



橋梁架け替え事業におけるハイブリッド型包括的民間委託の産学官共同研究報告 ～ECI 方式と現場技術業務を組合せた橋梁架け替え事業の推進～

令和 4 年 12 月 16 日、和束町庁舎（京都府）にて、「橋梁架け替え事業における包括的民間委託に関する産学官共同研究（以降、共同研究）」の成果報告が、堀 忠雄 和束町長、山口隆司 大阪公立大学大学院教授、野崎秀則（株）オリエンタルコンサルタンツ代表取締役社長の出席のもと、開催されました。

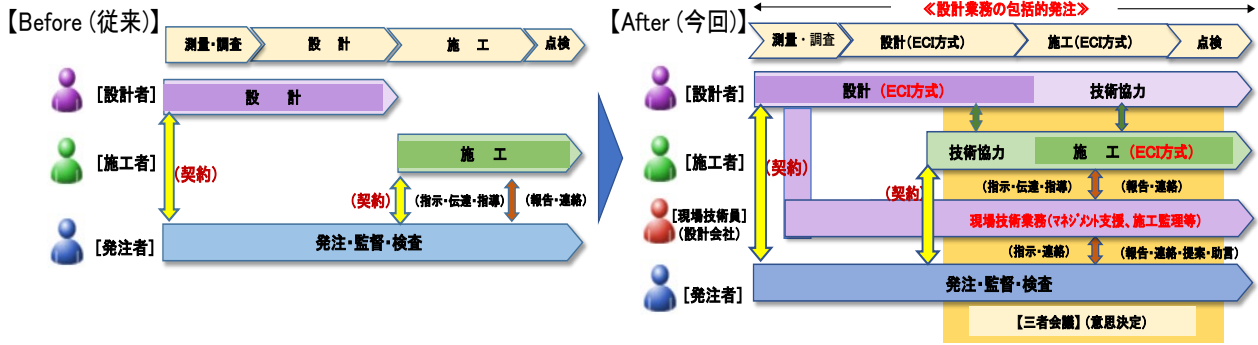
和束町では、176 橋の橋梁を管理していますが、この内、昭和 28 年の南山城水害、台風 13 号の災害復旧で和束川に架橋された 9 橋は 60 年以上が経過しており、経年劣化で修繕および更新時期を迎えています。これらの橋梁事業に対応する町職員は実質 2 名であり、橋梁架け替え事業においては、事業の工程管理、工事の品質管理・安全管理・コスト管理、発注者負担の軽減、施工者の育成等の問題・課題がありました。

これに対して、本共同研究は、早急に橋梁の架け替えが必要となった「祝橋（いわいばし）」を対象に、「施工者が設計段階から発注者や設計者と連携する ECI 方式（奈良県田原本町で実績がある仕様）の活用」と「設計会社から派遣される現場技術員を事業の初期段階から配置（発注者のマネジメント支援や施工監理等を担う）」の組み合わせ（ハイブリッド型）で事業を進め、その導入の効果を確認するとともに、持続可能な取り組みにするための制度設計について検討を行いました。そして、この度、これらの研究成果の報告を行いました。主な研究成果のポイントは、次の通りです。

- ①「ECI 方式（田原本町仕様）による三者連携（発注者、設計者、施工者）」と「設計者による現場技術業務」の組み合わせ（ハイブリッド型）、事業の工程管理、工事の品質管理・安全管理・コスト管理、発注者負担の軽減、地元施工者の育成等の面で効果を確認した。
- ②このハイブリッド型としての効果は、ECI 方式による三者連携と現場技術業務による「事業に対する意思統一、迅速なレスポンスによる対応」の効果によることを明らかにした。
- ③以上の持続的な事業推進を担保するための制度設計を検討し、「ハイブリッド型包括的民間委託に関するガイドライン（案）」として取りまとめた。
- ④橋梁架け替え事業で導入できる DX 技術について試行し、その有効性が確認した。

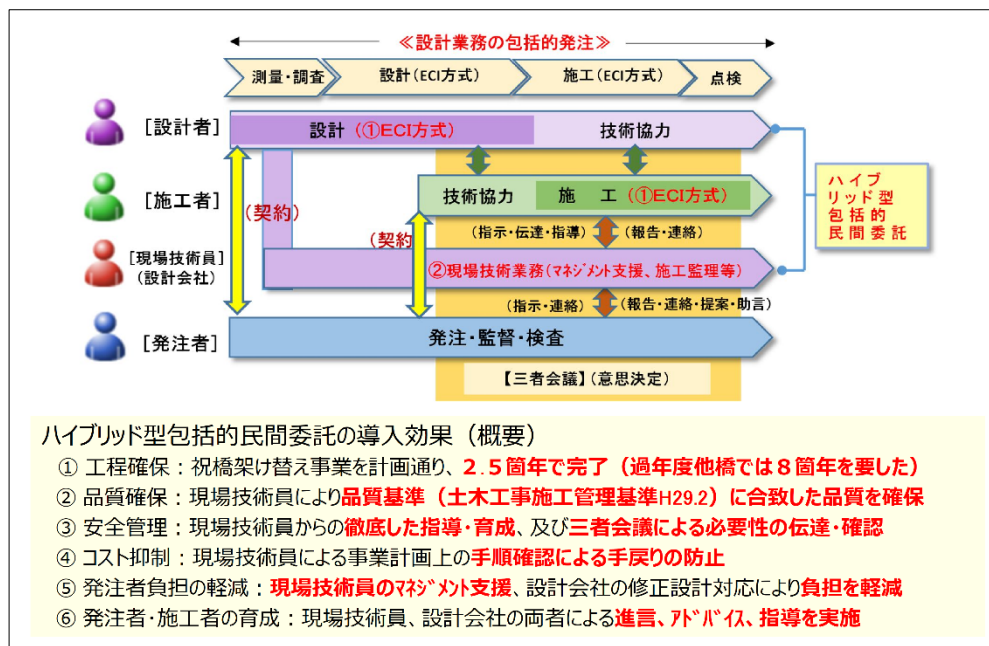
今後は、DX 技術の更なる活用により、橋梁架け替え事業における効率化や品質向上を図るとともに、モニタリング委員会を通じて「ハイブリッド型包括的民間委託に関するガイドライン（案）」を改善し、持続可能な橋梁架け替え事業に向けて取り組むこととしています。

■従来の発注方式と今回の発注方式

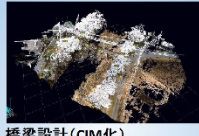
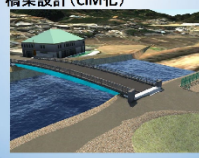

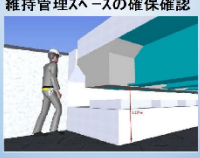

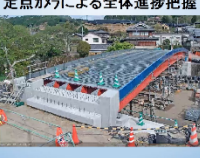
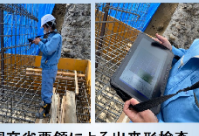
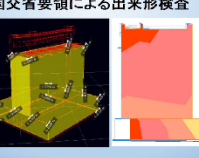


従来方式からハイブリッド型包括的民間委託への移行

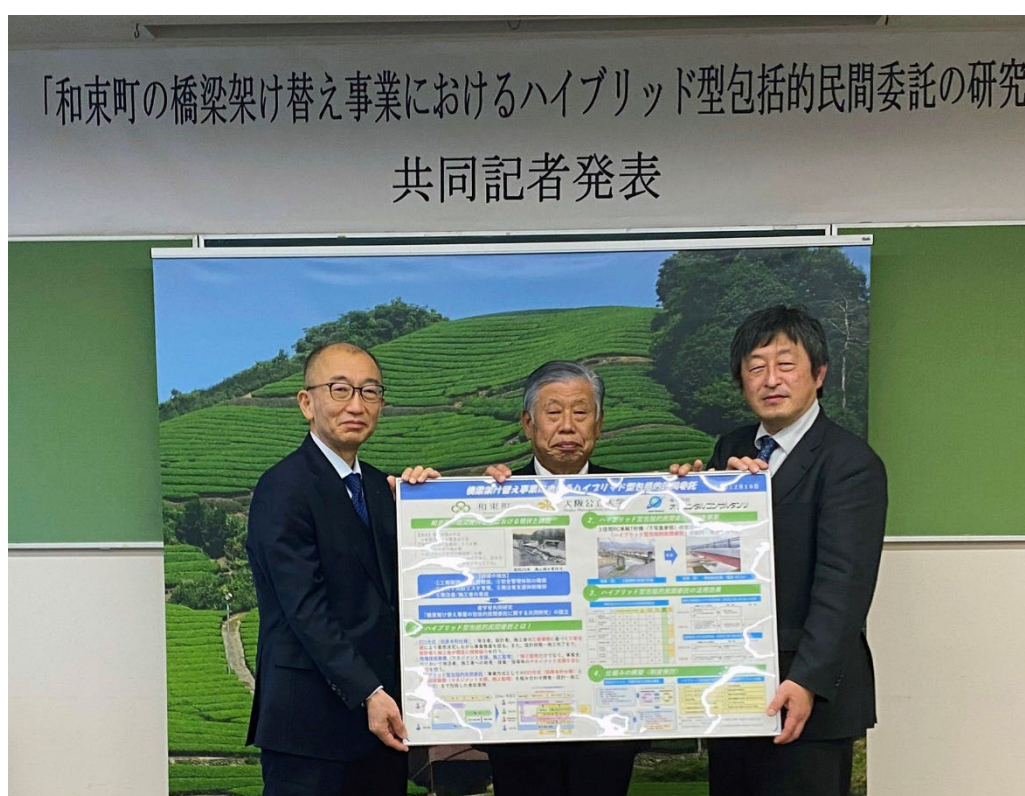
■ハイブリッド型包括民間委託の導入に関する研究成果



■橋梁架け替え事業における DX 技術の試行結果

調査・測量	橋梁詳細設計～関係機関協議等	施工 (施工監理・段階確認・出来形検査)
調査・設計 点群による地形データの取得  橋梁設計 (CIM化) 	関係機関協議等 重機の配置・動作確認  維持管理スペースの確保確認 	施工監理 ウェアラブルカメラによる段階確認  定点カメラによる全体進捗把握  施工監理 AI配筋検査システムによる確認  国交省要領による出来形検査 
Before (これまで)	After (今後の将来像)	効果の概要
調査・測量 ・測量機械による測量: 時間を要する ・測点の粗さ: 不明確な箇所が生じる	・点群による 地形データの取得が効率的に実現 ・レーザー測量により 3次元での正確な測量可能	・工期短縮 ・品質向上
関係機関協議等 ・2次元図面による協議: 理解度の差が生じる ・細部の確認: 確認漏れが生じ易い	・ 職員等の理解度が向上 ⇒合意形成に寄与 ・施工時や維持管理に即した 細部確認が可能	・効果的な情報共有 ・品質向上 (手戻り防止)
橋梁詳細設計 ・2次元図面による設計: 干渉ミスが生じ易い ・エクセル等による数量: 時間を要する	・設計上の鉄筋、構造物の干渉 確認が容易 ・3DCADを活用した数量算出⇒ 作業効率化	・品質向上 (手戻り防止) ・工期短縮 (効率化)
施工管理 ・立会の頻度、移動時間: タイムリーな立会が困難 ・事業全体の進捗把握: 定点写真等、現地対応	・遠隔現場による 合理的な施工管理が可能 ・遠隔による事業全体把握が可能	・施工管理の効率化 ・品質向上 (事業マクロエック)
出来形検査 ・施工者側の事前準備: 時間を要する。 ・出来形の全体把握: 設計図との整合把握が困難	・AI配筋システム等の活用による 作業時間短縮 ・デジタル処理による 効率的な出来形確認が可能	・工期短縮 (検査時間短縮) ・品質向上 (合理的な確認)

■共同研究に関する記者発表



左：野崎秀則（株）オリエンタルコンサルタンツ代表取締役社長
中：堀 忠雄 和東町長／右：山口隆司 大阪公立大学教授

＜本資料に関するお問い合わせ先＞
株式会社オリエンタルコンサルタンツ
TEL: 03-6311-7551 FAX: 03-6311-8011
URL:<https://www.oriconsul.com/>
統括本部 伊藤・丸山・門司