

特集：品質確保のための建設生産システムの再構築

施工プロセスを通じた検査への転換

山室 久* 佐近裕之** 相沢 興***

1. はじめに

これまでの建設生産システムにおいては、指名競争入札における好循環を前提とした受注者と発注者の信頼関係のもと品質確保が図られてきた。

しかしながら、近年の受注競争の激化や一般競争入札の拡大により、公共工事の調達においては、施工能力の劣る企業や不誠実な企業の入札・落札を排除することが困難な状況や、設計ミスや施工不良など、工事の品質低下に繋がる問題が顕在化している。

2005年度には「公共工事の品質確保の促進に関する法律」（以下、「品確法」という。）が施行され、調達の透明性・競争性を高め、工事の品質等を確保するため、入札契約においては総合評価方式の導入など価格と品質が総合的に優れた調達に取り組んでいる。一方、工事の施工段階においても検査・評価の厳格化などが発注者の責務として求められている。

このようなことから、国土交通省では、学識者や有識者による「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（委員長：小澤一雅東京大学教授）」（以下、「発注懇」という。）を設置し、発注者責任の明確化と直轄工事の建設生産システムのあり方についての基本的な方向を検討し、2006年9月に報告された中間とりまとめ¹⁾の課題実現にむけた具体方策の検討・推進に取り組んでいるところである。

ここでは、発注者の品質確保への取り組み強化策の一環として、国土交通省の直轄工事で2007年度より試行を始めている「施工プロセスを通じた検査」の背景と概要について報告するものである。

2. 現状の監督・検査の体系²⁾

現在、監督・検査体制に関する法令・基準の体系は、図-1のように、会計法で定められた監

督・検査と品確法に定められた工事の施工状況の確認及び評価のために行う技術検査に大別され、現場で実施される具体的な方法などは、要領や技術基準を定めて運用している。

会計法上の監督は「契約の適正な履行の確保」を、検査は工事費用の支払いのための「給付の完了の確認」を行うことと規定されている。また、契約の性質または目的によって、履行の最終段階における検査だけでは十分でないものや不可視部分等その確認が困難なものについては、履行途中において確認することとなっていることから、発注者は、材料の確認や施工の立会並びに施工状況等の段階確認を設計図書に指定し行っている。

技術検査は、工事の品質確保と入札・契約の適正化を図るため、施工状況を技術的観点から検査するとともに、業者の育成・指導、業者選定の合理化等の観点から工事成績評定を1967年から実施していたが、今般、品確法の施行により法的にも位置づけ（必要性）が明確になったところである。

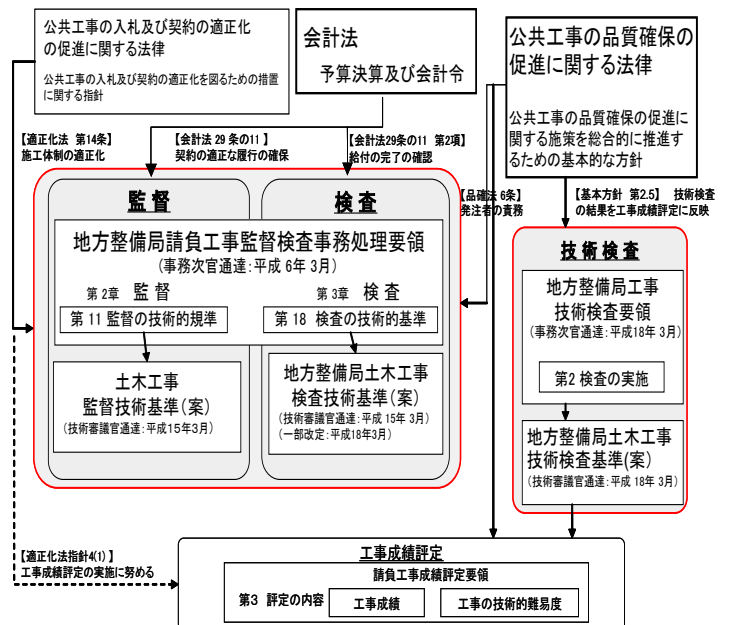


図-1 監督・検査・工事成績評定の体系

3. 施行プロセスを通じた検査への転換

指名競争入札等による、これまでの発注者と受注者の信頼関係による好循環を前提とした要点だけの監督や検査では、施工ミスや不可視部分での工事の不良などの発見は事実上不可能と考えられる。また一方、発注者は、計画に対する合意形成や地元住民対応など行政事務の多様化などから、現場で品質確保を図るための確認等の時間が十分確保されず、書面や写真などにより品質確認をすることが余儀なくされている。

このようなことから、現行の制度・体制では質の高い調達が十分に担保できない恐れがあり、現在の発注者の体制面も考慮した上で、これらの環境の変化に適応する建設生産システムの再構築が必要であり、その一環として、新たな監督・検査体制の構築が必要不可欠となっている。

また、発注懇において示された課題を受け、設計や施工の検査・評価に係る仕組みづくりを専門的に検討する「設計・施工プロセス専門部会（部会長：福田昌史高知工科大学客員教授）」（以下、「プロセス部会」という。）等を設置し、具体的な取り組み施策を検討しているところである。

2007年4月の発注懇へのプロセス部会の中間報告では、今後の監督・検査に関する基本的な方向として、工事の品質保証（QA：Quality Assurance）は、受発注者のパートナーシップのもと、受注者の適切な品質管理（QC：Quality Control）と発注者の確実な受取検査（AT：Acceptance Testing）をそれぞれの立場から適切に責任を担うものであり、その仕組みを構築・維持することが必要であることが示されている。

その一環として、これまでの監督・検査を「施工プロセスを通じた検査」へ転換することにより、発注者の品質確保への取り組み・体制の強化を図り、入札・契約制度の転換だけではなく、工事の施工段階においても適切な履行を確保し、施工不良や事故等による品質の低下を防止するものである。特に、大規模、複雑な構造をもつ施設については、完成検査で行われる外観的な検査だけでなく、内部構造や施工プロセスを十分に確認・評価することが重要なため、検査頻度の増加や抜き打ち検査の実施、中間及び完成検査の充実等を図るとともに、検査結果を支払や成績評定に反映する

ことが発注懇の中間とりまとめにおいても重要とされている。

4. 施工プロセスを通じた検査の概要^{3)~5)}

4.1 施工プロセスを通じた検査の考え方

工事においては、完成後の検査のみでは施設が所要の強度や耐久性能等要求品質を満足しているかを直接確認・評価できないことや、工事中の施工条件が付加されることなどの特殊性から設計図書において施工仕様や施工管理基準が定められている。このため、工事の品質は、目的物だけでなく施工の品質までその範囲に含まれるものと考えられる。

発注者として工事の品質を確保するために各施工プロセスにおいて設計図書と対比した検査を適宜行うことは、図-2に示すように、これまで検査を補完していた監督業務の一部を検査に移行（監督職員の業務量を軽減）し、監督と検査の役割や責任分担を明確した体制を整備するものである。

	監督職員	検査職員		-
	主任監督職員	検査職員		
現行	<ul style="list-style-type: none"> ○契約関係業務（条件変更、技術提案の確認等） ○調整関係（地元・関係機関調整） ○検査関係業務（段階確認等） ○施工状況の把握 	<ul style="list-style-type: none"> ○完了検査 ○中間検査（既済部分検査） 	-	-
見直し(案)	<ul style="list-style-type: none"> ○契約関係業務（条件変更、技術提案の確認等）【業務増大】 ○調整関係（地元・関係機関調整） ○施工状況の把握 	<ul style="list-style-type: none"> ○完了検査 ○中間検査 	<ul style="list-style-type: none"> ●短い間隔の検査【工事節日毎に実施】 ※出来高検査（品質・出来検査を含む） ※監督職員との情報交換 ※総括検査職員への報告 	<ul style="list-style-type: none"> ●施工プロセス確認【日々実施】（検査補助） ※施工方法の確認 ※材料・寸法確認
	主任監督職員	総括検査職員 (現行の検査職員)	主任検査職員	品質検査員
	監督職員	検査職員		(職員・外部委託)

参考文献5)に一部加筆

図-2 施工プロセスを通じた検査の考え方

施工プロセスを通じた検査では、受注者が、請負工事の自主施工の原則のもと施工管理等を適切に履行しているかを監視し、契約の適切な履行を確保、指導するとともに、施工プロセスと結果を検査し、その結果を適切に工事成績に反映することが、発注者が国民に対して品質保証することに繋がるものと考えられるものである。このため、新た

に品質検査員による日々の施工状況の確認を追加し、短い間隔で行う検査（既済部分検査と工事の重要な節目で行う中間技術検査）と併せて、施工途中でのきめ細やかな確認と検査を行い、品質の確保を図るものである。（図-3参照）

その結果を一定期間ごとにとりまとめ検査職員へ報告させることとしている。

また、短い間隔で行う検査（既済部分検査）は、工事途中において出来高に応じた支払も行うものであり、この検査に品質検査員が日々行った施工プロセスの確認結果を反映することで検査の効率化が図られるものと考えられる。

【実施イメージ】

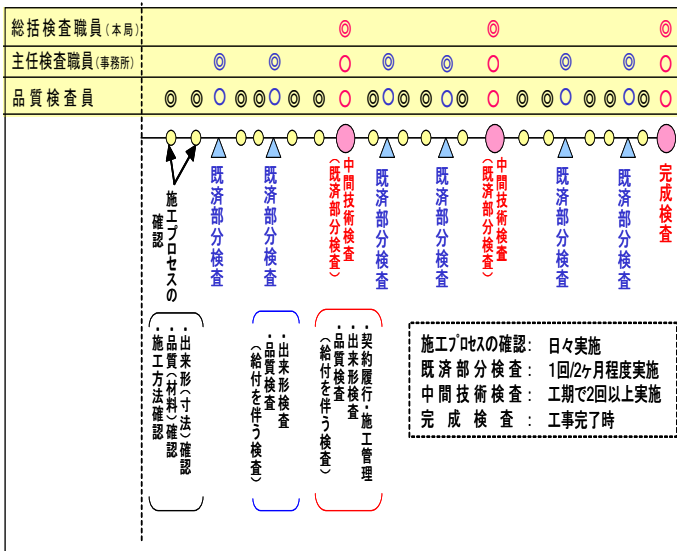


図-3 施工プロセスを通じた検査の流れ

通常の工事で行われる検査は、工事の施工途中に必要なに応じて実施される中間技術検査または既済部分検査と工事完了時に実施される完成検査があるが、検査の実施は検査職員が単独で行い、実施回数は中間時と完成時の2回程度もしくは部分払の上限回数内でしか実施されていない。施工状況や不可視部分の検査方法は、写真管理基準による施工状況写真または監督職員の段階確認や立会施工の記録等の確認により、品質や出来形に係わる事項の適否の判断と評価を行っている。

4.2 試行工事

現在、施工プロセスを通じた検査の実効性と監視要領の検証を目的に、試行工事を行っている。対象工事は、予定価格が3億円以上の一般土木工事、鋼橋上部工事及びプレストレスト・コンクリート工事のうち次にあげるもので、2007.8年度の発注工事を対象に全国で100件程度を予定している。

- (1) 調査基準価格を下回って契約した工事（いわゆる低入札工事）
- (2) (1)のほか、地方整備局長が認める工事

4.3 検査の実施体制

試行工事は、発注予定金額が3億円以上であることから、各整備局が発注するいわゆる本官発注工事となり、施工プロセスを通じた検査の体制は、図-4のとおりとなる。

また、近年では、監督職員の確認が及ばない範囲で不適切な施工を行った粗雑工事などが発生しているため、ビデオ撮影による施工状況の記録や完成後の検査技術の開発などにも取り組んでいる。しかしながら、これらの取組を更に充実、強化したとしても、検査時にそういった事項を発見するのは極めて困難なことと考えられる。

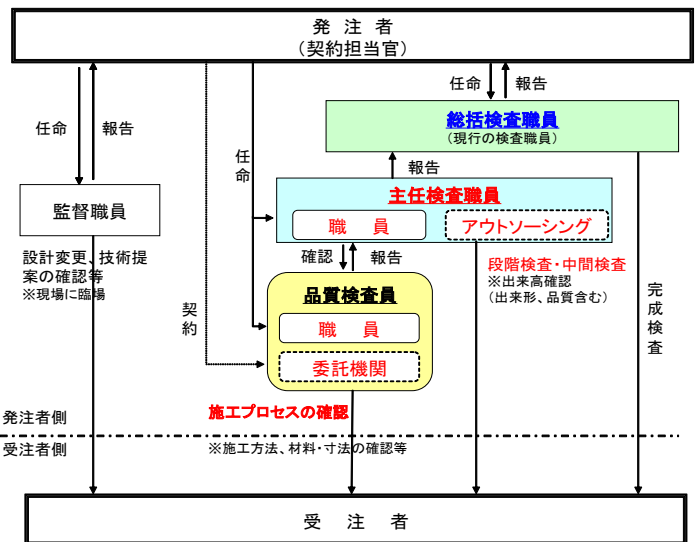


図-4 施工プロセスを通じた検査の体制

こうした状況から、施工プロセスを通じた検査では、検査職員の補助として、新たに品質検査員を設け、当該工事に係る設計図書との適合状況を含む工事実施状況等について、日々確認を行わせ、

完成検査および中間技術検査を行う総括検査職員は、各地方整備局の検査官等を任命し、既済部分検査を実施する主任検査職員は、地方整備局の各事務所の工事品質管理官等を任命することとなっている。また、品質検査員は、各事務所の体

制を勘案して係長等を任命もしくは一定の資格を持ち現場経験豊富な技術者を民間から業務委託にて充当することとしている。なお、人的体制不足から将来的には主任検査職員のアウトソーシングも考えられる。(図-4参照)

品質検査員が行う施工状況等の確認については、工事工種ごとの各施工プロセスにおいて品質に影響する事項、内容等を定めた「施工プロセス監視要領(案)」が国土交通省内に設置されている全国工事監視官等会議において作成され、これにより試行することとなっている。

4.4 検査と工事代金の支払

上述したように、施工プロセスを通じた検査では、施工プロセスを日々確認した結果を既済部分検査に反映することで検査を効率化し、出来高部分払方式における工事代金の支払い間隔をより短くすることも検討するものである。

2006年度より直轄工事で実施している出来高部分払方式は、工事の出来高に応じて既済部分の支払いを上限回数(3ヶ月に1回程度)の範囲内で行うことができるものであり、短い間隔で検査を実施することから、工事の品質確保の向上や工事代金の支払いの流れ(キャッシュフロー)が改善されるなどの効果が期待されるものである。

施工プロセスを通じた検査では、検査頻度を2ヶ月に1回程度としているので、現行よりさらに短い間隔で検査・支払いを実施することで、さらなる品質確保の向上やキャッシュフローの改善などの効果が期待されるものである。

5. まとめ

国土交通省では、建設生産システムの抜本的な

見直しに取り組んでいるところであり、発注者の品質確保への取り組み強化の一環である施工プロセスを通じた検査への転換は、より質の高い調達を確保する仕組みの構築と維持を図るものである。今後は、試行工事のフォローアップ調査を実施し、効果の確認や問題点・課題の抽出・分析とともに、出来高部分払方式の実施上の効果や課題等のフォローアップ調査も行なわれる予定である。

また、施工プロセス監視要領(案)や新たに設けた品質検査員を含む検査体制などの問題点や課題が抽出・改善されるとともに、品質検査員等を外部委託する場合の業務委託方法や企業の積極的な技術開発の促進も含めた最新技術を活用した検査手法などを検討し、施工プロセスを通じた検査の実施体制の充実などが図られることを期待するものである。

参考文献

- 1) 「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懇談会」中間とりまとめ 2006
- 2) 「公共工事の品質確保のための監督・検査・成績評定の手引き」250p、(社)全日本建設協会 2006
- 3) 剣持武美：「監督・検査体制の充実に向けて」建設マネジメント技術 2007
- 4) 「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懇談会 設計・施工プロセス専門部会」第4回資料、2007
- 5) 剣持武美：「施工プロセスを通じた検査について」第533回建設技術講習会テキスト、2007
- 6) 西川和廣：「公共工事の品質確保の取り組みの方向について」、平成18年度国土技術政策総合研究所講演会、2006

山室 久*



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建設システム課施工管理技術係長
Hisashi YAMAMURO

佐近裕之**



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建設システム課長
Hiroyuki SAKON

相沢 興***



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建設システム課長補佐
Koh AIZAWA