

事前対策「荷役機械の代替方策等の検討」について

大阪港の事前対策
(達成時期:短期=1-3年、中期3-5年、長期=5年以上)

区分	項目	対策	達成時期	実施機関
初動時の円滑化	通信手段の確保	・大阪港BCP協議会構成員の有線以外の通信手段確保、保有を推進する。	短期	構成員
	訓練等の実施	・情報伝達や応急復旧方針決定等の図上訓練等を実施する。	随時	
	大阪港BCP協議会の構成員のBCPへの反映	・大阪港BCPを協議会構成員のBCPや防災計画等に反映する。	短期	
	大阪港BCPの改訂	・最新の知見や訓練結果等を踏まえ、大阪港BCPを改訂する。	随時	
	被災点検項目の設定	・港湾施設の復旧を考慮した被災点検項目及び内容を設定する。	短期	近畿地方整備局・大阪港湾局
共通事項	航路・泊地の啓開等に必要 な手続き	・迅速な航路・泊地の啓開等について、手続きに必要な書類等に関する関係者との事前協議を進める。	短期	近畿地方整備局・大阪海上保安監部・大阪港湾局
	燃料の確保	・応急復旧対応に必要な燃料確保について検討する。 (船舶・車両等)	中期	構成員
	瓦礫や漂流物、コンテナ等の 置き場候補地の検討	・航路・泊地の啓開作業時に必要となる瓦礫や漂流物、コンテナ等の置き場候補地を検討する。	長期	大阪港湾局
	船舶の入出港手続きに関する 対応	・災害の発生に伴い、現在のEDIシステムが停電等により使用不可となった場合に備え、船舶の入出港手続きに関する対応のマニュアル化等について検討する。	短期	大阪港湾局
	代替港湾の検討	・広域災害時の代替港湾との連携を推進する。	長期	近畿地方整備局・神戸市港湾局・大阪港湾局
緊急物資	大阪港における輸送体制の 強化	・大阪港における緊急輸送体制強化にむけた取り組みを進める。(港運協会と連携した荷役体制の強化 など)	短期	近畿運輸局・大阪港湾局 大阪港運協会・大阪港タグセンター事業協同組合・大阪湾水先区水先人会
	船舶の津波対策の推進	・船舶の避難方法や固縛方法等の津波対策を推進する。	短期	構成員
国際コンテナ	被災コンテナ処理対策の検討	・大量に被災コンテナが発生した場合、処理するための手順を整理するなど必要な対策について検討する。	中期	大阪港湾局・大阪港運協会・大阪港埠頭㈱・阪神国際港湾㈱
	荷役機械の代替方策等の 検討	・ガントリークレーン等の荷役機械が故障した場合の代替方策等を検討する。	短期	
	非常用電源の確保	・オペレーションシステム、リーファー、照明灯等のための非常用電源を確保する。	中～長期	
	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を検討する。	中～長期	

:達成済み項目

平成30年台風第21号(平成30年9月4日)におけるガントリークレーンの被害状況

■大阪港全域におけるガントリークレーン再開時期別 損傷状況

再開時期	基数	破損状況	(参考)補修完了時期
2日以内 (9月5日再開)	1基	操作室窓ガラス破損、ブームバッファ受金物破損他 キャプタイヤケーブル絶縁低下(補修は長期)	令和2年3月
3日以内 (9月6日再開)	11基	水平材上点検歩廊手すり曲損、機械室廃棄ファン故障、エレベーター乗降用歩廊曲損、水平材上の高圧盤扉からの浸水、機械室有圧換気扇フィルター枠変形	令和2年5月
1週間以内 (9月11日まで に再開)	6基	操作室窓ガラス破損、レールクランプ(PY)損傷、ケーブルリールガイドLS(仮復旧)、ナトリウム灯損傷、運転室液晶モニタ故障、横行装置を応急復旧で稼働	令和2年3月
2週間以内 (9月18日まで に再開)	2基	ブームバッファ受金物損傷、大ヨーク損傷、キャプタイヤケーブル絶縁低下(補修は長期)	令和2年3月
2週間以上	2基	ブームバッファ受金物損傷、キャプタイヤケーブル出火、ケーブル交換後の試運転時にケーブルリール不良判明、ブームフック装置破損 (C10-②応急対応、低速運転のみで再開)	令和2年3月
6ヵ月以上	1基	横行装置損傷、キャプタイヤケーブル出火、ケーブル交換後の試運転時にケーブルリール不良判明、	令和元年4月
合計	23基		

■再開(補修)が長期化する理由

- ・ケーブル及びワイヤーロープ等の消耗品については、予備品があるものの、大部分の部品が受注生産品であることから、損傷が大きい場合は、再開に大幅な日数を要する。
- ・補修作業にあたり、他の荷役作業との時間調整や同時に作業ができる基数の制限等により、補修作業に日数を要する。

荷役機械の代替方策等の検討について

想定される代替方策	ヒアリング結果	可否
予備品のストック	部品は主に受注生産となり、同一メーカーのクレーンにおいても、製作年等により異なるため、汎用性のある部品が少なく、予備品の置き場も限られているため困難。	×
同一ガントリークレーン間での部品の流用	同一バースのガントリークレーンは大抵が同時期に同一メーカーにより製作されており、部品の相互利用は可能。ただし2基のうち1基しか復旧できない。	○
他岸壁からのガントリークレーンの移設	各岸壁のクレーンの仕様が異なる場合は移設は不可能。また、移設可能な場合も短期間での移設は困難。	×
移動式クレーンの利用	和歌山県での実績(内航フィーダー船のみ、荷役能力1時間5個程度等)を考慮すると、国際コンテナ貨物での利用は限定的である。	△

■ガントリークレーン故障時における移動式クレーンでの対応実績について

<和歌山県下津港>

平成30年9月4日 台風第21号により既設クレーンが損傷、10月から移動式クレーンをレンタルして作業再開。

平成31年3月25日 リースのガントリークレーン設置完了

移動式クレーン規格

500tクローラークレーン(ブーム長60m、作業半径38m、総荷重35tを満たすクレーンを利用) 委託料 約1億6百万円/6カ月

⇒クローラークレーンでの荷役実績は5個程度/時間(ガントリークレーンの荷役能力30~40個/時間)

(クローラークレーンによるコンテナ荷役は内航フィーダー船のみ)



荷役機械が大きな被害を受けた場合、同一のガントリークレーンについては、ガントリークレーン間で部品を流用することにより、応急復旧を行う。

(参考)同一のガントリークレーンが複数機設置されている岸壁 : C1、C2、C3、C8、C9、C10、C11、C12

今後の検討課題

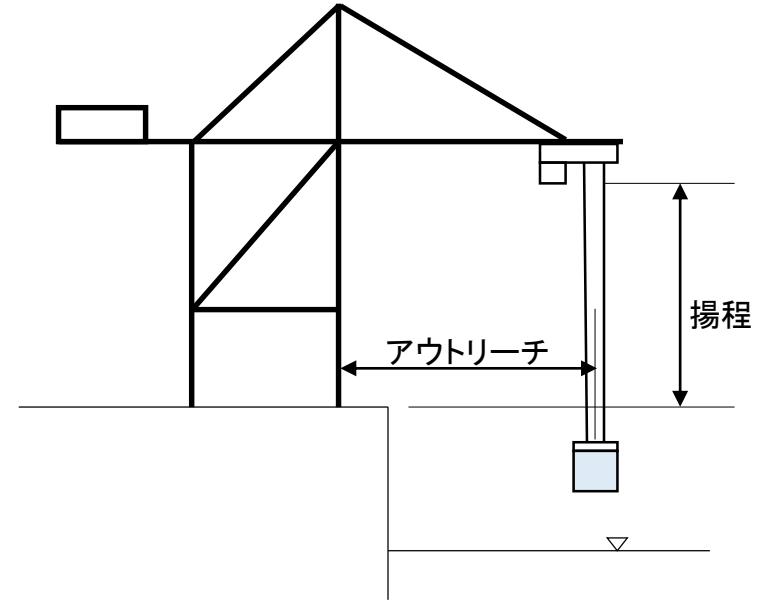
- ・必ずしも同一ガントリークレーン間での部品の流用ができるとは限らないことから、移動式クレーンによる対応も検討しておく必要がある。
- ・大阪港の岸壁の荷役能力が大幅に低下した場合、代替港湾の利用に向けた調整を進める必要がある。

(参考) 移動式クレーンの性能

■大阪港におけるガントリークレーンの性能

性能	
つり上げ荷重	48.4 ~ 70.1t
コンテナ荷重	40.0 ~ 50.0t
揚程(レール面上)	28.5 ~ 36.0m
アウトリーチ	37.0 ~ 50.0m

(参考) 海上コンテナ(20ft) 最大総重量 : 30.48t (ISO規格)



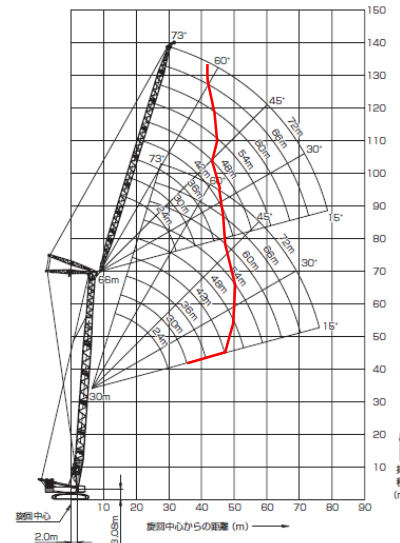
500tクローラークレーンを用いた場合

- ・コンテナ荷重40t、揚程(高さ)36mを確保する場合、作業半径は50m程度
- ・クレーンの作業半径を60m確保する場合、つり上げ荷重は30t程度

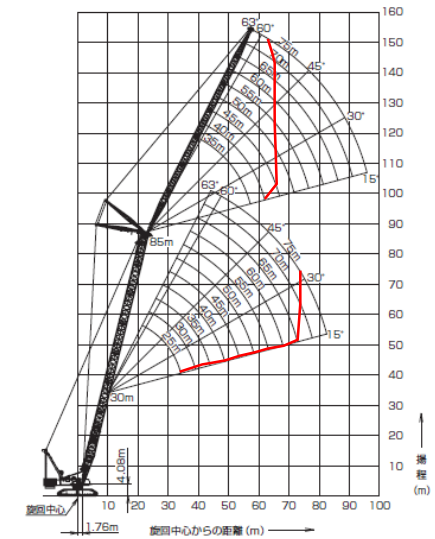
1000tクローラークレーンを用いた場合(国内最大級)

- ・コンテナ荷重40t、揚程36mを確保する場合、作業半径は74m程度確保可能

重量40tがつり上げ可能な目安範囲



500tクローラークレーン
(ラッシングジブ仕様)の場合



1000tクローラークレーン
(ラッシングジブ仕様)の場合