

施工管理データを搭載したトータルステーション（TS）
を用いた出来形管理要領（案）

舗装工事編

平成21年8月

関東地方整備局

「はじめに」

国土交通省では、建設施工の生産性向上、品質確保、安全性向上、熟練労働者不足への対応など、建設施工が直面している諸課題に対応するICT施工技術（情報化施工）の普及に向けて、平成20年7月に情報化施工の戦略的な普及方策等を示した「情報化施工推進戦略」を策定し、着実な取り組みを進めることとしています。

情報化施工の推進技術の一つである「施工管理データを搭載したトータルステーション（TS）を用いた出来形管理技術」は、従来、水糸・巻尺・レベル等を使っていた高さ、幅等の出来形計測の方法を、施工管理データを搭載したTSを用いて出来形計測及び一連の出来形管理作業（工事測量、設計データ・図面作成、出来形管理、出来形管理資料作成等）に活用し、データをソフトウェアにより一元管理することで、作業の自動化・効率化が図られるものです。

使用するTS機器については、直接路面を計測できるノンプリズム方式や、自動測定機能等の多様な機能を持った機器が商品化され、建設現場における測量作業での使用が一般化しています。

本管理要領（案）は、新設舗装工事や現道の舗装修繕工事等において、TSを用いた出来形管理が効率的かつ正確に実施されるために、適用範囲や具体的な実施方法、留意点等を示したものです。

また、初めてTSを用いた出来形管理を導入する施工者や発注者に理解しやすく使いやすいうように解説編（本編の内容に加えて具体的な実施手順、導入メリット、Q&A集等）を取りまとめ、本編に添付しました。

本管理要領（案）に基づき、TSを用いた出来形管理を実施することで、品質の確保、安全性の向上、作業時間短縮、作業効率化等の多くの効果が見込まれることから、工事への導入、普及が望まれます。

本管理要領（案）による出来形管理は、「土木工事施工管理基準及び規格値」に定められた工種毎の測定項目、測定基準、測定箇所、規格値等に基づき実施するものですが、今後は、更なる情報化施工の進展に向けて、本管理要領（案）に基づき実施した工事の活用データの検証、技術の性能向上や技術革新等を踏まえ、本管理要領（案）の改善を図るとともに、新たな出来形管理手法を検討していきます。

目 次

(本 編)

1. 総 則	1
1.1 目 的	1
1.2 適用の範囲	2
1.3 本管理要領（案）に記載のない事項	4
1.4 施工計画書	5
1.5 監督職員による監督の実施項目	7
1.6 検査職員による検査の実施項目	8
2. 出来形管理用 T S による測定方法	9
2.1 機器構成	9
2.2 出来形管理用 T S の計測性能と計測方法	10
2.3 出来形管理用 T S の機能	11
2.4 基準点の設置	12
3. 新設舗装工事の出来形管理	13
3.1 基本設計データの作成	13
3.2 基本設計データの確認	14
3.3 基本設計データの出来形管理用 T S への搭載	15
3.4 工事測量	17
3.5 施工中の出来形確認	18
3.6 施工後の出来形管理	20
3.7 出来形計測点	22
4. 舗装修繕工事の出来形管理	23
4.1 工事測量	23
4.2 基本設計データの作成	24
4.3 基本設計データの確認	25
4.4 基本設計データの出来形管理用 T S への搭載	27
4.5 施工中の出来形確認	28
4.6 施工後の出来形管理	30
4.7 出来形計測点	32
5. 出来形管理資料の作成	33
5.1 出来形管理資料	33
5.2 電子納品	34
6. 出来形管理基準および規格値	36
6.1 出来形管理基準および規格値	36
6.2 出来形管理写真基準	37
巻末資料ー 1 基本設計データのチェックシート	38

(解説編)

1. 総 則	41
1.1 目 的	41
1.1.1 目 的	41
1.1.2 出来形管理用 T S の導入メリット	43
1.2 適用の範囲	46
1.3 本管理要領（案）に記載のない事項	51
1.4 施工計画書	52
1.5 監督職員による監督の実施項目	54
1.6 検査職員による検査の実施項目	55
2. 出来形管理用 T S による測定方法	56
2.1 機器構成	56
2.2 出来形管理用 T S の計測性能と計測方法	57
2.3 出来形管理用 T S の機能	61
2.4 基準点の設置	68
3. 新設舗装工事の出来形管理	70
3.1 基本設計データの作成	70
3.2 基本設計データの確認	72
3.3 基本設計データの出来形管理用 T S への搭載	74
3.4 工事測量	75
3.5 施工中の出来形確認	77
3.6 施工後の出来形管理	81
3.7 出来形計測点	85
4. 舗装修繕工事の出来形管理	86
4.1 工事測量	86
4.2 基本設計データの作成	89
4.3 基本設計データの確認	90
4.4 基本設計データの出来形管理用 T S への搭載	92
4.5 施工中の出来形確認	93
4.6 施工後の出来形管理	97
4.7 出来形計測点	101
5. 出来形管理用資料の作成	102
5.1 出来形管理資料	102
5.2 電子納品	104
6. 出来形管理基準および規格値	108
6.1 出来形管理基準および規格値	108
6.2 出来形管理写真基準	112
巻末資料ー 2 Q & A 集	115
巻末資料ー 3 用語の解説	127
巻末資料ー 4 提出書類の様式	132

1. 総 則

1.1 目 的

本管理要領（案）は、新設舗装工事及び舗装修繕工事において、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。）による出来形管理が、効率的かつ正確に実施されるために、以下の事項等について明確化することを主な目的として策定したものである。

- １）適用範囲、ＴＳの基本的な取扱い方法と測定方法
- ２）出来形管理の実施方法、出来形管理基準及び規格値

【解説】

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。）とは、測量機（ＴＳ）とＴＳに接続または内蔵された情報機器一式（データコレクタ、携帯可能なコンピュータ）に搭載された機能により、現場での出来形計測と同時に出来形の良否の判定等が行なえる器械である。

工事の出来形管理は「土木工事施工管理基準及び規格値」に定められた工種毎の測定項目、測定基準、測定箇所等に基づき実施するものであり、測定方法は規定されていないが、従来、水系、巻尺、レベル等の方法により測定していた測定項目（基準高、幅、厚さ（切削オーバーレイ工等の施工前後の高さの差で測定する工種））について、従来の方法に換えて、出来形管理用ＴＳを用いて計測した計測点の３次元座標値から基準高、幅、厚さを算出する。

また、工事の出来形管理の各段階（基本設計データの作成、工事測量、施工中の出来形確認、施工後の出来形管理、出来形管理資料の作成等）において、データをソフトウェアにより一元管理することで、作業の確実性や自動化・省力化が図られるため、これらの各段階を本管理要領（案）の適用範囲とした。

本管理要領（案）は、新設舗装工事及び現道上の舗装修繕工事等において、出来形管理用ＴＳを用いた出来形管理が効率的かつ正確に実施されるために、適用範囲や具体的な実施方法、留意点等を示したものである。

なお、出来形管理用ＴＳにより出来形管理を行った工種、測定項目等については、従来方法による管理（二重管理）の必要はない。

1.2 適用の範囲

本管理要領（案）は、出来形管理用ＴＳによる出来形管理作業に適用する。また、適用する工種及び測定項目は表－１のとおりとする。

【解説】

１）適用する工種及び測定項目

本管理要領（案）の適用工種及び測定項目は「土木工事施工管理基準及び規格値」における分類で示すと、下表のとおりである。

測定項目のうち、基準高、幅、厚さ（切削オーバーレイ工等の施工前後の高さの差で厚さを求める工種）、延長について適用する。アスファルト舗装工の厚さ、平坦性等の「土木工事施工管理基準及び規格値」に測定方法が規定されている出来形測定項目については、本管理要領（案）の適用対象外とした。

表－１ 適用工種及び測定項目

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	７条（アスファルト舗装工）※１ ８条（半たわみ性舗装工）※１ ９条（排水性舗装工）※１ １０条（透水性舗装工）※１ １１条（グーアスファルト舗装工）	基準高※２ 幅	厚さ 平坦性
			１５条（路面切削工）	厚さ、幅	
			１６条（舗装打換え工）※１	基準高※２ 幅 延長	厚さ
			１７条（オーバーレイ工）	厚さ 幅 延長	平坦性
第６編 河川編	第１章 築堤・護岸	第１１節 付帯道路工	５条（アスファルト舗装工）※１	基準高※２ 幅	厚さ 平坦性
	第４章 水門	第１８節 舗装工	５条（アスファルト舗装工）※１ ６条（半たわみ性舗装工）※１ ７条（排水性舗装工）※１ ８条（透水性舗装工）※１ ９条（グーアスファルト舗装工）	基準高※２ 幅	厚さ 平坦性
	第８章 河川維持	第７節 路面補修工	５条（アスファルト舗装補修工）	基準高※２ 幅	厚さ 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）	厚さ、幅	
			５条（舗装打換え工）	基準高※２ 幅 延長	厚さ
			６条（オーバーレイ工）	厚さ 幅 延長	平坦性
	第１章 堤防・護岸	第１４節 付帯道路工	５条（アスファルト舗装工）※１	基準高※２ 幅	厚さ 平坦性
第８編 砂防編	第１章 砂防堰堤	第１２節 付帯道路工	５条（アスファルト舗装工）※１	基準高※２ 幅	厚さ 平坦性

第10編 道路編	第2章 舗装	第4節 舗装工	5条（アスファルト舗装工）※1	基準高※2 幅	厚さ 平坦性
			6条（半たわみ性舗装工）※1 7条（排水性舗装工）※1 8条（透水性舗装工）※1 9条（ゲースアスファルト舗装工）		
			—（歩道路盤工） （取合舗装路盤工） （路肩舗装路盤工）	基準高 幅	厚さ
			—（歩道舗装工） （取合舗装工） （路肩舗装工） （表層工）	幅	厚さ
	第14章 道路維持	第4節 舗装工	3条（路面切削工）	厚さ、幅	
			4条（舗装打換え工）※1	基準高※2 幅 延長	厚さ
			5条（切削オーバーレイ工）	厚さ 幅 延長	平坦性
			6条（オーバーレイ工）	厚さ 幅 延長	平坦性
			7条（路上再生工）	幅 延長	厚さ
	第16章 道路修繕	第5節 舗装工	3条（路面切削工）	厚さ、幅	
			4条（舗装打換え工）※1	基準高※2 幅 延長	厚さ
			5条（切削オーバーレイ工）	厚さ 幅 延長	平坦性
			6条（オーバーレイ工）	厚さ 幅 延長	平坦性
			7条（路上再生工）	幅 延長	厚さ
			10条（歩道舗装修繕工）	基準高 幅	厚さ

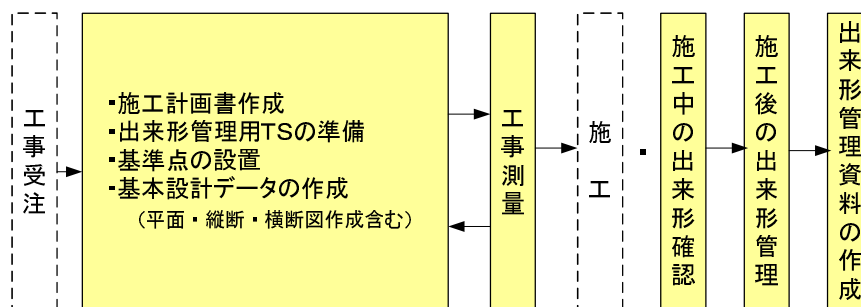
※1路盤工含む

※2施工対象が下層路盤の場合

※表－1に示す工種以外に、コンクリート舗装工、薄層カラー舗装工、ブロック舗装工の
高さ、幅の出来形測定にも適用可とする。

2) 適用する作業の範囲

本管理要領（案）を適用する出来形管理の作業の範囲は、次図の実線部分（準備・工事
測量・施工中の出来形確認・施工後の出来形管理・出来形管理資料の作成）である。



図－1 本管理要領（案）の対象となる作業の範囲

3) 適用にあたって対策が必要な現場条件

本管理要領（案）による出来形管理は、TSによる測定が安定して実施できる現場・環境条件が必要であり、下記の現場での適用にあたっては対策が必要である。

- ・橋梁上で一般交通等による振動の影響により、TSによる測定精度が確保できない現場

1.3 本管理要領(案)に記載のない事項

本管理要領（案）に定められていない事項については、以下の基準類によるものとする。

- 1) 「土木工事共通仕様書」（国土交通省各地方整備局）
- 2) 「土木工事施工管理基準及び規格値」（国土交通省各地方整備局）
- 3) 「写真管理基準」（国土交通省各地方整備局）
- 4) 「工事完成図書の電子納品要領（案）」（国土交通省）

注1）上記基準類の名称は各地方整備局で若干異なる。

【解説】

本管理要領（案）は、「土木工事共通仕様書」、「土木工事施工管理基準及び規格値」、「写真管理基準」「工事完成図書の電子納品要領（案）」の基準類に基づき、出来形管理用TSを用いた出来形管理の実施方法、管理基準等を規定するものとして位置づける。本管理要領（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。

1.4 施工計画書

請負者は、施工計画書及び添付資料に次の事項を記載しなければならない。

1) 適用工種

本管理要領（案）により測定する適用工種、測定項目等を記載する。

2) 出来形管理基準及び規格値・出来形管理写真基準

該当する出来形管理基準及び規格値・出来形管理写真基準を記載する。

3) 使用機器・ソフトウェア

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記載する。

【解説】

1) 適用工種

本管理要領（案）により実施する適用工種、測定項目等を記載する。

2) 出来形管理基準及び規格値・出来形管理写真基準

本管理要領（案）により実施する適用工種の出来形管理基準及び規格値、出来形管理写真基準の内容を記載する。

3) 使用機器・ソフトウェアの確認

出来形管理用TS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及び適切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。請負者は、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仕様等を記載する。

①出来形管理用TS の計測性能

請負者は、出来形管理用TS の計測性能が本管理要領(案)に記述する性能を有していることを示す資料を、施工計画書の添付資料として提出する。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TS として登録を受けていることを証明できる、メーカーのカatalogあるいは仕様書を添付する。

b.TS の精度管理が適正に行われていることを証明するために、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を添付する。（「国土交通省公共測量作業規程」）

②使用する機器構成

請負者は、本管理要領(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に記載する。

③ソフトウェアの仕様

請負者は、本管理要領（案）により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に記載する。

1.5 監督職員による監督の実施項目

本管理要領(案)を適用した、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記に示すとおりである。

- １）施工計画書の受理等
- ２）基準点の把握
- ３）基本設計データの受理等
- ４）出来形管理状況の把握

【解説】

監督職員は、本管理要領（案）に記載されている内容を確認及び把握をするために立会又は資料等の提出を請求できるものとし、請負者はこれに協力しなければならない。請負者は、監督職員による本管理要領（案）に記載されている内容を確認、把握、及び立会する上で必要な準備、人員及び資機材等の提供並びに写真その他資料の整備をするものとする。

1.6 検査職員による検査の実施項目

本管理要領(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、下記に示すとおりである。

- 1) 工事実施状況の検査
 - ・ 施工計画書の記載内容
 - ・ 基本設計データの照査結果
 - ・ 基準点の測量結果
- 2) 出来形の検査
 - ・ 出来形管理状況
 - ・ 実地検査

【解説】

本管理要領(案)の実施に係る工事実施状況の検査では、施工計画書等の書類により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。

出来形の検査は、本管理要領(案)で示す使用機器を用いて、出来形管理資料の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。本管理要領(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。

なお、出来形数量の算出においても、本管理要領(案)で算出された寸法値を用いて良いものとする。

請負者は、当該検査について、監督職員による監督の実施項目の規定を準用する。

2. 出来形管理用TSによる測定方法

2.1 機器構成

本管理要領（案）で用いる出来形管理用TS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

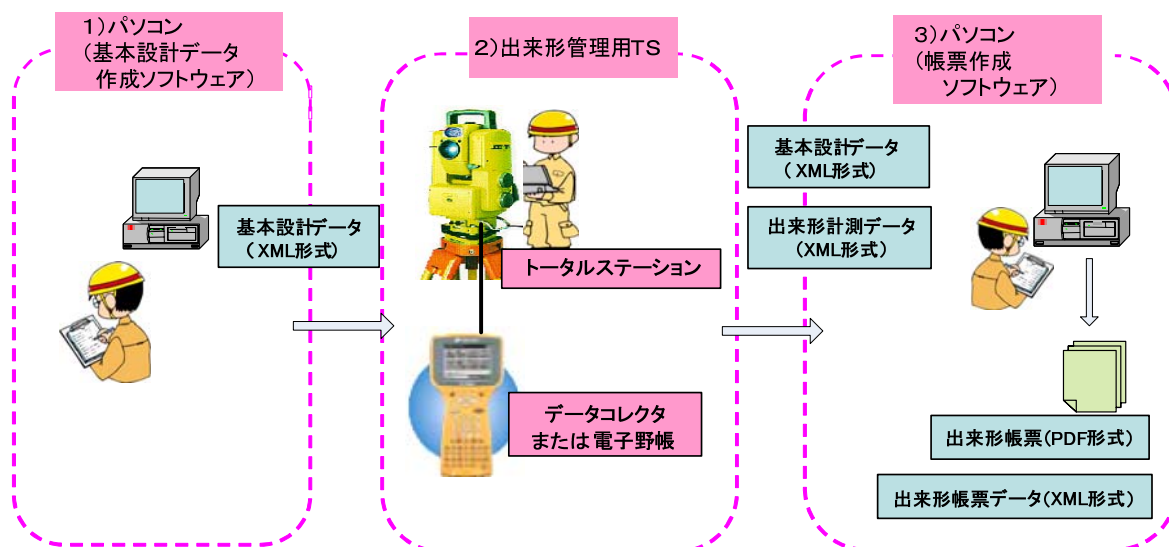
基本設計データ作成ソフトウェアは、発注者から提示された設計図書等を基に、出来形管理用TS に搭載可能な基本設計データを作成するソフトウェアである。作成した基本設計データは、通信あるいは記憶媒体を通して出来形管理用TS に搭載することができる。

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、出来形の良否判定を行うための設計と出来形の差異を表示、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 出来形管理用TSによる出来形管理機器の構成例

2.2 出来形管理用TSの計測性能と計測方法

本管理要領（案）で用いるトータルステーション（以下「出来形管理用TS」という）は、国土地理院による3級以上のTS※の登録を受けたものであること。

請負者は、本管理要領（案）に基づいて出来形管理を行う場合は、利用するTSの性能について、「国土交通省公共測量作業規程」に基づき、検定証明書等を監督職員に提出すること。

また、本管理要領（案）によるTSの計測方法はプリズム方式及びノンプリズム方式とする。

【解説】

（１）出来形管理用TSの計測性能

「国土交通省公共測量作業規程」では、4級基準点測量および応用測量に使用する機器の一つに3級TSがあげられている。出来形管理の計測精度を確保するため、出来形管理用TSは、3級以上のTSとしての登録を受けたものとする。

出来形管理に用いるTSの計測性能の証明は、検定機関が発行する有効な検定証明書あるいは機器メーカーなどが発行する有効な校正証明書の確認によって行うことができる。

（２）出来形管理用TSの計測方法

TSの計測方法は測定点に反射プリズムを使用するプリズム方式と、直接計測点を計測するノンプリズム方式があり、現場状況等に応じて使い分けるものとする。

2.3 出来形管理用TSの機能

本管理要領（案）で用いる出来形管理用TSの機能については、「出来形管理用トータルステーション機能要求仕様書（案）」に規定する機能及び性能を有していなければならない。

【解説】

本管理要領（案）に基づく出来形管理は、事前に作成した基本設計データを用い、従来の準備作業（出来形管理箇所を示す杭の座標計算や杭の事前設置作業）なしに出来形計測が実施可能で、現場での出来形計測と同時に出来形の良否判定ができることが特徴である。

これらを実現するためには、事前に基本設計データを搭載し、現場で出来形計測データの取得と出来形確認を行う出来形管理用TSが必要となる。本管理要領（案）に基づいて出来形確認を行うため、TSもしくはTSに接続したデータコレクタあるいは電子野帳が有すべき機能は、別途「出来形管理用トータルステーション機能要求仕様書（案）」に規定される。

以下に、必要とする出来形管理用TSの機能を示す。

- | | |
|------------------------------|---------------------|
| ① 施工管理データの読み込み機能 | ⑧ 出来形計測機能 |
| ② TSの器械位置算出機能 | ⑨ 計測距離制限機能 |
| ③ 線形データの切替え選択機能 | ⑩ 出来形計測データの登録機能 |
| ④ 基本設計データの確認機能 | ⑪ 出来形計測データの取得漏れ確認機能 |
| ⑤ TSとの通信設定確認機能 | ⑫ 監督・検査現場立会い確認機能 |
| ⑥ 工事測量機能 | ⑬ 施工管理データの書出し機能 |
| ⑦ 請負者が設定する出来形計測点の
出来形確認機能 | ⑭ 評価試験用のデータ入力機能 |

2.4 基準点の設置

本管理要領（案）の出来形管理で利用する基準点は、「国土交通省公共測量作業規程」に基づき、4級基準点と3級水準点（山間部では4級水準点を用いても良い）、もしくはこれと同等以上のものとし、基準となる点の選定は、監督職員の指示を受けること。また、基準点の測量結果は監督職員に提出すること。

出来形管理で利用する基準点の設置にあたっては、「国土交通省公共測量作業規程」に準拠するとともに、「3. 新設舗装工事の出来形管理」、「4. 舗装修繕工事の出来形管理」に記載している出来形計測方法に留意して配置し、基準点測量結果、設置箇所と設置状況を監督職員に提出すること。

【解説】

出来形管理用TSによる出来形管理では、現場に設置された基準点を用いて3次元座標を取得し、この座標値から基準高、幅、厚さ等を算出する。このため、出来形の計測精度を確保するためには、現場内に4級基準点又は、3級水準点と同等以上として設置した基準点の精度管理が重要である。

基準点の精度は、「国土交通省公共測量作業規程」の路線測量を参考にし、これに準じた。基準点の設置時の留意点としては、「3. 新設舗装工事の出来形管理」、「4. 舗装修繕工事の出来形管理」に記述する出来形計測が効率的に実施できる位置に出来形管理用TSが設置できるよう配慮する。基準点設置についての留意点は以下のとおりである。下記条件を満足できる位置に器械を設置できるよう、基準点を配置する。

- ① 出来形管理用TSから基準点までの距離を100m以内とする。
- ② 上記①の範囲に、平面座標(X,Y座標)がわかる基準点が2点以上、かつ高さ(Z座標)がわかる基準点が1点以上必要。
- ③ TSと基準点間の視通を確保する。
- ④ 基準点及びTSの設置位置は施工の作業性を損なわない箇所とする。

基準点の設置を行う際のTSの設置は、元となる基準点にプリズムを設置して計測する。精度確保の観点から、TSは基準点上にTSを設置する。

基準点の設置を行う際のTSの設置作業の留意点は以下のとおりである。

- ① 元となる基準点は、監督職員に指示された基準点を用いる。
- ② 計測中に器械が動かないように確実に設置する。
- ③ プリズムを用いる場合は、器械高及びミラー高をTS画面にて確認する。
- ④ プリズムを用いる場合は、プリズムの傾きがないように正しく設置する。
- ⑤ TSと基準点の距離については、100m以内とする。

3. 新設舗装工事の出来形管理

3.1 基本設計データの作成

請負者は、発注者の確認を得た設計図書（平面図、縦断図、横断図等）を基に、基本設計データ作成ソフトウェアを用いて、基本設計データを作成する。

【解説】

請負者は、基本設計データ作成ソフトウェアを用いて、出来形管理で利用する基準点、平面線形、縦断線形、出来形横断面形状、出来形管理対象の設定を行い、出来形管理用TSが取込み可能な基本設計データの作成を行う。以下に、基本設計データ作成時の留意事項を示す。

1) 準備資料

基本設計データの作成に必要な準備資料は、発注者の確認を得た設計図書（平面図、縦断図、横断図等）である。準備資料の記載内容に基本設計データの作成において不足等がある場合は、監督職員に報告し資料提供を依頼する。

2) 基本設計データの作成範囲

基本設計データの作成範囲は、工事起点から工事終点とし、横断方向は舗装左右端部または舗装をすりつける縁石、側溝等の既設構造物の前面までとする。

3) 基本設計データの作成

基本設計データの作成は、受発注者協議、修正を経て発注者に承認された最終的な設計図書（平面図、縦断図、横断図等）に示される情報から道路中心線の幾何形状の要素（要素の始点や終点の座標・半径・クロソイドパラメータ・縦断曲線長、横断形状等）または座標を読み取って、基本設計データ作成ソフトウェアにて作成する。

出来形横断面形状の作成は、出来形管理の対象とする出来形確認・管理の対象とする断面及び断面変化点（拡幅などの開始・終了断面）について作成する。基本設計データの作成にあたっては、設計図書を基に作成した基本設計データが出来形の良否判定の基準となることから、当該工事の設計形状を示すデータについて、監督職員の承諾なしに変更・修正を加えてはならない。

基準点については、前掲「2. 4 基準点の設置」で監督職員に提出した基準点を全て入力すること。

4) 設計変更について

設計変更等で設計形状に変更があった場合は、その都度、基本設計データ作成ソフトウェアで基本設計データを編集し変更を行う。このとき、最新の基本設計データの変更理由、変更内容、変更後の基本設計データファイル名等を適切に管理する。

3.2 基本設計データの確認

請負者は、基本設計データの作成後に、以下の 1)～4)の情報について、設計図書（平面図、縦断図、横断図等）との照合を行うとともに、監督職員に基本設計データのチェックシート（巻末資料－1 参照）を提出する。

なお、請負者は照合のための資料を整備・保管し、監督職員の請求があった場合は、遅滞なく提示する。

- 1) 基準点
- 2) 平面線形
- 3) 縦断線形
- 4) 出来形横断面形状

【解説】

基本設計データの入力後、請負者は基本設計データが設計図書と合致しているか確認する。基本設計データの確認とは、基本設計データが設計図書を基に正しく作成されているものであることを確認することである。基本設計データの確認結果は、基本設計データのチェックシート（巻末資料－1 参照）に記載し、監督職員に提出する。

また、請負者は、基本設計データのチェックシートの他、基本設計データと設計図書との照合のための資料を整備・保管するとともに、監督職員から基本設計データのチェックシートを確認するための資料の請求があった場合は、速やかに確認できる資料を提出するものとする。

さらに、設計変更等で設計図書に変更が生じた場合は、速やかに基本設計データを変更し、確認資料を作成する。

確認項目を以下に示す。照合は、設計図書と基本設計データ作成ソフトウェアの入力画面の数値又は出力図面と対比して行う。

1) 基準点

基準点は、基準点の名称・座標を、事前に監督職員に提出している基準点と対比し確認する。

2) 平面線形

平面線形は、線形の起終点、各測点及び変化点（線形主要点）の平面座標と曲線要素について、平面図や道路中心線の線形計算書と対比し確認する。

3) 縦断線形

縦断線形は、線形の起終点、各測点及び変化点の標高と曲線長について、縦断図と対比し確認する。

4) 出来形横断面形状

出来形横断面形状は、出来形確認・管理の対象とする断面の横断面図について、出来形管理項目の幅、基準高を対比し確認する。また、出来形横断面形状に付与する出来形計測対象点の記号が基本設計データ作成ソフトウェアによって作成されていることを、出力図面又はソフトウェア画面上で確認する。

3.3 基本設計データの出来形管理用TSへの搭載

請負者は、基本設計データを出来形管理用 TS へ搭載する。

【解説】

基本設計データ作成ソフトウェアから出力した基本設計データを、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。

出来形計測の実施前には、出来形管理用TSを用い、出来形計測対象物の基本設計データが搭載されていることを確認する。

3.4 工事測量

請負者は、工事測量において、出来形管理用TSを用い、平面測量、縦断測量、横断測量を実施し、現場の最新地形の三次元座標を出来形管理用TSで計測・記録する。

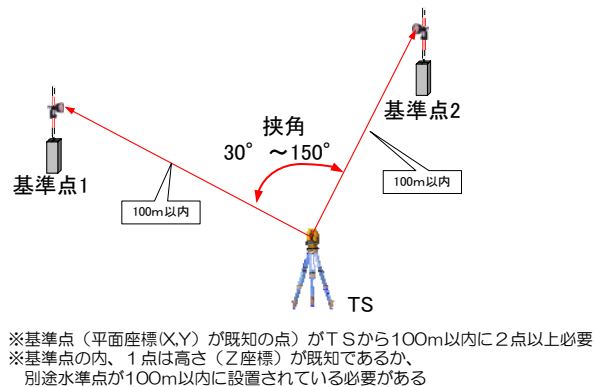
【解説】

基本設計データを搭載した出来形管理TSを、工事測量（平面測量、縦断測量、横断測量）に使用する。測量結果が設計図書に示されている数値と差異が無いか確認をする。

また、工事測量時に実施する下記の作業にも、出来形管理用TSを使用する。

- ・工事に使用する補助基準点の設置
- ・工事に使用するベンチマークの設置
- ・道路中心杭、幅杭の設置・再現および引照点の設置

工事測量を行う際の出来形管理用TSの設置時には、基準点にプリズムを設置して計測する。本管理要領（案）では、作業性を考慮して、基準点上および後方交会法にて出来形管理用TSを設置することができる。ただし、出来形管理用TSと基準点の距離については、計測精度確保の観点から100m以内とし、後方交会法においては、2点の基準点の挟角は $30^{\circ} \sim 150^{\circ}$ 以内とする。



図ー 3 出来形管理用TSの設置方法

工事測量時の出来形管理用TSの設置作業の留意点は以下のとおりである。

- ① 出来形計測点を効率的に取得できる位置に器械を設置する。
- ② 基準点は、基本設計データに登録されている点を用いる。
- ③ 計測中に器械が動かないように確実に設置する。
- ④ プリズムを用いる場合は、器械高及びミラー高をTS画面にて確認する。
- ⑤ プリズムを用いる場合は、プリズムの傾きがないように正しく設置する。

3.5 施工中の出来形確認

請負者は施工中に、出来形管理用TSでの計測により、出来形計測点での基準高、幅等の確認を行うことができる。

1) 出来形管理用TSの設置

出来形管理用TSは、基準点上に設置することが計測精度を確保する観点から望ましいが、複数の基準点を観測できる場合は任意の未知点に出来形管理用TSを設置することができる。未知点に出来形管理用TSを設置する場合には、後方交会法^{※1}により設置位置（器械点）を定めてよい。このとき、利用する基準点の計測距離は100m以内とし、基準点間の挟角は30°～150°以内でなければならない。

2) 出来形計測

現行の「土木工事施工管理基準及び規格値」で定められた計測点や施工者が自ら定めた計測点を計測し、出来形を確認することができる。TSと計測点までの距離は、作業性を考慮し、最大50m程度とすることが望ましい。ただし、計測距離30m以上ではプリズムを用いることが望ましい。

※1 後方交会法：巻末資料—3 用語の解説 参照

【解説】

作業帯の外にTSを設置する等により、施工中においても、出来形計測点で設計値と計測値との差を確認し、出来形の良否を即座に把握することができる。ここで、出来形計測点とは、「土木工事施工管理基準及び規格値」に定められた計測点、及び施工者が自ら定めた出来形確認を行う計測点やそれ以外の計測点のことを言う。

実施手順と作業上の留意点は以下のとおりである。

1) 出来形管理用TSの設置

出来形管理用TSの設置時には、基準点にプリズムを設置して計測する。本管理要領（案）では、作業性を考慮して、基準点上および後方交会法にて出来形管理用TSを設置することができる。ただし、出来形管理用TSと基準点の距離については、計測精度確保の観点から100m以内とし、後方交会法においては、2点の基準点の挟角は30°～150°以内とする。計測結果の再現性を高めるため、同じ出来形計測点の測定にあたっては、毎回同じ基準点を使用する。（前掲図—3参照）

出来形管理用TSの設置作業の留意点は以下のとおりである。

- ① 重機などの施工の支障にならない、安全な場所に器械を設置する。
- ② 出来形計測点を効率的に取得できる位置に器械を設置する。
- ③ 基準点は、基本設計データに登録されている点を用いる。
- ④ 計測中に器械が動かないように確実に設置する。
- ⑤ プリズムを用いる場合は、器械高及びミラー高をTS画面にて確認する。
- ⑥ プリズムを用いる場合は、プリズムの傾きがないように正しく設置する。

2) 出来形計測

TSと計測点までの距離は、作業性を考慮し、最大50m程度とすることが望ましい。
ただし、計測距離30m以上ではプリズムを用いることが望ましい。

出来形計測作業の留意点は以下のとおりである。

- ① 出来形計測点を計測する場合は、出来形確認・管理の対象とする断面と計測対象点を指定する。出来形管理用TSを用い、基本設計データに登録されている計測対象の断面の測点名と出来形計測点を選択する。
- ② プリズムを用いる場合は、出来形計測点にプリズムを設置し、出来形管理用TSの望遠鏡をプリズム方向に向ける。プリズムは傾きや地面への刺さりがないよう正しく設置する。
出来形管理用TSでは、出来形確認・管理の対象とする断面上の出来形計測点へのプリズムの誘導が可能なので、現行の出来形管理に必要な準備測量（断面位置のマーキング等）を事前に行わずとも計測できる。
- ③ 出来形管理用TSで出来形を計測する。出来形管理用TSは、幅、基準高等を算出する機能を有しているため、測定者は、計測後すぐに設計値と計測値との差を確認できる。その際、出来形計測点1つで判定できる基準高は、計測値と設計値の比較表示が可能である。出来形計測点2つで判定できるものの場合（幅・厚さ等）は、出来形計測点と辺を構成するもう一点が取得済みであるかを表示し、取得済みの時は長さの計測値と設計値の比較表示を行うことが可能である。
- ④ 出来形管理用TSで計測した出来形計測データを記録する。出来形計測データは、各点の計測後に出来形計測対象点名とともに記録する。

3.6 施工後の出来形管理

請負者は施工完了後に、出来形管理用TSでの計測により、出来形計測点での基準高、幅の管理を行う。

1) 出来形管理用TSの設置

出来形管理用TSは、基準点上に設置することが計測精度を確保する観点から望ましいが、複数の基準点を観測できる場合は任意の未知点に出来形管理用TSを設置することができる。未知点に出来形管理用TSを設置する場合には、後方交会法※1により設置位置（器械点）を定めてよい。このとき、利用する基準点の計測距離は100m以内とし、基準点間の挟角は30°～150°以内でなければならない。

2) 出来形計測

現行の「土木工事施工管理基準及び規格値」で定められた計測点で計測を行う。また、施工者が自ら定めた計測点においても計測することができる。TSと計測点までの距離は、作業性を考慮し、最大50m程度とすることが望ましい。ただし、計測距離30m以上ではプリズムを用いることが望ましい。

※1 後方交会法：巻末資料—3 用語の解説 参照

【解説】

施工完了後、出来形計測点を出来形管理用TSで計測することにより、設計高と計測高、設計幅と計測幅の比較を即座に行うことができる。ここで、出来形計測点とは、「土木工事施工管理基準及び規格値」に定められた計測点、及び施工者が自ら定めた出来形管理を行う計測点やそれ以外の計測点のことを言う。

実施手順と作業上の留意点は以下のとおりである。

1) 出来形管理用TSの設置

出来形管理用TSの設置時には、基準点にプリズムを設置して計測する。本管理要領（案）では、作業性を考慮して、基準点上および後方交会法にて出来形管理用TSを設置することとする。ただし、出来形管理用TSと基準点の距離については、計測精度確保の観点から100m以内とし、後方交会法においては、2点の基準点の挟角は30°～150°以内とする（前掲図—3参照）。

計測結果の再現性を高めるため、同じ出来形計測点の測定にあたっては、毎回同じ基準点を使用する。

出来形管理用TSの設置作業の留意点は以下のとおりである。

- ① 重機などの施工の支障にならない、安全な場所に器械を設置する。
- ② 出来形計測点を効率的に取得できる位置に器械を設置する。
- ③ 基準点は、基本設計データに登録されている点を用いる。
- ④ 計測中に器械が動かないように確実に設置する。

- ⑤ プリズムを用いる場合は、器械高及びミラー高をTS画面にて確認する。
- ⑥ プリズムを用いる場合は、プリズムの傾きがないように正しく設置する。

2) 出来形計測

TSと計測点までの距離は、作業性を考慮し、最大50m程度とすることが望ましい。
ただし、計測距離30m以上ではプリズムを用いることが望ましい。

出来形計測作業の留意点は以下のとおりである。

- ① 出来形計測点を計測する場合は、出来形確認・管理の対象とする断面と計測対象点を指定する。出来形管理用TSを用い、基本設計データに登録されている計測対象断面の測点名と出来形計測点を選択する。
- ② プリズムを用いる場合は、出来形計測点にプリズムを設置し、出来形管理用TSの望遠鏡をプリズム方向に向ける。プリズムは傾きや地面への刺さりがないよう正しく設置する。
出来形管理用TSでは、出来形計測点へのプリズム誘導が可能なので、現行の出来形管理に必要な準備測量（断面位置のマーキング等）を事前に行わずとも計測できる。
- ③ 出来形管理用TSで出来形を計測する。出来形管理用TSは、幅、基準高等を算出する機能を有しているため、測定者は、計測後すぐに設計値と計測値との差を確認できる。その際、出来形計測点1つで判定できる基準高は、計測値と設計値の比較表示が可能である。出来形計測点2つで判定できるものの場合（幅・厚さ等）は、出来形計測点と辺を構成するもう一点が取得済みであるかを表示し、取得済みの時は長さの計測値と設計値の比較表示を行うことが可能である。
- ④ 計測点を計測した出来形計測データは、施工中に計測した出来形計測データと区別して記録する必要がある。
- ⑤ 出来形管理用TSで計測した出来形計測データを記録する。出来形計測データは、各点の計測後に出来形計測対象点名とともに記録する。

3.7 出来形計測点

出来形管理用 TS による出来形管理における出来形計測点は、「土木工事施工管理基準及び規格値」に定められた測定箇所のとおりとする。

計測する横断面は、基本設計データとして作成した断面とし、各断面の全ての計測対象点について3次元座標を取得する。また、施工者の定めた出来形計測点を適宜設定する。

【解説】

出来形管理用 TS による出来形管理で計測する出来形計測点は、「土木工事施工管理基準及び規格値」の規程どおりとする。また、施工者自らが、出来形確認・管理の対象とする断面を適宜設定し、出来形計測を行う。

4. 舗装修繕工事の出来形管理

4.1 工事測量

請負者は、工事測量において、出来形管理用 T S を用い、平面測量、縦断測量、横断測量を実施し、現場の最新地形の三次元座標を計測・記録する。

【解説】

基本設計データを搭載した出来形管理 T S を用いて工事測量（平面測量、縦断測量、横断測量）を行い、舗設計画図面作成に使用する。

また、工事測量時に実施する下記の作業にも、出来形管理用 T S を使用する。

- ・ 工事に使用する補助基準点の設置
- ・ 工事に使用するベンチマークの設置
- ・ 道路中心点等の設置・マーキングおよび引照点の設置

出来形管理用 T S を用いた工事測量の手順は以下のとおりである。

- ① 計測対象道路の基準線の縦断・平面線形を出来形管理用 T S に入力する。基準線は新設時の道路平面線形・縦断線形を用いるか、新たに基準線を設定する。
- ② 縦断・横断測量は設計図書に示されている断面や出来形確認・管理の対象とする断面毎に計測する。

出来形管理用 T S を用いた工事測量の留意点は以下のとおりである。

- ① 歩道等に出来形管理用 T S を設置する場合には、T S が歩行者等の通行の妨げにならないよう、通行帯を確保するとともに、必要に応じ安全施設、保安員を設置する。
- ② 出来形計測点を効率的に取得できる位置に器械を設置する。
- ③ 計測中に器械が動かないように確実に設置する。
- ④ プリズムを用いる場合は、器械高及びミラー高を T S 画面にて確認する。
- ⑤ プリズムを用いる場合は、プリズムの傾きがないように正しく設置する。

4.2 基本設計データの作成

請負者は、発注者の確認を得た設計図書（平面図、縦断図、横断図等）を基に、基本設計データ作成ソフトウェアを用いて、基本設計データを作成する。

【解説】

請負者は、基本設計データ作成ソフトウェアを用いて、出来形管理で利用する基準点、平面線形、縦断線形、出来形横断面形状、出来形管理対象の設定を行い、出来形管理用TSが取込み可能な基本設計データの作成を行う。以下に、基本設計データ作成時の留意事項を示す。

1) 準備資料

基本設計データの作成に必要な準備資料は、発注者の確認を得た設計図書（平面図、縦断図、横断図等）と工事測量の結果を基に作成した舗設計画図等である。

2) 基本設計データの作成範囲

基本設計データの作成範囲は、工事起点から工事終点とし、横断方向は舗装左右端部または舗装をすりつける縁石、側溝等の既設構造物の前面までとする。

3) 基本設計データの作成

基本設計データの作成は、受発注者協議、修正を経て発注者に承認された最終的な設計図書（平面図、縦断図、横断図等）に示される情報と現地工事測量の結果を基に、基本設計データ作成ソフトウェアにて作成する。

出来形横断面形状の作成は、出来形確認・管理の対象とする断面及び断面変化点（拡幅などの開始・終了断面）について作成する。基本設計データの作成にあたっては、設計図書を基に作成した基本設計データが出来形の良否判定の基準となることから、当該工事の設計形状を示すデータについて、監督職員の承諾なしに変更・修正を加えてはならない。

基準点については、前掲「2. 4 基準点の設置」で監督職員に提出した基準点を全て入力すること。

4) 設計変更について

設計変更等で設計形状に変更があった場合は、その都度、基本設計データ作成ソフトウェアで基本設計データを編集し変更を行う。このとき、最新の基本設計データの変更理由、変更内容、変更後の基本設計データファイル名等を適切に管理する。

4.3 基本設計データの確認

請負者は、基本設計データの作成後に、以下の１）～４）の情報について、設計図書（平面図、縦断図、横断図等）との照合を行うとともに、監督職員に基本設計データのチェックシート（巻末資料－１ 参照）を提出する。

なお、請負者は照合のための資料を整備・保管し、監督職員の請求があった場合は、遅滞なく提示する。

- １）基準点
- ２）平面線形
- ３）縦断線形
- ４）出来形横断面形状

【解説】

基本設計データの入力後、請負者は基本設計データが設計図書と合致しているか確認する。基本設計データの確認とは、基本設計データが設計図書を基に正しく作成されているものであることを確認することである。基本設計データとの確認結果は、基本設計データのチェックシート（巻末資料－１ 参照）に記載し、監督職員に提出する。

また、請負者は、基本設計データのチェックシートの他、基本設計データと設計図書との照合のための資料を整備・保管するとともに、監督職員から基本設計データのチェックシートを確認するための資料の請求があった場合は、速やかに確認できる資料を提出するものとする。

さらに、設計変更等で設計図書に変更が生じた場合は、速やかに基本設計データを変更し、確認資料を作成する。

確認項目を以下に示す。照合は、設計図書と基本設計データ作成ソフトウェアの入力画面の数値又は出力図面と対比して行う。

１）基準点

基準点は、基準点の名称・座標を、事前に監督職員に提出している基準点と対比し確認する。

２）平面線形

平面線形は、線形の起終点、各測点及び変化点（線形主要点）の平面座標と曲線要素について、平面図や道路中心線の線形計算書、または基準線の平面図と対比し確認する。

３）縦断線形

縦断線形は、線形の起終点、各測点及び変化点の標高と曲線長について、縦断図と対比し確認する。

4) 出来形横断面形状

出来形横断面形状は、出来形確認・管理の対象とする断面の横断面図について、出来形管理項目の幅、基準高を対比し確認する。また、出来形横断面形状に付与する出来形計測対象点の記号が基本設計データ作成ソフトウェアによって作成されていることを、出力図面又はソフトウェア画面上で確認する。

4.4 基本設計データの出来形管理用TSへの搭載

請負者は、基本設計データを出来形管理用 TS へ搭載する。

【解説】

基本設計データ作成ソフトウェアから出力した基本設計データを、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。

出来形計測の実施前には、出来形管理用TSを用い、出来形計測対象物の基本設計データが搭載されていることを確認する。

4.5 施工中の出来形確認

請負者は施工中に、出来形管理用 T S での計測により、出来形計測点での基準高、幅、厚さ等の確認を行うことができる。

1) 出来形管理用 T S の設置

出来形管理用 T S は、基準点上に設置することが計測精度を確保する観点から望ましいが、複数の基準点を観測できる場合は任意の未知点に出来形管理用 T S を設置することができる。未知点に出来形管理用 T S を設置する場合には、後方交会法^{※1}により設置位置（器械点）を定めてよい。このとき、利用する基準点の計測距離は 100 m 以内とし、基準点間の挟角は 30°～150° 以内でなければならない。

2) 出来形計測

現行の「土木工事施工管理基準及び規格値」で定められた計測点や、施工者が自ら定めた計測点を計測し、出来形を確認することができる。T S と計測点までの距離は、作業性を考慮し、最大 30m 程度とすることが望ましい。

※1 後方交会法：巻末資料—3 用語の解説 参照

【解説】

作業帯の外に T S を設置する等により、施工中においても、出来形計測点で、設計値と計測値との差を確認し、出来形の良否を即座に把握することができる。

ここで、出来形計測点とは、「土木工事施工管理基準及び規格値」に定められた計測点、及び施工者が自ら定めた出来形確認を行う計測点やそれ以外の計測点のことを言う。

実施手順と作業上の留意点は以下のとおりである。

1) 出来形管理用 T S の設置

出来形管理用 T S の設置時には、基準点にプリズムを設置して計測する。本管理要領（案）では、作業性を考慮して、基準点上および後方交会法にて出来形管理用 T S を設置することができる。ただし、出来形管理用 T S と基準点の距離については、計測精度確保の観点から 100m 以内とし、後方交会法においては、2 点の基準点の挟角は 30°～150° 以内とする（前掲図—3 参照）。

計測結果の再現性を高めるため、同じ出来形計測点の測定にあたっては、毎回同じ基準点を使用する。

出来形管理用 T S の設置作業の留意点は以下のとおりである。

- ① 重機などの施工の支障にならない、安全な場所に器械を設置する。
- ② 歩道等に出来形管理用 T S を設置する場合には、T S が歩行者等の通行の妨げにならないよう、通行帯を確保するとともに、必要に応じ安全施設、保安員を設置する。
- ③ 出来形計測点を効率的に取得できる位置に器械を設置する。
- ④ 基準点は、基本設計データに登録されている点を用いる。

- ⑤ 計測中に器械が動かないように確実に設置する。
- ⑥ プリズムを用いる場合は、器械高及びミラー高をTS画面にて確認する。
- ⑦ プリズムを用いる場合は、プリズムの傾きがないように正しく設置する。

2) 出来形計測

TSと計測点までの距離は、作業性を考慮し、最大30m程度とすることが望ましい。
出来形計測作業の留意点は以下のとおりである。

- ① 出来形計測点を計測する場合は、出来形確認・管理の対象とする断面と計測対象点を指定する。出来形管理用TSを用い、基本設計データに登録されている計測対象の断面の測点名と出来形計測点を選択する。
- ② プリズムを用いる場合は、出来形計測点にプリズムを設置し、出来形管理用TSの望遠鏡をプリズム方向に向ける。また、プリズムは傾きや地面への刺さりがないよう正しく設置する。
出来形管理用TSでは、出来形計測点へのプリズムの誘導が可能なので、現行の出来形管理に必要な準備測量（断面位置のマーキング等）を事前に行わずとも計測できる。
- ③ 出来形管理用TSで出来形を計測する。出来形管理用TSは、幅、基準高等を算出する機能を有しているため、測定者は、計測後すぐに設計値と計測値との差を確認できる。その際、出来形計測点1つで判定できる基準高は、計測値と設計値の比較表示が可能である。出来形計測点2つで判定できるものの場合（幅・厚さ等）は、出来形計測点と辺を構成するもう一点が取得済みであるかを表示し、取得済みの時は長さの計測値と設計値の比較表示を行うことが可能である。
- ④ 出来形管理用TSで計測した出来形計測データを記録する。出来形計測データは、各点の計測後に出来形計測対象点名とともに記録する。
- ⑤ 重機の錯綜する作業帯内に立ち入って計測を行う場合には、重機に対して注意を喚起する保安員を計測員に同行させる等の安全対策を講じる。
- ⑥ 夜間、プリズムを用いた出来形計測を行う場合には、プリズムに十分な照明を当てる等により出来形管理用TSからプリズムが視認しやすくなるようにする。

4.6 施工後の出来形管理

請負者は、施工完了後に、出来形管理用TSでの計測により、出来形計測点での基準高、厚さ、幅の管理を行う。

1) 出来形管理用TSの設置

出来形管理用TSは、基準点上に設置することが計測精度を確保する観点から望ましいが、複数の基準点を観測できる場合は任意の未知点に出来形管理用TSを設置することができる。未知点に出来形管理用TSを設置する場合には、後方交会法^{※1}により設置位置（器械点）を定めてよい。このとき、利用する基準点の計測距離は100m以内とし、基準点間の挟角は30°～150°以内でなければならない。

2) 出来形計測

現行の「土木工事施工管理基準及び規格値」で定められた計測点で計測を行う。また、施工者が自ら定めた計測点においても計測することができる。TSと計測点までの距離は、作業性を考慮し、最大30m程度とすることが望ましい。

※1 後方交会法：巻末資料—3 用語の解説 参照

【解説】

施工完了後、出来形計測点を出来形管理用TSで計測することにより、設計高と計測高、設計幅と計測幅、設計厚と計測厚の比較を即座に行うことができる。ここで、出来形計測点とは、「土木工事施工管理基準及び規格値」に定められた計測点、及び施工者が自ら定めた出来形管理を行う計測点やそれ以外の計測点のことを言う。

実施手順と作業上の留意点は以下のとおりである。

1) 出来形管理用TSの設置

出来形管理用TSの設置時には、基準点にプリズムを設置して計測を行う。本管理要領（案）では、作業性を考慮して、基準点上および後方交会法にて出来形管理用TSを設置することとする。ただし、出来形管理用TSと基準点の距離については、計測精度確保の観点から100m以内とし、後方交会法においては、2点の基準点の挟角は30°～150°以内とする（前掲図—3参照）。

計測結果の再現性を高めるため、同じ出来形計測点の計測にあたっては、毎回同じ点を使用する。

出来形管理用TSの設置作業の留意点は以下のとおりである。

- ① 重機などの施工の支障にならない、安全な場所に器械を設置する。
- ② 歩道等に出来形管理用TSを設置する場合には、TSが歩行者等の通行の妨げにならないよう、通行帯を確保するとともに、必要に応じ安全施設、保安員を設置する。
- ③ 出来形計測点を効率的に取得できる位置に器械を設置する。
- ④ 基準点は、基本設計データに登録されている点を用いる。

- ⑤ 計測中に器械が動かないように確実に設置する。
- ⑥ プリズムを用いる場合は、器械高及びミラー高をTS画面にて確認する。
- ⑦ プリズムを用いる場合は、プリズムの傾きがないように正しく設置する。

2) 出来形計測

TSと計測点までの距離は、作業性を考慮し、最大30m程度とすることが望ましい。
出来形計測作業の留意点は以下のとおりである。

- ① 出来形計測点を測定する場合は、出来形確認・管理の対象とする断面と計測対象点を指定する。出来形管理用TSを用い、基本設計データに登録されている計測対象の断面の測点名と出来形計測点を選択する。
- ② プリズムを用いる場合は、出来形計測点にプリズムを設置し、出来形管理用TSの望遠鏡をプリズム方向に向ける。プリズムは傾きや地面への刺さりがないよう正しく設置する。
出来形管理用TSでは、出来形計測点へのプリズムの誘導が可能なので、現行の出来形管理に必要な準備測量（断面位置のマーキング等）を事前に行わずとも計測できる。
- ③ 出来形管理用TSで出来形を計測する。出来形管理用TSは、幅、基準高等を算出する機能を有しているため、測定者は、計測後すぐに設計値と計測値との差を確認できる。その際、出来形計測点1つで判定できる基準高は、計測値と設計値の比較表示が可能である。出来形計測点2つで判定できるものの場合（幅・厚さ等）は、出来形計測点と辺を構成するもう一点が取得済みであるかを表示し、取得済みの時は長さの計測値と設計値の比較表示を行うことが可能である。
- ④ 計測点を計測した出来形計測データは、施工中に計測した出来形計測データと区別して記録する必要がある。
- ⑤ 出来形管理用TSで計測した出来形計測データを記録する。出来形計測データは、各点の計測後に出来形計測対象点名とともに記録する。

4.7 出来形計測点

出来形管理用 TS による出来形管理における出来形計測点は、「土木工事施工管理基準及び規格値」に定められた測定箇所のとおりとする。

計測する横断面は、基本設計データとして作成した断面とし、各断面の全ての計測対象点について3次元座標を取得する。また、施工者の定めた出来形計測点を適宜設定する。

【解説】

出来形管理用TSによる出来形管理で計測する出来形計測点は、「土木工事施工管理基準及び規格値」の規程どおりとする。また、施工者自らが、出来形確認・管理の対象とする断面を適宜設定し、出来形計測を行う。

5. 出来形管理資料の作成

5.1 出来形管理資料

請負者は、基本設計データと出来形計測データを用いて、設計図書に義務付けられた出来形管理資料を作成する。

【解説】

出来形管理資料とは、測定結果一覧表、出来形管理図表、出来形管理図、度数表を指す。

「土木工事共通仕様書」を適用する請負工事に用いる帳票様式（国土技術政策総合研究所）に基づき作成する。請負者は、「出来形帳票作成ソフトウェア」を用いることにより、本管理要領（案）が対象とする工種について、出来形管理資料を現行と同様の書式で自動作成し、出来形管理資料の保存、印刷をすることができる。本ソフトウェアの機能により、計測した数値のキーボード手入力が不要となるため、作業の省力化、入力ミスの削減が期待できる。

5.2 電子納品

本管理要領（案）に基づいて作成する電子成果品は、以下に示す 3 種類である。

- ・ 施工管理データ（XML ファイル）
- ・ 出来形帳票データ（XML ファイル）
- ・ 出来形管理データ（PDF ファイル）

電子成果品は、「工事完成図書の電子納品要領（案）」に従い「MEET」フォルダに格納する。打合せ簿管理ファイル（MEET.XML）の管理項目については、「工事完成図書の電子納品要領（案）」に従い出来形管理用 TS を用いた出来形管理資料が特定できるように記入する。

【解説】

本管理要領（案）で規定する以外の事項は、「工事完成図書の電子納品要領（案）」による。

1) 打合せ簿管理ファイル（MEET.XML）

本管理要領（案）に基づいて作成した3 種類の電子成果品が特定できるようにするため、打合せ簿管理ファイル（MEET.XML）のうち、「打合せ簿オリジナルファイル日本語名」及び「予備」の管理項目は、次表に示す内容を必ず記入すること。

次表、打合せ簿管理項目の「打合せ簿オリジナルファイル日本語名」及び「予備」の【必要度】については、「工事完成図書の電子納品要領（案）」では △（任意記入）であるが、本管理要領（案）では ◎（必須記入）としているので注意すること。

「打合せ簿オリジナルファイル日本語名」の通し番号（mm）は、01 からの連番を原則とするが、やむを得ない理由である場合は中抜け（欠番）してもよい。

「予備」には、本管理要領（案）のタイトル名を発行年月まで記入すること。

なお、工事打合せ簿の鑑の「打合せ簿オリジナルファイル日本語名」は、「工事完成図書の電子納品要領（案）」による。

表－ 2 打合せ管理項目

分類・項目名			記入内容	データ表現	文字数	記入者	必要度
打合せ簿情報	シリアル番号		打合せ簿の通し番号を記入する。連番を原則とするが、やむを得ない理由である場合は中抜け（欠番）してもよい。12番目を”00012”のように0を付けて表現してはいけない。	半角数字	15	☐	◎
		上位打合せ簿シリアル番号	当該打合せ簿が派生した上位にあたる打合せ簿のシリアル番号を記入する。（本項目はシリアル番号の属性として保持）	半角英数字	15	☐	○
		下位打合せ簿シリアル番号	当該打合せ簿が派生した上位にあたる打合せ簿のシリアル番号を記入する。（本項目はシリアル番号の属性として保持）	半角英数字	15	☐	○
	打合せ簿種類		打合せ簿の種類を記入する。 （「指示」「承諾」「協議」「提出」「報告」「通知」）	全角文字 半角英数字	16	☐	◎
	打合せ簿名称		打合せ簿の標題もしくは打合せ簿の内容を簡潔に記入する。	全角文字 半角英数字	127	☐	◎
	管理区分		「施工管理」「安全管理」「出来形管理」「品質管理」「出来高管理」「原価管理」「工程管理」「写真管理」等の管理区分を記入する。	全角文字 半角英数字	127	☐	○
	関連資料	図面ファイル番号	関連する図面がある場合は、図面管理項目の「図面ファイル」を記入する（複数記入可）	半角英数大文字	12	☐	△
		シリアル番号	関連する写真がある場合は、写真管理項目の[シリアル番号]を記入する。（複数記入可）	半角数字	7	☐	△
	作成者		打合せ簿の作成者を記入する。（請負者：現場代理人、請負者：主任技術者、発注者：現場監督員など）		127	☐	◎
	提出先		打合せ簿の提出先（発注者、受注者）を記入する。		127	☐	◎
発行日付		発行元が打合せ簿を発行した年月日をCCYY-MM-DD方式で記入する。月または日が1桁の数の場合「0」を付加して、必ず10桁で記入する。（CCYY：西暦の年数、MM：月、DD：日） 例平成21年12月6日→2009-12-06		10	☐	◎	
受理日付		打合せ簿のファイル名を記入する。（拡張子を含む）		10	☐	◎	
完了日付		・基本設計データの場合は、「基本設計mm」と記入する。 ・出来形管理資料のオリジナルファイルの場合は、「出来形管理資料mm」と記入する ・mm:英数字二文字（ファイルが複数ある場合、連番で番号を付ける）		10	☐	○	
フル情報	打合せ簿オリジナルファイル名	打合せ簿オリジナルファイルを作成したソフトウェア名とバージョンを記入する。		12	▲	◎	
	打合せ簿オリジナルファイル日本語名	オリジナルファイルの内容、もしくは打合せ簿オリジナルファイルに記載されている内容を簡潔に記入する。		127	☐	◎	
	打合せ簿オリジナルファイル作成ソフトウェアバージョン情報	打合せ簿オリジナルファイルを作成したソフトウェア名とバージョンを記入する。		127	☐	◎	
	オリジナルファイル内容	オリジナルファイルの内容、もしくは打合せ簿オリジナルファイルに記載されている内容を簡潔に記入する。		127	☐	◎	
その他	請負者説明文		請負者側で打合せ簿に関して特記すべき事項がある場合は記入する。		127	☐	△
	発注者説明文		発注者側で打合せ簿に関して特記すべき事項がある場合は記入する。		127	☐	△
	予備		「施工管理データを搭載したトータルステーション（TS）を用いた出来形管理要領（案）（舗装工事編）」と記入する。		127	☐	◎
ソフトメーカー用TAG			ソフトウェアメーカーが管理のために使用する。（複数記入可）		127	▲	△

【記入者】

☐：電子成果品作成者が記入する項目

▲：電子成果品作成ソフト等が固定値を自動的に記入する項目

【必要度】

◎：必須記入

○：条件付き必須記入。（データがわかる場合は必ず記入する）

△：任意記入

※複数ある場合にはこの項を必要な回数繰り返す。

6. 出来形管理基準および規格値

6.1 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、「土木工事施工管理基準及び規格値」に定められたものと同様とする。計測値はすべて規格値を満足しなくてはならない。

【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及び規格値」に定められた基準高、幅、厚さと同じであり、基本設計データとして作成した出来形確認・管理の対象とする断面の基準高、幅、厚さとする。

2) 計測値算出

①基準高（標高）の計測値を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、出来形確認・管理の対象とする断面上の設計値と計測値の差より規格値と比較し判定する。

②幅の計測値を3次元座標値から算出する方法

幅は、計測した2点間の水平距離の算出値を計測値とし、出来形確認・管理の対象とする断面上の設計値と計測値の差より規格値と比較し判定する。

③厚さの計測値を3次元座標値から算出する方法

厚さは各層において計測した同一平面位置上の2点（管理対象の一つ下層の比較対象点と計測点）の標高座標（Z座標）の差分値を用いて、規格値と比較し判定する。

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及び規格値」に定められたものと同様とする。

6.2 出来形管理写真基準

出来形の写真管理項目（撮影項目、撮影頻度[時期]、提出頻度）および撮影方法は、「写真管理基準」（国土交通省各地方整備局）に準拠する。

【解説】

出来形管理写真基準は、現行の「写真管理基準」（国土交通省各地方整備局）に準拠する。写真管理基準に規定されている撮影項目、撮影頻度に基づき写真管理を行う。被写体として写し込む小黑板に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。

巻末資料－１ 基本設計データのチェックシート

請負者は、基本設計データと設計図書等を照合する。照合結果を基本設計データのチェックシートに記入し、基本設計データとともに監督職員に提出する。基本設計データのチェックシートの様式を次頁に示す。

(様式 1)

平成 年 月 日

工 事 名 : _____

請負会社名 : _____

作 成 者 : _____ 印

基本設計データのチェックシート

項 目	対象	内 容	チェック 結果
1) 基準点	全点	・ 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？	
		・ 幅・基準高は正しいか？	
		・ 出来形計測対象点の記号が正しく付与できているか？	

※1 各チェック項目について、確認完了後チェック結果欄に“○”と記すこと。

※2 請負者が監督職員に様式－1を提出した後、監督職員から様式－1を確認するための資料の請求があった場合は、請負者は以下の資料等を速やかに提出するものとする。

- ・ 基準点リスト（チェック入り）
- ・ 線形計算書（チェック入り）：新設舗装工事のみ
- ・ 平面図（チェック入り）
- ・ 縦断図（チェック入り）
- ・ 横断図（チェック入り）

※ 添付資料については、上記以外にわかりやすいものがある場合はこれに替えることができる。

（解説編）

解説編は、本管理要領（案）による出来形管理を実施するにあたって、初めて導入する施工者や発注者に理解しやすく使いやすいように、本編の内容に加えて、導入メリット、具体的な実施手順、機器の使用方法、Q&A等を記載したものです。

解説編の主なポイントは以下のとおりです。

- ・ 本編の構成、記載内容に解説部分を加える形式とし、参照しやすくしている。
- ・ 施工者、発注者のT S出来形管理の導入メリットを記載。
- ・ T S出来形管理を実施する上での疑問点等を巻末資料一2にQ & A形式で記載。
- ・ 用語の解説を巻末資料一3に記載。

1. 総 則

1.1 目 的

1.1.1 目 的

本管理要領（案）は、新設舗装工事及び舗装修繕工事において、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。）による出来形管理が、効率的かつ正確に実施されるために、以下の事項等について明確化することを主な目的として策定したものである。

- 1) 適用範囲、T Sの基本的な取扱い方法と測定方法
- 2) 出来形管理の実施方法、出来形管理基準及び規格値

【解説】

（１）本管理要領（案）の目的と位置づけ

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。）とは、測量機（T S）とT Sに接続または内蔵された情報機器一式（データコレクタ、携帯可能なコンピュータ）に搭載された機能により、現場での出来形計測と同時に出来形の良否の判定等が行なえる器械である。

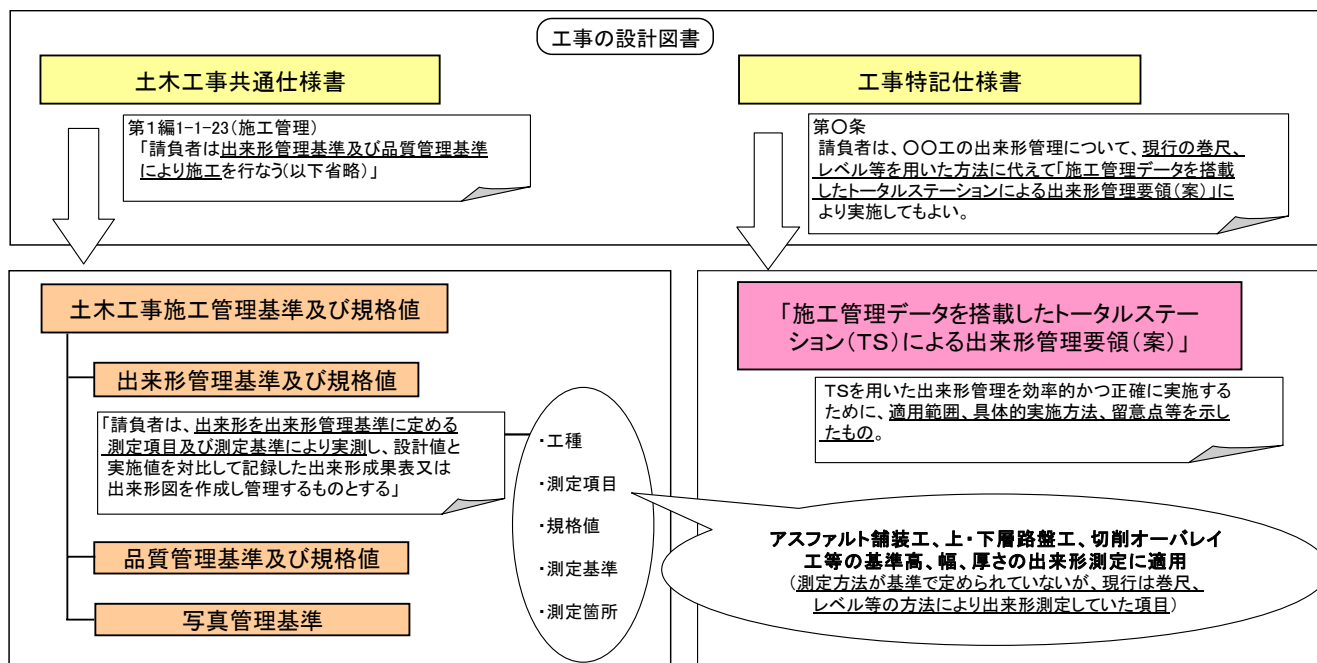
工事の出来形管理は「土木工事施工管理基準及び規格値」に定められた工種毎の測定項目、測定基準、測定箇所等に基づき実施するものであり、測定方法は規定されていないが、従来、水系、巻尺、レベル等の方法により測定していた測定項目（基準高、幅、厚さ（切削オーバーレイ工等の施工前後の高さの差で測定する工種））について、従来の方法に換えて、出来形管理用T Sを用いて計測した計測点の3次元座標値から基準高、幅、厚さを算出する。

また、工事の出来形管理の各段階（基本設計データの作成、工事測量、施工中の出来形確認、施工後の出来形管理、出来形管理資料の作成等）において、データをソフトウェアにより一元管理することで、作業の確実性や自動化・省力化が図られるため、これらの各段階を本管理要領（案）の適用範囲とした。

本管理要領（案）は、新設舗装工事及び現道上の舗装修繕工事等において、出来形管理用T Sを用いた出来形管理が効率的かつ正確に実施されるために、適用範囲や具体的な実施方法、留意点等を示したものである。

なお、出来形管理用T Sにより出来形管理を行った工種、測定項目等については、従来方法による管理（二重管理）の必要はない。

本管理要領（案）の既存の仕様書・基準類に対する位置づけを図一1に示す。

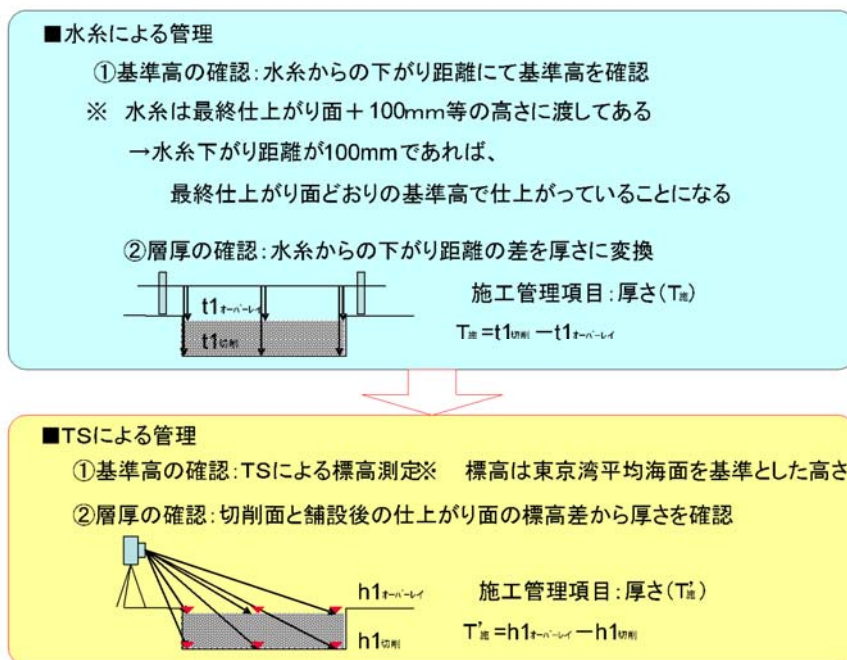


図一 1 本管理要領（案）の位置づけ

(2) 水系による管理と出来形管理用TSによる管理の違い

施工中の基準高・層さ管理は、現行では水系を用いた下がり量計測値から厚さを算出する手法で行われている。この手法は、設計高さから一定量（100mm等）上方の位置に水系を渡し、そこからの下がり量から、出来形計測点の基準高を求める。また、厚さは、前層と現層の水系下がり量の差から計算する。

この手法に対して、出来形管理用TSによる出来形管理では、出来形計測点の基準高を直接出来形管理用TSにて計測し、厚さは、前層と現層の基準高の差から求める。



図一 2 水系による管理と出来形管理用TSによる管理の違い

1.1.2 出来形管理用TSの導入メリット

出来形管理用TSを新設舗装工事や、現道の舗装修繕工事等の工事測量、施工中の出来形確認及び施工後の出来形管理に導入することにより、品質確保、安全性向上、作業の効率化等のメリットが得られる。

【解説】

(1) 施工者のメリット

① 出来形品質の確保

■出来形品質の均一化

- ・ 施工中の出来形計測・良否判定や出来形計測点の多点化が容易に可能となり、出来形品質の均一化が図られる。
- ・ 設計図書に示されている断面以外の、施工者が自ら定めた計測点で容易に出来形管理ができるため、出来形計測点の多点化による面的な管理が可能となり、出来形品質が向上する。

■出来形計測結果の確実な記録

- ・ 出来形計測結果を現場で電子データとして自動記録できるため、資料作成時の人為的な記録・入力ミスが防止できる。

② 安全性向上

■計測作業の安全性向上

- ・ 歩道等からの工事測量や作業帯(規制帯)外からの出来形計測が可能となり、交通事故や重機災害の未然防止につながる。
- ・ 舗装修繕工の工事測量が、車線規制を行わずに行えるため、交通事故の未然防止につながる。(ノンプリズム方式の場合)
- ・ 出来形計測の際に、作業帯(規制帯)内に入る人員を減らせるため、重機周辺での計測作業が減り、安全性が向上する。
- ・ 施工中の出来形測定が歩道等の作業帯(規制帯)外から可能となるため、重機災害の未然防止につながる。(ノンプリズム方式の場合)

③ 省力化・効率化

■出来形計測作業の省力化・効率化

- ・ TSによるワンマン計測、自動計測機能により、工事測量、出来形計測作業の労力低減、時間短縮が図られる。
- ・ 従来の水系、巻尺、レベルによる測定方法に対し、計測人員、計測時間が低減する。

■出来形管理用TSを用いた測設作業の効率化

- ・ 出来形管理用TSは、出来形管理以外に、工事測量、丁張り設置等の施工管理業務にも活用できる。

- ・舗装修繕工事においては、施工前の、断面位置等のマーキング作業時間が短縮され、すばやく作業に着手できる。

■内業の効率化

- ・工事測量による舗設計画図作成や出来形計測結果の出来形管理資料作成に係るデータの記帳・入力作業が自動で行え、ミスの防止、内業の大幅な短縮が図られる。
- ・現場計測結果を、計測と同時に電子データとして自動記録するため、野帳への記録が不要となり、記録時の人為的ミスが防止できる。
- ・出来形管理資料をソフトウェアによって自動作成でき、内業が縮減される。

④ コストの低減

■材料ロスの低減

- ・舗装修繕工事において、切削後の出来形をTSにて多点で計測することで、設計の仕上がりを得るために必要となる材料の量が正確に把握でき、材料の調達量が最適化し、材料の過不足を未然に防止できる。

(2) 発注者のメリット

① 出来形品質の確保

■出来形品質の均一化

- ・施工中の出来形計測・良否判定や出来形計測点の多点化管理が容易に可能となり、出来形品質の均一化が図られる。
- ・設計図書に示されている断面以外の、施工者が自ら定めた計測点で容易に出来形管理ができるため、出来形計測点の多点化による面的な管理が可能となり、出来形品質が向上する。
- ・監督職員の現地での出来形把握やデータ確認が容易に実施でき、粗雑工事の防止につながる。

■出来形計測結果の改ざん防止

- ・出来形計測結果の改ざんを防止する機能がソフトウェアに備えられているため、結果の改ざんを防止できる。

■出来形計測結果の利活用

- ・出来形計測結果の電子データは、紙面の出来形管理資料と比較して保存・検索が容易であり、道路の維持管理段階における利活用が可能。

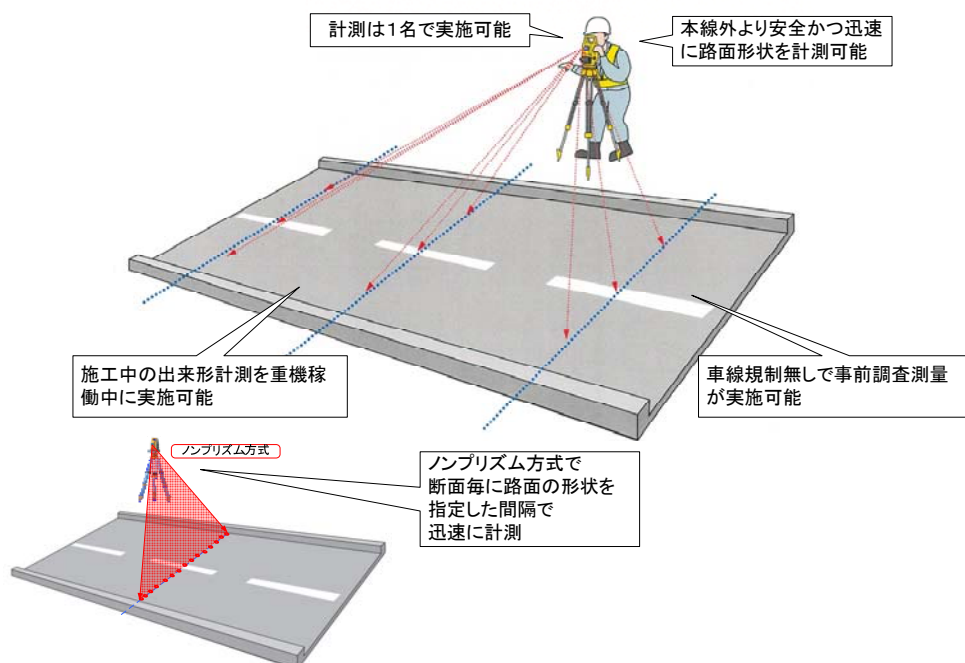
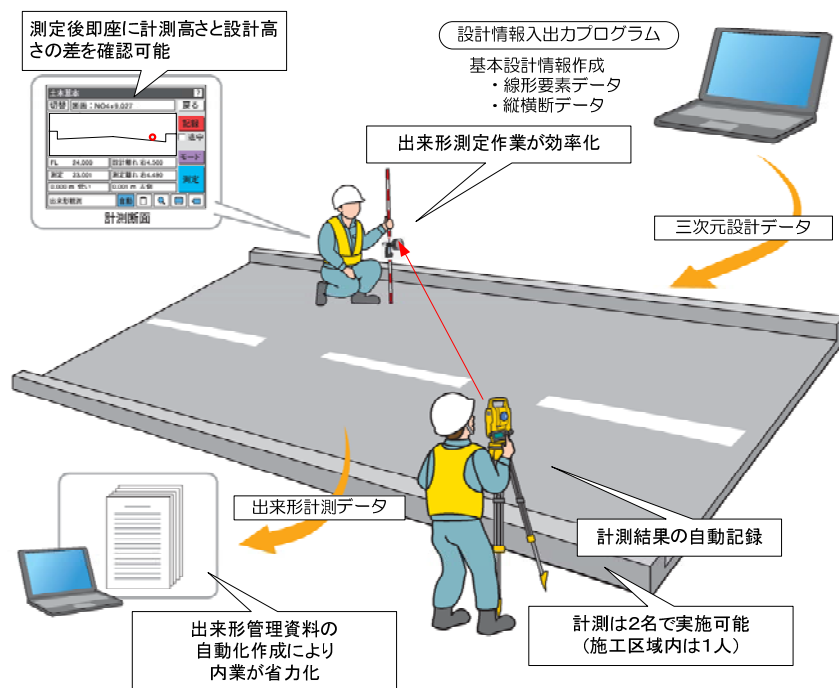
② 安全性向上

■計測作業の安全性向上

- ・歩道等からの工事測量や作業帯外からの出来形計測が可能となり、交通事故や重機災害の未然防止につながる。(ノンプリズム方式の場合)

- ・ 出来形計測の際に、作業帯（規制帯）内に入る人員を減らせるため、重機災害発生の可能性を低減できる。

- ・ 交通を確保しながら、歩道等から工事測量や出来形計測が行え、車線規制の省略または短縮が可能となる。(ノンプリズム方式の場合)



1.2 適用の範囲

本管理要領（案）は、出来形管理用ＴＳによる出来形管理作業に適用する。また、適用する工種及び測定項目は表－１のとおりとする。

【解説】

１）適用する工種及び測定項目

本管理要領（案）の適用工種及び測定項目は「土木工事施工管理基準及び規格値」における分類で示すと、下表のとおりである。

測定項目のうち、基準高、幅、厚さ（切削オーバーレイ工等の施工前後の高さの差で厚さを求める工種）、延長について適用する。アスファルト舗装工の厚さ、平坦性等の「土木工事施工管理基準及び規格値」に測定方法が規定されている出来形測定項目については、本管理要領（案）の適用対象外とした。

表－１ 適用工種及び測定項目

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	７条（アスファルト舗装工）※１ ８条（半たわみ性舗装工）※１ ９条（排水性舗装工）※１ １０条（透水性舗装工）※１ １１条（グーアスファルト舗装工）	基準高※２ 幅	厚さ 平坦性
			１５条（路面切削工）	厚さ、幅	
			１６条（舗装打換え工）※１	基準高※２ 幅 延長	厚さ
			１７条（オーバーレイ工）	厚さ 幅 延長	平坦性
第６編 河川編	第１章 築堤・護岸	第１１節 付帯道路工	５条（アスファルト舗装工）※１	基準高※２ 幅	厚さ 平坦性
	第４章 水門	第１８節 舗装工	５条（アスファルト舗装工）※１ ６条（半たわみ性舗装工）※１ ７条（排水性舗装工）※１ ８条（透水性舗装工）※１ ９条（グーアスファルト舗装工）	基準高※２ 幅	厚さ 平坦性
	第８章 河川維持	第７節 路面補修工	５条（アスファルト舗装補修工）	基準高※２ 幅	厚さ 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）	厚さ、幅	
			５条（舗装打換え工）	基準高※２ 幅 延長	厚さ
			６条（オーバーレイ工）	厚さ 幅 延長	平坦性
第７編 河川海岸 編	第１章 堤防・護岸	第１４節 付帯道路工	５条（アスファルト舗装工）※１	基準高※２ 幅	厚さ 平坦性
第８編 砂防編	第１章 砂防堰堤	第１２節 付帯道路工	５条（アスファルト舗装工）※１	基準高※２ 幅	厚さ 平坦性

第10編 道路編	第2章 舗装	第4節 舗装工	5条（アスファルト舗装工）※1	基準高※2 幅	厚さ 平坦性	
			6条（半たわみ性舗装工）※1			
			7条（排水性舗装工）※1			
			8条（透水性舗装工）※1			
			9条（ゲースアスファルト舗装工）			
	第14章 道路維持	第4節 舗装工	－（歩道路盤工） （取合舗装路盤工） （路肩舗装路盤工）	基準高 幅	厚さ	
			－（歩道舗装工） （取合舗装工） （路肩舗装工） （表層工）	幅	厚さ	
			3条（路面切削工）	厚さ、幅		
			4条（舗装打換え工）※1	基準高※2 幅 延長	厚さ	
			5条（切削オーバーレイ工）	厚さ 幅 延長	平坦性	
		第16章 道路修繕	第5節 舗装工	6条（オーバーレイ工）	厚さ 幅 延長	平坦性
				7条（路上再生工）	幅 延長	厚さ
				3条（路面切削工）	厚さ、幅	
				4条（舗装打換え工）※1	基準高※2 幅 延長	厚さ
				5条（切削オーバーレイ工）	厚さ 幅 延長	平坦性
	第16章 道路修繕	第5節 舗装工	6条（オーバーレイ工）	厚さ 幅 延長	平坦性	
			7条（路上再生工）	幅 延長	厚さ	
			10条（歩道舗装修繕工）	基準高 幅	厚さ	

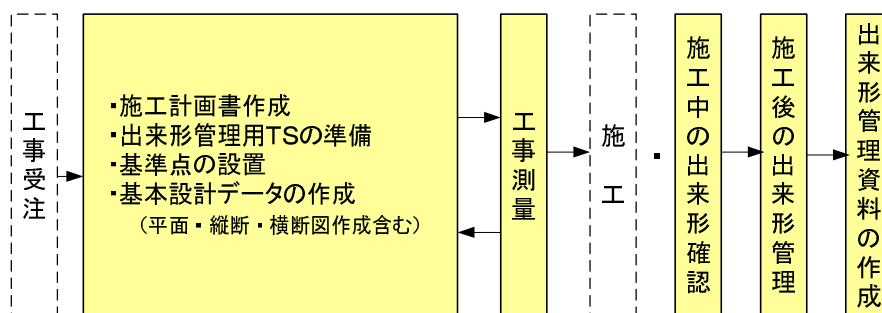
※1路盤工含む

※2施工対象が下層路盤の場合

※表－1に示す工種以外に、コンクリート舗装工、薄層カラー舗装工、ブロック舗装工の
高さ、幅の出来形測定にも適用可とする。

2) 適用する作業の範囲

本管理要領（案）を適用する出来形管理の作業の範囲は、次図の実線部分（準備・工事測量・施工中の出来形確認・施工後の出来形管理・出来形管理資料の作成）である。



図－5 本管理要領（案）の対象となる作業の範囲

3) 適用にあたって対策が必要な現場条件

本管理要領（案）による出来形管理は、TSによる測定が安定して実施できる現場・環境条件が必要であり、下記の現場での適用にあたっては対策が必要である。

・橋梁上で一般交通等による振動の影響により、TSによる測定精度が確保できない現場

対策として下記があげられる。

- ・ 振動の影響が無い時間帯（通行車輛の少ない時間帯等）に出来形計測を行う。

4) 工事全体の出来形管理作業の流れ

工事全体の流れと、現行の出来形管理と出来形管理用 T S を用いた出来形管理作業を比較して次図に示す。中央の列は、舗装工の全体施工フローで、その左列が現行の出来形管理フロー、右列が出来形管理用 T S を用いた出来形管理フローである。

全体施工フローのうち、赤枠で囲った項目については、現行の手法に変えて実施することになる。

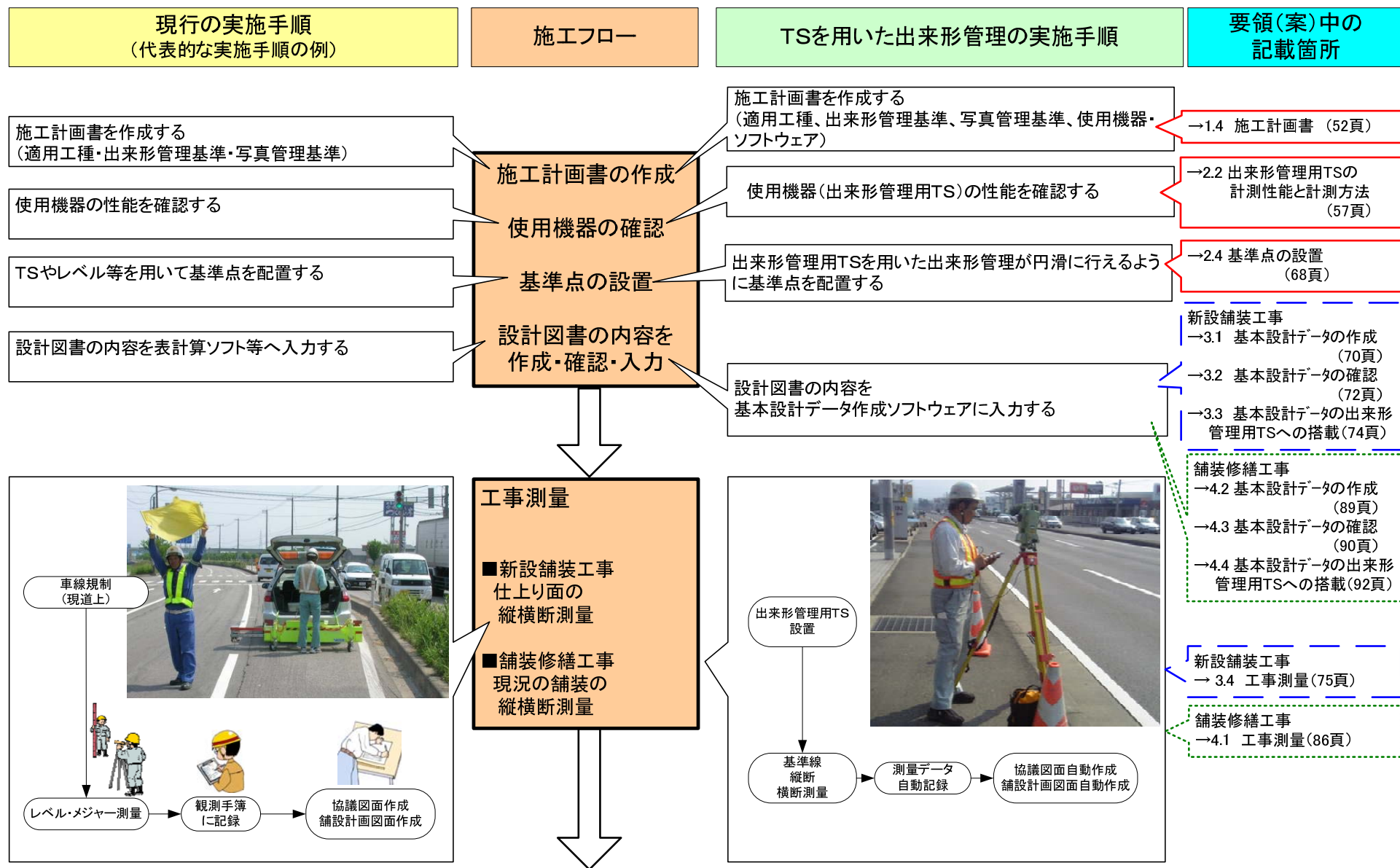
フローに示した出来形管理用 T S を用いた出来形管理の各手順に対応する記載箇所は次のようになっている。

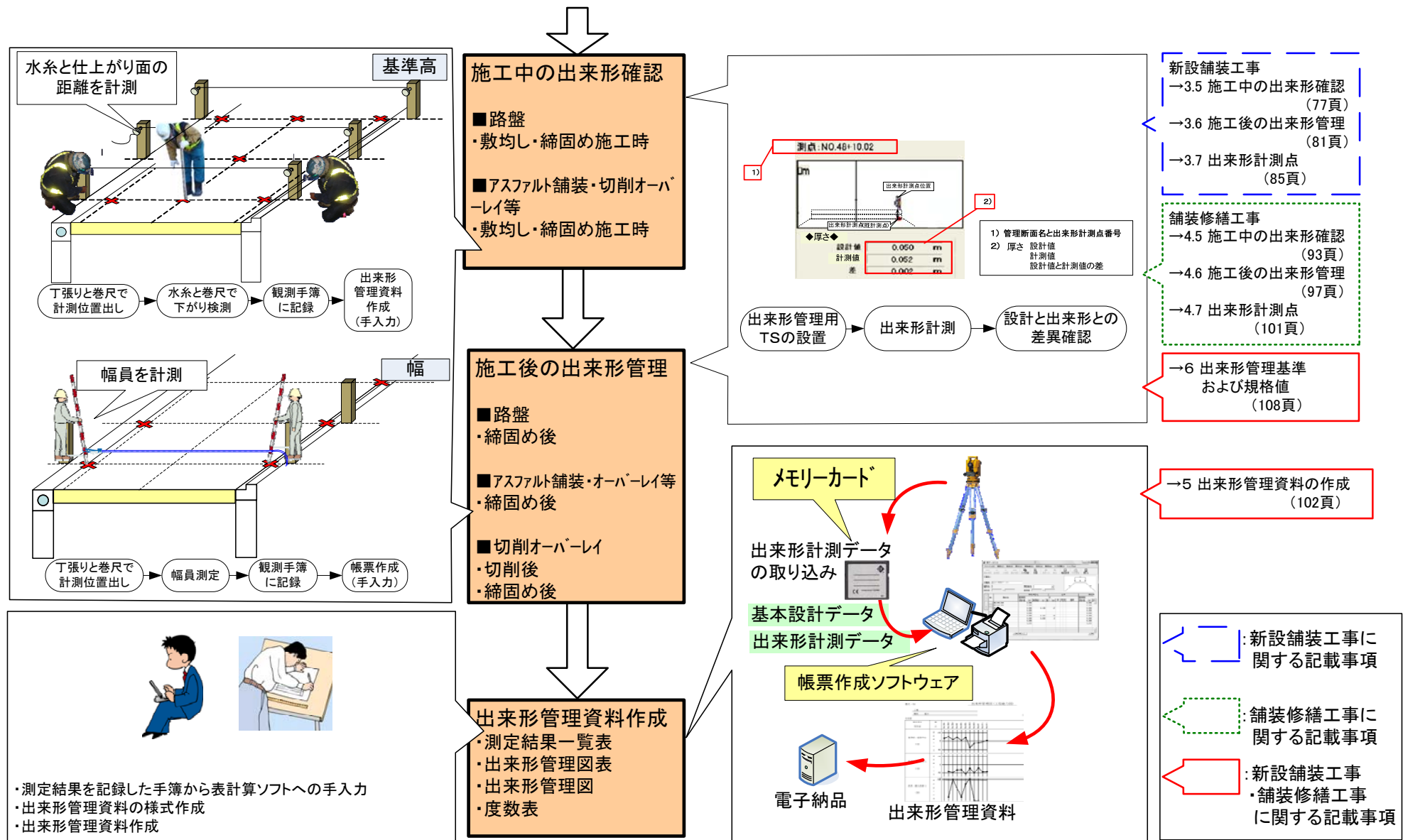
新設舗装工事

・ 施工計画書	1.	4 節	(p.52)
・ 出来形管理用 T S の計測性能と計測方法	2.	2 節	(p.57)
・ 基準点の設置	2.	4 節	(p.68)
・ 基本設計データの作成	3.	1 節	(p.70)
・ 基本設計データの確認	3.	2 節	(p.72)
・ 基本設計データの出来形管理用 T S への搭載	3.	3 節	(p.74)
・ 工事測量	3.	4 節	(p.75)
・ 施工中の出来形確認	3.	5 節	(p.77)
・ 施工後の出来形管理	3.	6 節	(p.81)
・ 出来形計測点	3.	7 節	(p.85)
・ 出来形管理資料の作成	5 節		(p.102)
・ 出来形管理基準および規格値	6 節		(p.108)

舗装修繕工事

・ 施工計画書	1.	4 節	(p.52)
・ 出来形管理用 T S の計測性能と計測方法	2.	2 節	(p.57)
・ 基準点の設置	2.	4 節	(p.68)
・ 工事測量	4.	1 節	(p.86)
・ 基本設計データの作成	4.	2 節	(p.89)
・ 基本設計データの確認	4.	3 節	(p.90)
・ 基本設計データの出来形管理用 T S への搭載	4.	4 節	(p.92)
・ 施工中の出来形確認	4.	5 節	(p.93)
・ 施工後の出来形管理	4.	6 節	(p.97)
・ 出来形計測点	4.	7 節	(p.101)
・ 出来形管理資料の作成	5 節		(p.102)
・ 出来形管理基準および規格値	6 節		(p.108)





図ー 6 現行施工とTSを用いた出来形管理の実施手順比較と本管理要領（案）の関連箇所

1.3 本管理要領(案)に記載のない事項

本管理要領(案)に定められていない事項については、以下の基準類によるものとする。

- 1)「土木工事共通仕様書」(国土交通省各地方整備局)
- 2)「土木工事施工管理基準及び規格値」(国土交通省各地方整備局)
- 3)「写真管理基準」(国土交通省各地方整備局)
- 4)「工事完成図書の電子納品要領(案)」(国土交通省)

注1) 上記基準類の名称は各地方整備局で若干異なる。

【解説】

本管理要領(案)は、「土木工事共通仕様書」、「土木工事施工管理基準及び規格値」、「写真管理基準」「工事完成図書の電子納品要領(案)」の基準類に基づき、出来形管理用TSを用いた出来形管理の実施方法、管理基準等を規定するものとして位置づける。本管理要領(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。

1.4 施工計画書

請負者は、施工計画書及び添付資料に次の事項を記載しなければならない。

1) 適用工種

本管理要領（案）により測定する適用工種、測定項目等を記載する。

2) 出来形管理基準及び規格値・出来形管理写真基準

該当する出来形管理基準及び規格値・出来形管理写真基準を記載する。

3) 使用機器・ソフトウェア

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記載する。

【解説】

1) 適用工種

本管理要領（案）により実施する適用工種、測定項目等を記載する。

2) 出来形管理基準及び規格値・出来形管理写真基準

本管理要領（案）により実施する適用工種の出来形管理基準及び規格値、出来形管理写真基準の内容を記載する。

3) 使用機器・ソフトウェアの確認

出来形管理用TS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及び適切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。請負者は、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仕様等を記載する。

①出来形管理用TS の計測性能

請負者は、出来形管理用TS の計測性能が本管理要領(案)に記述する性能を有していることを示す資料を、施工計画書の添付資料として提出する。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TS として登録を受けていることを証明できる、メーカーのカatalogあるいは仕様書を添付する。

b.TS の精度管理が適正に行われていることを証明するために、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を添付する。（「国土交通省公共測量作業規程」）

②使用する機器構成

請負者は、本管理要領(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に記載する。

③ソフトウェアの仕様

請負者は、本管理要領（案）により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に記載する。

1.5 監督職員による監督の実施項目

本管理要領(案)を適用した、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記に示すとおりである。

- １）施工計画書の受理等
- ２）基準点の把握
- ３）基本設計データの受理等
- ４）出来形管理状況の把握

【解説】

監督職員は、本管理要領（案）に記載されている内容を確認及び把握するために立会又は資料等の提出を請求できるものとし、請負者はこれに協力しなければならない。請負者は、監督職員による本管理要領（案）に記載されている内容を確認、把握、及び立会する上で必要な準備、人員及び資機材等の提供並びに写真その他資料の整備をするものとする。

1.6 検査職員による検査の実施項目

本管理要領(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、下記に示すとおりである。

- 1) 工事実施状況の検査
 - ・ 施工計画書の記載内容
 - ・ 基本設計データの照査結果
 - ・ 基準点の測量結果
- 2) 出来形の検査
 - ・ 出来形管理状況
 - ・ 実地検査

【解説】

本管理要領（案）の実施に係る工事実施状況の検査では、施工計画書等の書類により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。

出来形の検査は、本管理要領（案）で示す使用機器を用いて、出来形管理資料の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。本管理要領（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。

なお、出来形数量の算出においても、本管理要領(案)で算出された寸法値を用いて良いものとする。

請負者は、当該検査について、監督職員による監督の実施項目の規定を準用する。

2. 出来形管理用TSによる測定方法

2.1 機器構成

本管理要領（案）で用いる出来形管理用TSのシステムは、以下の機器を使用する。

- 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－ 7に機器の構成を示す。

1) 基本設計データ作成ソフトウェア

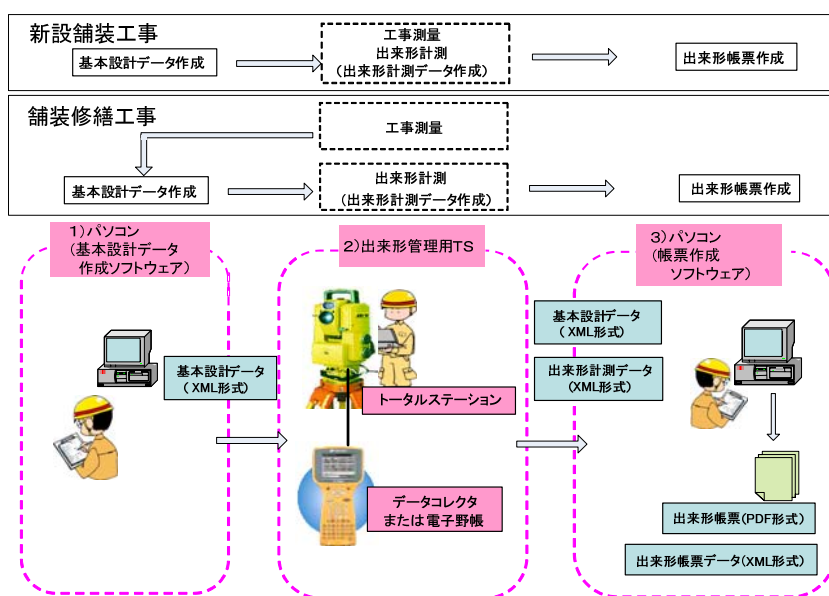
基本設計データ作成ソフトウェアは、発注者から提示された設計図書等を基に、出来形管理用TS に搭載可能な基本設計データを作成するソフトウェアである。作成した基本設計データは、通信あるいは記憶媒体を通して出来形管理用TS に搭載することができる。

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、出来形の良否判定を行うための設計と出来形の差異を表示、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－ 7 出来形管理用TSによる出来形管理機器の構成例

2.2 出来形管理用TSの計測性能と計測方法

本管理要領（案）で用いるトータルステーション（以下「出来形管理用TS」という）は、国土地理院による3級以上のTS※の登録を受けたものであること。

請負者は、本管理要領（案）に基づいて出来形管理を行う場合は、利用するTSの性能について、「国土交通省公共測量作業規程」に基づき、検定証明書等を監督職員に提出すること。

また、本管理要領（案）によるTSの計測方法はプリズム方式及びノンプリズム方式とする。

【解説】

（１）出来形管理用TSの計測性能

「国土交通省公共測量作業規程」では、4級基準点測量および応用測量に使用する機器の一つに3級TSがあげられている。出来形管理の計測精度を確保するため、出来形管理用TSは、3級以上のTSとしての登録を受けたものとする。

出来形管理に用いるTSの計測性能の証明は、検定機関が発行する有効な検定証明書あるいは機器メーカーなどが発行する有効な校正証明書の確認によって行うことができる。

（２）出来形管理用TSの計測方法

TSの計測方法は測定点に反射プリズムを使用するプリズム方式と、直接計測点を計測するノンプリズム方式があり、現場状況等に応じて使い分けるものとする。

（３）トータルステーション（TS）とは

トータルステーション（total Station）とは、1台の機械で角度（鉛直角・水平角）と距離を同時に測定することができる電子式測距測角儀のことである。計測した角度と距離から未知点の座標計算を瞬時に行うことができ、計測データの記録および外部機器への出力ができる。

TSが有する主要な機能は以下のとおりである。

- ・ 水平角、鉛直角測定機能
（TSは水平方向と垂直方向の回転角と対象物までの距離を同時に取得）
 - ・ 測距・測角から座標を計算する機能
 - ・ 水平角の0° セット機能
 - ・ 測距・測角を、水平距離、高低差に変換する機能
 - ・ 気象補正やプリズム定数の補正機能
- ※その他、メーカーによって様々な機能を備えているものがある

（４）計測方法の違い

プリズム方式は、計測対象物の上にプリズムと呼ばれる反射板を設置し、それに向かって光を反射させ、返ってきた光の位相差より距離を計測しているが、計測を行う地点ま

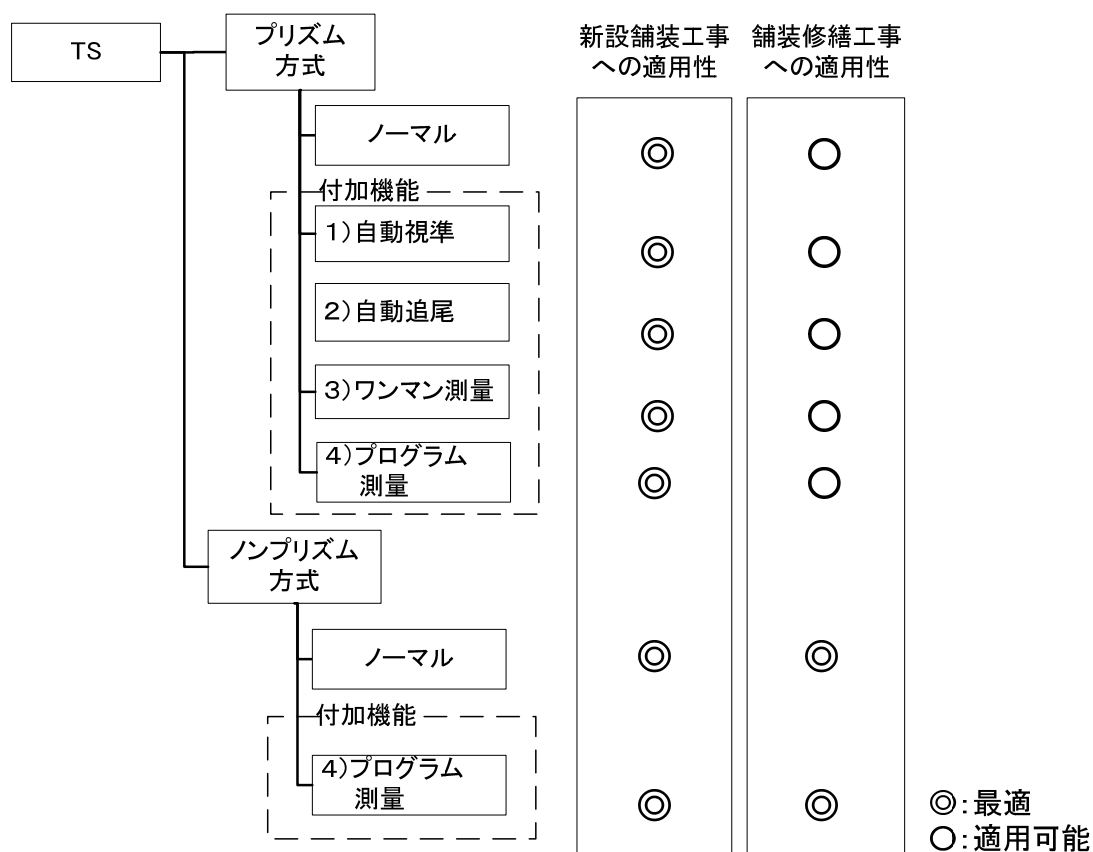
でプリズムを持って行く必要があるため、計測員が立ち入れない危険区域の測量や、施工中の重機に近接しての出来形測量には適用できなかった。

これに対して、ノンプリズム方式は、プリズムを使用せず、計測対象点に対して直接光波を照射して計測を行うために、対象物上にプリズムを設置する計測員を配置しなくても測量が可能となる。したがって、前掲したような、人が立ち入れない区域の測量が安全に行えるという特徴がある。また、プリズムの設置が不要のため、次々と連続的に測量を行うことが可能である。

TSの種別の出来形管理への適用性を下図に示す。前掲した一般的な機能の他に、プリズム方式には、自動視準機能、自動追尾機能、ワンマン測量機能という付加機能がある。自動視準機能はプリズムを視準する操作を自動化し、自動追尾機能は計測点毎に必要なプリズムの視準作業を省略するため、計測作業を効率化する。特にプリズムの目視・視準が難しい夜間の測量では視準作業が迅速化する。

一方、ノンプリズム方式の付加機能にはプログラム測量機能がある。あらかじめ登録しておいた出来形計測点等を連続的に自動計測できるため、昼間作業・夜間作業問わず計測作業の効率性が飛躍的に向上する。

同図の中で、プリズム方式の舗装修繕工事への適用性評価が他より低いのは、プリズム方式では夜間のプリズム視準の作業性がノンプリズム方式より若干低い点を勘案したものである。



図ー 8 TSの計測方法と出来形管理への適用性

(5) TSの付加機能

TSの付加機能の詳細を以下に示す。

1) 自動視準機能

現行のTSでは、測定者が手動によってプリズムへの合焦と視準を行っている。一方、自動視準機能を有するTSでは、測定者が照星を使ってTSのおおよその視準方向をプリズムに合わせ、自動視準モードを開始するだけで、TSの望遠鏡が旋回・上下し、自動的に視準線がプリズムの中央に来るように調整する。なお、プリズムがTSの視準線から大幅に離れており、視界の中にプリズムがとらえられない場合は、TSのモータ制御により望遠鏡を動かし、自動的にプリズムを探す。これらの機能により、プリズムをおおよそトータルステーションの方へ向けるだけで正確な測定が可能となり、プリズムが見えにくい夜間作業等では測定作業効率が大幅に向上する。

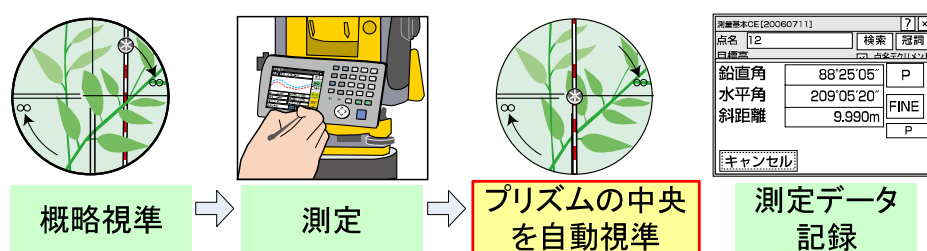


図-9 自動視準機能

2) 自動追尾機能

TSの望遠鏡の旋回・上下動をモータ制御し、プリズムが動いている状態でも、常に視準線がプリズムの中央をとらえるように追尾する機能。TSがプリズムのセンター位置を自動で認識し、常に正確に視準するため、プリズムがTSの望遠鏡で見づらくなる夜間作業等において、プリズムを視準する労力が大幅に低減する。

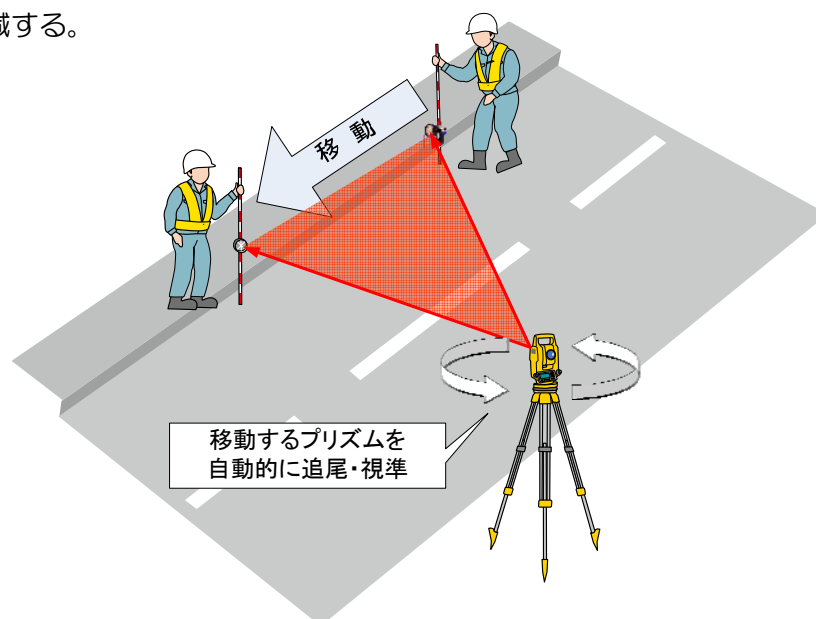
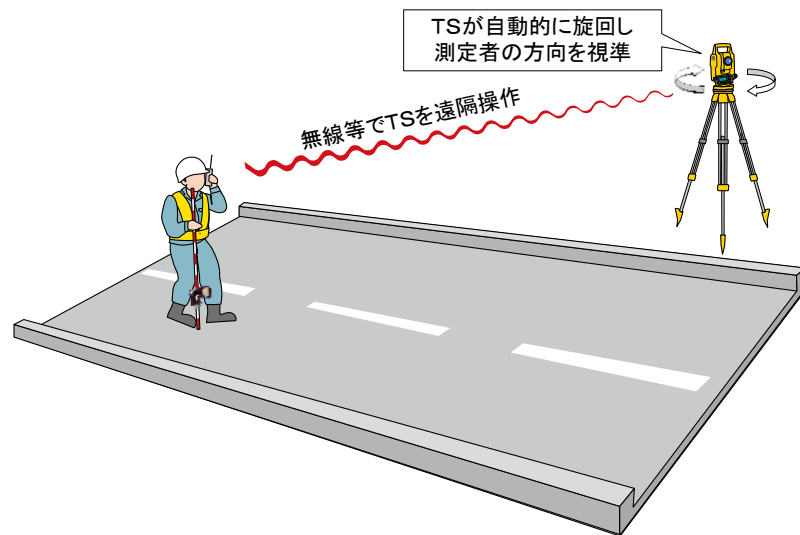


図-10 自動追尾機能

3) ワンマン測量機能

通常のTSでは、TSで視準する人と、プリズムを測定対象物に設置する人の2人にて測定作業を行うが、ワンマン測量機能を有するTSでは、プリズムを持つ作業者が無線等で遠隔にてTSを操作することにより、プリズムを追尾・視準・計測を行うことができる。本機能により、現行必要であったTS側の測定員が不要になる。TSには、前掲したプリズムの自動追尾機能と、TSの遠隔操作機能が必要となる。



図ー 11 ワンマン測量機能

4) プログラム測量機能

出来形計測点の座標をあらかじめTSに入力しておくことにより、観測者は測点を選択するだけで、器械が自動で旋回し、出来形計測点を視準・高さ測定を行う機能。測定者は、手動でプリズムへの合焦と視準を行う必要が無く、出来形計測作業の効率が飛躍的に向上する。

2.3 出来形管理用TSの機能

本管理要領（案）で用いる出来形管理用 TS の機能については、「出来形管理用トータルステーション機能要求仕様書（案）」に規定する機能及び性能を有していなければならない。

【解説】

本管理要領（案）に基づく出来形管理は、事前に作成した基本設計データを用い、従来の準備作業（出来形管理箇所を示す杭の座標計算や杭の事前設置作業）なしに出来形計測が実施可能で、現場での出来形計測と同時に出来形の良否判定ができることが特徴である。

これらを実現するためには、事前に基本設計データを搭載し、現場で出来形計測データの取得と出来形確認を行う出来形管理用TSが必要となる。本管理要領（案）に基づいて出来形確認を行うため、TSもしくはTSに接続したデータコレクタあるいは電子野帳が有すべき機能は、別途「出来形管理用トータルステーション機能要求仕様書（案）」に規定される。

以下に、必要とする出来形管理用TSの機能を示す。

- | | |
|-----------------------------|--------------------|
| ①施工管理データの読み込み機能 | ⑧出来形計測機能 |
| ②TSの器械位置算出機能 | ⑨計測距離制限機能 |
| ③線形データの切替え選択機能 | ⑩出来形計測データの登録機能 |
| ④基本設計データの確認機能 | ⑪出来形計測データの取得漏れ確認機能 |
| ⑤TSとの通信設定確認機能 | ⑫監督・検査現場立会い確認機能 |
| ⑥工事測量機能 | ⑬施工管理データの書出し機能 |
| ⑦請負者が設定する出来形計測点の
出来形確認機能 | ⑭評価試験用のデータ入力機能 |

各機能の概要は以下のとおりである。

①施工管理データの読み込み機能

施工管理データを出来形管理用TSに入力する機能。

②TSの器械位置算出機能

現場内に設置された基準点を2点以上参照し、出来形管理用TSの器械設置を行える機能。

③線形データの切替え選択機能

線形の異なる複数の基本設計データを出来形管理用TSに入力することができ、出来形計測時に計測対象物の基本設計データの線形を切り替えることができる機能。

④基本設計データの確認機能

出来形管理用TSに、基本設計データ（基準点座標・平面線形・縦断線形・出来形横断形状）を表示し、確認できる機能。

⑤TSとの通信設定確認機能

TSを用いた出来形計測を実施する前に、TSとの通信の良否とTS本体の計測条件設定を確認する事ができる機能。

⑥工事測量機能

出来形確認・管理の対象とする断面毎の横断測量を設定した計測間隔で自動的に計測できる機能。

⑦請負者が設定する出来形計測点での出来形確認機能

計測者が自ら選定した出来形計測点において、TS を用いて出来形計測を実施した場合に、計測値に対応する設計値を自動算出し、設計値と出来形値の差を示すことができる機能。

⑧出来形計測機能

出来形管理対象とする断面へのプリズムの誘導を行う機能。また、出来形計測後、計測値に対応する設計値を自動算出し、設計値と出来形値の差を示す機能。

⑨計測距離制限機能

出来形の計測精度を確保するため、出来形管理用TSの設置時および出来形計測時に出来形管理用TSから被計測点までの計測距離を制限する機能。

⑩出来形計測データの登録機能

出来形計測点の登録時に出来形計測点コード等を指定することができる機能。

⑪出来形計測データの取得漏れ確認機能

出来形計測後に計測点数に漏れがないことを確認することができる機能。

⑫監督・検査現場立会い確認機能

現場立会い確認時に、計測済みの点を再確認することができる機能。

⑬施工管理データの書出し機能

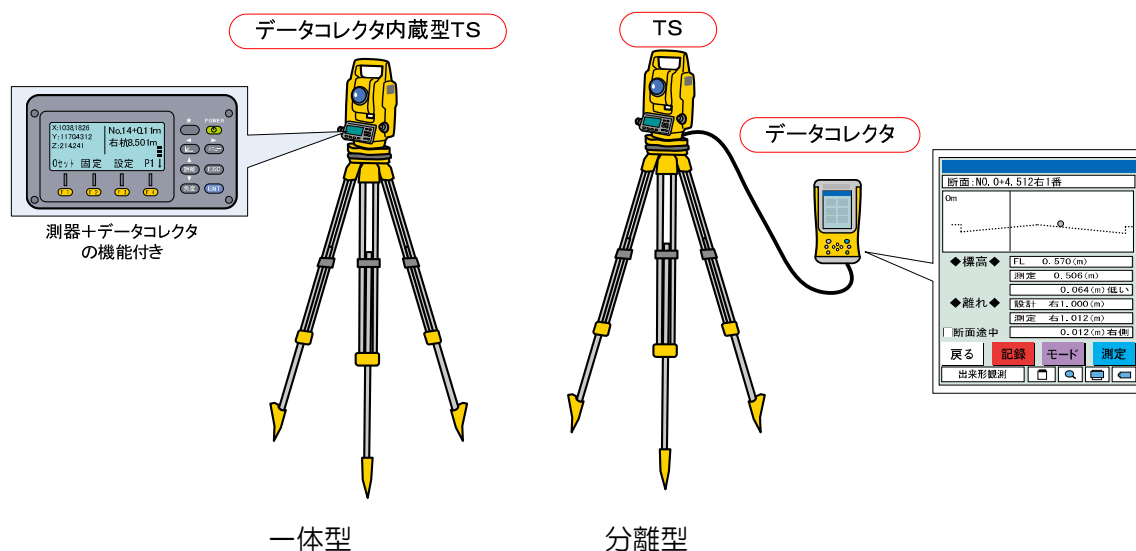
出来形計測後に出来形帳票作成ソフトウェアに出来形計測データ出力できる機能。

⑭評価試験用データの入力機能

出来形計測座標を手入力することで上記のTSの機能を確認できる機能。

(1) 出来形管理用TSとは

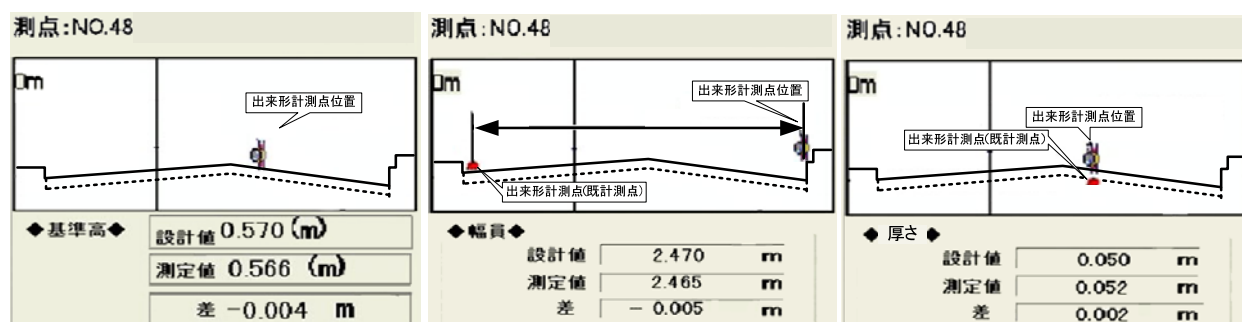
現場での出来形計測と出来形確認を行うために必要なTSと、TSに接続または一体となった情報機器一式（データコレクタ、携帯可能なコンピュータ）のことであり、下図に示すように、一体型と分離型がある。



図一 12 出来形管理用TS

(2) 出来形管理用TSの出来形確認機能

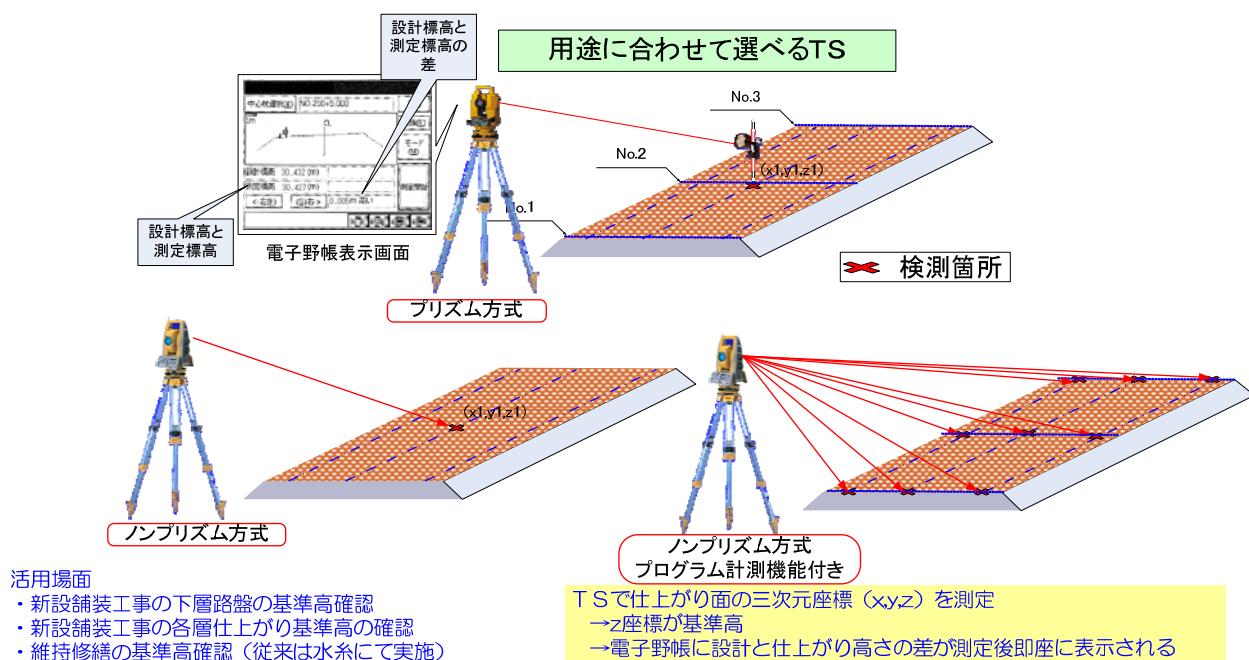
下図は、出来形確認・管理の対象とする断面での出来形管理機能の例を示している。同図左に示すように、出来形管理用TSでは、出来形計測と同時に基本設計データとの基準高の差が確認できる。また、同図のように、厚さ・幅等の長さを構成する点が既に計測済みである場合は、厚さ・幅の計測値と設計値との差を確認できる機能を有している。さらに出来形管理用TSでは、これらの出来形計測データを出来形計測点（基準高、幅、厚さの出来形計測点）を識別して記録することが可能であるため、計測後に自動的に出来形管理資料作成が可能である。以下に基準高、幅、厚さの出来形計測機能を説明する。



図一 13 出来形管理用TSによる出来形確認画面例

①基準高確認機能

新設舗装工事や舗装修繕工事における基準高管理に用いる。測定と同時に計測値に対応した設計値とその差が、出来形管理用TSに表示される。プリズム方式・ノンプリズム方式ともに基準高の確認が可能である。



計測後即座に
 ・計測点の設計基準高
 ・計測基準高
 ・両者の差
 が出来形管理用TSIに表示される



例えば

目標値:
 <-50mm

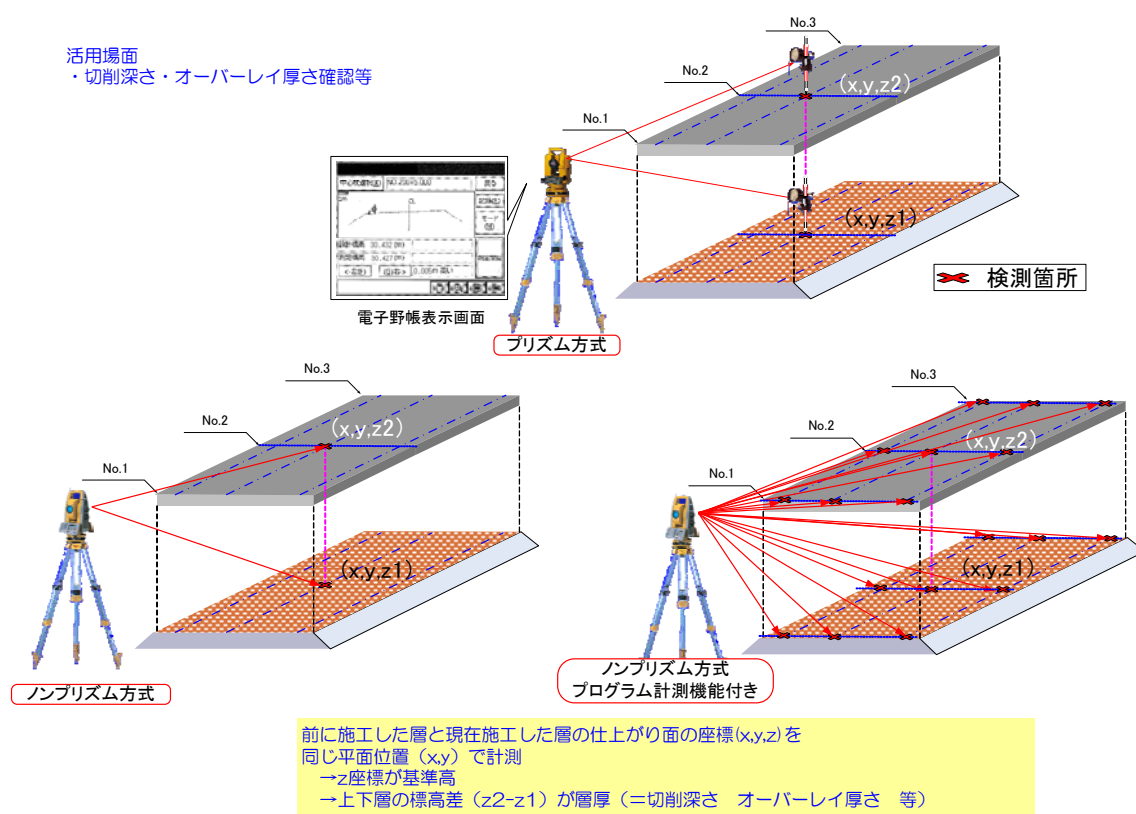
の場合 基準高が目標値をはずれた場合は警告を表示

図一 14 基準高確認機能

② 厚さ確認機能

前掲した基準高確認機能を用いて、舗装の各層の仕上がり基準高を計測し、各層の基準高の差から厚さを算出する機能である。

現行の高さ計測（水系からの下がり量計測）による厚さ確認の代替手段として出来形管理用TSを活用するものである。切削オーバーレイ工の切削深さ、オーバーレイ厚さ等の管理に用いることができる。ただし、現行のコアー採取や掘起しによる厚さ管理には適用しないこととする。



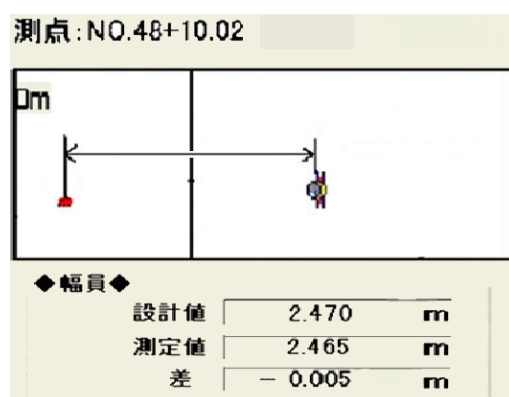
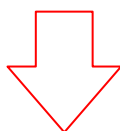
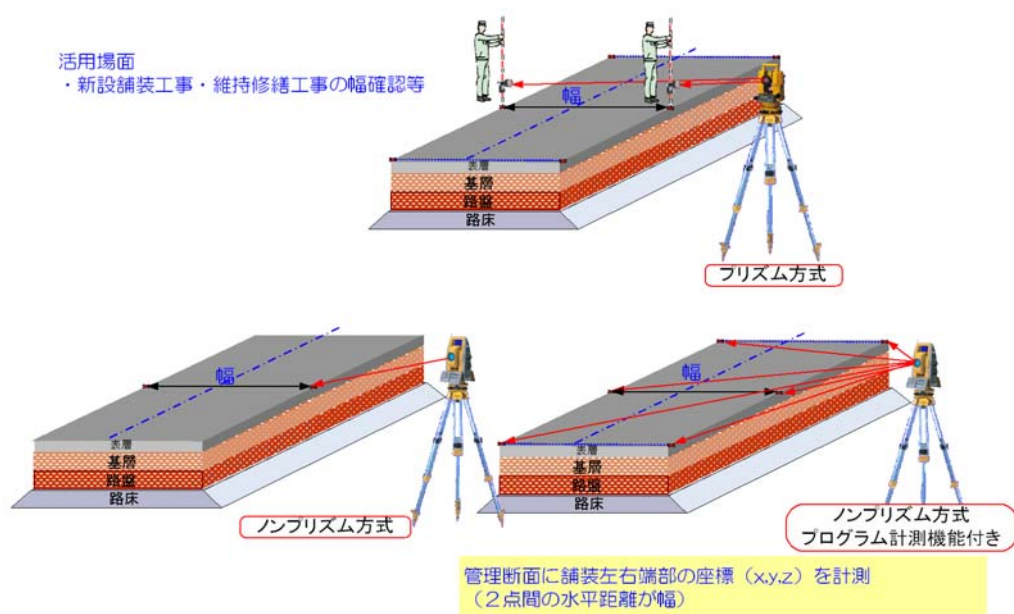
計測後即座に
・計測点の設計層さ
・計測点と、その前層の
仕上がり高さの差(計測厚さ)
・両者の差
が出来形管理用TSに表示される

図- 15 厚さ確認機能

③ 幅確認機能

同一断面上の、舗装の端部や車道端2点の座標を出来形管理用TSにて計測した後、座標から2点間の水平距離を算出し、これを幅として管理する機能である。出来形管理用TSで、幅等を計測する箇所の2点の端点を測定した後、出来形管理用TSの画面上等に、幅の計算値が表示される。現行では巻尺にて行われていた幅管理手法の代替として、出来形管理用TSを活用するものである。

プリズム方式・ノンプリズム方式ともに、幅等の確認が可能である。



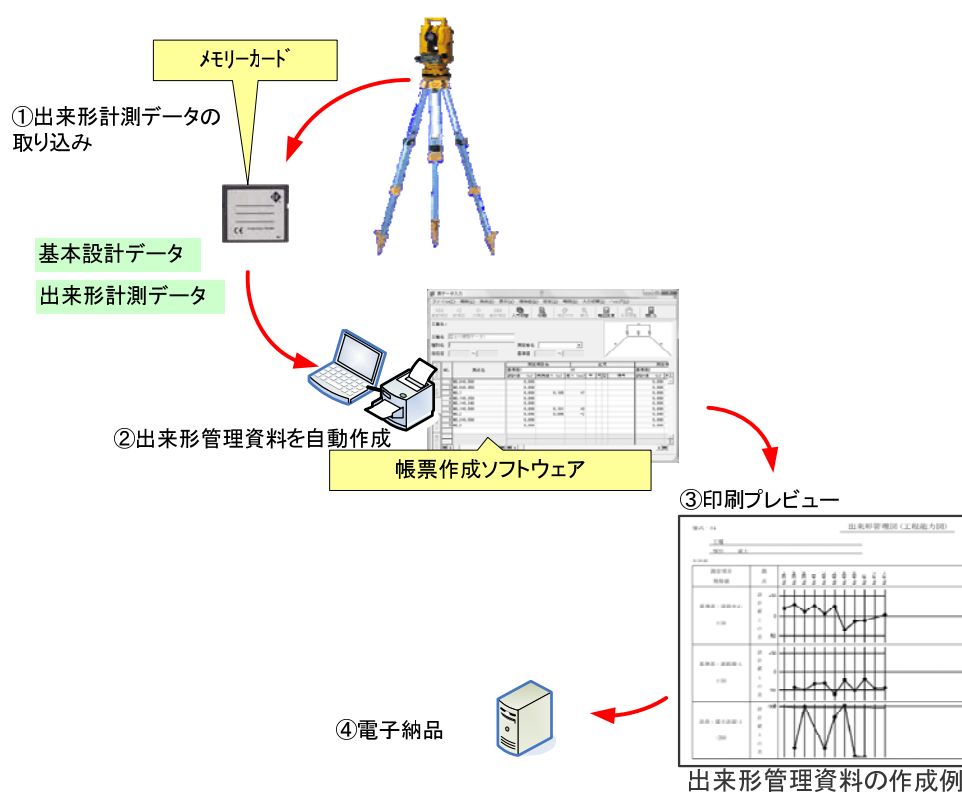
計測後即座に
・計測断面の設計幅
・計測断面の計測幅
・両者の差
が出来形管理用TSに表示される

図一 16 幅確認機能

(3) 施工管理データの書き出し機能

出来形管理用TSにて測定した出来形計測データと基本設計データを出力する機能である。出力したデータを出来形帳票作成ソフトウェアに入力することにより、出来形管理資料が自動作成される。現行手法での野帳からの転記、清書が不要となるため、作業の省力化、入力ミスの削減が可能である。

ここで出来形管理資料とは、「土木工事共通仕様書」を適用する請負工事に用いる帳票様式（国土技術政策総合研究所）に規定されている様式に基づく、測定結果一覧表、出来形管理図表、度数表を指す。



図ー 17 出来形管理資料の作成イメージ

2.4 基準点の設置

本管理要領（案）の出来形管理で利用する基準点は、「国土交通省公共測量作業規程」に基づき、4級基準点と3級水準点（山間部では4級水準点を用いても良い）、もしくはこれと同等以上のものとし、基準となる点の選定は、監督職員の指示を受けること。また、基準点の測量結果は監督職員に提出すること。

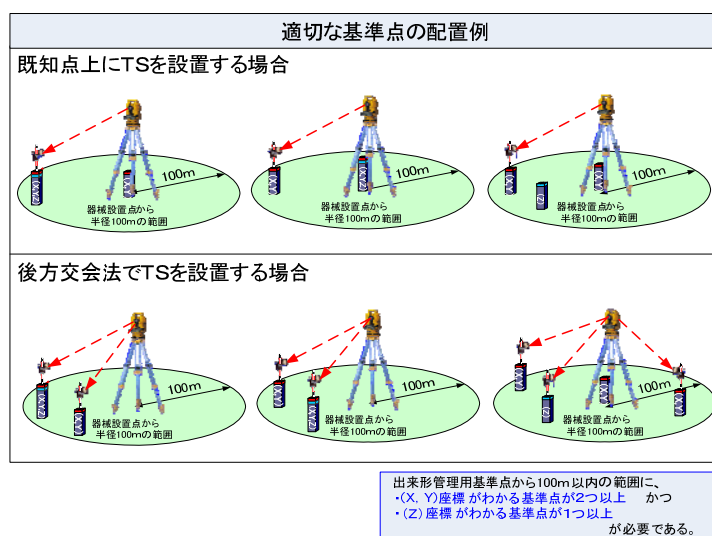
出来形管理で利用する基準点の設置にあたっては、「国土交通省公共測量作業規程」に準拠するとともに、「3. 新設舗装工事の出来形管理」、「4. 舗装修繕工事の出来形管理」に記載している出来形計測方法に留意して配置し、基準点測量結果、設置箇所と設置状況を監督職員に提出すること。

【解説】

出来形管理用TSによる出来形管理では、現場に設置された基準点を用いて3次元座標を取得し、この座標値から基準高、幅、層さ等を算出する。このため、出来形の計測精度を確保するためには、現場内に4級基準点又は、3級水準点と同等以上として設置した基準点の精度管理が重要である。

基準点の精度は、「国土交通省公共測量作業規程」の路線測量を参考にし、これに準じた。基準点の設置時の留意点としては、「3. 新設舗装工事の出来形管理」、「4. 舗装修繕工事の出来形管理」に記述する出来形計測が効率的に実施できる位置に出来形管理用TSが設置できるよう配慮する。基準点設置についての留意点は以下のとおりである。下記条件を満足できる位置に器械を設置できるよう、基準点を配置する。

- ① 出来形管理用TSから基準点までの距離を100m以内とする。
- ② 上記①の範囲に、平面座標(X,Y座標)がわかる基準点が2点以上、かつ高さ(Z座標)がわかる基準点が1点以上必要。
- ③ TSと基準点間の視通を確保する。
- ④ 基準点及びTSの設置位置は施工の作業性を損なわない箇所とする。



図ー 18 適切な基準点の配置例

基準点の設置を行う際のT Sの設置は、元となる基準点にプリズムを設置して計測する。精度確保の観点から、T Sは基準点上にT Sを設置する。

基準点の設置を行う際のT Sの設置作業の留意点は以下のとおりである。

- ① 元となる基準点は、監督職員に指示された基準点を用いる。
- ② 計測中に器械が動かないように確実に設置する。
- ③ プリズムを用いる場合は、器械高及びミラー高をT S画面にて確認する。
- ④ プリズムを用いる場合は、プリズムの傾きがないように正しく設置する。
- ⑤ T Sと基準点の距離については、100m以内とする。

3. 新設舗装工事の出来形管理

3.1 基本設計データの作成

請負者は、発注者の確認を得た設計図書（平面図、縦断図、横断図等）を基に、基本設計データ作成ソフトウェアを用いて、基本設計データを作成する。

【解説】

請負者は、基本設計データ作成ソフトウェアを用いて、出来形管理で利用する基準点、平面線形、縦断線形、出来形横断面形状、出来形管理対象の設定を行い、出来形管理用 TS が取込み可能な基本設計データの作成を行う。以下に、基本設計データ作成時の留意事項を示す。

1) 準備資料

基本設計データの作成に必要な準備資料は、発注者の確認を得た設計図書（平面図、縦断図、横断図等）である。準備資料の記載内容に基本設計データの作成において不足等がある場合は、監督職員に報告し資料提供を依頼する。

2) 基本設計データの作成範囲

基本設計データの作成範囲は、工事起点から工事終点とし、横断方向は舗装左右端部または舗装をすりつける縁石、側溝等の既設構造物の前面までとする。

3) 基本設計データの作成

基本設計データの作成は、受発注者協議、修正を経て発注者に承認された最終的な設計図書（平面図、縦断図、横断図等）に示される情報から道路中心線の幾何形状の要素（要素の始点や終点の座標・半径・クロソイドパラメータ・縦断曲線長、横断形状等）または座標を読み取って、基本設計データ作成ソフトウェアにて作成する。

出来形横断面形状の作成は、出来形管理の対象とする出来形確認・管理の対象とする断面及び断面変化点（拡幅などの開始・終了断面）について作成する。基本設計データの作成にあたっては、設計図書を基に作成した基本設計データが出来形の良否判定の基準となることから、当該工事の設計形状を示すデータについて、監督職員の承諾なしに変更・修正を加えてはならない。

基準点については、前掲「2. 4 基準点の設置」で監督職員に提出した基準点を全て入力すること。

4) 設計変更について

設計変更等で設計形状に変更があった場合は、その都度、基本設計データ作成ソフトウェアで基本設計データを編集し変更を行う。このとき、最新の基本設計データの変更理由、変更内容、変更後の基本設計データファイル名等を適切に管理する。

基本設計データは以下の手順で作成する。

①基本設計情報の設計図書からの読み取り

設計図書に含まれる、平面図、縦断図、横断図等から、基本設計情報を読み取る。
基本設計データの作成に必要な情報は、以下のとおりである。

- ・工事基準点情報
出来形管理に用いるすべての工事基準点の位置と、その3次元座標
- ・平面線形情報
道路中心線の平面線形（直線、クリッド^{*}、単曲線の別）
線形要素（単曲線の場合は曲率半径、クリッド^{*}の場合はクリッド^{*}要素）
IP点・始点・終点の平面座標（X,Y）
- ・縦断線形情報
道路中心線の始点標高と縦断勾配
線形要素（勾配変化点、始点からの距離と曲線長）
- ・横断形状情報
施工対象区間（No.2+10.00～No.10+0.00等）の出来形確認・管理の対象とする断面毎の横断形状（左右の幅と勾配）

②基本設計データの作成

データ作成は、設計図書（平面図、縦断図、横断図等）に示される情報から幾何形状の要素（要素の始点や終点の座標・半径・クロソイドパラメータ・縦断曲線長、横断形状等）を読み取って、基本設計データ作成ソフトウェアにデータ入力することにより行う。

出来形横断面形状の作成は、出来形管理の対象とする出来形確認・管理の対象とする断面及び断面変化点（拡幅などの開始・終了断面）について作成する。

基準点については、監督職員に提出した基準点を全て入力すること。

出来形管理用TSを用いた出来形管理では、基本設計データが出来形の良否判定の基準となることから、当該工事の設計形状を示すデータや、監督職員に提出した基準点を、変更・修正して使用してはならない。

③設計変更について

設計変更等で設計形状に変更があった場合は、その都度、基本設計データ作成ソフトウェアで基本設計データを編集し変更を行う。このとき、基本設計データの変更理由、変更内容、変更後の基本設計データファイル名は確実に管理しておくこと。

3.2 基本設計データの確認

請負者は、基本設計データの作成後に、以下の 1)～4) の情報について、設計図書（平面図、縦断図、横断図等）との照合を行うとともに、監督職員に基本設計データのチェックシート（巻末資料－1 参照）を提出する。

なお、請負者は照合のための資料を整備・保管し、監督職員の請求があった場合は、遅滞なく提示する。

- 1) 基準点
- 2) 平面線形
- 3) 縦断線形
- 4) 出来形横断面形状

【解説】

基本設計データの入力後、請負者は基本設計データが設計図書と合致しているか確認する。基本設計データの確認とは、基本設計データが設計図書を基に正しく作成されているものであることを確認することである。基本設計データの確認結果は、基本設計データのチェックシート（巻末資料－1 参照）に記載し、監督職員に提出する。

また、請負者は、基本設計データのチェックシートの他、基本設計データと設計図書との照合のための資料を整備・保管するとともに、監督職員から基本設計データのチェックシートを確認するための資料の請求があった場合は、速やかに確認できる資料を提出するものとする。

さらに、設計変更等で設計図書に変更が生じた場合は、速やかに基本設計データを変更し、確認資料を作成する。

確認項目を以下に示す。照合は、設計図書と基本設計データ作成ソフトウェアの入力画面の数値又は出力図面と対比して行う。

1) 基準点

基準点は、基準点の名称・座標を、事前に監督職員に提出している基準点と対比し確認する。

2) 平面線形

平面線形は、線形の起終点、各測点及び変化点（線形主要点）の平面座標と曲線要素について、平面図や道路中心線の線形計算書と対比し確認する。

3) 縦断線形

縦断線形は、線形の起終点、各測点及び変化点の標高と曲線長について、縦断図と対比し確認する。

4) 出来形横断面形状

出来形横断面形状は、出来形確認・管理の対象とする断面の横断図について、出来形管理項目の幅、基準高を対比し確認する。また、出来形横断面形状に付与する出来形計測対象点の記号が基本設計データ作成ソフトウェアによって作成されていることを 出力図面又はソフトウェア画面上で確認する。

3.3 基本設計データの出来形管理用TSへの搭載

請負者は、基本設計データを出来形管理用 TS へ搭載する。

【解説】

基本設計データ作成ソフトウェアから出力した基本設計データを、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。

出来形計測の実施前には、出来形管理用TSを用い、出来形計測対象物の基本設計データが搭載されていることを確認する。

3.4 工事測量

請負者は、工事測量において、出来形管理用TSを用い、平面測量、縦断測量、横断測量を実施し、現場の最新地形の三次元座標を出来形管理用TSで計測・記録する。

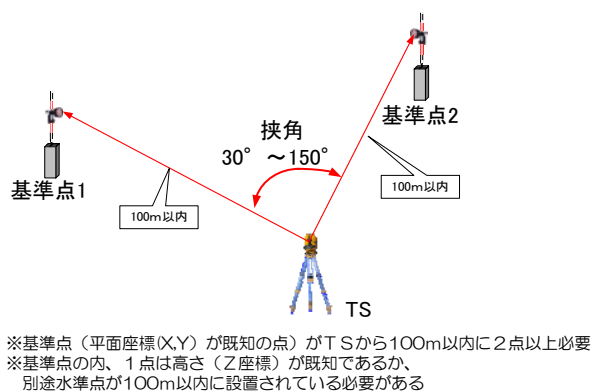
【解説】

基本設計データを搭載した出来形管理TSを、工事測量（平面測量、縦断測量、横断測量）に使用する。測量結果が設計図書に示されている数値と差異が無いか確認をする。

また、工事測量時に実施する下記の作業にも、出来形管理用TSを使用する。

- ・ 工事に使用する補助基準点の設置
- ・ 工事に使用するベンチマークの設置
- ・ 道路中心杭、幅杭の設置・再現および引照点の設置

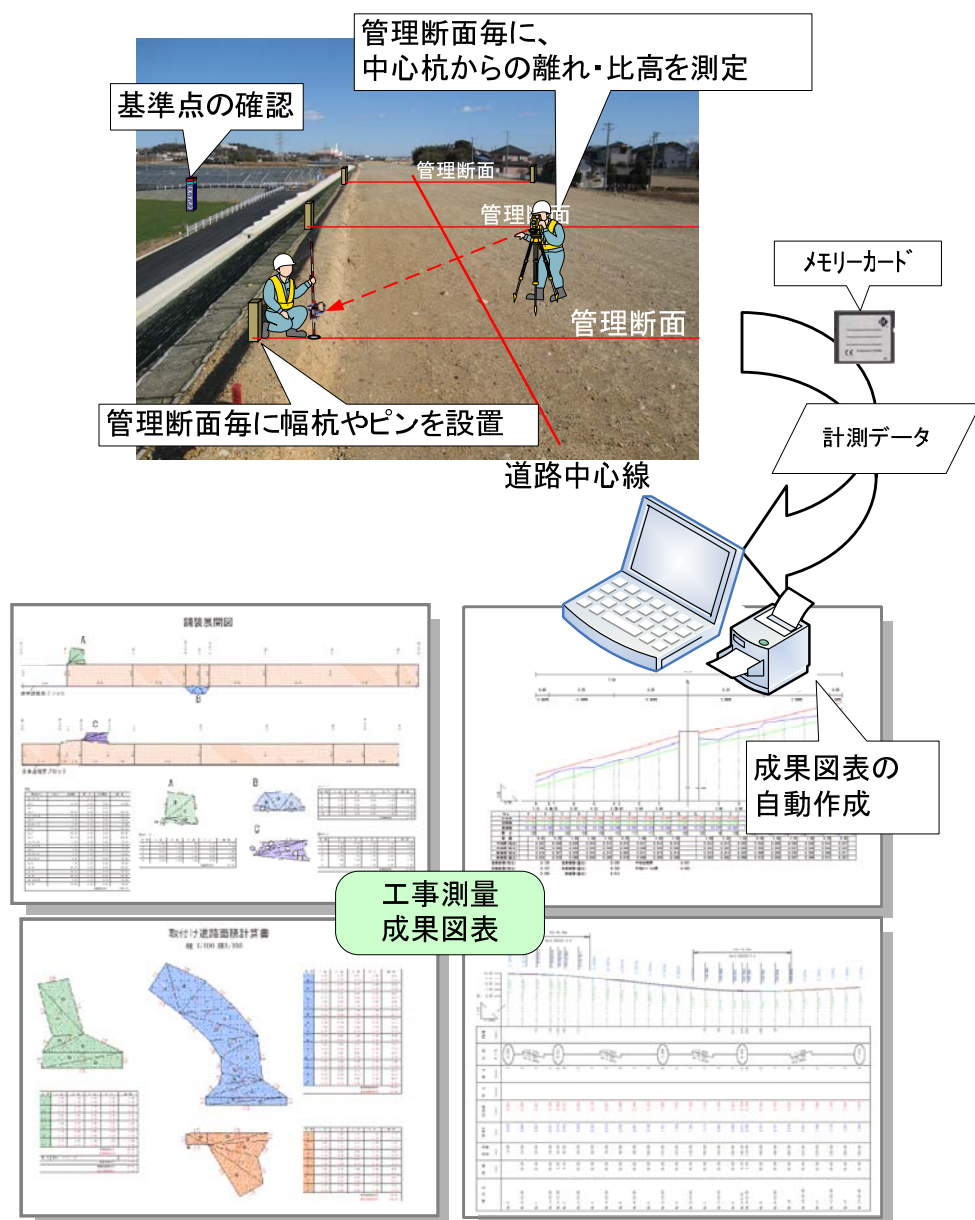
工事測量を行う際の出来形管理TSの設置時には、基準点にプリズムを設置して計測する。本管理要領（案）では、作業性を考慮して、基準点上および後方交会法にて出来形管理用TSを設置することができる。ただし、出来形管理用TSと基準点の距離については、計測精度確保の観点から100m以内とし、後方交会法においては、2点の基準点の挟角は $30^{\circ} \sim 150^{\circ}$ 以内とする。



図一 19 出来形管理用TSの設置方法

工事測量時の出来形管理用TSの設置作業の留意点は以下のとおりである。

- ① 出来形計測点を効率的に取得できる位置に器械を設置する。
- ② 基準点は、基本設計データに登録されている点を用いる。
- ③ 計測中に器械が動かないように確実に設置する。
- ④ プリズムを用いる場合は、器械高及びミラー高をTS画面にて確認する。
- ⑤ プリズムを用いる場合は、プリズムの傾きがないように正しく設置する。



図一 20 工事測量の流れ

3.5 施工中の出来形確認

請負者は施工中に、出来形管理用 T S での計測により、出来形計測点での基準高、幅等の確認を行うことができる。

1) 出来形管理用 T S の設置

出来形管理用 T S は、基準点上に設置することが計測精度を確保する観点から望ましいが、複数の基準点を観測できる場合は任意の未知点に出来形管理用 T S を設置することができる。未知点に出来形管理用 T S を設置する場合には、後方交会法^{※1}により設置位置（器械点）を定めてよい。このとき、利用する基準点の計測距離は 100m 以内とし、基準点間の挟角は 30°～150° 以内でなければならない。

2) 出来形計測

現行の「土木工事施工管理基準及び規格値」で定められた計測点や施工者が自ら定めた計測点を計測し、出来形を確認することができる。T S と計測点までの距離は、作業性を考慮し、最大 50m 程度とすることが望ましい。ただし、計測距離 30m 以上ではプリズムを用いることが望ましい。

※1 後方交会法：巻末資料—3 用語の解説 参照

【解説】

作業帯の外に T S を設置する等により、施工中においても、出来形計測点で設計値と計測値との差を確認し、出来形の良否を即座に把握することができる。ここで、出来形計測点とは、「土木工事施工管理基準及び規格値」に定められた計測点、及び施工者が自ら定めた出来形確認を行う計測点やそれ以外の計測点のことを言う。

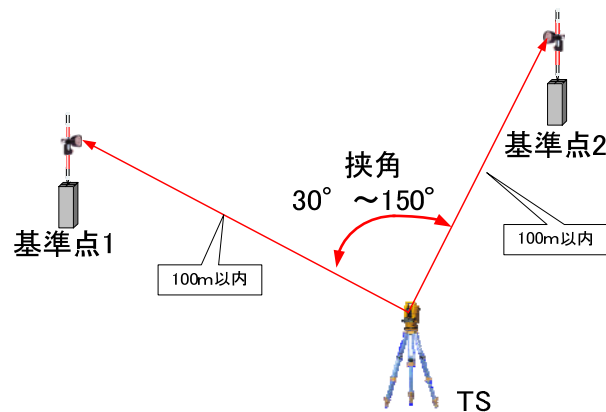
実施手順と作業上の留意点は以下のとおりである。

1) 出来形管理用 T S の設置

出来形管理用 T S の設置時には、基準点にプリズムを設置して計測する。本管理要領（案）では、作業性を考慮して、基準点上および後方交会法にて出来形管理用 T S を設置することができる。ただし、出来形管理用 T S と基準点の距離については、計測精度確保の観点から 100m 以内とし、後方交会法においては、2 点の基準点の挟角は 30°～150° 以内とする。計測結果の再現性を高めるため、同じ出来形計測点の測定にあたっては、毎回同じ基準点を使用する。

出来形管理用 T S の設置作業の留意点は以下のとおりである。

- ① 重機などの施工の支障にならない、安全な場所に器械を設置する。
- ② 出来形計測点を効率的に取得できる位置に器械を設置する。
- ③ 基準点は、基本設計データに登録されている点を用いる。
- ④ 計測中に器械が動かないように確実に設置する。
- ⑤ プリズムを用いる場合は、器械高及びミラー高を T S 画面にて確認する。
- ⑥ プリズムを用いる場合は、プリズムの傾きがないように正しく設置する。



※基準点（平面座標(X,Y)）が既知の点）がTSから100m以内に2点以上必要
 ※基準点の内、1点は高さ（Z座標）が既知であるか、
 別途水準点が100m以内に設置されている必要がある

図一 21 出来形管理用TSの設置方法

2) 出来形計測

TSと計測点までの距離は、作業性を考慮し、最大50m程度とすることが望ましい。

ただし、計測距離30m以上ではプリズムを用いることが望ましい。

出来形計測作業の留意点は以下のとおりである。

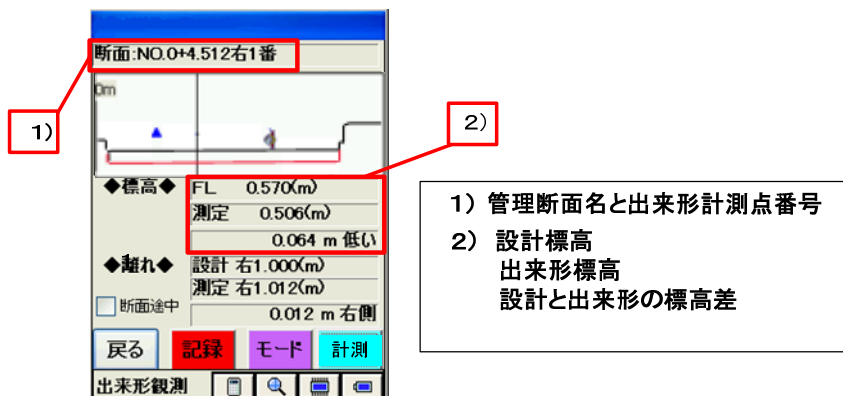
- ① 出来形計測点を計測する場合は、出来形確認・管理の対象とする断面と計測対象点を指定する。出来形管理用TSを用い、基本設計データに登録されている計測対象の断面の測点名と出来形計測点を選択する。
- ② プリズムを用いる場合は、出来形計測点にプリズムを設置し、出来形管理用TSの望遠鏡をプリズム方向に向ける。プリズムは傾きや地面への刺さりがないよう正しく設置する。
 出来形管理用TSでは、出来形確認・管理の対象とする断面上の出来形計測点へのプリズムの誘導が可能なので、現行の出来形管理に必要な準備測量（断面位置のマーキング等）を事前に行わずとも計測できる。
- ③ 出来形管理用TSで出来形を計測する。出来形管理用TSは、幅、基準高等を算出する機能を有しているため、測定者は、計測後すぐに設計値と計測値との差を確認できる。その際、出来形計測点1つで判定できる基準高は、計測値と設計値の比較表示が可能である。出来形計測点2つで判定できるものの場合（幅・厚さ等）は、出来形計測点と辺を構成するもう一点が取得済みであることを表示し、取得済みの時は長さの計測値と設計値の比較表示を行うことが可能である。
- ④ 出来形管理用TSで計測した出来形計測データを記録する。出来形計測データは、各点の計測後に出来形計測対象点名とともに記録する。

3) 設計と出来形との差異確認

計測後、下記の要領で設計と出来形の差異を確認する。

①基準高の確認

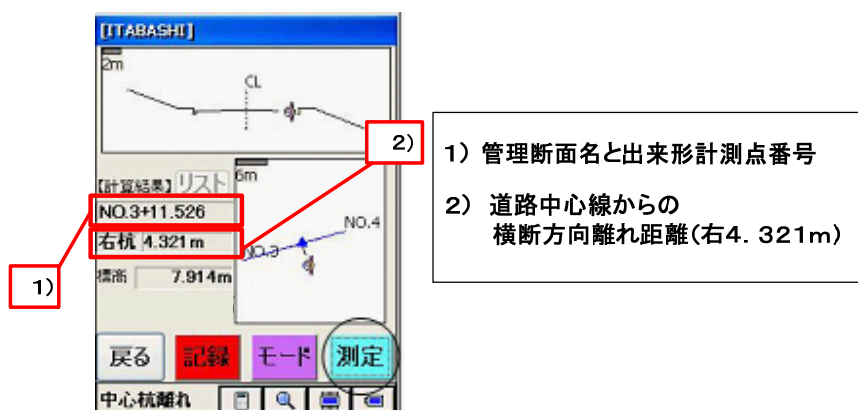
基準高の確認は、3次元座標値の標高座標（Z座標）の値を用いて算出される、当該点の設計基準高と測定基準高との差を確認する。



図－ 22 基準高の確認画面例

②断面位置と道路中心線からの横断方向離れ距離の確認

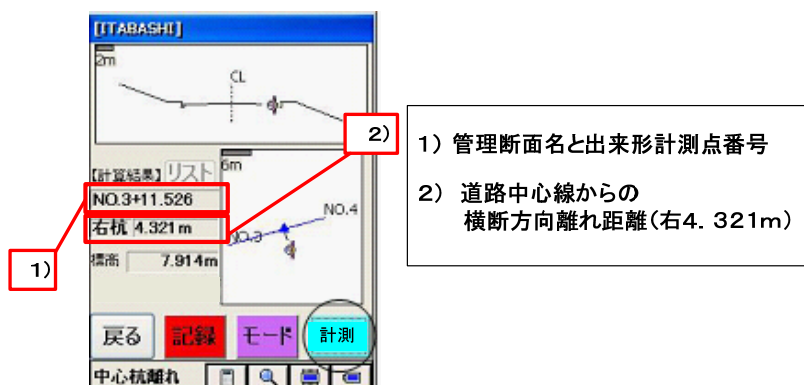
計測後、即座に表示される断面名と道路中心線からの横断方向離れ距離を確認する。



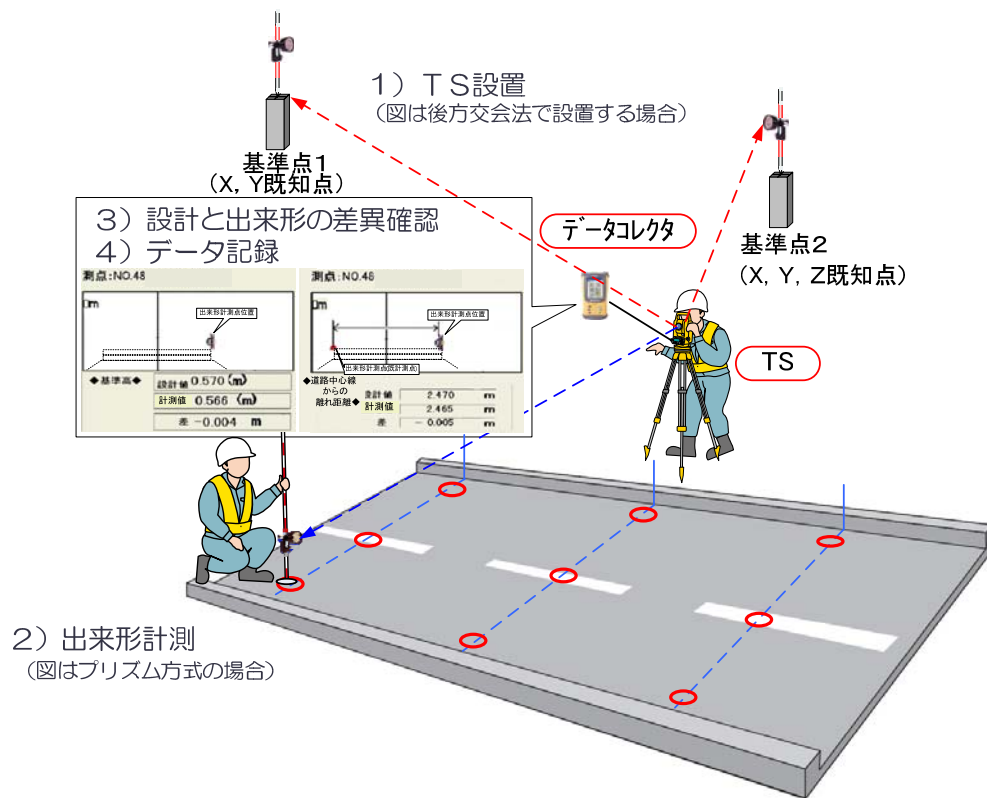
図－ 23 道路中心線からの横断方向離れ距離の確認画面例

4) データ記録

計測後、出来形管理用TSに表示される計測値を確認した後記録を行う。計測値に異常がある場合は再計測を行う。



図－ 24 測定結果の記録画面例



図ー 25 施工中の出来形確認の流れ

3.6 施工後の出来形管理

請負者は施工完了後に、出来形管理用TSでの計測により、出来形計測点での基準高、幅の管理を行う。

1) 出来形管理用TSの設置

出来形管理用TSは、基準点上に設置することが計測精度を確保する観点から望ましいが、複数の基準点を観測できる場合は任意の未知点に出来形管理用TSを設置することができる。未知点に出来形管理用TSを設置する場合には、後方交会法※1により設置位置（器械点）を定めてよい。このとき、利用する基準点の計測距離は100m以内とし、基準点間の挟角は30°～150°以内でなければならない。

2) 出来形計測

現行の「土木工事施工管理基準及び規格値」で定められた計測点で計測を行う。また、施工者が自ら定めた計測点においても計測することができる。TSと計測点までの距離は、作業性を考慮し、最大50m程度とすることが望ましい。ただし、計測距離30m以上ではプリズムを用いることが望ましい。

※1 後方交会法：巻末資料—3 用語の解説 参照

【解説】

施工完了後、出来形計測点を出来形管理用TSで計測することにより、設計高と計測高、設計幅と計測幅の比較を即座に行うことができる。ここで、出来形計測点とは、「土木工事施工管理基準及び規格値」に定められた計測点、及び施工者が自ら定めた出来形管理を行う計測点やそれ以外の計測点のことを言う。

実施手順と作業上の留意点は以下のとおりである。

1) 出来形管理用TSの設置

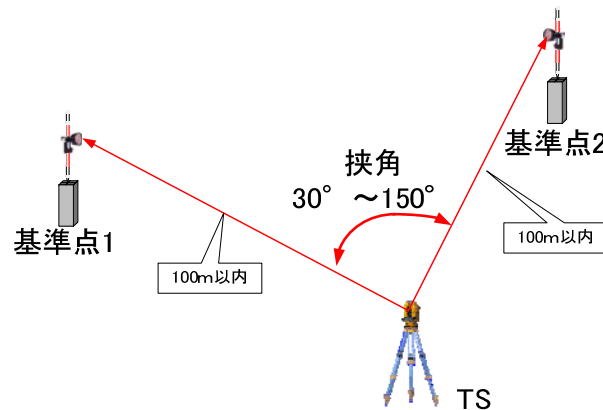
出来形管理用TSの設置時には、基準点にプリズムを設置して計測する。本管理要領（案）では、作業性を考慮して、基準点上および後方交会法にて出来形管理用TSを設置することとする。ただし、出来形管理用TSと基準点の距離については、計測精度確保の観点から100m以内とし、後方交会法においては、2点の基準点の挟角は30°～150°以内とする。

計測結果の再現性を高めるため、同じ出来形計測点の測定にあたっては、毎回同じ基準点を使用する。

出来形管理用TSの設置作業の留意点は以下のとおりである。

- ① 重機などの施工の支障にならない、安全な場所に器械を設置する。
- ② 出来形計測点を効率的に取得できる位置に器械を設置する。
- ③ 基準点は、基本設計データに登録されている点を用いる。
- ④ 計測中に器械が動かないように確実に設置する。
- ⑤ プリズムを用いる場合は、器械高及びミラー高をTS画面にて確認する。

- ⑥ プリズムを用いる場合は、プリズムの傾きがないように正しく設置する。



※基準点（平面座標(X,Y)）が既知の点）がTSから100m以内に2点以上必要
 ※基準点の内、1点は高さ（Z座標）が既知であるか、
 別途水準点が100m以内に設置されている必要がある

図一 26 出来形管理用TSの設置方法

2) 出来形計測

TSと計測点までの距離は、作業性を考慮し、最大50m程度とすることが望ましい。
 ただし、計測距離30m以上ではプリズムを用いることが望ましい。

出来形計測作業の留意点は以下のとおりである。

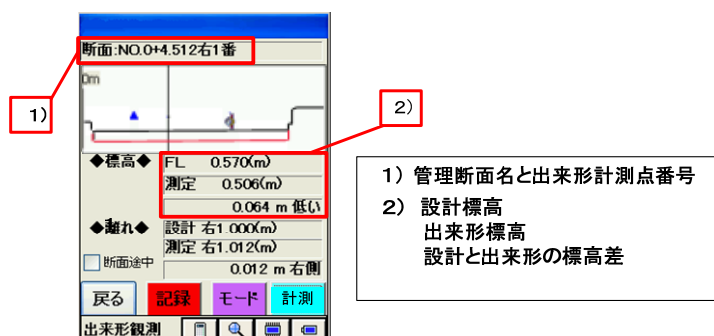
- ① 出来形計測点を計測する場合は、出来形確認・管理の対象とする断面と計測対象点を指定する。出来形管理用TSを用い、基本設計データに登録されている計測対象断面の測点名と出来形計測点を選択する。
- ② プリズムを用いる場合は、出来形計測点にプリズムを設置し、出来形管理用TSの望遠鏡をプリズム方向に向ける。プリズムは傾きや地面への刺さりがないよう正しく設置する。
 出来形管理用TSでは、出来形計測点へのプリズム誘導が可能なので、現行の出来形管理に必要な準備測量（断面位置のマーキング等）を事前に行わずとも計測できる。
- ③ 出来形管理用TSで出来形を計測する。出来形管理用TSは、幅、基準高等を算出する機能を有しているため、測定者は、計測後すぐに設計値と計測値との差を確認できる。その際、出来形計測点1つで判定できる基準高は、計測値と設計値の比較表示が可能である。出来形計測点2つで判定できるものの場合（幅・厚さ等）は、出来形計測点と辺を構成するもう一点が取得済みであることを表示し、取得済みの時は長さの計測値と設計値の比較表示を行うことが可能である。
- ④ 計測点を計測した出来形計測データは、施工中に計測した出来形計測データと区別して記録する必要がある。
- ⑤ 出来形管理用TSで計測した出来形計測データを記録する。出来形計測データは、各点の計測後に出来形計測対象点名とともに記録する。

3) 設計と出来形との差異確認

計測後、下記の要領で設計と出来形の差異を確認する。

①基準高の確認

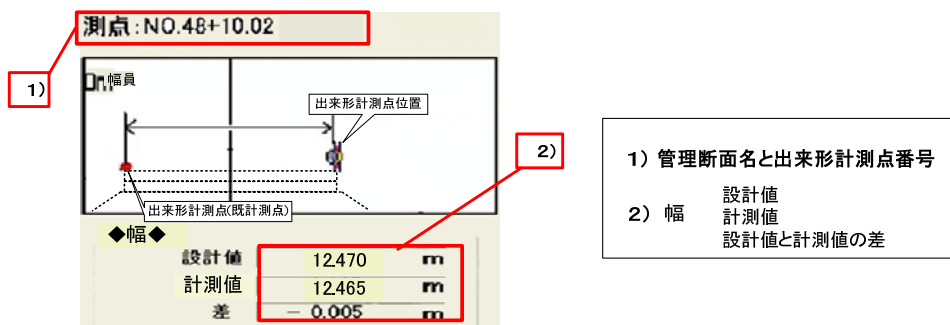
基準高の確認は、3次元座標値の標高座標（Z座標）の値を用いて算出される、出来形計測点の設計基準高と測定基準高との差を確認する。



図－ 27 基準高の確認画面例

②幅の確認

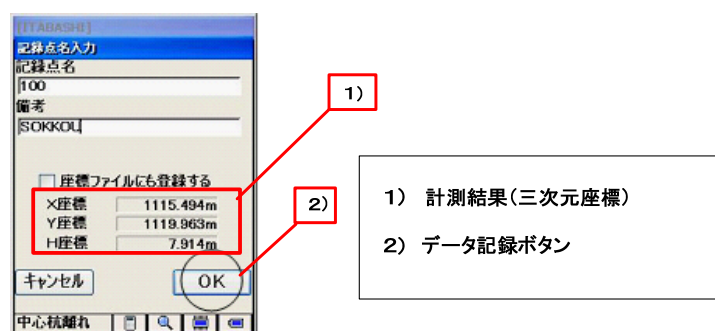
幅は、出来形確認・管理の対象とする断面の舗装左右端部2点の水平距離を幅として算出し、設計上の幅と対比する。



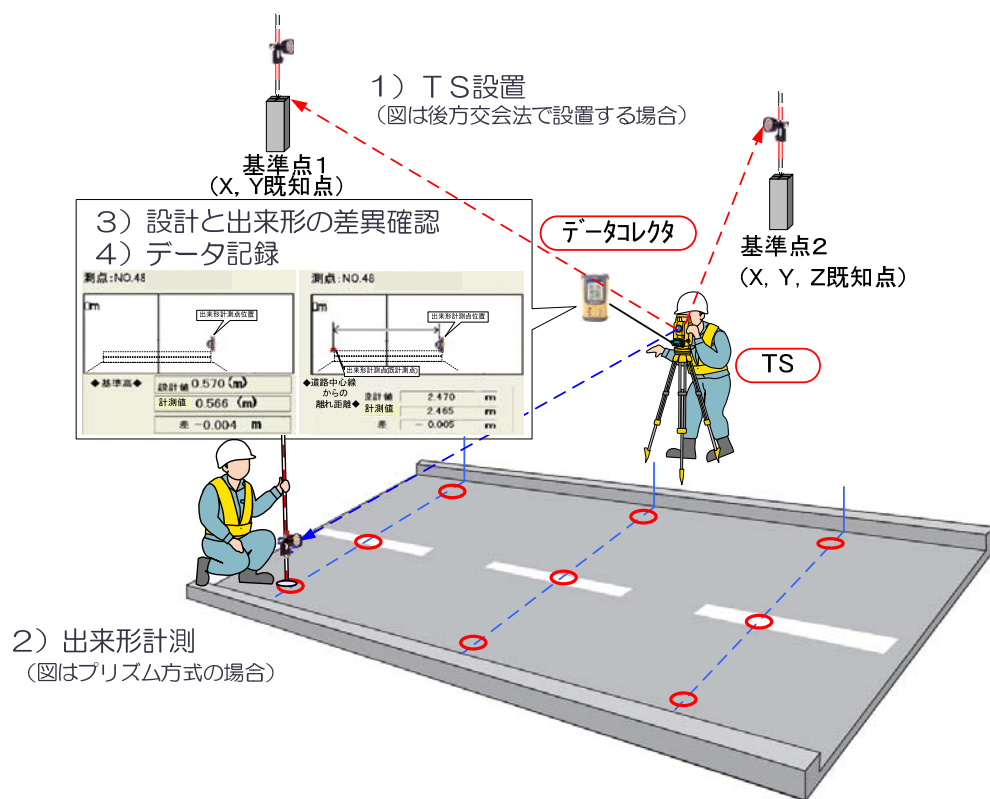
図－ 28 幅の確認画面例

4) データ記録

計測後、出来形管理用T Sに表示される計測値を確認した後記録を行う。計測値に異常がある場合は再計測を行う。



図－ 29 測定結果の記録画面例



図一 30 施工後の出来形管理の流れ

3.7 出来形計測点

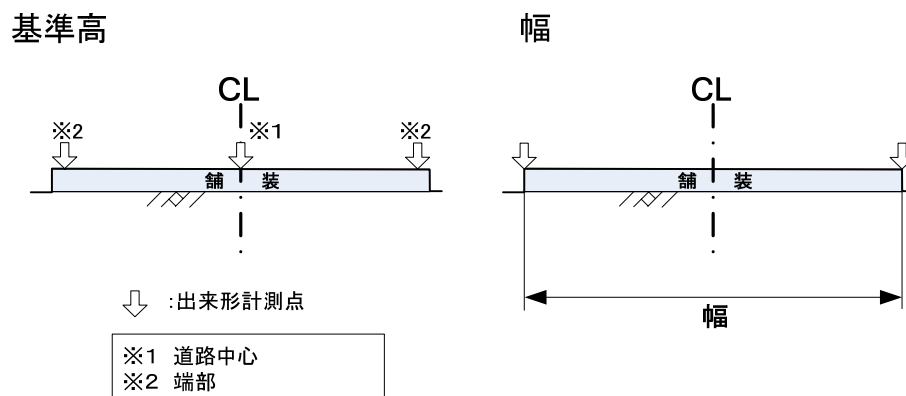
出来形管理用 TS による出来形管理における出来形計測点は、「土木工事施工管理基準及び規格値」に定められた測定箇所のとおりとする。

計測する横断面は、基本設計データとして作成した断面とし、各断面の全ての計測対象点について3次元座標を取得する。また、施工者の定めた出来形計測点を適宜設定する。

【解説】

出来形管理用TSによる出来形管理で計測する出来形計測点は、「土木工事施工管理基準及び規格値」の規程どおりとする。また、施工者自らが、出来形確認・管理の対象とする断面を適宜設定し、出来形計測を行う。

全ての出来形計測点で3次元座標値を取得し、出来形計測データを作成する。3次元座標値の計測値は小数第3位有効で小数第4位（0.0001mの桁）を四捨五入する。



図一 31 新設舗装工事の出来形計測点

4. 舗装修繕工事の出来形管理

4.1 工事測量

請負者は、工事測量において、出来形管理用 T S を用い、平面測量、縦断測量、横断測量を実施し、現場の最新地形の三次元座標を計測・記録する。

【解説】

基本設計データを搭載した出来形管理 T S を用いて工事測量（平面測量、縦断測量、横断測量）を行い、舗設計画図面作成に使用する。

また、工事測量時に実施する下記の作業にも、出来形管理用 T S を使用する。

- ・ 工事に使用する補助基準点の設置
- ・ 工事に使用するベンチマークの設置
- ・ 道路中心点等の設置・マーキングおよび引照点の設置

出来形管理用 T S を用いた工事測量の手順は以下のとおりである。

- ① 計測対象道路の基準線の縦断・平面線形を出来形管理用 T S に入力する。基準線は新設時の道路平面線形・縦断線形を用いるか、新たに基準線を設定する。
- ② 縦断・横断測量は設計図書に示されている断面や出来形確認・管理の対象とする断面毎に計測する。

出来形管理用 T S を用いた工事測量の留意点は以下のとおりである。

- ① 歩道等に出来形管理用 T S を設置する場合には、T S が歩行者等の通行の妨げにならないよう、通行帯を確保するとともに、必要に応じ安全施設、保安員を設置する。
- ② 出来形計測点を効率的に取得できる位置に器械を設置する。
- ③ 計測中に器械が動かないように確実に設置する。
- ④ プリズムを用いる場合は、器械高及びミラー高を T S 画面にて確認する。
- ⑤ プリズムを用いる場合は、プリズムの傾きがないように正しく設置する。

（１）ノンプリズム方式を工事測量に活用することの利点

現行のレーザプロファイラを用いた横断測定では、測定時の通行規制が必要であったが、ノンプリズム方式を用いた測量では、歩道部等に設置した出来形管理用 T S から本線内を光波にて測定するため、横断測量に伴う車線規制が不要となる（写真－１ 参照）。

また、出来形管理用 T S による縦横断測量結果は、電子データとして記録され、このデータは、舗装修繕工事の設計形状の決定や、平均切削厚さ、切削数量の算出に活用することができるため、切削オーバーレイ工等の設計形状検討・設計図作成作業が効率化する。工事測量を元に作成した設計図は、現行どおりの手順で、発注者との協議・変更を経て、正式な設計図とする。



ノンプリズム方式



レーザプロファイラ

写真－ 1 舗装修繕工事の工事測量に用いられる測定手法

(2) 設計図書に道路中心線が記載されていない場合の対応

舗装修繕工事の設計図書に、道路中心線の線形要素（クロソイド、単曲線、直線等）が記載されておらず、縁石などを基準線として施工・管理を行う場合は、TSを利用して、この基準線の縦断測量を実施する。次に、実測した基準線の中心線座標を基本設計データ作成ソフトウェアに入力し、基本設計データ（基準線の平面線形、縦断線形、出来形確認・管理の対象とする断面）を作成する。

この基本設計データを出来形管理用TSに入力し、設計図書に示されている断面や出来形確認・管理の対象とする断面毎の横断測量を実施する設計図書に道路中心線が記載されていない場合の工事測量の手順は以下のとおりである。

1) 基準線の設定

舗装修繕工事を実施する時点で、新設の際に用いられていた道路中心線の縦断・横断線形が残されていない場合が多いため、新たに道路中心線を設定するか、歩道や中央分離帯の縁石の端部のような、施工の開始から終了まで位置の目安となり、かつ道路進行方向に沿ったラインを基準線（巻末資料－3 用語の解説参照）として定める。

2) 基準線の計測

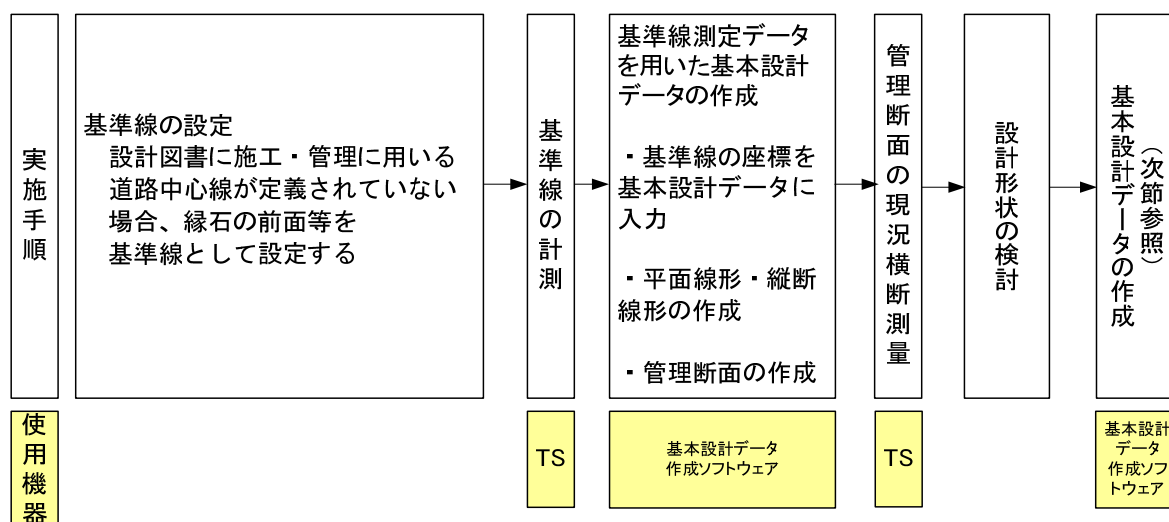
上記1) で設定した基準線の高さを設計図書に示されている断面や出来形確認・管理の対象とする断面毎に測定する。

3) 基準線測定データを用いた基本設計データの作成

測定した基準線の3次元座標をもとに、基本設計データ作成ソフトウェアを用いて基準線の基本設計データ（基準線の平面線形、縦断線形、出来形確認・管理の対象とする断面）を作成し、出来形管理用TSに入力する。

4) 現況横断測量

出来形管理用TSを用いて、基本設計データで設定した設計図書に示されている断面や出来形確認・管理の対象とする断面毎について、横断測量を実施する。

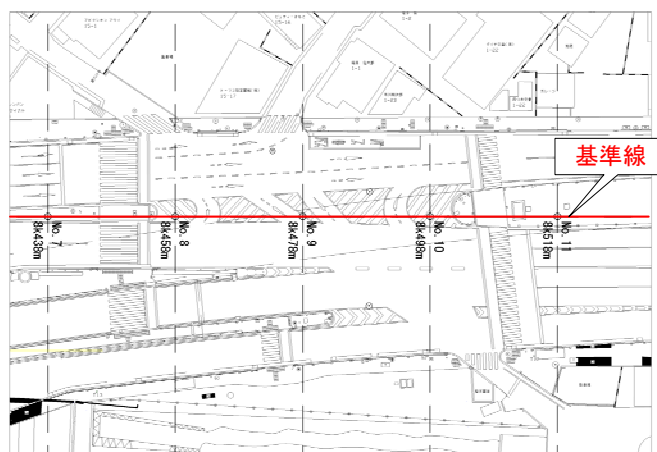


図一 32 設計図書に道路中心線が記載されていない場合工事測量の実施手順

作業に関する留意点は以下のとおりである。

①基準線の設定について

舗装修繕工事を実施する時点で、新設の際に用いられていた道路中心線の縦断・横断線形が残されていない場合が多いため、新たに道路中心線を設定する（図一 33参照）か、歩道や中央分離帯の縁石の端部のような、施工の開始から終了まで位置の目安となり、かつ道路進行方向に沿ったラインを基準線として定めることが望ましい。設定した基準線の情報は、基本設計データ作成ソフトウェアを用いて道路中心線として作成しておくこと。



図一 33 基準線

②基準線の高さ測定箇所

上記①で設定した基準線の高さを出来形確認・管理の対象とする断面毎に測定する。

③出来形確認・管理の対象とする断面の方向について

基準線と直交する方向に断面を設定する。

4.2 基本設計データの作成

請負者は、発注者の確認を得た設計図書（平面図、縦断図、横断図等）を基に、基本設計データ作成ソフトウェアを用いて、基本設計データを作成する。

【解説】

請負者は、基本設計データ作成ソフトウェアを用いて、出来形管理で利用する基準点、平面線形、縦断線形、出来形横断面形状、出来形管理対象の設定を行い、出来形管理用 TS が取込み可能な基本設計データの作成を行う。以下に、基本設計データ作成時の留意事項を示す。

1) 準備資料

基本設計データの作成に必要な準備資料は、発注者の確認を得た設計図書（平面図、縦断図、横断図等）と工事測量の結果を基に作成した舗設計画図等である。

2) 基本設計データの作成範囲

基本設計データの作成範囲は、工事起点から工事終点とし、横断方向は舗装左右端部または舗装をすりつける縁石、側溝等の既設構造物の前面までとする。

3) 基本設計データの作成

基本設計データの作成は、受発注者協議、修正を経て発注者に承認された最終的な設計図書（平面図、縦断図、横断図等）に示される情報と現地工事測量の結果を基に、基本設計データ作成ソフトウェアにて作成する。

出来形横断面形状の作成は、出来形確認・管理の対象とする断面及び断面変化点（拡幅などの開始・終了断面）について作成する。基本設計データの作成にあたっては、設計図書を基に作成した基本設計データが出来形の良否判定の基準となることから、当該工事の設計形状を示すデータについて、監督職員の承諾なしに変更・修正を加えてはならない。

基準点については、前掲「2. 4 基準点の設置」で監督職員に提出した基準点を全て入力すること。

4) 設計変更について

設計変更等で設計形状に変更があった場合は、その都度、基本設計データ作成ソフトウェアで基本設計データを編集し変更を行う。このとき、最新の基本設計データの変更理由、変更内容、変更後の基本設計データファイル名等を適切に管理する。

4.3 基本設計データの確認

請負者は、基本設計データの作成後に、以下の１）～４）の情報について、設計図書（平面図、縦断図、横断図等）との照合を行うとともに、監督職員に基本設計データのチェックシート（巻末資料－１ 参照）を提出する。

なお、請負者は照合のための資料を整備・保管し、監督職員の請求があった場合は、遅滞なく提示する。

- １）基準点
- ２）平面線形
- ３）縦断線形
- ４）出来形横断面形状

【解説】

基本設計データの入力後、請負者は基本設計データが設計図書と合致しているか確認する。基本設計データの確認とは、基本設計データが設計図書を基に正しく作成されているものであることを確認することである。基本設計データとの確認結果は、基本設計データのチェックシート（巻末資料－１ 参照）に記載し、監督職員に提出する。

また、請負者は、基本設計データのチェックシートの他、基本設計データと設計図書との照合のための資料を整備・保管するとともに、監督職員から基本設計データのチェックシートを確認するための資料の請求があった場合は、速やかに確認できる資料を提出するものとする。

さらに、設計変更等で設計図書に変更が生じた場合は、速やかに基本設計データを変更し、確認資料を作成する。

確認項目を以下に示す。照合は、設計図書と基本設計データ作成ソフトウェアの入力画面の数値又は出力図面と対比して行う。

１）基準点

基準点は、基準点の名称・座標を、事前に監督職員に提出している基準点と対比し確認する。

２）平面線形

平面線形は、線形の起終点、各測点及び変化点（線形主要点）の平面座標と曲線要素について、平面図や道路中心線の線形計算書、または基準線の平面図と対比し確認する。

３）縦断線形

縦断線形は、線形の起終点、各測点及び変化点の標高と曲線長について、縦断図と対比し確認する。

4) 出来形横断面形状

出来形横断面形状は、出来形確認・管理の対象とする断面の横断図について、出来形管理項目の幅、基準高を対比し確認する。また、出来形横断面形状に付与する出来形計測対象点の記号が基本設計データ作成ソフトウェアによって作成されていることを 出力図面又はソフトウェア画面上で確認する。

4.4 基本設計データの出来形管理用TSへの搭載

請負者は、基本設計データを出来形管理用 TS へ搭載する。

【解説】

基本設計データ作成ソフトウェアから出力した基本設計データを、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。

出来形計測の実施前には、出来形管理用TSを用い、出来形計測対象物の基本設計データが搭載されていることを確認する。

4.5 施工中の出来形確認

請負者は施工中に、出来形管理用TSでの計測により、出来形計測点での基準高、幅、厚さ等の確認を行うことができる。

1) 出来形管理用TSの設置

出来形管理用TSは、基準点上に設置することが計測精度を確保する観点から望ましいが、複数の基準点を観測できる場合は任意の未知点に出来形管理用TSを設置することができる。未知点に出来形管理用TSを設置する場合には、後方交会法※¹により設置位置（器械点）を定めてよい。このとき、利用する基準点の計測距離は100m以内とし、基準点間の挟角は30°～150°以内でなければならない。

2) 出来形計測

現行の「土木工事施工管理基準及び規格値」で定められた計測点や、施工者が自ら定めた計測点を計測し、出来形を確認することができる。TSと計測点までの距離は、作業性を考慮し、最大30m程度とすることが望ましい。

※1 後方交会法：巻末資料—3 用語の解説 参照

【解説】

作業帯の外にTSを設置する等により、施工中においても、出来形計測点で、設計値と計測値との差を確認し、出来形の良否を即座に把握することができる。

ここで、出来形計測点とは、「土木工事施工管理基準及び規格値」に定められた計測点、及び施工者が自ら定めた出来形確認を行う計測点やそれ以外の計測点のことを言う。

実施手順と作業上の留意点は以下のとおりである。

1) 出来形管理用TSの設置

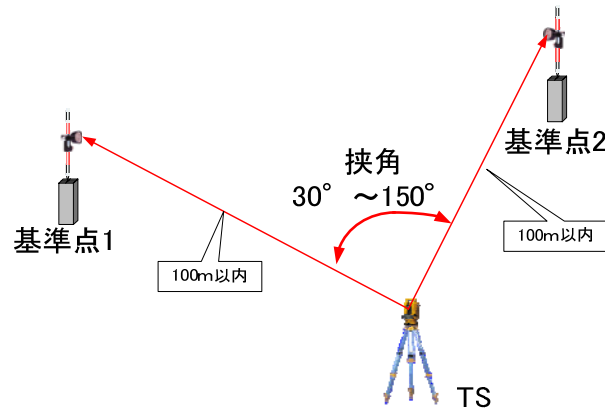
出来形管理用TSの設置時には、基準点にプリズムを設置して計測する。本管理要領（案）では、作業性を考慮して、基準点上および後方交会法にて出来形管理用TSを設置することができる。ただし、出来形管理用TSと基準点の距離については、計測精度確保の観点から100m以内とし、後方交会法においては、2点の基準点の挟角は30°～150°以内とする。

計測結果の再現性を高めるため、同じ出来形計測点の測定にあたっては、毎回同じ基準点を使用する。

出来形管理用TSの設置作業の留意点は以下のとおりである。

- ① 重機などの施工の支障にならない、安全な場所に器械を設置する。
- ② 歩道等に出来形管理用TSを設置する場合には、TSが歩行者等の通行の妨げにならないよう、通行帯を確保するとともに、必要に応じ安全施設、保安員を設置する。
- ③ 出来形計測点を効率的に取得できる位置に器械を設置する。
- ④ 基準点は、基本設計データに登録されている点を用いる。
- ⑤ 計測中に器械が動かないように確実に設置する。

- ⑥ プリズムを用いる場合は、器械高及びミラー高をTS画面にて確認する。
- ⑦ プリズムを用いる場合は、プリズムの傾きがないように正しく設置する。



※基準点（平面座標(X,Y) が既知の点）がTSから100m以内に2点以上必要
 ※基準点の内、1点は高さ（Z座標）が既知であるか、
 別途水準点が100m以内に設置されている必要がある

図一 34 出来形管理用TSの設置方法

2) 出来形計測

TSと計測点までの距離は、作業性を考慮し、最大30m程度とすることが望ましい。
 出来形計測作業の留意点は以下のとおりである。

- ① 出来形計測点を計測する場合は、出来形確認・管理の対象とする断面と計測対象点を指定する。出来形管理用TSを用い、基本設計データに登録されている計測対象の断面の測点名と出来形計測点を選択する。
- ② プリズムを用いる場合は、出来形計測点にプリズムを設置し、出来形管理用TSの望遠鏡をプリズム方向に向ける。また、プリズムは傾きや地面への刺さりがないよう正しく設置する。
 出来形管理用TSでは、出来形計測点へのプリズムの誘導が可能なので、現行の出来形管理に必要な準備測量（断面位置のマーキング等）を事前に行わずとも計測できる。
- ③ 出来形管理用TSで出来形を計測する。出来形管理用TSは、幅、基準高等を算出する機能を有しているため、測定者は、計測後すぐに設計値と計測値との差を確認できる。その際、出来形計測点1つで判定できる基準高は、計測値と設計値の比較表示が可能である。出来形計測点2つで判定できるものの場合（幅・厚さ等）は、出来形計測点と辺を構成するもう一点が取得済みであることを表示し、取得済みの時は長さの計測値と設計値の比較表示を行うことが可能である。
- ④ 出来形管理用TSで計測した出来形計測データを記録する。出来形計測データは、各点の計測後に出来形計測対象点名とともに記録する。
- ⑤ 重機の錯綜する作業帯内に立ち入って計測を行う場合には、重機に対して注意を喚起する保安員を計測員に同行させる等の安全対策を講じる。
- ⑥ 夜間、プリズムを用いた出来形計測を行う場合には、プリズムに十分な照明を当てる等により出来形管理用TSからプリズムが視認しやすくなるようにする。



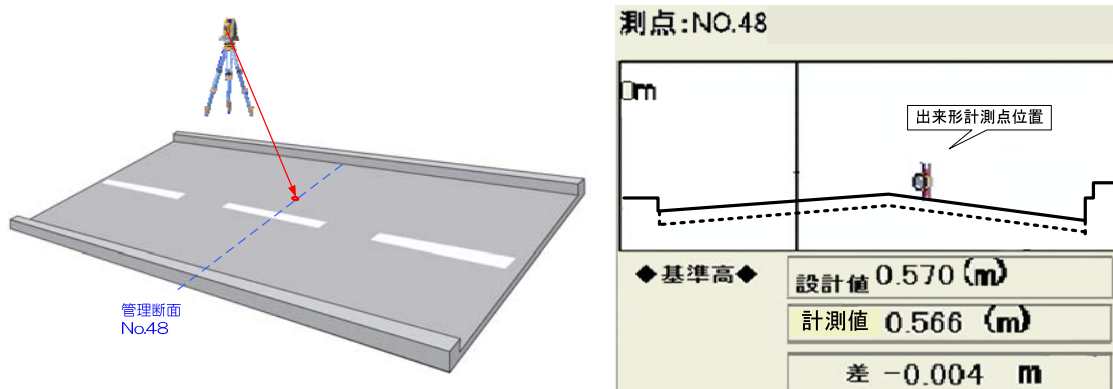
写真－ 2 夜間の計測状況

3) 設計と出来形との差異確認

計測後、下記の要領で設計と出来形の差異を確認する。

①基準高の確認

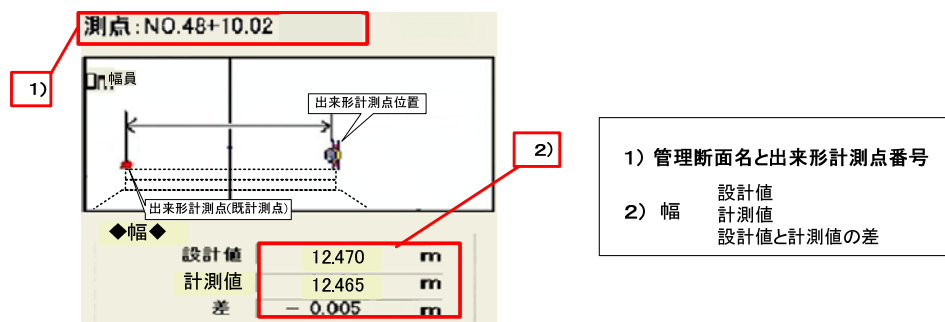
基準高の確認は、3次元座標値の標高座標（Z座標）の値を用いて算出される、計測点の設計基準高と測定基準高との差を確認する。



図－ 35 基準高の確認画面例

②幅の確認

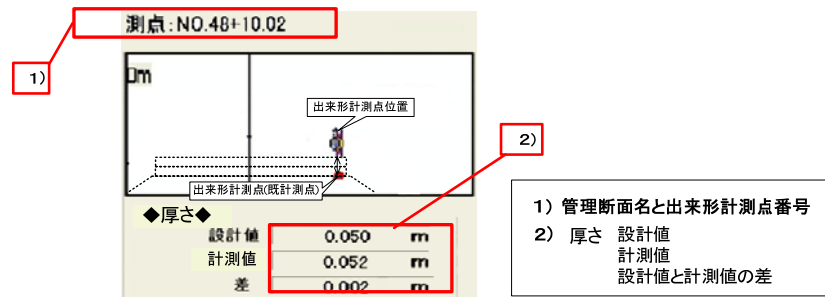
幅は、出来形確認・管理の対象とする断面の舗装左右端部2点の水平距離を幅として算出し、設計上の幅と対比する。



図－ 36 幅の確認画面例

③厚さの確認

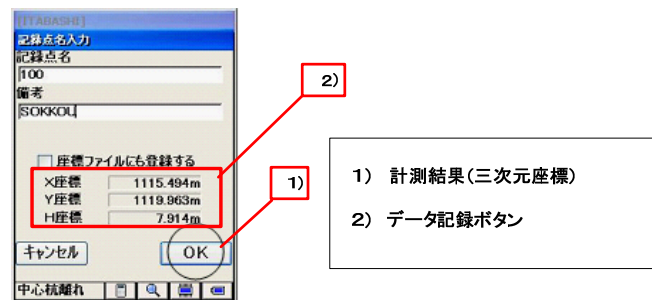
厚さは、各計測点の施工前・後の標高座標（Z座標）の値の差より算出し、計測点の設計厚さと測定厚さとの差を確認する。



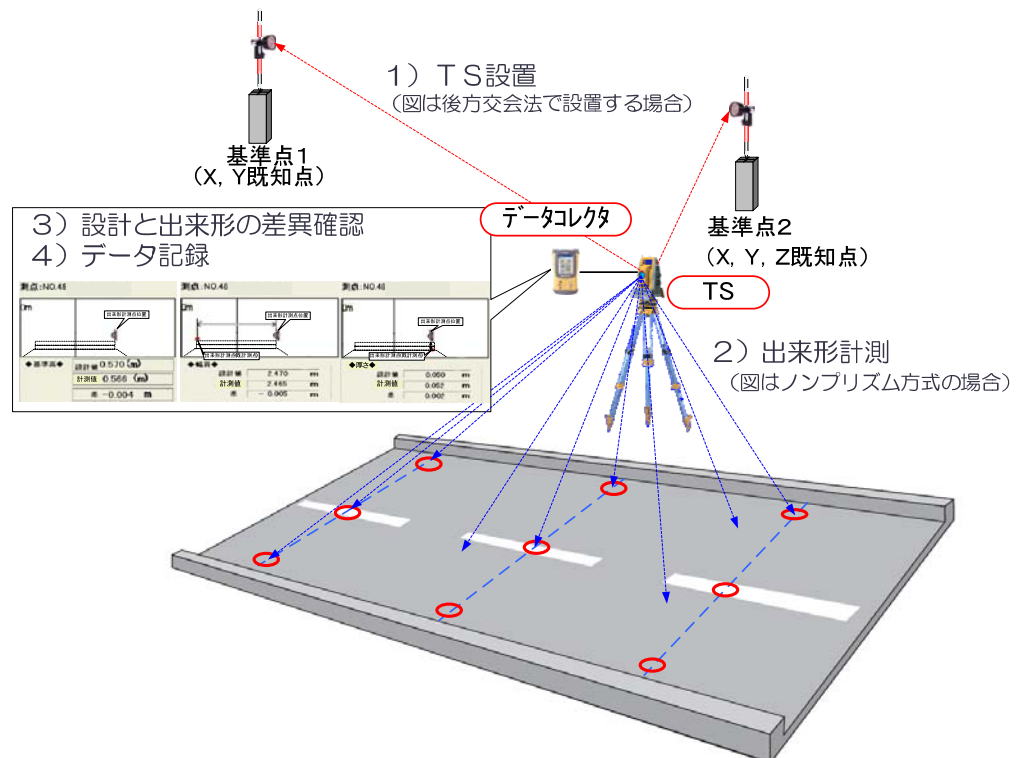
図－ 37 厚さの確認画面例

4) データ記録

計測後、出来形管理用 TS に表示される計測値を確認した後記録を行う。計測値に異常がある場合は再計測を行う。



図－ 38 測定結果の記録画面例



図－ 39 施工中の出来形確認の流れ

4.6 施工後の出来形管理

請負者は、施工完了後に、出来形管理用TSでの計測により、出来形計測点での基準高、厚さ、幅の管理を行う。

1) 出来形管理用TSの設置

出来形管理用TSは、基準点上に設置することが計測精度を確保する観点から望ましいが、複数の基準点を観測できる場合は任意の未知点に出来形管理用TSを設置することができる。未知点に出来形管理用TSを設置する場合には、後方交会法^{※1}により設置位置（器械点）を定めてよい。このとき、利用する基準点の計測距離は100m以内とし、基準点間の挟角は30°～150°以内でなければならない。

2) 出来形計測

現行の「土木工事施工管理基準及び規格値」で定められた計測点で計測を行う。また、施工者が自ら定めた計測点においても計測することができる。TSと計測点までの距離は、作業性を考慮し、最大30m程度とすることが望ましい。

※1 後方交会法：巻末資料—3 用語の解説 参照

【解説】

施工完了後、出来形計測点を出来形管理用TSで計測することにより、設計高と計測高、設計幅と計測幅、設計厚と計測厚の比較を即座に行うことができる。ここで、出来形計測点とは、「土木工事施工管理基準及び規格値」に定められた計測点、及び施工者が自ら定めた出来形管理を行う計測点やそれ以外の計測点のことを言う。

実施手順と作業上の留意点は以下のとおりである。

1) 出来形管理用TSの設置

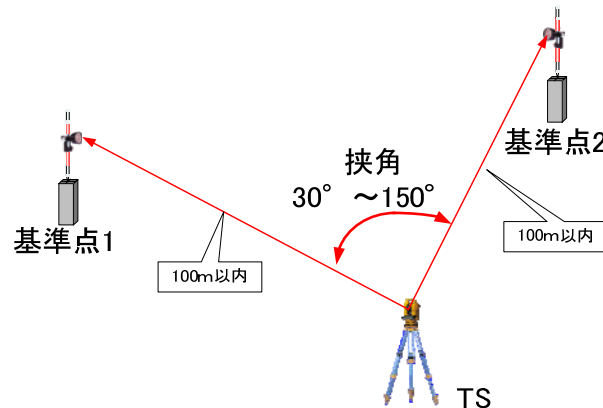
出来形管理用TSの設置時には、基準点にプリズムを設置して計測を行う。本管理要領（案）では、作業性を考慮して、基準点上および後方交会法にて出来形管理用TSを設置することとする。ただし、出来形管理用TSと基準点の距離については、計測精度確保の観点から100m以内とし、後方交会法においては、2点の基準点の挟角は30°～150°以内とする。

計測結果の再現性を高めるため、同じ出来形計測点の計測にあたっては、毎回同じ点を使用する。

出来形管理用TSの設置作業の留意点は以下のとおりである。

- ① 重機などの施工の支障にならない、安全な場所に器械を設置する。
- ② 歩道等に出来形管理用TSを設置する場合には、TSが歩行者等の通行の妨げにならないよう、通行帯を確保するとともに、必要に応じ安全施設、保安員を設置する。
- ③ 出来形計測点を効率的に取得できる位置に器械を設置する。
- ④ 基準点は、基本設計データに登録されている点を用いる。

- ⑤ 計測中に器械が動かないように確実に設置する。
- ⑥ プリズムを用いる場合は、器械高及びミラー高をTS画面にて確認する。
- ⑦ プリズムを用いる場合は、プリズムの傾きがないように正しく設置する。



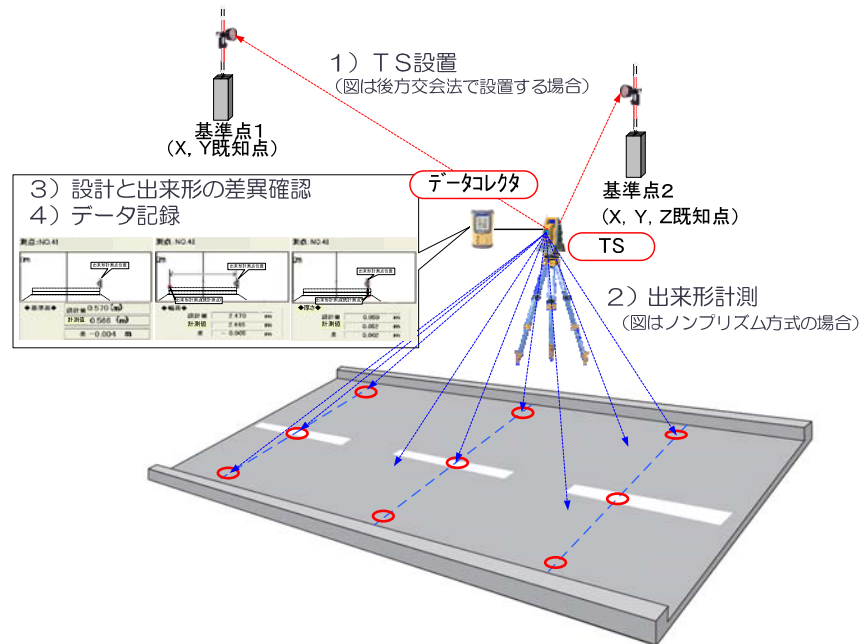
※基準点（平面座標(X,Y)が既知の点）がTSから100m以内に2点以上必要
 ※基準点の内、1点は高さ（Z座標）が既知であるか、
 別途水準点が100m以内に設置されている必要がある

図一 40 出来形管理用TSの設置方法

2) 出来形計測

TSと計測点までの距離は、作業性を考慮し、最大30m程度とすることが望ましい。
 出来形計測作業の留意点は以下のとおりである。

- ① 出来形計測点を測定する場合は、出来形確認・管理の対象とする断面と計測対象点を指定する。出来形管理用TSを用い、基本設計データに登録されている計測対象の断面の測点名と出来形計測点を選択する。
- ② プリズムを用いる場合は、出来形計測点にプリズムを設置し、出来形管理用TSの望遠鏡をプリズム方向に向ける。プリズムは傾きや地面への刺さりがないよう正しく設置する。
 出来形管理用TSでは、出来形計測点へのプリズムの誘導が可能なので、現行の出来形管理に必要な準備測量（断面位置のマーキング等）を事前に行わずとも計測できる。
- ③ 出来形管理用TSで出来形を計測する。出来形管理用TSは、幅、基準高等を算出する機能を有しているため、測定者は、計測後すぐに設計値と計測値との差を確認できる。その際、出来形計測点1つで判定できる基準高は、計測値と設計値の比較表示が可能である。出来形計測点2つで判定できるものの場合（幅・厚さ等）は、出来形計測点と辺を構成するもう一点が取得済みであるかを表示し、取得済みの時は長さの計測値と設計値の比較表示を行うことが可能である。
- ④ 計測点を計測した出来形計測データは、施工中に計測した出来形計測データと区別して記録する必要がある。
- ⑤ 出来形管理用TSで計測した出来形計測データを記録する。出来形計測データは、各点の計測後に出来形計測対象点名とともに記録する。



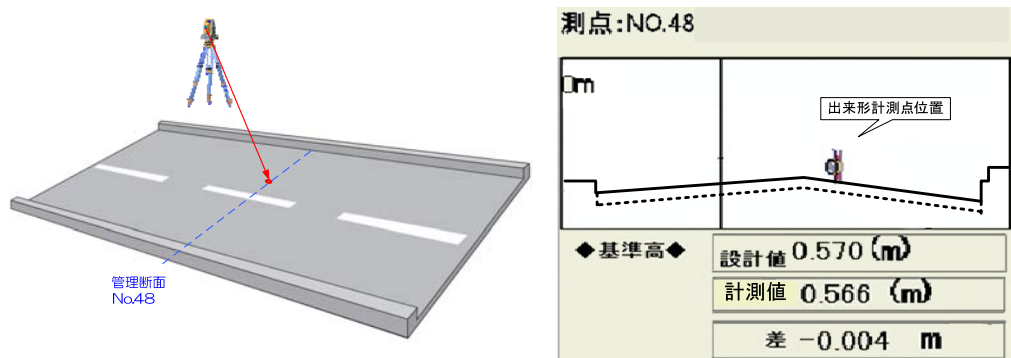
図－ 41 施工後の出来形管理の流れ

3) 設計と出来形との差異確認

計測後、下記の要領で設計と出来形の差異を確認する。

①基準高の確認

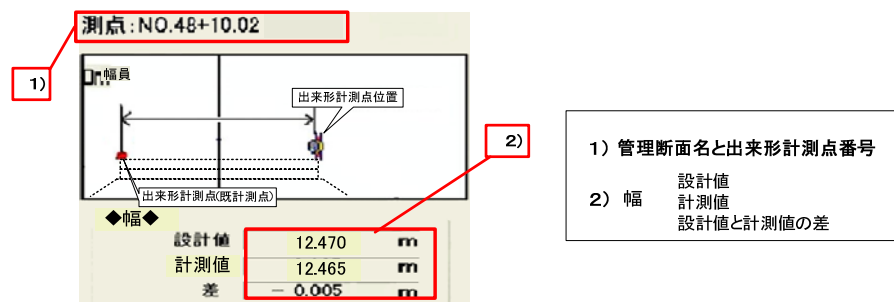
基準高の確認は、3次元座標値の標高座標（Z座標）の値を用いて算出される、計測点の設計基準高と測定基準高との差を確認する。



図－ 42 基準高の確認画面例

②幅の確認

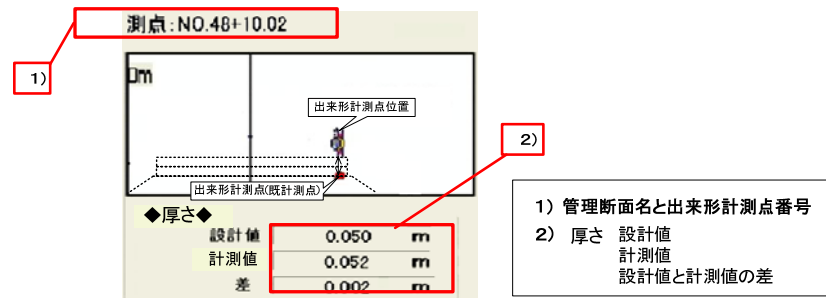
幅は、出来形確認・管理の対象とするの舗装左右端部2点の水平距離を幅として算出し、設計上の幅と対比する。



図－ 43 幅の確認画面例

③厚さの確認

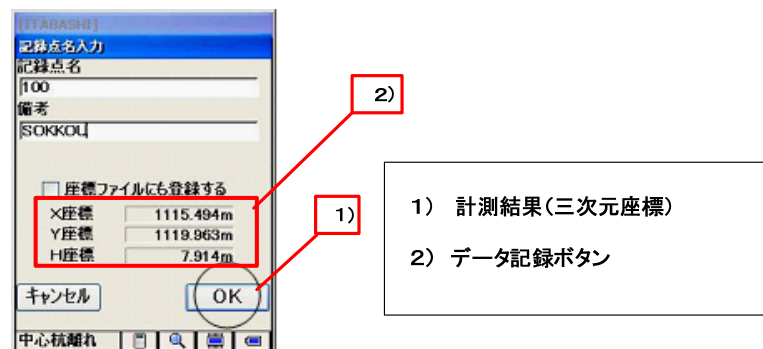
厚さは、各計測点の施工前・後の標高座標（Z座標）の値の差より算出し、計測点の設計厚さと測定厚さとの差を確認する。



図－ 44 厚さの確認画面例

4) データ記録

計測後、出来形管理用 T S に表示される計測値を確認した後記録を行う。計測値に異常がある場合は再計測を行う。



図－ 45 測定結果の記録画面例

4.7 出来形計測点

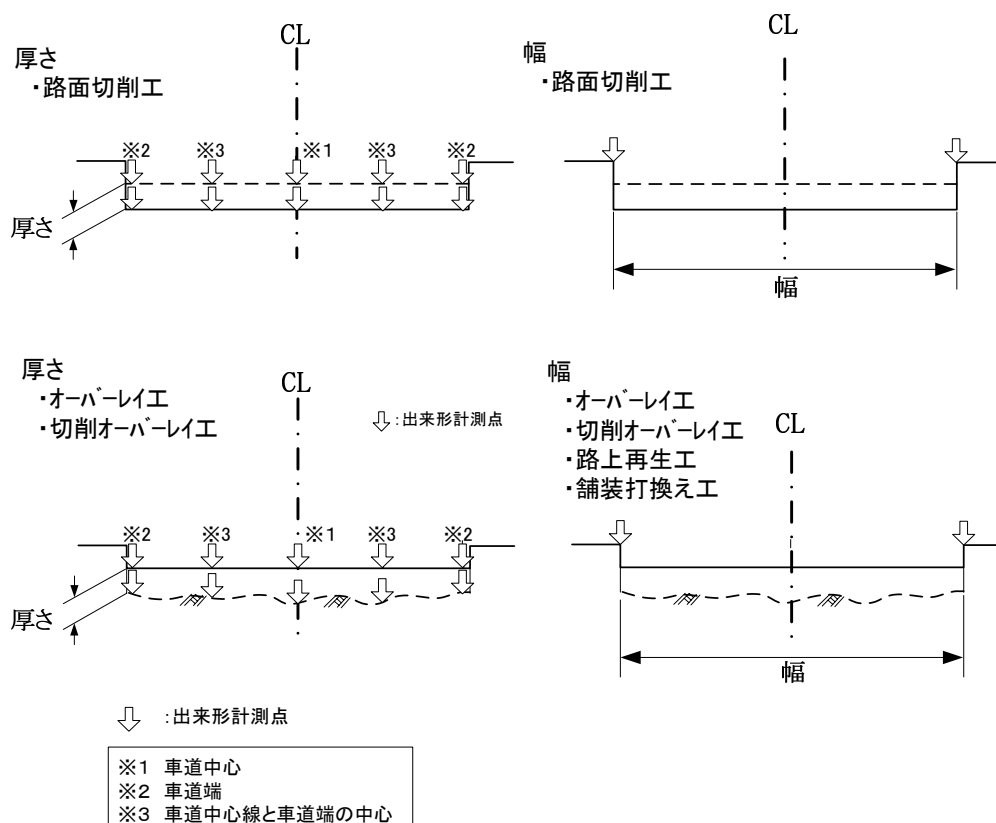
出来形管理用 TS による出来形管理における出来形計測点は、「土木工事施工管理基準及び規格値」に定められた測定箇所のとおりとする。

計測する横断面は、基本設計データとして作成した断面とし、各断面の全ての計測対象点について3次元座標を取得する。また、施工者の定めた出来形計測点を適宜設定する。

【解説】

出来形管理用TSによる出来形管理で計測する出来形計測点は、「土木工事施工管理基準及び規格値」の規程どおりとする。また、施工者自らが、出来形確認・管理の対象とする断面を適宜設定し、出来形計測を行う。

全ての出来形計測点で3次元座標値を取得し、出来形計測データを作成する。3次元座標値の計測値は小数第3位有効で小数第4位（0.0001mの桁）を四捨五入する。



図一 46 出来形計測点

5. 出来形管理用資料の作成

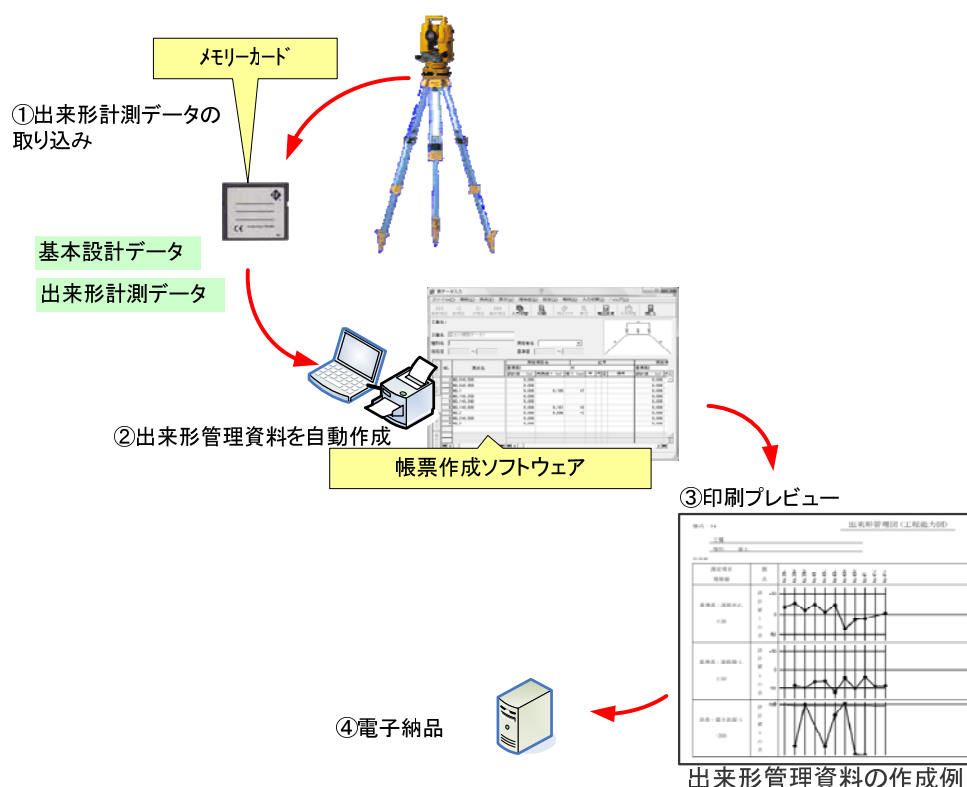
5.1 出来形管理資料

請負者は、基本設計データと出来形計測データを用いて、設計図書に義務付けられた出来形管理資料を作成する。

【解説】

出来形管理資料とは、測定結果一覧表、出来形管理図表、出来形管理図、度数表を指す。「土木工事共通仕様書」を適用する請負工事に用いる帳票様式（国土技術政策総合研究所）に基づき作成する。請負者は、「出来形帳票作成ソフトウェア」を用いることにより、本管理要領（案）が対象とする工種について、出来形管理資料を現行と同様の書式で自動作成し、出来形管理資料の保存、印刷をすることができる。本ソフトウェアの機能により、計測した数値のキーボード手入力が不要となるため、作業の省力化、入力ミスの削減が期待できる。

出来形管理資料の出力例を次頁に示す。



図－ 47 出来形管理資料作成の流れ

測定結果一覧表

工 種

測定者 ○○ ○○ 印

種 別 下層路盤工

測定項目 規格値	基準高 R1			基準高 R2			基準高 R3			厚さ t			幅 a			路 盤
	±50			±50			±50			-45			-50			
測定点又は区別	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	
NO.190	70.475	70.471	-4	70.390	70.395	-5	70.551	70.549	-2	300	300	0	8055	8055	0	
NO.191	70.545	70.548	3	70.460	70.466	6	70.621	70.621	0	300	300	0	8055	8055	0	
NO.192	70.611	70.619	8	70.526	70.529	3	70.687	70.682	-5	300	299	-1	8055	8055	0	
NO.193	70.671	70.671	0	70.586	70.586	0	70.747	70.746	-1	300	300	0	8055	8055	0	
NO.194	70.731	70.731	0	70.646	70.646	0	70.807	70.807	0	300	301	1	8055	8055	0	
NO.195	70.791	70.791	0	70.706	70.707	1	70.867	70.865	-2	300	300	0	8055	8055	0	
NO.196	70.851	70.850	-1	70.766	70.764	-2	70.927	70.925	-2	300	300	0	8055	8055	0	
NO.197	70.911	70.901	-10	70.826	70.824	-2	70.987	70.985	-2	300	301	1	8055	8055	0	
NO.198	70.971	70.960	-11	70.886	70.885	-1	71.047	71.044	-3	300	315	15	8055	8055	0	
NO.199	71.031	71.020	-11	70.946	70.945	-1	71.107	71.103	-4	300	301	1	8055	8055	0	
測定項目 規格値	基準高 R1			基準高 R2			基準高 R3			厚さ t			幅 a			
測定点又は区別	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	
NO.200	71.091	71.090	-1	71.006	71.005	-1	71.167	71.164	-3	300	301	1	8055	8055	0	
NO.201	71.151	71.149	-2	71.066	71.066	0	71.218	71.219	1	300	300	0	7789	7789	0	
NO.202	71.211	71.209	-2	71.126	71.119	-7	71.269	71.269	0	300	300	0	7789	7789	0	
NO.203	71.271	71.271	0	71.177	71.174	-3	71.376	71.380	4	300	299	-1	9957	9951	-6	
NO.204	71.331	71.325	-6	71.236	71.237	1	71.446	71.443	-3	300	301	1	10029	10029	0	
NO.205	71.391	71.383	-8	71.267	71.264	-3	71.529	71.528	-1	300	301	1	10097	10097	0	

CL

1

1

1

図- 48 測定結果一覧表 作成例

出来形管理図表

工 種

測定者 ○○ ○○ 印

種 別

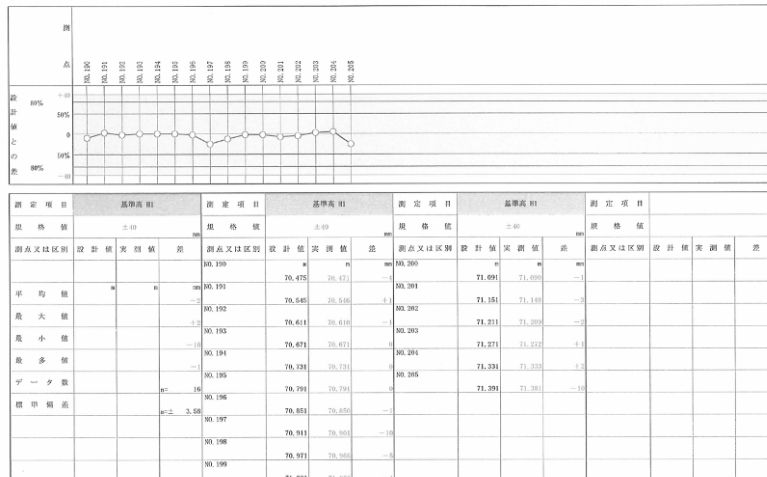


図- 49 出来形管理図表 作成例

度数表

測定者 ○○ ○○ 印

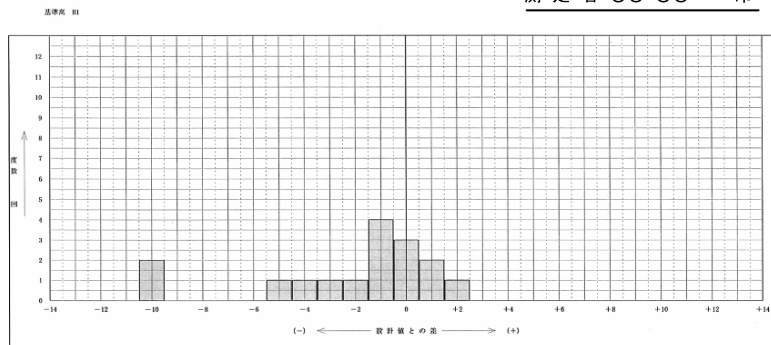


図- 50 度数表 作成例

5.2 電子納品

本管理要領（案）に基づいて作成する電子成果品は、以下に示す 3 種類である。

- ・ 施工管理データ（XML ファイル）
- ・ 出来形帳票データ（XML ファイル）
- ・ 出来形管理データ（PDF ファイル）

電子成果品は、「工事完成図書の電子納品要領（案）」に従い「MEET」フォルダに格納する。打合せ簿管理ファイル（MEET.XML）の管理項目については、「工事完成図書の電子納品要領（案）」に従い出来形管理用 TS を用いた出来形管理資料が特定できるように記入する。

【解説】

本管理要領（案）で規定する以外の事項は、「工事完成図書の電子納品要領（案）」による。

1) 打合せ簿管理ファイル（MEET.XML）

本管理要領（案）に基づいて作成した3 種類の電子成果品が特定できるようにするため、打合せ簿管理ファイル（MEET.XML）のうち、「打合せ簿オリジナルファイル日本語名」及び「予備」の管理項目は、次表に示す内容を必ず記入すること。

次表、打合せ簿管理項目の「打合せ簿オリジナルファイル日本語名」及び「予備」の【必要度】については、「工事完成図書の電子納品要領（案）」では △（任意記入）であるが、本管理要領（案）では ◎（必須記入）としているので注意すること。

「打合せ簿オリジナルファイル日本語名」の通し番号（mm）は、01 からの連番を原則とするが、やむを得ない理由である場合は中抜け（欠番）してもよい。

「予備」には、本管理要領（案）のタイトル名を発行年月まで記入すること。

なお、工事打合せ簿の鑑の「打合せ簿オリジナルファイル日本語名」は、「工事完成図書の電子納品要領（案）」による。

表一 2 打合せ管理項目

分類・項目名		記入内容	データ表現	文字数	記入者	必要度
打ち合せ簿情報	シリアル番号	打合せ簿の通し番号を記入する。連番を原則とするが、やむを得ない理由である場合は中抜け（欠番）してもよい。12番目を” 00012” のように0を付けて表現してはいけない。	半角数字	15	☐	◎
	上位打合せ簿シリアル番号	当該打合せ簿が派生した上位にあたる打合せ簿のシリアル番号を記入する。（本項目はシリアル番号の属性として保持）	半角英数字	15	☐	○
	下位打合せ簿シリアル番号	当該打合せ簿が派生した上位にあたる打合せ簿のシリアル番号を記入する。（本項目はシリアル番号の属性として保持）	半角英数字	15	☐	○
	打合せ簿種類	打合せ簿の種類を記入する。 （「指示」「承諾」「協議」「提出」「報告」「通知」）	全角文字 半角英数字	16	☐	◎
	打合せ簿名称	打合せ簿の標題もしくは打合せ簿の内容を簡潔に記入する。	全角文字 半角英数字	127	☐	◎
	管理区分	「施工管理」「安全管理」「出来形管理」「品質管理」「出来高管理」「原価管理」「工程管理」「写真管理」等の管理区分を記入する。	全角文字 半角英数字	127	☐	○
	関連資料	図面ファイル番号 関連する図面がある場合は、図面管理項目の「図面ファイル」を記入する（複数記入可）	半角英数字大文字	12	☐	△
		シリアル番号 関連する写真がある場合は、写真管理項目の[シリアル番号]を記入する。（複数記入可）	半角数字	7	☐	△
	作成者	打合せ簿の作成者を記入する。（請負者：現場代理人、請負者：主任技術者、発注者：現場監督員など）		127	☐	◎
	提出先	打合せ簿の提出先（発注者、受注者）を記入する。		127	☐	◎
	発行日付	発行元が打合せ簿を発行した年月日をCCYY-MM-DD方式で記入する。月または日が1桁の数の場合「0」を付加して、必ず10桁で記入する。（CCYY：西暦の年数、MM：月、DD：日） 例)平成21年12月6日→2009-12-06		10	☐	◎
	受理日付	打合せ簿のファイル名を記入する。（拡張子を含む）		10	☐	◎
	完了日付	・基本設計データの場合は、「基本設計mm」と記入する。 ・出来形管理資料のオリジナルファイルの場合は、「出来形管理資料mm」と記入する ・mm:英数字二文字（ファイルが複数ある場合、連番で番号を付ける）		10	☐	○
	フオリジナルファイル名	打合せ簿オリジナルファイルを作成したソフトウェア名とバージョンを記入する。		12	▲	◎
	ルナ情報	打合せ簿オリジナルファイルの内容、もしくは打合せ簿オリジナルファイルに記載されている内容を簡潔に記入する。		127	☐	◎
	打合せ簿オリジナルファイル作成ソフトウェアバージョン情報	打合せ簿オリジナルファイルを作成したソフトウェア名とバージョンを記入する。		127	☐	◎
	オリジナルファイル内容	オリジナルファイルの内容、もしくは打合せ簿オリジナルファイルに記載されている内容を簡潔に記入する。		127	☐	◎
その他	請負者説明文	請負者側で打合せ簿に関して特記すべき事項がある場合は記入する。		127	☐	△
	発注者説明文	発注者側で打合せ簿に関して特記すべき事項がある場合は記入する。		127	☐	△
	予備	「施工管理データを搭載したトータルステーション（TS）を用いた出来形管理要領（案）（舗装工事編）」と記入する。		127	☐	◎
ソフトメーカー用TAG		ソフトウェアメーカーが管理のために使用する。（複数記入可）		127	▲	△

【記入者】

□：電子成果品作成者が記入する項目

▲：電子成果品作成ソフト等が固定値を自動的に記入する項目

【必要度】

◎：必須記入

○：条件付き必須記入。（データがわかる場合は必ず記入する）

△：任意記入

※複数ある場合にはこの項を必要な回数繰り返す。

打合せ簿管理ファイル（MEET.XML）の出力例を表－3に示す。
四角囲いのゴシック強調表記は、本管理要領（案）で規定している記入例、ゴシック強調表記はTS出来形管理資料が特定できるように具体的に記入することが望ましい項目を示している。

表ー 3 打合せ簿管理ファイル (MEET.XML)

```
<?xml version="1.0" encoding="Shift_JIS"?>
<!DOCTYPE meetdata SYSTEM "MEET03.DTD">
<meetdata DTD_version="03">
<打合せ簿情報>
  <シリアル番号 下位打合せ簿シリアル番号="2">1</シリアル番号>
  <打合せ簿種類>提出</打合せ簿種類>
  <打合せ簿名称>TS による出来形管理資料の提出</打合せ簿名称>
  <管理区分>出来形管理</管理区分>
  <作成者>請負者:現場代理人</作成者>
  <提出先>発注者</提出先>
  <発行日付>2006-06-09</発行日付>
  <受理日付>2006-06-20</受理日付>
  <完了日付>2006-06-30</完了日付>
  <オリジナルファイル情報>
    <打合せ簿オリジナルファイル名>M0001_01.XXX</打合せ簿オリジナルファイル名>
    <打合せ簿オリジナルファイル日本語名>TS による出来形管理資料の鑑</打合せ簿オリジナルファイル日本語名>
    <打合せ簿オリジナルファイル作成ソフトウェアバージョン情報>□□▽ワープロソフト_2006</打合せ簿オリジナルファイル作成ソフトウェアバージョン情報>
    <オリジナルファイル内容>TS による出来形管理資料の鑑</オリジナルファイル内容>
  </オリジナルファイル情報>
  <オリジナルファイル情報>
    <打合せ簿オリジナルファイル名>M0001_02.XML</打合せ簿オリジナルファイル名>
    <打合せ簿オリジナルファイル日本語名>TS 施工管理データ 01</打合せ簿オリジナルファイル日本語名>
    <打合せ簿オリジナルファイル作成ソフトウェアバージョン情報>出来形管理データ作成ソフトウェア 2006</打合せ簿オリジナルファイル作成ソフトウェアバージョン情報>
    <オリジナルファイル内容>〇〇線形の TS 施工管理データ</オリジナルファイル内容>
  </オリジナルファイル情報>
  <オリジナルファイル情報>
    <打合せ簿オリジナルファイル名>M0001_03.XML</打合せ簿オリジナルファイル名>
    <打合せ簿オリジナルファイル日本語名>TS 出来形帳票データ 01</打合せ簿オリジナルファイル日本語名>
    <打合せ簿オリジナルファイル作成ソフトウェアバージョン情報>出来形管理データ作成ソフトウェア 2006</打合せ簿オリジナルファイル作成ソフトウェアバージョン情報>
    <オリジナルファイル内容>〇〇線形の TS 出来形帳票データ</オリジナルファイル内容>
  </オリジナルファイル情報>
  <オリジナルファイル情報>
    <打合せ簿オリジナルファイル名>M0001_04.PDF</打合せ簿オリジナルファイル名>
    <打合せ簿オリジナルファイル日本語名>TS 出来形管理データ 01</打合せ簿オリジナルファイル日本語名>
    <打合せ簿オリジナルファイル作成ソフトウェアバージョン情報>出来形管理データ作成ソフトウェア 2006</打合せ簿オリジナルファイル作成ソフトウェアバージョン情報>
    <オリジナルファイル内容>〇〇線形の TS 出来形管理データ</オリジナルファイル内容>
  </オリジナルファイル情報>
  <オリジナルファイル情報>
    <打合せ簿オリジナルファイル名>M0001_05.XML</打合せ簿オリジナルファイル名>
    <打合せ簿オリジナルファイル日本語名>TS 施工管理データ 02</打合せ簿オリジナルファイル日本語名>
    <打合せ簿オリジナルファイル作成ソフトウェアバージョン情報>出来形管理データ作成ソフトウェア 2006</打合せ簿オリジナルファイル作成ソフトウェアバージョン情報>
    <オリジナルファイル内容>□□線形の TS 施工管理データ</オリジナルファイル内容>
  </オリジナルファイル情報>
  <オリジナルファイル情報>
    <打合せ簿オリジナルファイル名>M0001_06.XML</打合せ簿オリジナルファイル名>
    <打合せ簿オリジナルファイル日本語名>TS 出来形帳票データ 02</打合せ簿オリジナルファイル日本語名>
    <打合せ簿オリジナルファイル作成ソフトウェアバージョン情報>出来形管理データ作成ソフトウェア 2006</打合せ簿オリジナルファイル作成ソフトウェアバージョン情報>
    <オリジナルファイル内容>□□線形の TS 出来形帳票データ</オリジナルファイル内容>
  </オリジナルファイル情報>
  <オリジナルファイル情報>
    <打合せ簿オリジナルファイル名>M0001_07.PDF</打合せ簿オリジナルファイル名>
    <打合せ簿オリジナルファイル日本語名>TS 出来形管理データ 02</打合せ簿オリジナルファイル日本語名>
    <打合せ簿オリジナルファイル作成ソフトウェアバージョン情報>出来形管理データ作成ソフトウェア 2006</打合せ簿オリジナルファイル作成ソフトウェアバージョン情報>
    <オリジナルファイル内容>□□線形の TS 出来形管理データ</オリジナルファイル内容>
  </オリジナルファイル情報>
  <その他>
    <予備>施工管理データを搭載したトータルステーション (TS) を用いた出来形管理要領(案)(舗装工事編)</予備>
  </その他>
</打合せ簿情報>
<ソフトメーカー用 TAG>ソフトウェアメーカーが管理のために使用する。(複数入力可)</ソフトメーカー用 TAG>
</meetdata>
```

6. 出来形管理基準および規格値

6.1 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、「土木工事施工管理基準及び規格値」に定められたものと同様とする。計測値はすべて規格値を満足しなくてはならない。

【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及び規格値」に定められた基準高、幅、厚さと同じであり、基本設計データとして作成した出来形確認・管理の対象とする断面の基準高、幅、厚さとする。

2) 計測値算出

①基準高（標高）の計測値を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、出来形確認・管理の対象とする断面上の設計値と計測値の差より規格値と比較し判定する。

②幅の計測値を3次元座標値から算出する方法

幅は、計測した2点間の水平距離の算出値を計測値とし、出来形確認・管理の対象とする断面上の設計値と計測値の差より規格値と比較し判定する。

③厚さの計測値を3次元座標値から算出する方法

厚さは各層において計測した同一平面位置上の2点（管理対象の一つ下層の比較対象点と計測点）の標高座標（Z座標）の差分値を用いて、規格値と比較し判定する。

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及び規格値」に定められたものと同様とする。

「土木工事施工管理基準及び規格値」に示されている、新設舗装工事および舗装修繕工事の基準・規格値を表－4に示す。同表右欄には、現行の出来形測定手法と、TSによる出来形測定手法を記載している。

表－ 4（１） 出来形管理基準および規格値（１／３）

※２点間の距離計算値を幅として管理する

「土木工事施工管理基準及び規格値」(国土交通省各地方整備局)						現行の出来形測定手法		TSによる出来形測定手法	
管理対象	測定対象	管理基準		10 個の測定値の平均(X10)		測定基準	測定箇所	施工中の出来形確認	施工後の出来形管理
		個々の測定値(X)	10 個の測定値の平均(X10)	中規模以上	小規模以上	中規模以上	小規模以下		
アスファルト舗装工 (下層路盤工)	基準高	±40	±50	—	—	基準高は延長 40m毎に1箇所の割とし、道路中心線及び端部で測定	・工事規模の考え方 中規模以上の工事とは、管理図等を描いた上での管理が可能な工事といい、基層および表層用混合物の総使用量が 3,000t 以上の場合が該当する。 小規模工事とは、中規模以上の工事より規模は小さいものの、管理結果を施工管理に反映できる規模の工事をいい、同一工種の施工が数日連続する場合が該当する。	基準高からの水系による下がり量測定	基準高からの水系による下がり量測定
半たわみ性舗装工 (下層路盤工)	厚さ	-45	-45	-15	-15	厚さは各車線 200m毎に1箇所を掘り起こして測定			掘起しによる厚さ測定
排水性舗装工 (下層路盤工)	幅	-50	-50	—	—	幅は延長 80m毎に1箇所の割に測定		メジャによる幅測定	メジャによる幅測定
アスファルト舗装工 (上層路盤工) ・粒度調整路盤工 ・セメント(石灰)安定処理工	厚さ	-25	-30	-8	-10	・粒度調整路盤工：各車線 200m毎に1箇所を掘り起こして測定 ・セメント安定処理工：1000m2に1 個の割でコアを採取もしくは掘り起こして測定		基準高からの水系による下がり量測定	掘起しによる厚さ測定
半たわみ性舗装工 (上層路盤工) ・粒度調整路盤工 ・セメント(石灰)安定処理工	幅	-50	-50	—	—	幅は、延長 80m毎に1箇所の割とする	・コア採取について 橋面舗装などでコア採取により床版等に損傷を与える恐れのある場合には、他の方法によることができる。	メジャによる幅測定	メジャによる幅測定
排水性舗装工 (上層路盤工) ・粒度調整路盤工 ・セメント(石灰)安定処理工	厚さ	-15	-20	-5	-7	厚さは 1000m2 に1箇所の割でコアを採取して測定	・維持工事においては、平坦性の項目を省略することが出来る。	基準高からの水系による下がり量測定	コア採取による厚さ測定
アスファルト舗装工 (加熱アスファルト安定処理工)	幅	-50	-50	—	—	幅は延長 80m毎に1箇所の割とする		メジャによる幅測定	メジャによる幅測定
半たわみ性舗装工 (加熱アスファルト安定処理工)									
排水性舗装工 (加熱アスファルト安定処理工)									
グースアスファルト舗装工 (加熱アスファルト安定処理工)									
アスファルト舗装工 (基層工)	厚さ	-9	-12	-3	-4	厚さは 1000m2 に1箇所の割でコアを採取して測定		基準高からの水系による下がり量測定	コア採取による厚さ測定
半たわみ性舗装工 (基層工)	幅	-25	-25	—	—	幅は延長 80m毎に1箇所の割とする		メジャによる幅測定	メジャによる幅測定
排水性舗装工 (基層工)									
グースアスファルト舗装工 (基層工)									
アスファルト舗装工 (表層工)	厚さ	-7	-9	-2	-3	厚さは 1000m2 に1箇所の割でコアを採取して測定		基準高からの水系による下がり量測定	コア採取による厚さ測定
半たわみ性舗装工 (表層工)	幅	-25	-25	—	—	幅は延長 80m毎に1箇所の割とする		メジャによる幅測定	メジャによる幅測定
排水性舗装工 (表層工)	平坦性	—	—	3mプロファイルメーター (σ)2.4mm 以下 直読式(足付き) (σ)1.75mm 以下	—			—	プロファイルメーター等による測定
グースアスファルト舗装工 (表層工)									

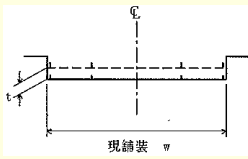
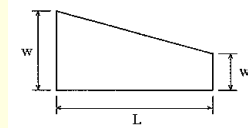
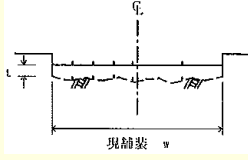
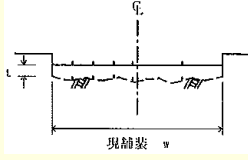
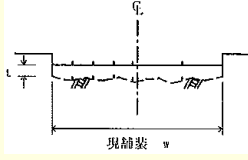
表－ 4（２） 出来形管理基準および規格値（２／３）

※２点間の距離計算値を幅として管理する

「土木工事施工管理基準及び規格値」(国土交通省各地方整備局)						現行の出来形測定手法		TSによる出来形測定手法		
管理対象	測定対象	管理基準		10 個の測定値の平均(X10)	測定基準	測定箇所	施工中の出来形確認	施工後の出来形管理	施工中の出来形確認	施工後の出来形管理
		個々の測定値(X)	中規模以上							
透水性舗装工 (路盤工)	基準高	±50		—	基準高は片側延長 40m毎に1箇所割で測定 ※歩道舗装に適用する		基準高からの水系による下がり量測定	基準高からの水系による下がり量測定	TSで出来形計測点の基準高を測定し、設計と現況の基準高の差を確認	TSで出来形計測点の基準高を測定
	厚さ	t<15cm	-30	-10	厚さは、片側延長 200m毎に1箇所掘り起こして測定 ※歩道舗装に適用する			掘起しによる厚さ測定		現行手法と同じ
		t≥15cm	-45	-15						
	幅	-100		—	幅は片側延長 80m毎に1箇所測定 ※歩道舗装に適用する		メジャによる幅測定	メジャによる幅測定	出来形確認の対象とする断面の舗装左右端部をTSで測定(※)	出来形管理の対象とする断面の舗装左右端部をTSで測定(※)
透水性舗装工 (表層工)	厚さ	-9		-3	厚さは、片側延長 200m毎に1箇所コアを採取して測定 ※歩道舗装に適用する		基準高からの水系による下がり量測定	コア採取による厚さ測定	TSで出来形計測点の基準高を測定し、設計と現況の基準高の差を確認	現行手法と同じ
	幅	-25		—	幅は片側延長 80m毎に1箇所測定 ※歩道舗装に適用する		メジャによる幅測定	メジャによる幅測定	出来形確認の対象とする断面の舗装左右端部をTSで測定(※)	出来形管理の対象とする断面の舗装左右端部をTSで測定(※)
歩道舗装工 取合舗装路盤工 路肩舗装路盤工	基準高	±50		—	基準高は片側延長 40m毎に1箇所割で測定	・工事規模の考え方 中規模とは、1 層あたりの施工面積が 2000m2 以上とする。 小規模とは表層及び基層の加熱アスファルト混合物の総使用量が 500t 未満あるいは施工面積が 2000m2 未満。 厚さは、個々の測定値が 10 個に 9 個以上の割合で規格値を満足しなければならないとともに、10 個の測定値の平均値(X10)について満足しなければならない。ただし、厚さのデータ個数が 10 個未満の場合は測定値の平均値は適用しない。 ・コア採取について 橋面舗装などでコア採取により床版等に損傷を与える恐れのある場合には、他の方法によることが出来る。	基準高からの水系による下がり量測定	基準高からの水系による下がり量測定	TSで出来形計測点の基準高を測定し、設計と現況の基準高の差を確認	TSで出来形計測点の基準高を測定
	厚さ	t<15cm	-30	-10	厚さは、片側延長 200m毎に1箇所掘り起こして測定			掘起しによる厚さ測定		現行手法と同じ
		t≥15cm	-45	-15						
	幅	-100		—	幅は片側延長 80m毎に1箇所測定 ※両端部2点で測定する			メジャによる幅測定	メジャによる幅測定	出来形確認の対象とする断面の舗装左右端部をTSで測定(※)
歩道舗装工 取合舗装工 路肩舗装工 表層工	厚さ	-9		-3	厚さは、片側延長 200m毎に1箇所コアを採取して測定		基準高からの水系による下がり量測定	コア採取による厚さ測定	TSで出来形計測点の基準高を測定し、設計と現況の基準高の差を確認	現行手法と同じ
	幅	-25		—	幅は片側延長 80m毎に1箇所測定		メジャによる幅測定	メジャによる幅測定	出来形確認の対象とする断面の舗装左右端部をTSで測定(※)	出来形管理の対象とする断面の舗装左右端部をTSで測定(※)

表－ 4（3） 出来形管理基準および規格値（3／3）

※2点間の距離計算値を幅として管理する

「土木工事施工管理基準及び規格値」(国土交通省各地方整備局)					現行の出来形測定手法		TSによる出来形測定手法	
管理対象	測定対象	管理基準	測定基準	測定箇所	施工中の出来形確認	施工後の出来形管理	施工中の出来形確認	施工後の出来形管理
路面切削工	厚さ	-7	10個の測定値の平均(X10)		基準高からの水系による下がり量測定	基準高からの水系による下がり量測定	TSで出来形計測点の基準高を測定し、設計と現況の基準高の差を確認	TSで出来形計測点の基準高を測定し、設計と現況の基準高の差を管理
	幅	-25	—		メジャによる幅測定	メジャによる幅測定	出来形確認の対象とする断面の舗装左右端部をTSで測定(※)	出来形管理の対象とする断面の舗装左右端部をTSで測定(※)
舗装打換え工	厚さ t	該当工種	各層1箇所/1施工箇所		基準高からの水系による下がり量測定	掘り起しによる厚さ測定	TSで出来形計測点の基準高を測定し、設計と現況の基準高の差を確認	現行手法と同じ
	幅 W	-50			メジャによる幅測定	メジャによる幅測定	出来形確認の対象とする断面の舗装左右端部をTSで測定(※)	出来形管理の対象とする断面の舗装左右端部をTSで測定(※)
	延長 L	-100			巻尺による延長計測	巻尺による延長管理	出来形確認の対象とする断面の舗装左右端部をTSで測定(※)	出来形管理の対象とする断面の舗装左右端部をTSで測定(※)
	厚さ t	該当工種			基準高からの水系による下がり量測定	コア採取による厚さ測定	TSで出来形計測点の基準高を測定し、設計と現況の基準高の差を確認	現行手法と同じ
	幅 W	-25			メジャによる幅測定	メジャによる幅測定	出来形確認の対象とする断面の舗装左右端部をTSで計測(※)	出来形管理の対象とする断面の舗装左右端部をTSで測定(※)
	延長 L	-100			巻尺による延長測定	巻尺による延長測定	出来形確認の対象とする断面の舗装左右端部をTSで計測(※)	出来形管理の対象とする断面の舗装左右端部をTSで測定(※)
オーバーレイ工	厚さ	-9	断面状況で、間隔、測点数を変えることができる。		基準高からの水系による下がり量測定	基準高からの水系による下がり量測定	TSで出来形計測点の基準高を測定し、設計と現況の基準高の差を確認	TSで出来形計測点の基準高を測定し、設計と現況の基準高の差を管理
	幅	-25			メジャによる幅測定	メジャによる幅測定	出来形確認の対象とする断面の舗装左右端部をTSで測定(※)	出来形管理の対象とする断面の舗装左右端部をTSで測定(※)
	延長 L	-100			巻尺による延長測定	巻尺による延長測定	出来形確認の対象とする断面の舗装左右端部をTSで測定(※)	出来形管理の対象とする断面の舗装左右端部をTSで測定(※)
	平坦性	—			—	3mプロファイルメーター(σ)2.4mm以下 直読式(足付き)(σ)1.75mm以下	—	現行手法と同じ
切削オーバーレイ工	厚さ t	-9	断面状況で、間隔、測点数を変えることができる。		基準高からの水系による下がり量測定	基準高からの水系による下がり量測定	TSで出来形計測点の基準高を測定し、設計と現況の基準高の差を確認	TSで出来形計測点の基準高を測定し、設計と現況の基準高の差を管理
	幅 W	-25			メジャによる幅測定	メジャによる幅測定	出来形確認の対象とする断面の舗装左右端部をTSで測定(※)	出来形管理の対象とする断面の舗装左右端部をTSで測定(※)
	延長 L	-100			巻尺による延長測定	巻尺による延長測定	出来形確認の対象とする断面の舗装左右端部をTSで測定(※)	出来形管理の対象とする断面の舗装左右端部をTSで測定(※)
	平坦性	—			—	3mプロファイルメーター(σ)2.4mm以下 直読式(足付き)(σ)1.75mm以下	—	現行手法と同じ
路上再生工	厚さ t	-30	幅は延長 80m毎に1箇所の割で測定。 厚さは、各車線 200m毎に左右両端及び中央の3点を掘り起こして測定。		基準高からの水系による下がり量測定	掘り起しによる厚さ測定	TSで出来形計測点の基準高を測定し、設計と現況の基準高の差を確認	現行手法と同じ
	幅 W	-50			メジャによる幅測定	メジャによる幅測定	出来形確認の対象とする断面の舗装左右端部をTSで測定(※)	出来形管理の対象とする断面の舗装左右端部をTSで測定(※)
	延長 L	-100			巻尺による延長測定	巻尺による延長測定	出来形確認の対象とする断面の舗装左右端部をTSで測定(※)	出来形管理の対象とする断面の舗装左右端部をTSで測定(※)

6.2 出来形管理写真基準

出来形の写真管理項目（撮影項目、撮影頻度〔時期〕、提出頻度）および撮影方法は、「写真管理基準」（国土交通省各地方整備局）に準拠する。

【解説】

出来形管理写真基準は、現行の「写真管理基準」（国土交通省各地方整備局）に準拠する。写真管理基準に規定されている撮影項目、撮影頻度に基づき写真管理を行う。被写体として写し込む小黑板に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。

現行基準の一例として、アスファルト舗装工の写真管理基準を下表に示す。

表－４ アスファルト舗装工の写真管理基準

編 章 節	条	工 種	写真管理項目		
			撮影項目	撮影頻度〔時期〕	提出頻度
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	7条 アスファルト 舗装工	・アスファルト舗装工(下層路盤工) ・アスファルト舗装工(上層路盤工) 粒度調整路盤工	敷均し厚さ	各層毎 400mに 1 回〔施工中〕	代表箇所 各 1 枚
			転圧状況		
			整正状況	各層毎 400mに 1 回〔整正後〕	
			厚さ	各層毎 200mに 1 回〔整正後〕	
			幅	各層毎 80mに 1 回〔整正後〕	
			敷均し厚さ	各層毎 400mに 1 回〔施工中〕	
		・アスファルト舗装工(上層路盤工)セメント(石灰)安定処理工	転圧状況		
			整正状況	各層毎 400mに 1 回〔整正後〕	
			厚さ	1000m ² に 1 回〔整正後〕 ※7Aを採取した場合は写真不要	
			幅	各層毎 80mに 1 回〔整正後〕	
			敷均し厚さ	各層毎 400mに 1 回〔施工中〕	
			転圧状況		
		・アスファルト舗装工(加熱アスファルト安定処理工)	整正状況	各層毎 400mに 1 回〔整正後〕	
			幅	各層毎 80mに 1 回〔整正後〕	
			敷均し厚さ	各層毎 400mに 1 回〔施工中〕	
		・アスファルト舗装工(基層工)	整正状況	400mに 1 回〔整正後〕	
			タックコート、プライムコート	各層毎に 1 回〔散布時〕	
			幅	各層毎 80mに 1 回〔整正後〕	
		・アスファルト舗装工(表層工)	整正状況	400mに 1 回〔整正後〕	
			タックコート、プライムコート	各層毎に 1 回〔散布時〕	
			平坦性	1 工事 1 回〔実施中〕	
	8条 半たわみ性舗装工	・半たわみ性舗装工(下層路盤工) ・半たわみ性舗装工(上層路盤工) 粒度調整路盤工	敷均し厚さ	各層毎 400mに 1 回〔施工中〕	
			転圧状況		
			整正状況	各層毎 400mに 1 回〔整正後〕	
			厚さ	各層毎 200mに 1 回〔整正後〕	
		・半たわみ性舗装工(上層路盤工)セメント(石灰)安定処理工	幅	各層毎 80mに 1 回〔整正後〕	
			敷均し厚さ	各層毎 400mに 1 回〔施工中〕	
			転圧状況		
			整正状況	各層毎 400mに 1 回〔整正後〕	
			厚さ	各層毎 200mに 1 回〔整正後〕 ※7Aを採取した場合は写真不要	
			幅	各層毎 80mに 1 回〔整正後〕	
		・半たわみ性舗装工(加熱アスファルト安定処理工)	敷均し厚さ	各層毎 400mに 1 回〔施工中〕	
			転圧状況		
			整正状況	各層毎 400mに 1 回〔整正後〕	
		・半たわみ性舗装工(基層工)	幅	各層毎 80mに 1 回〔整正後〕	
			整正状況	400mに 1 回〔整正後〕	
			タックコート、プライムコート	各層毎に 1 回〔散布時〕	
		・半たわみ性舗装工(表層工)	整正状況	400mに 1 回〔整正後〕	
			タックコート、プライムコート	各層毎に 1 回〔散布時〕	
			浸透性セメント注入状況	400mに 1 回〔注入時〕	
			平坦性	1 工事 1 回〔実施中〕	

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	9条 排水性舗装工	・排水性舗装工(下層路盤工) ・排水性舗装工(上層路盤工) 粒度調整路盤工	敷均し厚さ転圧状況	各層毎 400mに 1 回 [施工中]	代表箇所 各 1 枚	
			整正状況	各層毎 400mに 1 回 [整正後]		
			厚さ	各層毎 200mに 1 回 [整正後]		
			幅	各層毎 80mに 1 回 [整正後]		
		・排水性舗装工(上層路盤工) セメント(石灰)安定処理工	敷均し厚さ 転圧状況	各層毎 400mに 1 回 [施工中]		
			整正状況	各層毎 400mに 1 回 [整正後]		
			厚さ	各層毎 200mに 1 回 [整正後] ※Jアを採取した場合は写真不要		
			幅	各層毎 80mに 1 回 [整正後]		
		・排水性舗装工(加熱アスファルト安定処理工)	敷均し厚さ 転圧状況	各層毎 400mに 1 回 [施工中]		
			整正状況	各層毎 400mに 1 回 [整正後]		
			幅	各層毎 80mに 1 回 [整正後]		
		・排水性舗装工(基層工)	整正状況	400mに 1 回 [整正後]		
			タックコート、プライムコート	各層毎に 1 回 [散布時]		
		・排水性舗装工(表層工)	整正状況	400mに 1 回 [整正後]		
			タックコート、プライムコート	各層毎に 1 回 [散布時]		
			平坦性	1 工事 1 回 [実施中]		
	10条 透水性舗装工	・透水性舗装工(路盤工)	敷均し厚さ 転圧状況	各層毎 400mに 1 回 [施工中]		
			整正状況	各層毎 400mに 1 回 [整正後]		
			厚さ	各層毎 200mに 1 回 [整正後]		
			幅	各層毎 80mに 1 回 [整正後]		
		・透水性舗装工(表層工)	整正状況	400mに 1 回 [施工後]		
			タックコート、プライムコート	各層毎に 1 回 [散布時]		
			平坦性	1 工事 1 回 [実施中]		
	11条 グーアスファルト舗装工	・グーアスファルト舗装工(加熱アスファルト安定処理工)	敷均し厚さ 転圧状況	各層毎 400mに 1 回 [施工中]		
			整正状況	各層毎 400mに 1 回 [整正後]		
			幅	各層毎 80mに 1 回 [整正後]		
		・グーアスファルト舗装工(基層工)	整正状況	400mに 1 回 [整正後]		
			タックコート、プライムコート	各層毎に 1 回 [散布時]		
		・グーアスファルト舗装工(表層工)	整正状況	400mに 1 回 [施工後]		
			タックコート、プライムコート	各層毎に 1 回 [散布時]		
			平坦性	1 工事 1 回 [実施中]		
	15条 路面切削工		幅	1 施工箇所に 1 回 [施工後]		
			厚さ			
	16条 舗装打換え工		幅	1 施工箇所に 1 回 [施工後]		
			延長			
			厚さ			
	17条 オーバーレイ工		平坦性	1 施工箇所に 1 回 [施工後]		
			タックコート	各層毎に 1 回 [散布時]		
			整正状況	400mに 1 回 [施工後]		

第6編 河川編 第1章 築堤・護岸 第11節 道路付帯工	5条 アスファルト舗装工	第3編 第2章 7条 アスファルト舗装工 を準用		
第6編 河川編 第4章 水門 第18節 舗装工	5条 アスファルト舗装工	第3編 第2章 第6節 7条 アスファルト舗装工の基準を準用		
	6条 半たわみ性舗装工	第3編 第2章 第6節 8条 半たわみ性舗装工の基準を準用		
	7条 排水性舗装工	第3編 第2章 第6節 9条 排水性舗装工の基準を準用		
	8条 透水性舗装工	第3編 第2章 第6節 10条 透水性舗装工の基準を準用		
	9条 グーアスファルト舗装工	第3編 第2章 第6節 11条 グーアスファルト舗装工の基準を準用		
第6編 河川編 第8章 河川維持 第7節 路面補修工	5条 アスファルト舗装補修工	第3編 第2章 第6節 7条 アスファルト舗装工の基準を準用		
第6編 河川編 第9章 河川修繕 第7節 管理用道路工	4条 路面切削工	第3編 第2章 第6節 15条 路面切削工の基準を準用		
	5条 アスファルト舗装工	第3編 第2章 第6節 16条 舗装打換え工の基準を準用		
	6条 半たわみ性舗装工	第3編 第2章 第6節 17条 オーバーレイ工の基準を準用		
第7編 河川海岸編 第1章 堤防・護岸 第14節 付帯道路工	5条 アスファルト舗装工	第3編 第2章 第6節 7条 アスファルト舗装工の基準を準用		
第8編 砂防編 第1章 砂防堰堤 第12節 付帯道路工	5条 アスファルト舗装工	第3編 第2章 第6節 7条 アスファルト舗装工の基準を準用		
第10編 道路編 第2章 舗装 第4節 舗装工	5条 アスファルト舗装工	第3編 第2章 第6節 7条 アスファルト舗装工の基準を準用		
	6条 半たわみ性舗装工	第3編 第2章 第6節 8条 半たわみ性舗装工の基準を準用		
	7条 排水性舗装工	第3編 第2章 第6節 9条 排水性舗装工の基準を準用		
	8条 透水性舗装工	第3編 第2章 第6節 10条 透水性舗装工の基準を準用		
	9条 グーアスファルト舗装工	第3編 第2章 第6節 11条 グーアスファルト舗装工の基準を準用		
	歩道路盤工 取合舗装路盤工 路肩舗装路盤工	敷均し厚さ	各層毎 400mに 1 回〔施工中〕	代表箇所 各 1 枚
		転圧状況	各層毎 400mに 1 回〔整正後〕	
		厚さ	各層毎 200mに 1 回〔整正後〕	
		幅	各層毎 80mに 1 回〔整正後〕	
	歩道舗装工 取合舗装工 路肩舗装工 表層工	整正状況	400mに 1 回〔施工後〕	
		タクト・ブライム・ト	各層毎に 1 回〔散布時〕	
平坦性		1 工事 1 回〔実施中〕		
第10編 道路編 第14章 道路維持 第4節 舗装工	3条 路面切削工	第3編 第2章 第6節 15条 路面切削工の基準を準用		
	4条 舗装打換え工	第3編 第2章 第6節 16条 舗装打換え工の基準を準用		
	5条 切削オーバーレイ工	平坦性	1 施工箇所に 1 回〔施工後〕	代表箇所 各 1 枚
		タクト	各層毎に 1 回〔散布時〕	
		整正状況	400mに 1 回〔施工後〕	
	6条 オーバーレイ工	第3編 第2章 第6節 17条 オーバーレイ工の基準を準用		
	7条 路上再生工	敷均厚	各層毎 400mに 1 回〔施工中〕	代表箇所 各 1 枚
		転圧状況	各層毎 400mに 1 回〔整正後〕	
厚さ				
第10編 道路編 第16章 道路修繕 第5節 舗装工	3条 路面切削工	第3編 第2章 第6節 15条 路面切削工の基準を準用		
	4条 舗装打換え工	第3編 第2章 第6節 16条 舗装打換え工の基準を準用		
	5条 切削オーバーレイ工	第10編 第14章 第4節 5条 切削オーバーレイ工の基準を準用		
	6条 オーバーレイ工	第3編 第2章 第6節 17条 オーバーレイ工の基準を準用		
	7条 路上再生工	第10編 第14章 第4節 7条 路上再生工の基準を準用		

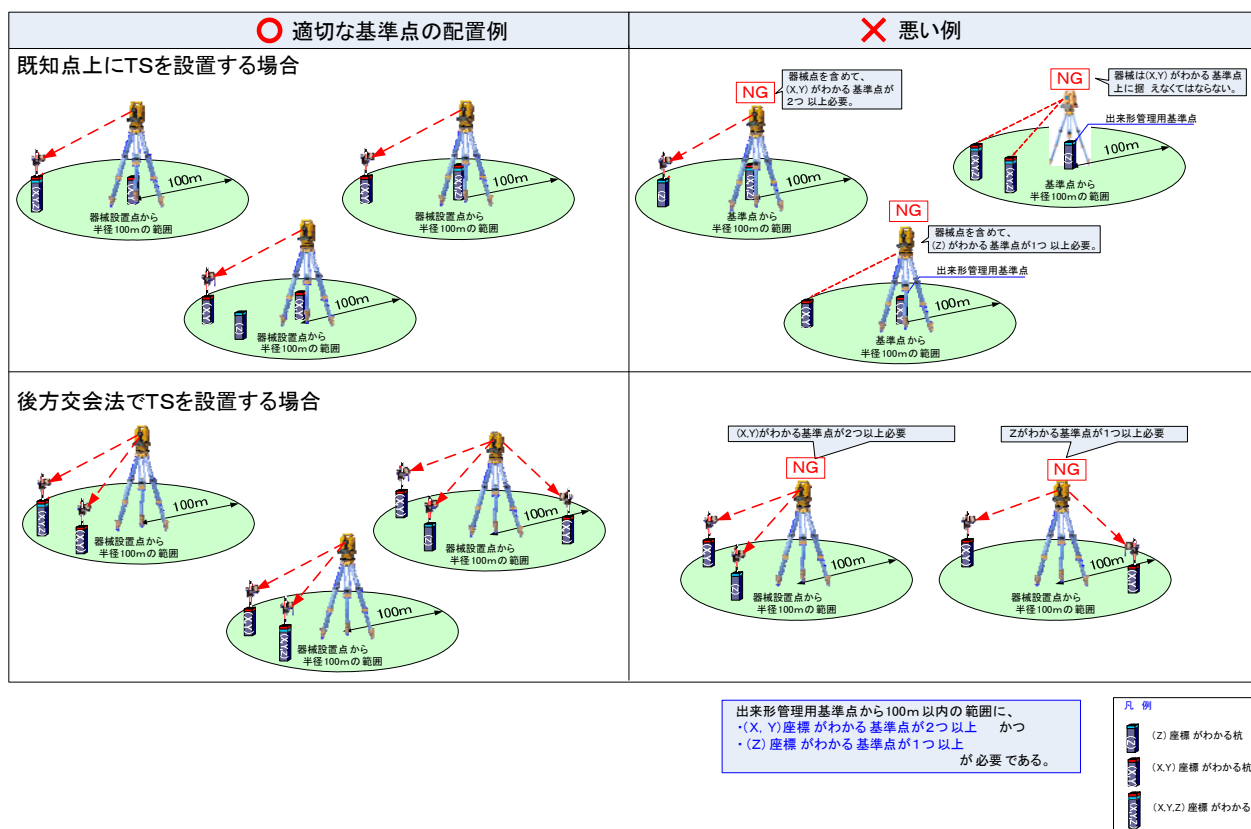
巻末資料－2 Q&A集

Q：監督職員から指示される基準点が、出来形計測点の100m以内に無く、器械設置ができない場合はどうすればよいか？

A：監督職員から指示される基準点を元に、施工エリア全体を取り囲むようにトラバー測量を行い、基準点（トラバー点）を出来形計測の際に参照する基準点として設置する。

基準点の配置を検討する際には、下記の点に留意すること。

- ・ 出来形管理用TSを器械設置する際に後視する基準点は、TS設置箇所から100m以内であること。
- ・ 上記①の範囲に、平面座標(X,Y座標)がわかる基準点が2つ以上、かつ基準高(Z座標)がわかる基準点が1つ以上必要（下図参照）。
- ・ TSと基準点間の視通が確保できること。
- ・ 基準点やTSが施工の作業性を損なわない位置に設置されること。
- ・ TSが安全な箇所に設置できること。



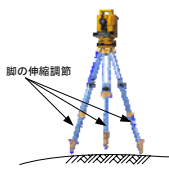
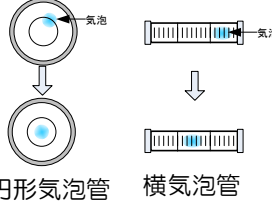
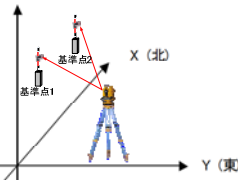
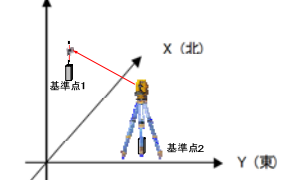
図－ 51 基準点の配置例

Q：器械設置の際に、設置誤差を抑えるための注意点は何か？

A：器械設置時、基準点を視準する際には、必ずプリズムを使用すること。また、器械設置の精度を向上させるために、下記の点に注意して器械設置を行うこと。

- ・出来形計測点を効率的に取得できる位置に出来形管理用TSを設置する。
- ・計測中に器械が動かないように確実に設置する。
- ・基準点は、基本設計データに登録されている点を用いる。
- ・器械高およびプリズム高の入力ミスなどの単純な誤りをおかすことが多いので注意する。
- ・プリズムは、傾きがないように正しく設置する。

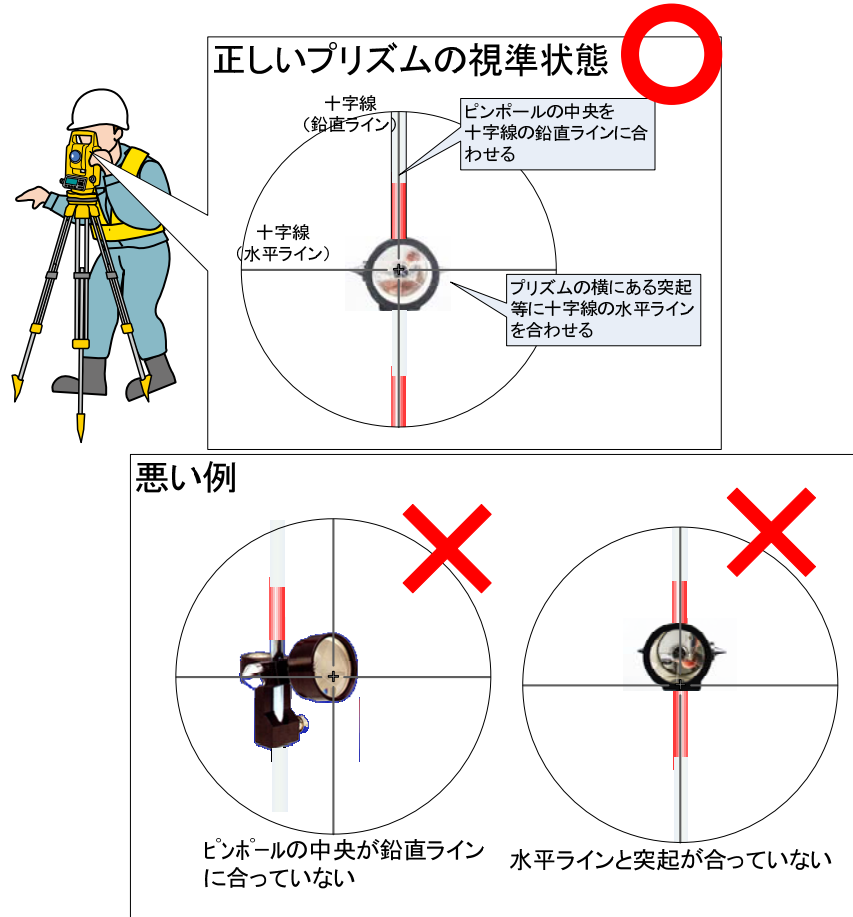
器械設置は下図の要領で行う。

①TSの据え付け  脚の伸縮調節 TS本体を三脚の上に載せて固定 脚の伸縮を調整し、極力TSを水平に設置	②水平を合わせる  円形気泡管 横気泡管 水平整準ねじを使って、円形気泡管、横気泡管の気泡を中央に入れる。ねじの回し方は両方同時に内側に絞る（気泡が右に動く）か、外側に開く（気泡が左に動く）ように回す	③座標をセットする <後方交会法の場合>  基準点2点以上を、後方交会の後視点として順次、視準・測定・記録する。2点以上の記録後、TS内部の計算にて器械の三次元座標と座標系がセットされる。 ※基準点の内、1点は高さ（Z座標）が既知であること。 <既知点（基準点）上設置の場合>  基準点にTSを設置し、器械高を入力して、TSの三次元座標をセットする。その後、後視点として1点を視準・測定・記録する。 ※器械を設置した基準点および後視した基準点の内、1点は高さ（Z座標）が既知であること
--	---	--

図一 52 器械設置の手順

Q：プリズムを視準する際の注意点は何か？

A：出来形管理用TSの望遠鏡内の十字線は、下図の要領で正しく合わせる。



※メーカーによって水平線を合わせる目印になるもの（突起等）は若干異なる

図ー 53 正しいプリズムの視準方法

Q：舗装の出来形計測を行う際、前層の施工・出来形計測から数ヶ月経過した。前層が沈下し、仕上がり基準高計測結果よりも、現状の仕上がり高さの方が低くなっている恐れがあるが、対応策はあるか？

A：新設舗装工事等で、前層の仕上がり高さを計測してから次層の施工を開始するまでに日数がかかる場合、前層が沈下し、計測値と実際の標高にずれが生じ、次層の厚さ計測値に影響を及ぼすことが考えられる。沈下が懸念される場合には、前層の仕上がり高さを次層の施工前に計測して確認すること。また、計測の結果、沈下が生じていた場合は、監督職員と協議し、前層の仕上がり高さを再測量し、設計変更を行うこと。そして変更後の設計情報に基づいて、基本設計データを作成すること。

Q：プリズム方式による測定の精度を保つ上で気をつける点は何か？

A：出来形計測を行う際の出来形管理用TSから出来形計測点までの最大計測距離は、作業性確保の観点から、50m程度を推奨する。ただし計測距離が30m以上の場合はプリズムを用いて計測することが望ましい。機器の性能向上により、今後、最大計測距離が延長される可能性がある。

出来形計測の精度を向上させるために注意すべきその他の点は下記のとおりである。

- ・ 計測中に、プリズムの高さを変更した場合は確実に相互確認する。
- ・ ピンポールが、傾きや路面等に刺さって高さが変わらないようにする。
- ・ 路面に凹凸がある場合には、石突きやプレートを設置する等の工夫を行う（下写真参照）。



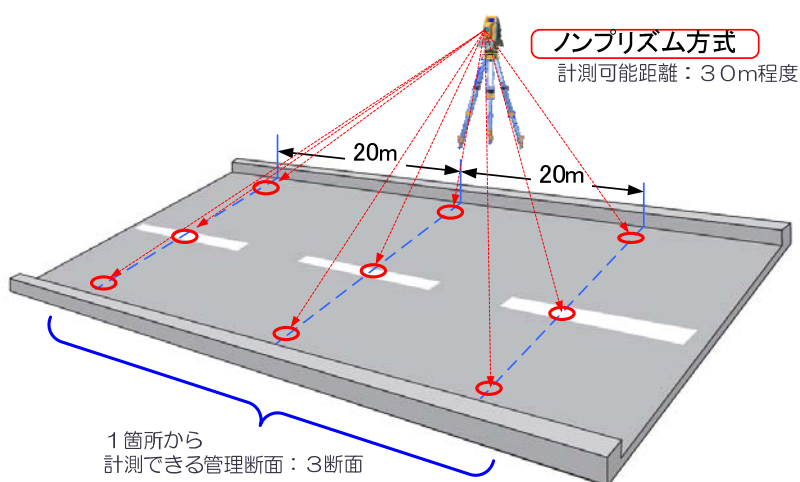
写真－ 3 凹凸がある路面へのプリズム設置例

Q：ノンプリズム方式による測定の精度を保つ上で気をつける点は何か？

A：ノンプリズム方式の器械設置の際に行う基準点の視準・計測は、必ずプリズムを用いて行ってください。ノンプリズム方式による出来形測定時の留意点は以下のとおりである。

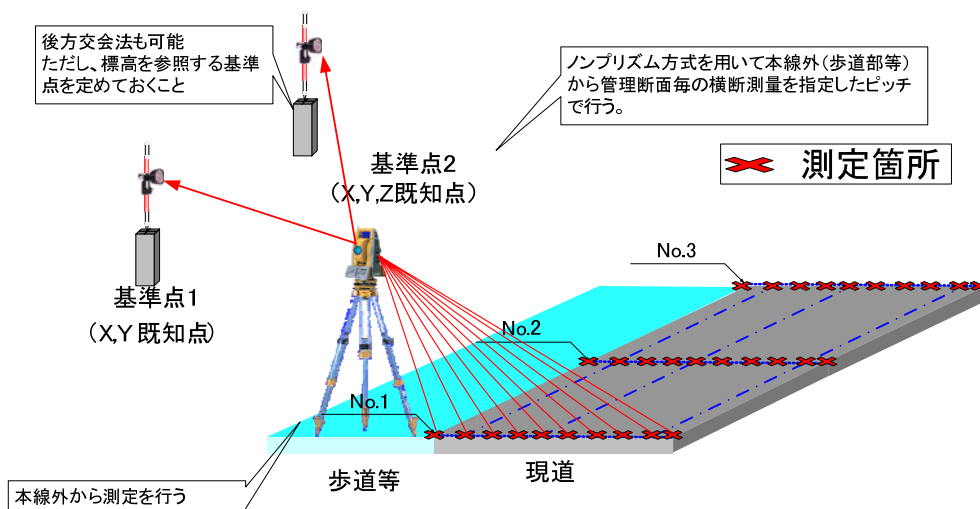
- ・ 視準線と路面との入射角が小さい場合はノンプリズム方式の高さ測定精度が低下するため、極力路面より高い位置にノンプリズム方式を設置する。
- ・ 測点間距離が20mピッチ毎の場合、計測機を一カ所に据えたままで測定できる断面数は最大3断面※程度とし、それ以遠の断面は、出来形管理用TSを移動してから測定を行うことが望ましい。

※管理断面間の距離が20mの場合

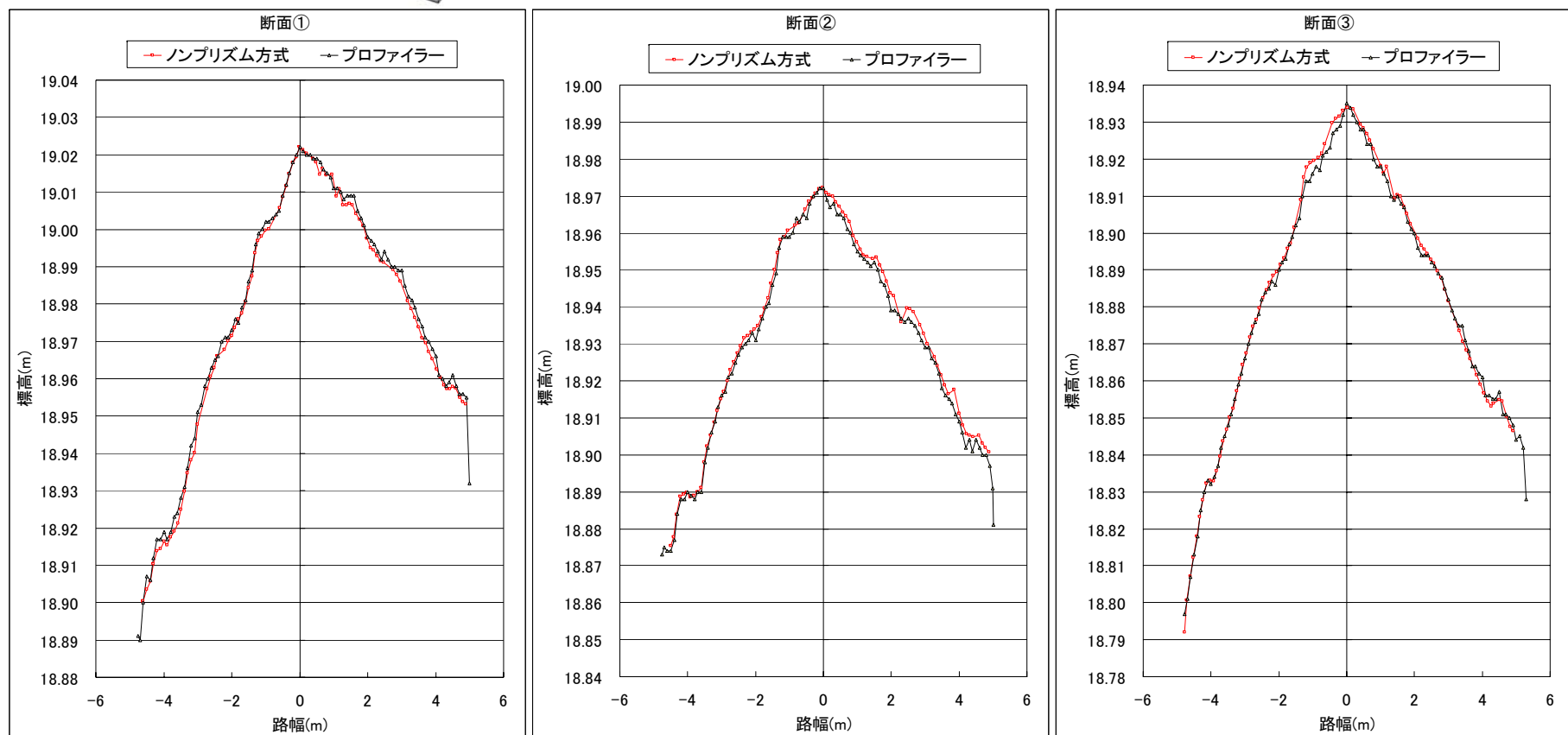
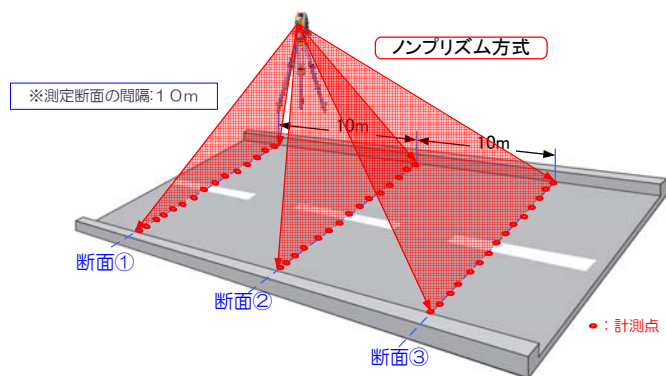


図－ 54 器械設置箇所と計測可能範囲の関係

- ・ また、計測断面位置からの道路縦断方向の差を出来形管理用TSで算出し、差があらかじめ設定した許容値を超えている場合は警告を表示する機能により、断面位置から離れた箇所を計測しないよう留意する（次図参照）。



図－ 55 工事測量の概要



図ー 56 レーザプロファイラとノンプリズム方式による横断測量結果の比較

Q：出来形計測を行う際の出来形管理用TSから出来形計測点までの計測距離は、新設舗装工事では最大50m程度、舗装修繕工事では最大30m程度を推奨しているが、その理由は何か？

A：舗装工事では、施工時の重機や作業員が輻輳するため、出来形管理用TSから出来形計測点までの計測距離が長いと、視通の確保が困難になる。そこで、推奨する計測距離を、実際の施工現場での視準・測定の作業性を考慮して50mと設定した。また、舗装修繕工事等の現道上の工事では、新設舗装工事と比較して狭隘な作業帯内での施工となり、標識や電柱などの障害物が多く、新設舗装工事よりもさらに視通の確保が難しくなることから、現場での実証結果をふまえ、推奨される計測距離を最大30m程度とした。

なお、今後TS出来形管理を実施した工事のデータを収集・検証し、機器の精度をふまえさらに効率的な計測距離等を検討する。

参考1：プリズム方式とレベルとの高さ測定結果の比較（図－57 参照）

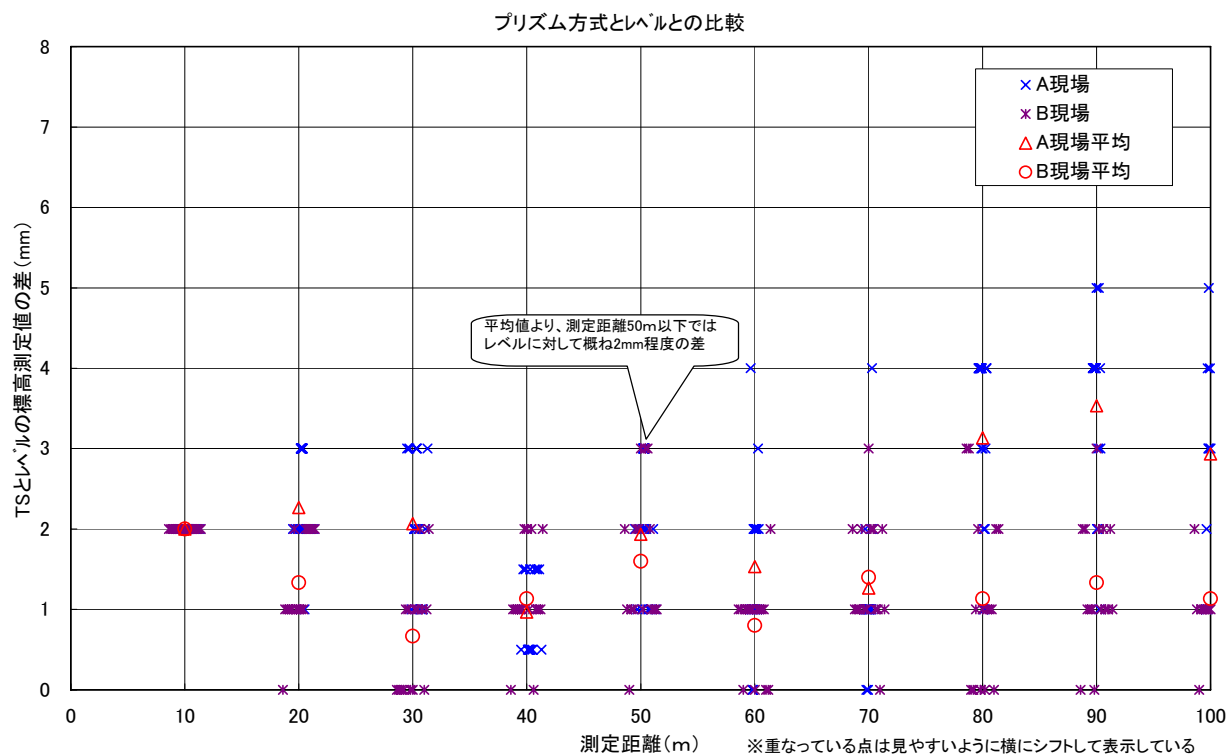
一般に、光波測距儀による高さ測定精度は、計測距離が伸びるとともに低下する。プリズム方式とレベルによる高さ計測値を、現場における計測結果をもとに比較した結果を図－57に示す。

測定距離50m以内ではレベルに対する高さ計測値のずれは最大3mm程度であるが、平均値では2mm以下である。測定距離50～70mではレベルに対する高さ計測値のずれは最大4mm程度であるが、平均値では2mm未満である。

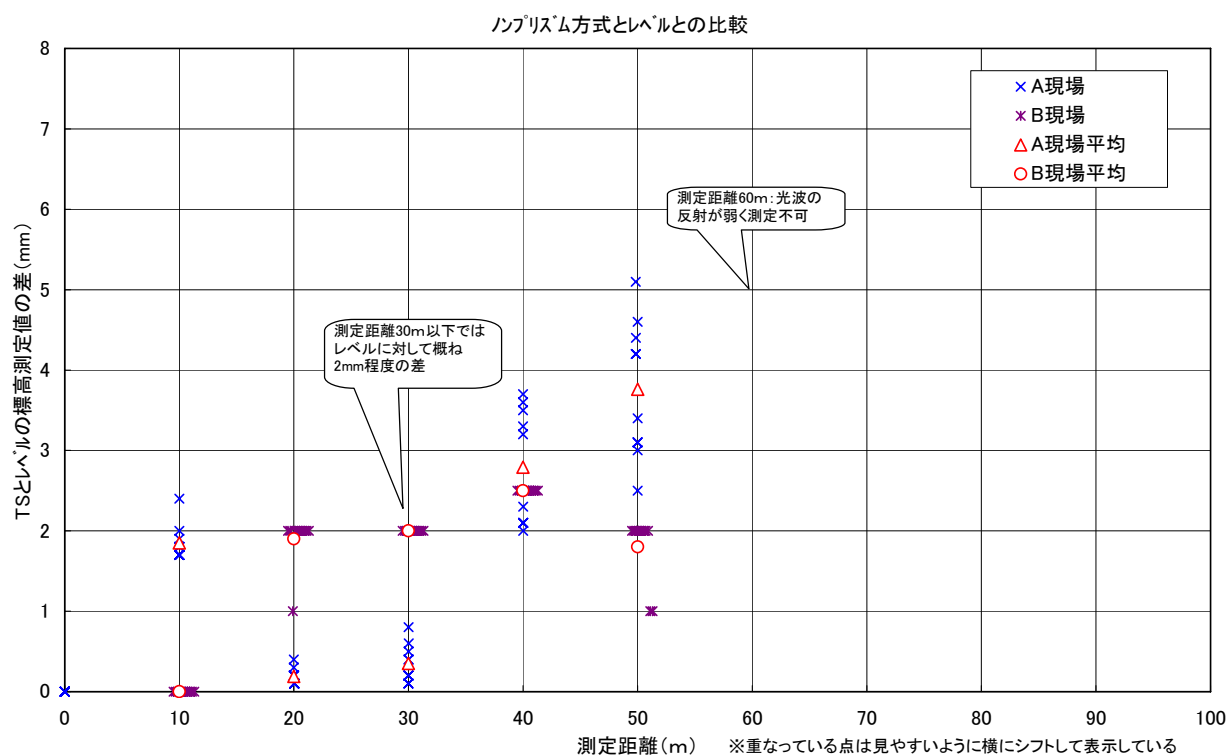
以上より、プリズム方式による測定距離が70m程度であれば、ほとんどの測定データが2mm以下の差となっていることから、実用上十分な精度を有していると判断した。

参考2：ノンプリズム方式とレベルとの高さ測定結果の比較（図－58 参照）

ノンプリズム方式とレベルによる高さ計測値を現場における計測結果をもとに比較した結果を図－58に示す。同図より、ノンプリズム方式による計測距離が30m程度であれば、両者の差が2mm以下であることから、計測距離30m程度の場合は実用上十分な精度を有していると判断した。



図ー 57 プリズム方式とレベルによる高さ測定結果の比較



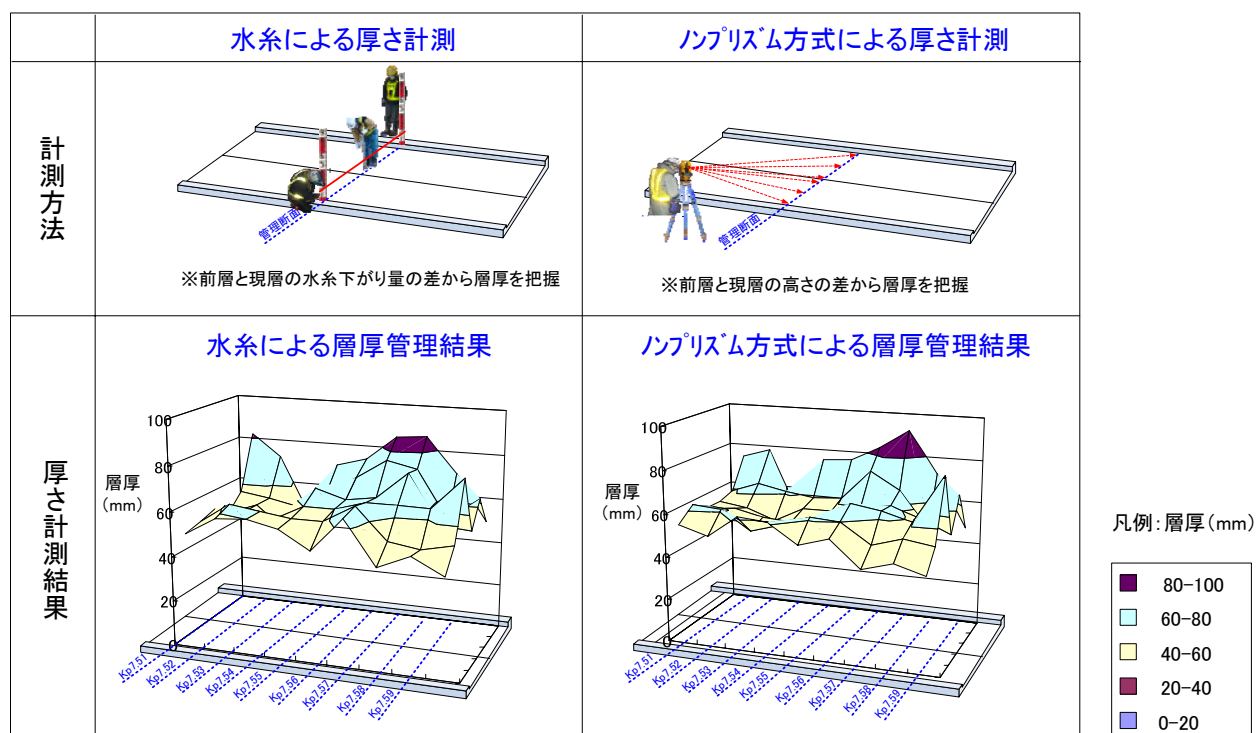
図ー 58 ノンプリズム方式とレベルによる高さ測定結果の比較

Q：本管理要領（案）では、舗装修繕工事の厚さ計測方法が、現行の水糸による下がり量計測から、ノンプリズム方式による高さ計測に置き換わっている。水糸は、舗装各層の仕上がり面と水糸との高さの差を測定し、これらの値の差から各層の厚さを求める手法である。一方、ノンプリズム方式は、舗装各層の仕上がり面の高さを測定し、高さの差から厚さを求める手法である。このように、厚さの測定手法が若干異なっているが、同様の厚さ測定結果が得られるのか？

A：水糸による層厚管理を行う際には、切削後と、オーバーレイ後の高さ確認の際に標尺を立てる位置と同一箇所にする必要があるが、舗設により標尺設置位置のマーキングが消えてしまうことが多く、標尺設置位置のずれが生じ、これが高さ、層厚測定結果に誤差を生じさせる原因となる。

これに対し、ノンプリズム方式では、施工中に路面のマーキングが消えても、毎層同じポイントで測定できることから、層厚測定の誤差要因は少ないという利点がある。

実際の舗装修繕現場（直轄工事現場 3 現場）において、水糸とノンプリズム方式による舗装厚さ計測を実施した結果を比較した結果を次図に示す。同図より、水糸・TSによる厚さ測定結果は同様の傾向を示していることから、TSは水糸と比較して実用上十分な精度を有していると言える。



図－ 59 水糸とノンプリズム方式による厚さ計測結果の比較

Q：舗装修繕工事は、限られた車線規制時間の中で施工を完了させるため、準備工・切削・清掃・乳剤散布・敷均し・転圧等の一連の作業が切れ間無く実施される。重機が錯綜する中で、出来形計測作業を行う必要があるため、作業の安全性について特に気を遣う必要があると思われる。出来形管理用TSを用いた出来形計測作業は、現行の施工中の出来形計測手法（水系による下がり計測等）と比較して、同等の安全性が確保されているか？

A：水系・プリズム方式・ノンプリズム方式による出来形計測作業の安全性を比較した結果を次表に示す。作業の安全性の観点から、プリズム方式・ノンプリズム方式と水系を比較した結果は以下のとおりである。

- ・ 舗装修繕工事における、現行の水系による出来形計測作業は、切削完了時、舗設完了時といったタイミングで、連続的に稼働している重機が一時的に離れたタイミングを見計らって、本線内に立ち入り、計測を行っている。
- ・ これに対し、ノンプリズム方式による出来形計測は、本線内に立ち入らず、歩道部より計測が可能であるため、安全性が非常に高い。また、計測ライン上を重機が通過しても、自動的に再計測が行われるため、重機の動きを気にせず任意の安全なタイミングで計測が可能である。
- ・ TS方式は、水系方式と同様、施工中、本線に立ち入っての出来形計測作業が必要であるが、計測時間が若干短く、また、本線内に立ち入る作業員数が水系方式の1／3と少なく、より安全性が高い。

以上より、プリズム方式・ノンプリズム方式とも、水系と比較して作業の安全性は高く、特に本線内に立ち入る必要のないノンプリズム方式は最も安全であり、舗装修繕工事における出来形管理手法として適用性が高いと言える。

表ー 5 水系・ノンプリズム方式・プリズム方式による出来形計測作業の安全性比較

	水系	ノンプリズム方式	プリズム方式
作業手順	・ 標尺の設置 ・ 水系の高さ調整 ・ 水系下がりのメジャ計測 ・ 手簿への記録	・ 器械設置 ・ 後視点の視準 ・ 計測断面の左右端点の座標計測 ・ 出来形自動計測	・ 器械設置 ・ 後視点の視準 ・ 出来形計測点の出来形を1点ずつプリズムで計測
必要人員	3人 ・ 本線内に3人立ち入る ※写真管理の人員を含めると5人立ち入る	1人 ・ 歩道より計測 ・ 本線内にはほとんど立ち入らない	2人 ・ 本線内に1人立ち入る ・ 歩道より計測
重機に対する安全性	△ 本線内に立ち入る計測員が重機に対して注意する必要有り	◎ 現行より安全 歩道に測器を設置・計測するため、重機との錯綜無し	○ 本線内に立ち入る人数が1人であり、計測が迅速であるため現行手法より安全
作業時間の制約	△ 切削後の計測は、切削機、スキャーバー、ディストリビュータ等の重機が去った後、フィニッシャが現地に設置されるまでの間の短時間（5分程度）で本線内での計測を完了する必要がある。	◎ 歩道より計測するため、重機の配置を気にせず、任意のタイミングで計測可能	△ 現行と同じ
その他		歩道の通行者に対する保安が必要	歩道の通行者に対する保安が必要

凡例 ◎：非常に優れている ○：優れている △：やや劣る

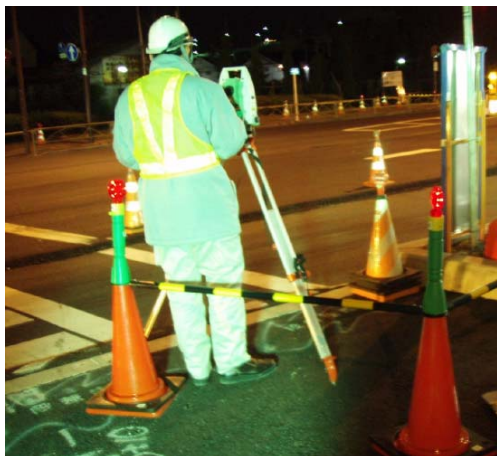


(a) 水系計測状況（写真管理も実施）



(b) 水系計測状況

写真－ 4 水系による出来形計測状況



(a) ノンプリズム方式本体の設置状況



(b) ノンプリズム方式の計測レーザ走査状況

写真－ 5 ノンプリズム方式による出来形計測状況



(a) 本線内へのプリズム設置状況



(b) TS本体の設置状況



(c) 計測状況

写真－ 6 プリズム方式による出来形計測状況

Q：TS出来形管理の普及に向けた今後の取り組みは何か？

A：TS出来形管理の導入メリットや活用方法について、積極的に情報発信していく。また、今後、更なる工事の出来形精度の向上、効率化のために、本管理要領(案)に基づき実施した工事の活用データを収集・検証し、本管理要領(案)の改善や適用工種を増やす等の活用場面の拡大を検討する。

さらに、情報化施工の進展と合わせ、新たな管理手法として、出来形管理基準で規定する定点管理から、施工者等が自ら設定する計測点での出来形管理や、舗装工のコア採取による厚さ管理、密度管理から非破壊による管理を検討していく。

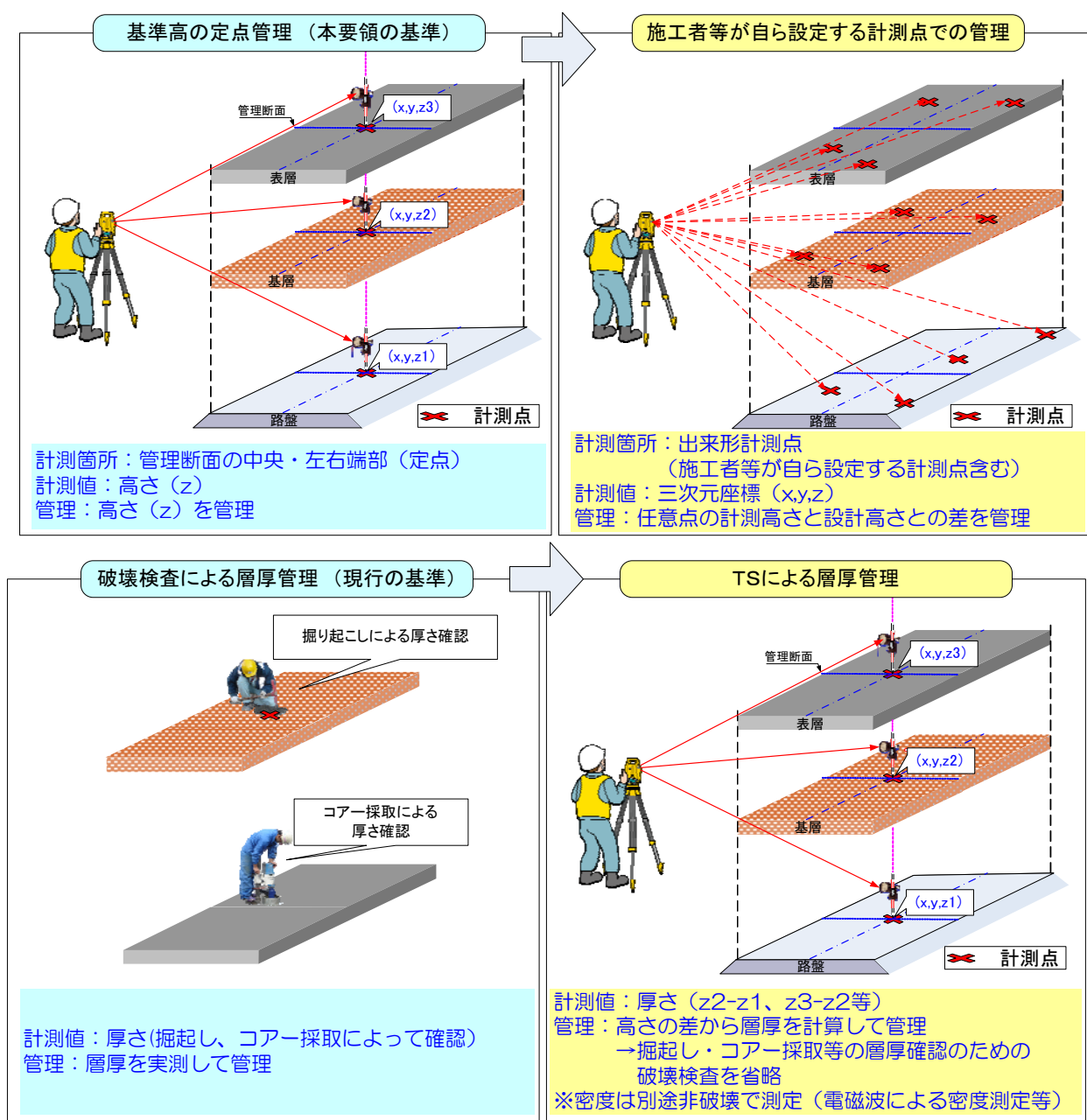


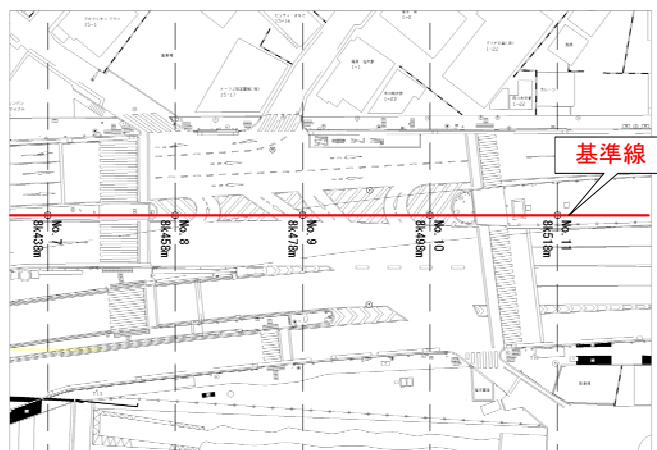
図- 60 TS出来形管理の将来構想

巻末資料－3 用語の解説

本管理要領（案）で使用する用語を以下に解説する。

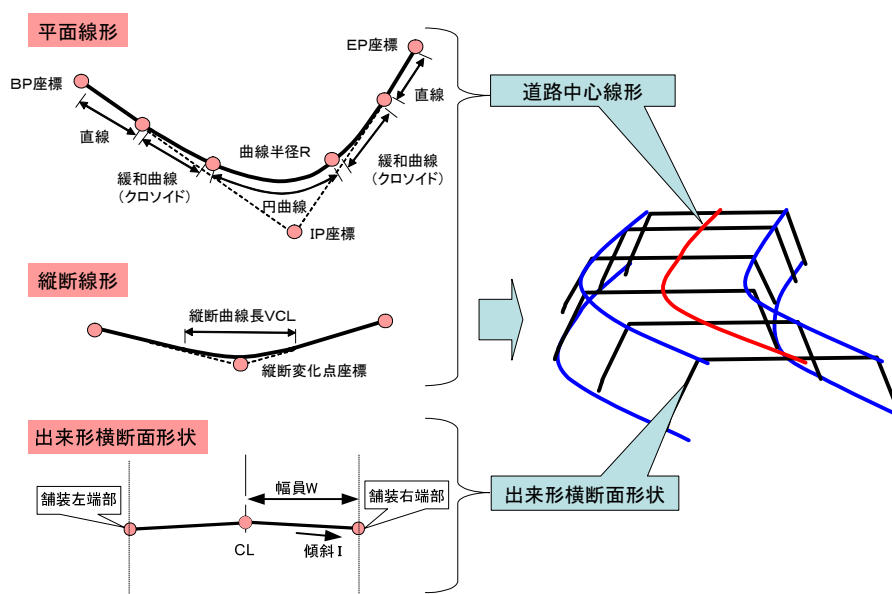
【基準線】

舗装修繕工事において、設定した出来形確認・管理の対象とする断面と直交する道路縦断方向に沿った線。新設舗装工事における道路中心線にあたる。



【基本設計データ】

基本設計データとは、施工管理データから現場での出来形計測で得られる情報を除いたデータのことで、工事目的物の形状、出来形管理対象項目、基準点情報および利用する座標系情報などである。次図に基本設計データの幾何形状のイメージを示す。基本設計データの幾何形状とは、道路設計成果の線形計算書、平面図、縦断図および横断図から舗装の仕上がり形状を抜粋し、3次元形状データ化したもので、(1)道路中心線形（平面線形、縦断線形）、(2)出来形横断面形状で構成される。



図－ 61 基本設計データのイメージ

【基本設計データ作成ソフトウェア】

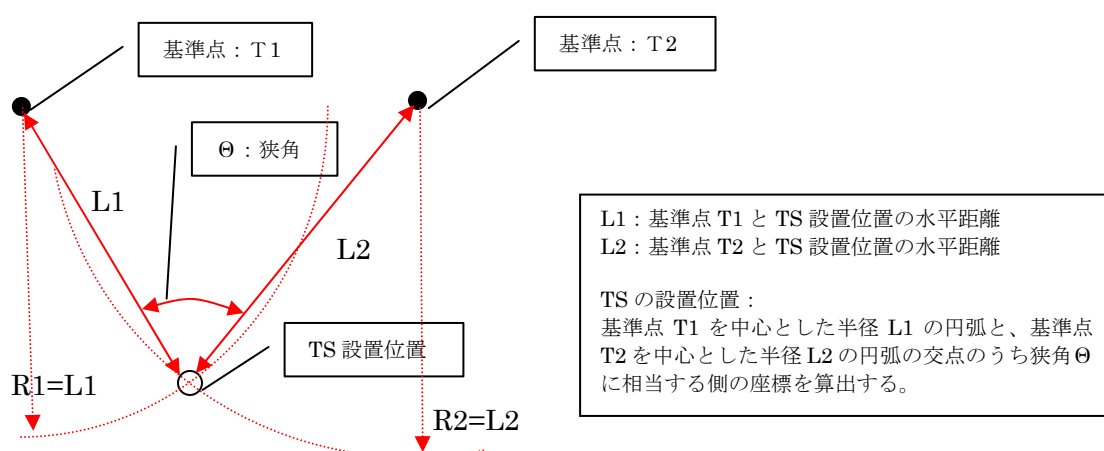
現行の紙図面等から判読できる道路線形、横断形状等の数値を入力することで、施工管理データのうちの基本設計データ等を作成することができるソフトウェアの総称。

【工事測量】

施工着手前に実施する施工対象範囲の現況を測量すること。新設舗装工事における路床の縦横断測量、舗装修繕工事における現道の路面形状の縦横断測量がこれにあたる。

【後方交会法】

TSを基準点上でなく任意の未知点に設置し、複数の基準点を観測することによりTSの設置位置（器械点）の座標値を求める方法のこと。



図ー 62 後方交会法での器械位置算出

【縦断線形】

縦断線形は、道路中心線を構成する要素の1つで、道路中心線形の縦断的な形状を表している。縦断形状を表す数値データは縦断図に示されており、縦断線形の幾何要素は、縦断勾配変位点の起点から距離と標高、勾配、縦断曲線長または縦断曲線の半径で定義される。

【施工管理データ】

本管理要領（案）の出来形管理に必要なデータの総称であり、「基本設計データ」と「出来形計測データ」とを包括するものである。

【測点】

工事開始点からの道路平面線形上での延長距離の表現方法のひとつで、縦断計画高や道路構築形状の位置管理などに用いられる。（ex:No.20+12.623）

【丁張り】

盛土や路盤を施工する際に、完成形状を示すために現場に設置する木製の指標物であり、完成形状の天端、法面、路面のラインを、杭および貫板と呼ばれる板で示すもので

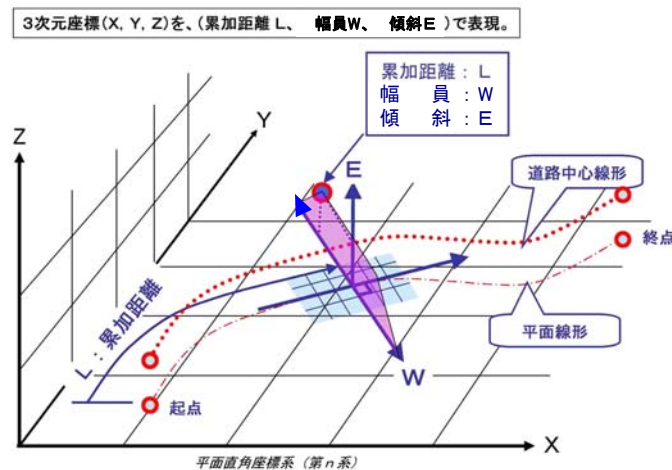
あり、施工時には、構造物の位置、基準高、幅、長さ等の基準となる定規となる。貫板とは、幅60mm～90mm、厚さ9mm～15mm程度の板で、杉板が用いられることが多い。遣形（やりかた）ともよばれる。

【TS】

トータルステーション（Total Station）の略。1台の機械で角度（鉛直角・水平角）と距離を同時に測定することができる電子式測距測角儀のことである。計測した角度と距離から未知点の座標計算を瞬時に行うことができ、計測データの記録および外部機器への出力ができる。

【出来形横断面形状】

道路平面線形に直交する断面での、舗装面の形状である。現行では、横断図として示されている。出来形横断面形状の幾何要素は、道路中心線を基準に、幅（道路中心から外側に向けて+）と傾斜（%勾配）で定義される。



図一 63 道路中心線形を基準とした横断面形状の幾何要素の考え方

【出来形管理データ】

出来形管理資料に記載されているデータをPDF形式で出力したもので、出来形帳票作成ソフトウェアから出力されるPDF形式のデータである。

【出来形計測点】

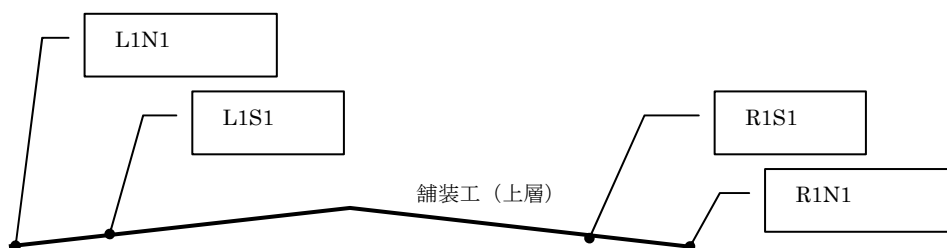
「土木工事施工管理基準及び規格値」に定められた出来形を計測する点や、請負者が自ら定めた出来形を計測する点等。

【出来形管理用TS】

現場での出来形計測と出来形確認を行うために必要なTSと、TSに接続または内蔵された情報機器一式（データコレクタ、携帯可能なコンピュータ）のことである。出来形管理用TSの性能については、「出来形管理用トータルステーション 機能要求仕様書（案）」に規定する機能および性能を有していなければならない。

【出来形計測データ】

TSで計測された3次元座標値に、基本設計データと対比できるよう、どの地点(幅最端部や厚さ・基準高計測点など)を計測したかがわかる計測対象点の記号を付加したものをいう。計測対象点の記号は、基本設計データ作成時に作成者により図-5のように設定され、出来形計測時は出来形管理TS上でこれを選択して利用する。



コードの付け方は、データ交換標準に準拠する。
各断面にコードが定義される。
例えば、計測箇所は、左右の幅計測点 (R1N1/L1N1)、中央部の勾配変化点 (F0N0)、
厚さ計測点 (R1S1/L1S1)

図- 64 出来形計測時 計測対象点の付け方 (例)

【出来形帳票作成ソフトウェア】

基本設計データと出来形計測データから、工事完成検査のための出来形管理資料の自動作成と出来形帳票データ (PDFファイル) の出力が可能なソフトウェアの総称。

【出来形帳票データ】

出来形帳票データとは、「出来形帳票作成ソフトウェア」から出力できる出来形管理資料に関するデータ (測定箇所、設計値と計測値の差分等) を記録したXML形式のファイルのこと。

【道路中心線形】

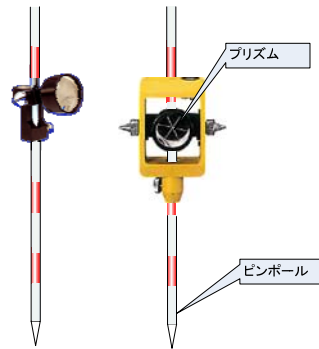
道路の基準となる線形のこと、平面線形と縦断線形で定義されている。

【ノンプリズム方式】

プリズムを使用せずに計測対象点に対して直接光波を照射して計測を行う方式。

【ピンポール】

測定時、プリズムを固定している金属製の棒。



図ー 65 プリズム・ピンポール

【プリズム】

T Sによる測定時に測定対象物上に設置する目標物。ピンポールと呼ばれる棒状の標尺の決まった高さに設置して使用する。

設置時は、プリズムに付属している円形気泡管を見ながら、プリズムおよびピンポールの鉛直を保つようにする。

【プリズム方式】

計測対象点にプリズムを設置し、これをT Sで視準した後、光波を照射することにより計測を行う方式。

【平面線形】

平面線形は、道路中心線を構成する要素の1つで、道路中心線形の平面的な形状を表している。線形計算書に記載された幾何形状を表す数値データでモデル化している。平面線形の幾何要素は、直線、円曲線、緩和曲線（クロソイド）で構成され、それぞれ端部の平面座標、要素長、回転方向、曲線半径、クロソイドのパラメータで定義される。

【舗設計画図】

施工対象区間の基準線における現況高さ、計画高さ、すりつけ区間を示した縦断図と、出来形確認・管理の対象とする断面毎に、現況地形、計画高さ、切削厚、オーバーレイ厚等を記載した横断図のこと。

【累加距離】

工事開始点からの道路平面線形上での延長距離の表現方法のひとつ。開始測点を基準としてその位置までの距離を示す。メートル単位で記載される。（ex:412.623）

設計図書等を元に作成した基本設計データの記入様式例と、記入例を次表に示す。また、基本設計データに用いる情報が設計図書の中で書かれている箇所を説明した図を次頁以降に示す。

設計図書名	設計データの項目	入力例	入力データ
座標平面図	①出来形管理に用いる工事基準点①の入力	①-1 基準点 HK-2 ①-2 X座標(m) -88341.16564 ①-2 Y座標(m) 16114.01294 ①-2 Z座標(標高)(m) 174.213	
	①出来形管理に用いる工事基準点②の入力	①-1 基準点 ①-2 X座標(m) ①-2 Y座標(m) ①-2 Z座標(標高)(m)	
	(出来形管理に用いるすべての工事基準点を入力)	.	.
	①始点投入	①-1 No.姓名 No ①-2 追加距離(m) 0.000 ①-3 スパン(m) 20.000 ①-4 始点プラス括(m) 0.0000 ①-5 IP点数 4	
	②IP点(始点)入力	②-1 始点名 ②-2 X座標 -88370.4579 ②-3 Y座標 161407979	
	③(1) IP点(次点1)入力	③(1)-1 IP点名 IP.1 ③(1)-2 X座標 -88359.13796 ③(1)-3 Y座標 16121.71924 ③(1)-4 半径R(m) 150 ③(1)-5 始点側勾配係数A1 0 ③(1)-6 終点側勾配係数A2 0	
	③(2) IP点(次点2)入力	③(2)-1 IP点名 IP.2 ③(2)-2 X座標 -88330.42216 ③(2)-3 Y座標 16042.27243 ③(2)-4 半径R(m) 60 ③(2)-5 始点側勾配係数A1 25 ③(2)-6 終点側勾配係数A2 60	
	③(3) IP点(次点3)入力	③(2)-1 IP点名 IP.2 ③(2)-2 X座標 -88330.42216 ③(2)-3 Y座標 16042.27243 ③(2)-4 半径R(m) 60 ③(2)-5 始点側勾配係数A1 25 ③(2)-6 終点側勾配係数A2 60	
	③(4) IP点(次点4)入力	③(2)-1 IP点名 IP.2 ③(2)-2 X座標 -88330.42216 ③(2)-3 Y座標 16042.27243 ③(2)-4 半径R(m) 60 ③(2)-5 始点側勾配係数A1 25 ③(2)-6 終点側勾配係数A2 60	
	(中間のIP点をすべて入力)	.	.
縦断面図	①変化点1番(始点)の入力	①-1 始点名 ①-2 始点勾配 ①-3 縦断曲線長VCL(m) ①-4 勾配①(%) ①-5 勾配②(%) ①-6 勾配③(%) ①-7 勾配④(%) ①-8 勾配⑤(%) ①-9 勾配⑥(%) ①-10 勾配⑦(%) ①-11 勾配⑧(%) ①-12 勾配⑨(%) ①-13 勾配⑩(%) ①-14 勾配⑪(%) ①-15 勾配⑫(%) ①-16 勾配⑬(%) ①-17 勾配⑭(%) ①-18 勾配⑮(%) ①-19 勾配⑯(%) ①-20 勾配⑰(%) ①-21 勾配⑱(%) ①-22 勾配⑲(%) ①-23 勾配⑳(%) ①-24 勾配㉑(%) ①-25 勾配㉒(%) ①-26 勾配㉓(%) ①-27 勾配㉔(%) ①-28 勾配㉕(%) ①-29 勾配㉖(%) ①-30 勾配㉗(%) ①-31 勾配㉘(%) ①-32 勾配㉙(%) ①-33 勾配㉚(%) ①-34 勾配㉛(%) ①-35 勾配㉜(%) ①-36 勾配㉝(%) ①-37 勾配㉞(%) ①-38 勾配㉟(%) ①-39 勾配㊱(%) ①-40 勾配㊲(%) ①-41 勾配㊳(%) ①-42 勾配㊴(%) ①-43 勾配㊵(%) ①-44 勾配㊶(%) ①-45 勾配㊷(%) ①-46 勾配㊸(%) ①-47 勾配㊹(%) ①-48 勾配㊺(%) ①-49 勾配㊻(%) ①-50 勾配㊼(%) ①-51 勾配㊽(%) ①-52 勾配㊾(%) ①-53 勾配㊿(%) ①-54 勾配0.000 ①-55 勾配0.000 ①-56 勾配0.000 ①-57 勾配0.000 ①-58 勾配0.000 ①-59 勾配0.000 ①-60 勾配0.000 ①-61 勾配0.000 ①-62 勾配0.000 ①-63 勾配0.000 ①-64 勾配0.000 ①-65 勾配0.000 ①-66 勾配0.000 ①-67 勾配0.000 ①-68 勾配0.000 ①-69 勾配0.000 ①-70 勾配0.000 ①-71 勾配0.000 ①-72 勾配0.000 ①-73 勾配0.000 ①-74 勾配0.000 ①-75 勾配0.000 ①-76 勾配0.000 ①-77 勾配0.000 ①-78 勾配0.000 ①-79 勾配0.000 ①-80 勾配0.000 ①-81 勾配0.000 ①-82 勾配0.000 ①-83 勾配0.000 ①-84 勾配0.000 ①-85 勾配0.000 ①-86 勾配0.000 ①-87 勾配0.000 ①-88 勾配0.000 ①-89 勾配0.000 ①-90 勾配0.000 ①-91 勾配0.000 ①-92 勾配0.000 ①-93 勾配0.000 ①-94 勾配0.000 ①-95 勾配0.000 ①-96 勾配0.000 ①-97 勾配0.000 ①-98 勾配0.000 ①-99 勾配0.000 ①-100 勾配0.000 ①-101 勾配0.000 ①-102 勾配0.000 ①-103 勾配0.000 ①-104 勾配0.000 ①-105 勾配0.000 ①-106 勾配0.000 ①-107 勾配0.000 ①-108 勾配0.000 ①-109 勾配0.000 ①-110 勾配0.000 ①-111 勾配0.000 ①-112 勾配0.000 ①-113 勾配0.000 ①-114 勾配0.000 ①-115 勾配0.000 ①-116 勾配0.000 ①-117 勾配0.000 ①-118 勾配0.000 ①-119 勾配0.000 ①-120 勾配0.000 ①-121 勾配0.000 ①-122 勾配0.000 ①-123 勾配0.000 ①-124 勾配0.000 ①-125 勾配0.000 ①-126 勾配0.000 ①-127 勾配0.000 ①-128 勾配0.000 ①-129 勾配0.000 ①-130 勾配0.000 ①-131 勾配0.000 ①-132 勾配0.000 ①-133 勾配0.000 ①-134 勾配0.000 ①-135 勾配0.000 ①-136 勾配0.000 ①-137 勾配0.000 ①-138 勾配0.000 ①-139 勾配0.000 ①-140 勾配0.000 ①-141 勾配0.000 ①-142 勾配0.000 ①-143 勾配0.000 ①-144 勾配0.000 ①-145 勾配0.000 ①-146 勾配0.000 ①-147 勾配0.000 ①-148 勾配0.000 ①-149 勾配0.000 ①-150 勾配0.000 ①-151 勾配0.000 ①-152 勾配0.000 ①-153 勾配0.000 ①-154 勾配0.000 ①-155 勾配0.000 ①-156 勾配0.000 ①-157 勾配0.000 ①-158 勾配0.000 ①-159 勾配0.000 ①-160 勾配0.000 ①-161 勾配0.000 ①-162 勾配0.000 ①-163 勾配0.000 ①-164 勾配0.000 ①-165 勾配0.000 ①-166 勾配0.000 ①-167 勾配0.000 ①-168 勾配0.000 ①-169 勾配0.000 ①-170 勾配0.000 ①-171 勾配0.000 ①-172 勾配0.000 ①-173 勾配0.000 ①-174 勾配0.000 ①-175 勾配0.000 ①-176 勾配0.000 ①-177 勾配0.000 ①-178 勾配0.000 ①-179 勾配0.000 ①-180 勾配0.000 ①-181 勾配0.000 ①-182 勾配0.000 ①-183 勾配0.000 ①-184 勾	

※現場に設置する基準点・トラバー一点と同じ座標系で入力すること

表ー 7 基本設計データシート 記入例

設計図書名	設計データの項目		入力例	意味
工事基準点座標一覧	①工事基準点①の入力	①-1 基準点名	HK-2	データコレクタ上に表示される基準点名(座標平面図と同じ名前にした方が、現場で特定しやすい)
		①-2 X座標(m)	-88341.16564	出来形管理に用いる工事基準点の三次元座標(X,Y,Z)または平面座標(X,Y)
		①-2 Y座標(m)	16114.01294	※標高を持たない基準点の場合は、Z座標の入力は不要である。
		①-2 Z座標(標高)(m)	174.213	ただし、この基準点を用いて出来形管理を行う場合は、当該点より100m以内に、別途標高を持った基準点を用意する必要がある。
	②工事基準点③の入力	①-1 基準点名	HK-1	
		①-2 X座標(m)	-88330.49814	
		①-2 Y座標(m)	16070.33733	
		①-2 Z座標(標高)(m)	174.625	
	⋮ (出来形管理に用いる工事基準点をすべて入力する)	⋮	⋮	※標高を持たない基準点の場合は、Z座標は入力不要。ただし、この基準点を用いて出来形管理を行う場合は、別途標高を持った基準点を視準する必要がある。
		⋮	⋮	
		⋮	⋮	
		⋮	⋮	
平面図	①始点杭入力	①-1 No杭名	No	データコレクタ上に表示されるナンバー杭番号の頭につける文字を入力する。例のように「No.」と入力した場合、ナンバー杭は、No.1, No.2, No.3・・・・と表示される。
		①-2 追加距離(m)	0.000	
		①-3 スパン(m)	20.000	
		①-4 始点プラス杭(m)	0.0000	始点プラス杭を設置する場合、始点からの追加距離を入力する。
		①-5 IP点数	4	始点、終点と中間のIP点の数を合計した数字を入力する。例の場合、IP点数は、始点、終点、IP1、IP2の4点である。
	②IP点(始点)入力	②-1 始点名	No.0	データコレクタ上に表示される始点名(変更しなくてもよい)
		②-2 X座標	-88370.4579	始点のX座標※
		②-3 Y座標	161407979	始点のY座標※
	③(1) IP点(次点1)入力	③(1)-1 IP点名	IP.1	中間のIP点の名称。(変更しなくてもよい)
		③(1)-2 X座標	-88359.13796	IP点のX座標※
		③(1)-3 Y座標	16121.71924	IP点のY座標※
		③(1)-4 半径R(m)	150	単曲線区間の曲率半径R(m)。
		③(1)-5 始点側クロソイドパラメータA1	0	当該IP点より始点側のクロソイドパラメータ。例ではこのIP点の前後は単曲線のみ(クロソイド無し)になっているので、A1=0、A2=0
	③(2) IP点(次点2)入力	③(2)-6 終点側クロソイドパラメータA2	0	
		③(2)-1 IP点名	IP.2	同上
		③(2)-2 X座標	-88330.42216	同上
		③(2)-3 Y座標	16042.27243	同上
		③(2)-4 半径R(m)	60	同上
	④IP点(終点)入力	③(2)-5 始点側クロソイドパラメータA1	25	同上
		③(2)-6 終点側クロソイドパラメータA2	60	同上
		④-1 終点名	EP	データコレクタ上に表示される終点名(変更しなくてもよい)
		④-2 X座標	-88250.60017	始点のX座標※
		④-3 Y座標	16027.55801	始点のY座標※
		④-4 Z座標		
縦断面図	①変化点1番(始点)の入力	①-1 始点標高	175.709	始点の標高
		①-2 始点勾配	-0.500	始点の位置における終点方向の勾配。下り勾配をー、上り勾配を＋で入力する。
	②(1) 変化点2番の入力	②(1)-1 追加距離(m)	41.225	
		②(1)-2 勾配i1(%)	-0.50%	当該変化点から始点側の勾配(①-2と同じ値が自動入力される。入力の必要なし)
		②(1)-3 縦断曲線長VCL(m)	29.599	縦断勾配変化点のすりつけ区間長
		②(1)-4 勾配i2(%)	-6.430	当該変化点から終点側の勾配
	②(2) 変化点3番の入力	②(2)-1 追加距離(m)	70.298	同上
		②(2)-2 勾配i1(%)	-6.43	同上
		②(2)-3 縦断曲線長VCL(m)	28.548	同上
		②(2)-4 勾配i2(%)	5.006	同上
	②(3) 変化点4番の入力	②(3)-1 追加距離(m)	89.555	同上
		②(3)-2 勾配i1(%)	5.006	同上
		②(3)-3 縦断曲線長VCL(m)	10	同上
		②(3)-4 勾配i2(%)	0	同上
	③ 変化点(終点)の入力	③-1 追加距離(m)	180.000	同上
		③-2 勾配i1(%)	0	同上
		③-3 縦断曲線長VCL(m)	-	終点につき無し(入力しない)
		③-4 勾配i2(%)	-	終点につき無し(入力しない)
横断面図	①標準横断①の入力	①-1 標準横断①が始まる点の始点からの追加距離(m)	60	
		①-2 標準横断①が終わる点の始点からの追加距離(m)	70.278	
		①-3 道路中心から左路肩までの水平距離(m)	3.25	
		①-4 道路中心から右路肩までの水平距離(m)	3.25	
		①-5 右側横断勾配(%)	2.235	※道路中心から路肩に向かって上り勾配の場合勾配の入力値はプラスになる。
		①-6 左側横断勾配(%)	-2.235	※道路中心から路肩に向かって下り勾配の場合勾配の入力値はマイナスになる。
	②標準横断②の入力	②-1 標準横断②が始まる点の始点からの追加距離(m)		
		②-2 標準横断②が終わる点の始点からの追加距離(m)		
		②-3 道路中心から左路肩までの水平距離(m)		
		②-4 道路中心から右路肩までの水平距離(m)		
		②-5 右側横断勾配(%)		
		②-6 左側横断勾配(%)		
	⋮	⋮	⋮	
		⋮	⋮	
	⋮	⋮	⋮	
		⋮	⋮	
	⋮	⋮	⋮	
		⋮	⋮	
	⋮	⋮	⋮	
		⋮	⋮	
	⋮	⋮	⋮	
		⋮	⋮	
	⋮	⋮	⋮	
		⋮	⋮	

※現場に設置する基準点・トラバナー点と同じ座標系で入力すること。

※X・Y座標は小数点4桁まで、
Z座標は小数点3桁まで読みとる。

①-1(基準点名):HK-2
①-2(X座標):-88341.1656
①-3(Y座標):16114.0129
①-4(Z座標):174.213

②-1(基準点名):HK-1
②-2(X座標):-88330.4981
②-3(Y座標):16070.3373
②-4(Z座標):174.625

③-1(基準点名):HK-3
③-2(X座標):-88349.4119
③-3(Y座標):16161.0754
③-4(Z座標):174.752

同様に、
出来形管理に用いる
すべての工事基準点を入力する。

点名称	X座標	Y座標	標高
HK-2	-88341.165640	16114.012940	174.213
HK-1	-88330.498140	16070.337330	174.625
HK-3	-88349.411950	16161.075410	174.752
No0	-88370.457950	16140.797870	175.709
0+7.991	-88366.379870	16133.924700	175.669
No1	-88360.672150	16123.363530	175.609
1+16.292	-88354.313690	16108.372150	175.430
No2	-88353.053290	16104.885030	175.324
2+4.558	-88351.503890	16100.598370	175.157
2+17.058	-88347.254840	16088.842710	174.487
No3	-88346.252150	16086.076940	174.328
3+10.278	-88342.521240	16076.501460	174.043
No4	-88338.221300	16067.788300	174.163
4+2.058	-88337.165880	16066.021540	174.237
4+9.555	-88332.827070	16059.913630	174.537
4+14.558	-88329.522320	16056.159410	174.600
No5	-88325.586470	16052.403980	174.600
5+2.058	-88324.011710	16051.079070	174.600
No6	-88308.735330	16041.761880	174.600
No7	-88289.837430	16035.296110	174.600
No8	-88270.268700	16031.184120	174.600
8+2.058	-88268.244790	16030.810630	174.600
No9	-88250.600170	16027.558010	174.600
IP1	-88359.137960	16121.719240	0.000
IP2	-88330.422160	16042.272430	0.000

点名称	X座標	Y座標	標高
U1	-88345.309130	16107.855650	173.380
U2	-88337.805740	16079.041540	173.040
VU1	-88337.781910	16078.562190	172.396
VU2	-88351.569750	16072.654930	172.096
W1	-88344.208510	16067.803500	173.880
W2	-88339.273670	16059.105950	173.880
C1	-88356.666140	16098.963210	0.000
C2	-88354.194990	16089.931010	0.000
C3	-88351.538420	16083.102360	0.000
C4	-88348.291690	16075.103630	0.000
C5	-88350.053300	16074.287650	0.000
C6	-88349.117440	16072.206450	0.000
C7	-88347.371410	16072.854510	0.000
C8	-88344.971060	16067.358320	0.000
C9	-88343.753480	16066.358260	0.000
C10	-88340.370140	16060.428640	0.000
C11	-88339.965370	16058.668040	0.000
C12	-88338.988140	16057.192950	0.000
C13	-88334.056950	16050.845930	0.000
C14	-88329.203770	16046.703290	0.000
C15	-88326.035530	16043.914030	0.000

図- 66 工事基準点座標一覧表からのデータ読み取り例

座標平面図

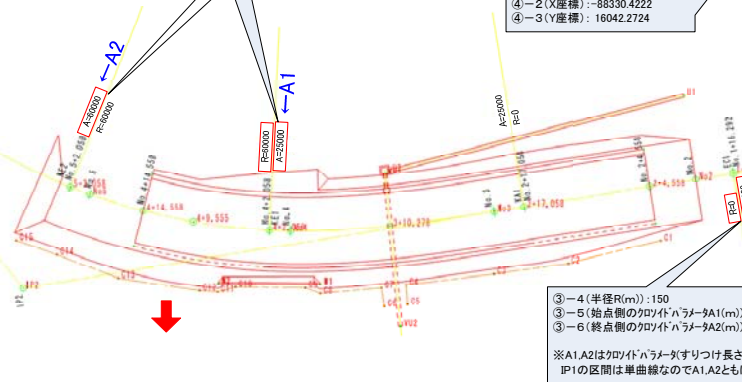
②-1(始点名):No.0
②-2(X座標):-88370.457950
②-3(Y座標):16140.797870

※X・Y座標は小数点4桁まで、
Z座標は小数点3桁まで読みとる。

点名称	X座標	Y座標	標高
HK-2	-88341.165640	16114.012940	174.213
HK-1	-88330.498140	16070.337330	174.625
HK-3	-88349.411950	16161.075410	174.752
No0	-88370.457950	16140.797870	175.709
0+7.991	-88366.379870	16133.924700	175.669
No1	-88360.672150	16123.363530	175.609
1+16.292	-88354.313690	16108.372150	175.430
No2	-88353.053290	16104.885030	175.324
2+4.558	-88351.503890	16100.598370	175.157
2+17.058	-88347.254840	16088.842710	174.487
No3	-88346.252150	16086.076940	174.328
3+10.278	-88342.521240	16076.501460	174.043
No4	-88338.221300	16067.788300	174.163
4+2.058	-88337.165880	16066.021540	174.237
4+9.555	-88332.827070	16059.913630	174.537
4+14.558	-88329.522320	16056.159410	174.600
No5	-88325.586470	16052.403980	174.600
5+2.058	-88324.011710	16051.079070	174.600
No6	-88308.735330	16041.761880	174.600
No7	-88289.837430	16035.296110	174.600
No8	-88270.268700	16031.184120	174.600
8+2.058	-88268.244790	16030.810630	174.600
No9	-88250.600170	16027.558010	174.600
IP1	-88359.137960	16121.719240	0.000
IP2	-88330.422160	16042.272430	0.000

④-4(半径R(m)):60
④-5(始点側のカヨイドハマーA1(m)):25
④-6(終点側のカヨイドハマーA2(m)):60
※A1,A2はカヨイドハマーがすりつけ長さ。

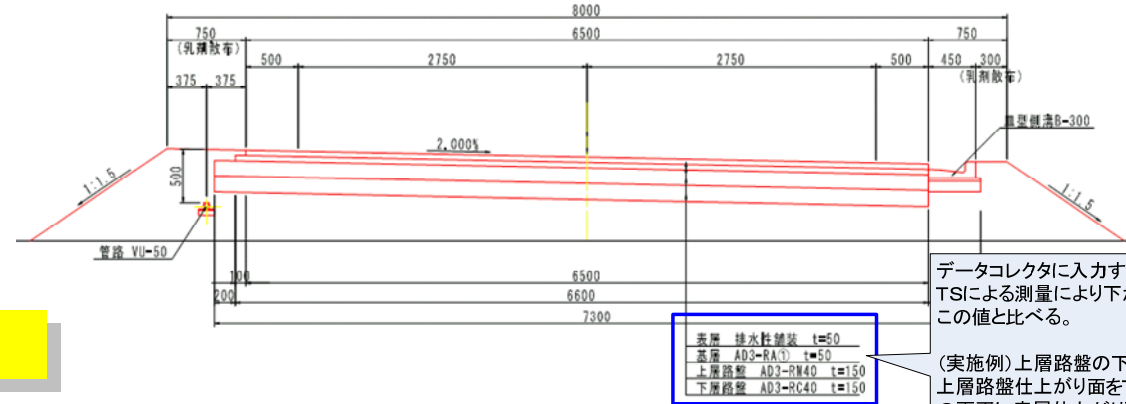
③-1(IP点名):EP.
③-2(X座標):-88250.6002
③-3(Y座標):16027.5580
③-1(IP点名):IP.1
③-2(X座標):-88359.1379
③-3(Y座標):16121.7192
④-1(IP点名):IP.2
④-2(X座標):-88330.4222
④-3(Y座標):16042.2724



①-4(スパン長):20m
①-1(ナンバ-続名):No
①-2(始点番号):0(現場毎に異なる)
①-3(始点プラス続):0(プラス続を設置しないので)
①-5(始点の追加距離):0(現場毎に異なる。始点(本例ではNo.0の地点)の追加距離(縦断面参照)を入力する。
①-6(IP点数):4(本例のIP点は、始点・IP1・IP2・終点の計4点)

図- 67 座標平面図からのデータ読み取り例

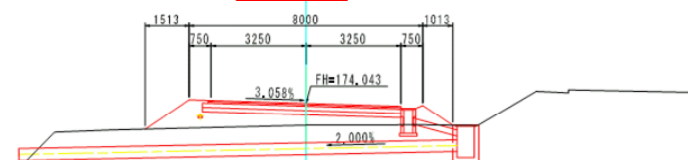
標準横断面 S=1:30



ある断面の設計横断面データ読み取りの例
 (標準断面①)

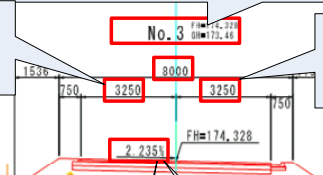
①-2 標準横断面①が終わる点の始点からの追加距離(m)
 (工事始点がNo.0+00で、当該断面がNo.3+10.278の場合、 $20m \times 3 + 10.278 = 70.278m$)

No. 3+10.278



①-1 標準横断面①が始まる点の始点からの追加距離(m)
 (工事始点がNo.0+00で、当該断面がNo.3の場合、 $20m \times 3 = 60.0m$)

①-3 道路中心から
 左路肩までの水平距離
 :3.25m



①-4 道路中心から
 右路肩までの水平距離
 :3.25m

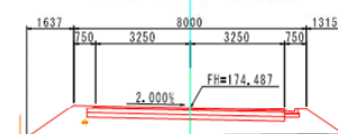
①-5 右側横断勾配(%) :2.235
 ※道路中心から路肩に向かって上り勾配の場合
 勾配の入力値はプラスになる。

①-6 右側横断勾配(%) :-2.235
 ※道路中心から路肩に向かって下り勾配の場合
 勾配の入力値はマイナスになる。

データコレクタに入力する必要は無いが、
 TSIによる測量により下がり管理を行いたい場合には、計測値と
 この値と比べる。

(実施例)上層路盤の下がり管理:
 上層路盤仕上がり面をTSで計測すると、即座にデータコレクタ
 の画面に表層仕上がり面からの下がりを表す”比高”が表示され
 る。設計標高ピッタリの高さに上層路盤が仕上がっている場
 合は、この比高が”-100mm”と表示される。

KA1 (No. 2+17.058)



No. 2+4.550

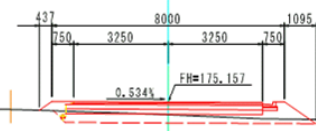


図- 69 横断面図からのデータ読み取り例

②基本設計データのチェックシート

請負者は、基本設計データと設計図書等を照合する。照合結果を基本設計データのチェックシートに記入し、基本設計データとともに監督職員に提出する。基本設計データのチェックシートの様式を次頁に示す。

(様式 1)

平成 年 月 日

工 事 名 : _____

請負会社名 : _____

作 成 者 : _____ 印

基本設計データのチェックシート

項 目	対象	内 容	チェック 結果
1) 基準点	全点	・ 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？	
		・ 幅・基準高は正しいか？	
		・ 出来形計測対象点の記号が正しく付与できているか？	

※1 各チェック項目について、確認完了後チェック結果欄に“○”と記すこと。

※2 請負者が監督職員に様式－1を提出した後、監督職員から様式－1を確認するための資料の請求があった場合は、請負者は以下の資料等を速やかに提出するものとする。

- ・ 基準点リスト（チェック入り）
- ・ 線形計算書（チェック入り）：新設舗装工事のみ
- ・ 平面図（チェック入り）
- ・ 縦断図（チェック入り）
- ・ 横断図（チェック入り）

※ 添付資料については、上記以外にわかりやすいものがある場合はこれに替えることができる。