

実工事への適用結果等を踏まえた 技術提案・交渉方式の手続実施方法の改善

中洲 啓太¹・中尾 吉宏²・田村 央³・島田 浩樹⁴・三輪 真揮⁵

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: nakasu-k92gy@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: nakao-y2qi@mlit.go.jp

³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 2-1-3)
E-mail: tamura-h2np@mlit.go.jp

⁴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: shimada-h8311@mlit.go.jp

⁵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 2-1-3)
E-mail: miwa-m8310@mlit.go.jp

国土交通省直轄工事における技術提案・交渉方式は、平成 30 年 5 月現在、「淀川大橋床版取替他工事」、「二重峠トンネル工事」、「犀川大橋橋梁補修工事」の 3 工事が施工契約を締結している。著者らは、これらの技術提案・交渉方式を適用した 3 工事の施工契約締結までの手続過程において、発注者、施工者、設計者の異なる立場から認識された課題を収集し、それらを分析することにより、施工者による技術協力等の実施期間、技術提案の評価項目と履行義務、ヒアリング、技術対話、リスク分担、工事費の確認方法等について、従来からの設計・施工分離発注方式、設計・施工一括発注方式にはなかった技術提案・交渉方式としての考え方を明確にした。また、設計・施工一括発注方式の適用工事におけるリスク発生状況を分析し、設計・施工一括発注方式と技術提案・交渉方式の適用条件の考え方を明確にした。本稿は、これらの検討を踏まえ、技術提案・交渉方式の新たな手続実施方法を提案するものである。

Key Words: Construction Management, Tendering and Contraction Method, Technical Proposal and Negotiation Method, Design-Build, Risk Management

1. 研究の背景と目的

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、技術提案の審査及び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（「技術提案・交渉方式」という。）」が新たに規定された。これを受け、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、「運用ガイドライン」という。）」が策定された。平成 30 年 5 月現在、表-1 に示す「淀川大橋床版取替他工事」、「二重峠トンネル工事」、「犀川大橋橋梁補修工事」の 3 工事が施工契約締結までの手続を終えている。

著者らは、技術提案・交渉方式を適用した 3 工事の発注準備段階から、発注者である地方整備局の技術相談を受け、学識経験者に手続に係る意見聴取を行う専門部会に参加し、手続過程で生じた課題を把握しながら、淀川

表-1 技術提案・交渉方式の適用工事^{*1}

件名	契約 タイプ	発注 者	公示	工事 契約
国道 2 号 淀川大橋 床版取替他工事	設計交渉 ・施工	近畿 地整	H28. 5	H29. 1
国道 57 号 災害復旧 二重峠トンネル工事 ^{*2}	技術協力 ・施工	九州 地整	H28. 7	H29. 3
国道 157 号 犀川大橋 橋梁補修工事	技術協力 ・施工	北陸 地整	H28. 11	H29. 10

^{*1} 平成 30 年 5 月現在、施工契約を締結している工事

^{*2} 阿蘇工区、大津工区の 2 工区に分かれる

大橋、二重峠トンネル、犀川大橋の順に経験を重ね手続改善を進めた。また、各工事の施工契約締結後には、発注者、施工者、設計者への聞き取り調査等を行い、異なる立場から認識された課題を収集し、それらを分析することにより、従来からの設計・施工分離発注方式、設計・施工一括発注方式にはなかった技術提案・交渉方式としての手続の考え方を明確にした。

また、国土交通省直轄工事において技術的工夫の余地が大きい工事に適用され、施工者の提案に基づく工事目的物の変更を伴う設計・施工一括発注方式（総合評価落札方式・技術提案評価 A 型）の適用工事におけるリスクの発生状況を分析し、設計・施工一括発注方式と技術提案・交渉方式の適用条件の考え方を明確にした。なお、本検討では、「入札図書と異なる、あるいは入札時に想定していなかった自然条件・社会条件等の発生（工事費や工期が契約変更の対象にならなかった場合を含む）」をリスクとした。

これらの検討を踏まえ、提案した技術提案・交渉方式の手続実施方法は、運用ガイドライン（平成 29 年 12 月改正）に反映された。本稿は、運用ガイドラインに反映された技術提案・交渉方式の新たな手続実施方法について、検討の経緯とともに報告するものである。

2. 既往の研究

2.1 技術提案・交渉方式の手続に関する研究

技術提案・交渉方式は、平成 26 年 6 月の品確法改正により、新たに規定された方式であるため、適用事例はわずかであり、その手続に関する既往の研究は少ない。我が国の技術提案・交渉方式の導入期においては、英国の E C I 契約、米国の CM/GC 契約に関する調査や、これらの契約方式の我が国の公共工事への適用性に関する研究が行われている^{1),2),3)}。

運用ガイドライン（平成 27 年 6 月）は、技術提案・交渉方式の適用事例がない中、従来からの設計・施工分離発注方式、設計・施工一括発注方式の手続の考え方やプロセスに対し、施工者による実施設計や技術協力、価格交渉等のプロセスを取り込む形で作成された。そのため、運用ガイドライン（平成 27 年 6 月）は、技術提案の評価項目と履行義務、ヒアリング、技術対話、リスク分担等について、設計・施工分離発注方式、設計・施工一括発注方式における考え方を残しており、実工事への適用結果等を踏まえ、早期に必要な見直しを図ることが策定当初からの課題であった。

実工事への技術提案・交渉方式の適用状況を踏まえた検討として、次郎丸は二重峠トンネルの手続の経験より、手続の簡素化や余裕を持った技術協力業務の工期設定の必要性等を指摘し⁴⁾、富山は犀川大橋の手続の経験より、優先交渉権者の選定において、技術協力業務の実施者と

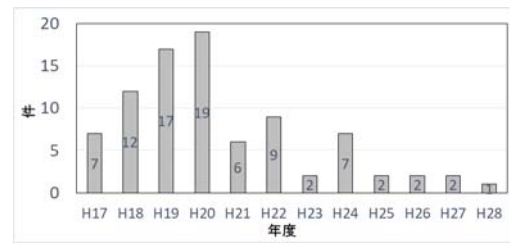


図-1 設計・施工一括発注方式の適用件数

しての能力評価の必要性等を指摘している⁵⁾。また、尾浦、中洲（著者¹⁾）らは、淀川大橋、二重峠トンネル、犀川大橋の手続で生じた主要な課題を整理し、それらの課題に対する改善点を考察している^{6),7)}。

2.2 設計・施工一括発注方式の課題に関する研究

国土交通省は、民間企業の優れた技術を活用し、設計・施工の品質確保、合理的な設計、効率的な施工等を実現するため、平成 9 年度から設計・施工一括発注方式を導入している。平成 17 年 3 月の品確法成立を契機に、設計・施工一括発注方式は、総合評価落札方式・高度技術提案型（現在は技術提案評価 A 型に変更）で適用されている。しかしながら、国土交通省直轄工事における設計・施工一括発注方式の適用件数は、図-1 に示すように伸び悩んでいる。

国土交通省直轄工事における設計・施工一括発注方式の適用件数が伸び悩む要因として、天満らは、入札手続の負担増加、関係機関協議等の不確定要素の存在等の課題を指摘している⁸⁾。また、中洲（著者¹⁾）らは、国土交通省直轄工事の設計・施工一括発注方式は、技術的工夫の余地が大きい工事として、大規模で複雑な工事に適用される傾向があり、施工者によるコントロールが難しいリスクの発生が課題となっているため、設計・施工条件が明確な工事で適用すべき点等を考察している⁷⁾。

2.3 本検討と既往研究との関係

本検討では、表-1 に示す技術提案・交渉方式を適用した全工事の発注者、施工者、設計者への聞き取り調査を行い、異なる立場からの意見を把握し、それぞれの意見にできる限り配慮した形で、運用ガイドライン（平成 29 年 12 月改正）に反映された技術提案・交渉方式の具体的な手続実施方法を提案している。これらの点は、既往の研究とは異なる本検討の特徴である。

3. 技術提案・交渉方式の手続実施状況

3.1 調査対象及び方法

調査対象は、表-1 に示す平成 30 年 5 月現在で施工契約締結までの技術提案・交渉方式の手続を終えた国土交通省直轄の 3 工事とした。各工事の手続実施状況に関する情報は、各工事の施工契約締結後に公表される「契約者の選定経緯について」、詳細設計・実施設計・技術協力業務報告書、施工契約締結後に実施した各工事の発注

者、施工者、設計者への聞き取り調査の結果等を踏まえ整理した。

なお、著者らは、各工事の発注準備段階から、地方整備局からの技術相談を受け、専門部会に参加し、手続過程で生じた課題を把握しながら、淀川大橋、二重峠トンネル、犀川大橋の順に経験を重ね手続改善を進めた。各工事の手続実施状況（3章）、手続の経験を踏まえた改善策（5章）等は、こうした検討の経緯が、できる限り時系列で把握できるよう記載した。

3.2 淀川大橋床版取替他工事の手続実施状況

3.2.1 工事概要及び契約タイプ

淀川大橋は、大正15年に架設され、床版の漏水、剥離・鉄筋露出、貫通ひび割れ、補修剤の再劣化、鋼材腐食などの損傷が顕著であった。また、交通量が約3万5千台/日と多く、床版取替等にあたり、交通機能の確保が求められ、施工方法・施工期間等に係る制約が非常に厳しいのが特徴であった。

構造体としての安全性の確保や交通規制時間の短縮等を同時に満足させる最適な施工仕様・方法について、施工者独自の最新の技術や知見を反映し、効率的な検討を行うためには、施工者による実施設計が必要となることから、技術提案・交渉方式の設計交渉・施工タイプを適用した。

3.2.2 手続スケジュール

手続スケジュールを表-2に示す。運用ガイドライン（平成27年6月）の手続フローに従い、技術対話を含む手続が行われ、公示から実施設計業務契約締結まで約5ヶ月を要した。その後、実施設計業務契約締結から工事契約締結まで約3ヶ月を要し、施工者による実質的な実施設計期間は約2ヶ月であった（第3回専門部会までに価格交渉を終えるため）。

3.2.3 技術提案の評価項目

技術提案の評価項目を表-3に示す。橋の構造体としての安全性、交通規制期間短縮、維持管理に関する評価項目が設定された。

3.2.4 施工者による実施設計の実施状況

(1) 施工者の提案を反映した設計

発注者が公示前に設計コンサルタントに委託して実施していた予備設計に対して、表-3の評価項目に対応した構造体としての安全性確保、交通規制期間短縮等に資する施工者の提案を反映した実施設計を実施した。さらに、施工者の提案を踏まえた施工計画の変更について、施工契約締結前に警察協議を実施し、警察の了承を得ることで、施工者の技術提案内容の適用における関係機関協議のリスクを回避した。また、施工者の気づきにより、発注者が公示前に実施した予備設計に対して、施工性、耐久性に優れる構造詳細への変更を行った。

(2) 設計変更の考え方を特記仕様書に反映

本工事では、実施設計期間の制約等から、新たな足場を設置した詳細な点検は実施できず、既設検査路からの近接目視点検、河川敷、船上からの遠望目視点検による対応となった。合同現地調査の結果、発注図面にない部材、交換予定のない部材の腐食、別工事で移設する添架管（ガス、水道、通信）が確認された。そのため、新たに損傷が発見された場合や、別工事での添架管の移設が遅延した場合の設計変更の考え方を発注者と施工者が協議し、その考え方を特記仕様書に反映した。

3.2.5 価格交渉と工事費の妥当性の確認

価格交渉の結果、契約額は、約79億円（税込み）となった。なお、工事費の妥当性は、積算基準、特別調査結果等との比較の上、第3回専門部会において学識経験者に意見聴取を行うことにより確認した。

表-2 手続スケジュール

年月日	内容
平成28年5月13日	契約手続開始の公示
平成28年6月24日	競争参加資格確認結果の通知 技術提案書の提出要請
平成28年8月9日	第1回専門部会
平成28年8月10日	技術対話
平成28年9月27日	第2回専門部会
平成28年10月24日	実施設計業務契約締結
平成28年12月27日	第3回専門部会
平成29年1月31日	施工契約締結

表-3 技術提案の評価項目

項目	配点
① 床版撤去時及び完成後の橋の構造体としての安全性を確保する提案（的確性、実現性、独創性 各40点）	120点
② 交通規制期間短縮に向けた提案（的確性、実現性 各30点）	60点
③ 維持管理費の低減や維持管理の効率化に資する提案（的確性、実現性、独創性 各20点）	60点

表-4 発注者、施工者への聞き取り調査結果

区分	発注者	施工者
発注準備・タイプ選定	・当初、設計・施工一括発注方式の適用を検討 ・交渉長期化、工事費上昇を懸念し、参考額を設定。鋼床版への更新を条件とする等、提案の自由度を制限 ・発注者と施工者の二者で交渉する設計交渉・施工タイプは発注者の負担大	・的確な提案には発注者からの条件提示が重要 ・発注者が公示前に実施した予備設計成果は参考となった ・施工者の独自技術を設計に反映できた
手続フロー	・十分な手続期間・追加調査が必要 ・予算（複数年国債）枠がスケジュール作成上の制約	・十分な手続期間・追加調査が必要
評価方法	・施工者ならではの最適な施工仕様・方法の提案を期待 ・多数の要素技術の提案有	・評価項目が多いと網羅的に提案しないと不安
リスク分担	・当初、星取表タイプのリスク分担表作成を検討(表-19) ・運用ガイドラインはリスク分担の記載方法が不明確	・リスク分担内容の具体化、仕様書への反映は歓迎

3.2.6 発注者、施工者への聞き取り調査結果

施工契約締結までの手続に関する発注者、施工者への聞き取り結果を表-4に示す。十分な手続期間の確保、的確な提案を求める評価項目、リスク分担の記載方法が主要な課題として認識された。

3.3 二重峠トンネル工事の手続実施状況

3.3.1 工事概要及び契約タイプ

二重峠トンネルは、平成28年4月の熊本地震による大規模な斜面崩壊で通行止めとなった国道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と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（阿蘇工区）、大津側（大津工区）の2方向から施工する。

大規模災害復旧という、調査等が不十分で前提条件が不確定な状況での一日も早い復旧には、設計段階から施工者独自のノウハウを導入し、施工日数を短縮しつつ、効率的な追加調査等による手戻り回避が必要であった。そのため、発注者が別途契約する詳細設計に対し、施工者のノウハウを取り入れる技術提案・交渉方式の技術協力・施工タイプを阿蘇工区、大津工区の双方に適用した。

3.3.2 手続スケジュール

手続スケジュールを表-5に示す。災害復旧という特性上、手続期間の短縮を重視し、技術対話を省略した。そのため、公示から技術協力業務契約締結まで約3ヶ月とし、淀川大橋の約5ヶ月よりも、約2ヶ月短縮した。その後、技術協力業務契約締結から工事契約締結まで4ヶ月半であり、技術協力期間は、約4ヶ月確保した。

3.3.3 技術提案の評価項目

技術提案の評価項目を表-6に示す。主要な評価項目において、施工日数及び経済性という定量的な内容が設定された。

3.3.4 技術協力業務の実施状況

(1) 工期短縮に寄与する施工者提案の反映

工期短縮に寄与する施工者の提案を、学識経験者、国土技術政策総合研究所、土木研究所の専門家への意見聴取を実施しながら、設計に反映した。

(2) 追加地質調査

技術協力の期間中に追加地質調査を行い、調査結果を踏まえ地山等級等を見直しつつ、全体工期が最適化されるよう施工延長を変更（大津工区：2,000→1,659m、阿蘇工区1,650→2,000m）した。

(3) 施工者との不測の事態の対応協議

坑口直上の既存道路の沈下量計測、地下水処理プラントの増設、メンテナンス期間を考慮した代替機の配置等の各種リスク発生による工事の手戻り、遅延を回避する対策を受発注者で協議し、早期供用を実現する工夫として取り入れた（工区、内容によっては取り入れていない

場合もある）。

3.3.5 価格交渉と工事費の妥当性の確認

価格交渉の結果、契約額は、阿蘇工区が約120億円（税込み）、大津工区が約111億円（税込み）であった。また、工事費の妥当性は、積算基準、特別調査結果、類似実績等との比較の上、第3回専門部会において学識経験者に意見聴取を行うことにより確認した。

3.3.6 発注者、施工者、設計者への聞き取り調査結果

施工契約締結までの手続に関する発注者、施工者、設計者への聞き取り調査結果を表-7に示す。十分な手続期間の確保、定量的提案の作成及び評価、技術提案の履行義務が主要な課題として認識された。

3.4 犀川大橋橋梁補修工事の手続実施状況

3.4.1 工事概要及び契約タイプ

犀川大橋は、金沢市の中心部と南部を結ぶ日本最古の

表-5 手続スケジュール

年月日	内容
平成28年6/10~7/12	第1回専門部会（個別審議）
平成28年7月13日	契約手続開始の公示
平成28年8月5日	一次審査結果の通知 技術提案書の提出要請
平成28年9月13,15日	技術提案ヒアリング
平成28年9月29日	第2回専門部会
平成28年10月21日	技術協力業務契約締結
平成29年2月10日	第3回専門部会
平成29年3月10日	施工契約締結

表-6 技術提案の評価項目

項目	配点
① 技術協力業務の実施に関する提案 （理解度、実施手順、追加調査 各5点）	15点
② CII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 （工期短縮40点、経済性20点）	60点
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 （的確性20点、実現性10点）	30点

表-7 発注者、施工者、設計者への聞き取り調査結果

区分	発注者	施工者	設計者
タイプ選定	・当初、設計・施工一括発注方式の適用を検討	・施工者の独自の技術は、施工者による設計が必要	・施工者の独自技術については、施工者から設計資料の提供を受けた
手続フロー	・十分な手続期間・追加調査が必要 ・設計成果物受領後の価格交渉では手戻りを懸念	・十分な手続期間・追加調査が必要	・技術協力による条件確定後の設計期間が短い
評価方法・履行義務	・不確定な条件下での定量的提案の評価は負担大 ・技術提案不履行時のペナルティをどうするか ・技術提案内容を特記仕様書に記載	・不確定な条件下での定量的提案の作成は負担大 ・不確定な条件下での提案に履行義務を課されるのは厳しい	・設計者が優先交渉権者の提案（技術協力内容）の評価等を支援 ・設計者が発注者、施工者に提案する場面有

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の劣化が多数確認された。

橋梁及び周辺の道路環境から、大規模な交通規制を要する伸縮装置の補修には、施工者の設計・施工に関する専門的な知識が必要となること、建設年次が古く各部材の応力状態が不明であること、設計条件の確定には、足場を設置した詳細な現地調査・試掘等が必要となることから、施工段階から施工者独自のノウハウを取り入れる技術提案・交渉方式の技術協力・施工タイプを適用した。

3.4.2 手続スケジュール

手続スケジュールを表-8 に示す。公示から技術協力業務契約締結までが約 3 ヶ月、技術協力業務契約締結から工事契約締結までが約 7 ヶ月となった。なお、技術協力業務の実施期間は、当初の 2 ヶ月から約 6 ヶ月に延伸した。なお、定性的な評価項目を設定し、理解度や実績等の裏付けを確認するヒアリングを重視することとしたため、技術対話を省略した。

3.4.3 技術提案の評価項目

技術提案の評価項目を表-9 に示す。損傷状況に関する

表-8 手続スケジュール

年月日	内容
平成 28 年 11 月 21 日	第 1 回専門部会
平成 28 年 12 月 10 日	契約手続開始の公示
平成 29 年 1 月 20 日	一次審査結果の通知 技術提案書の提出要請
平成 29 年 2 月 21, 23 日	技術提案ヒアリング
平成 29 年 3 月 9 日	第 2 回専門部会
平成 29 年 3 月 22 日	技術協力業務契約締結
平成 29 年 10 月 3 日	第 3 回専門部会
平成 29 年 10 月 31 日	施工契約締結

表-9 技術提案の評価項目

項目	配点
① 技術協力業務の実施に関する提案 (理解度、実施手順・実施体制 各 5 点)	10 点
② 損傷状況に関する所見および追加調査等の提案 (的確性 5 点、実現性 10 点)	15 点
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 (的確性 5 点、実現性 10 点)	15 点

表-10 発注者、施工者、設計者への聞き取り調査結果

区分	発注者	施工者	設計者
手続きフロー	・設計の最終段階で施工可否に係る重大な指摘有	・詳細な図面がなければ、施工可否の判断が難しい	・設計の最終段階で施工可否に係る重大な指摘有
評価方法	・技術協力業務の実施者としての適正評価を重視。定性的評価項目を設定	・定性的評価項目の場合、提案作成の負担が減少	—
工事費の確認	・施工中の歩掛調査を実施	・積算基準の適用が困難な工種有	—

る所見および追加調査、有効と思われる工法等の提案能力等、定性的な評価項目が設定された。

3.4.4 技術協力業務の実施状況

(1) 追加調査⁹⁾

技術協力段階に橋台パラペットの水平ボーリング及び材料試験、端横桁のたわみ試験、床版の上面電磁波探査及びコア抜き、舗装の試掘、鋼材の腐食調査、垂直材補強用 PC 鋼材の健全性調査等の様々な調査を実施し、損傷の範囲、原因を把握の上、補修設計、施工の仕様を決定した。

(2) 施工に配慮した設計

設計者による橋桁補修設計に対し、施工者が部材を取り外し困難であることに気づき、部材交換を当板補修に変更する等、施工可能な構造・工法に変更した。

3.4.5 価格交渉と工事費の妥当性の確認

価格交渉の結果、契約額は、約 1.5 億円であった。工事費の妥当性は、積算基準、特別調査結果、類似実績等との比較の上、第 3 回専門部会において学識経験者に意見聴取を行うことにより確認した。また、標準歩掛や特別調査が適用できない本工事独自の工種は、見積根拠を確認の上で、優先交渉権者の見積を採用し、そのうち主要な工種について工事中に歩掛実態調査を行い、精算することとした。

3.4.6 発注者、施工者、設計者への聞き取り調査結果

施工契約締結までの手続に関する発注者、施工者、設計者への聞き取り調査結果を表-10 に示す。定量的な評価項目による技術協力業務の実施者としての能力評価等が主要な課題として認識された。

4. 設計・施工一括発注工事のリスク事例

4.1 調査の背景

平成 26 年 6 月の品確法改正により、技術提案・交渉方式が規定されるまでは、国土交通省直轄工事において、技術的工夫の余地が大きく、施工者の提案を踏まえ工事目的物の変更を伴う工事は、設計・施工一括発注方式（総合評価落札方式・技術提案評価 A 型）を適用してきた。その結果、設計・施工一括発注方式は、技術的工夫の余地が大きい工事として、大規模なトンネル工事（共同溝、海底、ダム再開発）、都市部の橋梁、複雑な函渠やランプ工事等、複雑な自然条件、社会条件の工事に多く適用され、リスクの発生が課題となっていた^{7),8)}。

そのため、著者らは、これまで設計・施工一括発注方式を適用してきた工事の中には、仕様の確定が困難な技術提案・交渉方式の適用条件に該当するものがあると考え、設計・施工一括発注方式、技術提案・交渉方式の適用条件の考え方を明確にするため、設計・施工一括発注方式の適用工事における具体的なリスクの発生事例を整理・分析することとした。

4.2 調査対象及び方法

調査対象は、国土交通省直轄工事における設計・施工一括発注方式（総合評価落札方式・技術提案評価A型）の適用工事のうち、複数の有力案がある場合に適用するAⅡ型（橋梁13件、トンネル10件）、部分的な設計の変更を伴う場合に適用するAⅢ型3件（トンネル3件）とした。なお、トンネルには、函渠等の地中構造物を主体とした工事を含めている。

調査は各工事の発注者、受注者に対する工事実施状況に関する聞き取り調査（入札時点で示した現場条件の乖離状況を聞き取り項目に含む）の結果を踏まえ、リスクの発生事例を分類・整理した。

4.3 リスク発生事例の分類・整理

4.3.1 全体的な発生状況

リスクの発生状況を図-2に示す。関係機関協議、地質・土質条件、地中障害物、地元協議、作用道路・ヤード、図書不整合の順に多く発生した。

4.3.2 自然条件に関するリスク

自然条件に関するリスク発生事例を表-11に示す。想定外の地質（岩盤、巨礫、不良土塊、落石）、有害物質（ヒ素）、断層等の地質・土質条件に関するリスクが多く発生した。なお、地質・土質に関するリスク（事例3-1～11）が発生した全工事において、発注者は、入札図書等で地質・土質条件としてボーリングデータ等を示していたものの、データ数が限られることが多く、条件の相違が発生した。

地質・土質に関するリスクが発生した橋梁工事（事例3-1、3-6、3-9、3-10）は、発注者が公示前に実施した予備設計に対して、橋脚位置（支間割）を変更可能であったものの、変更位置での地質データは競争参加（技術提案作成、入札）段階では存在せず、施工者からは橋脚位置の変更は、リスクがあり難しい場合が多いとの意見があった。また、競争参加段階において、施工者は現地への立入が難しい立場にあり、正確な現場状況の把握が困難な場合が多く、技術提案に履行義務が課せられる工事で、施工者の裁量で提案可能な内容は限られるとの意見もあ

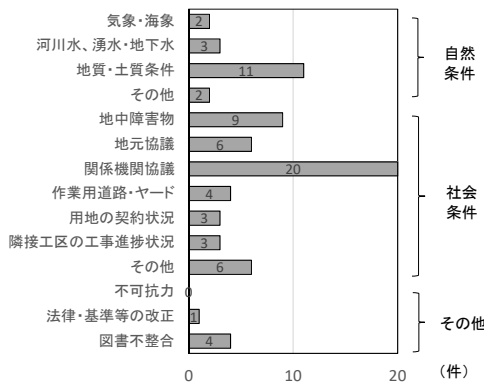


図-2 リスクの発生状況

った。さらに、出水（事例1-1）、有害物質（ヒ素）出現による処分場受入停止（事例3-3、3-4、3-5）、オオタカの営巣（事例4-1）等、施工者によるコントロールが

表-11 リスク発生事例（自然条件）

内容	工種
《気象・海象》	
1-1 出水で橋台前面の斜面崩壊。支保工変更	橋梁
1-2 台風による流木処理	トンネル
《河川水・湧水、地下水》	
2-1 被圧層確認。オープン掘削を鋼板・土留工に	橋梁
2-2 地下水位変更。断面変更を伴う再設計	トンネル
2-3 地下水位上昇。補助工法が発生	トンネル
《地質・土質》	
3-1 断層発見。基礎杭長変更	橋梁
3-2 断層帯が想定より広く、対策工追加	トンネル
3-3 ヒ素発生。処分場受入不可、低速掘削で遅延	トンネル
3-4 ヒ素発生。処分場変更で運搬距離増大	トンネル
3-5 ヒ素発生。処分場変更	トンネル
3-6 岩盤出現。深礎掘削の障害に	橋梁
3-7 岩質が想定より固く、施工長期化	トンネル
3-8 渠礫出現。シールド掘削の支障に	トンネル
3-9 入札時立入禁止の民地で落石防止対策追加	橋梁
3-10 橋脚位置で不良土塊が発生	橋梁
3-11 シールド区間の土質調査の結果、カットヘッド追加	トンネル
《その他》	
4-1 オオタカの営巣による工程遅れ	トンネル
4-2 ツルの飛来期にあたり工事中断	橋梁

表-12 リスク発生事例（社会条件・協議関係）

内容	工種
《地元協議》	
5-1 沿道支障。平面線形・立坑位置・分岐位置変更	トンネル
5-2 土地利用変更。平面線形、立坑位置変更	トンネル
5-3 車両出入口変更。分岐位置変更	トンネル
5-4 官民境界の出入りのため切り下げ発生	橋梁
5-5 官民境界の側溝の補修発生	橋梁
5-6 住民要望により昼夜間施工が不可能に	トンネル
《関係機関協議（河川管理者）》	
6-1 河川協議に時間を要し、着工の遅れ	トンネル
6-2 漁協への補償、施工時期制限が発生	橋梁
《関係機関協議（道路管理者）》	
6-3 架設時の交通規制が想定より厳格化	橋梁
6-4 道路形状等変更で、平面線形等変更	トンネル
6-5 近接トンネルへの想定以上の影響計測	トンネル
6-6 換気防災設備の変更	トンネル
6-7 林道の耐力不足で搬入路として使えず	橋梁
6-8 街路灯移設が現状復旧に変更	トンネル
6-9 舗装復旧面積の増加	トンネル
6-10 舗装範囲の拡大。防護柵設置の追加	トンネル
《関係機関協議（鉄道管理者）》	
6-11 近接鉄道への影響から高めの泥水圧に変更	トンネル
《関係機関協議（警察）》	
6-12 交差点形状変更を含む計画協議を要求	橋梁
6-13 迂回路が不許可となり、工法変更	橋梁
6-14 信号機移設の追加	橋梁
6-15 信号柱移設が発生	トンネル
《関係機関協議（電力）》	
6-16 架空線移設遅れ、上空制限厳格化、工法変更	トンネル
6-17 電柱移設5ヶ月遅れ等で、機械返却	橋梁
《関係機関協議（共同溝）》	
6-18 分岐シャフトの内空断面変更	トンネル
6-19 支持金物、換気口位置変更	トンネル
《関係機関協議（文化財）》	
6-20 遺跡調査未了に伴う変更	橋梁

難しいリスクの発生により、技術提案、価格競争の前提条件に影響が及んだ事例もあった。

4.3.3 社会条件（協議関係）に関するリスク

社会条件に関するリスクのうち、協議に関するリスクの発生事例を表-12 に示す。リスクが発生した関係機関協議の中には、交通の安全（事例 6-3, 6-12, 6-13 等）、治水（事例 6-1）等に係る発注者の関与が重要となる事例があった。また、施工者の提案を設計・施工の仕様に反映するにあたり関係機関協議を実施した結果、施工者が提案した構造や工法の適用に制約を生じた事例も多く存在した。特に、都市部の交通量が多い道路での橋梁工事では、交差道路の管理者や警察から厳しい交通規制条件が付与される例があった（事例 6-3 等）。

4.3.4 社会条件（協議以外）に関するリスク

社会条件に関するリスクのうち、協議以外のリスク発生事例を表-13 に示す。地中障害物は、入札図書に明示がない埋設物、残置物の出現（事例 7-1 等）、埋設物位

置の相違（事例 7-3）、埋設物の移設時期の遅れ（事例 7-8）の例があった。特に、都市部のトンネル（共同溝）工事で地中障害物の問題が多く生じた。作業用道路・ヤード、用地、隣接工区の工事進捗状況、処分場については、調査対象工事の発注者は、入札図書で、用地確保の時期、処分場の位置等を示していたものの、用地交渉の難航状況、有害物質の出現時の処分場受入可否等を含めた情報を入札図書で明示することの難しさが課題となった。また、これらの条件変化が施工者の提案による構造、工法の適用、工期の実現に影響した例もあった。

4.3.5 その他のリスク

その他のリスクの発生事例を表-14 に示す。現地状況が入札図書と異なる図書不整合の例が比較的多く生じた。

5. 技術提案・交渉方式の手続実施方法の改善

5.1 技術提案・交渉方式の適用条件

5.1.1 設計・施工一括発注方式の適用条件との関係

設計・施工一括発注方式を適用する場合、発注者は、工事目的物の性能や機能を提示することと、構造形式などを含めて、施工者の裁量とすることが、優れた民間技術の活用上、有効と考えられている⁹⁾。しかしながら、4章に整理した通り、発注者による予備設計と異なる施工者の提案を仕様に反映するには、追加地質調査、河川管理者、道路管理者、警察等との新たな協議が必要となることが多く、我が国の公共工事において、これらの調査、協議を施工者の裁量だけで進めることには課題があり、発注者との密な連携が必要となる。このように、施工者の創意工夫を活かし、設計・施工の仕様を最適化するには、発注者の関与を減らし、施工者の裁量を増やすという考え方よりも、発注者と施工者が一丸となって協力的に調査、協議を積み重ねていく考え方が重要となる。

表-15 に設計・施工一括発注方式と技術提案・交渉方式の手続フローの比較を示す。設計・施工一括発注方式は、設計を実施する前に設計と施工を一括して契約するため、設計・施工を進めていく過程でリスクが発生しやすい。さらに、価格競争を伴うため、競争参加者は、入札時にできる限りリスクを小さく評価し、リスクを価格に反映させないことが有利に働くことも、入札後、リスクが発生しやすくなる要因となる。一方で、技術提案・交渉方式は、設計段階に必要な追加調査、協議を実施の

表-13 リスク発生事例（社会条件・協議関係以外）

内容	工種
《地中障害物》	
7-1 鋼矢板、中間杭発見。立坑形状、工法変更	トンネル
7-2 埋設物発見。到達立坑を変更	トンネル
7-3 既設電線共同溝の位置想定外。分岐位置変更	トンネル
7-4 既設道路施設の撤去発生	トンネル
7-5 家屋撤去後、基礎コンクリートや擁壁残置	トンネル
7-6 既設埋設物発見。近接影響検討	トンネル
7-7 埋設物の試掘調査、移設発生	トンネル
7-8 支障物件の移設時期が13ヶ月遅延	橋梁
7-9 地中障害物発見。工程の遅れ	橋梁
《作業用道路・ヤード》	
8-1 林道の耐力不足で搬入路として使えず	橋梁
8-2 隣接工事の遅れで、予定したヤードが使用不可	橋梁
8-3 ヤード入口での切り下げ発生	トンネル
8-4 切土不可で仮設道路を設置できず、栈橋設置	トンネル
《用地の契約状況》	
9-1 用地買収の遅れによる掘削開始の遅れ	トンネル
9-2 用地買収の遅れによる設計、施工の変更	トンネル
9-3 用地買収が7ヶ月遅れ	橋梁
《隣接工区の工事進捗状況》	
10-1 隣接工事遅延。背面でなく橋台前面からの施工へ	橋梁
10-2 隣接工事発注遅れ。橋台前面からの施工	橋梁
10-3 隣接工事のアンカー施工の間、待機発生	トンネル
《処分場》	
11-1 残土仮置場変更による運搬費用増	トンネル
11-2 残土処分場が変更され運搬距離増	トンネル
11-3 不要品の引き渡し場所が変更	トンネル
11-4 ヒ素発生。処分場受入不可	トンネル
11-5 ヒ素発生。処分場変更で運搬距離増大	トンネル
11-6 ヒ素発生。処分場変更	トンネル

表-14 リスク発生事例（その他）

内容	工種
《法律・基準等の改正》	
12-1 トンネル指針改訂。耐火性能への対応変更	トンネル
《図書不整合》	
13-1 地盤高さが実際と異なり、数量が変更	橋梁
13-2 資料調査の結果、道路線形変更	橋梁
13-3 側溝、管路の設置が発生	橋梁
13-4 防護柵、排水措置等の設置が発生	橋梁

表-15 手続フローの比較

設計・施工一括発注方式	技術提案・交渉方式
公示 技術提案 入札（価格競争を伴う） 契約締結 設計 施工	公示 技術提案 設計・技術協力（追加調査・協議） 価格交渉 契約締結 施工

上、施工契約を締結できる。また、価格競争を伴わないため、競争参加者は、リスクを考慮した提案をしやすく、優先交渉権者として価格交渉を行う際は、できる限り多くのリスクを洗い出し、発注者とリスクへの対処方法を協議し、明確化させておく方が工事着手後のリスクを回避、低減できる。

国土交通省直轄工事において、設計・施工一括発注方式は、技術的工夫の余地が大きい工事として、規模が大きく、自然条件、社会条件が複雑な工事に適用される傾向があり、施工者によるコントロールが難しいリスクの発生が課題となっているため、設計・施工条件が明確な状況で適用することが求められる。また、施工者がコントロールできない設計・施工条件の変更が起こりうる場合（施工者の提案を仕様へ反映するにあたり、発注者と連携して調査、協議を行う必要がある場合を含む）は、施工者が設計に関与しながら施工契約締結前に条件、価格等を交渉できる技術提案・交渉方式を積極的に適用していくことが求められる。

5.1.2 技術提案・交渉方式が適用される工事の具体例

運用ガイドラインでは、技術提案・交渉方式が適用される工事には、「①発注者が最適な仕様を設定できない工事」、「②仕様の前提となる条件の確定が困難な工事」の2種類を示しており、運用ガイドライン（平成27年6月）は、①の具体例として、施工者独自の高度で専門的な工法等の活用が必要な高架橋架替工事、立体交差化工事、②の具体例として、不可視部分がある修繕工事、早期実施を要する災害復興工事を例示していた。

しかしながら、4章で整理した通り、設計・施工一括発注方式を適用した都市部の橋梁工事において、施工者の提案を仕様へ反映するにあたり、関係機関協議等の結果、施工者の提案の適用に制約が加わる事例が存在した。そのため、運用ガイドラインにおいて、「①発注者が最適な仕様を設定できない工事」として例示されている立体交差化工事であっても、施工者の提案を仕様へ反映するにあたり、地盤支持条件、交差物（河川、道路）管理者との協議に基づく設計・施工条件が変更される可能性がある工事は、「②仕様の前提となる条件の確定が困難な工事」にも該当すると考えるのが妥当である。

そのため、運用ガイドライン（平成29年12月）では、②の具体例として関係機関協議等の結果、設計・施工条件が変更される可能性が高い立体交差化工事を追加した。

5.2 契約タイプの選定

5.2.1 設計・施工一括タイプ

4章で整理した通り、設計・施工一括発注方式の適用工事において、施工者によるコントロールが難しいリスクが多く発生したことを踏まえ、短期間（運用ガイドラインの手続フローでは2週間程度）で価格交渉を行い、設計と施工を一括して契約する設計・施工一括タイプは、

関係機関協議、地質・土質条件、近隣工事の影響等が少なく、公示段階で仕様が十分に確定している場合に適用することが必要である。

運用ガイドラインは、図-3に示すように、「公示段階で仕様の前提条件が不確定」でない場合は、設計・施工一括タイプを適用できるとしている。技術提案・交渉方式は、「①発注者が最適な仕様を設定できない工事」、「②仕様の前提となる条件の確定が困難な工事」のいずれかとして適用されるため、②に該当しない工事、すなわち、①に該当する工事において、図-3のフローに基づき、設計・施工一括タイプが適用されることが考えられる。しかしながら、①に該当する工事として例示される立体交差化工事であっても、施工者の提案を仕様へ反映するにあたり、発注者と密に連携しながら、追加調査、協議を行うべき場合は、技術協力・施工タイプや設計交渉・施工タイプを適用するのが妥当である。

そのため、運用ガイドライン（平成29年12月）では、支持地盤条件、交差物（河川、道路等）管理者との協議に基づく設計・施工条件が変更される可能性が高い工事は、「②仕様の前提となる条件の確定が困難な工事」に区分することにより、技術協力・施工タイプ、設計交渉・施工タイプを適用することを示した。

5.2.2 技術協力・施工タイプ

技術協力・施工タイプを適用した二重峠トンネルの施工者から、施工者の独自技術に関する設計は、施工者自身でないと実施が困難という意見があり、設計者もこの意見に対して理解を示した。そのため、施工者でないと設計が困難な高度な独自技術を含む場合は、設計交渉・施工タイプを適用することが必要となる。

そのため、運用ガイドライン（平成29年12月）では、技術協力・施工タイプにおける設計は、施工者と異なる建設コンサルタント等が実施するため、施工者自らでなければ実施できないような高度な独自技術に係る設計が必要となる場合は、技術協力・施工タイプではなく、設計交渉・施工タイプを適用することを留意事項として示した。

5.2.3 設計交渉・施工タイプ

発注者と施工者の二者体制となる設計交渉・施工タイプ

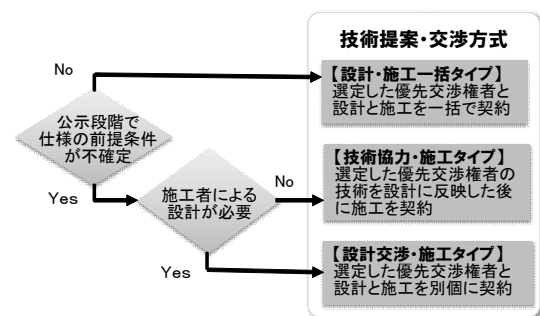


図-3 契約タイプの選定の考え方

ブを適用した淀川大橋の発注者からは、別途契約する設計者が不在のため、発注者のみの体制で学識経験者への説明資料等を準備したため、発注者の負担が大きいとの意見があった。一方で、技術協力・施工タイプを適用した二重峠トンネルの設計者からは、設計者が施工者の提案（技術協力内容）の評価等を支援したとの情報があり、発注者も設計者の支援が役に立ったとの意見があった。

そのため、運用ガイドライン（平成29年12月）では、設計者がおらず、発注者、施工者の二者体制となる設計交渉・施工タイプでは、施工者が実施する設計に対し、発注者が仕様、価格の妥当性等を的確に判断し、施工者に適切な指示を行う能力が必要となることを留意事項として示した。

5.3 実施設計、技術協力業務の開始時期

技術提案・交渉方式の発注準備段階において、各工事の発注者から、価格交渉の長期化を心配する意見が多くあった。そのため、実施設計期間を2ヶ月程度しか確保できない淀川大橋については、鋼床版形式への取替を前提とするなど、提案の自由度を制限することとした。また、公示前に施工ステップを考慮した解析を実施し、発注者が予備設計の精度を高め、施工者による実施設計では、予備設計の照査と提案事項の反映を中心に実施することとした。その結果、実施設計が約2ヶ月と短期間であったにもかかわらず、価格交渉を成立させることできた。また、施工者からは、発注者が公示前に実施していた予備設計成果が参考になり、円滑な実施設計、価格交渉に寄与したと評価する意見があった。

こうした経験を踏まえ、運用ガイドライン（平成29年12月）では、比較的短い期間で価格交渉を行い、設計と施工を一括して契約する設計・施工一括タイプ、発注者、施工者の二者体制となる設計交渉・施工タイプでは、公示前に必要な設計・施工条件の設定、価格交渉における比較参考資料を作成するための調査・検討を実施することを留意事項として示した。

5.4 十分な実施設計、技術協力業務の期間の確保

技術提案・交渉方式の適用にあたり、発注者から施工契約締結までの手続期間の長さが課題として指摘され、手続期間を極力短く設定したいとの意見が当初はあった。しかしながら、実際に手続を終えると、発注者、施工者、設計者いずれの立場からも、十分な実施設計、技術協力期間の確保、追加調査の充実を求める意見が多くあった。そのため、表-16に示すように、実施設計、技術協力期間は、淀川大橋（約2ヶ月）、二重峠トンネル（約4ヶ月）、犀川大橋（約6ヶ月）と事例を重ねるごとに長期化し、調査、協議の内容を充実させた。また、これらの工事では、表-16に示す通り、実施設計、技術協力業務の段階において、警察協議、地質調査、試掘調査、近隣工事の進捗確認等、設計・施工一括発注方式の適用工事

で多く発生したリスク（4章参照）を回避、低減する上で、有効な追加調査や協議が実施された。

これらの経験を踏まえ、運用ガイドライン（平成29年12月）では、工事契約締結前に施工者の提案に基づく追加調査等を行える技術提案・交渉方式の長所を活かすため、事業の緊急度に留意しつつも、十分な実施設計、技術協力期間を確保し、追加調査、協議を積極的に実施することを示した。

5.5 優先交渉権者の選定

5.5.1 主たる事業課題に対する提案能力の評価

技術提案・交渉方式の適用にあたり、具体的、定量的な提案を求めなければ、発注者は客観的評価が難しいとの意見が当初はあった。しかしながら、淀川大橋の手続では、構造安全性、交通規制期間短縮、維持管理の3項目にわたる提案を求めた結果、主たる事業課題に対する施工者ならではの提案よりも、副次的な要素技術の提案をする者が目立ったことが課題となった。また、二重峠トンネルの手続では、不確定な条件下での施工日数等の定量的な評価項目は、提案を作成する側、評価する側双方にとって負担が大きいことが課題となった。

そのため、犀川大橋の手続では、損傷状況の所見、追加調査、有効な工法の提案能力等の評価項目を設定し、提案内容を設計に反映させる技術協力業務の円滑な遂行

表-16 手続期間と調査内容

工事	期間	内容
淀川大橋 床版取替 他工事	2ヶ月	<ul style="list-style-type: none"> 既設検査路からの近接目視点検 河川敷、船上からの遠望目視点検 別工事の添架管移設時期の確認 施工者提案を反映した施工計画を警察協議で了承
二重峠 トンネル工事	4ヶ月	<ul style="list-style-type: none"> 追加地質調査、地表面調査 工事用道路となる近隣の橋梁工事の進捗確認
犀川大橋 橋梁補修 工事	6ヶ月	<ul style="list-style-type: none"> 足場を設置した近接目視点検 詳細調査 水平ボーリング、材料試験（橋台パラペット） たわみ試験（端横桁）、腐食調査（鋼材） 上面電磁波探査、コア抜き（床版） 試掘（舗装）、健全性調査（PC鋼材）

表-17 運用ガイドラインの評価項目設定例の比較(抜粋)^{※1}

運用ガイドライン(平成27年6月)	運用ガイドライン(平成29年12月)
実施方針・実施体制 ・技術協力業務の実施方針・実施体制 ・工事の実施方針・実施体制	理解度 ・目的、現地条件、与条件の理解 ・適用上の課題、不確定要素の理解 ・技術提案・交渉方式に対する理解
事業課題に対する提案 ・施工期間（日数） ^{※2} ・工期短縮に有効な工夫 ・工程管理手法に関する提案	主たる事業課題に対する提案能力 ・有効な工法等の提案能力 ・類似実績等による裏付け 不測の事態の想定、対応力 ・不確定要素（リスク）の想定 ・工程管理上有効な追加調査 ・工程管理に有効な方法の提案能力

※1 施工期間、工程管理に関する項目を運用ガイドラインより抜粋

※2 発注者が最適な仕様を設定できない工事に用いる項目

に欠かせない理解度、実績等の裏付けを含む提案能力を確認し、評価する方法への改善を行った。

表-17 に運用ガイドライン改正前後の評価項目設定例の比較を示す。運用ガイドライン（平成 27 年 6 月）は、従来からの設計・施工分離発注方式、設計・施工一括発注方式と同様に、定量的な提案や要素技術提案を求める項目が含まれていた。一方で、運用ガイドライン（平成 29 年 12 月）では、主たる事業課題に対する提案能力を中心に、理解度、実績等の裏付け、適用上の課題や不測の事態への想定、対応力の有無等を確認し、評価していくことを示した。

5.5.2 要求要件、設計・施工条件の提示

技術提案・交渉方式の適用にあたり、各工事の発注者から、交渉の長期化や工事費の上昇を心配する意見が多かったため、いずれの工事でも、発注者は、工事の参考額を提示することにより、交渉の長期化や工事費の上昇を抑制する効果を期待した。

しかしながら、施工契約締結後、施工者からは、工事費の見積は、各種要求要件、設計・施工条件の影響を受けることから、参考額そのものよりも発注者が示す要求要件、設計・施工条件の影響が大きいとの指摘があった。また、実際には、価格交渉を終えた段階で、発注者は専門部会において、工事費の妥当性を積算基準、特別調査結果、類似実績等に照らして説明したため、当初、心配されたほど、交渉の長期化や工事費の上昇が深刻な問題とはならなかった。

運用ガイドライン（平成 27 年 6 月）は、要求要件、設計・施工条件に関する記載が少なかったことから、こうした経験を踏まえ、運用ガイドライン（平成 29 年 12 月）では、表-18 に示すように要求要件、設計・施工条件の設定例の記載を充実した。

なお、技術提案・交渉方式では、具体的、定量的な提案よりも、主たる事業課題に対する提案能力等の定性的な評価項目を設定することとなったため、設計・施工分

表-18 要求要件、設計・施工条件の設定例（抜粋）の比較

運用ガイドライン (平成 27 年 6 月)		運用ガイドライン (平成 29 年 12 月)	
〇〇 電力 (高圧 鉄塔)	提示された図面より設定	橋梁支間割：〇〇とする 構造物・位置寸法：〇〇とする	提示された図面より設定 (河川管理者との協議により設定しているため、変更は不可とする。)
		架空線：〇〇までに移設 占用物：〇〇までに移設	提示された図面より設定*
		交通規制：〇時～〇時まで で車線規制不可	提示された図面より設定 (道路管理者、警察協議により設定しているため、変更は不可とする。)

* 移設が遅延する恐れがある場合は、技術協力段階で遅延の影響を受けにくい工法、工程等を検討すること

離発注方式、設計・施工一括発注方式のように、積算に必要な条件よりも、できる限り事業課題を示し、課題を踏まえて実施設計、技術協力を行うことが重要である。

そのため、運用ガイドライン（平成 29 年 12 月）に記載した要求要件、設計・施工条件の設定例では、例えば、設計・施工一括発注方式の適用工事で発生したリスク（4章参照）の一つである支障物件の移設に関して、移設交渉が難航する恐れがある場合、発注者は積算に必要な仮の移設時期のみを示すのではなく、移設交渉が未了であることを示した上で、移設交渉の状況によっては、移設が遅延した場合でも影響を受けにくい工法、工程、状況に応じた設計変更の考え方等が検討されるよう公示時の条件設定、実施設計、技術協力がなされることを留意事項として示した（表-18 参照）。

5.5.3 技術対話よりもヒアリングを重視

技術対話は、淀川大橋の手続では実施されたものの、災害復旧のための早期供用が求められた二重峠トンネルや、定性的な評価項目が設定され、理解度、実績等による裏付けを確認するヒアリングを重視した犀川大橋の手続では省略された。その結果、発注者より、公示から技術協力業務契約締結までの期間を短縮でき、大きな課題が生じることもなかったため、手続簡素化の観点から評価する意見があった。

設計・施工一括発注方式（総合評価落札方式・技術提案評価A型）で技術対話を行う主たる目的は、価格競争や定量的な提案のために競争参加者間の見積条件の公平化を図ることであり、主たる事業課題に対する提案能力を中心に評価することとした技術提案・交渉方式では、技術対話より、ヒアリングを重視し、理解度、裏付け等を確認することが求められる。

そのため、運用ガイドライン（平成 29 年 12 月）では、技術対話よりもヒアリングを重視し、理解度、裏付け、適用上の課題や不測の事態への対応力の有無等を確認し、評価することを示した。

5.5.4 技術提案の履行義務

国土交通省直轄の総合評価落札方式において、技術提案に履行義務を課す中、定量的な提案を求めた二重峠トンネルの手続に対し、不確定な条件下で定量的なテーマを設定した結果、不確定な条件下の技術提案に履行義務を課されるのは厳しいとの意見が施工者からあった。また、発注者からも不確定な条件下での技術提案の履行義務に対する施工者の意見に理解を示す意見があった。

こうした意見を踏まえ、運用ガイドライン（平成 29 年 12 月）では、技術提案に履行義務は課さず、価格等交渉を経て決定した仕様を契約図書に反映することで履行義務を課すことを示した。また、履行義務を課さない状況での実現性の低い提案を防ぐため、実績等の裏付け、適用上の課題の説明、不測の事態への対応力の有無等の

確認が重要となる点も運用ガイドラインに示した。

5.6 契約額の変更の考え方（リスク分担）

淀川大橋の手続では、当初、発注者側で、設計・施工一括発注方式で用いられるリスクの項目毎に発注者、受注者のうち責任を負う側に「○」を付す星取表タイプのリスク分担表（表-19 参照）を作成し、契約図書の一部とすることが考えられた。しかしながら、4章に示した設計・施工一括発注方式の適用工事の受発注者双方から、リスク項目毎に「○」を付すリスク分担表よりも、特記仕様書に支障物件の移転時期、処分場の位置、これらの条件が変更された場合の契約変更の考え方を具体的に記載する方が、受発注者間のリスク分担を明確にする上で有効との意見があった。そのため、設計段階から施工者が関与し、リスクへの対処方法を具体的に検討できる技術提案・交渉方式では、実施設計、技術協力、価格交渉の結果、決定した契約額の変更の考え方（リスク分担）を特記仕様書に具体的に記載することが求められる。

そのため、運用ガイドライン（平成 29 年 12 月）では、表-18 に示す要求要件、設計・施工条件や、それらに変更された場合の契約額の変更の考え方について、価格交渉等を経て決定した内容を特記仕様書に具体的に反映することにより、リスク分担を明確にすることを示した。

5.7 設計、交渉の進行手順

運用ガイドラインは、図-4 に示すように設計成果の引渡し後、価格交渉を行うフローとなっている。これに対し、技術提案・交渉方式を適用した発注者からは、設計成果の引渡し後の価格交渉では、価格交渉の過程で設計を円滑に修正できないとの意見があった。一方で、施工者からは、最終的な工事費は、条件が確定しなければ算定できないとの意見が出されたものの、手戻り、遅延を回避する観点から、実施設計、技術協力の早い段階から、参考見積を聴取するなど、設計を進めながら価格交渉を行うことの必要性には理解を示した。

そのため、運用ガイドライン（平成 29 年 12 月）では、図-4(b) に示す通り、実施設計、技術協力の早い段階から参考見積等の提出を求め、設計と価格等の協議を同時に進めていくフローに変更した。

5.8 工事費の妥当性の確認

施工者が設計に関与する技術提案・交渉方式では、工事費の透明性確保に一層の配慮が求められる。そのため、運用ガイドライン（平成 27 年 6 月）では、領収書等で確認したコスト（実費）にフィー（報酬）を加算して支払うコスト+フィー契約や、コストを領収書等で確認するオープンブック方式の適用を今後の課題として示していた。

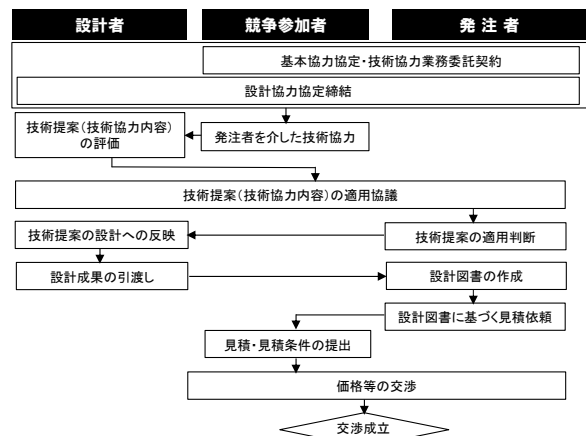
著者らは、コスト+フィー契約、オープンブック方式の適用工事（東北地方の災害復興市街地整備、愛知県の有料道路事業等）の受発注者双方への聞き取り調査に加

え、土木学会建設マネジメント委員会契約約款企画小委員会（小委員長：小澤一雅東京大学大学院工学系研究科教授）への参加により、コスト確認範囲を限定する簡素化手法の議論、検討を進めた。しかしながら、簡素化を図るほどコストを確認しない率計上の範囲が広がるため、現状において、作業の簡便性と透明性の両立には課題が残される結果となった¹⁰。

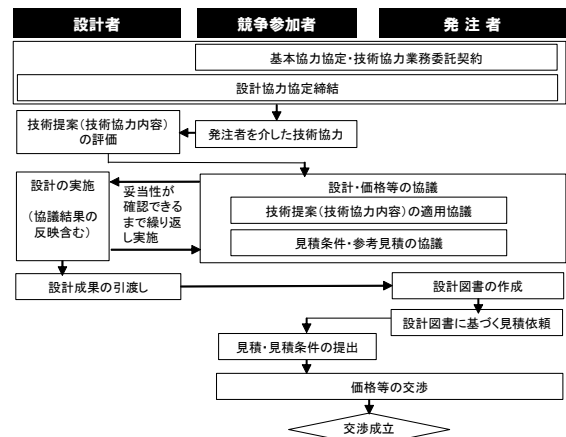
そのため、運用ガイドライン（平成 29 年 12 月）では、コスト+フィー契約、オープンブック方式は適用せず、発注者は、積算基準、特別調査結果、類似実績等により、工事費を算定し、学識経験者に諮りながら、工事費の妥

表-19 設計・施工一括発注方式のリスク分担表（抜粋）

区分	リスク分担		備考
	発注者	受注者	
自然条件	気象・海象	○	災害、異常気象を除く
	河川水、湧水・地下水	○	
	地質・土質	○	…
	…	…	
社会条件	地中障害物	○	発注者が行うものを除く
	地元協議	○	
	関係機関協議	○	…
	作業用道路・ヤード	○	
	…	…	



(a) 運用ガイドライン(平成 27 年 6 月)手続フロー(抜粋)



(b) 運用ガイドライン(平成 29 年 12 月)手続フロー(抜粋)

図-4 交渉の進行手順の新旧比較

当性を確認することを示す形とした。

なお、犀川大橋の手続では、歩掛調査が適用できず、特別調査が困難な施工者独自の内容を含む工種については、施工中の歩掛実態調査を行うことで、オープンブック方式と同様の透明性の確保を図る対応策を取り入れた。

6. 終わりに

本検討は、国土交通省直轄の技術提案・交渉方式を適用した3工事の発注者、施工者、設計者の異なる立場から認識された課題等を聞き取り調査等により収集し、それらを分析することにより、従来からの設計・施工分離発注方式、設計・施工一括発注方式にはなかった技術提案・交渉方式における手続実施方法を提案した。そして、平成29年12月に改正された運用ガイドラインに提案した実施方法を反映させた。

平成30年3月に開催された「総合評価方式の活用・改善等による品質確保に関する懇談会（座長：小澤一雅 東京大学大学院工学系研究科教授）」において、技術提案・交渉方式の実施状況及び運用ガイドライン改正の概要が報告され、今後、技術提案・交渉方式の一層の手続改善と適用拡大を図る方針が確認された¹¹⁾。

今後、施工段階の実施状況、本検討の結果を踏まえ改正された運用ガイドライン（平成29年12月）による手続の実施状況等のフォローアップを続け、技術提案・交渉方式の導入効果、課題等を把握し、一層の手続改善、適用拡大に資する研究を継続する予定である。

謝辞：本研究を進めるにあたり、聞き取り調査を実施した各工事の発注者、施工者、設計者の皆様には、多大なるご協力をいただきました。また、技術提案・交渉方式を適用した3工事の専門部会委員の皆様には、貴重な助言をいただきました。なお、小澤一雅東京大学大学院工学系研究科教授には、3工事すべての専門部会の委員として、また、総合評価方式の活用・改善等による品質確

保に関する懇談会の座長として、多くの貴重な助言をいただきました。心より感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 近藤和正, 川俣裕行, 森田康夫, 松田千周: 欧米諸国の多様な調達方式, 第32回建設マネジメント問題に関する研究発表・討論会講演集, 2014.12.
- 2) 田辺充祥, 小澤一雅: 英国道路庁 ECI 契約の我が国の公共土木事業への適用性評価, 会計検査研究, No.48, pp.55-69, 2013.9.
- 3) 岡田康, 小澤一雅: 米国 CM/GC 契約方式の国内公共土木事業への適用性評価, 土木学会論文集, F4 (建設マネジメント), Vol71, No.2, 95-104, 2015.
- 4) 次郎丸敬太: 「熊本57号災害復旧二重峠トンネル工事」における技術提案・交渉方式 (ECIタイプ) による発注手続きについて, 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, 2017.6
- 5) 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, 2017.6
- 6) 尾浦猛人, 中洲啓太, 中尾吉宏, 田村央: 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, 第34回建設マネジメント問題に関する研究発表・討論会講演集, 2017.12
- 7) 中洲啓太, 中尾吉宏, 島田浩樹, 田村央: 設計段階から施工者が関与する工事における入札契約手続の改善に関する一考察, 第34回建設マネジメント問題に関する研究発表・討論会, 2017.12
- 8) 天満知生, 小澤一雅: 国土交通省直轄工事における設計・施工一括方式の現状と課題, 土木学会論文集 F4 (建設マネジメント), Vol68, No.4, pp.115-124, 2012.
- 9) 土木学会: 「公共土木設計施工標準請負契約約款 (平成26年12月)」の利用の手引き
- 10) 土木学会建設マネジメント委員会契約約款小委員会: コストプラスフィー契約に関する報告書, 2017.12
- 11) 平成29年度(第1回)総合評価方式の活用・改善等による品質確保に関する懇談会資料, 2018.3

(2018.5.21 受付)

STUDY ON PROCEDURE IMPROVEMENT OF TECHNICAL PROPOSAL AND NEGOTIATION METHOD BASED ON THE RESULT OF APPLICATION IN ACTUAL MLIT PROJECTS

Keita NAKASU, Yoshihiro NAKAO, Hisashi TAMURA,
Hiroki SHIMADA and Masaki MIWA

The purpose of this study is to improve in the procedure for technical proposal and negotiation method based on the result of application in accrual MLIT projects. The results of this study revealed the idea on applicable condition, selection of contract type, period for contractor involvement, theme for technical proposal, risk allocation, process of design and negotiation, accountability for payment transparency etc., for technical proposal and negotiation method. Based on the proposed idea, different from existing methods such as design-bid-build and design-build, the guideline on technical proposal and negotiation method for MLIT projects was revised in Dec, 2017.