

**3次元計測技術を用いた
出来形管理の監督・検査要領
(土工(1,000m³未満)・床堀工・小規模土工・法面整形工編)
(案)**

令和7年3月

国 土 交 通 省

はじめに

i-Construction は、情報通信技術の適用により高効率・高精度な施工を実現するものであり、工事施工中においては、施工管理データの連続的な取得を可能とするものである。そのため、施工管理においては従来よりも多くの点で品質管理が可能となり、これまで以上の品質確保が期待される。

施工者においては、実施する施工管理にあっては、施工管理データの取得によりトレーサビリティが確保されるとともに、高精度の施工やデータ管理の簡略化・書類の作成に係る負荷の軽減等が可能となる。また、発注者においては、従来の監督職員による現場確認が施工管理データの数値チェック等で代替可能となるほか、検査職員による出来形・品質管理の規格値等の確認についても数値の自動チェックが今後可能となるなどの効果が期待される。

今後、現場のニーズや本技術の目的に対し、更なる機能の開発等技術的发展が期待され、その場合、本要領についても開発された機能・仕様に合わせて改訂を行うこととしている。

なお、本要領は、施工者が行う施工管理に関する要領と併せて作成しており、施工管理については、「3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」の最新版を参照していただきたい。

目 次

第1章 目的	1
第2章 活用のメリット	1
2-1 工事目的物の品質確保	1
2-2 業務の効率化	1
第3章 本要領の対象範囲	1
第4章 用語の説明	2
第5章 監督職員の実施項目	2
5-1 施工計画書の受理・記載事項の確認	2
5-2 基準点の指示	7
5-3 設計図書等の3次元化の指示	7
5-4 工事基準点等の設置状況の把握	7
5-5 3次元設計データチェックシートの確認	7
5-6 精度確認試験結果の把握	7
5-7 出来形管理状況の把握	7
第6章 検査職員の実施項目	9
6-1 出来形計測に係わる書面検査	9
6-2 出来形計測に係わる実地検査	10
第7章 管理基準及び規格値等	12
7-1 出来形管理基準及び規格値	12
7-2 品質管理及び出来形管理写真基準	12
参考資料【監検】－1	14
通常工事と「各3次元計測技術を用いた出来形管理」における 監督・検査の相違点比較一覧	
参考資料【監検】－2	15
3次元設計データチェックシート	

第1章 目的

本要領は、土工（1,000m³未満）・床掘工・小規模土工・法面整形工において、空中写真測量（UAV）、地上写真測量、地上型レーザースキャナー（以下、TLS）、地上移動体搭載型レーザースキャナー（以下、地上移動体搭載型LS）、無人航空機搭載型レーザースキャナー（以下、無人航空機搭載型LS）、TS（ノンプリズム方式）、TS等光波方式、RTK-GNSS、ICT建設機械から取得した施工履歴データ（以下、施工履歴データ）、モバイル端末を用いた土工（1,000m³未満）・床掘工・小規模土工・法面整形工における出来形管理に係わる監督・検査業務に必要な事項を定め、監督・検査業務の適切な実施や更なる効率化に資することを目的とする。

第2章 活用のメリット

各3次元計測技術を活用することによるメリットは、出来形計測、数量算出など施工段階での計測作業の効率化を中心としたメリットとなるが、今後、取得したデータの利活用による維持管理又は修繕工事における活用等、様々なメリットが期待される。

今回、3次元計測技術の機能を踏まえた「3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工（1,000m³未満）・床掘工・小規模土工・法面整形工編）（案）」策定による発注者における主なメリットは、以下のとおりである。

2-1 工事目的物の品質確保

- 1) 3次元計測技術を利用することで、位置と寸法が同時に確認可能となり、効率的な出来形の監督・検査が可能

・詳細（監督職員対応）については、「5-7 出来形管理状況の把握」を参照。

2-2 業務の効率化

- 1) 実地検査における計測作業を効率化

・詳細については、「6-2 出来形計測に係わる実地検査」を参照。

- 2) 写真管理基準の効率化が可能

・詳細については、「7-2 品質管理及び出来形管理写真基準」を参照。

第3章 要領の対象範囲

本要領の対象範囲は、3次元設計データを活用した空中写真測量（UAV）、地上写真測量、TLS、地上移動体搭載型LS、無人航空機搭載型LS、TS（ノンプリズム方式）、TS等光波方式、RTK-GNSS、施工履歴データ、モバイル端末を用いた土工（1,000m³未満）・床掘工・小規模土工・法面整形工の出来形管理を対象とする。

第4章 用語の説明

用語の説明については「3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」を参照。

第5章 監督職員の実施項目

本要領を適用した各3次元計測技術を用いた出来形管理の監督職員の実施項目は、以下の項目とする。

受注者の3次元計測技術による出来形管理作業フロー	監督職員の実施項目
	①施工計画書の受理・記載事項の確認 ・適用工種、出来形計測箇所、出来形管理基準・規格値・出来形管理写真基準等 ・使用機器・ソフトウェアについて施工計画書の記載を確認 ②基準点の指示 ・基準点の指示 ③設計図書の3次元化の指示 ・3次元設計データに基づいた出来形管理、数量算出結果を受け取るために、設計図書を3次元化することを受注者に指示 ④工事基準点等の設置状況の把握 ・工事基準点の測量成果及び設置状況の把握 ⑤3次元設計データチェックシートの確認 ・3次元設計データが設計図書を基に正しく作成されていることを、3次元設計データチェックシートにより確認 (通常工事の監督業務) ⑥精度確認試験結果(検証点精度)報告書の把握 ⑦出来形管理状況の把握 ・出来形管理図表の確認

() を実施した場合は、土工編に準じて実施する項目

図－1 監督職員の実施項目

<本施工前及び工事施工中>

5-1 施工計画書の受理・記載事項の確認

受注者から提出された施工計画書の記載内容及び添付資料をもとに、下記の事項について確認を行う。

1) 適用工種の確認

本要領では、土工（1,000m³未満）・床掘工・小規模土工・法面整形工を対象とするICT活用工事において、適用工種として表－1又は適用できる作業として表－2に該当していることを確認する。

表－１ 適用工種（例）

区分編	章	節	工種
共通編	土工※１	道路土工	掘削工
			路体盛土工 路床盛土工
			法面整形工
		河川・海岸土工・ 砂防土工	掘削工
			盛土工
			法面整形工
土木工事 共通編	一般施工	共通的工種	側溝工（暗渠工）※２
河川編	樋門・樋管	水路工	暗渠工※２
河川海岸編	堤防・護岸	排水構造物工	管渠工※２
砂防編	斜面对策	山腹水路工	山腹暗渠工※２
道路編	道路改良	排水構造物工 （小型水路工）	地下排水工※２
	トンネル（NATM）	坑内付帯工	地下排水工※２
	道路維持	排水構造物工	地下排水工※２
	道路修繕	排水構造物工	地下排水工※２

（「土木工事施工管理基準及び規格値（案）」の工種区分より）

※１：１箇所あたりの施工規模が 1,000m³ 未満となる土工区分に適用できる。

※２：１箇所あたりの施工規模が 1,000m³ 未満となる土工に付随する場合適用できる。管理手法は単点計測管理のみとし、多点計測による多点計測管理を対象としない。

表－２ 適用できる作業

作業種別	適用範囲	適用する工種※１
床掘作業	・バックホウを用いて実施する平均施工幅 2 m未満の床掘工	左記の作業を含むすべての工種
小規模土工作业	・バックホウを用いて実施する平均施工幅 1 m未満の小規模土工 ・バックホウを用いて実施する 100m ³ 未満の 小規模土工	左記の作業を含むすべての工種

※１：床掘工および小規模土工においては、該当作業が含まれる工種の出来形管理基準及び規格値に準ずるものとするが、土工部分については３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）による出来形管理手法を用いることができる。

2) 出来形計測箇所、出来形管理基準及び規格値・出来形管理写真基準等の確認

「設計図書」及び「出来形管理基準及び規格値」の測定基準に基づいた出来形計測箇所が記載されていることを確認する。

3) 使用機器・ソフトウェアの確認（単点計測管理の場合）

出来形管理に使用する 3 次元計測技術本体及びソフトウェアについては、下記の項目及び方法で確認する。

① 3 次元計測技術本体（単点計測管理の場合）

本要領では「3 次元計測技術を用いた出来形管理要領（土工（1,000m³未満）・床掘工・小規模土工・法面整形工編）（案）」により単点計測管理を行う場合は、以下の性能を有する 3 次元計測技術を利用することができる。

- ・TS 等光波方式
- ・TS（ノンプリズム方式）
- ・RTK-GNSS

表－3 計測性能及び精度管理

計測	測定精度	計測密度
起工測量・岩線計測 部分払い出来高計測 ・TS等光波方式 ※1,※4 ・RTK-GNSS ※2 ・TS(ノンプリズム方式)	【鉛直方向】 ±30mm 以内 【平面方向】 ±20mm 以内 精度確認試験による	すべての対象箇所
出来形計測 （単点計測技術） ・TS等光波方式 ※1,※4 ・RTK-GNSS ※3 ・TS(ノンプリズム方式)	【鉛直方向】 ±10mm 以内 【平面方向】 ±20mm 以内 精度確認試験による	

※1：単点計測技術において、国土地理院が認定する 3 級 TS 以上の性能を有することが明確な場合は、その計測性能及び適正な精度管理の実施記録により精度確認資料とすることができる（精度確認試験を省略する）。

※2：単点計測技術において、国土地理院が認定する 2 級 GNSS 以上の性能を有することが明確な場合は、その計測性能及び適正な精度管理の実施記録により精度確認資料とすることができる（精度確認試験を省略する）。

※3：RTK-GNSS を断面管理の出来形計測（単点計測）に用いる場合、要求精度が「【鉛直方向】 ±10mm 以内」と厳しく、また、GNSS の受信状況は現場毎に変動するため、2 級 GNSS 以上の性能を示す記録があっても精度確認試験を省略できない。

※4：国土地理院で規定がない TS 等光波方式あるいは上記の性能を明示できない場合は、「3 次元計測技術を用いた出来形管理（案）参考資料第 1 編 土工編 参考資料－5，参考資料－6，参考資料－8 で定める精度確認試験実施手順書及び試験結果報告書」により、上記の性能を確認する。

②使用するソフトウェア

「3 次元計測技術を用いた出来形管理要領（土工（1,000m³未満）・床掘工・小規模土工・法面整形工編）（案）」で必要となるソフトウェアについて、受注者が提出する施工計画書にて利用するソフトウェア（ソフトウェア名、ソフトウェアメーカー、バージョン）が記載されていることを確認する。

3 次元座標確認ソフトウェアは、従来の断面における基準高・高さ・幅・法長・長さなどの寸法値において 3 次元計測技術を用いて計測した 3 次元座標の点間距離から算出する手法である。出来形座標確認ソフトウェアについて、受注者が提出

する施工計画書にて利用するソフトウェア（ソフトウェア名、ソフトウェアメーカ、バージョン）が記載されていることを確認する。

上記以外に、3次元座標から長さを求めるソフトウェア及び出来形管理帳票を作成するソフトウェアについては規定しないため記載不要とする。

3次元設計データ作成ソフトウェア	施工計画書において使用するソフトウェア（ソフトメーカー、ソフトウェア名、バージョン）を確認する
3次元座標確認ソフトウェア	

4) 使用機器・ソフトウェアの確認（モバイル端末を用いた出来形管理の場合）

出来形管理に使用する3次元計測技術本体及びソフトウェアについては、下記の項目及び方法で確認する。

① 3次元計測技術本体

本要領では「3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」により多点計測管理あるいは単点計測管理を行う場合は、以下の性能を有する3次元計測技術を利用することができる。

- ・モバイル端末
- ・空中写真測量（UAV）
- ・TLS
- ・地上移動体搭載型LS
- ・無人航空機搭載型LS
- ・施工履歴データ
- ・地上写真測量

表－４ 計測性能及び精度管理

＜多点計測管理の場合＞		
計測	測定精度	計測密度
起工測量 岩線計測	【鉛直方向・平面方向】 ±100mm 以下※ ¹	【起工測量・岩線計測】 1 点以上/0.25 m ² (0.5m×0.5m メッシュ)
部分払い 出来高計測	【鉛直方向・平面方向】 ±200mm 以下※ ¹	【部分払い出来高計測】 1 点以上/0.25 m ² (0.5m×0.5m メッシュ)
出来形計測	【鉛直方向・平面方向】 ±50mm 以下※ ¹	【出来形計測時】 1 点以上/0.01 m ² (0.1m×0.1m メッシュ) ※ ² 【出来形評価時】 1 点以上/出来形評価グリッド※ ³

※¹：「3次元計測技術を用いた出来形管理要領参考資料第13編土工(1,000m³未満)・床掘工・小規模土工・法面整形工編 参考資料－2 モバイル端末等を用いた計測技術の精度確認試験実施手順書及び試験結果報告書および出来形計測における検証点(精度管理)で確認する。

※²：3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)土工で規定されている技術については土工編で定める計測密度に準ずる。

※³：出来形評価グリッドは1 m² (1 m×1 m) 以内を基本とするが、施工幅が1 m未満の場合等、1 m²グリッドによる出来形管理が適さない場合は、出来形評価グリッドを0.25 m² (0.5m×0.5m) 以内とする。この場合、本管理要領(案)土工編で規定する3次元計測技術においても1 m²を0.25 m²と置き換えて運用する。施工幅が0.5m未満の場合は単点計測管理を行うこととする。

＜単点計測管理の場合＞		
計測	測定精度	計測密度
出来形計測 ・モバイル端末を用いた計測	【鉛直方向・平面方向】 ：±50mm 以内※ ¹	1 点以上/0.0025 m ² (0.05m×0.05m メッシュ) ※ ⁴

※⁴：モバイル端末を用いた多点計測技術により単点計測管理を行う場合は、端部の抽出あるいは推定に必要な点群密度を確保する。また、出来形の算出においては「3次元計測技術を用いた出来形管理要領(土工(1,000m³未満)・床掘工・小規模土工・法面整形工編)(案) 参考資料-3 小規模工事における出来形算出ガイド」を用いて出来形管理箇所を定めることができる。

②使用するソフトウェア

「3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)」で必要となるソフトウェアについて、受注者が提出する施工計画書にて利用するソフトウェア(ソフトウェア名、ソフトウェアメーカー、バージョン)が記載されていることを確認する。

ただし、単点計測管理を行う場合は、3)の単点計測管理で利用するソフトウェアであることを確認する。

3次元設計データ作成ソフトウェア	施工計画書において使用するソフトウェア(ソフトメーカー、ソフトウェア名、バージョン)を確認する
点群処理ソフトウェア	
出来高算出ソフトウェア	
出来形帳票作成ソフトウェア	

5-2 基準点の指示

監督職員は、工事に使用する基準点を受注者に指示する。基準点は、4級基準点及び3級水準点（山間部では4級水準点を用いてもよい）、もしくはこれと同等以上のものは国土地理院が管理していなくても基準点として扱う。

なお、当該項目において、関連施工にて実施している場合は、関連施工での実施をもって代替することができる。

5-3 設計図書等の3次元化の指示

監督職員は、出来形管理、数量算出の対象となる3次元設計データ（中心線形データ、横断形状、3次元の面的なデータ等）の作成を指示する。

なお、当該項目において、関連施工にて実施している場合は、関連施工での実施をもって代替することができる。

5-4 工事基準点等の設置状況の把握

監督職員は、受注者から工事基準点に関する測量成果を受理した段階で、工事基準点が、指示した基準点をもとにして設置したものであること、また、精度管理が適正に行われていることを把握する。

標定点や検証点を設置する場合は、指示した基準点あるいは工事基準点をもとにして設置したものであることを把握する。

5-5 3次元設計データチェックシートの確認

監督職員は、3次元設計データが設計図書等を基に正しく作成されていることを、受注者が確認し提出された「3次元設計データチェックシート（参考資料【監検】-2）」により確認する。

なお、当該項目において、関連施工にて実施している場合は、関連施工での実施をもって代替することができる。

5-6 精度確認試験結果の把握

監督職員は、受注者が実施する3次元計測技術の計測性能あるいは精度管理に関する資料を受理した段階で、出来形管理に必要な測定精度を満たす結果であることを把握する。

精度確認試験結果報告書の様式については「3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）参考資料第1編 土工編」を参照。

5-7 出来形管理状況の把握

監督職員は、受注者の実施した出来形管理結果（出来形管理図表）を用いて出来形

管理状況を把握する。

第6章 検査職員の実施項目

本要領を適用した出来形管理箇所における出来形検査の実施項目は、当面の間、下記に示すとおりである。

<工事検査時>

6-1 出来形計測に係わる書面検査

1) 3次元計測技術を用いた出来形管理に係わる施工計画書の記載内容

施工計画書に記載された出来形管理方法について、監督職員が実施した「施工計画書の受理・記載事項の確認結果」を工事打合せ簿で確認する。

(施工計画書に記載すべき具体的な事項については、本要領「5-1 施工計画書の受理・記載事項の確認」項目を参照)

2) 3次元計測技術を用いた出来形管理に係わる工事基準点等の測量結果等

出来形管理に利用する工事基準点について、受注者から測量結果が提出されていることを、工事打合せ簿で確認する。

なお、当該項目において、関連施工にて実施している場合は、関連施工での実施をもって代替することができる。

3) 利用する3次元計測技術の計測性能および精度管理に係わる報告書の確認

3次元計測技術および出来形計測結果が適正な測定精度を満たしていることを、各技術が該当する施工管理要領(案)に規定する報告書が提出されていることを工事打合せ簿で確認する。

4) 出来形管理に係わる「出来形管理図表」の確認

出来形管理図表について、出来形管理基準に定められた測定項目、測定頻度並びに規格値を満足しているか否かを確認する。

また、出来形座標確認ソフトウェアを用いて出来形として計測した座標が出来形管理すべき断面上にあることを確認する。

5) 品質管理及び出来形管理写真の確認

「7-2 品質管理及び出来形管理写真基準」に基づいて撮影されていることを確認する。

6) 電子成果品の確認

①単点計測管理の場合

出来形管理や数量算出の結果等の工事書類が、「工事完成図書の電子納品等要領」で定める「ICON」フォルダに格納されていることを確認する。ただし、同じ電子データが BIM/CIM の電子成果品として納品することが求められている場合は、重複して納品する必要はなく、受発注者が協議していずれか一方の納品を行えばよい。

電子成果品	・ 3次元設計データ（LandXML等のオリジナルデータ） ・ 出来形管理資料（出来形管理図表（PDF）又は、ビューアー付き3次元データ） ・ 3次元計測技術による出来形評価用データ（CSV、LandXML、LA等のポイントファイル） ・ 3次元計測技術による出来形計測データ（LandXML等のオリジナルデータ（T I N）） ※単点計測技術を用いた断面管理の場合は、出来形計測データは不要である。 ・ 3次元計測技術による計測点群データ（CSV、LandXML、LAS等のポイントファイル） ・ 工事基準点及び標定点データ（CSV、LandXML、SIMA等のポイントファイル）
-------	--

②モバイル端末の場合

電子成果品	・ 3次元設計データ（LandXML等のオリジナルデータ（T I N）） ・ 出来形管理資料（出来形管理図表（PDF）又は、ビューアー付き3次元データ） ・ 3次元計測技術による出来形評価用データ（CSV、LandXML、LAS等のポイントファイル） ・ 3次元計測技術による出来形計測データ（LandXML等のオリジナルデータ（T I N）） ・ 3次元計測技術による計測点群データ（CSV、LandXML、LAS等のポイントファイル） ・ 工事基準点及び標定点データ（CSV、LandXML、SIMA等のポイントファイル）
-------	--

6-2 出来形計測に係わる実地検査

1) 単点計測管理の場合

検査職員は、3次元計測技術を用いて、現地で自らが指定した項目（基準高・幅・法長・延長・長さ）を構成する端部の座標計測を行い、2点の座標間の距離を算出することによって設計値と計測値の差が規格値内であることを検査する。また、多点計測技術を用いる場合、計測点群を利用して各項目を管理することで実地検査を代替できる。座標間の距離の算出手法は以下のとおりとする。

①法長を算出する方法

法長は、管理すべき断面上または測線上の法長の端部を構成する2箇所を計測し、計測した3次元座標間の斜距離を用いる。法長を分割して計測する場合は、分割位置の3次元座標を計測し、各計測座標を結んだ斜距離の累積長さを法長とする。

②幅を算出する方法

幅は、管理すべき断面上または測線上の幅の端部を構成する2箇所を計測し、計測した3次元座標間の水平距離を用いる。幅を分割して計測する場合は、分割位置の3次元座標を計測し、各計測座標を結んだ水平距離の累積長さを幅とする。

③延長を算出する方法

延長は、管理すべき測線上の延長の端部を構成する2箇所を計測し、計測した3次元座標間の斜距離を用いる。延長を分割して計測する場合は、分割位置の3次元座標を計測し、各計測座標を結んだ斜距離の累積長さを延長とする。

④高さを算出する方法

高さは、管理すべき高さの端部を構成する2箇所を計測し、計測した3次元座標間の鉛直方向の差分、法枠工については斜距離を用いる。

⑤計測点群を利用して幅、法長、延長、高さを管理する場合

多点計測技術で取得した出来形の計測点群を利用して各項目の管理をする場合

は、計測する断面あるいは測線から±10cm の範囲内で実在する座標を任意に選択あるいは周辺座標から補助線や補助面を設定して計測箇所を推定し、上記の算出方法に沿って出来形値を求めることができる。

2) 多点計測管理の場合

検査職員は、施工管理データが搭載された出来形管理用 T S 等を用いて、現地で自らが指定した箇所の出来形計測を行い、3次元設計データの設計面と実測値との標高差が規格値内であることを検査する。

検査頻度は表－5 のとおりとする。（ここでのいう断面とは厳格に管理断面を指すものではなく、概ね同一断面上の数か所の標高を計測することを想定している。）なお、7－1 出来形管理基準及び規格値に示す基準を適用できない場合は、「土木工事施工管理基準及び規格値（案）」の「1－2－3－2－1 掘削工」、「1－2－3－3－1 盛土工」、あるいは、「1－2－4－2－1 掘削工」、「1－2－4－3－1 路体盛土工、1－2－4－4－1 路床盛土工」に示される出来形管理基準及び規格値によることができる。

表－5 検査頻度

工 種	計測箇所	確認内容	検査頻度
河川土工 道路土工	検査職員が指定する平場上あるいは天端上の任意の箇所	3次元設計データの設計面と実測値との標高較差または水平較差	1 工事につき 1 断面

第7章 管理基準及び規格値等

7-1 出来形管理基準及び規格値

出来形管理基準及び規格値は、「土木工事施工管理基準及び規格値（案）」に定められたものとし、測定値はすべて規格値を満足しなくてはならない。

多点計測管理を用いた場合は、「表－1 適用工種」で該当する工種に照らし、出来形管理基準および規格値を満足しなくてはならない。

7-2 品質管理及び出来形管理写真基準

本要領に関する工事写真の撮影は、「写真管理基準（案）」に定められたものとする。ただし、各計測箇所を点群上で記録し、ビューアーで確認ができる場合は、出来形計測状況を1工事1枚撮影することとする。

なお、撮影の留意点としては、以下の項目がある。

- ①出来形管理状況の写真は、3次元計測技術の設置状況が分かるものとする。
- ②被写体として写しこむ小黑板については、工事名・工種等・出来形計測点（測点・箇所）を記述し、設計寸法・実測寸法・略図については省略してよい。
- ③各計測箇所を示すビューアーがない場合は、各計測箇所が計測すべき断面上や測線上にあることを示す資料（補助線や補助面と計測点の位置関係がわかる画面キャプチャなどでもよい）を提出すること。
- ④従来管理による計測箇所および項目は、従来どおり写真管理を行う。



図－1 写真撮影例

参 考 資 料【監 検】

**参考資料【監検】－1 通常工事と「各3次元計測技術を用いた出来形管理」における
監督・検査の相違点比較一覧**

参考資料【監検】－2 3次元設計データチェックシート

【監検】－１ 通常工事と「各３次元計測技術を用いた出来形管理」における監督・検査の相違点比較一覧

【監督関係】

項目	通常工事における監督・検査基準等	3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領	備 考
1. 施工計画書の受理		要領5-1 施工計画書の受理・記載事項の確認 ①適用工種の確認 ②出来形計測箇所、出来形管理基準及び規格値・出来形管理写真基準等の確認 ③使用機器・ソフトウェアの確認	・3次元計測技術を用いた出来形管理に関する記載事項を確認する。
2. 監督職員の確認事項		要領5-3 設計図書等の3次元化の指示 ①設計図書等の3次元化の指示	・3次元設計データに基づいた出来形管理、数量算出結果を受け取るために、設計図書等を3次元化することを受注者に指示する。
		要領5-5 3次元設計データチェックシートの確認 ①3次元設計データチェックシートの確認	・3次元設計データが設計図書を基に正しく作成されていることを、受注者が確認した「3次元設計データチェックシート」により確認する。
		要領5-6 精度確認試験結果報告書の把握 ①精度確認試験結果の把握	・3次元計測技術を用いた計測結果が適正な計測精度を満たしているかについて、受注者が実施した「精度確認試験結果報告書」を把握する。
		要領5-7 出来形管理状況の把握 ①出来形管理結果(出来形管理図表)による出来形管理状況の把握	・出来形管理図を確認し、出来形管理状況を把握する。

【検査関係】

項目	通常工事における監督・検査基準等	3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領	備 考
1. 出来形管理に関わる資料検査		要領6-1-1) 設計図書等の3次元化に係わる確認 ・設計図書の3次元化の実施について、工事打合せ簿により確認	・3次元設計データに基づいた出来形管理、数量算出結果を受け取るために、設計図書の3次元化の実施について工事打合せ簿で確認する。
		要領6-1-2) 3次元設計データチェックシートの確認 ・「3次元設計データチェックシート」が提出され、監督職員が確認していることを、工事打合せ簿により確認	・3次元計測技術を用いた出来形管理では、監督職員による「3次元設計データチェックシート」の確認を工事打合せ簿で確認する。
		要領6-1-3) 3次元計測技術の計測性能および精度管理に係わる報告書の確認 ・「精度確認試験結果報告書」が提出されていることを工事打合せ簿により確認	・3次元計測技術を用いた出来形計測結果が適正な測定精度を満たしていることを、各技術が該当する施工管理要領(案)に規定する報告書にて提出されていることを工事打合せ簿で確認する。
		要領6-1-8) 電子成果品の確認 ・出来形管理や数量算出の結果等の電子成果品が提出され、「工事完成図書の電子納品等要領」で定める「ICON」フォルダに格納されていることを確認	・成果品は、出来形計測データ、3次元設計データ、計測点群データ、工事基準点及び標定データ、出来形管理資料である。
2. 実地検査	地方整備局土木工事検査技術基準(案)別表第2出来形寸法検査基準 ・メジャー等により実測による確認	要領6-2 出来形計測に係わる実地検査 以下のいずれかの手法により実施する。 1) TS等による計測により確認 2) 3次元計測技術として多点計測技術を用いている場合は、計測すべき断面と出来形管理箇所を対比できる出来形管理座標確認ソフトウェアを利用し、コンピュータ上で抽出した3次元座標から算出した出来形管理値の検査により実施する。	・計測点群がある場合は、コンピュータ上で任意の位置の出来形を検査できるため。

参考資料【監検】－２ ３次元設計データチェックシート

(様式)

令和〇〇年〇〇月〇〇日

工 事 名 : _____

受 注 者 名 : _____

作 成 者 : _____ 印

３次元設計データチェックシート

項目	対象	内容	チェック 結果
1) 基準点及び 工事基準点	全点	・ 監督職員の指示した基準点を使用しているか？	
		・ 工事基準点の名称は正しいか？	
		・ 座標は正しいか？	
2) 平面線形	全延長	・ 起終点の座標は正しいか？	
		・ 変化点（線形主要点）の座標は正しいか？	
		・ 曲線要素の種別・数値は正しいか？	
		・ 各測点の座標は正しいか？	
3) 縦断線形	全延長	・ 線形起終点の測点、標高は正しいか？	
		・ 縦断変化点の測点、標高は正しいか？	
		・ 曲線要素は正しいか？	
4) 出来形横断面 形状	全延長	・ 作成した出来形横断面形状の測点、数は適切か？	
		・ 基準高、幅、法長は正しいか？	
		・ 横断方向を示す起終点の座標は正しいか？	
5) 目標座標	全点	・ 座標は正しいか？	
6) ３次元設計 データ	全延長	・ 入力した２）～５）の入力結果が出来形管理対象箇所 の３次元設計データとなっているか？ （工事全体との位置関係が正しいか）	

※1 各チェック項目について、チェック結果欄に“○”と記すこと。

※2 該当項目のデータ入力が無い場合は、チェック結果欄に“－”と記すこと。