

令和3年度以降に施工完了した技術提案・交渉方式適用工事の効果分析

国土技術政策総合研究所 ○深田 桃子 国土技術政策総合研究所 木村 泰
国土技術政策総合研究所 松田 奈緒子 国土技術政策総合研究所 楠 隆志
国土技術政策総合研究所 光谷 友樹 国土技術政策総合研究所 須賀 一大

1. はじめに

平成26年6月4日に「公共工事の品質確保の促進に関する法律」(平成17年法律第18号)が改正され、「技術提案の審査及び価格等の交渉による方式(以下、「本方式」という)」が新たに規定され、平成27年6月に「国土交通省直轄工事における技術提案・交渉方式の運用ガイドライン(以下、「ガイドライン」という)」が策定された。その後、実工事への適用結果を踏まえ、平成29年12月と令和2年1月にガイドラインは改正されている。

令和5年6月時点で、国土交通省発注の33件(港湾・空港を除く)の工事に本方式が採用され、令和2年1月のガイドライン改正以降、適用件数を伸ばしている(図-1)。

本稿は、令和3年度以降に完了した3工事について実施結果を踏まえた技術提案・交渉方式の適用効果について報告するものである。



図-1 技術提案・交渉方式適用工事

2. 調査内容

本方式を採用し、近年に施工完了した道路工事に関する3工事について、実施設計や技術協力の業務報告書、工事完成図書、既往の論文発表、受発注者へのアンケート、ヒヤリング等により設計、技術協力、工事の実施状況を確認し適用効果を整理した。

3. 調査結果

3-1) 大樋橋西高架橋工事

a) 工事概要

本工事は、一般国道180号岡山環状南道路のうち、岡山県岡山市南区古新田～大福地内における橋梁立体化工事である。交通量が多い交差点を狭隘な施工ヤードの中で立体化する事業であり、狭隘な施工ヤードを確保しながら、安全を考慮した施工計画の立案、新たな渋滞の抑制や軽減など現道交通への影響を最小限に抑えた施工を行うなどの施策、および工程短縮が必要であることから本方式を適用した。

b) 業務概要

技術協力業務として、設計者と施工者で周辺道路や既設構造物の確認、当該設計区間の地形・地質状況の確認をおこなった。また交通量の多い幹線道路での施工であるため、架設方法について、交通管理者と協議を実施した。本工事は、BIM/CIMモデル活用工事であり、技術協力期間中に設計者が作成したBIM/CIMモデルに施工者の意見を反映させ、施工者はそれを施工計画書の作成に運用した。

c) 技術提案・交渉方式の適用効果

交差点を跨ぐ中央径間の桁の架設において、当初設計者による基本構造案ではトラッククレーンベント架設による一括架設の計画であったが、施工者側の提案により多軸台車による一括架設に変更した。これにより、規制による現況交通への影響を最小限に抑え、工期短縮を実現した。BIM/CIMモデルに施工者の意見を反映させたことで実現性の高い検討が可能となり手戻りや検討漏れなどが発生しなかった。具体例として、桁を架設した後の信号機との離隔距離による視認性のシミュレーションをBIM/CIMモデルで実施し、交通管理者との協議に活用した。

3-2) 千歳橋補修工事

a) 工事概要

本工事は、国道3号に架かる千歳橋における破断もしくは劣化した外ケーブルの補修を行う工事である。既設橋の補強工法として、外ケーブル工法による「連続ケーブル桁吊工法」を適用した全国で初めて施工した橋梁であり、外ケーブルの補修についても事例がなく、交通量の多い幹線道路での施工や河川を渡河する橋梁の補修工事であることから、施工方法も含め様々な課題に対して、施工者独自の高度な技術力の活用が必要であることから本方式を適用した。



写真-1 大樋橋西高架橋

b) 業務概要

技術協力業務として、河川内での施工、幹線道路での施工であったことから現場条件を考慮した上で補修方法の協議を実施した。関係者協議として、河川管理者、道路管理者との協議が必要なことから技術協力期間中に事前協議を実施し、施工中に新たに損傷が発見された際の対応方針についても、3者で協議を実施し、設計変更が生じた場合でも円滑な対応を可能とした。



写真-2 千歳橋

c) 技術提案・交渉方式の適用効果

PCケーブルの交換方法については、補修事例がないことから確立した施工方法がなく、想定されるリスクの対応を踏まえ、劣化したケーブルの交換前に、破断した2本の既設ケーブルを仮設ケーブルにて仮復旧をおこなったのち、劣化したケーブルを交換する工法とした。その結果、残りのケーブルの張力の負担低減を図ることによって、リスクを無くし安全に施工完了した。仮設足場計画において、従来の吊り足場から組立・解体の効率化が図れるシステム吊足場を使用した。これにより、現場施工期間の短縮および現況交通規制の日数短縮につながった。また、技術協力期間中に関係者協議での必要な業務を行うことで、施工開始後の協議を円滑に進めることができた。

3-3) 薩摩川内市道隈之城・高城線天大橋補修工事

a) 工事概要

本工事は、市道隈之城・高城線の天大橋のうち、PC3径間連続ポステン箱桁橋（有ヒンジラーメン橋）の橋梁補修を行うものである。工事区間の中央ヒンジ部に垂れ下がりが確認されたため、連続ラーメン化を計画しているが、構造系の変更に伴い、設計上及び施工上で発生するリスクを想定し、回避方法を事前に把握しておく必要がある。足場設置及び連続ラーメン化に伴う施工については、片側通行規制又は全面通行規制を実施して行うためこの期間を極力短縮する必要があることから本方式を適用した。

b) 業務概要

技術協力業務として、構造系の変更に伴う完成後の構造安全性を確保する補修工法の立案、社会的影響を配慮した工事期間の短縮を目的とし、現地調査および、事前の追加調査を実施した。また、河川内施工、交通規制を伴う工事であるため、技術協力期間中に施工方法の関係機関協議を事前に行った。

c) 技術提案・交渉方式の適用効果

既設構造物がアルカリ骨材反応による損傷の影響を受けているため、将来の維持管理を見据え、再緊張に対応できる外ケーブル工法を選定した。既設物の事前の鉄筋探査を実施したことにより、配筋位置を確認したうえで既設鉄筋と干渉しないよう削孔位置を決定しリスクの事前回避を行った。仮設足場においては、組立解体作業を省略化したシステム吊足場を採用し、現道交通への影響を最小限に収め施工日数の短縮につながった。

4. まとめ

本方式の活用で施工者の技術を設計段階から取り込むことでリスクの回避および実現性の高い施工方法の立案ができ、その結果工期短縮、作業効率の向上に繋げることができた。また、工事着手後の計画変更による修正や手戻りなどを抑制されており、関係者との事前協議は業務の円滑化や効率化に有効であることが分かった。今後も本方式を適用した工事のフォローアップをおこない、運用をふまえたガイドラインの改善や適用工事の拡大に寄与する研究を継続する予定である。