

棧橋上部工の大規模プレキャスト化による一括施工

佐伯建設工業（株）東京支店土木部

正会員

竹内 純

佐伯建設工業（株）北陸支店富山工事事務所

山本 芳樹

佐伯建設工業（株）北陸支店富山工事事務所

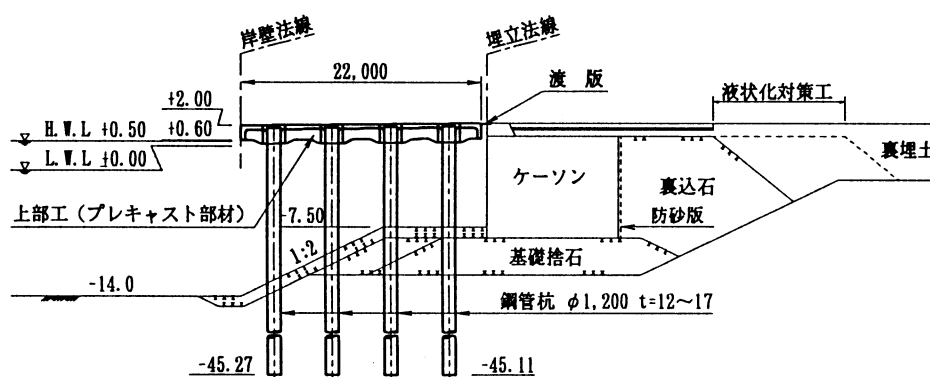
笹川 克信

1. はじめに

伏木富山港（新湊地区）（-14m）（北）岸壁において、棧橋上部工の梁と床版を一体化した大型プレキャスト版（平面形状：24m×22m、質量：約1,150t）による一括施工を行った。棧橋は1スパン当り20本の直杭式構造で、総延長は310m、架設ブロック数は13基である。プレキャスト版と杭の接合は、プレキャスト版内に埋込まれた鞘管と杭を剛接する方式であるが、架設時に杭頭から版に不均等力が作用しないように特殊なゴム材を設置した。本稿では、このプレキャスト版の製作、架設および接合について報告する。

2. 棧橋構造の概要

棧橋の標準断面を図－1、諸元を表－1に示す。



図－1 標準断面図

表－1 棧橋の諸元

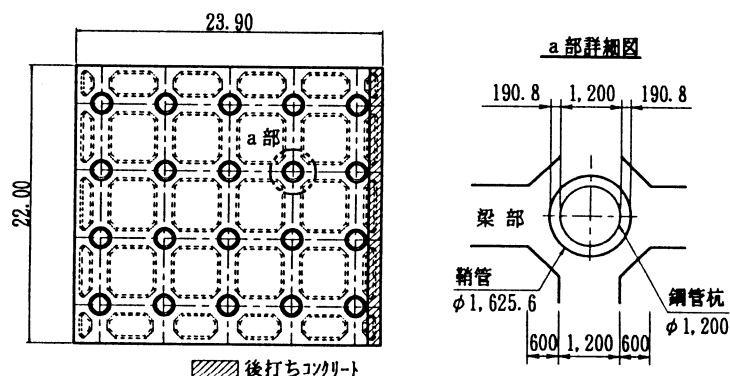
種別	項目	岸壁(-14m)(北)	
		本体部	取付部
形状条件	区間延長 (m)	280	30
	設計水深 (m)	- 14.0	- 14.0
	計画水深 (m)	- 14.0	- 14.0
	天端高 (m)	+ 2.0	+ 2.0
	エプロン幅 (m)	43.0	3.0
	エプロン勾配(m)	1/100	1/100
外力条件	対象船舶	50,000DWT	
	設計震度 kh	0.23	0.23
	荷役機械	コンテナクレーン (能力 55t吊り)	

3. プレキャスト版製作

梁と床版を一体化したプレキャスト版（図－2 参照）は、隣接する作業ヤードで製作した。製作時に留意した点と特徴を以下に述べる。

①鞘管の位置出し；鞘管は内径1.58mであり、杭（外径1.2m）とのクリアランスは片側0.19mであった。杭は、1スパン当り20本、全体で13スパンの260本であった。プレキャスト版と杭を精度良く接合するため、杭の打設後、全ての杭の位置測量をして鞘管の位置を決定した。プレキャスト版の製作後、版の出来形測定に加え、鞘管と杭位置の確認を再度行った。

②暑中コンクリート対策；夏季に、プレキャスト版の梁と床版コンクリートを1回で打設するため（約 410m³）、暑中コンクリート対応を行った。特に、コンクリート養生として、型枠存置、養生マットおよび湿潤養生を一週間行った。



図－2 プレキャスト版平面図

キーワード：一括施工、棧橋、上部工、プレキャスト版

連絡先：佐伯建設工業(株)、東京都港区北青山1-2-3青山ビル、TEL. 03-3404-5481 FAX. 03-3404-7773

プレキャスト版は約1,150tであるため、架設作業は、2,050t吊り固定式起重機船を用いて行った。法線および直角方向からトランシットでプレキャスト版を誘導し、チルホール4基で微調整しながら架設し、13基を10日で完了した。以下に、架設作業での法線の出入りや据付高さの管理について、留意点と特徴を述べる。

②据付高さ；予め、仮支承となるゴムの反力・ひずみ特性を試験した。仮支承の設置高は、各杭がプレキャスト版を均等に支えるように決定した。プレキャスト版には、事前に、車止め、係船曲柱、防舷材などの付属施設やケーソンにかける渡版の基礎も取り付けた。とともに隣接ブロックとの高低差も大きくならないよう0～2 cmで、隣接ブロックとの段差は1 cm未満であつ



5. プレキャスト版の接合

版と杭の接合は、予め架設前に取付けた底型枠を組立てた後、ポンプで収縮補償用コンクリートを充填した。打設下端高が+ 0.25mであり、この作業は汐待ち作業となった。また、版と版の連結は、架設後に収縮目地（タイバー）を配置し、ポンプで収縮補償用コンクリートを充填した。

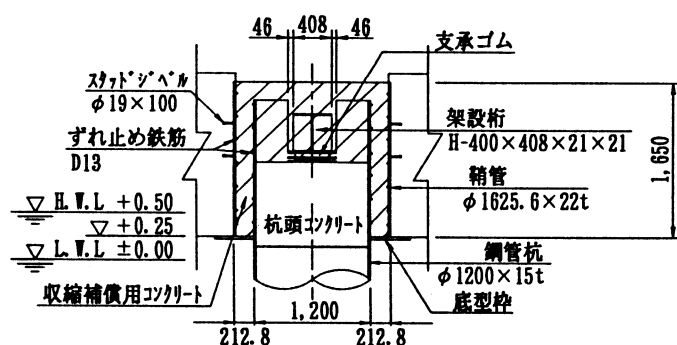


図-4 版と版の連結図

本工事は、1スパン当たり20本の杭にプレキャスト版を挿入させることの難しさだけでなく、その据付精度（平面的な精度と高さの精度）は13ブロック全体に影響することから、非常に精密さが問われた。これらの難条件に対して、現場打ちRC工法と遜色ない出来映えの施工ができたと自負している。また、無事故で竣工を迎えることができた。

最後に、発注者である運輸省第一港湾建設局伏木富山港湾工事事務所をはじめ、ご指導ご支援頂いた関係者の皆様方に感謝の意を表します。