

第VI部門

建設マネジメント(2)

[VI-419] 技術開発・検証を伴う公共工事の実施手法 Implementation method of public works with research and development

○中洲 啓太¹、光谷 友樹¹、井星 雄貴¹、石本 圭一¹、大野 琢海¹ (1.国土技術政策総合研究所)

○Keita Nakasu¹, Yuki Mitsutani¹, Yuki Iboshi¹, Keiichi Ishimoto¹, Takumi Oono¹ (1.National Institute for Land and Infrastructure Management)

キーワード：建設マネジメント、入札契約、技術開発、技術提案・交渉方式

Construction Management, procurement, Research and Development, Technical Proposal and Negotiation Method

本研究は、大深度地下空間での工事、大都市部での狭隘な空間での工事、重要な幹線道路で通行止め許されない状況での工事等、過去にない厳しい条件下において、過去の実績が限定される技術の適用が求められる技術開発・検証を伴う公共工事の実施方法として、①発注者主導で技術開発・検証を行う方法、②技術開発・検証と工事を一体的に発注する方法、③施工者が技術開発・検証の段階から関与する方法の3つに着目し、それぞれの特徴や過去の事業での実施状況等を整理した上で、透明性を確保しながら、技術開発・検証を伴う公共工事を効率的、効果的に実施する方法を提案するものである。

技術開発・検証を伴う公共工事の実施方法

国総研 正会員 ○中洲啓太 国総研 正会員 光谷友樹 国総研 正会員 井星雄貴
国総研 正会員 石本圭一 国総研 正会員 大野琢海

1. 研究の背景と目的

近年、大深度地下空間での工事、大都市部での狭隘な空間での工事、重要な幹線道路で通行止めが許されない状況での工事等、過去にない厳しい条件下で、技術開発・検証を伴う公共工事のニーズが高まっている。技術開発・検証を伴う公共工事の実施方法は、現時点では、大きく次の3通りに分類できる。

- ① 発注者主導で技術開発・検証を実施し、工事を発注する方法
- ② 技術開発・検証と工事を一体的に発注する方法（技術開発・工事一体型調達方式¹⁾）
- ③ 施工者が技術開発・検証の段階から関与する方法（技術提案・交渉方式²⁾）

本稿は、①から③の実施方法について、それらの特徴を整理した上で、透明性を確保しながら、技術開発・検証を伴う公共工事を効率的、効果的に実施する方法を提案するものである。

2. 発注者主導で技術開発・検証を実施し、工事を発注する方法

発注者主導で技術開発・検証を実施する方法は、発注者が試験施工、模型実験、数値解析、学識経験者への意見聴取等を実施の上、仕様を確定し、工事を発注する方法である。国土交通省直轄事業等において、特殊な現場条件で、実績の少ない技術を適用する工事では、国土技術政策総合研究所、土木研究所の実験施設を用いた試験施工、模型実験等を実施の上、仕様を確定し、工事を発注する場合がある。

発注者主導で技術開発・検証を実施する場合は、発注者に試験施工、模型実験等の試験調査や、学識者への意見聴取（技術検討会の運営）等を行う能力が必要となる。また、将来の技術的ニーズ（例えば、過去における海洋架橋、耐震補強、橋梁補修技術等）に対して、発注機関、土木研究所、業界団体等が共同研究を行うことにより、業界団体等の施工に関する知見を活かすことができる。しかしながら、既往の共同研究の枠組みは、一般的な技術ニーズに対して行うものであり、個別工事の調達プロセスとして実施するものではない。

3. 技術開発・検証と工事を一体的に発注する方法（技術開発・工事一体型調達方式）

技術開発・検証と工事を一体的に発注する方法として、技術開発・工事一体型調達方式があり、技術開発・工事一括型（A型）と技術開発・工事分離型（B型）の2種類がある（図-1参照）。

技術開発・工事一括型（A型）は、技術開発・設計・施工を一括で契約するため、契約締結後のリスクへの対処が課題となる。国土交通省直轄の設計・施工一括発注方式において、リスク発現により、工事費の増額、工期の延長が課題となっており³⁾、技術開発・設計・施工の過程で発注者と受注者が一体となって対処すべき不確定要素が存在する場合は適用が難しい。

技術開発・工事分離型（B型）は、1～3者が技術開発を行った上で、最終的に1者が施工契約を締結する方式である。そのため、技術開発に参加し、十分な成果を残した者が工事を受注できない場合がある。過去にない厳しい条件下で行う工事は、同様の工事が頻繁に発注されないため、工事の受注者になれなかった者への配慮が課題となる。

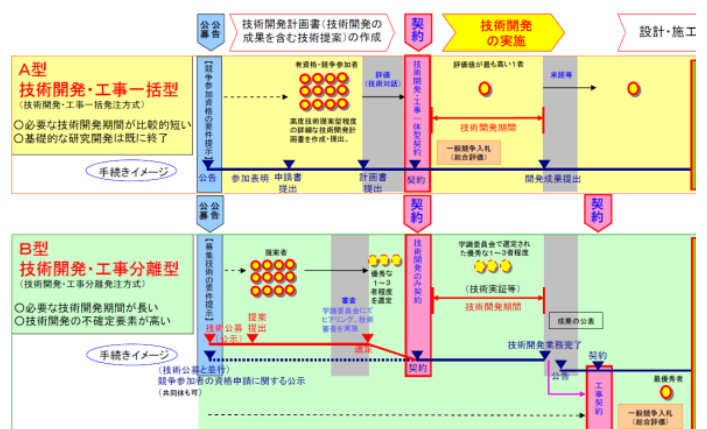


図-1 技術開発・工事一体型発注方式の概要

キーワード 技術開発・工事一体型調達方式、技術提案・交渉方式、入札契約方式、建設マネジメント

連絡先 〒305-0804 茨城県つくば市旭1番地 TEL 029-864-4237

4. 施工者が技術開発・工事の段階から関与する方法（技術提案・交渉方式）

技術提案・交渉方式は、平成 26 年の品確法改正により規定された施工者が設計段階から関与する方式で、図-2 に示す 3 つの契約タイプがある。国土交通省直轄工事では、令和 2 年 3 月までに 13 件の技術提案・交渉方式の適用例がある（港湾・空港を除く）。

技術提案・交渉方式は、設計段階から施工者が関与でき、類似の現場条件における適用実績が少ない技術を採用する場合、試験施工、模型実験、数値解析、学識経験者への意見聴取等、必要な技術開発・検証を実施し、設計、価格交渉を行った上で、工事契約を締結する。そのため、技術開発・工事一体型調達方式（A型：技術開発・工事一括型）と比べ、技術開発・検証・設計・施工の過程におけるリスクへの対処を行いやすい。また、優先交渉権者から 1 者ずつ、技術開発・検証・設計を行うため、技術開発・工事一体型調達方式（B型：技術開発・工事分離型）と比べ、技術開発・検証で十分な成果をあげた者が工事を受注できない課題にも対処できる。

一方、技術提案・交渉方式は、施工契約締結前に技術開発・検証・設計・価格交渉を実施するため、施工契約締結までの手続期間が長く、特に発注者側の負担が大きくなりやすい。また、発注者による十分な調査が実施されていない段階から技術提案・交渉方式を導入すると、施工者の知見を的確に導入できない可能性がある。

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）では、表-1 に示す工事特性に応じた施工者による技術協力期間の設定例を示した。これにより、類似の現場条件での実績が限られ、技術開発・検証を行う必要がある工事において、適切な技術協力期間が確保されるよう配慮した。

また、技術提案・交渉方式を効率的、効果的に活用するためには、個別工事の調達プロセスに入る前に、発注者主導で、事業課題、前提条件、技術要件の明確化、絞り込み等を行う基礎調査を組み合わせることが必要であり、技術提案・交渉方式等、民間の技術力を活用しやすい入札契約方式が普及しても、国土技術政策総合研究所、土木研究所と連携しながら、発注者が技術力を確保することの重要性は変わらない。

4. 終わりに

国土交通省直轄工事における技術提案・交渉方式は、現時点では、ある程度の実績を有する技術の範囲で適用しており、技術開発・検証を伴う工事への適用性の確認は、今後の課題である。国土技術政策総合研究所社会資本マネジメント研究室は、技術提案・交渉方式の適用支援とフォローアップを行い、更なる改善と適用拡大に資する研究を継続する予定である。

参考文献：1) 国土交通省：技術開発・工事一体型調達方式ガイドライン（平成 21 年 4 月）、2) 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）、3) 中洲、中尾、田村、島田、三輪：実工事への適用結果を踏まえた技術提案・交渉方式の手続改善、土木学会論文集（F4）、平成 30 年 12 月

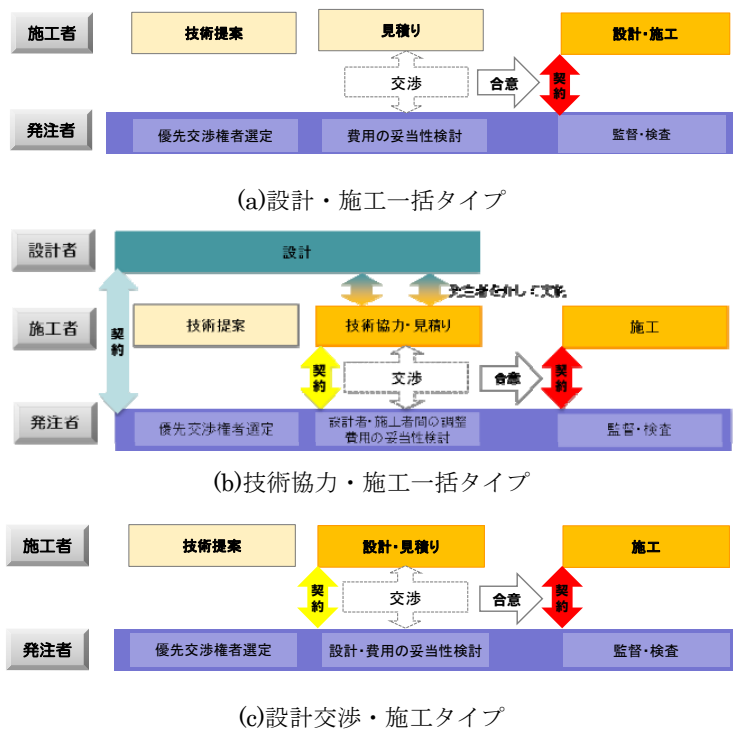


図-2 技術提案・交渉方式の契約タイプ※1

表-1 技術協力期間の設定例（平常時・新設・緊急度標準）

工事特性		技術協力期間の設定例
提案の自由度	適用技術の実績	
高：構造形式、工法等の変更を伴う	限定的	12ヶ月程度以上
	十分ある	6～12ヶ月程度
低：確実な施工のための照査、不確定要素への対応が中心	限定的	6～12ヶ月程度
	十分ある	5～8ヶ月程度

※適用技術の実績
限定的：異なる現場条件での実績が少ない等により、技術検証（試験施工、模型事件、数値解析、学識者への意見聴取等）が必要十分ある：類似の現場条件での実績が複数例ある