徳山下松港事業継続計画

令和７年３月

徳山下松港事業継続計画協議会

策定、改訂等の履歴一覧

日付	改訂箇所・追加資料	改訂内容等	備考
H29.2.21	―	新規策定	
R3.2.17	６章、参考の追加	台風等における事前対処行動を追加	
		修正意見に基づく軽微な修正	
R7.3.31	２章、３章、４章、８章	高潮浸水想定にかかる最新の知見の反映、緊急輸送道路ネットワーク計画図の時点更新、組織名称等の時点更新及び軽微な表現の修正	

目次

１　徳山下松港事業継続計画の基本方針
　１．１　港湾における事業継続計画の必要性　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　１
　１．２　徳山下松港事業継続計画の基本方針　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　２
　１．３　徳山下松港事業継続計画の対象範囲　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　３

２　実施体制
　２．１　実施体制の構築　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　５
　２．２　徳山下松港事業継続計画協議会の構成　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　５
　２．３　徳山下松港事業継続計画協議会の連絡網　・・・・・・・・・・・・・・・・・・　６

３　想定する災害と被害想定
　３．１　徳山下松港で想定する災害と被害想定　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　７
　３．２　徳山下松港の被害想定のとりまとめ　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２１

４　復旧目標の設定
　４．１　復旧の基本方針　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２３
　４．２　復旧時期の設定　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２４

５　災害対応計画
　５．１　初動時の対応　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２８
　５．２　緊急支援物資輸送対応　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２９

６　台風等における事前対処行動
　６．１　事前対処行動の考え方　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３０
　６．２　フェーズ別事前対処行動の事例　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３１
　６．３　被害情報等の共有　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３１

７　教育・訓練
　７．１　教育・訓練の実施　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３３

８　見直し・改善計画
　８．１　計画の更新・見直し　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３３
　８．２　今後の課題　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３３

参考
　参考１　高潮に関する一般知識　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３４
　参考２　気象庁の発表する防災情報に関する解説　・・・・・・・・・・・・・・・・・３６
　参考３　山口県高潮防災情報システムの活用　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４０

1　徳山下松港事業継続計画の基本方針

1．1　港湾における事業継続計画の必要性

近年、多くの企業が生産効率の向上等を目指し、分業化及び外注化を進めてきたことから、サプライチェーンの一箇所が機能停止しただけで生産全体が止まり、国内はもちろん世界的にも影響を及ぼしかねない状況となっている。特にサプライチェーンの核となる港湾は、直接利用する企業のみならず我が国全体又は地域全体の経済・産業を支えていることから、我が国の社会や地域に対する責任という観点からも、災害時の機能維持が必要とされている。

平成 25 年の港湾法一部改正に際して、衆参両院から出された各附帯決議において「関係者の協働により港湾事業継続計画の策定を全国的に進め、非常災害時における港湾物流機能の維持と早期復旧が図られるよう最善を尽くすこと」とされたことや、「国土強靭化アクションプラン 2016」における重要業績指標に港湾ＢＣＰ策定率が掲げられたこと、また「港湾の開発、利用及び保全並びに開発保全航路の開発に関する基本方針」にも港湾ＢＣＰの策定の取組の促進が謳われていることから、港湾ＢＣＰの必要性が明らかである。

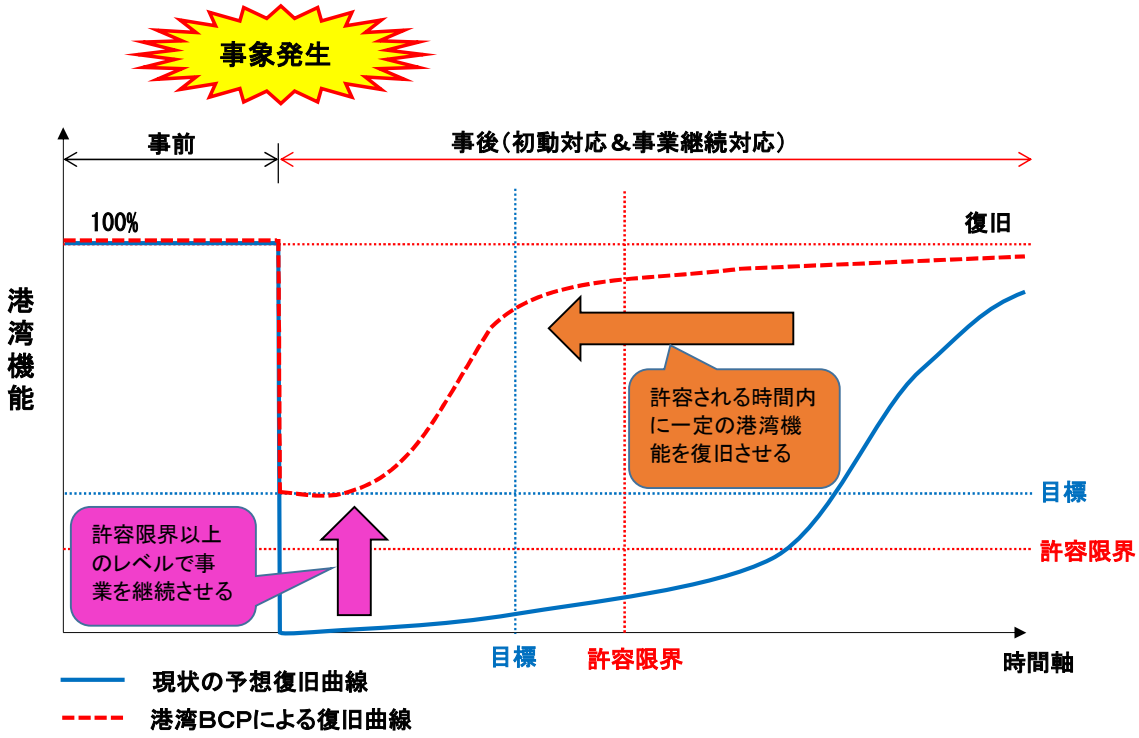


図１－１　港湾ＢＣＰの概念図（地震災害等）

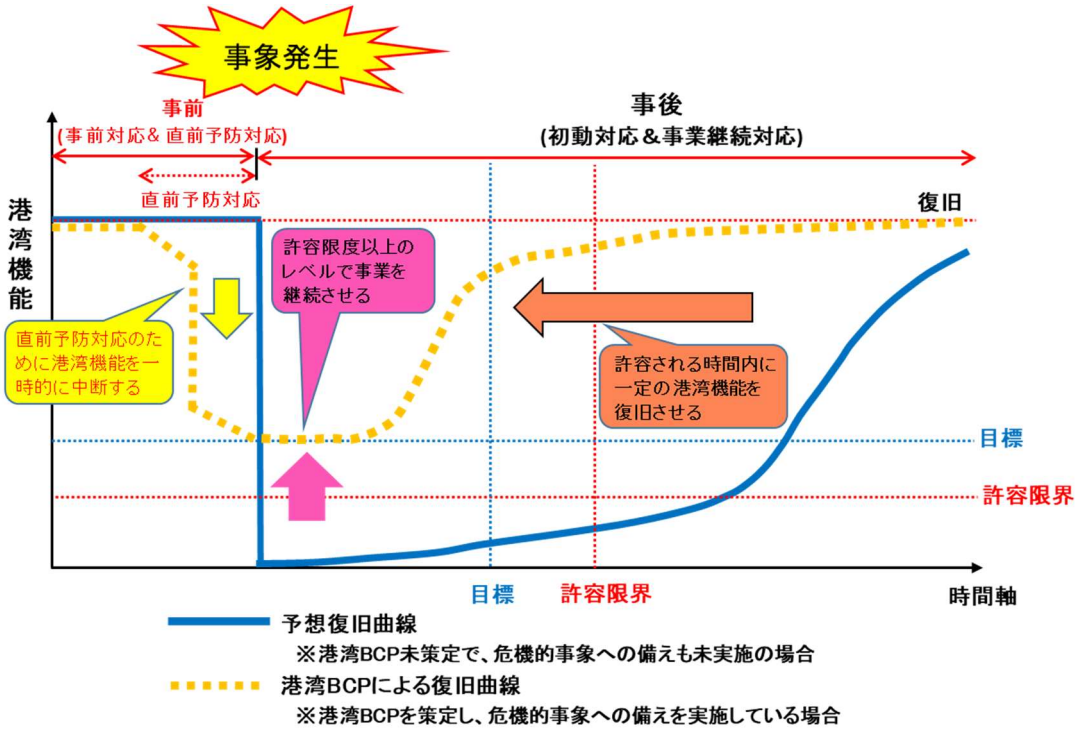


図１－２　港湾ＢＣＰの概念図（風水害など事前に予見される災害）

１．２　徳山下松港事業継続計画の基本方針

徳山下松港は、山口県の瀬戸内海沿岸のほぼ中央に位置し、周囲を笠戸島、大津島などに囲まれた天然の良港として古くから利用されており、背後に形成された石油コンビナートをはじめとする臨海工業地帯を支える工業港として重要な役割を果たしている。

また、徳山下松港は、船舶の大型化に対応した大水深岸壁や貨物のコンテナ化に対応したコンテナターミナル、それらを機能的に活用するための臨港道路等を整備するとともに、廃棄物処分場や土砂処分場を確保するための廃棄物埋立護岸など、社会経済情勢の変化に柔軟に対応した施設整備を行っている。さらに、平成 23 年には「国際バルク戦略港湾」に選定されており、大型船舶での大量一括輸送により、我が国産業に不可欠な石炭を安定的かつ安価に供給する広域拠点港としての役割が期待されている。このため、地震・津波等の大規模災害により港湾機能が停止した場合は、地域の経済・産業に甚大な影響を与えることが想定される。

徳山下松港事業継続計画は、地震や津波等の大規模な自然災害や事故等が発生した場合に、二次災害の発生を抑制しつつ緊急支援物資の海上輸送を確保するとともに、徳山下松港の物流機能の低下抑制及び早期機能回復を最優先に対応することを基本方針とする。

１．３　徳山下松港事業継続計画の対象範囲

（１）徳山地区・新南陽地区

徳山下松港の徳山地区・新南陽地区の事業継続計画の対象範囲は、徳山地区・新南陽地区全域とし、主要な公共係留施設を表１－１に示す。

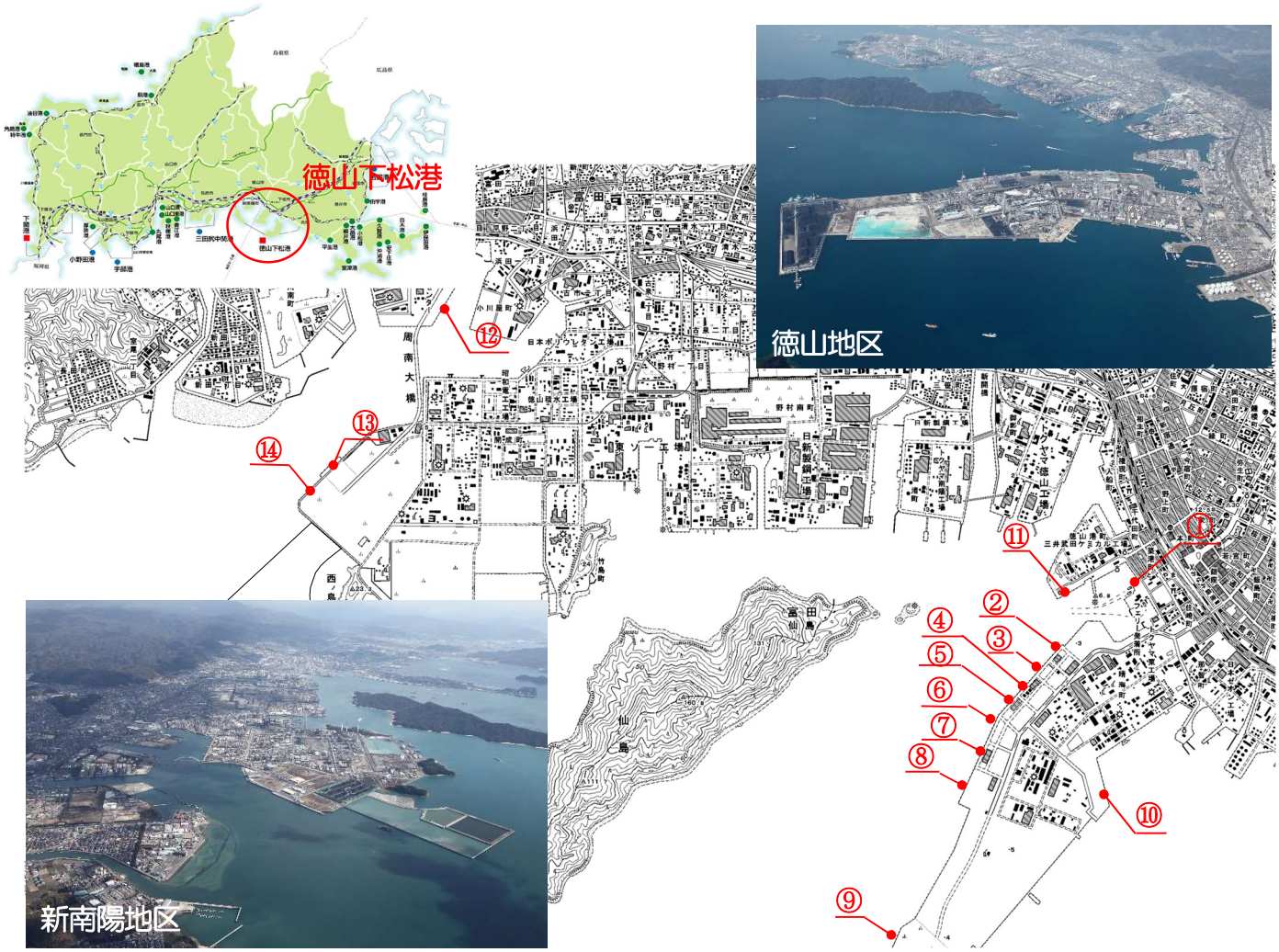


表１－１　徳山下松港（徳山地区・新南陽地区）の主要な公共係留施設一覧

地区	施設名	構造形式	水深（m）	延長（m）	備考	番号
徳山地区	築港物揚場	重力式	-3.0	30.0	離島定期船対応	①
	晴海１号岸壁	重力式	-7.5	130.0		②
	晴海２号岸壁	重力式	-7.5	130.0		③
	晴海３号岸壁	重力式	-10.0	185.0		④
	晴海４号岸壁	重力式	-10.0	185.0		⑤
	晴海５号岸壁	重力式	-10.0	170.0	耐震強化岸壁	⑥
	晴海６号岸壁	重力式	-10.0	200.0		⑦
	晴海７号岸壁	重力式	-12.0	240.0	コンテナ対応	⑧
	晴海９号岸壁	重力式	-14.0	280.0		⑨
	晴海東物揚場	重力式	-4.0	405.0		⑩
	港町岸壁	桟橋式	-6.0	141.0		⑪
新南陽地区	平野岸壁	重力式	-5.5	270.0		⑫
	新南陽岸壁	桟橋式	-10.0	170.0		⑬
	新南陽N6岸壁	桟橋式	-12.0	210.0		⑭

（2）下松地区・光地区

徳山下松港の下松地区・光地区の事業継続計画の対象範囲は、下松地区・光地区全域とし、主要な公共係留施設を表１－２に示す。

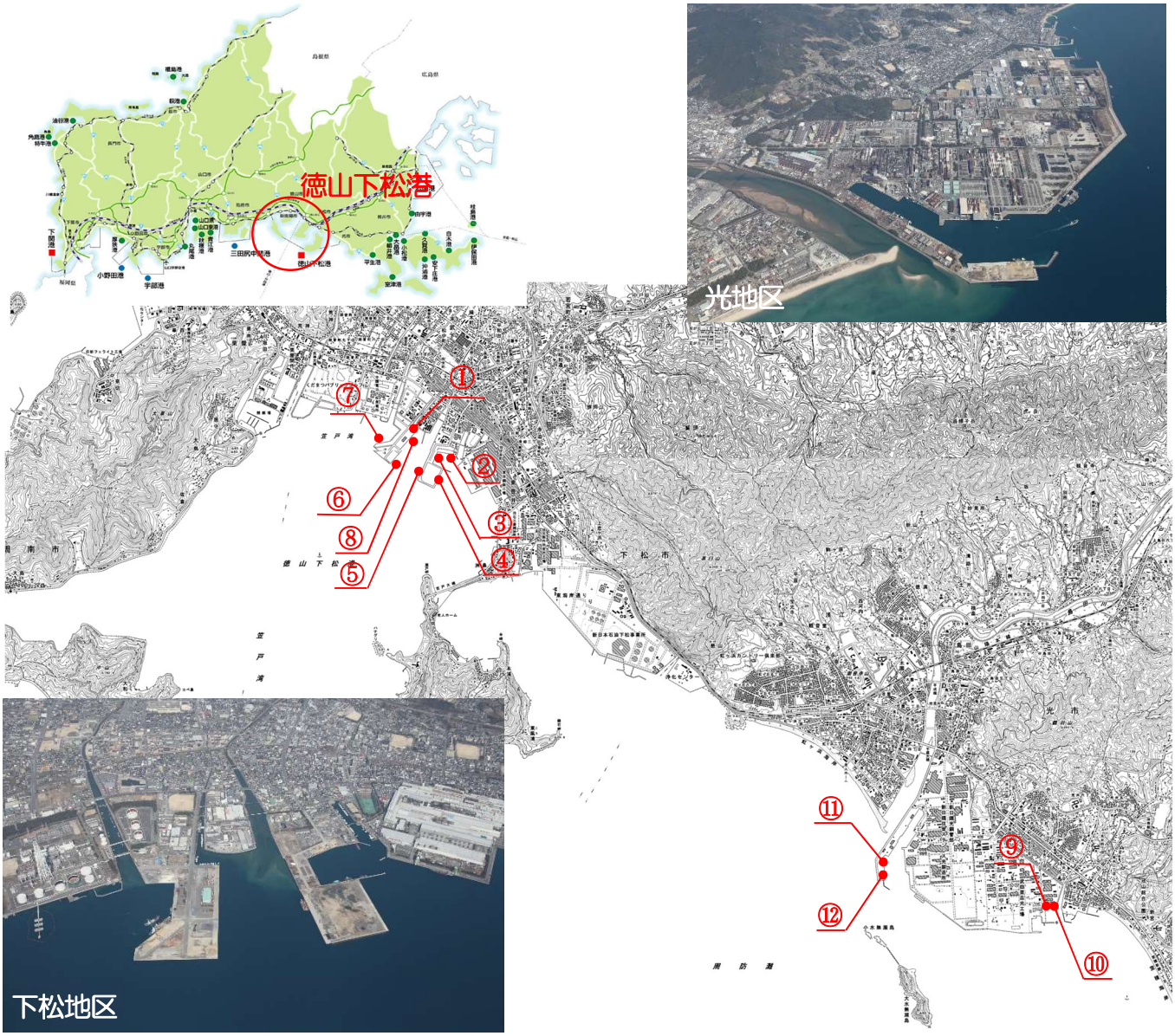


表１－２　徳山下松港（下松地区・光地区）の主要な公共係留施設一覧

地区	施設名	構造形式	水深（m）	延長（m）	備考	番号
下松地区	玉鶴川沖物揚場	重力式	-4.0	165.0		①
	下松第１ふ頭物揚場(-3.0m)	矢板式・重力式	-3.0	230.0		②
	下松第１ふ頭物揚場(-4.0m)	重力式	-4.0	165.0		③
	下松第１ふ頭物揚場Ｂ(-4.0m)	重力式	-4.0	260.0		④
	下松第１ふ頭岸壁(-7.5m)	重力式	-7.5	260.0		⑤
	下松第２ふ頭岸壁(-10.0m)	重力式	-10.0	370.0		⑥
	下松第２ふ頭岸壁(-5.5m)	重力式	-5.5	360.0		⑦
	下松第２ふ頭岸壁(-7.5m)	重力式	-7.5	130.0		⑧
光地区	光井物揚場	重力式	-4.0	150.0		⑨
	光井物揚場	矢板式	-4.0	150.0		⑩
	島田岸壁（-5.5m）	桟橋式	-5.5	180.0		⑪
	島田岸壁（-7.5m）	矢板式	-7.5	130.0		⑫

2　実施体制

2．1　実施体制の構築

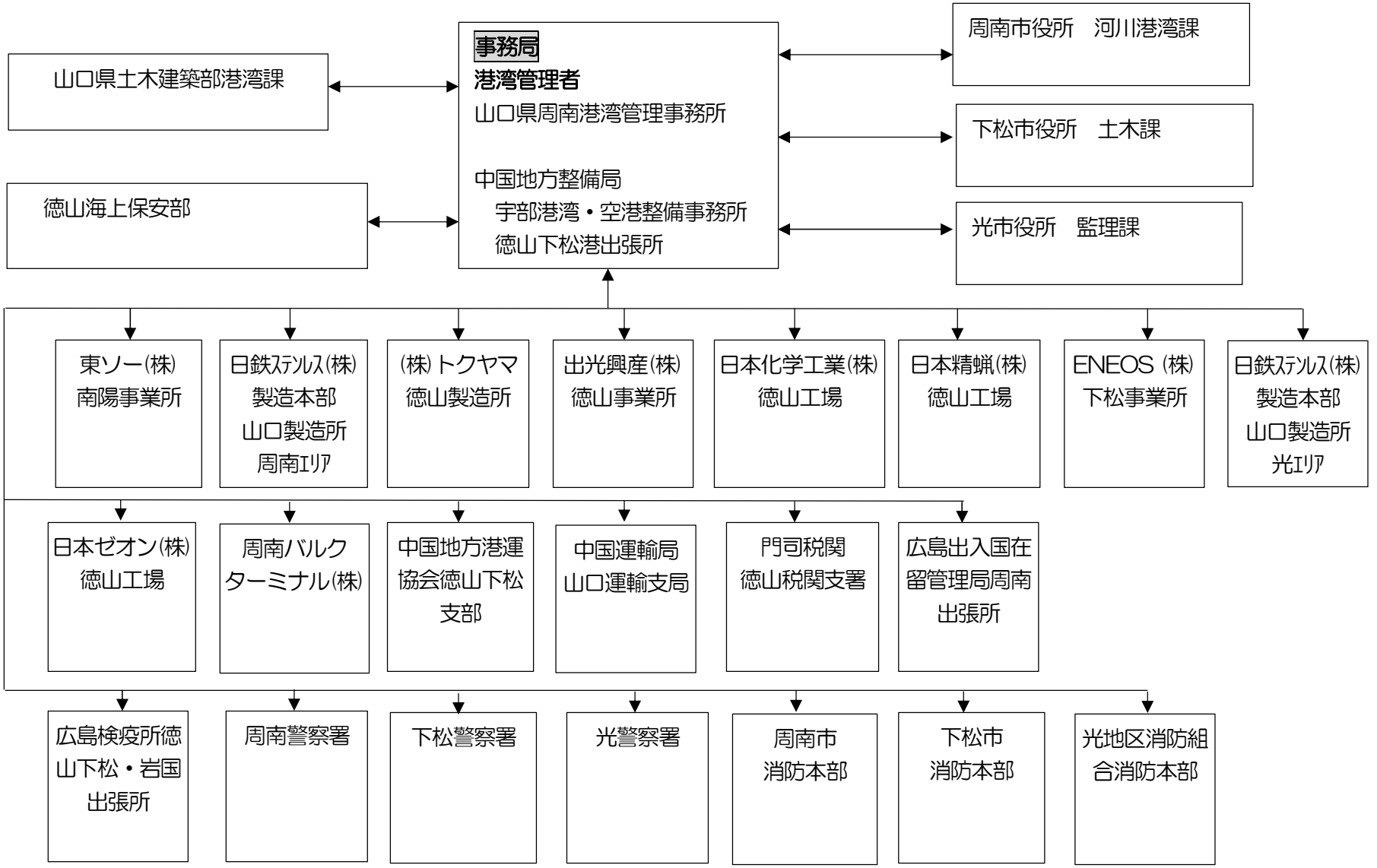
徳山下松港事業継続計画の作成のみならず、「事前対策」や「教育・訓練」、さらにはＰＤＣＡの手法による継続的な「見直し・改善」を行う組織として、官民の港湾関係者により「徳山下松港事業継続計画協議会」（以下、「協議会」という）を設置し、継続的に運営していく。

2．2　徳山下松港事業継続計画協議会の構成

令和７年３月現在

区分	構成員の名称
港湾利用者等	東ソー株式会社南陽事業所
	日鉄ステンレス株式会社製造本部山口製造所周南エリア
	株式会社トクヤマ徳山製造所
	出光興産株式会社徳山事業所
	日本化学工業株式会社徳山工場
	日本精蝋株式会社徳山工場
	ENEOS 株式会社下松事業所
	日鉄ステンレス株式会社製造本部山口製造所光エリア
	日本ゼオン株式会社徳山工場
	周南バルクターミナル株式会社
	中国地方港運協会徳山下松支部
行政機関	海上保安庁第六管区徳山海上保安部
	財務省門司税関徳山税関支署
	出入国在留管理庁広島出入国在留管理局周南出張所
	国土交通省中国運輸局山口運輸支局
	厚生労働省広島検疫所徳山下松・岩国出張所
	山口県警察周南警察署
	山口県警察下松警察署
	山口県警察光警察署
	周南市消防本部
	下松市消防本部
	光地区消防組合消防本部
	周南市建設部河川港湾課
	下松市建設部土木課
	光市建設部監理課
事務局	国土交通省中国地方整備局宇部港湾・空港整備事務所 徳山下松港出張所
	山口県周南港湾管理事務所
オブザーバー	山口県土木建築部港湾課

２－３　徳山下松港事業継続計画協議会の緊急連絡網



3　想定する災害と被害想定

3．1　徳山下松港で想定する災害と被害想定

本編で想定する災害は、想定し得る最大規模の高潮に加え、東日本大震災において、港湾機能の低下を引き起こした、地震・津波に起因する自然災害とする。

他の危機的事象として、感染症の蔓延、テロ等の事件、大事故などが想定されるが、過度の複雑化とならないよう、港湾施設が甚大な被害を受ける可能性が高い、地震、津波、高潮災害を優先するものとする。

表３－１　徳山下松港で想定する災害

	要因となる災害			備考
	周南市	下松市	光市	
高潮	想定し得る最大規模の高潮			周南市・下松市・光市高潮浸水想定区域図
地震	・岩国断層帯（大竹断層（小方-小瀬断層）） ・佐波川断層 ・防府沖海底断層（周防灘断層群）	・大河内断層 ・東南海・南海	・岩国断層帯（大竹断層（小方-小瀬断層）） ・東南海・南海	山口県地震被害想定調査報告書
津波	・南海トラフ巨大地震 ・周防灘断層群主部の地震			山口県地震・津波防災対策検討委員会

（1）高潮

【想定する高潮】

我が国における既往最大規模の台風が、周南市、下松市、光市において最も潮位偏差が大きくなる危険なコースを通過した場合を想定した。

表３－２　想定する台風の概要

	周南市	下松市	光市
台風の勢力	中心気圧９１０hpa（室戸台風規模） 最大(旋衡)風速半径 75km（伊勢湾台風規模） 移動速度 73km/h（伊勢湾台風規模）		
台風の経路	山口県周辺で過去に高い潮位が観測された代表的な台風を選定し、それを基に潮位偏差が最も大きくなる経路を設定		
想定高潮潮位	T.P.+5.55m	T.P.+5.14m	T.P.+4.45m

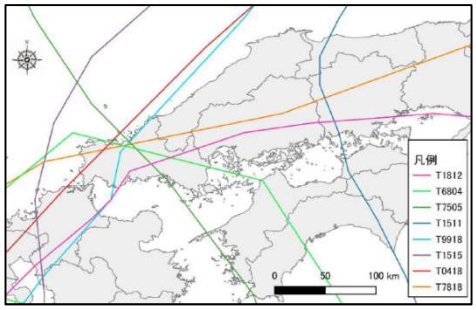


図３－１　山口県周辺で高い潮位が観測された代表的な台風の経路

【被害想定】

山口県の瀬戸内海沿岸は、入江、湾形の多い南向きの海岸であるため、台風時に高潮、高波の影響を受けやすく、周南市、下松市、光市においては、最大で 5.0m～10.0m 程度の浸水被害が発生することが想定されている。このため、内陸部で発生した瓦礫等が航路や泊地に散乱することが想定される。

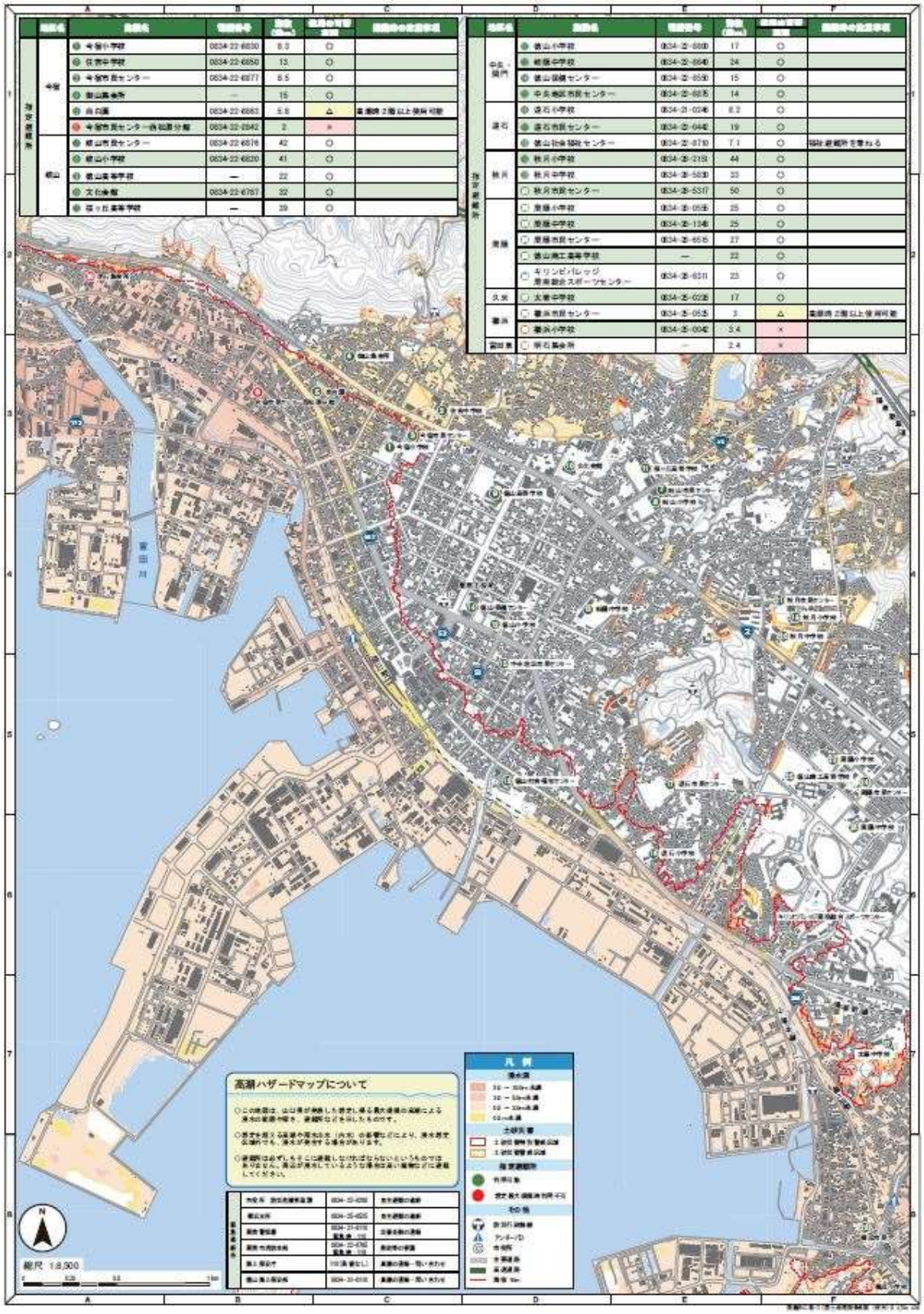


図３－２　周南市（徳山地区周辺）の高潮ハザードマップ

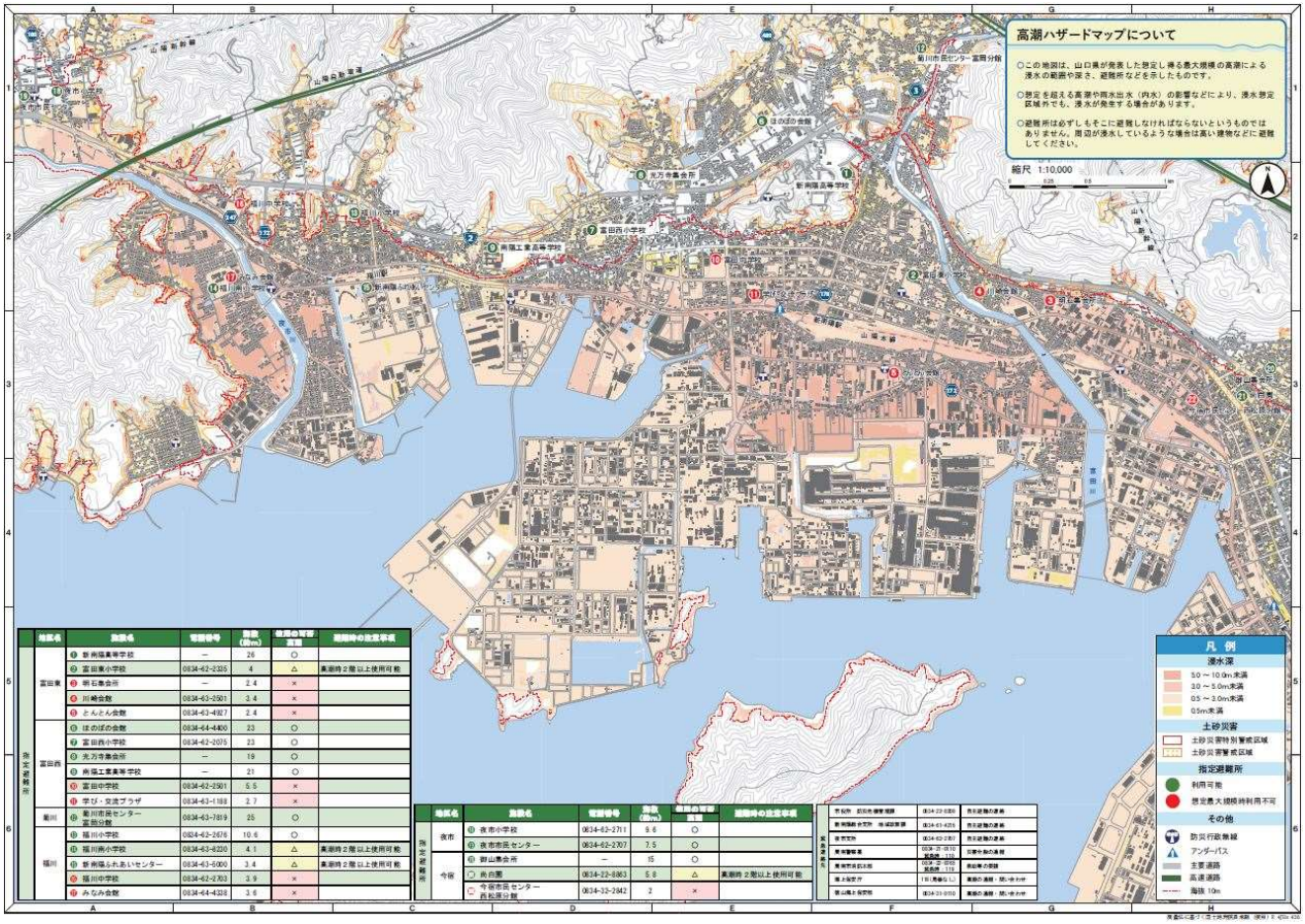


図３－３　周南市（新南陽地区周辺）の高潮ハザードマップ

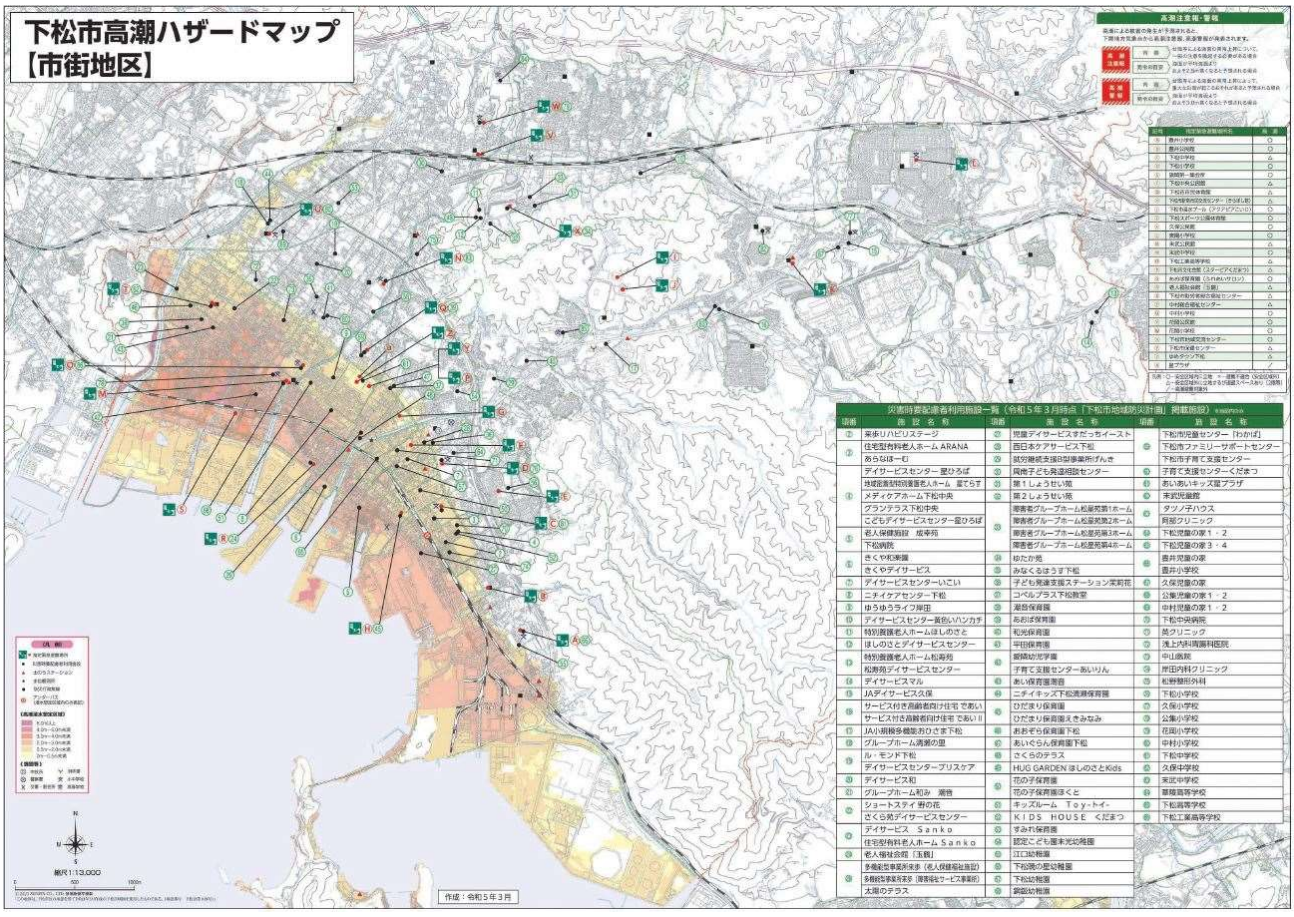


図３－４　下松市（下松地区周辺）の高潮ハザードマップ

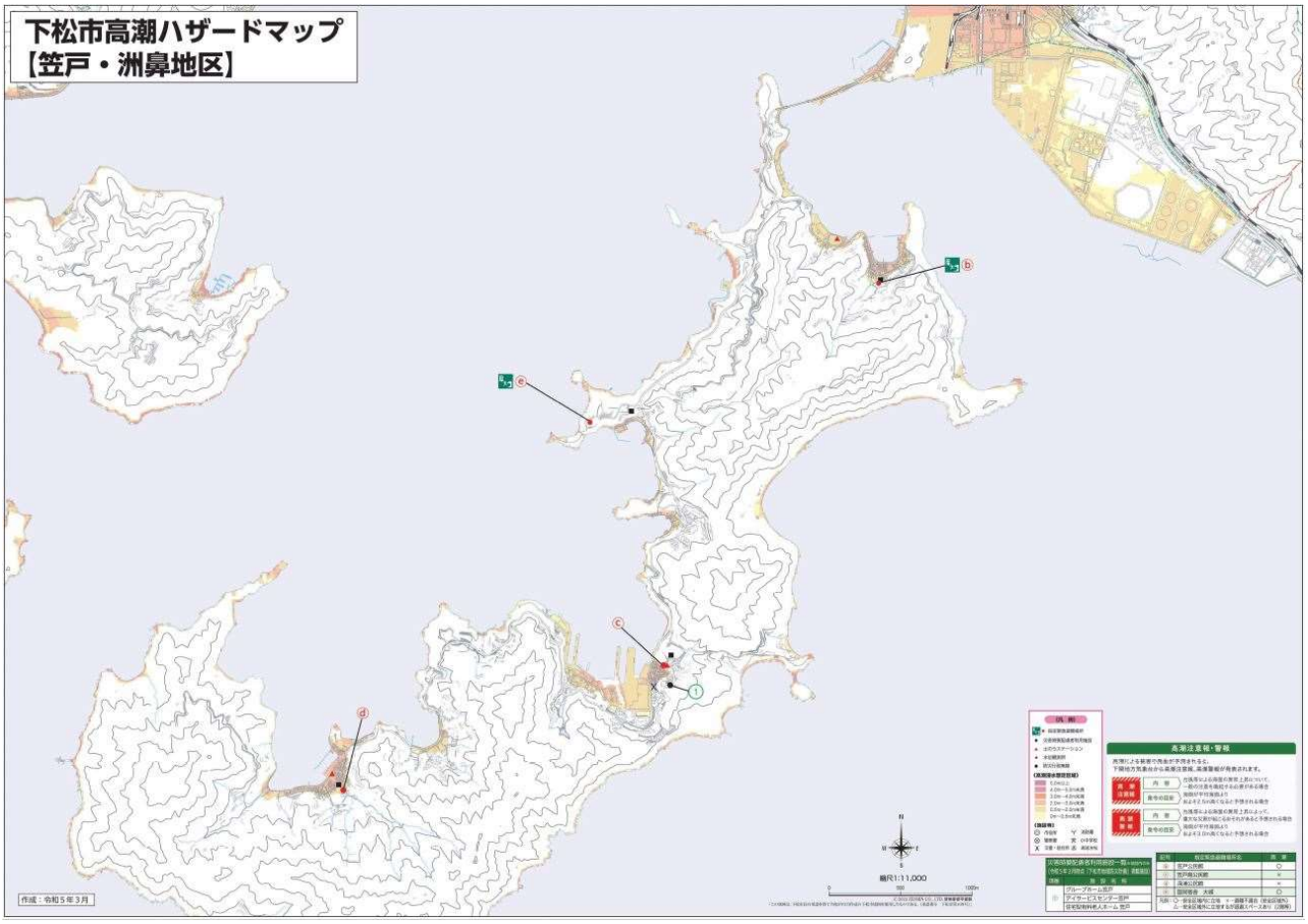


図３－５　下松市（笠戸島地区周辺）の高潮ハザードマップ

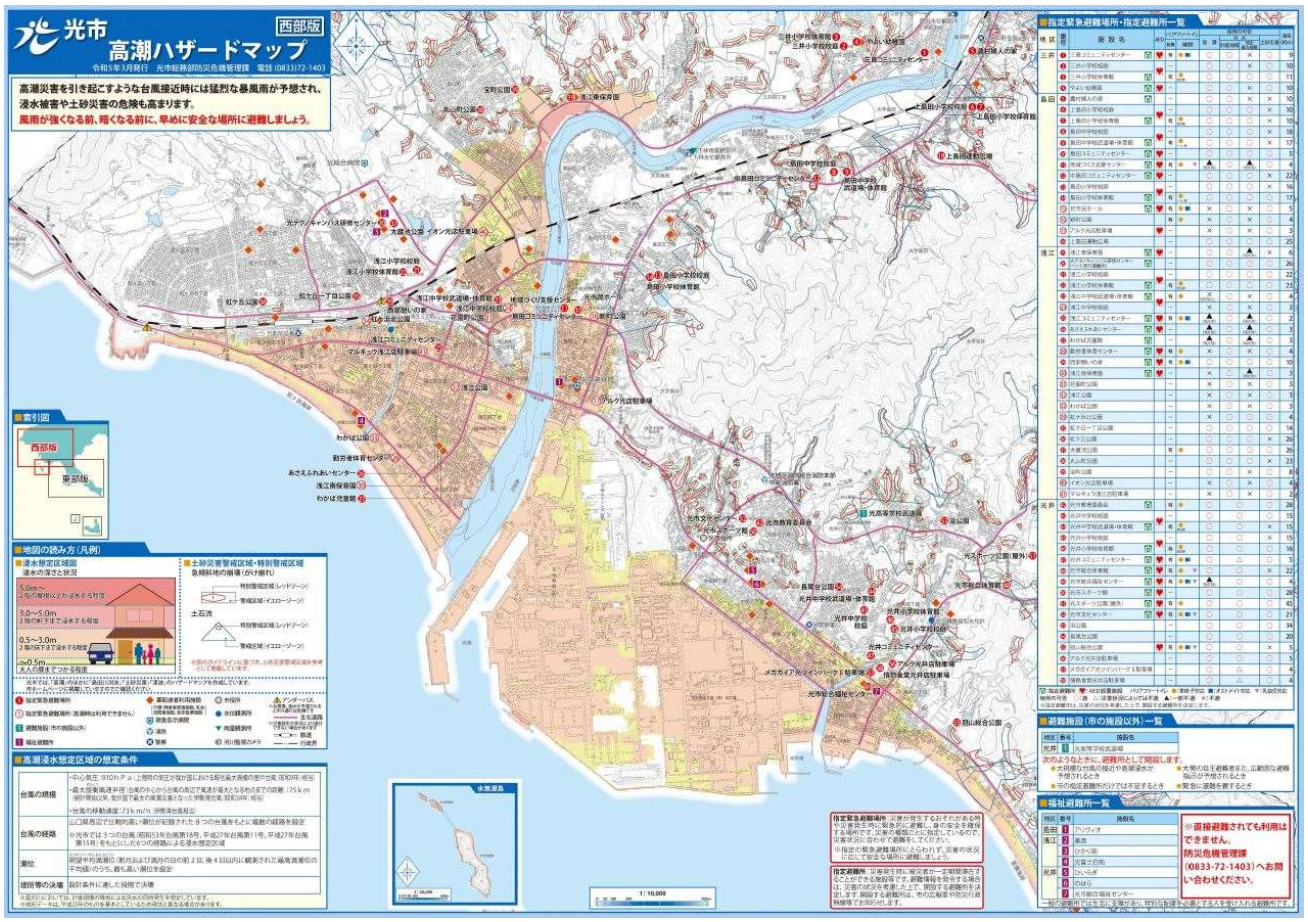


図３－６　光市（光地区周辺）の高潮ハザードマップ

（2）地震

【想定する地震】

山口県に被害を及ぼす可能性がある地震は、図３－７のとおりであり、周南市、下松市、光市において地震動が最大となる断層は表３-３の地震を想定した。

なお、被害想定等は、山口県地震被害想定調査報告書の検討結果に基づく。

表３－３　想定する地震の概要

市町名	想定地震	地震ﾀｲﾌﾟ	震度	ﾏｸﾞﾆﾁｭｰﾄﾞ	断層長さ(km)
周南市	大竹断層（小方-小瀬断層）（岩国断層帯）	地殻内	６弱	7.2	26.0
	佐波川断層	地殻内	６強	7.4	34.4
	防府沖海底断層（周防灘断層群）	地殻内	６強	7.6	44.1
下松市	大河内断層	地殻内	６強	6.8	15.1
	東南海・南海	ﾌﾟﾚｰﾄ間	５強	8.5	-
光市	大竹断層（小方-小瀬断層）（岩国断層帯）	地殻内	６弱	7.2	26.0
	東南海・南海	ﾌﾟﾚｰﾄ間	５強	8.5	-

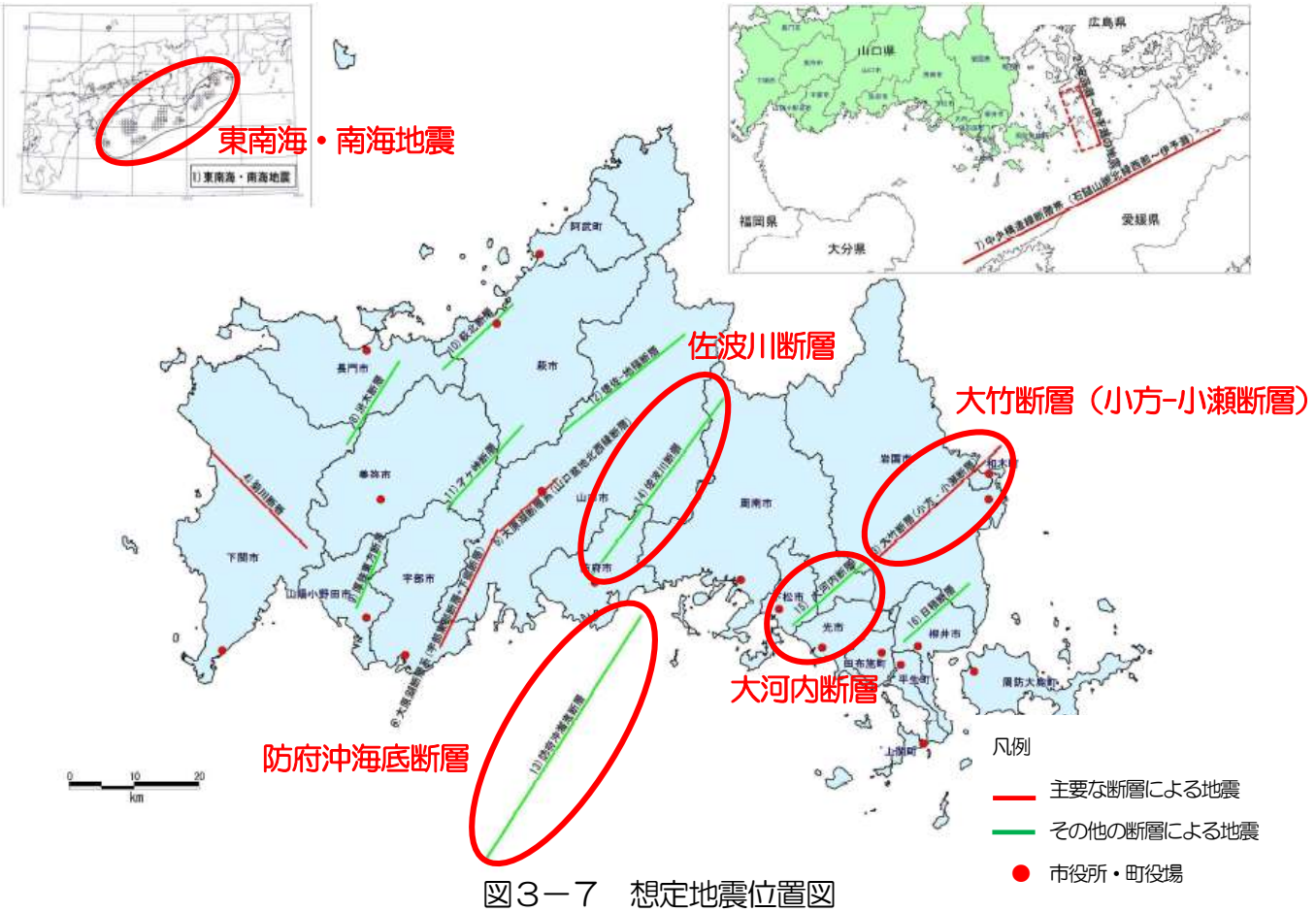


図３－７　想定地震位置図

【被害想定】

１）大竹断層（小方-小瀬断層）

大竹断層（小方-小瀬断層）による徳山下松港の最大震度は６弱と想定され、岸壁の位置、構造、地盤条件等から想定した主要な公共係留施設の被害想定を図３－１６（徳山地区・新南陽地区）、図３－１８（光地区）に示す。

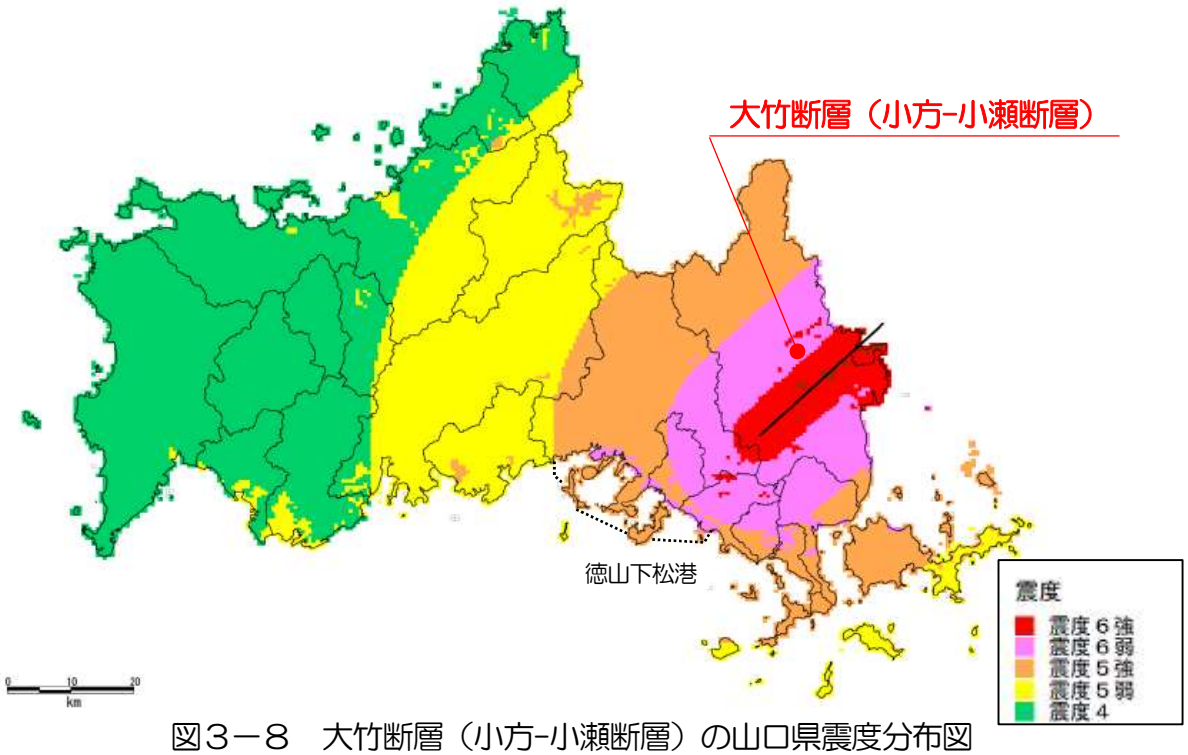


図３－８　大竹断層（小方-小瀬断層）の山口県震度分布図

２）佐波川断層

佐波川断層による徳山下松港の最大震度は６強と想定され、岸壁の位置、構造、地盤条件等から想定した主要な公共係留施設の被害想定を図３－１６（徳山地区・新南陽地区）に示す。

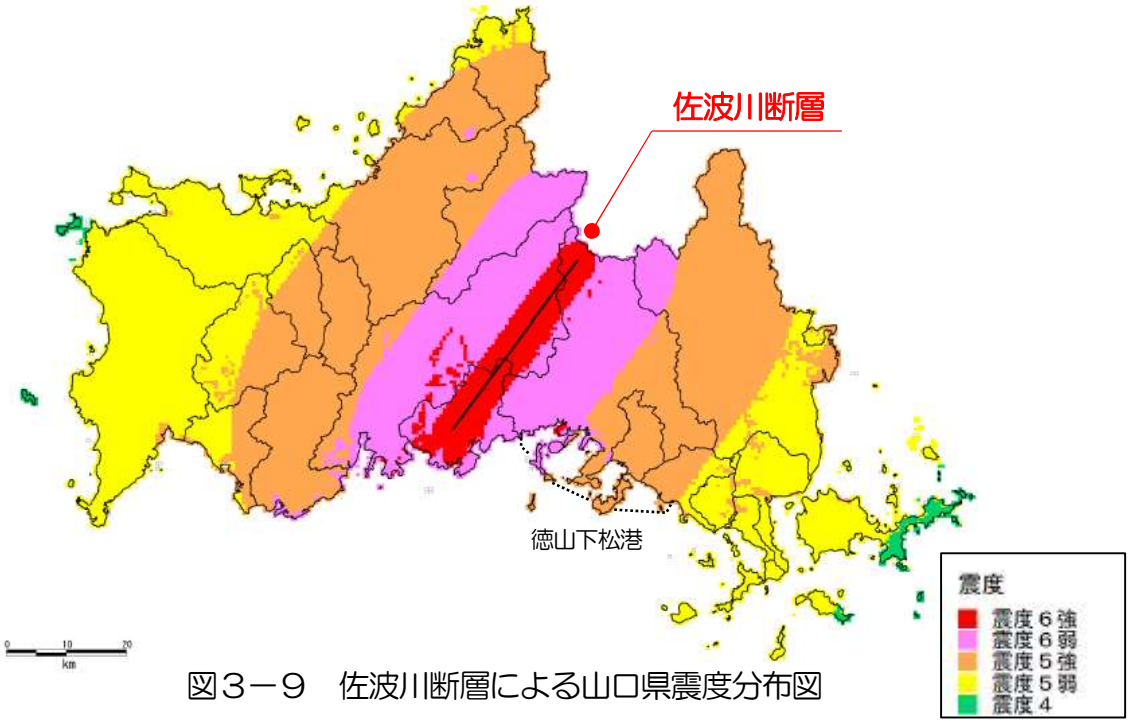


図３－９　佐波川断層による山口県震度分布図

３）防府沖海底断層

防府沖海底断層による徳山下松港の最大震度は６強と想定され、岸壁の位置、構造、地盤条件等から想定した主要な公共係留施設の被害想定を図３－１６（徳山地区・新南陽地区）に示す。

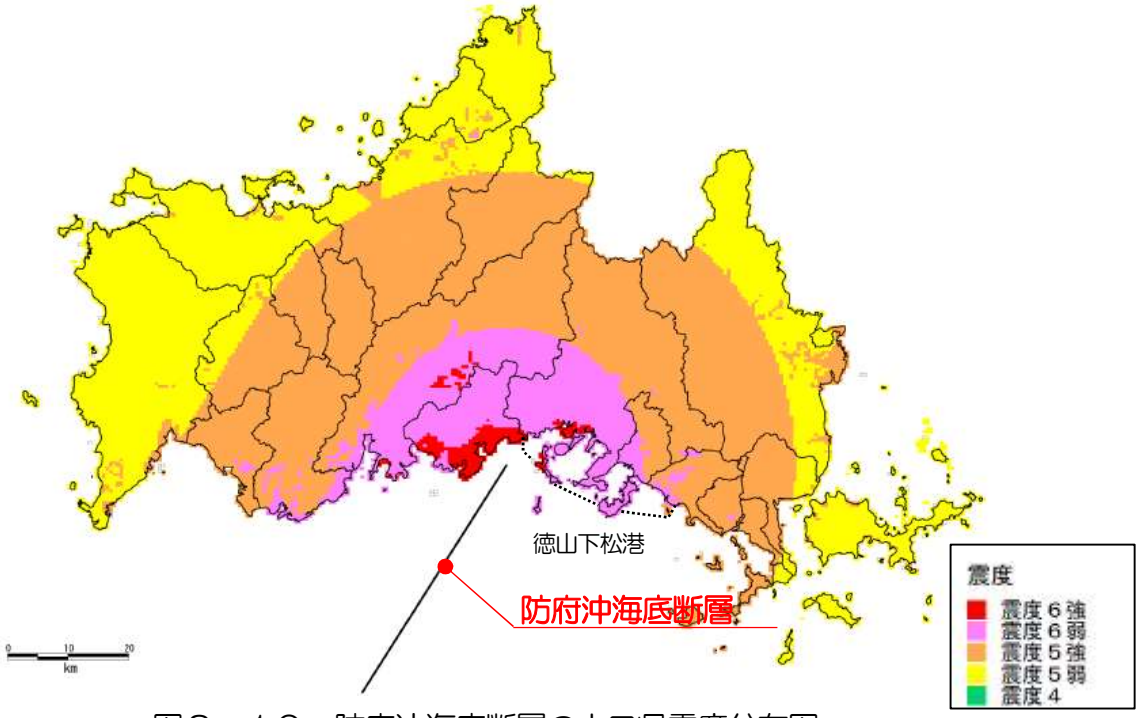


図３－１０　防府沖海底断層の山口県震度分布図

４）大河内断層

大河内断層による徳山下松港の最大震度は６強と想定され、岸壁の位置、構造、地盤条件等から想定した主要な公共係留施設の被害想定を図３－１７（下松地区）に示す。

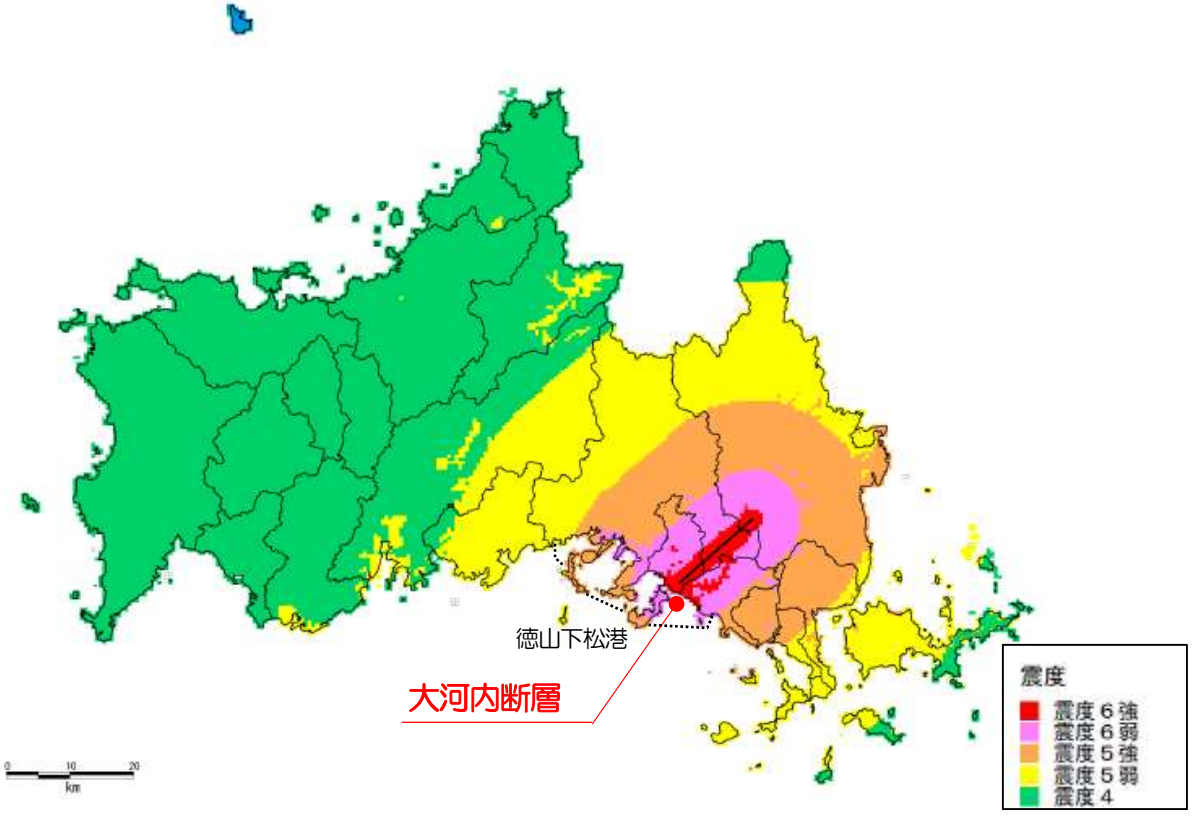


図３－１１　大河内断層による山口県震度分布図

５）東南海・南海地震

東南海・南海地震による徳山下松港内の最大震度は５強と想定され、岸壁の位置、構造、地盤条件等から想定した主要な公共係留施設の被害想定を図３－１７（下松地区）、図３－１８（光地区）に示す。

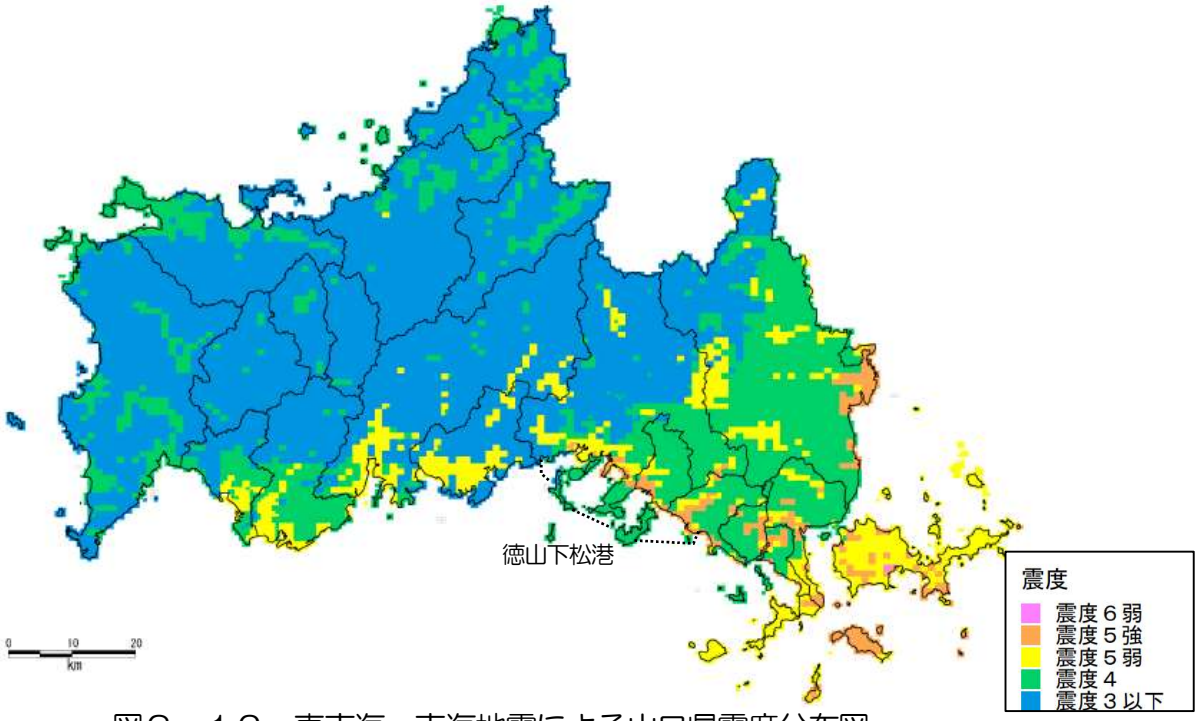


図３－１２　東南海・南海地震による山口県震度分布図

図３－１３　光市揺れやすさマップ

※光市揺れやすさマップは、大竹断層（小方-小瀬断層）（岩国断層帯）、市内直下型地震、東南海・南海地震による予測された最大震度を重ね合わせて作成している。

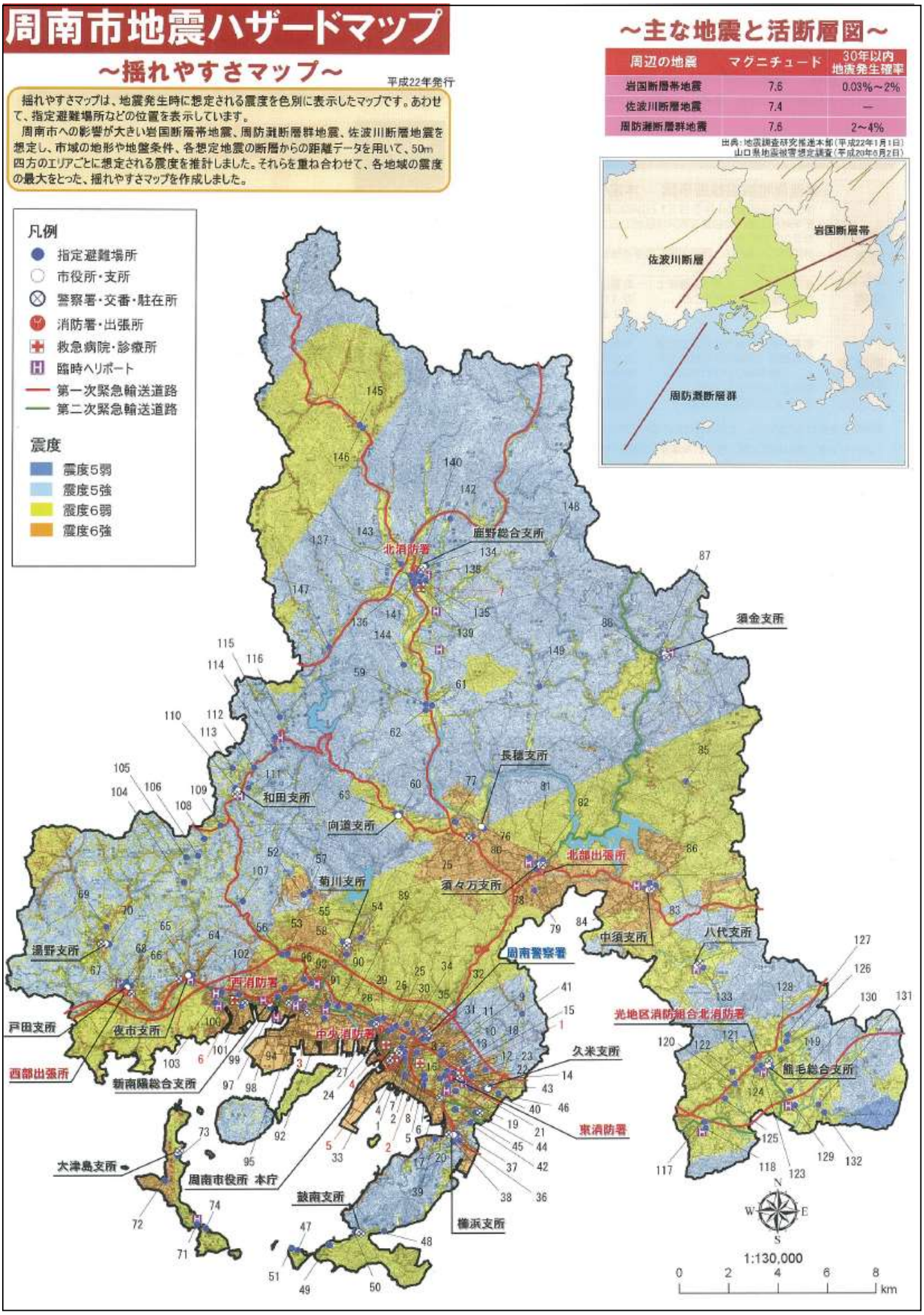


図３－１４　周南市揺れやすさマップ

※周南市揺れやすさマップは、大竹断層（小方-小瀬断層）（岩国断層帯）、佐波川断層、防府沖海底断層（周防灘断層群）による予測された最大震度を重ね合わせて作成している。

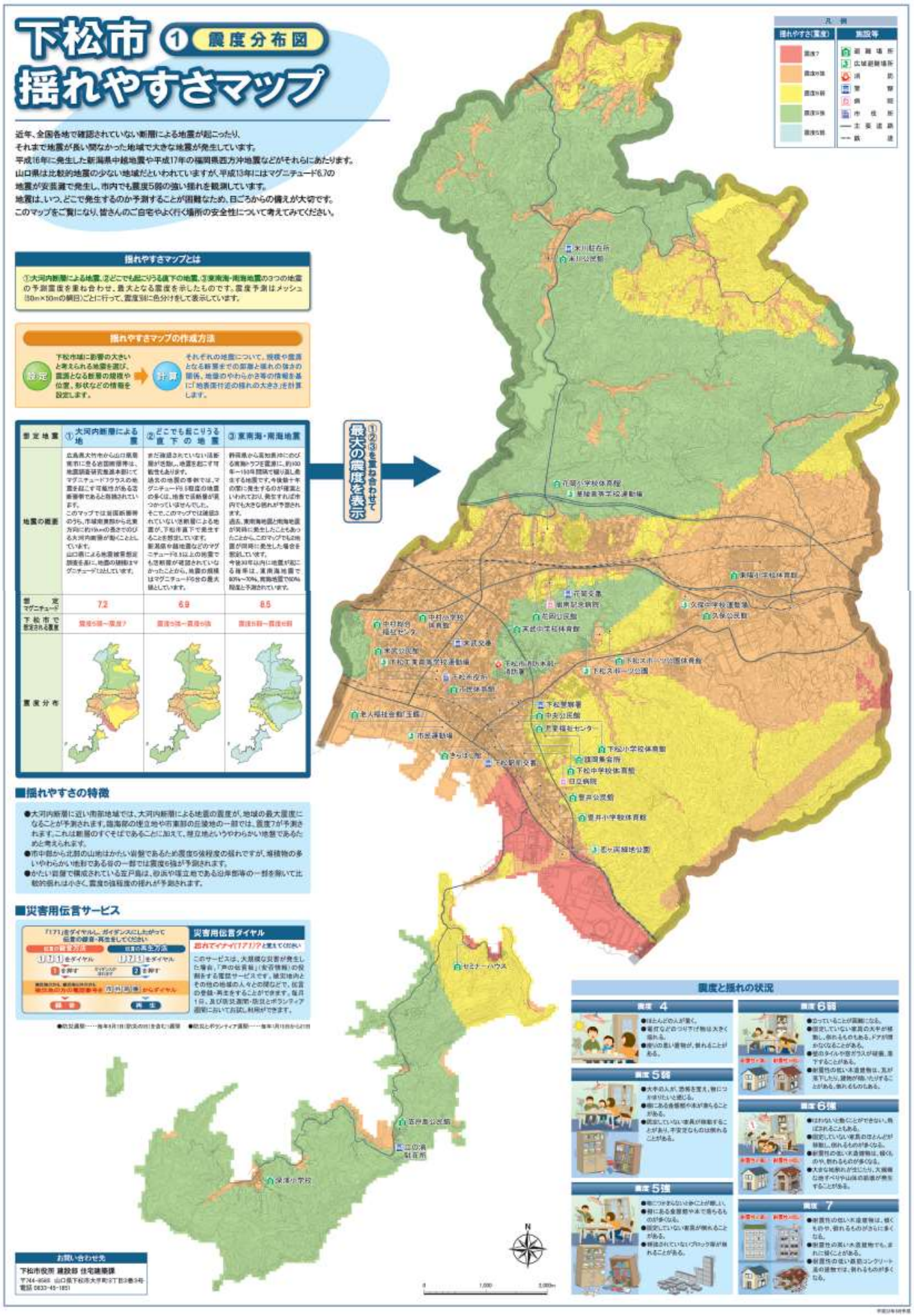


図３－１５　下松市揺れやすさマップ

※下松市揺れやすさマップは、大河内断層、東南海・南海地震、市内直下型地震による予測された最大震度を重ね合わせて作成している。

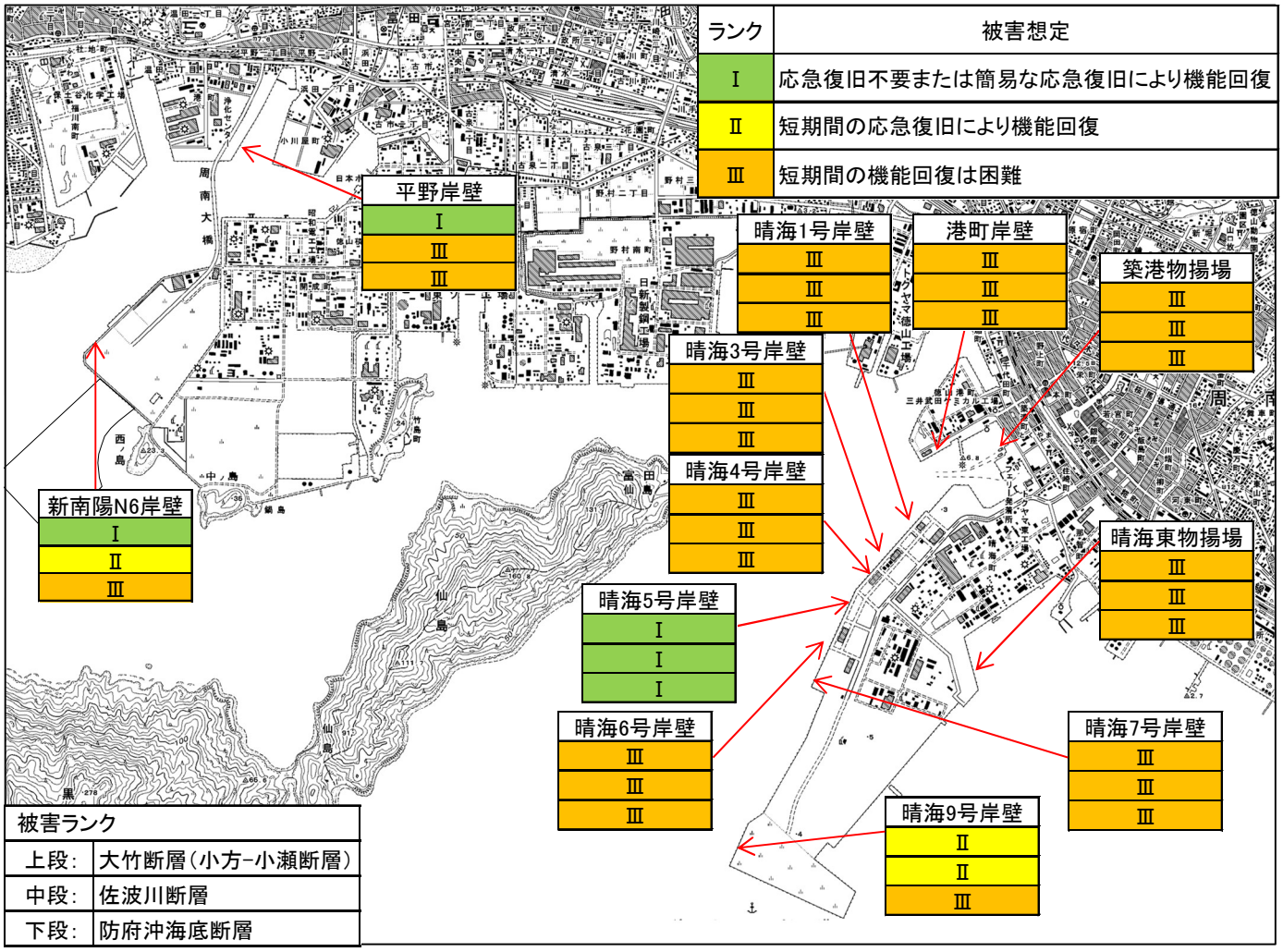


図３－１６　地震による徳山下松港（徳山地区・新南陽地区）の被害想定

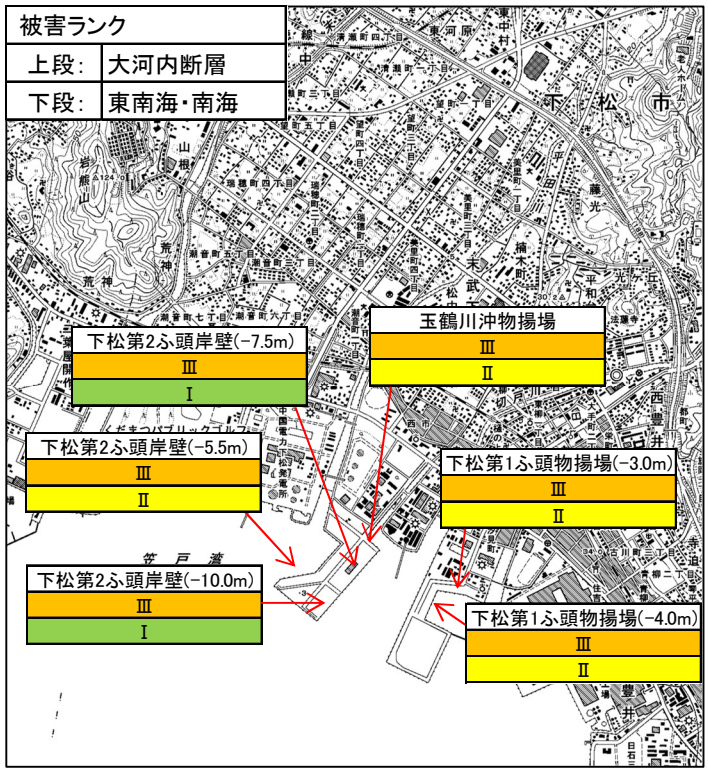


図３－１７　地震による下松地区の被害想定

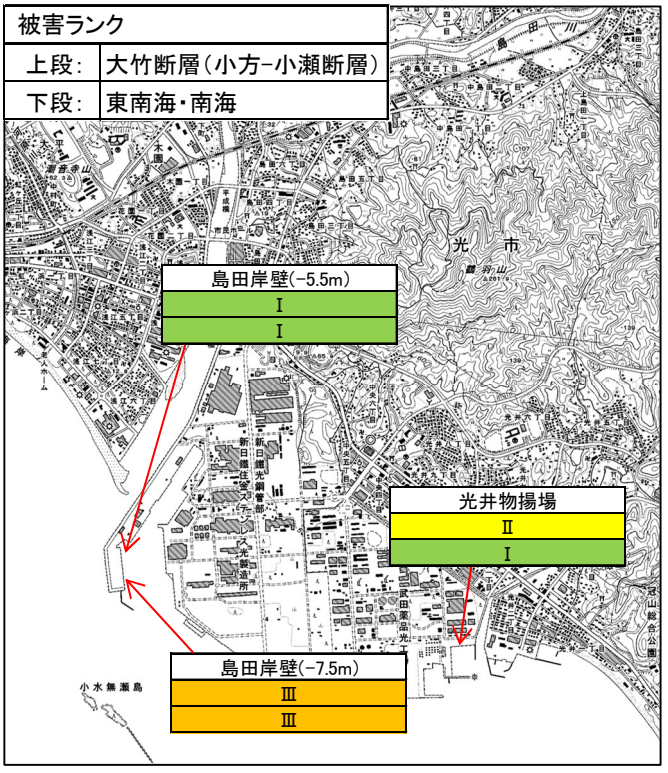


図３－１８　地震による光地区の被害想定

（3）津波

【想定する津波】

発生すれば甚大な被害をもたらす最大クラスの津波を引き起こす地震として、瀬戸内海側は南海トラフ巨大地震と周防灘断層群主部の地震を想定している。

なお、浸水想定等は、山口県地震・津波防災対策検討委員会の検討結果に基づく。

表３－４　想定する津波の概要

代表地点	南海トラフ巨大地震			周防灘断層群主部の地震		
	最高津波水位（T.P.m）	津波高（T.P.m）	最高津波到達時間（分）	最高津波水位（T.P.m）	津波高（T.P.m）	最高津波到達時間（分）
徳山下松港（徳山地区）	3.5	1.9	143	2.4	0.8	51
徳山下松港（下松地区）	3.2	1.5	130	2.9	1.3	50
徳山下松港（光地区）	3.5	1.8	123	2.4	0.8	76

※最高津波水位は、朔望平均満潮位の T.P.+1.58m に津波高を加えたものである。

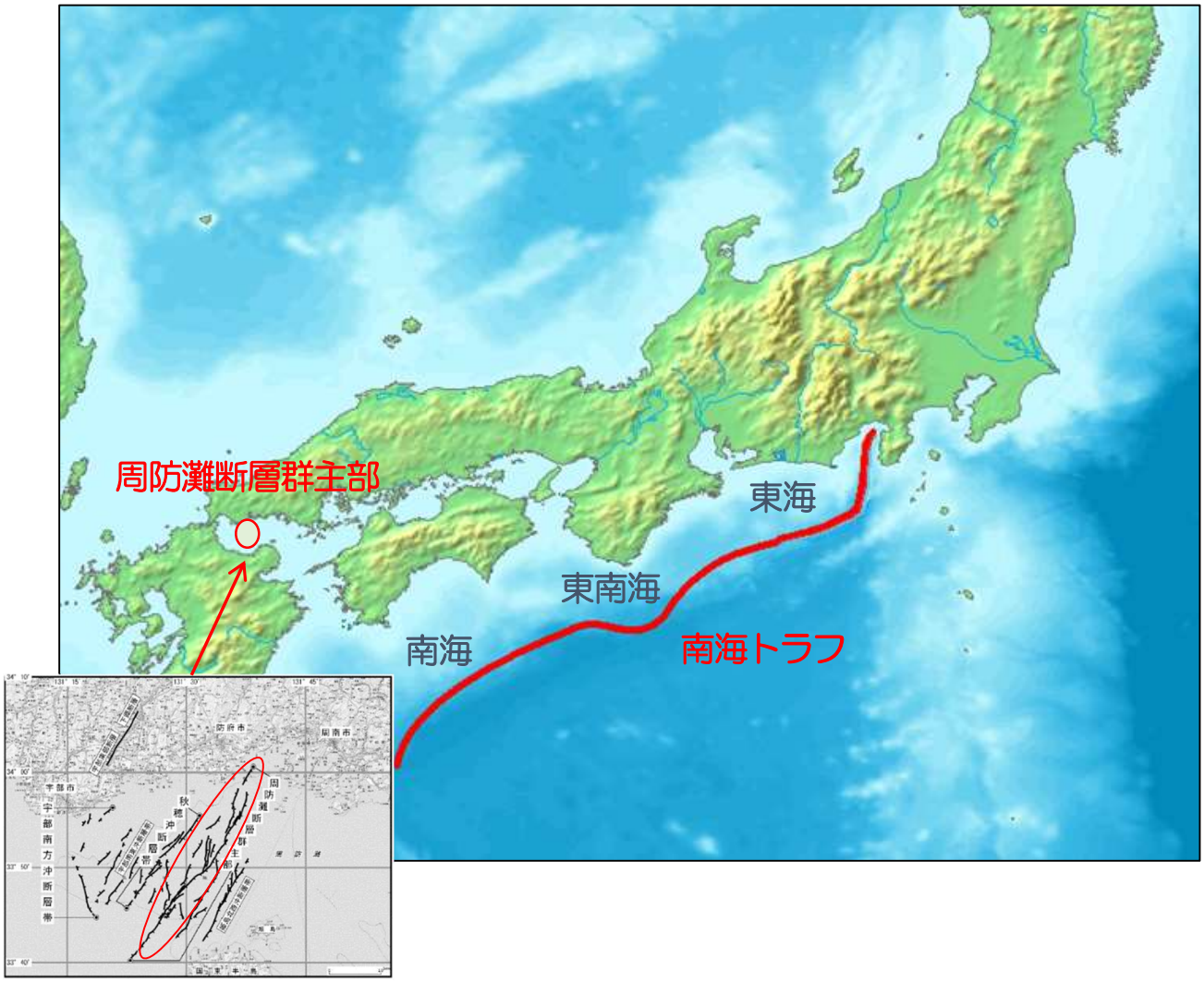


図３－１９　最大クラスの津波を引き起こす地震位置図

【被害想定】

徳山下松港では、最大で 2.0m～3.0m程度の浸水被害が発生することが想定されている。このため、内陸部で発生した瓦礫等が航路や泊地に散乱することが想定される。

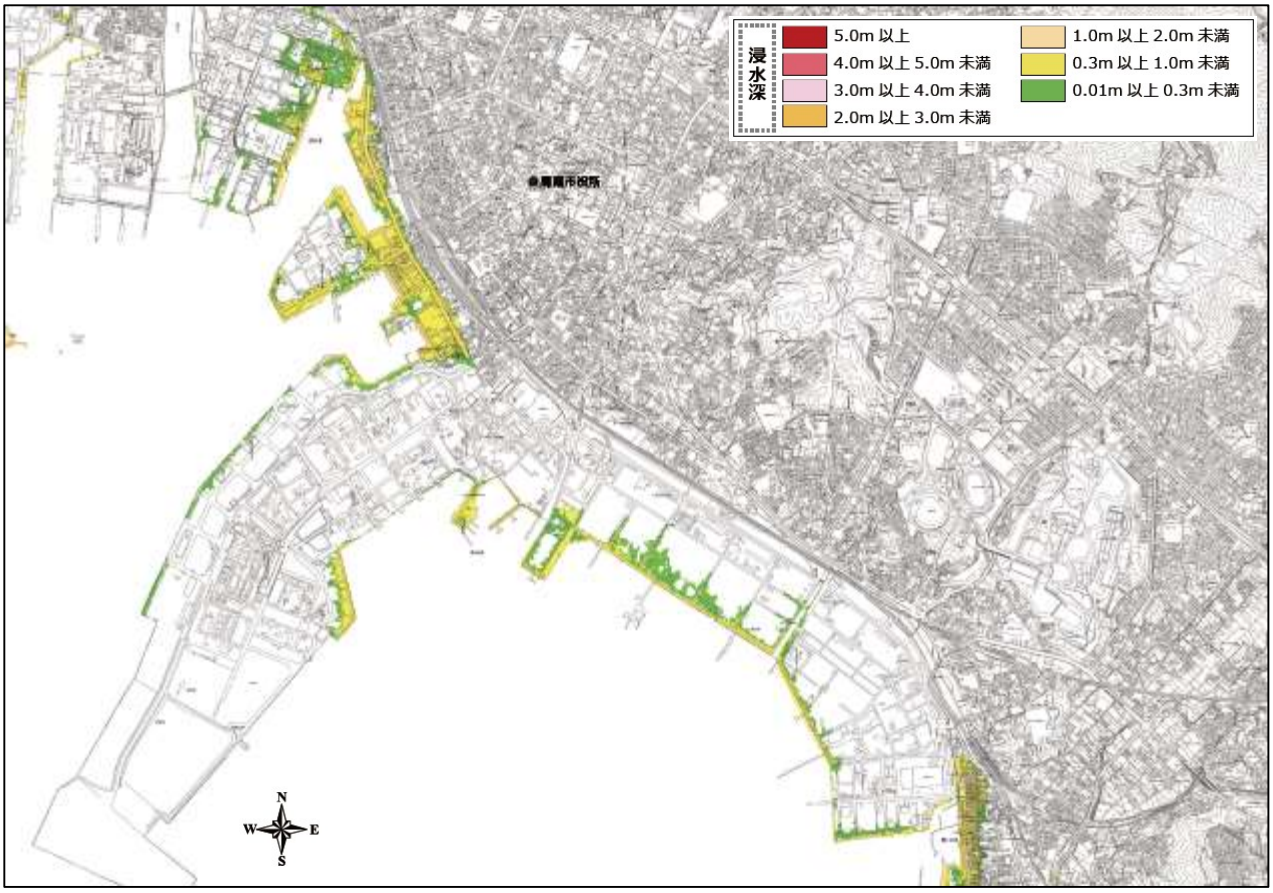


図３－２０　周南市（徳山地区周辺）の津波浸水想定区域図

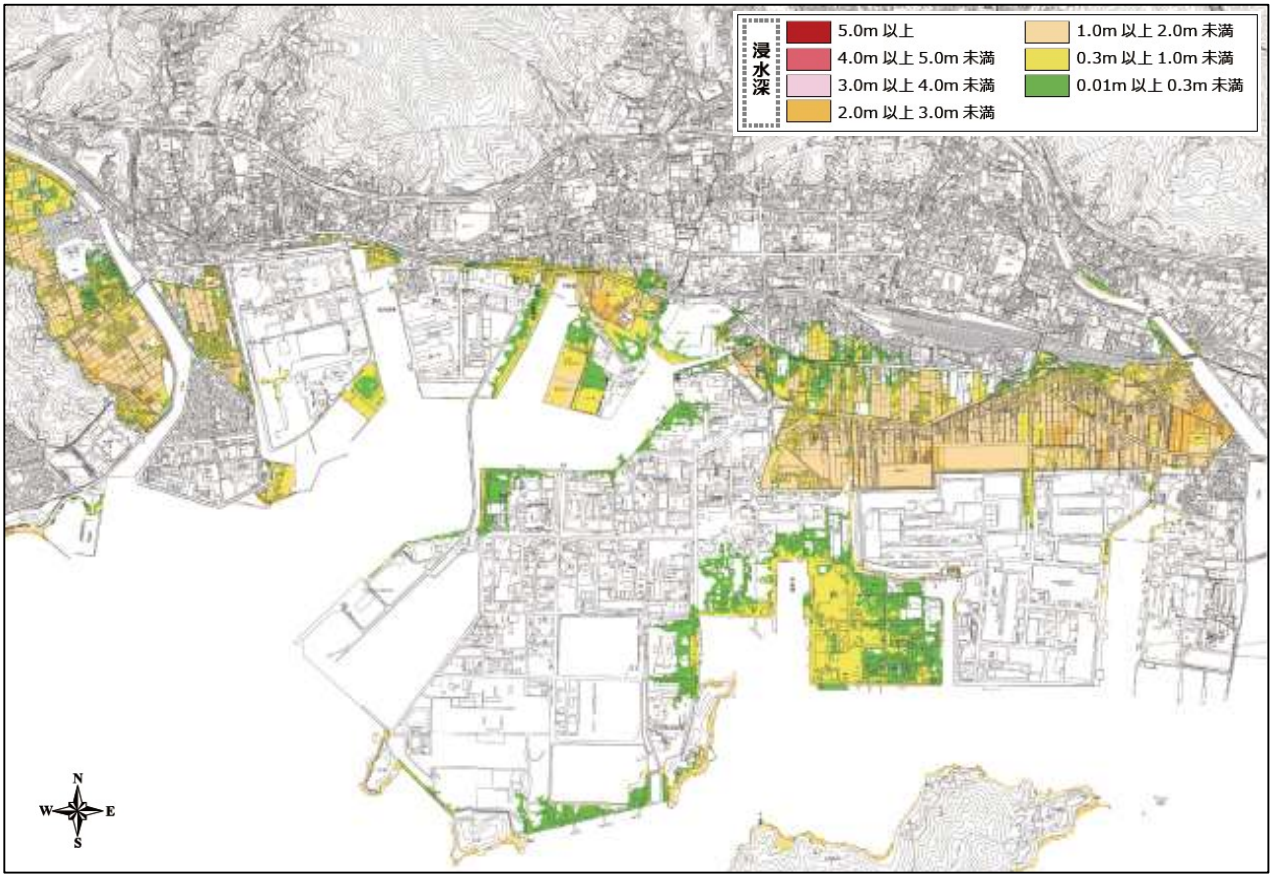


図３－２１　周南市（新南陽地区周辺）の津波浸水想定区域図

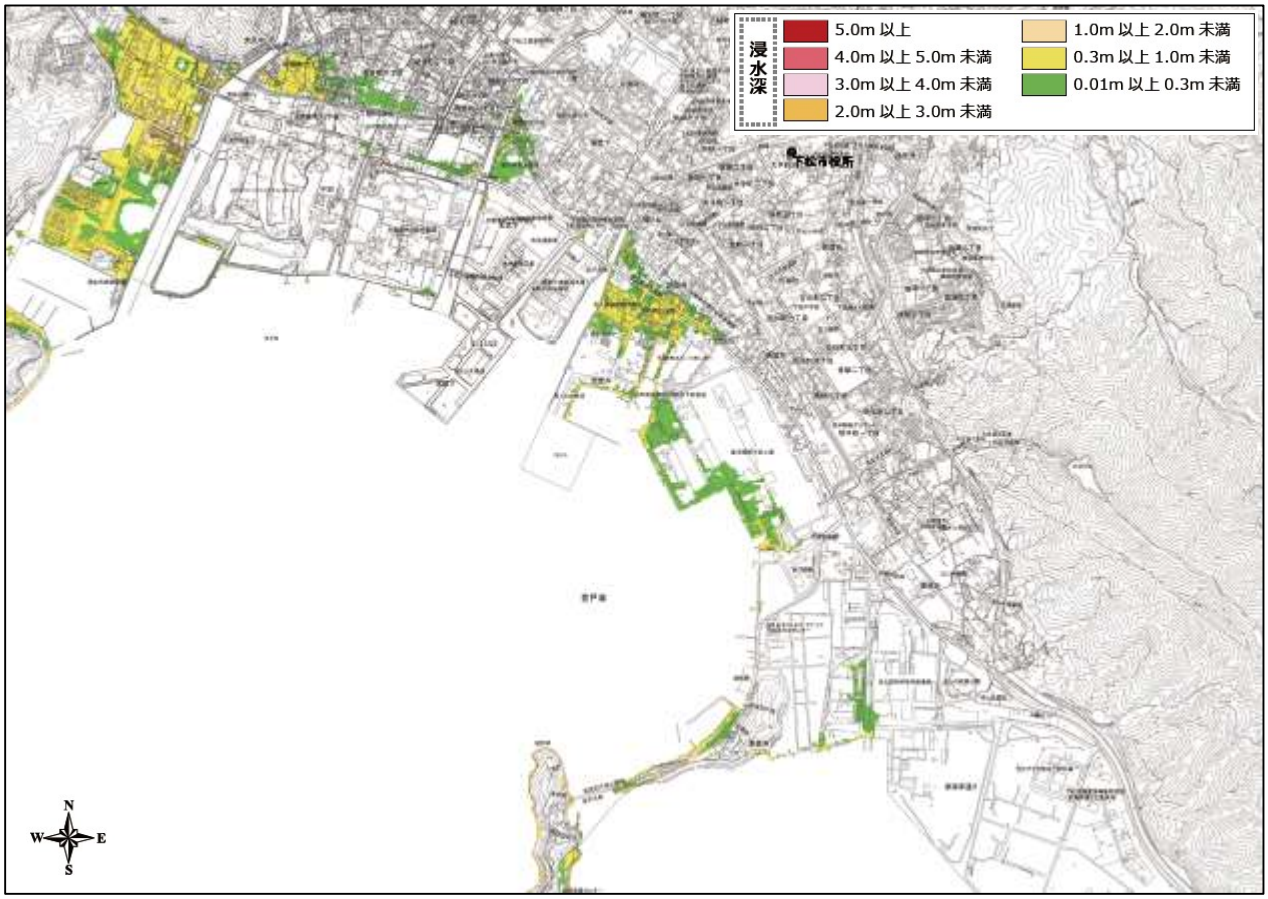


図３－２２　下松市（下松地区周辺）の津波浸水想定区域図

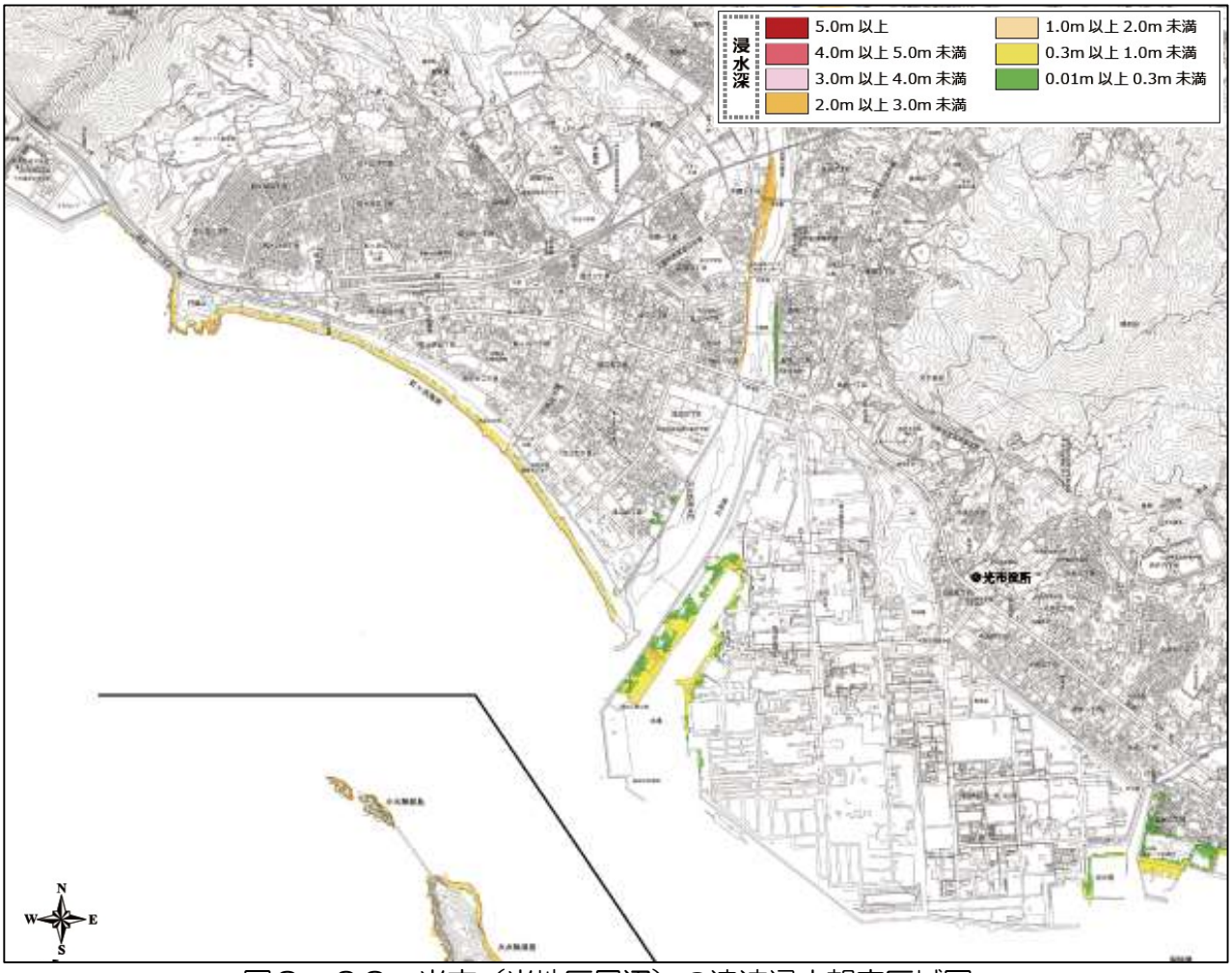


図３－２３　光市（光地区周辺）の津波浸水想定区域図

３．２　徳山下松港の被害想定のとりまとめ

（１）被害想定のとりまとめ

１）高潮

高潮時には、徳山下松港で最大 9.5m 程度の浸水被害が想定されている。このため、コンテナ貨物や係留船舶、内陸部で発生した瓦礫等が航路や泊地、岸壁、背後の臨港道路等に散乱することや、徳山地区の荷役機械の運用停止も想定される。

２）地震

地震発生時には、震度５強～震度６強の揺れにより、耐震強化岸壁以外の多くの岸壁、臨港道路等の破損、陥没、空洞化等や、荷役機械、上屋、フェンス、照明の破損、倒壊の被害が想定される。

３）津波

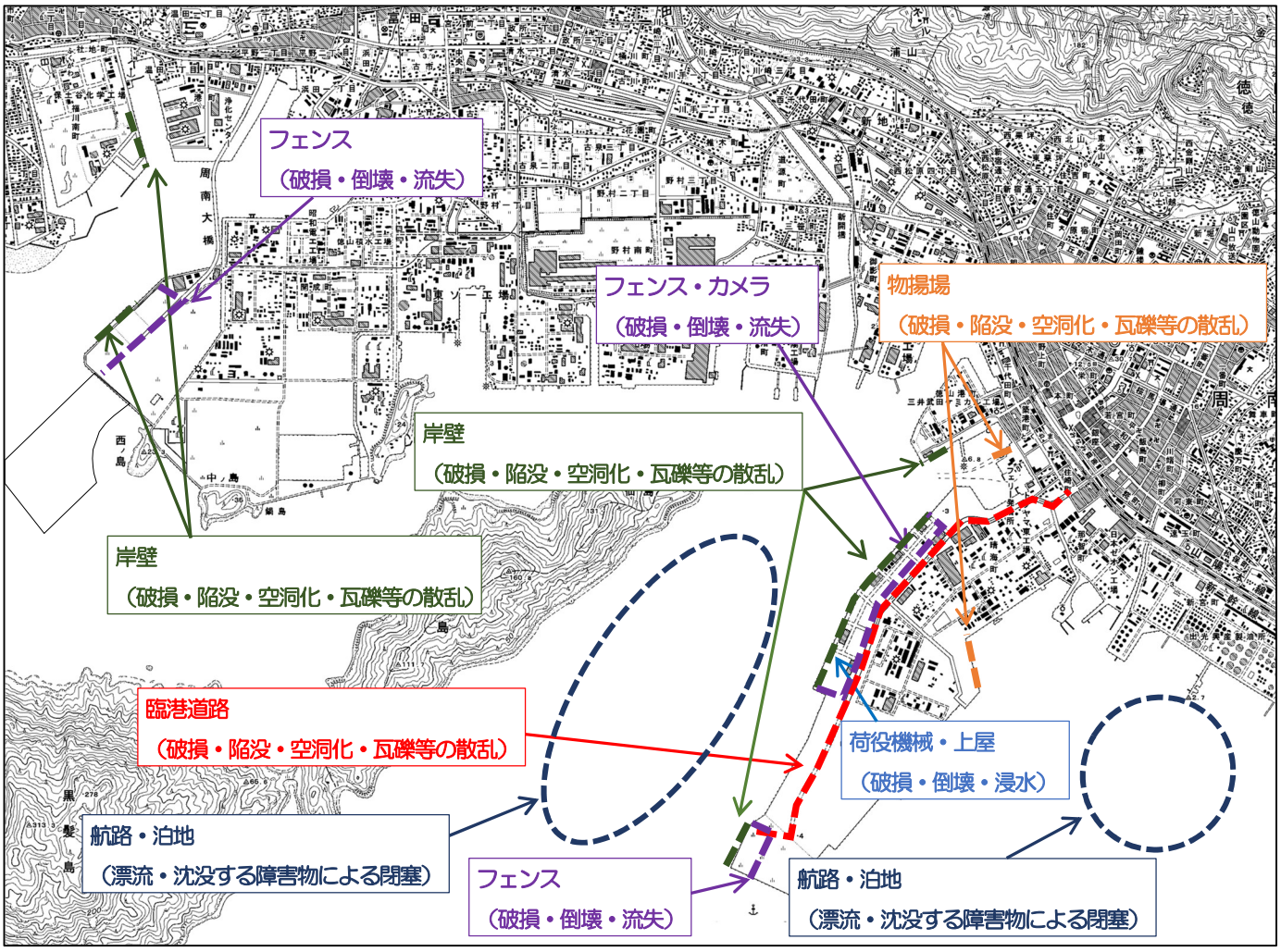
津波発生時には、内陸部で発生した瓦礫等が航路や泊地に散乱することや、岸壁、物揚場、浮桟橋の破損、流失の被害が想定される。

表３－５　想定される港湾施設の被害

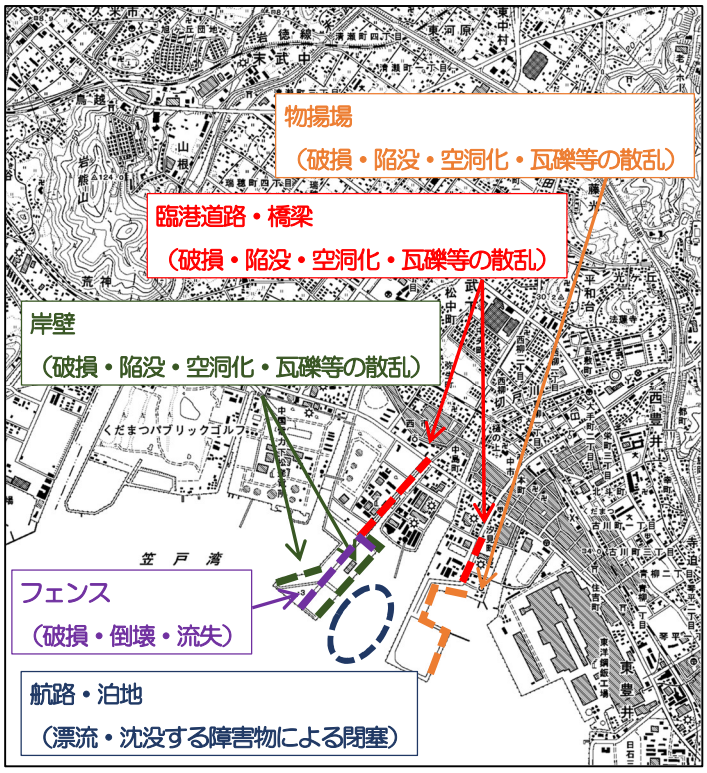
港湾施設		想定される被害	起因区分		
			高潮	地震	津波
水域施設	航路	漂流・沈没する障害物による閉塞	○		○
	泊地	漂流・沈没する障害物による閉塞	○		○
係留施設	岸壁	破損・陥没・空洞化・瓦礫等の散乱	○	○	○
	物揚場	破損・陥没・空洞化・瓦礫等の散乱	○	○	○
	浮桟橋	破損・流失	○	○	○
臨港交通施設	道路	破損・陥没・空洞化・瓦礫等の散乱	○	○	○
	橋梁	破損・落橋	○	○	
荷捌き施設	荷役機械	破損・倒壊	○	○	
	荷捌き地	破損・陥没・空洞化・瓦礫等の散乱	○	○	
	上屋	破損・倒壊・浸水	○	○	
保管施設	野積場	破損・陥没・空洞化・瓦礫等の散乱	○	○	
保安施設	フェンス	破損・倒壊・流失	○	○	
	カメラ	破損・流失	○	○	
	照明	破損・倒壊	○	○	

（2）徳山下松港の主な被害想定

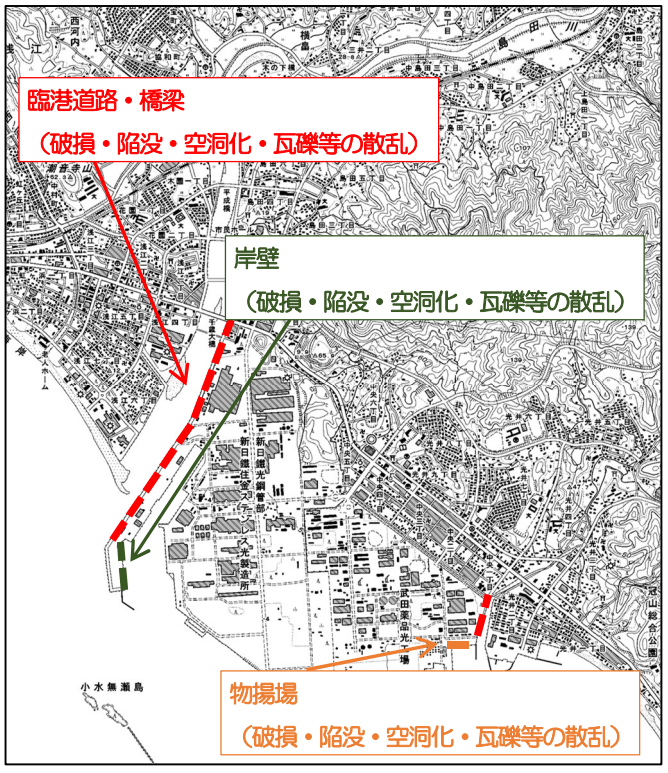
1）徳山地区・新南陽地区



2）下松地区



3）光地区



4　復旧目標の設定

4．1　復旧の基本方針

復旧目標の設定は、緊急支援物資の海上輸送の早期開始や離島定期船の早期係留開始及び企業物流・災害時の燃料供給・石炭物流の早期機能回復に必要な主要な港湾施設を対象として、高潮、津波災害時や地震時の被害想定がⅠ及びⅡの場合の被害が軽微であった場合を想定し、以下のとおり設定した。また、被害が甚大であり、短期間の復旧が困難な場合は、他港との連携について今後検討する必要がある。

1　緊急支援物資輸送の早期開始等

徳山下松港において、発災後３日後を目途に緊急支援物資輸送を開始させるため、山口県地域防災計画の海上輸送基地である徳山地区の晴海５号岸壁（-10.0m）（耐震強化岸壁）周辺の港湾施設（臨港道路、野積場等）の復旧を優先する。

また、熊本地震の実例を踏まえ、生活支援（休養・入浴等）の拠点として、船舶を活用することも想定しておく。

2　離島定期船の早期係留開始

徳山地区の離島定期船の早期運航開始を図るため、発災後３日後を目途に、離島定期船係留物揚場及び浮桟橋の復旧を実施する。

また、離島定期船係留物揚場及び浮桟橋の復旧が困難な場合は、代替の係留箇所を確保する。

3　企業物流・災害時の燃料供給・石炭物流の早期機能回復

徳山下松港で唯一コンテナ貨物の取り扱いが可能な、徳山地区の晴海７号岸壁（-12.0m）を発災後７日後を目途に、運用開始レベルまで復旧することを目指す。

また、国の通達において、港湾ＢＣＰの策定に当たり、「災害時の燃料供給の早期確保の観点が考慮されたものとすること」とされており、発災後７日後を目途に、ガソリンを含む各種の油の輸送拠点である出光興産㈱の専用桟橋等に至る航路、泊地の機能回復を図る。

なお、徳山下松港は、全国を代表する石炭輸入港であり、周南コンビナートをはじめ全国のユーザーに石炭を供給している拠点港であるため、晴海９号岸壁（-14.0m）、新南陽Ｎ６岸壁（-12.0m）及びエネオス㈱の専用桟橋に至る航路・泊地を発災後７日後を目途に、運用開始レベルまで復旧することを目指す。

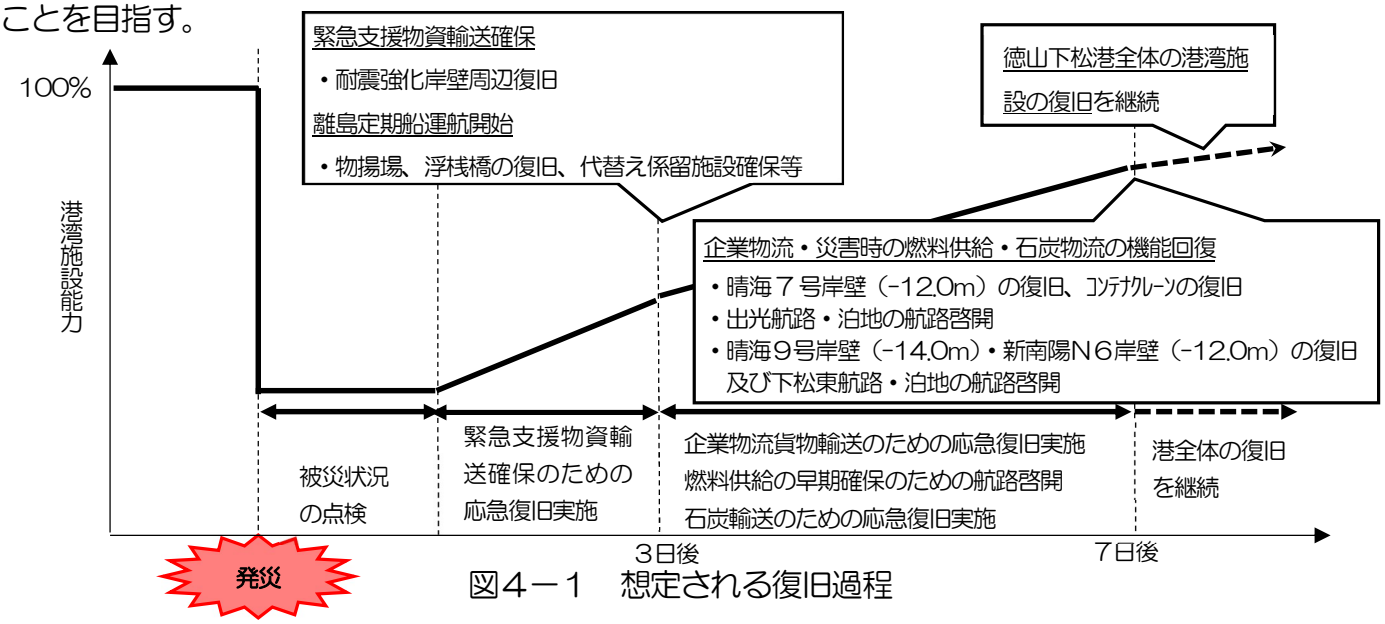


図４－１　想定される復旧過程

４．２　復旧時期の設定

１　緊急支援物資輸送の早期開始等

（１）緊急支援物資の受入体制確保

海上からの緊急支援物資の受入体制を確保するため、早期に耐震強化岸壁周辺の航路、泊地の機能回復を図る必要がある。そのため、港湾管理者が岸壁利用者等の関係者と表５－３の「緊急支援物資輸送の基本的な手順と役割分担」に基づき、受入体制を構築する。

また、航路・泊地の閉塞等の点検等を実施する場合は、早期に徳山海上保安部等の関係機関と協議を行う。

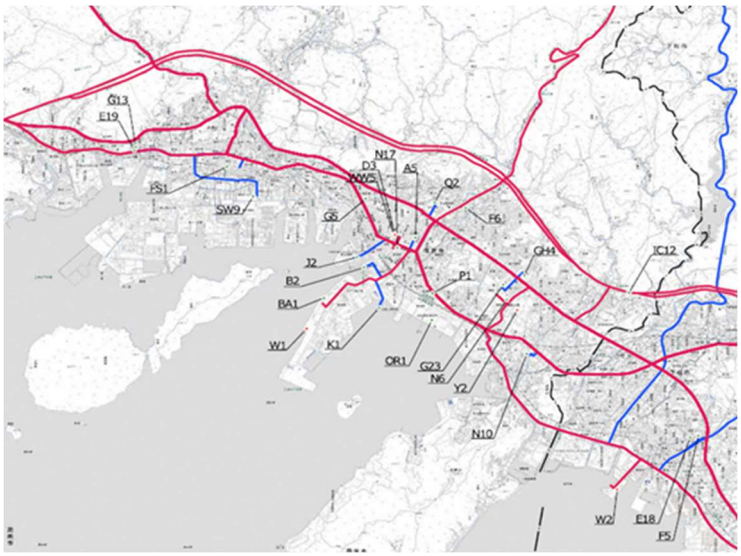
航路閉塞が発生した場合は、中国地方整備局と締結している「災害発生時における緊急的な応急対策業務に関する包括的協定書」や「中国地方における災害時の支援に関する申し合わせ」に基づき、テックフォースの出動と災害応急対策等の要請を行うとともに、山口県建設業協会と締結している「大規模災害時における応急対策業務に関する協定」に基づき、早期に航路啓開を実施する。

（２）緊急支援物資の配送経路確保

緊急支援物資の配送経路を確保するため、晴海５号岸壁（-10.0m）から主要県道徳山港線に繋がる第１次緊急輸送道路の臨港道路晴海港湾線の復旧を優先させることによりアクセスルートを早期に確保する。

表４－１　緊急支援物資輸送の回復目標

発災後３日以内	最低限度の範囲で耐震強化岸壁周辺の応急復旧を実施
該当する港湾施設	晴海５号岸壁（-10.0m）、臨港道路晴海港湾線、航路、泊地



〈凡例〉

━━	第1次緊急輸送道路
━━	第2次緊急輸送道路

記号	名称
E19	周南市新南陽総合支所
G13	周南市西消防署
FS1	新南陽駅
SW9	日本通運㈱野村倉庫
G5	周南市消防本部・中央消防署
WW5	周南市上下水道局
D3	周南市役所
N17	NTT徳山ビル
A5	周南土木建築事務所
Q2	KRY山口放送本社
J2	中国運輸局山口運輸支局（徳山庁舎）
B2	周南港湾管理事務所
BA1	徳山港指定保税地域
W1	徳山下松港（晴海５号岸壁）
K1	徳山海上保安部
F6	周南警察署
P1	防長交通㈱本社
OR1	出光興産徳山事業所
GH4	徳山中央病院
G23	周南市東消防署
N6	山口合同ガス㈱徳山支店
Y2	周南市緑地運動公園
N10	中国電力周南ネットワークセンター
IC12	徳山東Ｉ．Ｃ．
W2	徳山下松港（下松２号岸壁）
E18	下松市役所
F5	下松警察署

図４－２　徳山下松港周辺の緊急輸送道路ネットワーク計画図

2　離島定期船の早期係留開始

（1）離島定期船の早期係留開始

離島定期連絡船の早期係留を確保するため、被災状況に応じて浮桟橋及び物揚場の復旧又は、他の係留箇所を確保する。

離島定期船の浮桟橋及び物揚場が被災した場合は、港湾管理者において点検等を実施し、必要に応じ、代替えの係留箇所を確保をするため、関係機関と調整を図る。代替え係留箇所としては、港町岸壁等を候補とし、被災状況に応じ新南陽地区等での係留も検討する。

表４－２　離島定期船係留箇所の回復目標

発災後３日以内	浮桟橋及び物揚場の復旧又は、代替え係留箇所を確保
該当する港湾施設	築港物揚場（-3.0m）、離島航路浮桟橋

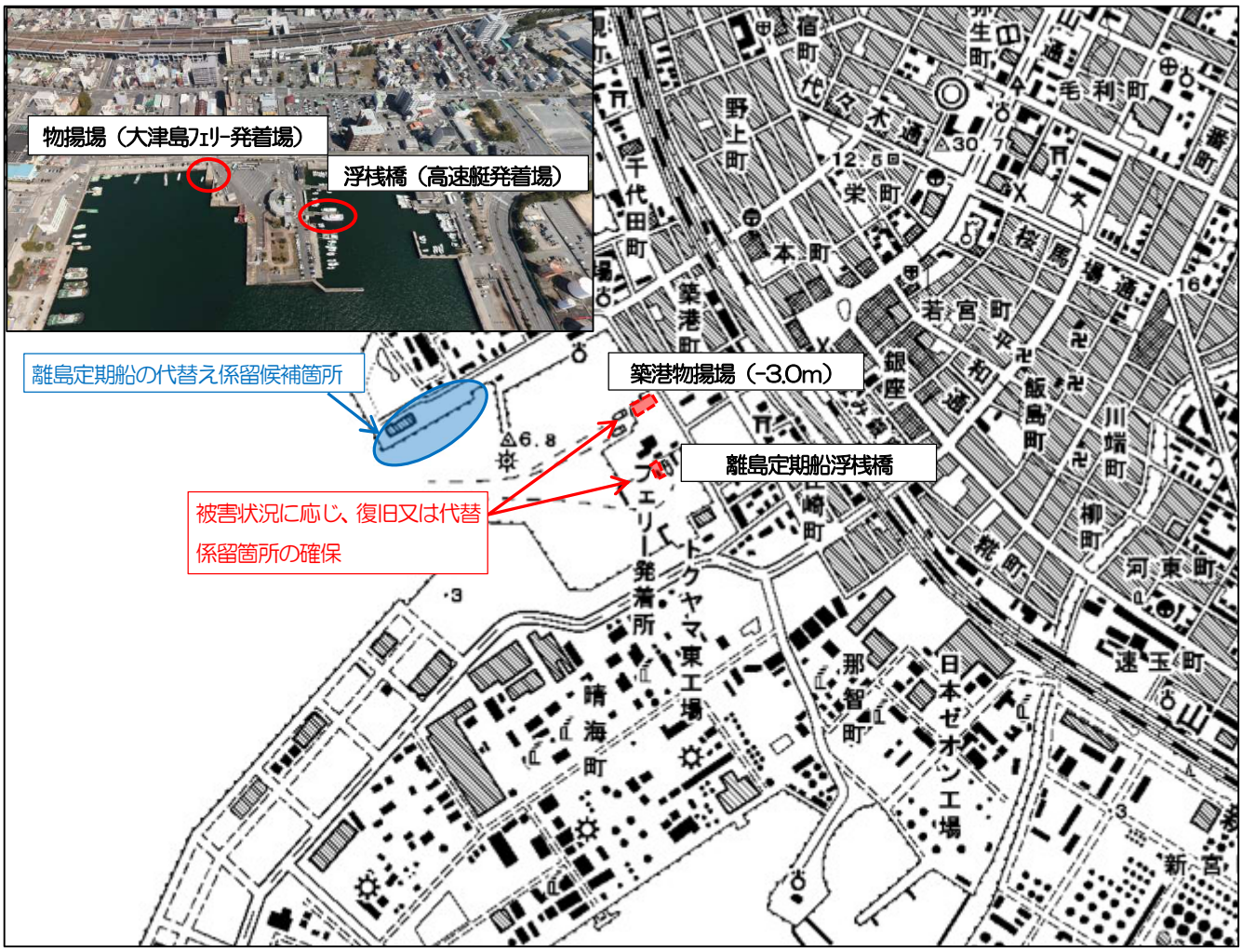


図４-３　離島定期船係留箇所の復旧イメージ

3　企業物流・災害時の燃料供給・石炭物流の早期機能回復

（1）コンテナ貨物の早期物流機能回復

緊急支援物資輸送の開始後は、徳山地区において、コンテナ貨物の早期物流機能回復のため、晴海７号岸壁（-12.0m）及びコンテナクレーンの早期復旧を図る。

表４－２　企業物資貨物輸送の回復目標

発災後７日以内	企業物資貨物輸送の早期回復
該当する港湾施設	晴海７号岸壁（-12.0m）、コンテナクレーン

（2）災害時の燃料供給等の早期機能回復

災害時の燃料供給の早期確保の観点から、徳山下松港徳山地区において、出光興産㈱が策定したＢＣＰにより、出光興産㈱の専用桟橋等に至る航路、泊地の機能回復を図る。

また、周南コンビナートへの原料供給に重要な役割を果たしていることからも、当該航路、泊地の早期機能回復が重要である。

表４－３　災害時の燃料供給等早期確保目標

発災後７日以内	災害時の燃料供給及び周南コンビナートへの原料供給の早期確保
該当する港湾施設	出光興産航路、泊地

（3）石炭物流の早期機能回復

徳山下松港は、全国を代表する石炭輸入港であるとともに、貯炭能力や国内輸送実績等に優れたコールセンターの集積地であり、周南コンビナートをはじめ全国のユーザーに石炭を供給している拠点港である。

このことから、石炭物流の早期機能回復のため、晴海９号岸壁（-14.0m）、新南陽Ｎ６岸壁（-12.0m）及びENEOS㈱の専用桟橋に至る航路・泊地の早期復旧を図る。

表４－４　石炭輸送の回復目標

発災後７日以内	石炭輸送の早期回復
該当する港湾施設	晴海９号岸壁（-14.0m）、新南陽Ｎ６岸壁（-12.0m）、下松東航路・泊地

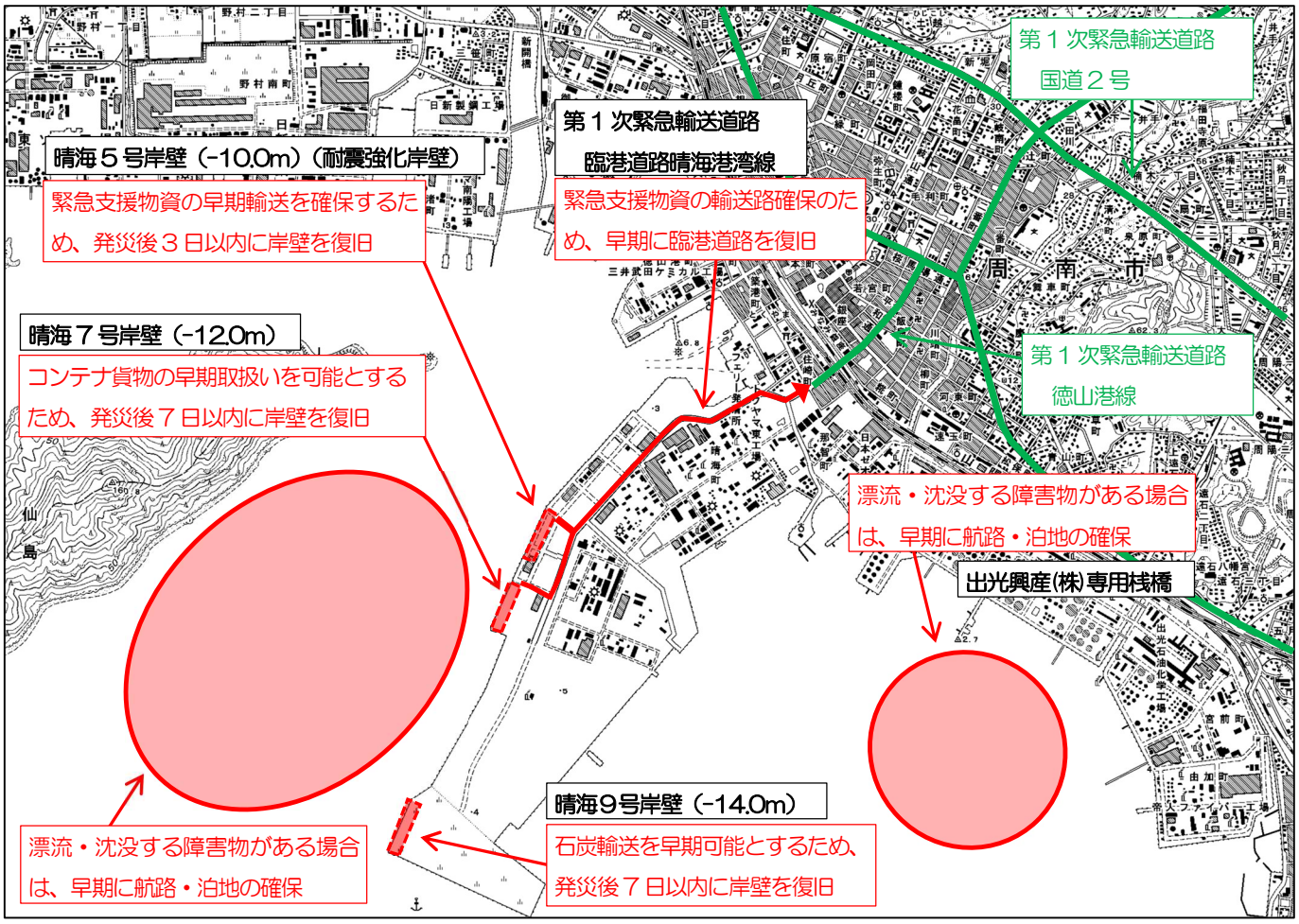


図４－４　徳山下松港徳山地区の復旧イメージ

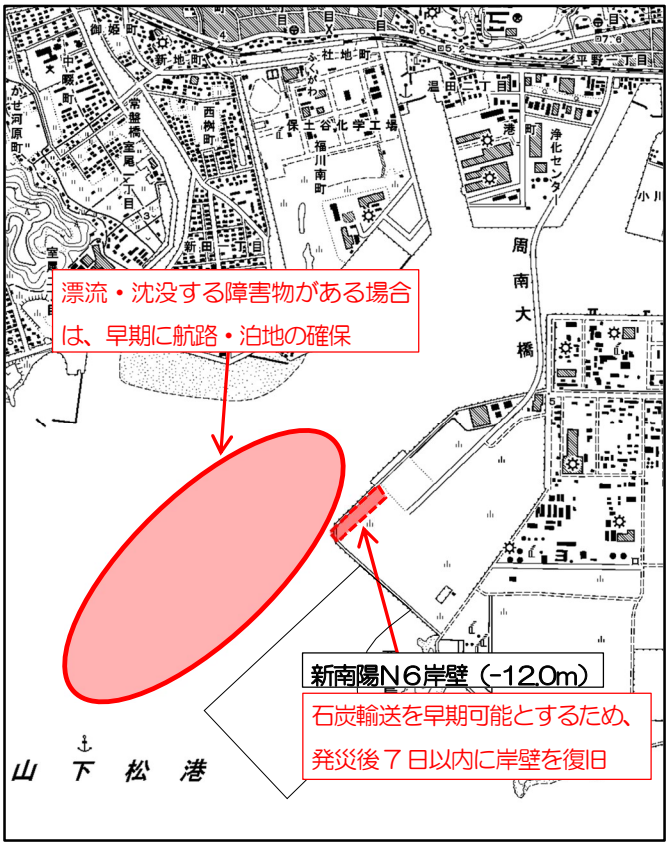


図４-５ 徳山下松港新南陽地区の復旧イメージ

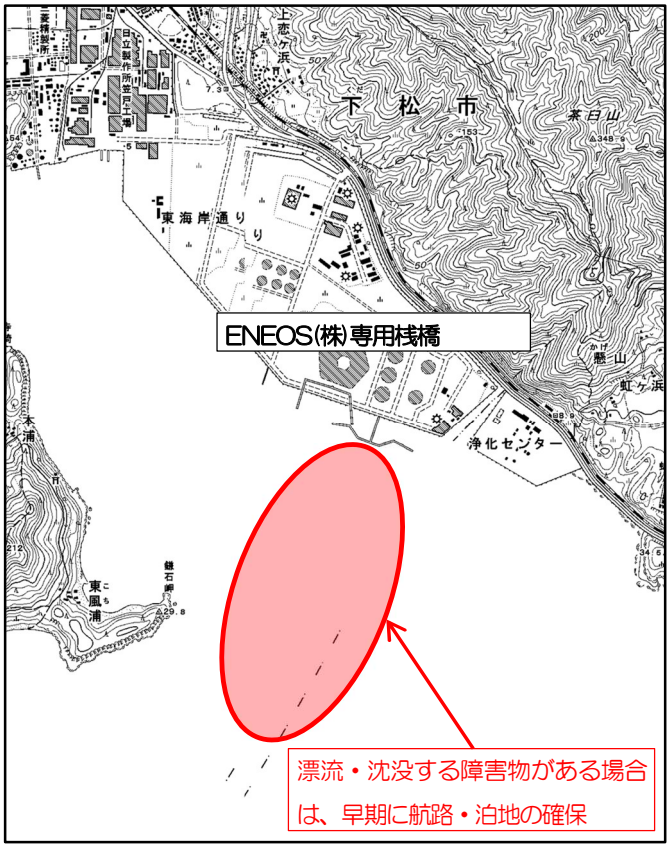


図４-６ 徳山下松港下松地区の復旧イメージ

5　災害対応計画

5．1　初動時の対応

徳山下松港において、地震又は津波や高潮により港湾施設に甚大な被害が生じた場合、協議会の構成員は、それぞれの組織において、職員等の安否確認、通信等設備の確保、被害状況の確認を行うとともに、可能な範囲で二次災害の防止対策を講じる。

表５－１　初動時の対応

避難	協議会構成員は、地震・津波が発生又は、高潮発生の恐れがある場合は、災害対応で必要な者を除き、迅速に避難し身の安全を守る。
安否確認	協議会構成員は、各自の組織において、職員等の安否確認を行う。
通信手段の確保	協議会構成員は、各自の組織において、通信等設備の確保に努める。なお、外部との通信が途絶した場合は、近隣の他組織の設備を一時的に利用するなど、可能な代替措置を講じる。 大規模災害が発生した場合で、通信手段（電話、メール、ＦＡＸ等）が使用不可能な場合は、協議会事務局である港湾管理者が、被災状況・復旧状況等の情報集約が可能となるよう、関係者は徒歩等の手段で２日に１回程度は、状況を報告し、情報共有を図るものとする。
被害状況の確認	協議会構成員は、各自の施設やその周辺における被害の状況を、職員の安否確保に支障のない範囲で、表５－２の記入シートに記録し、港湾管理者へ報告すること。 また、港湾管理者は、被害状況について協議会構成員へ情報提供を行う。
二次災害の防止	協議会構成員は、各自の組織において定められている手順により、可能な範囲で二次災害の防止に努める。

表５－２　被害状況記入シート

被害状況記入シート

宛先：　徳山下松港事業継続計画協議会　　行
TEL　：　0834-21-1787
FAX　：　0834-32-5090
E-mail　：　a18121@pref.yamaguchi.lg.jp

記入日　：　　年　　月　　日

◆協議会構成員名：　　◆担当者名：

◆連絡先：ＴＥＬ　　ＦＡＸ

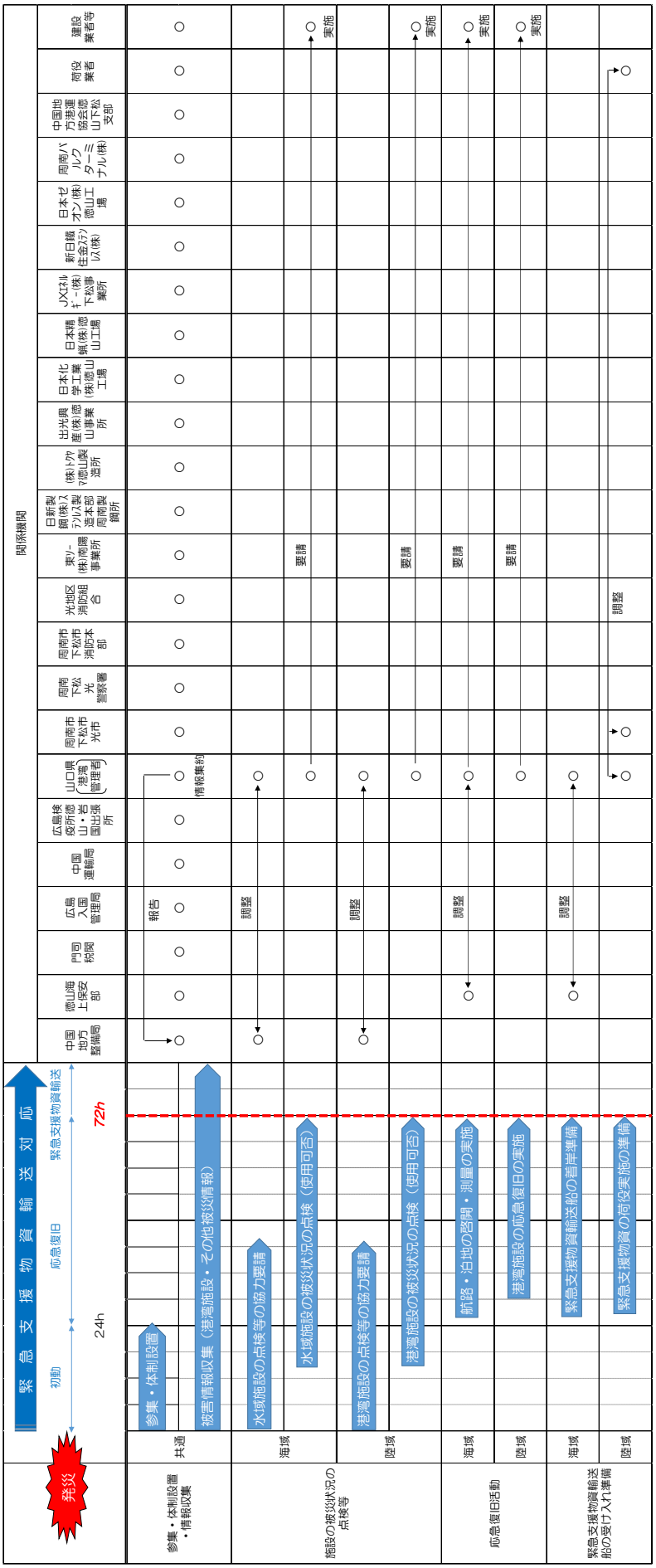
◆港湾施設、荷役機械等の被害状況

区分	被害状況	問題点・協議が必要な事項	摘要

５．２　緊急支援物資輸送対応

　初動時対応が概ね終了した段階で、表５－３を基本として、構成員間で連携を図りつつ、迅速に緊急支援物資輸送対応を行う。

表５－３　徳山下松港の緊急支援物資輸送の基本的な手順と役割分担



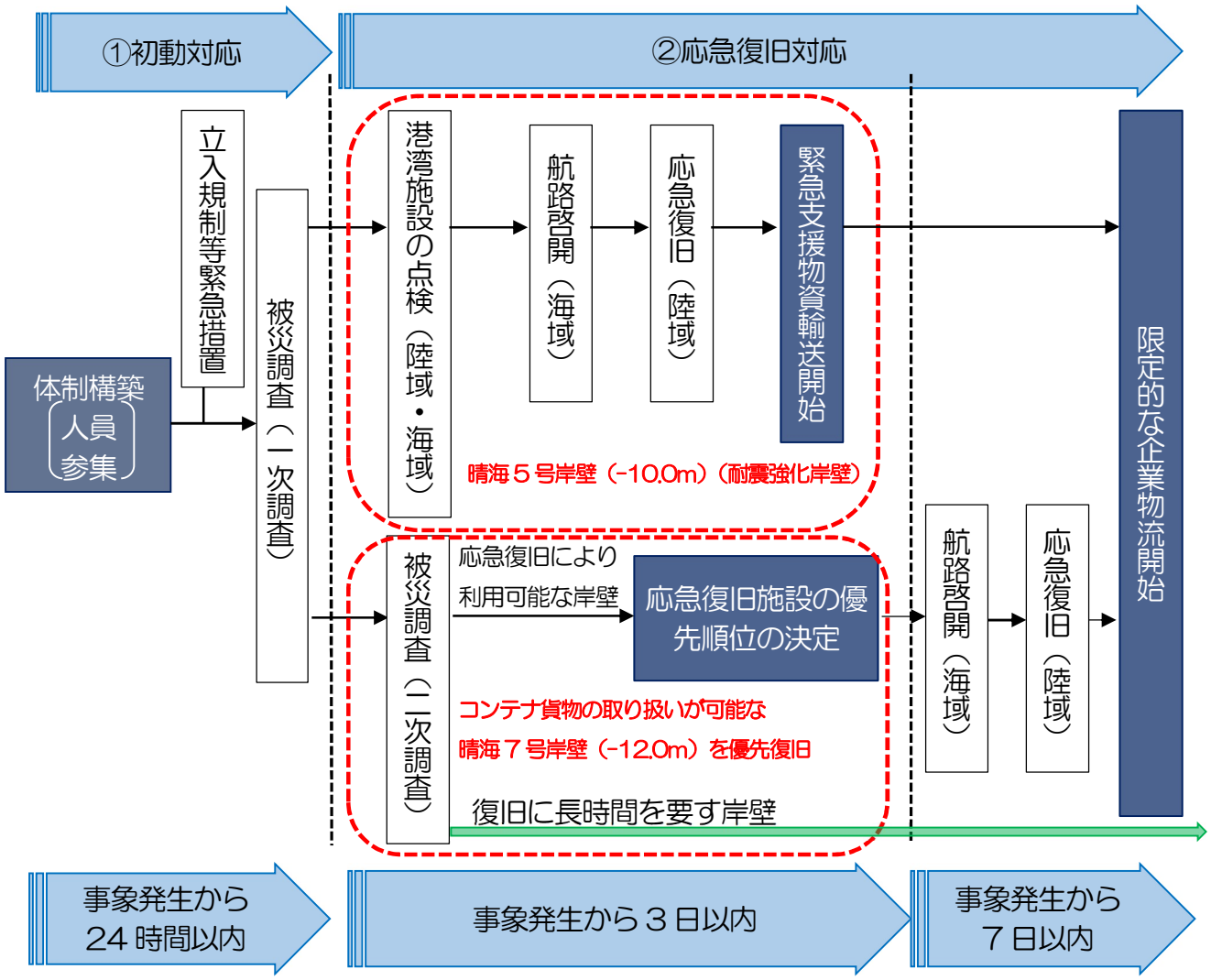


図５－１　復旧から物流再開に向けた手順

6　台風等における事前対処行動

6．１　事前対処行動の考え方

臨海部には物流機能やエネルギー機能等が集中し、これらと関連するさまざまな企業・工場が立地している。そのうち防潮堤より海側に位置する、いわゆる堤外地は、堤内地よりも高潮に対する防護水準が低いので、前章で示した最大規模の高潮でなくても被害を受ける可能性があるほか、暴風や高波といった臨海部特有の事象の影響も受ける。こうした地区がいったん被害を受けると、企業活動の縮小･停止にとどまらず、サプライチェーンを通じ社会･経済活動にまで影響を及ぼす危険性がある。

一方、台風等による高潮、暴風、高波は、突発的に発生する地震や津波とは異なり、避難や準備のためのリードタイムがある。そのため、タイムラインの考え方を取り入れた「フェーズ別事前対処行動」により、被害を軽減できる可能性がある。これまでも、気象庁の発表する気象情報や周南地区海上安全対策協議会の勧告等をトリガー（契機）にして、各機関は防災行動を開始してきた。これを踏襲するとともに、防護水準の脆弱箇所の抽出、被害を軽減できる事前対策の検討など、日頃から関係者でよく意見交換し、危機的事象発生時には各機関が積極的・自発的に事前対処行動や情報共有を行うことが求められる。

６．２　フェーズ別事前対処行動の事例

図６－１に警報級、特別警報級の高潮が想定される台風を例に、想定される事前対処行動を書き出す。また各フェーズで対処すべき行動を以下にまとめる。BCP 協議会での積極的な議論・改善が必要である。なお、示した事例は一例であり、例えば夜間・休日の台風接近が予想される場合には行動の前倒し等が必要になる。

〇フェーズ①（最接近5日前～2日前）

・気象庁の早期注意情報がトリガーとなる。これにより台風進路や5日後までの警報級の可能性を判断できる。

・各機関が収集する気象・海象情報により、入出荷調整や荷主との調整、原材料や車両の高所移動、社屋の浸水対策を行う。

・台風に備え、連絡体制の確認、水防資器材の確保・点検、非常用電源や非常時通信機器の確保・点検、備蓄品の確認等を行う。

〇フェーズ②（最接近1日前）

・気象庁の注意報発令、今後の特別警報の可能性の有無、周南地区海上安全対策協議会での特別警戒体制・警戒体制の発令がトリガーとなる。

・港湾管理者が実施する水門・陸閘の閉鎖、及び民間企業や港運事業者等が実施する荷役設備の暴風・浸水対策、コンテナや資材の散乱・転倒・流出防止対策、船舶の待避等を確実に行う。

〇フェーズ③（最接近半日前）

・気象庁の警報や特別警報、周南地区海上安全対策協議会での非常体制の発令がトリガーになる。なお気象庁の高潮警報の発令のタイミングは、波浪・暴風等の発令のタイミングと時間差が出るケースが多い点に留意する。

・各機関が協力し、暴風が吹き始める前にすべての防災行動を完了することが重要である。

〇台風の最接近～通過後

・台風通過中は最新の気象・海象情報を把握する。通過後、安全確保を前提に、施設点検や被災状況調査を行い、点検結果や被害情報を BCP 協議会として共有することが重要である。

６．３　被害情報等の共有

大規模高潮においては、背後の市街地全域が浸水する可能性があり、人命の確保が最優先となる。危機的事象の発生時においても、迅速な被害情報の共有は重要である。それは、２次災害の防止、迅速な支援要請、応急復旧方針の決定、背後地域との連携、港湾の利用再開見通しにおいて、判断指標となるからである。

各機関が入手した情報は、港湾管理者に一元化することが最も効率的である。各機関はFAX、メールで自主的に情報提供を行う。港湾管理者は収集した情報を協議会関係者に積極的に伝達・共有する。また映像情報は被害の全容を速やかに把握できる有効な手段となるので、各機関はカメラ映像や動画の活用について、日頃から訓練等に盛り込むなどして積極的に取り組む。

台風の暴風によって大規模停電や通信障害は容易に発生する。代替通信機器の確保、代替参集場所の申し合わせ等、各機関は日頃から必要な機器整備や参集調整等を進める。

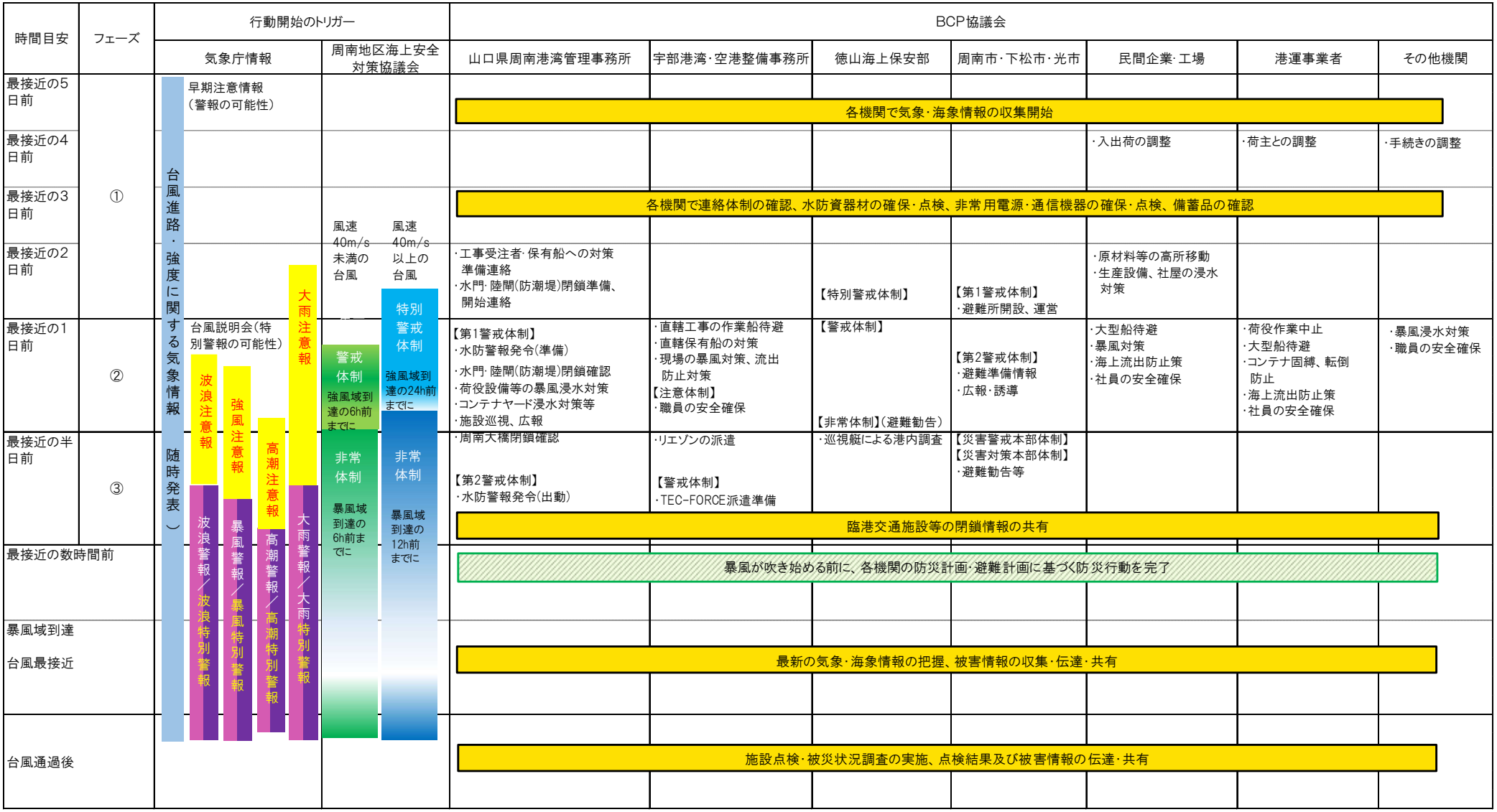


図６－１　台風におけるフェーズ別事前対処行動の事例

7　教育・訓練

7．1　教育・訓練の実施

大規模災害発生後の緊急支援物資輸送及び早期物流機能の確保を確実に実施していくためには、関係者間の連携が必要不可欠である。

本計画の実効性の向上及び平常時から災害に対する意識向上を図るとともに、徳山下松港事業継続計画の検証・改善することを目的に定期的（1 年に 1 回程度）な訓練等を実施する。

8　見直し・改善計画

8．1　計画の更新・見直し

本計画の策定後、図8－1に示すＰＤＣＡサイクルによる継続的な改善に努めることで、より実現性の高い計画に更新し、大規模災害が発生した際の継続的な港湾物流機能の確保を図っていく。

徳山下松港事業継続計画協議会の構成員は、本計画の内容を熟読・理解し、発災時の円滑な行動に努めるとともに、人事異動の際に後任者へ確実に引き継ぐ。

協議会事務局は、必要に応じ連絡網を更新し、構成員は、組織改編やメールアドレス変更等を速やかに協議会事務局へ連絡する。

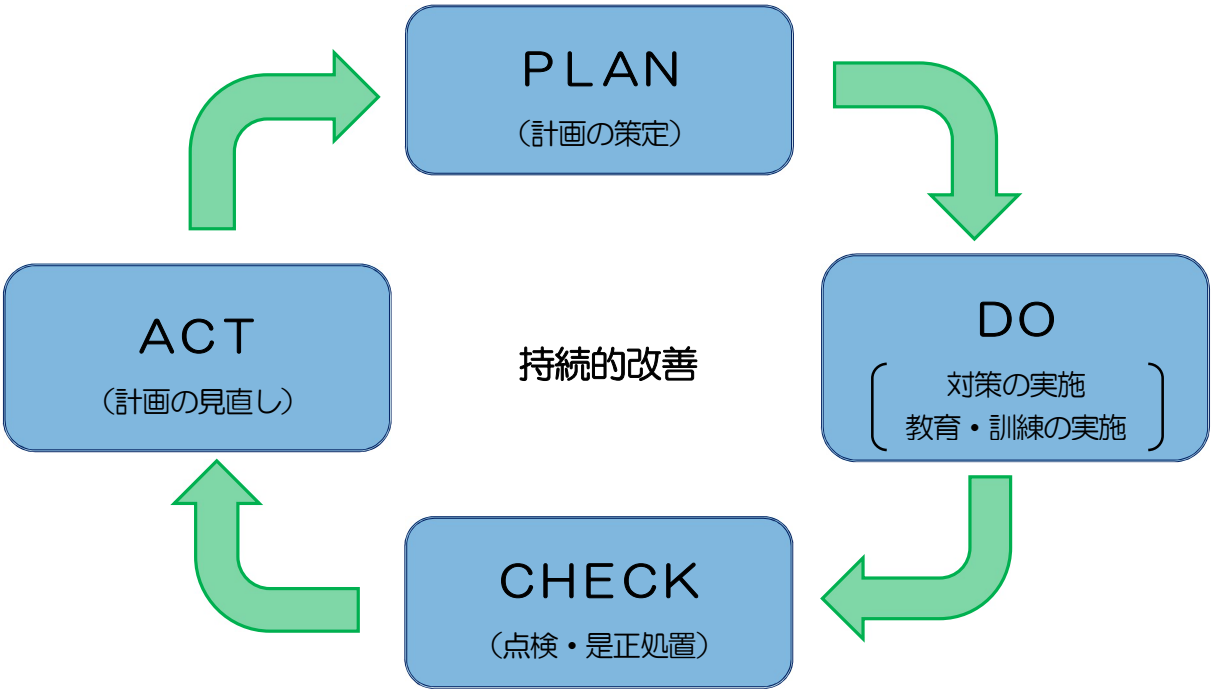


図8－1　ＰＤＣＡサイクルによる継続的改善のイメージ

8．2　今後の課題

本計画は、現時点において徳山下松港で最大規模の被害が想定される高潮、地震及び津波を前提に策定している。

今後、こうした被害想定が見直される場合には、新たな知見等も踏まえながら、本計画の更新について検討していく必要がある。

参考

参考１　高潮に関する一般知識

台風や発達した低気圧が通過するとき、潮位が大きく上昇することがあり、これを「高潮」という。高潮は、①低気圧による海面水位の上昇、②吹き寄せによる海面水位の上昇、③砕波による海面水位の上昇が合わさることによって起きる。

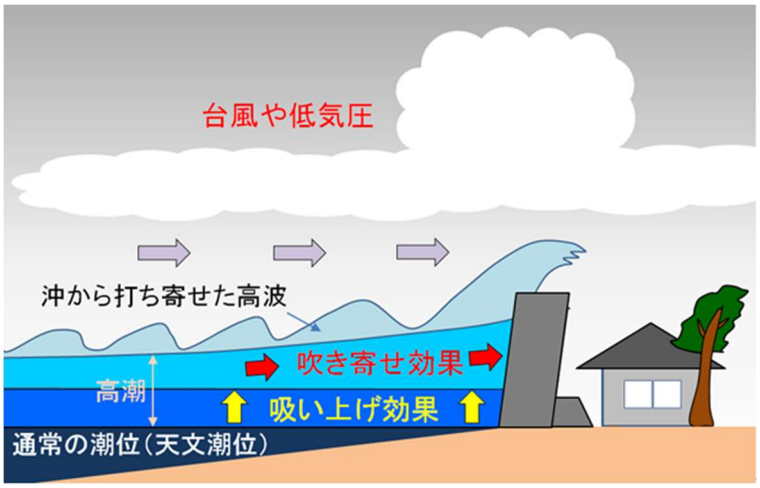
① 低気圧による海面水位の上昇（吸い上げ効果）

台風や低気圧の中心では気圧が周辺より低いため、気圧の高い周辺の空気は海水を押し下げ、中心付近の空気が海水を吸い上げるように作用する結果、海面が上昇する。気圧が 1hpa下がると、海面水位は約 1cm上昇する。（例えば、中心気圧 950hpaの台風中心付近では海面は 1000hpa の時より約 50cm高くなり、そのまわりでも気圧に応じて海面は高くなる（図―参考 1.1 の吸い上げ効果）。

② 吹き寄せによる海面水位の上昇

台風や低気圧に伴う強い風が沖から海岸に向かって吹くと、海水は海岸に吹き寄せられ、海岸付近の海面水位が上昇する。 この効果による海面水位の上昇は風速の 2 乗に比例し、風速が 2 倍になれば海面水位の上昇は 4 倍になる。また遠浅の海や、風が吹いてくる方向に開いた湾の場合、地形が海面上昇を助長するように働き、特に海面水位の上昇が大きくなる。

また高潮で潮位が高くなっているときに高波があると、普段は波が来ないようなところまで波が押し寄せ、被害が拡大することがある。さらに、満潮と高潮が重なると、海面水位がいっそう上昇して大きな災害が発生しやすくなる（図ー参考 1.1 の吹き寄せ効果）。

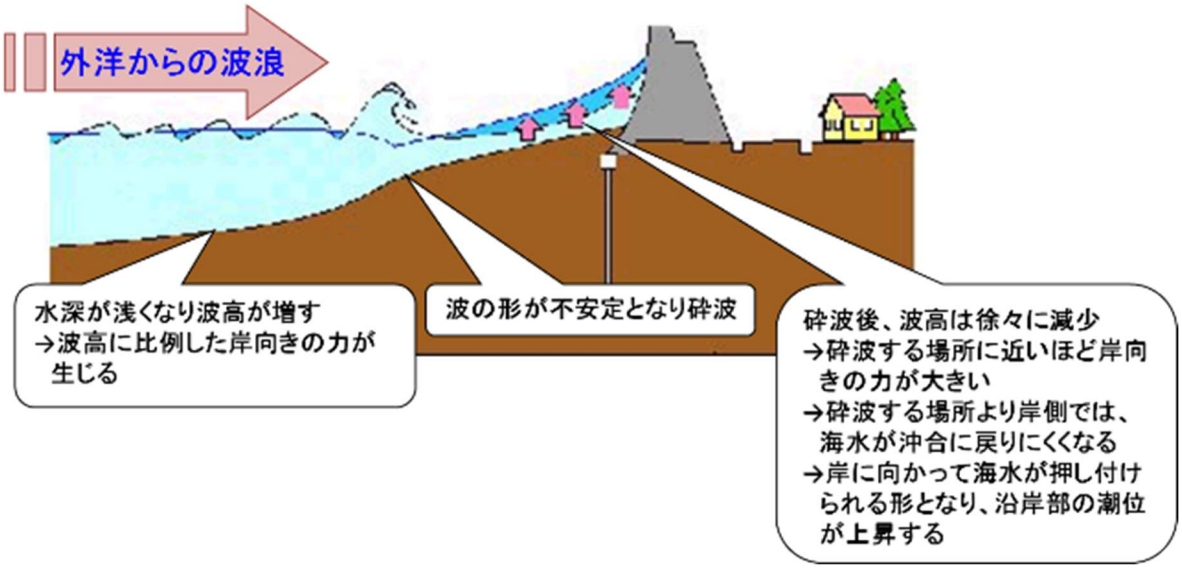


図ー参考 1.1　吸い上げ･吹き寄せ効果の模式図（気象庁 HP より）

③ 砕波による海面水位の上昇（Wave Setup）

波浪が沿岸に到達すると、その形が不安定となり前方に飛び出すようにくずれる（砕波）が、砕波が生じた場所より岸側の海域では海面水位の上昇が発生する。

波浪が深海から浅海に進行して浅海効果により波高が増大すると、波高に応じた岸向きの力が発生する。進行した波浪はある水深の場所で砕波し、それより岸側では徐々に波高が小さくなる。砕波が生じる場所より岸側では砕波が生じる場所に近いほど岸向きの力が大きくなるため、全体として岸向きに海水を滞留させる力が生じ、沿岸部の海面水位を上昇させる。また、海底勾配（沖合の海底地形の変化の割合）が急であるほど、波形勾配（波長と波高の比）が小さいほど、波浪効果による潮位の上昇量は多くなる。よって、外洋に面して、沖合にかけて海底地形が急峻に変化している海域や波長の長い波浪が到達しやすい海域では、波浪効果による海面水位の上昇が顕著になる（図ー参考 1.2）。



図ー参考 1.2　波浪効果の模式図（気象庁 HP より）

なお、台風から吹き込む風は進行方向に対して右側で強いため、進路の右側にあたり風上に開いた湾で潮位が高くなりやすい（例えば、南に開いた湾の西側を台風が北上する場合など）。また、一般に大きな高潮被害を引き起こす台風は速度が速い（室戸台風は上陸後 70km/h）。

〈引用：港湾の堤外地における高潮リスク低減方策ガイドライン,平成 30 年 3 月,国土交通省港湾局〉

参考２　気象庁の発表する防災情報に関する解説

下記情報はすべて気象庁ホームページの防災情報で確認できる。

2.1　早期注意情報（警報級の可能性）

○警報級の現象が５日先までに予想される場合に発表（対象は雨、雪、風、波）

５日先までの早期注意情報（警報級の可能性）

○○県南部の早期注意情報（警報級の可能性）
南部では、４日までの期間内に、暴風、波浪警報を発表する可能性が高い。
また、４日明け方までの期間内に、大雨警報を発表する可能性がある。

翌日まで
・天気予報と合わせて発表
・時間帯を区切って表示

２日先～５日先まで
・週間天気予報と合わせて発表
・日単位で表示

○○県南部	警報級の可能性					
種別	3日 明け方まで 18-6	4日 朝～夜遅く 6-24	5日	6日	7日	8日
大雨	[中]	－	－	－	[中]	－
暴風	－	[高]	－	[中]	[高]	－
波浪	－	[高]	－	[中]	[高]	－

[高]：警報を発表中、又は、警報を発表するような現象発生の可能性が高い状況です。明日までの警報級の可能性が[高]とされているときは、危険度が高まる詳細な時間帯を本ページ上段の気象警報・注意報で確認してください。
[中]：[高]ほど可能性は高くありませんが、命に危険を及ぼすような警報級の現象となりうることを表しています。明日までの警報級の可能性が[中]とされているときは、深夜などの警報発表も想定して心構えを高めてください。
※警戒レベルとの関係
早期注意情報（警報級の可能性）＊・・・【警戒レベル1】
＊大雨に関して、明日までの期間に[高]又は[中]が予想されている場合。

翌日まで
前日の夕方の段階で、必ずしも可能性は高くないものの、夜間～翌日早朝までの間に警報級の大雨となる可能性もあることが分かる！

２日先～５日先まで
数日先の荒天について可能性を把握することができる！

2.2　早期注意情報の利活用イメージ

早期注意情報（警報級の可能性）の[高]及び[中]の利活用のイメージ

	翌日まで 積乱雲や線状降水帯などの小規模な現象に伴う大雨等から、台風・低気圧・前線などの大規模な現象に伴う大雨等までが対象。	２日先から５日先まで 台風・低気圧・前線などの大規模な現象に伴う大雨等が主な対象。
発表時刻・発表単位	天気予報に合わせて発表 毎日05時・11時・17時に、一次細分区域ごとに発表	週間天気予報に合わせて発表 毎日11時・17時に、府県予報区ごとに発表
[高] 対象区域内のいずれかの市町村で警報発表中、又は、警報を発表するような現象発生の可能性が高い状況。	翌日までの期間に早期注意情報（警報級の可能性）の［高］が発表されたときは、危険度が高まりつつあり、「警報に切り替える可能性が高い注意報」や「予告的な府県気象情報」等がすでに発表されているか、まもなく発表されることを表しています。命に危険が及ぶような警報級の現象が予想される詳細な時間帯を気象警報・注意報等で確認してください。	数日先の早期注意情報（警報級の可能性）の［高］や［中］が発表されたときは、心構えを早めに高めて、これから発表される「台風情報」や「予告的な府県気象情報」の内容に十分留意するようにしてください。
[中] ［高］ほど可能性が高くはないが、対象区域内のいずれかの市町村で警報を発表するような現象発生の可能性がある状況。	翌日までの期間に早期注意情報（警報級の可能性）の［中］が発表されたときは、これをもって直ちに避難等の対応をとる必要はありませんが、深夜などの警報発表も想定して心構えを一段高めておくようにしてください。	

［高］の方が［中］よりも空振りが少ない。

「翌日まで」の方が「２日先から５日先まで」よりも見逃しが少ない。

※ 大雨に関して、翌日までの期間に[高]又は[中]が予想されている場合は、災害への心構えを高める必要があることを示す警戒レベル１です。

（内閣府「避難勧告等に関するガイドライン」②P49の内容に基づき整理）

2.3　警報に切り替える可能性が高い場合の事例

明け方から朝にかけての大雨事例における「警報級の可能性」発表例
～ 平成28年7月9日和歌山県の大雨事例 ～

■ **前日朝**

● **大雨前日８日05時**に**警報級の可能性[中]**を発表。

<警報級の可能性>

和歌山県南部	警報級の可能性					
種別	8日		9日			
	夕方まで	夜～明け方	朝～夜遅く	10日	11日	12日
	6-18	18-6	6-24			
大雨	－	［中］		－	－	－

心構えを高めておく

■ **前日夕方**

● **８日16時30分**に**「警報に切り替える可能性が高い大雨注意報」**等を発表。

<危険度を色分けした時系列>

田辺市田辺			今後の推移（■警報級 □注意報級）									備考・関連する現象
発表中の警報・注意報等の種別			8日			9日						
			15-18	18-21	21-24	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	
大雨	1時間最大雨量（ミリ）		6	7	12	20	70	70	70	70		
大雨	（浸水害）											浸水注意
洪水	（洪水害）											
強風	風向風速（矢印・メートル）	陸上	7	12	12	12	13	13	13	13	12	以後も注意報級
		海上	10	15	15	15	18	18	18	18	15	以後も注意報級
波浪	波高（メートル）		2	3	3	3	4	4	4	4	3	以後も注意報級 うねり
雷												以後も注意報級 竜巻

■ **当日明け方**

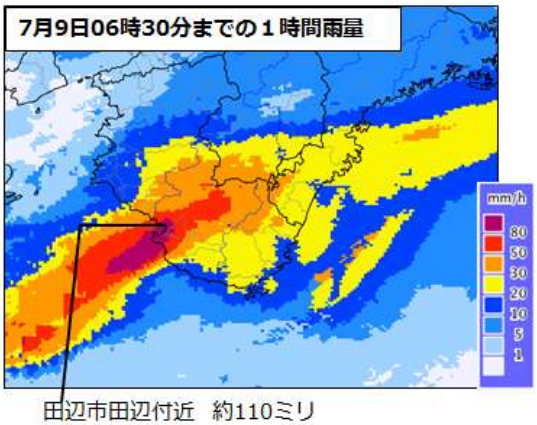
● **９日03時20分（大雨の数時間前）**に**大雨警報（土砂災害、浸水害）**等を発表。

■ **当日明け方～朝**

● 和歌山県南部では、**９日05時30分から09時00分にかけて、１時間50ミリ以上の非常に激しい雨**となった。

● 同日06時50分に**記録的短時間大雨情報**（田辺市田辺付近で約110ミリ）を発表。

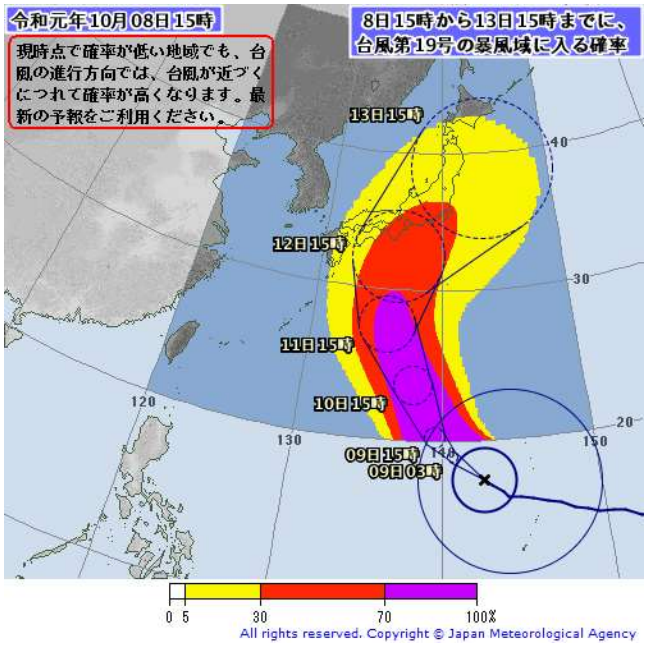
● 田辺市等で土砂災害や浸水による被害。



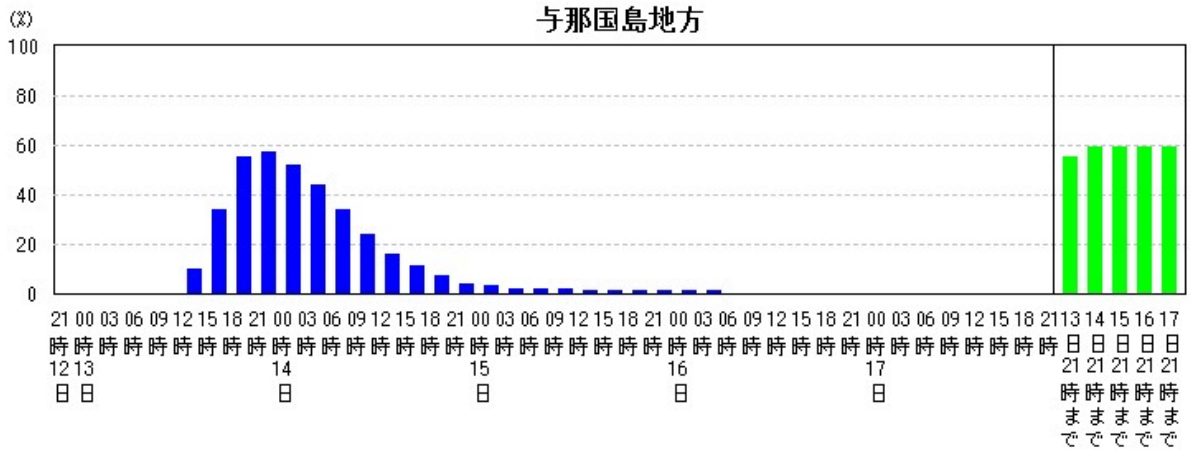
2.4　台風強度予報

○５日先までの台風の進路・強度を発表
○暴風域に入る確率（地域ごと時間変化）を確認できる

台風の進路、強度



暴風域に入る確率（分布表示）



暴風域に入る確率(地域･時間)

All rights reserved. Copyright © Japan Meteorological Agency

2.5　高潮及び潮位情報

○高潮災害への心構えを早めに高められるよう、5日先までの高潮の警報級の可能性を提供するよう改善(令和 2 年 8 月 26 日開始)

これまで

●月10日17時現在

		10日		11日		12日					13日	14日
		18-21時	21-24時	0-3時	21-24時	0-6時	6-12時	12-18時	18-24時	0-24時	0-24時	
北海道地方	大雨											
	暴風											
	波浪											
東北地方	大雨											
	暴風											
	波浪											
関東甲信地方(伊豆諸島を除く)	大雨											
	暴風											
	波浪											
伊豆諸島	大雨											
	暴風											
	波浪											
	高潮											

改善後

●月10日17時現在

		10日		11日		12日					13日	14日
		18-21時	21-24時	0-3時	21-24時	0-6時	6-12時	12-18時	18-24時	0-24時	0-24時	
北海道地方	大雨											
	暴風											
	波浪											
東北地方	大雨											
	暴風											
	波浪											
	高潮											
関東甲信地方(伊豆諸島を除く)	大雨											
	暴風											
	波浪											
	高潮											
伊豆諸島	大雨											
	暴風											
	波浪											
	高潮											

参考３　山口県高潮防災情報システムの活用

台風通過に伴う気圧変化と潮位変化については、山口県高潮防災情報システムを活用することにより、誰でもリアルタイムに把握することができる。なお、当該の潮位変化データは、参考1に示した「①低気圧による海面水位の上昇（吸い上げ効果）」のみが反映されたデータであり、現地の港湾施設等には、さらに「②吹き寄せによる海面水位の上昇（吹き寄せ効果）」や「③砕波による海面水位の上昇（Wave Setup）」が加わる可能性があることに留意する必要がある。

各港の潮位関連指標を表－参考 3.1 に示す。岸壁は高潮警報発令基準で冠水する場合があることに留意する必要がある。

また、令和 2 年 9 月 6 日～7 日にかけて九州の西海上を台風 10 号が北上した。その際、各港で観測した気圧変化と潮位変化を表－参考 3.2 及び図－参考 3.1 に示す。気圧変化と潮位偏差（潮位偏差＝観測潮位－天文潮位）とは連動する。令和2年台風 10 号では、満潮時刻（天文潮位参照）と台風の最接近時刻（最低気圧の時刻）とがずれたこと、及び気圧低下が予想よりも小さかったこと等から、警報級の高潮水位に至らなかったと言える。

表-参考3.1　潮位関連指標 （m、CDL）

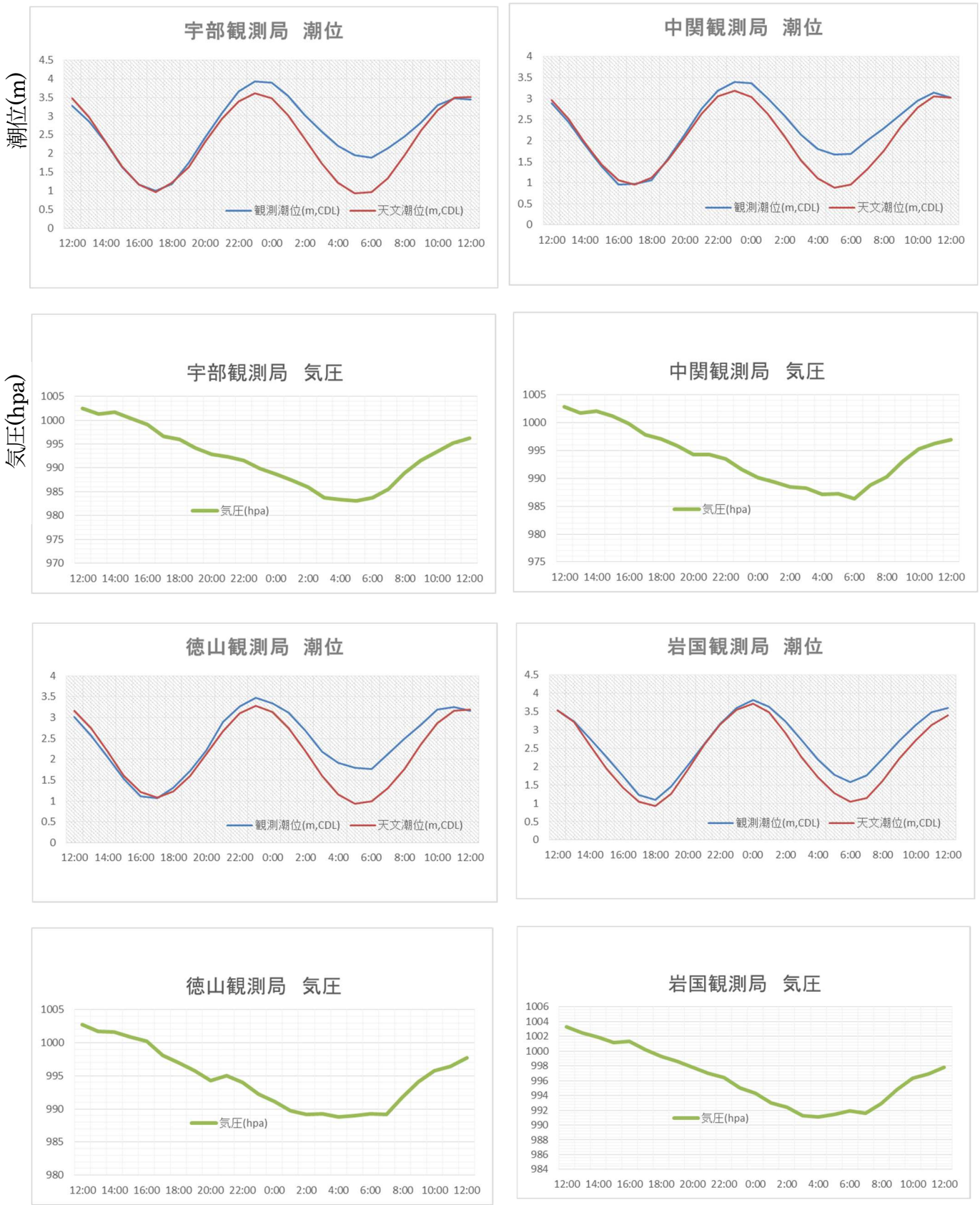
港名	宇部港	中関港	徳山港	岩国港
高潮警報発令基準	4.81	5.06	4.56	4.71
高潮注意報発令基準	4.31	4.56	4.06	4.41
主要岸壁の前面設計天端高	5.2	4.8	5.0	4.8～5.0
主要防潮堤の設計天端高	6.6	6.3	6.2	6.0
CDLとTPの関係※	CDL=TP+2.11	CDL=TP+1.86	CDL=TP+1.86	CDL=TP+2.01

※CDL:各港の基準面、TP:東京湾平均海面

表－参考3.2　令和2年台風10号潮位観測値（m、CDL）

港名		宇部港	中関港	徳山港	岩国港
観測潮位ピーク	発生日時	6日23:30	6日23:20	6日23:30	6日23:50
	観測潮位	3.94	3.44	3.53	3.83
	天文潮位	3.58	3.17	3.24	3.71
	潮位偏差	0.36	0.27	0.29	0.12
潮位偏差ピーク※	発生日時	7日05:00	7日04:50	7日05:30	7日07:10
	観測潮位	1.95	1.75	1.81	1.84
	天文潮位	0.73	0.81	0.92	0.63
	潮位偏差	1.02	0.90	0.89	1.21

※潮位偏差＝観測潮位－天文潮位



図－参考 3.1　令和 2 年台風 10 号による各港の潮位、気圧の変化(6日 12:00～7 日 12:00)