

**3次元計測技術を用いた
出来形管理の監督・検査要領
（路面切削工編）
（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。

本編 目次

第 1 編 多点計測管理による出来形管理の監督・検査

対象技術：施工履歴データ

第 2 編 単点管理による出来形管理の監督・検査

対象技術：地上写真測量

T S 等光波方式

第1編 多点計測管理による出来形管理の監督・検査

目次

第1編 多点計測管理による出来形管理の監督・検査	
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	2
第3章 本編の対象範囲	2
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	3
5-2 基準点の指示	4
5-3 設計図書の3次元化の指示	4
5-4 工事基準点等の設置状況の把握	4
5-5 3次元設計データチェックシートの確認	4
5-6 精度確認試験結果報告書の把握	4
5-7 出来形管理状況の把握	4
第6章 検査職員の実施項目	5
6-1 出来形計測に係わる書面検査	5
第7章 管理基準及び規格値等	7
7-1 出来形管理基準及び規格値	7
7-2 品質管理及び出来形管理写真基準	7
参考資料【監検】-1	9
通常工事と「施工履歴データ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	10
3次元設計データチェックシート	
参考資料【監検】-3	11
精度確認試験結果報告書	

第1編 多点計測管理による出来形管理の監督・検査

第1章 目 的

本編は、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」という）を用いた路面切削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。

また、受注者に対しても、施工管理の各段階（工事測量、3次元設計データの作成、施工中の出来形確認・出来高確認、施工後の出来形確認・出来高確認、出来形管理帳票の作成）で、より作業の確実性や自動化・省力化が図られるように、出来形管理、出来高管理が効率的かつ正確に実施されるための適応範囲や具体的な実施方法、留意点等を示したものである。

第2章 活用のメリット

施工履歴データを活用することによるメリットは、現状においては工事測量や出来形計測、数量算出など施工段階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の効率化等、様々なメリットが期待される。

今回、これらの出来形計測の機能を踏まえた「3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（路面切削工編）（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) 2次元データから3次元設計データを作成するため、図面の照査が確実
 - ・詳細については、「5-5 3次元設計データチェックシートの確認」を参照。
- 2) 施工履歴データによる出来形計測は面的な計測データとなるため、出来形が確実に確認が容易
 - ・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。
 - ・詳細（検査職員対応）については、「6-1 出来形計測に係わる書面検査」を参照。
- 3) 出来形を面的に計測することによる品質確保
 - ・詳細については、「7-1 出来形管理基準及び規格値」を参照。
- 4) 面的な計測結果を用いた図面の作成及び数量算出による品質確保
 - ・面的な計測結果（工事測量、出来形計測等）から図面作成や数量算出を行うため、設計変更内容が確実に反映され、再利用性の高い完成図が納品される。

2-2 業務の効率化

- 1) 3次元設計データの作成による図面の照査が効率化
 - ・詳細については、「5-5 3次元設計データチェックシートの確認」を参照。
- 2) 実地検査における検査頻度を大幅に削減（ただし、出来形帳票作成ソフトウェア機能要求仕様書が配出され、対応したソフトウェアが導入されるまでは実地検査を行う）
- 3) 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 本編の対象範囲

本編の対象範囲は、3次元設計データを活用した施工履歴データを用いた路面切削工における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

本編を適用した施工履歴データを用いた出来形管理についての監督職員の実施項目は、以下の項目とする。

受注者の施工履歴データによる出来形管理作業フロー	監督職員の実施項目
施工計画書 ↓ 準備工 ・工事測量 ・工事基準点設置 ・設計照査 ↓ 工事測量による修正 3次元設計データ入力 ↓ (施 工) ↓ 出来形計測 ↓ 出来形帳票作成等	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設計照査や出来形管理、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

図ー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

施工履歴データによる出来形管理を実施する工種について表－１の適用工種に該当していることを確認する。

表－１ 適用工種

編	章	節	工 種	出来形管理項	摘 要
共通編	一般施工	一般舗装工	路面切削工	厚さあるいは 標高較差	
河川編	河川修繕	管理用通路工	路面切削工	厚さあるいは 標高較差	
道路編	道路維持	舗装工	路面切削工	厚さあるいは 標高較差	
			切削オーバーレイ工	厚さあるいは 標高較差	路面切削のみ
	道路修繕	舗装工	路面切削工	厚さあるいは 標高較差	
			切削オーバーレイ工	厚さあるいは 標高較差	路面切削のみ

(土木工事施工管理基準の工種区分より)

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

出来形管理に使用する音響測深機器及びソフトウェアについては、下記の項目および方法で確認する。

① I C T 建設機械

計測精度	「３次元計測技術を用いた出来形管理要領(案) 参考資料第３編路面切削工編 参考資料－１ 施工履歴データの精度確認試験実施手順書及び精度確認試験結果報告書」の「２．実施方法 １) 施工前の精度確認(水平精度の確認)、２) 精度確認(高さまたは切削深さ計測精度の確認)」に基づいた精度確認試験が計画されていることを確認する。
------	--

※精度確認試験は当該現場において施工着手前に実施したものであること。

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良い）、若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。

5-3 設計図書の3次元化の指示

監督職員は、設計図書が2次元図面の場合、3次元設計データ（3次元の面的なデータ）に基づいた設計照査や出来形管理、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する。

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。

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。

5-6 精度確認試験結果報告書の把握

監督職員は、受注者が提出した「精度確認試験結果報告書（参考資料【監検】－3）」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。

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

本編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) 施工履歴データ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、本編「5-1 施工計画書の受理・記載事項の確認」を参照)

2) 設計図書の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、工事打合せ簿で確認する。

3) 施工履歴データ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。

4) 3次元設計データチェックシートの確認

3次元設計データが設計図書(工事測量の結果、修正が必要な場合は修正後のデータ)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(参考資料【監検】-2)」が、提出されていることを工事打合せ簿で確認する。

5) 施工履歴データを用いた出来形管理に係わる精度確認試験結果報告書の確認

施工履歴データを用いた出来形計測が適正な測定精度を満たしているかについて、受注者が確認した「精度確認試験結果報告書(参考資料【監検】-3)」が、提出されていることを工事打合せ簿で確認する。

6) 施工履歴データを用いた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。

バラツキについては、各測定値の設計との離れの規格値に対する割合をプロットした分布図の凡例に従い判定する。

- (※) 出来形管理要領によれば、分布図が具備すべき情報としては、以下のとおりとする。
- ・離れの計算結果の規格値に対する割合を示すヒートマップとして-100%~+100%の範囲で出来形評価用データのポイント毎に結果を示す色をプロットするとともに、色の凡例を明示
 - ・±50%の前後、±80%の前後が区別出来るように別の色で明示
 - ・規格値の範囲外については、-100%~+100%の範囲とは別の色で明示
 - ・発注者の求めに応じて規格値の50%以内に収まっている計測点の個数、規格値の80%以内に収まっている計測点の個数について図中の任意の箇所に明示できることが望ましい。
 - ・規格値が正負いずれかしか設定されていない工種についても、正負を逆転した側にも規格値が存在するものとして表示することが望ましい。

7) 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。

8) 電子成果品の確認

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。なお、以下の電子納品と同じデータがB I M/C I Mの電子成果品としても納品することが求められる場合は、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（T I N）） ・ 施工履歴データによる出来形評価用データ（CSV、LandXML、LASのポイントファイル） ・ 施工履歴データ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）） ・ 施工履歴データによる計測点群データ（CSV、LandXML、LAS等のポイントファイル） ・ 工事基準点データ（CSV、LandXML、SIMA等のポイントファイル）
-------	---

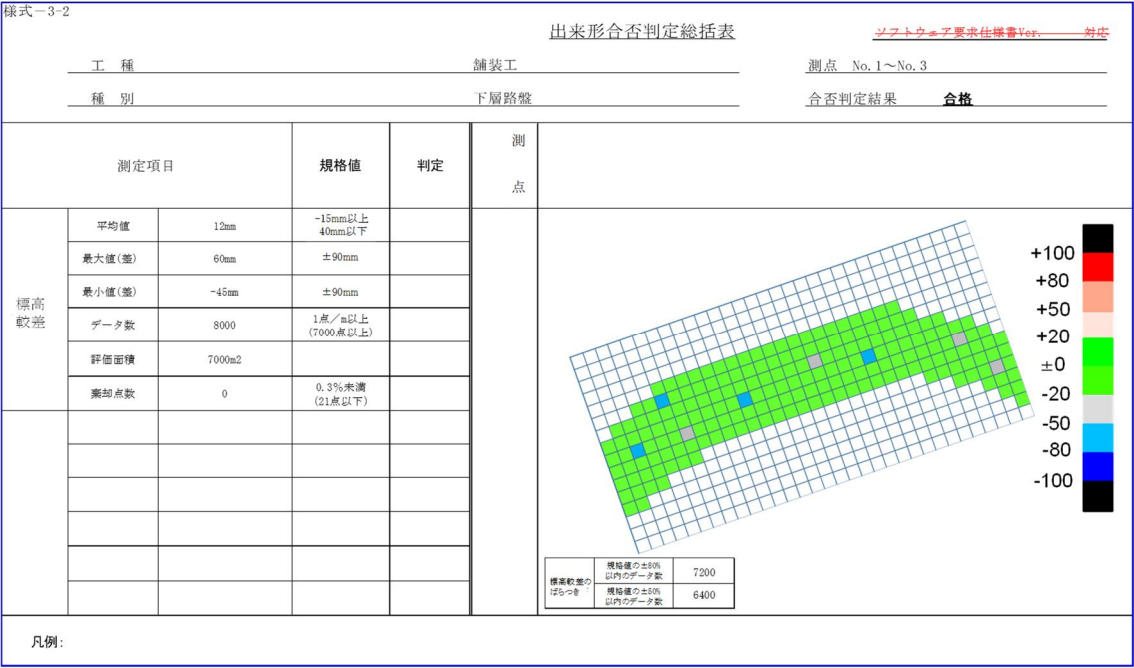


図-2 作成帳票例（出来形管理図表）

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

本編に基づく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。

規格値は、「3-2-6-15 路面切削工(面管理の場合)」および「10-14-4-5 切削オーバーレイ工(面管理の場合)の厚さ t (切削)」に記載されているものを利用することとする。

なお、管理基準及び規格値に関する留意点としては、以下の項目がある。

- ①出来形管理基準及び規格値に示される「個々の計測値」は、すべての測定値が規格値を満足しなくてはならない。本編におけるすべての測定値が規格値を満足するとは、出来形評価用データのうち、99.7%が「個々の計測値」の規格値を満たすものをいう。

7-2 品質管理及び出来形管理写真基準

本編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。

参 考 資 料【監 検】

**参考資料【 監 検 】－ 1 通常工事と「施工履歴データを用いた出来形管理」の監督・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

参考資料【 監 検 】－ 3 精度確認試験結果報告書

参考資料【監検】－１ 通常工事と「施工履歴データを用いた出来形管理」の監督・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	施工履歴データ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	・施工履歴データ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 設計図書の3次元化の指示 ①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設計照査や出来形管理、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	・施工履歴データ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施工履歴データによる出来形管理結果(出来形管理資料)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	施工履歴データ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6-1-2) 設計図書の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設計照査や出来形管理、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6-1-4) 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	・施工履歴データ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6-1-5) 施工履歴データを用いた出来形管理に係わる精度確認試験結果報告書の確認 ・「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	・施工履歴データ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、受注者から「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、工事基準点データ、出来形管理資料である。

参考資料【監検】－２ ３次元設計データチェックシート

(様式－１)

令和 年 月 日

工 事 名：_____

受 注 者 名：_____

作 成 名：_____ 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、幅は正しいか？	
５）３次元設計 データ	全延長	・ 入力した２）～４）の幾何形状と出力する３次元設計データは同一となっているか？	

※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。

参考資料【監検】－３ 精度確認試験結果報告書
(様式)

精度確認試験結果報告書

〇〇年〇〇月〇〇日

工 事 名 : _____
受 注 者 名 : _____
作 成 者 : _____ 印

(１) 試験概要

測定日	〇〇年〇〇月〇〇日
測定条件	天候：晴れ 気温：8℃
測定場所	〇〇工事 現場内
精度確認の対象機器	メーカー：(株)ABC社 測定装置名称：SR420 測定装置の製造番号：SN00022
検証機器（真値を計測する測定機器）	TS 機種名：〇〇〇（級別：〇級）
精度確認方法	・施工履歴データとTS・レベル／水系との切削深さの較差

(２) 精度確認試験結果

■ 水平精度

	測点	横断離れ距離
①真値（（測点・横断離れ距離）または（x, y））	No. 16+5.00	4.500m
②施工履歴データ（（測点・横断離れ距離）または（x', y'））	No. 16+5.002	4.503m
③差の確認（測定精度）（②－①）	0.002	0.003

縦断方向（測点の差）＝0.002m (2mm)；合格（基準値±50mm 以内）

横断方向（横断離れ距離の差）＝0.003m (3mm)；合格（基準値±50mm 以内）

■ 高さまたは切削深さ計測精度

計測箇所	No. 〇〇+5m付近
①切削深さ（実測値）	52mm
②切削深さ（施工履歴データ）	51mm
差（②－①）	－1mm
基準値	0mm 以下 (施工履歴データよりも実測値の方が切削深さが深い)
合否	合格

第2編 単点計測管理による出来形管理の監督・検査

目次

第2編 単点計測管理による出来形管理の監督・検査	
第1章 目的	13
第2章 活用のメリット	13
2-1 工事目的物の品質確保	13
2-2 業務の効率化	13
第3章 本編の対象範囲	14
第4章 用語の説明	14
第5章 監督職員の実施項目	14
5-1 施工計画書の受理・記載事項の確認	17
5-2 基準点の指示	17
5-3 設計図書の3次元化の指示	17
5-4 工事基準点等の設置状況の把握	18
5-5 3次元設計データチェックシートの確認	18
5-6 精度確認試験結果報告書の把握	18
5-7 出来形管理状況の把握	18
第6章 検査職員の実施項目	20
6-1 出来形計測に係わる書面検査	20
6-2 出来形計測に係わる実地検査	23
第7章 管理基準及び規格値等	25
7-1 出来形管理基準及び規格値	25
7-2 品質管理及び出来形管理写真基準	25
参考資料【監検】－1	27
通常工事と「各3次元計測技術を用いた出来形管理」の監督・検査の相違点 比較一覧	
参考資料【監検】－2	29
3次元設計データチェックシート	
参考資料【監検】－3	30
精度確認試験結果報告書	

第2編 単点計測管理による出来形管理の監督・検査

第1章 目的

本編は、地上写真測量、施工管理データを搭載したT S等光波方式を用いた路面切削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

地上写真測量、T S等光波方式を活用することによるメリットは、現状においては出来形計測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の効率化等、様々なメリットが期待される。

今回、これらの出来形計測の機能を踏まえた「3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（路面切削工編）（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) 2次元データから3次元設計データを作成するため、図面の照査が確実
 - ・詳細については、「5-5 3次元設計データチェックシートの確認」を参照。
- 2) 地上写真測量、T S等光波方式による出来形計測は連続データとなるため、出来形が確実で確認が容易
 - ・詳細（監督職員対応）については、「5-6 出来形管理状況の把握」を参照。
 - ・詳細（検査職員対応）については、「6-1 出来形計測に係わる書面検査」を参照。
- 3) 管理断面における変化点を全て計測することによる品質確保
 - ・詳細については、「7-1 出来形管理基準及び規格値」を参照。

2-2 業務の効率化

- 1) 3次元設計データの作成による図面の照査が効率化
 - ・詳細については、「5-5 3次元設計データチェックシートの確認」を参照。
- 2) 実地検査における検査頻度を大幅に削減（計測データが連続のため）
 - ・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。
- 3) 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 本編の対象範囲

本編の対象範囲は、地上写真測量、施工管理データ（基本設計データ及び出来形計測データ）を搭載したTS等光波方式を用いた路面切削工における出来形管理を対象とする。ここでTS等光波方式とは、「出来形管理用トータルステーション機能要求仕様書」※に規定する機能及び性能を有した出来形管理用TSのことである。

※国土交通省 国土技術政策総合研究所より公開

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

本編を適用した地上写真測量、TS等光波方式を用いた出来形管理についての監督職員の実施項目は、以下の項目とする。

受注者による 出来形管理作業フロー	監督職員の実施項目
<pre>graph TD A[施工計画書] --> B[準備工] B --> C[工事測量 工事基準点設置 設計照査] C -- "工事測量による修正" --> D[3次元設計データ入力] D --> E["(施工)"] E --> F[出来形計測] F --> G[出来形帳票作成等]</pre>	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 ④3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) ⑤出来形管理状況の把握 ・出来形管理図表の確認

図ー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

地上写真測量、T S等光波方式による出来形管理を実施する工種について表－1の適用工種に該当していることを確認する。

表－1 適用工種

編	章 節		条 (工 種)	適用対象とする 出来形測定項目	対象外の 出来形測定 項目
第3編 土木工事 共通編	第2章 一般施工	第6節 一般舗装工	15条 (路面切削工)	基準高※3 幅	
			16条 (舗装打換え工) ※1	基準高※2 標高較差※4 幅 延長	
			17条 (オーバーレイ工)	厚さ 幅 延長	平坦性
第6編 河川編	第8章 河川維持	第7節 路面補修工	4条 (コンクリート舗装補修工) ※1 5条 (アスファルト舗装補修工)	基準高※2 標高較差※4、幅	平坦性
	第9章 河川修繕	第7節 管理用通路工	4条 (路面切削工)	基準高※3 幅	
			5条 (舗装打換え工) ※1	基準高※2 標高較差※4、幅、延長	
			6条 (オーバーレイ工)	厚さ、幅、延長	平坦性
第10編 道路編	第14章 道路維持	第4節 舗装工	5条 (切削オーバーレイ工)	厚さ 幅 延長	平坦性

※1 路盤工を含む。

※2 施工対象が下層路盤の場合のみ。

※3 「土木工事施工管理基準及び規格値 (案) (国土交通省各地方整備局)」に記載されている、路面切削工の“測定対象”のうち、“厚さ”については、“基準高”に名称を変更する。また、“測定基準”を次のように変更する。

「基準高は40mごとに切削後の標高と、設計標高との差で算出する。(以下の記載内容は同じ)」

なお、“管理基準”及び“測定箇所”は現行の記載どおりとする。

※4 「土木工事施工管理基準及び規格値 (案) (国土交通省各地方整備局)」に記載されている“測定対象”のうち、“厚さ”については、“標高較差”に名称を変更する。管理方法については、本編「5-5 3次元設計データチェックシートの確認」を参照する。また、“測定基準”を次のように変更する。

「標高較差は、対象とする層の標高と直下層の目標高さ＋直下層の標高較差の平均値＋設計厚さから求まる高さとの差で算出する。また、標高較差は、「路盤は200mごとの任意の箇所、アスファルト舗装は1000㎡ごとの任意の箇所」を満たすような頻度で測定する。ただし、幅員・基準高管理の計測値をかねてよい。

表層と基層の管理は、対象外とする。ただし、国土地理院認定1級と同等の計測性能を有し、かつ高度角自動補正装置が搭載されている場合、表層と基層の管理も対象とする。

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

出来形管理に使用する各機器及びソフトウェアについては、下記の項目および方法で確認する。

①出来形管理用 T S 本体

出来形管理用 T S のハードウェアとして有する測定精度が国土地理院認定 3 級と同等以上の計測性能を有し、適正な精度管理が行われている機器であること、また、舗装工の厚さまたは標高較差管理に出来形管理用 T S を用いる場合には、鉛直角の最小目盛値が、5" またはこれより高精度であることを確認する。なお、表層と基層の標高較差管理は対象外とする。

ただし、国土地理院認定 1 級と同等の計測性能を有し、かつ高度角自動補正装置が搭載されている場合、表層と基層の管理も対象とする。

T S 等光波方式は、国土地理院に規定がない望遠鏡を搭載しない光波方式を用いる測定機器等を含むため、国土地理院が定める T S と同等以上の性能を持つことを精度確認試験結果報告書（参考資料【監検】－3）にて確認することで、国土地理院認定 3 級と同等以上とみなして使用してよいものとする。

国土地理院 認定 3 級以上	公称測定精度：± (5mm+5ppm×D) ※1 最小目盛値：20" 以下 ただし、舗装工の厚さまたは標高較差管理は、5" 以下 (表層と基層の標高較差管理は対象外)
国土地理院 認定 1 級以上	高度角自動補正装置搭載型 (表層と基層の標高較差管理を対象)

※1：D は測定距離 (m) , ppm は 10^{-6}

計測性能	・表層と基層の標高較差管理をしない場合 国土地理院 3 級以上の認定品であることを示すメーカーカタログあるいは機器仕様書。 ※2 ※3 ・表層と基層の標高較差管理をする場合 国土地理院 1 級以上の認定品であることを示すメーカーカタログあるいは機器仕様書。 ※4
精度管理	検定機関が発行する有効な検定証明書あるいは測量機器メーカー等が発行する有効な校正証明書

※2：国土地理院において測量機器の検定機関として登録された第三者機関の発行する検定証明書、及びこれに準ずる日本測量機器工業会 規格 JSIMA101/102 による適合区分 B 以上であることを証明する検査成績書等により、国土地理院が定める測量機器分類の 3 級以上であることが明記されている場合は 3 級と同等以上と見なすことができる。（この場合、国土地理院による登録は不要）

※3：国土地理院で規定が無い T S 等光波方式を利用する場合は、参考資料【監検】－

3に示す精度確認試験を実施し、その記録を提出する。

※4：国土地理院において測量機器の検定機関として登録された第三者機関の発行する検定証明書、及びこれに準ずる日本測量機器工業会規格 JSIMA101/102 による適合区分A以上であることを証明する検査成績書等により、国土地理院が定める測量機器分類の1級以上であることが明記されている場合は1級と同等以上と見なすことができる。（この場合、国土地理院による登録は不要）

②地上写真測量用デジタルカメラ

地上写真測量に使用するカメラの性能が施工計画書に記載されており、計測精度が以下に示す性能と同等以上の計測性能や測定精度を有していること。

計測性能：地上画素寸法が 10mm／画素以内
測定精度：±50mm 以内

測定精度	必要な測定精度を満たす地上写真測量の結果であることを示す精度確認試験結果。（参考資料－3①参照）
------	--

③使用するソフトウェア

出来形管理用T Sで利用するソフトウェアが「3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」に必要となるソフトウェアであることを確認すること。

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。
出来形管理用T Sソフトウェア （T S等光波方式のみ）	
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良い）、若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。

5-3 設計図書の3次元化の指示

監督職員は、設計図書が2次元図面の場合、3次元設計データ（3次元の面的なデータ）に基づいた設計照査や出来形管理、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する。

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。

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。

T S等光波方式において標高較差で出来形管理を行う場合、目標高さが設計図を元に作成した各層の高さと異なる場合は、施工前に作成した3次元設計データに対する高さ(設計図を元に計算される高さ)からのオフセットにより目標高さを設定する必要がある。オフセット高さについては、受注者からの協議内容を確認のうえ指示する(工事打合せ簿)。オフセット高さとは、設計図書を元に作成した3次元形状に対して、出来形管理基準及び規格値の範囲内での施工誤差を考慮した場合の各層における施工前に作成した3次元設計面に対する高さとの差のことである。目標高さ(下図③)は、直下層の目標高さ(下図①)に直下層の出来形を踏まえて、設計厚さ以上の高さ(下図②)を加えて定めた計測対象面の高さであり、その目標高さとT S等光波方式による出来形計測の標高値を比較し、標高較差を算出する。

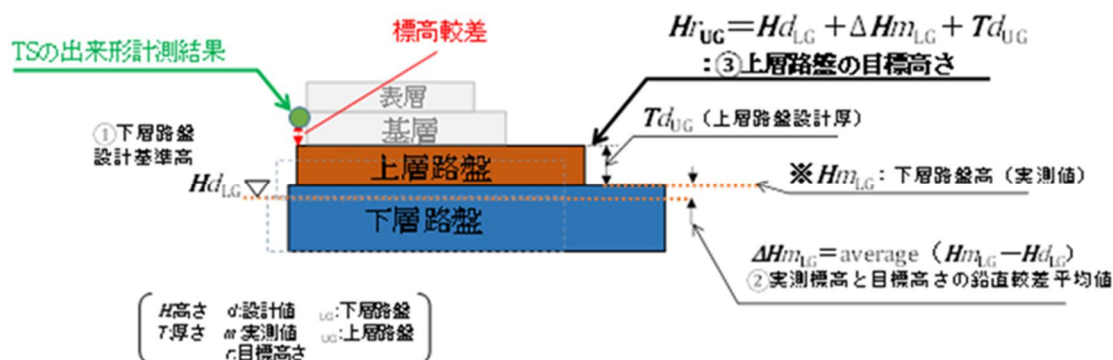


図-2 オフセット高さと標高較差

5-6 精度確認試験結果報告書の把握

監督職員は、受注者が提出した「精度確認試験結果報告書(参考資料【監検】-3)」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。

5-7 出来形管理状況の把握

監督職員は、出来形管理T Sを用いた出来形計測時に、現場での機器設置や計測が

適正に行われていることを把握する。把握程度は、1 工事 1 回とする。

第6章 検査職員の実施項目

本編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) 地上写真測量、T S等光波方式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、本編「5-1 施工計画書の受理・記載事項の確認」項目を参照)

2) 設計図書の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、工事打合せ簿で確認する。

3) 地上写真測量、T S等光波方式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・標定点及び検証点について、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、T S等光波方式において標高較差で出来形管理を行う場合、目標高さが設計図を元に作成した各層の高さと異なる場合は、施工前に作成した3次元設計面に対する高さ(設計図を元に計算される高さ)からのオフセットにより目標高さを設定する必要がある。この場合、オフセット高さについて、工事打合せ簿で確認する。

4) 地上写真測量、T S等光波方式に係わる「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。

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 T S 等光波方式の場合の場合

施工管理データ（XML ファイル）が、「工事完成図書の電子納品等要領」で定める「OTHS」フォルダに格納されていることを確認する。

②地上写真測量の場合

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。

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）） ・ 施工履歴データによる出来形評価用データ（CSV、LandXML、LAS のポイントファイル） ・ 施工履歴データ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）） ・ 施工履歴データによる計測点群データ（CSV、LandXML、LAS 等のポイントファイル） ・ 工事基準点データ（CSV、LandXML、SIMA 等のポイントファイル）
-------	--

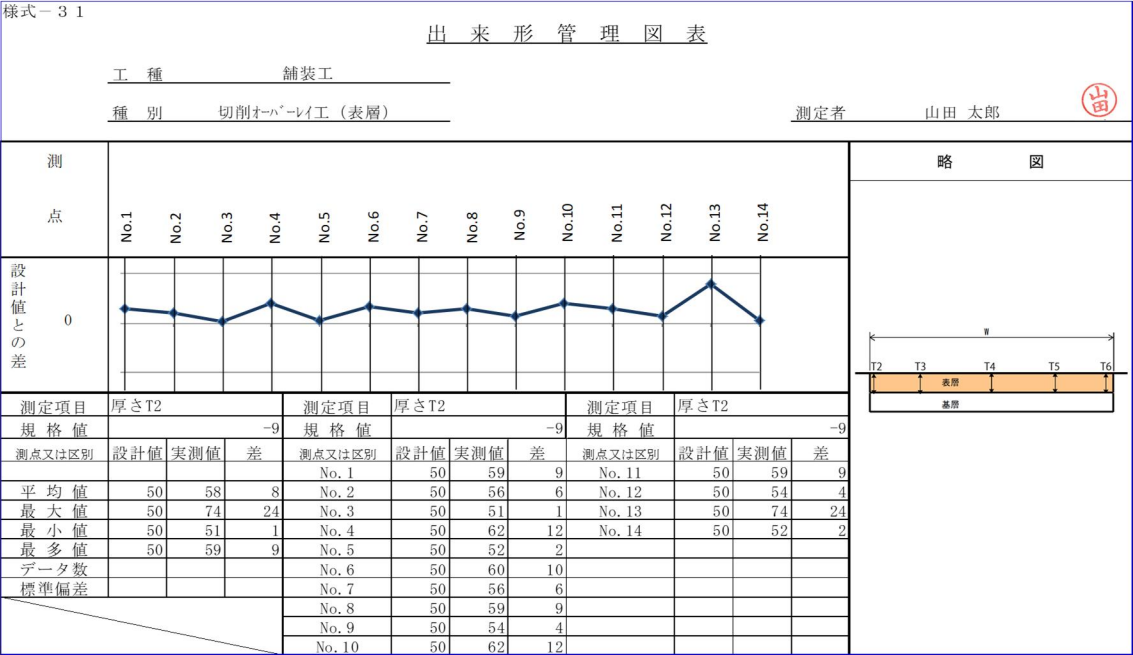
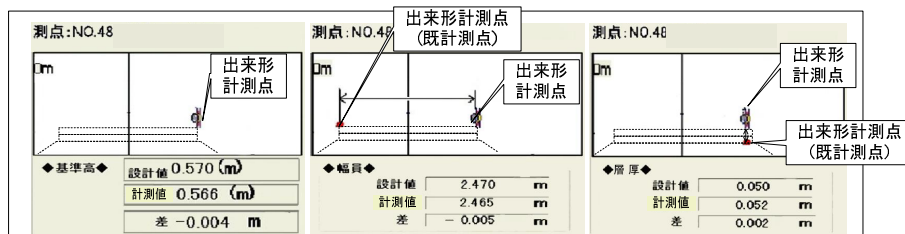


図-3 作成帳票例（出来形管理図表）

6-2 出来形計測に係わる実地検査

① T S 等光波方式の場合

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 を用いて、現地で自らが指定した管理断面の出来形計測を行い、規格値内であることを検査する。



図ー 4 出来形計測状況

② 地上写真測量の場合

検査職員は、レベル・テープ等の計測機器を用いて、現地で自らが指定した管理断面の出来形計測を行い、規格値内であることを検査する。



図ー 5 出来形計測状況

いずれの場合も検査頻度は表－２のとおりとする。

表－２ 検査頻度

工 種	計測箇所	確認内容	検査頻度
舗装工事	「7-1 出来形管理 基準及び規格値」 による	出来形管理図表の 実測値との比較	1 工事につき 1 管理断面 (検査職員が指定する管理断面)

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、現行の「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同様とする。ただし、路面切削工の“測定対象”のうち“厚さ”については“基準高”に名称を変更し、“測定基準”を以下のように変更する。

「基準高は 40m 毎に切削後の標高と、設計標高との差で算出する。（以下の記載内容は同じ）」

本編「5-1 施工計画書の受理・記載事項の確認 表-1 適用工種」において、※4を付す対象工種の“測定対象”のうち“厚さ”については、“標高較差”に名称を変更する。また、“測定基準”を次のように変更する。

「標高較差は、対象とする層の標高と直下層の目標高さ＋直下層の標高較差の平均値＋設計厚さから求まる高さとの差で算出する。また、標高較差は、「路盤は 200 m 毎の任意の箇所、アスファルト舗装は 1000m² 毎の任意の箇所」を満たすような頻度で測定する。ただし、幅員・基準高管理の計測値をかねてよい。

幅については、「3 次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」による計測点群データを取得した場合、適宜利用しても良い。

7-2 品質管理及び出来形管理写真基準

本編に基づく出来形管理における撮影項目、撮影頻度及び整理条件は、「写真管理基準（案）」（国土交通省各地方整備局）に準拠するものとする。

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、計測機器の設置（実施）状況と出来形計測対象点上のプリズム設置状況（T S 等光波方式のみ）が分かるものとし、特に T S 等光波方式におけるプリズムについては、計測箇所上に正しく設置されていることが分かるように撮影すること。（遠景、近景等の工夫により撮影）
- 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・T S 等光波方式設置位置及び出来形計測点（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。



図－6 写真撮影例（T S 等光波方式の場合）

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

参考資料【監検】－3 精度確認試験結果報告書

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

①地上写真測量

【監督関係】

項目	通常工事における監督・検査基準等	施工履歴データ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	・施工履歴データ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 設計図書の3次元化の指示 ①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設計照査や出来形管理、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	・施工履歴データ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施工履歴データによる出来形管理結果（出来形管理資料）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	施工履歴データ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6-1-2) 設計図書の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設計照査や出来形管理、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6-1-4) 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	・施工履歴データ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6-1-5) 施工履歴データを用いた出来形管理に係わる精度確認試験結果報告書の確認 ・「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	・施工履歴データ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、受注者から「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「IGON」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、工事基準点データ、出来形管理資料である。

② T S 等光波方式

【監督関係】

項目	通常工事における監督・検査基準等	TS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	・TS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5-4 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5-5 出来形管理状況の把握 ①TSによる計測状況の把握(把握程度は、1工事1回)	・出来形管理図の元データであるTSの計測データが現地で正確に取得されているか立会により把握する。

【検査関係】

項目	通常工事における監督・検査基準等	TS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6-1-3) 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	・TS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6-1-6) 電子成果品の確認 ・施工管理データ(XMLファイル)が、「工事完成図書の電子納品等要領」で定める「OTHSR」フォルダに格納されていることを確認	・施工管理データとは、「3次元設計データ」及び「出来形計測データ」のことをいう。																													
	品質管理及び出来形管理写真基準 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">工 種</th><th colspan="3">写真管理項目</th></tr> <tr> <th>撮影項目</th><th>撮影頻度〔時期〕</th><th>提出頻度</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>アスファルト舗装工 (下層路盤工、上層路盤工)…その他</td><td>幅</td><td>各層毎80mに1回〔整正後〕</td><td>代表箇所 各1枚</td></tr> <tr> <td>路面切削工</td><td>幅、厚さ (基準高)</td><td>1施工箇所1回〔施工後〕</td><td>代表箇所 各1枚</td></tr> </tbody> </table>	工 種	写真管理項目			撮影項目	撮影頻度〔時期〕	提出頻度	アスファルト舗装工 (下層路盤工、上層路盤工)…その他	幅	各層毎80mに1回〔整正後〕	代表箇所 各1枚	路面切削工	幅、厚さ (基準高)	1施工箇所1回〔施工後〕	代表箇所 各1枚	要領7-2 品質管理及び出来形管理写真基準 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">工 種</th><th colspan="3">写真管理項目</th></tr> <tr> <th>撮影項目</th><th>撮影頻度〔時期〕</th><th>提出頻度</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>アスファルト舗装工 (下層路盤工、上層路盤工)…その他</td><td>幅</td><td>各層毎1工事に1回〔整正後〕</td><td>代表箇所 各1枚</td></tr> <tr> <td>路面切削工</td><td>幅、厚さ (基準高)</td><td>1工事に1回〔施工後〕</td><td>代表箇所 各1枚</td></tr> </tbody> </table>	工 種	写真管理項目			撮影項目	撮影頻度〔時期〕	提出頻度	アスファルト舗装工 (下層路盤工、上層路盤工)…その他	幅	各層毎1工事に1回〔整正後〕	代表箇所 各1枚	路面切削工	幅、厚さ (基準高)	1工事に1回〔施工後〕	代表箇所 各1枚
工 種	写真管理項目																															
	撮影項目	撮影頻度〔時期〕	提出頻度																													
アスファルト舗装工 (下層路盤工、上層路盤工)…その他	幅	各層毎80mに1回〔整正後〕	代表箇所 各1枚																													
路面切削工	幅、厚さ (基準高)	1施工箇所1回〔施工後〕	代表箇所 各1枚																													
工 種	写真管理項目																															
	撮影項目	撮影頻度〔時期〕	提出頻度																													
アスファルト舗装工 (下層路盤工、上層路盤工)…その他	幅	各層毎1工事に1回〔整正後〕	代表箇所 各1枚																													
路面切削工	幅、厚さ (基準高)	1工事に1回〔施工後〕	代表箇所 各1枚																													
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 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">工 種</th><th>検査内容</th><th>検査密度</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一般舗装工</td><td>舗装工</td><td>基準高、幅、厚さ</td><td>基準高、幅は200mにつき1箇所以上(ただし、施工延長200m以下の場合は2箇所以上)、厚さは、施工面積10,000㎡につき1箇所以上 コーアにより検査(ただし、施工面積10,000㎡以下の場合は2箇所以上)</td></tr> </tbody> </table>	工 種		検査内容	検査密度	一般舗装工	舗装工	基準高、幅、厚さ	基準高、幅は200mにつき1箇所以上(ただし、施工延長200m以下の場合は2箇所以上)、厚さは、施工面積10,000㎡につき1箇所以上 コーアにより検査(ただし、施工面積10,000㎡以下の場合は2箇所以上)	要領6-2 実地検査 ・TSによる計測により確認 <table border="1"> <thead> <tr> <th>工 種</th><th>計測箇所</th><th>確認内容</th><th>検査頻度</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>舗装工事</td><td>「7-1 出来形管理基準及び規格値」による</td><td>出来形管理図表の実測値との比較</td><td>1工事につき1管理断面(検査職員が指定する管理断面)</td></tr> </tbody> </table>	工 種	計測箇所	確認内容	検査頻度	舗装工事	「7-1 出来形管理基準及び規格値」による	出来形管理図表の実測値との比較	1工事につき1管理断面(検査職員が指定する管理断面)	・TSによる出来形の計測データは、連続的の相関を持ったデータであることから、最小限の確認を行うことで精度検証が可能のため、TSによる検査密度を低減している。													
工 種		検査内容	検査密度																													
一般舗装工	舗装工	基準高、幅、厚さ	基準高、幅は200mにつき1箇所以上(ただし、施工延長200m以下の場合は2箇所以上)、厚さは、施工面積10,000㎡につき1箇所以上 コーアにより検査(ただし、施工面積10,000㎡以下の場合は2箇所以上)																													
工 種	計測箇所	確認内容	検査頻度																													
舗装工事	「7-1 出来形管理基準及び規格値」による	出来形管理図表の実測値との比較	1工事につき1管理断面(検査職員が指定する管理断面)																													

参考資料【監検】－2 3次元設計データチェックシート

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、深さは正しいか？	
5) 3次元設計 データ	全延長	・ 入力した2)～4)の幾何形状と出力する3次元設計データは同一となっているか？	

※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。

参考資料【監検】－3 精度確認試験結果報告書

①地上写真測量

精度確認試験結果報告書

〇〇年〇〇月〇〇日

工 事 名 : _____
 受 注 者 名 : _____
 作 成 者 : _____ 印

(1) 試験概要

測定日	〇〇年〇〇月〇〇日
測定条件	天候：晴れ 気温：8℃
測定場所	〇〇工事 現場内
精度確認の対象機器	メーカー：〇〇〇〇 測定装置名称：〇〇〇〇 測定装置の製造番号：—
鉛直方向の測定精度の精度確認方法 (水準測量 or 水糸下がり)	水準測量
平面方向の測定精度の精度確認方法 (TS or コンベックス)	コンベックス
精度確認方法	鉛直) 検査ターゲット設置位置の高さ(下がり) 平面) 検査ターゲット設置間(幅員)の実測値

(2) 精度確認試験結果

■水平精度

①真値の計測結果(幅)	3.501m
②ステレオ写真測量による計測結果(幅)	3.500m
③差の確認(測定精度)(②－①)	0.001m(1mm)
基準値	±10mm 以内
合否	合格

■鉛直精度

	測点 H1	測点 H2	測点 H3
①真値の計測結果	98mm	81mm	94mm
②ステレオ写真測量による計測結果	98mm	80mm	93mm
③差の確認(測定精度)(②－①)	0mm	-1mm	-1mm
基準値	±4mm 以内		
合否	合格		

② T S 等光波方式

精度確認試験結果報告書

〇〇年〇〇月〇〇日

工 事 名 : _____
 受 注 者 名 : _____
 作 成 者 : _____ 印

(1) 試験概要

測定日	〇〇年〇〇月〇〇日
測定条件	天候：晴れ 気温：8℃
測定場所	〇〇〇〇工事 現場内
精度確認の対象機器	メーカー：(株)ABC社 測定装置名称：ABC-123 測定装置の製造番号：ABC0123
検証機器（真値を計測する測定機器）	T S 機種名：〇〇〇（級別：〇級）
精度確認方法	・ T S と国土地理院で規定がない T S 等光波方式の、検証点の各座標の較差
検証機器と検証点との距離	〇〇m

(2) 精度確認試験結果

検証点名：〇〇〇〇

		x 座標	y 座標	z 座標
①真値の計測結果 (x, y, z)	1 点目	44044.720	-11987.655	17.890
	2 点目	44060.797	-11993.390	17.530
②国土地理院で規定がない T S 等光波方式 による計測結果 (x', y', z')	1 点目	44044.722	-11987.656	17.893
	2 点目	44060.802	-11993.394	17.533
③差の確認（測定精度） (x', y', z') - (x, y, z)	1 点目	0.002	0.001	0.003
	2 点目	0.005	0.004	0.003

x 成分（最大）＝0.005m（5mm）；合格（基準値±20mm 以内）

y 成分（最大）＝0.004m（4mm）；合格（基準値±20mm 以内）

z 成分（最大）＝0.003m（3mm）；合格（基準値±10mm 以内）