

大阪府石油コンビナート特別防災区域 津波避難計画

〔 特別防災区域内に立地する事業所
のための津波避難計画作成指針 〕

平成24年3月

大 阪 府

目 次

	頁
第1章 概要	1
第1節 本計画作成の経緯及び目的	1
第2節 対象地区	2
第2章 前提条件	4
第1節 地震・津波の諸元	4
第2節 地震・津波による被害想定	6
第3節 東日本大震災による被害	7
第3章 津波避難計画の基本方針	8
第1節 避難方法の原則	8
第2節 避難に際しての留意事項	9
第3節 津波避難計画作成に際しての留意事項	9
第4節 津波避難計画に記載すべき項目例	10
第4章 特別防災区域別の津波避難計画	11
第1節 堺泉北臨海地区	11
(1) 地区の概要	
(2) 津波の高さ想定の変更に伴う影響範囲	
(3) 避難人口と収容可能人口	
(4) ブロック別津波避難計画	
(5) 自社内一時避難所等の状況	
第2節 大阪北港地区	24
(1) 地区の概要	
(2) 津波の高さ想定の変更に伴う影響範囲	
(3) 避難人口と収容可能人口	
(4) 地区の津波避難計画	
(5) 自社内一時避難所等の状況	
第3節 関西国際空港地区	29
(1) 地区の概要	
(2) 津波の高さ想定の変更に伴う影響範囲	
(3) 推定避難者数と収容可能避難者数	
(4) 地区の津波避難計画	
(5) 自社内一時避難所等の状況	
第4節 岬地区	33
(1) 地区の概要	
(2) 津波の高さ想定の変更に伴う影響範囲	
(3) 避難人口と収容可能人口	
(4) 地区の津波避難計画	
(5) 自社内一時避難所等の状況	

第5章 津波情報伝達方法	35
第1節 情報発信体制	35
第2節 情報入手方法	36
第3節 情報伝達方法の充実	37
第6章 今後の課題	39

参考資料

- ① 津波避難計画記載例
- ② チェックリスト（津波避難計画簡略版）
- ③ 津波避難協定書雛形
- ④ 避難人口の推計方法
- ⑤ 市・町域における津波緊急避難所
- ⑥ 近畿地区幹線道路協議会における検討状況

第1章 概要

第1節 本計画作成の経緯及び目的

大阪府では、平成5年度に消防庁が示した「石油コンビナートの防災アセスメント策定指針」に基づき、平成8年度に大阪府域の直下型地震を想定したコンビナート地区での被害想定調査を初めて実施した。その後、平成13年度の消防庁防災アセスメント指針の見直しを契機に、今世紀前半にも発生する確率が高いと予想されている東南海・南海地震を想定した被害想定調査を再度実施し、この調査結果をもとに、平成16年度に「大阪府津波対策大綱」を策定した。

この「津波対策大綱」では、「石油コンビナート等災害防止法」（昭和50年12月17日法律第84号）に基づく府内4か所の特別防災区域のうち、堺泉北臨海地区で、東南海・南海地震の発生時に津波による浸水被害が想定されることから、平成18年度に、防潮堤より海側のコンビナート地区や公共埠頭・荷捌き地等の港湾地区に立地する民間事業所で働く従業員や外来者（以下「従業員等」という。）が津波から安全に避難できるよう、「堺泉北臨海地区津波避難計画」を作成し、これに基づく対策を進めてきた。

こうした中で、平成23年3月11日に発生した東日本大震災では、大津波により壊滅的な被害が発生しており、津波の威力のすさまじさを改めて認識させられたところである。

この大震災の教訓から、大阪府では、防災対策の総点検を実施し、あらゆる規模の自然災害を前提としたソフト対策を中心に防災対策の充実を図るとともに、平成24年度以降、国から示される新たな知見等を踏まえ、継続的に防災対策の見直しを行うこととしている。

これらの取組みの一環として、平成23年7月には、暫定的に津波の高さを従来の2倍と想定し、津波時の避難等に関する計画の見直しを進めることとした。

本計画は、府内全ての特別防災区域において津波による浸水被害が発生するという想定に基づき、

- ① 従業員等の人命の安全を図るため、予め安全な避難場所等を確保すること
- ② 石油コンビナート特有の被害の軽減を図り二次災害を防止するため、施設の緊急停止措置や設備・機器類の点検・改修方策を検討すること

を目的に、基本方針を定めたものである。

今後、特別防災区域内の各民間事業者は、平成24年3月に改正した「大阪府石油コンビナート等防災計画」に基づき、この指針により自主的な津波避難計画の作成を行う。

なお、本計画は、今後、国から示される新たな知見等や関係法令の改正を踏まえて順次必要な見直しを行う。

第2節 対象地区

本計画の対象とする地区は、津波の高さを従来の2倍に想定した場合に、浸水すると推定される府内の特別防災区域4地区（大阪北港地区、堺泉北臨海地区、関西国際空港地区及び岬地区）とする。その位置を図1に示す。

（1）大阪北港地区

大阪北港地区は、大阪市此花区の西部に位置し、大阪港、淀川、正蓮寺川及び安治川に面し、その面積は約360万 m^2 である。

当地区内には、石油貯蔵をはじめ、有機化学工業製品の製造、鉄鋼、金属製品製造業等の事業所が存在しているが、石油精製、石油化学等の大規模な事業所は存在していない。石油貯蔵の事業所は、当地区の西端部に位置し、市街地との間には、石油関係以外の鉄鋼、化学、金属等の事業所が配置されている。

（2）堺泉北臨海地区

堺泉北臨海地区は、堺市、高石市及び泉大津市の臨海部に位置する堺泉北臨海工業地帯の大部分を占める地域で、堺泉北港及び大和川に面し、その面積は約1,801万 m^2 である。

当地区内には、石油精製、石油化学、石油貯蔵、製鋼、ガス、電気業等の重化学工業の事業所が存在しており、これらの事業所が石油コンビナート地帯を形成して、多量の石油、高圧ガス等を貯蔵し、製品化し、出荷している。また、近年、一般住民が来場するアミューズメント施設やスポーツ施設が開業されている。

当地区と隣接市街地との間には、工業地帯の造成当初から公園、道路、水路等の遮断帯が設けられている。

（3）関西国際空港地区

関西国際空港地区は、泉佐野市、田尻町及び泉南市の沖合約5kmの海上埋立地に位置し、その面積は約803万 m^2 である。

当地区内には、空港及び航空業に関連する事業所が存在している。地区内で貯蔵し、取り扱っている石油類は、主として航空機用及び発電機補助ボイラー用の燃料であり、石油精製、石油化学等の事業所は存在していない。

また、当地区は、道路及び鉄道を併用した長さ3.75kmの空港連絡橋で泉佐野市と結ばれている。

（4）岬地区

岬地区は、岬町の臨海部に位置し、その面積は約56万 m^2 である。

当地区内には、火力発電所が存在している。主として発電用燃料の石油類を貯蔵、消費していたが、平成17年4月から長期計画停止となっている。そのため、「高圧ガス保安法」（昭和26年6月7日法律第204号）に係る高圧ガス製造設備、高圧ガス貯蔵設備を廃止しており、現在は石油類の貯蔵、消費はない。

当地区と民家の境界付近には、低い丘陵地帯と事務管理施設等が遮断帯として配置されている。

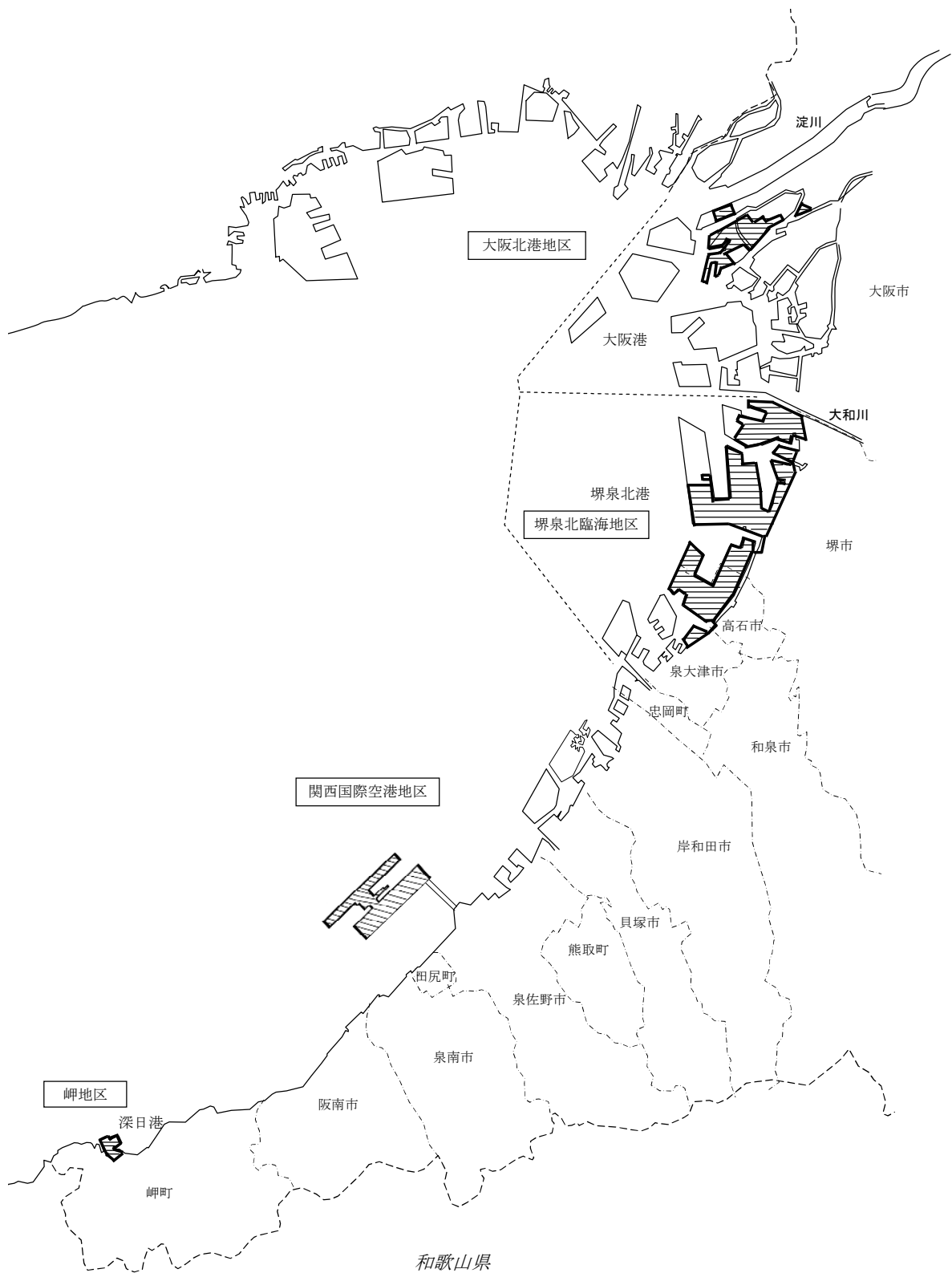


图 1 : 对象地区 位置图

第2章 前提条件

第1節 地震・津波の諸元

平成19年3月時点の地震・津波の想定は、以下のとおりである。

(1) 発生地震

◎東南海・南海地震

東南海・南海地震は、南海トラフと呼ばれる静岡から紀伊半島沖・四国沖の海底のプレート境界で起こる巨大地震で、過去、100年から150年の周期で繰り返し発生している。最近では、1944年に東南海地震、1946年に南海地震が発生しており、今世紀の前半にも発生するおそれがある。

大阪府域においては、強い揺れが発生するとともに津波が押し寄せると予想されている。

(2) 震源域

遠州灘西部から熊野灘及び紀伊半島の南側の海域を経て土佐湾までの地域、並びにその周辺の地域における地殻の境界を震源とする。

(3) 規模

マグニチュード8.4

(4) 震度

「東南海・南海地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法」（平成14年7月26日法律第92号）に基づく推進地域に指定された市町村においては、その全部又は一部において、概ね震度6弱以上となる。

大阪府域では、震度4～6弱程度で長周期の揺れが数分間継続する。

(5) 津波

関東から九州にかけての太平洋沿岸地域及び瀬戸内海沿岸部において、津波が押し寄せる。

大阪府沿岸域には、地震の発生から1時間から2時間後に高さ1～3m程度の津波が押し寄せ、その後も第2波、第3波と長時間にわたり押し引きを繰り返す。

東日本大震災の教訓を踏まえ、大阪府では、平成23年7月に、暫定的に津波の高さを従来の2倍と想定して、石油コンビナート等防災計画の見直しを開始しており、本計画においても、この考え方を適用する。

なお、この場合の特別防災区域ごとの津波規模は、表2-1のとおりである。

また、国は、平成23年12月27日に、東日本大震災を踏まえ、近年に起こりうる最大クラスの地震についての震源域・波源域を示すとともに、暫定値としてマグニチュード9.0と公表した。

今後、国から示される新たな知見等を踏まえ、各諸元について見直しを行う。

表 2 - 1 : 特別防災区域ごとの津波規模 (津波の高さを従来の 2 倍に想定)

	大阪北港地区	堺泉北臨海地区	関西国際空港地区	岬地区
津波高	津波の高さ 2.4m ⇒ 4.8m 満潮時は、 標高 (TP*1) 5.6m =OP*2+6.9m	【堺市】 津波の高さ 3.0m ⇒ 6.0m 満潮時は、 標高 (TP) 6.8m =OP+8.1m 【高石市、泉大津市】 津波の高さ 2.8m ⇒ 5.6m 満潮時は、 標高 (TP) 6.4m =OP+7.7m	津波の高さ 1.7m ⇒ 3.4m 満潮時は、 標高 (TP) 4.2m =OP+5.5m	津波の高さ 1.4m ⇒ 2.8m 満潮時は、 標高 (TP) 3.6m =OP+4.9m
最低の地盤高さ	標高0m	【堺市】 標高2.6m 【高石市、泉大津市】 標高2.2m	標高2.9m	標高3.2m
浸水予測*3	~5.6m	~4.2m	~1.3m	~0.4m
津波到達時間	約120分	約110分	約65~70分	約60分
浸水の有無	全ての地区で浸水する			

*1: TP: 東京湾平均海面

*2: OP: 大阪湾最低潮位

*3: 浸水予測は、満潮時の津波高から最低の地盤高さを引いたもので、「大阪府石油コンビナート等防災計画第3章第3節第3」に浸水予測として示したものの。

津波高・浸水予測等の関係を、図2に示す。

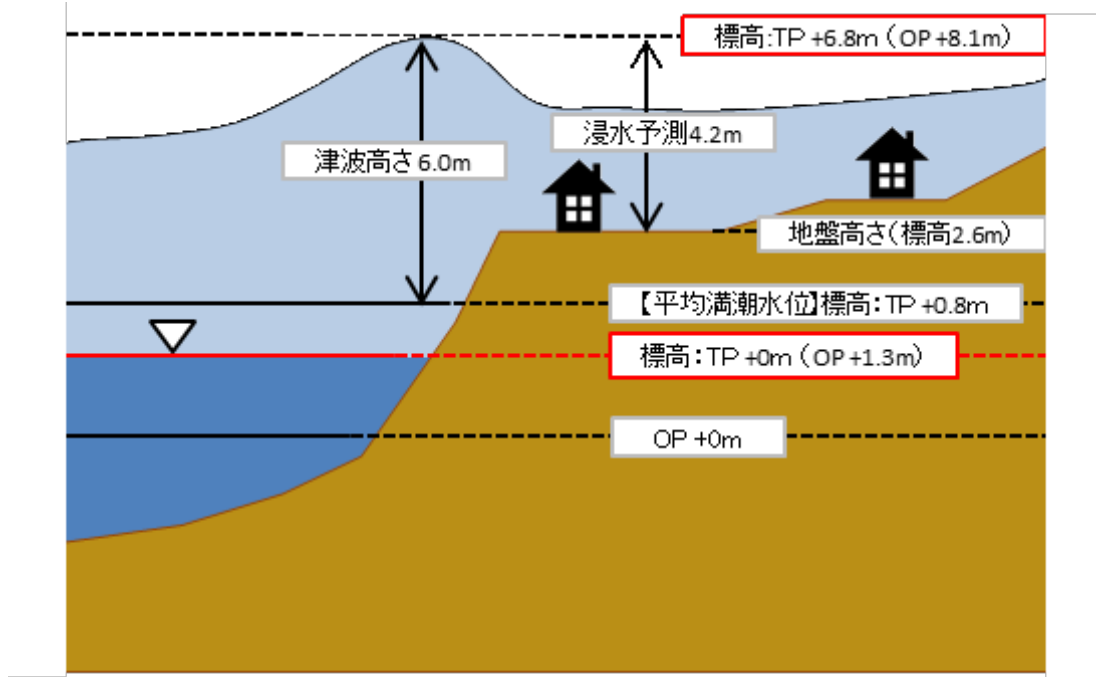


図 2 : 津波高・浸水予測図 (堺市の場合)

第2節 地震・津波による被害想定

平成19年3月時点の被害想定は、以下のとおりである。

(1) 地震による建物被害・火災被害

タンク等の危険物貯蔵施設を除く建物については、地震の揺れによって全体の6～9%程度が被害を受ける。

(2) 地震による道路・橋梁の被害

堺泉北臨海地区では液状化の発生が予想されており、液状化に伴う地盤沈下により道路機能が低下する。

(3) 地震によるタンク被害

地震（強震動）及びスロッシングによってタンク等が被災し、火災・爆発・毒性拡散等の災害が発生する。この場合、堤内地への主要避難路が寸断される。

(4) 津波によるタンク被害

多くの防油堤天端高が津波水位を下回る。したがって、浸水した津波は防油堤を越え、地震によって溢流した油等を押流し、火災被害を拡大させる。

(5) 津波による漂流物被害

ドラム缶や車両、空コンテナ等が漂流物となり、建物や防油堤等に衝突し、破損させるおそれがある。また、漂流物により防油堤外の配管が破損し、流出した油が浸水により拡散し、場合によっては火災に至る。

(6) 津波による船舶被害

係留船舶の着底、係留索切断あるいは走錨による錨泊船舶の漂流等の船舶被害が当該地区内にまで波及し、被害を拡大させる。

「地震・津波による被害想定」の見直しは、大阪府において、平成24年度に「石油コンビナート地区における危険物施設等の被害想定調査」を実施する予定であり、その結果を踏まえて全面的に見直す。

当面、各事業者が自社の避難計画を検討するにあたっては、上記の被害想定に加え、第3節の「東日本大震災による被害」を参考に行う。

第3節 東日本大震災による被害

東日本大震災では、地震や津波によりコンビナート地区で様々な事故及び被害が発生した。主な被害内容は以下のとおりであり、府域の特別防災区域でも同様の被害が生じる可能性がある。

(ア) 地震による事故事例

- ・ スロッシングによる油の漏えい
- ・ タンク基礎の沈下

(イ) 津波による事故事例

- ・ タンクの倒壊、流出
- ・ 防油堤、護岸、バースの損傷
- ・ 配管の破断

また、これらの事故により引き起こされた火災等により、コンビナート地区の周辺住民に対して災害対策基本法（昭和36年11月15日法律第223号。以下、「災対法」という。）に基づく避難勧告が発令されるような甚大な被害が発生した。その概要は以下のとおりである。

・ 宮城県仙台市の事例

屋外タンク3基等の施設及び推定約24,000 k Lの石油等が焼損した。火災により半径2 k mの住民に対し災対法に基づく避難指示が発令された。（約3日後に解除）

・ 千葉県市原市の事例

17基のガスタンクが焼損し、爆発による飛散物により、近隣事業所に延焼した。周辺住民に対し災対法に基づく避難勧告が発令された。（約14時間後に解除）

※ 事故及び被害の事例の出典：「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）

第3章 津波避難計画の基本方針

第1節 避難方法の原則

- ▶ 津波からの避難場所としては、「地震・津波による被害想定」を踏まえ、被害の影響が及ばない地区（以下、「浸水区域外」という。）に立地する施設に避難することが最も安全と考えられる。したがって、可能な限り従業員等が浸水区域外へ安全に避難することを原則とする。
 - ▶ ただし、浸水区域外までの距離が長い場合や、施設の緊急停止措置を行うために浸水区域外への避難が間に合わないと判断される場合には、浸水区域内の安全な場所に一時的に避難する。なお、この場合において、自社内で安全な一時避難場所を確保することが望ましいが、確保できない場合には、安全な避難場所を有する近隣の事業所との間で避難に関する協定等を締結することにより、予め一時避難場所の確保を図る。
 - ▶ コンビナート地区で危険物等を取り扱う事業所においては、二次災害を防止するため保安要員が施設の緊急停止措置を行った後に避難する。この際、保安要員のスムーズな避難を実施するため、バルブ等の自動閉止装置の設置、緊急停止システムの強化、工程の見直し、保安電力の確保、平素の防災訓練の強化等の対策を講じておく。
- ・浸水区域内において、一時的に避難する場所の設定にあたっての優先順位を以下に示す。

- ① 自社内で、地震と津波、火災に対する安全性を確保している建物^{※1}、^{※2}（以下、「自社内一時避難所」という。）
- ② 自社内に安全な建物がない場合、近隣の事業所で、地震と津波、火災に対する安全性を確保している建物（事前にそれぞれの事業所間で、避難に関する協定等を締結することが望ましい。）
- ③ 浸水区域内において、地域住民等が緊急一時的に避難・退避するために市町村が指定している津波避難ビルなどの施設（以下、「津波緊急避難所」という。）
なお、原則として当該地区の地域住民の避難を目的とされており、事業所からの避難者がどの程度収容可能か不明であることから、事業所は可能な限り①あるいは②による避難場所の確保を図る。
- ④ 高架道路施設や鉄道の高架駅舎等（緊急的な避難としてやむを得ない場合）^{※3}
※ 避難者の安全面の大きな課題があるだけでなく、屋根等がない開放空間という環境面や備蓄等が期待できないなど他の避難場所と比べて悪条件であることを認識する。

備考

※1 耐震性…耐震診断により耐震安全性が確認されていること、又は、「建築基準法」（昭和25年5月24日法律第201号）の新耐震設計基準（1981年（昭和56年）施行）に適合していること。

※2 津波に対する安全性…RC構造（鉄筋コンクリート造）またはSRC構造（鉄骨鉄筋コンクリート

造)とし、3階建て以上の建物など、想定される浸水の深さに比べて十分な高さを有していることを基本とする。

※1、※2は、「津波避難ビル等に係るガイドライン」(平成17年6月 津波避難ビル等に係るガイドライン検討会 より)

※3 近畿地区幹線道路協議会は、阪神高速道路の泉大津パーキングエリアなど安全性が確保される一部の施設について、津波発生時の一時避難場所として利用できる考えを示した。また、ランプ部や本線などの利用については、安全性の確保が大きな課題であり、引き続き協議会において検討を行う。(平成24年2月2日記者発表資料)

また、鉄道の高架駅舎等の一時避難場所としての利用について、関西広域連合と鉄道事業者との間で、基本的な方針についての包括的な協定の締結に向けて協議中である。

第2節 避難に際しての留意事項

- 地震により建物や構造物の倒壊、地盤の液状化等により、道路機能が損なわれる場合がある。また、危険物タンク等からの火災・ガス爆発及び毒性拡散等により、避難経路が寸断される可能性がある。
- また、その後押し寄せる津波により、火災被害の拡大や漂流物等による予期せぬ新たな被害が発生する場合がある。
- 避難者の集中による交通混雑・事故等により、渋滞や移動の危険性が高まると考えられることから、原則として徒歩や自転車により避難する。
- 外来者など従業員以外の人員を多く抱える事業所においては、これらの人員が確実に避難できる体制を確立する。
- 市街地においては、一般の住民と混在した状態での避難が想定されるため、混乱を招かないよう誘導等に十分留意する。

第3節 津波避難計画作成に際しての留意事項

- 各事業者が津波避難計画作成にあたっては、まず、自社の立地する地区の特性を十分に理解する。また、各事業所の施設が、被災により当該地区全体の避難に大きな影響を及ぼす可能性があることを考慮し、より具体的な地震・津波対策を盛り込む。
- 小規模な事業所が多い地区においては、避難場所や避難経路の情報を共有するとともに、共同して避難訓練を行うなど、津波が押し寄せることを前提とした取り組みを行う。
- 地域への貢献、地域との共生の観点から、地域で行う防災訓練への参加に努める。
- 東日本大震災では、発令された津波警報が津波注意報に変更されるまでが、岩手県、宮城県、福島県では約40時間となっており、一時避難場所での滞在が長期に及ぶ可能性がある。このため、その間に必要となる物資等の備蓄を行う。
- 地区内の事業者においては、自ら作成した津波避難計画に基づき定期的(年1回程度)に避難訓練を行うとともに、その目標や手順について検証や見直しを行っていく。

第4節 津波避難計画に記載すべき項目例

事業者が作成する津波避難計画は、従業員等の避難、人命救助、施設の緊急停止措置、二次災害の防止を基本とし、以下に示す項目について検討した具体的で実現可能な計画とする。(巻末に、津波避難計画の記載例及びその簡略版としてチェックリストを掲載しているので、参考とされたい。)

1 ソフト面の項目

- (1) 災害情報を入手する手段(停電時においても活用可能な手段の確保)
- (2) 地震・津波の規模に応じた施設の安全確認方法と緊急停止手順
- (3) 施設を緊急停止するための要員
- (4) 消火活動や危険物等の漏洩、流出防止措置方法
- (5) 消火活動の応援体制
- (6) 負傷者の確認、救護方法
- (7) 避難経路及び避難場所(液状化を考慮して複数の避難経路を想定することが望ましい。)
- (8) 津波避難訓練を含めた防災訓練及び防災教育
- (9) 災害時における従業員等の役割
- (10) 関連会社、協力会社、来客者への対応策
- (11) 防潮堤の閉鎖基準
- (12) 船舶荷役中断の判断基準、船舶の退避方法

2 ハード面の項目

- (1) 日常点検・保全管理
- (2) 安全装置(安全弁、緊急遮断弁等)の整備メンテナンス
- (3) 防消火設備の整備等
- (4) 地震対策
 - ① 想定した地震に対しての施設の耐震性のチェック
 - ② 高圧ガスタンク・危険物タンクの開放検査時の留意事項
 - ③ 設備、配管が破損しにくいような対策の実施
 - ④ 事業所内のプラント以外の転倒転落防止措置
 - ⑤ 損傷を受けやすい部位(特に配管)の抽出
- (5) 津波対策
 - ① 浸水に対しての施設のチェック(浸水想定範囲を明確にするための浸水マップの作成)
 - ② 浮遊流動対策(角リングによる容器の固定など)
 - ③ タンカー受入時の対策
- (6) 危険物施設の法猶予期間の前倒しの検討
- (7) 共同消火活動の検討
- (8) 液状化対策の検討

表 4-1-1 : コンビナート地区の各ブロックの特徴

市名	ブロック名	特 徴
堺市	堺第 2 区	<ul style="list-style-type: none"> ・ 東側の一部区域を除き、浸水区域外までの距離が長い。(避難所要時間は概ね90分以上(徒歩*による避難、以下同じ))。 ・ 主要な事業所は、大手製鉄会社、電気製品メーカー等。他のブロックと異なり、来客者の多いアミューズメント施設、スポーツ施設がある。 ・ 阪神高速道路湾岸線の三宝ランプが設けられている。
	堺第 3 区	<ul style="list-style-type: none"> ・ 浸水区域外までの距離が短い(避難所要時間は概ね90分未満)。 ・ 主要な事業所は、硝子製造会社、建材メーカー等。
	堺第 4 区	<ul style="list-style-type: none"> ・ 浸水区域外までの距離が短い(避難所要時間は概ね90分未満)。 ・ 主要な事業所は、鉄工メーカー、コンテナメーカー等。 ・ 阪神高速道路湾岸線の大浜ランプが設けられている。
	堺第 5 区 (北)(南)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 浸水区域外までの距離が短い(避難所要時間は概ね90分未満)。 ・ 主要な事業所は、鋼材メーカー、石油精製会社、エネルギー関連会社等。 ・ 阪神高速道路湾岸線の出島・石津ランプが設けられている。
	堺第 6 区 堺第 7 区 堺第 7-3 区	<ul style="list-style-type: none"> ・ 浸水区域外までの距離が長い(避難所要時間は概ね90分以上)。 ・ 主要な事業所は、大手の化学会社、エネルギー関連会社、造船会社等の事業所。 ・ 化学関連の工場では危険物を貯蔵しており、設備が破損した場合には、火災の発生などが考えられる。
堺市 高石市	泉北 1 区 (堺市(西)) (堺市(東)) (高石市)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 東側の一部の区域を除き、浸水区域外までの距離が長い(避難所要時間は概ね90分以上)。 ・ 人工島として他区域から切り離されており、石油・ガス、化学関連等の事業所が集積し、日本有数の石油コンビナートを形成している ・ ほぼ全ての事業所で危険物を貯蔵しており、設備が破損した場合には、火災の発生などが考えられる。 ・ 阪神高速道路湾岸線の浜寺・高石ランプが設けられている。
泉大津市	泉北 4 区	<ul style="list-style-type: none"> ・ 浸水区域外までの距離が短い(避難所要時間は概ね90分未満)。 ・ 中小規模の事業所が集まっている。 ・ 阪神高速道路湾岸線の助松ランプが設けられている。

* : 避難速度 2.3 km/h (「津波避難ビル等に係るガイドライン」の約半分の速度) と仮定

表 4-1-2 (1) : 港湾地区及び漁港地区の各ブロックの特徴

市名	ブロック名	特 徴
堺市	塩浜 埠頭	<ul style="list-style-type: none"> ・堺泉北港の北端に位置し、浸水区域外までの距離が短い（避難所要時間は概ね90分未満）。 ・水深－7m岸壁や物揚場が整備されている。 ・年間約500隻の船舶が寄港する。
	大浜 埠頭	<ul style="list-style-type: none"> ・浸水区域外までの距離が短い（避難所要時間は概ね90分未満）。 ・大型船舶（水深－10m岸壁）及び小型船舶を対象とした物揚場があり、埠頭の先端には、堺青果センターがある。 ・年間約600隻の船舶が寄港する。
	堺旧港地 区	<ul style="list-style-type: none"> ・浸水区域外までの距離が短い（避難所要時間は概ね90分未満）。 ・日本最古の木造洋式灯台である国指定史跡の旧堺燈台及びお台場等の史跡の碑があり、親水プロムナード「憩いと交流の場」として整備されている。
	出島 漁港 石津 漁港	<ul style="list-style-type: none"> ・浸水区域外までの距離が短い（避難所要時間は概ね90分未満）。 ・船舶（漁船及びプレジャーボート）は出島漁港で150隻、石津漁港で180隻が係留されている。 ・第1種漁港。
	浜寺 埠頭	<ul style="list-style-type: none"> ・浜寺泊地の奥部に位置し、浸水区域外までの距離が短い（避難所要時間は概ね90分未満）。 ・堺泉北港のタグボートの基地になっている。 ・年間約30隻の船舶が寄港する。
高石市	高石 漁港	<ul style="list-style-type: none"> ・浸水区域外までの距離が短い（避難所要時間は概ね90分未満）。 ・船舶（漁船及びプレジャーボート）は56隻が係留されている。 ・第1種漁港。
	泉北3区	<ul style="list-style-type: none"> ・浸水区域外までの距離が短い（避難所要時間は概ね90分未満）。 ・臨海スポーツセンター、運動場、下水処理場などがある。
高石市 泉大津市	助松 埠頭 (高石市) (泉大津市)	<ul style="list-style-type: none"> ・浸水区域外までの距離が長い（避難所要時間は概ね90分以上）。 ・人工島として他区域から切り離されており、内陸部（防潮堤より内陸側、以下同じ。）と橋で結ばれている。 ・外航、内航の定期航路が寄港する埠頭で、主な取扱貨物はコンテナ、完成自動車（新車・中古車）、建設機械等である。 ・年間約2600隻の船舶が寄港し、大型船舶が多い。

表 4-1-2 (2) : 港湾地区及び漁港地区の各ブロックの特徴

市名	ブロック名	特 徴
泉大津市	松ノ浜 埠頭 小松 埠頭	<ul style="list-style-type: none"> ・浸水区域外までの距離が短い（避難所要時間は概ね90分未満）。 ・主に鋼材を取り扱っている事業所があり、府営及び民間の上屋等が整備されている。また船舶が多い。 ・阪神高速道路湾岸線の泉大津ランプが設けられている。 ・松ノ浜埠頭では年間約600隻、小松埠頭では、年間約1500隻の船舶が寄港する。
	泉大津 旧港 地区	<ul style="list-style-type: none"> ・浸水区域外までの距離が短い（避難所要時間は概ね90分未満）。 ・関連施設及び地域と一体となった都市機能施設の整備等の再開発を行い、高度な諸活動が営める港湾空間と都市空間の創造を図っている。また船舶が多い。 ・阪神高速道路湾岸線の泉大津パーキングエリアが設けられている。 ・年間約100隻の船舶が寄港する。
	汐見 埠頭	<ul style="list-style-type: none"> ・浸水区域外までの距離が短い（避難所要時間は概ね90分未満）。 ・府営及び民間の上屋、倉庫が多数立地し、外貿埠頭として機能しており、主な取扱貨物は、中古車、合板、製材、鋼材、非金属鉱物等である。また船舶が多い。 ・年間約1200隻の船舶が寄港し、大型船舶は多い。
	汐見沖 地区	<ul style="list-style-type: none"> ・浸水区域外までの距離が長い（避難所要時間は概ね90分以上）。 ・近畿圏から発生する廃棄物を処理し、埋め立てた土地を活用して港湾の整備を図る大阪湾フェニックス計画が行われている。

(2) 津波の高さ想定の変更に伴う影響範囲

津波の高さを従来の2倍に想定した場合の海面の高さ(堺市域は標高6.8m、高石市域、泉大津市域は標高6.4m)より地盤が低いエリアを影響範囲として図4-2に示す。

(レベル湛水法(津波の高さと同じ地盤の高さまで浸水する)により暫定的に想定したもので、それぞれの地点における浸水の深さは、津波の高さから当該地点の標高を差し引いた値となる。)

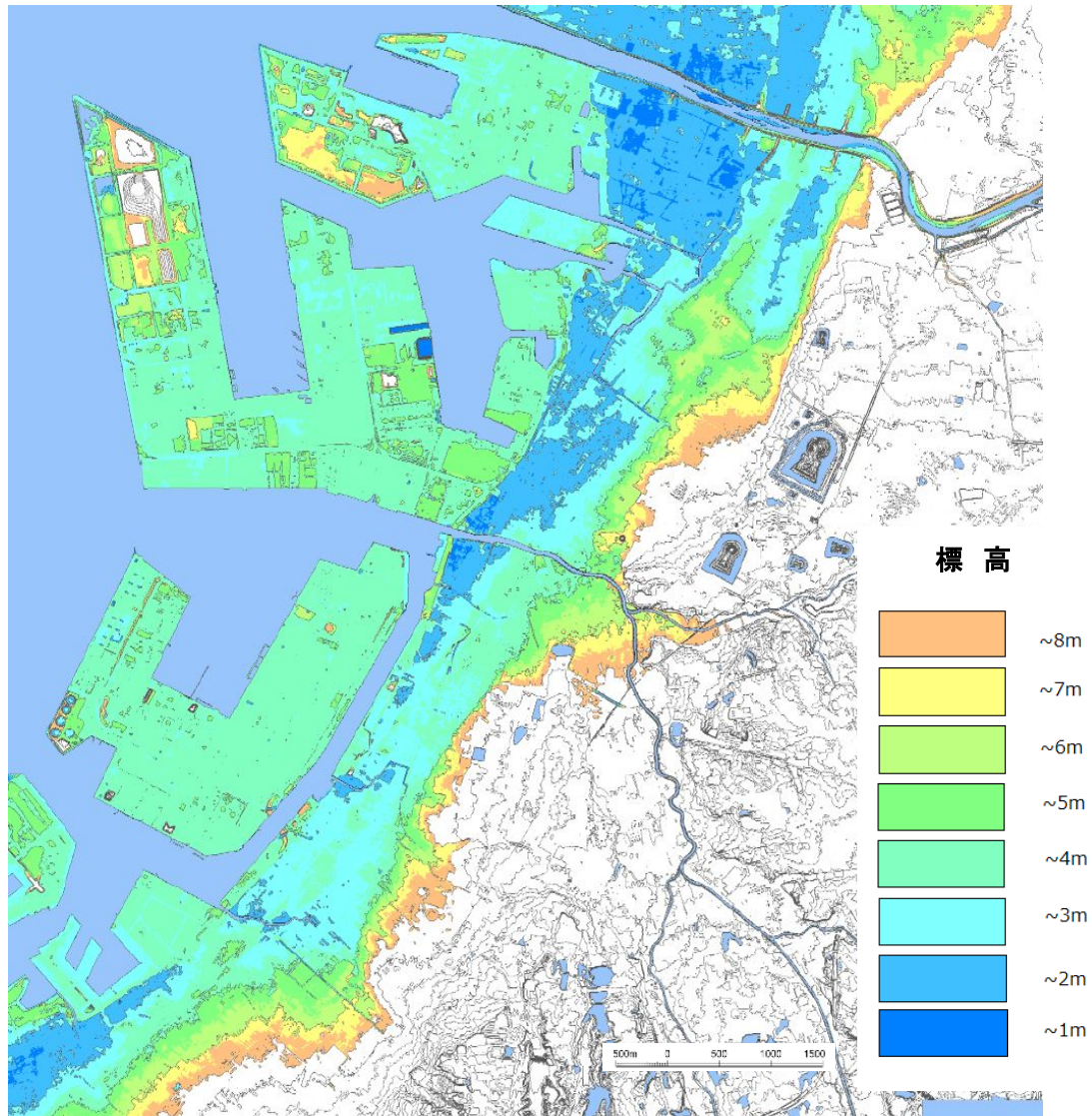


図4-2：堺泉北臨海地区における2倍の津波の高さによる影響範囲
(標高6.4m~6.8mまでが2倍の津波の高さによる影響範囲に相当(概ね青から黄色の範囲まで))

(3) 避難人口と収容可能人口

地震・津波が発生した場合、特に津波による浸水が想定される区域からは、速やかに安全な場所へ避難することが必要となる。堺泉北臨海地区における避難人口と収容可能人口について、表4-2に示す。

なお、ここでの避難人口は、特別防災区域内の従業員の最大人数に浸水区域内の住民基本台帳に基づく人口を加えた人口、収容可能人口とは、浸水区域内における津波

緊急避難所の収容可能人口としている。当地区の従業員等の人数は、最大で約69,700人と推計した。

表4-2：避難人口と津波緊急避難所の収容可能人口（津波の高さを従来の2倍に想定）

(単位：人)

市名	ブロック名	避難人口			収容可能人口* ³
		従業員等の 最大人数	地区における 人口 * ¹	合計* ²	浸水区域内の 津波緊急避難所
堺市	堺第2区(塩浜・大浜埠頭含む。)	4,000	157,800	202,700	49,600
	堺第2区来客者	13,700			
	堺旧港地区	100			
	堺第3区	900			
	堺第4区	1,800			
	出島漁港	100			
	堺第5区(北)	1,300			
	堺第5区(南)	11,300			
	堺第6区	1,100			
	堺第7区、堺第7-3区	5,000			
	堺第7-3区来客者	1,000			
	石津漁港	100			
	浜寺埠頭	100			
	泉北1区(堺東)	2,800			
	泉北1区(堺東)来客者	200			
	泉北1区(堺西)	1,600			
高石市	泉北1区(高石市)	13,600	42,700	59,800	10,200
	高石漁港	100			
	泉北3区	3,400			
	助松埠頭	100			
泉大津市	泉北4区	2,500	46,100	53,800	38,600
	松ノ浜・小松埠頭	700			
	助松埠頭	2,300			
	泉大津旧港地区	1,100			
	汐見埠頭	1,100			
	汐見沖地区	100			
合計		69,700	246,700	316,300	98,400

備考

- ・*¹：浸水区域内の住民基本台帳に基づく人口(平成23年3月現在)
- ・*²：従業員等の最大人数に浸水区域内の住民基本台帳に基づく人口を加えた人口
- ・*³：堺市、高石市及び泉大津市の津波緊急避難所の収容可能人口(平成24年3月現在)
- ・各事業所の従業員等の最大人数については、経済センサス(平成21年度調査)及び平成23年10月に堺泉北臨海地区内の事業所を対象に行ったアンケート調査結果をもとに推計した。従業員等には、従業員、パート、協力会社、外来者、定期修理するための人員等を含む。なお、推計方法については、参考資料に示す。
- ・堺第2区来客者として、当該ブロックのアミューズメント施設等への来客者数を収容人員等から推計し、堺第7-3区及び泉北1区(堺東)の来客者については、事業所アンケート結果から推計した。
- ・特別防災区域以外のブロックの従業員等について、各漁港は漁業協同組合、各旧港地区、各埠頭、汐見沖地区は府港湾局及び市から、泉北3区は市から入手した。
- ・ブロックごとの人口を100人単位で四捨五入しているため合計値があわないことがある。なお、100人未満については100としている。

この表から、平成24年3月現在では、浸水区域内の住民や従業員等が津波緊急避難所に避難する場合には、その収容能力が不足することが予想される。このため、速やかな浸水区域外への避難及び浸水区域内(特別防災区域を含む)での安全な自社内一時避難所の確保が急務である。

しかし、堺泉北臨海地区では、浸水区域外までの避難に時間を要する地区の従業員等や、施設停止のため速やかに避難できない保安要員がいる。これらの合計を浸水区域内の一時避難所への避難対象人数とし、そのうち自社内で避難可能な人数及び他社に提供が可能な人数の合計を地区内での避難可能人数として、ブロックごとの推計した人数を表4-3に示す。

表4-3：避難対象人数と避難場所不足人数(津波の高さを従来の2倍に想定)

(単位：人)

市名	ブロック名	避難対象人数(事業所)* ¹			地区内での避難可能人数		避難場所不足人数* ²
		最大人数	保安要員	合計	自社内に避難可能	他社に提供可能	
堺市	堺第2区(塩浜・大浜埠頭含む。)	2,900	0	2,900	500	1,400	900
	堺第2区来客者	13,700	0	13,700	0	0	13,700* ³
	堺旧港地区	0	0	0	0	0	0
	堺第3区	0	100	100	400	0	0
	堺第4区	0	100	100	0	0	100
	出島漁港	0	0	0	0	0	0
	堺第5区(北)	0	100	100	200	0	0
	堺第5区(南)	0	500	500	4,000	0	0
	堺第6区	1,100	0	1,100	300	900	0
	堺第7区・第7-3区	5,000	0	5,000	1,300	100	3,700
	堺第7-3区来客者	1,000	0	1,000	0	0	1,000* ³
	石津漁港	0	0	0	0	0	0
	浜寺埠頭	0	0	0	0	0	0
	泉北1区(堺東)	0	100	100	700	0	0
	泉北1区(堺東)来客者	0	0	0	0	0	0
泉北1区(堺西)	1,600	0	1,600	100	100	1,600	
高石市	泉北1区(高石市)	900	100	1,100	4,500	200	0
	高石漁港	0	0	0	0	0	0
	泉北3区	0	0	0	0	0	0
	助松埠頭	100	0	100	0	0	0* ⁴
泉大津市	泉北4区	0	100	100	200	1,000	0
	松ノ浜・小松埠頭	0	0	0	0	0	0
	助松埠頭	2,300	0	2,300	0	24,300	0
	泉大津旧港地区	0	0	0	0	0	0
	汐見埠頭	0	0	0	0	0	0
	汐見沖地区	100	0	100	0	2,000	0
合計		28,700	1,000	29,700	12,100	29,900	21,000

備考

- ・*¹：ブロック別の従業員等の最大人数の内、避難時の混雑・道路状況を勘案し、避難速度2.3km/hと仮定した場合に浸水区域外までの避難所要時間が概ね90分以上要する人数。ただし、避難所要時間90分未満と考えられる区域においても緊急停止に要する保安要員の人数は対象とした。
- ・*²：避難対象人数から地区内に一時避難が可能な人数を差し引いた人数
- ・*³：堺市において避難場所について協議・検討中
- ・*⁴：泉大津市の助松埠頭の津波避難ビルで避難可能のため、不足人数はない。
- ・ブロックごとの人口を100人単位で四捨五入しているため合計値があわないことがある。なお、100人未満については100としている。

この推計では、浸水区域外に避難するまでの所要時間が概ね90分未満であるブロックの従業員は、保安要員を除きすべて浸水区域外に避難できると仮定した場合でも、約21,000人について一時避難場所が不足することになる。さらに発災時には避難経路の地盤の液状化や工場施設等の倒壊、火災による通行困難などの予測困難な理由により、円滑な避難ができなくなり、その結果、避難対象人数の増加などにより避難不足人数が増加する可能性がある。

なお、泉大津市内では地区内に津波緊急避難所が指定されていることから不足なしとなっている。

(4) ブロック別津波避難計画

当地区は、堺第2区や堺第6・7区のように大阪湾に凸状に突き出した地形又は泉北1区のような島地形である。主要道路は1本しかなく、普段の通勤時でも渋滞が発生するとともに、埋立造成地のため、地震による液状化や工場施設の倒壊により唯一の避難道路は道路機能を損なう可能性があることを前提として計画を策定する必要がある。

浸水区域外の避難地及びそこに至るまでの避難経路を市のハザードマップなどを参考に予め設定しておくことが必要である。

【各ブロックにおける津波避難計画】

①堺第2区

- ・東側の一部の地域を除き、浸水区域外までの距離が長い（避難所要時間は概ね90分以上）ことから、ブロック内での避難場所を確保する。
- ・各事業所は、自社内で一時避難所を確保することが望ましいが、確保できない場合は、近隣の事業所間での避難協定を締結するなどにより避難所を確保する。
- ・アミューズメント施設等への来客者等については、津波緊急避難所の設置及び同避難所への避難方法等について、現在堺市において協議中である。

②堺第3区

- ・浸水区域外までの距離が短い（避難所要時間は概ね90分未満）ため、原則として浸水区域外へ避難する。
- ・各事業所は、保安要員などの避難が困難な従業員及び逃げ遅れた外来者等のために、自社内又は避難協定等により一時避難所を確保する。

③堺第4区

- ・浸水区域外までの距離が短い（避難所要時間は概ね90分未満）ため、原則として浸水区域外へ避難する。
- ・各事業所は、保安要員などの避難が困難な従業員及び逃げ遅れた外来者等のために、自社内又は避難協定等により一時避難所を確保する。

④堺第5区（北）（南）

- ・浸水区域外までの距離が短い（避難所要時間は概ね90分未満）ため、原則として浸水区域外へ避難する。
- ・各事業所は、保安要員などの避難が困難な従業員及び逃げ遅れた外来者等のために、自社内又は避難協定等により一時避難所を確保する。
- ・石油・化学関連事業所の危険物施設の被災により、二次災害が発生する可能性があり、緊急停止手順等を再確認するとともに、危険物が漏洩・拡散した場合の中和・除害・拡散防止措置の対応マニュアルの再整備を行う。

⑤堺第6区、堺第7区、堺第7-3区

- ・浸水区域外までの距離が長い（避難所要時間は概ね90分以上）ことから、ブロック内での避難場所を確保する。
- ・各事業所は、自社内で一時避難所を確保することが望ましいが、確保できない場合は、近隣の事業所間での避難協定を締結するなどにより避難所を確保する。
- ・化学関連事業所の危険物施設の被災により、二次災害が発生する可能性があり、緊急停止手順等を再確認するとともに、危険物が漏洩・拡散した場合の中和・除害・拡散防止措置の対応マニュアルの再整備を行う。

⑥泉北1区

- ・東側の一部の地域を除き、浸水区域外までの距離が長い（避難所要時間は概ね90分以上）ことから、ブロック内での避難場所を確保する。
- ・人工島として他区域から切り離されており、地震発生時には内陸部と島を結ぶ橋に交通が集中して混雑が予想されるため、避難にあたっては特に留意する。
- ・各事業所は、自社内で一時避難所を確保することが望ましいが、確保できない場合は、近隣の事業所間での避難協定を締結するなどにより避難所を確保する。
- ・石油・化学関連事業所の危険物施設の被災により、二次災害が発生する可能性があり、緊急停止手順等を再確認するとともに、危険物が漏洩・拡散した場合の中和・除害・拡散防止措置の対応マニュアルの再整備を行う。

⑦泉北4区

- ・浸水区域外までの距離が短い（避難所要時間は概ね90分未満）ため、原則として浸水区域外へ避難する。
- ・各事業所は、保安要員などの避難が困難な従業員及び逃げ遅れた外来者等のために、自社内又は避難協定等により一時避難場所を確保する。

【各港湾地区及び漁港地区における津波避難計画】

①塩浜埠頭、大浜埠頭、堺旧港地区、出島漁港、石津漁港、浜寺埠頭（堺市）

- ・浸水区域外までの距離が短い（避難所要時間は概ね90分未満）ため、原則として浸水区域外へ避難する。
- ・なお、逃げ遅れ等があった場合は、市が指定する津波避難ビルなど、堅牢な高層の建物へ避難する。

②高石漁港、泉北3区（高石市）

- ・浸水区域外までの距離が短い（避難所要時間は概ね90分未満）ため、原則として浸水区域外へ避難する。
- ・なお、逃げ遅れ等があった場合は、市が指定する津波避難ビルなど、堅牢な高層の建物へ避難する。

③助松埠頭（高石市、泉大津市）

- ・浸水区域外までの距離が長い（避難所要時間は概ね90分以上）ため、ブロック内に市が指定する津波避難ビルへ避難する。

④松ノ浜埠頭、小松埠頭、泉大津旧港地区、汐見埠頭（泉大津市）

- ・浸水区域外までの距離が短い（避難所要時間は概ね90分未満）ため、原則として浸水区域外へ避難する。
- ・なお、逃げ遅れ等があった場合は地区内に市が指定する津波避難ビルへ避難する。

⑤汐見沖地区（泉大津市）

- ・浸水区域外までの距離が長い（避難所要時間は概ね90分以上）ため、ブロック付近に市が指定する津波避難ビルへ避難する。

(5) 自社内一時避難所等の状況

特別防災区域内において、現時点で自社内一時避難所を確保している事業所を、図4-3-1、図4-3-2及び表4-4-1に示す。

今後、特別防災区域内において事業所調査及び啓発活動を行い、区域内事業所による自社内一時避難所の確保の拡大を図っていくとともに、近隣事業所間で相互利用できるような避難協定の締結を促していく。

なお、地区内には、阪神高速道路湾岸線の泉大津パーキングエリア及び三宝、大浜、出島、石津、浜寺、高石、助松ランプが設けられている。泉大津パーキングエリアについては、近畿地区幹線道路協議会から津波発生時の一時避難場所として利用できる考えが示されているが、現時点では、非常時の出入方法などの課題があり、実際に利用できるまでには時間を要する。また、ランプ部や本線などの利用については、安全性の確保が課題となっており、同協議会において具体的な利用方策等について協議中である。

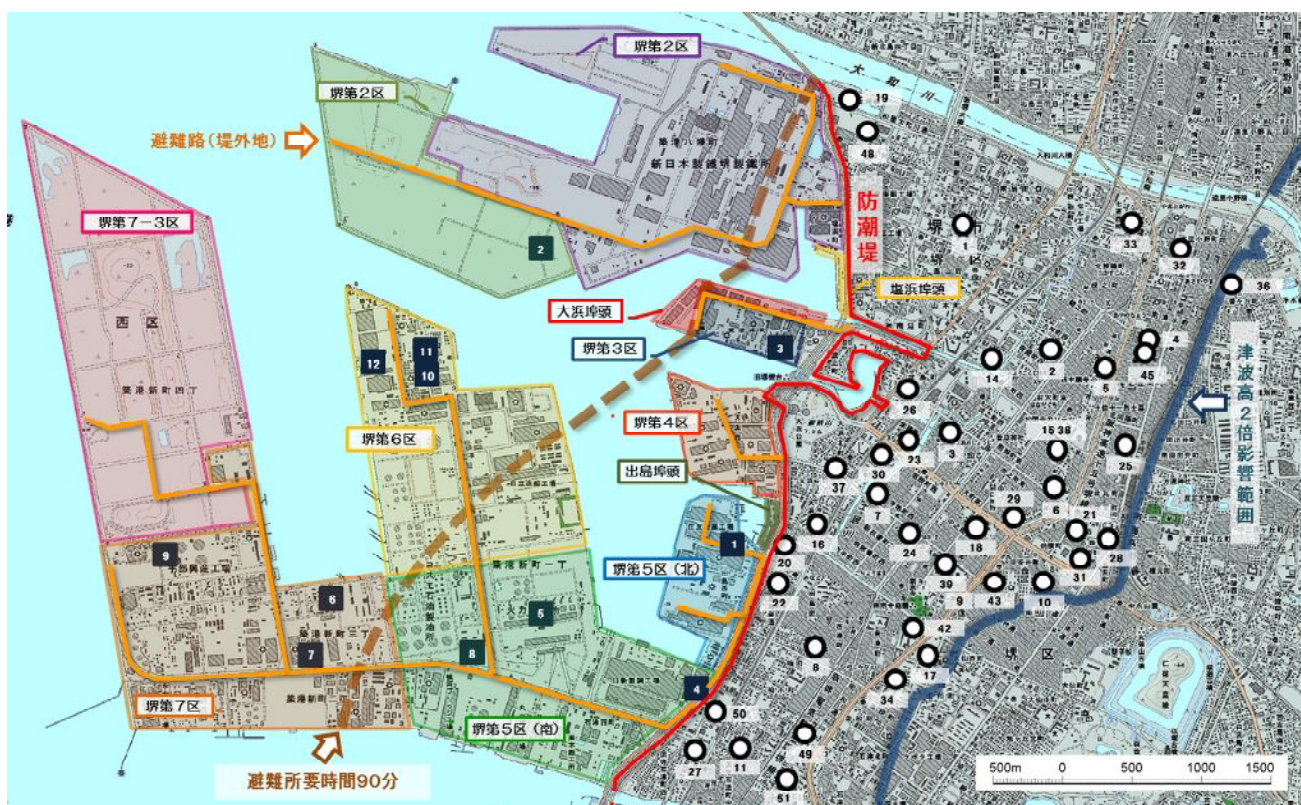


図4-3-1：自社内一時避難所の位置（北）

- ：自社内一時避難所（津波避難対策に係るアンケート調査（平成24年1月実施）による）
- ※ 特別防災区域内の避難路を図中に橙色線として示す。
- ※ 参考として、堺市域の津波緊急避難所を図中に○印として示す。（番号に対応した施設の名称及び所在地について巻末資料⑤表1参照）

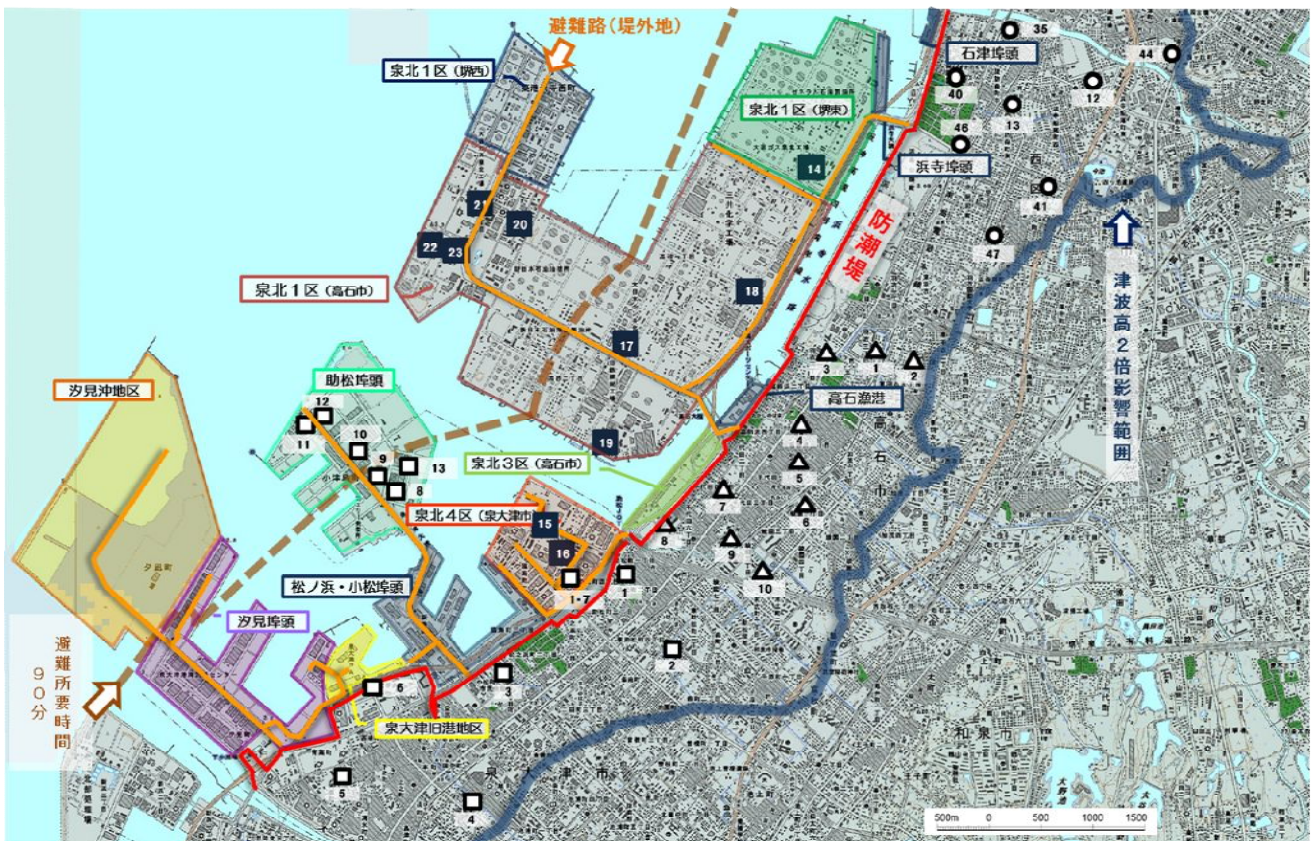


図4—3—2：自社内一時避難所の位置（南）

- ：自社内一時避難所（津波避難対策に係るアンケート調査（平成24年1月実施）による）
- ※ 特別防災区域内の避難路を図中に橙色線として示す。
- ※ 参考として、堺市域の津波緊急避難所を図中に○印、高石市域の津波緊急避難所を△印、泉大津市域の津波緊急避難所を□印として示す。（番号に対応した施設の名称及び所在地について巻末資料⑤表1参照）

表4-4-1：自社内一時避難所（平成24年2月現在）

No.	名称	所在地
1	日鉄住金鋼板株式会社 西日本製造所〔堺地区〕	堺市堺区出島西町2
2	ファインフーズ株式会社 MINATOファクトリー	堺市堺区匠町17-8
3	セントラル硝子株式会社 松阪工場堺製造所	堺市堺区築港南町6
4	日新製鋼株式会社 堺製造所	堺市西区石津西町5
5	関西電力株式会社堺港発電所	堺市西区築港新町1-2
6	日本酢ビ・ポバール株式会社 ※	堺市西区築港新町3-11-1
7	ダイキン工業株式会社 堺製作所臨海工場	堺市西区築港新町3-12
8	コスモ石油株式会社 堺製油所 ※	堺市西区築港新町3-16
9	堺LNG株式会社 堺LNGセンター	堺市西区築港新町3-1-10
10	日本ガルバ株式会社	堺市西区築港新町3-27
11	森田化学工業株式会社 堺事業所	堺市西区築港新町3-27
12	株式会社マツダ運輸大阪	堺市西区築港新町3-38
13	コーケン・テクノ株式会社	堺市西区築港浜寺西町5-2
14	大阪ガス株式会社 泉北製造所第一工場	堺市西区築港浜寺町4
15	藤本化学製品株式会社 泉北工場	泉大津市臨海町1-24
16	ステラケミファ株式会社 泉工場	泉大津市臨海町1-41
17	D I C株式会社 堺工場	高石市高砂1-3
18	三井化学株式会社 大阪工場 ※	高石市高砂1-6
19	スイショウ油化工業株式会社 高石工場 ※	高石市高砂2-3-6
20	泉北産業株式会社	高石市高砂3-69-2
21	大阪ガス株式会社 泉北製造所第二工場	高石市高砂3-1
22	株式会社コールド・エアー・プロダクツ	高石市高砂3-7
23	株式会社ヒューテックノオリン 関西支店	高石市高砂3-7-2

備考

- ・ 自社内一時避難所は、津波避難対策に係るアンケート調査(平成24年1月実施)で「建物の構造がRC構造又はSRC構造で昭和56年以降の建築確認を受けているもの又は耐震基準を満足する改修を行ったもので、想定される津波に対して十分な高さの避難場所が確保された建物を有する」と回答した事業所。
- ・ 避難に関して他社との間に協定等を締結している事業所を含む。
- ・ ※印の事業所については、定期修理時等の大幅に避難人数が増える時を除く。

第2節 大阪北港地区

(1) 地区の概要

大阪北港地区の位置を図4-4に示す。

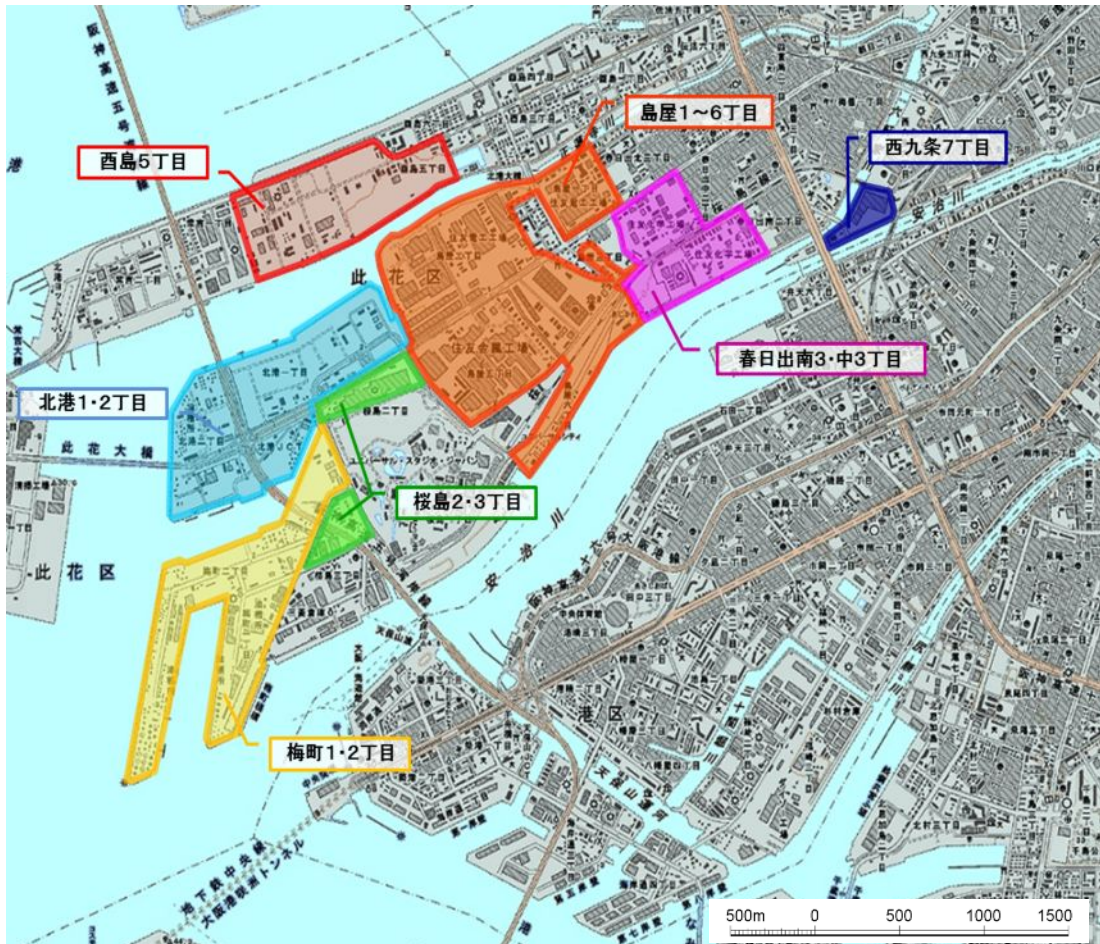


図4-4：大阪北港地区 位置図

大阪北港地区の主要な事業所は、石油貯蔵のほか有機化学工業製品、鉄鋼、金属製品の製造事業所等で、石油精製、石油化学等の事業所は存在しない。石油貯蔵の事業所は当地区の西端部に位置し、その他の地域には鉄鋼、金属、化学等の事業所が多く集まっている。地区の東側には此花区の市街地が広がっている。

また、阪神高速道路湾岸線の北港西ランプ、同淀川左岸線の島屋ランプ及びユニバーサルシティランプが設けられている。

(2) 津波の高さ想定の変更に伴う影響範囲

津波の高さを従来の2倍に想定した場合の海面の高さ(標高5.6m)より地盤が低いエリアを影響範囲として図4-5に示す。

(レベル湛水法(津波の高さと同じ地盤の高さまで浸水する)により暫定的に想定したもので、それぞれの地点における浸水の深さは、津波の高さから当該地点の標高を引いた値となる。)

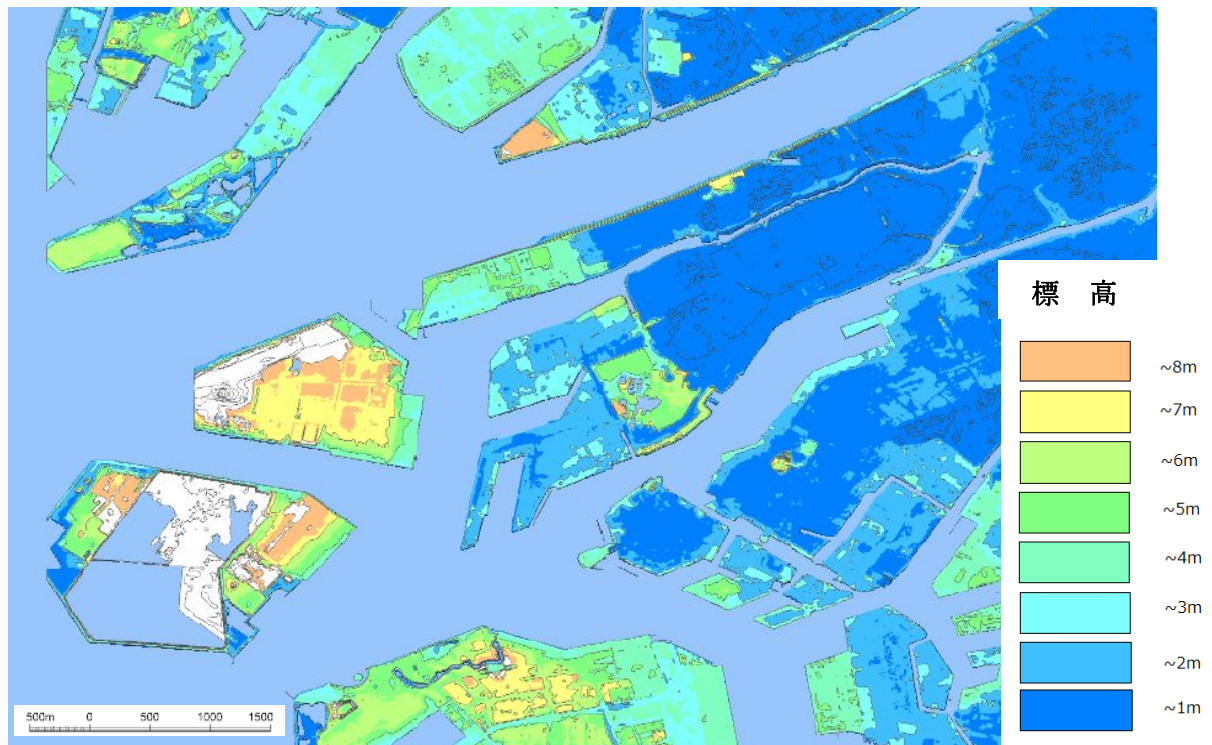


図4-5：大阪北港地区における2倍の津波の高さによる影響範囲
(標高5.6mまでが2倍の津波の高さによる影響範囲に相当(概ね青から黄緑の範囲まで))

(3) 避難人口と収容可能人口

地震・津波が発生した場合、特に津波による浸水が想定される区域からは、速やかに安全な場所へ避難することが必要となる。大阪北港地区における避難人口と収容可能人口について表4-5に示す。

なお、ここでの避難人口は、此花区内の昼間推計避難者人口(特別防災区域内の従業員等を含む)、収容可能人口とは、此花区内の津波緊急避難所(津波避難施設)の収容可能人口としている。当地区の従業員等の人数は、最大で約25,600人と推計した。

表4-5:避難人口と津波緊急避難所(津波避難施設)の収容可能人口
(津波の高さを従来の2倍に想定)

(単位:人)

市区名	町名	避難人口 * ¹		収容可能人口* ²
		従業員等の 最大人数		
大阪市 此花区	梅町1・2丁目	1,900	56,300	19,700
	北港1・2丁目	1,200		
	西島5丁目	1,100		
	島屋1～6丁目	13,900		
	春日出中3・南3	2,800		
	桜島2・3丁目	4,000		
	西九条7丁目来客者	700		
合計		25,600	56,300	19,700

備考

- ・*¹: 此花区内の昼間推計避難者人口
算出資料
 - ・平成19年就業構造調査(大阪市)等
 - ・平成17年国勢調査(市内外からの就業者数)
 - ・平成21.10.1現在推計人口(大阪市)における7～18歳の人口
 - ・平成17年度国勢調査通学者流入超過人口
- ・*²: 此花区内の津波緊急避難所の収容可能人口(平成24年3月現在)
- ・各事業所の従業員等については、経済センサス(平成21年度調査)及び平成23年10月に大阪北港地区事業所を対象に行ったアンケート調査結果をもとに推計した。従業員等には、従業員、パート、協力会社、外来者、定期修理するための人員等を含む。
- ・ブロックごとの人口を100人単位で四捨五入しているため合計値があわないことがある。

この表から、平成24年3月現在では、此花区内の住民や従業員等が津波緊急避難所に避難する場合には、その収容能力が不足することが予想される。このため、浸水区域内(特別防災区域を含む)での安全な一時避難所の確保が急務である。

大阪北港地区は、浸水区域外までの距離が長く、従業員等は津波の影響のない安全な場所には避難できない。これらの従業員等を浸水区域内の一時避難所への避難対象人数とし、そのうち自社内で避難可能な人数及び他社に提供が可能な人数の合計を地区内での避難可能人数として、推計した人数を表4-6に示す。

この推計では、各事業所から回答のあった避難可能人数については確実に避難できると仮定した場合でも、約17,500人について一時避難所が不足することになる。さらに、発災時には避難経路の地盤の液状化や工場施設の倒壊、火災による通行困難などの予測困難な理由により、円滑な避難ができなくなり、その結果、避難可能人数の減少により避難不足人数が増加する可能性がある。

表4—6：避難対象人数と避難場所不足人数(津波の高さを従来の2倍に想定)

(単位:人)

市区名	町名	避難対象人数 (従業員等の 最大人数)	地区内での 避難可能人数*1		避難場所 不足人数 *2
			自社内に 避難可能	他社に 提供可能	
大阪市 此花区	梅町1・2丁目	1,900	300	100	1,500
	北港1・2丁目	1,200	0	0	1,200
	西島5丁目	1,100	0	0	1,100
	島屋1～6丁目	13,900	4,800	300	9,000
	春日出中3・南3	2,800	2,600	0	200
	桜島2・3丁目	4,000	0	0	4,000
	西九条7丁目来客者	700	0	0	700
合計		25,600	7,700	400	17,500

備考

- ・*1：津波避難対策に係るアンケート調査（平成24年1月実施）に基づく人数
- ・*2：避難対象人数（従業員等の最大人数）から地区内に一時避難が可能な人数を差し引いた人数
- ・ブロックごとの人口を100人単位で四捨五入しているため合計値があわないことがある。なお、100人未満については100としている。

(4) 地区の津波避難計画

- ・大阪北港地区については此花区全域が浸水区域になると想定されており、浸水区域外までは距離が長いことから、浸水区域内で一時避難場所を確保する。
- ・地区内の各事業者は、自社内で一時避難所を確保することが望ましいが、確保できない場合は、近隣の事業所間での避難協定を締結するなどにより避難所を確保する。

(5) 自社内一時避難所等の状況

特別防災区域内において、現時点で自社内一時避難所を確保している事業所を、図4—6及び表4—7—1に示す。

今後、特別防災区域内において事業所調査及び啓発活動を行い、地区内事業所による自社内一時避難所の確保の拡大を図っていくとともに、近隣事業所間で相互利用できるよう避難協定の締結を促していく。

なお、地区内には阪神高速道路湾岸線の北港西ランプ、同淀川左岸線の島屋ランプ及びユニバーサルシティランプが設けられている。これらの施設の利用については、安全性の確保が課題となっており、近畿地区幹線道路協議会において具体的な利用方策等について協議中である。

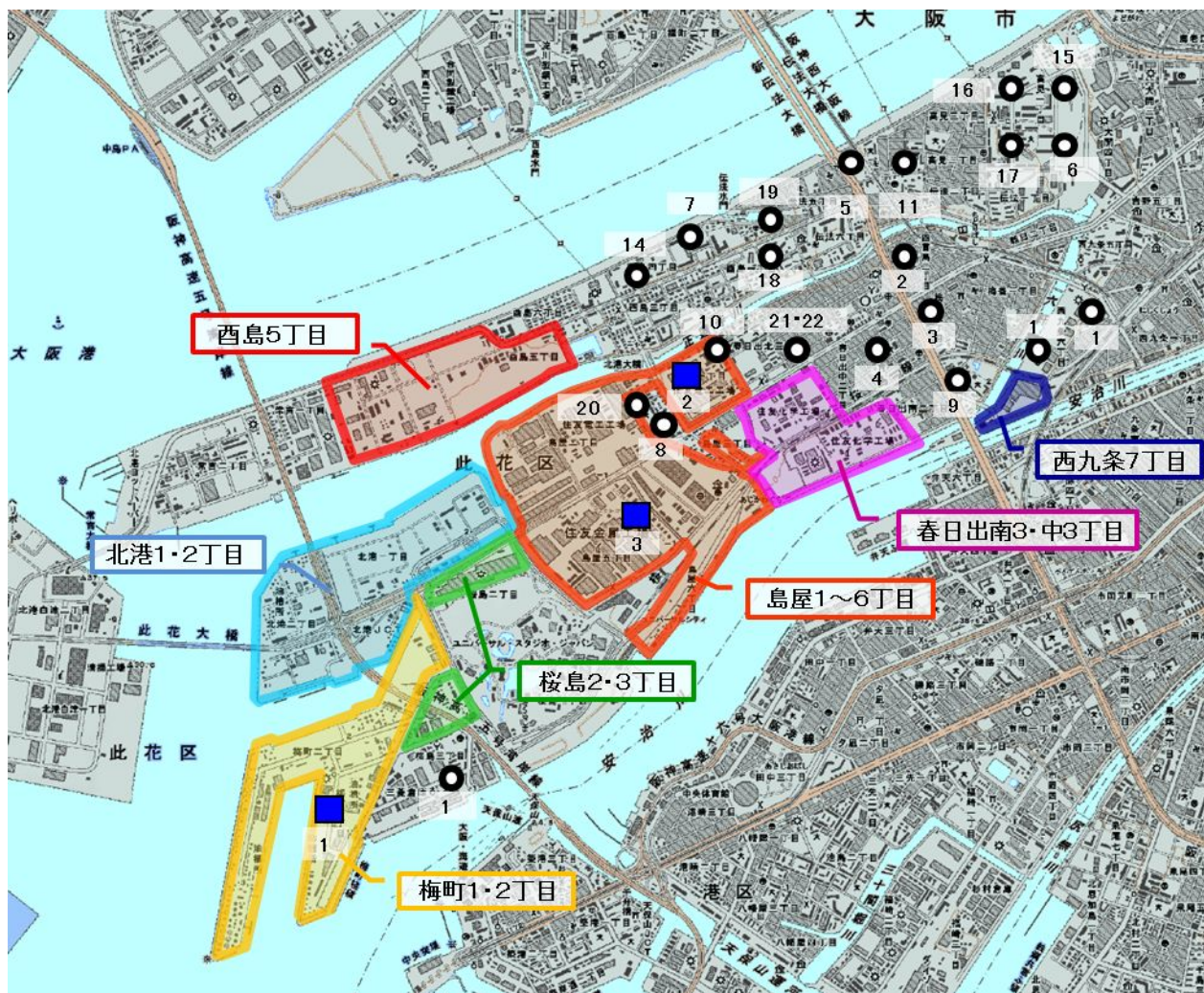


図 4 - 6 : 自社内一時避難所の位置

■ : 自社内一時避難所(津波避難対策に係るアンケート調査(平成24年1月実施)による)

※ 参考として、此花区域の津波緊急避難所を図中に○印として示す。(番号に対応した施設の名称及び所在地については、巻末の参考資料⑤表 2 参照)

表 4 - 7 - 1 : 自社内一時避難所 (平成24年 2 月現在)

No.	名称	所在地
1	櫻島埠頭株式会社	此花区梅町1-1-11
2	住友電気工業株式会社 大阪製作所	此花区島屋1-1-3
3	住友金属工業株式会社 交通産機品カンパニー製鋼所	此花区島屋5-1-109

- ・ 自社内一時避難所は、津波避難対策に係るアンケート調査(平成24年1月実施)で「建物の構造がRC構造又はSRC構造で昭和56年以降の建築確認を受けているもの又は耐震基準を満足する改修を行ったもので、想定される津波に対して十分な高さの避難場所が確保された建物を有する」と回答した事業所。
- ・ 避難に関して他社との間に協定等を締結している事業所を含む。

第3節 関西国際空港地区

(1) 地区の概要

関西国際空港地区の平面図を図4-7に示す。

当地区は全域が特別防災区域であり、着色部分が第一種事業所である。

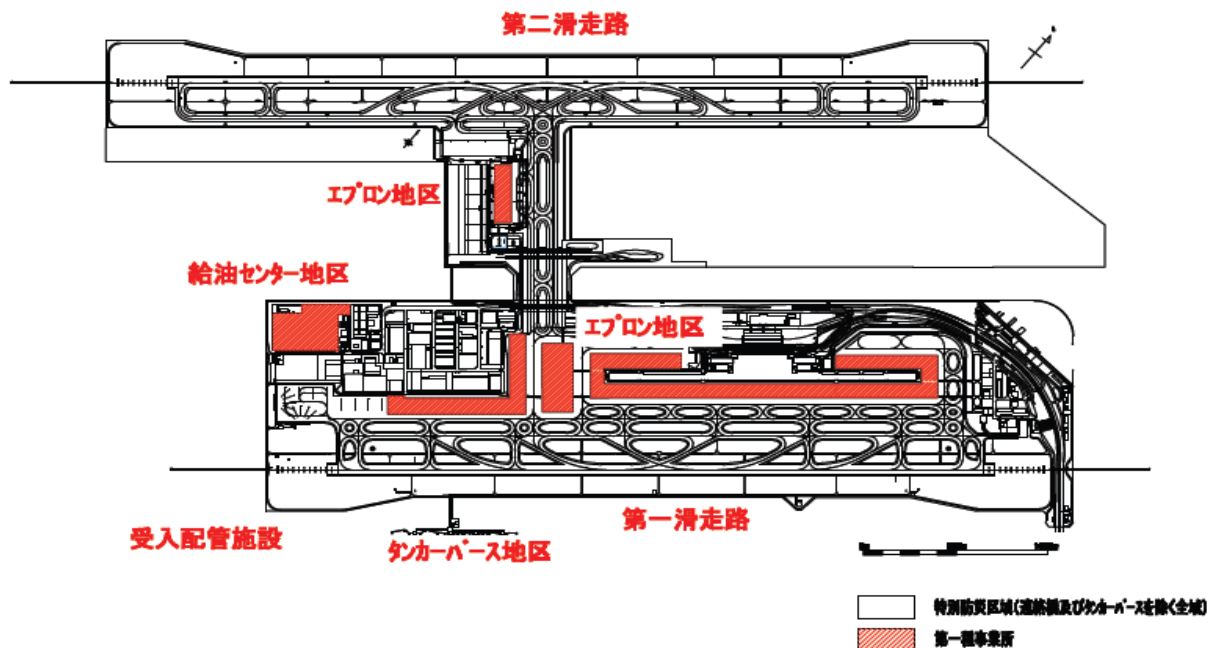


図4-7：関西国際空港地区 平面図

関西国際空港地区は、泉州沖約5kmに建設された人工島であり、対岸の市街地とは空港連絡橋で結ばれている。地区内には、危険物を貯蔵している関西国際空港株式会社の航空機用燃料タンクヤード、カーゴ施設、ホテル及び鉄道ターミナルなど空港及び航空業に関連する多くの施設がある。

また、当地区は他の地区と異なり、地区内の事業所で働く従業員の他に航空機を利用するため多数の旅客・外来者が常時滞在する。

(2) 津波の高さ想定の変更に伴う影響範囲

津波の高さを従来の2倍に想定した場合の海面の高さ(標高4.2m)より地盤が低いエリアを影響範囲として図4-8に示す。

(レベル湛水法(津波の高さと同じ地盤の高さまで浸水する)により暫定的に想定したもの。)

関西国際空港の一期島内の護岸等で最も低い場所は標高2.9m(その他の場所は標高3.2m~5.2m)であり、2倍に想定した津波の高さ(標高4.2m)に比べて低いため、浸水する。襲来した津波は護岸等の最も低い場所から流入し、タンクヤードまで到達する。2倍に想定した津波の高さでは燃料タンク防油堤天端高を上回り、防油堤内に津波が流入するおそれがある。

なお、二期空港島は、浸水しない。

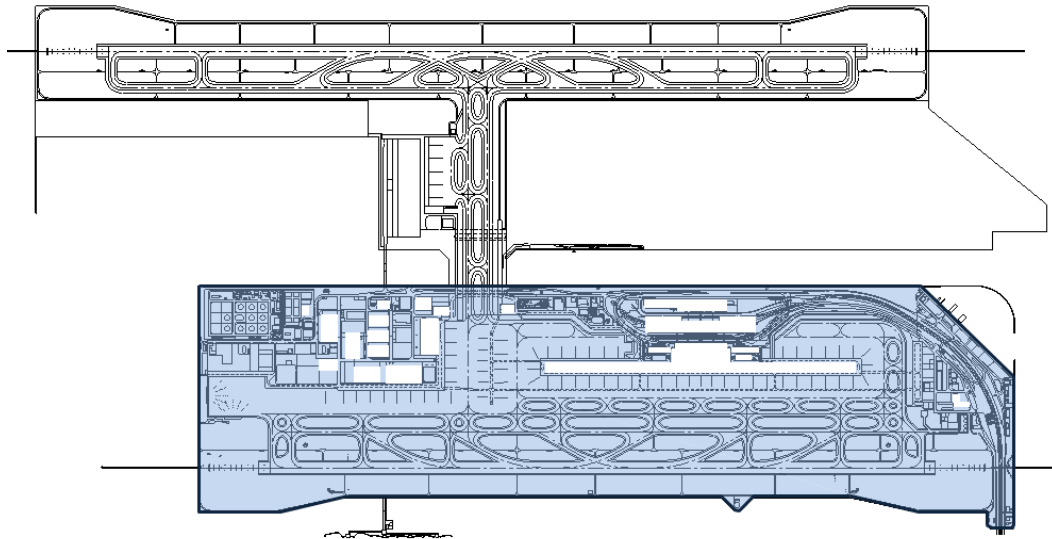


図 4 - 8 : 関西国際空港地区における 2 倍の津波の高さによる影響範囲

※ 白抜き部分は津波避難ビルを示す。

(3) 想定避難者数と収容可能避難者数

当空港の想定避難者数（旅客・外来者・従業員）は、最大で約14,000名であり、空港内避難場所に全て避難することができる。表 4 - 8 に関西国際空港の推定避難者数及び収容可能避難者数を示す。

表 4 - 8 : 関西国際空港の想定避難者数及び収容可能避難者数

地区名	想定避難者数			収容可能 避難者数* ²
	旅客・外来者* ¹	従業員	合計	
関西国際空港	3,500	10,500	14,000	60,000

備考

- ・*¹ : 1日のピーク時間帯における滞在者数
- ・*² : 1人当たり3㎡で算定

(4) 地区の津波避難計画

関西国際空港株式会社は、平成23年11月28日に「関西国際空港津波避難計画」を作成し、公表した。その概要は以下に示すとおりである。

- ・ 空港従業員及び旅客、外来者等は、原則として、関西国際空港内の各避難場所に避難することとする。各避難場所は、建物規模が比較的大きく、避難するにあたり十分な高さがある建物である。
- ・ 全エリアを、図4-9に示すように6つの地区に分け、地区ごとに避難場所、避難経路、伝達方法を設定している。
- ・ 地震・津波時の対応として、
 - ①緊急地震速報の放送
 - ②旅客、外来者に対する身体安全確保の呼びかけ
 - ③予め定めておいた避難場所への避難要請を行うこと、また、予防対策として、災害時用備蓄品（保存食料、保存水、簡易トイレ等）の備蓄に努めることとしている。

今後、二次災害防止のため緊急停止手順の再確認などを行い、必要に応じて地震・津波対策の強化を図ることとしている。

(5) 自社内一時避難所等の状況

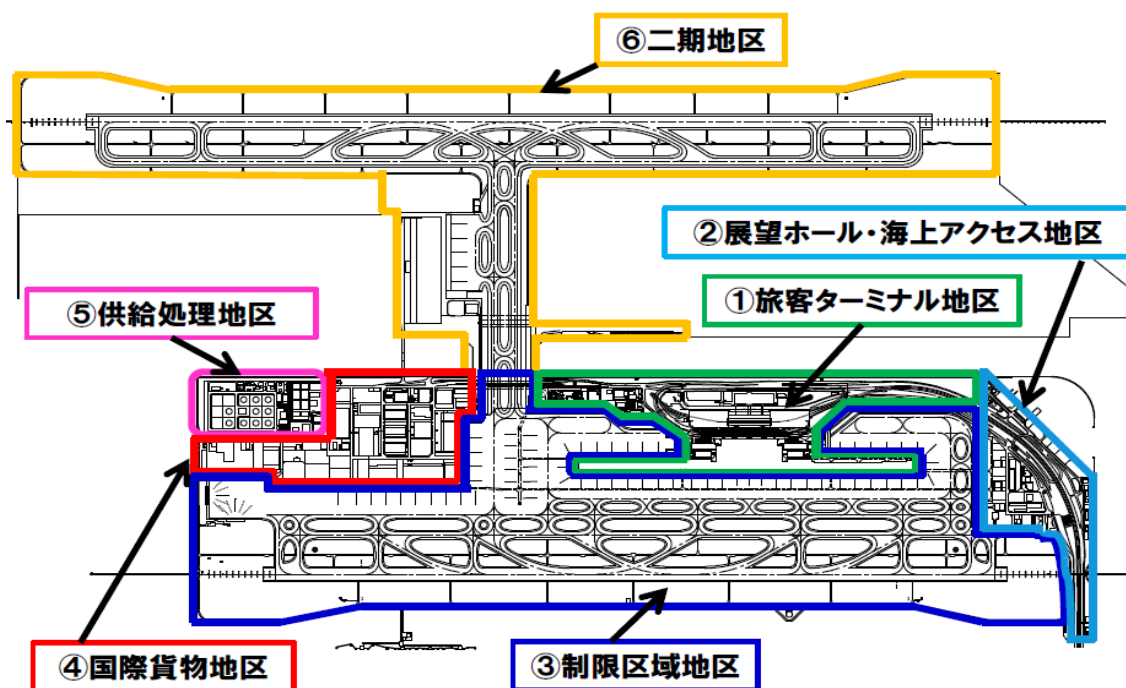


図4-9：全エリア図

①旅客ターミナル地区

避難場所	避難階
旅客ターミナル	2階以上
エアロプラザ	2階以上
空港駅	2階（改札、コンコース）
立体駐車場	3階以上
航空会社ビル	3階以上
関西国際空港会社ビル	3階以上

②展望ホール・海上アクセス地区

避難場所	避難階
見学展望ホール	2階以上

③制限区域地区

A. 旅客ターミナルビルエプロン付近

避難場所	避難階
旅客ターミナル	2階以上

B. 貨物エプロン付近

避難場所	避難階
第1輸出貨物ビル	2階
JAL輸出貨物ビル	2階以上
ANA輸出貨物ビル	3階以上
CKTSカーゴビル	2階
空港消防本所	2階

C. その他

避難場所	避難階
旅客ターミナル	2階以上
第1輸出貨物ビル	2階
JAL輸出貨物ビル	2階以上
ANA輸出貨物ビル	3階以上
CKTSカーゴビル	2階
空港消防本所	2階

④国際貨物地区

避難場所	避難階
第1国際代理店ビル	2階以上
第2国際代理店ビル	2階以上
第3国際代理店ビル	2階以上
第1輸出貨物ビル	2階
CKTSカーゴビル	2階
ANA輸出貨物ビル	3階以上
JAL輸出貨物ビル	2階以上
AASC機内食調製施設	2階以上
KIC機内食調製施設	2階以上
ANA輸入貨物ビル	2階以上
JALKAS輸入貨物ビル	2階
貨物合同庁舎	2階以上

⑤供給処理地区

避難場所	避難階
浄化センター管理棟	2階以上

⑥二期地区

避難場所
空港消防二期分所

第4節 岬地区

(1) 地区の概要

岬地区の位置を図4-10に示す。

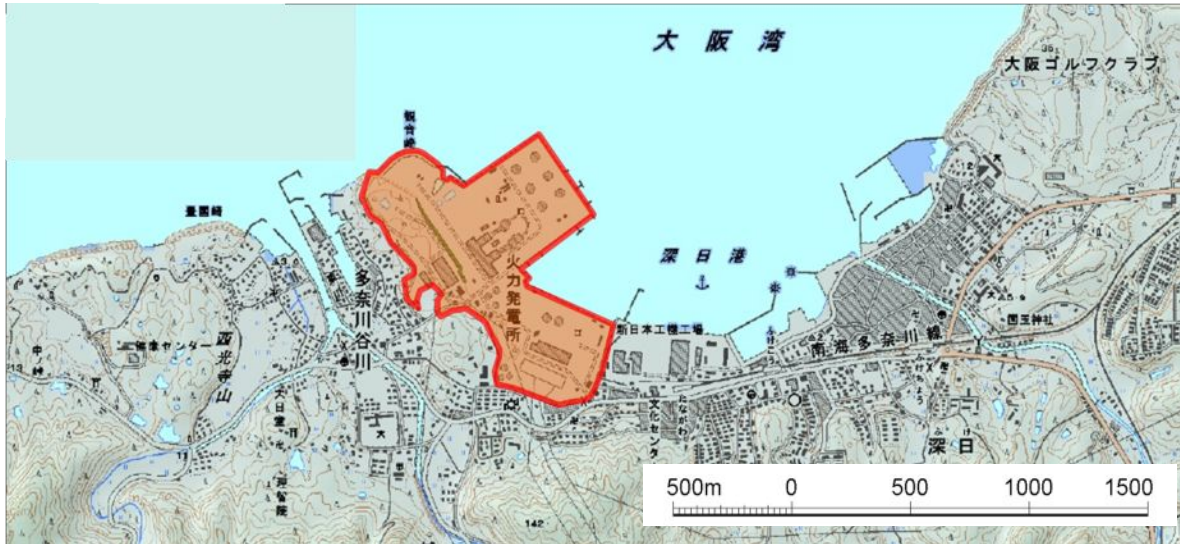


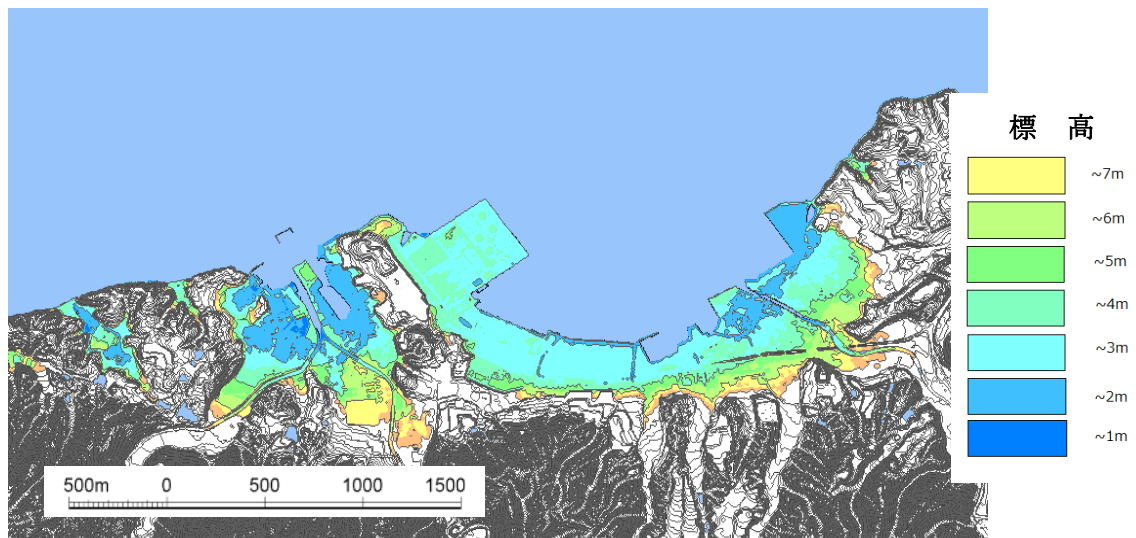
図4-10：岬地区 位置図

岬地区は、その全てが関西電力株式会社多奈川第二発電所である。当発電所は、平成17年4月より長期計画停止しており、石油類の貯蔵、消費はない。

(2) 津波の高さ想定の変更に伴う影響範囲

津波の高さを従来の2倍に想定した場合の海面の高さ(標高3.6m)より地盤が低いエリアを影響範囲として図4-11に示す。

(レベル湛水法(津波の高さと同じ地盤の高さまで浸水する)により暫定的に想定したもので、それぞれの地点における浸水の深さは、津波の高さから当該地点の標高を差し引いた値となる。)



図：4-11 岬地区の2倍の津波の高さによる影響範囲

(標高3.6mまでが2倍の津波の高さによる影響範囲に相当(概ね青から水色の範囲まで))

(3) 避難人口と収容可能人口

地区内の従業員数は最大で13名であり、自社内一時避難所に全て避難することができる。

(4) 地区の津波避難計画

地震・津波が発生した場合、地区内の全ての人員が、自社内一時避難所（3階建て）に避難可能とされている。

(5) 自社内一時避難所等の状況

自社内一時避難所を図4-12及び表4-9-1に示す。



図4-12：自社内一時避難所の位置

■：自社内一時避難所

※ 参考として、岬町多奈川地区の津波緊急避難所を図中に◇印として示す。(番号に対応した施設の名称及び所在地については巻末の参考資料⑤表3参照)

表4-9-1：自社内一時避難所

No.	名称	所在地
1	関西電力株式会社 多奈川第二発電所	岬町多奈川谷川1905-12

第5章 津波情報伝達方法

第1節 情報発信体制

現時点での地震・津波情報の主な発信・伝達経路は、図5-1のとおりである。

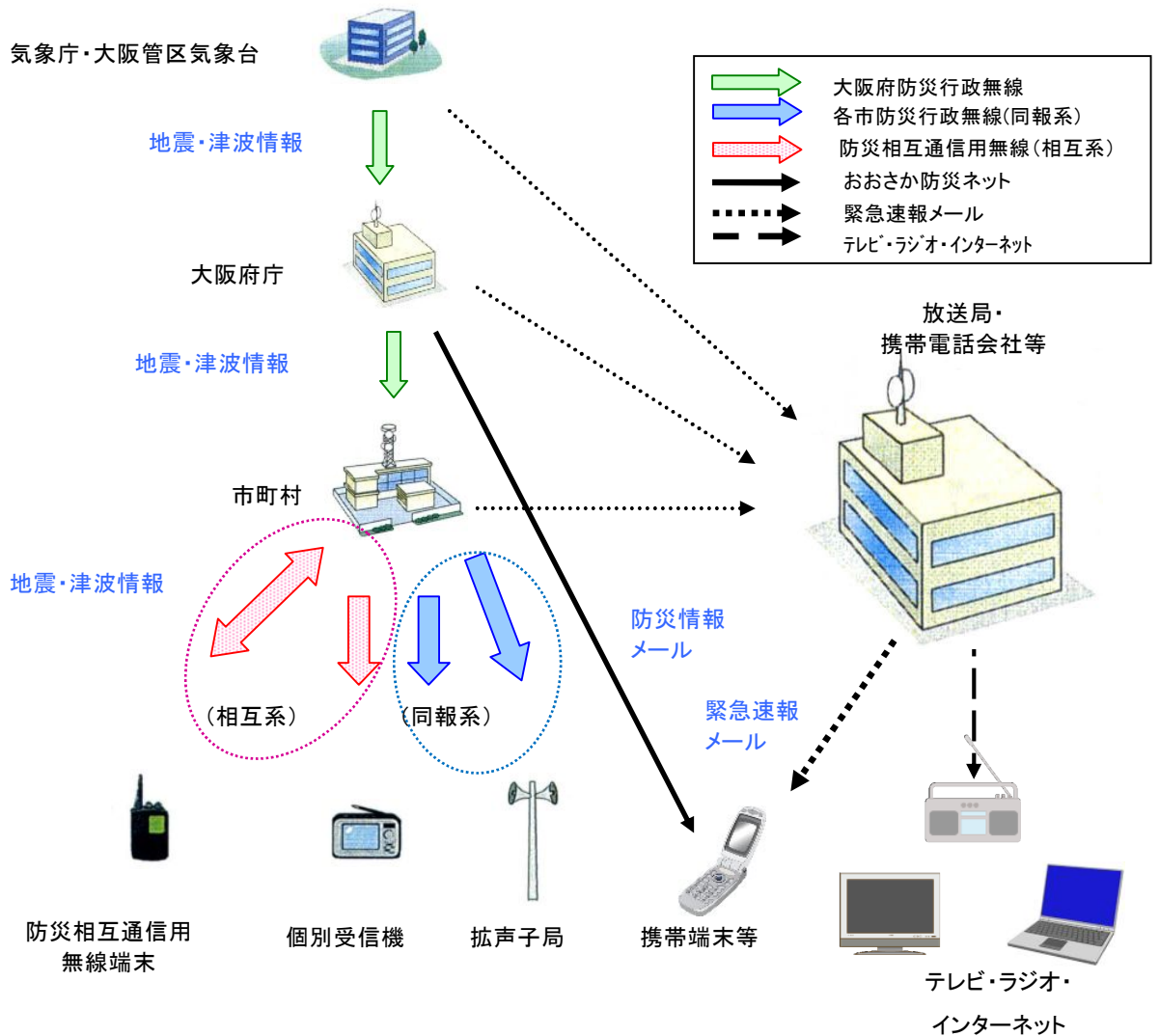


図5-1 地震・津波情報発信・伝達経路図

①防災行政無線による情報発信

大阪府から各市町村に情報を提供し、各市町村からは同報系の市防災行政無線を利用して発信される。堺泉北臨海地区では、市消防からの防災放送を受信可能な防災相互通信用無線(防災機関が相互に情報交換を可能)による通信体制が整備されており、防災機関のほか、主に堺泉北臨海特別防災地区協議会に加入している事業所約40か所に無線端末が設置されている。

②携帯端末への情報発信

携帯端末等を活用する情報発信方法として、おおさか防災ネットがある。携帯メールアドレスを登録することで、府内に発表される気象警報、地震・津波情報、災害発生時に各市町村が出す避難勧告、交通・道路・ライフラインの運行稼働状況等の情報が携帯端末にメール配信される。

また、気象庁からの地震・津波情報等を直接携帯端末に配信するサービスも始まっている。

③テレビ、ラジオ、インターネットによる発信

気象庁(国)が観測した情報やそれに基づく注意報や警報等の発令情報は、テレビ、やラジオ等を通じて発信され多くの人々に伝達される。

テレビやラジオでは、行政機関の発信する情報以外にも、放送局等が独自に入手した各地の災害情報等、多様な情報が発信される。

第2節 情報入手方法

表5-1に地震・津波情報の入手方法と適応性評価を示す。

表5-1：地震・津波情報の入手方法と適応性評価

	防災相互通信用無線端末 (防災相互通信用無線)	個別受信機 (防災相互通信用無線 あるいは同報系市行政 防災無線を受信)	拡声子局 (同報系市防災行政無線)	MCA無線	衛星電話	おおさか防災ネット	緊急速報メール
概略図 概要							
メリット	<ul style="list-style-type: none"> ・事業所内の放送設備を使って倉庫・上屋内設置のスピーカーから放送するため聞こえやすい。 ・建物の状況に左右されずに情報伝達ができる。 ・設置事業所間の相互通信ができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・事業所内の放送設備を使い倉庫・上屋内設置のスピーカーから放送するため聞こえやすい。 ・市と同時に同内容を放送することができる。 ・建物の状況に左右されずに情報伝達ができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・地域内の多くの人に情報伝達ができる。 ・市と同時に同内容を放送することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・デジタル式であり、継続して使用できる。 ・グループ全員で相互に通信可能である。 ・移動しながらでも使用可能である。 ・端末は比較的安価である。 ・自治体での導入事例あり。(大阪市等) 	<ul style="list-style-type: none"> ・電線を使った有線電話(固定電話)や地上の無線通信技術を用いた携帯電話と比較して、通話可能地域が広い。 ・停電時に使用することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・登録が簡潔である。 ・停電時に使用可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・一般のメールと異なり回線混雑の影響を受けにくい。 ・大勢に同時送信され、一瞬にして情報を共有することができる。 ・停電時に使用可能である。 ・特に申し込みは不要である。
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> ・無線端末付近に従業員・担当者が不在の場合情報が伝わらない。 ・通行人等事業所に関わりのない屋外の人々には情報が伝わらない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・個別受信機付近に従業員・担当者が不在の場合情報が伝わらない。 ・通行人等事業所に関わりのない屋外の人々には情報が伝わらない。 ・緊急情報以外の一般行政案内も放送されるため、必要な情報を選択して放送する必要がある。 ・設置にあたっては電波を受信可能かどうかの電波伝搬調査が必要となる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・コンビナート地区に多い障害物のため倉庫や上屋内の作業者に放送が十分に聞こえないおそれがある。 ・設置にあたっては電波を受信可能かどうかの電波伝搬調査が必要となる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・回線数によって同時に使用できる端末数が制限される。 ・月々の利用料が必要である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・費用が高額である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・通常の携帯電話のサービスと同様に、通信中および電波状態が悪い場合などは受信できないことがある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・通常の携帯電話のサービスと同様に、通信中および電波状態が悪い場合などは受信できないことがある。 ・現時点では、受信できる機種が限られている。
総合評価	<ul style="list-style-type: none"> ・拡声子局に比較して安価である。 ・情報伝達後の作業員・従業員への連絡は各事業所の体制による。 ・事業所からの相互通信が可能のため、防災用に利用できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・他と比較して安価である。 ・市からの一方向通信(受信のみ)となる。 ・情報伝達後の作業員・従業員への連絡は各事業所の体制による。 ・設置事業所間の相互通信はできない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・他と比較して高価である。 ・市からの一方向通信となる。 ・一部の屋内作業員には情報伝達が難しい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・関係機関及び設置事業所間の相互通信ができる。 ・多方面で活用されており、汎用性は高い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・費用が高額であり、汎用性が現在は低い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・汎用性が高い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・汎用性が高い。

第3節 情報伝達方法の充実

① アンケート調査に基づく事業者の情報入手方法の現状

事業者による情報入手方法を把握するため、堺泉北臨海地区及び大阪北港地区の事業者を対象としたアンケート調査を実施した。その結果の概要を表5-2に示す。

堺泉北臨海特別防災地区協議会会員事業所では、約8割で防災無線を情報入手方法として利用していたが、その他の事業所では利用率は低かった。

また、全体的には、インターネット、テレビ、ラジオを主な情報入手方法とする事業所が多かった。

表5-2 情報入手方法（アンケート調査（平成23年10月実施）による）

【堺泉北臨海地区における各情報入手方法の利用率（事業所数の割合）】

	防災無線	インターネット	テレビ	ラジオ
① 特防協 ^{*1}	83%	88%	88%	71%
② その他				
施設有 ^{*2}	8%	88%	79%	53%
施設無 ^{*3}	3%	70%	53%	53%

備考

- ・*1：堺泉北臨海特別防災地区協議会会員事業所（各事業所とも危険物施設又は高圧ガス施設の何れかを有する）〔回答事業所数：41〕
- ・*2：①以外の事業所で、危険物施設又は高圧ガス施設を有する事業所〔回答事業所数：135〕
- ・*3：①以外の事業所で、危険物施設又は高圧ガス施設の何れも有しない事業所〔回答事業所数：85〕

【大阪北港地区における各情報入手方法の利用率（事業所数の割合）】

	防災無線	インターネット	テレビ	ラジオ
① 防災協 ^{*1}	6%	100%	100%	81%
② その他				
施設有 ^{*2}	5%	86%	76%	38%
施設無 ^{*3}	0%	56%	33%	33%

備考

- ・*1：大阪北港地区防災協議会会員事業所（各事業所とも危険物施設又は高圧ガス施設の何れかを有する）〔回答事業所数：16〕
- ・*2：①以外の事業所で、危険物施設又は高圧ガス施設を有する事業所〔回答事業所数：22〕
- ・*3：①以外の事業所で、危険物施設又は高圧ガス施設の何れも有しない事業所〔回答事業所数：9〕

② 最近の動向

事業所が地震・津波情報や避難・災害情報を入手する方法としては、テレビ、ラジオ、インターネットを通じた覚知が多くなっている。この方法は、機器が浸水した場合や停電時に利用できないことが想定されるため、機器の設置場所の再検討や非常用電源設備の設置が必要である。

一方、携帯端末を利用する入手方法として、「おおさか防災ネット」に、平成24年2月末時点で約6万7千の端末が登録され、防災情報メールを受信している。また、各携帯電話会社が始めている緊急速報メールのサービスは、スマートフォンをはじめ多くの機種で利用可能になっている。これらの携帯端末は停電時でも利用でき、登録や設定も容易であるため、入手方法の多重化として導入すべきである。

(参考) おおさか防災ネットの防災情報メール登録について

「touroku@osaka-bousai.net」で、空メールを送信する方法で手続きを行うことができる。登録料は無料。ただし、メール受信にかかる通信料は必要。

③ 相互系の防災通信用無線の整備

本計画では、津波の高さを従来の2倍に想定した結果、津波による浸水が防潮堤の内陸側まで及ぶこととなり、特別防災区域では自社内一時避難所に避難する従業員等が多数生じること、危険物施設の被害による二次災害の発生確率が高まることなどが見込まれる。

こうした中で、特別防災区域内の事業所には、相互系の防災通信用無線の整備が望まれるところである。各事業所では、地震・津波情報の即時入手により、初動体制の迅速化や被害の軽減が可能になるとともに、特別防災区域内での災害や事故の発生状況を発信することにより、他の事業所の従業員の避難経路の選定等にも役立ち、また自社内一時避難所における救助要請等の連絡を速やかに行うことも可能となる。

堺泉北臨海地区では、既に相互に情報交換が可能な防災相互通信用無線が利用されており、大阪北港地区においても同様の通信手段の確保が望ましく、今後の防災相互通信用無線のデジタル化などの状況や、各自自治体での状況を踏まえ、関係機関と検討協議を行う必要がある。

(参考) 堺泉北臨海地区における防災無線（相互系）の概要

- ・発足年：昭和59年1月
- ・団体名：堺泉北地域防災相互無線協議会
- ・代表者：堺市危機管理室長
- ・目的：石油コンビナート災害及び防災対策用
- ・構成員：大阪府、堺市、高石市、泉大津市、堺市消防、泉大津市消防、警察、海上保安署、関西電力(株)、大阪ガス(株)、各市防災会議、堺泉北臨海特別防災地区協議会等
- ・基地局：堺市、高石市、泉大津市、堺市消防、泉大津市消防
- ・無線設置数：各機関（企業）に68局を整備

第6章 今後の課題

(1) 新たな知見等に基づく本計画の見直し

今回の見直しでは、暫定的に津波の高さを従来の2倍に想定し、その浸水区域の拡大に伴う避難計画の策定の必要性・緊急性を事業者に対し提示したところである。

今後、中央防災会議の検討結果等の新たな知見や大阪府で実施する危険物施設等の被害想定調査（平成24年度実施予定）結果を踏まえ、本計画の必要な見直しを行う。

(2) ハード面での地震・津波対策の推進

現在、国においては、東日本大震災の教訓を踏まえ、地震・津波対策としての緊急遮断弁の設置基準の拡大など施設整備に関する規制強化が検討されている。

今後、関係法令等の改正が予定されており、これに基づき府は事業所への周知・指導の徹底を図っていく。

(3) 一時避難所の十分な確保

関西国際空港地区と岬地区を除き、特別防災区域内での一時避難所が不足している状況であり、各地区の事業所は、避難対象者を十分に収容できる一時避難所の確保に取り組む。

具体的には次の取り組みを行う。

- ①大阪府は、今後とも継続して特別防災区域内の事業所等に対し、本計画の周知・啓発を行い、各事業者の避難計画策定を支援する。
- ②自社内に一時避難所を確保できない事業所は、近隣の事業所間での避難協定を締結するなどにより一時避難所を確保する。
- ③大阪府は、高架道路施設や鉄道の高架駅舎等を一時避難所として利用できるよう関係機関との協議を進めていく。

(4) 二次的な行動に関する検討

本計画は、主として津波襲来直後の施設の緊急停止や一時避難所までの避難の方針を定めているが、今後、一時避難所との情報伝達や、一時避難所からの更なる移動等に関する検討を進める。

具体的な検討項目は次のとおりである。

- ・津波警報等発令時における一時避難所等での病人やけが人の救出、救護
- ・一時避難所からの安全な移動

(5) 情報伝達体制の強化

これまでの情報伝達は防災機関から事業所への一方通行が主体となっており、現時点でも防災相互通信用無線等の通信体制が未整備の事業所が多い。

今後、津波による浸水区域や被害の拡大に備え、事業所間もしくは事業所から防災機関への情報発信が重要となってくるため、事業所は防災機関と協議し、相互に通信できる方法の導入について検討を行う。

なお検討にあたっては、デジタル化等、今後の総務省等の方針に留意して進める。

(6) 特別防災区域の指定範囲の見直しに係る検討

土地利用の変遷に伴い、集客施設が立地するなど本来の特別防災区域とは異なる土地利用形態となっている区画もあることから、今後、特別防災区域の指定範囲の見直しについて検討する。