

消 防 危 第 1 6 2 号

昭和52年11月14日

消防危第32号、第86号

改正 平成10年3月、11年9月

各都道府県消防主管部長 殿

消防庁危険物規制課長

### 防油堤の構造等に関する運用基準について

先般の危険物の規制に関する政令及び危険物の規制に関する規則の改正により強化整備された防油堤の基準にかかる細目については、昭和51年1月16日付け消防予第4号都道府県知事あて消防庁次長通達「屋外タンク貯蔵所の規制に関する運用基準等について」

〔2 1 0 9 6 頁参照〕により運用願っていたところであるが、今般、改正後の危険物の規制に関する規則第22条第2項に規定する防油堤の構造等について別紙のとおり定めたので、防油堤の新設、既設の防油堤の補強、かさ上げ等による改修及び連結工等については、これにより運用されるようお願いする。

なお、管下市町村に対してもその旨示達され、よろしく御指導願いたい。

防油堤の構造等に関する運用基準について

危険物の規制に関する政令（以下「政令」という。）及び危険物の規制に関する規則（以下「規則」という。）の一部改正（昭和51年政令第153号並びに昭和51年自治省令第7号及び自治省令第18号）に伴い、現に規則第22条第2項第1号、第2号、第9号、第10号又は第12号（規則第3項において準用する場合を含む。）の規定に適合しない防油堤（以下「既設防油堤」という。）の改修及び新たに設置される防油堤の設置については下記によるものとする。なお、昭和51年1月16日付け消防予第4号消防庁次長通達「屋外タンク貯蔵所の規制に関する運用基準について」に基づいて、すでに設置又は改修がなされている（工事中のものを含む。）防油堤については、下記により改修又は設置がなされたものとみなしてさしつかえない。

記

第1 引火点が130度未満の第4類の危険物の屋外貯蔵タンク（以下「タンク」という。）の周囲に設ける防油堤について

標記の防油堤の新設、改修は、次により行うものとする。

1 防油堤の新設

昭和51年4月1日以後に消防法（以下「法」という。）第11条第1項の設置に係る許可を受けた屋外タンク貯蔵所のタンクの周囲に新たに設ける防油堤は次によること。なお、昭和51年4月1日前に法第11条第1項の設置に係る許可を受けた屋外タンク貯蔵所に係る防油堤であつて、現にその工事に着手していないものについても同様とする。

- (1) 規則第22条第2項第9号に規定する防油堤の構造は、別記1によること。
- (2) 道路は、防油堤の全部又は一部としてさしつかえないこと。この場合において、当該道路と他の通路等の取付け部等は、消防自動車等が容易に進入できる傾斜を有するものとする。

2 既設防油堤の改修

上記1に掲げるもの以外の屋外タンク貯蔵所のタンクの周囲に設けられている既設防油堤の改修については次によること。

- (1) 既設防油堤の改修に際しては、消防活動に支障を生じることのないよう必要な道路等の確保に配慮すること。
- (2) 既設防油堤を撤去し、又は当該防油堤の近傍に新たに防油堤を設ける場合、防油堤の構造は、別記1によること。ただし、防油堤内に収納されるタンクのすべてが特定屋外貯蔵タンク以外のタンクである防油堤（以下「小規模タンクのみを収納する防油堤」という。）にあつては、その構造を別記4によることとしてもさしつかえないこと。
- (3) 既設防油堤の補強又はかさ上げの改修は、別記2によること。
- (4) 上記(2)及び(3)にかかわらず、小規模タンクのみを収納する防油堤が、規則第22条第2項第1号の容量の基準に適合する場合には、当該防油堤の構

造は、従前のままであつてもさしつかえないこと。

- (5) 既設防油堤の改修に当たり道路を防油堤の全部又は一部としてさしつかえないこと。この場合において、当該道路と他の通路等との取付け部等は、消防自動車等が容易に進入できる傾斜を有するものとする。

### 3 代替措置

上記2の方法に代え、又は上記2の方法と併せて、次の方法による改修措置を講じることができるものであること。この場合において、消防活動に支障を生じることのないよう必要な道路等の確保に配慮すること。

#### (1) 連結工による方法

① 連結工の構造は、別記3によること。

② 連結工は、2以上の既設防油堤を相互に連結することができるものであること。この場合において、連結工により連結された2以上の防油堤（以下「連結防油堤」という。）の構造等は、次によること。

ア 連結防油堤の容量は、当該連結防油堤内に設置されているタンクのうちその容量が最大であるタンクの容量の110%以上の容量を有するものとする。ただし、当該容量に達しない場合は、連結防油堤の改修等により、当該容量を確保することとしてさしつかえない。

イ 連結防油堤内に、特定屋外貯蔵タンクを収納する場合には、当該連結防油堤の構造は別記1又は別記2によること。ただし、連結防油堤の一部に小規模タンクのみを収納する防油堤が存するときは、当該防油堤の構造は、従前のままであつてもさしつかえない。

ウ 連結防油堤が、小規模タンクのみを収納する防油堤である場合には、当該連結防油堤の構造は従前のままであつてもさしつかえないこと。

#### (2) 2次防油堤による方法

① 小規模タンクのみを収納する防油堤については、その周囲に2次防油堤を設置することができるものとし、当該第2次防油堤は、2以上の既設防油堤を囲むものであつてもさしつかえないこと。

② 2次防油堤の容量は、1の防油堤の周囲に設置するものにあつては当該防油堤内の容量が最大であるタンクの容量の110%の容量から当該防油堤の容量を差し引いた値以上の容量（以下「不足量」という。）を収納できる容量とし、2以上の防油堤の周囲に設置するものにあつては当該2以上の防油堤に係る不足量のうち、最大の不足量以上の容量を収納できる容量とすること。

③ 2次防油堤の構造は、別記4によること。この場合において、当該2次防油堤によつて囲まれる既設防油堤の構造は、従前のままであつてもさしつかえないこと。

④ 既設防油堤の一部を2次防油堤の一部として利用してもさしつかえないこと。

⑤ 2次防油堤には、その内部の滞水を外部に排水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当該2次防油堤の外部に設けること。

(3) その他

上記によることが著しく困難であると市町村長等が認める場合には、市町村長等有効と認める他の代替措置を講じることができるものとする。

第2 その他の液体の危険物の屋外貯蔵タンクの周囲に設ける防油堤について

標記の防油堤の新設は、次により行うものとする。

- 1 次に掲げる防油堤の新設については、第1の1の例による。
  - (1) 昭和51年4月1日以後に法第11条第1項の設置に係る許可を受けた引火点130度以上の第4類の危険物を貯蔵し、又は取り扱う屋外タンク貯蔵所のタンクの周囲に設けるべき防油堤
  - (2) 昭和51年6月16日以後に法第11条第1項の設置に係る許可を受けた第4類の危険物以外の液体の危険物を貯蔵し、又は取り扱う屋外タンク貯蔵所のタンクの周囲に設けるべき防油堤
- 2 上記1に掲げるもの以外の屋外タンク貯蔵所のタンクの周囲に新たに防油堤を造る場合（タンクの周囲に存する防油堤と同等の機能を有するものを改修する場合を含む。）は、次によるものとする。
  - (1) 防油堤の構造は、別記4の2次防油堤の構造の例によることができるものであること。
  - (2) 1の防油堤によつて容量が最大であるタンクの容量の110%以上（引火性液体の危険物以外の危険物のタンクを収納するものにあつては、100%以上）の容量を確保することができない場合には、次のいずれかによることができるものであること。
    - ① 2以上の防油堤を連結工によつて相互に連結すること。この場合において、その容量の算定は、第1の3(1)②アの例によること。
    - ② 1又は2以上の防油堤の周囲に2次防油堤を設けること。この場合において、その構造等は、第1の3(2)の2次防油堤の例によること。
  - (3) タンクの周囲に防油堤を設置することが困難な場合においては、事業所の周囲又は事業所の敷地内の適切な場所に危険物が事業所外に流出することを防止するための防油堤を設けることとしてさしつかえないものとする。

第3 仕切堤の構造について

- 1 規則第22条第2項第10号に規定する仕切堤の構造は、別記1の6に準じるものであること。
- 2 現に存する仕切堤については、その構造（規則第22条第2項第10号イに関するものを除く。）は、従前のままであつてもさしつかえないこと。また、既設防油堤を新たに仕切堤として利用することとした場合においても同様であること。

第4 配管貫通部の保護措置について

規則第22条第2項第12号に定める防油堤等に損傷を与えないための必要な措置の内容は、別記5によること。

## 第5 許可に関する事項について

本通達に基づき、法第11条第1項の変更に係る許可（以下「変更許可」という。）を行うに当たっては、次に掲げるところによるものとする。

- (1) 既設防油堤の改修若しくは防油堤の新設を行う場合又は代替措置を講じる場合は、当該改修、新設又は代替措置に係る防油堤内（連結工又は2次防油堤を設ける場合にあつては、それぞれ連結防油堤内又は2次防油堤内をいう。）に収納されるタンクのうち主たるタンクに係る屋外タンク貯蔵所の変更許可を要するものであること。
- (2) 仕切堤の新設又は改修を行う場合は、当該仕切堤をはさんで隣接する2のタンクのうち主たるタンクに係る屋外タンク貯蔵所の変更許可を要するものであること。
- (3) 配管貫通部の保護措置を講じる場合は、当該配管が貫通する防油堤又は仕切堤に係る変更許可と同様となるものであること。
- (4) 防油堤を新設し、既設防油堤を改修し、又は代替措置を講じる際当該新設、改修又は代替措置に係る工事の性質からみて高度の専門技術的判断が必要な場合には、法第11条第1項の許可の申請前に危険物保安技術協会（以下「協会」という。）に対し技術援助を求めるよう配慮されたい。なお、当該技術援助については次の事項に留意されたい。
  - ① 協会に法第16条の34第1項第1号に定める審査の委託を行うに当たり同時に防油堤の新設等が行われる場合は、当該防油堤に関する事項が協会の受託審査事項ではないため、別に協会に技術援助を求める必要があること。
  - ② 本件の技術援助の手続等については、特定屋外貯蔵タンクのタンク本体並びに基礎及び地盤に関する技術援助の手続等に準じるものであること。

## 別記1 防油堤の構造指針

### 第1 総則

本指針は、鉄筋コンクリート、盛土等による防油堤に適用するものとする。

### 第2 基準

#### 1 荷重

防油堤は、次に示す荷重に対し安定で、かつ、荷重によって生ずる応力に対して安全なものであること。

- (1) 自重
- (2) 土圧
- (3) 液圧
- (4) 地震の影響
- (5) 照査荷重
- (6) 温度変化の影響
- (7) その他の荷重

##### 1-1 自重

自重の算出には、表1-1に示す単位重量を用いること。

表1-1

材 料	単位重量 (k N/m <sup>3</sup> )	材 料	単位重量 (k N/m <sup>3</sup> )
鋼・鋳・鋼	77.0	アスファルト舗装	22.5
鉄筋 (P. S) コンクリート	24.5	砂・砂利・碎石	19.0※
コンクリート	23.0	土	17.0※
セメントモルタル	21.0		

※ この値は平均的なものであるから、現地の実状に応じて増減することができる。

##### 1-2 土圧

土圧は、クーロンの式により算出するものとする。

##### 1-3 液圧

- (1) 液圧は、次式により算出するものとする。

$$P_h = W_o \cdot h$$

$P_h$  : 液面より深さ  $h$  (m) のところの液圧 (k N/m<sup>2</sup>)

$W_o$  : 液の単位体積重量 (k N/m<sup>3</sup>)

$h$  : 液面よりの深さ (m)

- (2) 液重量及び液圧は、液の単位体積重量を 9.8 k N/m<sup>3</sup> として算出するものとする。ただし、液の比重が 9.8 k N/m<sup>3</sup> 以上の場合は、当

該液の比重量によるものとする。

#### 1-4 地震の影響

(1) 地震の影響は、次のア～ウを考慮するものとする。

ア 地震時慣性力

イ 地震時土圧

ウ 地震時動液圧

(2) 地震の影響を考慮するのに当たっての設計水平震度は、次式により算出するものとする。

$$K_h = 0.15 \alpha \cdot v_1 \cdot v_2$$

$K_h$  : 設計水平震度

$v_1$  : 地域別補正係数で、危険物の規制に関する技術上の基準の細目を定める告示第4条の20第2項表イの中欄に掲げる地域区分に応じ、同表の下欄に掲げる値とする。

$v_2$  : 地盤別補正係数で、表1-2の左欄に掲げる防油堤が設置される地盤の区分に応じ、同表の右欄に掲げる値とする。

$\alpha$  : 補正係数で1.0とする。ただし、防油堤内に液が存する場合は0.5とする。

(3) 地震時動液圧は、地表面以上に作用するものとし、次式により算出するものとする。

$$P = \frac{7}{12} K_h \cdot W_o \cdot h^2$$

$$h_g = \frac{2}{5} h$$

$P$  : 防油堤単位長さ当たり防油堤に加わる全動液圧 (kN/m)

$W_o$  : 液の単位体積重量 (kN/m<sup>3</sup>)

$h$  : 液面よりの深さ (液面から地表面までとする。) (m)

$h_g$  : 全動液圧の合力作用点の地表面からの高さ (m)

表1-2  $v_2$ の値

地 盤 の 区 分	地 盤 別 補正係数
第3紀以前の地盤 (以下この表において「岩盤」という。) 又は岩盤までの洪積層の厚さが10メートル未満の地盤	1.50
岩盤までの洪積層の厚さが10メートル以上の地盤又は岩盤までの沖積層の厚さが10メートル未満の地盤	1.67
岩盤までの沖積層の厚さが10メートル以上25メートル未満であって、かつ、耐震設計上支持力を無視する必要があると認められる土層の厚さが5メートル未満の地盤	1.83
その他の地盤	2.00

### 1-5 照査荷重

照査荷重は、 $20 \text{ kN/m}^2$ の等分布荷重とし、防油堤の高さに応じ地表面から防油堤の天端までの間に、地表面と平行に載荷するものとする。ただし、防油堤の高さが3mを超えるときは、地表面から3mの高さまで載荷すればよいものとする。

### 1-6 温度変化の影響

温度変化の影響を考慮する場合、線膨張係数は、次の値を使用するものとする。

鋼構造の鋼材  $12 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$

コンクリート構造のコンクリート、鉄筋  $10 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$

## 2 材料

材料は、品質の確かめられたものであること。

### (1) セメント

セメントは、JIS R5210「ポルトランドセメント」及びこれと同等以上の品質を有するものであること。

### (2) 水

水は、油、酸、塩類、有機物等コンクリートの品質に悪影響を与える有害物を含んでいないこと。また、海水は用いないこと。

### (3) 骨材

骨材の最大寸法は、25mmを標準とし、清浄、強硬、かつ、耐久的で適当な粒度を有し、コンクリートの品質に悪影響を与える有害物を含んでいないこと。

### (4) 鉄筋

鉄筋は、JIS G3112「鉄筋コンクリート用棒鋼」に適合するものであること。

### (5) 鋼材

鋼材は、JIS G3101「一般構造用圧延鋼材」及びJIS G3106「溶接構造用圧延鋼材」に、鋼矢板は、JIS A5528「鋼矢板」に適合するものであること。

### (6) PC鋼材

PC鋼線及びPC鋼より線はJIS G3536「PC鋼線及びPC鋼より線」に、PC鋼棒はJIS G3109「PC鋼棒」に適合するものであること。

## 3 許容応力度

部材は、コンクリート、鋼材の作用応力度がそれぞれの許容応力等以下になるようにすること。

### 3-1 コンクリートの許容応力度

(1) コンクリートの設計基準強度及び許容応力度は、表3-1によるものであること。

表 3-1

	鉄筋コンクリート (N/mm <sup>2</sup> )	プレストレスコン クリート (N/mm <sup>2</sup> )
設計基準強度 ( $\sigma_{ck}$ )	21	40
許容曲げ圧縮応力度 ( $\sigma_{ca}$ )	7	13
許容せん断応力度 ( $\tau_a$ )	0.7	1

(2) 許容支圧応力度は、 $0.3\sigma_{ck}$ 以下とすること。ただ、支圧部分に補強筋を入れる場合は、 $0.45\sigma_{ck}$ 以下とすることができる。

(3) プレストレストコンクリートの許容引張応力度は、 $1.5\text{N/mm}^2$ 以下とすること。ただし、地震時及び照査荷重作用時に対しては、 $3\text{N/mm}^2$ まで割増すことができる。

### 3-2 鉄筋の許容引張応力度

鉄筋の許容引張応力度は、表 3-2 によること。

表 3-2

材 質	許容引張応力度 (N/mm <sup>2</sup> )
SR235	140
SD295A、SD295B	180
SD345	200

### 3-3 鋼材の許容応力度

鋼材の許容応力度及び鋼矢板の許容応力度は、表 3-3、表 3-4 によるものであること。

表 3-3 一般構造用圧延鋼材 (SS400)

許容引張応力度	140 N/mm <sup>2</sup>
許容圧縮応力度	140 "
許容曲げ応力度	140 "
許容せん断応力度	80 "

表 3-4 鋼矢板

種 別	許容引張応力度 (N/mm <sup>2</sup> )
鋼矢板 (S Y 2 9 5)	176

### 3-4 PC鋼材の許容引張応力度

プレストレストコンクリート部材内のPC鋼材の許容引張応力度は、設計荷重作用時において $0.6\sigma_{pu}$ 又は $0.75\sigma_{py}$ のうち、いずれか小さい値以下とすること。

$\sigma_{pu}$  : PC鋼材の引張強度

$\sigma_{py}$  : PC鋼材の降伏点応力度

降伏点応力度は、残留ひずみ0.2%の応力度とする。

### 3-5 許容応力度の割増係数

上記3-1の(1)、(2)、3-2及び3-3の許容応力度は、満液時におけるものとし、地震時及び照査荷重載荷時の許容応力度は、割増係数1.5を乗じることができるものとする。

## 4 地盤

### 4-1 調査

土質条件の決定は、ボーリング、土質試験等の結果に基づいて行うものとする。なお、既往のデータがある場合は、これによることもできるものとする。

### 4-2 地盤の支持力

地盤の支持力は、次式により算出するものとする。

$$q_d = \alpha \cdot c \cdot N_c + \beta \cdot \gamma_1 \cdot B \cdot N_\gamma + \gamma_2 \cdot D_f \cdot N_q$$

$q_d$  : 支持力 (kN/m<sup>2</sup>)

$\alpha$ 、 $\beta$  : 形状係数で、 $\alpha = 1.0$ 、 $\beta = 0.5$ とすること。

$\gamma_1$  : 基礎底面下にある地盤の単位体積重量 (kN/m<sup>3</sup>)

(地下水位下にある場合は、水中単位体積重量をとる。)

$\gamma_2$  : 基礎底面より上方にある地盤の単位体積重量 (kN/m<sup>3</sup>)

(地下水位下にある部分については、水中単位体積重量をとる。)

$c$  : 基礎底面下にある地盤の粘着力 (kN/m<sup>2</sup>)

$N_c$ 、 $N_\gamma$ 、 $N_q$  : 支持力係数で、表4-1によるものとする。

$D_f$  : 基礎の根入れ深さ (m)

$B$  : 基礎幅 (m)

表 4-1 支持力係数

$\phi$	$N_c$	$N_\gamma$	$N_q$

0°	5.3	0	1.0
5°	5.3	0	1.4
10°	5.3	0	1.9
15°	6.5	1.2	2.7
20°	7.9	2.0	3.9
25°	9.9	3.3	5.6
28°	11.4	4.4	7.1
32°	20.9	10.6	14.1
36°	42.2	30.5	31.6
40°	95.7	114.0	81.2
45°	172.3	—	173.3
50°	347.1	—	414.7

$\phi$  : 内部摩擦角

## 5 鉄筋コンクリートによる防油堤

### 5-1 荷重の組合せ

防油堤は、下記の荷重の組合せに対して安定で、かつ、十分な強度を有するものとする。

		満液時	地震時	照査荷重 載荷時
防油堤自重（上載土砂等を含む。）		○	○	○
液重量		○	○	○
液圧		○	○	—
常時土圧		○	—	○
照査荷重		—	—	○
地震 の 影響	地震時慣性力	—	○	—
	地震時土圧	—	○	—
	地震時動液圧	—	○	—

### 5-2 安定に関する安全率

防油堤は、支持力・滑動・転倒の安定に対し、それぞれ下記の安全率を有するものとする。

鉄筋コンクリート造防油堤の安定計算において、転倒に対する抵抗モーメント及び滑動に対する水平抵抗力は、次の項目を考慮することができるものとする。

	満液時	地震時及び照 査荷重載荷時
--	-----	------------------

支 持 力	3.0	1.5
滑 動	1.5	1.2
転 倒	1.5	1.2

- (1) 抵抗モーメントと考えるもの
- ア 防油堤自重（上載土砂等を含む。）によるもの
  - イ 液重量によるもの
  - ウ 常時及び地震時の前面受働土圧によるもの

- (2) 水平抵抗力と考えるもの
- ア フーチング底面の摩擦抵抗によるもの
  - イ 常時及び地震時の前面受働土圧によるもの

### 5-3 一般構造細目

(1) 部材厚

部材厚は、場所打ちコンクリートにあつては20cm以上、プレキャストコンクリートにあつては15cm以上とすること。

(2) 鉄筋の直径

鉄筋の直径は、主鉄筋にあつては13mm以上、その他の鉄筋にあつては9mm以上とすること。

(3) かぶり

鉄筋及びPC鋼材のかぶりは5cm以上とすること。

(4) 目地等

ア 防油堤には、防油堤の隅角から壁高（躯体天端からフーチング上面までの高さをいう。）のおおむね3～4倍の長さ離れた位置及びおおむね20m以内ごとに伸縮目地を設けるものとし、目地部分には、銅等の金属材料の止液板を設けること。

また、目地部分においては、水平方向の鉄筋を切断することなく連続して配置すること。ただし、スリップバーによる補強措置をした場合はこの限りでない。

スリップバーによる補強の方法によつた防油堤のうち、その全部又は一部が液状化のおそれのある地盤に設置されるものについては、別添の「防油堤目地部の漏えい防止措置について」で定めるところにより、目地部の漏えい防止措置を講じること。

イ 防油堤は、隅角部でコンクリートを打ち継がないこと。

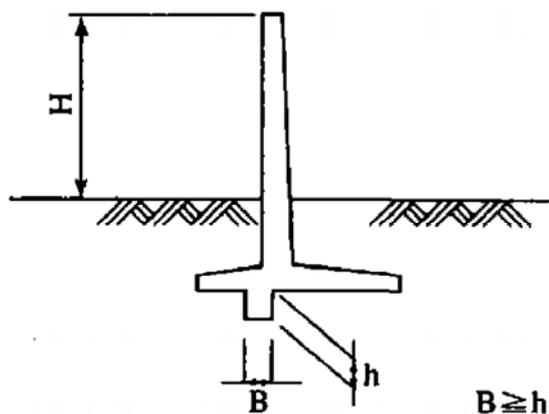
(5) フーチングの突起

フーチングに突起を設ける場合の計算上有効な突起の高さは、表5-1及び図5-1によるものとする。

表 5 - 1

壁高 H (m)	突起高 h (m)
$2.0 \geq H$	0.3以下
$3.0 > H > 2.0$	0.4 "
$H \geq 3.0$	0.5 "

図 5 - 1



(6) 溝渠等

溝渠等は、防油堤の基礎に支障を生じさせるおそれのある位置に設けないこと。

また、防油堤の基礎底面と地盤との間に空間を生ずるおそれがある場合は、矢板等を設けることにより液体が流出しないよう措置を講じること。

6 盛土等による防油堤

(1) 天端幅

天端幅は、1.0m以上とすること。

(2) 法面勾配

法面勾配は、1 : (1.2以上) とすること。ただし、土留めの措置を講じる場合はこの限りでない。

(3) 盛土表面の保護処理

盛土表面は、コンクリート、コンクリートブロック、アスファルトモルタル、芝生等により被覆すること。

(4) 盛土材料

盛土材料は、透水性の小さい細砂、シルト等の土質を選定すること。

やむを得ず透水性が大きい盛土材料を用いる場合には、防油堤の中央部に粘土、コンクリート等で造った壁を設けるか、又は盛土表面を不透水材で被覆すること。

(5) 盛土の施工

盛土は、締固めを行いながら構築すること。また、まき出し厚さは30cmを超えないものとし、ローラ等の締固め機械を用いて十分に締め固めること。

防油堤目地部の漏えい防止措置について

1 防油堤目地部の漏えい防止措置について

(1) 漏えい防止措置

漏えい防止措置は可撓性材又は盛土により行うこと。

ア 可撓性材による漏えい防止措置

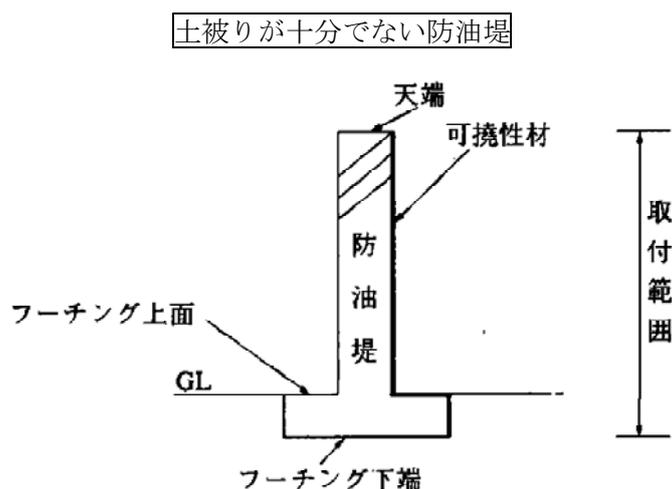
(ア) 可撓性材は、ゴム製、ステンレス製等のもので、十分な耐候性、耐油性、耐熱性及び耐クリープ性を有するものであること。

(イ) 可撓性材は、防油堤の軸方向、鉛直方向、及びこれらに直角な方向の3方向それぞれ200mmの変位に対し、変位追従性能を有するものであること。

(ウ) 可撓性材は、防油堤内又は防油堤外のいずれかにアンカーボルト、押さえ板等により止液性を確保して取り付けること。

(エ) 可撓性材は、土被りが十分な防油堤にあつては防油堤の直壁部に取り付けるとともに、フーチング部を帆布等の耐久性のある材料で保護することとし、土被りが十分でない防油堤にあつては防油堤の天端からフーチング下端まで取り付けること。なお、「土被りが十分」とは、土被り厚がおおむね40cm以上ある場合をいうものであること。(図1参照)

(オ) 既設防油堤の伸縮目地に可撓性材を取り付ける場合のアンカーボルトの取付範囲は、止液板フックによりコンクリートが破損する恐れが大きいことから、止液板のフックのある範囲を除くものとする。こと。(図2参照)



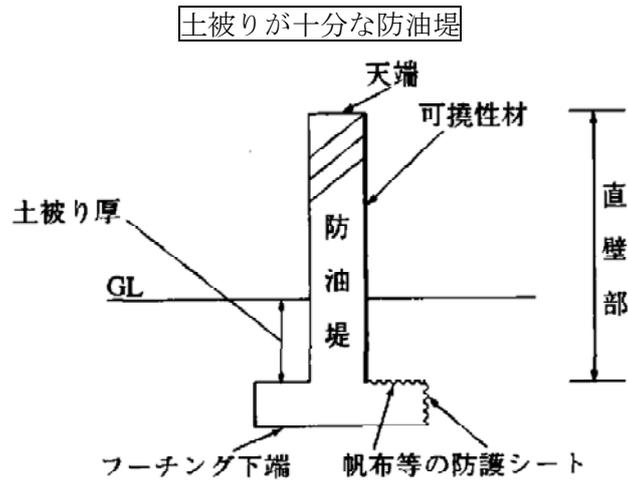


図1 可撓性材の取付範囲

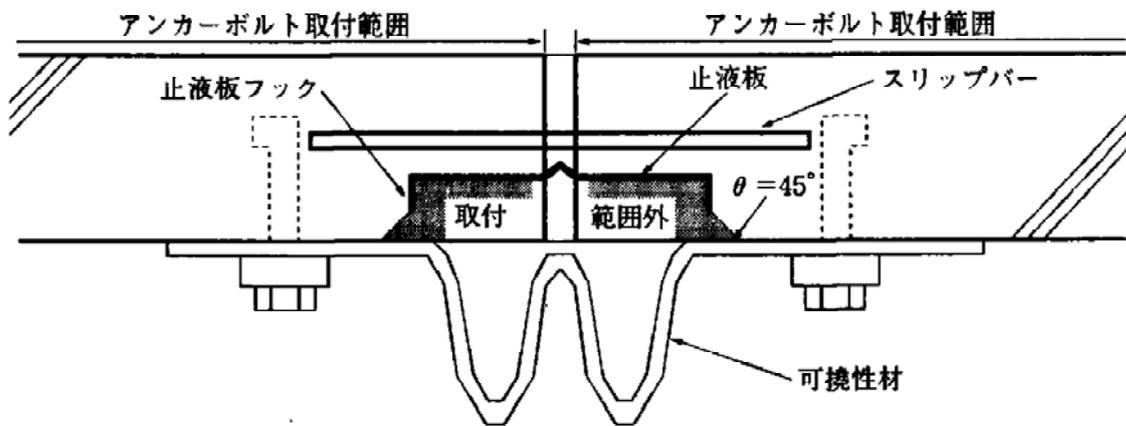


図2 アンカーボルト取付範囲（防油堤目地部を上から見た図）

イ 盛土による漏えい防止措置

盛土による漏えい防止措置を行う場合には、次の事項に留意し措置を行うこと。

- (ア) 盛土は、防油堤内又は防油堤外のいずれかに設置すること。
- (イ) 盛土の天端幅は、おおむね1.0m以上とすること。
- (ウ) 盛土の天端高は、防油堤の高さのおおむね90%以上の高さとする  
こと。
- (エ) 盛土の天端の延長は、伸縮目地部を中心に壁高のおおむね2倍以上の  
長さとする。
- (オ) 盛土の法面勾配は、おおむね6分の5以下とすること。
- (カ) 盛土表面は、コンクリート、コンクリートブロック、アスファルトモ  
ルタル、芝生等により被覆すること。
- (キ) 盛土材料は透水性の小さい細砂又はシルトとすること。
- (ク) 盛土は、締固めを行いながら構築すること。また、まき出し厚さはお  
おむね30cmを超えないものとし、ローラ等の締固め機械を用いて十  
分に締め固めること。
- (ケ) 盛土に土留め壁を設ける場合は、防油堤と一体的な構造とすること。

#### ウ その他

ア又はイによる漏えい防止措置を講じた場合には、止液板を設けないことができるものであること。

#### (2) 液状化の判定方法

液状化のおそれのある地盤とは、新設の防油堤にあつては砂質土であつて危険物の規制に関する技術上の基準の細目を定める告示（以下「告示」という。）第4条の8各号に該当するもの（標準貫入試験値は第3号の表のBを用いる。）をいい、既設の防油堤にあつては砂質土であつて地盤の液状化指数（PL値）が5を超え、かつ、告示第4条の8第1号及び第2号に該当するものをいうものとする。また、これらの判断は、ボーリングデータに基づき行われるものであるが、タンク建設時に得られたボーリングデータを活用することでも差し支えないものであること。

なお、地盤改良を行う等液状化のおそれがないよう措置されたものにあつては、漏えい防止措置を講じないことができるものであること。

### 2 既設防油堤の耐震性向上策

- (1) 既設の鉄筋コンクリート製防油堤（以下「既設防油堤」という。）のうちおおむね20m以内ごとに伸縮目地が設けられていないものにあつては、新たに伸縮目地を設けること。
- (2) 既設防油堤の全部又は一部が液状化のおそれのある地盤に設置されており、かつ、目地部の水平鉄筋が連続して配置されていない場合にあつては、当該部分に対し1（1）の漏えい防止措置を講じること。
- (3) 既設防油堤のうち全部又は一部が液状化のおそれのある地盤に設置されており、かつ、隅角部にコンクリートの打継ぎがあるもの（隅角部の水平鉄筋が切断されることなく連続して配置されているものを除く。）には、当該打継ぎ部に1（1）ア又はイの漏えい防止措置を講じること。これらの場合において、1（1）ア（イ）中「200mm」とあるのは「50mm」と読み替え、1（1）イ（エ）中「伸縮目地部を中心に壁高の2倍」とあるのは「打継ぎ部から両方向に壁高の1倍」と読み替えるものとする。

### 3 暫定措置

既設防油堤に漏えい防止措置を講じるまでの間にあつては、防油堤の目地部の損傷に対し速やかに対応できるよう、土嚢を配備するなど応急措置体制を構築しておくこと。

### 4 計画の作成

- (1) 既設防油堤については、これらの基準への適合性の調査計画を作成するよう指導すること。
- (2) 既設防油堤のうち、これらの基準に適合していないものにあつては、タンクの規模、新法タンク・旧法タンクの別、貯蔵油種の引火点等を総合的に勘案し、事業者の判断により改修の時期・方法等について自主的に計画を作成するよう指導

すること。

- (3) 低引火点の危険物を貯蔵している屋外貯蔵タンクの防油堤のうち、これらの基準に適合しないものにあつては、危険物の流出時に土嚢等の応急措置を講ずることが困難となることが予想されることから、早急に漏えい防止措置が実施されるよう指導すること。
- (4) 消防機関は事業所への立入検査等の機会を捉え、積極的に計画を聴取するなど耐震対策の向上を図ること。

## 5 その他

- (1) 目地部の配筋の調査は、図面又は鉄筋探査機等を使用して実施させること。
- (2) 防油堤の漏えい防止措置の安全性の確認に資するため、危険物保安技術協会においてゴム製可撓性材についての耐候性、耐油性、耐熱性、耐クリープ性及び変形性能、ステンレス製可撓性材についての変形性能に係る試験確認業務を実施する予定であること。
- (3) 既設防油堤の目地部及び隅角部改修のフローチャートを図3に示す。

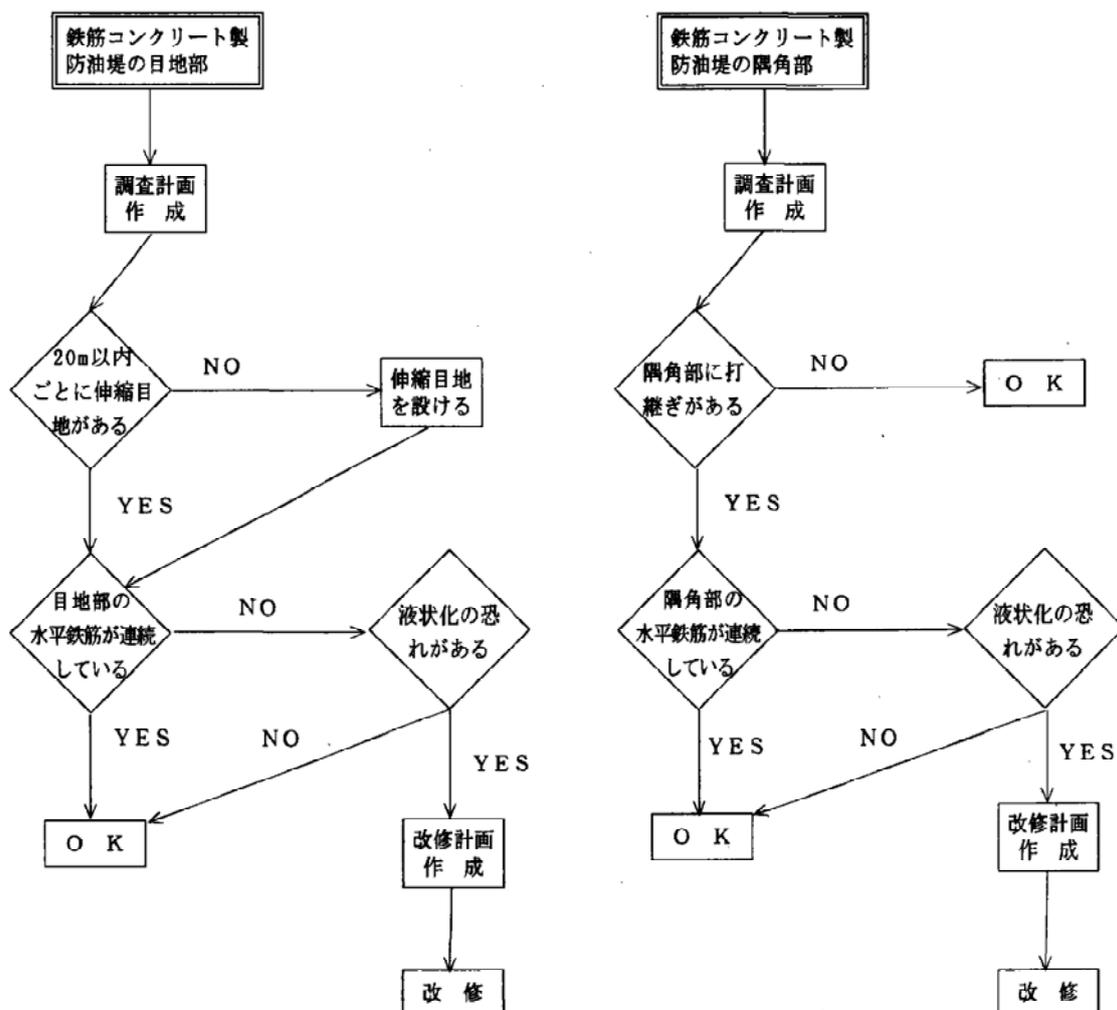


図3 目地部及び隅角部改修までのフローチャート

## 別記2 既設防油堤の改修指針

### 第1 総則

本指針は、既設防油堤のうち、所定の強度又は容量が不足するものの補強及びかさ上げの改修について適用するものとする。

### 第2 既設防油堤の改修方法

1 鉄筋コンクリート造の既設防油堤の改修は、次のいずれかによること。

- (1) 既設防油堤の部材の補強による改修
- (2) 鉄筋コンクリート部材の新設による改修
- (3) 矢板による改修
- (4) 盛土による改修

2 盛土造の既設防油堤の改修は、次のいずれかによること。

- (1) 盛土による改修
- (2) 鉄筋コンクリート部材等の新設による改修
- (3) 矢板による改修

3 その他

構内道路のかさ上げ等による改修

### 第3 構造

1 鉄筋コンクリート造の既設防油堤

1-1 既設防油堤の部材の補強による改修は、次によること（例図1参照）。

- (1) 補強鉄筋コンクリート部分は、既設防油堤のタンク側に設けることを標準とすること。
- (2) 既設防油堤に対する補強鉄筋コンクリートの厚さは、15cm以上とし、補強された防油堤（以下「改修防油堤」という。）の天端幅は、20cm以上とすること。
- (3) 既設防油堤部分と補強鉄筋コンクリート部分との接合については、下記第4によること（下記1-2において同じ。）。
- (4) 改修防油堤の構造は、別記1に準じるものであること。ただし、当該防油堤のうち既設防油堤部分については、別記1第2の2、3及び5-3によらないことができること（下記1-2において同じ。）。
- (5) 改修防油堤は、地震時及び照査荷重載荷時において、転倒、滑動しないものであり、かつ、最大地盤反力が地盤の支持力を超えないものであること（下記1-2において同じ。）。

1-2 鉄筋コンクリート部材の新設による改修は、次によること（例図2参照）。

- (1) 新設の鉄筋コンクリート部材は、既設防油堤からおおむね50cm以上の間隔を保ち、既設防油堤のタンク側に設けることを標準とすること。
- (2) 新設の鉄筋コンクリート部材と既設防油堤とは、フーチング部及び隔壁により接合し、土砂による中詰を行い、一体化した防油堤とすること。ただし、

既設防油堤の強度及び中詰土により、十分な強度が確保される場合にあつては、隔壁の設置及びフーチング部の接合を行わないことができる。

(3) 隔壁は、おおむね5 m間隔に配置して接合するとともに、フーチング部については全面接合とすること。

(4) 中詰土の表面は、アスファルトモルタル等の不透水材で被覆すること。

1-3 矢板による改修は、次によること（例図3参照）。

(1) 矢板は自立構造とし、根入れ深さは $\frac{2}{\beta}$ 以上、地盤面における許容水平変位量は5 cm以内とすること。

$$\beta = \sqrt[4]{\frac{E_s}{4EI}} \quad (\text{m}^{-1})$$

$$E_s = k \cdot B$$

$E_s$  : 矢板幅B当たりの地盤の弾性係数 ( $\text{kN}/\text{m}^2$ )

$k$  : 横方向地盤反力係数 ( $\text{kN}/\text{m}^3$ )

$E$  : 矢板材ヤング率 ( $\text{kN}/\text{m}^2$ )

$I$  : 矢板材断面2次モーメント ( $\text{m}^4$ )

(2) 矢板の目地は、漏液しないよう目地処理を行うこと。

(3) 矢板の頂部には、枕梁を設けること。

(4) 矢板の背後には、中埋土（既設防油堤と矢板壁が近接している場合）又は押さえ盛土（既設防油堤と矢板壁が離れている場合）を設けること。

(5) 矢板は、プレキャストコンクリート矢板又は被覆した鋼矢板とすること。

(6) 矢板壁は、別記1に準じるものであること。

(7) 中埋土又は押さえ盛土の表面は、コンクリート、コンクリートブロック、アスファルトモルタル、芝生等により被覆すること。

1-4 盛土による改修は、次によること（例図4参照）。

(1) 既設防油堤を盛土造防油堤とする場合は、別記1第2の6に準じるものであること。

(2) 既設防油堤を土留め用擁壁として利用し盛土造防油堤とする場合は、当設既設防油堤が土圧に対して十分な強度を有し、かつ、安定であること。また、盛土部分は、別記1第2の6に準じるものであること。

(3) 新たに土留め用擁壁を設ける場合における当設擁壁の構造は、土圧に対して十分な強度を有し、かつ、安定であること。

## 2 盛土造の既設防油堤

2-1 盛土による改修は、次によること（例図5参照）。

(1) 既設防油堤の表面の保護材を除去し、既設防油堤と一体化するよう十分に締め固めること。

(2) 改修防油堤の構造は、別記1第2の6に準じるものであること。

2-2 鉄筋コンクリート部材等の新設による改修は、次によること（例図6参照）。

(1) 既設防油堤の盛土のかさ上げに際し、鉄筋コンクリート部材等の土留め用

擁壁を設ける場合における当該擁壁の構造は、土圧に対して十分な強度を有し、かつ、安定であること。

(2) その他上記2-1によるものであること。

2-3 矢板による改修は、次によること（例図7参照）。

矢板による改修は、上記1-3によるものであること。

3 その他

構内道路のかさ上げ等による改修は、次によること（例図8参照）。

(1) 構内道路を兼用する防油堤は、おおむね6 m以上の路面幅員が確保できる天端幅を有するものであること。

(2) 盛土天端は、砂利又はアスファルト等で舗装すること。

(3) 盛土の法面勾配は、1 : (1. 2以上) とすること。

(4) 盛土の法面は、コンクリート、コンクリートブロック、アスファルトモルタル、芝生等により被覆すること。

(5) 構内道路のかさ上げに際し、土留め用擁壁を設ける場合における当該擁壁の構造は、土圧に対して十分な強度を有し、かつ、安定であること。また、既設の鉄筋コンクリート造の防油堤を土留め用擁壁として利用する場合も同様であること。

4 上記にかかわらず、小規模タンクのみを収納する防油堤の改修にあつては、次のいずれかの方法によることができること。

(1) 1の防油堤内に収納される小規模タンクの総容量が2, 000 k l未満である既設防油堤にあつては、次の継ぎかさ上げによる方法（例図9参照）

ア 既設防油堤の継ぎかさ上げ高さは、20 cm以下であること。

イ 新・旧コンクリートの接合は、別記4に準じるものであること。

(2) 上記(1)以外の防油堤にあつては、別記4によるもの又はこれと同等以上の効力を有する方法

#### 第4 既設防油堤の利用等に関する事項

鉄筋コンクリート造の既設防油堤の改修に当たり、当該既設防油堤を利用する場合は、次によること。

1 既設防油堤の健全度の確認

既設防油堤について次の健全度の確認を行うこと。

(1) 当該防油堤の完成時における設計図書等により、設計条件及び強度等を確認すること。

(2) 目視及びハンマーリング等の検査により、有害なひび割れ、コンクリートの脱落、内部の鉄筋の腐食及び膨張等の欠陥の有無を確認すること。

(3) 当該防油堤の延長20～30 mにつき2以上の箇所について、強度試験を行うことにより、コンクリートの圧縮強度を確認すること。

2 既設防油堤の利用

既設防油堤を改修防油堤の一部として利用する場合は、次によること。

(1) 既設防油堤は、有害なひび割れ、コンクリートの脱落及び内部の鉄筋の腐食、

膨張等の欠陥を有しないものであること。

(2) 上記1 (2) により有害なひび割れ、コンクリートの脱落及び内部の鉄筋の腐食、膨張等の欠陥が認められたものを利用する場合は、当該部分について、健全なコンクリート表面が露出するまではつり、かつ、必要に応じて補強鉄筋を設ける等の措置を講じること。

(3) 上記1 (3) のコンクリートの強度試験の結果、おおむね20～30mの間隔ごとの平均圧縮強度が15N/mm<sup>2</sup>以上であること。

### 3 新・旧コンクリートの接合方法

新・旧コンクリートの接合方法は、次のいずれかの方法又はこれらの組み合わせにより曲げ及びせん断に対して十分な強度を有するように行うこと。

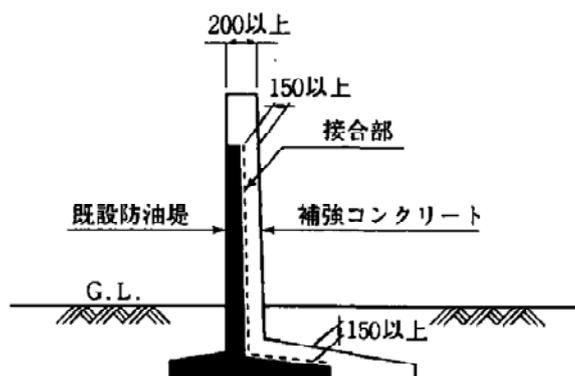
(1) コンクリートの付着による方法

(2) 補強鋼材（ジベル、ボルト等）による方法

(3) コンクリートのほぞ等による方法

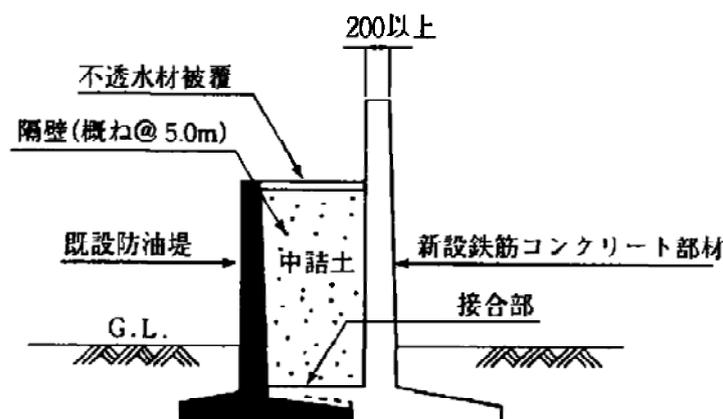
(4) 上記（1）～（3）以外のその他の方法

例図1 既設鉄筋コンクリート造防油堤の部材の補強による改修例

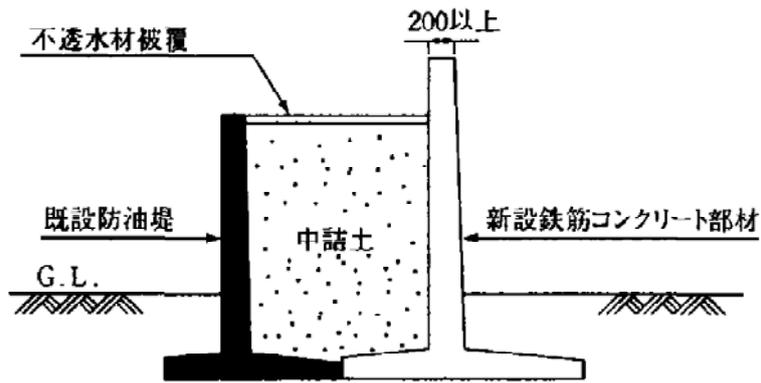


例図2 既設鉄筋コンクリート造防油堤の鉄筋コンクリート部材の新設による改修例

(その1) 隔壁を設ける場合

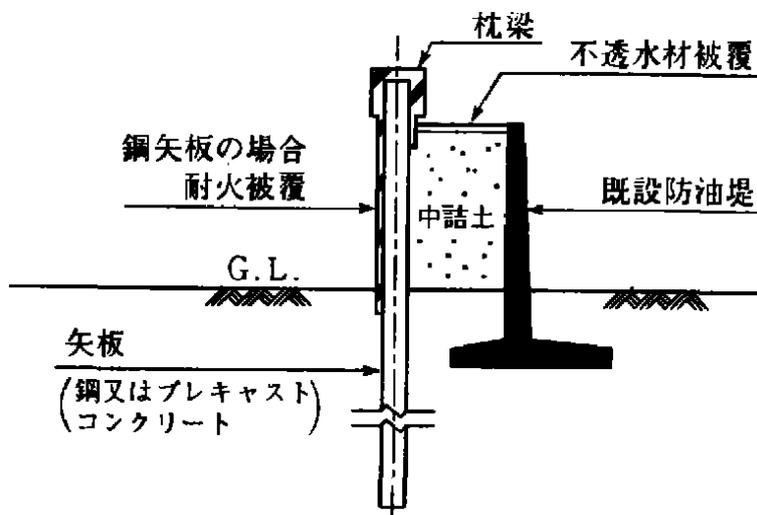


(その2) 隔壁を設けない場合

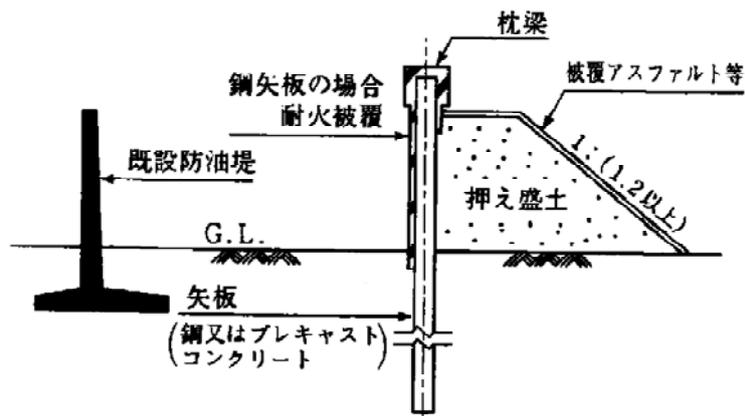


例図3 既設鉄筋コンクリート造防油堤の矢板による改修例

(その1)

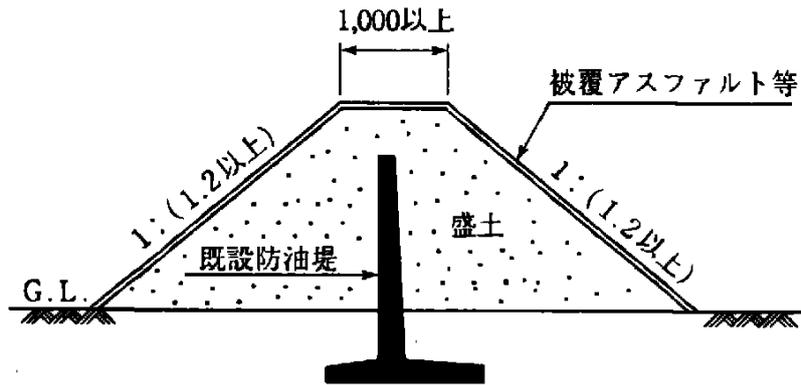


(その2)

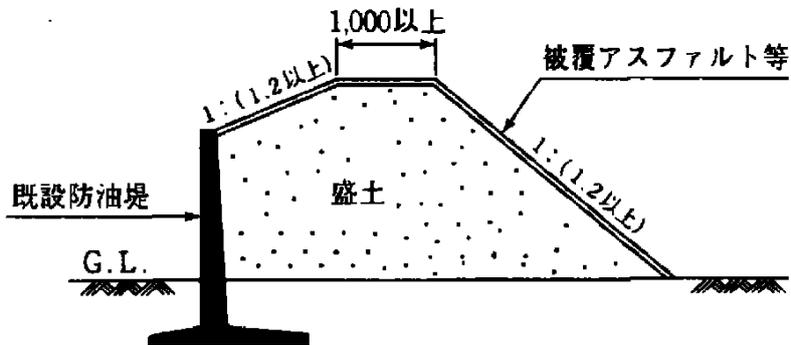


例図4 既設鉄筋コンクリート造防油堤の盛土による改修例

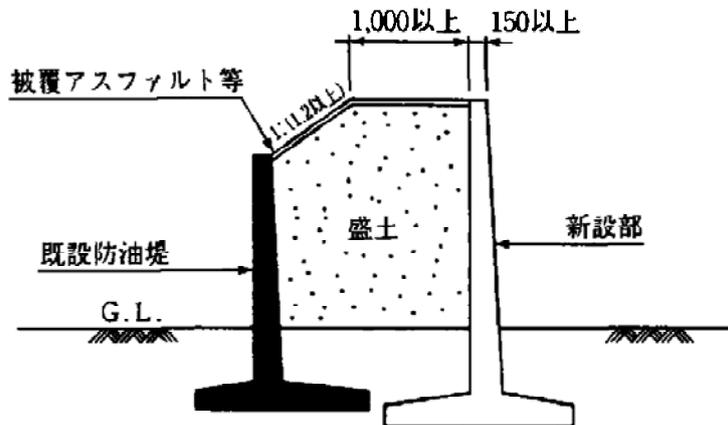
(その1) 既設防油堤を盛土造防油堤とする場合の例



(その2) 既設防油堤を土留め用擁壁として利用する場合の例

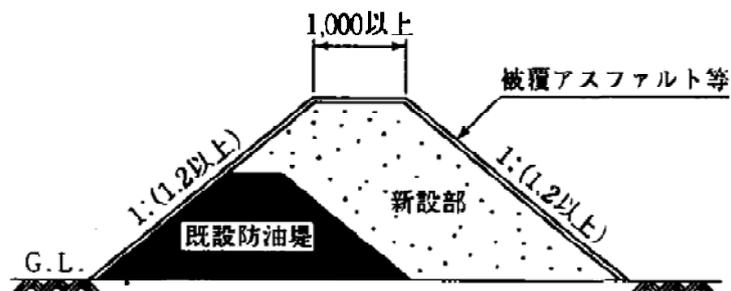


(その3) 新たに土留め用擁壁を設ける場合の例

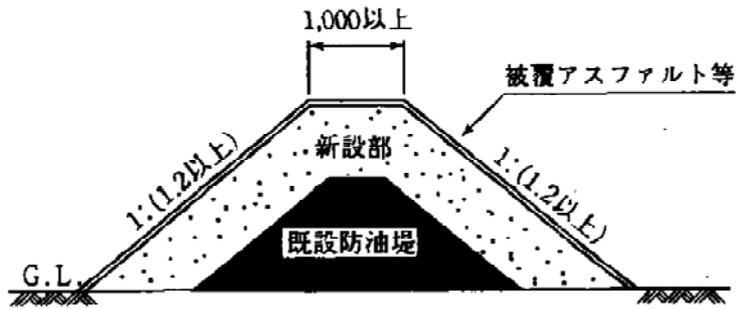


例図5 既設盛土造防油堤の盛土による改修例

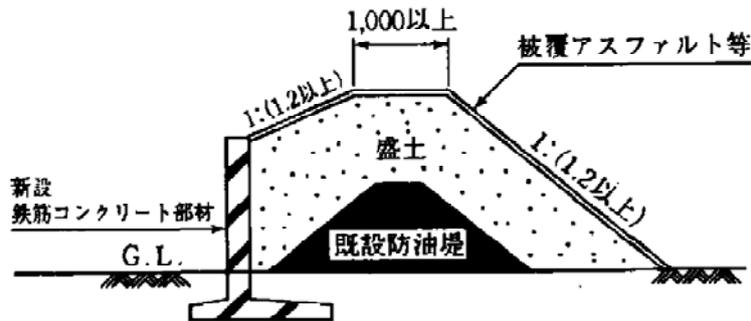
(その1)



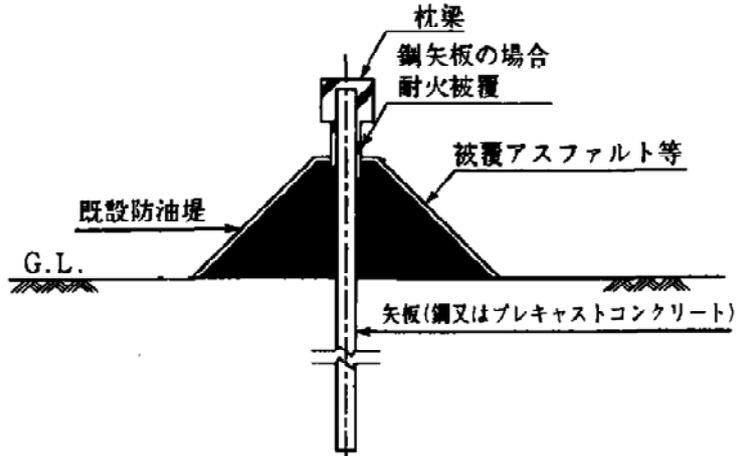
(その2)



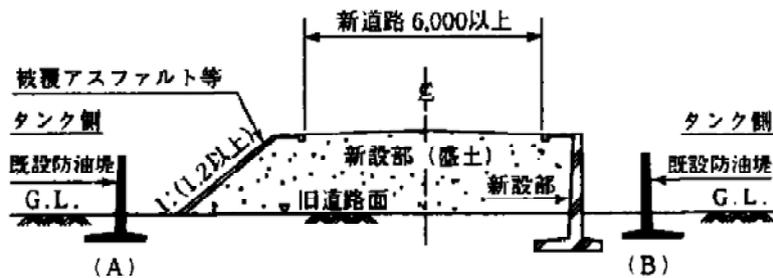
例図6 既設盛土造防油堤の鉄筋コンクリート部材等の新設による改修例



例図7 既設盛土造防油堤の矢板による改修例

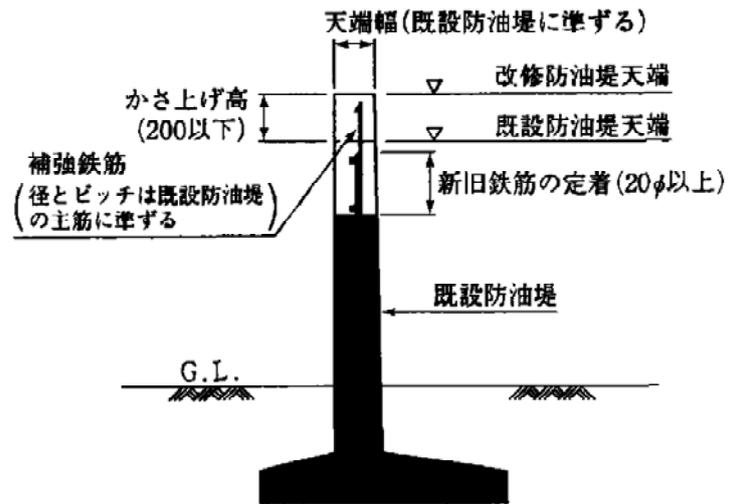


例図8 構内道路のかさ上げによる改修例



注) 新設部は (A) 及び (B) の防油堤を兼ねたもの。

例図 9 継ぎかさ上げによる改修例



### 別記3 連結工の構造指針

#### 第1 総則

本指針は、連結工について適用するものとする。

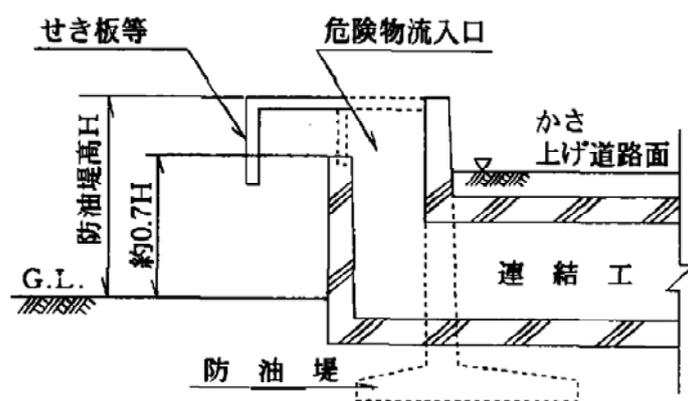
#### 第2 基準

連結工は、鋼、鉄筋コンクリート等によるものとし、その構造は次によるものとする（例図参照）。

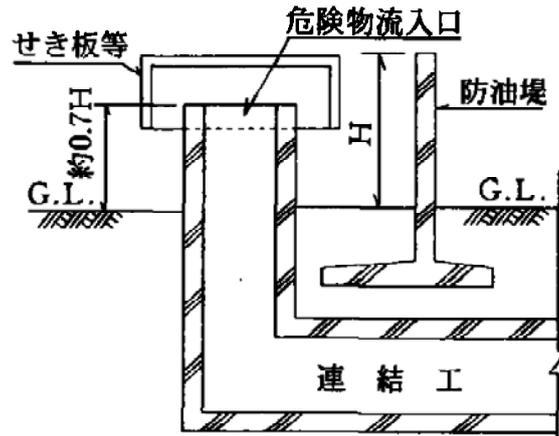
- 1 連結工は、1の防油場内が流出した危険物により満たされた後に、他の防油場に危険物を移すことができる機能を有するものであること。
- 2 連結工の中空部は、流出した危険物をすみやかに他の防油場内に移すに足る断面積を有するものであること。
- 3 連結工は、当該連結工にかかる防油堤の強度又はこれと同等以上の強度を有するものであること。
- 4 連結工を構内道路下等に設置する場合は、消防自動車等の荷重に耐える強度を有するものであること。
- 5 連結工の危険物流入口は、防油堤の高さ（H）のおおむね70%の高さに設けること。
- 6 連結工の危険物流入口の周囲には、消火活動等に使用された消火薬剤の流入を防止するためのせき板等（耐火性を有するものに限る。）を設けるとともに、当該せき板等は、当該連結工に危険物を支障なく流入させる構造であること。
- 7 せき板は、連結工の危険物流入口との間に水平投影面において当該危険物流入口の断面積以上の面積が確保できる位置に設置すること。

#### 例図 連結工の構造例

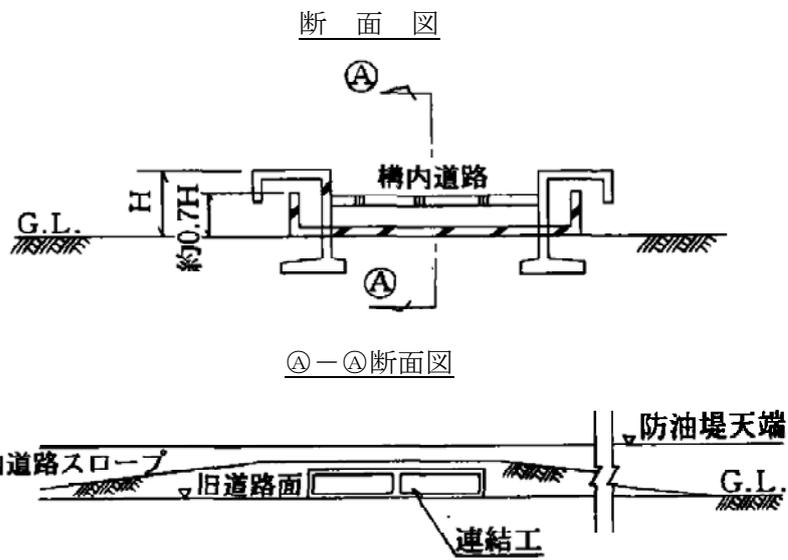
（その1）



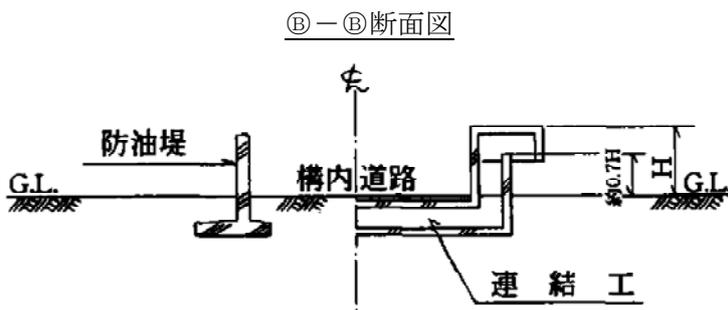
(その2)



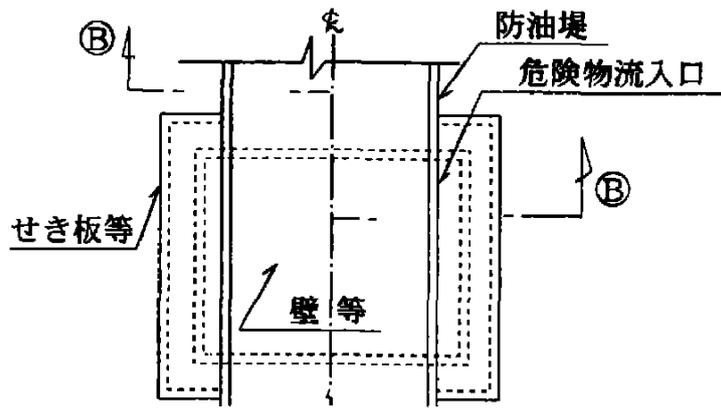
(その3)



(その4)



平面図



## 別記4 2次防油堤の構造指針

### 第1 総則

本指針は、2次防油堤について適用するものとする。

### 第2 基準

2次防油堤は、鉄筋コンクリート、盛土等によるものとし、その構造は次によるものとする。

#### 1 鉄筋コンクリートによる場合（例図参照）

- (1) 高さは、0.3 m以上とすること。
- (2) 壁厚は、0.15 m以上とすること。
- (3) 鉄筋は、JIS G3112「鉄筋コンクリート用棒鋼」に適合するものとし、当該鉄筋の許容引張応力度は次の値によるものとする。
- (4) コンクリートの設計基準強度及び許容応力度は次の値によるものとする。
- (5) 鉄筋の直径は、9 mm以上とすること。
- (6) 鉄筋のかぶりは、5 cm以上とすること。
- (7) 2次防油堤にはおおむね2.0 mごとに伸縮目地を設けるものとし、目地部分には銅等の金属材料の止液板を設けること。また、目地部分においては、水平方向の鉄筋は切断することなく連続して配置するか、又はスリップバー等を設けること。
- (8) 溝渠等は、防油堤の基礎に支障を生じさせるおそれのある位置に設けないこと。

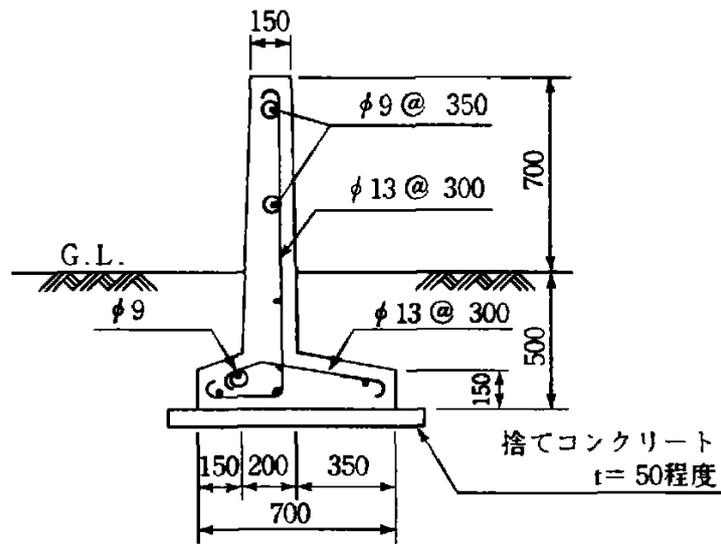
また防油堤の基礎底面と地盤との間に空間を生ずるおそれがある場合は、矢板等を設けることにより液体が流出しないよう措置を講じること。

#### 2 盛土等による場合

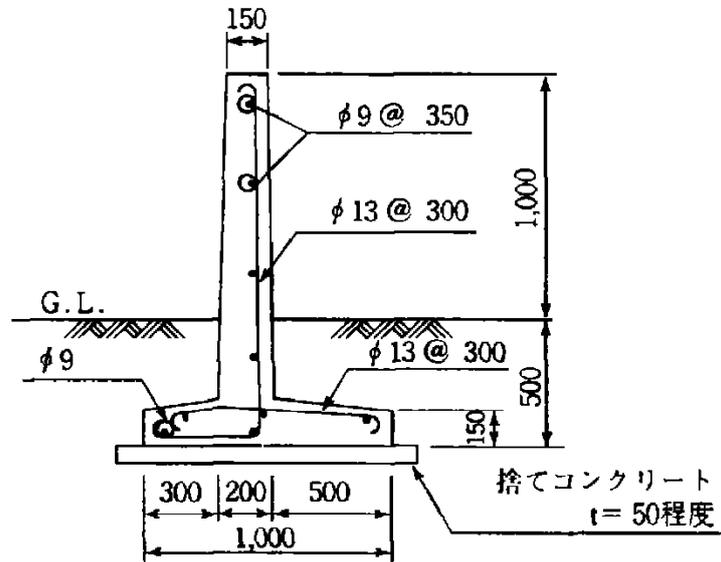
- (1) 高さは、0.5 m以上とすること。
- (2) 天端幅は、おおむね1.0 mとすること。
- (3) 法面勾配は、1:(1.2以上)とすること。
- (4) 盛土表面は、コンクリート、コンクリートブロック、アスファルトモルタル、芝生等により被覆すること。
- (5) 盛土材料は、透水性の小さい細砂、シルト等の土質を選定すること。やむを得ず透水性が大きい盛土材料を用いる場合には、防油堤の中央部に粘土、コンクリート等で造った壁を設けるか、又は盛土表面を不透水材で被覆すること。
- (6) 盛土は、締固めを行いながら構築すること。また、まき出し厚さは、30 cmを超えないものとし、ローラ等の締固め機械を用いて十分に締め固めること。

### 例図 2次防油堤の構造例

(その1) 高さ0.7 mの場合



(その2) 高さ1.0mの場合



## 別記5 配管貫通部の保護措置に関する指針

### 第1 総則

本指針は、防油堤の配管貫通部の保護措置について適用するものとする。

### 第2 基準

#### 1 配管の配置制限

新たに設置する配管で防油堤を貫通させるものにあつては、次により配置すること。

- (1) 防油堤の1の箇所において、2以上の配管が貫通する場合における配管相互の間隔は、隣接する配管のうち、その管径の大きい配管の直径の1.5倍以上で、かつ、特定屋外貯蔵タンクを収納する防油堤にあつては0.3m以上、小規模タンクのみを収納する防油堤にあつては0.2m以上とすること。
- (2) 防油堤を貫通する配管は、原則として、防油堤と直交するように配置すること。

#### 2 防油堤の補強

- (1) 鉄筋コンクリート造防油堤の配管貫通箇所は、直径9mm以上の補強鉄筋を用いて補強すること。
- (2) 鉄筋コンクリート造防油堤の配管貫通部には、耐油性を有する緩衝材等を充てんすること。

#### 3 防油堤の保護措置

防油堤の配管貫通箇所の保護措置は、鉄筋コンクリート、盛土等によるものとし、その措置は次によるものとする。

##### (1) 鉄筋コンクリートによる場合

防油堤の配管貫通箇所の保護措置を鉄筋コンクリートにより行う場合は、次に掲げる鉄筋コンクリートの壁体（以下「保護堤」という。）で囲む措置又はこれと同等以上の効果を有する措置を講じること（例図1参照）。

ア 保護堤は、当該保護堤の設置にかかる防油堤の強度と同等以上の強度を有するものであること。

イ 保護堤の配管貫通箇所は、上記2（1）の補強を行うこと。

ウ 保護堤の配管貫通部には、上記2（2）の措置を講じること。

エ 保護堤を貫通する配管相互の間隔は、上記1（1）に準じること。

オ 保護堤と配管との間隔は、保護堤に最も近接して配置される配管の直径以上で、かつ、0.3m以上とすること。

カ 保護堤内は、土砂による中詰を行うこと。

キ 保護堤内の土砂の表面は、アスファルトモルタル等の不透水材で被覆すること。

##### (2) 盛土による場合

防油堤の配管貫通箇所の保護措置を盛土により行う場合は、次によること（例図2参照）。

ア 防油堤の配管貫通箇所の保護のための盛土（以下「保護盛土に」とい

う。)は、防油堤内若しくは防油堤外のいずれか一方の側又は両方の側に設けるものとする。

イ 保護盛土の天端幅は1.0m以上とし、法面勾配は1:(1.2以上)とする。

ウ 保護盛土の材料は、透水性の小さい土質を選定すること。

エ 保護盛土の表面は、コンクリート、コンクリートブロック、アスファルトモルタル、芝生等により被覆するものとする。

(3) その他小口径配管の貫通部の措置

防油堤を貫通する配管の呼び径が100A(4B)以下のものである場合にあつては、次に掲げる方法又はこれと同等以上の効果を有する方法により措置することができるものであること(例図3参照)。

ア 防油堤の配管貫通部には、耐油性緩衝材等を充てんとともに配管貫通部の両側を金具等により固定すること。

イ 配管貫通箇所は、直径9mm以上の補強鉄筋を用いて補強するとともに、必要に応じて当該箇所の防油堤の断面を増す等の措置を講じること。

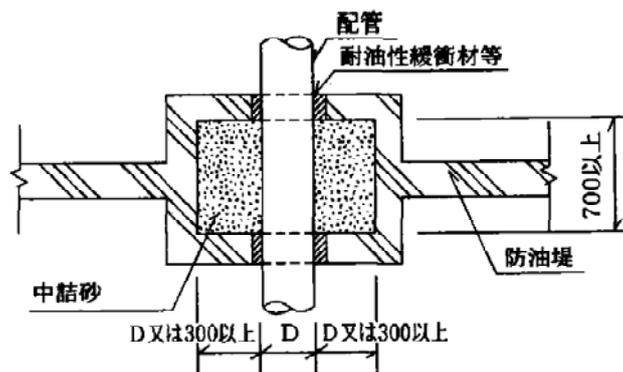
4 既設防油堤の配管貫通箇所の保護措置

(1) 既設防油堤の配管貫通箇所については、上記3((1)ウ及びエを除く。)に準じる保護措置を講じること。

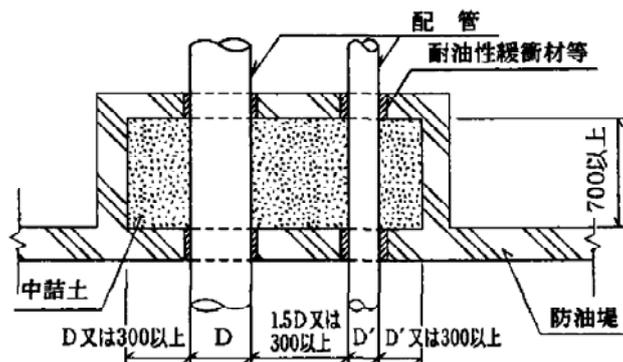
(2) 透水性の大きい盛土材料で造られた既設盛土造防油堤の配管貫通箇所にあつては、上記(1)の措置を講じるほか、盛土中に鉄筋コンクリート、粘土等により止水効果を有する壁等を設ける措置を講じること。

例図1 鉄筋コンクリートによる配管貫通部の保護措置の例

(その1)

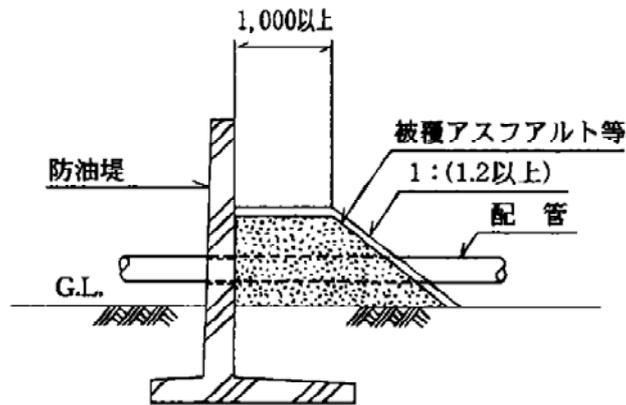


(その2)

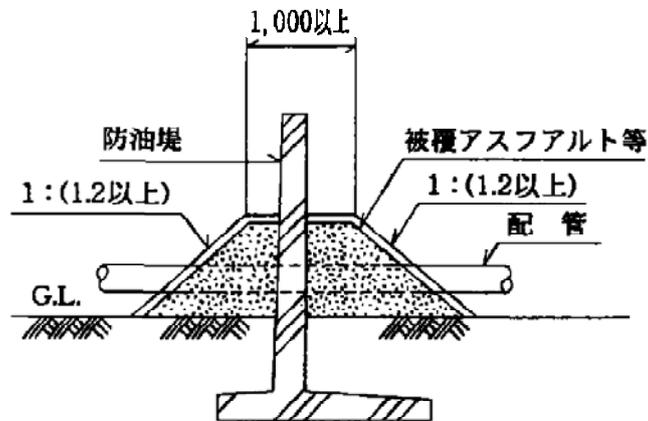


例図2 盛土等による配管貫通部の保護措置の例

(その1)

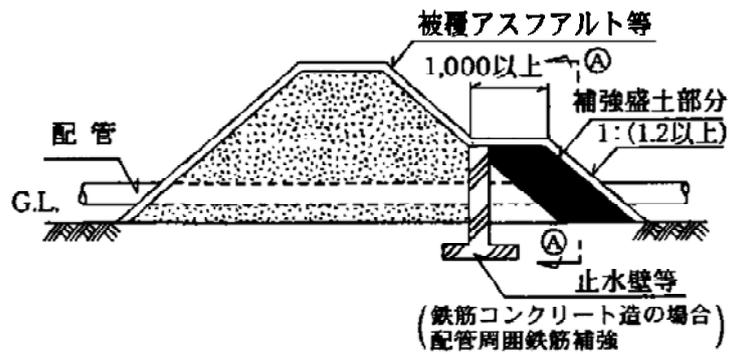


(その2)

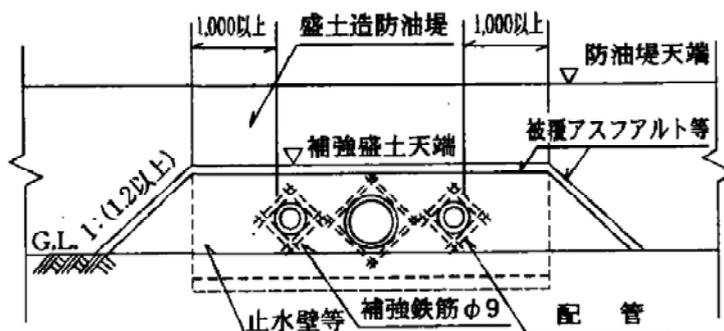


(その3)

断面図



①-①断面図



例図3 小口径配管貫通部の保護措置の例

Ⓐ-Ⓐ断面図

