

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 ■インフラの維持管理・修繕等に係る官民連携事業の導入検討  
□官民連携グリーンチャレンジモデル

①提案によって解決する自治体の課題のイメージ

**【架け替え等の大規模工事等で想定される自治体の問題点と課題】**  
自治体においては、技術系職員の不足、現場の担い手不足、財源不足等、様々な維持管理体制の問題・課題（表1）を抱えたまま事業推進を余儀なくされている。特に難易度の高い橋梁架け替え（撤去含む）や耐震補強等については、事業推進が遅れ、ユーザーに対するサービスレベルの低下が懸念されている。

**【対象となる自治体】**

技術系職員が少なく、難易度の高い事業計画（橋梁架け替え、耐震補強等）を抱える自治体。

表1 自治体における維持管理上の問題・課題のイメージ

問題点	要因	課題
①事業工程の遅延：従来の直営方式では工事発注準備や発注後の関係機関協議等で事業工程の遅延が懸念される。	・発注者のマネジメント力不足 ・施工者への指導不足	①工程管理の支援体制
②品質低下の懸念：発注者側の人員不足から体制が不十分となり、施工者へ設計意図が十分伝達されない。	・発注者の技術力不足 ・施工者の品質に関する意識が希薄	②品質確保の技術支援
③安全性確保への懸念：発注者の眼が届かず、十分な安全対策が講じられない中で事業が進展する懸念がある	・発注者の人員不足 ・施工者の安全に関する意識が低い	③安全管理体制の確保
④予算（コスト）の増大：技術的な判断ミス等から工事での手戻りが生じ、予算が増大する等のリスクが懸念される	・発注者側のリスク管理能力の不足	④コスト抑制のリスク管理
⑤発注者負担の増大：直営方式による工事発注では事務手続き、工事監督等、発注者の負担がこれまで以上に増大する	・発注者の人員不足 ・マネジメント力の不足	⑤役割分担の明確化に基づく発注者支援体制の確保
⑥非効率な事業展開：技術的な判断ミス、情報伝達のミス等から事業の手戻りが生じ、非効率な事業展開が懸念される。	・発注者の経験不足 ・施工者の経験不足	⑥発注者、施工者の育成

②提案の概要(1/2)

**【提案のポイント】**

下記【A. ECI方式（田原本町仕様）】、【B. 現場技術業務】を組み合わせ（ハイブリッド型）、包括的な民間委託を実施することにより、基礎自治体が抱える課題について適切に対処し、事業の円滑な進捗を図る新たな仕組みについて提案する。なお、本取り組みについては、和東町（京都府）を実証フィールドとし、橋梁架け替え事業について試行を重ねたものであり、産学官共同研究により導入効果の検証を経て、制度設計を行い、持続的な活用を踏まえたガイドライン（案）を作成している。



写真1 橋梁架け替え事業での実践例（和東町祝橋）

**【A. ECI方式（田原本町仕様）】**

これまでの従来方式では発注者～設計者、発注者～施工者の二者連携しかなかったため、事業進捗に必要な情報や技術の共有が非効率であったが、設計者～施工者間の連携を加えた三者連携の新しい仕組みを構築することで、情報共有や技術協力の下、円滑な事業進捗を図ることが可能となる。（図1）

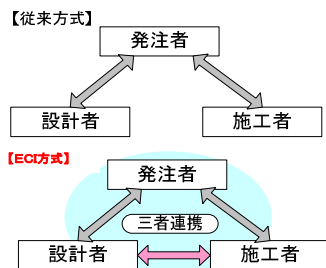


図1 設計から施工までの三者連携（イメージ）

**【B. 現場技術業務（設計会社より派遣）】**

設計会社から派遣された現場技術員により、施工監理と発注者側でのCMR的マネジメントを実施する。これにより設計者との円滑な情報共有、意思疎通が可能となるため、発生する問題・課題に対し、設計会社として当事者意識の下、迅速かつ適切な現場技術員としての対応およびマネジメントが可能となる。（図2）

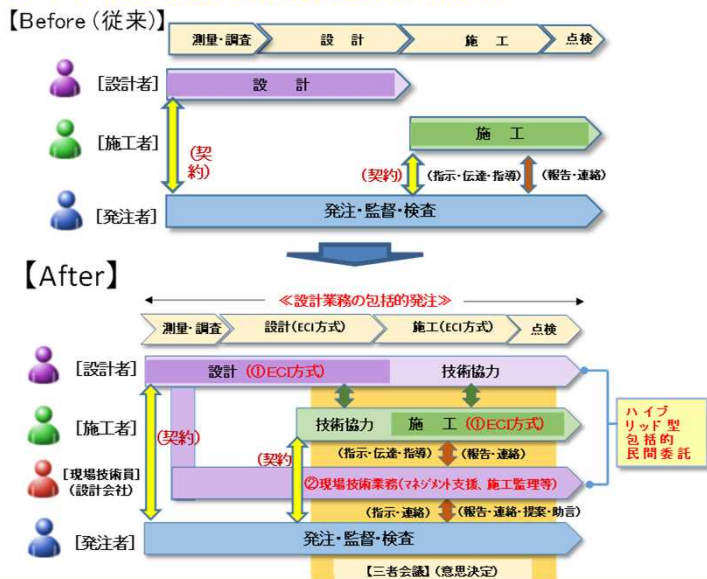


図2 設計会社から派遣する現場技術業務のイメージ

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 ■インフラの維持管理・修繕等に係る官民連携事業の導入検討 □官民連携グリーンチャレンジモデル

②提案の概要(2/2)

■ハイブリッド型包括的民間委託の活用効果



ハイブリッド型包括的民間委託の導入効果 (概要)

- ① 工程確保：祝橋架け替え事業を計画通り、**2.5 箇年で完了 (過年度他橋では 8 箇年を要した)**
- ② 品質確保：現場技術員により**品質基準 (土木工事施工管理基準H29.2) に合致した品質を確保**
- ③ 安全管理：現場技術員からの**徹底した指導・育成、及び三者会議による必要性の伝達・確認**
- ④ コスト抑制：現場技術員による事業計画上の**手順確認による手戻りの防止**
- ⑤ 発注者負担の軽減：**現場技術員のマネジメント支援、設計会社の修正設計対応により負担を軽減**
- ⑥ 発注者・施工者の育成：現場技術員、設計会社の両者による**進言、アドバイス、指導を実施**

■橋梁架け替え事業等におけるDX技術の活用

橋梁架け替え事業で試行した結果、ECI方式+現場技術業務において、下表のDX技術を活用することにより品質確保、業務効率化、工期短縮、コスト縮減、安全性確保、地元企業育成、発注者負担軽減、維持管理データの蓄積等の効果を確認。効率的、効果的な事業推進に向け、DX技術の適切な活用についても提案する。

図3 調査・設計から工事までのDX技術活用効果

	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)
<b>調査・設計</b>	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 AI配筋検査システムによる確認
			施工監理 定点カメラによる全体進捗把握 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2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、現地に対応	・遠隔臨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 (事業マロチェック)
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)

③スキーム (技術) の導入により得られる効果

- ・ハイブリッド型包括的民間委託により、①工期短縮、②品質向上、③安全確保、④コスト管理、⑤発注者負担の軽減、⑥地元施工者の育成等の導入効果が期待できる (上記参照)

その他

京都府相楽郡和束町での実証の結果で効果が得られている。  
[https://www.oriconhd.jp/files/information/news20221219\\_04.pdf](https://www.oriconhd.jp/files/information/news20221219_04.pdf)