

3. 被災施設応急復旧活動

3-1 被災施設応急復旧活動の全体像と時間目標、達成数量

(1) 被災施設応急復旧活動のイメージ

徳島小松島港沖洲（外）地区、赤石地区、津田地区の各種活動に活用する岸壁等について、発災後に迅速に利用可能とするため、取り急ぎ応急復旧活動を実施する

①施設の被災状況点検

- ・利用する岸壁、その背後のヤード・エプロン、臨港道路等の被災状況を点検。

⑤応急復旧作業の実施

- ・利用する岸壁背後のヤード・エプロン、臨港道路等について、必要最小限度の応急復旧を行う。

④応急復旧資機材、要員の調達・運搬

- ・応急復旧作業に活用する砕石、敷鉄板、重機等の資機材、作業に当たる要員を調達する。
- ・台船等により応急復旧の現場まで資機材、要員を運搬する。

③応急復旧方策の決定

- ・施設の被災状況の点検結果に基づき、必要な資機材、要員を想定するとともに、調達できる資機材、要員の情報を収集し、応急復旧で活用する資機材、要員、作業手順等を規定した応急復旧方策を決定する。

②水域啓開

- ・利用する岸壁等に至る水域について優先的に障害物の調査を行い、検知した障害物について除去、周知、標示等の船舶との接触防止の措置をとる。

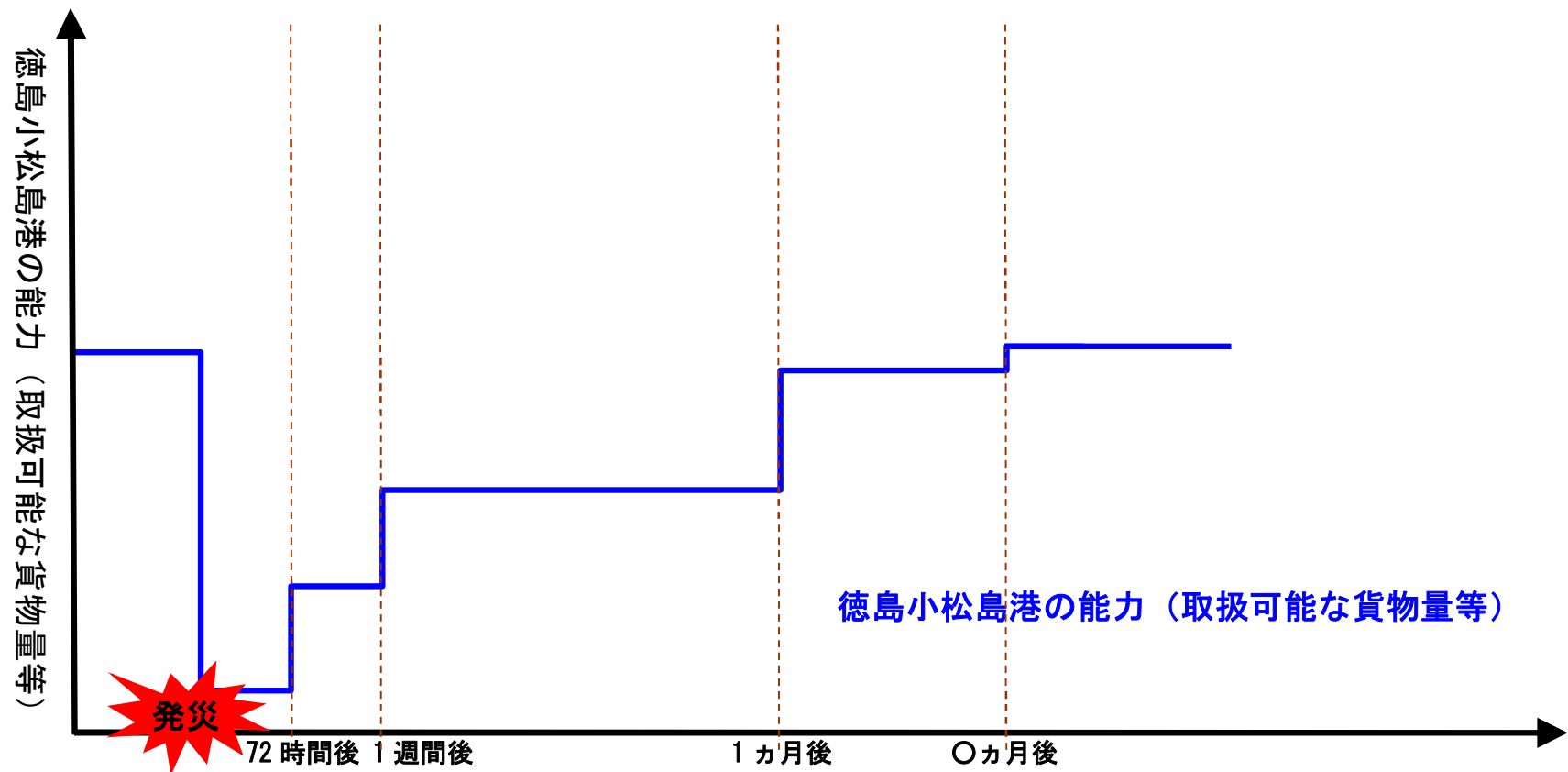
※赤石地区でも同様の活動を実施する

徳島小松島港 (徳島港区)

(2) 段階的な機能回復と時間目標

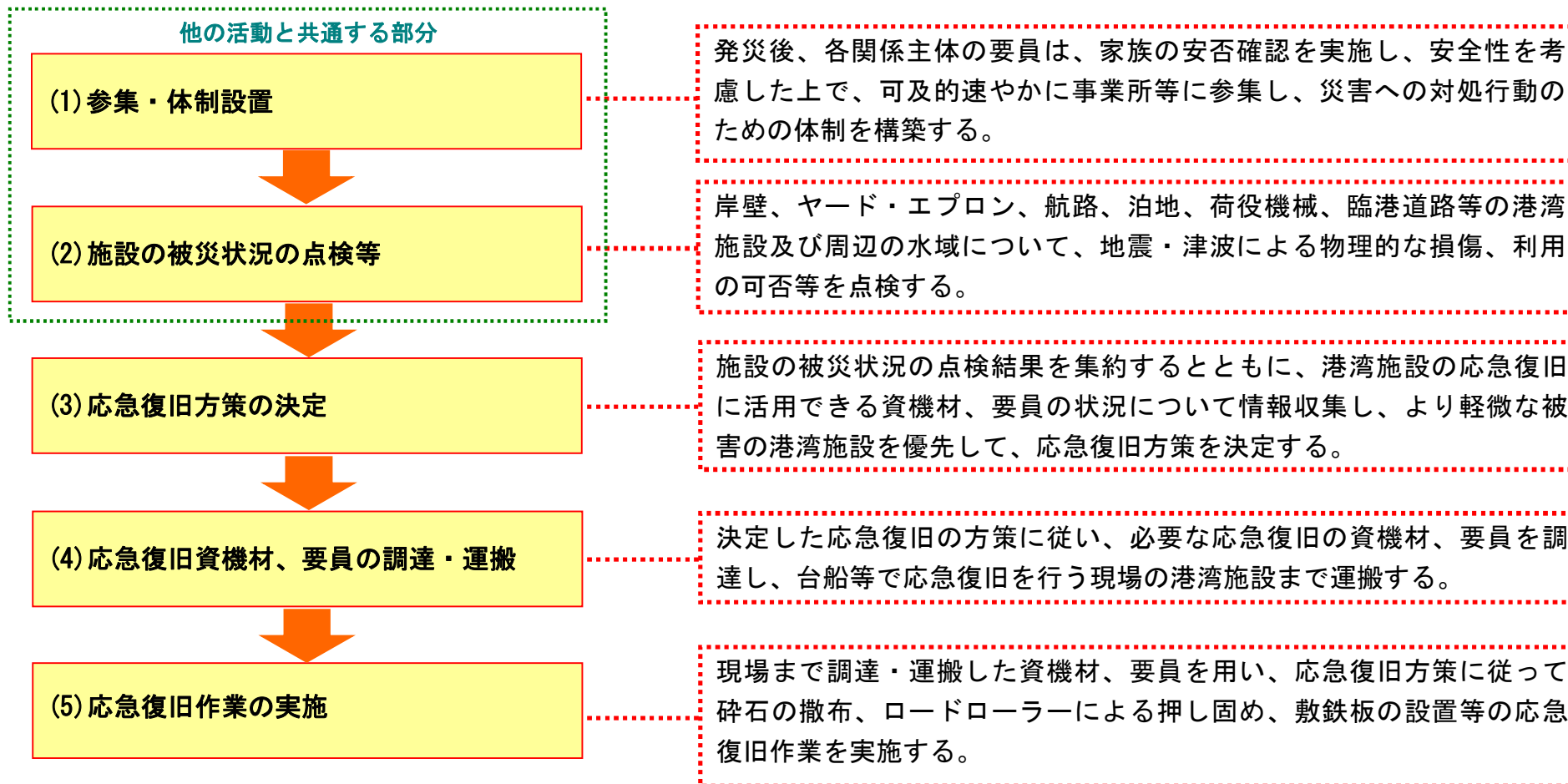
○時間目標：発災から72時間以内に沖洲（外）地区、赤石地区耐震強化岸壁の、1ヶ月以内に津田地区、赤石地区の対象岸壁における、背後も含む港湾施設の応急復旧を終了する。

図 3-1. 徳島小松島港の機能回復イメージ



(3) 対処行動の流れ

各関係者の対処行動の流れを以下に示す。



※点検、水域啓開、応急復旧など各種活動において調達可能な資機材を事前に具体的な台数等把握しておく必要があり、発災後は活用できる資機材、要員の情報について情報収集する。

3-2 被災施設応急復旧活動の関係主体について

(1) 被災施設応急復旧の関係主体と役割

被災施設応急復旧における、計画等に基づく各関係者の役割を以下のように整理する。

機関・組織名	主な役割	根拠
国	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国有港湾施設の緊急点検 ・ 国有港湾施設の災害時の応急措置 ・ 国有港湾施設の応急復旧（応急復旧方策の決定等） ・ （一社）日本埋立浚渫協会等への、港湾施設の応急復旧等の要請 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 四国地方整備局防災業務計画 ・ 国土整備部運輸局運輸政策課との覚書 ・ （一社）日本埋立浚渫協会等との協定書
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国内旅客船事業に関する被害状況、復旧見込みの情報収集 ・ 緊急輸送に利用可能な船舶数、人員等およびその輸送能力の情報収集 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 四国運輸局緊急輸送マニュアル
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 海上及び港湾施設等臨海部の被災状況調査 ・ 係留岸壁付近、航路及びその周辺海域の水深調査 ・ 船舶交通の制限・禁止及び整理・指導 ・ 危険物積載船舶に対する移動の命令、航行の制限・禁止及び荷役の中止 ・ 海上における特異事象の調査 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 徳島県地域防災計画 ・ 海上保安庁防災業務計画
自治体	<ul style="list-style-type: none"> ・ 港湾施設の緊急点検 ・ 港湾施設の災害時の応急措置 ・ 港湾施設の応急復旧（応急復旧方策の決定等） ・ 海上の障害物除去要請等 ・ 施設利用可否の判断 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 小松島港湾・空港整備事務所との覚書 ・ 徳島県地域防災計画 ・ （一社）日本埋立浚渫協会等との協定書
民間	<ul style="list-style-type: none"> ・ 港湾区域における障害物の除去 ・ 港湾施設の緊急応急措置 ・ その他四国地方整備局等が必要とする業務 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 四国地方整備局との協定書 ・ 徳島県との協定書

(2) 各関係主体の連絡網

各関係主体の住所、連絡先等を以下に示す。

表 3-1. 主な関係主体の連絡網

分類	組織名		役職	携帯番号	TEL	FAX	Eメール	住所
自治体	徳島県	徳島県危機管理部	①	*****	*****	*****	*****	*****
			②	*****	*****	*****	*****	*****
			③	*****	*****	*****	*****	*****
	徳島県	徳島県県土整備部運輸総局 運輸政策課	①	*****	*****	*****	*****	*****
			②	*****	*****	*****	*****	*****
			③	*****	*****	*****	*****	*****
	徳島県	徳島県東部県土整備局徳島 庁舎	①	*****	*****	*****	*****	*****
			②	*****	*****	*****	*****	*****
			③	*****	*****	*****	*****	*****
	徳島市	徳島市危機管理監危機管理課	①	*****	*****	*****	*****	*****
			②	*****	*****	*****	*****	*****
			③	*****	*****	*****	*****	*****
	小松島市	小松島市総務部市民安全課	①	*****	*****	*****	*****	*****
			②	*****	*****	*****	*****	*****
			③	*****	*****	*****	*****	*****

分類	組織名		役職	携帯番号	TEL	FAX	Eメール	住所
民間	港湾土木	(一社)日本埋立浚渫協会四国支部	①	*****	*****	*****	*****	*****
			②	*****	*****	*****	*****	*****
			③	*****	*****	*****	*****	*****
	港湾土木	日本港湾空港建設協会連合会 徳島県支部	①	*****	*****	*****	*****	*****
			②	*****	*****	*****	*****	*****
			③	*****	*****	*****	*****	*****
	港湾土木	(社)日本海上起重技術協会	①	*****	*****	*****	*****	*****
			②	*****	*****	*****	*****	*****
			③	*****	*****	*****	*****	*****
	港湾土木	(一社)徳島県建設業協会	①	*****	*****	*****	*****	*****
			②	*****	*****	*****	*****	*****
			③	*****	*****	*****	*****	*****
公	運輸	四国運輸局徳島運輸支局	①	*****	*****	*****	*****	*****
			②	*****	*****	*****	*****	*****
			③	*****	*****	*****	*****	*****
	整備	四国地方整備局港湾空港部	①	*****	*****	*****	*****	*****
			②	*****	*****	*****	*****	*****
			③	*****	*****	*****	*****	*****
	整備	小松島港湾・空港整備事務所	①	*****	*****	*****	*****	*****
			②	*****	*****	*****	*****	*****
			③	*****	*****	*****	*****	*****
	海保	徳島海上保安部	①	*****	*****	*****	*****	*****
			②	*****	*****	*****	*****	*****
			③	*****	*****	*****	*****	*****

3-3 対処行動のシナリオ

	フェーズⅠ	フェーズⅡ	フェーズⅢ	フェーズⅣ	フェーズⅤ
活動内容	参集・体制設置	施設の被災状況の点検等	応急復旧方策の決定	応急復旧資機材、要員の調達・運搬	応急復旧作業の実施
時間目標	概ね発災 1～15 時間以内に終了	概ね発災 20～72 時間以内に終了	概ね発災 24～72 時間以内に終了	概ね発災 24～1 週間以内に終了	概ね発災 72 時間～1 ヶ月以内に終了
徳島小松島港における各関係機関の対処行動のイメージ	<ul style="list-style-type: none"> ・各関係主体においては、必要に応じて要員、会員企業の安否確認を実施する。 ・各関係主体の要員は、安全の確保を第一として、発災時の状況に応じ各自職場に参集する。 ・参集後は、まず職場の建物の被災状況、電話の通信の可否等を点検する。 ・必要な要員の参集後、各関係機関の災害時の対応規定に従い、災害時の体制を設置する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・徳島県東部県土整備局徳島庁舎（港湾管理者）、小松島港湾・空港整備事務所は、徳島小松島港のそれぞれの担当する港湾施設について被災状況の点検を行う。 ・徳島県県土整備部運輸総局運輸政策課、徳島県東部県土整備局徳島庁舎、小松島港湾・空港整備事務所は、徳島小松島港内の水域啓開を行う。直ちに除去可能な障害物は除去するが、できないものは船舶航行の障害とならない水域までの曳航、周知等の措置を行う。 ・港湾施設の被災状況の点検結果については、四国地方整備局港湾空港部と徳島県県土整備部運輸総局運輸政策課、徳島海上保安部で共有する。 ・徳島海上保安部は水域の安全が確保された場合、入出港自粛勧告を解除する。（一部又は全体） 	<ul style="list-style-type: none"> ・小松島港湾・空港整備事務所、徳島県東部県土整備局徳島庁舎（港湾管理者）は、徳島小松島港の港湾施設等の被災状況の情報を集約する。 ・集約した被災状況の情報に基づき、必要な資機材、要員を想定し、活用できる資機材、要員の情報について情報収集する。 ・活用できる資機材、要員の情報に基づき、応急復旧方策を決定する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・応急復旧方策に基づき、資機材、要員を調達する。 ・調達した資機材、要員を、台船、トラック等を用いて応急復旧の現場まで運搬する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・現場に運搬した資機材、要員により、がれきの撤去、碎石の撒布、ロードローラーによる碎石の押し固め、敷鉄板の設置等の応急復旧作業を実施する。

表 3-2. 対処行動の流れと関係主体

	時間経過														関係主体													
	24h				48h				72h		1W		1M		小松島 港湾・空 港整備 事務所	徳島 運輸 支局	徳島県	徳島市	小松島 市	港湾 管理者	徳島 海上 保安部	港湾 土木等 事業者	徳島 小松島 港運協会					
参集・体制設置	参集・体制設置														<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	施設の被災状況 の点検等	港湾施設(岸壁・ヤード等)の被災状況の点検への協力要請														<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
港湾施設(岸壁・ヤード等)の被災状況の点検														<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
水域啓開・障害物除去等の要請														<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
緊急の水域啓開の実施														<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
応急復旧方策の 決定	港湾施設の被災状況の情報収集														<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	応急復旧に活用できる資機材、要員の状況の情報集約														<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	港湾施設の応急復旧方策の決定														<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
応急復旧資機材、 要員の調達・運搬	港湾施設の応急復旧の要請														<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	応急復旧資機材、要員の調達、運搬														<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
応急復旧作業の 実施	航行の障害となる大型の障害物の除去等														<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	港湾施設の応急復旧作業の実施														<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	背後圏へのアクセスの確保														<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

※国、自治体の関係主体には、原則として各機関の災害対策本部、出先機関も含まれる。

→ 関係機関への要請

○対処行動の詳細な行動目標と目標時間

	対象地区	目標時間 (黒：発災からの経過時間) (赤：津波警報解除からの経過時間)	行動目標
(1) 参集・体制設置		1 時間以内	参集場所の付近にいる者は、直ちに参集場所に参集する。
		3 時間以内	参集場所が津波の影響を受けない場所にある者は、参集する。
		15 時間以内 (3 時間以内)	参集により津波の被害を受けるおそれのある者は、津波警報の解除の後に参集する。
(2) 施設の被災状況の点検等	沖洲(外) 赤石 (耐震強化岸壁)	16 時間以内 (4 時間以内)	沖洲(外)地区、赤石地区耐震強化岸壁等とその周辺の港湾施設(岸壁、エプロン、ヤード、臨港道路等)の被災状況の点検を開始する。
		20 時間以内 (8 時間以内)	沖洲(外)地区、赤石地区耐震強化岸壁等とその周辺の港湾施設(岸壁、エプロン、ヤード、臨港道路等)の被災状況の点検を終了する。 沖洲(外)地区、赤石地区に至る水域について、緊急の水域啓開、障害物の除去等を開始する。
		72 時間以内 (60 時間以内)	沖洲(外)地区、赤石地区に至る水域について、緊急の水域啓開、障害物の除去等を終了する。
	津田 金磯 赤石	48 時間以内 (36 時間以内)	津田地区(-10m 岸壁)、金磯地区(-11m 岸壁)、赤石地区(-13m 岸壁)の港湾施設(岸壁、エプロン、ヤード、臨港道路、荷役機械等)の被災状況の点検を開始する。
		72 時間以内 (60 時間以内)	津田地区(-10m 岸壁)、金磯地区(-11m 岸壁)、赤石地区(-13m 岸壁)の港湾施設(岸壁、エプロン、ヤード、臨港道路、荷役機械等)の被災状況の点検を終了する。
(3) 応急復旧方策の決定	沖洲(外) 赤石 (耐震強化岸壁)	20 時間以内 (8 時間以内)	沖洲(外)地区、赤石地区耐震強化岸壁等とその周辺の港湾施設(岸壁、エプロン、ヤード、臨港道路等)の被災状況の情報を集約する。 沖洲(外)地区、赤石地区耐震強化岸壁とその周辺の港湾施設(岸壁、エプロン、ヤード、臨港道路等)の応急復旧に、活用できる資機材、要員の状況について情報収集する。
		24 時間以内 (12 時間以内)	沖洲(外)地区、赤石地区耐震強化岸壁等とその周辺の港湾施設(岸壁、エプロン、ヤード、臨港道路等)の応急復旧方策を決定する。

- *: 前提条件として、津波警報は発災 12 時間後に解除されるものと仮定している。
- *: 夜間については、被災状況が確認できないため、目標時間が最大 12 時間遅れる程度遅れる場合がある。
- *: 各目標時間は、発災後 96 時間以内に各避難所へ救援物資が到着することを前提として、各活動に必要となる時間を想定しながら時間を配分し、設定した。

	対象地区	目標時間 (黒：発災からの経過時間) (赤：津波警報解除からの経過時間)	行動目標
(3) 応急復旧方策の決定	津田 金磯 赤石	60 時間以内 (48 時間以内)	津田地区 (-10m 岸壁)、金磯地区 (-11m 岸壁)、赤石地区 (-13m 岸壁) の港湾施設 (岸壁、エプロン、ヤード、臨港道路等) の被災状況の情報を集約する。 津田地区 (-10m 岸壁)、金磯地区 (-11m 岸壁)、赤石地区 (-13m 岸壁) の港湾施設 (岸壁、エプロン、ヤード、臨港道路等) の応急復旧に、活用できる資機材、要員の状況について情報収集する。
		72 時間以内 (60 時間以内)	津田地区 (-10m 岸壁)、金磯地区 (-11m 岸壁)、赤石地区 (-13m 岸壁) の港湾施設 (岸壁、エプロン、ヤード、臨港道路等) の応急復旧方策を決定する。
	(4) 応急復旧資機材、要員の調達・運搬	沖洲(外) 赤石 (耐震強化岸壁)	24 時間以内 (12 時間以内)
	津田 金磯 赤石	1 週間以内	津田地区 (-10m 岸壁)、金磯地区 (-11m 岸壁)、赤石地区 (-13m 岸壁) の港湾施設 (岸壁、エプロン、ヤード、臨港道路等) の応急復旧のため、必要な資機材、要員を調達し、応急復旧の現場まで運搬する。
(5) 応急復旧作業の実施	沖洲(外) 赤石 (耐震強化岸壁)	24 時間以内 (12 時間以内)	沖洲 (外) 地区、赤石地区耐震強化岸壁等とその周辺の港湾施設 (岸壁、エプロン、ヤード、臨港道路等) の応急復旧作業を開始する。
		72 時間以内 (60 時間以内)	沖洲 (外) 地区、赤石地区耐震強化岸壁等に接続する臨港道路等を啓開し、背後圏へのアクセスを確保する。 沖洲 (外) 地区、赤石地区耐震強化岸壁等とその周辺の応急復旧作業を完了し、供用を開始する。
		1 週間以内	沖洲 (外) 地区、赤石地区に至る水域の、航行の障害となる大型の障害物の除去等を終了する。

	対象 地区	目標時間 <small>(黒：発災からの経過時間) (赤：津波警報解除からの経過時間)</small>	行動目標
(5) 応急復旧作業の実施	津田 金磯 赤石	1週間以内	津田地区 (-10m 岸壁)、金磯地区 (-11m 岸壁)、赤石地区 (-13m 岸壁) 周辺の港湾施設 (岸壁、エプロン、ヤード、臨港道路等) の応急復旧作業を開始する。
			津田地区 (-10m 岸壁)、赤石地区 (-13m 岸壁) に至る水域の水域啓開 (障害物調査・除去等) を開始する。
		1ヶ月以内	津田地区 (-10m 岸壁)、金磯地区 (-11m 岸壁)、赤石地区 (-13m 岸壁) に接続する臨港道路等を啓開し、背後圏へのアクセスを確保する。
			津田地区 (-10m 岸壁)、金磯地区 (-11m 岸壁)、赤石地区 (-13m 岸壁) に至る水域の水域啓開 (障害物調査・除去等) を終了する。 津田地区 (-10m 岸壁)、金磯地区 (-11m 岸壁)、赤石地区 (-13m 岸壁) の港湾施設 (岸壁、エプロン、ヤード、臨港道路等) とその周辺の応急復旧作業を完了し、供用を開始する。

(1) 施設の被災状況の点検等

○活動イメージ

- ・ 小松島港湾・空港整備事務所、徳島県東部県土整備局徳島庁舎、港湾土木事業者、港湾運送事業者等が分担して港湾施設の被災状況の点検を行う。
- ・ 点検等の実施においては、余震の発生に十分に注意する必要がある。

図 3-2. 徳島小松島港における施設の被災状況の点検等のイメージ

○被災状況を点検する施設

- ・ 岸壁
- ・ ヤード・イブロン
- ・ 防波堤
- ・ 航路
- ・ 泊地 等
- ・ 臨港道路
- ・ 上屋
- ・ 緑地
- ・ 荷役機械

○点検の役割分担

- ・ 国有港湾施設は小松島港湾・空港整備事務所が担当
- ・ 国有以外の港湾施設は、徳島県東部県土整備局徳島庁舎（港湾管理者）が担当
- ・ 港湾運送事業者が所有する荷役機械については、各事業者が点検して徳島港運協会が情報を集約

○水域啓開について

- ・ 港湾施設である泊地、航路以外の港内の水域についても、原則として港湾管理者が水域啓開を実施
- ・ 港湾管理者、小松島港湾空港整備事務所が主として実施
- ・ 徳島海上保安部も可能な範囲で、巡視船艇により港内の巡視を実施



※赤石地区でも同様の活動を実施する

○緊急の水域啓開
岸壁に至る水域の緊急の水域啓開を、港湾管理者等が取り急ぎ実施

○ヤード、緑地、臨港道路等
ヤード、緑地、臨港道路等は、徳島県東部県土整備局徳島庁舎が被災状況を点検

○耐震強化岸壁、同イブロン
耐震強化岸壁と同イブロンは、小松島港湾・空港整備事務所が被災状況を点検

○荷役機械
荷役機械については、県所有のものは徳島県東部県土整備局徳島庁舎が、港湾運送事業者所有のものはそれぞれの事業者が被災状況を点検する



○施設の点検方法のまとめ

1. 岸壁、ヤード・エプロン等の被災状況の点検

●点検方法

- ・被災状況の速報に用いる調査として、徳島県東部県土整備局徳島庁舎、小松島港湾・空港整備事務所では、まず一次調査を実施する。
- ・一次調査では目視（巻尺等による簡易な測定含む）による点検を行い、必要に応じて写真撮影を行う。
- ・一次調査で異常が確認された施設について、後からはらみ出し量や沈下量に関する測定を行う。
- ・その後、被災施設の応急復旧作業を行う上での必要に応じ、より詳細な二次調査を実施する。

2. 荷役機械の点検

●点検方法

- ・荷役機械の点検は、徳島県所有の荷役機械に関しては徳島県東部県土整備局徳島庁舎が、港湾運送事業者等所有の荷役機械等については各事業者が実施する。
- ・荷役機械の点検は、目視による物理的な損傷の点検、作動点検のほか、周囲のヤードの損傷等により荷役機械が現在位置から移動可能であるかを点検する。

表 3-3. 各関係者の対処行動の内容

	機関、組織名	対処行動の内容	備考
自治体	徳島県県土整備部運輸総局 運輸政策課 徳島県東部県土整備局徳島庁舎	・ 徳島小松島港の港湾施設の被災状況の点検（国有港湾施設以外）	
	徳島県災害対策本部	・ 輸送確保道路の被災状況の情報共有	
	徳島県危機管理部	・ 徳島小松島港の被災状況について情報共有	
	徳島市災害対策本部	・ 徳島小松島港の被災状況について情報共有	
	小松島市災害対策本部	・ 徳島小松島港の被災状況について情報共有	
	徳島市危機管理監危機管理課	・ 徳島小松島港の被災状況について情報共有	
	小松島市総務部市民安全課	・ 徳島小松島港の被災状況について情報共有	
民間	徳島小松島港運協会	・ 荷役機械の被災状況の点検、情報共有	
	(一社)日本埋立浚渫協会	・ 小松島港湾・空港整備事務所等の要請により、徳島小松島港の港湾施設の被災状況の点検等を実施	
	日本港湾空港建設協会連合会 徳島県支部		
	(社)日本海上起重技術協会		
(一社)徳島県建設業協会			
国	四国運輸局徳島運輸支局	・ 港運輸送に関する被害状況、復旧見込みの情報共有	
	四国地方整備局港湾空港部	・ 徳島小松島港の港湾施設の被災状況の情報共有	
	小松島港湾・空港整備事務所	・ 徳島小松島港の国有港湾施設の被災状況の点検	
	徳島海上保安部	・ 徳島小松島港内等における救助活動、海上防災業務等の実施 ・ 船舶の航行の安全確保（入出港自粛勧告等の実施、その他必要に応じ個別の航行安全指導） ・ 航路標識の被災状況調査、復旧	

(2) 水域啓開

○活動イメージ

- ・ 港湾施設である航路、泊地については、四国地方整備局より（一社）日本埋立浚渫協会へ要請し、同協会が中心となり水域啓開を行う。
- ・ 港湾施設以外の港湾の水域についても、関係者が協力して水域啓開を行う。（※発災後は水域に遭難者がいることに十分留意する。）

図 3-3. 徳島小松島港における施設の被災状況の点検等のイメージ

○沈没物調査・除去

- ・ 岸壁前面と当該岸壁に至る比較的水深の浅い水域等について、音響測深器による簡易な検測を行い、沈没物の有無を確認する。
- ・ 岸壁前面の沈没物は速やかに除去する。



音響測深のイメージ
(海上保安庁海洋情報部 HP より)

○障害物の引き揚げ

一旦船舶航行の障害とならない水域まで曳航した漂流物、直ちに除去できなかった沈没物を、クレーン付き台船、グラブ浚渫船等により引き揚げて除去する。



優先して水域啓開する水域のイメージ

○水域啓開について

- ・ 港湾施設の水域については、四国地方整備局、（一社）日本埋立浚渫協会が主として実施
- ・ 優先する啓開作業実施後、港湾施設である航路、泊地以外の港内の水域についても、原則として港湾管理者が水域啓開を実施
- ・ 徳島海上保安部も可能な範囲で、巡視船艇により港内の巡視を実施

○灯浮標等による沈没物の標示

- ・ 直ちに引き揚げるのが困難な沈没物は、灯浮標等の設置等により標示し、注意喚起する。



○漂流物調査・除去等

- ・ 陸上及び船舶から漂流物の調査を実施するとともに、その場で除去できる木片等の軽量なものは直ちに除去。



○漂流物の一時的な移動

- ・ 直ちに除去できない漂流物については、一旦船舶航行の障害とならない水域まで曳航し、集塵用の網場設置等の漂流防止策をとって留置する。



集塵用の網場の例
(ゼンヤ海洋サービス(株)HP より)

○水域啓開の実施方式

- ・徳島小松島港の水域啓開は、以下に示すように緊急の措置と本格的な水域啓開の二段階方式で実施する。

第一段階（緊急の措置）

●時間目標

- ・沖洲（外）、赤石地区の耐震強化岸壁に至る水域では発災**7 2時間**以内に、障害物の調査と可能な範囲での除去を行うとともに、直ちに除去できない大型の障害物等については、一旦船舶航行の障害とならない水域まで曳航し、船舶の入港を可能とする。

●活動イメージ

- ・徳島小松島港内における、漂流物を中心とした障害物の概要を調査する。
- ・徳島小松島港では、災害時に津田地区等から大量の原木の流出が想定されるので、それらを津田地区の投下水面に曳航して、大型起重機船、重機等で岸壁に陸揚げする。（第一船入港前までにすべて陸揚げできない場合、入港直前に警戒船で航路等の原木を移動させ、航行ルートを確認する。[P25 参照]）
- ・直ちに除去できない障害物（コンテナ、シャーシ等）については、その種別、数量、状況（拡散しているか、まとまっているか、漂流中か、半没状態か 等）を記録し、関係者間で情報を共有する。
- ・直ちに除去できない障害物についてはさらに、関係者が連携し一旦船舶航行の障害とならない水域まで曳航して、漂流防止用のネットの設置、舳をとる等の漂流防止策をとって留置する。
- ・岸壁前面と当該岸壁に至る比較的水深の浅い水域等について、エコーサウンダー等による簡易な検測を行い、沈没物の有無を確認する。沈没物を発見した場合には、その位置を関係者に周知し、注意喚起する。

第二段階（本格的な水域啓開）

●時間目標

- ・沖洲（外）、赤石地区の耐震強化岸壁に至る水域では発災後**1 週間**以内に、津田地区（-10m 岸壁）、赤石地区（-13m 岸壁）に至る水域では発災後**1 ヶ月**以内に、大型の障害物の引き揚げによる除去を行うとともに、直ちに引き揚げられないものについては、灯浮標の設置等による位置の標示を行い、注意喚起する。

●活動イメージ

- ・曳航して漂流防止策をとった障害物、海底に沈下した沈没物等について、クレーン付台船等により引き揚げて除去する。
- ・発災後1ヵ月以内の引き揚げが困難な障害物は、**[漂流物]**引き続き漂流防止策をとった上で、航行の障害とならない水域に留置し、本格復旧作業に引き継ぐ。
[沈没物]その位置を関係者に周知するとともに、灯浮標等の設置等により注意喚起し、本格復旧作業に引き継ぐ。

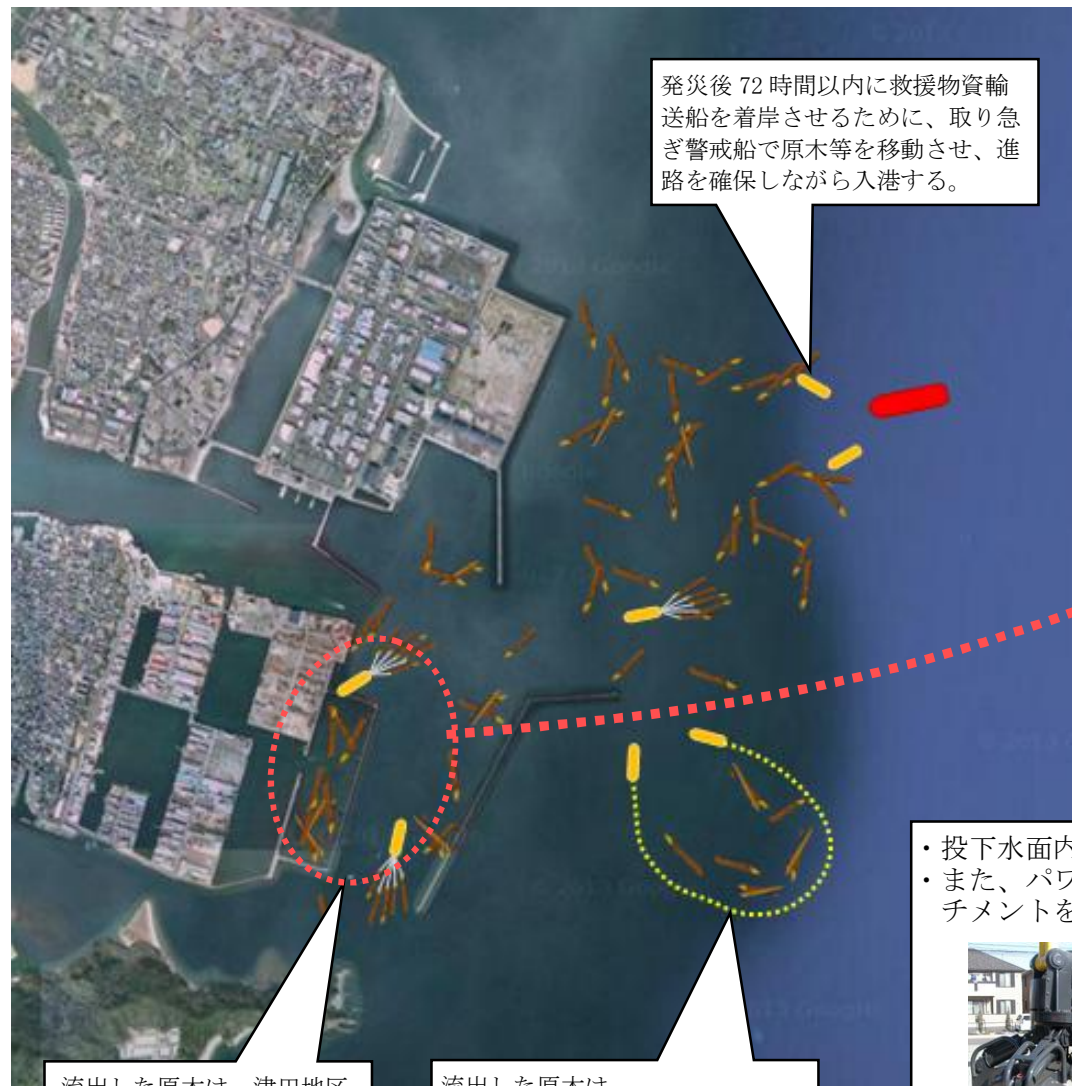


灯浮標等の例



クレーン付き台船によるコンテナ引き揚げ

○港内で漂流する原木回収のイメージ（津田地区）

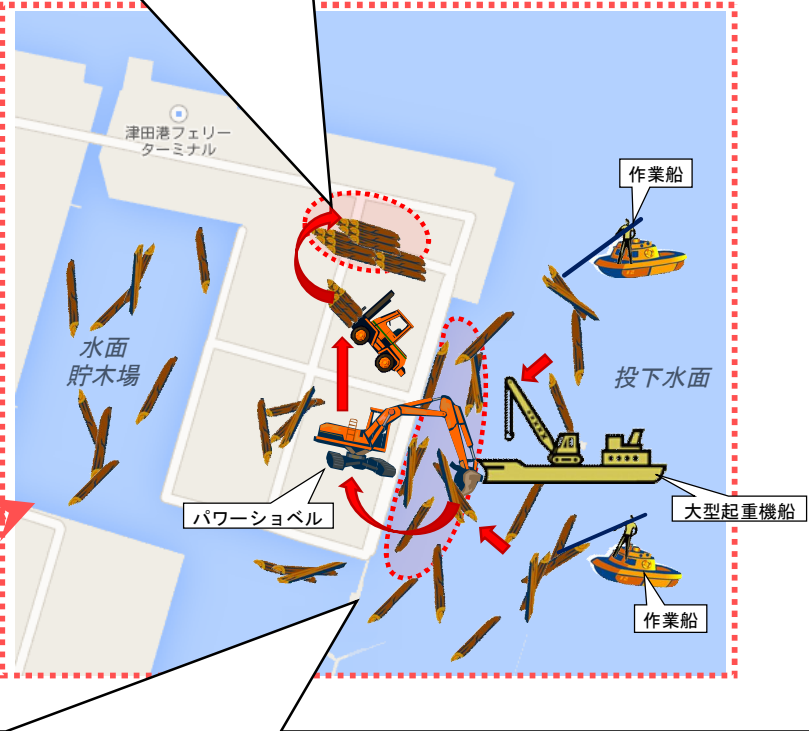


発災後 72 時間以内に救援物資輸送船を着岸させるために、取り急ぎ警戒船で原木等を移動させ、進路を確保しながら入港する。

流出した原木は、津田地区の投下水面に集める

流出した原木は、
 ・U字金具を打ち込み、ワイヤーで作業船にて曳航
 ・又は、作業船 2 隻でフローティングネットで囲って曳航して、津田地区の投下水面に集める。

・陸揚げした原木は、ショベルローダー、フォークリフトにて積み上げる。(荷役機械が不足している場合、外部の港運協会への協力要請も検討する。)



・投下水面内の原木を、作業船で岸壁際まで寄せて、大型起重機船等で陸揚げする。
 ・また、パワーショベルにグラップル、油圧クラッシャー、クラムシエル等のアタッチメントを取り付け、岸壁上のパワーショベルで原木を陸揚げすることも想定する。



図 グラップルの例
 (出典：マルマテクニカ株式会社)



図 油圧クラッシャーの例
 (出典：株式会社 西機)



図 クラムシエルの例
 (出典：株式会社タグチ工業)

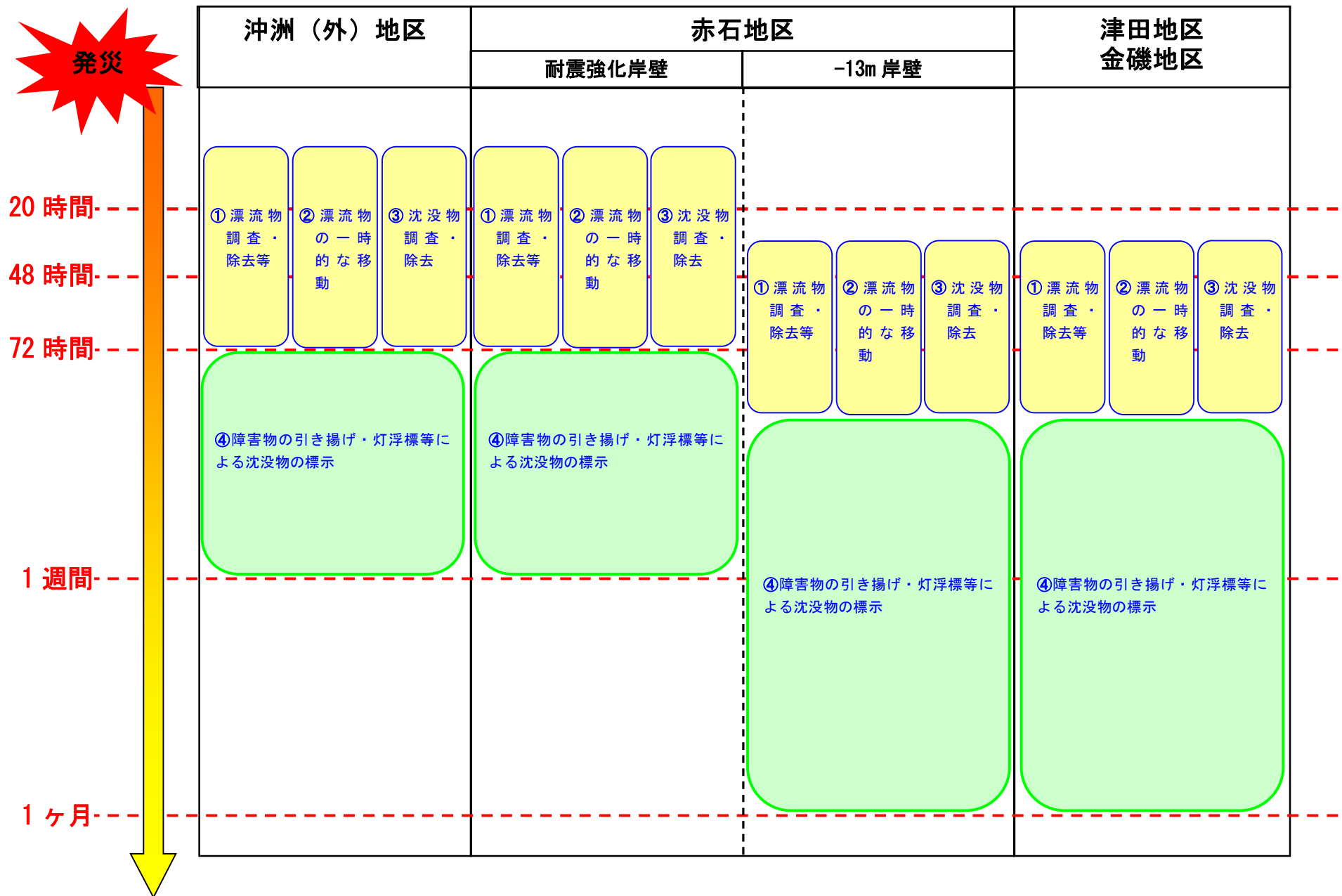
○水域啓開の業務フロー

- ・以下に、水域啓開における作業手順と、活用するリソースを確認するため業務フロー1を、また、徳島小松島港の各地区における具体的な作業の時系列展開を確認するための業務フロー2を、それぞれ示す。

表 3-4. 業務フロー1（水域啓開における具体的な作業の概要）

	作業名	作業内容	活用するリソース
第一段階 （発災後 72 時間以内に実施）	①漂流物調査・除去等	<ul style="list-style-type: none"> ・陸上及び船舶から漂流物の調査を実施する。 ・大量に発生する原木については、津田地区の投下水面に集め、大型起重機船、パワーショベル等で陸揚げする。 ・直ちに除去できない障害物については、その種別、数量、状況（拡散しているか、まとまっているか、漂流中か、半没状態か 等）を記録し、関係者間で情報を共有する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・港湾業務艇、曳船、警戒船、巡視艇等 ・大型起重機船等 ・パワーショベル、ショベルローダー、フォークリフト ・アタッチメント（グラップル、油圧クラッシャー、クラムシェル等）
	②漂流物の一時的な移動	<ul style="list-style-type: none"> ・直ちに除去できない漂流物（コンテナ、シャーシ等）については、さらに、関係者が連携して一旦船舶航行の障害とならない水域まで曳航し、漂流防止用のネットの設置、舳をとる等の漂流防止策をとって留置する。 （漂流物には、危険物を含むものがあることに注意する。） 	<ul style="list-style-type: none"> ・人員 船艇の要員のほか、陸上からも要員が監視等に当たる
	③沈没物調査・除去	<ul style="list-style-type: none"> ・岸壁前面と当該岸壁に至る比較的水深の浅い水域等について、音響測深器による簡易な検測を行い、沈没物の有無を確認する。 ・沈没物を発見した場合には、その位置を関係者に周知し、注意喚起する。岸壁前面に沈没しているものについては、速やかに除去する。 	
第二段階 （発災後 1～1ヶ月以内に実施）	④障害物の引き揚げ・灯浮標等による沈没物の標示	<ul style="list-style-type: none"> ・一旦船舶航行の障害とならない水域まで曳航した漂流物、直ちに除去できなかった沈没物を、クレーン付き台船、グラブ浚渫船等により引き揚げ除去する。 ・原木は引き続き、津田地区の投下水面に集めて回収する。 ・発災後1、2週間での引き揚げが困難な沈没物については、その位置を関係者に周知するとともに、灯浮標等の設置等により標示し、注意喚起する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・大型起重機船等 ・パワーショベル、ショベルローダー、フォークリフト ・アタッチメント（グラップル、油圧クラッシャー、クラムシェル等） ・曳船等 ・人員 主に船艇の要員

図 3-4. 業務フロー 2 (徳島小松島港各地区における水域啓開の作業の時系列展開)



(3) 応急復旧方策の決定

○活動イメージ

- ・ 小松島港湾・空港整備事務所、徳島県東部県土整備局徳島庁舎（港湾管理者）は、徳島小松島港の港湾施設等の被災状況の情報を集約する。
- ・ 活用できる資機材、要員の情報について情報収集する。
- ・ 活用できる資機材、要員と施設の被災状況、復旧の優先度を考慮し、応急復旧方策を決定する。

図 3-5. 応急復旧方策の決定のイメージ

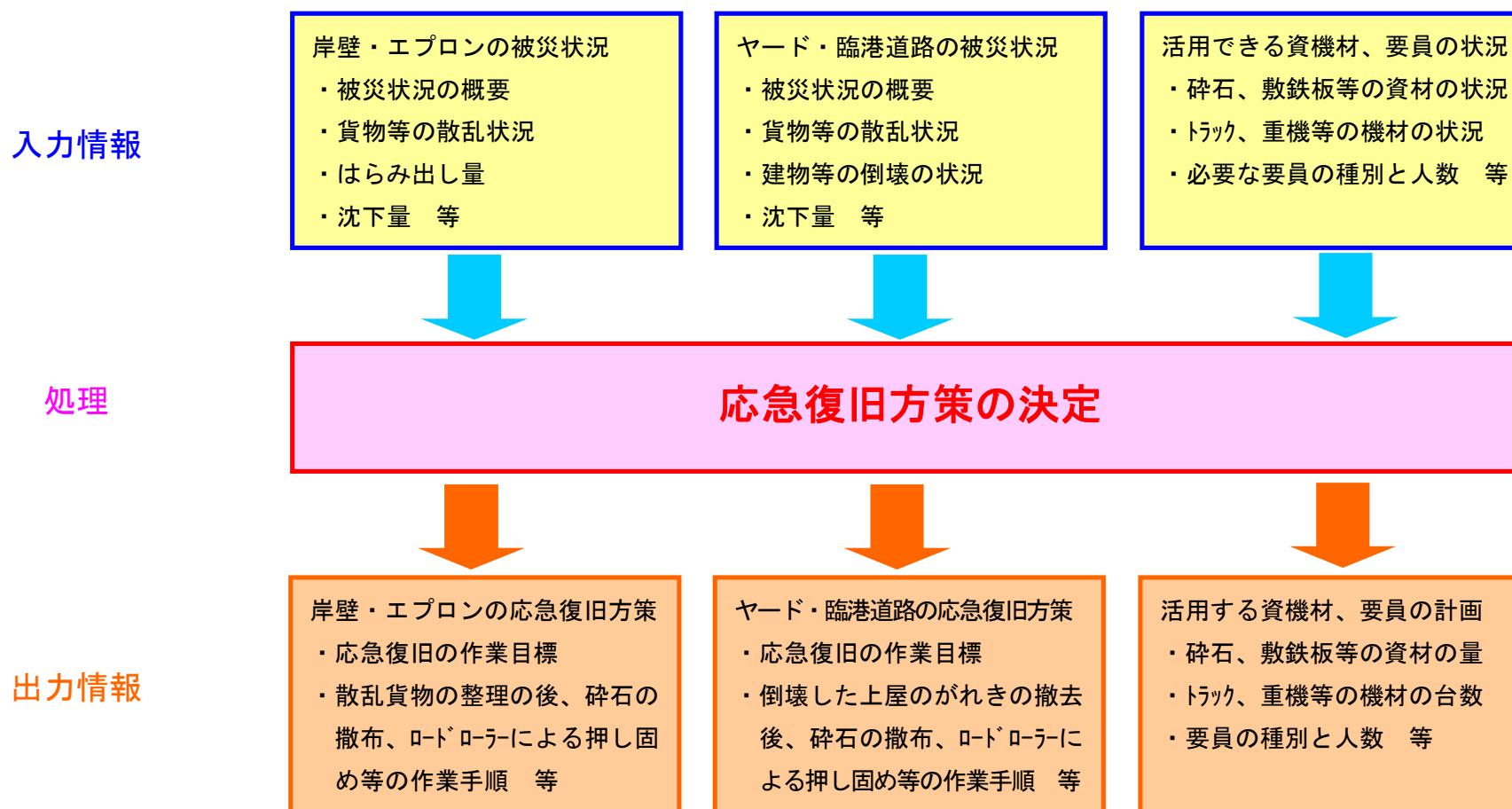


表 3-5. 各関係者の対処行動の内容

	機関、組織名	対処行動の内容	備考
自治体	徳島県災害対策本部	<ul style="list-style-type: none"> ・ 応急復旧方策の概要に関する情報共有 	
	徳島県危機管理部		
	徳島市災害対策本部		
	小松島市災害対策本部		
	徳島市危機管理監危機管理課		
	小松島市総務部市民安全課		
	徳島県県土整備部運輸総局 運輸政策課	<ul style="list-style-type: none"> ・ 活用できる資機材、要員に関する情報共有 ・ 国と連携して、港湾施設の応急復旧方策の検討 	
	徳島県東部県土整備局徳島庁舎		
民間	(一社)日本埋立浚渫協会	<ul style="list-style-type: none"> ・ 活用できる資機材、要員に関する確認 ・ 応急復旧方策の検討の支援 	
	日本港湾空港建設協会連合会 徳島県支部		
	(社)日本海上起重技術協会		
	(一社)徳島県建設業協会		
	徳島小松島港運協会		
国	四国地方整備局港湾空港部	<ul style="list-style-type: none"> ・ 活用できる資機材、要員に関する情報共有 ・ 港湾管理者と連携して、港湾施設の応急復旧方策の検討 	
	小松島港湾・空港整備事務所		
	徳島海上保安部	<ul style="list-style-type: none"> ・ 応急復旧方策の概要に関する情報共有 	

(4) 応急復旧資機材、要員の調達・運搬

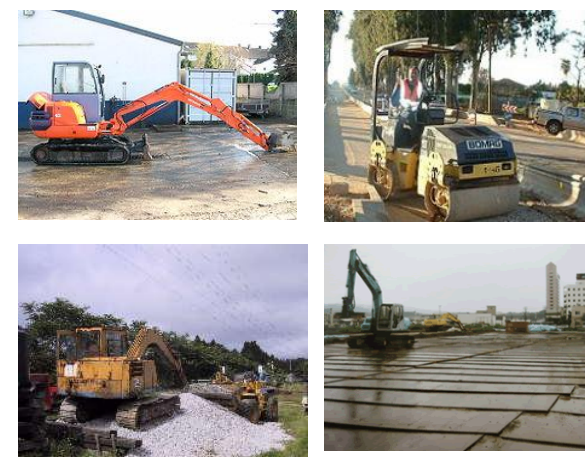
○活動イメージ

図 3-6. 応急復旧資機材、要員の調達・運搬のイメージ



○資機材、要員の調達

- ・ 応急復旧計画に従って、資機材、要員を（一社）日本埋立浚渫協会等を経由して調達する。



○資機材、要員の運搬

- ・ 応急復旧現場までの道路の被災状況等を考慮し、トラック、台船等の適した手段で資機材、要員を運搬する。



※赤石地区でも同様の活動を実施する

表 3-6. 各関係者の対処行動の内容

	機関、組織名	対処行動の内容	備考
自治体	徳島県災害対策本部	・ 応急復旧作業の準備状況に関する情報共有	
	徳島県危機管理部		
	徳島市災害対策本部		
	小松島市災害対策本部		
	徳島市危機管理監危機管理課		
	小松島市総務部市民安全課		
	徳島県県土整備部運輸総局 運輸政策課	・ 資機材、要員の調達・運搬の要請	
	徳島県東部県土整備局徳島庁舎		
民間	(一社)日本埋立浚渫協会	<ul style="list-style-type: none"> ・ 資機材、要員の調達 ・ 資機材、要員の運搬方式の検討 ・ 資機材、要員の応急復旧現場までの運搬 	
	日本港湾空港建設協会連合 会徳島県支部		
	(社)日本海上起重技術協会		
	(一社)徳島県建設業協会		
国	四国地方整備局港湾空港部	・ 資機材、要員の調達・運搬の要請	
	小松島港湾・空港整備事務所		
	徳島海上保安部	・ 応急復旧作業の準備状況に関する情報共有	

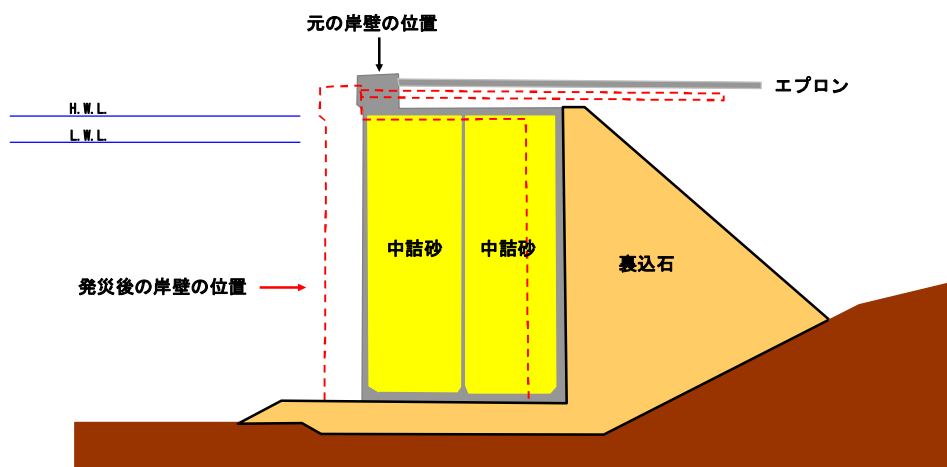
(5) 応急復旧作業の実施

○港湾施設の被災の状況（重力式岸壁とその周辺）

- ・災害時の徳島小松島港での活用が期待される岸壁は、重力式岸壁が中心となっているので、重力式岸壁とその周辺の被災状況のイメージについて以下に示す。

●重力式岸壁、エプロンの変位

- ・徳島小松島港の重力式岸壁は、整備年度が比較的新しく、はらみ出し、岸壁の崩落等は発生しないことが想定される。
- ・地震の揺れによっても岸壁、エプロンが下図に示すように、全体として鉛直、水平方向に変位することが想定されるので、応急復旧段階では特別な措置を講じない。



●建造物の倒壊

地震の揺れにより、上屋等の港湾施設の建造物が倒壊し、瓦礫が発生することが想定される。



●ヤード等の陥没、液状化

岸壁背後のヤード、緑地、臨港道路等では、陥没、液状化が発生することが想定される。



[陥没の例]



[液状化の例]

○活動イメージ（建造物の倒壊、ヤード等の陥没、液状化への対応）

- ・現場に運搬した資機材、要員により、がれきの撤去、砕石の撒布、ロードローラーによる砕石の押し固め、敷鉄板の設置等の応急復旧作業を実施する。

図 3-7. 応急復旧作業のイメージ
（沖洲（外）地区の例）

○がれきの撤去

- ・上屋等の倒壊により発生したがれきを、重機等を用いて撤去する。



※赤石地区でも同様の活動を実施する

○砕石の撒布、押し固め

- ・ヤード等の液状化した部分に、砕石を撒布し、ロードローラーで平らに均して押し固める。



○敷鉄板の設置

- ・砕石を撒布して、押し固めた上から、敷鉄板を設置する。



表 3-8. 各関係者の対処行動の内容

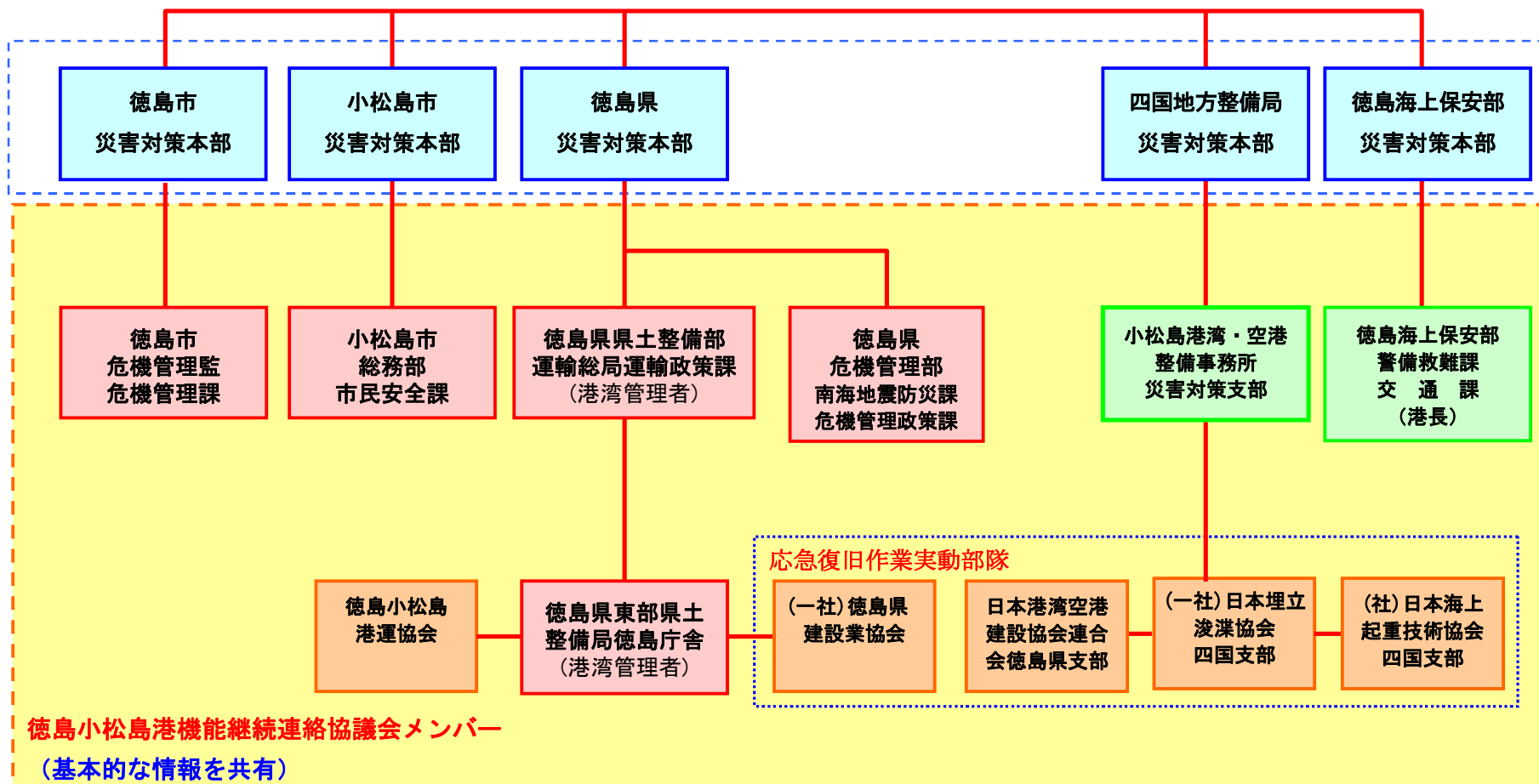
	機関、組織名	対処行動の内容	備考
自治体	徳島県災害対策本部	<ul style="list-style-type: none"> ・ 応急復旧作業の状況に関する情報共有 ・ 鉄道、道路、海上交通関係の被災状況、復旧見込み、事故等の発生状況等の交通インフラの利用に関する情報共有 	
	徳島県危機管理部		
	徳島市災害対策本部		
	小松島市災害対策本部		
	徳島市危機管理監危機管理課		
	小松島市総務部市民安全課		
	徳島県県土整備部運輸総局運輸政策課	<ul style="list-style-type: none"> ・ 応急復旧作業実施の要請 	
	徳島県東部県土整備局徳島庁舎		
民間	(一社)日本埋立浚渫協会	<ul style="list-style-type: none"> ・ 倒壊した上屋等のがれきの撤去 ・ 液状化した箇所への碎石の撒布とロードローラーによる押し固め ・ 碎石を撒布した上に、敷鉄板を設置 	
	日本港湾空港建設協会連合会徳島県支部		
	(社)日本海上起重技術協会		
	(一社)徳島県建設業協会		
	徳島小松島港運協会		
国	四国地方整備局港湾空港部	<ul style="list-style-type: none"> ・ 応急復旧作業実施の要請 	
	小松島港湾・空港整備事務所		
	徳島海上保安部	<ul style="list-style-type: none"> ・ 応急復旧作業の状況に関する情報共有 	

3-4 業務継続のための情報連絡系統（例）

①全体の連携体制

- ・被災施設応急復旧活動全体としては、以下のような関係主体の連携体制により実施する。
- ・基本的には、通常業務の関係を活かし、必要に応じて港湾管理者及び国を中心とした横断的な連携活動を実施する。
- ・徳島小松島港機能継続連絡協議会のメンバー間では、港湾施設の被災状況の概要等、基本的な情報はすべて共有する。

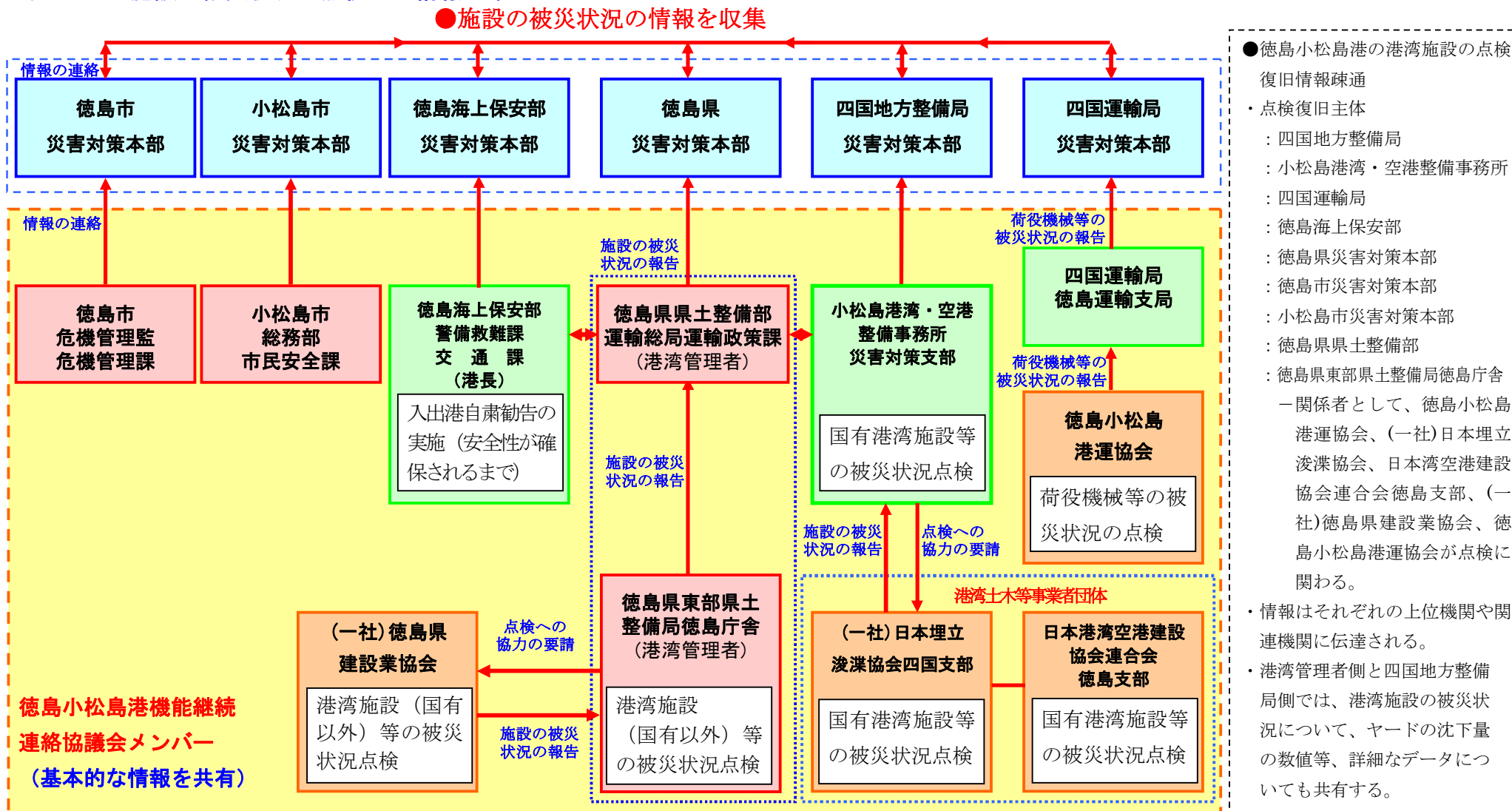
図 3-8. 被災施設応急復旧全体の関係主体の連携体制



②関係者間における対処行動の情報疎通体制

- ・各活動における情報収集と情報連絡体制については、既存の連絡網、業務実施上の連絡関係を活用する。
- ・また情報連絡手段については、既存の通信手段を活かした連絡体制を構築する。
- ・徳島小松島港機能継続連絡協議会のメンバー間では、港湾施設の被災状況の概要等、基本的な情報はすべて共有する。

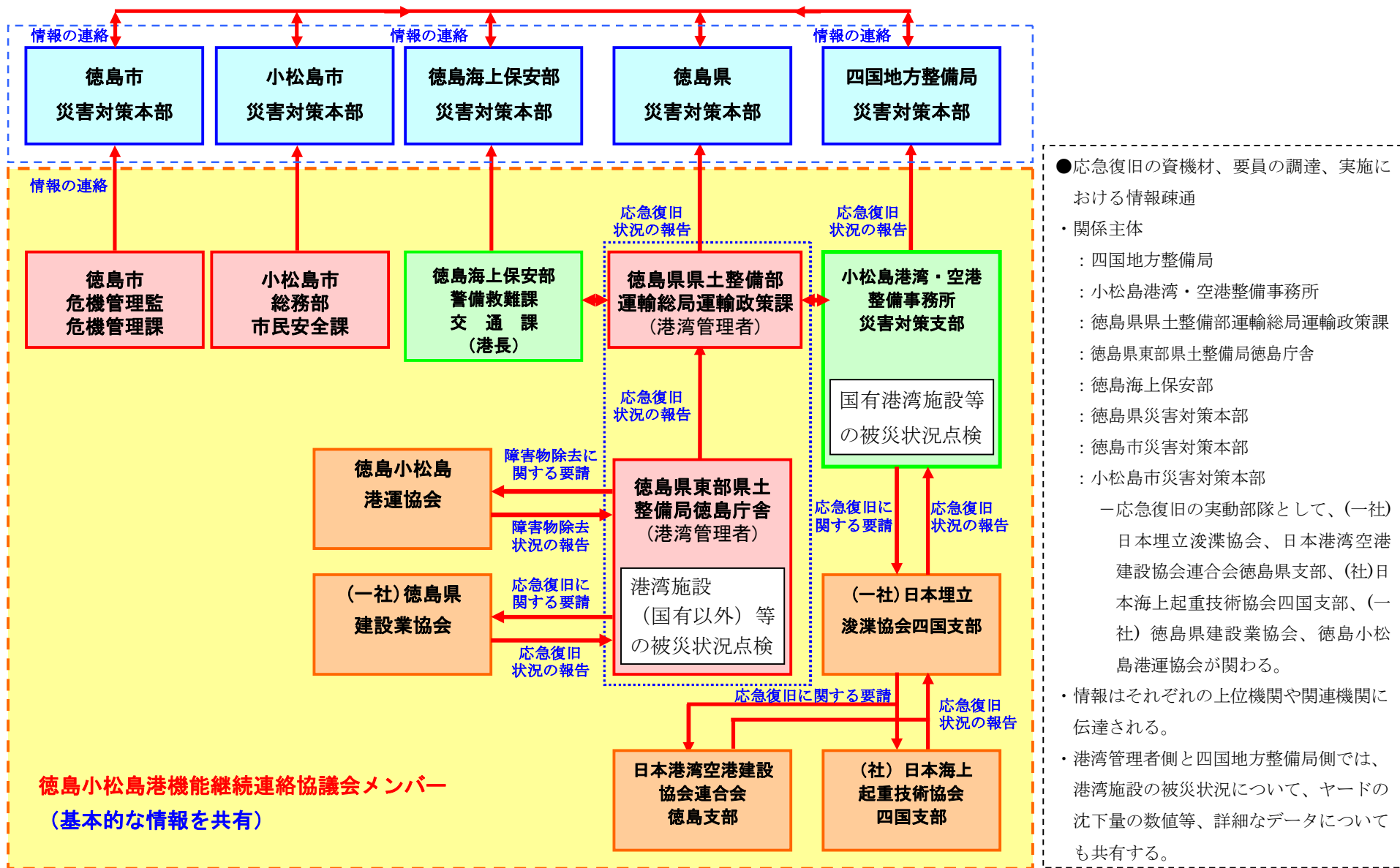
図 3-9. 施設の被災状況の点検での情報収集



●徳島小松島港の港湾施設の点検 復旧情報疎通

- ・点検復旧主体
 - ：四国地方整備局
 - ：小松島港湾・空港整備事務所
 - ：四国運輸局
 - ：徳島海上保安部
 - ：徳島県災害対策本部
 - ：徳島市災害対策本部
 - ：小松島市災害対策本部
 - ：徳島県県土整備部
 - ：徳島県東部県土整備局徳島庁舎
- ・関係者として、徳島小松島港運協会、(一社)日本埋立浚渫協会、日本港湾空港建設協会連合会徳島支部、(一社)徳島県建設業協会、徳島小松島港運協会が点検に関わる。
- ・情報はそれぞれの上位機関や関連機関に伝達される。
- ・港湾管理者側と四国地方整備局側では、港湾施設の被災状況について、ヤードの沈下量の数値等、詳細なデータについても共有する。

図 3-10. 応急復旧の資機材、要員の調達・運搬、実施における情報疎通



3-5 被災施設応急復旧活動の基本対応パターン

	徳島県	徳島市 小松島市	小松島港湾・空港 整備事務所	四国運輸局 徳島運輸支局	徳島海上保安部 徳島港長	徳島県農土整備部 運輸総局運輸政策課 (港湾管理者)	港湾土木事業者等	港湾運送事業者
求められる活動内容 (案)	被災状況の情報収集	被災状況の情報収集	国有港湾施設の被災状況点検、応急復旧、水域啓開等	所管事業者の被災状況の収集等	巡視艇、航空機等による情報収集	国有以外の港湾施設の被災状況点検、応急復旧、水域啓開等	障害物の調査・除去 港湾施設の応急復旧	荷役機械等の被災状況の調査 障害物除去の支援
津波への 初動対応		防災避難指示等の発令	港湾業務船等の港外への避難、係留強化等による安全確保		徳島小松島港における避難勧告、入出港自粛勧告の発出 管轄区域内の状況の情報収集と、航行警報及び緊急情報等による情報提供	清掃船等の港外への避難、係留強化等による安全確保	作業船の港外への避難、係留強化等による安全確保	作業員等の避難
	目標：発災後直ちに実施							
施設の被災 状況の点検等			国有港湾施設の被災情報の収集	所管事業者の被災状況の収集		国有以外の港湾施設の被災状況及び利用状況の調査	自社船舶の被災状況及び利用状況の調査	荷役機械等の被災状況の調査
	目標：発災後20～72時間以内に終了							
応急復旧の方 策の決定	情報共有							
	被災情報（特に岸壁）及び港湾施設の利用状況等の調査結果集約 → 被災情報の共有化							
	応急復旧に活用できる 委員、資機材の調査の 要請			連携		応急復旧に活用できる 委員、資機材の調査の 要請	協定等による作業依頼	協定等による作業依頼
			応急復旧に活用できる 委員、資機材の 情報収集			応急復旧に活用できる 委員、資機材の 情報収集	協定等による作業依頼 応急復旧に活用できる 委員、資機材の調査	障害物除去に活用できる 委員、資機材の調査 (必要に応じ、外部の港 運協会に協力要請)
			応急復旧の方 策の決定	連携		応急復旧の方 策の決定		
応急復旧資機 材、要員の調 達・運搬			応急復旧作業の要請	連携		応急復旧作業の要請	協定等による作業依頼 応急復旧に活用する 委員、資機材の調達 → 運搬	障害物除去に活用する 委員、資機材の調達 → 運搬
応急復旧作業の 実施							協定等による作業依頼 応急復旧作業の実施	障害物除去作業の支援
							協定等による作業依頼 応急復旧作業の進捗 状況の報告	障害物除去作業の進捗 状況の報告
	目標：発災後24～72時間以内に終了							
	目標：発災後72時間～1週間以内に終了							
	目標：発災後72時間～1ヵ月以内に終了							
↓	情報共有							
	障害物の調査結果、応急措置状況を集約、障害物除去等のの方策の決定 → 障害物情報の共有化							
	徳島小松島港内の 障害物調査			連携		目視等による岸壁周辺の 障害物調査	協定等による作業依頼	
			民間船舶の配船		船艇等による 情報収集等	民間船舶の配船	船舶による障害物の 調査、応急措置	
					作業報告			
	障害物の調査結果、応急措置状況を集約、除去の状況を集約 → 障害物情報の共有化							
	目標：発災後72時間以内に終了(沖洲(外)、赤石、緊急の水域啓開)							
	目標：発災後1週間以内に終了(沖洲(外)、赤石(耐震強化岸壁周辺))							
	目標：発災後1ヶ月以内に終了(津田(-10m岸壁)、金瀬(-11m岸壁)、赤石(-13m岸壁))							
	船舶による障害物除去、浮標設置等							