

【事例】三河港BCP

令和8年1月22日
国土交通省 港湾局

① 想定災害

○三河港BCPでは、地震・津波および高潮を対象として、下表のケースを設定し被害想定を行っている。

【地震・津波】

ケース1：東海・東南海2連動地震を想定した、比較的発生頻度の高い地震・津波

ケース2：①南海トラフで繰り返し発生している地震・津波のうち、規模の大きいものを重ね合わせたモデル

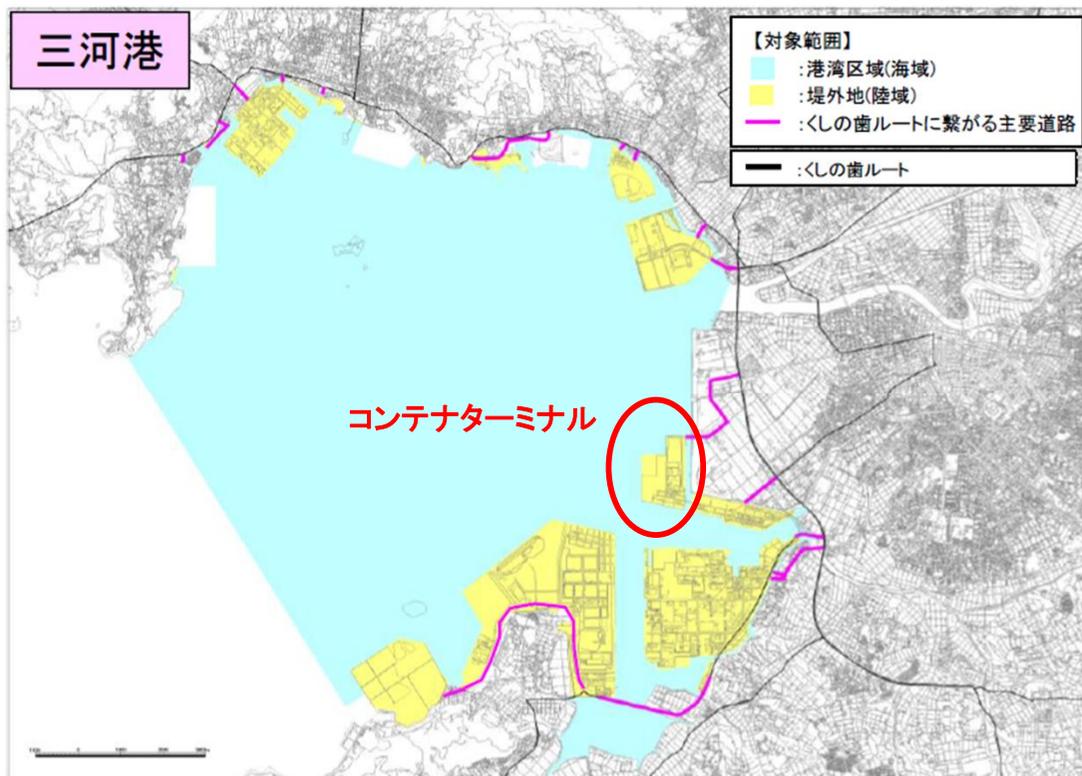
②南海トラフで発生する恐れのある理論上最大のモデル

【高潮】

ケース1：伊勢湾台風級

ケース2：室戸台風級

三河港BCPの対象範囲



出典：三河港BCP、三河港BCP協議会（令和4年6月）

■ 想定災害(地震・津波)

	地震・津波ケース1	地震・津波ケース2	
被災レベル	・ 比較的発生頻度の高い地震・津波*1)	・ 過去地震最大モデル*2)	・ 理論上最大想定モデル*3)

- * 1) 愛知県防災会議地震部会(2003)。東海・東南海2 連動地震。
- * 2) 愛知県防災会議地震部会(2014)。南海トラフで繰り返し発生している地震・津波のうち、発生したことが明らかで規模の大きいもの(宝永、安政東海、安政南海、昭和東南海、昭和南海の5 地震)を重ね合わせたモデル
- * 3) 愛知県防災会議地震部会(2014)。南海トラフで発生する恐れのある地震・津波のうち、あらゆる可能性を考慮した最大クラスの地震・津波を想定。

出典：三河港BCP、三河港BCP協議会（令和4年6月）

■ 想定災害(高潮)

	高潮ケース1	高潮ケース2
被災レベル	・ 伊勢湾台風級*4)	・ 室戸台風級*4)

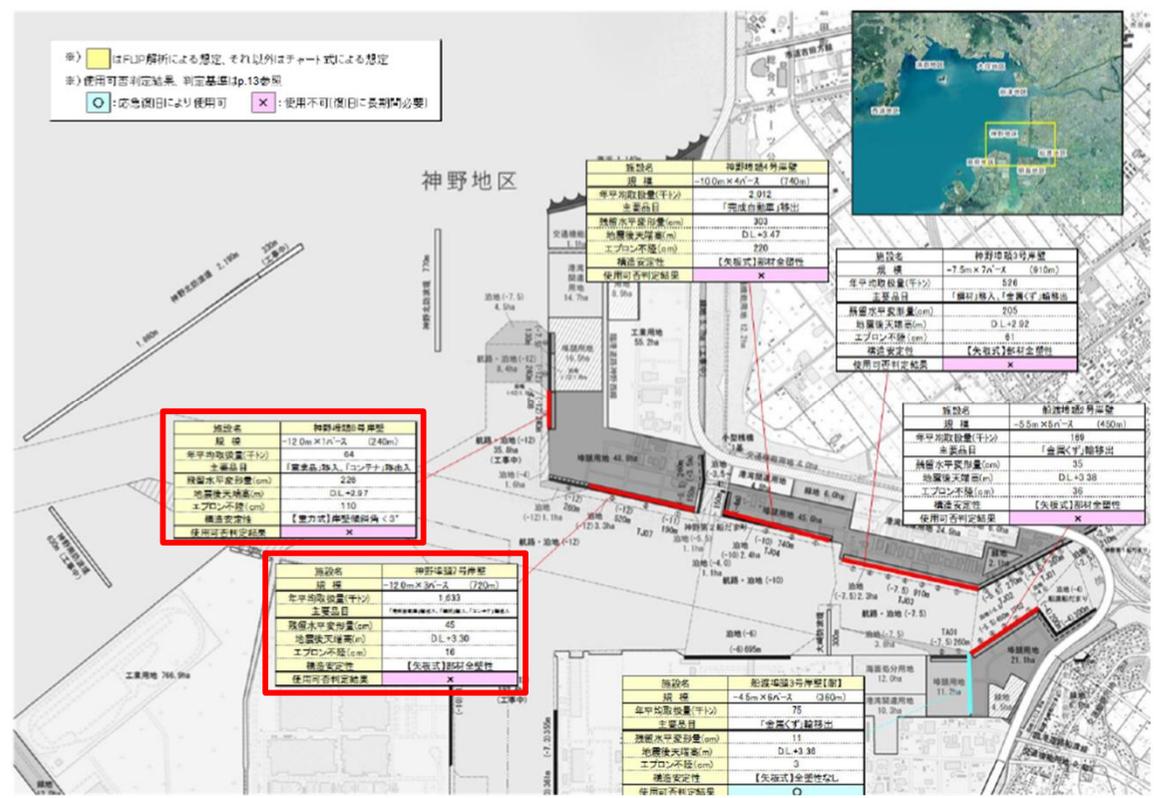
- * 4) 愛知県沿岸部における津波・高潮対策検討会(2013)
- * 伊勢湾台風級：当該地域の既往最大台風(940hPa)
- * 室戸台風級：日本上陸した既往最大台風(911hPa)

出典：三河港BCP、三河港BCP協議会（令和4年6月）

①被害想定

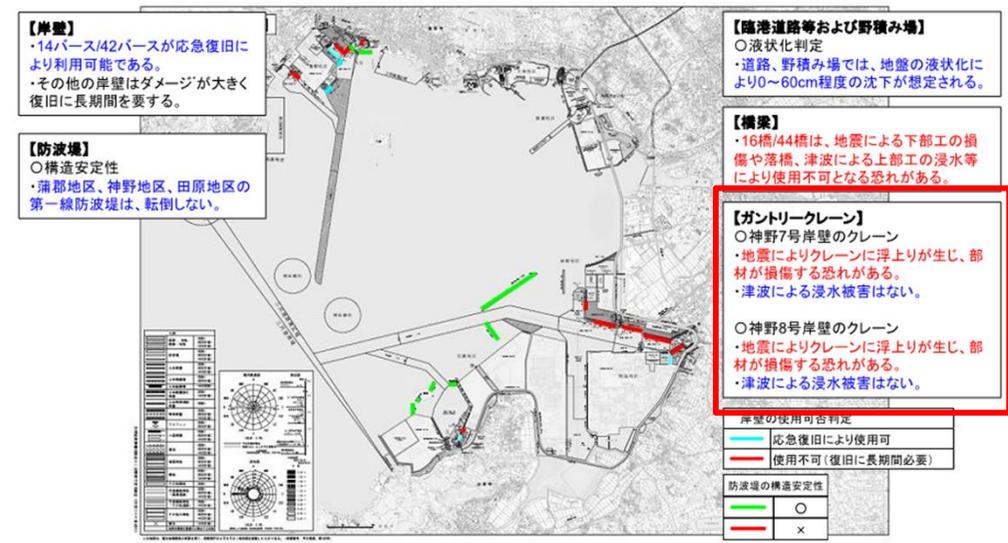
- 三河港BCPにおいては、設定したケースに対して、FLIP解析による岸壁・エプロンの構造安定性の評価・分析や、岸壁のFLIP解析結果に基づくガントリークレーンの構造安定性の評価等を行っている。
- 過去地震最大の地震・津波では、津波による浸水被害は想定されていない一方で、コンテナを取り扱う2岸壁は、ともに使用不可と判定している。
- また、ガントリークレーンについては、地震により損傷する恐れがあり、構造安定性の評価は基準値を上回る結果となっており、使用不可と判定している。

岸壁の被害想定結果総括図(地震・津波ケース2・過去地震最大)



出典: 三河港BCP、三河港BCP協議会(令和4年6月)

被害想定結果総括図(地震・津波ケース2・過去地震最大)



ガントリークレーンの構造安定性検討結果

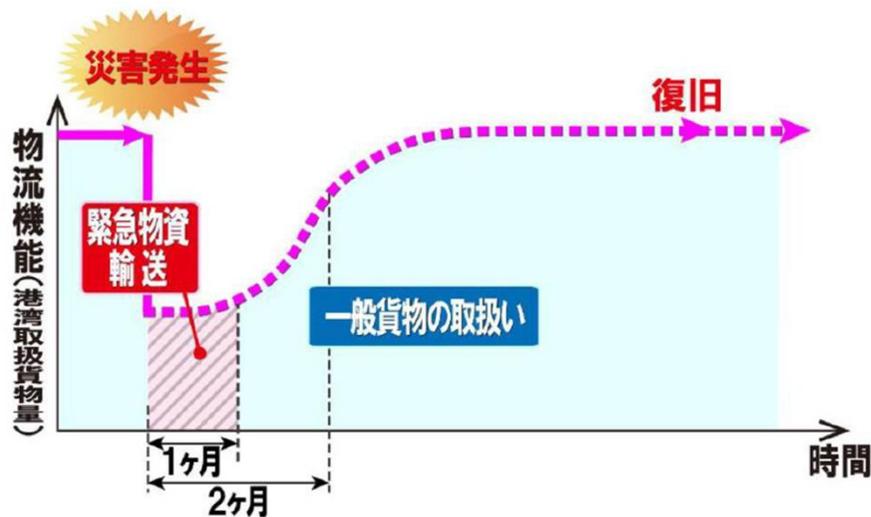
	神野7号岸壁のガントリークレーン	神野8号岸壁のガントリークレーン
形式規格	・1998年設置 ・ローブトロー式橋形クレーン ・コンテナ: 30.5t、重量物: 40t ・アウトリーチ: 29m	2007年設置 ・ローブトロー式橋形クレーン ・コンテナ: 30.5t、重量物: 40t ・アウトリーチ: 29m
固有周期	・1.51s	・1.64s
設計地震力	・水平加速度: 200(Gal)相当	・水平加速度: 220(Gal)相当
作用地震力(地震ケース1)	・水平加速度: 300(Gal) (○) (>200)	・水平加速度: 192(Gal) (○) (≦200)
作用地震力(地震ケース2)	・水平加速度: 561(Gal) (×) (>200)	・水平加速度: 349(Gal) (×) (>200)
作用地震力(地震ケース2)理論上最大想定モデル	・水平加速度: 711(Gal) (×) (>200)	・水平加速度: 485(Gal) (×) (>200)

出典: 三河港BCP、三河港BCP協議会(令和4年6月)

② 目標復旧レベルの検討

- 復旧目標期間は、緊急物資輸送が終了する発災後1ヶ月目以降、早期に復旧を終えた施設から一般貨物の取扱いを再開し、さらにその後1ヶ月以内(発災後2ヶ月以内)に使用可能な施設の応急復旧工事を完了すると設定している。
- また、目標物流回復率は、被災規模により異なるが、80%以上の回復率を目指すこととしている。

一般貨物の物流回復率のイメージ



出典: 三河港BCP、三河港BCP協議会(令和4年6月)

■ 復旧目標

目標復旧期間	発災後 2ヶ月以内
目標物流回復率	80%以上 ※被災規模により異なる

目標復旧期間	緊急物資輸送が終了する発災後1ヶ月目以降、早期に復旧を終えた施設から一般貨物の取扱いを再開し、その後1ヶ月以内に使用可能な施設の応急復旧工事を完了する。
目標物流回復率	必要バース延長回復率 = (利用可能なバース延長 / 必要バース延長) ※発災時の必要バース延長は、雑貨貨物換算貨物量 ÷ 発災時利用水準 (1400t/m)

- ※1) 荷主のニーズ、復旧資機材の調達性などを勘案して、復旧期間の短縮を目指す。
- ※2) 施設の耐震化や利用水準の高度化等により、物流回復率100%を目指す。

出典: 三河港BCP、三河港BCP協議会(令和4年6月)

③リスク分析

- 想定結果をもとに、影響度分析の一環として、CTの事業継続を図るうえでのボトルネックを抽出し、その内容を記述している。
- 例えば、GCの場合、レール等の資材調達に時間を要することのほか、修繕及び更新に最大1年半もの期間を要することが見積もられている。
- また、電気設備に関しても、地下配管の復旧に1年以上の時間を要することや外航航路の再開のためにはリーファー電源等の復旧が条件となることなどが想定されている。

対象施設	ボトルネック		内容
	項目	備考	
コンテナ岸壁	岸壁	応急復旧工事の遅れ	・復旧工事の着手が遅れると、復旧目標が達成できなくなる。
	ガントリークレーン	復旧工事(レール敷設等)の遅れ、脱輪、漂流物衝突による本体の損傷、浸水による電気系統の損傷等	・レール等の資材調達に時間を要する。 ・クレーンの点検には専門的な知識が必要である。 ・クレーンが被災した場合、修繕や更新に多大な時間(最大約1年半)を要する。また、クレーンレールの製作に数か月要する。
	ヤード	陥没、空洞、段差、コンテナの散乱	・被災コンテナの回収・処分作業に時間を要する。 ・陥没、空洞の埋め戻し、段差すりつけが必要である。 ・蔵置コンテナが滞留する。 ・施設の暫定供用と復旧作業が輻輳する。
	管理棟	損傷、倒壊、浸水	・管理棟の早期修繕・建て直しが必要である。
	SOLASフェンス	漂流物による損傷	・フェンスの早期復旧が必要である。
	物流システム	不具合(データ損失等を含む)	・システムの早期再構築、データの早期復旧が必要である。
	電気設備 (受電、配電、配線、照明灯、リーファー電源等)	損傷	・地下配管に土砂が入りこみ全ての復旧に1年以上の時間を要する。 ・受電設備の製作に時間を要する。 ・照明灯やリーファー電源は外航航路再開の条件となる。 ・電気設備の点検には専門的な知識が必要である。
	被災コンテナの処理	処理の遅れ	・被災コンテナの処理は、荷主企業の権利放棄や廃棄物処理の手続きが必要であるが、荷主企業との調整に時間を要する。 ・被災コンテナが多い場合は、これらの手続きを港湾管理者が代行しなければならない可能性がある。

④対応計画(機能継続)

- 発災後の対応主体別の実施内容を、時系列ごとに整理している。
- コンテナ物流については、3日以内に実施する内容として、復旧工事と荷役の輻輳を回避するために利用計画を策定することや、暫定的にコンテナヤードを確保することが記述されている。
- また、2週間以内を目途に、ガントリークレーンや電気設備等の応急復旧に着手することとなっている。

■地震・津波発生時の対応

目標時間	項目	活動主体	活動内容
3時間以内	通信	行政関係者・港湾利用者・建設業者・CIQ	・情報共有のため通信機能を確認。通信不能時は徒歩連絡など代替手段を確保
1日以内	点検	港湾管理者・地方整備局・港湾利用者・CIQ	・荷役機械・物流システム等の点検のための調査員の手配
3日以内	調査	港湾管理者・地方整備局・道路管理者	・岸壁・ヤード・荷役機械・道路の詳細調査を早期着手し港湾利用者へ周知
	人員・機材	港湾管理者・港湾利用者・CIQ	・物流再開に必要な人員(手続担当、操縦者、荷役要員等)を確保 ・物流再開に必要な船舶・機材を確保
	運用	港湾管理者・地方整備局 港湾管理者・CT会社(必要に応じ建設業関係団体・海貨業者・CIQ)	岸壁の使用制限(部分供用・暫定水深等)を整理し周知 ターミナル空間利用計画を設定(復旧工事と荷役の輻輳回避)
	ヤード	港湾管理者・CT会社・海貨業者	・ターミナル外のコンテナ置場を拡張・確保
1週間以内	岸壁	港湾管理者(必要に応じ港運・CT)	応急復旧に必要な資機材を確保
	GC	港湾管理者・CT会社(→クレーンメーカー)	・ガントリークレーンの点検・応急復旧要請 ・代替GC・操作要員の早期確保
	ヤード	港湾管理者・港運業者・CT会社	・散乱物(貨物・瓦礫)の仮置ヤードを確保し関係者へ連絡 ・優先順位に基づき散乱物除去を実施
2週間以内	物流システム	港湾管理者・港湾利用者・CIQ	・応急復旧に着手
	岸壁	港湾管理者・地方整備局	・応急復旧に着手
	荷役機械等	港湾管理者・CT会社・クレーンメーカー	・クレーンレールの応急復旧に着手 ・ガントリークレーンの応急復旧に着手 ・ストラドルキャリア・フォークリフト等の応急復旧(必要時は代替機械借用)
	ヤード	港湾管理者(建設業関係団体等)	・ヤードの陥没・空洞・段差の応急復旧に着手
	電気設備	港湾管理者・CT会社	・電気設備の応急復旧に着手
	SOLAS	港湾管理者	SOLAS施設(フェンス・照明等)の応急復旧に着手
	被災コンテナ	港湾管理者・CT会社	被災コンテナの処理手続きを確認し、回収・処分を実施
暫定物流再開まで 順次	SOLAS	港湾管理者	SOLAS要員の確保(CT・RORO共通)
	情報	港湾管理者・地方整備局	CTの使用制限・応急復旧見通しを随時周知

⑤マネジメント計画(事前対策)の事例②:三河港BCP

○三河港BCPでは、電力喪失時及び通信システム障害時に備えた事前対策として、以下のような内容を定めている。

【電力喪失対策】

- 非常用電源(予備電源)の確保(例:衛星携帯電話や無線機の予備バッテリー等)

【通信システム障害対策】

- 必要データのバックアップ保存
- 緊急時通信機能の整備(例:衛星電話や無線等の整備)

見出し	小見出し	事前対策の内容
4) 応急復旧優先順位及び応急復旧目標の事前検討	① 港湾利用者を含めた応急復旧優先順位、応急復旧目標の事前検討	港湾管理者は、想定される地震および津波(高潮)による港湾施設の被害予測を行い、港湾利用者(港運業者等)と相談しながら、施設の応急復旧目標および優先復旧順位を事前に設定しておく。
5) 作業範囲・作業分担の調整	① 施設の応急復旧に関わる作業範囲、作業分担及び作業時期の明確化	港湾管理者、中部地方整備局および道路管理者は、応急復旧工事対象施設の作業分担を事前に調整して明確化を図り、発災後の指揮系統の混乱を回避し、スムーズな工事発注が行えるようにする。
6) データの保全	① 施設の応急復旧(図面、設計図書)に必要なデータのバックアップの保存	港湾管理者、中部地方整備局および臨港道路管理者は、安全な場所にサーバーを確保し、施設の応急復旧に必要なデータ(図面、設計図書)のバックアップ保存に努める。
	② 物流業務の再開に必要なデータのバックアップ保存	港湾管理者、港湾利用者およびCIQは、安全な場所にサーバーを確保し、物流業務の再開に必要なデータのバックアップ保存に努める。
7) 施設被害等の情報の共有・通信手段の確保	① 施設被害等の情報基盤等の整備	港湾管理者は、発災後の施設の被災状況や復旧見通しなどの情報を港湾利用者に提供するため、事前に情報基盤等を整備し、港湾利用者およびCIQに周知する。 また、中部地方整備局、道路管理者および三河海上保安署は、情報提供に協力する。
	② 衛星電話や無線などの緊急時通信機能の整備	行政関係者、港湾利用者およびCIQは、発災後、平常時の通信手段が機能しなくなった場合に備え、衛星電話や無線等の緊急時通信機能の整備に努める。
	③ 災害時の連絡先一覧の作成	略
	④ 非常用電源(予備電源)の確保	行政関係者、港湾利用者およびCIQは、発災時の通信機能を確保するための、予備電源等(例えば衛星携帯電話や無線機の予備バッテリー等)の確保に努める。

出典:三河港BCP【港湾物流編】事前対策編より国土交通省港湾局にて表を作成