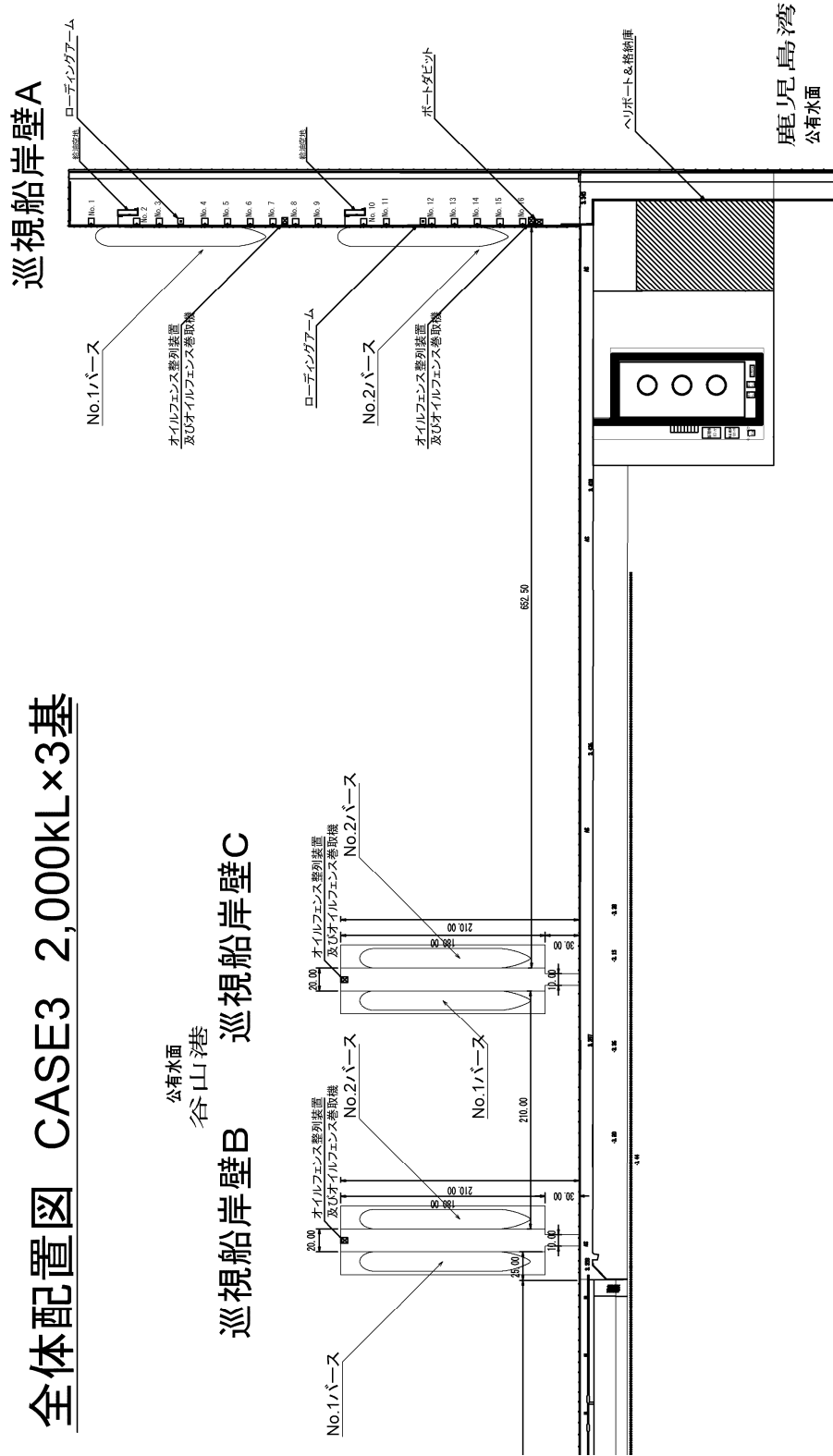


## 第 8 章 その他施設工の検討

8.1 検討概要

8.1.1 全体計画

全体計画図を以下に示す。



全体配置図 CASE3 2,000kL×3基

### 8.1.2 対象設備

その他施設として海上保安設備、構内建築設備、構内土木設備について以下に列記する。

- (1) 海上保安設備
  - ・ オイルフェンス、オイルフェンス巻取機
  - ・ ボートダビット、オイルフェンス専用作業船
  - ・ 係留装置
- (2) 建築設備
  - ・ 管理棟(管理システム設備設置)
  - ・ 出荷ポンプ室
  - ・ 消火ポンプ室(消火設備収納)
  - ・ 整備備品収納倉庫
  - ・ 浄化槽設備
- (3) 土木設備
  - ・ 敷地造成・整地
  - ・ 排水設備(新設三面張水路、埋設排水管、油水分離槽、側溝)
  - ・ 防油堤
  - ・ 舗装設備・砕石敷設
  - ・ フェンス設備
  - ・ トレンチ
- (4) 共通仮設工事
  - ・ ガードマンの配置
  - ・ 仮設ハウス

## 8.2 海上保安設備

### 8.2.1 検討条件

#### (1) 燃油施設の計画

##### ① 着棧を想定する船舶

燃油バースに着棧を想定するタンカーとして、2,000～3,000DWTとする。

湾港の施設の技術上の基準・同解説(国土交通省)の「第3編第8章 1. 対象船舶の主要諸元」および「第4編第5章 2.1.1岸壁の諸元」より対象船舶を特定できない場合の標準値を示す。

3. タンカー

| 載貨重量トン数<br>DWT (トン) | 全長 $L_{oa}$<br>(m) | 垂線間長 $L_{pp}$<br>(m) | 型幅 $B$<br>(m) | 満載喫水 $d$<br>(m) |
|---------------------|--------------------|----------------------|---------------|-----------------|
| 1,000               | 63                 | 57                   | 11.0          | 4.0             |
| 2,000               | 77                 | 72                   | 13.2          | 4.9             |
| 3,000               | 86                 | 82                   | 14.7          | 5.5             |
| 5,000               | 100                | 97                   | 16.7          | 6.4             |
| 10,000              | 139                | 131                  | 20.6          | 7.6             |
| 15,000              | 154                | 146                  | 23.4          | 8.6             |
| 20,000              | 166                | 157                  | 25.6          | 9.3             |
| 30,000              | 184                | 175                  | 29.1          | 10.4            |
| 50,000              | 209                | 199                  | 34.3          | 12.0            |
| 70,000              | 228                | 217                  | 38.1          | 12.9            |
| 90,000              | 243                | 232                  | 41.3          | 14.2            |
| 100,000             | 250                | 238                  | 42.7          | 14.8            |
| 150,000             | 277                | 265                  | 48.6          | 17.2            |
| 300,000             | 334                | 321                  | 59.4          | 22.4            |

3. タンカー

| 載貨重量トン数<br>DWT (トン) | バースの長さ<br>(m) | バースの水深<br>(m) |
|---------------------|---------------|---------------|
| 1,000               | 80            | 4.5           |
| 2,000               | 100           | 5.5           |
| 3,000               | 110           | 6.5           |
| 5,000               | 130           | 7.5           |
| 10,000              | 170           | 9.0           |
| 15,000              | 190           | 10.0          |
| 20,000              | 210           | 11.0          |
| 30,000              | 230           | 12.0          |
| 50,000              | 270           | 14.0          |

以下は、P5-7で示した2,000 DWT級タンカーの船舶諸元

表 8.2.1 対象船舶の諸元 (2,000DWT 級タンカー)

|               |                      |
|---------------|----------------------|
| 全長 (LOA)      | 79.78 m              |
| 垂線間長 (LPP)    | 76.00 m              |
| 型幅 (B)        | 12.20 m              |
| 深さ (D)        | 5.75 m               |
| 総トン数 (GT)     | 999 トン               |
| 載貨重量トン数 (DWT) | 2,347 トン             |
| 満載喫水 (d)      | F 4.63 m    A 5.73 m |

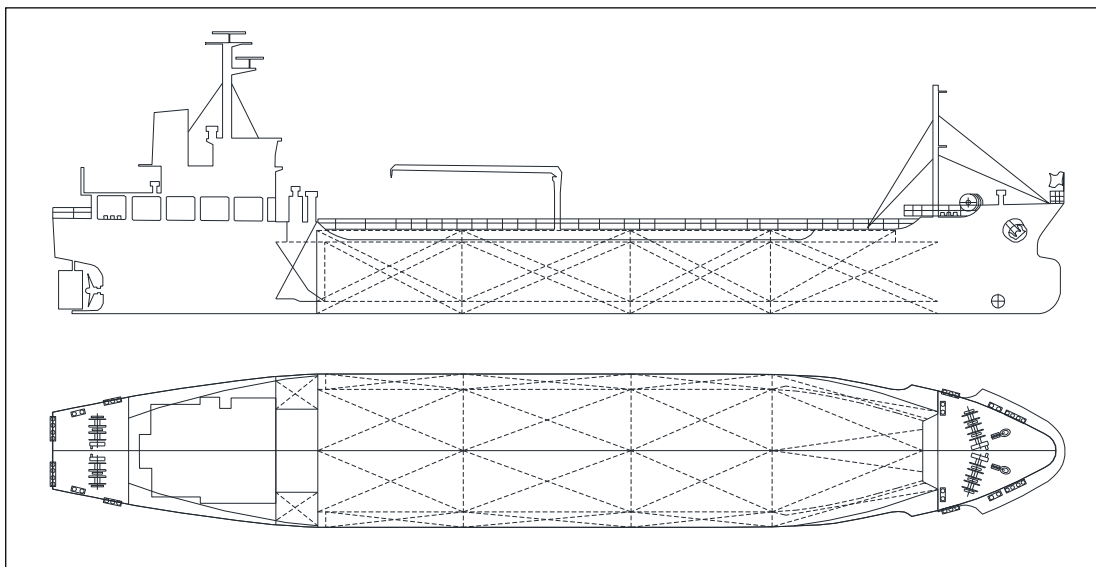


図 8.2.1 対象船舶の概観 (2,000DWT 級タンカー)

#### 計画水深

港湾基準では、バース水深=最大喫水+余裕水深 により算定でき、余裕水深は一般的に最大喫水のおおむね10%とすることが望ましい (港湾基準p943)

⇒ L. W. L. +0.01-5.800m (対象船舶の満載喫水) × 1.1 = C. D. L. -6.37m

⇒ C. D. L. -6.500m

前述の湾港基準で示した対象船舶を特定できない場合の必要バース水深標準値で (2,000~3,000DWT) ⇒ 必要バースの水深 5.5~6.5m

よって、浚渫によって対象エリアの海底をC. D. L.-8.5mに計画しているため、支障ない。

さらに当基地内保有数量を6,000klおよび給油量予測を2,400kl/月で計画しているため、燃油バースに着栈を想定するタンカーとして、一般的な2,000~3,000DWTとする。



② 計画されている総貯蔵容量

計画されている屋外タンク貯蔵施設は、表 8.2.2 に示すとおり、油種は A 重油のみで総貯蔵容量 6,000kL である。

表 8.2.2 屋外タンク貯蔵施設の諸元

| 油種   | 容量      | 基数  | 総貯蔵容量   |
|------|---------|-----|---------|
| A 重油 | 2,000kL | 3 基 | 6,000kL |

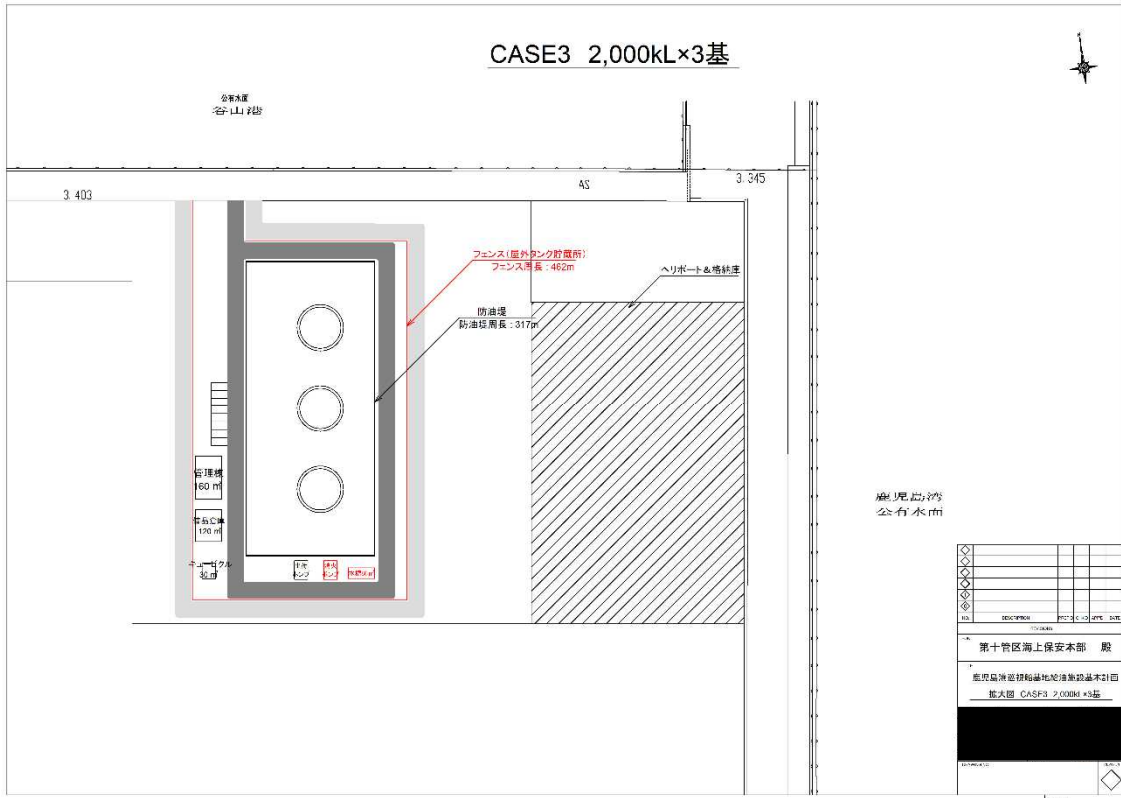


図 8.2.2 屋外タンク貯蔵施設の平面図

表 8.2.3 屋外施設一覧

| 順番 | 施設名称                     | 備考                    |
|----|--------------------------|-----------------------|
| ①  | 管理棟(管理システム設備設置)          | 113.90 m <sup>2</sup> |
| ②  | ポンプ室                     | 28.00 m <sup>2</sup>  |
| ③  | 消火ポンプ室(消火設備収納)           | 28.00 m <sup>2</sup>  |
| ④  | 貯水槽(80KL)、泡原液タンク(2,400L) | —                     |
| ⑤※ | 整備備品収納倉庫                 | 73.80 m <sup>2</sup>  |
| ⑥  | 受変電設備(キュービクル)            | —                     |

※油吸着材(600 kg)は、⑤整備備品収納倉庫に収納する。

## 8.2.2 海上防災に係る検討

### (1) 海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律に定める流出油防除資機材

#### ①適用法規

燃油施設の建設に伴い、万一の時の流出油の防止や除去の為、「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律」に則り、流出油防除資機材等を確保する。当該施設においては、特定油保管施設の設置者および係留施設の管理者として、同法に示される排出油防除資機材等を確保しておく必要がある。

#### i) 特定油保管施設の設置者

- ・海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律 第39条の3 第2号
  - ・海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律 施行規則第33条の3にいう別表第二の二号のロ
- ⇒「5万KL未満の特定油を保管することができる施設の設置者」に該当

#### ii) 係留施設の管理者

- ・海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律 第39条の3 第3号
  - ・海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律 施行規則第33条の3にいう別表第二の三号のロ
- ⇒「総トン数1万トン未満の船舶を係留することができる係留施設の管理者」に該当

**海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律**

第三十九条の三 次に掲げる者は、当該船舶若しくは施設又は当該係留施設を利用する船舶から特定油が排出された場合において、排出された特定油の広がり及び引き続き特定油の排出の防止並びに排出された特定油の除去（第三十九条の五において「排出特定油の防除」という。）のための措置を講ずることができるよう、国土交通省令で定めるところにより、当該船舶若しくは施設内又は国土交通省令で定める場所にオイルフェンス、薬剤その他の資材を備え付けておかななければならない。ただし、第一号に掲げる船舶にあつては、港湾その他の国土交通省令で定める海域を航行中である場合に限る。

- 一 国土交通省令で定める船舶の船舶所有者
- 二 船舶から陸揚げし、又は船舶に積載する特定油で国土交通省令で定める量以上の量のもを保管することができる施設の設置者
- 三 第一号に掲げる船舶を係留することができる係留施設（専ら同号に掲げる船舶以外の船舶を係留させる係留施設を除く。）の管理者

**海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律 施行規則**

（特定油防除資材）

第三十三条の三 法第三十九条の三の規定により同条各号に掲げる者が備え付けておかななければならない資材（以下「特定油防除資材」という。）は、別表第二の備付者の欄に掲げる者の区分に応じ、それぞれ同表の特定油防除資材の欄に掲げる資材であつて、同表の数量の欄に掲げる数量以上のものとする。ただし、兼用タンカーの船舶所有者及び兼用タンカーを係留させる係留施設（兼用タンカー以外のタンカーを係留させるものを除く。）の管理者が備え付けておかななければならない資材の数量は、当該兼用タンカーのばら積みの特定油を積載する貨物艙の容量を勘案して、別に海上保安庁長官が定める。

（法第三十九条の三 ただし書の国土交通省令で定める海域）

第三十三条の六 法第三十九条の三 ただし書の国土交通省令で定める海域は、次に掲げる海域とする。

- 一 港則法（昭和三十二年法律第七十四号）に基づく港の区域（次号から第五号までに掲げる海域に含まれるものを除く。）
- 二 千葉県洲埼灯台から神奈川県剣埼灯台まで引いた線及び陸岸により囲まれた海域
- 三 愛知県田原市大山三角点から三重県大王埼灯台まで引いた線及び陸岸により囲まれた海域
- 四 和歌山県紀伊日ノ御埼灯台から徳島県蒲生田岬灯台まで引いた線、山口県網代鼻から福岡県八幡岬まで引いた線、愛媛県佐田岬灯台から大分県関埼灯台まで引いた線及び陸岸により囲まれた海域
- 五 鹿児島県立目埼灯台から長崎鼻灯台まで引いた線及び陸岸により囲まれた海域

（法第三十九条の三第一号 の国土交通省令で定める船舶等）

第三十三条の七 法第三十九条の三第一号 の国土交通省令で定める船舶は、総トン数百五十トン以上のタンカー（兼用タンカーにあつては、当該兼用タンカーのばら積みの液体貨物を積載する貨物艙の容量が三百立方メートル以上であるものに限る。）であつて、貨物としてばら積みの特定油を積載しているものとする。

- 2 法第三十九条の三第二号 の国土交通省令で定める量は、五百キロリットルとする。

別表第二 二号のロ 施行規則第三十三条の三（特定油保管施設として）

|                    |                                     |  |  |                       |                        |                     |
|--------------------|-------------------------------------|--|--|-----------------------|------------------------|---------------------|
| 二 法第三十九条の三第二号に掲げる者 | イ 五万キロリットル以上の量の特定油を保管することができる施設の設置者 | オイルフェンス B  | 当該施設で保管することができる特定油の量に応じ、それぞれ次の表に掲げる長さ                  |                       |                        |                     |
|                    |                                     |  | 特定油の量 (キロリットル)   | 50,000以上<br>100,000未満 | 100,000以上<br>200,000未満 | 200,000以上           |
|                    |                                     |  | 長さ (メートル)  | 660                   | 840                    | 1,000               |
|                    |                                     | 油処理剤、油吸着材又は油ゲル化剤                                       | 当該施設で保管することができる特定油の量に応じ、想定排出量の二割に相当する B 重油を処理するために必要な量 |                       |                        |                     |
|                    | ロ イ以外の施設の設置者                        | オイルフェンス A 又はオイルフェンス B                                  | 当該施設で保管することができる特定油の量に応じ、それぞれ次の表に掲げる長さ                  |                       |                        |                     |
|                    |                                     |  | 特定油の量 (キロリットル)   | 1,000未満               | 1,000以上<br>5,000未満     | 5,000以上<br>10,000未満 |
| 長さ (メートル)          |                                     |  | 200  | 300                   | 360                    | 460                 |
|                    | 油処理剤、油吸着材又は油ゲル化剤                    | 当該施設で保管することができる特定油の量に応じ、想定排出量の二割に相当する B 重油を処理するために必要な量 |  |                       |                        |                     |

備考

- 3 この表中第二号及び第三号の数量の欄に掲げる数量は、法第三十九条の三第二号に規定する施設（以下「保管施設」という。）の設置者が同条第三号に規定する係留施設の管理者である場合にあっては、その者について、当該保管施設に係る特定油防除資材の数量と当該係留施設に係る特定油防除資材の数量のうちいずれか大きい数量とする。

別表第二 三号のロ 施行規則第三十三条の三（係留施設の管理者として）

|                    |                                    |                       |   |
|--------------------|------------------------------------|-----------------------|---|
| 三 法第三十九条の三第三号に掲げる者 | イ 総トン数一万トン以上の船舶を係留することができる係留施設の管理者 | オイルフェンス B             | 当該係留施設につき係留することができる最大の船舶の長さの一・五倍の長さ                           |
|                    |                                    | 油処理剤、油吸着材又は油ゲル化剤      | 当該係留施設に係留することができる最大の船舶の総トン数に応じ、想定排出量の二割に相当する B 重油を処理するために必要な量 |
|                    | ロ イ以外の係留施設の管理者                     | オイルフェンス A 又はオイルフェンス B | 当該係留施設につき係留することができる最大の船舶の長さの一・五倍の長さ                           |
|                    |                                    | 油処理剤、油吸着材又は油ゲル化剤      | 当該係留施設に係留することができる最大の船舶の総トン数に応じ、想定排出量の二割に相当する B 重油を処理するために必要な量 |

別表第二 施行規則第 33 条の 3 備考 1

「想定排出量」

当該船舶の総トン数は 6,500 トン

|   |                  |                    |                     |                      |                       |                        |                       |           |
|---|------------------|--------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-----------|
| イ この表中第一号の場合にあつては、当該船舶の総トン数に応じ、それぞれ次の表に掲げる量                           |                  |                    |                     |                      |                       |                        |                       |           |
| 総トン数 (トン)   | 200未満            | 200以上<br>500未満     | 500以上<br>1,000未満    | 1,000以上<br>5,000未満   | 5,000以上<br>10,000未満   | 10,000以上<br>50,000未満   | 50,000以上<br>100,000未満 | 100,000以上 |
| 想定排出量 (キロリットル)  | 10               | 15                 | 20                  | 30                   | 70                    | 100                    | 230                   | 320       |
| ロ この表中第二号の場合にあつては、当該施設で保管することができる特定油の量に応じ、それぞれ次の表に掲げる量                |                  |                    |                     |                      |                       |                        |                       |           |
| 特定油の量 (キロリットル)  | 500以上<br>1,000未満 | 1,000以上<br>5,000未満 | 5,000以上<br>10,000未満 | 10,000以上<br>50,000未満 | 50,000以上<br>100,000未満 | 100,000以上<br>200,000未満 | 200,000以上             |           |
| 想定排出量 (キロリットル)  | 10               | 15                 | 20                  | 25                   | 30                    | 40                     | 50                    |           |
| ハ この表中第三号の場合にあつては、当該管理者の管理する係留施設に係留することができる最大の船舶の総トン数に応じ、それぞれ次の表に掲げる量 |                  |                    |                     |                      |                       |                        |                       |           |

保管することができる特定油の量は 6,000 キロリットル

**海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律 施行規則**

(特定油防除資機材)

2.特定油防除資材は、次の各号に掲げる資材ごとに、当該各号の規定に適合するものでなければならない。

## (1) オイルフェンス

イ 寸法が次の表に定めるものであること。ただし、海底に設置するオイルフェンスであって、海面に浮揚させ、又は海底に沈降させることができる構造を有するもの（以下「浮沈式オイルフェンス」という。）にあっては、接続部に係る部分については、この限りでない。

| 種類       | 本体部                 |                     | 接続部             |
|----------|---------------------|---------------------|-----------------|
|          | 海面上の高さ<br>(センチメートル) | 海面下の深さ<br>(センチメートル) | 高さ<br>(センチメートル) |
| オイルフェンスA | 二十以上                | 三十以上                | 六十              |
| オイルフェンスB | 三十以上                | 四十以上                | 八十              |

- ロ 単体の長さは、原則として二十メートルであること。
- ハ 接続部の形式は、重ね合わせファスナ式であること。ただし、浮沈式オイルフェンスにあっては、この限りでない。
- ニ 安定して海面に浮き、排出された特定油をせき止めることができる構造であること。
- ホ 単体の長さ方向の引張強さは、二十九・四キロニュートン以上であること。
- ヘ 防油壁の主材料の引張強さは、一センチメートルにつき二百九十ニュートン以上であること。
- ト 使用状態において耐油性及び耐水性を有すること。
- チ 材質は、通常の保管状態において変化しにくいものであること。

## (3) 油吸着剤

- イ B重油による吸着量は、吸油量試験開始後、五分で当該油吸着材一グラムにつき六グラム以上であり、かつ、当該油吸着材一立方センチメートルにつき〇・八グラム以上であること。
- ロ 吸水量は、吸水量試験開始後、五分で当該油吸着材一グラムにつき一・五グラム以下であり、かつ、当該油吸着材一立方センチメートルにつき〇・一グラム以下であること。
- ハ 材質は、通常の保管状態において変化しにくいものであること。
- ニ 特定油を吸着した状態で長時間原形を保つものであること。
- ホ 使用後の回収が容易であること。
- ヘ 焼却が可能であり、かつ、焼却による有害ガスの発生が少ないものであること。

② 流出油防除資機材

上記(1)の適用法規に示した特定油保管施設および係留施設の管理者として、確保すべき流出油防除資機材の必要量を下記に示す。

i) オイルフェンス

オイルフェンスについては、前述の別表から、

- ・特定油保管施設として、保管できる特定油の量から、オイルフェンスA型又はB型の360mが必要(別表第二 二号のロ)
- ・係留施設の管理者として、対象船舶の全長150m×1.5倍=225mが必要(別表第二 三号のロ)

上記から、備え付けるべきオイルフェンスの量は、特定油保管施設としての360mまたは係留施設の管理者としての225mとなるが、いずれか大きい数量となるので、360mが最小必要量となる。

余長を考慮して計画オイルフェンス必要量：400m

ii) 油吸着材

想定排出油量は、

- ・想定する最大船舶として、1000kL

これに対して、規定としては「油処理剤、油吸着材又は油ゲル化剤」を想定排出油量の2割に相当するB重油を処理するために必要な量を備え付けておく必要があることから、要求される処理量は、1000kL×2割=200kLとなる。

計算例) 油吸着材 タフネルオイルブロッター(型式承認を取得した吸着油量10倍の製品)を600kg保有すると想定すると、

$$\text{油吸着材 600 kgによる油処理量} = 600\text{kg} \times 10 (\text{l/kg}) = 6,000\text{l} = 6\text{kL}$$

この油吸着材は、マット状や万国旗状などの製品がある。組み合わせの一例は次のとおり。

|               |        |   |     |   |       |          |
|---------------|--------|---|-----|---|-------|----------|
| BL-65(100枚入り) | 17kg   | × | 20箱 | = | 340kg | (型式承認取得) |
| BL-F(万国旗型)    | 13.5kg | × | 20箱 | = | 270kg | (型式承認取得) |
|               |        |   | 計   | = | 610kg |          |

その他の油吸着材との組み合わせも可能である(型式承認取得であることが必須)。

## 8.2.3 オイルフェンスの設置案

燃油施設栈橋に設置するオイルフェンスの長さは、表 8.2.3 に示す通り、400mとする。対象船舶が入港した後、オイルフェンス巻取機から引き出して外周に展張するが、想定されるオイルフェンスの配置案を図 8.2.3 に示す（オイルフェンスの必要長さは300mと想定）。

荷役中に使用しないと想定される長さ 100m分は、オイルフェンス巻取機に巻き取っておく。

なお、設置するオイルフェンスの数量は、備え付けるべき数量（360m）を満足している。

表 8.2.3 オイルフェンス設置（案）

| 設置バース   | 保管場所                   | 設 置                       | 長さ   |
|---------|------------------------|---------------------------|------|
| タンカーバース | オイルフェンス<br>巻取機（計 400m） | タンカー荷役中、タンカーの外周に展張する。     | 300m |
|         |                        | 荷役中に使用しない分は、オイルフェンス巻取機に保管 | 100m |

※ 栈橋岸際とオイルフェンス接続部には“スライディングジョイント”を使用する。

オイルフェンス展張図(S=1/2,000)

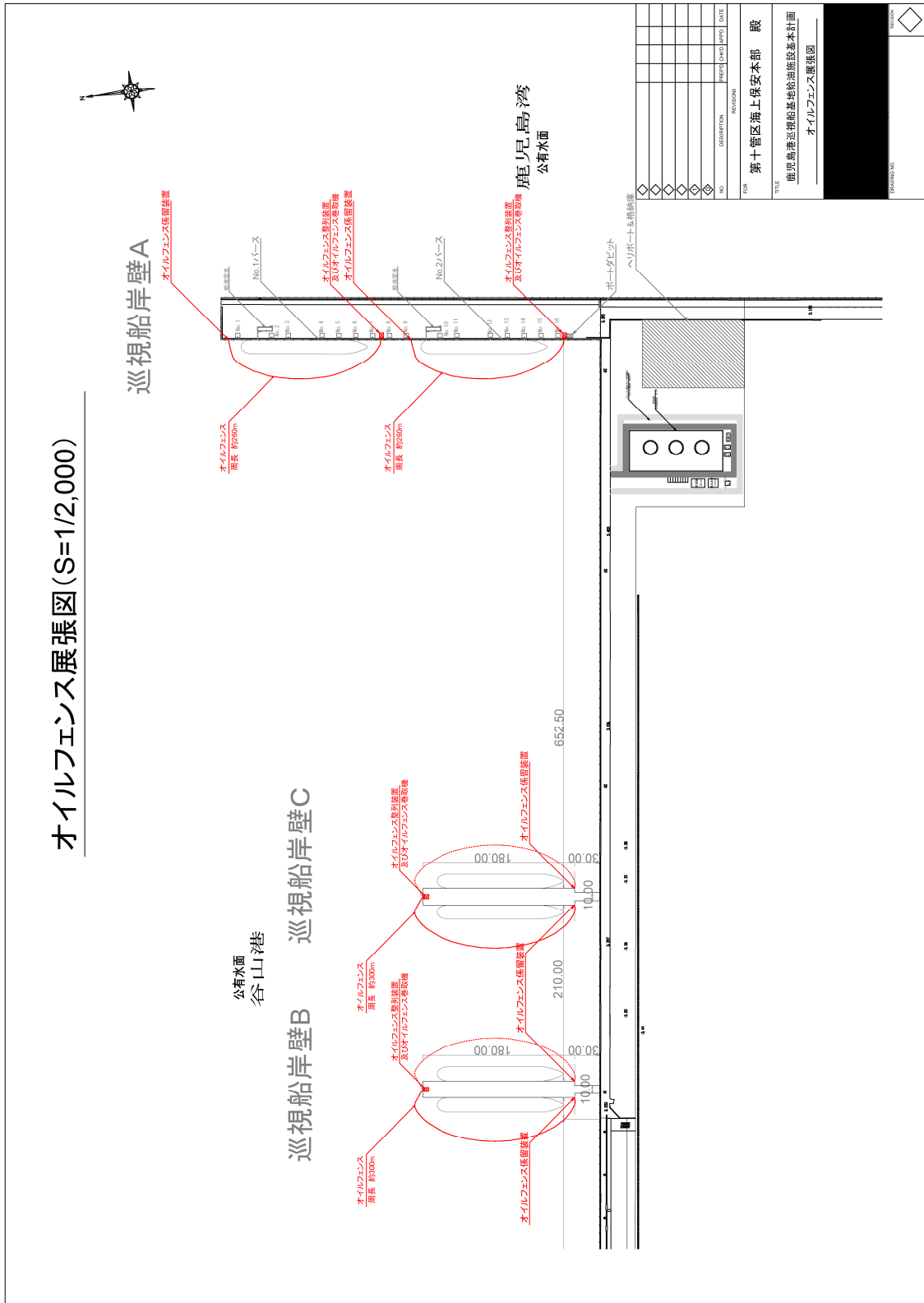


図 8.2.3 オイルフェンス 設置案



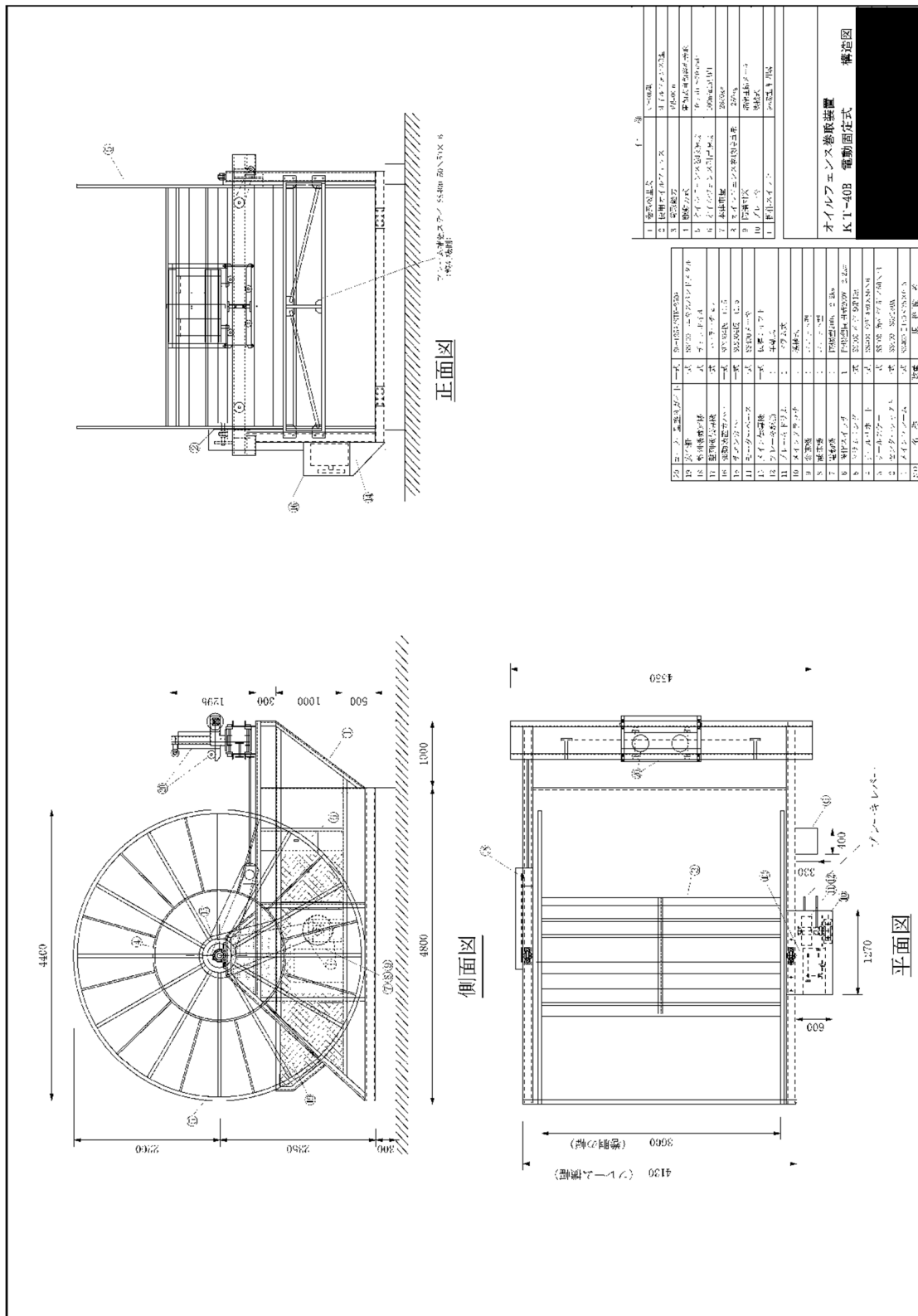


図 8.2.4 オイルフェンス巻取機

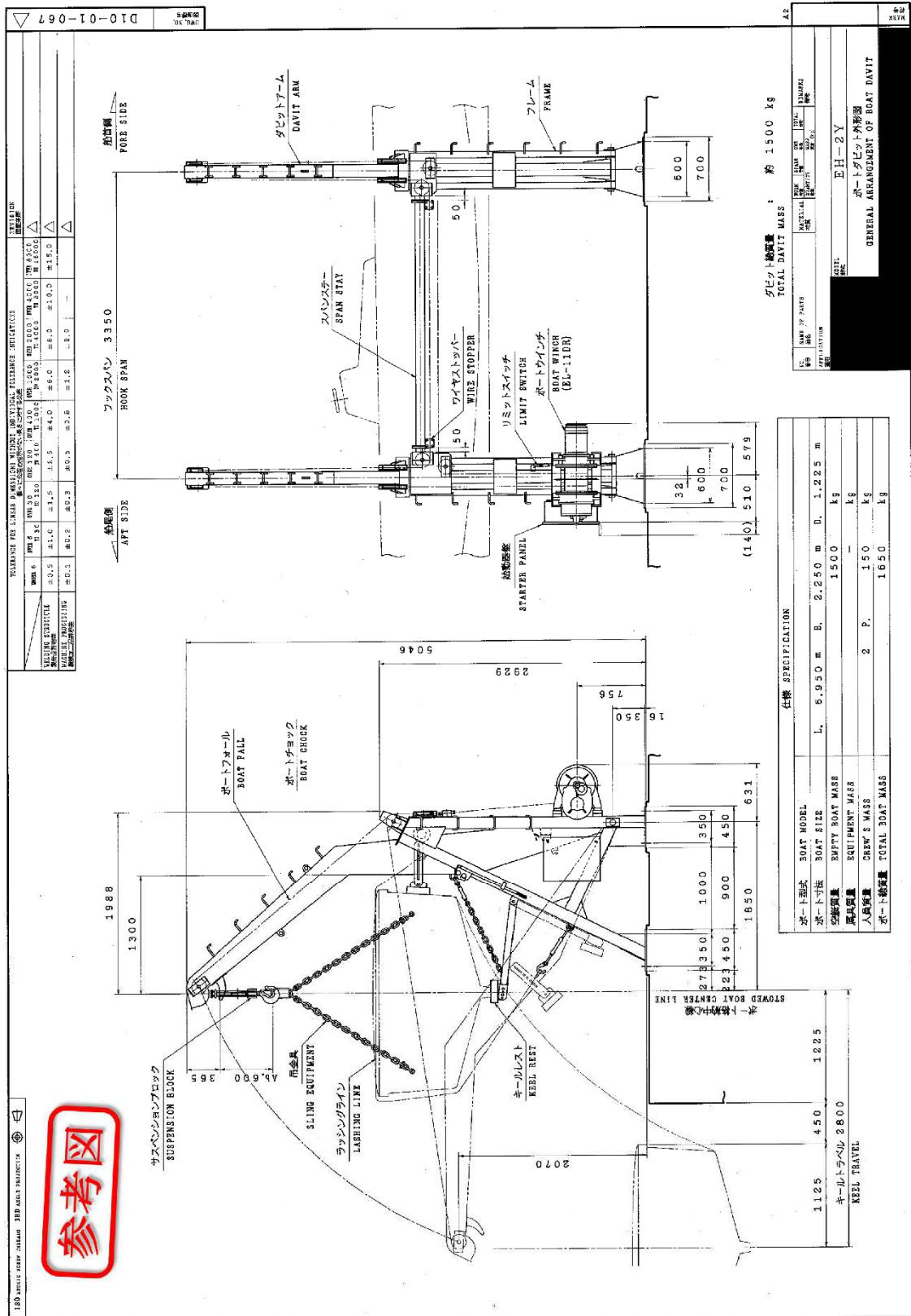


図 8.2.5 ボートダビット外形図

参考図

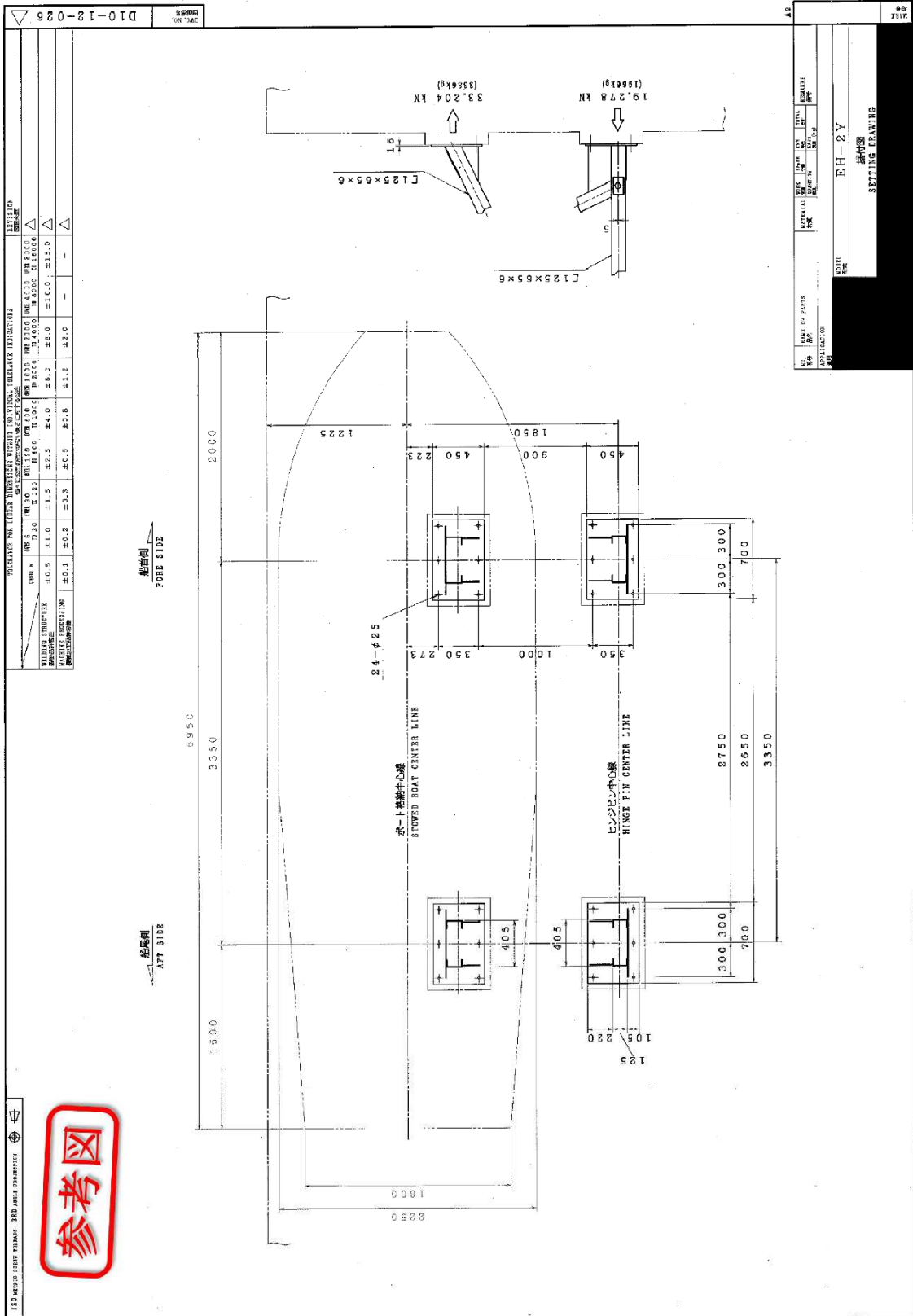


図 8.2.6 ボートダビット据付図

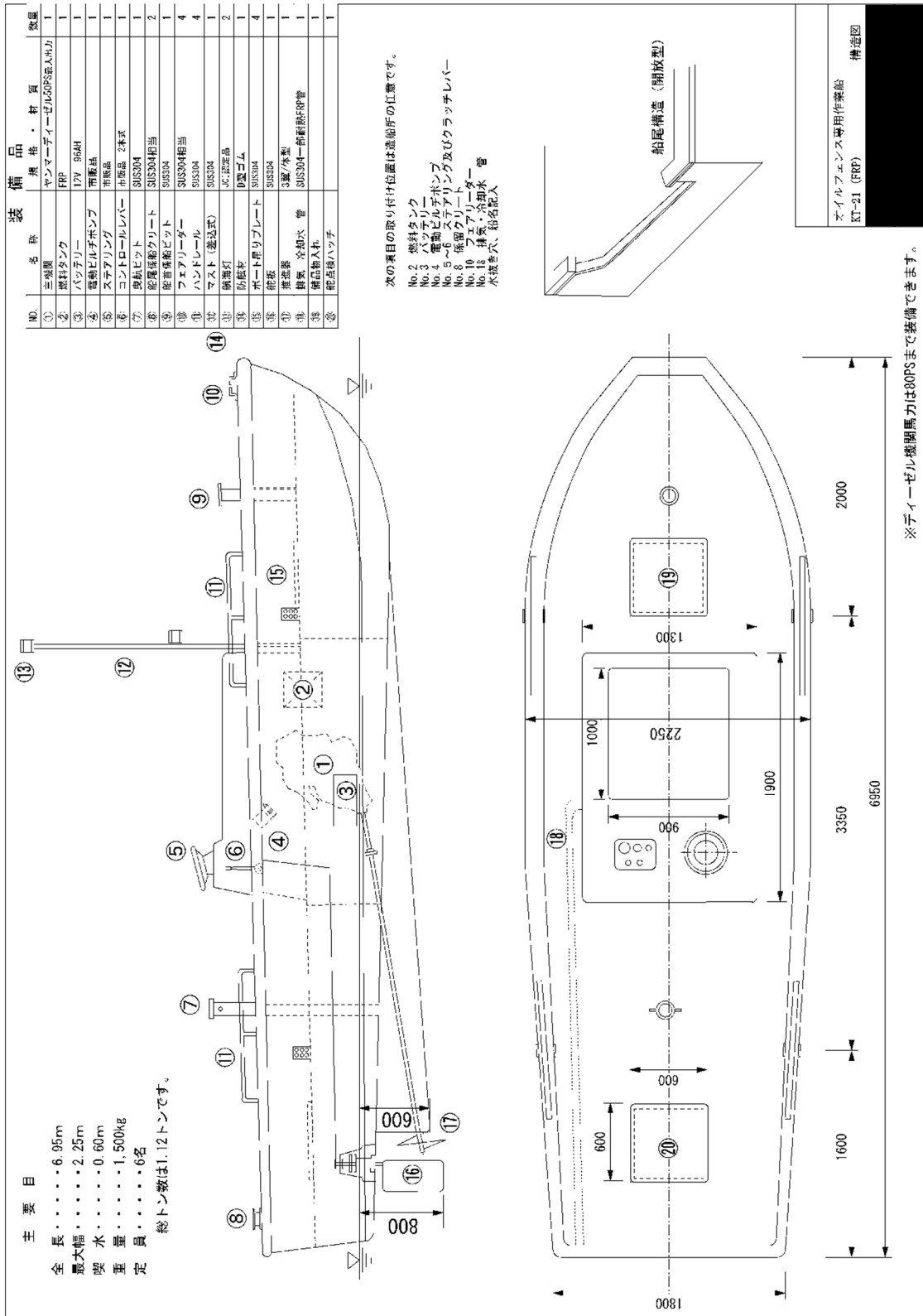
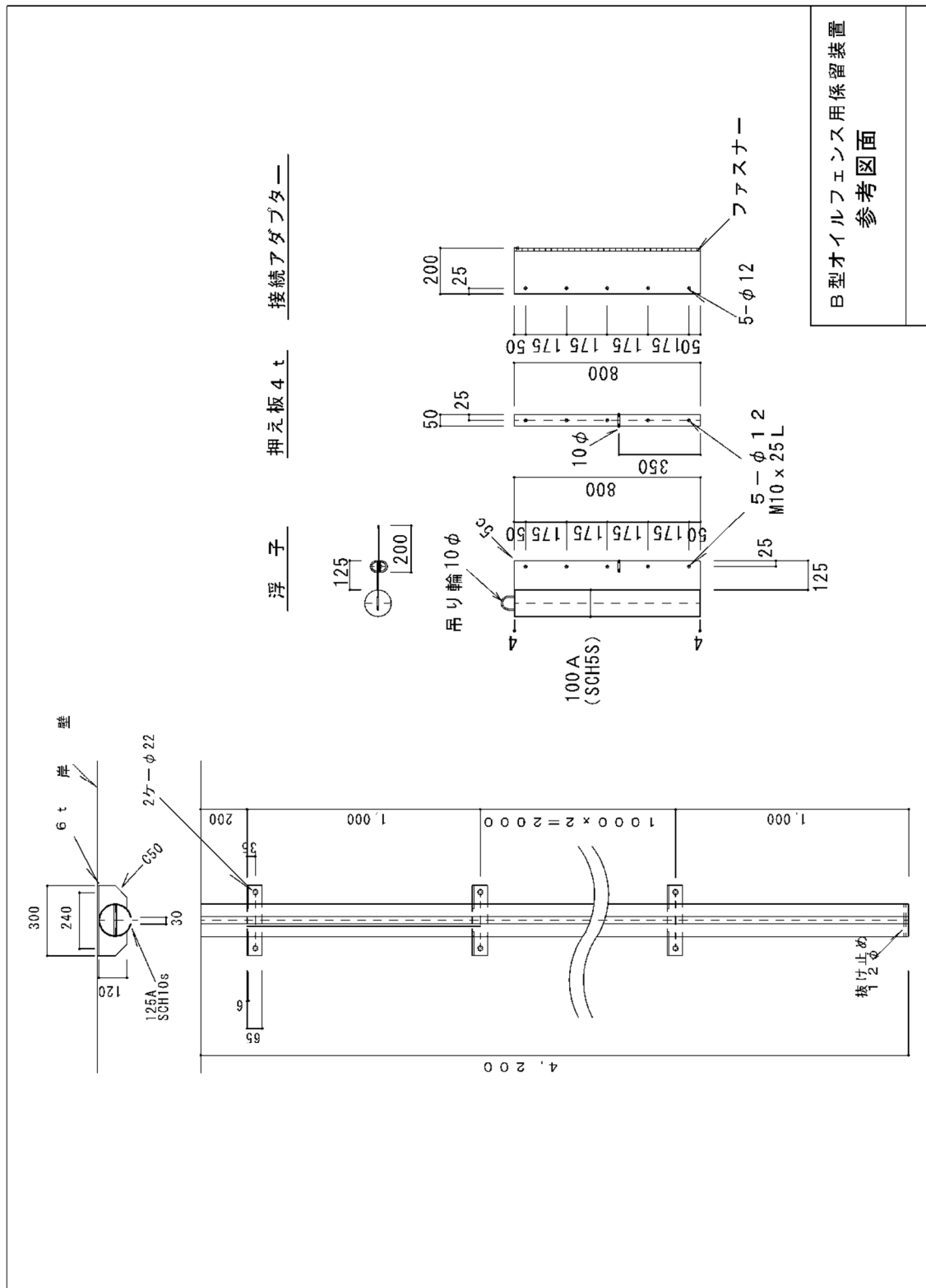


図 8.2.7 オイルフェンス専用作業船



B型オイルフェンス用係留装置  
参考図面

図 8.2.8 係留装置

#### 8.2.4 油吸着材の保有量

規定としては、「油処理剤、油吸着材又は油ゲル化剤」を必要な量備え付けておく必要があるが、油流出時の際は油吸着材を使用して対応を行うものとし、燃油供給施設に備え付けるべき数量である600kgの油吸着材を配備する計画である。

正式な油吸着材配備量は、谷山地区全体で保有している油吸着材を調査の上、海上保安庁と協議して決定する。

なお、油回収作業船には、燃油バースのオイルフェンス展張用の小型作業船を活用する。

### 8.2.5 岸壁上の泡消火設備

岸壁上の泡消火設備は、移動式泡消火栓を 6,500 t 巡視船 1 艘に付き移動式泡消火 4 基を設置する計画である。関係する消防法、危険物の規制に関する規則および総務省告示により必要とされる泡原液保有量および水タンク容量は、以下の通りである。

#### 危険物の規制に関する規則

##### (泡消火設備の基準)

第三十二条の六 第三種の泡消火設備の設置の基準は、次のとおりとする。

二 移動式の泡消火設備の泡消火栓は、屋内に設けるものにあつては第三十二条第一号、屋外に設けるものにあつては第三十二条の二第一号の規定の例により設けること。

三 水源の水量及び泡消火薬剤の貯蔵量は、防護対象物の火災を有効に消火することができる量以上の量となるようにすること。

##### (屋外消火栓設備の基準)

第三十二条の二 第一種の屋外消火栓設備の設置の基準は、次のとおりとする。

一 屋外消火栓は、防護対象物（当該消火設備によつて消火すべき製造所等の建築物その他の工作物及び危険物をいう。以下同じ。）の各部分（建築物の場合にあつては、当該建築物の一階及び二階の部分に限る。）から一のホース接続口までの水平距離が四十メートル以下となるように設けること。この場合において、その設置個数が一であるときは二としなければならない。

二 水源は、その水量が屋外消火栓の設置個数（当該設置個数が四を超えるときは、四）に十三・五立方メートルを乗じて得た量以上の量となるように設けること。

#### 総務省告示第559号

##### (屋外に設ける移動式の泡消火設備の基準)

第14条 屋外に設ける移動式の泡消火設備は、前条第2号の規定の例によるほか、次の各号に定めるところにより設けなければならない。

一 移動式の泡消火設備は、4個の泡消火栓(設置個数が4個未満のときは、その個数)を同時に使用した場合に、それぞれのノズルの先端において、放射圧力が0.35MPa以上で、かつ、放射量が400L/分以上であること。

#### 第4章 水源の基準

##### (水源の水量)

第15条 水源の水量は、次の各号に定める量の泡水溶液を作るために必要な量以上の量とする。

四 第13条及び前条に規定する移動式の泡消火設備の泡水溶液の量は、4個のノズル(設置個数が4個未満のときは、その個数)を同時に使用した場合に、それぞれのノズルの先端において、放射圧力が0.35MPa以上で、かつ、屋内に設ける場合にあつては200L/分、屋外に設ける場合にあつては400L/分の放射量で、それぞれ30分間放射することができる量

五 前各号に掲げる泡水溶液の量のほか、配管内を満たすに要する泡水溶液の量

## 1. 必要な泡原液保有量

通達に則り、必要泡放水能力を次のとおり試算した。

【必要泡放水能力  $Q$  [ℓ/分]】

$$Q = A \text{ [m}^2\text{]} \times 3 \times 4 \text{ [ℓ/分} \cdot \text{m}^2\text{]}$$

$A$  [m<sup>2</sup>] : 隣接する2個のサイドタンクの表面積合計の最大値

3 : 泡消火剤注入効率の逆数

4 [ℓ/分・m<sup>2</sup>] : 火災タンクに注入すべき泡消火剤の必要量

$$Q = 119.253 \text{ [m}^2\text{]} \times 3 \times 4 \text{ [ℓ/分} \cdot \text{m}^2\text{]} = 12A = 1,431.04 \text{ ℓ/分}$$

以上より、約1,450リットル/分以上の泡放水能力が必要となる。

消防法に則り、泡原液必要量を次の通り試算した。

【泡原液必要量  $Q$  [ℓ]】

$$Q = Q1 \text{ (移動式泡消火栓の必要原液量)} + Q2 \text{ (配管に対する泡原液必要量)}$$

## ① 補助泡消化栓の必要原液量の算出

移動式泡消火栓は、6,500t巡視船1艘に付き移動式泡消化4基で各消火栓より400L/minで30分放水できる量が必要となる。

$$\text{必要泡混合液量} = \text{設置数} 4 \text{ 基} \times 400\text{L/min} \times 30 \text{ 分}$$

$$\text{必要泡混合液量} = 48,000\text{L}$$

$$\text{泡原液の混合率(3\%)} = \text{必要泡混合液量}(48,000\text{L}) \times 3\%$$

$$\text{泡原液の混合率(3\%)} : 1,440\text{L}$$

$$\underline{Q1 \text{ (移動式泡消火栓の必要原液量)} : 1,440\text{L}}$$

## ② 配管に対する泡原液必要量の算出

$$Q2 \text{ (配管に対する泡原液必要量)} = q1 \text{ (配管に対する必要水量)} \times B \text{ (混合率(3\%))}$$



| 呼 び    | 厚さ<br>(スケジュール) | 容量<br>(ℓ/m) | 管長 1m 当たりの薬剤量 |       |
|--------|----------------|-------------|---------------|-------|
|        |                |             | 3%型           | 6%型   |
| 2B     | SGP            | 2.20        | 0.066         | 0.132 |
|        | Sch40          | 2.18        | 0.065         | 0.131 |
|        | Sch80          | 1.92        | 0.058         | 0.115 |
| 2 1/2B | SGP            | 3.62        | 0.109         | 0.217 |
|        | Sch40          | 3.41        | 0.102         | 0.205 |
|        | Sch80          | 3.05        | 0.092         | 0.183 |
| 3B     | SGP            | 5.11        | 0.153         | 0.307 |
|        | Sch40          | 4.79        | 0.144         | 0.287 |
| 4B     | SGP            | 8.71        | 0.261         | 0.523 |
|        | Sch40          | 8.22        | 0.247         | 0.493 |
| 6B     | SGP            | 18.9        | 0.567         | 1.134 |
|        | Sch40          | 17.9        | 0.537         | 1.074 |
| 8B     | SGP            | 32.9        | 0.987         | 1.974 |
|        | Sch40          | 31.4        | 0.942         | 1.884 |
| 10B    | SGP            | 50.8        | 1.524         | 3.048 |
|        | Sch40          | 48.6        | 1.458         | 2.916 |

$$6B \text{ (Sch40)} : 1106\text{m} \times 0.537\ell/\text{m} = 594 \text{ L}$$

$$4B \text{ (Sch40)} : 290\text{m} \times 0.247\ell/\text{m} = 71.7 \text{ L}$$

$$\underline{Q2 \text{ (配管に対する泡原液必要量)} \doteq 666 \text{ L}}$$

③ 泡原液必要量の合計

$$Q = Q1 (1,440 \text{ L}) + Q2 (666 \text{ L})$$

$$\underline{\text{泡原液必要量} : 2,106 \text{ L}}$$

以上より、必要な泡原液保有量は 2,106 L である。

差圧混合方式の泡消火薬剤比例混合装置を採用した場合は、下記消火薬剤貯槽の型式に依りその送出し性能を考慮する必要がある。（**縦型バッグ入り貯槽 90%**）

したがって、泡消火薬剤の貯蔵量は、

$$2,106 \ell \div 0.9 = 2,340 \ell$$

ただし、200ℓの倍数で 2,400 ℓ とする。

泡消火薬剤量の貯蔵量は、固定泡放出口と共用するものとして 2,400 ℓ を準備する。

2. 必要な水タンク容量

消防法に則り、水タンク容量を次の通り試算した。

【泡消火設備に対する必要量 QW [KL]】

$$QW = Q \times (0.97/0.03) \times 10^{-3}$$

Q : 泡原液量 (2,400 L)

QW (泡消火設備に対する必要量) : 77.6KL

以上より、泡消火設備に対する必要な水タンク容量は 80KL (80m<sup>3</sup>) である。

3. 移動式泡消火栓の配置

バース上に 6,500 t 巡視船 1 艘に付き、400L/min 以上の能力を有する 4 基の移動式泡消火を設置して、タンカーの全タンクをカバーするものとする。移動式泡消火栓の配置を図 8.2.5 に示す。

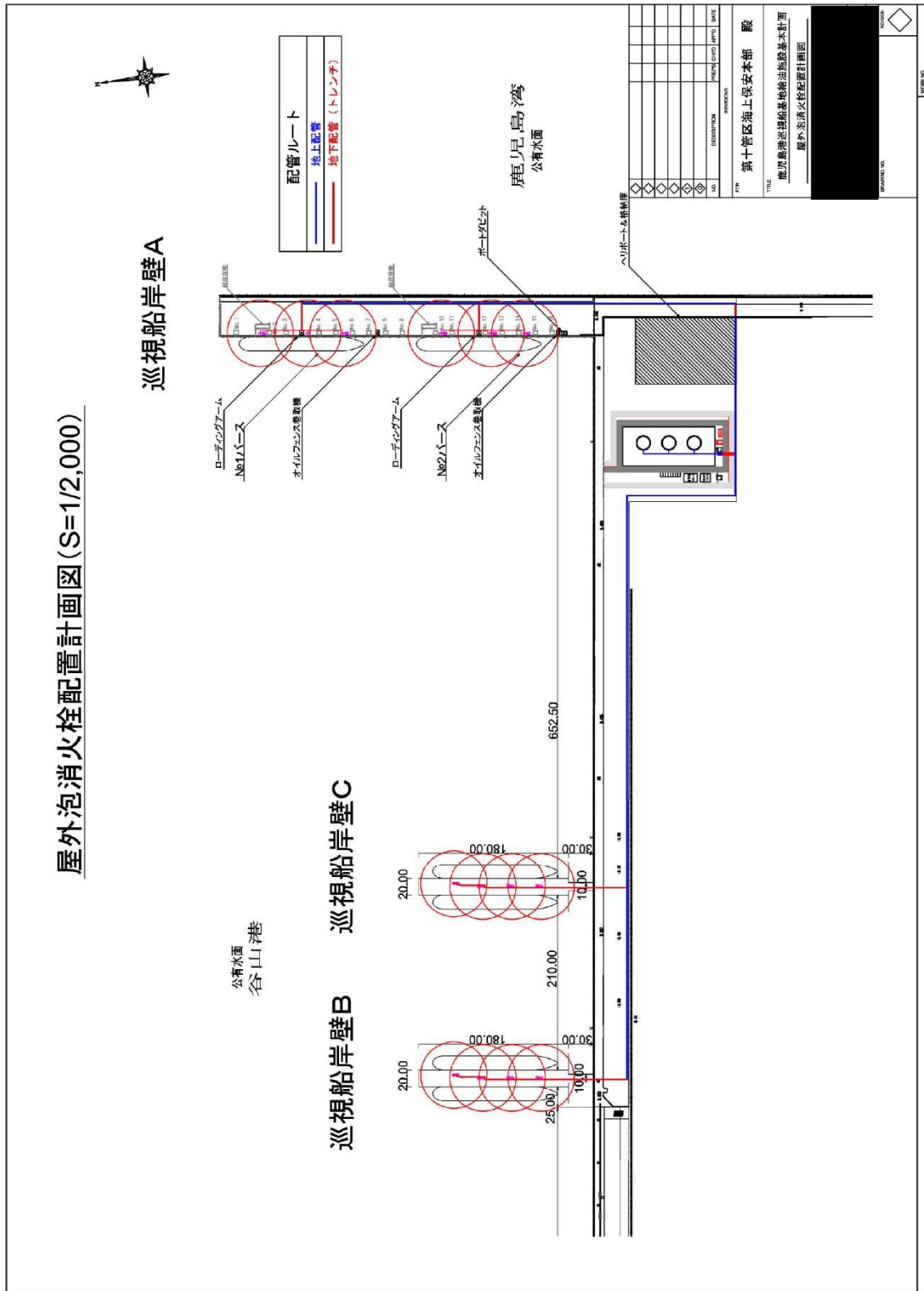


図 8.2.5 移動式泡消火栓の配置

### 8.3 建築設備

#### 8.3.1 概要

以下に対象建築物の配置平面図をしめす。

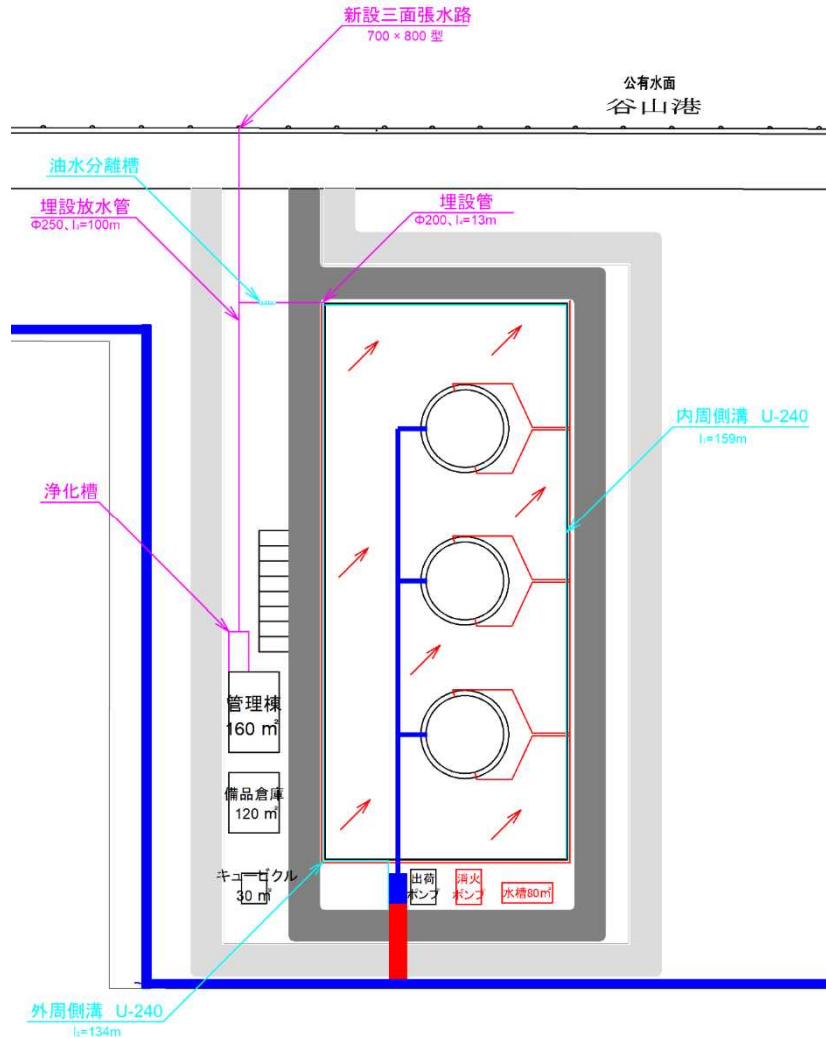


図 8.3.1 構内建築建物の配置平面図

表 8.3.1 屋外施設一覧

|   | 施設名称                      | 備考                    |
|---|---------------------------|-----------------------|
| ① | 管理棟(管理システム設備設置)           | 113.90 m <sup>2</sup> |
| ② | 出荷ポンプ室                    | 28.00 m <sup>2</sup>  |
| ③ | 消火ポンプ室(消火設備収納)            | 28.00 m <sup>2</sup>  |
| ④ | 貯水槽(80KL)、泡原液タンク(2, 400L) | —                     |
| ⑤ | 整備備品収納倉庫                  | 73.80 m <sup>2</sup>  |
| ⑥ | 受変電設備 (キュービクル)            | —                     |

8.3.2 管理棟

以下に管理棟のイメージを示す。

添付は類似油槽所の管理棟であるが、詳細設計では長期の耐久性能に優れている SRC 造とする。概算工事費は、延べ床面積より SRC で計上する。

| 階   | ■ 外部仕上表  |              |              |          | ■ 内部仕上表      |              |         |       |
|-----|----------|--------------|--------------|----------|--------------|--------------|---------|-------|
|     | 階        | 種別           | 仕様           | 面積       | 階            | 種別           | 仕様      | 面積    |
| 1F  | 廊下       | 床            | セラミック/防滑シート  | 100.0    | 床            | セラミック/防滑シート  | 100.0   | 100.0 |
|     |          | 壁            | 珪藻土/珪藻土化粧クロス | 200.0    | 壁            | 珪藻土/珪藻土化粧クロス | 200.0   | 200.0 |
|     | 事務室      | 床            | カーペット        | 150.0    | 床            | カーペット        | 150.0   | 150.0 |
|     |          | 壁            | 珪藻土/珪藻土化粧クロス | 300.0    | 壁            | 珪藻土/珪藻土化粧クロス | 300.0   | 300.0 |
|     | 会議室      | 床            | カーペット        | 100.0    | 床            | カーペット        | 100.0   | 100.0 |
|     |          | 壁            | 珪藻土/珪藻土化粧クロス | 200.0    | 壁            | 珪藻土/珪藻土化粧クロス | 200.0   | 200.0 |
|     | 男性トイレ    | 床            | セラミック/防滑シート  | 50.0     | 床            | セラミック/防滑シート  | 50.0    | 50.0  |
|     |          | 壁            | 珪藻土/珪藻土化粧クロス | 100.0    | 壁            | 珪藻土/珪藻土化粧クロス | 100.0   | 100.0 |
|     | 洗面室      | 床            | セラミック/防滑シート  | 50.0     | 床            | セラミック/防滑シート  | 50.0    | 50.0  |
|     |          | 壁            | 珪藻土/珪藻土化粧クロス | 100.0    | 壁            | 珪藻土/珪藻土化粧クロス | 100.0   | 100.0 |
| 脱衣室 | 床        | タイル          | 50.0         | 床        | タイル          | 50.0         | 50.0    |       |
|     | 壁        | 珪藻土/珪藻土化粧クロス | 100.0        | 壁        | 珪藻土/珪藻土化粧クロス | 100.0        | 100.0   |       |
| 倉庫  | 床        | コンクリート       | 200.0        | 床        | コンクリート       | 200.0        | 200.0   |       |
|     | 壁        | 珪藻土/珪藻土化粧クロス | 400.0        | 壁        | 珪藻土/珪藻土化粧クロス | 400.0        | 400.0   |       |
| 計   | 床        |              | 1000.0       | 床        |              | 1000.0       | 1000.0  |       |
|     | 壁        |              | 2000.0       | 壁        |              | 2000.0       | 2000.0  |       |
|     | 天井       |              | 1000.0       | 天井       |              | 1000.0       | 1000.0  |       |
| 材料計 | コンクリート   |              | 2000.0       | コンクリート   |              | 2000.0       | 2000.0  |       |
|     | 鉄筋       |              | 500.0        | 鉄筋       |              | 500.0        | 500.0   |       |
|     | 珪藻土      |              | 2000.0       | 珪藻土      |              | 2000.0       | 2000.0  |       |
|     | 珪藻土化粧クロス |              | 4000.0       | 珪藻土化粧クロス |              | 4000.0       | 4000.0  |       |
| 備考  | 1. 床面積   |              | 1000.0       | 1. 床面積   |              | 1000.0       | 1000.0  |       |
|     | 2. 延べ床面積 |              | 4000.0       | 2. 延べ床面積 |              | 4000.0       | 4000.0  |       |
|     | 3. 建築費   |              | 10000.0      | 3. 建築費   |              | 10000.0      | 10000.0 |       |
|     | 4. 総工事費  |              | 20000.0      | 4. 総工事費  |              | 20000.0      | 20000.0 |       |

図 8.3.2.1 仕上げ表

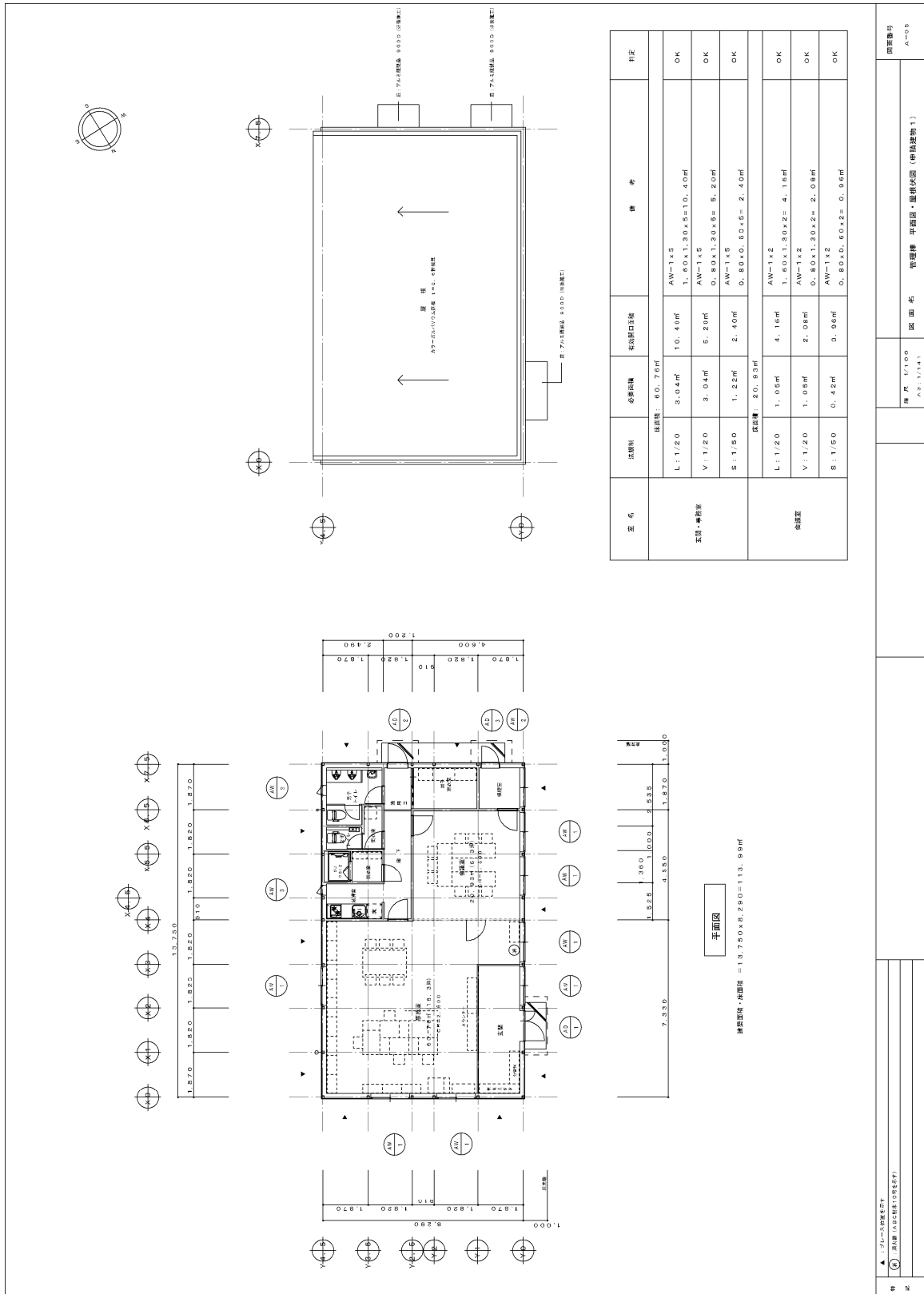


図 8.3.2.2 平面図・屋根伏図

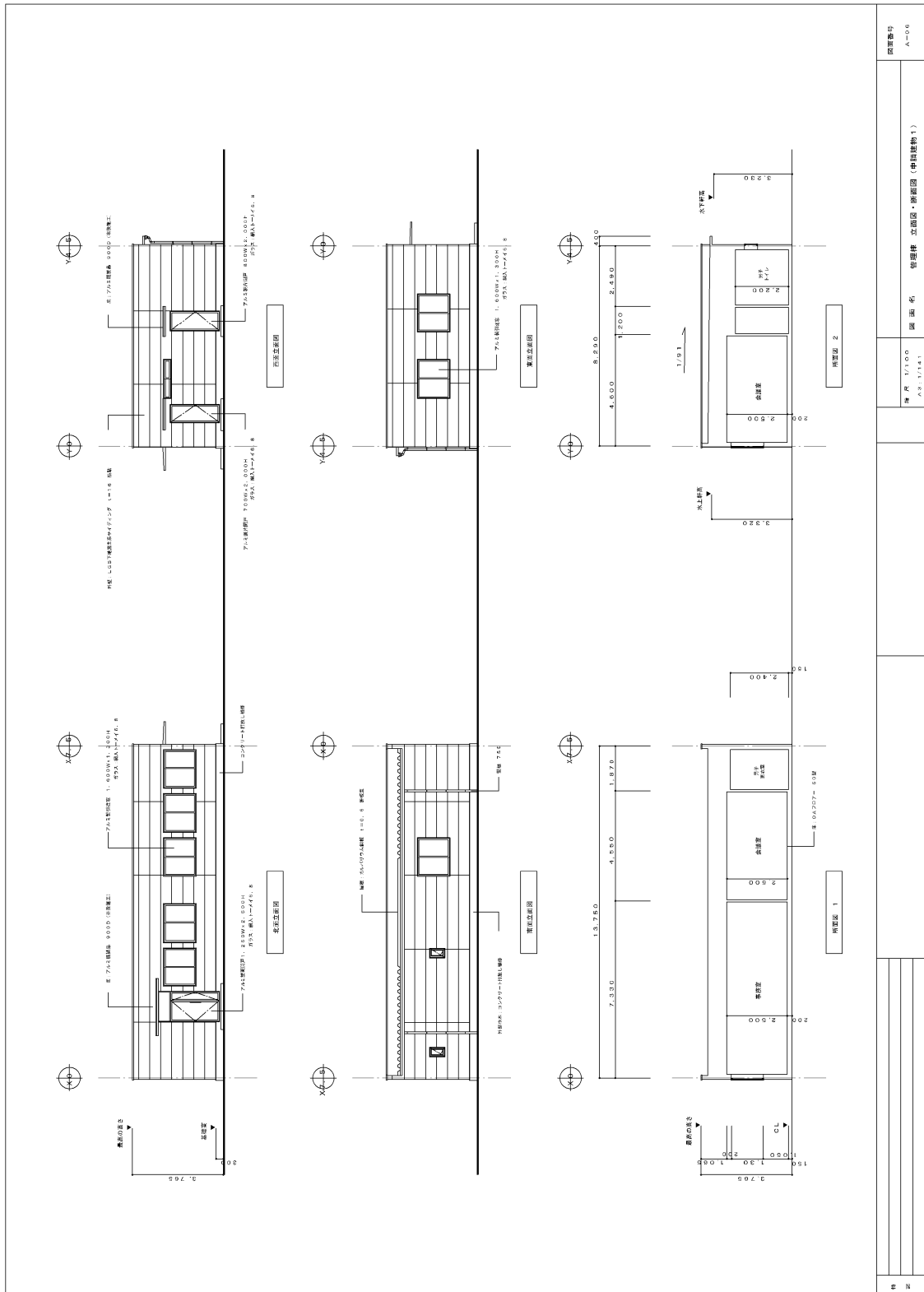


図 8.3.2.3 立面図・断面図

8.3.3 出荷ポンプ室

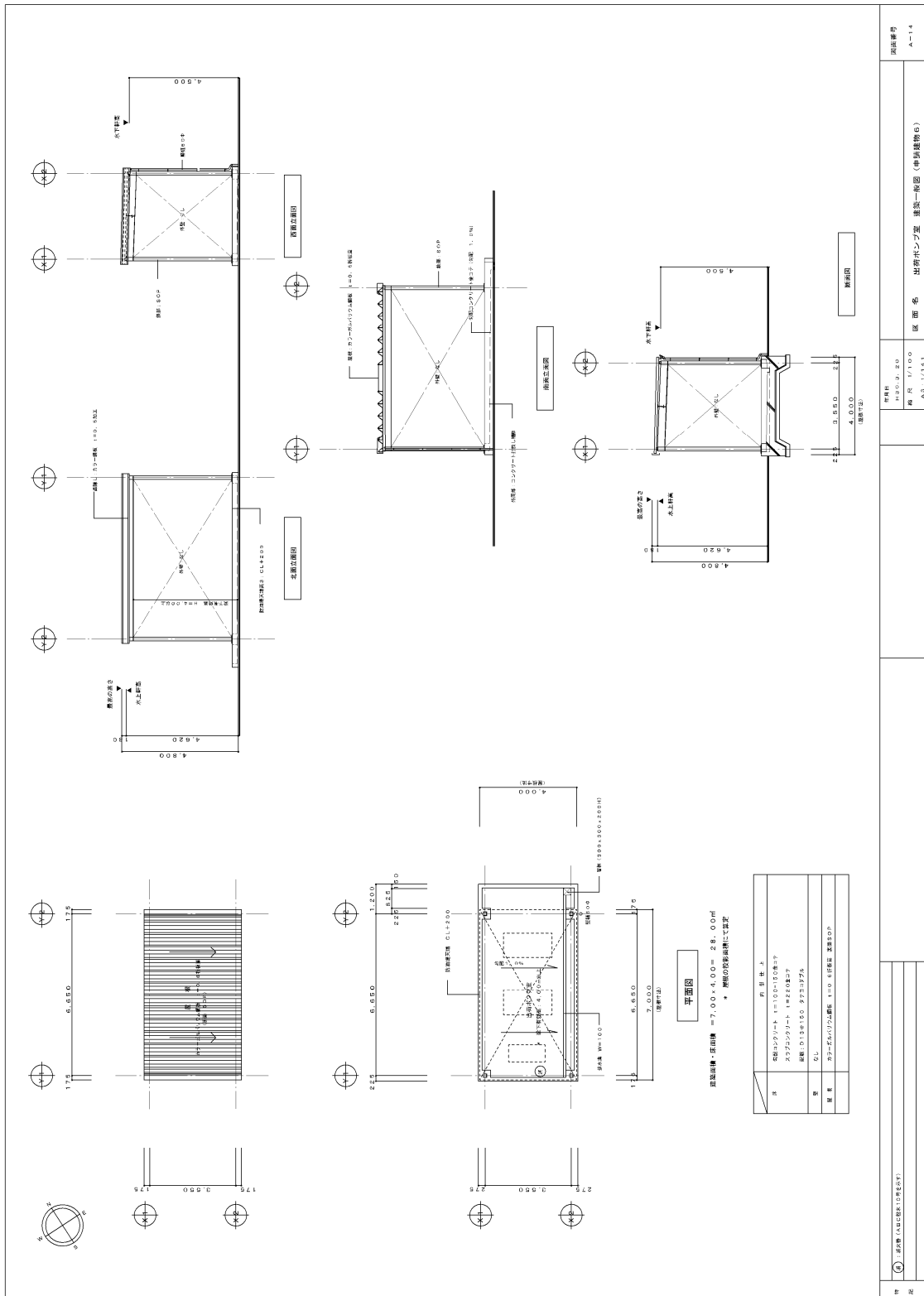


図 8.3.3.1 建築一般図



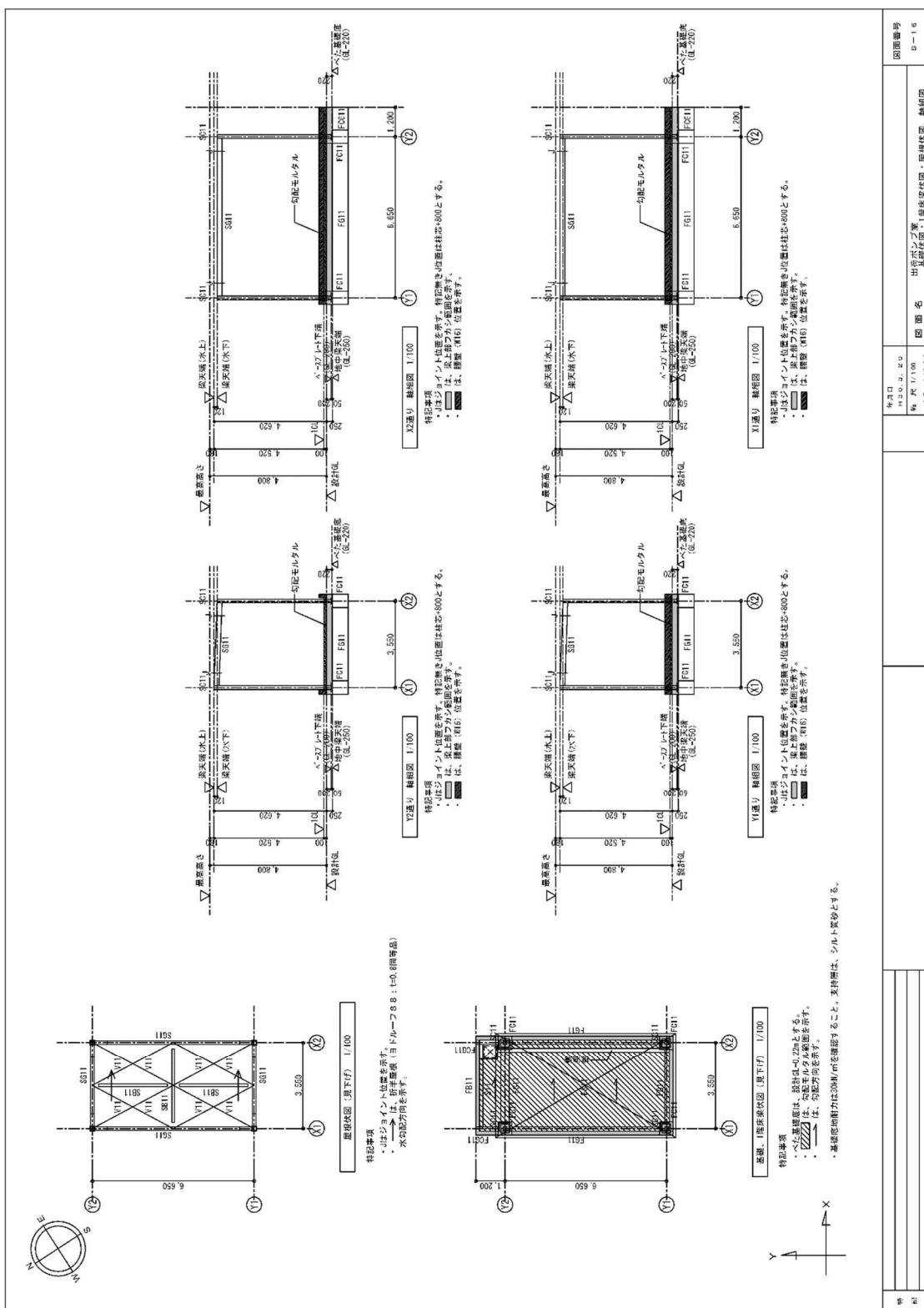


図 8.3.3.2 基礎伏図・1階床梁伏図・屋根伏図・軸組図

|      |                                |
|------|--------------------------------|
| 図面番号 | 5-16                           |
| 図名   | 出資ビル工事<br>基礎伏図・1階床梁伏図・屋根伏図・軸組図 |
| 年月日  | 年月日                            |
| 縮尺   | 縮尺 1/100                       |
| 縮尺   | 縮尺 1/100                       |
| 縮尺   | 縮尺 1/100                       |
| 縮尺   | 縮尺 1/100                       |

8.3.4 消火ポンプ室(消火設備収納)

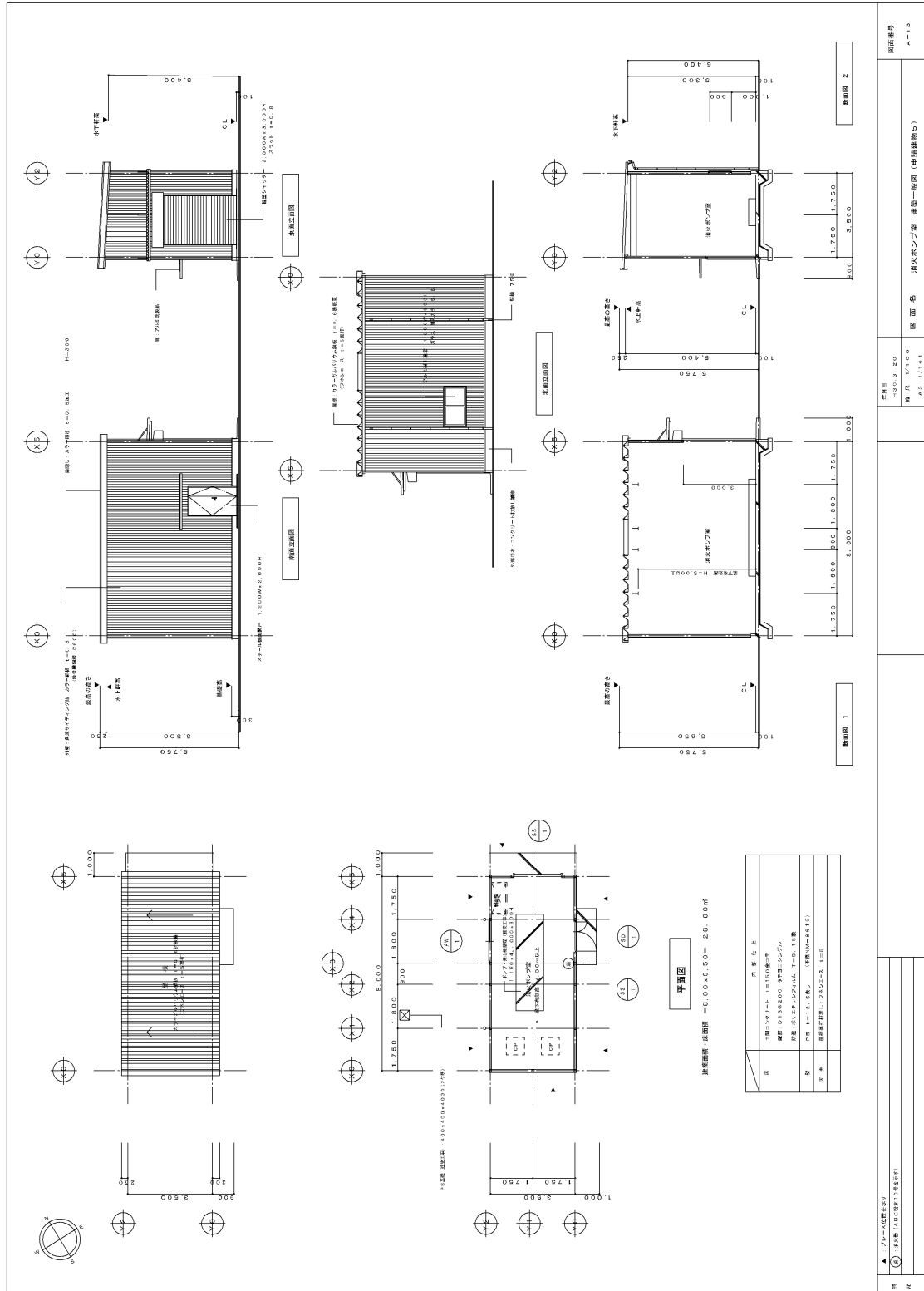


図 8.3.4.1 建築一般図

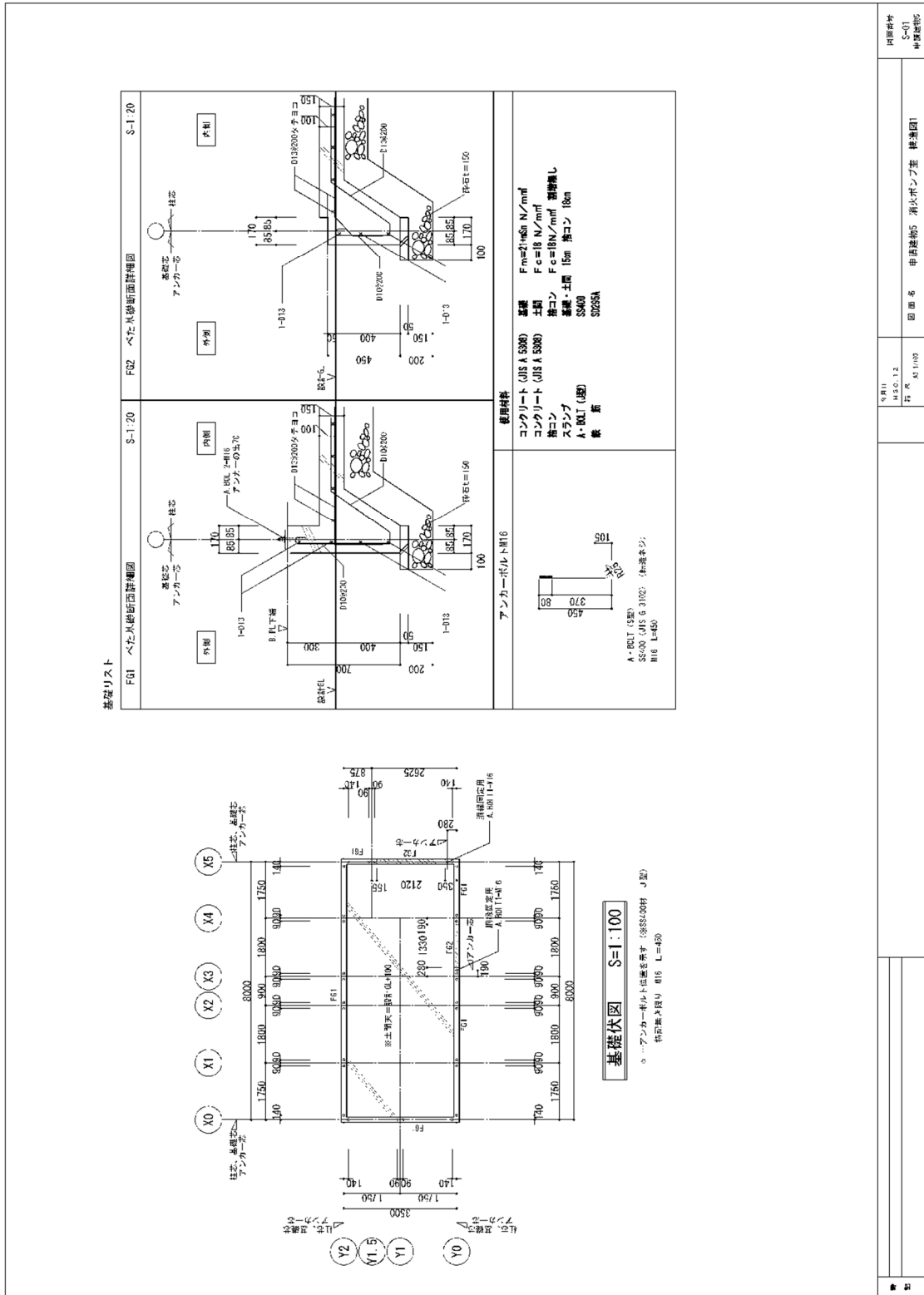


図 8.3.4.2 構造図 1

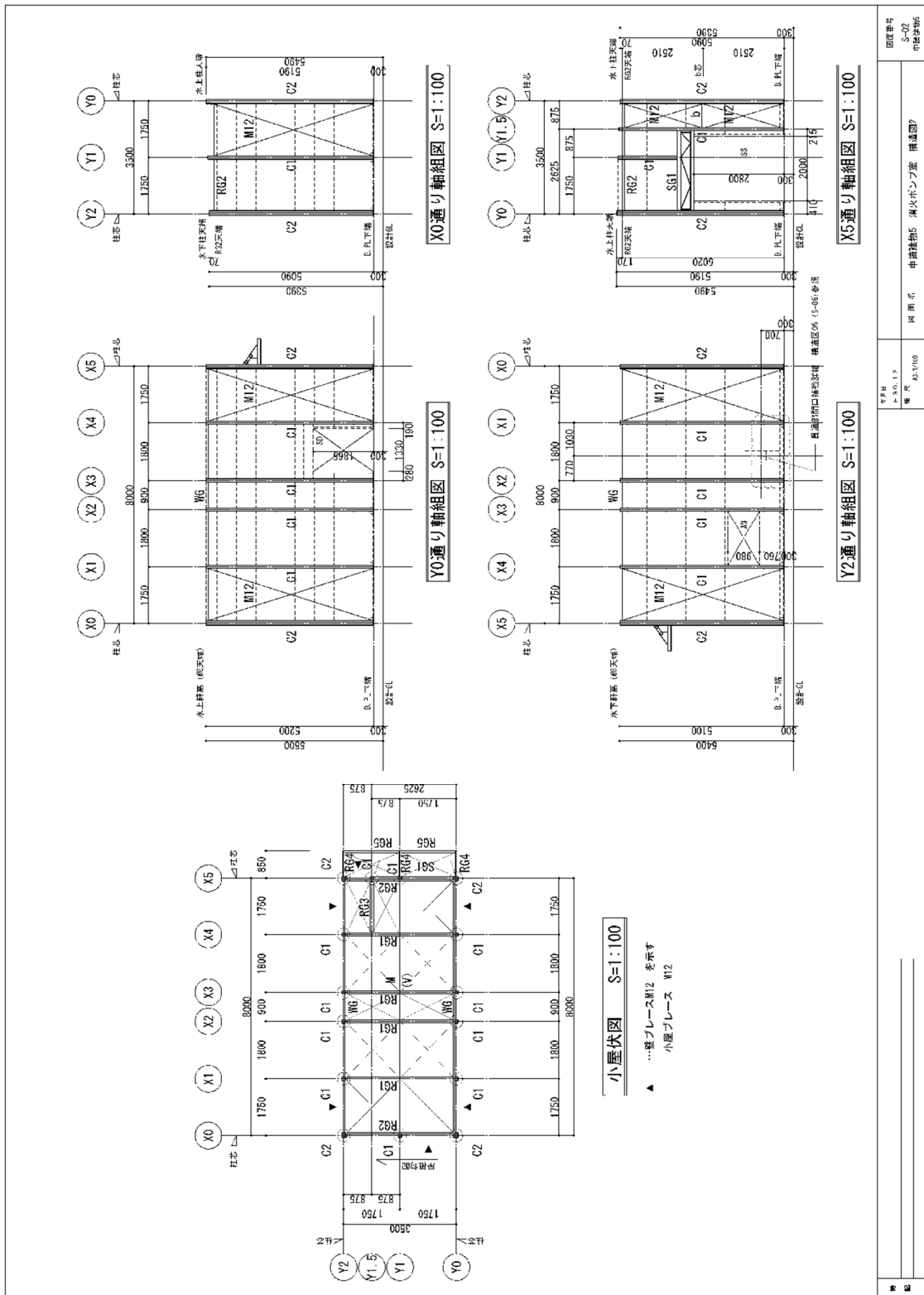


図 8.3.4.3 構造図 2

8.3.5 整備備品収納倉庫

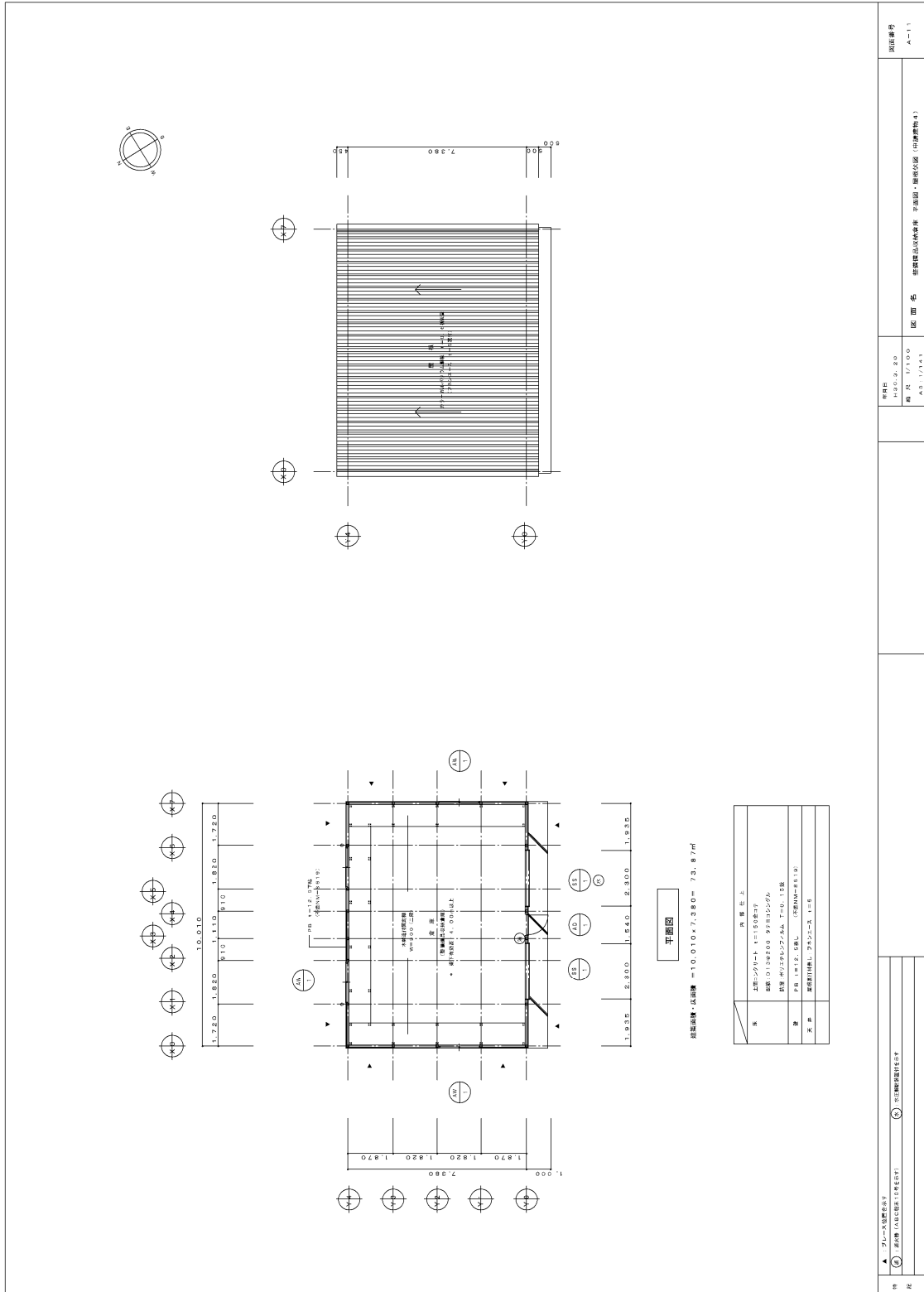


図 8.3.5.1 整備備品収納倉庫 平面図・屋根伏図

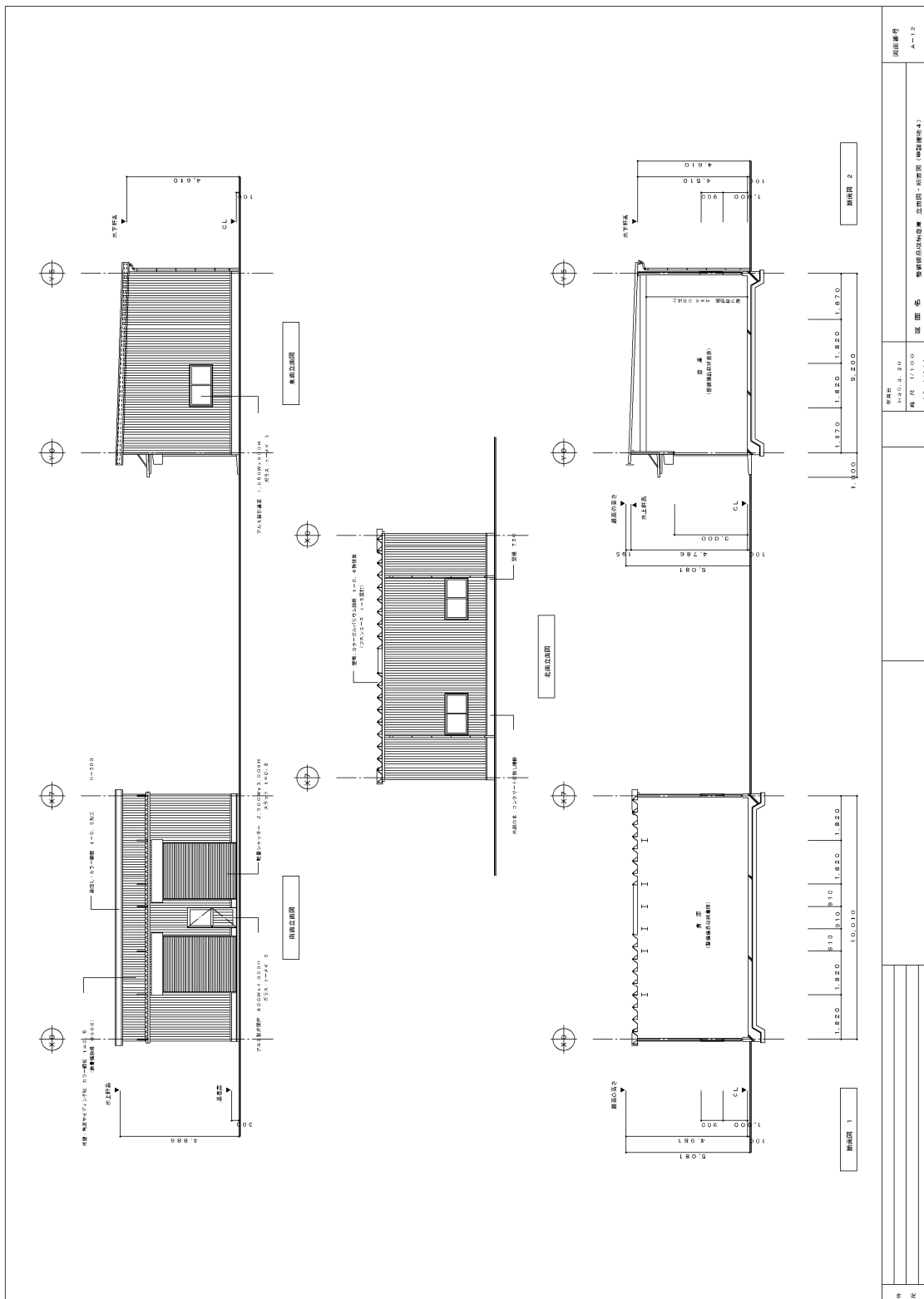


図 8.3.5.2 整備備品収納倉庫 立面図・断面図





## クボタの高度な水処理技術を、ワンパッケージにしてあなたのもとへ。

そこに水処理のニーズがあるから、

持てるすべての技術とノウハウを投入し、水処理の最適化カタチを提供する。それが、日本の、そして世界の水処理シーンをリードしてきたクボタの歴史です。

クボタは、日本における水処理整備の重点地域が、

人口密集地域から人口分散地域へ移行するいま、

長年にわたる各種水処理プラントの建設で培ってきた、

高度な水処理エンジニアリングのノウハウを、1BOXにパッケージング。

求められる場所に、求められるサイズで、最良の水処理ソリューションをお届けします。

これからの浄化槽の主流は、クボタの「プラント・パッケージ」...

すでに、21世紀型の自然にやさしい地域づくり、

暮らしづくりをめざす多くのお客様に選ばれています。



## 求められる条件に、応える充実のラインナップ。

■小型浄化槽機種一覧

|     |        |                  |                                  |                  |
|-----|--------|------------------|----------------------------------|------------------|
| 人権  | 50     | HCZ<br>HCZ-(D)   | HC-AT<br>HC-AT(D)                | 12               |
|     |        |                  |                                  |                  |
|     | 10     | KXF<br>KXF-(D)   | KZII<br>KZII-(D)<br>KJ<br>KJ-(D) | HSII<br>HSII-(D) |
| 5   |        |                  |                                  |                  |
| T-N | 10mg/L | 三次処理用<br>三次処理タイプ | 10mg/L                           | 20mg/L           |
| BOD | 10mg/L | 三次処理用<br>三次処理タイプ | 20mg/L                           | 20mg/L           |
|     |        |                  |                                  | 20mg/L           |

注1 放流水質のBOD(生物化学的酸素要求量)・T-N(全窒素)濃度は日間平均値です。

### CONTENTS

|                         |   |                |    |
|-------------------------|---|----------------|----|
| 機種一覧                    | ② | KG型(放流ポンプ機)    | ①7 |
| KZII型(コンパクト高効率型 集約型タイプ) | ③ | UBD・UBN型(集約型機) | ①7 |
| KJ型(コンパクト高効率型 普通型タイプ)   | ⑦ | KD型(放流ポンプ機)    | ①7 |
| HSII型(機能別別製)            | ⑨ | HC-AT型(三次処理機)  | ①8 |
| KXF型(高効率型 集約型タイプ)       | ⑩ | 関連商品           | ②0 |
| 放流ポンプ機付シリーズ             | ⑪ | 設置の前に          | ②0 |
| HCZ型(コンパクト集約型タイプ)       | ⑬ | 処理対象人員算定表      | ②1 |

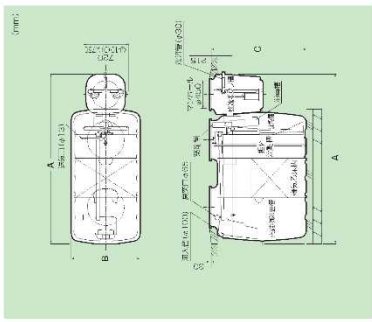




## 放流ポンプ槽付シリーズ (ショルダーバック構造)

### KJ-(D)型 コンパクト高圧駆理型(薬液除去タイプ)/箱体流動順横方式

#### ●構造図

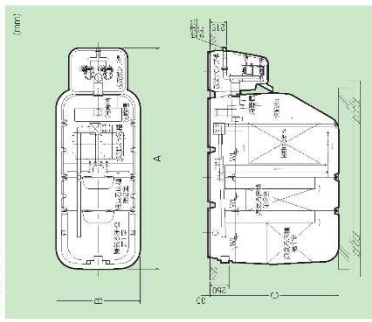


#### ●仕様概要

| 型 式   | KJ-(D)   | KJ7-(D)  |
|---|----------|----------|
| 長さ A (mm)   | 2185     | 3395     |
| 長さ B (mm)   | 1125     | 1250     |
| 高さ C (mm)   | 1530     | 1800     |
| 注 1) 高さ C (mm)  | 1485 (1) | 1800 (1) |
| 注 2) 高さ C (mm)  | 1500 (2) | 1800 (2) |
| ポンプ容量 (mm <sup>3</sup> /min)                          | 400      | 600      |
| ポンプ容量 (mm <sup>3</sup> /min)                          | 0.000    | 0.000    |
| 注 3) 注 4) 以上の場合は、吸入管、吐出管は、インポート管からの寸法はすべて 25mm に合わせる。 |          |          |
| 注 5) 放流ポンプ槽付シリーズは、標準型として 10mm の寸法に合わせます。              |          |          |
| 注 6) 標準型は、標準型として 10mm の寸法に合わせます。                      |          |          |
| 注 7) 注 8) の仕様は、KJF7-P10 に準じます。                        |          |          |
| 注 9) 標準型は、標準型として 10mm の寸法に合わせます。                      |          |          |
| 注 10) 標準型は、標準型として 10mm の寸法に合わせます。                     |          |          |

### HSI-(D)型 標準形型/横式/横式/横式

#### ●構造図



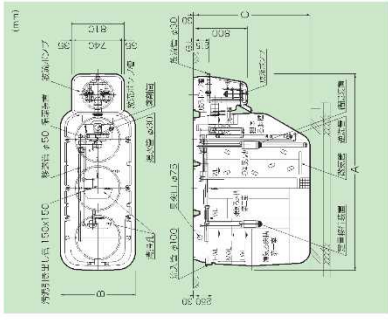
#### ●仕様概要

| 型 式   | HSI-(D)  | HS7-(D)  | HS11-(D) |
|---|----------|----------|----------|
| 長さ A (mm)   | 3185     | 3395     | 4125     |
| 長さ B (mm)   | 1185     | 1345     | 1580     |
| 高さ C (mm)   | 1700     | 1800     | 1800     |
| 注 1) 高さ C (mm)  | 1655 (1) | 1800 (1) | 1800 (1) |
| 注 2) 高さ C (mm)  | 1670 (2) | 1800 (2) | 1800 (2) |
| ポンプ容量 (mm <sup>3</sup> /min)                          | 400      | 600      | 900      |
| ポンプ容量 (mm <sup>3</sup> /min)                          | 0.000    | 0.000    | 0.000    |
| 注 3) 注 4) 以上の場合は、吸入管、吐出管は、インポート管からの寸法はすべて 25mm に合わせる。 |          |          |          |
| 注 5) 放流ポンプ槽付シリーズは、標準型として 10mm の寸法に合わせます。              |          |          |          |
| 注 6) 標準型は、標準型として 10mm の寸法に合わせます。                      |          |          |          |
| 注 7) 注 8) の仕様は、KJF7-P10 に準じます。                        |          |          |          |
| 注 9) 標準型は、標準型として 10mm の寸法に合わせます。                      |          |          |          |
| 注 10) 標準型は、標準型として 10mm の寸法に合わせます。                     |          |          |          |



### KXF-(D)型 高圧駆理型(薬液除去タイプ)/流垂型横式/箱体流動順横方式

#### ●構造図



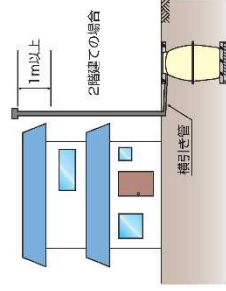
#### ●仕様概要

| 型 式   | KXF-(D)  | KXF7-(D) | KXF11-(D) |
|---|----------|----------|-----------|
| 長さ A (mm)   | 3385     | 3595     | 4725      |
| 長さ B (mm)   | 1335     | 1495     | 1730      |
| 高さ C (mm)   | 1750     | 1850     | 1800      |
| 注 1) 高さ C (mm)  | 1705 (1) | 1850 (1) | 1800 (1)  |
| 注 2) 高さ C (mm)  | 1720 (2) | 1850 (2) | 1800 (2)  |
| ポンプ容量 (mm <sup>3</sup> /min)                          | 400      | 600      | 900       |
| ポンプ容量 (mm <sup>3</sup> /min)                          | 0.000    | 0.000    | 0.000     |
| 注 3) 注 4) 以上の場合は、吸入管、吐出管は、インポート管からの寸法はすべて 25mm に合わせる。 |          |          |           |
| 注 5) 放流ポンプ槽付シリーズは、標準型として 10mm の寸法に合わせます。              |          |          |           |
| 注 6) 標準型は、標準型として 10mm の寸法に合わせます。                      |          |          |           |
| 注 7) 注 8) の仕様は、KJF7-P10 に準じます。                        |          |          |           |
| 注 9) 標準型は、標準型として 10mm の寸法に合わせます。                      |          |          |           |
| 注 10) 標準型は、標準型として 10mm の寸法に合わせます。                     |          |          |           |



#### ●注意事項

1. 放流ポンプ槽付はエアの逃げ場がないため、必ず異音管（排気）工事をお願いします。
2. 排引き管はできるだけ短くし、消化槽に向かって下り勾配になるようにしてください。
3. 立ち上げ高さは建物の軒より 1 m 以上にするようにしてください。
4. 自然放流でも、風通しの悪い場所、建物（倉庫）内部に埋める場合は、異音管（排気）工事をおすすめします。



## 関連商品 送別

### ●マンホール・チェッカープレート

| サイズ | 径      | 色    | 仕様         | メーカー希望価格(円) |            |
|-----|--------|------|------------|-------------|------------|
|     |        |      |            | 標準仕様        | カラー希望仕様(円) |
| 450 | 500K   | 黒グレー | 20以下の標準用等  | 9,200       |            |
|     | 1,500K | 黒グレー | 30以下の標準用等  | 33,000      |            |
|     | 1,500K | 黒    | 30以下の標準用等  | 33,000      |            |
|     | 1,500K | 黒    | 30以下の標準用等  | 36,200      |            |
|     | 2,500K | 黒    | 50以下の標準用等  | 37,500      |            |
|     | 5,000K | 黒    | 100以下の標準用等 | 39,500      |            |
|     | 5,000K | 黒グレー | 20以下の標準用等  | 15,000      |            |
|     | 1,500K | 黒グレー | 30以下の標準用等  | 36,000      |            |
|     | 1,500K | 黒    | 30以下の標準用等  | 42,800      |            |
|     | 5,000K | 黒    | 100以下の標準用等 | 45,800      |            |
| 600 | 500K   | 黒    | 20以下の標準用等  | 46,000      |            |
|     | 1,500K | 黒グレー | 30以下の標準用等  | 16,400      |            |
|     | 1,500K | 黒    | 30以下の標準用等  | 44,000      |            |
|     | 1,500K | 黒    | 30以下の標準用等  | 52,800      |            |
|     | 1,500K | 黒    | 30以下の標準用等  | 55,800      |            |
|     | 2,500K | 黒    | 50以下の標準用等  | 58,000      |            |
|     | 5,000K | 黒    | 100以下の標準用等 | 62,000      |            |
|     | 1,500K | 黒    | 30以下の標準用等  | 145,000     |            |
|     | 1,500K | 黒    | 30以下の標準用等  | 149,000     |            |
|     | 5,000K | 黒    | 100以下の標準用等 | 149,000     |            |

### ●カサアゲパイプ (300H)

| 型式                             | メーカー希望価格(円) |            | 品名        |
|--------------------------------|-------------|------------|-----------|
|                                | 標準仕様        | カラー希望仕様(円) |           |
| C-400*11                       | 4,000       |            | (PVC)11寸  |
| C-500*11                       | 6,500       |            | (PVC)11寸  |
| 600X1000                       | 9,400       |            | (PVC)11寸  |
| 911 (JC-400, Color, Composite) | 45,000      |            | チェッカープレート |

### ●マンホール枠 (カサアゲ用/本体用)

| 型式  | メーカー希望価格(円) |            |
|-----|-------------|------------|
|     | 標準仕様        | カラー希望仕様(円) |
| 400 | 1,500       |            |
| 500 | 2,200       |            |
| 600 | 3,700       |            |

### ●補修材セット (FRP浄化槽用)

| 補修材セット | メーカー希望価格(円) |            |
|--------|-------------|------------|
|        | 標準仕様        | カラー希望仕様(円) |
|        | 10,000      |            |

### ●改良剤

| 品名   | メーカー希望価格(円) |            |
|------|-------------|------------|
|      | 標準仕様        | カラー希望仕様(円) |
| シーラー | 2,000       |            |
| 改良剤  | 2,000       |            |

### ●薬剤筒

| 品名         | メーカー希望価格(円) |            |
|------------|-------------|------------|
|            | 標準仕様        | カラー希望仕様(円) |
| AC-50-100  | 800         |            |
| AC-100-50  | 1,000       |            |
| AC-100-100 | 1,450       |            |
| AC-100-200 | 1,450       |            |
| AC-200-100 | 5,800       |            |

注1: 実際の価格は別途お見積りとなります。

## 設置の前に

### 1) 浄化槽を設置する時は届け出が必要です。

浄化槽の設置にあたっては、自治体や都道府県の環境衛生課等に届け出を行う必要があります。また、自治体の条例や条例に基づいて、浄化槽の設置に際しては、浄化槽の設置位置や設置方法などについて、自治体の条例や条例に基づいて届け出を行う必要があります。

- 浄化槽の設置にあたっては、自治体や都道府県の環境衛生課等に届け出を行う必要があります。また、自治体の条例や条例に基づいて、浄化槽の設置に際しては、浄化槽の設置位置や設置方法などについて、自治体の条例や条例に基づいて届け出を行う必要があります。
- 浄化槽の設置にあたっては、自治体や都道府県の環境衛生課等に届け出を行う必要があります。また、自治体の条例や条例に基づいて、浄化槽の設置に際しては、浄化槽の設置位置や設置方法などについて、自治体の条例や条例に基づいて届け出を行う必要があります。

### 2) 浄化槽を設置するときは、国や市町村の補助や国庫融資が受けられます。

浄化槽を設置する場合は、国庫融資や国庫補助の補助を受けられる場合があります。

- 国庫融資
  - 国庫融資の申請は、国庫融資の申請書を作成して、国庫融資の申請を行う必要があります。
  - 国庫融資の申請は、国庫融資の申請書を作成して、国庫融資の申請を行う必要があります。
- 国庫補助
  - 国庫補助の申請は、国庫補助の申請書を作成して、国庫補助の申請を行う必要があります。
  - 国庫補助の申請は、国庫補助の申請書を作成して、国庫補助の申請を行う必要があります。

### 3) 浄化槽には維持管理が必要です。

浄化槽には定期的な維持管理が必要です。浄化槽の維持管理には、浄化槽の清掃や点検、薬剤の投入などがあります。また、浄化槽の維持管理には、浄化槽の清掃や点検、薬剤の投入などがあります。

### ● 浄化槽の維持管理について

- 浄化槽の維持管理
  - 浄化槽の維持管理には、浄化槽の清掃や点検、薬剤の投入などがあります。
  - 浄化槽の維持管理には、浄化槽の清掃や点検、薬剤の投入などがあります。
- 浄化槽の維持管理
  - 浄化槽の維持管理には、浄化槽の清掃や点検、薬剤の投入などがあります。
  - 浄化槽の維持管理には、浄化槽の清掃や点検、薬剤の投入などがあります。

### ● 浄化槽の維持管理について

- 浄化槽の維持管理
  - 浄化槽の維持管理には、浄化槽の清掃や点検、薬剤の投入などがあります。
  - 浄化槽の維持管理には、浄化槽の清掃や点検、薬剤の投入などがあります。
- 浄化槽の維持管理
  - 浄化槽の維持管理には、浄化槽の清掃や点検、薬剤の投入などがあります。
  - 浄化槽の維持管理には、浄化槽の清掃や点検、薬剤の投入などがあります。

平成12年5月建設省は、環境省の国際規格「ISO 14001」の認証を取得しました。

【対象範囲】 唐草材とFRP製品の研究開発から製造・出荷まで

平成15年4月清水建設工業部は、環境省の国際規格「ISO 9001:2000」の認証を取得しました。

【対象範囲】 プラスチック製の浄化槽、浄化槽の設計・開発、製造及び中型・大型浄化槽の設計・開発、製造委託管理。



建築物の用途別によるし尿浄化槽の処理対象人員算定基準 (JIS A 3302-2000)

1. 適用範囲
  - この規格は、建築物の用途別によるし尿浄化槽の処理対象人員算定基準を規定する。
  - 建築物の用途別によるし尿浄化槽の処理対象人員算定基準は、その用途、構造、規模、設備、材料等に基づき、建築物の用途別により、算定率から算出される。ただし、算出率から算出される算定人員は、算定率から算出される算定人員の算定率に算定率を乗じた値となる。算定率から算出される算定人員は、算定率から算出される算定人員の算定率に算定率を乗じた値となる。
  - 算定率から算出される算定人員は、算定率から算出される算定人員の算定率に算定率を乗じた値となる。
2. 建築物の用途別によるし尿浄化槽の処理対象人員算定基準
  - 建築物の用途別によるし尿浄化槽の処理対象人員算定基準は、その用途、構造、規模、設備、材料等に基づき、建築物の用途別により、算定率から算出される。ただし、算出率から算出される算定人員は、算定率から算出される算定人員の算定率に算定率を乗じた値となる。算定率から算出される算定人員は、算定率から算出される算定人員の算定率に算定率を乗じた値となる。
  - 算定率から算出される算定人員は、算定率から算出される算定人員の算定率に算定率を乗じた値となる。
  - 算定率から算出される算定人員は、算定率から算出される算定人員の算定率に算定率を乗じた値となる。
3. 算定率から算出される算定人員
  - 算定率から算出される算定人員は、算定率から算出される算定人員の算定率に算定率を乗じた値となる。
  - 算定率から算出される算定人員は、算定率から算出される算定人員の算定率に算定率を乗じた値となる。
  - 算定率から算出される算定人員は、算定率から算出される算定人員の算定率に算定率を乗じた値となる。

| 施設用途別 | 算定率   | 算定人員  | 1日の排水量(ℓ)   | 汚濁負荷係数  | 汚濁負荷係数   |
|-------|---|---|---|---|--|
| 1     | 公共施設・事務所・商店<br>n=0.08A<br>n=16C<br>n=0.055A<br>n=7                    | n:人員(A)<br>A:算定率(m)<br>C:算定率(m)<br>A:算定率(m)                         | 15<br>(ℓ/人・日)<br>2400<br>(ℓ/日)<br>15<br>(ℓ/人・日)<br>200<br>(ℓ/人・日)                                   | 8<br>(%)<br>10<br>(%)<br>15<br>(%)<br>12<br>(%)                         | 150<br>(mg/L)<br>260<br>(mg/L)<br>280<br>(mg/L)<br>150<br>(mg/L)                                   |
| 2     | 住宅<br>n=0.05A<br>n=0.07A<br>n=P                                       | n:人員(A)<br>A:算定率(m)<br>P:算定率(m)                                     | 10<br>(ℓ/人・日)<br>8<br>(ℓ/人・日)<br>10<br>(ℓ/人・日)  | 12<br>(%)<br>8<br>(%)<br>10<br>(%)                                      | 300<br>(mg/L)<br>180<br>(mg/L)<br>500<br>(mg/L)  |
| 3     | 学校<br>n=0.15A<br>n=0.075A<br>n=5R<br>n=P                              | n:人員(A)<br>A:算定率(m)<br>R:算定率(m)<br>P:算定率(m)                         | 30<br>(ℓ/人・日)<br>10<br>(ℓ/人・日)<br>10<br>(ℓ/人・日)<br>8<br>(ℓ/人・日)                                     | 10<br>(%)<br>10<br>(%)<br>10<br>(%)<br>8<br>(%)                         | 200<br>(mg/L)<br>100<br>(mg/L)<br>200<br>(mg/L)<br>150<br>(mg/L)                                   |
| 4     | 工場<br>n=6B<br>n=1.5D<br>n=5B<br>n=7.14<br>(B-300)÷1.500               | n:人員(A)<br>D:人員(D)<br>B:算定率(m)<br>C:算定率(m)                          | 1000<br>(ℓ/人・日)<br>200<br>(ℓ/人・日)<br>8<br>(ℓ/人・日)<br>8<br>(ℓ/人・日)                                   | 10<br>(%)<br>8<br>(%)<br>8<br>(%)<br>8<br>(%)                           | 200<br>(mg/L)<br>10<br>(mg/L)<br>10<br>(mg/L)<br>10<br>(mg/L)                                      |
| 5     | 飲食店<br>n=0.15A<br>n=0.72A<br>n=2.94A<br>n=0.55A<br>n=0.80A            | n:人員(A)<br>A:算定率(m)<br>A:算定率(m)<br>A:算定率(m)<br>S:算定率(m)             | 15<br>(ℓ/人・日)<br>30<br>(ℓ/人・日)<br>15<br>(ℓ/人・日)<br>110<br>(ℓ/人・日)<br>15<br>(ℓ/人・日)                  | 8<br>(%)<br>8<br>(%)<br>8<br>(%)<br>8<br>(%)<br>10<br>(%)               | 150<br>(mg/L)<br>150<br>(mg/L)<br>200<br>(mg/L)<br>200<br>(mg/L)<br>150<br>(mg/L)                  |
| 6     | ホテル<br>n=0.11A<br>n=0.15A<br>n=0.50A<br>n=0.25S<br>n=2.50L<br>n=0.20S | n:人員(A)<br>A:算定率(m)<br>A:算定率(m)<br>S:算定率(m)<br>L:算定率(m)<br>S:算定率(m) | 15<br>(ℓ/人・日)<br>30<br>(ℓ/人・日)<br>60<br>(ℓ/人・日)<br>50<br>(ℓ/人・日)<br>500<br>(ℓ/人・日)<br>40<br>(ℓ/人・日) | 8<br>(%)<br>8<br>(%)<br>8<br>(%)<br>10<br>(%)<br>10<br>(%)<br>10<br>(%) | 150<br>(mg/L)<br>150<br>(mg/L)<br>200<br>(mg/L)<br>200<br>(mg/L)<br>200<br>(mg/L)<br>150<br>(mg/L) |

| 施設用途別 | 算定率  | 算定人員  | 1日の排水量(ℓ)  | 汚濁負荷係数  | 汚濁負荷係数  |
|-------|--|---|--|---|---|
| 7     | 自動車<br>n=0.05A<br>n=0.07A<br>n=P                           | n:人員(A)<br>A:算定率(m)<br>P:算定率(m)                         | 10<br>(ℓ/人・日)<br>8<br>(ℓ/人・日)<br>10<br>(ℓ/人・日)                                     | 12<br>(%)<br>8<br>(%)<br>10<br>(%)                        | 300<br>(mg/L)<br>180<br>(mg/L)<br>500<br>(mg/L)                                   |
| 8     | 病院<br>n=0.15A<br>n=0.075A<br>n=5R<br>n=P                   | n:人員(A)<br>A:算定率(m)<br>R:算定率(m)<br>P:算定率(m)             | 30<br>(ℓ/人・日)<br>10<br>(ℓ/人・日)<br>10<br>(ℓ/人・日)<br>8<br>(ℓ/人・日)                    | 10<br>(%)<br>10<br>(%)<br>10<br>(%)<br>8<br>(%)           | 200<br>(mg/L)<br>100<br>(mg/L)<br>200<br>(mg/L)<br>150<br>(mg/L)                  |
| 9     | 事務所<br>n=0.075A<br>n=0.06A<br>n=P                          | n:人員(A)<br>A:算定率(m)<br>P:算定率(m)                         | 10<br>(ℓ/人・日)<br>8<br>(ℓ/人・日)<br>8<br>(ℓ/人・日)                                      | 10<br>(%)<br>8<br>(%)<br>8<br>(%)                         | 200<br>(mg/L)<br>10<br>(mg/L)<br>10<br>(mg/L)                                     |
| 10    | 工場<br>n=6B<br>n=1.5D<br>n=5B<br>n=7.14<br>(B-300)÷1.500    | n:人員(A)<br>D:人員(D)<br>B:算定率(m)<br>C:算定率(m)              | 1000<br>(ℓ/人・日)<br>200<br>(ℓ/人・日)<br>8<br>(ℓ/人・日)<br>8<br>(ℓ/人・日)                  | 10<br>(%)<br>8<br>(%)<br>8<br>(%)<br>8<br>(%)             | 200<br>(mg/L)<br>10<br>(mg/L)<br>10<br>(mg/L)<br>10<br>(mg/L)                     |
| 11    | 飲食店<br>n=0.15A<br>n=0.72A<br>n=2.94A<br>n=0.55A<br>n=0.80A | n:人員(A)<br>A:算定率(m)<br>A:算定率(m)<br>A:算定率(m)<br>S:算定率(m) | 15<br>(ℓ/人・日)<br>30<br>(ℓ/人・日)<br>15<br>(ℓ/人・日)<br>110<br>(ℓ/人・日)<br>15<br>(ℓ/人・日) | 8<br>(%)<br>8<br>(%)<br>8<br>(%)<br>8<br>(%)<br>10<br>(%) | 150<br>(mg/L)<br>150<br>(mg/L)<br>200<br>(mg/L)<br>200<br>(mg/L)<br>150<br>(mg/L) |

※1. A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z, a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000.

| 施設用途別 | 算定率  | 算定人員  | 1日の排水量(ℓ)  | 汚濁負荷係数  | 汚濁負荷係数  |
|-------|--|---|--|---|---|
| 12    | 工場<br>n=6B<br>n=1.5D<br>n=5B<br>n=7.14<br>(B-300)÷1.500    | n:人員(A)<br>D:人員(D)<br>B:算定率(m)<br>C:算定率(m)              | 1000<br>(ℓ/人・日)<br>200<br>(ℓ/人・日)<br>8<br>(ℓ/人・日)<br>8<br>(ℓ/人・日)                  | 10<br>(%)<br>8<br>(%)<br>8<br>(%)<br>8<br>(%)             | 200<br>(mg/L)<br>10<br>(mg/L)<br>10<br>(mg/L)<br>10<br>(mg/L)                     |
| 13    | 飲食店<br>n=0.15A<br>n=0.72A<br>n=2.94A<br>n=0.55A<br>n=0.80A | n:人員(A)<br>A:算定率(m)<br>A:算定率(m)<br>A:算定率(m)<br>S:算定率(m) | 15<br>(ℓ/人・日)<br>30<br>(ℓ/人・日)<br>15<br>(ℓ/人・日)<br>110<br>(ℓ/人・日)<br>15<br>(ℓ/人・日) | 8<br>(%)<br>8<br>(%)<br>8<br>(%)<br>8<br>(%)<br>10<br>(%) | 150<br>(mg/L)<br>150<br>(mg/L)<br>200<br>(mg/L)<br>200<br>(mg/L)<br>150<br>(mg/L) |

### 8.4 土木設備

#### 8.4.1 構内施設図

構内施設図を以下に示す。

構内の土木工事について検討する。

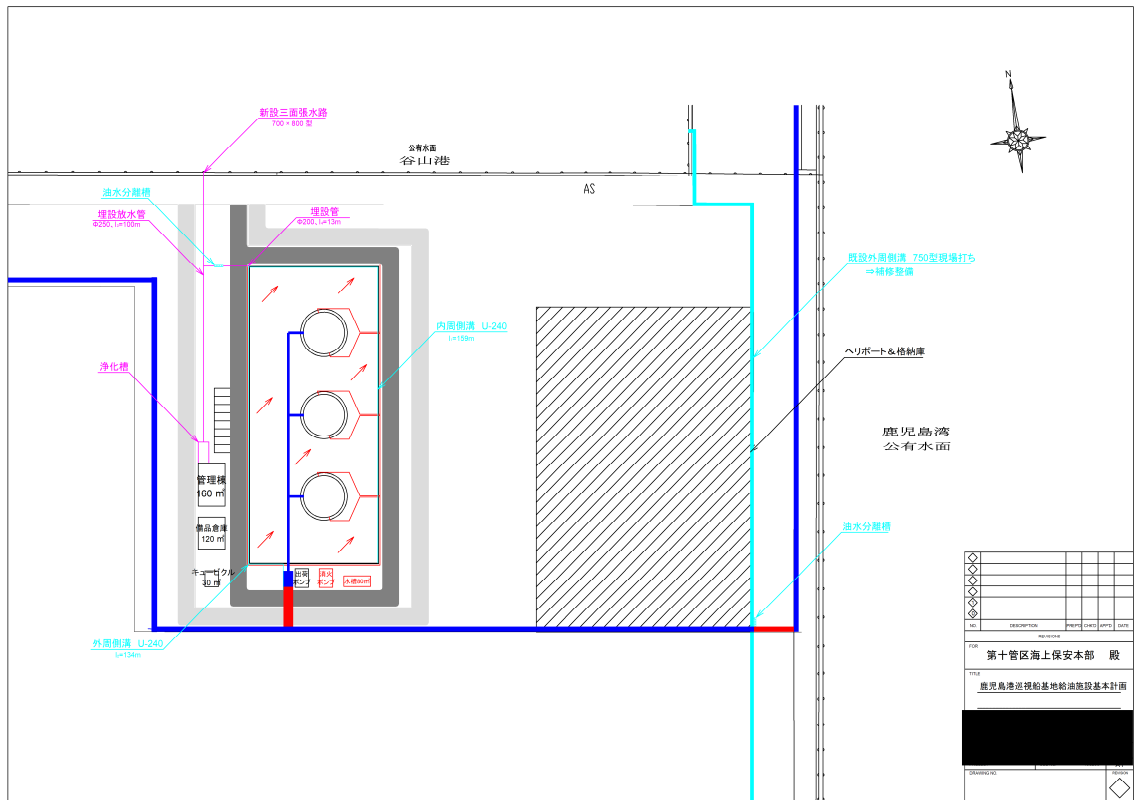


図 8.4.1 構内施設図

8.4.2 敷地造成・整地

造成計画は、第十管区提供資料の平成17年2月作成『平成16年度 IHI 鹿児島用地現況測量 工事 現況平面図（排水施設）』結果を利用して造成高さを計画し、土量計算を算定する。

造成高さは、資料図面中に記載されているように現計画地が自然浸透で排水施設が無いことから、東側部の破損し機能していない外周側溝 750 型現場打を再整備して集水し、海へ放流できるように計画高さを設定する。

今回計画の燃油施設は、構内管理用道路はアスファルト舗装、その他は砂利敷きで計画する。また所掌範囲外のヘリポート&格納庫部分は、全面アスファルト舗装で想定する。

1) 掘削土量の算出

$$V_1=9,126\text{m}^3$$

土量計算

| 断面   | 区間距離  | 断面積                             | 区間土量  |
|------|-------|---------------------------------|---|
|      | (L)m  | (a <sub>i</sub> )m <sup>2</sup> | (V)m <sup>3</sup> = (a <sub>i</sub> +a <sub>i-1</sub> )/2 * L |
| 0-0' |       | 0                               |   |
|      | 39.2  |                                 | 964   |
| 1-1' |       | 49.2                            |   |
|      | 50.1  |                                 | 3,647   |
| 2-2' |       | 96.4                            |   |
|      | 49.8  |                                 | 3,924   |
| 3-3' |       | 61.2                            |   |
|      | 19.3  |                                 | 591   |
| 4-4' |       | 0                               |   |
| 累計   | 158.4 |                                 | 9,126   |

2) 砂利、舗装による置き換え土量の算出

$$V_2=2,033\text{m}^3$$

置換土量計算

| ケース                | アスファルト舗装 (t =300)    |                        | 砕石敷設 (t =100)        |                        |
|--------------------|----------------------|------------------------|----------------------|------------------------|
|                    | 面積 (m <sup>2</sup> ) | 置換土量 (m <sup>3</sup> ) | 面積 (m <sup>2</sup> ) | 置換土量 (m <sup>3</sup> ) |
| 【CASE1】 990KLタンク   | 2,220                | 666                    | 20,420               | 2,042                  |
| 【CASE2】 1,500KLタンク | 2,388                | 716                    | 20,419               | 2,042                  |
| 【CASE3】 2,000KLタンク | 2,460                | 738                    | 20,332               | 2,033                  |

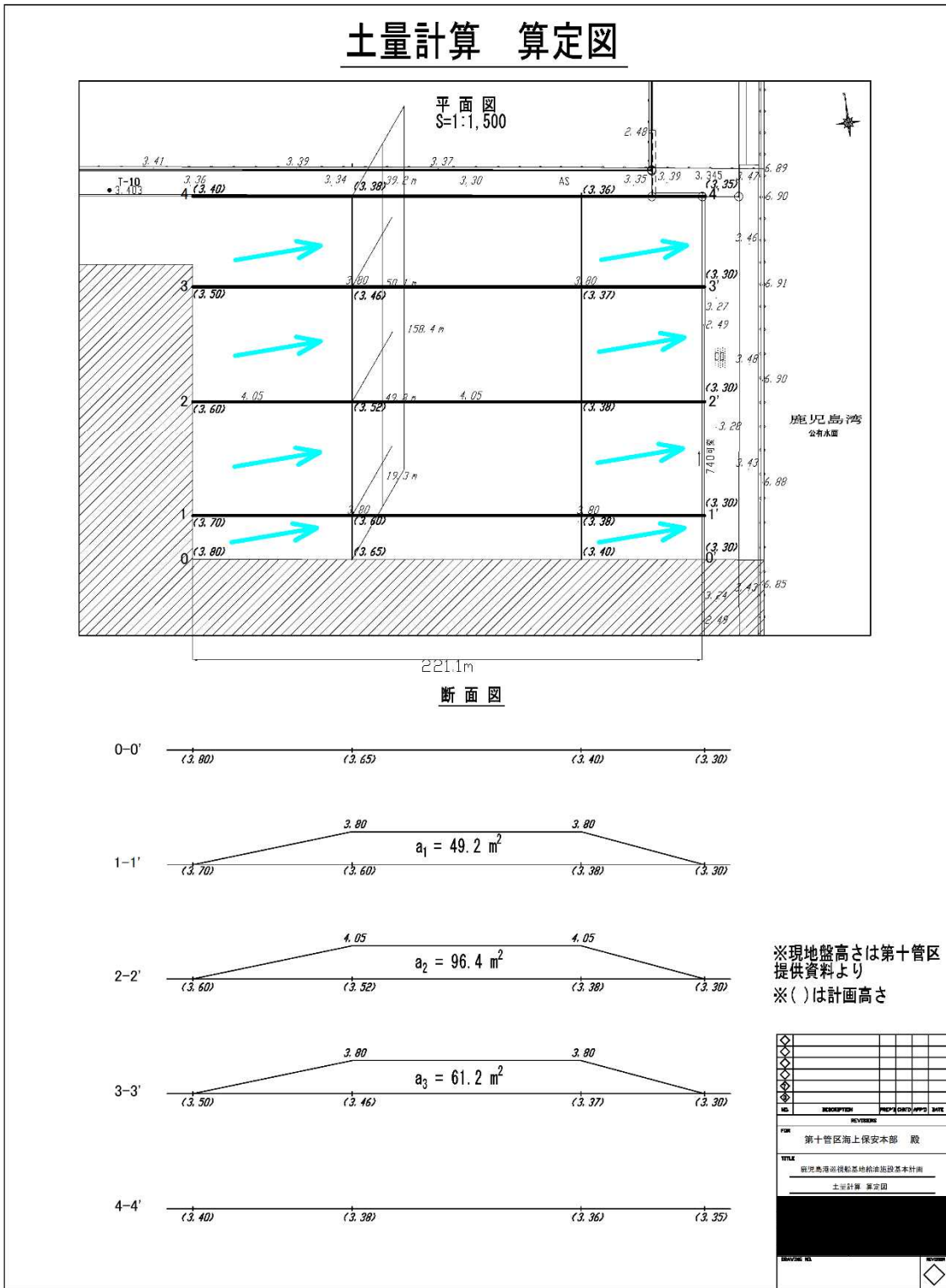


図 8.4.2.1 土量計算算定図

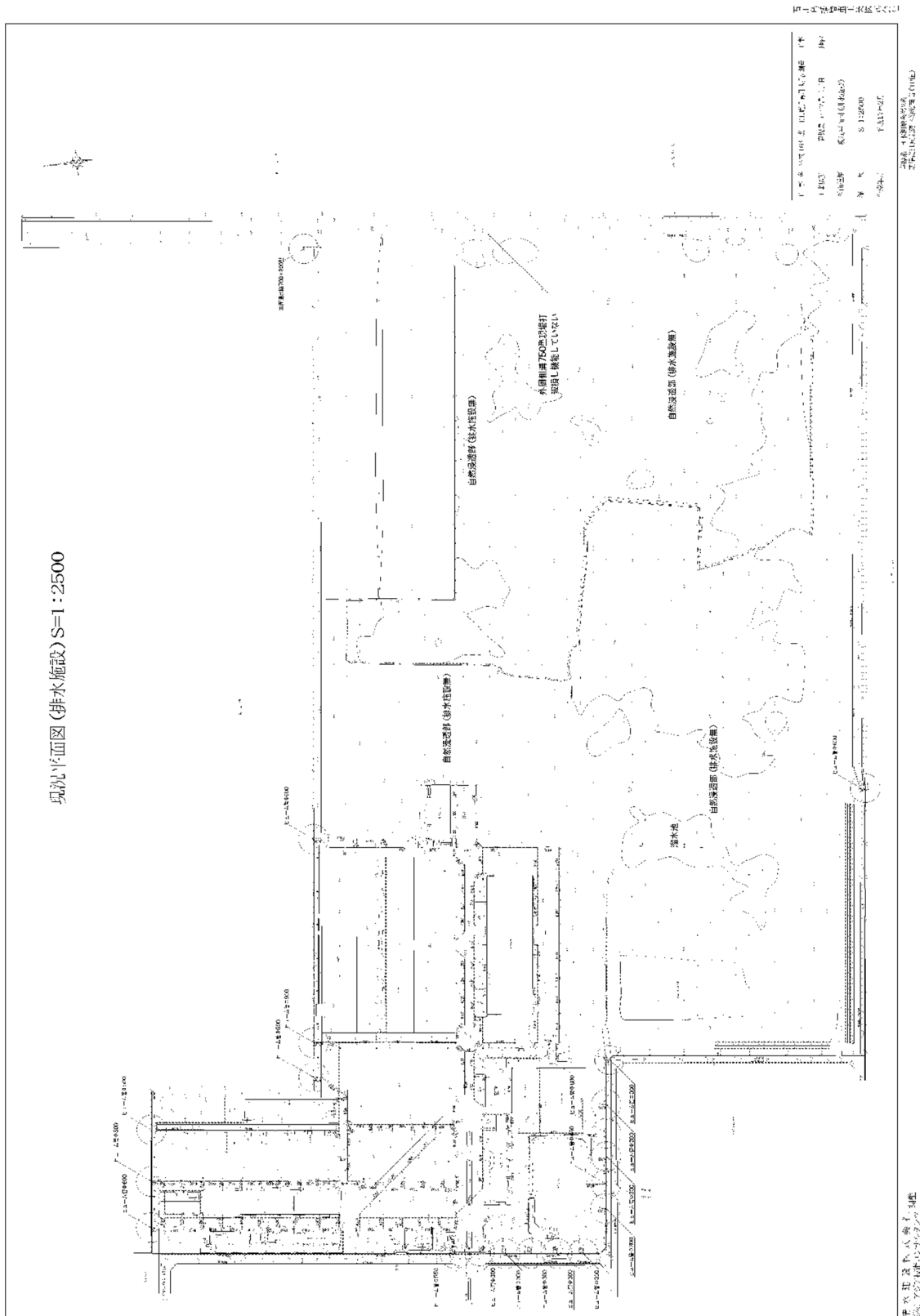


図 8.4.2.2 『平成 16 年度 IHI 鹿児島用地現況測量 工事 現況平面図 (排水施設)』

平成 17 年 2 月作成



8.4.3 排水設備計画

構内の敷地に降った雨水は、西から東へ排水するように造成計画して海へ放流する。

また油送管が管理用道路を横断する区間は、トレンチを敷設して溜まった雨水を近くの U 字側溝にポンプアップして下流へ導く。

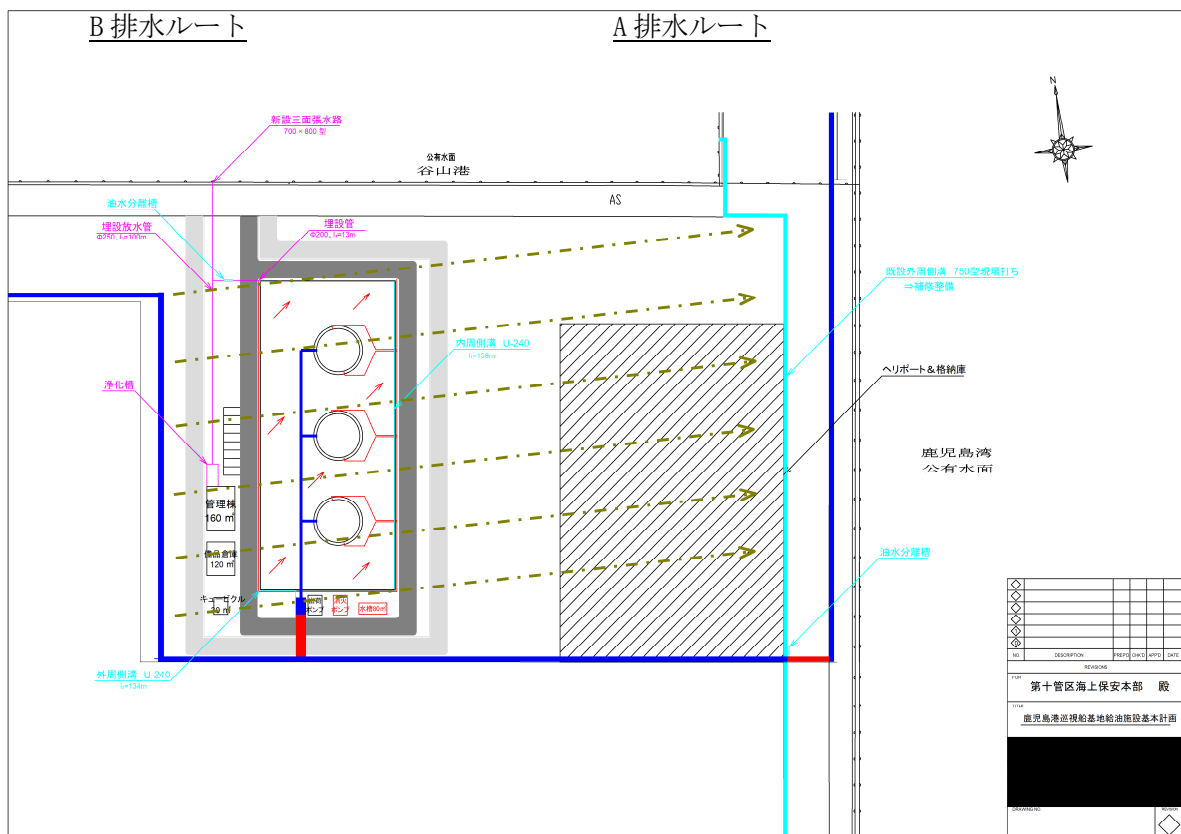


図 8.4.3 排水計画図

排水設備項目

- ① A 排水ルート：既設外周側溝 750 型現場打ちを補修整備 L=303m  
油水分離槽設置 1 か所、ポンプアップ 1 か所
- ② B 排水ルート：防油堤内周側溝 (U-240) L=159m  
防油堤外周側溝 (U-240) L=134m  
油水分離槽設置 1 か所、ポンプアップ 1 か所  
埋設管 φ 200 L=13m、φ 250 L=100m

### 8.4.4 防油堤

危政令第11条第1項第15号より、液体の危険物の屋外貯蔵タンクの周囲には、危険物が漏れた場合にその流出を防止するための防油堤を設けることとある。

防油堤の基準については危規則第22条で定められており、本計画に係る項目のみ以下に記載する。

- ① 一の屋外貯蔵タンクの周囲に設ける防油堤の容量は、当該タンクの容量の110パーセント以上とし、複数の屋外貯蔵タンクの周囲に設ける防油堤の容量は、当該タンクのうち容量が最大であるタンクの容量の110パーセント以上とすること。
- ② 防油堤の高さは、0.5メートル以上であること。
- ③ 防油堤内の面積は8万平方メートル以下であること。
- ④ 防油堤内に設置するタンクの数10以下であること。
- ⑤ 防油堤内に設置する屋外貯蔵タンクは、次の表の上〔左〕欄に掲げる屋外貯蔵タンクの容量に応じ同表の下〔右〕欄に掲げる路面幅員を有する構内道路に直接面するように設けること。

| 屋外貯蔵タンクの容量                   | 構内道路の路面幅員                       |                                       |
|------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
|                              | 引火点が70度未満の危険物を貯蔵し、又は取り扱う屋外貯蔵タンク | 引火点が70度以上200度未満の危険物を貯蔵し、又は取り扱う屋外貯蔵タンク |
| 5,000キロリットル以下                | 6メートル以上                         | 6メートル以上                               |
| 5,000キロリットルを超え<br>1万キロリットル以下 | 8メートル以上                         |                                       |
| 1万キロリットルを超え<br>5万キロリットル以下    | 12メートル以上                        | 8メートル以上                               |
| 5万キロリットルを超える                 | 16メートル以上                        |                                       |

- ⑥ 防油堤は、周囲が構内道路に接するように設けなければならない。
- ⑦ 防油堤は、次の表の上〔左〕欄に掲げる屋外貯蔵タンクの直径に応じ、当該タンクの側板から同表下〔右〕欄に掲げる距離を保つこと。

| 屋外貯蔵タンクの直径 | 距離               |
|------------|------------------|
| 15メートル未満   | タンクの高さの3分の1以上の距離 |
| 15メートル以上   | タンクの高さの2分の1以上の距離 |

- ⑧ 防油堤は、鉄筋コンクリート又は土で造り、かつ、その中に収納された危険物が当該防油堤の外に流出しない構造であること。
- ⑨ 防油堤内には、当該防油堤内に設置する屋外貯蔵タンクのための配管以外の配管を設けないこと。
- ⑩ 防油堤には、当該防油堤を貫通して配管を設けないこと。ただし、防油堤に損傷を与えないよう必要な措置を講じた場合は、この限りではない。
- ⑪ 防油堤には、その内部の滞水を外部に排出するための水抜口を設けるとともに、これを開閉する弁等を防油堤の外部に設けること。
- ⑫ 容量が1,000キロリットル以上の屋外貯蔵タンクにあつては、前号の弁等には、弁等の開閉状況を容易に確認できる装置を設けること。
- ⑬ 高さが1メートルを超える防油堤には、おおむね30メートルごとに堤内に入り出すための階段を設置し、又は土砂の盛上げ等を行うこと。
- ⑭ 防油堤容量の算定方法について、当該防油堤の内容積から容量が最大であるタンク以外のタンクの防油堤高さ以下の部分の容積、当該防油堤内にあるすべてのタンク基礎の体積、仕切堤の体積及び当該防油堤内に設置する配管の体積を差し引いたものとする。(危告示第4条の2)

以上の基準を満たす必要があるが、本計画の敷地面積には十分な余裕があるため、防油堤面積を広くとることで防油堤高さを必要最低高さである0.5mに設定できるように計画する。各ケースについて、防油堤高さを0.5mとするために必要な防油堤面積の計算結果を以下に示す。

## 【CASE1】

$$\text{必要な防油堤容積 } 990[\text{m}^3] \times 1.1 = 1,089[\text{m}^3]$$

$$\text{防油堤容積 } 50[\text{m}] \times 64[\text{m}] \times 0.5[\text{m}] = 1,600[\text{m}^3]$$

控除容積

タンク基礎 6 基分

$$(6.81^2 \times 3.1416)[\text{m}^2] \times 0.5[\text{m}] \times 6 = 437.1[\text{m}^3]$$

配管 (250A×100m×2 系統)

$$(0.1337^2 \times 3.1416)[\text{m}^2] \times 100[\text{m}] \times 2 = 11.2[\text{m}^3]$$

$$1,600[\text{m}^3] - 437.1[\text{m}^3] - 11.2[\text{m}^3] = 1,151.7[\text{m}^3] \geq 1,089[\text{m}^3]$$

## 【CASE2】

$$\text{必要な防油堤容積 } 1,500[\text{m}^3] \times 1.1 = 1,650[\text{m}^3]$$

$$\text{防油堤容積 } 64[\text{m}] \times 64[\text{m}] \times 0.5[\text{m}] = 2,048[\text{m}^3]$$

控除容積

タンク基礎 4 基分

$$(7.5^2 \times 3.1416)[\text{m}^2] \times 0.5[\text{m}] \times 4 = 353.4[\text{m}^3]$$

配管 (250A×100m×2 系統)

$$(0.1337^2 \times 3.1416)[\text{m}^2] \times 100[\text{m}] \times 2 = 11.2[\text{m}^3]$$

$$2,048[\text{m}^3] - 353.4[\text{m}^3] - 11.2[\text{m}^3] = 1,683.4[\text{m}^3] \geq 1,650[\text{m}^3]$$

## 【CASE3】

$$\text{必要な防油堤容積 } 2,000[\text{m}^3] \times 1.1 = 2,200[\text{m}^3]$$

$$\text{防油堤容積 } 48[\text{m}] \times 110.5[\text{m}] \times 0.5[\text{m}] = 2,652[\text{m}^3]$$

控除容積

タンク基礎 3 基分

$$(8.75^2 \times 3.1416)[\text{m}^2] \times 0.5[\text{m}] \times 3 = 360.8[\text{m}^3]$$

配管 (250A×100m×2 系統)

$$(0.1337^2 \times 3.1416)[\text{m}^2] \times 100[\text{m}] \times 2 = 11.2[\text{m}^3]$$

$$2,652[\text{m}^3] - 360.8[\text{m}^3] - 11.2[\text{m}^3] = 2,280[\text{m}^3] \geq 2,200[\text{m}^3]$$

【CASE1】 990KL タンク：防油堤延長 228m

フェンス延長 470m

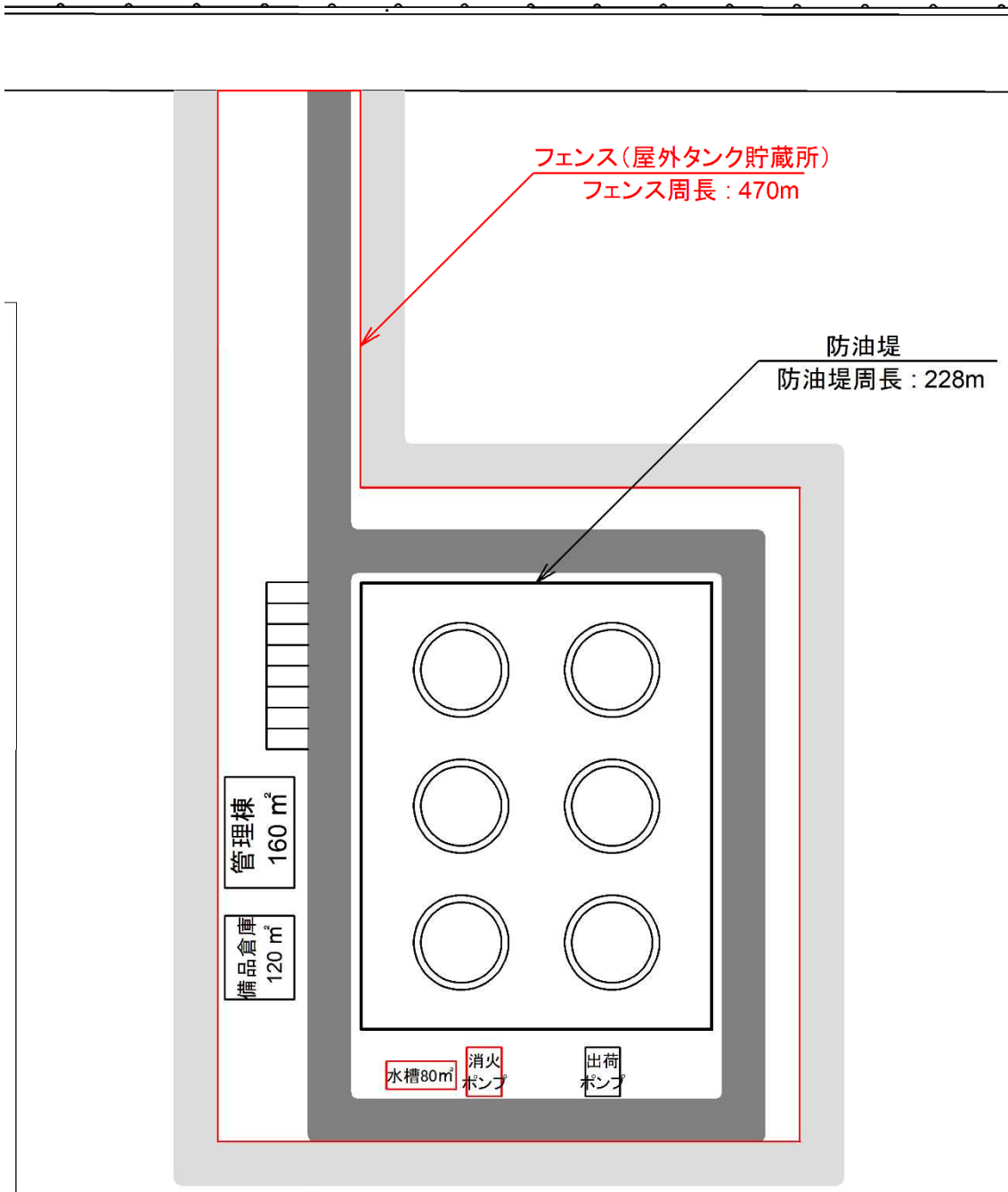


図 8.4.4.1 【CASE1】 990KL タンク防油堤

【CASE2】 1500KL タンク：防油堤延長 256m

フェンス延長 490m

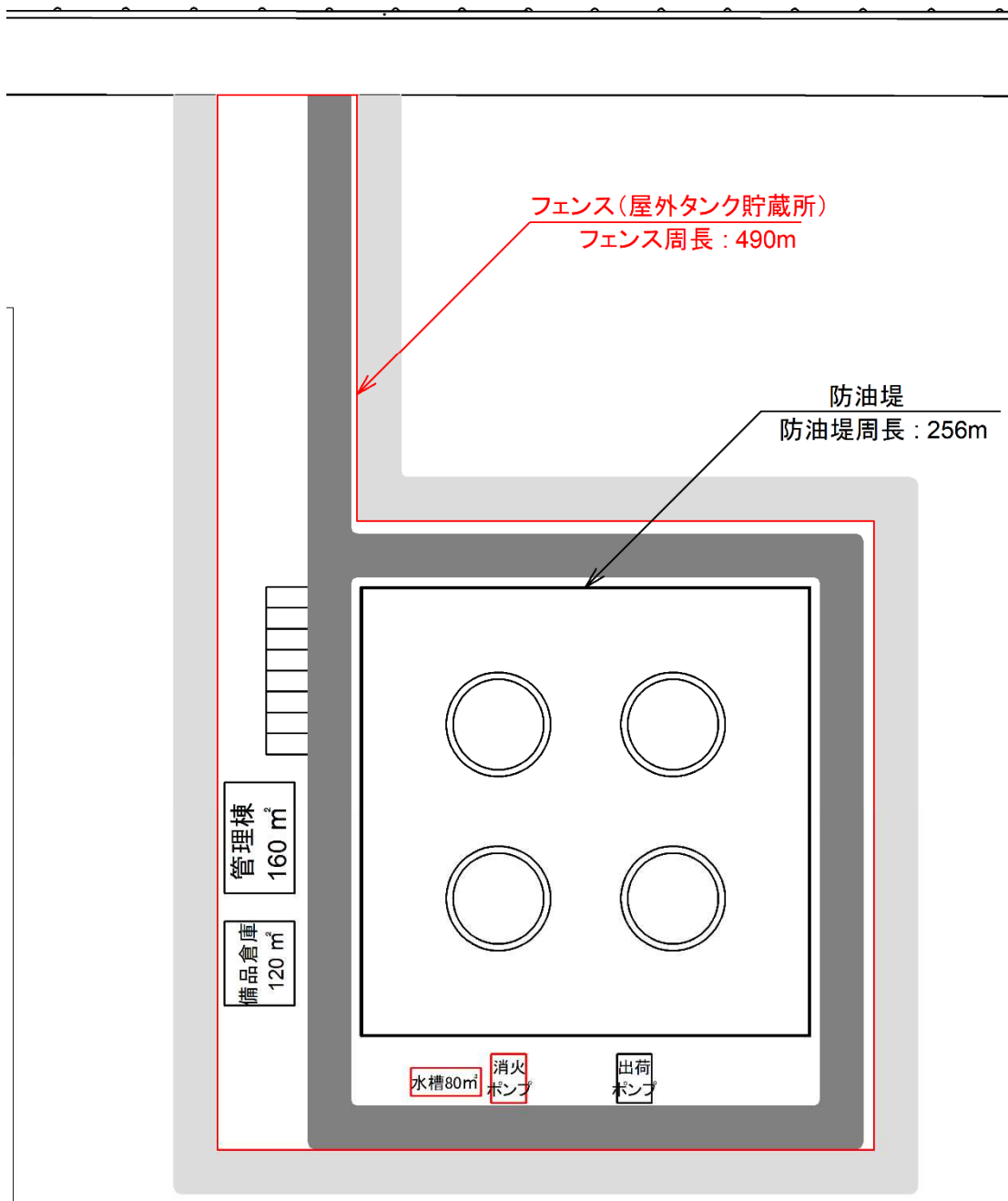


図 8.4.4.2 【CASE2】 1500KL タンク防油堤

【CASE3】 2000KL タンク：防油堤延長 317m

フェンス延長 462m

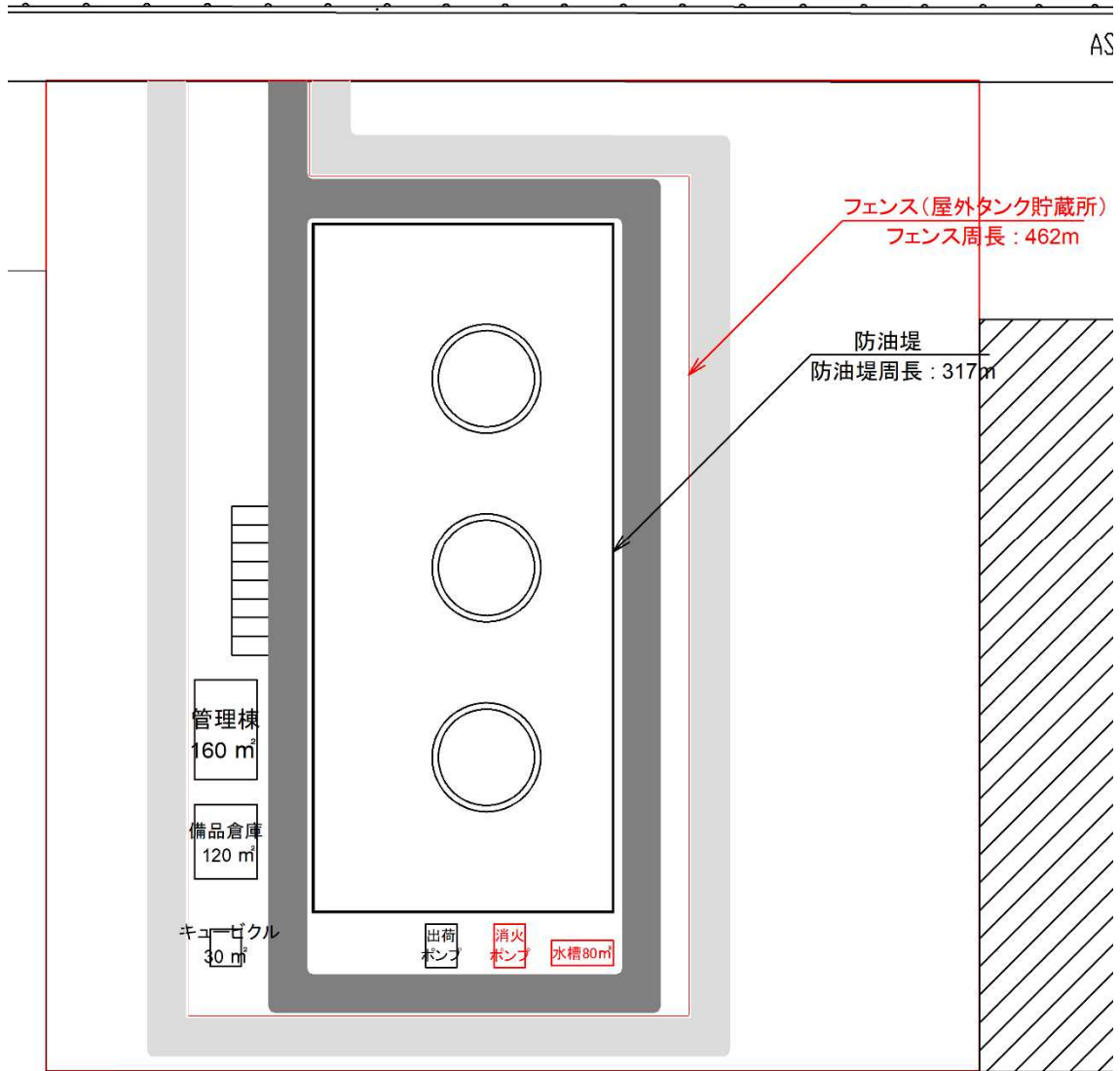


図 8.4.4.3 【CASE3】 2000KL タンク防油堤

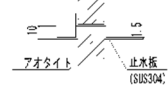
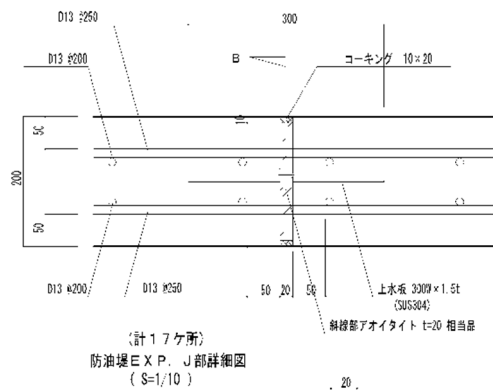
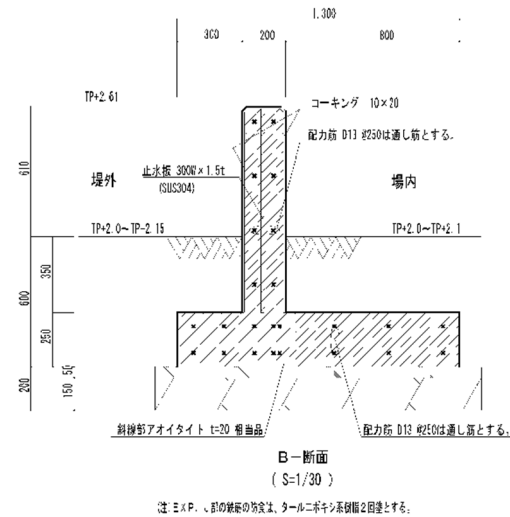
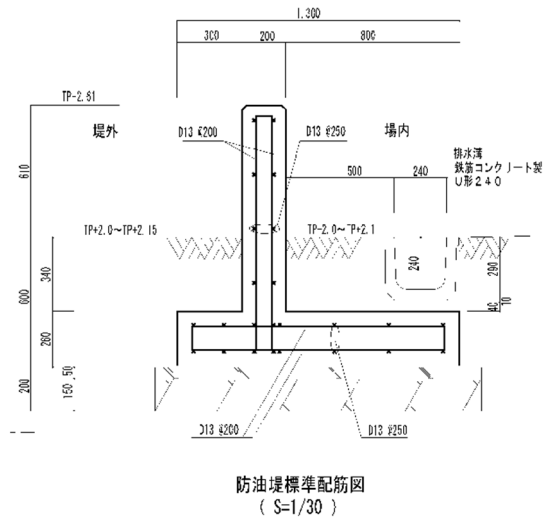


図 8.4.4.4 防油堤構造図



### 8.4.5 舗装設備・砕石敷設

消防法により防油堤周りに幅員 6mの管理用道路を設置する。  
 T-25 対応の舗装構成を以下に示す。  
 その他の敷地は、防草処理として砕石（t = 10 cm）に置換する。

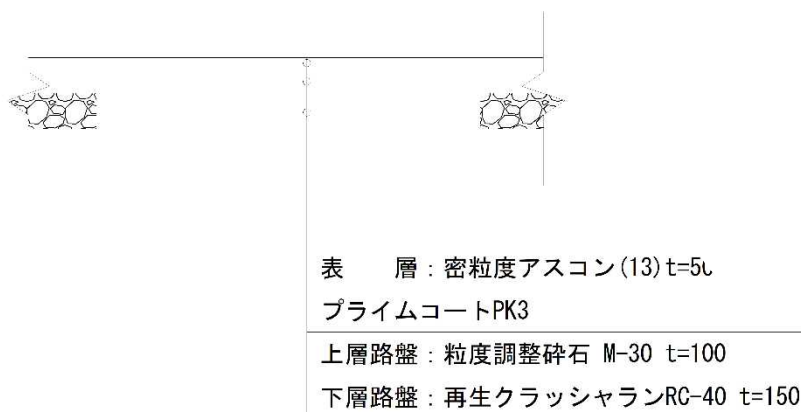


図 8.4.5.1 アスファルト舗装断面図

表 8.4.5 舗装設備・砕石敷設面積

#### 置換土量計算

| ケース                | アスファルト舗装 (t = 300)   |                        | 砕石敷設 (t = 100)       |                        |
|--------------------|----------------------|------------------------|----------------------|------------------------|
|                    | 面積 (m <sup>2</sup> ) | 置換土量 (m <sup>3</sup> ) | 面積 (m <sup>2</sup> ) | 置換土量 (m <sup>3</sup> ) |
| 【CASE1】 990KLタンク   | 2,220                | 666                    | 20,420               | 2,042                  |
| 【CASE2】 1,500KLタンク | 2,388                | 716                    | 20,419               | 2,042                  |
| 【CASE3】 2,000KLタンク | 2,460                | 738                    | 20,332               | 2,033                  |

【CASE1】 990KL タンク : 舗装面積 2,220 m<sup>2</sup>  
 砕石敷設面積 20,420 m<sup>2</sup>

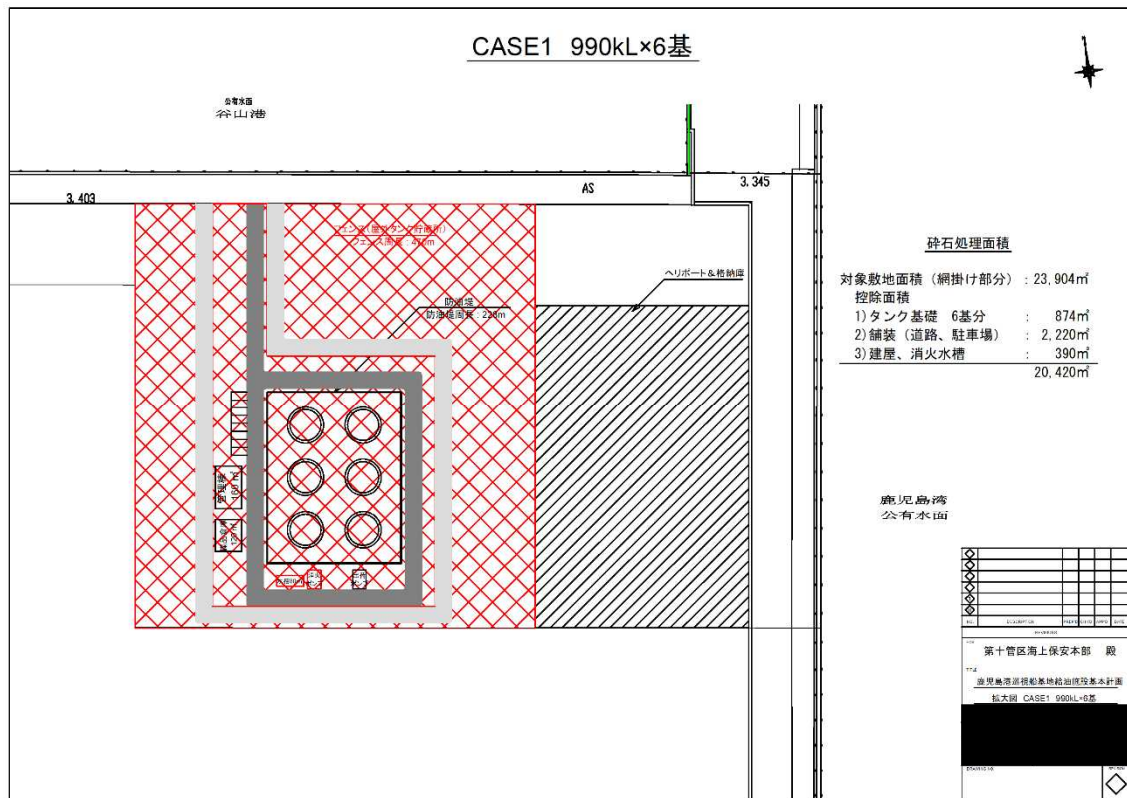


図 8.4.5.2 【CASE1】 990KL タンク : 舗装面積・砕石敷設面積

【CASE2】 1,500KL タンク : 舗装面積 2,388 m<sup>2</sup>  
 砕石敷設面積 20,419 m<sup>2</sup>

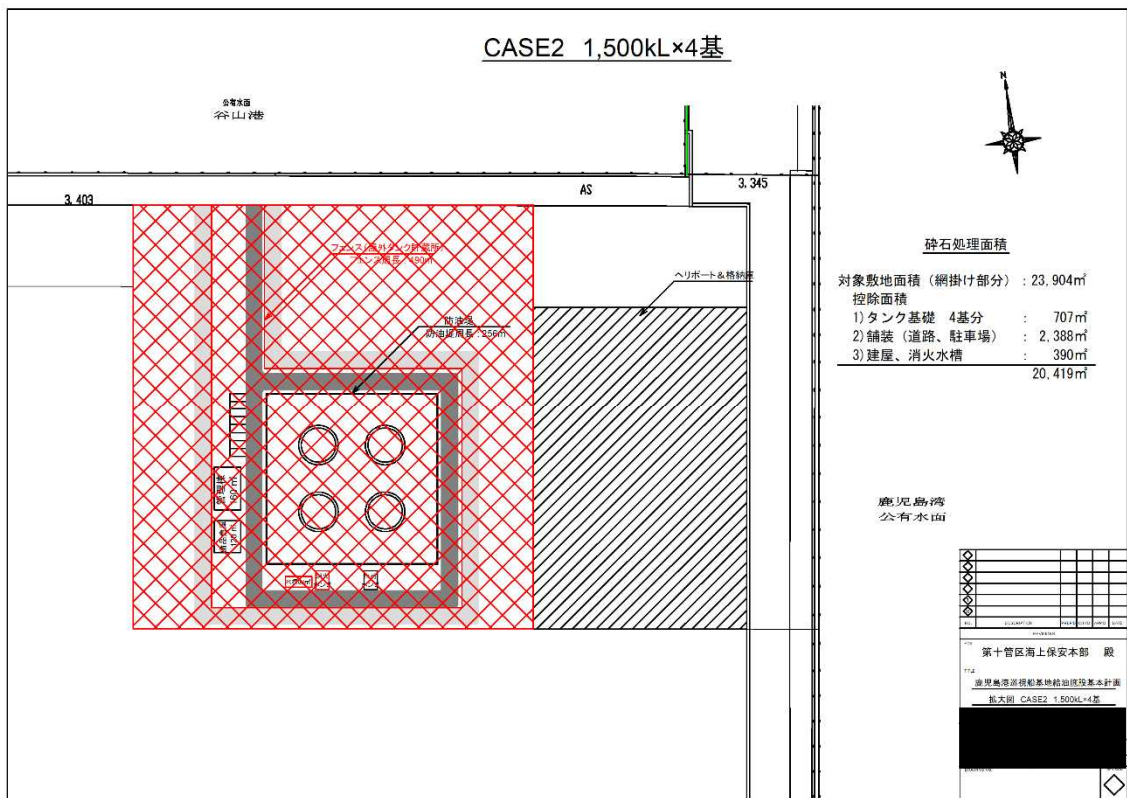


図 8.4.5.3 【CASE2】 1,500KL タンク : 舗装面積・砕石敷設面積



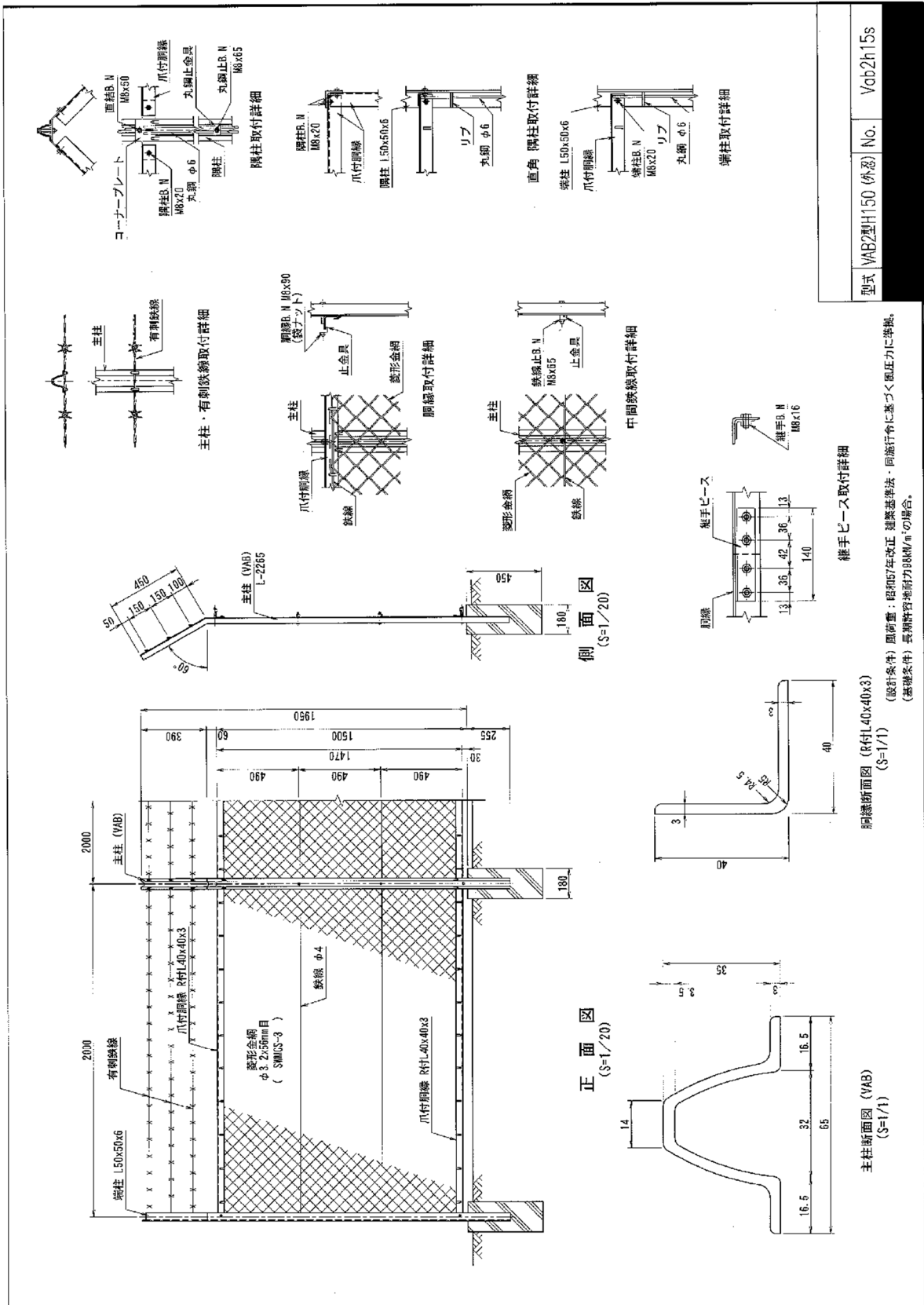
#### 8.4.6 フェンス設備

前項の防油堤平面図より

**【CASE1】** 990KL タンク : フェンス延長 470m

**【CASE2】** 1500KL タンク : フェンス延長 490m

**【CASE3】** 2000KL タンク : フェンス延長 462m



|    |                |     |          |
|----|----------------|-----|----------|
| 型式 | VAB2型H150 (外忍) | No. | Vab2h15s |
|----|----------------|-----|----------|

継手ピース取付詳細  
 (設計条件) 風荷重: 昭和57年改正 建築基準法・同施行令に基づく風圧力に準拠。  
 (基礎条件) 長期許容地耐力98kN/m<sup>2</sup>の場合。

図 8.4.6.1 フェンス一般構造図

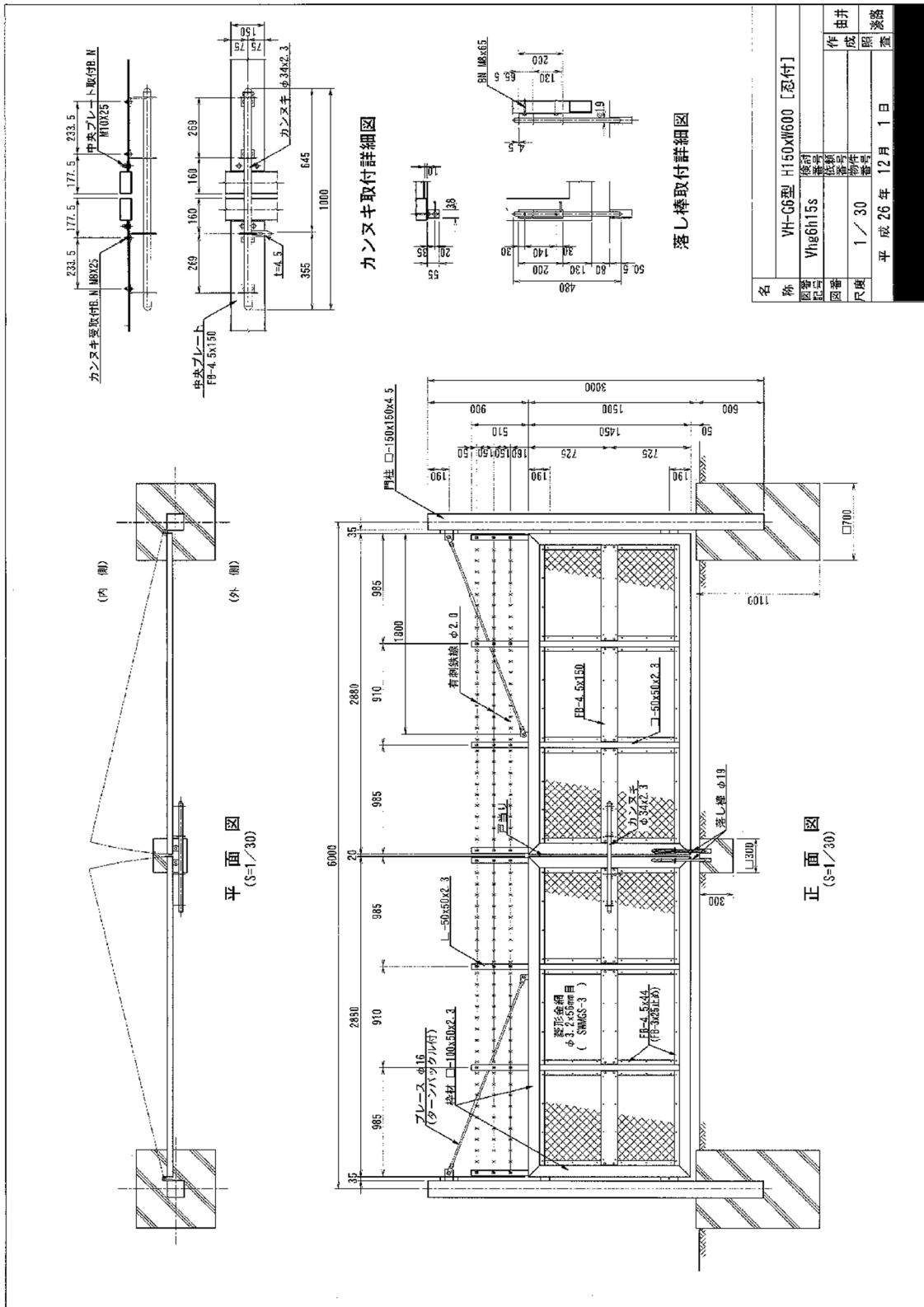


図 8.4.6.2 門扉一般構造図

#### 8.4.7 岸壁部土木設備

A・B・C岸壁上をタンクローリー車および糧食車が走行するため、送油管  
その他と支障しないように、トレンチで地下化を図る。蓋はT-25対応のグ  
レーチングで設置し、配管の目視による日常点検を確保する。

また、トレンチに流れ込む雨水および海水は、自然勾配で油水分離槽を介して海  
へ放流する。



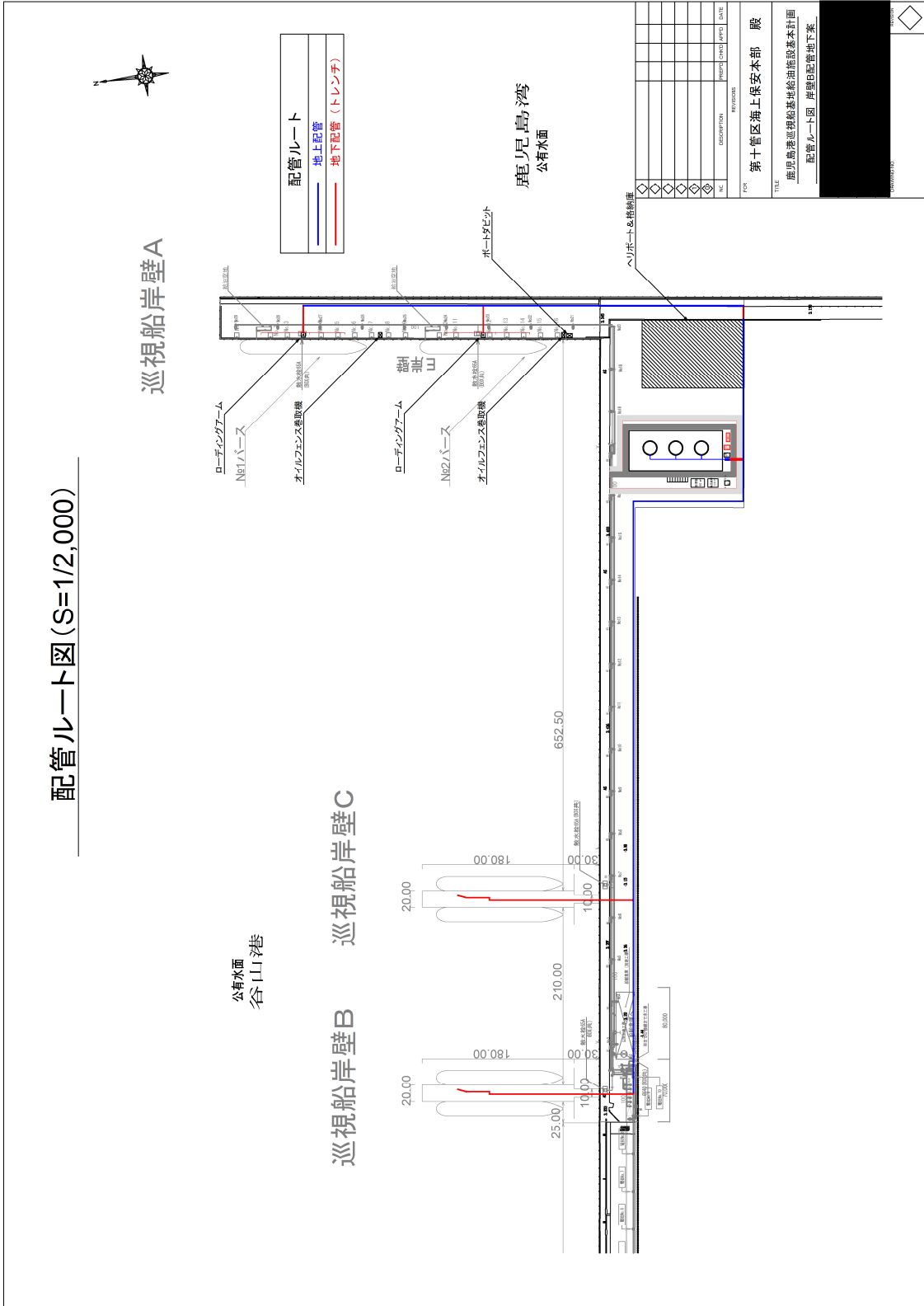


図 8.4.7.1 配管ルート図

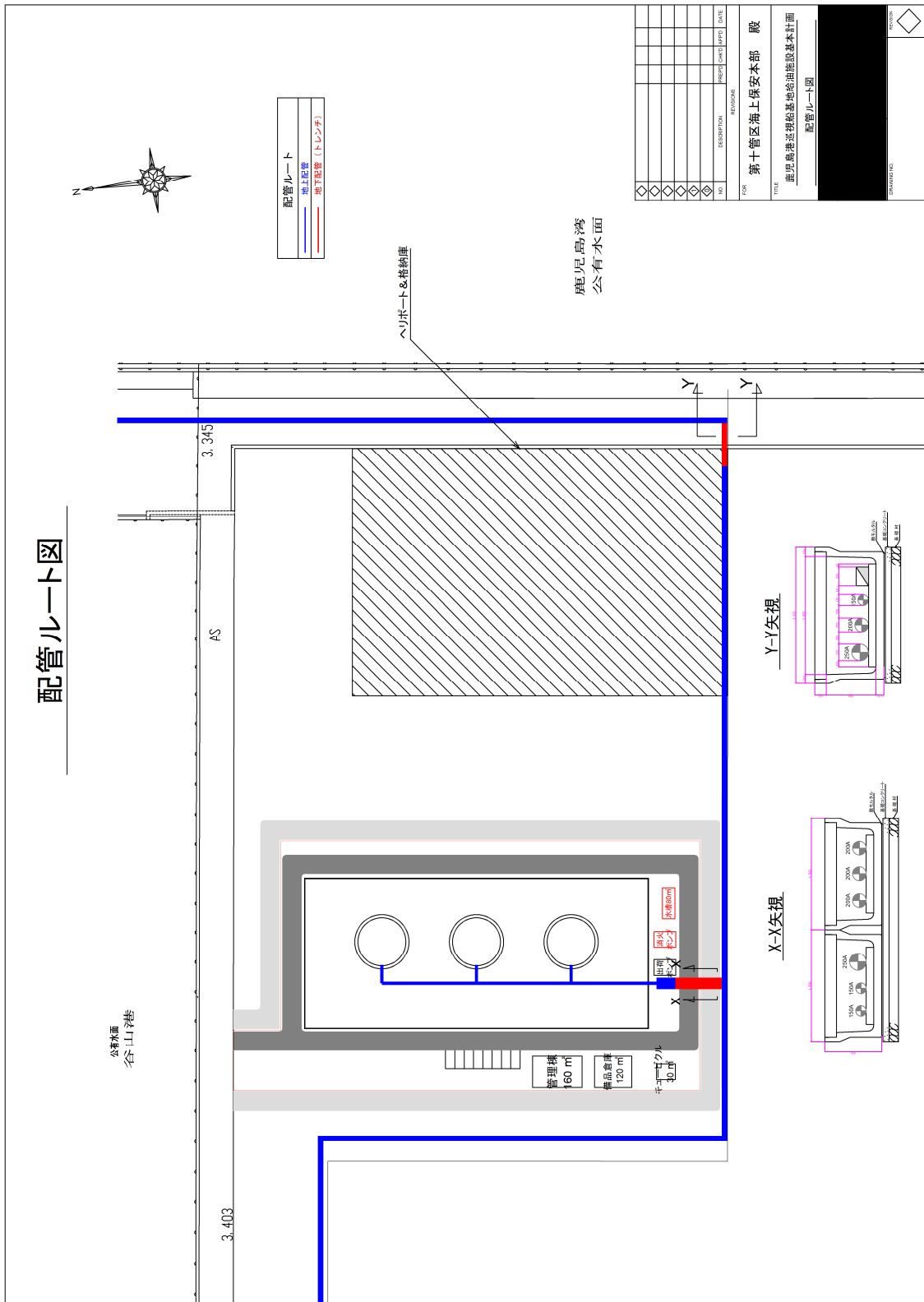


図 8.4.7.2 構内配管トレンチ

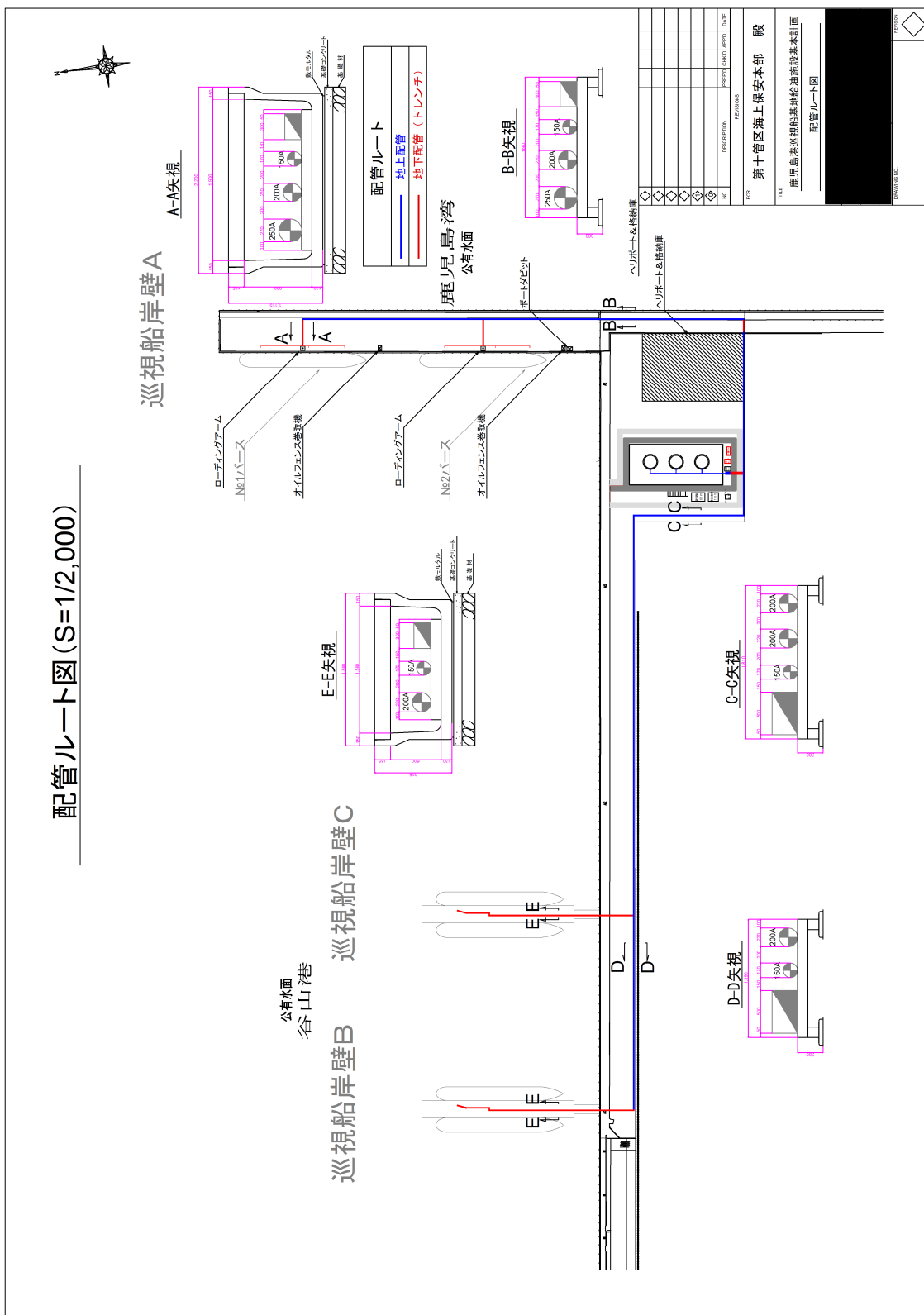


図 8.4.7.3 構外配管架台

標準断面図

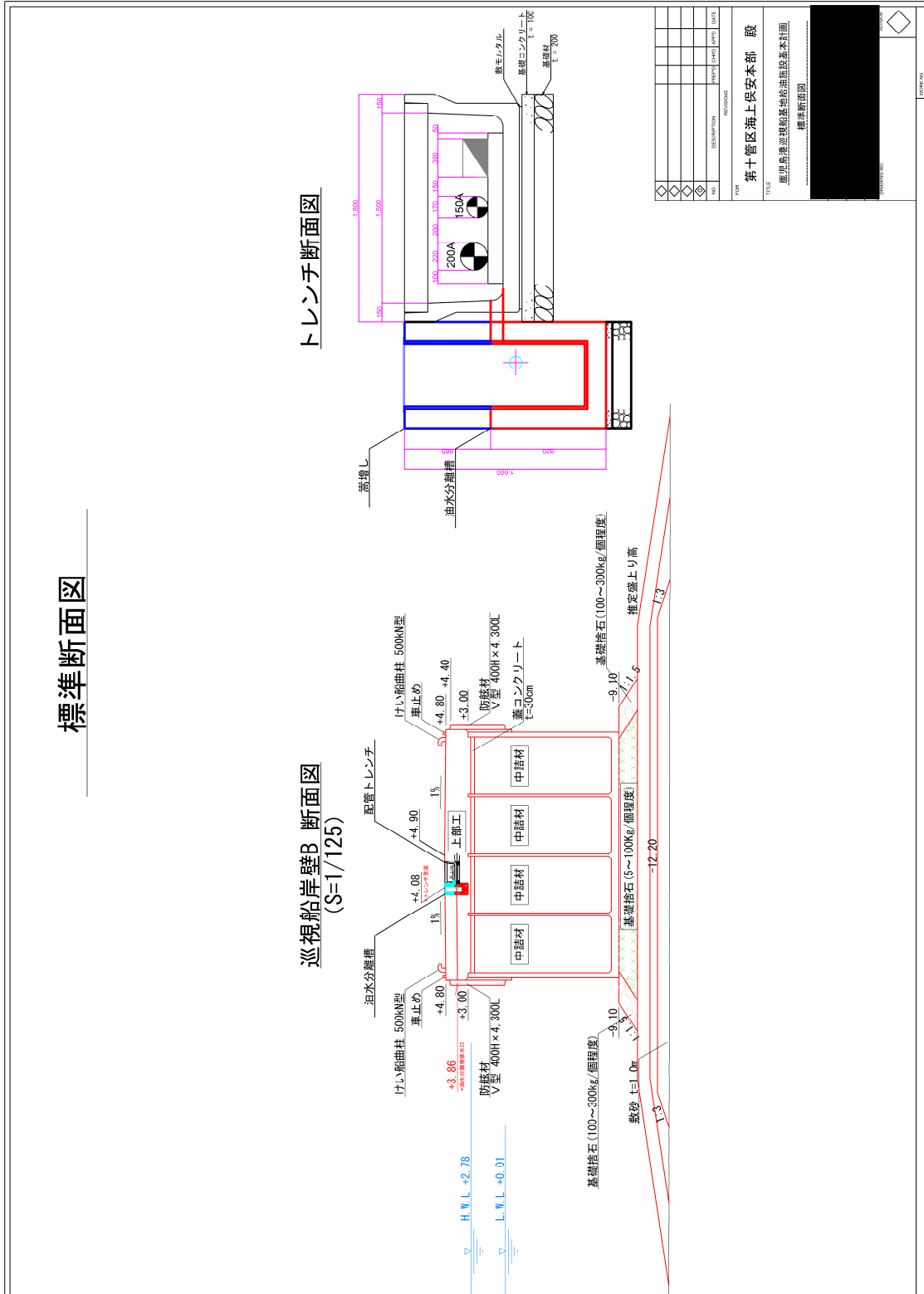
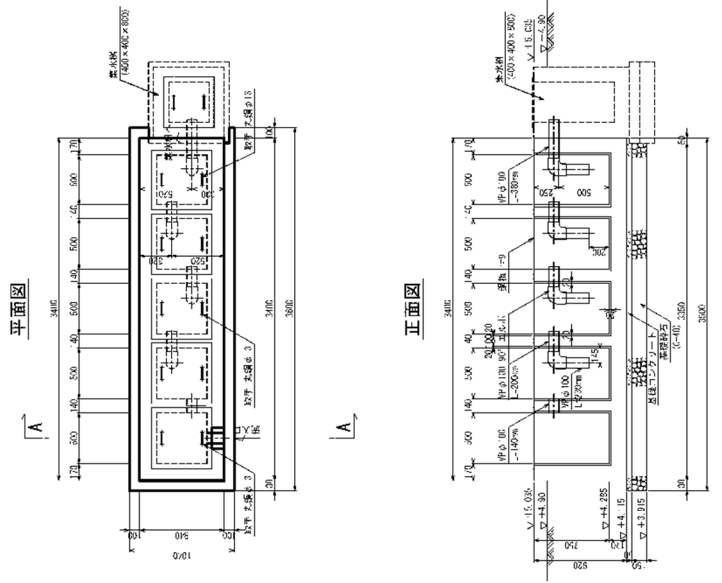
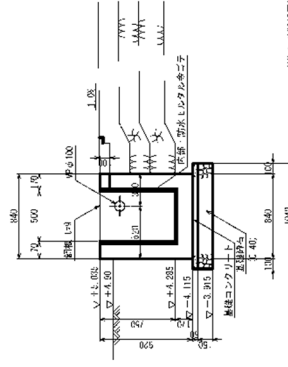


図 8.4.7.4 B・C 栈橋海上放流

給油空地油水分離槽構造図 S=1/20



A-A断面図



- ※1. 外観仕様は、仕様よりのこと。  
 ※2. 鋼製コンクリートは、仕様よりのこと。  
 ※3. 鋼製パイプは、VP-400の長さ。  
 ※4. 必要に応じて記載される。

|       |                         |           |     |
|-------|-------------------------|-----------|-----|
| 年 度   | 平成 20 年                 | 図面番号      | 20  |
| 工 事 名 | 新築工事(油水分離槽)の設置工事(油水分離槽) |           |     |
| 図面内容  | 新築工事(油水分離槽)の設置工事(油水分離槽) |           |     |
| 縮 尺   | 1/20                    | 図 紙 枚 数   | 1 枚 |
| 期 日   | 2008年11月                | 施 工 監 理 者 | 〇〇〇 |

図 8.4.7.5 油水分離槽構造図

## 8.5 共通仮設工事

### 8.5.1 ガードマンの配置

工事中の建設車両進入ルートとガードマン配置位置を以下に示す。



図 8.5.1.1 ガードマン配置図

### 8.5.2 仮設ハウス

本給油施設に要する建設工事期間は、概ね 18 ヶ月となる。概略工程を「巻末資料」に記載するが、基本・詳細設計、官庁申請、機器類製作・納入を含め、工事期間中には現地に仮設事務所を始めとする諸設備が必要となる。

内訳として、仮設ユニットハウス（事務所及び休憩所、エアコン等備品類）、衛生用移動建物（トイレ、手洗い場）、駐車場となる。宿泊設備は別途とする。

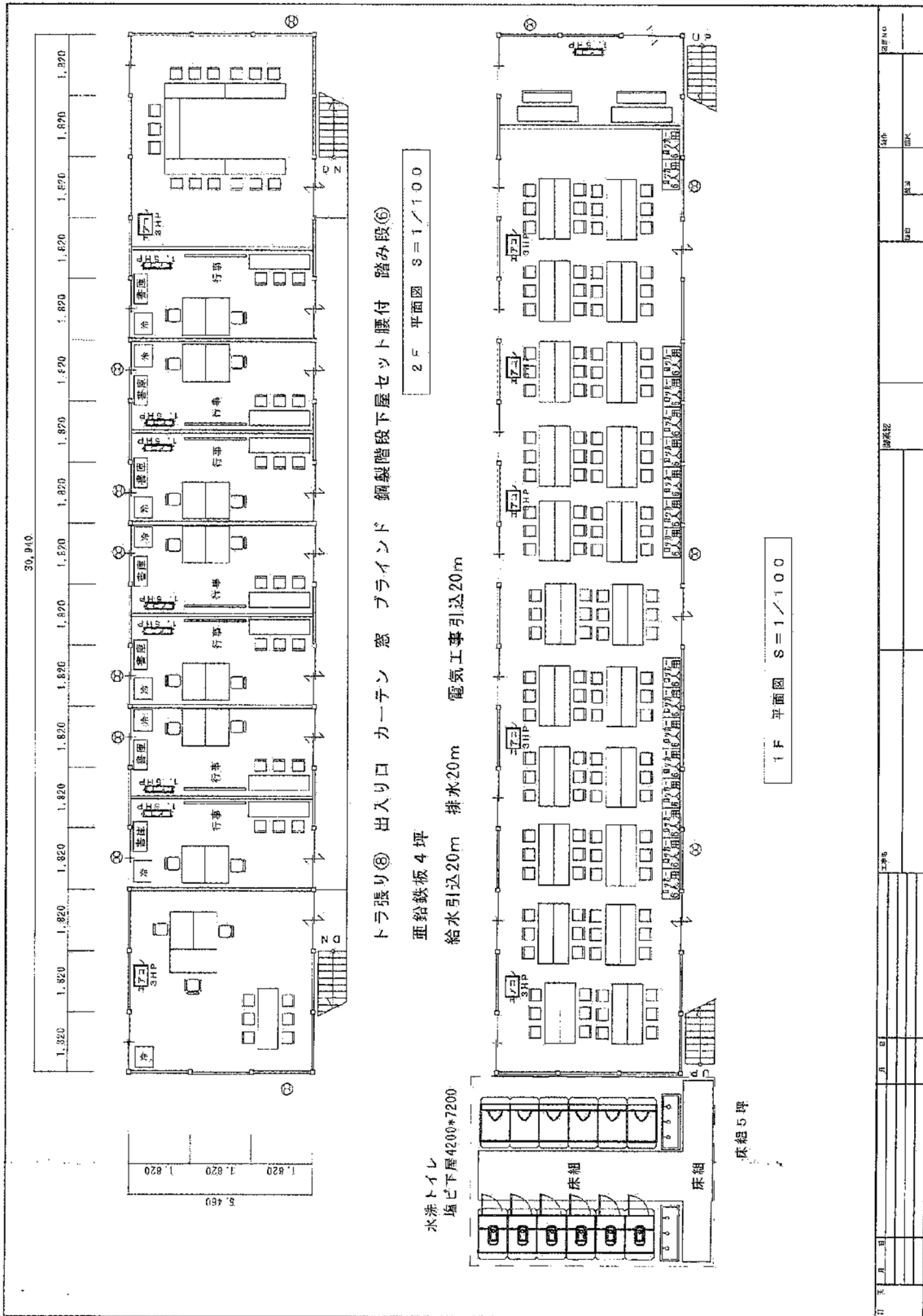


図 8.5.2.1 仮設ハウス図(案)