

「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(試行案)」  
(河川土工編)

平成 19 年 9 月

(2007-9-25)

# 目 次

第1章 総則	1
1.1 本マニュアル（試行案）の目的	1
1.2 適用の範囲	2
1.3 本マニュアル（試行案）に記載のない事項	3
1.4 機器構成	4
1.5 出来形管理基準及び規格値	5
1.6 出来形管理写真基準	7
第2章 出来形管理用 TS による出来形管理監督実施方法	8
2.1 監督の実施項目	8
2.2 監督の実施手順	9
2.2.1 施工計画書の受理等	9
2.2.2 基準点の確認	11
2.2.3 基本設計データの受理	12
2.2.4 出来形管理状況の把握	14
2.2.5 出来形管理資料の確認	16
第3章 出来形管理用 TS による出来形管理検査の実施方法	17
3.1 検査の実施項目	17
3.2 検査の実施手順	18
3.2.1 書類検査	18
3.2.2 実地検査	19

## 第1章 総則

### 1. 1 本マニュアル（試行案）の目的

本マニュアル（試行案）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）（河川土工編）」（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】

従来の河川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 TS」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（試行案）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 TS の特徴を有効に利用することで、不正行為の防止、出来形不良の早期発見を行う方法について記述する。

#### 1) 不正行為の防止

従来の河川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資料に記載し、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 TS 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（試行案）は、不正行為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法面形状の確認が容易である。また、出来形管理用 TS 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（試行案）は、出来形管理用 TS 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。

この出来形管理用 TS を用いた出来形管理は、公共事業に関する情報の交換、共有、連携を図ることを目的とした CALS/EC の取り組みの一環として進めているものである。

## 1. 2 適用の範囲

本マニュアル（試行案）は、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）の適用工種を現行の土木工事施工管理基準における分類で示すと、表－1 のとおりである。要領（試行案）で工種を表－1に限る理由は、出来形管理用 TS に搭載する施工管理データの仕様が、河川土工及び道路土工を対象としているためである。なお、道路土工については、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監督・検査マニュアル（試行案）（道路土工編）を参照されたい。また、要領（試行案）では、出来形管理用 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している。

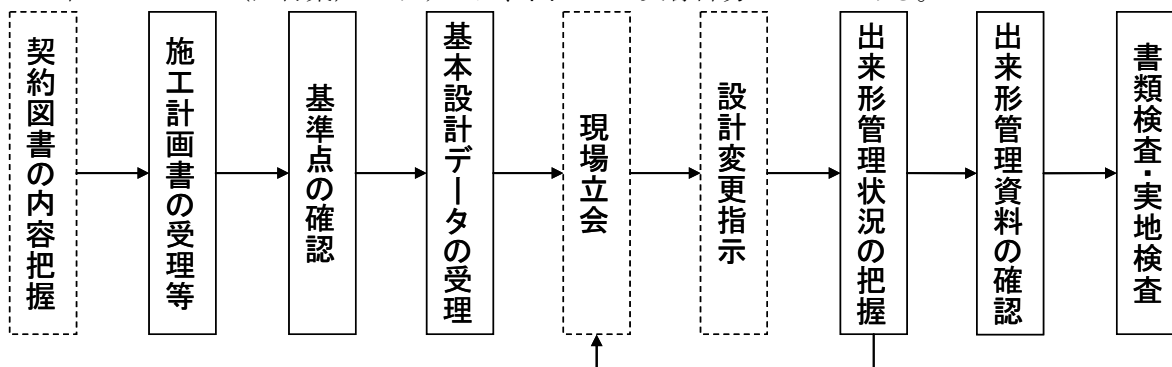
表－1 適用工種区分

編	章	節	工種
共通編	土工	河川土工	掘削工
			盛土工

（土木工事共通仕様書の工種区分より）

#### 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（試行案）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（試行案）が対象とする出来形管理に関する監督・検査の範囲

### 1. 3 本マニュアル（試行案）に記載のない事項

本マニュアル（試行案）に定められていない事項については、以下の基準によるものとする。

- 1) 「土木工事監督技術基準（案）」
- 2) 「地方整備局土木工事検査技術基準（案）」

#### 【解説】

本マニュアル（試行案）は、「土木工事監督技術基準（案）」及び「地方整備局土木工事検査技術基準（案）」に定められている基準に基づき、出来形管理用 TS を用いた出来形管理における監督検査の実施方法等を規定するものである。本マニュアル（試行案）に記載のない事項については、関連する基準類に従うものとする。

なお、要領（試行案）で従っている各基準類は、本マニュアル（試行案）においても従うものとする。

## 1. 4 機器構成

要領(試行案)で用いる出来形管理用 TS 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 TS
- 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

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等を基に、出来形管理用 TS 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 TS に搭載することができる。

#### 2) 出来形管理用 TS

出来形管理用 TS 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) で作成した基本設計データと 2) で計測した出来形計測データを読み込むことで、出来形管理資料を自動作成するプログラムである。

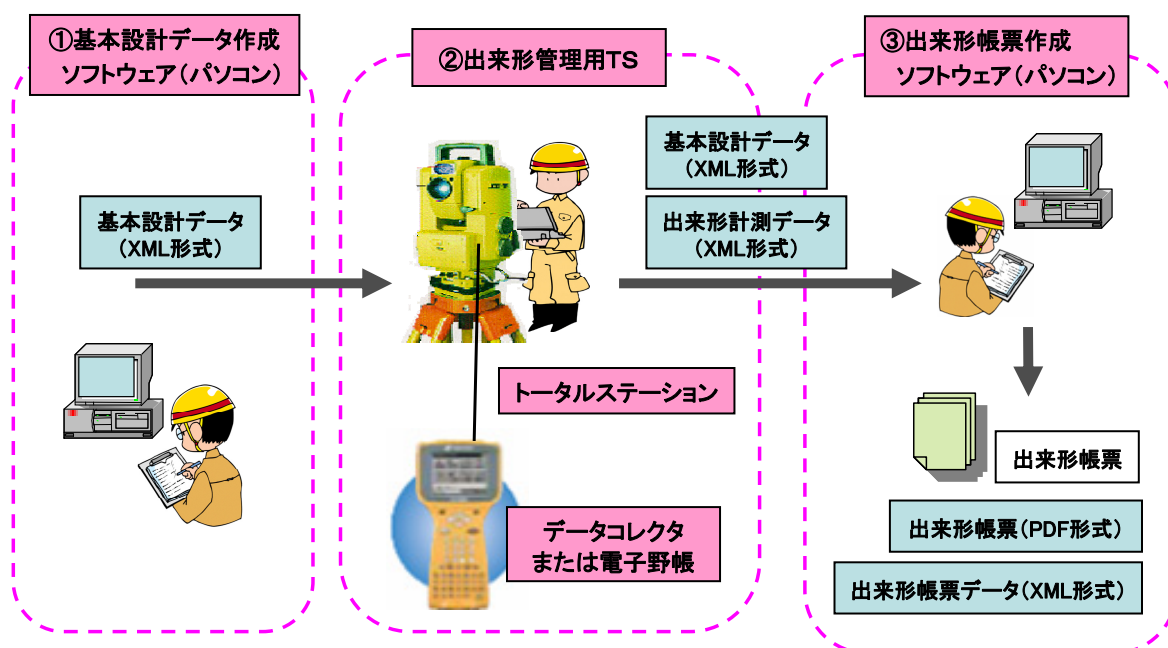
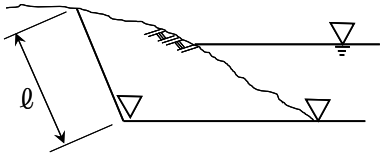
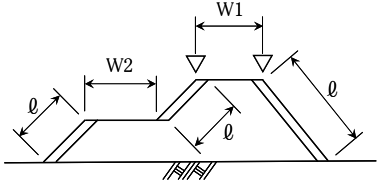


図-2 要領(試行案)による出来形管理機器の構成例

### 1. 5 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**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（掘削工・盛土工）

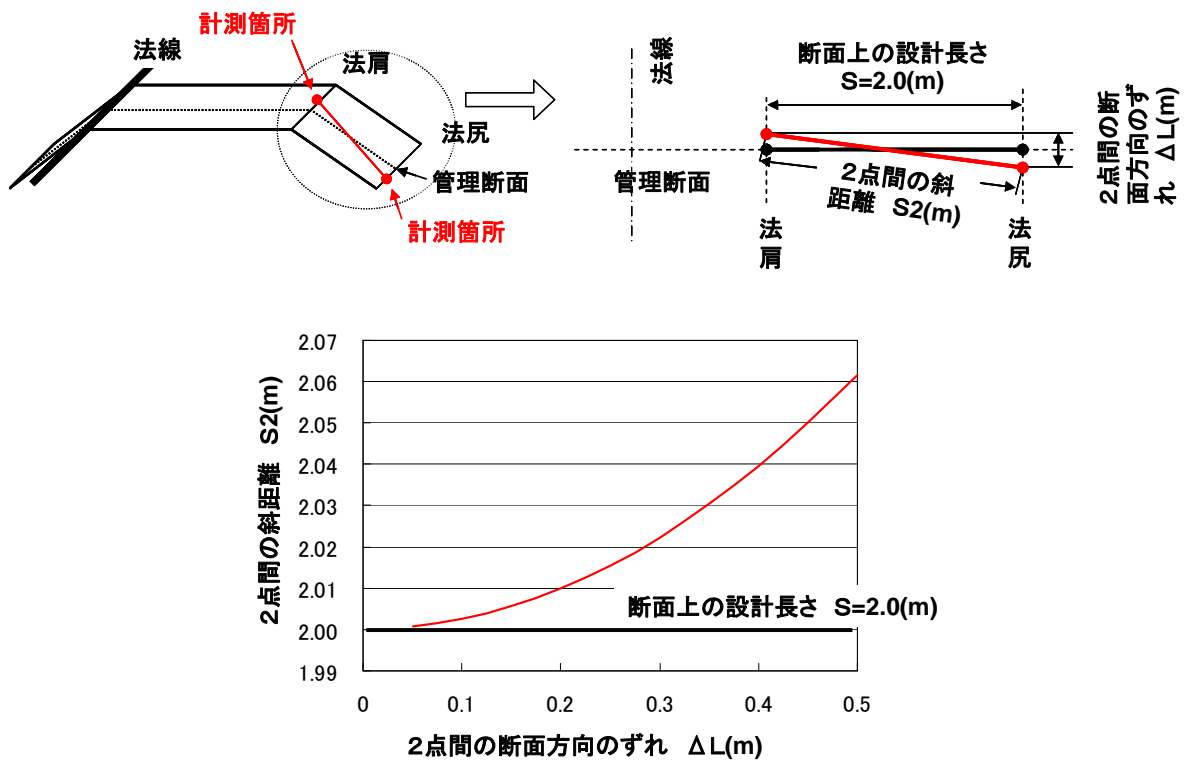
工種	測定項目	規格値(mm)	測定基準	測定箇所	
掘削工	基準高 $\nabla$	$\pm 50$	施工延長 40m（測点間隔 25m の場合は 50m）につき 1 箇所、延長 40m（又は 50m）以下のものは 1 施工箇所につき 2 箇所。基準高は、掘削部の両端で測定。		
	法長	$l < 5m$			-200
		$l \geq 5m$			法長-4%
盛土工	基準高 $\nabla$	-50	施工延長 40m（測点間隔 25m の場合は 50m）につき 1 箇所、延長 40m（又は 50m）以下のものは 1 施工箇所につき 2 箇所。基準高は各法肩で測定。		
法長	$l < 5m$	-100			
	$l \geq 5m$	法長-2%			
	幅 W1、W2	-100			

#### 【解説】

##### 1) 測定箇所

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、幅と同じであり、基本設計データに記述されている管理断面上の基準高、法長、幅とする。

ここで管理断面上とは、管理断面に対して直角方向に $\pm 10\text{cm}$ の範囲を管理断面上とする。この理由は、出来形管理用 TS でミラーを出来形計測点に精緻に誘導する作業の効率と、**図-3**に示す管理断面上の出来形計測点誤差が及ぼす長さ誤差を考慮しているためである。また、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 0.5%（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。



図－3 管理断面上の出来形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

法長は、計測した2点間の斜距離の算出値を測定値とし、管理断面上の設計値と測定値の対比で規格値との比較・判定を行う。

幅は、計測した2点間の水平距離の算出値を測定値とし、管理断面上の設計値と測定値の対比で規格値との比較・判定を行う。

3) 規格値及び測定基準

規格値及び測定基準は、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。



## 1. 6 出来形管理写真基準

工事写真の撮影は要領（試行案）に基づき、以下の要領で行う。

### 1) 写真管理項目（撮影項目、撮影頻度[時期]、提出頻度）

工事写真の撮影管理項目は、「写真管理基準（案）」（国土交通省各地方整備局）による。

### 2) 撮影方法

撮影にあたっては、次の項目を記載した小黒板を文字が判読できるよう被写体とともに写しこむものとする。

- ① 工事名
- ② 工種等
- ③ 測点（位置）

なお、工事写真のうち掘削工の「土質等の判別」と盛土工の「巻出し厚、締固め状況」については、「写真管理基準（案）」（国土交通省各地方整備局）による。

### 【解説】

現行の「写真管理基準（案）」（国土交通省各地方整備局）では、工事写真の撮影方法として、被写体として写しこむ小黒板に ①工事名、②工種等、③測点（位置）、④設計寸法、⑤実測寸法、⑥略図の必要事項を記載することとしている。出来形管理写真では、設計寸法と実測寸法の対比を行い、出来形の確認ができるよう撮影されている。出来形管理用 TS を用いた出来形管理の写真の撮影方法は、①工事名、②工種等、③測点（位置）を小黒板に記載し、④設計寸法、⑤実測寸法、⑥略図は省略してもよい。「写真管理基準（案）」では留意事項として、不可視となる出来形部分については、出来形寸法が確認できるよう、特に注意して撮影することとされており、出来形寸法を確認するためのリボンテープやピンポール等の写しこんだ写真が撮影されている。しかし、撮影頻度毎の写真は必要であるが、出来形管理用 TS を用いた出来形管理ではテープ等を用いて長さを計測する作業の必要ないことからリボンテープやピンポール等を写しこんだ出来形寸法を確認する写真は基本的に必要ない。

参考として、現行の「写真管理基準（案）」（国土交通省各地方整備局）の出来形管理写真撮影箇所一覧表（抜粋）を以下に示す。

表－2 出来形管理写真撮影箇所一覧表

工種	写真管理項目		
	撮影項目	撮影頻度[時期]	提出頻度
掘削工	土質等の判別	地質が変わる毎に1回[掘削中]	代表箇所 各1枚
	法長	200m又は1施工箇所に1回[掘削後]	
盛土工	巻出し厚	200mに1回[巻出し時]	代表箇所 各1枚
	締固め状況	転圧機械又は地質が変わる毎に1回[締固め時]	
	法長 幅	200m又は1施工箇所に1回[施工後]	

## 第2章 出来形管理用 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)に基づく、出来形管理用 TS による出来形管理における、監督職員の実施項目は下表に示すとおりである。

表 本マニュアル(試行案)における監督職員実施項目

実施項目	実施時期	要領との関連
施工計画書の受理等	施工前	要領(試行案) p. 3
基準点の確認	施工前	要領(試行案) p. 10
基本設計データの受理	施工前	要領(試行案) p. 11～13
出来形管理状況の把握	施工中	要領(試行案) p. 14～18
出来形管理資料の確認	施工後	要領(試行案) p. 18～25

## 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及び添付資料により、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) 出来形管理基準及び規格値・出来形管理写真基準の確認

出来形管理基準及び規格値・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・ソフトウェアの確認

出来形管理用 TS の計測性能、機器構成及び利用するソフトウェアを確認する。

### 【解説】

#### 1) 適用工種の確認

要領(試行案)の適用工種は、1. 2に示すとおりである。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) 出来形管理基準及び規格値・出来形管理写真基準の確認

要領(試行案)の出来形管理基準及び規格値・出来形管理写真基準は、1. 5、1. 6に示すとおりである。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及び規格値、出来形管理写真基準に合致しているか確認する。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・ソフトウェアの確認

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、適正に管理された出来形管理用 TS 及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出来形管理用 TS の計測性能、使用する機器構成及び利用するソフトウェアの確認を行う。

##### ①出来形管理用 TS 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 が国土地理院による3級以上のトータルステーション(以下、「TS」という)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。  
(「国土交通省公共測量作業規程」参照)

##### 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。

③ソフトウェアの確認

監督職員は、利用する基本設計データ作成ソフトウェア及び出来形帳票作成ソフトウェアについて、別途定める「TS による出来形管理に用いる施工管理データ作成・帳票作成ソフトウェアの機能要求仕様書（案）」に規定する性能を有するソフトウェアであることを施工計画書記載事項により確認する。

## 2. 2. 2 基準点の確認

### 【解説】

監督職員が指示する4級基準点又は3級水準点(山間部では4級水準点を用いても良い)以外の同等以上の基準点について確認する。

#### 1) 測量結果の受理

要領(案)において、国土交通省公共測量作業規程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確認し、測量結果を受理する。

#### 2) 基準点の確認

基準点の座標、標高、設置箇所及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。なお、確認する基準点には、監督職員が指示した4級基準点又は3級水準点(山間部では4級水準点を用いても良い)を含まない。

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、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、この座標から幅、長さを算出する。このため、出来形の計測精度を確保するために、要領(試行案)で利用する基準点は、4級基準点又は3級水準点(山間部では4級水準点を用いても良い)と同等以上として設置したもの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確認する。

#### 2) 基準点の確認

要領(試行案)では、出来形計測精度の確保を目的に出来形管理用TSから出来形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。そのため、監督職員は、出来形管理に利用する基準点が適切に設置されているかを、請負者の提出する測量結果、設置箇所と設置状況により確認する。なお、確認する基準点には、監督職員が指示した4級基準点又は3級水準点(山間部では4級水準点を用いても良い)を含まない。

## 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。

### 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更新データを受理する。

## 【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、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」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確認すると共に、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必要に応じて行う。

### 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

監督職員の指示又は確認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ことを確認する。

#### b. 平面線形

始点、工事終点、各測点及び変化点の平面座標と曲線要素について、平面図及び線形計算書との照合が実施されていることを確認する。

#### c. 縦断線形

工事始点、工事終点、各測点及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ことを確認する。

#### 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ことを確認する。

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、管理断面の設定が、施工計画書に示された断面であることを確認する。

#### ②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

タを読み込むことで、形状及び寸法値の確認ができる。

以下に、監督職員が基本設計データと設計図書を対比する手順を示す。

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に基本設計データ確認画面例（出来形横断面形状）を示す。

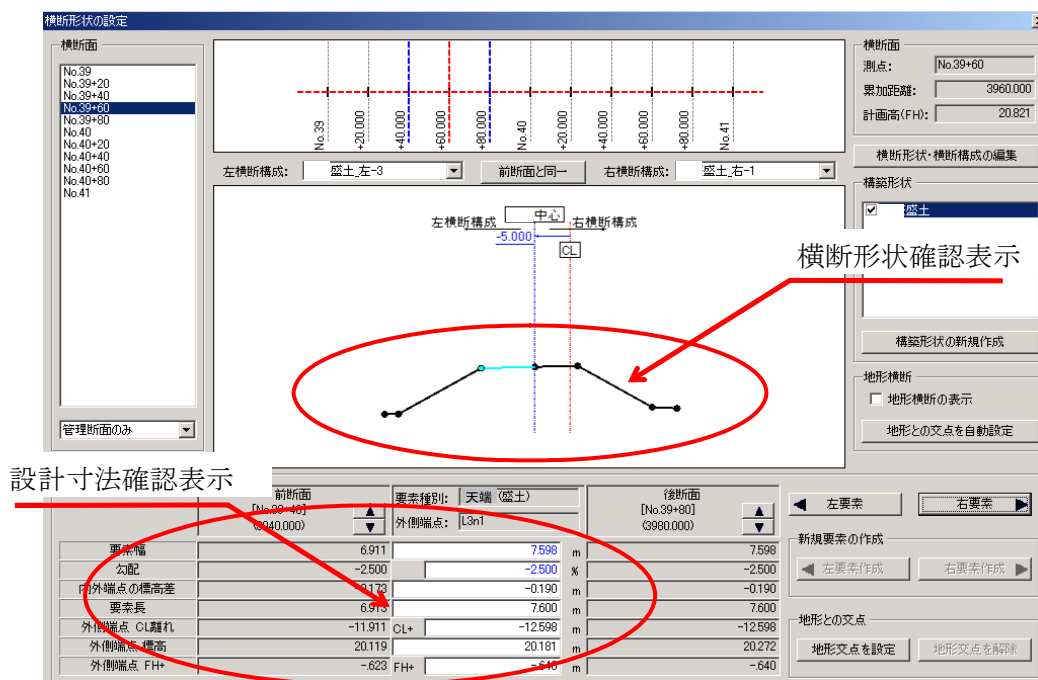


図-4 基本設計データ確認画面例（出来形横断面形状）

2) 設計変更等に伴う基本設計データの変更

設計変更及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、更新した基本設計データの受理を1)と同様に実施する。

## 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資料により出来形管理状況の把握を行う。また、現場臨場により出来形確認を行う。

### 1) 出来形管理資料の把握

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。

### 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。

## 【解説】

### 1) 出来形管理資料の把握

出来形管理データ（PDF）は、現行の出来形管理資料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資料の内容について、施工計画書で記載する管理が行われていることを把握する。

### 2) 出来形計測点の現地確認（適宜）

監督職員は、基本設計データ及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。

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

#### ①基本設計データ及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確認する出来形計測対象点の選定

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出来形管理用 TS の測距・測角に合わせて出来形管理用 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出来形計測点の現地確認

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



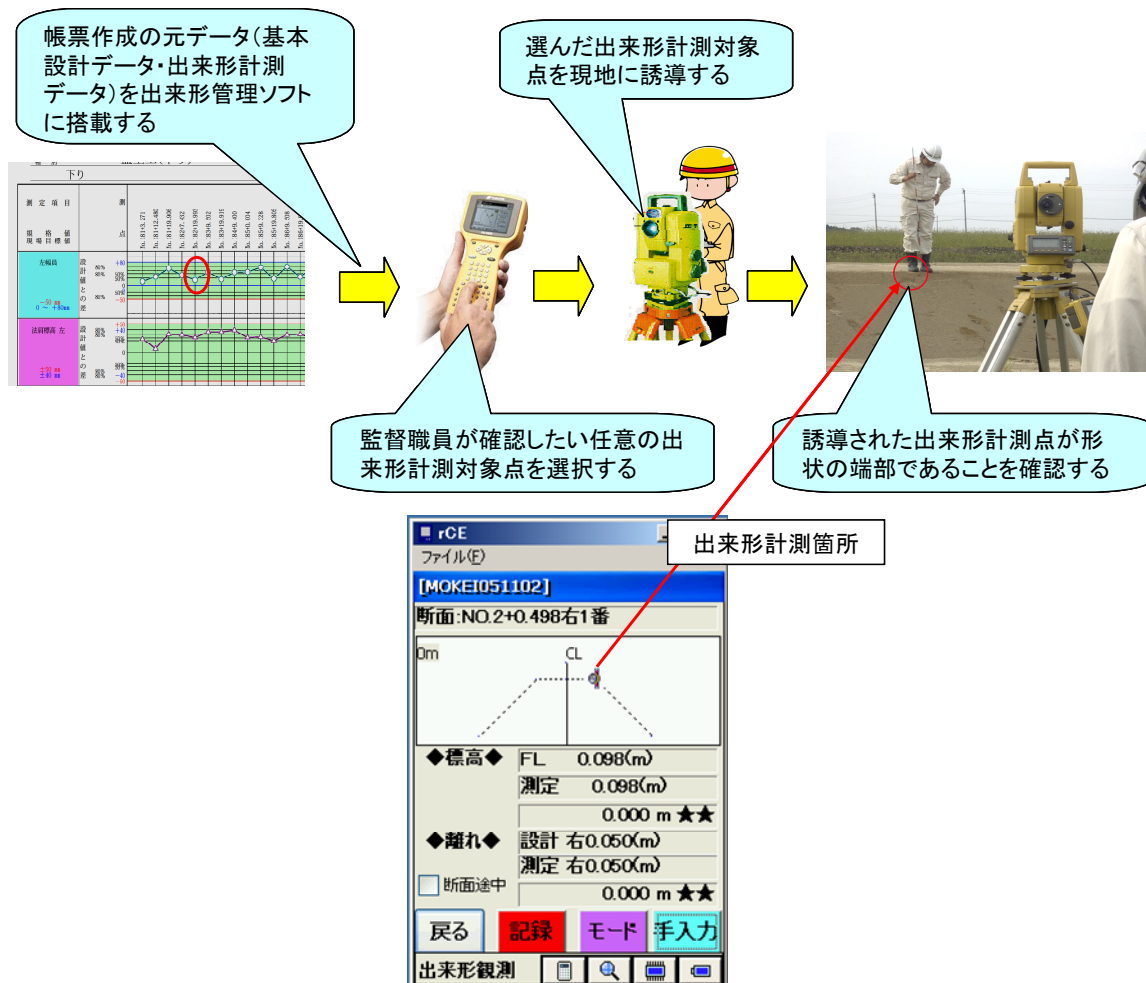


図-5 出来形帳票記載事項の現地確認手順（イメージ）

### 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 TS を用い、自らが指定した任意断面の出来形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。

#### 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 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出来形計測点にミラーを設置し、出来形管理用 TS によって計測する。

#### ⑤出来形管理用 TS 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 TS の画面上で確認する。

## 2. 2. 5 出来形管理資料の確認

監督職員は、請負者から提出された電子成果品により、出来形管理資料である以下に示す書類（電子データ）が「MEET」フォルダに格納されていることを確認する。

- 1) 施工管理データ (XML ファイル)
- 2) 出来形帳票データ (XML ファイル)
- 3) 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資料は上記3種類のファイルとしている。なお、基本設計データについて変更等があった場合については、変更された全てのファイルが出来形管理資料として提出されていることを確認する。

### 第3章 出来形管理用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(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、下表に示すとおりである。

表 検査職員実施項目

項目	実施内容	要領との関連
書類検査	要領(案)の実施に係わる下記書類 1) 施工計画書 2) 工事打合せ簿 3) 段階確認書 4) 出来形管理資料 5) 電子成果品	要領(試行案) p. 1～27
実地検査	1) 計測済みデータの現地確認 2) 検査職員が指定する箇所の出来形検査	要領(試行案) p. 14～27

#### 【解説】

要領(試行案)の実施に係る書類検査では、施工計画書、工事打合せ簿及び段階確認書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資料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ことで、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、河川土工(掘削・盛土)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とおりである。

##### 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ことを検査する。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を受けていることを検査する。また、設計変更が生じた場合、その都度、基本設計データ及びその照合結果の提出を受けていることを検査する。

##### 3) 段階確認書

現行手順と同様に施工段階で指示されている事項の実施状況を確認する。

##### 4) 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資料の確認を行う。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、出来形管理資料については、1.5を満足しているかを検査する。

##### 5) 電子成果品

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)が明記されていることを検査する。

また、出来形管理用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ことを証明する資料が提出されていることを検査する。

##### 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)が実施されていることを検査する。

また、確認すべき基準点の測定結果が提出されていること、施工計画書で確認した出来形管理用TSの計測性能について承諾されていることを検査する。

##### 3) 段階確認書

現行手順と同様に施工段階で指示されている事項の実施状況を確認する。

##### 4) 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資料の確認を行う。

##### 5) 電子成果品

現行手順同様に電子成果品の確認を行う。なお、電子成果品のうち出来形管理資料の確認は、2.2.5を参照のこと。

### 3. 2. 2 実地検査

要領(案)の実施に係る出来形実地検査内容は下記に示すとおりとする。

#### 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適正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が出来形検査

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ことを検査する。実施頻度は、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）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。なお、実地検査時には出来形管理用 TS に器械高及びミラー高が正しく入力されているかをあらかじめ確認しておくこと。

#### 1) 計測済みデータの現地確認（図－6 参照）

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出来形管理用 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対象点と合っているかを検査する。実施頻度は1現場当たり2、3点とする。

##### a. 基本設計データ及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。

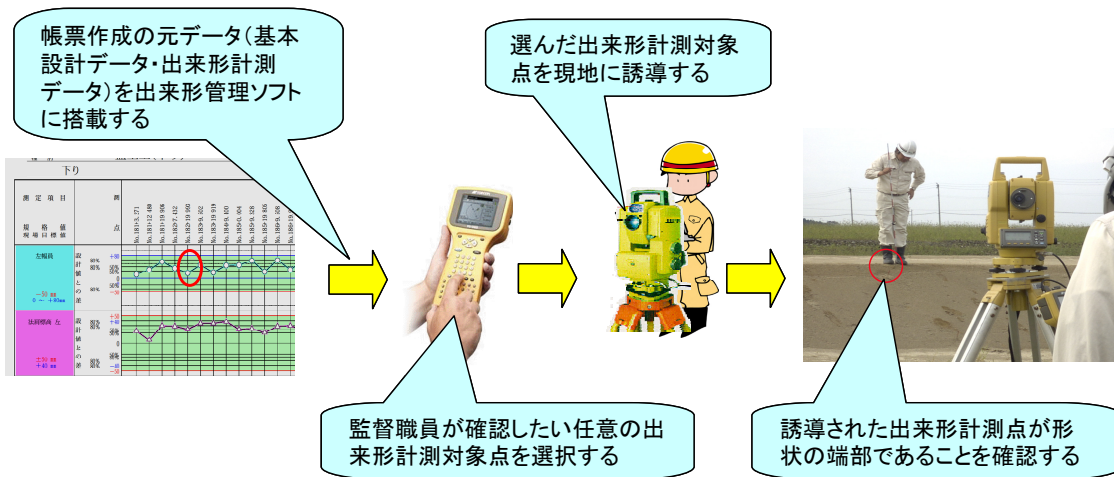
##### d. 選定した出来形計測対象点の現地誘導

出来形管理用 TS によって指示される出来形管理用 TS の測距・測角に合わせて出来形管理用 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. 出来形計測点の現地確認

現地で誘導された出来形計測点が、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、現行の地方整備局土木工事検査技術基準（案）に基づき、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）とする。

以下に、出来形検査手順を示す。

### a) 出来形管理用 TS に登録された基本設計データの確認

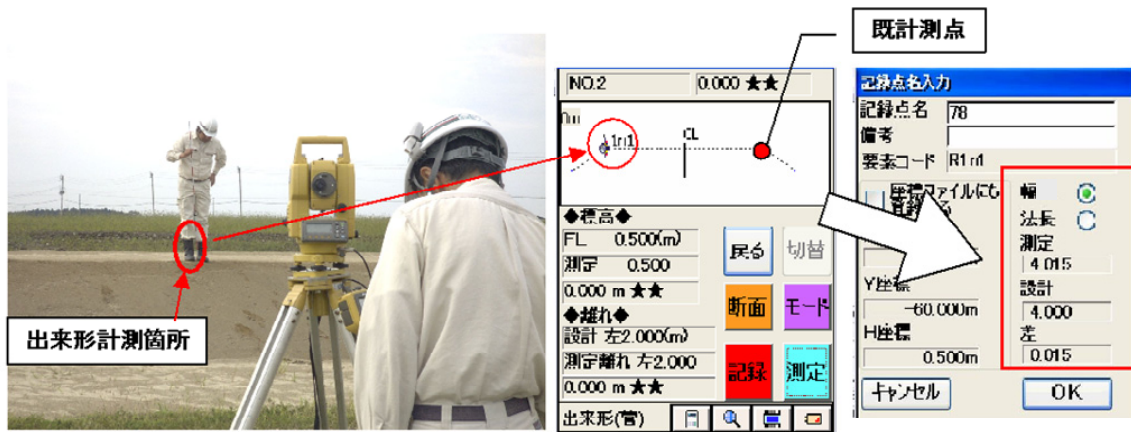
出来形管理用 TS は、登録された基本設計データを確認する表示画面が設定されている。検査職員は、登録された基本設計データを確認する表示画面から当該現場の設計データであることを確認する。

### 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、測定値及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。



図一七 出来形計測状況および現場確認画面例