

ICT活用工事（農林土木工事・ICT土工）に関する特記仕様書

本工事は、受注者が「ICT活用工事」を希望する場合に、受発注者協議（別紙1）により、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ICT活用工事を実施することができる。なお、ICT活用工事の対象範囲及び実施内容は、協議書に記載するものとする。

（定義）

第1条 ICT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ICT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) ICT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

（ICT施工技術の具体的内容）

第2条 ICT活用工事は、ICT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UAV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) 地上型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) RTK-GNSS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、ICT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) ICT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ICT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、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、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、ICT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次元マシンガイダンス技術を用いる。

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/>）に登録し、原則として公開に設定するものとする。

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。

（ICT活用工事に関する経費）

第3条 ICT活用工事に伴う経費は、設計変更の対象とし、「農林土木工事〔農地〕または〔森林〕におけるICT活用工事積算要領等に基づき費用を計上する。

2. 無人航空機、または、地上型レーザースキャナーを用いた起工測量、及び、3次元設計データは前項要領等により費用を積算する。このうち、起工測量の面積は、受発注者協議により決定した起工測量の必要となる計測範囲に対して計上するものとする。

なお、起工測量において、無人航空機、または、地上型レーザースキャナーを用いた手法以外は、積上げ積算計上は行わない。

3. 掘削工のICT建設機械による施工は、施工現場での施工数量に応じて変更を行うものとし、施工数量は建設機械（ICT建設機械、通常建設機械）の稼働実績を用いて算出するものとする。

受注者は、ICT施工に要した建設機械（ICT建設機械、通常建設機械）の稼働実績（延べ使用台数）が確認できる資料を監督員へ提出するものとする。なお、稼働実績が確認できる資料の提出が無い等、稼働実績が適正に認められない場合においては、全施工数量の25%をICT建設機械の施工数量として変更するものとする。

4. 農林土木工事〔農地〕における3次元データ出来形管理費・3次元データ納品費、外注経費等について、無人航空機、または、地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理を実施する場合は、受発注者協議（別紙1）提出時に、見積書をあわせて提出することとする。見積書の提出がない場合は、3次元データ出来形管理費・3次元データ納品費、外注経費等の積算計上は行わない。

（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。

（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。

表1 ICT活用工事に関する基準（土工）

段階	名 称
全般	農林土木におけるICT活用工事試行要領
	静岡県ICT活用工事運用ガイドライン土工編（案）
	情報化施工技術の活用ガイドライン〔農水省〕
	森林整備保全事業におけるICT活用工事施工管理要領(案)〔林野庁〕
施工	土木工事施工管理基準（案）（出来形管理基準及び規格値）
	土木工事共通仕様書 施工管理関係書類（帳票：出来形合否判定総括表）
	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）〔国交省〕
検査	地方整備局土木工事検査技術基準（案）〔国交省〕
	既済部分検査技術基準（案）〔国交省〕
	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）〔国交省〕
	地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）〔国交省〕
	TS等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）〔国交省〕
	TS（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）〔国交省〕
	RTK-GNSSを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）〔国交省〕
	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の監督・検査要領（土工編）（案）〔国交省〕
	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の監督・検査要領（土工編）（案）〔国交省〕

※ TS・RTK-GNSSを用いた出来形管理は、原則として面管理とする。

決 裁 欄	契 約 担 当 者							監 督 員	
								総括	
								主任	
								担当	

工 事 番 号											指示・承諾・協議・提出・報告書	
建設工事名	令和〇〇年度〇〇〇〇工事							請負代金額	〇〇, 〇〇〇, 〇〇〇 円			
建設工事箇所	〇〇 市	〇〇 町	地先				着手 年月日	令和 〇年 〇 月 〇 日		完成 年月日	令和 〇年 〇 月 〇 日	
下記のように指示、承諾、協議 提出、報告する。 願いたい。			契約担当者		〇〇〇〇株式会社 〇〇 〇〇		令和 〇年 〇月 〇 日					
			監 督 員									
			請 負 者									
			現場代理人									
<p>1 静岡県建設工事請負契約約款第18条第4項により、別紙のとおり設計図書の変更を行うよう協議する。</p> <p>1) 設計変更内容 「ICT活用工事（農林土木工事・ICT土工）に関する特記仕様書」に基づき、ICT活用工事を実施する。</p> <p>2) ICT活用工事の対象範囲 道路土工における掘削工〇〇〇〇m³（別添図面参照）</p> <p>3) ICT活用工事の実施内容 (1) 空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量 (2) 3次元設計データ作成 (3) 3次元MCブルドーザによる施工 (4) 空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理 (5) 3次元データの納品</p> <p>2 本設計に係る変更概算金額については、以下のとおり協議する。</p> <p>1) 直接工事費 約〇〇千円増 2) システム初期費 約〇〇千円増 3) 起工測量費 約〇〇千円増 4) 3次元設計データ作成費 約〇〇千円増 5) 3次元出来形管理・3次元データ納品、外注経費等 約〇〇千円増</p> <p>農林土木工事〔農地〕のみ（見積）</p> <p>協議内容に同意し、施工を指示する場合に、監督員が記載する。</p> <p>変更の生じる項目を記載する。</p> <p>上記1のとおり施工するよう指示する。 なお、本指示内容は設計変更の対象とする。 1) 請負金額：約〇〇千円増（累計で約〇〇千円増） 上記1)は参考値であり、設計変更に係る金額については約款（第23条及び）第24条により別途行う変更契約協議に基づくものとする。</p>												
上記について、承諾する。			契約担当者		静岡県〇〇農林事務所 〇〇 〇〇		令和 〇年 〇月 〇 日					
—受理する。			監 督 員									
			請 負 者									
			現場代理人									
※承諾の場合は署名とする												

- 注 1 不要な文字は=で消すこと。
 2 起案用は、監督員、請負者用の3部複写とする。
 3 起案用は上欄に決裁欄を設ける。