

参考資料 目次

地震・津波被害想定等検討部会について	1
スロッシングによる溢流量算定に用いた地表面地震データ	4
堺泉北臨海地区のボーリング調査結果	5
大阪府石油コンビナート地域の津波浸水想定・震度分布・液状化可能性	6
イベントツリー解析による算出結果例	19
堺泉北臨海地区の主要工業製品と概略シェア	20

地震・津波被害想定等検討部会について

大阪府の石油コンビナート等特別防災区域における地震・津波時の被害想定と防災対策を検討するため、大阪府石油コンビナート等防災本部条例第4条の規定により、大阪府石油コンビナート等防災本部に「地震・津波被害想定等検討部会」を設置(平成24年8月22日)。

部会長

ムロサキ ヨシテル
室崎 益輝 (神戸大学名誉教授)

部会員

コシヤマ ケンジ
越山 健治 (関西大学社会安全学部 准教授)

スズキ カズヒコ
鈴木 和彦 (岡山大学大学院自然科学研究科 教授)

タカハシ トモユキ
高橋 智幸 (関西大学社会安全学部 教授)

ハタヤマ ケン
畑山 健 (総務省消防庁消防大学校消防研究センター 主幹研究官)

ミムラ マモル
三村 衛 (京都大学大学院工学研究科 教授)

(50音順)

【審議経過】

	開催日	主な検討事項
第1回	平成24年9月11日	1)発生が考えられる被害の特定に関する議論 2)検討すべき被害及び課題、コンビナート防災における留意点等
第2回	平成25年1月7日	1) 検討部会(第1回)の議論の整理 2) 検討すべき発生事象の確認、個別課題の検討について 3) 被害の『連鎖と複合』について
第3回	平成25年4月26日	1) 被害想定について(被害想定の見直し方法) 2) 大阪のコンビナート地域における防災対策の方向性について
第4回	平成25年11月18日	1)防災アセスメント指針を活用した被害想定の見直し状況 2)定性的評価の評価方法案、連鎖と複合のシナリオ案 3) 防災対策の方向性について
第5回	平成26年1月20日	部会検討結果のとりまとめ

地震・津波被害想定等検討部会 配付資料

第1回（平成24年9月11日(火)）

- 【資料1】地震・津波被害想定等検討部会の進め方について
- 【資料2】地震・津波被害想定等検討部会の目標
- 【資料3】石油コンビナート等特別防災区域の現状について
- 【資料4】南海トラフ巨大地震に関する被害想定等
- 【資料5-1】石油コンビナート地域における地震・津波により想定される事象
- 【資料5-2】国における検討状況 [Excel ファイル / 32KB]
- 【資料6】大阪府石油コンビナート等地域地震・津波被害想定調査
- 【参考資料】会議の公開について

第2回（平成25年1月7日(月)）

- 【資料1】地震・津波被害想定等検討部会の進め方について
- 【資料2】検討部会(第1回)における委員からのご意見とその整理について
- 【資料3】石油コンビナート地域における地震・津波により想定される事象
- 【資料4】大阪府石油コンビナート現況等調査(中間報告)
- 【資料5】検討すべき発生事象の確認及び個別課題の検討について
- 【資料6】「連鎖と複合」の考え方に基づいた被害想定シナリオ案
- 【参考資料1】東日本大震災におけるコンビナート地区の被害とその対応
- 【参考資料2】東日本大震災における仙台製油所の防災活動について
- 【参考資料3】過去の地震による石油コンビナートの被害事例
- 【参考資料4】調査票(各事業者へのアンケート調査様式)

第3回（平成25年4月26日(金)）

- 【資料1】検討部会(第2回)における委員からのご意見とその整理について
- 【資料2】石油コンビナート地域における地震・津波により想定される事象
- 【資料3】「連鎖と複合」の考え方に基づいた被害想定シナリオ案
- 【資料4】石油コンビナートの防災アセスメント指針改訂の概要について
- 【資料5】石油コンビナート地域における個別事象の検討について
- 【資料6】防災対策(減災)の目標設定について
- 【資料7】石油コンビナート等防災体制検討会報告書の概要
- 【資料8】地震・津波被害想定等検討部会の進め方について
- 【参考資料1】大阪府域の津波の浸水分布【南海トラフ巨大地震モデル検討会 第二次報告】
(平成24年8月29日 中央防災会議公表資料)
- 【参考資料2】地震・津波被害想定等検討部会(第2回)議事録

第4回（平成25年11月18日(月)）

- 資料1: 検討部会における委員からのご意見とその整理について
- 資料2: 大阪府石油コンビナート地域の津波浸水想定・震度分布・液状化可能性
- 資料3: 危険物タンクの津波による被害想定
- 資料4: 危険物タンクの長周期地震動による被害想定
- 資料5: 短周期地震動に起因する災害のイベントツリー解析
- 資料6: 地震時における災害危険性(リスク)の定性的評価について
- 資料7: 「連鎖と複合」の考え方に基づいた被害想定シナリオ案
- 資料8: 基本目標(方針)案
- 資料9: 各地区の被害想定と主な対策案
- 資料10: 地震・津波被害想定等検討部会の進め方について
- 委員意見資料1: 地震・津波被害想定等検討部会(第4回)に対するご意見【鈴木部会員】
- 委員意見資料2: 地震・津波被害想定等検討部会(第4回)に対するご意見【高橋部会員】
- 参考資料1: 地震・津波被害想定等検討部会(第3回)議事録
- 参考資料2: 危険物タンクの津波被害シミュレーションツール
- 参考資料3: スロッシングによる溢流量の計算

第5回（平成26年1月20日(月)）

- 資料1: 検討部会における委員からのご意見とその整理について
- 資料2: 地震・津波被害想定等検討部会報告(第一次)(案)
- 資料3: 地震・津波被害想定等検討部会の進め方について

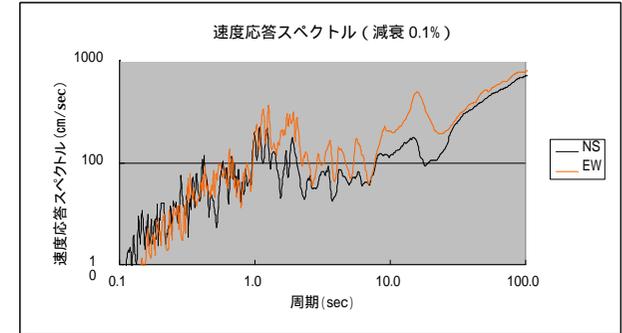
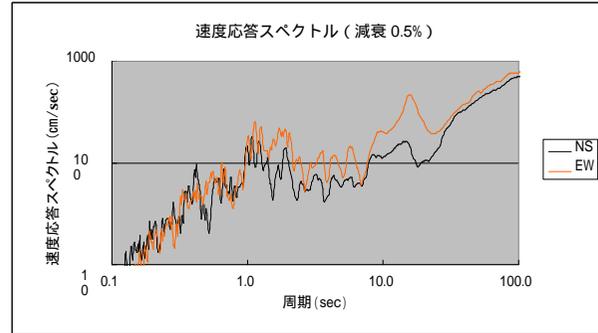
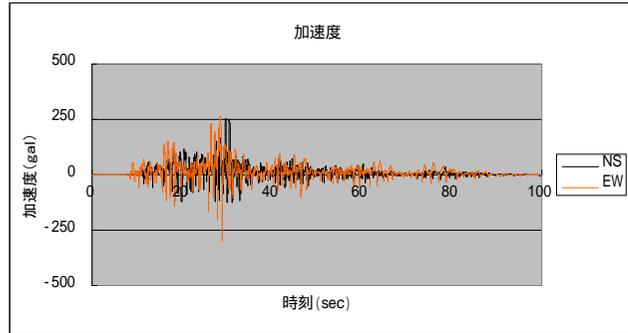
スロッシングによる溢流量算定に用いた地表面地震データ

長周期地震動によるスロッシング被害の評価は、想定地震の予測波形から得られる速度応答スペクトル（250mメッシュ）をもとに、個々の危険物タンクでのスロッシング波高を求めて溢流量を算出した。以下に、溢流量算定に用いた地表面における地震データの例を示す。

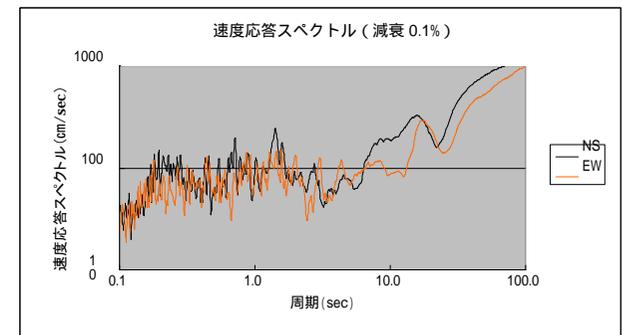
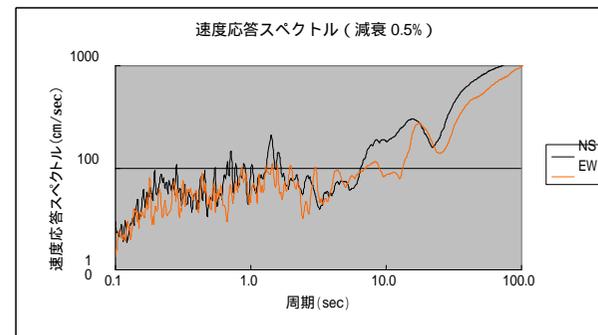
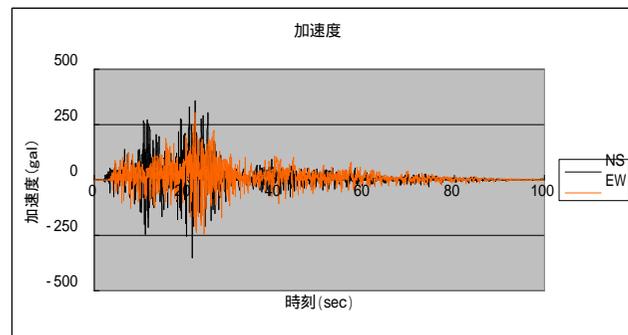
なお、応答スペクトルを計算するときの減衰定数は、評価対象とする危険物タンクの種類により以下のとおり異なる。

- 浮き屋根式タンク（ダブルデッキ）：0.01(1%)
- 浮き屋根式タンク（シングルデッキ）：0.005(0.5%)
- 固定屋根式タンク（内部浮き蓋付き）：0.005(0.5%)
- 固定屋根式タンク：0.001(0.1%)

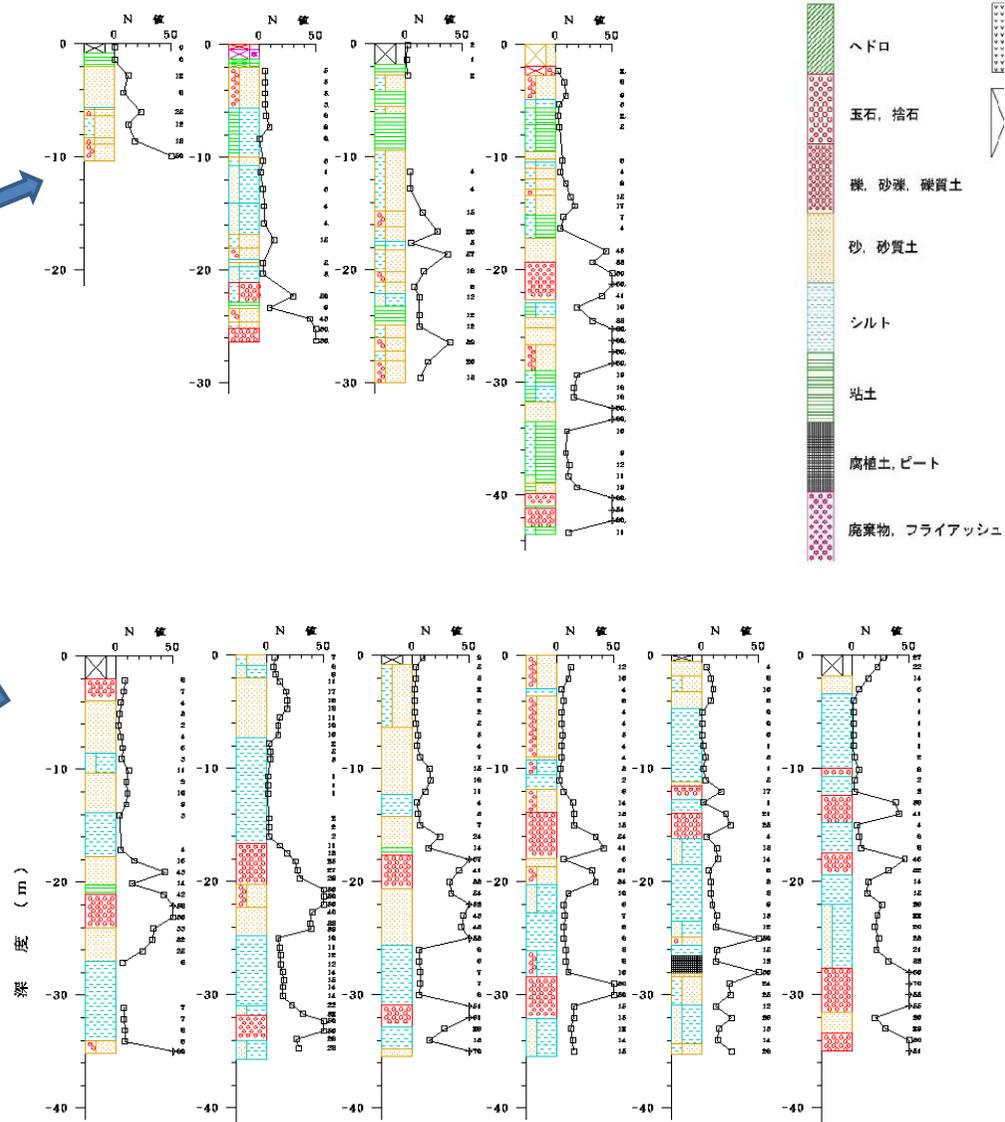
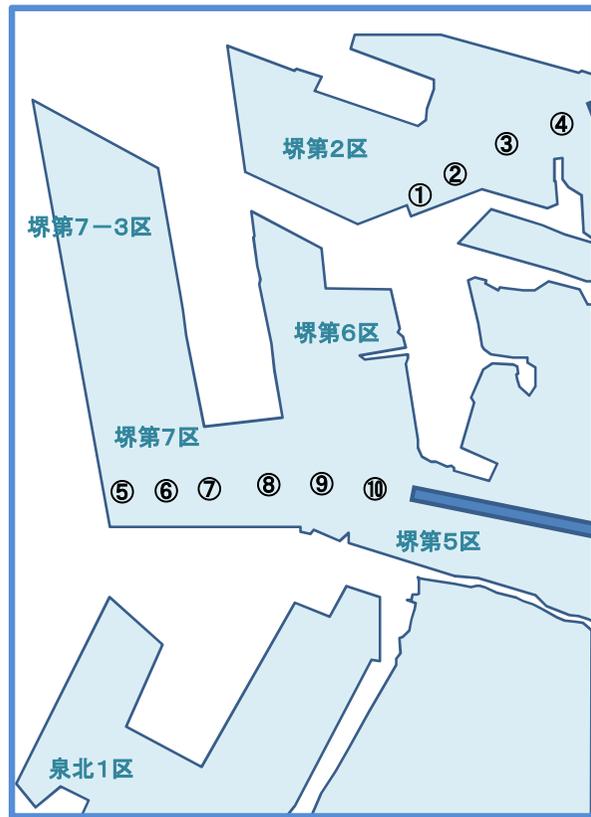
【大阪北港地区の地震動・速度応答スペクトルの例】



【堺泉北臨海地区の地震動・速度応答スペクトルの例】



堺泉北臨海地区のボーリング調査結果



大阪府石油コンビナート地域の 津波浸水想定・震度分布・液状化可能性

【8 / 8 大阪府南海トラフ巨大地震対策等検討部会報告より抜粋】

大阪府石油コンビナート地域の 津波浸水想定

【8 / 8 大阪府南海トラフ巨大地震対策等検討部会報告より
抜粋】

大阪府津波浸水想定(全体図)

[津波シミュレーション条件]

対象地震：内閣府ケース 3, 4, 5, 10 重ね合わせ
 堤防取扱い：越流時に破堤（堤防なしとする）
 構造物条件組み合わせ（3条件の重ね合わせ）：

	防潮堤等	水門	陸閘
条件 1	地震時沈下量を考慮	開放	
条件 2		閉鎖	
条件 3	地震時沈下量なし	開放	閉鎖

【留意事項】

(結論)

「津波浸水想定」は、津波防災地域づくりに関する法律（平成 23 年法律第 123 号）第 8 条第 1 項に基づいて設定するものです。市町村のハザードマップ策定や津波防災地域づくりを実施するための基礎となるものです。

津波浸水想定は、大阪府沿岸に最大クラスの津波をもたらすと想定される津波断層モデルとして、内閣府「南海トラフの巨大地震モデル検討会」が公表した 11 のモデルから、大阪府域に最も大きな影響を与えると考えられるケース 3, 4, 5, 10 の 4 つのモデルを選定しました。これら 4 ケースごとに、防潮堤の沈下を考慮し、防潮施設の開閉状況に応じた 3 つのシミュレーション結果を重ね合わせ、悪条件となる場合に想定される浸水域（浸水の区域）と浸水深（水深）を表したものです。したがって、必ずしも同時に発生するものではありません。

津波浸水想定は、避難を中心とした津波防災対策を進めるためのものであり、津波による災害の発生範囲を決定するものではありません。また、一定の条件を設定し計算した結果のため、着色されていない区域が必ずしも安全というわけではありません。

最大クラスの津波は、現在の科学的知見を基に、過去に実際に発生した津波や今後発生が予想される津波から想定したものであり、千年に一度あるいはそれよりも発生頻度が低いものですが、これよりも大きな津波が発生する可能性が無いというものではありません。このため、浸水域が拡大する可能性を矢印で示しています。

(計算条件)

津波浸水想定にあたってはシミュレーションを実施する際の条件設定の制約から、予測結果には限界があります。

- 津波浸水想定では、幅 10m 以上の河川については遡上を計算していますが、幅 10m 未満の河川や水路についてはその計算を実施していません。
- 津波浸水想定では、津波による河川内の水位変化を明示していませんが、津波の遡上により、水位が変化することがあります。
- 河川内の水位については、平水流量または、台風期の朔望平均満潮位としているため、洪水時に津波が発生した場合などは、今回設定した以外の場所から溢水する場合があります。
- 津波浸水想定では、地盤面を基準にどれだけ浸水しているかを表示しているため、この図面には地下街や地下鉄などの地下空間、管渠等への流水の侵入やその影響は考慮していません。

(利用上の注意)

浸水域や浸水深は、局所的な地面の凹凸や建築物の影響のほか、地震による地殻変動や構造物の変状等に関する計算条件との差異により、浸水域外での浸水の発生や、浸水深がさらに大きくなる場合があります。

地形図は最新のものを使用しておりますが、現在の地形と異なる場合もあります。

津波は、第 1 波だけで終わるものではありません。何度も繰り返してくるものです。また、第 2 波以降が大きくなる場合もあります。

揺れがおさまったら、すぐに避難を開始し、津波警報や避難勧告が解除されるまでは、避難を継続する必要があります。

地下への出入口をはじめ、地下につながっているビルの階段、エレベーター、換気口などが、表示している浸水深より低い位置にある場合、津波がありとあらゆることを伝って地下空間に侵入する恐れがあります。また、地下に進入した水が他の出入口から地上へ溢れ出す恐れもあります。

大阪市内を中心とする地盤高が低い地域については、防潮堤が壊れている場合、津波が収束した後でも、日々の干満によって、浸水範囲が広がる可能性があります。また、地盤沈下、液状化等により、長期間に渡って浸水することがあります。

津波浸水想定はハザードマップではありません。確実な避難のためには今後市町で策定されるハザードマップを活用してください。

(その他)

今後、数値の精査や表記の改善等により、修正する可能性があります。

