

港湾工事におけるプレキャスト導入検討事例集

令和8年9月

プレキャスト導入検討事例集を参考にする際の留意事項

- 令和7年7月末までに収集した事例に関する情報を掲載しているため、今回の評価手法の見直しに伴う本マニュアル(試行版)第2版の改訂内容には合致していない内容がある。
【今回の改訂では認められない例】
 - ・評価項目に関する「効果の有無」において、現場打ちとPCa工法の双方ともに効果なし(0, 0)とすること。
 - ・評価項目に関する「効果の有無」において、現場打ちとPCa工法を「1」又は「0」で評価せず、例えば(0, 0.5)とすること 等
- 令和4年度に収集した24事例は、本マニュアル(試行版)が令和5年7月に公表される前にとりまとめたもので、VfMを用いた評価は行っていない。
- 各事例においては、当時の個別の検討条件(経済性、施工条件、地域性等)に応じた適切な判断・判定が発注者と受注者の了承の上で行われているので、これらの事例(実績)を直接根拠にすることは適切ではない。あくまでも参考情報として評価の考え方等を利用すること。
- 評価項目の配点見直しや効果の有無等に係る当事者への直接的な問い合わせは控えること。

- Type0 : 明らかに現場打ち工法あるいはプレキャスト工法が有利と判断した事例
- Type1 : VfMによる採点を実施した結果により工法を選定した業務
- Type2 : 現場打ち工法により工事発注を行い、受注者と協議の上、工法選定を行った工事

Type	分類番号	検討主体	検討対象港／海岸、工事／業務種別	施設区分	比較検討の結果 PCa工法の採用/不採用	ページ
Type1	T1-R5-01	北海道開発局	石狩湾新港、鋼管矢板式係留施設整備検討業務	矢板式岸壁	PCa工法採用	p.1
Type1	T1-R5-02-A	関東地方整備局	千葉港海岸、重力式護岸基本設計	重力式護岸	不採用(現場打ち)	p.2
Type1	T1-R5-02-B	関東地方整備局	千葉港海岸、矢板式護岸基本設計	矢板式護岸	不採用(現場打ち)	p.3
Type1	T1-R5-03	関東地方整備局	千葉港海岸、重力式護岸基本設計	護岸胸壁	不採用(現場打ち)	p.4
Type1	T1-R5-04	近畿地方整備局	堺泉北港、栈橋式係留施設実施設計業務	栈橋	PCa工法採用	p.5
Type1	T1-R5-05	中国地方整備局	徳山下松港、栈橋式係留施設設計業務	ドルフィン	PCa工法採用	p.6
Type1	T1-R5-06	中国地方整備局	福山港、矢板式係留施設設計業務	矢板式岸壁	PCa工法採用	p.7
Type1	T1-R6-07	関東地方整備局	千葉港海岸、矢板式護岸基本設計	矢板式護岸	不採用(現場打ち)	p.8
Type1	T1-R6-08	北陸地方整備局	伏木富山港、被災係留施設復旧設計業務	物揚場	PCa工法採用	p.9
Type1	T1-R6-09	中部地方整備局	四日市港、栈橋式係留施設検討業務	栈橋	不採用(現場打ち)	p.10
Type1	T1-R6-10	近畿地方整備局	尼崎西宮芦屋港、栈橋式係留施設施工検討業務	栈橋	PCa工法採用	p.11
Type1	T1-R6-11	近畿地方整備局	堺泉北港、栈橋式係留施設上部工施工検討業務	栈橋	PCa工法採用	p.12
Type1	T1-R6-12	近畿地方整備局	和歌山下津港海岸、ドルフィン式係留施設上部工施工検討業務	ドルフィン	PCa工法採用	p.13
Type1	T1-R6-13	中国地方整備局	福山港、矢板式係留施設実施設計等業務	矢板式岸壁	PCa工法採用	p.14
Type1	T1-R6-14	九州地方整備局	志布志港、外郭施設設計・検討業務	重力式防波堤	PCa工法採用	p.15

Type	分類番号	検討主体	検討対象港／海岸、工事／業務種別	施設区分	比較検討の結果 PCa工法の採用/不採用	ページ
Type2	T2-R5-01	北海道開発局	函館港、防波堤改良工事	重力式防波堤	PCa工法採用	p.16
Type2	T2-R5-02	東北地方整備局	小名浜港、防波堤築造工事	重力式防波堤	不採用(現場打ち)	p.17
Type2	T2-R6-03	北海道開発局	函館港、防波堤改良工事	重力式防波堤	PCa工法採用	p.18
Type2	T2-R6-04	北海道開発局	函館港、防波堤改良工事	重力式防波堤	PCa工法採用	p.19

Type	分類番号	検討主体	検討対象港／海岸、工事／業務種別	施設区分	比較検討の結果 PCa工法の採用/不採用	ページ
Type0	T0-R5-01	北海道開発局	紋別港、物揚場改良工事	重力式岸壁	PCa工法採用	p.20
Type0	T0-R5-02	関東地方整備局	鹿島港、防波堤整備検討業務	重力式防波堤	PCa工法採用	p.21
Type0	T0-R5-03	近畿地方整備局	姫路港、臨港道路橋梁詳細設計	橋梁	不採用(現場打ち)	p.22
Type2 →Type0	T0-R6-04	北陸地方整備局	小木港、岸壁災害復旧工事	重力式岸壁	PCa工法採用	p.23
Type0	T0-R6-05	北陸地方整備局	金沢港、岸壁災害復旧工事	矢板式岸壁	PCa工法採用	p.24
Type0	T0-R6-06	北陸地方整備局	七尾港、栈橋災害復旧工事	栈橋	PCa工法採用	p.25
Type0	T0-R6-07	北陸地方整備局	七尾港、岸壁災害復旧工事	矢板式岸壁	PCa工法採用	p.26
Type0	T0-R7-08	関東地方整備局	東京港、ジャケット式係留施設上部工工事	栈橋	PCa工法採用	p.27
Type0	T0-R7-09	関東地方整備局	川崎港、臨港道路上部工工事	橋梁	PCa工法採用	p.28

Type	分類番号	検討主体	検討対象港／海岸、工事／業務種別	施設区分	比較検討の結果 PCa工法の採用/不採用	ページ
マニュアル導入前	R4収集-01	北海道開発局	釧路港、棧橋式係留施設築造工事	棧橋	PCa工法採用	p.29
マニュアル導入前	R4収集-02	北海道開発局	室蘭港、防波堤改良工事	重力式防波堤	PCa工法採用	p.30
マニュアル導入前	R4収集-03	北海道開発局	江差港、岸壁建設工事	重力式岸壁	PCa工法採用	p.31
マニュアル導入前	R4収集-04	北海道開発局	瀬棚港、防波堤築造工事	重力式防波堤	PCa工法採用	p.32
マニュアル導入前	R4収集-05	東北地方整備局	青森港、岸壁改良工事	棧橋	PCa工法採用	p.33
マニュアル導入前	R4収集-06	東北地方整備局	秋田港、防波堤上部工工事	重力式防波堤	PCa工法採用	p.34
マニュアル導入前	R4収集-07	北陸地方整備局	伏木富山港、棧橋係留施設築造工事	棧橋	PCa工法採用	p.35
マニュアル導入前	R4収集-08	北陸地方整備局	敦賀港、重力式係留施設上部工工事	重力式岸壁	PCa工法採用	p.36
マニュアル導入前	R4収集-09	関東地方整備局	鹿島港、防波堤築造工事	重力式防波堤	PCa工法採用	p.37
マニュアル導入前	R4収集-10	東京都港湾局	東京港、ジャケット式係留施設築造工事	棧橋	PCa工法採用	p.38
マニュアル導入前	R4収集-11	東京都港湾局	東京港海岸、運河護岸建設工事	矢板式護岸	PCa工法採用	p.39
マニュアル導入前	R4収集-12	中部地方整備局	津松阪港海岸、堤防(改良)本体工事	海岸堤防	PCa工法採用	p.40
マニュアル導入前	R4収集-13	中部地方整備局	四日市港、防波堤改良工事	重力式防波堤	PCa工法採用	p.41
マニュアル導入前	R4収集-14	三重県	津松阪港、棧橋式係留施設改修工事	棧橋	PCa工法採用	p.42
マニュアル導入前	R4収集-15	近畿地方整備局	和歌山下津港海岸、護岸築造工事	矢板式護岸	PCa工法採用	p.43
マニュアル導入前	R4収集-16	近畿地方整備局	尼崎西宮芦屋港、棧橋式係留施設改良工事	棧橋	PCa工法採用	p.44
マニュアル導入前	R4収集-17	中部地方整備局	津松阪港海岸、堤防(改良)本体工事	海岸堤防	PCa工法採用	p.45
マニュアル導入前	R4収集-18	四国地方整備局	徳島小松島港、棧橋式係留施設改良工事	棧橋	PCa工法採用	p.46
マニュアル導入前	R4収集-19	中国地方整備局	水島港、棧橋式係留施設築造工事	棧橋	PCa工法採用	p.47
マニュアル導入前	R4収集-20	中国地方整備局	境港、重力式係留施設改良工事	エプロン	PCa工法採用	p.48
マニュアル導入前	R4収集-21	九州地方整備局	博多港、棧橋式係留施設改良工事	棧橋	PCa工法採用	p.49

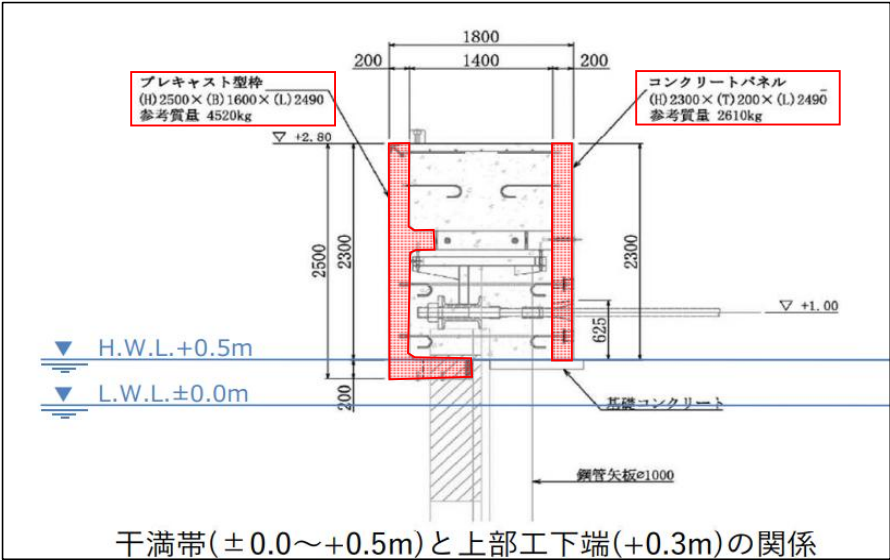
Type	分類番号	検討主体	検討対象港／海岸、工事／業務種別	施設区分	比較検討の結果 PCa工法の採用/不採用	ページ
マニュアル導入前	R4収集-22	九州地方整備局	博多港、栈橋式係留施設改良工事	栈橋、ドルフィン	PCa工法採用	p.50
マニュアル導入前	R4収集-23	九州地方整備局	博多港、ジャケット式係留施設築造工事	栈橋	PCa工法採用	p.51
マニュアル導入前	R4収集-24	九州地方整備局	佐世保港、栈橋式係留施設上部工工事	栈橋	PCa工法採用	p.52
マニュアル導入前	R4収集-25	沖縄総合事務局	平良港、ジャケット式係留施設築造工事	栈橋	PCa工法採用	p.53

分類番号	T1-R5-01
施設区分	矢板式岸壁
プレキャスト対象	上部工プレキャスト型枠

発注者	北海道開発局		
検討対象港/海岸、工事/業務種別	石狩湾新港、鋼管矢板式係留施設整備検討業務		
Type	Type1	採用段階	設計段階
検討経緯、根拠	東地区水深12m岸壁の上部工施工において、干満帯付近による潮待ちや波浪等による施工時期制約、サケ定置網漁期における海上作業制約、担い手減少による熟練技能者の確保難への対応を目的に、矢板上部工のプレキャスト型枠について検討を実施		
採用結果	『港湾工事におけるプレキャスト工法導入検討マニュアル(試行版)(案)』に基づき、プレキャスト型枠と従来型枠の評価を行った。検討の結果、プレキャスト型枠が54.4点、従来型枠が50.0点となることから、プレキャスト型枠を採用した。		

施設・構造物の概要

石狩湾新港東地区において、貨物需要の拡大に伴う船舶の大型化に対し、鉄スクラップの輸出による国際競争力の向上を図るために岸壁(-12m)を整備するもので、既存の水深10mの岸壁に接して水深12m、延長240mの岸壁を建設する。二重矢板式構造で、前面と控えに鋼矢板を打設し、上部工を施工するものである。



干満帯(±0.0～+0.5m)と上部工下端(+0.3m)の関係



東地区水深12m岸壁整備箇所の擾乱状況



上部プレキャストブロック据付状況



評価項目と配点およびVfMIによる採点結果									
大項目	小項目	小項目の配点	大項目の配点	小項目の配点	大項目の配点	現場打ち工法	プレキャスト工法	現場打ち工法	プレキャスト工法
①費用 (コスト縮減)	1.詳細設計費								
	2.建設費(〇〇工+仮設工)	50 点	50 点	50.0 点	50 点	—	—	50.0 点	4.4 点
	3.維持管理費								
②省人化・省力化 (人材不足解消への貢献、働き方改革への寄与)	1.熟練工の省人化	3 点		4.6 点		0	1		
	2.労働力(労働者数)の省力化	3 点		3.5 点		0	1		
	3.設計に要する労働力の省力化	2 点	14 点	—	15 点	—	—	0.0 点	15.0 点
	4.設計・工事発注の効率化	2 点		2.3 点		0	1		
	5.工事書類の削減、管理の効率化	2 点		2.3 点		0	1		
	6.週休二日の実現性	2 点		2.3 点		0	1		
③出来形・品質確保の容易性	1.長期的な耐久性の確保	—		—		—	—		
	1.損傷のしにくさ	1 点	4 点	2.0 点	4 点	0	1	0.0 点	4.0 点
	2.塩害の起こりにくさ	1 点		1.0 点		0	1		
	2.出来形・品質管理の難易	2 点		1.0 点		0	1		
④工期 (生産性向上)	1.供用までの全体工期(施工期間)	3 点		5.6 点		0	1		
	2.施工のしやすさ	—		—		—	—		
	1.作業ヤードの確保	3 点		1.1 点		0	1		
	2.運搬経路の確保	1 点	13 点	—	10 点	—	—	0.0 点	10.0 点
	3.干満帯付近での作業の有無	2 点		1.1 点		0	1		
	4.潜水作業の有無	1 点		1.1 点		0	1		
	3.その他	—		—		—	—		
⑤維持管理 (補修・修繕のしやすさ)	1.維持管理(補修・修繕)	—		—		—	—		
	1.補修・修繕のしやすさ	3 点	3 点	4.0 点	4 点	0	1	0.0 点	4.0 点
⑥施工への影響 (労働災害撲滅への貢献、確実な工事履行)	1.施工時の安全性	2 点		3.4 点		0	1		
	2.海象条件による工事実施の不確実度	2 点		1.2 点		0	1		
	3.高温による工事実施の不確実度	2 点	8 点	1.2 点	7 点	0	1	0.0 点	7.0 点
	4.施工への影響	1 点		—		—	—		
	5.自然災害(高潮・高波・津波)のリスク	1 点		1.2 点		0	1		
⑦第3者への影響 (地域活性化・負担軽減)	1.地域貢献度	2 点		—		—	—		
	2.利用者への影響	—		—		—	—		
	1.供用中の施設の影響	1 点		—		—	—		
	2.海上交通への影響	1 点	8 点	—	10 点	—	—	0.0 点	10.0 点
	3.漁業活動への影響	1 点		—		—	—		
	3.スケールメリットの有無	1 点		—		—	—		
	4.事業損失リスク	1 点		5.0 点		0	1		
⑧環境負荷への影響(自然改変等)	5.環境負荷への影響(自然改変等)	1 点		5.0 点		0	1		
合計		100 点	100 点	100 点	100 点			50.0 点	54.4 点
その他、配点の見直し根拠等	◆その他 ・・プレキャスト工法の適切な導入を図り、港湾工事における働き方改革、担い手確保、生産性向上を加速させたいといった発注者側の意図から、業務公告時点の仕様書に既にマニュアル適用によるVfMI検討を行う仕様とし、マニュアルに基づく比較検討を実施した。								

分類番号	T1-R5-02-A
施設区分	重力式護岸
プレキャスト対象	胸壁(残存型枠)

右表では初版のマニュアルに基づき、一部の「効果の有無」を(現場打ち工法、プレキャスト工法＝0.0)と設定しているが、第2版のマニュアルでは(0.0)と設定することはできない。

発注者	関東地方整備局
-----	---------

検討対象港/海岸、工事/業務種別	千葉港海岸、重力式護岸基本設計
------------------	-----------------

Type	Type1	採用段階	設計段階
------	-------	------	------

検討経緯、根拠	重力式については型枠に残存型枠を用いることが考えられた。従来工法では、堤体のコンクリート打設において型枠を設置し、コンクリート打設後に脱型を行う必要があるが、残存型枠は、型枠をそのまま堤体の一部として使用するものである。 本施設では、胸壁背後が生活道路で足場が組めないこと、胸壁前面においても漁業活動により施工スペースの制約があることから、胸壁前面から施工でき、足場を無くすことができる方法が有効と考えられる。そこで、人力で容易に施工可能なパットウォール (NETIS: KT-020016-V)を検討した。
---------	---

採用結果	マニュアルに基づいたVfMの評価結果、通常型枠と残存型枠(PCa工法)については、残存型枠のほうが若干点数が高く、胸壁背後の利用性を考慮し、施工スペース抑制、工期短縮等を行う必要がある場合には採用の可能性があることが示された。 しかし、後続の実施設設計段階において、基本設計における評価時の前提条件である背後制約や工期短縮の緩和が必須でなかったことから実施工では残存型枠(PCa工法)は不採用とされた。
------	--

施設・構造物の概要

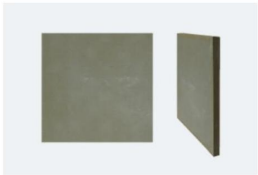
船橋地区の背後には、中核市としての船橋市の中心部を控え、ゼロメートル地帯に市役所や消防署等の地域中枢機能が集積している。また、JR線、国道等、千葉や成田空港と都心を結節する重要交通網が存在するとともに、住宅地が密集し、産業・商業施設も多数立地している状況である。
高潮・波浪や発生頻度の高い津波等が発生した場合、現状においては、天端高の不足や耐震性の不足、既設堤防の老朽化により大規模な浸水が発生する可能性があるため、機能確保のための整備を進めている。護岸・胸壁や水門・排水機場を整備することで、海岸保全施設の防護機能が確保され、大規模災害発生時における「地域住民の生命・財産の防護」及び「企業活動の維持」が可能となる。

【重力式護岸(残存型枠)】

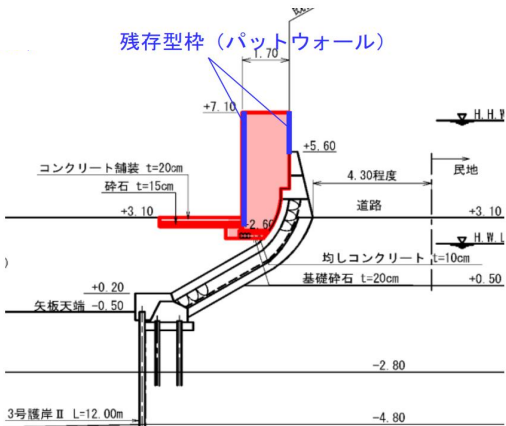


フラットパネル
W:500×H:500×T:30
(16.8kg)

裏面



残存型枠 (パットウォール) の概要 (業者 HP 及びカタログ¹⁾ より)



<すべて残存型枠>

評価項目と配点およびVfMによる採点結果									
評価項目		評価項目と配点(案) (導入検討マニュアル)		見直し後の配点		効果の有無		評価点	
大項目	小項目	小項目 の配点	大項目 の配点	小項目 の配点	大項目 の配点	現場打ち 工法	プレキャスト 工法	現場打ち 工法	プレキャスト 工法
①費用 (コスト縮減)	1.詳細設計費 2.建設費(〇〇工+仮設工) 3.維持管理費	50 点	50 点	50.0 点	50 点	—	—	50.0 点	35.3 点
②省人化・ 省力化 (人材不足 解消への貢 献、働き方 改革への寄 与)	1.熟練工の省人化 2.労働力(労働者数)の省力化 3.設計に要する労働力の省力化 4.設計・工事発注の効率化 5.工事書類の削減、管理の効率化 6.週休二日の実現性	3 点 3 点 2 点 2 点 2 点 2 点	14 点	3.0 点 3.0 点 2.0 点 2.0 点 2.0 点 2.0 点	14 点	0 0 0 0 0 0	0 1 0 0 0 1	0.0 点	5.0 点
③出来形・ 品質確保の 容易性	1.長期的な耐久性の確保 1.損傷のしにくさ 2.塩害の起こりにくさ 2.出来形・品質管理の難易	— 1 点 1 点 2 点	4 点	— 1.0 点 1.0 点 2.0 点	4 点	— 0 0 0	— 0 0 0	0.0 点	0.0 点
④工期 (生産性向 上)	1.供用までの全体工期(施工期間) 2.施工のしやすさ 1.作業ヤードの確保 2.運搬経路の確保 3.干満帯付近での作業の有無 4.潜水作業の有無 3.その他 1.工事工程への貢献	3 点 — 3 点 1 点 2 点 1 点 — 3 点	13 点	3.9 点 — 3.9 点 1.3 点 — — — 3.9 点	13 点	0 — 0 0 — — — 0	1 — 1 0 — — — 0	0.0 点	7.8 点
⑤維持管理 (補修・修繕 のしやすさ)	1.維持管理(補修・修繕) 1.補修・修繕のしやすさ	— 3 点	3 点	— 3.0 点	3 点	— 0	— 0	0.0 点	0.0 点
⑥施工への影 響 (労働災害撲 滅への貢献、 確実な工事履 行)	1.施工時の安全性 2.海象条件による工事実施の不確実度 3.高温による工事実施の不確実度 4.施工への影響 5.自然災害(高潮・高波・津波)のリスク	2 点 2 点 2 点 1 点 1 点	8 点	2.6 点 — 2.6 点 1.4 点 1.4 点	8 点	0 — 0 0 0	0 — 1 0 0	0.0 点	2.6 点
⑦第3者へ の影響 (地域活性 化・負担軽 減)	1.地域貢献度 2.利用者への影響 1.供用中の施設の影響 2.海上交通への影響 3.漁業活動への影響 3.スケールメリットの有無 4.事業損失リスク 5.環境負荷への影響(自然改変等)	2 点 — 1 点 1 点 1 点 1 点 1 点	8 点	2.30 点 — 1.14 点 — 1.14 点 1.14 点 1.14 点	8 点	0 — 0 — 0 0 0	0 — 1 — 0 0 0	0.0 点	2.28 点
合計		100 点	100 点	100 点	100 点			50.0 点	53.0 点

◆効果の有無に反映したPCaのメリットとデメリット
重力式(通常型枠)(案①)、重力式(残存型枠)(案②)、矢板式(上部工場所打ち)(案③)、矢板式(上部エプレキャスト)(案④)の4案を対象に比較検討。採用した重力式(残存型枠)(案②)のメリットとデメリットを以下に示す。
【重力式案②のメリット】
・単純な増厚施工のため、案③④に比べ施工は容易。
・背後だけでなく前面にも残置型枠を使用すれば、作業スペースへの影響を少なくできる。
・完成時については、案①より全体の堤体幅を小さくできるため、案①に比べ胸壁前面のスペースが広い。
【重力式案②のデメリット】
・前面は漁協作業スペースで、型枠・足場の設置、コンクリート打設により、漁業スペースに影響あり。

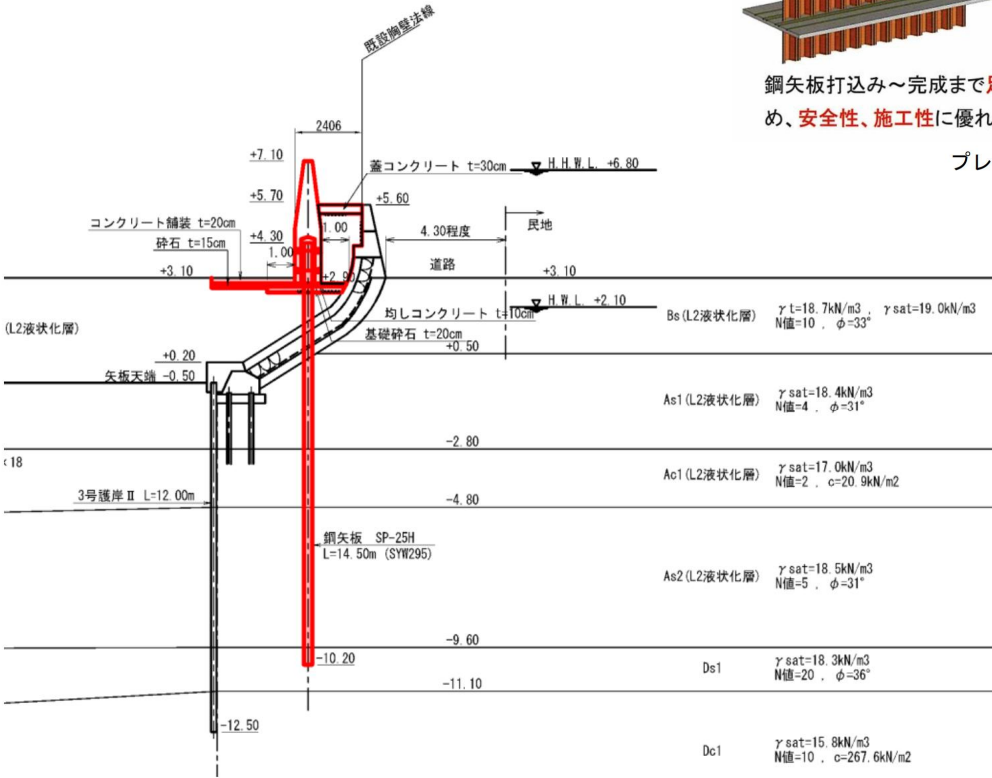
その他、
配点の見
直し根拠
等

分類番号	T1-R5-02-B
施設区分	矢板式護岸
プレキャスト対象	上部工

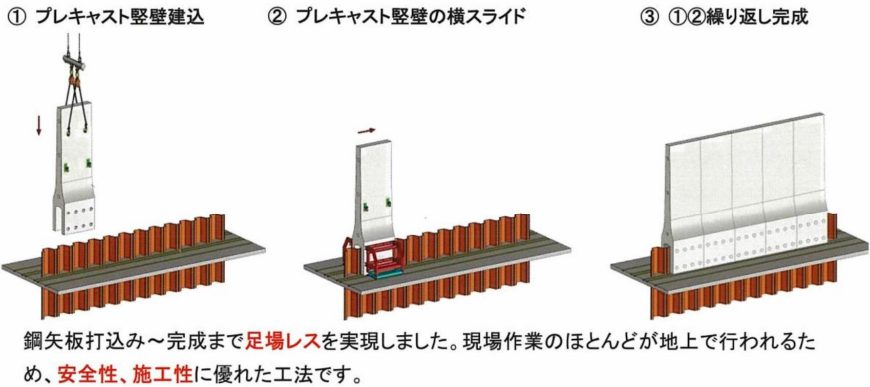
右表では初版のマニュアルに基づき、一部の「効果の有無」を(現場打ち工法、プレキャスト工法＝0.0)と設定しているが、第2版のマニュアルでは(0.0)と設定することはできない。

発注者	関東地方整備局		
検討対象港/海岸、工事/業務種別	千葉港海岸、矢板式護岸基本設計		
Type	Type1	採用段階	設計段階
検討経緯、根拠	矢板式では、上部工にプレキャスト材を用いることが考えられ、胸壁前背面の利用状況やスペースを踏まえてフンバライドの採用が考えられた。本工法では、比較的スペースが広い位置でプレキャスト材を建て込み、所定位置まで横スライドさせることが可能である。このことにより型枠・足場が不要となる。さらに、型枠・足場が不要なことから、既設胸壁と矢板の離隔を通常の上部工より狭めることができ、完成時にも有利になる可能性があった。		
採用結果	マニュアルに基づいたVFMの評価結果「場所打ち上部工とプレキャスト上部工」についてもプレキャスト上部工の点数が高く、胸壁背後の利用性を考慮し、施工スペース抑制、工期短縮等を行う必要がある場合には採用の可能性があることが示された。 しかし、後続の実施設設計段階において、基本設計における評価時の前提条件である背後制約や工期短縮の緩和が必須でなかったことから実施工ではプレキャスト上部工は不採用とされた。		
施設・構造物の概要			

【矢板式護岸(PCa上部工)】



本検討施設への配置イメージ



プレキャスト矢板上部工（フンバライド）の施工イメージ

4									
評価項目		評価項目と配点(案) (導入検討マニュアル)		見直し後の配点		効果の有無		評価点	
大項目	小項目	小項目 の配点	大項目 の配点	小項目 の配点	大項目 の配点	現場打ち 工法	プレキャスト 工法	現場打ち 工法	プレキャスト 工法
①費用 (コスト縮減)	1.詳細設計費 2.建設費(〇〇工+仮設工) 3.維持管理費	50 点	50 点	50.0 点	50 点	—	—	50.0 点	37.3 点
②省人化・ 省力化 (人材不足 解消への貢 献、働き方 改革への寄 与)	1.熟練工の省人化 2.労働力(労働者数)の省力化 3.設計に要する労働力の省力化 4.設計・工事発注の効率化 5.工事書類の削減、管理の効率化 6.週休二日の実現性	3 点 3 点 2 点 2 点 2 点 2 点	14 点	3.0 点 3.0 点 2.0 点 2.0 点 2.0 点 2.0 点	14 点	0 0 0 0 0 0	1 1 0 0 0 1	0.0 点	8.0 点
③出来形・ 品質確保の 容易性	1.長期的な耐久性の確保 1.損傷のしにくさ 2.塩害の起こりにくさ 2.出来形・品質管理の難易	— 1 点 1 点 2 点	4 点	— 1.0 点 1.0 点 2.0 点	4 点	— 0 0 0	— 1 1 1	0.0 点	4.0 点
④工期 (生産性向 上)	1.供用までの全体工期(施工期間) 2.施工のしやすさ 1.作業ヤードの確保 2.運搬経路の確保 3.干満帯付近での作業の有無 4.潜水作業の有無 3.その他	3 点 — 3 点 1 点 2 点 1 点 —	13 点	3.9 点 3.9 点 1.3 点 — 3.9 点	13 点	0 0 0 — 0	1 1 1 — 1	0.0 点	13.0 点
⑤維持管理 (補修・修繕の しやすさ)	1.維持管理(補修・修繕) 1.補修・修繕のしやすさ	3 点	3 点	3.0 点	3 点	0	1	0.0 点	3.0 点
⑥施工への影 響 (労働災害撲 滅への貢献、 確実な工事履 行)	1.施工時の安全性 2.海象条件による工事実施の不確実度 3.高温による工事実施の不確実度 4.施工への影響 5.自然災害(高潮・高波・津波)のリスク	2 点 2 点 2 点 1 点 1 点	8 点	2.6 点 2.6 点 1.4 点 1.4 点	8 点	0 0 0 0	1 1 1 0	0.0 点	6.6 点
⑦第3者への影 響 (地域活性化・負担軽減)	1.地域貢献度 2.利用者への影響 1.供用中の施設の影響 2.海上交通への影響 3.漁業活動への影響 3.スケールメリットの有無 4.事業損失リスク 5.環境負荷への影響(自然改変等)	2 点 — 1 点 1 点 1 点 1 点 1 点	8 点	2.30 点 1.14 点 1.14 点 1.14 点 1.14 点 1.14 点	8 点	0 0 0 0 0 0	1 1 1 0 0 0	0.0 点	5.72 点
合計		100 点	100 点	100 点	100 点			50.0 点	77.6 点
その他、 配点の見 直し根拠 等									

分類番号	T1-R5-03
施設区分	護岸胸壁
プレキャスト対象	胸壁(残存型枠)

右表では初版のマニュアルに基づき、一部の「効果の有無」を(現場打ち工法、プレキャスト工法＝0.0)と設定しているが、第2版のマニュアルでは(0.0)と設定することはできない。

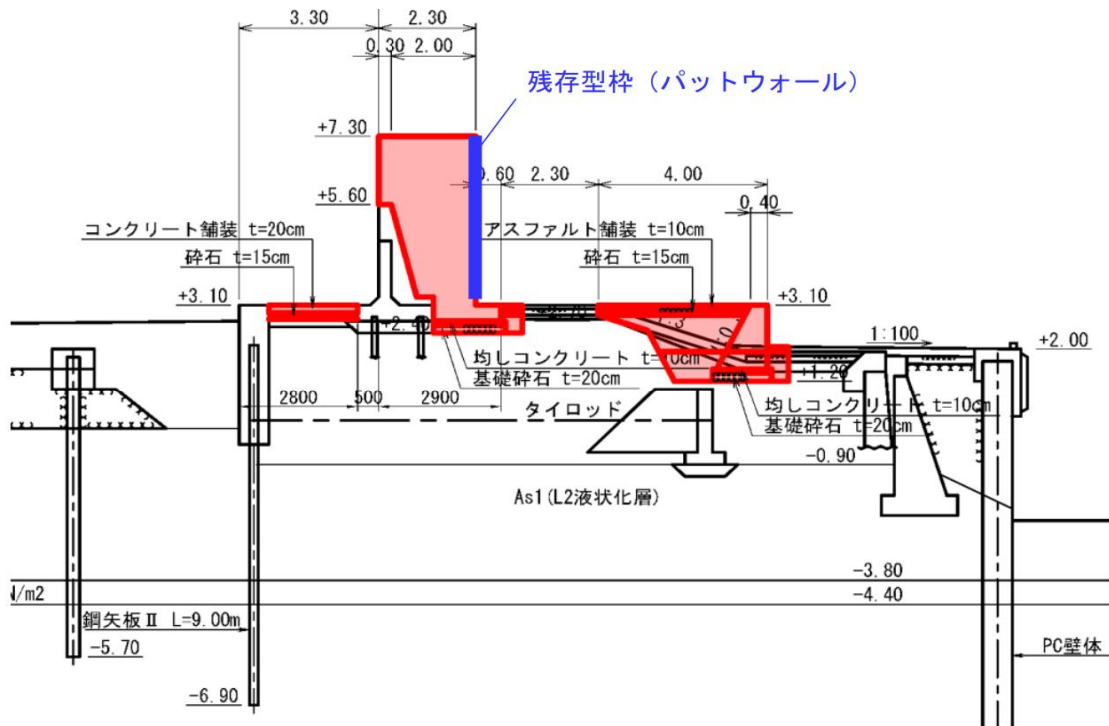
発注者	関東地方整備局		
検討対象港/海岸、工事/業務種別	千葉港海岸、重力式護岸基本設計		
Type	Type1	採用段階	設計段階
検討経緯、根拠	狭隘箇所や利用者に配慮して、プレキャスト化に関する検討を行った。方法としては、型枠工に残存型枠を用いることとした。従来工法では、堤体のコンクリート打設用型枠を設置し、打設後に脱型する必要があるが、残存型枠は型枠をそのまま堤体の一部として使用するものである。本検討では、胸壁前背面が狭隘で利用者もいることから 施工スペースの縮小が課題であるため、人力で容易に施工可能なパットウォール(NETIS: KT-020016-V)を検討した。		
採用結果	マニュアルに基づいたVfMの評価結果、通常型枠と残存型枠(PCa工法)では、残存型枠のほうが点数が高く、胸壁背後の利用性を考慮し、施工スペース抑制、工期短縮等を行う必要がある場合には採用の可能性を確認した。しかし、後続の実施設設計段階において、基本設計における評価時の前提条件である背後制約や工期短縮の緩和が必須でなかったことから実施工では残存型枠(PCa工法)は不採用とされた。		

施設・構造物の概要

台風等による高潮や首都直下地震及び同地震に伴う津波に備えるため、千葉港海岸において、海岸保全施設の嵩上げ及び地震対策等を実施することで、地域の安善・安心を確保するものである。

【事業の概要】

- 整備施設:護岸(改良) 915m
- 胸壁(改良)1,255m
- 陸閘(改良) 7基
- 排水機場 1箇所
- 水門 1基



残存型枠（パットウォール）の設置位置

評価項目と配点およびVfMによる採点結果									
評価項目		評価項目と配点(案) (導入検討マニュアル)		見直し後の配点		効果の有無		評価点	
大項目	小項目	小項目 の配点	大項目 の配点	小項目 の配点	大項目 の配点	現場打ち 工法	プレキャスト 工法	現場打ち 工法	プレキャスト 工法
①費用 (コスト縮減)	1.詳細設計費 2.建設費(〇〇工+仮設工) 3.維持管理費	50 点	50 点	50.0 点	50 点	—	—	50.0 点	44.3 点
②省人化・ 省力化 (人材不足 解消への貢 献、働き方 改革への寄 与)	1.熟練工の省人化 2.労働力(労働者数)の省力化 3.設計に要する労働力の省力化 4.設計・工事発注の効率化 5.工事書類の削減、管理の効率化 6.週休二日の実現性	3 点 3 点 2 点 2 点 2 点 2 点	14 点	3.0 点 3.0 点 2.0 点 2.0 点 2.0 点 2.0 点	14 点	0 0 0 0 0 0	0 1 0 0 0 1	0.0 点	5.0 点
③出来形・ 品質確保の 容易性	1.長期的な耐久性の確保 1.損傷のしにくさ 2.塩害の起こりにくさ 2.出来形・品質管理の難易	— 1 点 1 点 2 点	4 点	— 1.0 点 1.0 点 2.0 点	4 点	— 0 0 0	— 0 0 0	0.0 点	0.0 点
④工期 (生産性向 上)	1.供用までの全体工期(施工期間) 2.施工のしやすさ 1.作業ヤードの確保 2.運搬経路の確保 3.干満帯付近での作業の有無 4.潜水作業の有無 3.その他 1.工事工程への貢献	3 点 — 3 点 1 点 2 点 1 点 — 3 点	13 点	3.9 点 — 3.9 点 1.3 点 — — — 3.9 点	13 点	0 — 0 0 — — — 0	1 — 1 0 — — — 0	0.0 点	7.8 点
⑤維持管理 (補修・修繕の しやすさ)	1.維持管理(補修・修繕) 1.補修・修繕のしやすさ	— 3 点	3 点	— 3.0 点	3 点	— 0	— 0	0.0 点	0.0 点
⑥施工への影 響 (労働災害撲 滅への貢献、 確実な工事履 行)	1.施工時の安全性 2.海象条件による工事実施の不確実度 3.高温による工事実施の不確実度 4.施工への影響 5.自然災害(高潮・高波・津波)のリスク	2 点 2 点 2 点 1 点 1 点	8 点	2.6 点 — 2.6 点 1.4 点 1.4 点	8 点	0 — 0 0 0	0 — 1 0 0	0.0 点	2.6 点
⑦第3者へ の影響 (地域活性化・負担軽減)	1.地域貢献度 2.利用者への影響 1.供用中の施設の影響 2.海上交通への影響 3.漁業活動への影響 3.スケールメリットの有無 4.事業損失リスク 5.環境負荷への影響(自然改変等)	2 点 — 1 点 1 点 1 点 1 点 1 点	8 点	2.30 点 — 1.14 点 — 1.14 点 1.14 点 1.14 点	8 点	0 — 0 — 0 0 0	0 — 1 1 0 0 0	0.0 点	2.28 点
合計		100 点	100 点	100 点	100 点			50.0 点	62.0 点

◆効果の有無に反映したPCaのメリットとデメリット
重力式(既設残置増厚案)(案①)、重力式(既設撤去新設案)(案②)、矢板式(案③)の3案を対象に検討。経済性と施工性で優位とされ、PCaの残存型枠(パットウォール)を用いた案①のメリット・デメリットを以下に示す。
【重力式案③のメリット】
・単純な増厚施工であるため、3案で最も施工性に優れ、胸壁前面への影響が小さい。(堤外側を増厚する海老川排水機場側は除く。)
・残存型枠は通常型枠よりも工期が短い。
・施工時ヤード部分を管理用通路に利用転換することで、現況よりも管理用通路幅は広がる。
・残存型枠を用いることで、胸壁前面の漁協施設や漁業活動スペースへの占有を抑制できる。
【重力式案③のデメリット】
・管理用通路の幅については 物揚場の利用者との協議が必要である。

◆主な材料数量(案①)
・本体工
コンクリート(18N/mm²) : 99.4m³
型枠(重力式) : 54.89m²
残存型枠(パネル500×500) : 180.02枚
棲型枠(重力式) : 1.28m²
残存棲型枠(パネル500×500) : 39枚

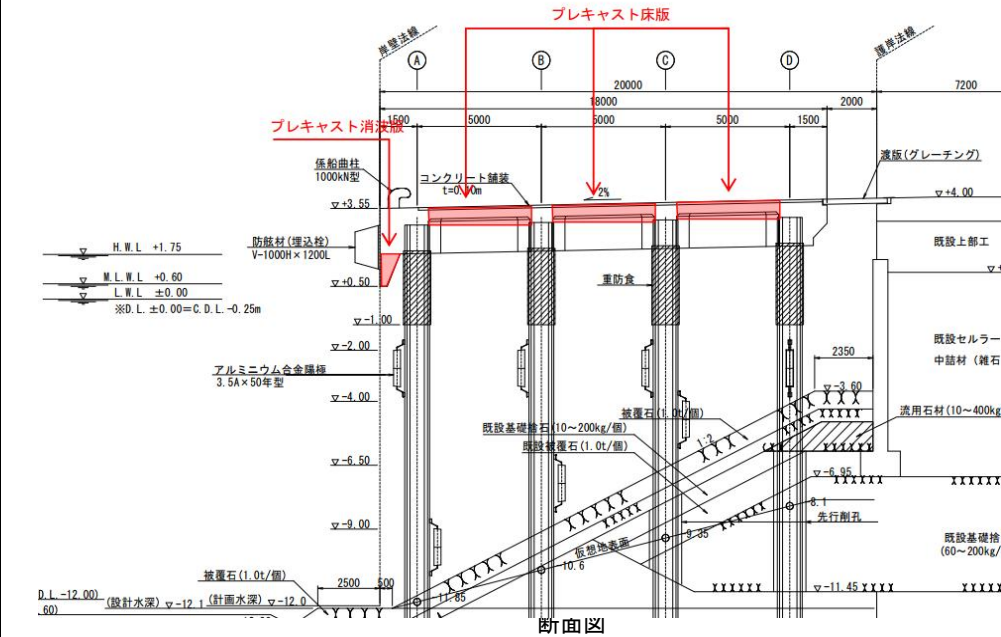
分類番号	T1-R5-04
施設区分	栈橋
プレキャスト対象	床版および消波版

右表では初版のマニュアルに基づき、一部の「効果の有無」を（現場打ち工法、プレキャスト工法＝0.0）と設定しているが、第2版のマニュアルでは（0.0）と設定することはできない。

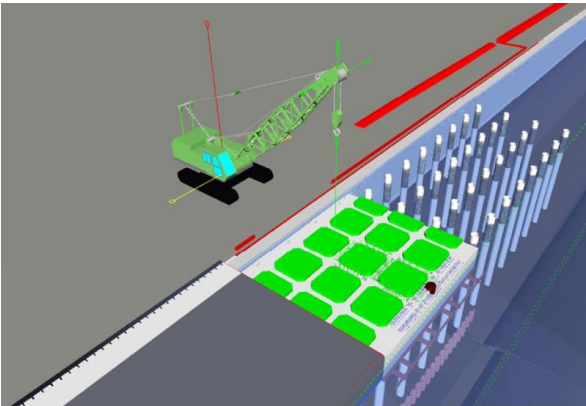
発注者	近畿地方整備局		
検討対象港/海岸、工事/業務種別	堺泉北港、栈橋式係留施設実施設計業務		
Type	Type1	採用段階	設計段階
検討経緯、根拠	港湾工事における働き方改革、担い手確保、現場の生産性向上といった社会的要請に応えるため、「港湾工事におけるプレキャスト工法導入検討マニュアル（試行版）」に基づき、本岸壁へのプレキャスト工法導入の検討を行った。 工区 1 の比較検討案は以下の通り。 第 1 案：場所打ちコンクリート式上部工 第 2 案：プレキャスト RC 上部工 第 3 案：場所打ち受梁＋プレキャスト RC 床版 プレキャスト構造は、受梁と床版をプレキャスト部材にする案と、受梁を場所打ちで行い、床版はプレキャスト部材にする案で検討した。		
採用結果	工区 1 は、「第 3 案：場所打ち受梁＋プレキャスト RC 床版」が社会的要請に対する評価や概算工事費の面で最も有利となり採用された。		

施設・構造物の概要

堺泉北港では、中古自動車輸出の取扱いを助松地区と汐見沖地区で分散していたが、平成31年3月の港湾計画改訂により汐見沖地区に集約し、新たに岸壁（-12m）が位置付けられた。堺泉北港汐見沖地区岸壁（-12m）の基本断面を栈橋式（RC床版）として決定しているところである。



床版については、背後製作ヤードにおいてオンサイト製作を行い、現場まで運搬し、据付を行う。



プレキャスト床版据付

評価項目と配点およびVfMIによる採点結果									
評価項目		評価項目と配点(案) (導入検討マニュアル)		見直し後の配点		効果の有無		評価点	
大項目	小項目	小項目 の配点	大項目 の配点	小項目 の配点	大項目 の配点	現場打ち 工法	プレキャスト 工法	現場打ち 工法	プレキャスト 工法
①費用 (コスト削減)	1.詳細設計費 2.建設費(〇〇工+仮設工) 3.維持管理費	50 点	50 点	50.0 点	50 点	—	—	50.0 点	32.2 点
②省人化・ 省力化 (人材不足 解消への貢 献、働き方 改革への寄 与)	1.熟練工の省人化 2.労働力(労働者数)の省力化 3.設計に要する労働力の省力化 4.設計・工事発注の効率化 5.工事書類の削減、管理の効率化 6.週休二日の実現性	3 点 3 点 2 点 2 点 2 点 2 点	14 点	3.0 点 3.0 点 2.0 点 2.0 点 2.0 点 2.0 点	14 点	0 0 0 0 0 0	1 0 0 0 1 1	0.0 点	7.0 点
③出来形・ 品質確保の 容易性	1.長期的な耐久性の確保 1.損傷のしにくさ 2.塩害の起こりにくさ 2.出来形・品質管理の難易	— 1 点 1 点 2 点	4 点	— 0.0 点 1.3 点 2.7 点	4 点	— 0 0 0	— 0 0	0.0 点	0.0 点
④工期 (生産性向 上)	1.供用までの全体工期(施工期間) 2.施工のしやすさ 1.作業ヤードの確保 2.運搬経路の確保 3.干満帯付近での作業の有無 4.潜水作業の有無 3.その他 1.工事工程への貢献	3 点 — 3 点 1 点 2 点 1 点 — 3 点	13 点	3.0 点 — 3.0 点 1.0 点 2.0 点 1.0 点 — 3.0 点	13 点	0 — 1 1 0 0 — 0	1 — 0 1 1 1 — 1	—	10.0 点
⑤維持管理 (補修・修繕の しやすさ)	1.維持管理(補修・修繕) 1.補修・修繕のしやすさ	— 3 点	3 点	— 3.0 点	3 点	— 0	— 0	0.0 点	0.0 点
⑥施工への影 響 (労働災害撲 滅への貢献、 確実な工事履 行)	1.施工時の安全性 2.海象条件による工事実施の不確実度 3.高温による工事実施の不確実度 4.施工への影響 5.自然災害(高潮・高波・津波)のリスク	2 点 2 点 2 点 1 点 1 点	8 点	2.0 点 2.0 点 2.0 点 1.0 点 1.0 点	8 点	0 0 0 0 0	1 1 0 1 0	0.0 点	5.0 点
⑦第3者への 影響 (地域活性化・負担軽減)	1.地域貢献度 2.利用者への影響 1.供用中の施設の影響 2.海上交通への影響 3.漁業活動への影響 3.スケールメリットの有無 4.事業損失リスク 5.環境負荷への影響(自然改変等)	2 点 — 1 点 1 点 1 点 1 点 1 点	8 点	5.4 点 — — 2.6 点 — — —	8 点	0 — — 1 — — —	1 — — 1 — — —	2.6 点	8.0 点
合計		100 点	100 点	100 点	100 点			56.6 点	62.2 点

◆検討条件
・工区1ではすでに鋼管杭が打設中のため、比較対象は上部工のみ。現場打ちコンクリート式上部工案(案1)、プレキャストRC栈橋案(杭間隔5m)(案2)、現場打ちコンクリート受梁＋プレキャスト床版案(杭間隔5m)(案3)の3を対象に比較検討。上表では工区1の第1案：場所打ちコンクリート式上部工、第3案：場所打ち受梁＋プレキャストRC床版の比較結果を示す。

◆効果の有無に反映したPCa(案3)のメリット
・背後地には施工ヤードや運搬経路が確保されており、施工が容易
・プレキャスト部材を採用することで干満帯付近での作業日数を削減
・海上での型枠工・支保工が減るので安全が向上
・プレキャスト部材をオンサイトで製作するため地域労働者の参入が可能

◆その他
・工区2・3でも同様に、第1案：場所打ちコンクリート式栈橋、第2案：プレキャストRC栈橋場(場所打ち受梁＋プレキャストRC床版)、第3案：プレキャストPC栈橋の3案で比較検討した。
検討の結果、「プレキャストRC栈橋場(場所打ち受梁＋プレキャストRC床版)」が最適と判断され採用となった。

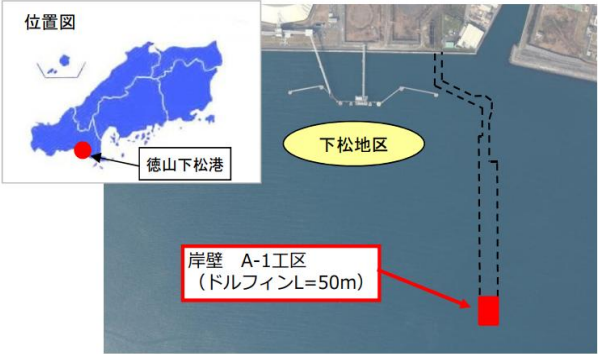
分類番号	T1-R5-05
施設区分	ドルフィン
プレキャスト対象	上部工

右表では初版のマニュアルに基づき、一部の「効果の有無」を(現場打ち工法、プレキャスト工法＝0.0)と設定しているが、第2版のマニュアルでは(0.0)と設定することはできない。

発注者	中国地方整備局		
検討対象港/海岸、工事/業務種別	徳山下松港、棧橋式係留施設設計業務		
Type	Type1	採用段階	設計段階
検討経緯、根拠	岸壁の整備にあたり、工期短縮を目的にA-1工区(ドルフィン)の上部工に対しプレキャスト構造への変更を検討した。		
採用結果	案1現場打案、案2プレキャスト受枠＋現場打案、案3ヤード製作プレキャスト案①、案4ヤード製作プレキャスト案②の4案で評価検討を行い、案3ヤード製作プレキャスト案①が最も高得点となり、採用された。		

施設・構造物の概要

棧橋(～19m)は、大型の石炭船が接岸可能な国内最大級の棧橋である。工事は、海中に打設した複数の鋼管杭の上に鋼管トラス構造で製作した大型構造物の「ジャケット」を据え付ける方式を採用している。



比較検討結果

ケース	案1	案3
構造	現場打案	ヤード製作プレキャスト案①
概略図		
概算工事費(比率)	395,683千円／式(1)	486,685千円／式(1.23)
現場施工日数(日数差)	51日(±0)	42日(-9日)

評価項目と配点およびVfMIによる採点結果									
評価項目		評価項目と配点(案) (導入検討マニュアル)		見直し後の配点		効果の有無		評価点	
大項目	小項目	小項目の配点	大項目の配点	小項目の配点	大項目の配点	現場打ち工法	プレキャスト工法	現場打ち工法	プレキャスト工法
①費用 (コスト縮減)	1.詳細設計費 2.建設費(〇〇工+仮設工) 3.維持管理費	50点	50点	50.0点	50点	—	—	50.0点	38.5点
②省人化・省力化 (人材不足解消への貢献、働き方改革への寄与)	1.熟練工の省人化 2.労働力(労働者数)の省力化 3.設計に要する労働力の省力化 4.設計・工事発注の効率化 5.工事書類の削減、管理の効率化 6.週休二日の実現性	3点 3点 2点 2点 2点 2点	14点	4.0点 3.0点 2.0点 2.0点 2.0点 2.0点	15点	0 0 0 0 0 0	1 1 0 0 0 1	0.0点	9.0点
③出来形・品質確保の容易性	1.長期的な耐久性の確保 1.損傷のしにくさ 2.塩害の起こりにくさ 2.出来形・品質管理の難易	— 1点 1点 2点	4点	— 2.0点 1.0点 1.0点	4点	— 0 0 0	— 0 0 1	0.0点	1.0点
④工期 (生産性向上)	1.供用までの全体工期(施工期間) 2.施工のしやすさ 1.作業ヤードの確保 2.運搬経路の確保 3.干満帯付近での作業の有無 4.潜水作業の有無 3.その他 1.工事工程への貢献	3点 — 3点 1点 2点 1点 — 3点	13点	5.0点 — 1.0点 1.0点 1.0点 1.0点 — 1.0点	10点	0 — 1 0 0 0 — 0	1 — 0 0 1 0 — 1	1.0点	7.0点
⑤維持管理 (補修・修繕のしやすさ)	1.維持管理(補修・修繕) 1.補修・修繕のしやすさ	— 3点	3点	— 4.0点	4点	— 0	— 0	0.0点	0.0点
⑥施工への影響 (労働災害撲滅への貢献、確実な工事履行)	1.施工時の安全性 2.海象条件による工事実施の不確実度 3.高温による工事実施の不確実度 4.施工への影響 5.自然災害(高潮・高波・津波)のリスク	2点 2点 2点 1点 1点	8点	3.0点 1.0点 1.0点 1.0点 1.0点	7点	0 0 0 0 0	1 1 0 0 1	0.0点	5.0点
⑦第3者への影響 (地域活性化・負担軽減)	1.地域貢献度 2.利用者への影響 1.供用中の施設の影響 2.海上交通への影響 3.漁業活動への影響 3.スケールメリットの有無 4.事業損失リスク 5.環境負荷への影響(自然改変等)	2点 — 1点 1点 1点 1点 1点 1点	8点	2.0点 — 2.0点 2.0点 1.0点 1.0点 1.0点 1.0点	10点	1 — 0 0 0 0 0 0	1 — 0 0 0 0 0 0	2.0点	2.0点
合計		100点	100点	100点	100点			53.0点	62.5点
その他、配点の見直し根拠等	◆効果の有無に反映したPCaのメリット 現場打ち案(案1)、プレキャスト受梁＋現場打ち案(案2)、ヤード製作プレキャスト案(案3)、ヤード製作プレキャスト案(案4)の4案を検討。上表では、経済性の高い現場打案(案1)と、採用された最も工期短縮できるヤード製作プレキャスト案(案3)の比較結果を示す。 【PCa(案3)のメリット】 ・現地施工における熟練工の省人化 ・海象条件の悪化の影響が少ない ・陸上施工の割合が高く、干満帯付近での作業が少ないので安全性が高い								

分類番号	T1-R6-07
施設区分	矢板式護岸
プレキャスト対象	上部工

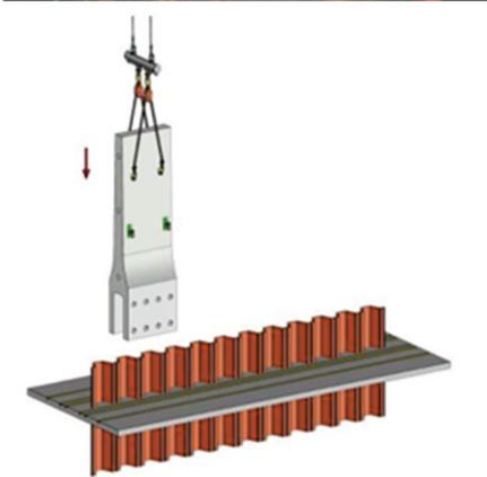
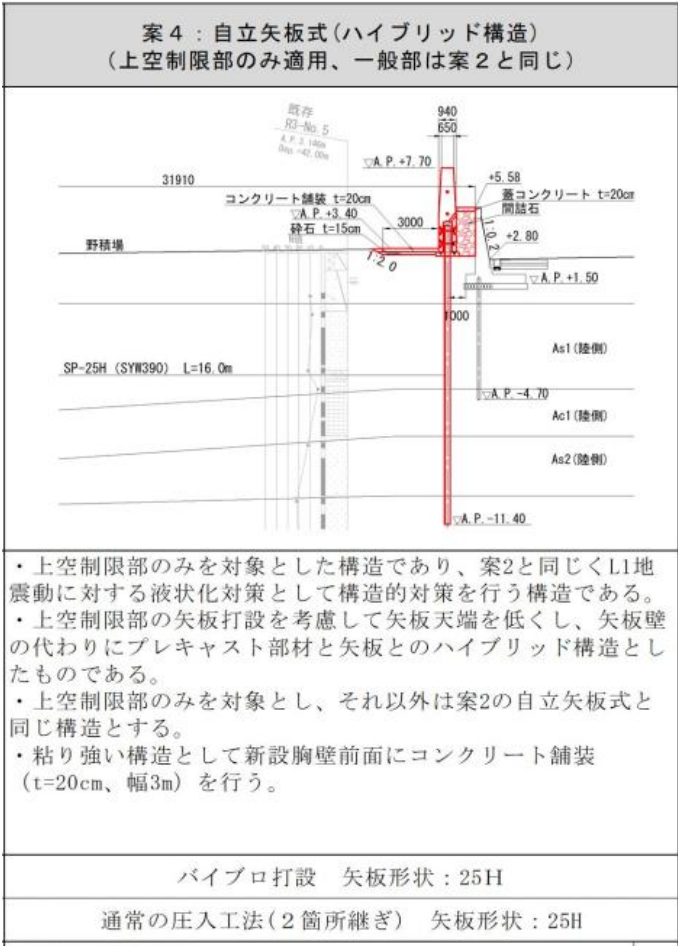
右表では初版のマニュアルに基づき、一部の「効果の有無」を（現場打ち工法、プレキャスト工法＝0.0）と設定しているが、第2版のマニュアルでは（0.0）と設定することはできない。

発注者	関東地方整備局		
検討対象港/海岸、工事/業務種別	千葉港海岸、矢板式護岸基本設計		
Type	Type1	採用段階	設計段階
検討経緯、根拠	胸壁本体工は、経済性の観点からプレキャスト上部工は採用していないが、プレキャスト上部工には、工期短縮や省人化などコスト以外の点でメリットが多い。そのため、ここではコスト以外の評価項目も含めてプレキャスト上部工の適用性を評価し、現地における適合性を検討した。 なお、プレキャストを用いた場合の工期短縮の検討結果は、上部工を現場打ちコンクリートからプレキャストコンクリートにすることにより、72日－28日＝44日の短縮となった。		
採用結果	評価の結果はプレキャスト上部工は有利にならず、プレキャスト上部工は採用しないこととなる。 しかし、「省人化・省力化」、「出来形・品質確保の容易性」、「工期」、「施工への影響」といった項目ではプレキャスト上部工の方が有利であるため、何らかの理由で迅速施工が求められる等、特別な理由がある場合には、プレキャスト上部工のメリットを活用して、部分的にプレキャスト上部工を採用することも考えられる。		

施設・構造物の概要

台風等による高潮や首都直下地震及び同地震に伴う津波に備えるため、千葉港海岸において、海岸保全施設の嵩上げ及び地震対策等を実施することで、地域の安善・安心を確保するものである。

【事業の概要】・整備施設：護岸（改良） 915m
胸壁（改良）1,255m
陸間（改良） 7基
排水機場 1箇所
水門 1基



評価項目と配点およびVfMIによる採点結果									
評価項目		評価項目と配点(案) (導入検討マニュアル)		見直し後の配点		効果の有無		評価点	
大項目	小項目	小項目 の配点	大項目 の配点	小項目 の配点	大項目 の配点	現場打ち 工法	プレキャスト 工法	現場打ち 工法	プレキャスト 工法
①費用 (コスト削減)	1.詳細設計費 2.建設費(〇〇工+仮設工) 3.維持管理費	50 点	50 点	50.0 点	50 点	－	－	50.0 点	26.0 点
②省人化・ 省力化 (人材不足 解消への貢 献、働き方 改革への寄 与)	1.熟練工の省人化 2.労働力(労働者数)の省力化 3.設計に要する労働力の省力化 4.設計・工事発注の効率化 5.工事書類の削減、管理の効率化 6.週休二日の実現性	3 点 3 点 2 点 2 点 2 点 2 点	14 点	3.0 点 3.0 点 2.0 点 2.0 点 2.0 点 2.0 点	14 点	0 0 0 0 0 0	1 1 0 0 0 1	0.0 点	8.0 点
③出来形・ 品質確保の 容易性	1.長期的な耐久性の確保 1.損傷のしにくさ 2.塩害の起こりにくさ 2.出来形・品質管理の難易	－ 1 点 1 点 2 点	4 点	－ 1.0 点 1.0 点 2.0 点	4 点	－ 0 0 0	－ 1 1 1	0.0 点	4.0 点
④工期 (生産性向 上)	1.供用までの全体工期(施工期間) 2.施工のしやすさ 1.作業ヤードの確保 2.運搬経路の確保 3.干満帯付近での作業の有無 4.潜水作業の有無 3.その他 1.工事工程への貢献	3 点 － 3 点 1 点 2 点 1 点 － 3 点	13 点	3.9 点 － 3.9 点 1.3 点 0.0 点 0.0 点 － 3.9 点	13 点	0 － 0 0 － － 0	1 － 0 0 － － 0	0.0 点	3.9 点
⑤維持管理 (補修・修繕 のしやすさ)	1.維持管理(補修・修繕) 1.補修・修繕のしやすさ	－ 3 点	3 点	－ 3.0 点	3 点	－ 0	－ 0	0.0 点	0.0 点
⑥施工への影 響 (労働災害撲 滅への貢献、 確実な工事履 行)	1.施工時の安全性 2.海象条件による工事実施の不確実度 3.高温による工事実施の不確実度 4.施工への影響 5.自然災害(高潮・高波・津波)のリスク	2 点 2 点 2 点 1 点 1 点	8 点	2.7 点 0.0 点 2.7 点 1.3 点 1.3 点	8 点	0 － 0 1 0	1 － 1 0 0	1.3 点	5.4 点
⑦第3者への影 響 (地域活性化・負担軽減)	1.地域貢献度 2.利用者への影響 1.供用中の施設の影響 2.海上交通への影響 3.漁業活動への影響 3.スケールメリットの有無 4.事業損失リスク 5.環境負荷への影響(自然改変等)	2 点 － 1 点 1 点 1 点 1 点 1 点 1 点	8 点	2.8 点 － 1.3 点 0.0 点 0.0 点 1.3 点 1.3 点 1.3 点	8 点	1 － 0 － － 0 0 0	0 － 1 － － 0 0 0	2.8 点	1.3 点
合計		100 点	100 点	100 点	100 点			54.1 点	48.6 点

その他、
配点の見
直し根拠
等

◆効果の有無に反映したPCaのメリットとデメリット
構造形式に関して、重力式案(案1)、自立矢板式案(案2)、自立矢板式＋地盤改良案(案3)、自立矢板式案(ハイブリッド構造)(案4)の4案が検討比較された。プレキャスト上部工についてコスト以外でメリットが多いためVfMIにより評価された。
【メリット】
・型枠工や鉄筋工などの熟練工が削減でき、工種が少なくなるので省人化できる
・工期短縮による隣接施設への影響が低減
・工場製作では現場打ちよりも出来形や品質の管理が優れる
・足場作業の削減
・現場作業が少ないため夏季の暑さによる作業効率への影響は少ない
【デメリット】
・施工時期が変更となった場合に影響を受ける
・工場製作の場合、地元建設業者の参加が少なくなるため、地域貢献度は下がる

分類番号	T1-R6-08
施設区分	物揚場
プレキャスト対象	重力式(L 型ブロック)

右表では初版のマニュアルに基づき、一部の「効果の有無」を(現場打ち工法、プレキャスト工法＝0.0)と設定しているが、第2版のマニュアルでは(0.0)と設定することはできない。

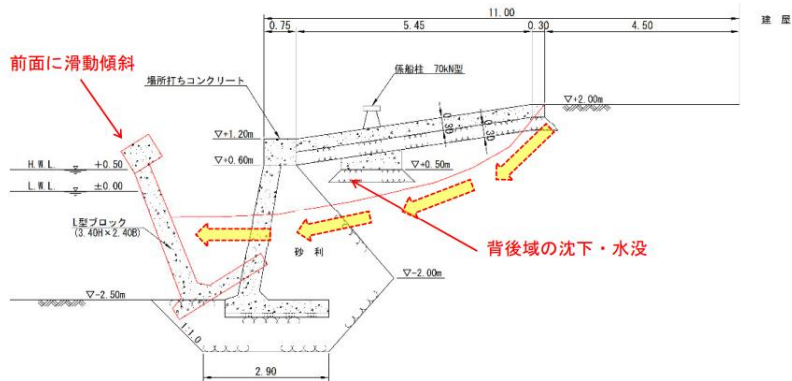
発注者	北陸地方整備局		
検討対象港/海岸、工事/業務種別	伏木富山港、被災係留施設復旧設計業務		
Type	Type1	採用段階	設計段階
検討経緯、根拠	代表的な係留施設の構造形式を複数抽出し、構造形式の特徴等について整理し、構造形式の一次選定を実施した。比較検討の結果、従前と同様に「重力式(L 型ブロック式)」が最も適切とした。 PCa導入検討は、このL 型ブロックを対象とした。 『プレキャスト工法』と『現場打ち工法』の適用性比較については、優劣を定量的に示すため、VFM(Value For Money)による評価を実施し最適な工法を選定した。		
採用結果	VFM評価の結果、『L 型ブロック』は、『プレキャスト工法』が最も評価が高い結果となり、『プレキャスト工法』が採用となった。		

施設・構造物の概要

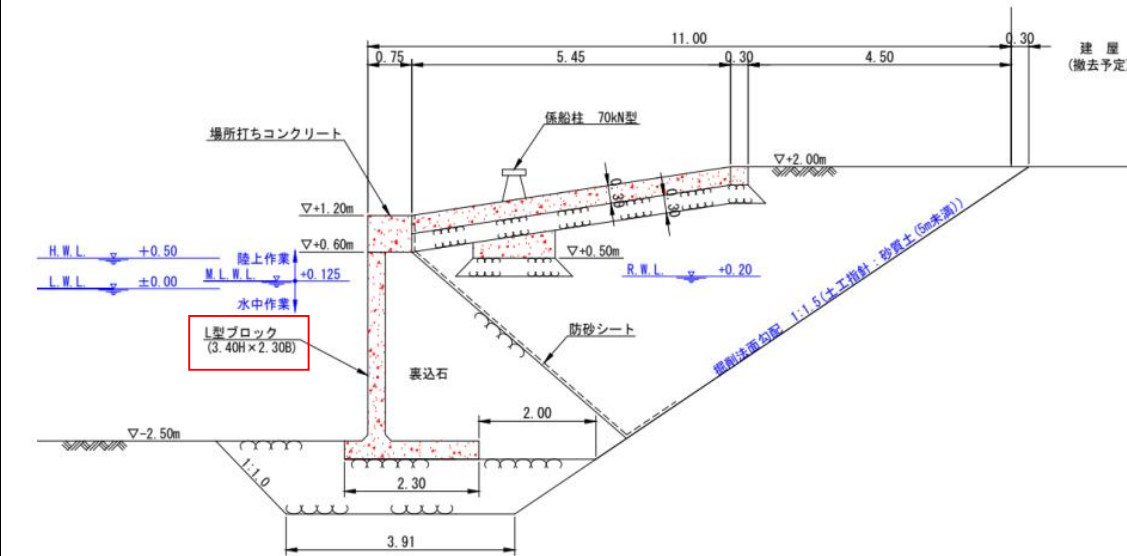
令和6年能登半島地震にて甚大な被害を受けた港湾施設の早期復旧に向け策定された「能登半島等における港湾の復旧設計方針」の「復旧の基本的な考え方」に基づき、現地の状況等に適合し、かつ経済的な復旧構造を目指すにあたり、構造形式の異なる比較を実施して復旧構造形式を選定した。

対象施設名称: 右岸5号物揚場

延長: 202m
設計水深: 2.5m
設計天端高: +1.2m
エプロン幅: 6.5m
構造形式: 重力式(L 型ブロック)
対象船舶: 100G/T
整備期間: 昭和 10 年度
地震動が作用したことで、物揚場本体工(L 型ブロック)が滑動・前傾し、背後域の沈下(一部水没)が生じたものと考えられる。



被災状況図



復旧断面図(L型PCaブロック)



被災状況写真

評価項目と配点およびVfMIによる採点結果									
評価項目		評価項目と配点(案) (導入検討マニュアル)		見直し後の配点		効果の有無		評価点	
大項目	小項目	小項目 の配点	大項目 の配点	小項目 の配点	大項目 の配点	現場打ち 工法	プレキャスト 工法	現場打ち 工法	プレキャスト 工法
①費用 (コスト削減)	1.詳細設計費 2.建設費(〇〇工+仮設工) 3.維持管理費	50 点	50 点	50.0 点	50 点	—	—	50.0 点	41.3 点
②省人化・ 省力化 (人材不足 解消への貢 献、働き方 改革への寄 与)	1.熟練工の省人化 2.労働力(労働者数)の省力化 3.設計に要する労働力の省力化 4.設計・工事発注の効率化 5.工事書類の削減、管理の効率化 6.週休二日の実現性	3 点 3 点 2 点 2 点 2 点 2 点	14 点	3.0 点 3.0 点 2.0 点 2.0 点 2.0 点 2.0 点	14 点	0 0 0 0 0 0	1 1 1 0 1 1	0.0 点	12.0 点
③出来形・ 品質確保の 容易性	1.長期的な耐久性の確保 1.損傷のしにくさ 2.塩害の起こりにくさ 2.出来形・品質管理の難易	— 1 点 1 点 2 点	4 点	— 1.0 点 1.0 点 2.0 点	4 点	— 0 0 0	— 1 1 1	0.0 点	4.0 点
④工期 (生産性向 上)	1.供用までの全体工期(施工期間) 2.施工のしやすさ 1.作業ヤードの確保 2.運搬経路の確保 3.干満帯付近での作業の有無 4.潜水作業の有無 3.その他 1.工事工程への貢献	3 点 — 3 点 1 点 2 点 1 点 — 3 点	13 点	3.0 点 — 3.0 点 1.0 点 2.0 点 1.0 点 — 3.0 点	13 点	0 — 0 1 0 0 — 0	1 — 1 0 1 1 — 1	1.0 点	12.0 点
⑤維持管理 (補修・修繕 のしやすさ)	1.維持管理(補修・修繕) 1.補修・修繕のしやすさ	— 3 点	3 点	— 3.0 点	3 点	— 0	— 1	0.0 点	3.0 点
⑥施工への影 響 (労働災害撲 滅への貢献、 確実な工事履 行)	1.施工時の安全性 2.海象条件による工事実施の不確実度 3.高温による工事実施の不確実度 4.施工への影響 5.自然災害(高潮・高波・津波)のリスク	2 点 2 点 2 点 1 点 1 点	8 点	3.2 点 3.2 点 — — 1.6 点	8 点	0 0 — — 0	1 1 — — 1	0.0 点	8.0 点
⑦第3者への 影響 (地域活性化・負担軽減)	1.地域貢献度 2.利用者への影響 1.供用中の施設の影響 2.海上交通への影響 3.漁業活動への影響 3.スケールメリットの有無 4.事業損失リスク 5.環境負荷への影響(自然改変等)	2 点 — 1 点 1 点 1 点 1 点 1 点 1 点	8 点	5.3 点 — — — — — — —	8 点	0 — — — — — — —	0 — — — — — — —	0.0 点	0.0 点
合計		100 点	100 点	100 点	100 点			51.0 点	80.3 点
その他、 配点の見 直し根拠 等	◆復旧の基本的な考え方 ・概ね2年以内の復旧完了を目指す ・被災地への支援船、復旧資材や災害廃棄物の輸送船、平時に利用していた一般船舶利用等が 阻害されないように港湾利用に配慮し、支援船等が施設を利用できる状況を維持しつつ行う ・利用可能な係留施設から復旧工事に着手する場合には、必要に応じ、施工範囲を調整するととも に、段階的な施工を検討 ・船舶の利用に最低限必要な係留施設延長分の復旧工事が完了した時点で部分的に供用すること も検討 ・施設の被災メカニズムや被災の程度を踏まえ、現地の地形、地盤条件や海象条件に適合し、かつ 経済的な復旧構造とする 構造形式は、重力式L型ブロック案(案1)、矢板式案(案2)、棚式案(案3)、セル式案(案4)、栈橋 案(案5)の5案が対象となり、当該地域での実績が多いこと、施工の容易性等を踏まえプレキャスト 部材を用いた案1が採用された。								

分類番号	T1-R6-09
施設区分	栈橋
プレキャスト対象	上部工

発注者	中部地方整備局
検討対象港/海岸、工事/業務種別	四日市港、棧橋式係留施設検計業務
Type	Type1
検討経緯、根拠	「R6港湾工事における“新技術カタログ”～設計段階からの新技術～ これらの工法の中から棧橋のオールプレキャスト化技術（技術番号：） を実施した。 ヒアリング結果は、オールプレキャストを実現するためには梁一列の 作ヤードと作業船の規格から不可能と判断した。 プレキャスト化と現場打を混ぜたハーフプレキャスト工法では梁の重 げが可能なら、RCプレキャストの適用性はあると考えられた。
採用結果	現場打ち工法とPCプレキャスト工法 および 現場打ち工法とRCプレ はなかったものの、優位な差は見受けられなかった。 本業務による検討はあくまでヒアリング結果等を基にした概略の検 優位となる現場打ちが採用となった。

施設・構造物の概要	
-----------	--

近年、東南アジア航路のコンテナ貨物の増加やコンテナ船の大型化の進展により、水深14m岸壁を有する北ふ頭の利用が増加し、今後大型船の着岸可能な岸壁不足が見込まれ、これに対応する港湾機能強化が必要となることから、霞ヶ浦地区において国際物流ターミナルの整備が進められている。

第2案 オール工場製作によるプレキャスト栈橋技術(PC-Unit栈橋技術®)

技術イメージ

梁部材の架設状況

梁部材 逆U字形 杭頭部材 鞘管 PC鋼材

ユニット化したプレキャスト部材

梁部材 杭頭部材

PC鋼材による圧着接合

PC鋼材による圧着接合

PCプレキャスト技術を用いた場合のイメージ

第2案 サイト製作によるプレキャスト杭橋技術

技術イメージ

プレキャスト部材の架設状況

部材接合「ダブルスクエア継手」

RCプレキャスト技術を用いた場合のイメージ

評価項目		評価項目と配点(案) (導入検討マニュアル)		見直し後の配点		効果の有無		評価点			
大項目	小項目	小項目 の配点	大項目 の配点	小項目 の配点	大項目 の配点	現場打ち 工法	RCプレキャスト 工法	現場打ち 工法	RCプレキャスト 工法		
①費用 (コスト縮減)	1.詳細設計費 2.建設費(〇〇工+仮設工) 3.維持管理費	50 点	50 点	50.0 点	50 点	—	—	50.0 点	42.0 点		
②省人化・ 省力化 (人材不足 解消への貢 献、働き方 改革への寄 与)	1.熟練工の省人化 2.労働力(労働者数)の省力化 3.設計に要する労働力の省力化 4.設計・工事発注の効率化 5.工事書類の削減、管理の効率化 6.週休二日の実現性	3 点 3 点 2 点 2 点 2 点 2 点	14 点	3.0 点 3.0 点 2.0 点 2.0 点 2.0 点 2.0 点	14 点	効果の有 無に関す る記載な し		10.0 点	14.0 点		
③出来形・ 品質確保の 容易性	1.長期的な耐久性の確保 1.損傷のしにくさ 2.塩害の起こりにくさ 2.出来形・品質管理の難易	— 1 点 1 点 2 点	4 点	— 1.0 点 1.0 点 2.0 点	4 点			— — — —	— — — —	3.0 点	4.0 点
④工期 (生産性向 上)	1.供用までの全体工期(施工期間) 2.施工のしやすさ 1.作業ヤードの確保 2.運搬経路の確保 3.干満帯付近での作業の有無 4.潜水作業の有無 3.その他 1.工事工程への貢献	3 点 — 3 点 1 点 2 点 1 点 — 3 点	13 点	3.0 点 — 3.0 点 1.0 点 2.0 点 1.0 点 — 3.0 点	13 点			— — — — — — — —	— — — — — — — —	10.0 点	13.0 点
⑤維持管理 (補修・修繕の しやすさ)	1.維持管理(補修・修繕) 1.補修・修繕のしやすさ	— 3 点	3 点	— 3.0 点	3 点	— —	— —	3.0 点	3.0 点		
⑥施工への影 響 (労働災害撲 滅への貢献、 確実な工事履 行)	1.施工時の安全性 2.海象条件による工事実施の不確実度 3.高温による工事実施の不確実度 4.施工への影響 5.自然災害(高潮・高波・津波)のリスク	2 点 2 点 2 点 1 点 1 点	8 点	2.0 点 2.0 点 2.0 点 1.0 点 1.0 点	8 点	— — — — —	— — — — —	6.0 点	8.0 点		
⑦第3者へ の影響 (地域活性化・負担軽減)	1.地域貢献度 2.利用者への影響 1.供用中の施設の影響 2.海上交通への影響 3.漁業活動への影響 3.スケールメリットの有無 4.事業損失リスク 5.環境負荷への影響(自然改変等)	2 点 — 1 点 1 点 1 点 1 点 1 点 1 点	8 点	2.0 点 — 1.0 点 1.0 点 1.0 点 1.0 点 1.0 点 1.0 点	8 点	— — — — — — — —	— — — — — — — —	8.0 点	7.0 点		
合計		100 点	100 点	100 点	100 点			90.0 点	91.0 点		

その他、
配点の見
直し根拠
等

◆その他

- ・上表では現場打とRCプレキャスト工法とのVfM比較結果を示す。
- ・棧橋上部工のプレキャスト技術の選定にあたっては、「令和6年 港灣工事における新技術カタログ～設計からの新技術導入検討のため～」(国土交通省港灣局)を参照し、オールプレキャスト化技術を抽出し、PCプレキャスト技術とRCプレキャスト技術についてVfMで検討した。
- ・検討結果から省人化や工期短縮に関してプレキャスト技術は優位であることは示され、今後、コストを精査して優位性が確認されたらプレキャスト技術を採用することも考えられる。

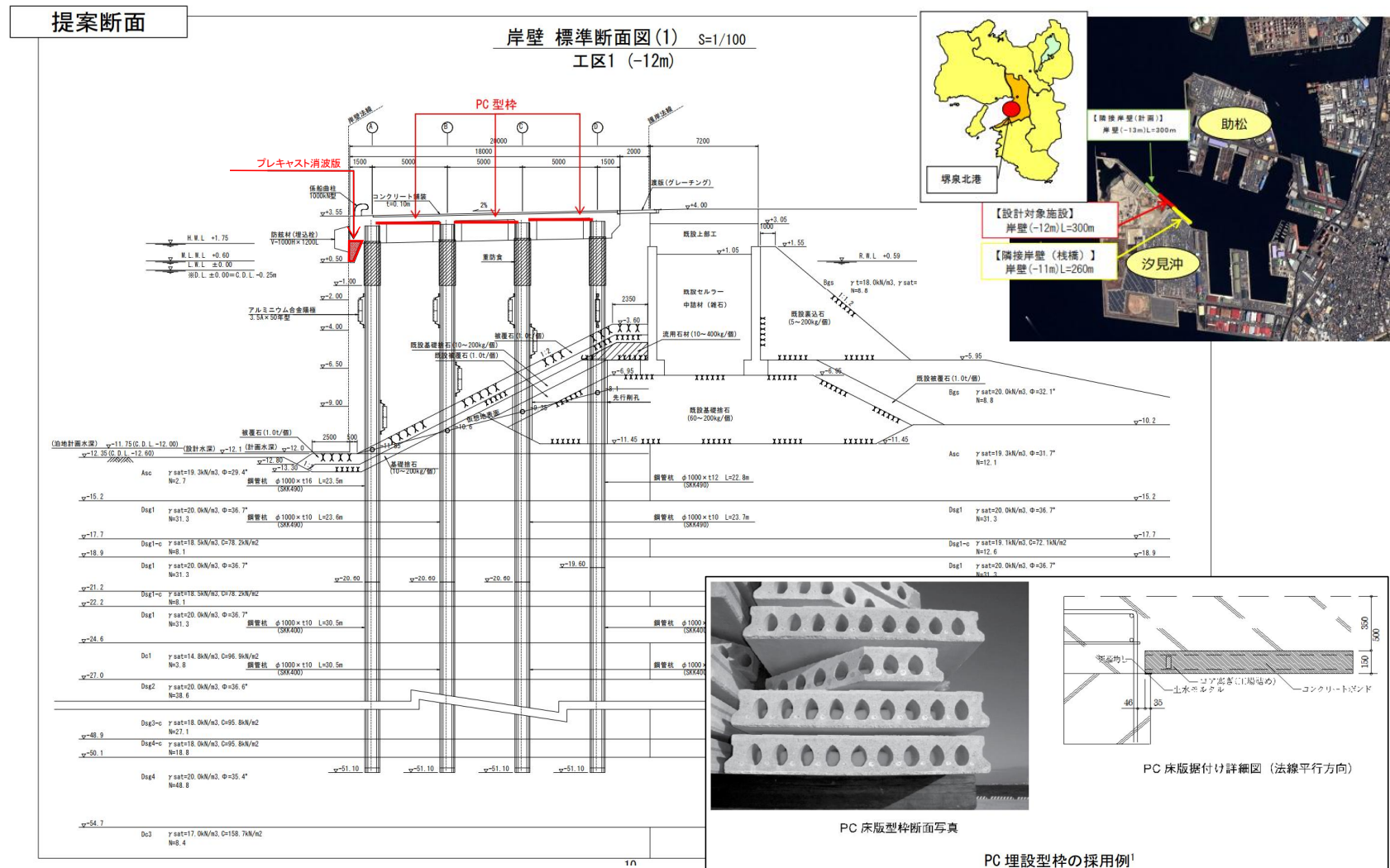
分類番号	T1-R6-11
施設区分	栈橋
プレキャスト対象	上部工床版、消波版

右表では初版のマニュアルに基づき、一部の「効果の有無」(現場打ち工法、プレキャスト工法=0.0)と設定しているが、第2版のマニュアルでは(0.0)と設定することはできない。

また、「効果なし」を「0」、「効果あり」を「1」の2通りの数値とし、それ以外の数値(0.5など)は設定することができない。

発注者	近畿地方整備局	数値(「0.5」など)は設定することができない。	
検討対象港/海岸、工事/業務種別	堺泉北港、棧橋式係留施設上部工施工検討業務		
Type	Type1	採用段階	設計段階
検討経緯、根拠	上部工の一層の施工効率化を図る必要があるため、当該施設の隣接での採用実績や、「港湾工事における“新技術カタログ”」(令和6年3月版)等をもとに比較構造形式の抽出を実施した。 有力な比較構造形式は、「現場打ちRC梁・床版構造」(案1)、「現場打ちRC梁・プレキャストRC床版構造」(案2)、「PC埋設型枠・現場打ちRC梁・床版構造」(案3)の3案を代表的な方法として検討した。		
採用結果	コスト以外の要素(省力化・省人化、品質確保、工期短縮、維持管理正、施工への影響、第3者への影響)の価値を明示化し、最適な構造形式を選定した。具体的な工法について、メーカー等へのヒアリングを踏まえたうえで、当該施設への適用性について確認した。 VfMの検討結果を踏まえ、上部工構造を変更した場合のメリット・デメリットについて比較し、選定した構造形式は「PC埋設型枠・現場打ちRC梁・床版構造」とした。 ※なお、実際の施工工段階において、ターミナルユーザー等の要請に伴う調整の結果、作業ヤードの大幅な縮小に伴い当初計画していたPC工法の採用が困難となったため、一部をPC埋設型枠を用いた現場打ち工法を採用している。		
施設・構造物の概要			

堺泉北港では、助松地区と汐見沖地区で分散していた中古自動車輸出の取扱いを汐見沖地区に集約することを目的に、岸壁(-12m)の整備を行うもの。基本断面を栈橋式(RC床版)、上部工の施工断面を「現場打Co受梁+プレキャスト床版」に決定していたところであったが、その後、プレキャスト床板の製作場所が確保できないため、施工方法の見直しが生じた。床板製作を現場打ち工法に戻すとともに、作業性を考慮して、型枠支保の撤去を不要とするPC型枠を用いた施工方法に伴う断面照査結果について検討したもの。



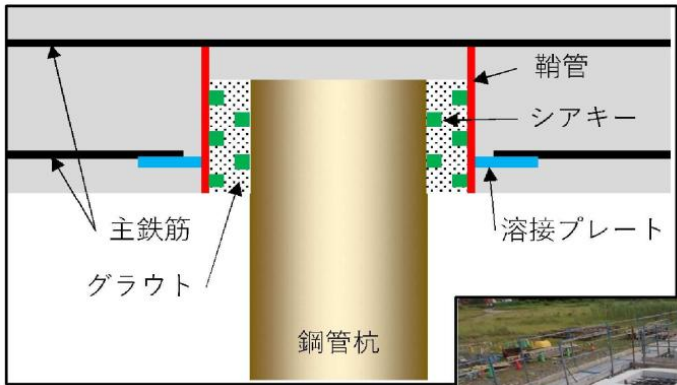
評価項目		評価項目と配点(案) (導入検討マニュアル)		見直し後の配点		効果の有無		評価点	
大項目	小項目	小項目 の配点	大項目 の配点	小項目 の配点	大項目 の配点	現場打ち 工法	プレキャスト 工法	現場打ち 工法	プレキャスト 工法
①費用 (コスト削減)	1.詳細設計費 2.建設費(〇〇工+仮設工) 3.維持管理費	50 点	50 点	50.0 点	50 点	—	—	50.0 点	40.6 点
②省人化・ 省力化 (人材不足 解消への貢 献、働き方 改革への寄 与)	1.熟練工の省人化 2.労働力(労働者数)の省力化 3.設計に要する労働力の省力化 4.設計・工事発注の効率化 5.工事書類の削減、管理の効率化 6.週休二日の実現性	3 点 3 点 2 点 2 点 2 点 2 点	14 点	3.0 点 3.0 点 2.0 点 2.0 点 2.0 点 2.0 点	14 点	0 0 0 0 0 0	0.5 0 0 0 0.5 0.5	0.0 点	3.5 点
③出来形・ 品質確保の 容易性	1.長期的な耐久性の確保 1.損傷のしにくさ 2.塩害の起こりにくさ 2.出来形・品質管理の難易	— 1 点 1 点 2 点	4 点	— 1.3 点 2.7 点	4 点	— — 0 0	— — 0.5 0	0.0 点	0.7 点
④工期 (生産性向 上)	1.供用までの全体工期(施工期間) 2.施工のしやすさ 1.作業ヤードの確保 2.運搬経路の確保 3.干満帯付近での作業の有無 4.潜水作業の有無 3.その他 1.工事工程への貢献	3 点 — 3 点 1 点 2 点 1 点 — 3 点	13 点	3.0 点 — 3.0 点 1.0 点 2.0 点 1.0 点 — 3.0 点	13 点	0 — 1 1 0 0 — 0	0 — 1 1 1 1 — 0.5	4.0 点	8.5 点
⑤維持管理 (補修・修繕の しやすさ)	1.維持管理(補修・修繕) 1.補修・修繕のしやすさ	— 3 点	3 点	— 3.0 点	3 点	— 0	— 0	0.0 点	0.0 点
⑥施工への影 響 (労働災害撲 滅への貢献、 確実な工事履 行)	1.施工時の安全性 2.海象条件による工事実施の不確実度 3.高温による工事実施の不確実度 4.施工への影響 5.自然災害(高潮・高波・津波)のリスク	2 点 2 点 2 点 1 点 1 点	8 点	2.0 点 2.0 点 2.0 点 1.0 点 1.0 点	8 点	0 0 0 0 0	1 1 0 1 0	0.0 点	5.0 点
⑦第3者へ の影響 (地域活性化・負担軽 減)	1.地域貢献度 2.利用者への影響 1.供用中の施設の影響 2.海上交通への影響 3.漁業活動への影響 3.スケールメリットの有無 4.事業損失リスク 5.環境負荷への影響(自然改変等)	2 点 — 1 点 1 点 1 点 1 点 1 点	8 点	5.4 点 — — 2.6 点 — — —	8 点	0 — — 1 — — —	0 — — 1 — — —	2.6 点	2.6 点
合計		100 点	100 点	100 点	100 点			56.6 点	60.9 点
その他、 配点の見 直し根拠 等	◆効果の有無に反映したPCa(案3)のメリットとデメリット 【メリット】 - 一部を工場製作するため、海上での型枠工・支保工の設置撤去が減ることによる熟練工の省人化と施工性や安全性の向上、週休二日確保効果、埋設型枠による塩害対策効果等がある。 - プレキャスト埋設型枠を採用することで支保工や足場の設置撤去の範囲を低減できることによる作業難易度低下で地域労働者の参入が期待される。 - 起重機船を必要としないため、周辺航行船舶への影響が小さい 【デメリット】 - プレキャスト部材の据え付け精度は高くなる - 一部メーカーによる工場製作のため、地域産業への貢献度は小さい ◆その他 - 上表では、現場打ちRC梁・床版構造案(案1)と採用されたPC埋設型枠・現場打ちRC梁・床版構造案(案3)とのVfMI比較結果を示す。								

分類番号	T1-R6-12
施設区分	ドルフィン
プレキャスト対象	上部工

発注者	近畿地方整備局		
検討対象港/海岸、工事/業務種別	和歌山下津港海岸、ドルフィン式係留施設上部工施工検討業務		
Type	Type1	採用段階	設計段階
検討経緯、根拠	従来の工法では海上における施工期間が長いことから、プレキャスト部材を使用した工法について比較検討を実施する。比較項目としては、施工性、作業期間、経済性、「港湾工事におけるプレキャスト工法導入検討マニュアル(試行版)」（令和5年7月、国土交通省港湾局）の評価項目について整理した。		
採用結果	VfMの評価結果、ケース2【上部工】上部エブロック（作業ヤードで製作）が最も高得点となり、PCaブロックが採用された。		

施設・構造物の概要

和歌山下津港海岸（海南地区）では背後企業の9号栈橋があり、「LPG」、「ETBE」及び「VGO」等の製品を取り扱っている。設計当初は利用頻度が1日/月程度の利用とのヒアリング結果であったため、海上での現場打コンクリートを計画していたところ、月当たり複数回の利用が見込まれることとなった。着栈時間や曜日はランダムとなっている。工事のために栈橋の供用を止めることは不可であり、栈橋利用頻度を考慮し、ドルフィン上部工の施工方法に関して検討したもの。



ケース2【上部工】上部エブロック（作業ヤードで製作）イメージ図

評価項目と配点およびVfMIによる採点結果									
評価項目		評価項目と配点(案) (導入検討マニュアル)		見直し後の配点		効果の有無		評価点	
大項目	小項目	小項目 の配点	大項目 の配点	小項目 の配点	大項目 の配点	現場打ち 工法	プレキャスト 工法	現場打ち 工法	プレキャスト 工法
①費用 (コスト削減)	1.詳細設計費 2.建設費(〇〇工+仮設工) 3.維持管理費	50点	50点	50.0点	50点	—	—	50.0点	42.4点
②省人化・ 省力化 (人材不足 解消への貢 献、働き方 改革への寄 与)	1.熟練工の省人化 2.労働力(労働者数)の省力化 3.設計に要する労働力の省力化 4.設計・工事発注の効率化 5.工事書類の削減、管理の効率化 6.週休二日の実現性	3点 3点 2点 2点 2点 2点	14点	4.0点 3.0点 2.0点 2.0点 2.0点 2.0点	15点	0 0 0 0 — 0	1 1 1 1 — 1	0.0点	13.0点
③出来形・ 品質確保の 容易性	1.長期的な耐久性の確保 1.損傷のしにくさ 2.塩害の起こりにくさ 2.出来形・品質管理の難易	— 1点 1点 2点	4点	— 2.0点 1.0点 1.0点	4点	— — — —	— — — —	0.0点	0.0点
④工期 (生産性向 上)	1.供用までの全体工期(施工期間) 2.施工のしやすさ 1.作業ヤードの確保 2.運搬経路の確保 3.干満帯付近での作業の有無 4.潜水作業の有無 3.その他 1.工事工程への貢献	3点 — 3点 1点 2点 1点 — 3点	13点	5.6点 — 1.1点 1.1点 1.1点 — — 0.0点	10点	0 — 1 1 — — — —	1 — 1 1 — — — —	2.2点	7.8点
⑤維持管理 (補修・修繕の しやすさ)	1.維持管理(補修・修繕) 1.補修・修繕のしやすさ	— 3点	3点	— 4.0点	4点	— —	— —	0.0点	0.0点
⑥施工への影 響 (労働災害撲 滅への貢献、 確実な工事履 行)	1.施工時の安全性 2.海象条件による工事実施の不確実度 3.高温による工事実施の不確実度 4.施工への影響 5.自然災害(高潮・高波・津波)のリスク	2点 2点 2点 1点 1点	8点	4.2点 1.4点 1.4点 0.0点 0.0点	7点	0 0 0 — —	1 1 1 — —	0.0点	7.0点
⑦第3者へ の影響 (地域活性化 ・負担軽減)	1.地域貢献度 2.利用者への影響 1.供用中の施設の影響 2.海上交通への影響 3.漁業活動への影響 3.スケールメリットの有無 4.事業損失リスク 5.環境負荷への影響(自然改変等)	2点 — 1点 1点 1点 1点 1点 1点	8点	4.0点 — 4.0点 0.0点 0.0点 2.0点 0.0点 0.0点	10点	1 — — — — 0 — —	1 — 1 — — 1 — —	8.0点	10.0点
合計		100点	100点	100点	100点			60.2点	80.2点

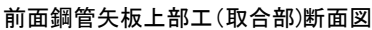
◆主な材料数量

工 種	仕様	概算 数量	単位
1.上部エブロック製作		1.0	式
① ルーフィング敷設		19.4	m ²
② 型枠（側面）	鋼製	28.2	m ²
③ 足場面積		28.2	m ²
④ 鉄筋	SD345	1,704.3	m ²
⑤ 吊筋	φ52×3,700L×4本（SS400）	247.2	kg
⑥ 鋼管杭（さや管部）	φ1,100×11t×1,100L×4本（SKK400）	1.3	t
⑦ 係船柱取付	係船柱700kN型	1.0	基
⑧ コンクリート打設	σck=30N/mm ² （陸上・ポンプ車想定）	25.1	m ³
2.上部エブロック据付、事後処理		1.0	式
⑨ 仮設材設置（ケース1の支保工設置分相当を想定）		1.0	式
⑩ 上部ブロック運搬・据付		1.0	基
⑪ グラウト材充填	無収縮モルタル	1.1	m ³
⑫ 埋戻しコンクリート打設		5.1	m ²

◆その他
・上表では、ケース1:【型枠】木製型枠【上部工】現場打コンクリート(RC)と、採用されたケース2:【上部工】上部エブロック（作業ヤードで製作）とのVfM比較結果を示す。

右表では初版のマニュアルに基づき、一部の「効果の有無」を（現場打ち工法、プレキャスト工法＝0.0）と設定しているが、第2版のマニュアルでは（0.0）と設定することはできない。

評価項目と配点およびVfMによる採点結果									
評価項目		評価項目と配点(案) (導入検討マニュアル)		見直し後の配点		効果の有無		評価点	
大項目	小項目	小項目 の配点	大項目 の配点	小項目 の配点	大項目 の配点	現場打ち 工法	プレキャスト 工法	現場打ち 工法	プレキャスト 工法
①費用 (コスト縮減)	1.詳細設計費								
	2.建設費(〇〇工+仮設工)	50 点	50 点	50.0 点	50 点	—	—	50.0 点	31.4 点
	3.維持管理費								
②省人化・ 省力化 (人材不足 解消への貢 献、働き方 改革への寄 与)	1.熟練工の省人化	3 点		3.0 点		0	1		
	2.労働力(労働者数)の省力化	3 点		3.0 点		0	1		
	3.設計に要する労働力の省力化	2 点	14 点	2.0 点	14 点	1	0	2.0 点	12.0 点
	4.設計・工事発注の効率化	2 点		2.0 点		0	1		
	5.工事書類の削減、管理の効率化	2 点		2.0 点		0	1		
	6.週休二日の実現性	2 点		2.0 点		0	1		
③出来形・ 品質確保の 容易性	1.長期的な耐久性の確保	—		—		—	—		
	1.損傷のしにくさ	1 点	4 点	1.0 点	4 点	0	1	0.0 点	4.0 点
	2.塩害の起こりにくさ	1 点		1.0 点		0	1		
④工期 (生産性向 上)	2.出来形・品質管理の難易	2 点		2.0 点		0	1		
	1.供用までの全体工期(施工期間)	3 点		3.0 点		0	1		
	2.施工のしやすさ	—		—		—	—		
	1.作業ヤードの確保	3 点		3.0 点		1	1		
	2.運搬経路の確保	1 点	13 点	1.0 点	13 点	1	1	4.0 点	13.0 点
	3.干満帯付近での作業の有無	2 点		2.0 点		0	1		
	4.潜水作業の有無	1 点		1.0 点		0	1		
⑤維持管理 (補修・修繕の しやすさ)	3.その他	—		—		—	—		
	1.工事工程への貢献	3 点		3.0 点		0	1		
⑥施工への影 響 (労働災害撲 滅への貢献、 確実な工事履 行)	1.維持管理(補修・修繕)	—		—		—	—		
	1.補修・修繕のしやすさ	3 点	3 点	3.0 点	3 点	0	0	0.0 点	0.0 点
	1.施工時の安全性	2 点		2.0 点		0	1		
	2.海象条件による工事実施の不確実度	2 点		2.0 点		0	1		
	3.高温による工事実施の不確実度	2 点	8 点	2.0 点	8 点	0	1	1.0 点	8.0 点
⑦第3者へ の影響 (地域活性 化・負担軽減)	4.施工への影響	1 点		1.0 点		1	1		
	5.自然災害(高潮・高波・津波)のリスク	1 点		1.0 点		0	1		
	1.地域貢献度	2 点		2.0 点		1	1		
	2.利用者への影響	—		—		—	—		
	1.供用中の施設の影響	1 点		1.0 点		1	1		
	2.海上交通への影響	1 点	8 点	1.0 点	8 点	1	1	6.0 点	7.0 点
	3.漁業活動への影響	1 点		1.0 点		1	1		
	3.スケールメリットの有無	1 点		1.0 点		0	1		
合計	4.事業損失リスク	1 点		1.0 点		0	0		
	5.環境負荷への影響(自然改変等)	1 点		1.0 点		1	1		
合計		100 点	100 点	100 点	100 点			63.0 点	75.4 点



その他、
配点の見
直し根拠
等

◆主な材料数量

工程・種別・細別	規格・形状寸法	単位	数量
プレキャスト上部工(背面パネル付)	延長L=100m		
		100	
プレキャスト上部工	(H)3700×(L)2086	本	47.9
背面パネル	(H)3518×(L)2086	本	47.9
プレキャスト上部工 設置工	運搬据付 海上一連方式	m	100.0
背面パネル 設置工	運搬据付 海上一連方式	m	100.0
鋼材設置工	固定金具の鋼管への溶接	m	100.0
鋼製型枠組立組外(素型枠)	6.3㎡×2箇所	㎡	12.60
鉄筋加工組立		kg	6320
伸縮目地	6.3㎡×5箇所	㎡	31.5
コンクリート打設		m ³	448.0
均しコンクリート	0.1m×0.5m×100m	m ³	5.0
均しコンクリート型枠	0.1m×100m×1箇所	㎡	10.0

◆その他

・上表では、プレキャストが採用となった前面鋼管矢板上部工（取合部、妻部）の評価結果を示す。

分類番号	T1-R6-14
施設区分	重力式防波堤
プレキャスト対象	ケーソン蓋コンクリート、上部コンクリート

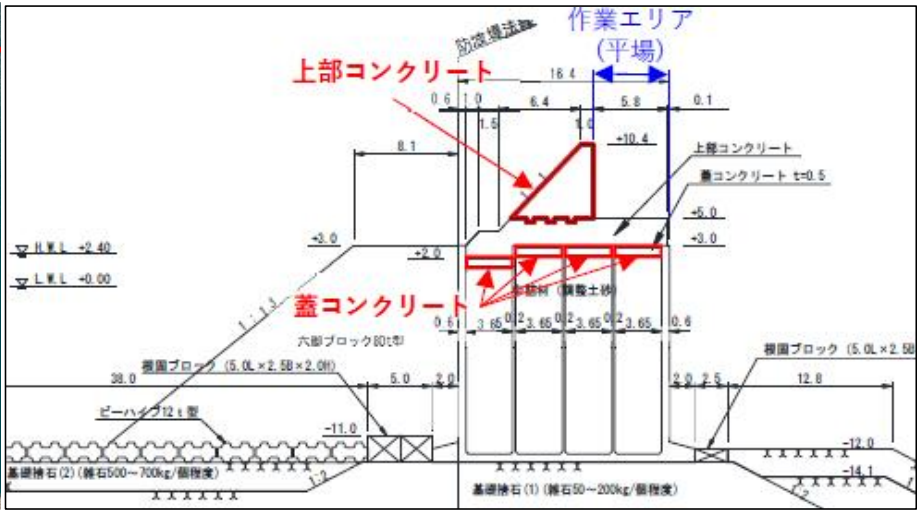
右表では初版のマニュアルに基づき、一部の「効果の有無」を（現場打ち工法、プレキャスト工法＝0.0）と設定しているが、第2版のマニュアルでは（0.0）と設定することはできない。

発注者	九州地方整備局		
検討対象港/海岸、工事/業務種別	志布志港、外郭施設設計・検討業務		
Type	Type1	採用段階	設計段階
検討経緯、根拠	現場でのコンクリート打設量を縮減し、時間短縮と安全性向上を図るため、以下の条件を踏まえてプレキャスト工法の導入を検討した。 ・海上での型枠組立・組外し及びコンクリート打設の海上作業日数を減らして、安全性に寄与すること。 ・上部斜面堤のプレキャスト構造は、波浪に対する安定性を確保する。 ・大型の陸上ヤード製作プレキャストと小型の工場製作プレキャストの4段構造 ・連結（一体化）については、プレキャストに開口部を設け中詰コンクリート打設により連結を図り、上下の目地にはホゾや差筋を配置		
採用結果	防波堤ケーソンの蓋コンクリートおよび上部コンクリートを対象とし、現場での作業時間短縮や安全性向上が期待できるプレキャスト化の検討を行いVfMの評価を行った。 VfMによる評価の結果、蓋コンクリートと上部コンクリートとも評価点の高いプレキャスト工法が採用された。		

評価項目と配点およびVfMによる採点結果									
評価項目		評価項目と配点(案) (導入検討マニュアル)		見直し後の配点		効果の有無		評価点	
大項目	小項目	小項目 の配点	大項目 の配点	小項目 の配点	大項目 の配点	現場打ち 工法	プレキャスト 工法	現場打ち 工法	プレキャスト 工法
①費用 (コスト削減)	1.詳細設計費 2.建設費(〇〇工+仮設工) 3.維持管理費	50点	50点	50.0点	50点	—	—	50.0点	38.2点
②省人化・省力化 (人材不足 解消への貢 献、働き方 改革への寄 与)	1.熟練工の省人化 2.労働力(労働者数)の省力化 3.設計に要する労働力の省力化 4.設計・工事発注の効率化 5.工事書類の削減、管理の効率化 6.週休二日の実現性	3点 3点 2点 2点 2点 2点	14点	3.0点 3.0点 2.0点 2.0点 2.0点 2.0点	14点	0 0 1 0 0 0	1 1 0 0 0 0	2.0点	6.0点
③出来形・品質確保の 容易性	1.長期的な耐久性の確保 1.損傷のしにくさ 2.塩害の起こりにくさ 2.出来形・品質管理の難易	— 1点 1点 2点	4点	— — — 4.0点	4点	— — — 0	— — — 1	0.0点	4.0点
④工期 (生産性向上)	1.供用までの全体工期(施工期間) 2.施工のしやすさ 1.作業ヤードの確保 2.運搬経路の確保 3.干満帯付近での作業の有無 4.潜水作業の有無 3.その他 1.工事工程への貢献	3点 — 3点 1点 2点 1点 — 3点	13点	3.25点 — 3.25点 1.08点 2.17点 — — 3.25点	13点	0 — 1 1 0 — 0	0 — 0 0 0 — 1	4.33点	3.25点
⑤維持管理 (補修・修繕の しやすさ)	1.維持管理(補修・修繕) 1.補修・修繕のしやすさ	— 3点	3点	— 3.0点	3点	— 0	— 0	0.0点	0.0点
⑥施工への影響 (労働災害撲 滅への貢献、 確実な工事履 行)	1.施工時の安全性 2.海象条件による工事実施の不確実度 3.高温による工事実施の不確実度 4.施工への影響 5.自然災害(高潮・高波・津波)のリスク	2点 2点 2点 1点 1点	8点	3.2点 3.2点 — — 1.6点	8点	0 0 — — 0	1 1 — — 1	0.0点	8.0点
⑦第3者への影響 (地域活性化・負担軽減)	1.地域貢献度 2.利用者への影響 1.供用中の施設の影響 2.海上交通への影響 3.漁業活動への影響 3.スケールメリットの有無 4.事業損失リスク 5.環境負荷への影響(自然改変等)	2点 — 1点 1点 1点 1点 1点	8点	3.2点 — 1.6点 1.6点 1.6点 — —	8点	0 — 0 — 0 — —	0 — 1 — 1 — —	0.0点	3.2点
合計		100点	100点	100点	100点			56.3点	62.7点



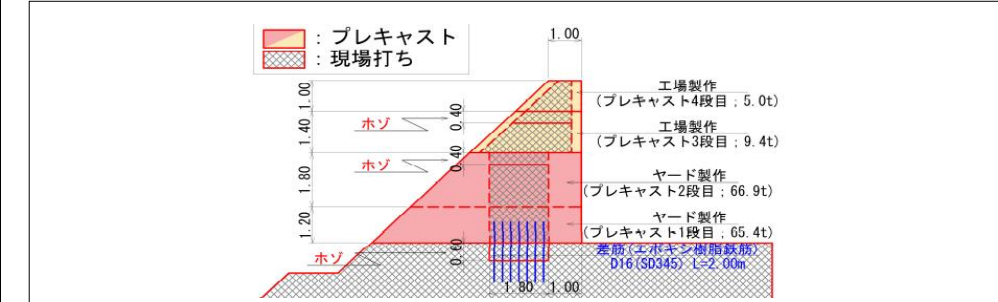
プレキャスト施工箇所図



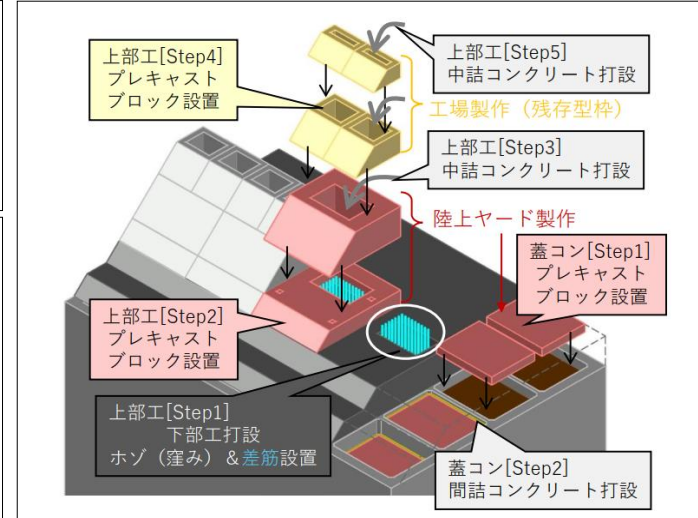
プレキャスト施工箇所断面図

【上部工 プレキャスト導入の工夫】

- ・海上での型枠組立・組外し及びコンクリート打設の海上作業日数を減らすために、セルラーブロックに類似した構造とした。
- ・波浪に対する安定性確保のために、ブロックに開口を設け差筋やホゾを設置した。
- ・開口部形状やヤード製作(運搬据付)の制約上、4段構造として計画し、下段2段は陸上ヤード製作、上段2段は工場製作とした。



プレキャスト施工箇所断面図



プレキャスト施工イメージ図

その他、 配点の見 直し根拠 等	◆効果の有無に反映したPCa(上部工)のメリットとデメリット 【メリット】 ・海上での支保工、型枠工(組外し)、コンクリート打設工の減少による省人化、安全性向上 ・海上作業の減少による海上交通への影響減少、海象条件による施工確実性(効率)の向上 【デメリット】 ・構造の設計検討が必要(設計検討時間増) ・プレキャスト部材の陸上製作ヤードの確保 ・プレキャスト部材の積み出しや運搬経路の確保が必要
	◆その他 ・上表では、上部工を対象とした場所打ちとプレキャスト工法とのVfM比較結果を示す。

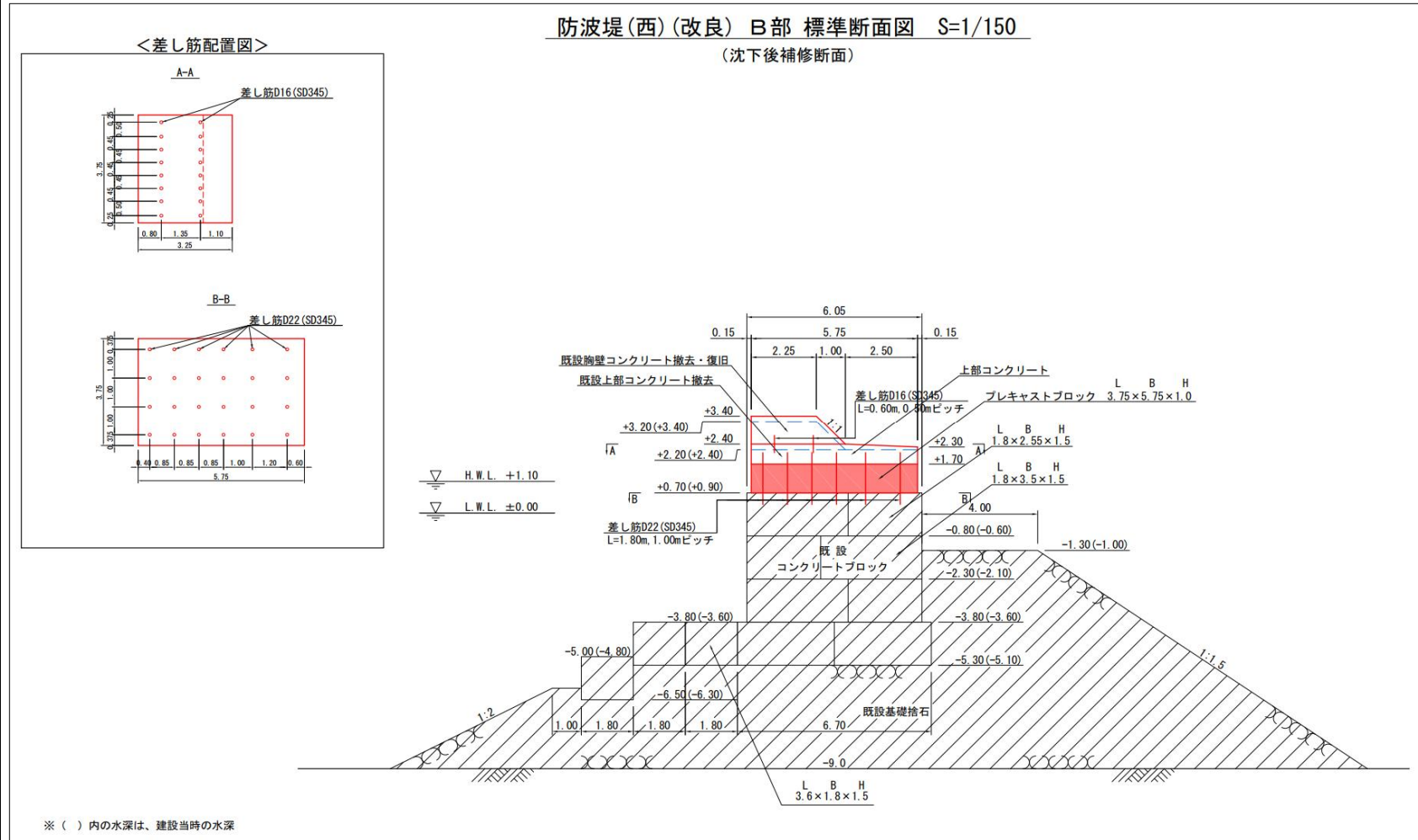
分類番号	T2-R5-01
施設区分	重力式防波堤
プレキャスト対象	上部工

右表では初版のマニュアルに基づき、一部の「効果の有無」を（現場打ち工法、プレキャスト工法＝0.0）と設定しているが、第2版のマニュアルでは（0.0）と設定することはできない。

発注者	北海道開発局		
検討対象港/海岸、工事/業務種別	函館港、防波堤改良工事		
Type	Type2	採用段階	施工段階
検討経緯、根拠	上部工施工時期である9～12月における函館港の潮位が最大+1.00m付近となることが予想され、上部工下端部 +0.70mでは、波の影響による型枠の崩壊やコンクリートの洗掘等が考えられるため、現設計の施工は困難であった。そのため、施工業者より前年度工事と同様に上部工におけるPCa工法の採用について提案があった。費用および現場条件も踏まえた上での総合評価を行い有効的な施工方法を採用することとした。		
採用結果	PCa工法への変更については、マニュアルに基づきVfMIによる評価を実施しプレキャスト工法が優位となったものを受発注者間での協議を踏まえ適用したもの。		

施設・構造物の概要

西防波堤については、函館港内の静穏を保ち、同時に漂砂による港内の埋没防止することを目的とし、外海からの波を遮ることで港内の波を穏やかにし、また、砂が進入しないようにするものである。構造としては混成堤である。
この工事は、撤去工として既設のコンクリートを取壊し、処分し、上部工として上部コンクリートを打設するものである。



・潮の影響を受ける範囲の上部工(下段)のみプレキャスト化、それより上の上部工は場所打ち

評価項目と配点およびVfMIによる採点結果									
評価項目		評価項目と配点(案) (導入検討マニュアル)		見直し後の配点		効果の有無		評価点	
大項目	小項目	小項目 の配点	大項目 の配点	小項目 の配点	大項目 の配点	現場打ち 工法	プレキャスト 工法	現場打ち 工法	プレキャスト 工法
①費用 (コスト縮減)	1.詳細設計費 2.建設費(〇〇工+仮設工) 3.維持管理費	50 点	50 点	50.0 点	50 点	—	—	50.0 点	40.5 点
②省人化・ 省力化 (人材不足 解消への貢 献、働き方 改革への寄 与)	1.熟練工の省人化 2.労働力(労働者数)の省力化 3.設計に要する労働力の省力化 4.設計・工事発注の効率化 5.工事書類の削減、管理の効率化 6.週休二日の実現性	3 点 3 点 2 点 2 点 2 点 2 点	14 点	4.0 点 3.0 点 2.0 点 2.0 点 2.0 点 2.0 点	15 点	0 0 1 0 0 0	1 0 0 0 1 1	2.0 点	8.0 点
③出来形・ 品質確保の 容易性	1.長期的な耐久性の確保 1.損傷のしにくさ 2.塩害の起こりにくさ 2.出来形・品質管理の難易	— 1 点 1 点 2 点	4 点	— — 2.0 点 2.0 点	4 点	— — 0 0	— — 1 1	0.0 点	4.0 点
④工期 (生産性向 上)	1.供用までの全体工期(施工期間) 2.施工のしやすさ 1.作業ヤードの確保 2.運搬経路の確保 3.干満帯付近での作業の有無 4.潜水作業の有無 3.その他 1.工事工程への貢献	3 点 — 3 点 1 点 2 点 1 点 — 3 点	13 点	5.0 点 — 1.0 点 1.0 点 1.0 点 1.0 点 — 1.0 点	10 点	0 — 0 0 0 0 — 0	1 — 0 0 1 1 — 1	0.0 点	8.0 点
⑤維持管理 (補修・修繕 のしやすさ)	1.維持管理(補修・修繕) 1.補修・修繕のしやすさ	— 3 点	3 点	— 4.0 点	4 点	— —	— —	0.0 点	0.0 点
⑥施工への 影響 (労働災害 撲滅への貢 献、確実な 工事履行)	1.施工時の安全性 2.海象条件による工事実施の不確実度 3.高温による工事実施の不確実度 4.施工への影響 5.自然災害(高潮・高波・津波)のリスク	2 点 2 点 2 点 1 点 1 点	8 点	3.4 点 1.2 点 1.2 点 — 1.2 点	7 点	0 0 1 — 0	1 1 0 — 1	1.2 点	5.8 点
⑦第3者へ の影響 (地域活性 化・負担軽 減)	1.地域貢献度 2.利用者への影響 1.供用中の施設の影響 2.海上交通への影響 3.漁業活動への影響 3.スケールメリットの有無 4.事業損失リスク 5.環境負荷への影響(自然改変等)	2 点 — 1 点 1 点 1 点 1 点 1 点	8 点	4.0 点 — — 4.0 点 — — 2.0 点 —	10 点	0 — — 0 — 0 — —	0 — — 1 — 1 — —	0.0 点	6.0 点
合計		100 点	100 点	100 点	100 点			53.2 点	72.3 点

その他、
配点の見
直し根拠
等

◆効果の有無に反映したPCaのメリット
【メリット】
・施工基面よりHWLが高いため、コンクリート打設前の波による型枠変動の確認や修正作業が削減
・長時間にわたるコンクリート運搬の数量が低減されるため品質の確保が図られるとともに、工事場所周辺を航行する他船舶(大型旅客船、フェリー、プレジャーボート等)との衝突・接触リスクが軽減される

◆PCa工法への変更については、受注者から提出された協議書やマニュアルに基づく比較検討資料を発注者が審査し担当職員の決裁を経て、工法変更の指示を行った。

◆主な材料数量
上部工
上部コンクリート 399m³
上部ブロック製作・据付 16個
撤去工
コンクリート取壊し 683m³

◆その他
上部工について差し筋の検討を実施し、当初設計から変更の必要はないことを確認

発注者	東北地方整備局
検討対象港/海岸、工事/業務種別	小名浜港、防波堤築造工事
Type	Type2
検討経緯、根拠	防波堤ケーソンの蓋コンクリートについて、生産性の向上を目的と 蓋コンクリートプレキャスト化検討比較表ではプレキャスト化(プレキャスト)とした。
採用結果	施工の比較検討表とは反対に、VfM評価結果は場所打ちの方が高

当初 変更
・蓋コンクリート 1,409m³ ⇒ ・蓋ブロック(L4.2mxB3.4mxH0.50m、16.4t/個)製作・据付24固
・間詰コンクリート 41m³

平面図

側面図

・ 起重機船により海上運搬据え付け

・ 据付後、間詰コンクリート打設

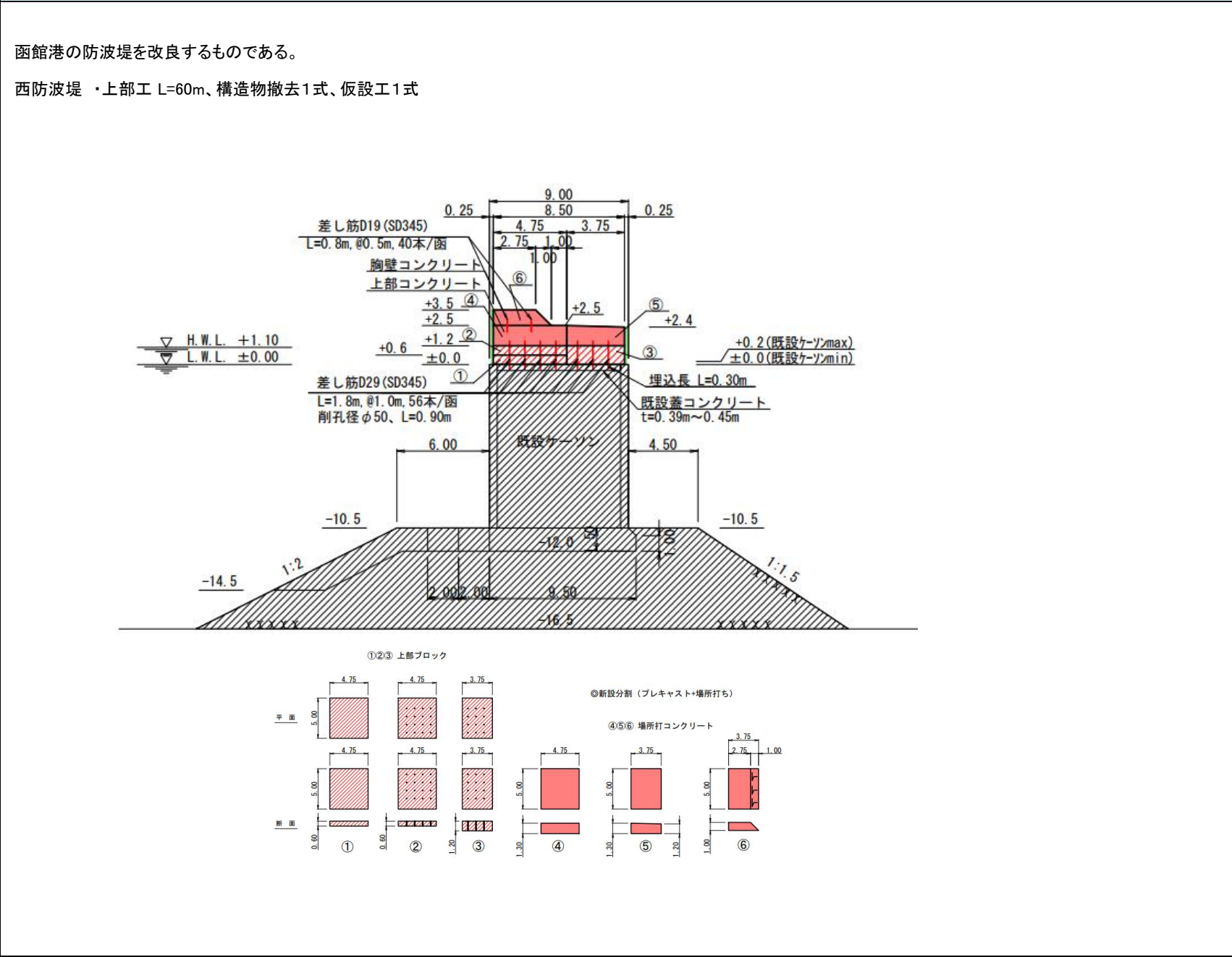
評価項目		評価項目と配点(案) (導入検討マニュアル)		見直し後の配点		効果の有無		評価点	
大項目	小項目	小項目 の配点	大項目 の配点	小項目 の配点	大項目 の配点	現場打ち 工法	プレキャスト 工法	現場打ち 工法	プレキャスト 工法
①費用 (コスト縮減)	1. 詳細設計費 2. 建設費(〇〇工+仮設工) 3. 維持管理費	50 点	50 点	50.0 点	50 点	—	—	50.0 点	32.0 点
②省人 化・省力 化 (人材不足 解消への 貢献、働 き方改革 への寄与)	1. 熟練工の省人化 2. 労働力(労働者数)の省力化 3. 設計に要する労働力の省力化 4. 設計・工事発注の効率化 5. 工事書類の削減、管理の効率化 6. 週休二日の実現性	3 点 3 点 2 点 2 点 2 点 2 点	14 点	3.0 点 3.0 点 2.0 点 2.0 点 2.0 点 5.0 点	17 点	1 1 1 1 1 0	0 0 0 0 0 1	12.0 点	5.0 点
③出来 形・品質 確保の容 易性	1. 長期的な耐久性の確保 1. 損傷のしにくさ 2. 塩害の起こりにくさ 2. 出来形・品質管理の難易	— 1 点 1 点 2 点	4 点	— 0.0 点 0.0 点 4.0 点	4 点	— 0 0 0	— 0 0 0	0.0 点	0.0 点
④工期 (生産性 向上)	1. 供用までの全体工期(施工期間) 2. 施工のしやすさ 1. 作業ヤードの確保 2. 運搬経路の確保 3. 干満帯付近での作業の有無 4. 潜水作業の有無 3. その他 1. 工事工程への貢献	3 点 — 3 点 1 点 2 点 1 点 — 3 点	13 点	3.2 点 — 3.2 点 1.2 点 2.2 点 0.0 点 — 3.2 点	13 点	0 — 1 0 0 0 — 0	0 — 0 0 1 0 — 1	3.2 点	5.4 点
⑤維持管理 (補修・修 繕のしやす さ)	1. 維持管理(補修・修繕) 1. 補修・修繕のしやすさ	— 3 点	3 点	— 0.0 点	0 点	— 0	— 0	0.0 点	0.0 点
⑥施工への 影響 (労働災害 撲滅への貢 献、確実な 工事履行)	1. 施工時の安全性 2. 海象条件による工事実施の不確実度 3. 高温による工事実施の不確実度 4. 施工への影響 5. 自然災害(高潮・高波・津波)のリスク	2 点 2 点 2 点 1 点 1 点	8 点	2.3 点 2.3 点 2.3 点 0.0 点 1.1 点	8 点	0 0 0 0 0	0 1 1 0 1	0.0 点	5.7 点
⑦第3者へ の影響 (地域活 性化・負 担軽減)	1. 地域貢献度 2. 利用者への影響 1. 供用中の施設の影響 2. 海上交通への影響 3. 漁業活動への影響 3. スケールメリットの有無 4. 事業損失リスク 5. 環境負荷への影響(自然改変等)	2 点 — 1 点 1 点 1 点 1 点 1 点	8 点	8.0 点 — 0.0 点 0.0 点 0.0 点 0.0 点 0.0 点	8 点	0 — — — — — —	1 — — — — — —	0.0 点	8.0 点
合計		100 点	100 点	100 点	100 点			65.2 点	56.1 点
その他、 配点の見 直し根拠 等	◆効果の有無に反映したPCaの主なメリットとデメリット 【メリット】 ・波浪による影響を受けないので安全性が向上 ・蓋コンと隔壁の間詰コンクリート打設時に蓋コンブロックが足場として利用可能 ・予期せぬ海象変化に対し、蓋コンブロックが中詰材の流出を防止 ・海上作業の安全性の向上及び省人化が図られ、生産性向上や働き方改革に寄与 【デメリット】 ・蓋コンブロックの制作場所、製作期間が必要 ・中詰め均しの精度が出来形に影響								

分類番号	T2-R6-03
施設区分	重力式防波堤
プレキャスト対象	上部工

右表では初版のマニュアルに基づき、一部の「効果の有無」を(現場打ち工法、プレキャスト工法=0.0)と設定しているが、第2版のマニュアルでは(0.0)と設定することはできない。

発注者	北海道開発局		
検討対象港/海岸、工事/業務種別	函館港、防波堤改良工事		
Type	Type2	採用段階	施工段階
検討経緯、根拠	施工者より下記理由より上部工の水中Con部を現場打ち工法からPCaブロック工法へ変更の提案があった。 施工基面高がH.W.L H=1.1mから最大で-1.1mと低く、またL.W.L H=0.0mから最大で+0.2mとなっているため、基本的に海面付近となる。波打ち際となるため、波浪等の影響を大きく受け、型枠の崩壊や各種資機材の海中流出(Con含み)、作業者の海中転落などが考えられる。また施工性も悪く、構造物の品質性や外観性も大きく損なわれる可能性がある。		
採用結果	「現設計 現場打ち工法」「変更案① PCa工法 差筋固定-無収縮材充填(水中不分離)」「変更案② PCa工法 差筋固定-薬液アンカー取付」の3案にVfMの評価を実施した結果、「変更案① PCa工法 差筋固定-無収縮材充填(水中不分離)」が最高得点となり採用された。		

施設・構造物の概要



評価項目と配点およびVfMによる採点結果									
評価項目		評価項目と配点(案) (導入検討マニュアル)		見直し後の配点		効果の有無		評価点	
大項目	小項目	小項目 の配点	大項目 の配点	小項目 の配点	大項目 の配点	現場打ち 工法	プレキャスト 工法	現場打ち 工法	プレキャスト 工法
①費用 (コスト削減)	1.詳細設計費 2.建設費(〇〇工+仮設工) 3.維持管理費	50 点	50 点	50.0 点	50 点	—	—	50.0 点	38.6 点
②省人化・ 省力化 (人材不足 解消への貢 献、働き方 改革への寄 与)	1.熟練工の省人化 2.労働力(労働者数)の省力化 3.設計に要する労働力の省力化 4.設計・工事発注の効率化 5.工事書類の削減、管理の効率化 6.週休二日の実現性	3 点 3 点 2 点 2 点 2 点 2 点	14 点	4.0 点 3.0 点 2.0 点 2.0 点 2.0 点 2.0 点	15 点	0 0 1 0 0 0	1 0 0 0 1 1	2.0 点	8.0 点
③出来形・ 品質確保の 容易性	1.長期的な耐久性の確保 1.損傷のしにくさ 2.塩害の起こりにくさ 2.出来形・品質管理の難易	— 1 点 1 点 2 点	4 点	— 2.0 点 1.0 点 1.0 点	4 点	— 0 0 0	— 0 1 1	0.0 点	2.0 点
④工期 (生産性向 上)	1.供用までの全体工期(施工期間) 2.施工のしやすさ 1.作業ヤードの確保 2.運搬経路の確保 3.干満帯付近での作業の有無 4.潜水作業の有無 3.その他 1.工事工程への貢献	3 点 — 3 点 1 点 2 点 1 点 — 3 点	13 点	5.0 点 — 1.0 点 1.0 点 1.0 点 — 1.0 点	10 点	0 — 1 0 0 0 — 0	0 — 0 1 0 0 — 0	1.0 点	1.0 点
⑤維持管理 (補修・修繕の しやすさ)	1.維持管理(補修・修繕) 1.補修・修繕のしやすさ	— 3 点	3 点	— 4.0 点	4 点	— 0	— 0	0.0 点	0.0 点
⑥施工への影 響 (労働災害撲 滅への貢献、 確実な工事履 行)	1.施工時の安全性 2.海象条件による工事実施の不確実度 3.高温による工事実施の不確実度 4.施工への影響 5.自然災害(高潮・高波・津波)のリスク	2 点 2 点 2 点 1 点 1 点	8 点	3.0 点 1.0 点 1.0 点 1.0 点 1.0 点	7 点	0 0 0 0 0	1 1 0 1 1	0.0 点	6.0 点
⑦第三者への 影響 (地域活性化・負担軽減)	1.地域貢献度 2.利用者への影響 1.供用中の施設の影響 2.海上交通への影響 3.漁業活動への影響 3.スケールメリットの有無 4.事業損失リスク 5.環境負荷への影響(自然改変等)	2 点 — 1 点 1 点 1 点 1 点 1 点 1 点	8 点	4.0 点 — — 4.0 点 — — 2.0 点 —	10 点	0 — — 0 — — 0 —	0 — — 1 — — 1 —	0.0 点	6.0 点
合計		100 点	100 点	100 点	100 点			53.0 点	61.6 点
その他、 配点の見 直し根拠 等	◆効果の有無に反映したPCaのメリットとデメリット 上表では「現設計 現場打ち工法」とプレキャストが採用となった、「変更案① PCa工法 差筋固定-無収縮材充填(水中不分離)」の評価結果を示す。 【メリット】 ・熟練作業の省力化 ・水中コンクリート施工時の管理作業(打設前の型枠変動等)や調整作業(型枠修正・補強)の削減 ・海上作業を削減することで海象悪化による作業中止期間の削減 ・陸上政策のPCaブロックは品質確保の確実性があり、脱型後に塩害対策が可能 ・現場打ちの水中コンクリートでは海上運搬が多くなり他船舶の航行に影響あるが、PCaは少ないので安全性が高い 【デメリット】 ・今後の設計内容の改善や標準化が図られるが、吊筋や差し筋などの追加設計が必要 ◆その他 ・検討にあたり、令和5年度の函館港の事例(T0-R5-01)を参考にした								

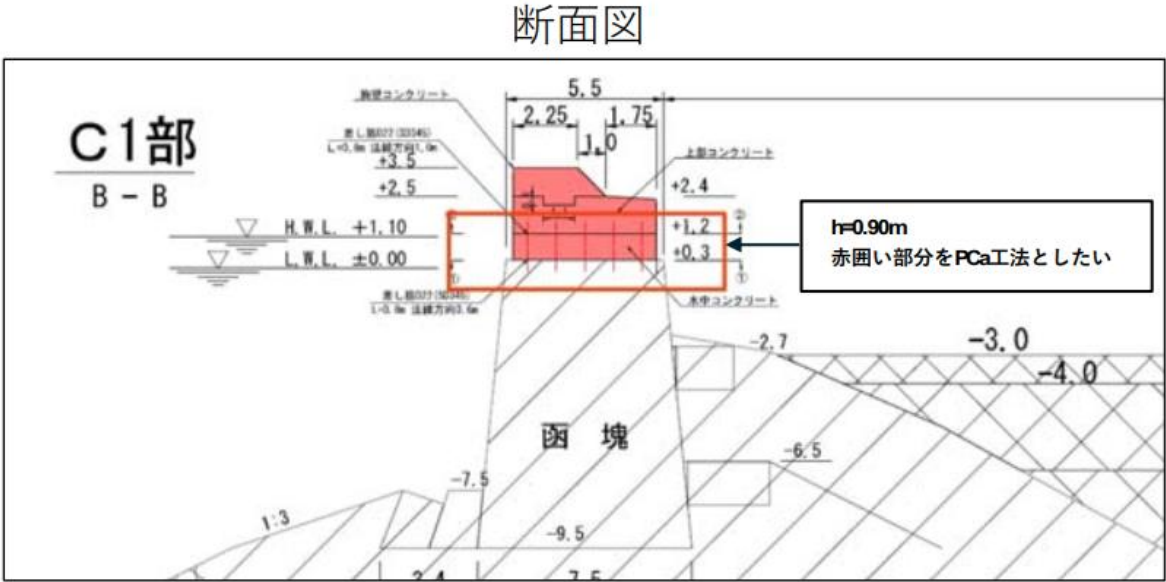
分類番号	T2-R6-04
施設区分	重力式防波堤
プレキャスト対象	上部工

右表では初版のマニュアルに基づき、一部の「効果の有無」を(現場打ち工法、プレキャスト工法=0.0)と設定しているが、第2版のマニュアルでは(0.0)と設定することはできない。

発注者	北海道開発局		
検討対象港/海岸、工事/業務種別	函館港、防波堤改良工事		
Type	Type2	採用段階	施工段階
検討経緯、根拠	施工者より下記理由より西防波堤C部(L=56.25m)水中コンクリート施工箇所を現場打ち工法からPCaブロック工法へ変更について提案があった。 1.工程の短縮：現場打ち工法(34日)に対しプレキャスト工法(28日)となり6日の短縮が見込める。 2.熟練工(潜水作業等)の省人化：施工位置(+0.3m～+1.2m)がほぼ、H.W.L(+1.1m)以下となるため、型枠下部設置における潜水作業の省力化が図られる。 3.品質管理の効率化 ・施工基面よりもH.W.Lが高いため、水中コンクリート打設前における波浪による型枠変状確認及び修正作業等が想定されることから品質管理に對する効果が大きい。 ・コンクリートの海上運搬量が削減されるため、コンクリートの品質確保が図られる。3.品質管理の効率化		
採用結果	【港湾工事におけるプレキャスト工法導入検討マニュアル(試行版)】に基づき、[上部工の現場打ち施工]と[プレキャスト施工]のVfM評価を実施した結果、評価点の高かったプレキャスト施工が採用となり、設計変更となった。		

施設・構造物の概要

西防波堤の構造は混成堤である。
当初数量 変更数量
上部コンクリート 759㎡ ⇒ 上部コンクリート 589㎡
コンクリート取壊し 1,123㎡ 上部ブロック工 24個
コンクリート取壊し 977㎡



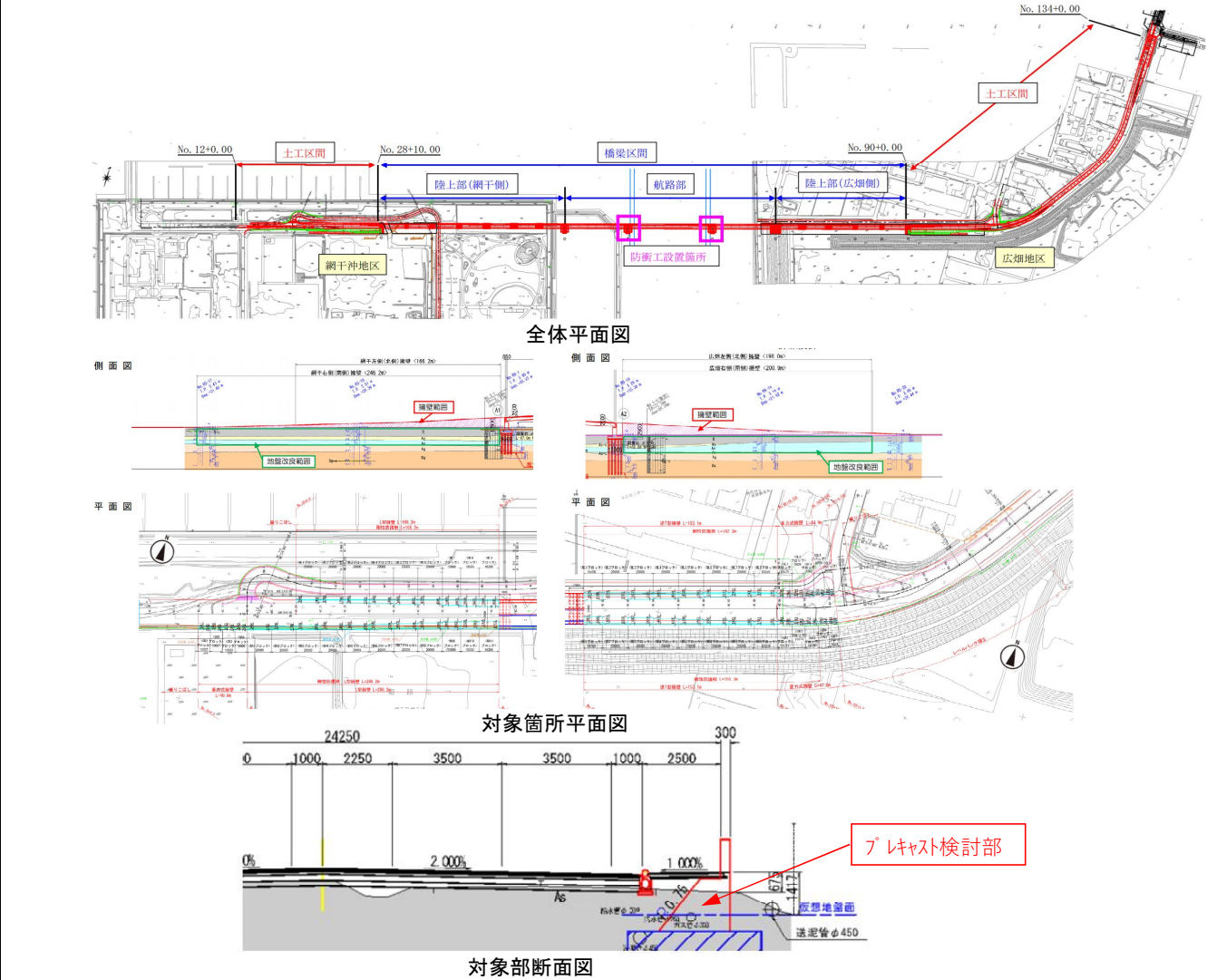
・水中コンクリート場所打ち部をPCa化

評価項目と配点およびVfMIによる採点結果									
評価項目		評価項目と配点(案) (導入検討マニュアル)		見直し後の配点		効果の有無		評価点	
大項目	小項目	小項目 の配点	大項目 の配点	小項目 の配点	大項目 の配点	現場打ち 工法	プレキャスト 工法	現場打ち 工法	プレキャスト 工法
①費用 (コスト削減)	1.詳細設計費 2.建設費(〇〇工+仮設工) 3.維持管理費	50 点	50 点	50.0 点	50 点	—	—	46.2 点	50.0 点
②省人化・ 省力化 (人材不足 解消への貢 献、働き方 改革への寄 与)	1.熟練工の省人化 2.労働力(労働者数)の省力化 3.設計に要する労働力の省力化 4.設計・工事発注の効率化 5.工事書類の削減、管理の効率化 6.週休二日の実現性	3 点 3 点 2 点 2 点 2 点 2 点	14 点	4.0 点 3.0 点 2.0 点 2.0 点 2.0 点 2.0 点	15 点	0 0 1 0 0 0	1 0 0 0 1 1	2.0 点	8.0 点
③出来形・ 品質確保の 容易性	1.長期的な耐久性の確保 1.損傷のしにくさ 2.塩害の起こりにくさ 2.出来形・品質管理の難易	— 1 点 1 点 2 点	4 点	— — 2.0 点 2.0 点	4 点	— — 0 0	— — 1 1	0.0 点	4.0 点
④工期 (生産性向 上)	1.供用までの全体工期(施工期間) 2.施工のしやすさ 1.作業ヤードの確保 2.運搬経路の確保 3.干満帯付近での作業の有無 4.潜水作業の有無 3.その他 1.工事工程への貢献	3 点 — 3 点 1 点 2 点 1 点 — 3 点	13 点	5.0 点 — 1.0 点 1.0 点 1.0 点 1.0 点 — 1.0 点	10 点	0 — 0 0 0 0 — 0	1 — 0 0 1 1 — 1	0.0 点	8.0 点
⑤維持管理 (補修・修繕の しやすさ)	1.維持管理(補修・修繕) 1.補修・修繕のしやすさ	— 3 点	3 点	— 4.0 点	4 点	— 0	— 0	0.0 点	0.0 点
⑥施工への影 響 (労働災害撲 滅への貢献、 確実な工事履 行)	1.施工時の安全性 2.海象条件による工事実施の不確実度 3.高温による工事実施の不確実度 4.施工への影響 5.自然災害(高潮・高波・津波)のリスク	2 点 2 点 2 点 1 点 1 点	8 点	3.4 点 1.2 点 1.2 点 — 1.2 点	7 点	0 0 1 — 0	1 1 0 — 1	1.2 点	5.8 点
⑦第3者へ の影響 (地域活性化 ・負担軽減)	1.地域貢献度 2.利用者への影響 1.供用中の施設の影響 2.海上交通への影響 3.漁業活動への影響 3.スケールメリットの有無 4.事業損失リスク 5.環境負荷への影響(自然改変等)	2 点 — 1 点 1 点 1 点 1 点 1 点	8 点	4.0 点 — — 4.0 点 — — 2.0 点 —	10 点	0 — — 0 — — 0 —	0 — — 1 — — 1 —	0.0 点	6.0 点
合計		100 点	100 点	100 点	100 点			49.4 点	81.8 点
その他、 配点の見 直し根拠 等	◆効果の有無に反映したPCaのメリットとデメリット 【メリット】 ・施工基面よりHWLが高いため、水中コンクリート打設前における波浪による型枠変状確認や修正作業等が削減されることから品質管理の効率化に対して効果大 ・コンクリートの海上運搬の削減と型枠脱型後の十分な養生による品質確保が向上 ・コンクリート海上運搬時間が削減されるため、他船舶との接触等のリスクが低減 ・陸上と海上の作業の分業化による工期短縮 ・H.W.L以上(+1.2m)までPCa工法によるブロックを使用するため、自然災害によるリスク低減 【デメリット】 ・既設構造物を考慮した追加検討が必要 ・ブロック製作が夏季(熱中対策期間)に行われることによる作業中止の可能性あり ◆その他 ・検討にあたり、令和5年度の函館の事例(R5-01)を参考にした								

分類番号	T0-R5-03
施設区分	橋梁
プレキャスト対象	擁壁

発注者	近畿地方整備局		
検討対象港/海岸、工事/業務種別	姫路港、臨港道路橋梁詳細設計		
Type	Type0	採用段階	設計段階
検討経緯、根拠	擁壁の壁高の低い区間(H<2m)の形式比較検討において、重力式擁壁に対し、国交省のプレキャスト工法の活用促進の取り組みを踏まえ、プレキャストL型擁壁の適用の可能性について検討を行った。 プレキャストL型擁壁の安定計算の結果、常時は安定するものの、高潮浸水後の残留水位(背面側水位)を考慮して安定計算を実施すると、転倒、滑動で許容応力度を満足しない結果となった。		
採用結果	プレキャスト製品は施工性・経済性の観点から軽量化を図るため部材厚を薄くしていることから、水圧の影響を大きく受ける場所では安定を保つことができない。よって、壁高の低い区間は常時および高潮時も安定を保つことができる重力式擁壁(場所打ち)を採用した。		
施設・構造物の概要			

姫路港においては、貨物需要の増大や船舶の大型化に対応するとともに、円滑な陸上輸送を確保するため、岸壁や臨港道路の整備等、国際物流ターミナルの整備を行う事業の計画である。
計画している姫路港広畑地区の臨港道路(網干沖線)の航路を跨ぐ橋梁と、橋梁前後の本線及び側道について、姫路港広畑地区臨港道路(網干沖線)橋梁等詳細設計を行ったものである。



評価項目と配点およびVfMIによる採点結果

全体位置写真

壁高の低い区間 プレキャスト擁壁の不適用根拠表

	第1案：プレキャストL型擁壁	第2案：重力式擁壁																																
断面図																																		
設計条件	①内部摩擦角φ=30° ②粘着力c=0kN/m² ③土の単位体積重量γ=19kN/m³ ④土の水中単位体積重量γsw=10kN/m³ ⑤滑動摩擦係数μ=0.6 ⑥上載荷重Q=10kN/m² ⑦残留水位h=1.3m																																	
工法概要	・プレキャストL型擁壁。歩道の壁式高欄はL型背面の土中に設置する。	・自重により水平荷重を支持する形式の擁壁。歩道の壁式高欄は擁壁と一体構造とする。																																
安定計算結果	●高潮浸水後の残留水位考慮 転倒に対する照査 $ e = \frac{B}{2} - d = 0.303 \text{ (m)} \geq \frac{B}{6} = 0.242 \text{ (m)} \quad \text{out}$ 滑動に対する照査 $F_s = \frac{(V-U)}{(P+P_w)} = 1.22 < 1.5 \quad \text{out}$ ※支持力は地盤改良により確保	●高潮浸水後の残留水位考慮 (1) 転倒に対する照査 <table border="1"><thead><tr><th rowspan="2">荷重状態(水位)</th><th colspan="2">フーチング中心の作用力</th><th colspan="2">偏心量e(m)</th><th rowspan="2">判定</th></tr><tr><th>M(kN・m)</th><th>N(kN)</th><th>計算値</th><th>許容値</th></tr></thead><tbody><tr><td>高潮時(水位考慮)</td><td>36.805</td><td>78.525</td><td>0.469</td><td>0.700</td><td>○</td></tr></tbody></table> (2) 滑動に対する照査 <table border="1"><thead><tr><th rowspan="2">荷重状態(水位)</th><th colspan="2">フーチング中心の作用力</th><th colspan="2">滑動安全率</th><th rowspan="2">判定</th></tr><tr><th>N(kN)</th><th>H(kN)</th><th>計算値</th><th>安全率</th></tr></thead><tbody><tr><td>高潮時(水位考慮)</td><td>78.525</td><td>28.880</td><td>1.631</td><td>1.200</td><td>○</td></tr></tbody></table> ※支持力は地盤改良により確保	荷重状態(水位)	フーチング中心の作用力		偏心量e(m)		判定	M(kN・m)	N(kN)	計算値	許容値	高潮時(水位考慮)	36.805	78.525	0.469	0.700	○	荷重状態(水位)	フーチング中心の作用力		滑動安全率		判定	N(kN)	H(kN)	計算値	安全率	高潮時(水位考慮)	78.525	28.880	1.631	1.200	○
荷重状態(水位)	フーチング中心の作用力			偏心量e(m)		判定																												
	M(kN・m)	N(kN)	計算値	許容値																														
高潮時(水位考慮)	36.805	78.525	0.469	0.700	○																													
荷重状態(水位)	フーチング中心の作用力		滑動安全率		判定																													
	N(kN)	H(kN)	計算値	安全率																														
高潮時(水位考慮)	78.525	28.880	1.631	1.200	○																													
判定	× 安定計算OUT	○ 安定計算OK																																

その他、配点の見直し根拠等

◆その他
・上部工検討(陸上部)の床版形式検討でも「場所打ちPC床版」「プレキャストPC床版」「鋼・コンクリート合成床版」の3案で比較検討が行われており、経済性及び施工性で優位となる「鋼・コンクリート合成床版」が採用されている。

分類番号	T0-R6-04
施設区分	重力式岸壁
プレキャスト対象	本体工、上部工

右表では初版のマニュアルに基づき、一部の「効果の有無」を（現場打ち工法、プレキャスト工法＝0.0）と設定しているが、第2版のマニュアルでは（0.0）と設定することはできない。

発注者	北陸地方整備局		
検討対象港/海岸、工事/業務種別	小木港、岸壁災害復旧工事		
Type	Type2→Type0	採用段階	施工段階
検討経緯、根拠	能登半島地震で岸壁が傾くなどの被害を受けた石川県能登町的小木港では、岸壁の本格復旧工事を進めている。漁船等による岸壁を可能にするため、小木港の早期復旧が望まれる。		
採用結果	マニュアルに基づきVfMによる比較検討を実施したが、プレキャスト工法の費用が現場打ちコンクリート費用の約2倍を超えてくると、プレキャスト工法の導入がかなり難しくなる。 本工事を含め、R6能登半島地震に係る災害復旧事業については、社会的要請により完成目標時期が決定しており、プレキャスト工法以外では目標時期の達成が困難であると判断した為、「Type2」検討結果（場所打ちの方が高得点）に限らず、プレキャスト工法の導入を行った。		
施設・構造物の概要			

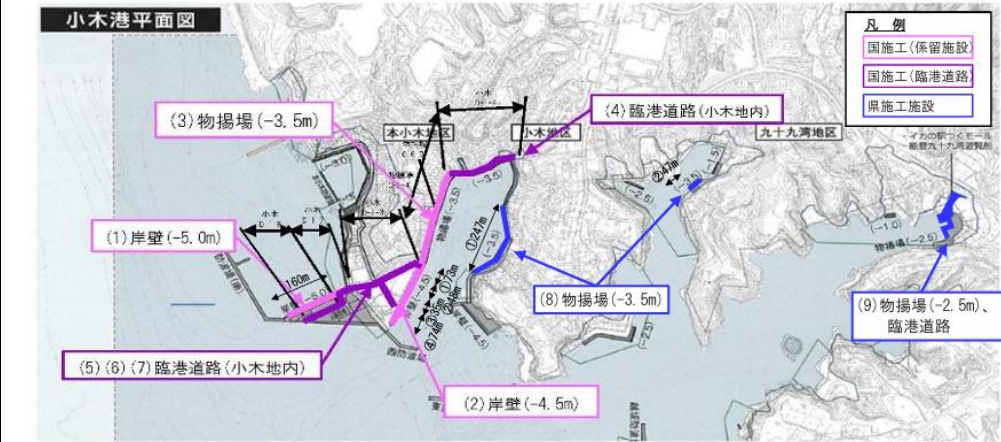
能登半島地震により被災した小木港において、岸壁の本格復旧工事を進めている。

対象施設・工事内容：

- ・岸壁(−4.5m)：撤去工、本体工、上部工、舗装工 など
- ・岸壁(−5.0m)：撤去工、地盤改良工、上部工、裏込・裏埋工、舗装工

小木港 施設の復旧の見通し（目標）

令和7年6月9日時点



- 当面、岸壁(−4.5m)②48m③35mを暫定利用しつつ、令和7年2月頃から、岸壁(−4.5m)の一部①73m④74m及び岸壁(−5.0m)の復旧工事を行う。
- 岸壁(−4.5m)④74m部分供用後、残り②48m③35mの復旧工事を行う。
- 令和7年4月～6月頃から、物揚場(−3.5m)の復旧工事を行う。
- 令和8年3月頃、岸壁(−4.5m)、岸壁(−5.0m)の全延長供用を目指す。
- 令和8年1月～3月頃、物揚場(−3.5m)の全延長供用を目指す。
- なお、岸壁(−4.5m)の④74mの部分供用は令和7年8月頃、①73m③35mの部分供用は令和7年12月頃を目指す。

小木港(小木地区)岸壁(−4.5m)(災害復旧)改良外1件工事 概要

位置図

被災状況写真

被災状況

復旧断面

工事着手前

復旧完了

上部工(上部コンクリート打設)

岸壁(−4.5m)：230m
岸壁(−5.0m)：160m

評価項目と配点およびVfMによる採点結果									
評価項目		評価項目と配点(案) (導入検討マニュアル)		見直し後の配点		効果の有無		評価点	
大項目	小項目	小項目の配点	大項目の配点	小項目の配点	大項目の配点	現場打ち工法	プレキャスト工法	現場打ち工法	プレキャスト工法
①費用 (コスト削減)	1.詳細設計費 2.建設費(〇〇工+仮設工) 3.維持管理費	50 点	50 点	50.0 点	50 点	—	—	50.0 点	0.0 点
②省人化・省力化 (人材不足解消への貢献、働き方改革への寄与)	1.熟練工の省人化 2.労働力(労働者数)の省力化 3.設計に要する労働力の省力化 4.設計・工事発注の効率化 5.工事書類の削減、管理の効率化 6.週休二日の実現性	3 点 3 点 2 点 2 点 2 点 2 点	14 点	4.0 点 3.0 点 2.0 点 2.0 点 2.0 点 2.0 点	15 点	0 0 0 0 0 0	1 1 1 1 1 1	0.0 点	15.0 点
③出来形・品質確保の容易性	1.長期的な耐久性の確保 1.損傷のしにくさ 2.塩害の起こりにくさ 2.出来形・品質管理の難易	— 1 点 1 点 2 点	4 点	— — 4.0 点 —	4 点	— — 0 —	— — 1 —	0.0 点	4.0 点
④工期 (生産性向上)	1.供用までの全体工期(施工期間) 2.施工のしやすさ 1.作業ヤードの確保 2.運搬経路の確保 3.干満帯付近での作業の有無 4.潜水作業の有無 3.その他 1.工事工程への貢献	3 点 — 3 点 1 点 2 点 1 点 — 3 点	13 点	5.0 点 — 1.0 点 1.0 点 1.0 点 1.0 点 — 1.0 点	10 点	0 — 1 1 0 0 — 0	1 — 0 1 1 1 — 1	2.0 点	8.0 点
⑤維持管理 (補修・修繕のしやすさ)	1.維持管理(補修・修繕) 1.補修・修繕のしやすさ	— 3 点	3 点	— 4.0 点	4 点	— 0	— 0	0.0 点	0.0 点
⑥施工への影響 (労働災害撲滅への貢献、確実な工事履行)	1.施工時の安全性 2.海象条件による工事実施の不確実度 3.高温による工事実施の不確実度 4.施工への影響 5.自然災害(高潮・高波・津波)のリスク	2 点 2 点 2 点 1 点 1 点	8 点	3.5 点 1.2 点 1.2 点 1.1 点 —	7 点	0 0 0 0 —	1 1 1 1 —	0.0 点	7.0 点
⑦第3者への影響 (地域活性化・負担軽減)	1.地域貢献度 2.利用者への影響 1.供用中の施設の影響 2.海上交通への影響 3.漁業活動への影響 3.スケールメリットの有無 4.事業損失リスク 5.環境負荷への影響(自然改変等)	2 点 — 1 点 1 点 1 点 1 点 1 点	8 点	3.4 点 — 3.3 点 3.3 点 — — —	10 点	1 — 0 0 — — —	0 — 0 0 — — —	3.4 点	0.0 点
合計		100 点	100 点	100 点	100 点			55.4 点	34.0 点

その他、配点の見直し根拠等

分類番号	T0-R6-05
施設区分	矢板式岸壁
プレキャスト対象	

発注者	北陸地方整備局		
検討対象港/海岸、工事/業務種別	金沢港、岸壁災害復旧工事		
Type	Type0	採用段階	施工段階
検討経緯、根拠	金沢港では、セメント輸送や建設機械等の輸出、大型クルーズ船の寄港等の港湾利用を優先しつつ、被災した御供田ふ頭の一部と戸水ふ頭の復旧を進めるとともに、無量寺ふ頭の一部被災した箇所については、復旧に合わせた岸壁の液状化対策等を進めている。早期復旧を望んでいる状況である。		
採用結果	小木港の事例(T0-R6-04)を踏まえ、本工事については、社会的要請により完成目標時期が決定しており、プレキャスト工法以外では目標時期の達成が困難であると判断した為、プレキャスト工法の導入を行った。		

施設・構造物の概要

令和6年能登半島地震で被災した金沢港戸水岸壁の本格復旧工事を進めている。
工事内容:撤去工、本体工(鋼矢板打設)、地盤改良工、上部工、付属工、舗装工 など

金沢港(南地区)岸壁(-10m)(戸水1号・2号)復旧概要

別紙1

位置図・施工箇所

金沢港クルーズターミナル

戸水1・2号岸壁(-10m)
L=370m

被災状況

上部工の損傷

岸壁法線のずれ

復旧工事手順

上部工・エプロン撤去

↓

鋼矢板 打設

↓

液状化対策 (地盤改良)

↓

控え鋼管杭打設

↓

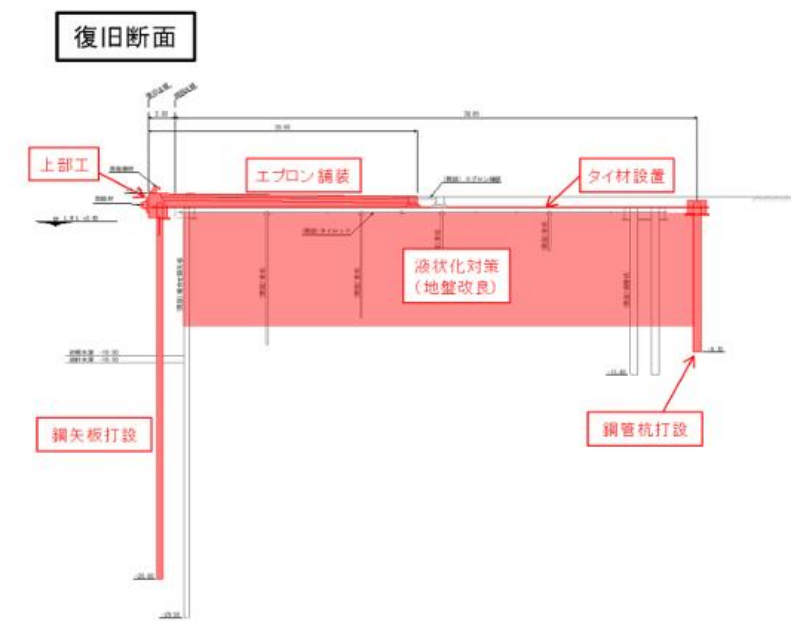
タイ材設置

↓

上部工・付属工
エプロン舗装

↓

復旧完了



評価項目と配点およびVfMIによる採点結果									
評価項目		評価項目と配点(案) (導入検討マニュアル)		見直し後の配点		効果の有無		評価点	
大項目	小項目	小項目 の配点	大項目 の配点	小項目 の配点	大項目 の配点	現場打ち 工法	プレキャスト 工法	現場打ち 工法	プレキャスト 工法
①費用 (コスト縮減)	1.詳細設計費								
	2.建設費(〇〇工+仮設工) 3.維持管理費	50 点	50 点						
②省人化・ 省力化 (人材不足 解消への貢 献、働き方 改革への貢 与)	1.熟練工の省人化	3 点							
	2.労働力(労働者数)の省力化	3 点							
	3.設計に要する労働力の省力化	2 点	14 点						
	4.設計・工事発注の効率化	2 点							
③出来 品質確保 容易性	VfMの評価なし								
④工期 (生産性 上)									
⑤維持管 (補修・修 しやすさ)									
⑥施工への影 響 (労働災害撲 滅への貢献、 確実な工事履 行)									
⑦第三者へ の影響 (地域活性 化・負担軽 減)	1.施工時の安全性	2 点							
	2.海象条件による工事実施の不確実度	2 点							
	3.高温による工事実施の不確実度	2 点	8 点						
	4.施工への影響	1 点							
	5.自然災害(高潮・高波・津波)のリスク	1 点							
	⑦第3者への影響	2 点							
⑧その他 の 影響 (地域活性 化・負担軽 減)	1.地域貢献度	2 点							
	2.利用者への影響	1 点	8 点						
	1.供用中の施設の影響	1 点							
	2.海上交通への影響	1 点							
	3.漁業活動への影響	1 点							
⑨その他 の 影響 (環境負荷 軽減)	3.スケールメリットの有無	1 点							
	4.事業損失リスク	1 点							
	5.環境負荷への影響(自然改変等)	1 点							
	合計	100 点	100 点						
その他、 配点の見 直し根拠 等									

分類番号	T0-R6-06
施設区分	栈橋
プレキャスト対象	上部工

発注者	北陸地方整備局		
検討対象港/海岸、工事/業務種別	七尾港、栈橋災害復旧工事		
Type	Type0	採用段階	施工段階
検討経緯、根拠	七尾港では、地域産業を支える木材輸入の再開、クルーズ船の寄港、公費解体で発生した災害廃棄物(木くず)の姫川港や新潟港(東港)への海上輸送を実施し、利用者と調整を行い、災害廃棄物の輸送を確保しながら、港湾施設の復旧を推進し港湾利用を優先しつつ、早期復旧を取組んでいる。		
採用結果	小木港の事例(T0-R6-04)を踏まえ、本工事については、社会的要請により完成目標時期が決定しており、プレキャスト工法以外では目標時期の達成が困難であると判断した為、プレキャスト工法の導入を行った。		

施設・構造物の概要			
令和6年能登半島地震で被災した七尾港矢田新地区の第一西さん橋、第一岸壁の本格復旧工事を進めている。 工事内容： 栈橋(-7.5m):撤去工、本体工(鋼杭工)、栈橋上部工、舗装工 など 岸壁(-7.5m):撤去工、床掘工、本体工(鋼矢板工)、裏埋工、舗装工など			

七尾港(矢田新地区) 矢田新さん橋 (-7.5m) (第一西) 復旧概要 別紙1

位置図

被災状況

復旧断面

施工箇所

七尾港(矢田新地区) 矢田新岸壁 (-5.5m) (第一西) 復旧概要 別紙2

位置図

被災状況

復旧断面

施工箇所

評価項目と配点およびVfMIによる採点結果									
評価項目		評価項目と配点(案) (導入検討マニュアル)		見直し後の配点		効果の有無		評価点	
大項目	小項目	小項目 の配点	大項目 の配点	小項目 の配点	大項目 の配点	現場打ち 工法	プレキャスト 工法	現場打ち 工法	プレキャスト 工法
①費用 (コスト削減)	1.詳細設計費 2.建設費(〇〇工+仮設工) 3.維持管理費	50 点	50 点						
②省人化・ 省力化 (人材不足 解消への貢 献、働き方 改革への寄 与)	1.熟練工の省人化 2.労働力(労働者数)の省力化 3.設計に要する労働力の省力化 4.設計・工事発注の効率化	3 点 3 点 2 点 2 点	14 点						
③出来形・ 品質確保の 容易性									
④工期 (生産性向 上)									
⑤維持管理 (補修・修繕の しやすさ)									
⑥施工への影 響 (労働災害撲 滅への貢献、 確実な工事履 行)	1.施工時の安全性 2.海象条件による工事実施の不確実度 3.高温による工事実施の不確実度 4.施工への影響 5.自然災害(高潮・高波・津波)のリスク	2 点 2 点 2 点 1 点 1 点	8 点						
⑦第3者へ の影響 (地域活性 化・負担軽 減)	1.地域貢献度 2.利用者への影響 1.供用中の施設の影響 2.海上交通への影響 3.漁業活動への影響 3.スケールメリットの有無 4.事業損失リスク 5.環境負荷への影響(自然改変等)	2 点 — 1 点 1 点 1 点 1 点 1 点	8 点						
合計		100 点	100 点						

その他、 配点の見 直し根拠 等	
---------------------------	--

分類番号	T0-R6-07
施設区分	矢板式岸壁
プレキャスト対象	

発注者	北陸地方整備局		
検討対象港/海岸、工事/業務種別	七尾港、岸壁災害復旧工事		
Type	Type0	採用段階	施工段階
検討経緯、根拠	七尾港では、地域産業を支える木材輸入の再開、クルーズ船の寄港、公費解体で発生した災害廃棄物(木くず)の姫川港や新潟港(東港)への海上輸送を実施し、利用者と調整を行い、災害廃棄物の輸送を確保しながら、港湾施設の復旧を推進し港湾利用を優先しつつ、早期復旧を取組んでいる。		
採用結果	小木港の事例(T0-R6-04)を踏まえ、本工事については、社会的要請により完成目標時期が決定しており、プレキャスト工法以外では目標時期の達成が困難であると判断した為、プレキャスト工法の導入を行った。		

施設・構造物の概要

令和6年能登半島地震で被災した七尾港太田地区の岸壁の本格復旧工事を進めている。

工事内容:

- ・2号岸壁:撤去工、地盤改良工、舗装工 など
- ・物専岸壁:撤去工、地盤改良工、本体工(鋼矢板工)、裏埋工、舗装工など

七尾港(大田地区)岸壁(-10m)(大田2号)復旧概要別紙1

七尾港(大田地区)岸壁(-10m)(大田物専)復旧概要別紙2

位置図

被災状況

復旧箇所

位置図

被災状況

復旧箇所

評価項目と配点およびVfMIによる採点結果									
評価項目		評価項目と配点(案) (導入検討マニュアル)		見直し後の配点		効果の有無		評価点	
大項目	小項目	小項目 の配点	大項目 の配点	小項目 の配点	大項目 の配点	現場打ち 工法	プレキャスト 工法	現場打ち 工法	プレキャスト 工法
①費用 (コスト削減)	1.詳細設計費								
	2.建設費(〇〇工+仮設工)	50 点	50 点						
②省人化・ 省力化 (人材不足 解消への貢 献、働 改革へ 与)	3.維持管理費								
	1.熟練工の省人化	3 点							
③出来 品質確 容易性	2.労働力(労働者数)の省力化	3 点							
	3.設計に要する労働力の省力化	2 点	14 点						
VfMの評価なし									
④工期 (生産性 上)									
⑤維持 (補修・ しやすさ)									
⑥施工への影 響 (労働災害撲 滅への貢献、 確実な工事履 行)	1.施工時の安全性	2 点							
	2.海象条件による工事実施の不確実度	2 点							
⑦第3者へ の影響 (地域活性化・負担軽減)	3.高温による工事実施の不確実度	2 点	8 点						
	4.施工への影響	1 点							
⑧	5.自然災害(高潮・高波・津波)のリスク	1 点							
	1.地域貢献度	2 点							
⑨	2.利用者への影響	1 点							
	1.供用中の施設の影響	1 点	8 点						
⑩	2.海上交通への影響	1 点							
	3.漁業活動への影響	1 点							
⑪	3.スケールメリットの有無	1 点							
	4.事業損失リスク	1 点							
⑫	5.環境負荷への影響(自然改変等)	1 点							
	合計	100 点	100 点						

その他、
配点の見
直し根拠
等

分類番号	T0-R7-08
施設区分	棧橋
プレキャスト対象	上部工床版

発注者	関東地方整備局		
検討対象港/海岸、工事/業務種別	東京港、ジャケット式係留施設上部工工事		
Type	Type0	採用段階	設計段階
検討経緯、根拠	過年度の検討では、「プレキャストコンクリート方式」と「場所打ちコンクリート方式」の2工法を抽出して実施していた。検討の結果、早期に作業足場が確保されるため安全性が高く、さらに経済性に優れていた「場所打ちコンクリート方式(鉄筋:エポキシ樹脂塗装)」を採用した。また、底型枠の検討では、「PC(プレストレスコンクリート)底型枠(鉄筋:エポキシ樹脂塗装)」と「UFC(超高強度繊維補強コンクリート)底型枠(鉄筋:無塗装)」の2案について実施していた。検討の結果、初期コスト等の経済性から「PC(プレストレスコンクリート)底型枠(鉄筋:エポキシ樹脂塗装)」を採用した。しかしながら、隣接工区の上部工工事では、底型枠の被災(揚圧力による被災)や過密配筋に伴う戻りコンクリートが発生した。以上を踏まえ、施工性や構造特性に着目した上部工諸元を抽出して検討を行った。		
採用結果	棧橋上部工の構造形式の比較検討を実施し、検討の結果、初期費用(イニシャルコスト)は、「案1:PC底型枠」が優位であるものの、隣接バースで問題となった。「過密配筋による戻りコンクリート」発生に伴い、施工不良による品質低下や性能不足等が懸念されるため、総合的に判定した結果、当該バースの上部工の構造は「案2:プレキャスト床版」が最も優位となった。 なお、マニュアル策定以前に検討されているため、VfMの評価は行われていない。		

施設・構造物の概要

東京港における国際コンテナ貨物需要の増加とコンテナ船の大型化に対応するため、中央防波堤外側地区において水深－16m、延長400mの耐震強化岸壁を有するY3コンテナターミナルの整備を進めている。

耐震強化岸壁は、鋼管杭(長さ約50m)を地盤に打ち込んだ後に、ジャケット(高さ15m、長さ48m、幅15m、重さ333トン)を吊り上げて、ジャケットの脚(レグ)を鋼管杭に被せることで一体化構造とする「ジャケット式棧橋」で築造するものです。Y2岸壁の施工経験を踏まえて、鋼管杭打設の施工効率を向上させるため、ジャケット式棧橋の「斜杭」を「直杭」に変更した。また、ジャケット式棧橋のコンクリート床版を、現場打ちコンクリートから工場製作(プレキャスト)に変更している。

概念図	棧橋上部工の構造形式の選定																																																																																																																															
	案1: PC底型枠を活用したRC床版	案2: プレキャストPC床版	案3: プレキャスト超高強度繊維補強版	案4: 合成床版																																																																																																																												
特徴	①: PC底型枠($\sigma_{ck}=50\text{N}/\text{mm}^2$)は、水平版部と下部突起部よりなる。 ②: PC底型枠部より上部に打設される場所打ちコンクリート部を構造部材とする。 ③: 鉄筋はエポキシ樹脂塗装とし、塩害に対する劣化対策を施す。 ④: 鉄筋組立は現場作業となるが、クレーンレールや係留部箱板を周辺部の形状に合わせることも可能である。 ⑤: 底型枠を養生する場合は、アンカー等で拘束する必要がある。 ⑥: 隣接バースで問題となった捨て型枠が、波浪時において移動する懸念がある。	①: コンクリートにプレストレスを導入した床版であり、ひび割れの発生を防止できる。 ②: 工場製作のため品質管理が容易である。 ③: 間詰部は、ループ筋よりジャケット本体と拘束する。現場打ちにより施工を行う。 ④: ジャケット据付後、施工誤差が生じた場合の対応が現場打ちに比べて困難である。 ⑤: 供用後、利用形態等の変化により、付帯工の配置変更を行う場合、プレキャスト床版の加工が難しいため、柔軟に配置変更をすることができない。	①: 超高強度繊維補強版は、圧縮強度 $\sigma_c=180\text{N}/\text{mm}^2$ よりなる。 ②: 圧縮強度が高いため部材厚さを極限まで薄くすることができる。 ③: 高い引張強度とじん性により鉄筋を配置する必要がない。 ④: 流動性が高く自己充填性を有するため、薄い部材や複雑な形状の部材でも製作が可能。 ⑤: ジャケット据付後、施工誤差が生じた場合の対応が現場打ちに比べて困難である。 ⑥: 供用後、利用形態等の変化により、付帯工の配置変更を行う場合、プレキャスト床版の加工が難しいため、柔軟に配置変更をすることができない。	①: 底鋼板は導電性が高く、下面からの塩化物イオンの浸透を遮断することが可能である。 ②: 底鋼板は、ジャケット設置後に打設される場所打ちコンクリート部を構造部材とする。 ③: 鉄筋組立は現場作業となるが、クレーンレールや係留部箱板を周辺部の形状に合わせることも可能。 (工場で事前に配筋までをすることも可能) ④: 波浪(揚圧力)による脱落や変形等を防止するため、主桁と鋼材を連続させて補強する。 ⑤: 温度応力に関しては、底鋼板と一体化(SRC)して拘束するため、特に問題はない。																																																																																																																												
m ² 当たり重量	24.0kN/m ² ×0.40m=9.60kN/m ²	24.5kN/m ² ×0.35m=8.58kN/m ²	25.5kN/m ² ×0.25m=6.38kN/m ²	27.5kN/m ² ×0.30m=8.25kN/m ²																																																																																																																												
施工性	①: 工場製作されたPC製底型枠は、新設棧橋背後の既設護岸より150t吊りクローラークレーンにより所定の位置に架設する。 ②: PC型枠設置後は、鉄筋の仮置き場として有効に利用できる。 ③: PC型枠上に鉄筋を配置しコンクリート打設を行う。 ④: 上部工の施工に起重機船を必要としないため、海上工事の負担を軽減できる。 ⑤: 隣接バースで問題となった「過密配筋による戻りコンクリート」は、流動性を高めた現場打ちコンクリートで回避できる。 ⑥: プレハブ鉄筋が採用しやすい。	①: 工場製作のプレキャスト床版であるため、現場製作床版に比べて現場工程を短縮することができる。 ②: 部材重量が大きい。輸送重量の制約から工場からの搬送回数が多くなる。 ③: 間詰部は場所打ち施工となるため、案4に比べて施工手順が多くなる。また、間詰ループ筋が過密配筋になると、コンクリートの打設が困難になる。	①: 工場製作された底型枠は、新設棧橋背後の既設護岸より150t吊りクローラークレーンにより所定の位置に架設する。 ②: 部材の軽量化により、架設や基礎建設費の低減の可能性がある。 ③: 間詰部は場所打ち施工となるため、案4に比べて施工手順が多くなる。また、間詰ループ筋が過密配筋になると、コンクリートの打設が困難になる。	①: 合成床版の鋼部材(補剛された底鋼板)は、ジャケット製作工場で設置されるため、型枠設置のための現地でクローラークレーンが不要となる。 ②: ジャケット据付後から、底鋼板上は、鉄筋の仮置き場として有効に利用できる。 ③: 底鋼板の上に鉄筋のみを配置しコンクリート打設を行う。 ④: 上部工の施工に起重機船を必要としないため、海上工事の負担を軽減できる。 ⑤: 底鋼板は、鋼桁と溶接等でジャケット鋼桁と固定されているため、高波により脱落しない。 ⑥: プレハブ鉄筋が採用しやすい。 ⑦: 港湾岸壁として実績なし。																																																																																																																												
使用日数 (1スパンあたり)	40日以下(1スパン当たり)	31日(1スパン当たり)	31日(1スパン当たり)	30日以下(1スパン当たり)																																																																																																																												
現地延べ人数 (1スパンあたり)	238人(1スパン当たり) 6人/日	62人(1スパン当たり) 2人/日	62人(1スパン当たり) 2人/日	110人(1スパン当たり) 5人/日																																																																																																																												
維持管理性	①: PC型枠は、定期的な維持補修を行う必要がある。 ②: 底型枠の劣化により上部工自体の耐力が低下することはないが、底型枠の破損等に伴う脱落した場合、無塗装箇所の鋼材(上フランジの上側等)が腐食する可能性がある。	①: ひび割れを許容しないプレストレス構造であるため、塩害耐久性が高い。 ②: PC鋼材と定着部及び偏向部の劣化が進行すると、PC鋼材の腐食や断断を引き起こすことがあり、定期的な維持管理が必要である。 ③: PC鋼材が腐食した場合、取替えと再架設が必要となり、大掛りな補修作業を伴うことになる。	①: 一般に耐用期間100年を標準とした材料であるため、設計供用期間内(50年)は腐食等による劣化はあまりない。 ②: 鋼繊維による点腐の発生が懸念されるため、定期的な維持管理が必要である。	①: 底鋼板は、予め重防食を施すため、劣化への懸念は少ない。 ②: 重防食の欠損が発生すると、腐食環境が促進されるため、定期的な維持管理が必要である。 ③: 重防食塗装は30年で一度塗替えを行うことが標準であるが、フッ素塗装及び塗装寿命延長鋼(×20,000/h)を用いることで、フリーメンテナンス(設計供用期間50年)となる。 中部横断入ノ死傷上部工 四日市港露ヶ浦北ふ頭地区(霞4号幹線)橋梁上部工など(橋梁工事での事例のみ)																																																																																																																												
施工実績	大井地頭第5バース 富津火力発電所ジャケット 東京港中央防波堤外側地区Y2バース	羽田空港D滑走路棧橋部床版 羽田空港A滑走路棧橋部床版	羽田空港D滑走路棧橋部床版 (仮称)アクアタウン開発工事 小湊川発電所2号機リニューアル構築業工	中部横断入ノ死傷上部工 四日市港露ヶ浦北ふ頭地区(霞4号幹線)橋梁上部工など(橋梁工事での事例のみ)																																																																																																																												
概算工事費 (直接工事費)	施工実績あり	施工実績あり	施工実績あり	施工実績なし																																																																																																																												
	<table><thead><tr><th></th><th>単位</th><th>数量</th><th>単価</th><th>金額</th></tr></thead><tbody><tr><td>鉄筋骨組</td><td>t</td><td>1,290</td><td>900</td><td>1,161,000</td></tr><tr><td>鉄筋加工組立(上側)</td><td>kg</td><td>640,000</td><td>130</td><td>83,200,000</td></tr><tr><td>鉄筋加工組立(下側エポキシ)</td><td>kg</td><td>630,000</td><td>200</td><td>126,000,000</td></tr><tr><td>足場場工</td><td>m²</td><td>20,000</td><td>1,500</td><td>30,000,000</td></tr><tr><td>コンクリート打設</td><td>m³</td><td>7,300</td><td>16,000</td><td>116,800,000</td></tr><tr><td>PC型枠製作</td><td>m²</td><td>20,000</td><td>13,000</td><td>260,000,000</td></tr><tr><td>PC型枠設置</td><td>m²</td><td>20,000</td><td>1,000</td><td>20,000,000</td></tr><tr><td>直接工事費 計</td><td></td><td></td><td></td><td>637,000,000</td></tr></tbody></table>		単位	数量	単価	金額	鉄筋骨組	t	1,290	900	1,161,000	鉄筋加工組立(上側)	kg	640,000	130	83,200,000	鉄筋加工組立(下側エポキシ)	kg	630,000	200	126,000,000	足場場工	m ²	20,000	1,500	30,000,000	コンクリート打設	m ³	7,300	16,000	116,800,000	PC型枠製作	m ²	20,000	13,000	260,000,000	PC型枠設置	m ²	20,000	1,000	20,000,000	直接工事費 計				637,000,000	<table><thead><tr><th></th><th>単位</th><th>数量</th><th>単価</th><th>金額</th></tr></thead><tbody><tr><td>プレキャスト床版製作</td><td>m²</td><td>20,000</td><td>63,000</td><td>1,260,000,000</td></tr><tr><td>プレキャスト床版設置</td><td>m²</td><td>20,000</td><td>1,000</td><td>20,000,000</td></tr><tr><td>足場場工</td><td>m²</td><td>20,000</td><td>1,500</td><td>30,000,000</td></tr><tr><td>直接工事費 計</td><td></td><td></td><td></td><td>1,310,000,000</td></tr></tbody></table>		単位	数量	単価	金額	プレキャスト床版製作	m ²	20,000	63,000	1,260,000,000	プレキャスト床版設置	m ²	20,000	1,000	20,000,000	足場場工	m ²	20,000	1,500	30,000,000	直接工事費 計				1,310,000,000	<table><thead><tr><th></th><th>単位</th><th>数量</th><th>単価</th><th>金額</th></tr></thead><tbody><tr><td>超高強度繊維補強版製作</td><td>枚</td><td>2,165</td><td>940,000</td><td>2,035,100,000</td></tr><tr><td>超高強度繊維補強版設置</td><td>m²</td><td>20,000</td><td>1,000</td><td>20,000,000</td></tr><tr><td>足場場工</td><td>m²</td><td>20,000</td><td>1,500</td><td>30,000,000</td></tr><tr><td>直接工事費 計</td><td></td><td></td><td></td><td>2,085,000,000</td></tr></tbody></table>		単位	数量	単価	金額	超高強度繊維補強版製作	枚	2,165	940,000	2,035,100,000	超高強度繊維補強版設置	m ²	20,000	1,000	20,000,000	足場場工	m ²	20,000	1,500	30,000,000	直接工事費 計				2,085,000,000	<table><thead><tr><th></th><th>単位</th><th>数量</th><th>単価</th><th>金額</th></tr></thead><tbody><tr><td>合成床版(塗装寿命延長鋼)</td><td>t</td><td>1,600</td><td>580,000</td><td>928,000,000</td></tr><tr><td>鉄筋骨組</td><td>t</td><td>336</td><td>900</td><td>302,400</td></tr><tr><td>鉄筋加工組立(上側)</td><td>kg</td><td>336,000</td><td>130</td><td>43,680,000</td></tr><tr><td>コンクリート打設</td><td>m³</td><td>6,000</td><td>16,000</td><td>96,000,000</td></tr><tr><td>直接工事費 計</td><td></td><td></td><td></td><td>1,068,000,000</td></tr></tbody></table>		単位	数量	単価	金額	合成床版(塗装寿命延長鋼)	t	1,600	580,000	928,000,000	鉄筋骨組	t	336	900	302,400	鉄筋加工組立(上側)	kg	336,000	130	43,680,000	コンクリート打設	m ³	6,000	16,000	96,000,000	直接工事費 計			
	単位	数量	単価	金額																																																																																																																												
鉄筋骨組	t	1,290	900	1,161,000																																																																																																																												
鉄筋加工組立(上側)	kg	640,000	130	83,200,000																																																																																																																												
鉄筋加工組立(下側エポキシ)	kg	630,000	200	126,000,000																																																																																																																												
足場場工	m ²	20,000	1,500	30,000,000																																																																																																																												
コンクリート打設	m ³	7,300	16,000	116,800,000																																																																																																																												
PC型枠製作	m ²	20,000	13,000	260,000,000																																																																																																																												
PC型枠設置	m ²	20,000	1,000	20,000,000																																																																																																																												
直接工事費 計				637,000,000																																																																																																																												
	単位	数量	単価	金額																																																																																																																												
プレキャスト床版製作	m ²	20,000	63,000	1,260,000,000																																																																																																																												
プレキャスト床版設置	m ²	20,000	1,000	20,000,000																																																																																																																												
足場場工	m ²	20,000	1,500	30,000,000																																																																																																																												
直接工事費 計				1,310,000,000																																																																																																																												
	単位	数量	単価	金額																																																																																																																												
超高強度繊維補強版製作	枚	2,165	940,000	2,035,100,000																																																																																																																												
超高強度繊維補強版設置	m ²	20,000	1,000	20,000,000																																																																																																																												
足場場工	m ²	20,000	1,500	30,000,000																																																																																																																												
直接工事費 計				2,085,000,000																																																																																																																												
	単位	数量	単価	金額																																																																																																																												
合成床版(塗装寿命延長鋼)	t	1,600	580,000	928,000,000																																																																																																																												
鉄筋骨組	t	336	900	302,400																																																																																																																												
鉄筋加工組立(上側)	kg	336,000	130	43,680,000																																																																																																																												
コンクリート打設	m ³	6,000	16,000	96,000,000																																																																																																																												
直接工事費 計				1,068,000,000																																																																																																																												
評価	△	◎	×	○																																																																																																																												

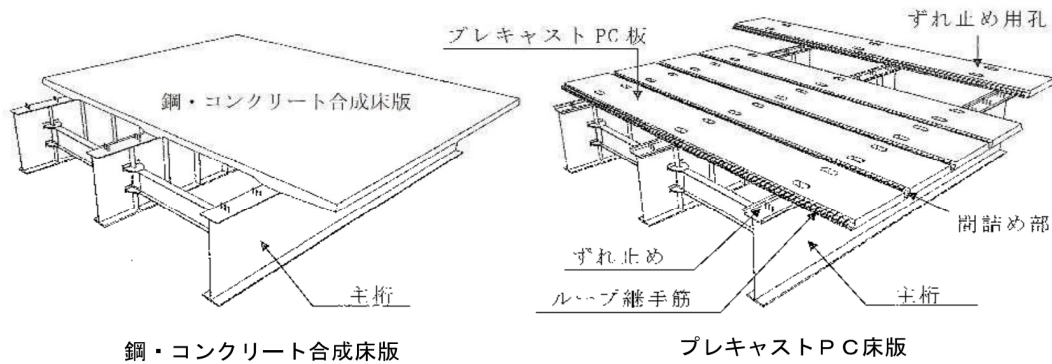
評価項目と配点およびVfMによる採点結果									
評価項目		評価項目と配点(案) (導入検討マニュアル)		見直し後の配点		効果の有無		評価点	
大項目	小項目	小項目	大項目	小項目	大項目	現場打ち	プレキャスト	現場打ち	プレキャスト 工法
①費用 (コスト)	マニュアル策定以前に検討されているため、VfMの評価は行われていない。								
②省人 省力化 (人材の 解消への 貢献、働 き方改革 等)									
③出来 品質確 容易性									
④工期 (生産性 向上)									
	2.連搬経路の確保 3.干満帯付近での作業の有無 4.潜水作業の有無 3.その他 1.工事工程への貢献	1点 2点 1点 — 3点	13点						
⑤維持管理 (補修・修繕の しやすさ)	1.維持管理(補修・修繕) 1.補修・修繕のしやすさ	3点	3点						
⑥施工への影響 (労働災害撲 滅への貢献、 確実な工事履 行)	1.施工時の安全性 2.海象条件による工事実施の不確実度 3.高温による工事実施の不確実度 4.施工への影響 5.自然災害(高潮・高波・津波)のリスク	2点 2点 2点 1点 1点	8点						
⑦第3者への影響 (地域活性化・負担軽減)	1.地域貢献度 2.利用者への影響 1.供用中の施設の影響 2.海上交通への影響 3.漁業活動への影響 3.スケールメリットの有無 4.事業損失リスク 5.環境負荷への影響(自然改変等)	2点 — 1点 1点 1点 1点 1点	8点						
合計		100点	100点						
その他、 配点の見 直し根拠 等									

分類番号	T0-R7-09
施設区分	橋梁
プレキャスト対象	PC床版

発注者	関東地方整備局		
検討対象港/海岸、工事/業務種別	川崎港、臨港道路上部工工事		
Type	Type1	採用段階	設計段階
検討経緯、根拠	床版形式を合成床版からプレキャストPC床版に変更し、工期の短縮を図った。現計画の合成床版に比較し、現地での床版打設が最小限になることから施工期間短縮が期待される。 また、上部工壁高欄部にもプレキャスト部材を採用した。		
採用結果	マニュアル策定以前に検討されているため、VfMの評価は行われていない。		

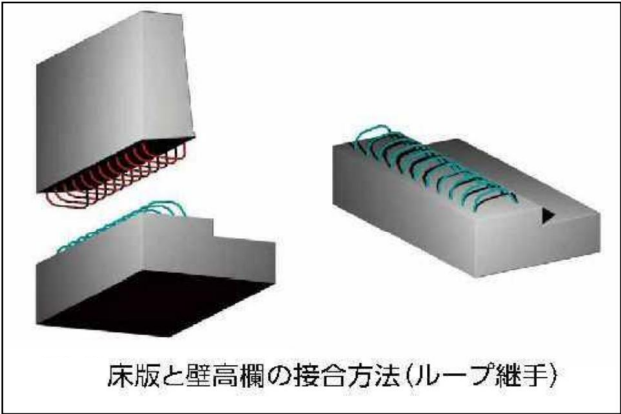
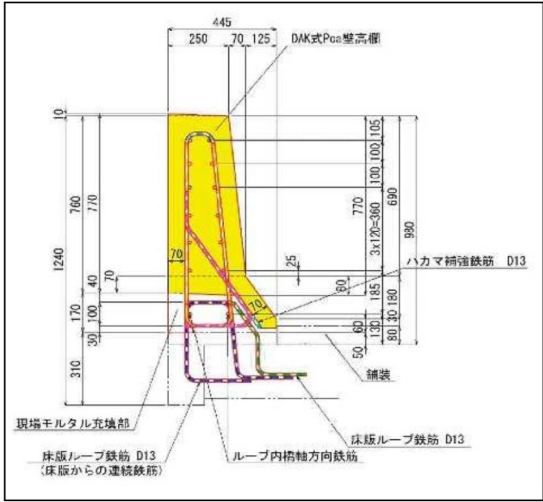
施設・構造物の概要

国際コンテナ戦略港湾である京浜港の一翼を担う「川崎港」において、神奈川県川崎市川崎港の沿岸部にある「東扇島地区」と内陸部の「水江町地区」を結ぶ「臨港道路 東扇島水江町線」の整備が進められている。事業の目的として、東扇島地区と内陸部との円滑な接続による物流機能の強化及び東扇島地区と内陸部を結ぶ緊急物資輸送ルートの多重化による防災機能の強化である。



床版形式の概図

- 上部工壁高欄部にプレキャスト部材を使用。



床版と壁高欄の接合方法(ループ継手)

評価項目と配点およびVfMによる採点結果									
評価項目		評価項目と配点(案) (導入検討マニュアル)		見直し後の配点		効果の有無		評価点	
大項目	小項目	小項目 の配点	大項目 の配点	小項目 の配点	大項目 の配点	現場打ち 工法	プレキャスト 工法	現場打ち 工法	プレキャスト 工法
①費用 (コスト縮減)	1.詳細設計費	50 点	50 点						
	2.建設費(〇〇工+仮設工)								
②省人化・ 省力化 (人材不 解消への 献、働き 改革への 与)	1.熟練工の省人化	3 点							
	2.労働力(労働者数)の省力化	3 点							
③出来形 品質確保 容易性									
④工期 (生産性 上)									
⑤維持管 (補修・修繕の しやすさ)	1.補修・修繕のしやすさ	3 点	3 点						
⑥施工への影 響 (労働災害撲 滅への貢献、 確実な工事履 行)	1.施工時の安全性	2 点	8 点						
	2.海象条件による工事実施の不確実度	2 点							
	3.高温による工事実施の不確実度	2 点							
	4.施工への影響	1 点							
	5.自然災害(高潮・高波・津波)のリスク	1 点							
⑦第3者へ の影響 (地域活性 化・負担軽減)	1.地域貢献度	2 点	8 点						
	2.利用者への影響	—							
	1.供用中の施設の影響	1 点							
	2.海上交通への影響	1 点							
	3.漁業活動への影響	1 点							
	3.スケールメリットの有無	1 点							
合計		100 点	100 点						
その他、 配点の見 直し根拠 等									

分類番号	R4収集-01
施設区分	棧橋
プレキャスト構造物	床版（CFRP）
採用段階	設計段階

発注者	北海道開発局																														
施工年度	2014～2018年																														
検討対象港/海岸、工事/業務種別	釧路港、棧橋式係留施設築造工事																														
施工場所	北海道釧路市 釧路港西港区第2埠頭地区																														
施設・構造物の概要とPCa構造物の採用根拠	【施設・構造物の概要】 釧路港は平成23年に「国際バルク戦略港湾」に指定されており、パナマックス船に対応する-14m岸壁が整備された。-14m岸壁が輸送ネットワーク拠点施設として機能するためには、共用期間中の頻繁な補修や大規模な補修は避けるべきと考えられ、維持管理レベルⅠ（事前対策型）を目標として設計された。 -14m岸壁の標準部は、ジャケット棧橋となっており、上部構造であるコンクリート部材は、プレキャスト化を図るとともに、工場製品を採用、エポキシ樹脂塗装鉄筋が採用された。さらに、コンクリート部材の交換が困難と想定される箇所には、鋼材の代わりにCFRP（炭素繊維強化プラスチック）を撚り線状にしたCFCG（炭素繊維複合材ケーブル）プレテンション緊張材とするCFRP床版が採用された。（炭素繊維複合材は引張力が強いものの付着力が鉄筋に比べ弱い特徴を持つため、ひび割れ防止の観点から緊張材として用いられた） 【PCa構造物の内容】 ジャケット棧橋の床版 一般部：PCa床版（エポキシ樹脂塗装鉄筋） 建屋下およびベルコン下床版：CFRP床版																														
PCa工法採用箇所の現場条件等	岸壁（-14m）は国際バルク戦略港の主要施設であり、供用期間中に不稼働期間が発生しないよう最大限配慮して設計された。 床版については急速施工に対応すべくコンクリート部材のプレキャスト化を図っており、プレキャスト化により海上施工が避けられ、コンクリート打設時における飛沫等の鉄筋の腐食要因が低減できることから、耐塩害性能の向上も期待できる。またその中でも補修が困難と想定される荷役機械直下の床版についてはライフサイクルコストの低減および経済的損失発生を回避するため、炭素繊維複合材を用いたCFRP床版を採用し、メンテナンスフリーとなるよう計画した。																														
PCa工法採用による効果	◆PCa採用による効果項目 <table><tr><td>☑コスト低減</td><td>☑工期短縮</td><td>☑品質向上</td><td>☑維持管理性</td><td>☑省人化</td></tr><tr><td>☑安全性</td><td>☑材料調達性</td><td>□環境への影響低減</td><td></td><td></td></tr></table> ◆効果内容（現場打ちに対する数値増減または相対評価） 【コスト】 ライフサイクルコスト（共用50年）の試算結果、CFRP床版の採用で初期投資は増額となるが、RC床版の補修費用が低減されることで総額として低減が期待できる。（下表参照） 【工期短縮】 床版については急速施工に対応すべくコンクリート部材のプレキャスト化が図られた。 【品質】 床版は工場製品となるため高品質なコンクリートとなり耐塩害性の向上も期待できる。 【材料調達性】 <table><tr><th colspan="3">ライフサイクルコスト試算結果</th></tr><tr><th colspan="3">施設費用</th></tr><tr><th>ケース</th><th>全てRC床版</th><th>建屋下ベルコン下にCFRP床版</th></tr><tr><td rowspan="2">工事費</td><td>3,451百万円</td><td>3,605百万円</td></tr><tr><td>(203百万円)</td><td>(330百万円)</td></tr><tr><td>補修費</td><td>432百万円</td><td>233百万円</td></tr><tr><td>総 額</td><td>3,883百万円</td><td>3,838百万円</td></tr></table> 【安全性】 【その他】 岸壁供用停止に伴う経済的損失の算出の結果、全てRC床版の場合は供用50年で、RC床版の交換、中継建屋の撤去・再設置で21ヶ月の供用停止が見込まれ、この間の大きな経済的損失が見込まれる。 中継建屋下およびベルコン下の床版交換時には荷役に必要なベルトコンベアを停止させる必要があり、その不稼働期間の影響で大きな経済的損失が見込まれるため、高耐久性に期待できるCFRP床版が採用された。	☑コスト低減	☑工期短縮	☑品質向上	☑維持管理性	☑省人化	☑安全性	☑材料調達性	□環境への影響低減			ライフサイクルコスト試算結果			施設費用			ケース	全てRC床版	建屋下ベルコン下にCFRP床版	工事費	3,451百万円	3,605百万円	(203百万円)	(330百万円)	補修費	432百万円	233百万円	総 額	3,883百万円	3,838百万円
☑コスト低減	☑工期短縮	☑品質向上	☑維持管理性	☑省人化																											
☑安全性	☑材料調達性	□環境への影響低減																													
ライフサイクルコスト試算結果																															
施設費用																															
ケース	全てRC床版	建屋下ベルコン下にCFRP床版																													
工事費	3,451百万円	3,605百万円																													
	(203百万円)	(330百万円)																													
補修費	432百万円	233百万円																													
総 額	3,883百万円	3,838百万円																													
使用船舶等	起重機船（250t吊級または150t吊級）																														
PCa工法採用に当たっての課題	炭素繊維複合材は鉄筋比べ高価であることから必要最低限とする必要がある。																														

工 事 概 要 図

国際バルク戦略港湾
釧路港

新しい岸壁（-14m）
既存の岸壁（-12m）
第1埠頭
第2埠頭
第3埠頭
第4埠頭

釧路港 西港区

岸壁（水深14m）
延長：300m
荷役機械
標準部
取付部
ドルフィン部
連絡橋
完成イメージ

床版割付図
（標準6部-J4～J6）

陸側
海側

CFRP床版
鉄筋コンクリート床版

炭素繊維複合材
床版設置箇所
ベルトコンベア
中継建屋
ジャケット
鋼管杭（φ1600）
水深14m
平均水深約1.6m
平均低水位+0.0m
+3.5m
-70.6m

炭素繊維複合材
床版設置箇所
ベルトコンベア
中継建屋
ベルトコンベア
中継建屋

炭素繊維複合材床版採用箇所

炭素繊維複合材床版工場製作状況

炭素繊維複合材床版緊張作業状況

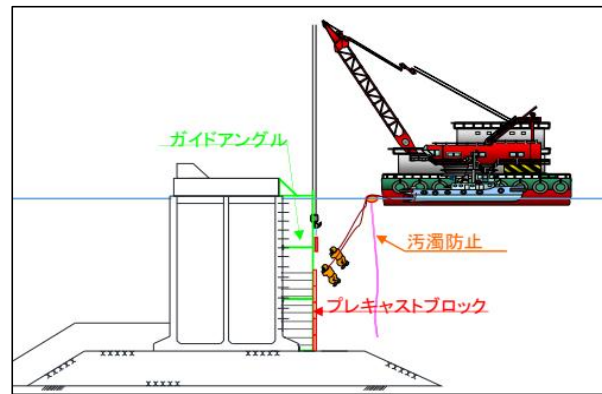
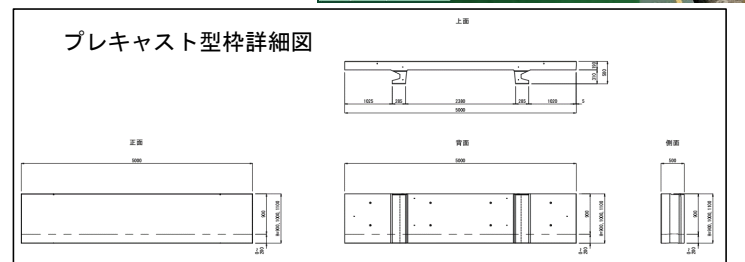
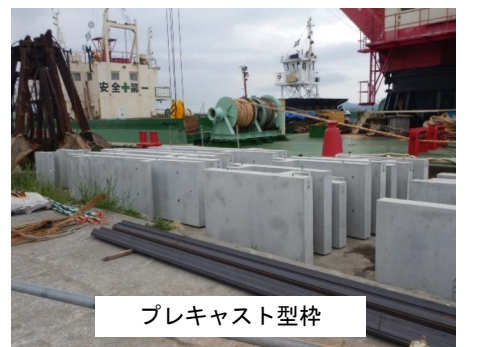
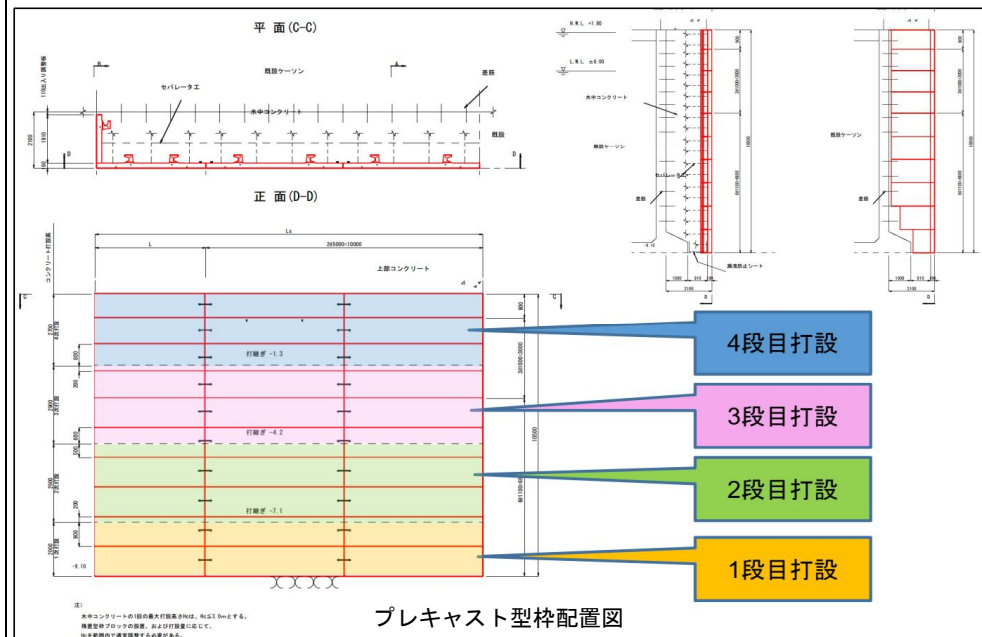
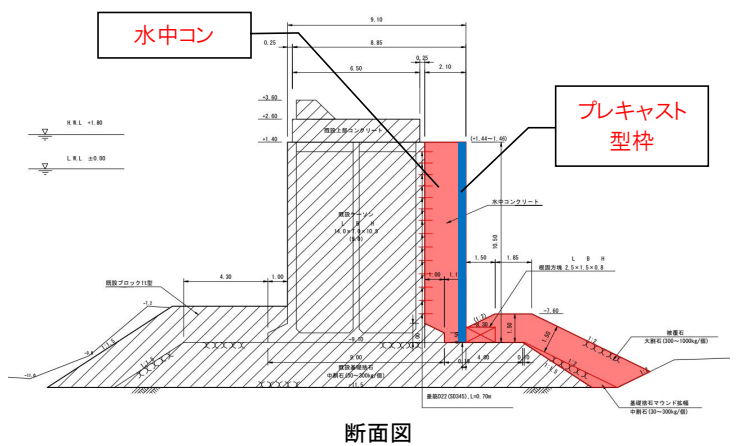
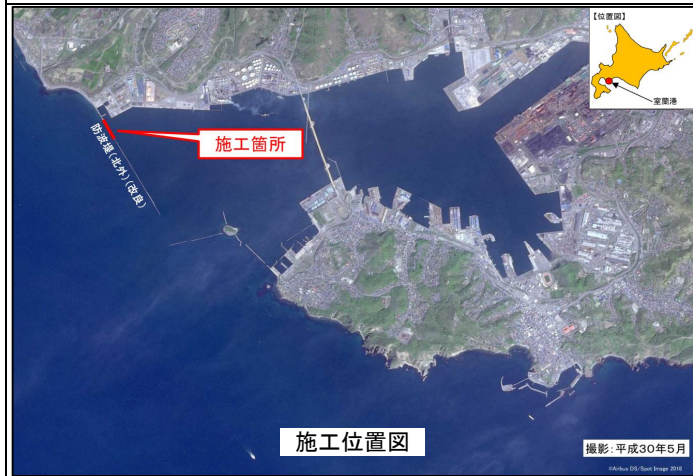
鉄筋コンクリート床版

床版据付状況

分類番号	R4収集-02
施設区分	重力式防波堤
プレキャスト構造物	本体工（残置型枠）
採用段階	設計段階

発注者	北海道開発局				
施工年度	2022年				
検討対象港/海岸、工事/業務種別	室蘭港、防波堤改良工事				
施工場所	北海道室蘭市 室蘭港崎守地区				
施設・構造物の概要とPCa構造物の採用根拠	【施設・構造物の概要】 室蘭港崎守地区の北外防波堤（第1線防波堤）において、波浪に対する安定性を確保するため本体工の拡幅施工を行う。 室蘭港では、第1線防波堤である北外防波堤の老朽化改良を行っている。北外防波堤は、港口（西側）に位置していることから、秋以降になると気象海象（西方向からの波浪等）の影響により、作業制約を受けやすい環境下となり、稼働率（作業可能日）が低下する。このため、第1線防波堤の本体工拡幅にプレキャスト部材を活用し工期短縮に向けた取り組みを行う。その際には、令和6年から開始される建設業の時間外労働時間の上限規制に向け、プレキャスト部材を活用した工期短縮・省人化に関する効果も検証する。				
	【PCa構造物の内容】 本体工拡幅部におけるプレキャスト型枠				

工事概要図



分類番号	R4収集-03
施設区分	重力式岸壁
プレキャスト構造物	本体工（残置型枠）
採用段階	設計段階

発注者	北海道開発局										
施工年度	2022年										
検討対象港/海岸、工事/業務種別	江差港、岸壁建設工事										
施工場所	北海道檜山郡江差町 江差港										
施設・構造物の概要とPCa構造物の採用根拠	【施設・構造物の概要】 離島フェリー岸壁である、江差港 岸壁（-5.0m）は前出し改良が計画されている。 離島フェリー岸壁の改良にあたり、施工中にフェリーが代替バースを利用する期間を短縮する必要があることから、岸壁本体工の拡幅にプレキャスト部材（残置型枠工法）が採用された。 既設フェリー岸壁を供用しながらの施工を可能とし、前出し改良期間の代替岸壁の使用期間を短縮させることが可能となる型枠ブロック（プレキャスト部材）を用いた段階施工を予定している。 残置型枠ブロック工法は、腹付け施工を想定して開発された工法のため適用可能である。また、水中部の施工実績もある。 【PCa構造物の内容】 本体工拡幅部におけるプレキャスト型枠 H1.00(0.800)m×B0.500m×L5.000m 6段積み 岸壁延長 L=119.10m										
PCa工法採用箇所の現場条件等	・既設フェリー岸壁の前出し改良期間には代替岸壁（新北ふ頭岸壁-5.5m）が予定されているが、港湾管理者および利用者から、代替岸壁の使用期間は極力短くしてほしいとの要望がある。										
PCa工法採用による効果	◆PCa採用による効果項目 <table><tr><td>☐コスト低減</td><td>☒工期短縮</td><td>☒品質向上</td><td>☐維持管理性</td><td>☒省人化</td></tr><tr><td>☒安全性</td><td>☒材料調達性</td><td>☐環境への影響低減</td><td></td><td></td></tr></table> ◆効果内容（現場打ちに対する数値増減または相対評価） 【コスト】 従来の場所打ちコンクリート打設工法に比べ約18,000/㎡の直接工事費増となり、1スパン10m当たりでは 18,000円×58㎡=1,044,000円の増加となる。 【工期短縮】 従来の場所打ちコンクリート打設工法に比べ本体工の施工において0.03日/㎡および脱型前の養生期間3日の工期短縮が可能。（1スパン10m当たりでは1.74日+3日=4.74日≒5日の短縮） 【品質】 工場製作の型枠部材を現場（水中部）で連結する工法であるため、場所打ちコンクリートに比べ品質の高い施工が可能である。 【材料調達性】 工場製作の型枠部材を使用するため、計画的に調達可能である。 【安全性】 【その他】 代替岸壁の使用期間はフェリーターミナルからのチャーターバスを運用することとなり利用者に5万円/台・日の負担が生じる。また安全対策として警備員を2名配置するほか、冬期間の使用となるため除雪の負担が生じる。工期短縮によりこれらの利用者負担を減額することが可能。	☐ コスト低減	☒ 工期短縮	☒ 品質向上	☐ 維持管理性	☒ 省人化	☒ 安全性	☒ 材料調達性	☐ 環境への影響低減		
☐ コスト低減	☒ 工期短縮	☒ 品質向上	☐ 維持管理性	☒ 省人化							
☒ 安全性	☒ 材料調達性	☐ 環境への影響低減									
使用船舶等	ラフテレンクレーン（25t吊）										
PCa工法採用に当たっての課題											

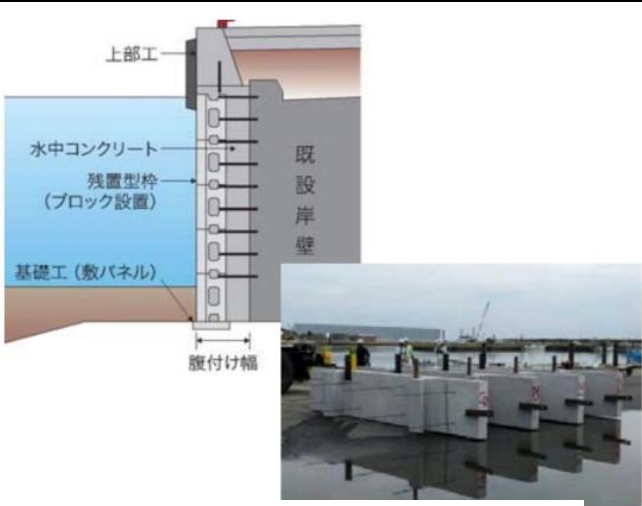
工 事 概 要 図



地方港湾 江差港

岸壁（-5m）（北）（改良）

施工位置図



上部工

水中コンクリート

残置型枠（ブロック設置）

基礎工（敷パネル）

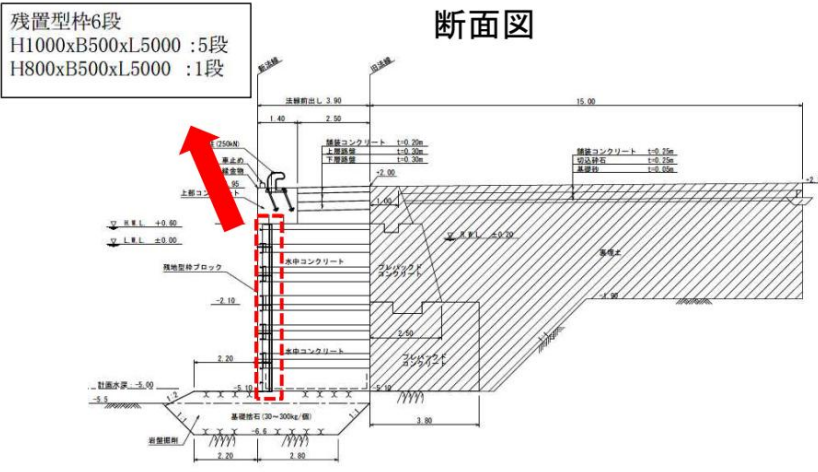
既設岸壁

腹付け幅

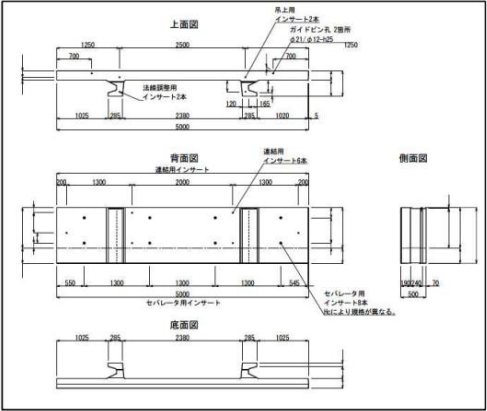
プレキャスト部材（残置型枠ブロック）のイメージ

残置型枠6段
H1000xB500xL5000 :5段
H800xB500xL5000 :1段

断面図

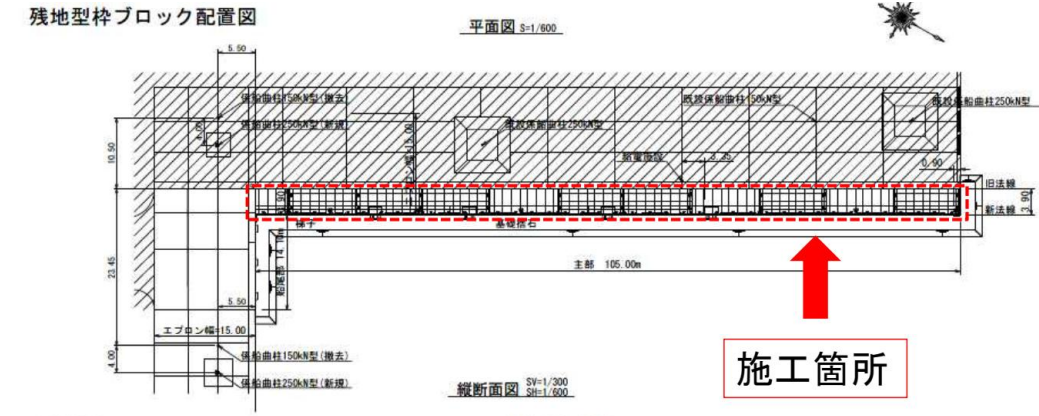


規格図

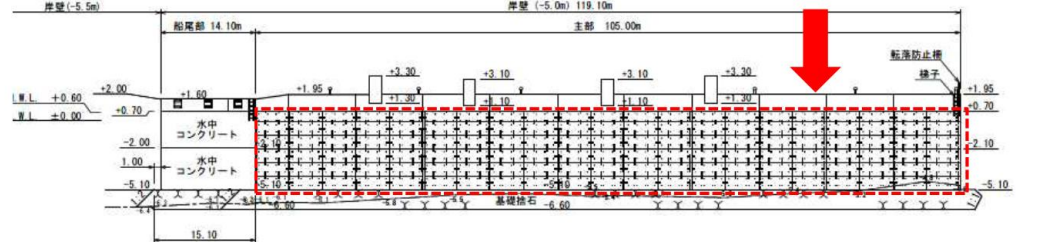


残置型枠ブロック配置図

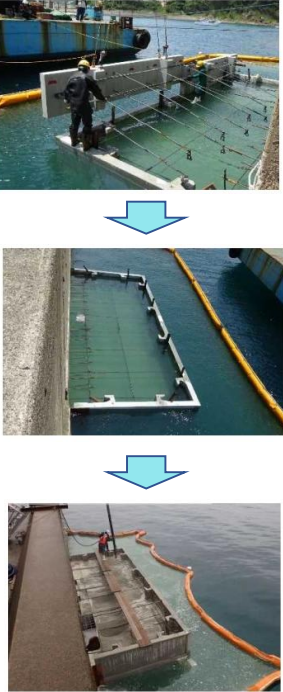
平面図 S=1,600



縦断面図 SV=1/200 SH=1/500



施工箇所



施工イメージ

31

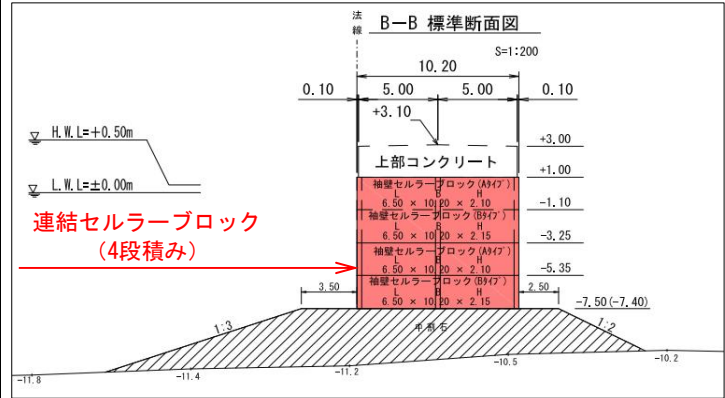
分類番号	R4収集-04
施設区分	重力式防波堤
プレキャスト構造物	本体工（連結セルラブロック工法）
採用段階	設計段階

発注者	北海道開発局										
施工年度	2012年～										
検討対象港/海岸、工事/業務種別	瀬棚港、防波堤築造工事										
施工場所	北海道久遠郡せたな町 瀬棚港										
施設・構造物の概要とPCa構造物の採用根拠	【施設・構造物の概要】 当該施設は、「北海道の港湾における防波堤整備技術検討委員会」より、施工規模が小さい場合に効率的な防波堤整備が可能な連結セルラブロック式を採用し整備を進めてきたところである。 【PCa構造物の内容】 防波堤本体工 連結セルラブロック B10. 200m×L6. 500m×H2. 100（2. 150）m 4段積み										
PCa工法採用箇所の現場条件等											
PCa工法採用による効果	◆PCa採用による効果項目 <table><tr><td>☐コスト低減</td><td>☒工期短縮</td><td>☒品質向上</td><td>☐維持管理性</td><td>☒省人化</td></tr><tr><td>☒安全性</td><td>☐材料調達性</td><td>☐環境への影響低減</td><td></td><td></td></tr></table> ◆効果内容（現場打ちに対する数値増減または相対評価） 【コスト】 連結セルラを1.0とすると、従来の場所打ちコンクリート（水中コンクリート）は0.92と比較的高価である。また、セルラブロック仮置ヤード借地料、据付用吊りワイヤー補修費が必要。 【工期短縮】 据付の施工期間が2個据付で約8日と比較的短いため、施工時期の見定めが比較的容易である。（場所打水中コンクリートでは連続に約14日必要） 【品質】 連結セルラブロック製作は陸上施工のため場所打水中コンに比べ品質が優れる可能性が高い。コンクリート強度が30N/mm以上と比較的高く、かつ、陸上施工のため、長期耐久性に優れる。 【安全性】 連結セルラブロック製作は陸上施工で行われ、それ以外は海上作業であるが、脱型作業がないため、比較的容易に施工が可能である。 【その他】 連結セルラブロックの吊上作業は、比較的大規格の起重機船による施工が必要である。	☐ コスト低減	☒ 工期短縮	☒ 品質向上	☐ 維持管理性	☒ 省人化	☒ 安全性	☐ 材料調達性	☐ 環境への影響低減		
☐ コスト低減	☒ 工期短縮	☒ 品質向上	☐ 維持管理性	☒ 省人化							
☒ 安全性	☐ 材料調達性	☐ 環境への影響低減									
使用船舶等	起重機船（250t吊級）										
PCa工法採用に当たっての課題	据付用吊りワイヤーが施工や経年劣化等するため、3年に一度の補修費が必要である。										

工 事 概 要 図

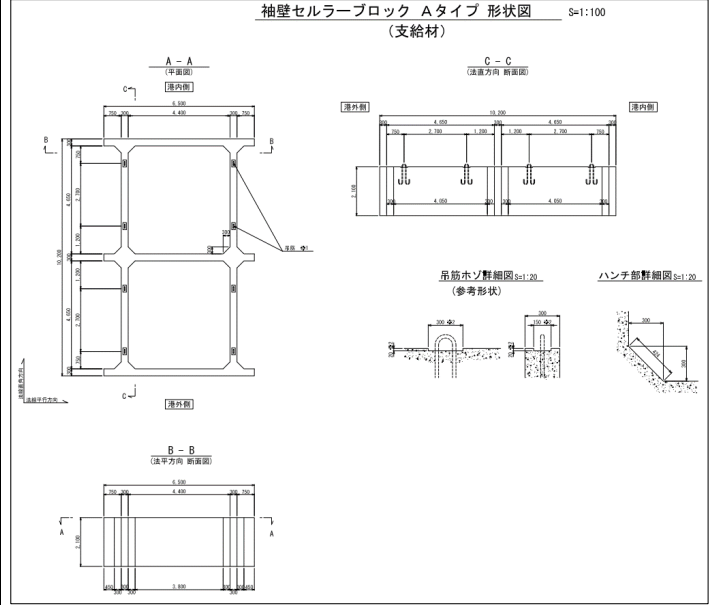


施工位置（令和2年度）



B-B 標準断面図

連結セルラブロック（4段積み）



袖壁セルラブロック Aタイプ 形状図（支給材）

吊筋ホゾ詳細図 S=1:20

ハンチ部詳細図 S=1:20

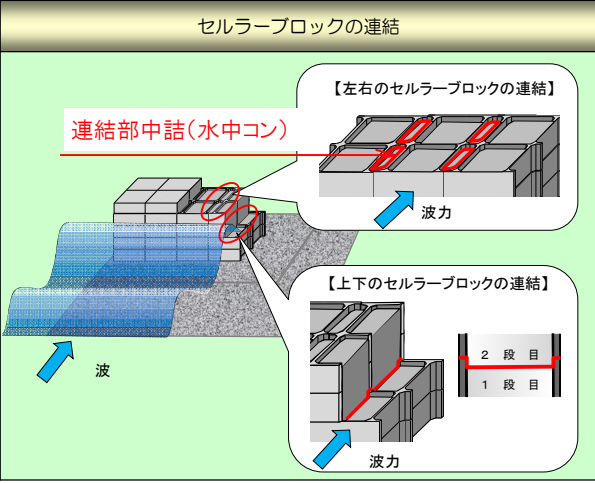
年度	平成24年度（検討会時）		令和2年度（最新単価時）	
構造形式	連結セルラブロック式	場所打ちコンクリート式（水中コン式）	連結セルラブロック式	場所打ちコンクリート式（水中コン式）
1m当り概算工費（千円）	5,149	4,806	8,265	7,585
連結セルラを1.0とした場合の単価比較	1.00	0.93	1.00	0.92



連結セルラブロック据付状況



中詰コンクリート（水中コン）打設状況



セルラブロックの連結

【左右のセルラブロックの連結】

連結部中詰（水中コン）

【上下のセルラブロックの連結】

2段目

1段目

分類番号	R4収集-05
施設区分	栈橋
プレキャスト構造物	上部工受梁（鞘管方式）
採用段階	施工段階

発注者	東北地方整備局										
施工年度	2017年										
検討対象港/海岸、工事/業務種別	青森港、岸壁改良工事										
施工場所	青森県青森市 青森港本港地区新中央ふ頭										
施設・構造物の概要とPCa構造物の採用根拠	【施設・構造物の概要】 青森港本港地区新中央ふ頭は、東北初のクルーズ船専用岸壁で9万t級クルーズ船が接岸可能であり、青森駅や市街地が徒歩圏内であることからクルーズ客から人気が高い。本事業は、近年、大型化しているクルーズ船への対応として、13万t級のクルーズ船が接岸できるように水深10m岸壁を80m延伸し360mとするものである。平成28年クルーズ船の寄港が終わる11月に現地着手し、大型クルーズ船の寄港に間に合わせるために平成30年3月までの約1年5ヶ月で工事を完成させる必要があった。 【PCa構造物の内容】 直杭式横栈橋の受梁 7基										
PCa工法採用箇所の現場条件等	岸壁構造は、直杭式横栈橋であり、既設護岸及び埋立土の撤去、地盤改良、鋼管杭打設、栈橋上部工を短期間で施工する必要がある。最終工事である栈橋上部工は、別件の先行工事が台風の影響で被災し大幅に遅れが生じたため、厳冬の施工を余儀なくされた。冬季風浪と降雪による作業中止や手戻りの可能性が高く、さらに上部工下端高が、DL+0.05mと低いため、潮待ち作業が夜間となり施工日数の増加が想定された。 そのため、受梁コンクリートのプレキャスト化が工期短縮に有効であるため、杭頭剛結等の技術的な課題を解決して施工した結果、海上作業の減少により作業効率が向上し、大幅な工期短縮を実現するとともに、品質の向上も実現した。										
PCa工法採用による効果	◆PCa採用による効果項目 <table><tr><td>☐コスト低減</td><td>☒工期短縮</td><td>☒品質向上</td><td>☐維持管理性</td><td>☒省人化</td></tr><tr><td>☒安全性</td><td>☐材料調達性</td><td>☐環境への影響低減</td><td></td><td></td></tr></table> ◆効果内容（現場打ちに対する数値増減または相対評価） 【コスト】 直工費で上部工(受梁)のみで比較すると、[当初]現場打ち：約 64,000 千円に対し、[変更]プレキャスト：約 77,000 千円・・・13,000 千円増（約1.20倍） 【工期短縮】 上部工(受梁)のみを延べ作業日数で比較すると、[当初]現場打ち：122 日に対し、[変更]プレキャスト：97 日・・・と25 日短縮となった 【品質】 厳冬の施工であったこともあり、PCa化により品質が向上した。また、水中作業であった各種溶接や一部コンクリート打設を気中施工としたことで品質が向上した。 【安全性】 受梁下端が DL+0.05m と平均干潮面(M.L.W.L)DL+0.2m よりも低く、各種溶接や一部コンクリート打設の水中施工が求められたが、PCa化により水中作業を減少させた。 【その他】	☐ コスト低減	☒ 工期短縮	☒ 品質向上	☐ 維持管理性	☒ 省人化	☒ 安全性	☐ 材料調達性	☐ 環境への影響低減		
☐ コスト低減	☒ 工期短縮	☒ 品質向上	☐ 維持管理性	☒ 省人化							
☒ 安全性	☐ 材料調達性	☐ 環境への影響低減									
使用船舶等	受梁：起重機船（非航旋回式300t吊級）、床版・PCホロー桁：起重機船（非航旋回式250t吊級）										
PCa工法採用に当たっての課題											

工事概要図



青森港新中央ふ頭

場所打ち

PCa化

鉄筋

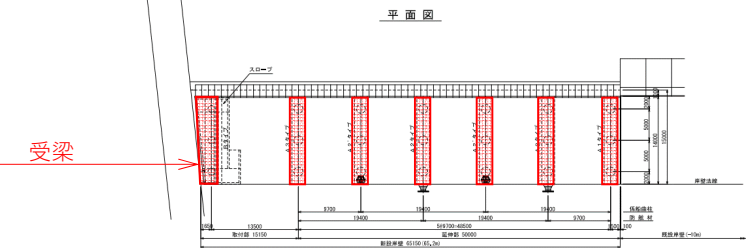
プレート

グラウト

シフト

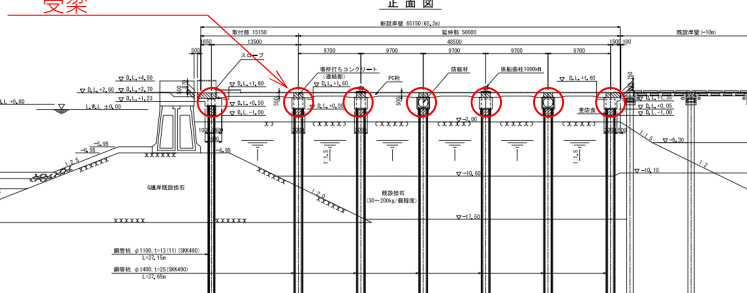
鋼管杭

鞘管



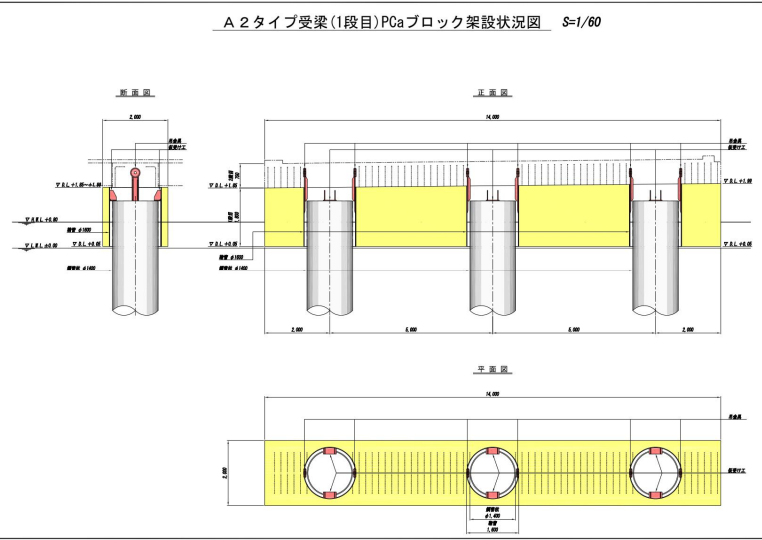
平面図

受梁

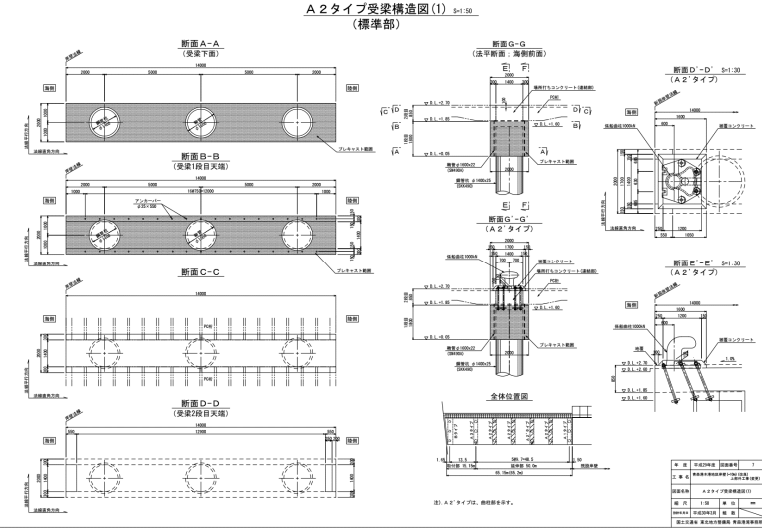


正面図

受梁



A 2タイプ受梁(1段目)PCaブロック架設状況図 S=1/60



A 2タイプ受梁構造図(1) S=1/30 (標準部)



プレキャスト受梁



受梁積込・海上運搬

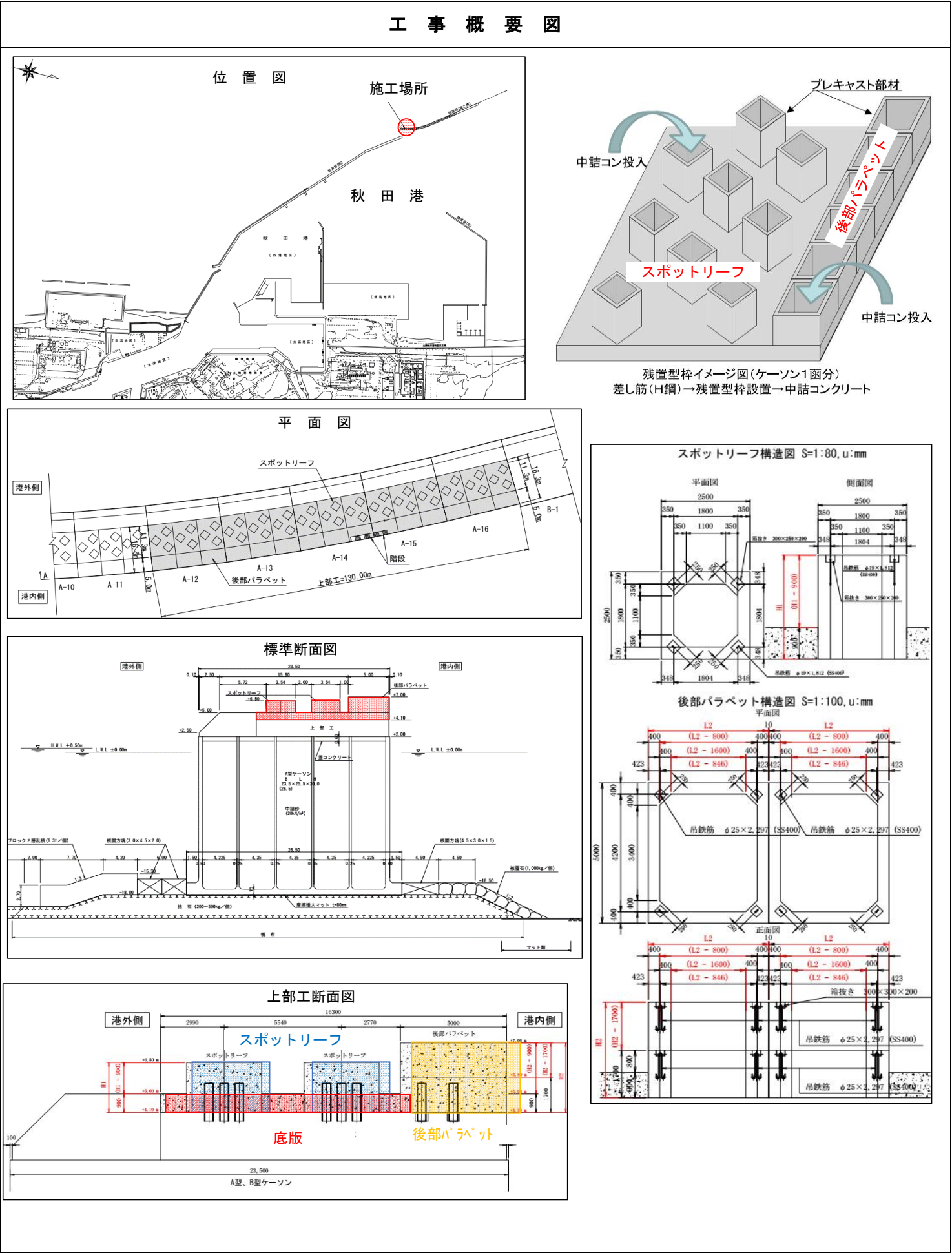


プレキャスト受梁据付状

33

分類番号	R4収集-06
施設区分	重力式防波堤
プレキャスト構造物	上部工（セルラーブロック型の残置型枠）
採用段階	設計段階

発注者	東北地方整備局																
施工年度	2022年																
検討対象港/海岸、工事/業務種別	秋田港、防波堤上部工工事																
施工場所	秋田県秋田市 秋田港外港地区防波堤（第二南）																
施設・構造物の概要とPCa構造物の採用根拠	【施設・構造物の概要】 秋田港防波堤（第二南）上部工は、後部パラペット＋スポットリーフ型となっており、構造が複雑かつコンクリート量も大量（ケーソン1函当たり800m³）で、冬季風浪が来る前にケーソン3函分の施工を終わらせるのがぎりぎりの状態である。 そのため、風浪の状況によっては休日取得に支障を来していることから、工程がクリティカルな型枠設置作業を省力化することを目的に、セルラーブロックの残置型枠形式を取り入れるものである。 また、底版型枠についてもプレキャスト化している。 【PCa構造物の内容】 <table><tr><td>後部パラペットセルラーブロック型残置型枠</td><td>B5. 0m×W約4. 3m×H約1. 7m</td><td>2段積み</td><td>6個/函</td></tr><tr><td>スポットリーフセルラーブロック型残置型枠</td><td>B2. 5m×W2. 5m×H2. 77～2. 97m</td><td></td><td>9個/函</td></tr><tr><td>底版残置型枠</td><td>L5. 64m×W0. 6m×H0. 9m（L字形）</td><td></td><td>3個/函</td></tr></table>					後部パラペットセルラーブロック型残置型枠	B5. 0m×W約4. 3m×H約1. 7m	2段積み	6個/函	スポットリーフセルラーブロック型残置型枠	B2. 5m×W2. 5m×H2. 77～2. 97m		9個/函	底版残置型枠	L5. 64m×W0. 6m×H0. 9m（L字形）		3個/函
後部パラペットセルラーブロック型残置型枠	B5. 0m×W約4. 3m×H約1. 7m	2段積み	6個/函														
スポットリーフセルラーブロック型残置型枠	B2. 5m×W2. 5m×H2. 77～2. 97m		9個/函														
底版残置型枠	L5. 64m×W0. 6m×H0. 9m（L字形）		3個/函														
PCa工法採用箇所の現場条件等	現状（場所打ち）では、型枠設置～コンクリート打設～脱型まで1週間程度、連続で静穏な日が必要であるが、残置型枠では、型枠設置の翌日にコンクリート打設が可能である。 残置型枠の採用により、連続作業日数にとらわれることなく施工が可能なため、休日を確保のほか、手戻りリスクの軽減、工期短縮が見込まれる。																
PCa工法採用による効果	◆PCa採用による効果項目 <table><tr><td>☐コスト低減</td><td>☒工期短縮</td><td>☒品質向上</td><td>☐維持管理性</td><td>☒省人化</td></tr><tr><td>☒安全性</td><td>☒材料調達性</td><td>☐環境への影響低減</td><td></td><td></td></tr></table> ◆効果内容（現場打ちに対する数値増減または相対評価） 【コスト】 場所打ちと比較して、PCa現場製作の場合工事費増+0. 16%（上部工のみ+1. 08%）、後部パラペット型枠を工場製作する場合工事費増+0. 88%（上部工のみ+5. 93%）と若干の工事費アップとなる。 【工期短縮】 コンクリート打設1回あたり、場所打ちが約1週間にに対し残置型枠は2日と工期短縮が見込まれる。 【品質】 型枠のプレキャスト化により、品質の向上が期待できる。 【安全性】 【材料調達性】 【その他】					☐ コスト低減	☒ 工期短縮	☒ 品質向上	☐ 維持管理性	☒ 省人化	☒ 安全性	☒ 材料調達性	☐ 環境への影響低減				
☐ コスト低減	☒ 工期短縮	☒ 品質向上	☐ 維持管理性	☒ 省人化													
☒ 安全性	☒ 材料調達性	☐ 環境への影響低減															
使用船舶等																	
PCa工法採用に当たっての課題																	



分類番号	R4収集-07
施設区分	棧橋
プレキャスト構造物	上部工床版（リプレイサブル）
採用段階	設計段階

発注者	北陸地方整備局										
施工年度	2018年										
検討対象港/海岸、工事/業務種別	伏木富山港、棧橋係留施設築造工事										
施工場所	富山県富山市 伏木富山港(新湊地区)										
施設・構造物の概要とPCa構造物の採用根拠	【施設・構造物の概要】 国際物流ターミナルにおけるコンテナ船の大型化や滞船解消へ対応し、更なる荷役効率化を行うために、新湊地区北1号岸壁、既設延長333mを75m延伸した。岸壁構造は、既設岸壁との連続性や施工性を考慮し棧橋式としている。 事業実施にあたっては、施設早期供用に向けた工期短縮や、既設岸壁等への船舶利用制限の影響を少なくすること、また、干満差が小さく棧橋下の点検が全て潜水作業となり点検コストが割高となる点等を考慮する必要があった。これらへの対応として、棧橋上部工の床版を陸上で事前施工を行うプレキャスト構造とし、必要なときに取外しが可能なリプレイサブル構造とすることの有効性について、現地実証試験を行った。 【PCa構造物の内容】 <table><tr><td>PCa床版</td><td>22 枚</td></tr><tr><td>リプレイサブル床版</td><td>2 枚</td></tr></table>	PCa床版	22 枚	リプレイサブル床版	2 枚						
PCa床版	22 枚										
リプレイサブル床版	2 枚										
PCa工法採用箇所の現場条件等	・施設の早期供用が求められており、工期短縮など、工事を効率的に行う必要がある ・既設岸壁の利用頻度が多い箇所での工事や点検となり、船舶利用制限の影響を可能な限り低減する必要がある ・干満差の小さい港であるため、棧橋の点検については、船上確認が不可能であり、潜水士を要するなど、点検コストが割高となる										
PCa工法採用による効果	◆PCa採用による効果項目 <table><tr><td>☒コスト低減</td><td>☒工期短縮</td><td>☒品質向上</td><td>☒維持管理性</td><td>☒省人化</td></tr><tr><td>☒安全性</td><td>☐材料調達性</td><td>☒環境への影響低減</td><td></td><td></td></tr></table> ◆効果内容（現場打ちに対する数値増減または相対評価） 【コスト】 床版が取り外し不可能な棧橋（通常棧橋）とリプレイサブル棧橋を比較すると、当初施工時の工事費は同程度であるが、詳細点検時において、2割程度のコスト削減が見込まれるなど、LCCの低減に資する。 【工期短縮】 床版がリプレイサブル構造の場合、海上で上部工の製作を行うRC構造に対し、上部工製作作業を陸上で行うことになるため、海象条件による作業中止が発生しない等、工期短縮に資する。 【省人化】 床版がリプレイサブル構造の場合、海上で上部工の製作を行うRC構造に対し、上部工製作作業を陸上で行うことになるため、現地の海面付近における作業員を減らすことができる。 【安全性】 施工時において、RC構造の場合、仮足場、床版鉄筋、型枠の組立等の作業を海上で行う必要があるが、リプレイサブル棧橋の場合、これら作業を陸上で行うため、安全性向上に資する。 【維持管理性】 補修・点検時において、床版を取り外すことで、棧橋下の照度の向上や、取り外し箇所から機器を運搬することや潜水士が潜って作業をすることが可能となり、通常の棧橋前面からの潜水士作業と比較して作業効率が向上する。更に、点検時においては、床版下部等について陸上目視が可能となる。 【品質向上】 リプレイサブル棧橋の床版は陸上製作のため、十分な品質管理や施工誤差を小さくすることが可能であり、海象条件に左右される現場施工と比較して同等以上の品質・出来形が可能である。	☒ コスト低減	☒ 工期短縮	☒ 品質向上	☒ 維持管理性	☒ 省人化	☒ 安全性	☐ 材料調達性	☒ 環境への影響低減		
☒ コスト低減	☒ 工期短縮	☒ 品質向上	☒ 維持管理性	☒ 省人化							
☒ 安全性	☐ 材料調達性	☒ 環境への影響低減									
使用船舶等	床版据付：トラッククレーン160t吊、床版撤去：トラッククレーン220t吊、床版再設置：ラフテレンクレーン70t吊										
PCa工法採用に当たっての課題	・舗装埋設型の方が施工がしやすい。箱型座金については、座金周りの目地材設置が不要になれば、施工性は向上する。 ・舗装埋設型はアンカーボルトの点検が容易に行えない欠点があるが、アンカーボルトの緩みの原因検証と対策が適切に行われれば、舗装埋設型の方が優位であると考えられる。										

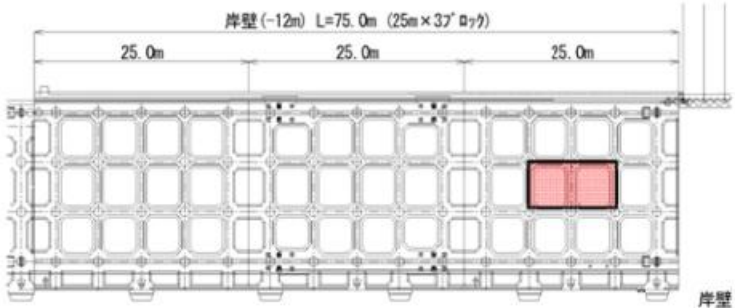
工 事 概 要 図



伏木富山港 新湊地区 岸壁(-12m)位置図



岸壁(-12m)延伸事業 位置図



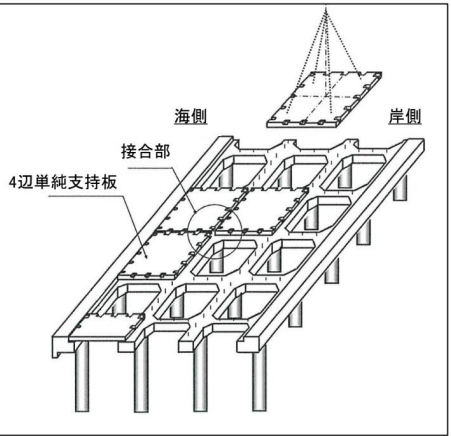
岸壁平面図(延伸区間)
(赤色ハッチング部分がリプレイサブル床版設置箇所)



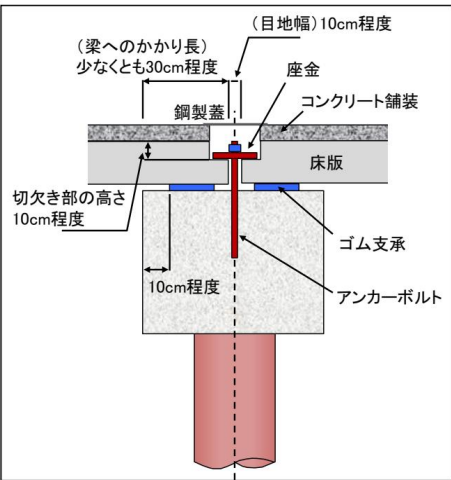
床版撤去完了



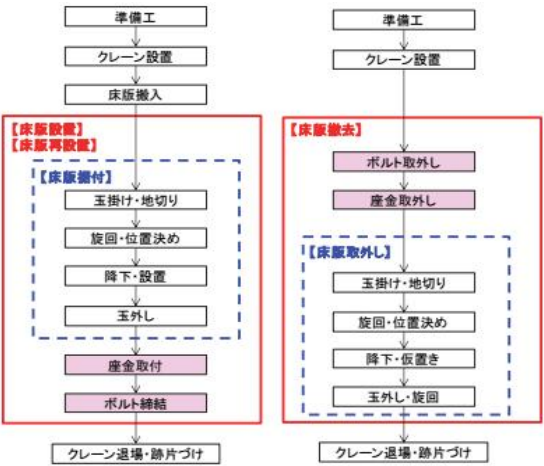
床版入替え(C部⇒B部)



リプレイサブル棧橋 施工イメージ図



床版取付けイメージ



リプレイサブル床版の設置・撤去の施工サイクル



床版再設置(据付)

分類番号	R4収集-09
施設区分	重力式防波堤
プレキャスト構造物	蓋コンクリート
採用段階	施工段階

発注者	関東地方整備局										
施工年度	2020年										
検討対象港/海岸、工事/業務種別	鹿島港、防波堤築造工事										
施工場所	茨城県鹿島港										
施設・構造物の概要とPCa構造物の採用根拠	【施設・構造物の概要】 鹿島港外港地区南防波堤の整備の一環として、基礎工、本体工、被覆・根固工、上部工、付帯工及び仮設工を施工したものである。 本防波堤は沖に延伸を行っているため、年々打設現場が遠くなっており、生コンの出荷から打設完了までの時間を考慮すると、対応出来る生コン工場が1社しか存在しないため、安定的なコンクリート調達が出来ていない。また、コンクリート打設に当り、アジテータ車は幅が狭く劣化した上部工を延々と走行している状況である。 本工事ではコンクリート調達の難易度及び、コンクリート運搬環境の悪化を考慮し、蓋コンリートをプレキャスト化して上記問題の解決を図った。 【PCa構造物の内容】 蓋コンクリート ケーソン1函分 B4. 2m×L4. 1m×T0. 7m/枚 N = 15 枚										
PCa工法採用箇所の現場条件等	・防波堤先端まで運搬が必要（防波堤上を4. 6km以上アジテータ車を走行させる必要があり、波浪に対する注意が必要。防波堤の上部工は、ひび割れ、欠損が多々あり、またスロープ部は狭隘。） ・生コンクリートの供給に左右される（場所打ちの場合、対応可能な生コンプラント1社のみ）										
PCa工法採用による効果	◆PCa採用による効果項目 <table><tr><td>☐コスト低減</td><td>☐工期短縮</td><td>☒品質向上</td><td>☐維持管理性</td><td>☐省人化</td></tr><tr><td>☒安全性</td><td>☒材料調達性</td><td>☐環境への影響低減</td><td></td><td></td></tr></table> ◆効果内容（現場打ちに対する数値増減または相対評価） 【コスト】 ・ブロック製作は現場打設と比べて高価となる ・ブロックを製作、仮置きするためのヤードが必要となり、土地の借り上げ代が必要となる ・据付費用を含め、全体的にコストが掛かる 【工期短縮】 実施後の評価は未了である。 【品質】 蓋コンクリートをプレキャスト化することによりコンクリートの品質が向上できる。 【材料調達性】 蓋コンクリートをプレキャスト化し、事前に製作しておくことでプラントの調整が不要となる。 【安全性】 アジテータ車が防波堤上を走行することがなくなり、安全性が向上する。	☐ コスト低減	☐ 工期短縮	☒ 品質向上	☐ 維持管理性	☐ 省人化	☒ 安全性	☒ 材料調達性	☐ 環境への影響低減		
☐ コスト低減	☐ 工期短縮	☒ 品質向上	☐ 維持管理性	☐ 省人化							
☒ 安全性	☒ 材料調達性	☐ 環境への影響低減									
使用船舶等	蓋ブロック積込・運搬・設置：押航全旋回式起重機船210t吊										
PCa工法採用に当たっての課題											

工 事 概 要 図

施工位置図

防波堤上部工の状況

上部工ひび割れ状況

上部工欠損状況

スロープの状況

港外側

港内側

起重機船

安全監視

蓋コンクリートブロック詳細図

蓋コンクリートブロック据付状況

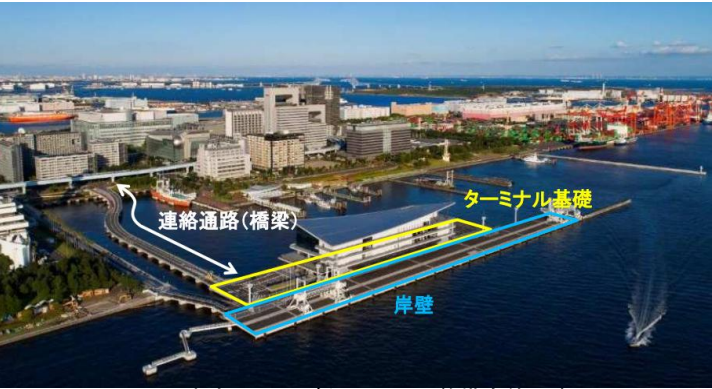
蓋コンクリートブロック据付完了

間詰コンクリート打設状況

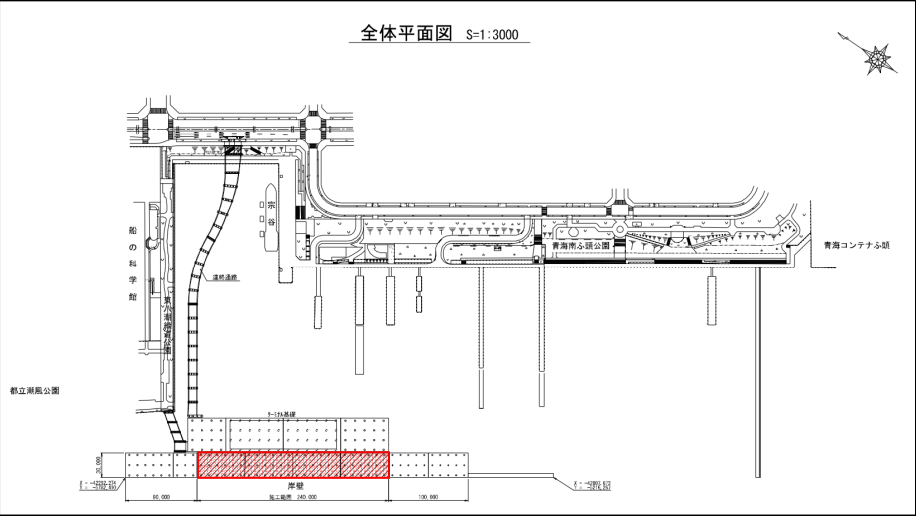
分類番号	R4収集-10
施設区分	栈橋
プレキャスト構造物	上部工床版
採用段階	設計段階

発注者	東京都港湾局		
施工年度	2019年		
検討対象港/海岸、工事/業務種別	東京港、ジャケット式係留施設築造工事		
施工場所	東京都江東区青海二丁目地先		
施設・構造物の概要とPCa構造物の採用根拠	【施設・構造物の概要】 東京国際クルーズターミナル整備事業において岸壁（延長430m、水深-11.5m）が整備された。この岸壁構造には、RC直杭式栈橋、ジャケット栈橋の比較検討を実施し、工期および工事費が優位になる「ジャケット式栈橋」が設計段階で決定された。比較検討では、ジャケット式栈橋の上部はプレキャスト床版とされ、それが採用された。 【PCa構造物の内容】 プレキャスト床版 標準寸法 5.69×4.44×0.4m 212個		
PCa工法採用箇所の現場条件等	港湾工事における「現場打コンクリート工法」には以下の課題があった。 ・岸壁等の港湾施設を整備する場合、波浪や潮位等の海象条件から作業時間が制限され工事進捗に時間を要する ・施設の開業日までに整備を完了させる必要があり、工期短縮が求められる → 事業効果の早期発現が求められている ・現場作業が多くなるため、水中で作業する技能者への負担が大きい → 労働環境の改善が求められている		
PCa工法採用による効果	◆PCa採用による効果項目 ☒コスト低減 ☒工期短縮 ☒品質向上 ☐維持管理性 ☒省人化 ☒安全性 ☐材料調達性 ☐環境への影響低減 ◆効果内容（現場打ちに対する数値増減または相対評価） 【コスト】 構造比較検討の経済性（L.C.C.）比較で、ジャケット式栈橋を1.0とすると、RC直杭式栈橋は1.10となり、ジャケット式栈橋が有利となった。 【工期短縮】 鋼材主体の構造で工場製作期間が長期となる。しかし上部工重量が軽量となり鋼管杭本数が減らせ、その打設期間を短縮できる。また、現場コンクリート打設作業が少なく施工期間が短くなる。 【品質向上】 【維持管理性】 上部工下面、鋼管杭の適切な維持管理対策が必要。 鋼材主体のため、特に防食塗装の管理に留意が必要。		
使用船舶等	床版積込：クレーン付台船200t吊、床版運搬：鋼台船500t積、床版据付：押航全旋回式起重機船400t吊		
PCa工法採用に当たっての課題			

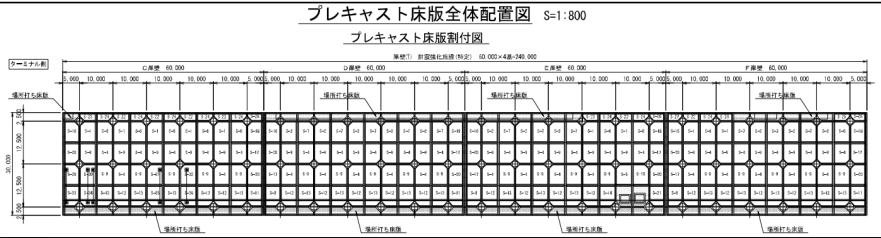
工 事 概 要 図



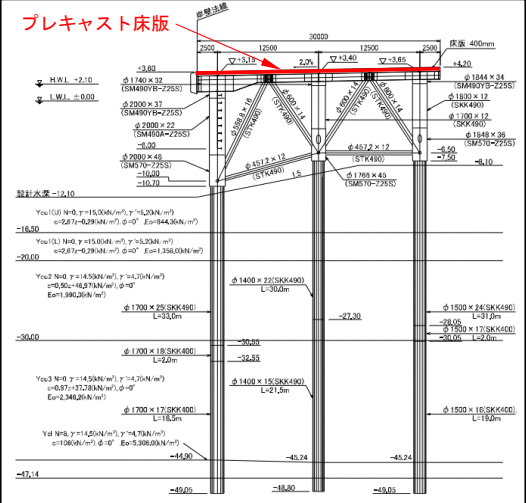
東京クルーズターミナル整備全体写真



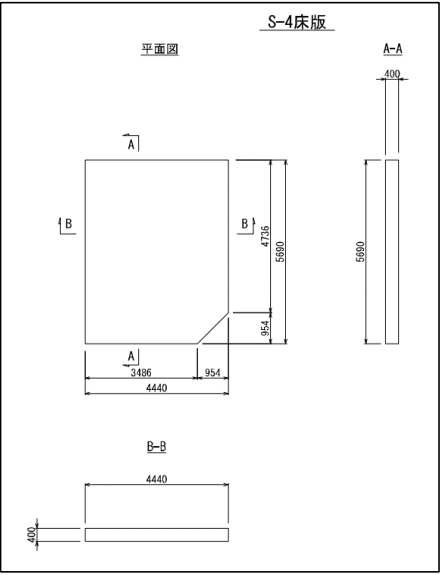
全体平面図 S=1:3000



プレキャスト床版全体配置図 S=1:800
プレキャスト床版割付図



構造断面図



プレキャスト床版形状図（例）



鉄筋組立状況

床版製作（鉄筋組立）

床版海上運搬

床版設置状況

床版設置完了

分類番号	R4収集-11
施設区分	矢板式護岸
プレキャスト構造物	上部工（プレキャスト型枠）
採用段階	設計段階

発注者	東京都港湾局										
施工年度	2022年										
検討対象港/海岸、工事/業務種別	東京港海岸、運河護岸建設工事										
施工場所	東京都中央区勝どき四丁目地先										
施設・構造物の概要とPCa構造物の採用根拠	【施設・構造物の概要】 本工事は、東京港海岸保全施設整備計画に基づき、地震・津波、高潮対策を目的として、朝潮運河（勝どき四丁目）内部護岸の建設を行うものである。 過年度は現場打コンクリート工法で工事発注を行っていたが、以下の状況等により工事契約後に施工承諾で、プレキャストパネルを採用していた。 ・技能者不足（型枠工、潜水士等）が顕著であり、受注者が技能者を確保出来ない状況 ・現場作業が多くなるため、技能者（型枠工、潜水士等）への負担が大きい 【PCa構造物の内容】 <table><tr><td>プレキャストコンクリートパネル（前面 化粧パネル）</td><td>107m2</td></tr><tr><td>プレキャストコンクリートパネル（背面）</td><td>60m2</td></tr></table>	プレキャストコンクリートパネル（前面 化粧パネル）	107m2	プレキャストコンクリートパネル（背面）	60m2						
プレキャストコンクリートパネル（前面 化粧パネル）	107m2										
プレキャストコンクリートパネル（背面）	60m2										
PCa工法採用箇所の現場条件等	・比較的小規模な海岸工事（内部護岸の上部工等）では、現場打コンクリート工法で工事発注を行っていたが、工事契約後に施工承諾によりプレキャストパネルで施工を実施 ・しかし、積算基準での発注額が現場実態に即してなく、また技能者不足（型枠工、潜水士等）により、入札希望者が技能者確保が困難なため、契約不調が発生 ・このため、防災機能の早期確保の観点から、工事費は高くなるが、暫定的に類似工種の施工歩掛りと見積りにより、プレキャストパネルを採用し工事発注										
PCa工法採用による効果	◆PCa採用による効果項目 <table><tr><td>☐コスト低減</td><td>☒工期短縮</td><td>☒品質向上</td><td>☐維持管理性</td><td>☒省人化</td></tr><tr><td>☒安全性</td><td>☐材料調達性</td><td>☐環境への影響低減</td><td></td><td></td></tr></table> ◆効果内容（現場打ちに対する数値増減または相対評価） 【コスト】 プレキャストパネルを採用した場合、概算工事費は場所打ちコンクリートの1.68倍となる。 【工期短縮】 施工延長36mの検討結果、現場施工期間は場所打ちコンクリートで41日、プレキャストパネルで34日と7日間の短縮となる。なお、プレキャストパネルの工場製作で別途100日が必要である。 【品質向上】 工場製品であるプレキャストパネルを残置型枠として使用することで、品質の向上が見込まれる。 【省人化】 【安全性】 プレキャストパネルの採用により、現場作業を減少させ省人化（型枠工、潜水士等）が図られ、安全性も向上する。	☐ コスト低減	☒ 工期短縮	☒ 品質向上	☐ 維持管理性	☒ 省人化	☒ 安全性	☐ 材料調達性	☐ 環境への影響低減		
☐ コスト低減	☒ 工期短縮	☒ 品質向上	☐ 維持管理性	☒ 省人化							
☒ 安全性	☐ 材料調達性	☐ 環境への影響低減									
使用船舶等	プレキャストパネル運搬：鋼台船300t積、プレキャストパネル据付：クレーン付台船35t吊										
PCa工法採用に当たっての課題											

工 事 概 要 図

内部護岸位置図

凡 例

- 外郭防潮堤
- 堤外地防潮堤
- 内部護岸
- 水門
- 排水機場
- 高潮対策センター

内部護岸の整備イメージ

旧埋立護岸

遊歩道

海岸保全施設（内部護岸）

上部工

鋼管矢板

プレキャストパネル

運河

プレキャストパネル（前面 化粧パネル）

プレキャストパネル

プレキャストパネル（背面）設置状況

プレキャストパネル

完成

プレキャストコンクリートパネル標準施工図(参考図) S=1/50

上部工施工平面図

断面図

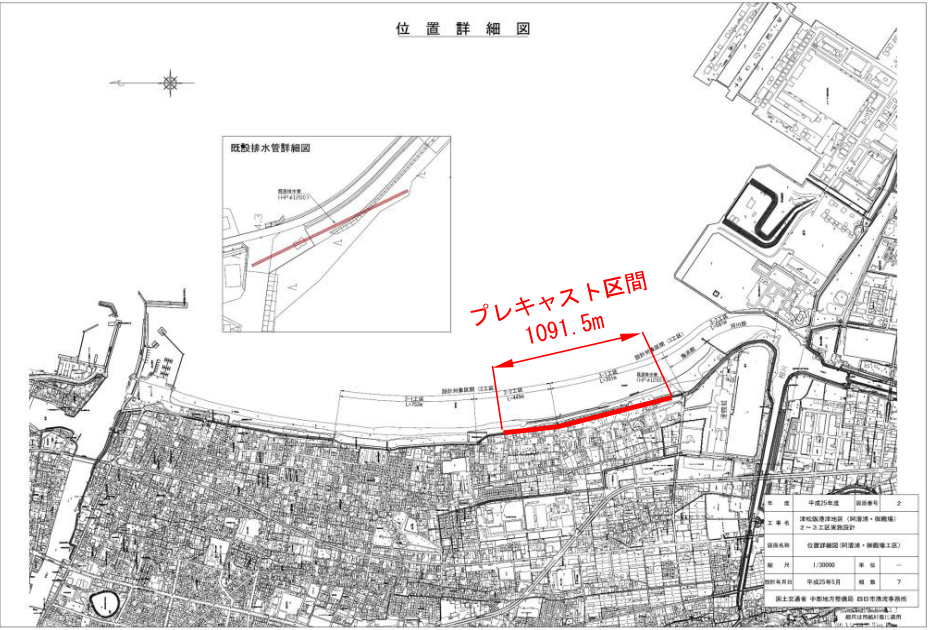
プレキャストパネル施工状況図

分類番号	R4収集-12
施設区分	海岸堤防
プレキャスト構造物	被覆工、波返工
採用段階	設計段階

発注者	中部地方整備局										
施工年度	2019年										
検討対象港/海岸、工事/業務種別	津松阪港海岸、堤防(改良)本体工事										
施工場所	津松阪港 津地区(阿漕浦・御殿場) 2～3工区										
施設・構造物の概要とPCa構造物の採用根拠	【施設・構造物の概要】 津松阪港 津地区(阿漕浦・御殿場) 2～3工区の海岸堤防を改修したものである。そのうち浜茶屋が設置されている区間等(3-1から2-2工区)でプレキャストブロックを採用した。 【PCa構造物の内容】 <table><tr><td>波返し本体ブロック(標準)</td><td>R1500×2500×500</td></tr><tr><td>コンクリート被覆ブロック(標準)</td><td>1000×5000×500</td></tr><tr><td>表法基礎ブロック(標準)</td><td>1000×2500×1000</td></tr><tr><td>裏法被覆ブロック(標準)</td><td>1000×1000×200</td></tr><tr><td>裏法基礎ブロック(標準)</td><td>800×5000×800</td></tr></table>	波返し本体ブロック(標準)	R1500×2500×500	コンクリート被覆ブロック(標準)	1000×5000×500	表法基礎ブロック(標準)	1000×2500×1000	裏法被覆ブロック(標準)	1000×1000×200	裏法基礎ブロック(標準)	800×5000×800
波返し本体ブロック(標準)	R1500×2500×500										
コンクリート被覆ブロック(標準)	1000×5000×500										
表法基礎ブロック(標準)	1000×2500×1000										
裏法被覆ブロック(標準)	1000×1000×200										
裏法基礎ブロック(標準)	800×5000×800										
PCa工法採用箇所の現場条件等	対象地区は、背後に競艇場や家屋が近接するなど施工上の制約条件が多くある。また、浜茶屋などの海浜利用が活発であることから、施工期間にも配慮が必要となった。 ・施工中の海浜、堤防天端および競艇場利用において交通渋滞等の支障がないように最小限の工区割とする。 ・周辺施設利用者の動線を把握し、必要な仮設坂路、仮設階段などの設置もあわせて考慮する。 ・浜茶屋付近等の施工期間の制約条件が厳しい区間については、工期短縮を検討する。										
PCa工法採用による効果	◆PCa採用による効果項目 <table><tr><td>☐コスト低減</td><td>☒工期短縮</td><td>☒品質向上</td><td>☒維持管理性</td><td>☒省人化</td></tr><tr><td>☒安全性</td><td>☐材料調達性</td><td>☒環境への影響低減</td><td></td><td></td></tr></table> ◆効果内容(現場打ちに対する数値増減または相対評価) 【コスト】 概算工事費は、場所打ち工法に比べ、約14%の増となる。 【工期短縮】 延長200mの施工で、工期を約1.5月短縮できる。 【品質向上】 現場打ち場合、気泡、あばた、水みちなどの発生を完全に抑えることができないため、仕上がり面に多少凹凸ができる。プレキャスト工法とすると凹凸がない仕上がり面となる。(景観性に優れる) 【環境への影響低減】 現地での作業期間が1.5カ月の短縮でき、騒音や 塵の発生および工事用車両通行期間の減少等、周辺住民への負担を軽減できる。また、プレキャスト工法を採用すると合板型枠やクギなどの廃材が発生しない。 【省人化】 現場打ち工法は、型枠組立・解体、鉄筋組立、生コンクリート打設・養生と現場内の作業が煩雑となるが、プレキャスト工法では、作業を単純化できることから施工の効率化および施工環境の向上を図ることができる。また、現場打ち施工の外観仕上げで必要な修繕作業が、プレキャスト工法では必要なくなる。	☐ コスト低減	☒ 工期短縮	☒ 品質向上	☒ 維持管理性	☒ 省人化	☒ 安全性	☐ 材料調達性	☒ 環境への影響低減		
☐ コスト低減	☒ 工期短縮	☒ 品質向上	☒ 維持管理性	☒ 省人化							
☒ 安全性	☐ 材料調達性	☒ 環境への影響低減									
使用船舶等	ブロック据付：ラフテレンクレーン25t吊										
PCa工法採用に当たっての課題											

工 事 概 要 図

位置詳細図



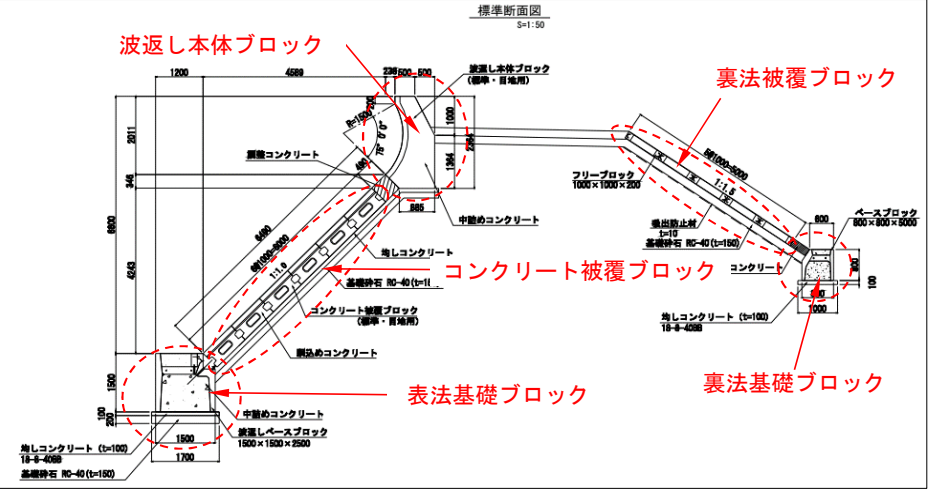
位置詳細図

施工位置図



施工位置図

プレキャスト製品利用範囲



プレキャスト製品利用範囲

表法基礎ブロック据付



表法基礎ブロック据付

被覆ブロック据付



被覆ブロック据付

被覆ブロック据付完了



被覆ブロック据付完了

波返し本体ブロック据付



波返し本体ブロック据付

波返し本体ブロック据付完了



波返し本体ブロック据付完了

分類番号	R4収集-13
施設区分	重力式防波堤
プレキャスト構造物	上部工（L形ブロック）
採用段階	設計段階

発注者	中部地方整備局										
施工年度	2021年										
検討対象港/海岸、工事/業務種別	四日市港、防波堤改良工事										
施工場所	四日市港外港地区東防波堤（A区）										
施設・構造物の概要とPCa構造物の採用根拠	【施設・構造物の概要】 東防波堤は、築造後50年程度経過している工区もあり、コンクリートのひび割れ、剥離や鉄筋の露出・腐食が多くの箇所を確認されている。特に上部工の老朽化が著しい。老朽化点検の結果、A区及びB区のバラベット部（L型ブロック）が特に顕著で鉄筋露出、腐食が多く確認された。 L型ブロック改良検討結果より、A区のL型ブロックを撤去・新設（更新）することとなった。 工法には、プレキャストと場所打ちコンクリートとの比較検討より、プレキャストL型ブロックが採用された。 【PCa構造物の内容】 プレキャストL型ブロック B3000×W4000×H5100										
PCa工法採用箇所の現場条件等	コンクリート中の塩化物含有量調査の結果より以下の方針とした。 ・A区：L型ブロックは全延長を対象に撤去・新設（更新）する ・B区：L型ブロックは残置する また、防波堤天端高の測量結果より以下の方針とした。 ・A区については、L型ブロックの更新に合わせ計画天端高に復旧する ・B～F区については、天端高さの沈下量が概ね 10～30cm の範囲で、平均 22cm 程度であるため、施工性を考慮し、嵩上げは実施しない。										
PCa工法採用による効果	◆PCa採用による効果項目 <table><tr><td>☒コスト低減</td><td>☐工期短縮</td><td>☒品質向上</td><td>☐維持管理性</td><td>☒省人化</td></tr><tr><td>☒安全性</td><td>☐材料調達性</td><td>☐環境への影響低減</td><td></td><td></td></tr></table> ◆効果内容（現場打ちに対する数値増減または相対評価） 【コスト】 概算工事費は、場所打ち工法に比べ、約27.6%の減となる。 【品質向上】 L型ブロックを陸上製作とすることで、品質の向上が期待される。 【省人化】 現場作業の減少により省人化が図られる。 【安全性】 現場作業の減少により安全性の向上が期待される。	☒ コスト低減	☐ 工期短縮	☒ 品質向上	☐ 維持管理性	☒ 省人化	☒ 安全性	☐ 材料調達性	☐ 環境への影響低減		
☒ コスト低減	☐ 工期短縮	☒ 品質向上	☐ 維持管理性	☒ 省人化							
☒ 安全性	☐ 材料調達性	☐ 環境への影響低減									
使用船舶等	本体ブロック据付：全旋回式起重機船125～200t吊										
PCa工法採用に当たっての課題											

工事概要図

【位置図】



施工箇所

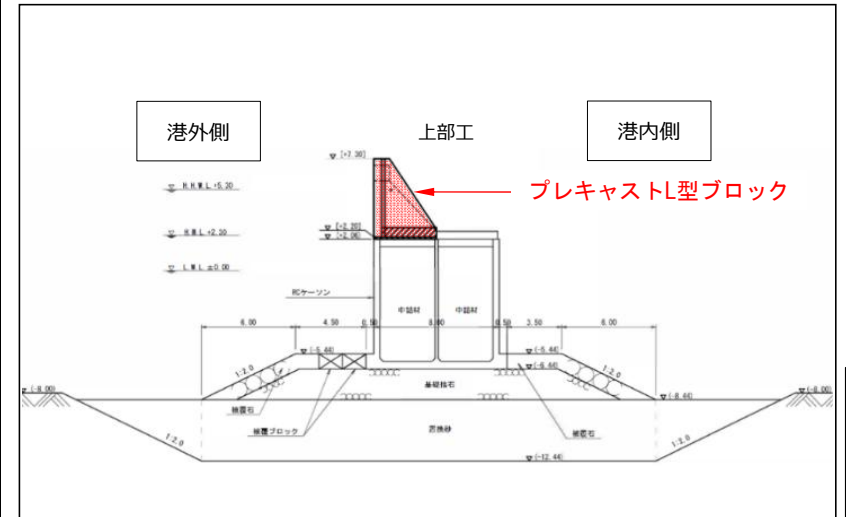
外港地区

霞が浦地区

四日市地区

四日市港

施工位置図



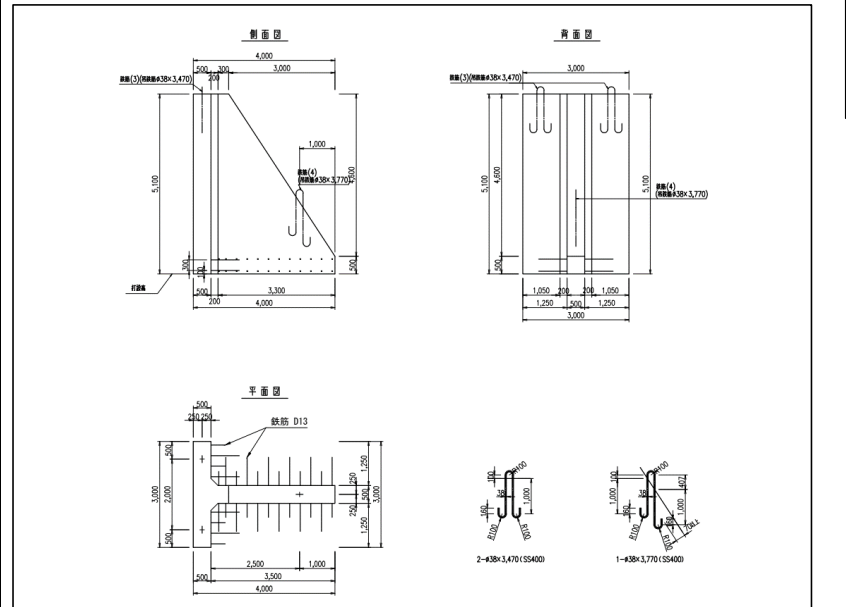
港外側

上部工

港内側

プレキャストL型ブロック

防波堤断面図



側面図

正面図

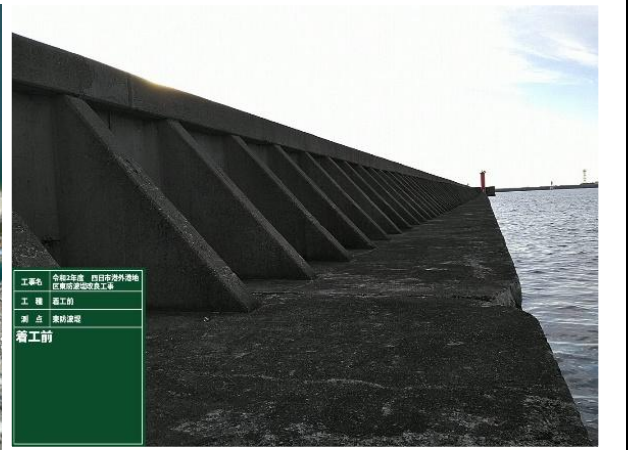
平面図

鉄筋 D13

2-#38×3,470(55400)

1-#38×3,770(55400)

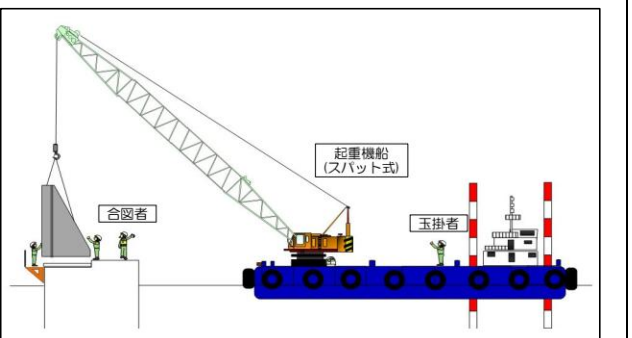
プレキャストL型ブロック構造図



着工前



L型ブロック（陸上製作）



起重機船（スパット式）

合図者

玉掛者

L型ブロック据付状況図



完成

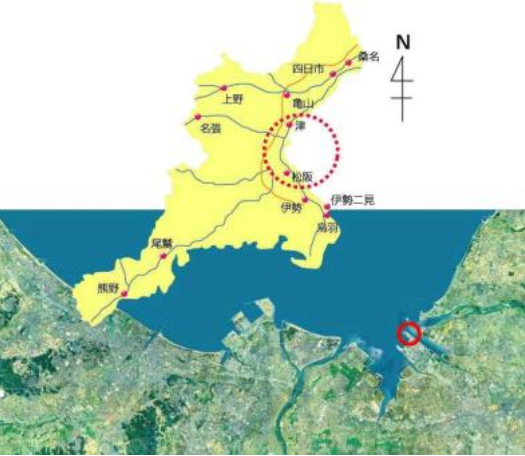
完成

41

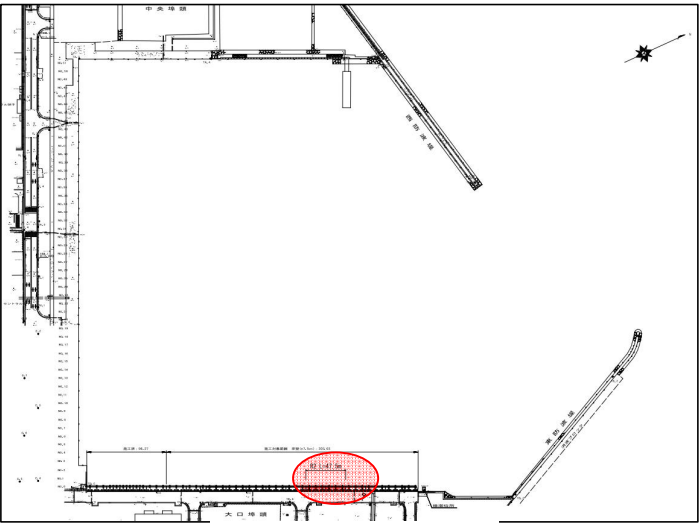
分類番号	R4収集-14
施設区分	栈橋
プレキャスト構造物	上部工（PC梁、杭頭部材（埋設型枠）、PC床版）
採用段階	設計段階

発注者	三重県										
施工年度	2019年										
検討対象港/海岸、工事/業務種別	津松阪港、棧橋式係留施設改修工事										
施工場所	三重県 松阪大口町地内										
施設・構造物の概要とPCa構造物の採用根拠	【施設・構造物の概要】 津松阪港 大口埠頭の-7.5m岸壁は「前方斜め支え杭矢板杭形式」の棧橋となっており、この棧橋上部工の改修工事である。 改修にあたっては、現場作業を極力減らすことを目的として、プレキャスト部材（PC梁、杭頭部材、PC床版）が採用された。 【PCa構造物の内容】 <table><tr><td>プレキャスト梁（PC梁）</td><td>10 本</td></tr><tr><td>杭頭部材（埋設型枠）</td><td>44 基</td></tr><tr><td>プレキャスト床版（PC床版）</td><td>24 枚</td></tr></table>	プレキャスト梁（PC梁）	10 本	杭頭部材（埋設型枠）	44 基	プレキャスト床版（PC床版）	24 枚				
プレキャスト梁（PC梁）	10 本										
杭頭部材（埋設型枠）	44 基										
プレキャスト床版（PC床版）	24 枚										
PCa工法採用箇所の現場条件等	改修工事期間中は、岸壁が使用できない。										
PCa工法採用による効果	◆PCa採用による効果項目 <table><tr><td>☒コスト低減</td><td>☒工期短縮</td><td>☒品質向上</td><td>☒維持管理性</td><td>☒省人化</td></tr><tr><td>☒安全性</td><td>☐材料調達性</td><td>☒環境への影響低減</td><td></td><td></td></tr></table> ◆効果内容（現場打ちに対する数値増減または相対評価） 【コスト】 短期的には直工費ベースで場所打ちコンクリート案に比べ、約31%の増となるが、中期的にはほぼ同等、長期的にはRC案よりやや優れる。 【工期短縮】 概略工期は1スパン当たり、場所打ちコンクリート案で7ヶ月に対し、PC案では5ヶ月と工期短縮が見込める。 【品質向上】 大半の部材は工場、ヤードで製作するため品質確保が容易である。また現場打設構造の鋼管矢板頂部は高強度の埋設型枠の使用により、品質と耐久性が確保できる。 【維持管理性】 想定耐用年数は、場所打ちコンクリーが30年に対し、52年（PC床版）～140年（PC梁）であり、完成後50年間はほぼメンテナンスフリーと考えられる。 【環境への影響低減】 場所打ちコンクリート案と比較して岸壁の再供用が2ヶ月程度早まる。また、RC案では30～40年後に再度岸壁を使用できない期間（7ヶ月）が発生する可能性が高い。	☒ コスト低減	☒ 工期短縮	☒ 品質向上	☒ 維持管理性	☒ 省人化	☒ 安全性	☐ 材料調達性	☒ 環境への影響低減		
☒ コスト低減	☒ 工期短縮	☒ 品質向上	☒ 維持管理性	☒ 省人化							
☒ 安全性	☐ 材料調達性	☒ 環境への影響低減									
使用船舶等	杭頭部材据付：トラッククレーン50t吊、梁据付：オールクレーン160t吊、床版据付：オールクレーン100t吊										
PCa工法採用に当たっての課題											

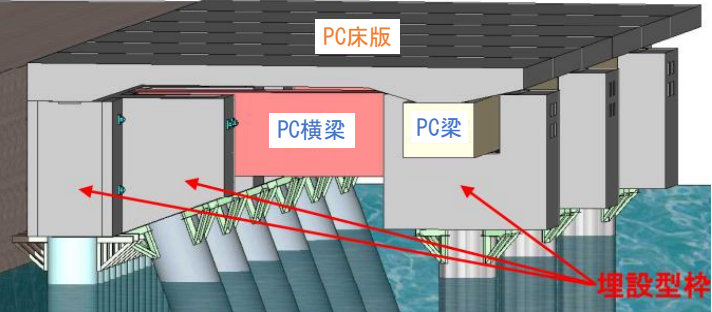
工 事 概 要 図



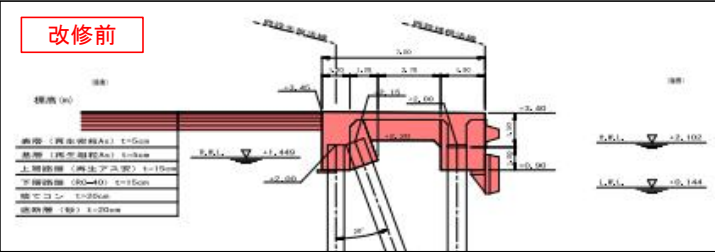
対象位置図



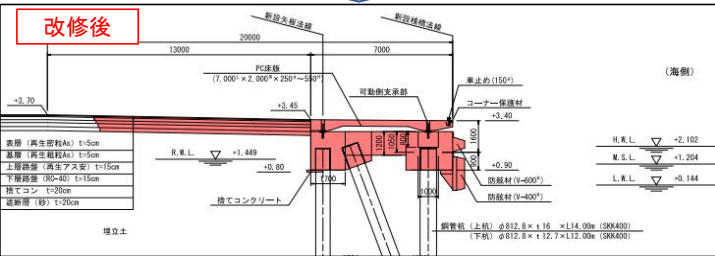
施工位置図



プレキャスト部材イメージ図

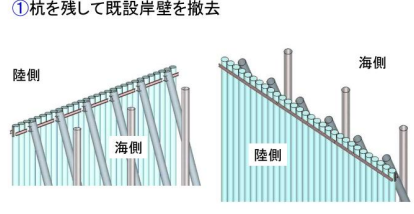


改修前

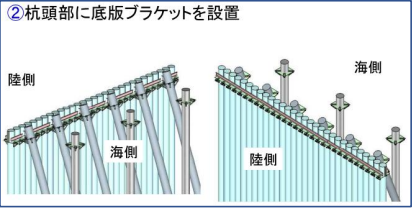


改修後

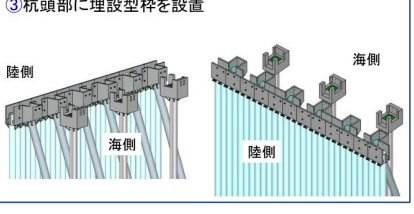
①杭を残して既設岸壁を撤去



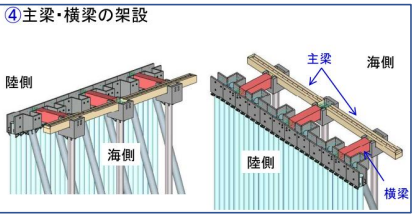
②杭頭部に底版プラケットを設置



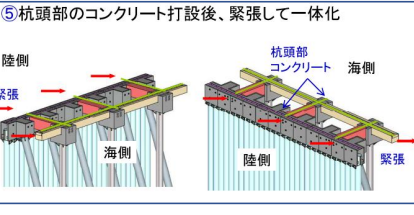
③杭頭部に埋設型枠を設置



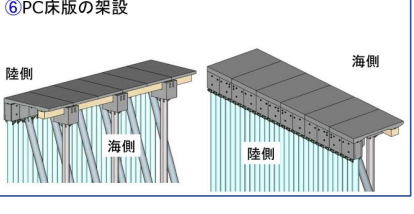
④主梁・横梁の架設



⑤杭頭部のコンクリート打設後、緊張して一体化



⑥PC床版の架設



施工手順図



施工状況写真

分類番号	R4収集-15
施設区分	矢板式護岸
プレキャスト構造物	上部工
採用段階	施工段階（技術提案）

発注者	近畿地方整備局										
施工年度	2023年										
検討対象港/海岸、工事/業務種別	和歌山下津港海岸、護岸築造工事										
施工場所	和歌山県海南市藤白地先										
施設・構造物の概要とPCa構造物の採用根拠	【施設・構造物の概要】 海岸保全施設整備事業（津波対策事業）として鋼管矢板式護岸を整備するものである。 対象となる護岸の前面には複数の栈橋が設置されており、10回/月程度の頻度で船舶が接岸・荷役作業が行われている。そのため、荷役船舶への影響で工事中の調整が難しく、工程の長期化が予想された。 そこで荷役船舶に影響がある範囲に、工程短縮効果の高いプレキャスト直立防潮堤新工法のCSW工法を採用した。本工法は、鋼管矢板の頭部をH型鋼と基礎コンクリートで連結し、その上に工場で製作したプレキャスト製品（CSWブロック）を組み立てて防潮堤を構築するものである。 【PCa構造物の内容】 CSWブロック 62個 （A-1タイプ形状 L4290×H1800×W1300）										
PCa工法採用箇所の現場条件等											
PCa工法採用による効果	◆PCa採用による効果項目 <table><tr><td>☐コスト低減</td><td>☒工期短縮</td><td>☐品質向上</td><td>☐維持管理性</td><td>☐省人化</td></tr><tr><td>☐安全性</td><td>☐材料調達性</td><td>☐環境への影響低減</td><td></td><td></td></tr></table> ◆効果内容（現場打ちに対する数値増減または相対評価） 【コスト】 【工期短縮】 CSW工法の採用により工期の短縮が見込まれる 【品質】 【安全性】 【その他】	☐ コスト低減	☒ 工期短縮	☐ 品質向上	☐ 維持管理性	☐ 省人化	☐ 安全性	☐ 材料調達性	☐ 環境への影響低減		
☐ コスト低減	☒ 工期短縮	☐ 品質向上	☐ 維持管理性	☐ 省人化							
☐ 安全性	☐ 材料調達性	☐ 環境への影響低減									
使用船舶等	CSWブロック積込運搬：クレーン付台船50～80t吊・鋼台船300t積、CSWブロック据付：クレーン付台船50～80t吊										
PCa工法採用に当たっての課題											

工 事 概 要 図

施工場所位置図

施工場所詳細位置図

CSW工法イメージ図

藤白護岸【第1-2工区】一般平面図 S=1/400

A1

CSWブロック A1タイプ形状図

CSW基礎コンクリート打設完了

CSWブロック据付

CSWブロック中詰コンクリート打設

CSW施工完了

分類番号	R4収集-16
施設区分	栈橋
プレキャスト構造物	上部工（床版、梁）
採用段階	設計段階

発注者	近畿地方整備局										
施工年度	2021年										
検討対象港/海岸、工事/業務種別	尼崎西宮芦屋港、栈橋式係留施設改良工事										
施工場所	兵庫県尼崎市 尼崎西宮芦屋港尼崎地区										
施設・構造物の概要とPCa構造物の採用根拠	【施設・構造物の概要】 尼崎西宮芦屋港尼崎地区の第2岸壁及び第3岸壁で延長370m、水深10mの横栈橋形式の係留施設である。施設は40年以上を経過しており、健全度が低くなっている部材があるため同水深、同延長での施設の改良を行うもの。老朽化対策事業を行うにあたり、現地施設調査の既存施設の健全度を評価し、栈橋上部工を改修するものとした。 「場所打ちコンクリート案」「プレキャスト床版案」「ハーフプレキャスト案」「ジャケット案」での比較検討結果、場所打ちコンクリート案に比べるとやや工事費が高いものの、現地での工事期間が最も短くなるハーフプレキャスト案（梁と床版をプレキャスト化）が採用された。 【PCa構造物の内容】 PCa梁 PCa床版										
PCa工法採用箇所の現場条件等	・ 供用中の岸壁であることから、供用停止期間を出来る限り短くすること。 ・ 第2岸壁で既に実施された被覆防食は極力撤去しないこと。										
PCa工法採用による効果	◆PCa採用による効果項目 <table><tr><td>☐コスト低減</td><td>☒工期短縮</td><td>☒品質向上</td><td>☒維持管理性</td><td>☒省人化</td></tr><tr><td>☒安全性</td><td>☐材料調達性</td><td>☐環境への影響低減</td><td></td><td></td></tr></table> ◆効果内容（現場打ちに対する数値増減または相対評価） 【コスト】 直工費ベースで場所打ちコンクリート案に比べ、約0.4%の増となる。 【工期短縮】 現地施工期間で、約22%の工期短縮が見込まれる。 【品質向上】 【維持管理性】 床版部、梁部は工場製作となるため、現場打ちよりも製作時の品質管理が向上することから、床版の劣化の進行も遅くなる可能性が高い 【省人化】 現地作業の減少により、省人化が図られる 【安全性】 現地作業の減少により、安全性が向上する	☐ コスト低減	☒ 工期短縮	☒ 品質向上	☒ 維持管理性	☒ 省人化	☒ 安全性	☐ 材料調達性	☐ 環境への影響低減		
☐ コスト低減	☒ 工期短縮	☒ 品質向上	☒ 維持管理性	☒ 省人化							
☒ 安全性	☐ 材料調達性	☐ 環境への影響低減									
使用船舶等											
PCa工法採用に当たっての課題											

工 事 概 要 図

施工位置図

着手前

プレキャスト梁据付

プレキャスト床版据付

完成

第3岸壁一般図

平面図

標準断面図

プレキャスト梁配置図

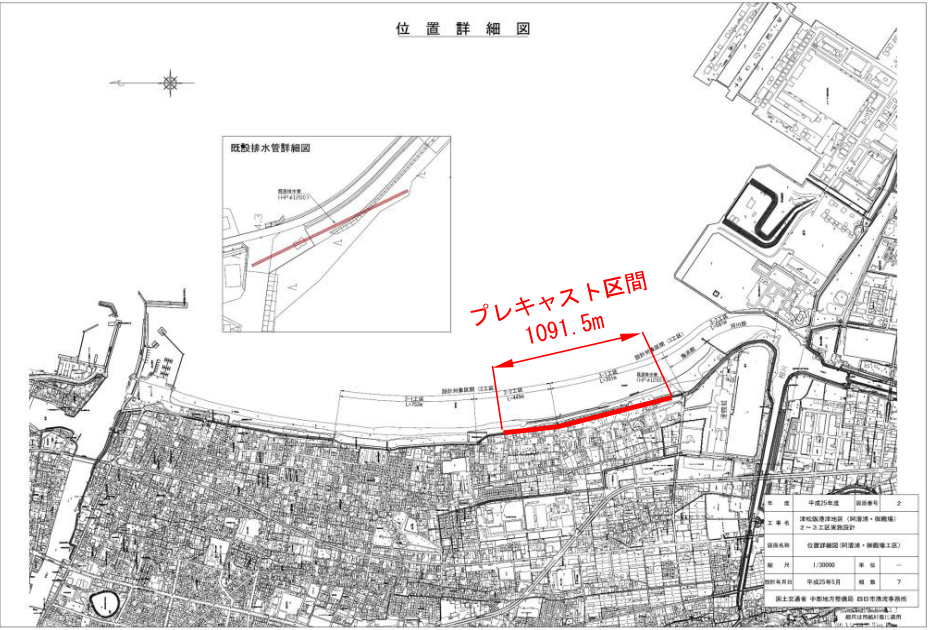
プレキャスト床版配置図

分類番号	R4収集-17
施設区分	海岸堤防
プレキャスト構造物	被覆工・波返工
採用段階	設計段階

発注者	中部地方整備局										
施工年度	2019年										
工事名/業務名	津松阪港海岸、堤防(改良)本体工事										
施工場所	津松阪港 津地区（阿漕浦・御殿場）2～3工区										
施設・構造物の概要とPCa構造物の採用根拠	【施設・構造物の概要】 津松阪港 津地区（阿漕浦・御殿場）2～3工区の海岸堤防を改修したものである。そのうち浜茶屋が設置されている区間等（3-1から2-2工区）でプレキャストブロックを採用した。 【PCa構造物の内容】 <table><tr><td>波返し本体ブロック（標準）</td><td>R1500×500</td></tr><tr><td>コンクリート被覆ブロック（標準）</td><td>1000×5000×500</td></tr><tr><td>波返しベースブロック（標準）</td><td>1500×1500×2495</td></tr></table>	波返し本体ブロック（標準）	R1500×500	コンクリート被覆ブロック（標準）	1000×5000×500	波返しベースブロック（標準）	1500×1500×2495				
波返し本体ブロック（標準）	R1500×500										
コンクリート被覆ブロック（標準）	1000×5000×500										
波返しベースブロック（標準）	1500×1500×2495										
PCa工法採用箇所の現場条件等	対象地区は、背後に競艇場や家屋が近接するなど施工上の制約条件が多くある。また、海浜利用が活発であることから、施工期間にも配慮が必要となった。 ・ 近接施設（競艇場等）や家屋に対し、低騒音・低振動の施工機械を選定、粉塵対策を検討する。 ・ 施工中の海浜、堤防天端および競艇場利用において交通渋滞等の支障がない工区割とする。なお、周辺施設利用者の動線を把握し、必要な仮設坂路、仮設階段などの設置もあわせて考慮する。 ・ 浜茶屋付近等の施工期間の制約条件が厳しい区間については、工期短縮を検討する。 ・ 企業の森（松林）への影響を最小限とするため、小型施工機械を選定して施工スペースの最小化を図る。										
PCa工法採用による効果（※現場打ちとの差異に関する情報を可能な限り収集して評価手法に必要な情報を得る）	◆PCa採用による効果項目 <table><tr><td>☐コスト低減</td><td>☒工期短縮</td><td>☒品質向上</td><td>☒維持管理性</td><td>☒省人化</td></tr><tr><td>☒安全性</td><td>☐材料調達性</td><td>☒環境への影響低減</td><td></td><td></td></tr></table> ◆効果内容（現場打ちに対する数値増減または相対評価） 【コスト】 概算工事費は、場所打ち工法に比べ、約14%の増となる。 【工期短縮】 延長200mの施工で、工期を約1.5月短縮できる。 【品質向上】 現場打ち場合、気泡、あばた、水みちなどの発生を完全に抑えることができないため、仕上がり面に多少凹凸ができる。プレキャスト工法とすると凹凸がない仕上がり面となる。（景観性に優れる） 【環境への影響低減】 現地での作業期間が 1.5 カ月の短縮でき、騒音や 塵の発生および工事用車両通行期間の減少等、周辺住民への負担を軽減できる。また、プレキャスト工法を 採用すると合板型枠やクギなどの廃材が発生しない。 【省人化】 現場打ち工法は、型枠組立・解体、鉄筋組立、生コンクリート打設・養生と現場内の作業が煩雑となるが、プレキャスト工法では、作業を単純化できることから施工の効率化および施工環境の向上を図ることができる。また、現場打ち施工の外観仕上げで必要な修繕作業が、プレキャスト工法では必要なくなる。	☐ コスト低減	☒ 工期短縮	☒ 品質向上	☒ 維持管理性	☒ 省人化	☒ 安全性	☐ 材料調達性	☒ 環境への影響低減		
☐ コスト低減	☒ 工期短縮	☒ 品質向上	☒ 維持管理性	☒ 省人化							
☒ 安全性	☐ 材料調達性	☒ 環境への影響低減									
PCa工法採用に当たっての課題											

工 事 概 要 図

位置詳細図



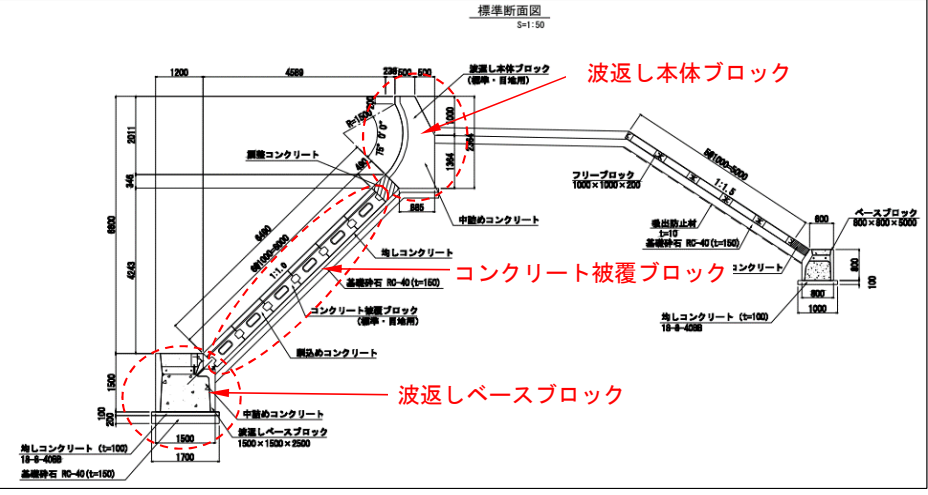
位置詳細図

施工位置図



施工位置図

プレキャスト製品利用範囲



プレキャスト製品利用範囲

波返しベースブロック据付



被覆ブロック据付



被覆ブロック据付完了



波返し本体ブロック据付



波返し本体ブロック据付完了



分類番号	R4収集-18
施設区分	棧橋
プレキャスト構造物	上部工（床版ブロック、前垂れブロック）
採用段階	設計段階

発注者	四国地方整備局											
施工年度	2021年											
検討対象港/海岸、工事/業務種別	徳島小松島港、棧橋式係留施設改良工事											
施工場所	徳島県小松島市金磯町地先											
施設・構造物の概要とPCa構造物の採用根拠	【施設・構造物の概要】 供用中の金磯地区岸壁(11m)の上部工の改良工事は、これまでに複数のブロックで工事が現場打ちで発注され、竣工している。そこで、これらの施工実績や施工の安全性、施設利用状況や老朽化状況を踏まえ、プレキャスト化が可能な箇所および範囲、施工手順などを検討した。 前垂れブロックおよび床版ブロックをプレキャスト化の有効性が確認された。 なお、床版ブロックは、棧橋1ブロック当たり3か所とし、床版ブロック設置までは開口部として梁の支保工を撤去し、資機材を引き上げるに用いる。 【PCa構造物の内容】 PCa床版ブロック (棧橋1ブロック当たり3か所) PCa前垂れブロック											
PCa工法採用箇所の現場条件等	・前垂れのプレキャスト化については、海側棧橋の過年度の施工時にすでに採用されており、安全性、施工性の向上、前垂れ部の品質の安定が期待できる。 ・床版、梁を一体で施工した場合に支保工の撤去における資機材の引き上げの手間が多く、安全性に問題が生じることが考えられた。 床版ブロックをプレキャスト化することによって、床版ブロック設置前は開口部として梁の支保工を撤去し、資機材を引き上げることができる。また、現場での梁施工中に、製作ヤードで床版ブロックの製作が可能と考えられ、並行作業によって効率的に作業ができると考えられる。											
PCa工法採用による効果	◆PCa採用による効果項目 <table><tr><td>☒コスト低減</td><td>☐工期短縮</td><td>☒品質向上</td><td>☒維持管理性</td><td>☒省人化</td></tr><tr><td>☒安全性</td><td>☐材料調達性</td><td>☐環境への影響低減</td><td colspan="2"></td></tr></table> ◆効果内容（現場打ちに対する数値増減または相対評価） <table><tr><td> 【コスト】 床版と前垂れをプレキャストにした場合、場所打ちに比べ棧橋1ブロック当たり約140万円経済的となる。 【工期短縮】 現地施工期間で、約22%の工期短縮が見込まれる。 【品質向上】 【維持管理性】 前垂れ下部は平均水面より低い構造となっており、場所打ちでは品質低下が懸念される。 【省人化】 床版、梁を一体で施工することにより支保工を撤去する際の資機材の引き上げなどに要する手間が大きくなっているが、床版プレキャスト化により床版の一部を開口部とすることで手間を少なくできる。 【安全性】 前垂れ下部は平均水面より低い構造となっており、場所打ちでは型枠が潮間作業となるため、安全性、施工性の低下が懸念される。 </td></tr></table>	☒ コスト低減	☐ 工期短縮	☒ 品質向上	☒ 維持管理性	☒ 省人化	☒ 安全性	☐ 材料調達性	☐ 環境への影響低減			【コスト】 床版と前垂れをプレキャストにした場合、場所打ちに比べ棧橋1ブロック当たり約140万円経済的となる。 【工期短縮】 現地施工期間で、約22%の工期短縮が見込まれる。 【品質向上】 【維持管理性】 前垂れ下部は平均水面より低い構造となっており、場所打ちでは品質低下が懸念される。 【省人化】 床版、梁を一体で施工することにより支保工を撤去する際の資機材の引き上げなどに要する手間が大きくなっているが、床版プレキャスト化により床版の一部を開口部とすることで手間を少なくできる。 【安全性】 前垂れ下部は平均水面より低い構造となっており、場所打ちでは型枠が潮間作業となるため、安全性、施工性の低下が懸念される。
☒ コスト低減	☐ 工期短縮	☒ 品質向上	☒ 維持管理性	☒ 省人化								
☒ 安全性	☐ 材料調達性	☐ 環境への影響低減										
【コスト】 床版と前垂れをプレキャストにした場合、場所打ちに比べ棧橋1ブロック当たり約140万円経済的となる。 【工期短縮】 現地施工期間で、約22%の工期短縮が見込まれる。 【品質向上】 【維持管理性】 前垂れ下部は平均水面より低い構造となっており、場所打ちでは品質低下が懸念される。 【省人化】 床版、梁を一体で施工することにより支保工を撤去する際の資機材の引き上げなどに要する手間が大きくなっているが、床版プレキャスト化により床版の一部を開口部とすることで手間を少なくできる。 【安全性】 前垂れ下部は平均水面より低い構造となっており、場所打ちでは型枠が潮間作業となるため、安全性、施工性の低下が懸念される。												
使用船舶等	床版ブロック据付：クローラークレーン1000t吊、前垂れブロック据付：押航全旋回式起重機船400t吊											
PCa工法採用に当たっての課題												

[illegible]

分類番号	R4収集-19
施設区分	栈橋
プレキャスト構造物	上部工（床版）
採用段階	設計段階

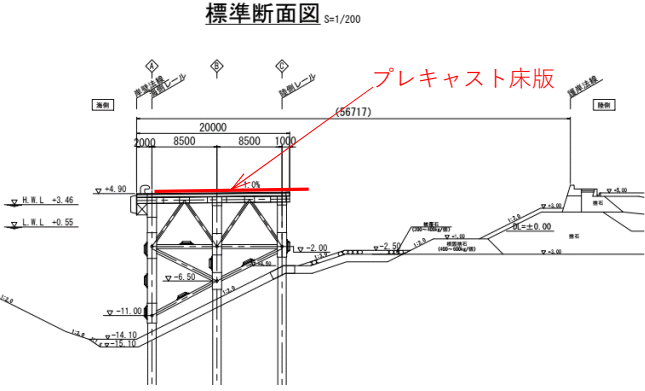
発注者	中国地方整備局
施工年度	2018年
検討対象港/海岸、工事/業務種別	水島港、栈橋式係留施設築造工事
施工場所	岡山県倉敷市玉島乙島地先
施設・構造物の概要とPCa構造物の採用根拠	【施設・構造物の概要】 水島港国際物流ターミナル整備事業として玉島地区岸壁（-12m）は整備された。 岸壁の構造形式については、早期供用を求める地元要請に応えるため、施工性に優れる「ジャケット式栈橋」とした。ジャケット及び床版は工場製作するため現地施工が効率化され、栈橋式や重力式に比べコスト縮減や整備期間の短縮が可能となる。 具体的には、コスト面では栈橋式に対して約15%の縮減、施工期間は約3年という短期間で岸壁の早期供用を実現した。 【PCa構造物の内容】 上部ブロック（床版 t=400） 151枚 （4.9t/枚～31.0t/枚）
PCa工法採用箇所の現場条件等	穀物バルク岸壁は係留時間が長いため、他の貨物を扱う岸壁以上に、完成後の補修期間を抑制することが求められる。
PCa工法採用による効果	◆PCa採用による効果項目 ☒コスト低減 ☒工期短縮 ☒品質向上 ☐維持管理性 ☐省人化 ☐安全性 ☐材料調達性 ☐環境への影響低減 ◆効果内容（現場打ちに対する数値増減または相対評価） 【コスト】 【工期短縮】 【品質】 床版に「高炉スラグを用いた緻密コンクリート」を採用することで塩化物イオンの浸透を遮断し、床版の耐久性を向上させた。これにより耐用期間中（50年）の床版打替が不要となり、補修期間の抑制に加えてLCCについても約7%の低減を図った。 【安全性】 【その他】
使用船舶等	PCa床版積込運搬据付：押航全旋回式起重機船200t吊、鋼台船700t積
PCa工法採用に当たっての課題	

工 事 概 要 図

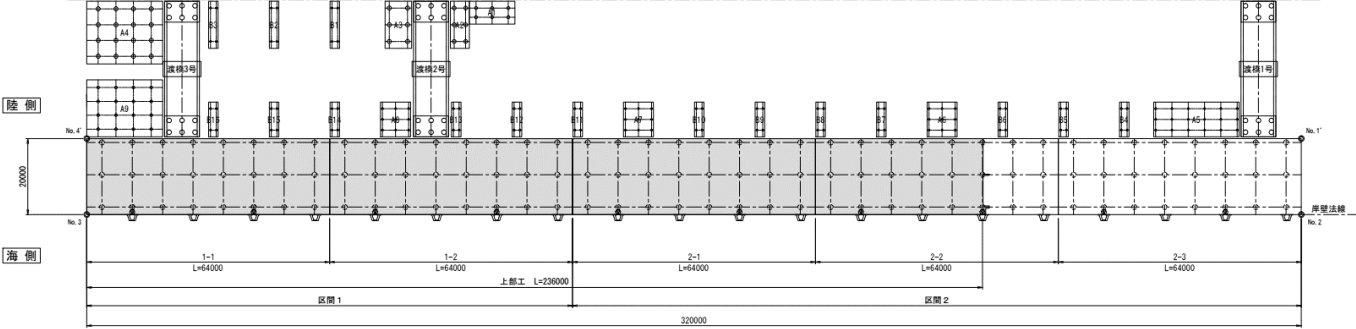
《位置図》



標準断面図 S=1/200



上部工全体平面図 S=1/500





床版製作（鉄筋・型枠組立完了）



床版製作（コンクリート打設）



上部ブロック（床版）接合



上部ブロック（床版）積込



上部ブロック（床版）据付状況



上部ブロック（床版）据付完了

分類番号	R4収集-20
施設区分	エプロン
プレキャスト構造物	舗装版（PRC版）
採用段階	設計段階

発注者	中国地方整備局										
施工年度	2021年										
検討対象港/海岸、工事/業務種別	境港、重力式係留施設改良工事										
施工場所	鳥取県境港市昭和町(境港外港昭和南地区岸壁(-13m))										
施設・構造物の概要とPCa構造物の採用根拠	【施設・構造物の概要】 境港外港昭和南地区岸壁（ - 13m）のエプロン舗装の改修にあたり、プレキャスト舗装版（PRC版）を採用したものである。 なお、利用上支障にならない陸側、係船柱基礎に挟まれているためプレキャスト舗装 (PRC舗装) で施工しづらい海側 (法線から3.3mの範囲)、その他（消火栓、フェンス基礎等によりプレキャスト舗装 (PRC 舗装) による施工ができない）箇所は場所打ちコンクリート舗装を採用している。 【PCa構造物の内容】 プレキャスト舗装版（PRC版） 160枚										
PCa工法採用箇所の現場条件等											
PCa工法採用による効果	◆PCa採用による効果項目 <table><tr><td>☐コスト低減</td><td>☒工期短縮</td><td>☒品質向上</td><td>☒維持管理性</td><td>☐省人化</td></tr><tr><td>☐安全性</td><td>☐材料調達性</td><td>☒環境への影響低減</td><td></td><td></td></tr></table> ◆効果内容（現場打ちに対する数値増減または相対評価） 【コスト】 耐久性は非常に高いが、建設時に非常に高価であり、LCCでコンクリート舗装に劣る。 【工期短縮】 1枚のプレキャスト版(重量4 t 程度)をラフタークレーンで設置し、各版の接合は機械式継手(コッター式継手)で行うため、段階施工及び急速施工が可能である。 【品質向上】 プレキャスト舗装は、工場で製作されることから鉄筋が所定位置にきちんと配置され、コンクリート強度も大きいことか、コンクリート舗装と同等以上の構造的耐久性がある。 【維持管理性】 非常に耐久性が高く補修頻度は少ない。 補修時に版ごとの施工が可能であり、必要な箇所を急速施工で補修できる。 【環境への影響低減】 耐久性に優れる上に、即日開放可能であり、接岸状況に合わせて施工可能である。	☐ コスト低減	☒ 工期短縮	☒ 品質向上	☒ 維持管理性	☐ 省人化	☐ 安全性	☐ 材料調達性	☒ 環境への影響低減		
☐ コスト低減	☒ 工期短縮	☒ 品質向上	☒ 維持管理性	☐ 省人化							
☐ 安全性	☐ 材料調達性	☒ 環境への影響低減									
使用船舶等	プレキャスト舗装版（PRC版）設置：ラフテレーンクレーン										
PCa工法採用に当たっての課題											

工 事 概 要 図

位置図
区間①
Scale: 1:12,500

プレキャスト舗装版工場製作

プレキャスト舗装版工場搬入

プレキャスト舗装版設置状況

施工位置図
プレキャスト舗装版配置図
Scale: 1:500

施工断面図

プレキャスト舗装版構造図

分類番号	R4収集-21
施設区分	栈橋
プレキャスト構造物	上部工（床版、渡版）
採用段階	設計段階

発注者	九州地方整備局										
施工年度	2015年										
検討対象港/海岸、工事/業務種別	博多港、栈橋式係留施設改良工事										
施工場所	福岡県 福岡市博多区沖浜町地先										
施設・構造物の概要とPCa構造物の採用根拠	【施設・構造物の概要】 博多港中央ふ頭 クルーズバス整備事業は、博多港で急増するクルーズ船の寄港並びに大型化に対応するため、延長330mの岸壁（-10m）を整備した事業である。施工場所の制約からジャケット式栈橋構造を採用して、部材のプレキャスト化や岸壁を供用しながら施工を行い、短期間で完成させた。平成30年8月末に延長330mのクルーズバスが完成し、既存岸壁とあわせて延長600mのクルーズバスが整備されたことで、大型クルーズ船及び中型クルーズ船を2隻同時受け入れが可能となり、また世界最大級の22万t級クルーズ船の受け入れも可能となった。 本工事は、ジャケット2基分（延長140m）の整備を行ったものである。ジャケット上部の床版（t＝400）および既設ドルフィン・既設岸壁との渡版（t＝220）はプレキャスト（工場製作）で設計され、施工された。 【PCa構造物の内容】 <table><tr><td>プレキャスト床版（工場製作）</td><td>t=400</td><td>110枚</td></tr><tr><td>プレキャスト渡版（工場製作）</td><td>t=220</td><td>16枚</td></tr></table>	プレキャスト床版（工場製作）	t=400	110枚	プレキャスト渡版（工場製作）	t=220	16枚				
プレキャスト床版（工場製作）	t=400	110枚									
プレキャスト渡版（工場製作）	t=220	16枚									
PCa工法採用箇所の現場条件等	中央ふ頭地区では、急増するクルーズ需要に対応するため、早急にクルーズ船バースの整備を実施することが求められており、クルーズ船の2隻同時着岸のための岸壁延伸工事が施工され、クルーズ受け入れ機能の強化が図られた。										
PCa工法採用による効果	◆PCa採用による効果項目 <table><tr><td>☐コスト低減</td><td>☒工期短縮</td><td>☒品質向上</td><td>☐維持管理性</td><td>☐省人化</td></tr><tr><td>☐安全性</td><td>☐材料調達性</td><td>☐環境への影響低減</td><td></td><td></td></tr></table> ◆効果内容（現場打ちに対する数値増減または相対評価） 【コスト】 【工期短縮】 比較検討より、岸壁本体構造には最も工期の短縮が図られ、岸壁を利用しながら施工が可能な「ジャケット構造」が採用された。 【品質】 上部床版については工場製作による「プレキャスト床版」を採用し、工程を短縮するとともに、品質の向上も実現した。 【安全性】 【その他】	☐ コスト低減	☒ 工期短縮	☒ 品質向上	☐ 維持管理性	☐ 省人化	☐ 安全性	☐ 材料調達性	☐ 環境への影響低減		
☐ コスト低減	☒ 工期短縮	☒ 品質向上	☐ 維持管理性	☐ 省人化							
☐ 安全性	☐ 材料調達性	☐ 環境への影響低減									
使用船舶等	PCa床版・渡版積込運搬据付：非航全旋回式起重機船200t吊										
PCa工法採用に当たっての課題											

工 事 概 要 図

位置図 S=1:20,000 1/1m

施工位置図

標準断面図

平面図

正面図

床版工場製作（鉄筋組立完了）

床版工場製作（Con.打設状況）

床版工場製作（Con.表面仕上げ）

床版設置状況

床版設置状況

完成

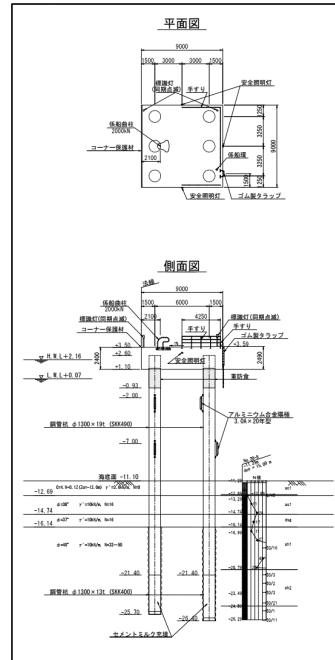
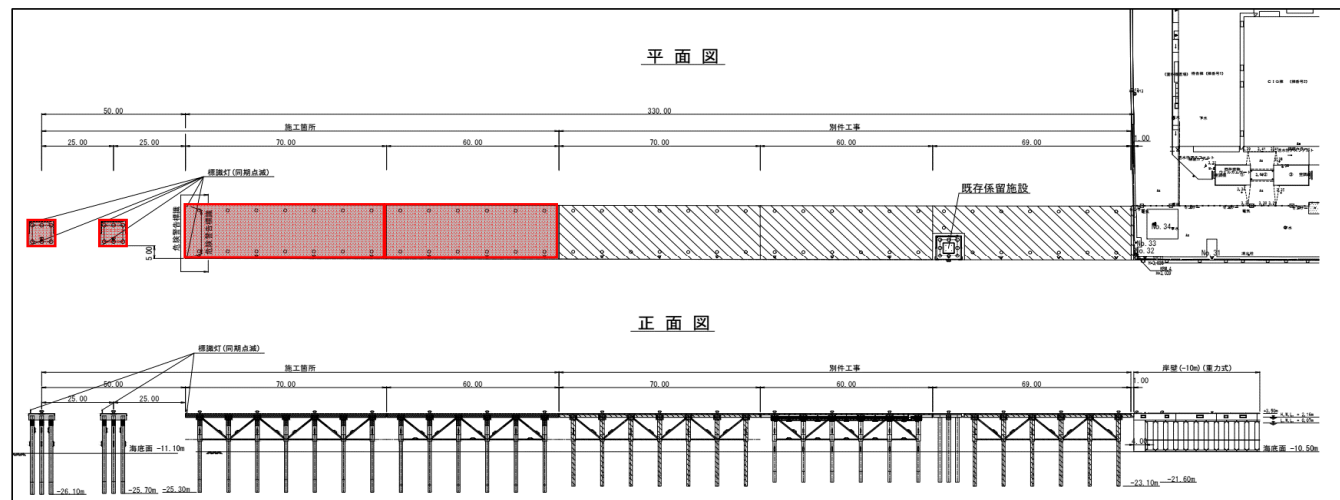
分類番号	R4収集-22
施設区分	栈橋、ドルフィン
プレキャスト構造物	栈橋上部工（床版、渡版）、ドルフィン上部工
採用段階	施工段階

発注者	九州地方整備局												
施工年度	2016年												
検討対象港/海岸、工事/業務種別	博多港、棧橋式係留施設改良工事												
施工場所	福岡県 福岡市博多区沖浜町地先												
施設・構造物の概要とPCa構造物の採用根拠	【施設・構造物の概要】 博多港中央ふ頭 クルーズバス整備事業は、博多港で急増するクルーズ船の寄港並びに大型化に対応するため、延長330mの岸壁（～10m）を整備した事業である。施工場所の制約からジャケット式棧橋構造を採用して、部材のプレキャスト化や岸壁を供用しながら施工を行い、短期間で完成させた。平成30年8月末に延長330mのクルーズバスが完成し、既存岸壁とあわせて延長600mのクルーズバスが整備されたことで、大型クルーズ船及び中型クルーズ船を2隻同時受け入れが可能となり、また世界最大級の22万t級クルーズ船の受け入れも可能となった。 本工事は、ジャケット2基分（延長130m）およびドルフィン2基の整備を行ったものである。ジャケット上部の床版（t＝400）は製作ヤードで製作、設置された。また、ドルフィンの上部工もプレキャスト化して施工した。												
	【PCa構造物の内容】												
	プレキャスト床版	t=400、6.8～29.2t/枚	210枚										
ドルフィン上部工	9000×9000×2400	2基											
PCa工法採用箇所の現場条件等	中央ふ頭地区では、急増するクルーズ需要に対応するため、早急にクルーズ船バースの整備を実施することが求められており、クルーズ船の2隻同時着岸のための岸壁延伸工事が施工され、クルーズ受け入れ機能の強化が図られた。												
PCa工法採用による効果	◆PCa採用による効果項目												
	<table><tr><td>☐コスト低減</td><td>☒工期短縮</td><td>☒品質向上</td><td>☐維持管理性</td><td>☐省人化</td></tr><tr><td>☐安全性</td><td>☐材料調達性</td><td>☐環境への影響低減</td><td colspan="2"></td></tr></table>			☐ コスト低減	☒ 工期短縮	☒ 品質向上	☐ 維持管理性	☐ 省人化	☐ 安全性	☐ 材料調達性	☐ 環境への影響低減		
	☐ コスト低減	☒ 工期短縮	☒ 品質向上	☐ 維持管理性	☐ 省人化								
☐ 安全性	☐ 材料調達性	☐ 環境への影響低減											
◆効果内容（現場打ちに対する数値増減または相対評価）													
<table><tr><td>【コスト】</td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td>【工期短縮】</td></tr><tr><td>比較検討より、岸壁本体構造には最も工期の短縮が図られ、岸壁を利用しながら施工が可能な「ジャケット構造」が採用された。</td></tr><tr><td>【品質】</td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td>【安全性】</td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td>【その他】</td></tr><tr><td> </td></tr></table>				【コスト】		【工期短縮】	比較検討より、岸壁本体構造には最も工期の短縮が図られ、岸壁を利用しながら施工が可能な「ジャケット構造」が採用された。	【品質】		【安全性】		【その他】	
【コスト】													
【工期短縮】													
比較検討より、岸壁本体構造には最も工期の短縮が図られ、岸壁を利用しながら施工が可能な「ジャケット構造」が採用された。													
【品質】													
【安全性】													
【その他】													
使用船舶等	PCa床版積込運搬据付：非航全旋回式起重機船200t吊												
PCa工法採用に当たっての課題													

工事概要図



施工位置图



ドルフィン構造図



ト*ルフィン上部 鞘管設置



コンクリート打設



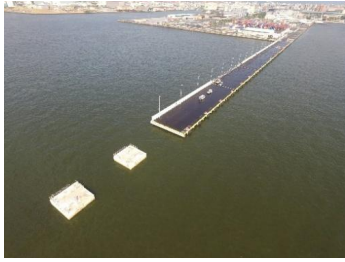
ドルフィン°レキャスト上部工製作完了



ブレキャスト上部工積込



プレキャスト上部工設置状況



完成

分類番号	R4収集-23
施設区分	栈橋
プレキャスト構造物	上部工（床版、渡版）
採用段階	設計段階

発注者	九州地方整備局												
施工年度	2020年												
検討対象港/海岸、工事/業務種別	博多港、ジャケット式係留施設築造工事												
施工場所	福岡県 福岡市東区みなと香椎1丁目地先												
施設・構造物の概要とPCa構造物の採用根拠	【施設・構造物の概要】 博多港アイランドシティ地区では、コンテナ物流需要に対応するため、-15m耐震岸壁が210m延伸された。延伸された岸壁は、比較検討よりジャケット式栈橋構造が採用され、上部にはプレキャスト床版がが採用された。 本工事は、この延伸工事のうち、鋼管杭打設～上部工～舗装工～付帯工等を施工するものである。												
	【PCa構造物の内容】 <table><tr><td>プレキャスト床版（工場製作）</td><td>t=400、7.64～34.21t/枚</td><td>104枚</td></tr><tr><td>プレキャスト渡版（工場製作）</td><td>t=250、2.5t/個</td><td>84個</td></tr></table>			プレキャスト床版（工場製作）	t=400、7.64～34.21t/枚	104枚	プレキャスト渡版（工場製作）	t=250、2.5t/個	84個				
プレキャスト床版（工場製作）	t=400、7.64～34.21t/枚	104枚											
プレキャスト渡版（工場製作）	t=250、2.5t/個	84個											
PCa工法採用箇所の現場条件等													
PCa工法採用による効果	◆PCa採用による効果項目 <table><tr><td>☒コスト低減</td><td>☒工期短縮</td><td>☒品質向上</td><td>☐維持管理性</td><td>☐省人化</td></tr><tr><td>☐安全性</td><td>☐材料調達性</td><td>☐環境への影響低減</td><td></td><td></td></tr></table>			☒ コスト低減	☒ 工期短縮	☒ 品質向上	☐ 維持管理性	☐ 省人化	☐ 安全性	☐ 材料調達性	☐ 環境への影響低減		
	☒ コスト低減	☒ 工期短縮	☒ 品質向上	☐ 維持管理性	☐ 省人化								
☐ 安全性	☐ 材料調達性	☐ 環境への影響低減											
	◆効果内容（現場打ちに対する数値増減または相対評価） <table><tr><td>【コスト】 比較検討で、ジャケット式栈橋案1.00とするとRC栈橋案1.03であり、より経済的である 【工期短縮】 比較検討で、延長210mの施工にRC栈橋案は31ヶ月に対しジャケット栈橋案では27ヶ月と4ヶ月短くなる。さらにジャケット製作を前倒しすることで、完成時期を早めることが可能 【品質】 【安全性】 【その他】 隣接バースと同様の構造である</td></tr></table>			【コスト】 比較検討で、ジャケット式栈橋案1.00とするとRC栈橋案1.03であり、より経済的である 【工期短縮】 比較検討で、延長210mの施工にRC栈橋案は31ヶ月に対しジャケット栈橋案では27ヶ月と4ヶ月短くなる。さらにジャケット製作を前倒しすることで、完成時期を早めることが可能 【品質】 【安全性】 【その他】 隣接バースと同様の構造である									
【コスト】 比較検討で、ジャケット式栈橋案1.00とするとRC栈橋案1.03であり、より経済的である 【工期短縮】 比較検討で、延長210mの施工にRC栈橋案は31ヶ月に対しジャケット栈橋案では27ヶ月と4ヶ月短くなる。さらにジャケット製作を前倒しすることで、完成時期を早めることが可能 【品質】 【安全性】 【その他】 隣接バースと同様の構造である													
使用船舶等	PCa床版・渡版積込運搬据付：クレーン付台船200t吊												
PCa工法採用に当たっての課題													

工 事 概 要 図

位置図 S=1:20,000

施工箇所

凡例

- 施工箇所
- 製作工事
- 待置及び待機場所

施工位置図

標準断面図

鉄筋組立状況

型枠、吊金具組立状況

コンクリート打設状況

振動締固め状況

天端均し状況

蒸気養生状況

打ち継ぎ目処理状況

仮置き状況

床版工場製作与具

平面図(1) S=1:500

凡例

- 施工箇所
- 製作工事
- 待置及び待機場所

床版据付状況図

床版据付状況

床版据付完了

完成

分類番号	R4収集-24
施設区分	栈橋
プレキャスト構造物	上部工（床版、渡版）
採用段階	設計段階

発注者	九州地方整備局										
施工年度	2018年										
検討対象港/海岸、工事/業務種別	佐世保港、棧橋式係留施設上部工工事										
施工場所	佐世保市 針尾北町 地先										
施設・構造物の概要とPCa構造物の採用根拠	【施設・構造物の概要】 佐世保港（浦頭地区）岸壁（-10m）は、外国船籍のクルーズ船受入可能な施設として、早急に対応する必要がある。 構造形式は比較検討の結果、ジャケット式棧橋が選定され、ジャケット上部はプレキャスト床版とされた。プレキャスト床版の製作据付を行う上部工事は、3工区に分けて発注され、施工された。 【PCa構造物の内容】 <table><tr><td>プレキャスト床版（ヤード製作）</td><td>t=400</td><td>288枚</td></tr><tr><td>プレキャスト渡版（ヤード製作）</td><td>t=250、2.5t/個</td><td>8個</td></tr></table>	プレキャスト床版（ヤード製作）	t=400	288枚	プレキャスト渡版（ヤード製作）	t=250、2.5t/個	8個				
プレキャスト床版（ヤード製作）	t=400	288枚									
プレキャスト渡版（ヤード製作）	t=250、2.5t/個	8個									
PCa工法採用箇所の現場条件等	構造形式及び工法の選定にあたって、前提条件として①短期間での施工が可能であること、また近隣に民家及び生け簀や漁場があるため②長時間にわたり連続した騒音・振動を発生させない工法③反射波が発生しない構造④赤潮等の水質悪化を考慮し、潮流を阻害しない構造とすることが挙げられた。										
PCa工法採用による効果	◆PCa採用による効果項目 <table><tr><td>☒コスト低減</td><td>☒工期短縮</td><td>☒品質向上</td><td>☐維持管理性</td><td>☐省人化</td></tr><tr><td>☐安全性</td><td>☐材料調達性</td><td>☐環境への影響低減</td><td></td><td></td></tr></table> ◆効果内容（現場打ちに対する数値増減または相対評価） 【コスト】 【工期短縮】 【品質】 【安全性】 【その他】	☒ コスト低減	☒ 工期短縮	☒ 品質向上	☐ 維持管理性	☐ 省人化	☐ 安全性	☐ 材料調達性	☐ 環境への影響低減		
☒ コスト低減	☒ 工期短縮	☒ 品質向上	☐ 維持管理性	☐ 省人化							
☐ 安全性	☐ 材料調達性	☐ 環境への影響低減									
使用船舶等	PCa床版・渡版積込運搬据付：押航全旋回式起重機船250t吊										
PCa工法採用に当たっての課題											

工 事 概 要 図



佐世保港（浦頭地区）岸壁（-10m）平面図

泊地（-10m）

岸壁（-10m）全体構造図（1）（本体部）

平面図 S=1:600

正面図 S=1:600

B-B断面図（3工区） S=1:300

A-A断面図（2工区） S=1:300

床版鉄筋・型枠組立

床版製作完了

床版据付状況

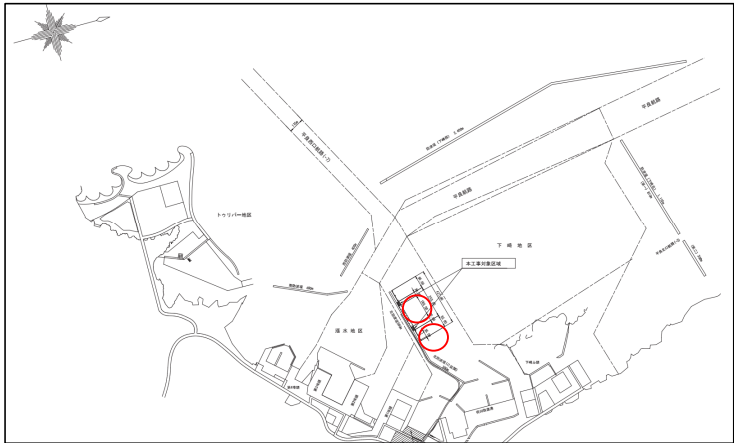
床版据付完了

岸壁完成

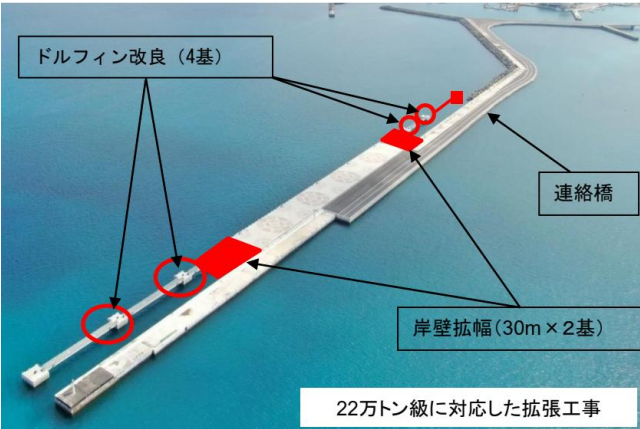
分類番号	R4収集-25
施設区分	栈橋
プレキャスト構造物	上部工（床版、防波版）
採用段階	設計段階

発注者	沖縄総合事務局														
施工年度	2021年														
検討対象港/海岸、工事/業務種別	平良港、ジャケット式係留施設築造工事														
施工場所	沖縄県宮古島市平良字下崎地先														
施設・構造物の概要とPCa構造物の採用根拠	【施設・構造物の概要】 沖縄県宮古島においては「平良港国際クルーズ拠点整備事業」が実施されており、22万トン級に対応可能な岸壁に拡張するものである。 岸壁の構造は、本岸壁に適用性の高い構造形式であるケーソン式、控え矢板式、栈橋式を構造形式として抽出・比較を行った結果、最も経済性に優れ、施工期間の短い「栈橋式」を採用した。また、栈橋式の構造形式として、「RC栈橋式」、「PC栈橋式」、「ジャケット式」を抽出し、比較検討を行った結果、最も経済性に優れ、施工期間の短い「ジャケット式」が採用された用する事とした。 本工事は、22万トン級に対応可能な岸壁とするため、岸壁を拡張する工事である。 【PCa構造物の内容】 <table><tr><td>PCa床版</td><td>t=340</td><td>9.3～22.3t/個</td><td>48個</td></tr><tr><td>PCa防波版</td><td></td><td></td><td>24個</td></tr></table>				PCa床版	t=340	9.3～22.3t/個	48個	PCa防波版			24個			
PCa床版	t=340	9.3～22.3t/個	48個												
PCa防波版			24個												
PCa工法採用箇所の現場条件等															
PCa工法採用による効果	◆PCa採用による効果項目 <table><tr><td>☐コスト低減</td><td>☒工期短縮</td><td>☒品質向上</td><td>☐維持管理性</td><td>☐省人化</td></tr><tr><td>☐安全性</td><td>☐材料調達性</td><td>☐環境への影響低減</td><td></td><td></td></tr></table> ◆効果内容（現場打ちに対する数値増減または相対評価） <table><tr><td> 【コスト】 【工期短縮】 【品質向上】 【維持管理性】 【省人化】 【安全性】 </td></tr></table>				☐ コスト低減	☒ 工期短縮	☒ 品質向上	☐ 維持管理性	☐ 省人化	☐ 安全性	☐ 材料調達性	☐ 環境への影響低減			【コスト】 【工期短縮】 【品質向上】 【維持管理性】 【省人化】 【安全性】
☐ コスト低減	☒ 工期短縮	☒ 品質向上	☐ 維持管理性	☐ 省人化											
☐ 安全性	☐ 材料調達性	☐ 環境への影響低減													
【コスト】 【工期短縮】 【品質向上】 【維持管理性】 【省人化】 【安全性】															
使用船舶等	床版積込運搬据付：非航全旋回式起重機船230t吊・自航全旋回式起重機船250t吊、防波版積込運搬据付：自航全旋回式起重機船150t吊														
PCa工法採用に当たっての課題															

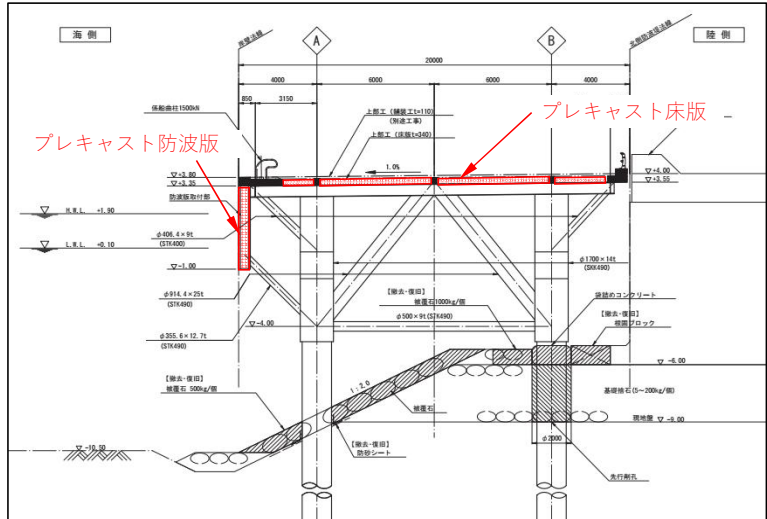
工事概要図



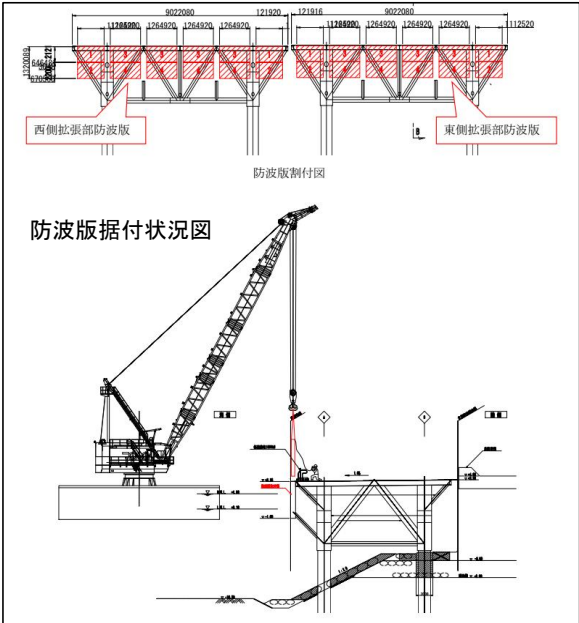
施工位置図



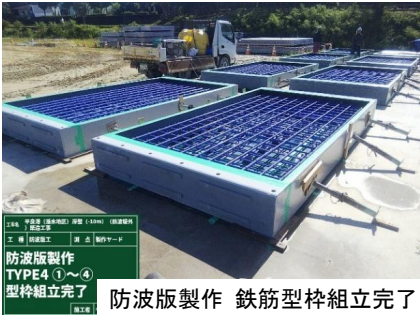
施工範囲図



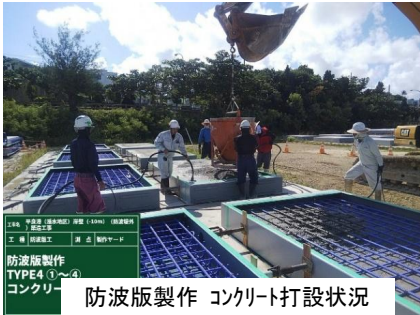
標準断面図



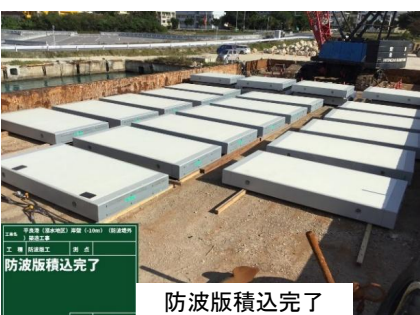
防波版据付状況図



防波版製作 鉄筋型枠組立完了



防波版製作 コンクリート打設状況



防波版積込完了



防波版据付状況



防波版挿入状況



防波版据付完了