

令和5年度

鳥海ダム施工計画補足業務

報 告 書

令和5年9月



株式会社ドーコン

1.1 濁水処理設備

1.1.1 概要

ダム工事における一般的な濁水の発生源は、表 1.1.1 ダムサイトの濁水と堤体材料製造に伴う濁水が考えられ、一般的に濁水の性状は表 1.1.2 に示すとおりとなっている。

ダムサイトの濁水は、基礎掘削時における土砂の流出、堤体打設時における打継面処理および養生水、岩盤清掃水、運搬設備の洗浄水、ボーリング・グラウチング排水等で、濁度は低いが高アルカリの濁水に大別される。

また、鳥海ダムは、ダム型式が台形 CSG ダムのため CSG 製造設備とコンクリート製造設備を配置し、コンクリート用骨材の製造を行う計画である。このため、CSG・コンクリート製造設備のミキサ洗浄水が堤体材料製造に伴う濁水と骨材製造に伴う高濃度の濁水が処理対象となる。

濁水処理設備の処理能力は上記の工事により発生する濁水に対して、排水基準を考慮して設定する。

表 1.1.1 ダム本体工事により発生する濁水

分類	濁水の種類
骨材プラント濁水	骨材製造過程における濁水 (原石の洗浄水、ふるい分けの使用水、製砂設備における分級補給水等)
ダムサイト濁水	<ul style="list-style-type: none"> ・ CSG 混合設備・コンクリート製造設備等の洗浄水 ・ ボーリングやグラウトの廃水(廃棄ミルク・ミキサ洗浄水) ・ CSG・コンクリート作業廃水 (グリーンカットやレイタンス処理の廃水・養生水) ・ 掘削作業時に伴う流出水(湧水及び雨水) ・ 岩盤清掃水

(出典:「新訂版 ダム建設工事における濁水処理」(財)日本ダム協会)

表 1.1.2 濁水の発生源とその性状(一般値)

発生源	SS(mg/L)	pH
岩盤掘削用水・洗浄水	200～3,000	6～8
河床掘削時湧水	200～3,000	6～8
ボーリング・グラウト廃水	1,000～8,000	9～12
グリーンカット・レイタンス処理水	200～2,000	9～12
CSG・コンクリート養生水	200～2,000	9～12
コンクリートプラント廃水	3,000～5,000	9～12
骨材プラント排水	20,000～90,000	6～8

(出典:「新訂版 ダム建設工事における濁水処理」(財)日本ダム協会)

1.1.2 処理目標値の設定

鳥海ダムで発生する濁水の処理目標値は、環境基本法に基づく「環境基準」、「排水基準」や子吉川、百宅川で観測している水質調査結果をもとに設定する。

(1) 一律排水基準(水質汚濁防止法)

ダムの濁水処理施設は水質汚濁防止法における特定施設(1日当りの平均的な排水の量が50m³以上)に該当するため、国の定める排水基準「一律基準」の規定を受ける。

(2) 秋田県公害防止条例による上乘せ基準

都道府県では、国の定める排水基準より、厳しい基準を条例で設定することができ、秋田県では水質汚濁防止法第3条3項の規定に基づく上乘せ排水基準が適用されている。

本河川(第一種水域)では、SSに関する上乘せ基準が定められている。

法令、条例に基づくSS、pHの基準値は表1.1.3に示すとおりである。

表 1.1.3 排水基準の基準値

	浮遊物質量 SS	水素イオン濃度 (水素指数) pH
一律排水基準	200mg/ℓ以下 (日間平均 150mg/ℓ以下)	5.8~8.6
上乘せ基準	70mg/ℓ以下	—

(3) 環境基準

この基準は公共用水域における行政上の目標値であり、排水基準の目安として用いることがあることから、以下の基準値を示す。

- ・ 人の健康の保障に関する基準
SS、pHの規定はなくダム排水には関係ない。

- ・ 生活環境の保全に関する基準

この基準は河川、湖沼、海域ごとに利用目的に応じた水域類型を設けて基準を具体的に示している。この中にはSS、pHの基準値もあり、ダム建設地点の子吉川はAA類型の指定を受けている。

表 1.1.4 生活環境の保全に関する環境基準

項目 類型	利用目的の適応性	基準値	
		水素イオン濃度 (pH)	浮遊物質 (SS)
AA	水道 1 級、自然環境保全 及び A 以下の欄に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	25mg/L 以下
A	水道 2 級、水産 1 級、水浴 及び B 以下の欄に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	25mg/L 以下
B	水道 3 級、水産 2 級 及び C 以下の欄に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	25mg/L 以下
C	水産 3 級、工業用水 1 級 及び D 以下の欄に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	50mg/L 以下
D	工業用水 2 級、農業用水 及び E の欄に掲げるもの	6.0 以上 8.5 以下	100mg/L 以下
E	工業用水 3 級 環境保全	6.0 以上 8.5 以下	ごみ等の浮遊が認められないこと。

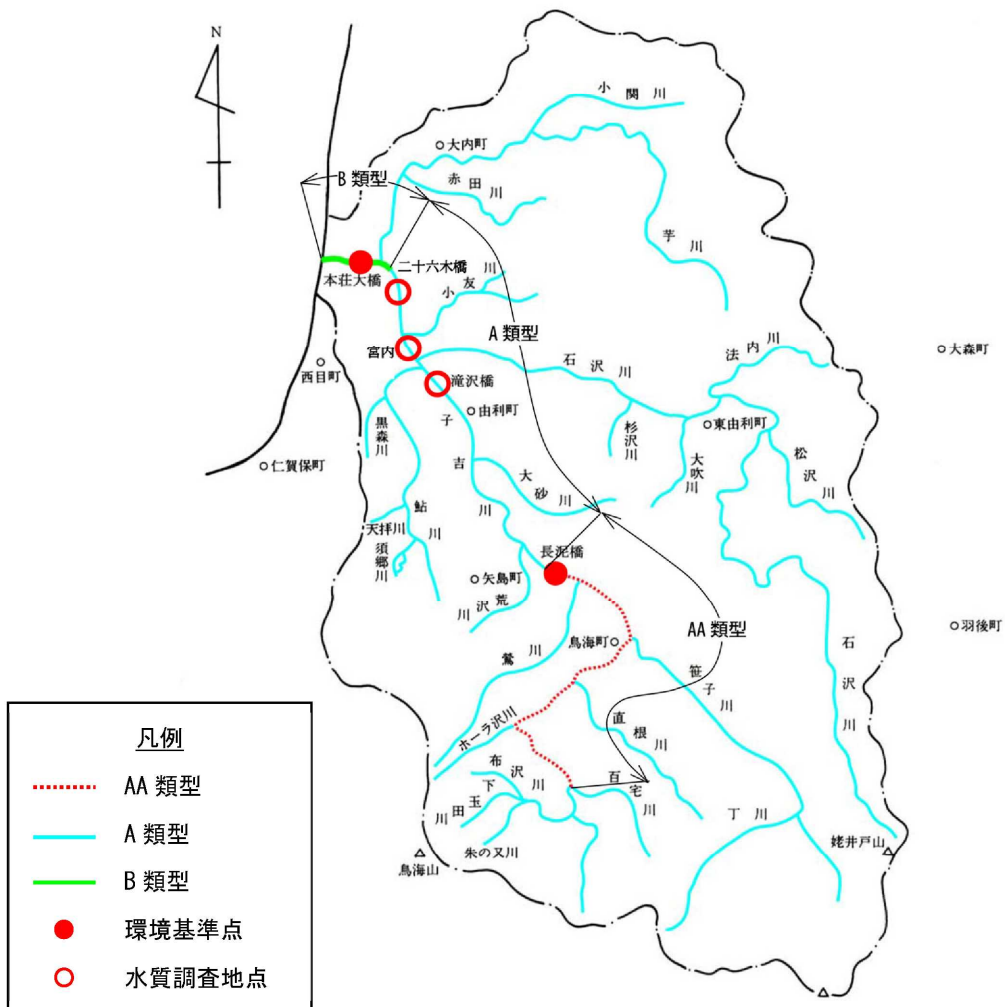


図 1.1.1 類型指定状況図

(4) ダムサイト近傍の水質調査結果

鳥海ダムでは、『XXXXXXXXXX』において定期的に水質調査が行われ、その結果がホームページで公開されている。

この結果によると、ダムサイト近傍では浮遊物質量(SS)は、環境基準(25mg/L)以下で推移しており、pHは概ね6~7程度で環境基準よりは低い時期もあるが、排水基準は概ね満足する結果となっている。

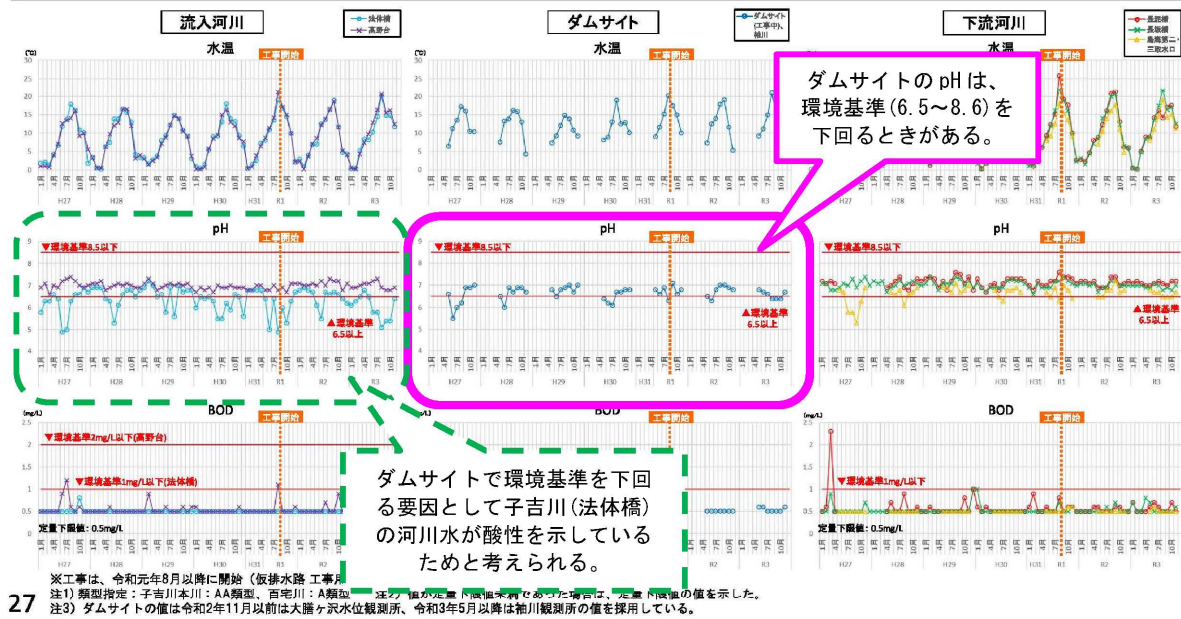
これは、ダムサイト上流の法体橋での観測結果が低い値を示しているためと考えられ、子吉川の水質が酸性であることに起因しているものと考えられる。

また、『XXXXXXXXXX』において仮排水路トンネル工事での処理水の水質調査も実施されており、環境基準が守られていることが確認されている。

5.4 水質 1) 定期調査

(4) 調査結果 ① 水温、生活環境項目等

令和3年のpH、BOD等の生活環境項目は、流入河川・ダムサイト・下流河川のいずれにおいても過年度と比較して大きな変化は見られなかった。pHは、過年度と同様に、鳥海第二・三取水口より上流の子吉川において環境基準値(6.5)より低下する時期が見られた。



鳥海ダムの濁水処理(中和装置付き)は、施工設備ヤードに設置し、処理水は百宅川に放流する計画であることから、pHは、現況河川と同程度となるよう環境基準の基準値(pH6.5~8.6)を採用する。

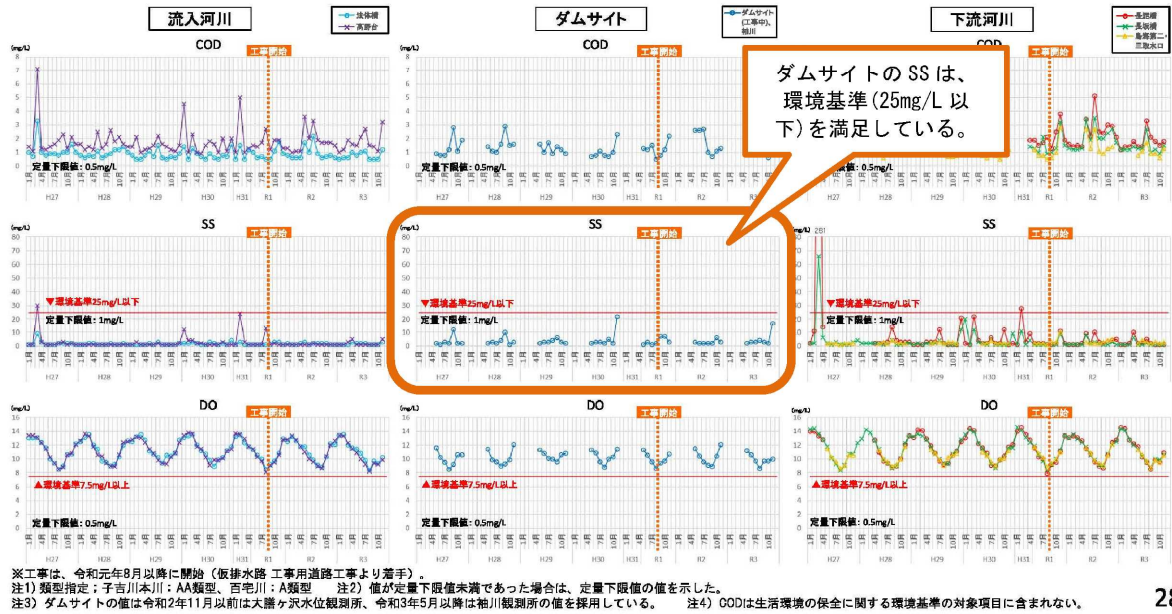
図 1.1.2 鳥海ダムにおける水質調査結果(pH)

(鳥海ダムホームページから引用・加筆)

5.4 水質 1) 定期調査

(4) 調査結果 ① 水温、生活環境項目等

SS(浮遊物質)は、工事開始以降に流入河川・ダムサイト・下流河川のいずれにおいても環境基準値を満たしていた。



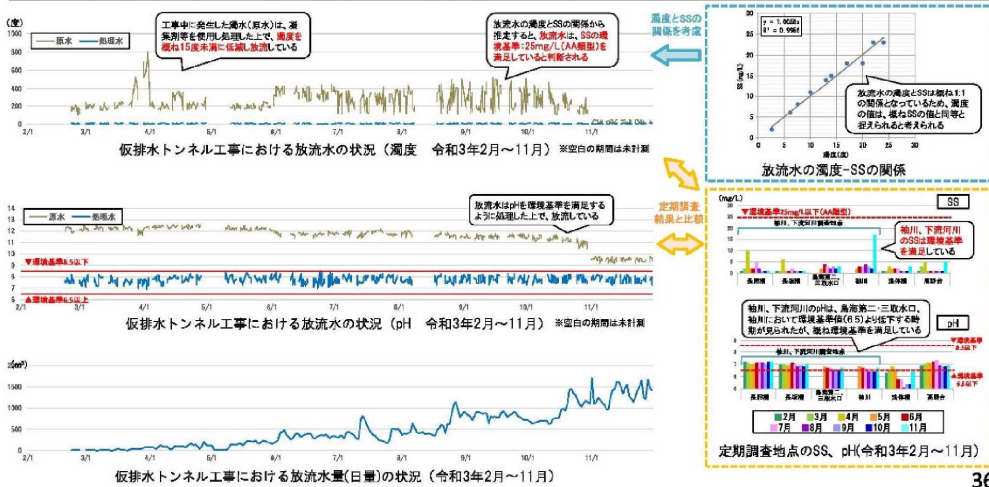
28

図 1.1.3 鳥海ダムにおける水質調査結果(SS)

(鳥海ダムホームページから引用・加筆)

5.4 水質 2) 環境保全措置の確認(工事中) 濁水処理の状況

仮排水トンネル工事に伴い発生した濁水(原水)は、凝集剤等を使用し処理した上で、濁度を概ね15度未満に低減し放流している。放流水の濁度とSSの関係から推定すると、放流水は環境基準を満たしていると判断される。
 定期調査結果と比較すると、袖川、下流河川のSSは環境基準を満たしていることから、下流河川におけるSSの増加を低減できているものと考えられる。なお、放流水のpHは、環境基準を満たすように処理した上で放流している。
 今後も、工事に伴い発生した濁水は適正な処理を行い、下流河川におけるSSの増加を低減する。



36

図 1.1.4 仮排水路トンネル工事における処理水の水質

(鳥海ダムホームページから引用・加筆)

(5) 処理目標値の設定

鳥海ダムの場合、環境影響評価法において濁水処理設備からの排水は環境基準を順守する必要がある。

また、前項で示した通り、現況のダムサイトのSSは環境基準を満足していることからダム本体工事の処理水の水質がこれより悪化することは好ましくないと考える。

そのため、ダム本体工事における処理目標値は、環境基準を順守することとし、表 1.1.5 に示すとおりとする。

表 1.1.5 処理目標値

項目	排水基準	環境基準
浮遊物質(SS)	70mg/ℓ以下	25mg/ℓ以下
水素イオン濃度 (pH)	5.8～8.6	6.5～8.5

1.1.3 処理方式の選定

鳥海ダムでは、前項で整理したように処理目標値は環境基準を順守する必要があり、環境基準におけるSSは25mg/L以下とするよう定められている。

ダム建設工事における濁水処理方式は、表 1.1.6 に示す方式が考えられるが、SSを環境基準である25mg/L以下とする方式は、同表より「機械処理沈殿方式」または「機械処理脱水方式」が該当する。

鳥海ダムでは、施工設備を設置するスペースに限りがあり、貯泥池の確保が困難なこと、脱水ケーキの場合、土壌分析で問題がなければ埋戻し材(盛土材)への流用も可能であることから、「機械処理脱水方式」を選定することとする。

表 1.1.6 ダム工事における濁水処理方式

方式	概要
自然沈殿池方式	濁水を沈殿池に導入して浮遊物質を自然沈降させて処理する方式で、微細粒子の沈降に長時間要するため沈殿池の規模が大きくなり、処理水のSSは通常100~200mg/L程度である。 また、スラッジの取り出しや処分を行う場合に、多額の費用を要することもある。
凝集沈殿池方式	凝集剤を添加した濁水を沈殿池で凝集沈降させるため、自然沈殿池方式に比べて沈殿池の規模が小さくなり、処理水のSSも通常50mg/L程度に処理することができる。 しかし、設備として凝集剤貯槽と注入設備、凝集攪拌装置、中和装置などが必要である。 スラッジの処理、処分については自然沈殿池方式と同様である。
機械処理沈殿方式	凝集剤を添加した濁水を凝集沈降分離装置(シクナ等)で凝集沈降させ、沈降したスラッジを貯泥池に集積し、圧密させて処理するものであり、通常SSは25mg/L程度に処理することができる。 しかし、スラッジの発生量が多い場合には、貯泥池の規模が大きくなる。
機械処理脱水方式 【選定】	この方式は、濁水をシクナ等で沈降分離したスラッジを脱水機で脱水処理をしてケーキ状にすることでスラッジの処理・処分を効率的に行える。沈殿池を要しないため少ない面積で設置できるが、SS濃度が高い場合には脱水機の規模が大となるため費用も増加する。

1.1.4 基礎掘削時の濁水処理

(1) 濁水発生量

基礎掘削時に発生する濁水は、斜面からの湧水、上下流仮締切遮水壁からの浸透水、雨水が考えられる。

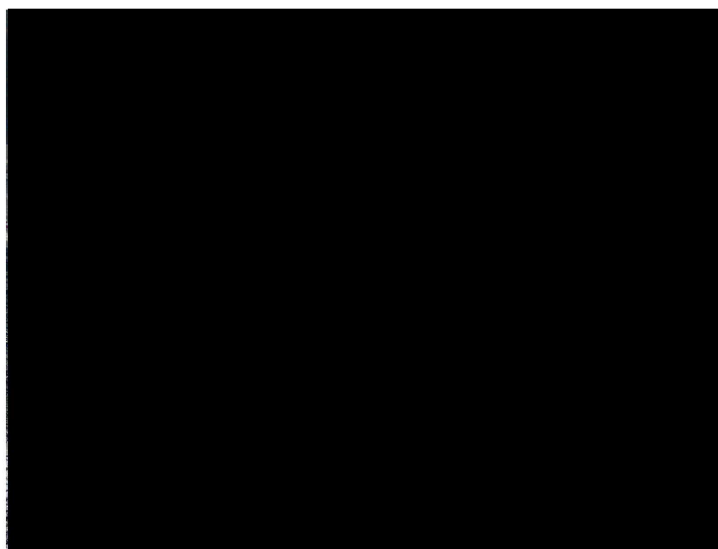
鳥海ダムの場合、左右岸上部については、先行して工事が完了していることから、図 1.1.5 に示す範囲を集水域とし、上述の濁水発生源に対する発生量の算出を行う。

なお、鳥海ダムは堤体打設と同時に上下流の埋戻しを実施する計画となっており、その際も濁水が発生し処理が必要となる。

ただし、上下流が堤体(CSG 及びコンクリート)により分断されることから、上下流それぞれに排水設備を設置し濁水処理設備へ濁水を輸送することとなる。

そのため、集水面積は、上流と下流に分けて発生量を算出することとする。

また、図 1.1.5 に示す集水域の内、堤体部(A=40,000m²)については、上下流で最深部標高が同じ(EL342.0m)であることから、掘削時には、上下流に1/2ずつ配分して発生量を算出する。



基礎掘削時に発生する濁水
SS 200~3,000mg/L

写真 1.1.1 鳥海ダムと同様河床砂礫を母材としたダムの基礎掘削状況

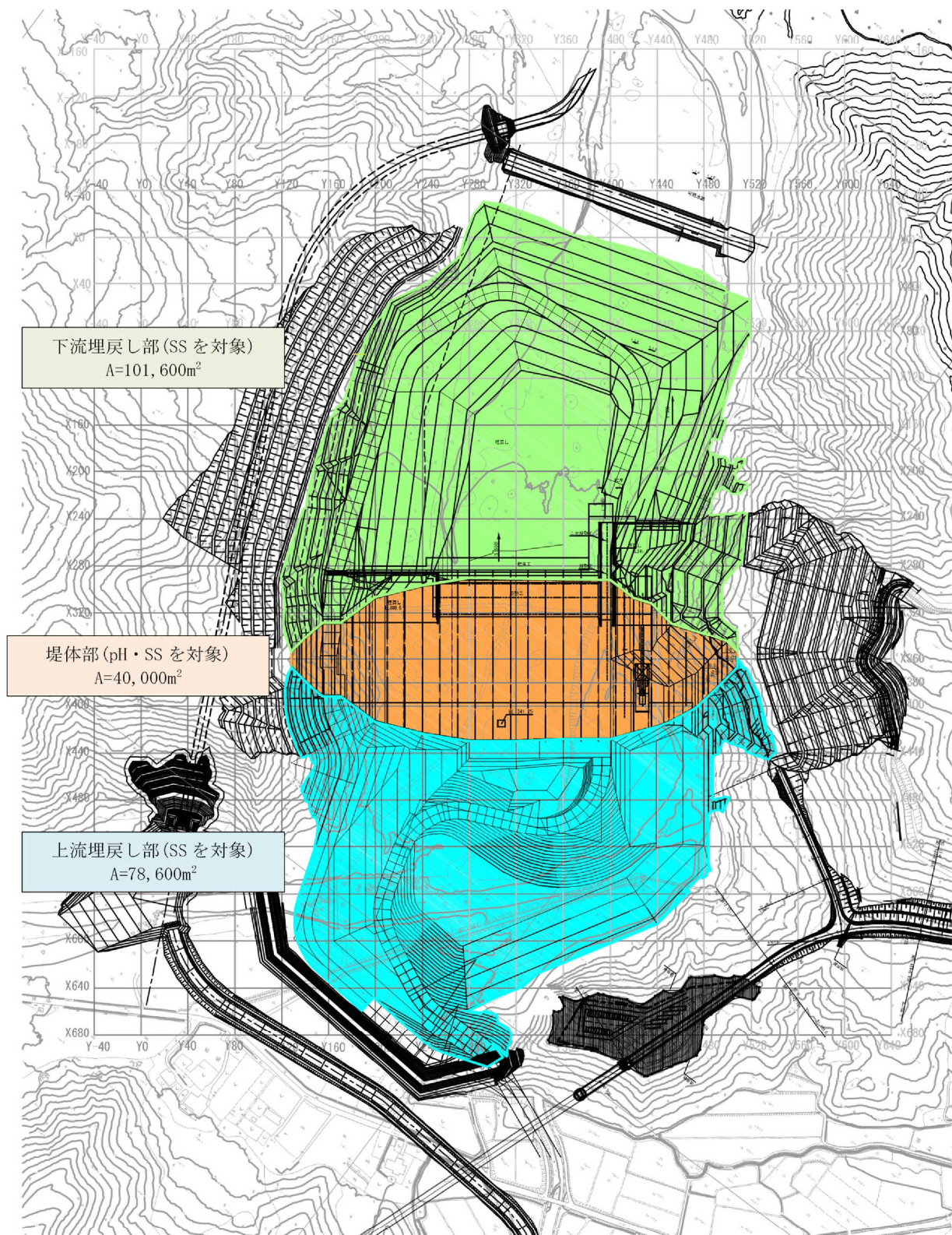


図 1.1.5 集水域の設定

1) 斜面からの湧水

地下水が岩盤の亀裂等から湧水として掘削丁場内に流下し、土砂と接することにより濁水となる。

湧水の発生量を設定することは困難であることから、『新訂版 ダム建設工事における濁水処理』を参考に $1.0\text{m}^3/\text{km}^2/\text{min}$ に集水面積を乗じて算出する。

鳥海ダムの場合、左右岸の天端標高より上部については先行工事で掘削、法面保護工が完了していることから、

この範囲については、表面排水(清水)として別系統で排水することとし、図 1.1.5 に示す範囲を集水範囲とする。

なお、最深標高は、上下流とも EL342.0m となっていることから、基礎掘削時における堤体部の集水面積は、上下流で 1/2 ずつ受け持つこととする。

表 1.1.7 湧水による濁水発生量

	上流+堤体/2	下流+堤体/2
集水面積 (m^2)	98,600	121,600
単位数 ($\text{m}^3/\text{km}^2/\text{min}$)	1.0	
濁水発生量 (m^3/h)	5.9	7.3

2) 上下流締切遮水壁からの浸透水

上下流仮締切下部には、遮水壁が構築されるが完全に遮水することは困難であり、浸透水として掘削丁場に流入してくると考えられる。

濁水発生量は、河床掘削開始～打設完了に約 6 年要することから、袖川観測所で観測された流量観測データをもとに 1/6 年確率流量 ($Q=150\text{m}^3/\text{s}$) を算定し、この流量に対する浸透流解析から得られた表 1.1.8 に示す浸透水量を浸透水に対する濁水発生量とした。

表 1.1.8 浸透水による濁水発生量

	上流	下流
1/6 年確率流入量 (m^3/s)	150	
浸透流解析結果 (m^3/min)	5.62	1.92
濁水発生量 (m^3/h)	337.2	115.2

※浸透流解析は別途業務で実施

表 1.1.9 流量観測データ(袖川観測所)

観測年	日平均流量の 最大値(m ³ /s)
2010	71.24
2011	201.36
2012	72.48
2013	92.37
2014	62.41
2015	88.97
2016	72.40
2017	124.68
2018	154.36
2019	94.81
2020	126.61
2021	107.28
2022	175.43

表 1.1.10 水文統計ユーティリティを用いた 1/6 年確率流量の設定

確率分布モデル	SLSC	1/6 年確率流量 (m ³ /s)
Exp	0.031	150
Gumbel	0.033	151
SqrtEt	0.042	144
Gev	0.032	147
LP3Rs	0.052	152
LogP3	0.034	148
Iwai	0.036	149
IshiTaka	0.039	148
LN3Q	0.037	147
LN3PM	0.039	147

3) 降雨による濁水発生量

(a) 降雨施工時の雨水濁水発生量

『ダム工事積算の解説(令和3年度版)』ではダム土工における降雨制限は30mm/日である。

そのため、施工可能な最大降雨を30mm/日とし、『新訂版 ダム建設工事における濁水処理』を参考に図 1.1.6 に示す7時間の中央集中型の降雨パターンにより濁水発生量を設定する。

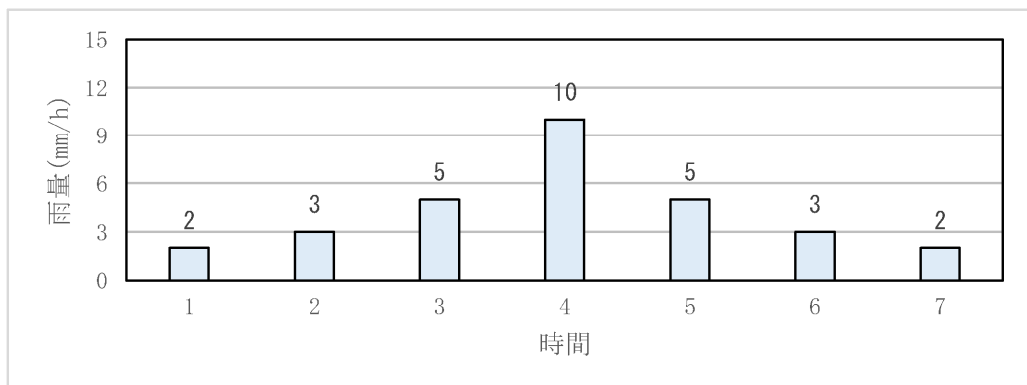


図 1.1.6 30mm/日 (降雨制限基準) の降雨パターン

(b) 降雨休止時の雨水濁水発生量

施工期間中には 30mm/日を上回る降雨が発生する可能性が考えられる。

鳥海ダムの場合、河床部掘削開始から打設完了まで 6 年程度要する計画であることから、1/6 年確率で発生する降雨に対しても処理が可能となるよう規模を設定することとする。

1/6 年確率雨量は、ダムサイトで観測された雨量データ(欠測がある場合は、笹子観測所のデータで補間)をもとに統計処理を行った結果、約 130mm/日(=128.5mm/日)となり、7 時間の中央集中型の降雨パターンとして図 1.1.7 に示すように設定する。

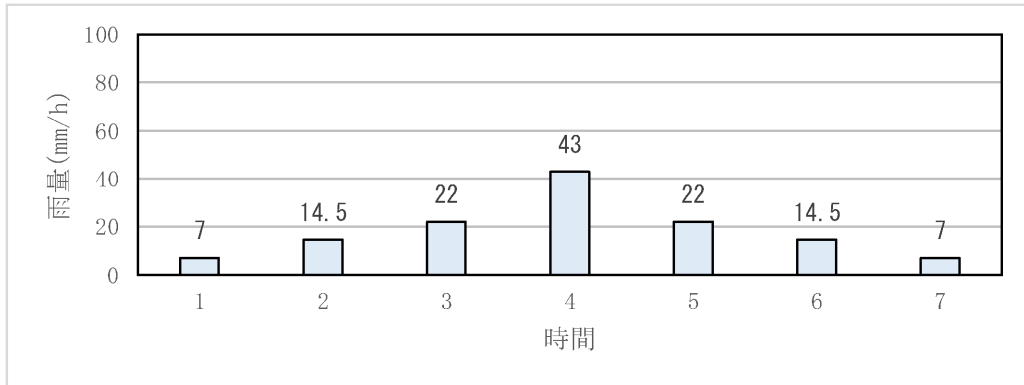


図 1.1.7 130mm/日(1/6 年確率雨量)の降雨パターン

表 1.1.11 雨量観測データ(各年の日雨量の最大値)

観測年	日雨量の最大値 (mm/日)
2010年	69.0
2011年	142.5
2012年	79.5
2013年	130.0
2014年	77.0
2015年	81.0
2016年	100.0
2017年	106.0
2018年	173.0
2019年	91.0
2020年	102.0
2021年	106.0
2022年	61.9

表 1.1.12 水文統計ユーティリティを用いた確率雨量

確率分布モデル	SLSC	1/6年確率雨量 (mm/日)
Exp	0.029	129.6
Gumbel	0.028	130.3
SqrtEt	0.031	126.9
Gev	0.025	128.5
LP3Rs	0.032	130.5
LogP3	0.026	128.5
Iwai	0.026	129.2
IshiTaka	0.031	127.2
LN3Q	0.033	127.7
LN3PM	0.040	126.4

(c) 流出係数

流出係数は、『新訂版 ダム建設工事における濁水処理』に基づき”0.5”を採用する。

表 1.1.13 濁水処理における流出係数

種類	流出係数
工事中で伐開地	0.5
後背地等の植栽地	0.1~0.3

(出典：新訂版 ダム建設における濁水処理 P.83)

(d) 降雨による濁水発生量

前述の降雨パターン、流出係数、集水面積をもとに合理式により降雨による濁水発生量を算出すると表 1.1.14～表 1.1.17 に示すとおりとなる。

【雨水濁水発生量(合理式)】

$$Q=f \times r / 1,000 \times A$$

Q : 流出量(m³/h)

r : 降雨強度(mm/h)

f : 流出係数

A : 集水面積(m²)

表 1.1.14 降雨施工時(30mm/日)の濁水発生量(上流部)

時間	1	2	3	4	5	6	7
降雨強度 (mm/h)	2	3	5	10	5	3	2
流出係数	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
集水面積 (m ²)	98,600	98,600	98,600	98,600	98,600	98,600	98,600
流出量 (m ³ /h)	98.6	147.9	246.5	493.0	246.5	147.9	98.6

表 1.1.15 降雨施工時(30mm/日)の濁水発生量(下流部)

時間	1	2	3	4	5	6	7
降雨強度 (mm/h)	2	3	5	10	5	3	2
流出係数	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
集水面積 (m ²)	121,600	121,600	121,600	121,600	121,600	121,600	121,600
流出量 (m ³ /h)	121.6	182.4	304.0	608.0	304.0	182.4	121.6

表 1.1.16 降雨休止時(130mm/日)の濁水発生量(上流部)

時間	1	2	3	4	5	6	7
降雨強度 (mm/h)	7	14.5	22	43	22	14.5	7
流出係数	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
集水面積 (m ²)	98,600	98,600	98,600	98,600	98,600	98,600	98,600
流出量 (m ³ /h)	345.1	714.9	1,084.6	2,119.9	1,084.6	714.9	345.1

表 1.1.17 降雨休止時(130mm/日)の濁水発生量(下流部)

時間	1	2	3	4	5	6	7
降雨強度 (mm/h)	7	14.5	22	43	22	14.5	7
流出係数	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
集水面積 (m ²)	121,600	121,600	121,600	121,600	121,600	121,600	121,600
流出量 (m ³ /h)	425.6	881.6	1,337.6	2,614.4	1,337.6	881.6	425.6

4) 基礎掘削時における濁水発生量の整理

基礎掘削時の濁水発生量を、“晴天施工時”、“降雨施工時”、“降雨休止時”で整理すると表 1.1.18～表 1.1.19 に示すとおりとなる。

表 1.1.18 基礎掘削における濁水発生量(晴天施工時)

時間	雨量	濁水発生量(m ³ /h)						計
		上流			下流			
		降雨	湧水	浸透水	降雨	湧水	浸透水	
1			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
2			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
3			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
4			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
5			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
6			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
7			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
8			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
9			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
10			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
11			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
12			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
13			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
14			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
15			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
16			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
17			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
18			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
19			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
20			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
21			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
22			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
23			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
24			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6

表 1.1.19 基礎掘削における濁水発生量(降雨施工時)

時間	雨量	濁水発生量(m ³ /h)						計
		上流			下流			
		降雨	湧水	浸透水	降雨	湧水	浸透水	
1	2	98.6	5.9	337.2	121.6	7.3	115.2	685.8
2	3	147.9	5.9	337.2	182.4	7.3	115.2	795.9
3	5	246.5	5.9	337.2	304.0	7.3	115.2	1,016.1
4	10	493.0	5.9	337.2	608.0	7.3	115.2	1,566.6
5	5	246.5	5.9	337.2	304.0	7.3	115.2	1,016.1
6	3	147.9	5.9	337.2	182.4	7.3	115.2	795.9
7	2	98.6	5.9	337.2	121.6	7.3	115.2	685.8
8			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
9			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
10			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
11			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
12			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
13			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
14			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
15			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
16			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
17			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
18			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
19			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
20			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
21			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
22			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
23			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
24			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6

表 1.1.20 基礎掘削の濁水発生量(降雨休止時)

時間	雨量	濁水発生量(m ³ /h)						計
		上流			下流			
		降雨	湧水	浸透水	降雨	湧水	浸透水	
1	7	345.1	5.9	337.2	425.6	7.3	115.2	1,236.3
2	14.5	714.9	5.9	337.2	881.6	7.3	115.2	2,062.1
3	22	1,084.6	5.9	337.2	1,337.6	7.3	115.2	2,887.8
4	43	2,119.9	5.9	337.2	2,614.4	7.3	115.2	5,199.9
5	22	1,084.6	5.9	337.2	1,337.6	7.3	115.2	2,887.8
6	14.5	714.9	5.9	337.2	881.6	7.3	115.2	2,062.1
7	7	345.1	5.9	337.2	425.6	7.3	115.2	1,236.3
8			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
9			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
10			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
11			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
12			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
13			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
14			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
15			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
16			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
17			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
18			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
19			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
20			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
21			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
22			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
23			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6
24			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6

(2) 濁水処理設備(排水設備含む)規模の設定

1) 設備規模設定の基本方針

濁水処理設備及び排水設備の規模設定に当たっては、表 1.1.21 に示す方針に基づき規模を設定する方針とする。

表 1.1.21 設備規模選定の基本方針

	晴天施工時	降雨施工時 (30mm/日)	降雨休止時 (130mm/日)
濁水処理設備	最大量を処理可能な規模とする	晴天時の規模で設定	晴天時の規模で設定
排水設備	発生した濁水を速やかに排水するための設備規模とする	施工機械が稼働できるように発生した濁水は速やかに排水する。(時間最大で設定)	翌施工日開始までに掘削丁場から排水を完了させる。
貯留池	発生量=処理量となるため設置不要	濁水発生量>処理量となるため、オーバー分は貯留池に一時貯留させる	発生量>処理量となるため、オーバー分は貯留池に一時貯留する。

2) 濁水処理設備及び排水設備規模の設定

表 1.1.21 に示した方針に基づき設備規模を設定すると表 1.1.22 に示すとおりとなる。

表 1.1.22 基礎掘削における濁水発生量と設備規模

	晴天時		降雨施工時(30mm/日)		降雨休止時(130mm/日)	
	上流部	下流部	上流部	下流部	上流部	下流部
濁水発生量(m³/h)	341.9	123.7	836.1 (時間最大)	730.5 (時間最大)	2,031.8 (時間最大)	3,168.1 (時間最大)
	465.6		1,566.6(時間最大)		5,199.9(時間最大)	
濁水処理設備規模(m³/h)	500		晴天時の規模		晴天時の規模	
排水設備規模(m³/h)	降雨施工時の規模		836.1	730.5	降雨施工時の規模 (24時間以内に排水完了可能)	
貯留池規模(m³)	発生量=処理量のため不要		降雨休止時の規模		13,831.6 (≒14,000)	

表 1.1.23 晴天時の濁水処理計画

時間	雨量	濁水発生量(m³/h)						排水量(m³/h)		処理量(m³/h)	貯留量(m³)	累積貯留量(m³)	
		上流			下流			上流	下流				
		降雨	湧水	浸透水	降雨	湧水	浸透水						
1			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	0.0
2			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	0.0
3			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	0.0
4			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	0.0
5			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	0.0
6			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	0.0
7			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	0.0
8			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	0.0
9			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	0.0
10			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	0.0
11			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	0.0
12			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	0.0
13			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	0.0
14			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	0.0
15			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	0.0
16			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	0.0
17			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	0.0
18			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	0.0
19			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	0.0
20			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	0.0
21			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	0.0
22			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	0.0
23			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	0.0
24			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	0.0

濁水処理設備規模は、発生量
465.6m³/h に対し 500m³/h とする

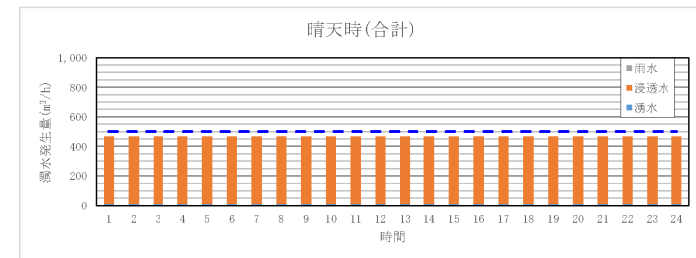
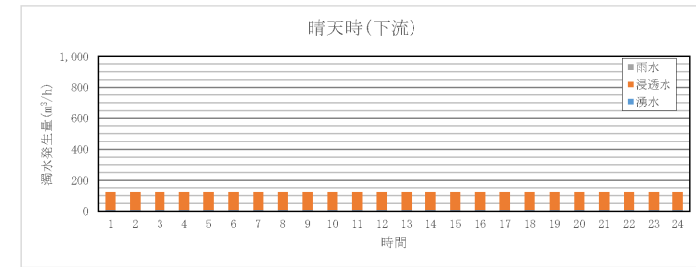
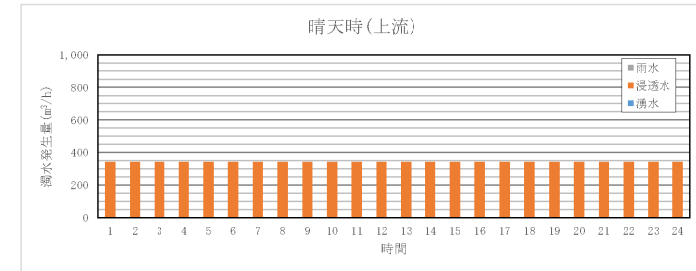


図 1.1.8 基礎掘削(晴天施工時)の濁水処理

表 1.1.24 降雨施工時(30mm/日)の濁水処理計画

時間	雨量	濁水発生量(m ³ /h)						排水量(m ³ /h)		処理量(m ³ /h)	貯留量(m ³)	累積貯留量(m ³)	
		上流			下流			計	上流				下流
		降雨	湧水	浸透水	降雨	湧水	浸透水						
1	2	98.6	5.9	337.2	121.6	7.3	115.2	685.8	441.7	244.1	500	185.8	185.8
2	3	147.9	5.9	337.2	182.4	7.3	115.2	795.9	491.0	304.9	500	295.9	481.7
3	5	246.5	5.9	337.2	304.0	7.3	115.2	1,016.1	589.6	426.5	500	516.1	997.8
4	10	493.0	5.9	337.2	608.0	7.3	115.2	1,566.6	836.1	730.5	500	1,066.6	2,064.4
5	5	246.5	5.9	337.2	304.0	7.3	115.2	1,016.1	589.6	426.5	500	516.1	2,580.6
6	3	147.9	5.9	337.2	182.4	7.3	115.2	795.9	491.0	304.9	500	295.9	2,876.5
7	2	98.6	5.9	337.2	121.6	7.3	115.2	685.8	441.7	244.1	500	185.8	3,062.3
8			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	3,027.9
9			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	2,993.5
10			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	2,959.1
11			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	2,924.7
12			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	2,890.3
13			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	2,856.0
14			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	2,821.6
15			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	2,787.2
16			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	2,752.8
17			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	2,718.4
18			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	2,684.0
19			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	2,649.6
20			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	2,615.2
21			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	2,580.9
22			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	2,546.5
23			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	2,512.1
24			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	2,477.7

排水設備は、降雨施工時の掘削丁場が冠水することなく施工が可能となるよう時間最大発生量を速やかに排水できる規模とする

濁水発生量に対し、処理量が不足しているが、貯留池を設けて一次貯留する計画とする。
24時間後も約2,500m³が貯留池に残っているが、貯留池規模を14,000m³としており十分に余裕があるため問題ないものと判断

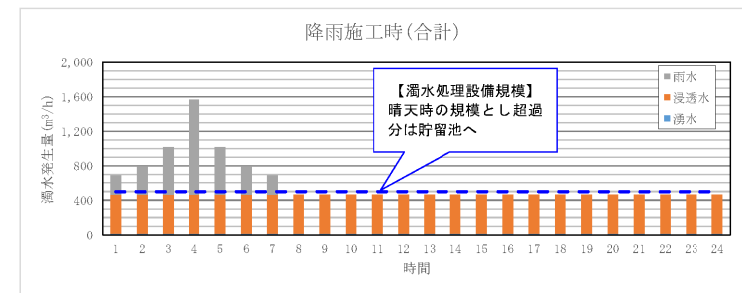
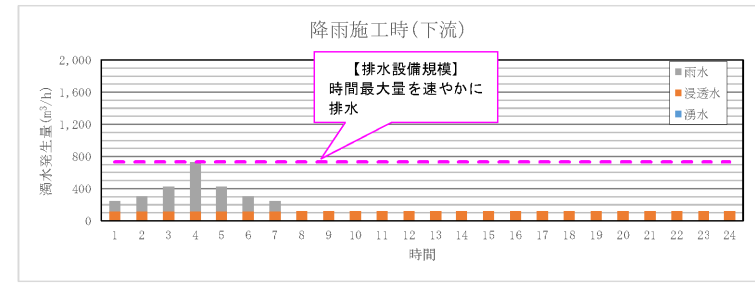
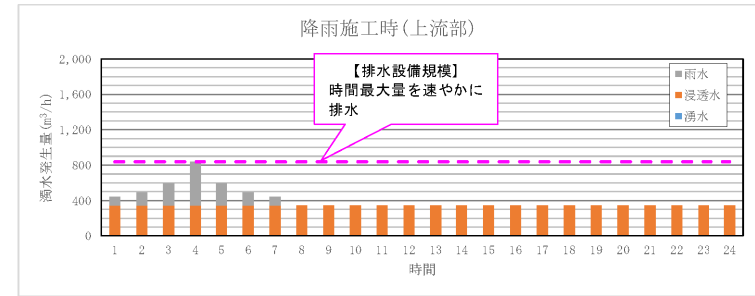


図 1.1.9 基礎掘削(降雨施工時:30mm/日)の濁水処理

表 1.1.25 降雨休止時(130mm/日)の濁水処理計画

時間	雨量	濁水発生量(m ³ /h)						排水量(m ³ /h)		処理量(m ³ /h)	貯留量(m ³)	累積貯留量(m ³)	
		上流			下流			上流	下流				
		降雨	湧水	浸透水	降雨	湧水	浸透水						
1	7	345.1	5.9	337.2	425.6	7.3	115.2	1,236.3	836.1	730.5	500	736.3	736.3
2	14.5	714.9	5.9	337.2	881.6	7.3	115.2	2,062.1	836.1	730.5	500	1,066.6	1,802.9
3	22	1,084.6	5.9	337.2	1,337.6	7.3	115.2	2,887.8	836.1	730.5	500	1,066.6	2,869.5
4	43	2,119.9	5.9	337.2	2,614.4	7.3	115.2	5,199.9	836.1	730.5	500	1,066.6	3,936.1
5	22	1,084.6	5.9	337.2	1,337.6	7.3	115.2	2,887.8	836.1	730.5	500	1,066.6	5,002.8
6	14.5	714.9	5.9	337.2	881.6	7.3	115.2	2,062.1	836.1	730.5	500	1,066.6	6,069.4
7	7	345.1	5.9	337.2	425.6	7.3	115.2	1,236.3	836.1	730.5	500	1,066.6	7,136.0
8			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	836.1	730.5	500	1,066.6	8,202.6
9			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	836.1	730.5	500	1,066.6	9,269.2
10			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	836.1	730.5	500	1,066.6	10,335.8
11			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	836.1	730.5	500	1,066.6	11,402.4
12			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	836.1	730.5	500	1,066.6	12,469.0
13			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	836.1	730.5	500	1,066.6	13,535.7
14			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	491.0	304.9	500	295.9	13,831.6
15			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	13,797.2
16			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	13,762.8
17			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	13,728.4
18			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	13,694.0
19			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	13,659.6
20			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	13,625.2
21			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	13,590.9
22			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	13,556.5
23			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	13,522.1
24			5.9	337.2		7.3	115.2	465.6	343.1	122.5	500	-34.4	13,487.7

濁水発生量が排水能力を超過しているが翌施工日(24時間後)までに排水は完了

濁水処理能力(500m³/h)を超過している分は貯留池で一時的貯留

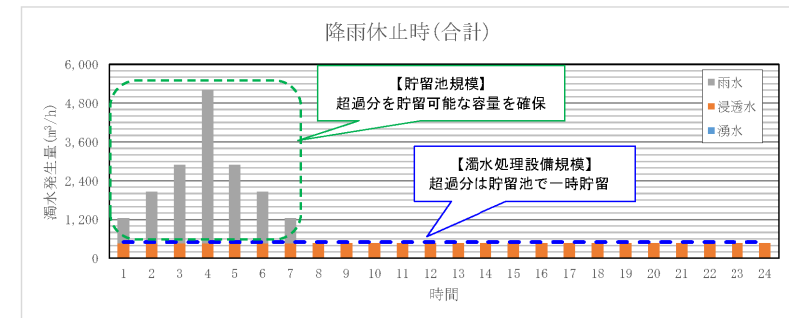
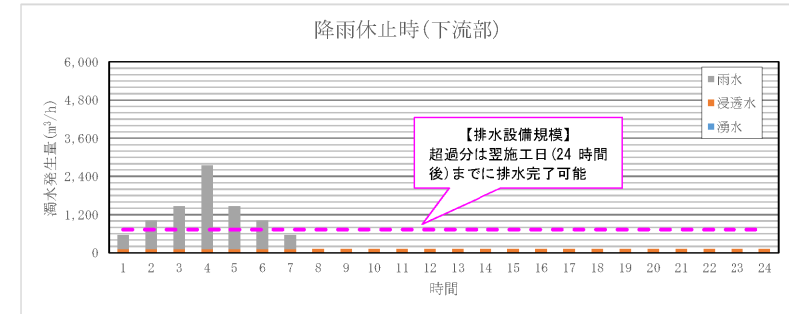
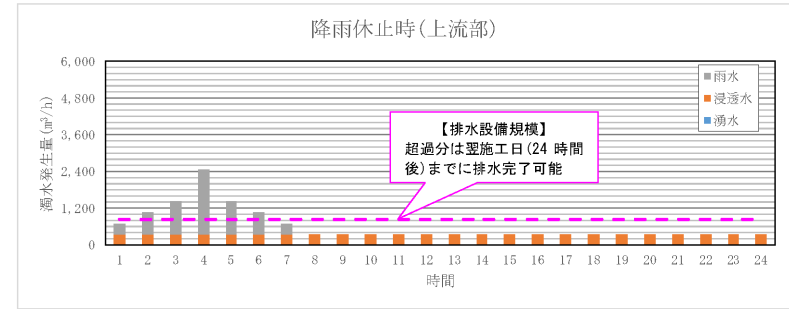


図 1.1.10 基礎掘削(降雨休止時:130mm/日)の濁水処理

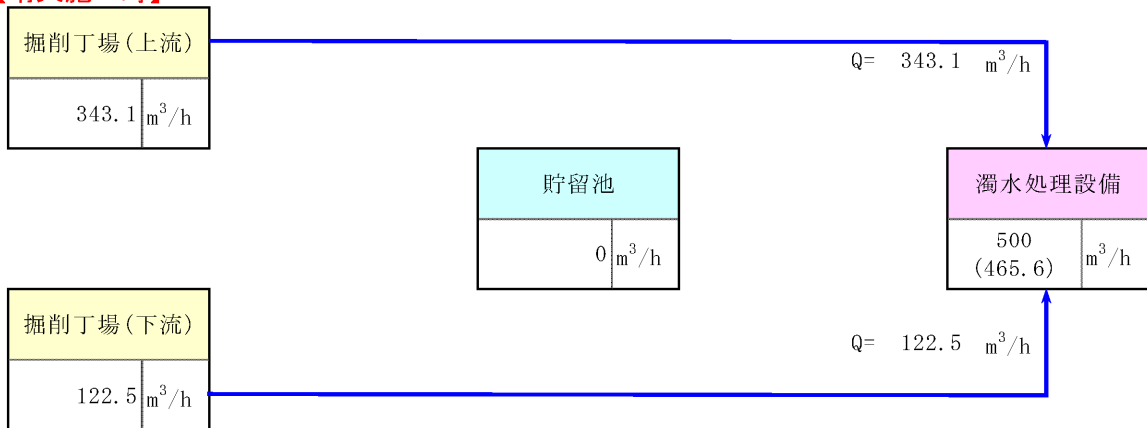
3) 濁水輸送計画

基礎掘削で発生する濁水は、発生量が多いため複数系統で輸送する必要がある。

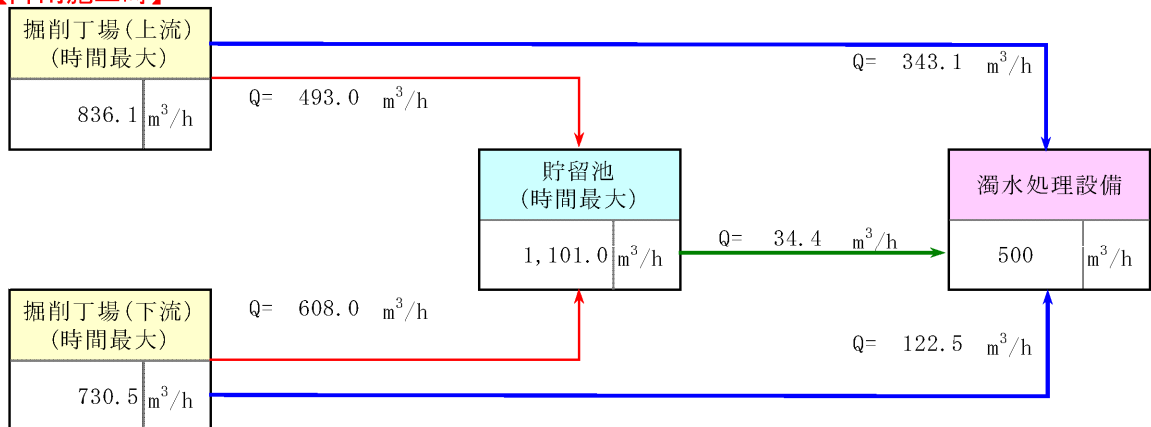
そのため、基礎掘削で発生する濁水については、図 1.1.11 に示す経路で濁水処理設備及び貯留池へ輸送する計画とする。

なお、濁水を輸送するためのポンプや配管等の規模については、別途給排水設備にて整理する。

【晴天施工時】



【降雨施工時】



【降雨休止時】

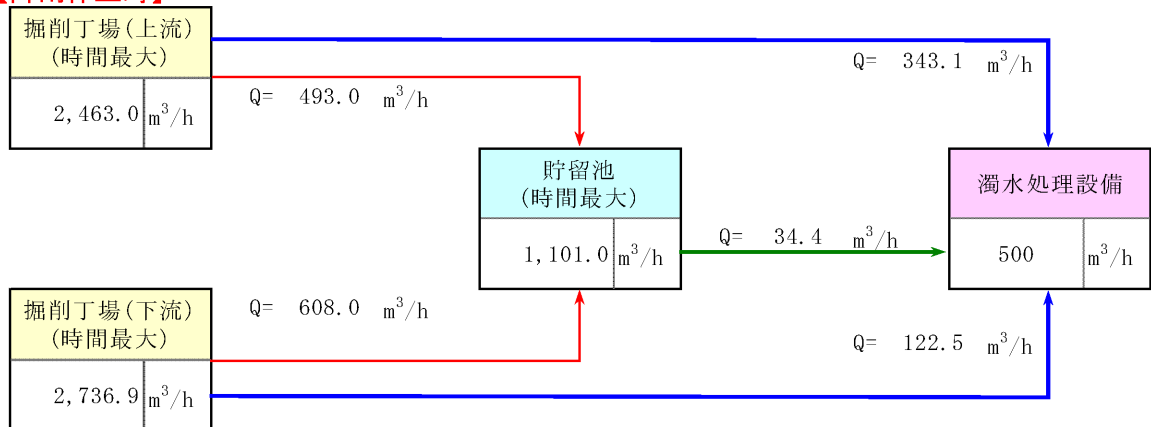


図 1.1.11 基礎掘削時の濁水輸送計画

(3) 物質収支計算

基礎掘削時の濁水処理設備は、原水槽、PAC層、凝集攪拌槽、シックナー、フィルタープレス等の各設備で構成され、物質収支計算をもとに設備規模を設定する。

1) 計算条件

(a) 濁水量および濁水濃度

濁水量および濁水濃度は表 1.1.26 のとおりとする。

表 1.1.26 濁水量およびSS

		基礎掘削
濁水量 (m ³ /H)		500.0
SS (mg/l)	最大	5,000
	平均	1,000

(b) 土粒子の密度

土粒子の密度は、原石比重より 2.65g/cm³ とする。

(c) 沈砂池の除去率

「新訂版ダム建設工事における濁水処理」P.73 図 4.7 によると、河床材料の場合における 0.075mm 加積通過率が 70%であることから、ダムサイト、骨材製造設備ともに沈殿池の除去率を 30%とする。

(d) ダストの含水率

(e) 前処理沈殿池

「新訂版ダム建設工事における濁水処理」P150 の計算例を参考し、ダムサイト、骨材製造設備ともに 70%と仮定する。

(f) 凝集沈殿後の濃縮スラリー

「新訂版ダム建設工事における濁水処理」P100 によると、濃縮スラリーの一般値は 70~85%であり、骨材製造設備の排水は高SSであることを踏まえ、下限値の 70%と仮定する。

(g) 脱水ケーキ

「新訂版ダム建設工事における濁水処理」P100 によると、フィルタープレス使用時のケーキ含水率は 30~40%程度であり、ここではケーキ運搬時に生じる泥流化(40%以上)を防ぐ観点から 35%に設定する。

2) 収支計算

(a) 原水量

・排水比重 $\gamma = \frac{100}{(100 - 0.5) + 0.5 / 2.650} = 1.003$

・排水重 $500.0 \text{ m}^3/\text{H} \times 1.003 = 501.56 \text{ t/H}$

・土砂重量 $500.0 \text{ m}^3/\text{H} \times 5,000 \text{ mg/L} \times 10^{-6} = 2.5 \text{ t/H}$

・水重量 $501.56 \text{ t/H} - 2.5 \text{ t/H} = 499.06 \text{ t/H}$

表 1.1.27 原水量

種 別	比重 (t/m ³)	重量 (t/H)	容量 (m ³ /H)
S(土 砂)	2.650	2.50	0.94
W(水)	1.000	499.06	499.06
Q合 計	1.003	501.56	500.00

(b) 沈砂池除去量

・土砂重量 $2.5 \text{ t/H} \times 0.30 = 0.75 \text{ t/H}$
 $0.75 \text{ t/H} \times 100 / 30 = 2.5 \text{ t/H}$

・水重量 $2.50 \text{ t/H} - 0.75 \text{ t/H} = 1.75 \text{ t/H}$

・沈砂池アンダー土砂比重

$$\gamma = \frac{100}{(100 - 30) + 30 / 2.650} = 1.23$$

・沈砂池アンダー土砂容量

$$2.5 \text{ t/H} \div 1.230 = 2.03 \text{ m}^3/\text{H}$$

表 1.1.28 沈砂池除去量

種別	比重(t/m ³)	重量(t/H)	容量(m ³ /H)
S(土砂)	2.650	0.75	0.28
W(水)	1.000	1.75	1.75
V合計	1.230	2.50	2.03

(c) 沈砂池オーバー分

・土砂重量 $2.50 \text{ t/H} - 0.75 \text{ t/H} = 1.75 \text{ t/H}$

・水重量 $499.06 \text{ t/H} - 1.75 \text{ t/H} = 497.31 \text{ t/H}$

・沈砂池オーバー濃度(SS)

$$1.75 \text{ t/H} \times \frac{10^6}{500.0 \text{ m}^3/\text{H} - 2.03 \text{ m}^3/\text{H}} = 3,514 \text{ g/m}^3$$

$\approx 3,600 \text{ mg/L}$

表 1.1.29 沈砂池オーバー分(骨材製造設備)

種別	比重(t/m ³)	重量(t/H)	容量(m ³ /H)
S(土砂)	2.650	1.75	0.66
W(水)	1.000	497.31	497.31
Q合計	1.000	499.06	497.97

(d) 原水槽

• 土砂重量 $1.75 \text{ t/H} = 1.75 \text{ t/H}$

• 水重量 $497.31 \text{ t/H} = 497.31 \text{ t/H}$

• 原水槽濃度(SS)

$$1.75 \text{ t/H} \times \frac{10^6}{497.97 \text{ m}^3/\text{H}} = 3,514 \text{ g/m}^3$$

$\approx 3,600 \text{ mg/L}$

表 1.1.30 原水槽

種 別	比重(t/m ³)	重量(t/H)	容量(m ³ /H)
S(土 砂)	2.650	1.75	0.66
W(水)	1.000	497.31	497.31
Q合 計	1.000	499.06	497.97

(e) シックナー

- ・シックナーオーバー水濁度(SS) 25mg/ℓ
- ・シックナーアンダー水濃度 30%

	土砂	水	摘要
オーバー	X_1	X_2	
アンダー	Y_1	Y_2	
計	1.75 t/H	497.31 t/H	原水槽より

$$\frac{X_1}{X_1+X_2} = \frac{25}{10^6} \quad \frac{Y_1}{Y_1+Y_2} = \frac{30}{100}$$

これを解くと、

	土砂	水
オーバー	0.01 t/H	493.25 t/H
アンダー	1.74 t/H	4.06 t/H
計	1.75 t/H	497.31 t/H

表 1.1.31 シックナーオーバー分(処理水)

種別	比重(t/m ³)	重量(t/H)	容量(m ³ /H)
S(土砂)	2.650	0.01	0.00
W(水)	1.000	493.25	493.25
Q合計	1.000	493.26	493.25

表 1.1.32 シックナーアンダー分(沈降スラッジ)

種別	比重(t/m ³)	重量(t/H)	容量(m ³ /H)
S(土砂)	2.650	1.74	0.66
W(水)	1.000	4.06	4.06
V合計	1.230	5.80	4.72

(f) スラリー槽(シックナーアンダー)

- ・土砂 1.74 t/H
- ・水 4.06 t/H
- ・液比重

$$\gamma = \frac{100}{(100 - 30) + 30 / 2.650} = 1.230$$

- ・シックナー排出スラッジ

$$(1.74 \text{ t/H} + 4.06 \text{ t/H}) \div 1.230 = 4.72 \text{ m}^3/\text{H}$$

表 1.1.33 シックナー排出スラッジ

種別	比重(t/m ³)	重量(t/H)	容量(m ³ /H)
S(土砂)	2.650	1.74	0.66
W(水)	1.000	4.06	4.06
V合計	1.230	5.80	4.72

(g) 脱水機オーバー

脱水ケーキの含水率が35%であることから、65%がスラッジ濃度となる。

オーバー水をXとすると、

$$\frac{1.74}{5.80 - X} = \frac{65}{100}$$

$$X = 3.12 \text{ t/H}$$

表 1.1.34 脱水機オーバー

種別	比重(t/m ³)	重量(t/H)	容量(m ³ /H)
S(土砂)	2.650	0.00	0.00
W(水)	1.000	3.12	3.12
V合計	1.001	3.12	3.12

(h) 脱水機アンダー

・アンダー水重量

$$4.06 \text{ t/H} - 3.12 \text{ t/H} = 0.94 \text{ t/H}$$

・脱水ケーキ比重

$$\gamma = \frac{100}{(100 - 65) + 65 / 2.650} = 1.680$$

・脱水ケーキ容量

$$(1.74 \text{ t/H} + 0.94 \text{ t/H}) \div 1.680 = 1.59 \text{ m}^3/\text{H}$$

表 1.1.35 脱水機アンダー

種別	比重 (t/m ³)	重量 (t/H)	容量 (m ³ /H)
S(土砂)	2.650	1.74	0.66
W(水)	1.000	0.94	0.94
V合計	1.680	2.68	1.59

3) 濁水処理収支フロー図

前項までの計算結果を基にした濁水処理収支フローを図 1.1.12、図 1.1.13 に示す。

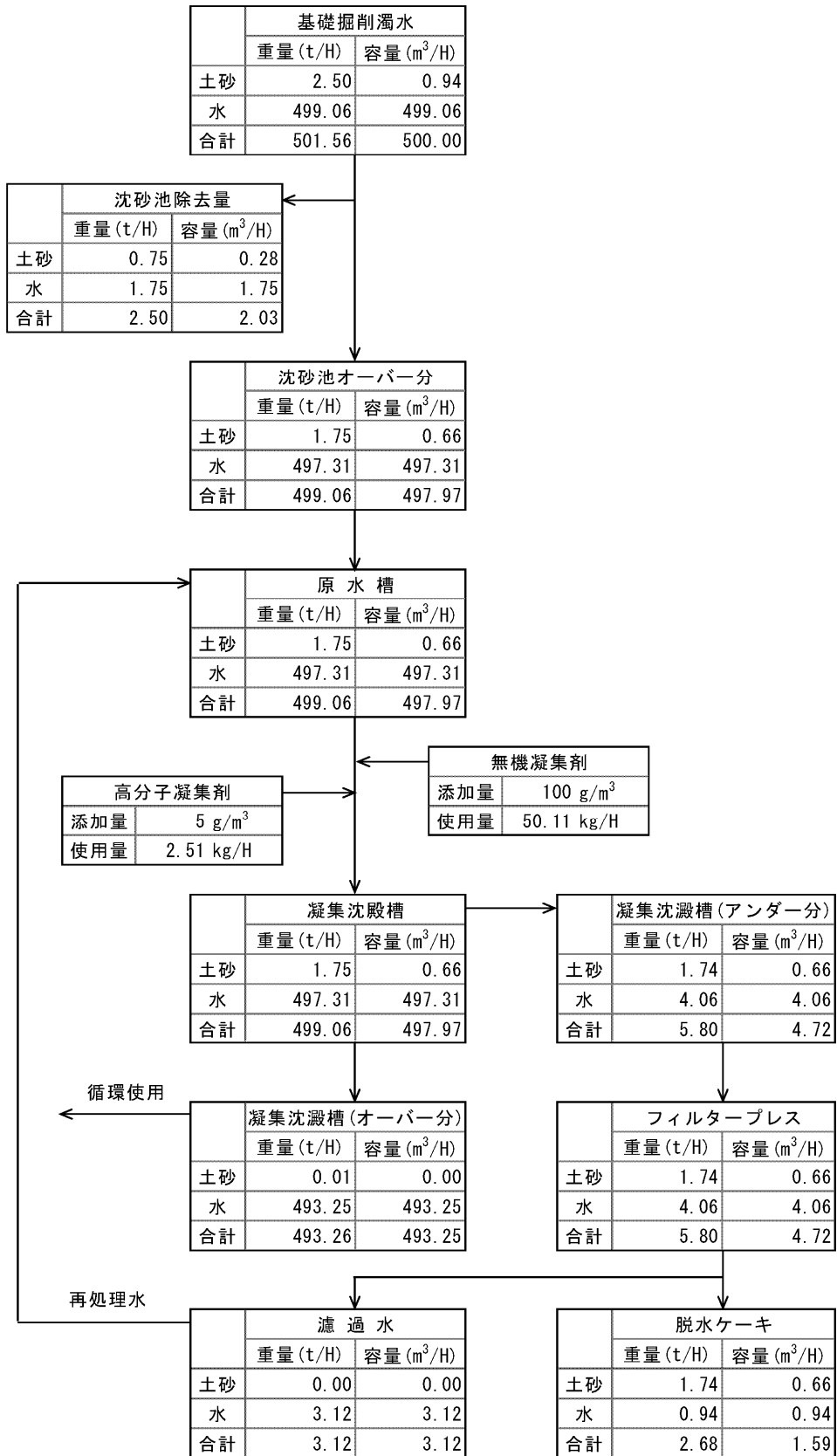


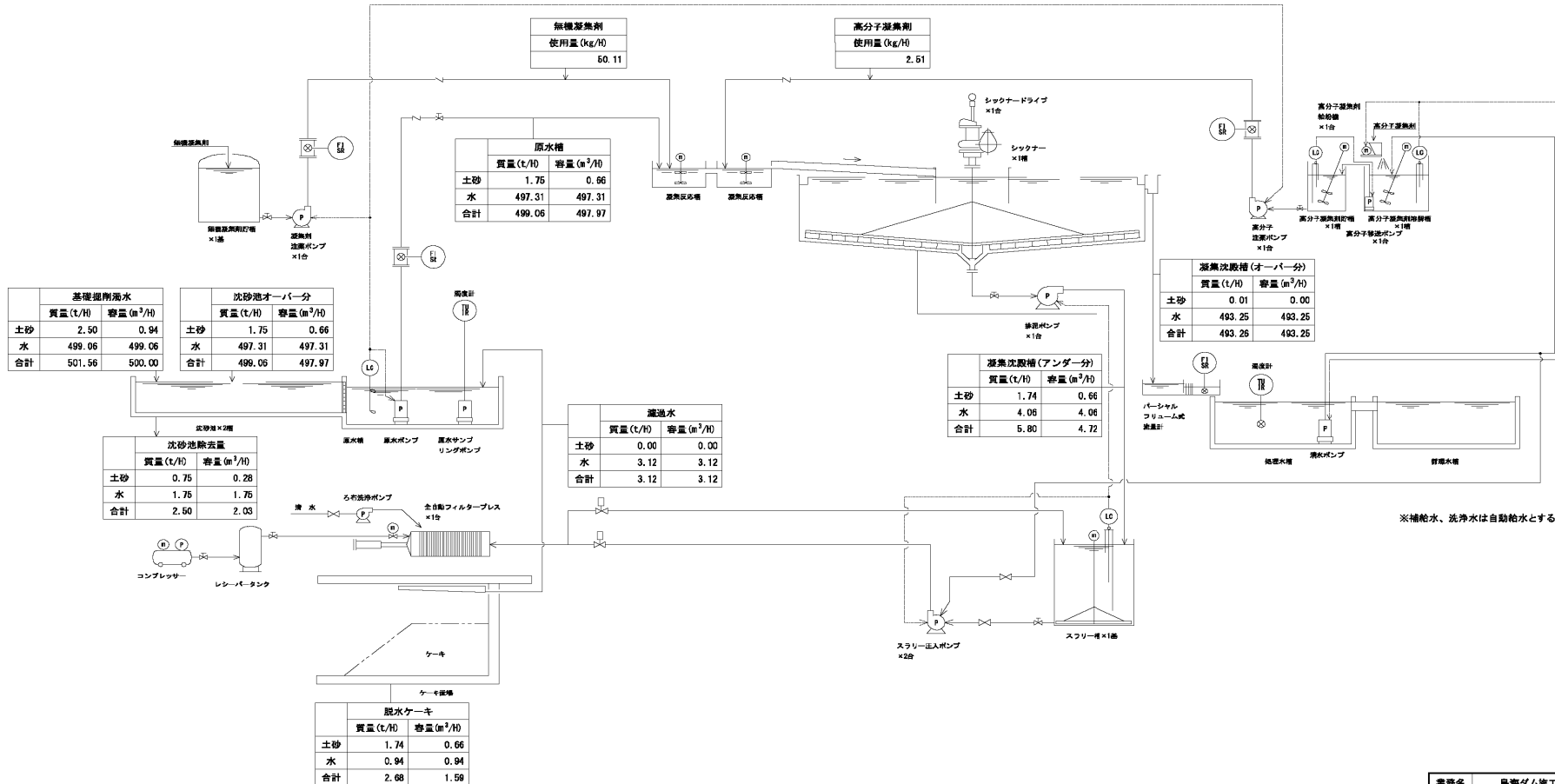
図 1.1.12 濁水処理（基礎掘削）収支フロー（1）

基礎掘削濁水処理設備フロー図

- 記号
- M : モーター
 - P : ポンプ
 - LC : レベル調節計
 - FISR : 流量算指示記録計
 - TUR : 流量指示記録計

凡 例

- Q 濁水量
- V スラッジ量
- W 水分量
- S 固形物乾燥質量



業務名	鳥海ダム施工計画補足業務
図面名	基礎掘削濁水処理設備フロー図
作成年月	令和 6 年 3 月
縮 尺	NON SCALE 図面番号 G-2
会社名	株式会社 ドーコン
事務所名	国土交通省鳥海ダム工事事務所

図 1.1.13 濁水処理（基礎掘削）収支フロー(2)

(4) 濁水処理設備規模の検討（基礎掘削時）

1) 貯留池

基礎掘削時の濁水処理設備は、晴天時の湧水や浸透水を対象に規模設定しており、降雨時に発生する濁水は 24 時間以内に処理するものとして、一次貯留する計画としている。このため、発生量と処理量の収支計算によって最大貯留量を求め、貯留池規模の設定を行うものとする。

鳥海ダム近傍(ダムサイト観測所及び笹子観測所)における過去 10 ヶ年の雨量観測記録から施工期間(4/9～12/2：暦日 238 日)中 10 ヶ年平均で 121 日降雨が観測されている(30mm/日未満：106.3 日、30mm/日以上：14.7 日)。

そのため、前回降った雨を処理しきれないうちに次の降雨が発生する可能性が考えられる。

そのため、表 1.1.36 に示すとおり、月別に降雨観測日数と平均雨量をもとに必要な貯留量を算出した。

その結果、同表に示すとおり貯留地規模は約 16,500m³ 必要となる。

表 1.1.36 貯留地規模の検討

項目	1月	2月	3月	4月		5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月			
				～8日	9日～								～2日	3日～		
日数	暦日	31	28	31	8	22	31	30	31	31	30	31	30	2	29	
	晴天日	3.9	4.6	11.7	3.1	11.4	18	18.9	16.5	16.7	14.7	12.4	8	0.4	3.7	
	30mm未満	25.6	22.8	18.6	4.6	10.1	12.6	10.3	11.8	11.7	13.5	16	18.7	1.6	21.9	
	30mm以上	1.5	0.6	0.7	0.3	0.5	0.4	0.8	2.7	2.6	1.8	2.6	3.3	0	3.4	
雨量	30mm未満	10.3	9.6	7.8	8.9	6.8	6.9	7.2	9.2	8.3	7.2	8.8	9.5	11.2	12	
	30mm以上	39.3	39.8	34.6	37.4	35.8	47.4	64.3	63.4	58.5	44.6	54.9	38.2		38.3	
湧水	単位量(m ³ /km ² ・min)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
	集水面積(m ²)	上流	98,600	98,600	98,600	98,600	98,600	98,600	98,600	98,600	98,600	98,600	98,600	98,600	98,600	98,600
		下流	121,600	121,600	121,600	121,600	121,600	121,600	121,600	121,600	121,600	121,600	121,600	121,600	121,600	121,600
	発生時間(h)	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	
	発生量(m ³)	上流	4,402	3,976	4,402	1,136	3,124	4,402	4,260	4,402	4,402	4,260	4,402	4,260	284	4,118
		下流	5,428	4,903	5,428	1,401	3,852	5,428	5,253	5,428	5,428	5,253	5,428	5,253	350	5,078
計		9,830	8,879	9,830	2,537	6,976	9,830	9,513	9,830	9,830	9,513	9,830	9,513	634	9,196	
浸透水	単位量(m ³ /min)	5.62	5.62	5.62	5.62	5.62	5.62	5.62	5.62	5.62	5.62	5.62	5.62	5.62	5.62	
	下流	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	
	発生時間(h)	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	
	発生量(m ³)	上流	250,877	226,598	250,877	64,742	178,042	250,877	242,784	250,877	250,877	242,784	250,877	242,784	16,186	234,691
下流		85,709	77,414	85,709	22,118	60,826	85,709	82,944	85,709	85,709	82,944	85,709	82,944	5,530	80,179	
計		336,586	304,013	336,586	86,861	238,867	336,586	325,728	336,586	336,586	325,728	336,586	325,728	21,715	314,870	
降雨	集水面積(m ²)	上流	98,600	98,600	98,600	98,600	98,600	98,600	98,600	98,600	98,600	98,600	98,600	98,600	98,600	98,600
		下流	121,600	121,600	121,600	121,600	121,600	121,600	121,600	121,600	121,600	121,600	121,600	121,600	121,600	121,600
	流出係数	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
	日平均雨量(mm)	～30mm	10.3	9.6	7.8	8.9	6.8	6.9	7.2	9.2	8.3	7.2	8.8	9.5	11.2	12.0
		30mm～	39.3	39.8	34.6	37.4	35.8	47.4	64.3	63.4	58.5	44.6	54.9	38.2	0.0	38.3
	降雨回数(日)	～30mm	25.6	22.8	18.6	4.6	10.1	12.6	10.3	11.8	11.7	13.5	16.0	18.7	1.6	21.9
		30mm～	1.5	0.6	0.7	0.3	0.5	0.4	0.8	2.7	2.6	1.8	2.6	3.3	0.0	3.4
	発生量(m ³)	上流	15,906	11,968	8,347	2,572	4,268	5,221	6,192	13,791	12,286	8,750	13,979	14,973	884	19,376
		下流	19,616	14,760	10,293	3,171	5,264	6,439	7,637	17,008	15,152	10,791	17,239	18,466	1,090	23,896
		計	35,522	26,728	18,640	5,743	9,533	11,660	13,829	30,799	27,438	19,541	31,218	33,439	1,973	43,272
月別濁水発生量 合計	381,937	339,619	365,055	95,140	255,376	358,075	349,069	377,215	373,853	354,781	377,633	368,679	24,322	367,337		
月別濁水処理量					264,000	372,000	360,000	372,000	372,000	360,000	372,000	360,000	24,000			
貯留量	月別					-8,624	-13,925	-10,931	5,215	1,853	-5,219	5,633	8,679	322		
	累計								5,215	7,068	1,849	7,482	16,161	16,484		

表 1.1.36 に示す規模の貯留池を仮設備ヤード内に造成することは困難であることから、図 1.1.14 に示すよう仮設備ヤード近傍で埋戻し材ストックヤード等の計画がない箇所に貯留池を造成する計画とした。

設備仕様

材 質	土堤(法勾配 1:2.0) + 遮水シート
貯留容量	16,500m ³
規 模	天端 5,880m ²
	水面 5,510m ²
	底面 3,870m ²
深 さ	3.6m (有効水深 3.0m + 余裕高 0.6m*) ※余裕高は水深の 2 割確保。

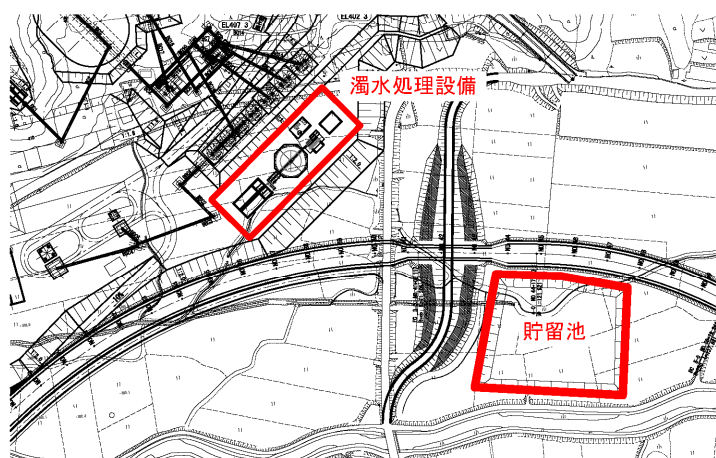


図 1.1.14 貯留池位置図

2) 前処理沈砂池

基礎掘削からの排水から粒径 $75 \mu\text{m}$ 以上の粒子を沈砂池で除去する。
沈砂池の規模設定は以下の手順で行うものとする。

- ・ 粒子の沈降速度を求める。
- ・ 有効面積を求める。
- ・ 形状を決定する。
- ・ 堆砂量より深さを決定する。

(a) 粒子の沈降速度

ストークスの式より粒子の沈降速度を求める。

$$V = \frac{(\rho_s - \rho)g}{18\mu} \times d^2$$

(ストークスの式) 「新訂版 ダム建設工事における濁水処理 P39 より」

v : 粒子の沈降速度 (cm/s)

ρ_s : 粒子の密度 (2.65g/cm³)

$\rho_s = \rho_w \cdot G_s$ (ρ_w : 水の密度 1.0g/cm³、 G_s : 粒子の比重 2.65)

ρ : 液体の密度 (1.0g/cm³)

d : 粒子の直径 (0.0075cm)

g : 重力の加速度 (980.7cm/s²)

μ : 液体の粘性係数 (0.0131g/cm \cdot s)

$$V = \frac{(2.65 - 1.0) \times 980.7}{18 \times 0.0131} \times 0.0075^2 = 0.386 \text{ (cm/s)} = 13.9 \text{ (m/h)}$$

(b) 沈砂池の必要有効面積

次式より沈砂池の有効面積を求める。

$$A = \alpha \times Q / v \quad \text{「新訂版 ダム建設工事における濁水処理 P43 より」}$$

A : 沈砂池の有効面積 (m²)

Q : 原水量 (500.0m³/h)

v : 沈降速度 (14.0m/h)

α : 乱流、偏流などの影響を考慮した係数 ($\alpha = 2$)

$A = 2 \times 500 / 14.0 \doteq 71.5 \text{ m}^2$ 以上の有効面積を必要とする。

(c) スラッジの堆積容量

沈砂池堆積量：2.03m³/h（物質収支計算表より）

$$2.03\text{m}^3/\text{h} \times 24\text{h}/\text{日} \times 2\text{日} = 97.5\text{m}^3$$

沈砂池の有効水深は通常 0.5～2.0 m であるから、スラッジ堆積分の有効水深を 1.5 m とすると、有効面積は $97.5\text{ m}^3 \div 1.5\text{ m} = 65.0\text{ m}^2$ 必要となる。

上記 b) と c) の計算結果より、必要有効面積の大きい b) の $A = 71.5\text{ m}^2$ 以上より、沈砂池の長さ:L と幅:B との比は $L/B = 2 \sim 4$ 程度（「ダム施工機械設備設計指針」（案）P284 より）とするので、幅を仮に 5.0 m とすると長さ L は

$$L = 71.5\text{ m}^2 \div 5.0\text{ m} \doteq 14.3\text{ m}$$

(d) 沈砂池の深さ

「新訂版 ダム建設工事における濁水処理 P43 より」堆砂量より沈砂池の深さを求める。

沈砂池の深さは、堆砂厚と有効水深を足したものとし、流入、乾燥搬出のサイクルを独立させるために 2 池とする。

1 週間のサイクルを、流入 2 日、乾燥 2 日、搬出 1 日と仮定し、2 日間堆積可能な容量とする。

堆積厚を下記に示す。

$$97.5\text{m}^3 \div 71.5\text{m}^2 \doteq 1.4\text{m}$$

余裕高 0.5m を考慮すると沈砂池の深さは

$$1.4\text{m} + 0.5\text{m} = 1.9\text{m}$$

仕様 5.0mW × 15.0mL × 2.0mH × 2 池

(e) 原水ポンプ

物質収支計算表より、シクナー送水量は $497.97\text{m}^3/\text{h} + \text{濾過水 } 3.12\text{m}^3/\text{h} = 501.09\text{m}^3/\text{h}$ となり、原水ポンプ仕様は以下のとおりとする。

機器仕様	原水ポンプ
形式	水中サンドポンプ
吐出力	4.5m ³ /min
揚程	20.0m (H)
口径	200A
出力	37kW
台数	2台

3) 原水槽

原水の滞留時間は5分(通常1~5min)とし、原水槽の有効容量 $V(\text{m}^3)$ は「ダム施工機械設備設計指針(案)」P262に基づき次式により計算する。

$$V = \frac{Q_d \times t_1}{60}$$

Q_d : 凝集反応槽送水量(物質収支計算表より)

$Q_d = 501.09 \text{m}^3/\text{h}$

t_1 : 滞留時間(通常1~5min)

$t_1 = 5 \text{min}$

$$V = \frac{501.09 \times 5}{60} = 41.8 \text{m}^3$$

仕様 容量 45m^3 5mW×5mL×2.5mH (余裕0.5m)

4) 凝集反応槽

原水の滞留時間は、5分(通常2~5分)とする。凝集反応槽の有効容量 $V(\text{m}^3)$ は「ダム施工機械設備設計指針(案)」P263に基づき次式により計算する。

$$V = \frac{Q_d \times t_2 \times \alpha}{60}$$

Q_d : 凝集反応槽送水量(物質収支計算表より)

$Q_d = 501.09 \text{m}^3/\text{h}$

t_2 : 滞留時間(通常2~5min)

$t_2 = 5 \text{min}$

α : 余裕率(1.1~1.2)

$\alpha = 1.2$

$$V = \frac{501.09 \times 5 \times 1.2}{60} = 50.1 \text{m}^3$$

仕様 容量 $30 \text{m}^3 \times 2$ 槽 3.2m ϕ ×4.0mH 2槽 攪拌機 5.5kw×2基

5) シックナー

水面積負荷は、処理目標値 SS が 25 mg/l と厳しいことを踏まえ、「改訂 ダム施工設備機械設計指針(案)」P. 256 に示される標準値 2~5m³/m²/h のうち、最小値である 2m³/m²/h とする。滞留時間は、1~3 時間程度の中間値として 2 時間とする。

Q₁ : シックナーの処理量 (=497.97m³/h+濾過水 3.12m³/h =501.09 m³/h ; 収支計算より)

V : 設計水面積負荷 (=2.0m³/m²/h)

h_s : 滞留時間 (2.0hr)

$$D_s = 2 \times \sqrt{\frac{Q_1}{\pi \cdot V}} = 2 \times \sqrt{\frac{501.09}{\pi \times 2}} = 17.9 \text{ m}$$

$$H_s = \frac{4 \times Q_1 \times h_s}{\pi \cdot D_s^2} = \frac{4 \times 501.09 \times 2.0}{\pi \times 17.9^2} = 4.0 \text{ m}$$

中心部に緩速攪拌機があるので、その面の分がマイナスになるので、その分の 4.0m を加えなければならない。

$$\sqrt{(17.9^2 + 4.0^2)} = 18.3 \text{ m}$$

また、オーバー種のマイナス分を考慮に入れて、下記を選定する。

設備仕様	形式	丸型
寸法	φ 18.3m × 4.0m (H)	
材質	鋼製	
出力	3.7kW	
処理能力	500m ³ /h (機損表より)	
数量	1 基	

6) スラッジ貯槽(インテークタンク)

「ダム施工設備機械設計指針(案)より」2~5 時間貯留できる容量より、発生するスラリーを 2 時間程度貯留出来るものとする。

$$4.72\text{m}^3/\text{h} \times 2\text{h} = 9.44\text{m}^3$$

よって下記のものを選択する。

$$\underline{\text{仕様} \quad \phi 2,300 \times 3,000\text{H} (12\text{m}^3)}$$

7) 加圧脱水機（フィルタープレス）

- ・脱水ケーキ発生量（物質収支計算表より） 1.59m³/h
- ・濁水処理設備稼働時間 24h/日
- ・脱水機稼働時間 24h/日

(a) 脱水サイクルタイム

脱水サイクルタイムは、実際のスラリーにより試験脱水を行い決定すべきであるが、ここでは「改訂 ダム施工設備機械設計指針(案)」P.258 の標準 60～120 分の最低値の 60 分とする。

(b) フィルタープレス必要能力

フィルタープレスの必要容量 V_d (m³)は、次式によるものとする。

$$V_d = \frac{Q_3 \times C_m}{60N} = \frac{1.59 \times 60}{60 \times 1} = 1.6 \text{ m}^3$$

$$C_m = C_{m1} + C_{m2} + C_{m3} = 10 + 30 + 20 = 60 \text{ 分}$$

$$Q_3 : \text{脱水ケーキ量} \quad Q_3 = 1.59 \text{ m}^3/\text{h} \text{ (物質収支計算表より)}$$

$$C_m : \text{脱水機のサイクルタイム} \quad C_m = 60 \text{ 分}$$

$$C_{m1} : \text{給液時間(通常 10～20min)} \quad C_{m1} = 10 \text{ 分}$$

$$C_{m2} : \text{濾過、圧搾時間(通常 30min 程度)} \quad C_{m2} = 30 \text{ 分}$$

$$C_{m3} : \text{閑枠開枠、洗浄時間(通常 10～20min)} \quad C_{m3} = 20 \text{ 分}$$

$$N : \text{フィルタープレスの基数} \quad N = 1 \text{ 基}$$

ろ過面積 A_d (m²)は、次式によるものとする。

$$A_d = 2 \times 1.6 / 0.03 = 107 \text{ m}^2$$

$$t_d : \text{脱水ケーキの厚さ (=30mm)}$$

よって、ろ過面積 122m²を 1 基必要とする。

8) 設備配置計画

前項までの検討結果に基づき設備機械一覧を表 1.1.37 にとりまとめる。

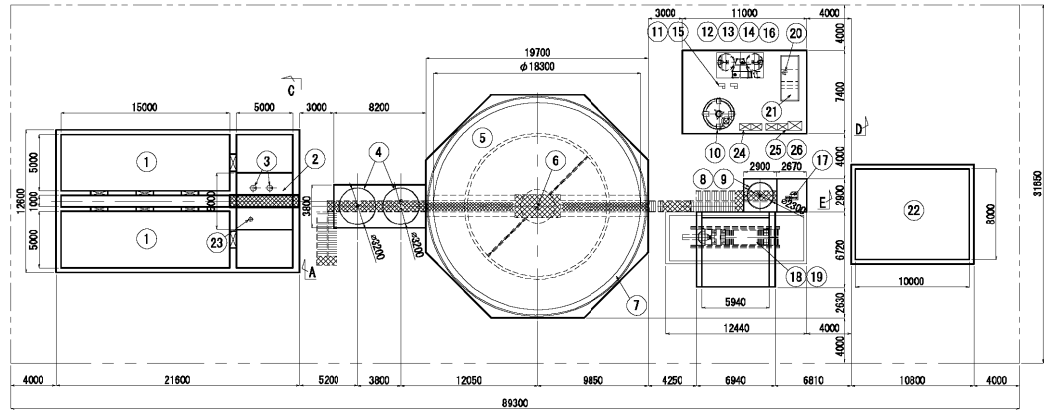
表 1.1.37 濁水処理設備（基礎掘削）機械一覧（参考）

符号	名 称	数量	モーター出力 (kW)	仕 様
1	沈砂池	2	—	5,000 ^W ×15,000 ^L ×2,000 ^H
2	原水槽	1	—	5,000 ^W ×5,000 ^L ×2,500 ^H
3	原水ポンプ	2	37.0×2=74.0	4.5m ³ /min×20.0mH×200A
4	凝集反応槽	2	5.5×2=11.0	3.2mφ×4.0mH 容量 30m ³
5	シクナー	1	—	18.3mφ×7.5mH
6	シクナードライ ブ	1	3.7	
7	排泥ポンプ	1	11.0	1.3m ³ /min×15.0mH
8	インテークタンク	1	—	2.3mφ×3.0mH 容量 12m ³
9	インテーク攪拌機	1	0.75	
10	無機凝集剤貯槽	1	—	20m ³
11	無機凝集剤ポンプ	1	0.2	0~90L/hr×0.5MPa
12	高分子溶解槽	2	—	2m ³
13	高分子溶解槽攪拌 機	2	0.75×2=1.5	295rpm
14	高分子給粉機	1	0.9	ホッパー容量 30kg
15	高分子注薬ポンプ	2	1.5×2=3.0	0~1,500L/hr×0.4MPa
16	高分子移送ポンプ	1	0.75	0.3m ³ /min×6.0mH
17	スラリー圧入ポン プ	1	22.0	0.8m ³ /min×50.0mH
18	フィルタープレス	1	6.65	1000 [□] ×70 室 濾過容積 2.1m ³
19	濾布洗浄ポンプ	1	2.2	23.8L/min×4.8MPa
20	清水ポンプ	1	2.2	0.3m ³ /min×20.0mH×50A
21	処理水槽	1		1,600 ^W ×6,000 ^L ×1,700 ^H
22	循環水槽	1		8,000 ^W ×10,000 ^L ×2,000 ^H
23	サンプリングポン プ	1	0.75	0.1m ³ /min×12.0mH
24	サンプリング用水 槽	1		
25	制御盤	1		本体、計装、操作、脱水機盤
26	計装設備	1		
27	配管工事	1		機器廻りのみ
28	配管保温工事	1	6.0	100V
29	電気配線工事	1		2次側のみ
30	上屋工事	1		機械室、脱水機室、ポンプ室
31	基礎工事	1		原水流量、原水濁度、処理水濁度

モーター出力 146.6kW

基礎掘削濁水処理設備一般図

S-1-200

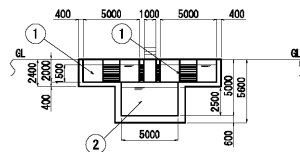


機械設備一覧

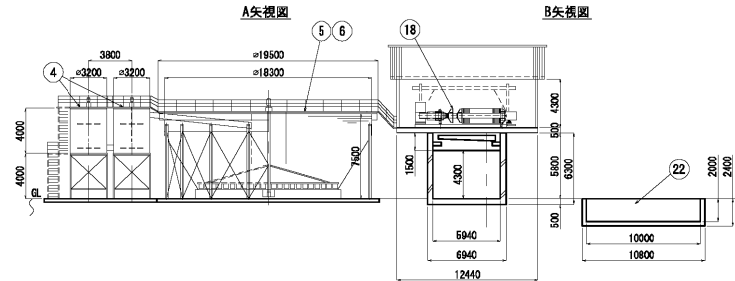
符号	名称	数量	モータ出力 (kW)	仕様
1	洗砂机	2機		15.0m ³ ×5.0mL×2.0mH
2	原水槽	1機		5.0m ³ ×5.0mL×3.0mH
3	原水ポンプ	2台	37.0×2 =74.0	4.5m ³ /min×20mH×200A
4	凝集反応槽	2機	5.5×2 =11.0	3.2m ³ ×4.0mH 容量30m ³
6	シクナー	1台		18.3m ³ ×7.5mH
6	シクナードライブ	1台	3.7	
7	排泥ポンプ	1台	11	1.3m ³ /min×15mH
8	インタークタンク	1台		φ2.3m×3.0mH 容量12m ³
9	インターク攪拌機	1台	0.75	
10	無機凝集剤貯槽	1機		20m ³
11	無機凝集剤注薬ポンプ	1台	0.2	0~90L/hr×0.5MPa
12	高分子溶解槽	2機		2m ³
13	高分子溶解槽攪拌機	2台	0.75×2 =1.5	295rpm
14	高分子乾粉機	1台	0.9	ホッパー容量 30Kg
15	高分子注薬ポンプ	2台	1.5×2 =3.0	0~1,500L/hr×0.4MPa
16	高分子移送ポンプ	1台	0.75	0.3m ³ /min×6mH
17	スラリー圧入ポンプ	1台	22	0.8m ³ /min×50mH
18	フィルタープレス	1基	6.65	ろ過容量 2.1m ³ 1.0m ² ×70mm
19	ろ布洗浄ポンプ	1台	2.2	23.8L/min×48kg/cm ²
20	排水ポンプ	1台	2.2	0.3m ³ /min×20mH×50A
21	処理水槽	1機		1.6m ³ ×6.0mL×1.7mH
22	貯留水槽	1機		8m ³ ×10mL×2mH×110m ³
23	サンプリングポンプ	1台	0.75	0.1m ³ /min×12mH
24	サンプリング用水槽	1台		
25	制御盤	1台		本体、計装、操作、防水機盤
26	計装設備	1台		
27	配管工事	1式		機械廻りのみ
28	配管保温工事	1式	6.0	100V
29	電気配線工事	1式		2次側のみ
30	上屋工事	1式		機械室、脱水機室、ポンプ室
31	基礎工事	1式		原水貯留、原水濾過、処理水貯留

モータ出力合計 146.6kW

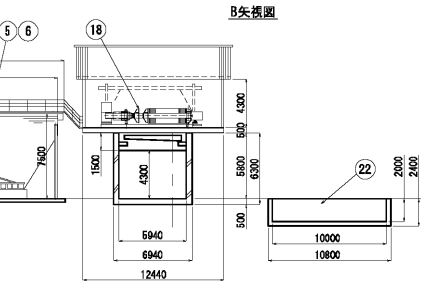
0矢視図



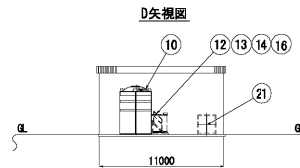
A矢視図



B矢視図



D矢視図



E矢視図

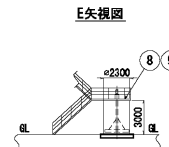


図 1.1.15 ダム土工用濁水処理設備一般図

業務名	鳥海ダム施工計画補足業務
図面名	基礎掘削濁水処理設備一般図
作成年月	令和6年3月
縮尺	1:200 図面番号 G-1
会社名	株式会社 ドーコン
事務所名	国土交通省鳥海ダム工事事務所

(5) 使用する薬品量及び脱水ケーキ処理量の算出

1) 濁水処理運転日数および運転時間

基礎掘削用の濁水処理設備は、河床部掘削開始日から堤体打設完了日を稼働日とし、斜面からの湧水や浸透水、雨水が対象であることから、工事期間内は24時間稼働とする。なお、冬期間は工事の休止に伴い濁水が発生しないことから、設備は稼働しないものとする。

・ 運転期間 開始日：令和■年■月■日
 終了日：令和■年■月■日

表 1.1.38 濁水処理設備運転条件

年度	期間		運転日数 (日)	日当り運転時間 (hr/日)	総運転時間 (hr)
	自	至			
■■■■	■■■■	■■■■	106	24	2,544
■■■■	■■■■	■■■■	233	24	5,592
■■■■	■■■■	■■■■	219	24	5,256
■■■■	■■■■	■■■■	236	24	5,664
■■■■	■■■■	■■■■	221	24	5,304
■■■■	■■■■	■■■■	212	24	5,088
合 計			1,227		29,448

2) 薬品使用量

(a) 無機凝集剤(ポリ塩化アルミニウム : PAC)

前述の収支計算(図 1.1.13 参照)に示すとおり、急速混合器への流入量は、原水 500m³/hのうち沈砂池の処理量 2.03m³/h を除く 497.97m³/h と、フィルタープレスのろ過水 3.12m³/h を加えた 501.09m³/h となる。添加量は 100mg/l (100g/m³) であり、1 時間当りの消費量は次式のとおりとなる。

$$501.09\text{m}^3/\text{h} \times 100\text{g}/\text{m}^3 \times 0.001\text{g}/\text{kg} = 50.11\text{kg}/\text{h}$$

表 1.1.39 無機凝集剤使用量一覧表

年度	総運転時間 (hr)	時間当り消費量 (kg/hr)	PAC使用量 (kg)
████████	2,544	50.11	127,480
████████	5,592	50.11	280,215
████████	5,256	50.11	263,378
████████	5,664	50.11	283,823
████████	5,304	50.11	265,783
████████	5,088	50.11	254,960
合計	29,448		1,475,639

(b) 高分子凝集剤

上記より、対象量は 501.09m³/h、添加量は 5mg/l (5g/m³) として、次式より 1 時間当りの消費量を算出する。

$$501.09\text{m}^3/\text{h} \times 5\text{g}/\text{m}^3 \times 0.001\text{g}/\text{kg} = 2.51\text{kg}/\text{h}$$

表 1.1.40 高分子凝集剤使用量一覧表

年度	総運転時間 (hr)	時間当り消費量 (kg/hr)	高分子使用量 (kg)
████████	2,544	2.51	6,385
████████	5,592	2.51	14,036
████████	5,256	2.51	13,193
████████	5,664	2.51	14,217
████████	5,304	2.51	13,313
████████	5,088	2.51	12,771
合計	29,448		73,915

3) スラッジおよびケーキ量

(a) 算出条件

スラッジおよびケーキ量の算出条件を表 1.1.41 にまとめる。

表 1.1.41 算出条件一覧表

		シククナ	フィルタープレス
濁水発生量	(m ³ /h)	500	500
原水濃度	(ppm)	5,000	5,000
日運転時間	(hr/日)	24	24
稼働日数	(日)	1,227	1,227
土砂比重	(t/m ³)	2.65	2.65

(b) スラッジ発生量

a) スラッジ総重量

スラッジの総量は、表 1.1.41 の条件に基づき次式により算出する。

$$500 \text{ m}^3/\text{h} \times 5,000 \text{ ppm} \times 10^{-6} \times 24 \text{ hr/日} \times 1,227 \text{ 日} = 73,620 \text{ t}$$

b) 沈砂池処理量

「新訂版ダム建設工事における濁水処理」P.73 図 4.7 によると、河床材料の場合における 0.075mm 加積通過率が 70%であることから、沈砂池の除去率を 30%として次式により処理量を算出する。

$$73,620 \text{ t} \times 30\% = 22,086 \text{ t}$$

c) 沈砂池スラッジ容量

「新訂版ダム建設工事における濁水処理」P150 の計算例を参考とし、含水率を 70%と仮定して次式より算出する。

$$22,086 \times \frac{70}{100-70} + \frac{22,086}{2.65} = 59,870 \text{ m}^3$$

(c) 脱水ケーキ発生量

a) 脱水処理量

スラッジ総量より沈砂池除去分を除く量が対象であり、処理率を70% (100-30%) として次式より算出する。

$$73,620 \text{ t} \times 70\% = 51,534 \text{ t}$$

b) 脱水ケーキ容量

「新訂版ダム建設工事における濁水処理」P100によると、フィルタープレス使用時のケーキ含水率は30~40%程度であり、ここではケーキ運搬時に生じる泥流化(40%以上)を防ぐ観点から35%に設定し、次式より算出する。

$$51,534 \times \frac{35}{100-35} + \frac{51,534}{2.65} = 47,200 \text{ m}^3$$

(d) スラッジおよび脱水ケーキの年度別発生量

前述までの計算結果より、各年における発生量と、日当り取扱土量をとりとまとめる。

表 1.1.42 スラッジ・脱水ケーキ発生量一覧表

年度	運転日数 (日)	総運転時間 (hr)	スラッジ発生量 (m ³)		脱水ケーキ発生量 (m ³)	
			年間発生量	日当り発生量	年間発生量	日当り発生量
██████	106	2,544	5,172	49	4,078	38
██████	233	5,592	11,369	49	8,963	38
██████	219	5,256	10,686	49	8,424	38
██████	236	5,664	11,515	49	9,078	38
██████	221	5,304	10,783	49	8,501	38
██████	212	5,088	10,344	49	8,155	38
合計	1,227	29,448	59,870	294	47,200	228

1.1.5 堤体打設時の濁水処理

(1) 濁水発生量

堤体打設における濁水は、ダムサイトで発生する作業廃水と、施工設備 (CSG 混合設備、コンクリート製造設備、骨材製造設備) から発生する。

また、基礎掘削と同様に斜面からの湧水や雨水を考慮する必要がある。

各地点からの濁水発生量は、「新訂版 ダム建設工事における濁水処理」、「改訂 ダム施工機械設備設計指針(案)」を参考に設定することとする。

1) 作業廃水

作業廃水としては、給水設備から供給した水を使用し濁水となったものが濁水処理設備へ返送されてくる。

そのため、「新訂版 ダム建設工事における濁水処理」にある流出率を参考に給水量から流出率を除いたものを排水量(濁水量)とし、鳥海ダムで計画している設備規模や機械台数を反映させて作業排水量を算出すると表 1.1.43 に示すとおりとなる。

表 1.1.43 堤体打設時に発生する作業廃水

発生源	単 位 量			数 量	濁水発生量 (m ³ /h)			備 考		
	給水量 (m ³ /min)	流出率	排水量 (m ³ /min)		晴天時	降雨 施工時	降雨 休止時			
ダム サイ ト	岩盤清掃	1.4	0.9	1.26	1	式	75.6	75.6		
	CSG・コンクリート養生水	0.5	0.8	0.4	1	式	24.0		降雨施工時は、雨水を養生水として使用するため計上しない	
	打設面清掃	0.06	0.9	0.054	7	セット	22.7	22.7		
	ボーリング廃水	0.045	0.8	0.036	10	台	21.6	21.6	21.6	トンネル内の施工は降雨休止時も施工する
	グラウト廃水	0.001	0.9	0.001	5	台	0.3	0.3	0.3	トンネル内の施工は降雨休止時も施工する 洗浄回数：2回/日
	その他(雑用水)	0.5	0.9	0.45	1	式	27.0	27.0		
施 工 設 備	CSGミキサ洗浄水	0.08	0.9	0.072	1	式	4.3	4.3	3m ³ ×3台×4基(傾胴式) 洗浄回数：2回/日	
	コンクリートミキサ洗浄水	0.023	0.9	0.021	1	式	1.3	1.3	3m ³ ×3台×1基+0.75m ³ ×2台×1基(傾胴式) 洗浄回数：2回/日	
	骨材製造設備冷却水						12.0	12.0		
	ふるい分け設備洗浄水						144.6	144.6	骨材製造設備フロー計算に基づく	
	製砂設備						94.8	94.8		
雑用水	0.5	0.9	0.45	1	式	27.0	27.0			

2) 斜面からの湧水

斜面からの湧水は、基礎掘削時と同様に単位量を 1.0m³/km²/min とし、集水面積を乗じて算出する。

堤体打設部に対する集水面積は、図 1.1.16 に示すように 40,000m²(=0.04km²) とする。

$$Q=1.0\text{m}^3/\text{km}^2/\text{min} \times 0.04\text{km}^2 \times 60\text{min}=2.4\text{m}^3/\text{h}$$



図 1.1.16 集水面積の設定

3) 降雨による濁水発生量

(a) 降雨施工時

堤体工(CSG・コンクリート)の降雨制限は、『ダム工事積算の解説(令和3年度版)』において20mm/日または4mm/hとなっている。

そこで、図 1.1.17 に示す降雨パターンで発生する量を濁水発生量とする。

なお、降雨水を養生水として使用可能であることから、降雨施工時は養生水を計上しないものとする。

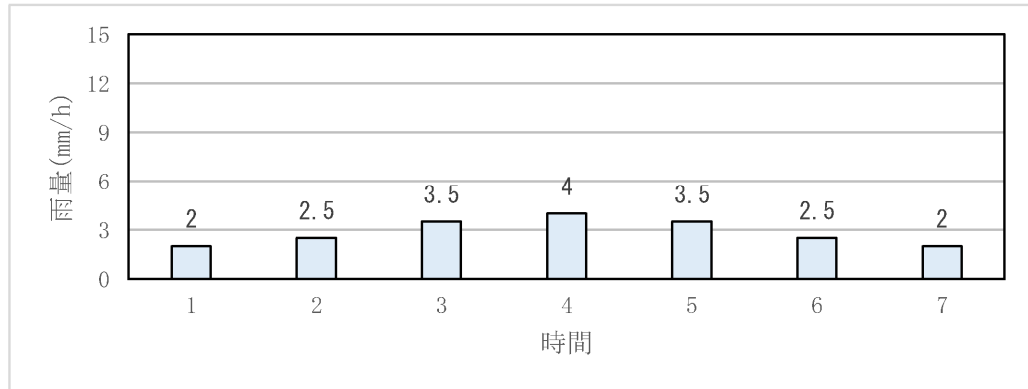


図 1.1.17 堤体工の降雨施工時(20mm/日 4mm/h)の降雨パターン

(b) 降雨休止時

打設休止時は、打設面を養生マットやブルーシートにより養生しているため、セメント分を含む高アルカリの濁水が雨水に混入してくるとは考えにくい。

そのため、20mm/日(4mm/h)を上回る降雨については、基礎掘削用排水設備を用いて土工用貯留池へ排水する計画とし、打設用濁水処理では処理を行わない計画とする。

(c) 流出係数

堤体部の流出係数は、表面がCSGまたはコンクリートであることを考慮し、『新訂版 ダム建設工事における濁水処理』より”その他の不透面”の中間値である0.8を採用する。

表 1.1.44 堤体部の流出係数

工種別	流出係数	工種別	流出係数
屋根	0.85~0.95	間地	0.10~0.30
道路	0.80~0.90	芝・樹木の多い公園	0.05~0.25
その他の不透面	0.75~0.85	勾配の緩い山地	0.20~0.40
水面	1.00	勾配の急な山地	0.40~0.60

(出典：新訂版 ダム建設工事における濁水処理 P.83)

4) 堤体打設及び施工設備からの濁水発生量

堤体打設及び施工設備からの濁水発生量を、晴天施工時、降雨施工時、降雨休止時それぞれで設置すると表 1.1.45～表 1.1.47 に示すとおりとなる。

表 1.1.45 堤体打設及び施工設備からの濁水発生量(晴天施工時)

時間	雨量	濁水発生量(m ³ /h)					
		ダムサイト			仮設備		
		降雨	湧水	作業廃水	混合設備	骨材製造	計
1			2.4	171.2	32.6	251.4	457.6
2			2.4	171.2	32.6	251.4	457.6
3			2.4	171.2	32.6	251.4	457.6
4			2.4	171.2	32.6	251.4	457.6
5			2.4	171.2	32.6	251.4	457.6
6			2.4	171.2	32.6	251.4	457.6
7			2.4	171.2	32.6	251.4	457.6
8			2.4	171.2	32.6	251.4	457.6
9			2.4	171.2	32.6	251.4	457.6
10			2.4	171.2	32.6	251.4	457.6
11			2.4	171.2	32.6	251.4	457.6
12			2.4	171.2	32.6	251.4	457.6
13			2.4	171.2	32.6	251.4	457.6
14			2.4	171.2	32.6	251.4	457.6
15			2.4	171.2	32.6	251.4	457.6
16			土 工 用 設 備 で 処 理				0.0
17							0.0
18							0.0
19							0.0
20							0.0
21							0.0
22							0.0
23							0.0
24							0.0

表 1.1.46 堤体打設及び施工設備からの濁水発生量(降雨施工時)

時間	雨量	濁水発生量(m ³ /h)					計
		ダムサイト			仮設備		
		降雨	湧水	作業廃水	混合設備	骨材製造	
1	2	64.0	2.4	147.2	32.6	251.4	497.6
2	2.5	80.0	2.4	147.2	32.6	251.4	513.6
3	3.5	112.0	2.4	147.2	32.6	251.4	545.6
4	4	128.0	2.4	147.2	32.6	251.4	561.6
5	3.5	112.0	2.4	147.2	32.6	251.4	545.6
6	2.5	80.0	2.4	147.2	32.6	251.4	513.6
7	2	64.0	2.4	147.2	32.6	251.4	497.6
8			2.4	147.2	32.6	251.4	433.6
9			2.4	147.2	32.6	251.4	433.6
10			2.4	147.2	32.6	251.4	433.6
11			2.4	147.2	32.6	251.4	433.6
12			2.4	147.2	32.6	251.4	433.6
13			2.4	147.2	32.6	251.4	433.6
14			2.4	147.2	32.6	251.4	433.6
15			2.4	147.2	32.6	251.4	433.6
16			土工用設備で処理				0.0
17							0.0
18							0.0
19							0.0
20							0.0
21							0.0
22							0.0
23							0.0
24							0.0

表 1.1.47 堤体打設及び施工設備からの濁水発生量(降雨休止時)

時間	雨量	濁水発生量(m ³ /h)					計
		ダムサイト			仮設備		
		降雨	湧水	作業廃水	混合設備	骨材製造	
1	7	土工用設備で処理	2.4	21.9			24.3
2	14.5		2.4	21.9			24.3
3	22		2.4	21.9			24.3
4	43		2.4	21.9			24.3
5	22		2.4	21.9			24.3
6	14.5		2.4	21.9			24.3
7	7		2.4	21.9			24.3
8			2.4	21.9			24.3
9			2.4	21.9			24.3
10			2.4	21.9			24.3
11			2.4	21.9			24.3
12			2.4	21.9			24.3
13			2.4	21.9			24.3
14			2.4	21.9			24.3
15			2.4	21.9			24.3
16			土工用設備で処理				0.0
17							0.0
18							0.0
19							0.0
20							0.0
21							0.0
22							0.0
23							0.0
24							0.0

(2) 濁水処理方法

鳥海ダムでは、作業時間が最大 15 時間で計画されており、作業中と休止中で濁水発生量に大きな開きが生じる。

そのため、作業時間 15 時間で発生する濁水をダムサイトや各施工設備で発生する濁水を一度貯留池に貯水し、24 時間で濁水処理を行う計画とし、処理量の平準化を図るとともに設備規模を小さくすることとした。

また、堤体打設時はダムサイトや CSG 混合設備、コンクリート製造設備から発生するセメント分を含む高アルカリで pH 処理が必要な濁水と骨材製造設備から発生する土砂分(SS のみ処理)の濁水に分類される。

この性質の異なる濁水を 1 個の貯留池に貯留し、濁水処理を行うと pH 処理を行う必要のない骨材製造設備からの濁水も処理する必要があるため、中和装置の負荷が大きくなる。

そのため、性質の異なる濁水それぞれを貯留する貯留池を造成し、中和装置の負荷軽減を図ることとした。

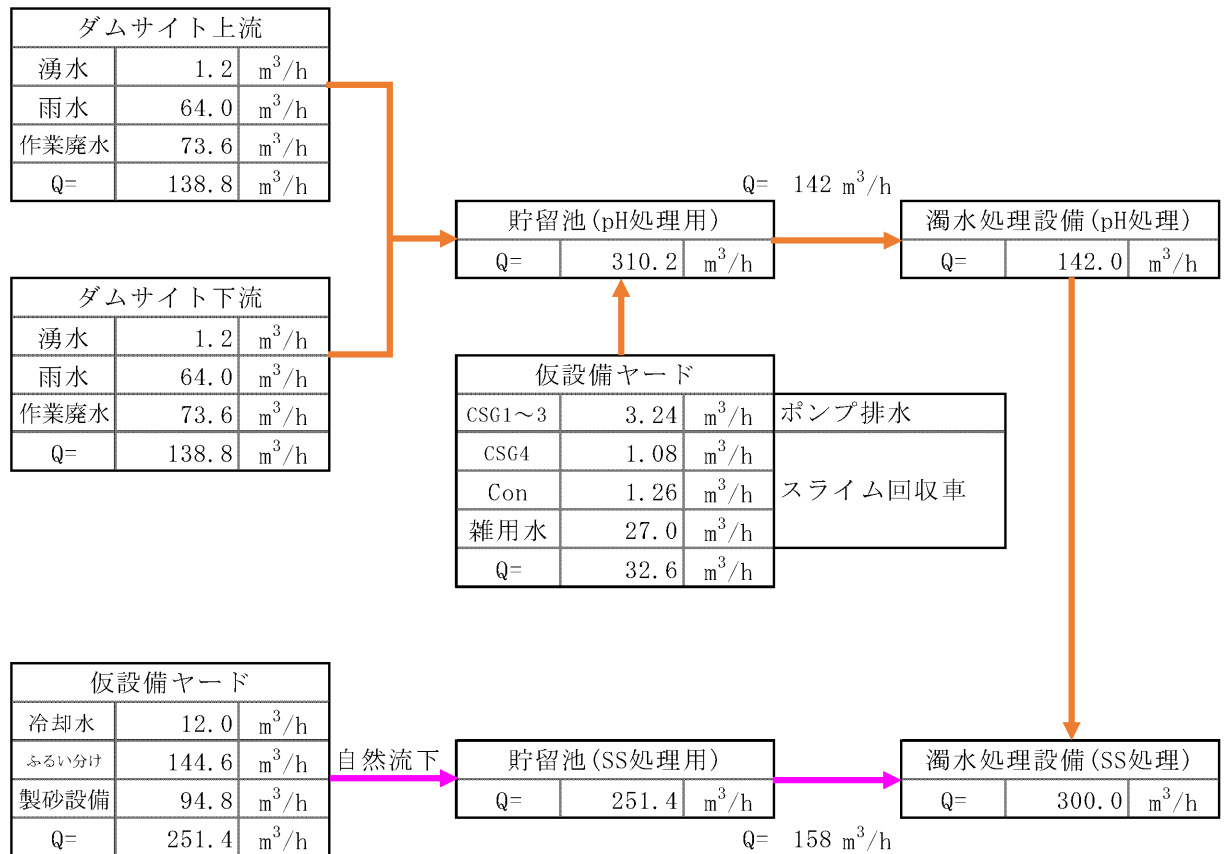


図 1.1.18 堤体打設で発生する濁水の処理計画

表 1.1.48 堤体打設(晴天時)の濁水処理計画

時間	雨量	濁水発生量(m ³ /h)						濁水処理量(m ³ /h)			貯留量(m ³)		累積貯留量(m ³)		
		ダムサイト			仮設備			計	pH,SS処理	SS処理	計	セメント	骨材製造	セメント	骨材製造
		降雨	湧水	作業廃水	混合設備	骨材製造	計								
1		2.4	171.2	32.6	251.4	457.6	142.0	158.0	300.0	64.2	93.4	64.2	93.4		
2			2.4	171.2	32.6	251.4	457.6	142.0	158.0	300.0	64.2	93.4	128.4	186.8	
3			2.4	171.2	32.6	251.4	457.6	142.0	158.0	300.0	64.2	93.4	192.6	280.2	
4			2.4	171.2	32.6	251.4	457.6	142.0	158.0	300.0	64.2	93.4	256.8	373.6	
5			2.4	171.2	32.6	251.4	457.6	142.0	158.0	300.0	64.2	93.4	321.0	467.0	
6			2.4	171.2	32.6	251.4	457.6	142.0	158.0	300.0	64.2	93.4	385.2	560.4	
7			2.4	171.2	32.6	251.4	457.6	142.0	158.0	300.0	64.2	93.4	449.4	653.8	
8			2.4	171.2	32.6	251.4	457.6	142.0	158.0	300.0	64.2	93.4	513.6	747.2	
9			2.4	171.2	32.6	251.4	457.6	142.0	158.0	300.0	64.2	93.4	577.8	840.6	
10			2.4	171.2	32.6	251.4	457.6	142.0	158.0	300.0	64.2	93.4	642.0	934.0	
11			2.4	171.2	32.6	251.4	457.6	142.0	158.0	300.0	64.2	93.4	706.2	1,027.4	
12			2.4	171.2	32.6	251.4	457.6	142.0	158.0	300.0	64.2	93.4	770.4	1,120.8	
13			2.4	171.2	32.6	251.4	457.6	142.0	158.0	300.0	64.2	93.4	834.6	1,214.2	
14			2.4	171.2	32.6	251.4	457.6	142.0	158.0	300.0	64.2	93.4	898.8	1,307.6	
15			2.4	171.2	32.6	251.4	457.6	142.0	158.0	300.0	64.2	93.4	963.0	1,401.0	
16							0.0	142.0	158.0	300.0	-142.0	-158.0	821.0	1,243.0	
17							0.0	142.0	158.0	300.0	-142.0	-158.0	679.0	1,085.0	
18							0.0	142.0	158.0	300.0	-142.0	-158.0	537.0	927.0	
19							0.0	142.0	158.0	300.0	-142.0	-158.0	395.0	769.0	
20							0.0	142.0	158.0	300.0	-142.0	-158.0	253.0	611.0	
21							0.0	142.0	158.0	300.0	-142.0	-158.0	111.0	453.0	
22							0.0	142.0	158.0	300.0	-142.0	-158.0	-31.0	295.0	
23							0.0	142.0	158.0	300.0	-142.0	-158.0	-173.0	137.0	
24							0.0	142.0	158.0	300.0	-142.0	-158.0	-315.0	-21.0	

24 時間以内に処理完了

表 1.1.49 堤体打設(降雨施工時)の濁水処理計画

時間	雨量	濁水発生量(m ³ /h)						濁水処理量(m ³ /h)			貯留量(m ³)		累積貯留量(m ³)		
		ダムサイト			仮設備			計	pH,SS処理	SS処理	計	pH,SS処理	SS処理	pH,SS処理	SS処理
		降雨	湧水	作業廃水	混合設備	骨材製造	計								
1	2	64.0	2.4	147.2	32.6	251.4	457.6	142.0	158.0	300.0	104.2	93.4	104.2	93.4	
2	2.5	80.0	2.4	147.2	32.6	251.4	513.6	142.0	158.0	300.0	120.2	93.4	224.4	186.8	
3	3.5	112.0	2.4	147.2	32.6	251.4	545.6	142.0	158.0	300.0	152.2	93.4	376.6	280.2	
4	4	128.0	2.4	147.2	32.6	251.4	561.6	142.0	158.0	300.0	168.2	93.4	544.8	373.6	
5	3.5	112.0	2.4	147.2	32.6	251.4	545.6	142.0	158.0	300.0	152.2	93.4	697.0	467.0	
6	2.5	80.0	2.4	147.2	32.6	251.4	513.6	142.0	158.0	300.0	120.2	93.4	817.2	560.4	
7	2	64.0	2.4	147.2	32.6	251.4	457.6	142.0	158.0	300.0	104.2	93.4	921.4	653.8	
8			2.4	147.2	32.6	251.4	433.6	142.0	158.0	300.0	40.2	93.4	961.6	747.2	
9			2.4	147.2	32.6	251.4	433.6	142.0	158.0	300.0	40.2	93.4	1,001.8	840.6	
10			2.4	147.2	32.6	251.4	433.6	142.0	158.0	300.0	40.2	93.4	1,042.0	934.0	
11			2.4	147.2	32.6	251.4	433.6	142.0	158.0	300.0	40.2	93.4	1,082.2	1,027.4	
12			2.4	147.2	32.6	251.4	433.6	142.0	158.0	300.0	40.2	93.4	1,122.4	1,120.8	
13			2.4	147.2	32.6	251.4	433.6	142.0	158.0	300.0	40.2	93.4	1,162.6	1,214.2	
14			2.4	147.2	32.6	251.4	433.6	142.0	158.0	300.0	40.2	93.4	1,202.8	1,307.6	
15			2.4	147.2	32.6	251.4	433.6	142.0	158.0	300.0	40.2	93.4	1,243.0	1,401.0	
16							0.0	142.0	158.0	300.0	-142.0	-158.0	1,101.0	1,243.0	
17							0.0	142.0	158.0	300.0	-142.0	-158.0	959.0	1,085.0	
18							0.0	142.0	158.0	300.0	-142.0	-158.0	817.0	927.0	
19							0.0	142.0	158.0	300.0	-142.0	-158.0	675.0	769.0	
20							0.0	142.0	158.0	300.0	-142.0	-158.0	533.0	611.0	
21							0.0	142.0	158.0	300.0	-142.0	-158.0	391.0	453.0	
22							0.0	142.0	158.0	300.0	-142.0	-158.0	249.0	295.0	
23							0.0	142.0	158.0	300.0	-142.0	-158.0	107.0	137.0	
24							0.0	142.0	158.0	300.0	-142.0	-158.0	-35.0	-21.0	

24 時間以内に処理完了

表 1.1.50 堤体打設(降雨休止時)の濁水処理計画

時間	雨量	濁水発生量(m ³ /h)					濁水処理量(m ³ /h)			貯留量(m ³)		累積貯留量(m ³)		
		ダムサイト		仮設備			計	pH,SS処理	SS処理	計	pH,SS処理	SS処理	pH,SS処理	SS処理
		降雨	湧水	作業廃水	混合設備	骨材製造								
1	7		2.4	21.9			24.3	142.0		142.0	-117.7	0.0	-117.7	0.0
2	14.5		2.4	21.9			24.3	142.0		142.0	-117.7	0.0	-235.4	0.0
3	22	土工用 設備で 処理	2.4	21.9			24.3	142.0		142.0	-117.7	0.0	-353.1	0.0
4	43		2.4	21.9			24.3	142.0		142.0	-117.7	0.0	-470.8	0.0
5	22		2.4	21.9			24.3	142.0		142.0	-117.7	0.0	-588.5	0.0
6	14.5		2.4	21.9			24.3	142.0		142.0	-117.7	0.0	-706.2	0.0
7	7		2.4	21.9			24.3	142.0		142.0	-117.7	0.0	-823.9	0.0
8			2.4	21.9			24.3	142.0		142.0	-117.7	0.0	-941.6	0.0
9			2.4	21.9			24.3	142.0		142.0	-117.7	0.0	-1,059.3	0.0
10			2.4	21.9			24.3	142.0		142.0	-117.7	0.0	-1,177.0	0.0
11			2.4	21.9			24.3	142.0		142.0	-117.7	0.0	-1,294.7	0.0
12			2.4	21.9			24.3	142.0		142.0	-117.7	0.0	-1,412.4	0.0
13		2.4	21.9			24.3	142.0		142.0	-117.7	0.0	-1,530.1	0.0	
14		2.4	21.9			24.3	142.0		142.0	-117.7	0.0	-1,647.8	0.0	
15		2.4	21.9			24.3	142.0		142.0	-117.7	0.0	-1,765.5	0.0	
16						0.0	142.0		142.0	-142.0	0.0	-1,907.5	0.0	
17		土工用 設備で 処理				0.0	142.0		142.0	-142.0	0.0	-2,049.5	0.0	
18						0.0	142.0		142.0	-142.0	0.0	-2,191.5	0.0	
19						0.0	142.0		142.0	-142.0	0.0	-2,333.5	0.0	
20						0.0	142.0		142.0	-142.0	0.0	-2,475.5	0.0	
21						0.0	142.0		142.0	-142.0	0.0	-2,617.5	0.0	
22						0.0	142.0		142.0	-142.0	0.0	-2,759.5	0.0	
23						0.0	142.0		142.0	-142.0	0.0	-2,901.5	0.0	
24						0.0	142.0		142.0	-142.0	0.0	-3,043.5	0.0	

(3) 物質収支計算

堤体打設及び施工設備から発生するセメント分を含む濁水は、SS 処理に加え、アルカリ分を調整するための中和装置 (pH 処理) を加えた設備を設置することとなる。

各設備の規模・台数については以下に示す物質収支計算結果をもとに設定する。

1) 計算条件

(a) 濁水量及び濁水濃度

濁水量および濁水濃度は表 1.1.51 のとおりとする。

表 1.1.51 濁水量および SS

		骨材製造設備	ダムサイト
濁水量	(m^3/H)	158.0	142.0
SS	(mg/ℓ)		
	最大	47,000	5,000
	平均	---	1,000

(b) 土粒子の密度

土粒子の密度は、原石比重より $2.65\text{g}/\text{cm}^3$ とする。

(c) 沈砂池の除去率

「新訂版ダム建設工事における濁水処理」P.73 図 4.7 によると、河床材料の場合における 0.075mm 加積通過率が 70% であることから、ダムサイト、骨材製造設備ともに沈殿池の除去率を 30% とする。

(d) ダストの含水率

a) 前処理沈殿池

「新訂版ダム建設工事における濁水処理」P150 の計算例を参考し、ダムサイト、骨材製造設備ともに 70% と仮定する。

b) 凝集沈殿後の濃縮スラリー

「新訂版ダム建設工事における濁水処理」P100 によると、濃縮スラリーの一般値は 70~85% であり、骨材製造設備の排水は高 SS であることを踏まえ、下限値の 70% と仮定する。

c) 脱水ケーキ

「新訂版ダム建設工事における濁水処理」P100 によると、フィルタープレス使用時のケーキ含水率は 30~40% 程度であり、ここではケーキ運搬時に生じる泥流化 (40% 以上) を防ぐ観点から 35% に設定する。

2) 各設備の収支計算

(a) 原水量

a) 骨材製造設備

・排水比重 $\gamma = \frac{100}{(100 - 4.7) + 4.7 / 2.650} = 1.029$

・排水重量 $158.0 \text{ m}^3/\text{H} \times 1.029 = 162.63 \text{ t/H}$

・土砂重量 $158.0 \text{ m}^3/\text{H} \times 47,000 \text{ mg/L} \times 10^{-6} = 7.43 \text{ t/H}$

・水重量 $162.63 \text{ t/H} - 7.43 \text{ t/H} = 155.20 \text{ t/H}$

表 1.1.52 原水量(骨材製造設備)

種別	比重(t/m ³)	重量(t/H)	容量(m ³ /H)
S(土砂)	2.650	7.43	2.80
W(水)	1.000	155.20	155.20
Q合計	1.029	162.63	158.00

b) ダムサイト

・排水比重 $\gamma = \frac{100}{(100 - 0.5) + 0.5 / 2.650} = 1.003$

・排水重量 $142.0 \text{ m}^3/\text{H} \times 1.003 = 142.44 \text{ t/H}$

・土砂重量 $142.0 \text{ m}^3/\text{H} \times 5,000 \text{ mg/L} \times 10^{-6} = 0.71 \text{ t/H}$

・水重量 $142.44 \text{ t/H} - 0.71 \text{ t/H} = 141.73 \text{ t/H}$

表 1.1.53 原水量(ダムサイト)

種別	比重(t/m ³)	重量(t/H)	容量(m ³ /H)
S(土砂)	2.650	0.71	0.27
W(水)	1.000	141.73	141.73
Q合計	1.003	142.44	142.00

(b) 沈砂池除去量

a) 骨材製造設備

・土砂重量 $7.43 \text{ t/H} \times 0.30 = 2.23 \text{ t/H}$
 $7.43 \text{ t/H} \times 0.30 \times 100 / 30 = 7.43 \text{ t/H}$

・水重量 $7.43 \text{ t/H} - 2.23 \text{ t/H} = 5.20 \text{ t/H}$

・沈砂池アンダー土砂比重

$$\gamma = \frac{100}{(100 - 30) + 30 / 2.650} = 1.23$$

・沈砂池アンダー土砂容量

$$7.43 \text{ t/H} \div 1.23 = 6.04 \text{ m}^3/\text{H}$$

表 1.1.54 沈砂池除去量(骨材製造設備)

種別	比重 (t/m ³)	重量 (t/H)	容量 (m ³ /H)
S(土砂)	2.650	2.23	0.84
W(水)	1.000	5.20	5.20
V合計	1.230	7.43	6.04

(c) 沈砂池オーバー分

a) 骨材製造設備

・土砂重量 $7.43 \text{ t/H} - 2.23 \text{ t/H} = 5.20 \text{ t/H}$

・水重量 $155.20 \text{ t/H} - 5.20 \text{ t/H} = 150.00 \text{ t/H}$

・沈砂池オーバー濃度(SS)

$$5.20 \text{ t/H} \times \frac{10^6}{158.0 \text{ m}^3/\text{H} - 6.04 \text{ m}^3/\text{H}} = 34,220 \text{ g/m}^3$$
$$\approx 34,300 \text{ mg/L}$$

表 1.1.55 沈砂池オーバー分(骨材製造設備)

種別	比重 (t/m ³)	重量 (t/H)	容量 (m ³ /H)
S(土砂)	2.650	5.20	1.96
W(水)	1.000	150.00	150.00
Q合計	1.020	155.20	151.96

(d) 原水槽

• 土砂重量 $5.20 \text{ t/H} + 0.71 \text{ t/H} = 5.91 \text{ t/H}$

• 水重量 $150.00 \text{ t/H} + 141.73 \text{ t/H} = 291.73 \text{ t/H}$

• 原水槽濃度(SS)

$$5.91 \text{ t/H} \times \frac{10^6}{151.96 \text{ m}^3/\text{H} + 142.00 \text{ m}^3/\text{H}} = 20,105 \text{ g/m}^3$$
$$\approx 20,200 \text{ mg/L}$$

表 1.1.56 原水槽

種 別	比重 (t/m ³)	重量 (t/H)	容量 (m ³ /H)
S(土 砂)	2.650	5.91	2.23
W(水)	1.000	291.73	291.73
Q合 計	1.010	297.64	293.96

(e) シックナー

- ・シックナーオーバー水濁度(SS) 25mg/ℓ
- ・シックナーアンダー水濃度 30%

	土砂	水	摘要
オーバー	X ₁	X ₂	
アンダー	Y ₁	Y ₂	
計	5.91 t/H	291.73 t/H	原水槽より

$$\frac{X_1}{X_1+X_2} = \frac{25}{10^6} \quad \frac{Y_1}{Y_1+Y_2} = \frac{30}{100}$$

これを解くと、

	土砂	水
オーバー	0.01 t/H	277.96 t/H
アンダー	5.90 t/H	13.77 t/H
計	5.91 t/H	291.73 t/H

表 1.1.57 シックナーオーバー分(処理水)

種別	比重(t/m ³)	重量(t/H)	容量(m ³ /H)
S(土砂)	2.650	0.01	0.00
W(水)	1.000	277.96	277.96
Q合計	1.000	277.97	277.96

表 1.1.58 シックナーアンダー分(沈降スラッジ)

種別	比重(t/m ³)	重量(t/H)	容量(m ³ /H)
S(土砂)	2.650	5.90	2.23
W(水)	1.000	13.77	13.77
V合計	1.230	19.67	16.00

(f) スラリー槽(シックナーアンダー)

・土砂 6.00 t/H

・水 14.00 t/H

・液比重

$$\gamma = \frac{100}{(100 - 30) + 30 / 2.650} = 1.230$$

・シックナー排出スラッジ

$$(5.90 \text{ t/H} + 13.77 \text{ t/H}) \div 1.230 = 15.99 \text{ m}^3/\text{H}$$

表 1.1.59 シックナー排出スラッジ

種 別	比重 (t/m ³)	重量 (t/H)	容量 (m ³ /H)
S(土 砂)	2.650	5.90	2.23
W(水)	1.000	13.77	13.77
V合 計	1.230	19.67	16.00

(g) 脱水機オーバー

脱水ケーキの含水率が 35%であることから、65%がスラッジ濃度となる。

オーバー水を X とすると、

$$\frac{5.90}{19.67 - X} = \frac{65}{100}$$

$$X = 10.59 \text{ t/H}$$

表 1.1.60 脱水機オーバー

種別	比重 (t/m ³)	重量 (t/H)	容量 (m ³ /H)
S(土砂)	2.650	0.00	0.00
W(水)	1.000	10.59	10.59
V合計	1.000	10.59	10.59

(h) 脱水機アンダー

・アンダー水重量

$$13.77 \text{ t/H} - 10.59 \text{ t/H} = 3.18 \text{ t/H}$$

・脱水ケーキ比重

$$\gamma = \frac{100}{(100 - 65) + 65 / 2.650} = 1.680$$

・脱水ケーキ容量

$$(5.90 \text{ t/H} + 3.18 \text{ t/H}) \div 1.680 = 5.40 \text{ m}^3/\text{H}$$

表 1.1.61 脱水機アンダー

種別	比重 (t/m ³)	重量 (t/H)	容量 (m ³ /H)
S(土砂)	2.650	5.90	2.23
W(水)	1.000	3.18	3.18
V合計	1.680	9.08	5.41

(4) 濁水処理収支フロー図

前項までの計算結果を基にした濁水処理収支フローを図 1.1.19、図 1.1.20 に示す。

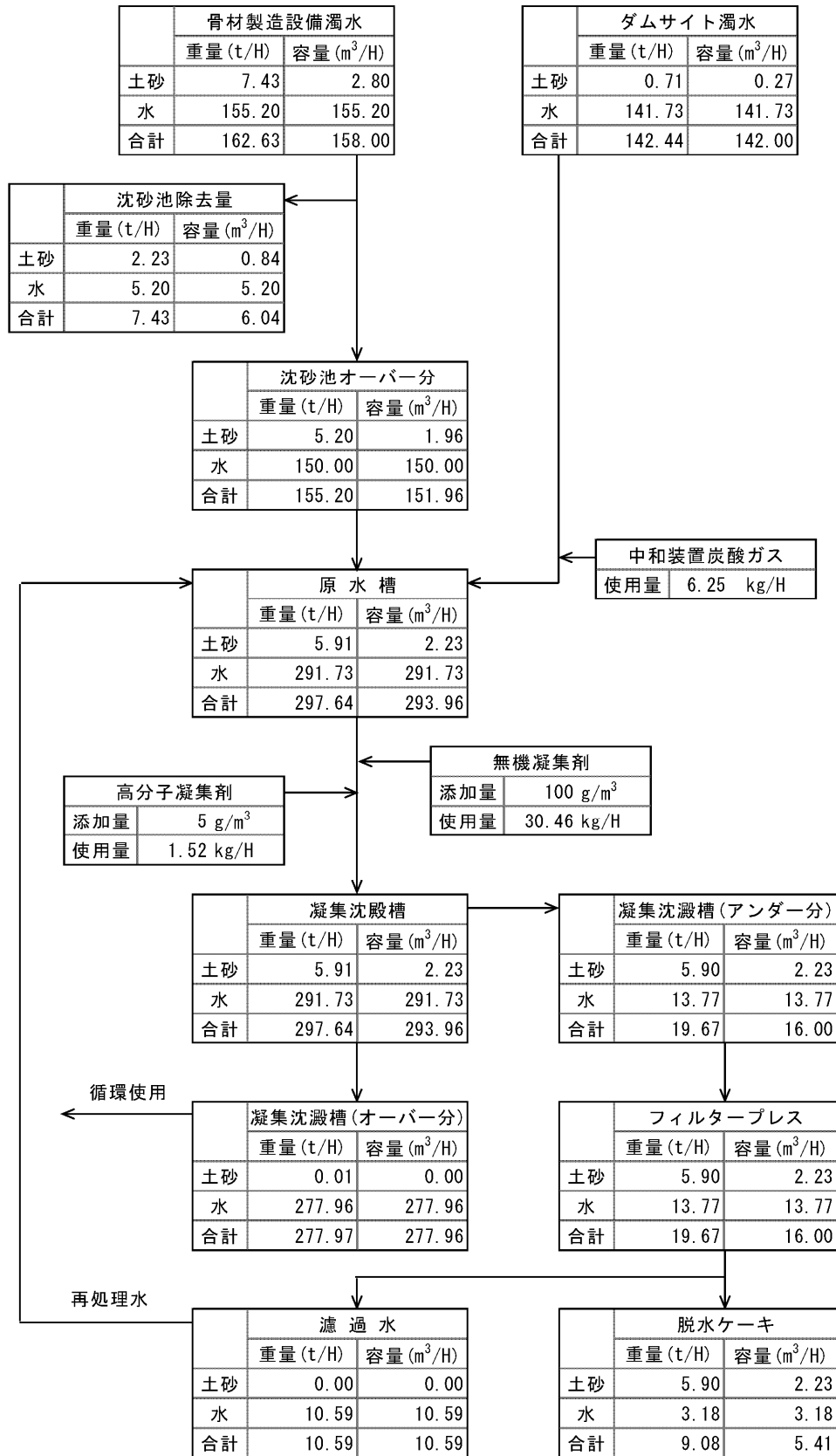


図 1.1.19 濁水処理 (堤体打設) 収支フロー (1)

堤体打設濁水処理設備フロー図

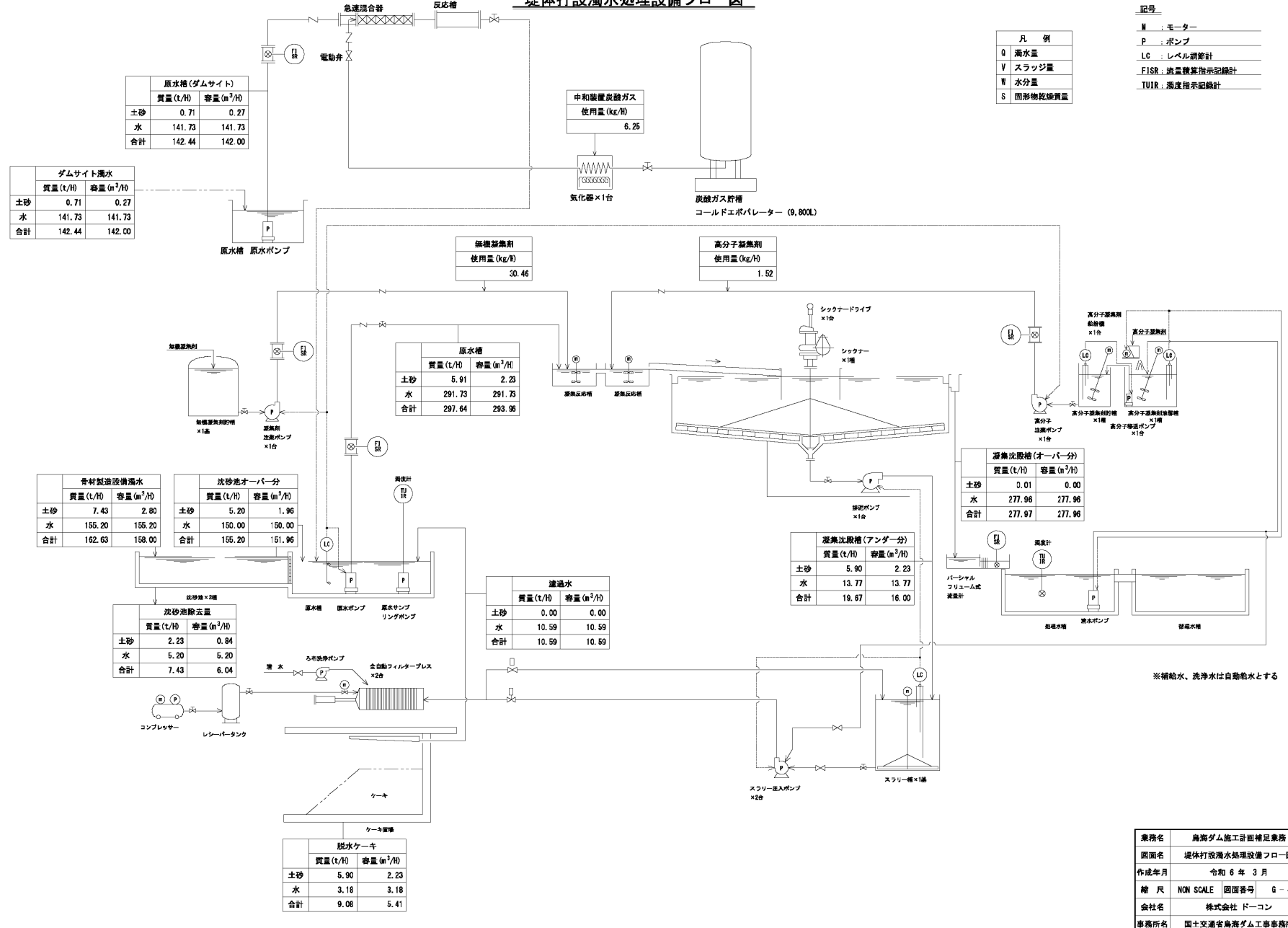


図 1.1.20 濁水処理 (堤体打設) 収支フロー (2)

業務名	高瀬ダム施工計画補足業務
図面名	堤体打設濁水処理設備フロー図
作成年月	令和 6 年 3 月
縮尺	NON SCALE 図面番号 6-4
会社名	株式会社 ドーコン
事務所名	国土交通省高瀬ダム工事事務所

(5) 濁水処理設備設計（堤体打設時）

1) ダムサイトの排水系統（pH 処理）

ダムサイトからの排水と CSG・コンクリート製造ミキサ洗浄水は、高アルカリの濁水であることから、中和処理を行った後に骨材製造の排水と合流し、SS 処理を行うものとする。

合流前の排水経路における各施設の設備規模を以下に設定する。

(a) 貯留池

ダムサイトおよび CSG・コンクリート製造からの濁水は、最大 15 時間で発生するが、これを 24 時間で処理するため一次貯留するための池が必要となる。このため、発生量と処理量の収支計算によって最大貯留量を求め、貯留池規模の設定を行うものとする。

表 1.1.62 に示すように、ダムサイト排水系統の最大貯留量は 1,243.0m³ であることから、1,250m³ を貯留できる池を造成する。造成箇所は、濁水処理設備内の原水槽の最寄りとし、分級設備撤去後に仮設備ヤードを掘削して造成する。

表 1.1.62 貯留池の収支計算

時間	雨量	濁水発生量(m ³ /h)						濁水処理量(m ³ /h)			貯留量(m ³)		累積貯留量(m ³)		
		ダムサイト			仮設備			計	pH, SS処理	SS処理	計	pH, SS処理	SS処理	pH, SS処理	SS処理
		降雨	湧水	作業廃水	混合設備	骨材製造	計								
1	2	64.0	2.4	147.2	32.6	251.4	497.6	142.0	158.0	300.0	104.2	93.4	104.2	93.4	
2	2.5	80.0	2.4	147.2	32.6	251.4	513.6	142.0	158.0	300.0	120.2	93.4	224.4	186.8	
3	3.5	112.0	2.4	147.2	32.6	251.4	545.6	142.0	158.0	300.0	152.2	93.4	376.6	280.2	
4	4	128.0	2.4	147.2	32.6	251.4	561.6	142.0	158.0	300.0	168.2	93.4	544.8	373.6	
5	3.5	112.0	2.4	147.2	32.6	251.4	545.6	142.0	158.0	300.0	152.2	93.4	697.0	467.0	
6	2.5	80.0	2.4	147.2	32.6	251.4	513.6	142.0	158.0	300.0	120.2	93.4	817.2	560.4	
7	2	64.0	2.4	147.2	32.6	251.4	497.6	142.0	158.0	300.0	104.2	93.4	921.4	653.8	
8			2.4	147.2	32.6	251.4	433.6	142.0	158.0	300.0	40.2	93.4	961.6	747.2	
9			2.4	147.2	32.6	251.4	433.6	142.0	158.0	300.0	40.2	93.4	1,001.8	840.6	
10			2.4	147.2	32.6	251.4	433.6	142.0	158.0	300.0	40.2	93.4	1,042.0	934.0	
11			2.4	147.2	32.6	251.4	433.6	142.0	158.0	300.0	40.2	93.4	1,082.2	1,027.4	
12			2.4	147.2	32.6	251.4	433.6	142.0	158.0	300.0	40.2	93.4	1,122.4	1,120.8	
13			2.4	147.2	32.6	251.4	433.6	142.0	158.0	300.0	40.2	93.4	1,162.6	1,214.2	
14			2.4	147.2	32.6	251.4	433.6	142.0	158.0	300.0	40.2	93.4	1,202.8	1,307.6	
15			2.4	147.2	32.6	251.4	433.6	142.0	158.0	300.0	40.2	93.4	1,243.0	1,401.0	
16							0.0	142.0	158.0	300.0	-142.0	-158.0	1,101.0	1,243.0	
17							0.0	142.0	158.0	300.0	-142.0	-158.0	959.0	1,085.0	
18							0.0	142.0	158.0	300.0	-142.0	-158.0	817.0	927.0	
19							0.0	142.0	158.0	300.0	-142.0	-158.0	675.0	769.0	
20							0.0	142.0	158.0	300.0	-142.0	-158.0	533.0	611.0	
21							0.0	142.0	158.0	300.0	-142.0	-158.0	391.0	453.0	
22							0.0	142.0	158.0	300.0	-142.0	-158.0	249.0	295.0	
23							0.0	142.0	158.0	300.0	-142.0	-158.0	107.0	137.0	
24							0.0	142.0	158.0	300.0	-142.0	-158.0	-35.0	-21.0	

設備仕様

材 質 土堤(法勾配 1:2.0) + 遮水シート

貯留容量 1,256m³

規 模 天端 28m×44m=1,232m²

水面 22m×38m= 836m²

底面 14m×30m= 420m²

深さ 3.5m (有効水深 2.0m + 余裕高 1.5m*)

*余裕高は仮設備ヤード内の排水勾配等を考慮。深さは基礎掘削用の 3.6m と同程度とする。

(b) 原水槽及び原水ポンプ

原水槽への流入量は、原水 142.00m³/h となる。

原水槽の滞留時間は、5～10min が標準であり（「改定 施工機械設備設計指針(案)」P. 262）、滞留時間による原水ポンプへの影響が少ないことから、経済性を踏まえ最小の 5min とする。

$$\text{所要容積}(V) = 142.00\text{m}^3/\text{h} \times (5\text{min} \div 60\text{min}) = 11.8 \div 15.0\text{m}^3$$

流入越流水深を考慮し、余裕高は 0.5m とする。

設備仕様

寸法	3.6m(L) × 2.2m(W) × 2.5m(H) (有効 2.0m(H))
容量	15m ³
数量	1基

機器仕様 原水ポンプ

形式	水中サンドポンプ
吐出量	3.2m ³ /min
揚程	15.0m (H)
口径	150A
出力	22.0kW
台数	1台

(c) 中和設備

中和方式を炭酸ガスによる前中和とする。

炭酸ガスの理論的所要量は、平均 pH11 として、

$$\text{炭酸ガスの理論的所要量}(X) : X = Q \times 10^{-(14-n)} \times 44 \text{ (kg/h)}$$

$$X = 142.00\text{m}^3/\text{h} \times 10^{-3} \times 44 = 6.25\text{kg/h}$$

実使用量は、効率や pH の変動を考慮して理論値（「新訂版 ダム建設工事における濁水処理」P. 167）の 2 倍とすると、日当たり使用量 6.25kg/h × 24h × 2 = 300.0kg/日となる。

炭酸ガスは、ポンベより供給し気化器を通じて原水の送水パイプに注入し、ラインミキサで混合する。

滞留日数を 1 ヶ月（20 日）とすると、

$$20 \text{ 日} \times 300.0\text{kg/日} = 6,000\text{kg}$$

設備仕様 液化炭酸ガス貯蔵タンク

形式	コールドエボパレーター
内容量	9,800L
貯蔵量	9,084kg

2) 骨材製造設備の排水系統

(a) 貯留池

ダムサイト排水系統でも記述したが、骨材製造からの濁水は最大 15 時間で発生するが、これを 24 時間で処理するため一次貯留するための池が必要となる。このため、発生量と処理量の収支計算によって最大貯留量を求め、貯留池規模の設定を行うものとする。

表 1.1.62 に示すように、骨材製造系統の最大貯留量は 1,401.0m³ であることから、1,450m³ を貯留できる池を造成する。造成箇所は、濁水処理設備内の沈砂池の最寄りとし、分級設備撤去後に仮設備ヤードを掘削して造成する。

表 1.1.63 貯留池の収支計算

時間	雨量	濁水発生量 (m ³ /h)						濁水処理量 (m ³ /h)			貯留量 (m ³)		累積貯留量 (m ³)		
		ダムサイト			仮設備			計	pH, SS処理	SS処理	計	pH, SS処理	SS処理	pH, SS処理	SS処理
		降雨	湧水	作業廃水	混合設備	骨材製造	計								
1	2	64.0	2.4	147.2	32.6	251.4	497.6	142.0	158.0	300.0	104.2	93.4	104.2	93.4	
2	2.5	80.0	2.4	147.2	32.6	251.4	513.6	142.0	158.0	300.0	120.2	93.4	224.4	186.8	
3	3.5	112.0	2.4	147.2	32.6	251.4	545.6	142.0	158.0	300.0	152.2	93.4	376.6	280.2	
4	4	128.0	2.4	147.2	32.6	251.4	561.6	142.0	158.0	300.0	168.2	93.4	544.8	373.6	
5	3.5	112.0	2.4	147.2	32.6	251.4	545.6	142.0	158.0	300.0	152.2	93.4	697.0	467.0	
6	2.5	80.0	2.4	147.2	32.6	251.4	513.6	142.0	158.0	300.0	120.2	93.4	817.2	560.4	
7	2	64.0	2.4	147.2	32.6	251.4	497.6	142.0	158.0	300.0	104.2	93.4	921.4	653.8	
8			2.4	147.2	32.6	251.4	433.6	142.0	158.0	300.0	40.2	93.4	961.6	747.2	
9			2.4	147.2	32.6	251.4	433.6	142.0	158.0	300.0	40.2	93.4	1,001.8	840.6	
10			2.4	147.2	32.6	251.4	433.6	142.0	158.0	300.0	40.2	93.4	1,042.0	934.0	
11			2.4	147.2	32.6	251.4	433.6	142.0	158.0	300.0	40.2	93.4	1,082.2	1,027.4	
12			2.4	147.2	32.6	251.4	433.6	142.0	158.0	300.0	40.2	93.4	1,122.4	1,120.8	
13			2.4	147.2	32.6	251.4	433.6	142.0	158.0	300.0	40.2	93.4	1,162.6	1,214.2	
14			2.4	147.2	32.6	251.4	433.6	142.0	158.0	300.0	40.2	93.4	1,202.8	1,307.6	
15			2.4	147.2	32.6	251.4	433.6	142.0	158.0	300.0	40.2	93.4	1,243.0	1,401.0	
16							0.0	142.0	158.0	300.0	-142.0	-158.0	1,101.0	1,243.0	
17							0.0	142.0	158.0	300.0	-142.0	-158.0	959.0	1,085.0	
18							0.0	142.0	158.0	300.0	-142.0	-158.0	817.0	927.0	
19							0.0	142.0	158.0	300.0	-142.0	-158.0	675.0	769.0	
20							0.0	142.0	158.0	300.0	-142.0	-158.0	533.0	611.0	
21							0.0	142.0	158.0	300.0	-142.0	-158.0	391.0	453.0	
22							0.0	142.0	158.0	300.0	-142.0	-158.0	249.0	295.0	
23							0.0	142.0	158.0	300.0	-142.0	-158.0	107.0	137.0	
24							0.0	142.0	158.0	300.0	-142.0	-158.0	-35.0	-21.0	

設備仕様

材 質 土堤(法勾配 1:2.0) + 遮水シート

貯留容量 1,460m³

規 模 天端 31m×44m= 1,364m²

水面 25m×38m= 950m²

底面 17m×30m= 510m²

深さ 3.5m (有効水深 2.0m + 余裕高 1.5m*)

※余裕高は仮設備ヤード内の排水勾配等を考慮。深さは基礎掘削用の 3.6m と同程度とする。

(b) 沈砂池

骨材製造設備から排水される汚濁水から粒径 $75 \mu\text{m}$ 以上の粒子を沈砂池で除去する。
沈砂池の規模設定は以下の手順で行うものとする。

- ・粒子の沈降速度を求める。
- ・有効面積を求める。
- ・形状を決定する。
- ・堆砂量より深さを決定する。

a) 粒子の沈降速度

ストークスの式より粒子の沈降速度を求める。

$$V = \frac{(\rho_s - \rho)g}{18\mu} \times d^2$$

(ストークスの式) 「新訂版 ダム建設工事における濁水処理 P39 より」

v : 粒子の沈降速度 (cm/s)

ρ_s : 粒子の密度 (2.65g/cm³)

$\rho_s = \rho_w \cdot G_s$ (ρ_w : 水の密度 1.0g/cm³、 G_s : 粒子の比重 2.65)

ρ : 液体の密度 (1.0g/cm³)

d : 粒子の直径 (0.0075cm)

g : 重力の加速度 (980.7cm/s²)

μ : 液体の粘性係数 (0.0131g/cm・s)

$$V = \frac{(2.65 - 1.0) \times 980.7}{18 \times 0.0131} \times 0.0075^2 = 0.386 \text{ (cm/s)} = 13.9 \text{ (m/h)}$$

b) 沈砂池の必要有効面積

次式より沈砂池の有効面積を求める。

$$A = \alpha \times Q/v \quad \text{「新訂版 ダム建設工事における濁水処理 P43 より」}$$

A : 沈砂池の有効面積 (m²)

Q : 原水量 (158.0m³/h)

v : 沈降速度 (14.0m/h)

α : 乱流、偏流などの影響を考慮した係数 ($\alpha = 2$)

$$A = 2 \times 158.0 / 14.0 \doteq 22.6 \text{ m}^2 \text{ 以上の有効面積を必要とする。}$$

c) スラッジの堆積容量

沈砂池堆積量：6.04m³/h（物質収支計算表より）

$$6.04\text{m}^3/\text{h} \times 24\text{h}/\text{日} \times 2\text{日} = 289.9\text{m}^3$$

沈砂池の有効水深は通常 0.5～2.0 m であるから、スラッジ堆積分の有効水深を 1.5 m とすると、有効面積は $289.9\text{ m}^3 \div 1.5\text{ m} = 193.3\text{ m}^2$ 必要となる。

また、沈砂池の長さ:L と幅:B との比は L/B=2～4 程度（「ダム施工機械設備設計指針」（案）P284 より）とするので、幅を仮に 7.0 m とすると長さ L は

$$L = 193.3\text{ m}^2 \div 7.0\text{ m} = 27.6\text{ m} \text{ となり、有効面積 } A^{\wedge} \text{ は、}$$

$$A^{\wedge} = 27.6\text{ m} \times 7.0\text{ m} = 193.2\text{ m}^2 \geq 193.3\text{ m}^2$$

d) 沈砂池の深さ

「新訂版 ダム建設工事における濁水処理 P43 より」堆砂量より沈砂池の深さを求める。

沈砂池の深さは、堆砂厚と有効水深を足したものとし、流入、乾燥搬出のサイクルを独立させるために 2 池とする。

1 週間のサイクルを、流入 2 日、乾燥 2 日、搬出 1 日と仮定し、2 日間堆積可能な容量とする。

堆積厚を下記に示す。

$$289.9\text{m}^3 \div 193.3\text{m}^2 = 1.5\text{m}$$

余裕高 0.5m を考慮すると沈砂池の深さは

$$1.5\text{m} + 0.5\text{m} = 2.0\text{m}$$

仕様 7.0mW × 30.0mL × 2.0mH × 2 池

e) 原水ポンプ

物質収支計算表より、シクナー送水量は 287.54m³/h + 濾過水 10.77m³/h = 298.31m³/h となり、原水ポンプ仕様は以下のとおりとする。

機器仕様 原水ポンプ

形式	水中サンドポンプ
吐出量	3.2m ³ /min
揚程	15.0m (H)
口径	150A
出力	22kW
台数	2台

3) 原水槽以降（合流後）の処理系統

(a) 原水槽

前中和したダムサイトからの原水と、沈砂池で前処理した骨材製造の原水を集水する。原水の滞留時間は5分（通常1～5min）とし、原水槽の有効容量 $V(\text{m}^3)$ は「ダム施工機械設備設計指針（案）」P262に基づき次式により計算する。

$$V = \frac{Q_d \times t_1}{60}$$

Q_d : 凝集反応槽送水量（物質収支計算表より）

$Q_d = 304.55 \text{m}^3/\text{h}$

t_1 : 滞留時間（通常1～5min）

$t_1 = 5 \text{min}$

$$V = \frac{304.55 \times 5}{60} = 25.4 \text{ m}^3$$

仕様 容量 32m^3 4mW×4mL×2.5mH（余裕0.5m）

(b) 凝集反応槽

原水の滞留時間は、5分（通常2～5分）とする。凝集反応槽の有効容量 $V(\text{m}^3)$ は「ダム施工機械設備設計指針（案）」P263に基づき次式により計算する。

$$V = \frac{Q_d \times t_2 \times \alpha}{60}$$

Q_d : 凝集反応槽送水量（物質収支計算表より）

$Q_d = 298.31 \text{m}^3/\text{h}$

t_2 : 滞留時間（通常2～5min）

$t_2 = 5 \text{min}$

α : 余裕率（1.1～1.2）

$\alpha = 1.2$

$$V = \frac{304.55 \times 5 \times 1.2}{60} = 30.5 \text{ m}^3$$

仕様 容量 $20 \text{m}^3 \times 2$ 槽 3.2m ϕ ×3.0mH 2槽 攪拌機 5.5kw×2基

(c) シックナー

水面積負荷は、処理目標値 SS が 25 mg/l と厳しいことを踏まえ、「改訂 ダム施工設備機械設計指針(案)」P. 256 に示される標準値 2~5m³/m²/h のうち、最小値である 2m³/m²/h とする。滞留時間は、1~3 時間程度の中間値として 2 時間とする。

Q₁ : シックナーの処理量 (=293.96m³/h + 濾過水 10.59m³/h = 304.55 m³/h ; 収支計算より)

V : 設計水面積負荷 (=2.0m³/m²/h)

h_s : 滞留時間 (2.0hr)

$$D_s = 2 \times \sqrt{\frac{Q_1}{\pi \cdot V}} = 2 \times \sqrt{\frac{304.55}{\pi \times 2}} = 13.9 \text{ m}$$

$$H_s = \frac{4 \times Q_1 \times h_s}{\pi \cdot D_s^2} = \frac{4 \times 304.55 \times 2.0}{\pi \times 13.9^2} = 4.0 \text{ m}$$

中心部に緩速攪拌機があるので、その面の分がマイナスになるので、その分の 4.0m を加えなければならない。

$$\sqrt{(13.8^2 + 4.0^2)} = 14.5 \text{ m}$$

また、オーバー種分のマイナス分を考慮に入れて、下記を選定する。

設備仕様	形式	丸型
寸法	φ 14.5m × 4.0m (H)	
材質	鋼製	
出力	2.2kW	
処理能力	300m ³ /h (機損表より)	
数量	1 基	

(d) スラッジ貯槽(インテークタンク)

「ダム施工設備機械設計指針(案)より」2~5 時間貯留できる容量より、発生するスラリーを 2 時間程度貯留出来るものとする。

$$16.00\text{m}^3/\text{h} \times 2\text{h} = 32.0\text{m}^3$$

よって下記のものを選択する。

仕様 φ 3,800 × 3,600H (40m³)

(e) 加圧脱水機（フィルタープレス）

- ・脱水ケーキ発生量（物質収支計算表より） 5.41m³/h
- ・濁水処理設備稼働時間 24h/日
- ・脱水機稼働時間 24h/日

a) 脱水サイクルタイム

脱水サイクルタイムは、実際のスラリーにより試験脱水を行い決定すべきであるが、ここでは「改訂 ダム施工設備機械設計指針(案)」P.258 の標準 60～120 分の最低値の 60 分とする。

b) フィルタープレス必要能力

フィルタープレスの必要容量 V_d(m³)は、次式によるものとする。

$$V_d = \frac{Q_3 \times C_m}{60N} = \frac{5.41 \times 60}{60 \times 1} = 5.4 \text{ m}^3$$

$$C_m = C_{m1} + C_{m2} + C_{m3} = 10 + 30 + 20 = 60 \text{ 分}$$

Q₃ : 脱水ケーキ量

Q₃ = 5.41m³/h (物質収支計算表より)

C_m : 脱水機のサイクルタイム

C_m = 60 分

C_{m1} : 給液時間(通常 10～20min)

C_{m1} = 10 分

C_{m2} : 濾過、圧搾時間(通常 30min 程度)

C_{m2} = 30 分

C_{m3} : 閑枠開枠、洗浄時間(通常 10～20min)

C_{m1} = 20 分

N : フィルタープレスの基数

N = 1 基

ろ過面積 A_d(m²)は、次式によるものとする。

$$A_d = 2 \times 5.41 / 0.03 = 361 \text{ m}^2$$

t_d : 脱水ケーキの厚さ (=30mm)

よって、ろ過面積 200m²を 2 基必要とする。

(6) 設備配置計画

前項までの検討結果に基づき設備機械一覧および設備一般図を表 1.1.64、図 1.1.21 にとりまとめる。

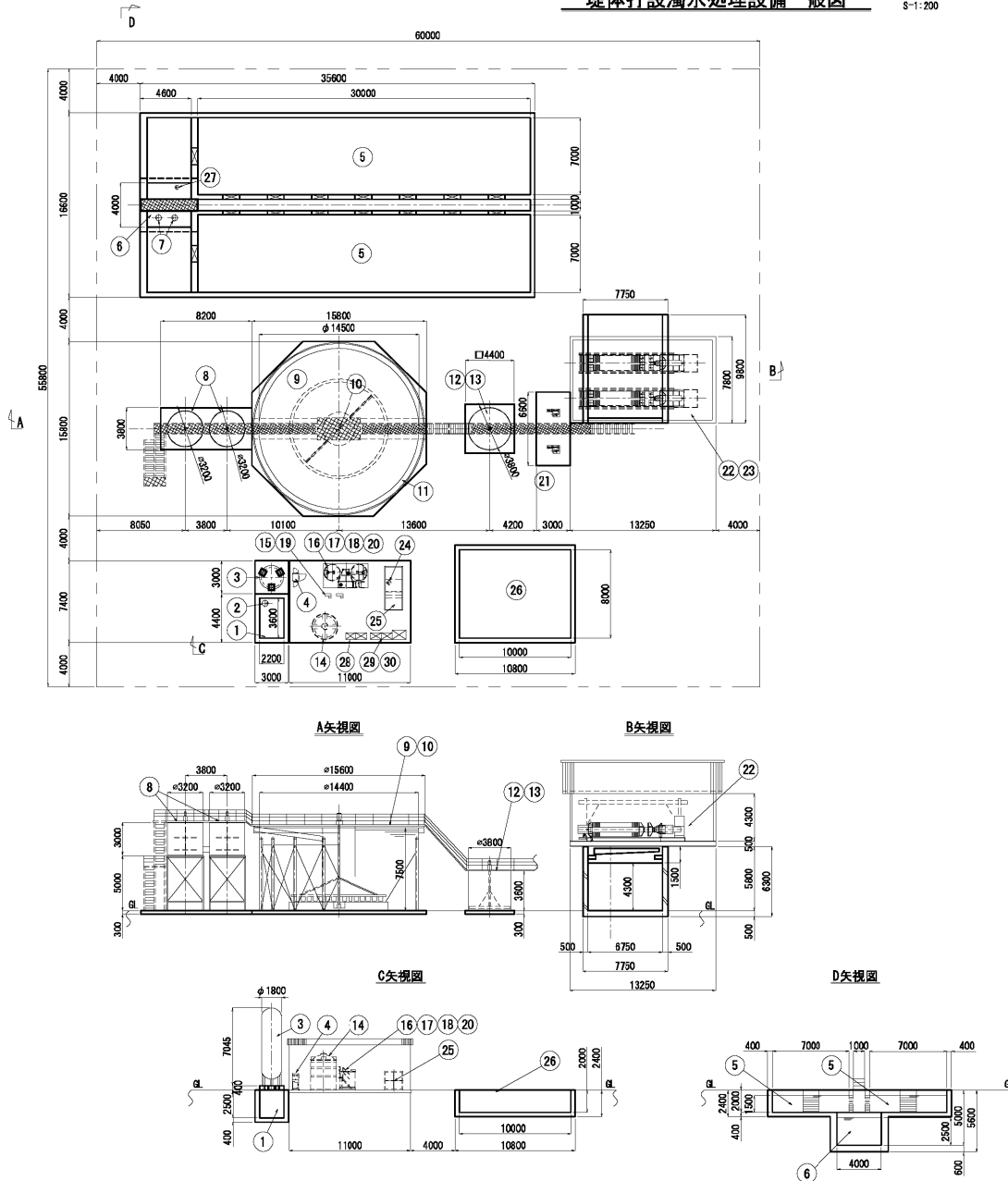
表 1.1.64 濁水処理設備（堤体打設）機械一覧（参考）

符号	名 称	数量	モーター出力 (kW)	仕 様
1	ダムサイト原水槽	1	—	2,200 ^w ×3,600 ^l ×2,500 ^H
2	ダムサイト原水ポンプ	1	22.0	3.2m ³ /min×15.0mH×150A
3	炭酸ガス貯槽	1	—	内容量 9,800L
4	炭酸ガス気化器	1	12.0	100kg/hr
5	沈砂池	2	—	7,000 ^w ×30,000 ^l ×2,000 ^H
6	原水槽	1	—	4,000 ^w ×4,000 ^l ×2,500 ^H
7	原水ポンプ	2	22.0×2=44.0	3.2m ³ /min×15.0mH×150A
8	凝集反応槽	2	5.5×2=11.0	3.2mφ×3.0mH 容量 20m ³
9	シックナー	1	—	14.5mφ×7.5mH
10	シックナードライ ブ	1	2.2	
11	排泥ポンプ	1	11.0	1.3m ³ /min×15.0mH
12	インテークタンク	1	—	3.8mφ×3.6mH 容量 40m ³
13	インテーク攪拌機	1	1.5	
14	無機凝集剤貯槽	1	—	10m ³
15	無機凝集剤ポンプ	1	0.2	0~36L/hr×0.5MPa
16	高分子溶解槽	2	—	2m ³
17	高分子溶解槽攪拌 機	2	0.75×2=1.5	295rpm
18	高分子給粉機	1	0.9	ホッパー容量 30kg
19	高分子注薬ポンプ	2	1.5×2=3.0	0~1,050L/hr×0.5MPa
20	高分子移送ポンプ	1	0.75	0.3m ³ /min×6.0mH
21	スラリー圧入ポン プ	2	22.0×2=44.0	0.8m ³ /min×50.0mH
22	フィルタープレス	2	6.65×2=13.3	1200 [□] ×87 室 濾過容積 3.2m ³
23	濾布洗浄ポンプ	1	2.2	23.8L/min×4.8MPa
24	清水ポンプ	1	2.2	0.3m ³ /min×20.0mH×50A
25	処理水槽	1	—	1,600 ^w ×6,000 ^l ×1,700 ^H
26	循環水槽	1	—	8,000 ^w ×10,000 ^l ×2,000 ^H
27	サンプリングポン プ	1	0.75	0.1m ³ /min×12.0mH
28	サンプリング用水 槽	1	—	
29	制御盤	1	—	本体、計装、操作、脱水機盤
30	計装設備	1	—	
31	配管工事	1	—	機器廻りのみ
32	配管保温工事	1	6.0	100V
33	電気配線工事	1	—	2次側のみ
34	上屋工事	1	—	機械室、脱水機室、ポンプ室
35	基礎工事	1	—	原水流量、原水濁度、処理水濁度

モーター出力 178.5kW

堤体打設濁水処理設備一般図

S-1:200



機械設備一覧

符号	名称	数量	モータ出力 (kW)	仕様
1	ダムサイト原水箱	1槽		2.2m ³ ×3.6mL×2.5mH
2	ダムサイト原水ポンプ	1台	22	3.2m ³ /min×15mH×150A
3	炭酸ガス貯槽	1基		内容量9,800L
4	炭酸ガス氧化器	1台	12	100kg/hr
5	洗砂池	2槽		30.0m ³ ×7.0mL×2.0mH
6	原水箱	1槽		4.0m ³ ×4.0mL×3.0mH
7	原水ポンプ	2台	22.0×2 -44.0	4.0m ³ /min×15mH×200A
8	凝集反応槽	2槽	5.5×2 -11.0	3.2m ³ ×3.0mH 容量20m ³
9	シクナー	1台		14.5m ³ ×7.5mH
10	シクナードライブ	1台	2.2	
11	排砂ポンプ	1台	11	1.3m ³ /min×15mH
12	インテークタンク	1台		φ3.8×3.6mH 容量40m ³
13	インテーク攪拌機	1台	1.5	
14	細機凝集剤貯槽	1槽		10m ³
15	細機凝集剤注薬ポンプ	1台	0.2	0~39L/hr×0.5MPa
16	高分子溶解槽	2槽		2m ³
17	高分子溶解槽攪拌機	2台	0.75×2 -1.5	295rpm
18	高分子給粉機	1台	0.9	ホッパー容量 30kg
19	高分子注薬ポンプ	2台	1.5×2 -3.0	0~1.050L/hr×0.5MPa
20	高分子移送ポンプ	1台	0.75	0.3m ³ /min×6mH
21	スラリー圧入ポンプ	2台	22.0×2 -44.0	0.8m ³ /min×50mH
22	フィルタープレス	2基	6.65×2 -13.3	ろ過容量 3.2m ³ 1.2m ³ ×67室
23	ろ布洗浄ポンプ	1台	2.2	23.8l/min×48kg/cm ²
24	清水ポンプ	1台	2.2	0.3m ³ /min×20mH×50A
25	処理水槽	1槽		1.6m ³ ×6.0mL×1.7mH
26	循環水槽	1槽		8m ³ ×10mL×2mH×110m ³
27	サンプリングポンプ	1台	0.75	0.1m ³ /min×12mH
28	サンプリング用水槽	1台		
29	制御盤	1台		本体、計器、操作、脱水機盤
30	計装設備	1台		
31	配管工事	1式		機械廻りのみ
32	配管保温工事	1式	6.0	100V
33	電気配線工事	1式		2次側のみ
34	上屋工事	1式		機械室、脱水機室、ポンプ室
35	基礎工事	1式		原水洗室、原水濃度、処理水濃度

モータ出力合計 178.5kW

業務名	島海ダム施工計画補足業務
図面名	堤体打設濁水処理設備一般図
作成年月	令和6年3月
縮尺	1:200 図面番号 G-3
会社名	株式会社 ドーコン
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所

図 1.1.21 濁水処理設備(堤体打設)一般図

(7) 使用薬品量およびスラッジ・ケーキ発生量

堤体打設用の濁水処理設備運転期間は、堤体打設期間(■月～■月)とそれ以外(基礎処理実施)に大別され、対象とする処理量が異なることから、それぞれにおいて薬品量およびスラッジ・ケーキ発生量を算定する。

1) 堤体打設期間の濁水処理

(a) 濁水処理運転日数および運転時間

堤体打設用の濁水処理設備は、堤体打設丁場からの濁水と骨材製造からの濁水を対象としている。濁水処理の運転日は、堤体打設開始日から完了日とし、設備規模を抑えるため24時間稼働で計画している。

- ・ 運転期間 開始日：令和■年■月■日
 終了日：令和■年■月■日

濁水処理設備の運転日数は、リフトスケジュールに基づく堤体打設日(CSG・コンクリート打設のいずれか)とし、日当りの運転時間は上記より24時間とする。以上より、総運転時間は表1.1.65に示すとおりとなる。

表 1.1.65 濁水処理設備運転条件 (打設期間)

年度	期間		運転日数 (日)	日当り運転時間 (hr/日)	総運転時間 (hr)
	自	至			
■	■	■	128	24	3,072
■	■	■	144	24	3,456
■	■	■	144	24	3,456
■	■	■	90	24	2,160
合計			506		12,144

(b) 薬品使用量

a) 無機凝集剤(ポリ塩化アルミニウム : PAC)

前述の収支計算(図 1.1.20 参照)に示すとおり、急速混合器への流入量は、骨材製造設備の原水 158.0m³/h のうち沈砂池の処理量 6.04m³/h を除く 151.96m³/h と、ダムサイトの原水 142.00m³/h、フィルタープレスのろ過水 10.59m³/h を加えた 304.55m³/h となる。添加量は 100mg/l(100g/m³)であり、1時間当りの消費量は次式のとおりとなる。

$$304.55\text{m}^3/\text{h} \times 100\text{g}/\text{m}^3 \times 0.001\text{g}/\text{kg} = 30.46\text{kg}/\text{h}$$

表 1.1.66 無機凝集剤使用量一覧表

年度	総運転時間 (hr)	時間当り消費量 (kg/hr)	PAC使用量 (kg)
████████	3,072	30.46	93,573
████████	3,456	30.46	105,270
████████	3,456	30.46	105,270
████████	2,160	30.46	65,794
合計	12,144		369,907

b) 高分子凝集剤

上記より、対象量は 304.55m³/h、添加量は 5mg/l(5g/m³)として、次式より1時間当りの消費量を算出する。

$$304.55\text{m}^3/\text{h} \times 5\text{g}/\text{m}^3 \times 0.001\text{g}/\text{kg} = 1.52\text{kg}/\text{h}$$

表 1.1.67 高分子凝集剤使用量一覧表

年度	総運転時間 (hr)	時間当り消費量 (kg/hr)	高分子使用量 (kg)
████████	3,072	1.52	4,669
████████	3,456	1.52	5,253
████████	3,456	1.52	5,253
████████	2,160	1.52	3,283
合計	12,144		18,458

c) 炭酸ガス

ダムサイト排水は、コンクリートを取り扱うため pH 値が高いアルカリ性の濁水となり、降雨の影響も直接受けるので、SS、pH、原水量等が変動する。濁水処理設備は、これらの変動に対応できるものでなければならないため、当ダムでは一般的に発生すると想定される pH 値として次の値とする。（「改定 ダム施工機械設備設計指針(案)」P.101 より）

pH 最大 12.0 (中和剤貯留設備の算定に用いる)
平均 11.0 (中和剤使用量の算定に用いる)

対象量はダムサイトからの原水 142.00m³/h、添加量は 44kg/h として、次式の炭酸ガス理論所要量算出式より 1 時間当りの消費量を算出する。

炭酸ガス理論所要量：X

$$X = 142.00\text{m}^3/\text{h} \times 10^{(11-14)} \times 44\text{kg}/\text{h} = 6.25\text{kg}/\text{h}$$

表 1.1.68 炭酸ガス使用量一覧表

年度	総運転時間 (hr)	時間当り消費量 (kg/hr)	炭酸ガス使用量 (kg)
■■■■	3,072	6.25	19,200
■■■■	3,456	6.25	21,600
■■■■	3,456	6.25	21,600
■■■■	2,160	6.25	13,500
合計	12,144		75,900

(c) スラッジおよびケーキ量

a) 算出条件

スラッジおよびケーキ量の算出条件を表 1.1.69 にまとめる。

表 1.1.69 算出条件一覧表

		ダムサイト	骨材製造
濁水発生量	(m ³ /h)	142.00	158.00
原水濃度	(ppm)	5,000	47,000
日運転時間	(hr/日)	24	24
稼働日数	(日)	506	506
土砂比重	(t/m ³)	2.65	2.65

b) スラッジ発生量

7) スラッジ総重量

スラッジの総量は、表 1.1.69 の条件に基づき次式により算出する。

ダムサイト	142.00 m ³ /h × 5,000 ppm × 10 ⁻⁶ × 24 hr/日 × 506 日	=	8,622 t
骨材製造	158.00 m ³ /h × 47,000 ppm × 10 ⁻⁶ × 24 hr/日 × 506 日	=	90,181 t
計			98,804 t

1) 沈砂池処理量

「新訂版ダム建設工事における濁水処理」P.73 図 4.7 によると、河床材料の場合における 0.075mm 加積通過率が 70%であることから、沈砂池の除去率を 30%として次式により処理量を算出する。骨材製造の原水を対象とする。

$$90,181 \text{ t} \times 30\% = 27,054 \text{ t}$$

2) 沈砂池スラッジ容量

「新訂版ダム建設工事における濁水処理」P150 の計算例を参考とし、含水率を 70%と仮定して次式より算出する。

$$27,054 \times \frac{70}{100-70} + \frac{27,054}{2.65} = 73,340 \text{ m}^3$$

c) 脱水ケーキ発生量

7) 脱水処理量

スラッジ総量より沈砂池除去分を除く量が対象であり、次式より算出する。

$$98,804 \text{ t} - 27,054 \text{ t} = 71,750 \text{ t}$$

1) 脱水ケーキ容量

「新訂版ダム建設工事における濁水処理」P100によると、フィルタープレス使用時のケーキ含水率は30～40%程度であり、ここではケーキ運搬時に生じる泥流化(40%以上)を防ぐ観点から35%に設定し、次式より算出する。

$$71,750 \times \frac{35}{100-35} + \frac{71,750}{2.65} = 65,710 \text{ m}^3$$

ウ) スラッジおよび脱水ケーキの年度別発生量

前述までの計算結果より、各年における発生量と、日当り取扱土量をとりとめる。

表 1.1.70 スラッジ・脱水ケーキ発生量一覧表

年度	運転日数 (日)	総運転時間 (hr)	スラッジ発生量 (m ³)		脱水ケーキ発生量 (m ³)	
			年間発生量	日当り発生量	年間発生量	日当り発生量
██████	128	3,072	18,552	145	16,622	130
██████	144	3,456	20,871	145	18,700	130
██████	144	3,456	20,871	145	18,700	130
██████	90	2,160	13,045	145	11,688	130
合 計	506	12,144	73,340	580	65,710	520

2) 基礎処理期間の濁水処理

(a) 濁水処理運転日数および運転時間

基礎処理期間の濁水処理設備は、堤体打設丁場からの濁水を対象とする。濁水処理の運転日は、堤体打設期間外の冬期間とし、24時間稼働で計画している。

濁水処理設備の運転日数は、ボーリンググラウチング工の施工可能日とし、日当りの運転時間は上記より24時間とする。以上より、総運転時間は表 1.1.71 に示すとおりとなる。

表 1.1.71 濁水処理設備運転条件（基礎処理期間）

年度	期間		運転日数 (日)	日当り運転時間 (hr/日)	総運転時間 (hr)
	自	至			
██████	██████	██████	88	24	2,112
██████	██████	██████	9	24	216
	██████	██████	89	24	2,136
██████	██████	██████	7	24	168
	██████	██████	88	24	2,112
██████	██████	██████	8	24	192
合計			289		6,936

(b) 濁水処理対象量

基礎処理期間に発生する濁水は、ボーリンググラウチングの排水と湧水を対象とし、合計処理量は下記のとおり $24.3\text{m}^3/\text{H}$ とする。

- ・ 湧水 $2.4\text{ m}^3/\text{H}$
- ・ ボーリング $21.6\text{ m}^3/\text{H}$
- ・ グラウト $0.3\text{ m}^3/\text{H}$

冬期間の基礎処理を対象とした濁水処理の収支フローは次ページの図 1.1.22 に示すとおりであり、これをもとに薬品使用量やスラッジ・脱水ケーキ量を算定する。

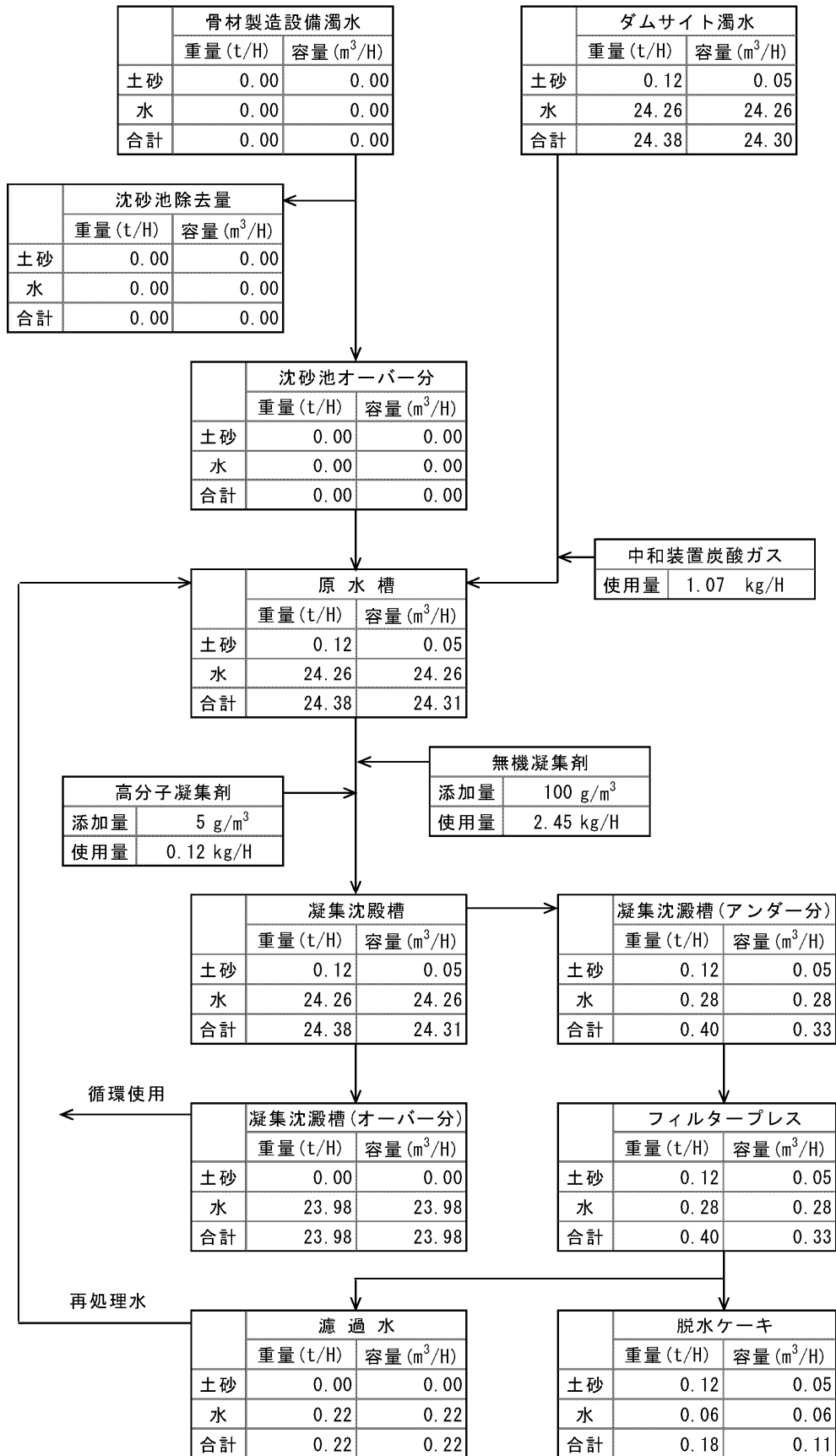


図 1.1.22 濁水処理（基礎処理）収支フロー

(c) 薬品使用量

a) 無機凝集剤(ポリ塩化アルミニウム : PAC)

前述の収支計算(図 1.1.22 参照)に示すとおり、急速混合器への流入量は、ダムサイトの原水 24.30m³/h、フィルタープレスろ過水 0.22m³/h を加えた 24.52m³/h となる。添加量は 100mg/l(100g/m³)であり、1時間当りの消費量は次式のとおりとなる。

$$24.52\text{m}^3/\text{h} \times 100\text{g}/\text{m}^3 \times 0.001\text{g}/\text{kg} = 2.45\text{kg}/\text{h}$$

表 1.1.72 無機凝集剤使用量一覧表

年度	総運転時間 (hr)	時間当り消費量 (kg/hr)	PAC使用量 (kg)
■■■■	2,112	2.45	5,174
■■■■	2,352	2.45	5,762
■■■■	2,280	2.45	5,586
■■■■	192	2.45	470
合計	6,936		16,992

b) 高分子凝集剤

上記より、対象量は 24.52m³/h、添加量は 5mg/l(5g/m³)として、次式より1時間当りの消費量を算出する。

$$24.52\text{m}^3/\text{h} \times 5\text{g}/\text{m}^3 \times 0.001\text{g}/\text{kg} = 0.12\text{kg}/\text{h}$$

表 1.1.73 高分子凝集剤使用量一覧表

年度	総運転時間 (hr)	時間当り消費量 (kg/hr)	高分子使用量 (kg)
■■■■	2,112	0.12	253
■■■■	2,352	0.12	282
■■■■	2,280	0.12	274
■■■■	192	0.12	23
合計	6,936		832

c) 炭酸ガス

ダムサイト排水は、コンクリートを取り扱うため pH 値が高いアルカリ性の濁水となり、降雨の影響も直接受けるので、SS、pH、原水量等が変動する。濁水処理設備は、これらの変動に対応できるものでなければならないため、当ダムでは一般的に発生すると想定される pH 値として次の値とする。（「改定 ダム施工機械設備設計指針(案)」P.101 より）

pH 最大 12.0 (中和剤貯留設備の算定に用いる)
平均 11.0 (中和剤使用量の算定に用いる)

対象量はダムサイトからの原水 24.30m³/h、添加量は 44kg/h として、次式の炭酸ガス理論所要量算出式より 1 時間当りの消費量を算出する。

炭酸ガス理論所要量：X

$$X = 24.30\text{m}^3/\text{h} \times 10^{(11-14)} \times 44\text{kg}/\text{h} = 1.07\text{kg}/\text{h}$$

表 1.1.74 炭酸ガス使用量一覧表

年度	総運転時間 (hr)	時間当り消費量 (kg/hr)	炭酸ガス使用量 (kg)
■■■■	2,112	1.07	2,260
■■■■	2,352	1.07	2,517
■■■■	2,280	1.07	2,440
■■■■	192	1.07	205
合計	6,936		7,422

(d) スラッジおよびケーキ量

a) 算出条件

スラッジおよびケーキ量の算出条件を表 1.1.75 にまとめる。ダムサイトの pH 濁水は沈砂池を通さないため脱水ケーキの発生量を算出する。

表 1.1.75 算出条件一覧表

	ダムサイト	骨材製造
濁水発生量 (m ³ /h)	24.30	0.00
原水濃度 (ppm)	5,000	
日運転時間 (hr/日)	24	
稼働日数 (日)	289	
土砂比重 (t/m ³)	2.65	

b) 脱水ケーキ発生量

7) 脱水処理量

脱水処理総量は、表 1.1.75 の条件に基づき次式により算出する。

ダムサイト	24.30 m ³ /h ×	5,000 ppm × 10 ⁻⁶ ×	24 hr/日 ×	289 日	=	843 t
骨材製造	0.00 m ³ /h ×	0 ppm × 10 ⁻⁶ ×	0 hr/日 ×	0 日	=	0 t
計						843 t

1) 脱水ケーキ容量

「新訂版ダム建設工事における濁水処理」P100 によると、フィルタープレス使用時のケーキ含水率は 30~40%程度であり、ここではケーキ運搬時に生じる泥流化(40%以上)を防ぐ観点から 35%に設定し、次式より算出する。

$$843 \times \frac{35}{100-35} + \frac{843}{2.65} = 770 \text{ m}^3$$

2) 脱水ケーキの年度別発生量

前述までの計算結果より、各年における発生量と、日当り取扱土量をとりとまとめる。

表 1.1.76 スラッジ・脱水ケーキ発生量一覧表

年度	運転日数 (日)	総運転時間 (hr)	スラッジ発生量 (m ³)		脱水ケーキ発生量 (m ³)	
			年間発生量	日当り発生量	年間発生量	日当り発生量
██████	88	2,112	0	0	234	3
██████	98	2,352	0	0	261	3
██████	95	2,280	0	0	253	3
██████	8	192	0	0	21	3
合 計	289	6,936	0	0	770	12

3) 使用薬品量およびスラッジ・ケーキ発生量のまとめ

堤体打設期間、基礎処理期間の使用薬品量およびスラッジ・ケーキ発生量を以下にとりまとめる。

表 1.1.77 無機凝集剤使用量一覧表

年度	堤体打設期間 (kg)	基礎処理期間 (kg)	PAC使用量計 (kg)
■■■■	93,573	5,174	98,747
■■■■	105,270	5,762	111,032
■■■■	105,270	5,586	110,856
■■■■	65,794	470	66,264
合 計	369,907	16,992	386,899

表 1.1.78 高分子凝集剤使用量一覧表

年度	堤体打設期間 (kg)	基礎処理期間 (kg)	高分子使用量計 (kg)
■■■■	4,669	253	4,922
■■■■	5,253	282	5,535
■■■■	5,253	274	5,527
■■■■	3,283	23	3,306
合 計	18,458	832	19,290

表 1.1.79 炭酸ガス使用量一覧表

年度	堤体打設期間 (kg)	基礎処理期間 (kg)	炭酸ガス使用量計 (kg)
■■■■	19,200	2,260	21,460
■■■■	21,600	2,517	24,117
■■■■	21,600	2,440	24,040
■■■■	13,500	205	13,705
合 計	75,900	7,422	83,322

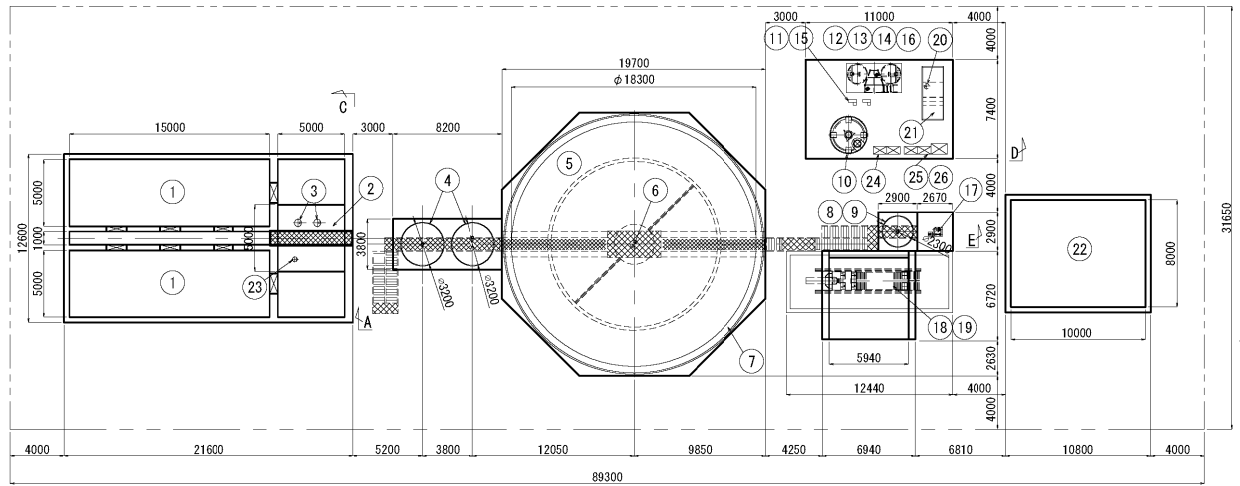
表 1.1.80 スラッジ・脱水ケーキ発生量一覧表

年度	スラッジ発生量(m ³)			脱水ケーキ発生量(m ³)		
	堤体打設期間	基礎処理期間	計	堤体打設期間	基礎処理期間	計
■■■■	18,552	0	18,552	16,622	234	16,857
■■■■	20,871	0	20,871	18,700	261	18,961
■■■■	20,871	0	20,871	18,700	253	18,953
■■■■	13,045	0	13,045	11,688	21	11,709
合 計	73,340	0	73,340	65,710	770	66,480

土工用濁水処理 (500m³/h)

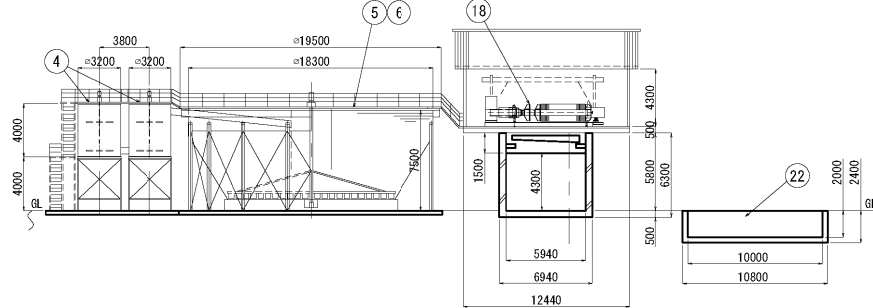
基礎掘削濁水処理設備一般図

S=1:200



A矢視図

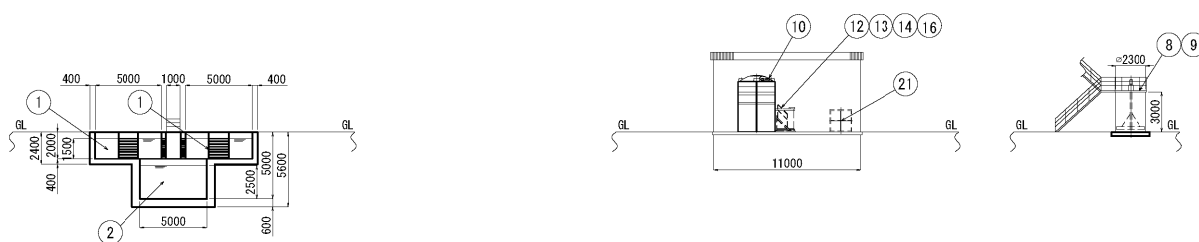
B矢視図



C矢視図

D矢視図

E矢視図



機械設備一覧

符号	名称	数量	モータ出力 (kW)	仕様
1	沈砂池	2槽		15.0m ² ×5.0mL×2.0mH
2	原水槽	1槽		5.0m ² ×5.0mL×3.0mH
3	原水ポンプ	2台	37.0×2 =74.0	4.5m ³ /min×20mH×200A
4	凝集反応槽	2槽	5.5×2 =11.0	3.2mφ×4.0mH 容量30m ³
5	シクナー	1台		18.3mφ×7.5mH
6	シクナードライブ	1台	3.7	
7	排泥ポンプ	1台	11	1.3m ³ /min×15mH
8	インテークタンク	1台		φ2.3m×3.0mH 容量12m ³
9	インテーク攪拌機	1台	0.75	
10	無機凝集剤貯槽	1槽		20m ³
11	無機凝集剤注薬ポンプ	1台	0.2	0~90L/hr×0.5MPa
12	高分子溶解槽	2槽		2m ³
13	高分子溶解槽攪拌機	2台	0.75×2 =1.5	295rpm
14	高分子給粉機	1台	0.9	ホッパー容量 30Kg
15	高分子注薬ポンプ	2台	1.5×2 =3.0	0~1.500L/hr×0.4MPa
16	高分子移送ポンプ	1台	0.75	0.3m ³ /min×6mH
17	スラリー圧入ポンプ	1台	22	0.8m ³ /min×50mH
18	フィルタープレス	1基	6.65	ろ過容積 2.1m ³ 1.0m口×70室
19	ろ布洗浄ポンプ	1台	2.2	23.8l/min×48kg/cm ²
20	清水ポンプ	1台	2.2	0.3m ³ /min×20mH×50A
21	処理水槽	1槽		1.6m ² ×6.0mL×1.7mH
22	循環水槽	1槽		8m ² ×10mL×2mH×110m ³
23	サンプリングポンプ	1台	0.75	0.1m ³ /min×12mH
24	サンプリング用水槽	1台		
25	制御盤	1台		本体、計装、操作、脱水機盤
26	計装設備	1台		
27	配管工事	1式		機械廻りのみ
28	配管保温工事	1式	6.0	100V
29	電気配線工事	1式		2次側のみ
30	上屋工事	1式		機械室、脱水機室、ポンプ室
31	基礎工事	1式		原水流量、原水濃度、処理水濁度

モータ出力合計 146.6kW

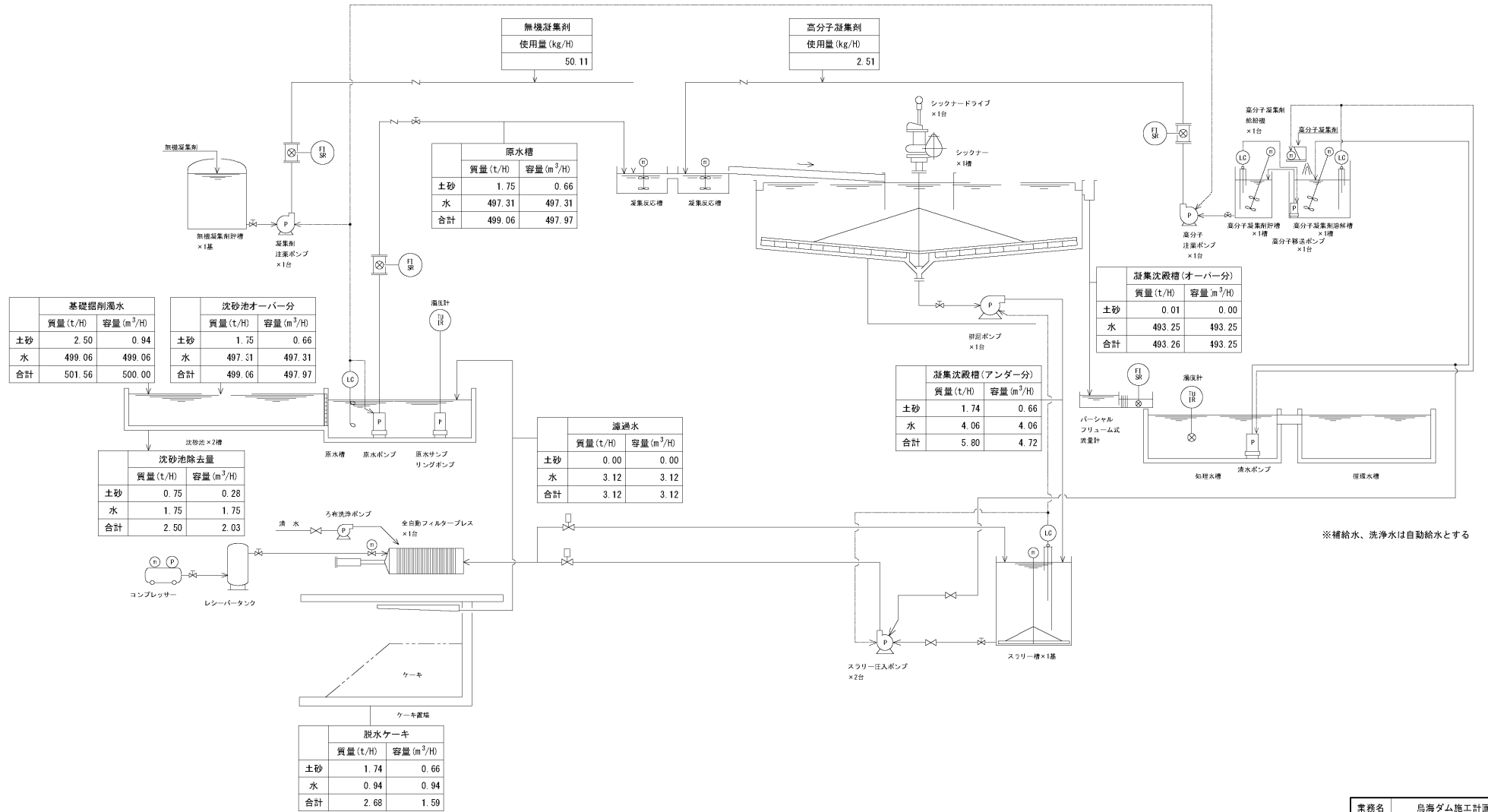
業務名	鳥海ダム施工計画補足業務
図面名	基礎掘削濁水処理設備一般図
作成年月	令和6年3月
縮尺	1:200 図面番号 G-1
会社名	株式会社 ドーコン
事務所名	国土交通省鳥海ダム工事事務所

基礎掘削濁水処理設備フロー図

記号

凡 例	
Q	濁水量
V	スラッジ量
W	水量
S	固形物乾燥質量

M	: モーター
P	: ポンプ
LC	: レベル調節計
FISR	: 流量積算指示記録計
TUIR	: 濁度指示記録計

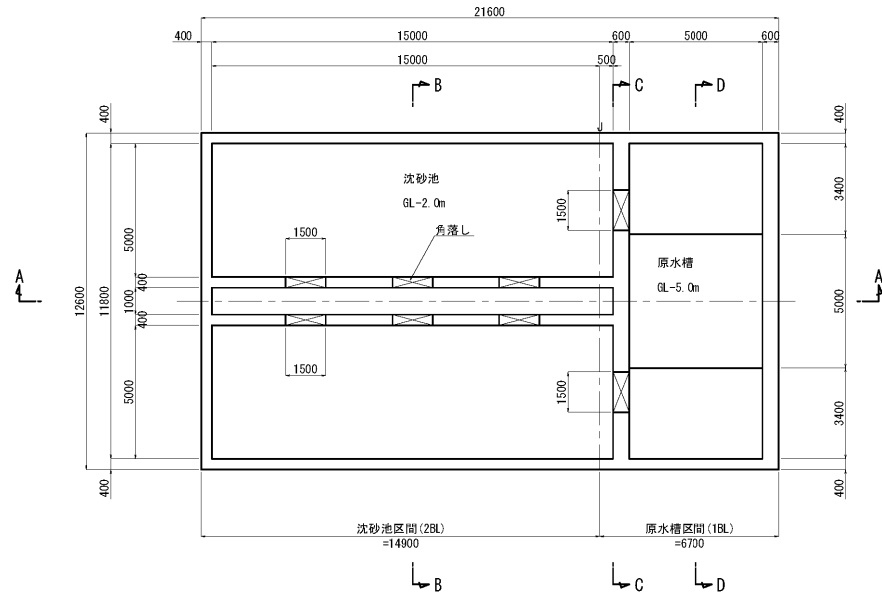


業務名	島海ダム施工計画補足業務
図面名	基礎掘削濁水処理設備フロー図
作成年月	令和 6 年 3 月
縮 尺	NON SCALE 図面番号 G - 2
会社名	株式会社 ドーコン
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所

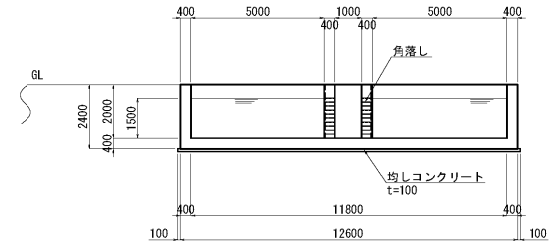
基礎掘削沈砂池・原水槽構造図

S=1:100

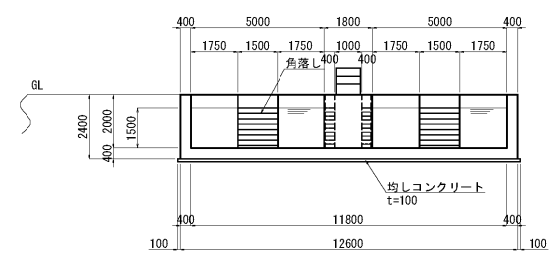
平面図



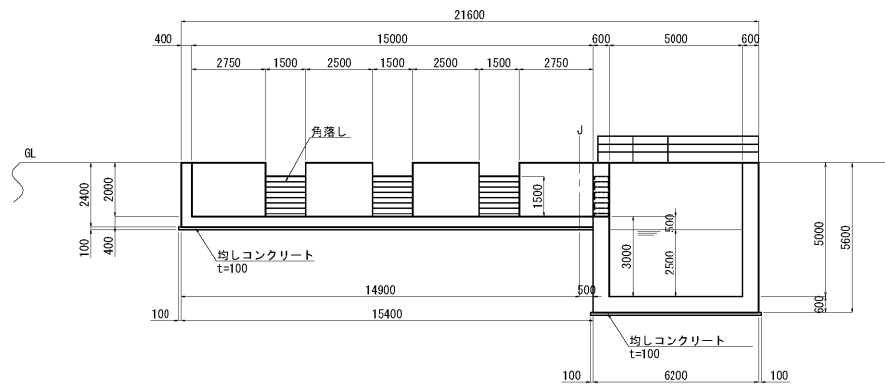
B-B



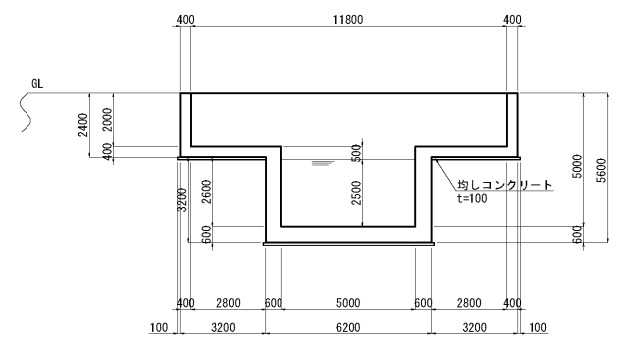
C-C



A-A



D-D

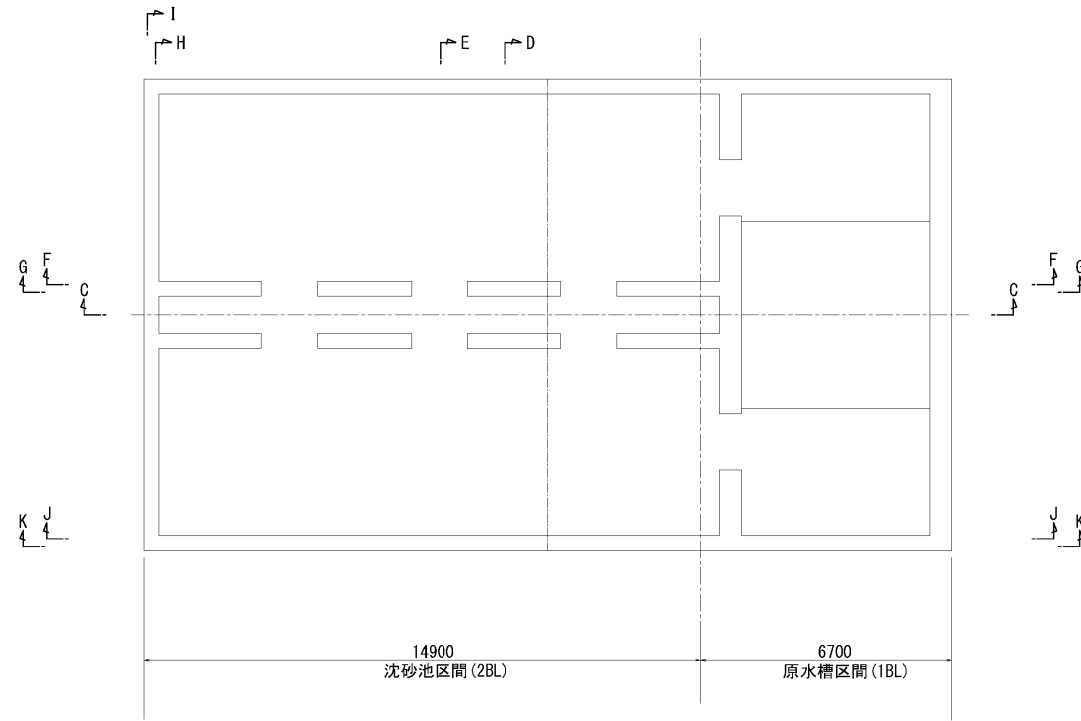


業務名	鳥海ダム施工計画補足業務		
図面名	基礎掘削沈砂池・原水槽構造図		
作成年月	令和6年3月		
縮尺	1:100	図面番号	G-5
会社名	株式会社 ドーコン		
事務所名	国土交通省鳥海ダム工事事務所		

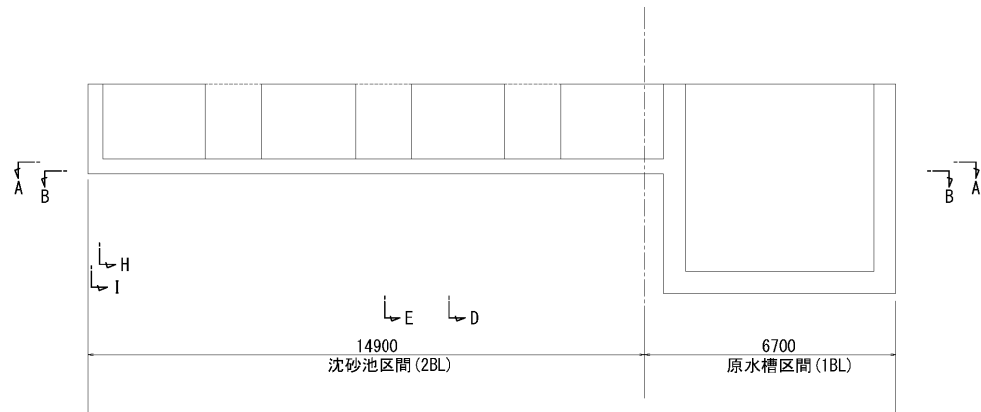
基礎掘削沈砂池・原水槽配筋図(1)

2BL: 沈砂池区間1

平面図



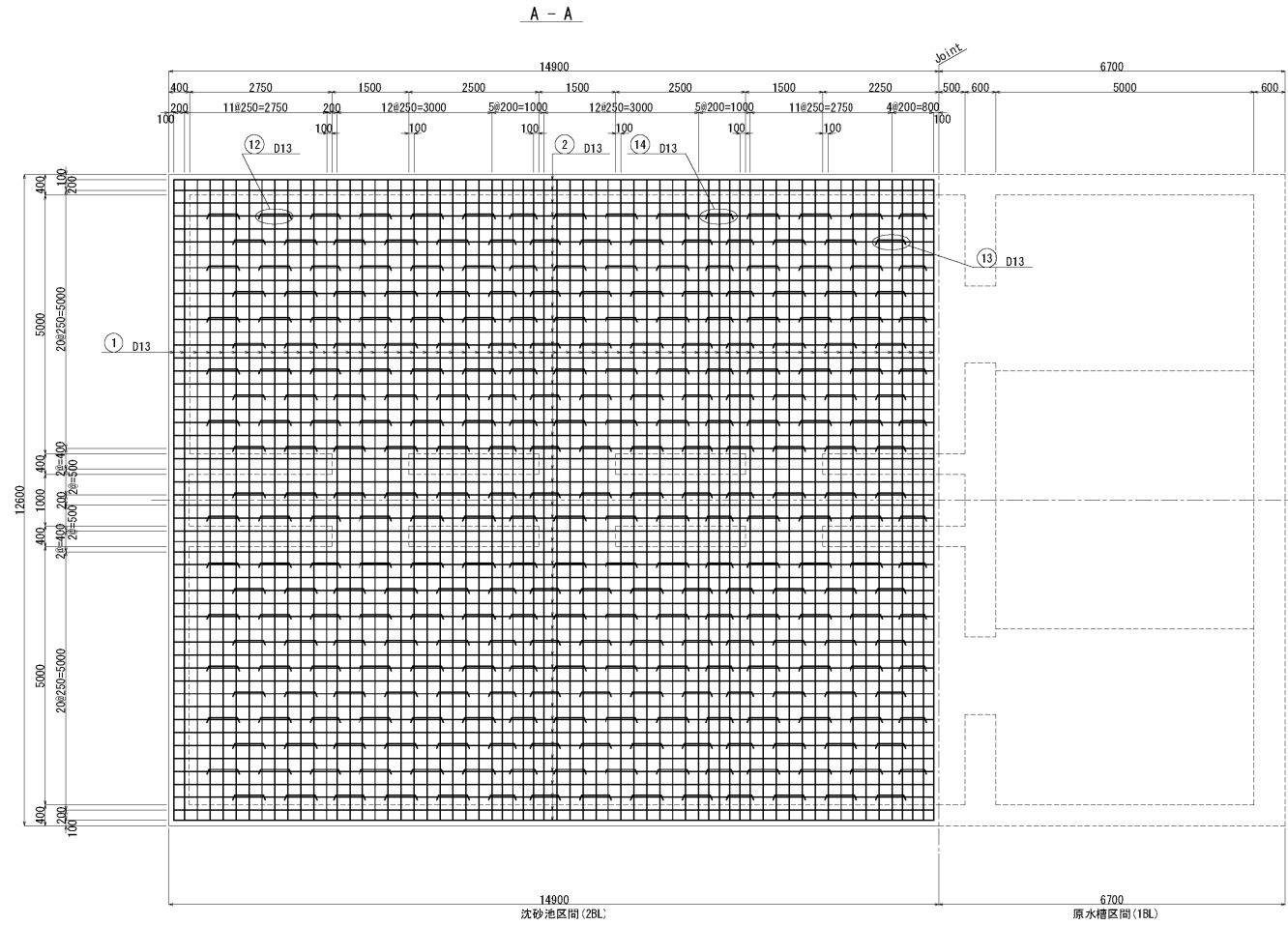
断面図



業務名	鳥海ダム施工計画補足業務		
図面名	基礎掘削沈砂池・原水槽配筋図(1)		
作成年月	令和 6 年 3 月		
縮尺	NON SCALE	図面番号	G - 6
会社名	株式会社 ドーコン		
事務所名	国土交通省鳥海ダム工事事務所		

基礎掘削沈砂池・原水槽配筋図(2) S=1/50

2BL: 沈砂池区間1

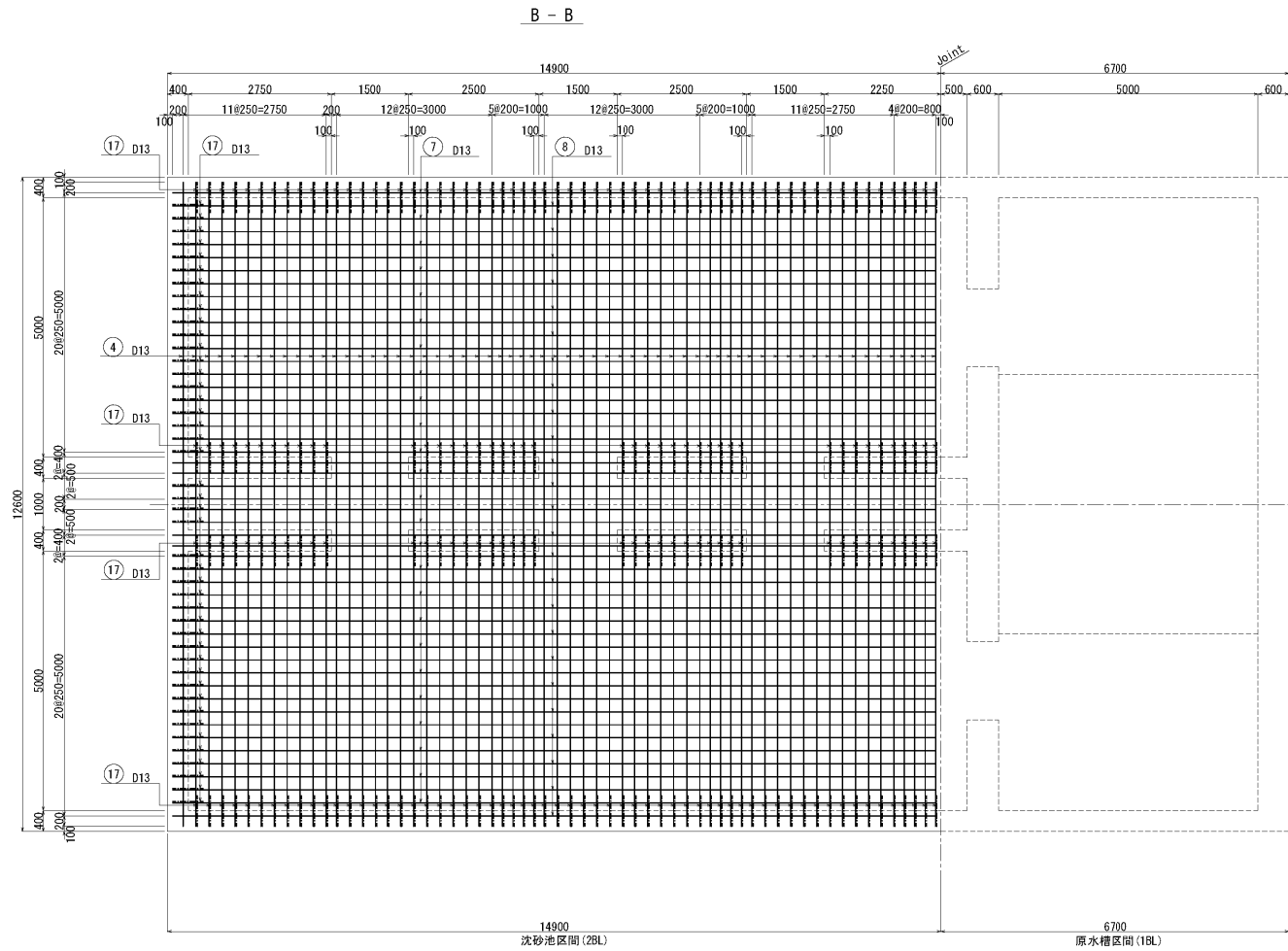


業務名	鳥海ダム施工計画補足業務		
図面名	基礎掘削沈砂池・原水槽配筋図(2)		
作成年月	令和 6 年 3 月		
縮尺	1:50	図面番号	G-7
会社名	株式会社 ドーコン		
事務所名	国土交通省鳥海ダム工事事務所		

基礎掘削沈砂池・原水槽配筋図(3)

S=1:50

2BL:沈砂池区間1

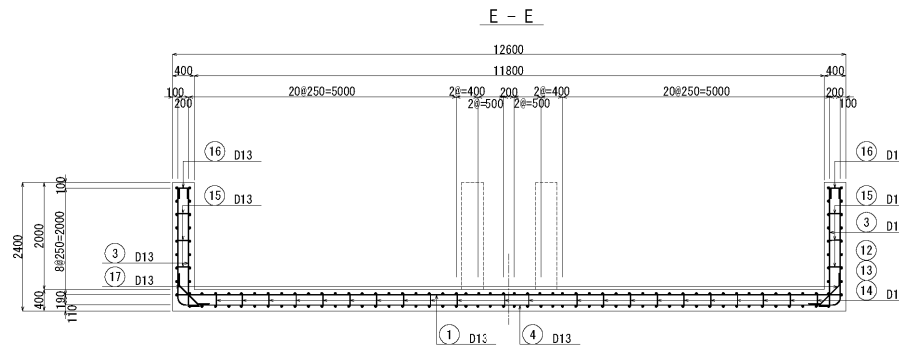
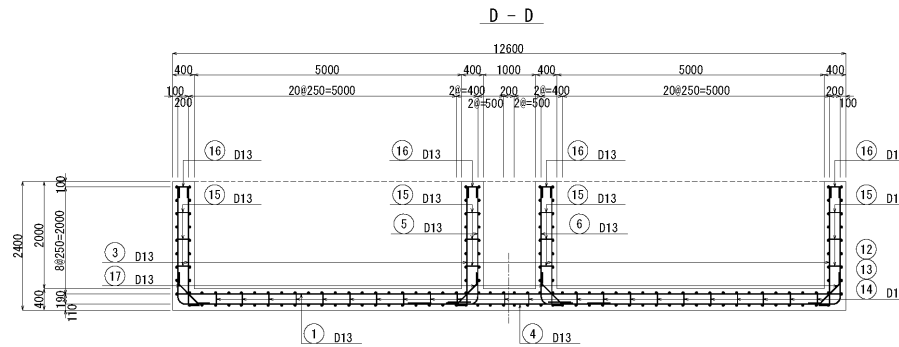
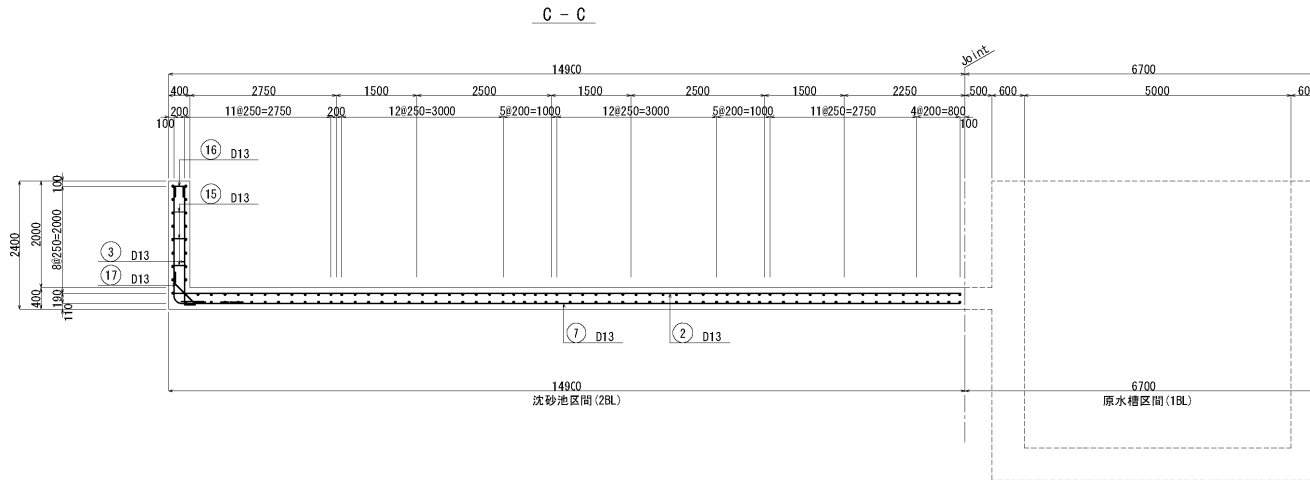


業務名	鳥海ダム施工計画補足業務		
図面名	基礎掘削沈砂池・原水槽配筋図(3)		
作成年月	令和6年3月		
縮尺	1:50	図面番号	G-8
会社名	株式会社 ドーコン		
事務所名	国土交通省鳥海ダム工事事務所		

基礎掘削沈砂池・原水槽配筋図(4)

S=1:50

2BL:沈砂池区間1



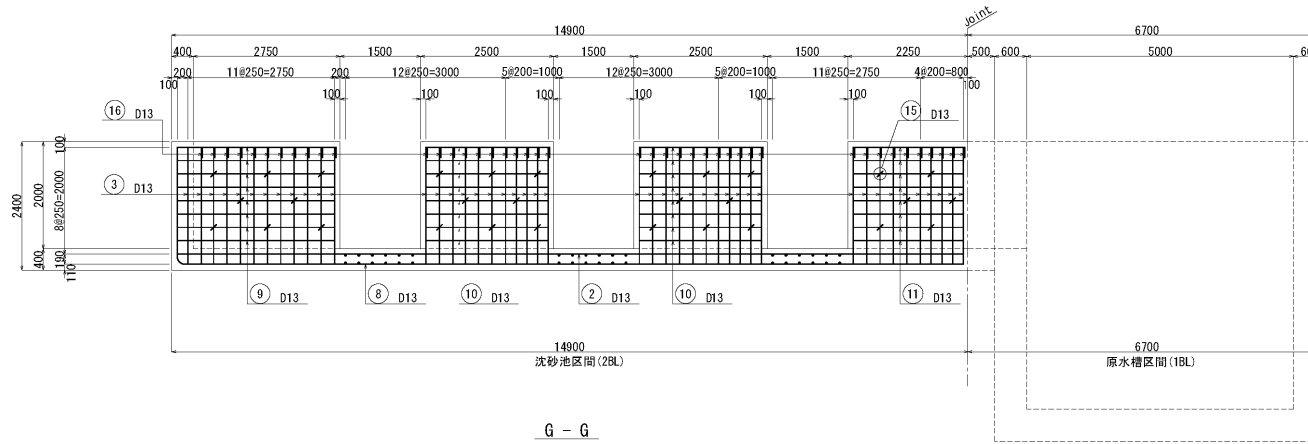
業務名	鳥海ダム施工計画補足業務		
図面名	基礎掘削沈砂池・原水槽配筋図(4)		
作成年月	令和6年3月		
縮尺	1:50	図面番号	G-9
会社名	株式会社 ドーコン		
事務所名	国土交通省鳥海ダム工事事務所		

基礎掘削沈砂池・原水槽配筋図(5)

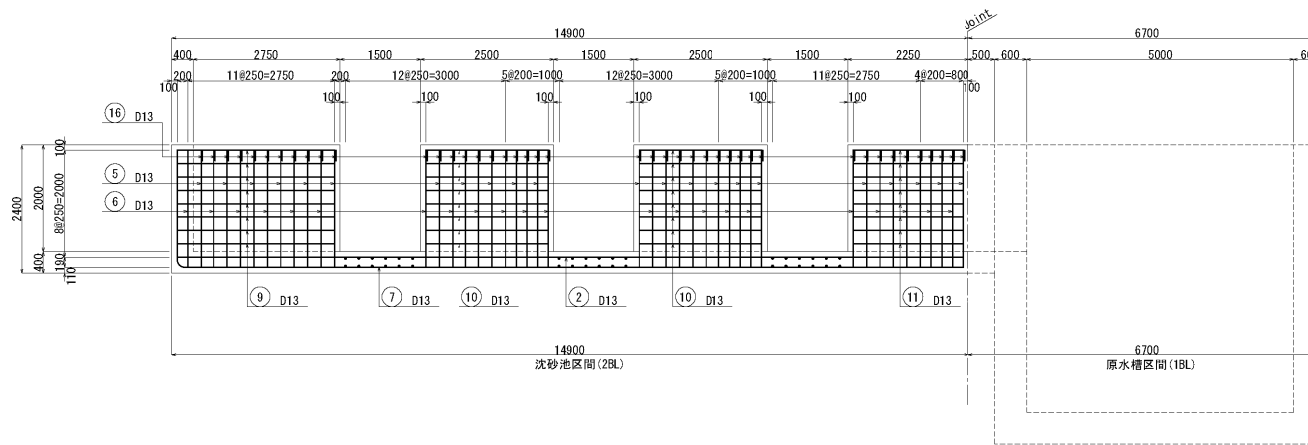
S=1:50

2BL:沈砂池区間1

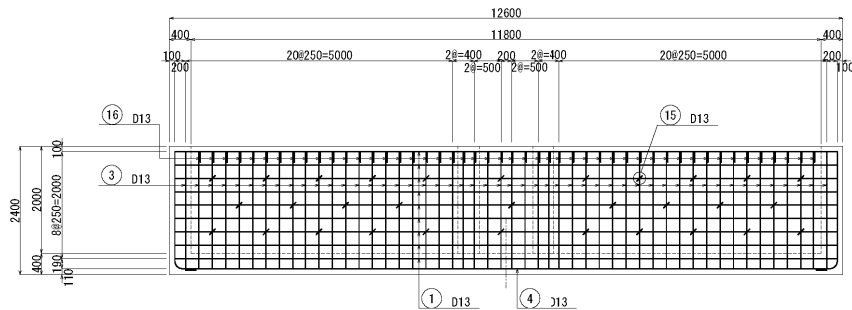
F - F



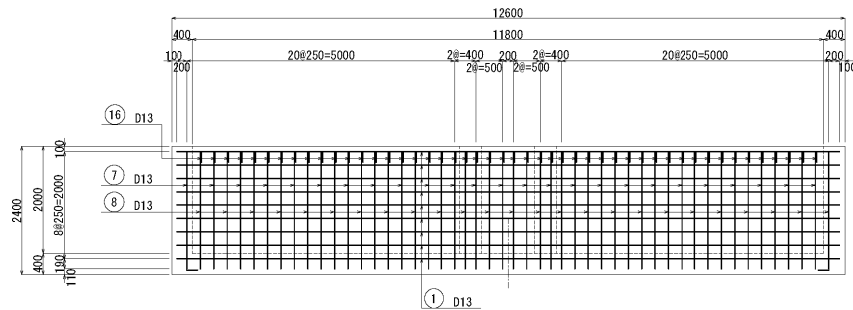
G - G



H - H



I - I

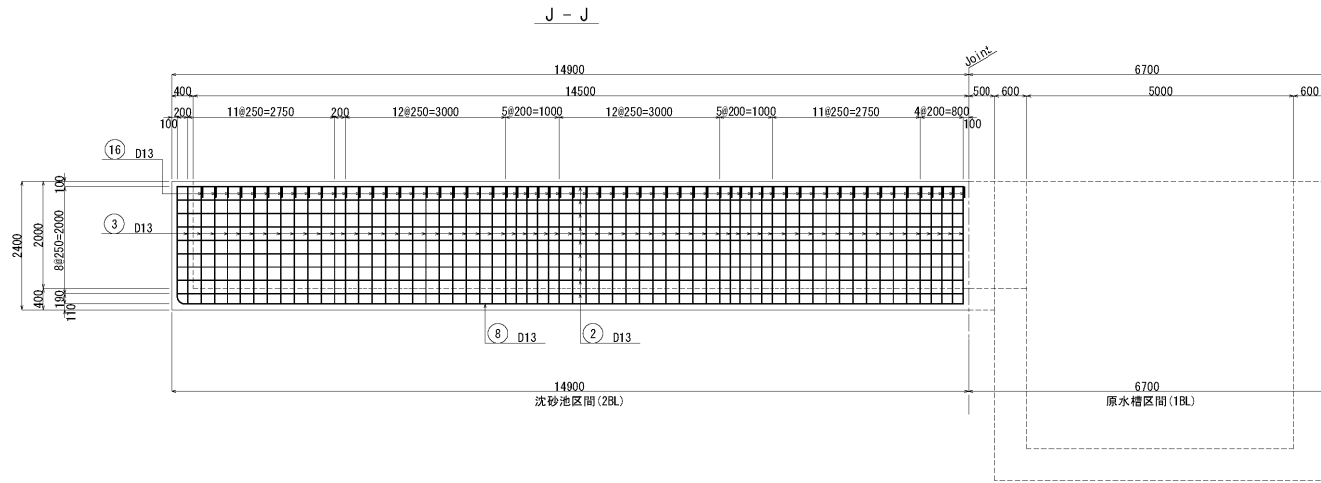
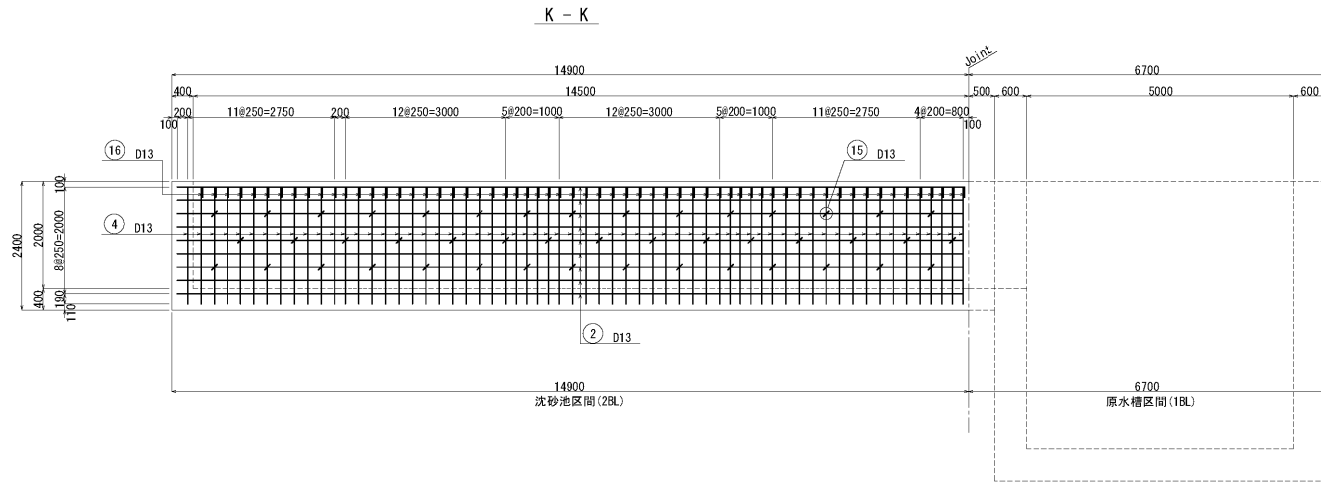


業務名	島海ダム施工計画補足業務
図面名	基礎掘削沈砂池・原水槽配筋図(5)
作成年月	令和6年3月
縮尺	1:50 図面番号 G-10
会社名	株式会社 ドーコン
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所

基礎掘削沈砂池・原水槽配筋図(6)

S=1:50

2BL:沈砂池区間1

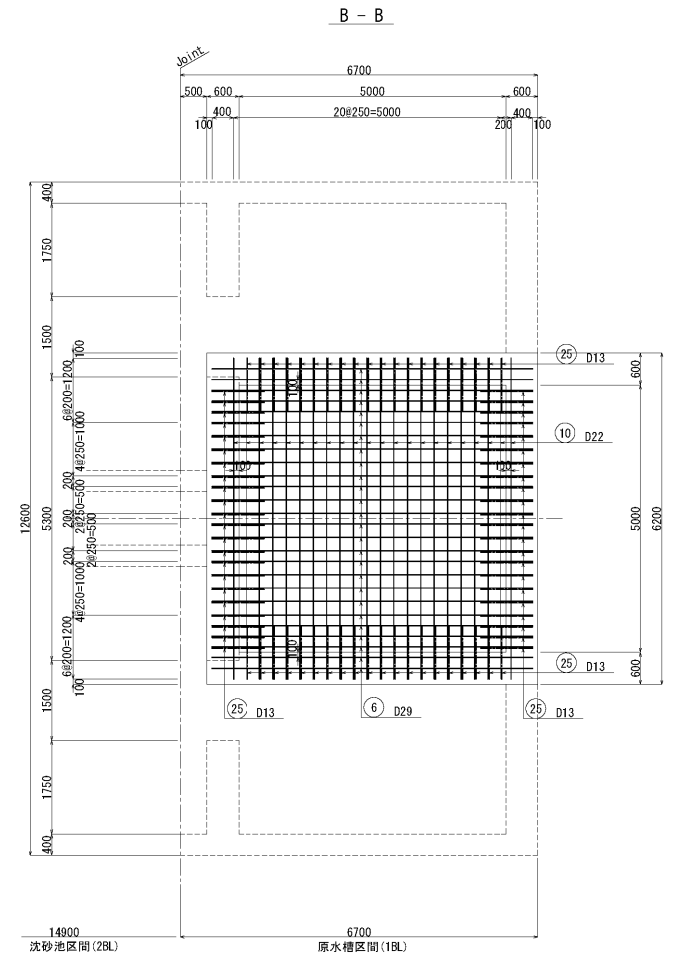
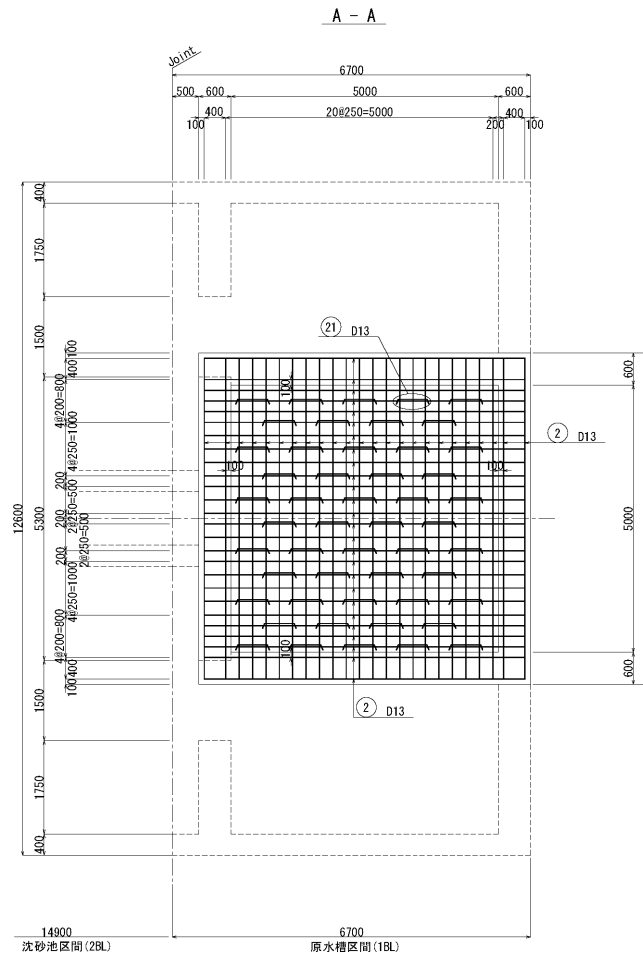
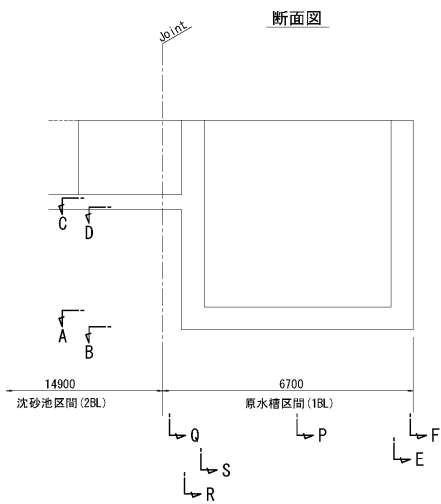
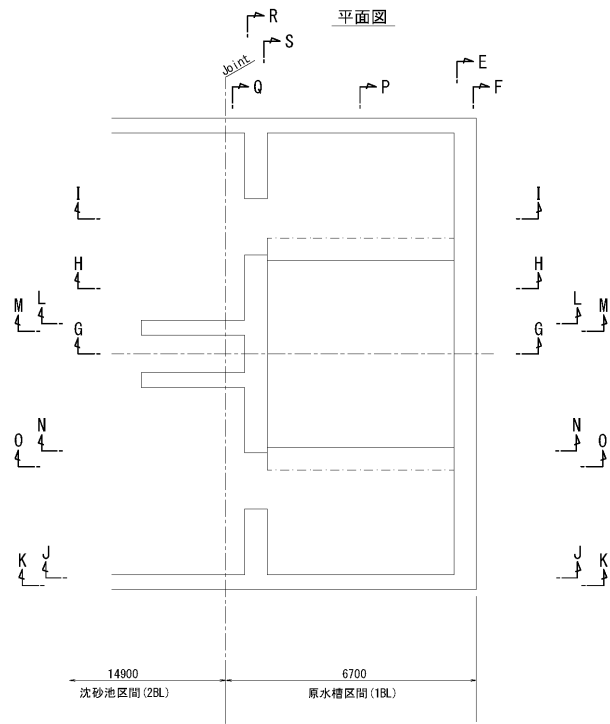


業務名	島海ダム施工計画補足業務		
図面名	基礎掘削沈砂池・原水槽配筋図(6)		
作成年月	令和6年3月		
縮尺	1:50	図面番号	G-11
会社名	株式会社 ドーコン		
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所		

基礎掘削沈砂池・原水槽配筋図(7)

S=1/50

1BL:原水槽区間

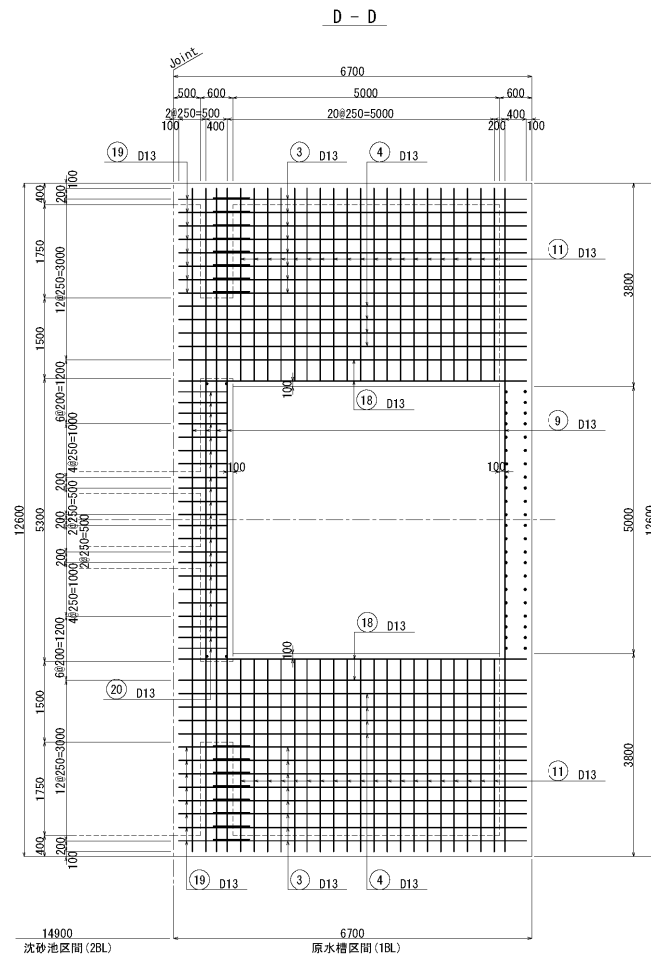
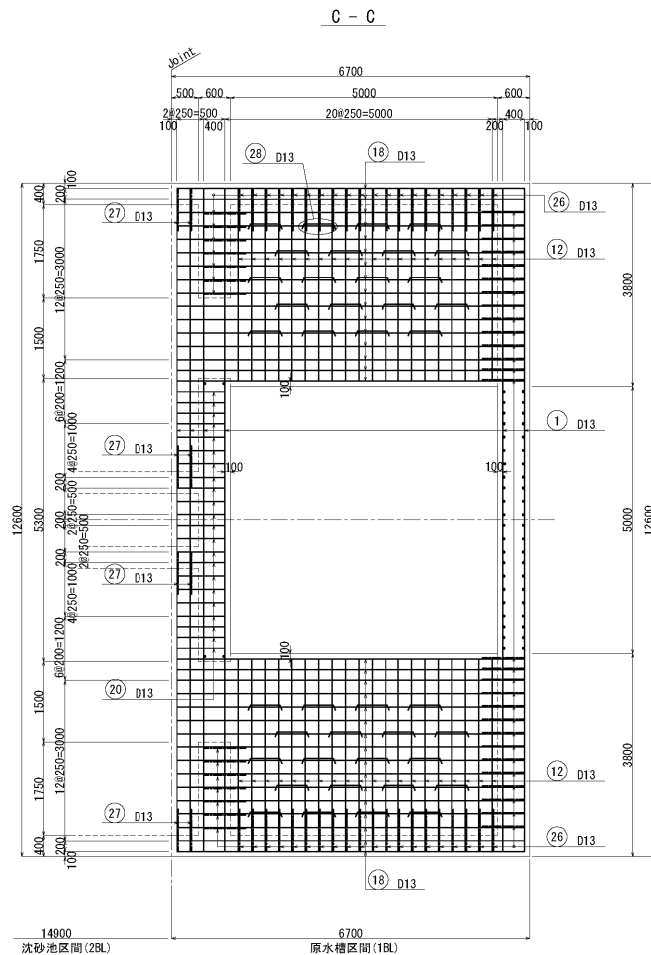


業務名	鳥海ダム施工計画補足業務		
図面名	基礎掘削沈砂池・原水槽配筋図(7)		
作成年月	令和6年3月		
縮尺	1:50	図面番号	G-12
会社名	株式会社 ドーコン		
事務所名	国土交通省鳥海ダム工事事務所		

基礎掘削沈砂池・原水槽配筋図(8)

S=1:50

1BL:原水槽区間



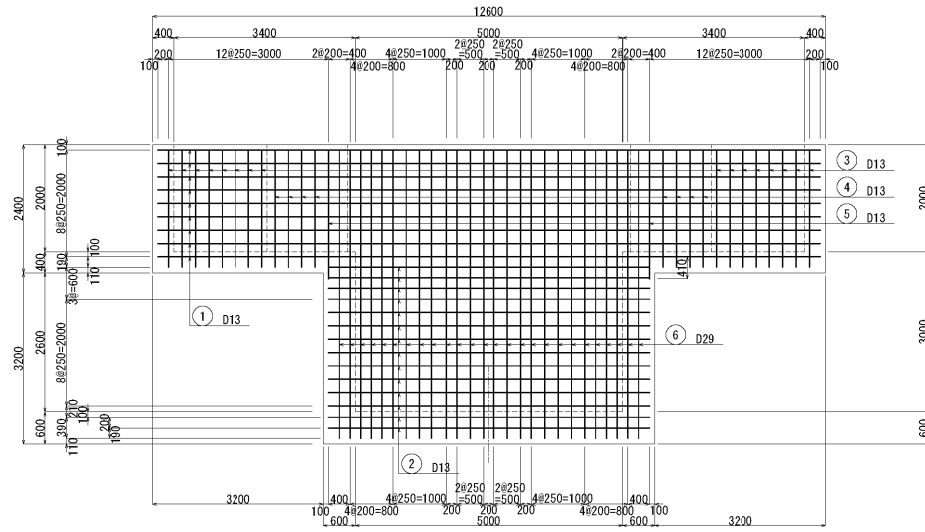
業務名	島海ダム施工計画補足業務		
図面名	基礎掘削沈砂池・原水槽配筋図(8)		
作成年月	令和 6 年 3 月		
縮尺	1:50	図面番号	G-13
会社名	株式会社 ドーコン		
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所		

基礎掘削沈砂池・原水槽配筋図(9)

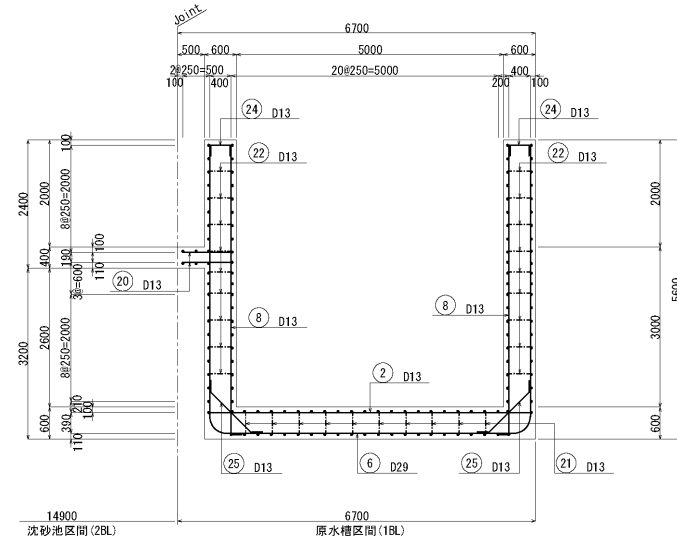
1BL:原水槽区間

S=1:50

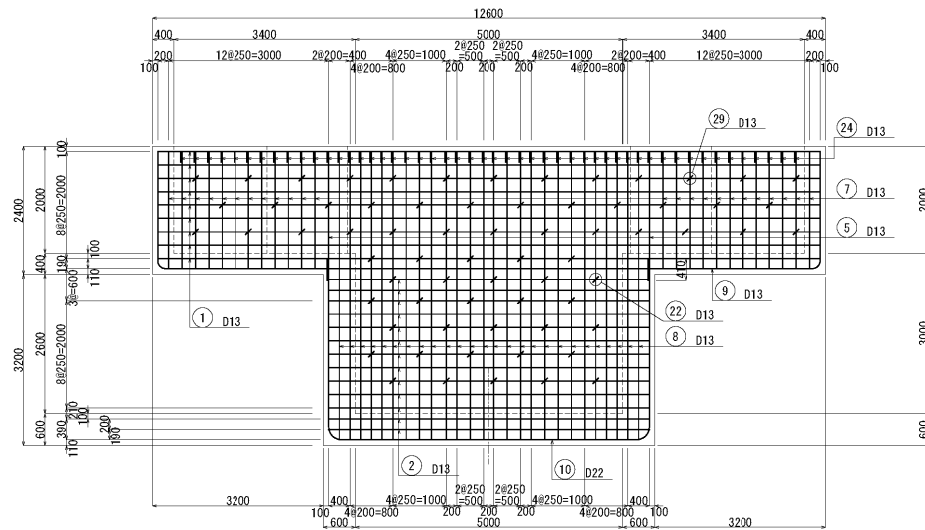
F - F



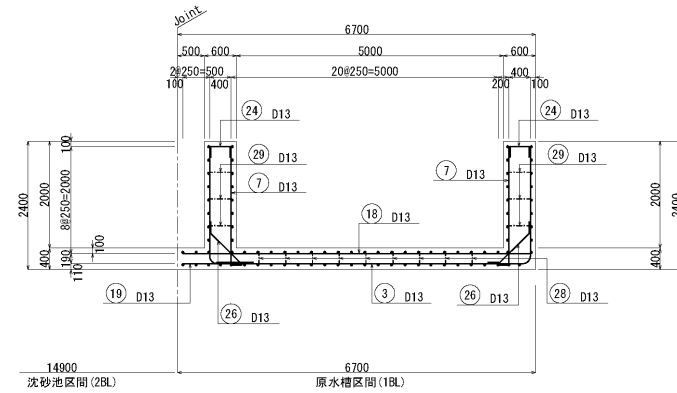
G - G



E - E



H - H

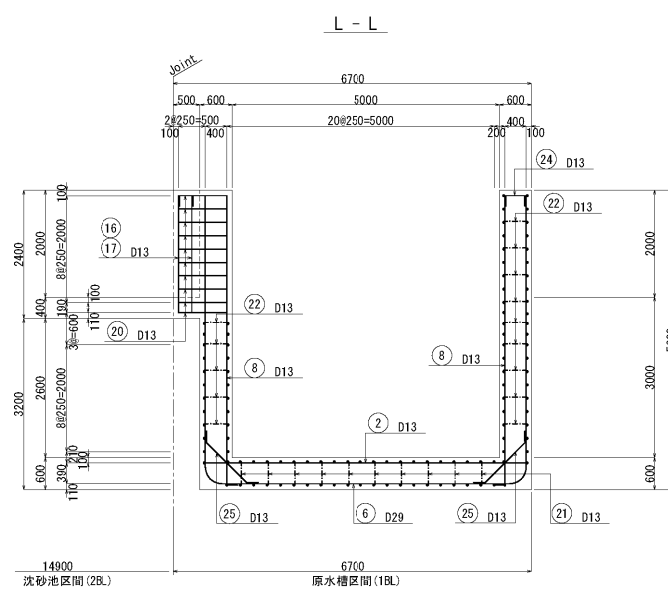
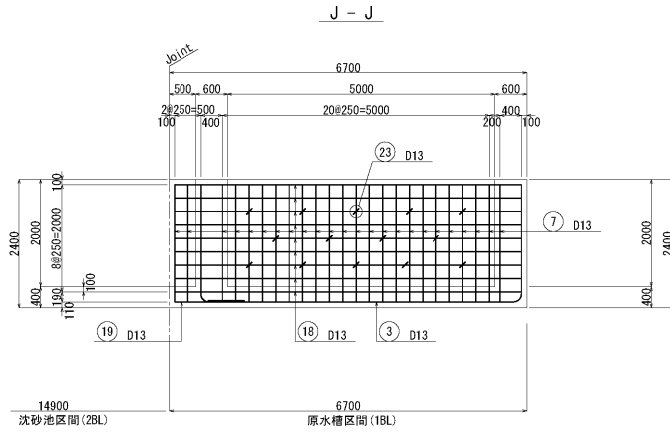
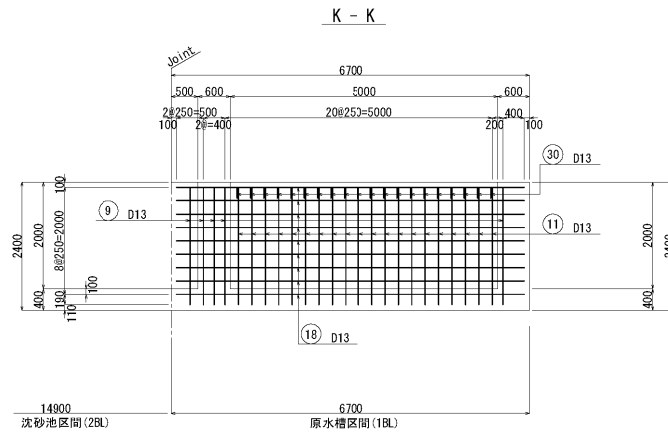
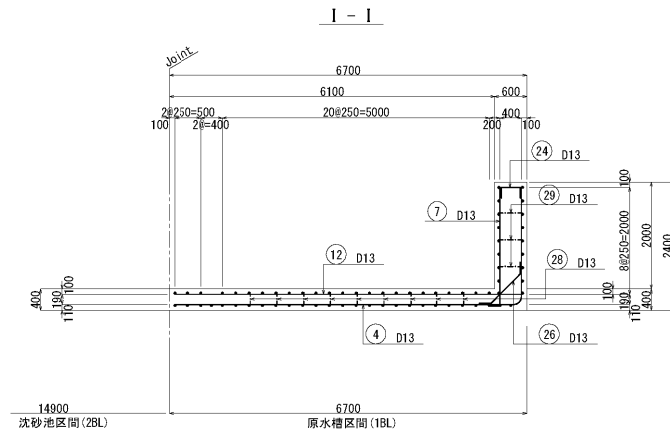


業務名	烏海ダム施工計画補足業務
図面名	基礎掘削沈砂池・原水槽配筋図(9)
作成年月	令和6年3月
縮尺	1:50 図面番号 G-14
会社名	株式会社 ドーコン
事務所名	国土交通省烏海ダム工事事務所

基礎掘削沈砂池・原水槽配筋図(10)

S=1:50

1BL:原水槽区間

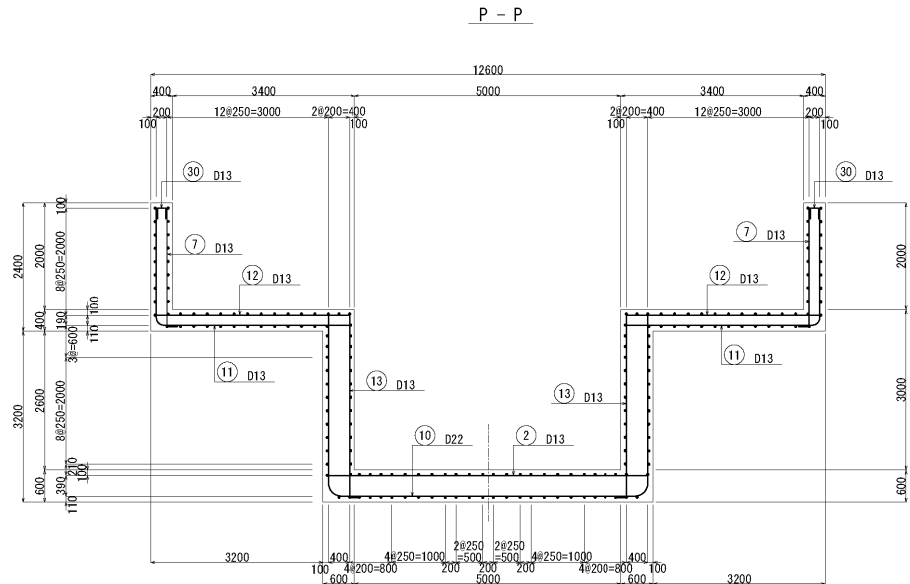
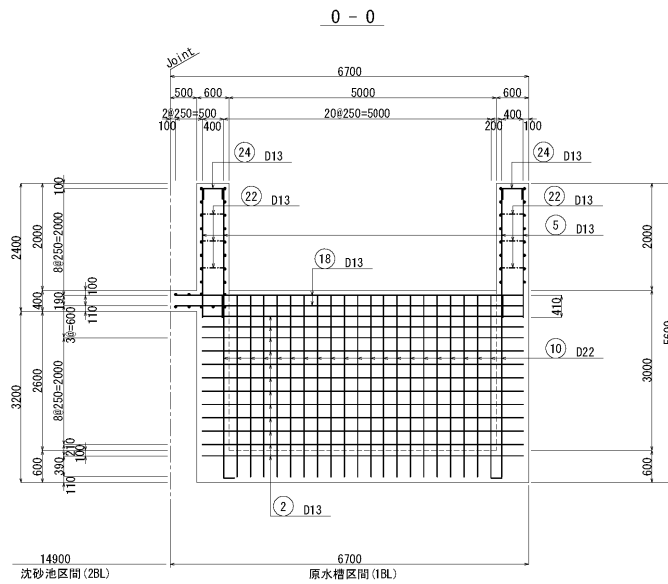
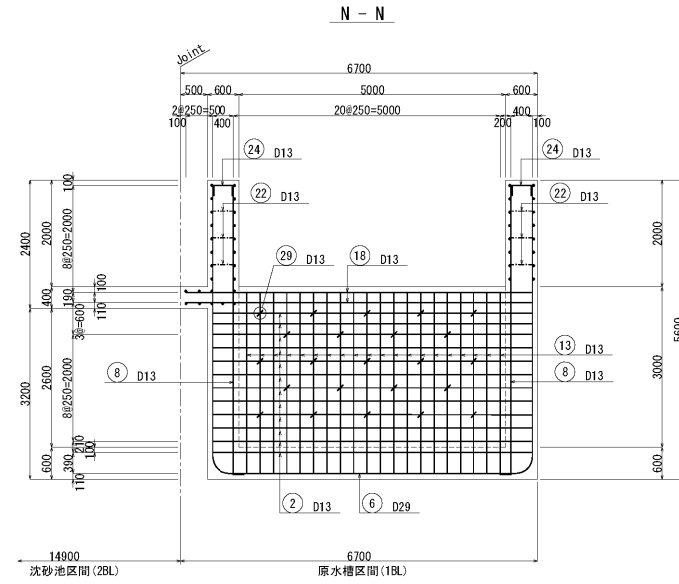
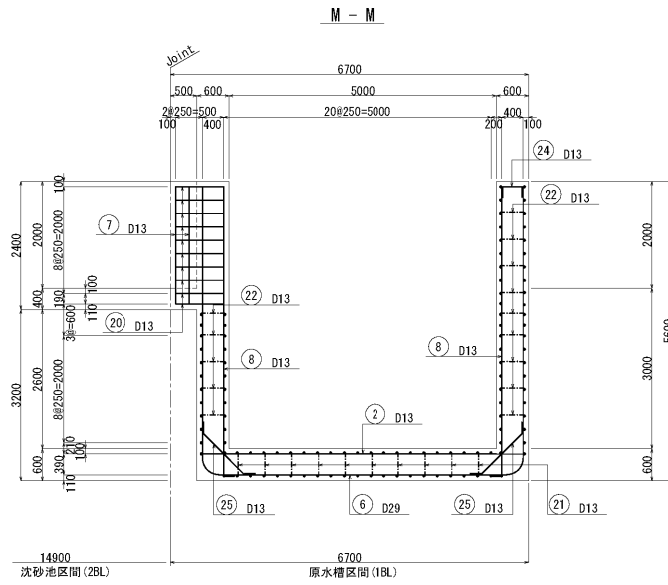


業務名	鳥海ダム施工計画補足業務		
図面名	基礎掘削沈砂池・原水槽配筋図(10)		
作成年月	令和6年3月		
縮尺	1:50	図面番号	G-15
会社名	株式会社 ドーコン		
事務所名	国土交通省鳥海ダム工事事務所		

基礎掘削沈砂池・原水槽配筋図(11)

1BL:原水槽区間

S=1:50

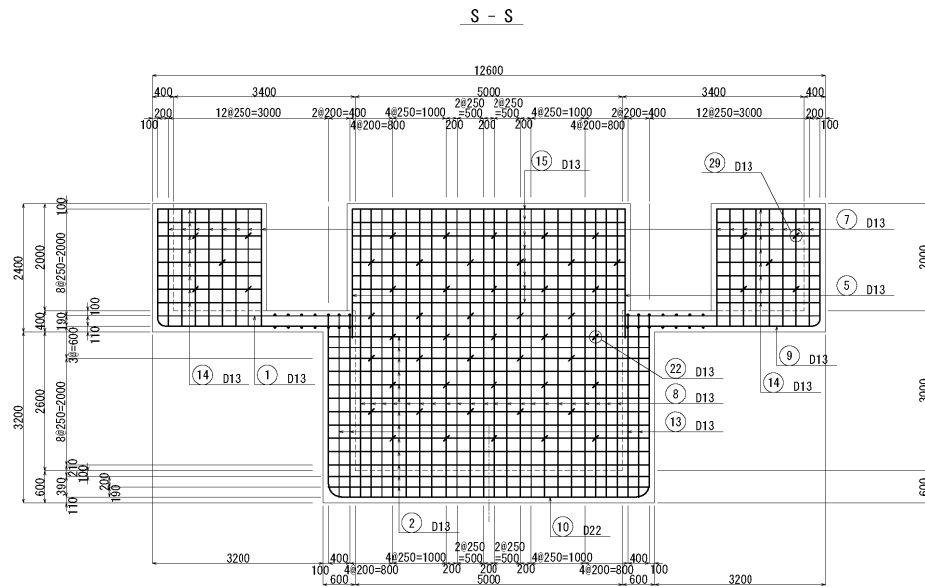
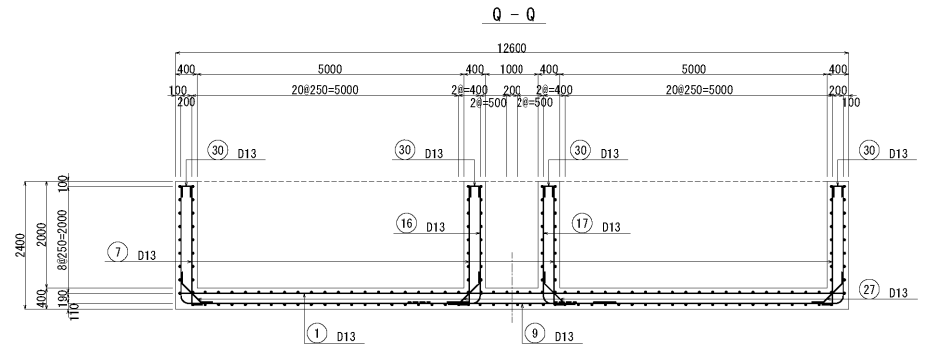
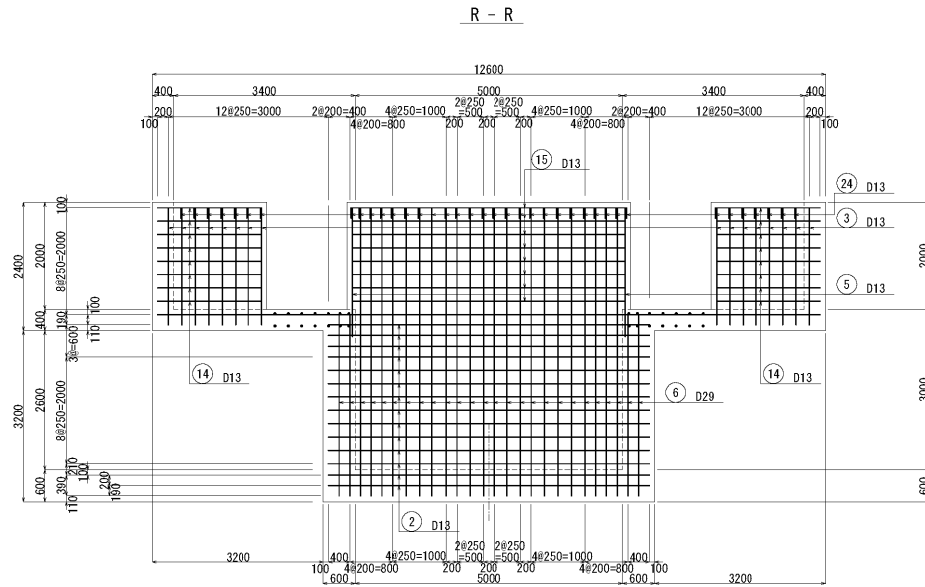


業務名	島海ダム施工計画補足業務
図面名	基礎掘削沈砂池・原水槽配筋図(11)
作成年月	令和6年3月
縮尺	1:50 図面番号 G-16
会社名	株式会社 ドーコン
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所

基礎掘削沈砂池・原水槽配筋図(12)

1BL:原水槽区間

S=1:50



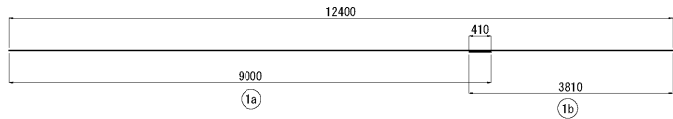
業務名	鳥海ダム施工計画補足業務		
図面名	基礎掘削沈砂池・原水槽配筋図(12)		
作成年月	令和6年3月		
縮尺	1:50	図面番号	G-17
会社名	株式会社 ドーコン		
事務所名	国土交通省鳥海ダム工事事務所		

基礎掘削沈砂池・原水槽加工図(1)

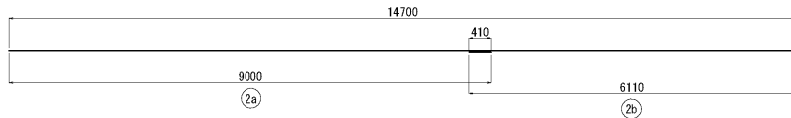
S=1:50

2BL:沈砂池区間1

- ①a D13 × 9000 ~ 79
- ①b D13 × 3810 ~ 79

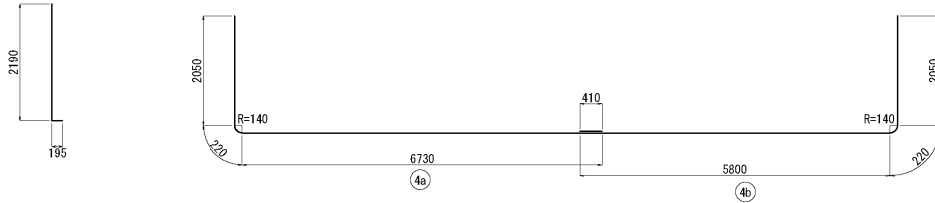


- ②a D13 × 9000 ~ 84
- ②b D13 × 6110 ~ 84



- ③ D13 × 2390 ~ 258

- ④a D13 × 9000 ~ 62
- ④b D13 × 8070 ~ 62

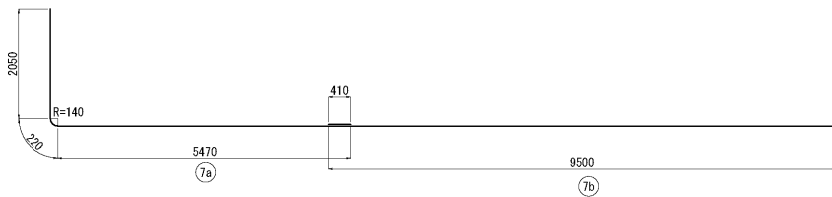


- ⑤ D13 × 2680 ~ 44

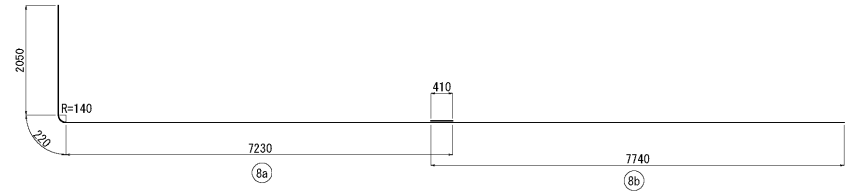
- ⑥ D13 × 3420 ~ 44



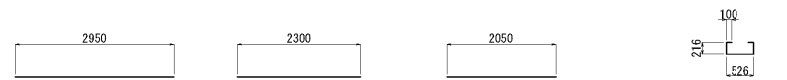
- ⑦a D13 × 7740 ~ 25
- ⑦b D13 × 9500 ~ 25



- ⑧a D13 × 9500 ~ 25
- ⑧b D13 × 7740 ~ 25



- ⑨ D13 × 2950 ~ 32
- ⑩ D13 × 2300 ~ 64
- ⑪ D13 × 2050 ~ 32
- ⑫ D13 × 1160 ~ 220



- ⑬ D13 × 1110 ~ 44
- ⑭ D13 × 1060 ~ 55
- ⑮ D13 × 450 ~ 181
- ⑯ D13 × 590 ~ 256



- ⑰ D13 × 940 ~ 252



鉄筋質量表

記号	径	長さ (m)	本数 (本)	単位質量 (kg/m)	一本当り質量 (kg)	質量 (kg)	摘要
1a	D13	9.000	79	0.995	8.96	707.8	
1b	D13	3.810	79	0.995	3.79	299.4	
2a	D13	9.000	84	0.995	8.96	752.6	
2b	D13	6.110	84	0.995	6.08	510.7	
3	D13	2.390	258	0.995	2.38	614.0	
4a	D13	9.000	62	0.995	8.96	555.5	
4b	D13	8.070	62	0.995	8.03	497.9	
5	D13	2.680	44	0.995	2.67	117.5	
6	D13	3.420	44	0.995	3.40	149.6	
7a	D13	7.740	25	0.995	7.70	192.5	
7b	D13	9.500	25	0.995	9.45	236.3	
8a	D13	9.500	25	0.995	9.45	236.3	
8b	D13	7.740	25	0.995	7.70	192.5	
9	D13	2.950	32	0.995	2.94	94.1	
10	D13	2.300	64	0.995	2.29	146.6	
11	D13	2.050	32	0.995	2.04	65.3	
12	D13	1.160	220	0.995	1.15	253.0	
13	D13	1.110	44	0.995	1.10	48.4	
14	D13	1.060	55	0.995	1.05	57.8	
15	D13	0.450	181	0.995	0.45	81.5	
16	D13	0.590	256	0.995	0.59	151.0	
17	D13	0.940	252	0.995	0.94	236.9	
合計						6197.2	
D10						—	
D13						6197.2 kg	
D16						—	
D19						—	
D22						—	
D25						—	
D29						—	
D32						—	
合計						6197.2 kg	

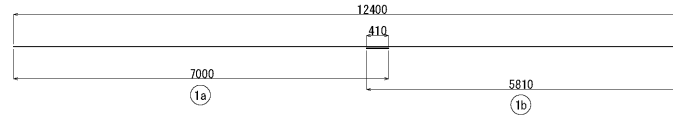
業務名	鳥海ダム施工計画補足業務		
図面名	基礎掘削沈砂池・原水槽加工図(1)		
作成年月	令和6年3月	図面番号	G-18
縮尺	1:50	会社名	株式会社 ドーコン
事務所名	国土交通省鳥海ダム工事事務所		

基礎掘削沈砂池・原水槽加工図(2)

S=1:50

1BL:原水槽区間

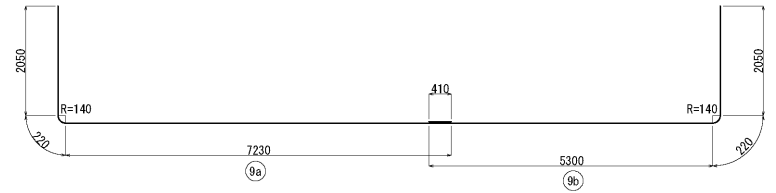
- ①a) D13 × 7000 ~ 20
- ①b) D13 × 5810 ~ 20



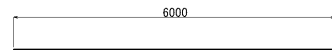
- ⑦) D13 × 2390 ~ 88



- ⑨a) D13 × 9500 ~ 5
- ⑨b) D13 × 7570 ~ 5



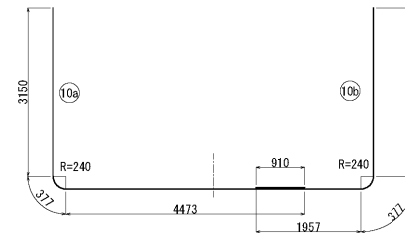
- ②) D13 × 6000 ~ 144



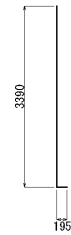
- ⑧) D13 × 5590 ~ 48



- ⑩a) D22 × 8000 ~ 22
- ⑩b) D22 × 5480 ~ 22



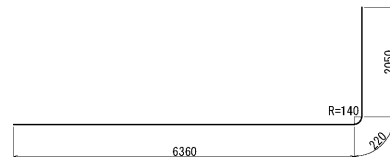
- ⑬) D13 × 3590 ~ 46



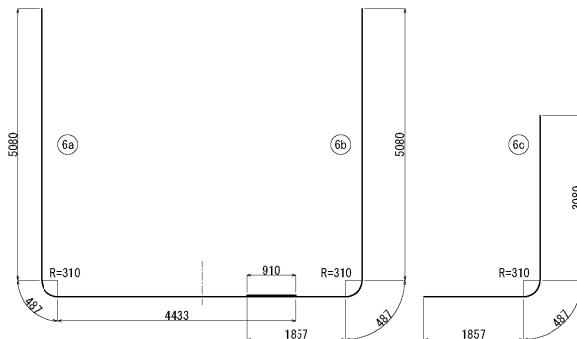
- ③) D13 × 10260 ~ 16



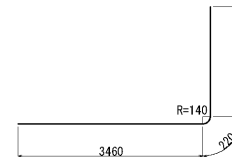
- ④) D13 × 8630 ~ 8



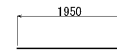
- ⑥a) D29 × 10000 ~ 26
- ⑥b) D29 × 7420 ~ 22
- ⑥c) D29 × 5420 ~ 4



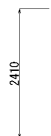
- ⑪) D13 × 5730 ~ 40



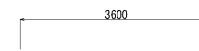
- ⑭) D13 × 1950 ~ 32



- ⑤) D13 × 2410 ~ 8



- ⑫) D13 × 3600 ~ 40



業務名	鳥海ダム施工計画補足業務		
図面名	基礎掘削沈砂池・原水槽加工図(2)		
作成年月	令和 6 年 3 月		
縮尺	1:50	図面番号	G-19
会社名	株式会社 ドーコン		
事務所名	国土交通省鳥海ダム工事事務所		

基礎掘削沈砂池・原水槽加工図(3)

S=1.50

1BL:原水槽区間

記号	径	長さ (mm)	本数 (本)	単位質量 (kg/m)	全長当り 質量(kg)	質量 (kg)	摘要
1a	D13	7,000	20	0.995	6.97	139.4	
1b	D13	5,810	20	0.995	5.78	115.6	
2	D13	6,000	144	0.995	5.97	859.7	
3	D13	10,260	16	0.995	10.21	163.4	
4	D13	8,630	8	0.995	8.59	68.7	
5	D13	2,410	8	0.995	2.40	19.2	
6a	D29	10,000	26	5.04	50.40	1310.4	
6b	D29	7,420	22	5.04	37.40	822.8	
6c	D29	5,420	4	5.04	27.32	109.3	
7	D13	2,300	88	0.995	2.38	209.4	
8	D13	5,500	48	0.995	5.56	266.9	
9a	D13	9,500	5	0.995	9.45	47.3	
9b	D13	7,570	5	0.995	7.53	37.7	
10a	D22	8,000	22	3.04	24.32	535.0	
10b	D22	5,480	22	3.04	16.66	366.5	
11	D13	5,730	40	0.995	5.70	228.0	
12	D13	3,600	40	0.995	3.58	143.2	
13	D13	3,500	46	0.995	3.57	164.2	
14	D13	1,950	32	0.995	1.94	62.1	
15	D13	5,100	16	0.995	5.07	81.1	
16	D13	2,680	2	0.995	2.67	5.3	
17	D13	3,480	2	0.995	3.46	6.9	
18	D13	6,500	92	0.995	6.47	595.2	
19	D13	1,310	16	0.995	1.30	20.8	
20	D13	0,900	76	0.995	0.90	68.4	
21	D13	1,580	50	0.995	1.57	78.5	
22	D13	0,660	96	0.995	0.66	63.4	
23	D13	0,450	28	0.995	0.45	12.6	
24	D13	0,790	88	0.995	0.79	69.5	
25	D13	1,510	84	0.995	1.50	126.0	
26	D13	1,220	82	0.995	1.21	99.2	
27	D13	0,940	8	0.995	0.94	7.5	
28	D13	1,160	40	0.995	1.15	46.0	
29	D13	0,650	74	0.995	0.65	48.1	
30	D13	0,590	40	0.995	0.59	23.6	
合計						7020.9	
D10						—	
D13						3876.9 kg	
D16						—	
D19						—	
D22						901.5 kg	
D25						—	
D29						2242.5 kg	
D32						—	
合計						7020.9 kg	

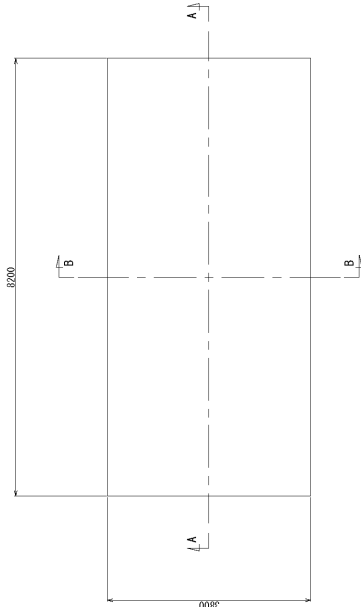


業務名	島海ダム施工計画補足業務
図面名	基礎掘削沈砂池・原水槽加工図(3)
作成年月	令和 6 年 3 月
縮尺	図面番号 6 - 20
会社名	株式会社 トーコン
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所

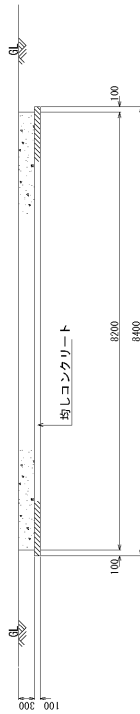
基礎掘削凝集反応槽基礎構造図

S=1:50

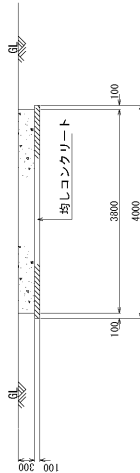
平面図



A-A断面図



B-B断面図

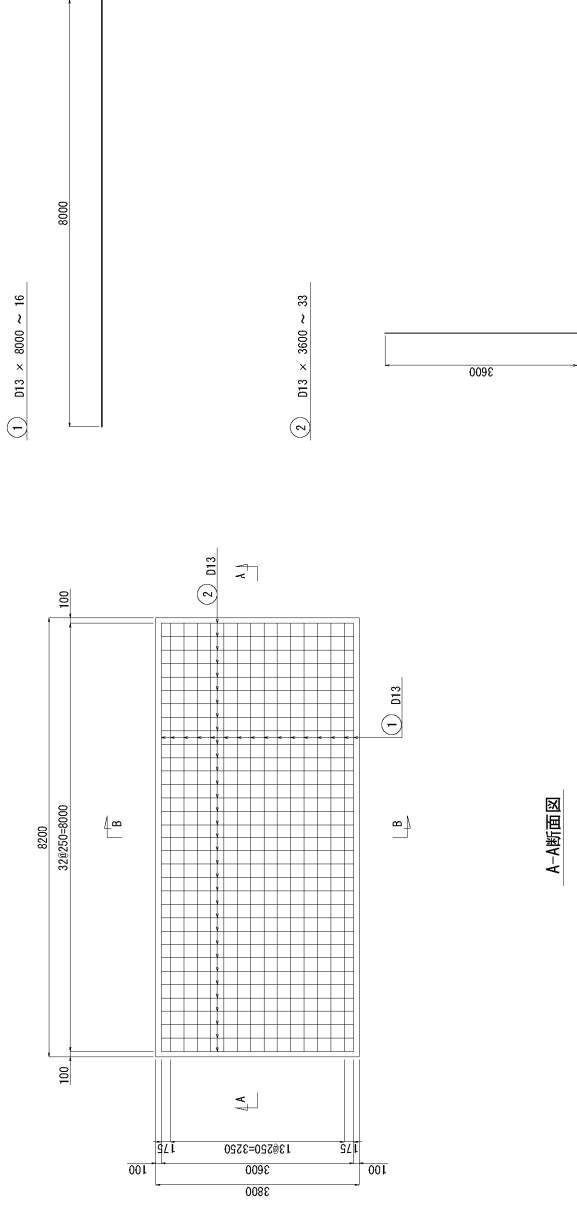


業務名	島海ダム施工計画補足業務		
図面名	基礎掘削凝集反応槽基礎構造図		
作成年月	令和 6 年 3 月		
縮尺	1:50	図面番号	6 - 21
会社名	株式会社 トーコン		
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所		

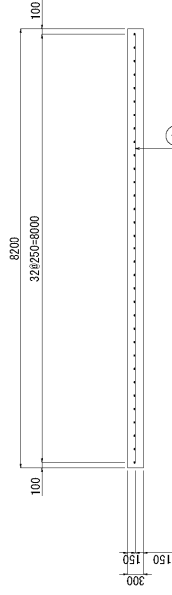
基礎掘削凝集反応槽基礎配筋図・加工図

S=1/50

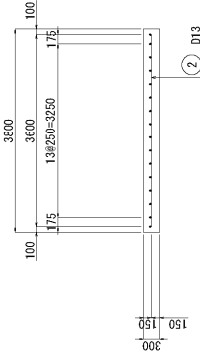
平面図



A-A断面図



B-B断面図



鉄筋質量表

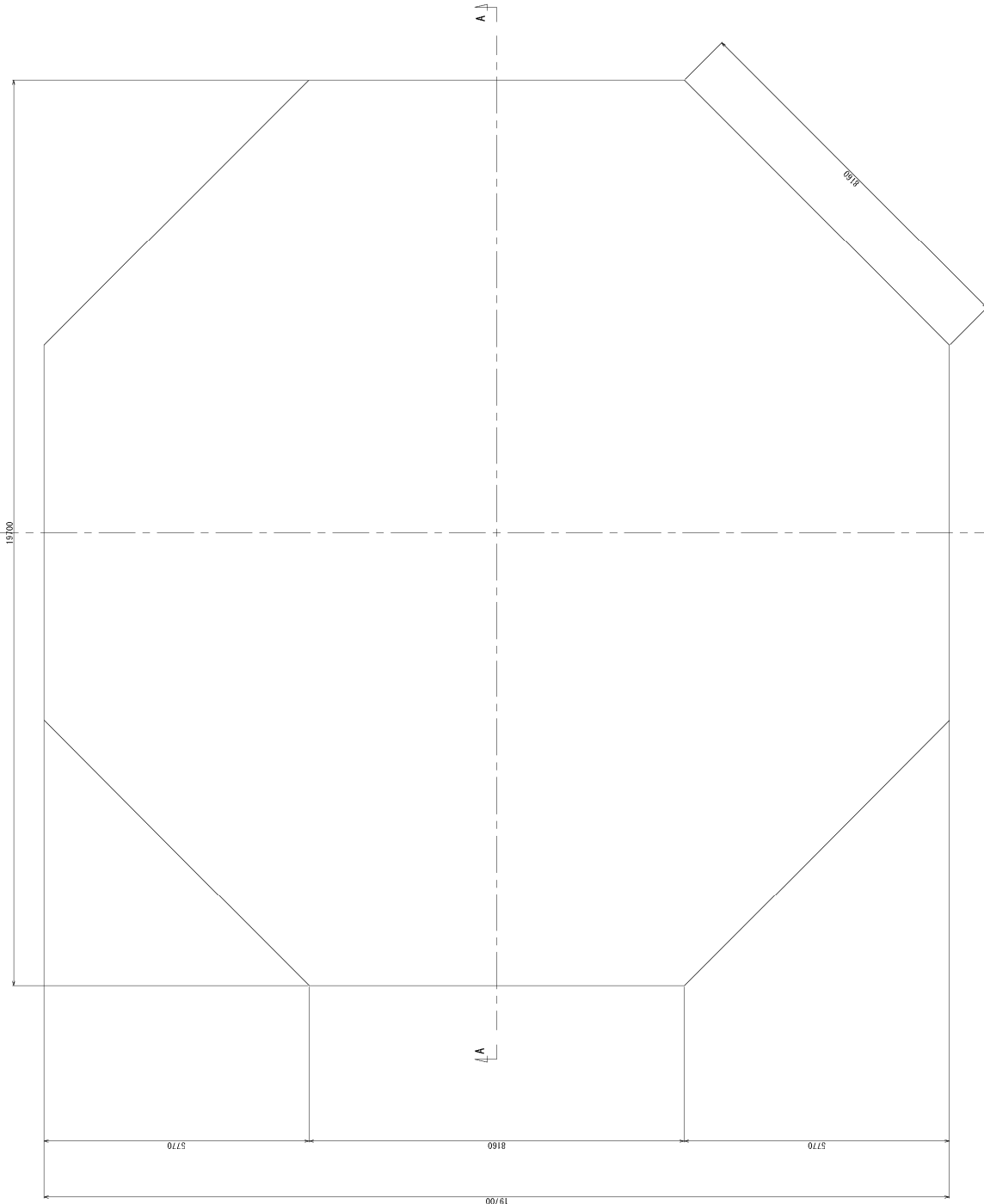
記号	径	長さ (mm)	本数 (本)	単位質量 (kg/m)	本数当り質量 (kg)	質量 (kg)	概要
1	D13	8 000	16	0.995	7.96	127.4	
2	D13	3 600	33	0.995	3.58	118.1	
合計						245.5	
							D10
							D13 245.5 kg
							D16
							D19
							D22
							D25
							D28
							D32
合計						245.5 kg	

業務名	島海々々施工計画補足業務
図面名	基礎掘削凝集反応槽基礎配筋図・加工図
作成年月	令和 6 年 3 月
縮尺	1:50 図面番号 6-22
会社名	株式会社 トーコン
事務所名	国土交通省島海々々工事事務所

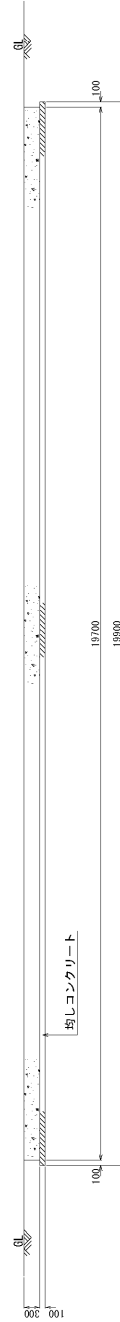
基礎掘削シクナー基礎構造図

S=1/50

平面図



A-A断面図

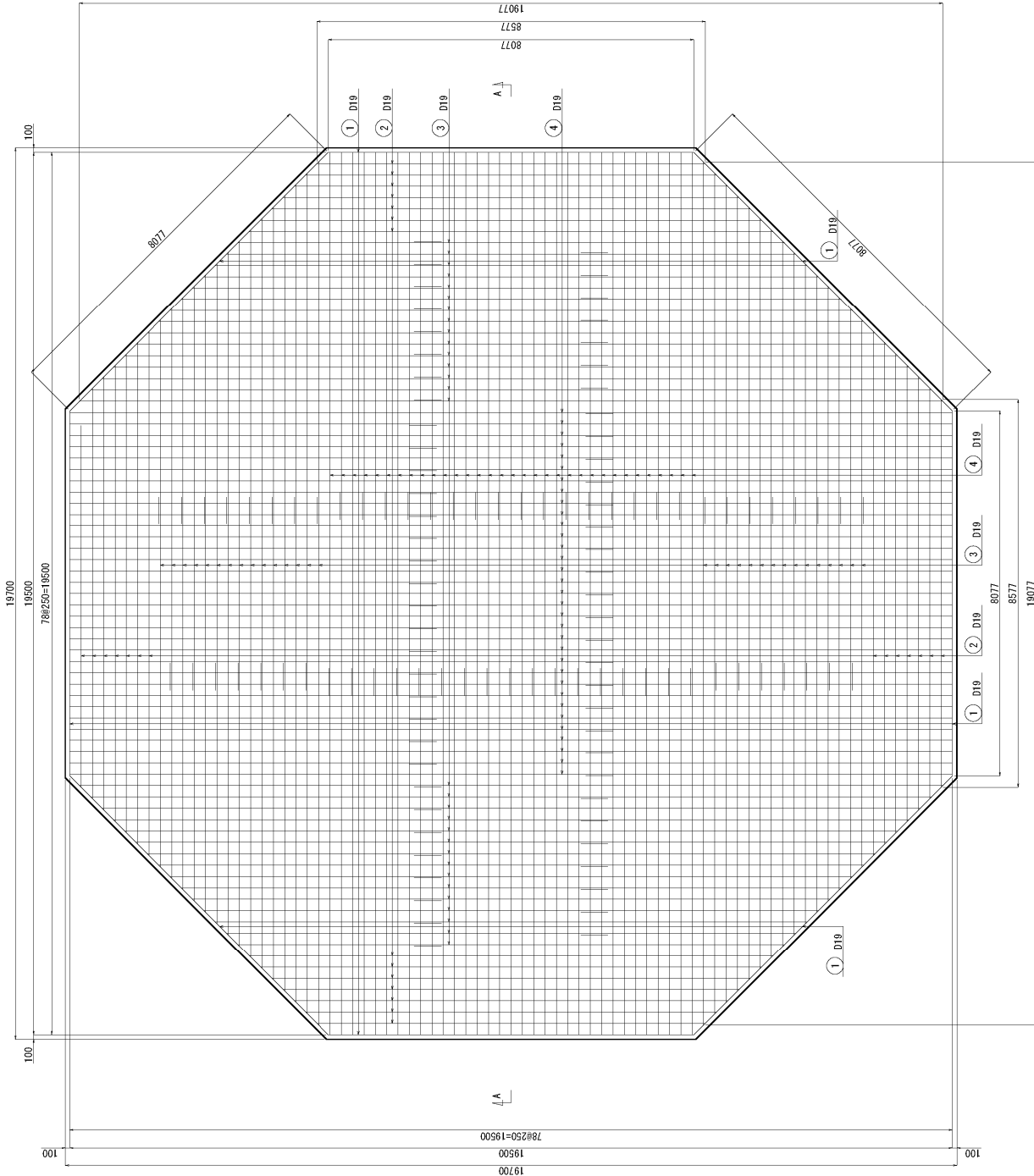


業務名	島根ダム施工計画補足業務		
図面名	基礎掘削シクナー基礎構造図		
作成年月	令和 6 年 3 月	図面番号	6 - 23
縮尺	1:50	株式会社	トーコン
事務所名	国土交通省島根ダム工事事務所		

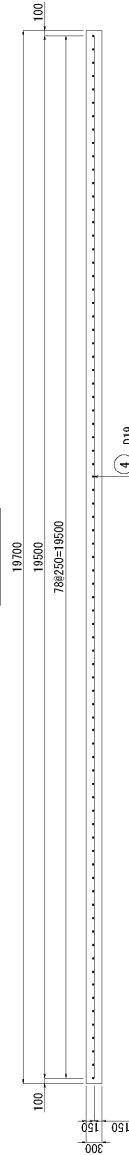
基礎掘削シクナー基礎配筋図

S=1/50

平面図



A-A断面図

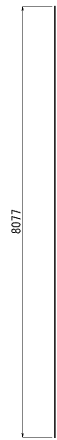


業務名	島海ダム施工計画補足業務		
図面名	基礎掘削シクナー基礎配筋図		
作成年月	令和 6 年 3 月	図面番号	0 - 24
縮尺	1:50	株式会社	トーコン
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所		

基礎掘削シクナー基礎加工図

S=1.5C

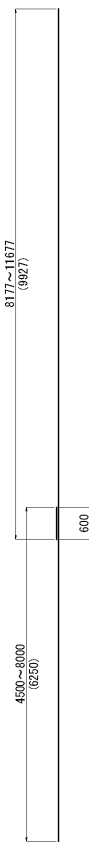
① D19 × 8080 ~ 8



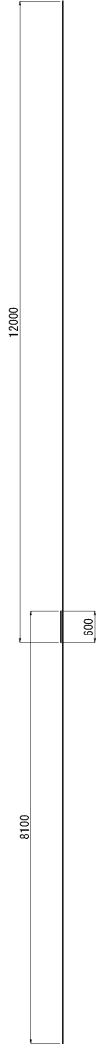
② D19 × 10080 ~ 28



③ D19 × 16180 ~ 60



④ D19 × 20100 ~ 66



鉄筋質量表

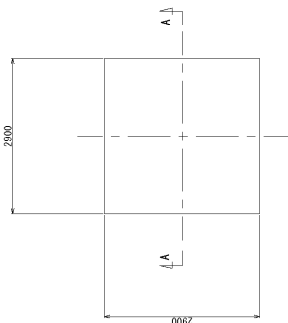
記号	径	長さ (mm)	本数 (本)	単位質量 (kg/m)	本数×単位質量 (kg)	本数×単位質量 (kg)	質量 (kg)	概要
1	D19	8,080	8	2.25	18.18	145.4		
2	D19	10,080	28	2.25	22.68	635.0		
3	D19	16,180	60	2.25	36.41	2184.6		
4	D19	20,100	66	2.25	45.23	2985.2		
合 計								5950.2
					D10	---		
					D13	---		
					D16	---		
					D19	5950.2 kg		
					D22	---		
					D25	---		
					D29	---		
					D32	---		
合 計								5950.2 kg

業務名	島海ダム施工計画補足業務		
図面名	基礎掘削シクナー基礎加工図		
作成年月	令和 6 年 3 月		
縮 尺	1:50	図面番号	6 - 25
会社名	株式会社 トーコン		
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所		

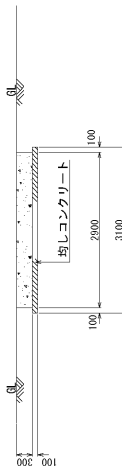
基礎掘削インテークタンク基礎構造図

S=1:50

平面図



A-A断面図

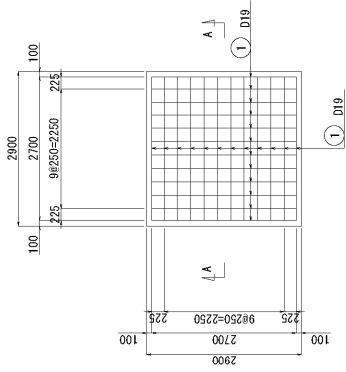


業務名	島海ダム施工計画補足業務		
図面名	基礎掘削インテークタンク基礎構造図		
作成年月	令和 6 年 3 月	図面番号	6 - 26
縮尺	1:50	会社名	株式会社 トーコン
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所		

基礎掘削インテークタンク基礎配筋図・加工図

S=1/50

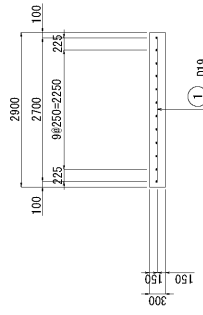
平面図



鉄筋質量表

記号	径	長さ (mm)	本数 (本)	単位質量 (kg/m)	一本当り 質量(kg)	質量 (kg)	概要
1	D19	2,700	24	2.25	6.08	145.9	
		合計				145.9	
				D10	—	—	
				D13	—	—	
				D16	—	—	
				D19	145.9 kg	—	
				D22	—	—	
				D25	—	—	
				D28	—	—	
				D32	—	—	
				合計	145.9 kg	—	

A-A断面図

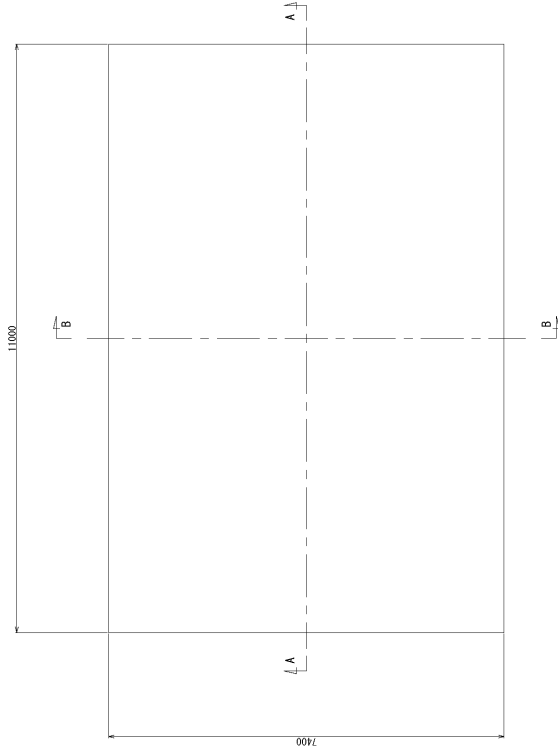


業務名	鳥海ダム施工計画補足業務
図面名	基礎掘削インテークタンク 基礎配筋図・加工図
作成年月	令和 6 年 3 月
縮尺	1:50 図面番号 6-27
会社名	株式会社 トーコン
事務所名	国土交通省鳥海ダム工事事務所

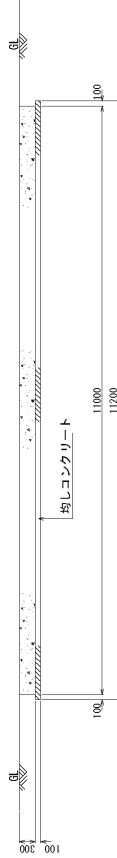
基礎掘削処理水槽高分子溶解槽基礎構造図

S-1.50

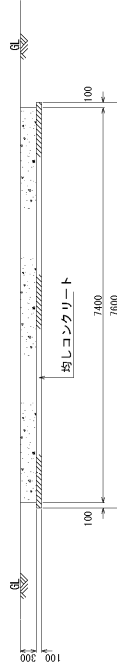
平面図



A-A断面図



B-B断面図

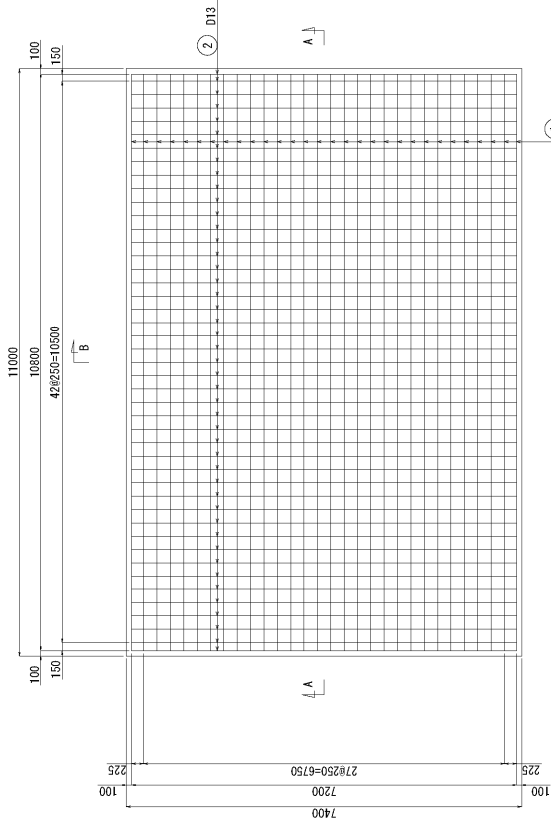


業務名	島海ダム施工計画補足業務
区画名	基礎掘削処理水槽高分子溶解槽
作成年月	令和6年3月
網尺	1:50
区画番号	G-28
会社名	株式会社 トーコン
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所

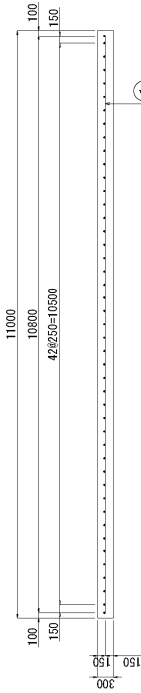
基礎掘削処理水槽高分子溶解槽基礎配筋図・加工図

S=1/50

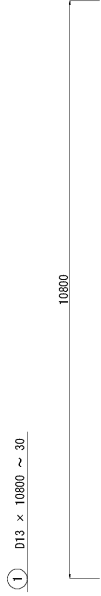
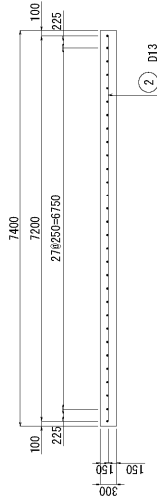
平面図



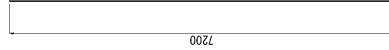
A-A断面図



B-B断面図



(2) D13 x 7200 ~ 45



鉄筋質量表

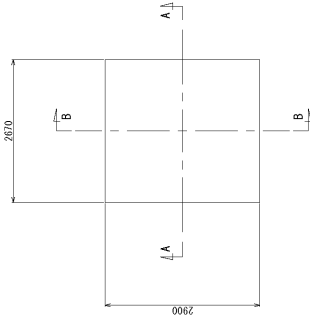
記号	径	長さ (m)	本数 (本)	単本質量 (kg/本)	単本質量 合計(kg)	重量 (kg)	概要
1	D13	10.800	30	0.995	10.75	322.5	
2	D13	7.200	45	0.995	7.16	322.2	
		合計				644.7	
							D10
							D13 644.7 kg
							D16
							D19
							D22
							D25
							D28
							D32
						合計	644.7 kg

業務名 島海ダム施工計画補足業務
 図面名 基礎掘削処理水槽高分子溶解槽基礎配筋図・加工図
 作成年月 令和 6 年 3 月
 縮尺 1:50 図面番号 0 - 29
 会社名 株式会社 トーコン
 事務所名 国土交通省島海ダム工事事務所

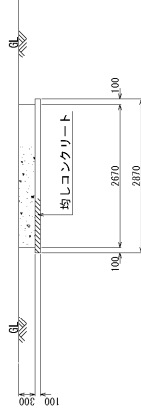
基礎掘削スラリー圧入ポンプ基礎構造図

S=1/50

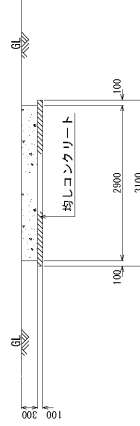
平面図



A-A断面図



B-B断面図

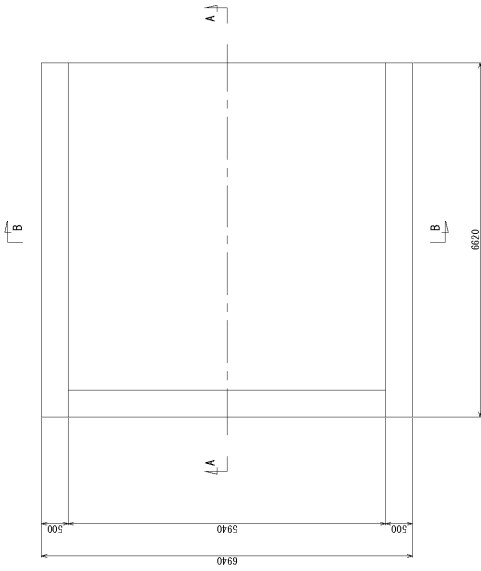


業務名	島海ダム施工計画補足業務		
図面名	基礎掘削スラリー圧入ポンプ基礎構造図	基礎掘削スラリー圧入ポンプ基礎	島海ダム施工計画補足業務
作成年月	令和 6 年 3 月	図面番号	6 - 30
縮尺	1/50	図面番号	6 - 30
会社名	株式会社	トーン	株式会社 トーン
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所		

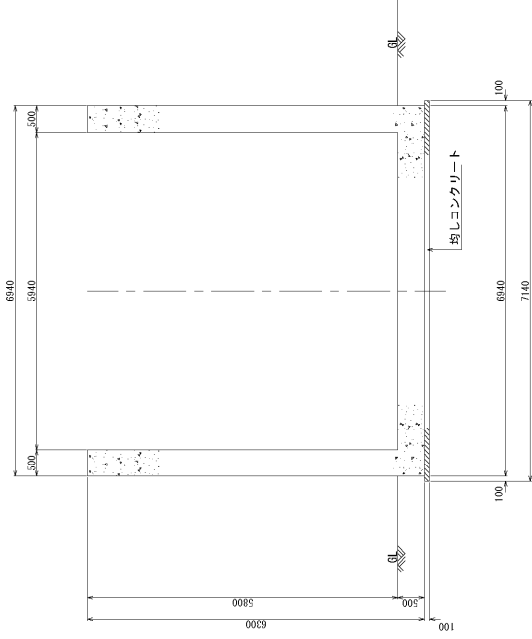
基礎掘削フィルタープレス構造図

S=1:50

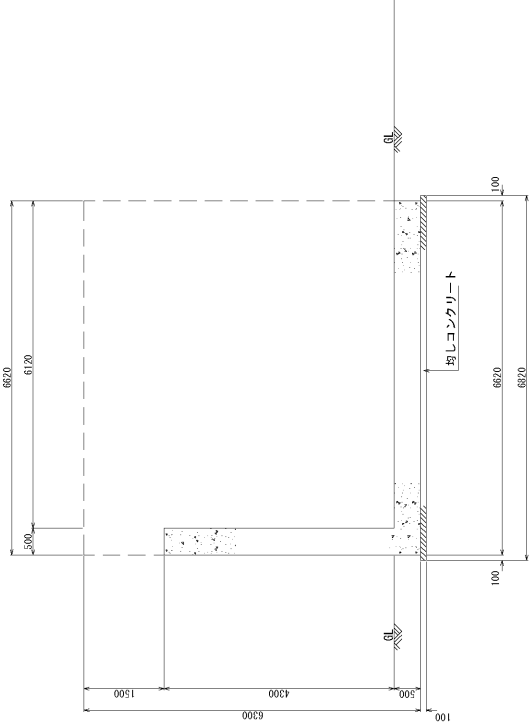
平面図



B-B断面図



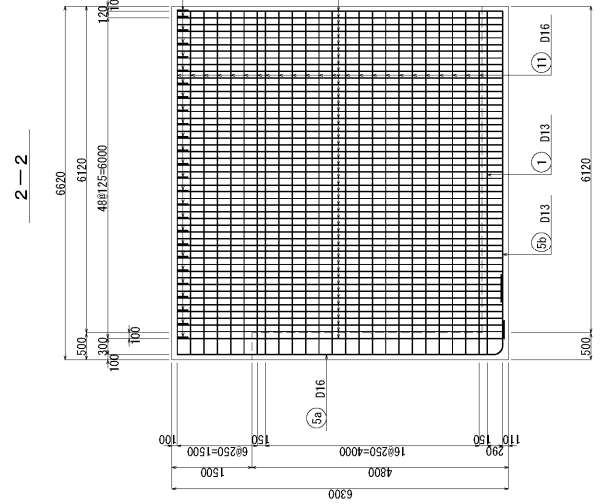
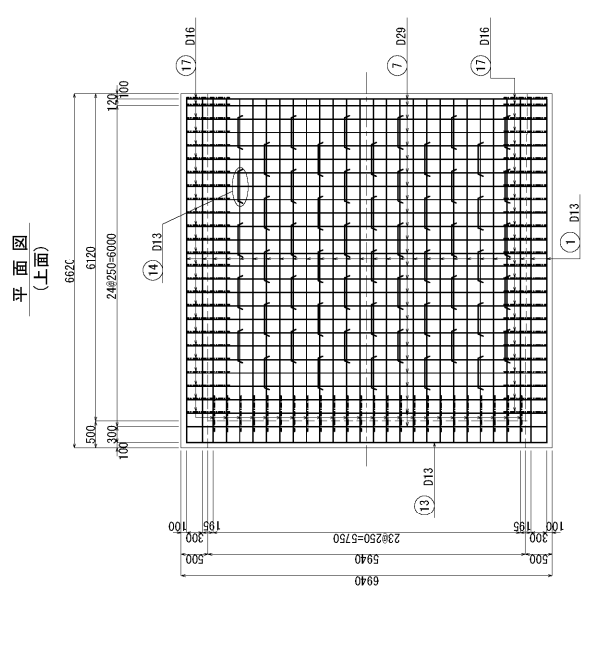
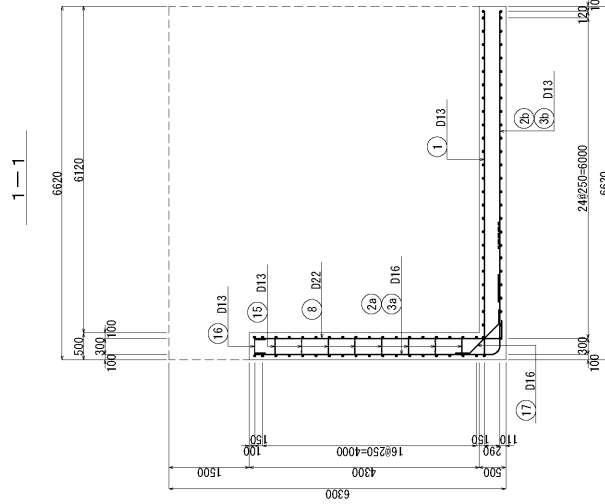
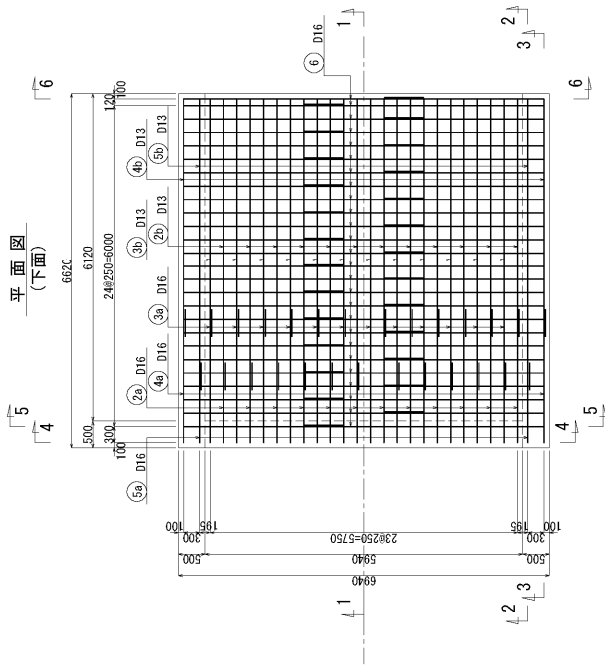
A-A断面図



業務名	鳥海ダム施工計画補足業務		
図面名	基礎掘削フィルタープレス構造図		
作成年月	令和 6 年 3 月	図面番号	6 - 32
縮尺	1:50	株式会社	トーコン
事務所名	国土交通省鳥海ダム工事事務所		

基礎掘削フィルターブレース配筋図(1)

S=1/50

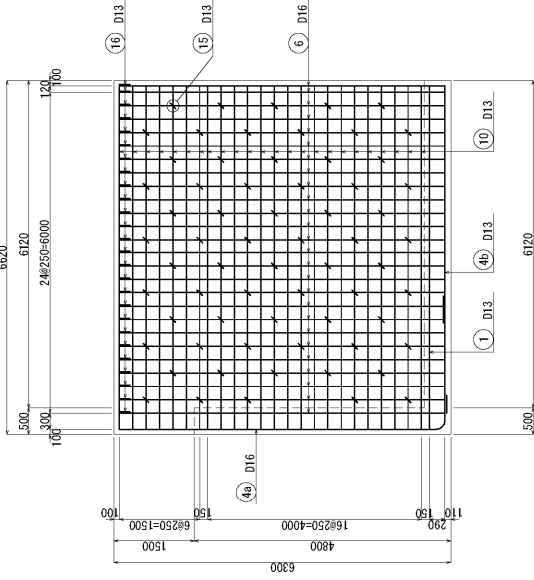


業務名	島海ダム掘削工事計画補足業務
図面名	基礎掘削フィルターブレース配筋図(1)
作成年月	令和 6 年 3 月
縮尺	1/50 図面番号 0 - 33
会社名	株式会社 トーコン
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所

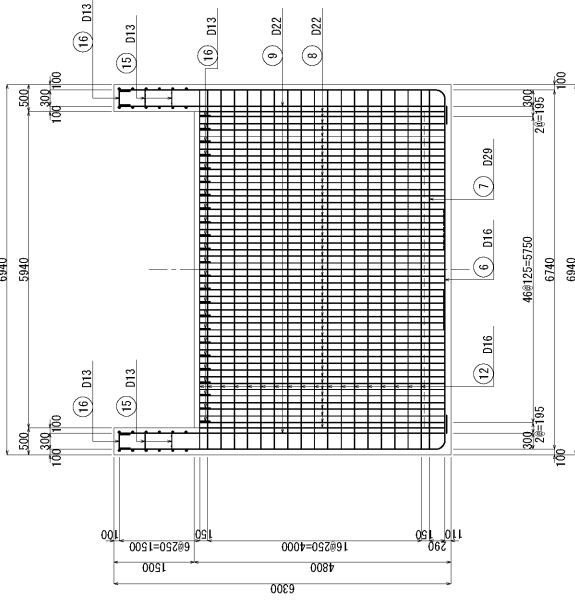
基礎掘削フィルタープレース配筋図(2)

S=1.50

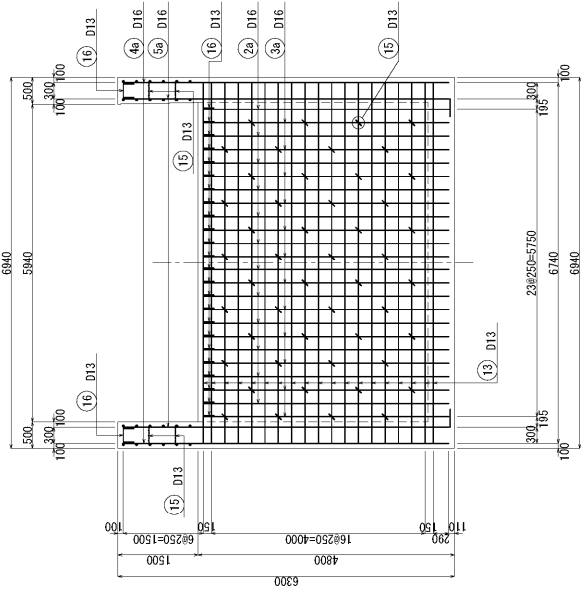
3-3



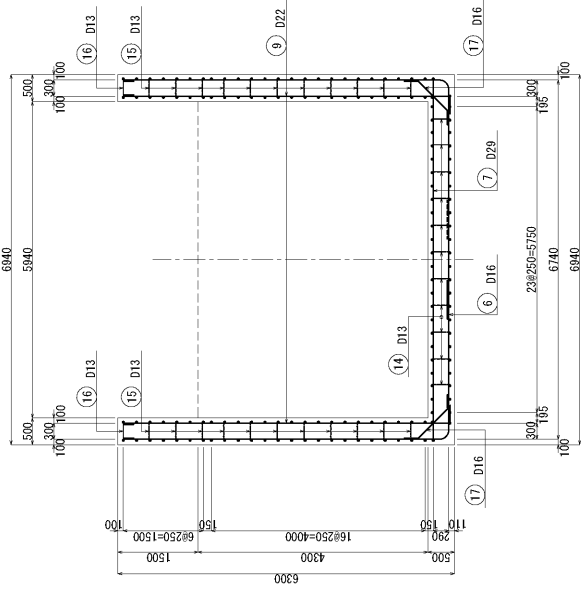
5-5



4-4



6-6

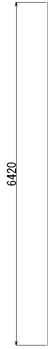


業務名	島海ダム掘削計画補足業務
図面名	基礎掘削フィルタープレース配筋図(2)
作成年月	令和6年3月
縮尺	1:50 図面番号 0-34
会社名	株式会社 トーコン
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所

基礎掘削フィルタープレス加工図(1)

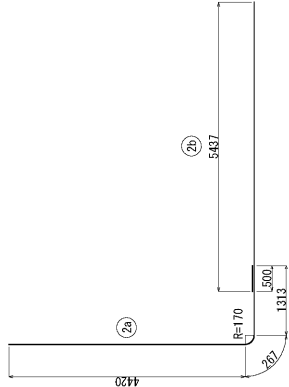
S=1.50

① D13 × 6420 ~ 28



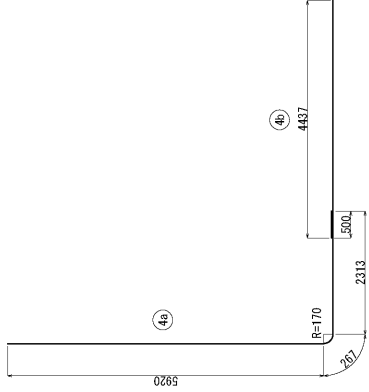
②a) D16 × 6000 ~ 12

②b) D13 × 5440 ~ 12



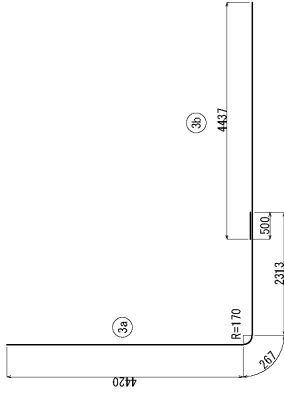
④a) D16 × 8500 ~ 2

④b) D13 × 4440 ~ 2



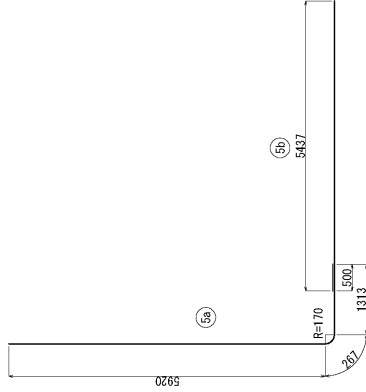
⑤a) D16 × 7000 ~ 12

⑤b) D13 × 4440 ~ 12



⑤a) D16 × 7500 ~ 2

⑤b) D13 × 5440 ~ 2

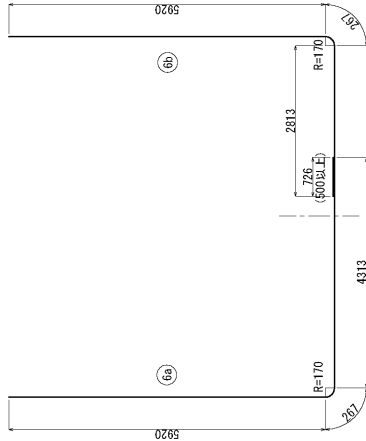


業務名	島海ダム掘削計画補足業務
図面名	基礎掘削フィルタープレス加工図(1)
作成年月	令和 6 年 3 月
縮尺	1:50 図面番号 0-35
会社名	株式会社 トーコン
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所

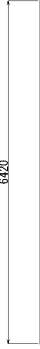
基礎掘削フィルタープレス加工図(2)

S=1.50

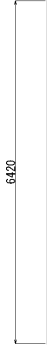
- (6a) D16 × 10500 ~ 26
- (6b) D16 × 9000 ~ 26



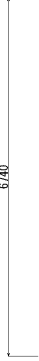
- (10) D13 × 6420 ~ 48



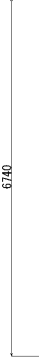
- (11) D16 × 6420 ~ 48



- (12) D16 × 6740 ~ 18



- (13) D13 × 6740 ~ 19



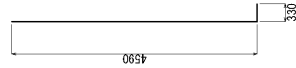
- (14) D13 × 1390 ~ 55



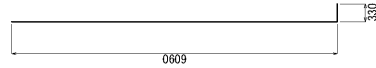
- (15) D13 × 560 ~ 180



- (8) D22 × 4920 ~ 40



- (9) D22 × 6420 ~ 100



- (16) D13 × 690 ~ 76



- (17) D16 × 1310 ~ 74



鉄筋質量表

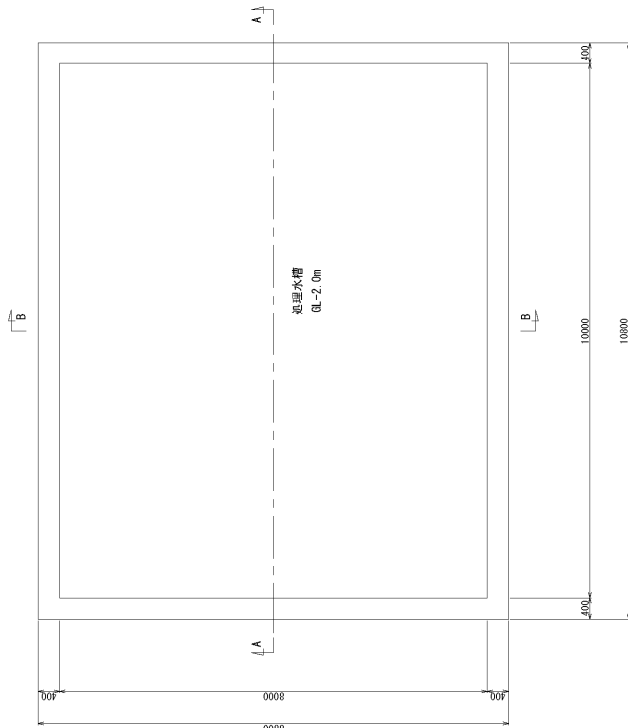
記号	径 (mm)	本数 (本)	単位質量 (kg/m)	本当り質量 (kg)	質量 (kg)	概要
1	D13	28	0.995	6.39	178.9	
2a	D16	6.000	1.56	9.36	112.3	
2b	D13	5.440	12	0.995	5.41	64.9
3a	D16	7.000	12	1.56	10.92	131.0
3b	D13	4.440	12	0.995	4.42	53.0
4a	D16	8.500	2	1.56	13.26	26.5
4b	D13	4.440	2	0.995	4.42	8.8
5a	D16	7.500	2	1.56	11.70	23.4
5b	D13	5.440	2	0.995	5.41	10.8
6a	D16	10.500	26	1.56	16.38	425.9
6b	D16	9.000	26	1.56	14.04	365.0
7	D29	6.740	26	5.04	33.97	883.2
8	D22	4.920	49	3.04	14.96	733.0
9	D22	6.420	100	3.04	19.52	1952.0
10	D13	6.420	48	0.995	6.39	306.7
11	D16	6.420	48	1.56	10.02	481.0
12	D16	6.740	18	1.56	10.51	189.2
13	D13	6.740	19	0.995	6.71	127.5
14	D13	1.390	55	0.995	1.38	75.9
15	D13	0.560	180	0.995	0.56	100.8
16	D13	0.690	76	0.995	0.69	52.4
17	D16	1.310	74	1.56	2.04	151.0
合計					3453.2	
D10					—	
D13					979.7 kg	
D16					1905.3 kg	
D19					—	
D25					—	
D29					883.2 kg	
D32					—	
合計					6453.2 kg	

業務名	島海ダム掘削計画補足業務
図面名	基礎掘削フィルタープレス加工図(2)
作成年月	令和 6 年 3 月
縮尺	1:50 図面番号 0-36
会社名	株式会社 トーコン
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所

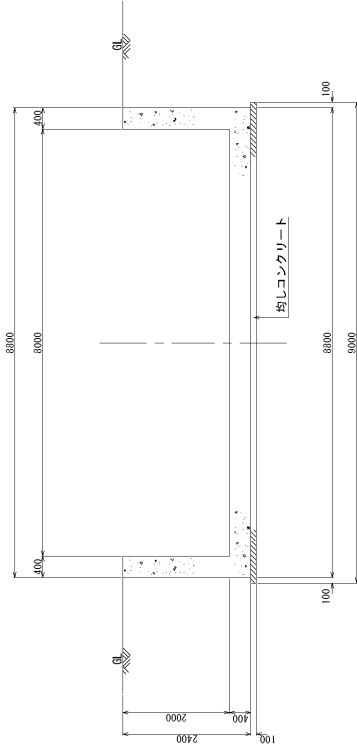
基礎掘削循環水槽構造図

S=1:50

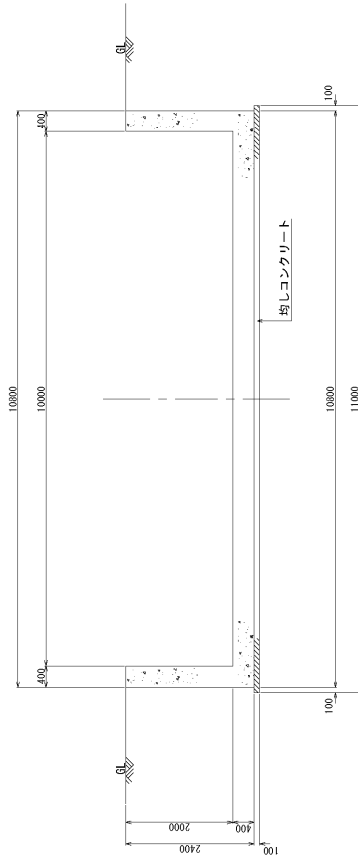
平面図



B-B断面図



A-A断面図

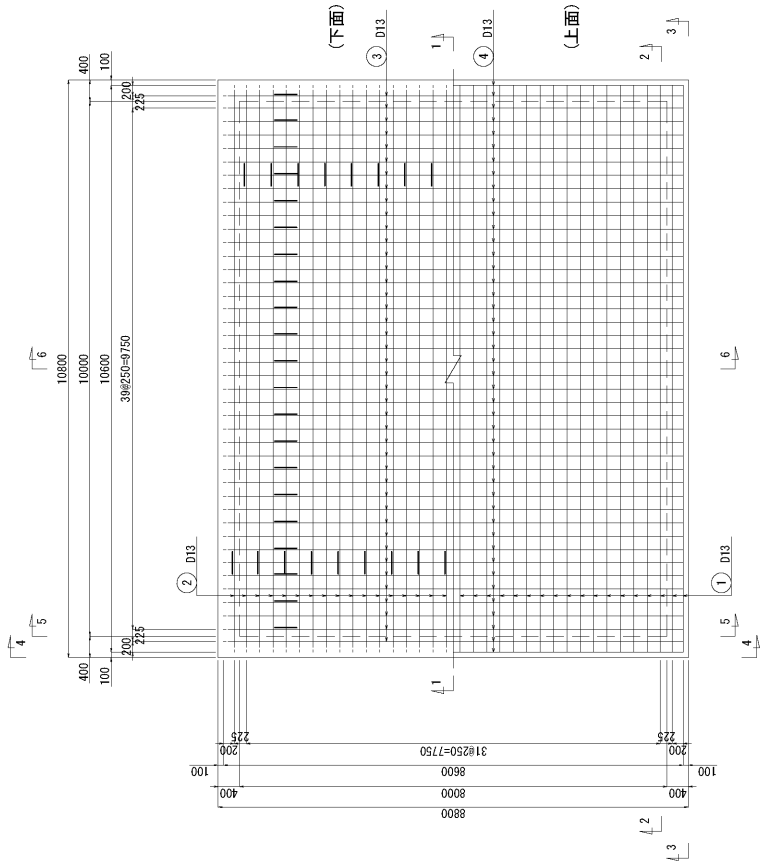


業務名	島海ダム施工計画補足業務		
図面名	基礎掘削循環水槽構造図		
作成年月	令和 6 年	3 月	
縮尺	1:50	図面番号	G-37
会社名	株式会社 トーコン		
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所		

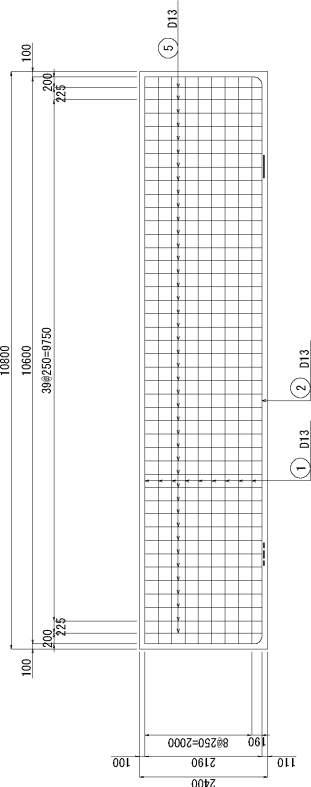
基礎掘削循環水槽配筋図(1)

S=1/50

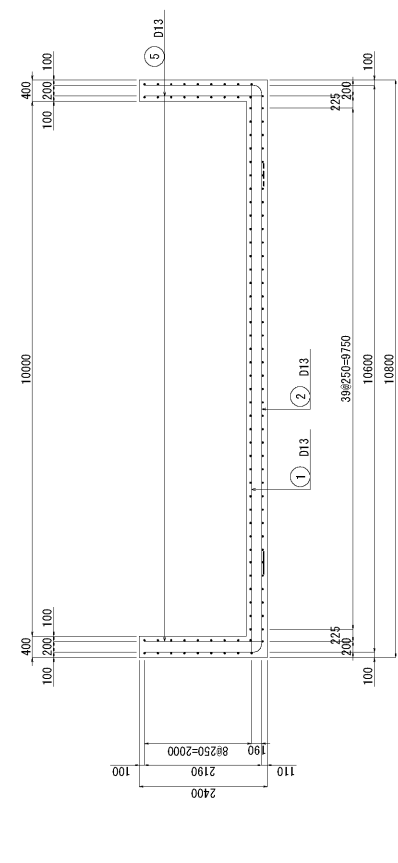
平面図



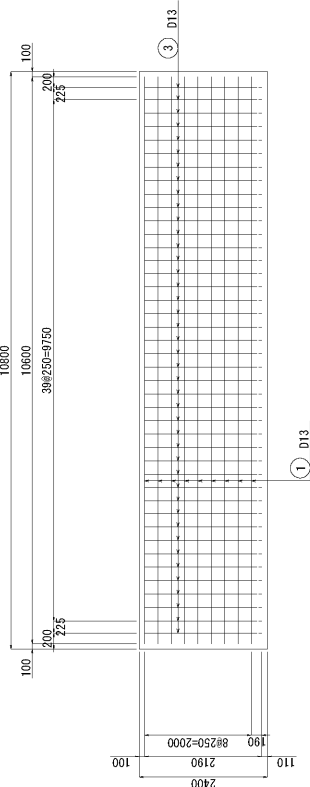
2 - 2



1 - 1



3 - 3

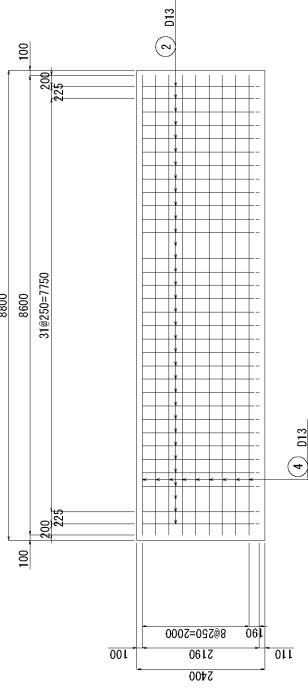


業務名	鳥海ダム施工計画補足業務		
図面名	基礎掘削循環水槽配筋図(1)		
作成年月	令和 6 年 3 月	図面番号	6 - 38
縮尺	1/50	株式会社	トーコン
事務所名	国土交通省鳥海ダム工事事務所		

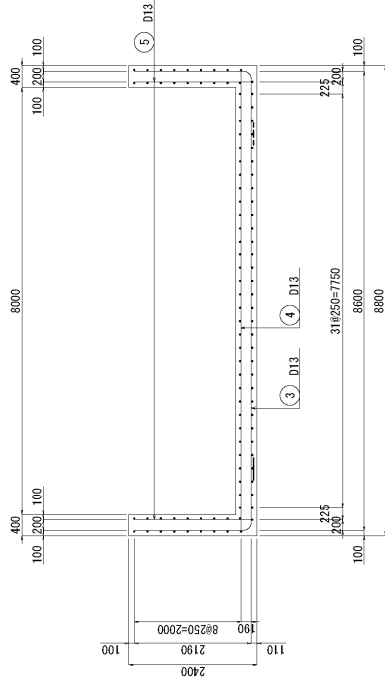
基礎掘削循環水槽配筋図(2)

S=1/50

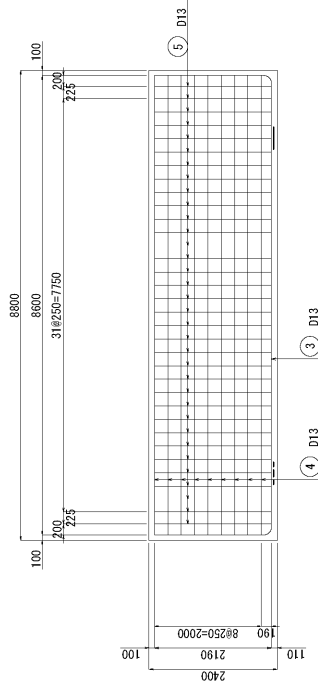
4 - 4



6 - 6



5 - 5



業務名	島海ダム施工計画補足業務
区画名	基礎掘削循環水槽配筋図(2)
作成年月	令和 6 年 3 月
縮尺	1/50 区画番号 6 - 39
会社名	株式会社 トーコン
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所

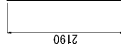
基礎掘削循環水槽加工図

S-1.50

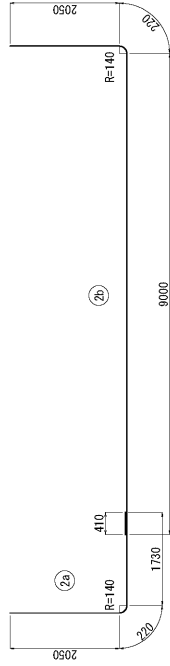
① D13 × 10600 ~ 68



⑤ D13 × 2190 ~ 148



②a D13 × 4000 ~ 34
②b D13 × 11270 ~ 34



③a D13 × 3500 ~ 42
③b D13 × 9770 ~ 42



④ D13 × 8600 ~ 76



鉄筋質量表

記号	径 (mm)	本数 (本)	単位質量 (kg/m)	本当り質量 (kg)	質量 (kg)	概要
1	D13	10.600	0.995	10.55	717.4	
2a	D13	4.000	0.995	3.98	135.3	
2b	D13	11.270	0.995	11.21	381.1	
3a	D13	3.500	0.995	3.48	146.2	
3b	D13	9.770	0.995	9.72	408.2	
4	D13	8.600	0.995	8.56	650.6	
5	D13	2.190	0.995	2.18	322.6	
	合計				2761.4	
				D10		
				D13	2761.4 kg	
				D16		
				D19		
				D22		
				D25		
				D29		
				D32		
				合計	2761.4 kg	

業務名	鳥海ダム施工計画補足業務
図面名	基礎掘削循環水槽加工図
作成年月	令和 6 年 3 月
縮尺	1:50 図面番号 6-40
会社名	株式会社 トーコン
事務所名	国土交通省鳥海ダム工事事務所

一次貯水池一般図(1)

基礎掘削用

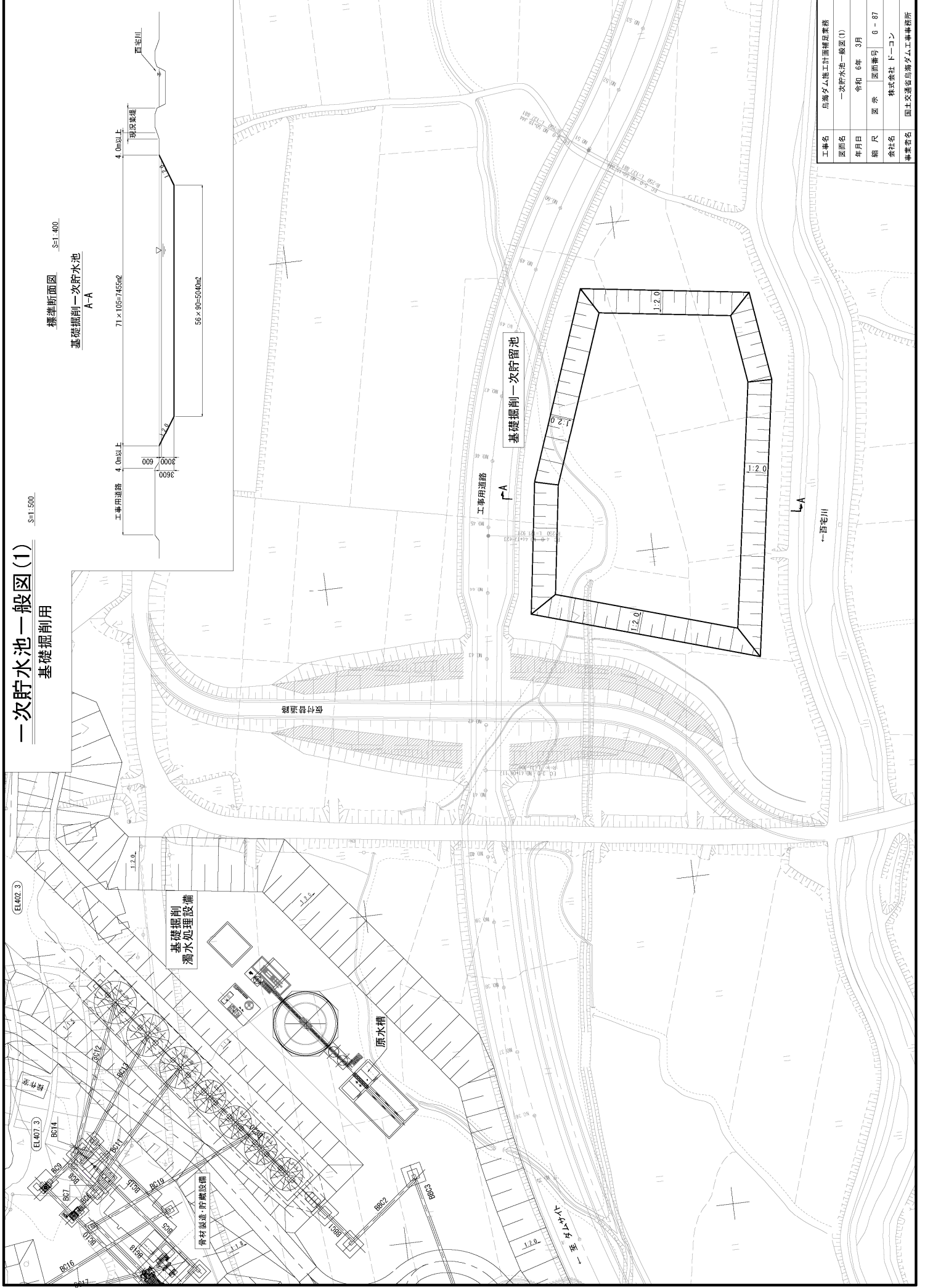
S=1.500

標準断面図 S=1.400

基礎掘削一次貯水池

A-A

工事用道路 4.0m以上
3600
3000
600
71 × 105 = 7455㎡
56 × 90 = 5040㎡
4.0m以上
現況敷地
百宅川

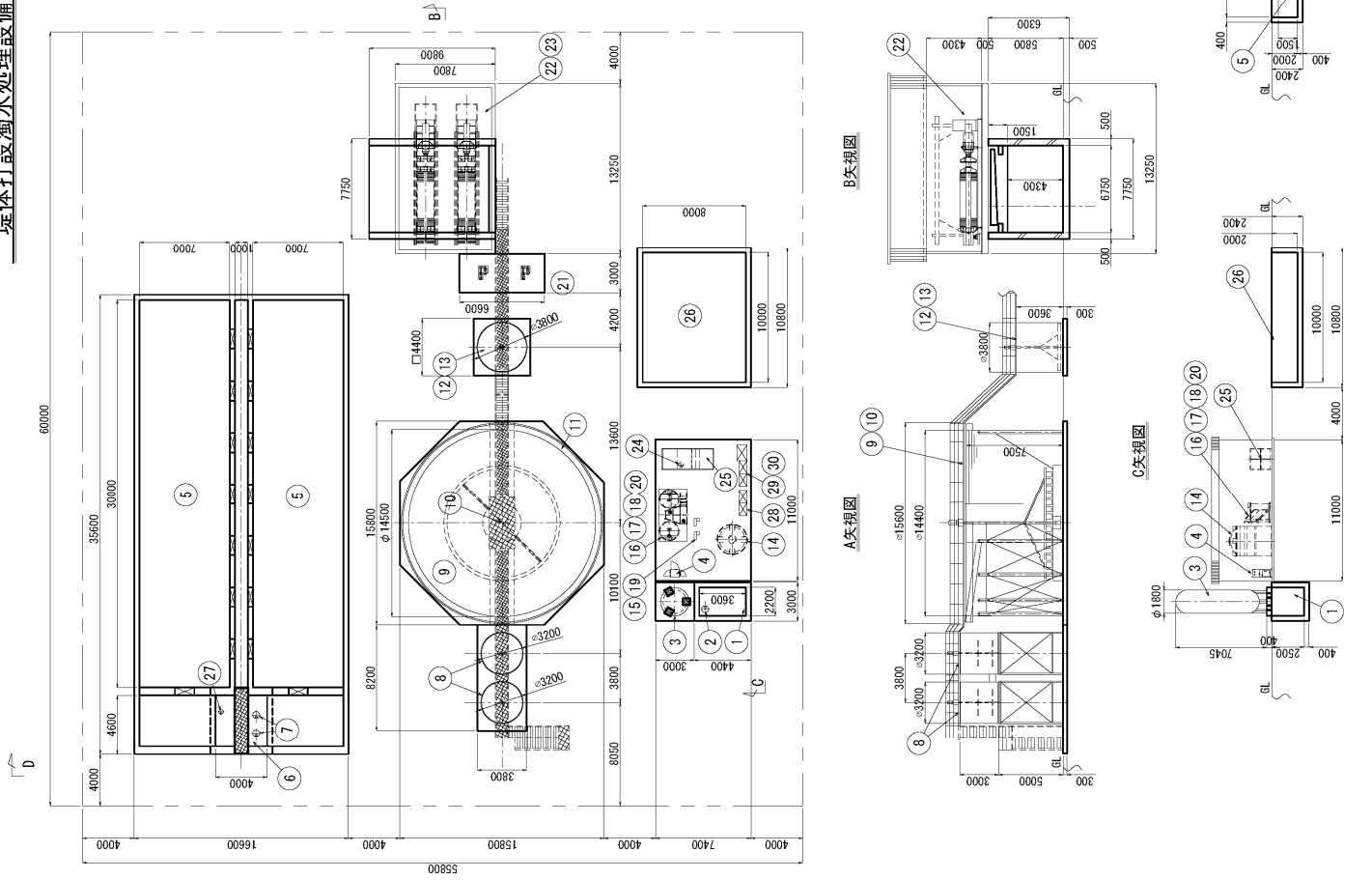


工事名	鳥海夕水橋工計画補足業務
図面名	一次貯水池一般図(1)
年月日	令和 6年 3月
網尺	図面番号 6-87
会社名	株式会社 F-1コン
構案者名	国土交通省鳥海夕水橋事務所

打設用濁水處理 (300m³/h)

堤体打設濁水処理設備一般図

S=1:200



機械設備一覧

符号	名称	数量	モータ出力 (kW)	仕様
1	ダムサイト原水槽	1槽		2.2m ³ ×3.0mL×2.5mH
2	ダムサイト原水ポンプ	1台	22	3.2m ³ /min×15mH×150A
3	硫酸ガス貯槽	1基		内容量φ 800L
4	炭酸ガス気化器	1台	12	100kg/hr
5	洗砂池	2槽		30.0m ³ ×7.0mL×2.2mH
6	原水槽	1槽		4.0m ³ ×4.0mL×3.0mH
7	原水ポンプ	2台	22.0×2=44.0	4.0m ³ /min×15mH×200A
8	凝集反応槽	2槽	5.5×2=11.0	3.2m ³ ×3.0mH 容量20m ³
9	シクナー	1台		14.5mφ×7.5mH
10	シクナードライブ	1台	2.2	
11	排泥ポンプ	1台	11	1.3m ³ /min×15mH
12	インテークタンク	1台		φ3.8×3.6mH 容量40m ³
13	インテーク攪拌機	1台	1.5	
14	無機凝集剤貯槽	1槽		10m ³
15	無機凝集剤注薬ポンプ	1台	0.2	0~38L/hr×0.5MPa
16	高分子溶剤槽	2槽		2m ³
17	高分子溶剤槽攪拌機	2台	0.75×2=1.5	285rpm
18	高分子除砂機	1台	0.9	ホッパー容量 30kg
19	高分子凝集ポンプ	2台	1.5×2=3.0	0~1.050L/hr×0.3MPa
20	高分子移送ポンプ	1台	0.75	0.3m ³ /min×6mH
21	スラリー圧入ポンプ	2台	22.0×2=44.0	0.8m ³ /min×50mH
22	フィルタープレス	2基	6.6×2=13.3	各槽容量 3.2m ³ 1.2m口×8.2m
23	ろ布洗浄ポンプ	1台	2.2	23.8l/min×48kg/cm ²
24	清水ポンプ	1台	2.2	0.3m ³ /min×20mH×30A
25	処理水槽	1槽		1.6m ³ ×6.0mL×1.7mH
26	循環水槽	1槽		8m ³ ×10mL×2mH×100m ³
27	サンプリングポンプ	1台	0.75	0.1m ³ /min×12mH
28	サンプリング用水槽	1台		
29	制御盤	1台		本体、計装、操作、排水機盤
30	計装設備	1台		機械廻りのみ
31	配管工事	1式		
32	配管保温工事	1式	6.0	100V
33	電気配線工事	1式		2次側のみ
34	上屋工事	1式		機械室、排水機室、ポンプ室
35	基礎工事	1式		原水流量、原水流量、処理水流量

モータ出力合計 178.5kW

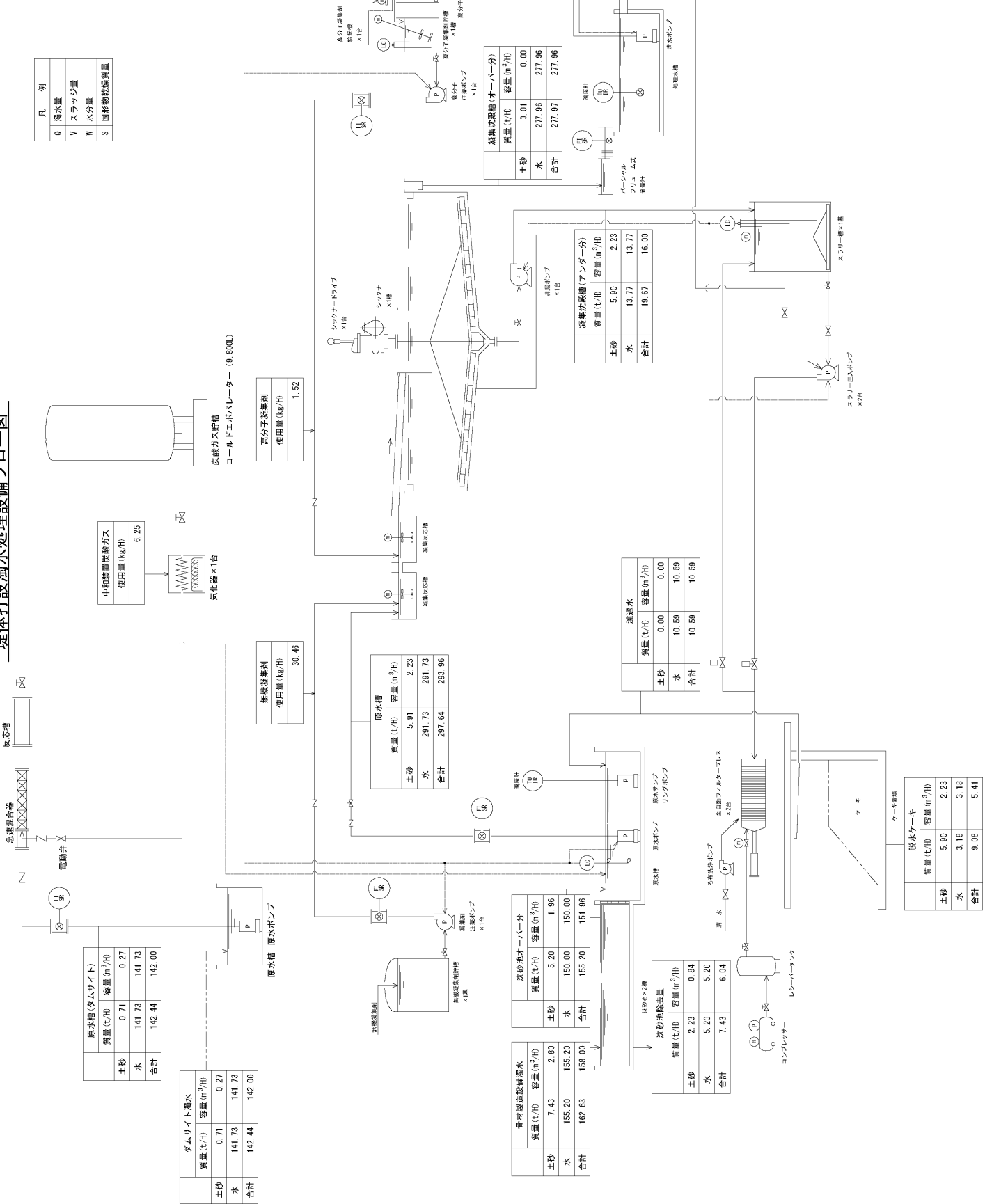
業務名	島津ダム施工計画補足業務
図面名	堤体打設濁水処理設備一般図
作成年月	令和 6 年 3 月
縮尺	1:200 図面番号 G-3
会社名	株式会社 トーコン
事務所名	国土交通省島津ダム工事事務所

堤体打設濁水処理設備フロー図

記号
 M : モーター
 P : ポンプ
 LC : レベル調節計
 FLSF : 流量調整弁
 TUR : 濁度指示記録計

凡例

Q	濁水量
V	スラッジ量
W	水量
S	固形物乾燥質量



※補給水、洗淨水は自動給水とする

一次沈殿槽 (アンダー分)

質量 (t/h)	容量 (m ³ /h)
土砂	5.90
水	13.77
合計	19.67

二次沈殿槽 (オーバー分)

質量 (t/h)	容量 (m ³ /h)
土砂	3.01
水	277.96
合計	277.97

沈砂池 (オーバー分)

質量 (t/h)	容量 (m ³ /h)
土砂	5.20
水	150.00
合計	155.20

沈砂池 (除去量)

質量 (t/h)	容量 (m ³ /h)
土砂	2.23
水	5.20
合計	7.43

ダムサイト濁水

質量 (t/h)	容量 (m ³ /h)
土砂	0.71
水	141.73
合計	142.44

一次沈殿槽 (オーバー分)

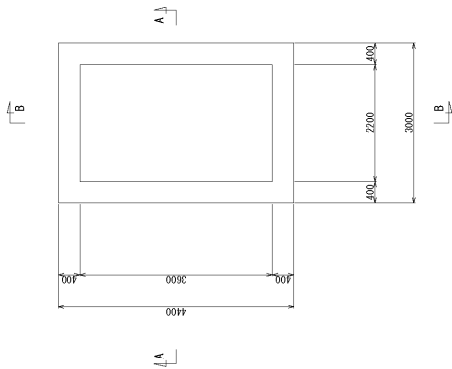
質量 (t/h)	容量 (m ³ /h)
土砂	0.71
水	141.73
合計	142.44

業務名 島海ダム施工計画補足業務
 図面名 堤体打設濁水処理設備フロー図
 作成年月 令和 6 年 3 月
 縮尺 図面番号 6-4
 会社名 株式会社 トーコン
 事務所名 国土交通省島海ダム工事事務所

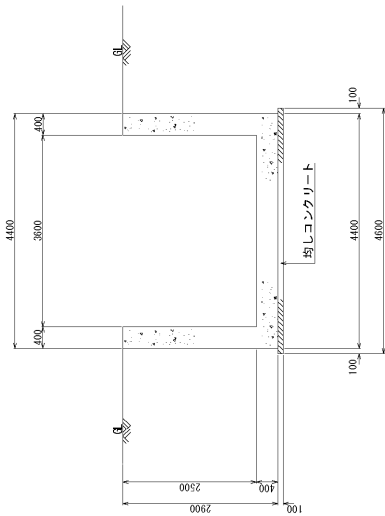
堤体打設ダムサイト原水槽構造図

S=1/50

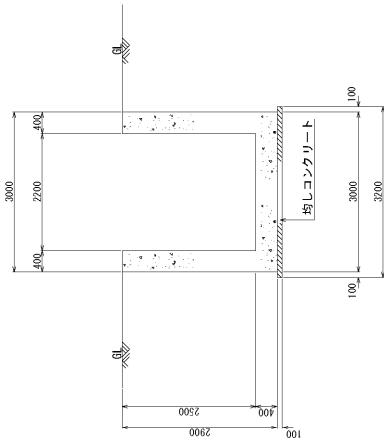
平面図



B-B断面図



A-A断面図

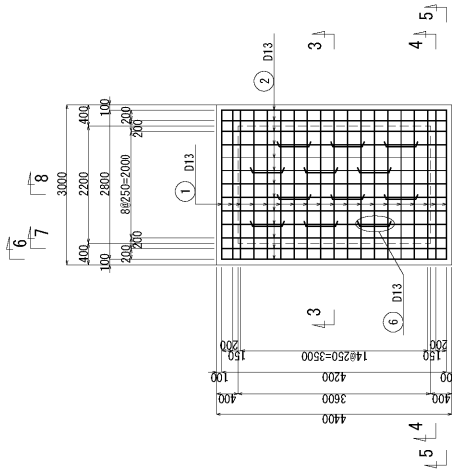


業務名	島根ダム施工計画補足業務		
図面名	堤体打設ダムサイト原水槽構造図		
作成年月	令和 6 年 3 月		
縮尺	1/50	図面番号	0 - 41
会社名	株式会社 トーコン		
事務所名	国土交通省島根ダム工事事務所		

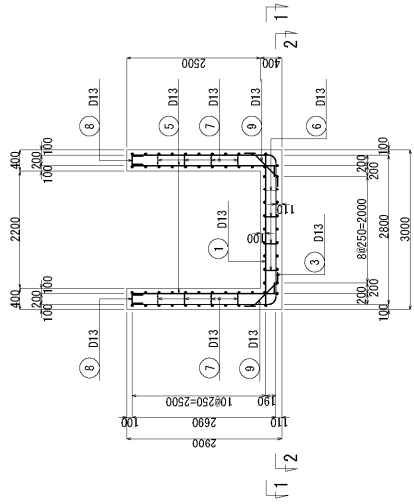
堤体打設ダムサイト原水槽配筋図

S-1.50

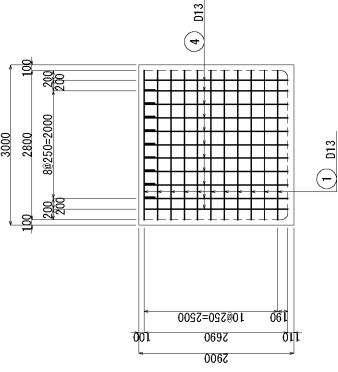
1 - 1



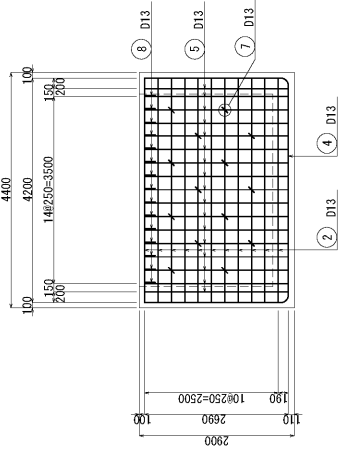
3 - 3



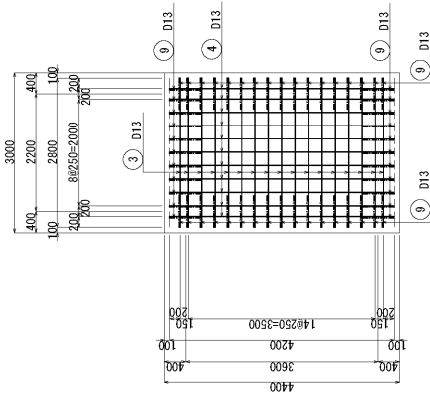
5 - 5



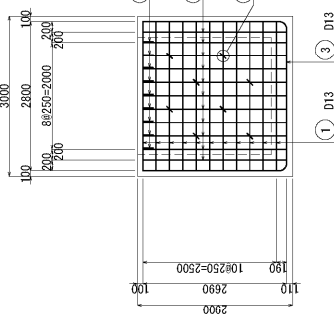
7 - 7



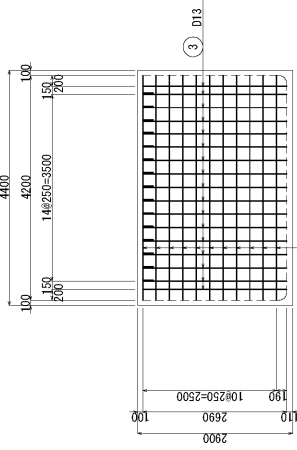
2 - 2



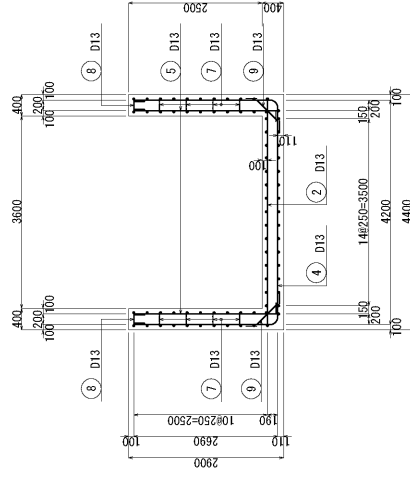
4 - 4



6 - 6



8 - 8



業務名	島海ダム施工計画補足業務
図面名	堤体打設ダムサイト原水槽配筋図
作成年月	令和 6 年 3 月
縮尺	図面番号 6 - 42
会社名	株式会社 トーコン
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所

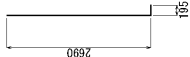
堤体打設ダムサイト原水槽加工図

S-1.50

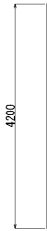
① D13 × 2800 ~ 59



⑤ D13 × 2800 ~ 56



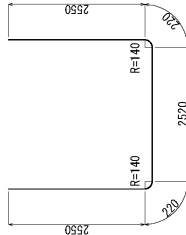
② D13 × 4200 ~ 53



⑥ D13 × 1160 ~ 12



③ D13 × 8060 ~ 17



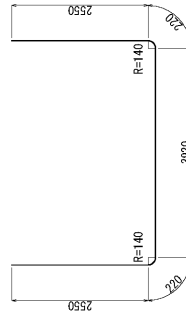
⑦ D13 × 450 ~ 44



⑧ D13 × 590 ~ 48



④ D13 × 9460 ~ 11



⑨ D13 × 940 ~ 55



鉄筋質量表

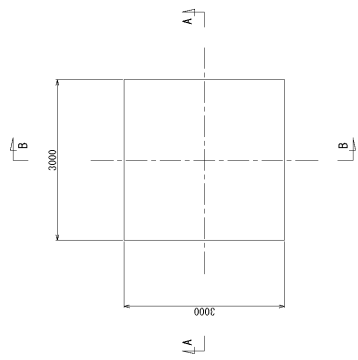
記号	径	長さ (mm)	本数 (本)	単位質量 (kg/m)	一本当り質量 (kg)	質量 (kg)	概要	
1	D13	2,800	59	0.995	2.79	164.6		
2	D13	4,200	53	0.995	4.18	221.5		
3	D13	8,060	17	0.995	8.02	136.3		
4	D13	9,460	11	0.995	9.41	103.5		
5	D13	2,800	56	0.995	2.88	161.3		
6	D13	1,160	12	0.995	1.15	13.8		
7	D13	0,450	44	0.995	0.45	19.8		
8	D13	0,590	48	0.995	0.59	28.3		
9	D13	0,940	56	0.995	0.94	52.6		
合計							901.7	
					D10			
					D13	901.7 kg		
					D16			
					D19			
					D22			
					D25			
					D29			
					D32			
					合計	901.7 kg		

業務名	島海ダム施工計画補足業務
図面名	堤体打設ダムサイト原水槽加工図
作成年月	令和 6 年 3 月
縮尺	図面番号 6 - 43
会社名	株式会社 トーコン
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所

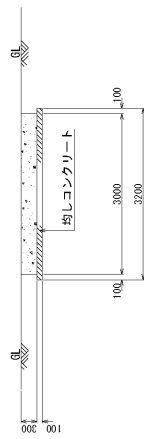
堤体打設炭酸ガス貯槽基礎構造図

S=1:50

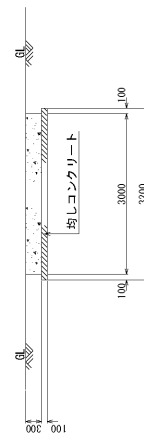
平面図



A-A断面図



B-B断面図

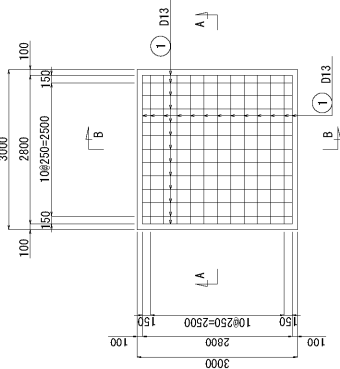


業務名	鳥潟ダム施工計画補足業務		
図面名	堤体打設炭酸ガス貯槽基礎構造図		
作成年月	令和 6 年 3 月		
縮尺	1:50	図面番号	6-44
会社名	株式会社	トーン	
事務所名	国土交通省鳥潟ダム工事事務所		

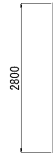
堤体打設炭酸ガス貯槽基礎配筋図・加工図

S=1:50

平面図



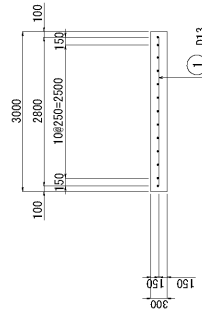
① D13 × 2800 ~ 26



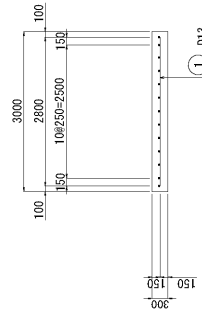
鉄筋質量表

記号	径	長さ (mm)	本数 (本)	単位質量 (kg/m)	本数 × 単位質量	本数 × 長さ	質量 (kg)	概要
1	D13	2,800	26	0.995	2,797	72.5	72.5	
		合計					72.5	
				D10				
				D13		72.5 kg		
				D16				
				D19				
				D22				
				D25				
				D28				
				D32				
				合計			72.5 kg	

A-A断面図



B-B断面図

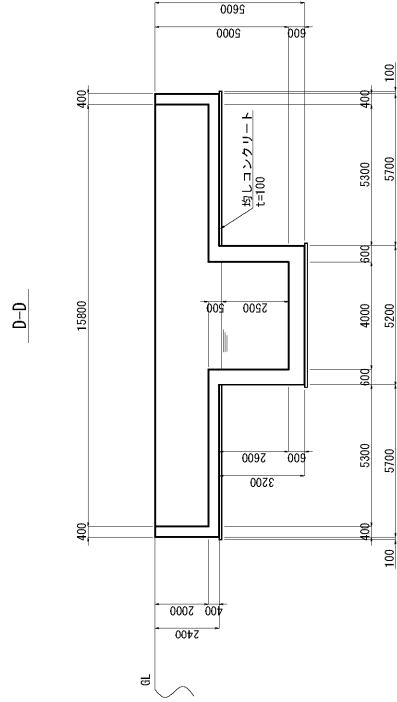
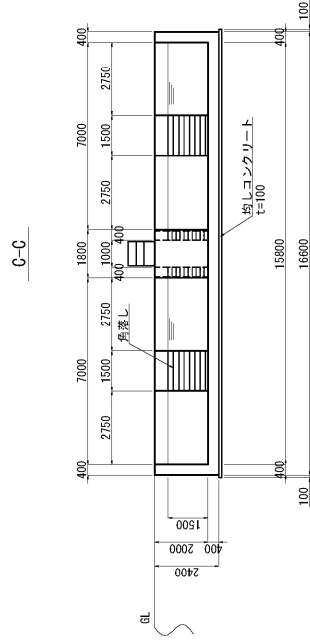
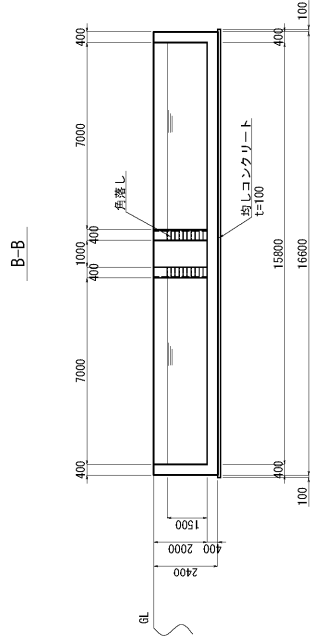
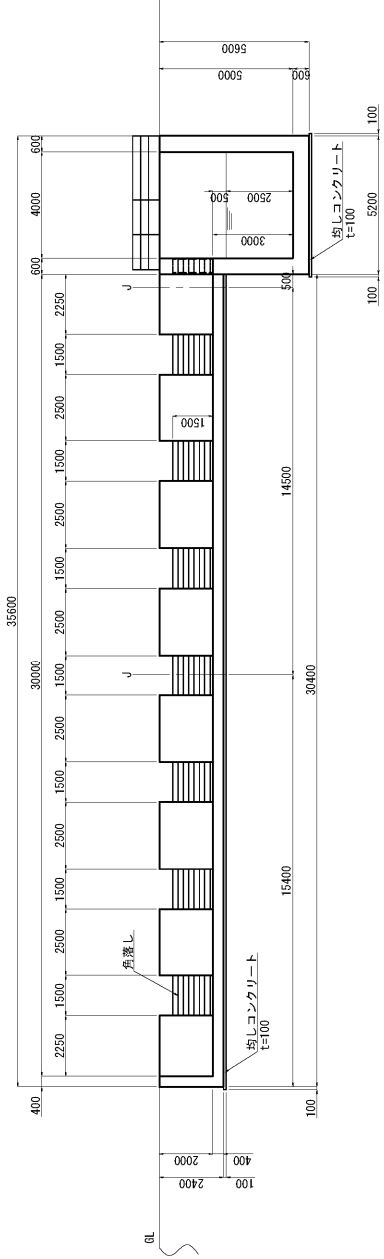
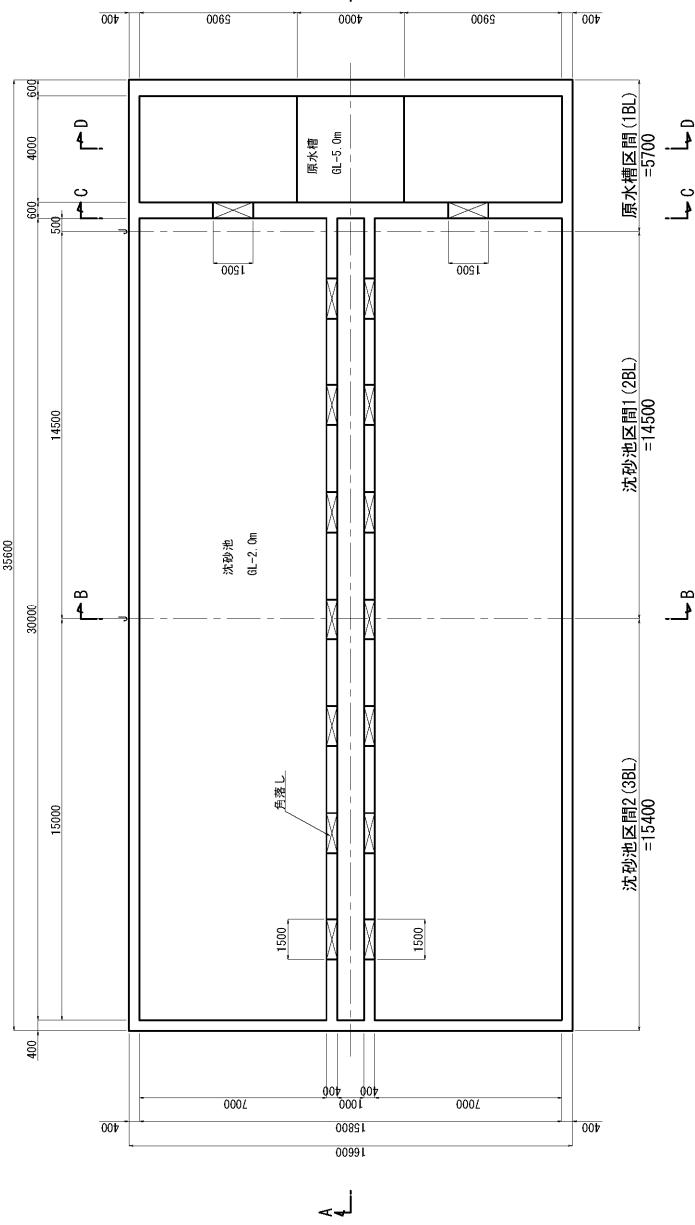


業務名	島海女人施工計画補足業務		
図面名	堤体打設炭酸ガス貯槽基礎配筋図・加工図		
作成年月	令和 6 年 3 月	図面番号	0 - 45
縮尺	1:50	会社名	株式会社 トーコン
事務所名	国土交通省島海女人工事事務所		

堤体打設沈砂池・原水槽構造図

S=1/100

平面図

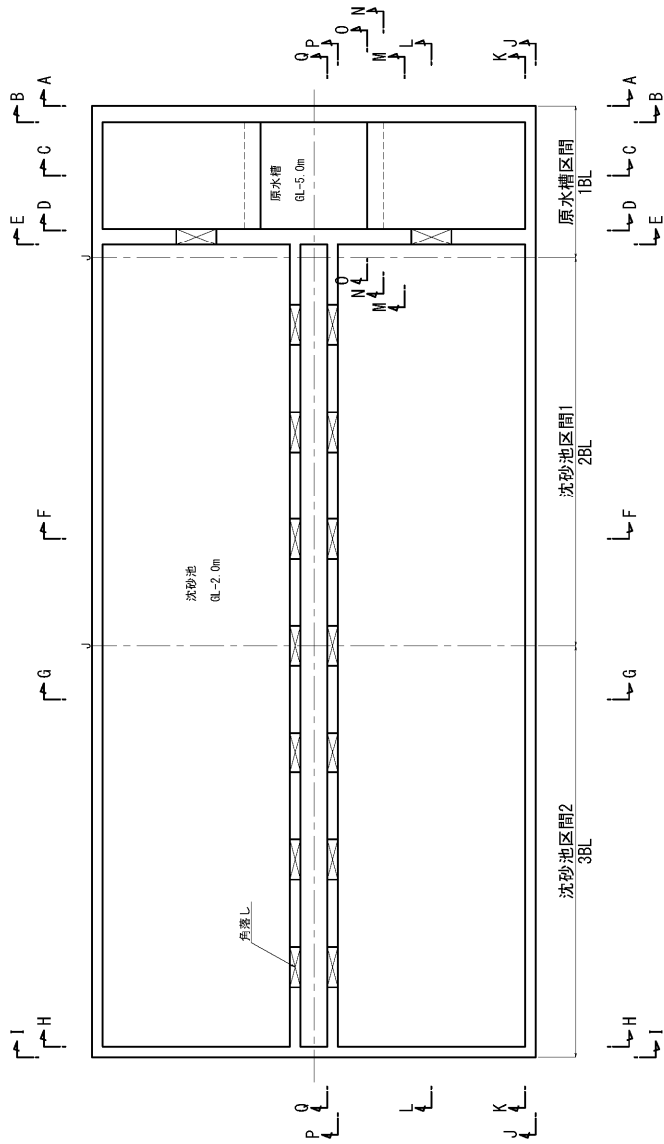


業務名	島海ダム施工計画補足業務		
図面名	堤体打設沈砂池・原水槽構造図		
作成年月	令和6年3月	図面番号	G-46
縮尺	1:100	会社名	株式会社 トーコン
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所		

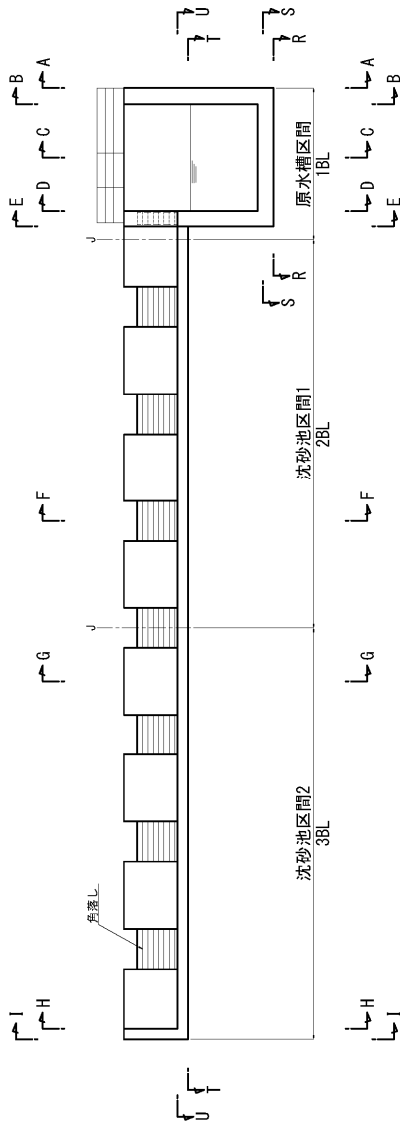
堤体打設沈砂池・原水槽配筋図(1)

S=1/100

平面図



断面図



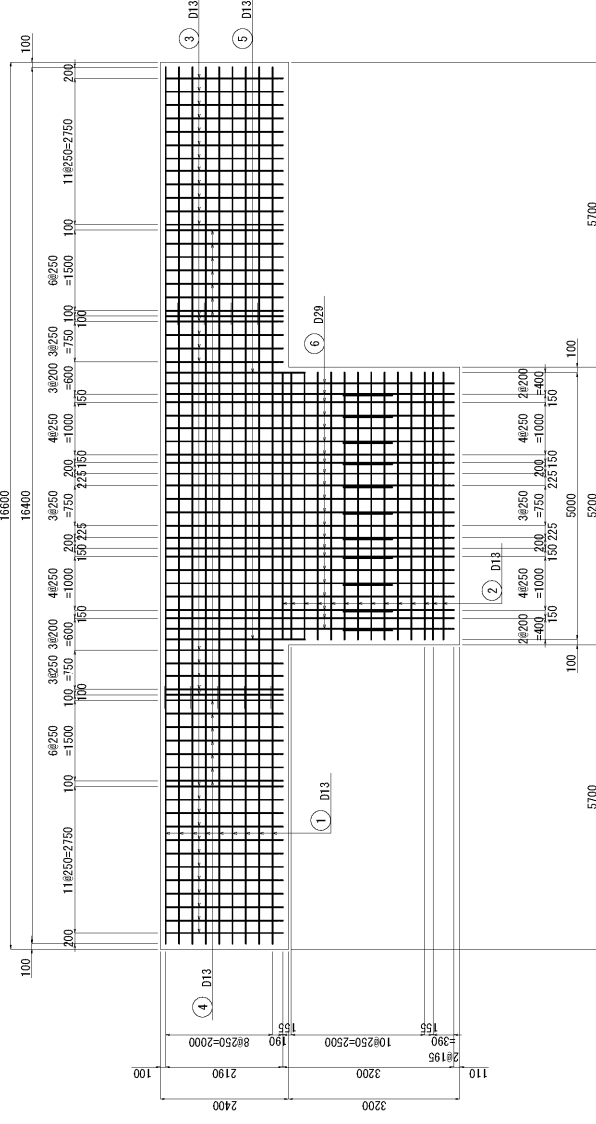
業務名	島海ダム施工計画補足業務		
図面名	堤体打設沈砂池・原水槽配筋図(1)		
作成年月	令和 6 年 3 月	図面番号	G-47
縮尺	1:100	会社名	株式会社 トーコン
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所		

堤体打設沈砂池・原水槽配筋図(2)

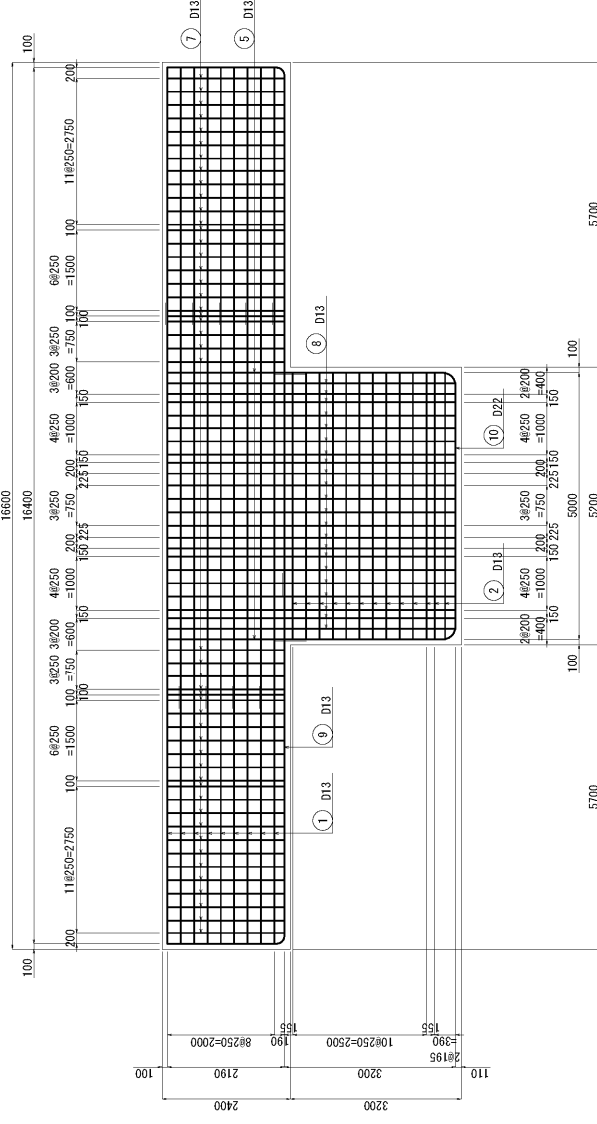
S=1:50

1BL:原水槽区間

A - A



B - B



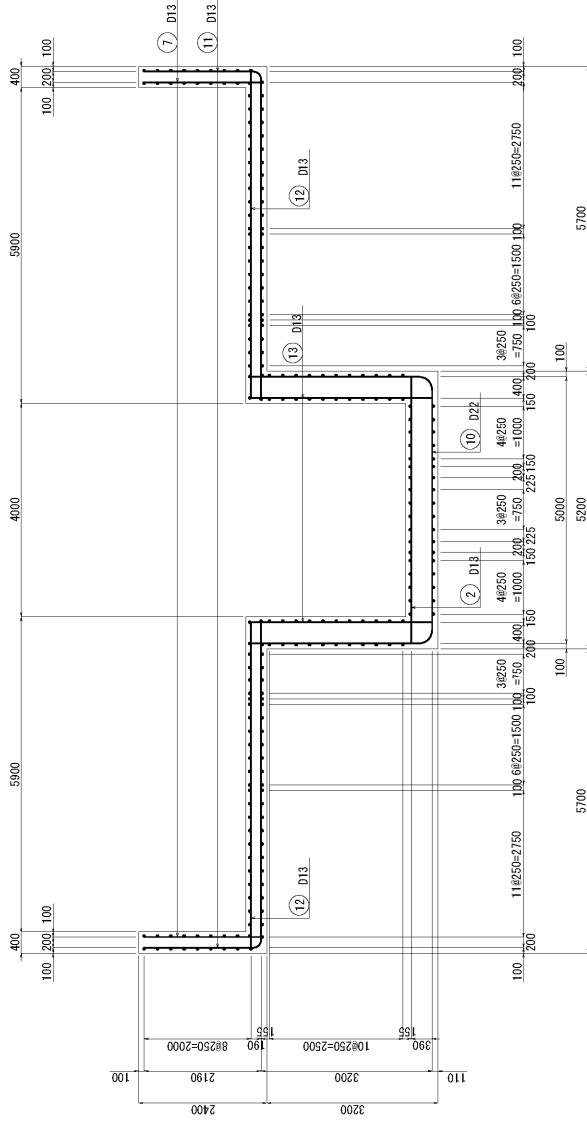
業務名	島海ダム施工計画補足業務		
図面名	堤体打設沈砂池・原水槽配筋図(2)		
作成年月	令和 6 年 3 月	図面番号	G - 48
縮尺	1:50	株式会社	トーコン
業務所名	国土交通省島海ダム工事事務所		

堤体打設沈砂池・原水槽配筋図(3)

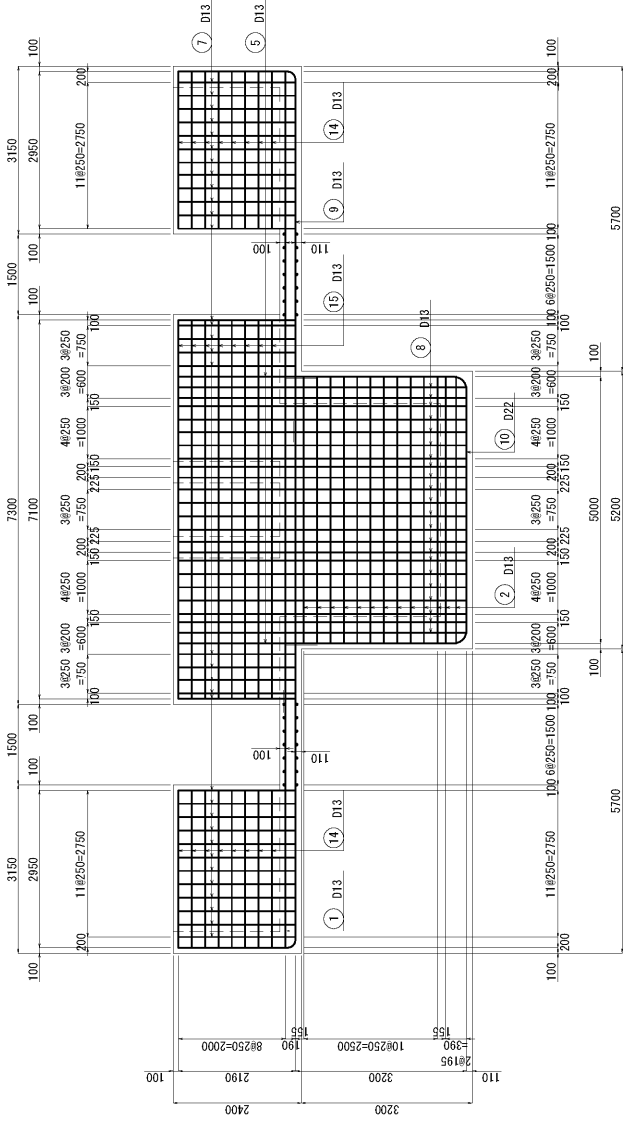
S=1:50

1BL:原水槽区間

C - C



D - D



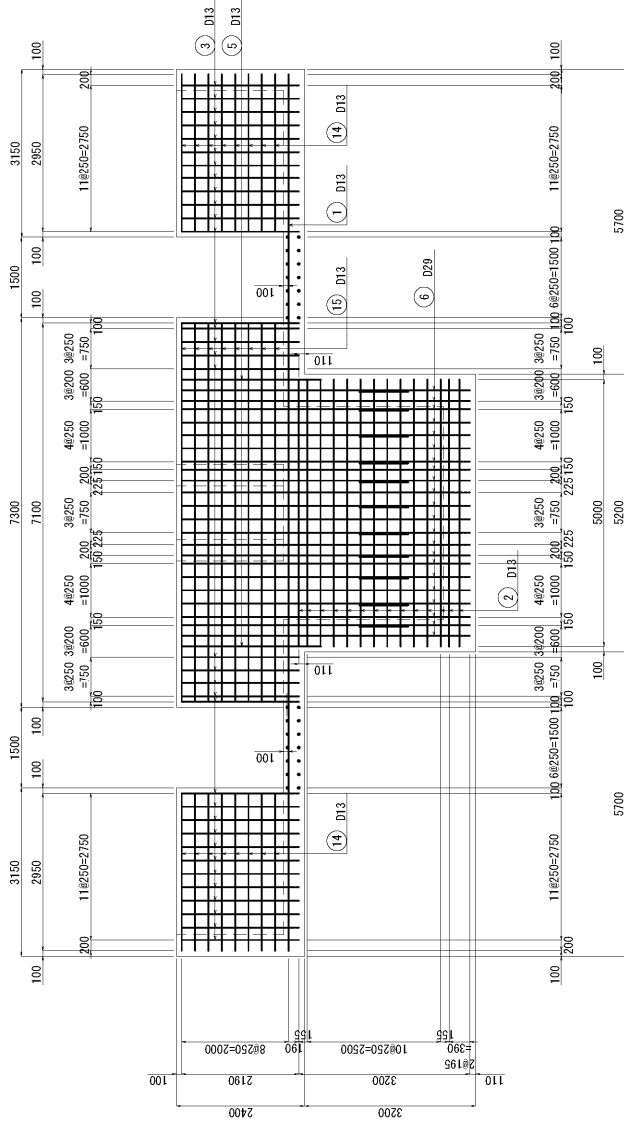
業務名	島海ダム施工計画補足業務
図面名	堤体打設沈砂池・原水槽配筋図(3)
作成年月	令和6年3月
縮尺	図面番号 6-49
会社名	株式会社 トーコン
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所

堤体打設沈砂池・原水槽配筋図(4)

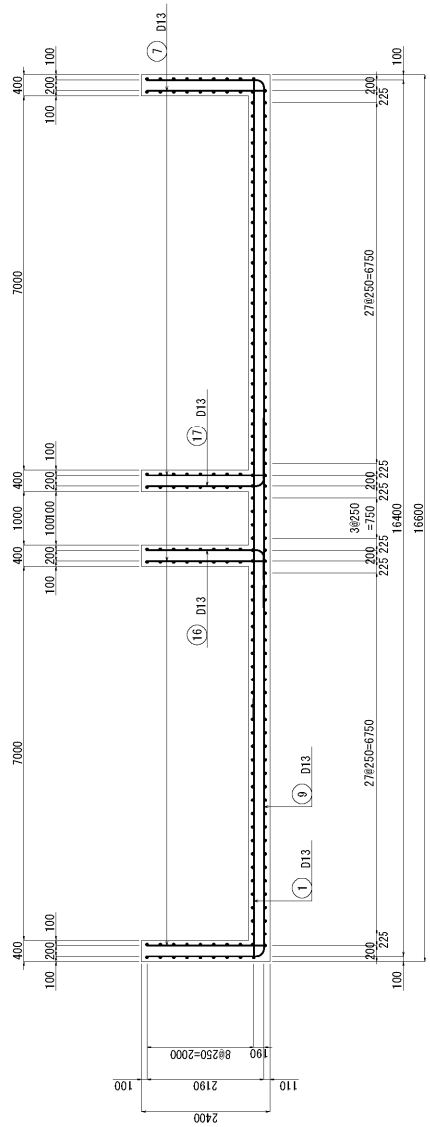
S=1:50

1BL:原水槽区間

E - E



G - G



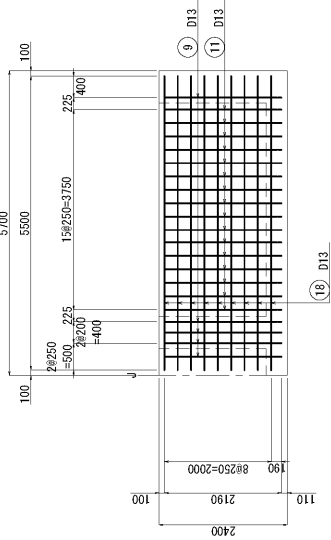
業務名	島海ダム施工計画補足業務
図面名	堤体打設沈砂池・原水槽配筋図(4)
作成年月	令和 6 年 3 月
縮尺	1:50 図面番号 6-50
会社名	株式会社 トーコン
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所

堤体打設沈砂池・原水槽配筋図 (5)

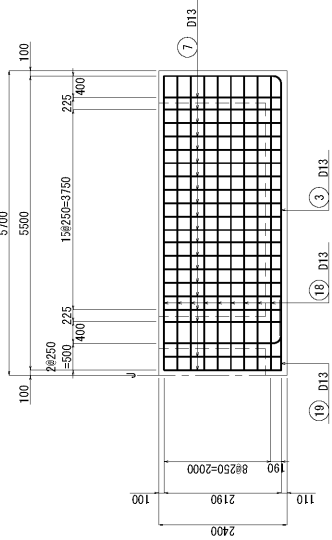
S=1:50

1BL:原水槽区間

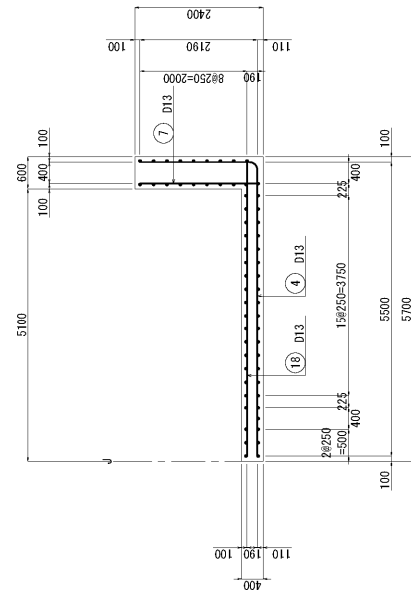
J - J



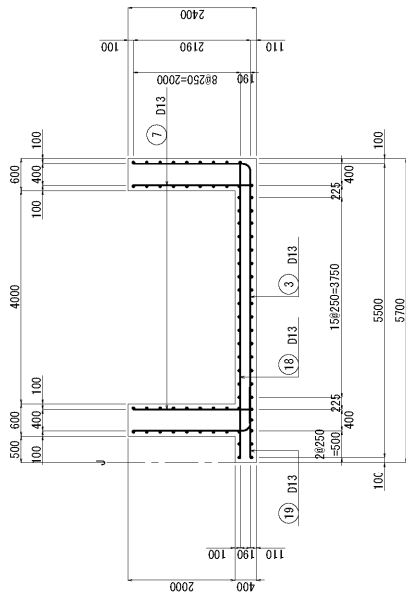
K - K



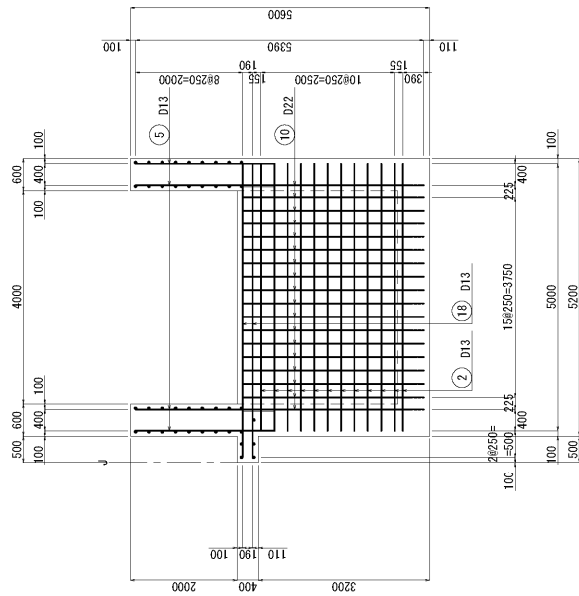
L - L



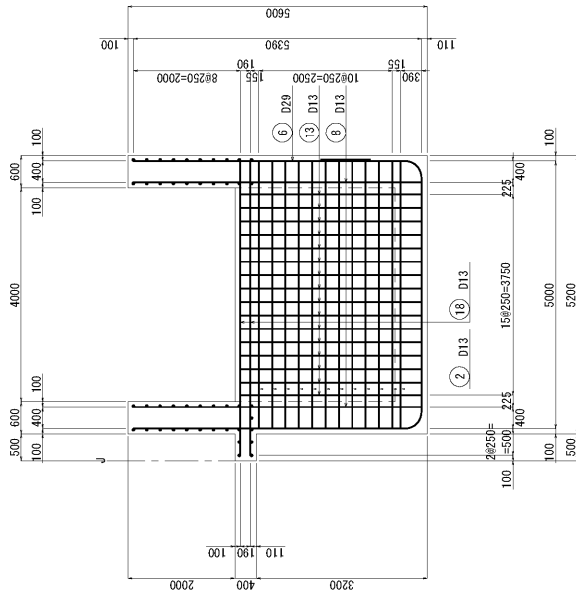
M - M



N - N



O - O



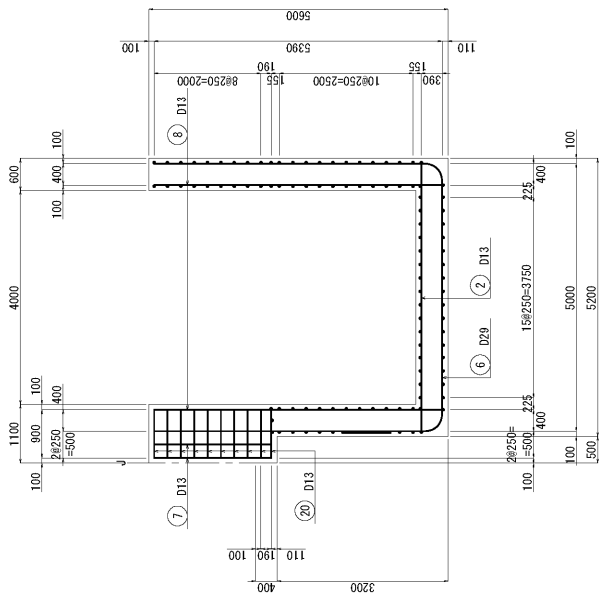
業務名	島海ダム施工計画補足業務
図面名	堤体打設沈砂池・原水槽配筋図 (5)
作成年月	令和 6 年 3 月
縮尺	図面番号 6 - 51
会社名	株式会社 トーコン
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所

堤体打設沈砂池・原水槽配筋図(6)

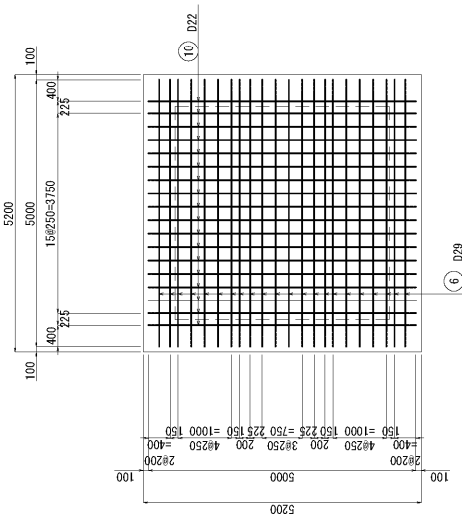
S=1:50

1BL:原水槽区間

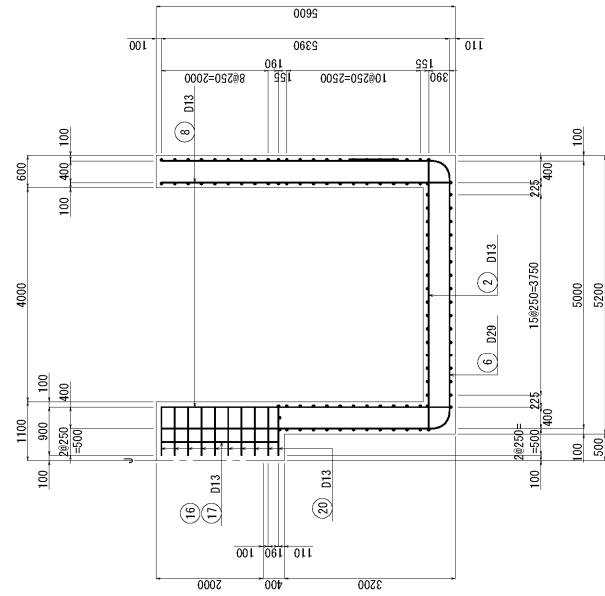
P - P



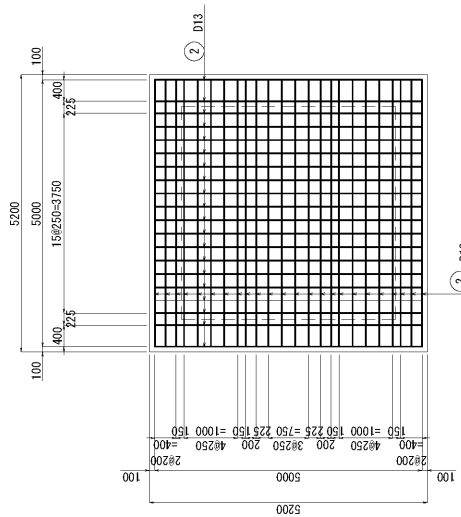
R - R



Q - Q



S - S



業務名	島海ダム施工計画補足業務
図面名	堤体打設沈砂池・原水槽配筋図(6)
作成年月	令和6年3月
縮尺	1:50 図面番号 6-52
会社名	株式会社 トーコン
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所

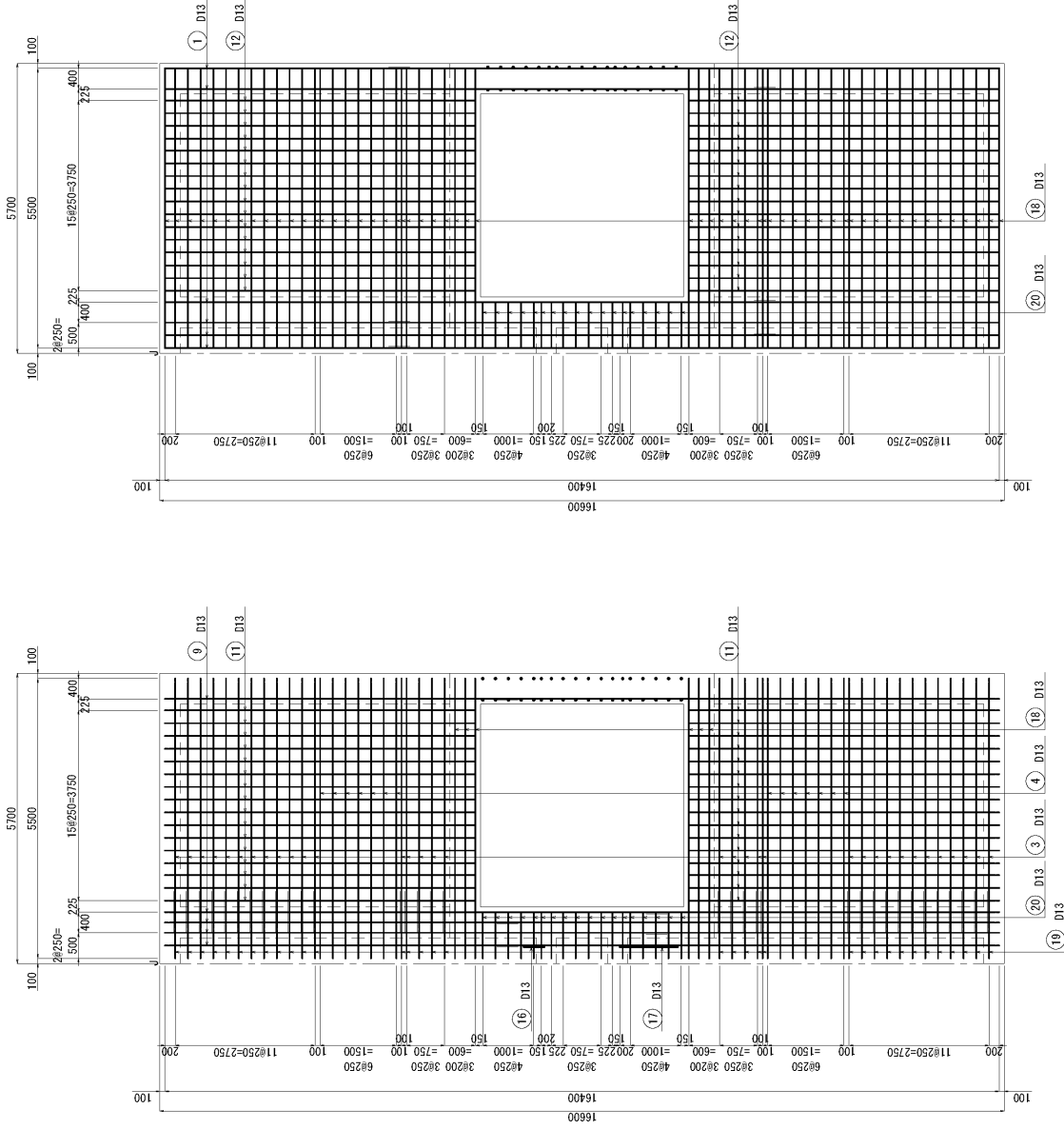
堤体打設沈砂池・原水槽配筋図(7)

S=1:50

1BL:原水槽区間

T - T

U - U



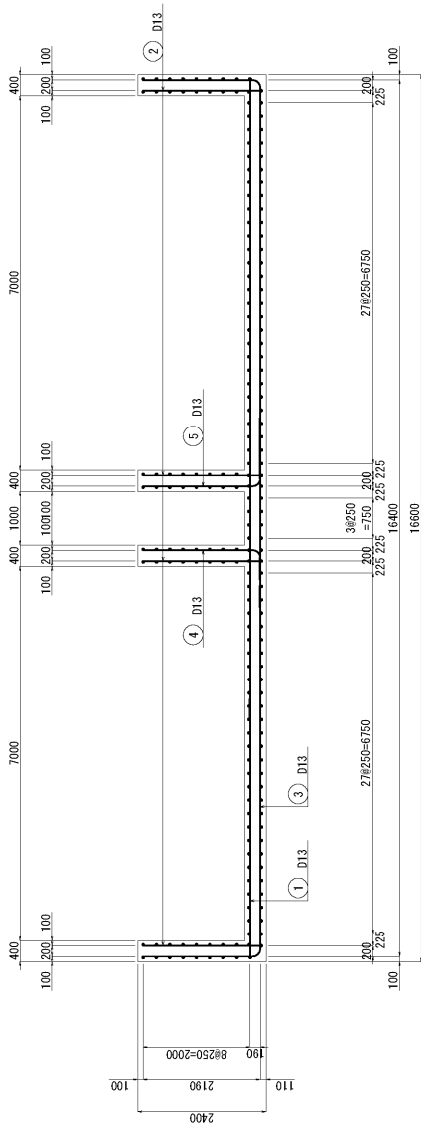
業務名	島海ダム施工計画補足業務		
図面名	堤体打設沈砂池・原水槽配筋図(7)		
作成年月	令和 6 年 3 月	図面番号	6 - 53
縮尺	1:50	会社名	株式会社 トーコン
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所		

堤体打設沈砂池・原水槽配筋図 (8)

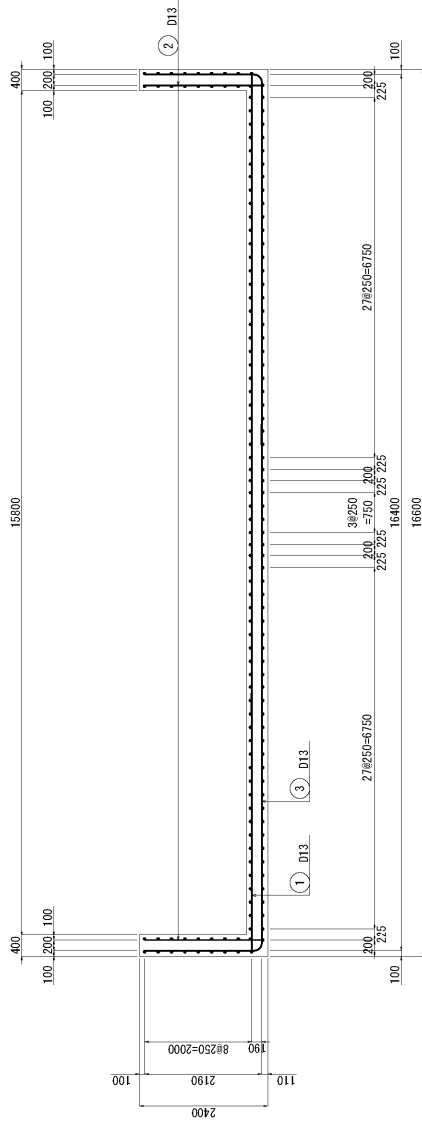
S=1:50

2BL: 沈砂池区間1

G - G



F - F



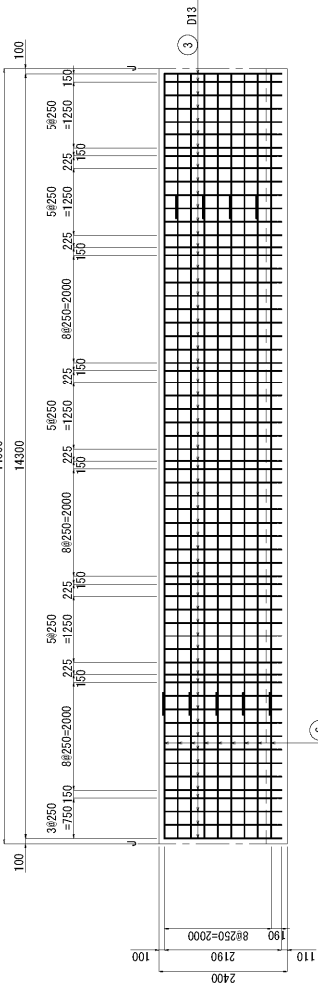
業務名	島海ダム施工計画補足業務		
図面名	堤体打設沈砂池・原水槽配筋図 (8)		
作成年月	令和 6 年 3 月	図面番号	G - 54
縮尺	1:50	株式会社	トーコン
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所		

堤体打設沈砂池・原水槽配筋図(9)

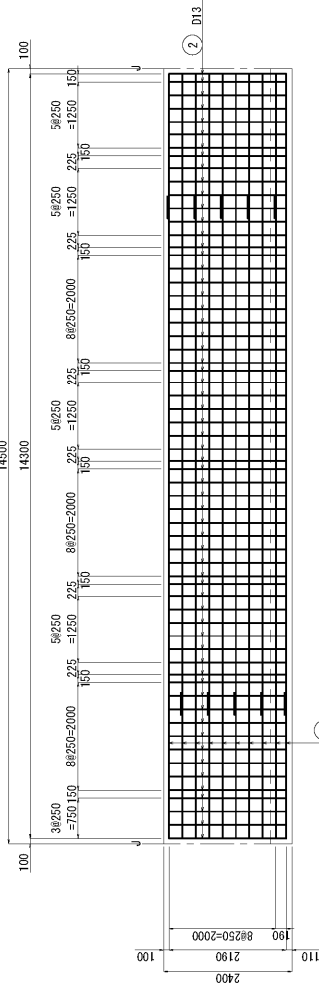
S=1.50

2B: 沈砂池区間1

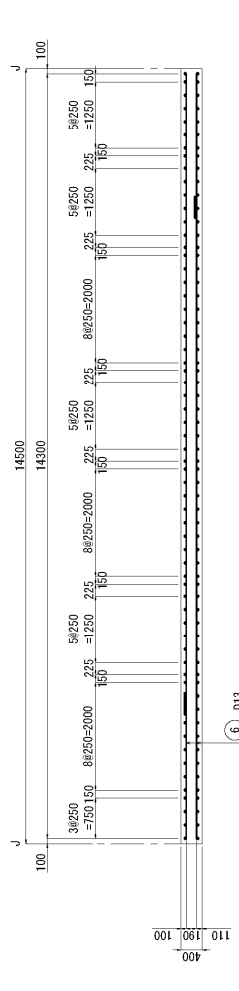
J - J



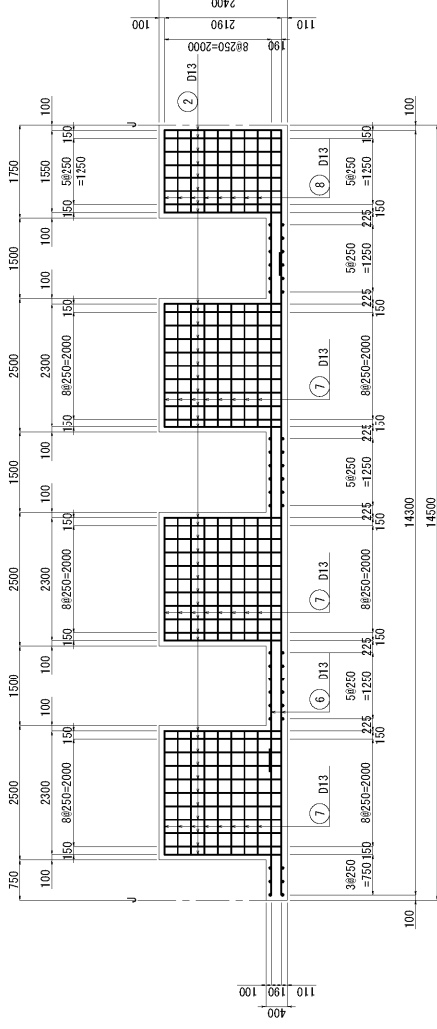
K - K



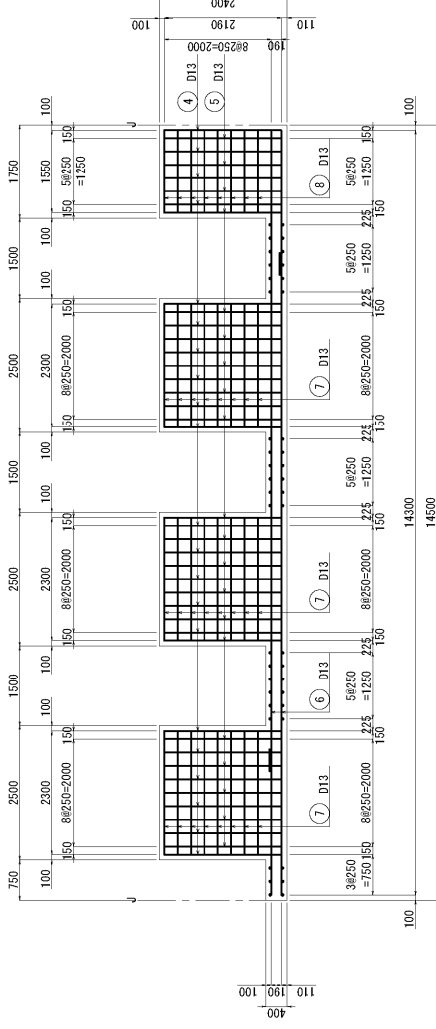
L - L



P - P



Q - Q



業務名	島海ダム施工計画補足業務		
図面名	堤体打設沈砂池・原水槽配筋図(9)		
作成年月	令和 6 年	3 月	
縮尺	図面番号	G - 55	
会社名	株式会社 トーコン		
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所		

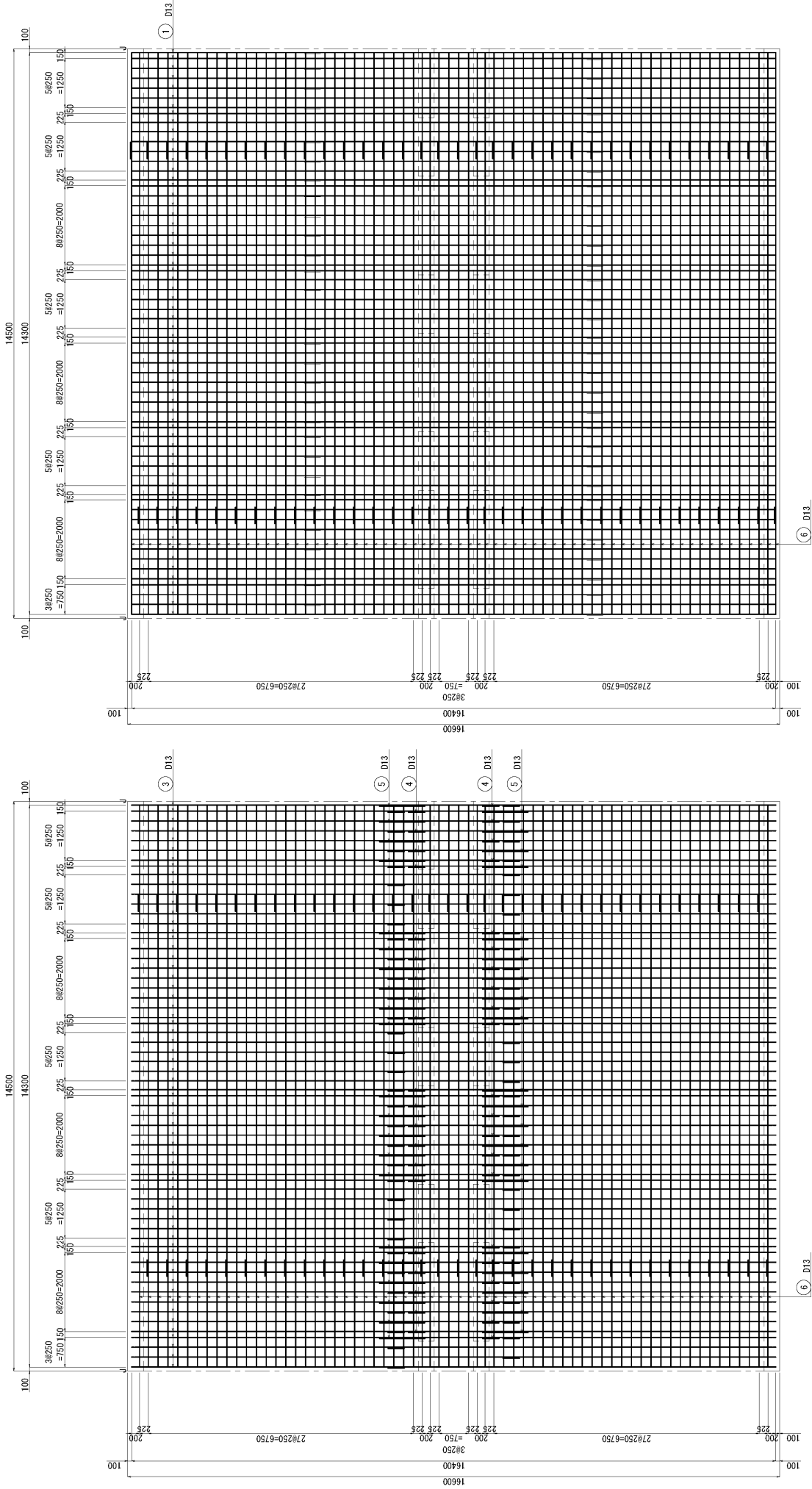
堤体打設沈砂池・原水槽配筋図(10)

2BL: 沈砂池区間

S=1/50

T - T

U - U



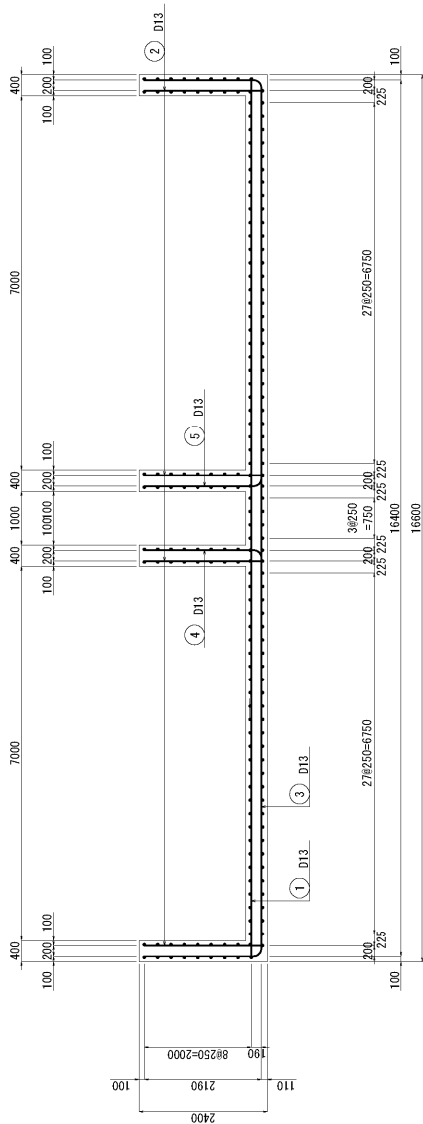
業務名	島海ダム施工計画補足業務		
図面名	堤体打設沈砂池・原水槽配筋図(10)		
作成年月	令和 6 年 3 月	図面番号	6 - 56
縮尺	1/50	会社名	株式会社 トーコン
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所		

堤体打設沈砂池・原水槽配筋図(11)

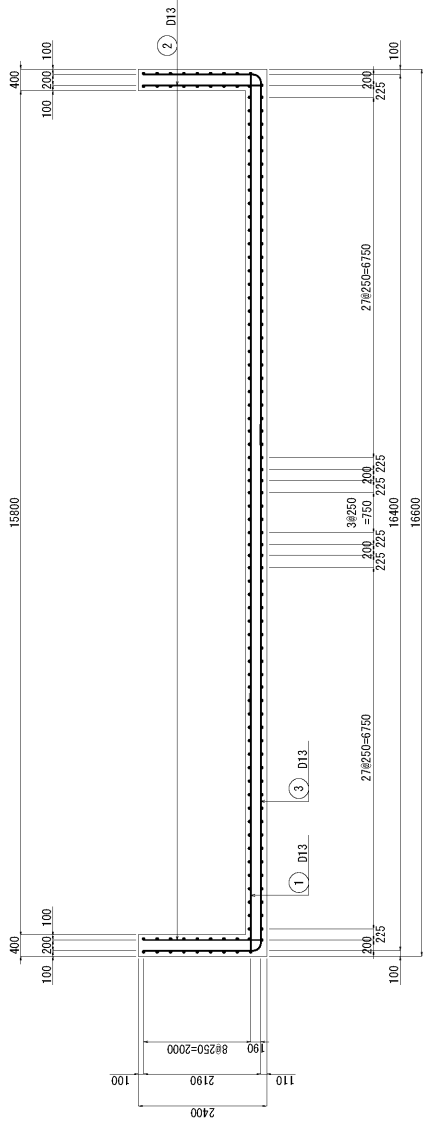
3BL: 沈砂池区間2

S=1/50

G - G



F - F



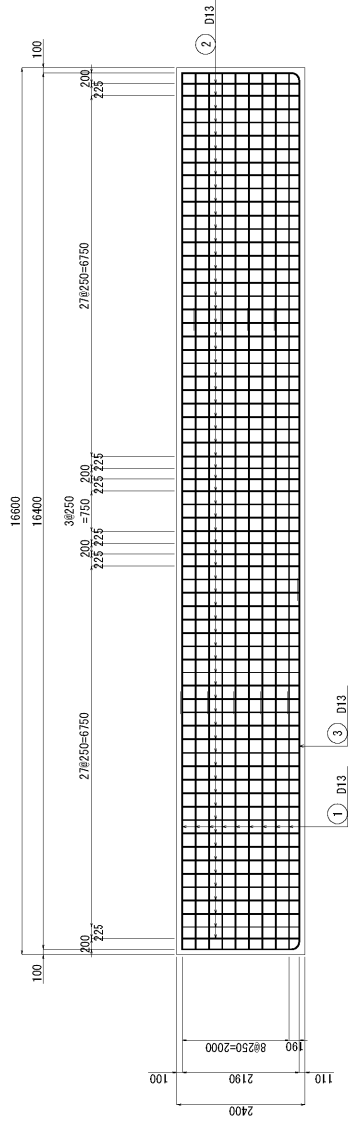
業務名	島海ダム施工計画補足業務		
図面名	堤体打設沈砂池・原水槽配筋図(11)		
作成年月	令和 6 年 3 月	図面番号	G - 57
縮尺	1:50	会社名	株式会社 トーコン
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所		

堤体打設沈砂池・原水槽配筋図(12)

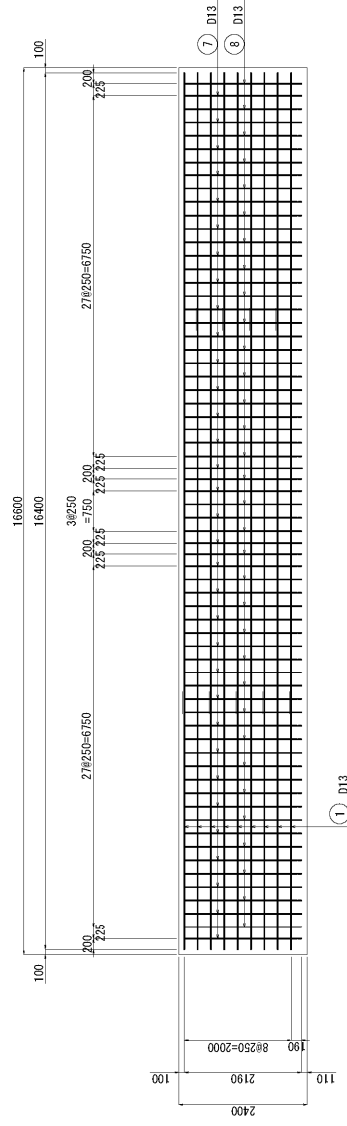
3BL: 沈砂池区間2

H - H

S=1/50



I - I



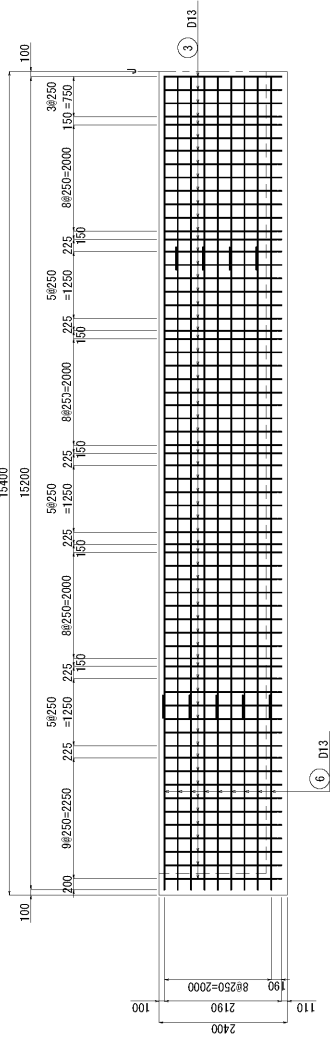
業務名	島海ダム施工計画補足業務		
図面名	堤体打設沈砂池・原水槽配筋図(12)		
作成年月	令和 6 年 3 月	図面番号	6 - 58
縮尺	1:50	会社名	株式会社 トーコン
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所		

堤体打設沈砂池・原水槽配筋図(13)

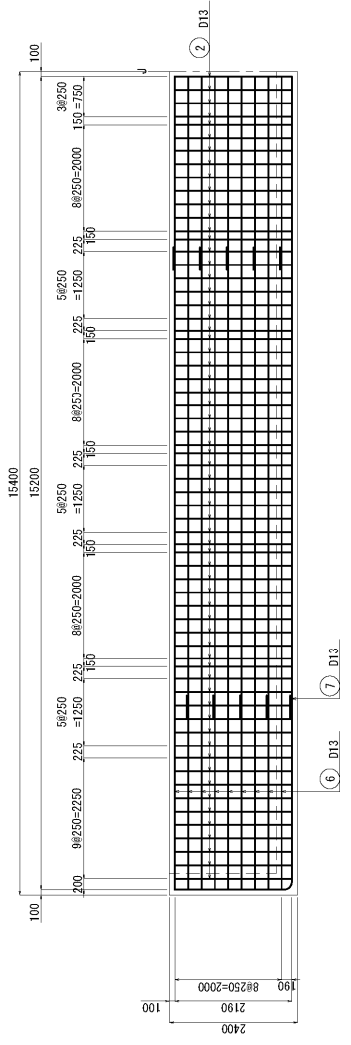
3BL: 沈砂池区間2

S=1/50

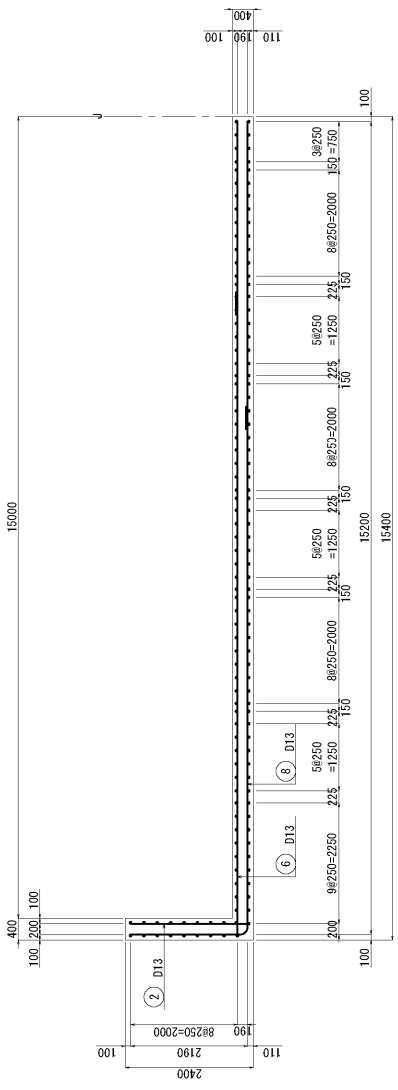
J - J



K - K



L - L



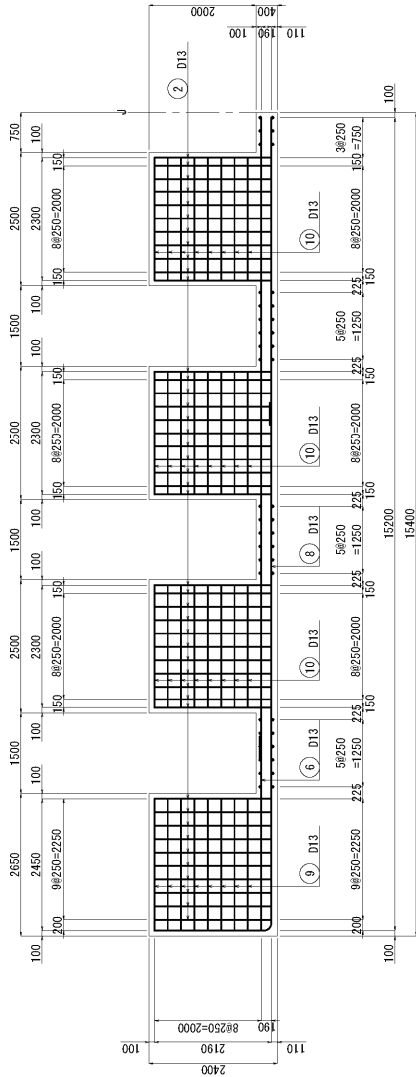
業務名	島海ダム施工計画補足業務
図面名	堤体打設沈砂池・原水槽配筋図(13)
作成年月	令和 6 年 3 月
縮尺	図面番号 6 - 59
会社名	株式会社 トーコン
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所

堤体打設沈砂池・原水槽配筋図(14)

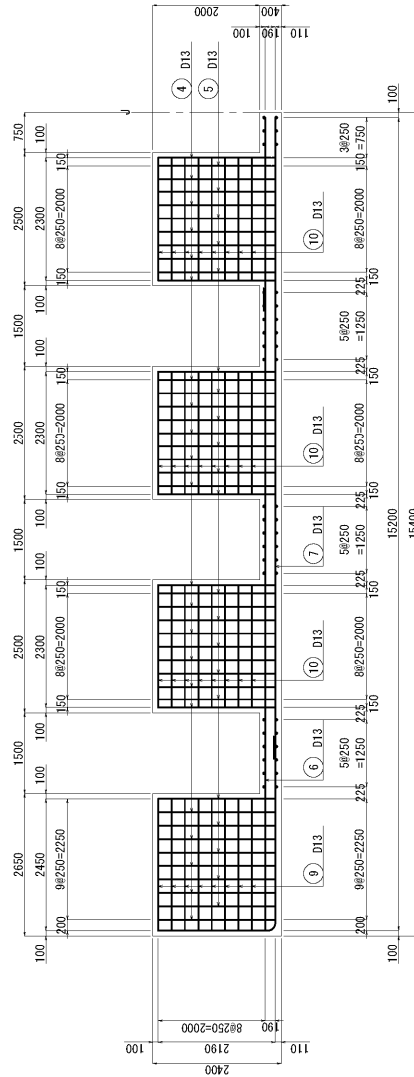
3BL: 沈砂池区間2

S=1/50

P - P



Q - Q



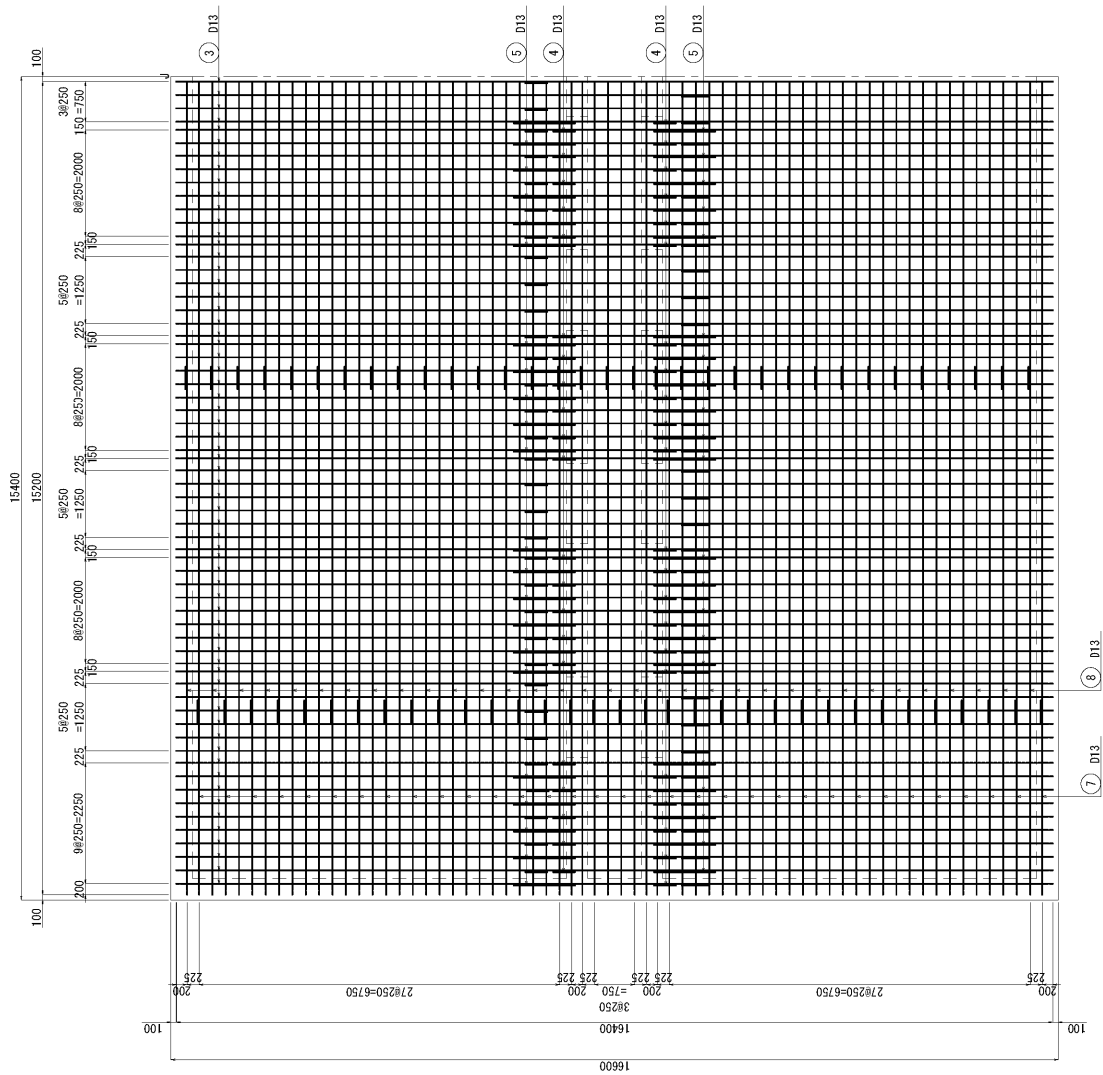
業務名	島海ダム施工計画補足業務		
図面名	堤体打設沈砂池・原水槽配筋図(14)		
作成年月	令和 6 年 3 月	図面番号	6 - 60
縮尺	1/50	会社名	株式会社 トーコン
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所		

堤体打設沈砂池・原水槽配筋図(15)

3BL: 沈砂池区間2

S=1/50

I - I



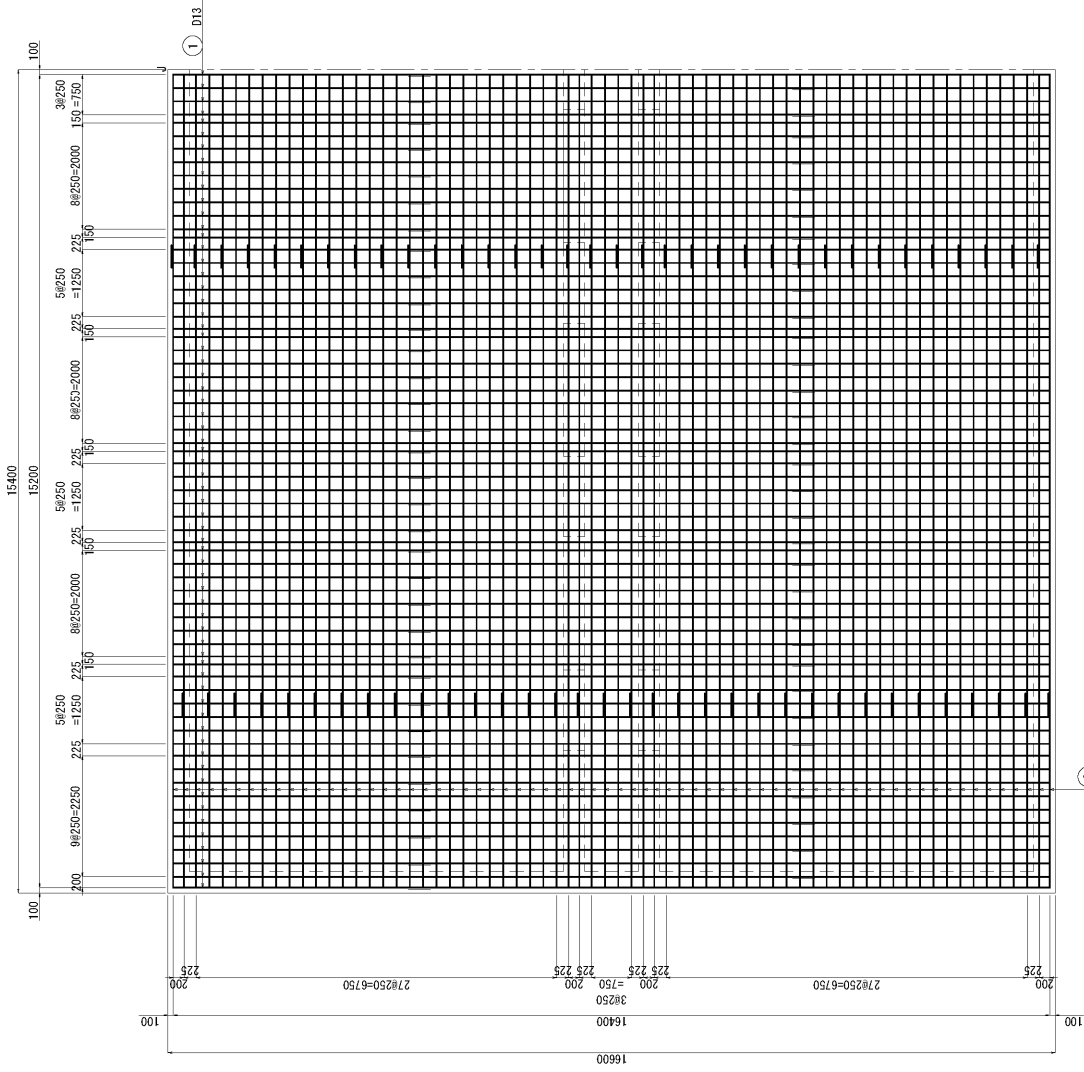
業務名	島海ダム施工計画補足業務		
図面名	堤体打設沈砂池・原水槽配筋図(15)		
作成年月	令和 6 年 3 月	図面番号	6 - 61
縮尺	1/50	会社名	株式会社 トーコン
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所		

堤体打設沈砂池・原水槽配筋図(16)

S=1/50

3BL:沈砂池区間2

U-U



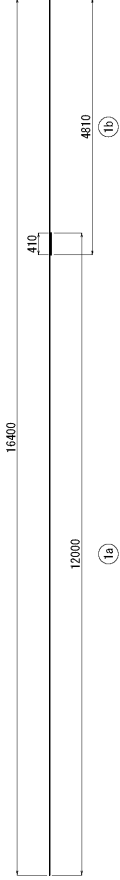
業務名	島海ダム施工計画補足業務		
図面名	堤体打設沈砂池・原水槽配筋図(16)		
作成年月	令和 6 年 3 月		
縮尺	1/50	図面番号	G-62
会社名	株式会社 トーコン		
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所		

堤体打設沈砂池・原水槽加工図(1)

S=1:50

1BL:原水槽区間

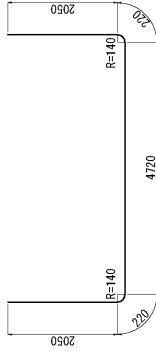
- ①a D13 × 12000 ~ 22
- ①b D13 × 4810 ~ 22



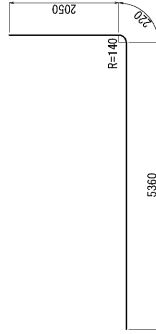
- ② D13 × 5000 ~ 138



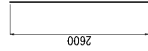
- ③ D13 × 9260 ~ 34



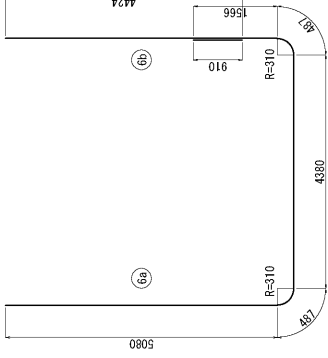
- ④ D13 × 7630 ~ 14



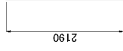
- ⑤ D13 × 2600 ~ 8



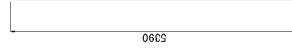
- ⑥a D29 × 12000 ~ 22
- ⑥b D29 × 4420 ~ 22



- ⑦ D13 × 2190 ~ 122



- ⑧ D13 × 5390 ~ 44



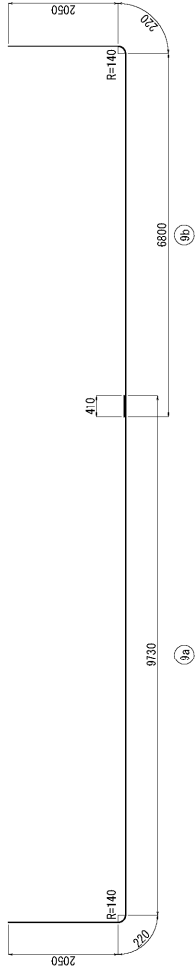
業務名	島海ダム施工計画補足業務		
図面名	堤体打設沈砂池・原水槽加工図(1)		
作成年月	令和 6 年 3 月	図面番号	G - 63
縮尺	1:50	会社名	株式会社 トーコン
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所		

堤体打設沈砂池・原水槽加工図(2)

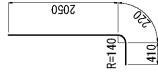
S=1.50

1BL:原水槽区間

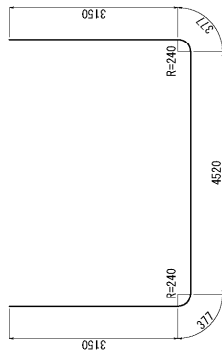
⑨a D13 × 12000 ~ 5
⑨b D13 × 9070 ~ 5



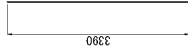
⑩ D13 × 2680 ~ 1



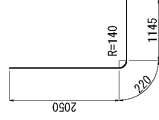
⑩ D22 × 11570 ~ 18



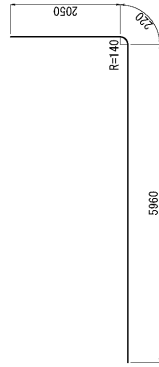
⑬ D13 × 3390 ~ 32



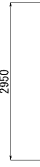
⑭ D13 × 3420 ~ 1



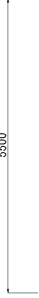
⑪ D13 × 8230 ~ 32



⑭ D13 × 2950 ~ 32



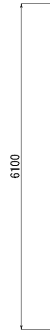
5500



⑮ D13 × 1310 ~ 34



⑫ D13 × 6100 ~ 32



⑮ D13 × 7100 ~ 16



⑯ D13 × 800 ~ 68



鉄筋質量表

記号	径 (mm)	長さ (m)	本数 (本)	単位質量 (kg/m)	本数×単位質量 (kg)	本数×単位質量 (kg)	質量 (kg)	摘要
1a	D13	12.000	22	0.995	11.94	262.7		
1b	D13	4.810	22	0.995	4.79	105.4		
2	D13	5.000	138	0.995	4.98	687.2		
3	D13	9.260	34	0.995	9.21	313.1		
4	D13	7.630	14	0.995	7.59	106.3		
5	D13	2.600	8	0.995	2.59	20.7		
6a	D29	12.000	22	5.04	60.48	1336.6		
6b	D29	4.420	22	5.04	22.28	490.2		
7	D13	2.190	122	0.995	2.18	266.0		
8	D13	5.300	44	0.995	5.36	235.8		
9a	D13	12.000	5	0.995	11.94	59.7		
9b	D13	9.070	5	0.995	9.02	45.1		
10	D22	11.570	18	3.04	35.17	633.1		
11	D13	8.230	32	0.995	8.19	262.1		
12	D13	6.100	32	0.995	6.07	194.2		
13	D13	3.900	32	0.995	3.37	107.8		
14	D13	2.950	32	0.995	2.94	94.1		
15	D13	7.100	16	0.995	7.06	113.0		
16	D13	2.690	1	0.995	2.67	2.7		
17	D13	3.420	1	0.995	3.40	3.4		
18	D13	5.500	94	0.995	5.47	514.2		
19	D13	1.310	34	0.995	1.30	44.2		
20	D13	0.900	68	0.995	0.90	61.2		
		合計				5952.8		
				D10				
				D13	3488.9 kg			
				D16				
				D19				
				D22	633.1 kg			
				D25				
				D29	1820.8 kg			
				D32				
				合計	5952.8 kg			

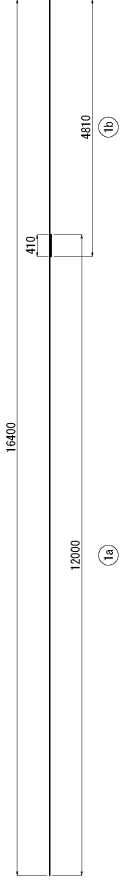
業務名	島海ダム施工計画補足業務
図面名	堤体打設沈砂池・原水槽加工図(2)
作成年月	令和 6 年 3 月
縮尺	1:50 図面番号 6-64
会社名	株式会社 トーコン
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所

堤体打設沈砂池・原水槽加工図(3)

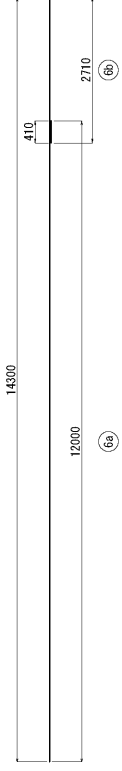
S=1.50

2BL:沈砂池区間1

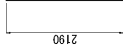
- 1a) D13 × 12000 ~ 62
- 1b) D13 × 4810 ~ 62



- 6a) D13 × 12000 ~ 166
- 6b) D13 × 2710 ~ 166



- 2) D13 × 2190 ~ 206



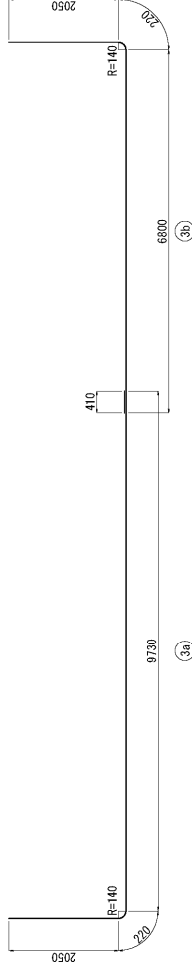
- 7) D13 × 2300 ~ 96



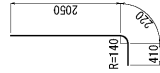
- 8) D13 × 1530 ~ 32



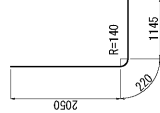
- 3a) D13 × 12000 ~ 62
- 3b) D13 × 3070 ~ 62



- 4) D13 × 2680 ~ 41



- 5) D13 × 3420 ~ 41



鉄筋質量表

記号	径	長さ (m)	本数 (本)	単付質量 (kg/m)	一本当り質量 (kg)	質量 (kg)	摘要
1a	D13	12,000	62	0.995	11.94	740.3	
1b	D13	4,810	62	0.995	4.78	297.0	
2	D13	2,190	206	0.995	2.18	449.1	
3a	D13	12,000	62	0.995	11.94	740.3	
3b	D13	9,070	62	0.995	9.02	559.2	
4	D13	2,680	41	0.995	2.67	109.5	
5	D13	3,420	41	0.995	3.40	139.4	
6a	D13	12,000	166	0.995	11.94	1,982.0	
6b	D13	2,710	166	0.995	2.70	448.2	
7	D13	2,300	96	0.995	2.29	219.8	
8	D13	1,530	32	0.995	1.54	49.3	
合計						5734.1	
D10							
D13 5734.1 kg							
D16							
D19							
D22							
D25							
D29							
D32							
合計 5734.1 kg							

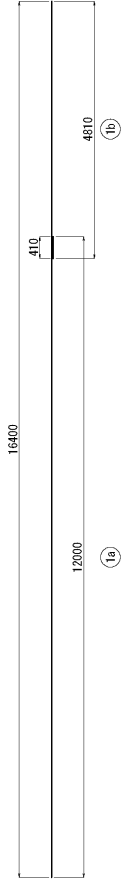
業務名	島海夕人施工計画補足業務		
図面名	堤体打設沈砂池・原水槽加工図(3)		
作成年月	令和6年	3月	
縮尺	1:50	図面番号	G-65
会社名	株式会社 トーコン		
事務所名	国土交通省島海夕人事務所		

堤体打設沈砂池・原水槽加工図(4)

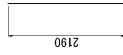
S=1/50

3BL: 沈砂池区間2

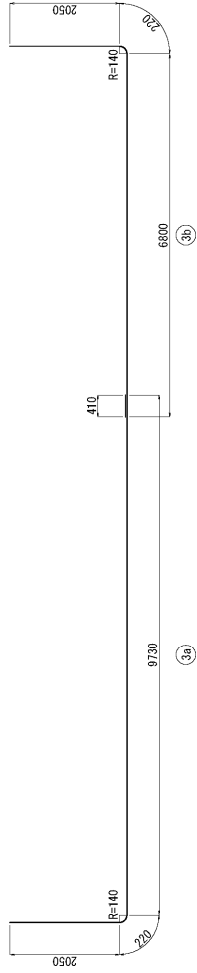
- (1a) D13 × 12000 ~ 81
- (1b) D13 × 4810 ~ 81



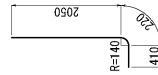
- (2) D13 × 2190 ~ 276



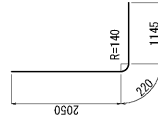
- (3a) D13 × 12000 ~ 64
- (3b) D13 × 9070 ~ 64



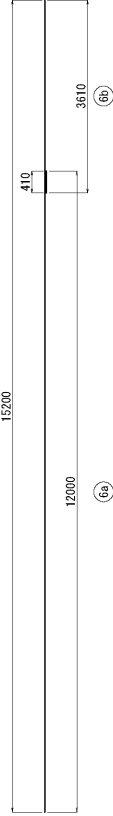
- (4) D13 × 2680 ~ 43



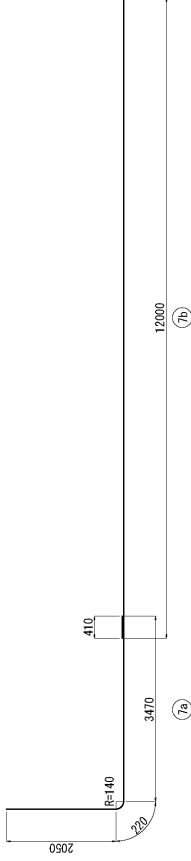
- (5) D13 × 3420 ~ 43



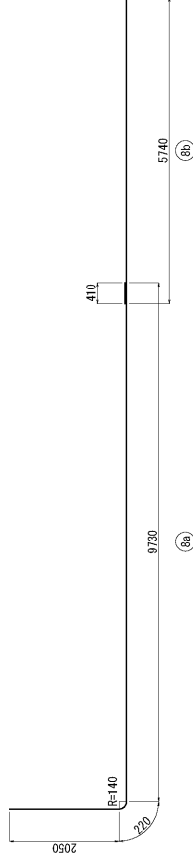
- (6a) D13 × 12000 ~ 100
- (6b) D13 × 3610 ~ 100



- (7a) D13 × 5740 ~ 33
- (7b) D13 × 12000 ~ 33



- (8a) D13 × 12000 ~ 33
- (8b) D13 × 5740 ~ 33



- (9) D13 × 2450 ~ 32



- (10) D13 × 2300 ~ 96



鉄筋質量表

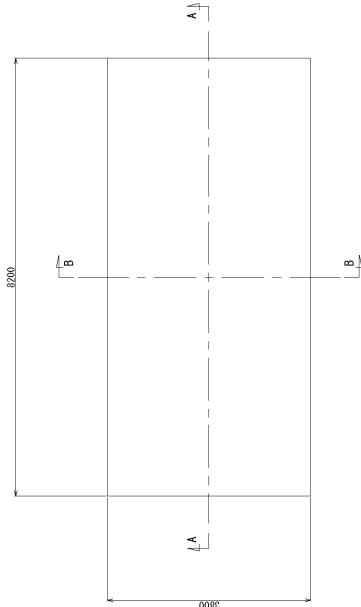
記号	径	長さ	本数 (本)	単位質量 (kg/m)	一本当り 質量(kg)	質量 (kg)	概要
1a	D13	12,000	81	0.995	11.94	967.1	
1b	D13	4,810	81	0.995	4.79	388.0	
2	D13	2,190	276	0.995	2.18	601.7	
3a	D13	12,000	64	0.995	11.94	764.2	
3b	D13	9,070	64	0.995	9.02	577.3	
4	D13	2,680	43	0.995	2.67	114.8	
5	D13	3,420	43	0.995	3.40	146.2	
6a	D13	12,000	100	0.995	11.94	1194.0	
6b	D13	3,610	100	0.995	3.59	359.0	
7a	D13	5,740	33	0.995	5.71	188.4	
7b	D13	12,000	33	0.995	11.94	394.0	
8a	D13	12,000	33	0.995	11.94	394.0	
8b	D13	5,740	33	0.995	5.71	188.4	
9	D13	2,450	32	0.995	2.44	78.1	
10	D13	2,300	96	0.995	2.29	219.8	
		合計				6575.0	
							D10
							D13 6575.0 kg
							D16
							D19
							D22
							D25
							D29
							D32
							合計 6575.0 kg

業務名	島浦ダム施工計画補足業務		
図面名	堤体打設沈砂池・原水槽加工図(4)		
作成年月	令和 6 年 3 月		
縮尺	1/50	図面番号	G-66
会社名	株式会社 トーコン		
事務所名	国土交通省島浦ダム工事事務所		

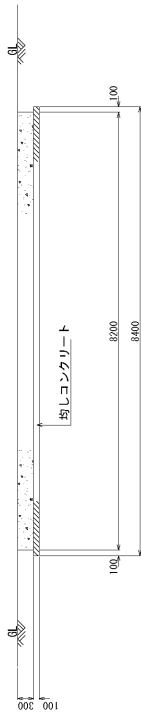
堤体打設凝集反応槽基礎構造図

S=1:50

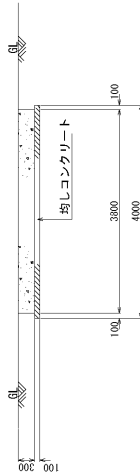
平面図



A-A断面図



B-B断面図

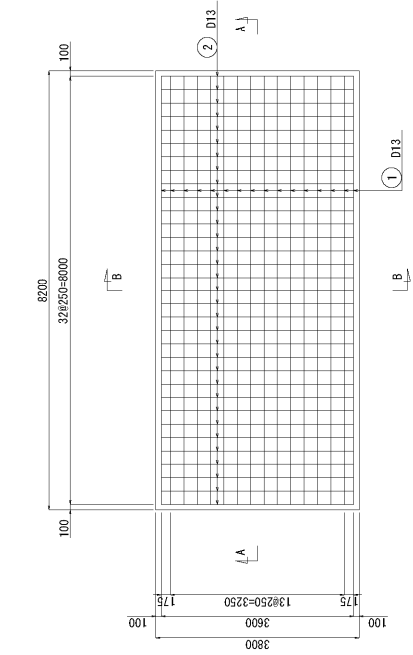


業務名	島根ダム施工計画補足業務		
図面名	堤体打設凝集反応槽基礎構造図		
作成年月	令和 6 年 3 月		
縮尺	1:50	図面番号	6 - 67
会社名	株式会社 トーコン		
事務所名	国土交通省島根ダム工事事務所		

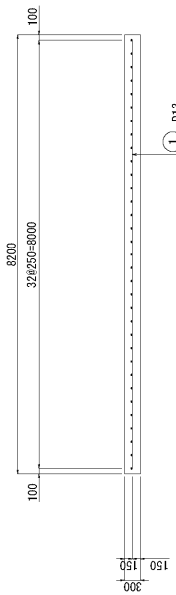
堤体打設凝集反応槽基礎配筋図・加工図

S=1/50

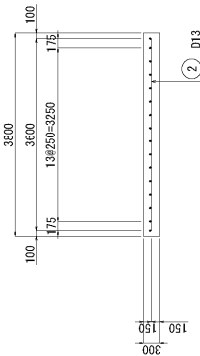
平面図



A-A断面図



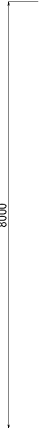
B-B断面図



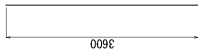
鉄筋質量表

記号	径 (mm)	長さ (m)	本数 (本)	単位質量 (kg/m)	本当り 質量 (kg)	質量 (kg)	概要	
1	D13	8,000	16	0.995	7.96	127.4		
2	D13	3,600	33	0.995	3.58	118.1		
合計							245.5	
							D10	
							D13	245.5 kg
							D16	
							D19	
							D22	
							D25	
							D28	
							D32	
合計							245.5 kg	

① D13 × 8000 ~ 16



② D13 × 3600 ~ 33

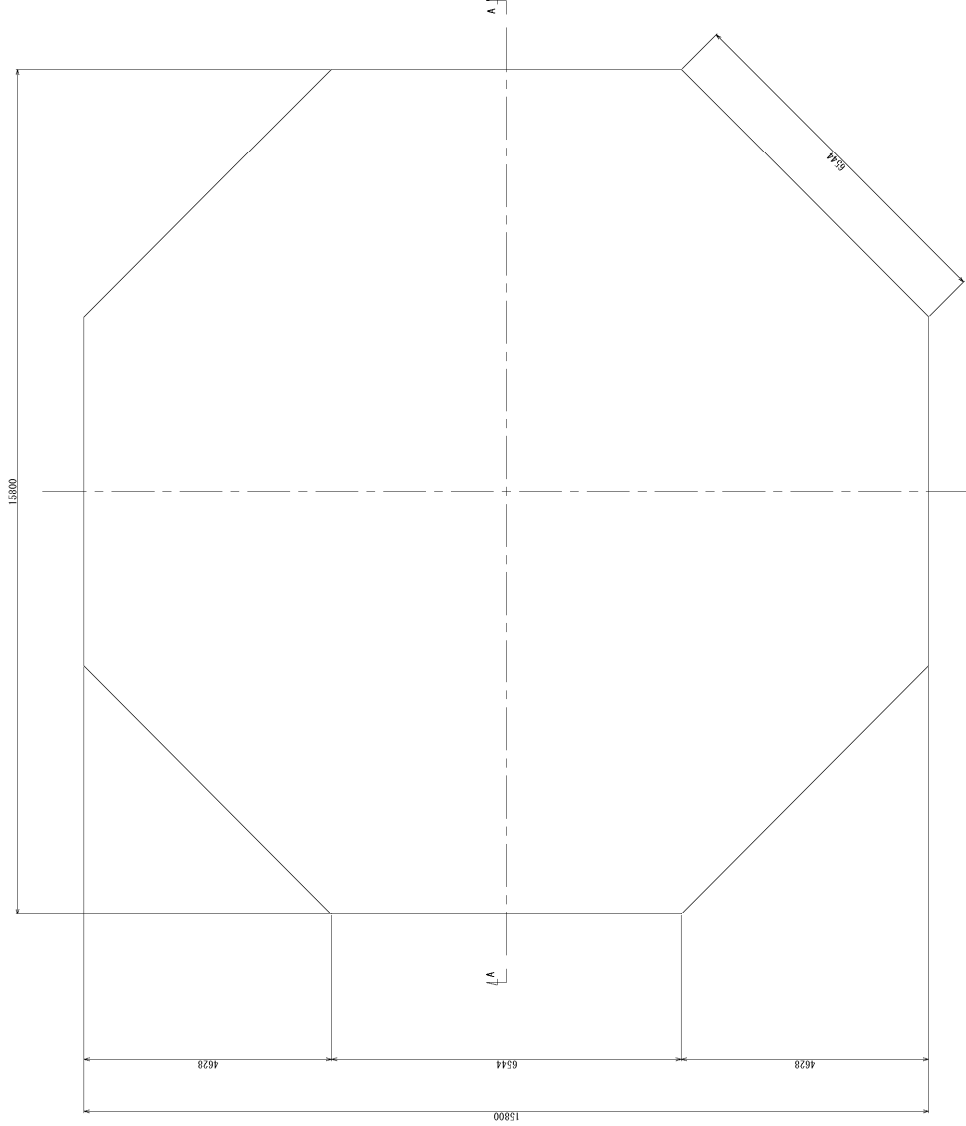


業務名	島海夕工施工程計画補足業務		
図面名	堤体打設凝集反応槽基礎配筋図・加工図		
作成年月	令和 6 年 3 月		
縮尺	1:50	図面番号	G-68
会社名	株式会社 トーコン		
事務所名	国土交通省島海夕工事務所		

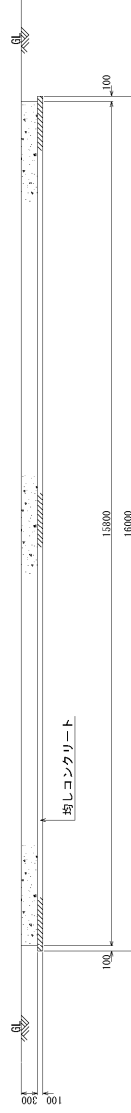
堤体打設シクナー基礎構造図

S=1/50

平面図



A-A断面図

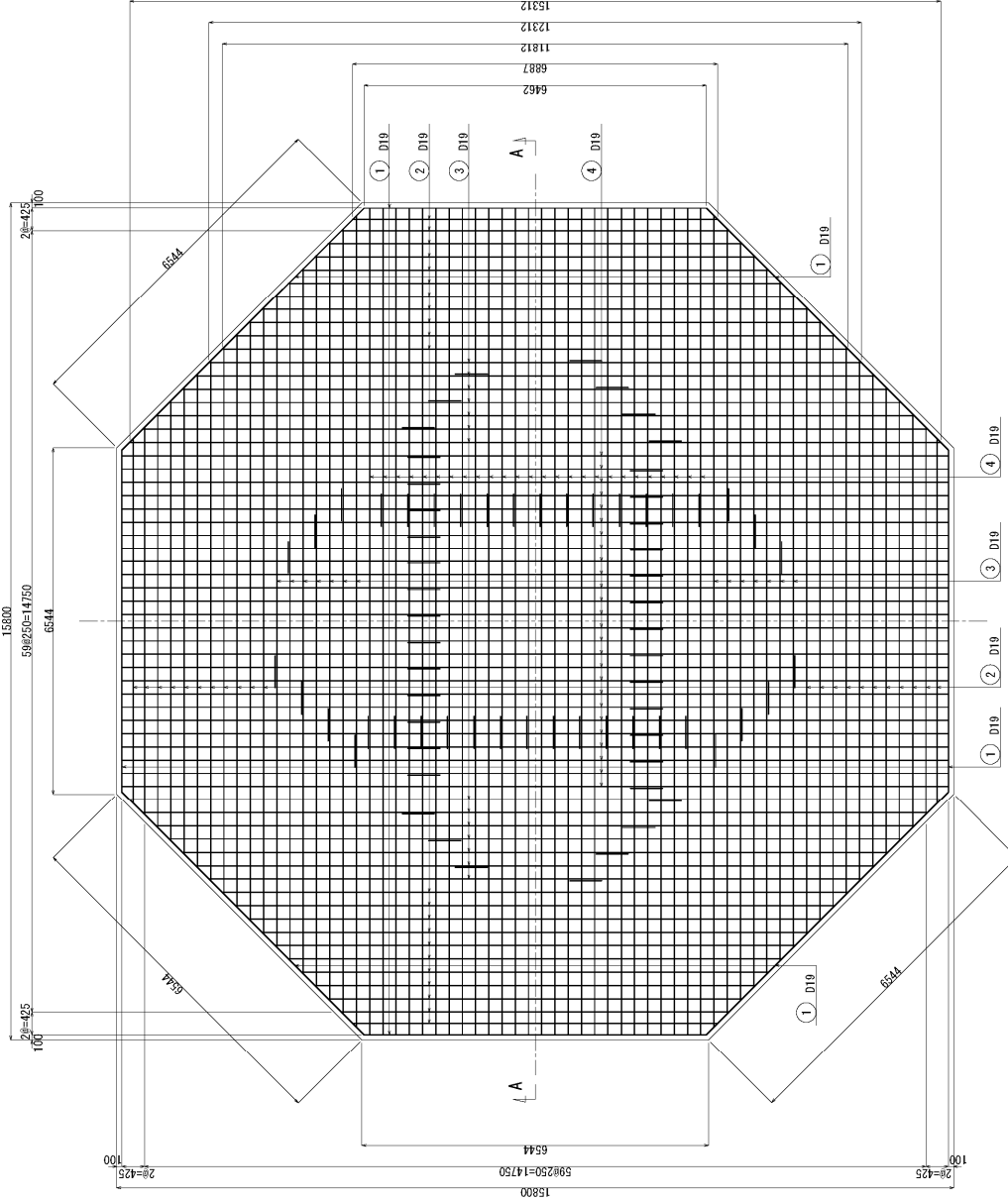


業務名	島根ダム施工計画補正業務
図面名	堤体打設シクナー基礎構造図
作成年月	令和6年3月
縮尺	1/50
図面番号	6-69
会社名	株式会社 トーコン
事務所名	国土交通省島根ダム工事事務所

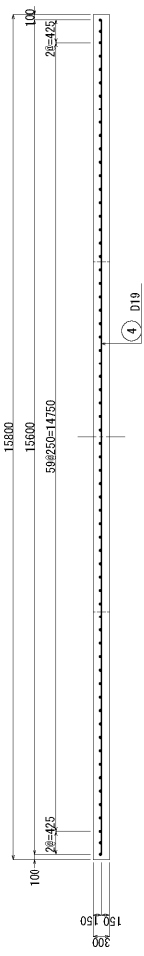
堤体打設シクナー基礎配筋図

S=1:50

平面図



A-A断面図



業務名	島海ダム施工計画補足業務
図面名	堤体打設シクナー基礎配筋図
作成年月	令和 6 年 3 月
縮尺	1:50 図面番号 6-70
会社名	株式会社 トーコン
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所

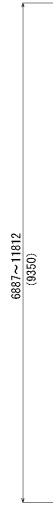
堤体打設シククナー基礎加工図

S=1.50

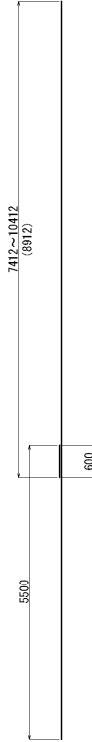
① D19 × 6460 ~ 8



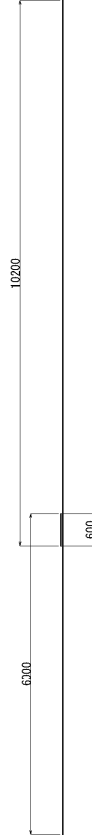
② D19 × 9350 ~ 44



③ D19 × 14410 ~ 28



④ D19 × 16200 ~ 52



鉄筋質量表

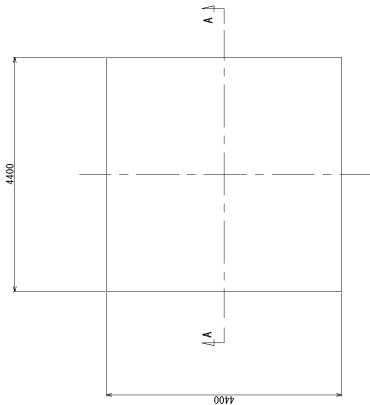
記号	径	長さ (mm)	本数 (本)	単位質量 (kg/m)	本当り質量 (kg)	質量 (kg)	概要
1	D19	6 460	8	2.25	14.54	116.3	
2	D19	9 350	44	2.25	21.04	925.8	
3	D19	14 410	28	2.25	32.42	907.8	
4	D19	16 200	52	2.25	36.45	1895.4	
合 計						3845.3	
					D10	---	
					D13	---	
					D16	---	
					D19	3845.3 kg	
					D22	---	
					D25	---	
					D29	---	
					D32	---	
					合 計	3845.3 kg	

業務名	島海ダム施工計画補足業務
図面名	堤体打設シククナー基礎加工図
作成年月	令和 6 年 3 月
縮 尺	1:50
図面番号	6 - 71
会社名	株式会社 トーコン
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所

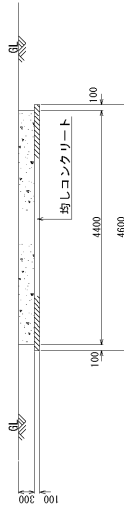
堤体打設インターテックタンク基礎構造図

S=1:50

平面図



A-A断面図

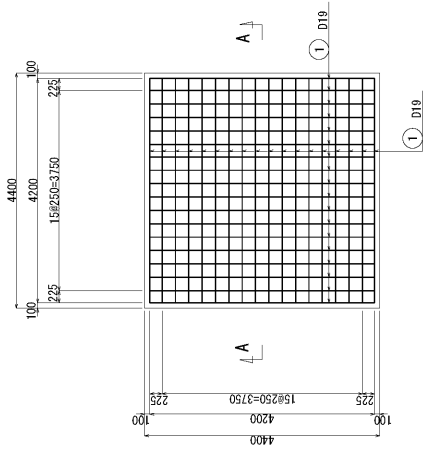


業務名	島海ダム施工計画補足業務		
図面名	堤体打設インターテックタンク基礎構造図		
作成年月	令和 6 年 3 月	図面番号	6 - 72
縮尺	1:50	会社名	株式会社 トーコン
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所		

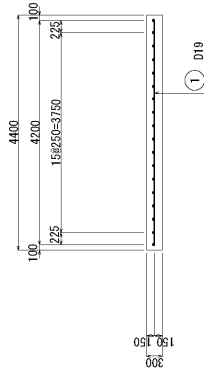
堤体打設インテークタンク基礎配筋図・加工図

S=1.50

平面図



A-A断面図



鉄筋質量表

記号	径	長さ (mm)	本数 (本)	単位質量 (kg/m)	一本当り 質量(kg)	質量 (kg)	概要	
1	D19	4,200	36	2.25	9.45	340.2		
合計							340.2	
				D10	—	—		
				D13	—	—		
				D16	—	—		
				D19	340.2 kg			
				D22	—	—		
				D25	—	—		
				D28	—	—		
				D32	—	—		
				合計	340.2 kg			

① D19 × 4200 ~ 36

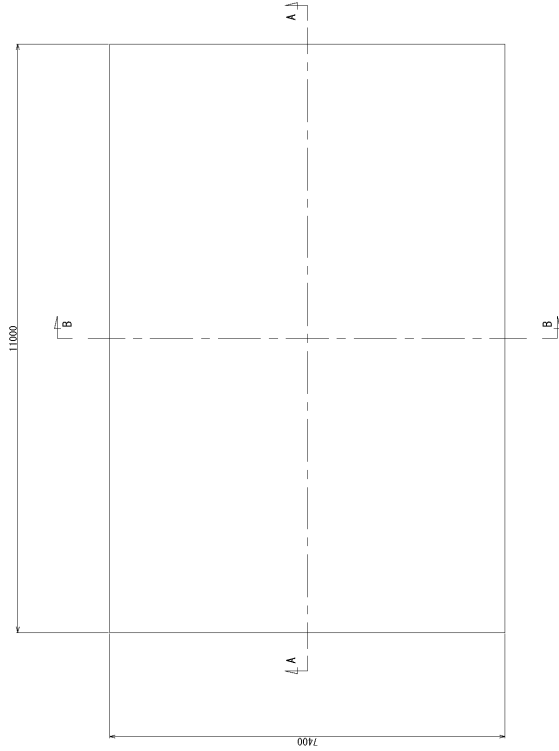


業務名	島海ダム施工計画補足業務		
図面名	堤体打設インテークタンク基礎配筋図・加工図		
作成年月	令和 6 年 3 月	図面番号	6 - 73
縮尺	1:50	株式会社	トーコン
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所		

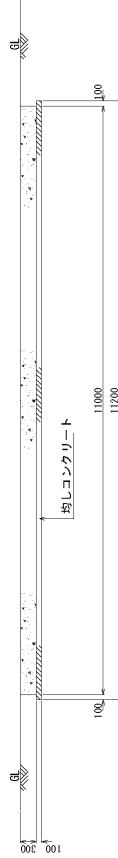
堤体打設処理水槽高分子溶解槽基礎構造図

S=1.50

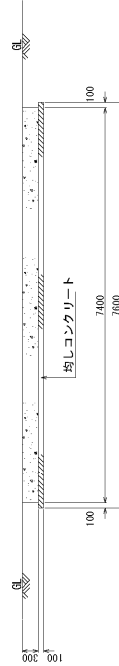
平面図



A-A断面図



B-B断面図

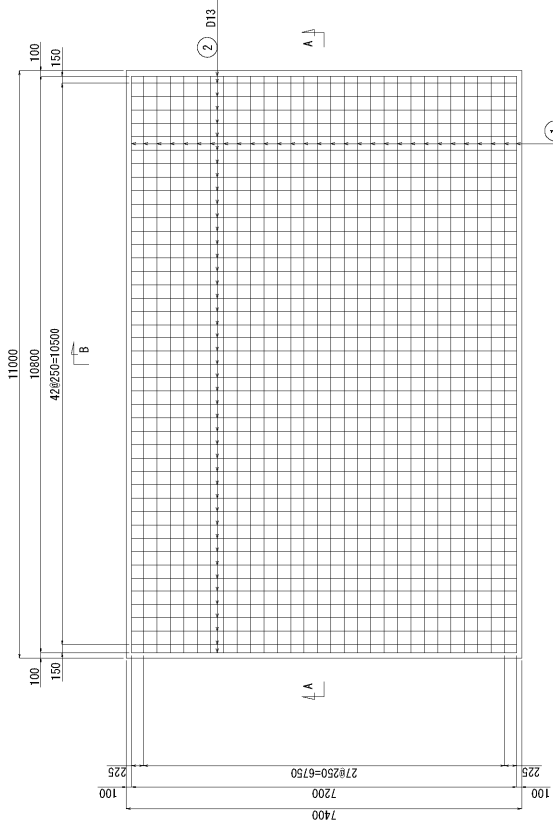


業務名	島海ダム施工計画補足業務
区画名	堤体打設処理水槽高分子溶解槽基礎構造図
作成年月	令和6年3月
網尺	1.50 区画番号 6-74
会社名	株式会社 トーコン
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所

堤体打設処理水槽高分子溶解槽基礎配筋図・加工図

S=1/50

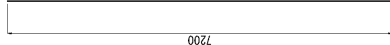
平面図



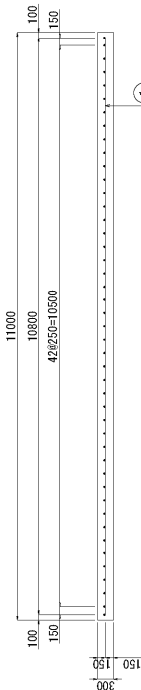
① D13 × 10800 ~ 30



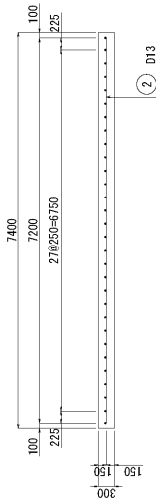
② D13 × 7200 ~ 45



A-A断面図



B-B断面図



鉄筋質量表

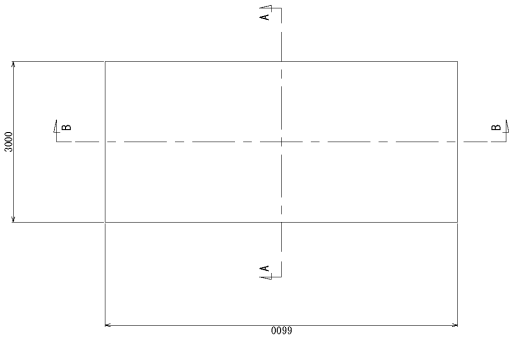
記号	径	長さ (m)	本数 (本)	単位質量 (kg/m)	一基当り 質量(kg)	質量 (kg)	概要
1	D13	10.800	30	0.995	10.75	322.5	
2	D13	7.200	45	0.995	7.16	322.2	
		合計				644.7	
					D10		
					D13	644.7 kg	
					D16		
					D19		
					D22		
					D25		
					D28		
					D32		
					合計	644.7 kg	

業務名	島海ダム施工計画補足業務		
図面名	堤体打設処理水槽高分子溶解槽基礎配筋図・加工図		
作成年月	令和 6 年 3 月	図面番号	0 - 75
縮尺	1 : 50	会社名	株式会社 トーコン
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所		

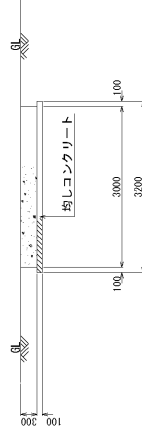
堤体打設スラリー圧入ポンプ基礎構造図

S=1/50

平面図



A-A断面図



B-B断面図

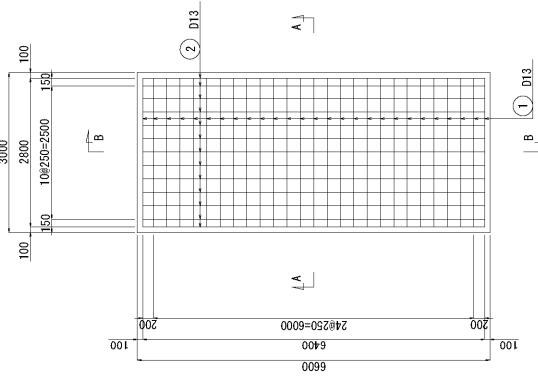


業務名	島海ダム施工計画補足業務		
図面名	堤体打設スラリー圧入ポンプ基礎構造図		
作成年月	令和 6 年 3 月	図面番号	6-76
縮尺	1/50	株式会社	トーコン
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所		

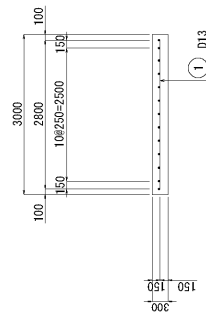
堤体打設スラリ-圧入ポンプ基礎配筋図・加工図

S=1.50

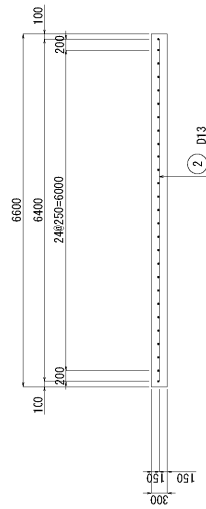
平面図



A-A断面図



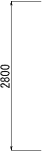
B-B断面図



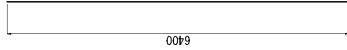
鉄筋質量表

記号	径	長さ (mm)	本数 (本)	本数 × 単位質量 (kg/m)	本数 × 単位質量 (kg)	本数 × 単位質量 (kg)	質量 (kg)	概要	
1	D13	2,800	27	0.995	2.79	75.3			
2	D13	6,400	13	0.995	6.37	82.8			
合計								158.1	
					D10	---			
					D13	158.1 kg			
					D16	---			
					D19	---			
					D22	---			
					D25	---			
					D28	---			
					D32	---			
					合計	158.1 kg			

① D13 × 2800 ~ 27



② D13 × 6400 ~ 13

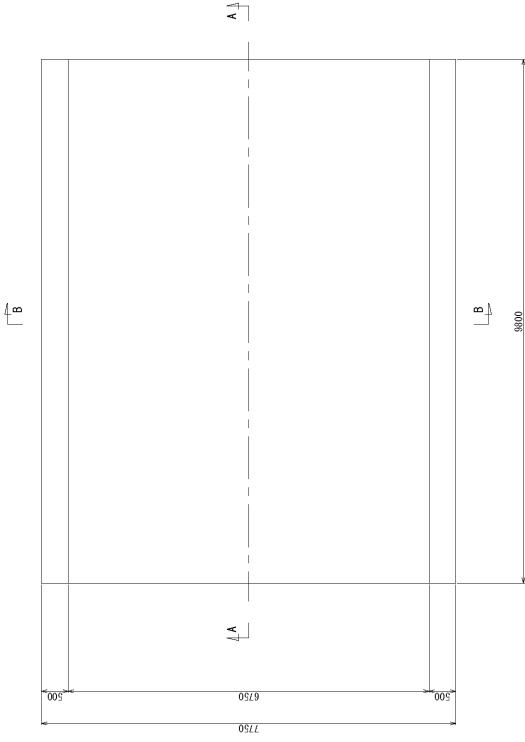


業務名	島海ダム施工計画補足業務
図面名	堤体打設スラリ-圧入ポンプ基礎配筋図・加工図
作成年月	令和 6 年 3 月
縮尺	1:50 図面番号 6-77
会社名	株式会社 トーコン
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所

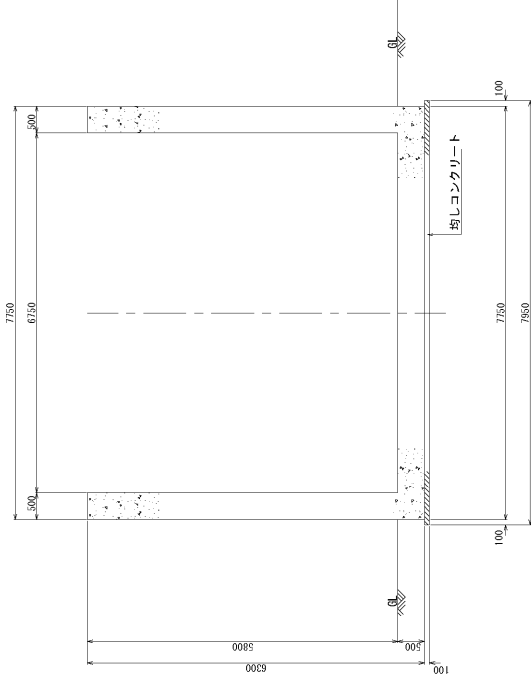
堤体打設フィルターブレス構造図

S=1:50

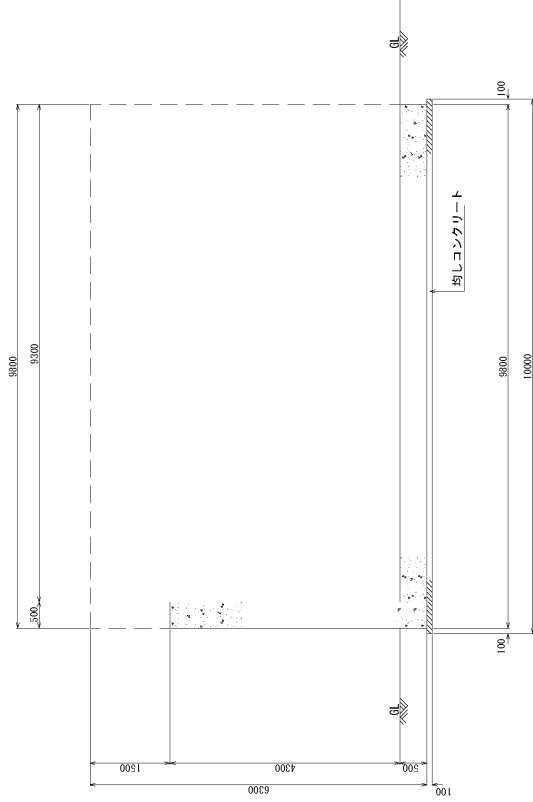
平面図



B-B断面図



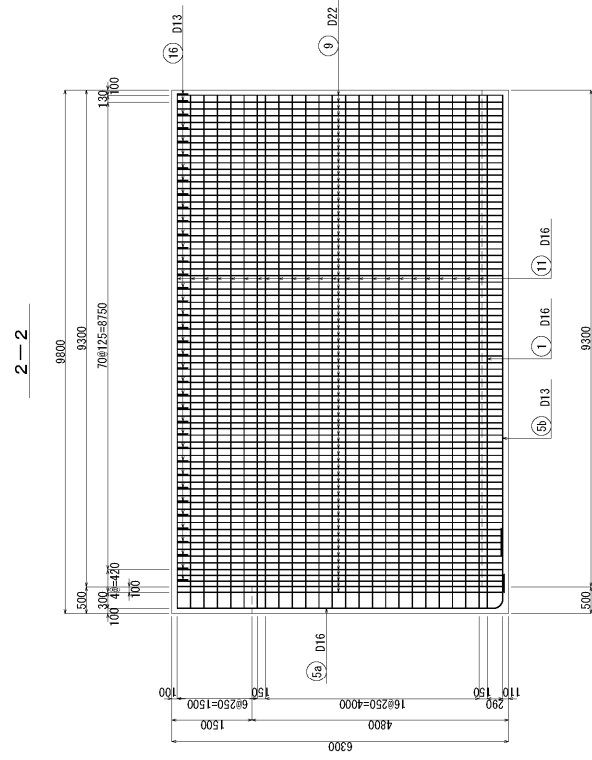
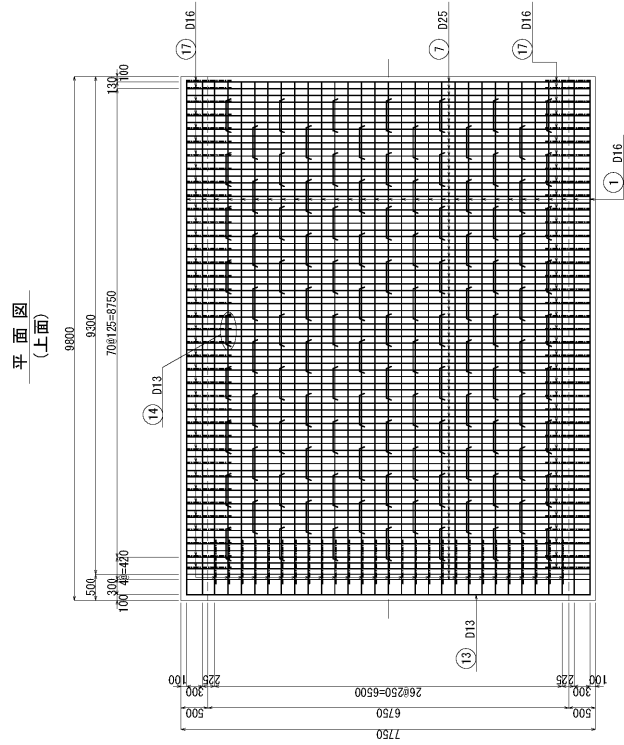
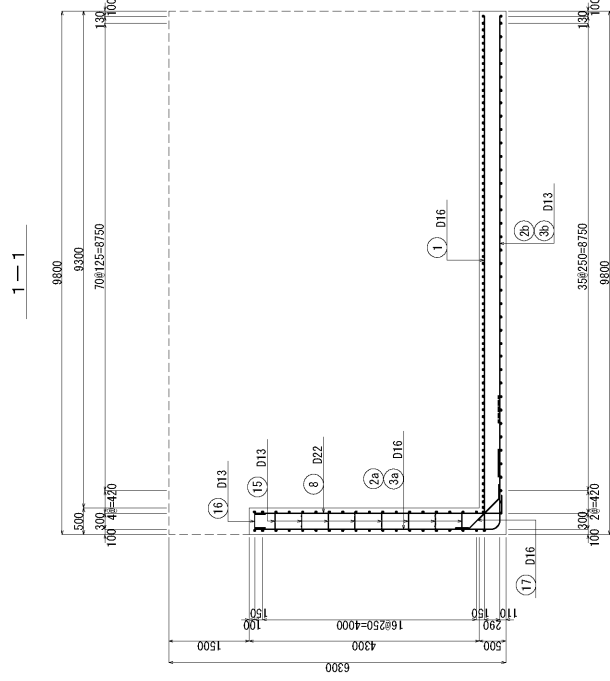
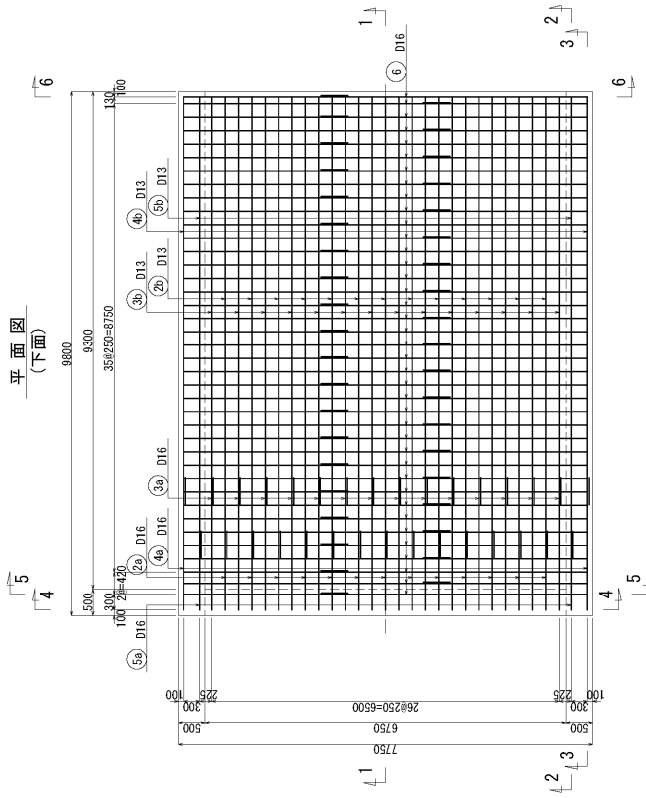
A-A断面図



業務名	鳥海ダム施工計画補足業務
図面名	堤体打設フィルターブレス構造図
作成年月	令和 6 年 3 月
縮尺	1:50 図面番号 6-78
会社名	株式会社 トーコン
事務所名	国土交通省鳥海ダム工事事務所

堤体打設フィルタープレース配筋図(1)

S=1.50

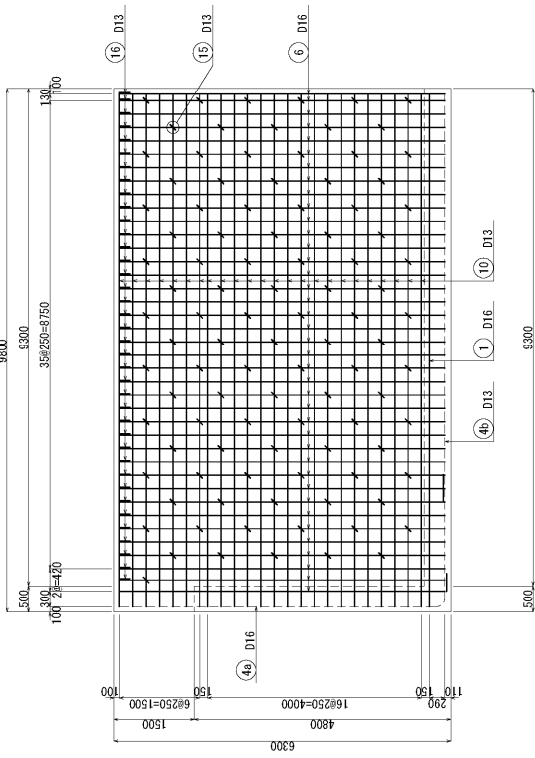


業務名	島海ダム施工計画補足業務		
図面名	堤体打設フィルタープレース配筋図(1)		
作成年月	令和 6 年 3 月	図面番号	6 - 79
縮尺	1 : 50	会社名	株式会社 トーコン
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所		

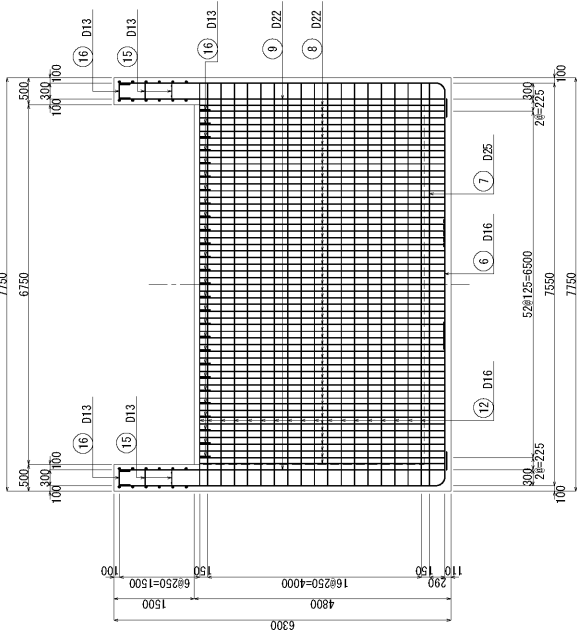
堤体打設フィルタープレース配筋図(2)

S=1.50

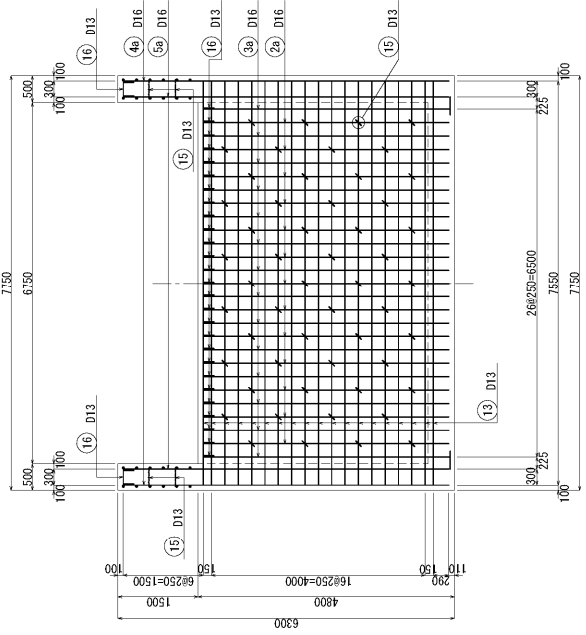
3-3



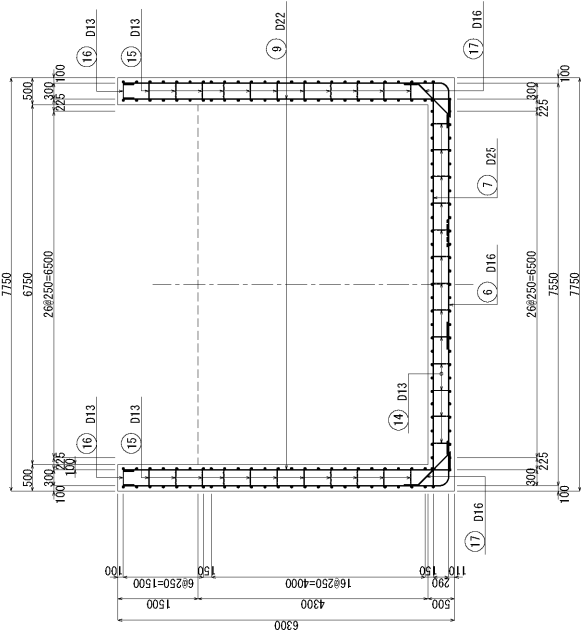
5-5



4-4



6-6

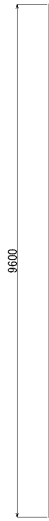


業務名	島海ダム施工計画補足業務		
図面名	堤体打設フィルタープレース配筋図(2)		
作成年月	令和 6 年 3 月	図面番号	0 - 80
縮尺	1 : 50	株式会社	ドーコン
会社名	株式会社 株式会社 トーコン		
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所		

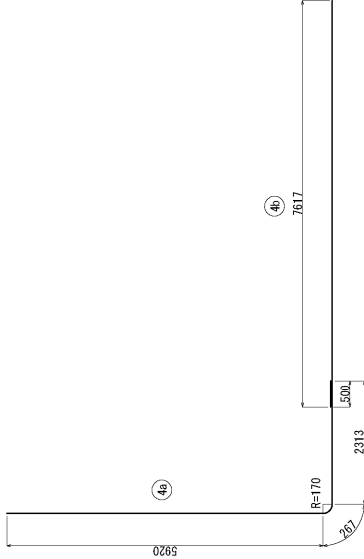
堤体打設フィルタープレス加工図(1)

S=1:50

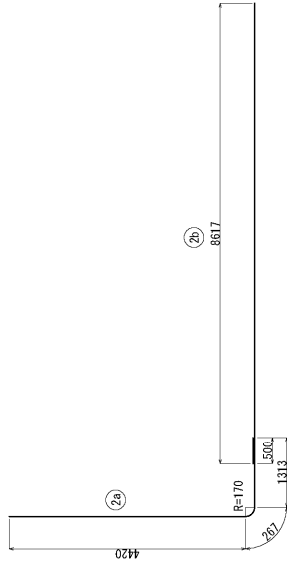
① D16 × 9600 ~ 31



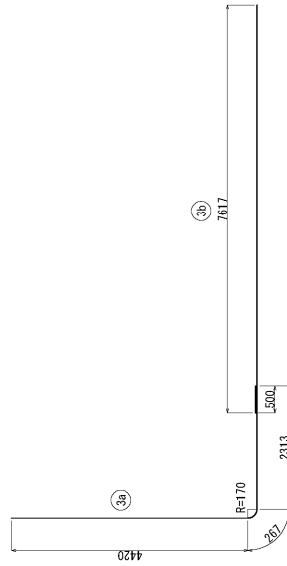
④a D16 × 8500 ~ 2
④b D13 × 7620 ~ 2



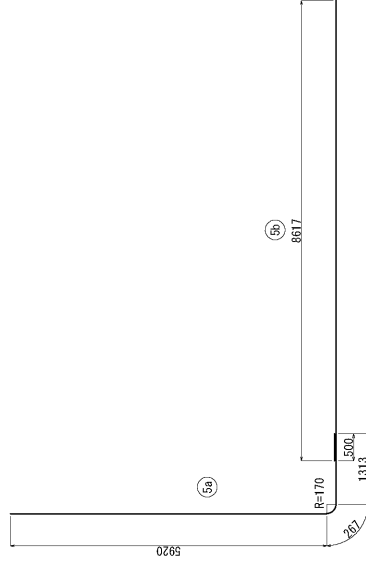
②a D16 × 6000 ~ 13
②b D13 × 8620 ~ 13



③a D16 × 7000 ~ 14
③b D13 × 7620 ~ 14



⑤a D16 × 7500 ~ 2
⑤b D13 × 8620 ~ 2

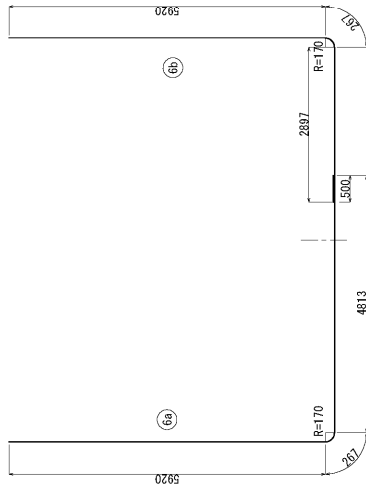


業務名	島海ダム施工計画補足業務		
区画名	堤体打設フィルタープレス加工区(1)		
作成年月	令和 6 年 3 月	図面番号	0 - 81
縮尺	1:50	会社名	株式会社 トーコン
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所		

堤体打設フィルタープレス加工図(2)

Σ=1.50

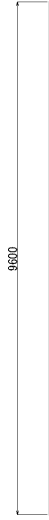
- (6a) D16 × 11000 ~ 30
- (6b) D16 × 9600 ~ 30



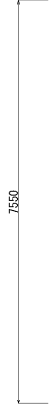
- (10) D13 × 9600 ~ 48



- (11) D16 × 9600 ~ 48



- (12) D16 × 7550 ~ 18



- (13) D13 × 7550 ~ 19



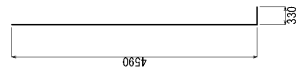
- (14) D13 × 1390 ~ 111



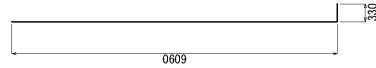
- (15) D13 × 560 ~ 262



- (8) D22 × 4920 ~ 55



- (9) D22 × 6420 ~ 152



- (16) D13 × 690 ~ 103



- (17) D16 × 1310 ~ 103



鉄筋質量表

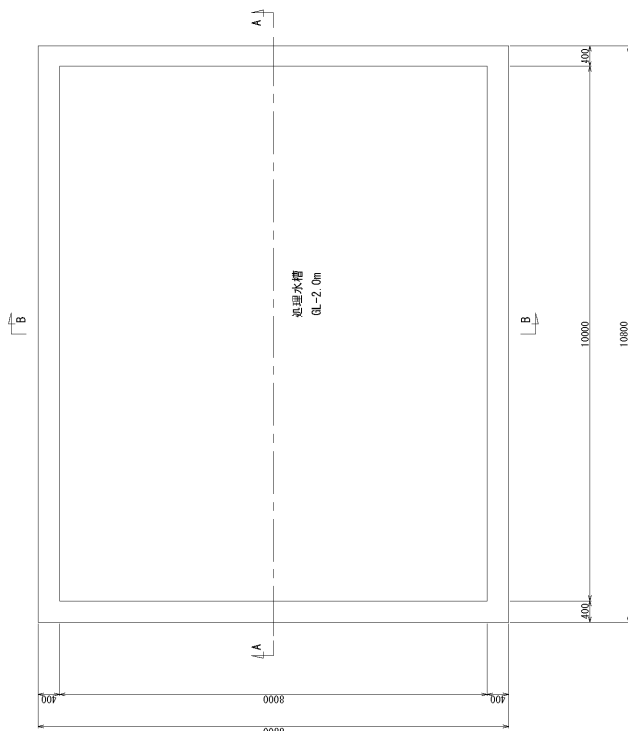
記号	径 (mm)	本数 (本)	単位質量 (kg/m)	本当り質量 (kg)	質量 (kg)	概要
1	D16	31	1.56	14.98	464.4	
2a	D16	13	1.56	9.36	121.7	
2b	D13	13	0.995	8.58	111.5	
3a	D16	14	1.56	10.92	152.9	
3b	D13	14	0.995	7.58	106.1	
4a	D16	2	1.56	13.26	26.5	
4b	D13	2	0.995	7.58	15.2	
5a	D16	2	1.56	11.70	23.4	
5b	D13	2	0.995	8.58	17.2	
6a	D16	39	1.56	17.16	669.2	
6b	D16	39	1.56	14.16	552.2	
7	D25	76	3.98	30.05	2283.8	
8	D22	55	3.04	14.96	822.8	
9	D22	152	3.04	19.52	2967.0	
10	D13	48	0.995	9.55	458.4	
11	D16	48	1.56	14.98	719.0	
12	D16	18	1.56	11.78	212.0	
13	D13	19	0.995	7.51	142.7	
14	D13	111	0.995	1.38	153.2	
15	D13	252	0.995	0.56	141.1	
16	D13	103	0.995	0.69	71.1	
17	D16	103	1.56	2.04	210.1	
合計					10441.5	
D10					—	
D13					1216.5 kg	
D16					3151.4 kg	
D19					—	
D22					3789.8 kg	
D25					2283.8 kg	
D29					—	
D32					—	
合計					10441.5 kg	

業務名	島海ダム掘削計画補足業務
図面名	堤体打設フィルタープレス加工図(2)
作成年月	令和 6 年 3 月
縮尺	図面番号 0 - 82
会社名	株式会社 トーコン
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所

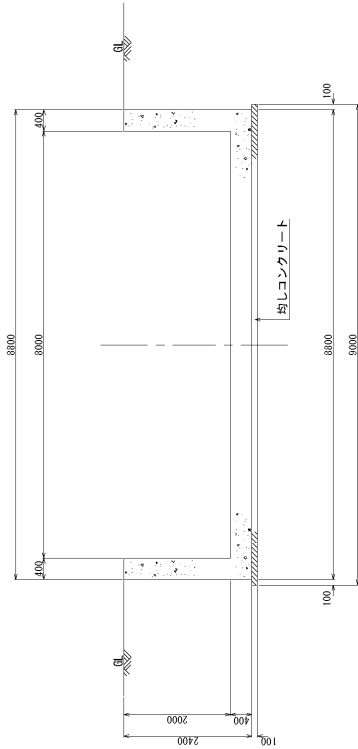
堤体打設循環水槽構造図

S=1:50

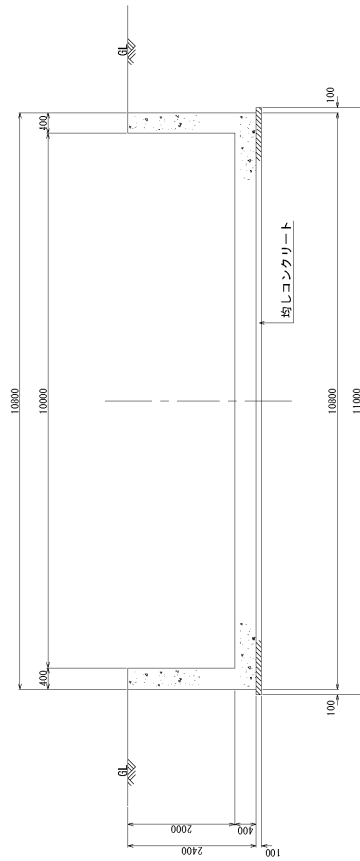
平面図



B-B断面図



A-A断面図

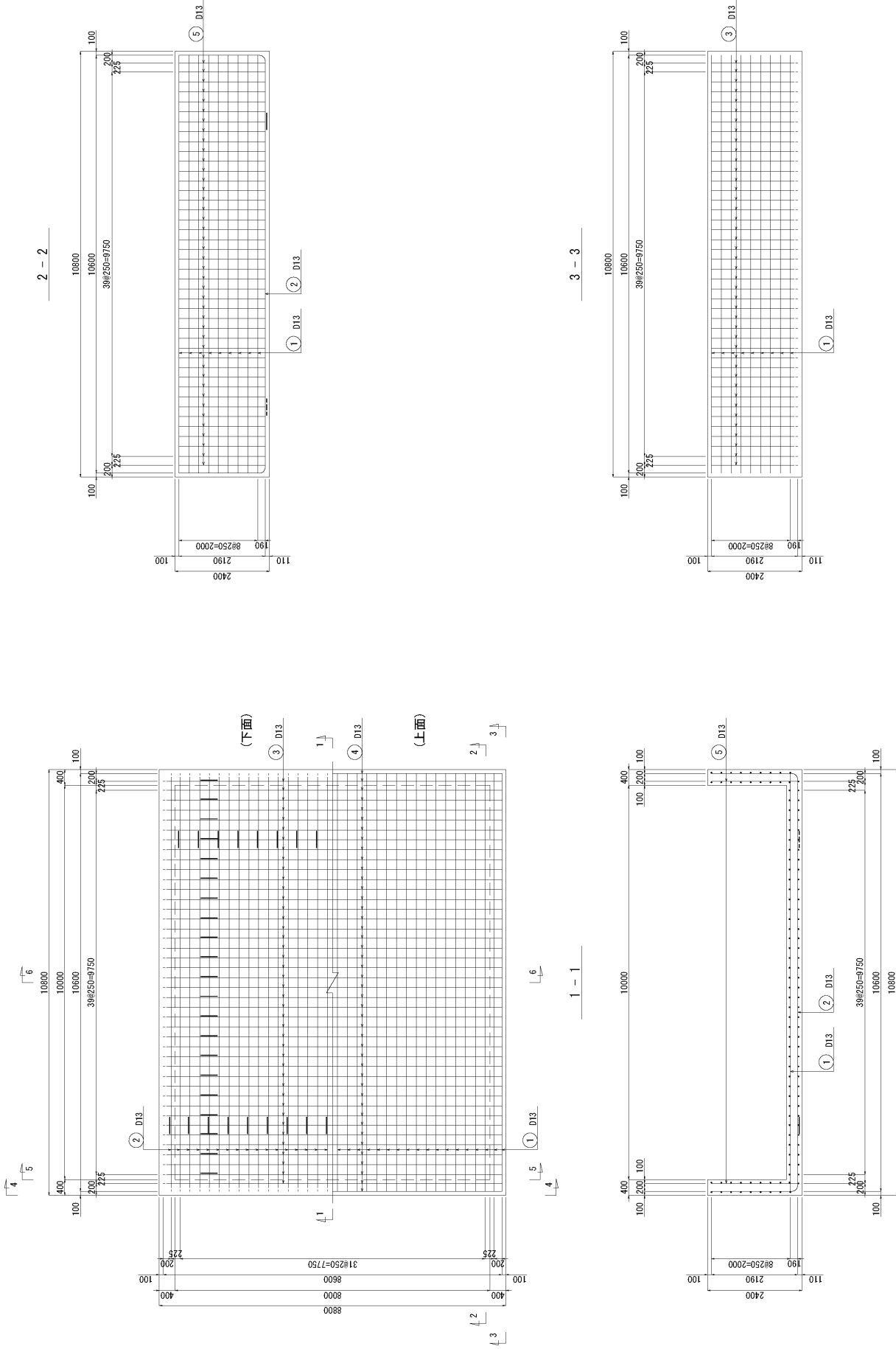


業務名	島海ダム施工計画補足業務		
図面名	堤体打設循環水槽構造図		
作成年月	令和 6 年	3 月	
縮尺	1:50	図面番号	0 - 83
会社名	株式会社 トーコン		
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所		

堤体打設循環水槽配筋図(1)

S=1:50

平面図

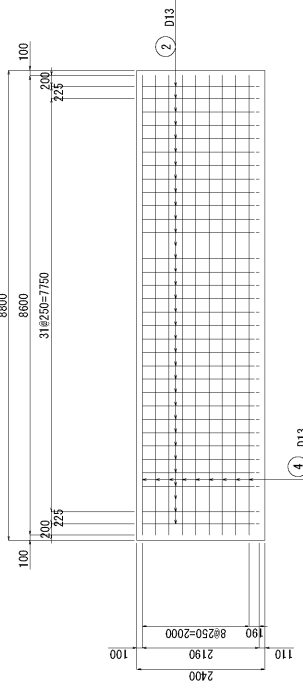


業務名	鳥海ダム施工計画補足業務
図面名	堤体打設循環水槽配筋図(1)
作成年月	令和 6 年 3 月
縮尺	図面番号 6 - 84
会社名	株式会社 トーコン
事務所名	国土交通省鳥海ダム工事事務所

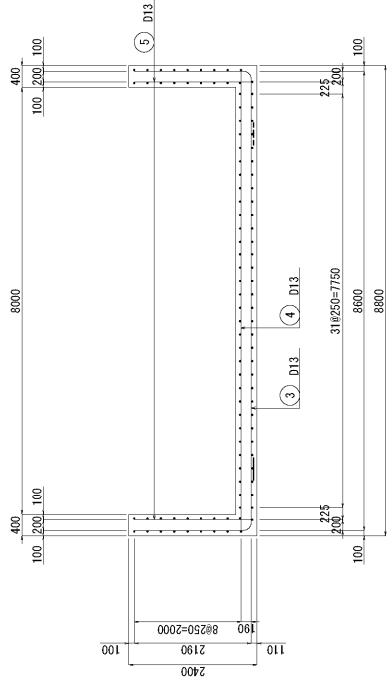
堤体打設循環水槽配筋図(2)

S=1/50

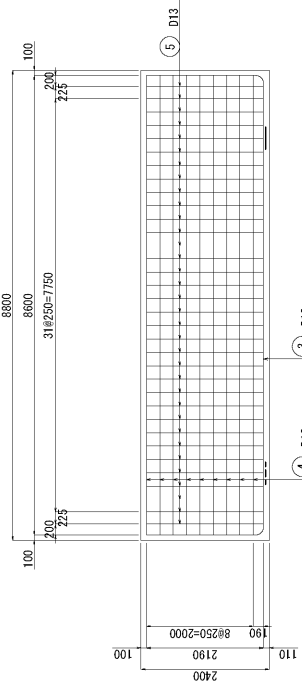
4 - 4



6 - 6



5 - 5



業務名	島海ダム施工計画補足業務
図面名	堤体打設循環水槽配筋図(2)
作成年月	令和 6 年 3 月
縮尺	1/50 図面番号 6 - 85
会社名	株式会社 トーコン
事務所名	国土交通省島海ダム工事事務所

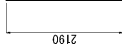
堤体打設循環水槽加工図

S-1.50

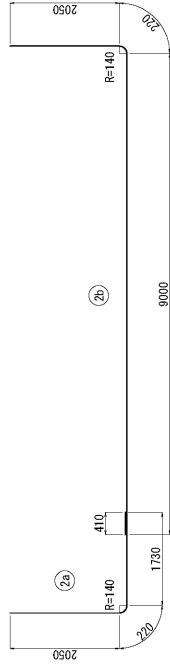
① D13 × 10600 ~ 68



⑤ D13 × 2190 ~ 148



②a D13 × 4000 ~ 34
②b D13 × 11270 ~ 34



③a D13 × 3500 ~ 42
③b D13 × 9770 ~ 42



④ D13 × 8600 ~ 76



鉄筋量表

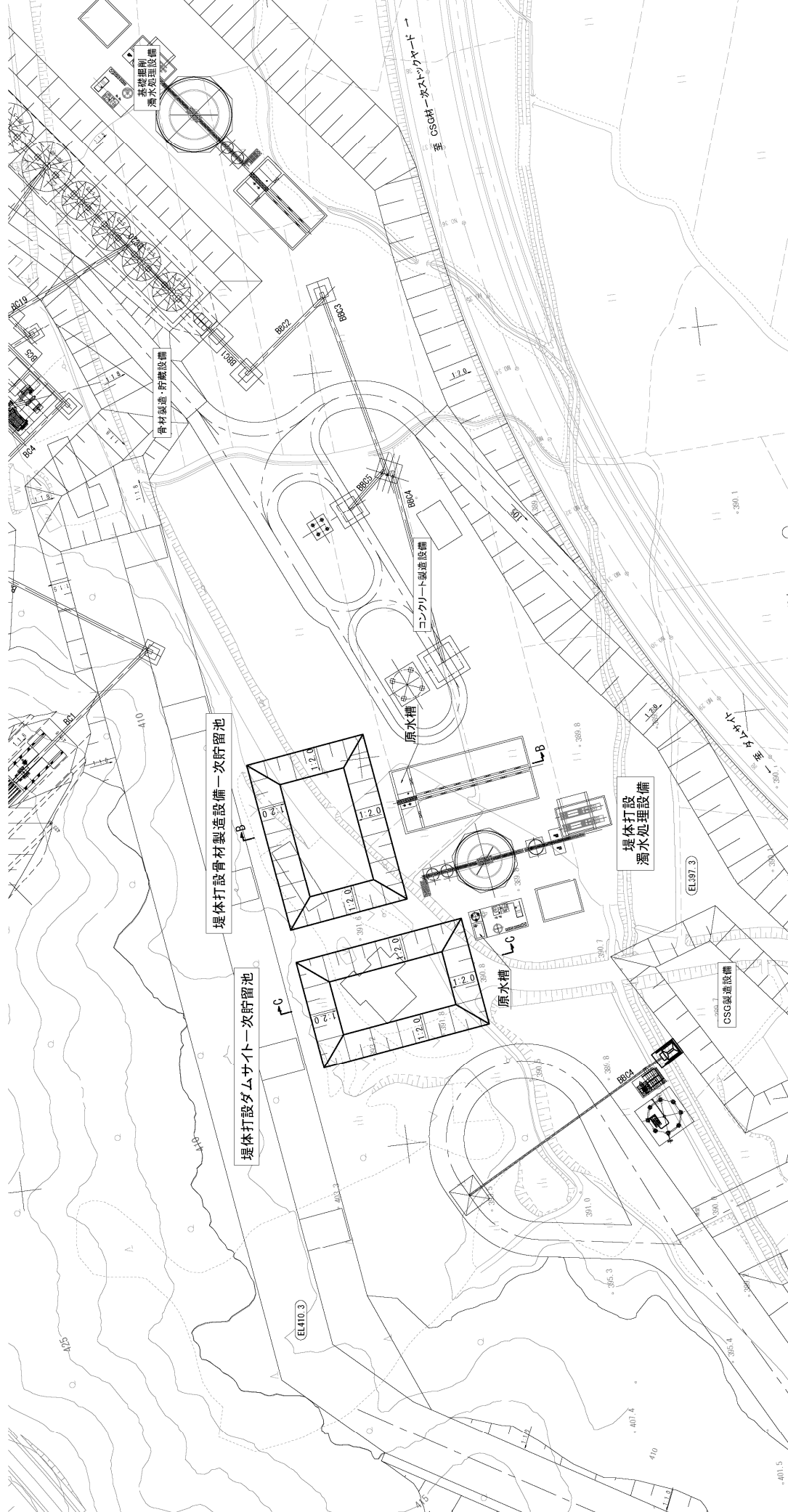
記号	径 (mm)	長さ (m)	本数 (本)	単位質量 (kg/m)	本当り質量 (kg)	質量 (kg)	概要
1	D13	10.600	68	0.995	10.55	717.4	
2a	D13	4.000	34	0.995	3.98	135.3	
2b	D13	11.270	34	0.995	11.21	381.1	
3a	D13	3.500	42	0.995	3.48	146.2	
3b	D13	9.770	42	0.995	9.72	408.2	
4	D13	8.600	76	0.995	8.56	650.6	
5	D13	2.190	148	0.995	2.18	322.6	
		合計				2761.4	
							D10
							D13 2761.4 kg
							D16
							D19
							D22
							D25
							D29
							D32
							合計 2761.4 kg

業務名	鳥海ダム施工計画補足業務
図面名	堤体打設循環水槽加工図
作成年月	令和 6 年 3 月
縮尺	1:50 図面番号 0 - 86
会社名	株式会社 トーコン
事務所名	国土交通省鳥海ダム工事事務所

一次貯水池一般図 (2)

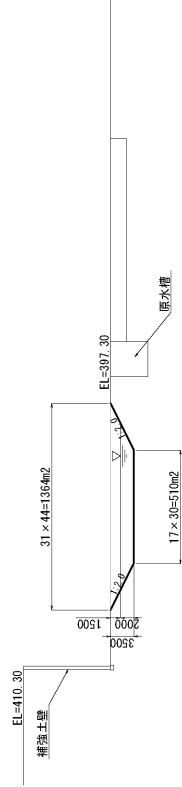
堤体打設用

S=1,500

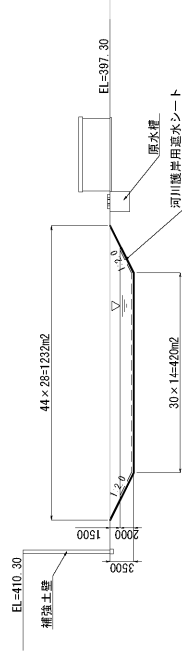


標準断面図 S=1,400

堤体打設骨材製造設備一次貯水池
B-B



堤体打設ダムサイト一次貯水池
C-C



工事名	鳥海ダム除工計画補正業務
図面名	一次貯水池一般図(2)
年月日	令和 6年 3月
網尺	図示 図面番号 G-88
会社名	株式会社 トーコン
構業者名	国土交通省鳥海ダム工事事務所

一次貯留池

一次貯水池一般図(1)

基礎掘削用

S=1.500

標準断面図 S=1.400

基礎掘削一次貯水池

A-A

4.0m以上

71 × 105 = 7455㎡

56 × 90 = 5040㎡

4.0m以上

工事用道路

3600

3000

600

7.0

現況敷設

百宅川

基礎掘削

基礎掘削一次貯留池

百宅川

基礎掘削
濁水処理設備

原水槽

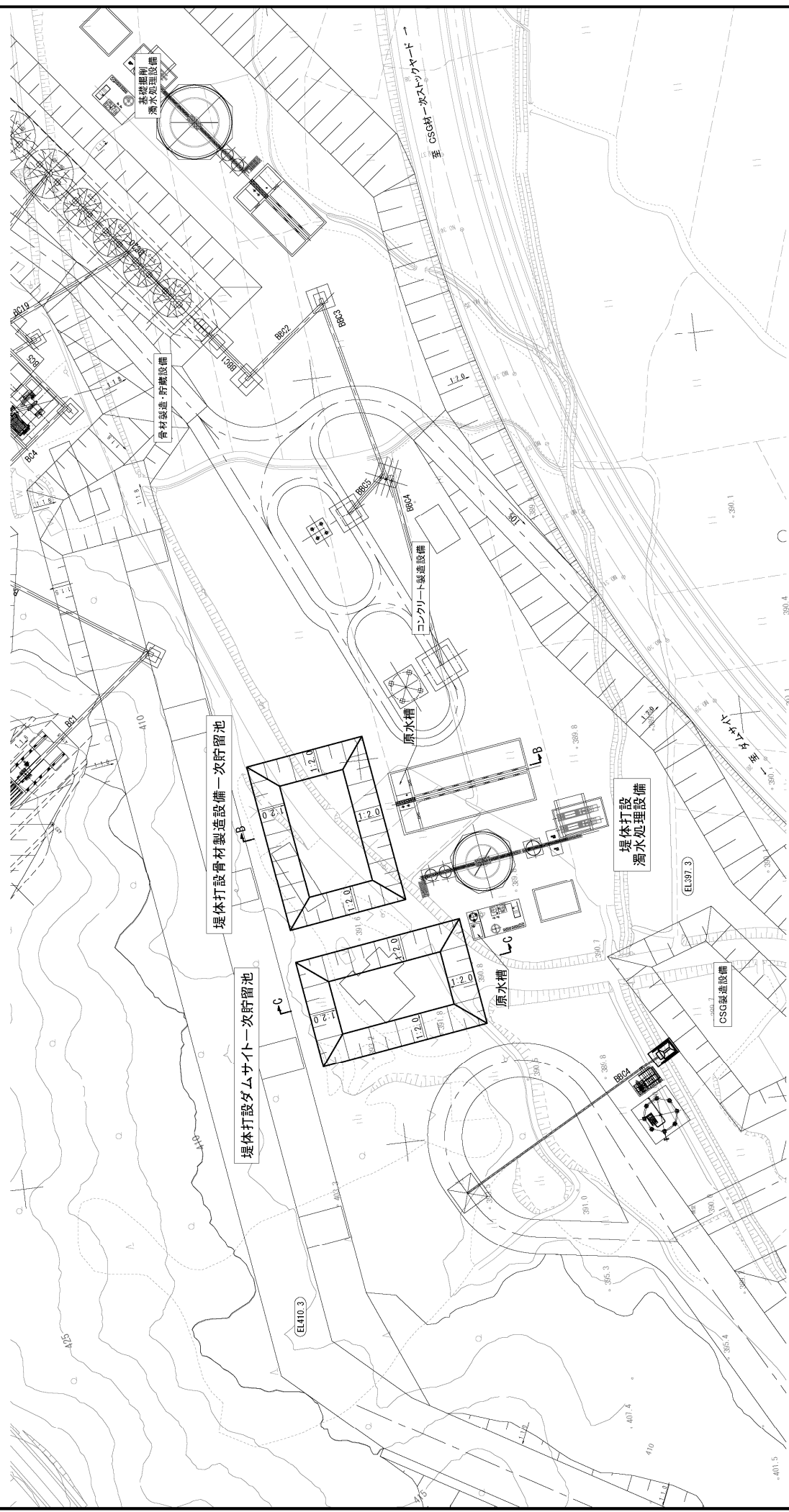
骨材製造貯蔵設備

工事名	鳥潟夕水橋工計画補足業務
図面名	一次貯水池一般図(1)
年月日	令和 6年 3月
網尺	図面番号 6-87
会社名	株式会社 F-1コン
構製者名	国土交通省鳥潟夕水橋事務所

一次貯水池一般図(2)

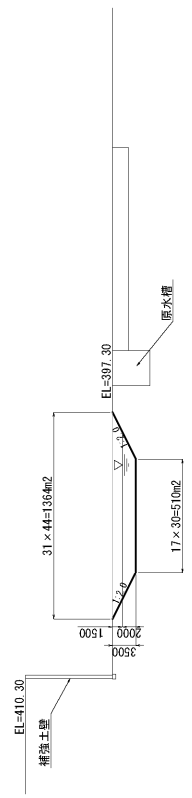
堤体打設用

S=1:500

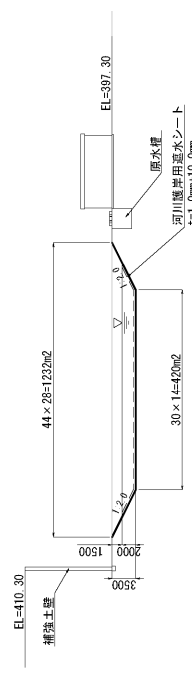


標準断面図 S=1:400

堤体打設骨材製造設備一次貯水池 B-B



堤体打設ダムサイト一次貯水池 C-C



工事名	鳥海ダム除工計画補正業務
図面名	一次貯水池一般図(2)
年月日	令和 6年 3月
網尺	図示 図面番号 G-88
会社名	株式会社 F-コーン
作業名	国土交通省鳥海ダム工事事務所

土工用濁水処理 (500m³/h)

(1) 沈砂池・原水槽

1) 集 計 表

2) 内 訳

骨材製造設備 沈砂池・原水槽 数量集計表

工 種	種 別	細 別	規 格	単 位	積 算 数 量			備 考
					1BL 原水槽	1BL 沈砂池 区間	合計	
土 工	床 掘り	平均幅2m以上	軟岩 I	m ³	858.1	745.9	1,604.0	
	埋 戻 土	埋戻しC	軟岩 I	m ³	523.6	257.4	781.0	
	残 土			m ³	402.8	522.1	924.9	
	基面整正	軟岩		m ²	88.9	192.0	280.9	
軀 体 工	コンクリート	鉄筋コンクリート	RC-2-1 f _{ck} =24N/mm ²	m ³	118.0	124.4	242.4	
		均しコンクリート	t=10cm, C-1	m ²	88.9	192.0	280.9	
	型 枠	鉄筋コンクリート用		m ²	301.9	291.0	592.9	
		均しコンクリート用		m ²	7.1	4.3	11.4	
	鉄 筋	D13	SD345	kg	3,877	6,197	10,074	
		D16~D25	SD345	kg	902	0	902	
		D29~D32	SD345	kg	2,243	0	2,243	
	足 場	枠組足場	h≤30m	掛m ²		481	481	
	角 落 し		3.75m ² /箇所	箇所		8	8	

1BL (原水槽)

2. 躯体工

(1) コンクリート

1) 鉄筋コンクリート

a. 底版		躯体幅	×	躯体延長	×		+ (	躯体幅	×	躯体延長	×	箇所	
V	=	6.20	×	6.20	×	0.60	+	6.20	×	3.20	×	2	
		躯体幅		躯体延長									
		+ 0.50	×	12.60	) ×	0.40						=	41.5 m ³
b. 側壁		躯体幅	×	高さ	×			箇所					
V	=	6.20	×	3.00	×	0.60	×	2					
		+ 6.70	×	2.00	×	0.40	×	2					
		+ 0.50	×	2.00	×	0.40	×	2				=	33.8 m ³
c. 豎壁		躯体幅	×	高さ	×			箇所					
V	=	11.80	×	2.00	×	0.60	×	2					
		+ 5.00	×	3.00	×	0.60	×	2				=	46.3 m ³
d. 開口部控除								箇所					
V	=	1.50	×	0.60	×	2.00	×	2				=	-3.6 m ³
												計	118.0 m ³

2) 均しコンクリート (t=10cm)

		躯体幅	×	躯体延長	+	躯体幅	×	躯体延長	×	箇所		
A	=	6.40	×	6.40	+	3.30	×	6.30	×	2		
		躯体幅		躯体延長								
		+ 0.50	×	12.80							=	88.9 m ²

1BL (原水槽)

(2) 型枠

1) 鉄筋コンクリート用

$$\begin{aligned}
 \text{a. 底版} \quad & \text{躯体幅} \quad \text{躯体延長} \quad \text{面} \\
 A &= (6.20 + 6.20) \times 0.60 \times 2 \\
 & \quad \text{躯体幅} \quad \text{躯体延長} \quad \text{面} \\
 & + (6.70 + 12.80) \times 0.40 \times 2 = 30.5 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

b. 側壁

$$\begin{aligned}
 \text{(外側)} \quad & \text{躯体幅} \quad \text{高さ} \quad \text{箇所} \quad \text{躯体幅} \quad \text{高さ} \quad \text{箇所} \\
 A &= 6.20 \times 2.50 \times 2 + 6.70 \times 2.00 \times 2 = 57.8 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{(内側)} \quad & \text{躯体幅} \quad \text{高さ} \quad \text{箇所} \quad \text{躯体幅} \quad \text{躯体幅} \quad \text{高さ} \\
 A &= 5.00 \times 3.00 \times 2 + (5.00 + 0.50) \times 2.00 \\
 & \quad \text{箇所} \quad \text{躯体幅} \quad \text{高さ} \quad \text{箇所} \\
 & \times 2 + 0.50 \times 2.00 \times 4 = 56.0 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

c. 堅壁

$$\begin{aligned}
 \text{(外側)} \quad & \text{躯体幅} \quad \text{高さ} \quad \text{箇所} \quad \text{躯体幅} \quad \text{高さ} \quad \text{箇所} \\
 A &= 12.60 \times 2.00 \times 2 + 6.20 \times 3.00 \times 2 = 87.6 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{(内側)} \quad & \text{躯体幅} \quad \text{高さ} \quad \text{箇所} \quad \text{躯体幅} \quad \text{高さ} \quad \text{箇所} \\
 A &= 11.80 \times 2.00 \times 2 + 5.00 \times 3.00 \times 2 = 77.2 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

d. 開口部控除

$$\begin{aligned}
 A &= 1.50 \times 2.00 \times 2 \times 2 = -12.0 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

e. 開口部棲部

$$\begin{aligned}
 A &= 0.60 \times 2.00 \times 2 \times 2 = 4.8 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r}
 \hline
 \text{計} \quad \quad \quad 301.9 \text{ m}^2
 \end{array}$$

2) 均しコンクリート用

$$\begin{aligned}
 A &= (6.40 \times 4 + (6.30 + 3.30) \times 2 + (0.50 \\
 & \quad \text{躯体幅} \quad \text{面} \quad \text{躯体幅} \quad \text{躯体幅} \quad \text{面} \quad \text{躯体幅} \\
 & + 12.80) \times 2 \times 0.10 = 7.1 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

(3) 鉄筋

$$\begin{array}{r}
 \text{D 13} \quad \quad \quad \text{SD345} \quad \quad \quad = \quad 3877 \text{ kg}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{D 16~25} \quad \quad \quad \text{SD345} \quad \quad \quad = \quad 902 \text{ kg}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{D 29~32} \quad \quad \quad \text{SD345} \quad \quad \quad = \quad 2243 \text{ kg}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \hline
 \text{合計} \quad \quad \quad 7022 \text{ kg}
 \end{array}$$

鉄筋重量算定表 (1BL, 原水槽)

記号	鉄筋径 (mm)	長さ (m)	単位質量 (kg/m)	一本当り質量 (kg)	本数	質量 (kg)	材質
1a	D13	7.000	0.995	6.97	20	139.4	SD345
1b	D13	5.810	0.995	5.78	20	115.6	
2	D13	6.000	0.995	5.97	144	859.7	
3	D13	10.260	0.995	10.21	16	163.4	
4	D13	8.630	0.995	8.59	8	68.7	
5	D13	2.410	0.995	2.40	8	19.2	
6a	D29	10.000	5.040	50.40	26	1310.4	
6b	D29	7.420	5.040	37.40	22	822.8	
6c	D29	5.420	5.040	27.32	4	109.3	
7	D13	2.390	0.995	2.38	88	209.4	
8	D13	5.590	0.995	5.56	48	266.9	
9a	D13	9.500	0.995	9.45	5	47.3	
9b	D13	7.570	0.995	7.53	5	37.7	
10a	D22	8.000	3.040	24.32	22	535.0	
10b	D22	5.480	3.040	16.66	22	366.5	
11	D13	5.730	0.995	5.70	40	228.0	
12	D13	3.600	0.995	3.58	40	143.2	
13	D13	3.590	0.995	3.57	46	164.2	
14	D13	1.950	0.995	1.94	32	62.1	
15	D13	5.100	0.995	5.07	16	81.1	
16	D13	2.680	0.995	2.67	2	5.3	
17	D13	3.480	0.995	3.46	2	6.9	
18	D13	6.500	0.995	6.47	92	595.2	
19	D13	1.310	0.995	1.30	16	20.8	
20	D13	0.900	0.995	0.90	76	68.4	
21	D13	1.580	0.995	1.57	50	78.5	
22	D13	0.660	0.995	0.66	96	63.4	
23	D13	0.450	0.995	0.45	28	12.6	
24	D13	0.790	0.995	0.79	88	69.5	
25	D13	1.510	0.995	1.50	84	126.0	
26	D13	1.220	0.995	1.21	82	99.2	
27	D13	0.940	0.995	0.94	8	7.5	
28	D13	1.160	0.995	1.15	40	46.0	
29	D13	0.650	0.995	0.65	74	48.1	
30	D13	0.590	0.995	0.59	40	23.6	
				D13		3876.9	
				D16		0.0	
				D19		0.0	
				D22		901.5	
				D25		0.0	
				D29		2242.5	
				計		7020.9	

2BL (沈砂池区間)

1. 土工

(1) 床掘り

$$V1 = (16.6 \times 16.0 + 17.9 \times 18.5) \times 1/2 \times 2.5 = 745.9 \text{ m}$$

(2) 埋戻し

$$V = 745.9 - (\overset{\text{躯体幅}}{14.9} \times \overset{\text{控除高さ}}{2.5} \times \overset{\text{躯体延長}}{12.6} + \overset{\text{基礎幅}}{15.0} \times \overset{\text{基礎高}}{0.1} \times \overset{\text{基礎延長}}{12.8}) = 257.4 \text{ m}$$

(3) 残土

$$V = 745.9 - 257.4 / \underset{\text{軟岩I}}{1.15} = 522.1 \text{ m}$$

(4) 基面整正

$$A = \overset{\text{基礎幅}}{15.0} \times \overset{\text{基礎延長}}{12.8} = 192.0 \text{ m}$$

2BL (沈砂池区間)

2. 躯体工

(1) コンクリート

1) 鉄筋コンクリート

a. 底版 躯体幅 躯体延長

$$V = 14.90 \times 12.60 \times 0.40 = 75.1 \text{ m}^3$$

b. 側壁 躯体幅 高さ 箇所

$$V = 14.50 \times 0.40 \times 2.00 \times 4 = 46.4 \text{ m}^3$$

c. 縦壁 高さ 箇所

$$V = 12.60 \times 0.40 \times 2.00 \times 1 = 10.1 \text{ m}^3$$

d. 開口部控除 躯体幅 高さ 箇所

$$V = 1.50 \times 0.40 \times 2.00 \times 6 = -7.2 \text{ m}^3$$

$$\text{計} \quad 124.4 \text{ m}^3$$

2) 均しコンクリート (t=10cm)

躯体幅 躯体延長

$$A = 15.00 \times 12.80 = 192.0 \text{ m}^2$$

2BL (沈砂池区間)

(2) 型枠

1) 鉄筋コンクリート用

$$\text{a. 底版} \quad \begin{array}{l} \text{躯体幅} \quad \text{面} \quad \text{躯体延長} \\ A = (14.90 \times 2 + 12.60) \times 0.40 \end{array} = 17.0 \text{ m}^2$$

b. 側壁

$$\text{(内側)} \quad \begin{array}{l} \text{躯体幅} \quad \text{高さ} \quad \text{面} \\ A = 14.50 \times 2.00 \times 6 \end{array} = 174.0 \text{ m}^2$$

$$\text{(外側)} \quad \begin{array}{l} \text{躯体幅} \quad \text{高さ} \quad \text{面} \\ A = 14.90 \times 2.00 \times 2 \end{array} = 59.6 \text{ m}^2$$

c. 堅壁

$$\text{(外側)} \quad \begin{array}{l} \text{躯体幅} \quad \text{高さ} \quad \text{箇所} \\ A = 12.60 \times 2.00 \times 1 \end{array} = 25.2 \text{ m}^2$$

$$\text{(内側)} \quad \begin{array}{l} \text{躯体幅} \quad \text{躯体幅} \quad \text{躯体幅} \quad \text{高さ} \quad \text{箇所} \\ A = (11.80 - (0.40 + 0.40)) \times 2.00 \times 1 \end{array} = 22.0 \text{ m}^2$$

$$\text{d. 開口部控除} \quad \begin{array}{l} \text{躯体幅} \quad \text{高さ} \quad \text{箇所} \quad \text{面} \\ A = 1.50 \times 2.00 \times 3 \times 2 \end{array} = -18.0 \text{ m}^2$$

$$\text{e. 開口部棲部} \quad \begin{array}{l} \text{躯体幅} \quad \text{高さ} \quad \text{箇所} \quad \text{面} \\ A = 0.40 \times 2.00 \times 2 \times 7 \end{array} = 11.2 \text{ m}^2$$

$$\text{計} \quad 291.0 \text{ m}^2$$

2) 均しコンクリート用

$$A = (15.00 \times 2 + 12.80) \times 0.10 = 4.3 \text{ m}^2$$

(3) 鉄筋

$$\text{D 13} \quad \text{SD345} = 6197 \text{ kg}$$

$$\text{D 16~25} \quad \text{SD345} = 0 \text{ kg}$$

$$\text{D 29~32} \quad \text{SD345} = 0 \text{ kg}$$

$$\text{合計} \quad 6197 \text{ kg}$$

全体

(1) 足場工 枠組足場 $h \leq 30\text{m}$

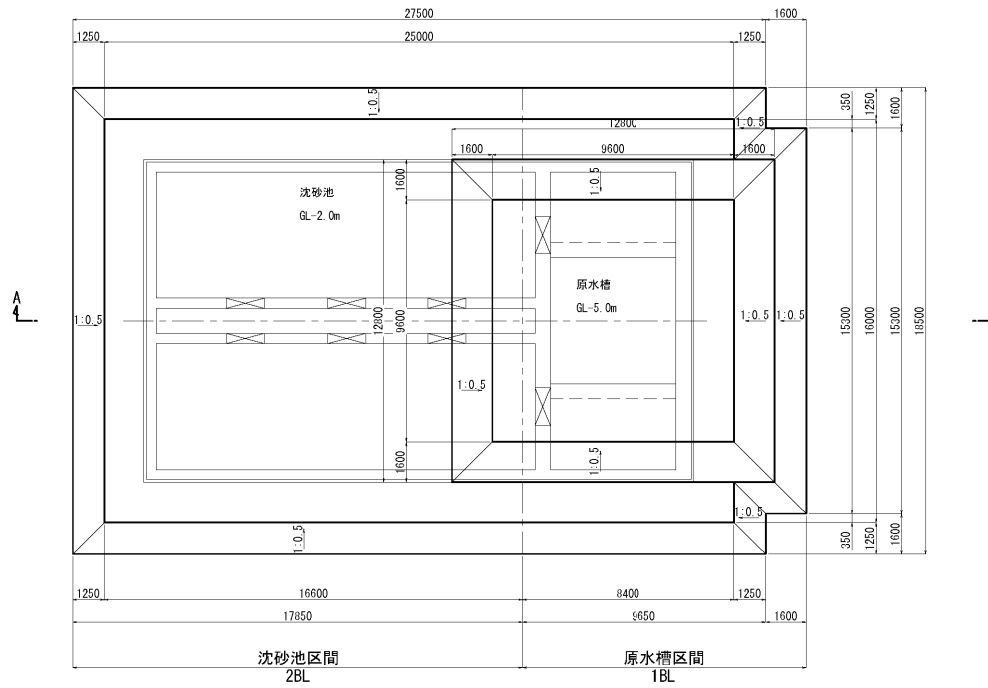
	(設置高)		箇所		箇所			
A	=	2.5	×	(23.8 × 2 + 14.8 + 1.0 × 2)	=	161	掛	m ²
				(設置高) (設置高) 箇所				
A	=	1.6	×	(2.5 + 5.7) × 1/2 × 2	=	13	掛	m ²
				(設置高) 箇所				
A	=	5.7	×	9.6 × 1	=	55	掛	m ²
				(設置高) 箇所				
A	=	2.0	×	2.9 × 2	=	12	掛	m ²
				(設置高) 箇所				
A	=	2.0	×	(1.25 + 0.15) × 2	=	6	掛	m ²
				(設置高) 箇所				
A	=	2.0	×	(0.65 + 12.8 + 2.8 + 1.65) × 2	=	72	掛	m ²
				(設置高) 箇所				
A	=	2.0	×	2.5 × 4	=	20	掛	m ²
				(設置高) 箇所				
A	=	2.0	×	(0.65 + 1.65) × 2	=	9	掛	m ²
				(設置高) 箇所				
A	=	5.0	×	5.0 × 2	=	50	掛	m ²
				(設置高) 箇所				
A	=	3.3	×	(8.4 × 2 + 8.4)	=	83	掛	m ²
				(設置高) 箇所				
				合計	=	481	掛	m ²

(2) 角落し $A = 2.5 \times 1.5 = 3.75\text{m}^2/\text{箇所}$

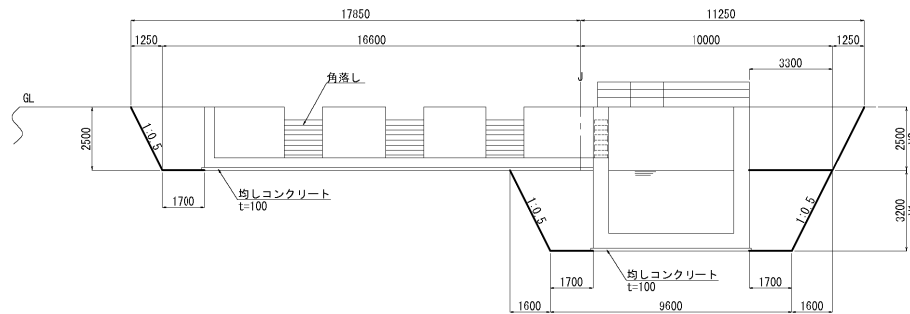
N	=	8			=	8	箇所	

沈砂池・原水槽構造図床掘算出図

平面図



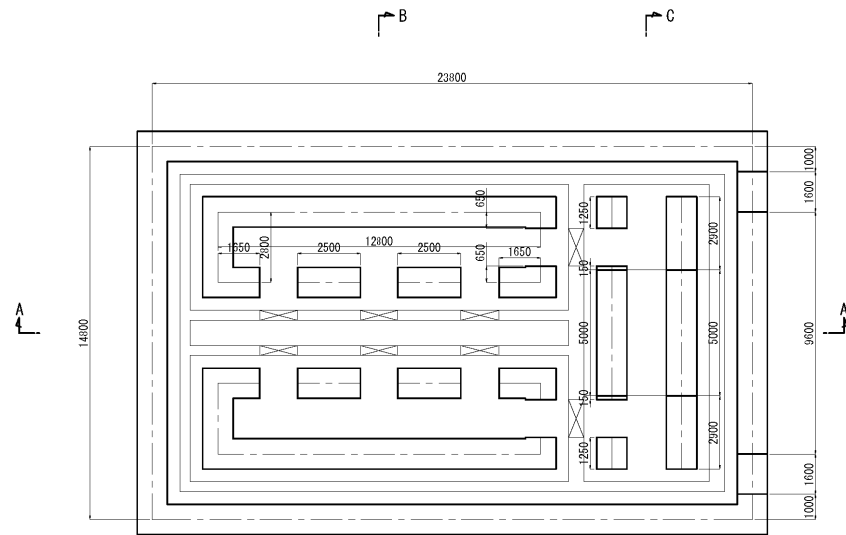
A-A



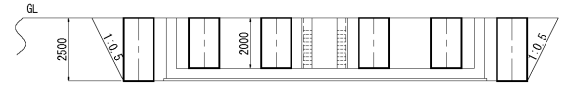
沈砂池・原水槽足場算出図

S=1:100

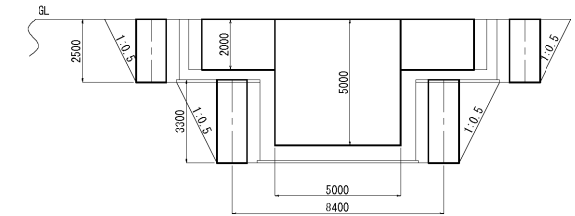
平面図



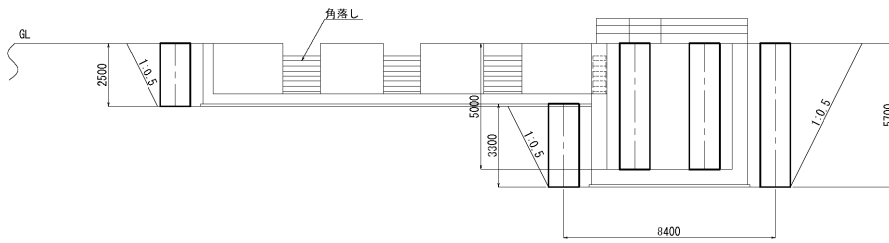
B-B



C-C



A-A



(2) 凝集反応槽基礎

1) 集 計 表

2) 内 訳

骨材製造設備 凝集反応槽基礎 数量集計表

工 種	種 別	細 別	規 格	単 位	積算数量	備 考
土 工	床 掘り	平均幅2m以上	軟岩 I	m ³	17.7	
	埋 戻 土	埋戻しD	軟岩 I	m ³	5.0	
	残 土			m ³	13.4	
	基面整正	軟岩		m ²	33.6	
軀 体 工	コンクリート	鉄筋コンクリート	RC-2-1 f'ck=24N/mm ²	m ³	9.3	
		均しコンクリート	t=10cm, C-1	m ²	33.6	
	型 枠	鉄筋コンクリート用		m ²	7.2	
		均しコンクリート用		m ²	2.5	
	鉄 筋	D13	SD345	kg	246	
		D16~D25	SD345	kg		

1. 土工

(1) 床掘り

$$V = 4.8 \times 9.2 \times 0.4 = 17.7 \text{ m}^3$$

(2) 埋戻し

$$V = 17.7 - \left(\begin{array}{l} 3.8 \times 8.2 \times 0.3 + \\ 4.0 \times 8.4 \times 0.1 \end{array} \right) = 5.0 \text{ m}^3$$

(3) 残土

$$V = 17.7 - 5.0 / \begin{array}{l} 1.15 \\ \text{軟岩I} \end{array} = 13.4 \text{ m}^3$$

(4) 基面整正

$$A = 4.0 \times 8.4 = 33.6 \text{ m}^2$$

2. 躯体工

(1) コンクリート

1) 鉄筋コンクリート

$$V = 3.80 \times 8.20 \times 0.30 = 9.3 \text{ m}^3$$

2) 均しコンクリート (t=10cm)

$$A = 4.00 \times 8.40 = 33.6 \text{ m}^2$$

(2) 型 枠

1) 鉄筋コンクリート用

$$A = (3.80 \times 0.30 + 8.20 \times 0.30) \times 2 \text{ 面} = 7.2 \text{ m}^2$$

2) 均しコンクリート用

$$A = (4.00 \times 0.10 + 8.40 \times 0.10) \times 2 \text{ 面} = 2.5 \text{ m}^2$$

(3) 鉄 筋

躯体全体 (別途計算書より)

D 13	SD345	=	246	kg
D 16~25	SD345	=		kg
		合計	246	kg

(3) シックナー

1) 集 計 表

2) 内 訳

骨材製造設備 シックナー 数量集計表

工 種	種 別	細 別	規 格	単 位	積算数量	備 考
土 工	床 掘り	平均幅2m以上	軟岩 I	m ³	141.6	
	埋 戻 土	埋戻しD	軟岩 I	m ³	12.5	
	残 土			m ³	130.7	
	基面整正	軟岩		m ²	328.7	
軀 体 工	コンクリート	鉄筋コンクリート	RC-2-1 f'ck=24N/mm ²	m ³	96.5	
		均しコンクリート	t=10cm, C-1	m ²	328.0	
	型 枠	鉄筋コンクリート用		m ²	19.6	
		均しコンクリート用		m ²	6.6	
	鉄 筋	D13	SD345	kg	0	
		D16~D25	SD345	kg	5,950	

1. 土工

(1) 床掘り

$$V = (20.7 \times 20.7 - 6.1 \times 6.1) \div 2 \times 4 \times 0.4 = 141.6 \text{ m}^3$$

(2) 埋戻し

$$V = 141.6 - ((19.7 \times 19.7 \times 0.3 - 5.8 \times 5.8 \div 2 \times 4 \times 0.3) + (19.9 \times 19.9 \times 0.1 - 5.8 \times 5.8 \div 2 \times 4 \times 0.1)) = 12.5 \text{ m}^3$$

(3) 残土

$$V = 141.6 - 12.5 / 1.15 \text{ 軟岩I} = 130.7 \text{ m}^3$$

(4) 基面整正

$$A = 19.9 \times 19.9 - 5.8 \times 5.8 \div 2 \times 4 = 328.7 \text{ m}^2$$

2. 躯体工

(1) コンクリート

1) 鉄筋コンクリート

$$V = (19.70 \times 19.70 - 5.77 \times 5.77 \div 2 \times 4) \times 0.30 = 96.5 \text{ m}^3$$

2) 均しコンクリート (t=10cm)

$$A = 19.90 \times 19.90 - 5.83 \times 5.83 \div 2 \times 4 = 328.0 \text{ m}^2$$

(2) 型枠

1) 鉄筋コンクリート用

$$A = 8.16 \times 0.30 \times 8 \text{ 面} = 19.6 \text{ m}^2$$

2) 均しコンクリート用

$$A = 8.24 \times 0.10 \times 8 \text{ 面} = 6.6 \text{ m}^2$$

(3) 鉄筋

D 13	SD345	=		kg
D 16~25	SD345	=	5950	kg
		合計	5950	kg

(4) インテークタンク基礎

1) 集 計 表

2) 内 訳

骨材製造設備 インテークタンク基礎 数量集計表

工 種	種 別	細 別	規 格	単 位	積算数量	備 考
土 工	床 掘り	平均幅2m以上	軟岩 I	m ³	6.1	
	埋 戻 土	埋戻しD	軟岩 I	m ³	2.6	
	残 土			m ³	3.8	
	基面整正	軟岩		m ²	9.6	
軀 体 工	コンクリート	鉄筋コンクリート	RC-2-1 f _{ck} =24N/mm ²	m ³	2.5	
		均しコンクリート	t=10cm, C-1	m ²	9.6	
	型 枠	鉄筋コンクリート用		m ²	3.5	
		均しコンクリート用		m ²	1.2	
	鉄 筋	D13	SD345	kg	0	
		D16~D25	SD345	kg	146	

1. 土工

(1) 床掘り

$$V = 3.9 \times 3.9 \times 0.4 = 6.1 \text{ m}^3$$

(2) 埋戻し

$$V = 6.1 - \left(\begin{array}{l} 2.9 \times 2.9 \times 0.3 \\ 3.1 \times 3.1 \times 0.1 \end{array} + \right) = 2.6 \text{ m}^3$$

(3) 残土

$$V = 6.1 - 2.6 / \begin{array}{l} 1.15 \\ \text{軟岩I} \end{array} = 3.8 \text{ m}^3$$

(4) 基面整正

$$A = 3.1 \times 3.1 = 9.6 \text{ m}^2$$

2. 躯体工

(1) コンクリート

1) 鉄筋コンクリート

$$V = 2.90 \times 2.90 \times 0.30 = 2.5 \text{ m}^3$$

2) 均しコンクリート (t=10cm)

$$A = 3.10 \times 3.10 = 9.6 \text{ m}^2$$

(2) 型 枠

1) 鉄筋コンクリート用

$$A = (2.90 \times 0.30 + 2.90 \times 0.30) \times 2 \text{ 面} = 3.5 \text{ m}^2$$

2) 均しコンクリート用

$$A = (3.10 \times 0.10 + 3.10 \times 0.10) \times 2 \text{ 面} = 1.2 \text{ m}^2$$

(3) 鉄 筋

躯体全体 (別途計算書より)

D 13	SD345	=	0	kg
D 16~25	SD345	=	146	kg
		合計	146	kg

(5) 处理水槽高分子溶解槽基础

1) 集 計 表

2) 内 訳

骨材製造設備 処理水槽高分子溶解槽基礎 数量集計表

工 種	種 別	細 別	規 格	単 位	積算数量	備 考
土 工	床 掘り	平均幅2m以上	軟岩 I	m ³	40.3	
	埋 戻 土	埋戻しD	軟岩 I	m ³	7.4	
	残 土			m ³	33.9	
	基面整正	軟岩 I		m ²	85.1	
軀 体 工	コンクリート	鉄筋コンクリート	RC-2-1 f'ck=24N/mm ²	m ³	24.4	
		均しコンクリート	t=10cm, C-1	m ²	85.1	
	型 枠	鉄筋コンクリート用		m ²	11.0	
		均しコンクリート用		m ²	3.8	
	鉄 筋	D13	SD345	kg	645	
		D16~D25	SD345	kg	0	

1. 土工

(1) 床掘り

$$V = 12.0 \times 8.4 \times 0.4 = 40.3 \text{ m}^3$$

(2) 埋戻し

$$V = 40.3 - \left(\begin{array}{l} 11.0 \times 7.4 \times 0.3 + \\ 11.2 \times 7.6 \times 0.1 \end{array} \right) = 7.4 \text{ m}^3$$

(3) 残土

$$V = 40.3 - 7.4 / \begin{array}{l} 1.15 \\ \text{軟岩I} \end{array} = 33.9 \text{ m}^3$$

(4) 基面整正

$$A = 11.2 \times 7.6 = 85.1 \text{ m}^2$$

2. 躯体工

(1) コンクリート

1) 鉄筋コンクリート

$$V = 7.40 \times 11.00 \times 0.30 = 24.4 \text{ m}^3$$

2) 均しコンクリート (t=10cm)

$$A = 7.60 \times 11.20 = 85.1 \text{ m}^2$$

(2) 型枠

1) 鉄筋コンクリート用

$$A = (7.40 \times 0.30 + 11.00 \times 0.30) \times 2 \text{ 面} = 11.0 \text{ m}^2$$

2) 均しコンクリート用

$$A = (7.60 \times 0.10 + 11.20 \times 0.10) \times 2 \text{ 面} = 3.8 \text{ m}^2$$

(3) 鉄筋

D 13	SD345	=	645	kg
D 16~25	SD345	=		kg
		<hr/>		
		合計	645	kg

(6) スラリー圧入ポンプ基礎

1) 集 計 表

2) 内 訳

骨材製造設備 スラリー圧入ポンプ基礎 数量集計表

工 種	種 別	細 別	規 格	単 位	積算数量	備 考
土 工	床 掘り	平均幅2m以上	軟岩 I	m ³	5.8	
	埋 戻 土	埋戻しD	軟岩 I	m ³	2.6	
	残 土			m ³	3.5	
	基面整正	軟岩		m ²	9.0	
軀 体 工	コンクリート	鉄筋コンクリート	RC-2-1 f _{ck} =24N/mm ²	m ³	2.3	
		均しコンクリート	t=10cm, C-1	m ²	8.9	
	型 枠	鉄筋コンクリート用		m ²	3.3	
		均しコンクリート用		m ²	1.2	
	鉄 筋	D13	SD345	kg	59	
		D16~D25	SD345	kg		

1. 土工

(1) 床掘り

$$V = 3.7 \times 3.9 \times 0.4 = 5.8 \text{ m}^3$$

(2) 埋戻し

$$V = 5.8 - \left(\begin{array}{l} 2.7 \times 2.9 \times 0.3 + \\ 2.9 \times 3.1 \times 0.1 \end{array} \right) = 2.6 \text{ m}^3$$

(3) 残土

$$V = 5.8 - 2.6 / \begin{array}{l} 1.15 \\ \text{軟岩I} \end{array} = 3.5 \text{ m}^3$$

(4) 基面整正

$$A = 2.9 \times 3.1 = 9.0 \text{ m}^2$$

2. 躯体工

(1) コンクリート

1) 鉄筋コンクリート

$$V = 2.90 \times 2.67 \times 0.30 = 2.3 \text{ m}^3$$

2) 均しコンクリート (t=10cm)

$$A = 3.10 \times 2.87 = 8.9 \text{ m}^2$$

(2) 型 枠

1) 鉄筋コンクリート用

$$A = (2.90 \times 0.30 + 2.67 \times 0.30) \times 2 \text{ 面} = 3.3 \text{ m}^2$$

2) 均しコンクリート用

$$A = (3.10 \times 0.10 + 2.87 \times 0.10) \times 2 \text{ 面} = 1.2 \text{ m}^2$$

(3) 鉄 筋

躯体全体 (別途計算書より)

D 13	SD345	=	59	kg
D 16~25	SD345	=		kg
		合計	59	kg

(7) フィルタープレス

1) 集 計 表

2) 内 訳

骨材製造設備 フィルタープレス 数量集計表

工 種	種 別	細 別	規 格	単 位	積算数量	備 考
土 工	床 掘 り	平均幅2m以上	軟岩 I	m ³	61.8	
	埋 戻 土	埋戻しC	軟岩 I	m ³	34.2	
	残 土			m ³	32.1	
	基面整正	軟岩		m ²	48.3	
軀 体 工	コンクリート	鉄筋コンクリート	RC-2-1 f'ck=24N/mm ²	m ³	74.2	
		均しコンクリート	t=10cm, C-1	m ²	48.7	
	型 枠	鉄筋コンクリート用		m ²	225.5	
		均しコンクリート用		m ²	2.8	
	鉄 筋	D13	SD345	kg	980	
		D16~D25	SD345	kg	4,590	
		D29~D32	SD345	kg	883	
	足 場	枠組足場	h ≤ 30m	掛m ²	224	

1. 土工

(1) 床掘り

$$V = 10.3 \times 10.0 \times 0.6 = 61.8 \text{ m}^3$$

(2) 埋戻し

$$V = 61.8 - \left(\begin{array}{ccc} \text{躯体幅} & \text{控除高さ} & \text{躯体延長} \\ 6.9 & \times 0.5 & \times 6.6 \\ \text{基礎幅} & \times 0.1 & \times 6.8 \\ & \text{基礎高} & \text{基礎延長} \end{array} \right) = 34.2 \text{ m}^3$$

(3) 残土

$$V = 61.8 - 34.2 / 1.15 \text{ 軟岩I} = 32.1 \text{ m}^3$$

(4) 基面整正

$$A = \begin{array}{cc} \text{基礎幅} & \text{基礎延長} \\ 7.1 & \times 6.8 \end{array} = 48.3 \text{ m}^2$$

2. 躯体工

(1) コンクリート

1) 鉄筋コンクリート

a. 底版

$$V = 6.62 \times 6.94 \times 0.50 = 23.0 \text{ m}^3$$

b. 側壁

$$V = 6.62 \times 0.50 \times 5.80 \times 2 \text{ 箇所} = 38.4 \text{ m}^3$$

c. 堅壁

$$V = 5.94 \times 0.50 \times 4.30 \times 1 \text{ 箇所} = 12.8 \text{ m}^3$$

$$\text{計} \quad 74.2 \text{ m}^3$$

2) 均しコンクリート (t=10cm)

$$A = 6.82 \times 7.14 = 48.7 \text{ m}^2$$

(2) 型 枠

1) 鉄筋コンクリート用

a. 底版

$$A = (6.62 \times 0.50 + 6.94 \times 0.50) \times 2 \text{ 面} = 13.6 \text{ m}^2$$

b. 側壁

$$\text{(外側)} \quad A = (6.62 + 0.50 \times 2) \times 5.80 \times 2 \text{ 箇所} = 88.4 \text{ m}^2$$

$$\text{(内側)} \quad A = 6.12 \times 5.80 \times 2 \text{ 箇所} + 1.50 \times 0.50 \times 2 \text{ 箇所} = 72.5 \text{ m}^2$$

c. 縦壁

$$\text{(外側)} \quad A = 5.94 \times 4.30 \times 1 \text{ 箇所} = 25.5 \text{ m}^2$$

$$\text{(内側)} \quad A = 5.94 \times 4.30 \times 1 \text{ 箇所} = 25.5 \text{ m}^2$$

$$\text{計} \quad 225.5 \text{ m}^2$$

2) 均しコンクリート用

$$A = (7.14 \times 0.10 + 6.82 \times 0.10) \times 2 \text{ 面} = 2.8 \text{ m}^2$$

(3) 鉄筋

D 13	SD345	=	980	kg
D 16~25	SD345	=	4590	kg
D 29~32	SD345	=	883	kg

(4) 足場工 枠組足場 $h \leq 30m$

	(設置高)				
A	=	4.3	×	2.5	= 11 掛 m^2
	(設置高)				
A	=	4.9	×	5.9	= 29 掛 m^2
	(設置高)			箇所	
A	=	5.8	×	5.6	×
	(設置高)			箇所	
A	=	6.4	×	9.3	×
				箇所	
					= 119 掛 m^2
					<hr/>
				合計	224 掛 m^2

(8) 循環水槽

1) 集 計 表

2) 内 訳

骨材製造設備 循環水槽 数量集計表

工 種	種 別	細 別	規 格	単 位	積算数量	備 考
土 工	床 掘り	平均幅2m以上	軟岩 I	m ³	523.4	
	埋 戻 土	埋戻しC	軟岩 I	m ³	285.4	
	残 土			m ³	275.2	
	基面整正	軟岩		m ²	99.0	
軀 体 工	コンクリート	鉄筋コンクリート	RC-2-1 f'ck=24N/mm ²	m ³	68.1	
		均しコンクリート	t=10cm, C-1	m ²	99.0	
	型 枠	鉄筋コンクリート用		m ²	166.1	
		均しコンクリート用		m ²	4.0	
	鉄 筋	D13	SD345	kg	2,761	
		D16~D25	SD345	kg	0	
		D29~D32	SD345	kg	0	
	足 場	枠組足場	h≤30m	掛m ²	174	

1. 土工

(1) 床掘り

$$V = (16.7 \times 14.7 + 14.2 \times 12.2) \times 1/2 \times 2.5 = 523.4 \text{ m}^3$$

(2) 埋戻し

$$V = 523.4 - \left(\begin{array}{ccc} \text{躯体幅} & \text{控除高さ} & \text{躯体延長} \\ 10.8 & \times 2.4 & \times 8.8 \\ \text{基礎幅} & \times 0.1 & \times 9.0 \\ & \text{基礎高} & \text{基礎延長} \end{array} \right) = 285.4 \text{ m}^3$$

(3) 残土

$$V = 523.4 - 285.4 / 1.15 \text{ (軟岩I)} = 275.2 \text{ m}^3$$

(4) 基面整正

$$A = \begin{array}{cc} \text{基礎幅} & \text{基礎延長} \\ 11.0 & \times 9.0 \end{array} = 99.0 \text{ m}^2$$

2. 躯体工

(1) コンクリート

1) 鉄筋コンクリート

a. 底版

$$V = 10.80 \times 8.80 \times 0.40 = 38.0 \text{ m}^3$$

b. 側壁 箇所

$$V = 10.00 \times 0.40 \times 2.00 \times 2 = 16.0 \text{ m}^3$$

c. 堅壁 箇所

$$V = 8.80 \times 0.40 \times 2.00 \times 2 = 14.1 \text{ m}^3$$

$$\text{計} \quad 68.1 \text{ m}^3$$

2) 均しコンクリート (t=10cm)

$$A = 11.00 \times 9.00 = 99.0 \text{ m}^2$$

(2) 型 枠

1) 鉄筋コンクリート用

a. 底版

$$A = (10.80 \times 0.40 + 8.80 \times 0.40) \times 2 \text{ 面} = 15.7 \text{ m}^2$$

b. 側壁

(外側)

$$A = 10.80 \times 2.00 \times 2 \text{ 箇所} = 43.2 \text{ m}^2$$

(内側)

$$A = 10.00 \times 2.00 \times 2 \text{ 箇所} = 40.0 \text{ m}^2$$

c. 縦壁

(外側)

$$A = 8.80 \times 2.00 \times 2 \text{ 箇所} = 35.2 \text{ m}^2$$

(内側)

$$A = 8.00 \times 2.00 \times 2 \text{ 箇所} = 32.0 \text{ m}^2$$

$$\text{計} \quad 166.1 \text{ m}^2$$

2) 均しコンクリート用

$$A = (11.00 \times 0.10 + 9.00 \times 0.10) \times 2 \text{ 面} = 4.0 \text{ m}^2$$

(3) 鉄筋

D 13	SD345	=	2761	kg
D 16~25	SD345	=	0	kg
D 29~32	SD345	=	0	kg
			<hr/>	
		合計	2761	kg

(4) 足場工 枠組足場 $h \leq 30m$

	(設置高)		箇所												
A	=	2.0	×	(	7.8	×	2	+	5.8	×	2	)	=	54	掛 m^2
	(設置高)		箇所												
A	=	2.5	×	(	13.0	×	2	+	11.0	×	2	)	=	120	掛 m^2
													<hr/>		
												合計	174	掛 m^2	

打設用濁水処理 (300m³/h)

(1) ダムサイト原水槽

1) 集 計 表

2) 内 訳

ダムサイト原水槽 数量集計表

工 種	種 別	細 別	規 格	単 位	積算数量	備 考
土 工	床 掘り	平均幅2m以上	軟岩 I	m ³	227.2	
	埋 戻 土	埋戻しC	軟岩 I	m ³	187.4	
	残 土			m ³	64.2	
	基面整正	軟岩		m ²	14.7	
軀 体 工	コンクリート	鉄筋コンクリート	RC-2-1 f'ck=24N/mm ²	m ³	18.5	
		均しコンクリート	t=10cm, C-1	m ²	14.7	
	型 枠	鉄筋コンクリート用		m ²	71.9	
		均しコンクリート用		m ²	1.6	
	鉄 筋	D13	SD345	kg	902	
		D16~D25	SD345	kg	0	
		D29~D32	SD345	kg	0	
	足 場	枠組足場	h≤30m	掛m ²	78	

1. 土工

(1) 床掘り

$$V = (6.4 \times 7.8 + 9.4 \times 10.8) \times 1/2 \times 3.0 = 227.2 \text{ m}^3$$

(2) 埋戻し

$$V = 227.2 - (\begin{array}{ccc} \text{躯体幅} & \text{控除高さ} & \text{躯体延長} \\ 3.0 & \times & 2.9 & \times & 4.4 \\ \text{基礎幅} & \times & 0.1 & \times & 4.6 \\ & & \text{基礎高} & & \text{基礎延長} \end{array}) = 187.4 \text{ m}^3$$

(3) 残土

$$V = 227.2 - 187.4 / \begin{array}{c} 1.15 \\ \text{軟岩I} \end{array} = 64.2 \text{ m}^3$$

(4) 基面整正

$$A = \begin{array}{cc} \text{基礎幅} & \text{基礎延長} \\ 3.2 & \times & 4.6 \end{array} = 14.7 \text{ m}^2$$

2. 躯体工

(1) コンクリート

1) 鉄筋コンクリート

a. 底版

$$V = 3.00 \times 4.40 \times 0.40 = 5.3 \text{ m}^3$$

b. 側壁

$$V = 3.00 \times 0.40 \times 2.50 \times 2 = 6.0 \text{ m}^3$$

箇所

c. 堅壁

$$V = 3.60 \times 0.40 \times 2.50 \times 2 = 7.2 \text{ m}^3$$

箇所

$$\text{計} \quad 18.5 \text{ m}^3$$

2) 均しコンクリート (t=10cm)

$$A = 3.20 \times 4.60 = 14.7 \text{ m}^2$$

(2) 型 枠

1) 鉄筋コンクリート用

a. 底版

$$A = (3.00 \times 0.40 + 4.40 \times 0.40) \times 2 \text{ 面} = 5.9 \text{ m}^2$$

b. 側壁

(外側)

$$A = 3.00 \times 2.50 \times 2 \text{ 箇所} = 15.0 \text{ m}^2$$

(内側)

$$A = 2.20 \times 2.50 \times 2 \text{ 箇所} = 11.0 \text{ m}^2$$

c. 縦壁

(外側)

$$A = 4.40 \times 2.50 \times 2 \text{ 箇所} = 22.0 \text{ m}^2$$

(内側)

$$A = 3.60 \times 2.50 \times 2 \text{ 箇所} = 18.0 \text{ m}^2$$

$$\text{計} \quad 71.9 \text{ m}^2$$

2) 均しコンクリート用

$$A = (3.20 \times 0.10 + 4.60 \times 0.10) \times 2 \text{ 面} = 1.6 \text{ m}^2$$

(3) 鉄 筋

D 13	SD345	=	902	kg
D 16~25	SD345	=	0	kg
D 29~32	SD345	=	0	kg
			<hr/>	
合計			902	kg

(4) 足場工 枠組足場 $h \leq 30\text{m}$

$$A = \begin{matrix} \text{(設置高)} \\ 2.5 \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{箇所} \\ (2.6 \times 1) \end{matrix} = 7 \text{ 掛m}^2$$

$$A = \begin{matrix} \text{(設置高)} \\ 3.0 \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{箇所} \\ (5.2 \times 2 + 6.6 \times 2) \end{matrix} = 71 \text{ 掛m}^2$$

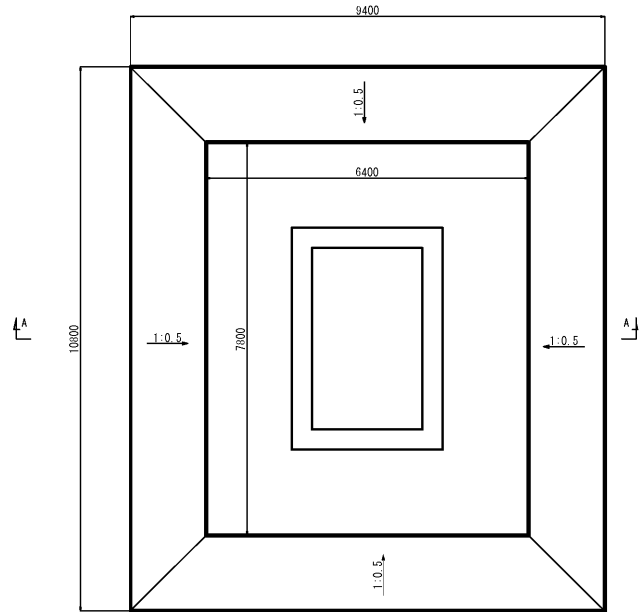
$$\text{合計} \quad 78 \text{ 掛m}^2$$

ダムサイト原水槽数量算出図

S-1:50

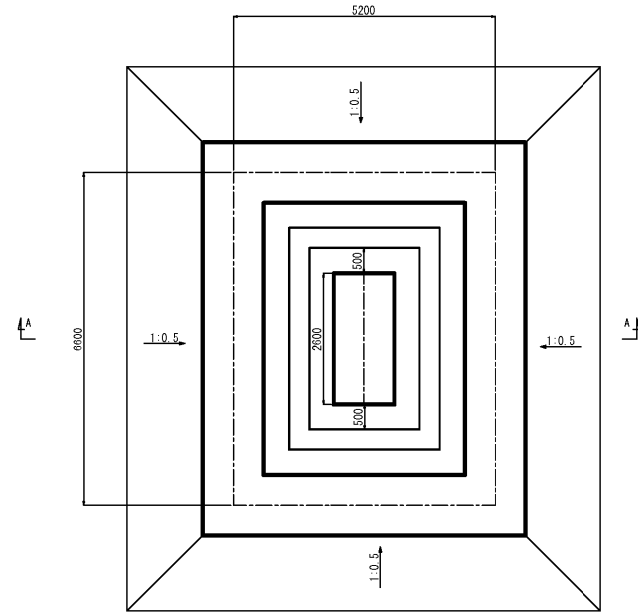
床掘

平面図

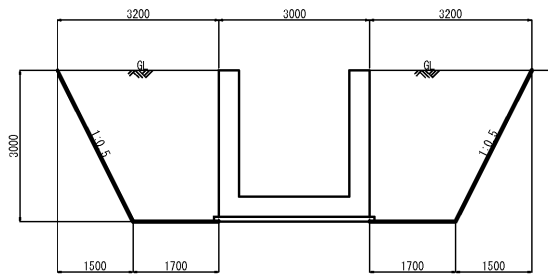


足場

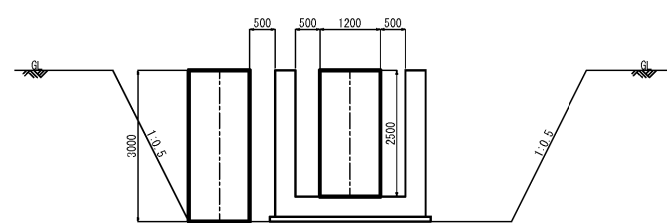
平面図



A-A断面図



A-A断面図



(2) 炭酸ガス貯槽基礎

1) 集 計 表

2) 内 訳

炭酸ガス貯槽基礎 数量集計表

工 種	種 別	細 別	規 格	単 位	積算数量	備 考
土 工	床 掘 り	平均幅2m以上	軟岩 I	m ³	6.4	
	埋 戻 土	埋戻しD	軟岩 I	m ³	2.7	
	残 土			m ³	4.1	
	基面整正	軟岩		m ²	10.2	
軀 体 工	コンクリート	鉄筋コンクリート	RC-2-1 f _{ck} =24N/mm ²	m ³	2.7	
		均しコンクリート	t=10cm, C-1	m ²	10.2	
	型 枠	鉄筋コンクリート用		m ²	3.6	
		均しコンクリート用		m ²	1.3	
	鉄 筋	D13	SD345	kg	73	
		D16~D25	SD345	kg		

1. 土工

(1) 床掘り

$$V = 4.0 \times 4.0 \times 0.4 = 6.4 \text{ m}^3$$

(2) 埋戻し

$$V = 6.4 - \left(\begin{array}{l} 3.0 \times 3.0 \times 0.3 + \\ 3.2 \times 3.2 \times 0.1 \end{array} \right) = 2.7 \text{ m}^3$$

(3) 残土

$$V = 6.4 - 2.7 / \begin{array}{l} 1.15 \\ \text{軟岩I} \end{array} = 4.1 \text{ m}^3$$

(4) 基面整正

$$A = 3.2 \times 3.2 = 10.2 \text{ m}^2$$

2. 躯体工

(1) コンクリート

1) 鉄筋コンクリート

$$V = 3.00 \times 3.00 \times 0.30 = 2.7 \text{ m}^3$$

2) 均しコンクリート (t=10cm)

$$A = 3.20 \times 3.20 = 10.2 \text{ m}^2$$

(2) 型枠

1) 鉄筋コンクリート用

$$A = (3.00 \times 0.30 + 3.00 \times 0.30) \times 2 \text{ 面} = 3.6 \text{ m}^2$$

2) 均しコンクリート用

$$A = (3.20 \times 0.10 + 3.20 \times 0.10) \times 2 \text{ 面} = 1.3 \text{ m}^2$$

(3) 鉄筋

躯体全体 (別途計算書より)

D 13	SD345	=	73	kg
D 16~25	SD345	=		kg
		合計	73	kg

(3) 沈砂池・原水槽

1) 集 計 表

2) 内 訳

骨材製造設備 沈砂池・原水槽 数量集計表

工 種	種 別	細 別	規 格	単 位	積 算 数 量				備 考
					1BL 原水槽	2BL 沈砂池 区間1	3BL 沈砂池 区間2	合計	
土 工	床掘り	平均幅2m以上	軟岩 I	m ³	823.0	770.3	945.0	2,538.3	
	埋戻土	埋戻しC	軟岩 I	m ³	499.5	168.3	279.9	947.7	
	残 土			m ³	388.7	624.0	701.6	1,714.3	
	基面整正	軟岩		m ²	99.0	243.6	260.4	603.0	
軀 体 工	コンクリート	鉄筋コンクリート	RC-2-1 f'ck=24N/mm ²	m ³	120.6	134.3	155.2	410.1	
		均しコンクリート	t=10cm, C-1	m ²	99.0	243.6	260.4	603.0	
	型 枠	鉄筋コンクリート用		m ²	302.7	240.4	314.0	857.1	
		均しコンクリート用		m ²	7.8	4.6	4.8	17.2	
	鉄 筋	D13	SD345	kg	3,499	5,734	6,575	15,808	
		D16~D25	SD345	kg	633	0	0	633	
		D29~D32	SD345	kg	1,821	0	0	1,821	
	足 場	枠組足場	h≤30m	掛m ²	680			680	
	角 落 し		3.75m ² /箇所	箇所	16			16	

1BL (原水槽)

1. 土工

(1) 床掘り

$$V1 = (8.6 \times 8.6 + 11.8 \times 11.8) \times 1/2 \times 3.2 = 341.1 \text{ m}^3$$

$$V2 = ((20.0 \times 7.4 + 11.8 \times 1.6) + (22.5 \times 8.7 + 14.3 \times 1.6)) \times 1/2 \times 2.5 = 481.9 \text{ m}^3$$

$$\text{計} \quad 823.0 \text{ m}^3$$

(2) 埋戻し

$$V1 = \begin{array}{cccccc} \text{躯体幅} & & \text{控除高さ} & & \text{躯体延長} & & \text{基礎幅} & & \text{基礎高} & & \text{基礎延長} \\ 5.2 & \times & 3.2 & \times & 5.2 & + & 5.4 & \times & 0.1 & \times & 5.4 \end{array} = 89.4 \text{ m}^3$$

$$V2 = \begin{array}{cccccc} \text{躯体幅} & & \text{控除高さ} & & \text{躯体延長} & & \text{基礎幅} & & \text{基礎延長} & & \text{箇所} \\ 5.7 & \times & 2.4 & \times & 16.6 & + (& 5.8 & \times & 5.3 & \times & 2 \\ \text{基礎幅} & & \text{基礎延長} & & \text{基礎高} & & & & & & \\ + & 0.5 & \times & 16.8 &) \times & 0.1 & & & & & \end{array} = 234.1 \text{ m}^3$$

$$V = 823.0 - 89.4 - 234.1 = 499.5 \text{ m}^3$$

(3) 残土

$$V = 823.0 - 499.5 / \begin{array}{l} 1.15 \\ \text{軟岩I} \end{array} = 388.7 \text{ m}^3$$

(4) 基面整正

$$A = \begin{array}{cccccc} \text{基礎幅} & & \text{基礎延長} & & \text{基礎幅} & & \text{基礎延長} & & \text{箇所} \\ 5.4 & \times & 5.4 & + & 5.8 & \times & 5.3 & \times & 2 \\ \text{基礎幅} & & \text{基礎延長} & & & & & & \\ + & 0.5 & \times & 16.8 & & & & & \end{array} = 99.0 \text{ m}^2$$

1BL (原水槽)

2. 躯体工

(1) コンクリート

1) 鉄筋コンクリート

a. 底版		躯体幅	×	躯体延長	×	躯体幅	×	躯体延長	×	箇所		
V	=	5.20	×	5.20	×	0.60	+	(5.20	×	5.70	×	2
		躯体幅		躯体延長								
		+ 0.50	×	16.60	)	×	0.40			=	43.3 m ³
b. 側壁		躯体幅		高さ						箇所		
V	=	5.20	×	3.00	×	0.60	×			2		
		+ 5.70	×	2.00	×	0.40	×			2		
		+ 0.50	×	2.00	×	0.40	×			2	= 28.6 m ³	
c. 豎壁		躯体幅		高さ						箇所		
V	=	15.80	×	2.00	×	0.60	×			2		
		+ 4.00	×	3.00	×	0.60	×			2	= 52.3 m ³	
d. 開口部控除										箇所		
V	=	1.50	×	0.60	×	2.00	×			2	= -3.6 m ³	
											計 120.6 m ³	

2) 均しコンクリート (t=10cm)

		躯体幅	×	躯体延長	+	躯体幅	×	躯体延長	×	箇所	
A	=	5.40	×	5.40	+	5.80	×	5.30	×	2	
		躯体幅		躯体延長							
		+ 0.50	×	16.80						=	99.0 m ²

1BL (原水槽)

(2) 型枠

1) 鉄筋コンクリート用

$$\begin{aligned}
 \text{a. 底版} \quad & \text{躯体幅} \quad \text{躯体延長} \quad \text{面} \\
 A &= (5.20 + 5.20) \times 0.60 \times 2 \\
 & \quad \text{躯体幅} \quad \text{躯体延長} \quad \text{面} \\
 & + (5.70 + 16.60) \times 0.40 \times 2 = 30.3 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

b. 側壁

$$\begin{aligned}
 \text{(外側)} \quad & \text{躯体幅} \quad \text{高さ} \quad \text{箇所} \quad \text{躯体幅} \quad \text{高さ} \quad \text{箇所} \\
 A &= 5.20 \times 2.50 \times 2 + 5.70 \times 2.00 \times 2 = 48.8 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{(内側)} \quad & \text{躯体幅} \quad \text{高さ} \quad \text{箇所} \quad \text{躯体幅} \quad \text{躯体幅} \quad \text{高さ} \\
 A &= 4.00 \times 3.00 \times 2 + (4.00 + 0.50) \times 2.00 \\
 & \quad \text{箇所} \quad \text{躯体幅} \quad \text{高さ} \quad \text{箇所} \\
 & \times 2 + 0.50 \times 2.00 \times 4 = 46.0 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

c. 豎壁

$$\begin{aligned}
 \text{(外側)} \quad & \text{躯体幅} \quad \text{高さ} \quad \text{箇所} \quad \text{躯体幅} \quad \text{高さ} \quad \text{箇所} \\
 A &= 16.60 \times 2.00 \times 2 + 5.20 \times 3.00 \times 2 = 97.6 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{(内側)} \quad & \text{躯体幅} \quad \text{高さ} \quad \text{箇所} \quad \text{躯体幅} \quad \text{高さ} \quad \text{箇所} \\
 A &= 15.80 \times 2.00 \times 2 + 4.00 \times 3.00 \times 2 = 87.2 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

d. 開口部控除

$$\begin{aligned}
 A &= 1.50 \times 2.00 \times 2 \times 2 = -12.0 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

e. 開口部棲部

$$\begin{aligned}
 A &= 0.60 \times 2.00 \times 2 \times 2 = 4.8 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\text{計} \quad \underline{\quad} = 302.7 \text{ m}^2$$

2) 均しコンクリート用

$$\begin{aligned}
 A &= (5.40 \times 4 + (5.30 + 5.80) \times 2 + (0.50 \\
 & \quad \text{躯体幅} \quad \text{面} \quad \text{躯体幅} \quad \text{躯体幅} \quad \text{面} \quad \text{躯体幅} \\
 & + 16.80) \times 2) \times 0.10 = 7.8 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

(3) 鉄筋

$$\begin{aligned}
 \text{D 13} \quad & \text{SD345} = 3499 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{D 16} \sim 25 \quad & \text{SD345} = 633 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{D 29} \sim 32 \quad & \text{SD345} = 1821 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

$$\text{合計} \quad \underline{\quad} = 5953 \text{ kg}$$

2BL (沈砂池区間1)

1. 土工

(1) 床掘り

$$V1 = (14.5 \times 20.0 + 14.5 \times 22.5) \times 1/2 \times \overset{\text{控除高さ}}{2.5} = 770.3 \quad \text{m}$$

(2) 埋戻し

$$V = 770.3 - (\overset{\text{躯体幅}}{14.5} \times \overset{\text{控除高さ}}{2.4} \times \overset{\text{躯体延長}}{16.6} + \overset{\text{基礎幅}}{14.5} \times \overset{\text{基礎高}}{0.1} \times \overset{\text{基礎延長}}{16.8}) = 168.3 \quad \text{m}$$

(3) 残土

$$V = 770.3 - 168.3 / \underset{\text{軟岩I}}{1.15} = 624.0 \quad \text{m}$$

(4) 基面整正

$$A = \overset{\text{基礎幅}}{14.5} \times \overset{\text{基礎延長}}{16.8} = 243.6 \quad \text{m}$$

2BL (沈砂池区間1)

2. 躯体工

(1) コンクリート

1) 鉄筋コンクリート

a. 底版	躯体幅	躯体延長						
V	=	14.50	×	16.60	×	0.40	=	96.3 m ³
b. 側壁	躯体幅		高さ	箇所				
V	=	14.50	×	0.40	×	2.00	×	4 = 46.4 m ³
c. 開口部控除	躯体幅		高さ	箇所				
V	=	1.50	×	0.40	×	2.00	×	6 = -7.2 m ³
V	=	0.75	×	0.40	×	2.00	×	2 = -1.2 m ³
							計	134.3 m ³

2) 均しコンクリート (t=10cm)

	躯体幅	躯体延長		
A	=	14.50	×	16.80 = 243.6 m ²

2BL (沈砂池区間1)

(2) 型枠

1) 鉄筋コンクリート用

$$\text{a. 底版} \quad \text{躯体幅} \quad \text{面} \quad \text{躯体延長}$$

$$A = (14.50 \times 2 + 16.60) \times 0.40 = 18.2 \text{ m}^2$$

b. 側壁

$$\text{(内側)} \quad \text{躯体幅} \quad \text{高さ} \quad \text{面}$$

$$A = 14.50 \times 2.00 \times 6 = 174.0 \text{ m}^2$$

$$\text{(外側)} \quad \text{躯体幅} \quad \text{高さ} \quad \text{面}$$

$$A = 14.50 \times 2.00 \times 2 = 58.0 \text{ m}^2$$

$$\text{c. 開口部控除} \quad \text{躯体幅} \quad \text{高さ} \quad \text{箇所} \quad \text{面}$$

$$A = 1.50 \times 2.00 \times 3 \times 2 = -18.0 \text{ m}^2$$

$$A = 0.75 \times 2.00 \times 1 \times 2 = -3.0 \text{ m}^2$$

$$\text{d. 開口部棲部} \quad \text{高さ} \quad \text{箇所} \quad \text{面}$$

$$A = 0.40 \times 2.00 \times 2 \times 7 = 11.2 \text{ m}^2$$

$$\text{計} \quad 240.4 \text{ m}^2$$

2) 均しコンクリート用

$$\text{躯体幅} \quad \text{面} \quad \text{基礎延長}$$

$$A = (14.50 \times 2 + 16.80) \times 0.10 = 4.6 \text{ m}^2$$

(3) 鉄筋

D 13	SD345	=	5734	kg
D 16~25	SD345	=	0	kg
D 29~32	SD345	=	0	kg
		<hr/>		
合計			5734	kg

3BL (沈砂池区間2)

1. 土工

(1) 床掘り

$$V1 = (17.1 \times 20.0 + 18.4 \times 22.5) \times 1/2 \times 2.5 = 945.0 \text{ m}$$

(2) 埋戻し

$$V = 945.0 - \left(\begin{array}{ccc} \text{躯体幅} & \text{控除高さ} & \text{躯体延長} \\ 15.4 \times 2.5 \times 16.6 + \\ \text{基礎幅} \times \text{基礎高} \times \text{基礎延長} \\ 15.5 \times 0.1 \times 16.8 \end{array} \right) = 279.9 \text{ m}$$

(3) 残土

$$V = 945.0 - 279.9 / \begin{array}{c} 1.15 \\ \text{軟岩I} \end{array} = 701.6 \text{ m}$$

(4) 基面整正

$$A = \begin{array}{cc} \text{基礎幅} & \text{基礎延長} \\ 15.5 & \times 16.8 \end{array} = 260.4 \text{ m}$$

3BL (沈砂池区間2)

2. 躯体工

(1) コンクリート

1) 鉄筋コンクリート

a. 底版 躯体幅 躯体延長

$$V = 15.40 \times 16.60 \times 0.40 = 102.3 \text{ m}^3$$

b. 側壁 躯体幅 高さ 箇所

$$V = 15.00 \times 0.40 \times 2.00 \times 4 = 48.0 \text{ m}^3$$

c. 縦壁 高さ 箇所

$$V = 16.60 \times 0.40 \times 2.00 \times 1 = 13.3 \text{ m}^3$$

d. 開口部控除 躯体幅 高さ 箇所

$$V = 1.50 \times 0.40 \times 2.00 \times 6 = -7.2 \text{ m}^3$$

$$V = 0.75 \times 0.40 \times 2.00 \times 2 = -1.2 \text{ m}^3$$

$$\text{計} \quad 155.2 \text{ m}^3$$

2) 均しコンクリート (t=10cm)

躯体幅 躯体延長

$$A = 15.50 \times 16.80 = 260.4 \text{ m}^2$$

3BL (沈砂池区間2)

(2) 型 枠

1) 鉄筋コンクリート用

$$\text{a. 底版} \quad \begin{array}{l} \text{躯体幅} \quad \text{面} \quad \text{躯体延長} \\ A = (15.40 \times 2 + 16.60) \times 0.40 = 19.0 \text{ m}^2 \end{array}$$

b. 側壁

$$\text{(内側)} \quad \begin{array}{l} \text{躯体幅} \quad \text{高さ} \quad \text{面} \\ A = 15.00 \times 2.00 \times 6 = 180.0 \text{ m}^2 \end{array}$$

$$\text{(外側)} \quad \begin{array}{l} \text{躯体幅} \quad \text{高さ} \quad \text{面} \\ A = 15.40 \times 2.00 \times 2 = 61.6 \text{ m}^2 \end{array}$$

c. 堅壁

$$\text{(外側)} \quad \begin{array}{l} \text{躯体幅} \quad \text{高さ} \quad \text{箇所} \\ A = 16.60 \times 2.00 \times 1 = 33.2 \text{ m}^2 \end{array}$$

$$\text{(内側)} \quad \begin{array}{l} \text{躯体幅} \quad \text{躯体幅} \quad \text{躯体幅} \quad \text{高さ} \quad \text{箇所} \\ A = (15.80 - (0.40 + 0.40)) \times 2.00 \times 1 = 30.0 \text{ m}^2 \end{array}$$

d. 開口部控除

$$\begin{array}{l} \text{躯体幅} \quad \text{高さ} \quad \text{箇所} \quad \text{面} \\ A = 1.50 \times 2.00 \times 3 \times 2 = -18.0 \text{ m}^2 \\ A = 0.75 \times 2.00 \times 1 \times 2 = -3.0 \text{ m}^2 \end{array}$$

e. 開口部棲部

$$\begin{array}{l} \text{躯体幅} \quad \text{高さ} \quad \text{箇所} \quad \text{面} \\ A = 0.40 \times 2.00 \times 2 \times 7 = 11.2 \text{ m}^2 \end{array}$$

$$\text{計} \quad 314.0 \text{ m}^2$$

2) 均しコンクリート用

$$\begin{array}{l} \text{躯体幅} \quad \text{面} \quad \text{基礎延長} \\ A = (15.50 \times 2 + 16.80) \times 0.10 = 4.8 \text{ m}^2 \end{array}$$

(3) 鉄 筋

$$D 13 \quad SD345 = 6575 \text{ kg}$$

$$D 16 \sim 25 \quad SD345 = 0 \text{ kg}$$

$$D 29 \sim 32 \quad SD345 = 0 \text{ kg}$$

$$\text{合計} \quad 6575 \text{ kg}$$

全体

(1) 足場工 枠組足場 $h \leq 30\text{m}$

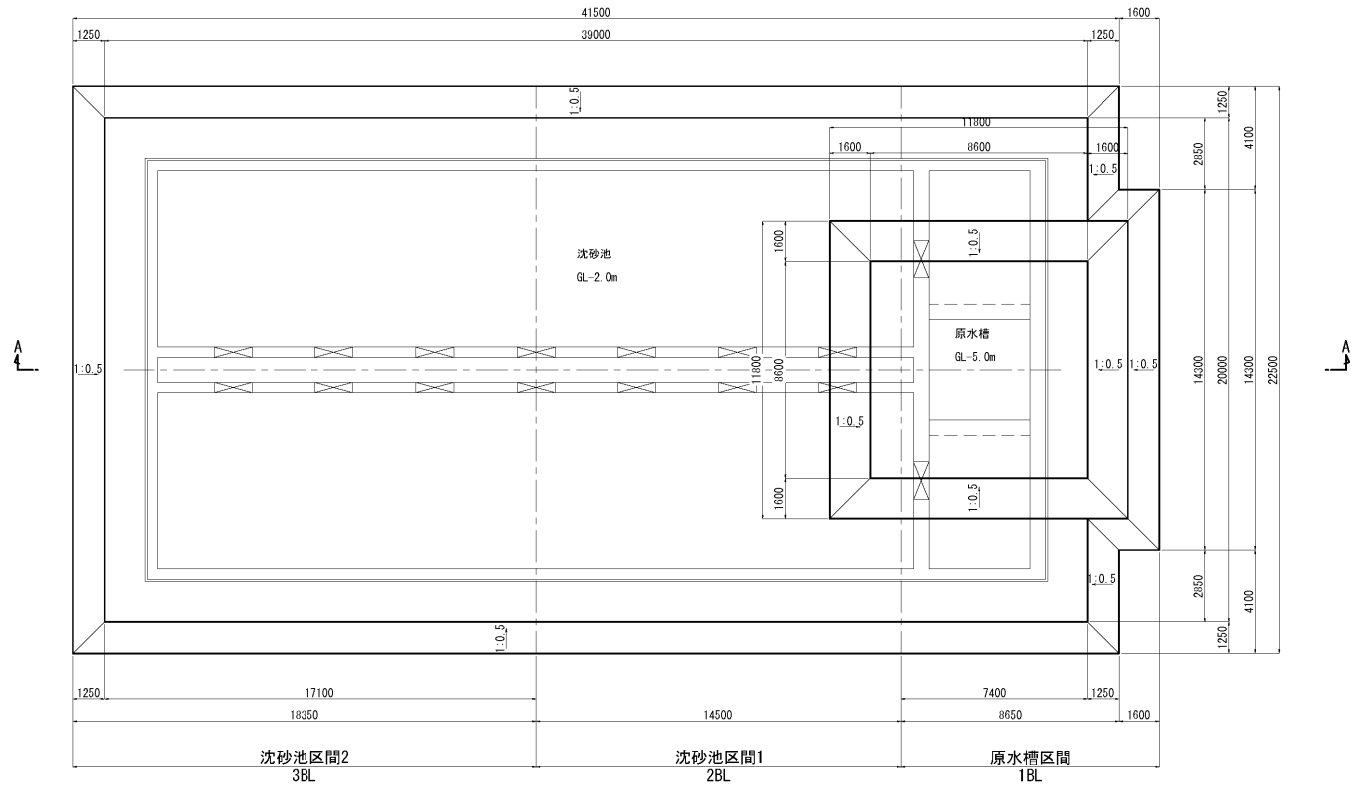
	(設置高)		箇所		箇所		
A	=	2.5	×	(37.8 × 2 + 18.8 + 3.5 × 2)	=	254	掛 m^2
				(設置高) (設置高) 箇所			
A	=	1.6	×	(2.5 + 5.7) × 1/2 × 2	=	13	掛 m^2
				(設置高) 箇所			
A	=	5.7	×	8.6 × 1	=	49	掛 m^2
				(設置高) 箇所			
A	=	2.0	×	5.4 × 2	=	22	掛 m^2
				(設置高) 箇所			
A	=	2.0	×	(2.25 + 1.65) × 2	=	16	掛 m^2
				(設置高) 箇所			
A	=	2.0	×	(1.65 + 27.8 + 4.8 + 1.15) × 2	=	142	掛 m^2
				(設置高) 箇所			
A	=	2.0	×	2.5 × 12	=	60	掛 m^2
				(設置高) 箇所			
A	=	2.0	×	(1.65 + 1.15) × 2	=	11	掛 m^2
				(設置高) 箇所			
A	=	5.0	×	4.0 × 2	=	40	掛 m^2
				(設置高) 箇所			
A	=	3.3	×	(7.4 × 2 + 7.4)	=	73	掛 m^2
				(設置高) 箇所			
				合計	=	680	掛 m^2

(2) 角落し $A = 2.5 \times 1.5 = 3.75\text{m}^2/\text{箇所}$

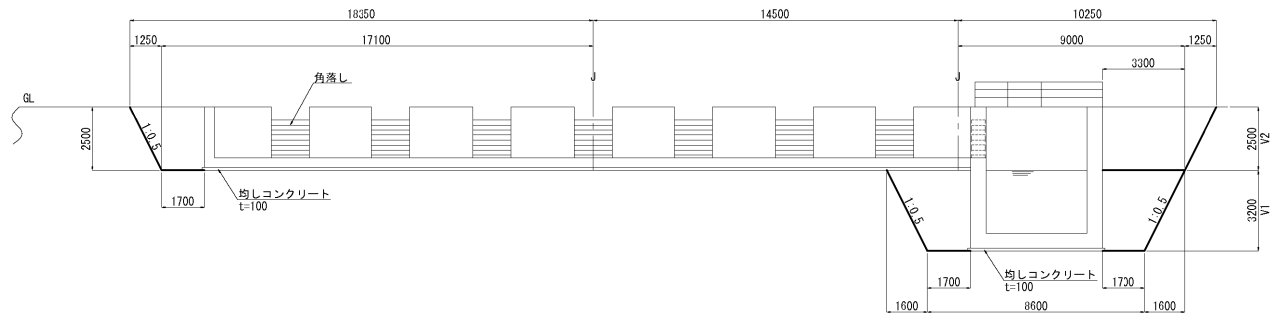
N	=	16			=	16 箇所

沈砂池・原水槽構造図床掘算出図

平面図

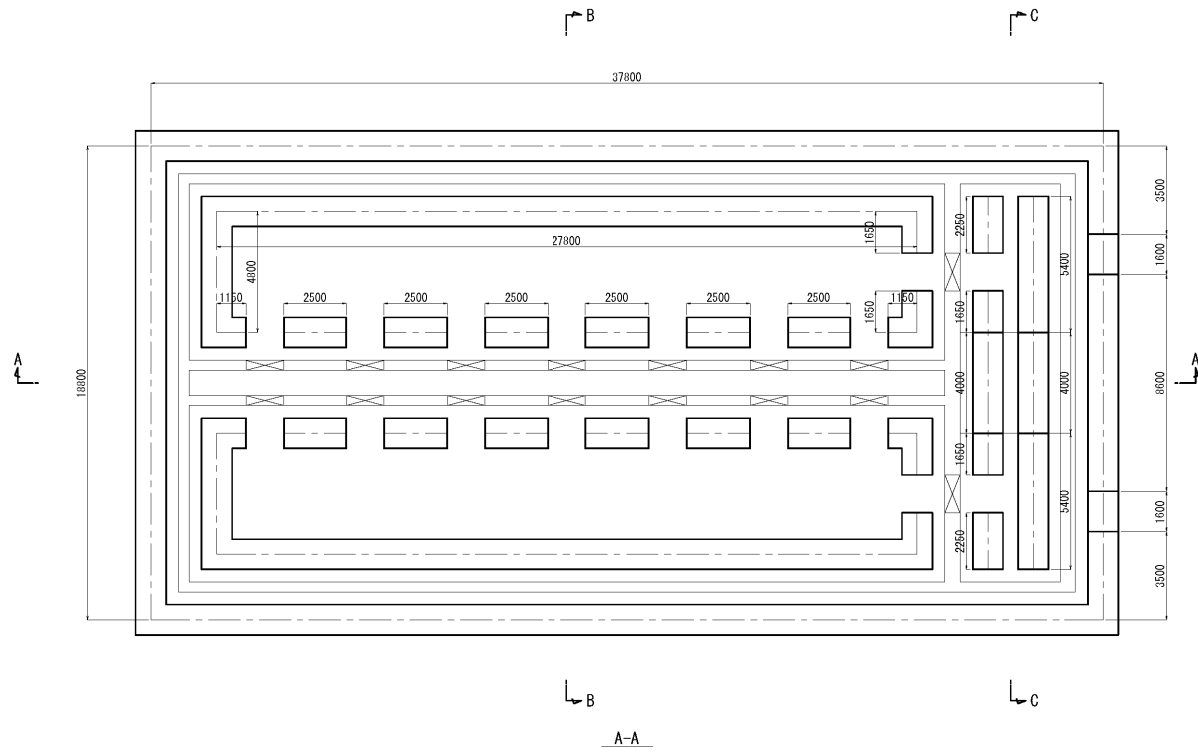


A-A

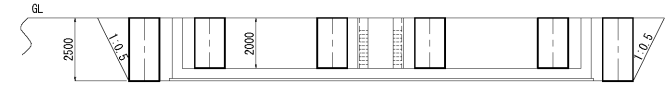


沈砂池・原水槽足場算出図 S=1:100

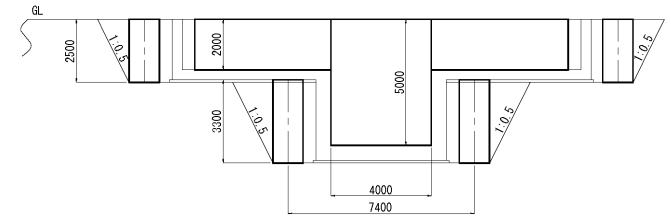
平面図



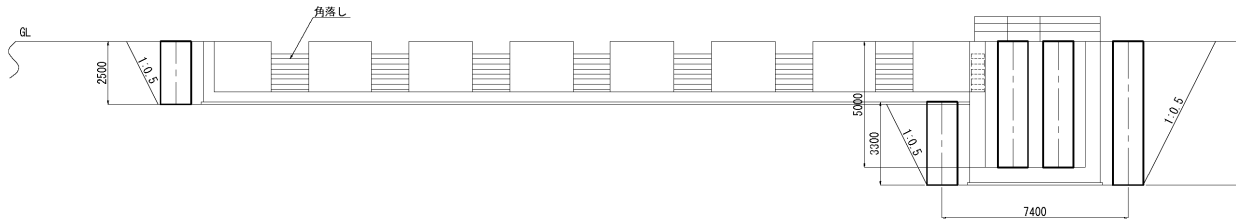
B-B



C-C



A-A



(4) 凝集反応槽基礎

1) 集 計 表

2) 内 訳

骨材製造設備 凝集反応槽基礎 数量集計表

工 種	種 別	細 別	規 格	単 位	積算数量	備 考
土 工	床 掘り	平均幅2m以上	軟岩 I	m ³	17.7	
	埋 戻 土	埋戻しD	軟岩 I	m ³	5.0	
	残 土			m ³	13.4	
	基面整正	軟岩		m ²	33.6	
軀 体 工	コンクリート	鉄筋コンクリート	RC-2-1 f'ck=24N/mm ²	m ³	9.3	
		均しコンクリート	t=10cm, C-1	m ²	33.6	
	型 枠	鉄筋コンクリート用		m ²	7.2	
		均しコンクリート用		m ²	2.5	
	鉄 筋	D13	SD345	kg	246	
		D16~D25	SD345	kg		

1. 土工

(1) 床掘り

$$V = 4.8 \times 9.2 \times 0.4 = 17.7 \text{ m}^3$$

(2) 埋戻し

$$V = 17.7 - \left(\begin{array}{l} 3.8 \times 8.2 \times 0.3 \\ 4.0 \times 8.4 \times 0.1 \end{array} + \right) = 5.0 \text{ m}^3$$

(3) 残土

$$V = 17.7 - 5.0 / \begin{array}{l} 1.15 \\ \text{軟岩I} \end{array} = 13.4 \text{ m}^3$$

(4) 基面整正

$$A = 4.0 \times 8.4 = 33.6 \text{ m}^2$$

2. 躯体工

(1) コンクリート

1) 鉄筋コンクリート

$$V = 3.80 \times 8.20 \times 0.30 = 9.3 \text{ m}^3$$

2) 均しコンクリート (t=10cm)

$$A = 4.00 \times 8.40 = 33.6 \text{ m}^2$$

(2) 型 枠

1) 鉄筋コンクリート用

$$A = (3.80 \times 0.30 + 8.20 \times 0.30) \times 2 \text{ 面} = 7.2 \text{ m}^2$$

2) 均しコンクリート用

$$A = (4.00 \times 0.10 + 8.40 \times 0.10) \times 2 \text{ 面} = 2.5 \text{ m}^2$$

(3) 鉄 筋

躯体全体 (別途計算書より)

D 13	SD345	=	246	kg
D 16~25	SD345	=		kg
		合計	246	kg

(5) シックナー

1) 集 計 表

2) 内 訳

骨材製造設備 シックナー 数量集計表

工 種	種 別	細 別	規 格	単 位	積算数量	備 考
土 工	床 掘り	平均幅2m以上	軟岩 I	m ³	93.7	
	埋 戻 土	埋戻しD	軟岩 I	m ³	10.3	
	残 土			m ³	84.7	
	基面整正	軟岩		m ²	211.8	
軀 体 工	コンクリート	鉄筋コンクリート	RC-2-1 f'ck=24N/mm ²	m ³	62.0	
		均しコンクリート	t=10cm, C-1	m ²	212.0	
	型 枠	鉄筋コンクリート用		m ²	15.7	
		均しコンクリート用		m ²	5.3	
	鉄 筋	D13	SD345	kg	0	
		D16~D25	SD345	kg	3,845	

1. 土工

(1) 床掘り

$$V = \left(\frac{16.8 \times 16.8 - 4.9 \times 4.9}{2 \times 4} \right) \times 0.4 = 93.7 \text{ m}^3$$

(2) 埋戻し

$$V = 93.7 - \left(\frac{15.8 \times 15.8 \times 0.3 - 4.6 \times 4.6 \div 2 \times 4 \times 0.3}{4.7 \times 4.7 \div 2 \times 4 \times 0.1} \right) = 10.3 \text{ m}^3$$

(3) 残土

$$V = 93.7 - 10.3 / \begin{matrix} 1.15 \\ \text{軟岩I} \end{matrix} = 84.7 \text{ m}^3$$

(4) 基面整正

$$A = \frac{16.0 \times 16.0 - 4.7 \times 4.7}{2 \times 4} = 211.8 \text{ m}^2$$

2. 躯体工

(1) コンクリート

1) 鉄筋コンクリート

$$V = (\frac{15.80}{4.63} \times \frac{15.80}{4.63} - 2 \times 4) \times 0.30 = 62.0 \text{ m}^3$$

2) 均しコンクリート (t=10cm)

$$A = \frac{16.00}{4.69} \times \frac{16.00}{4.69} - 2 \times 4 = 212.0 \text{ m}^2$$

(2) 型枠

1) 鉄筋コンクリート用

$$A = 6.54 \times 0.30 \times 8 \text{ 面} = 15.7 \text{ m}^2$$

2) 均しコンクリート用

$$A = 6.63 \times 0.10 \times 8 \text{ 面} = 5.3 \text{ m}^2$$

(3) 鉄筋

D 13	SD345	=		kg
D 16~25	SD345	=	3845	kg
		<hr/>	合計	3845 kg

(6) インテークタンク基礎

1) 集 計 表

2) 内 訳

骨材製造設備 インテークタンク基礎 数量集計表

工 種	種 別	細 別	規 格	単 位	積算数量	備 考
土 工	床 掘り	平均幅2m以上	軟岩 I	m ³	11.7	
	埋 戻 土	埋戻しD	軟岩 I	m ³	3.8	
	残 土			m ³	8.4	
	基面整正	軟岩		m ²	21.2	
軀 体 工	コンクリート	鉄筋コンクリート	RC-2-1 f'ck=24N/mm ²	m ³	5.8	
		均しコンクリート	t=10cm, C-1	m ²	21.2	
	型 枠	鉄筋コンクリート用		m ²	5.3	
		均しコンクリート用		m ²	1.8	
	鉄 筋	D13	SD345	kg	0	
		D16~D25	SD345	kg	340	

1. 土工

(1) 床掘り

$$V = 5.4 \times 5.4 \times 0.4 = 11.7 \text{ m}^3$$

(2) 埋戻し

$$V = 11.7 - \left(\begin{array}{l} 4.4 \times 4.4 \times 0.3 \\ 4.6 \times 4.6 \times 0.1 \end{array} + \right) = 3.8 \text{ m}^3$$

(3) 残土

$$V = 11.7 - 3.8 / \begin{array}{l} 1.15 \\ \text{軟岩I} \end{array} = 8.4 \text{ m}^3$$

(4) 基面整正

$$A = 4.6 \times 4.6 = 21.2 \text{ m}^2$$

2. 躯体工

(1) コンクリート

1) 鉄筋コンクリート

$$V = 4.40 \times 4.40 \times 0.30 = 5.8 \text{ m}^3$$

2) 均しコンクリート (t=10cm)

$$A = 4.60 \times 4.60 = 21.2 \text{ m}^2$$

(2) 型 枠

1) 鉄筋コンクリート用

$$A = (4.40 \times 0.30 + 4.40 \times 0.30) \times 2 \text{ 面} = 5.3 \text{ m}^2$$

2) 均しコンクリート用

$$A = (4.60 \times 0.10 + 4.60 \times 0.10) \times 2 \text{ 面} = 1.8 \text{ m}^2$$

(3) 鉄 筋

躯体全体 (別途計算書より)

D 13	SD345	=	0	kg
D 16~25	SD345	=	340	kg
		合計	340	kg

(7) 处理水槽高分子溶解槽基础

1) 集 計 表

2) 内 訳

骨材製造設備 処理水槽高分子溶解槽基礎 数量集計表

工 種	種 別	細 別	規 格	単 位	積算数量	備 考
土 工	床 掘り	平均幅2m以上	軟岩 I	m ³	40.3	
	埋 戻 土	埋戻しD	軟岩 I	m ³	7.4	
	残 土			m ³	33.9	
	基面整正	軟岩 I		m ²	85.1	
軀 体 工	コンクリート	鉄筋コンクリート	RC-2-1 f'ck=24N/mm ²	m ³	24.4	
		均しコンクリート	t=10cm, C-1	m ²	85.1	
	型 枠	鉄筋コンクリート用		m ²	11.0	
		均しコンクリート用		m ²	3.8	
	鉄 筋	D13	SD345	kg	645	
		D16~D25	SD345	kg	0	

1. 土工

(1) 床掘り

$$V = 12.0 \times 8.4 \times 0.4 = 40.3 \text{ m}^3$$

(2) 埋戻し

$$V = 40.3 - \left(\begin{array}{l} 11.0 \times 7.4 \times 0.3 + \\ 11.2 \times 7.6 \times 0.1 \end{array} \right) = 7.4 \text{ m}^3$$

(3) 残土

$$V = 40.3 - 7.4 / \begin{array}{l} 1.15 \\ \text{軟岩I} \end{array} = 33.9 \text{ m}^3$$

(4) 基面整正

$$A = 11.2 \times 7.6 = 85.1 \text{ m}^2$$

2. 躯体工

(1) コンクリート

1) 鉄筋コンクリート

$$V = 7.40 \times 11.00 \times 0.30 = 24.4 \text{ m}^3$$

2) 均しコンクリート (t=10cm)

$$A = 7.60 \times 11.20 = 85.1 \text{ m}^2$$

(2) 型枠

1) 鉄筋コンクリート用

$$A = (7.40 \times 0.30 + 11.00 \times 0.30) \times 2 \text{ 面} = 11.0 \text{ m}^2$$

2) 均しコンクリート用

$$A = (7.60 \times 0.10 + 11.20 \times 0.10) \times 2 \text{ 面} = 3.8 \text{ m}^2$$

(3) 鉄筋

D 13	SD345	=	645	kg
D 16~25	SD345	=		kg
		<hr/>		
		合計	645	kg

(8) スラリー圧入ポンプ基礎

1) 集 計 表

2) 内 訳

骨材製造設備 スラリー圧入ポンプ基礎 数量集計表

工 種	種 別	細 別	規 格	単 位	積算数量	備 考
土 工	床 掘り	平均幅2m以上	軟岩 I	m ³	12.2	
	埋 戻 土	埋戻しD	軟岩 I	m ³	4.1	
	残 土			m ³	8.6	
	基面整正	軟岩		m ²	21.8	
軀 体 工	コンクリート	鉄筋コンクリート	RC-2-1 f'ck=24N/mm ²	m ³	5.9	
		均しコンクリート	t=10cm, C-1	m ²	21.8	
	型 枠	鉄筋コンクリート用		m ²	5.8	
		均しコンクリート用		m ²	2.0	
	鉄 筋	D13	SD345	kg	158	
		D16~D25	SD345	kg		

1. 土工

(1) 床掘り

$$V = 4.0 \times 7.6 \times 0.4 = 12.2 \text{ m}^3$$

(2) 埋戻し

$$V = 12.2 - \left(\begin{array}{l} 3.0 \times 6.6 \times 0.3 + \\ 3.2 \times 6.8 \times 0.1 \end{array} \right) = 4.1 \text{ m}^3$$

(3) 残土

$$V = 12.2 - 4.1 / \begin{array}{l} 1.15 \\ \text{軟岩I} \end{array} = 8.6 \text{ m}^3$$

(4) 基面整正

$$A = 3.2 \times 6.8 = 21.8 \text{ m}^2$$

2. 躯体工

(1) コンクリート

1) 鉄筋コンクリート

$$V = 6.60 \times 3.00 \times 0.30 = 5.9 \text{ m}^3$$

2) 均しコンクリート (t=10cm)

$$A = 6.80 \times 3.20 = 21.8 \text{ m}^2$$

(2) 型 枠

1) 鉄筋コンクリート用

$$A = (6.60 \times 0.30 + 3.00 \times 0.30) \times 2 \text{ 面} = 5.8 \text{ m}^2$$

2) 均しコンクリート用

$$A = (6.80 \times 0.10 + 3.20 \times 0.10) \times 2 \text{ 面} = 2.0 \text{ m}^2$$

(3) 鉄 筋

躯体全体 (別途計算書より)

D 13	SD345	=	158	kg
D 16~25	SD345	=		kg
		合計	158	kg

(9) フィルタープレス

1) 集 計 表

2) 内 訳

骨材製造設備 フィルタープレス 数量集計表

工 種	種 別	細 別	規 格	単 位	積算数量	備 考
土 工	床 掘り	平均幅2m以上	軟岩 I	m ³	88.7	
	埋 戻 土	埋戻しC	軟岩 I	m ³	42.5	
	残 土			m ³	51.7	
	基面整正	軟岩		m ²	80.0	
軀 体 工	コンクリート	鉄筋コンクリート	RC-2-1 f _{ck} =24N/mm ²	m ³	109.3	
		均しコンクリート	t=10cm, C-1	m ²	79.5	
	型 枠	鉄筋コンクリート用		m ²	310.3	
		均しコンクリート用		m ²	3.6	
	鉄 筋	D13	SD345	kg	1,217	
		D16~D25	SD345	kg	9,225	
		D29~D32	SD345	kg	0	
	足 場	枠組足場	h≤30m	掛m ²	310	

1. 土工

(1) 床掘り

$$V = 11.2 \times 13.2 \times 0.6 = 88.7 \text{ m}^3$$

(2) 埋戻し

$$V = 88.7 - \left(\begin{array}{ccc} \text{躯体幅} & \text{控除高さ} & \text{躯体延長} \\ 7.8 & \times 0.5 & \times 9.8 \\ \text{基礎幅} & \times 0.1 & \times 10.0 \\ & \text{基礎高} & \text{基礎延長} \end{array} \right) = 42.5 \text{ m}^3$$

(3) 残土

$$V = 88.7 - 42.5 / 1.15 \text{ 軟岩I} = 51.7 \text{ m}^3$$

(4) 基面整正

$$A = \begin{array}{cc} \text{基礎幅} & \text{基礎延長} \\ 8.0 & \times 10.0 \end{array} = 80.0 \text{ m}^2$$

2. 躯体工

(1) コンクリート

1) 鉄筋コンクリート

a. 底版

$$V = 9.80 \times 7.75 \times 0.50 = 38.0 \text{ m}^3$$

b. 側壁 箇所

$$V = 9.80 \times 0.50 \times 5.80 \times 2 = 56.8 \text{ m}^3$$

c. 堅壁 箇所

$$V = 6.75 \times 0.50 \times 4.30 \times 1 = 14.5 \text{ m}^3$$

$$\text{計} \quad 109.3 \text{ m}^3$$

2) 均しコンクリート (t=10cm)

$$A = 10.00 \times 7.95 = 79.5 \text{ m}^2$$

(2) 型 枠

1) 鉄筋コンクリート用

a. 底版

$$A = (9.80 \times 0.50 + 7.75 \times 0.50) \times \overset{\text{面}}{2} = 17.6 \text{ m}^2$$

b. 側壁

(外側)

$$A = (9.80 + 0.50 \times \overset{\text{面}}{2}) \times \overset{\text{箇所}}{5.80} \times \overset{\text{箇所}}{2} = 125.3 \text{ m}^2$$

(内側)

$$A = 9.30 \times \overset{\text{箇所}}{5.80} \times \overset{\text{箇所}}{2} + 1.50 \times \overset{\text{箇所}}{0.50} \times \overset{\text{箇所}}{2} = 109.4 \text{ m}^2$$

c. 縦壁

(外側)

$$A = 6.75 \times \overset{\text{箇所}}{4.30} \times \overset{\text{箇所}}{1} = 29.0 \text{ m}^2$$

(内側)

$$A = 6.75 \times \overset{\text{箇所}}{4.30} \times \overset{\text{箇所}}{1} = 29.0 \text{ m}^2$$

$$\text{計} \quad 310.3 \text{ m}^2$$

2) 均しコンクリート用

$$A = (7.95 \times 0.10 + 10.00 \times 0.10) \times \overset{\text{面}}{2} = 3.6 \text{ m}^2$$

(3) 鉄筋

D 13	SD345	=	1217	kg
D 16~25	SD345	=	9225	kg
D 29~32	SD345	=	0	kg

(4) 足場工 枠組足場 $h \leq 30m$

	(設置高)				
A	=	4.3	×	3.4	= 15 掛 m^2
	(設置高)				
A	=	4.9	×	6.8	= 33 掛 m^2
	(設置高)			箇所	
A	=	5.8	×	8.8	×
	(設置高)			箇所	
A	=	6.4	×	12.5	×
				2	= 160 掛 m^2
					<hr/>
				合計	310 掛 m^2

(10) 循環水槽

1) 集 計 表

2) 内 訳

骨材製造設備 循環水槽 数量集計表

工 種	種 別	細 別	規 格	単 位	積算数量	備 考
土 工	床 掘 り	平均幅2m以上	軟岩 I	m ³	523.4	
	埋 戻 土	埋戻しC	軟岩 I	m ³	285.4	
	残 土			m ³	275.2	
	基面整正	軟岩		m ²	99.0	
軀 体 工	コンクリート	鉄筋コンクリート	RC-2-1 f'ck=24N/mm ²	m ³	68.1	
		均しコンクリート	t=10cm, C-1	m ²	99.0	
	型 枠	鉄筋コンクリート用		m ²	166.1	
		均しコンクリート用		m ²	4.0	
	鉄 筋	D13	SD345	kg	2,761	
		D16~D25	SD345	kg	0	
		D29~D32	SD345	kg	0	
	足 場	枠組足場	h≤30m	掛m ²	174	

1. 土工

(1) 床掘り

$$V = (16.7 \times 14.7 + 14.2 \times 12.2) \times 1/2 \times 2.5 = 523.4 \text{ m}^3$$

(2) 埋戻し

$$V = 523.4 - \left(\begin{array}{ccc} \text{躯体幅} & \text{控除高さ} & \text{躯体延長} \\ 10.8 & \times 2.4 & \times 8.8 \\ \text{基礎幅} & \times 0.1 & \times 9.0 \\ & \text{基礎高} & \text{基礎延長} \end{array} \right) = 285.4 \text{ m}^3$$

(3) 残土

$$V = 523.4 - 285.4 / \begin{array}{c} 1.15 \\ \text{軟岩I} \end{array} = 275.2 \text{ m}^3$$

(4) 基面整正

$$A = \begin{array}{cc} \text{基礎幅} & \text{基礎延長} \\ 11.0 & \times 9.0 \end{array} = 99.0 \text{ m}^2$$

2. 躯体工

(1) コンクリート

1) 鉄筋コンクリート

a. 底版

$$V = 10.80 \times 8.80 \times 0.40 = 38.0 \text{ m}^3$$

b. 側壁 箇所

$$V = 10.00 \times 0.40 \times 2.00 \times 2 = 16.0 \text{ m}^3$$

c. 堅壁 箇所

$$V = 8.80 \times 0.40 \times 2.00 \times 2 = 14.1 \text{ m}^3$$

$$\text{計} \quad 68.1 \text{ m}^3$$

2) 均しコンクリート (t=10cm)

$$A = 11.00 \times 9.00 = 99.0 \text{ m}^2$$

(2) 型 枠

1) 鉄筋コンクリート用

a. 底版

$$A = (10.80 \times 0.40 + 8.80 \times 0.40) \times 2 \text{ 面} = 15.7 \text{ m}^2$$

b. 側壁

(外側)

$$A = 10.80 \times 2.00 \times 2 \text{ 箇所} = 43.2 \text{ m}^2$$

(内側)

$$A = 10.00 \times 2.00 \times 2 \text{ 箇所} = 40.0 \text{ m}^2$$

c. 縦壁

(外側)

$$A = 8.80 \times 2.00 \times 2 \text{ 箇所} = 35.2 \text{ m}^2$$

(内側)

$$A = 8.00 \times 2.00 \times 2 \text{ 箇所} = 32.0 \text{ m}^2$$

$$\text{計} \quad 166.1 \text{ m}^2$$

2) 均しコンクリート用

$$A = (11.00 \times 0.10 + 9.00 \times 0.10) \times 2 \text{ 面} = 4.0 \text{ m}^2$$

(3) 鉄筋

D 13	SD345	=	2761	kg
D 16~25	SD345	=	0	kg
D 29~32	SD345	=	0	kg
			<hr/>	
		合計	2761	kg

(4) 足場工 枠組足場 $h \leq 30m$

	(設置高)		箇所												
A	=	2.0	×	(	7.8	×	2	+	5.8	×	2	)	=	54	掛 m^2
	(設置高)		箇所												
A	=	2.5	×	(	13.0	×	2	+	11.0	×	2	)	=	120	掛 m^2
													<hr/>		
												合計	174	掛 m^2	

一次貯留池

骨材製造設備 一次貯留池 数量集計表

工種	種別	細別	規格	単位	積算数量			備考	
					基礎掘削	堤体打設			
						骨材製造設備	ダムサイト		合計
土工	切土			m ³	21,033.2	3,279.5	2,891.0	6,170.5	
	切土法面整形		1:2.0	m ²	2,466.2	954.8	907.8	1,862.6	
	河川護岸用遮水シート		t=1.0mm +10.0mm	m ²	-		885.1	885.1	

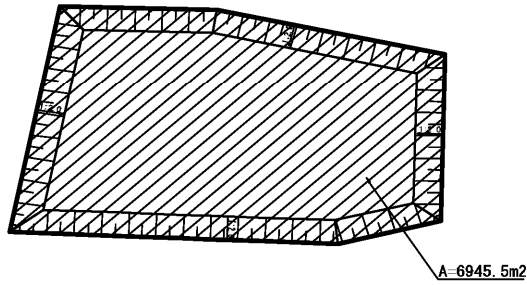
基礎掘削 一次貯留池 土工数量

1. 基礎掘削土工数量

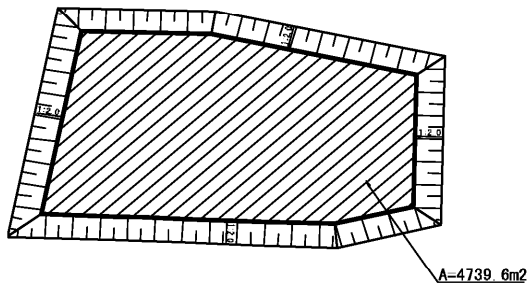
(1) 切土

$$V = \left(\begin{array}{c} \text{上面} \\ 6,945.5 \end{array} + \begin{array}{c} \text{底辺} \\ 4,739.6 \end{array} \right) \times 1/2 \times \begin{array}{c} \text{高さ} \\ 3.6 \end{array} = 21,033.2 \text{ m}^3$$

上面



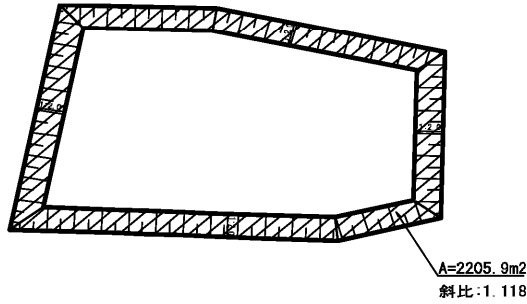
底辺



(2) 切土法面整正

$$A = \begin{array}{c} \text{法面積} \\ 2,205.9 \end{array} \times \begin{array}{c} \text{斜比} \\ 1.118 \end{array} = 2,466.2 \text{ m}^2$$

法面積



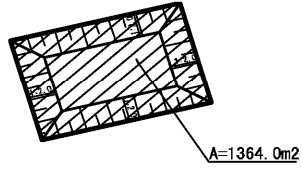
堤体打設一次貯留池土工数量(1)

1. 骨材製造設備土工数量

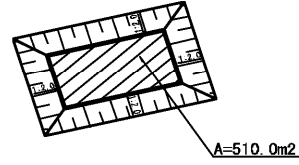
(1) 切土

$$V = \left(\begin{array}{c} \text{上面} \\ 1,364.0 \end{array} + \begin{array}{c} \text{底辺} \\ 510.0 \end{array} \right) \times 1/2 \times \begin{array}{c} \text{高さ} \\ 3.5 \end{array} = 3,279.5 \text{ m}^3$$

上面



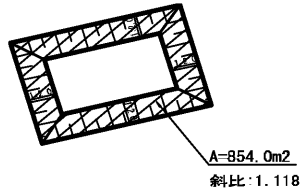
底辺



(2) 切土法面整正

$$A = \begin{array}{c} \text{法面積} \\ 854.0 \end{array} \times \begin{array}{c} \text{斜比} \\ 1.118 \end{array} = 954.8 \text{ m}^2$$

法面積



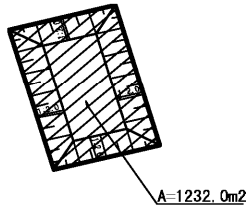
堤体打設一次貯留池土工数量(2)

2. ダムサイト土工数量

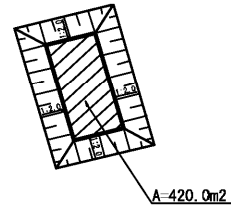
(1) 切土

$$V = \left(\frac{\text{上面} + \text{底辺}}{2} \right) \times \text{高さ} = \left(\frac{1,232.0 + 420.0}{2} \right) \times 3.5 = 2,891.0 \text{ m}^3$$

上面



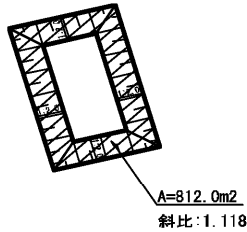
底辺



(2) 切土法面整正

$$A = \text{法面積} \times \text{斜比} = 812.0 \times 1.118 = 907.8 \text{ m}^2$$

法面積



(3) 河川護岸用遮水シート

$$A = \left(\frac{\text{底辺} + \text{法面積}}{2} \right) \times \text{斜比} = \left(\frac{420.0 + 416.0}{2} \right) \times 1.118 = 885.1 \text{ m}^2$$

面積

