

# I C T 施工の試行について②

## (施工管理・検査・成績評定等)

---

平成29年2月27日(山形会場)  
平成29年3月 6日(庄内会場)  
県土整備部 建設企画課



# ICT施工に関する各種基準等について

## ◆各種基準等の概要

1. 新たな基準について(全体像)
2. 主な基準の概要
  - ・UAVを用いた公共測量マニュアル(案)
  - ・共通仕様書
  - ・空中写真測量(無人航空機)を用いた出来形管理要領(土工編)(案)
  - ・建設工事検査技術基準
  - ・空中写真測量(無人航空機)を用いた出来形管理の監督・検査要領(土工編)(案)
  - ・建設工事成績評価について
  - ・TSを用いた出来形管理要領(土工編)
3. おわりに

# 各種基準等の概要

### ◆ 「ICT施工」・・・16種（19基準）

「ICT活用工事（ICT土工）」の実施にあわせて、  
平成28年4月から新たに国で定めた基準。

### ◆ 「情報化施工技術」・・・8基準

平成22年度から国が推進してきた技術の基準

※測量・電子納品・3次元データ・出来形管理・監督・検査・評定や、  
実施に関する要領・マニュアル

全て、原則国準拠とし、平成29年4月より適用開始

（県で所有する基準がある場合は、県版を改訂）

## 2. 主な基準の概要

### 番号1『UAVを用いた公共測量マニュアル（案）』

UAV（ドローン等の無人航空機）で撮影した空中写真等により、地形測量、写真測量、三次元点群測量を行う際の、標準的な作業方法や、規格、精度等について定めたもの。



UAVを用いた空中写真測量



UAVを用いた空中写真による三次元点群測量

## 2. 主な基準の概要

番号5,7『共通仕様書（土木工事施工管理基準及び規格値）（参考資料）』

土工の3次元データによる出来形管理において、UAV、レーザースキャナーを用いて出来形管理を行った場合の「出来形管理基準」について追加。また、出来形合否判定に必要な「出来形合否判定総括表」を追加

※「道路土工」「河川・海岸・砂防土工」の、掘削及び盛土工に  
面管理（掘削の場合、掘削面を参照）

様式-31-2

出来形合判定総括表

ソフトウエア販売仕様書Ver. 対応

工 種

道路土工

測点 No. 1～No. 3

種 別

盛土

合否判定結果

測定項目			規格値	判定	測点
天端 標高較差	平均値	-11mm	±50mm		
	最大値(差)	42mm	±100mm		
	最小値(差)	-62mm	±100mm		
	データ数	1000	1点/㎡以上 (1000点以上)		
	評価面積	1000㎡			
	棄却点数	0	0.3%未満 (3点以下)		
法面 標高較差	平均値	7mm	±80mm		
	最大値(差)	92mm	±140mm		
	最小値(差)	-60mm	±140mm		
	データ数	1700	1点/㎡以上 (1700点以上)		
	評価面積	1700㎡			
	棄却点数	0	0.3%未満 (5点以下)		

天端の ばらつき	規程値の±80% 以内のデータ数	1000
	規程値の±50% 以内のデータ数	997
法面の ばらつき	規程値の±80% 以内のデータ数	1700
	規程値の±50% 以内のデータ数	1360

天端

+100

+80

+50

+20

±0

-20

-50

-80

-100

凡例:

図 1-16 出来形管理図表 作成例 (合格の場合)

## 2. 主な基準の概要

### 番号8『空中写真測量（無人航空機）を用いた

### 出来形管理要領（土工編）（案）』

UAVを用いた空中写真測量、いわゆる「ICT活用工事」における「3次元起工測量」に関することや、「出来形管理」に関する各種基準（計測方法や規格値、写真管理頻度など）について定めたもの。

空中写真測量（UAV）による出来形管理における出来形計測箇所は、下図に示すとおりとし、法肩、法尻から水平方向にそれぞれ $\pm 5\text{cm}$ 以内に存在する計測点は評価から外しても良い。計測範囲は、3次元設計データに記述されている管理断面の始点から終点とし、全ての範囲で $10\text{cm}$ メッシュに1点以上の出来形座標値を取得すること。

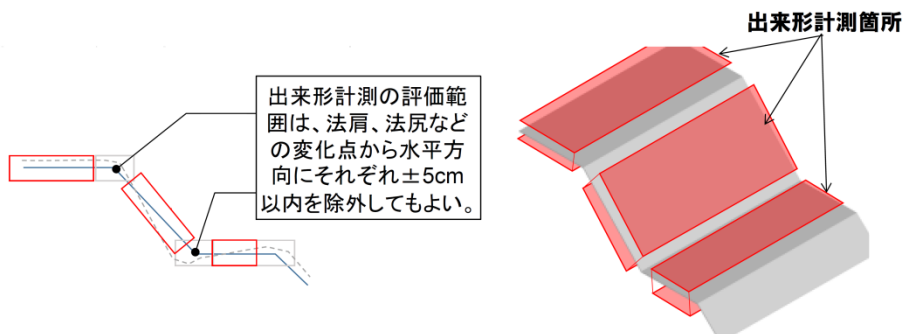
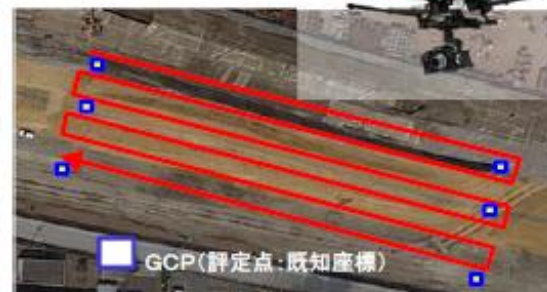


図 出来形計測箇所

#### 1:無人航空機による計測

##### 【空撮】



## 2. 主な基準の概要

### 番号10『山形県建設工事検査技術基準』（参考扱い）

3次元モデルによる出来形管理を行っている場合は、「1工事につき1断面」の検査を行うことについて追加になります。

現 行				改 正 案			
別表第2 出来形寸法検査基準				別表第2 出来形寸法検査基準			
共通	工 種	検 査 内 容	検 査 密 度	共通	工 種	検 査 内 容	検 査 密 度
	略						
	土工	基準高、幅、法長	200mつき 1 箇所以上（ただし、施工延長 200m以下の場合は 2 箇所以上）		土工	基準高、幅、法長	200mつき 1 箇所以上（ただし、施工延長 200m以下の場合は 2 箇所以上）
	略						
〔備考〕 1 検査は実地において行うことを原則とするが、特別の理由により実施できない場合及び当該工事の主体とならない工種については、管理図、出来形図、写真、ビデオ又は監督員の確認資料並びに品質証明書等により検査することができる。 2 施工延長とは、施工延べ延長をいう。				〔備考〕 1 検査は実地において行うことを原則とするが、特別の理由により実地において検査できない場合、当該工事の主体とならない工種及び不可視部分については、出来形管理図表、写真、ビデオ、品質証明書、3次元モデル等により、検査することができる。 2 施工延長とは、施工延べ延長をいう。			

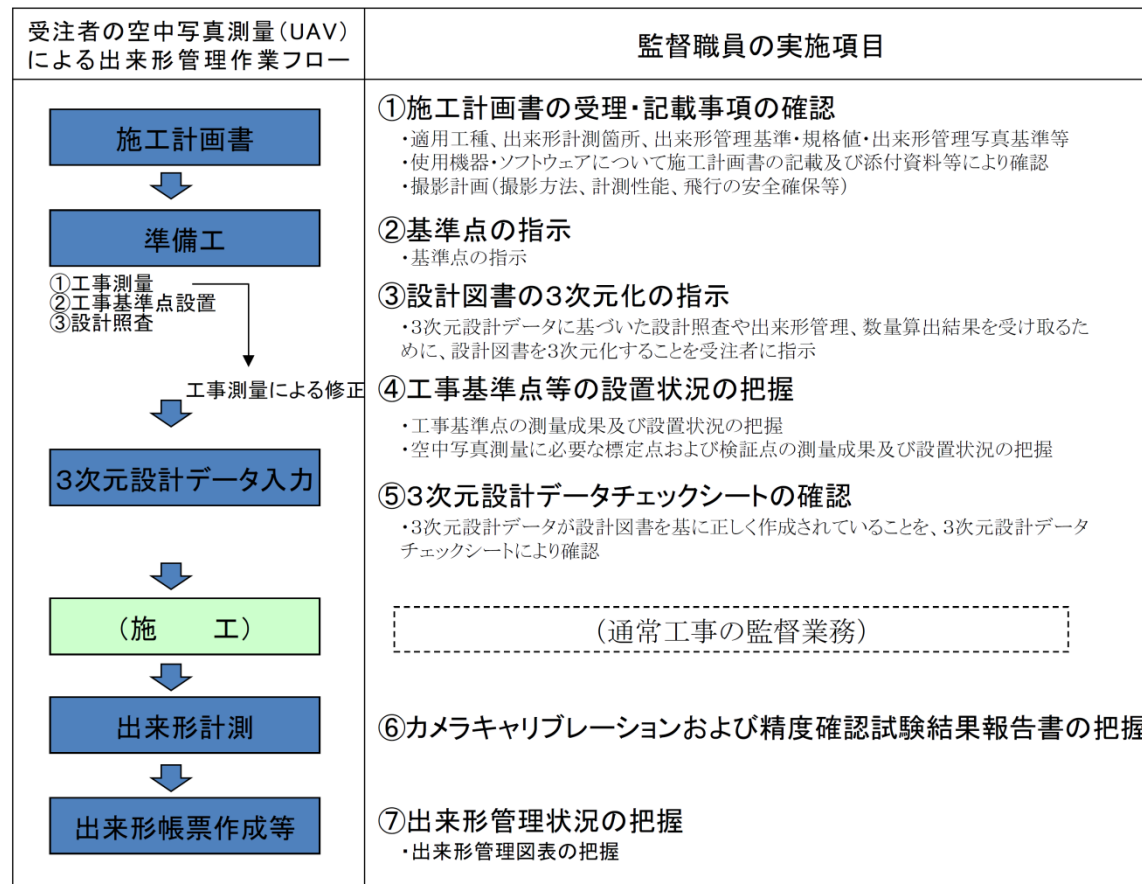


## 2. 主な基準の概要

### 番号11『空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理の

### 監督・検査要領（土工編）（案）』

空中写真測量（UAV）を用いた出来形管理を実施した場合の、監督職員及び検査員が行う実施項目について定めたもの。



図一 1 監督職員の実施項目

## 2. 主な基準の概要

### 番号13,14『山形県建設工事成績評定要領、留意事項』

I C T活用工事における土工のばらつきの判断例の追加、および  
I C T活用工事及び情報化施工技術等に関する工事成績評定の取扱  
について追加。（資料3－2を参照）

#### ◆「I C T活用工事」、「情報化施工技術（一般化技術を除く）」を実施した場合

創意工夫で実施した工事だけでなく、総合評価落札方式  
の施工者希望型による発注の工事についても、監督員の創  
意工夫〔施工〕において2点加点。

#### ◆NETIS登録されている新技術を活用した場合

上記の2点と合わせて、監督員の創意工夫〔新技術活  
用〕においても評価し、最大5点の加点対象。

## 2. 主な基準の概要

### 番号55『TSを用いた出来形管理要領（土工編）』

土工に関する施工管理データを搭載したトータルステーションを用いた出来形管理方法、管理基準及び規格値を定めたもの。

※従来の設計成果である線形計算書、平面図、縦横断図から、3次元形状にデータ化し、基本設計データを作成。そのデータを基に出来形計測点（道路中心線形又は法線、法肩、法尻等）において計測し、幅、法長、高さ等を算出するため、これまでの巻尺・レベルによる計測が不要となる。



【出来形管理撮影例】

### 3. おわりに

- ◆ 山形県県土整備部ICT活用工事に関する各種基準等については、山形県ホームページ(建設企画課)に掲載していますので、ご確認ください。

<http://www.pref.yamagata.jp/ou/kendoseibi/180030/i-construction/i-con.html>

- ◆ 平成29年度に「ICT活用工事」を実施した工事等で職員向けの現場研修会を開催する予定です。