

# 監督・検査のあり方について

国土交通省 大臣官房 技術調査課 工事監視官 やました しんじ  
山下 眞治

## 1. はじめに

平成17年に議員立法で国会に提出されて成立した「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）は、公共工事の品質確保の促進を図ることをその目的とする法律である。また、平成26年の通常国会において、現在及び将来の公共工事の品質確保とその担い手の中長期的な育成・確保の促進を図ることを、新たな法律の目的に追加する「公共工事の品質確保の促進に関する法律の一部を改正する法律」（以下、「改正品確法」という）が衆議院、参議院ともに全会一致で可決、成立し、同年6月4日に公布、施行され、公共工事における更なる品質確保が求められている。

このような中、近年の公共工事に関わる施工不良、不正事案の発生を踏まえ、発注者の責務として、現在及び将来にわたって、より良い品質のインフラを国民に提供するため監督・検査内容の充実、体制の確保が必要となっている。

本稿では、より確実に工事品質を確保するための工事目的物の品質確認の内容や方法、体制についての検討の方向性について紹介する。

## 2. 監督・検査に係わる制度の概要

公共工事の監督・検査・成績評定は、以下の関係法令等に基づき実施されている。

### (1) 会計法

会計法第29条の11第1項において契約の適正な履行を確保するための監督の実施が定められ、同法第29条の11第2項において給付の完了の確認をするための検査の実施が定められており、監督・検査の実施にあたり各種要領や基準等が定められている。

なお、会計法は、工事の契約だけでなく物品やサービスの購入等を含めた包括的な給付の確認について規定しているため、工事の適正かつ能率的な施工と技術水準の向上に必要な成績評定や技術検査に関する規定はない。

### (2) 公共工事の入札及び契約の適正化に関する法律

公共工事に対する国民の信頼の確保とこれを請け負う建設業の健全な発達を図ることを目的に公共工事の入札及び契約の適正化の基本となるべき事項が定められ、「一括下請の禁止」「施工体制台帳の提出」「発注者による現場施工体制の点検」「成

績評定」等が盛り込まれ、これに基づき、新たに工事現場における施工体制の点検要領、施工プロセスのチェックリストの策定や請負工事成績評定要領の改正が実施された。

(3) 公共工事の品質確保の促進に関する法律

この法律は公共工事の品質確保に関し、基本理念を定め、国等の責務を明らかにするとともに、公共工事の品質確保の促進に関する基本的事項を定めることにより、公共工事の品質確保の促進を図り、もって国民の福祉の向上及び国民経済の健全な発展に寄与することを目的にしている。発注者の責務として、「工事中及び完成時の施工状況の確認及び評価を適切に実施すること」が盛り込まれた。

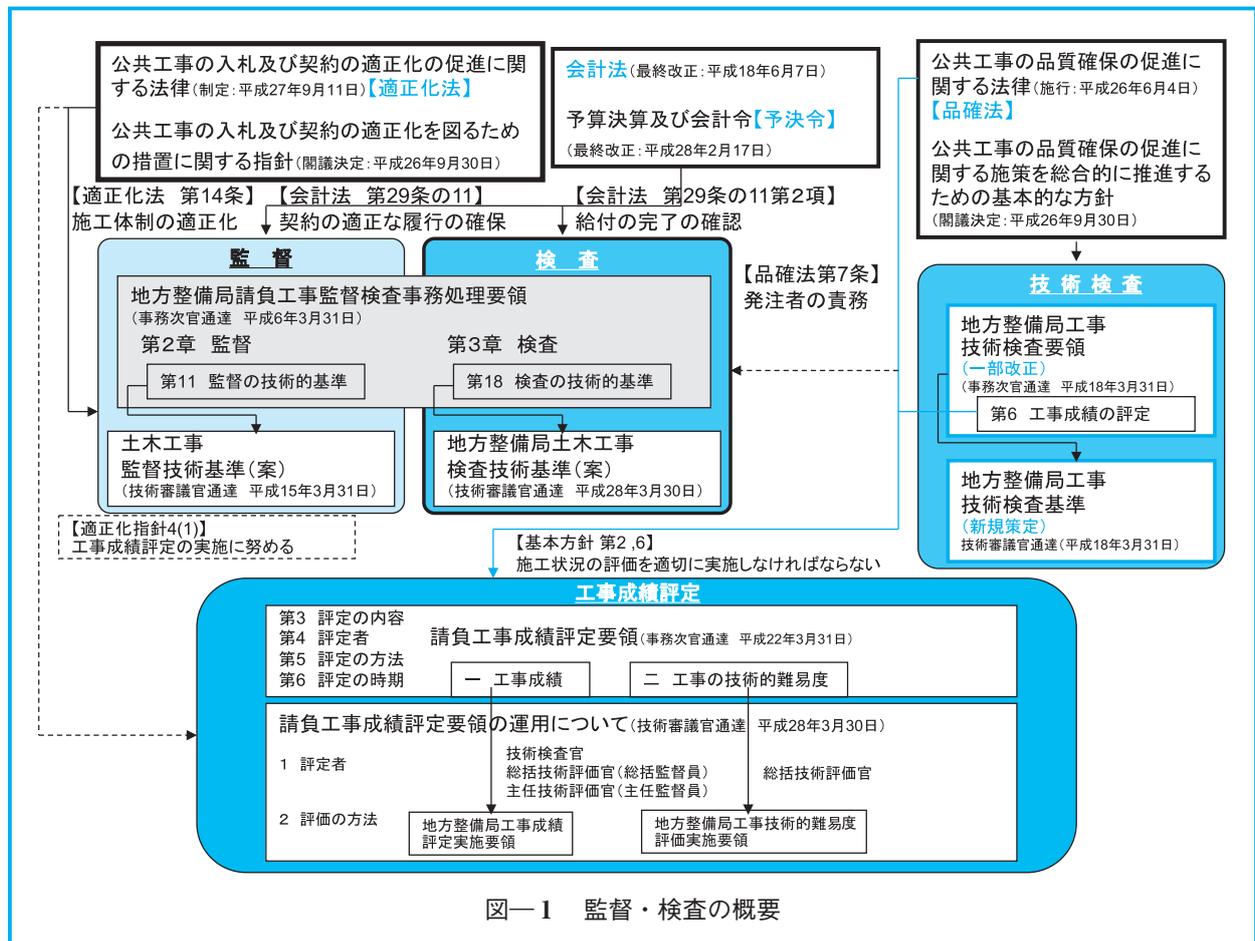
また、工事に関する技術基準の向上に資するために必要な技術検査を行うとともに、要領や技術基準を策定することが盛り込まれ、これまで整備局が制定していた要領等が法律上位置づけられた。

これにより、①給付の完了の確認を行うための「給付の検査」と②適正かつ能率的な施工を確保するとともに工事に関する技術水準の向上に資するために必要な技術的な「技術検査」の2つの検査が位置づけられた（会計法及び品確法に基づく検査）（図—1）。

3. 近年発生した施工不良・不正事案

(1) 落橋防止装置の溶接不良

施工不良・不正事案の概要は、落橋防止装置の工場での溶接にあたり、製作会社と溶接検査機関が共謀し、溶接工程の省略や不正な検査報告書を作成するなど、元請の検査をかいくぐって溶接不良製品を出荷した。これらの不正行為に対する監督・検査に関する主な再発防止策として、ISO9001取得会社の活用等による品質管理の充実や発注者による抜き打ち検査の実施等が委員会で



図—1 監督・検査の概要

提言された。

(2) 地盤改良工事の施工不良、データの改ざん

施工不良・不正事案の概要は、地盤改良工事における薬液が計画どおりの位置及び量が注入されなかったが、元請がデータを改ざんし、発注者へ虚偽報告を行った。これらの不正行為に対する監督・検査に関する主な再発防止策として、抜き打ちでの現場立会やICT等活用により、施工状況を確認できる計測機器の開発・採用等が委員会で提言された。

(3) 既製ぐいの施工データの改ざん

施工不良・不正事案の概要は、既製ぐいの施工において機械・記録媒体の不具合等により取得できなかった施工データ（電流計、流量計）を、くい工事管理者がデータを流用、改ざんを行った。これらの不正行為に対する監督・検査に関する主な再発防止策として、ICT活用による施工管理の合理化の推進等が委員会で提言された（表—1）。

4. 検討の方向性

発注者、受注者ともに限られた人員の下で監督・検査の更なる充実を図るため、①合理的で不正の抑制に効果的な監督・検査内容、方法、②品質確認体制のあり方、について検討を行う。

【検討の方向性①】

施工状況の確認作業の効率化や不正行為の抑制を図るため、施工状況の映像記録の保存や施工データの自動計測やクラウド管理等のICT（IoT）技術を導入することの検討を行う。

既製ぐいにおいては、現場で電流計データ等が取得できなかった理由として、機械・記録媒体の不具合、不注意による機械操作ミス、作業中の管理や作業後の保管ミスに起因していることが指摘されており、施工データの自動計測やクラウド管理等のICT（IoT）技術の導入により、施工データの改ざんを未然に防ぐとともに、現場での確認作業の効率化に寄与することが期待できる。また、ビデオ撮影による施工状況を記録・保存することで、見られていることによる不正行為の抑止効果や見える化による不安全行動の抑止にも繋がることや、近景での記録・保存を出来形確認に活用することで確認作業の効率化に寄与することが期待できる。

これら技術を導入することで、「不可視部分の施工状況把握の充実」「不正行為の抑制」「確認作業の効率化」「工事書類の削減」の効果が期待されると考える。なお、検討にあたり、「映像のみで施工状況を把握する方法」「データ改ざん等を防止する技術の確立」「ICT導入に関する基準類の整備」の課題が考えられるが、本格導入に向けて今後試行工事により対応状況を検証していく（図—2）。

表—1 近年発生した事案と主な再発防止策

発注者	施工不良・不正事案の概要	主な再発防止策(監督・検査関連)
主に 公共機関	落橋防止装置の溶接不良、データの改ざん (製作会社と溶接検査機関が共謀し、溶接不良の製品を元請の検査をかいぐって出荷)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ISO9001取得会社の活用等による品質管理の充実</li> <li>発注者による抜き打ち検査の実施 等</li> </ul>
	地盤改良工事における施工不良、データの改ざん (薬液が計画どおりの位置及び量を注入されなかったが、元請がデータを改ざんし、発注者へ虚偽報告)	<ul style="list-style-type: none"> <li>抜き打ちでの現場立会</li> <li>ICT等活用により、施工状況を確認できる計測機器の開発・採用</li> </ul>
主に 民間	既製ぐいの施工データの改ざん (機械・記録媒体の不具合等により取得できなかった施工データ(電流計、流量計)を、くい工事管理者がデータを流用、改ざん)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ICT活用による施工管理の合理化の推進等</li> </ul>

## ○ 導入するICT(IoT)技術(場所打ち杭の場合)



- ビデオ撮影による施工状況を記録・保存
- 自動計測管理や施工データのクラウド管理

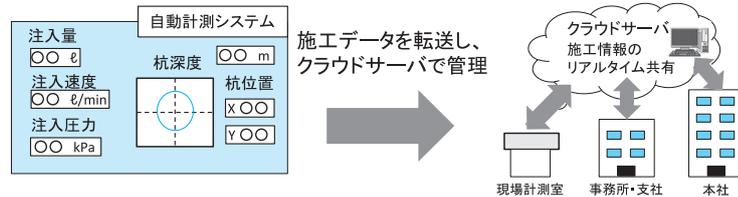


図-2 検討の方向性①

## 【検討の方向性②】

近年、コンクリート構造物の非破壊試験に関する技術の向上に伴い、より広範囲・詳細に不可視部分を確認することができつつあり、このような非破壊試験を完成検査時に活用してコンクリート構造物の配筋状態確認を行うことで、鉄筋の段階確認の頻度を軽減することの検討を行う。

コンクリート構造物の配筋状態確認への非破壊試験の活用については、平成21年度より橋梁上・下部及び内空断面積25m<sup>2</sup>以上のボックスカルバートを対象に鉄筋の配筋状態及びかぶり適正に確保されていることを確認するために実施しており、電磁波レーダー法等の非破壊試験の技術の向上で、コンクリート表面から約300mmの深さまで配筋状況をより詳細に測定可能となりつつあることから、これらの試験技術の活用と併せて、鉄筋かぶり及びコンクリート表面から300mm程度の配筋状態について、段階確認の頻度を軽減できないかについて検討を行う。

これら技術を導入することで、「不可視部分の確認」「不正行為の抑制」「配筋状態の段階確認頻

度の軽減」の効果が期待されると考える。なお、検討にあたり、「使用技術の精度・汎用性の確認」「非破壊試験技術を活用した基準類の整備」の課題が考えられるが、活用にあたり、使用する技術の精度や汎用性について確認を行っていく(図-3)。

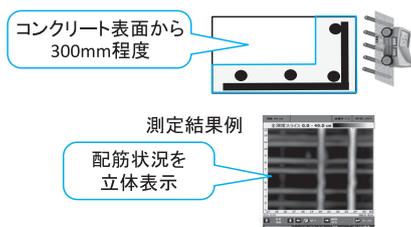
## 【検討の方向性③】

昨今の施工不良・不正事案への対応として、監督・検査への発注者の関与の強化が求められる中、発注者が常時現場に立ち会うことは負担が著しく増加し、現実的ではない。このため、受注者へ事前通告せず、抜き打ちで施工状況の確認を実施することの検討を行う。

抜き打ち確認により、緊張が保たれることによる不正行為の抑止効果が期待されると考える。なお、実施にあたり、「抜き打ち確認の方法(発注者による直接確認、カメラ等による間接確認)」「効果的な抜き打ち確認のタイミング、頻度」の課題について検討を行っていく(図-4)。

## ○ 配筋状態確認への非破壊試験の活用例

- 電磁波レーダー法等の非破壊試験を完成検査時に活用  
非破壊試験の技術の向上で、コンクリート表面から約300mmの深さまで配筋状況をより詳細に測定可能となりつつある
- 非破壊試験の活用と併せて、段階確認の頻度を軽減  
鉄筋かぶり及びコンクリート表面から300mm程度の配筋状態について、段階確認の頻度を軽減できないか検討



(国土交通省新技術情報提供システム より引用)

図-3 検討の方向性②

○ 不可視部分の工種の施工状況の確認

➢ 落橋防止装置の溶接状況、地盤改良工事の薬液注入について抜き打ち確認を実施

適用工種		確認項目(例)
落橋防止装置	溶接状況	・超音波探傷試験 ・塗装等工程管理
地盤改良	薬液注入状況	・位置、間隔・深度 ・使用材料、注入量



超音波探傷試験



薬液注入状況

➢ 抜き打ち確認の方法(案)

確認内容	確認内容の評価
案1 施工状況(溶接状況や薬液注入状況等の確認)	○ 施工に影響を与えることなく確認が可能 × 段階確認が別途必要
案2 段階確認項目の規格値の合否等について、より詳細に確認	○ 段階確認並の品質確認が可能 × 確認作業の準備や確認を実施するため、施工の一時中断が必要

図-4 検討の方向性③

【検討の方向性④】

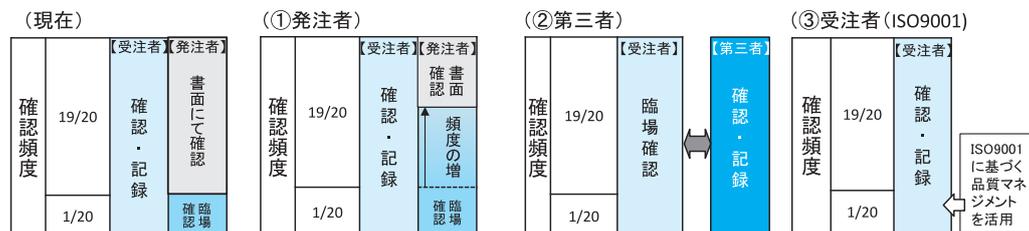
施工不良や不正事案への対応として、発注者が実施してきた品質確認内容の充実(確認項目や頻度の増加等)が有効と考えられ、品質確認体制のあり方の検討を行う。

発注者(監督職員)が行う施工状況の確認行為としては、指定材料の確認、設計図書の指定による工事施工の立会、施工状況の確認(段階確認)、施工体制の把握、現場条件変更が伴った場合の調査実施、地元対応、関係機関協議等多種多様に及んでいる。特に、最近では公共事業に対する地元ニーズの多様化・増加等など発注者の業務が高度化・増加する一方で、公務員の定員削減の流れに

より、現場での監督職員の負担増大や現場への臨場回数が十分に確保されない現状にある。

そのような状況の中、品質確認体制の充実として、①発注者による施工プロセスを通じた確認。この場合、発注者の体制(人員)増強が必要であり現実的に厳しい状況。②施工者と契約した第三者による施工プロセスを通じた確認。この場合、確認行為の中立性確認に向けた第三者の資格制度の検討や瑕疵に対するリスク分担が課題。③受注者にISO9001認証取得を求めることにより、ISO9001に基づく品質マネジメントを活用した確認。この場合、ISO9001認証取得率とISOを活用した確認の普及方法が課題(図-5)。

【確認頻度の充実イメージ(例:薬液注入工(使用材料、深度、注入量))】



【品質確認体制のあり方(案)】

実施者	実施内容	課題
① 発注者(外部委託含む)	発注者による施工プロセスを通じた確認	・現在より頻度を増加するためには、体制(人員)増強が必要
② 施工者と契約した第三者	施工者と契約した第三者による施工プロセスを通じた確認	・確認行為の中立性確保に向けた第三者の資格制度の検討 ・瑕疵に対するリスク分担
③ 受注者(ISO9001認証取得)	ISO9001に基づく品質マネジメントを活用した確認	・受注業者の約6割以上(一般土木Cの場合約6割が取得)はISO9001を取得しているものの、これに基づく確認は年間10件程度で普及が不十分

図-5 検討の方向性④

〔施工者と契約した第三者〕

施工者と契約した第三者による施工プロセスを通じた確認については、「施工者と契約した第三者による品質証明」として、平成24年度から試行を進めており、以下試行の概要を紹介する。

(1) 第三者による品質証明の概要

施工者と契約した第三者が現場臨場により工事の実施状況、品質、出来形について契約図書との適合状況の確認を行い、その品質証明結果を監督及び検査に反映させることにより、工事における品質確保体制を強化する。

(2) 品質証明者の選定

第三者は、工事目的物の品質を証明することから、工事の施工や品質について「相当程度の技術的知見」を有し、第三者の証明に基づいて支払がなされることから「高い倫理観」を有していることを要求されることから、第三者品質証明者には、資格要件として「技術士、1級土木施工管理技士、土木学会技術者、品確技術者、RCCMのいずれかの資格を有すること」、実務経験として「技術者経験が20年以上で、国土交通省発注工事の監理技術者または主任技術者、国土交通省発注工事の現場

技術業務の現場技術員、国土交通省発注工事の総括監督員・主任監督員・技術検査官のいずれかの経験を有すること」の要件を求めている(図-6)。

5. おわりに

これまでも、発注者の責務として、より良い品質のインフラを国民に提供するため監督・検査を実施してきたが、最近の不正・不良事案の発生を踏まえ、発注者、受注者ともに限られた人員の下で、より確実に工事品質を確保するためには、ICT(IoT)技術の導入、ビデオ映像、非破壊試験の活用や抜き打ち確認を効果的に実施することが有効と考える。また、発注者による品質確認内容の充実が有効と考えられるが、公共事業に対するニーズの多様化、増加等により、発注者の体制が十分に確保されない現状にあることから、第三者による施工プロセスを通じた確認やISO9001に基づく品質マネジメントを活用した確認体制などを導入することで、より確実な品質確認体制の充実・確立に向け取り組んでまいりたい。

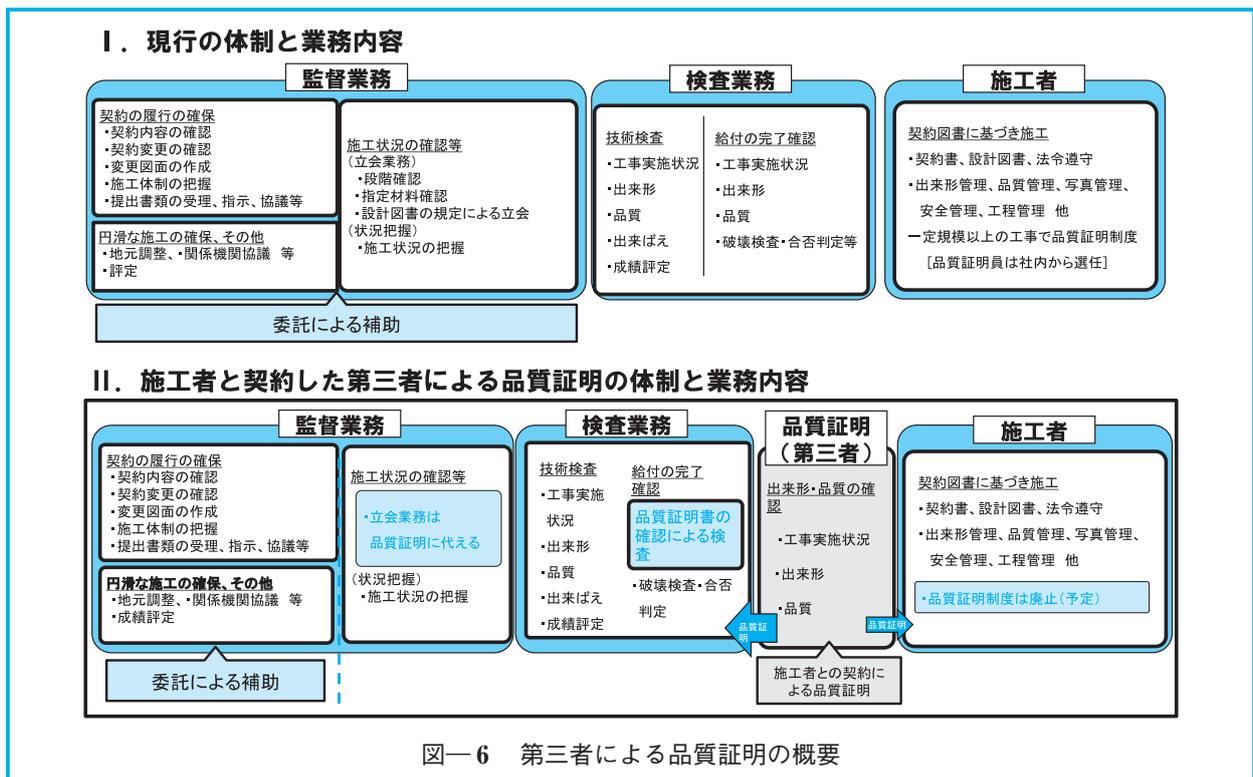


図-6 第三者による品質証明の概要