

第6章

立体横断施設

第6章 立体横断施設 目次

| | |
|--------------------------------|------|
| 第1節 総則 | 6- 1 |
| 1. 適用の範囲 | 6- 1 |
| 第2節 設計のための基本事項..... | 6- 3 |
| 1. 幅員 | 6- 3 |
| 第3節 横断歩道橋 | 6- 4 |
| 1. 設計一般 | 6- 4 |
| 2. 構造細目 | 6- 9 |
| 第4節 地下横断歩道..... | 6-12 |
| 1. 設計一般 | 6-12 |
| 2. 構造細目 | 6-14 |
| 第5節 アンダーパス..... | 6-22 |
| 1. 冠水情報施設の標準図集の適用について..... | 6-22 |
| 2. アンダーパスの道路排水設備の耐震対策について..... | 6-22 |

第1節 総則

1. 適用の範囲

1.1 適用の範囲

この要領は立体横断施設の設計に適用する。この要領に示していない事項については、下表の基準によるものとする。

| 指針等 | 略号 | 発行年月 | 発行者 |
|----------------------------------|----------|---------|-------------------|
| 立体横断施設技術基準・同解説 | 技術基準 | S54. 1 | 日本道路協会 |
| 土木構造物標準設計5 | 標準(5) | S60. 2 | 全日本建設技術協会 |
| 人にやさしい歩道橋計画 設計指針・同解説 | 設計指針 | H9. 6 | 日本鋼構造協会 |
| 道路橋示方書・同解説 I・II | 道示I・II | H29. 11 | 日本道路協会 |
| 道路橋示方書・同解説 I・III | 道示I・III | H29. 11 | 日本道路協会 |
| 道路橋示方書・同解説 I・IV | 道示I・IV | H29. 11 | 日本道路協会 |
| 道路橋示方書・同解説 V | 道示V | H29. 11 | 日本道路協会 |
| 杭基礎設計便覧 | 杭基礎便覧 | R2. 9 | 日本道路協会 |
| 施設整備マニュアル | — | H16. 1 | 岐阜県基盤整備部 建築指導課 |
| 道路管理施設等設計指針(案) 道路管理施設等設計要領(案) | 設計指針 | H15. 7 | 日本建設機械化協会 |
| 道路の移動等円滑化整備ガイドライン | 設計指針 | H23. 8 | 国土技術研究センター |
| 道路設計要領—設計編— | 設計指針 | H26. 3 | 中部地方整備局 |
| 鋼道路橋防食便覧 | 防食便覧 | H26. 3 | 日本道路協会 |
| 道路震災対策便覧(震前対策編) | 震災対策便覧 | H18. 9 | 日本道路協会 |
| 道路デザイン指針(案) | デザイン指針 | H29. 10 | 国土交通省 |
| 景観に配慮した道路附属物等ガイドライン | 景観ガイドライン | H29. 10 | 国土交通省 |
| 冠水情報施設標準図集 | 標準図集 | H23. 5 | 岐阜県 |

1.2 定義

立体横断施設とは、車道または鉄道もしくは軌道法による新設軌道(以下鉄道という)の路面を横断する歩行者あるいは自転車利用者(以下横断者という)を、単独に車道または鉄道から立体的に分離することにより、横断者の安全を確保することを目的とする施設をいう。

立体横断施設は、その設置の形式により、次の2種類に分類する。

① 横断歩道橋

横断者を道路または鉄道の面より上方に分離したもの。

② 地下横断歩道

横断者を道路または鉄道の面より下方に分離したもの。

立体横断施設については、「立体横断施設技術基準(昭和53年3月22日付け都街発第13号道企発第14号)」により、横断歩道橋または地下横断歩道を必要に応じ通学路を中心に設置する。

なお、立体横断施設の設置にあたっては、地域の状況および利用状況等を考慮し、ス

ロープ式の採用等利用者の利便に配慮するとともに、都市内の駅前、繁華街その他特殊な事情により地下横断歩道が望ましい場合には、地下横断歩道を設置するように配慮する。

「高齢者、身体障害者等の公共交通機関を利用した移動の円滑化の促進に関する法律」（通称「バリアフリー法」）の「重点整備地区」については、「重点整備地区における移動円滑化のために必要な道路の構造に関する基準」（平成12年11月15日建設省令第40号）および「施設整備マニュアル」（平成16年1月岐阜県基盤整備部建築指導課）に準じ計画を行うものとする。

また、上記以外の区域においても「施設整備マニュアル」に示される内容を取り入れることが望ましい。

なお、本要領中の「斜路」とは、押し上げ式斜路、「傾斜路」とは、スロープ式斜路を指す。

1.3 景観的な配慮

景観的な配慮が求められる場合には、第9章 道路付属物を参照すること。

第2節 設計のための基本事項

1. 幅員

横断歩道橋及び地下横断歩道の通路及び階段の幅員は次表を標準とする。

表 7.1 横断歩道橋・地下横断歩道の有効幅員

単位：m

| | 階段 | 通路 | 傾斜路 |
|-----------------|--------|--------|--------|
| 横断歩道橋 地下横断歩道 | 1. 5以上 | 2. 0以上 | 2. 0以上 |

(立体横断施設技術基準・同解説-S54-p28)

注) 1. 斜路方式及び斜路付階段方式の幅員は自転車、歩行者等の交通量並びに利用者の形態(自転車、車いす)等を考慮して決定するものとする。(立体横断施設技術基準・同解説-S54-p27, 71)

(参考) 手動車いすの全幅は大型、中型、小型ともに 630mm 以下(JIS T9201)

2. 斜路付階段の斜路部分の幅員は 0.6m を標準とする。(立体横断施設技術基準・同解説-S54-p. 25) なお、自転車の利用が多く、自転車のすれちがい等を考慮する場合又は、らせん階段の場合は別途考慮する。
3. 斜路付階段の斜路部分は、中央に設けるものを原則とする。
4. 傾斜路の幅員は、設置場所の状況その他の特別の理由によりやむを得ない場合においては、1 m 以上とすることができる。
5. 斜路付階段方式で通路と階段等が直線形の場合は、機能性、経済性、内部景観等を検討し、通路と階段等の幅員を広い幅員に合わせることができる。
6. 地下横断歩道の場合は、排水施設・照明施設等の余裕幅として有効幅員の他に両側に 0.5m 確保するものとする。

第3節 横断歩道橋

1. 設計一般

1.1 横断歩道橋の路面勾配

(1) 縦断勾配は、下図を標準とする。

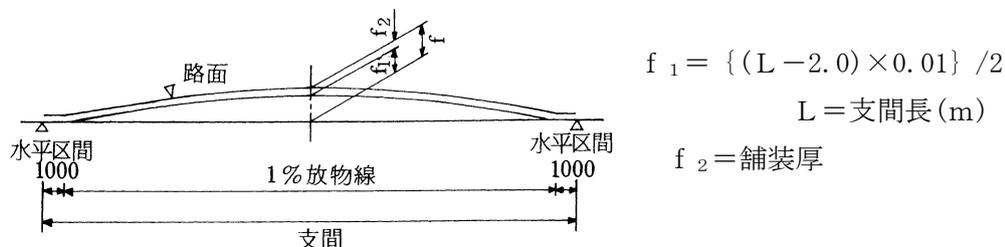


図 7.1

※なお詳細については、標準設計第5巻 3.3.6 製作上の注意事項を参照のこと。

傾斜路の縦断勾配は、5%以下とする。ただし設置場所の状況その他特別の理由によりやむを得ない場合において、8%以下とすることができる。(道路整備の移動円滑化整備ガイドライン-H23-p128)

(2) 横断勾配は2%の両勾配を標準とする。

ただし、傾斜路においては、横断勾配を設けない。(道路整備の移動円滑化整備ガイドライン-H23-p128)

1.2 桁下高

桁下高さは、道路面の補修等を考慮して、4.7mを確保する。

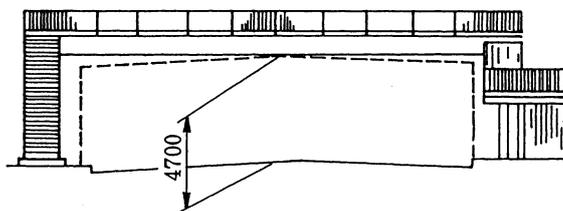


図 7.2

1.3 橋脚

橋脚の位置および構造は、自動車交通の視距等を考慮して選定する。

橋脚に鋼管を使用する場合は、汎用性の高い規格寸法を用いる。

1.4 基礎

基礎上面の高さは下図を標準とする。

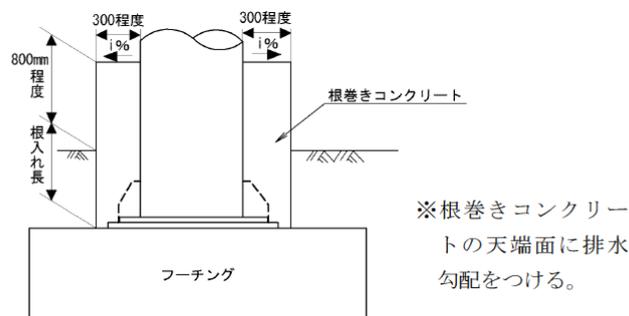


図 7.3

根入れ長は 300mm 以上確保する。ただし、フーチングが歩道の下に大きく張出す場合は、1500mm 程度確保する。根巻き部は、腐食・車両の衝突・通行車の視認性を鑑み地表面より 800mm 程度を標準とし、歩道狭隘部等で根巻き部が歩行を阻害する場合は関係機関等と協議すること。

1.5 昇降方式

(1) 昇降方式については利用者の状況により斜路付階段、斜路とし、やむをえない場合は階段とすることができる。この場合の勾配はそれぞれ 25%、12%、50%を超えてはならない。

(立体横断施設技術基準・同解説-S54-p30)

(2) 積雪寒冷地域において昇降方式を斜路とする場合で、屋根又は路面の融解設備（ロードヒーティング）等を設けない場合は、階段を併設するものとする。

1.6 階段及び斜路付階段

階段のけあげ高、踏み幅及び引込みは表 7.2 を標準とする。

表 7.2 (立体横断施設技術基準・同解説-S54-p32, p56)

| | 勾配 50% の場合 (階段) | 勾配 25% の場合 (斜路付階段) |
|------|-----------------|--------------------|
| けあげ高 | 15 c m | 15 c m |
| 踏み幅 | 30 c m | 60 c m |
| 引込み | 2 c m | |

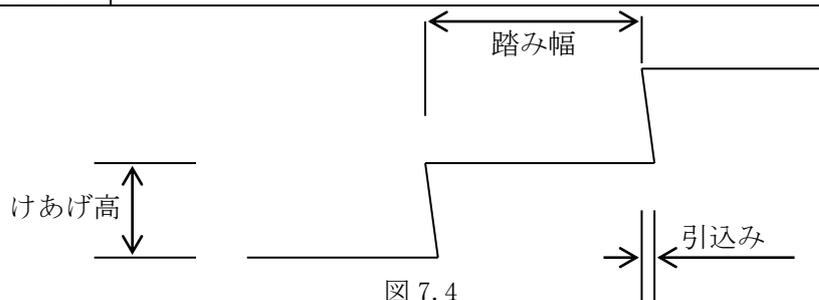


図 7.4

1.7 踊り場

踊り場の踏み幅は下表の値以上とする。

表 7.3(立体横断施設技術基準・同解説-S54-p32)

| 昇降方法 | 階段 | 斜路付階段・斜路 |
|--------|-------|----------|
| 直階段の場合 | 1.2m | 1.7m |
| その他の場合 | 階段の幅員 | |

高さ 75cm を超える傾斜路にあつては、高さ 75cm 以内ごとに踏み幅 1.5m 以上の踊り場を設ける。

1.8 高欄、手すり

- (1) 高欄は縦さん型とし、縦さんの間隔は、15cm 以下を標準とし、通路、階段とも路面から 1.2m を標準とする。
 - (2) 手すりは、材質はステンレスφ38mm、縦さんの板厚は $t=2.0\text{mm}$ を標準とする。
 - (3) 必要に応じて、目かくし板、すそかくし板を設ける。
- その他、昇降部には、「施設整備マニュアル」に従って手すり等を設ける。

1.9 照明

- (1) 周辺の道路状況をふまえ、道路照明との兼用及び地上からの設置も検討する。
- (2) 照明施設の設置位置については、通行する自動車の運転者に悪影響を与えないように考慮するものとする。

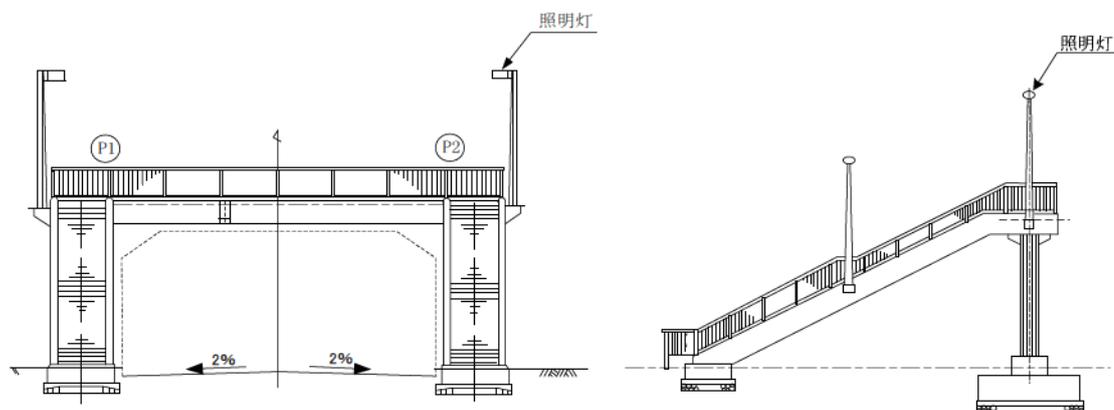


図 7.5

- (3) ボルト部において、ボルト、ナット、座金及びプレート部に連続したマーキング（合マーク）が施されていない場合には、緩み確認措置として施工する。

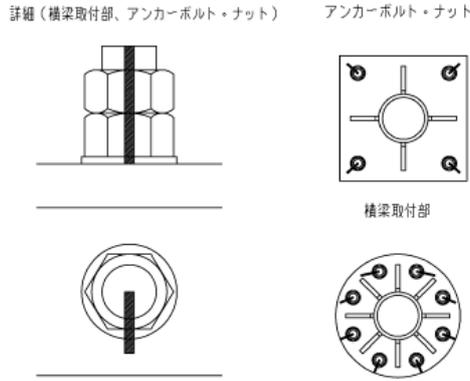


図 7.6

1.10 設計方針

横断歩道橋の荷重、部材計算は「道路橋示方書・同解析」平成 24 年 3 月、社）日本道路協会に基づくことを基本とするが、以下の項目については、「立体横断施設技術基準・同解説」昭和 54 年 1 月、社）日本道路協会に基づくものとする。なお、同基準は、重力単位系での記載となっているが、以下には SI 単位での数値を標準とする。設計にあたっては、雨水等による腐食について十分配慮すること。

- ① 地震時 (L1、L2) 活荷重：1.0kN/m²
- ② 主桁のたわみ振動の固有振動数は、1.5～2.3Hz を避けるものとする。

1.11 耐震設計

横断歩道橋のレベル 1、レベル 2 地震に対する耐震設計は「静的解析」を原則とする。ただし、以下のような地震時の挙動が複雑な橋においては「動的解析」によるものとする。

- ③ 橋の応答に主たる影響を与える振動モードが静的解析で想定する振動モードと著しく異なる場合。
- ④ 橋の応答に主たる影響を与える振動モードが 2 種類以上ある場合。
- ⑤ 塑性ヒンジが複雑な箇所想定される場合、または、複雑な構造で塑性ヒンジがどこに生じるかはっきりしない場合。
- ⑥ 構造部材や橋全体の非線形履歴特性に基づくエネルギー一定則の適用性が十分検討されていない場合。

1.12 落橋防止システム

「道路橋示方書・同解析 V 耐震設計編」平成 24 年 3 月、社）日本道路協会に基づき、落橋防止システムを設けるものとする。

以下に、横断歩道橋における落橋防止装置の整備例を示す。(道路橋震災対策便覧 H14-3 月 p222)

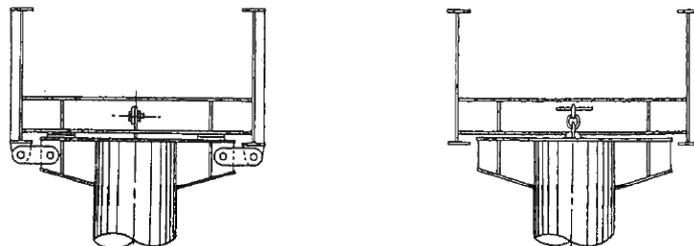


図 7.7

1.13 荷重

横断歩道橋に道路情報板、目かくし板、すそかくし板等を設置する場合は、風荷重等を考慮する。

1.14 塗替塗装

1) 部分塗替塗装

鋼横断歩道橋の損傷事例では、地覆部とステッププレートのコーナー部等の部材端部における腐食、防食機能の劣化が多いこと等から、部分的な損傷に対する補強・補修方法を基本とする。部分塗替塗装については、「鋼道路橋の部分塗替え塗装要綱（案）」（平成 21 年 9 月）及び「鋼道路橋塗装・防食便覧」（平成 26 年 3 月）によるものとする。

2) 素地調整の留意点

鋼横断歩道橋の既設塗装には、鉛が含まれることが多いため、塗替塗装時の素地調整にブラスト工法を採用した場合、含鉛粉じんを発生させることになり、鉛中毒予防規則（昭和 47 年 9 月 30 日労働省令第 37 号）に抵触する。このため、塗替塗装時には、既設塗装の成分を確認した上で、塗膜はく離剤等による素地調整について検討することが望ましい。

なお、素地調整時に鋼材にき裂を発見した場合は、横断歩道橋の安全性に問題がないかを判断する必要がある。

2. 構造細目

2.1 舗装

路面（通路、踊り場・階段・斜路・傾斜路）は滑り止め舗装、あるいは滑りにくい粗面で仕上げるものとする。なお、視覚障害者の誘導として必要に応じて、視覚障害者誘導用ブロックを設置する（施設整備マニュアル p57, 72）。

2.2 防護施設

(1) 設置箇所

① 路側の場合

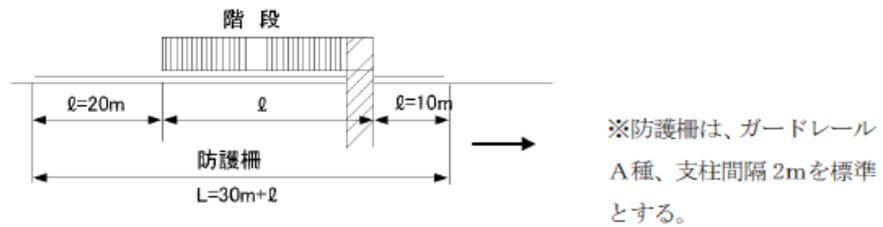


図 7.8

② 中央分離帯の場合

(a) 剛性防護工

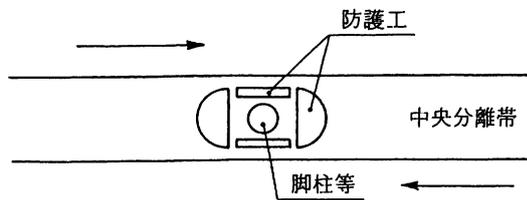


図 7.9

(b) たわみ性防護工

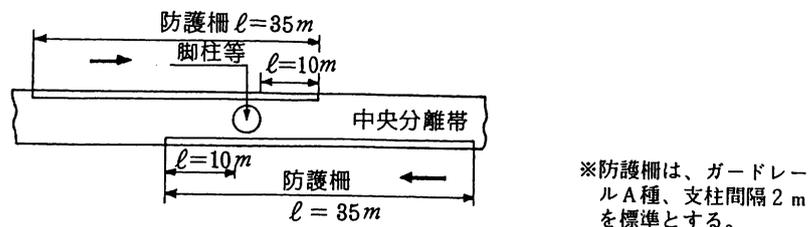


図 7.10

③ 設置余裕幅

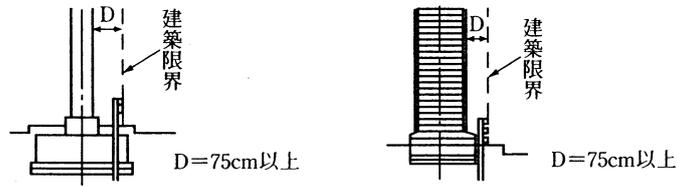


図 7.11

ここで、ガードレールの支柱ピッチを 1m とすれば、D=50cm まで縮小することができる。

- (2) たわみ性防護工を施工する場合は原則として、橋脚（鋼管柱）に中埋コンクリート（ $\sigma_{ck}=18\text{N/mm}^2$ ）を車道面より 2.0m 以上の高さまで施工するものとする。
- (3) 防護施設を設けない場合は、橋脚に衝突荷重を考慮する。
- (4) 剛性防護工を施工する場合は、車道方向については、40kN/m、車道と直角方向については 20kN/m の衝突荷重のいずれかが壁の天端に働くものとして設計する。なお防護工の高さは地表面から 1.0m とする。

2.3 階段出入り口の構造

- (1) 横断歩道橋の昇降部の最下段は、原則として路面から高さ 10cm 以上をコンクリート製とする。
- (2) 斜路のすりつけは、路面まで行うものとする。

2.4 排水施設

排水管の形状は図 7.12 を標準とし、出来るだけ目立たないように工夫する。

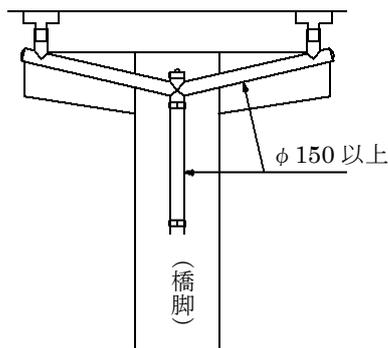


図 7.12

なお、材料の使用区分は

- | | | | |
|--------|-------|------|-----------|
| 積雪寒冷地域 | | SGP管 | } を標準とする。 |
| その他の地域 | | VP管 | |

2.5 横断歩道下の立ち入り防止

- (1) 必要に応じ、階段周辺に立入防止フェンス（ネットフェンス等）を設置し、不法占用を防止するものとする。
- (2) 鳥害等の対策を周辺環境に応じ適切に施すものとする。



図 7.13

2.6 その他

- (1) 橋歴板を取り付けることとし、下図を標準とする。

〇〇歩道橋
令和〇〇年〇月完成
岐阜県
〈構造物諸元〉
橋長（支柱間隔）：〇〇m
橋長（階段部投影長）：〇〇m
幅員：〇〇m
立体横断施設技術基準（1978）
構造形式：下路形式単純鉸桁橋
使用鋼材：〇〇〇
〈関係技術者〉
調査設計：〇〇建設コンサルタント(株)
製作施工：〇〇建設(株)
〇〇建設(株)
工事発注：岐阜県〇〇土木事務所

図 7.14

- (2) 出入口口部に橋名板を設置する。
- (3) 桁部に地名（〇〇市〇〇等）を標記することを標準とする。

第4節 地下横断歩道

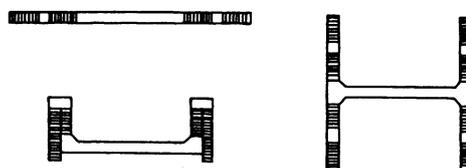
1. 設計一般

1.1 計画上の注意事項

- (1) 地下横断道を計画、施工する付近に危険物貯蔵地下タンクがある場合は「消防法」第10条及び「危険物の規制に関する政令」第13条（地下タンク貯蔵所の基準）を留意するものとする。
- (2) 出入口の位置の選定に際しては、出入口の上屋が車道からの視距の障害とならないよう、留意するものとする。

1.2 地下横断歩道の標準平面形式

(1) 単路の場合



(2) 大きい交差点の場合

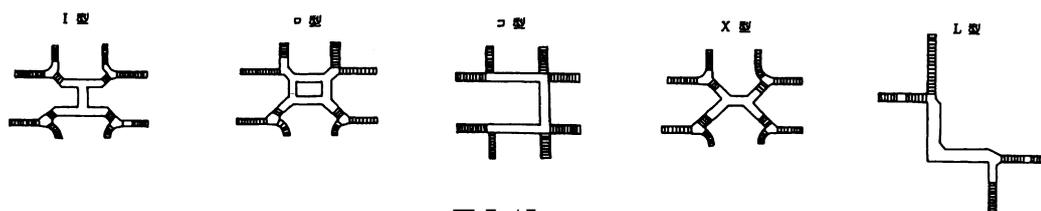


図 7.15

1.3 昇降方式

本章第3節 1.5「昇降方式」によるものとする。

1.4 階段及び斜路付階段

本章第3節 1.6「階段及び斜路付階段」によるものとする。

1.5 踊り場

本章第3節 1.7「踊り場」によるものとする。

1.6 手すり等

本章第3節 1.8「手すり等」によるものとする。

1.7 照明

地下横断歩道の照明は、以下により設置するものとする。

出入口とは、図に示す部分とし、照明器具は屋根につけるものとする。

なお、出入口部は自動点滅器を用い、昼間に消灯することができるものとする。

2. 構造細目

2.1 舗装

本章第3節 2.1「舗装」によるものとする。

2.2 照明

(1) 配管

表 7.5

| 布設方法 | 施行場所 | 使用管路 |
|------|---------------|---|
| 埋 込 | コンクリート内 | 硬質塩化ビニル電線管 (JIS C8430) 波付硬質合成樹脂管 (JIS C3653) |
| 露 出 | 屋 内 | 硬質塩化ビニル電線管 (JIS C8430) |
| | 橋梁・その他の屋 外 | 薄鋼電線管 (JIS C8305) 可とう電線管 (JIS C3653) |
| | 強度が必要な場所 | 厚鋼電線管 (JIS C8305) 可とう電線管 (JIS C3653) |

- ・配管は原則としてコンクリート内埋込とする。
- ・埋込の硬質塩化ビニル電線管 (JIS C8430) は、「JIS K6742 (水道用硬質塩化ビニル管) 付属書 1 (規定) 耐衝撃性硬質塩化ビニル管の落錘衝撃試験方法」により試験し、異常のないものとする。

(2) 電気方式

照明関係 単相 3 線式 200V/100V

ポンプ関係 3 相 3 線式 200V

(3) その他

照明器具及びポンプには、必ずアース (D種) をすること。

2.3 地下道名表示板及び案内板

(1) 地下道銘板

一般道路利用者に明確にわかるように地下道名表示板を設けるものとし、表示板及び設置位置に関する標準仕様は以下のとおりとする。

- ① 設置位置は、携帯電話等による通信可能な位置を選定すること。
- ② 表示板仕様は、本体黄色 (発光)、文字 (黒)、設置高さは歩道面より 1.5m の高さとする。

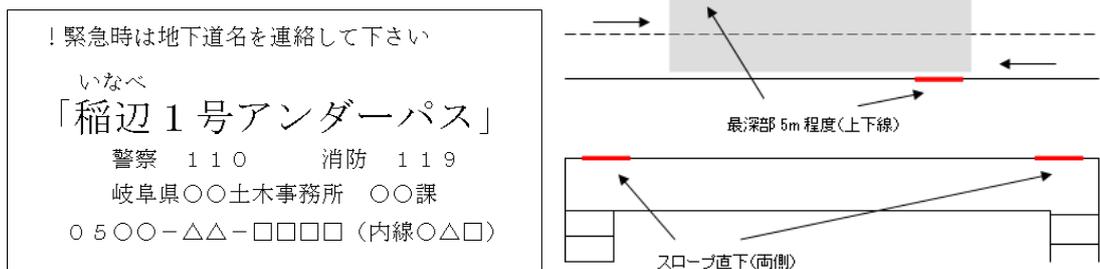


図 7.17



図 7.18

(2)案内板

①行先案内板を必要に応じ設けるものとし、字枠の大きさは150mm×150mmで壁面はめ込み方式を標準とする。

① 交通弱者の利用にも配慮した設計を考慮する。

(3)通行表示板

斜路、斜路付階段は自転車を降りて通行するよう注意を与える通行表示板を設置することが望ましい。

(4)音声誘導

音声誘導装置を配置する場合は、必要性を十分検討の上、関係機関と調整し設置すること。

2.4 防水工

BOX本体の防水は、全面シート防水を施すことを原則とし、構造は図 7.19 を標準とする。

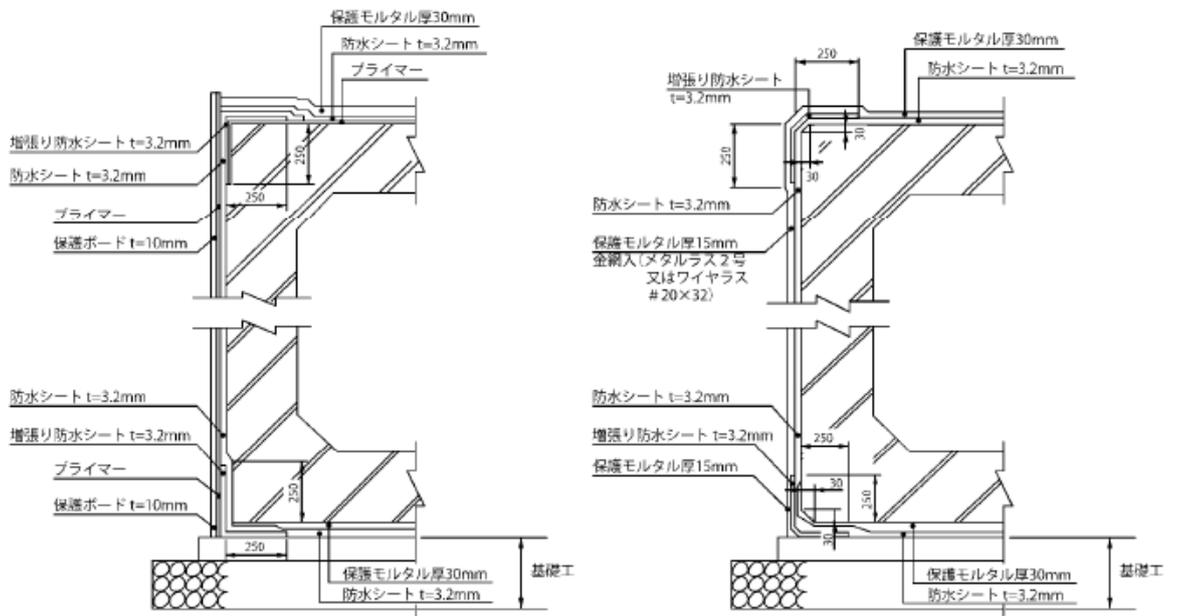
なお、仮設土留めの構造により内防水と外防水を使い分けるものとする。

※内防水…BOXと土留の純間隔が30cmの場合、側壁型枠が残置となる。このため、防水工は、側壁型枠組立、保護ボード設置後、内側から防水シートを張る方法とする。

外防水…BOXと土留の純間隔が80cmの場合、側壁・頂版コンクリート打設後、側壁型を撤去し、外側から防水シートを貼る方法とする。

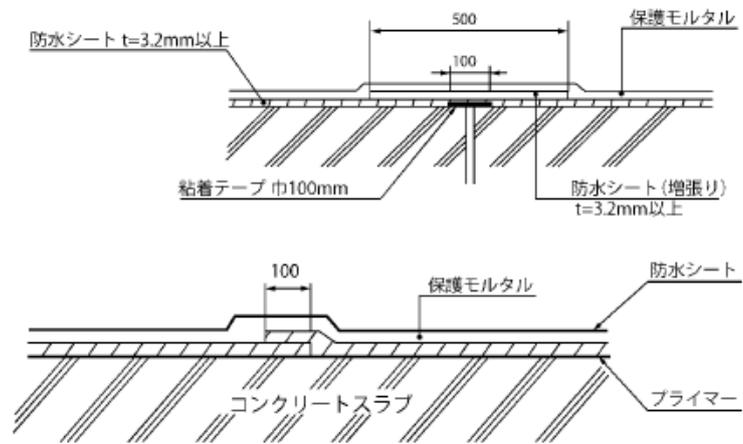
表 7.6

| 使用材料 | 規格 | 摘要 |
|-------|------------------------|-------------|
| プライマー | 37ℓ/100 m ² | 下地処理材 |
| 防水シート | t=3.2mm 以上 | 砂等の表面処理厚を含む |



(a) 内防水

(b) 外防水



(c) 継手部

図 7.19 防水工概略図

2.6 排水

自然流下が出来ない場合は、ポンプ設備による強制排水を行うものとする。

(1) 排水工

階段等と本体との取付部には排水工を設けるものとする。

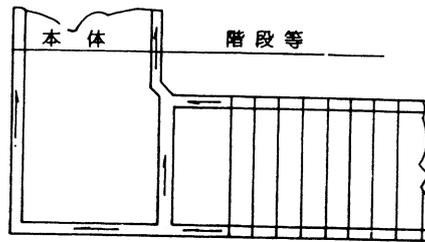
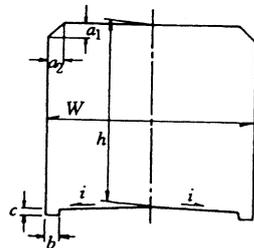


図 7.20 排水工詳細図

(2) 排水施設

① 排水溝

原則として下図に示す側溝を設置するものとし、0.3%以上の排水勾配を確保するものとする。



- w : 地下横断歩道の幅員
- h : 内空高 (2.5m以上)
- a₁ : 0.3m以下
- a₂ : 0.5m以下
- b : 寸法は計画雨量等を考慮して決定するものとする。
- c : 寸法は計画雨量等を考慮して決定するものとする。
- i : 1～2%

図 7.21

② 集水槽

集水槽は標準設計によるものとする。ただし、ポンプの波状運転を防止する必要がある場合は、集水槽の容量を大きくすることができるものとする。

③ 排水設備の形式、容量

a) 形式

排水ポンプの形式は水中ポンプを標準とする。

b) 排水ポンプの容量

排水ポンプの容量は、地理的条件、気象条件およびピット（集水槽）形状等の現場条件により決定するものとする。

設置台数はピット1ヶ所につき2台以上を標準とし、複数台設置の場合はそれぞれ同一容量、同一性能のポンプとするのが望ましい。

c) 排水設備の設計

排水設備の設計は、「道路管理施設等設計指針（案）・道路管理施設等設計要領（案）」（平成 15 年 7 月 日本建設機械化協会）によるものとする。

d) 操作制御装置

i) 操作制御装置の機器選定、配置等は次の各項を考慮して定める。

- ・ポンプは自動運転を原則とする。
- ・排水ポンプを複数台設置する場合、排水運転は 1 台毎の交互運転とし、流入量の状況に応じ、複数台同時運転可能な構造とする。
- ・機器は水没しない位置を選んで設置し、冠水状態でも排水を行えるようにする。

ii) 排水ポンプ設備の運転操作に必要な電力は、商用電源を標準とするが、必要に応じて停電時などの非常時においても運転操作が可能な設備とする。

④ 計画雨水量

計画雨水量は下記を標準とする。

$$Q = \frac{1}{3.6 \times 10^6} c \cdot i \cdot a$$

Q = 計画雨水量 (m³/sec)

c = 流出係数 1.0 (完全舗装)

i = 降雨強度 (mm/h) …… 90mm/h (道路土工-排水工指針-S62-P. 14)

a = 降雨対象面積 (m²) …… 出入口部の面積とする。

2.7 伸縮継手

第 5 章「ボックスカルバート」に準ずるものとする。

2.8 隅切

階段等と本体の接合部には 10cm 以上の隅切を設けるものとし、斜路及び斜路付階段構造の場合には 1m 以上の隅切を設けることが望ましい。

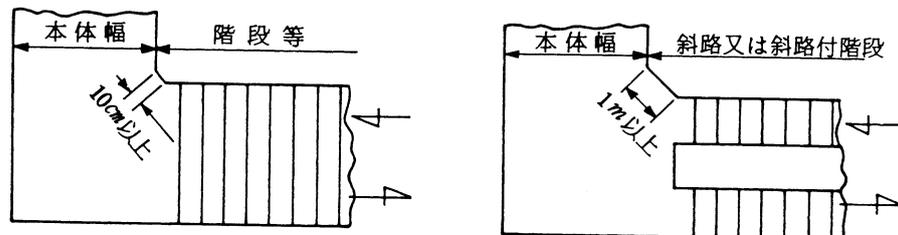


図 7.22

2.9 内装等

地下横断歩道には、内装を施すことを原則とする。工法については、地域の特性、周辺の状況及び維持管理を考慮し決定する。

2.10 屋根設備等

(1) 出入口部には、屋根設備を設けるものとする。工法については、周辺状況に適した形状とする。

(2) 出入口の周辺には、歩道面高+1.2mの壁を設けるものとする。

自然採光を取り入れる構造・形式を
考慮することとする

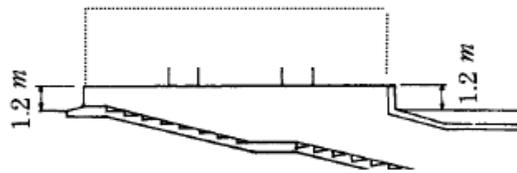


図 7.23

(3) 積雪寒冷地域においては、雪、雨の吹込み防止板（合成樹脂板等）を設けることができる。

(4) 出入口の床面は、路面から 15cm 程度高くする。

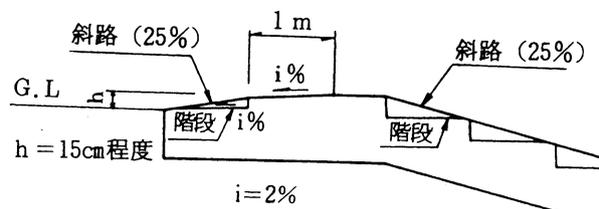


図 7.24

(5) 本線が、高架構造の場合、自然採光の構造を検討するものとする。

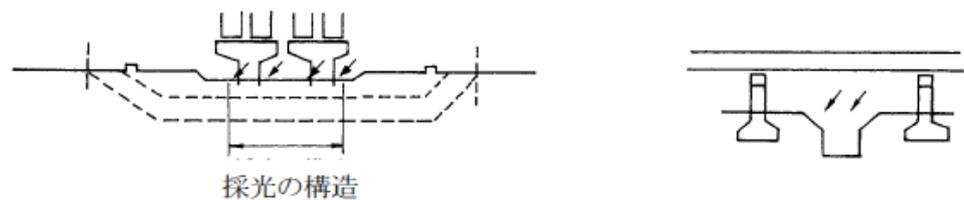


図 7.25

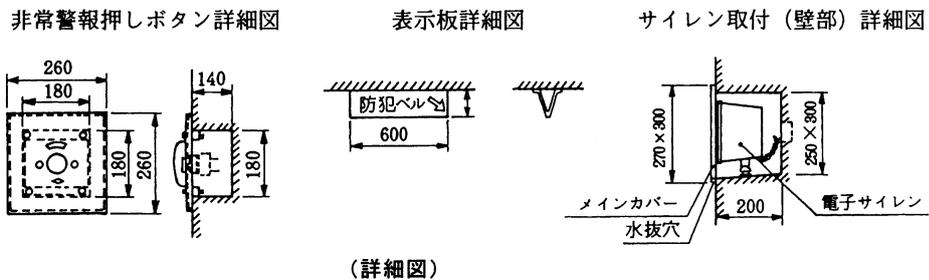
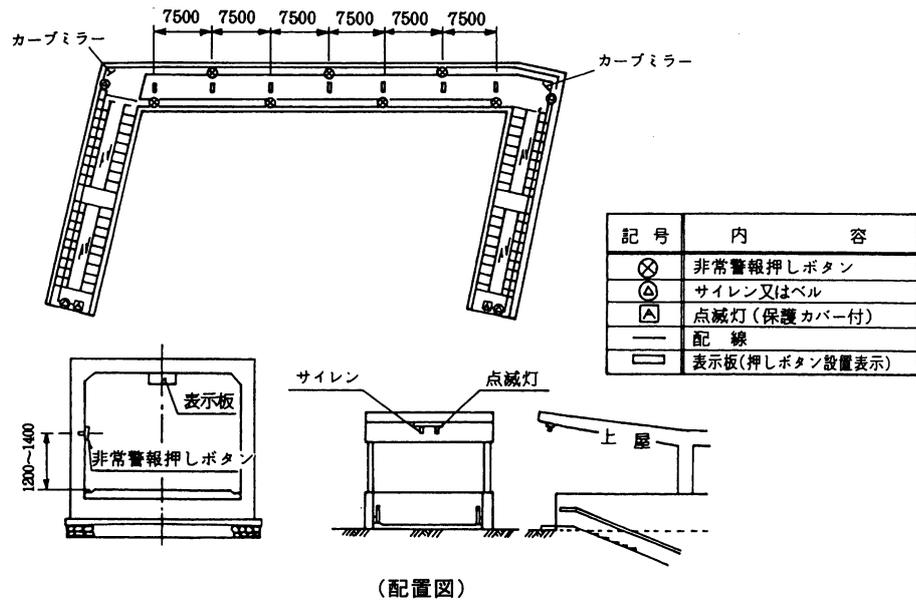


図 7.26 防犯施設配置標準図 (参考)

2.11 防犯施設

- (1) 防犯施設は、後設置が困難なため、設計時に十分考慮のうえ必要に応じ設置する。
- (2) 防犯施設の設置にあたっては、地元住民及び所轄警察署の協力を得られるようにする。但し、人通りが極端に少ない場合は、遠方監視も検討する。
- (3) 防犯効果を高めるため地下道出入口部に防犯施設設置の標示を行うと共に、コーナー部には原則としてカーブミラーを設置する。
- (4) 防犯施設には非常用電源を併設する事が望ましい。
- (5) 防犯施設は次を標準とする。
 - a) 非常警報押しボタン
 - ・設置間隔 10m以内
但し、周辺の状況等を勘案し、最大15m以内とすることが出来る
 - ・設置高 1.2~1.4m
 - ・表示ランプ 赤色(発報時点滅)
 - ・スイッチカバー付
 - b) 音響及び発光報知器
 - ・音響報知器 ベルまたは電子サイレン

- ・発光報知器 赤色点滅灯または赤色回転灯
- c) 表示板(押しボタン)
- ・白色アクリル板赤色文字

第5節 アンダーパス

1. 冠水情報施設の標準図集の適用について

アンダーパスにおける冠水情報施設の設計については、次項に示す「冠水情報施設標準図集（平成 23 年 5 月）」を参考とし、現地条件や適用基準の改訂等により適用が困難な場合は別途検討するものとする。

2. アンダーパスの道路排水設備の耐震対策について

県管理道路にあるアンダーパスの道路排水設備について、耐震対策を下記のとおり進めることとする。（R1.8.23 道維第 353 号「アンダーパスの道路排水設備耐震対策の進め方について(通知)」）

2.1 耐震対策の方針

- (1) 沈砂池及びポンプ槽は、「下水道施設の耐震対策指針と解説 2014 年版(日本下水道協会)」の「耐震性能 2」を確保する。
- (2) ポンプ及び室内配管は、「建築設備耐震設計・施工指針 2014 年版(日本建築センター)」の「耐震クラス S」を確保する。
- (3) 土中埋設配管は、「下水道施設の耐震対策指針と解説 2014 年版(日本下水道協会)」の「耐震性能 2」を確保する。
- (4) 発電装置・受電盤及び制御盤等の電源操作設備は、「建築設備耐震設計・施工指針 2014 年版(日本建築センター)」の「耐震クラス S」を確保する。

2.2 耐震対策の進め方

耐震対策は、排水ポンプ等機器の更新・補修と併せて実施するものとする。

冠水情報施設 標準図集

平成 23 年 5 月

岐 阜 県

目 次

| | | |
|------|----------------------------|----|
| 第1章 | 目的および適用 | 1 |
| 1-1 | 目的 | 1 |
| 1-2 | 適用 | 1 |
| 第2章 | 冠水情報システムの基本事項 | 1 |
| 2-1 | 基本的な考え方 | 1 |
| 2-2 | 冠水情報システムの系統図 | 1 |
| 2-3 | 冠水情報装置の各部の名称 | 1 |
| 第3章 | 冠水情報装置の標準仕様 | 2 |
| 3-1 | 冠水予告表示板 | 2 |
| 3-2 | 冠水情報板 | 2 |
| 3-3 | SPD ボックス | 3 |
| 3-4 | バッテリーボックス | 3 |
| 3-5 | 冠水感知自動通報システム | 3 |
| 3-6 | 冠水表示ライン | 4 |
| 第4章 | 構造基準 | 7 |
| 4-1 | 設計基準 | 7 |
| 4-2 | 設計荷重 | 7 |
| 4-3 | 許容応力度 | 7 |
| 4-4 | 荷重の組合せおよび許容応力度の割増し | 7 |
| 4-5 | 地盤の諸定数 | 7 |
| 4-6 | 基礎の設計 | 7 |
| 第5章 | 標準図集 | 8 |
| 5-1 | 冠水表示板 設置図 | 8 |
| 5-2 | 冠水表示板 詳細図 | 9 |
| 5-3 | 冠水予告表示板 設置図 | 10 |
| 5-4 | 冠水予告表示板 詳細図 | 11 |
| 5-5 | 冠水センサー (10 極) 詳細図 | 12 |
| 5-6 | 冠水制御盤 詳細図 | 13 |
| 5-7 | 非常用バッテリーボックス 詳細図 | 14 |
| 5-8 | SPD ボックス、バッテリーボックス設置図【追加分】 | 15 |
| 5-9 | 冠水センサー (5 極) 詳細図【追加分】 | 16 |
| 5-10 | SPD ボックス 詳細図【追加分】 | 17 |
| 5-11 | 冠水表示ライン 詳細図 | 18 |

第1章 目的及び適用

1-1 目的

この冠水情報施設標準図集（以下「図集」という）は、岐阜県が建設し管理する鉄道や他の道路の下を通過する部分（以下「アンダーパス部」という）の冠水対策としての冠水情報施設を標準化し、設置工事の設計、積算および施工における業務の省力化および構造の規格化を図ることを目的とする。

1-2 適用

本標準図は特殊な設計条件の情報板構造を除いて、岐阜県が設置する全ての冠水情報施設に適用する。なお、特殊な形式の構造を要する情報板については、別途検討するものとする。また、本仕様は標準を示すものであり、適宜、仕様を変更し現地条件等に対応するものとし、国等の指針等による仕様を示された場合においては、適宜仕様を考慮するものとする。

第2章 冠水情報システムの基本事項

2-1 基本的な考え方

本標準図は冠水情報施設の標準的な位置、構造、表示方法の条件に従って、一定の統一を図るものである。

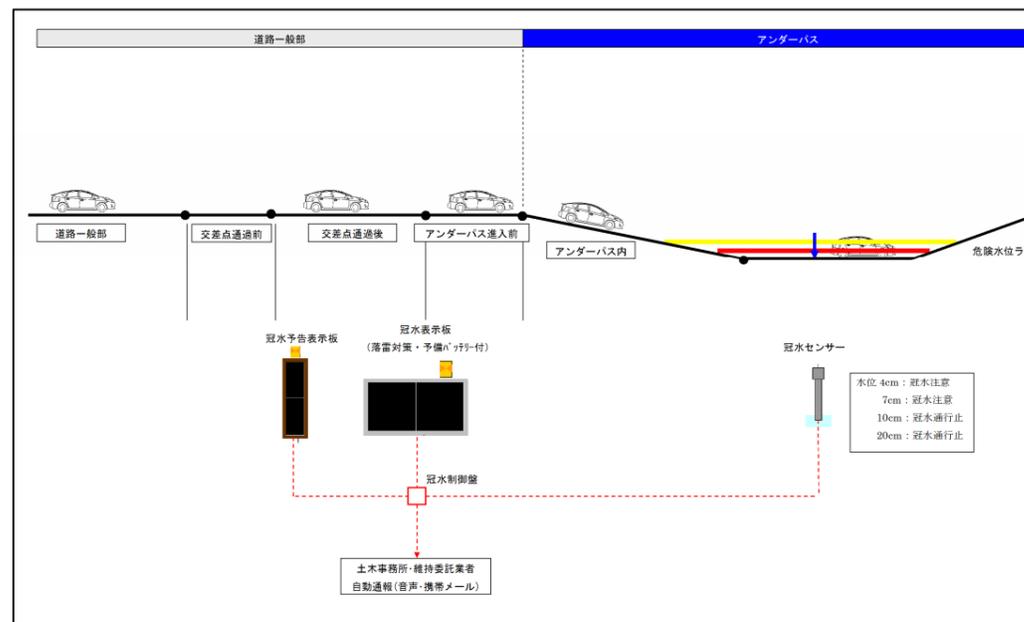
2-2 冠水情報システムの系統図

冠水情報はアンダーパス部に滞水した所定の水位を冠水センサーにより感知して、冠水予告表示板や冠水表示板に『冠水注意』『冠水通行止』を表示させ、アンダーパス部に進入しようとする車両に対し、注意喚起を促すシステムとする。

また、水位感知と同時に所轄土木事務所や維持作業委託会社に音声および携帯メール配信など自動通報する。

アンダーパス部には、通行車両への注意喚起と道路の冠水状況がわかるように、所定の水深を、ドライバーが目視できるようにアンダー部内の壁面に冠水表示ラインを表示するものとする。

図一 冠水情報システム系統図



2-3 冠水情報施設の各部の名称

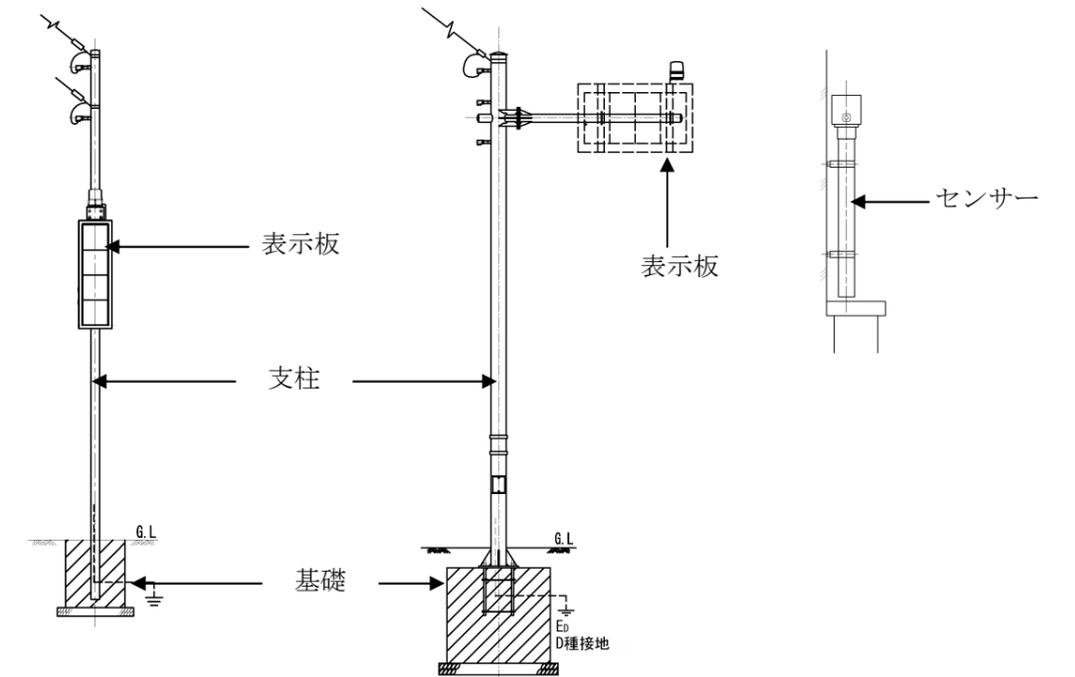
冠水情報施設には、冠水予告表示板、冠水情報板、冠水センサー、SPD ボックス、バッテリーボックスなどにより構成されている。

また、これら冠水情報施設を一体的にシステム化、連動し自動的に通報するシステムを「冠水感知自動通報システム」といい装備するものとする。

冠水予告表示板

冠水情報板

冠水センサー



第3章 冠水情報施設の標準仕様

3-1 冠水予告表示板

(1) 概要

冠水予告表示板は、冠水センサーが注意及び通行止め水位を感知した際に、所定の表示に自動的に切替り、通行車両に対し注意喚起を行うものとする。

(2) 予告表示板仕様

- 1) 外形寸法および重量は、小突起物を除き下記のとおりとする。
 - ・高さ : 1290mm 以上
 - ・横幅 : 392mm 以上
 - ・奥行 : 98mm 以上
- 2) 本体材質 : 亜鉛めっき鋼板 t=1.6mm 以上又は、ステンレス鋼板 t=2.0mm 以上
- 3) 構造 : 防雨構造
- 4) 使用環境 : 屋外構造
- 5) 表示窓 : ポリカーボネート樹脂(t=3.0mm 以上)又はアクリル樹脂(t=3.0mm 以上)
- 6) 標準文字数 : 横 4 文字 1 段以上
- 7) 文字表示 : 下記のとおりとする
 - ① 1 文字寸法 縦 300mm×横 300mm 以上
 - ② ドット数 64 ドット×16 ドット
 - ③ 文字発光色 橙色
 - ⑤ 表示項目 各入力に対して、下記の項目を表示する。

表-1 表示項目

| 番号 | 入力(感知) | 表示項目 | 摘要 |
|----|----------|--------------|------|
| 1 | 通常時 | 「走行注意」 | 交互表示 |
| 2 | 水位 40mm | 「この先」⇔「冠水注意」 | 交互表示 |
| 3 | 水位 70mm | 「この先」⇔「冠水注意」 | 交互表示 |
| 4 | 水位 100mm | 「この先」⇔「通行止」 | 交互表示 |
| 5 | 水位 200mm | 「この先」⇔「通行止」 | 交互表示 |

*表示項目は、設置後に表示内容を変更できるものとする。

⑥表示輝度 最大 2,000cd/m² 以上

⑦輝度調整 自動調光

8) 機器保護機能 : 電源ラインおよび信号入力ラインに、下記規格相当の SPD(Surge Protective Device)を配置しサージ対策を施すものとする。

①電源ライン JIS C 5381-1「低電圧システムに接続するサージ保護デバイスの所要性能及び試験方法」クラス II (公称放電電流 : 5kA) を満足する耐雷に対する処置を講じるものとし、且つ JEC210 相当とする。

②信号ライン JIS C 5381-21「通信及び信号回路に接続するサージ保護デバイスの所要性能及び試験方法」カテゴリ C2 (短絡回路電流 : 5kA) を満足する耐雷に対する処置を講じるものとし、且つ ITU-T K.20(10/96) 相当とする。

9) 電源電圧 : 下記のとおりとする

①AC100V±10% 50Hz/60Hz

②ノンヒューズブレーカーにより過電流保護

3-2 冠水情報板

(1) 概要

冠水情報板は、冠水センサーが注意及び通行止め水位を感知した際に、所定の表示に自動的に切替り、通行車両に対し注意喚起を行うものとする。

(2) 情報板仕様

1) 外形寸法および重量は、小突起物を除き下記のとおりとする。

- ・高さ : 860mm 以上
- ・横幅 : 1440mm 以上
- ・奥行 : 115mm 以上

2) 本体材質 : 亜鉛めっき鋼板 (t=1.2mm 以上)

3) 構造 : 防雨構造

4) 使用環境 : 屋外構造

5) 表示窓 : アクリルマット仕上げ(t=3.0mm 以上)

6) 標準文字数 : 横 4 文字 2 段以上

7) 文字表示 : 下記のとおりとする

- ①最大表示寸法 640mm×1280mm
- ②ドット数 32 ドット×64 ドット
- ③1 ドット構成 3LED(R1, G1, B1)
- ④文字発光色 フルカラー262, 144 色以上
- ⑤表示項目 各入力に対して、下記の項目を表示する。

表-2 表示項目

| 番号 | 入力(感知) | 表示項目 | 摘要(表示色) |
|----|----------|----------|---------|
| 1 | 通常時 | 「走行注意」 | 点滅表示(青) |
| 2 | 水位 40mm | 「冠水走行注意」 | 点滅表示(黄) |
| 3 | 水位 70mm | 「冠水走行注意」 | 点滅表示(黄) |
| 4 | 水位 100mm | 「冠水通行止」 | 点滅表示(赤) |
| 5 | 水位 200mm | 「冠水通行止」 | 点滅表示(赤) |

*表示項目は、設置後に表示内容を変更できるものとする。

⑥強制表示 冠水制御盤内の操作部分を操作することにより、接点入力に対応する項目について、強制的に表示可能であること。

項目別の優先順位は 5>4>3>2>1 とし、同時に 2 つのスイッチが ON になっている場合は、優先順位の高い項目を表示する。

なお、強制表示を行っている間は、接点入力による表示項目の自働切替は行わない。

⑦表示輝度 最大 10,000cd/m² 以上 (10 段階で輝度調整可能とする)

⑧輝度調整 自動調光

8) 電源電圧 : 下記のとおりとする

①AC100V±10% 50Hz/60Hz

②ノンヒューズブレーカーにより過電流保護

3-3 SPD ボックス (追加)

(1) 概要

SPD(Surge Protective Device)ボックスは、電源ライン用サージ保護デバイス、信号ライン用サージ保護デバイスおよびブレーカーを内蔵した耐雷対策用の電源ボックスである。

(2) SPD ボックス仕様

1) 外形寸法は、小突起物を除き下記のとおりとする。

- ・高さ : 400mm
- ・横幅 : 400mm
- ・奥行 : 160mm

2) ブレーカー

- ①定格電流 15A
- ②極数素子数 2PIE
- ③定格電圧 AC100V
- ④遮断容量 1.5kA

3) 電源ライン用サージ保護デバイス

- ①適合規格 JIS C 5381-1 「低電圧システムに接続するサージ保護デバイスの所要性能及び試験方法」
- ②試験クラス クラスⅡ (公称放電電流 5kA)
- ③定格電圧 単相三線 100V, 200V
- ④最大連続使用電圧 AC320V
- ⑤公称放電電流 10kA
- ⑥最大放電電流 25kA
- ⑦電圧防護レベル 線間 45V, 対地間 400V

4) 信号ライン用サージ保護デバイス

- ①適合規格 JIS C 5381-1 「低電圧システムに接続するサージ保護デバイスの所要性能及び試験方法」
- ②試験クラス カテゴリ C2
- ③最大連続使用電圧 DC13V
- ④電圧防護レベル 線間 45V, 対地間 400V
- ⑤残留電圧 26V (8/20 μ s : 5kA 短絡回路電流印加時)

5) その他

本仕様に適合する SPD ボックスは、既に岐阜県内に設置されている冠水システムの雷電対策として追加設置するものであり、上記規格・性能を満足するものとする。

3-4 バッテリーボックス

(1) 概要

バッテリーボックスは、既設の冠水情報板に追加設置し、停電時の非常時に冠水情報板に電源を供給するものである。

(2) バッテリーボックス仕様

1) 外形寸法は、小突起物を除き下記のとおりとする。

- ・高さ : 600mm
- ・横幅 : 400mm
- ・奥行 : 250mm

2) 電源電圧 : AC100V

3) ブレーカー

- ①定格電流 15A
- ②極数素子数 2PIE
- ③定格電圧 AC100V
- ④遮断容量 1.5kA

4) バッテリー

- ①定格容量 停電時 3 時間保障

5) その他

本仕様に適合するバッテリーボックスは、既に岐阜県内に設置されている冠水システムの補助電源として追加設置するものであり、上記規格・性能を満足するものとする。

3-5 冠水感知自動通報システム

(1) 概要

冠水センサーにより注意及び通行止め水位を感知した際に、冠水情報板および予告表示機に対して冠水信号を送信して自動的に表示内容を切替え、且つ、音声およびインターネットメールを使用して、予め登録された相手に対して自動的に通報を行うものとする。

(2) 冠水制御盤 (正) 仕様

1) 外形寸法および重量は、小突起物を除き下記のとおりとする。

- ・高さ : 400mm 以上
- ・横幅 : 400mm 以上
- ・奥行 : 200mm 以上

2) 箱体材質 : 鉄

3) 箱体塗装 : 粉体塗装ライトベージュ (5Y7/1)

4) 箱体構造 : 水切、防水・防塵パッキン、施錠付扉付

5) 機器保護機能 : 電源ラインおよび信号入力ラインに、下記規格相当の SPD(Surge Protective Device)を配置しサージ対策を施すものとする。

①電源ライン JIS C 5381-1 「低電圧システムに接続するサージ保護デバイスの所要性能及び試験方法」クラスⅡ (公称放電電流 : 5kA) を満足する耐雷に対する処置を講じるものとし、且つ JEC210 相当とする。

②信号ライン JIS C 5381-21 「通信及び信号回路に接続するサージ保護デバイスの所要性能及び試験方法」カテゴリ C2 (短絡回路電流 : 5kA) を満足する耐雷に対する処置を講じるものとし、且つ ITU-T K.20(10/96) 相当とする。

6) 自動通報機能 (音声)

①通報先 5 箇所 (設置時に変更可能であること)

②使用回線 公衆電話回線

③通報方法 音声

④通報項目 水位 40mm 70mm 100mm 200mm 時

⑤現状確認 緊急時以外においても、外部から自動通報システムに電話することで確認可能であること (異常なし、注意水位、通行止水位の 3 項目が確認できること)

- 7) 自動通報機能 (インターネットメール)
- ①通報先 5箇所(設置時に変更可能であること)
 - ②使用回線 NTTドコモ FOMA回線
 - ③通報方法 インターネットメール
 - ④通報項目 水位 40mm 70mm 100mm 200mm 停電時

なお、自動通報機能は、音声を公衆電話回線、インターネットメールをFOMA回線と2回線とした。これは、FOMA回線の1回線で音声とインターネットメールの通報は可能であるが、FOMA回線は年始等の携帯電話一斉利用時に回線が混線し、自動通報されないおそれもあることから、音声通報については、回線の信頼度の高い公衆電話回線とする。

(3) 冠水制御盤 (副) 仕様

- 1) 外形寸法および重量は、小突起物を除き下記のとおりとする。
 - ・高さ : 400mm以上
 - ・横幅 : 400mm以上
 - ・奥行 : 200mm以上
- 2) 箱体材質: 鉄
- 3) 箱体塗装: 粉体塗装ライトベージュ(5Y7/1)
- 4) 箱体構造: 水切、防水・防塵パッキン、施錠付扉付
- 5) 機器保護機能: 電源ラインおよび信号入力ラインに、下記規格相当のSPD(Surge Protective Device)を配置しサージ対策を施すものとする。
 - ①電源ライン JIS C 5381-1「低電圧システムに接続するサージ保護デバイスの所要性能及び試験方法」クラスII(公称放電電流:5kA)を満足する耐雷に対する処置を講じるものとし、且つJEC210相当とする。
 - ②信号ライン JIS C 5381-21「通信及び信号回路に接続するサージ保護デバイスの所要性能及び試験方法」カテゴリC2(短絡回路電流:5kA)を満足する耐雷に対する処置を講じるものとし、且つITU-T K.20(10/96)相当とする。

(4) 冠水センサー仕様

- 1) 感知方式: 電極式(2接点感知方式)
- 2) 箱体材質: ステンレス
- 3) 管体材質: 塩化ビニルまたは鋼材
- 4) 電極材質: ステンレス
- 5) 感知水位: 水位 40mm 70mm 100mm 200mm の4点

(5) 回転灯仕様

- 1) 外形寸法: φ150mm程度
- 2) 材質: 発光部ポリカーボネート樹脂相当品
- 3) 発光体: 電球又はLED式
- 4) 発光色: 赤または黄(色については発注者と協議の上決定するものとする)
- 5) 電源: AC100V
- 6) 動作条件: 2接点感知時に動作(信号ON感知からOFF感知まで動作)

3-6 冠水表示ライン

(1) 概要

アンダーパス部には降雨時に稼動する水中ポンプが一般的に設置されているが、ゴミ堆積等による排水不良や、近年の集中豪雨(ゲリラ豪雨)によりポンプによる排水が間に合わないために、冠水することが発生している。アンダーパス入口部には通行車に冠水情報を知らせる冠水予告表示板や冠水情報板を設置するが、冠水情報に気づかず(あるいは無視して)アンダーパス部に進入した通行車は、冠水していると認識できても最深部がどれほどの深さかわからず、大丈夫だろうと判断して突っ込み、立ち往生・水没する危険性がある。

そこで、道路壁面に最深部水位ラインを表示することにより、ドライバーに日頃から冠水深さを意識させ、豪雨の際の注意喚起を促すとともに、冠水時の水深を認識させるために設置するものである。

(2) 自動車と冠水深さとの関係

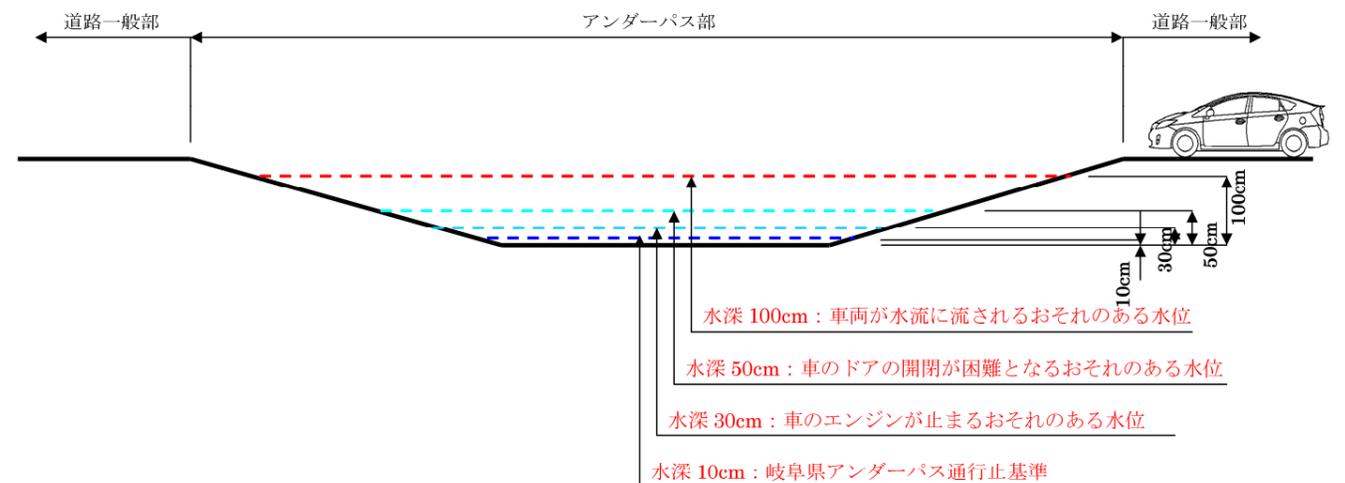
冠水表示ラインの設定に際し、自動車と冠水深さを整理すると以下となる。

- 1) 水深10cm: 岐阜県アンダーパス通行止基準
- 2) 水深30cm: 車のエンジンが止まるおそれのある水位
- 3) 水深50cm: 車のドアの開閉が困難となるおそれのある水位
- 4) 水深100cm: 車両が水流に流されるおそれのある水位

水深10cmは岐阜県のアンダーパス通行止基準である。また、水深30cmでは車のエンジンが止まるおそれがあり、走行が困難となる。よって、冠水表示ラインは、水深10cmおよび30cm位置の表示が最も重要といえる。

また、水深100cmでは車が押し流され、車内に閉じ込められたドライバーの車外への脱出が困難となることから、水深100cm位置の表示も行う。

図-2 自動車と冠水深さの関係



(3) 冠水表示ライン線種および着色

冠水表示ラインは、「(2)自動車と冠水深さとの関係」で示したとおり、ドライバーへ認識させる水深として、岐阜県のアンダーパス通行止基準の水位およびエンジンが停止する危険性が発生する水位を最も重要ラインと考え、水深 10cm および 30cm ラインを実線にて強調し、2 番目に重要な水深 1.0m ラインを破線表示とする。

着色は、水位として認識されやすい水色とする。

(4) 冠水表示ライン設置箇所

冠水表示ラインは、アンダーパス部の両側壁面に設置することを原則とする。

(5) 塗装の標準仕様

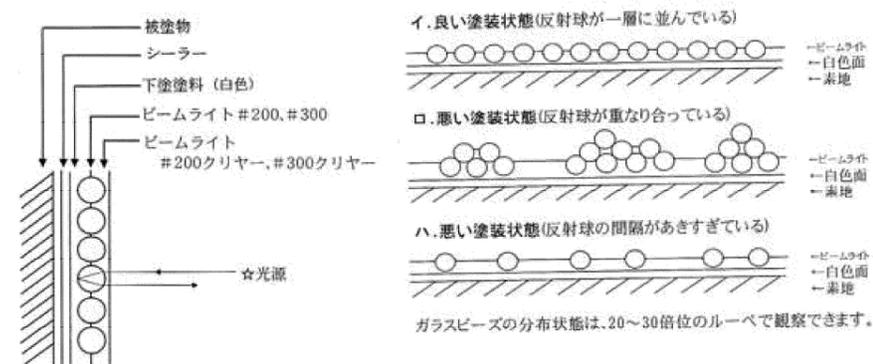
塗装の仕様は、ガラスビーズを含む塗料とする等、視認性を重視したものとする。また、現地状況等により塗装での施工が不可能な場合は、適宜対応するものとする。その場合も塗装と同様に視認性を重視した仕様とする。

以下に、特殊微小ガラスビーズを含むアクリル樹脂反射塗料とした場合の仕様を参考に示す。

| 一般名称 | 商品名 | 希釈材 |
|--------------|-------------------|-----------------|
| 塩化ビニル樹脂系シーラー | マイティーシーラー S 白 | ビニローゼンナー B 又は S |
| 塩化ビニル樹脂塗料 | SHサーフェーサーホワイト S 型 | SHサーフェーサーシナー |
| アクリル樹脂反射塗料 | ビームライト#300 | ビームライト#300 シナー |
| アクリル樹脂反射塗料 | ビームライト#300 クリヤー | ビームライト#300 シナー |
| 合成樹脂調合ペイント | タイコマリン | 塗料用シナー |

| 工程 | 商品名 | 塗回数 | 希釈率 (重量比) | 塗装方法 | 標準使用量 (kg/m ² /回) | 塗装間隔 (20°C) |
|--------------|--|-----|--------------|------------|---------------------------------|----------------|
| 素地調整 | 砂塵、セメント粉末、ゴミ、油脂分等の付着物をワイヤーブラシ、サンドペーパー、ウエス、シナーなどで除去し、乾燥した清浄な面とする。 | | | | | |
| 下塗り (1層目) | マイティーシーラー S 白 | 1 | 50~100 | 刷毛 ローラー | 0.11 | 2hr以上 |
| | | | 80~100 | 吹き付け | 0.18 | |
| 下塗り (2層目) | SHサーフェーサーホワイト S 型 | 1 | 20~30 | 刷毛 ローラー | 0.12 | 2hr以上 |
| | | | 30~40 | 吹き付け | 0.13 | |
| 中塗り | ビームライト#300 (色票番号:E69-50T) | 1 | 20~30 | 刷毛 ローラー | 0.19 | 2hr以上 |
| | | | 25~35 | 吹き付け | 0.33 | |
| 上塗り | ビームライト#300 クリヤー (色票番号:E69-50T) | 1 | 10~20 | 刷毛 ローラー | 0.14 | 16hr以上 |
| | | | 25~35 | 吹き付け | 0.19 | |

※上表の塗回数は新設コンクリート面の場合であり、下地の状況によっては下塗り (1 層目) の塗回数を増やして対応するものとする。



(6) 水位表示の標準仕様

水位表示はカットニングシートを標準とし、直接、壁面に貼り付けるものとする。仕様は次のとおり。

| 項目 | 仕様 | |
|------------------|----------------|------|
| 商品名 | ダイナカル DCシリーズ | |
| フィルム材質 | 塩化ビニル | |
| 色票番号 | DC7012(アクアブルー) | |
| 厚さ(μm) | 80 | |
| フィルム+粘着材 | 160 | |
| フィルム伸度(%) | 11.3 | |
| フィルム破断強度(N/10mm) | 0.1 | |
| 寸法安定性(mm) | 16.7 | |
| 粘着力(N/25mm) | 初期 | 19.6 |
| | 経時 | |
| 耐湿熱性 | ○ | |
| 耐水性 | ○ | |
| 耐化学薬品性 | ○ | |
| 耐候性 | 5~7年 | |

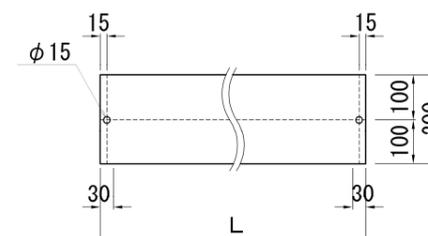
※なお、現地状況等により、前記(5)塗装や、以下に示す仕様により製作し壁面に設置することも可能とし、適宜対応する。

○材料仕様

水位表示の材料は、アルミニウム板(2mm 厚)に反射シート(封入レンズ型)を全面に貼り付けたものとする。

○設置方法

水位表示の設置は、固定ボルト(インサートアンカー M10×50・ステンレス製)で設置するものとする。(下図参照)



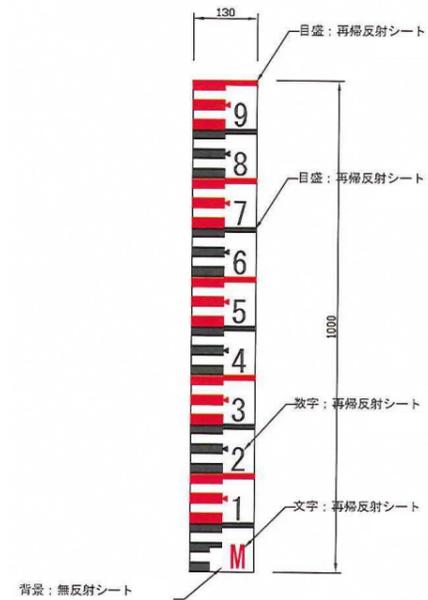
(7) 補完施設

冠水表示ラインを補完する施設として、量水板及び説明板を下記のとおり設置することとする。

1) 量水板

アンダーパスの最深部等には、量水板を設置するものとする。

仕様は右記のとおりとし、冠水時には冠水表示ラインを補完し、より詳細な水位情報を提供することとする。



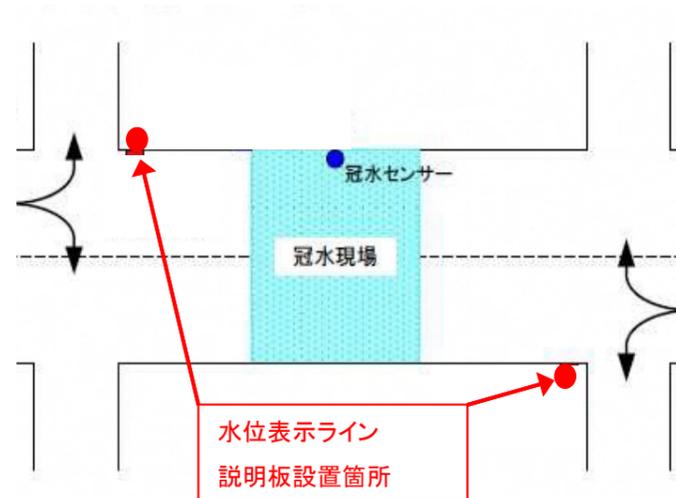
2) 説明板

アンダーパスへ進入する手前には、冠水表示ラインを説明する看板を設置するものとする。

仕様は下記を標準とし、アンダーパスへ進入する手前に設置することにより、通行者に冠水表示ラインを認識していただく。



説明板



設置箇所概略図

第4章 構造基準

本構造基準は、冠水情報装置の設計を行うにあたりその基準をまとめたものであり、以下にその条件を記す。

4-1 設計基準

冠水情報装置の構造に関しては、道路標識設置基準・同解説（日本道路協会）、鋼構造設計基準、鉄筋コンクリート構造計算基準・同解説（以上、いずれも日本建築学会）を基準とする。

4-2 設計荷重

(1) 荷重の種類

冠水情報表示板の設計にあたっては次の荷重を考慮する。

(a) 死荷重 (b) 風荷重 (c) 土圧

(注) 衝突荷重などについては通常考慮しないこととする。

(2) 死荷重

死荷重の算出に用いる材料の単位重量は表-1のとおりとする。ただし、実荷重の明かなものについてはその値を用いるものとする。

表-1 材料の単位重量

| 材料 | 単位重量 |
|----------|------------------------|
| 鋼材 | 78.5 kN/m ² |
| 鉄筋コンクリート | 24.5 kN/m ² |
| コンクリート | 23.0 kN/m ² |

(3) 風荷重

風荷重については表-2より算出する。

表-2 風荷重

| 条件 | | 冠水情報板 | 冠水予告表示板 |
|-------------------|-----|-------|---------|
| 設計風速 V (m/sec) | 板・管 | 50 | 40 |

(4) 土圧

土圧はクーロン土圧公式により求める。

4-3 許容応力度

(1) 鋼材

表-3 鋼材の許容応力度 (単位：N/mm²)

| 項目 | 鋼材 | 鋼管 | 鉄筋 | | | 仕上げボルト |
|----------|-------|------------------|-------|-------|-------|--------|
| | SS400 | SKK400 STK400 | SD295 | SD345 | SR235 | SS400 |
| 許容引張応力度 | 140 | 140 | 180 | 180 | 140 | 140 |
| 許容圧縮応力度 | 140 | 140 | 180 | 200 | 140 | 140 |
| 許容せん断応力度 | 80 | - | - | - | - | 90 |

(2) コンクリート

表-4 コンクリートの許容応力度 (単位：N/mm²)

| 項目 | 鉄筋コンクリート | コンクリート |
|-----------|-----------|--------|
| 設計基準強度 | 24 | 18 |
| 許容曲げ圧縮応力度 | 8.0 | 4.5 |
| 許容曲げ引張応力度 | - | 0.3 |
| 許容せん断応力度 | 斜引張鉄筋の計算無 | 0.23 |
| | 斜引張鉄筋の計算有 | 1.70 |
| 許容付着応力度 | 1.60 | - |

(3) 穿孔式埋込ボルトの許容応力度

$$S_a = 56 / 6 = 9.3 \text{ kN/本(M20} \times 170)$$

4-4 荷重の組合せおよび許容応力度の割増し

(1) 常時： 死荷重+土圧 1.0

(2) 風荷重時 死荷重+土圧+風荷重 1.5

4-5 地盤の諸定数

地盤の緒定数は、現地の土質定数を勘案して決定するものとするが、盛土部で十分な土質調査資料がない場合は、下記の数値を用いてもよい。

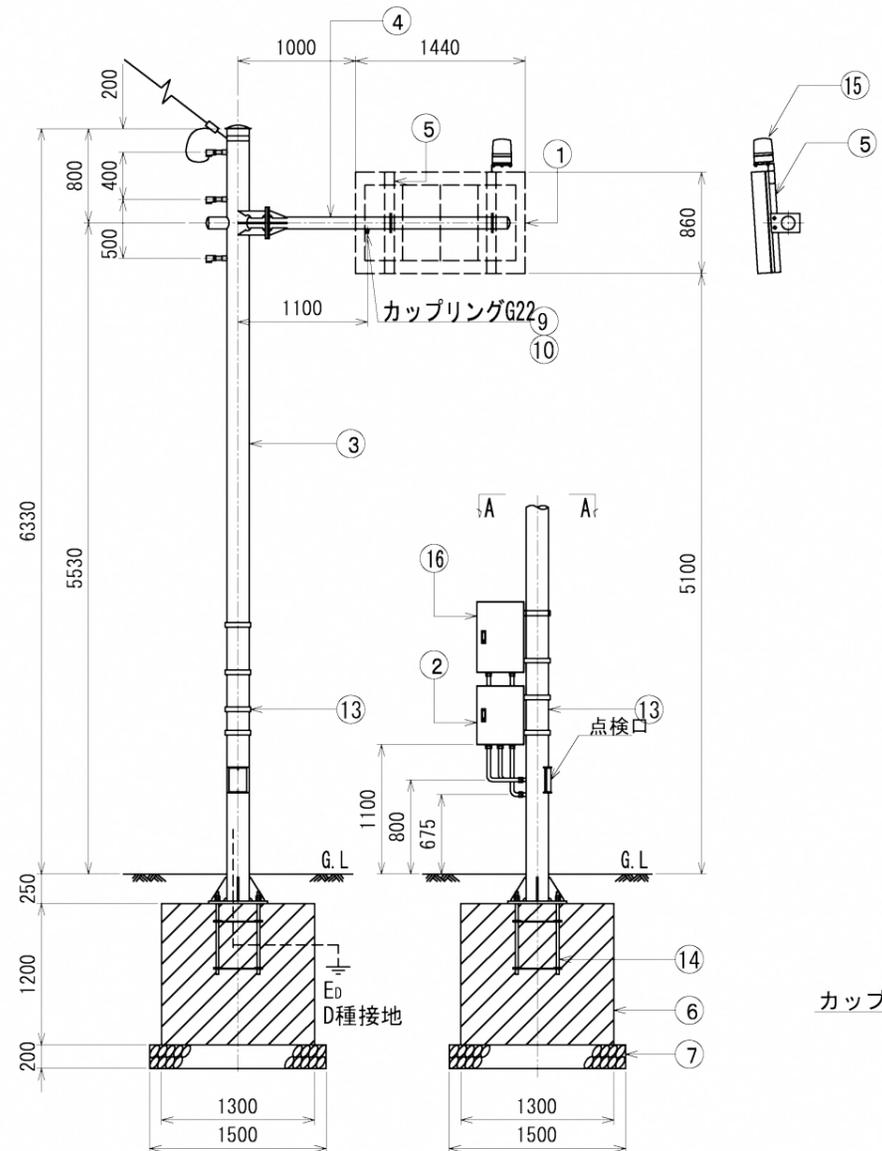
$$C = 0 \text{ kN/m}^2, \quad \phi = 30^\circ, \quad \gamma = 1.9 \text{ kN/m}^2$$

4-6 基礎の設計

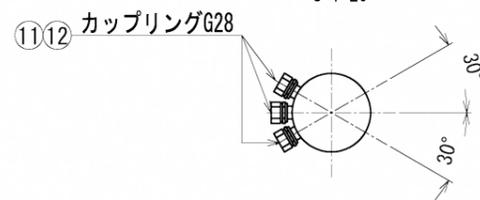
基礎の設計は、「道路標識設置基準・同解説 社団法人日本道路協会」および道路橋示法書IV 下部構造編 社団法人日本道路協会」に基づいて直接基礎またはくい基礎として設計する。

冠水情報板 設置図

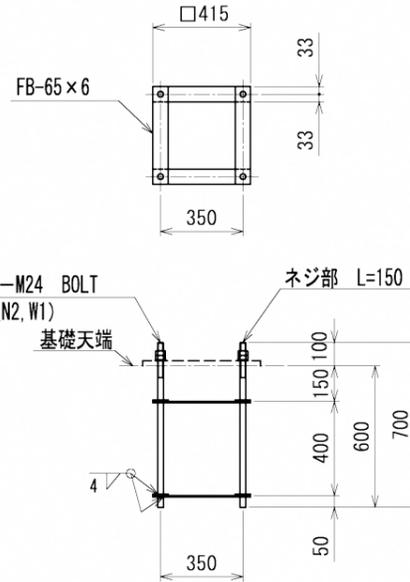
一般取付図
S=1:80



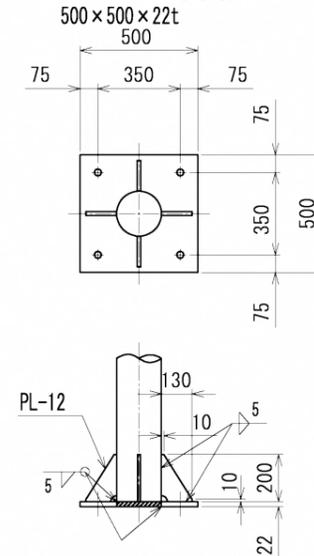
A-A断面
S=1:20



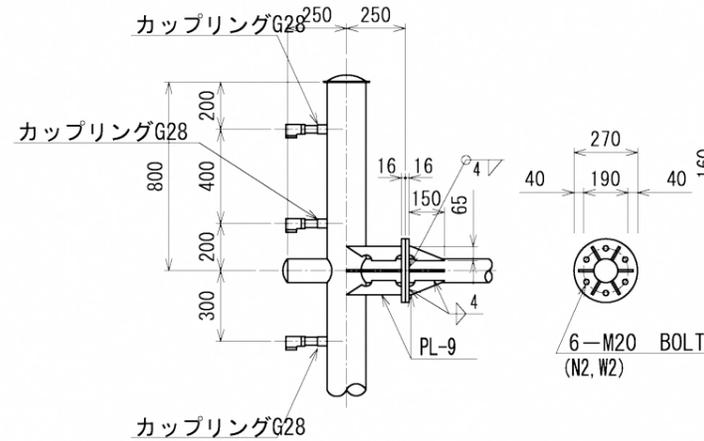
アンカーボルト詳細図
S=1:40



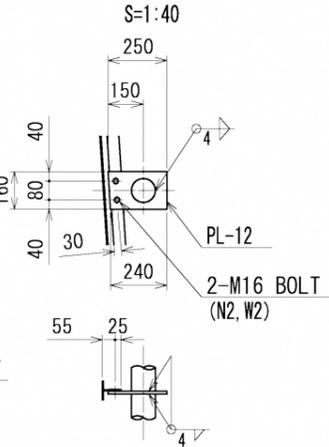
ベースプレート詳細図
S=1:40



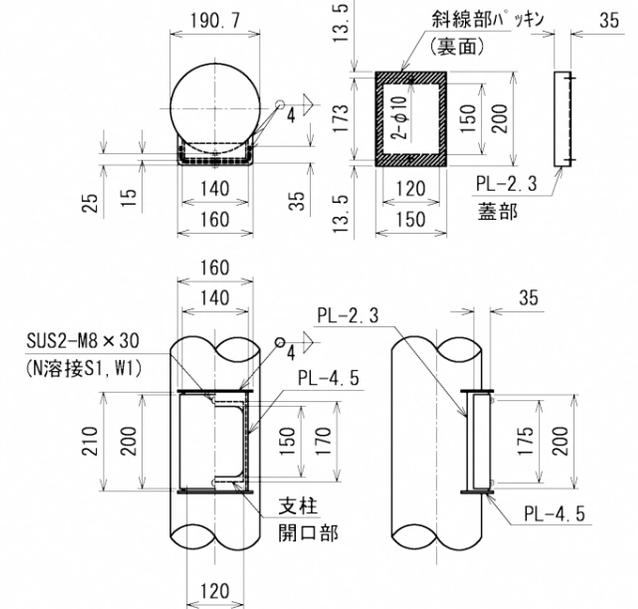
フランジ詳細図(柱ジョイント部)
S=1:40



表示機取付詳細図
S=1:40



点検口蓋詳細図
S=1:20



| | | |
|----|--------------|--------------------------|
| 1 | 冠水表示板 | 860×1440×115 |
| 2 | 冠水制御盤 | SPD内蔵 (クラスII×1、カテゴリC2×2) |
| 3 | 支柱 | Φ190.7×5.3 |
| 4 | 梁 | Φ101.6×4.2 |
| 5 | T型アルミニウム材 | T-80×80×5×8 |
| 6 | 基礎コンクリート | 1300×1300×1200 |
| 7 | 砕石 | C40-0 |
| 8 | 商用電源 | 単相100V |
| 9 | 防水コネクタ | 呼び24-G22 |
| 10 | 二種金属製可とう電線管 | ビニル被覆 呼び24 |
| 11 | 防水コネクタ | 呼び30-G28 |
| 12 | 二種金属製可とう電線管 | ビニル被覆 呼び30 |
| 13 | ボックス取付バンド | |
| 14 | アンカーボルト | 4-M24×700 |
| 15 | 回転灯 | φ150 赤色発光 |
| 16 | 非常用バッテリーボックス | 600×400×250 鉛蓄電池42Ah |

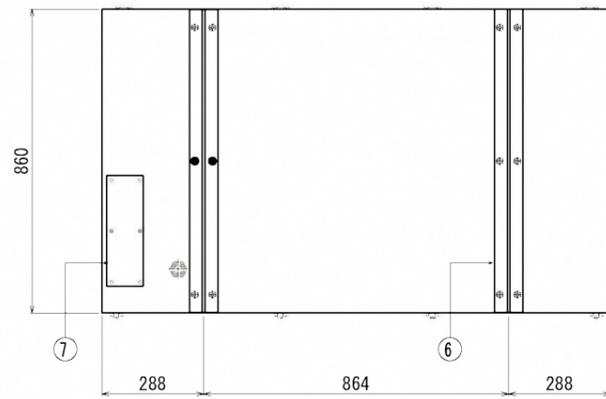
注記

- 1 設置箇所状況によって構造が変更になります。
- 2 塗装はHDZ55を基本とします。

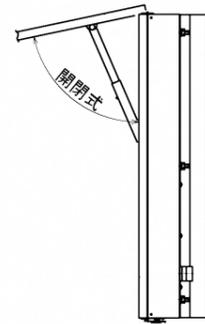
| | |
|---------|-------------|
| 業務名/工事名 | |
| 路線・河川名等 | |
| 施工箇所名 | |
| 図面の種類 | 冠水情報板 設置図 |
| 縮尺 | 図示 図面番号 業之内 |
| 会社名 | |
| 事務所名 | 岐阜県 |

冠水表示板 詳細図

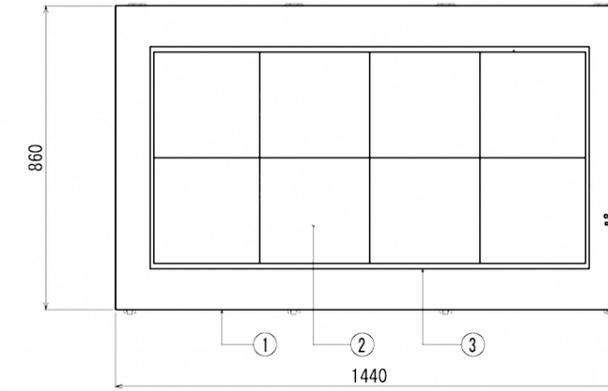
裏面図



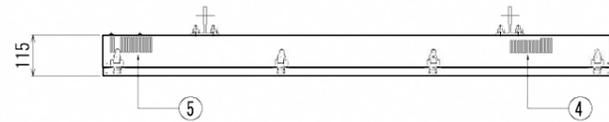
側面図



正面図



側面図

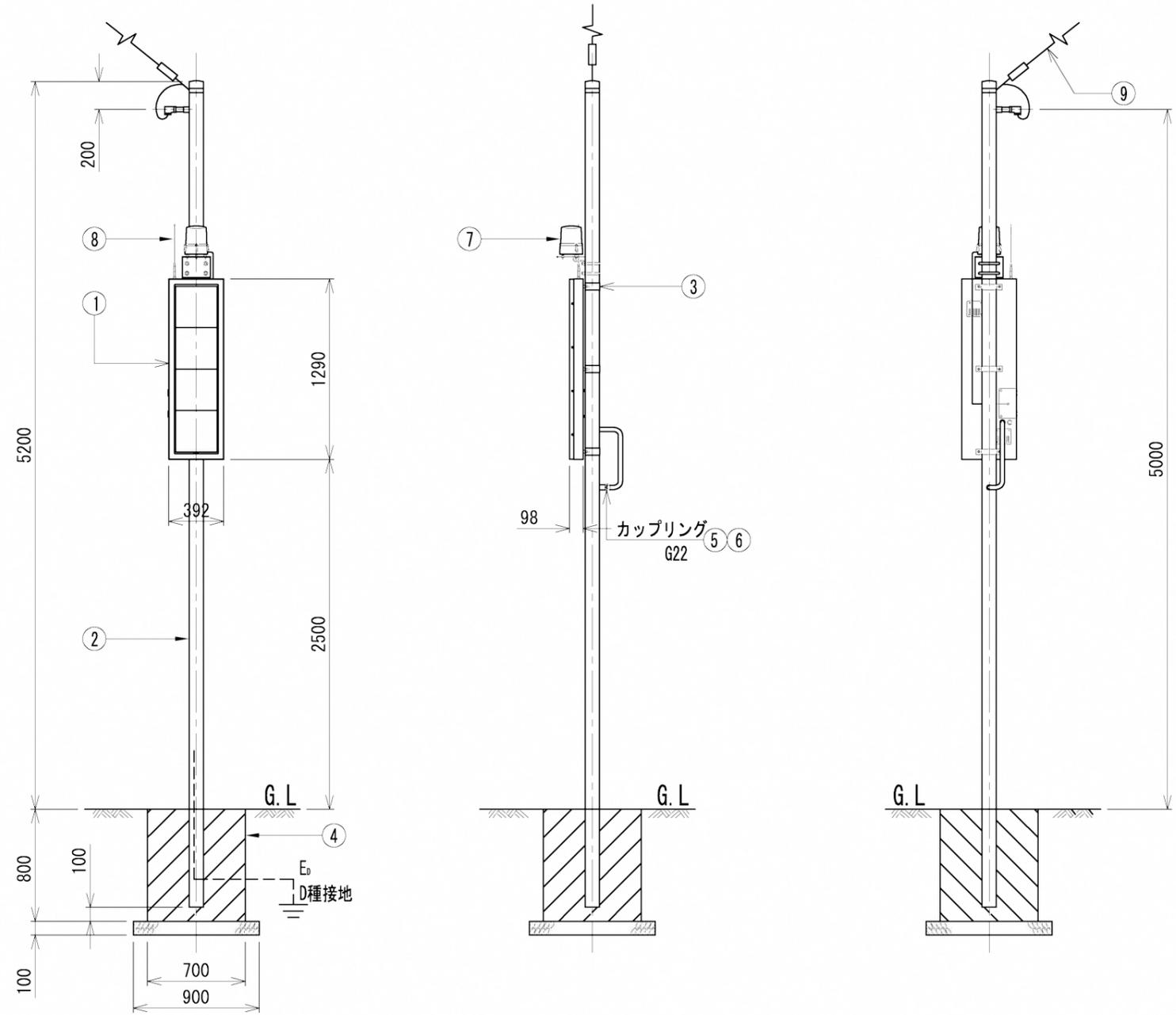


| | | |
|---|-----------|---------------------|
| 1 | 本体 | 1440×860×115 |
| 2 | 表示板 | 4文字2段 (5ΦLED RGB発光) |
| 3 | 表示窓パネル | アクリル樹脂 3.0t |
| 4 | 排気口 | |
| 5 | 吸気口 | |
| 6 | T型アルミニウム材 | |
| 7 | 端子台カバー | |
| 8 | コネクタ | 呼び24-G22 |

※ 表示板寸法は、参考寸法である。

| | |
|---------|-----------|
| 業務名/工事名 | |
| 路線・河川名等 | |
| 施工箇所名 | |
| 図面の種類 | 冠水表示板 詳細図 |
| 縮尺 | 1:10 |
| 図面番号 | 業之内 |
| 会社名 | |
| 事務所名 | 岐阜県 |

冠水予告表示板 設置図



| | | |
|----|-------------|----------------|
| 1 | 予告表示板 | 1290×392×98 |
| 2 | 支柱 | Φ101.6×4.2 |
| 3 | 取付金具 | Φ101.6用アルミUバンド |
| 4 | 基礎コンクリート | 700×700×800 |
| 5 | 防水コネクタ | 呼び24-G22 |
| 6 | 二種金属製可とう電線管 | ビニル被覆 呼び24 |
| 7 | 回転灯 | φ150 黄色発光 |
| 8 | 商用電源 | 単相100V |
| 9 | 冠水信号線 | CVV2.0sq3c |
| 10 | 受信アンテナ | ホイップアンテナ |

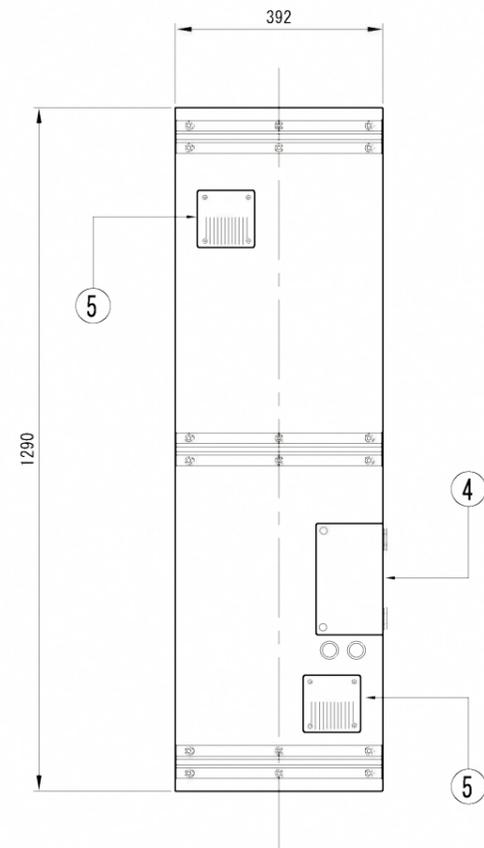
注記

- 1 設置箇所状況によって構造が変更になります。
- 2 雷サージ対策として、予告表示機内部にSPDを内蔵しています。
電源ライン：JIS C 5381-1に規定されるクラスIIを満足するもの
信号入力ライン：JIS C 5381-21に規定されるカテゴリC2を満足するもの
- 3 冠水信号を受信する受信機を予告表示機内部に内蔵しています。

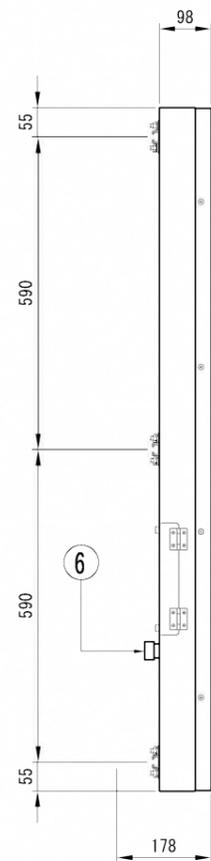
| | |
|---------|---------------|
| 業務名/工事名 | |
| 路線・河川名等 | |
| 施工箇所名 | |
| 図面の種類 | 冠水予告表示板 設置図 |
| 縮尺 | 1:20 図面番号 葉之内 |
| 会社名 | |
| 事務所名 | 岐阜県 |

冠水予告表示板 詳細図

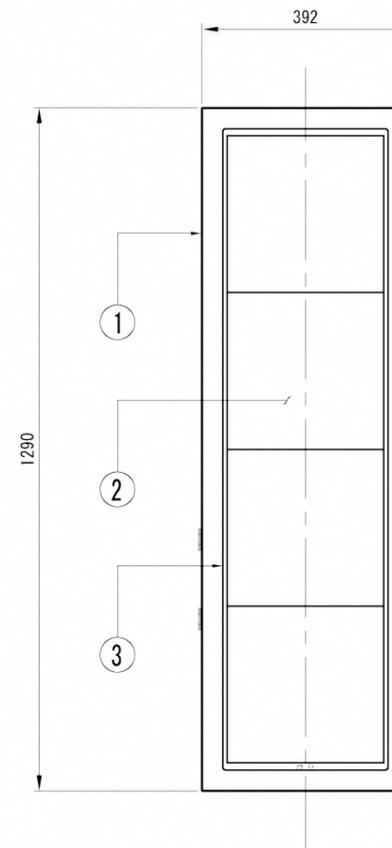
裏面図



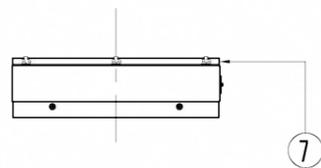
側面図



正面図



側面図



| | | |
|---|-----------|-------------------|
| 1 | 本体 | 1302×460×76 |
| 2 | 表示板 | 4文字1段 (5ΦLED燈色発光) |
| 3 | 表示窓パネル | ポリカーボネート樹脂 |
| 4 | 端子台カバー | |
| 5 | 吸排気口 | |
| 6 | コネクタ | 呼び24-G22 |
| 7 | 平型アルミニウム材 | |

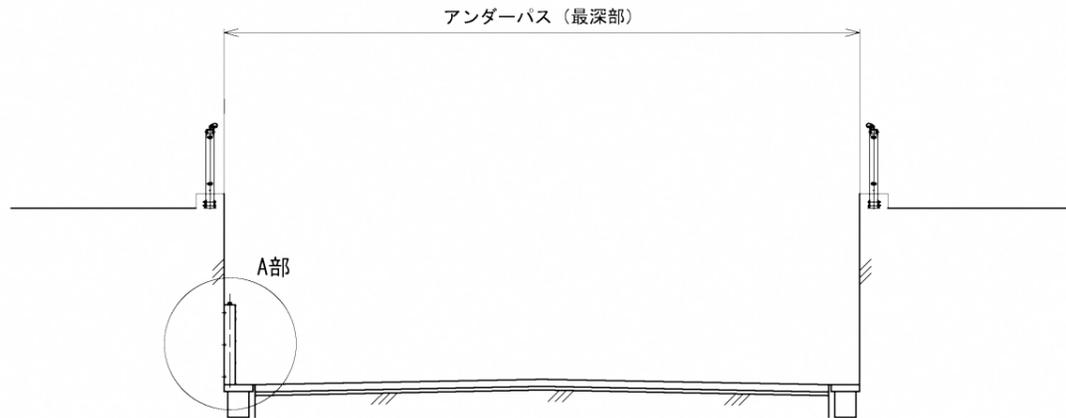
※ 予告表示板寸法は、参考寸法である。

| | |
|---------|-------------|
| 業務名/工事名 | |
| 路線・河川名等 | |
| 施工箇所名 | |
| 図面の種類 | 冠水予告表示板 詳細図 |
| 縮尺 | 1:15 |
| 図面番号 | 業之内 |
| 会社名 | |
| 事務所名 | 岐阜県 |

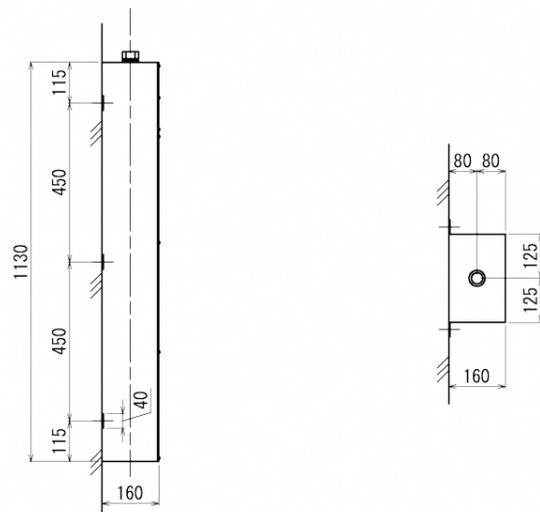
冠水センサー（10極）詳細図

冠水センサー設置図

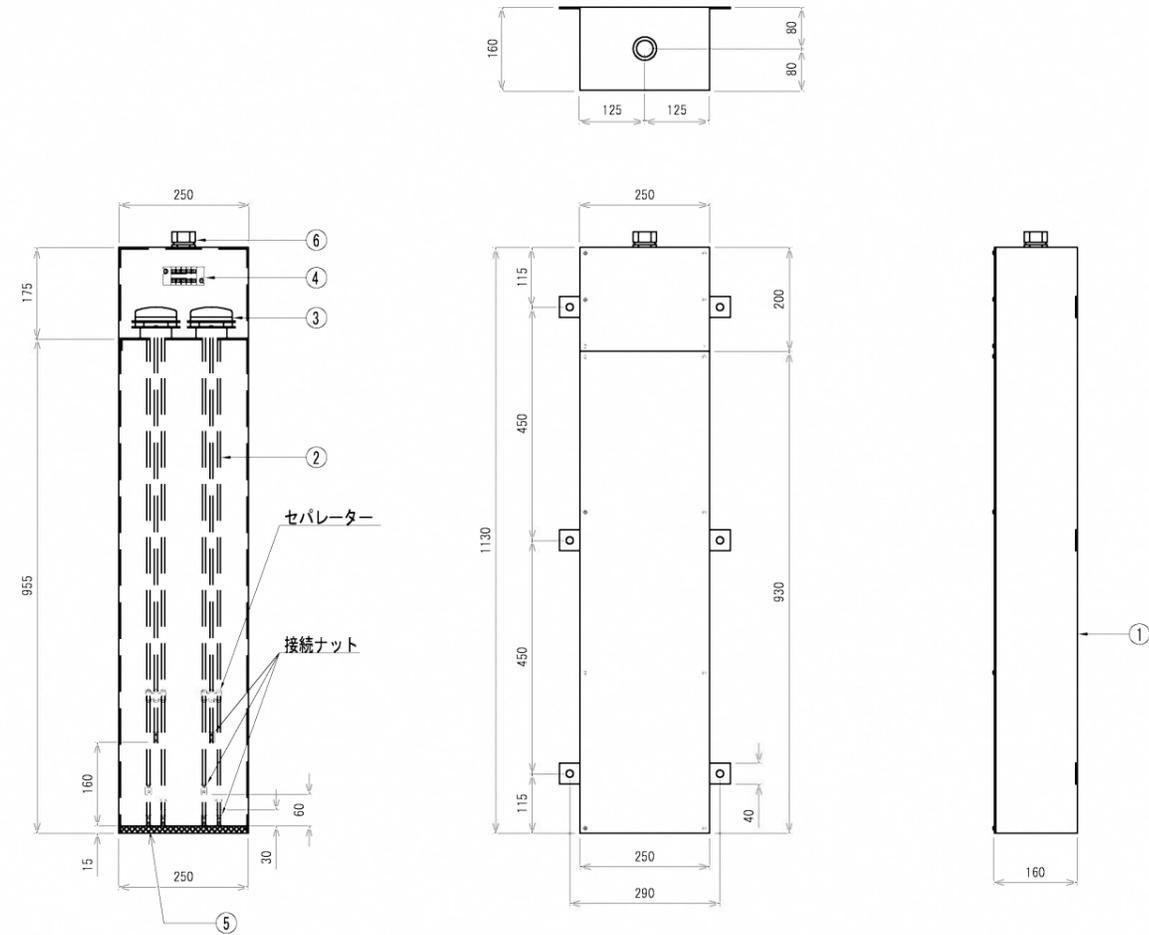
側面図



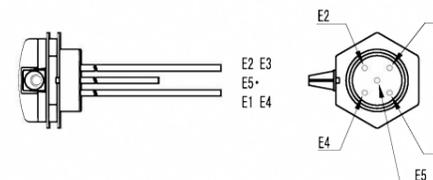
A部詳細図



冠水センサー詳細図



電極保持器及び電極棒
S=1:5

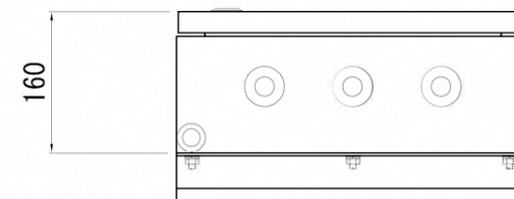
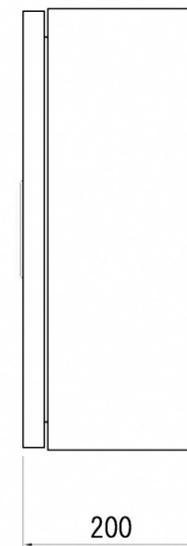
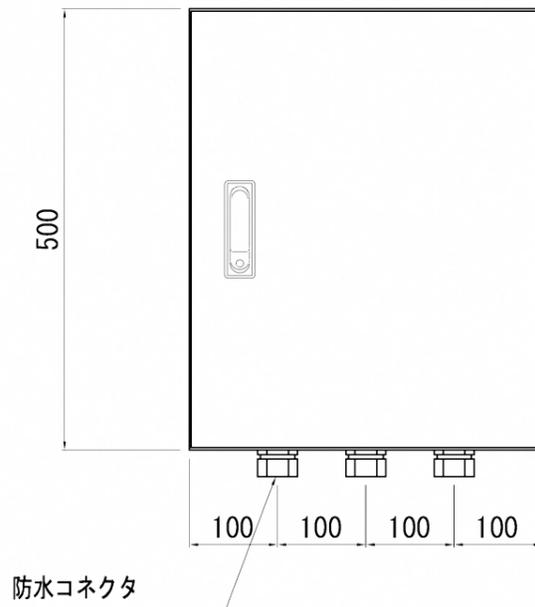
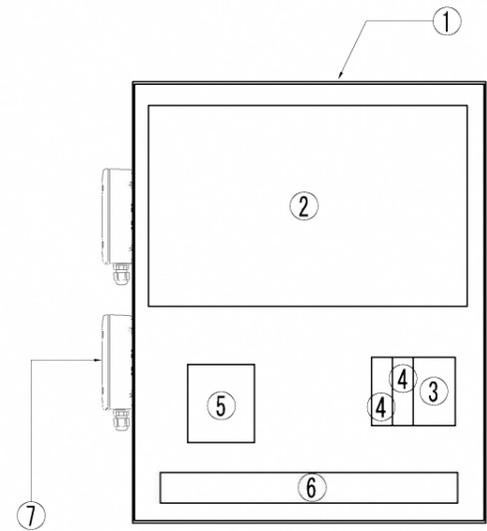


- E5 : 通報出力のみ
- E4 : S1 (危険レベル信号)
- E3 : 通報出力のみ
- E2 : S2 (警戒レベル信号)
- E1 : COM

| | | |
|---|--------|----------------|
| 1 | 本体 | SUS t=3.0 |
| 2 | 電極棒 | 電極棒 SUS304 10極 |
| 3 | 電極保持器 | |
| 4 | 端子台 | |
| 5 | フィルター網 | SUS |
| 6 | コネクタ | 呼び30-G28 |

| | |
|---------|----------------|
| 業務名/工事名 | |
| 路線・河川名等 | |
| 施工箇所名 | |
| 図面の種類 | 冠水センサー（10極）詳細図 |
| 縮尺 | 図示 図面番号 業之内 |
| 会社名 | |
| 事務所名 | 岐阜県 |

冠水制御盤 詳細図

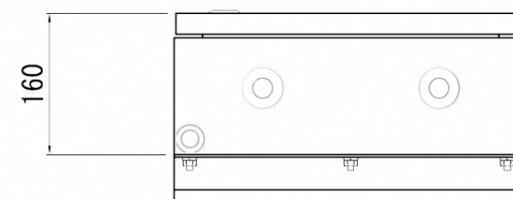
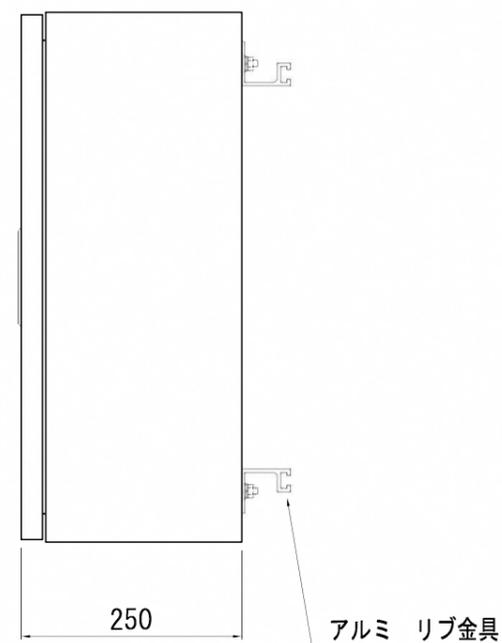
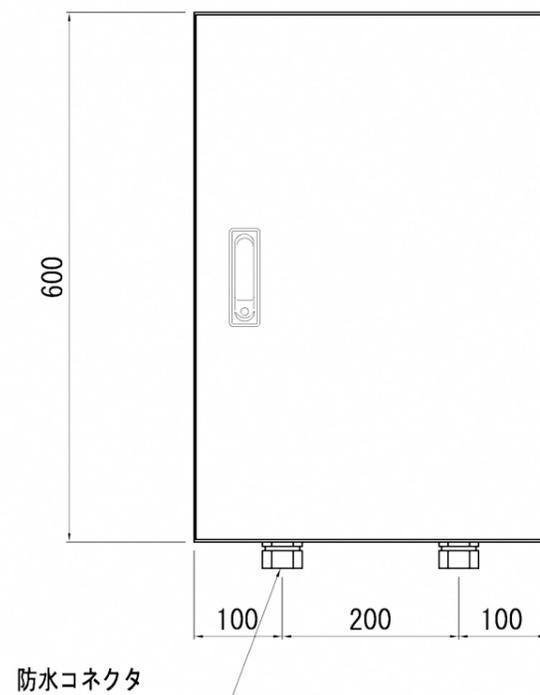
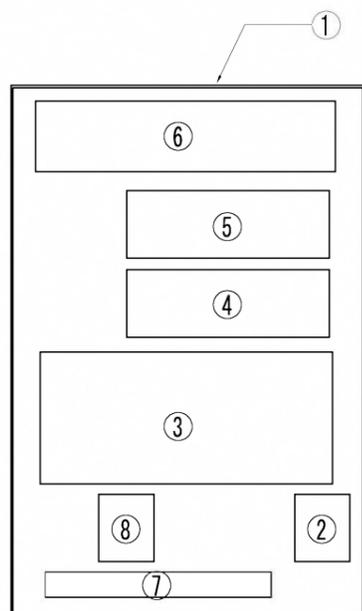


| バッテリーボックス | | |
|-----------|--------|---------------|
| 1 | ボックス | 500×400×220 |
| 2 | 操作部 | タッチパネル プレーカー付 |
| 3 | 電源用SPD | 12V 42Ah |
| 4 | 信号用SPD | |
| 5 | リレー | |
| 6 | 端子台 | |
| 7 | 無線送信機 | |

- ボックス内の配置に関しては変更される可能性があります。
- 冠水制御盤（正）には扉部に自動通報装置が設置されます。

| | |
|---------|-------------|
| 業務名/工事名 | |
| 路線・河川名等 | |
| 施工箇所名 | |
| 図面の種類 | 冠水制御盤 詳細図 |
| 縮尺 | 図示 図面番号 業之内 |
| 会社名 | |
| 事務所名 | 岐阜県 |

非常用バッテリーボックス 詳細図

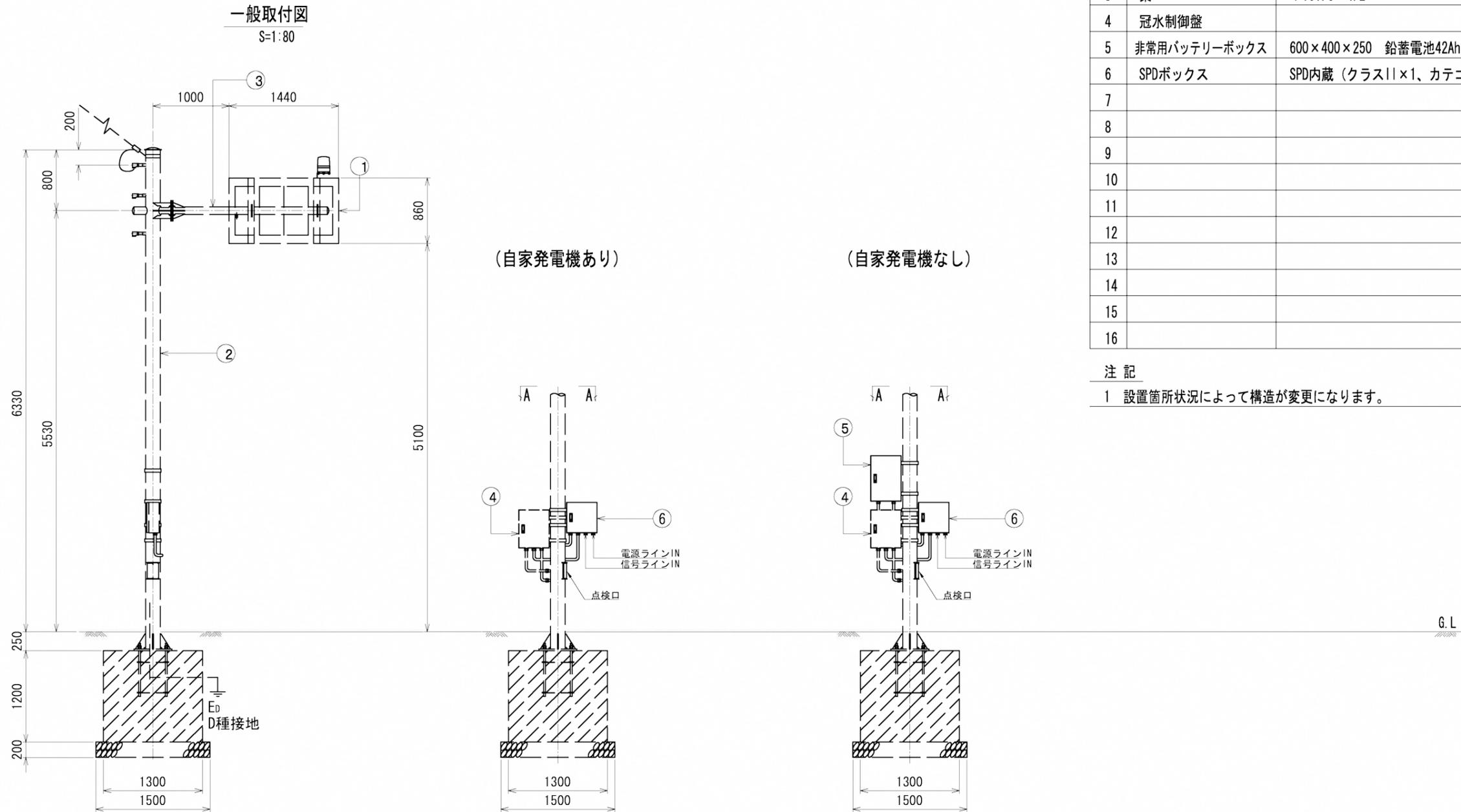


| バッテリーボックス | | |
|-----------|-----------|-------------|
| 1 | ボックス | 600×400×250 |
| 2 | ブレーカー | 15A 2P1E |
| 3 | バッテリー | 12V 42Ah |
| 4 | 充放電コントローラ | |
| 5 | 充電器 | |
| 6 | インバーター | 500W |
| 7 | 端子台 | |
| 8 | リレー | |

1. ボックス内の配置に関しては変更される可能性があります。

| | |
|---------|------------------|
| 業務名/工事名 | |
| 路線・河川名等 | |
| 施工箇所名 | |
| 図面の種類 | 非常用バッテリーボックス 詳細図 |
| 縮尺 | 図示 図面番号 業之内 |
| 会社名 | |
| 事務所名 | 岐阜県 |

冠水情報板 設置図 (SPDボックス、バッテリーボックス追加設置)



| | | |
|----|--------------|--------------------------|
| 1 | 冠水情報板 | 860×1440×115 |
| 2 | 支柱 | Φ190.7×5.3 |
| 3 | 梁 | Φ101.6×4.2 |
| 4 | 冠水制御盤 | |
| 5 | 非常用バッテリーボックス | 600×400×250 鉛蓄電池42Ah |
| 6 | SPDボックス | SPD内蔵 (クラスII×1、カテゴリC2×2) |
| 7 | | |
| 8 | | |
| 9 | | |
| 10 | | |
| 11 | | |
| 12 | | |
| 13 | | |
| 14 | | |
| 15 | | |
| 16 | | |

注記

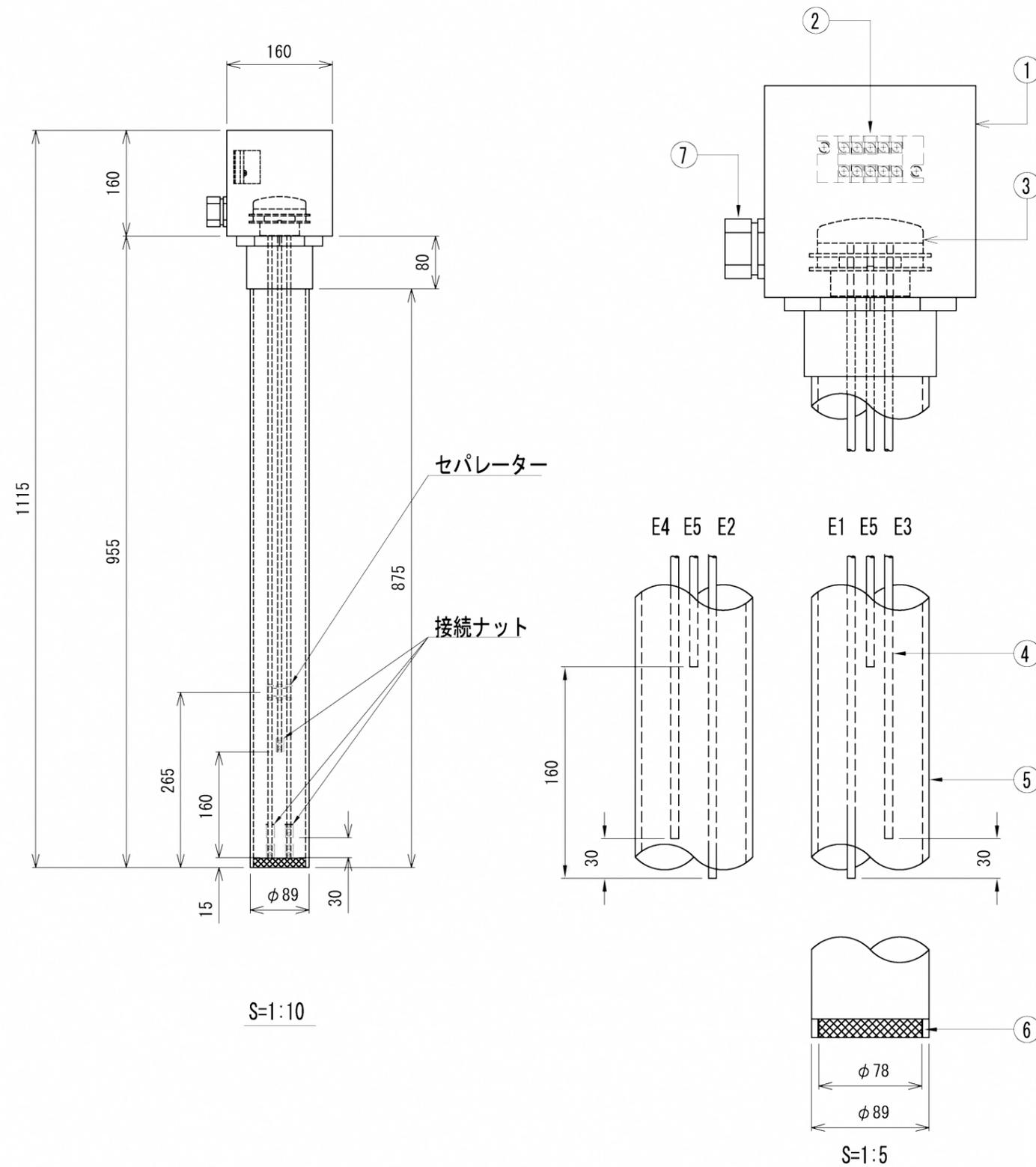
1 設置箇所状況によって構造が変更になります。

※ 電源ラインはSPDボックス→バッテリーボックス→冠水制御盤→冠水情報板のとおり接続されます。
 ※ 信号ラインはSPDボックス→冠水制御盤→冠水情報板のとおり接続されます。

| | |
|---------|--------------------------------------|
| 業務名/工事名 | |
| 路線・河川名等 | |
| 施工箇所名 | |
| 図面の種類 | 冠水情報板 設置図 (SPDボックス、バッテリーボックス追加設置) |
| 縮尺 | 図示 図面番号 業之内 |
| 会社名 | |
| 事務所名 | 岐阜県 |

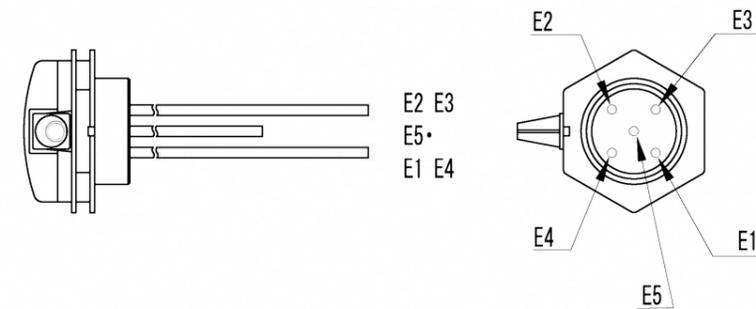
冠水センサー(5極)詳細図

(追加設置)



| | | |
|---|--------|---------------|
| 1 | 本体 | SUS t=3.0 |
| 2 | 電極棒 | 電極棒 SUS304 5極 |
| 3 | 電極保持器 | |
| 4 | 端子台 | |
| 5 | フィルター網 | SUS |
| 6 | コネクタ | 呼び30-G28 |
| | | |

電極保持器及び電極棒
S=1:5

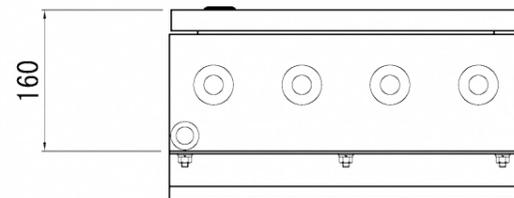
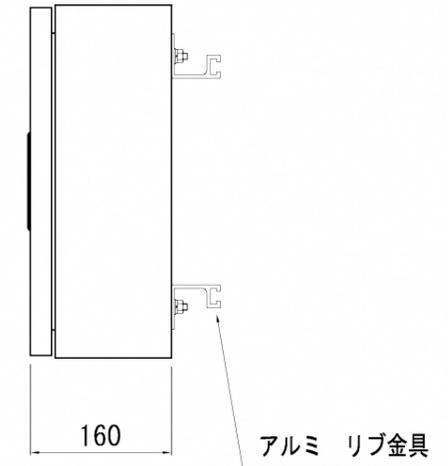
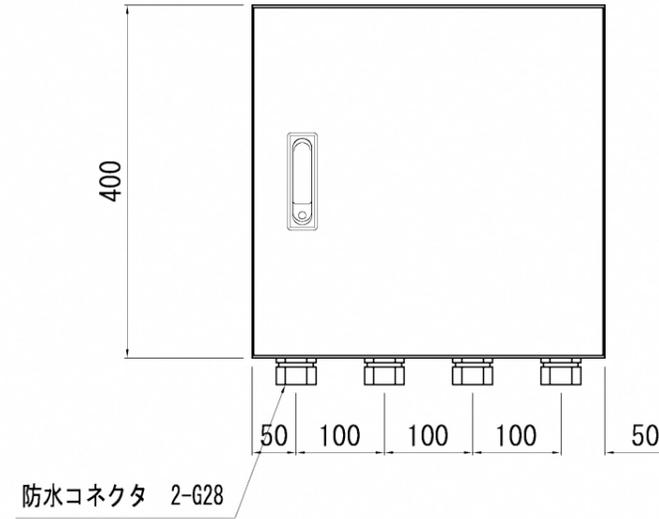
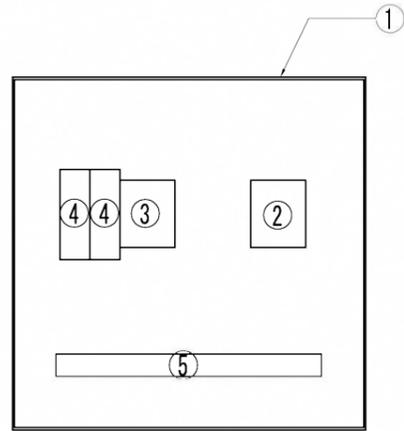


E5 : 通報出力のみ
E3, E4 : 通報出力のみ
E1, E2 : COM

| | |
|---------|----------------|
| 業務名/工事名 | |
| 路線・河川名等 | |
| 施工箇所名 | |
| 図面の種類 | 冠水センサー(5極) 詳細図 |
| 縮尺 | 図示 図面番号 業之内 |
| 会社名 | |
| 事務所名 | 岐阜県 |

SPDボックス 詳細図

(追加設置)



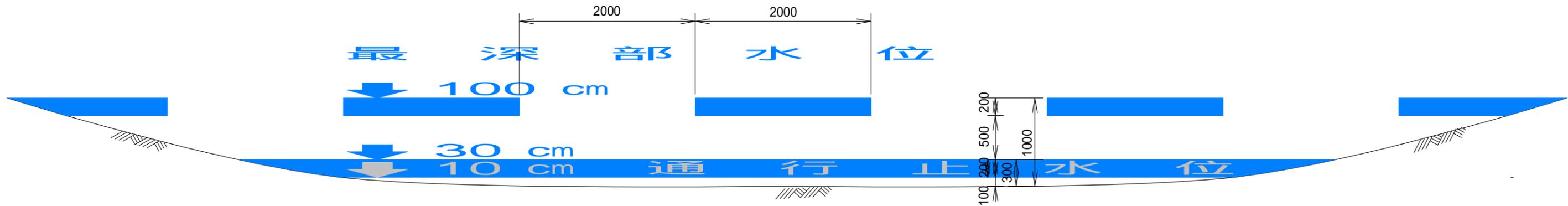
| SPDボックス | | |
|---------|-----------|----------------------|
| 1 | ボックス | 400×400×160 |
| 2 | ブレーカー | 15A 2P1E |
| 3 | 電源ライン用SPD | JIS C 5381-1 クラスII |
| 4 | 信号ライン用SPD | JIS C 5381-21 カテゴリC2 |
| 5 | 端子台 | |

- 電源ライン用SPDはJIS C 5381-1「低電圧システムに接続するサージ保護デバイスの所要性能及び試験方法」のクラスIIを満足するものとする。
- 信号ライン用SPDはJIS C 5381-21「通信及び信号回路に接続するサージ保護デバイスの所要性能及び試験方法」のカテゴリC2を満足するものとする。
- 防水コネクタについては、状況によって大きさ、数量が変更される可能性があります。
- ボックス内の配置に関しては変更される可能性があります。

| | |
|---------|-------------|
| 業務名/工事名 | |
| 路線・河川名等 | |
| 施工箇所名 | |
| 図面の種類 | SPDボックス 詳細図 |
| 縮尺 | 図示 図面番号 業之内 |
| 会社名 | |
| 事務所名 | 岐阜県 |

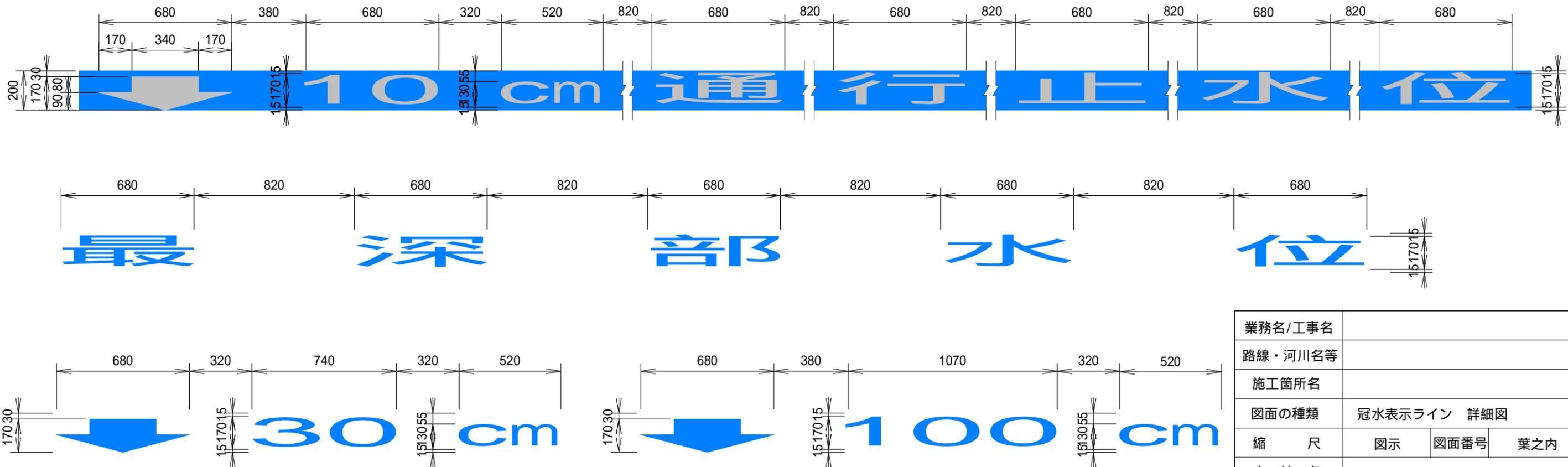
冠水表示ライン 詳細図

冠水表示ライン 一般図



水位表示 詳細図

4倍体文字レイアウト図 (文字：ARゴシック体S、色：E69-50T)



| | |
|---------|-------------|
| 業務名/工事名 | |
| 路線・河川名等 | |
| 施工箇所名 | |
| 図面の種類 | 冠水表示ライン 詳細図 |
| 縮尺 | 図示 図面番号 葉之内 |
| 会社名 | |
| 事務所名 | 岐阜県 |