

令和6年度
浅瀬石川二期農業水利事業
中泉排水機場耐震化対策他実施設計業務

打合せ資料
(第5回)

令和6月12月11日

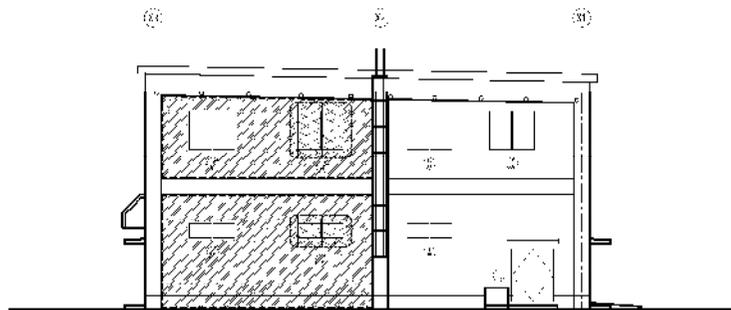
東北農政局 津軽土地改良建設事務所



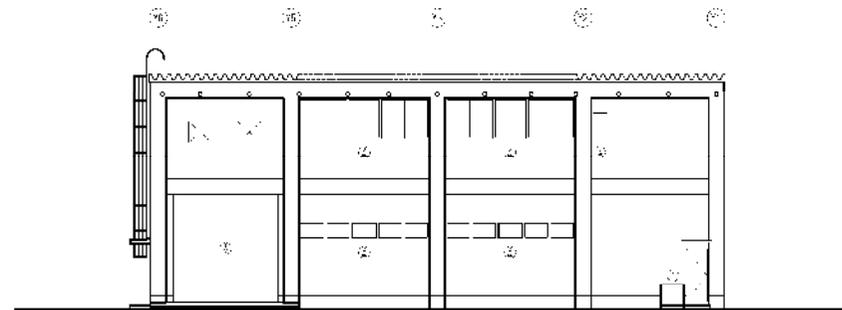
1. 設計計画、施工計画

1.1 建屋

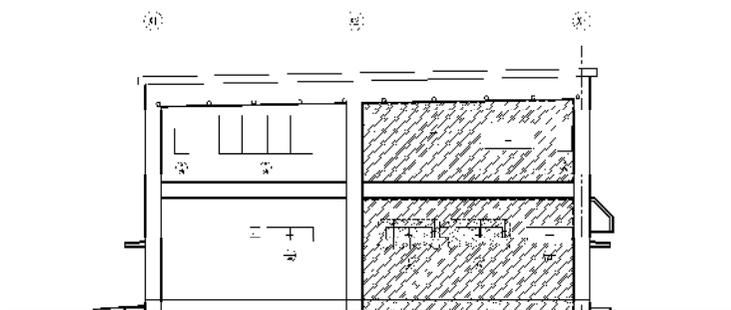
建屋の耐震補強は施工性の観点、採光面積の減少面積が少ないことや管理者からの要望を踏まえ、「併用案（打ち増し工法+開口閉塞工法）」で行う。



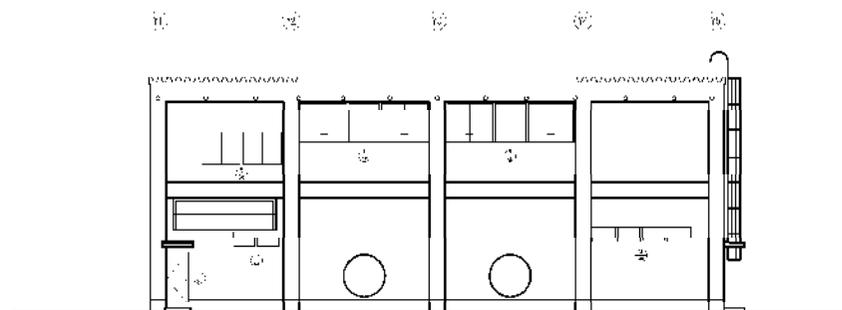
南西面図 S1:1/100



東北面図 S1:1/100

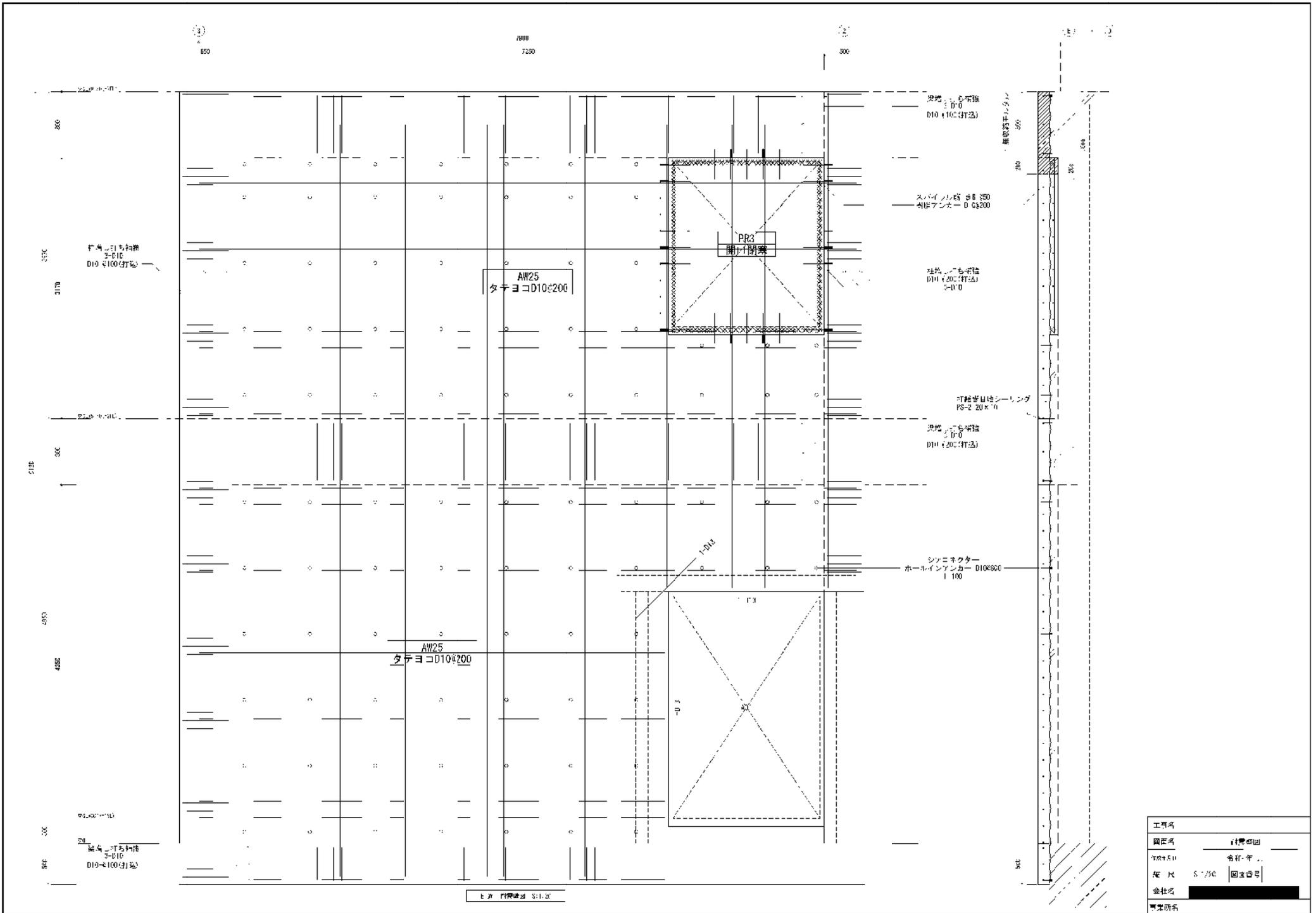


北東面図 S1:1/100



西西南面図 S1:1/100



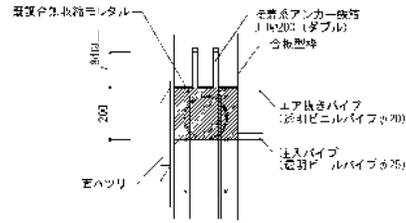


| | |
|------|--------------|
| 工号名 | _____ |
| 図面名 | _____ |
| 作成者 | 有村 年... |
| 尺 | 57/90 国定番号 |
| 会社名 | ██████████ |
| 所属部署 | _____ |

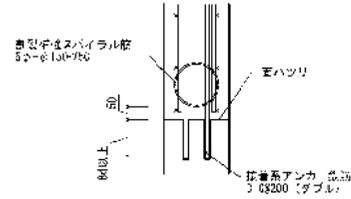
建屋耐震対策工構造図

(開口閉塞)

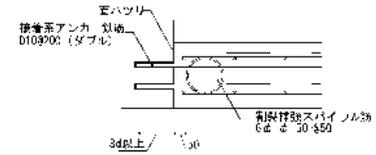
S=図示



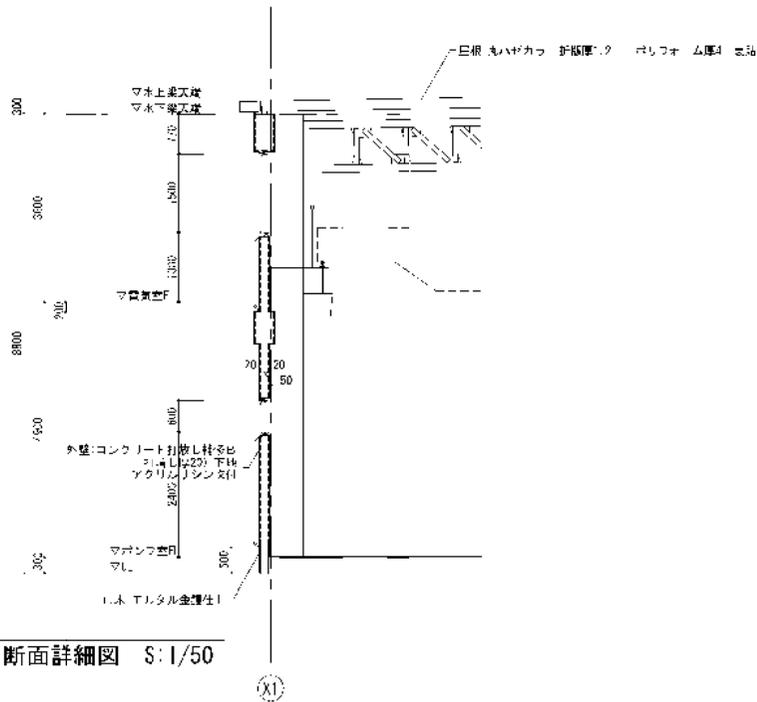
A詳細図 S=1:10



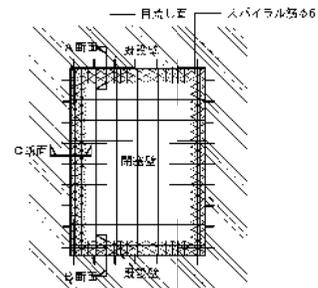
B詳細図 S=1:10



C詳細図 S=1:10



断面詳細図 S=1/50



- 特記事項
- 1: 図面に適合部に目出し筋を必要とする
 - 2: 図面にD10@200φ7を1筋示す。アンカー(鉄筋)D10@200φ7を1筋の巻掛アンカー、スパイラル筋φ6とする
 - 3: 図面にコンクリート打物し筋を必要とする。必要は取除き可とする
 - 4: 図面にコンクリートは全て上入する。必要に応じて、必要箇所を1筋とし、残り部分に無収縮グラウトを注入するものとする
 - 5: 図面にD10@200φ7の配筋とする

開口閉塞要領図 NOSCALE

| | |
|------|-------------------|
| 工事名 | 1床建水廻り 建屋耐震対策工構造図 |
| 図面名 | 有年... |
| 尺 | S=図示 |
| 図面番号 | |
| 会社名 | |
| 作成者 | 水野義和 神統土地建設事務所 |

1. 設計計画、施工計画

1.2 吸水槽

1.2.1 本体

(1) 耐震対策工

施工条件（狭小）に適する「せん断補強鉄筋挿入工法」で耐震対策を行う。

≡ 施工フロー

※コアドリルの場合



※ハンマードリル、制振機による振れも可成り大です。

必要施工スペースは以下を想定する。資機材スペースは2.0m×2.0mを確保する。
 下向きに施工する場合、削孔長+1.00mの確保を確認する。頂版張出部（建屋内部から下向きに施工）施工時、階段下で施工を行う際には、1.40m以上（削孔長0.33+1.00m）確保する。
 また、吸水槽内部において、頂版部へ上向きに施工する場合、足場を組み施工する。

| 施工箇所 | 削孔長 | スペース |
|------|-------|--------------|
| 側壁 | 0.63m | 1.70m×B2.00m |
| 中壁 | 0.53m | 1.60m×B2.00m |

吸水槽内部へは、導水路、屋内マンホール、冷却水ポンプ設置部から進入及び資機材の搬入をする。（図面参照）

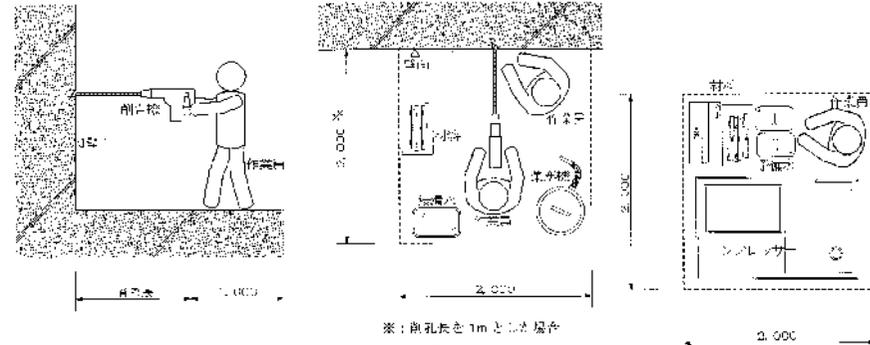


図 4-165 施工スペース概要図

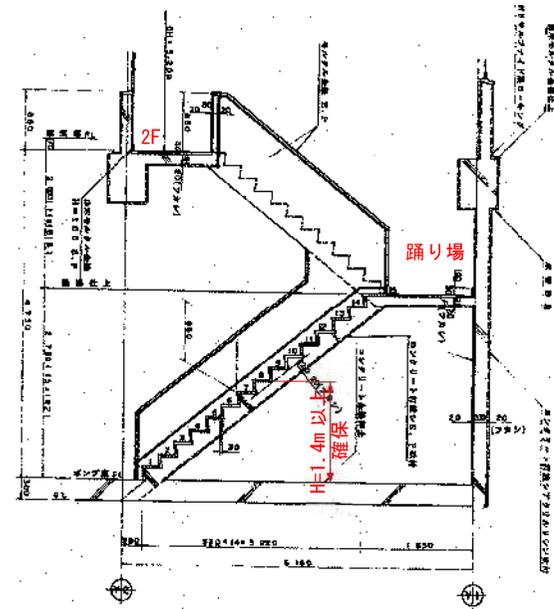


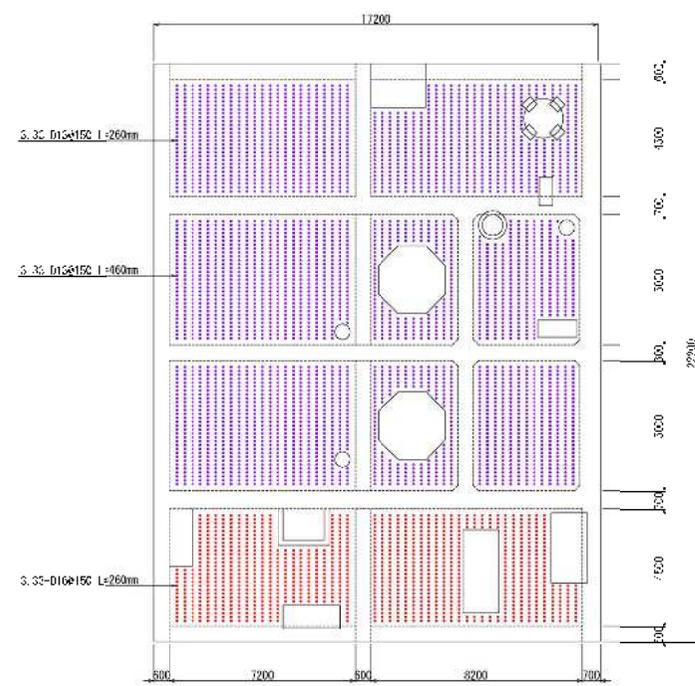
図 階段部

| | | | | | | | | | |
|---|-----|----|-------|------|------|--------|------|--------|-----|
| 1. 設計計画、施工計画 | | | | | | | | | |
| (2) 施工日数 | | | | | | | | | |
| せん断補強鉄筋挿入についての施工日数は以下の通りである。施工セット数（施工班数）は1セットとする。 | | | | | | | | | |
| 規格・本数は別途図面参照。また、全体工程表は後述する。 | | | | | | | | | |
| ①一式施工日数 | | | | | | | | | |
| ※ 稼働率：30/18日 | | | | | | | | | |
| 工種 | 規 格 | 単位 | 施工数量 | 日当能力 | セット数 | 施工日数 | 稼働率 | 工程日数 | 備 考 |
| 頂版 | D13 | 本 | 2,548 | 25.3 | 1 | 100.83 | 1.67 | 168.05 | |
| 頂版張出 | D13 | 本 | 1,288 | 38.1 | 1 | 33.81 | 1.67 | 56.46 | |
| 頂版張出 | D16 | 本 | 1,073 | 35.5 | 1 | 30.23 | 1.67 | 50.43 | |
| 左側壁 | D22 | 本 | 843 | 49.0 | 1 | 21.08 | 1.67 | 35.20 | |
| 左側壁 | D29 | 本 | 415 | 34.3 | 1 | 12.10 | 1.67 | 20.21 | |
| 右側壁 | D22 | 本 | 843 | 49.0 | 1 | 21.08 | 1.67 | 35.20 | |
| 右側壁 | D29 | 本 | 415 | 34.3 | 1 | 12.10 | 1.67 | 20.21 | |
| 中壁 | D13 | 本 | 503 | 38.1 | 1 | 13.20 | 1.67 | 22.01 | |
| 後側壁 | D22 | 本 | 672 | 47.5 | 1 | 14.15 | 1.67 | 23.63 | |
| 底版 | D25 | 本 | 1,173 | 37.8 | 1 | 31.19 | 1.67 | 70.48 | |
| 底版 | D29 | 本 | 417 | 24.0 | 1 | 17.33 | 1.67 | 31.15 | |
| 底版 | D32 | 本 | 342 | 22.7 | 1 | 15.07 | 1.67 | 25.17 | |
| 底版 | D25 | 本 | 48 | 22.7 | 1 | 2.11 | 1.67 | 3.52 | |
| 底版 | D32 | 本 | 80 | 18.5 | 1 | 4.32 | 1.67 | 7.21 | |
| 計 | | | | | | | | 515.99 | |
| 改め | | | | | | | | 546.00 | |
| ②各部位ごとの施工日数 | | | | | | | | | |
| ⑦吸水槽左側（吸水槽内部からの施工）、⑧吸水槽右側（吸水槽内部からの施工）、⑨頂版張出部（建屋内部からの施工）に分割した場合の施工日数を示す。 | | | | | | | | | |
| ※ 稼働率：30/18日 | | | | | | | | | |
| 工種 | 規 格 | 単位 | 施工数量 | 日当能力 | セット数 | 施工日数 | 稼働率 | 工程日数 | 備 考 |
| 頂版 | D13 | 本 | 1,273 | 25.3 | 1 | 50.32 | 1.67 | 84.03 | |
| 左側壁 | D22 | 本 | 343 | 49.0 | 1 | 7.08 | 1.67 | 11.20 | |
| 左側壁 | D29 | 本 | 165 | 34.3 | 1 | 4.81 | 1.67 | 7.67 | |
| 中壁 | D13 | 本 | 503 | 38.1 | 1 | 13.20 | 1.67 | 22.01 | |
| 後側壁 | D22 | 本 | 336 | 47.5 | 1 | 7.07 | 1.67 | 11.81 | |
| 底版 | D25 | 本 | 510 | 37.8 | 1 | 13.49 | 1.67 | 22.61 | |
| 底版 | D29 | 本 | 135 | 24.0 | 1 | 5.63 | 1.67 | 9.43 | |
| 底版 | D32 | 本 | 228 | 22.7 | 1 | 10.04 | 1.67 | 16.77 | |
| 底版 | D25 | 本 | 48 | 22.7 | 1 | 2.11 | 1.67 | 3.52 | |
| 計 | | | | | | | | 228.65 | |
| 改め | | | | | | | | 238.30 | |
| 右側壁 | | | | | | | | | |
| ※ 稼働率：30/18日 | | | | | | | | | |
| 工種 | 規 格 | 単位 | 施工数量 | 日当能力 | セット数 | 施工日数 | 稼働率 | 工程日数 | 備 考 |
| 頂版 | D13 | 本 | 1,273 | 25.3 | 1 | 50.32 | 1.67 | 84.03 | |
| 右側壁 | D22 | 本 | 843 | 49.0 | 1 | 21.08 | 1.67 | 35.20 | |
| 右側壁 | D29 | 本 | 415 | 34.3 | 1 | 12.10 | 1.67 | 20.21 | |
| 底版 | D25 | 本 | 663 | 37.8 | 1 | 17.54 | 1.67 | 29.83 | |
| 底版 | D29 | 本 | 169 | 24.0 | 1 | 7.03 | 1.67 | 11.52 | |
| 底版 | D32 | 本 | 115 | 22.7 | 1 | 5.02 | 1.67 | 8.38 | |
| 底版 | D25 | 本 | 80 | 18.5 | 1 | 4.32 | 1.67 | 7.21 | |
| 計 | | | | | | | | 309.39 | |
| 改め | | | | | | | | 310.00 | |
| 頂版張出部 | | | | | | | | | |
| ※ 稼働率：30/18日 | | | | | | | | | |
| 工種 | 規 格 | 単位 | 施工数量 | 日当能力 | セット数 | 施工日数 | 稼働率 | 工程日数 | 備 考 |
| 頂版張出 | D13 | 本 | 1,288 | 38.1 | 1 | 33.81 | 1.67 | 56.46 | |
| 頂版張出 | D16 | 本 | 1,073 | 35.5 | 1 | 30.23 | 1.67 | 50.43 | |
| 計 | | | | | | | | 106.94 | |
| 改め | | | | | | | | 107.00 | |

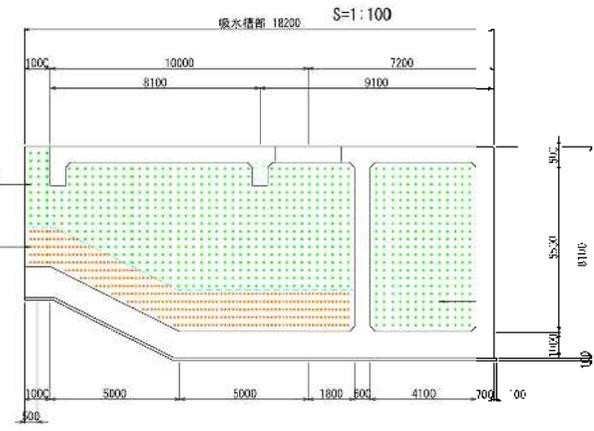
吸水槽耐震対策工構造図

(せん断補強鉄筋挿入工法 (RMA工法 (先端斜めカット)))

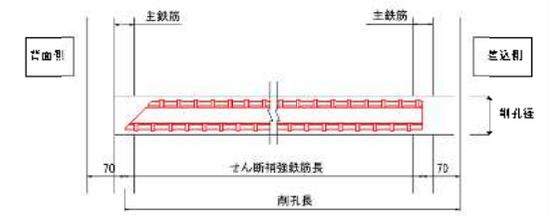
頂版平面図



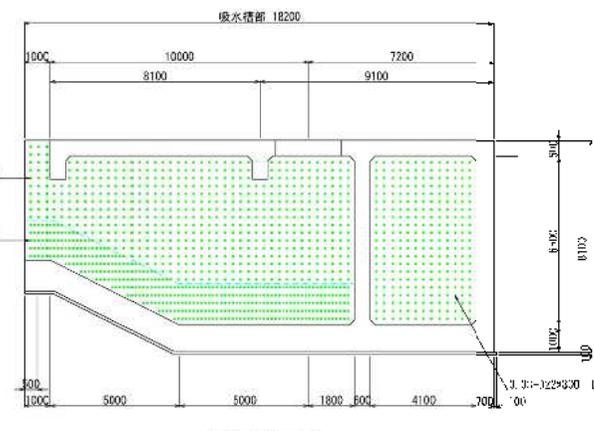
右側壁断面図



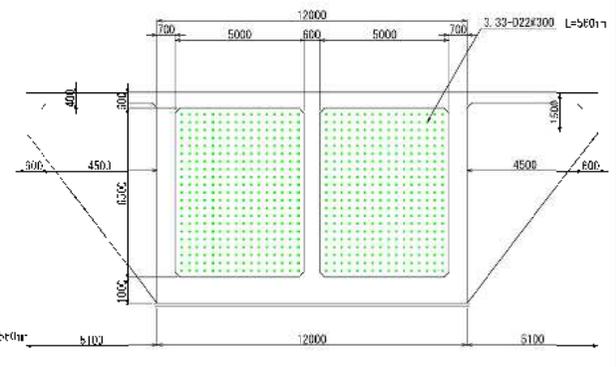
せん断補強鉄筋挿入工詳細図



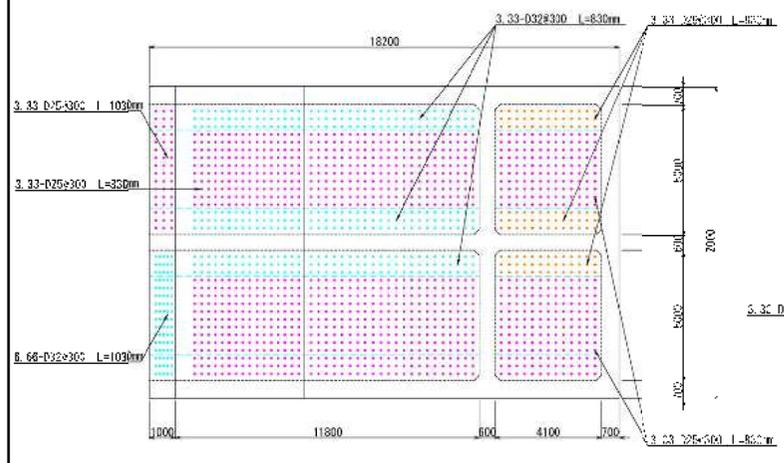
左側壁断面図



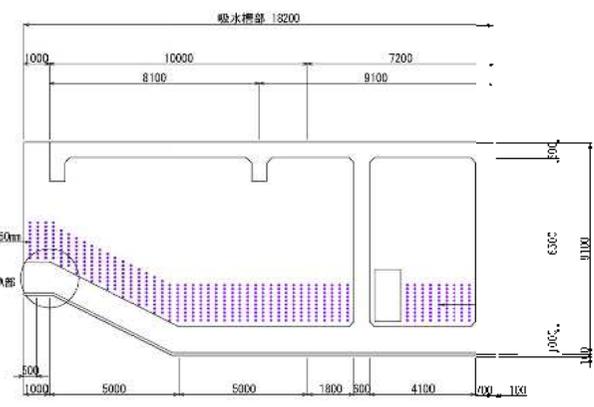
後側壁図



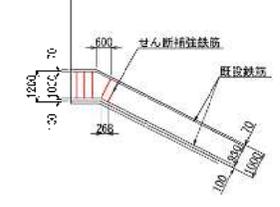
底版平面図



中壁側面図



A部詳細図



| 凡例 | |
|---------|---|
| せん断補強鉄筋 | |
| D13 | ○ |
| D16 | ○ |
| D19 | ○ |
| D22 | ○ |
| D25 | ○ |
| D29 | ○ |
| D32 | ○ |

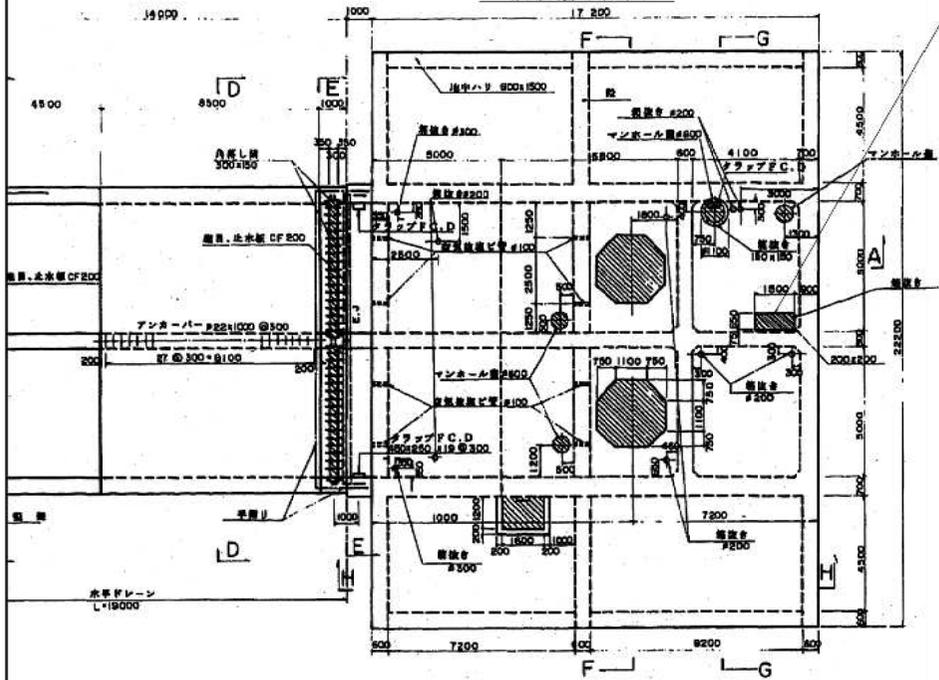
| | |
|-------|---|
| 工事名 | 令和5年度 陸奥石川二期農水引込事業 中央排水機場副産物処理施設整備事業 |
| 図面名 | 吸水槽耐震対策工事構造図(せん断補強鉄筋挿入工) |
| 作成年月日 | 令和7年2月 |
| 縮尺 | S=1:100 図面番号 |
| 会社名 | 東北農政局 津軽土地改良建設事務所 |

※ 隔壁部の補強は不要

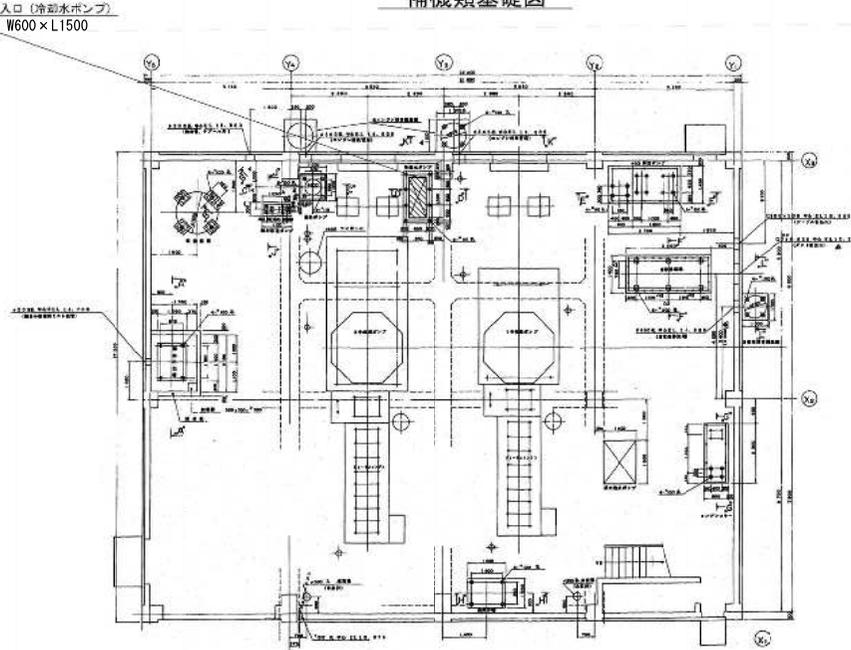
吸水槽耐震対策工仮設計画図

S=1:100

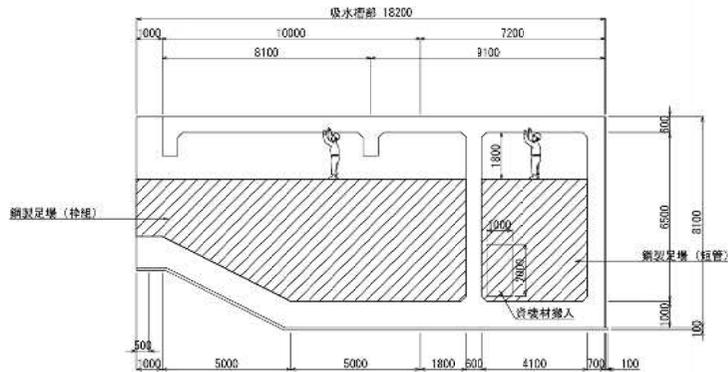
吸水槽平面図



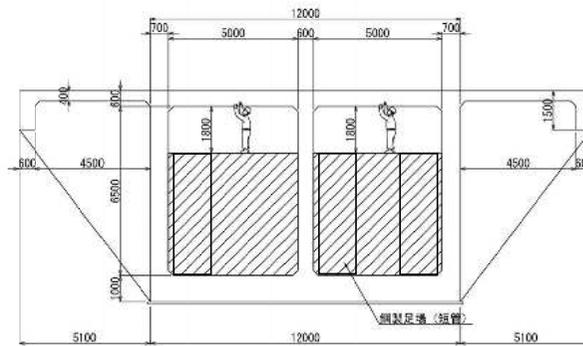
補機類基礎図



吸水槽内部縦断面図

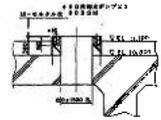


吸水槽内部断面図



冷却水ポンプ基礎部

S 1:50



| | | | |
|-------|--|------|---|
| 工事名 | 令和5年度 設備工II 二階平水引線集 中気排水機室耐震化対策工事設計業務 | | |
| 図面名 | 吸水槽耐震対策工仮設計画図 | | |
| 作成年月日 | 令和5年2月 | | |
| 縮尺 | 図示 | 区画番号 | - |
| 会社名 | [Redacted] | | |
| 事業所名称 | 東北支店 建設土木設備課 | | |

1. 設計計画、施工計画

1.2.2 杭

(1) 耐震対策工法

機場建屋ポンプ室からの施工であるため、小型のマシンでの施工となることから、基礎工周辺の地盤改良を行い、抵抗力を増加させ、基礎工への作用力を低減させる「深層混合処理工法」で耐震対策を行う。

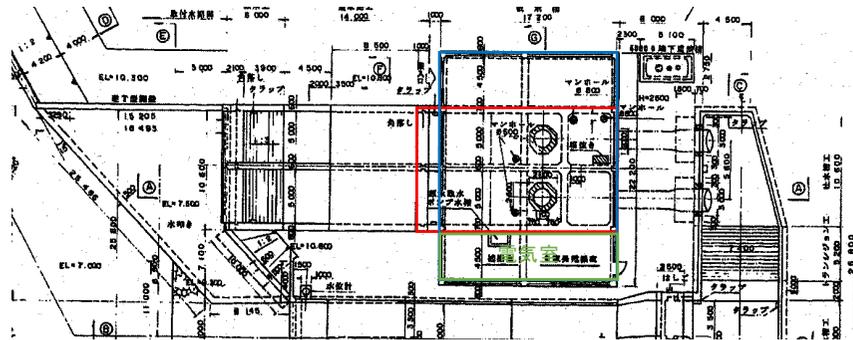
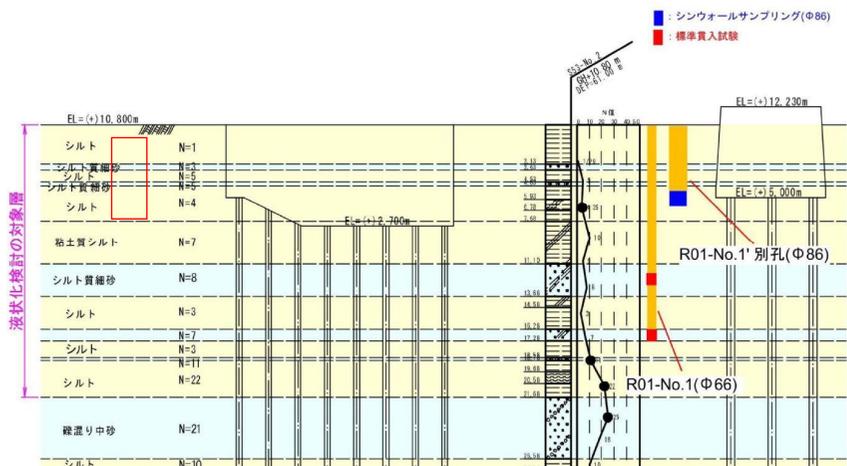


図 排水機場出来形平面図 (※ 赤：吸水槽、青：建屋、緑：電気室)

(2) 施工機械

施工箇所は建屋内ポンプである。ポンプ室はポンプ、発電機等設備が配置されているため、小型機械での施工となる。

施工に当たっては土質に適した施工機械を選定する必要がある。本施設のN値は1~5である。



協会資料より、土質と機械からの選定を行うと下表の通りである。

また、左頁平面図の緑枠部は2階が電気室となっており、空頭制限となる場所である。空頭制限で使用可能な機械を採用できるタイプはV1である。

標準的な有効径は、表 2.2、表 2.3 により定める。V-JET工法の標準的な施工仕様としては、硬化材の噴射量、特殊先端噴射装置および機械設備などにより、改良径の異なる4つの標準タイプ (V0、V1、V2、V3) が用意されている。また、それぞれのタイプにおいて同設備で異なる改良径 (α、β、γ、δ) の設定ができることから、改良体の効率的な平面配置計画を行うことが可能である。

表 2.2 標準設計数値

| タイプ | V0 | | V1 | | V2 | | V3 | | | | |
|--------------|------------------------|--------------------|----------|-----|-------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|
| | α | β | α | β | α | β | γ | δ | | | |
| 噴射圧力 (MPa) | 35 | | 35 | | 35 | | 35 | | | | |
| 硬化材噴射量 (L/分) | 160 | | 240 | | 360 | | 540 | | | | |
| 造設時間 (分/m) | 4 | 7 | 7 | 10 | 9 | 12 | 10 | 12 | 15、18 | | |
| ロッド回転数 (rpm) | 10 ~20 | 6 ~12 | 6 ~12 | 4~8 | 5~9 | 4~7 | 4~8 | 4~7 | 3~5 3~5 | | |
| 有効径 (m) | 砂質土 $N \leq 50$ | 1.5 | 2.0 | 2.5 | 3.0 | 3.5 | 4.0 | 4.5 | 5.0 | 5.5 | 6.0 |
| | | 粘性土 $N \leq 3$ | (-) | (-) | (2.3) | (2.7) | (3.2) | (3.6) | (4.0) | (4.5) | (5.0) |
| | 砂質土 $50 < N \leq 100$ | 1.3 | 1.8 | 2.3 | 2.7 | 3.2 | 3.6 | 4.0 | 4.5 | 5.0 | --- |
| | | 粘性土 $3 < N \leq 5$ | (-) | (-) | (2.0) | (2.4) | (2.8) | (3.2) | (3.6) | (4.0) | (4.4) |
| | 砂質土 $100 < N \leq 150$ | 1.1 | 1.6 | 2.0 | 2.4 | 2.8 | 3.2 | 3.6 | 4.0 | 4.4 | --- |
| | | 粘性土 $5 < N \leq 7$ | (-) | (-) | (1.8) | (2.0) | (2.4) | (2.8) | (3.2) | (3.6) | (3.8) |
| | 砂質土 $150 < N \leq 200$ | --- | --- | 1.8 | 2.0 | 2.4 | 2.8 | 3.2 | 3.6 | 3.8 | --- |
| | | 粘性土 $7 < N \leq 9$ | (-) | (-) | (1.6) | (1.8) | (2.0) | (2.4) | (2.8) | (3.2) | (3.4) |

- 注1) 改良深度は、 $Z \leq 30m$ を標準とし、 $30m < Z \leq 40m$ の場合は、削孔精度を考慮して柄杓内の値とするが、削孔精度確認技術により全孔の管路位置を確認する場合は、標準の有効径とする。また、 $Z > 40m$ の場合は、事前の試験施工等により、有効径を確認することが望ましい。
- 注2) N 値は改良対象地盤の最大 N 値である。
- 注3) 砂礫土については、砂質土有効径の10%減を基本とするが、事前の試験施工等により有効径を確認することが望ましい。
- 注4) 有機質土については、十分な検討の上で有効径を設定する。

「V-JET 協会 技術資料」抜粋

1. 設計計画、施工計画

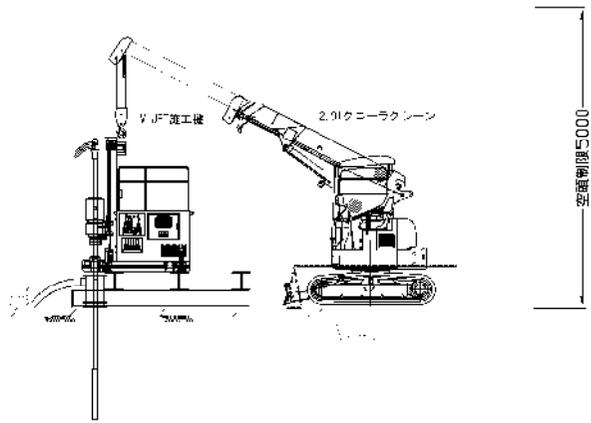


図 施工断面図 (小型、標準高地点)

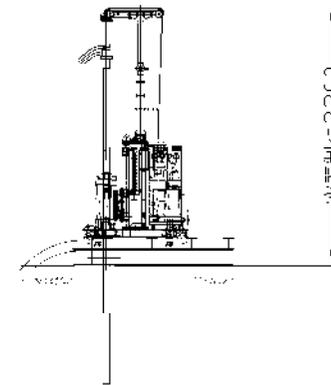


図 施工断面図 (小型マシン、低空頭エリア)

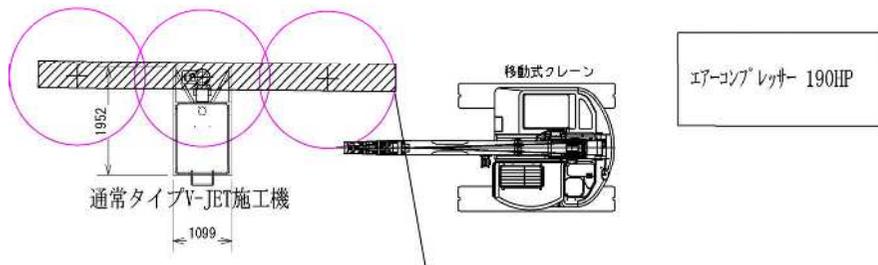


図 施工平面図 (小型、標準高地点)



V1タイプ

写真 施工機械写真

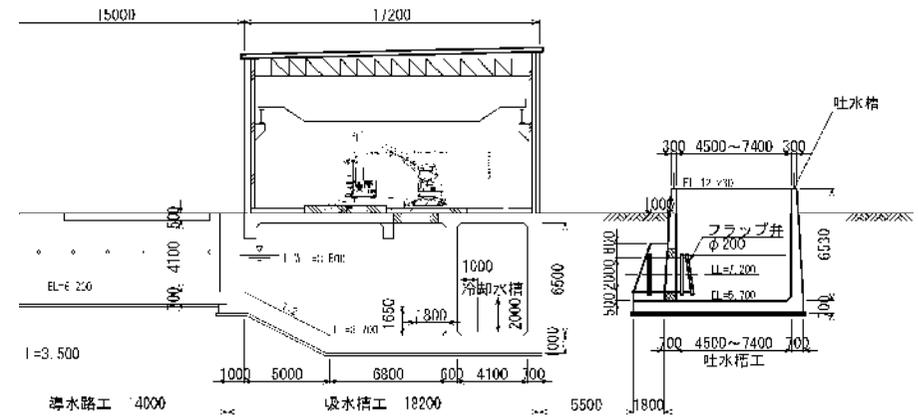


図 機場内施工イメージ図 (標準高)

1. 設計計画、施工計画

(3) 施工範囲

屋内からの地盤改良を行う。

※ 補機類の撤去を想定

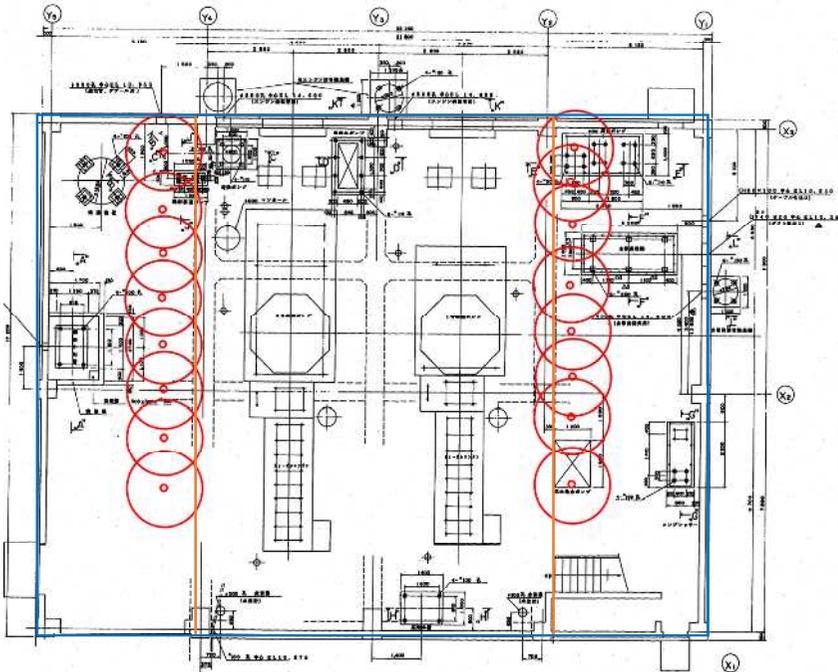
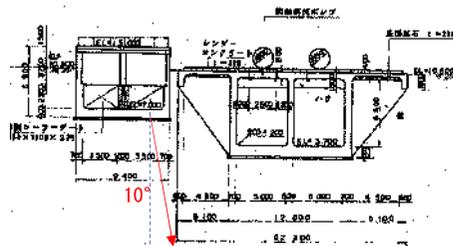


図 排水機場出来形平面図 (※ 橙：吸水槽、青：建屋、赤：改良体)

斜め施工について

斜め施工は、崩落の懸念から10°までとしており、当該施設では、排水路からの施工は困難である。



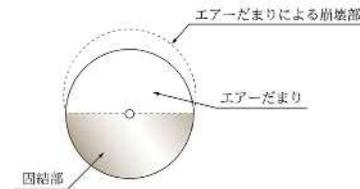
4.5

JET GROUT

Q 斜施工または水平施工は可能ですか？
斜施工の場合、どの位の角度まで施工可能ですか？

A

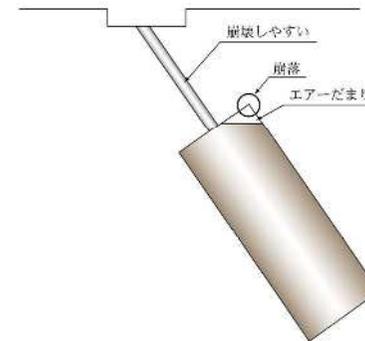
ジェットグラウト工法は、超高压噴流水で地盤を切削し、その切削スライムを空気のリフト作用によってロッド周開（ガイドホール径とロッド径のクリアランス）から地表へ自然排出するメカニズムとなっています。水平施工は出来ません。



斜施工については次の問題があるため、最大10°までとしています。

斜施工の問題点

- ① 削孔部の孔壁が崩壊し、スライムの排出効率が低下する可能性がある。
- ② エアードマリーができ、地山が崩落することがある。
- ③ 大深度の場合は、ケーシングのたわみにより孔まがりが発生しやすい。
- ④ ロッド、スイベルの接続、切り離し等の作業性が悪い。

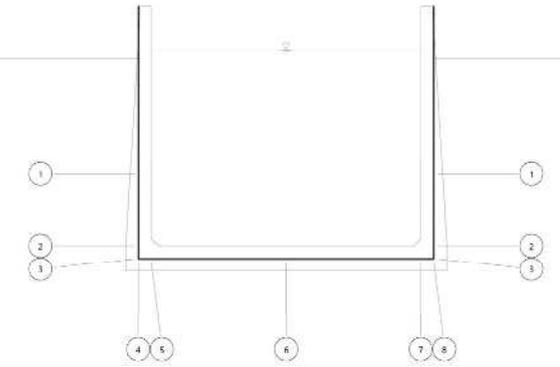


日本ジェットグラウト協会パンフレット抜粋

| 1. 設計計画、施工計画 | | | | | | | | | | |
|------------------------|---|---------|---------|---------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--|
| 1.3 吐水槽 | | | | | | | | | | |
| 1.3.1 本体 | | | | | | | | | | |
| (1) 既設 | | | | | | | | | | |
| 1) 常時 ケース1 (吐水槽空 地下水有) | | | | | | | | | | |
| 許容値 | 側 壁 | | | 底 版 | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| 検討位置 H (m) | 4.587 | 6.530 | 6.880 | 0.000 | 0.350 | 4.050 | 7.750 | 8.100 | | |
| 断面力 | 曲げモーメント M (kN・m) | 61.030 | 267.118 | 327.707 | 327.707 | 290.129 | 100.475 | 290.129 | 327.707 | |
| | せん断力 S (kN) | 59.283 | 161.348 | 185.154 | -112.213 | -102.516 | 0.000 | 102.516 | 112.213 | |
| | 単位部材幅 b (mm) | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | |
| 部材 | 部材厚 h (mm) | 581 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | |
| | 引張側 かぶり c (mm) | 70 | 70 | 70 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| 配筋計画 | 圧縮側 かぶり c (mm) | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| | 引張側 鉄筋・ピッチ | D22@300 | D22@300 | D22@300 | D22@300 D25@300 | D22@300 D25@300 | D22@300 D25@300 | D22@300 D25@300 | D22@300 D25@300 | |
| データ | 圧縮側 鉄筋・ピッチ | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| | 断面力方向及び引張鉄筋 内・外 | 外側 | 外側 | 外側 | 外側 | 外側 | 外側 | 外側 | 外側 | |
| 係数 | 引張側 鉄筋断面積 A _s (mm ²) | 1289 | 1289 | 1289 | 2976 | 2976 | 2976 | 2976 | 2976 | |
| | 圧縮側 鉄筋断面積 A _s (mm ²) | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 計算結果 | 鉄筋間長 U (mm) | 233 | 233 | 233 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | |
| | 有効部材厚 d (mm) | 511 | 630 | 630 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | |
| 係数 | 圧縮側かぶり d' (mm) | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| | ヤング係数比 n | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 15.00 | |
| 係数 | 引張鉄筋比 ρ | 0.00282 | 0.00205 | 0.00205 | 0.00496 | 0.00496 | 0.00496 | 0.00496 | 0.00496 | |
| | 圧縮鉄筋比 ρ' | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 係数 | 中立軸比 k | 0.23974 | 0.21914 | 0.21914 | 0.31846 | 0.31846 | 0.31846 | 0.31846 | 0.31846 | |
| | 応力軸比 j | 0.92009 | 0.92695 | 0.92695 | 0.89385 | 0.89385 | 0.89385 | 0.89385 | 0.89385 | |
| 係数 | 係数 L _c | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| | 中立軸の位置 χ (mm) | 122.51 | 138.06 | 138.06 | 191.08 | 191.08 | 191.08 | 191.08 | 191.08 | |
| 計算結果 | 曲げ圧縮応力度 σ _c (N/mm ²) | 8.000 | 2.119 | 6.620 | 8.129 | 6.396 | 5.662 | 1.961 | 5.662 | |
| | 引張応力度 σ _s (N/mm ²) | 157.000 | 100.702 | 354.857 | 435.347 | 205.323 | 181.778 | 62.952 | 181.778 | |
| 計算結果 | 圧縮応力度 σ _c (N/mm ²) | 176.000 | — | — | — | — | — | — | — | |
| | せん断応力度 τ (N/mm ²) | 0.420 | 0.126 | 0.276 | 0.317 | 0.209 | 0.191 | 0.000 | 0.191 | |
| 計算結果 | 付着応力度 τ _v (N/mm ²) | 1.500 | 0.541 | 1.186 | 1.361 | 0.418 | 0.382 | 0.000 | 0.382 | |
| | 判 定 | OK | OUT | OUT | OUT | OUT | OK | OUT | OUT | |
| 計 算 式 | | 単鉄筋計算 | | | 単鉄筋計算 | | | | | |

2) 常時 ケース3(吐水槽満 地下水無)

| 許容値 | 側 壁 | | | 底 版 | | | | | |
|------------|---|---------|---------|---------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 検討位置 H (m) | 4.587 | 6.530 | 6.880 | 0.000 | 0.350 | 4.050 | 7.750 | 8.100 | |
| 断面力 | 曲げモーメント M (kN・m) | 35.956 | 128.379 | 150.519 | -150.519 | -188.769 | 381.819 | 188.769 | -150.519 |
| | せん断力 S (kN) | -29.456 | -68.341 | -58.057 | -114.222 | -104.351 | 0.000 | 104.351 | 114.222 |
| | 単位部材幅 b (mm) | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| 部材 | 部材厚 h (mm) | 581 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 |
| | 引張側 かぶり c (mm) | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 |
| 配筋計画 | 圧縮側 かぶり c (mm) | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | 引張側 鉄筋・ピッチ | D22@300 | D22@300 | D22@300 | D22@300 D25@300 | D22@300 D25@300 | D22@300 D25@300 | D22@300 D25@300 | D22@300 D25@300 |
| データ | 圧縮側 鉄筋・ピッチ | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | 断面力方向及び引張鉄筋 内・外 | 内側 | 内側 | 内側 | 内側 | 内側 | 内側 | 内側 | 内側 |
| 係数 | 引張側 鉄筋断面積 A _s (mm ²) | 1289 | 1289 | 1289 | 2976 | 2976 | 2976 | 2976 | 2976 |
| | 圧縮側 鉄筋断面積 A _s (mm ²) | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 計算結果 | 鉄筋間長 U (mm) | 233 | 233 | 233 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| | 有効部材厚 d (mm) | 511 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 |
| 係数 | 圧縮側かぶり d' (mm) | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | ヤング係数比 n | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 15.00 |
| 係数 | 引張鉄筋比 ρ | 0.00252 | 0.00205 | 0.00205 | 0.00472 | 0.00472 | 0.00472 | 0.00472 | 0.00472 |
| | 圧縮鉄筋比 ρ' | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 係数 | 中立軸比 k | 0.23974 | 0.21914 | 0.21914 | 0.31210 | 0.31210 | 0.31210 | 0.31210 | 0.31210 |
| | 応力軸比 j | 0.92009 | 0.92695 | 0.92695 | 0.89597 | 0.89597 | 0.89597 | 0.89597 | 0.89597 |
| 係数 | 係数 L _c | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | 中立軸の位置 χ (mm) | 122.51 | 138.06 | 138.06 | 196.62 | 196.62 | 196.62 | 196.62 | 196.62 |
| 計算結果 | 曲げ圧縮応力度 σ _c (N/mm ²) | 8.000 | 1.249 | 3.185 | 3.734 | 2.712 | 3.402 | 6.880 | 3.402 |
| | 引張応力度 σ _s (N/mm ²) | 157.000 | 59.329 | 170.547 | 199.959 | 89.603 | 112.373 | 227.295 | 112.373 |
| 計算結果 | 圧縮応力度 σ _c (N/mm ²) | 176.000 | — | — | — | — | — | — | — |
| | せん断応力度 τ (N/mm ²) | 0.420 | 0.083 | 0.117 | 0.099 | 0.202 | 0.185 | 0.000 | 0.185 |
| 計算結果 | 付着応力度 τ _v (N/mm ²) | 1.500 | 0.269 | 0.502 | 0.427 | 0.405 | 0.370 | 0.000 | 0.370 |
| | 判 定 | OK | OUT | OUT | OK | OK | OUT | OK | OK |
| 計 算 式 | | 単鉄筋計算 | | | 単鉄筋計算 | | | | |



| 1. 設計計画、施工計画 | | | | | | | | | |
|--|-----|---------|---------|---------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| (2) 対策済 | | | | | | | | | |
| 1) 常時 ケース1 (吐水槽空 地下水有) | | | | | | | | | |
| 断面力 | 許容値 | 側壁 | | | 底版 | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 検討位置 H (m) | | 4.587 | 6.530 | 6.880 | 0.000 | 0.350 | 3.850 | 7.350 | 7.700 |
| 曲げモーメント M (kN-m) | | 59.596 | 262.152 | 321.793 | 321.793 | 280.201 | 82.143 | 280.201 | 321.793 |
| せん断力 S (kN) | | 58.124 | 158.789 | 182.289 | -124.494 | -113.176 | 0.000 | 113.176 | 124.494 |
| 単位部材幅 b (mm) | | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| 部材厚 h (mm) | | 640 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 |
| 引張側 かぶり c (mm) | | 70 | 70 | 70 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 圧縮側 かぶり c' (mm) | | | | | | | | | |
| 引張側 鉄筋・ピッチ | | D22@100 | D22@100 | D22@100 | D32#300 D25#300 | D32#300 D25#300 | D32#300 D25#300 | D32#300 D25#300 | D32#300 D25#300 |
| 圧縮側 鉄筋・ピッチ | | | | | | | | | |
| 断面力方向及び引張鉄筋 内・外 | | 外側 | 外側 | 外側 | 外側 | 外側 | 外側 | 外側 | 外側 |
| 引張側 鉄筋断面積 A _s (mm ²) | | 3871 | 3871 | 3871 | 4332 | 4332 | 4332 | 4332 | 4332 |
| 圧縮側 鉄筋断面積 A _{s'} (mm ²) | | | | | | | | | |
| 鉄筋間隔 U (mm) | | 700 | 700 | 700 | 599 | 599 | 599 | 599 | 599 |
| 有効部材厚 d (mm) | | 570 | 630 | 630 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 |
| 圧縮側かぶり d' (mm) | | | | | | | | | |
| ヤング係数比 n | | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 15.00 |
| 引張鉄筋比 ρ | | 0.66679 | 0.66614 | 0.66614 | 0.66722 | 0.66722 | 0.66722 | 0.66722 | 0.66722 |
| 圧縮鉄筋比 ρ' | | | | | | | | | |
| 中立軸比 k | | 0.36083 | 0.34686 | 0.34686 | 0.36954 | 0.36954 | 0.36954 | 0.36954 | 0.36954 |
| 応力軸比 j | | 0.87972 | 0.88438 | 0.88438 | 0.87682 | 0.87682 | 0.87682 | 0.87682 | 0.87682 |
| 係数 L _c | | | | | | | | | |
| 中立軸の位置 x (mm) | | 205.67 | 218.52 | 218.52 | 221.72 | 221.72 | 221.72 | 221.72 | 221.72 |
| 曲げ圧縮応力度 σ _c (N/mm ²) | | 8.000 | 1.156 | 4.306 | 5.286 | 5.517 | 4.804 | 4.804 | 5.517 |
| 引張応力度 σ _s (N/mm ²) | | 157.000 | 30.703 | 121.549 | 149.202 | 141.197 | 122.947 | 122.947 | 141.197 |
| 圧縮応力度 σ _{s'} (N/mm ²) | | 176.000 | | | | | | | |
| せん断応力度 τ (N/mm ²) | | 0.420 | 0.116 | 0.285 | 0.327 | 0.237 | 0.215 | 0.215 | 0.237 |
| 付着応力度 τ _a (N/mm ²) | | 1.500 | 0.166 | 0.407 | 0.467 | 0.395 | 0.359 | 0.359 | 0.395 |
| 判定 | | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK |
| 計算式 | | 単鉄筋計算 | | | 単鉄筋計算 | | | | |

| 2) 常時 ケース3 (吐水槽満 地下水無) | | | | | | | | | |
|--|-----|---------|----------|----------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 検討位置 H (m) | 許容値 | 側壁 | | | 底版 | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 曲げモーメント M (kN-m) | | -37.131 | -133.335 | -156.567 | -156.567 | -198.708 | -399.382 | -198.708 | -156.567 |
| せん断力 S (kN) | | 30.573 | 71.256 | 61.387 | 126.138 | 114.671 | 0.000 | 114.671 | 126.138 |
| 単位部材幅 b (mm) | | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| 部材厚 h (mm) | | 640 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 |
| 引張側 かぶり c (mm) | | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 |
| 圧縮側 かぶり c' (mm) | | | | | | | | | |
| 引張側 鉄筋・ピッチ | | D22#150 | D22#150 | D22#150 | D32#300 D29#300 | D32#300 D29#300 | D32#300 D29#300 | D32#300 D29#300 | D32#300 D29#300 |
| 圧縮側 鉄筋・ピッチ | | | | | | | | | |
| 断面力方向及び引張鉄筋 内・外 | | 内側 | 内側 | 内側 | 内側 | 内側 | 内側 | 内側 | 内側 |
| 引張側 鉄筋断面積 A _s (mm ²) | | 2582 | 2582 | 2582 | 4784 | 4784 | 4784 | 4784 | 4784 |
| 圧縮側 鉄筋断面積 A _{s'} (mm ²) | | | | | | | | | |
| 鉄筋間隔 U (mm) | | 467 | 467 | 467 | 633 | 633 | 633 | 633 | 633 |
| 有効部材厚 d (mm) | | 570 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 |
| 圧縮側かぶり d' (mm) | | | | | | | | | |
| ヤング係数比 n | | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 15.00 |
| 引張鉄筋比 ρ | | 0.00453 | 0.00410 | 0.00410 | 0.00759 | 0.00759 | 0.00759 | 0.00759 | 0.00759 |
| 圧縮鉄筋比 ρ' | | | | | | | | | |
| 中立軸比 k | | 0.30691 | 0.29456 | 0.29456 | 0.37672 | 0.37672 | 0.37672 | 0.37672 | 0.37672 |
| 応力軸比 j | | 0.89770 | 0.90181 | 0.90181 | 0.87443 | 0.87443 | 0.87443 | 0.87443 | 0.87443 |
| 係数 L _c | | | | | | | | | |
| 中立軸の位置 x (mm) | | 174.94 | 185.57 | 185.57 | 237.33 | 237.33 | 237.33 | 237.33 | 237.33 |
| 曲げ圧縮応力度 σ _c (N/mm ²) | | 8.000 | 0.830 | 2.529 | 2.970 | 2.395 | 3.040 | 3.040 | 2.395 |
| 引張応力度 σ _s (N/mm ²) | | 157.000 | 28.104 | 90.893 | 106.730 | 59.408 | 75.398 | 75.398 | 59.408 |
| 圧縮応力度 σ _{s'} (N/mm ²) | | 176.000 | | | | | | | |
| せん断応力度 τ (N/mm ²) | | 0.420 | 0.060 | 0.125 | 0.108 | 0.229 | 0.208 | 0.208 | 0.229 |
| 付着応力度 τ _a (N/mm ²) | | 1.500 | 0.128 | 0.268 | 0.231 | 0.362 | 0.329 | 0.329 | 0.362 |
| 判定 | | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK |
| 計算式 | | 単鉄筋計算 | | | 単鉄筋計算 | | | | |

| 3) 補強対策 | | | | | | | | | |
|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 側壁→200mmの厚増し工法 D16@150 | | | | | | | | | |
| 底盤→モルタル+D19@150 | | | | | | | | | |

1. 設計計画、施工計画

1.4 コンクリート補修工（吐水槽・吸水槽）

1.4.1 補修工法

確認された変状に対するの対策は下表の通りである。

施工に当たっては、施工気温 5℃以上が求められるため、雪囲いを設置し、施工を行う。雪囲い範囲については仮設工で後述する。

表 変状及び対策一覧表

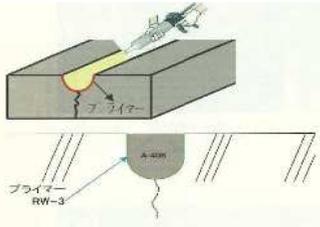
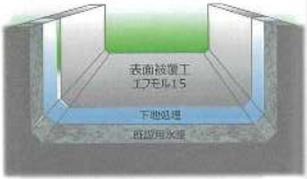
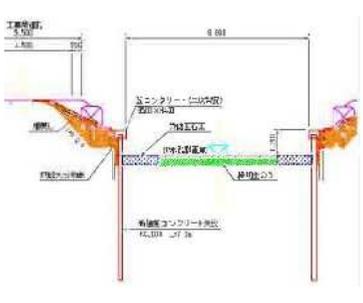
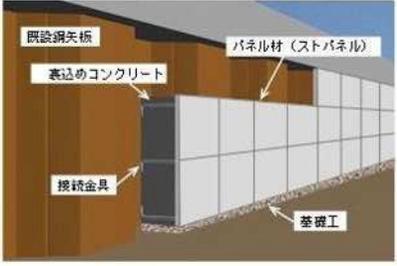
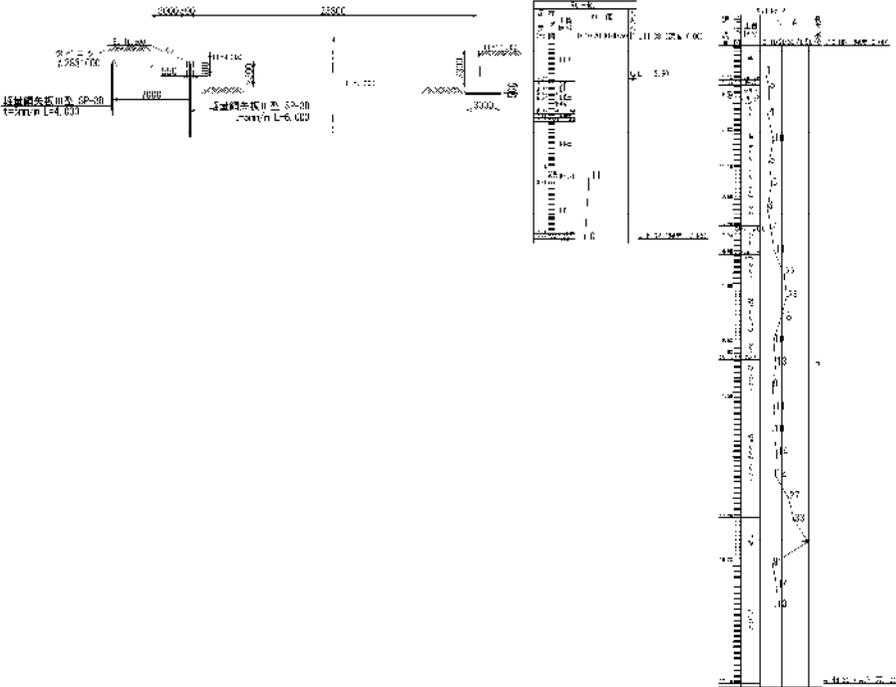
| 変状 | 対策 | 備考 |
|-------------|--|----|
| ひび割れ | <p>ひび割れ補修工 ・注入工法 ・充填工法</p>  <p>写真 注入工法</p>  <p>写真 充填工法</p> | |
| 剥離・剥落 欠損 | 断面修復工 | |
| 欠損 | 打ち換え工 | — |

表 変状及び対策一覧表

| 変状 | 対策 | 備考 |
|------|---|----|
| 摩耗 | <p>表面被覆工</p>  | |
| 目地劣化 | <p>成型ゴム挿入工法</p>  | |

| 1. 設計計画、施工計画 | | 1.5.2 施工方法 | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|-----|--------|---|------|---|------|---|--|
| 1.5 排水路接続部鋼矢板水路 | | (1) 地質資料 | | | | | | | | | |
| 1.5.1 補修工法の検討 | | 当該箇所の地質資料は下図の通りである。(S53 造成当時、R1) 矢板箇所はN値1~10であり、平均N値4.5(粘性土)である。 | | | | | | | | | |
| <p>前回打合せで報告した「コンクリート矢板案」と「農業水利施設保全補修ガイドブック」に掲載されている「コンクリートパネル被覆工法」について再度検討を行った。</p> <p style="text-align: center;">表 鋼矢板補修工法比較表</p> | | | | | | | | | | | |
| | コンクリート矢板 | コンクリートパネル被覆工法 | | | | | | | | | |
| 概要 | <ul style="list-style-type: none"> 既設軽量鋼矢板を笠コン下で切断・撤去し、コンクリート矢板を既設矢板の前面に必要離隔をとって打設することで排水路を構築する。 コンクリート矢板前面の水路底端部に袋詰玉石を設置し、洗掘防止を図る。 水路底面は土羽であり、水生生物の生育の場を供給する等の多面的な機能は維持される。 | <ul style="list-style-type: none"> 軽量プレキャストパネル「ストパネル」を用いた耐久性、耐候性に優れた無機系パネル被覆工法。 プレキャストパネルによる護岸の粗度係数低減と優れた耐摩耗性で長期的に通水能力を維持する。 既存矢板自体の耐力が必要。 孔食部の補修が必要。 | | | | | | | | | |
| 概要図 |  |  |  | | | | | | | | |
| 品質規格 | <ul style="list-style-type: none"> 防食が必要な環境で使用できる。 災害などにより破損した場合の強度や安全性の低下が少ない。 流木などの衝突に対する抵抗性が大きい。 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>要求性能項目</th> <th>適合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>中性化抑止性</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>一体化性</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>耐凍害性</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table> | 要求性能項目 | 適合性 | 中性化抑止性 | ○ | 一体化性 | ○ | 耐凍害性 | ○ | |
| 要求性能項目 | 適合性 | | | | | | | | | | |
| 中性化抑止性 | ○ | | | | | | | | | | |
| 一体化性 | ○ | | | | | | | | | | |
| 耐凍害性 | ○ | | | | | | | | | | |
| 施工性 | <ul style="list-style-type: none"> 矢板はベースフロー程度の水位であれば打設可能のため、仮排水は行わない。 袋詰玉石設置時等、掘削が生じる場合には必要に応じて大型土のうによる締切を行う。 濁水処理は不要である。 | <ul style="list-style-type: none"> 特殊な機械や技術を必要とせず、人力施工が可能。 施工機械が入れない狭隘水路から河川護岸まで様々な鋼矢板護岸に対応できる。 プレキャストパネルは、切断加工が容易で、流入開口やステップ取付などの現場施工に柔軟に対応できる。 基礎工設置のための掘削、締切が必要。 | | | | | | | | | |
| 耐久性 | <ul style="list-style-type: none"> 優れた耐久性を備え災害にも強さを発揮する。 耐久性があり強度が持続する。 | <ul style="list-style-type: none"> 耐久性や通水能力などの各種性能は、確認試験により実証している。 | | | | | | | | | |
| 評価 | 水路内での施工性が良く、経済的かつ環境負荷が少ない。 | 実績が少なく、補修工内では施工単価は中位である。本施設の腐食の進行が確認されたため、補修は困難である。既設鋼矢板の補強が困難であるため、耐力の回復が期待できないことから、棄却する。 | | | | | | | | | |

1. 設計計画、施工計画

(2) 施工方法の選定

当該箇所は粘性土 N値 15 以下かつ、周辺に民家がないことから、「電動式バイプロハンマ+ジェット併用法」を選定する。

施工方法

施工条件、作業環境等を考慮し、施工方法を選定します。

| 工 法 | 電動式バイプロハンマ+ジェット併用法 | 油圧式バイプロハンマ+ジェット併用法 | 圧入工法 (サイレントバイラー) | オーガ建込み工法 (SPACE工法) | 建込み工法 (ミニウォール工法) |
|----------|--|--------------------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|
| 概 要 | ジェットで地盤を穿孔し、電動式バイプロハンマで打込む | ジェットで地盤を穿孔し、油圧式バイプロハンマで打込む | コンクリート矢板専用サイレントバイラーにて圧入する | オーガで掘削、セメント系硬化材を混合攪拌し、矢板を建込む | チェーンソー型カッターで掘削、セメント系硬化材を混合攪拌し、矢板を建込む |
| 打込み可能 N値 | 砂質土 30以上でも可能 (礫、玉石が無い場合) 粘性土 15程度以下 | 30以上でも可能 (礫、玉石が無い場合) 15程度以下 | 30以上でも可能 (礫、玉石が無い場合) 15程度以下 | 30以上でも可能 15以上でも可能 | 30以上でも可能 15以上でも可能 |
| 特 長 | 施工性が高い | 振動・騒音が少ない | 振動・騒音が極めて少ない | 振動・騒音が極めて少ない | 振動・騒音が極めて少ない 施工機はコンパクト |
| 設 備 | 給水・排水設備が必要 | 給水・排水設備が必要 | 圧入機が小型 給水・排水設備が必要 | 掘削機と建込みクレーンの2台必要 | 掘削機と建込みクレーンの2台必要 |



電動式バイプロハンマ+ジェット併用法



油圧式バイプロハンマ+ジェット併用法



圧入工法 (サイレントバイラー)



オーガ建込み工法 (SPACE工法)



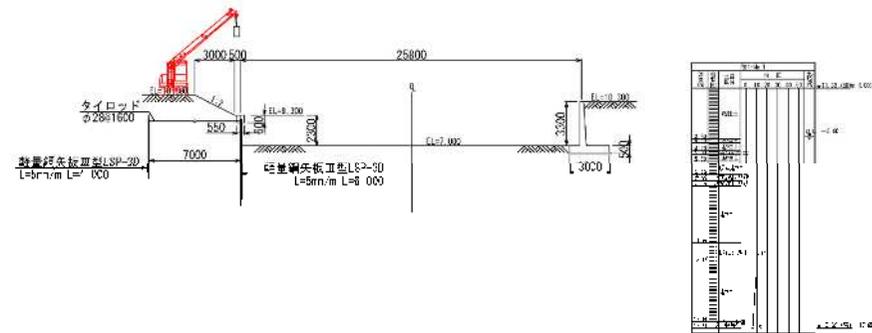
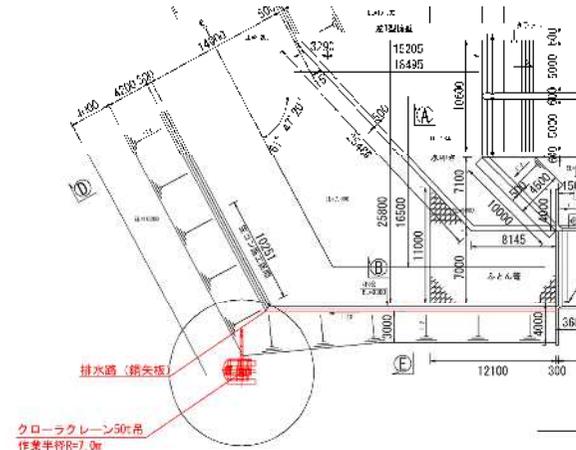
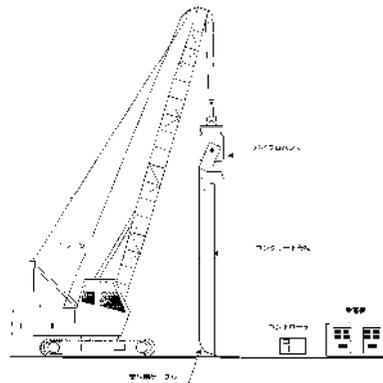
建込み工法 (ミニウォール工法)

コンクリート矢板メーカーパンフレット抜粋

コンクリート矢板打設に使用する以下のとおりである。ただし、クローラークレーンの35t吊は市場性が低いため、50t吊で検討を行う。

使用機械

- ・バイプロハンマ (コンクリート矢板用) 45kW
- ・杭打ち用ウォータージェット 0.5~0.9MPa
- ・クローラークレーン
油圧駆動式ウィンチラチスジブ型 30~45t 吊



1. 設計計画、施工計画

1.6 仮設工

1.6.1 雪囲い

当該地区は、寒冷地であるため、冬期工事では外気温5℃以下となり、さらに、降雪が見込まれる。コンクリート補修工事を行うには、気温調整及び防雪が必要となる。そのため、雪囲いを設置し、施工を行う。

雪囲いは、国土交通省数量算出要領を参考に形式を決定する。

雪囲いの必要範囲について再検討を行った。吐水槽の設置範囲は以下の通りである。

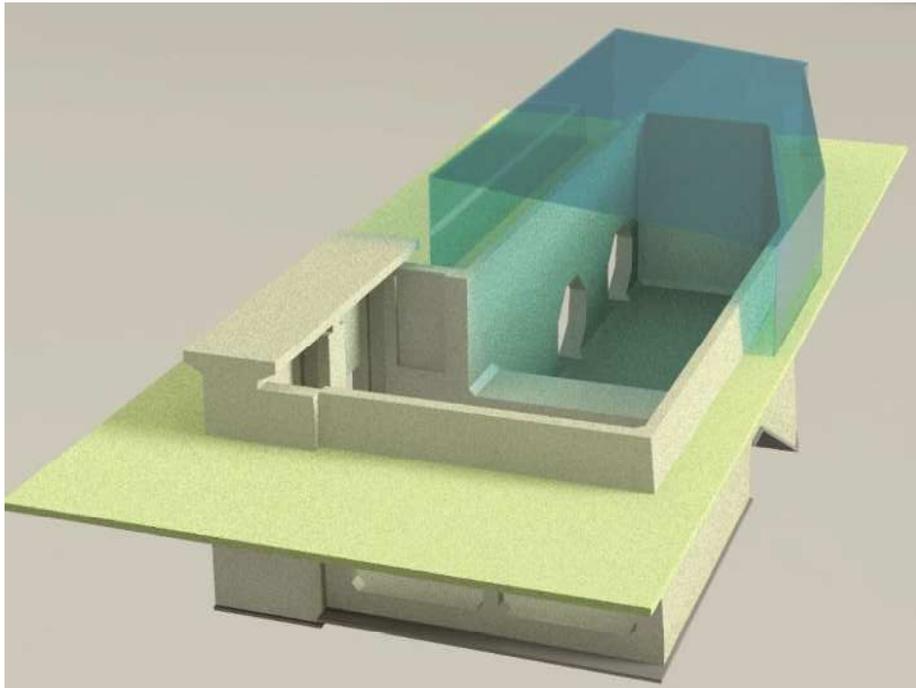


図 雪囲い計画図

1.6.2 水替え工

残留水の水替え工に必要なポンプの規格、時間は次の通りである。

| 対象施設 | 排水量 | 水中ポンプ規格 | 排水時間 | 備考 |
|------|---------------------|---------|------------------|----|
| 吐水槽 | 246.7m ³ | φ100×1台 | 4.1時間 | |
| 吸水槽 | 139.0m ³ | φ50×2台 | 19.3時間 (9.7時間/台) | |

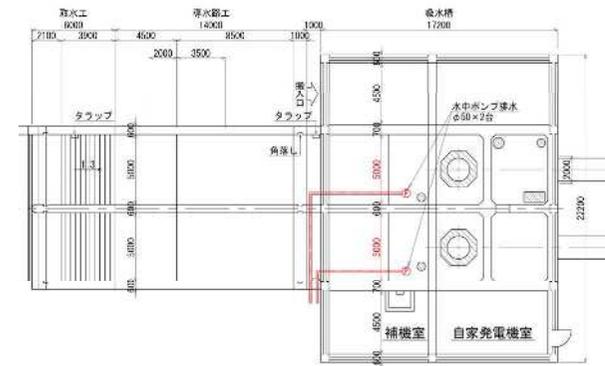


図 吸水槽水替え工計画平面図

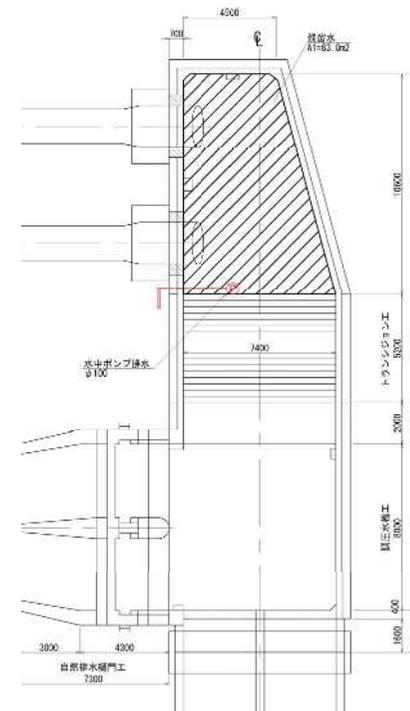


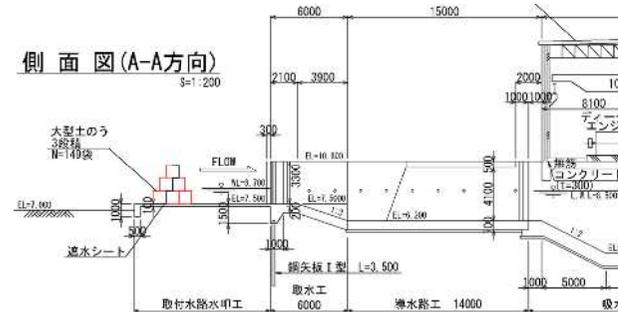
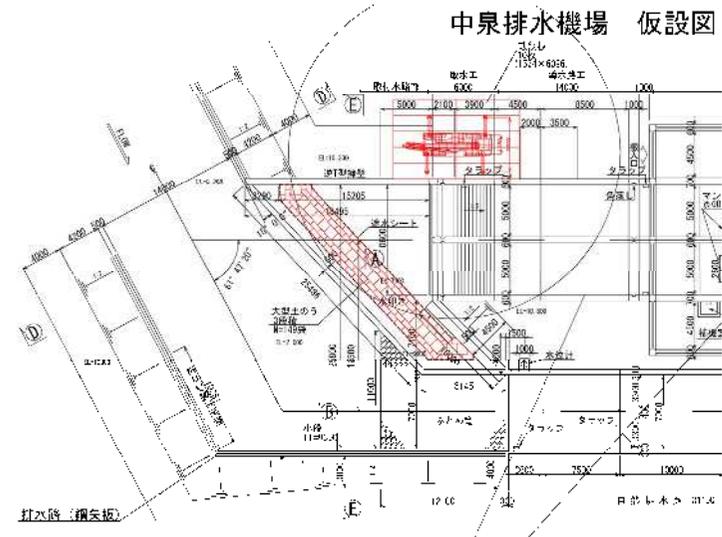
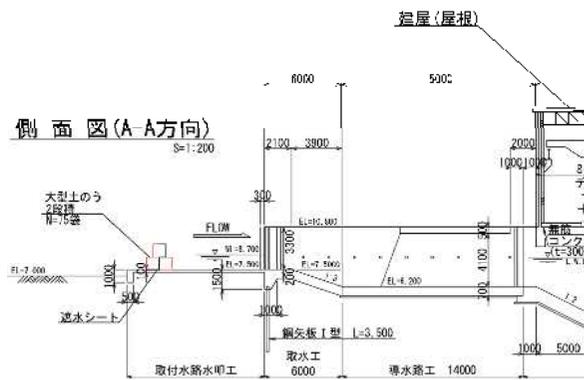
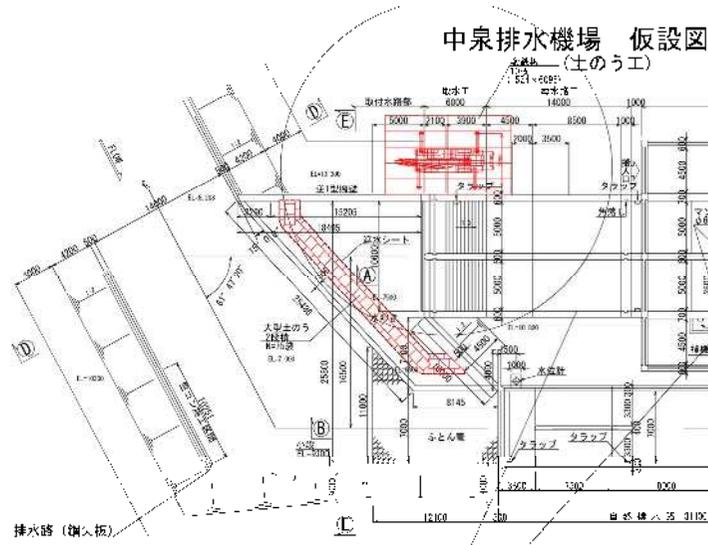
図 吐水槽水替え工計画断面図

1. 設計計画、施工計画

1.6.3 縮切工

中泉排水機場吸水槽の耐震化対策及び、導水路コンクリート補修にあたり、仮縮切工が必要となる。当該工事における一般的な仮縮切形式は大型土のうおよび角落としによる縮切である。補修範囲が角落し位置より、上流側も含まれるため、土のうによる仮縮式を行う。土のう縮切計画を以下に示す。

参考 (3 段階)



2. 工程計画

対象工事に要する施工日数は以下のとおりである。

検討条件

- ①施工セット数（班数）は基本的に1セットとする。
- ②非かんがい期：10月～3月
- ③非出水期：11月～3月
- ④本施設の機能を考慮し、非出水期の11月～3月（5箇月（150日））での施工を検討

(1) 1班施工：全ての工種を1班で行った場合の工程表

(2) 吸水槽4班、他工種1班：吸水槽は4班構成、他工種は1班構成で施工した場合の工程表

(3) 吸水槽分割2班施工、他工種1班：吸水槽は「水槽内左側・中壁」「水槽内右側」「頂版張出部」に分割しさらに2班構成で施工、他工種は1班構成で施工、吐水槽補修は吸水槽に合わせ、2箇年で施工した場合の工程表

(1) 1班施工

| 工種 | 日数 | 1年目（1班） | | | | | 2年目（1班） | | | | | 3年目（1班） | | | | | 4年目（1班） | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------------|---------|-----|-----|------|----|---------|-----|----|----|----|---------|------|-----|-----|-----|---------|----|-----|----|----|----|----|------|----|-----|-----|-----|----|----|----|--|
| | | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | |
| | | 出水期 | | | 非出水期 | | | 出水期 | | | | | 非出水期 | | | | | | 出水期 | | | | | 非出水期 | | | | | | | | |
| 吸水槽 | せん断補強鉄筋挿入工 | 546 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 地盤改良工 | 12 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 吐水槽 | 断面修復工 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | コンクリート補修工 | 表面被覆工 | 103 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 目地補修工 | 3 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 打ち換え工 | 10 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 導水路 | 断面修復工 | 5 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 表面被覆工 | 106 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 排水路 | コンクリート矢板工 | 41 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

(2) 吸水槽4班施工、他工種1班施工

| 工種 | 日数 | 1年目（3班、1班） | | | | | 2年目（3班、1班） | | | | | 3年目（3班、1班） | | | | | 3年目（3班、1班） | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------------|------------|-----|-----|------|----|------------|-----|----|----|----|------------|------|-----|-----|-----|------------|----|-----|----|----|----|----|------|----|-----|-----|-----|----|----|----|
| | | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 |
| | | 出水期 | | | 非出水期 | | | 出水期 | | | | | 非出水期 | | | | | | 出水期 | | | | | 非出水期 | | | | | | | |
| 吸水槽 | せん断補強鉄筋挿入工 | 左側 | 137 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 右側 | 137 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 地盤改良工 | | 12 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 吐水槽 | 断面修復工 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | コンクリート補修工 | 表面被覆工 | 103 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 目地補修工 | 3 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 打ち換え工 | 10 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 導水路 | 断面修復工 | 5 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 表面被覆工 | 106 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 排水路 | コンクリート矢板工 | 41 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

(3) 吸水槽分割施工（2班）、他工種1班施工

| 工種 | 日数 | 1年目（2班、1班） | | | | | 2年目（2班、1班） | | | | | 3年目（2班、1班） | | | | | 3年目（2班、1班） | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------------|------------|-----|-----|------|----|------------|-----|----|----|----|------------|------|-----|-----|-----|------------|----|-----|----|----|----|----|------|----|-----|-----|-----|----|----|----|
| | | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 |
| | | 出水期 | | | 非出水期 | | | 出水期 | | | | | 非出水期 | | | | | | 出水期 | | | | | 非出水期 | | | | | | | |
| 吸水槽 | せん断補強鉄筋挿入工 | 左側・中壁 | 115 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 右側 | 106 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 頂版張出部 | 54 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 地盤改良工 | | 12 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 吐水槽 | 断面修復工 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | コンクリート補修工 | 表面被覆工 | 103 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 目地補修工 | 3 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 打ち換え工 | 10 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 導水路 | 断面修復工 | 5 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 表面被覆工 | 106 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 排水路 | コンクリート矢板工 | 41 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |