

制約された施工条件におけるダム天端橋梁の架替え工事

(株)富士ピー・エス 正会員 ○竹内 裕彦
 (株)富士ピー・エス 正会員 油田 康生
 (株)富士ピー・エス 千頭 治幸

1. はじめに

長安口ダムは徳島県那賀川水系上流に位置する、昭和31年1月に建設された洪水調整・発電・灌漑を目的とした多目的ダムである。本工事は那賀川の治水・利水機能の向上を目的としたダム改造事業に伴うものであり、右岸側に増設されるクレストゲートのメンテナンス車両の走行のため、既設橋である鋼単純非合成桁橋を撤去し、6径間のプレテンション方式単純床版橋を新設する架替え・拡幅工事である。本橋の施工は使用されているダムでの施工であるため、ダムの運営に伴い、施工ヤード・施工空間が制約された。そのため、本橋の施工は施工ヤード・施工空間を確保できるように撤去・架設方法の工夫を行った。

本稿は、その工事の施工について報告するものである。

2. 工事概要

本橋の工事概要を表-1に、断面図および全体平面図を図-1、図-2に示す。

表-1 工事概要

工事名	平成24-25年度 長安口ダム天端橋梁(上部工)製作据付工事
発注者	国土交通省 四国地方整備局 那賀川河川事務所
工事場所	徳島県那賀郡那賀町長安地先
工期	自 平成24年 9月25日～至 平成25年 8月9日
橋長(径間長)	L=11.200m×6径間
構造形式	プレテンション方式PC単純床版橋
施工延長	152.5m (橋梁区間長 67.2m)
有効幅員	PC1(A1～P5) 4.0m PC2(P5～A2) 5.5m
設計荷重	A活荷重 及び130tオールテレーンクレーン走行荷重
工事内容	プレテンション桁製作工, 桁架設工, 支承工, 床版・横組工
	コンクリート橋足場等設置工, 橋梁防護工, 旧橋撤去工, 橋面防水工, 地覆工 伸縮装置工, 排水装置工, 橋梁用高欄工, 舗装準備工, アスファルト舗装工

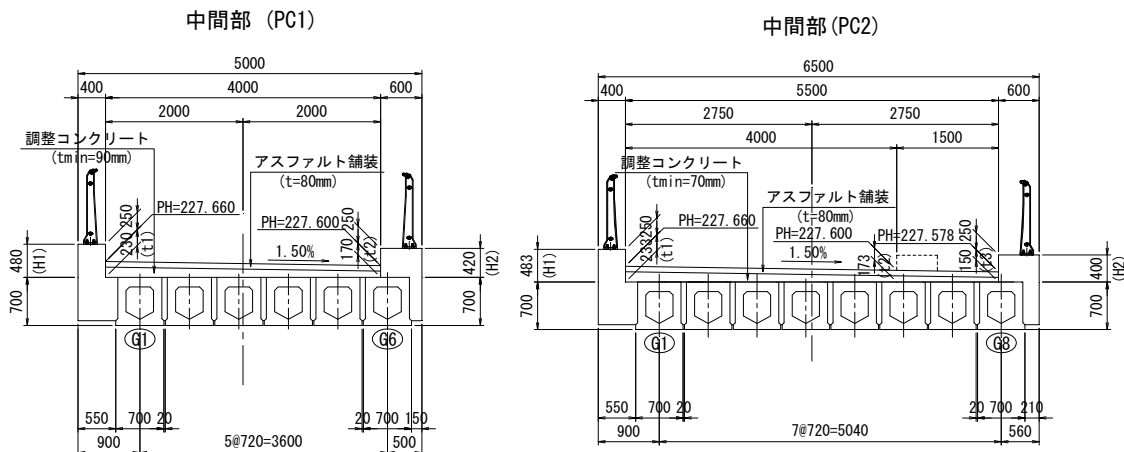


図-1 断面図

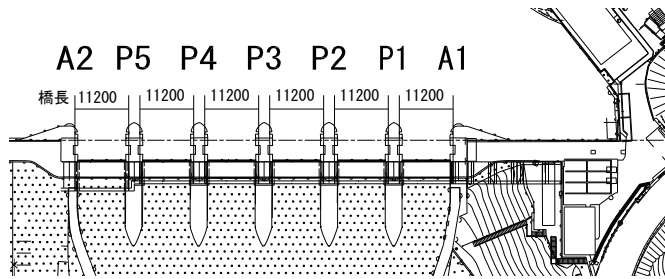


図-2 全体平面図

図-3 に本工事のフローチャートを示す。施工は以下の手順で行った。

- (1) 構造物撤去工の床版撤去，鋼製桁撤去は抱込み式架設桁にて行い，自走台車にて積込みヤードに移動させトラックに積込み破砕ヤードに搬出した。
- (2) プレテンション桁の製作は当社三重工場にて行い，トレーラーにて現地まで搬入した。
- (3) 現地に搬入されたプレテンション桁を桁取卸門構にて荷卸しを行い，自走台車にて架設地点まで移動させた。
- (4) 抱込み式架設桁によりプレテンション桁の架設と据付を行った。
- (5) (1)～(4)の施工1径間を1サイクルとして，6径間繰り返し旧橋撤去とプレテンション桁の架設工事を行った。

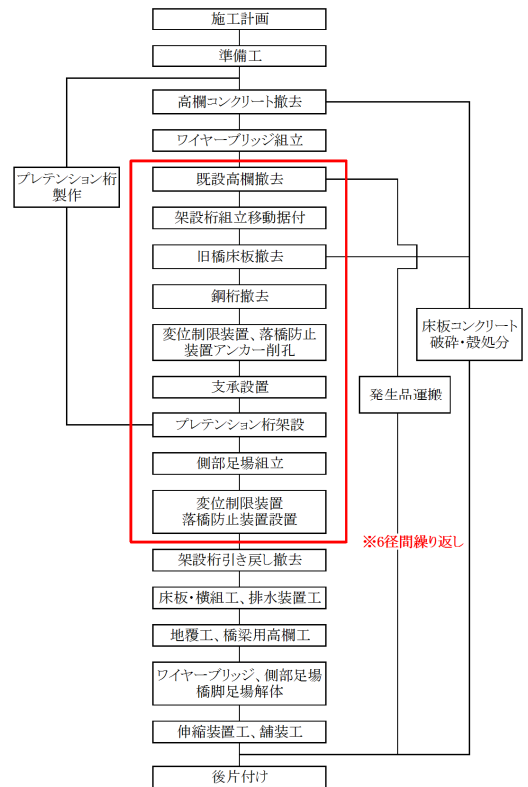


図-3 フローチャート

3. 施工方法

3.1 架設桁による旧橋撤去

図-4 に旧橋撤去要領図，図-5 に架設桁の断面図を示す。

架設工（架設桁架設）における新設桁の横行や，旧橋撤去時における床版を吊る空間の確保，また，架設桁の安全性の確保等の必要性から，2組桁による抱込み式架設による施工を行った。

図-6 に施工ヤード図を示す。当初設計ではPC桁取卸，撤去部材の積込みをクローラークレーンにより行おうとしたが，公用車車庫，来客用駐車場が使用不可能となるため，取卸方法を取卸門構に変更した。また，取卸箇所より架設箇所までの移動は自走台車によって行った。

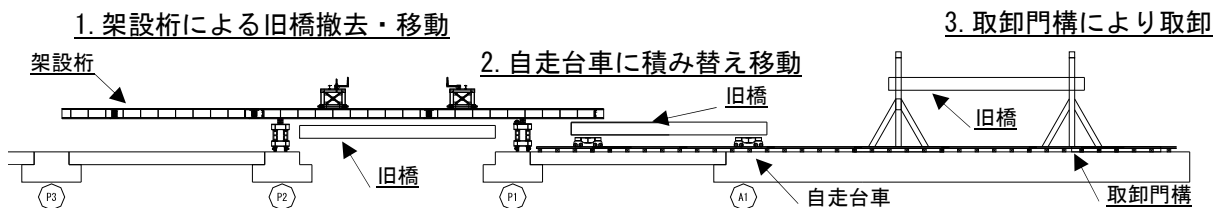


図-4 旧橋撤去要領

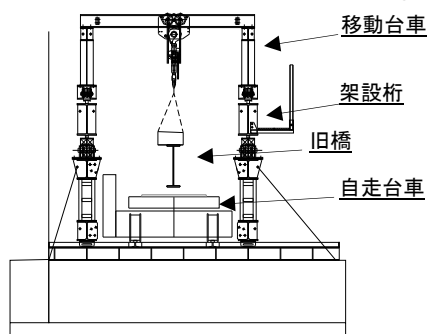


図-5 架設桁断面図

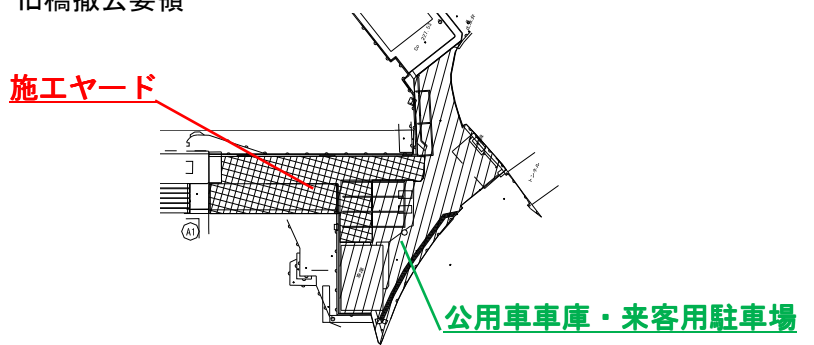


図-6 施工ヤード図

(1) 既設高欄・地覆および床版の撤去

図-7に床版の撤去要領を示す。写真-1に張出床版，写真-2に中間床版の撤去状況を示す。床版の橋軸直角方向カッター切断に先立ち，切断を阻害する地覆を破碎し，撤去した。床版の張出部は架設桁により吊上げた状態で，カッターにより切断し，撤去した。中間床版部はカッター切断時に順次撤去床版に落下防止プレートを設置し，切断完了後架設桁により撤去した。撤去に使用する架設桁に抱込み式の2組桁を使用したことで，懐の空間で床版の吊上げ，移動が可能となり，撤去に必要な施工空間を確保できた。

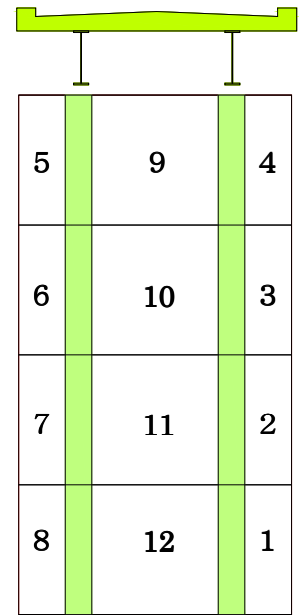


写真-1 張出床版撤去



写真-2 中間床版撤去

図-7 床版撤去要領図

(2) 鋼桁の撤去

写真-3に鋼桁撤去前の状況，写真-4に架設桁による鋼桁の撤去状況，写真-5に自走台車による移動，写真-6に旧橋撤去完了の状況を示す。

鋼桁を1本ずつ撤去するため，支承との縁切り，横桁の撤去を行った。鋼桁は前方，後方を架設桁の移動台車により吊上げ撤去を行った。架設桁より後方は自走台車に積み替え，積込みヤードまで移動させた後，取卸門構によりトラックに積み込み，場外の破碎ヤードまで運搬し破碎切断を行った。



写真-3 鋼桁撤去前



写真-4 鋼桁撤去



写真-5 鋼桁撤去



写真-6 旧橋撤去完了

3. 2 PC桁の架設

プレテンション桁の荷卸状況を写真－7，自走台車による運搬状況を写真－8，架設桁による架設状況を写真－9に示す。

支承部の施工後、PC桁の新設を行った。プレテンション桁は当社三重工場で製作し、トレーラーにより現場まで運搬した。プレテンション桁は現場搬入後、取卸門構により荷卸を行い、自走台車に積み替えたのち、架設地点まで自走台車により移動して、架設桁により吊込み架設した。



写真－7 門構によるPC桁荷卸 写真－8 自走台車による桁の移動 写真－9 架設桁による架設

プレテンション桁架設完了後、架設桁を解体する際、当初設計であったウインチによる引き戻しを行わず、自走台車により引き戻しを行った。これによりウインチの設置が不要となり、索道場所を考慮する必要がなくなるとともに、施工性と安全性も向上した。

架設桁撤去完了、架設完了後は、施工フローに基づき床版・横組工，地覆工，高欄工等の施工を行い、全ての工程を完了した。

写真－10，11に長安ロダム天端橋梁の完成写真を示す。



写真－10 完成写真



写真－11 完成写真

4. おわりに

長安ロダムは那賀川水系最大のダムであり、ダムの運営を続けながらの施工であった。そのため施工中には、異常気象による出水や緊急車両の出動，ダム点検，水量調節のためのゲート放流などに伴って，施工の中断や施工箇所を考慮する必要があった。

本工事は平成25年8月に無事，無事故・無災害で竣工することができた。最後に，本工事の施工・計画にあたり，ご指導・ご協力いただいた関係各位の皆様に深く感謝したい。