

# 情報化施工管理要領

「施工管理データを搭載したトータルステーションによる出来形管理監督・検査マニュアル（案）」  
（道路土工編）

平成 18 年 10 月

(2006-10-28)

国土交通省国土技術政策総合研究所  
高度情報化研究センター 情報基盤研究室

# 目 次

1. 総則	1
1.1 本マニュアルの目的	1
1.2 適用の範囲	2
1.3 機器構成	3
1.4 出来形管理基準および規格値	4
1.5 出来形管理写真基準	6
2. TSによる出来形管理監督実施方法	7
2.1 監督の実施項目	7
2.2 監督の実施手順	8
2.2.1 施工計画書の受理等	8
2.2.2 基準点の承諾	9
2.2.3 基本設計データの受理	10
2.2.4 出来形管理状況の把握	12
2.2.5 出来形管理資料の確認・受理	14
3. TSによる出来形管理検査の実施方法	16
3.1 検査の実施項目	16
3.2 検査の実施手順	17
3.2.1 書類検査	17
3.2.2 実地検査	18

## 1. 総則

### 1. 1 本マニュアルの目的

本マニュアルは、「施工管理データを搭載したトータルステーションによる出来形管理要領（試行案）（道路土工編）」（以下、「要領（試行案）」という）で定める出来形管理の実施にあたり、監督・検査の実施項目とその手順を明確化することを主な目的とする。

#### 【解説】

従来の道路土工における出来形管理は巻尺・レベルが用いられてきたが、要領（試行案）では、施工管理データを搭載したトータルステーション（以下、「出来形管理用T S」という）を用いて出来形の3次元座標の計測を行い、計測した3次元座標を変換して幅員、法長、基準高を算出する方法を規定した。

本マニュアルは、要領（試行案）に対応した出来形管理時の監督・検査手法について明確化するとともに、出来形管理用T Sの特徴を有効に利用することで、不正工事の防止、出来形不良の早期発見を行う方法について記述する。

#### 1) 不正工事の防止

従来の道路土工の出来形管理は、幅、法長、基準高等を計測し、その結果を出来形管理帳票に記載し、監督職員に提出する方法がとられている。要領（試行案）による出来形管理も、測定箇所、その結果の記録などについて従来の出来形管理と基本的には同様なものとしている。

要領（試行案）による出来形管理は、3次元の設計データと現場で取得した出来形計測データ（3次元座標値）を電子データとして記録していることから、出来形計測後に出来形管理用T Sを利用して、全ての出来形の計測箇所について再現することができる。このため、出来形計測したデータの改ざん、測定箇所を外した出来形計測などの不正に対しても、確認することができる。本マニュアルは、不正工事の防止ができるように、要領（試行案）による出来形管理の基準となる設計データの確認と出来形計測データの改ざんなどを防止する監督・検査業務の具体的手法について記述する。

#### 2) 出来形不良の早期発見

要領（試行案）による出来形管理では、出来形形状の3次元座標データをもっていることから、盛土施工箇所のズレやのり面形状の確認が容易である。また、施工管理データを搭載した出来形管理用T Sを用いることで、出来形計測と同時に設計値と測定値の差の確認が可能である。

本マニュアルは、出来形管理T Sを用いて、出来形不良の早期発見を行う方法について記述する。

## 1. 2 適用の範囲

本マニュアルは、平成18年度の試行工事のうち、要領（試行案）による出来形管理に関する監督・検査に適用する。

### 【解説】

#### 1) 適用工種

要領（試行案）の適用工種は、表-1のとおりである。要領（試行案）で工種を道路土工に限る理由は、TSに搭載する施工管理データの仕様が、道路土工のみを対象としているためである。今後は、対象工種に適した施工管理データの仕様を追加することにより、他工種への展開を図る予定である。

また、本要領では、TS以外のGPS・レーザースキャナ等による出来形の測定方法については対象外とする。

表-1 適用工種区分

工種区分	工種内容	適用種別
道路改良工事	道路改良工事にあつて、次に揚げる工事 土工、法面工、道路地盤処理工及びこれらに類する工事 ただし、擁壁工、函(管)渠工、側溝工、山止工、落石防止柵工、雪崩防止柵工は除く	土工（掘削工、路体盛土工、路床盛土工、法面整形工） 植生工（種子散布、芝、客土吹付、植生基材吹付）

#### 2) 対象とする出来形に関する監督・検査の範囲

本マニュアルで示すのは、図-1の実線部分のことである。

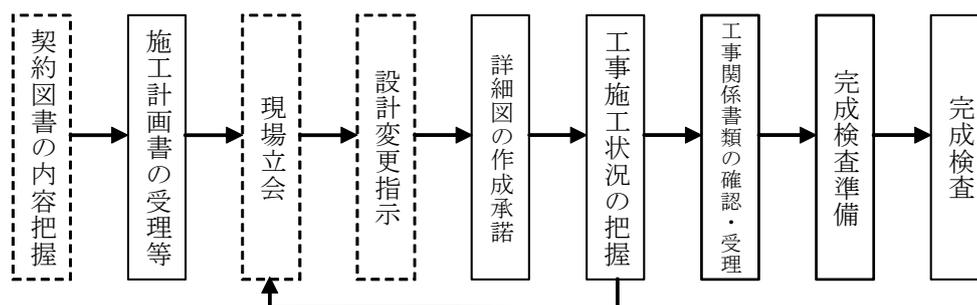


図-1 本マニュアルが対象とする出来形管理に関する監督・検査の範囲

### 1. 3 機器構成

要領（試行案）で用いる出来形管理用 T S による出来形管理のシステムは、以下の機器で構成される。

- 1) 基本設計データ作成ソフトウェア
- 2) 出来形管理用 T S
- 3) 出来形帳票作成ソフトウェア

#### 【解説】

図－2に要領（試行案）で使用する機器の構成を示す。

#### 1) 基本設計データ作成ソフトウェア\*1

基本設計データ作成ソフトウェアは、発注者から提示された設計図書を基に、出来形管理用 T S に搭載可能な基本設計データを作成するソフトウェアである。作成した基本設計データは、通信あるいは記憶媒体を通して出来形管理用 T S に搭載することができる。

#### 2) 出来形管理用 T S

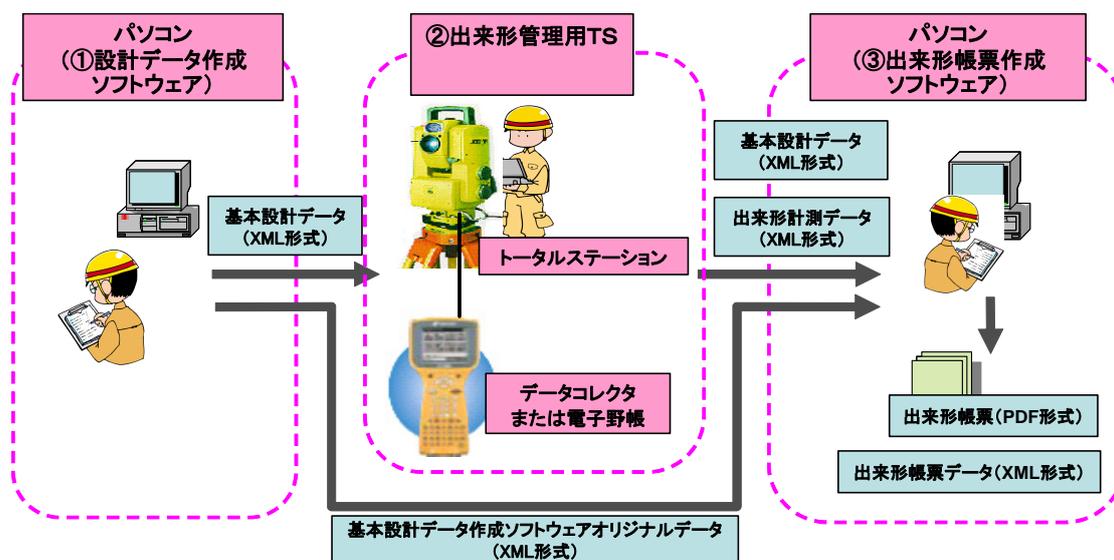
出来形管理用 T S は、1) で作成した基本設計データを用い、現場での出来形計測、出来形の良否判定が可能な設計と出来形の差を表示、出来形計測データの記録と出力を行う装置である。

#### 3) 出来形帳票作成ソフトウェア\*1

1) で作成した基本設計データ（平成 18 試行工事では、基本設計データ作成ソフトウェアオリジナルデータ）と 2) で計測した出来形計測データを読み込むことで、出来形管理帳票を自動作成するソフトウェアである。

※ 1：平成 18 年度試行においては、国土技術政策総合研究所が開発した「基本設計データ作成ソフトウェア」「出来形帳票作成ソフトウェア」および操作説明書については下記 H P より無償でダウンロードできる。

参照 H P：<http://www.gis.nilim.go.jp/jouho/portal/index.html>

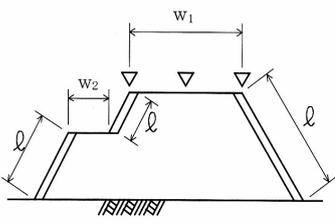


図－2 要領（試行案）による出来形管理機器の構成例

1. 4 出来形管理基準および規格値

出来形管理基準及び規格値は下表のとおりとし、測定値はすべて規格値を満足しなくてはならない。

表 出来形管理基準及び規格値 (切・盛土)

測定箇所	測定項目	規格値(mm)	測定基準	
	基準高 $\nabla$	$\pm 50$	20mにつき1箇所以上	
	法長	L < 5m	切土：-200 盛土：-100	//
		L $\geq$ 5m	切土：法長の-4% 盛土：法長の-2%	//
	幅 (W1, W2)		-100	//

【解説】

1) 測定箇所

管理断面上の測定箇所は、現行の土木工事施工管理基準に定められた基準高、法長、幅と同じである。

ここで、管理断面上とは、図-3に示す管理断面上の計測点誤差が及ぼす長さ誤差の影響範囲を考慮して管理断面に対して $\pm 10\text{cm}$ の範囲とする\*1。これは、管理断面に対して $\pm 10\text{cm}$ の誤差では、幅員、法長の長さの誤差は、5% (2mの幅員・法長の場合1cmの誤差)以下であり実務上問題ないと判断できるためである。

※1要領(試行案)で用いる出来形管理用TSは、管理断面上の計測点への誘導が可能である。しかし、平成17年度までの実験において、管理断面に精緻に誘導する作業は、計測・誘導指示を複数回繰り返すため時間を要する結果となった。よって、本マニュアルでは、計測効率と実務上の有意性を考慮し、 $\pm 10\text{cm}$ を許容の目安とした。

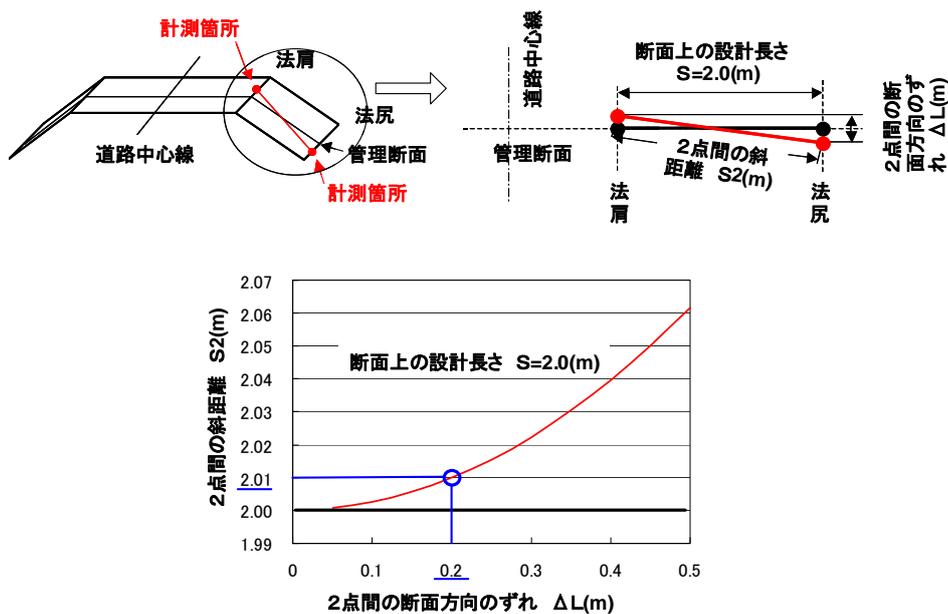


図-3 管理断面上の計測点誤差が及ぼす長さ誤差の影響範囲

## 2) 測定値算出

### ①基準高（標高）の測定値を3次元座標値から算出する方法

基準高（標高）は、3次元座標値の標高座標（Z座標）の値を用い、管理断面上の設計値と測定値の対比で規格値との比較・判定を行なう。

### ②法長・幅の測定値を3次元座標値から算出する方法

幅の算出において、計測した2点間の水平距離を算出し、管理断面上の設計値と測定値の対比で規格値との比較・判定を行なう。

法長の算出において、計測した2点間の斜距離を算出し、管理断面上の設計値と測定値の対比で規格値との比較・判定を行なう。

## 3) 規格値

規格値は、測定基準以外は現行の土木工事施工管理基準に定められたものと同様とする。

## 4) 測定基準

測定基準は現行の「施工延長40mにつき1箇所以上」から「20mにつき1箇所以上」に見直した。現行は、管理断面の間隔は基本的に20mであったが、規格値との比較は一断面おきに40m間隔で行っていた。これを全ての管理断面において規格値と比較することに改めるものである。

見直しの第1の理由は、計測点数の増加による出来形の品質向上とその適正な評価を目的とする。第2の理由は、計測効率は従来手法の2倍以上であり、計測点数が2倍になっても、計測作業時間が従来手法以下となること。また、出来形帳票作成ソフトウェアを用いることにより、計測点数が増えても、出来形帳票作成作業は従来に比べ格段に省力化できるからである。

## 1. 5 出来形管理写真基準

要領（試行案）による出来形管理写真について、基準は下表のとおりとする。

表 出来形管理写真箇所一覧表（掘削工・盛土工）

撮影項目	撮影頻度	提出頻度
切土	出来形管理状況のわかる写真を細別ごとに1回以上撮影 掘削工：法長 盛土工：幅と法長	代表箇所1箇所以上
盛土		

### 【解説】

出来形管理写真の撮影頻度は、現行の土木工事写真管理基準において 200m 又は1施工箇所1回とされ、特に完成後測定可能な部分については出来形管理状況のわかる写真を細別ごとに1回撮影し、後の撮影の省略が認められている。要領（試行案）の適用工種は完成後測定可能な部分に相当することから、要領（試行案）では上記に示す頻度で出来形計測状況のわかる写真を撮影することとした。

また現行基準では出来形管理状況のわかる写真として、設計図書および仕様書に示された設計値と出来形寸法の対比を行い、出来形の確認ができるよう撮影することとされている。要領（試行案）の出来形管理状況の写真は、TSの設置状況と出来形計測対象点上のミラーの設置状況が分かることとし、特にミラーについては、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。

被写体として写しこむ小黑板については、以下の①、②の理由により、工事名・工種等・TS設置位置および出来形計測点（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。

- ①出来形管理用TSで計測されたデータは、修正や転記作業なしに出来形帳票作成ソフトウェアに読み込まれ帳票化されるので、転記ミスの心配がない。
- ②計測データは出来形管理用TSに登録され、計測終了後いつでもこの計測データを利用して出来形計測箇所を現地に再設置し、出来形計測が確実に行われたかを再確認することができる。

## 2. TSによる出来形管理監督実施方法

### 2. 1 監督の実施項目

要領（試行案）に基づいてTSによる出来形管理を行う場合、監督職員の実施項目は下表の通りとする。

表 本マニュアルにおける監督職員実施項目

項目	業務内容	実施時期	要領との関連
(1) 施工計画書の受理等	監督職員は、請負者から提出された施工計画書および添付資料により、要領（試行案）に基づく出来形管理計画が立案されていることを確認する。 1) 適用工種の確認 実施工種が要領（試行案）に記載された適用工種に該当していることを確認する。 2) 出来形管理基準および規格値・出来形管理写真基準の確認 出来形管理基準および規格値・出来形管理写真基準が要領（試行案）に記載された内容に該当していることを確認する。 3) 使用機器・機種の確認 出来形管理に使用する機器の機種、性能等について確認を行う。	施工前	要領（試行案） p.2～3  要領（試行案） p.9～11
(2) 基準点の承諾	監督職員は、要領（試行案）を適用する出来形管理で利用する基準点について承諾を行う。 1) 測量結果の受理 要領（試行案）において、国土交通省公共測量作業規定に準拠した測量により、基準点の座標、標高が算出されていることを把握する。 2) 基準点の承諾 基準点の座標、標高、設置箇所および設置状況について、要領（試行案）による出来形計測の基準点として適しているかを確認する。	施工前	要領（試行案） p.12
(3) 基本設計データの受理	監督職員は、要領（試行案）に基づく出来形管理の実施前に、基本設計データを受理する。 1) 基本設計データの受理 請負者が作成した「基本設計データ作成ソフトウェアオリジナルデータ」、「基本設計データ」と、基本設計データと設計図書が等しいことを確認した「照合結果」を受理する。 また、監督職員は、必要に応じて提出された基本設計データを用い自ら設計図書との対比を行うことができる。 2) 設計変更に伴う基本設計データの変更 形状変更を伴う設計変更を実施した際は、その都度、変更箇所について、1)の基本設計データの受理を行う。	施工前	要領（試行案）  要領（試行案） p.13
(4) 出来形管理状況の把握	監督職員は、請負者の提出する出来形管理帳票あるいは現場臨場により出来形管理状況の把握を行う。 1) 出来形管理帳票の把握 監督職員は、請負者の提出する出来形管理データ（PDF）により出来形管理状況を把握する。 2) 計測データの現地確認（適宜） 監督職員は、必要に応じて現場臨場により、出来形帳票の元データである出来形計測データが現地で正確に取得されたものであることを確認することができる。 3) 出来形不良の早期発見（適宜） 監督職員は、必要に応じて請負者の実施する出来形計測に臨場し、自らが判断した箇所の出来形について確認することができる。	施工中	要領（試行案） p.16～18
(5) 出来形管理書類の確認・受理	監督職員は、以下に示す書類（電子データ）を「工事完成図書の電子納品要領（案）」に基づいて、電子納品要領の「OTHERS」フォルダに格納されていることを確認する。 1) その他管理ファイル（XMLファイル） 2) 基本設計データ作成ソフトウェアオリジナルデータ（XMLファイル） 3) 施工管理情報（XMLファイル） 4) 出来形帳票データ（XMLファイル） 5) 出来形管理データ（PDFファイル）	施工後	要領（試行案） p.23

## 2. 2 監督の実施手順

### 2. 2. 1 施工計画書の受理等

監督職員は、請負者から提出された施工計画書および添付資料により、要領（試行案）に基づく出来形管理計画が立案されていることを確認する。

#### 1) 適用工種の確認

実施工種が要領（試行案）に記載された適用工種に該当していることを確認する。

#### 2) 出来形管理基準および規格値・出来形管理写真基準の確認

出来形管理基準および規格値・出来形管理写真基準が要領（試行案）に記載された内容に該当していることを確認する。

#### 3) 使用機器・機種の確認

出来形管理に使用する機器の機種、性能等について確認を行う。

### 【解説】

#### 1) 適用工種の確認

要領（試行案）の適用工種は、本マニュアル1. 2 適用の範囲に示す通りである。監督職員は、施工計画書受理時に、請負者が提出する施工計画書のうち、要領（試行案）を適用する出来形管理部分について、要領（試行案）に基づく適用工種に合致しているかを確認する。

#### 2) 出来形管理基準および規格値・出来形管理写真基準の確認

要領（試行案）の出来形管理基準および規格値・出来形管理写真基準は、本マニュアル1. 4、1. 5に示す通りである。監督職員は、施工計画書受理時に、請負者が提出する施工計画書のうち要領（試行案）を適用する出来形管理部分について、要領（試行案）に基づく出来形管理基準および規格値、出来形管理写真基準に合致するかどうかを確認する。また、出来形計測対象点が正しいことを確認すること。

#### 3) 使用機器・機種の確認

要領（試行案）による出来形管理を正確に実施するためには、適正に管理されたTSおよび確実な機能を有するソフトウェアを利用することが必要である。監督職員は、請負者が出来形管理を実施する前にTSの計測性能および使用する機器構成の確認を行う。

##### ①TSの計測性能

監督職員は、出来形管理用TSの計測性能が要領（試行案）に記述する性能を有していることを、施工計画書の添付資料により確認する。計測性能の確認方法を以下に示す。

a. 出来形管理用TSが国土院による3級以上のTSとして登録を受けているかについて、メーカーのカタログあるいは仕様書で確認する。

b. TSの精度管理について、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が発行する有効な校正証明書によって、適正な精度管理が行われていることを確認する。

##### ②機器構成の確認

監督職員は、要領（試行案）を適用する出来形管理で利用する機器について、別途定める「出来形管理用トータルステーション機能要求仕様書（案）」に規定する性能を有する出来形管理用TSであることを施工計画書記載事項により確認する。また、平成18年度試行工事においては要領（試行案）に示された基本設計情報作成ソフトウェア、出来形帳票作成ソフトウェアを使用することを施工計画書記載事項により確認する。

## 2. 2. 2 基準点の承諾

監督職員は、要領（試行案）を適用する出来形管理で利用する基準点について承諾を行う。

### 1) 測量結果の受理

要領（試行案）において、国土交通省公共測量作業規定に準拠した測量により、基準点の座標、標高が算出されていることを把握する。

### 2) 基準点の承諾

基準点の座標、標高、設置箇所および設置状況について、要領（試行案）による出来形計測の基準点として適しているかを確認する。

### 【解説】

要領（試行案）による出来形管理は、現場に設置された基準点を用いて3次元座標値を取得し、この座標値から幅、長さ等の出来形管理項目を算出する。このため、出来形の計測精度を確保するために、基準点の精度管理が重要である。

### 1) 測量結果の受理

出来形管理用TSでは平面座標と標高値を同時に計測することが可能であることから、要領（試行案）で利用する基準点は、4級相当の基準点と3級相当の水準点を持つことが必要である。請負者の提出する測量結果において、利用する基準点に対して同等の測量が実施されていることを提出資料で把握する。

### 2) 基準点の承諾

監督職員は、請負者の提出する測量結果、設置箇所と設置状況を確認し、要領（試行案）で利用する基準点として承諾する。

ここで、要領（試行案）は、出来形計測精度の確保を目的に出来形管理用TSから計測点までの計測距離についての制限を100m以内としている。したがって、出来形計測が効率的に実施できる位置にTS設置できるよう、現場内に出来形管理に利用可能な基準点を必要かつ十分に設置されているかを把握する。

## 2. 2. 3 基本設計データの受理

監督職員は、要領（試行案）に基づく出来形管理の実施前に、基本設計データを受理する。

### 1) 基本設計データの受理

請負者が作成した「基本設計データ作成ソフトウェアオリジナルデータ」、「基本設計データ」と、基本設計データと設計図書が等しいことを確認した「照合結果」を受理する。

また、監督職員は、必要に応じて提出された基本設計データを用い自ら設計図書との対比を行うことができる。

### 2) 設計変更に伴う基本設計データの変更

形状変更を伴う設計変更を実施した際は、その都度、変更箇所について、1) の基本設計データの受理を行う。

## 【解説】

要領（試行案）による出来形管理は、請負者が作成した基本設計データを用いて、丁張り設置、出来形管理を行うため、基本設計データが設計図書と等しく作成されていないと、工事目的物形状が設計図面と異なることとなる。

したがって、監督職員は、請負者が作成した基本設計データと設計図書との「照合結果」と、「基本設計データ」、「基本設計データ作成ソフトウェアオリジナルデータ」を提出させるものとする。

監督職員は、基本設計データと設計図書との照合結果を把握すると共に、提出された基本設計データ（平成 18 年度試行工事では基本設計データ作成ソフトウェアオリジナルデータ）を用い自ら設計図書との対比を必要に応じて行うことができる。

### 1) 基本設計データの受理

#### ①請負者の実施する基本設計データ照合結果の受理

監督職員は、下記の項目について請負者が提出する照合結果のチェックリストで確認する。

#### a. 基準点

監督職員の指示あるいは承諾した基準点を使っているかについて、照合が実施されている事を確認する。

#### b. 平面線形

始点、工事終点、各測点および変化点の平面座標と曲線要素について、平面図および線形計算書との照合が実施されている事を確認する。

#### c. 縦断線形

工事始点、工事終点、各測点および変化点の標高について、縦断図との照合が実施されている事を確認する。

#### d. 出来形横断面形状

設計図書に含まれるすべての横断面の出来形管理項目について、横断図との照合が実施されている事を確認する。

地形データについては、設計図書に記載された地形データを用いていることを確認す

る。また、管理断面の設定は、監督職員との協議の結果、決定された断面を設定している事を確認する。

②監督職員自らの基本設計データと設計図書との対比（適宜）

監督職員は、基本設計データ作成ソフトウェアを用いて請負者の提出した基本設計データ（平成 18 年度試行工事では基本設計データ作成ソフトウェアオリジナルデータ）を読み込むことで、形状および寸法値の確認ができる。

以下に、監督職員自らの基本設計データと設計図書の対比手順を示す。

a. ソフトウェアのインストール

監督職員は、基本設計データ作成ソフトウェアを自らのPCにインストールを行う。

b. 基本設計データの読み込み

監督職員は、請負者の提出した基本設計データ（平成 18 年度試行工事では基本設計データ作成ソフトウェアオリジナルデータ）を基本設計データ作成ソフトウェアに読み込む。

c. ソフトウェア上での確認

監督職員は、基本設計データ作成ソフトウェアを用い、読み込まれた基本設計データ（平成 18 年度試行工事では基本設計データ作成ソフトウェアオリジナルデータ）の平面線形、縦断線形、出来形横断面形状を構成する要素について、画面上で確認する。

図-4に基本設計データの出来形横断面形状の確認画面サンプルを示す。

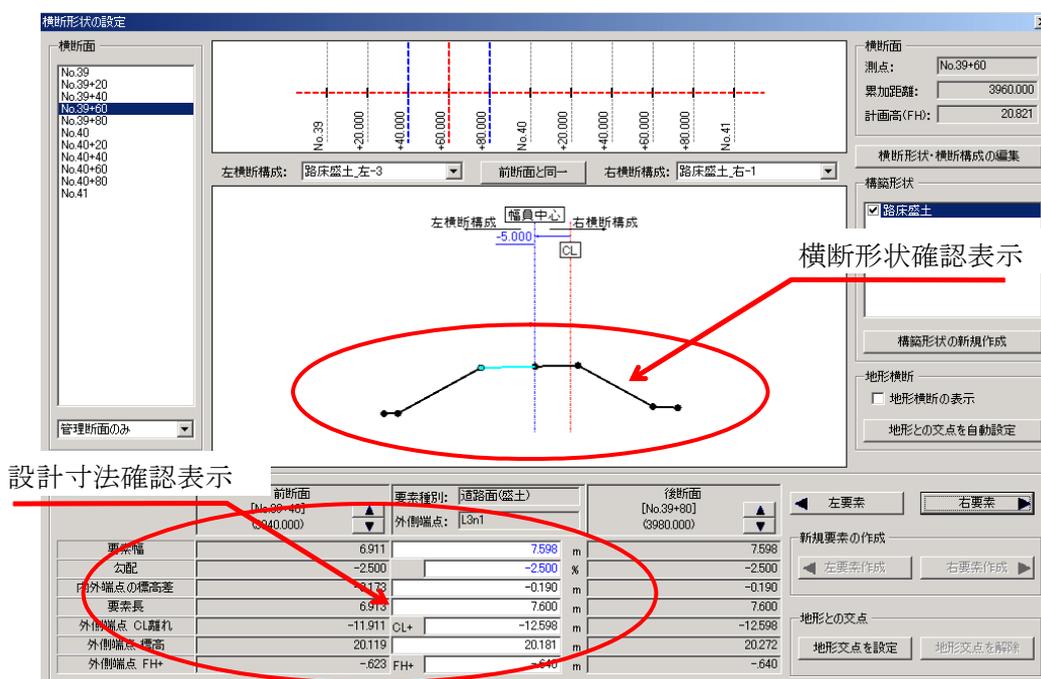


図-4 基本設計データ確認画面例

2) 設計変更等に伴う基本設計データの変更

設計変更および図面修正を行う際は、契約図書に規定された図面の変更手続きを行い、その都度、図面の変更箇所について、上記1)を実施する。

このとき、最新の基本設計データが明確になるよう、変更理由、変更内容、変更後の基本設計データファイル名を工事打合せ簿に明記して提出させるものとする。

## 2. 2. 4 出来形管理状況の把握

監督職員は、請負者の提出する出来形管理帳票あるいは現場臨場により出来形管理状況の把握を行う。

### 1) 出来形管理帳票の把握

監督職員は、請負者の提出する出来形管理データ（PDF）により出来形管理状況を把握する。

### 2) 計測データの現地確認（適宜）

監督職員は、必要に応じて現場臨場により、出来形帳票の元データである出来形計測データが現地で正確に取得されたものであることを確認することができる。

### 3) 出来形不良の早期発見（適宜）

監督職員は、必要に応じて請負者の実施する出来形計測に臨場し、自らが判断した箇所の出来形について確認することができる。

## 【解説】

### 1) 出来形管理帳票の把握

出来形管理データ（PDF）は、現行の出来形管理帳票と同様の電子データである。

監督職員は、請負者の提出する出来形管理帳票の内容について、施工計画書で記載する管理が行われている事を把握する。

### 2) 計測点の現地確認（適宜）

監督職員は、基本設計データおよび出来形計測データが搭載された出来形管理用TSを用い、必要に応じて、出来形帳票の元データである出来形計測データが現地で正確に取得されたものであることを確認することができる。

以下に出来形計測データの計測点を現地で確認する手順を示す。また、**図-5**に現地把握時のイメージを示す。

#### ①基本設計データおよび出来形計測データの搭載

出来形帳票作成の元となる3次元データ（基本設計データ、出来形計測データ）を出来形管理用TSに搭載する。

#### ②出来形管理用TSの設置

基本設計データに搭載された基準点データを用い、出来形管理用TSを現地に設置する。

#### ③確認する計測点の選定

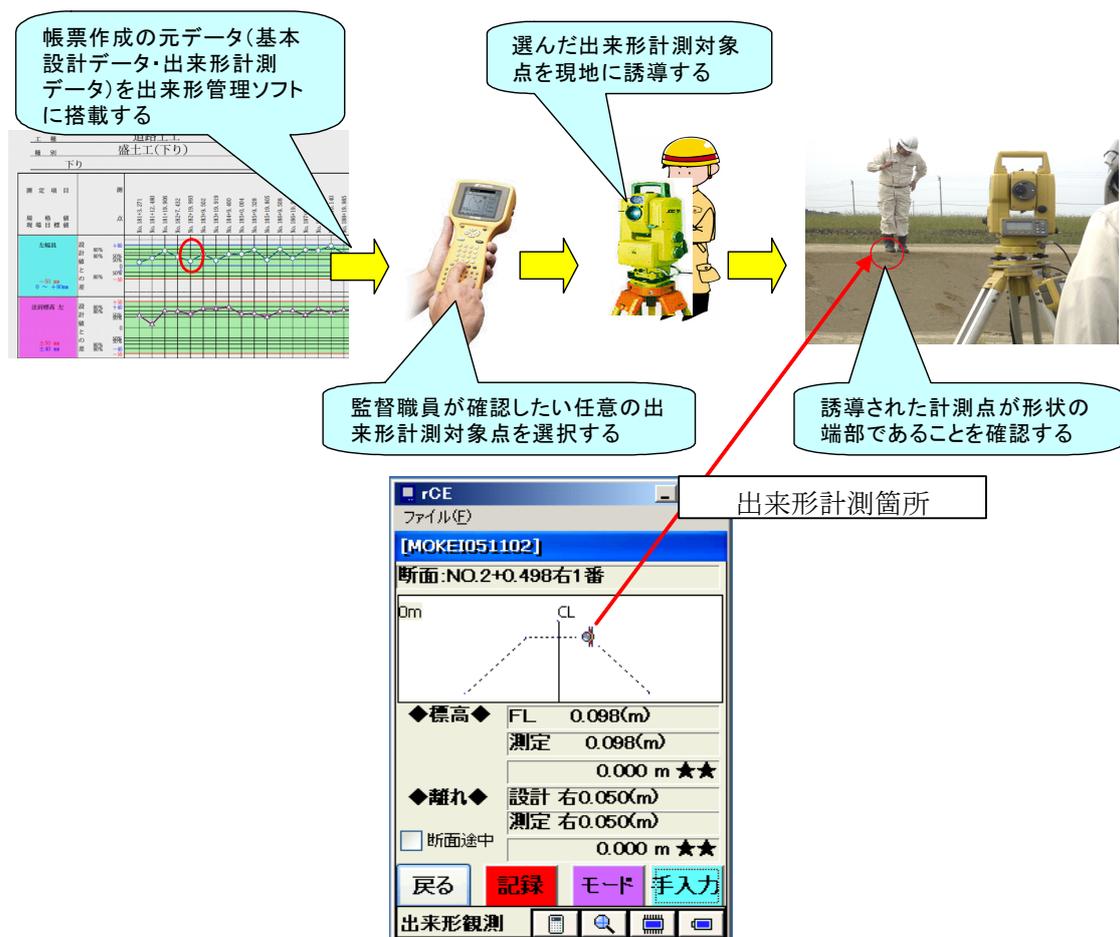
監督職員は、出来形管理用TSで確認を行う出来形計測対象点を選定する。

#### ④選定した出来形計測対象点の現地誘導

出来形管理用TSによって指示されるTSの測距・測角に合わせてTSを操作し、ミラーを現地で選定した出来形計測対象点に誘導する。

#### ⑤計測点の現地確認

現地に誘導された計測点が、工事目的物の出来形計測対象点であることを確認する。



図ー5 出来形帳票記載事項の現地把握手順 (イメージ)

### 3) 出来形不良の早期発見 (適宜)

監督職員は、必要に応じて基本設計データが搭載された出来形管理用T Sを用い、自らが指定した任意断面の出来形あるいは丁張りで示される出来形形状について、設計値と測定値の差を確認することができる。

#### ①基本設計データの搭載

基本設計データを出来形管理用T Sに搭載する。

#### ②出来形管理用T Sの設置

基本設計データに搭載された基準点データを用い、出来形管理用T Sを現地に設置する。

#### ③確認する測定箇所の選定

監督職員は、現場で自らが確認したい測定箇所を指定する。

#### ④選定した測定箇所の出来形確認

監督職員に指定された測定箇所の計測点にミラーを設置し、出来形管理用T Sによって計測する。

#### ⑤出来形管理用T S上での出来形確認

監督職員は、計測の結果、表示される設計値と測定値の差を出来形管理用T Sの画面上で確認する。

## 2. 2. 5 出来形管理資料の確認・受理

監督職員は、以下に示す書類（電子データ）を「工事完成図書の電子納品要領（案）」に基づいて、電子納品要領の「OTHERS」フォルダに格納されていることを確認する。

- 1) その他管理ファイル（XML ファイル）
- 2) 基本設計データ作成ソフトウェアオリジナルデータ（XML ファイル）
- 3) 施工管理データ（XML ファイル）
- 4) 出来形帳票データ（XML ファイル）
- 5) 出来形管理データ（PDF ファイル）

### 【解説】

要領（試行案）における出来形管理の電子納品提出資料は上記5種類のファイルとしている。フォルダの作成方法やファイルの命名形式は、「工事完成図書の電子納品要領（案）」に規定されている。また、基本設計データについて変更等があった場合についても、変更前後の全てのファイルを提出しなければならない。

#### 1) その他管理ファイル（OTHERS.XML）

「工事完成図書の出来形納品要領（案）」には「OTHERS」フォルダがあり、監督職員の承諾を得て工事特性に合ったデータを格納することができる。出来形管理資料の電子データは、「OTHERS」フォルダに格納する。その他管理ファイル「OTHERS」に格納されたファイルの検索、参照、再利用するための属性項目である。出来形管理資料の属性項目として、下記の事項が明記されていることを確認する。

- ①その他サブフォルダ日本語名:「施工管理データを搭載したトータルステーションによる出来形管理要領（試行案）（道路土工編）平成18年10月」

#### 2) 基本設計データ作成ソフトウェアオリジナルデータ（XML ファイル）

設計形状に関わる設計変更が実施されている場合は、全てのデータが格納されていることを確認する。

#### 3) 施工管理データ（XML ファイル）

施工管理データには基本設計データと出来形計測データが含まれていることを確認する。

施工管理データの確認は、出来形帳票作成ソフトウェアに基本設計データと出来形計測データを読み込み、施工計画書で規定した出来形計測対象点がすべて計測されている事を確認する。

#### 4) 出来形帳票データ（XML ファイル）

出来形帳票のXMLファイルデータが格納されていることを確認する。

なお平成18年度試行工事において、本データは出来形管理資料の対象から除外するので確認は不要である。

#### 5) 出来形管理データ（PDF ファイル）

請負者が提出する出来形管理帳票について、本マニュアル 1.4 出来形管理基準及び規格値を満足している事を確認する。また、自らのPCに出来形帳票作成ソフトウェアをインストールし、提出された施工管理データを読み込むことで、出来形管理帳票を自動作成し自ら確認することもできる。

### 3. TSによる出来形管理検査の実施方法

#### 3. 1 検査の実施項目

要領（試行案）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、下表に示す通りである。

表 検査職員実施項目一覧

項目	業務内容	要領との関連
(1) 書類検査	<p>要領（試行案）の実施に係る検査書類及び検査内容は下記に示す通りである。</p> <p>1) 施工計画書            施工計画書に記載された出来形管理方法について、必要な記載事項が明記されている事を検査する。また、要領（試行案）に規定する使用機器の計測性能を示す書類が提出されているか検査する。</p> <p>2) 工事打合せ簿            請負者が作成する基本設計データ及びその照合結果の提出および受理を受けている事を検査する。また、設計変更が生じた場合は、その都度、基本設計データ及びその照合結果の提出・受理を受けている事を検査する。</p> <p>3) 出来形管理資料            現行手順同様に出来形管理データにより出来形管理帳票の確認を行う。また、要領（試行案）で規定している電子納品ファイルの有無を検査するとともに、出来形管理帳票については、本マニュアル1.4出来形管理基準及び規格値を満足しているかを検査する。</p>	<p>要領（試行案） p.3～4、 p13～16</p> <p>要領（試行案） p.23</p>
(2) 実地検査	<p>要領（試行案）の実施に係る出来形実地検査内容は下記に示す通りとする。</p> <p>1) 計測データの現地確認            検査職員は、出来形帳票の元データである出来形計測データが現地で正確に取得されたものであることを検査する。実施頻度は、1現場当たり2、3点とする。</p> <p>2) 検査職員が指定する箇所の出来形検査            検査職員は、指定する測定箇所の測定値が規格値を満足しているかを検査する。実施頻度は、要領（試行案）4.6に定める測定基準による管理断面数の概ね10～20%とする。</p>	<p>要領（試行案） p24</p>

#### 【解説】

要領（試行案）の実施に係る書類検査では、施工計画書および工事打合せ簿で監督職員との所定の手続きを経て、出来形管理を実施したかを検査する。また、出来形管理資料に関しては、現行と同様に出来形管理帳票の記載事項の検査を行う。

実地検査に関しては、要領（試行案）で示す使用機器を用いて、帳票記載事項について現地での検査を行うとともに、検査職員が指定する箇所の出来形検査を行う。要領（試行案）で示す使用機器を用いる事で、計測準備なしで、効率的な検査の実施が可能となる。

また、出来形数量の算出においても、道路土工（切・盛）に関して、要領（試行案）で算出された寸法値を用いて良いものとする。

### 3. 2 検査の実施手順

#### 3. 2. 1 書類検査

要領（試行案）の実施に係る検査書類及び検査内容は下記に示す通りである。

##### 1) 施工計画書

施工計画書に記載された出来形管理方法について、必要な記載事項が明記されている事  
を検査する。また、要領（試行案）に規定する使用機器の計測性能を示す書類が提出され  
ているか検査する。

##### 2) 工事打合せ簿

請負者が作成する基本設計データ及びその照合結果の提出および受理を受けている事  
を検査する。また、設計変更が生じた場合は、その都度、基本設計データ及びその照合結果  
の提出・受理を受けている事を検査する。

##### 3) 出来形管理資料

現行手順同様に出来形管理データにより出来形管理帳票の確認を行う。また、要領（試  
行案）で規定している電子納品ファイルの有無を検査するとともに、出来形管理帳票につ  
いては、本マニュアル 1.4 出来形管理基準及び規格値を満足しているかを検査する。

##### 4) 電子納品データの確認

電子納品データ（電子成果品）については、電子納品運用ガイドライン(案)【土木工事編】  
平成 17 年 8 月に準じて確認すること。

#### 【解説】

検査時の書類検査方法としては、以下の手順で実施するものとする。

##### 1) 施工計画書

施工計画書の検査方法は、要領（試行案）に規定する適用の範囲に適合している記載事項  
（適用工種、使用機器構成、出来形管理基準及び規格値、出来形管理写真基準）が明記され  
ている事を検査する。

また、TS の計測性能については、要領（試行案）に規定された計測性能を満足する事を  
証明する資料が提出されている事を検査する。

##### 2) 工事打合せ簿

基本設計データについて、要領（試行案）に規定される事項（基準点の設置、基本設計デ  
ータの作成、受理）が実施されている事を検査する。

##### 3) 出来形管理資料

現行手順同様に出来形管理データにより出来形管理帳票の確認を行う。

なお平成 18 年度試行工事において、④出来形帳票データ（XML ファイル）は出来形管理  
資料の対象から除外するので確認は不要である。

### 3. 2. 2 実地検査

要領（試行案）の実施に係る出来形実地検査内容は下記に示す通りとする。

#### 1) 計測済みデータの現地確認

検査職員は、出来形帳票の元データである出来形計測データが現地で正確に取得されたものであることを検査する。実施頻度は、1現場当たり2、3点とする。

#### 2) 検査職員が指定する測定箇所の出来形検査

検査職員は、指定する測定箇所の測定値が規格値を満足しているかを検査する。実施頻度は、要領(試行案)4.6に定める測定基準による管理断面数の概ね10～20%とする。

#### 【解説】

以下に計測済みデータの現地確認の手順、検査職員が指定する測定箇所の出来形検査手順を示す。

#### 1) 計測済みデータの現地確認

要領（試行案）による出来形管理の現地検査では、出来形帳票を作成する元となった TS で計測された 3次元座標値が、工事目的物の出来形計測点と合っているかを確認することができる。実施頻度は1現場当たり2、3点とする。

##### a.基本設計データおよび出来形計測データの搭載

出来形帳票を作成する元となった3次元データ（基本設計データ、出来形計測データ）を出来形管理用TSに搭載する。

##### b.出来形管理用TSの設置

検査職員は、基本設計データに搭載された基準点データを用い、出来形管理用TSを現地に設置する。

##### c.確認する出来形計測対象点の選定

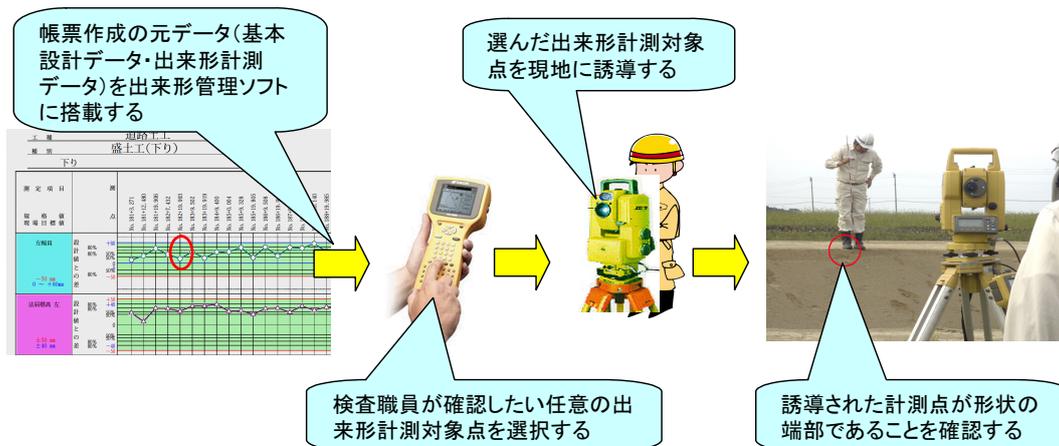
検査職員は、出来形管理用TSで再確認を行う出来形計測対象点を選定する。

##### d.選定した出来形計測対象点の現地誘導

出来形管理用TSによって指示されるTSの測距・測角に合わせてTSを操作し、ミラーを現地で選定した出来形計測対象点に誘導する。

##### e.計測点の現地確認

現地で誘導された計測点が、工事目的物の出来形計測対象点であることを検査する。上記a.～e.を繰り返す。



図－6 実地検査の実施手順

## 2) 検査職員が指定する測定箇所のある出来形検査

検査職員は、施工管理データが搭載された出来形管理用TSを用い、現地で自らが指定した任意の管理断面における出来形管理測定箇所について、測定値が規格値内に収まっていることを検査する。実施頻度は、現行では土木工事施工管理基準及び規格値における測定基準による管理断面の20～40%実施するものとされている。しかし、要領（試行案）では、出来形管理の実施頻度を現行の2倍としていること、現行の施工管理に比べて転記作業が少なく管理数が増えても記述ミスなどは増加しないことなどから、検査の頻度は現行と同様の実施量を確保する10～20%とした。

以下に、出来形検査手順を示す。

### a) TSに登録された基本設計データの確認

出来形管理用TSは、登録された基本設計データを確認する表示画面が設定されている。検査職員は、登録された基本設計データを確認する表示画面から当該現場の設計データであることを確認する。

### b) 検査職員が指定した箇所の出来形計測

検査職員が指定した測定箇所を出来形管理用TSで計測する。（図－7参照）

### c) 検査職員が指定した測定箇所の測定値の確認

検査職員が指定した測定箇所が法長、幅員等であった場合、出来形計測データが2点必要となる。法長、幅員等の確認は、2点目の出来形計測データが計測されると、現地で長さが自動算出され確認画面で設計値、測定値および両者の差異が確認できる（図－7参照）。その際、検査職員は現地で自ら選定した測定箇所の測定値が規格値内に収まっていることを確認する。

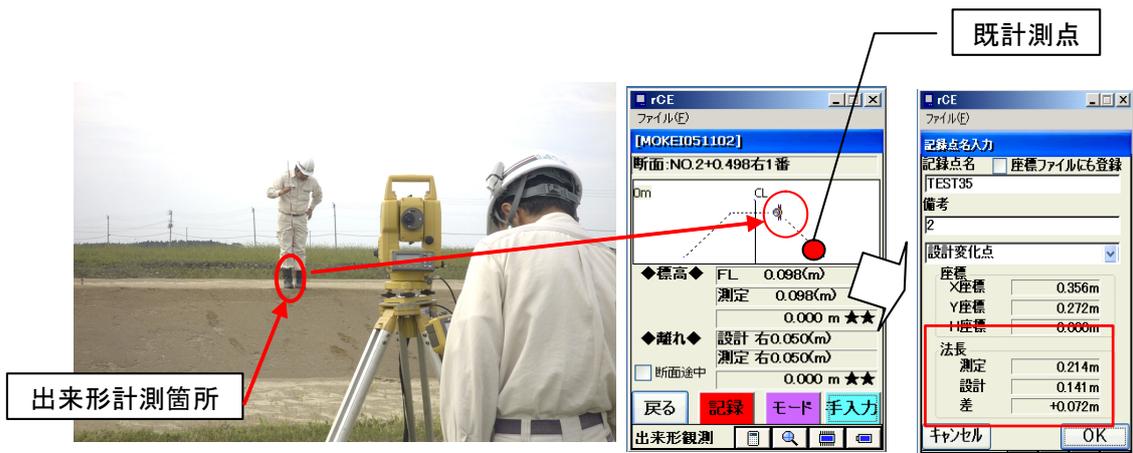


図-7 出来形計測状況および現場確認画面例