

国土交通省における監督・検査の改善に向けた取り組み

国土交通省 大臣官房 技術調査課 工事監視官 やはぎ 矢作 ともゆき 智之

1. はじめに

平成 17 年に成立した「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目的とし、さらに、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に関する基本理念、国等の責務、基本方針の策定等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、公共工事におけるさら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て、発注者の責務として現在及び将来にわたり、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されている。本稿では、より確実に公共工事の品質を確保するための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・検査制度の概要

(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、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、工事の適正かつ効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) 適正化法

公共工事の入札及び契約について、その適正化の基本となるべき事項を定めるとともに、情報の公表、不正行為に対する措置、適正な金額での契約の締結等のための措置及び施工体制の適正化を講じ、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としている。

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) 改正品確法

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, 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としている。

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, 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, これまで各地方整備局が制定していた要領等が厳格に法律に位置付けられた。

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適正かつ効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つの検査体系として構築された(会計法及び品確法に基づく検査)(図-1)。

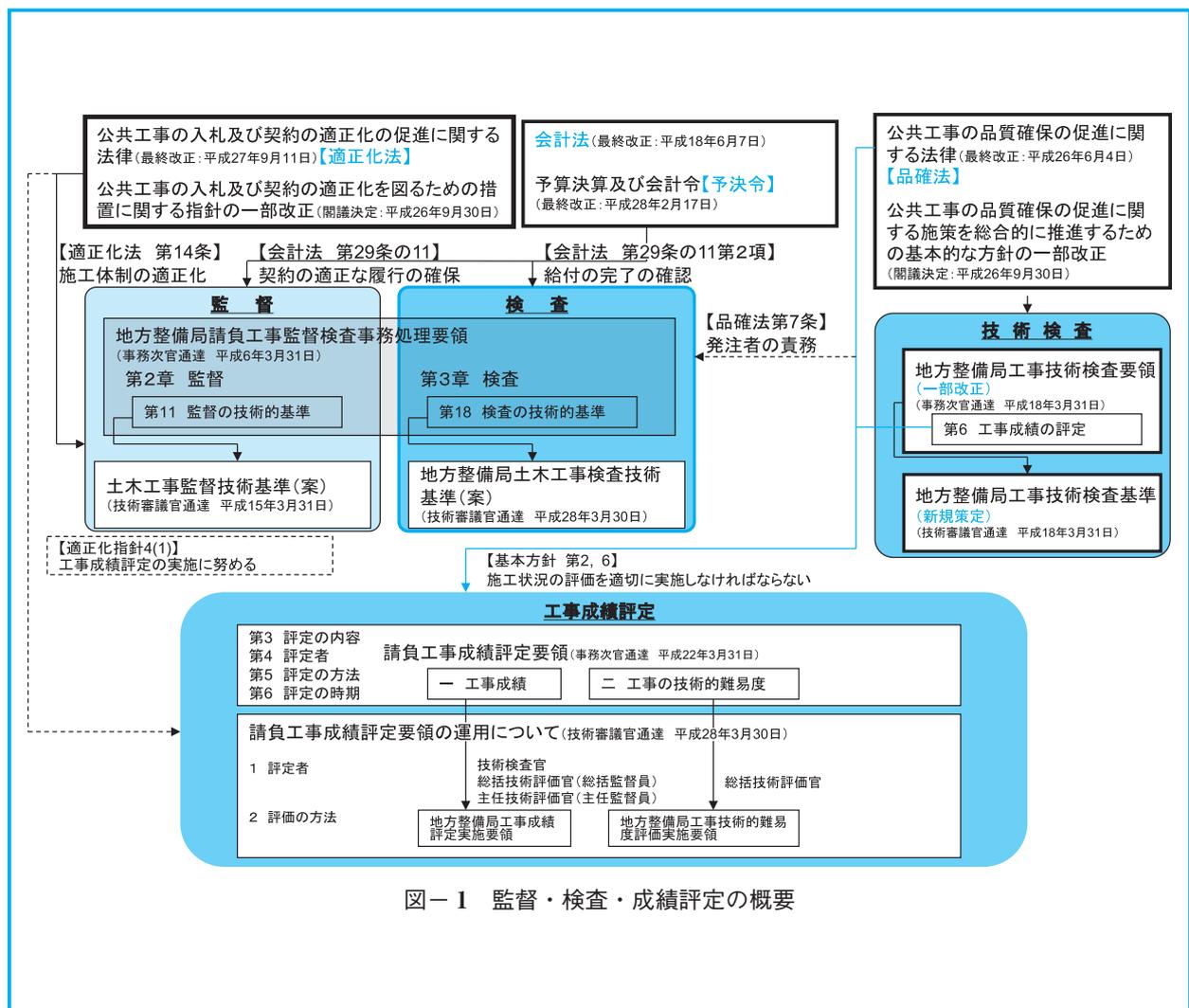


図-1 監督・検査・成績評定の概要

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、落橋防止装置等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が、落橋防止装置等の溶接不良に関する有識者委員会で提言された。

(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・採用等が地盤改良の施工不良等の問題に関する有識者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基礎ぐい工事問題に関する対策委員会で提言された。

4. 監督・検査のあり方の検討

現状における、受発注者ともに限られた人員の下で監督・検査のさら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受発注者相互による新たな品質管理マネジメントのあり方、について検討を行っている。

(1) 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、施工データの自動計測やクラウド管理等の ICT（IoT）の導入を検討する。

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）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工事現場の見える化による不安全行動の抑止、さらには、近景での撮影により、映像の解析技術などを併用することで映像記録・保存したデータを出来形確認に活用し、監督・検査業務の効率化へも寄与することが期待できる。

これらの技術を導入することにより、「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」の効果が発揮されると考える。

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、実現場での試行工事により対応状況を検証していく（図-2）。

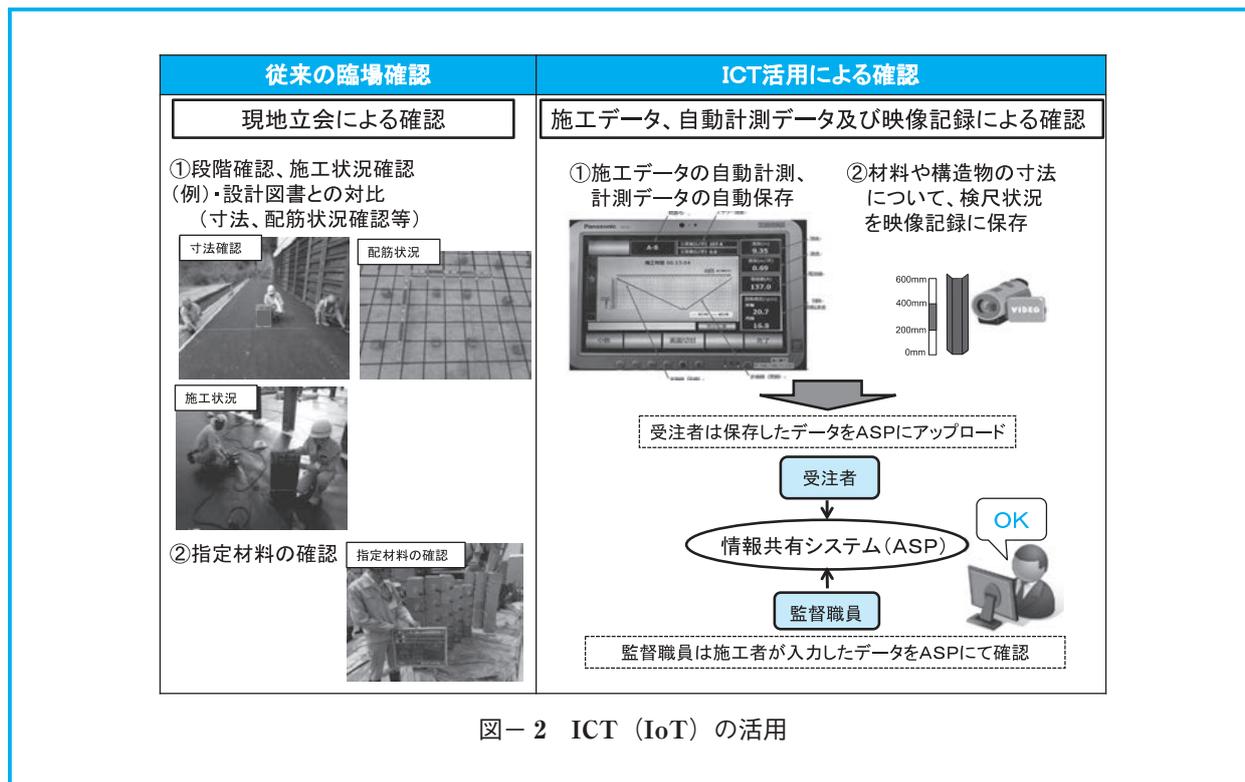


図-2 ICT (IoT) の活用

(2) 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 25 m² 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 200 mm の深さ及び鉄筋間隔約 100 mm 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、鉄筋かぶり及び配筋状態について、施工段階における段階確認等監督業務の効率化及び、コンクリート打設後の水分量の変化との相関を明らかにすることにより、早期の強度確認方法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)。

(3) 検討の方向性③

近年の施工不良、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、現場において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-3)。

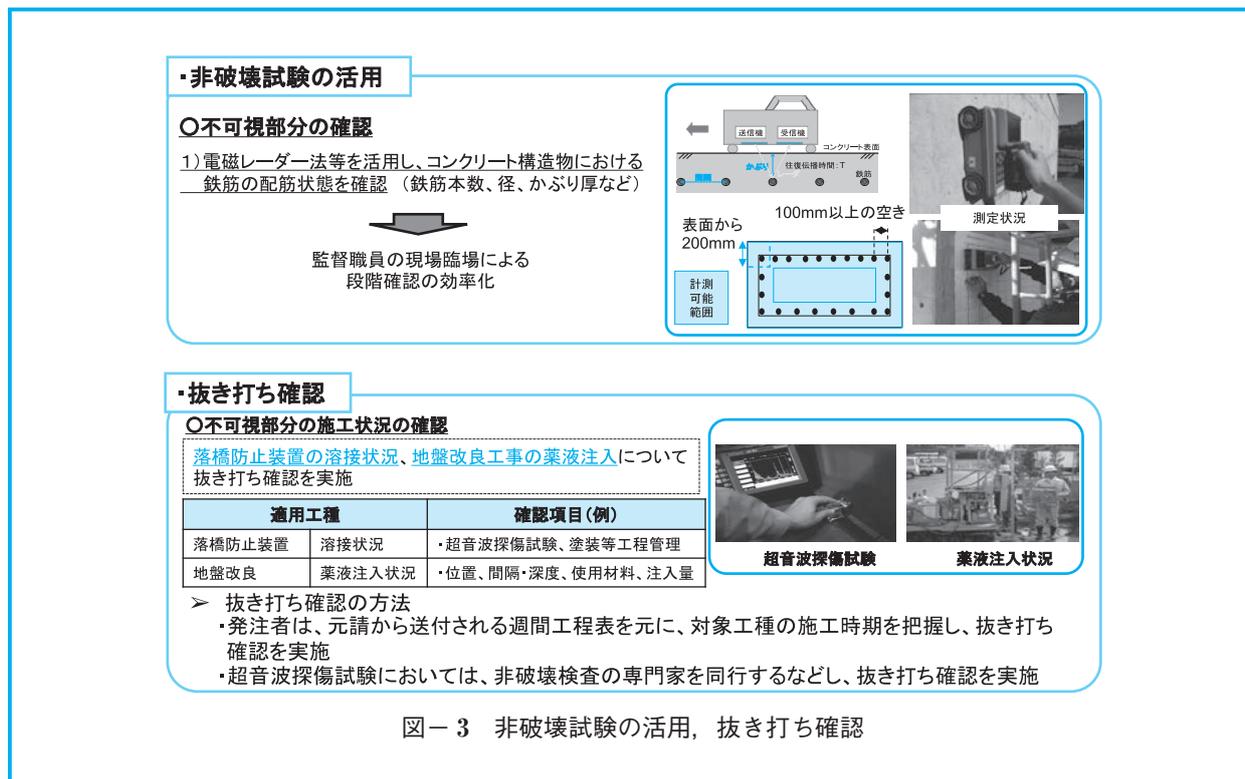


図-3 非破壊試験の活用、抜き打ち確認

(4) 検討の方向性④

施工不良や不正事案への対応として、発注者による品質確認内容の充実（確認項目や頻度の増加等）も有効と考えられるが、現実的には現状の人員体制では困難な状況であり、受発注者協働による、新たな品質管理マネジメントの構築を行う。

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、関係機関協議など、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。

① 施工者と契約した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、現場での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。

また、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「高い倫理観と中立性」を有していることが要求される。

このため、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-4）。

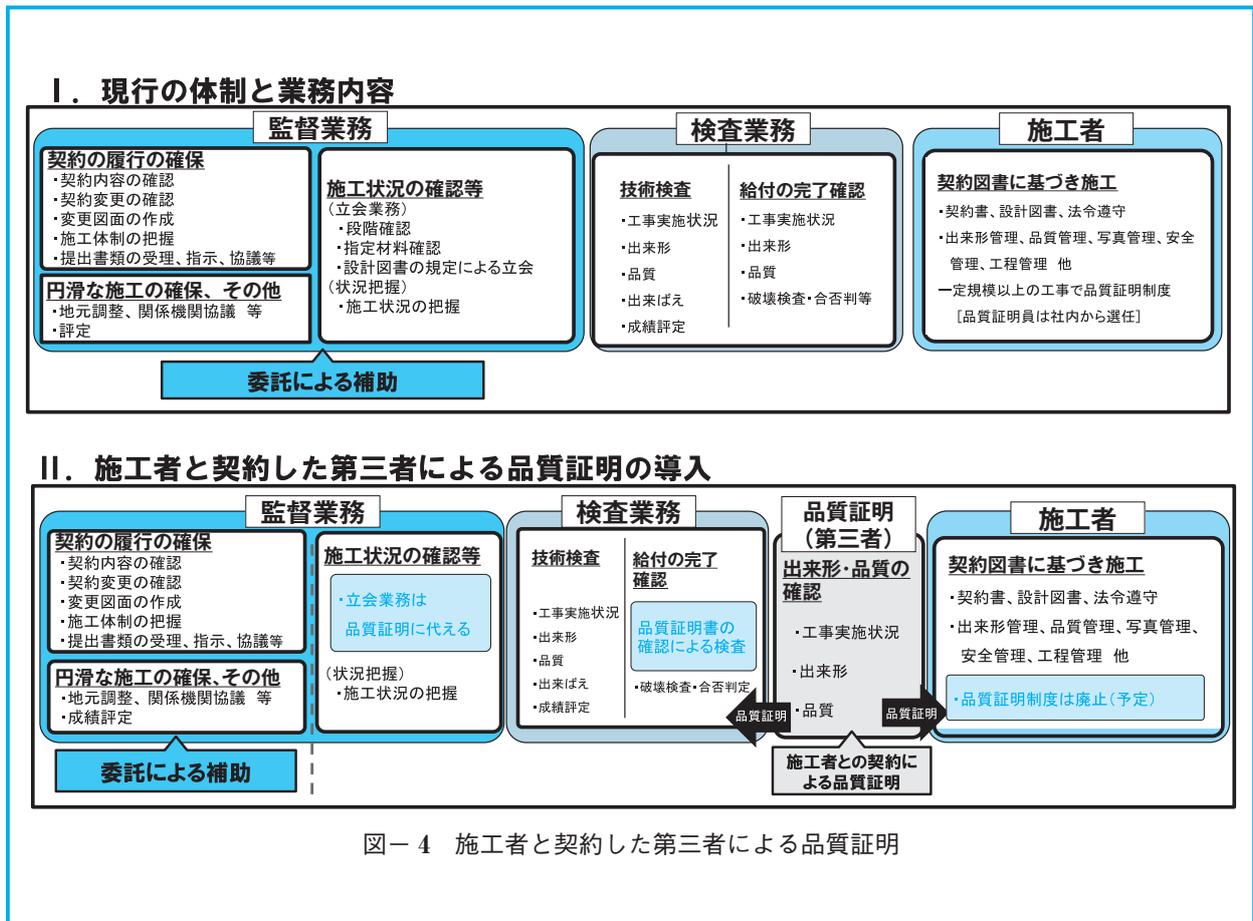


図-4 施工者と契約した第三者による品質証明

② ISO9001 活用モデル工事の概要

受注者における ISO9001 による品質マネジメントシステムを工事に適用し、品質管理に係る検査や検査体制等についても、原則受注者の責任において行うものとして、事前に品質計画書により実施内容を明確にするとともに、ISO9001 認証機関（第三者機関）による当該工事での品質マネジ

メントシステムの運用状況について監査を取り入れる。

これにより、これまでの現場臨場による確認等を発注者は行わず、受注者側で実施した検査結果及び第三者機関による監査結果等を事後的に確認する（図-5）。

- 工事に受注企業の品質マネジメントシステムを適用し、**ISO認証審査登録機関(第三者機関)による監査(発注者の要求事項等に対する確実な履行の確認)**を取り入れて、品質の向上を図る。
- 工事着手前に、受注者は「品質計画書」を提出し、監督・検査業務と同等であることを確認する。
- 監督業務の代替とし、受注企業のISO9001(品質マネジメントシステム)を活用した**自社検査の結果を確認し、段階確認(臨場等)に代替**する。
- 施工中は、受注者の自社検査を原則とし、監督職員がその状況を事後確認する。

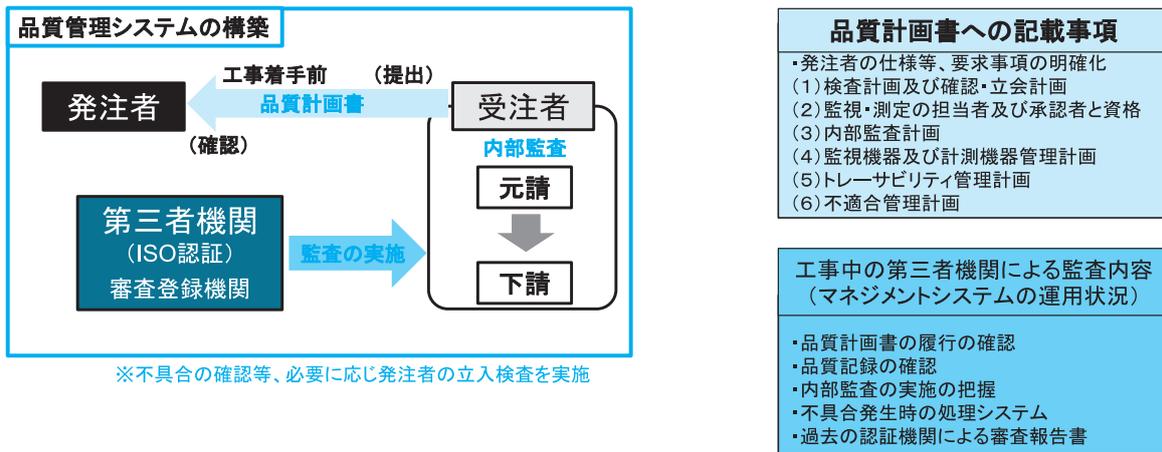


図-5 ISO9001活用モデル工事

5. おわりに

これまで、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、近年の不正・不良事案の発生を踏まえ、受発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) など、新技術を積極的に導入するととも

に、受発注者の協働による新たな品質管理マネジメントの構築や、第三者の立場での確認・監査を取り入れる体制の構築など、さらなる監督・検査の合理化及び品質の向上に向け取り組んでまいりたい。

また、引き続き、受発注者双方において工事書類の簡素化、情報共有システム (ASP) の活用による書類の電子化及び、3次元データの活用などによる効率化についても検討を進めてまいりたい。