

試行の実施状況を踏まえた 設計・施工一括発注方式の適用に関する一考察

川俣 裕行¹・工藤 匡貴²・佐藤 志倫³・森田 康夫⁴

¹国土交通省 国土技術政策総合研究所 (〒305-0804 茨城県つくば市旭一番地)
E-mail:kawamata-h92td@nilim.go.jp

²正会員 鹿島建設株式会社 土木営業本部 (〒107-8348 東京都港区赤坂六丁目5-11)
E-mail:mkudo@kajima.com

³正会員 株式会社建設技術研究所 東京本社 (〒103-8430 東京都中央区日本橋三丁目21-1)
E-mail:mt-sato@ctie.co.jp

⁴正会員 国土交通省 国土技術政策総合研究所 (〒305-0804 茨城県つくば市旭一番地)
E-mail:morita-y92tc@nilim.go.jp

設計・施工一括発注方式は、設計と施工を一括で発注することにより、民間の優れた技術を活用し、設計及び施工の品質の確保、施工能力を踏まえた合理的な設計、設計から施工を通じた効率性などを旨とする発注方式である。国土交通省の直轄事業においては、設計・施工一括発注方式による初めての試行工事が平成9年度に発注され、それ以来継続的に試行が実施されているところである。

本研究は、試行工事の経験が蓄積されてきている、国土交通省の直轄事業における設計・施工一括発注方式の実施状況を踏まえ、その適用にあたっての適性や条件を調査し、主要な工事内容毎の特性と適用の判断に際しての留意事項について考察し、提案したものである。

Key Words : design-build method, projects under ministerial jurisdiction, implementation status

1. はじめに

設計・施工一括発注方式は、設計と施工を一括で発注することにより、民間の優れた技術やノウハウを活用し、設計及び施工の品質の確保、施工能力を踏まえた合理的な設計、設計から施工を通じた効率性などを旨とする発注方式である。

国土交通省の直轄事業においては、平成9年度に設計・施工一括発注方式による試行工事が初めて発注された。その後、平成13年3月の「設計・施工一括発注方式導入検討委員会報告書」¹⁾では設計・施工一括発注方式の基本的な考え方が示された。また、平成17年4月1日に施行された「公共工事の品質確保の促進に関する法律(平成17年3月31日法律第18号)」により、企業の技術提案を踏まえた見積もり等による予定価格の作成が可能となる高度技術提案型総合評価方式²⁾が導入され、設計・施工一括発注方式はこの高度技術提案型での適用が基本となった。さらに、平成21年3月の「設計・施工一括及び詳細設計付工事発注方式実施マニュアル(案)」³⁾では、発注者と受注者のリスク分担の考え方について、

発注者が発注時に示す設計・施工条件のもと適正に分担するように改善が図られている。

前述のとおり、平成9年度の試行開始以来、設計・施工一括発注方式の考え方や手続きが整理されたマニュアル類が段階的に整備されている。高度技術提案型の適用が基本となった平成17年度以降の国土交通省の直轄事業の試行件数は表-1及び図-1のとおりとなっており、平成20年度の13件をピークに減少傾向にある。

なお、表-1及び図-1は港湾・空港部門を除き、内閣府沖縄総合事務局発注案件を含むものとなっている。また、平成23年度に公告済みであっても、平成23年度内に契約に至っていない工事は確定していないものとし、件数にはカウントしていない。以下件数の扱いは同様とする。

表-1 国土交通省直轄事業における設計・施工一括発注方式の試行件数(高度技術提案型総合評価方式によるもの)

平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度
5件	8件	9件	13件	4件	4件	1件

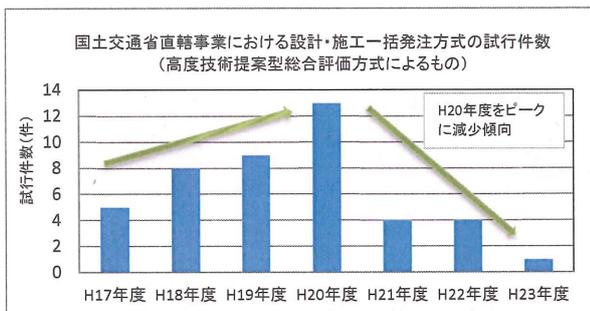


図-1 国土交通省直轄事業における設計・施工一括発注方式の試行件数 (高度技術提案型総合評価方式によるもの)

また、設計・施工一括発注方式を対象とした研究としては、松本他の研究⁵⁾、宮武他の研究⁶⁾、工藤他の研究⁷⁾があるが、主として個別工事の効果に着目した観点からの考察がなされている。

国土交通省の発注担当者においても、設計・施工一括発注方式の経験者は限られており、大多数の未経験者にとっては、設計・施工一括発注方式をどのような場合に適用することが効果的であり、適用にあたってはどのようなことに留意しておく必要があるかについて不明瞭な点が多く存在している。今後、設計・施工一括発注方式の普及を促進させるためには、経験者の貴重な知見やノウハウを現時点では大多数の未経験者と共有し、それを設計・施工一括発注方式の適用を判断する際に活用していくことが有効と考えられる。

本研究は、試行工事の経験が蓄積されてきている国土交通省の直轄事業での設計・施工一括発注方式について、ある断面の個別工事における評価の観点に加えて、経年的な実施状況や工事内容全般にわたった観点から、その適用にあたっての適性や条件を調査し、主要な工事内容毎の特性と適用の判断に際して留意すべき事項について考察し、提案したものである。

2. 研究方法

本研究においては、はじめに国土交通省の直轄事業を担当する地方支分部局である全国の8地方整備局及び北海道開発局と内閣府沖縄総合事務局（以下「地方整備局等」という。）における設計・施工一括発注方式の試行状況を調査し、特に試行件数の多い3地方整備局の特徴について整理を行った。次に整理した3地方整備局の特徴をもとに該当する地方整備局本局の発注担当者に対して、経年的な実施状況や工事内容全般にわたった観点から、適用にあたっての適性や条件についてヒアリング調査を実施した。

併せて、国土技術政策総合研究所において平成21年度

から平成23年度に実施した、設計・施工一括発注方式で発注された11件の国土交通省の直轄事業の個別工事を対象にしたフォローアップ調査より、具体的な工事の試行結果に基づく工事内容毎の特徴や設計・施工一括発注方式により解決が期待される課題について整理した。

最後に前述の経年的で全般的な実施状況を踏まえた調査と個別工事のフォローアップ調査という二つのアプローチによる調査結果をもとに、設計・施工一括発注方式の適用における主要な工事内容毎の特性と適用の判断に際して留意すべき事項について考察し、提案した。

なお、本研究では国土交通省の直轄事業を対象としているが、港湾・空港部門は除いている。

3. 地方整備局等における試行実施状況

国土交通省の直轄事業における設計・施工一括発注方式の試行件数は、高度技術提案型総合評価方式が導入された平成17年度以降については、高度技術提案型による発注件数として表-1のとおり把握されている。一方、試行が開始された平成9年度から高度技術提案型導入以前の平成16年度までの試行については、高度技術提案型のような統一的な発注方式は定まっていなかった。そのため、本研究では過去10年程度を目安に、平成13年度から平成16年度までは、公表資料等から集計した地方整備局等の試行工事内容と件数を平成17年度から平成23年度までは、表-1に示した高度技術提案型による発注として把握されている地方整備局等の試行工事内容と件数をもとに調査を行った。

平成13年度から平成23年度までの各年度における地方整備局等別の設計・施工一括発注方式の試行件数は表-2のとおりとなっている。表-2には平成13年度から平成23年度までの試行件数の合計が多い地方整備局等の順に上の行からA、B、Cと記載している。なお、平成17年度から平成23年度の試行件数は、高度技術提案型で発注されたものを対象としている。

試行件数をみると、上位A、B、Cの3地方整備局の試行件数がそれぞれ31件、20件、19件となっており、他の地方整備局等の試行件数が一桁台であるのに比べ、突出して多くなっている。経年的な実施状況や工事内容全般にわたった観点から調査を行うには、地方整備局等における経験の蓄積として、ある程度の試行件数が必要と考えられる。そのため、試行件数の多いA、B、Cの3地方整備局を対象として詳細な調査を行った。A、B、Cの3地方整備局を対象とした工事内容別の各年度における試行件数は表-3のとおりとなっており、以下にその特徴を示す。

表-2 地方整備局等別の設計・施工一括発注方式の試行件数

地方整備局等	H13年度	H14年度	H15年度	H16年度	H17年度	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	合計
A	6	8	6	-	-	3	4	3	-	1	-	31
B	2	3	2	3	1	-	1	3	2	2	1	20
C	-	2	8	2	2	1	1	2	-	1	-	19
D	3	1	-	-	1	1	-	1	-	-	-	7
E	2	1	1	2	-	-	1	-	-	-	-	7
F	-	-	1	1	-	1	-	2	1	-	-	6
G	-	-	-	-	1	1	-	1	1	-	-	4
H	-	-	1	1	-	1	1	-	-	-	-	4
I	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	3
J	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
合計	14	15	19	10	5	8	9	13	4	4	1	102

表-3 3地方整備局における工事内容別の設計・施工一括発注方式の試行件数

地方整備局	工事内容	H13年度	H14年度	H15年度	H16年度	H17年度	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	合計
A	NATM	1	1	5	-	-	1	-	-	-	1	-	9
	橋梁	2	-	1	-	-	2	3	-	-	-	-	8
	シールド	-	1	-	-	-	-	1	3	-	-	-	5
	砂防堰堤	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
	設備	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
	立体交差化	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	橋梁補修	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	舗装修繕	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
合計	6	8	6	-	-	3	4	3	-	1	-	31	
B	シールド	2	2	1	1	-	-	-	1	-	1	-	8
	橋梁	-	1	1	2	-	-	-	-	1	-	-	5
	歩道橋	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
	立体交差化	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	2
	地盤改良	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	推進	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	建築	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	合計	2	3	2	3	1	-	1	3	2	2	1	20
C	橋梁	-	1	3	-	1	-	-	1	-	-	-	6
	離岸堤	-	-	-	1	-	1	1	-	-	1	-	4
	設備	-	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-	3
	橋梁補修	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	2
	シールド	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
	右折車線新設	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	導流工	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	建築	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
合計	-	2	8	2	2	1	1	2	-	1	-	19	
全体合計	8	13	16	5	3	4	6	8	2	4	1	70	

(1) 3地方整備局の全般的試行状況

ここ数年の状況を見ると、A、B、Cのいずれの地方整備局においても、その試行件数はピーク時に比べて減少傾向にあるものの、少なくとも1年おきには試行が実施されており、それぞれの地方整備局での経験が継承されているものと考えられる。

(2) A地方整備局の試行状況

B地方整備局と同様に橋梁（8件）とシールド（5件）への適用件数が多くなっている。B、C地方整備局では適用のないNATMへの適用件数が9件と多くなっている。現場施工期間短縮の効果が明確と考えられる立体交差化における適用が1件にとどまっている。B、C地方整備局では適用のない砂防堰堤への適用件数が平成14年度に限ってだが3件ある。設備への適用件数がC地方整備局と同様に3件となっている。

(3) B地方整備局の試行状況

A地方整備局と同様に橋梁（5件）とシールド（8件）への適用件数が多くなっている。現場施工期間短縮の効果が明確と考えられる立体交差化における適用が2件に

とどまっている。A、C地方整備局では適用件数がない歩道橋への適用が2件ある。A地方整備局では適用件数の多いNATMへの適用がない。

(4) C地方整備局の試行状況

A、B地方整備局と同様に橋梁への適用が6件と多くなっている。A、B地方整備局と異なり、シールドへの適用が1件にとどまっている。A、B地方整備局では適用件数のある立体交差化への適用がない。A、B地方整備局では適用のない離岸堤への適用が4件と多くなっている。設備への適用件数がA地方整備局と同様に3件となっている。A地方整備局では適用件数の多いNATMへの適用がない。

4. 3地方整備局に対するヒアリング調査

(1) ヒアリング調査内容

A、B、Cの3地方整備局本局の発注担当者に対し、平成23年12月から平成24年2月にかけて、前章で整理した各地方整備局の試行状況を提示したうえで、以下の項目についてヒアリング調査を実施した。なお、ヒアリング対象とした3地方整備局本局の発注担当者は、規模が大きいため基本的には本官契約となる設計・施工一括発注方式による工事発注を実際に経験し、その経験を通じた課題等を把握している方々となっている。

- ① 近年、設計・施工一括発注方式の試行件数が増加していない要因について
- ② 橋梁、シールド、離岸堤、立体交差化、歩道橋、砂防堰堤、NATM、設備の工事内容毎の設計・施工一括発注方式の適用に関する適性について
- ③ 工事内容や発注条件による設計・施工一括発注方式の適用の向き・不向きについて
- ④ 設計・施工一括発注方式による技術提案の技術審査体制について

(2) ヒアリング調査結果及び考察

A、B、Cの3地方整備局のヒアリング項目毎の調査結果を表-4に示す。

また、表-4に示したA、B、Cの3地方整備局のヒアリング調査結果から以下のことがいえる。

a) 試行件数が増加していない要因

詳細設計業務を通じて、コンサルタントと議論しながら発注者としての詳細設計の最適案を作ることが、発注者の仕事であるとの考えが基本となっている。そのため、発注者にとっては、以下に示すことが設計・施工分離での発注の場合とは異なり、設計・施工一括発注方式の適用にあたっての懸念要因となっている。

表4 3地方整備局におけるヒアリング項目毎の調査結果

	A地方整備局	B地方整備局	C地方整備局
増加していない要因	<ul style="list-style-type: none"> ・手続き時間がかかりすぎる。 ・技術提案に有意な差を付けづらい。 ・設計・施工分離時の詳細設計予算を要求する段階で、工事も含めた予算要求が必要となることを考慮すると、来年度ではなく再来年度を見据えた実施スタイルを確立していく必要がある。 ・デザイン・ビルド（以下「DB」という。）の場合、性能規定となるが、河川協議等がある中で、通常は詳細設計段階で決める事項を予備設計完了段階で設定する必要がある（例：架橋に伴う条件等）。 	<ul style="list-style-type: none"> ・詳細設計業務を通じて、コンサルタントと議論しながら発注者としての設計の最適案を作ることが、発注者の仕事との考えが基本にある。 ・手続きに少なくとも半年かかり、詳細設計期間が半年かかるので、入札公告後1年間は工事ができない。 ・技術提案の作成や審査に時間を要するため、手続き期間の短縮は受発注者共に困難である。 ・入札公告段階において国債枠のセットが必要である。工事段階で予算額と実施額の乖離が生じる場合があり、国債枠の不足や余裕が生じ、対応が必要となる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・契約締結まで長時間を要することと非常に労力を要することが要因。 ・設計・施工一括で行うため予算要求（国債設定等）時の計画策定が課題。 ・技術提案審査に必要な労力とコストに見合う工事規模での適用になる。 ・予定している必要工事費に対して実際の予算が付くか否かの不確定要素が大きい。 ・予算の確保、計画作成段階では必要工事費が不明であることが課題。
橋梁への適用	<ul style="list-style-type: none"> ・工期短縮に関して形式まで含めて提案を求めるものはDB向き。 ・架設・張り出しも含めて新工法による提案を求める場合DB向き。 ・施工条件として特殊な条件がある案件はコンサルタントより施工者の方が技術力は上。 	<ul style="list-style-type: none"> ・山間部で、下部工も含め橋梁形式に自由度があるものはDB向き。 ・ハイビア、支間割に自由度がある場合、DB向き。 ・河川協議のあるものは協議に伴う制約が多く、設計の自由度が少ないため、DBに不向き。 ・協議の不確定要素が多いものはDBに不向き。 ・同じような条件の連続高架橋の一部へ適用するのは、その部分だけ形式が変わってしまう可能性があるため、DBに不向き。 	<ul style="list-style-type: none"> ・大規模で橋脚配置が厳しい案件はDB向き。 ・山間部で架設が特殊なもの。 ・景観に配慮すべき案件（かつては、景観に配慮したロングスパンの橋梁もあったが、近年はコスト削減の要請が強くなっていることへの注意が必要。）。
シールドへの適用	<ul style="list-style-type: none"> ・山岳トンネルに比して現地での土質による補助工法の変更のリスクが少ない。 ・施工延長が短い場合にはDBは不向き。 	<ul style="list-style-type: none"> ・積算基準が確立しておらず、技術開発が盛んな分野なのでDB向き。 ・共同溝であれば、通常分離発注もあり得る。 ・共同溝でも大規模なものはDB向き。 	<ul style="list-style-type: none"> ・DBに馴染む。 ・当初発注者側が想定している工事費より高度技術提案型での発注によって安く施工できる場合が多くなっている。 ・シールドは内径だけを決め、他は自由にするやり方が良い。
離岸堤への適用	—	—	<ul style="list-style-type: none"> ・既に民間会社数社が独自の有脚式離岸堤を開発しており、どの社の性能が最も現地条件に適しているか選定するためDBを適用。
立体交差化への適用	<ul style="list-style-type: none"> ・案件がない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・案件がない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・技術提案として工期短縮を求めた場合、実現性の審査が難しい。 ・工期短縮だけを求めると力業が提案された場合、評価が難しい。
歩道橋への適用	<ul style="list-style-type: none"> ・新設の歩道橋の案件がない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・エレベーターの機械設備と橋梁の土木構造物を一体で発注することを理由としてDBを適用することは無い。 ・横断者や横断する道路の交通量が多い場合は、施工や維持管理の困難性から適用が考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・公安委員会との協議など技術提案の実現性について障害が多い（警察協議でNGとなる場合もある。）。 ・比較的小規模であるため、手続きにかかる労力とコストとのバランスの検討が必要。
砂防堰堤への適用	<ul style="list-style-type: none"> ・砂防堰堤の場合、岩線がすぐ変わる等のリスクが大きく、今後の適用はないと考えている。 	—	—
NATMへの適用	<ul style="list-style-type: none"> ・山岳トンネルで適用しても、リスク分担の関係から補助工法について提案を求められず意味がなかった。 ・掘ってみなければ地質を発注者も受注者もわからないので、リスクが大きく今後はNATMへの適用は行われないと考えている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・NATMはデザインの余地がなく、掘ってみないと分からない部分も多く、受注者のリスクが高過ぎてDBに不向き。 	<ul style="list-style-type: none"> ・地質等のリスクが大きく、リスクへの対応が困難。 ・環境アセスを実施していると、環境に与える影響が技術提案によって変わることになってしまい、対応が困難になる。
設備への適用	<ul style="list-style-type: none"> ・機械設備等であれば先に上屋等の設計が決まっているため、設備を入れられるスペースが限定されることから、設計・施工一括発注方式は適用しにくい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・詳細設計付工事であれば実施事例はある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・水門は全て詳細設計付工事発注で水門メーカーが詳細設計を行っている。
工事内容や発注条件による向き・不向き	<ul style="list-style-type: none"> ・現場条件（大深度・長距離等）によってはシールドによる発注効果大きい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・デザインに余地があり、決めきれない時に適用すべきであろう（誰がやっても同じデザインでは、安全性や周辺環境への影響程度しか審査できない。）。 ・施工に対する制約が多い案件が向いている。 	—
技術提案の技術審査体制	<ul style="list-style-type: none"> ・技術的に不安がある部分は専門委員会の委員やコンサルタントに相談している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・技術提案の審査に多大な労力と高度な技術力が必要となるため、比較的継続的に発注案件のある道路関係の工事については、技術事務所と連携した体制をとっている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・専門性が高いため、総合評価審査委員会とは別の組織の委員会を設置して審査を実施。 ・監督業務等を通じて施工の内容を見ている現場職員にとって、標準的な設計を変更することに伴う効果の判断は、施工方法の提案を判断する場合と比べて難しい。

- ①設計・施工一括発注方式は、性能規定としての基本性能・基本条件設定等の入札準備と技術提案の審査等に多くの労力を要する。
- ②入札公告から契約までの期間に6ヶ月程度、詳細設計の期間に6ヶ月程度かかり、入札・契約の手続き開始から工事着手まで1年程度要する。
- ③対象工事は複数年度にわたる工期となる場合が多いため、詳細設計も含めた工事発注の入札公告段階において、国債枠のセットがなされている必要がある。契約後の工事段階で予算額と実施額の乖離が生じる場合、国債枠の不足や想定以上の余裕への対応が必要となる。
- ④設計・施工分離時の詳細設計予算を要求する段階で、工事も含めた予算要求が必要となることを考慮すると、通常より1年前倒しのスケジュール感覚での準備が必要となる。
- ⑤技術提案の作成と審査に多大な労力とコストが必要とされるため、それに見合う大きさの工事規模での適用が基本となる。

b) 工事内容毎の適用に関する適性

工事内容毎の設計・施工一括発注方式の適用に関する適性については、次のような認識が持たれている。

① 橋梁

施工条件が厳しい場合やハイピア等の一般的ではない構造が求められる場合は、設計・施工一括発注方式への適性が高いと考えられている。ただし、河川協議等の協議における不確定要素が多い場合は不向きと考えられている。

② シールド

シールドに関しては入札参加者独自の技術が生かせる場合が多いため、設計・施工一括発注方式への適性が高いと考えられている。今後も案件があれば適用が進められる可能性が高い。

③ 有脚式離岸堤

基本性能を満たす民間会社独自の有脚式離岸堤が各種開発されていることから、適しているものの選定を設計・施工一括発注方式により行うことが有効と考えられている。基本的に今後も設計・施工一括発注方式による発注となると考えられている。

④ 立体交差化

現道での交通渋滞緩和のため、設計・施工一括発注方式の適用による現場施工期間短縮の効果が期待されるが、該当する工事案件がそれほど多くない状況にある。また、施工期間の短縮のため、パーティー数の追加等の施工体制面での提案がなされると評価が困難な場合があるとの指摘がある。

⑤ 歩道橋

横断者や横断する道路の交通量が多い場合は、施工時や維持管理時の課題解決のため、設計・施工一括発注方

式の適用が考えられる。ただし、詳細設計時の公安委員会との協議などにより、技術提案の実現性について問題が生じないかの検討が必要とされる。

⑥ 砂防堰堤

岩線が変わるなどのリスクが大きく、設計・施工一括発注方式の適用に適さないと考えられている。

⑦ NATM

設計としての自由度がないため技術提案の余地が小さく、地質による影響のリスクも大きいため、設計・施工一括発注方式の適用に適さないと考えられている。

⑧ 設備

設備を納める上屋等の制約が先に設定される条件での発注が多いことから、設計・施工一括発注方式ではなく詳細設計付工事発注方式の適用が多いと考えられている。

c) 技術提案の審査体制

技術提案の技術の成立性等の審査には、有識者等による専門委員会の設置や外部の専門家に技術的確認を受ける等の体制がとられている。

5. 個別工事のフォローアップ調査

国土技術政策総合研究所では、国土交通省における直轄事業の設計・施工一括発注方式で発注された11件の個別工事を対象にしたフォローアップ調査を平成21年度から平成23年度にかけて実施している。

調査方法としては、設計・施工一括発注方式を適用した目的や入札・契約手続きにおける状況、工事完成時に把握されている効果等について、当該工事に関係する発注者側の本局や事務所等の担当者及び受注者側の監理技術者や現場代理人、設計担当者等に対して書面調査とヒアリング調査を行っている。

これら11件の個別工事のフォローアップ調査の結果をもとに、設計・施工一括発注方式への適性といった観点から各個別工事における「設計・施工一括発注方式適用の背景」、「総合評価の評価項目」及び「設計・施工一括発注方式適用の効果」について整理したものを表-5に示す。なお、表-5における「設計・施工一括発注方式適用の効果」の列の工事毎の欄の一番上にゴシック体で記述している評価は、各工事に関係する受発注者に対する書面調査とヒアリング調査から得られた評価内容をもとに、著者が総合的に判断したものである。

(1) 個別工事のフォローアップ調査結果に基づく考察

表-5をみると、フォローアップ調査の対象となった設計・施工一括発注方式を適用した11件の個別工事において、その適用に関する顕著な効果が現れる工事と現れない工事があることがわかる。

表-5 設計・施工一括発注方式を適用した個別工事の状況(1/2)

工事内容	設計・施工一括発注方式適用の背景	総合評価の評価項目	設計・施工一括発注方式適用の効果
立体交差化工事	A 工事	<ul style="list-style-type: none"> 「現場施工期間の短縮」, 「現地の条件を踏まえた施工計画の実現性」が評価項目として設定されている。 「施工計画の実現性」も「現場施工期間の短縮」に関する技術提案の担保を求める評価項目となっている。 	<p><効果あり>と評価できる事例</p> <ul style="list-style-type: none"> 「現場施工期間の短縮」に関しては、標準の現場施工日数に対し約50%削減。 副次的ではあるが、高架下の見通しが良くなったという景観の改善効果あり。
	B 工事	<ul style="list-style-type: none"> 「橋梁上部工及び下部工の設計に係る技術提案（設計の成立性）」, 「橋梁上部工及び下部工についての施工計画に係る技術提案（①施工方法, ②品質向上のための工夫）」, 「周辺住民の生活環境維持対策の提案」が評価項目として設定されている。 	<p><効果が不明瞭>と評価できる事例</p> <ul style="list-style-type: none"> 中間支柱のないトラス式仮設橋を採用することにより、出水期対応のための設置撤去が不要となり、工期短縮の効果あり。ただし、総合評価の評価項目との関連性が明確ではないため、効果が不明瞭としている。 隣接工区の進捗を前提とした技術提案が行われていたが、契約後に隣接工区の進捗が予定通りとならなかったことから、技術提案の内容と異なる対応が必要となった。
	C 工事	<ul style="list-style-type: none"> 「生態環境に配慮した設計計画, 施工計画」に加えて、「維持管理の容易性に関する技術的所見」, 「鋼橋の品質耐久性向上」, 「床版コンクリートの品質耐久性向上」, 「下部工コンクリートの品質耐久性向上」, 「容易に補修可能な設計」, 「環境の維持」, 「交通の確保」, 「特別な安全対策」が評価項目として設定されている。 	<p><顕著な効果なし>と評価できる事例</p> <ul style="list-style-type: none"> 設計段階における、生態環境の配慮に係る技術提案として目立ったものがみられず、橋梁の規模や工事特性についても一般的なものであったことから、設計・施工一括発注方式適用に伴う顕著な効果はないとの評価。
橋梁工事	D 工事	<ul style="list-style-type: none"> 「設計手法の根拠と妥当性」, 「橋梁の耐久性とライフサイクルコストの設計」, 「自然環境の保全向上」が評価項目として設定されている。 	<p><やや効果あり>と評価できる事例</p> <ul style="list-style-type: none"> 「周辺環境への影響低減」, 「維持管理の容易性」, 「景観の向上」にやや効果ありとの評価。 「LCC の低減」は効果ありと評価。ただし、適用の背景とは直接的な関係がないため、「周辺環境への影響低減」に対する評価を重視。
	E 工事	<ul style="list-style-type: none"> 「ライフサイクルコスト低減のための対策」, 「品質管理方法」が評価項目として設定されている。 	<p><効果あり>と評価できる事例</p> <ul style="list-style-type: none"> 長期耐久性の確保を見据えた資材の選定や当該橋梁に応じた維持管理マニュアルが整備されたことなどにより、耐久性向上及び LCC 低減に効果があったとの評価。
	F 工事	<ul style="list-style-type: none"> 「維持管理の容易性」, 「維持管理費」, 「凍結防止剤の散布に配慮」が評価項目として設定されている。 	<p><効果あり>と評価できる事例</p> <ul style="list-style-type: none"> 工事コストは予備設計で算出した同種構造橋梁の概算額に比べ約70%に低減, LCC は予備設計で算出した同種構造橋梁に比べ約20%削減。
	G 工事	<ul style="list-style-type: none"> 「100年橋梁として耐久性が確実に確保できる提案」, 「維持管理に配慮する提案」, 「完成した橋の景観」が評価項目として設定されている。 	<p><効果あり>と評価できる事例</p> <ul style="list-style-type: none"> 提案されたプレキャストの PC 版と場所打ちコンクリートの組み合わせであるリップ付き床版は一般的に RC 床版に比べ耐久性は向上。 アーチリップの軽量化や曲率のある平面線形に対応するため、床版構造を道路幅員変化に対応できる構造としたことによりコスト削減に寄与。
	H 工事	<ul style="list-style-type: none"> 「共同溝及び立坑の実設計に係る技術提案」, 「共同溝及び立坑の施工計画に係る技術提案」, 「周辺住民の生活環境維持対策の提案」, 「省資源・リサイクルの提案（掘削土量の低減）」が評価項目として設定されている。 	<p><効果あり>と評価できる事例</p> <ul style="list-style-type: none"> 「コスト削減」, 「工期短縮」, 「周辺環境への影響低減」など全ての効果評価項目に対して効果あり, あるいはやや効果ありの評価。
共同溝（シールド）工事	I 工事	<ul style="list-style-type: none"> 「導入目的に対応した評価項目に加えて、発注当時に高度技術提案型の標準的な配点が決まっており、その項目を網羅するため16という多めの評価項目が設定されている。 	<p><効果あり>と評価できる事例</p> <ul style="list-style-type: none"> 「工期短縮」, 「機能・性能の向上」, 「周辺環境への影響低減」に関して効果ありとの評価。 深度を深くすることにより曲げに対する軸力の卓越等からの共同溝本体の工事費削減が実現し、立坑延長による工事費増加は上向きシールドの採用で抑制することが可能となった。

表-5 設計・施工一括発注方式を適用した個別工事の状況(2/2)

工事内容	設計・施工一括発注方式適用の背景	総合評価の評価項目	設計・施工一括発注方式適用の効果
トンネル工事 J工事	<ul style="list-style-type: none"> 土被りが小さいため、従来の一般的な技術では開削方式によらざるを得ない状況であった。 トンネル工事区間には生活道路が複数横断しており、その分断に配慮が必要であった。 第一種低層住居専用地域であることから、施工に伴う騒音・振動等に配慮が必要であった。 適用判断時期においては、トンネルの完成が事業全体のクリティカルポイントになっており、工期を極力短縮する必要があった。 開削・非開削を問わず設計・施工一括発注方式として発注することで、懸念事項への対応策の提案がなされることが期待されていた。 	<ul style="list-style-type: none"> 「現場での施工期間の短縮」, 「周辺住民の生活環境を考慮した施工計画」, 「支障物件の防護及び現状の交差道路の安全に配慮した施工計画」が評価項目として設定されている。 	<p><効果あり>と評価できる事例</p> <ul style="list-style-type: none"> 「現場の施工期間短縮」, 非開削であるシールド工法採用による「周辺環境への影響低減」に関して効果ありの評価。 「工事コストの縮減」, 「工事目的物の性能・機能の向上」に関してはやや効果ありの評価。 「工事目的物の性能・機能の向上」は、高機能鋼繊維補強高流動コンクリートセグメントの採用に伴う耐久性能向上が挙げられている。 生活道路の一部分断可能を前提とした技術提案が行われていたが、契約後に分断が不可となったことから、技術提案の内容と異なる対応が必要となった。
有脚式離岸堤工事 K工事	<ul style="list-style-type: none"> 有脚式離岸堤は複数の構造形式があり、必要な機能性能を満足する構造形式を選定し、その構造形式に対応した詳細設計を行う必要があった。 技術開発が盛んに行われている分野であり、最新の民間の技術やノウハウを活用することが期待されていた。 	<ul style="list-style-type: none"> 「洗掘緩和に対する優位性」, 「維持管理に対する優位性」, 「杭の施工精度向上」が評価項目として設定されている。 	<p><効果あり>と評価できる事例</p> <ul style="list-style-type: none"> 「工事コストの縮減」, 「工事目的物の性能・機能向上」で効果ありの評価。 既存技術を更に改良した新しい構造の提案があったとの評価がなされている。

顕著な効果が現れる工事は、その適用を判断した時点において設計・施工一括発注方式により解決を図りたい課題が明確であったと言える。

以下に工事内容毎の特徴についての考察を示す。

a) 立体交差化工事

立体化交差化工事は、その適用目的が「現場施工期間の短縮」と明確であり、現場施工期間を短縮させるための施工方法と構造物の構造が表裏一体の関係にあることから、設計・施工一括発注方式の適用の効果が現れた事例となっている。今後の適用に関しても効果が得られる可能性の高い工事内容と考えられる。

b) 共同構（シールド）工事

共同構（シールド）工事は、施工方法とセグメントの構造が表裏一体の関係となっており、「工事コスト」, 「工期短縮」及び「周辺環境への影響低減」で効果が現れた事例となっている。今後の適用に関しても効果が得られる可能性の高い工事内容と考えられる。

c) 橋梁工事

橋梁工事は、フォローアップ調査対象となった個別工事によって、その効果の発現の程度に差があった工事内容である。効果が明確に現れている事例は、施工条件としての制約が大きく、その施工条件の克服には工事目的物の設計段階からの対応が必要なもの又は耐久性・維持管理性に対する要求が厳しい現場条件に架設されるものとなっている。

d) トンネル工事

トンネル工事は、フォローアップ調査の対象となった個別工事において、開削・非開削の選択を含めた自由度があり、工事施工中の周辺環境への影響に対して大きな

制約があった状況のなか、シールド工法採用により非開削での施工が実現したことから、その制約の克服に明確な効果が現れた事例となっている。今後の適用に関しては、トンネル工事一般ということではなく、開削・非開削の選択が可能といった条件下のトンネル工事において、適用の可能性が高いと考えられる。

e) 有脚式離岸堤工事

有脚式離岸堤工事は、民間会社において技術開発が盛んに行われ、各社固有の複数の構造形式が存在している分野である。フォローアップ調査の対象となった個別工事においても、既存技術を改良した新しい構造の技術提案があり、設計・施工一括発注方式の適用の効果が現れた事例となっている。今後の適用に関しても効果が得られる可能性の高い工事内容と考えられる。

(2) 設計・施工一括発注方式の適用により解決が期待される課題

前節において、顕著な効果が現れる工事は、その適用を判断した時点において設計・施工一括発注方式により解決を図りたい課題が明確であったことを述べた。そのため、表-5の個別工事の状況から設計・施工一括発注方式の適用により解決が期待される課題について整理すると、図-2に示すa)~f)の6つの課題に分類できる。

この6つの課題は、今後、設計・施工一括発注方式の適用を検討する際の判断要素として活用することが考えられる。

図-2に示した6つの課題に該当する表-5の個別工事の状況から把握された課題の詳細は、以下のとおりとなっている。

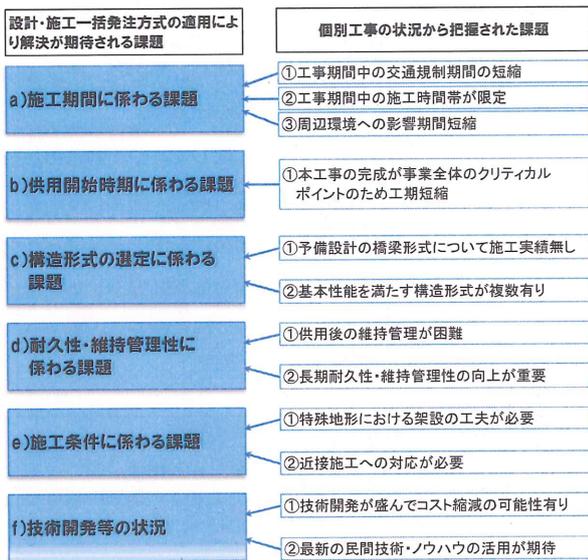


図-2 適用により解決が期待される課題

a) 施工期間に係わる課題

① 立体交差化工事のA工事における課題

交通渋滞が深刻な交差点であり、工事期間中の交通規制期間を極力短縮する必要があった。

② トンネル工事のJ工事における課題

生活道路である市道を工事のために分断する期間を極力短縮する必要があった。また、第一種低層住居専用地域であり、工事の施工可能時間帯が制限されることへの対応が必要であった。

③ 共同構（シールド）工事のI工事における課題

工事中の周辺環境への影響期間を極力小さくするという観点から工期を極力短縮する必要があった。

b) 供用開始時期に係わる課題

① トンネル工事のJ工事における課題

適用判断時においては、トンネルの完成が事業全体の供用開始のクリティカルポイントとなっていたため、工期を極力短縮する必要があった。

c) 構造形式の選定に係わる課題

① 橋梁工事のF工事における課題

予備設計において候補となった橋梁形式は、いずれも管内での施工実績が無い形式であり、形式選定に苦慮していた。

② 有脚式離岸堤工事のK工事

基本性能を満たす構造形式として、各民間会社の開発した構造形式が複数あり、適した構造形式を選定する必要があった。

d) 耐久性・維持管理性の向上に係わる課題

① 橋梁工事のE工事における課題

長大橋かつ高橋脚構造となるため、供用後の維持管理が困難とならないようにするための対策が必要であった。

② 橋梁工事のG工事における課題

長大橋建設工事であり、長期耐久性及び維持管理性の向上が重要と考えられていた。

e) 施工条件に係わる課題

① 橋梁工事のD工事における課題

W字型の特殊な地形条件における架設に対応する必要があった。また貴重種の生息があり、地形改変を極力小さくする必要があった。

② 共同構（シールド）工事のI工事における課題

河川横断、地下鉄、私鉄、JRとの近接施工に対応する必要があった。

f) 技術開発等の状況

① 共同構（シールド）工事のI工事における課題

掘削方法やセグメントに関して技術開発が盛んに行われており、コスト縮減を図れる可能性が高かった。

② 有脚式離岸堤工事のK工事における課題

技術開発が盛んに行われている分野であり、最新の民間の技術やノウハウを活用することが期待されていた。

6. 主要な工事内容毎の特性

4章における3地方整備局への調査による全般的な実施状況を踏まえた工事内容毎の適用に関する適性や、5章における個別工事のフォローアップ調査による工事内容毎の特徴等から整理した、主要な工事内容毎の設計・施工一括発注方式の適用に関する特性を以下に示す。

なお、設備については、土木構造物とは異なる特性があることが想定され、特性を示すには更に詳細な調査が必要と考えられることから本章では対象としていない。

(1) 共同構（シールド）工事

構造形式（セグメントの厚さ、ジョイントの構造等）と施工方法が一体となった技術開発が盛んに進められている分野であることから、設計・施工一括発注方式への適性が高いと考えられる工事内容。

特に以下に該当する場合は、その適用の可能性が大きいと考えられる。

- ・共同溝本体の深度に自由度があり、深度が深くなることによる曲げに対する軸力の卓越等からの共同溝本体の工事費縮減と立坑延長による工事費増加のバランスの検討において、入札参加者の技術やノウハウを生かすことが可能となる場合。
- ・立坑の建設に対する交通規制の制限や街路樹への影響軽減等の周辺環境への配慮事項が多く、設計・施工条件が厳しい場合。
- ・資材運搬、土砂排出に大きな制約を受ける場合。

一方、以下に該当する場合は、その適用の可能性が小

さいと考えられる。

- ・延長が短く工事規模が大きくない場合。

(2) 橋梁工事

施工条件に関して様々な制約が伴う場合や建設場所での自然条件や交通条件などの維持管理条件が厳しい場合に、設計・施工一括発注方式への適性が高いと考えられる工事内容。

特に以下該当する場合は、その適用の可能性が大きいと考えられる。

- ・急峻かつ狭隘な施工ヤードとなる場合。
- ・急峻山地のため架設工法が片押し施工等に限定される場合。
- ・地形改変に対する制約が大きい場合。
- ・架設時の第三者に対する安全確保条件が厳しい場合。
- ・維持管理作業に対する制約が大きい場合。

一方、以下に該当する場合は、その適用の可能性が小さいと考えられる。

- ・詳細設計時の河川協議等により、技術提案内容の大きな変更を求められる可能性が高い場合。
- ・施工上の制約が特に大きくない場合。

(3) 立体交差化工事

現道の交通規制期間の短縮等の課題がある場合が多いことから、技術提案を求める目的が明確なため、設計・施工一括発注方式への適性が高いと考えられる工事内容。

特に以下該当する場合は、その適用の可能性が大きいと考えられる。

- ・構造に対する制約が少なく、設計の自由度が高い場合。

一方、以下に該当する場合は、その適用の可能性が小さいと考えられる。

- ・詳細設計時の警察協議等により、技術提案内容の大きな変更を求められる可能性が高い場合。
- ・施工体制面での対応による施工期間短縮の提案がなされる可能性が高い場合。

(4) 有脚式離岸堤工事

基本性能を満たす民間会社独自の有脚式離岸堤が複数開発されており、各構造形式には開発企業の特許もあるため、設計・施工一括発注方式により各社の構造形式の中から適しているものの選定を行うことになると考えられる工事内容。

(5) トンネル (NATM除く) 工事

開削・非開削の選択といった構造形式に関する選択の自由度のあるものについては、設計・施工一括発注方式への適性が高いと考えられる工事内容。

特に以下に該当する場合は、その適用の可能性が大きい

と考えられる。

- ・土被りが少なく、開削・非開削のいずれの可能性も考えられる場合。
 - ・トンネルの掘削時に、周辺環境に対して大きな配慮が必要な場合。
 - ・地形の改変に対して大きな配慮が必要な場合。
- 一方、以下に該当する場合は、その適用の可能性が小さいと考えられる。
- ・標準工法の適用に特に問題が無い場合。

(6) トンネル (NATM) 工事

地山の地質変化のリスクが大きく、技術提案を求める設計の余地も少ないため、設計・施工一括発注方式への適性が低いと考えられる工事内容。

(7) 砂防堰堤工事

基礎の地質変化のリスクが大きいため、設計・施工一括発注方式への適性が低いと考えられる工事内容。

7. 適用の判断に際しての留意事項

4章における3地方整備局への調査による全般的な実施状況を踏まえた適用にあたっての懸念要因や、5章における個別工事のフォローアップ調査による設計・施工一括発注方式の適用により解決が期待される課題等から、設計・施工一括発注方式の適用の判断に際して留意すべき事項として図-3に示す3つの項目が考えられる。

これら3つの項目と平成13年3月の「設計・施工一括発注方式導入検討委員会報告書」¹⁾及び平成21年3月の「設計・施工一括及び詳細設計付工事発注方式実施マニュアル(案)」³⁾(以下「報告書等」という。)で示されている内容との関係を次に述べる。

「(1)課題解決に対する施工技術を反映した設計の有利性」は、報告書等において設計・施工一括発注方式が適している工事として掲げられているもののなかでも、発注者にとって特に重要と考えられる課題解決という視点で、試行を通じて実際に有効であったものを浮き出させ、より詳細に示すものである。

設計・施工一括発注方式の適用		
(1) 課題解決に対する施工技術を反映した設計の有利性 a) 施工期間に係わる課題 b) 供用開始時期に係わる課題 c) 構造形式の選定に係わる課題 d) 耐久性・維持管理性の向上に係わる課題 e) 施工条件に係わる課題 f) 技術開発等の状況	(2) 適用にあたっての事前準備 a) 適用判断の時期 b) 工事完成の期限 c) 国庫債務負担行為に必要となる予算の設定 d) 対象工事の規模	(3) 影響の大きな不確定事項の有無 a) 関係機関協議 b) 関連工事の進捗 c) 地質条件

図-3 適用の判断に際しての留意事項

「(2)適用にあたっての事前準備」は、実際に設計・施工一括発注方式による発注手続きを行った経験から導き出されたものであり、報告書等では明確に示されていないものなかつたものである。

「(3)影響の大きな不確定事項の有無」は、報告書等においてリスク分担の項目の例として掲げられているもののなかでも、試行を通じて実際に影響が大きいことが判明し、特に注意が必要と考えられる事項を浮き出させ、より詳細に示すものである。

図-3に示した3つの項目の詳細について以下に示す。

(1) 課題解決に対する施工技術を反映した設計の有利性

工事実施において、いずれの入札参加者が落札しても施工可能な標準的な施工方法ではなく、選定される施工会社独自の施工技術を設計に反映することが、当該工事の課題解決にとって有利となる場合は、設計・施工一括発注方式の適用が効果的となる。

具体的には、5章で整理した設計・施工一括発注方式の適用により解決が期待される課題から、次に示す課題が存在する場合は、設計・施工一括発注方式の適用について検討することが効果的と考えられる。

a) 施工期間に係わる課題

工事に伴う交通規制期間を極力短縮する必要がある場合や周辺環境への工事施工の影響期間を極力短縮する必要がある場合、施工可能期間や時間帯が非常に限定される場合も含む。

b) 供用開始時期に係わる課題

当該工事が事業全体としての供用開始のクリティカルポイントとなっており、工期を極力短縮する必要がある場合。

c) 構造形式の選定に係わる課題

必要な性能・機能を満たす構造形式が、各民間会社の技術やノウハウとして複数存在しており、最適な形式選定が行うことが困難な場合。

d) 耐久性・維持管理性の向上に係わる課題

対象構造物を取り巻く環境が耐久性や維持管理性の観点から厳しい条件である場合。

e) 施工条件に係わる課題

工事に伴う地形改変が大きく制約される場合や施工スペースや工事箇所へのアクセスが非常に限定される場合、条件の厳しい近接施工がある場合、施工時の第三者も含めた安全確保のために施工方法全体が制約される場合。

f) 技術開発等の状況

標準的な工法が未だ確立していない分野である場合や施工方法や構造形式に関する技術開発が盛んに行われている分野である場合。ただし、開発されている新技術の評価が必要となるため、その成立性の確認が可能な分野

でなくてはならない。

(2) 適用にあたっての事前準備

前節において、課題解決のために設計・施工一括発注方式の適用が効果的と考えられる場合を提示した。実際の適用にあたっては、発注者側において、設計・施工分離で発注する場合と異なった事前の準備が必要となる。

4章における3地方整備局への調査等において把握された、設計・施工一括発注方式を適用する際に必要とされる事前の準備について以下に示す。

a) 適用判断の時期

設計・施工分離の場合の詳細設計予算を要求する段階で、工事も含めた予算要求が必要となることから、通常より1年前倒しのスケジュール感覚での準備が必要となる。そのため、想定工期が複数年度にわたる場合の国庫債務負担行為の設定も含めて、遅くとも設計・施工分離で工事を発注する場合の入札・契約手続き開始年度の前々年度までには、設計・施工一括発注方式を適用すべきかの判断を行う必要がある。

b) 工事完成の期限

工事完成の期限から逆算した事業工程等を検討する際に、工事の施工期間の他に、入札・契約手続き期間として6ヶ月程度、加えて契約後の詳細設計期間として6ヶ月程度要する、つまり入札公告から工事着手までに1年程度の期間を要することを踏まえる必要がある。

c) 国庫債務負担行為に必要な予算の設定

想定工期が複数年度にわたる場合、時期的にも検討の熟度的にも、設計・施工分離の場合と比べて早く低い段階で、国庫債務負担行為のための概算工事費を設定する必要がある。

d) 対象工事の規模

設計・施工分離の場合と比べて、入札参加者による技術提案の作成及び発注者による技術提案の審査にかかる労力やコストが大きくなることから、そのことを考慮のうえ、適用対象工事の規模を決定する必要がある。

(3) 影響の大きな不確定事項の有無

入札・契約手続き段階での不確定な事項が、契約後、入札参加者の技術提案内容に影響を与える可能性がある場合は、契約後における不確定事項の状況や与える影響について、予め十分に検討しておかなければならない。

また、契約後、不確定事項により工事的物や工事費、工期が大きく変化した場合、入札公告時の条件明示の内容によっては、工事費や工期の変更契約の対象となること、他の入札参加者との公平性担保の観点から問題となる可能性があることに留意しておかなければならない。

そのため、(1)節等を参考に課題解決のために設計・施工一括発注方式の適用を決めた場合、不確定事項につ

いては、入札公告時点でその考え方を整理し、入札説明書や仕様書等の設計図書に明示しておく必要がある。

4, 5章における調査等において把握された、入札公告時に整理し、設計図書に明示しておく必要がある影響の大きな不確定事項について以下に示す。

a) 関係機関協議

入札・契約手続きの段階で評価対象となる技術提案の内容に対して、契約後の地元住民も含めた関係機関との協議において、影響を及ぼす条件を付与される可能性等について検討し、契約後の段階で技術提案の内容に影響が及ぶことのないように関係機関協議に関する条件を整理し、入札公告時の設計図書に明示しておく必要がある。

b) 関連工事の進捗

入札・契約手続きの段階で評価対象となる技術提案の内容が、関連工事の進捗度合いに影響を受ける可能性や関連工事の進捗が入札公告時点の予測から変わる可能性等について検討し、契約後の段階で技術提案の内容に影響が及ぶことのないように関連工事に関する条件を整理し、入札公告時の設計図書に明示しておく必要がある。

c) 地質条件

入札・契約手続きの段階で評価対象となる技術提案の内容が、入札公告時に明示する地質条件の変化に影響を受ける可能性等について検討し、契約後の段階で技術提案の内容に影響が及ぶことのないよう地質条件を整理し、入札公告時の設計図書に明示しておく必要がある。

8. おわりに

本研究では、設計・施工一括発注方式について、ある断面の個別工事における評価の観点に加えて、国土交通省の直轄事業における経年的な実施状況や工事内容全般にわたった観点から調査した結果をもとに、設計・施工一括発注方式の適用における主要な工事内容毎の特性と適用の判断に際して留意すべき事項について考察し、提案した。

これらの考察と提案が、設計・施工一括発注方式による発注経験の少ない発注者にとって、設計・施工一括発注方式の適用を検討する際の参考となり、設計・施工一括発注方式の普及が促進され、民間企業の優れた技術力の更なる活用が実現し、社会資本整備に関する様々な課題の解決につながることを期待するものである。また、海外においてはデザイン・ビルドによる工事も多いことから、国内において、設計・施工一括発注方式による工

事が増加し、それらの工事への競争参加や受注経験を通じて、日本の建設企業がその方式に習熟し、対応能力を向上させ、海外におけるデザイン・ビルドの工事受注につながれば幸いである。

なお、本研究の対象とした設計・施工一括発注方式の普及促進のための今後の課題として、発注者が設計・施工一括発注方式を発注方式として選定した際の手順等の具体的な内容の把握やそれにもとづく選定にあたっての基準・手順の標準化・定型化の可能性の検討、設計・施工分離による発注とは違った受発注者間のリスク分担のあり方の検証やそのリスク分担にもとづく発注時の条件明示・設計変更方法等の詳細な検討、詳細設計の品質確保や設計責任を考慮した設計照査への第三者活用の検討等が考えられる。これらの課題への対応には、関連する事実関係等の更なる調査と考察が必要となるため、今後もこれらの課題を対象とした設計・施工一括発注方式についての調査・研究が必要と考えている。

謝辞：本研究を進めるにあたり、多大なご協力をいただきました国土交通省地方整備局等及び工事受注会社の関係者の皆様には心より感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 設計・施工一括発注方式導入検討委員会：設計・施工一括発注方式導入検討委員会報告書、平成13年3月
- 2) 公共工事における総合評価方式活用検討委員会：高度技術提案型総合評価方式の手続きについて、平成18年4月
- 3) 国土交通省直轄事業の建設生産システムにおける発注者責任に関する懇談会 品質確保専門部会：設計・施工一括及び詳細設計付工事発注方式実施マニュアル（案）、平成21年3月
- 4) 松本直也，佐藤直良，木下誠也，芦田義則，金山義延：設計施工一括発注方式により実施した工事の評価に関する研究，建設マネジメント研究論文集 Vol.16, pp.265-272, 2009
- 5) 松本直也，佐藤直良，木下誠也，芦田義則，金山義延：設計施工一括発注方式の導入効果とその課題，土木学会論文集 F4（建設マネジメント）特集号 Vol.66 NO1, pp.157-168, 2010
- 6) 宮武一郎，多田寛，笹田俊治，馬場一人，横井宏行：設計・施工一括発注方式の橋梁工事への適用とその効果についての一考察，土木学会論文集 F4（建設マネジメント）特集号 Vol.66 NO1, pp.265-277, 2010
- 7) 工藤匡貴，宮武一郎，馬場一人，横井宏行，笹田俊治：設計・施工一括発注方式の効果と適性に関する一考察，土木学会論文集 F4（建設マネジメント）特集号 Vol.67 NO4, I_293-I_304, 2011

(2012.5.14 受付)

An Analytical Study on Applicability of Design-Build Method based on Implementation Status of Model Case Projects

Hiroyuki KAWAMATA, Masataka KUDO, Mototugu SATO and Yasuo MORITA

Design-build is a method of project delivery through a single contract to provide design and construction services. The use of this method is expected to bring about a number of positive effects including utilization of exquisite techniques of private sectors, ensured quality of design and construction services, streamlined construction design commensurate with construction capability, and improved effectiveness by consistent flow of both services. The Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism (MLIT) has been exerting continuous efforts to implement this method by applying it on a trial basis to projects under ministerial jurisdiction since 1997, which is when the Ministry gave out an order of the first model case project.

In view of the fact that a certain amount of experience in implementing the design-build method has been accumulated at the Ministry by applying it to selected projects under ministerial jurisdiction, this study examines appropriateness and requirements of this method taking account of implementation status of such model case projects, for the purpose of identifying characteristics of work description of major construction works and suggesting points of concerns in determining applicability of the design-build method.