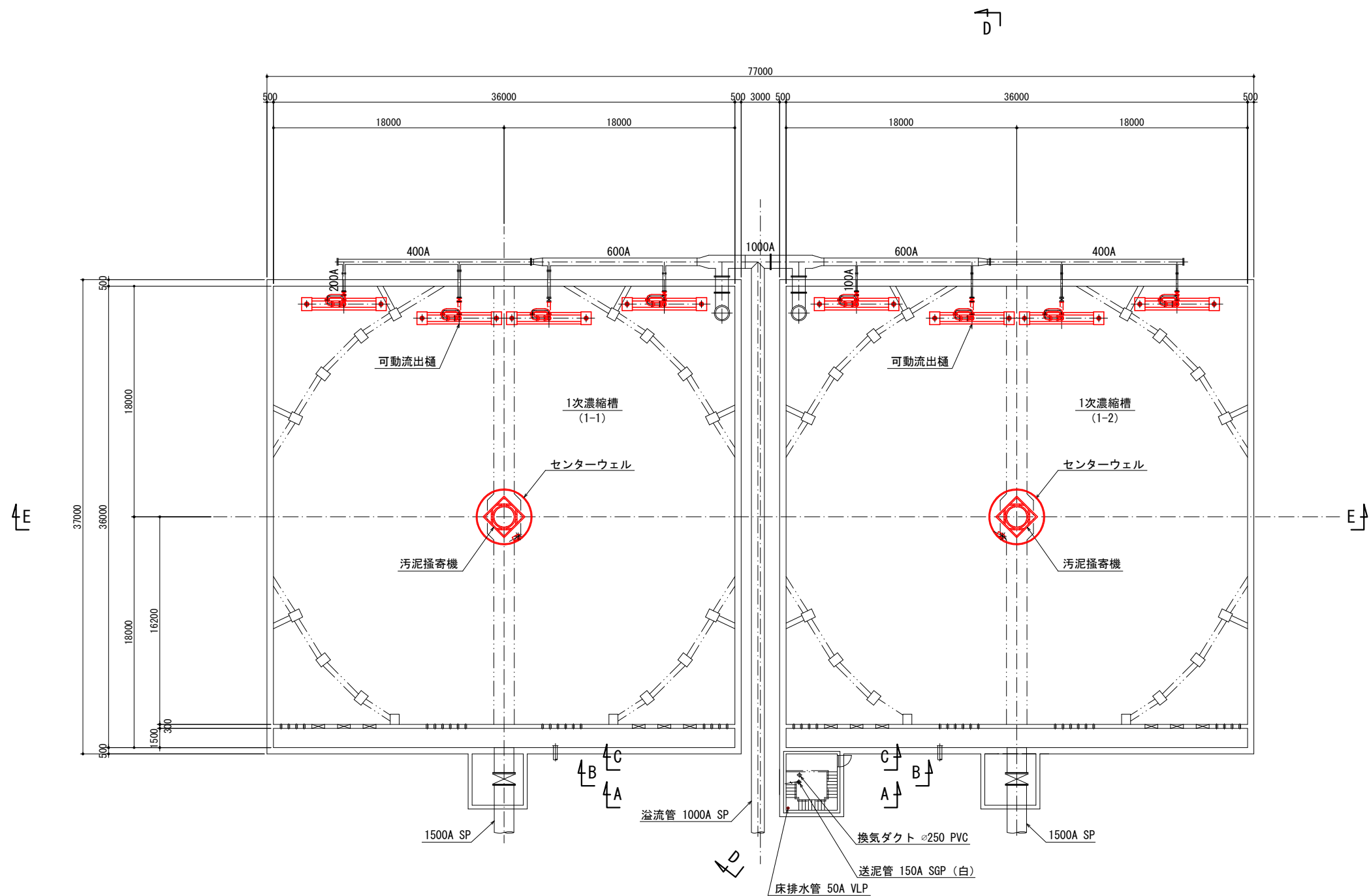


下部 平面図
 (S=1/200)

一次濃縮槽 機械設備 更新平面図 (2) (S=1 : 200)



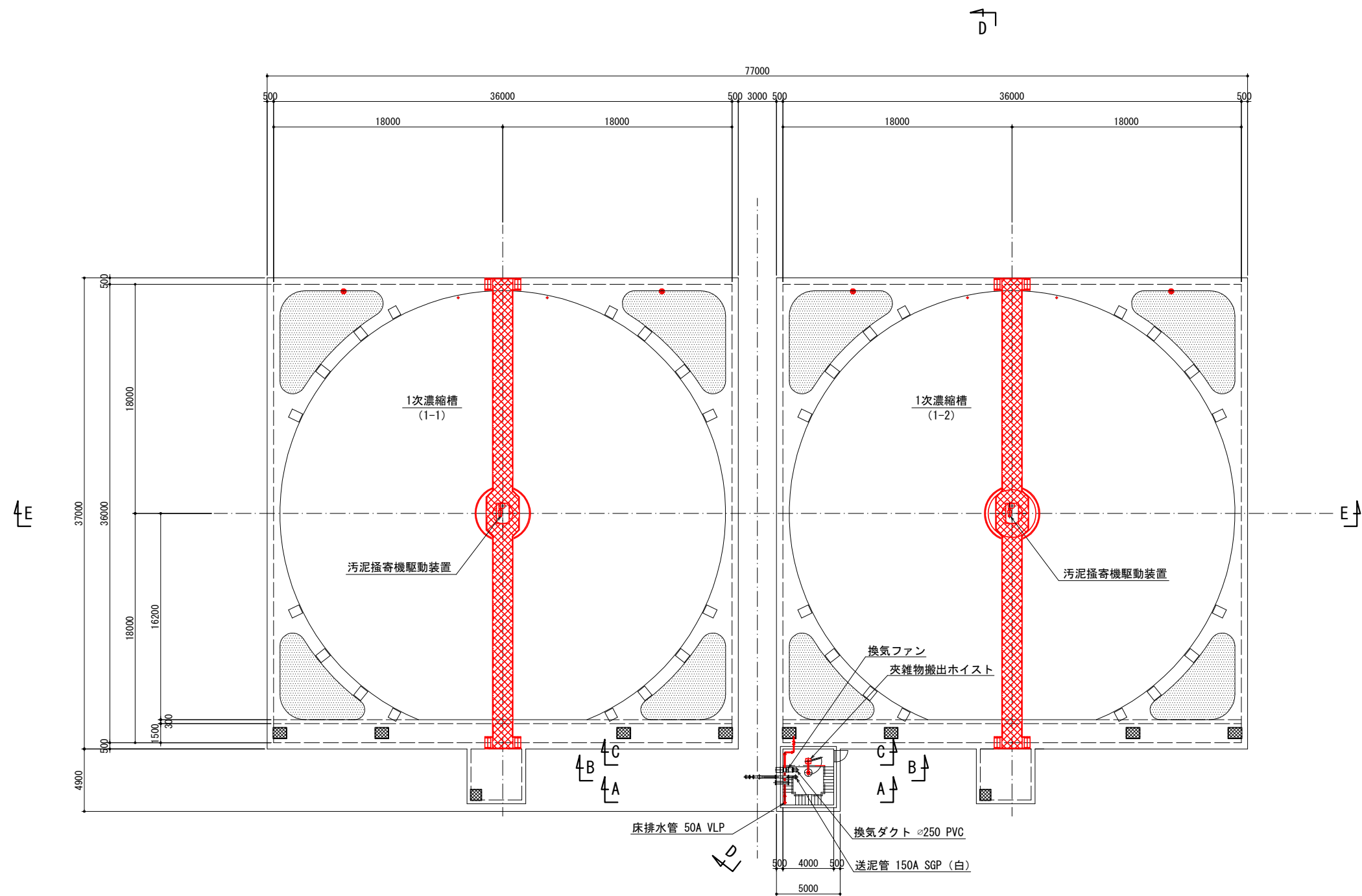
一次濃縮槽 機械設備 更新平面図 (3) (S=1 : 200)



上部 平面図
 (S=1/200)

更新対象範囲

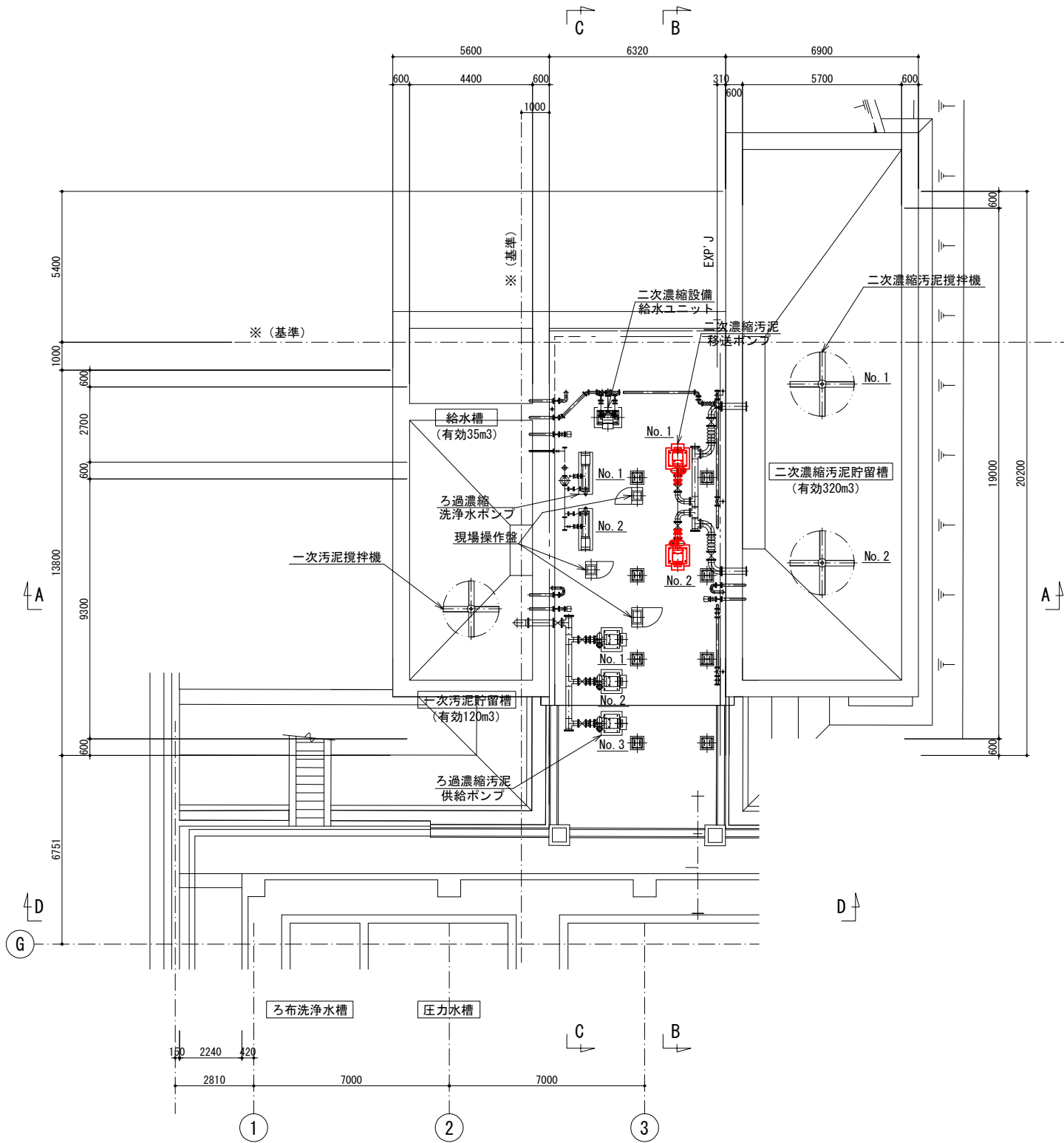
一次濃縮槽 機械設備 更新平面図 (4) (S=1 : 200)



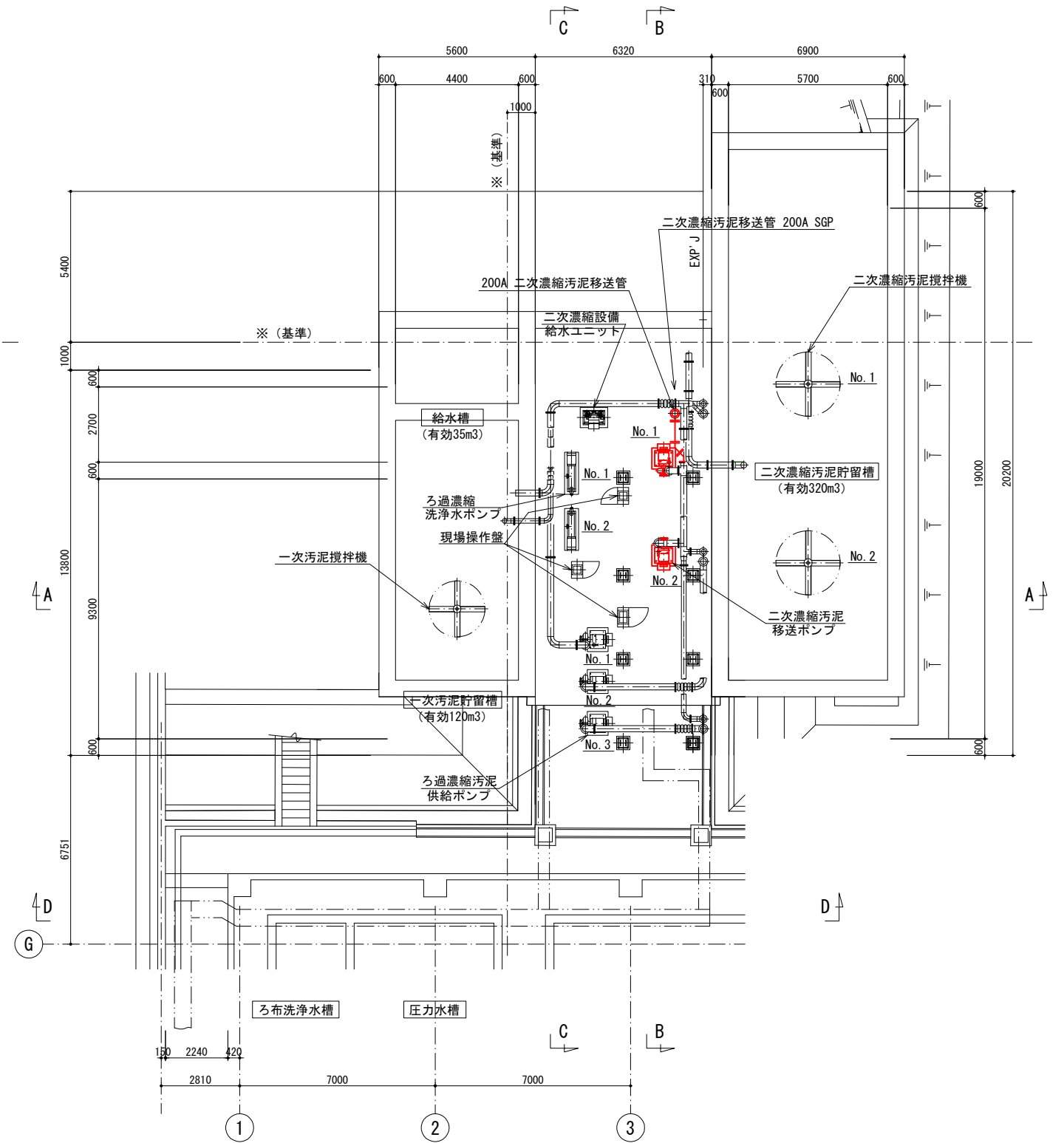
最上部 平面図
 (S=1/200)

更新対象範囲

二次濃縮設備 機械設備 更新平面図 (1) (S=1:200)



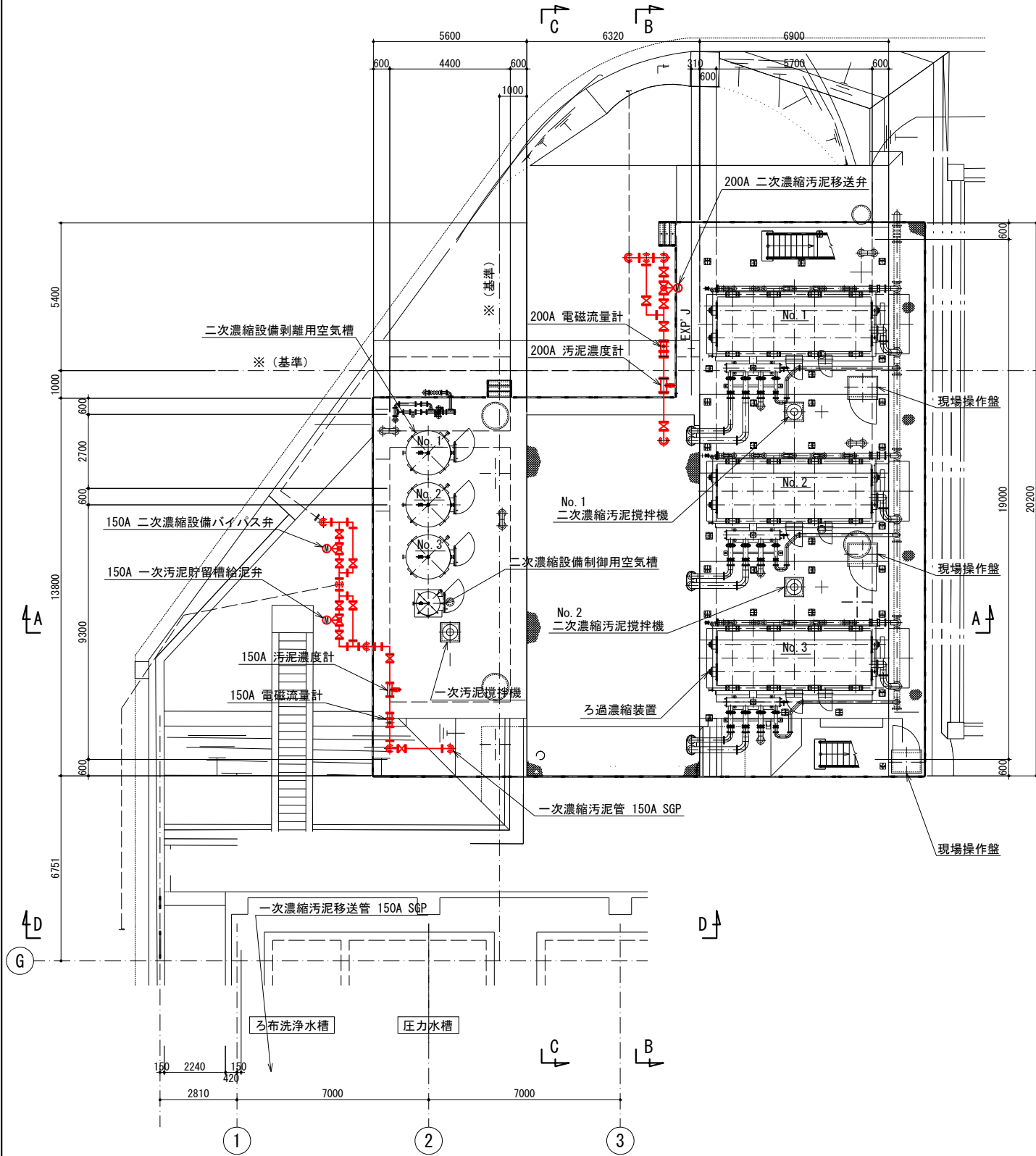
地下1階 (下部) 平面図
 (S=1/100)



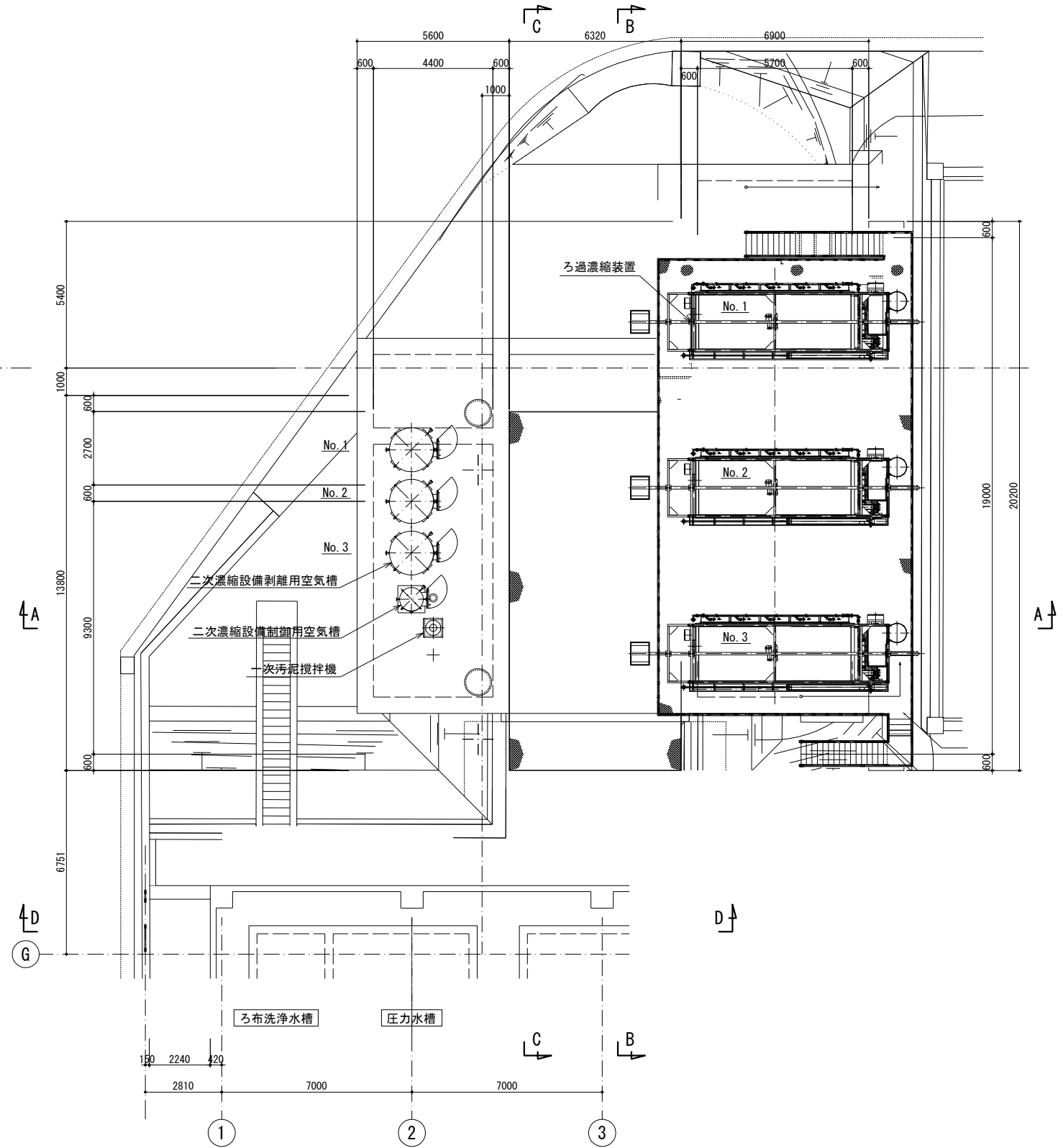
地下1階 (上部) 平面図
 (S=1/100)

更新対象範囲

二次濃縮設備 機械設備 更新平面図 (2) (S=1:200)



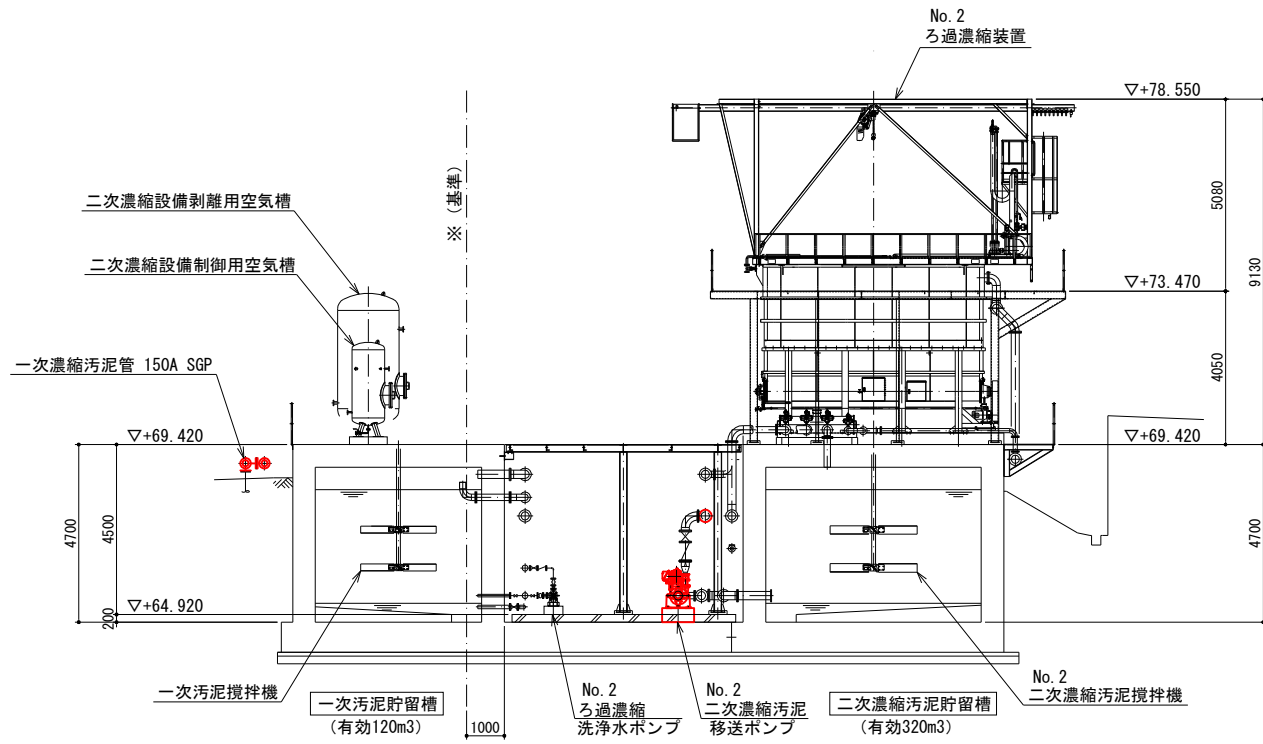
1階 (下部) 平面図
 (S=1/100)



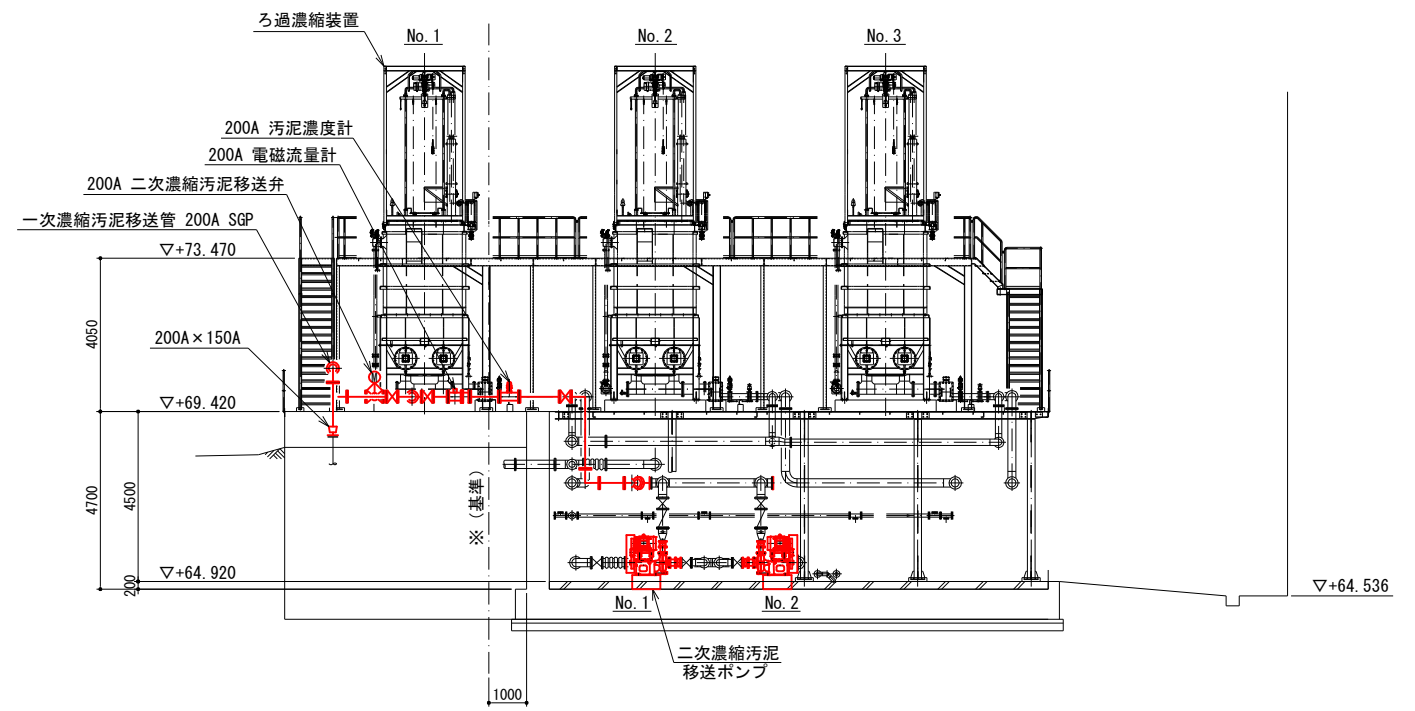
1階 (上部) 平面図
 (S=1/100)

更新対象範囲

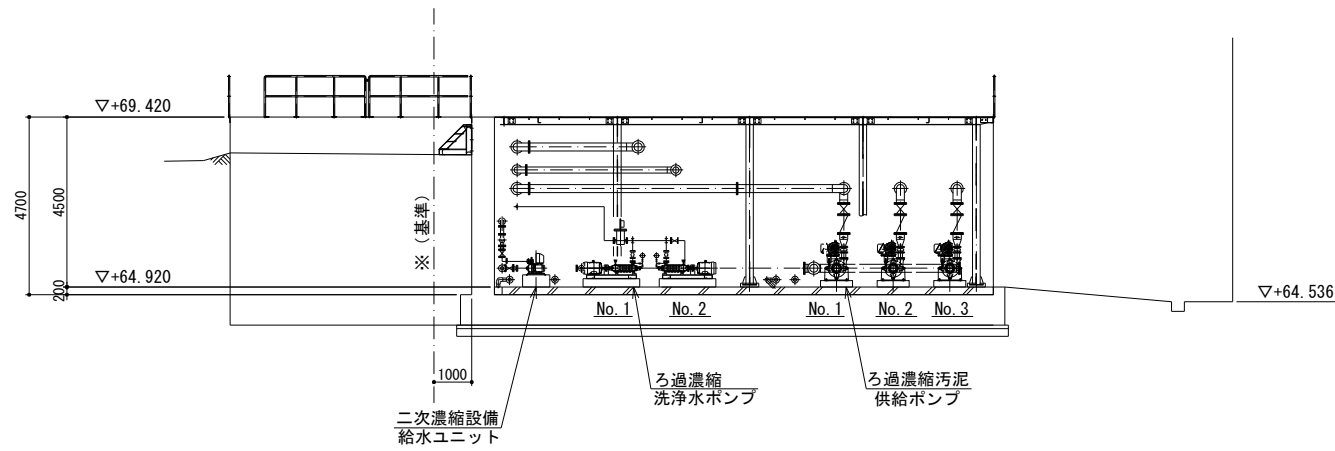
二次濃縮設備 機械設備 更新断面図 (S=1:200)



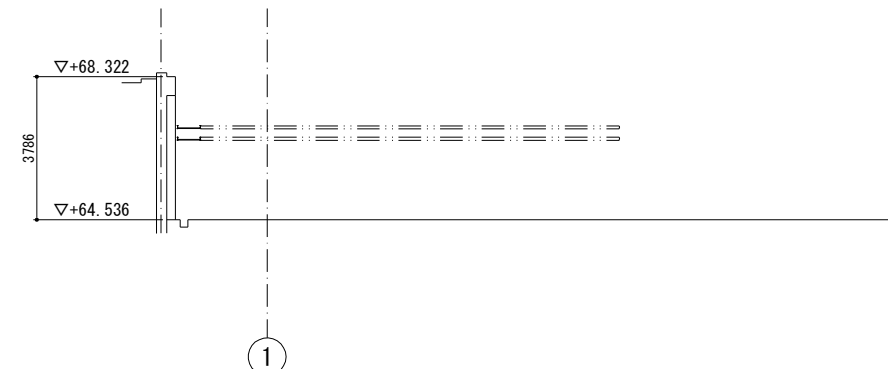
A-A 断面図
(S=1/100)



B-B 断面図
(S=1/100)



C-C 断面図
(S=1/100)



D-D 断面図
(S=1/100)

更新対象範囲

(要求水準)

一次濃縮槽・二次濃縮槽設備 電気設備更新図 高圧単線結線図 S=NONE

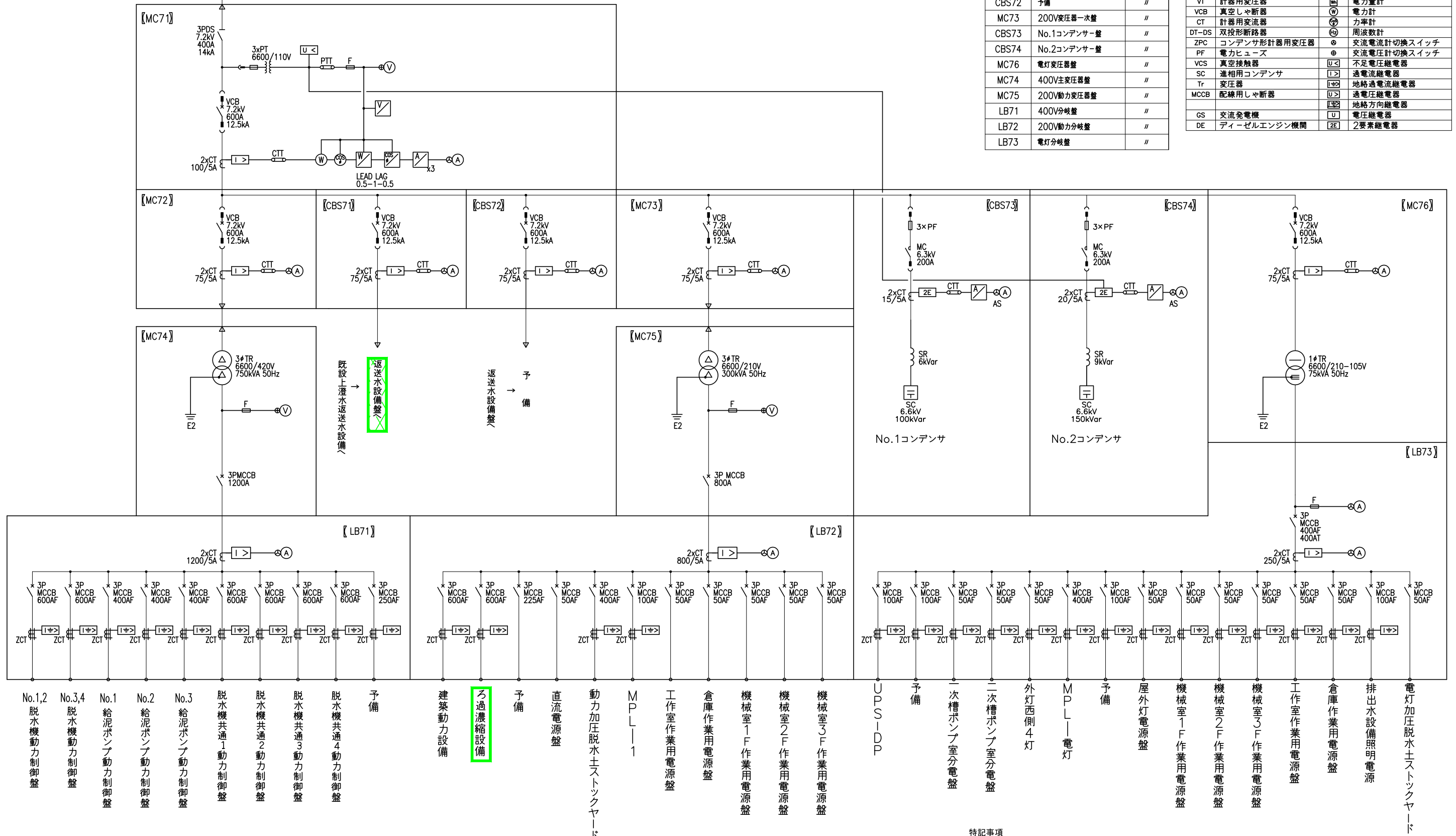
3φ 3W 6600V 50Hz
52F7より

盤名称表

盤記号	機器名称	備考
MC71	受電盤	新設
MC72	400V変圧器一次盤	//
CBS71	返送水設備盤	//
CBS72	予備	//
MC73	200V変圧器一次盤	//
CBS73	No.1コンデンサ盤	//
CBS74	No.2コンデンサ盤	//
MC76	電灯変圧器盤	//
MC74	400V主変圧器盤	//
MC75	200V動力変圧器盤	//
LB71	400V分岐盤	//
LB72	200V動力分岐盤	//
LB73	電灯分岐盤	//

凡例

記号	名称	記号	
PAS	柱上気中開閉器	AVR	自動電圧調整機
ZCT	零相変流器	EX	励磁装置
3P DS	断路器	Ⓢ	零相電流計
VCT	取引用変成器	ⓐ	交流電流計
LA	避雷器	Ⓥ	交流電圧計
VT	計器用変圧器	Ⓜ	電力量計
VCB	真空しゃ断器	Ⓦ	電力計
CT	計器用変流器	Ⓢ	力率計
DT-DS	双投形断路器	Ⓜ	周波数計
ZPC	コンデンサ形計器用変圧器	Ⓢ	交流電流計切換スイッチ
PF	電力ヒューズ	Ⓢ	交流電圧計切換スイッチ
VCS	真空接触器	Ⓥ	不足電圧継電器
SC	進相用コンデンサ	Ⓡ	過電流継電器
Tr	変圧器	Ⓡ	地絡過電流継電器
MCCB	配線用しゃ断器	Ⓡ	過電圧継電器
		Ⓡ	地絡方向継電器
GS	交流発電機	Ⓡ	電圧継電器
DE	ディーゼルエンジン機関	Ⓡ	2要素継電器



特記事項

 移設対象範囲 (別途発注工事)

 既設流用対象範囲

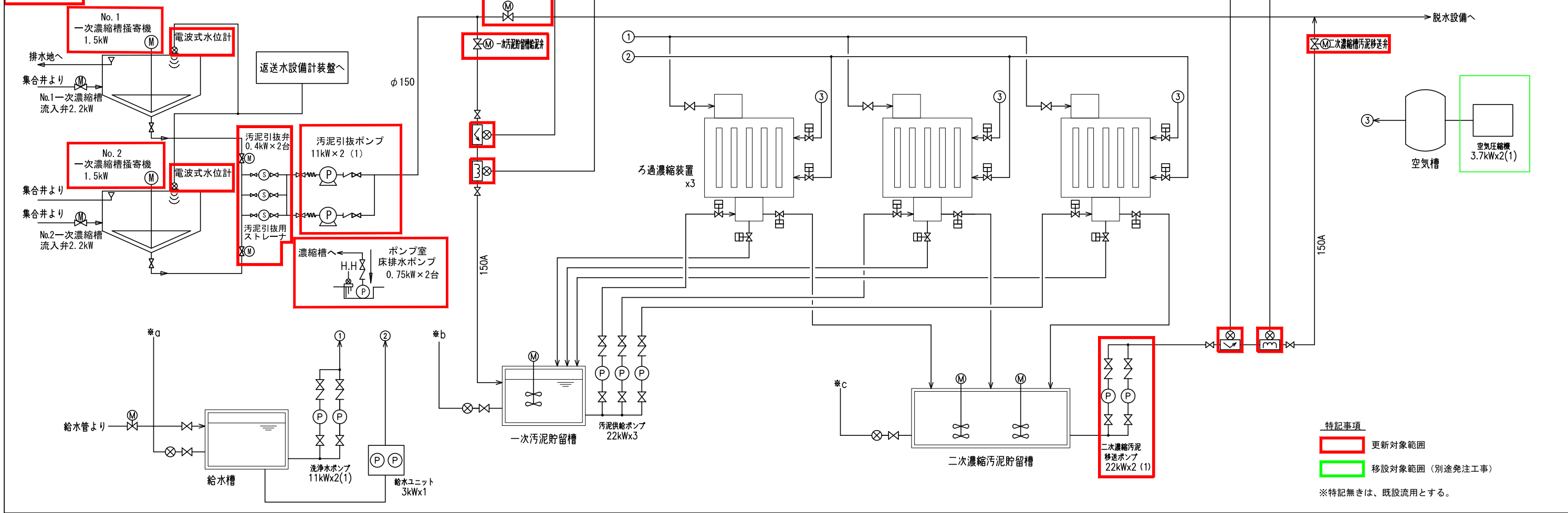
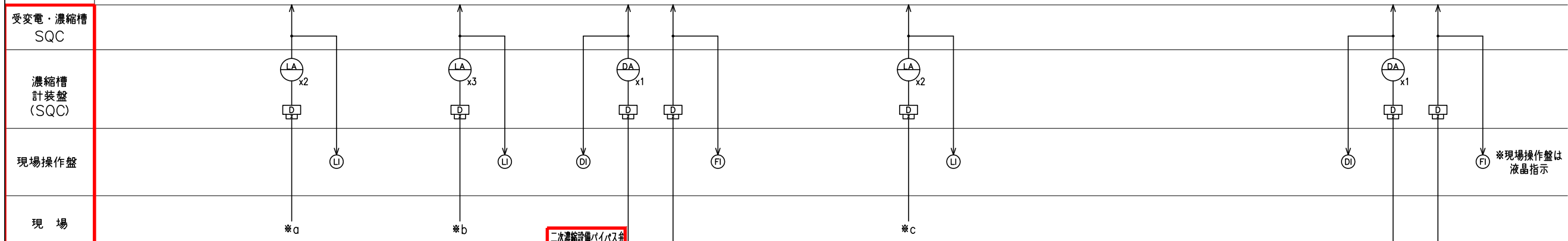
新設にあたり一次濃縮槽設備の電源は、排水処理棟ではなく、返送水設備盤を経由して電源供給する形とする。

(一次濃縮槽 電気設備更新図 返送水受変電設備高圧単線結線図 参照)

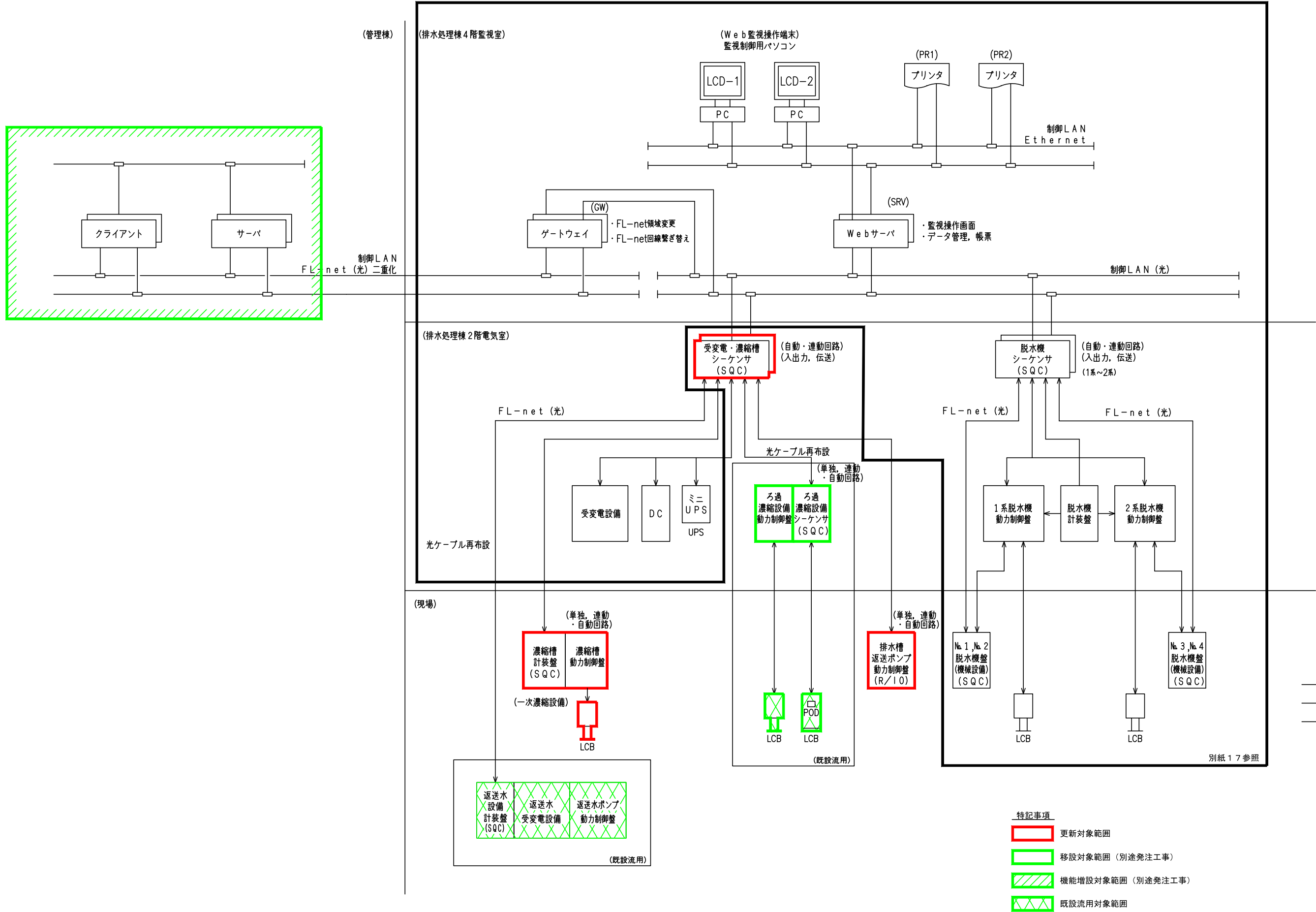
計測項目	数量	給水槽水位	汚泥貯留槽液位	一次濃縮汚泥濃度	一次濃縮汚泥流量	二次濃縮汚泥貯留槽液位	二次濃縮汚泥濃度	二次濃縮汚泥流量
		既設	1	1	1	1	1	1
今回	0	0	0	1	1	0	1	1
全体	1	1	1	1	1	1	1	1
浄水本館	サーバ	○	○	○	○	○	○	○
排水処理棟中央	PR	○	○	○	○	○	○	○
	DSP	○	○	○	○	○	○	○
	サーバ	○	○	○	○	○	○	○

凡例

記号	名称
◎	発信器
⊗	電磁流量計
⊗	汚泥濃度計
□	ディストリビュータ
□	アレスタ
D	濃度
F	流量
L	レベル
A	警報



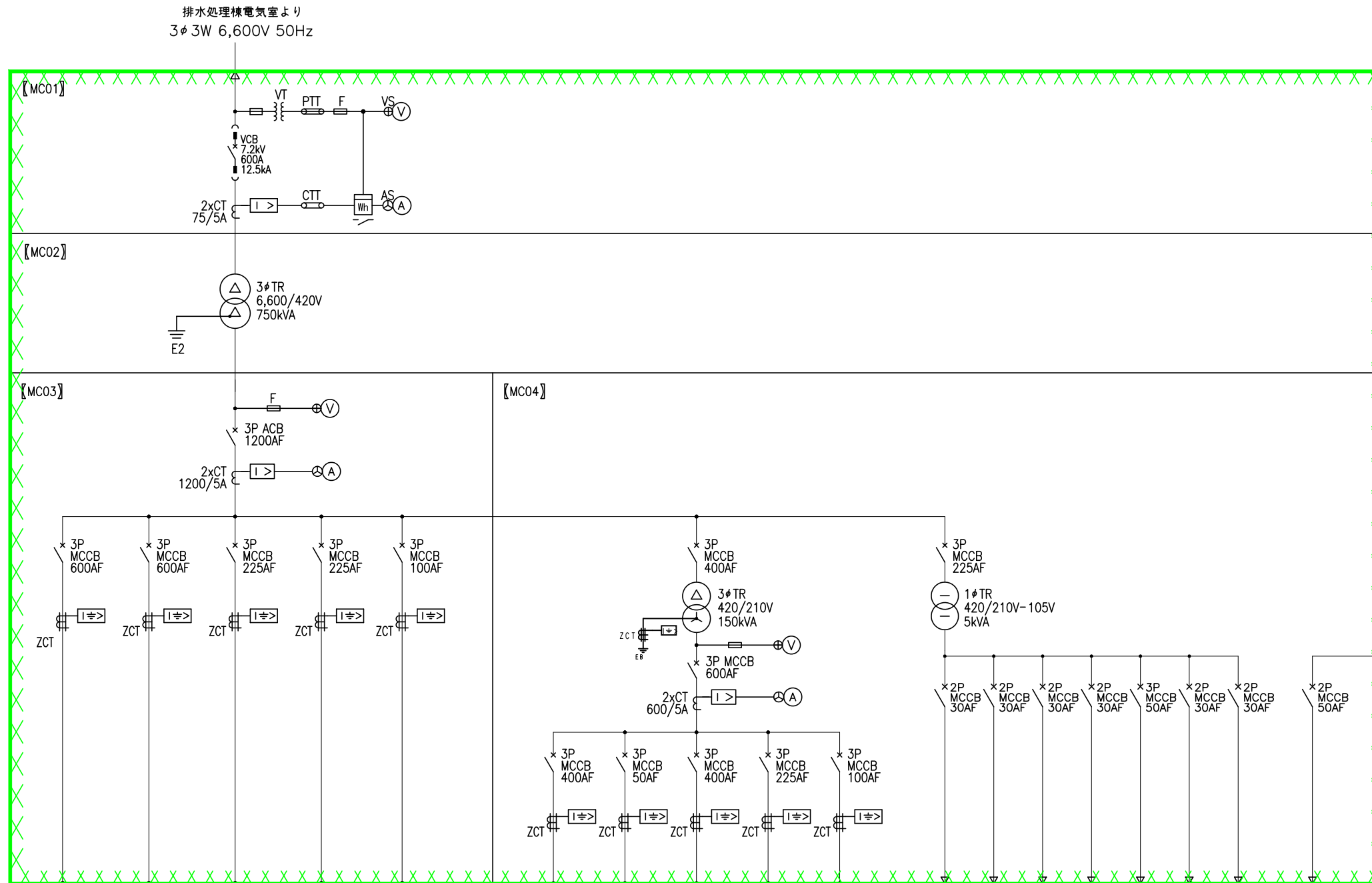
特記事項
 更新対象範囲
 移設対象範囲 (別途発注工事)
 ※特記無きは、既設流用とする。



別紙17参照

- 特記事項
- 更新対象範囲
 - 移設対象範囲 (別途発注工事)
 - 機能増設対象範囲 (別途発注工事)
 - 既設流用対象範囲

※受変電・濃縮槽シーケンサは、別紙17の受変電設備も関連するため、その点留意すること。



- No.1 返送水設備動力制御盤
- No.2 返送水設備動力制御盤
- 予備
- 予備
- 予備
- 返送水設備動力補機盤電源
- 都水切替弁制御盤電源
- 汚泥濃縮槽設備電源
- 予備
- 予備
- 制御電源
- 計装電源
- 盤内電源
- 既設排水ポンプ室分電盤
- 既設排水監視室配電盤(照明)
- 予備
- 予備
- 計装盤

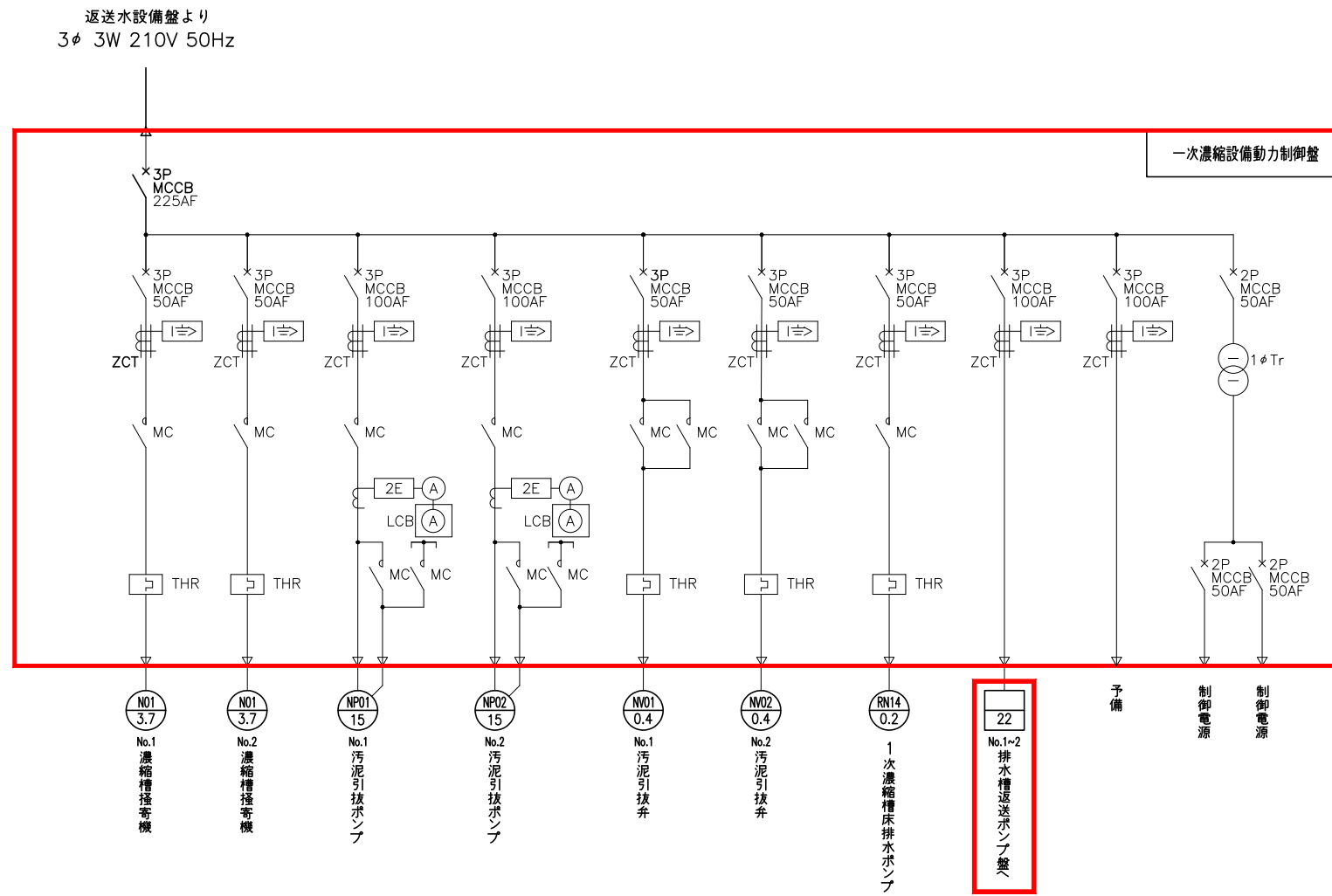
凡例

記号	名称	備考
LBS	高压気中負荷開閉器	
ZCT	零相変流器	
3P DS	断路器	
VCT	取引用変成器	
LA	避雷器	
VT	計器用変圧器	
ACB	気中しゃ断器	
CT	計器用変流器	
ZPC	コンデンサ形計器用変圧器	
PF	電力ヒューズ	
SC	進相用コンデンサ	
Tr	変圧器	
MCCB	配線用しゃ断器	
(A)	交流電流計	
(V)	交流電圧計	
(W)	電力計	
⊕	交流電流計切替スイッチ	
⊗	交流電圧計切替スイッチ	
[I>]	過電流継電器	
[I<]	地絡過電流継電器	
[3E]	3要素継電器	

盤名称表

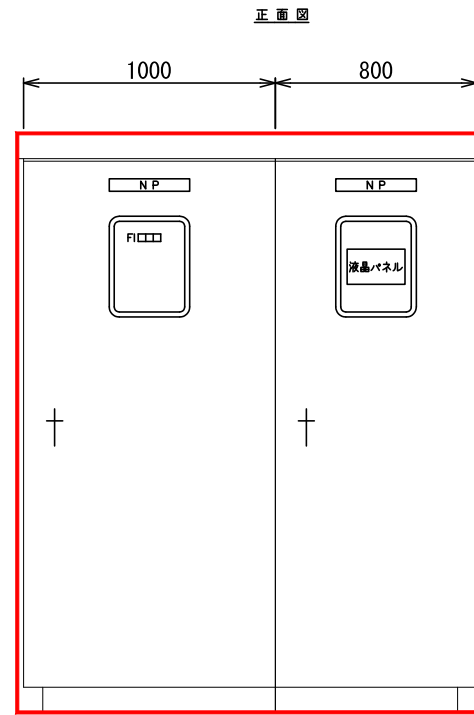
盤記号	機器名称	備考
MC01	受電盤	今回
MC02	400V変圧器盤	〃
MC03	400V分岐盤	〃
MC04	200V変圧器盤	〃

特記事項
 更新対象範囲
 既設流用対象範囲

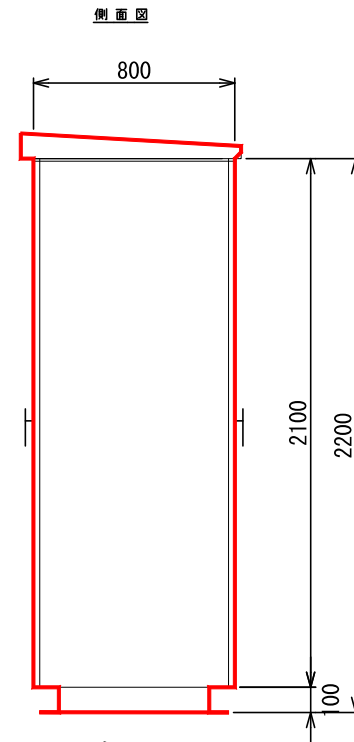


特記事項

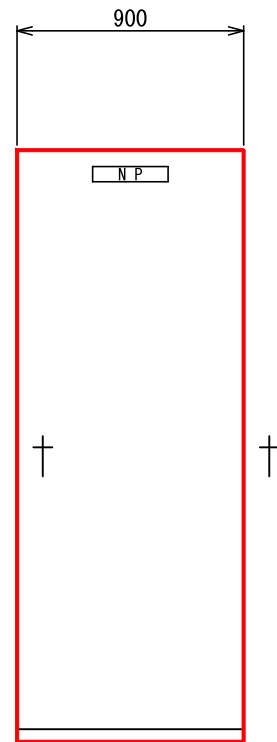
更新対象範囲



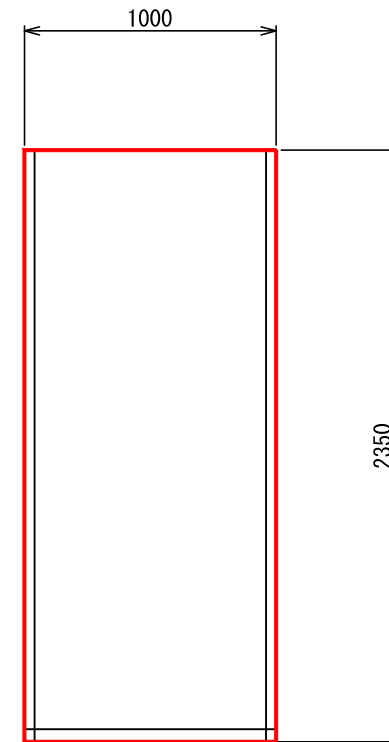
濃縮槽動力制御盤 濃縮槽計装盤



側面図

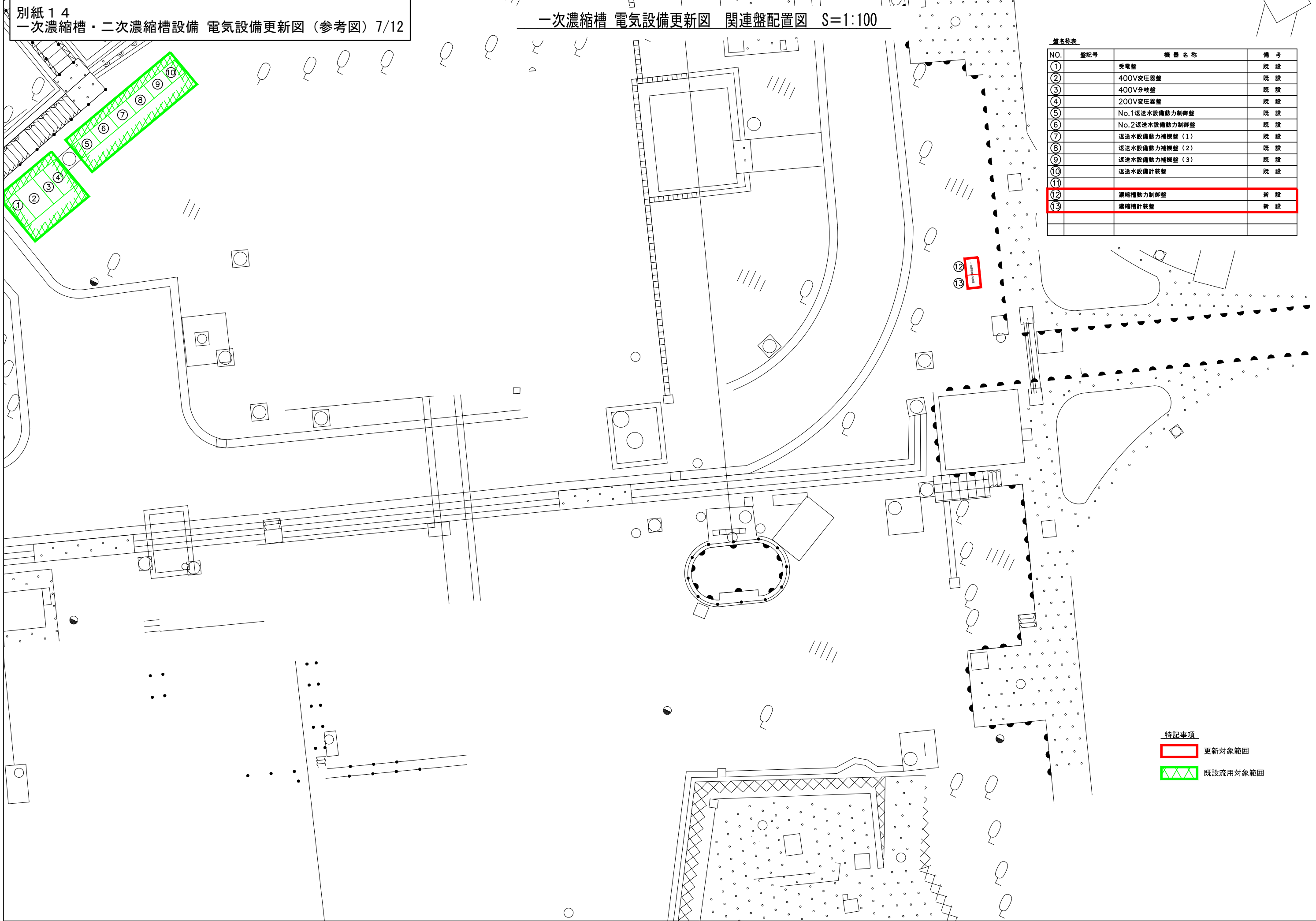


受変電・濃縮槽SQC盤



側面図

特記事項
更新対象範囲

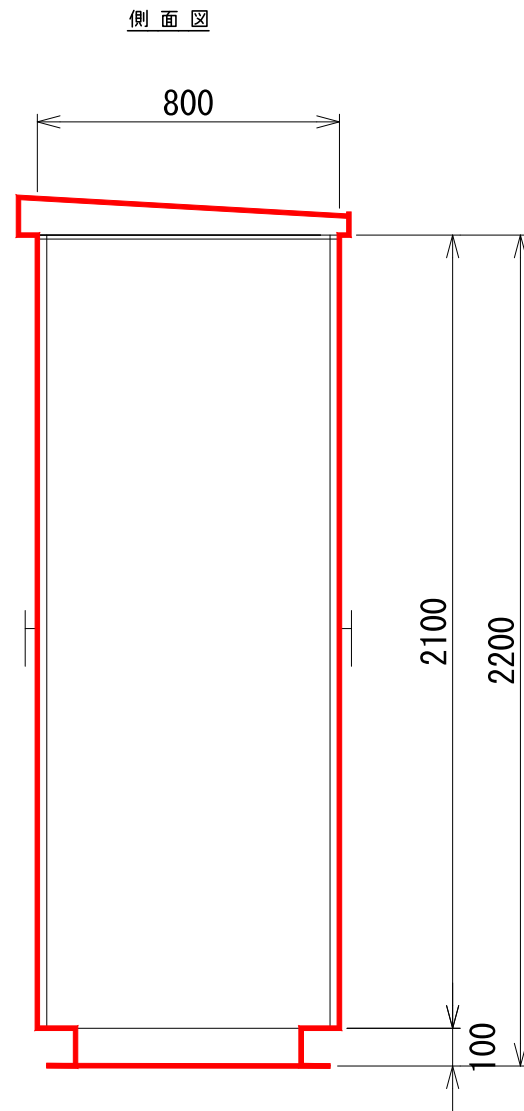
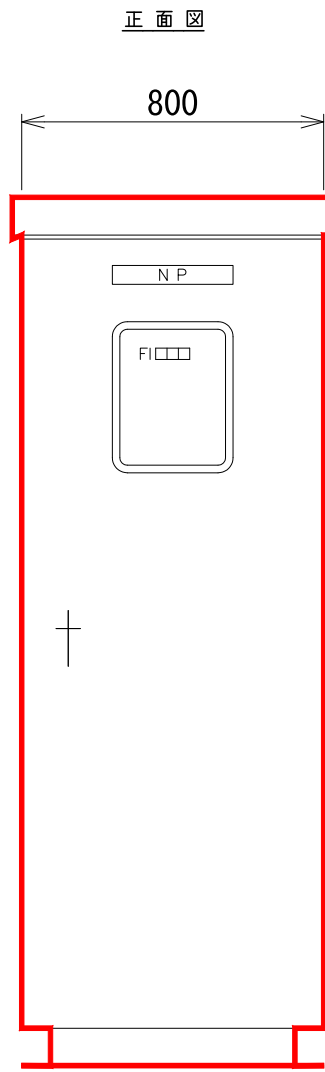
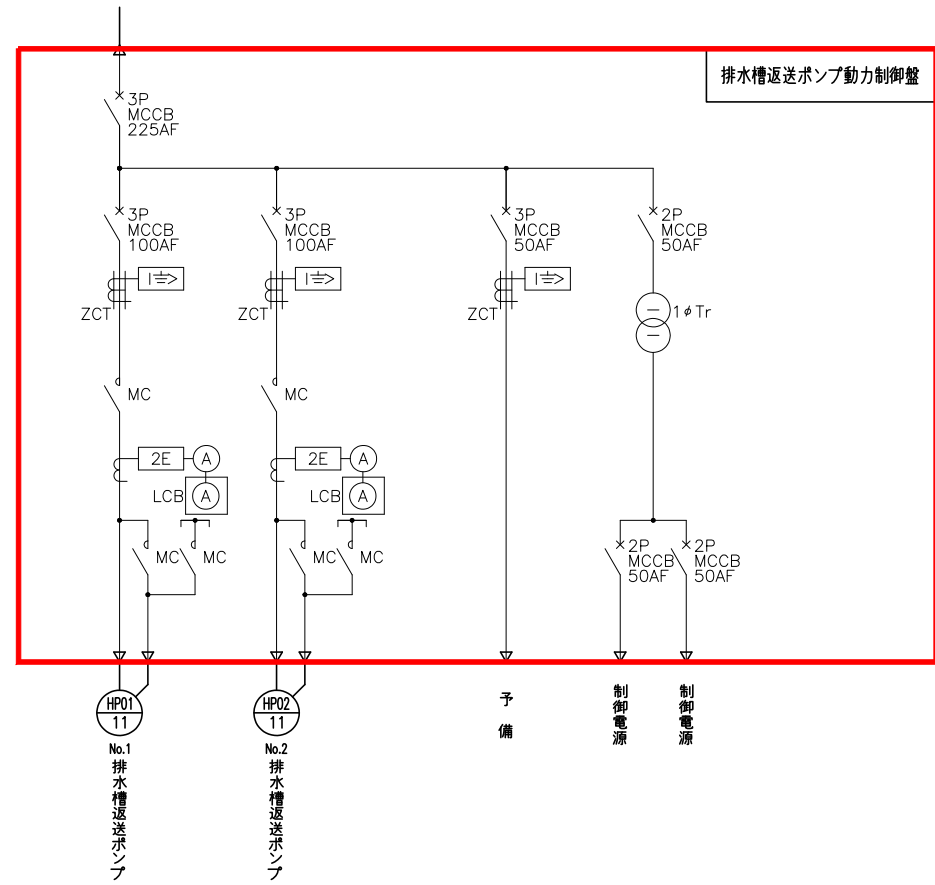


盤名称表

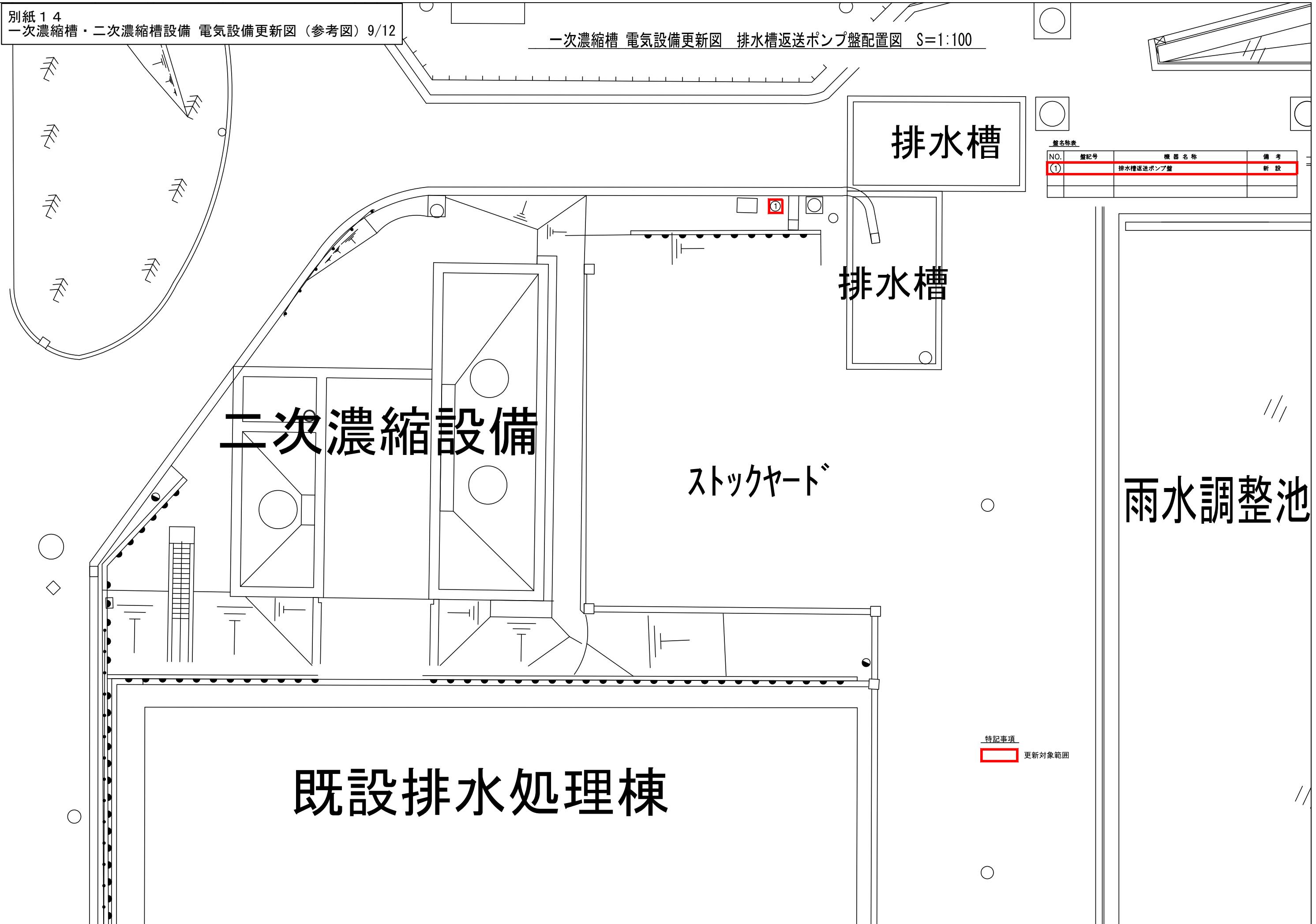
NO.	盤記号	機器名称	備考
①		受電盤	既設
②		400V変圧器盤	既設
③		400V分岐盤	既設
④		200V変圧器盤	既設
⑤		No.1返送水設備動力制御盤	既設
⑥		No.2返送水設備動力制御盤	既設
⑦		返送水設備動力補機盤 (1)	既設
⑧		返送水設備動力補機盤 (2)	既設
⑨		返送水設備動力補機盤 (3)	既設
⑩		返送水設備計装盤	既設
⑪			
⑫		濃縮槽動力制御盤	新設
⑬		濃縮槽計装盤	新設

特記事項
 更新対象範囲
 既設流用対象範囲

一次濃縮設備動力制御盤より
 3φ 3W 210V 50Hz



更新対象範囲

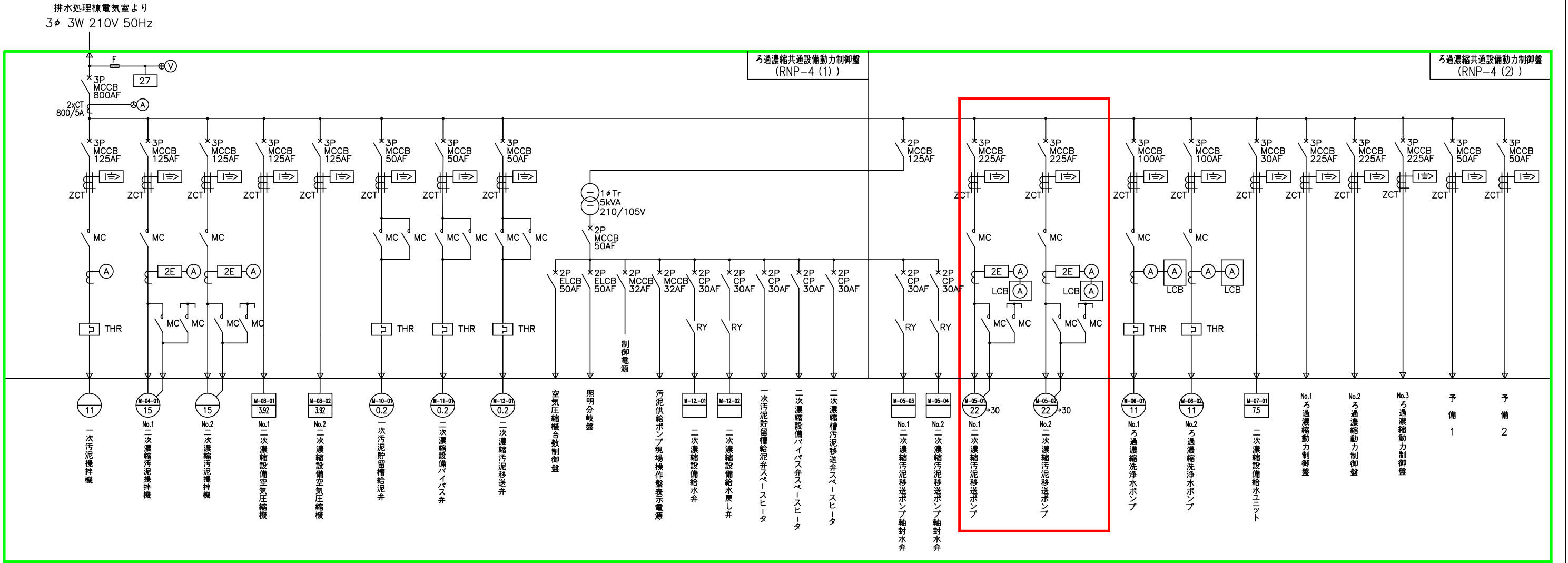


盤名称表

NO.	盤記号	機器名称	備考
①		排水槽返送ポンプ盤	新設

特記事項
更新対象範囲

二次濃縮槽 電気設備更新図
動力制御盤 (ろ過濃縮共通設備動力制御盤) 単線結線図 S=NONE

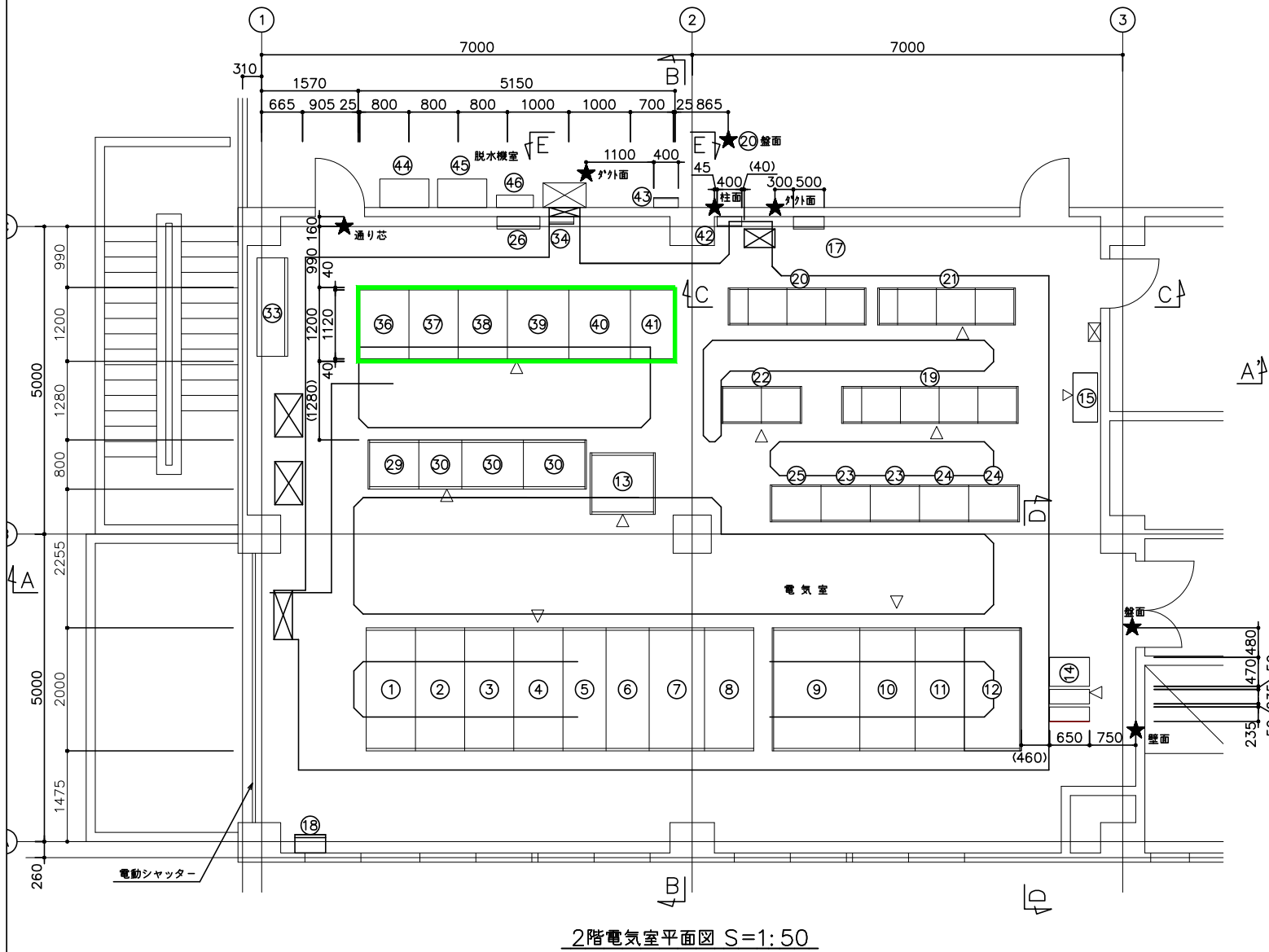


特記事項

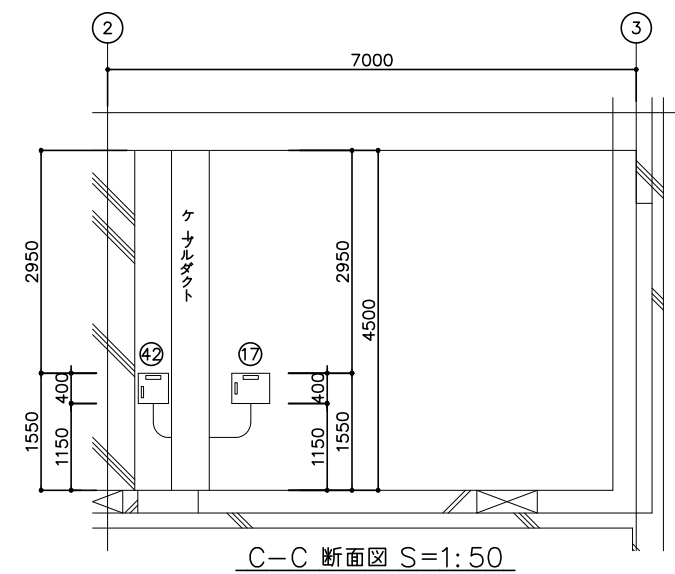
更新対象範囲

移設対象範囲 (別途発注工事)

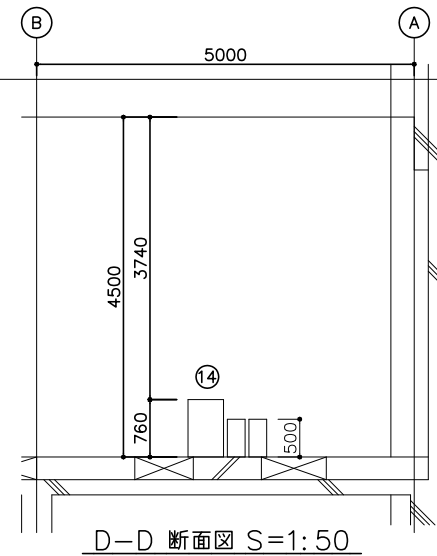
二次濃縮槽 電気設備更新図 関連盤配置図 (1) S=1:50



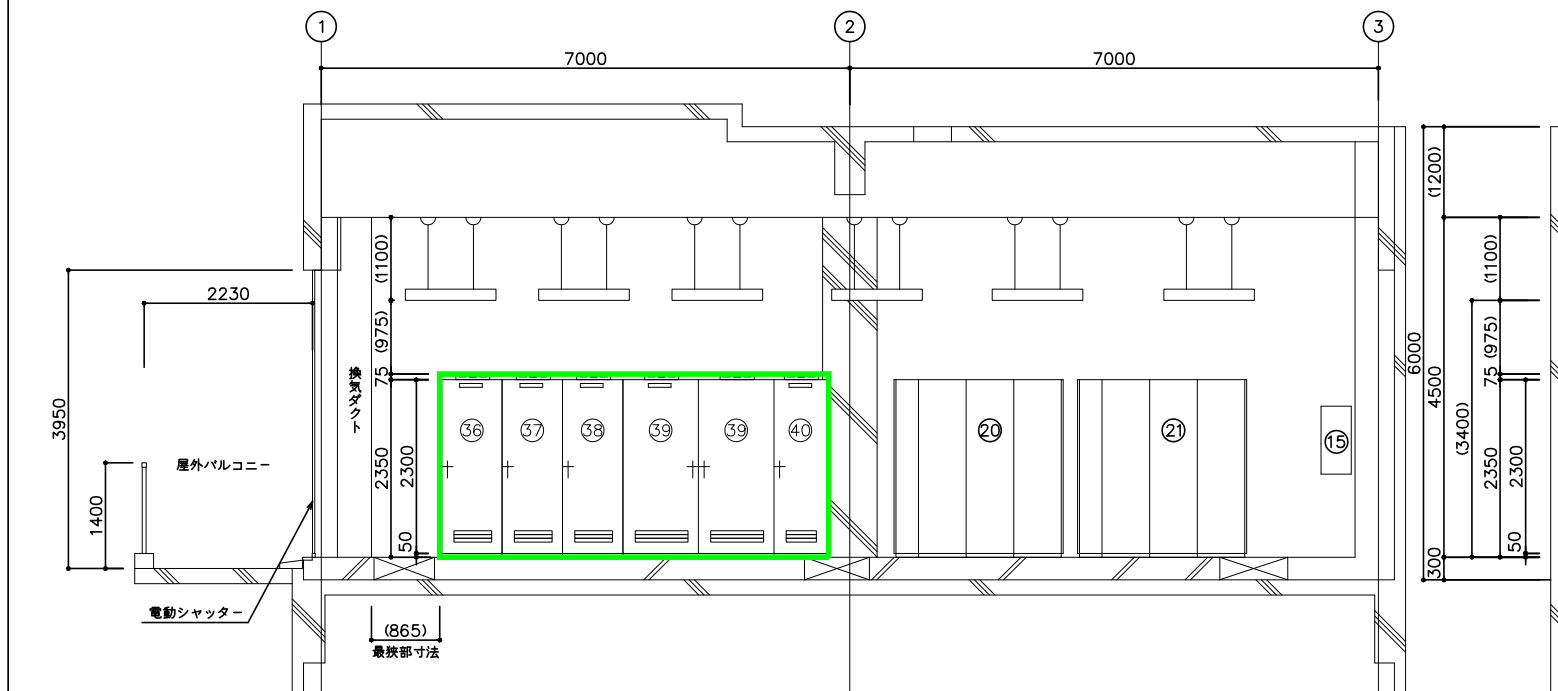
2階電気室平面図 S=1:50



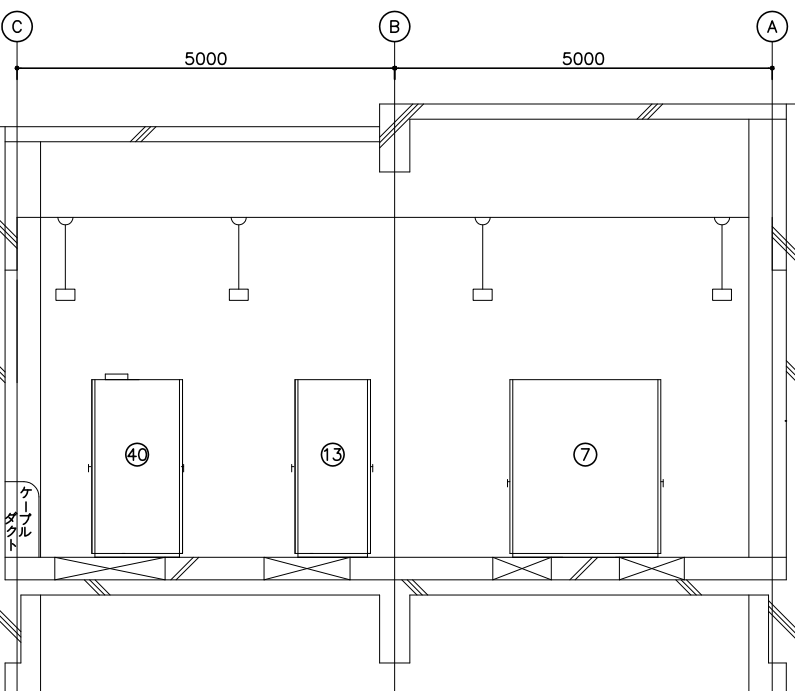
C-C 断面図 S=1:50



D-D 断面図 S=1:50

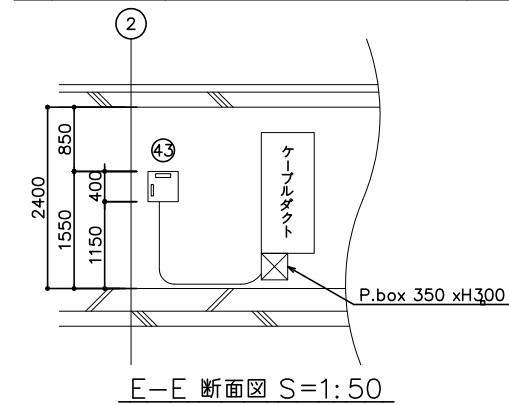


A-A' 断面図 S=1:50



B-B 断面図 S=1:50

盤名称表			
NO.	盤記号	機器名称	備考
①	MC71	受電盤	既設
②	MC72	動力変圧器1次盤	既設
③	CBS71	上澄水返送水設備連絡盤	既設
④	CBS72	不使用	既設
⑤	CBS73	No.1コンデンサー盤	既設
⑥	CBS74	No.2コンデンサー盤	既設
⑦	MC73	電灯変圧器盤	既設
⑧	LB71	電灯盤	既設
⑨	MC74	動力変圧器盤	既設
⑩	LB72	動力変圧器2次盤	既設
⑪	LB73	動力1盤	既設
⑫	LB74	動力2盤	既設
⑬	DC71	直流電源盤	既設
⑭	UPS	ミニUPS	既設
⑮	UPS-DP	UPS電源分電盤	既設
⑯			
⑰		接地端子箱 (VVVF用)	新設
⑱		接地端子箱	既設
⑲	CC-3	濃縮槽コントロールセンター	既設
⑳	CC-1	脱水箱コントロールセンター-A	既設
㉑	CC-2	脱水箱コントロールセンター-B	既設
㉒	RY-3 (1) (2)	A,B濃縮槽補助継電器盤	既設
㉓	RY-1 (2) (3)	No.1 No.2系脱水箱補助継電器盤	既設
㉔	RY-2 (1) (2)	No.3 No.4系脱水箱補助継電器盤	既設
㉕	RY-1 (1)	共通補助継電器盤	既設
㉖		一次濃縮槽操作機盤	既設
㉗			
㉘			
㉙	SQC-11	受変電・濃縮槽シーケンサ盤	既設
㉚	SQC-21~23	脱水箱シーケンサ盤 (1) ~ (3)	既設
㉛			
㉜			
㉝	MPL	動力・電灯盤	既設
㉞		電灯バックアップ盤	既設
㉟			
㊱	RNP-1	No.1ろ過濃縮動力制御盤	移設
㊲	RNP-2	No.2ろ過濃縮動力制御盤	移設
㊳	RNP-3	No.3ろ過濃縮動力制御盤	移設
㊴	RNP-4 (1)	ろ過濃縮共通設備動力制御盤 (1)	移設
㊵	RNP-4 (2)	ろ過濃縮共通設備動力制御盤 (2)	移設
㊶	RNP-SQC	ろ過濃縮設備シーケンサ盤	移設
㊷		中継端子箱 (1)	既設
㊸		中継端子箱 (2)	既設
㊹		2PL操作盤	既設
㊺		2PL電灯盤	既設
㊻		投光器用分電盤	既設



E-E 断面図 S=1:50

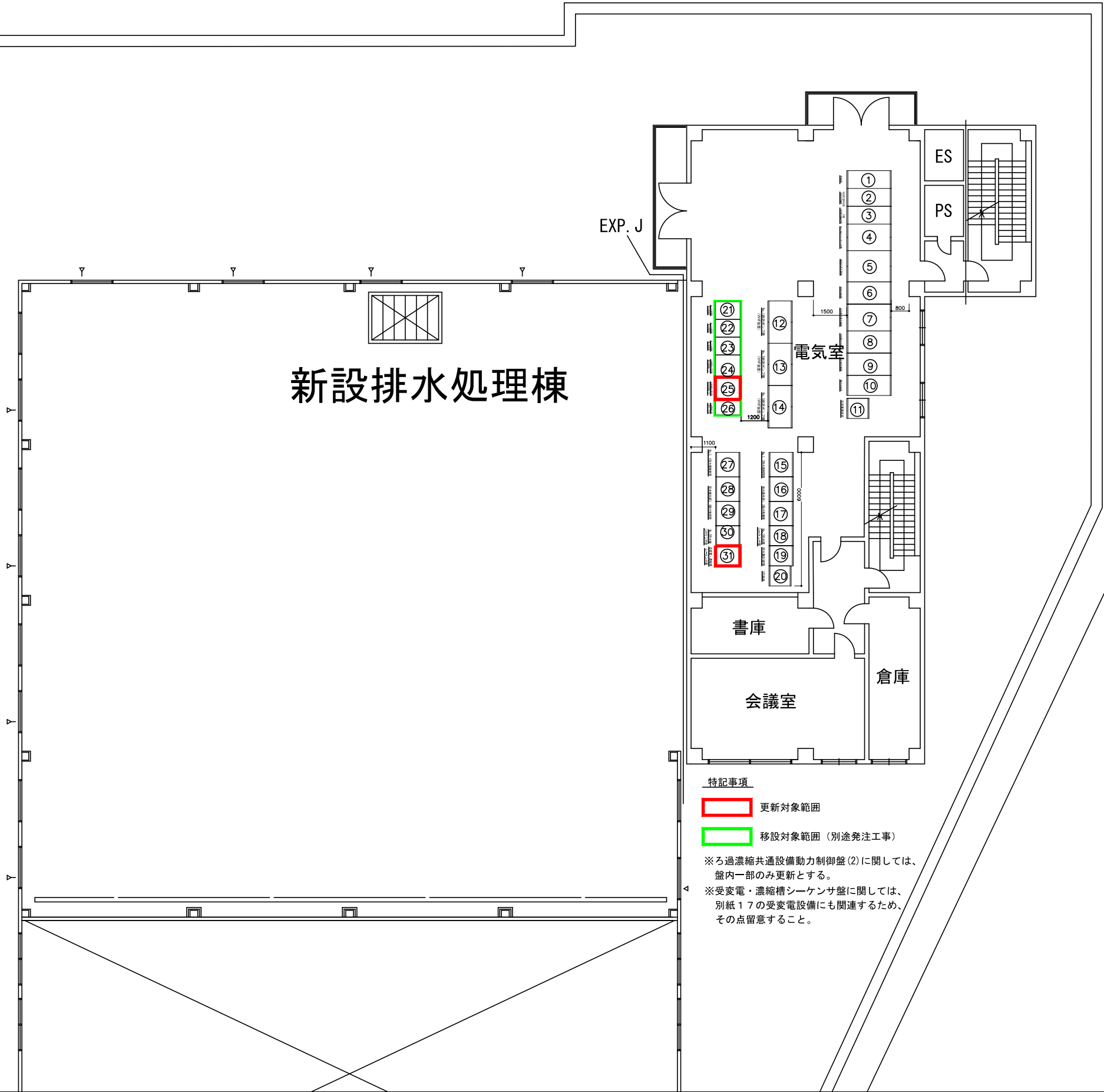
特記事項
 更新対象範囲
 移設対象範囲 (別途発注工事)

盤名称表

NO.	盤記号	機器名称	備考
①		受電盤	新設
②		400V変圧器一次盤/返送水設備盤	新設
③		予備/200V変圧器一次盤	新設
④		No.1.No.2コンデンサ盤	新設
⑤		400V主変圧器盤	新設
⑥		400V分岐盤	新設
⑦		200V動力変圧器盤	新設
⑧		200V動力分岐盤	新設
⑨		電灯変圧器盤	新設
⑩		電灯分岐盤	新設
⑪		直流電源装置	新設
⑫		No.1給泥ポンプ盤	新設
⑬		No.2給泥ポンプ盤	新設
⑭		No.3給泥ポンプ盤	新設
⑮		No.1、2脱水機制御盤	新設
⑯		脱水機共通1動力制御盤	新設
⑰		脱水機共通2動力制御盤	新設
⑱		No.1脱水機シーケンサ盤	新設
⑲		脱水機計装盤	新設
⑳		UPS装置	新設
㉑	RNP-1	No.1ろ過濃縮動力制御盤	移設
㉒	RNP-2	No.2ろ過濃縮動力制御盤	移設
㉓	RNP-3	No.3ろ過濃縮動力制御盤	移設
㉔	RNP-4 (1)	ろ過濃縮共通設備動力制御盤 (1)	移設
㉕	RNP-4 (2)	ろ過濃縮共通設備動力制御盤 (2)	移設/機能増設
㉖	RNP-SQC	ろ過濃縮設備シーケンサ盤	移設
㉗		No.3、4脱水機制御盤	新設
㉘		脱水機共通3動力制御盤	新設
㉙		脱水機共通4動力制御盤	新設
㉚		No.2脱水機シーケンサ盤	新設
㉛		受変電・濃縮槽シーケンサ盤	新設

別紙17参照

別紙17参照

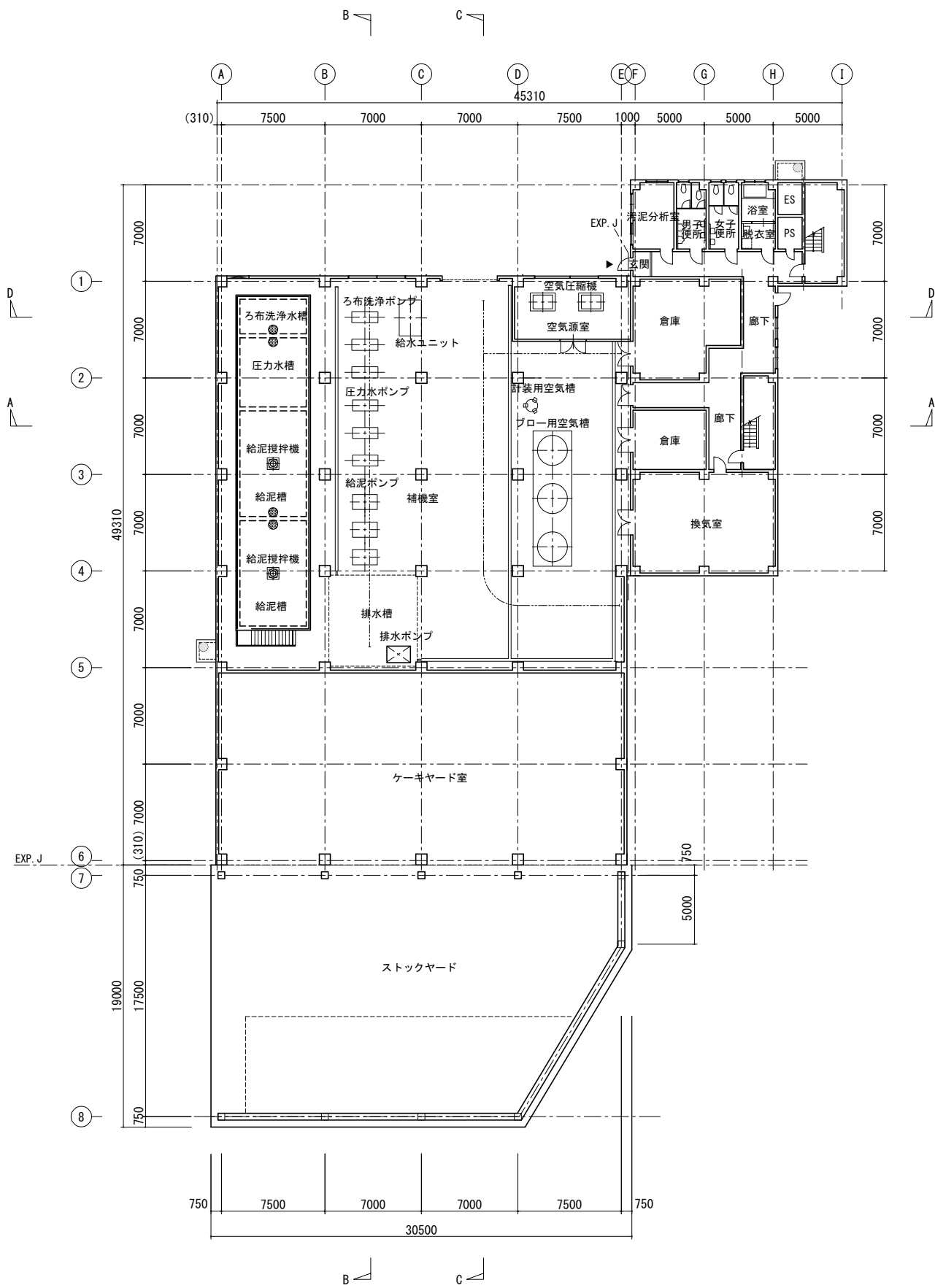


特記事項

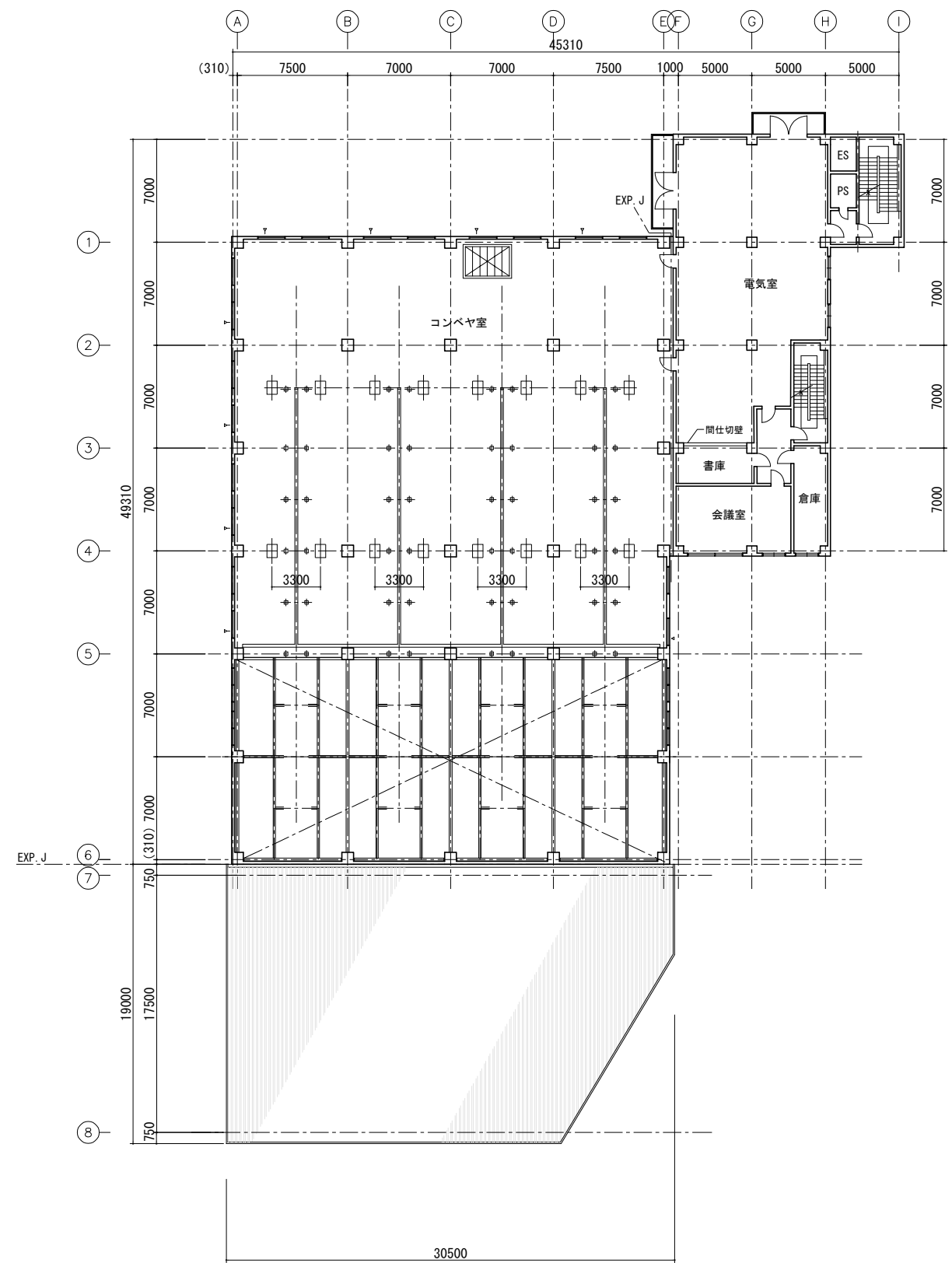
- 更新対象範囲
- 移設対象範囲（別途発注工事）

※ろ過濃縮共通設備動力制御盤(2)に関しては、盤内一部のみ更新とする。
 ※受変電・濃縮槽シーケンサ盤に関しては、別紙17の受変電設備にも関連するため、その点留意すること。

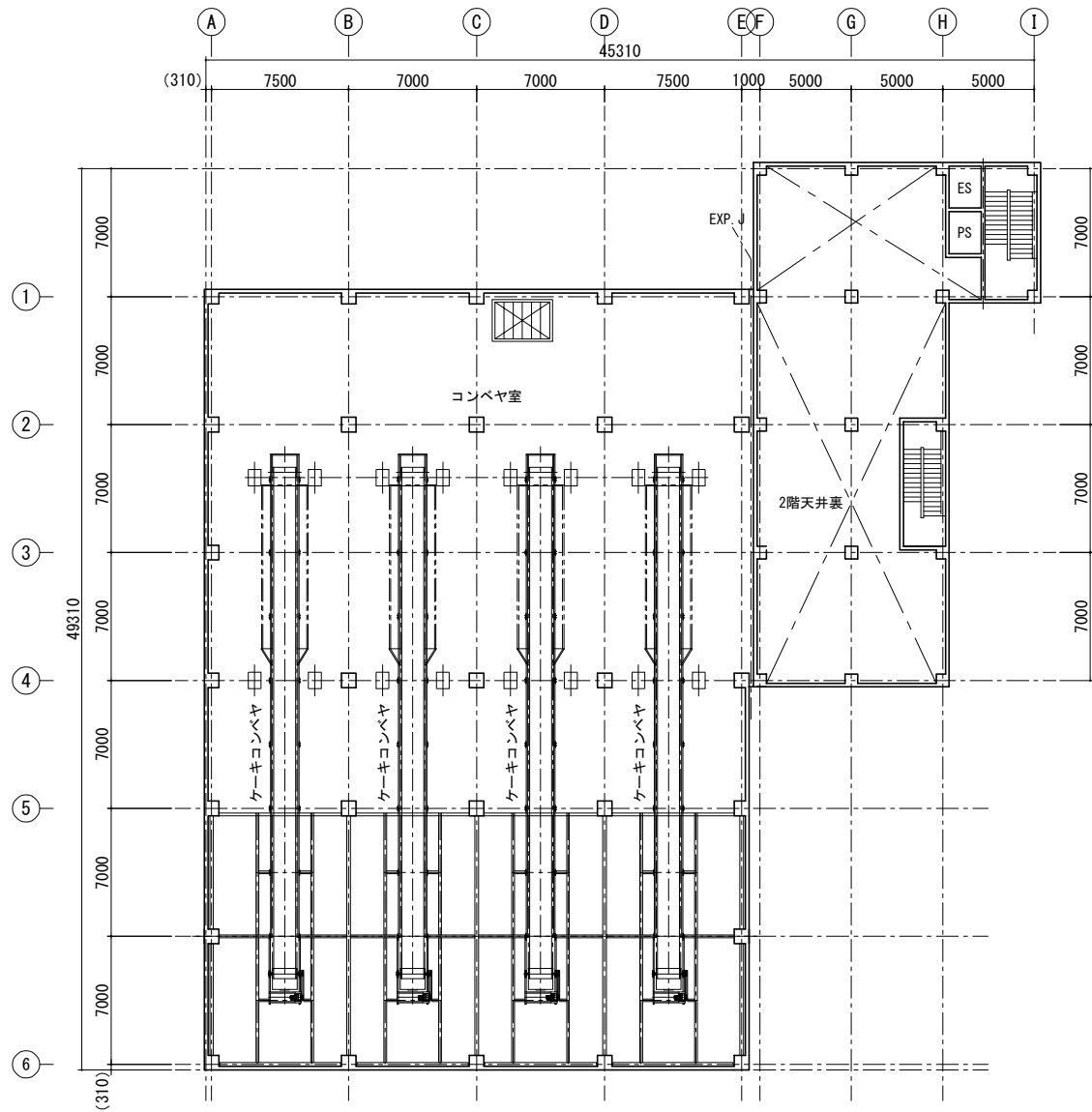
(要求水準)



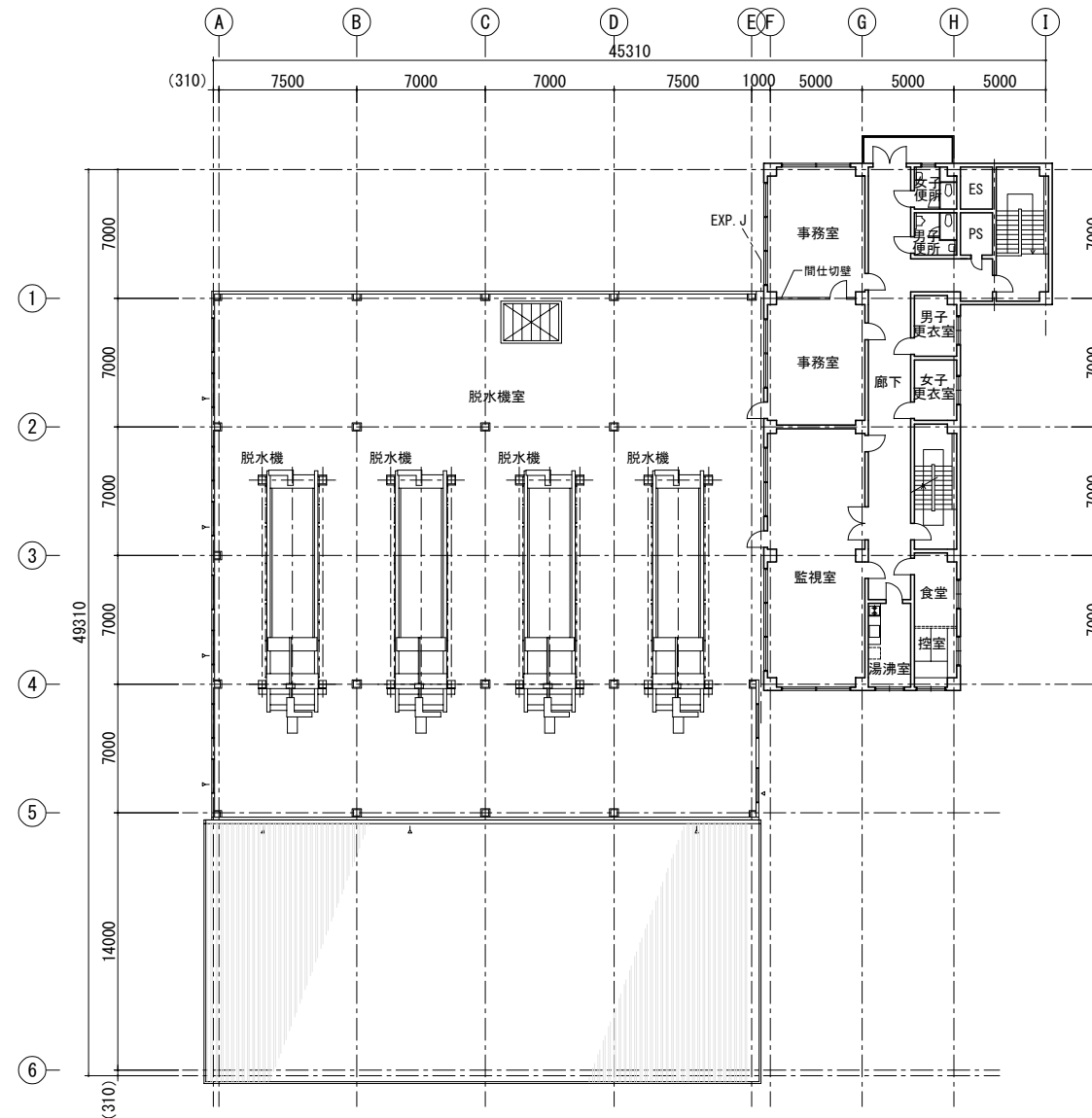
1階平面図 S=1/200



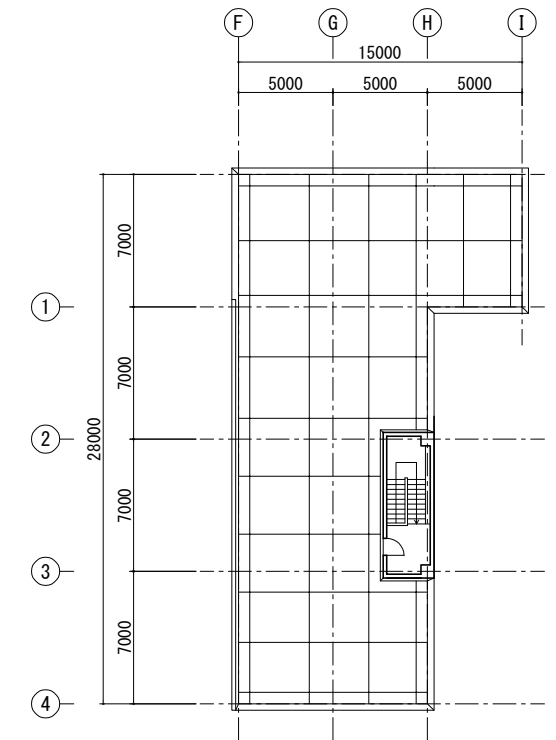
2階平面図 S=1/200



2階上部平面図 S=1/200

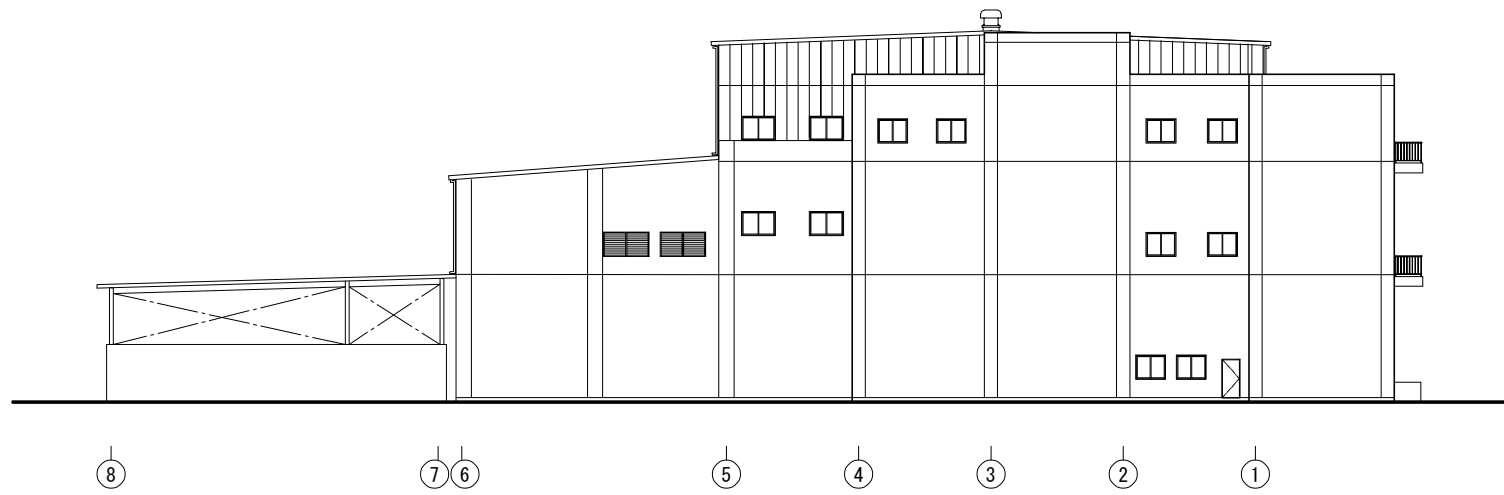


3階平面図 S=1/200

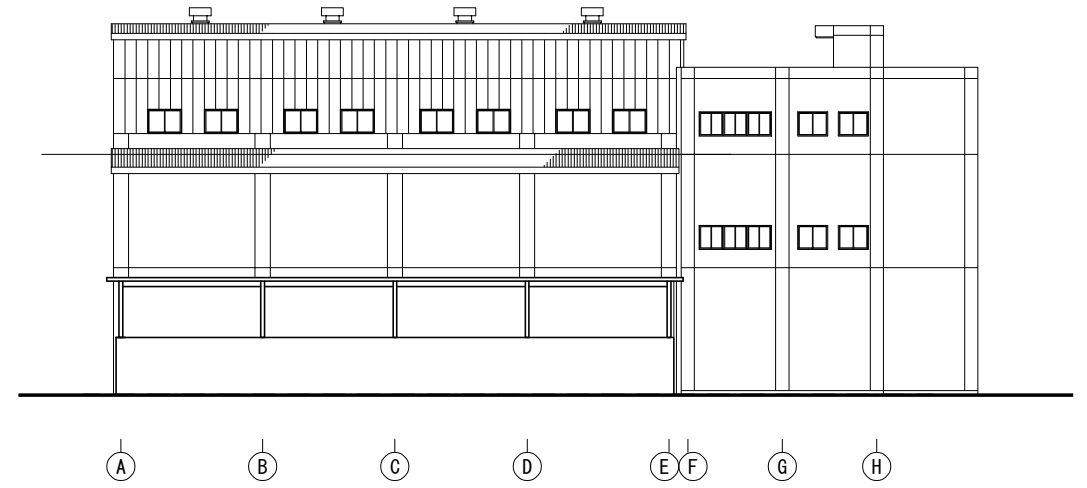


R階平面図 S=1/200

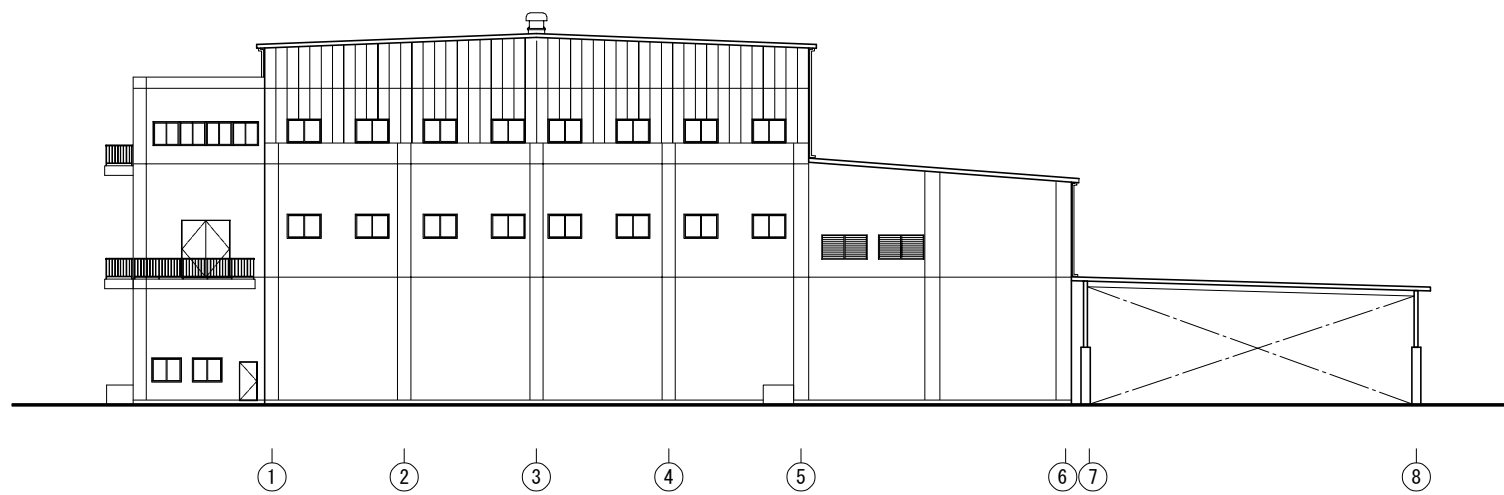
立面图 S=1:200



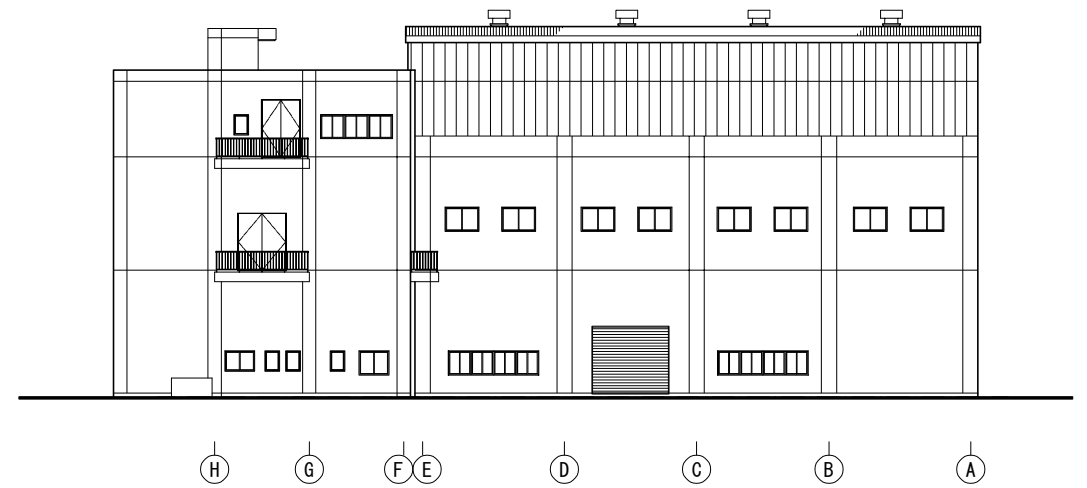
東立面图 S=1/200



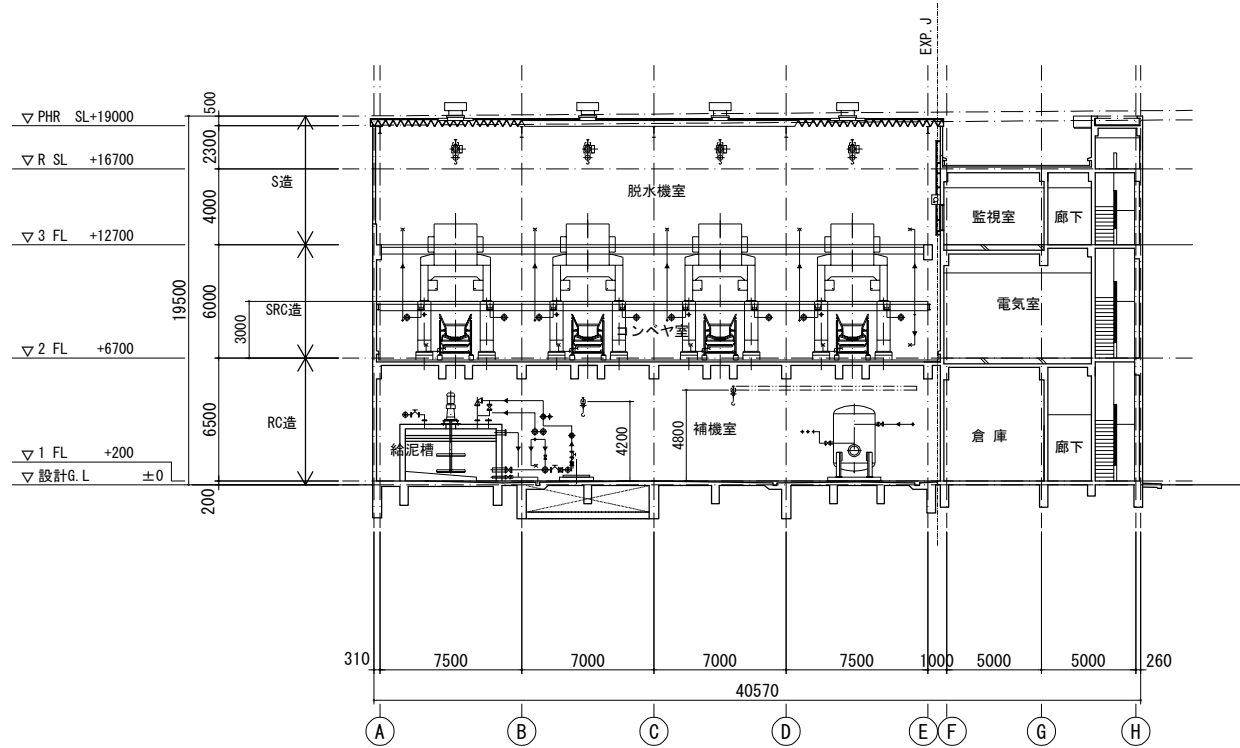
南立面图 S=1/200



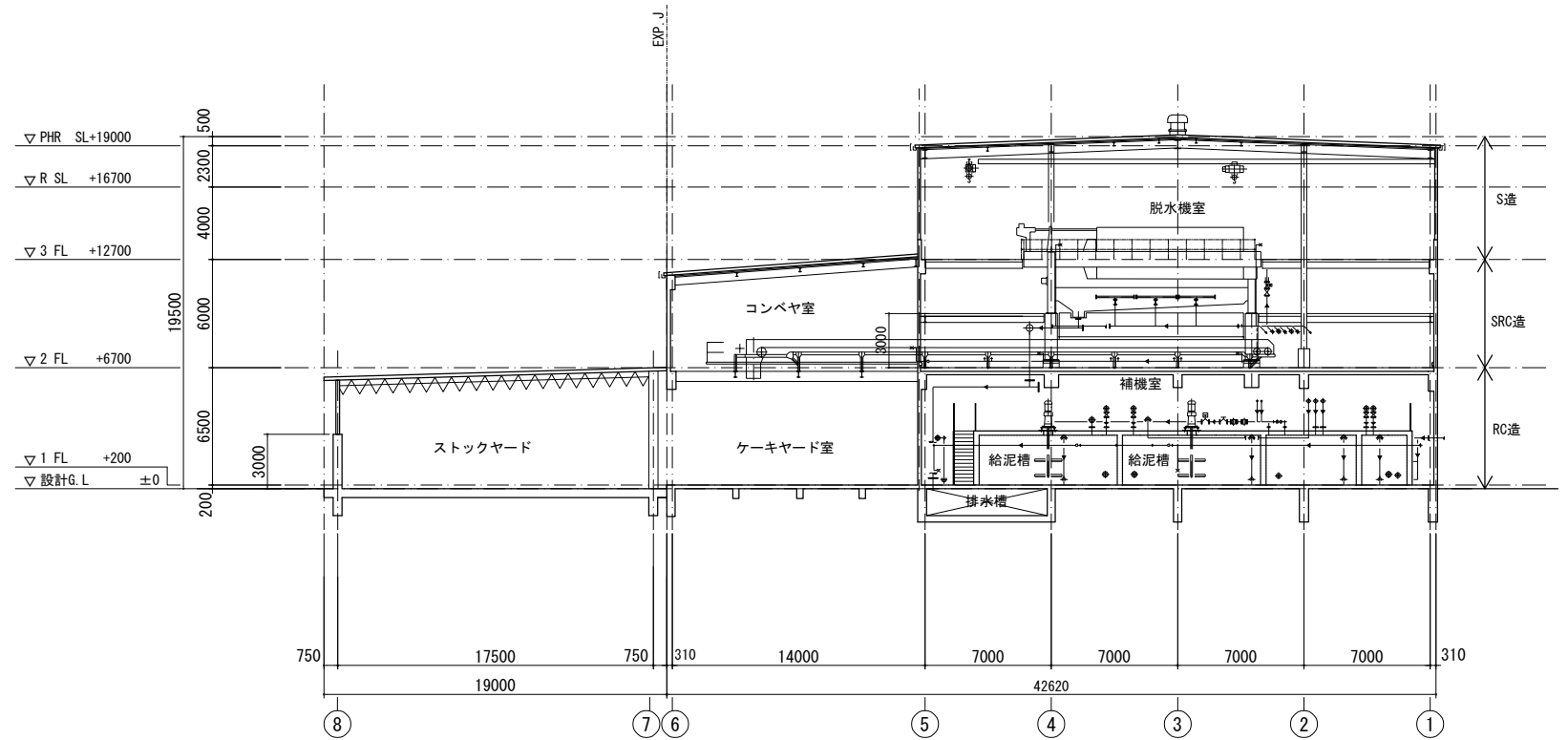
西立面图 S=1/200



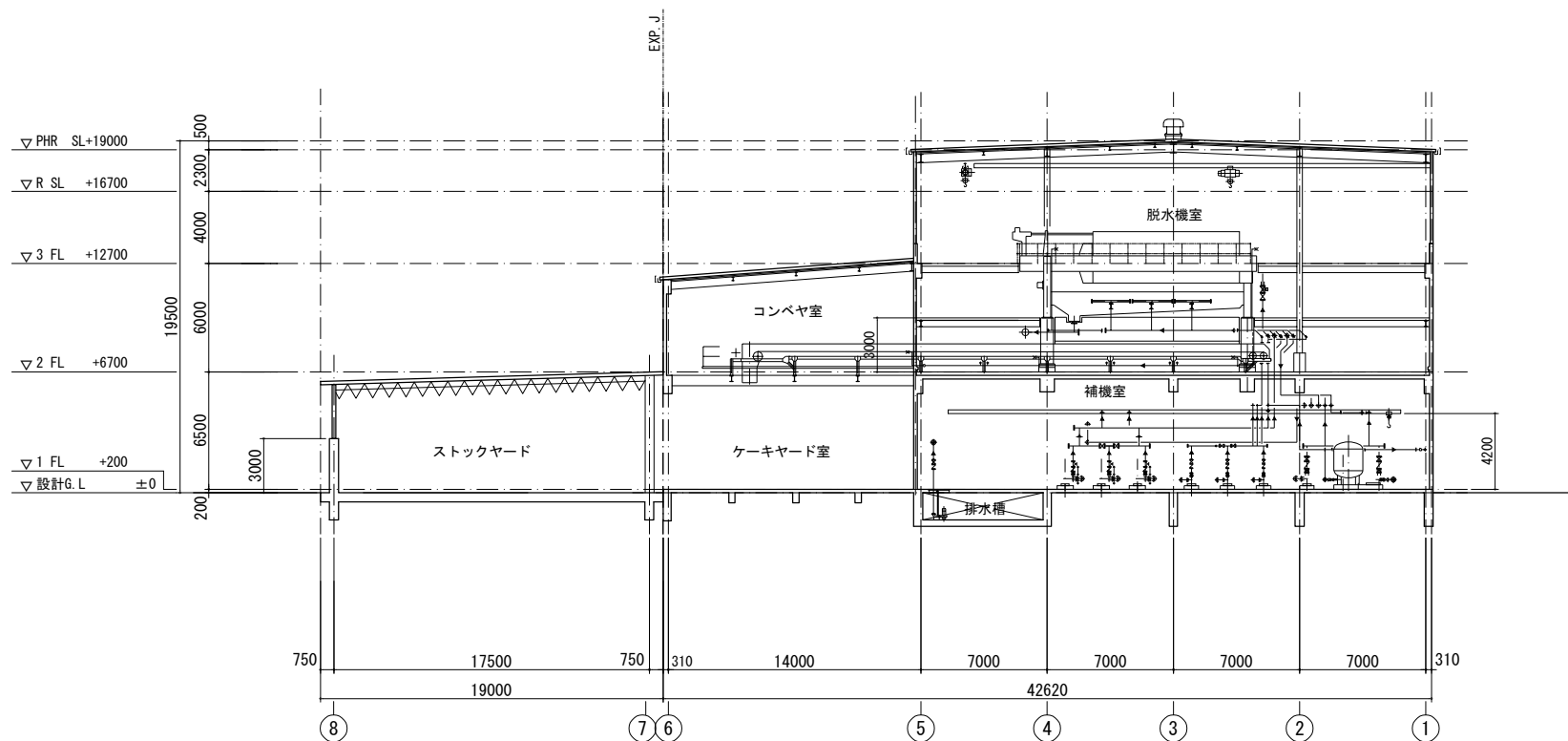
北立面图 S=1/200



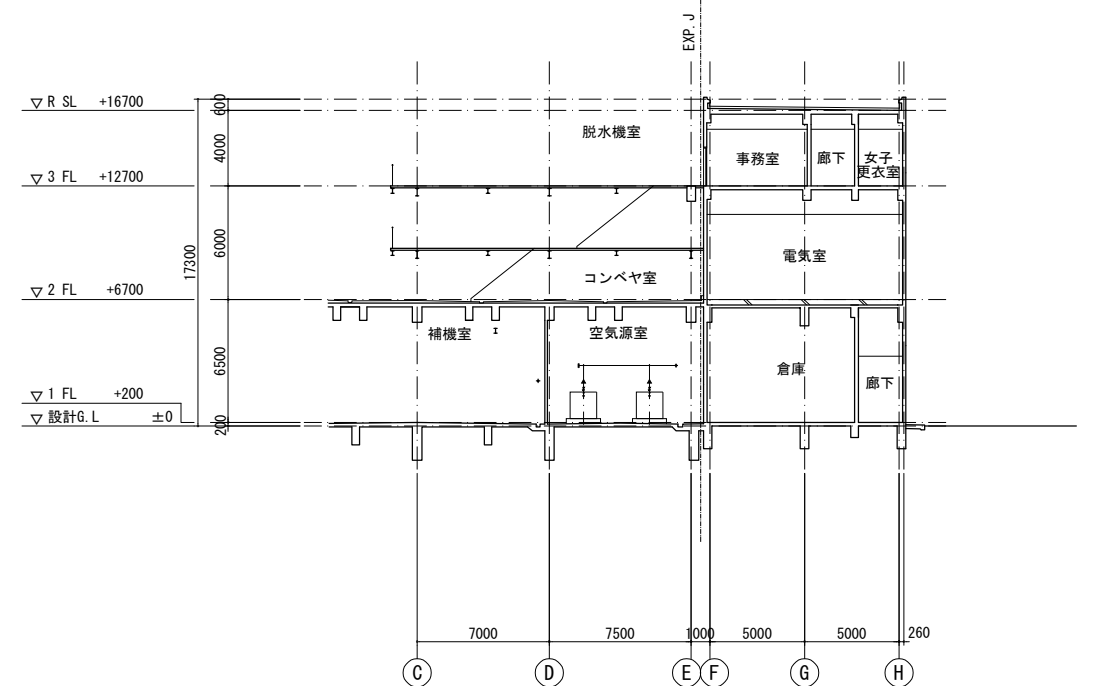
A-A 断面図 S=1/200



B-B 断面図 S=1/200



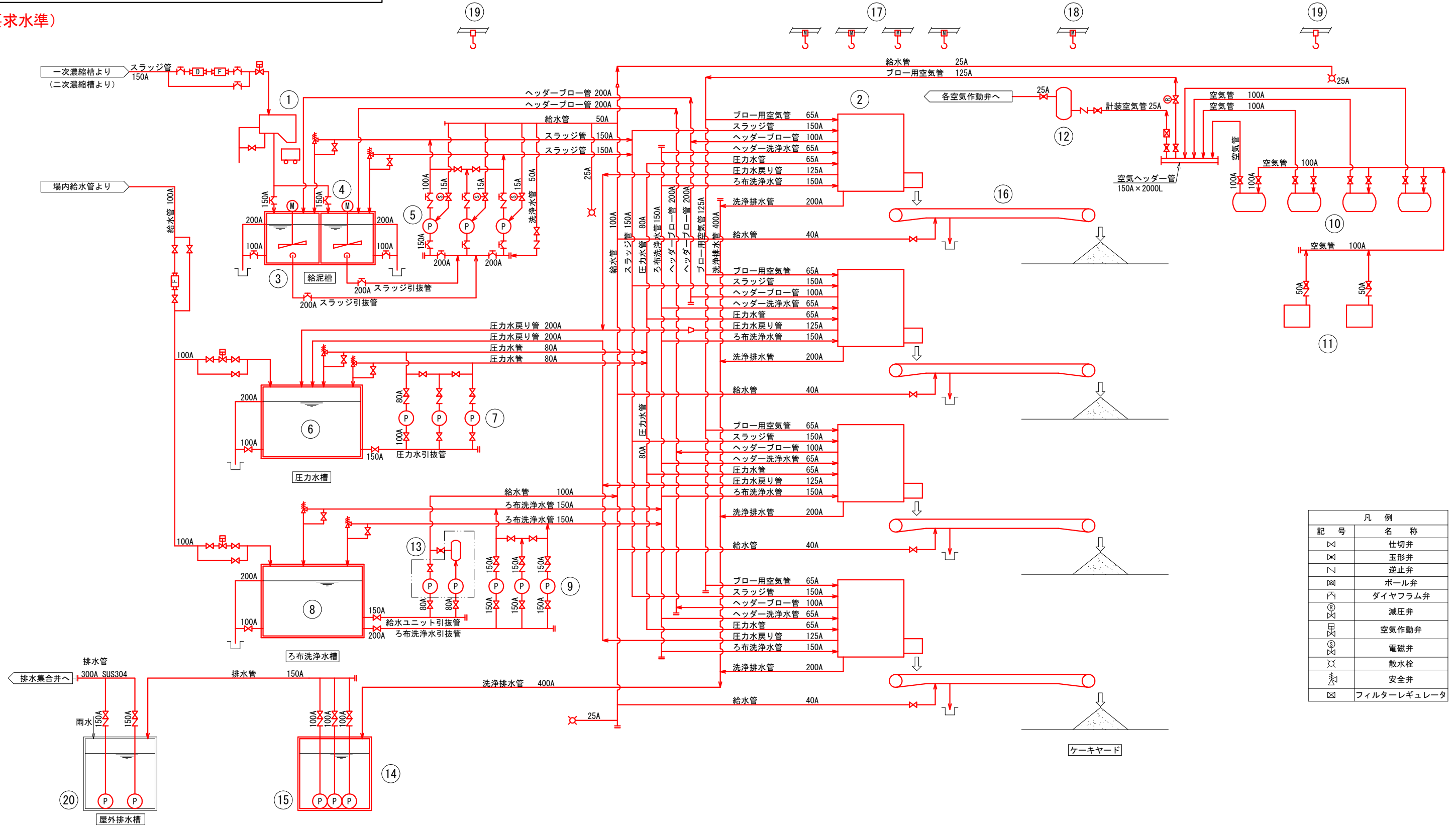
C-C 断面図 S=1/200



D-D 断面図 S=1/200

新排水処理棟 機械設備 フローシート (S=NONE)

(要求水準)

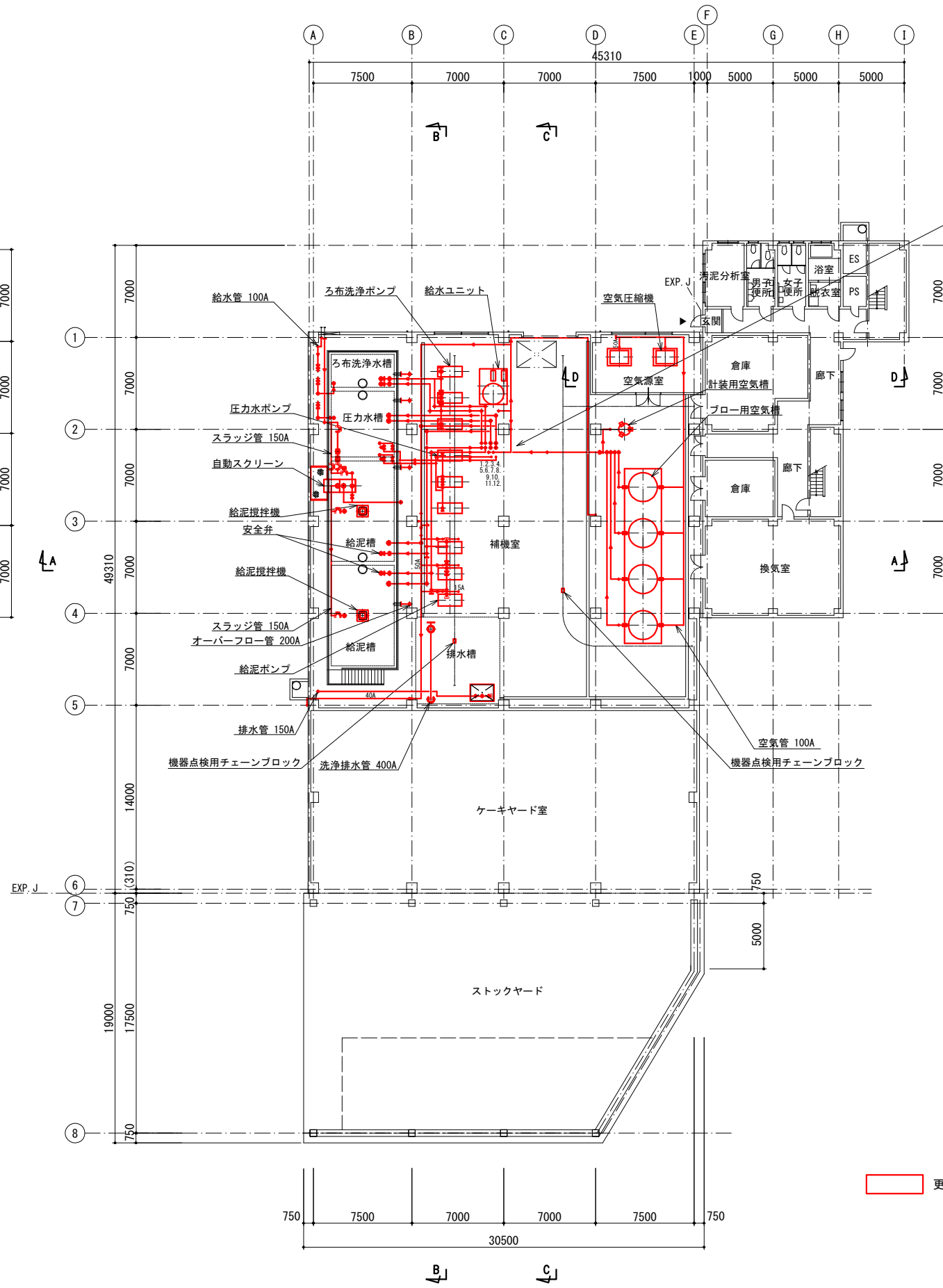
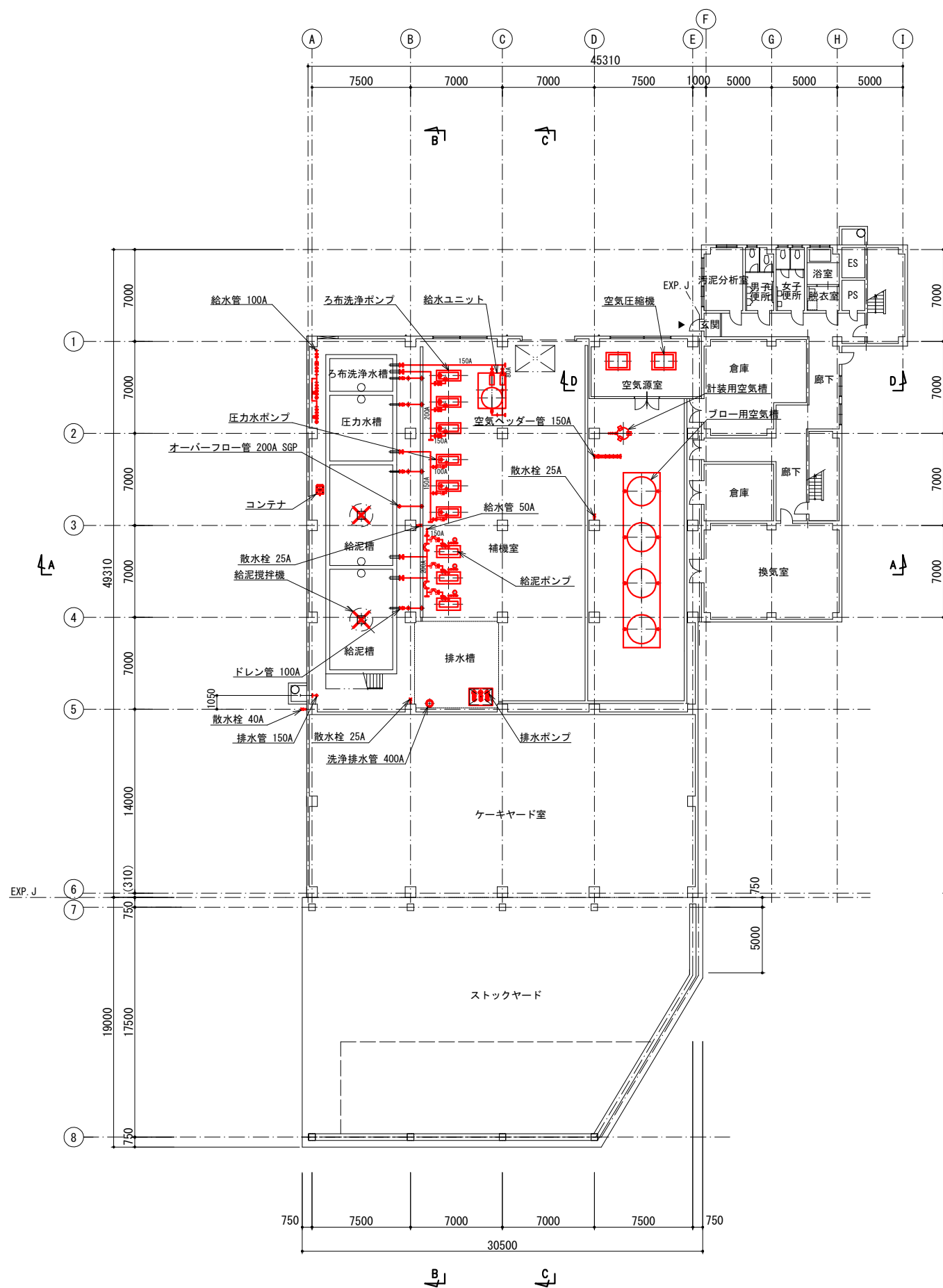


記号	凡例
⊗	仕切弁
⊠	玉形弁
∟	逆止弁
⊞	ボール弁
◇	ダイヤフラム弁
⊗⊙	減圧弁
⊗⊞	空気作動弁
⊗⊞⊙	電磁弁
⊗⊞⊙⊠	散水栓
⊗⊞⊙⊠⊞	安全弁
⊗⊞⊙⊠⊞⊙	フィルターレギュレータ

機器番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
機器名称	自動スクリーン	加圧脱水機	給泥槽	給泥槽攪拌機	給泥ポンプ	圧力水槽	圧力水ポンプ	ろ布洗浄水槽	ろ布洗浄水ポンプ	ブロー用空気槽
仕様	自動バースクリーン	横型加圧脱水機	角槽	2段ピッチドバドル式	横軸スラリー渦巻ポンプ	角槽	横軸多段渦巻ポンプ	角槽	横軸多段渦巻ポンプ	立形円筒槽
	-	φ36m×7mH	60m ³	-	1.9~4.5m ³ /min×20~60mH	80m ³	0.89 m ³ /min × 160 mH	40m ³	1.7m ³ /min×80mH	15m ³
	260m ³ /H	SS/SUS	RC	SS/SUS	FC/HiCrFC	RC	FC	RC	FC	SS
数量	0.4kW	32kW	-	3.7kW	75kW	-	45kW	-	45kW	-
備考	1	4	2	2	3(1)	1	3(1)	1	3(1)	4
		機側脱水機制御盤			VVVF					
機器番号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
機器名称	ブロー用空気圧縮機	計装用空気槽	給水ユニット	排水槽	排水ポンプ	ケーキ搬送コンベヤ	脱水機用ホイス	機器搬入用ホイス	機器点検用チェーンブロック	排水ポンプ
仕様	パッケージ形無給油式	立形円筒槽	-	角槽	水中汚水ポンプ	トラフ形ベルトコンベヤ	電動歩行ホイス	ローヘッド型電動ホイス	ギヤードトロリ式	水中汚水ポンプ
	6.3Nm ³ /min×7kg/cm ²	-	-	-	-	100ton/hr	2.8ton×12mH	-	-	150
	FC	SS	-	RC	FC	SS/ゴム	SS400	1.0ton×18mH	1.0ton×5mH	2.9m ³ /分×15mH
数量	55kW	-	3.7kW×2	-	7.5kW	3.7kW	3.7+0.75kW	3.7+0.75kW	-	11kW
備考	2	1	1	1	3(1)	4	4	1	2	2(1)
	除湿器内蔵		給水ユニット付属盤							

更新対象範囲

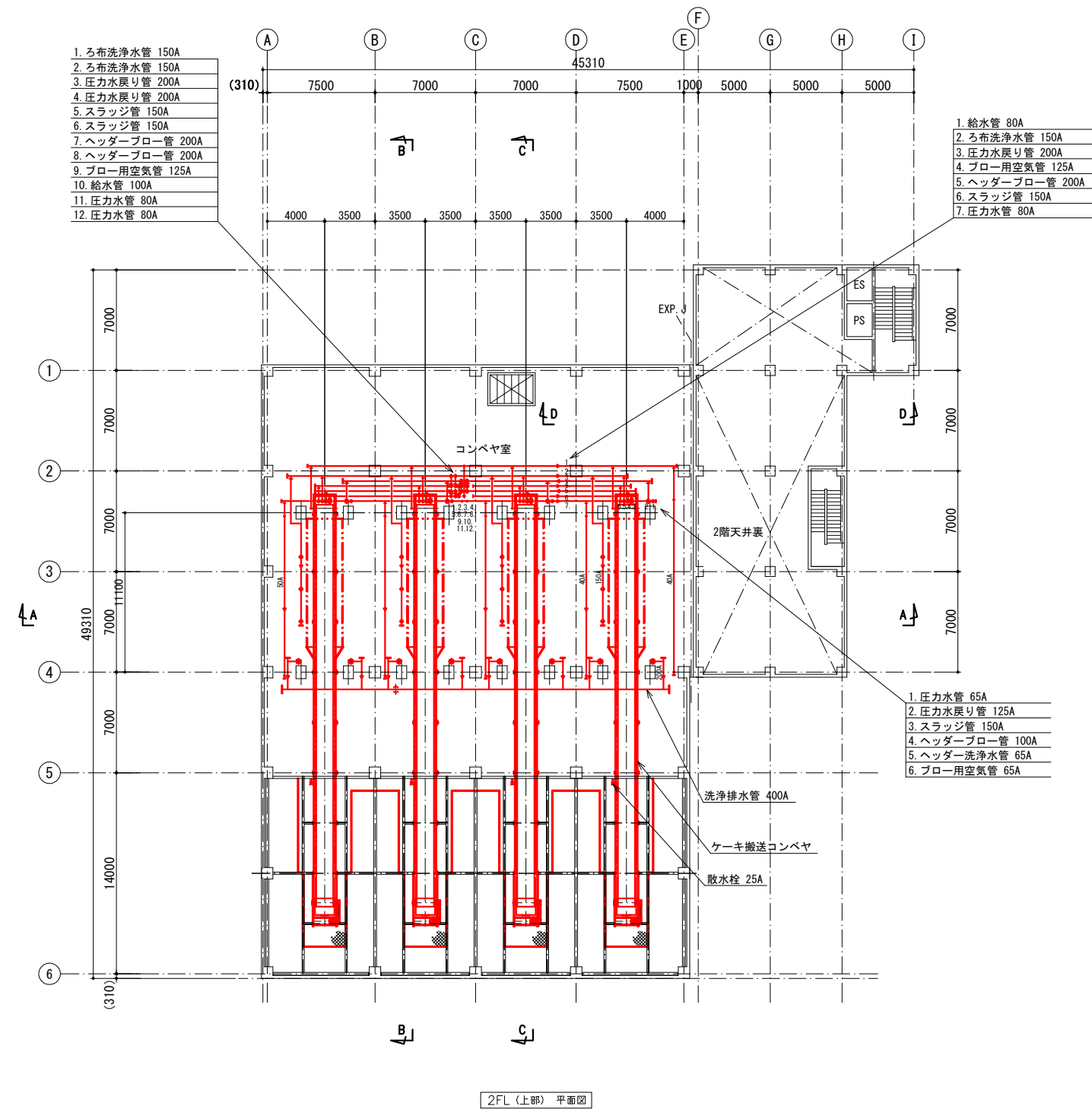
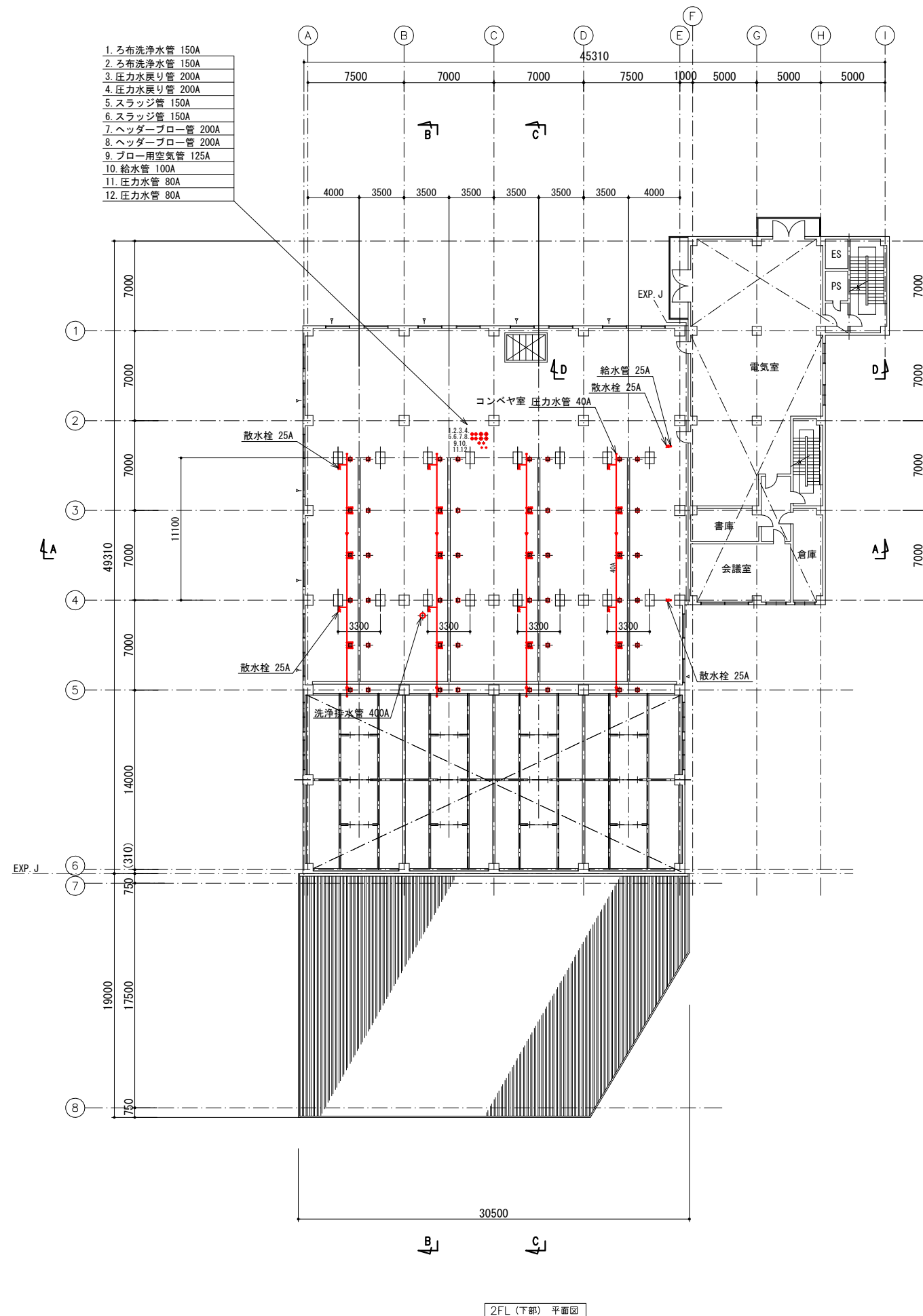
新排水処理棟 機械設備 更新平面図 (1) (S=1:200)



- 1. ろ布洗浄水管 150A
- 2. ろ布洗浄水管 150A
- 3. 圧力水戻り管 200A
- 4. 圧力水戻り管 200A
- 5. スラッジ管 150A
- 6. スラッジ管 150A
- 7. ヘッダーブロー管 200A
- 8. ヘッダーブロー管 200A
- 9. ブロー用空気管 125A
- 10. 給水管 100A
- 11. 圧力水管 80A
- 12. 圧力水管 80A

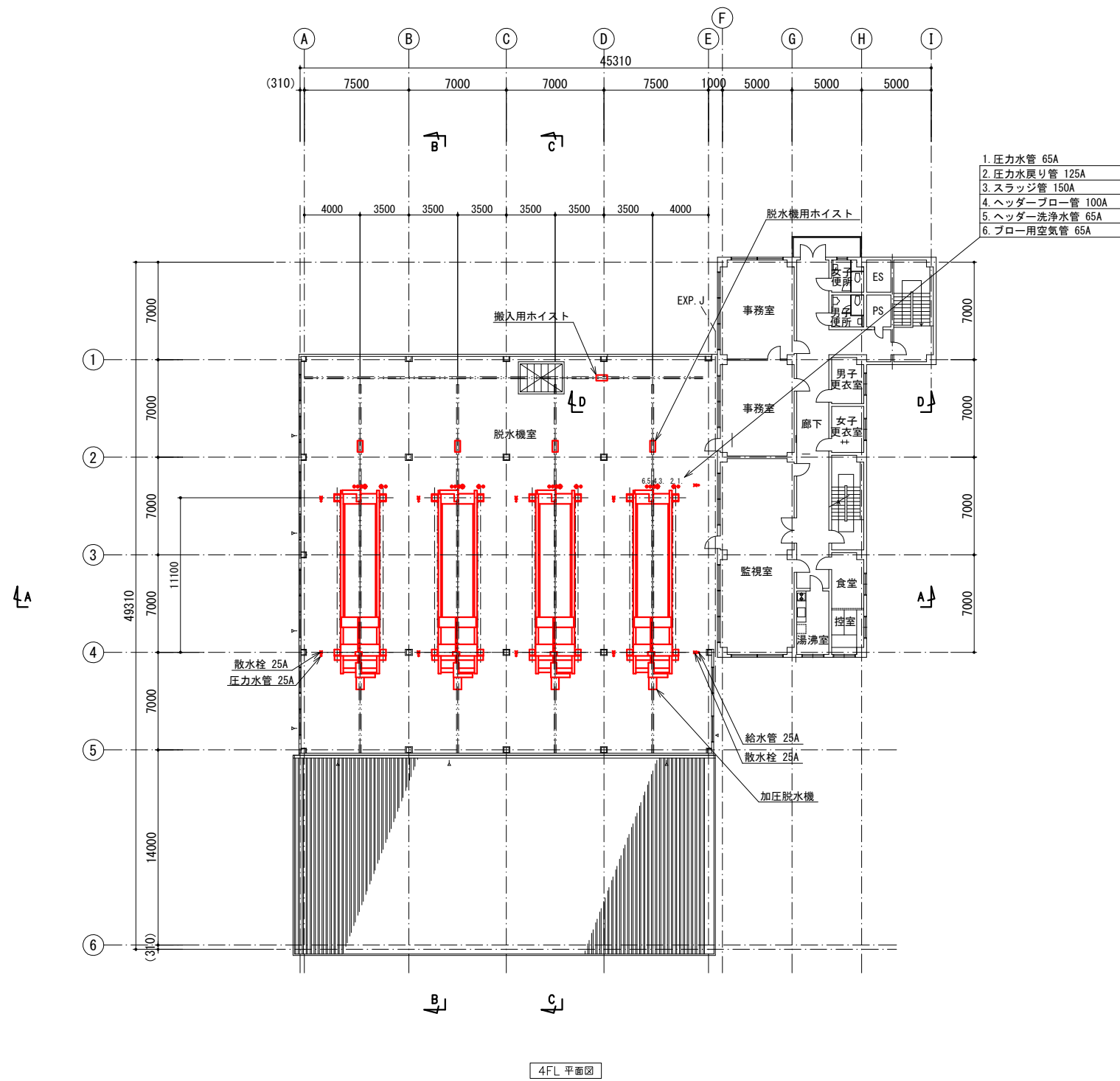
更新対象範囲

新排水処理棟 機械設備 更新平面図 (2) (S=1 : 200)



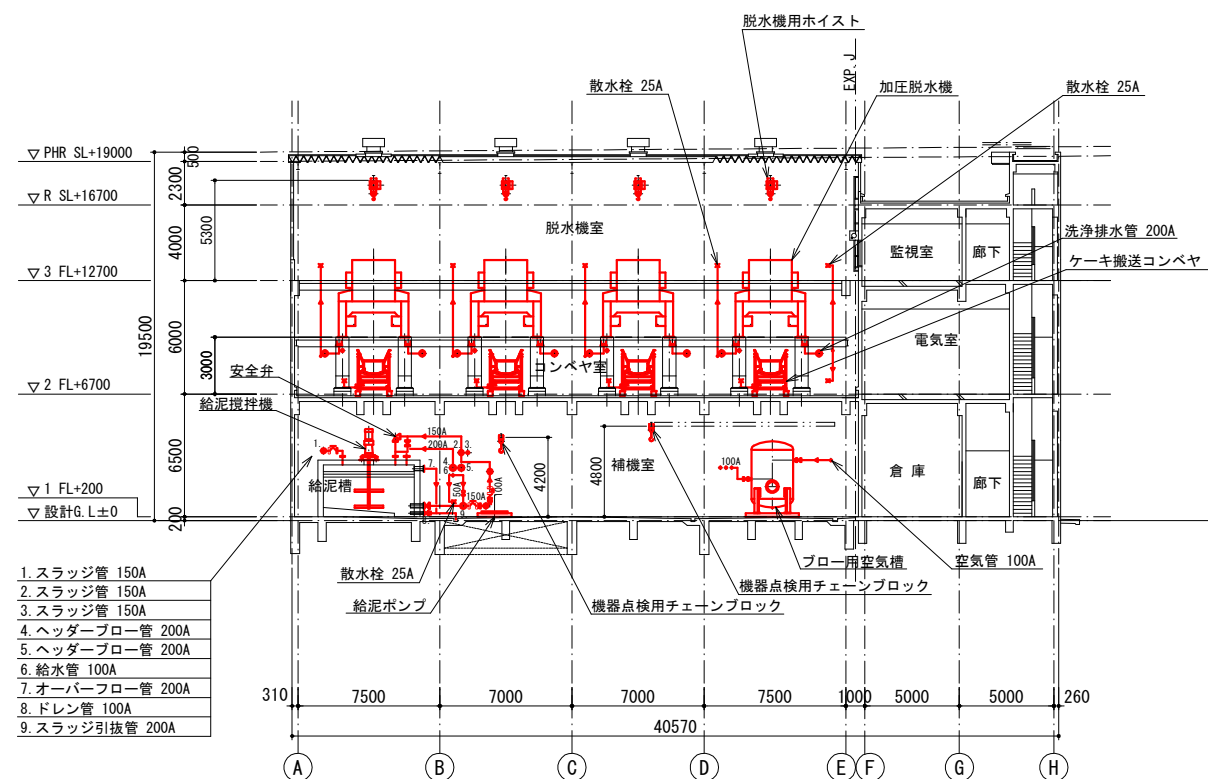
更新対象範囲

新排水処理棟 機械設備 更新平面図 (3) (S=1 : 200)



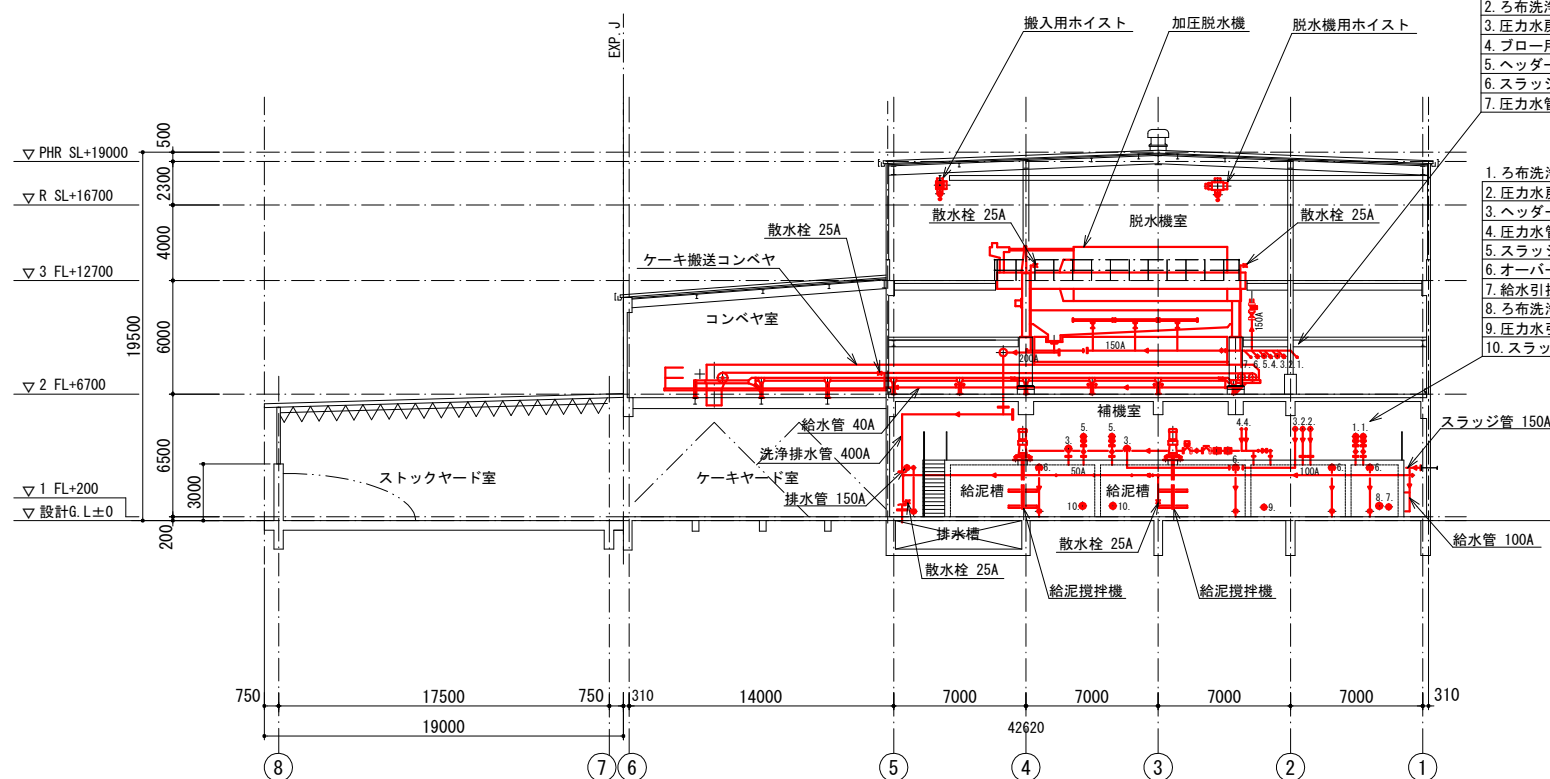
更新対象範囲

新排水処理棟 機械設備 更新断面図 (S=1:200)



1. スラッジ管 150A
2. スラッジ管 150A
3. スラッジ管 150A
4. ヘッダーブロー管 200A
5. ヘッダーブロー管 200A
6. 給水管 100A
7. オーバーブロー管 200A
8. ドレン管 100A
9. スラッジ引抜管 200A

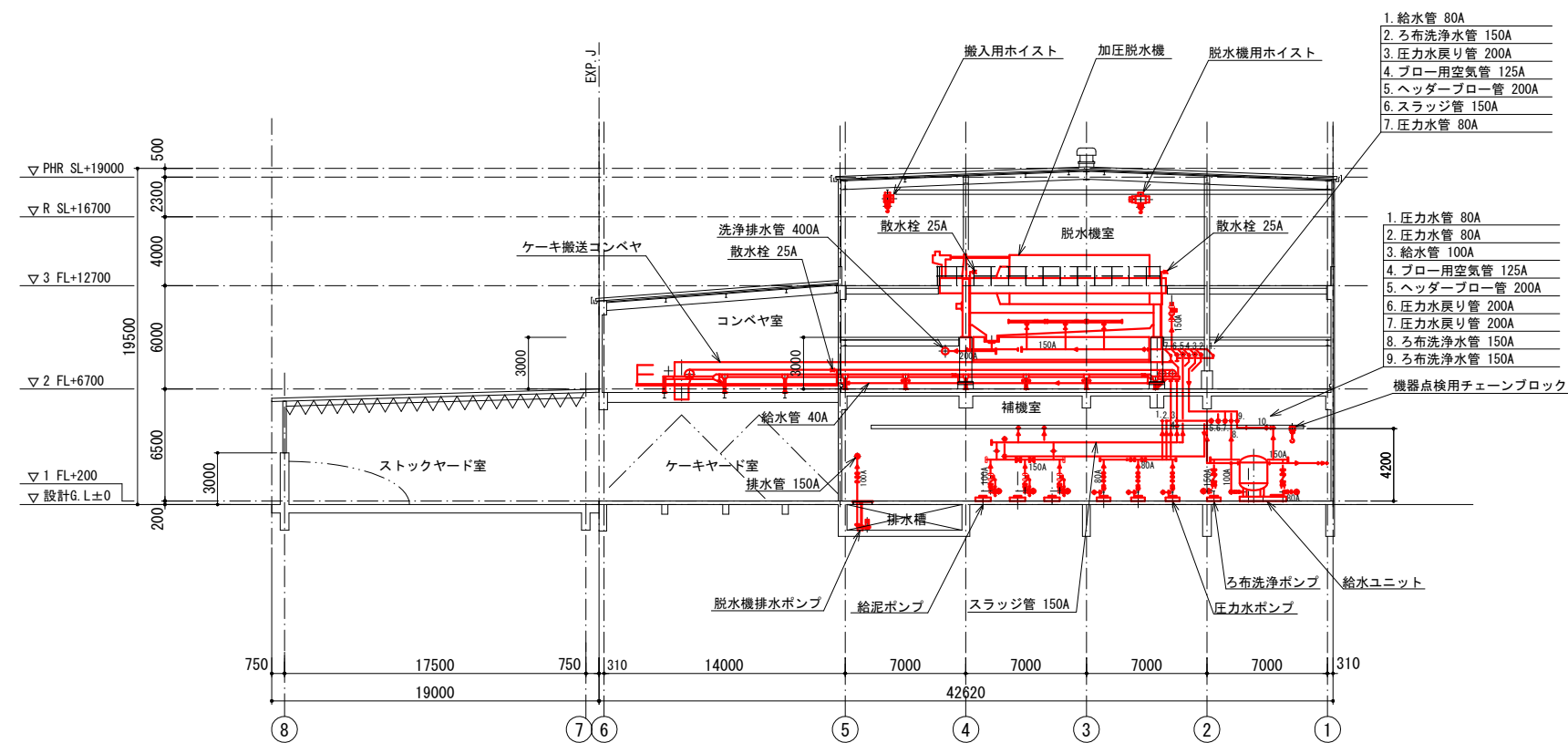
A-A 断面図



1. 給水管 80A
2. ろ布洗浄水管 150A
3. 圧力水戻り管 200A
4. ブロー用空気管 125A
5. ヘッダーブロー管 200A
6. スラッジ管 150A
7. 圧力水管 80A

1. ろ布洗浄水管 150A
2. 圧力水戻り管 200A
3. ヘッダーブロー管 200A
4. 圧力水管 80A
5. スラッジ管 150A
6. オーバーブロー管 200A
7. 給水引抜管 150A
8. ろ布洗浄水引抜管 200A
9. 圧力水引抜管 150A
10. スラッジ引抜管 200A

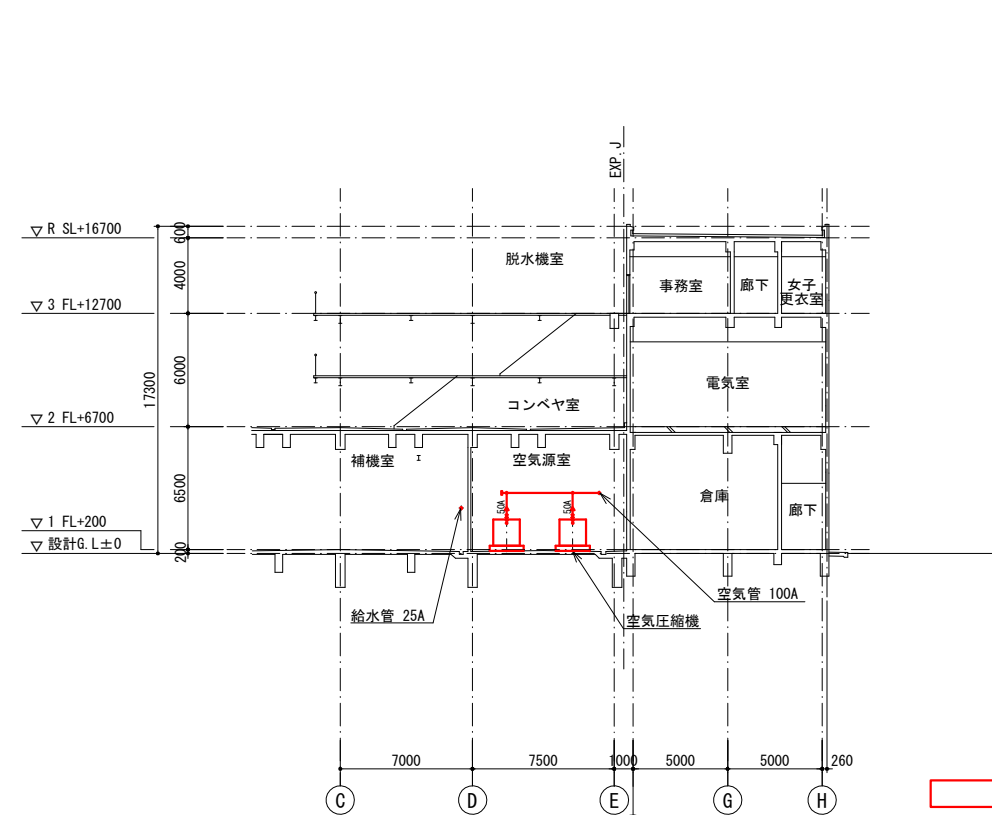
B-B 断面図



1. 給水管 80A
2. ろ布洗浄水管 150A
3. 圧力水戻り管 200A
4. ブロー用空気管 125A
5. ヘッダーブロー管 200A
6. スラッジ管 150A
7. 圧力水管 80A

1. 圧力水管 80A
2. 圧力水管 80A
3. 給水管 100A
4. ブロー用空気管 125A
5. ヘッダーブロー管 200A
6. 圧力水戻り管 200A
7. 圧力水戻り管 200A
8. ろ布洗浄水管 150A
9. ろ布洗浄水管 150A

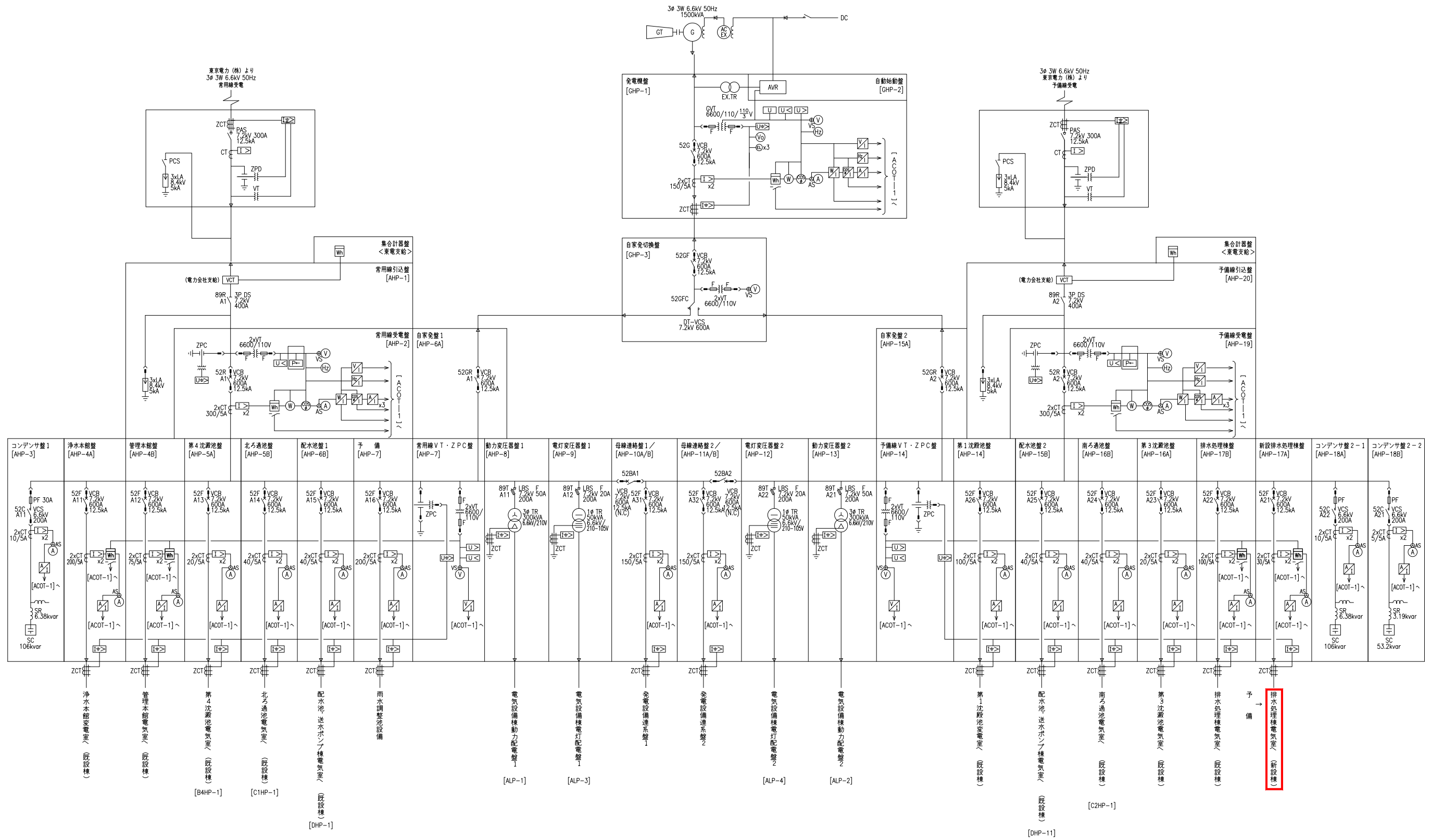
C-C 断面図



更新対象範囲

D-D 断面図

(要求水準)



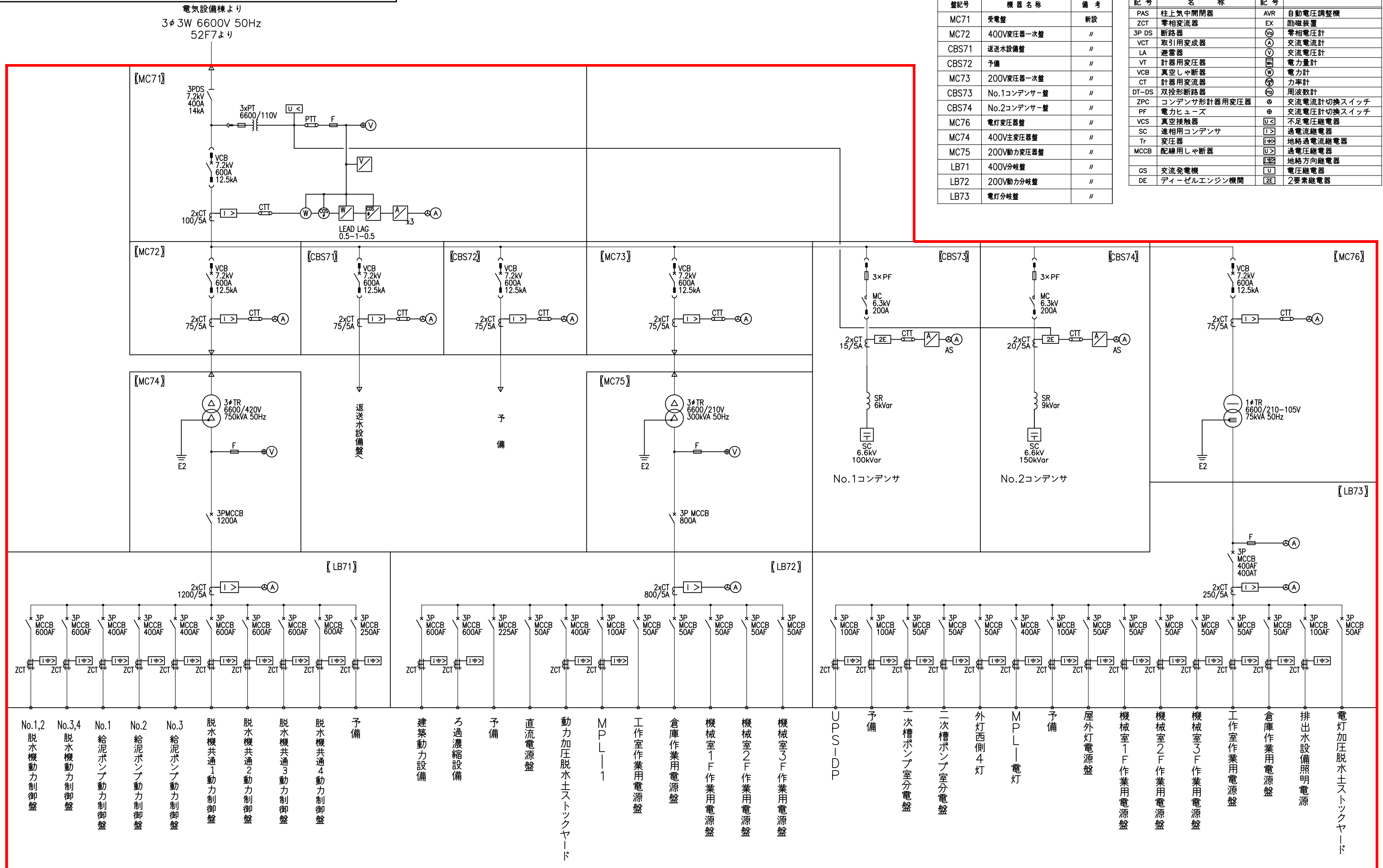
特記事項
更新対象範囲

盤名称表

盤記号	機器名称	備考
MC71	受電盤	新設
MC72	400V変圧器一次盤	//
CBS71	返送水設備盤	//
CBS72	予備	//
MC73	200V変圧器一次盤	//
CBS73	No.1コンデンサ-盤	//
CBS74	No.2コンデンサ-盤	//
MC74	電灯変圧器盤	//
MC75	400V主変圧器盤	//
MC76	200V動力変圧器盤	//
LB71	400V分岐盤	//
LB72	200V動力分岐盤	//
LB73	電灯分岐盤	//

凡例

記号	名称	記号	
PAS	柱上気中開閉器	AVR	自動電圧調整機
ZCT	零相変流器	EX	励磁装置
3P DS	断路器	Ⓢ	零相電圧計
VCT	取引用変成器	ⓐ	交流電流計
LA	避雷器	Ⓥ	交流電圧計
VT	計器用変圧器	Ⓜ	電力量計
VCB	真空しゃ断器	Ⓦ	電力計
CT	計器用変流器	Ⓢ	力率計
DT-DS	双投形断路器	Ⓢ	周波数計
ZPC	コンデンサ形計器用変圧器	Ⓢ	交流電流計切換スイッチ
PF	電力ヒューズ	Ⓢ	交流電圧計切換スイッチ
VCS	真空接触器	Ⓥ	不足電圧継電器
SC	進相用コンデンサ	Ⓢ	過電流継電器
Tr	変圧器	Ⓢ	地絡過電流継電器
MCCB	配線用しゃ断器	Ⓢ	過電圧継電器
		Ⓢ	地絡方向継電器
GS	交流発電機	Ⓢ	電圧継電器
DE	ディーゼルエンジン機関	Ⓢ	2要素継電器



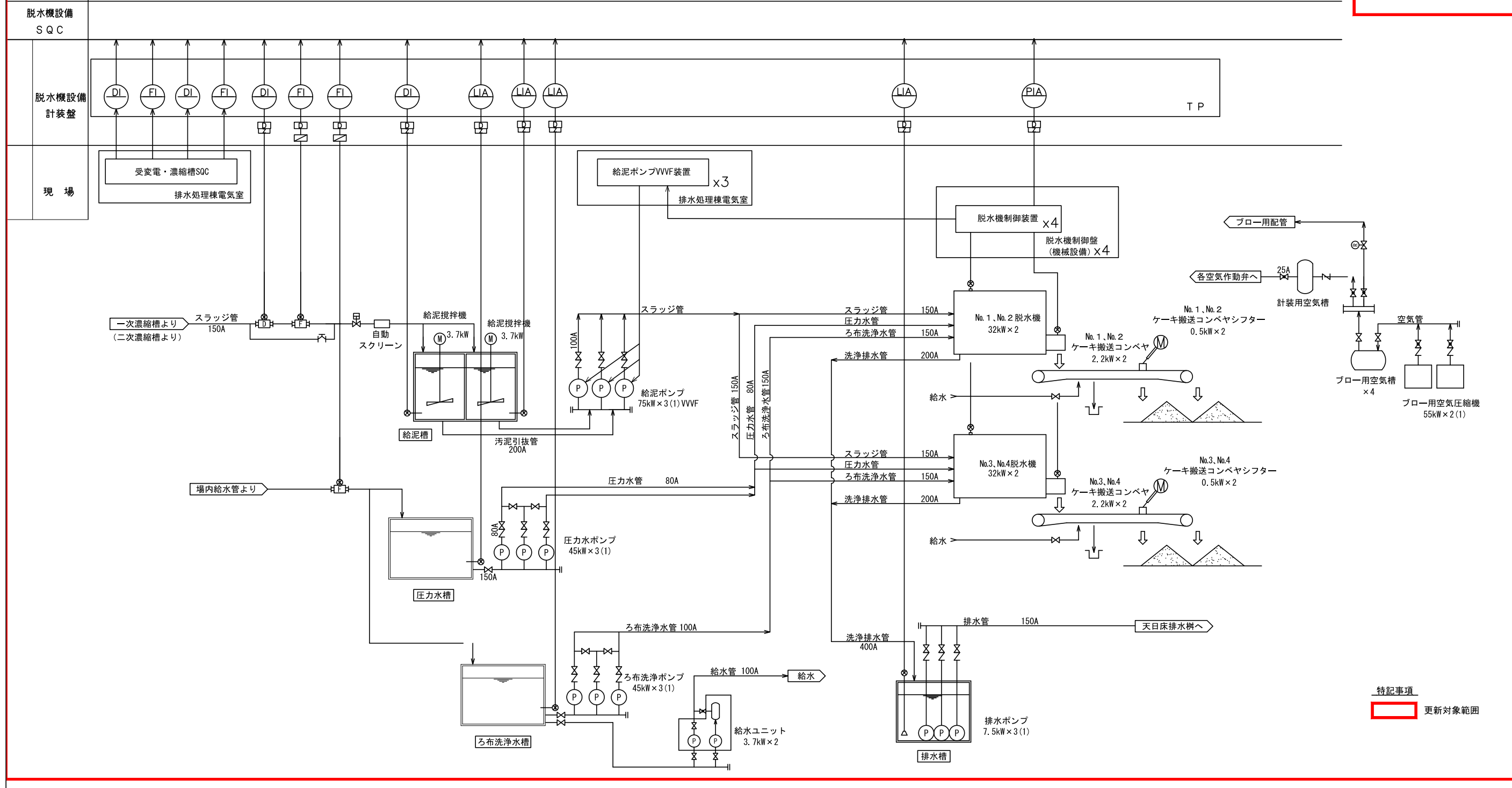
特記事項

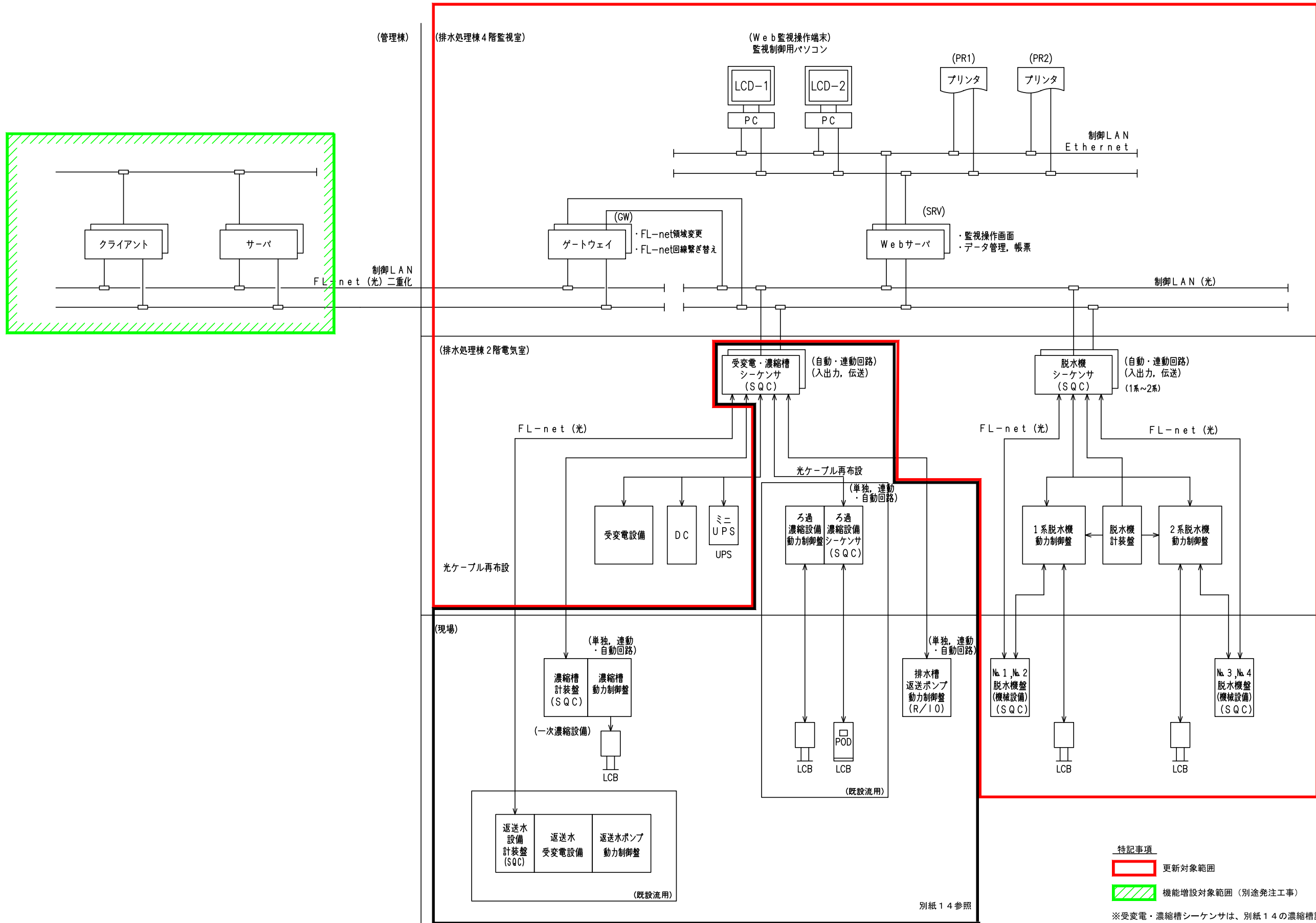
更新対象範囲

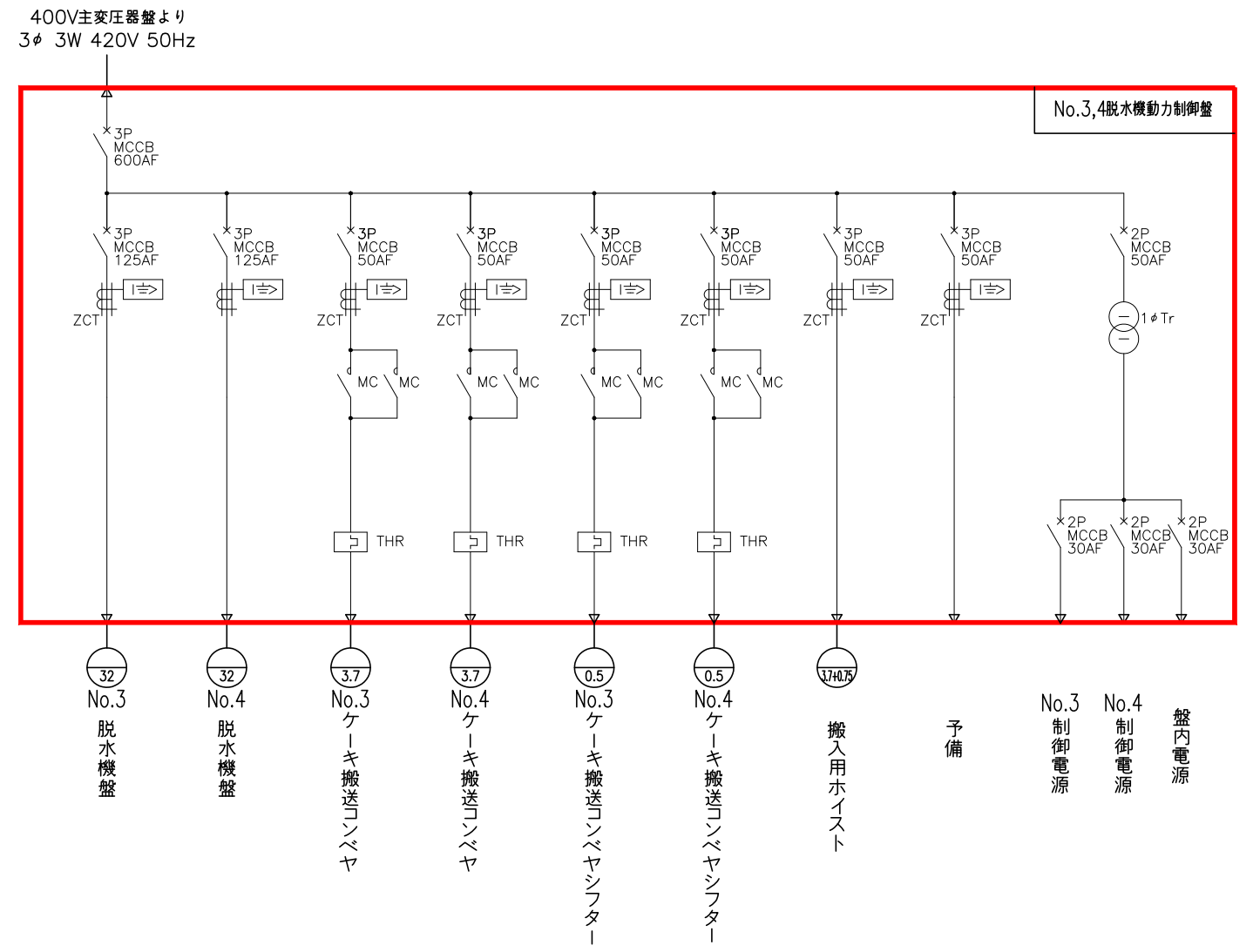
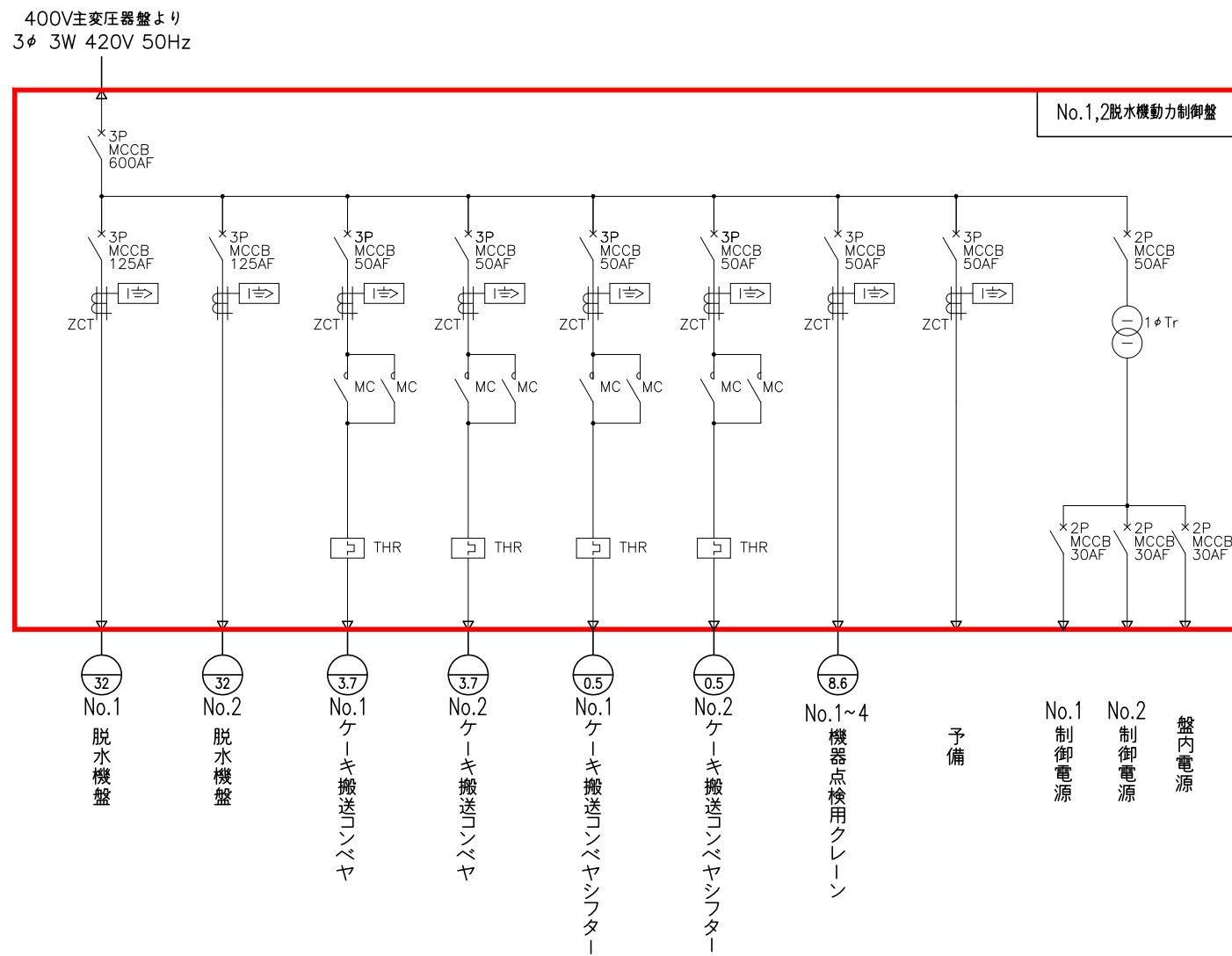
計測項目		一次濃縮汚泥濃度	一次濃縮汚泥流量	二次濃縮汚泥濃度	二次濃縮汚泥流量	給泥濃度	給泥流量	給水流量	No.1 給泥槽水位	圧力水槽水位	No.2 給泥槽水位	ろ布洗浄水槽水位	補機室排水槽水位	脱水機脱水圧	
		数量	既設	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
	今回	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	
	全体	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	
管理棟	サーバ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
排水処理棟中央	PR	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	DSP	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	サーバ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
伝送															
脱水機設備 SQC															

凡例

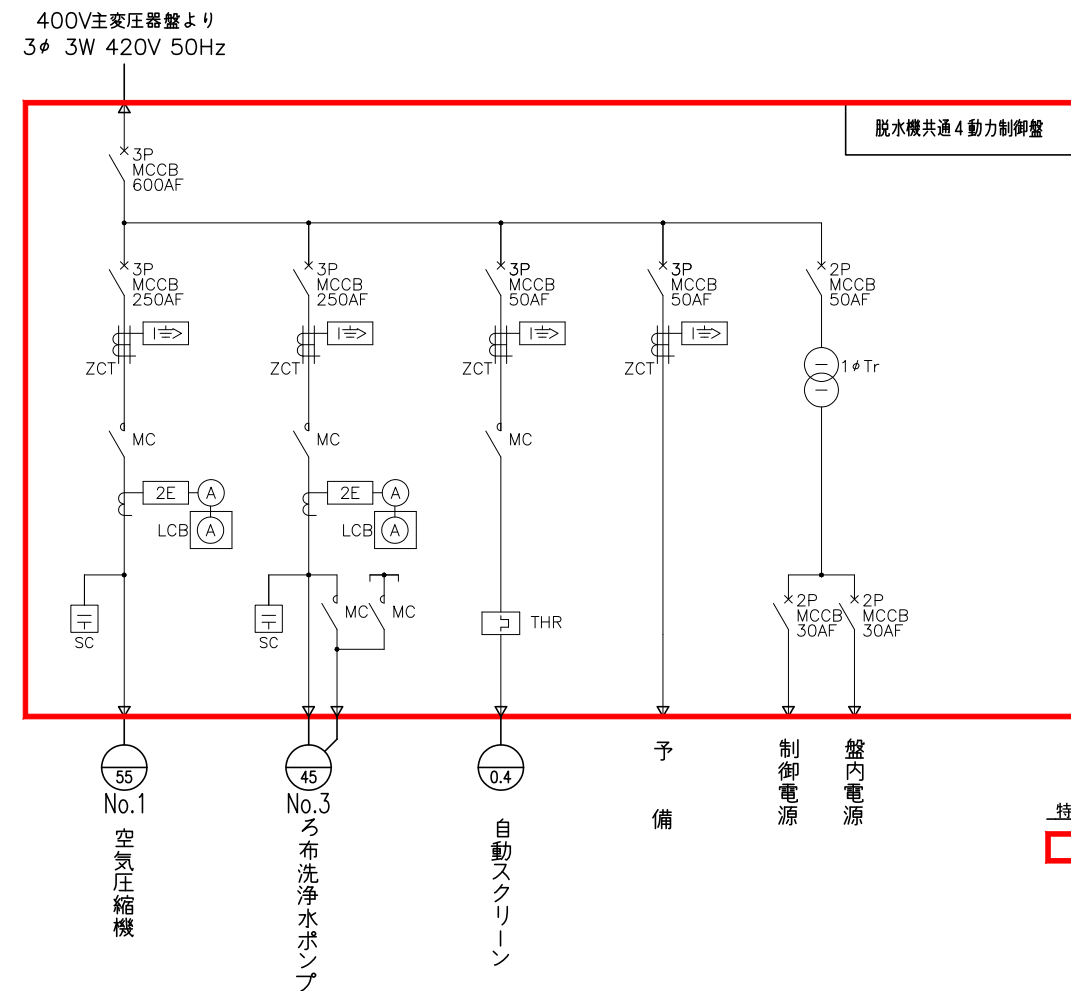
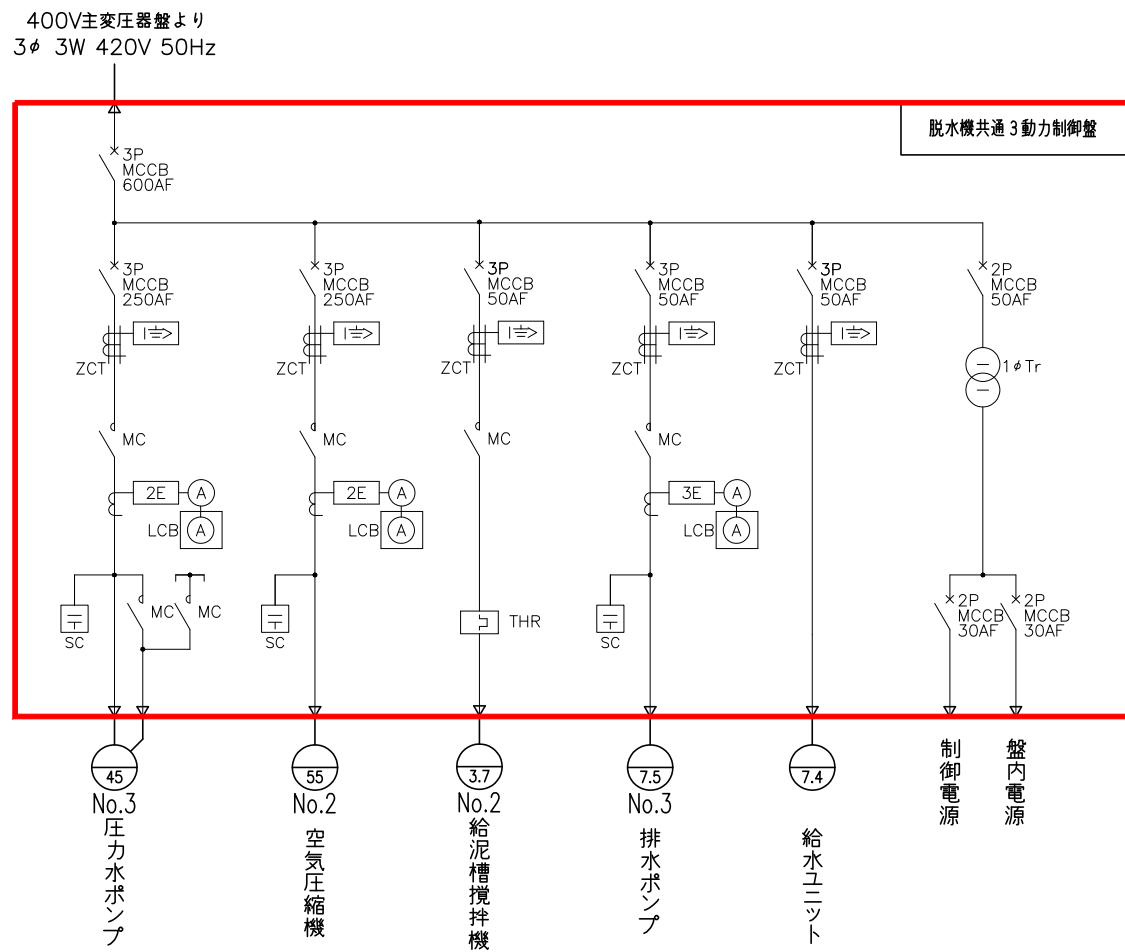
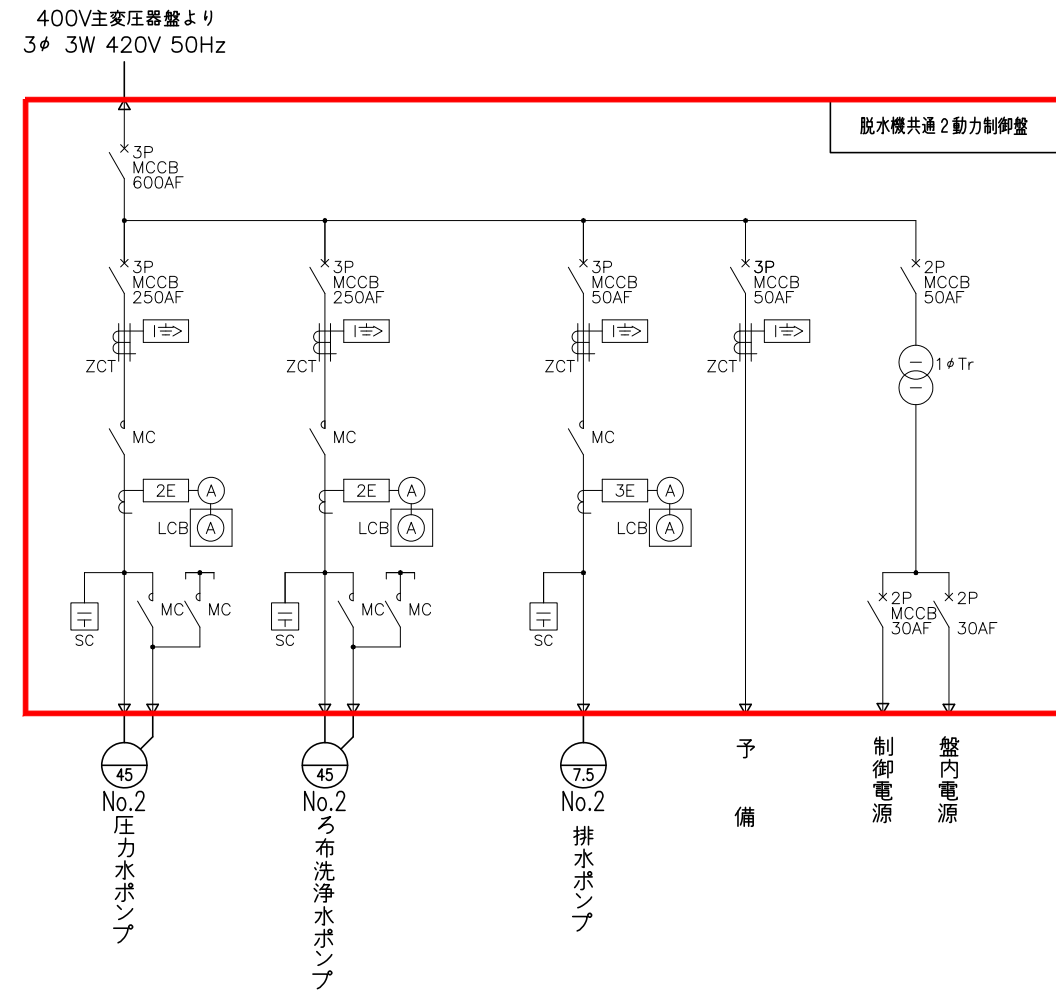
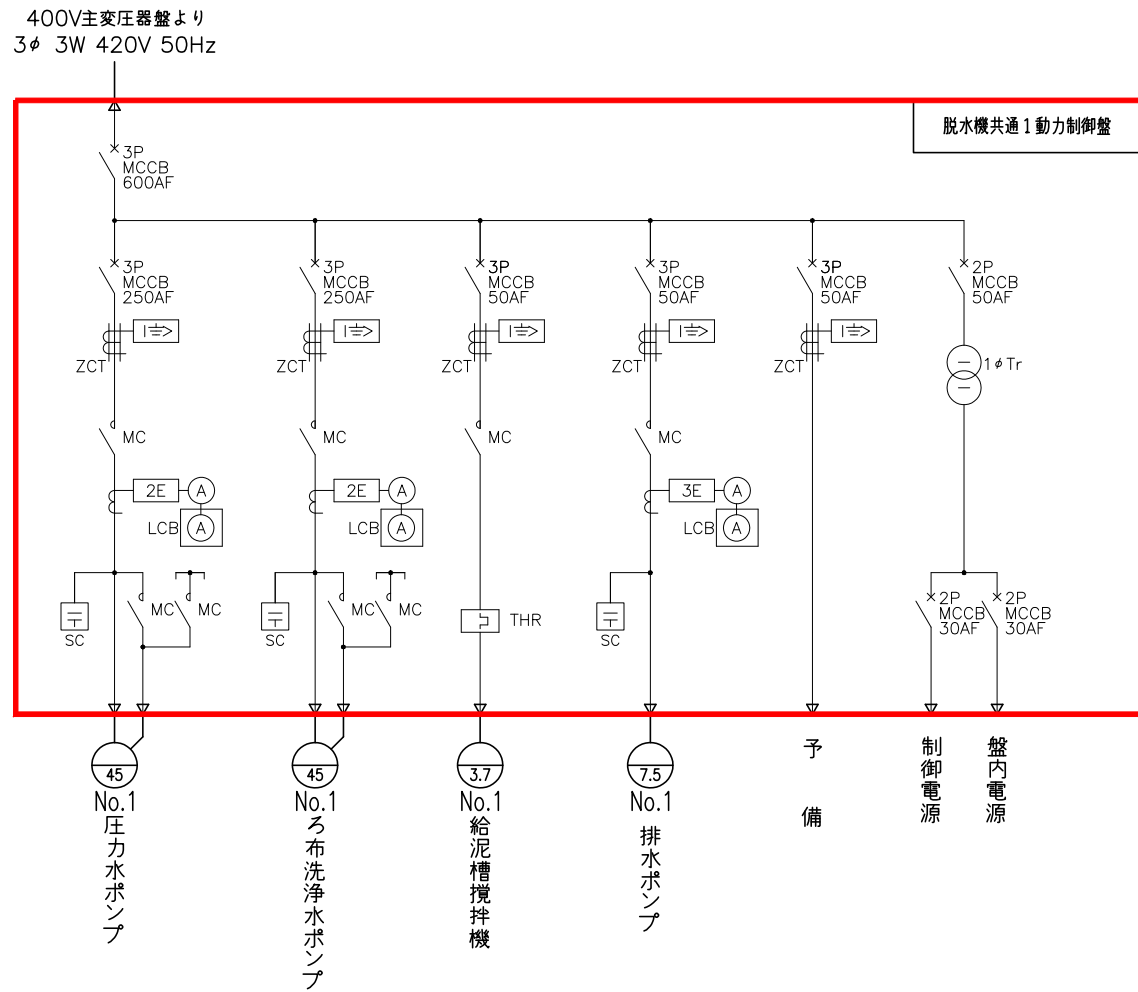
記号	名称
○	発信器
⊗	電磁流量計
⊕	超音波流量計
□	各種変換器
◇	ディストリビュータ
□	アレスタ
PH	PH
TB	濁度
F	流量
L	レベル
SL	汚泥界面
A	警報



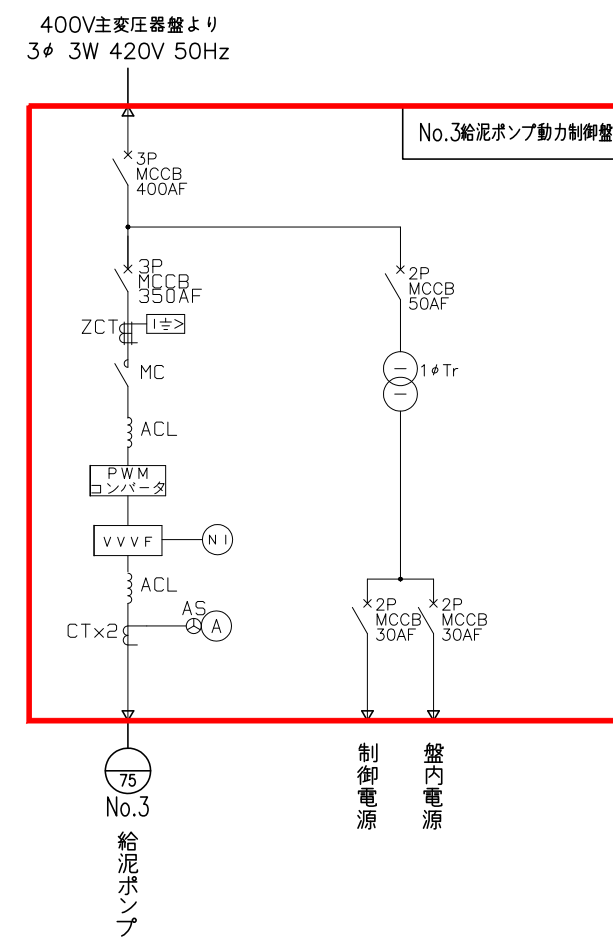
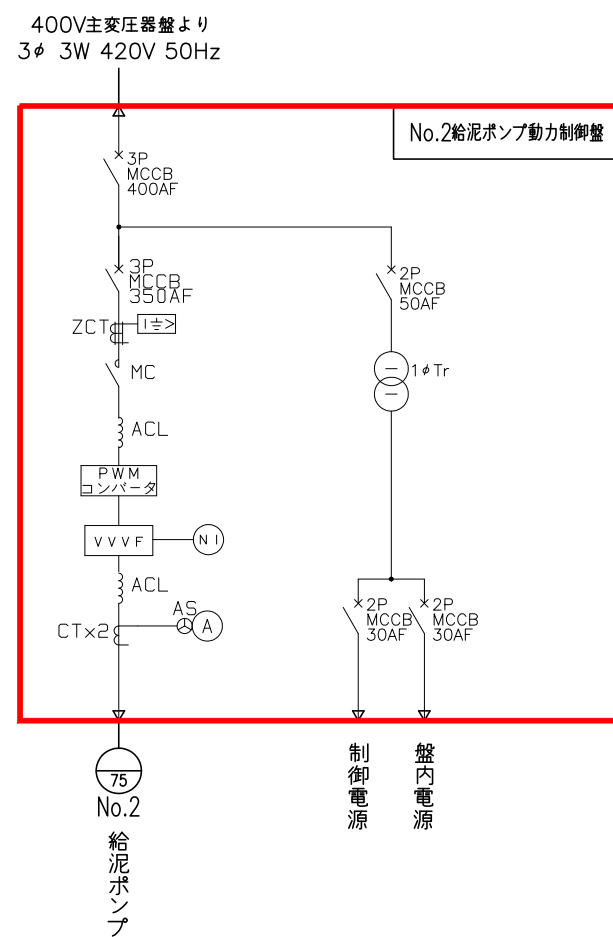
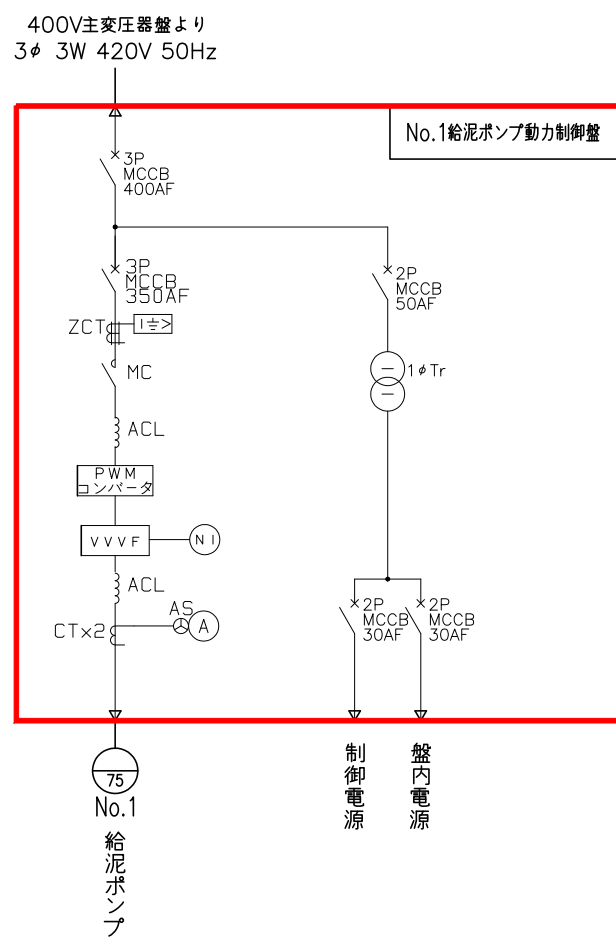




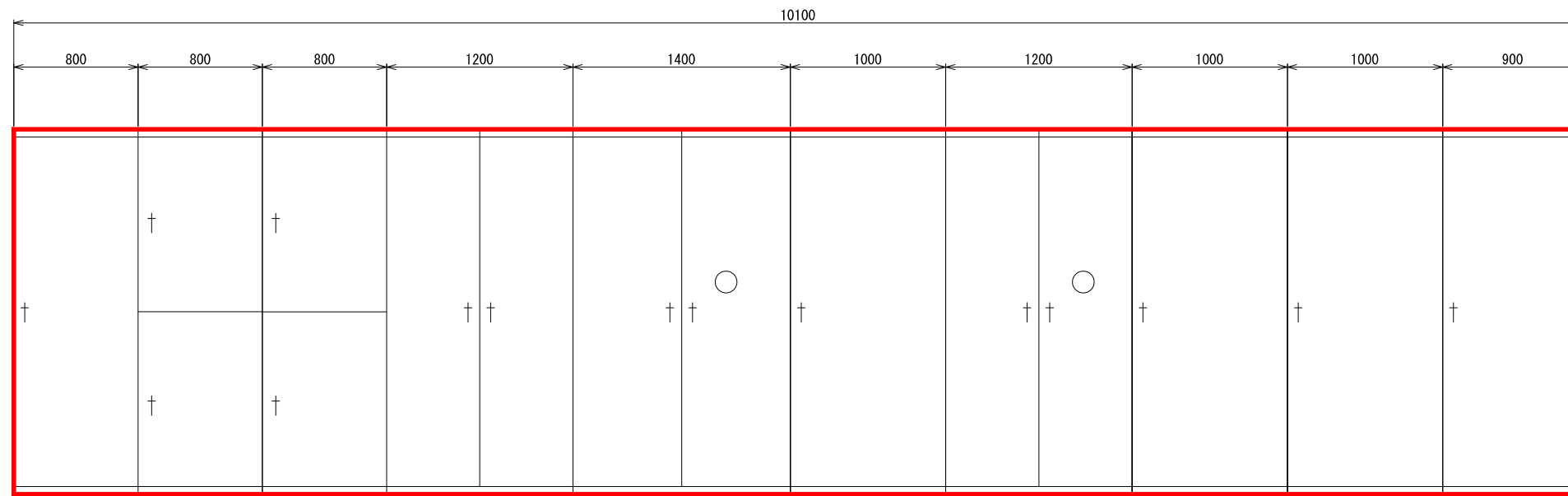
特記事項
更新対象範囲



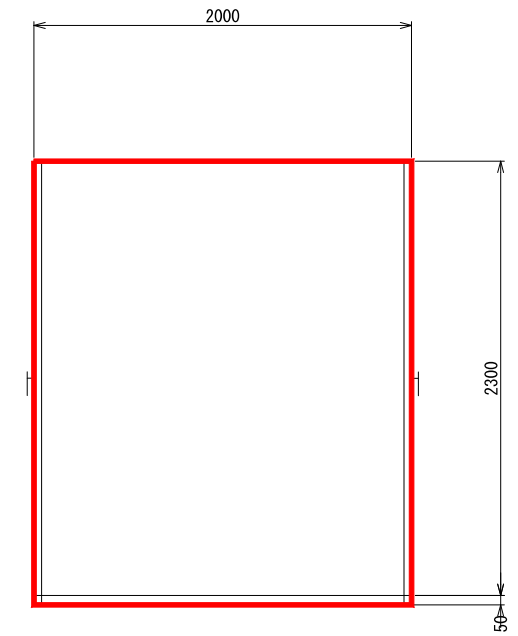
特記事項
更新対象範囲



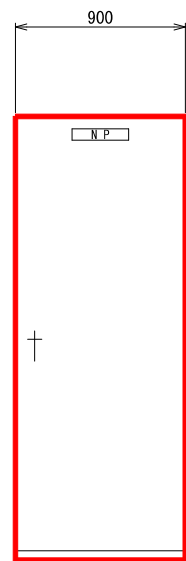
特記事項
更新対象範囲



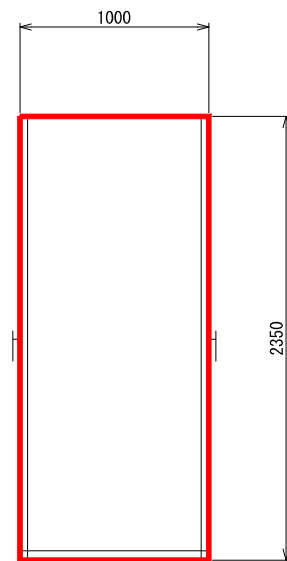
受電盤 400V変圧器一次盤 予備 /返送水設備盤 /200V変圧器一次盤 No.1, No.2コンデンサ盤 400V主変圧器盤 400V分岐盤 200V動力変圧器盤 200V動力分岐盤 電灯変圧器盤 電灯分岐盤




側面図

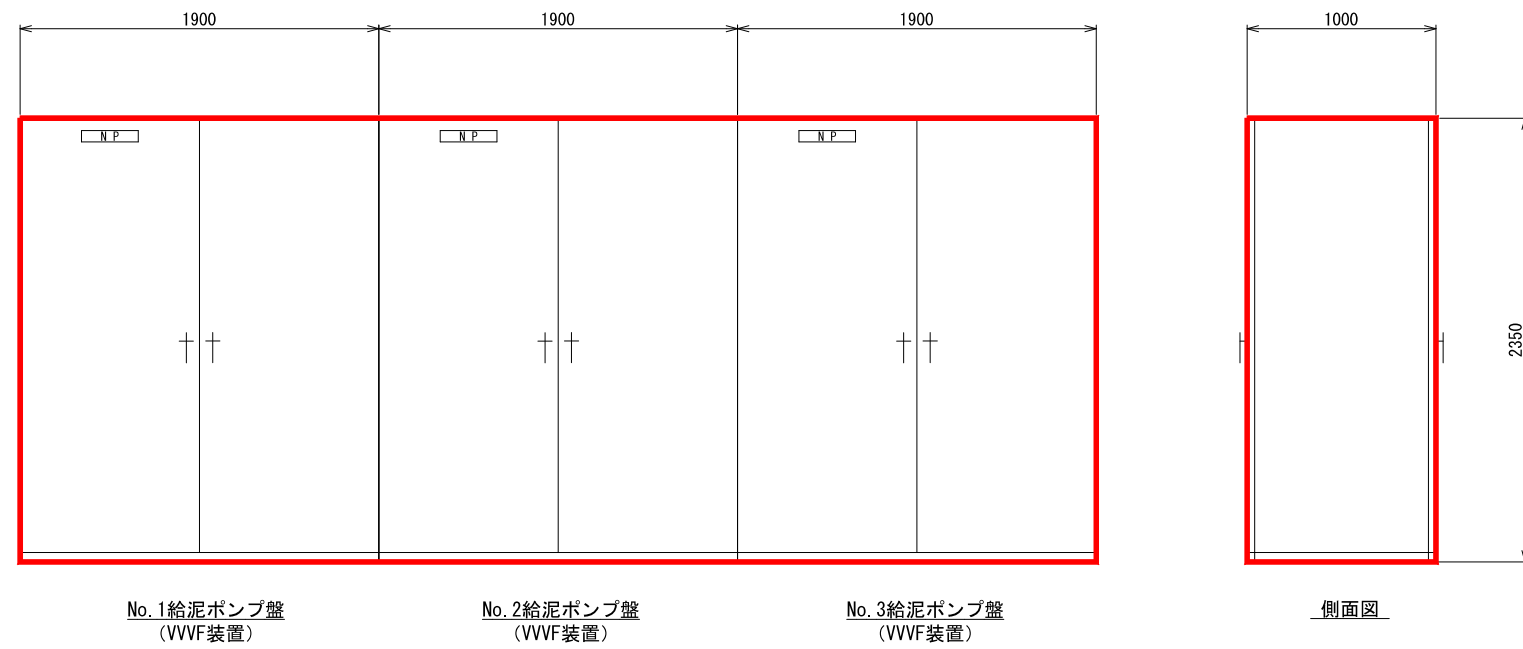
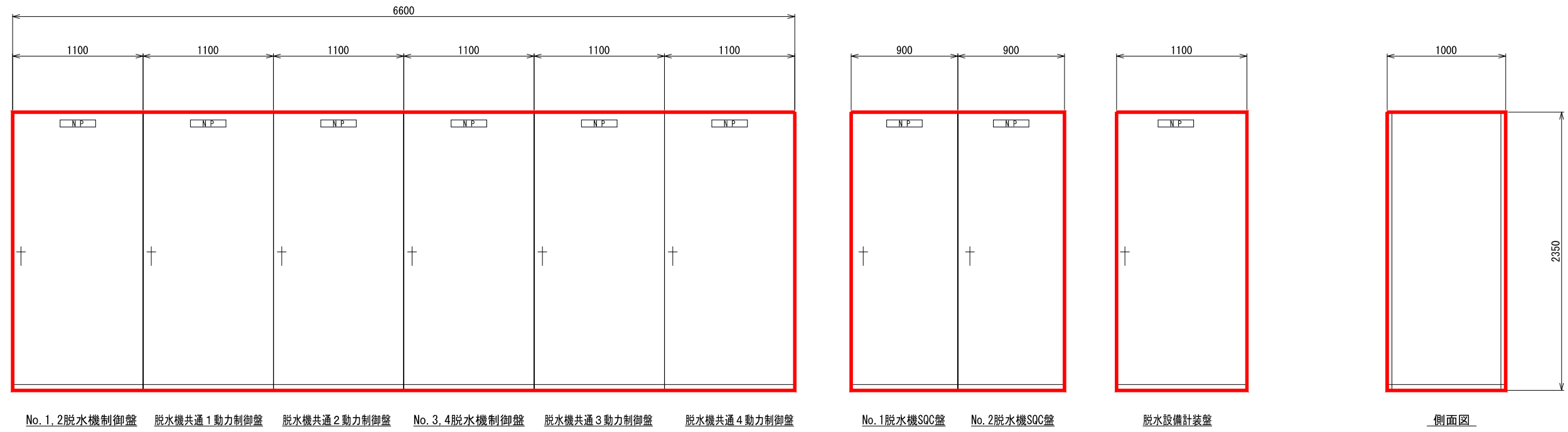



直流電源盤



側面図

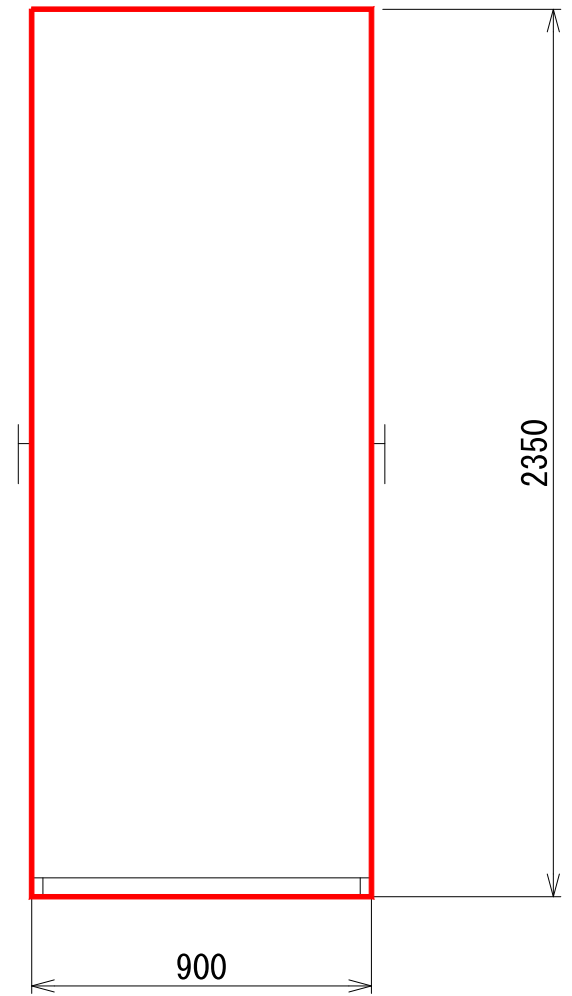
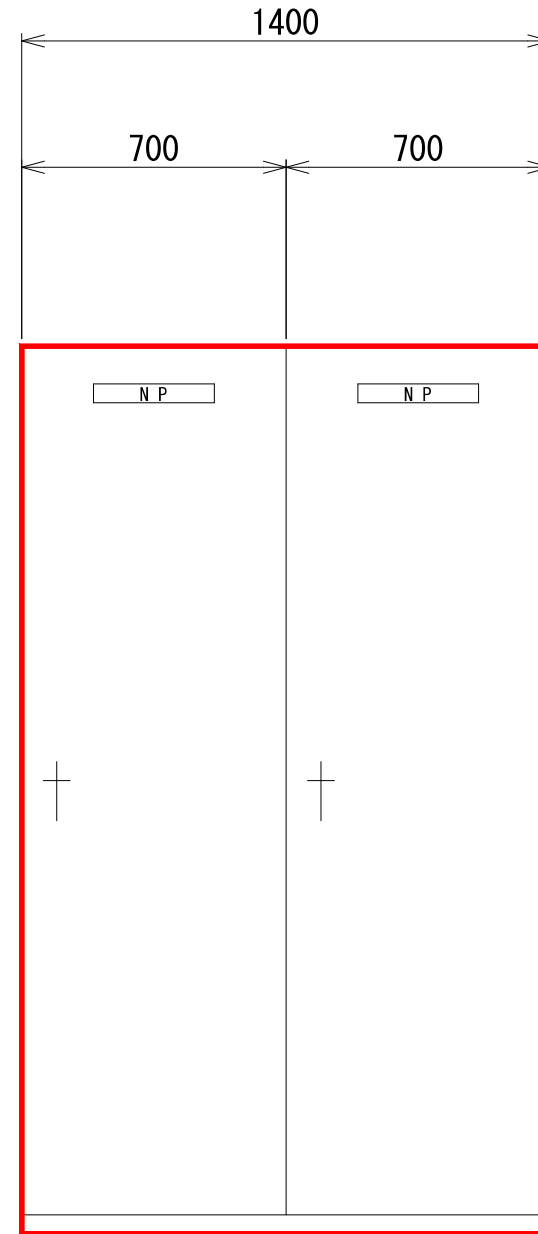
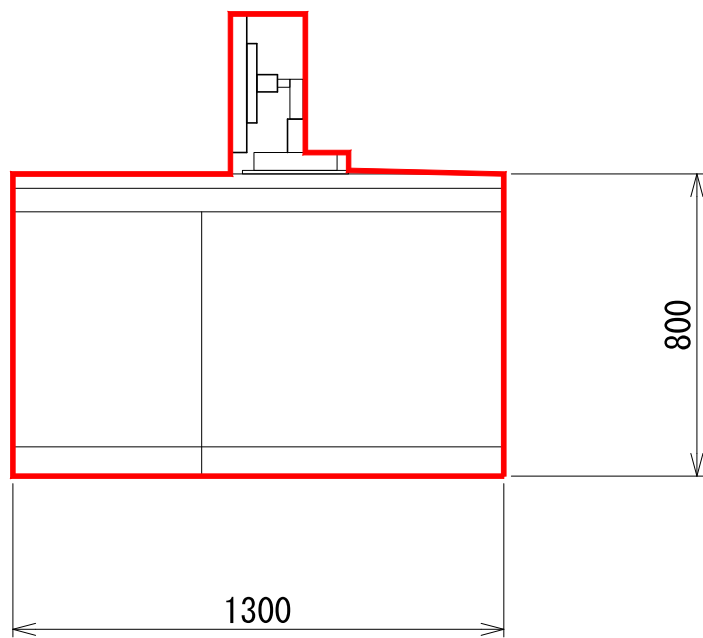
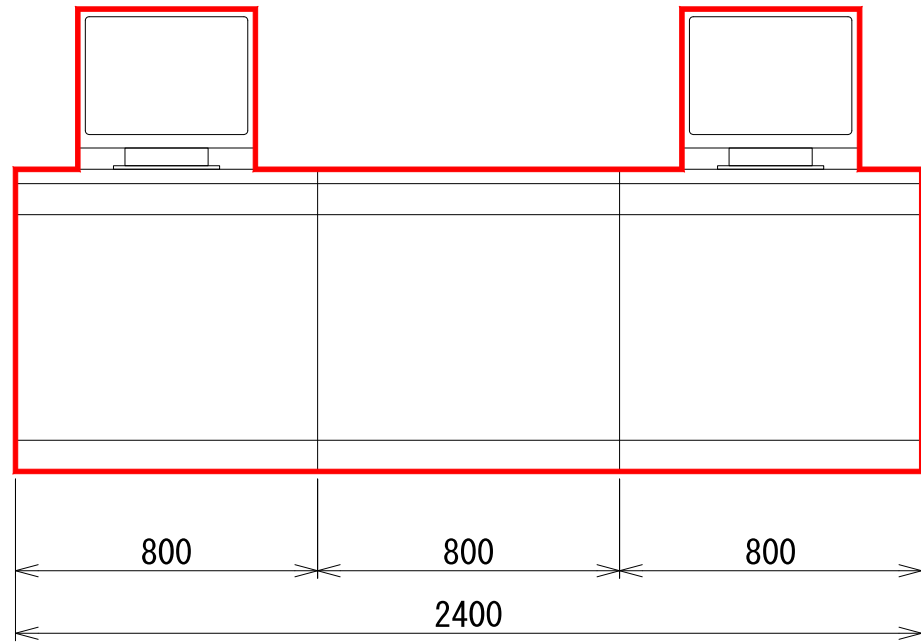
特記事項
 更新対象範囲



特記事項
 更新対象範囲

新排水処理棟 電気設備更新図

監視制御装置、Webサーバ盤、ゲートウェイ盤盤外形図 S=1:10



特記事項
更新対象範囲

盤名称表

NO.	盤記号	機器名称	備考
①		受電盤	新設
②		400V変圧器一次盤/返送水設備盤	新設
③		予備/200V変圧器一次盤	新設
④		No.1.No.2コンデンサ盤	新設
⑤		400V主変圧器盤	新設
⑥		400V分岐盤	新設
⑦		200V動力変圧器盤	新設
⑧		200V動力分岐盤	新設
⑨		電灯変圧器盤	新設
⑩		電灯分岐盤	新設
⑪		直流電源装置	新設
⑫		No.1給泥ポンプ盤	新設
⑬		No.2給泥ポンプ盤	新設
⑭		No.3給泥ポンプ盤	新設
⑮		No.1、2脱水機制御盤	新設
⑯		脱水機共通1動力制御盤	新設
⑰		脱水機共通2動力制御盤	新設
⑱		No.1脱水機シーケンサ盤	新設
⑲		脱水機計装盤	新設
⑳		UPS装置	新設
㉑	RNP-1	No.1ろ過濃縮動力制御盤	移設
㉒	RNP-2	No.2ろ過濃縮動力制御盤	移設
㉓	RNP-3	No.3ろ過濃縮動力制御盤	移設
㉔	RNP-4 (1)	ろ過濃縮共通設備動力制御盤 (1)	移設
㉕	RNP-4 (2)	ろ過濃縮共通設備動力制御盤 (2)	移設/機能増設
㉖	RNP-SQC	ろ過濃縮設備シーケンサ盤	移設
㉗		No.3、4脱水機制御盤	新設
㉘		脱水機共通3動力制御盤	新設
㉙		脱水機共通4動力制御盤	新設
㉚		No.2脱水機シーケンサ盤	新設
㉛		受変電・濃縮槽シーケンサ盤	新設

別紙 1 4 参照

別紙 1 4 参照



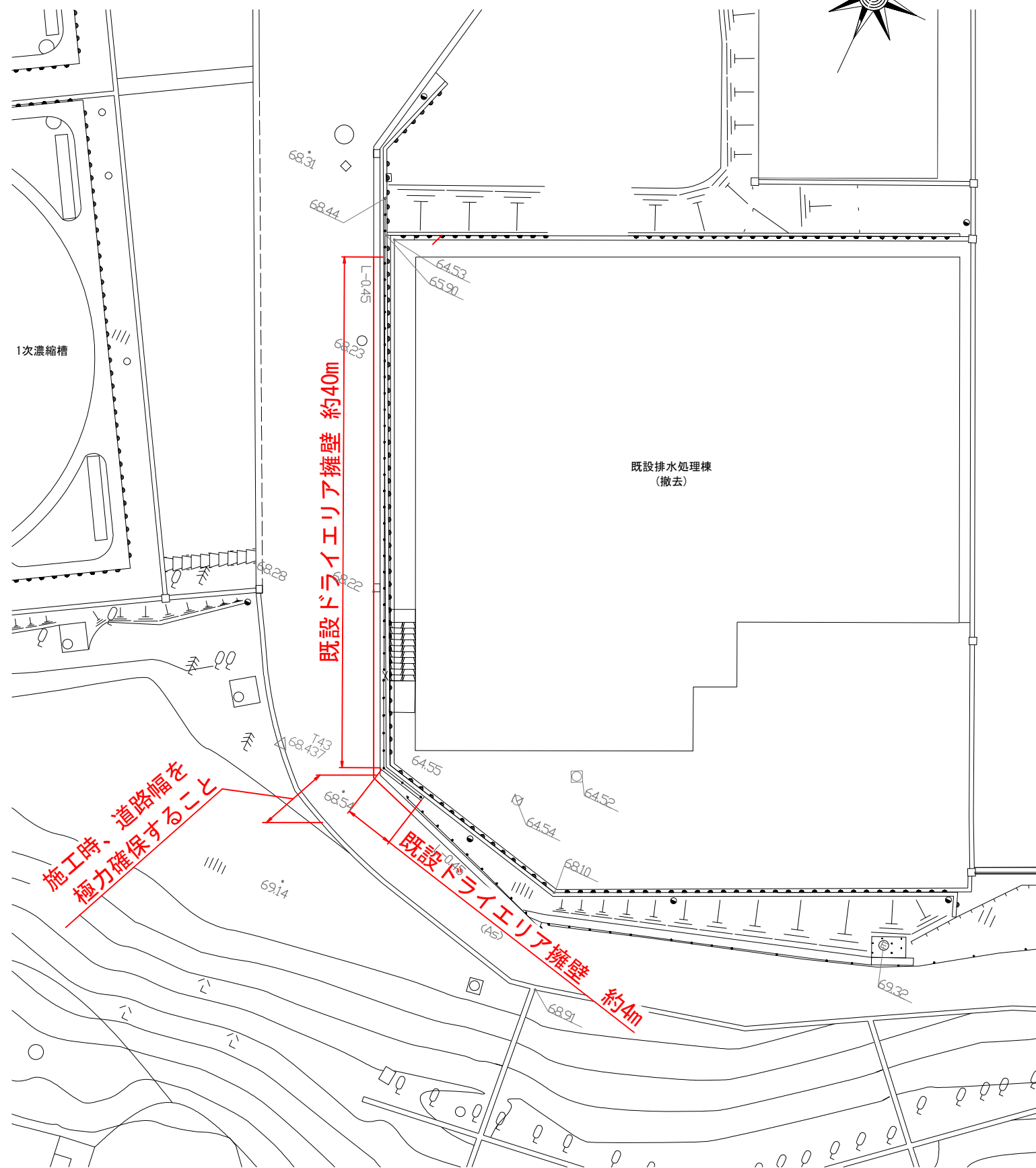
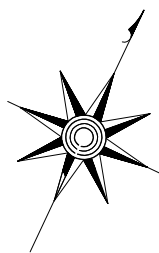
特記事項

更新対象範囲

※受変電・濃縮槽シーケンサ盤に関しては、別紙 1 4 の濃縮槽設備にも関連するため、その点留意すること。

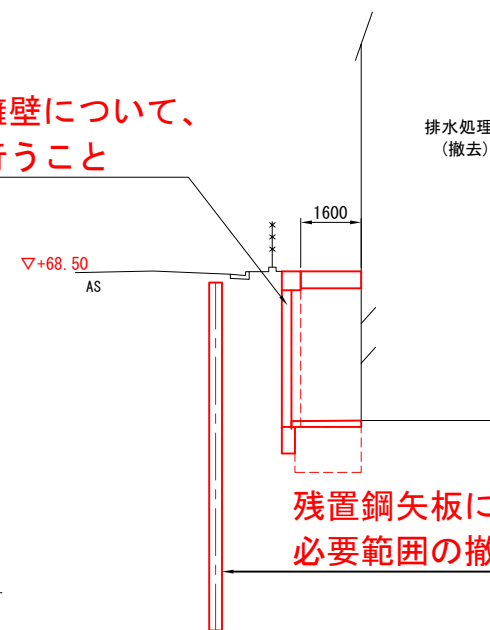
(要求水準)

擁壁位置図 S=1:200



断面図(現況) S=1:100

既設ドライエリア擁壁について、必要範囲の撤去を行うこと

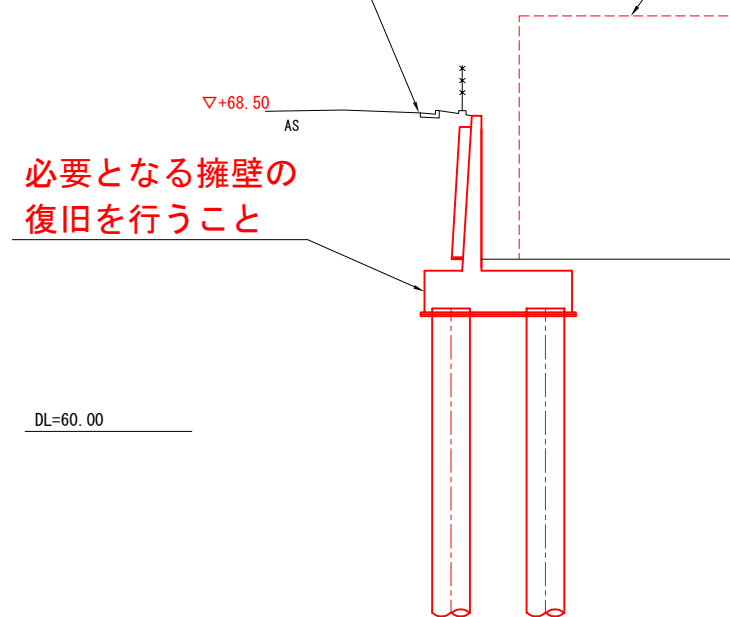


残置鋼矢板について、必要範囲の撤去を行うこと

断面図(整備後) S=1:100

必要となる場内整備の復旧を行うこと

構造物が将来建設可能な平場を確保すること



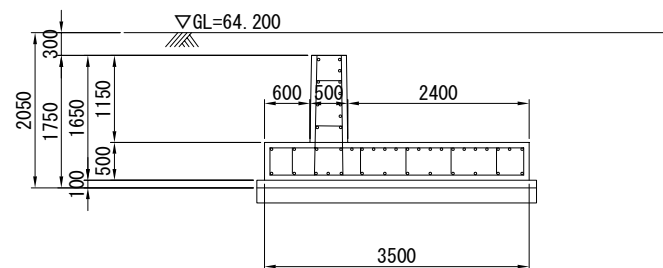
必要となる擁壁の復旧を行うこと

(要求水準)

残置擁壁位置図 S=1:200

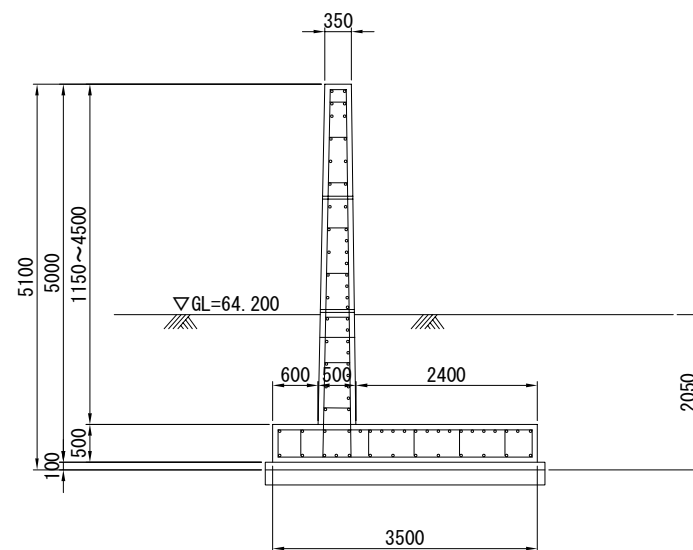
残置擁壁断面図 S=1:50

地中部

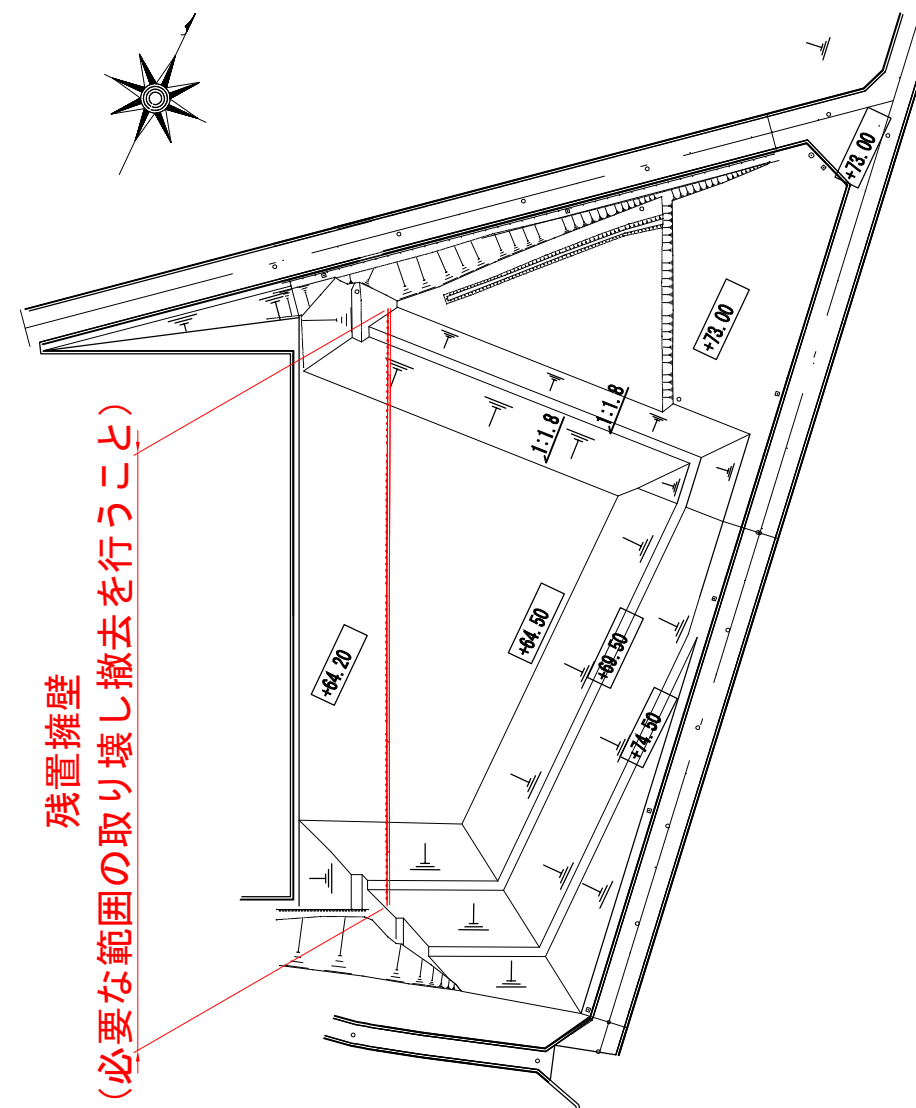


残置擁壁断面図 S=1:50

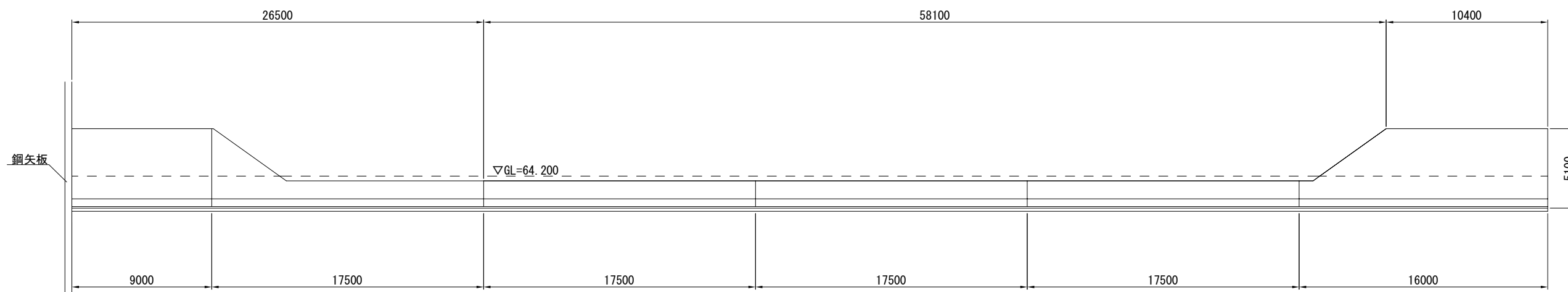
一般部



残置擁壁位置図 S=1:200



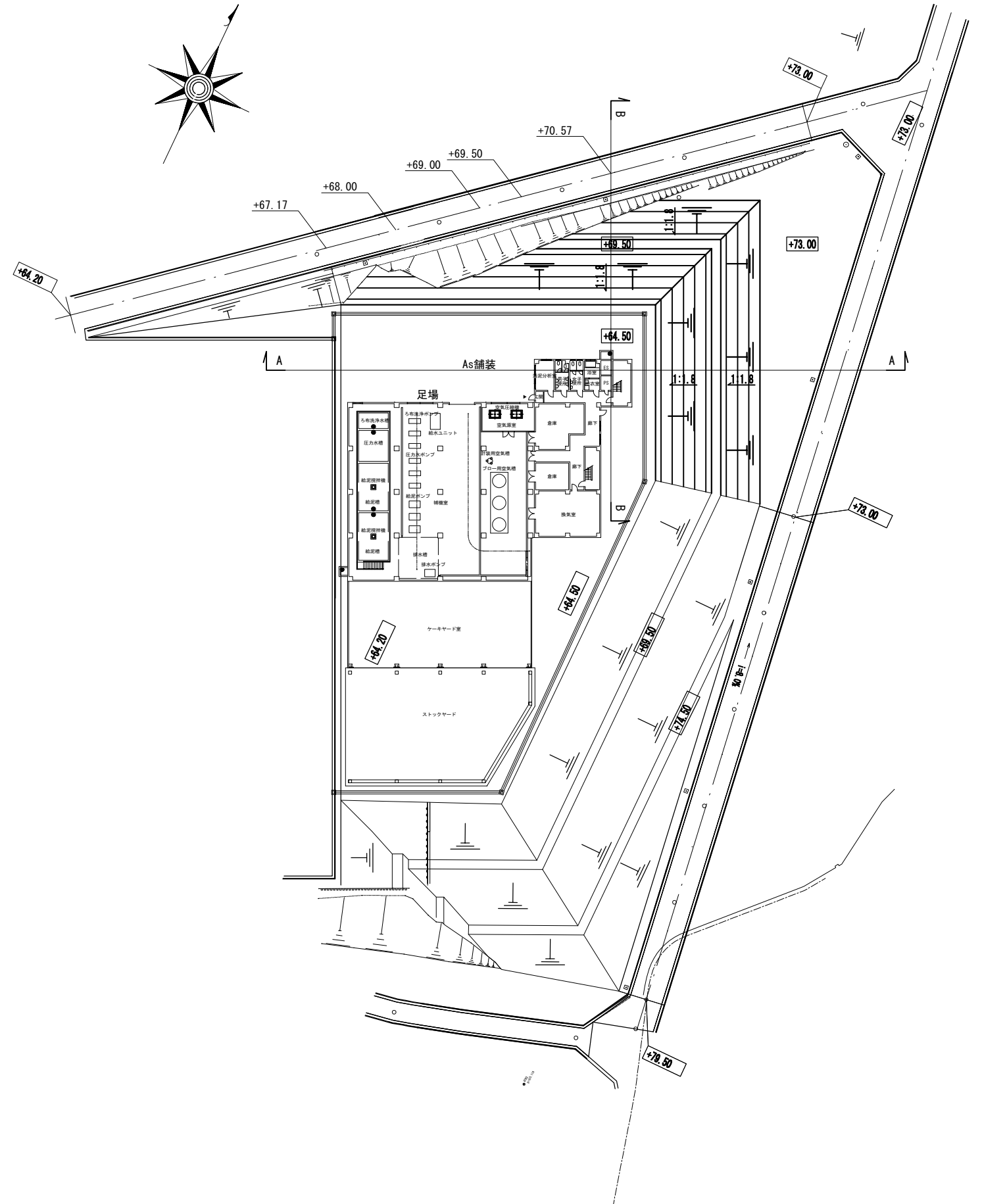
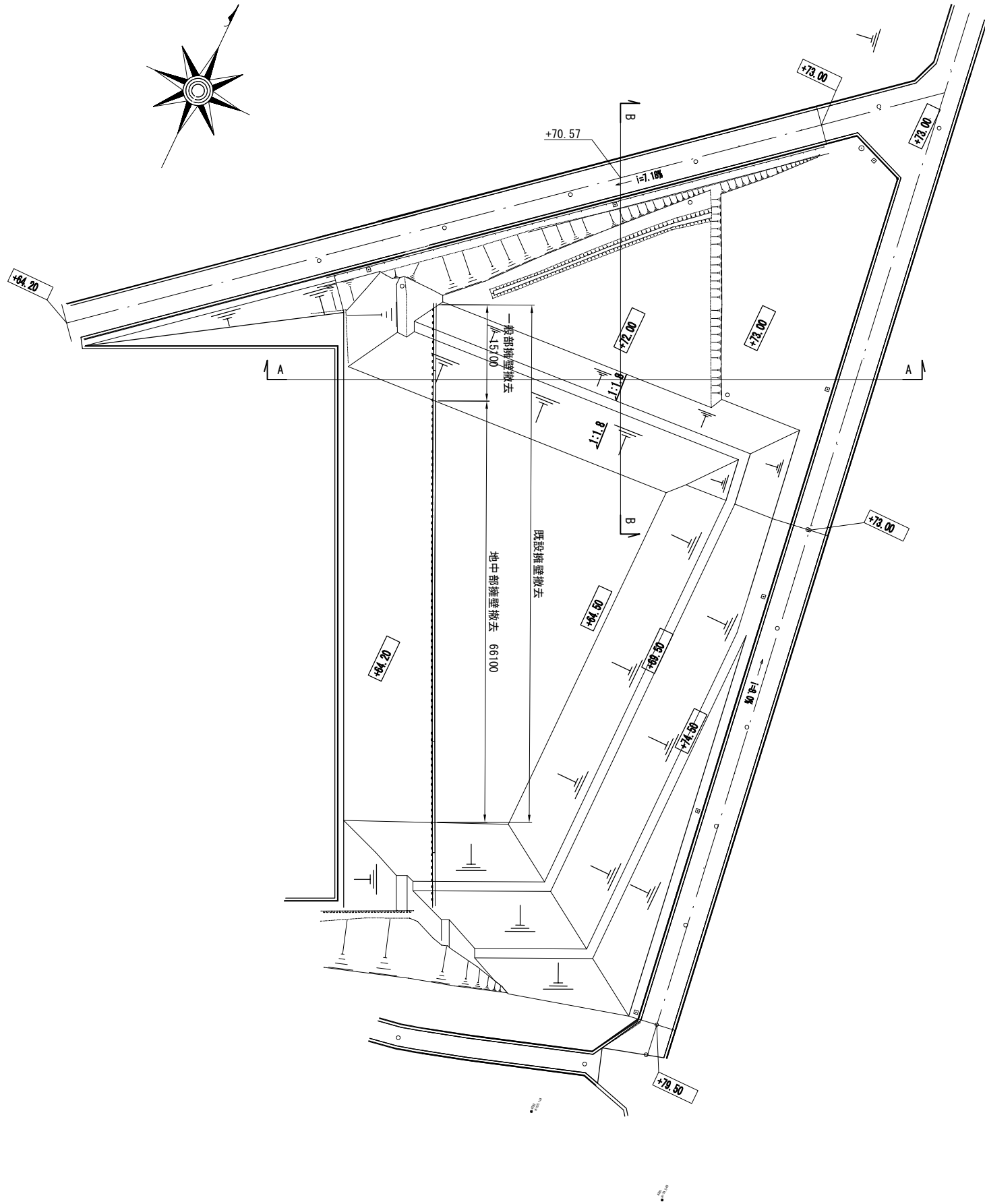
残置擁壁正面図 S=1:150



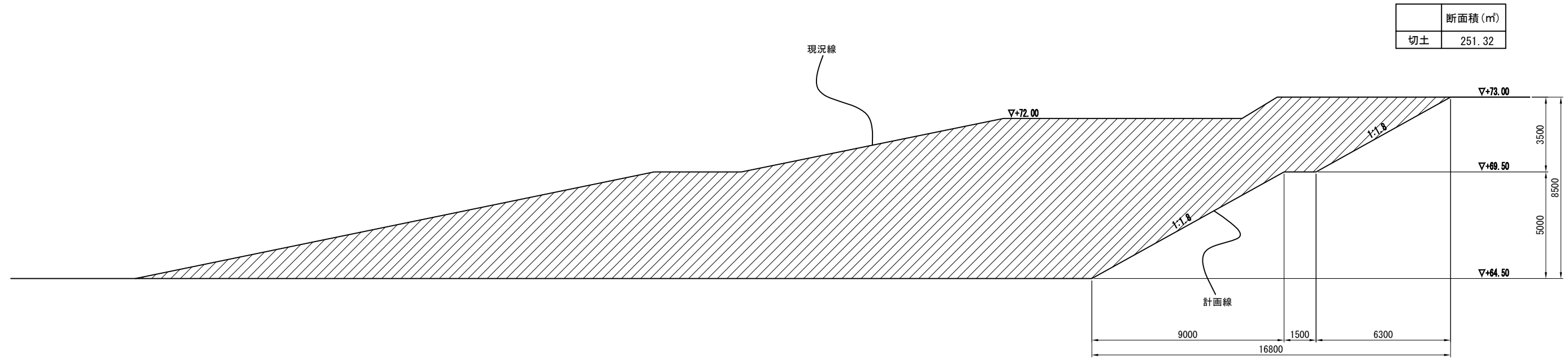
(要求水準)

現況図

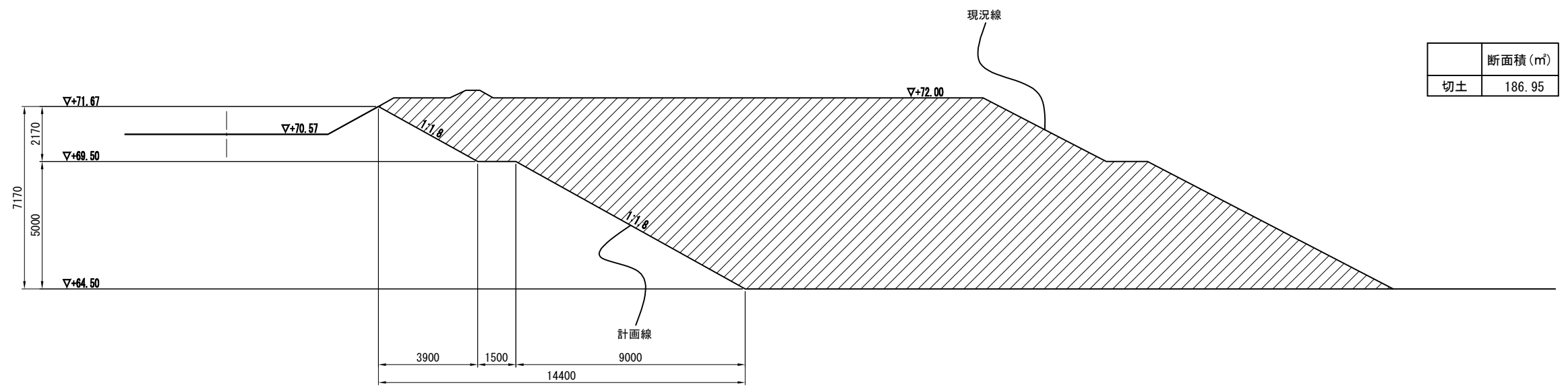
計画図



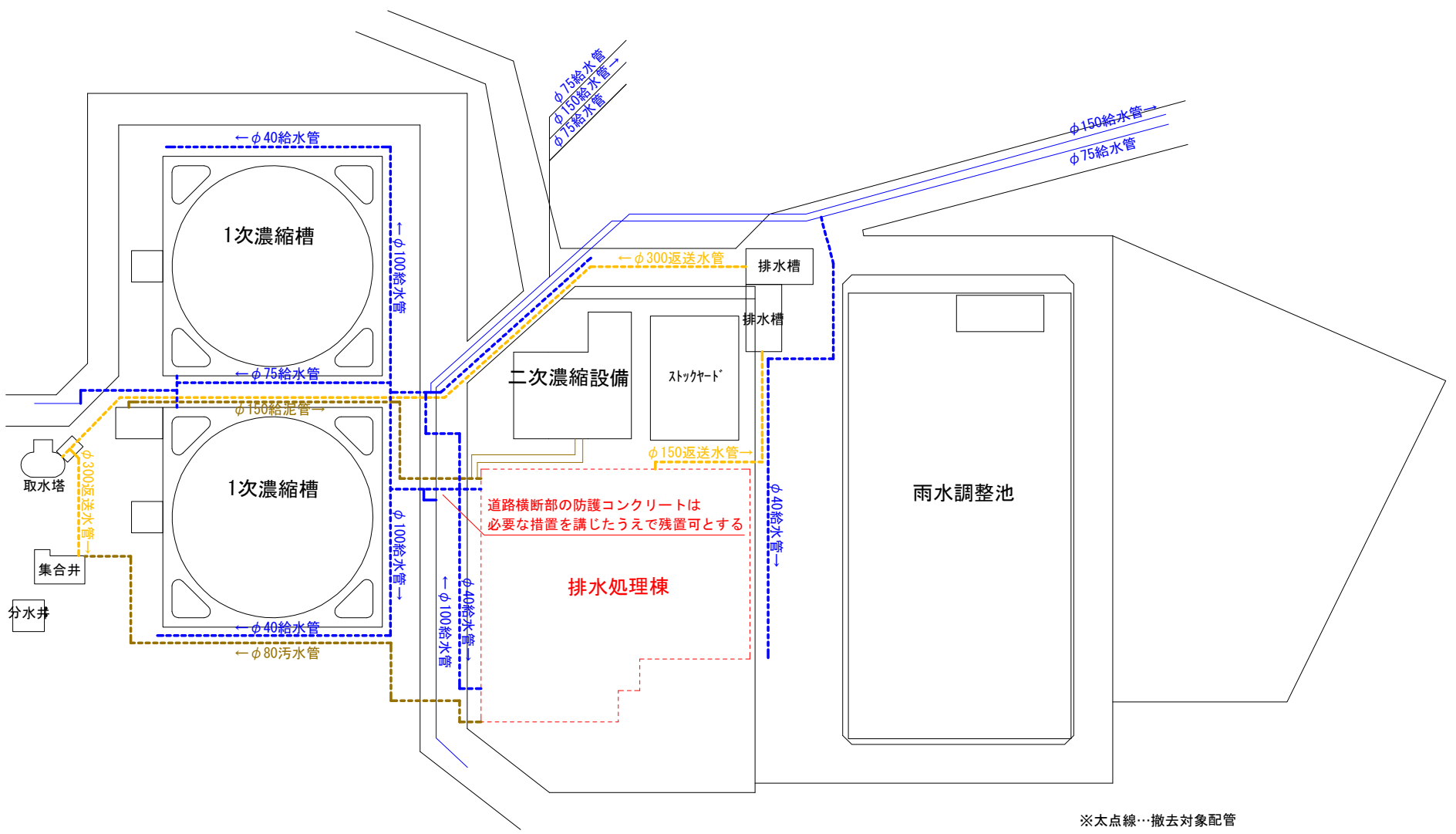
A-A断面図



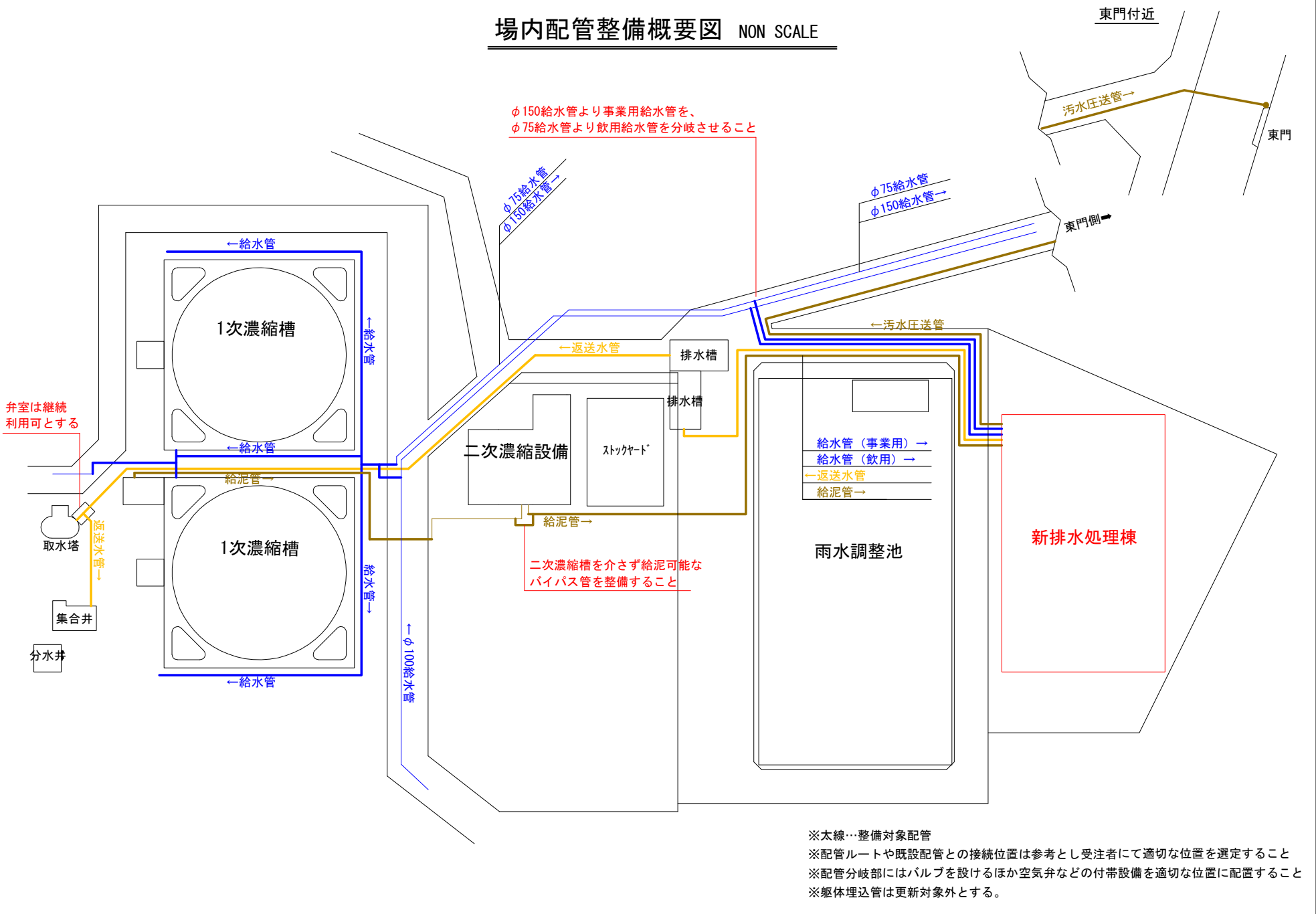
B-B断面図



(要求水準)



※太点線…撤去対象配管
 ※排水処理棟更新に伴い不要となる配管は撤去を基本とする



※太点線…整備対象配管
 ※配管ルートや既設配管との接続位置は参考とし受注者にて適切な位置を選定すること
 ※配管分岐部にはバルブを設けるほか空気弁などの付帯設備を適切な位置に配置すること
 ※躯体埋込管は更新対象外とする。

1 一般業務の内容

一般業務の内容は、平成 31 年国土交通省告示第 98 号（以下「告示」という。）別添一第 2 項に掲げるもののうち、地方公営企業法等の関係法令に基づく監督業務の一部として発注者が行うものを除いた次の 2 及び 3 に掲げる業務とし、受注者は業務担当者の指示に従い、業務処理計画書に基づいて行うものとする。

2 工事監理に関する業務

（1）工事監理方針の説明等

ア 工事監理方針の説明

当該業務の着手に先立って、業務処理計画書を作成し、業務担当者に提出し、承諾を受ける。

イ 工事監理方法変更の場合の協議

当該業務の方法に変更の必要が生じた場合、業務担当者と協議する。

（2）設計図書に照らした施工図等の検討及び報告

ア 施工図等の検討及び報告

（ア） 設計図書の定めにより工事の受注者等が作成し、提出する施工図（躯体図、工作図、製作図等をいう。）、製作見本、見本施工等が設計図書の内容に適合しているかについて検討し、適合していると認められる場合には、その旨を業務担当者に報告する。

（イ） （ア）の検討の結果、適合しないと認められる場合には、設計図書に定められた品質を確保するために必要な措置についてとりまとめ、業務担当者に報告する。

（ウ） （イ）の結果、工事の受注者等が施工図、製作見本、見本施工等を再度作成し、提出した場合は、（ア）、（イ）の規定を準用する。

イ 工事材料、設備機器等の検討及び報告

（ア） 設計図書の定めにより工事の受注者等が提案又は提出する工事材料、設備機器等（当該工事材料、設備機器等に係る製造者及び専門工事業者を含む。）及びそれらの見本に関し、工事の受注者等に対して事前に指示すべき内容を業務担当者に報告し、提案又は提出された工事材料、設備機器等及びそれらの見本が設計図書の内容に適合しているかについて検討し、適合していると認められる場合には、その旨を業務担当者に報告する。

（イ） （ア）の検討の結果、適合しないと認められる場合には、設計図書に定められた、品質を確保するために必要な措置についてとりまとめ、業務担当者に報告する。

（ウ） （イ）の結果、工事の受注者等が工事材料、設備機器等及びそれらの見本を再度提案又は提出した場合は、（ア）、（イ）の規定を準用する。

（3）対象工事と工事設計図書との照合及び確認

工事の受注者等が行う対象工事が設計図書の内容に適合しているかについて、設計図書に定めのある方法による確認のほか、目視による確認、抽出による確認、工事の受注者等から提出される品質管理記録の確認等、対象工事に応じた合理的方法により確認を行う。

(4) 対象工事と設計図書との照合及び確認の結果報告等

ア (3)の結果、対象工事が設計図書のとおりを実施されていると認められる場合には、その旨を業務担当者に報告する。

イ (3)の結果、対象工事が設計図書のとおりを実施されていないと認められる箇所がある場合には、直ちに、業務担当者に報告するとともに、設計図書に定められた品質を確保するために必要な措置についてとりまとめ、業務担当者に報告する。

ウ 業務担当者から対象工事が設計図書のとおりを実施されていないと認められる箇所を示された場合には、設計図書に定められた品質を確保するために必要な措置についてとりまとめ、業務担当者に報告する。

エ 工事の受注者等が必要な修補を行った場合は、その方法が設計図書に定める品質確保の観点から適切か否かを確認し、適切と認められる場合には、その内容を業務担当者に報告する。

オ エの結果、修補が適切になされていないと認められる場合の再修補等の取扱いは、ア、イ、ウ、エの規定を準用する。

(5) 工事監理業務完了手続き

対象工事と設計図書との照合及び確認をすべて終えた後、成果物として監理月報及び業務担当者が指示した書類等の整備を行い、業務担当者に提出する。

3 工事監理に関するその他の業務

(1) 工程表の検討及び報告

ア 工事請負契約の定めにより工事の受注者等が作成し、提出する工程表について、工事請負契約に定められた工期及び設計図書に定められた品質が確保できないおそれがあるかについて検討し、品質を確保できると認められる場合には、その旨を業務担当者に報告する。

イ アの検討の結果、品質が確保できないおそれがあると認められる場合には、工事の受注者等に対する修正の求めその他必要な措置についてとりまとめ、業務担当者に報告する。

ウ イの結果、工事の受注者等が工程表を再度作成し、提出した場合は、ア、イの規定を準用する。

(2) 設計図書に定めのある施工計画の検討及び報告

ア 設計図書の定めにより、工事の受注者等が作成し、提出する施工計画について、工事請負契約に定められた工期及び設計図書に定められた品質が確保できないおそれがあるかについて検討し、品質が確保できると認められる場合には、その旨を業務担当者に報告する。

イ アの検討の結果、品質が確保できないおそれがあると認められる場合には、工事の受注者等に対して修正の求めその他必要な措置についてとりまとめ、業務担当者に報告する。

ウ イの結果、工事の受注者等が施工計画を再度作成し、提出した場合は、ア、イの規定を準用する。

(3) 対象工事と工事請負契約との照合、確認、報告等

ア 対象工事と工事請負契約との照合、確認、報告

(ア) 工事の受注者等が行う対象工事が工事請負契約の内容（設計図書に関する内容を除く。）に適合しているかについて、目視による確認、抽出による確認、工事の受注者等から提出される品質管理記録の確認等、対象工事に応じた合理的方法により確認を行い、適合していると認められる場合には、その旨を業務担当者に報告する。

(イ) (ア) の検討の結果、適合していないと認められる箇所がある場合、又は業務担当者から適合していない箇所を示された場合には、工事の受注者等に対して指示すべき事項を検討し、その結果を業務担当者に報告する。

(ウ) 工事の受注者等が必要な修補等を行った場合は、これを確認し、その内容を業務担当者に報告する。

(エ) (ウ) の結果、修補が適切になされていないと認められる場合の再修補等の取扱いは、(ア)、(イ)、(ウ) の規定を準用する。

イ 工事請負契約に定められた指示、検査等

工事監理仕様書に定められた試験、立会い、確認、審査、協議等（設計図書に定めるものを除く。）を行い、その結果を業務担当者に報告する。また工事の受注者等が試験、立会い、確認、審査、協議等を求めたときは、速やかにこれに応じる。

ウ 対象工事が設計図書の内容に適合しない疑いがある場合の破壊検査

工事の受注者等の行う対象工事が設計図書の内容に適合しない疑いがあり、かつ破壊検査が必要と認められる理由がある場合には、業務担当者に報告し、業務担当者の指示を受けて、必要な範囲で破壊して検査する。

(4) 関係機関の検査の立会い等

建築基準法等の法令に基づく関係機関の検査に立会い、その指摘事項等について、工事の受注者等が作成し、提出する検査記録等に基づき業務担当者に報告する。

公共建築物点検マニュアル

目次

I	点検方法及び点検注意事項	P. 3
II	用語の解説	P. 5
III	概略図	P. 7
IV	点検チェックシート	P. 8
V	施設劣化状況表	P. 10
VI	各種点検マニュアル	P. 11
	1. 建物（敷地）	P. 12
	2. 建物（外部）	
	2-1. 屋上・屋根	P. 14
	2-2. 外壁	P. 18
	2-3. 外部建具他	P. 21
	3. 建物（内部）	P. 24
	4. 電気設備	
	4-1. 受変電・自家用発電設備	P. 28
	4-2. 分電盤・照明設備	P. 29
	4-3. コンセント設備	P. 30
	4-4. 屋外電気設備	P. 31

5. 機械設備

5-1. 給排水設備 P. 33

5-2. ガス設備 P. 35

5-3. 暖房・空調・換気設備 P. 36

6. 防災設備

6-1. 自動火災報知設備 P. 39

6-2. 非常・誘導灯設備 P. 40

6-3. 消火設備 P. 41

6-4. 排煙設備 P. 41

I 点検方法及び点検注意事項

点検方法については、P. 8の「IV 点検チェックシート」及びP. 11以降の「VI 各種点検マニュアル」に基づき、チェックシートの各項目をチェックしてください。チェックした項目の内、劣化有のものがあつた場合には、P. 10の「V 施設劣化状況表」に取りまとめ、劣化情報の把握に努めてください。
 なお、本マニュアルの使用にあたっての留意事項を以下に示します。

- 1 **点検にあたっての安全に関する注意事項**
 点検にあたり危険が想定される点検箇所又は点検内容については、安全に十分留意することとし、安全性、作業性を考慮し、点検作業に適した服装とし、また、周囲の安全状況を十分確認してください。
- 2 **特殊な施設等の場合**
 下水処理場やごみ処理センター等の特殊な機能、特殊な建築物の部位又は建築設備等を有するものについては、本点検マニュアル及びチェックシートでは想定していないため、必要な事項について別途点検してください。
- 3 **該当する部位、設備等がない場合**
 点検する建築物等に本点検マニュアル及びチェックシートに記載された点検対象部位、設備等がない項目については、適用しないものとし、本点検チェックシートの「対象部位非該当」にチェックを入れてください。
- 4 **点検場所**
 建築物の代表的な部位の名称をP. 7の「III 概略図」で示します。あくまで例示のため、類似用途の室等で建築物の各部位、設備等がある場合は適宜点検してください。
- 5 **建築設備等の点検**
 下表に掲げる法令の規定による点検等について、専門業者に点検等を委託している場合は、専門業者からの報告書に基づき、点検チェックシートに内容を転記してください。

(1) 消防法	
消防法第17条の3の3の規定に基づき、防火対象物に設けられている消防用設備又は特殊消防用設備等の検査で次に掲げるもの。	
機器点検 及び 総合点検	屋内消火栓設備、スプリンクラー設備、水噴霧消火設備、泡消火設備、不活性ガス消火設備、ハロゲン化物消火設備、粉末消火設備、屋外消火栓設備、動力消防ポンプ設備、自動火災報知設備、ガス漏れ火災警報設備、漏電火災警報器、非常用自家発電装置、蓄電池設備、操作盤
機器点検	消火器具、消防機関へ通報する火災報知設備、誘導灯、誘導標識、消防用水、連結散水設備、非常用コンセント設備及び無線通信補助設備
消防法第14条の3の2の規定により指定数量の10倍以上の危険物を取り扱う一般取扱所、地下タンクを有する一般事務所等	
(2) 建築物における衛生的環境の確保に関する法律	
建築物における衛生的環境の確保に関する法律第4条の規定に基づき、環境衛生上良好な状態を維持するのに必要な措置を定めた建築物環境衛生管理基準に従って行われる空気調和設備及び機械換気設備並びに給水及び排水設備の維持管理・点検	

(3) 高圧ガス保安法	
高圧ガス保安法第35条の規定に基づき、特定施設等に設けられている冷凍機等の検査で次に掲げるもの。	
保安検査	1日の冷凍能力が20t（フロンガスの場合50t）以上の高圧ガスを用いる冷凍機のうち特定施設に設けられているもの
定期自主検査	1日の冷凍能力が20t（フロンガスの場合50t）以上の高圧ガスを用いる冷凍機等
(4) 水道法	
水道法第34条の2の規定に基づく、簡易専用水道（水槽の有効容量の合計が10m ³ を超えるもの）等の自主検査等	
(5) 電気事業法	
電気事業法第42条の規定に基づく、事業用電気工作物（特別高圧中変電設備、高圧変電設備、2次変電設備、自家用発電設備）の保安規定による自主点検	
(6) ガス事業法	
ガス事業法第40条の2第2項の規定に基づく、ガス湯沸器及びガス風呂釜並びにこれらの排気筒及び排気筒に接続されている排気扇について、消費機器の技術上の基準に適合しているかの調査	
(7) 浄化槽法	
浄化槽法の規定に基づく、浄化槽の点検、水質検査等	
(8) その他	
専門資格者に委託している点検	

6 点検が困難な部分等の点検の省略及び簡略

次に示す部分等で点検が困難なものにあつては、点検を省略又は簡略できるものとしませんが、当該部分の状況から判断して不良の状況にあると認められる場合は、不良の状況を記録し、専門家に委託するなどの対応を検討してください。

- (1) 点検部位が隠ぺいされていて目視することができないものは、目視判断のみの場合は省略することができるものとし、聴診、臭覚点検を行える場合には目視のみ省略し、点検を簡略化できるものとしします。
- (2) 目視では点検が困難である足場のない給排気塔、煙突、鉄塔などは、省略することができるものとしします。
- (3) 通電されていて点検することが危険である場所（開放型受変電設備等のある電気室）は点検有資格者（電気主任技術者）による点検とし、資格者がいない場合は省略することができるものとしします。
- (4) 対象機器や対象機器の付近に運転を停止しなければ点検できない機器や停止させることが極めて困難な状況にある機器など（プラント機能を有している施設等）がある場合には、省略または簡略することができるものとしします。
- (5) その他物理的理由又は安全上の理由などから点検を行うことが困難な場所にあるものは省略することができるものとししますが、できる限り別の手段を検討し、点検に努めてください。

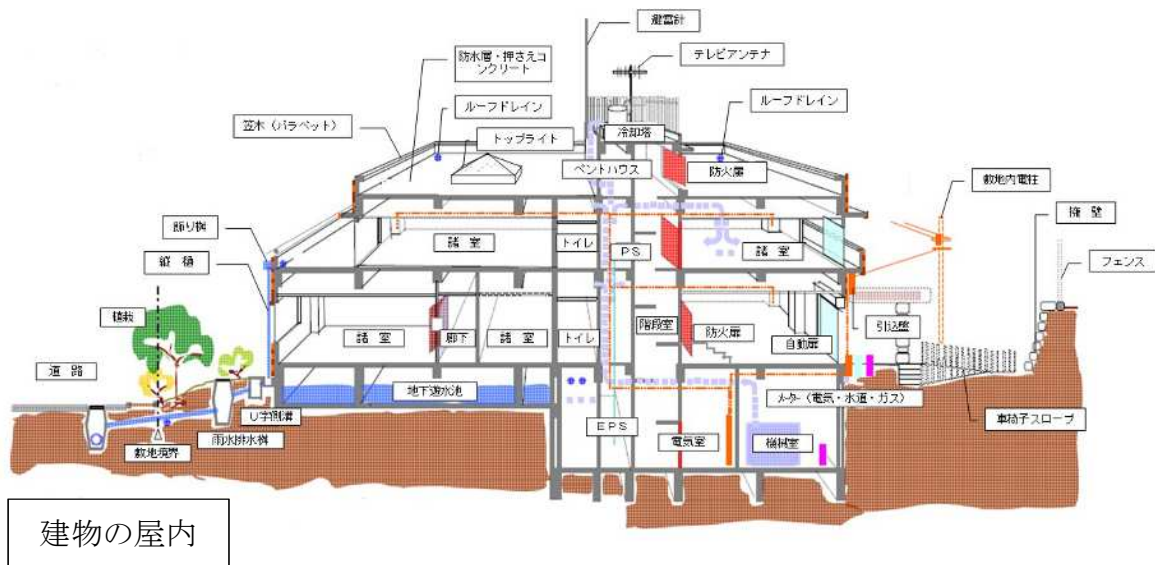
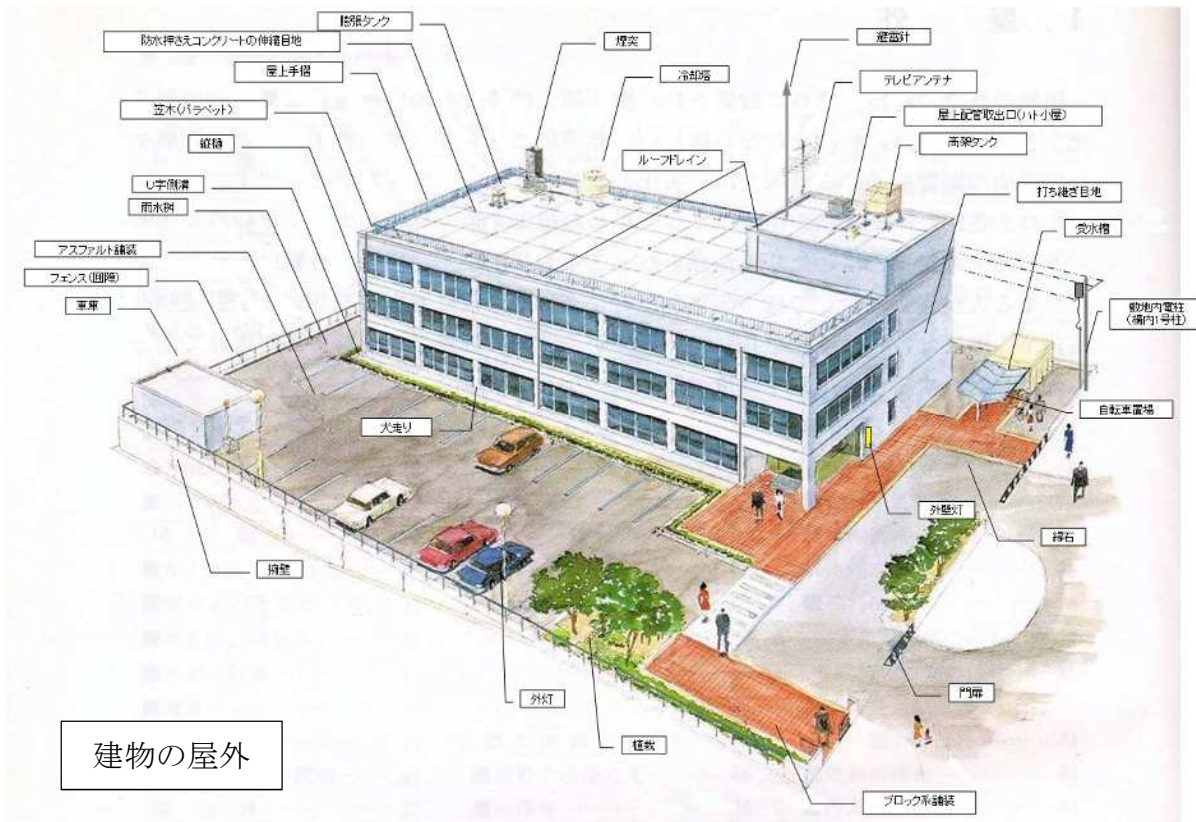
II 用語の解説

本マニュアル及びチェックシートに記された点検に関する用語について、以下に説明します。

アース (接地)	コンセントの横にある接地端子、接地極（通常の2口の差込口の真ん中よりやや下に口のようなものが付いているもの）やよく見かける銅の棒などでできたアース棒を大地に打ち込んで大地と接続状態にする事で、その電線と接続された電子機器のシャーシ（金属部分）は大地と等価になり、異常が起こった際にシャーシに異常電流が流れた時点で既に大地に流れたのと同じ状態になるため、人体には流れない。これで、感電防止の保安用アースとして働く事になる。（大地の抵抗が人体の抵抗より低いため大地側に流れる。）
アスベスト	石綿。石材を繊維状に分解したもので、安価で防火性があることから建築資材などとして様々な場所で使われてきた。アスベスト繊維は非常に細かいもので 吸い込むと健康への悪影響があるため、建築材では封じ込めや撤去工事が行われている。
アンカーボルト	機械・柱・土台などを据えつけるため、コンクリートの基礎などに埋め込むボルト。埋込み部分をU形、L形に曲げるなどして、引抜きに対する抵抗力を増す。
オーバーフロー かん管	水槽内の水を一定量に保ち、排水の逆流を防ぐため、過剰となる水た水を槽外へ排出するための管。
かさぎ 笠木	屋上や底の上端に取り付ける部材。防水材の端部を押さえ水の浸入を防ぐ。
たい 躯体	建物の主要な構造体、又、骨組みのこと。構造強度にかかわる部分。
しあ 仕上げ材 (外 へき 壁)	建物躯体の劣化保護のために表面に施す。タイル、モルタル、石、金属、吹付け材（リシン、塗料等）等がある。
シーリング材	空気や水が入らないようにすきまに充填（じゅうてん）する材料。一般には合成樹脂やモルタル・油性パテなどが用いられ、タイルの目地（めじ）、建物外部のサッシ取り付け部、外壁のすきま、コンクリートの継ぎ目などに使われる。部材の膨張や変形を吸収して互いに影響しないようにする目的もある。
じかよう 自家発電設備	停電時の非常用電源に用いるエンジンによる発電機。
じゆへんでんせつび 受変電設備	電力会社などから高圧（6,600V以上）で受けた電気を、低圧（100V、200V）に降圧して配電するための設備。
そせき 礎石	建築物の土台となって、柱などをささえる石。
たいか ひふく 耐火被覆	鉄骨の柱や梁などを、火災による熱から守るための保護材。耐火性の板材で囲う方法と、軟質の素材を鉄骨に付着させる方法がある。
ダクト	風洞のこと。空調や換気に際して空気を送るための使用する管路。
ダンパー	空調調和や換気において風量調整及び閉鎖に用いられる羽根または板状の扉が付いた部材。 ダンパーは通常「開」の状態になっているのが正常です。
チョーキング	主に塗装表面が暴露状態（むき出しの状態）の際に紫外線・熱・水分・風等により塗装面の表層樹脂が劣化し、塗料の色成分の顔料がチョーク（白墨）のような粉状になって頭われる現象や状態をいう。

ドアガラリ	換気や目隠しなどのために扉に付けるルーバー。細い板が何枚も並んだ作りはブラインドに似ており、固定式、可動式のものがある。
はいえんまどそうさき 排煙窓操作器 (オペレーター)	排煙窓を手動開放する際に使用する装置。
はだわ 肌分かかれ	張り合わされた接合面や塗り重ねた接触面が離れること。
はっか 白華	コンクリートやモルタルの表面部分に浮き出る白い生成物をさす。これが浮き上がる現象を白華現象（エフロレッセンス）という。コンクリート内部（表層部）に侵入した水分が、蒸発する際に石灰分などの可溶成分とともに表面に染み出し固まったもの等であるため無害である。
パラペット	屋根端部からの漏水を防ぐため、屋上で壁を立ち上げた部分。上端には笠木が付けられる。
ぶんでんぼん 分電盤	動力盤、制御盤を含み電源を回路ごとに遮断する性能を持つもの。
ほおんざい 保温材	保温を目的として用いる材料。グラスウール、ロックウール、発砲させたプラスチックなどがある。
ほうえんへき 防煙壁	防煙区画に用いられる間仕切り壁や垂れ壁。
ほうか 防火ダンパー	火災時にダクトを遮断し延焼を防ぐ機能を持つ部材。
めじ 目地	石造、煉瓦造、コンクリートブロック造などの組積（そせき）工事の壁や床、タイル張りなどの張付け工事の壁や床において、個々の材料の間にできる継目（つぎめ）をいう。また、モルタル塗りの壁や床で、亀裂を防ぐためにつける溝や金属板をはめ込んだ筋目も目地と呼ぶ。垂直の目地を縦目地、水平の目地を横目地という。
めんしんそうち 免震装置	水平方向の急激な揺れを緩やかな揺れに変える装置。
モルタル	セメント、砂、水を練り合わせたもの。仕上げ材や接着材として使われる。
やね 屋根ふき材	傾斜屋根の仕上げ材。瓦、スレート板、金属板などがある。
ようへき 擁壁	切り取りや盛土をした法面（のりめん）（斜面のこと）が、自然のままでは土の圧力で崩壊するおそれのあるとき、土圧に抵抗して土の崩れるのを防ぐためにつくられる壁状の構造物。

Ⅲ 概略図



IV 点検チェックシート

点検日 年 月 日

点検者()

点検のポイント	対象部位 非該当	点検結果 劣化		メモ欄
		無	有	
1~3. < 建 築 >				
1. 建物(敷地)				
① 敷地内の舗装などに大きなひび割れ・陥没、傾斜、損傷はないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
② 排水溝などに排水不良や損傷はないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
③ 塀(補強コンクリートブロック等)や擁壁に著しいひび割れ、破損、傾斜等はないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
○ ④ 門やフェンスに腐食(著しい錆)や変形はないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. 建物(外部)				
2-1 屋上・屋根				
① 屋上床面に歩行上危険なひび割れ、反りや目地部の欠落や防水層等の膨れ等はないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
○ ② 排水溝に著しいひび割れ、浮きやゴミ溜まり、植生等はないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
③ 屋根ふき材に割れ、変形、腐食(著しい錆)等がないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
④ 屋上回りのパラペットの立ち上がり面や笠木に著しいひび割れ、白華や破損はないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑤ 屋上やバルコニーに設置された手すり・タラップに腐食(著しい錆)やがたつきはないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
○ ⑥ 雨樋のつまり、がたつき、破損等や支持金物に腐食(著しい錆)はないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑦ 煙突本体、接合部や付帯金物に著しいひび割れ、肌分かれ、腐食(著しい錆)等はないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑧ 設備機器や広告塔等の本体や接合部、支持部分に腐食(著しい錆)や損傷等はないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2-2 外壁				
外壁躯体に異常はないか(以下の該当する項目毎に点検)。 ・鉄筋コンクリート造:鉄筋露出や著しい白華、ひび割れ、欠損等がないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
① 鉄骨造:鋼材に腐食(著しい錆)等はないか。 ・木造:木材の著しい腐朽、損傷や虫害又は緊結金物に腐食(著しい錆)はないか。 ・その他の構造:れんが、石、ブロック等に割れ、ずれ又は変位等や目地モルタルに著しい欠落はないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
② 外装仕上げ材(タイル、モルタル、石等)に剥落等や著しい白華、ひび割れ、浮き、錆、変形等はないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
○ ③ 吹付け等の塗料仕上げ部分に浮き、剥落等はないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
○ ④ 目地、シーリング材にひび割れ等はないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑤ 広告板、空調設備等で、機器本体及び支持部分等に腐食(著しい錆)や損傷等はないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2-3 外部建具 他				
① 窓やドア本体に腐食(著しい錆)、ネジ等の緩みによる変形はないか。シーリング材にひび割れはないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
○ ② 窓ガラスに亀裂その他の損傷はないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
○ ③ 扉の開閉時に著しいガタツキはないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
○ ④ 施錠、解錠に不具合はないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑤ 基礎コンクリートに鉄筋露出や著しいひび割れ・欠損等はないか。礎石部にずれはないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑥ 屋外階段に歩行上支障があるひび割れ等や、手すりにがたつき等がないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑦ 給気口、排気口、防虫網等に通気不良となる塵埃、障害物がないか。損傷はないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑧ 土台が木造の場合は、木材の著しい腐朽、損傷や虫害又は緊結金物に腐食(著しい錆)等はないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑨ 免震装置の鋼材部分に腐食(著しい錆)等はないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. 建物(内部)				
① 天井、壁、床の仕上げ材に浮き、たわみ、損傷、剥落等はないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
○ ② 壁や天井にむやみに物を取り付けていないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
③ 階段に歩行上支障があるひび割れ、腐食(著しい錆)等や手すり、滑り止めに損傷はないか。 室内躯体に異常はないか(以下の該当する項目毎に点検)。 ・鉄筋コンクリート造:鉄筋露出や著しい白華、ひび割れ、欠損等がないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
④ 鉄骨造:鋼材に著しい錆による腐食等はないか。 ・木造:木材の著しい腐朽、損傷や虫害又は緊結金物に腐食(著しい錆)はないか。 ・その他の構造:れんが、石、ブロック等に割れ、ずれ又は変位等や目地モルタルに著しい欠落はないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑤ 躯体が鉄骨造の場合は、耐火被覆の剥がれ等により鉄骨が露出していないか 防火設備(防火戸、シャッター、ダンパー等)に変形、損傷はないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑥ 防火設備の建具の動作に支障がないか。 廊下、防火戸、避難ハシゴ、救助袋等の避難経路を物品がふさいでないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑦ 防煙壁に亀裂、破損、変形等はないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑧ トイレ、湯沸し室等に異臭、水漏れはないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑨ トイレ、湯沸し室等の排水状況は良好か。換気機器は正常に作動し、排気しているか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
○ ⑩ 点検口本体及び枠にずれ、変形、腐食等がないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑪ 石綿(アスベスト)の表面の毛羽立ち、繊維のくずれ、たれ下がり等がないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑫ 石綿(アスベスト)を囲い込み又は封じ込めしている部に亀裂、剥落等はないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑬ 給気口、排気口、ドアガラリ等に通気不良となる塵埃、障害物がないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑭ 給気口、排気口、ドアガラリ等に損傷はないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

点検のポイント	対象部位 非該当	点検結果		メモ欄
		劣化	有	
4. < 電気設備 >				
4-1. 受変電・自家発電設備				
① 受変電設備の扉やフェンスは施錠されているか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
② 受変電設備に錆が発生していないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
③ 受変電設備に、異音・異臭はないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
○ ④ 自家発電設備に錆が発生していないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑤ 燃料は、十分あるか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑥ 冷却水は、十分あるか。(水冷の場合)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4-2. 分電盤・照明設備				
○ ① 分電盤に損傷、腐食、錆がないか。異音、異臭が発生していないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
○ ② 分電盤の変形や前に物を置くことによる開閉の障害はないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
○ ③ 照明器具のスイッチの入り切り及び点灯は正常か。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
④ 照明器具や支持金物に損傷、変形がないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4-3. コンセント設備				
○ ① コンセント、スイッチ、プレートに損傷、変形等がないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
○ ② コンセントや延長コードがたこ足配線になっていないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
○ ③ アースが必要な器具にアースが接続されているか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4-4. 屋外電気設備				
○ ① 外灯にぐらつき、傾き、腐食はないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
○ ② 屋外灯の点灯時間や消灯時間がずれていないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
○ ③ 避雷針、テレビアンテナ、支柱に傾き、ぐらつき、腐食、破損等、避雷導線に破断がないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
○ ④ 盤類、ボックス類、電線管に腐食や損傷がないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. < 機械設備 >				
5-1. 給水・排水設備				
① 受水槽、高置水槽及び架台、基礎に腐食、漏水、損傷、変形、沈下、固定の緩みがないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
○ ② 受水槽、高置水槽の点検口は、施錠されているか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
③ オーバーフロー管から水が流出していないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
④ オーバーフロー管、通気管の防虫網が破れていないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
○ ⑤ ポンプからの異常振動、異音等はないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑥ 給水・排水配管から水漏れ、腐食はないか。保温材は濡れていないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑦ 給水栓より赤水がでていないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑧ トイレ、手洗い、流しからの排水状況は良好か。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
○ ⑨ 排水口より異臭がしないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5-2. ガス設備				
○ ① ガス湯沸器、ガスコンロ及びガス管からガス臭がしていないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
○ ② ガス管にひび割れなどの劣化はないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
○ ③ ガス器具やその支持金物に変形、腐食がないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5-3. 暖房・空調・換気設備				
① 各機器(内部、外部共)の損傷、変形、腐食(著しい錆)はないか。異常振動、異音はないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
② 各機器(内部、外部共)の固定(基礎、ボルト等)に亀裂、腐食(著しい錆)、ゆるみはないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
③ 配管、バルブに変形、破損、腐食(著しい錆)はないか。また水漏れや油漏れの痕跡はないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
○ ④ 吹出口、吸込口にほこりが著しく付着していないか。前に物が置かれていないか。異音はないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑤ 送風機等は正常に作動しているか。異音はないか。換気風量の極端な変化はないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑥ ダクト、ダンパー及び支持金物類に損傷、腐食(著しい錆)変形はないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑦ 防火ダンパーは、「閉」になっていないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6. < 防災設備 >				
6-1. 自動火災報知設備				
○ ① 受信機、発信機等に埃が付着していないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
○ ② 感知器に著しい汚れ、損傷等がないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6-2. 非常照明、誘導灯設備				
① 非常照明器具は点灯するか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
○ ② ロッカー等により非常照明器具等が隠れていないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6-3. 消火設備				
① 消火器、消火栓の前等に物を置いていないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
② 屋内消火栓箱に変形や腐食がないか。また、開閉することができるか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6-4. 排煙設備				
① 排煙窓が備品や書類で開放不能になっていないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
② 排煙・給気風道に変形、破損又は著しい腐食等はないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
○ ③ 排煙窓操作器(オペレーター)の前に物を置いていないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
○ ④ 排煙窓は作動するか。腐食、変形はないか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

※ ○印は、法令点検チェック項目にない点検項目。

V 施設劣化状況表

施設名称	施設管理者 (点検シート記入者)	施設連絡先	記入年月日
〇〇区役所	川崎 太郎		

■劣化及び不具合

No	劣化箇所	設置場所	劣化及び不具合の内容	前回工事 実施年	メーカー (設備の場合)	対応手法
1	屋根	屋上	シート防水に剥離、膨れ、破れがある。屋内に雨漏りがある。	1972		予算を流用し、改修工事を実施
2	外壁	西側	仕上げ材(塗装)にひび割れ、剥離が多数ある	1972		専門業者に調査依頼予定
3	冷温水発生機(空調設備)	地下室	メーカー推奨の稼動時間数の超過、真空状態が保たれていない。	2000	〇〇製作所	予算要求

■昨年度実施した工事

実施年月日	工事名	工事内容	契約金額 (単位:千円)
	〇〇施設外壁改修工事	外壁のクラック補修、打継ぎ目地及びサッシ廻りのシーリング改修後、塗装の塗り替え	〇〇, 〇〇〇

VI 各種点検マニュアル

1. 敷地 (1/2)



①舗装【目視】

建物周囲の敷地について、大きなひび割れ、陥没、傾斜、損傷はありませんか。



段差や路面の隆起・陥没はありませんか。



②排水溝【目視】

敷地内の排水溝や排水枡に損傷はありませんか。



排水溝や雨水・汚染枡などに排水不良や損傷はありませんか。

★排水溝に土砂や落ち葉が堆積している場合は、清掃を行ってください。

1. 敷地 (2/2)



③塀、擁壁【目視】

敷地内に設置された塀や擁壁に著しいひび割れ、破損や傾斜等が生じていませんか。

また、擁壁の目地部より土砂が流出していませんか。

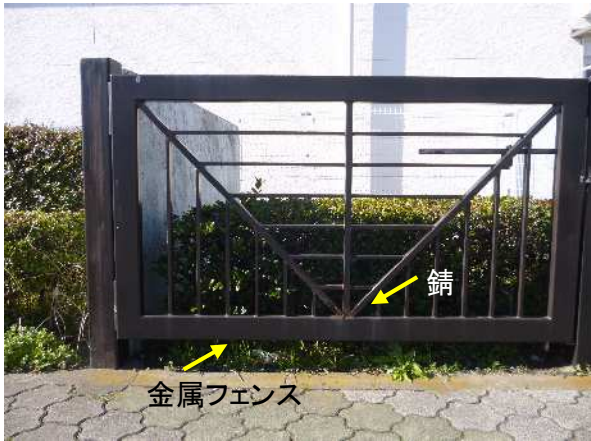


★水抜きパイプにゴミが詰まっていたり、植生している場合は取り除いてください。



④門、フェンス【目視】

敷地内に設置された門、フェンスに錆による腐食、変形などはありませんか。



門扉、門柱及び支柱に錆による腐食、変形、ぐらつきがありませんか。

金属フェンス等に錆による腐食、変形、破損、接合部の緩み等がありませんか。

2-1. 屋上・屋根(1/4)

アスファルト防水保護コンクリート仕上げ



①②防水材等【目視】

屋上床面に歩行上危険なひび割れ、反りはありませんか。また、目地部が欠落し、植生していませんか。

排水溝のモルタルに著しいひび割れ、浮き等はありませんか。



屋上に水のたまる場所や、仕上げ材・防水層に膨れ・めくれはありませんか。

排水溝、排水口及び目地部に土やゴミ溜まりや植生はありませんか。

★排水溝、排水口及び目地部のゴミや植生は取り除いてください。

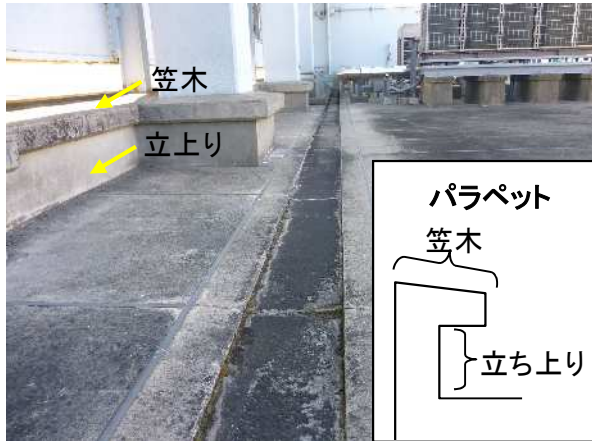


③屋根ふき材(金属板・瓦等)【目視】

屋根ふき材に割れ、変形はありませんか。また、緊結金物に錆による腐食はありませんか。



2-1. 屋上・屋根(2/4)



④立ち上り面・笠木【目視】

屋上回りのパラペットの立ち上り面や笠木に著しいひび割れ、破損はありませんか。

立ち上り面がモルタルの場合は、著しい白華、ひび割れがありませんか。



金属笠木の場合は、錆による腐食、接合部の緩みや変形がありませんか。

笠木がコンクリートの場合は欠損し、鉄筋が露出していませんか。



⑤手すり等の金物【目視、触診】

屋上やバルコニーに設置された手すり、タラップに錆による腐食、がたつきはありませんか。



錆による腐食：軽易なものは錆汁が出たり、状態が重いものでは穴はあいていませんか。

がたつき：タラップ等が上下左右に動きませんか。

2-1. 屋上・屋根 (3/4)



⑥雨樋(縦樋、軒樋) 【目視・触診】

雨樋につまり、がたつき、破損はありませんか。また、支持金物に緊結不良や錆による腐食、継ぎ目のはずれ等はありませんか。

★雨樋を点検する場合は、十分安全を確認してください。また、ゴミや落ち葉が溜まっている場合は、取り除いてください。



⑦煙突、付帯金物【目視】

煙突本体や接合部に著しいひび割れ、肌分かれ、錆による腐食や鉄筋露出等はありませんか。

付帯金物やアンカーボルト等に錆による腐食、緊結不良等はありませんか。



⑧設備機器・広告塔等【目視】

(2-2 ⑤広告板・空調設備等の点検も共通)

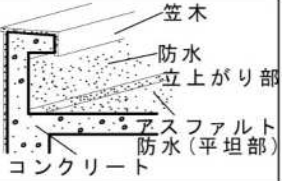

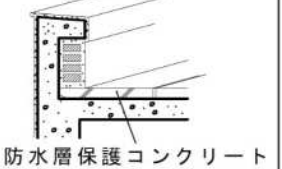
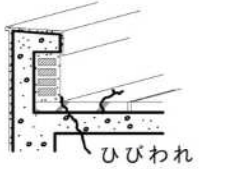
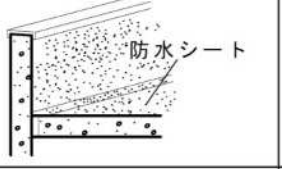


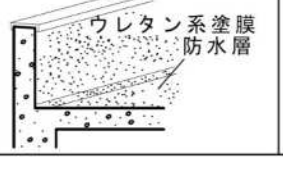
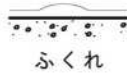
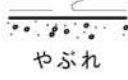
屋上や外壁に設置された設備機器やこれらの接合部、支持部分に錆による腐食や損傷等はありませんか。



支持部分のコンクリート基礎等に著しいひび割れ、欠損等はありませんか。

2-1. 屋上・屋根 (4/4)

防水の劣化パターン

種別	基本構成	劣化パターンの種別
屋根防水	露出防水 アスファルト 	
	アスファルト防水 保護層のある アスファルト防水 	
	シート防水 	 
	塗膜防水 	 

劣化の状況

全体的に著しい劣化が見られる状態



アスファルト防水劣化



シート防水破れ



ウレタン塗膜防水破れ

劣化が全体的に見られる状態



保護コンクリート劣化



折板塗装はく離



アスファルトシングル劣化

一部に劣化が見られる状態



シート防水膨れ

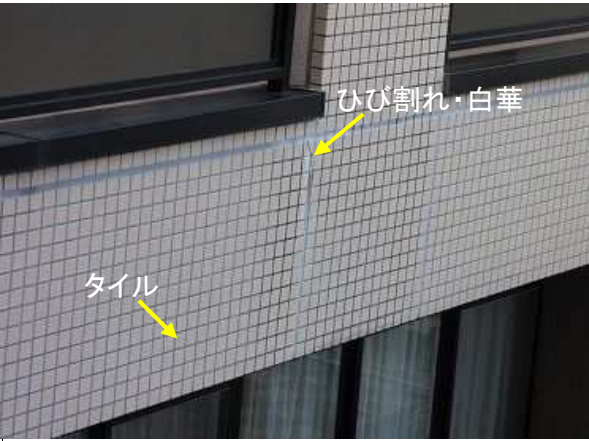
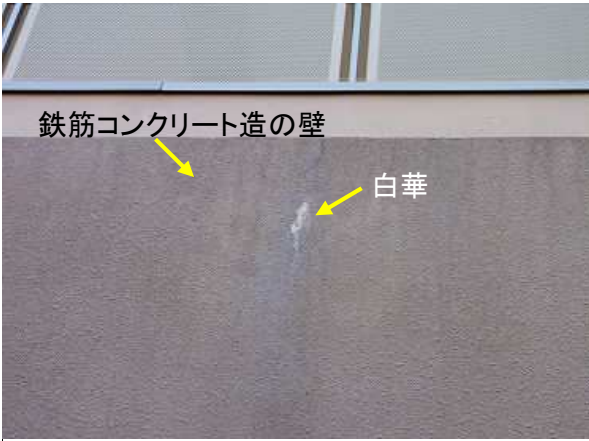
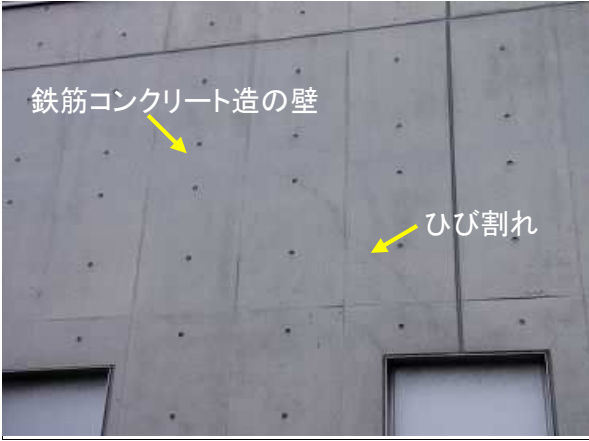


ウレタン塗膜防水破れ



金属板屋根塗装はく離

2-2. 外壁 (1/3)



①外壁 (躯体) 【目視】

鉄筋コンクリート造の場合：鉄筋露出や著しい白華、ひび割れ、欠損等はありませんか。

鉄骨造の場合：鋼材に錆による腐食等はありませんか。

木造の場合：木材に著しい腐朽、損傷や虫害又は緊結金物に錆による腐食等はありませんか。

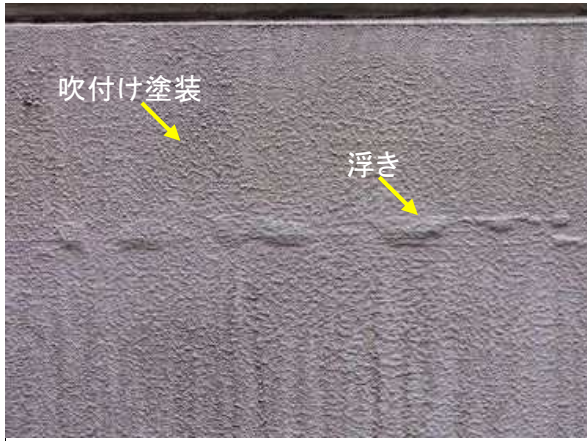
その他の構造：れんが、石、ブロック積み等に割れ、ずれ又は変位等や目地モルタルに著しい欠落はありませんか。

②外装仕上材【目視・精密】

外装仕上げ材（タイル、モルタル、石、金属系パネル、コンクリート系パネル）に剥落等や著しい白華、ひび割れ、浮き等がありますか。

★剥落等、著しい異常がある場合は、専門家に検査を委託してください。

2-2. 外壁 (2/3)



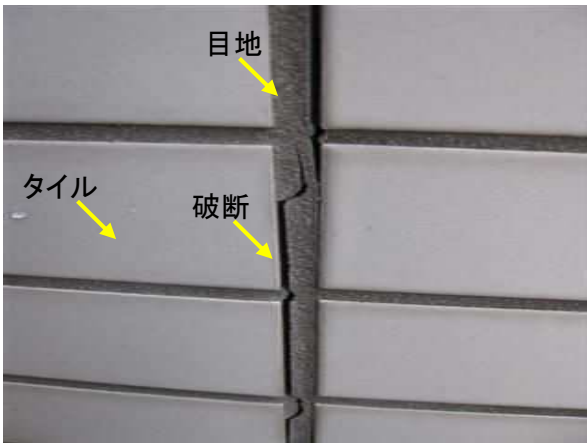
③ 塗装仕上げ【目視・触診】

吹付け等の塗装仕上げ部分に浮きや剥落等はありませんか。



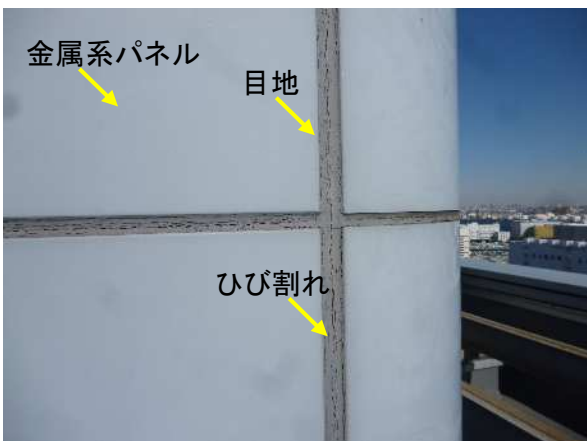
塗装仕上げ部分にチョーキング、浮き、剥落等はありませんか。

★塗装仕上げ部分を手で触って、著しいチョーキングがないか確認してください。



④ 目地・シーリング材【目視】

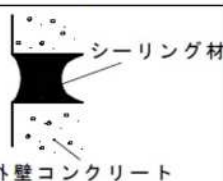
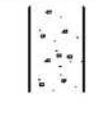
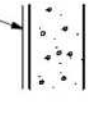
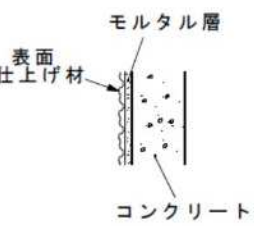
建物外壁の目地、シーリング材にひび割れ、破断等はありませんか。



★一般的なシーリング材の寿命は15年です。また、外壁シーリング材の改修工事に仮設足場が必要となる場合には、併せて、外装仕上げ改修工事も検討してください。

2-2. 外壁 (3/3)

外壁の劣化パターン

種別	基本構成	劣化パターンの種別
外壁シーリング		
仕上げ外壁 コンクリート打放し		
		
モルタル塗り仕上げ外壁		

劣化の状況

全体的に著しい劣化が見られる状態



コンクリートを含むはく落(鉄筋露出)



タイルの浮き



シーリングの変形

劣化が全体的に見られる状態



壁面のひびわれ



タイル面のひびわれ



シーリング割れ

一部に劣化が見られる状態



コンクリートを含むはく落(鉄筋露出)

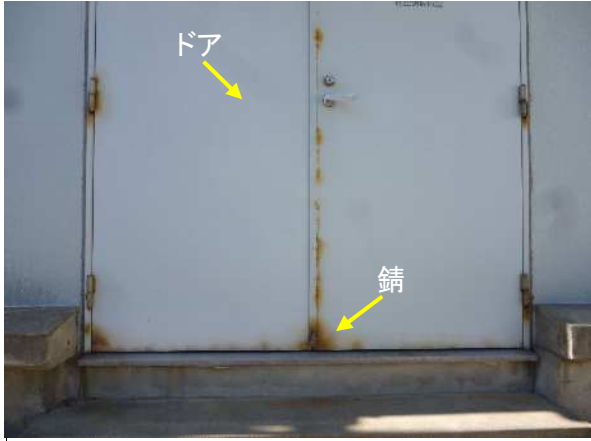


コンクリートを含むはく落(鉄筋露)



壁面のひびわれ

2-3外部建具他(1/3)



①②③④窓サッシ等【目視】

窓サッシ・ドアは錆による腐食又はネジ等の緩みにより変形していませんか。

枠周囲のシーリング部にひび割れ等はありませんか。

窓ガラスに亀裂はありませんか。

扉開閉時に著しいがたつきはありませんか。

施錠・開錠に不具合はありませんか。



⑤基礎【目視】

基礎コンクリートに鉄筋露出や著しいひび割れ、欠損等はありませんか。また、礎石部にずれはありませんか。



2-3外部建具他 (2/3)

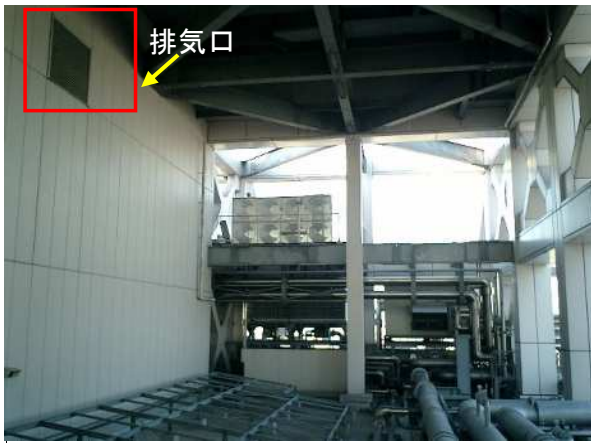


⑥屋外階段・手すり等【目視・触診】

歩行上支障があるひび割れ、錆による腐食等がありませんか。



手すり等の金物にがたつきや錆による腐食はありませんか。



⑦給・排気口、防虫網【目視】

(3 ⑪⑫給気口、排気口等の点検も共通)

通気不良となる塵埃・障害物や損傷はありませんか。



給・排気口の支持・固定部分にぐらつき、亀裂、錆による腐食等がありませんか。

★塵埃等は手の届く範囲で清掃し、障害物は障害にならない場所に移動させてください。

2-3外部建具他 (3/3)



⑧土台 (木造に限る。) 【目視】

建物の土台が木造の場合は、木材に著しい腐朽、損傷や虫害又は緊結金物に錆による腐食等はありませんか。



⑨免震装置 【目視】

鋼材部分に錆による腐食等はありませんか。



3. 建物(内部) (1/4)



①②天井、壁、床（仕上げ材）【目視】

浮き、たわみ、汚れ、損傷、剥離等はありませんか。また、むやみに物を取付けてないませんか。

★物の取り付けは天井材・壁材の落下の恐れが出てくるため過度にはしないようしてください。



しみ等の漏水の痕跡はありませんか。



③階段【目視】

歩行上支障があるあるひび割れ、錆による腐食等はありませんか。



手すりや滑り止めに損傷はありませんか。

3. 建物(内部) (2/4)



④柱、梁、壁、床(躯体) 【目視】

鉄筋コンクリート造の場合：鉄筋露出、著しい白華、ひび割れ、浮き等はありませんか。

鉄骨造の場合：鋼材に錆による腐食等はありませんか。



木造の場合：木材に著しい腐朽、損傷、虫害又は緊結金物に錆による腐食等はありませんか。

その他の構造：れんが、石、ブロック積み
に割れ、ずれ又は変位等や目地モルタルに著しい欠落はありませんか。



⑤耐火被覆(鉄骨造に限る) 【目視】

鉄骨に吹き付けられている耐火被覆が剥がれ等により鉄骨が露出していませんか。



(写真は屋外ではあるが耐火被覆の剥れた状態)

3. 建物(内部) (3/4)



⑥防火設備【目視】

防火戸、シャッター、ダンパー等に変形、損傷はありませんか。

防火設備建具の動作に支障はありませんか。

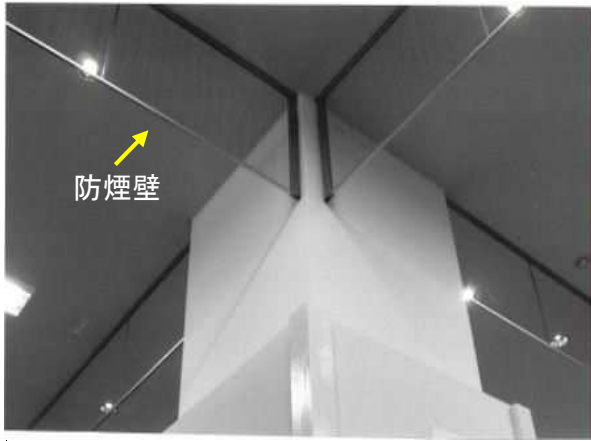
廊下、防火戸、避難ハシゴ、救助袋等の避難経路を物品でふさいでいませんか。

消防検査の指摘を受けてませんか。



防火性能を損なうおそれがある動作不良又は亀裂その他の損傷、変形若しくは腐食等がありませんか。また、消防検査の結果、交換の旨の記載がありませんか。

★整理整頓等の簡易なものは早急に行ってください。



⑦防煙壁【目視】

亀裂、破損、変形等はありませんか。



3. 建物(内部) (4/4)



⑧⑨ トイレ・湯沸し室等【嗅覚・視診】

異臭、水漏れはありませんか。排水状況は良好ですか。



換気機器は正常に作動していますか。



⑩ 点検口【目視】

点検口本体及び枠にずれ、変形、腐食はありませんか。



4-1. 受変電・自家用発電設備



①②③受変電設備【目視、聴診、嗅覚】

本体や電気室等の扉やフェンスは施錠されていますか。

本体に錆がありませんか。

本体から異音・異臭はしませんか。

★特に本体は感電のおそれがあるため確実に施錠してください。



④⑤⑥自家用発電装置【目視】

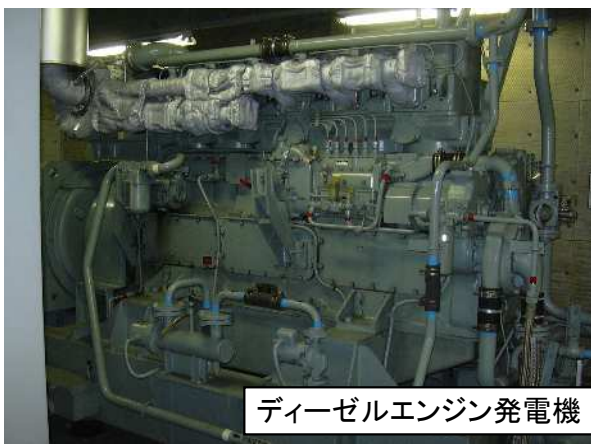
本体に錆がありませんか。

本体は作動しますか。

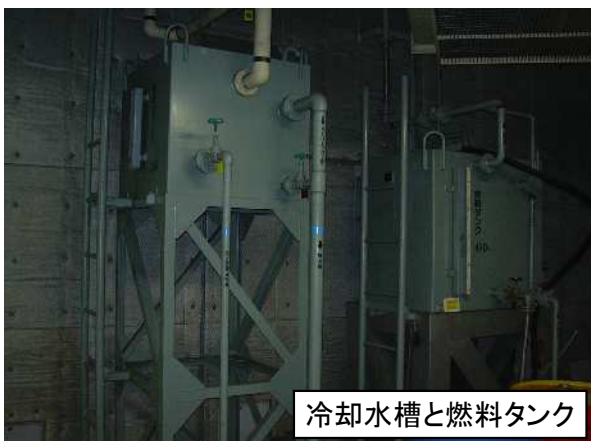
燃料は十分ありますか。

油漏れ等の漏洩はありませんか。

冷却水は十分ありますか。（水冷の場合）



★燃料・冷却水は非常時に作動させることが重要なため常に確認してください。



4-2. 分電盤・照明設備



①②分電盤等【目視・聴診・嗅覚】

損傷、腐食、錆はありませんか。

異音、異臭はありませんか。

盤の扉等の変形や前面に物を置くことによる開閉の障害はありませんか。



※分電盤等には動力盤、制御盤を含みます。

★物を置いている場合には片付けて、扉開閉の障害にならないようにしてください。



③④照明設備【目視】

スイッチの入り切り及び点灯は正常ですか。

照明器具や支持金物に損傷、変形はありませんか。



リモコンスイッチや個別スイッチの入り切り及び点灯は正常に行えますか。

4-3. コンセント設備



①②③コンセント【目視】

コンセントやスイッチ等の本体や取付プレートに損傷、変形等はありませんか。

延長コードを含め、たこ足配線になっていませんか。

アースに適切に接続していますか。（工具等に必要とされている場合が多い。）

★左のようなたこ足配線は、足に引掛ける等の危険があり、また、過負荷な状態になりやすいため極力たこ足配線を少なくし、必要最低限の配線は保護モール等でカバーをしてください。

4-4. 屋外電気設備(1/2)



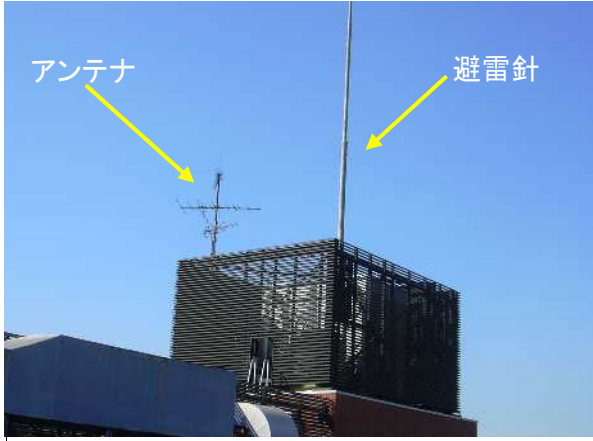
①②屋外電気設備（外灯）【目視・触診】

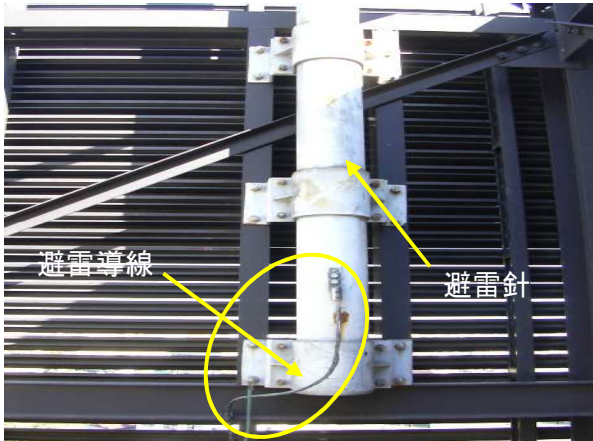
ぐらつき、傾き、腐食はありませんか。
点灯時間や消灯時間がずれていませんか。



③屋外電気設備(避雷針等)【目視・触診】

避雷針又は避雷導線に腐食、破損又は
破断はありませんか。
避雷針に傾き、ぐらつき等はありませんか。





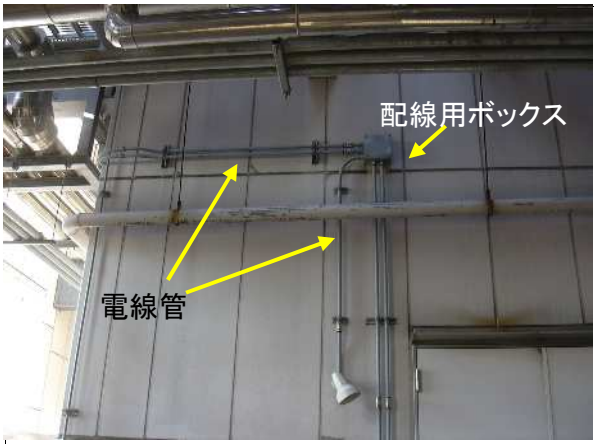
テレビアンテナや支柱に傾き、ぐらつき、腐食、破損等はありませんか。

4-4. 屋外電気設備(2/2)



④屋外電気設備(盤等)【目視】

盤類、ボックス類、電線管に腐食や損傷は
ありませんか。



5-1. 給排水設備(1/2)



①②受水槽・高架水槽等【目視】

本体や架台、基礎腐食や漏水はありませんか。

本体や架台、基礎に損傷、変形、沈下、固定の緩みはありませんか。

本体の点検口は施錠されていますか。

★施錠されていない場合は施錠してください。



③④オーバーフロー管等【目視】

オーバーフロー管から水が流出していませんか。

オーバーフロー管、通気管の防虫網が破れていませんか。



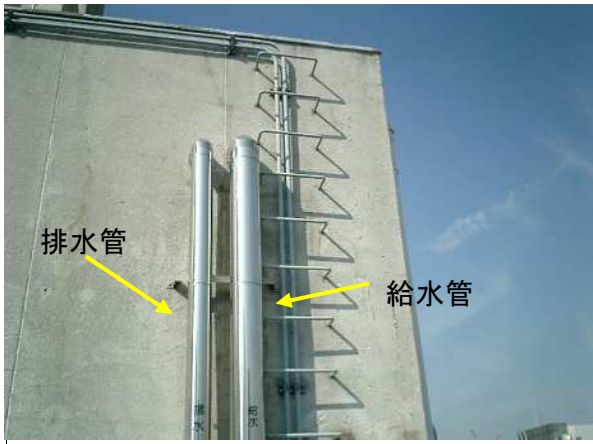
5-1. 給水・排水設備(2/2)



⑤⑥⑦ポンプ・給水配管・栓等

【目視・触診・聴診】

給水・排水管に漏水、腐食はありませんか。



ポンプから異常振動、異音等はありませんか。

給水・排水管の保温材は濡れてませんか。

給水栓より赤水（鉄分（錆）を含んだ水）が出てきていませんか。

5-3. 暖房・空調・換気設備(2/3)







③配管、バルブ【目視】

変形、破損、腐食(著しい錆)はありませんか。

水漏れ、油漏れの痕跡はありませんか。



5-3. 暖房・空調・換気設備(3/3)



④⑤吹出口、吸込口、送風機

【目視、聴診】

埃が著しく付着していませんか。

前に物が置かれていませんか。

★これらの状態が認められる場合は清掃、
整理等してください。

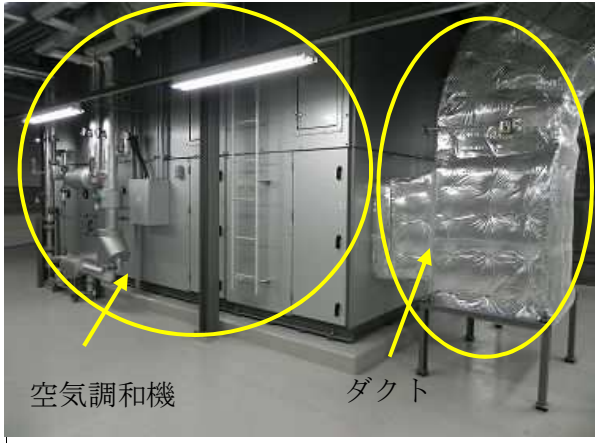
異音はありませんか。



送風機は正常に作動していますか。

極端な換気風量の変化はありませんか。

★送風機は高所にあることが多いため、
直接確認することが難しいことから、
吹出口から出てくる空気判断して
ください。



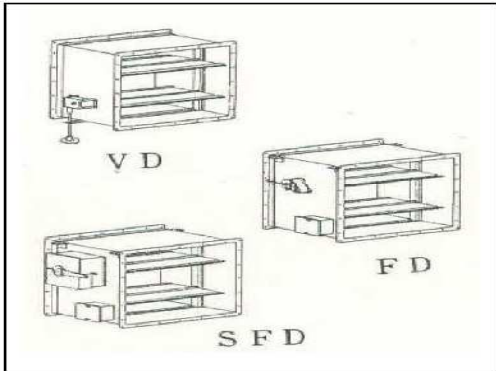
⑥⑦ダクト、ダンパー等【目視】

ダンパー本体に破損、腐食（著しい錆）
はありませんか。

支持金物を含め変形していませんか。

ダンパーは「閉」になっていませんか。

★「閉」の場合は「開」にしてください。



ダクト内には左図のようなダンパーが設置
されていますが、隠蔽されているため、
吹出口で確認することとします。

VD：風量調整ダンパー

FD：防火ダンパー

SFD：防火防煙ダンパー

6-1. 自動火災報知設備



①②自動火災報知設備【目視】

受信機・発信機等に埃が付着していませんか。

感知器に著しい汚れ、損傷はありませんか。

消防点検結果による指摘はありませんか。



★埃、汚れ等は誤作動するおそれがあるため清掃してください。また、消防点検結果の指摘があれば早急に復旧してください。



6-2. 非常照明・誘導灯設備



①②非常照明、誘導灯【目視】

非常照明器具は点検ボタン等により点灯しますか。（点検ボタンのほかに紐により切替えるタイプもあります。）

★誘導灯は常時、非常灯は切替時に点灯していること。異常がある場合は消防点検で指摘が出来ます。復旧してください。

ロッカーなどにより非常照明器具等が隠れていませんか。

★見えない場合は障害物を移動してください。

（左図は非常照明や誘導灯の代表例です。直管型の非常照明や豆電球型の非常照明などもあります。）

※キャノピとは、引っ張るという意味です。写真のとおり照明器具本体から電源回路を切り替える（通常の電気回路からバッテリー回路）ための紐がぶら下がっているため、これを引っ張ることにより点灯するかを確認してください。

6-3. 消火設備、6-4. 排煙設備



①②消火設備【目視】

消火器、消火栓の前等に物を置いていませんか。

屋内消火栓箱に変形や腐食はありませんか。
また、開閉することはできますか。

★開閉できない場所に物がある場合には
片付けてください。



①～④排煙設備【目視】

排煙窓が備品や書類で開放不能になって
いませんか。

本体や排煙・給気風道に変形、破損、
著しい腐食等はありませんか。

オペレーターの前に物を置いていませんか。
★物がある場合は片付けてください。

