

プレストレストコンクリート製杭式固定棧橋

プレストレストコンクリート製棧橋(PC棧橋)は、鋼管杭の杭頭部に鉄筋コンクリート製の受梁を設け、その受梁上にプレキャストPC桁を架設し横締めして床版とした構造です。また、近年では更なるコスト縮減を行うため、鋼管杭のかわりにケーソンを用いた構造を提案しています。

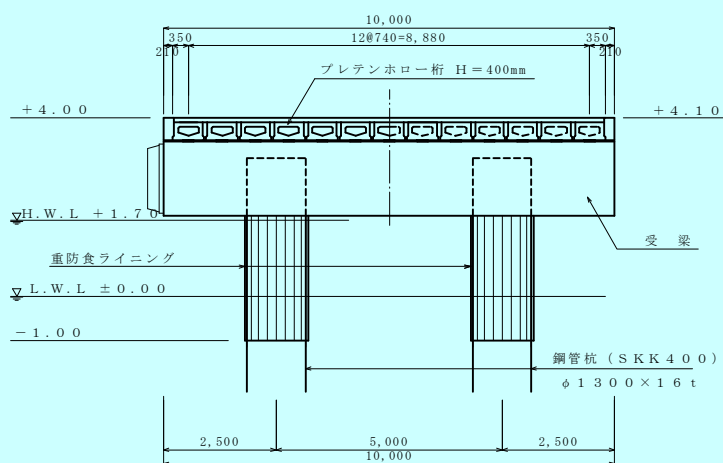
通常の場合、受梁は法線直角方向に配置されプレキャストPC桁は法線平行方向に配置されますが、コンテナバースの場合、受梁は法線平行方向に配置され、プレキャストPC桁は法線直角方向に配置されます。プレキャストPC桁の種類には中空スラブ桁、T桁等があります。

- 床版にプレキャストPC桁を用いていることから、海上作業期間の短縮が図れます。
- プレキャストPC桁を用いることで、床版の支間を長くとれるため鋼管杭の本数を低減できます。
- 鉄筋コンクリート床版に比べて上部工の軽量化が図れ、耐震性に優れています。
- 高品質のコンクリートを用いることから耐久性に優れています。

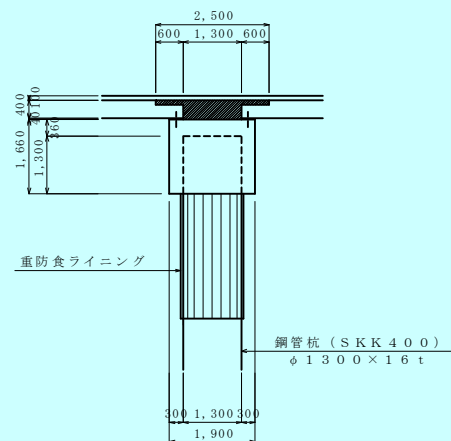
構造形式および施工事例



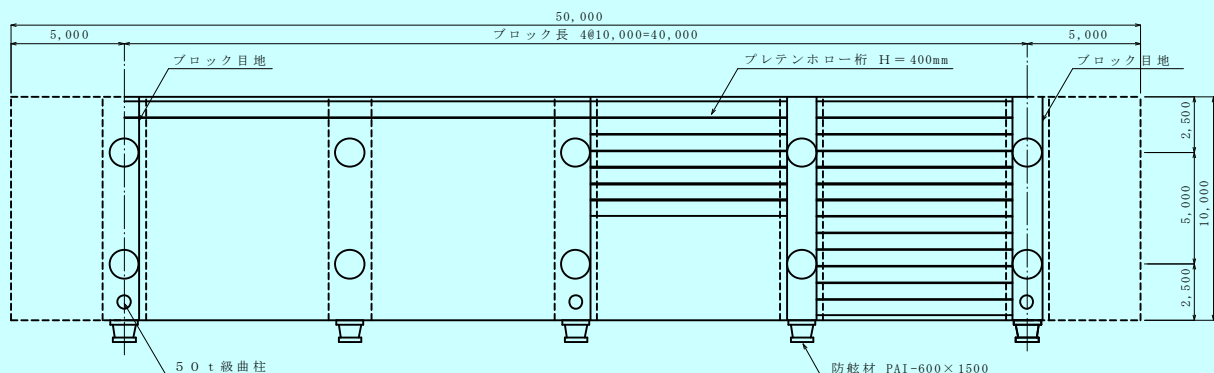
断面図



受梁断面図



平面図



プレストレストコンクリート製杭式固定棧橋

主な施工実績

工 事 件 名	PC桁の種類および施工規模	発 注 者	施工年度
知多LNG第二棧橋	ボス TENT 桁 4.5m × 288.9m プレテンホロー桁 4.5m × 22.9m	中部電力(株)	1987年
三河揚炭棧橋	プレテンホロー桁 8.0m × 116.7m	中部電力(株)	1988年
岸和田漁船泊地棧橋	プレテンホロー桁 8.6m × 172.0m	阪神外貿埠頭公社	1990年
東京都14号地マリーナ棧橋	プレテンホロー桁 16.9m × 271.0m	東京都港湾局	1990年
八戸港釣り棧橋	プレテンダブルT桁 8.0m × 150.0m	八戸港湾管理事務所	1990年
細島港棧橋	プレテンホロー桁 6.47m × 65.4m	宮崎県日向土木事務所	1993年
四日市LNG受入棧橋	プレテンT桁 4.5m × 710.5m プレテンT桁 2.5m × 154.5m	中部電力(株)	1993年
茂木連絡橋	プレテンホロー桁 14.7m × 45.1m	熊本県熊本港建設事務所	1994年
熊本新港棧橋	プレテンホロー桁 44.7m × 52.7m	熊本県熊本港建設事務所	1994年
原町火力棧橋	プレテンホロー桁 20.0m × 206.0m	東北電力(株)	1994年
女神棧橋	プレテンホロー桁 14.2m × 32.5m	長崎県	1995年
ポートアイランドPC-5渡橋	プレテンホロー桁 7.33m × 300.0m	(財)神戸埠頭公社	1995年
ポートアイランドPC-1渡橋	プレテンホロー桁 6.98m × 300.0m	(財)神戸埠頭公社	1996年
ポートアイランドPC-13渡橋	プレテンホロー桁 15.68m × 350.0m	運輸省第三港湾建設局	1997年
六甲アイランドRC-2渡橋	プレテンホロー桁 13.83m × 350.0m	運輸省第三港湾建設局	1997年
六甲アイランドRC-4渡橋	プレテンホロー桁 8.13m × 350.0m	(財)神戸埠頭公社	1997年
淡輪港棧橋	プレテンホロー桁 5.5m × 79.5m	大阪府港湾局	1997年
久間田港棧橋	プレテンホロー桁 30.0m × 50.0m	福岡県柳川市	1997年
那覇港棧橋	プレテンI桁 12.0m × 240.0m	沖縄開発庁	1998年
熊本新港棧橋	プレテンホロー桁 44.7m × 60.0m	熊本県熊本港建設事務所	1998年
平成12年度大井埠頭新4ハース棧橋上部建設工事	プレテンホロー桁 l=12.25m 2@29 N=152本	(財)東京港埠頭公社	2001年
青森港本港地区岸壁(-10m)上部工事(その2)	プレテンホロー桁 B=14.0×L=120.0m(4@9.0×3セツ)N=216本	国土交通省青森港湾工事	2002年
晴海ふ頭棧橋PC桁	プレテンホロー桁 N=14本 製作・運搬・仮置工	東京都港湾局	2002年
本牧バースその1	プレテンホロー桁 水深-15m	関東地整(運輸 東亜建設下請)	2003年
本牧バースその2	プレテンホロー桁 水深-15m	関東地整(運輸 若築建設下請)	2003年
ドルフィン式専用岸壁更新工事	プレテンホロー桁 B=4.790m×L=2@9.0m=18.0m・水深6m	太平洋金属株	2004年
芦屋漁港PC棧橋(1期)	プレテンホロー桁 B=6.2m×L=37.16m	親和産業(株)	2004年
芦屋漁港PC棧橋(2期)	プレテンホロー桁 B=6.2m×L=80.00m	東洋建設(株)	2005年
芦屋漁港PC棧橋(3期)	プレテンホロー桁 B=6.2m×L=17.18m	三宝建設機工(株)	2006年
トヨタ自動車(株)3号棧橋改修工事	プレテンホロー桁 延長150m	トヨタ自動車(株)	2006年
ドルフィン式専用岸壁更新工事	プレテンホロー桁 B=4.790m×L=3@9.0m=27.0m・水深6m	太平洋金属株	2007年
金沢港(大野地区)岸壁(-13m)上部工事	プレテンホロー桁 B0.7m×L8.57m×H0.65m 300本 桁製作・運搬・仮置	国土交通省金沢港湾・空港整備事務所	2007年
出田町	プレテンホロー桁 B=6m×L=97m・水深-15m	横浜市港湾局	2007年

経 済 性

1. 鉄筋コンクリート製棧橋(RC棧橋)との概算工事費比較

設計水深あるいは地盤条件、岸壁(バース)の規模により異なるため、次に示すような対象船舶
1,000DW~15,000DW貨物船を想定した場合のRC棧橋との比較を参考のため提示する。

棧橋構造	杭の支間 (m)	対 象 船 舶 (貨物船)		
		1,000DW	5,000DW	15,000DW
RC棧橋	7.0	100	100	100
PC棧橋	8.0	109	95	93
	10.0	106	84	96
	12.0	114	89	90

注)上表は、対象船舶ごとのPC棧橋のRC棧橋に対する比率を示す。試算条件は下記の通りである。

支持地盤深さ : h=-10.0m

バース規模 : B×L=20m×120m

土質条件 : 土質条件砂質土(海底から支持層までの平均N値=7.5)

2. PC棧橋上部工の概算工事費

PC桁の架設条件(陸上クレーン架設、海上クレーン架設)によって異なるが、上部工の概算工事費は
80,000円/㎡~100,000円/㎡となる。



オリエンタル白石株式会社

〒102-0093 東京都千代田区平河町2-1-1

http://www.orsc.co.jp

2009.11.01

TEL 03-3261-1176 FAX 03-3261-1139