

技術提案・交渉方式適用工事の事例分析

林 基樹¹・光谷 友樹¹・木村 泰¹・秋元 佳澄¹・木地 稔¹・中洲 啓太¹

¹国土技術政策総合研究所 社会資本マネジメント研究室(〒305-0804 茨城県つくば市旭一番地)

正会員 E-mail: hayashi-m927m@mlit.go.jp

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)」¹⁾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月の2回ガイドラインは改正されている。本稿は、本方式の導入時から現在に至る適用工事の事例を分析し、更なる改善に向けて課題を整理することを目的とする。

Key Words : Technical Proposal and Negotiation Method, Tendering and Contracting Method, Early Contractor Involvement (ECI), Case Analysis, Application status

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月にガイドラインが策定された。以降、ガイドラインは平

成29年12月、令和2年1月の2回改正を行い、令和3年9月時点で、国土交通省発注の工事において26件の工事に本方式が採用されている(図-1, 2)。

本稿は、本方式の導入時から現在に至る適用工事の事例を分析し、更なる改善に向けて課題を整理することを目的とする。

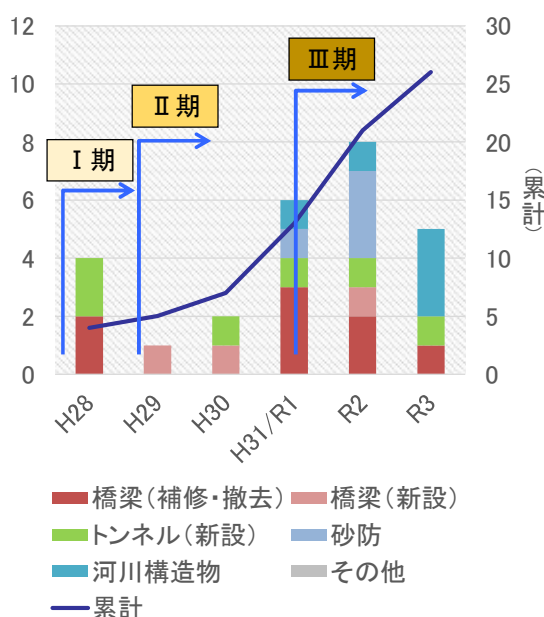


図-1 技術提案・交渉方式の適用件数の推移

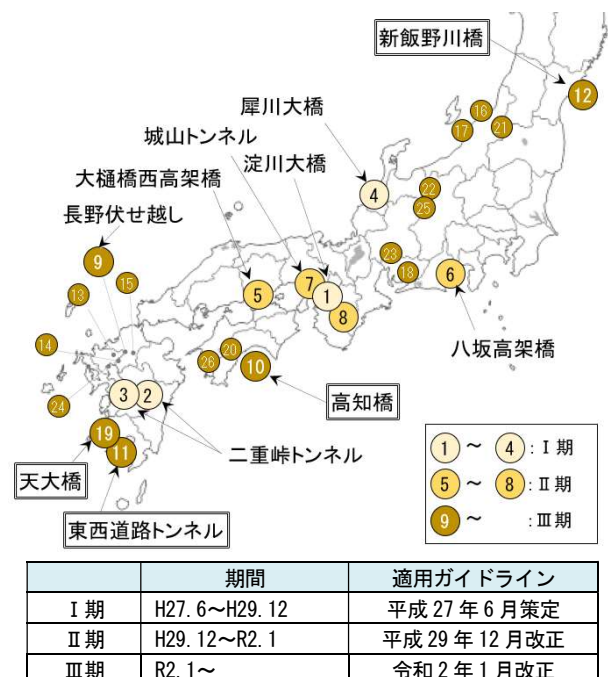


図-2 技術提案・交渉方式の適用拡大

表-1 調査対象とした工事

期	No.	工事名	構造物	種別	進捗
Ⅰ期	1	国道2号淀川大橋床版取替他工事	橋梁	補修	完了
	2	熊本57号災害復旧 二重峠トンネル(阿蘇工区)工事	トンネル	新設	完了
	3	熊本57号災害復旧 二重峠トンネル(大津工区)工事	トンネル	新設	完了
	4	国道157号犀川大橋橋梁補修工事	橋梁	補修	完了
Ⅱ期	5	国道2号大樋橋西高架橋工事	橋梁	新設	施工中
	6	1号清水立体八坂高架橋工事	橋梁	新設	施工中
	7	名塩道路城山トンネル工事	トンネル	新設	施工中
	8	赤谷3号砂防堰堤工事	砂防	新設	施工中
	9	隈上川長野伏せ越し改築工事	河川構造物	新設	施工中
Ⅲ期	10	国道32号高知橋耐震補強外工事	橋梁	補修	施工中
	11	鹿児島3号東西道路シールドトンネル(下り線)新設工事	トンネル	新設	施工中
	12	国道45号新飯野川橋補修工事	橋梁	補修	施工中
	19	薩摩川内市道隈之城・高城線天大橋補修工事	橋梁	補修	施工中

2. 調査対象工事及び方法

本方式を適用した13件の工事(表-1)に対して、工事着手段階(13工事)で、設計・技術協力業務の報告書、業務記録簿の確認に加え、発注者と設計者、施工者の三者(設計交渉・施工タイプは二者)に対するヒアリングを行い、施工契約締結までの入札契約手続、設計業務、技術協力業務の実施状況を確認した。

同様に、完了段階(既に完了した4工事)で、施工状況や着手時からの契約内容の変更に関するヒアリングを発注者と施工者の二者に対して実施した。

なお、本稿では、ガイドライン(平成27年6月策定)の適用期をⅠ期、ガイドライン(平成29年12月改正)の適用期をⅡ期、ガイドライン(令和2年1月改正)の適用期をⅢ期と区分した。

3. 調査結果

(1) Ⅰ期(平成27年6月ガイドライン策定～)

平成27年6月のガイドラインは、本方式の実工事への適用事例がなく、総合評価落札方式の技術提案評価型の手続に実施設計、技術協力、価格交渉等のプロセスを追加した手続フローとなっていた。そのため、仕様や前提条件が確定できない工事において、交通規制期間短縮(淀川)、100m当たりの施工日数(二重峠)といった定量的な技術提案を求めたことにより、提案の作成と、その評価の負担が課題として把握された。また、設計・技術協力業務期間の設定が短期間なうえ、関係者それぞれが慣れない方式のため、進め方や役割分担が分からない手探りの状況下で進められた。

(2) Ⅱ期(平成29年12月ガイドライン改正～)

Ⅰ期で得られた知見を踏まえた改正で、初期段階に

三者の役割分担を調整し十分な体制と期間を確保する方針が示された。その結果、設計・技術協力業務期間が十分に確保され、追加調査や協議が充実されるようになった。また、積極的にICTを導入して施工者固有の工法や資機材を活用し設計に反映したケースや、3者の連携によりプロセスを越えてBIM/CIMモデルを一貫して運用したケースが見られ、ICTやBIM/CIMと本方式との親和性が認識された。

その反面、予備設計とは異なる橋梁の構造形式変更の提案や、通常は施工承諾で処理されるような施工者が保有する機材に適合させるための細部にわたる追加提案が技術協力業務においてなされ、設計・技術協力業務の長期化や負担増大が課題となった。

(3) Ⅲ期(令和2年1月ガイドライン改正～)

令和2年1月のガイドライン改正では、設計・技術協力業務期間において、発注者が柱となって三者がパートナーシップを組み、三者が有する情報・知識・経験を融合させながら進める実施設計、技術協力の実施手順、三者の役割分担の明確化が図られた。Ⅲ期に適用された4工事についての事例を紹介する。

1) 高知橋耐震補強外工事

本工事は高知市中心部の重要路線であり、周辺環境への配慮が求められるとともに、河川、軌道、添架物、施工ヤード等の厳しい施工条件下で行う大規模な補強、補修工事である(写真-1)。

発注者が当初想定していたパイルベント杭の補強部材を地中に圧入する工法は、河床内に強固な改良体の存在が判明したため、パイルベント杭を改良体上部で相互に結合し、補強する工法を採用した。採用した工法は海洋栈橋で適用例のある工法であり、道路橋への適用は初めてであったものの、発注者の指揮の下で適用に向けて施工者による課題の洗い出し、設計者によ

る設計検討を実施したうえで、この工法の適用を決定し、施工確実性の向上と工期短縮が図られた。また、効率的な施工が可能となるよう、施工ヤードの確保策として、仮栈橋を設置する案について、発注者、施工者、河川管理者等が協議を行い、設置範囲や設置方法を具体化させた。

2) 鹿児島東西道路シールドトンネル（下り線）新設工事

本工事は、鹿児島東西道路事業の一環として、シールドトンネル（下り線）延長 2,319m の新設工事を行うものであり、市街地でのシールド基地計画、シラス土や既設杭の掘削を行うための技術力が要求された（写真-2）。

シールド発進基地に近接する現道の交通を確保するために、基地を細長い形状とする制約があることから、施工者の豊富な経験を活かして、設備配置の計画、設計を行った。また、設計・技術協力業務では、BIM/CIM を活用し、地下構造物や支障物と新設トンネル構造との位置関係、市街地に設置する防音ハウスや仮設部と既存施設物との位置関係、日照影響の確認の他、関係機関協議や地元説明のツールとして活用した。

3) 新飯野川橋補修工事

本工事は、北上川を渡河する新飯野川橋の損傷調査方法や不可視部分の損傷対策の仕様を確定しながら、床版取替及び橋梁補修の設計・検討を行う必要があった（写真-3）。

設計段階では配慮が難しい、不可視部である既設縦桁上の部材と新設部材との干渉回避策や、既設部材の出来形や変形の影響を受けない新設部材の構造を施工者で検討し、設計者が設計に反映した。さらに資機材の調達や技能者（型枠工、大工）の確保が困難な状況下であったため、組み立てが省力化できるパネル足場の採用や地覆部の型枠を鋼製型枠に変更するなど、施工者の立案する施工計画と設計者が行う設計を連携させ施工環境を踏まえた設計を実施した。

4) 薩摩川内市道隈之城・高城線天大橋補修工事

本工事は、一級河川川内川を渡河する PC 3 径間連続ポステン箱桁橋であり、中央ヒンジ部の垂れ下がりが確認されたために連続ラーメン化を計画しているが、構造系の変更に伴って設計上及び施工上の様々なリスクが生じるため、そのリスクを想定しリスクに対する回避方法を事前に把握する必要があった（写真-4）。

連続ラーメン化に伴い設置する外ケーブルは、施工者の知見から再緊張が可能な工法を選択し、桁の挙動を確認しながら緊張力を調整できるような配慮を設計



写真-1 高知橋

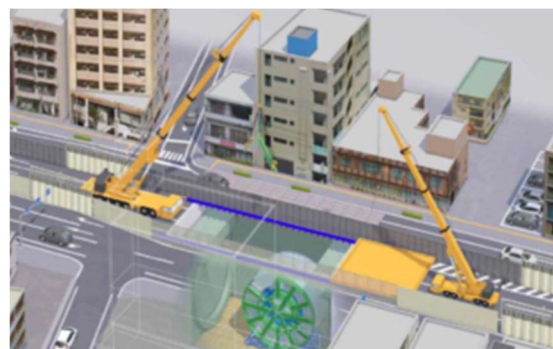


写真-2 東西道路トンネル



写真-3 新飯野川橋



写真-4 天大橋

に盛り込むことで、潜在するリスクを把握し的確に対処した。

また、現道の通行止めやと片側通行規制を行いながら足場を設置する計画であったが、地域への負担減と施工効率化を目的として、施工者の発案によりパネル足場を採用した。

4. まとめ

本方式の初期にあたるⅠ期において、規模の大きい淀川大橋や二重峠トンネルから適用されたが、犀川大橋を皮切りに小規模工事へも適用が進んだ。各工事とも手探りの状況の中で、手続、設計・技術協力業務等を試行錯誤しながら進められ、そこで得られた技術提案の求め方や設計・技術協力業務期間の確保をはじめとする多くの知見がガイドライン改正に反映された。

Ⅱ期以降、Ⅰ期の教訓を踏まえ、設計・技術協力業務において、追加調査や協議を充実するとともに、ICTやBIM/CIMを積極的に取り入れ、効率的な施工計画を立案し、設計に反映したうえで工事着手している事例を確認した。この時期における事例分析から、設計・技術協力業務を進めるうえでの三者の役割分担や取り組み姿勢が整理され、ガイドライン改正に反映された。

Ⅲ期になって不確定要素が多く不調が発生しやすい橋梁補修工事や砂防工事での適用件数が伸びてきている(図-3)。その中で、現道近接などの施工上の制約や不可視部や関係機関協議等の不確定要素に対して、三者がパートナーシップを組み、情報・知識・経験を風通しよく融合させて実施設計、技術協力が行われ、多くのリスクへの対処方法を確定して工事を契約、着手していることを確認した。

5. 今後の課題

施工完了後のヒアリングをする中で、受発注者双方から、施工者独自の技術や施工者目線での配慮を詳細設計に反映できて効率的な施工が可能となり、さらにこれらを踏まえた契約ができること、工事契約後の設計変更手続きが減り受発注者の事務手続きが大幅に減少することから、本方式により工事を実施して良かったとの声が多く聞かれた。一方で、“技術協力”という名称が、施工者は助言だけという印象を与えていると

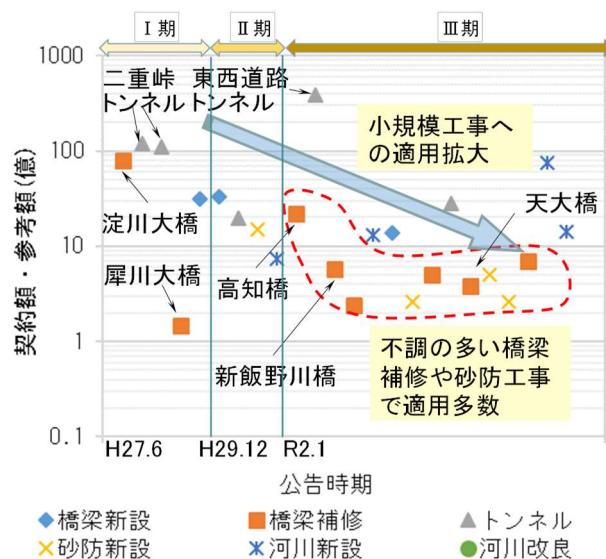


図-3 適用工事の傾向分析

いう意見が発注者や施工者からあった。施工者は、技術提案の技術情報を提供するに留まらず設計やマネジメント業務に積極的に関与し、施工がより確実かつ効率的に実現可能となる設計とするために、助言や施工計画の立案を行う必要がある。施工者に求められるこれらの役割の充実についてのガイドラインへの反映は、引き続き検討が必要である。

今後も本方式を適用した工事の実施状況をフォローアップし、適用効果や課題を踏まえ、より運用しやすい方式への改善や、適用工事の拡大に寄与する研究を継続する予定である。

謝辞：本論文を作成するにあたり、各地方整備局および設計者・施工者の御担当者様には、多大なるご協力を賜りました。ここに記して謝意を表します。

参考文献

- 1) 国土交通省：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，令和2年1月改正
(2021. 10. 11 受付)

CASE ANALYSIS OF THE TECHNICAL PROPOSAL AND NEGOTIATION METHOD

Motoki HAYASHI, Yuki MITSUTANI, Yasushi KIMURA, Kasumi
AKIMOTO, Minoru KIJ I and Keita NAKASU

The purpose of this study is to analyze application examples of the technical proposal and negotiation method in MLIT projects. Guideline on the technical proposal and negotiation method for MLIT projects were published in Jul 2015 and revised in Dec 2017 and Jan 2019. The result of this study revealed, application efforts are improving due to the revision of Guidelines introducing knowledge from past experience of this methods.