

出来形管理用 GNSS の
操作概要
(試行工事版)

平成 21 年 9 月

目次

1. はじめに	3
2. 全体作業の流れ	3
3. 出来形管理用 GNSS の作業	3
3.1. 基本設計データの読み込み	3
3.2. 出来形計測	4
3.2.1. 基準点の入力	4
3.2.2. 機器設置	4
3.2.3. 出来形計測	4
3.3. 出来形計測値の手入力	7
3.4. 出来形計測データの出力	8

1. はじめに

本書は、平成21年度試行工事において、「施工管理データを搭載した RTK-GNSS による出来形管理要領（案）（試行工事編）」による出来形管理に用いる出来形管理用 GNSS（以下、GNSS という）の操作方法について記述したものである。

操作の基本的な流れは「施工管理データを搭載した TS による出来形管理」による手法と同等であることから GNSS を用いた手法に関する操作方法をまとめている。また、GNSS 出来形管理ソフトウェアは開発中のため、計測データの利用によって暫定的な手法を説明する。

2. 全体作業の流れ

「施工管理データを搭載した RTK-GNSS による出来形管理要領（案）」を行うために必要な出来形管理作業全体の流れは以下のようになる。

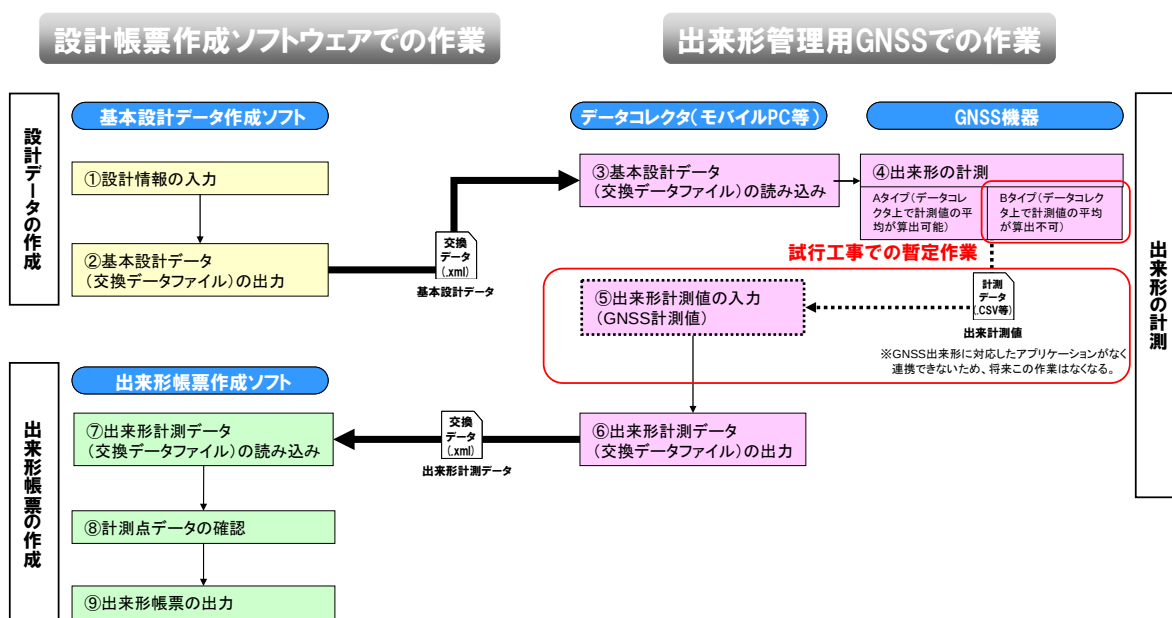


図-1 GNSS 出来形管理の全体作業の流れ

3. 出来形管理用 GNSS の作業

3.1. 基本設計データの読み込み

作成した基本設計データ（.xml）をデータコレクタへ読み込む。貴現場で「施工管理データを搭載したトータルステーションによる出来形管理要領（案）」に則した出来形管理を行っている場合は、作成している基本設計データを用いてもよい。ただし、「TS による出来形管理に用いる施工管理データ交換標準（案）」に基づいたものとする。

3.2. 出来形計測

3.2.1. 基準点の入力

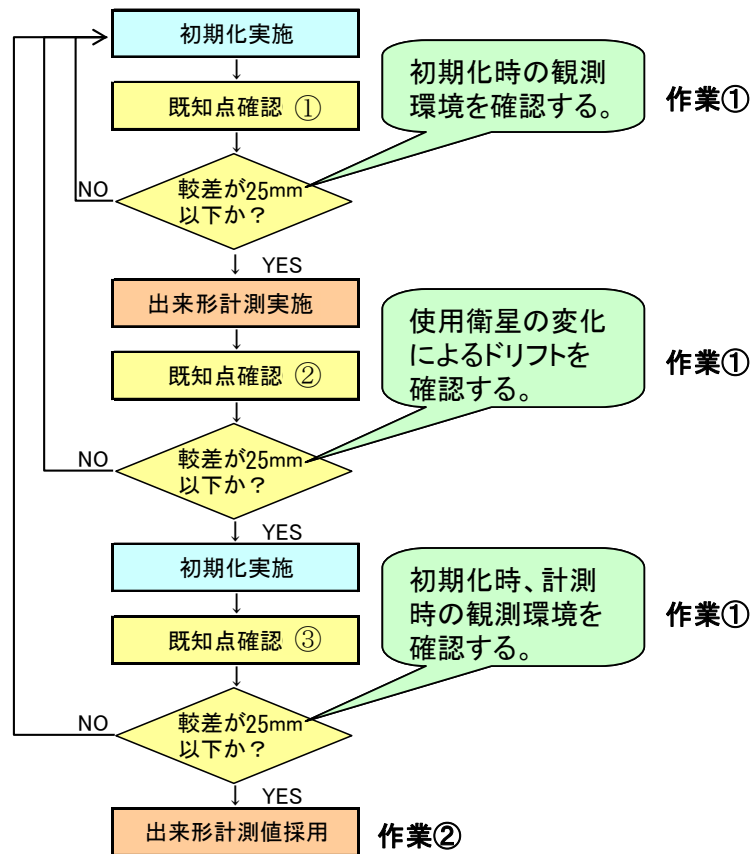
GNSS 機器を設置するために、GNSS 用データコレクタに現場の基準点を入力する。
使用する基準点は管理要領（案）に基づいたものとする。

3.2.2. 機器設置

GNSS 基準局を既知点上に設置する。基準点に回転等のかかっている現場は現場基準点の計測誤差が打ち消される現場ローカライゼーションを実施してもよい。

3.2.3. 出来形計測

管理要領（案）に記載があるとおり、以下の出来形計測の手順に従って計測を行う。



図－2 出来形計測の計測手順

作業① 出来形計測の前に、計測精度の確保を行うために GNSS 機器の初期化をし既知点確認を行う。既知点確認は既知点を計測し既知点座標と計測座標との較差が 25mm 以内であることを確認する。既知点の較差確認は、GNSS 用のデータコレクタに表示される X, Y, Z 座標値と事前に準備した基準点等の既知点の座標一覧表で X, Y, Z 座標の確認し記録する。同様に②出来形計測後の既知点確認、③初期化後の既知点確認を行い①～③の全ての既知点確認にて 25mm 以内であれば、そのセットの出来形計測値を計測結果として採用する。



GNSS 用データコレクタ

計測座標

X 座標 -105023.849

Y 座標 -54367.425

Z 座標 10.172

既知点確認用座標一覧									
日時		〇月〇日 〇時〇分		計測者 〇〇〇〇〇					
出来形計測値の計測点名									
開始点									
終了点									
既知点確認①									
基準点	測量成果(m)			既知点確認計測(m)			較差(m)		
	X座標	Y座標	Z座標	X座標	Y座標	Z座標	X座標	Y座標	Z座標
T-1	-105025.392	-54366.6992	10.2389						
T-2	-105023.848	-54367.4295	10.1609	-105023.849	-54367.425	10.172	0.0015	-0.0045	-0.0111
T-3	-105008.488	-54373.8667	9.4569						
T-4	-104996.387	-54378.9413	6.2509						
T-5	-105039.933	-54415.0236	10.2689						
T-6	-105037.552	-54415.4042	10.1889						
T-7	-105021.186	-54418.0305	9.4689						
T-8	-105007.786	-54420.1401	6.1189						
T-9	-105043.871	-54465.4014	10.2209						
T-10	-105039.749	-54465.2692	10.1009						
既知点確認②									
基準点	測量成果(m)			既知点確認計測(m)			較差(m)		
	X座標	Y座標	Z座標	X座標	Y座標	Z座標	X座標	Y座標	Z座標
T-1	-105025.392	-54366.6992	10.2389						
T-2	-105023.848	-54367.4295	10.1609						
T-3	-105008.488	-54373.8667	9.4569						
T-4	-104996.387	-54378.9413	6.2509						
T-5	-105039.933	-54415.0236	10.2689						
T-6	-105037.552	-54415.4042	10.1889						
T-7	-105021.186	-54418.0305	9.4689	-105021.196	-54418.041	9.4695	0.01	0.0105	-0.0006
T-8	-105007.786	-54420.1401	6.1189						
T-9	-105043.871	-54465.4014	10.2209						
T-10	-105039.749	-54465.2692	10.1009						
既知点確認③									
基準点	測量成果(m)			既知点確認計測(m)			較差(m)		
	X座標	Y座標	Z座標	X座標	Y座標	Z座標	X座標	Y座標	Z座標
T-1	-105025.392	-54366.6992	10.2389						
T-2	-105023.848	-54367.4295	10.1609						
T-3	-105008.488	-54373.8667	9.4569						
T-4	-104996.387	-54378.9413	6.2509						
T-5	-105039.933	-54415.0236	10.2689						
T-6	-105037.552	-54415.4042	10.1889						
T-7	-105021.186	-54418.0305	9.4689	-105021.196	-54418.041	9.4695	0.01	0.0105	-0.0006
T-8	-105007.786	-54420.1401	6.1189						
T-9	-105043.871	-54465.4014	10.2209						
T-10	-105039.749	-54465.2692	10.1009						
既知点確認①～③でX,Y,Z座標の較差が全て0.025m以内であれば、計測した出来形計測値を採用する。									
								採用可否	可

図-3 既知点確認方法

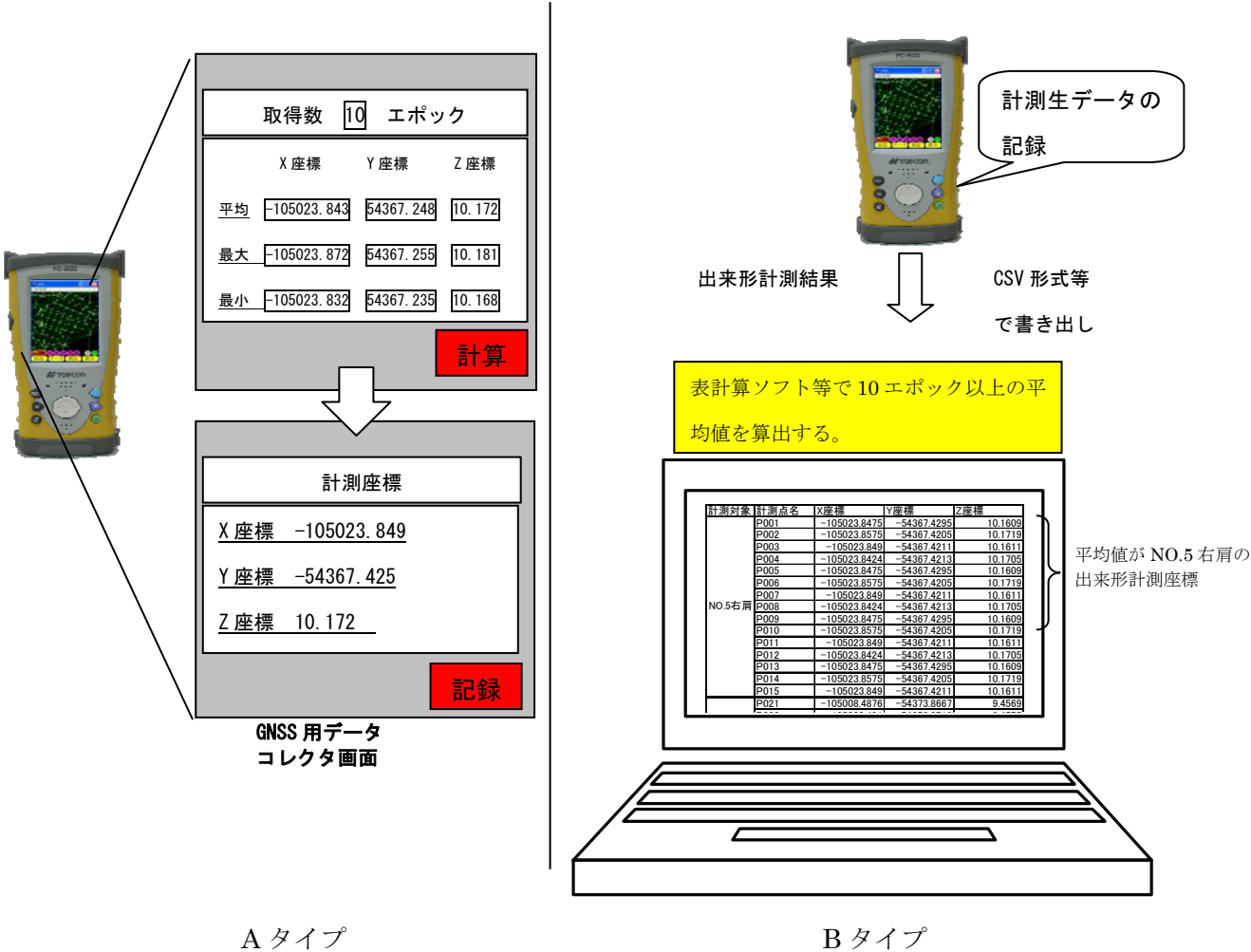
(試行工事版の暫定作業)

※ 部分は、将来、GNSS 用のデータコレクタへ実装することで、画面上で較差が表示されるため、座標一覧表での確認は不要となる。

作業② 管理要領（案）では、出来形計測値は、10 エポック（エポック：GPS 受信機で使
用される観測の間隔）以上の値を用いて計測することとしているため以下のいずれ
かの方法で算出する。

A タイプ：GNSS 用データコレクタにて算出する計測値のエポック数の設定が可
能な機器は、10 エポックと設定して計測を行いデータコレクタに記録する。

B タイプ：設定できない機器は、1 計測点当り 15 点ほど計測を行い、GNSS 用
のデータコレクタへ記録する。記録においては計測点がどの出来形管理対象点か
判断できるように点名を付与することとする。その後、事務所にてエクセル等の
表計算ソフトを利用して記録したデータの 10 エポック平均相当の計測値を算出
する。



図－4 出来形計測値の算出

（試行工事版の暫定作業）

※ 部分は、将来 GNSS 用のデータコレクタへ実装することで不要となる。

3.3. 出来形計測値の手入力

作業③ 出来形管理基準及び規格値に基づく測定項目（長さ、幅、高さ等）を算出するために、GNSS 機器で計測した計測座標値を出来形管理用 TS のソフトウェアへ手入力する。

手入力する座標は、作業②で実施した GNSS 用データコレクタに表示される計測座標値もしくは表計算ソフトで算出した計測座標値を入力する。出来形計測値の手入力作業は、事務所にて行ってもよい。

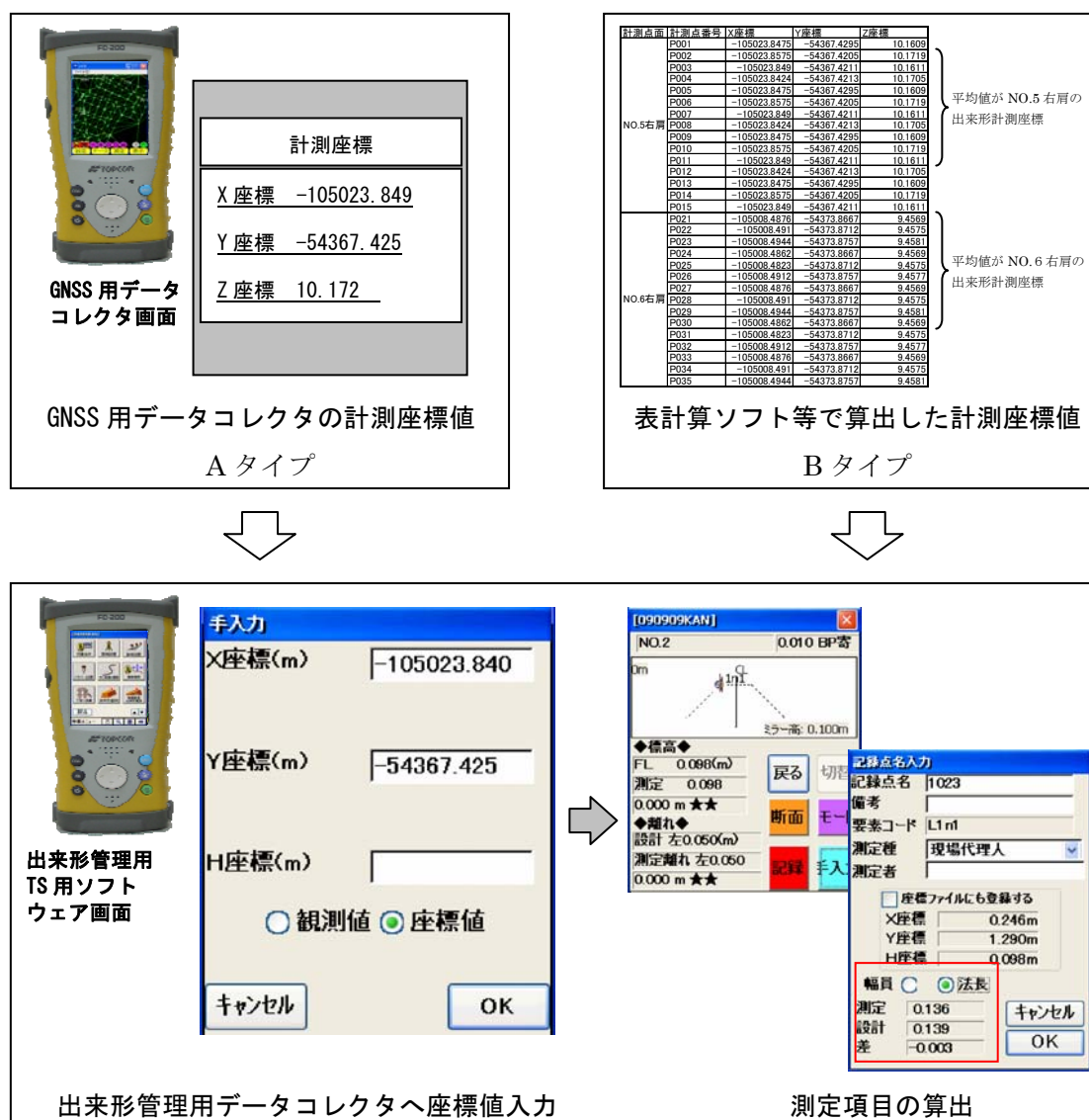


図-5 測定項目の算出方法

(試行工事版の暫定作業)

※ 部分は、将来 GNSS 用のデータコレクタへ実装することで不要となる。

3.4. 出来形計測データの出力

帳票作成ソフトウェアへ出来形計測データを受け渡すために、出来形管理用 TS ソフトウェアから施工管理データ交換標準を出力する。