

佐賀県農業農村整備事業 ICT 活用工事（土工） 試行要領

1. ICT 活用工事

1-1 目的

建設業界においては、生産年齢人口が減少することが予想されている中で、建設現場の熟練技能労働者の急激な減少は全国的に深刻な課題となっている。ICT を活用することで、一人一人の生産性を向上させ企業の経営環境を改善し、建設労働者の賃金水準の向上を図ると共に、建設現場の安全性の確保を推進することを目的とする。

1-2 ICT 活用工事における土工

次の①～⑤の全ての段階で ICT 施工技術を必須とする工事を「標準型」とする。また、次の②④⑤の段階で活用を必須とし、①③の段階で受注者の希望により ICT 施工技術の活用を選択し、部分的に活用する工事を「簡易型」とする。床掘は、③の段階で活用を必須とする。

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

ただし、ICT 土工（床掘）は他工種の関連施工工種として③のみ実施することとする。

1-3 ICT 施工技術の具体的内容

ICT 施工技術の具体的内容については、次の①～⑤及び表-1によるものとする。

① 3次元起工測量

起工測量において、3次元測量データを取得するため、以下1)～8)から選択（複数以上可）して測量を行うものとする。

起工測量にあたっては、標準的に面計測を実施するものとするが、前工事での3次元納品データが活用できる場合等においては、管理断面及び変化点の計測による測量が選択できるものとし、ICT 活用とする。

- 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) TS等光波方式を用いた起工測量
- 4) TS（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

1-2①で計測した測量データと、発注者が貸与する発注図データを用いて、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。

③ ICT建設機械による施工（掘削、床掘、盛土）

1-2②で作成した3次元設計データを用い、以下1)～4)により施工を実施する。

- 1) 3次元MGまたはMCバックホウによる3次元施工
- 2) 3次元MGまたはMCバックホウによる2次元施工
- 3) 2次元MGまたはMCバックホウによる2次元施工
- 4) 3次元MGまたはMCブルドーザによる3次元施工

※MC：「マシンコントロール」の略称、MG：「マシンガイダンス」の略称

④ 3次元出来形管理等の施工管理

1-2③による工事の施工管理において、以下（1）、（2）に示す方法により、出来形管理及び品質管理を実施する。

（1）出来形管理

下記に示す技術を対象に出来形管理を行うものとする。出来形管理にあたっては、標準的に面管理を実施するものとするが、施工現場の環境条件により面的な計測のほか、管理断面及び変化点の計測による出来形管理を選択してもICT活用工事とする。

管理	出来形管理技術	工種	出来形管理項目
断面	TS等光波方式 RTK-GNSS	掘削 盛土	基準高、幅、法長、 施工延長
		栗石基礎 碎石基礎 砂基礎 均しコン	幅、厚さ、施工延長
		管体基礎工	幅、高さ
	モバイル端末	掘削 盛土	基準高、幅、法長、 施工延長
面	TS等光波方式 TS（ノンプリズム方式） 空中写真測量（無人航空機） 地上型レーザースキャナー 無人航空機搭載型レーザースキャナー 地上移動体搭載型レーザースキャナー RTK-GNSS 施工履歴データ	掘削	基準高、幅、法長、施 工延長に代えて、水平 又は標高較差を管理
		盛土	基準高、幅、法長、施 工延長に代えて、標高 較差を管理

(2) 品質管理

下記を用いた品質管理を行うものとする。

T S ・ G N S S を用いた締固め回数管理

ただし、土質が頻繁に変わりその都度試験施工を行うことが非効率である等、施工規定による管理そのものがなじまない場合は、適用しなくてもよい。

⑤ 3次元データの納品

当該工事で作成した3次元データを電子納品する。

1-4 ICT活用工事の対象工事

ICT活用工事の対象工事（発注工種）は、農林水産部（農業農村整備事業関係）が発注する土木工事に該当するもののうち、下記(1)に示す工事を原則とし、施工規模が1件の工事における土量の合計1,000m³以上に適用する。なお、従来施工において、土工の土木工事施工管理基準（出来形管理基準及び規格値）を適用しない工事は適用対象外とする。

(1) 対象工種

1) 共通工事

- ・掘削工、盛土工
- ・床掘工（ICT土工の関連工事として実施し単独での発注は行わない）
- ・栗石基礎工、碎石基礎工、砂基礎工、均しコンクリート工

2) 管水路工事

- ・管体基礎工（砂基礎等）

2. ICT活用工事の実施方法

2-1 発注方式

ICT活用工事の発注は、以下の(1)～(2)によるものとするが、工事内容及び地域におけるICT施工機器の普及状況等を勘案し決定する。

(1) 発注者指定型

ICT土工（掘削、盛土等）「標準型」

土工量（掘削・盛土等の合計）10,000m³以上の工事とする。

また、特記仕様書に「ICT活用工事（土工）（発注者指定型）」である旨を明示するものとする。

(2) 受注者希望型

ICT土工（掘削、盛土等）「標準型」「簡易型」

土工量（掘削・盛土等の合計）1,000m³以上10,000m³未満の工事とする。

また、特記仕様書に「ICT活用工事（土工）（受注者希望型）」である旨を明示するものとする。

※発注者指定型、受注者希望型ともに作業土工は掘削数量に含まない。

※ICT活用工事として発注していない工事において、受注者からの希望があった場合（1-4以外のICT活用工事を含む）は、ICT活用工事として事後設定できるものとし、事後設定した場合は、受注者希望型と同様の取り扱いとする。

2-2 実施手続き

受注者は、発注者へ工事打合簿で内容等が確認できる資料を提出し、発注者が協議内容に同意し施工を指示することによりICT活用工事を実施することができる。

2-3 工事費の積算

(1) 発注者指定型における積算方法

発注者は、発注に際して、「土地改良工事積算基準」及び「情報化施工技術の活用ガイドライン（農林水産省農村振興局整備部設計課）」に基づきICT活用工事に伴う費用を積算するものとする。また、3次元起工測量経費及び3次元設計データ作成経費については、受注者にその費用について見積依頼を行い、設計変更により経費を計上する。

(2) 受注者希望型における積算方法

発注者は、発注に際してはICTを活用しない従来工法で積算を実施し、設計変更により、3次元起工測量経費及び3次元設計データ作成及びICT対象工種の施工にかかる経費を計上する。

3. ICT活用工事実施の推進のための措置

3-1 工事成績評価における措置

ICT活用工事「標準型」を実施した場合は創意工夫における【施工】「情報化施工技術を活用した工事」において加点（2点）するものとする。また、ICT活用工事「簡易型」を実施した場合は創意工夫における【施工】「その他」において加点（1点）するものとする。

なお、複数のICT活用工事を実施した場合において、発注者指定型は指定されているICT活用工事のみ評価し加点し、受注者希望型は最大加点となるICT活用工事のみ評価し加点するものとする。

①発注者指定型

ICT活用工事を途中で中止した工事については、「法令遵守等 ⑧その他」において減点するものとする。ただし、受注者の責によらず真にやむを得ずICTを活用することができないと判断された場合を除く。

②受注者希望型

ICT活用工事を途中で中止した工事については、加点対象とせず、減点を行わない。

3-2 施工管理、監督・検査の対応

ICT活用施工を実施するにあたって、別途発出されている施工管理要領、監督検査要領（表1【関係要領等一覧】）に則り、監督・検査を実施するものとし、監督職員及び検査職員は、受注者に従来手法との二重管理を求めない。

なお、監督・検査に係る機器（3次元データを閲覧可能なパソコン等）は受注者が準備するものとする。

3-3 実施証明書の発行

ICT活用工事を実施した工事について、発注者は受注者に対して完成検査後に「ICT活用証明書」（別添1）を発行するものとする。

附則（R5.6.30 建設技第771号）

この要領は、令和5年7月30日以降公告される工事から適用する。

《表－１． ICT活用工事と適用工種（その１）》

段階	技術名	対象作業	建設 機械	適用		監督・検査 施工管理	備考
				新設	修繕		
3次元起工測量／ 3次元出来形管理等施 工管理	空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量／出来形管理技術（土工）	測量 出来形計測 出来形管理	－	○	○	①、②、 ⑤、⑥、⑦	土工
	地上レーザースキャナーを用いた起工測量／出来形管理技術（土工）	測量 出来形計測 出来形管理	－	○	○	①、③、 ⑧	土工
	TS 等光波方式を用いた起工測量／出来形管理技術（土工）	測量 出来形計測 出来形管理	－	○	○	①、⑥	土工
	TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量／出来形管理技術（土工）	測量 出来形計測 出来形管理	－	○	○	①、⑦	土工
	RTK-GNSSを用いた起工測量／出来形管理技術（土工）	測量 出来形計測 出来形管理	－	○	○	①、⑧	土工
	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／出来形管理技術（土工）	測量 出来形計測 出来形管理	－	○	○	①、④、⑤ ⑥	土工
	地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量／出来形管理技術（土工）	測量 出来形計測 出来形管理	－	○	○	①、⑤	土工
	音響測深機器を用いた起工測量	測量	－	○	○	⑩、⑪	河床等掘削
	施工履歴データを用いた出来形管理技術	出来形計測 出来形管理	ICT 建設 機械	○	○	①、⑨、⑩ ⑫	土工 河床等掘削
ICT 建設機械による 施工	3次元マシンコントロール技術 3次元マシンガイダンス技術	まきだし 敷き均し 掘削 整形 床掘	ICT 建設 機械	○	○	－	
3次元出来形管理等の 施工管理	TS・GNSSによる締固め管理技術	締固め回数管理	ICT 建設 機械	○	○	⑬、⑭	土工

《表－1. ICT活用工事と適用工種（その2）》

【関連要領等一覧】	①	情報化施工技術の活用ガイドライン 第3章土工編－農林水産省
	①	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）土工編
	②	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）
	③	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）
	④	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）
	⑤	地上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）
	⑥	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）
	⑦	TS（ノンブリ）を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑧	RTK－GNSS を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑨	施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑩	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）河川浚渫工編
	⑪	音響測深機器を用いた出来形管理の監督・検査要領（河川浚渫編）（案）
	⑫	施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（河川浚渫編）（案）
	⑬	TS・GNSS を用いた盛土の締固め管理要領
	⑭	TS・GNSS を用いた盛土の締固め管理の監督・検査要領
	⑮	無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
	⑯	公共測量における UAV の使用に関する安全基準－国土地理院
	⑰	UAV を用いた公共測量マニュアル（案）－国土地理院
	⑱	地上レーザースキャナーを用いた公共測量マニュアル（案）－国土地理院

【凡例】 ○：適用可能 -：適用外