

# 大規模災害時における橘港の機能継続計画

## 【港湾BCP（橘港）】



平成28年2月

国土交通省四国地方整備局  
徳島県



## 目 次

	頁
1 . 基本方針 -----	1
1.1 背景・目的 -----	1
1.2 被害想定 -----	2
1.3 方針 -----	3
2 . 実施体制 -----	5
3 . 分析・検討 -----	6
4 . 対応計画 -----	6
4.1 基本対応パターン -----	6
4.2 重要機能継続のための活動 -----	9
5 . 事前対策 -----	16
6 . 訓練 -----	17
7 . 改善 -----	17

# 1 . 基本方針

## 1.1 背景・目的

### 背景

平成23年3月11日に発生した東日本大震災は、地震とそれに伴う津波により、港湾施設の物的被害のほか、各関係機関の被災により長期に渡り港湾機能を低下させ、我が国におけるサプライチェーンが停滞するなど、社会的・経済的に大きな影響をもたらした。

さらに徳島県においては、南海トラフを震源とするマグニチュード8～9クラスの地震発生確率が「今後30年以内に70%程度」とされるなど、大規模災害発生の切迫度は徐々に高まっている。

### 目的

港湾活動は、多様な主体のネットワークが機能することにより正常に活動が行われるものであり、地震・津波等の大規模災害時における港湾の機能復旧のためには、岸壁等の港湾施設の応急復旧の他、関係する各種機関・組織間の連携体制の構築が必要である。

このため、徳島県の港湾では、港湾施設や堤防等の地震・津波対策を進めるとともに、発災後における「経済活動の継続」や「地域社会の早期復興」に資するため、最低限の物流機能を維持させるための計画策定を推進している。

#### コラム

##### 東日本大震災以降の国・県の取り組み



岩手県宮古市提供

東日本大震災による甚大な津波被害が発生

新しい津波対策の考え方（H23.6 内閣府）

南海トラフの巨大地震による津波高・浸水域等の公表（H24.8 内閣府）

徳島県津波浸水想定公表（H24.10 徳島県）

徳島県 設計津波の水位の設定（H25.3 徳島県）

津波に対する水門・陸閘等の操作指針の策定（H25.3 徳島県）

防災・減災の推進に向けた水防法の改正（H25.6 国土交通省）

津波災害警戒区域（イエローゾーン）の指定（H26.3 徳島県）

徳島小松島港の機能継続のための対応指針・活動指針の策定（H26.3 国土交通省、徳島県）

## 1.2 被害想定

平成23年3月11日に発生した東日本大震災による甚大な津波浸水被害を受け、内閣府中央防災会議が、「基本的に二つのレベルの津波を想定する必要がある」とした新しい津波対策の考え方を示した。

<b>最大クラスの津波</b> (レベル2津波)	平成24年10月31日公表
<b>津波レベル</b> 発生頻度は極めて低い。 発生すれば甚大な被害をもたらす。	<b>対策の基本的な考え方 (減災)</b> 住民等の生命を守ることを最優先とし、住民避難を軸としたソフト・ハードのとりうる手段を尽くした総合的な対策。
<b>比較的発生頻度の高い津波</b> (レベル1津波)	平成25年3月29日公表
<b>津波レベル</b> 数十年から百数十年の頻度で発生する。 最大クラスの津波に比べて、津波高は低いものの大きな被害をもたらす。	<b>対策の基本的な考え方 (防災)</b> 人命・財産の保護、地域経済の確保の観点から、海岸施設等を整備。

「港湾の機能継続計画(以下、「港湾BCP」という)」においては、災害時にも最低限の物流機能を維持させることを目的としていることから、「住民避難を軸」とした最大クラスの津波(L2津波)ではなく、「地域経済の確保」の観点から比較的発生頻度の高い津波(L1津波)を想定する。

### 想定する地震・津波

比較的発生頻度の高い津波(L1津波) Mw8.6 東南海・南海地震同時発生モデル

- ・ 橘港周辺の震度：6弱～6強
- ・ 津波浸水想定：図-1.2.1参照
- ・ その他

「広域沈降」・・・徳島県内で最大の地盤沈降が想定され、長期浸水の危険度が最も高い

「液状化等」・・・荷さばき地、野積み場、道路等で陥没・段差の恐れがある

「津波火災」・・・企業等の油槽施設があり、津波火災の恐れがある

「人命救助・遺体捜索」・・・人命救助・遺体捜索のための対応に時間を要する

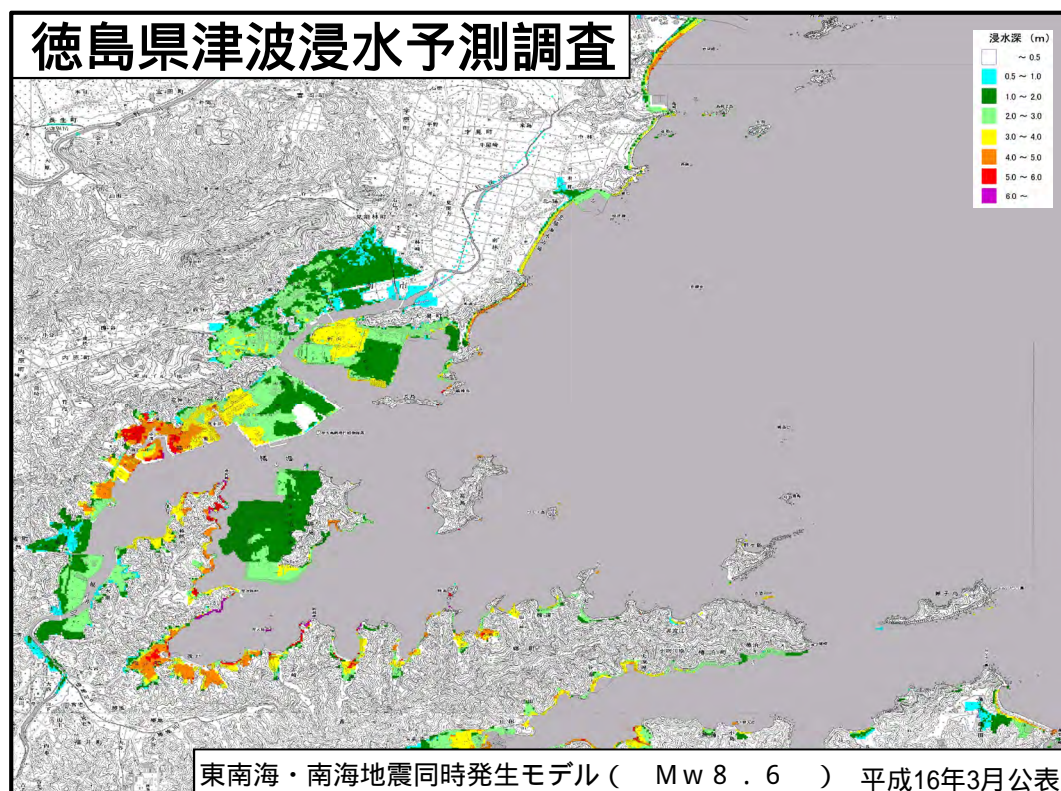


図-1.2.1 津波浸水想定(橘港)



## 1.3 方針

橘港の港湾BCPは、南海トラフを震源とする地震とそれに伴う津波が発生した場合に、二次災害の発生を抑制しつつ救援物資の海上輸送を確保するとともに、当該港湾が「県南地域の物流の拠点」、「徳島県における火力発電事業の拠点」であることを踏まえ、物資輸送、発電用燃料受入の機能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。

港湾BCPの概念は図-1.3.1に示すとおりであり、橘港においては将来的に図-1.3.2に示す連携協働体制構築を目指す。

港湾BCP（橘港）で示す活動は、地域防災計画や徳島県広域防災活動計画を基に、橘港の各関係者の立場にたって、関係者が実施すべき内容を現時点の案として具体化したものであり、PDCAサイクルによる今後の改善により実行性を高めるものとする。

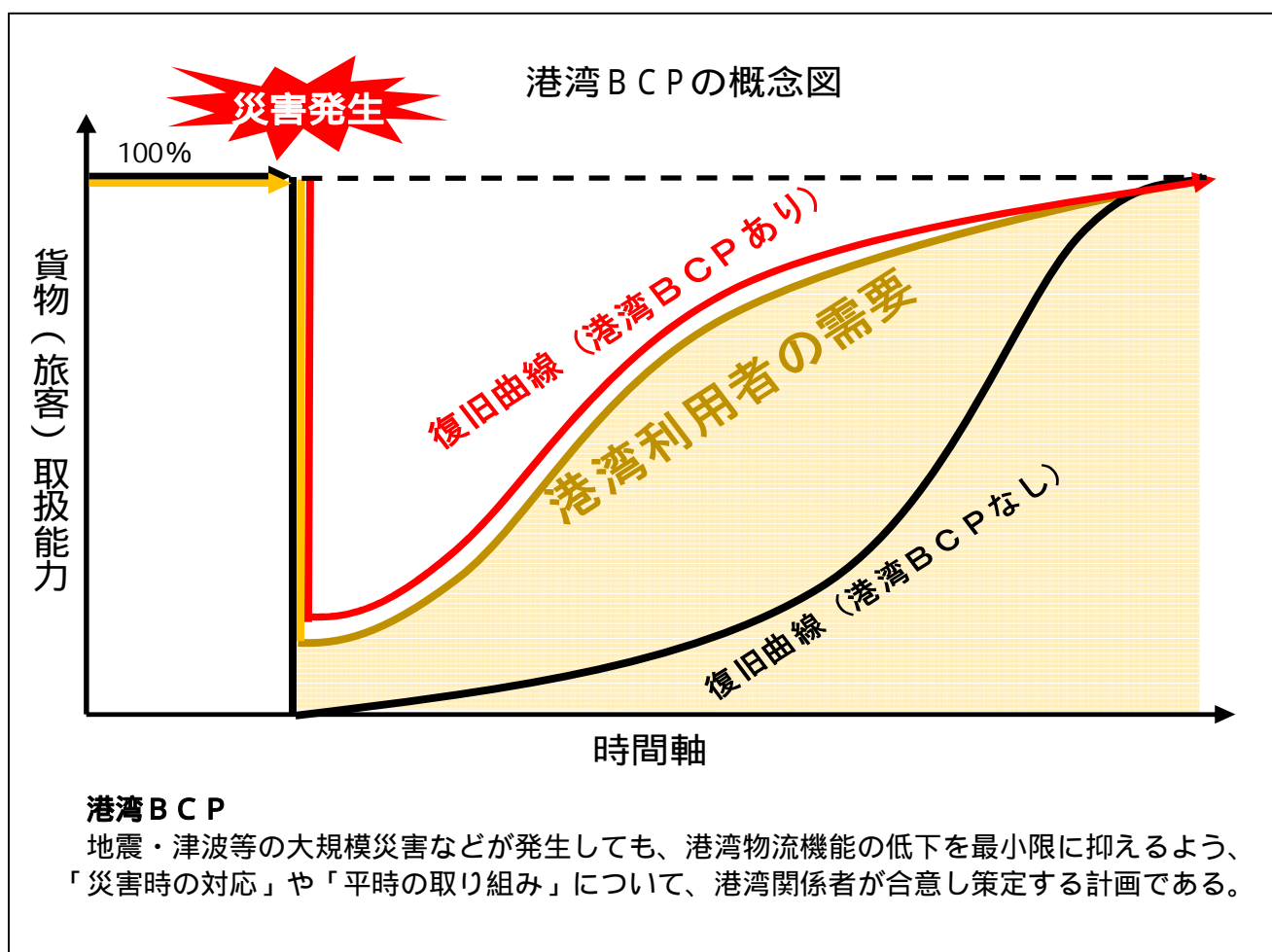


図-1.3.1 港湾BCPの概念

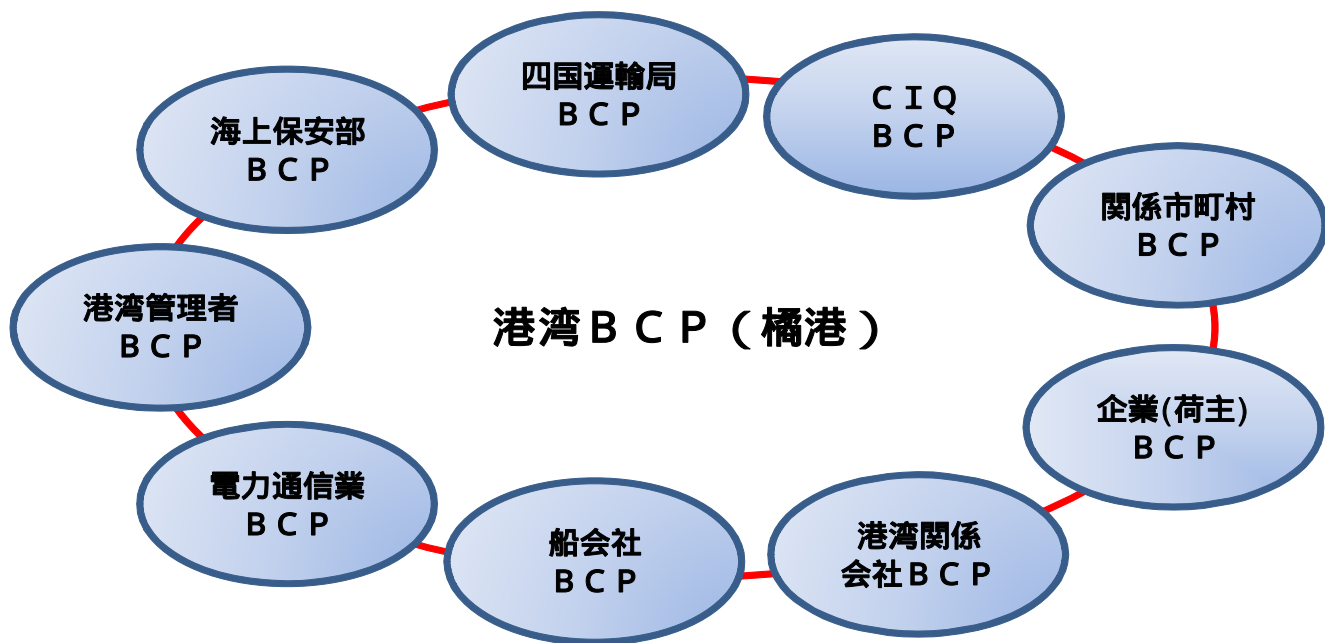


図-1.3.2 将来的に目指す連携協働体制構築のイメージ

## 2 . 実施体制

本港湾BCPによる大規模災害時の対応に関する「事前対策」や「訓練」、さらにはP D C Aの手法による港湾BCP改訂の必要性を検討する組織として、関係者による「大規模災害時における橋港の機能継続協議会」（以下、「協議会」という）を設置し、継続的に運営していくこととする。協議会の構成を表-2.1に示す。

また、協議会会員は、図-2.1に示す方法により、大規模災害時における各種情報を伝達・共有し対処するものとする。

表-2.1 協議会の構成

(会 員)	
行政関係者	
利用者(企業等)	
(アドバイザー)	
学識経験者	(地域防災学)
	(事業継続)
	(商工・経済)

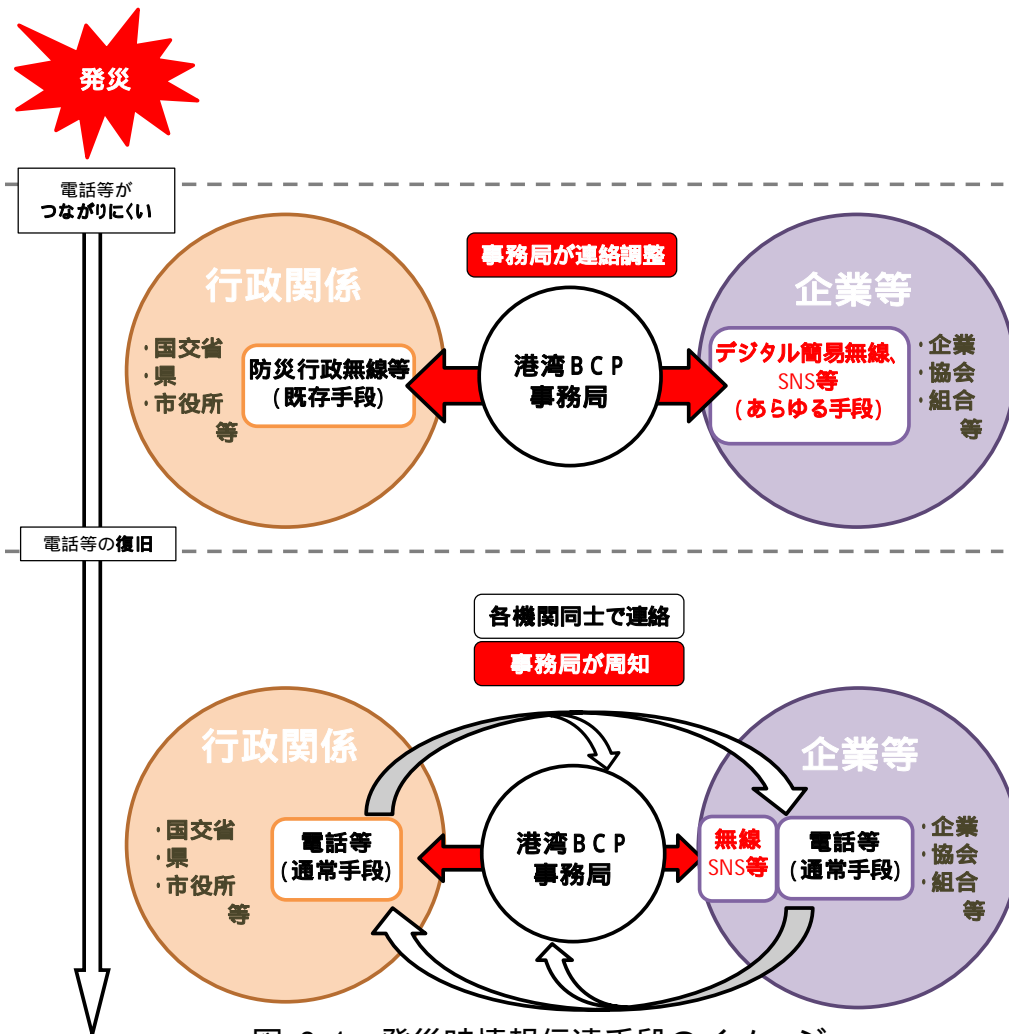


図-2.1 発災時情報伝達手段のイメージ



## 3 . 分析・検討

南海トラフを震源とする地震及びそれに伴う津波が発生した場合において、その影響が及ぶ対象者の範囲、岸壁の収益性の低下、代替輸送によるコストの増加、利用者が負う損失、港湾利用者の事業停止や流出の懸念、背後地域への社会的信頼性低下などの視点から検討を行うとともに、当該港湾が「県南地域の物流の拠点」、「徳島県における火力発電事業の拠点」であることを踏まえ、物資輸送機能、発電用燃料受入機能を重要機能とする。物資については鉱石・石材等が、発電用燃料としては石油・石炭が主要な対象物である。

また、離島の伊島があり、人・物資の輸送については、橘港が重要な役割を担っている。

## 4 . 対応計画

### 4.1 基本対応パターン

大規模災害発生時における橘港の機能継続のための対応は、二次災害を防止するため、津波警報解除後から開始するものとする。

各種活動は、図-4.1.1に示す「各種活動の基本対応パターン」に則るとともに、橘港の重要機能・優先啓開水域等の位置及び各種活動の完了目標を図-4.1.2に示すとおり設定し行う。

施設の復旧は、本復旧に先立つ応急復旧までを対象とし、救援物資輸送活動、企業物流継続活動等の目標時間に合わせ、橘港の各施設において被災施設の応急復旧を実現することを目標として設定する。

なお、応急復旧・企業物流再開の時期及び水域啓開の優先順位等は、被害・復旧状況に応じて臨機に対応するものとする。

# 各種活動の基本対応パターン

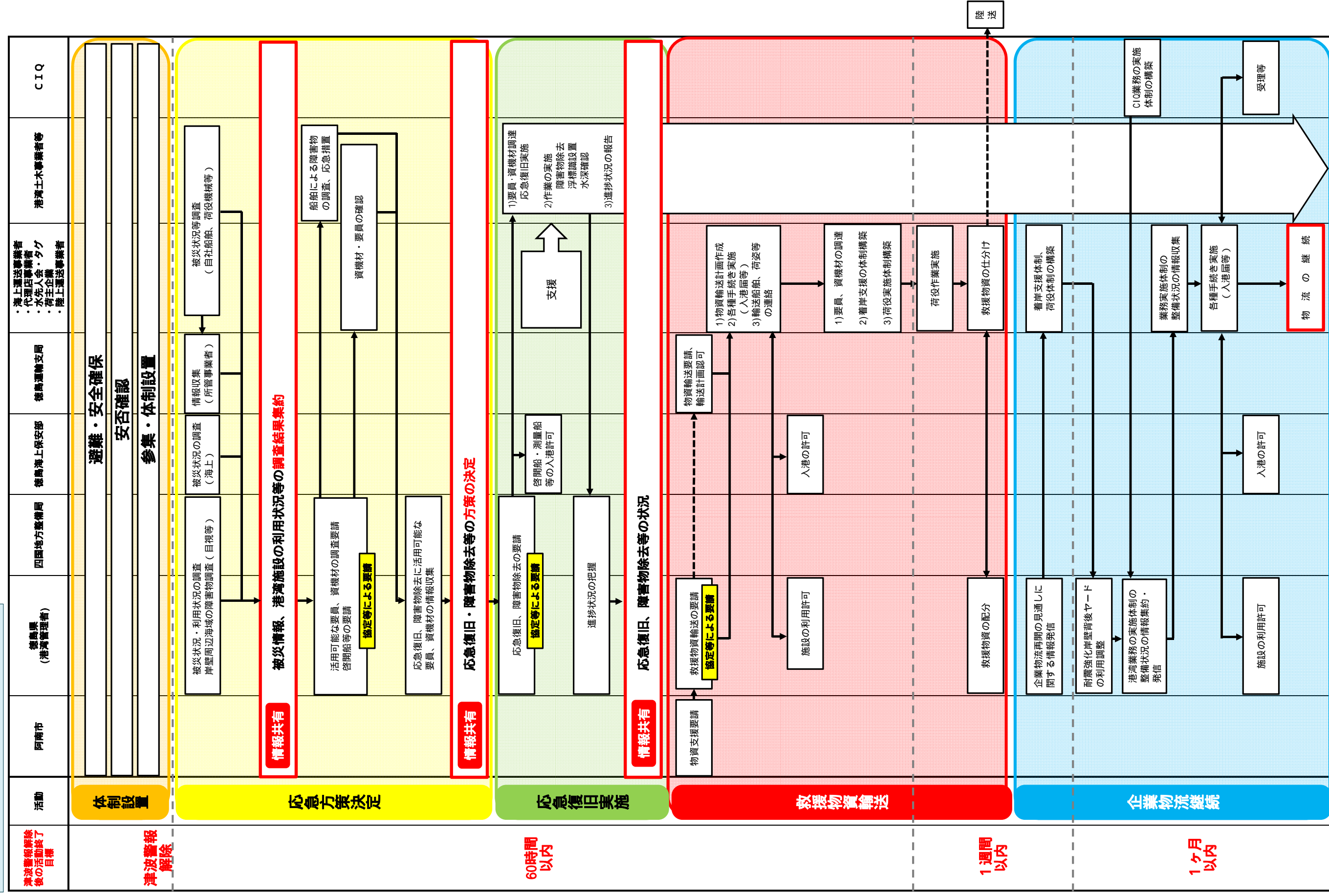


図-4.1.1 各種活動の基本対応パターン



時間目標は、津波警報解除後の時間を示す。

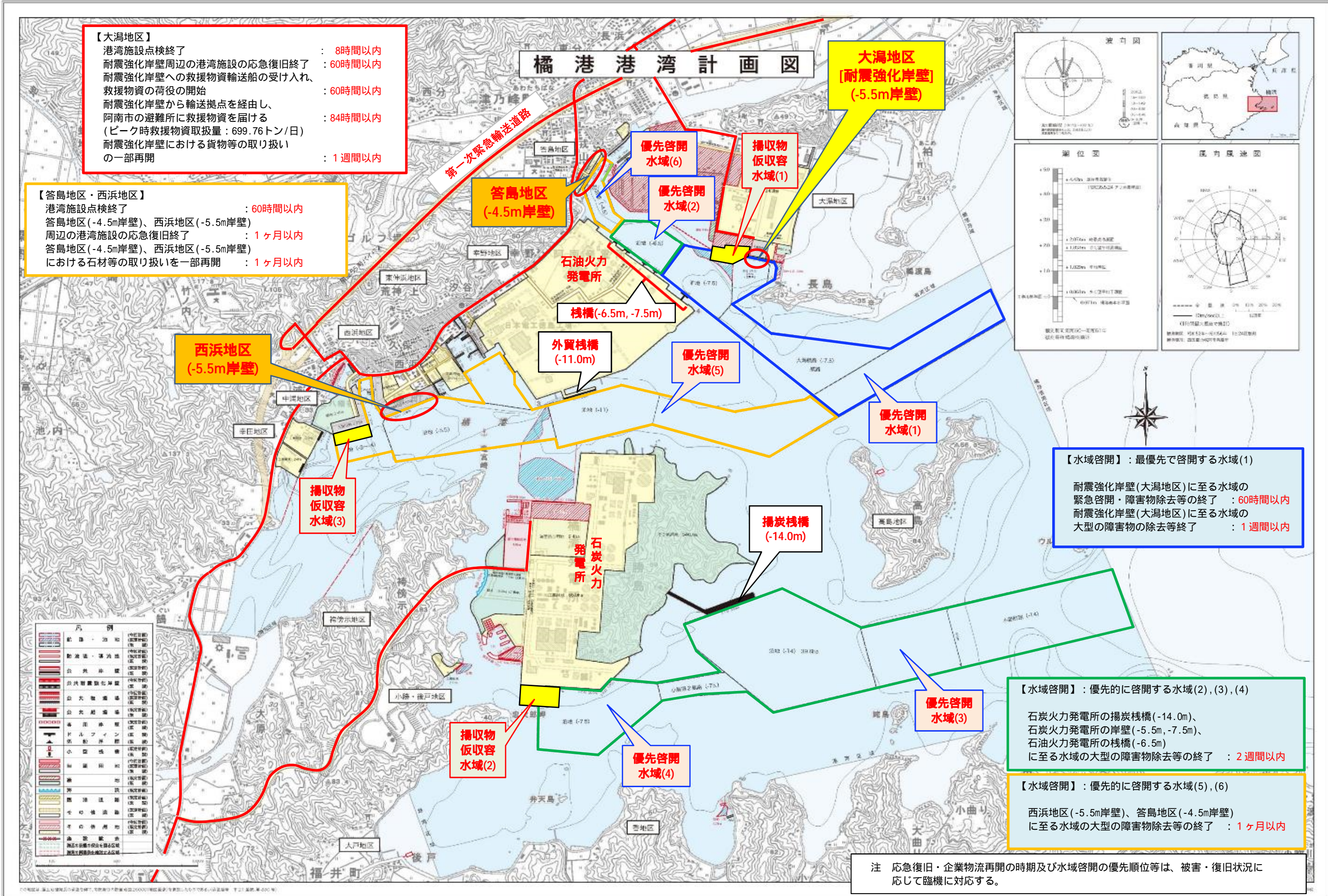


図-4.1.2 橋港の重要機能等位置及び活動の目標設定



## 4.2 重要機能継続のための活動

橘港における重要機能は「発電用燃料受入機能」及び「物資輸送機能」である。大規模災害発生時における重要機能継続のための各種活動の概要を以下に示す。

### (1) 災害時の体制設置

- 1 - 1 ・各会員は、避難・安全確保を行った後、各機関・組織の定めに従い職員等の安否確認を行い、情報の集計・整理を行う。
- 1 - 2 ・各会員は、通信等設備の確保に努め、各機関・組織の定めに従い、災害対策組織（本部・支部）を設置する。
  - ・職員等の安否や被害状況、災害対策組織の設置状況等について、使用可能なあらゆる通信手段（電話、FAX、電子メール、デジタル簡易無線、SNS等）により情報発信する。
  - ・協議会事務局は、各会員からの情報を集約し、全会員に対して情報発信する。

### (2) 応急方策決定

- 2 - 1 ・各会員は、港湾周辺部等の被害状況を把握し、情報発信する。
  - ・協議会事務局は、各会員からの情報を集約し、全会員に対して情報発信する。
- 2 - 2 ・各会員は、管理する施設・設備等の点検と点検情報集約を行い情報発信する。
  - ・協議会事務局は、各会員からの情報を集約し、全会員に対して情報発信する。
- 2 - 3 ・四国地方整備局、徳島県は、土木事業者、海上運送事業者、代理店事業者、水先人会、タグボート事業者、荷主企業、陸上運送事業者に対して、啓開・応急復旧に供することができる要員・資機材の状況確認を要請する。
- 2 - 4 ・四国地方整備局、徳島県、（民間専用岸壁等所有企業）は、要員・資機材の状況を踏まえ、土木事業者と協議し、応急復旧方策を検討・決定する。
  - ・協議会事務局は、応急復旧方策について、全会員に対して情報発信する。

### (3) 応急復旧実施

- 3 - 1 ・ 四国地方整備局、徳島県、（民間専用岸壁等所有企業）は、土木事業者に対して陸域の啓開・応急復旧作業の実施を要請する。
- ・ 土木事業者は、応急復旧作業に必要な要員・資機材を調達・運搬する。

- 3 - 2 ・ 土木事業者は、陸域の応急復旧作業を実施する。

- ・ 四国地方整備局、徳島県、（民間専用岸壁等所有企業）は、陸域の応急復旧作業の完了を確認し、情報発信する。
- ・ 協議会事務局は、応急復旧作業の情報を集約し、全会員に対して情報発信する。

【陸域の啓開・応急復旧作業状況】



一般社団法人全国建設業協会 提供

- 3 - 3 ・ 四国地方整備局、徳島県は、土木事業者に対して、水域の啓開・応急復旧作業の実施を要請する。

- ( ・ 航路啓開については、徳島県が四国地方整備局の「南海トラフ地震に対応した四国の広域的な海上輸送継続計画」と調整を図る。 )

【水域の啓開・応急復旧作業状況】



国土交通省 提供

- 3 - 4 ・ 土木事業者は、水域の応急復旧作業を実施する。

- 3 - 5 ・ 四国地方整備局、徳島海上保安部、徳島県は、水域の応急復旧作業の状況を確認する。

- ・ 協議会事務局は、水域の応急復旧作業の情報を全会員に対して情報発信する。



一般社団法人日本埋立浚渫協会 提供



一般社団法人日本埋立浚渫協会 提供

#### (4) 救援物資輸送 [公共岸壁(耐震強化岸壁)]

- 4 - 1
- ・ 徳島県の災害対策本部は、県内各所からの救援物資要請情報を集約する。
  - ・ 徳島県は、「災害時における船舶による輸送等に関する協定」に基づき、海上運送事業者にも物資の海上輸送を要請する。
  - ・ 海上運送事業者は、耐震強化岸壁使用許可を得るとともに、必要に応じて港内の水先案内、タグボートによる支援を要請する。  
(必要に応じて代理店事業者にも上記の諸手続を要請する。)
  - ・ 海上運送事業者は、救援物資の海上輸送計画を作成し、徳島運輸支局、徳島県災害対策本部及び徳島海上保安部に提出する。
  - ・ 伊島への人・物資の海上輸送については、関係機関・団体等と協議の上、臨機の措置を講ずる。

[救援物資の荷下し状況]

- 4 - 2
- ・ 四国地方整備局、徳島県、水域啓開実施者は、船舶の着岸位置標識を設置する。
  - ・ 徳島県は、港湾荷役事業者にも、船舶の着岸支援・荷役・仕分け作業を要請する。
  - ・ 徳島県の災害対策本部は、陸上運送事業者にも物資の陸上輸送を要請する。



- 4 - 3
- ・ 港湾荷役事業者は、船舶の着岸支援、物資の荷役・仕分け作業を実施する。



- 4 - 4
- ・ 耐震強化岸壁隣接の埠頭用地に仮置きされた物資を、陸上運送事業者の運搬車両に積み込み、一次集積場まで運搬する。



## **( 5 ) 企業物流継続**

### **【物資輸送対応】 [公共岸壁、民間専用岸壁等]**

- 5 - 1 ・各企業は、船舶の着岸支援体制を構築する。
- 5 - 2 ・各企業は、物資の荷役体制を構築する。
- 5 - 3 ・C I Q業務実施者は、実施体制を構築する。
- 5 - 4 ・各企業は、物資輸送船の岸壁（公共岸壁）利用に必要な諸手続を行う。
- 5 - 5 ・各企業は、企業物流を実施する。

### **【発電用燃料受入対応】 [民間専用岸壁等]**

- 5 - 1 ・発電事業者は、船舶の着岸支援体制を構築する。
- 5 - 2 ・発電事業者は、物資の荷役体制を構築する。
- 5 - 3 ・C I Q業務実施者は、実施体制を構築する。
- ( 5 - 4 ・民間専用岸壁のため岸壁利用に関する諸手続は不要)
- 5 - 5 ・発電事業者は、燃料運搬船の入港・着岸・燃料受入を行う。

# 物資輸送対応

表-4.2.1を基本として、物資輸送対応（救援物資輸送、企業物流継続）を実施する。

表-4.2.1 橋港の物資輸送の基本的な手順と役割分担

活動項目	発災	※津波警報解除後の日数・時間数を示す														阿南市	徳島県	四国地方整備局	徳島海上保安部	徳島運輸支局	土木事業者	海上運送事業者	港湾事業者（代行）	荷主	代理店事業者	陸上運送事業者	水先人会・タグ	CIQ			
		1日		2日		3日		4日	5日	6日	7日	2週	3週	4週	2ヶ月																
		12h	24h	36h	48h	60h	72h	84h	96h																						
<b>1. 災害時の体制設置</b>																															
1-1	安否確認																														
1-2	参集・体制設置																														
<b>2. 応急復旧方策の決定</b>																															
2-1	被災情報の収集																														
2-2	点検・情報収集																														
2-3	委員・資機材の状況把握																														
2-4	応急復旧方策の決定																														
<b>3. 応急復旧の実施</b>																															
3-1	応急復旧資機材、委員の調達・運搬																														
3-2	啓開・応急復旧（陸上）																														
3-3	水域啓開・障害物除去等の要請																														
3-4	水域啓開の実施																														
3-5	水深確保状況の確認																														
<b>4. 救援物資輸送</b>																															
4-1	物資要請・海上輸送計画策定																														
4-2	物資輸送船舶受け入れ準備																														
4-3	着岸支援・荷役・仕分け																														
4-4	救援物資の陸上輸送																														
<b>5. 企業物流継続</b>																															
5-1	着岸支援体制の構築																														
5-2	荷役体制の構築																														
5-3	CIQ業務体制の構築																														
5-4	各種手続きの実施																														
5-5	企業物流の実施																														














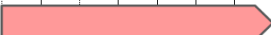
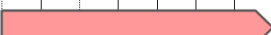
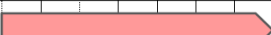

凡例	
	: 耐震強化岸壁
	: 耐震強化岸壁以外

注1 応急復旧・企業物流再開の時期及び水域啓開の優先順位等は、被害・復旧状況に応じて臨機に対応する。  
 注2 津波注意報発令中は、避難指示等の発表状況を考慮し、安全を確保できるエリア内において可能な範囲で作業を実施する。

# 発電用燃料受入対応

表-4.2.2を基本として、発電用燃料受入対応を実施する。

表-4.2.2 橘港の発電用燃料受入の基本的な手順と役割分担

活動項目		※津波警報解除後の日数・時間数を示す											阿南市	徳島県	四国地方整備局	徳島海上保安部	徳島運輸支局	土木事業者	海上運送事業者	港湾事業者（代行）	荷主	代理店事業者	陸上運送事業者	水先人会・タグ	CIQ											
		1日 12h	2日 24h	3日 36h	4日 48h	5日 60h	6日 72h	7日 84h	96h	2週間	3週間	4週間																								
<b>1. 災害時の体制設置</b>																																				
1-1	安否確認												○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
1-2	参集・体制設置												○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
<b>2. 応急復旧方策の決定</b>																																				
2-1	被災情報の収集												○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
2-2	点検・情報収集												○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
2-3	要員・資機材の状況把握												○	○																				○		
2-4	応急復旧方策の決定												○	○																						
<b>3. 応急復旧の実施</b>																																				
3-1	応急復旧資機材、要員の調達・運搬												○	○																						
3-2	啓開・応急復旧 [陸上]												○	○																						
3-3	水域啓開・障害物除去等の要請												○	○	○																					
3-4	水域啓開の実施												○	○	○																					
3-5	水深確保状況の確認												○	○	○																					
<b>5. 企業物流継続</b>																																				
5-1	着岸支援体制の構築																																		○	
5-2	荷役体制の構築																																		○	
5-3	CIQ業務体制の構築																																		○	
(5-4)	各種手続きの実施												○		○	○																				○
5-5	発電用燃料輸送船の入港・燃料受入																																			○

注1 応急復旧・企業物流再開の時期及び水域啓開の優先順位等は、被害・復旧状況に応じて臨機に対応する。  
 注2 津波注意報発令中は、避難指示等の発表状況を考慮し、安全を確保できるエリア内において可能な範囲で作業を実施する。

# コラム

## 作業船団の移動所要時間

< 参考 瀬戸内海側から太平洋側への作業船団の移動に要する所要時間 >

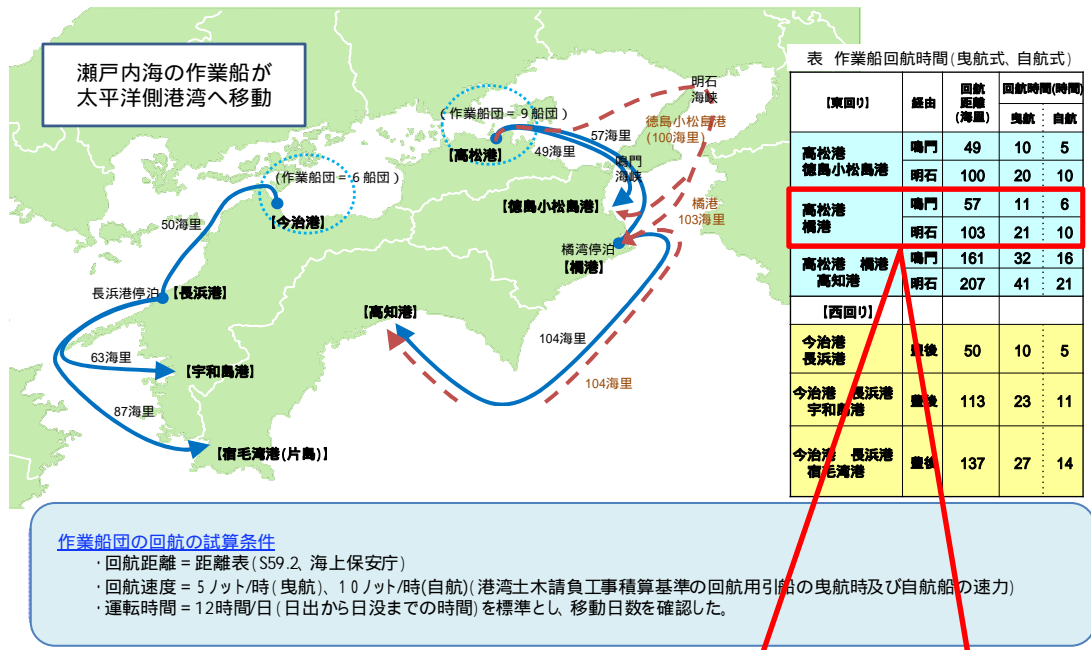
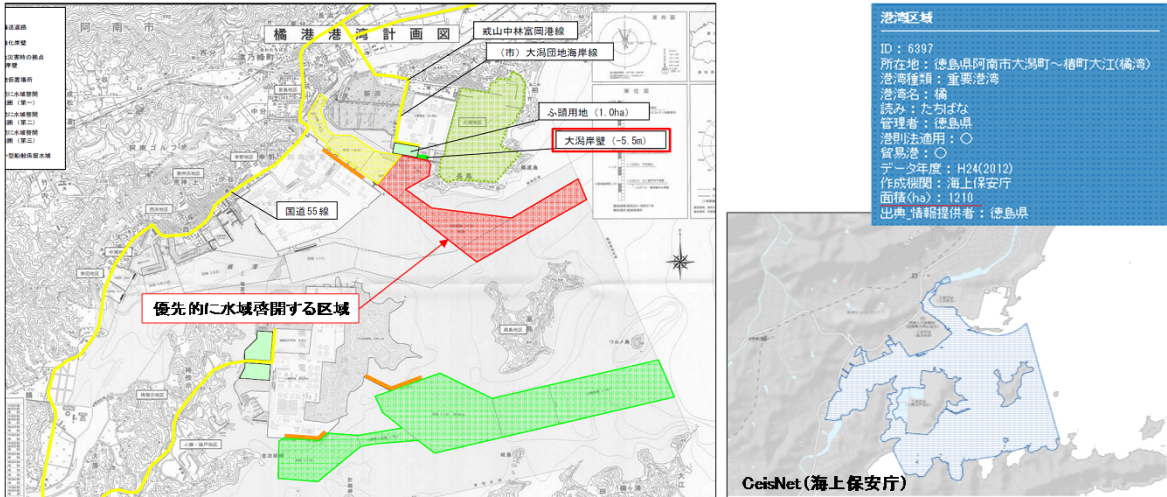


図 瀬戸内海側から太平洋側への作業船団の移動に要する所要時間の試算結果

但し、明石海峡、鳴門海峡では、津波による海上流出物の影響により航行障害をもたらし、回航時間が長引く可能性がある。

## 航路啓開の作業日数

### ■ 橋港



防災拠点港	内容	津波漂流物 (上段: 港湾区域、下段: 優先的に水域啓開する区域)						
		木くず (t)	流木 (森林) (t)	原木 (港湾用地) (t)	船舶 (隻)	コンテナ (個)	養殖施設 (t)	
橋港	漂流物量 港湾区域	1,210.0 ha	53,382.0	4,587.4		61.0	8.0	
	優先的に水域啓開する区域	57.2 ha	2,523.5	216.9		2.9	0.4	
	除去能力		41.3 (t/h・2隻)	2.0 (t/h・隻)	0.8 (t/h・隻)	1.2 (隻/h・隻)	1.0 (個/h・隻)	41.3 (t/h・隻)
	除去に要する時間		1,292.5	2,293.7		50.8		0.2
	除去に要する日数 1日12時間稼働とした場合		61.1	108.4		2.4		0.0
延べ啓開作業日数		107.7	191.1		4.2		0.0	
		5.1	9.0		0.2		0.0	
		港湾区域全体を啓開した場合				303.0 日		
		港湾区域内で優先的な区域のみを啓開した場合				14.3 日		

※優先する航路啓開範囲については、今後、各港湾の事業継続計画において調整が必要

出典: 「南海トラフ地震に対応した四国の広域的な海上輸送の継続計画」 平成26年3月策定  
(四国の港湾における地震・津波対策検討会)

## 5 . 事前対策

協議会は、対応を迅速かつ的確に行うために、表-5.1に示す各項目を事前対策として実施する。

表-5.1 橘港の事前対策

区分	項目	対策
情報共有に関する こと	通信手段の確保	・ 電話、FAX、電子メール、デジタル簡易無線、SNS等、あらゆる通信手段を活用した会員間の情報連絡体制構築の検討・実施
	発災時の代替拠点の検討	・ 事業所等が被災した場合の代替拠点の検討
	協議会会員の機関・組織のBCPへの反映	・ 協議会会員におけるBCPの策定・改訂
	情報交換	・ 防災対策に関する最新の情報交換
救 援 物 資 輸 送 に 関 連 す る こ と	水先案内の体制確保	・ 救援物資輸送船等の水先案内が必要な場合の対処方法に関する協議・調整
	着岸支援、荷役、仕分け等実施体制の確保	・ 耐震強化岸壁における救援物資輸送船の着岸支援・荷役・仕分け等を実施する機関・組織との協議・調整
	陸上輸送との連携の確保	・ 救援物資の陸上輸送への円滑な受け渡しに関する協議・調整
企 業 物 流 継 続 に 関 連 す る こ と	災害後の民間専用岸壁の会員企業間利用に関する検討	・ 災害発生後の民間専用岸壁の会員企業間の利用協定締結に向けた取り組み・協議
	電気設備の復旧手法の検討	・ 仮設電源の導入等、早期に電気設備を復旧するための手法検討
	主要港湾間の連携に関する検討	・ 主要港湾間で港湾機能を代替する仕組みやその実現のための方策の検討、協議・調整
訓 練	訓練の実施	

## 6 . 訓練

下記事項を目的として、表-6.1に示す訓練を定期的を実施する。

当該港湾の利用実態や課題等について熟知すること  
 知識として既に知っていることを実際に体験することにより身体感覚で覚えること  
 手順化できない事項に対して適切な判断と意思決定を下せる能力を鍛えること  
 港湾BCPを検証し改善すること

表-6.1 橘港で実施する訓練

訓練項目	頻度
情報伝達訓練	年1回程度 注) 訓練の種類は、その都度協議会で決定する。
応急復旧に関する訓練	
救援物資輸送に関する訓練	
耐震強化岸壁の利用・調整等に関する訓練	

## 7 . 改善

港湾BCP（橘港）については、協議会で図-7.1に示すPDCAの手法により継続的に検討を行い、改善が必要と認められた場合には、有識者や関係者による検討会で意見を伺い、改訂する。協議会・検討会の開催頻度については、表-7.1に示す。

表-7.1 港湾BCP（橘港）協議会・検討会の開催頻度

項目	頻度あるいは実施時期	備考
協議会の開催	年1回程度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 訓練結果の検証</li> <li>・ 他の港湾BCPとの整合性の検証</li> </ul>
連絡体制の更新	異動、会員の変更等があった場合	
検討会の開催	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 協議会により必要と認められた場合</li> <li>・ 被害想定の見直しが必要な場合</li> </ul> （新たな知見等が認められた場合）	



# Plan

## 「港湾BCP(橋港)」の策定

### 発災時における活動フロー

発災

#### 災害時の体制設置

参集 情報連絡体制の確保

#### 応急復旧活動

##### 応急復旧方策の決定

被災状況の確認(施設・荷役機械等)  
活用可能な施設、資機材を把握  
応急復旧作業目標を設定

##### 応急復旧の実施

要員、資機材の調達  
水域・陸域の啓開  
施設の応急復旧

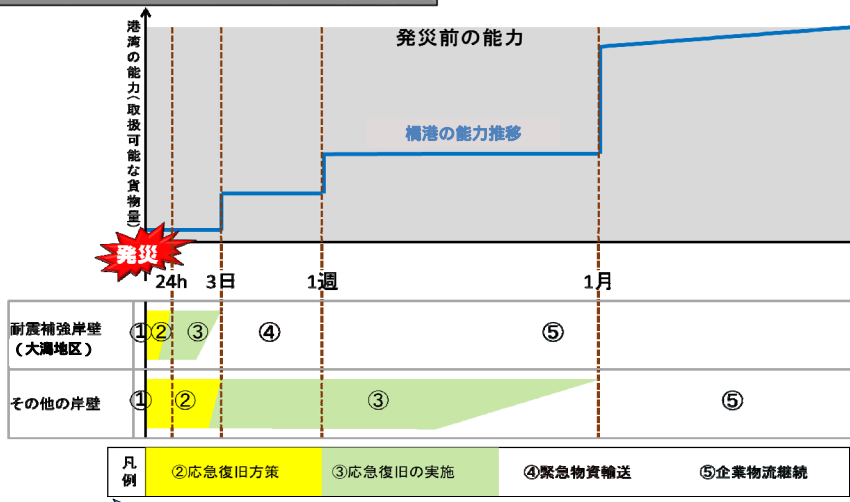
#### 救援物資輸送活動

耐震強化岸壁における救援物資輸  
送船の受け入れ準備  
救援物資輸送船の着岸と荷役作業  
等の実施

#### 企業物流継続活動

荷役体制の構築  
貨物船の航行支援体制の構築  
港湾の運用が円滑に行われるよう  
な体制の構築

### 橋港の機能回復イメージ



Act

・港湾BCP改訂の  
必要性を検討

Check

・訓練結果の検証  
・他の港湾BCPとの  
整合性の検証

Do

・訓練の実施  
・応援協定等の締結



訓練状況

図-7.1 PDCA(計画・実施・評価・改善)手法による改善イメージ