

平成24年11月21日

## 特定防災施設等の技術基準の検討

危険物保安技術協会

## 地震・津波の際の被害の防止又は軽減についてのまとめ

### 1 地震及び津波に対する考え方

#### (1) 地震

「東日本大震災を踏まえた危険物施設等の地震・津波対策のあり方に係る検討報告書（平成23年12月消防庁危険物保安室・特殊災害室）」（以下「検討報告書」という。）によると、発生頻度が高い地震に対しては、機能を維持することとされており、応急措置により機能が回復できれば軽微な損傷（亀裂等）の発生はさしつかえないとされている。

また、発生頻度が低い地震に対しては応急措置又は代替措置により、機能を速やかに回復できるよう計画を策定することが必要とされている。

#### (2) 津波

検討報告書によると、発生頻度が高い津波に対しては津波警報・津波注意報が解除され事業所構内の通路が使用可能となった時点で、応急措置により直ちに機能を回復できるようにするための浸水対策及び応急措置の準備が必要とされている。

また、発生頻度の低い津波に対しては、事業所構内の通路が使用可能となった後、応急措置又は代替措置により被害が発生する前と同程度の機能を速やかに回復することができるよう、計画を策定しておくことが必要とされている。

### 2 検討の経緯

検討は、地震と津波に関して、「発生頻度が低い地震及び津波に対する被害の防止又は軽減」及び「発生頻度が高い地震及び津波に対する被害の防止又は軽減」の二つの与えられた課題について実施してきたところであるが、特定防災施設等のうち流出油等防止堤及び消火用屋外給水施設については、発生頻度が高い地震及び津波による大きな被害は発生していないこと、発生頻度が低い地震及び津波は、発生頻度が高い地震及び津波に比べ、その被害が甚大であることから、「発生頻度が低い地震及び津波に対する被害の防止又は軽減」について検討をすることにより、二つに与えられた課題の対応策等を包含することとなる。

したがって、発生頻度が低い地震及び津波に対する被害の防止又は軽減について取りまとめた。

### 3 発生頻度が低い地震及び津波に対する被害の防止又は軽減

#### (1) 流出油等防止堤

阪神淡路大震災及び東日本大震災において、流出油等防止堤の地震による被害は、現地調査及びヒアリング調査等から、RC造では地震動による亀裂及び崩落、盛土造では地震動による亀裂及び陥没が多く発生したが、それほど大きな被害は発生してお

らず、応急措置で対応している事業所が多かった。

また、津波による被害は、阪神淡路大震災において津波は発生しなかったが、東日本大震災においては、RC造での津波及び漂流物による倒壊、盛土造及びRC造（片側）併用盛土造では津波及び漂流物により流失した事例があった。

また、津波により流出油等防止堤内に海水が滞留した事例や海水が大量に滞留したが、数日で干上がった事例もあった。

#### ア 浸水対策及び応急措置に必要な資機材

##### (ア) 浸水対策

水抜き弁を設置する等、排水設備を設けることが有効であると思われる。

滞留量が多い場合は、仮設ポンプ、バキュームカーの利用が考えられる。この場合、近隣事業所や他の特別防災区域内の事業所との相互応援協定等を結んでおく必要がある。

##### (イ) 応急措置に必要な資機材

過去の実績から、RC造のひび割れ程度の軽微な被害の場合はコーキング材（補修材）、セメント等で補修した事例が多かった。



（コーキング材及びセメントで補修した例）

軽微な被害の場合には土嚢、大規模な被害の場合にはフレコンバッグが有効であると思われる。併せて、防水カバー（ブルーシート等）が必要である。



（土嚢積みの例）



(フレコンバッグ積みの例)

その他、資機材を運搬するための車両、重機等が必要である。

イ 資機材の保管場所

自社で保管するコーキング材や土嚢等の資機材については各都道府県が想定する高さの津波の被害を受けない場所を選定する必要がある。

ウ 平時における対策

施設の日常点検のほか応急措置用資機材の位置、劣化状況及び数量の確認をするとともに、被害を想定した資機材活用訓練等、資機材搬送車両及び重機の取扱い訓練等を実施する必要がある。

エ 計画に定めるべき内容

次の(ア)から(キ)までについて計画に定める必要がある。

(ア) 浸水対策

(イ) 必要な資機材、保管場所及び搬送方法

(ウ) 燃料の確保

(エ) 平時における対策及び補修計画

(オ) 必要人員の調達方法

(カ) 人員の安全管理

(キ) 応急措置又は代替措置を開始する時期（津波警報・津波注意報が解除され、事業所構内の通路が使用可能となった後、施設の安全点検を実施し、人員の安全確認がとれた後に実施することが適当と思われる。）

(2) 消火用屋外給水施設

阪神淡路大震災及び東日本大震災において、消火用屋外給水施設の地震による被害は、現地調査及びヒアリング調査等から消火栓及び地上配管では液状化による沈下の事例があったが、ほとんどは機能を維持していた。また、地盤とともに崩落した事例があったが配管の縁切りによる応急措置により対応した。

加圧送水設備では、地震動によるポンプ基礎の亀裂の事例はあったが機能は維持されていた。

また、津波による被害は、消火栓及び地上配管では津波及び漂流物による破損、消火栓及び埋設配管では洗掘による破損、加圧送水設備ではポンプ設備の冠水であり、機能はいずれも維持されていなかった。

#### ア 浸水対策及び応急措置に必要な資機材

##### (ア) 浸水対策

ポンプ設備及び電気設備は浸水すると使用不能となる。したがって、浸水対策は、ポンプ設備及び電気設備が各都道府県が想定する高さの津波の被害を受けない対策を実施することが必要である。

ポンプ設備の周囲に防護壁を設ける、専用の建屋を設ける、予備ポンプを高所に配置し、代替措置とする方法等も有効であると思われる。

##### (イ) 必要となる資機材

過去の実績から、配管の軽微な破損の対応策として補修バンド、破損箇所の変替配管として船舶等で使用されている耐圧ゴムホース等及び縁切りのための仕切り板、仮設用の配管及び消火栓等を予め準備しておくことが必要である。

その他、資機材を運搬するための車両、重機等が必要である。

#### イ 資機材の保管場所

自社で保管する補修バンド等の資機材については各都道府県が想定する高さの津波の被害を受けない場所を選定する必要がある。

#### ウ 平時における対策

平時における対策は、施設の日常点検のほか消火栓の取扱い訓練、補修バンドの活用訓練、耐圧ゴムホース等の活用を想定した訓練、配管の縁切り訓練、資機材搬送車及び重機の取扱い訓練等を実施する必要がある。

#### エ 計画に定めるべき内容

3 (1) エと同様である。

## 現行基準の妥当性について

### 1 特定防災施設等の構造等

特定防災施設等は、現在、石油コンビナート等における特定防災施設等及び防災組織に関する省令（昭和51年自治省令第17号）、流出油等防止堤の設置に関する運用指針（昭和52年10月25日消防地第221号）、消火用屋外給水施設の設置に関する運用指針（昭和52年10月6日付け消防地第204号）に基づき設置されているが、平成7年1月17日に発生した阪神淡路大震災（M：7.3）により、特定事業所において、危険物施設や特定防災施設等が被災した。

このため、特に機能に被害が大きかった消火用屋外給水施設について、地震対策を強化するため、「消火用屋外給水施設の設置に関する運用指針」が改訂され、第2、4に「耐震措置」が設けられ、現在に至っている。

阪神淡路大震災以降、平成23年3月11日に発生した東日本大震災（M：9.0）に至る間、いくつかのM：6以上の地震が発生し、一部には津波を伴うものもあったが、特定事業所の特定防災施設等については、大きな被害は発生していない。

地震と津波に関して、「発生頻度が低い地震及び津波に対する被害の防止又は軽減」及び「発生頻度が高い地震及び津波に対する被害の防止又は軽減」の二つの与えられた課題について検討してきたところであるが、発生頻度が低い地震及び津波は、発生頻度が高い地震及び津波に比べ、その被害が甚大であることから、「発生頻度が低い地震及び津波に対する被害の防止又は軽減」について検討をすることにより、二つに与えられた課題の対応策等を包含することとなる。

現行基準の妥当性についても前述と同様、発生頻度が低い地震及び津波に対する被害の防止又は軽減について検討した。

#### （1）流出油等防止堤

##### ア 発生頻度が低い地震対策

阪神淡路大震災における流出油等防止堤の地震による被害及び先般発生した東日本大震災において津波による被害が少なかった特定事業所における流出油等防止堤の地震による被害については、現地調査、ヒアリング調査等から、目地の補修や土のうの積み上げ等による応急措置で対応していた。

また、東日本大震災において地震及び津波の双方による被害を受けた事業所におけるヒアリング調査では、流出油等防止堤の被害が地震によるものか、津波によるものか断定できないが、被災処理の際の状況から推定して、津波に伴う漂流物（ドラム缶、車両、コンテナ、船舶等）により被害が拡大したものと推定される。

これらのことから判断して、流出油等防止堤に係る基準は、現行の運用指針どおりでよいと思われる。

#### イ 発生頻度が低い津波対策

東日本大震災においては、津波及びこれに伴う多量の漂流物をも含め、被害の大半は津波によるものと推定しているところであり、また、流出油等防止堤については、応急措置等により直ちに復旧できるものではないことから、被害が発生する前と同程度の機能を速やかに回復することができるように、計画をあらかじめ策定しておく等、現行の運用指針を見直す必要があると思われる。

### (2) 消火用屋外給水施設

阪神淡路大震災（M：7.3）により、石油コンビナートの特定事業所において、危険物施設や特定防災施設が被災した。このため、特に機能に被災が大きかった消火用屋外給水施設について、地震対策を強化するため、「消火用屋外給水施設の設置に関する運用指針」が改訂され、第2、4に「耐震措置」が設けられ、現在に至っている。

#### ア 発生頻度が低い地震対策

これまでの間、改正した運用指針で運用してきたが、この間に、いくつかのM：6以上の地震も発生し、一部には津波を伴うものもあったが、特定事業所の特定防災施設等については、大きな被害は発生していない。

これらのことから判断して、消火用屋外給水施設に係る基準は、現行の運用指針どおりでよいと思われる。

#### イ 発生頻度が低い津波対策

東日本大震災においては、津波のみならず漂流物が押し寄せ、被害が拡大したと思われる。このような津波については防御することは困難であり、また、応急措置等により直ちに復旧できるものではないことから、現行の運用指針を見直す必要があると思われる。

## 2 現行基準の妥当性

これらのことから判断して、流出油等防止堤、消火用屋外給水施設に対する現行基準の妥当性を取りまとめると、次のようになる。

### (1) 地震対策

現行の運用指針どおりとする。

### (2) 津波対策

現行の運用指針に加え、応急措置又は消防車両等を用いた代替措置により被害が発生する前と同程度の機能を速やかに回復することができるように、計画をあらかじめ策定しておく必要がある。

特に、加圧送水設備のうちポンプ設備と電気設備は消火用屋外給水施設の要であり、速やかに復旧する必要があるため、巨大津波に対応した対策を策定しておく必要がある。

## 現地調査及びヒアリング調査結果について

### 1 目的

東日本大震災及び過去の地震により被災した特定事業所の特定防災施設等のうち、流出油等防止堤及び消火用屋外給水施設の被災状況、応急措置方法、使用した資機材及び応急措置等に関する問題点等を調査し、その結果を地震・津波の際の被害の軽減についてのまとめ等に反映させるために実施した。

### 2 実施期間

平成24年10月24日（水）～11月2日（金）

### 3 実施事業所

5地区9事業所

### 4 ヒアリング項目

別添のとおり

### 5 ヒアリング調査結果

#### (1) 流出油等防止堤 7事業所（2事業所設置なし）

##### ア 構造（数）

（ア）RC造・・・18

（イ）盛土造・・・22

（ウ）RC造（片側）併用盛土造・・・7

（エ）RC造（両側）併用盛土造・・・1

##### イ 概要

（ア）高さ（cm）

40～130

（イ）天端幅（cm）

15～100

（ウ）全長（m）

1,504～6,265

（エ）水抜き弁

・有・・・3事業所

・無・・・4事業所

（オ）排水先・・・油分離槽3事業所

ガードベースン2事業所



ウ 被害の状況

(ア) 地震による被害

・ R C 造

東日本大震災	・地震動により直線部及びコーナー部に亀裂が生じた。 ・地震動により一部崩落した。
阪神淡路大震災	地震動により亀裂が生じた。

・ 盛土造

東日本大震災	地震動により一部陥没した。
阪神淡路大震災	地震動により亀裂が生じた。

(イ) 津波による被害

・ R C 造

東日本大震災	津波及び漂流物により一部倒壊した。
阪神淡路大震災	津波は発生しなかった。

・ 盛土造

東日本大震災	津波及び漂流物により約400m流失した。
阪神淡路大震災	津波は発生しなかった。

・ R C 造 (片側) 併用盛土造

東日本大震災	津波及び漂流物により約400m流失した。
阪神淡路大震災	津波は発生しなかった。

エ 措置方法

(ア) 応急措置を開始した時期

東日本大震災	震災翌日～20日後に開始した。
阪神淡路大震災	震災翌日から開始した。

(イ) 応急措置内容及び使用した資機材

・ 応急措置内容

東日本大震災	・土で覆った。 ・土嚢積みを実施した。 ・フレコンバッグ積みを実施した。
阪神淡路大震災	・土で覆う ・土嚢積み

・ 使用した資機材

東日本大震災	海上クレーン、クレーン車、ブルドーザー、バックホー スコップ、土、土嚢、フレコンバッグ
阪神淡路大震災	作業用一輪車、スコップ、土、土嚢

(ウ) 応急措置に使用した資機材の調達方法

東日本大震災	遠方の被害を受けていない地域の業者から調達した。
阪神淡路大震災	自社で対応した。

(エ) 応急措置等に参画した人員の確保の方法

東日本大震災	・外注（2事業所） ・自社従業員で対応（1事業所）
阪神淡路大震災	・外注（2事業所） ・自社従業員で対応（2事業所）

(オ) 恒久措置を開始した時期

東日本大震災	震災から60日～270日後に開始した。
阪神淡路大震災	震災から60日～300日後に開始した。

(カ) 応急措置を実施するにあたり、問題となった事項や苦勞した事案

東日本大震災	・作業員の確保がうまくできなかった。 ・重機の調達に時間を要した。 ・補修材がなかなか手に入らなかった。 ・準備していた土嚢が全て流され、役に立たなかった。
阪神淡路大震災	・作業員の確保がうまくできなかった。 ・重機があればよかった。

オ 特定防災施設等以外の類似施設の被害の状況

・防油堤の被災状況

東日本大震災	・地震動により目地部が破損した。 ・液状化により沈下した。 ・液状化により傾きが生じた。 ・津波により倒壊した。
阪神淡路大震災	・地震動により目地部が破損した。 ・地震動によりコンクリートが一部剥離した。

(2) 消火用屋外給水施設（9事業所）

ア 構造

(ア) 消火栓（地上配管）・・・7事業所

(イ) // （地上及び埋設配管）・・・2事業所

(ウ) 貯水槽

・RC造・・・4事業所

・ // +（地下水・工水）・・・3事業所

・鋼製（旧基準）・・・2事業所

・その他（海水）・・・1事業所

(エ) 加圧送水設備

- ・ 1箇所・・・2事業所
- ・ 2箇所・・・7事業所

イ 概要

(ア) 系統

- ・ 1系統・・・8事業所
- ・ 2系統・・・1事業所

(イ) 貯水容量 (m<sup>3</sup>)

560～12,000

ウ 被害の状況

(ア) 地震による被害

- ・ 消火栓 (地上配管)

東日本大震災	・ 液状化により配管及び消火栓が沈下した。 ・ 液状化により構内道路とともに崩落した。
阪神淡路大震災	液状化により配管及びサポートが変形した。

- ・ 貯水槽

東日本大震災	調査した事業所では地震による被害はなかった。
阪神淡路大震災	地震動により鋼製タンクが破損した。

- ・ 加圧送水設備

東日本大震災	調査した事業所では地震による被害はなし
阪神淡路大震災	地震動によりポンプ基礎に亀裂が生じた。

(イ) 津波による被害

- ・ 消火栓 (地上配管)

東日本大震災	津波及び漂流物により破損した。
阪神淡路大震災	津波は発生しなかった。

- ・ 消火栓 (埋設配管)

東日本大震災	津波による洗掘で破損した。
阪神淡路大震災	津波は発生しなかった。

- ・ 加圧送水設備

東日本大震災	保有するポンプ5台がすべて冠水した。
阪神淡路大震災	津波は発生しなかった。

エ 措置方法

(ア) 応急措置を開始した時期

東日本大震災	震災から3日～20日後に開始した。
阪神淡路大震災	震災から2日後～3日後に開始した。

(イ) 応急措置内容及び使用した資機材

・ 応急措置内容

東日本大震災	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 消防艇を給水配管に接続し加圧テストを実施し、配管の健全度を順次確認した。</li><li>・ 配管破損箇所の縁切りを実施した。</li><li>・ 液状化により生じた土砂の除去を実施した。</li></ul>
阪神淡路大震災	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 泡消火用ポンプによる代替措置を実施した。</li><li>・ 仮設配管を設置し、隣接事業所から給水配管への継なぎ込みを実施した。</li><li>・ 配管破損箇所の縁切りを実施した。</li><li>・ 液状化により生じた土砂の除去を実施した。</li></ul>

・ 使用した資機材

東日本大震災	消防艇、4トン車、重機、仕切り板
阪神淡路大震災	4トン車、重機、作業用一輪車、スコップ、仕切り板

(ウ) 応急措置に使用した、資機材の調達方法等

東日本大震災	遠方の被害を受けていない地域の業者から調達した。
阪神淡路大震災	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 隣接する事業所から調達した。</li><li>・ 関東の事業所から調達した。</li></ul>

(エ) 応急措置等に参画した人員の確保の方法

東日本大震災	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 外注（2事業所）</li><li>・ 自社従業員で対応（1事業所）</li></ul>
阪神淡路大震災	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 外注（2事業所）</li><li>・ 自社従業員で対応（2事業所）</li></ul>

(オ) 恒久措置を開始した時期

東日本大震災	震災から20日～300日後に開始した。
阪神淡路大震災	震災から3日～100日後に開始した。

(カ) 応急措置を実施するにあたり、問題となった事項や苦勞した事案

東日本大震災	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 規格品のため消火栓及び配管の入手が困難であった。</li><li>・ 業者の手配が困難であった。</li><li>・ 重機の調達に時間を要した。</li></ul>
阪神淡路大震災	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 倉庫業なので客先からの問合せが殺到し、応急措置が遅れた。</li><li>・ 重機があればよかった。</li></ul>

オ 特定防災施設等以外の類似施設の被害状況

・危険物配管及び非危険物配管等の被災状況

東日本大震災	液状化により危険物配管及びサポートが沈下した。
阪神淡路大震災	・液状化により危険物配管及びサポートが変形した。 ・純水タンクが破損した。

カ その他

(ア) 津波による防油堤内、防止堤内の滞水や流入残材の処理

東日本大震災	海水が滞留したが、数日で引いた。
阪神淡路大震災	津波は発生しなかった。

(イ) 津波による特定通路、構内道路の滞水等、流入残材の処理

東日本大震災	燃料を早急に供給するため特定の事業所では、車両の残骸、土砂を県及び自衛隊が処理した。
阪神淡路大震災	津波は発生しなかった。

(ウ) 災害復旧全般を通じて事前に考慮しておくべきであった等の反省点等

東日本大震災	・重機及び資機材等の調達方法について事前に計画すべきであった。 ・作業員の確保について考えておくべきであった。 ・土嚢等の応急資機材の保管場所について考えておくべきであった。
阪神淡路大震災	・作業員の確保について考えておくべきであった。 ・地震発生後の連絡体制を明確にしておくべきであった。 ・資機材を事前に準備しておくべきであった。

キ 消防庁特殊災害室長名による通知に対する対応

措置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・土嚢の調達について業者と協定の締結</li> <li>・消防車両の避難場所の確保</li> <li>・避難場所に可搬発電機、可搬消火ポンプ、ソーラーシステム、蓄電池等の設置</li> <li>・非常用電源の設置</li> <li>・非常用発電機の屋上設置</li> </ul>
検討中	<ul style="list-style-type: none"> <li>・避難場所</li> <li>・土嚢及びフレコンバッグの準備及び配置場所</li> <li>・補修バンド、木栓の準備及び配置場所</li> <li>・緊急時、燃料を供給するための充填設備の設置</li> <li>・ポンプ設備の周囲をコンクリート壁で囲う</li> <li>・予備モーターの準備</li> </ul>

## 6 ヒアリング調査結果からの考察

ヒアリング調査結果から、特定防災施設等のうち流出油等防止堤及び消火用屋外給水施設では、神淡路大震災では地震動の液状化による被害、東日本大震災においては仙台地区では津波及び漂流物による被害、鹿島地区では地震動の液状化による被害が顕著であることが確認された。

### (1) 流出油等防止堤

地震動では、亀裂、崩落等部分的な被害であるが、目地部及びコーナー部の被害が見受けられた。軽微な亀裂等については土嚢で対応できると思われる。したがって、応急措置としての土嚢の事前準備は必要不可欠である。

津波では、津波及び漂流物により一気に崩壊、流失してしまう事例が認められた。

土嚢を予め8,000袋準備していたが津波で一気に流され、活用できなかった事例もあるので、保管場所については各都道府県が想定する高さの津波の被害を受けない場所を選定する必要がある。

また、地震動による液状化のため、流出油等防止堤内に大量の噴砂が生じた事例が認められた。この土砂の除去にはブルドーザー等の重機が有効であることが確認できたことから、重機等の調達方法を定めておく必要がある。

集められた土砂を土嚢及びフレコンバッグに詰め、被害を受けた防油堤、流出油等防止堤の応急措置に有効利用した事例があった。

### (2) 消火用屋外給水施設

#### ア 消火栓及び配管

地震では、液状化による沈下、変形の被害、また、構内道路とともに崩落した事例があった。

津波では漂流物及び洗掘による破損の被害があった。規格品のため消火栓及び配管の調達に日数を要した事例があったので、予め予備の消火栓及び配管を準備しておくことや配管の代替として船舶等で使われている耐圧ゴムホース等を準備しておくことも必要である。

#### イ 貯水槽

地震では、阪神淡路大震災で鋼製タンクに亀裂が生じた事例があったが、平成9年4月30日消防特第67号の運用指針で耐震措置が定められて以降、被害は発生していない。

#### ウ 加圧送水設備

地震では、阪神淡路大震災でポンプ設備の基礎に亀裂が生じた事例があったが、使用可能であった。

津波では、保有するポンプ設備がすべて冠水した事例があった。ポンプ設備は浸水すると使用不能となるので、電気設備とともに各都道府県が想定する高さの津波の被害を受けない対策を実施することが必要である。

# ヒアリング調査票

調査票NO. 1

事業所名	調査日	年	月	日
所在地	調査員			
担当者	連絡先			

対象施設 (該当を○で囲む。 ( )は数値を記入。)	流出油等防止堤	構造 (数)	RC ( )	盛り土 ( )	RC等(片側) 併用盛土 ( )	RC等(両側) 併用盛土 ( )	その他(構造)
	消火用 屋外給水施設	消火栓 (地上配管)	消火栓 (埋設配管)	貯 水 槽 水源	RC 鋼製 新基準 ( ) 旧基準 ( )	加圧送水設備 ( 力所)	その他

施設概要 (数値を記入、又は 選定し、○をつける)	流出油等防止堤 ( 力所)	消火用屋外給水施設 ( 系統)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 高さ ( cm)</li> <li>・ 天端幅 ( cm)</li> <li>・ 全長 ( m)</li> <li>・ 水抜弁 ( 有・無 )</li> <li>・ 排水先 [ <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 油分離槽(API等)</li> <li>・ その他</li> </ul> </li> </ul>	貯水容量 [ <ul style="list-style-type: none"> <li>・ RC ( m<sup>3</sup>)</li> <li>・ 鋼製 ( m<sup>3</sup>)</li> <li>・ その他 ( m<sup>3</sup>)</li> </ul>

別添

## ヒアリング調査票

調査票 NO.2

### 1 流出油等防止堤

#### (1) 被害の状況

##### ア 構造 (選択)

- RC造  盛り土
- RC等 (片側) 併用盛土  RC等 (両側) 併用盛土
- その他

##### イ 被災状況 (選択)

- 亀裂
  - 一般部
  - 目地部
  - コーナ一部
  - 配管等貫通部
- 崩落・沈下・不陸・陥没

被災状況を定量的に記述 (亀裂幅・長さ、など)

[ ]

##### ウ 被災につながったと考えられる要因 (選択)

- 地震動 (当該事業所における地震加速度      ガル)
- 液状化
- 津波 (当該事業所における津波高さ      m)
- 地震動・津波を特定できず

#### (2) 措置方法 (記述)

- ア 応急措置を実施した時期 (被災後〇〇時間経過後、〇〇日経過後等)
- イ 応急措置内容及び使用した資機材等 (具体的に)
- ウ 応急措置に使用した、資機材等の調達方法等 (事前に備蓄等)
- エ 応急措置等に参画した人員の確保の方法 (外注、従業員の非常参集等)
- オ 恒久措置を実施した時期 (応急措置後〇〇日経過後等)
- カ 応急措置を実施するに当たり、問題となった事項や苦勞した事案

#### (3) 特定防災施設等以外の類似施設の被害の状況

- ア 防油堤の被災状況





### 3 その他

- (1) 津波による防油堤内や流出油等防止堤内の滞水や流入残材の処理について、どのような対応をしましたか。(使用資機材、処理に要した日数等も)
- (2) 津波による特定通路や構内道路の滞水や流入残材の処理について、どのような対応をしましたか。(使用資機材、処理に要した日数等も)
- (3) 災害復旧全般を通じて事前に考慮しておくべきであった等の反省点等参考となる事項がありますか。

### 4 消防庁特殊災害室長名による通知に対する対応 (記述)

「特定防災施設等及び防災資機材等に係る地震対策及び津波対策の推進について (通知)」(平成24年3月30日付け消防特第63号)に基づく、取り組みについて

- (1) この通知に基づき、事業所として何か検討を実施しましたか。
  
- (2) 検討結果に基づき、何か対応策を講じ、又は実施計画をまとめましたか。

### 5 流出油等防止堤内の滞水処理

- ① 流出油等防止堤内の滞水を処理するために、排水設備 (排水溝、配水管等) がありますか。
- ② 排水設備は防止堤外に油が流出しないよう閉止弁等を設置していますか。
- ③ 流出油等防止堤内の滞水は、含油排水の扱いをしていますか。
- ④ 当該排水設備 (排水溝、配水管等) は廃油処理設備 (油分離) に接続していますか。
- ⑤ 廃油処理設備の処理能力はどのくらいですか。(            k l /日)