

## 架設桁工法によるPC主桁の撤去 —温福陸橋解体工事報告—

ピーシー桥梁㈱ 東京支店 正会員 ○渡辺清明  
 酒田河川国道事務所 建設監督官 高橋政広  
 (現在 秋田河川国道事務所 建設監督官)  
 ピーシー桥梁㈱ 東北支店 古瀬 章  
 ピーシー桥梁㈱ 東北支店 正会員 村岡洋一

### 1. はじめに

本工事は、一般国道7号温海地区橋梁架替事業の一環として、山形県西田川郡温海町大字温海地内に架設されている温福陸橋の旧橋（橋長156.7m）の上部工を撤去するものである。図-1に位置図、図-2, 3, 4に側面図、平面図、断面図を示す。

対象橋梁は、温福漁港（温海町管理）の箇所昭に昭和46年に建設されたが、塩害による橋梁損傷が著しいことから抜本対策として橋梁架替を実施しているものである。

本工事にあたっては、工事区間が漁港内にあり、かつ一部のスパンで桁下が漁港航路となっているので安全の確保に対する対策、コンクリート桁の切断時等、工事により生じる漏水対策、ならびに供用している国道脇での橋梁撤去工事であり、かつ橋台の背面ヤードが狭いこと等、工事に伴う安全対策、環境対策が重要な課題であった。日本海沿岸の冬季の厳しい気象条件の中で、このような安全対策、環境対策に配慮しつつ、工期短縮を図り、平成16年3月無事撤去工事を終了した。ここでは、その概要を報告するものである。

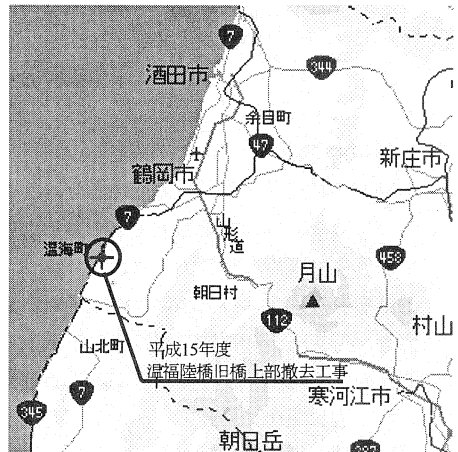


図-1 位置図

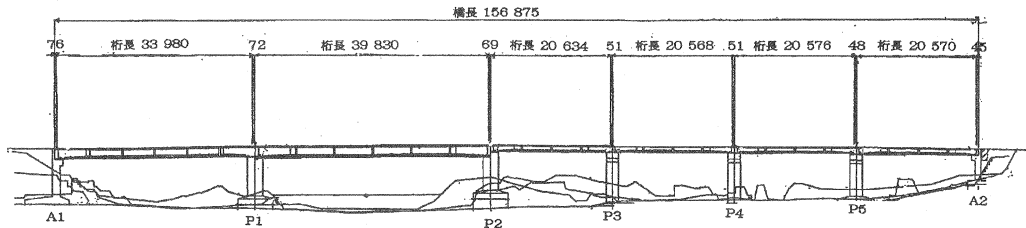


図-2 側面図

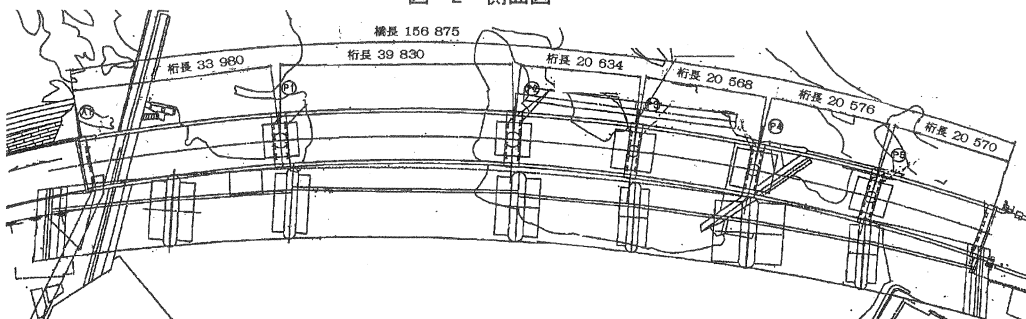


図-3 平面図

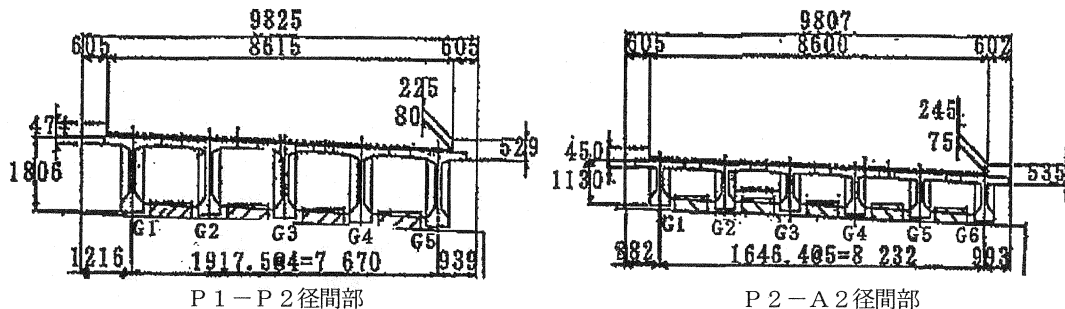


図-4 断面図

2. 工事概要

- 1) 工事場所：山形県西田川郡温海町大字温海地内
- 2) 工 期：平成15年9月19日～平成16年3月19日
- 3) 工事内容：コンクリート橋旧橋上部撤去  
 単純ポストテンションPCT桁×6連  
 コンクリート主桁撤去(地覆含) 800m<sup>3</sup> 他

3. 工事の課題と対策

本工事は、工事区間が漁港内にあり、かつ一部のスパンで桁下が漁港航路となっていること、および供用している国道脇での橋梁撤去工事であることから、環境の維持、安全対策等社会的要請に関する事項として以下の事項が重要な課題であった。

- ①工事中の第2スパン航路部の船通行にかかる安全確保
- ②コンクリート切断等により生じる濁水対策
- ③桁の2次解体および搬出時における通行車両への安全対策

このような課題に対して、次の対策を図ることを基本方針とした。

- ①工事中の第2スパン(P1～P2間)航路部は、桁長40.0m、桁高2.0m、主桁重量110tonの最大径間である。船通行にかかる安全確保に対する対策として架設桁工法による桁撤去、桁下足場設置、板張防護設置を行うこととした。
- ②コンクリート切断等により生じる濁水対策としては、通常のコンクリートカッター(RCブレード)と低水量のカッター(低水量ブレード)を併用して、床版部の切断は2回に分割し、漏水の発生量を低減させる他、回収水路を防護柵内に配置して集水後した後、回収水タンクに処理することとした。
- ③桁の2次解体・搬出時における通行車両への安全対策としては、ワイヤーソーイングによりコンクリート切断しブロック分割後、トラッククレーンでトラックに積み込み後、中間処理施設へ運搬搬出する。2次解体・搬出は橋台背面で実施することとした。

本橋は平面曲率半径377mを有する6連のPC桁橋であり、冬季期間の厳しい気象条件下のもとで安全かつ早期に撤去工事を完了させることが重要であった。このため、桁長が短く、主桁重量が軽量であるP2-A2の4連については、クレーン車による桁撤去を行うこととした。表-1に工事工程表を示す。

クレーン車による主桁撤去工においては、損傷を受けた主桁橋面上で前方径間の切断した主桁を吊り上げ、運搬することとなる。作業中の安全性を確認するために、事前に吊り上げ位置、荷重を算定後、これに基づいた実橋載荷試験を実施して、損傷を受けた主桁の挙動を確認した。載荷試験にて、作業荷重の範囲では、弾性体としての挙動を示しており、作業荷重が作用した場合でも安全であることを確認後、撤去作業を行った。

表-1 工事工程表

工種	月日	平成15年			平成16年		
		10月	11月	12月	1月	2月	3月
準備工		[Gantt bar spanning Oct to Dec]					
載荷試験		[Gantt bar spanning Dec to Jan]					
舗装撤去工		[Gantt bar spanning Dec to Jan]					
足場工		[Gantt bar spanning Dec to Jan]					
P2~P3 径間		[Gantt bar spanning Dec to Jan]					
P3~P4 径間		[Gantt bar spanning Dec to Jan]					
P4~P5 径間		[Gantt bar spanning Dec to Jan]					
P5~A2 径間		[Gantt bar spanning Dec to Jan]					
A1~P1 径間		[Gantt bar spanning Dec to Jan]					
P1~P2 径間		[Gantt bar spanning Dec to Jan]					
地覆撤去工		[Gantt bar spanning Dec to Jan]					
機材設置工		[Gantt bar spanning Dec to Jan]					
5kN・5'・3'・移動工		[Gantt bar spanning Dec to Jan]					
主桁撤去工		[Gantt bar spanning Dec to Jan]					
クレーン撤去工		[Gantt bar spanning Dec to Jan]					
P2~P3 径間		[Gantt bar spanning Dec to Jan]					
P3~P4 径間		[Gantt bar spanning Dec to Jan]					
P4~P5 径間		[Gantt bar spanning Dec to Jan]					
P5~A2 径間		[Gantt bar spanning Dec to Jan]					
A1~P1 径間		[Gantt bar spanning Dec to Jan]					
P1~P2 径間		[Gantt bar spanning Dec to Jan]					
機材撤去工 (5'・3'・5kN)		[Gantt bar spanning Dec to Jan]					
破片付け工		[Gantt bar spanning Dec to Jan]					

4. 架設桁工法による主桁撤去

(1) 橋体の切断

切断作業は、床版、横桁で一体化されている橋体を橋軸方向に切断、一本毎の主桁に分割後、吊り上げ、運搬して行った。以下に主桁の切断作業の要領を列記する。

- ①各主桁に転倒防止を設置した後、切断水の回収を容易に進めるために床版から切断を行った。その後、横桁を切断して、一本毎の主桁に切断した。写真-1に床版切断作業状況を示す。
- ②床版は、コンクリートカッターにて切断、コア抜きを行い横桁をワイヤーソーで切断した。
- ③床版の切断作業においては、漏水対策が重要であるため、次の2段階で行なうこととした。
  - ・1次切断：床版厚の4/5をRCブレードを使用して切断した。
  - ・2次切断：床版厚の残りの1/5を低水量ブレードを使用して切断した。
- ④不測の事態を想定して、横桁の切断は必ず新橋側から行った。

(2) 架設桁を用いた主桁撤去 (P1-P2 径間)

切断された主桁は、桁長が約40mに及ぶため架設桁を使用して撤去した。以下に撤去順序を記す。

- (ア) P1~P2径間上にクレーンをセットして、P1およびP2橋脚にテルハ型クレーンを設置した。
- (イ) P1~P2床版上に40mの架設桁を組み立て、テルハ型クレーンで吊り上げG4桁上に仮置きした。
- (ウ) 断面中央に位置するG3桁をテルハ型クレーンで吊り上げて、G1~G2桁の間に仮置きした。

写真-2にG3桁吊り上げ状況を示す。

- (エ) 撤去したG3桁の位置に架設桁を設置し、A1~P1径間およびA1背面迄レールを敷設した。
- (オ) G3桁をテルハ型クレーンにて架設桁上に移動後、敷設したレール上を運搬して主桁を撤去した。これらの主桁撤去の要領を図-5に示す。



写真-1 主桁切断状況

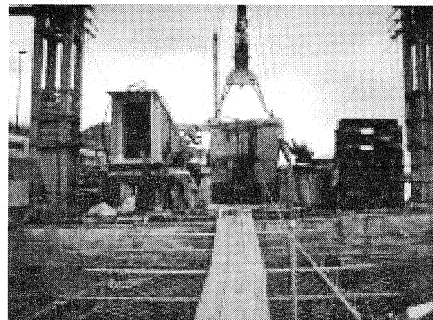


写真-2 G3桁吊り上げ状況

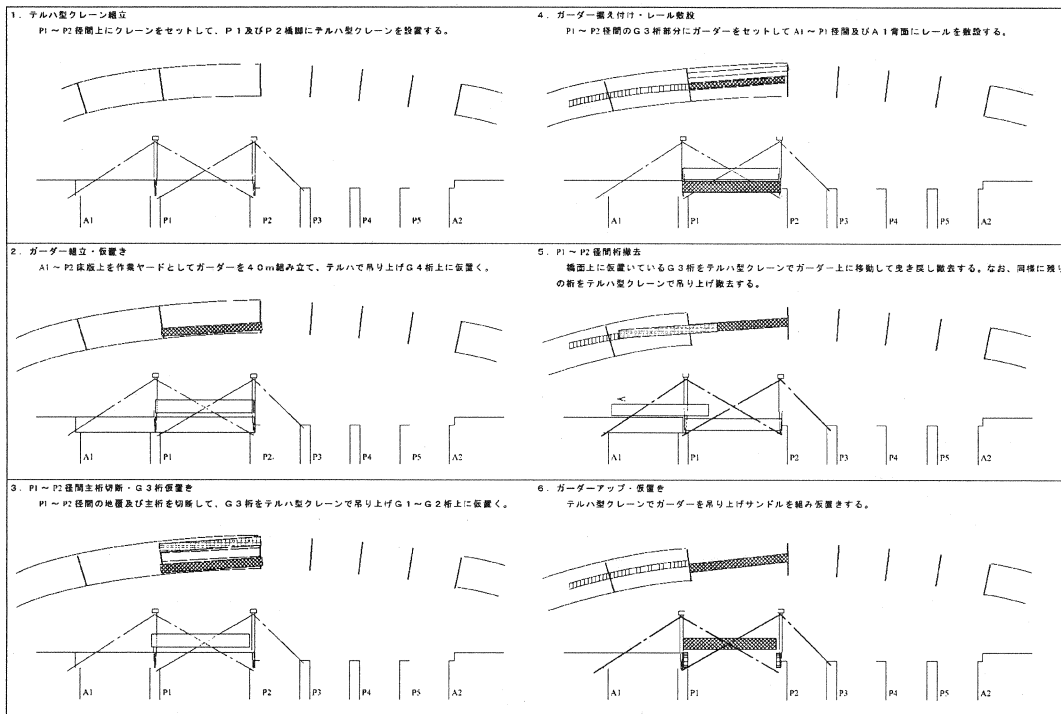


図-5 架設桁を用いた主桁撤去要領

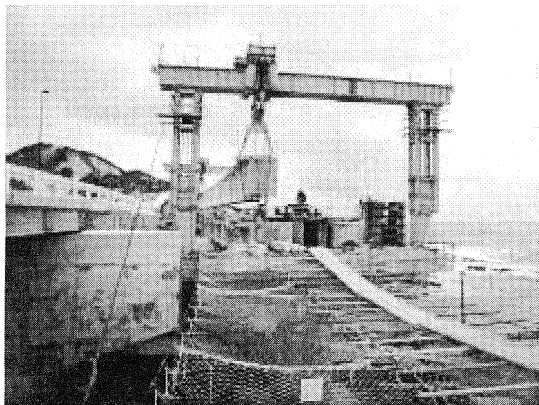


写真-3 架設桁の設置状況

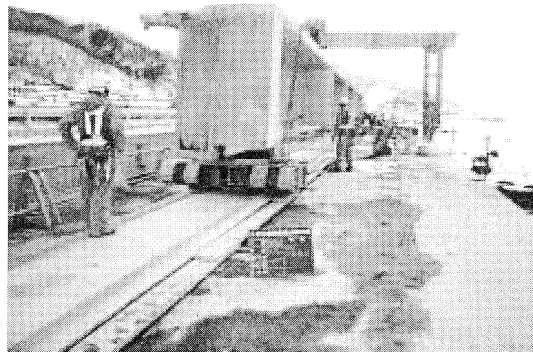


写真-4 主桁の運搬撤去

5. おわりに

温福陸橋旧橋上部工は、当初から重要課題とされた航路部の船通行にかかる安全確保、コンクリート切断等により生じる濁水対策、通行車両への安全対策等に加えて、冬季の厳しい気象条件のなかで、架設桁とクレーンの併用により曲線橋への対応と工期短縮を図り、平成16年3月に撤去工事を無事完了することが出来ました。最後に本稿を借りて、ご指導いただいた関係者の方々に改めて感謝致します。