

急流河川における橋脚補強工事

～耐震補強で大動脈（国道1号・宇治川大橋）を確保～

Pier Reinforcement Construction in Rapid Stream River

黒崎 一人
Kazuto KUROSAKI

川田建設㈱大阪支店工事事務課係長

野世溪 真
Makoto NOSETANI

川田建設㈱大阪支店工事事務課

徳本 忠浩
Tadahiro TOKUMOTO

川田建設㈱北陸支店工事事務課

京都～大阪を結ぶ交通の大動脈、国道1号線は地域防災計画においても「緊急輸送道路」に指定され、宇治川大橋は極めて重要な構造物として位置づけられています。本橋は全長が550 mあり、昭和41年に2車線が完成、昭和51年には4車線となりました。現在は1日約7万台もの車両が通行し、地域経済と地域社会をつなぐ重要な架け橋となっています。このため、先の阪神・淡路大震災に対応すべく耐震補強工事が平成14年から続けられ、本工事で14基の橋脚全てが完成することになります。また、当社が今までに経験した補強・補修工事とは違い、土木工事の要素が多く含まれています。ここでは、前期湯水期に行った水上施工を中心に紹介します。



宇治川大橋

工事概要

工事名：1号宇治川大橋橋脚補強その他工事
発注者：国土交通省近畿地方整備局
施工場所：京都府京都市伏見区横大路千両松町地先
工期：自 平成17年1月14日
至 平成18年3月10日

工事数量：

橋脚基礎保護工	袋状金網	320個
橋脚補強工	障害物撤去工	1式
作業土工	掘削・埋戻	1式
コンクリート巻立工	コンクリート巻立	1基

土留・仮締切り	1式
押さえ盛土	4 947 m ³
大型土のう設置撤去	1 308個
橋脚基部保護工	
支承取替工	
大型土のう設置	1 308個
免震支承	8基
仮設工	
現場塗装工	1式
工事用道路設置	1式
作業台船設置・撤去	1式

水上施工

P1橋脚は宇治川右岸の流水部分にあり、仮設工の大部分を水上施工で占めています。本工事に使用する台船は、河口からの曳航ができず、ユニットタイプの台船を陸送・搬入し現地で組み立て使用しました。また、河川の流れの中で施工するため、台船を固定するスパットを装備したものを使用しました。

(1) 障害物（捨石）撤去

鋼矢板の打設に先立ち、水中の捨石を撤去する必要があります。これは護岸として築造されたもので、最大径が1 mに達する巨石でした。



クラムセルによる捨石の撤去状況

(2) 鋼矢板打設 (引抜)

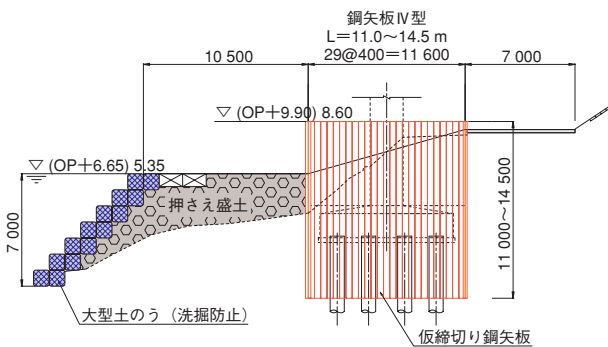
土留・仮締切りを行うため、橋脚周辺に長さ11.0~14.5 mの鋼矢板を油圧式圧入機で圧入しました。このとき高さ制限を受けるため、鋼矢板を工場で切断加工して、継ぎ矢板で施工しました。



油圧式圧入機による鋼矢板の圧入作業状況

(3) 押さえ盛土

締切り内の掘削作業中の鋼矢板に作用する陸上側の土圧と水上側の水圧の差を、押さえ盛土で対応する構造となっています。この盛土材 (栗石：粒径150~200 mm) の投入、撤去を水上で行いました。



押さえ盛土標準断面図



押さえ盛土撤去 (1.2 m³級バックホーによる水上施工)

P1橋脚の補強

鋼矢板による締切りが完了後、内部の水替えをして掘削作業を行いました。次に、橋脚基礎の天端まで掘下げ、コンクリートの巻立補強を行いました。この地中部の施工が終わった後に、埋戻しを行って仮設物を撤去し、出水期を迎えました。



地中部の補強工事が完了し仮設物の撤去前のP1橋脚



出水期に入るまでの作業を完了した状況

おわりに

現在、工事は出水期 (6/16~10/15) のため、作業を中断しています。工事再開とともに、残りの巻立補強の仕上げを行い、3橋脚を整流壁によって、あたかも1橋脚のように1体化させます。さらに、既設の支承を免震支承に取替え、あわせて河床の洗掘を防ぐために流水部へ袋状金網 (3 t/個) を設置して、補強工事を完了させる予定です。

今回のような土木工事を含めた新しい補強工事を経験したことで、今後も増加すると考えられる補強・補修工事に対する当社の対応幅が広がったと思います。

最後に、本工事に際して、多くの方々の協力と技術的サポートをいただき深く感謝致します。

参考文献

- 1) 国土交通省京都国道事務所：マンスリー京の道，第48号，2005.06.