

岸壁の利用可否検討

令和8年 8月12日
九州地方整備局

○八代港の岸壁の利用可否検討では、高度な技術により判定を行う必要があった。

○外港地区の岸壁の構造形式は、重力式がなく、すべて矢板式、ジャケット式栈橋等の鋼部材を主体とする構造であり、利用可否の判断においては、部材の変形・応力状態の照査が必要

（一般的に重力式よりも判定が高度）

○今回の地震により完全に倒壊した岸壁や無被災な岸壁が無かったことから、すべての岸壁の利用可否判定が必要

○広域的な断水による給水支援等のため、発災直後からの「支援船」の利用要請があり、利用可能な岸壁の早期確保が必要

○「支援船」の利用可否と並行して、八代港の通常時の「貨物船」の暫定利用の可否判定を進めることが必要

利用可否判定の検討手法

○利用可能な岸壁をより早く確保するため、2通りの判定方法で検討。

【簡易判定】

①現地計測したクラック幅(合計)による推定岸壁変位量 ※速やかに計測可

②FLIP事前解析による限界岸壁変位量

＜判定＞

- ① < ② …… 短期間の支援船の利用は可
- ① > ② …… 短期間でも支援船の利用は不可



クラック幅計測の状況

【詳細判定】

①測量実施による岸壁変位量(地震前の座標値との差分) ※一定の作業時間を要す

②FLIP事前解析による限界岸壁変位量

＜判定＞

- ① < ② …… 支援船の利用は可
- ① > ② …… 支援船の利用は不可

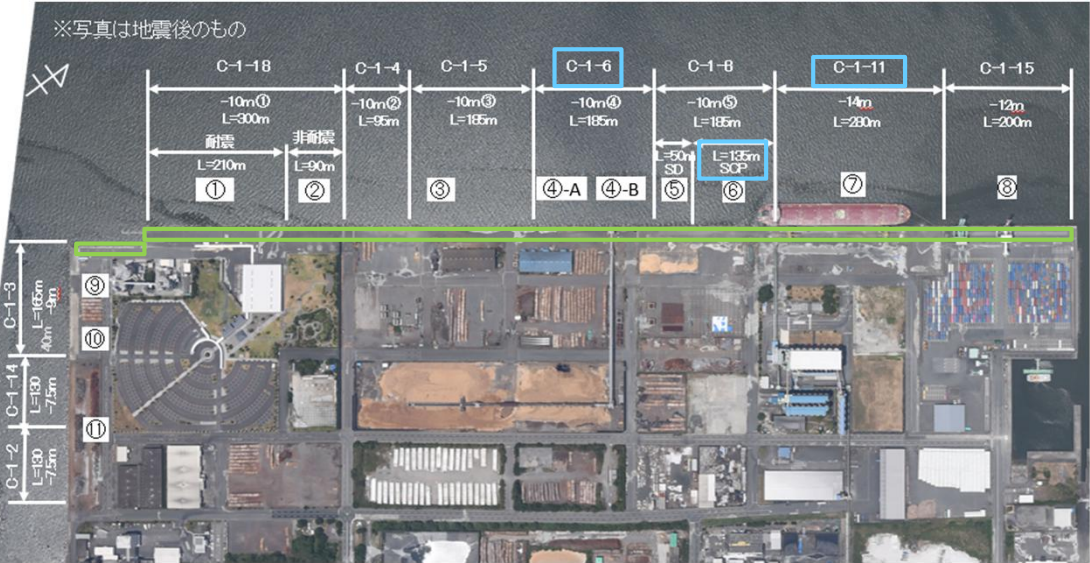


測量の状況

○九州地整(下関技調)では、H28熊本地震を受け、H29d～R3dに大規模地震時における係留施設の利用可否判定手法マニュアルを策定。

○さらに以下を実施しており、早期の可否判定につながった。

- ① 代表工区での事前FLIP実施(C-1-6、C-1-8(SCP工区)、C-1-11)
→岸壁天端残留水平変位と最大曲率比の算定図(閾値)を算定
- ② R2.2に岸壁(C-1-18～C-1-15)上部工において測量(鈹設置含む)を実施
→地震前の岸壁上部工座標値を計測を実施

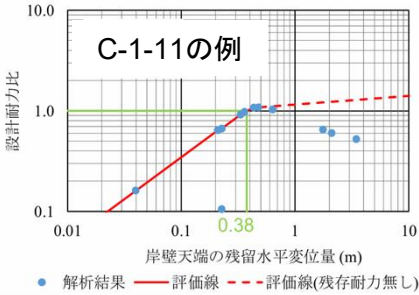


事前FLIP実施箇所

事前測量(鈹設置)実施箇所

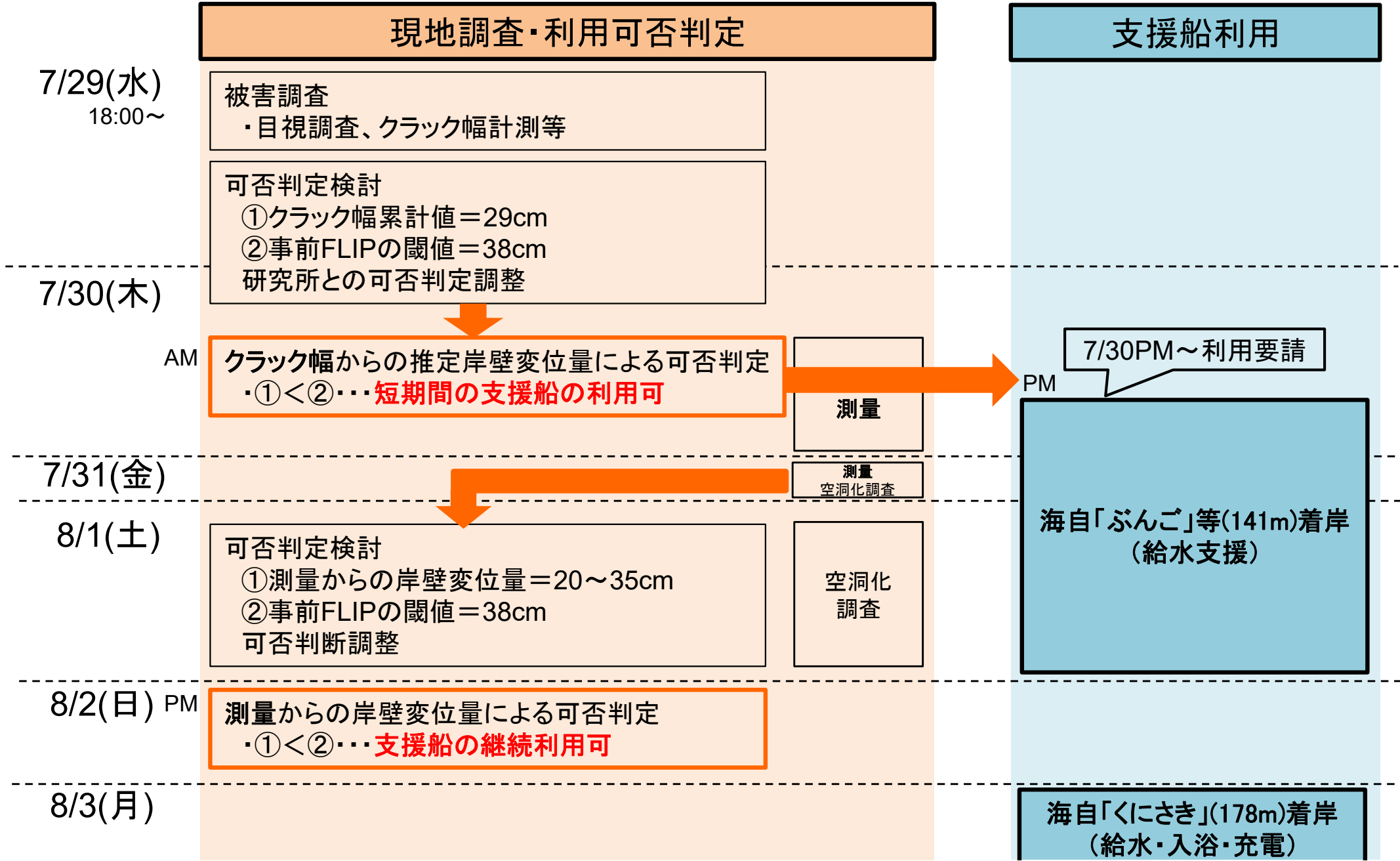
事前FLIP結果(暫定利用可となる閾値設定)

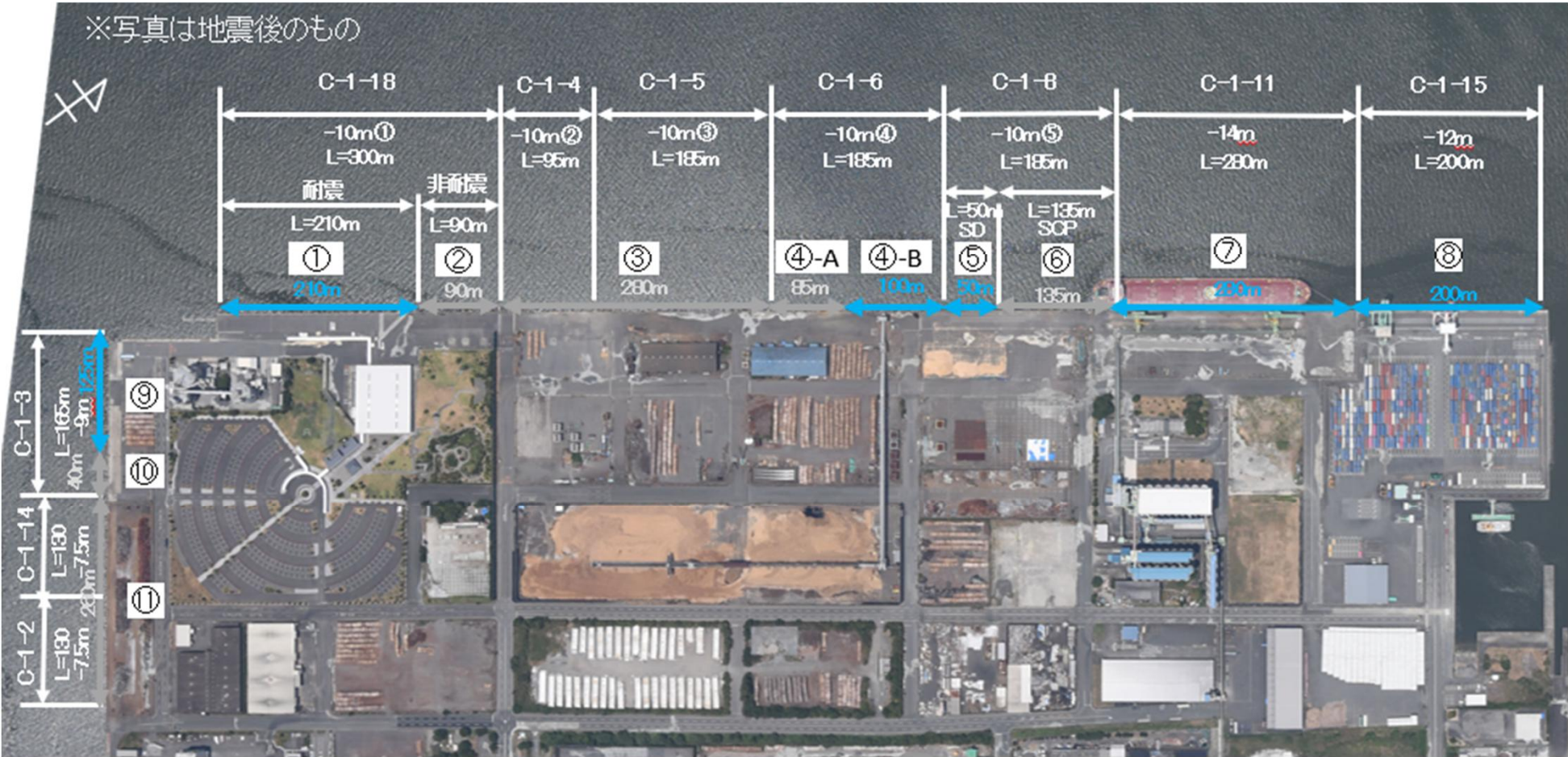
岸壁名		構造形式	岸壁天端の残留水平変位の限界値
C-1-6	岸壁(-10m)	控え矢板式(鋼矢板)	0.51m
C-1-8 (SCP区間)	岸壁(-10m)	控え矢板式(鋼管矢板)	0.22m
C-1-11	岸壁(-14m)	控え矢板式(鋼管矢板)	0.38m



支援船の利用可否判定事例(C-1-15)

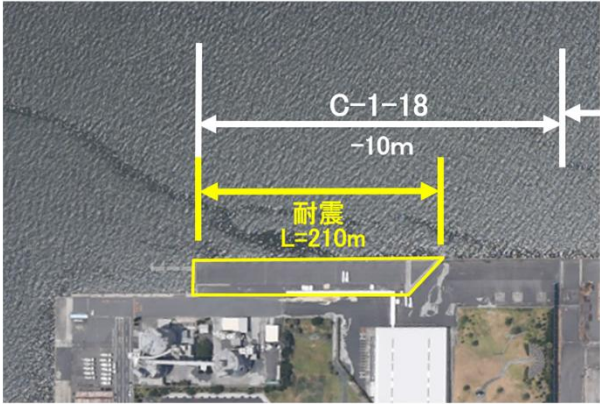
■C-1-15 岸壁(-12m)





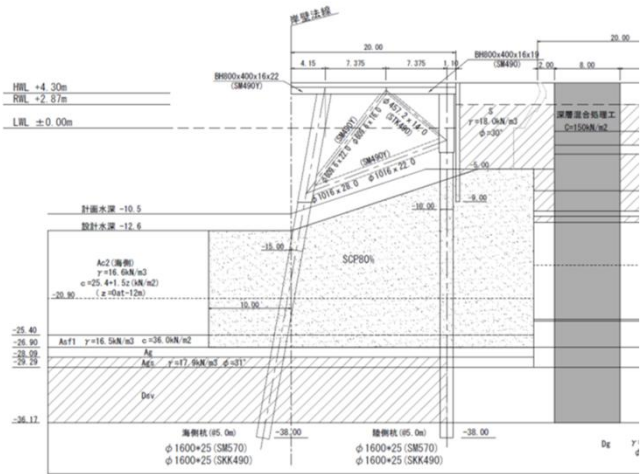
- A : 緊急物資輸送のための船舶(設計で想定している船型以下)の接岸・係留については可能。
- B : Aの状態に近いと考えられるが、判断のための詳細検討を必要とするもの。(8/3 15時時点版から該当無し)
- C : 緊急物資輸送のための船舶の一時的な接岸・係留であっても、当該バースは利用できないと判断。

- 「はくおうII」の利用要請により、C-1-18(耐震部)での受け入れの検討を実施。
- 「はくおうII(1.7万GT)」は、海上保安庁等の支援船よりも大型の船舶となるため、熊本地震で変形(概ね15~20cm)したC-1-18岸壁の利用にあたり、別途、構造部材の安定検討が必要と判断。
- そのため、両研究所の指導のもと、令和8年熊本地震による岸壁変形量の再現及び変形後の「はくおうII」の牽引力作用の安定照査、係留時の限界風速を検討。検討の結果、C-1-18(耐震部)での「はくおうII」の受け入れ可能(係留時の限界風速14m/s)と判定。



C-1-18
~10m

耐震
L=210m



岸壁法線

計画水深 -10.5
設計水深 -12.0

Ac2 (橋脚)
γ=18.0kN/m³
α=0.4+1.5z (kN/m²)
(z=0時=12k)

Ac1 γ=16.0kN/m³ α=0.36 (kN/m²)

Ac3 γ=17.0kN/m³ α=0.31

海側杭 (φ5.0m)
φ1600×25 (SR570)
φ1600×25 (SR490)

陸側杭 (φ5.0m)
φ1600×25 (SR570)
φ1600×25 (SR490)

＜検討フロー＞

地震動による変形量の再現

(既設計)FLIPモデル

↓

R8熊本地震動

↓

再現計算(実測変位量との合わせ込み)

↓

再現FLIPモデルの決定

地震変形後の岸壁への牽引力の作用

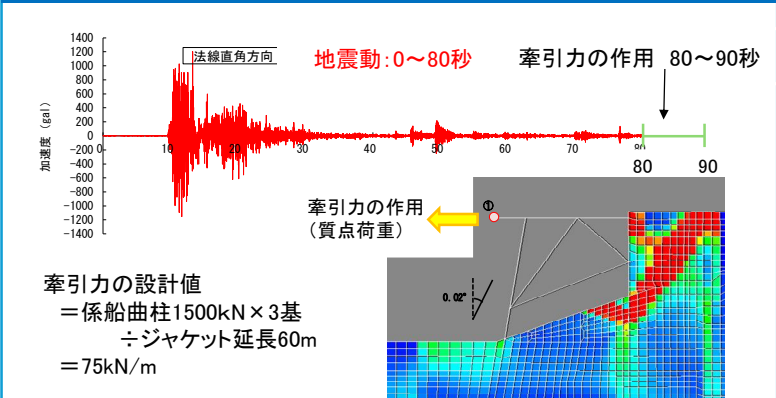
地震変形後の杭等の残留応力
+
牽引力の作用
(設計値1500kN/基)

↓

牽引力と船舶諸元から制限風速を検討

＜牽引力の作用方法＞

地震変形後の岸壁への牽引力の作用



法線直角方向

地震動:0~80秒

牽引力の作用 80~90秒

牽引力の設計値
=係船曲柱1500kN×3基
÷ジャケット延長60m
=75kN/m

＜検討結果＞

Case	牽引力 (kN/m)	解析結果			
		残留水平変位 (m)	降伏比 (時刻歴最大)	降伏比 (地震動終了時)	降伏比 (牽引時)
1	75 牽引力100%	0.21	0.98	0.86	0.87

地震後の牽引力作用時の降伏比<1.0
⇒はくおうIIの着岸OK

風荷重作用時のはくおうIIによる牽引力 係船柱:1500kN

風速 (m/s)	10	11	12	13	14	15
係船柱1基当たりの牽引力 (kN)	715	865	1,030	1,208	1,402	1,609

OK

⇒はくおうII着岸時の限界風速14m/s

外港地区 支援船の受け入れ状況

○各岸壁の利用要請の優先度に応じて、迅速に現地調査、利用可否判定を実施し、支援船の受け入れ要請に対応することができた。

R8.8.11時点

地区	名称	延長 (m)		7/29 (水)	7/30 (木)	7/31 (金)	8/1 (土)	8/2 (日)	8/3 (月)	8/4 (火)	8/5 (水)	8/6 (木)	8/7 (金)	8/8 (土)	8/9 (日)	8/10 (月)	8/11 (火)	
			利用 可 (m)															
外港	-12m岸壁 C-1-15	200	200		海自「ぶんご」等(141m) 給水					海自「くにさき」(178m) 給水・入浴・充電					海自 「えんしゅう」 (65m) 給水		海自「くにさき」(178m) 給水・入浴・充電	
	-14m岸壁 C-1-11	280	280			海保 「とから」 物資		港湾局「清龍丸（中部地整）」(104m) 入浴・給水					海保「れいめい」(150m) 給水・入浴・充電					
	-10m岸壁 C-1-8	185	50								海保 「れいめい」 (150m) 給水・入浴・ 充電							(予定) 海保 「あさなぎ」 (150 m) 給水・入浴
	-10m岸壁 C-1-6	185	100															
	-10m岸壁 C-1-18	300	210		海保「かんばい」(140m) 給水・入浴・充電						陸自「はくおうⅡ」 (ホテルシップ) (224m) 休憩施設・入浴・充電 ※台風接近に伴い離岸						陸自「はくおうⅡ」 (ホテルシップ) (224m) 休憩施設・入浴・ 充電	
	-9m岸壁 C-1-3	165	125															

被害状況調査・測量等の現地調査
可否判定検討を鋭意実施

○利用再開に向け、コンテナヤード通路部の空洞化調査の調査結果を踏まえ、安全な範囲からコンテナ搬出作業を開始。



コンテナ搬出状況(令和8年8月7日)

○貨物船の早期利用の検討を行い、外港地区岸壁(-14m)で貨物船を受け入れることができた。今後も貨物船のさらなる利用再開のための利用条件の検討を継続していく。