

KPYダブルユースガーダー工法を利用した河川内橋梁架け替えの提案（その2）

—急速施工を必要とする現場で上・下部工の構築を並行して作業する工法—

株式会社横河ブリッジ 正会員 ○竹内 聖治 白水 晃生
株式会社熊谷組 正会員 神崎 恵三 西内 美宣 瀧上 隆也

1. 背景

昨今、地球温暖化の影響もあって台風や集中豪雨により河川が氾濫し、橋梁が流失する事案が増えている。写真-1は流出した橋梁跡と仮橋の施工状況の事例である。復旧に向けてはこの写真からわかるように、まずは仮橋の構築を行なう。復旧のための橋梁は、仮橋を供用した後に、多様な検討を経て構築されることが多い。仮橋は、支間長が最大でも30m程度であり、河積阻害率を満たさないことも多く、河川の流量が多くなれば、また流失する可能性も高いので、なるべく早く本橋を復旧することは社会的にも取り組むべき課題であると考えている。

その1では、河川内の橋梁架け替え工事での課題を述べ、同じ架設桁を用いて旧橋の撤去や下部工の構築に適用できることを説明した。ここでは、特に急速施工が求められる復旧のための河川内の橋梁構築工事への適用について述べる。適用する条件として旧橋の撤去はなく、流出した橋梁の位置に仮橋が架けられた状態での上部工の復旧について説明する。

2. 上・下部工の構築を並行して進めるために架設桁を利用する工法

図-1に流失した橋梁と復旧する橋梁の側面と平面位置を示す。復旧する橋梁では支間長を長くし、橋梁のタイプは、旧橋と同様のトラスとした。仮橋の位置が流失した橋梁の位置である。

それに隣接して架設桁を設け、さらにその隣に復旧する橋梁を設ける配置と仮定している。架設桁を用いて、復旧する上・下部工の構築を並行して進めることができる配置としている。

3. KPYダブルユースガーダー工法での施工ステップ

次に施工ステップを示す。Step1: 仮橋を利用して架設桁用下部工を構築する。Step2: 仮橋上に架設桁を組立てる。Step3: 架設桁用下部工上へ架設桁を横取りする。Step4: 復旧する下部工の構築と並行して、架設桁上にトラス橋を構築する（図-2参照）。Step5: 復旧するトラス橋を下部工上へ横取りする。

キーワード KPY ダブルユースガーダー工法, 河川内施工, 橋梁の復旧, 架設桁, 急速施工

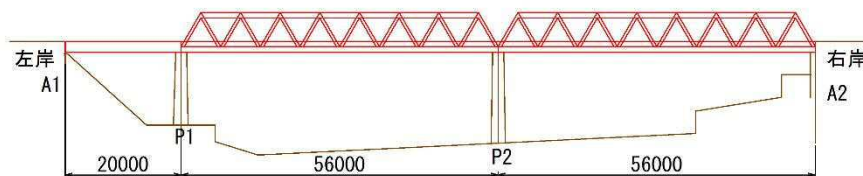
連絡先 〒261-0002 千葉県千葉市美浜区新港 88 ㈱横河ブリッジ技術本部技術開発部

TEL 043-247-8411

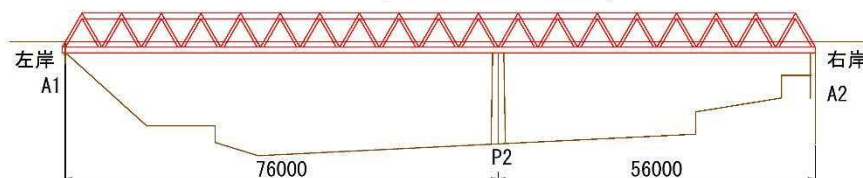


写真-1 流失した橋梁跡と仮橋の施工状況

流出した橋梁 側面図



復旧する橋梁 側面図



平面図

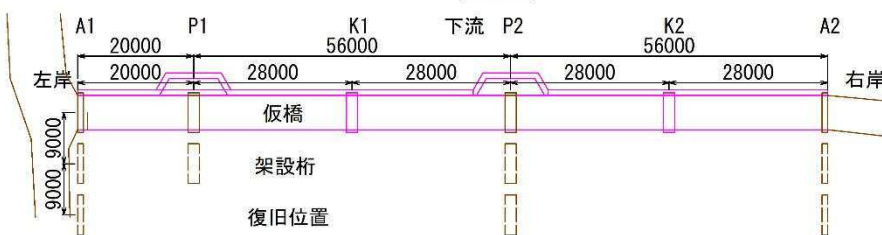


図-1 流失した橋梁と復旧する橋梁の側面図, 平面位置図

Step6：復旧したトラス橋に交通流を移す（供用開始）。

Step7：架設桁を引き戻す。

Step8：架設桁用下部工を仮橋から撤去する。こうして、橋梁の復旧を終える。なお、仮橋の撤去は、架設桁を利用して行ってもよい。上・下部工の構築を並行して行えることが供用開始までの工期の短縮を可能としている。

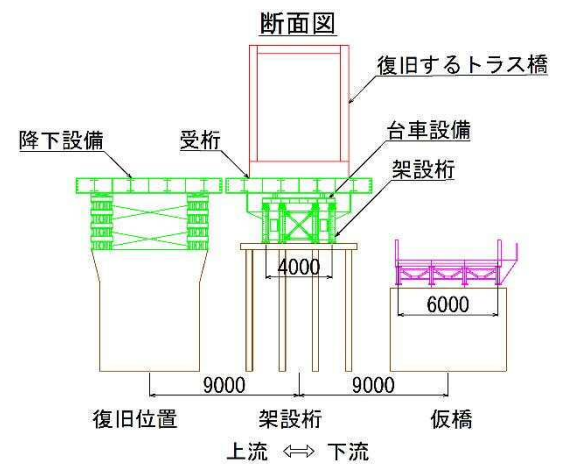
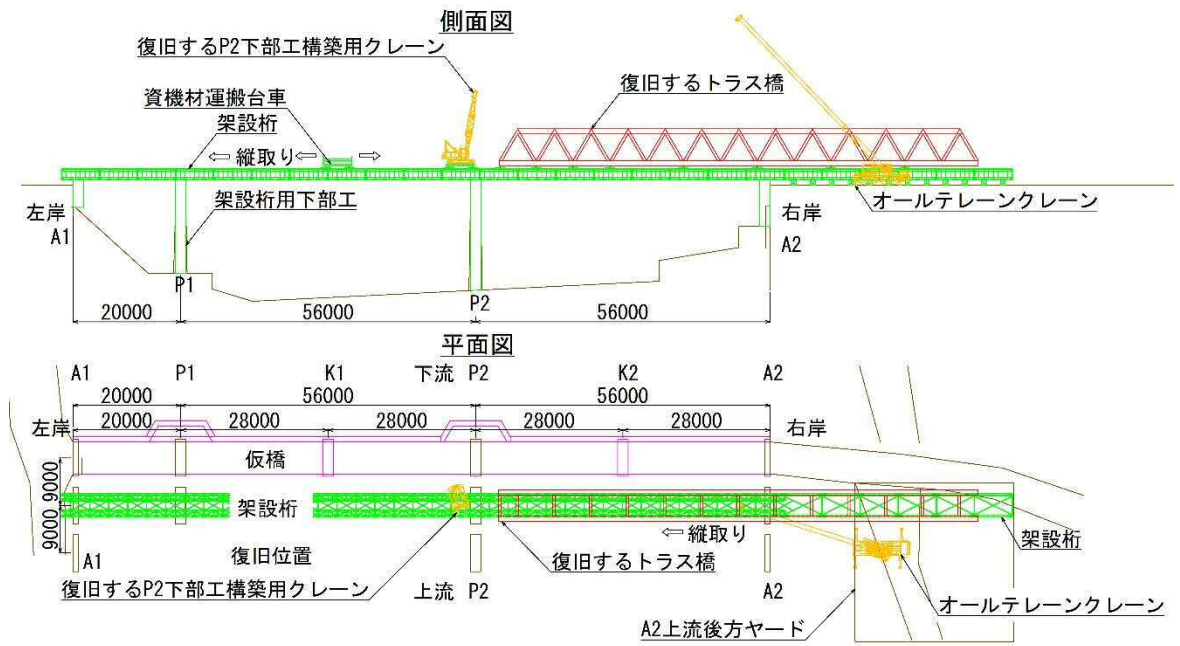


図-2 復旧する上・下部工の構築

4. KPYダブルユースガーダー工法の長所

山間部の下路トラス橋の架設には、地形的な要因からケーブルクレーン工法が用いられることが多く、本工法との工程の比較を行った。図-3にその結果を示す。提案工法では、復旧する橋梁の下部工構築と架設桁上でのトラス橋の組立作業を並行して行うことができる。また、ケーブルクレーン工法のように施工の難易度も高くないので工期短縮につながる。本ケースの場合、工事着手から供用開始までに9ヶ月程度の工期短縮が可能であると分かった。また、架設桁上に復旧する上部工を多点支持で構築していくことにより、橋梁形式の選択において制約の多いケーブルクレーン工法と比較して、選定の自由度の拡がりが期待できる。

5. おわりに

ここでは、復旧する下部工の構築と並行で、トラス橋の組立に架設桁上を作業ヤードとして使うことで急速施工につながる事例を示した。今後は、本工法の適用に向けて取り組みたい。

参考文献

- 1) 神崎ら：KPY ダブルユースガーダー工法を利用した河川内橋梁架け替えの提案（その1），土木学会全国大会，2022.9.

■従来工法の場合			1年目										2年目										3年目										4年目																																																																
No	工種	内容	出本期					非出本期					出本期					非出本期					出本期					非出本期					出本期																																																																
			6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																						
1	準備 片付け工	ヤード整地	準備工																																																																																														
2	仮橋橋工	設置・撤去						設置					撤去																																																																																				
3	新設橋梁	下部工 A1, P2, A2						P2					A1					A2																																																																															
4		上部工 (トラス橋)						ケーブルエレクション架設工法(1.5年程度)																																																																																									
																																																供用開始																																																	
■本工法を活用した場合			1年目										2年目										3年目										4年目																																																																
No	工種	内容	出本期					非出本期					出本期					非出本期					出本期					非出本期					出本期																																																																
			6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																						
1	準備 片付け工	ヤード整地 仮橋車道幅 仮橋歩道設置	準備工																																																																																														
2	仮橋橋工 (架設桁)	架設桁用 下部工						設置																																																																																									
3		架設桁						設置																																																																																									
4	新設橋梁	下部工 A1, P2, A2	A2, A1					P2																																																																																									
5		上部工 (トラス橋)						下部工構築後、横取り・降下・据付					9ヶ月の工期短縮																																																																																				
																																																供用開始																																																	

図-3 工程表