

# 技術開発・工事一体型調達方式を適用した試行工事のフォローアップ調査\*

## Study on Lump-sum Procurement Procedure of Technology Development and Construction \*

塚原隆夫\*\*・山下尚\*\*\*・増本みどり\*\*\*\*・山口英樹\*\*\*\*\*・笛田俊治\*\*\*\*\*

By Takao TSUKAHARA\*\*・Hisashi YAMASHITA\*\*\*・Midori MASUMOTO\*\*\*\*・

Hideki YAMAGUCHI\*\*\*\*\*・Toshiharu FUETA\*\*\*\*\*

### 1. はじめに

国土交通省では、平成21年4月に技術開発と工事を一体的に調達する方式（「技術開発・工事一体型調達方式」）を構築し、「技術開発・工事一体型調達方式ガイドライン」として発出している。<sup>1)</sup>

当該ガイドラインの発出を踏まえ、国土交通省における試行工事が平成21年度に5件実施されるとともに、国土交通省においては、「技術開発・工事一体型調達方式」の円滑な運用に資するため、上記試行工事についてフォローアップ調査を行っている。

本稿では、このフォローアップ調査の結果について報告を行うものである。

### 2. 「技術開発・工事一体型調達方式」の概要

まず、「技術開発・工事一体型調達方式」の概要について、当該調達方式を構築するに至った背景と、当該調達方式の具体的内容について述べる。なお、より詳細な具体的内容については、参考文献1)及び参考文献2)を参照いただきたい。

#### (1) 背景

公共工事においては、社会的要請に応えるために、例えば環境基準に適合しない土壌を改良しなければならないなどの厳しい制約条件の下で工事を計画する必要がある。既存技術の工夫では対応できない場合や既存技術では不経済になる場合もある。また、民間企業等で開発さ

\*キーワード：技術開発、公共工事、入札・契約制度

\*\*正会員、修（工）、国土交通省国土技術政策総合研究所

総合技術政策研究センター

（茨城県つくば市旭一番地、TEL:029-864-7471）

\*\*\*修（工）、前 国土交通省大臣官房技術調査課

（現 国土交通省総合政策局建設施工企画課）

\*\*\*\*修（工）、国土交通省大臣官房技術調査課

\*\*\*\*\*（財）国土技術研究センター

\*\*\*\*\*正会員、国土交通省国土技術政策総合研究所

総合技術政策研究センター

れた新技術を用いて工事を計画する際には、その技術の性能を期待することはできるものの、当該技術の実績がない場合や実績が極めて少ない場合があり、当該工事への適用性や信頼性等の確認が必要となる。そのため、工事へ確実かつ円滑に技術を導入するためには、工事固有の厳しい制約条件等を満足できる技術開発（現場における技術実証・技術改良等を含む。）を行うことによって技術の高度化を図ることが必要である。

さらに、これまで実施されてきた公共工事において、技術開発も一体的に行うことは一般的でなく、前述のような技術の高度化が図られることは工事発注前に完了していることが前提となっている。このため、特に民間企業での技術開発においては、活用機会の多少や開発コストの大小等の課題が生ずることとなる。これに対し、技術開発を工事と一体的に実施することは、特に民間企業の技術開発に対するインセンティブを高めるとともに、建設技術の発展に寄与するものと考えられる。

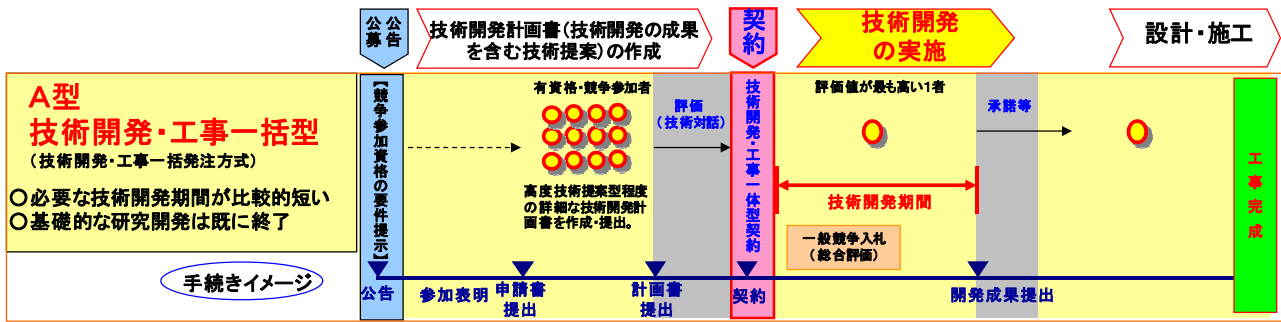
以上のような背景から、困難な課題を克服するために開発された高度な技術を確実かつ円滑に工事へ採用するために、技術開発と工事を一体的に調達する方式である「技術開発・工事一体型調達方式」が構築された。

#### (2) 具体的内容

技術開発・工事一体型調達方式には、工事と技術開発を一体として行う「技術開発・工事一括型（技術開発・工事一括発注方式（A型）」と、技術開発と工事のそれぞれの発注を分離し、民間会社の優れた技術力に期待した技術開発を行い、技術開発が終了した段階において、工事発注を行う「技術開発・工事分離型（技術開発・工事分離発注方式（B型）」がある。平成21年度に実施された試行工事にはすべてA型の発注方式が適用されているため、本稿ではA型の具体的内容について述べる。

##### a) 実施手順

A型は、開発・採用におけるリスクが比較的低い技術の開発（例えば、技術開発に必要な期間が比較的短く、基礎となる研究開発は既に終了しており、開発した技術の工事への適用性等の検証が比較的容易にできる技術開発）を実施し公共工事において活用する場合に適用する



図一 技術開発・工事一体型調達方式（技術開発・工事一括方式（A型））の概要

こととし、工事の入札・契約の手続きにおいて、施工上の工夫等の技術提案に加え、工事に採用する技術開発を求めることとしている。

A型を実施する場合の標準的な手順のイメージは、図一1のとおりである。

A型では、競争参加者が提出する技術提案は発注者が要求する技術開発の内容を含めた技術提案となるため、技術提案を作成するための期間及び技術提案を改善するための期間については、工事内容や技術提案の範囲等を踏まえ十分に確保することが必要であるとしている。また、できる限り、発注見通しへの早期明示や入札公告から技術提案の提出までの十分な期間の確保に努めることが必要であるとしている。

b) 技術提案の評価

A型においては、「企業の高度な技術力（施工能力や技術開発力など）」に係る評価項目として、技術開発に係る技術提案と現場施工に係る技術提案の提出を求め、技術提案の実現性や安全性等について審査を行う。

- 技術提案（定性的及び定量的な評価項目）
  - ・ 技術開発に係る技術提案
  - ・ 現場施工に係る技術提案
- 施工計画
  - ・ 技術提案に係る具体的な施工計画

技術開発に係る技術提案については、技術開発の有効性、成立性、技術開発の計画の妥当性等を評価する。

技術提案に係る評価項目については、工事の施工条件や環境条件等から工事ごとに技術的課題を踏まえて設定する。この場合、評価項目を多数設定することは競争参加者にとって多大な負担となり、技術提案の品質を確保できない恐れがある。このため、発注者は当該工事の特性を理解した上で、重要な技術的課題を抽出し、当該技術的課題に特化した提案を競争参加者に求めるとともに、抽出した技術的課題の重要度に応じて配点を設定し、技術力の差が加算点あるいは技術評価点に反映されるような評価基準を設定することが重要であるとしている。

3. フォローアップ調査の概要

(1) 対象とする試行工事

平成21年度に、技術開発・工事一体型調達方式のA型により試行した工事の内容及び当該工事における技術開発の内容を表一1に示す。

(2) フォローアップ調査の内容

表一1に示す各試行工事における発注者及び応札者（落札者及び非落札者）に対し、技術開発・工事一体型調達方式の導入効果に対するフォローアップ調査を行った。

フォローアップ調査は、表一1に示す各試行工事が契約された後に、アンケートとアンケート回答に対する補足ヒアリング調査により実施した。

上記アンケート調査及び補足ヒアリング調査の主な質問項目は以下のとおりである。

- 発注者
  - ◇ 技術開発・工事一体型調達方式を導入した理由（期待される効果・当該調達方式を採用しない工事との違い）
- 応札者
  - ◇ 技術開発・工事一体型調達方式を導入した工事へ競争参加した理由
  - ◇ 技術開発に対するインセンティブは高まったかどうか

(3) フォローアップ調査結果

(2)で述べたアンケート調査及び補足ヒアリング調査から、「技術開発・工事一体型調達方式」の導入効果を整理した。発注者からの視点について整理したものを表一2、応札者からの視点について整理したものを表一3にそれぞれ示す。

発注者からの視点としては、技術開発により工事の施

表－１ 平成21年度試行工事（国土交通省直轄工事）の概要

	工事①	工事②	工事③	工事④	工事⑤
発注方式 (総合評価方式の タイプ)	技術開発・工事一括型 A型 (標準型)	技術開発・工事一括型 A型 (高度技術提案 型)	技術開発・工事一括型 A型 (標準型)	技術開発・工事一括型 A型 (標準型)	技術開発・工事一括型 A型 (標準型)
工事内容 (技術開発に係るも の)	○試験ヤードを設 けての圧密沈下の 実施 ○圧密試験方法: 真空圧密ドレーン 工法 ○上載荷重:排雪 (60m×40m×5m 以下)	○底泥除去工(底 泥掘削・底泥処 理)	○アスファルト舗装 工(排水性、表面強 化舗装)	○アスファルト舗装 工 ○路床改良 ○排水工	○以下の工事内容 に係る断面計測 ・掘削工 ・鋼製支保工 ・覆工 ・坑門工
技術開発の内容	河川の流下断面確 保の手法として、 真空圧密工法と雪 の荷重により高水 敷下の圧密沈下を 行い、減容化を テーマとした試験 施工を実施。	全国的にも事例が 希少で不溶化技術 が十分確立されて いない特定の物質 が含有する土壌の 不溶化対策につい て、現地で採取し た試料による室内 試験を実施し、そ の結果に基づいた 不溶化技術を開 発。	耐久性、排水性、 低騒音において標 準的な機能を有 し、低価格となる 「排水性舗装の表 面強化工法」の技 術開発	高規格道路の車道 表層に用いられる 排水性舗装におい て、冬期も通常期 と同等の排水性機 能を確保しつつ、 かつ凍結抑制機能 を備えた舗装技術 の開発。	高精度でかつ高頻 度な計測を行うと もに、そのデータ整 理を迅速に行うこと で、坑内計測の結 果を掘削断面だけ でなく支保・覆工の 品質管理等にも活 用できる情報化施 工技術の開発(適 用性の検証)。

工段階における地域資源の有効利用やコスト低減等を効果として期待していること（表－２の①④）や、技術開発により工事目的物の品質が技術開発を伴わない工事に比べ向上することを期待していること（表－２の②）、十分に確立しているとは言い難い技術であっても工事期間中で解決できる見込みのあるものであれば当該技術を採用できること（表－２の⑤）等、当該調達方式を導入する工事そのものの課題解決や品質向上を期待できることが効果として挙げられている。

また、開発した技術により企業の技術力が高められ、当該技術に関する競争力が高められること（表－２の③）や、当該調達方式を適度に導入することにより企業の技術開発を促進することを期待できること（表－２の⑦）のように、当該調達方式を導入する工事そのものの課題解決や品質向上のみならず、建設業者の技術開発を促進することも効果として挙げられている。

応札者からの視点としては、得意とする技術に関連する技術開発が含まれる工事の場合には受注できると当該技術のさらなる向上が図られること（表－３の①③）や、技術開発に要する費用が見込まれると技術開発が促進されること（表－３の⑤）等、技術開発を行うことに対して経済的な裏付けがあることが効果として挙げられている。

また、当該調達方式が採用された工事に競争参加することを通じて、企業の技術のレベルや技術に対する意識の向上が図られること（表－３の④）や、技術提案に係る企業内部の会議で出された意見が別の技術の素案となり新たな技術を誘発すること（表－３の⑥）のように、当該調達方式を導入する工事に対する技術開発のみならず、建設業者の技術開発に対する意識を向上することも効果として挙げられている。

#### 4. 考察

3. (3)の結果から、技術開発・工事一体型調達方式の導入効果として、大別して次の3点が挙げられると考えられる。

- ① 当該調達方式を導入する工事そのものの課題解決や品質向上が期待できること。
- ② 当該調達方式を導入する工事そのものにおいて、技術開発に係る経済的な裏付けがあること。
- ③ 当該調達方式を導入する工事に対する技術開発のみならず、建設業者の技術開発を促進することが期待できること。

①及び②は、当該調達方式を導入する工事そのものの効果であり、①は発注者からの視点として、②は応札者

表－２ 発注者に対するアンケート調査及び補足ヒアリング調査結果（導入効果について）

視点	技術開発・工事一体型調達方式の導入効果
「技術開発・工事一体型調達方式」の採用動機	① 工事における施工の合理化(工事コスト縮減等)が図られる。 ② 技術開発により、工事目的物の品質が向上し、社会的なメリットが生じる。 ③ 企業の技術力が高められ、国際競争力の向上が期待できる。 ④ 地域特有の条件を有効に利用できる技術を育てることができる。
「技術開発・工事一体型調達方式」を採用しない工事との違い	⑤ 採用したい技術の不確実性を工事期間で段階的に解決できるなど、一体調達方式の導入により、工事契約の中で必要な技術を開発し採用することができる。 ⑥ 発注者が想定した以上の効果的な技術を得ることができる。 ⑦ 一体調達方式を適切に導入することで、企業の技術開発を促すことができる。

表－３ 応札者に対するアンケート調査及び補足ヒアリング調査結果（導入効果について）

視点	技術開発・工事一体型調達方式の導入効果
「技術開発・工事一体型調達方式」採用工事へ競争参加した動機	① 自社が得意とする技術が開発内容に含まれるため、受注できると技術の向上が図られる。 ② 技術開発に係る競争を伴う新しい発注方式であり、企業各社の技術力が向上する。 ③ 自社の新しい技術を実際の工事で試行することができる。
技術開発に対するインセンティブ	④ 企業の技術内容レベルや意識の向上が図られる。 ⑤ 技術開発に要する費用が実際の工事で見込まれるため、技術開発は促進される。 ⑥ 企業内部の会議で出された意見が別の技術の素案となり、今後の新技術を誘発する。

からの視点としてのものである。

また、③は当該調達方式が運用されることによる波及的な効果であり、発注者のみならず応札者からもそのような認識があるということが伺える。

2. (1)でも述べたとおり、当該調達方式は、工事固有の厳しい制約条件等の困難な課題を克服するために開発された高度な技術を確実かつ円滑に工事へ採用することを目的として、また、技術開発に対するインセンティブを高めるとともに、建設技術の発展に寄与するものとして構築されたものである。上記①～③の効果が、発注者及び応札者の認識としてあることから、平成21年度に実施された試行工事の範囲において、当該調達方式の目的は達成されているものと考えられる。

## 5. おわりに

「技術開発・工事一体型調達方式ガイドライン」の本文については、例えば、国土技術政策総合研究所HP (<http://www.nilim.go.jp/lab/peg/index.htm>) に掲載されているので参照いただきたい。

本稿においては、平成21年度に実施された技術開発・工事一体型調達方式の試行工事のフォローアップ調

査として、当該調達方式の導入効果について述べたものである。フォローアップ調査としては、効果のみならず当該調達方式の運用における課題についても把握し、当該調達方式の円滑な運用に活用していく必要がある。

今後も、当該調達方式の試行工事について引き続きフォローアップ調査を実施してまいりたい。

### 参考文献

- 国土交通省：技術開発・工事一体型ガイドライン，2009.4.
- 笛田俊治・溝口宏樹・山下尚・村山英俊・増本みどり・塚原隆夫・鶴飼貴昭：技術開発・工事一体型調達方式の構築，建設マネジメント研究論文集，Vol.16，pp.351-360，2009.