

ISO9001 活用による監督・検査業務の代替と品質確保の取り組み

国土交通省 四国地方整備局 企画部 技術管理課 技術検査官
徳島河川国道事務所 建設専門官

おかだ たけふみ
岡田 武文
ふたがわ ひでお
二川 英夫

1. はじめに

四国地方整備局では、平成 29 年 11 月 15 日付け「ISO9001 活用モデル工事の試行について」の通知に基づき、土木工事監督技術基準（案）により実施している監督業務の代替として、ISO 認証取得した受注者の品質マネジメントシステムの適用と、今回、全国で初めて第三者機関による監査を取り込み品質管理することで、適切なインフラを継続して提供できるか検証を行った。

なお、ISO9001 認証取得した受注者の品質マネジメントシステムを直轄工事等に活用する取り組みは、平成 8～9 年度にパイロット工事約 50 件、平成 12～14 年度に試行工事約 300 件まで拡大した一方、平成 16 年度から入札参加条件から外し施工者希望型に変更したこともあり、実際に直轄工事等で活用している事例が少ない。

る。その内、本工事は沖洲高架橋の下部工事で、発注者指定型による ISO9001 活用モデル工事として取り組んだ。

工事名：平成 29 - 30 年度 沖洲高架橋（P17, P18）下部工事

工 期：平成 29 年 12 月 1 日～平成 31 年 4 月 25 日

工事内容：橋梁下部工 2 基

- ・ P17 橋脚（H = 24.3 m, 2,445 m³） + 大深度長尺鋼管杭（48 本, ϕ 1,000, L = 72.5 m）

- ・ P18 橋脚（H = 27.1 m, 2,753 m³）
大深度長尺鋼管杭（54 本, ϕ 1,000, L = 74.0 m
※別工事にて施工）

受注者：戸田建設株式会社

※ 1995 年に建設業界で初めて ISO9001 認証取得

第三者監査機関：（一財）建材試験センター

図－1 に「四国 8 の字ネットワーク」概念図と写真－1 に工事完成写真を示す。

2. 工事概要

徳島河川国道事務所では、「四国 8 の字ネットワーク」の一部を形成する四国横断自動車道「津田 IC（仮称）～徳島東 IC（仮称）」の区間 2.8 km を令和 2 年度に開通させるべく、整備を進めている

3. ISO 活用モデル工事

(1) 品質マネジメントシステムの原則

品質マネジメントとは、品質に関する運営管理のことであり、「品質計画」、「品質管理」、「品質保証」、「品質改善」が含まれる。この品質マネジ



写真-1 工事完成写真

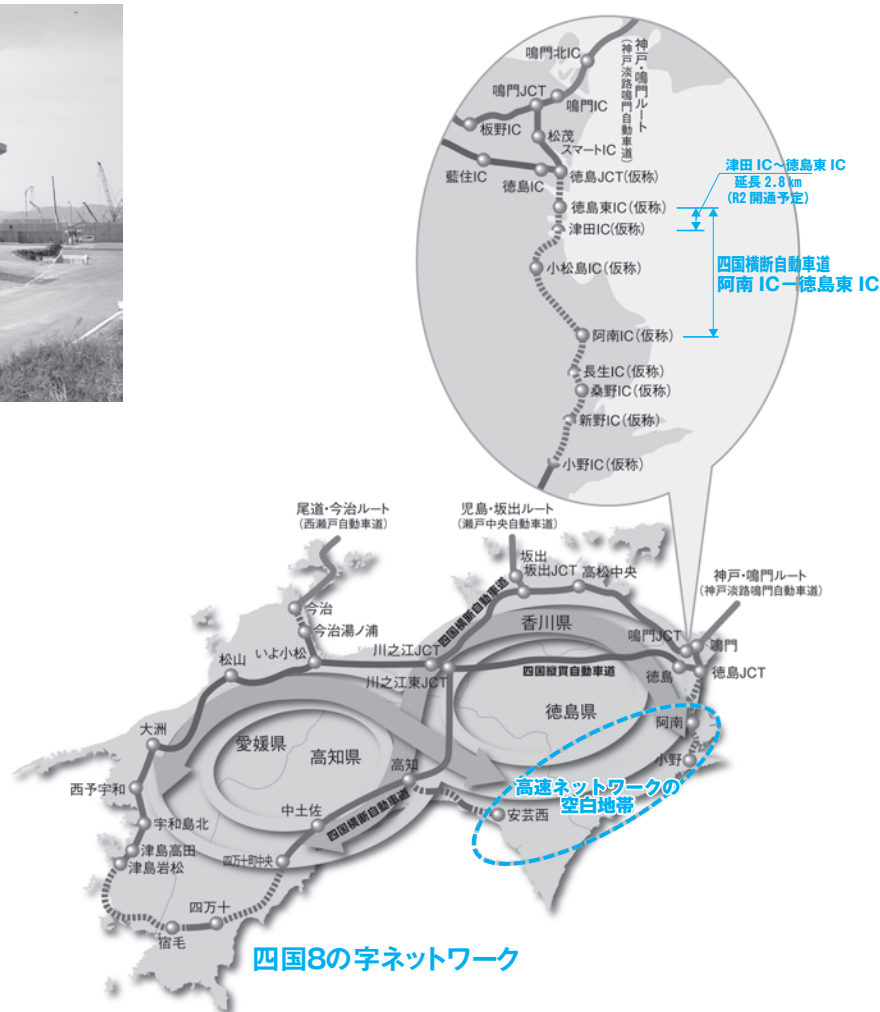


図-1 「四国8の字ネットワーク」概念図

メントを仕組み立てて実行していくのが「品質マネジメントシステム (QMS)」であり、ISO9001の要求事項を満たし、かつ品質マネジメントの7つの原則を理解し実行することが重要である。図-2に品質マネジメントの概念図、図-3に品質マネジメントシステムとISO9001の関係、図-4に品質マネジメントの7原則を示す。

(2) 品質管理システムの構築

本モデル工事では、ISO9001 認証取得した受注者の品質マネジメントシステムに基づく自主的な品質管理業務を活用し、合わせて第三者機関 (ISO 認証審査登録機関) 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) という第三者の目を取り入れ、品質確保に取り組んだ。な

お、第三者機関による監査は、資格認定機関が認証した審査登録機関とし、監査の適正化と中立性を確保した。

取り組みに当たっては、工事着手前に受注者から発注者へ「品質計画書」を提出してもらい、監督・検査業務と同等の品質・出来形管理を満足する仕様と要求事項であることを確認した。

施工中は、受注者による自社の内部監査とISO9001 (品質マネジメントシステム) が適正に履行されているか、第三者機関による監査を3回実施 (鋼管杭施工時、橋脚施工時2回) して受注者による品質管理の取り組みの連続性・継続性を確認した。図-5にISO9001活用モデル工事の概念と、写真-2に施工中監査の状況を示す。

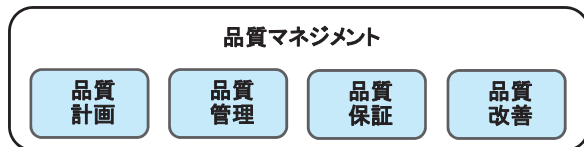


図-2 品質マネジメントの概念図

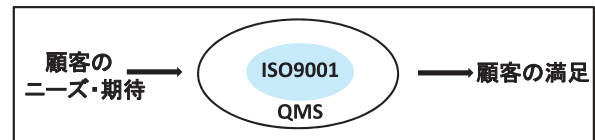


図-3 品質マネジメントシステムとISO9001の関係

- (1) 顧客重視
- (2) リーダーシップ
- (3) 人々の積極的参加
- (4) プロセスアプローチ
- (5) 改善
- (6) 客観的事実に基づく意思決定
- (7) 関係性管理

図-4 品質マネジメントの7原則



写真-2 施工中監査の状況

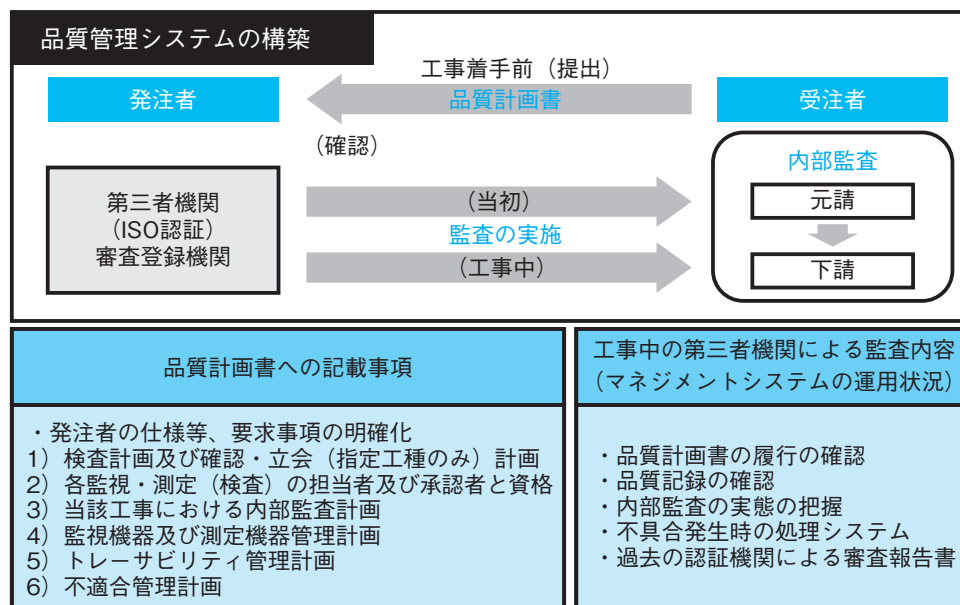


図-5 ISO9001 活用モデル工事の概念

4. 受注者による品質確保に向けた取り組み

本モデル工事では、内部監査や第三者機関による施工中監査の結果を踏まえ、受注者の品質確保に向けた以下の取り組みが実施された。

- ① 鋼管杭の打設においては、動画撮影によりトレーサビリティの確保を図った。写真－3に鋼管杭施工状況を示す。
- ② 暑中コンクリート打設時の品質管理においては、材料の品質確保にPDCAを実施した。具体的には、生コンプラントと配合を再調整する等の改善により、スランプ・空気量・単位水量を規格値内に収めた。
- ③ 施工計画においては、受注者の検討会で社内DB、チェックリストによる課題の特定を実施しており、効果的に機能した。
- ④ 本社・支店から現場事務所へのバックアップ体制を整え、第三者機関との対応、書類作成補助、材料調達などの支援を図った。本取り組みについては、現場事務所の負担軽減を図る方法として、新たな組織改革作りの着手になると確認できた。

このように、品質マネジメントシステムの運用においては、全員が自社の品質マネジメントシステムを意識して、さらなる改善に取り組むことが重要である。



写真－3 鋼管杭施工状況

5. モデル工事による検証

(1) 本モデル工事と従来工事との比較

本モデル工事では、従来工事で監督職員が実施する「工事施工の立会」、「段階確認」、「工事施工状況の把握」等の行為を原則、受注者が行う検査記録（施工データや動画等）の確認に置き換えた。また、中間技術検査についても第三者機関による監査に置き換えることで減免し、発注者は実施していない。

表－1に従来工事における監督職員の立会等の確認項目を示す。

(2) 品質管理システムの取り組み結果

本モデル工事の取り組み効果及び、工事完成時に受発注者（第三者機関を含めた）による意見交換会を実施した結果を下記に示す。

① 監督職員側の取り組み結果

監督職員による履行・段階確認等については、計76時間、37回の削減効果があった。また、良かった点として、監督業務の中で最もウエイトを占める現場立会や中間技術検査が省略できたことが上げられる。

一方、改善が必要と感じた点は、受注者と顔を合わす回数が減り、コミュニケーション不足に課題があったと感じた（受注者側も同意見であった）。そのため、隣接工事の立会等で現場に立ち寄った際は、本工事の施工方法も確認するようにして、受発注者間の信頼維持に努めた。

② 受注者側の取り組み結果

受注者側の良かった点は、立会待機、土祝日の作業調整がなくなったため、スムーズに次工程への進捗が図られた（計82時間の削減効果）。

一方、改善が必要と感じた点は、ISO9001の品質マネジメントシステムが書類・チェックリストを中心としているため、書類削減等の働き方改革

表－１ 従来工事における立会等の確認項目

	工種	現場滞在時間(分)	往復移動時間(分)	立会回数(回)	合計時間(分)	確認項目	確認の程度
工事施工の立会	鋼管杭（施工機械）	60	40	1	100	キャリブレーション	1回
	鋼管杭（試験掘）	60	40	1	100	転石状況	1回
	コンクリート非破壊試験（P17, P18）	60	40	2	200	配筋、被り、強度確認	各1回
	PC グラウト試験（P18）	60	40	1	100	グラウト試験練り	1回
	PC 緊張（P18）	60	40	1	100	緊張確認	1回
	計	300	200	6	600		
段階確認	鋼管杭（試験杭）	120	40	2	320	使用材料・溶接適否、先端土質	試験杭+1回 /10本 48本/10 = 4.8回
	鋼管杭（10本目）	120	40	1	160	溶接適否・先端土質	
	鋼管杭（20本目）	120	40	1	160	溶接適否・先端土質	
	鋼管杭（30本目）	120	40	1	160	溶接適否・先端土質	
	鋼管杭（40本目）	120	40	1	160	溶接適否・先端土質	
	鋼管杭（48本目）	120	40	1	160	溶接適否・先端土質	
	鋼管杭出来形	90	40	1	130	基準高・偏心	1回
	杭頭処理状況	90	40	1	130	杭頭処理確認	1回
	配筋確認【底版】（P17, P18）	60	40	2	200	鉄筋配筋確認	各1回
	配筋確認【柱】（P17）	60	40	2	200	鉄筋配筋確認	2回
	配筋確認【柱】（P18）	60	40	2	200	鉄筋配筋確認	2回
	配筋確認【梁】（P17, P18）	60	40	2	200	鉄筋配筋確認	各1回
	底版、柱、梁出来形確認	60	40	6	600	橋脚躯体出来形確認	各1回
	沓座位置確認	60	40	2	200	沓座位置の確認	各1回
	計	1,260	560	25	2,980		
工事施工状況の把握	ガス圧接施工前試験（P17, P18）	60	40	2	200	外観検査・非破壊試験	1回 / 橋脚
	地耐力の確認	60	40	1	100	地盤支持力	1回
	生コンクリート打設（P17, P18）	60	40	2	200	底版、柱、梁コンクリート品質確認	1回 / 橋脚
	計	180	120	5	500		
検査	中間技術検査			1	480		
	計			1	480		

の方策に逆行する結果となった（通常工事よりキングファイル2冊程増加）。また、発注者が求める最低限の検査記録やISO活用モデル工事を実施した場合の費用の明文化（第三者機関及び受注者の内部監査費、受注者の自主検査費（段階確認や施工立会の代替分））等の取り決めが必要であるとの意見が上がった。

③ 第三者機関監査の取り組み結果

通常の第三者機関によるISO認証の維持審査ではサンプル的に確認するところであるが、本監査が中間技術検査の代替となっているため、監査方法が通常以上に手をかけてしまった。その結

果、受注者側から監査のための準備や監査時間が課題となり効率化につながらなかったとの意見があった。よって、現場の負担感がなく受注者が効果を実感できるような手法を考える必要がある。

例えば、ISO監査書類をどこまで作成すればよいか基準を明確化する（品質計画書（6項目）のみ監査対象とする等）。また、本工事では、品質証明員制度を残した運用としたが、本マネジメントシステムに取り込むなどして効率化できると考える（本工事は、月1回計12回品質証明員の確認実施）。

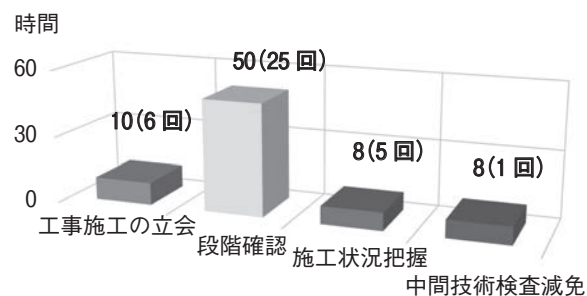
さらに、ISO9001認証後に支店レベルで1回/年実施している認証機関による維持審査と本監査

の取り組みが二重作業になったため、調整次第では第三者機関の位置付けを明記することで統一が可能と考える。

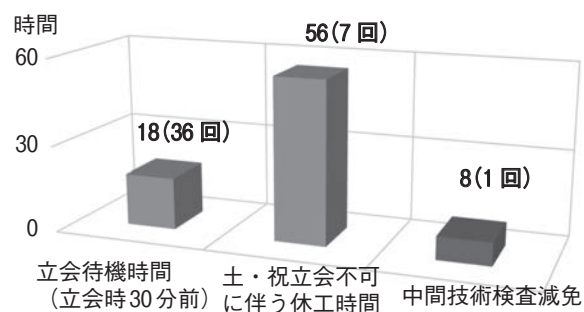
よって、今後のさらなる試行においては、今回の取り組みを踏まえた十分な事前調整を行い解消する必要がある。

図－6 に発注者及び受注者の削減効果を示す。

【発注者側・削減効果】 合計 76 時間（37 回）



【受注者側・削減効果】 合計 82 時間（44 回）



図－6 発注者及び受注者の削減効果

6. おわりに

今回のモデル工事の取り組み結果として、監督業務においては、段階確認等を「受注者の検査記録」の確認等に置き換えることで効率化が図られた。また、品質面への影響については、従来の監督業務を実施した場合と比べ、「出来形」、「品質」、「出来栄」の点において同等以上であり、監督業務を効率化しても品質面への負の影響は認められない。よって、本モデル工事のように現場条件の変化や苦情がほとんどなく、計画的に進められる工種や現場においては、受注者による ISO9001 活用の仕組みが有効に機能すると考える。

今後も四国地方整備局では、工事の品質確保と監督業務の効率化を目指して ISO9001 認証に基づく品質マネジメントシステムのさらなる活用や、i-Construction による生産性向上に向けた取り組みを推進していく。