

建 技 第 4 7 7 号
令和 2 年 2 月 1 3 日

本庁各課及び各農林事務所長 様

建設技術企画課長

農林土木工事における I C T 活用工事試行要領の改定について（通知）

このことについて、農林土木工事における I C T 活用工事試行要領の一部を改正することとしたので通知します。

記

1. 適用期日

令和 2 年 3 月 1 日以降に積算する工事に適用します。

2. 改定資料

農林土木工事における I C T 活用工事試行要領
I C T 活用工事に関する特記仕様書

3. 改定概要

静岡県建設工事成績評定要領における各種取組による加点への対応

担 当：建設技術企画課 建設 I C T 推進班
電話番号：0 5 4 - 2 2 1 - 2 1 2 8
メー ル：gijyutsukanri@pref.shizuoka.lg.jp

農林土木工事におけるICT活用工事試行要領

(趣旨)

第1条 この要領は、農林土木工事において、「ICTの全面的な活用」(以下、「ICT活用工事」という。)を試行するために必要な事項を定めたものである。

(対象とする工事)

第2条 ICT活用工事は、原則として土工量1,000m³以上の掘削工、盛土工、路体盛土工、路床盛土工を含む工事を対象とする。

※ 土工量1,000m³以上の工事とは、土の移動量の計が1,000 m³以上のものである。

例えば、掘削土量500 m³、埋戻し土量500 m³の工事は1,000 m³と数える。

(ICT活用工事)

第3条 ICT活用工事とは、次に示す全ての施工プロセスにおいてICTを活用する工事とする。

【施工プロセスの各段階】

(1) 起工測量

設計照査のために3次元データを作成する。

(2) 3次元設計データ作成

(1)で作成した測量データと設計図書を用いて、ICT建設機械による施工及び3次元出来形管理に用いる設計データを作成する。

(3) ICT建設機械による施工

(2)のデータを用いてICT建設機械により施工を行う。

(4) 出来形管理等の施工管理

施工後の出来形を(2)のデータと比較して出来形確認を行う。

(5) 3次元データの納品

3次元データを納品する。

(発注)

第4条 農林水産省・林野庁所管の補助・交付金事業の実施に際して、積算基準は従来の積算基準を用いるものとする。

2. 各発注機関は、試行対象工事の発注に当たり、特記仕様書を添付し発注手続きを行うこととする。

(ICT活用工事の実施手続)

第5条 ICT活用工事の実施にあたっては、契約書に付された特記仕様書に基づき、受注者が希望した場合、受注者は協議書を発注者へ提出し、発注者が協議内容を承諾することにより、ICT活用工事を実施する。

※ ICT活用工事として発注していない工事において、受注者から希望があった場合は、本要領の適用の対象として同様の取り扱いとする。

(工事成績)

第6条 ICT活用工事を実施した場合は、「創意工夫」項目で加点するとともに、「各種取組による加点」項目で1点加点する。ただし、「各種取組による加点」は、令和2年4月1日以降に契約した場合に適用する。

(運用)

第7条 ICT活用工事を実施する場合の運用にあたっては「静岡県ICT活用工事運用ガイドライン」に基づき実施する。

2. ICT活用工事を実施する場合の監督・検査は、農林土木施工管理基準、静岡県建設工事検査基準に該当部分について別添の基準を適用する。

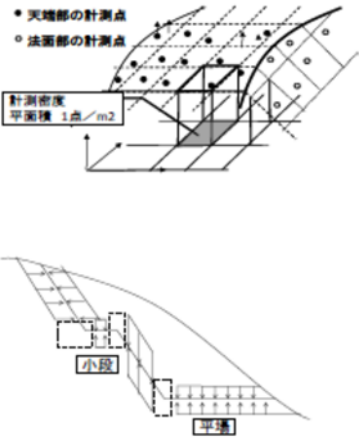
附 則

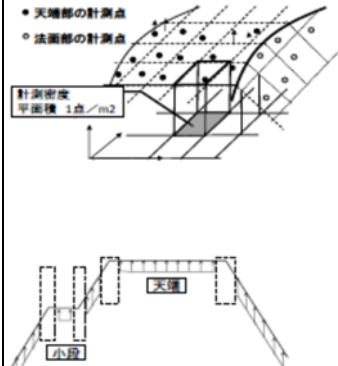
この要領は、令和2年3月1日から施行する。

別添1 農林土木工事施工管理基準（令和元年7月）

出来形管理基準及び規格値

編	章	節	条	枝番	工種	測定項目		規格値		測定基準	測定箇所	備考
1	2	3	2		掘削工 (切土工)			平均値	個々の計測値	<p>1. 3次元データによる出来形管理において「地上型レーザーキャナーを用いた出来形管理要領(土工編)(案)(国土交通省)」、「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)(国土交通省)」、「無人航空機搭載型レーザーキャナーを用いた出来形管理要領(土工編)(案)(国土交通省)」、「TS等光波方式を用いた出来形管理要領(土工編)(案)(国土交通省)」、「TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理要領(土工編)(案)(国土交通省)」、「RTK-GNSSを用いた出来形管理要領(土工編)(案)(国土交通省)」または「地上移動体搭載型レーザーキャナーを用いた出来形管理要領(土工編)(案)(国土交通省)」に基づき出来形管理を面管理で実施する場合、その他本基準に規定する計測精度・計測密度を満たす計測方法により出来形管理を実施する場合に適用する。</p> <p>2. 個々の計測値の規格値には計測精度として±50mmが含まれている。</p> <p>3. 計測は平場面と法面(小段を含む)の全面とし、全ての点で設計面との標高較差または水平較差を算出する。計測密度は1点/m²(平面投影面積当たり)以上とする。</p> <p>4. 法肩、法尻から水平方向に±5cm以内に存在する計測点は、標高較差の評価から除く。同様に、標高方向に±5cm以内にある計測点は水平較差の評価から除く。</p> <p>5. 評価する範囲は、連続する一つの面とすることを基本とする。規格値が変わる場合は、評価区間を分割するか、あるいは規格値の条件の最も厳しい値を採用する。</p>		
						平場	標高較差	±50	±150			
						法面 (小段含む)	水平または 標高較差	±70	±160			
1	2	3	3		盛土工			平均値	個々の計測値	<p>1. 3次元データによる出来形管理において「地上型レーザーキャナーを用いた出来形管理要領(土工編)(案)(国土交通省)」、「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)(国土交通省)」、「無人航空機搭載型レーザーキャナーを用いた出来形管理要領(土工編)(案)(国土交通省)」、「TS等光波方式を用いた出来形管理要領(土工編)(案)(国土交通省)」、「TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理要領(土工編)(案)(国土交通省)」、「地上移動体搭載型レーザーキャナーを用いた出来形管理要領(土工編)(案)(国土交通省)」または「RTK-GNSSを用いた出来形管理要領(土工編)(案)(国土交通省)」に基づき出来形管理を面管理で実施する場合、その他本基準に規定する計測精度・計測密度を満たす計測方法により出来形管理を実施する場合に適用する。</p> <p>2. 個々の計測値の規格値には計測精度として±50mmが含まれて</p>		
						天端	標高較差	-50	-150			
						法面 4割<勾配	標高較差	-50	-170			
						法面 4割≥勾配 (小段含む)	標高較差	-60	-170			

									<p>いる。</p> <p>3. 計測は天端面と法面（小段を含む）の全面とし、全ての点で設計面との標高較差を算出する。計測密度は1点/m²（平面投影面積当たり）以上とする。</p> <p>4. 法肩、法尻から水平方向に±5cm以内に存在する計測点は、標高較差の評価から除く。</p> <p>5. 評価する範囲は、連続する一つの面とすることを基本とする。規格値が変わる場合は、評価区間を分割するか、あるいは規格値の条件の最も厳しい値を採用する。</p>	
1	2	4	2	掘削工 (切土工)		平均値	個々の計測値	<p>1. 3次元データによる出来形管理において「地上型レーザーキャナーを用いた出来形管理要領(土工編)(案)(国土交通省)」、「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)(国土交通省)」、「無人航空機搭載型レーザーキャナーを用いた出来形管理要領(土工編)(案)(国土交通省)」、「TS等光波方式を用いた出来形管理要領(土工編)(案)(国土交通省)」、「TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理要領(土工編)(案)」、「地上移動体搭載型レーザーキャナーを用いた出来形管理要領(土工編)(案)(国土交通省)」または「RTK-GNSSを用いた出来形管理要領(土工編)(案)」に基づき出来形管理を面管理で実施する場合、その他基準に規定する計測精度・計測密度を満たす計測方法により出来形管理を実施する場合に適用する。</p> <p>2. 個々の計測値の規格値には計測精度として±50mmが含まれている。</p> <p>3. 計測は平場面と法面（小段を含む）の全面とし、全ての点で設計面との標高較差または水平較差を算出する。計測密度は1点/m²（平面投影面積当たり）以上とする。</p> <p>4. 法肩、法尻から水平方向に±5cm以内に存在する計測点は、標高較差の評価から除く。同様に、標高方向に±5cm以内にある計測点は水平較差の評価から除く。</p> <p>5. 評価する範囲は、連続する一つの面とすることを基本とする。規格値が変わる場合は、評価区間を分割するか、あるいは規格値の条件の最も厳しい値を採用する。</p>		
				平場	標高較差	±50	±150			
				法面 (小段含む)	水平または 標高較差	±70	±160			
				法面 (軟岩I) (小段含む)	水平または 標高較差	±70	±330			

1	2	4	3 4	路体盛土工 路床盛土工		平均値	個々の計測値	<p>1. 3次元データによる出来形管理において「地上型レーザーキャナーを用いた出来形管理要領(土工編)(案)(国土交通省)」、「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)(国土交通省)」、「無人航空機搭載型レーザーキャナーを用いた出来形管理要領(土工編)(案)(国土交通省)」、「TS等光波方式を用いた出来形管理要領(土工編)(案)(国土交通省)」、「TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理要領(土工編)(案)(国土交通省)」、「地上移動体搭載型レーザーキャナーを用いた出来形管理要領(土工編)(案)(国土交通省)」または「RTK-GNSSを用いた出来形管理要領(土工編)(案)(国土交通省)」に基づき出来形管理を面管理で実施する場合、その他基準に規定する計測精度・計測密度を満たす計測方法により出来形管理を実施する場合に適用する。</p> <p>2. 個々の計測値の規格値には計測精度として±50mmが含まれている。</p> <p>3. 計測は天端面と法面(小段を含む)の全面とし、全ての点で設計面との標高較差または水平較差を算出する。計測密度は1点/m²(平面投影面積当たり)以上とする。</p> <p>4. 法肩、法尻から水平方向に±5cm以内に存在する計測点は、標高較差の評価から除く。同様に、標高方向に±5cm以内にある計測点は水平較差の評価から除く。</p> <p>5. 評価する範囲は、連続する一つの面とすることを基本とする。規格値が変わる場合は、評価区間を分割するか、あるいは規格値の条件の最も厳しい値を採用する。</p>	
				天端	標高較差	±50	±150		
				法面 (小段含む)	標高較差	±80	±190		

別添 2 静岡県建設工事検査基準

別表第 2 (第 4 条関係) 出来形の検査 (農林土木工事)

編	章	節	条	枝番	工種	検査項目	規格値	検査頻度	備考
1	2	3	2		掘削工 (切土工)	天端面・法面の 設計との標高較 差、または水平 較差	施工管理基 準の規格値 と同じ	1 工事につ き 1 断面	
1	2	3	3		盛土工	〃	〃	〃	
1	2	4	2		掘削工 (切土工)	〃	〃	〃	
1	2	4	3 4		路体盛土工 路床盛土工	〃	〃	〃	

I C T活用工事に関する特記仕様書

本工事は、受注者がI C T活用を希望する場合、受注者は別添の協議書を発注者へ提出し、発注者が協議内容を承諾することで、3次元データを活用するI C T活用工事を実施することができる。

（定義）

第1条 I C T活用工事とは、以下に示す(1)～(5)全ての施工プロセスにおいてI C Tを活用する工事である。

- (1) 起工測量
- (2) 3次元設計データ作成
- (3) I C T建設機械による施工
- (4) 出来形管理等の施工管理
- (5) 3次元データの納品

（I C T施工技術の具体的内容）

第2条 I C T活用工事は、I C Tを活用して、以下の施工を実施する。

(1) 起工測量

受注者は、以下の1)～8)、または、中心線・縦断・横断等の確認のための測量から手法を選択して3次元座標を取得し、計測データを作成する。

無人航空機を用いる場合は、「公共測量におけるU A Vの使用に関する安全基準（案）」（国土地理院）に基づき、安全確保を行うものとする。

なお、発注者が3次元計測データを提供する場合、そのデータを活用して(2)以降の施工を実施することで、起工測量を実施したものと同等とみなす。

- 1) 空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量
- 2) レーザースキャナーを用いた起工測量
- 3) トータルステーション等光波方式を用いた起工測量
- 4) トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
- 5) R T K－G N S Sを用いた起工測量
- 6) 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 7) 地上型移動体搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 8) その他の3次元計測技術を用いた起工測量

(2) 3次元設計データ作成

受注者は、(1)で取得した計測データと設計図書を用いて、I C T建設機械による施工及び3次元出来形管理を行うための3次元設計データを作成する。この3次元設計データと起工測量計測データを用いて数量算出を行う場合は、土工に関する横断面図は不要とする。

(3) I C T建設機械による施工

受注者は、(2)で作成した3次元設計データを用い、以下に示すI C T建設機械を作業に応じて選択して施工を実施する。

1) 3次元MCまたは3次元MGブルドーザ

ブルドーザの排土板の位置・標高をリアルタイムに取得し、I C T建設機械による設計データとの差分に基づき制御データを作成し、排土板を自動制御する3次元マシンコントロール技術または、ブルドーザの排土板の位置・標高をリアルタイムに取得し、I C T建設機械による設計データとの差分を表示し、排土板を誘導する3次元マシンガイド技術を用いる。

2) 3次元MCまたは3次元MGバックホウ

バックホウのバケットの位置・標高をリアルタイムに取得し、ICT建設機械による設計データとの差分に基づき制御データを作成し、バケットを自動制御する3次元マシンコントロール技術または、バックホウのバケットの位置・標高をリアルタイムに取得し、ICT建設機械による設計データとの差分を表示し、バケットを誘導する3次元マシンガイダンス技術を用いる。

(4) 出来形管理等の施工管理

受注者は、(3)による工事の施工管理において、以下の1)～8)から選択して、面管理による出来形管理を行うものとする。

- 1) 空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理
- 2) レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 3) トータルステーション等光波方式を用いた出来形管理
- 4) トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理
- 5) RTK-GNSSを用いた出来形管理
- 6) 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 7) 地上型移動体搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 8) その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

(5) 3次元データの納品

3次元施工管理データを工事完成図書として電子納品する。これと別に、無人航空機や地上型レーザースキャナーにより完成形状を計測し、計測点群データ（LAS形式）をオンライン型電子納品システム（<https://mycityconstruction.jp/>）に登録する。

なお、構造物等の施工がなく、土工の完成形状と工事の完成形状が同一である場合は、出来形管理の計測データを完成形状の計測データとしてよい。

（積算基準）

第3条 ICT活用工事を実施する場合の経費は、従来の積算基準を用いるものとし、ICT活用に伴う設計変更は行わない。

（用語の定義）

第4条 ICT活用工事において、図面とは、設計図、3次元地形データ、3次元設計データをいう。なお、設計図書に基づき監督員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し監督員が承諾した図面を含むものとする。

（工事成績）

第5条 ICT活用工事を実施した場合は、「創意工夫」項目で加点するとともに、「各種取組による加点」項目で1点加点する。ただし、「各種取組による加点」は、令和2年4月1日以降に契約した場合に適用する。

（監督・検査）

第6条 ICT活用工事を実施する場合の運用に当たっては「静岡県ICT活用工事運用ガイドライン」に基づき実施する。

2. ICT活用工事を実施する場合の監督・検査は、農林土木施工管理基準、静岡県建設工事検査基準の該当部分について「農林土木工事におけるICT活用工事試行要領」に定める基準を適用する。

