

マルチユースガーダー工法による河川内橋梁構築に関する提案

ー水位に応じて昇降可能なガーダー（架設桁）を利用する工法ー

株式会社熊谷組 正会員 神崎 恵三 瀧上 隆也

オリエンタル白石株式会社 非会員 鍵谷 智宏 戸澤 哲

株式会社横河ブリッジ 正会員 ○白水 晃生 非会員 竹内 聖治

1. 背景ー河川内での橋梁工事の課題ー

河川内での橋梁工事は、流量の少ない渇水期（一般に渇水期は11月から翌年4月まで）に行われ、流量の多い出水期は休工となるため通年施工ができず、他工事と比較して生産性が低いことが課題となっていた。その原因の一つとして、下部工の施工は栈橋を用いて行うのが通常であるが、栈橋は河積阻害率を考慮して設置されないため、出水期には栈橋を撤去する必要がある。渇水期に栈橋の設置と撤去を行う間、本施工が進まないことが挙げられる。こうした課題を克服するため、著者らは、架け替え工事で旧橋の解体作業に用いる架設桁を、旧橋ならびに新橋の下部工や上部工で再び利用するKPY ダブルユースガーダー工法を提案した^{1,2)}（図-1 参照）。今回、この工法のオプションとして架け替え工事ではなく、一般の新設工事において種々の下部工に適用可能な工法を提案する。



2. マルチユースガーダー工法の概要

KPY ダブルユースガーダー工法では、ガーダー（架設桁）

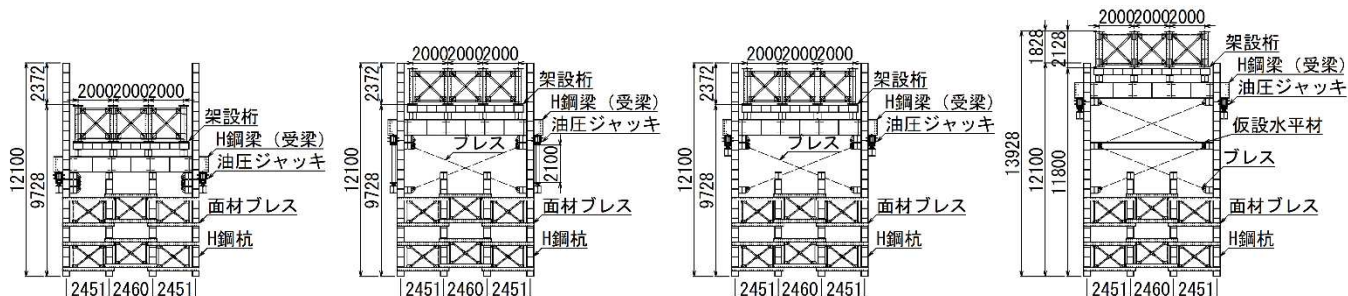
断面図

①渇水期施工時

②扛上（2.1m）

③ラム戻し

④扛上（2.1m）⇒出水期



側面図

①渇水期施工時

②扛上（2.1m）

③ラム戻し

④扛上（2.1m）⇒出水期

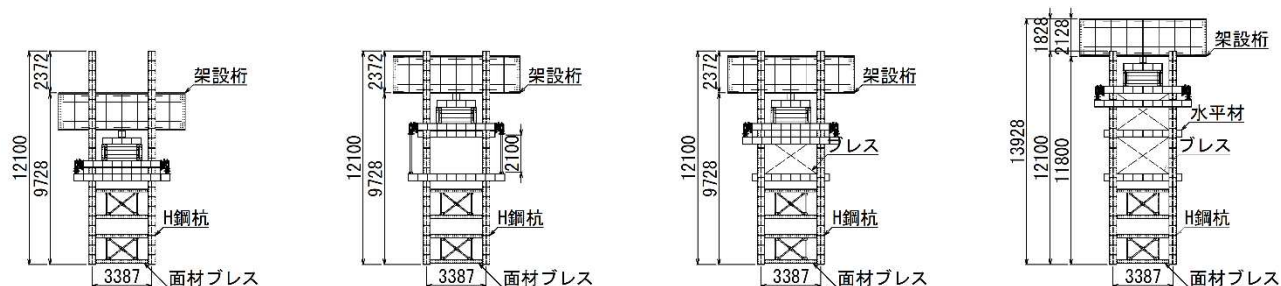


図-2: ガーダー用下部工の昇降イメージ図

キーワード マルチユースガーダー工法, 河川内施工, 橋梁, ガーダー（架設桁）, 急速施工

連絡先 〒261-0002 千葉県美浜区新港8-8 (株)横河ブリッジ TEL 043-247-84116

が HWL 以上の位置にあることから、既製杭工法の適用は難しかった。この状況を図-1 に示す。そこで、下部工の施工ができる渇水期にガーダーの高さを下げることで、既製杭工法の適用を可能とし、出水期には河川の流れを妨げることの無いようガーダーの高さを HWL 以上の位置に上げることとした。ガーダーの昇降には、ガーダー用下部工にジャッキを設けることで行う。そのイメージを図-2 に示す。

こうして、ガーダー設備に昇降機能を設けて幅広い下部工の工種にも対応できる工法をマルチユースガーダー工法として提案する。本工法は、これまで上部工の解体や架設工事に使われてきたガーダーを様々な下部工の撤去や構築にも利用するものである。

3. マルチユースガーダー工法の適用案

河川内橋梁の新設工事において本工法の適用ステップ案を考案した。まず、渇水期にクレーン台船等によりガーダー用下部工（支持杭）を新設桁用下部工の近傍に打設したのち、ガーダーを送り出し工法により設置する。次にガーダーを用いて新設桁用下部工を構築し、出水期になるとガーダーをジャッキにより扛上する。出水期はガーダーが HWL 以上に設置しているため、存置可能となる。次の渇水期にガーダー上をヤードとして新設橋梁を構築し、ガーダーから新設下部工上に横取り施工を行ない、その後ガーダーを撤去する。これらの施工フローを反映したステップの抜粋を図-3～図-8 に示す。



図-3: Step1: クレーン台船によりガーダー用下部工構築



図-4: Step2: ガーダーを送り出し工法で設置

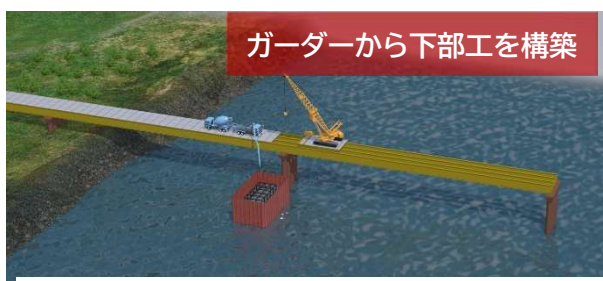


図-5 Step3: ガーダーを用いて下部工を構築

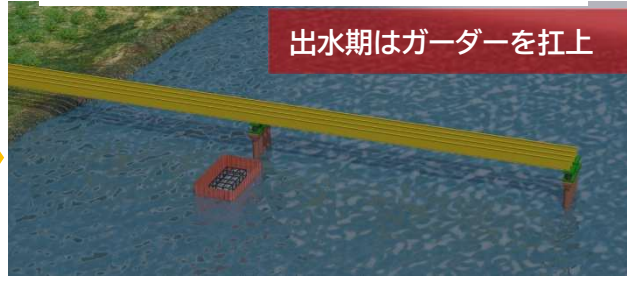


図-6: Step4: 出水期になるとガーダーを扛上

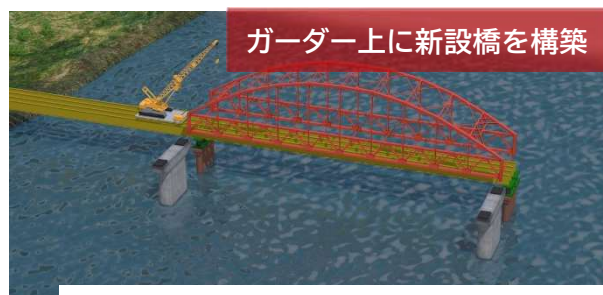


図-7: Step5: ガーダー上に新設橋を構築

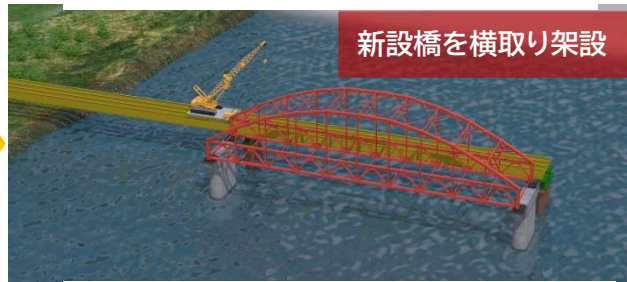


図-8: Step6: 新設橋を新設下部工上へ横取り

4. おわりに

本工法の長所は、河積阻害率と HWL に配慮して出水期にも残置できる栈橋構造であることから工期を短縮でき、同じガーダーを用いて下部工と上部工の施工を可能とすることから工費の短縮につながる。

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.
- 2) 竹内ら：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 2），土木学会全国大会，2022.9.