

令和5年度 インフラDX大賞 国土交通大臣賞 受賞 ～橋梁架け替え事業の全プロセスにおけるDX技術の試行～ （町職員と地元施工者の育成に向けたチャレンジ）

《和東町、大阪公立大学、㈱オリエンタルコンサルタンツ共同研究成果》

京都府和東町は、この度「橋梁架け替え事業の全プロセスにおけるDX技術の試行」において、令和5年度「インフラDX大賞」国土交通大臣賞（地方公共団体等の取組部門）を受賞しました。

■取り組みの概要

京都府相楽郡の和東町では、昭和28年の南山城水害、台風13号による災害復旧で和東川に架橋された橋梁群（9橋：60年以上経過）の老朽化が深刻な課題であり、経年劣化等による更新時期を迎えていました。この状況下で対応する町職員は2名であり、架替に際し、①事業工程遅延、②品質低下、③安全確保、④予算増大、⑤職員負担増大、⑥非効率な事業展開等が懸念された。

そのため事業に際しては「橋梁架替事業の包括的民間委託に関する産学官共同研究」（和東町、大阪公立大、オリエンタルコンサルタンツ）を発足させ、⑦調査・設計・施工支援の一括発注となるECI方式（基礎自治体仕様）の活用、⑧設計会社から発注者支援が可能な技術者派遣による現場技術業務、を組み合わせた新たな事業スキーム（⑦+⑧）の総称：ハイブリッド型包括的民間委託を導入しながら制度検討を実施しました。同時に、事業全体の効率化、職員のスキルアップ、地域住民も巻き込んだ事業への興味付け、地元施工者（担い手）の育成等を観点に、事業の全プロセスに亘るDX技術を試行し、結果、今後の円滑な事業展開におけるDX技術の持続的な活用への可能性確認、町職員の育成・知識の吸収や地元施工者の意識向上を図ることができました。

【表彰式】



【表彰式】



※左から馬場和東町長、堂故国土交通副大臣、宮下主任（和東町）

■受賞テーマ

「橋梁架け替え事業の全プロセスにおけるDX技術の試行」
（町職員と地元施工者の育成に向けたチャレンジ）

■受賞理由

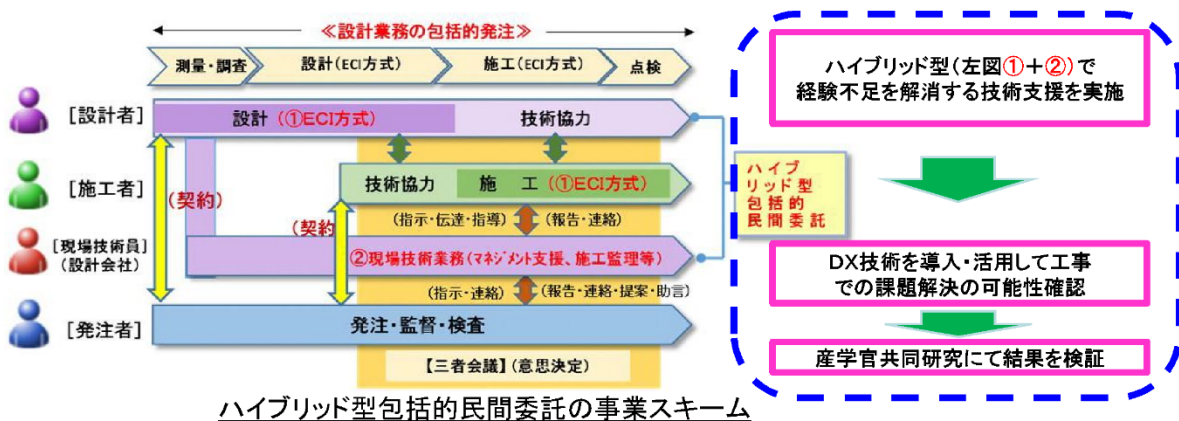
- ①小規模自治体での橋梁工事において、工事の全期間を通じ設計会社から技術支援を受ける「ハイブリッド型包括的民間委託」を活用しながらDX技術を導入することで、同町過年度の架け替え事例に比して約1/3に工期短縮（8年→2.5年）を実現

- ②「ハイブリッド型包括的民間委託」の導入は全国初の取り組みであり、事業の全プロセスにわたるDX技術の試行により、若手職員の技術力向上やDX技術への理解向上等の育成効果や地元施工者の意識向上を実現
- ③職員の人材不足・経験不足や、地元施工者の技術力向上・意識改革等に課題を抱える全国の小規模自治体に先駆けて実証しており、先進性・波及性が高い。

■ハイブリッド型包括的民間委託

ハイブリッド型包括的民間委託による発注に対して、「橋梁架け替え事業の包括的民間委託に関する産学官共同研究」では以下の点で評価・確認を実施しています。

- 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）の導入により、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導入効果が確認できた。
- ②このハイブリッド型としての導入効果は、ECI方式による三者連携と現場技術業務に「事業に対する意思統一、迅速なレスポンスによる対応」の効果によることが確認できた。
- 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、その有効性が確認できた。



ハイブリッド型包括的民間委託の事業スキーム

| | 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 ・測定の粗さ: 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: 4人1組の立会が困難 ・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(事業マクロ効果) |
| 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) |

DX技術の試行による活用効果(定性的)

| 活用シーン | 作業内容 | 対象者 | 今回標準(h) | | 単位 | 想定回数・箇所数(想定) | 想定合計(h) | | |
|--------------------|--------------|-----|---------|-------|------|--------------|---------|-------|-----|
| | | | Before | After | | | Before | After | |
| 測量 | 現地調査 | 設計者 | 48 | 10 | /式 | 2 | 式 | 96 | 20 |
| | | 設計者 | 8 | 16 | /式 | 2 | 式 | 16 | 32 |
| 橋梁詳細設計 | 統合モデル(一般図)作成 | 設計者 | 16 | 32 | /式 | 1 | 式 | 16 | 32 |
| | | 設計者 | 32 | 160 | /式 | 1 | 式 | 32 | 160 |
| 三者協議会 | 移動 | 設計者 | 4 | 0 | /回/人 | 10 | 回/人 | 40 | 0 |
| | | 発注者 | 0.5 | 0 | /回/人 | 10 | 回/人 | 5 | 0 |
| | | CM | 0.5 | 0 | /回/人 | 10 | 回/人 | 5 | 0 |
| 出来形管理 | 鉄筋検査(現地計測) | 施工者 | 1.5 | 0.2 | /箇所 | 10 | 箇所 | 15 | 2 |
| | | 施工者 | 2.5 | 0 | /箇所 | 10 | 箇所 | 25 | 0 |
| | | 施工者 | 9 | 4 | /橋台 | 2 | 橋台 | 18 | 8 |
| | | 施工者 | 3 | 3 | /橋台 | 2 | 橋台 | 6 | 6 |
| その他 | 移動 | 発注者 | 0.5 | 0 | /回/人 | 20 | 回/人 | 10 | 0 |
| | | CM | 0.5 | 0 | /回/人 | 60 | 回/人 | 30 | 0 |
| | | 施工者 | 0.5 | 0 | /回/人 | 20 | 回/人 | 10 | 0 |
| 設計者_合計 | | | — | — | — | — | — | 200 | 244 |
| (% : After/Before) | | | — | — | — | — | — | 122% | — |
| 発注者_合計 | | | — | — | — | — | — | 15 | 0 |
| (% : After/Before) | | | — | — | — | — | — | 0% | — |
| CM_合計 | | | — | — | — | — | — | 35 | 0 |
| (% : After/Before) | | | — | — | — | — | — | 0% | — |
| 施工者_合計 | | | — | — | — | — | — | 74 | 16 |
| (% : After/Before) | | | — | — | — | — | — | 22% | — |
| 総合計 | | | — | — | — | — | — | 324 | 260 |
| (% : After/Before) | | | — | — | — | — | — | 80% | — |

DX技術の試行による活用効果(定量的:時間短縮に着目)

<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