

土木工事施工管理の手引き（補足）

○段階確認（橋梁補修工事編）

平成31年1月

福岡北九州高速道路公社

【目次】

第1章 策定の目的

第2章 本資料の位置付け

第3章 段階確認一覧表（橋梁補修工事編）

第4章 効率化に向けた取り組み事例

第1章 策定の目的

当会社では、「土木工事施工管理の手引き」により、受発注者が協力して高い品質を確保するための工事管理を行っているが、橋梁補修工事に関する段階確認項目の多くについては、手引きに定めておらず、他の高速道路会社等の規定を準用して適切に管理を行ってきたところである。

当会社の管理する橋梁についても、全国の橋梁と同様に、今後、急速に高齢化が進んでいく状況にあり、健全な状態に保つための対策工事がより一層重要になっている。

これまでに、橋梁補修工事において、一定の実績を重ね知見を得たことから、より適切に管理するための段階確認（橋梁補修工事編）を策定することとした。

また、部署や担当者による受注者への指示や対応の濃淡により生じている工事管理上の課題についても、解消に向け、標準的な考え方等を例示し、受発注者間の共通の指標として定めることとした。

第2章 本資料の位置付け

段階確認（橋梁補修工事編）は、「土木工事施工管理の手引き 第2編 施工管理編 10. 段階確認等」の別冊資料と位置付けており、「10. 2. 5 段階確認一覧」を補足するものである。

また、運用に当たっては、「10. 2. 3 (1) 段階確認一覧表の運用について」に基づき、確認項目及び確認予定日を定めるものとする。

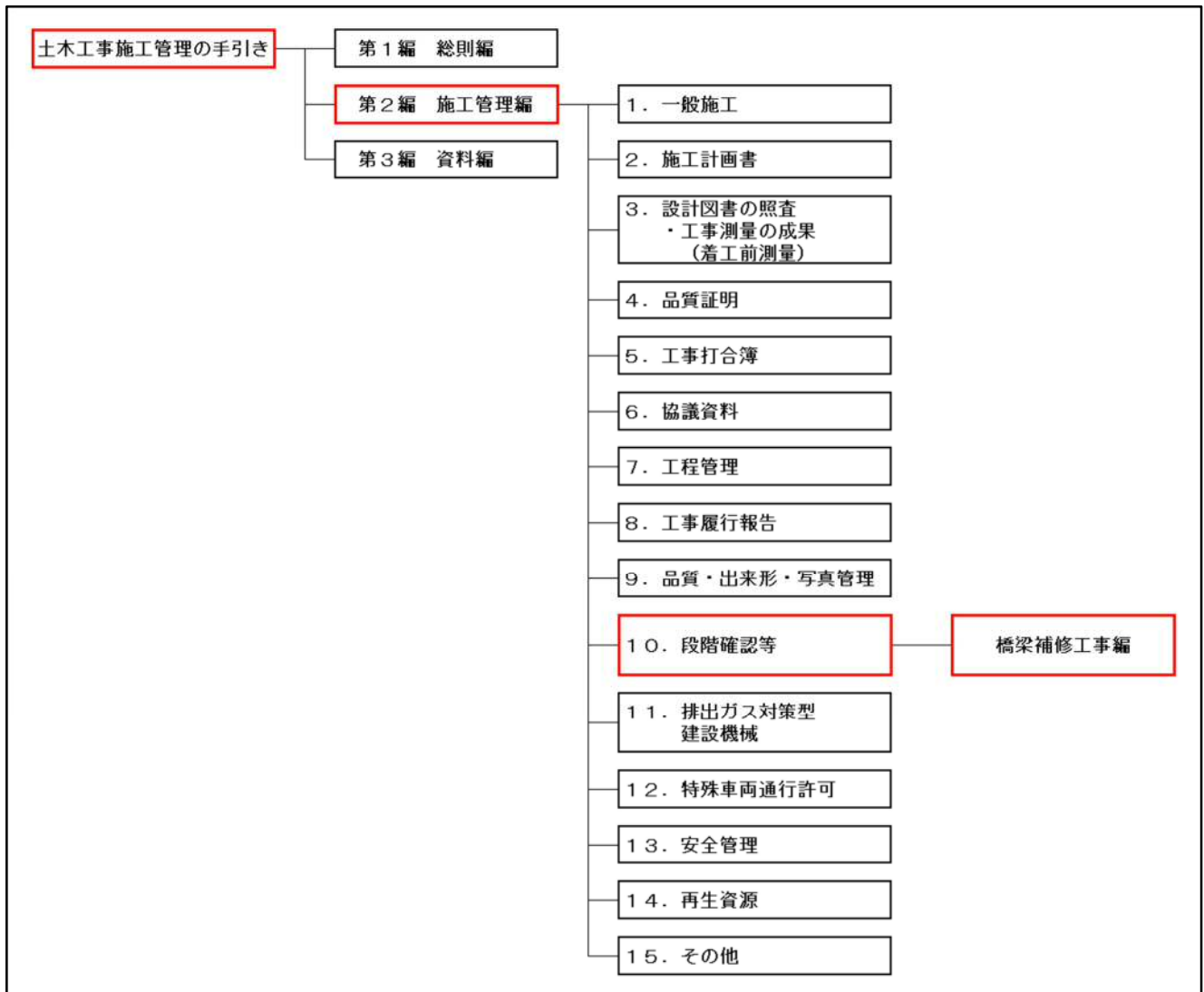
【土木工事施工管理の手引き 10. 2. 3 (1)】

10. 2. 3 実施要領（段階確認）

(1) 段階確認一覧表の運用について

別添「土木工事共通仕様書」に示す工種の施工段階においては、段階確認を受けなければならない。この際、受注者は事前に段階確認に係わる報告（種別、細別、確認の予定時期）を監督員に**提出**しなければならない。ただし、段階確認の確認項目及び確認予定日は監督員が定めるものとする。

【土木工事施工管理の手引き との関係】



第3章 段階確認一覧表（橋梁補修工事編）

種 別	細 別	確認時期	確認項目	確認の程度	
足場工	足場組立完了確認	設置完了時	労働安全衛生法等の遵守 労働基準監督署届出確認	1回/1工事	
事前調査工 事前調査完了確認	床版部	完了時	ひび割れ幅:0.2 mm以上の有無 コンクリート異常の有無	1回/各径間	
	高欄部	完了時	ひび割れ幅:0.2 mm以上の有無 コンクリート異常の有無 既設剥落対策の有無及び変状の有無 水切りの有無及び伸縮装置部の水切りの有無や水跡の有無	1回/各径間	
	橋脚部	完了時	ひび割れ幅:0.2 mm以上の有無 コンクリート異常の有無 鋼構造部の異常の有無	1回/各橋脚	
	主桁BOX桁内面	完了時	塗膜異常の有無及び異常面積程度の確認 鋼構造物の異常の有無	10%/各径間	
	鋼製橋脚内外面	完了時	塗膜異常の有無及び異常面積程度の確認 鋼構造物の異常の有無	10%/各橋脚	
	沓座部	完了時	コンクリート等の浮き, 断面欠損の有無 構造・本体異常の有無 ボルト類の緩みの有無 台座コンクリート等に損傷がある場合, ベースプレート下の嵩上げ用ライナープレートの有無及び発錆の有無	1回/各橋脚	
	1種塗装部(既塗膜等)		完了時	鉛含有量溶出試験	1回/工事
				既設塗膜 500 μm~1,000 μm	30%/管理箇所
	高力ボルト取替部		完了時	既設ボルトが F11T か否か	10%/対象箇所
	排水管補修部		完了時	損傷の有無 漏水の有無 その他部材の腐食損傷誘発の有無 取付金具の腐食の有無	30%/対象箇所
伸縮継手部(下面含む)		完了時	舗装面の異常の有無 床版面の異常の有無 漏水の有無 伸縮装置本体の異常の有無	30%/対象箇所	
主桁部(鋼構造)		完了時	塗膜異常の有無及び異常面積程度の確認 鋼構造物の異常の有無	30%/対象箇所	
主桁部(コンクリート)		完了時	コンクリート等の異常の有無		
	その他損傷等	完了時	異常内容・異常部位	10%/対象箇所	
ひび割れ注入工	材料搬入検収	搬入時	仕様・規格・数量・ロット番号	各材料1回	
	施工立会	原則初回施工時	各工程の施工状況 注入ピッチ・注入回数 硬化確認用供試体の採取状況	1回/工事	

種 別	細 別	確認時期	確認項目	確認の程度
	注入完了確認(目視)	注入完了時	注入器内の樹脂硬化確認 供試体の硬化確認 ひび割れ内樹脂充填の確認 ひび割れ延長	1回/各径間
断面修復工	使用量(残量)検収	施工完了時	計画使用量を満足していること	全数/各径間毎
	材料搬入検収	搬入時	仕様・規格・数量・ロット番号	各材料1回
	施工立会 一連の工程確認	原則初回施工時	施工計画書の手法・手順等	1回/工事
	はつり工	はつり完了, 防錆剤塗布, 完了時	幅・長さ・厚さ, 浮石の有無 出来形表との合致 腐食鉄筋の場合は鉄筋裏側まで 斫られており, 鉄筋防錆がなされていること	1回/各径間
	空缶・空缶検収	施工完了時	計画使用量との比較	1回/工事
	完了確認 (仕上り及び打音)	施工完了時	浮きの有無, 平坦性	1回/各径間
床版補強工 (炭素繊維シート)	材料搬入検収	搬入時	仕様・規格・数量・ロット番号	各材料1回
	下地処理	下地処理完了時	全面が処理されていること 表面の清掃状態	各1回/上下線
	付着塩分量測定 墨出し	施工前 墨出し完了時	NaCl: 100 mg/m ² 以下 割り付け図と現地墨の合致確認	1回/工事 1回/工事
	施工立会 一連の工程確認	原則初回施工時	施工計画書の手法・手順・使用量等	各工程1回/工事
	プライマー	プライマー塗布完了時	全面に塗布されていること 指触硬化確認	1回/工事
	不陸修正	不陸修正完了時	任意の1m間で凹凸5mm以下 ハンチ部 R100以上, 指触硬化確認 ピンホールの有無	1回/工事
	炭素繊維シート貼付 (格子貼・剥落対策含む)	貼付け完了時	設計値以上, 浮きの有無(直径30mm以内であること)また、直径10mm以上30mm未満の浮きが局所的に集中していないこと(概ね1m ² 当たり10個未満)	1回/各径間
	中塗	中塗り完了時	塗り残し, 気泡, むら等	1回/工事
	上塗	施工完了時	塗り残し, 気泡, むら等	全数/各径間毎
	付着強度試験(供試体)	シート貼付け完了時	1.5N/mm ² 以上若しくは母材破壊	1回/工事 監督員の判断で必要に応じて任意の箇所 で実施
	空缶検収 (プライマー、パテ、含浸材、中塗り材、上塗り材、格間含浸材)	施工完了時	使用量の確認	全数/各径間毎
	含浸材塗布	含浸材塗布完了時	窓部全面に塗布されていること	1回/工事
高欄補修工 (B仕様・C仕様)	材料搬入検収	搬入時	仕様・規格・数量・ロット番号	各材料1回
	下地処理	下地処理完了時	全面が処理されていること 表面の清掃状態	各1回/上下線
	付着塩分量測定	施工前	NaCl: 100 mg/m ² 以下	1回/工事

種 別	細 別	確認時期	確認項目	確認の程度
	施工立会 一連の工程確認	原則 初回 施工 時	施工計画書の手法・手順・使用 量等	各工程 1 回/工事
	プライマー	プライマー塗布 完了時	全面にプライマーが塗布されて いること 指触硬化確認	1 回/工事
	不陸修正	不陸修正完了 時	指触硬化確認 ピンホールが無いこと	1 回/工事
	シート貼付 ※シート系の場合	シート貼付完了 時	設計値以上, 浮きの有無(直径 30 mm以内で あること)また、直径 10 mm以上 30 mm未満の浮きが局所的に集 中していないこと(概ね 1 m ² 当 たり 10 個未満)	全数/各径間毎
	中塗	中塗完了時	塗り残し、気泡、むら等がない こと	1 回/工事
	上塗	上塗完了時	塗り残し、気泡、むら等がない こと	全数/各径間毎
	付着強度試験(供試体)	シート系につい てはシート貼付 完了時、塗装系 については塗装 完了時	2.0N/mm ² 以上若しくは母材破 壊	1 回/工事 監督員の判断で必要 に応じて任意の箇 所で実施
	空缶検収 (プライマー、パテ、中塗り材、上塗 り材等)	施工完了時	使用量の確認	全数/各径間毎
橋脚補修工 (C 仕様)	材料搬入検収	搬入時	仕様・規格・数量・ロット番号	各材料 1 回
	下地処理	下地処理完了 時	全面が処理されていること 表面の清掃状態	各 1 回/上下線
	付着塩分量測定	施工前	NaCl: 100 mg/m ² 以下	1 回/工事
	施工立会 一連の工程確認	原則 初回 施工 時	施工計画書の手法・手順・使用 量等	各工程 1 回/工事
	含浸材塗布	含浸材塗布完 了時	全面に塗布されていること	1 回/工事
	プライマー塗布	プライマー塗布 完了時	全面にプライマーが塗布されて いること 指触硬化確認	1 回/工事
	不陸修正	不陸修正完了 時	指触硬化確認 ピンホールが無いこと	1 回/工事
	シート貼付 ※シート系の場合に限る	シート貼付け完 了時	設計値以上, 浮きの有無(直径 30 mm以内で あること)また、直径 10 mm以上 30 mm未満の浮きが局所的に集 中していないこと(概ね 1 m ² 当 たり 10 個未満)	全数/全橋脚
	中塗	中塗完了時	塗り残し、気泡、むら等がない こと	1 回/工事
	上塗	上塗完了時	塗り残し、気泡、むら等がない こと	全数/各橋脚

種 別	細 別	確認時期	確認項目	確認の程度
	付着強度試験(供試体)	シート系についてはシート貼付完了時、塗装系については塗装完了時	2.0N/mm ² 以上若しくは母材破壊	1回/工事 監督員の判断で必要に応じて任意の箇所を実施
	空缶検収 (プライマー、パテ、含浸材、中塗り材、上塗り材、表面保護材)	施工完了時	使用量の確認	全数/各橋脚
橋脚補修工 (天端防水) (B仕様)	材料搬入検収	搬入時	仕様・規格・数量・ロット番号	各材料1回
	下地処理	下地処理完了時	全面が処理されていること 表面の清掃状態	各1回/上下線
	付着塩分量測定	施工前	NaCl:100 mg/m ² 以下	1回/工事
	施工立会 一連の工程確認	原則初回施工時	施工計画書の手法・手順・使用量等	各工程1回/工事
	含浸材塗布	含浸材塗布完了時	全面に塗布されていること	1回/工事
	プライマー塗布	プライマー塗布完了時	全面にプライマーが塗布されていること 指触硬化確認	1回/工事
	不陸修正完了	不陸修正完了時	指触硬化確認 ピンホールが無いこと	1回/工事
	中塗	中塗完了時	塗り残し、気泡、むら等がないこと	1回/工事
	上塗	施工完了時	塗り残し、気泡、むら等がないこと	全数/各橋脚
		空缶検収 (プライマー、パテ、含浸材、中塗り材、上塗り材、表面保護材)	施工完了時	使用量の確認
塗装補修工	材料搬入検収	搬入時	仕様・規格・数量・ロット番号	各材料1回
	付着塩分量測定	施工前	NaCl:50 mg/m ² 以下	1回/工事
	曲面加工(形状)	曲面加工完了時	R2 mm以上となっていること	10%/各径間
	施工立会 一連の工程確認	原則初回施工時	施工計画書の手法・手順・使用量等	各工程1回/工事
	素地調整(1種・3種)	素地調整1種部完了時	表面粗さ 80 μm Rz JIS 以下 除 錆 度 Sa2 1/2 以上 ISO8501-1 サンプル目視 表面清浄度 ISO8502-3 準拠ダストテスト DustQuantityRating-1 ランク	各1回/上下線
		素地調整3種部完了時	不良部(さび、割れ、ふくれ)の除去が完了していること	各1回/上下線
	素地調整3種部補修塗装完了時	補修塗が完了していること	30%/各径間	

種 別	細 別	確認時期	確認項目	確認の程度
	膜厚測定	ジンクリッチペイント, 下塗, 上塗塗布完了時	a. ロットの塗膜厚平均値は、目標塗膜厚合計値の90%以上 b. 測定値の最小値は、目標塗膜厚合計値の70%以上 c. 測定値の分布の標準偏差は、目標塗膜厚合計値の20%以下 ただし、測定値の平均値が目標塗膜厚合計値より大きい場合はこの限りではない	30%/管理箇所
	完了確認	ジンクリッチペイント, 下塗, 上塗完了時	出来栄の確認及び、チヂミや割れ、浮き等が無いこと	30%/各施工箇所
	空缶検収	施工完了時	使用量の確認	全数/各径間・橋脚
	技術提案履行確認	適宜	履行の確認	1回/月以上
高力ボルト取替工	材料搬入検収	搬入時	仕様・規格・数量・ロット番号	各材料代表1回
	現場予備試験	高力ボルト取替時	軸力 常温時(10～30℃) 212kN～249kN 常温時外 207kN～261kN TCBの保管状況	上下線各1回 橋脚1回
	施工立会 一連の工程確認	原則初回施工時	施工計画書の手法・手順等	各工程1回/工事
	素地調整	原則初回施工時	2種ケレン程度であること 旧塗膜、さびを除去し、鋼材面が露出していること。 接触面が平滑で摩擦接合面に肌すきが生じないこと。	1回/工事
	締付完了	締付完了時	ピンテールが破断していること 供回りが無いこと	10%/各径間・橋脚
	桁端部マンホール切欠き工	補修完了(出来形及び外観)	施工完了時	出来形表との合致
添接板縁端余長切断工	補修完了(出来形及び外観)	施工完了時	出来形表との合致	10%/全箇所
排水管補修工 (排水管取替・既塗膜除去)	材料搬入検収	搬入時	仕様・規格・数量・ロット番号	各材料代表1回
	補修完了(出来形及び外観)	施工完了時	設計値以上、出来形表との合致 水漏れが無いこと	10%/全箇所
マンホール改良工 (マウントアップマンホール)	材料搬入検収	搬入時	仕様・規格・数量・ロット番号	各材料代表1回
	補修完了(出来形及び外観)	施工完了時	設計値以上、出来形表との合致	30%/全箇所
マンホール改良工 (塩ビマンホール)	材料搬入検収	搬入時	仕様・規格・数量・ロット番号	各材料代表1回
	補修完了	施工完了時	設計値以上、出来形表との合致	30%/全箇所
橋脚根巻き 天端シール補修工	材料搬入検収	搬入時	仕様・規格・数量・ロット番号	各材料代表1回
	補修完了(出来形及び外観)	施工完了時	設計値以上、出来形表との合致	30%/全箇所
	空缶検収	施工完了時	使用数量の確認	全数/各径間・橋脚
沓座・台座補修工	材料搬入検収	搬入時	仕様・規格・数量・ロット番号	各材料代表1回
	施工立会 一連の工程確認	原則初回施工時	施工計画書の手法・手順等	各工程1回/工事

種 別	細 別	確認時期	確認項目	確認の程度
	補修完了(出来形及び外観)	施工完了時	設計値以上, 出来形表との合致	30%/各橋脚
	杵座・台座防水完了(天端防水工)	施工完了時	設計値以上, 出来形表との合致 ベースプレート木端まで防水されているか	30%/各橋脚
その他損傷	材料搬入検収	搬入時	仕様・規格・数量・ロット番号	各材料代表1回
	補修完了(出来形及び外観)	施工完了時	設計値以上, 出来形表との合致	30%/全箇所
技術提案履行確認	各提案内容	適宜	履行の有無	1回/月
足場解体前検査 事前確認	中段足場解体前完了	中段足場内工種施工完了時	施工残がないこと 出来栄えに問題がないこと	全径間・全橋脚
	主体足場(吊足場)解体前完了	足場内工種施工完了時	施工残がないこと 出来栄えに問題がないこと	全径間・全橋脚
産廃追跡	各搬出産廃材	原則初回	搬出量・過積載防止・搬出経路	1回/工事
足場解体前検査 (本検査)	中段足場解体前完了	中段足場内工種施工完了時	施工残がないこと 出来栄えに問題がないこと 出来形(品質)管理表との対比	検査員主導
	主体足場(吊足場)解体前完了	足場内工種施工完了時	施工残がないこと 出来栄えに問題がないこと 出来形(品質)管理表との対比	

※1 補修数量(ひび割れ注入、断面修復、剥落対策等)が極端に少なく、少量の材料での施工が可能な場合は、施工立会を省略することができるものとする。

ただし、少量の判断として、各径間・各橋脚の事前調査結果報告書に基づき、損傷状況を報告し、事前に監督員の承諾を得る。

※2 各工種の使用材料が同一材料である場合の施工立会は、先行工種のみ1回とし、後続工種は省略できるものとする。

※3 監督員は上記表等に係らず、必要と判断した場合には、別途、段階確認を行うことができる。

※4 上記表の「確認の程度」は、必要に応じて「1回」を複数回に分けて行うことができる。

第4章 効率化に向けた取り組み事例

■事例1

受注者の声

保全工事に係る立会・段階確認の項目や頻度が整理されていないため、全箇所全数立会となっている。このため、各工事現場に於いて毎日立会・段階確認が発生し、監督員の予定を押えられない場合、立会・段階確認ができず、工事が前に進まないことがあった。

○効率化に向けた考え方

保全工事に係る立会・段階確認の項目や頻度、具体的な判断基準等を整理した。また、場合によっては自主管理を可能とした。立会時間の調整は、原則、受注者の意向を優先するものとし、受発注者双方で調整の上決定する。（調整方法は任意とする。）調整が整わない場合は自主管理とすることができるが、立会を省略した場合、自主管理による記録等を整理するものとする。（土木工事施工管理の手引き）

■事例2

受注者の声

休日等の立会に関して発注者側が対応できない場合が生じた。

○効率化に向けた考え方

作業日は土曜・日曜・祝日等は作業不能日数としており、土日祝日の立会を避けるように工夫することが必要です。（特記仕様書）
また、立会の時間については勤務時間内とするが、立会を必要とするやむを得ない理由がある場合この限りではない（土木工事施工管理の手引き）とされており、受・発注者双方でやむを得ない事情かどうか十分協議し立会有無を確認することが必要です。やむを得えず、土日、夜間、早朝に立会いを必要とする場合は、監督員の判断により自主管理とすることもあり、立会を省略した場合、自主管理による記録等を整理することとします。（土木工事施工管理の手引き）

■事例3

受注者の声

任意仮設となる仮設工事であったが、立会検査を求められた。

○効率化に向けた考え方

割掛けや任意仮設としているものの立会検査は原則行いません。ただし安全性の確認が必要なものについては安全パトロール等を実施します。

また、契約項目で検測としているもの及び指定仮設で設計図書に規格・寸法等明記されている場合、設計図書に応じた品質確認及び寸法等の確認（検査）を行う必要がある。

■事例4

受注者の声

現場確認検査において、検査する担当者によって検査方法が異なり、時には1日近くかけて全数検査に近い検査を求められることがあった。

○効率化に向けた考え方

立会・段階確認検査項目や頻度及び合否判断基準を整理しました。

一方で検査権限は監督員にあるため、監督員が全数検査を必要と判断した場合、全数検査することがあります。監督員は、過去の施工実績、過去の検査実績、当日の天候又は当日の作業状況等を勘案し、検査数量を判断することとします。

■事例5

受注者の声

段階確認項目によっては、早い段階で不可視部となる場合があるが、監督員がその時間に立ち会えず、サイクル施工で施工を中断せざるを得なかった。

○効率化に向けた考え方

自主管理とするかどうかの判断は、事前に監督員と協議しておくことが重要であり、省略した場合は、自主管理による記録等を整理することとします。（土木工事施工管理の手引き）

■事例6

受注者の声

土木工事施工管理の手引きに載っていない工種の施工の際、似たような工種を無理やり適用しようとして、必要以上の品質管理を行っていると思えなかった。

○効率化に向けた考え方

土木工事施工管理の手引きに記載のないものについては、他機関の事例や過去の実績も踏まえ、事前に監督員と協議して必要な管理項目を選定することが重要です。

■事例7

受注者の声

立会を受けているのに写真を要求されることがある。

○効率化に向けた考え方

発注者が検査、立会を実施したものについても、状況写真の撮影は必要です。また、立会いを省略した場合は、受注者の負担で、写真を撮影し、発注者からの要求があった場合は提出しなければなりません。

不可視部については立会を受けた箇所についても適宜写真撮影が必要となります。(土木工事施工管理の手引き)

■事例8

受注者の声

写真撮影をする基準が監督員により異なり、写真の管理が大変。

○効率化に向けた考え方

土木工事施工管理の手引きにに基づき行うこととしますが、手引きに記載のない内容については、事前に発注者と打合せを行い撮影箇所・頻度等を取り決めておくことが効果的です。