

国土交通省直轄工事における 技術提案・交渉方式の適用事例の整理・分析

尾浦 猛人¹・中洲 啓太²・中尾 吉宏³・田村 央⁴

¹正会員 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）
E-mail: oura-t924a@mlit.go.jp

²正会員 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）
E-mail: nakasu-k92gy@mlit.go.jp

³正会員 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）
E-mail: nakao-y2qi@mlit.go.jp

⁴正会員 国土交通省 大臣官房技術調査課 建設技術調整室（〒100-8918 東京都千代田区霞が関二丁目1-3）
E-mail: tamura-h2np@mlit.go.jp

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」が策定され、平成28年度、国土交通省直轄工事において、3件の技術提案・交渉方式の適用工事が公告された。本稿は、技術提案・交渉方式適用工事の工事請負契約締結までの手続実施状況、課題等について、整理、分析したものである。

Key Words : Construction Management, Tendering and Contruction Method, Early Cotractor Involvement (ECI),

1. はじめに

平成26年6月の「公共工事の品質確保の促進に関する法律（品確法）」の改正により、仕様の確定が困難な工事に対し、技術提案の審査、価格等の交渉により仕様を確定し、予定価格を定めることを可能とする「技術提案の審査及び価格等の交渉による方式」（以下、「技術提案・交渉方式」という。）が新たに規定された。平成27年6月には、「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、平成28年度、国土交通省直轄工事においては、表-1に示す3件が技術提案・交渉方式の適用工事として公告された。

本稿では、国土交通省直轄の技術提案・交渉方式適用工事の発注者、施工者、設計者（設計者は技術協力・施工タイプのみ）に対して、アンケート、ヒアリングを実施し、工事請負契約締結までの手続実施状況、課題等について、整理・分析したものである。なお、平成29年9月末時点で施工契約締結に至っていない国道157号犀川大橋橋梁補修工事については、2017年度公共調達シンポジウムでの発表資料¹⁾等、公表資料から把握できる範囲で整理した。

表-1 技術提案・交渉方式の適用工事（国土交通省直轄）

《設計交渉・施工タイプ》
・ 国道 2 号淀川大橋床版取替工事 〈近畿地方整備局発注〉
《技術協力・施工タイプ》
・ 熊本 57 号災害復旧二重峠トンネル（阿蘇工区）工事 熊本 57 号災害復旧二重峠トンネル（大津工区）工事 〈九州地方整備局発注〉
・ 国道 157 号犀川大橋橋梁補修工事 〈北陸地方整備局発注〉

2. 適用事例の整理・分析

(1) 国道2号淀川大橋床版取替工事

a) 工事概要

国道 2号淀川大橋は阪神間の主要道路の橋梁であるため、約3万5千台と1日の交通量が多く、供用（大正15年）後90年が経過して老朽化している。平成24年度の定期点検やその後の点検診断により、床版の漏水、剥離・鉄筋露出、貫通ひび割れ、補修材の再劣化、鋼材腐食等

老朽化により損傷が著しい状態であることが分かった。

そこで、迂回路を設けて既存RC床版を鋼床版に取り替え、健全化することとなった。

b) 契約タイプの選定

橋全体の挙動・応力状況について、建設当時の記録がない、架設時応力、現在の各部材の応力状態が不明、補修・補強を実施した年代によって方法・材料がまちまちでそれらの影響が不明確という点が問題となった。

工程・施工条件等の制約が非常に厳しい上に供用しながら更新するため、施工ステップ毎・完成時の構造物の挙動を具体的な施工方法に基づいて検討する必要がある。

不確定な要素が多く、設計変更リスクが内在することから、施工状況を密接に反映した検討・設計が必要となり、「設計交渉・施工タイプ」を採用した。

c) 入札手続き経緯及び技術提案評価項目

表-2に公告から工事請負契約締結までの経緯を示す。優先交渉権者による設計業務期間は約2か月、設計業務完了から工事請負契約締結まで約1か月であった。

表-2 工事請負契約締結までの経緯

日付	日数	内容
H28. 5. 13	0	契約手続開始の公示
H28. 7. 15	63	技術提案書の受領
H28. 8. 9	88	学識者委員会
H28. 8. 10	89	技術対話
H28. 8. 23	102	入札・契約手続運営委員会 (技術提案の改善要請内容)
H28. 9. 2	112	最終技術提案書受領
H28. 9. 27	137	学識者委員会
H28. 10. 3	143	入札・契約手続運営委員会 (技術審査、優先交渉権者の選定)
H28. 10. 24	164	実施設計業務契約締結、基本協定書締結
H28. 12. 6	207	実施設計業務の実施、価格等協議（5回）
H28. 12. 19	220	価格等交渉（第1回）
H28. 12. 26	227	学識者委員会
H28. 12. 27	228	価格等交渉（第2回）
H29. 1. 6	238	入札・契約手続運営委員会 (価格交渉結果確認、優先交渉権者の特定)
H29. 1. 10	242	見積り合わせ
H29. 1. 20	252	工事請負契約締結
H29. 1. 31	263	

表-3に技術提案の評価項目を示す。施工時の安全性確保、交通規制期間短縮及び維持管理に関する提案を求めた。

表-3 技術提案の評価項目

①床版撤去時及び完成後の橋の構造物としての安全性を確保する提案(120点) ・的確性、実現性、独創性
②交通規制期間短縮に向けた提案(60点) ・的確性、実現性
③維持管理費の低減や維持管理の効率化に資する提案(60点) ・的確性、実現性、独創性

d) 適用の効果と今後の課題

施工者による設計業務では既設検査路、船上からの点検を実施したものの、河川管理者との協議による制約等により足場を設置できず、全ての部材に対する近接目視等による損傷状況の詳細な調査を実施できなかった。そのため、構造詳細の改善等設計業務の一部を工事契約後の継続検討項目とした。受発注者双方から、時間が許すなら、設計業務の段階でより詳細な調査を実施することが望ましいとの意見があったことから、今後、技術提案・交渉方式を適用する場合、工事の特性に応じて十分な設計期間の確保を図ることが重要である。

なお、新たに損傷が発見された場合の対応方針については、施工契約締結前に発注者と施工者との協議・交渉を実施し設計変更を行うことが特記仕様書に記載されており、新たな損傷が発生した場合の設計変更等の対応が適切になされる効果が期待される。

一方、技術提案について、様式（評価項目毎にA3版片面1枚のみ、文字サイズ10.5ポイント以上）は定めたものの、提案数については制限をしなかった。その結果、要素技術を含む多数の提案が提出され、審査に多大の労力を要した。競争参加者及び発注者の負担を考慮しながら、主たる事業課題に対して的確な技術提案が提出されるよう、技術提案のテーマ数や分量を設定する必要があることが分かった。

また、設計交渉・施工タイプは、発注者、施工者の2者体制となることから、施工者の提案の評価、学識者委員会に諮る資料作成等において、設計者の知見を活用できず、発注者の負担が大きいとの意見があった。

(2) 熊本57号災害復旧二重峠トンネル（阿蘇工区）工事／（大津工区）工事

a) 工事概要

二重峠トンネルは、平成28年4月の熊本地震により発生した大規模な斜面崩壊で通行止めとなった一般国道57号阿蘇大橋地区の北側に整備する復旧ルートの一部である。斜面崩壊箇所を回避しつつ、トンネル延長が最短になるルートで外輪山を通過する延長約4kmのトンネルを阿蘇側、大津側の2方向から施工することとなった。

b) 契約タイプの選定

一刻も早く国道57号の機能を復旧することが求められたものの、設計や施工に必要な地質調査等の成果が十分になく、発注者側では最適なトンネルの施工方法（確実性が高く、短期間で供用できる方法）の選定が困難だった。

即座に設計者を選定して設計業務に着手し、施工者の技術・知見等を設計に反映させて効率的かつ効果的な検討を行う必要があったため、「技術協力・施工タイプ」を採用した。

c) 入札手続き経緯及び技術提案評価項目

表-4に公告から工事請負契約締結までの経緯を示す。優先交渉権者による設計業務期間は約4か月となった。

表-4 工事請負契約締結までの経緯

日付	日数	内容
H28. 7. 13	0	契約手続開始の公示
H28. 9. 5	54	技術提案書の提出
H28. 9. 13-15	64	技術提案書提出者に対するヒアリング
H28. 9. 29	78	学識者委員会
H28. 10. 11	90	入札・契約手続運営委員会（優先交渉権者決定）
H28. 10. 21	100	基本協定締結、技術協力業務委託契約 設計協力協定締結
H28. 10. 28	107	技術協力業務の実施（ECI）、
H29. 1. 31	202	価格等交渉（7回）
H29. 2. 10	212	学識者委員会
H29. 2. 20	222	入札・契約手続運営委員会（契約相手方特定）
H29. 3. 7	237	見積り合わせ
H29. 3. 10	240	工事請負契約締結

表-5に技術提案の評価項目を示す。技術協力業務、工期短縮可能日数・工法の経済性（定量的評価項目）及び脆弱な地山に関する提案を求めた。

表-5 技術提案の評価項目

①技術協力業務の実施に関する提案(15点)
・理解度、実施手順、工程の短縮やコスト削減を図る上で有効と思われる追加調査の提案
②CⅡ及びDⅠ支保パターン毎の掘削からロックボルト打設までの100m当たりの施工日数及び経済性に関する提案(60点)
・工期の短縮、経済性
③脆弱な地山（坑口部を除く）が出現した場合の施工上の課題及び対応策に関する提案(30点)
・的確性、実現性

d) 適用の効果と今後の課題

詳細設計業務及び技術協力業務において、追加した地質調査により大津工区の地質を再評価し、施工延長を変更（大津工区：2,000→1,659m、阿蘇工区：1,650→2,000m）することで全体工期を最適化した。施工契約前の検討に基づく設計変更により、地質不良による工程遅延リスクを低減した。

また、施工者が策定した計画の技術的確認、トンネル全体（阿蘇工区、大津工区）を勘案した計画の策定等において、設計者が発注者を支援する場面があり、設計者が存在する3者体制のメリットが確認された。

一方、技術提案として、「CⅡ及びDⅠ支保パターン毎の施工日数及び経済性に関する提案」という定量的な評価項目を求めた。しかし、技術提案・交渉方式を適用するような仕様の前提となる条件の確定が困難な工事において定量的なテーマを設定した場合、技術提案を作成する側、評価する側共に負担が大きいとの意見があった。

また、設計、技術協力業務において、設計者、施工者双方から設計条件確定後の設計期間が短いとの意見があった。事業の緊急度は考慮しなければならないものの、設計、技術協力期間を十分に確保する必要があることが分かった。

技術提案のうち施工者の独自技術に関する設計は、施工者自ら実施した方が効率的な場合があるとの意見が施工者よりあった。施工者自身による設計が必要となる場合は、設計交渉・施工タイプの適用を検討するなど、契約タイプの選定時の留意点が抽出された。

(3) 国道157号犀川大橋橋梁補修工事

a) 工事概要

犀川大橋は1924年に建設された金沢市の中心部と南部を結ぶ日本最古の一径間鋼曲弦ワーレントラス橋で、国の登録有形文化財である。竣工から90年以上経過し、腐食に伴う断面欠損・部材厚の減少、床版下面の漏水・遊離石灰・鉄筋露出、伸縮装置と床版の分離等劣化現象が多数確認されたため、補修を行うこととなった。

b) 契約タイプの選定

犀川大橋は市中心部の交通の要所であり、交通規制による影響を最小限にする必要があった。また、建設年次が古いため、架設時の応力や各部材の応力状況が不明であり、大規模な規制を要する伸縮装置の補修もあるため、現状の詳細調査や適用技術の最適化が求められた。

施工者の有する設計や施工に関する専門的知識が必要であると判断し、技術協力・施工タイプを採用した。

c) 入札手続き経緯及び技術提案評価項目

施工者（優先交渉権者）による技術協力業務は平成29年3月末に着手しており、半年経過した平成29年9月末現在、価格等交渉中である。損傷原因を特定した上で補修工法を決定するため、技術協力業務の期間を延長し、多岐にわたる調査を実施している。

表-6に技術提案の評価項目を示す。二重峠トンネル工事の経験を踏まえ、損傷状況に関する所見及び追加調査等の提案、有効と思われる工法等の提案能力等、定量的な評価テーマが設定された。

表-6 技術提案の評価項目

①技術協力業務の実施に関する提案(10点)
・理解度、実施手順及び施工体制
②損傷状況に関する所見及び追加調査等の提案(15点)
・的確性、実現性
③伸縮装置の補修において有効と思われる工法等の提案能力(15点)
・的確性、実現性

また、その後の調査・協議等で提案の前提条件が変わ

りうることから、提案事項の履行義務を設けなかった。

d) 適用の効果と今後の課題

発注者・設計者・施工者（優先交渉権者）の3者で工事内容や施工計画を協議し、現地合同調査により検討事項を確認して計画等にフィードバックしている。橋台パラペット水平ボーリング、材料試験、たわみ試験、上面電磁波探査、コア抜き、舗装試験、腐食調査、PC鋼材健全性調査等、技術協力業務の中で実施した調査の内容が、淀川大橋・二重峠トンネルの先行2事例よりも多岐にわたっている。

また、公告前に説明会を実施した。技術提案・交渉方式について、競争参加者が不慣れな面があるため、今後、発注される工事においても、公告前の説明会の開催を検討することは有効であると考えられる。

3. まとめ

国土交通省直轄工事における技術提案・交渉方式の提供事例の分析から、得られた知見を以下に示す。

① 設計、技術協力業務期間の確保

受発注者双方から、手続期間、設計期間の不足を指摘する意見が多く出され、設計、技術協力業務の期間が、後から実施された事例ほど長くなる傾向にある。今後は、工事の緊急度を考慮しつつも、設計、技術協力業務の実施期間を十分に確保することが求められる。

② 設計、技術協力業務期間中の調査の充実

受発注者双方から、設計、技術協力業務中の調査の充実を望む意見があり、後から実施された事例ほど、調査内容が多くなる傾向にある。今後は、設計、技術協力業務期間中に必要な調査を積極的に実施していくことが求められる。

③ 技術提案評価項目の設定

技術提案・交渉方式は、厳しい条件の工事において仕様が確定しない段階から技術提案を求めるため、技術提案は作成及び評価の負担が大きい定量的なテーマは避け、主たる事業課題に対して評価項目数、提案

数を限定して求めるのが妥当と考えられる。

また、追加調査や不確定要素に係る提案を求めることはリスク低減に寄与すると考えられる。

④ 契約タイプの選定

発注者・施工者の2者体制となる設計・交渉施工タイプよりも発注者・施工者・設計者の3者体制となる技術協力・施工タイプの方が設計、技術協力段階での施工者の提案の評価に際して設計者の知見を活用でき、発注者側の負担を軽減できるとの意見があった。また、施工者による設計が求められる部分の難易度・範囲の状況によっては、施工者が設計する設計交渉・施工タイプの適用が必要となるとの意見もあった。こうした教訓を踏まえた契約タイプの選定が求められる。

⑤ 公告前説明会の開催

受発注者双方にとって技術提案・交渉方式に不慣れな面があったため、適用事例が少ないうちは、公告前の説明会開催は、技術提案・交渉方式の手続きに関する理解の促進と手続きの円滑化に有効と考えられる。

4. おわりに

今後も本稿で分析した案件の工事完了時のヒアリング、その他適用案件の情報収集を行い、課題抽出とその要因分析を実施する予定である。そこで得られた知見が技術提案・交渉方式の改善につながれば幸いである。

謝辞：ヒアリング等により情報をご提供くださった九州地方整備局、北陸地方整備局、近畿地方整備局及び各受注者の皆様に深謝の意を表します。

参考文献

- 1) 富山英範：一般的な規模の橋梁補修工事におけるECI方式の活用，土木学会建設マネジメント委員会2017年度公共調達シンポジウム資料，2017.6

ANALYSIS ON TENDERING AND CONTRACT PROCEDURE EMPLOYING THE TECHNICAL PROPOSAL AND NEGOTIATION METHOD

Taketo OURA , Keita NAKASU, Yoshihiro NAKAO and Hisashi TAMURA

The purpose of this study is to propose a way for improvement of tendering and contract procedure for the technical proposal and negotiation method based on lessons of construction projects by Ministry of Land, Infrastructure, Transport, and Tourism (MLIT). The result of this study revealed a way for improvement on selection of contract types, period of contractor involvement, additional survey, theme for technical proposal, etc.