

ICT活用工事の試行要領(土工)

(趣旨)

第1条 この要領は、建設交通部が発注する工事において、「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。

(ICT活用工事)

第2条 ICT活用工事とは、原則、以下に示す全ての施工プロセス(①～⑤)において、ICTを活用する工事とするが、受注者希望型においては、実用化を推進するため、当分の間3つ以上の施工プロセスでも可とする。

(3つ以上の施工プロセスは、①②③又は、②④⑤を含むものとする。)

また、「ICT土工」という略称を用いることがある。

- 2 ICT土工の関連施工として、受注者からの提案により作業土工(床掘)及び付帯構造物設置工にICT施工技術を活用する場合は、それぞれの試行要領を参照すること。
- 3 ICT活用工事の実施に当たっては、「ICT活用工事の手引き」によるものとする。

【施工プロセス】

① 3次元起工測量

設計照査のために、下記1)～8)のいずれかの方法により、現況地形の3次元データを取得する。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する。

- 1) 空中写真測量(無人航空機)による起工測量
- 2) 地上波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の測量データを用いて、ICT建設機械による施工や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

②で作成した3次元設計データを用い、下記1)により施工を実施する。

但し、砂防工事など施工現場の環境条件により、③ICT建設機械による施工が困難となる場合は、監督職員と協議の上、従来型建設機械による施工を実施してもICT活用工事とする。

- 1) 3次元MCまたは3次元MG建設機械

※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

③による工事の施工管理において、下記（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１）～１１）から選択（複数以上可）して、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。

- １）空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理
- ２）地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- ３）TS等光波方式を用いた出来形管理
- ４）TS（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）施工履歴データを用いた出来形管理（河床掘削）
- ９）施工履歴データを用いた出来形管理（地盤改良工）
- １０）施工履歴データを用いた出来形管理（土工）
- １１）その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

（２）品質管理

下記１）を用いた品質管理を行うものとする。

- １）TS・GNSS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

④による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。

《表1 ICT活用工事と適用工種》

段階	技術名	対象作業	建設機械	適用		監督・監査 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	—	○	○	①②⑤⑥⑦	土工
	地上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	—	○	○	①③⑧	土工
	トータルステーション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	—	○	○	①⑥	土工 河床等掘削
	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/出来形管理技術(土工)	測量 出来形計測 出来形管理	—	○	○	①⑦	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	—	○	○	①⑧	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	—	○	○	①④⑤⑥	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	—	○	○	①⑤	土工
	音響測深機器を用いた起工測量	測量	—	○	○	⑩⑪	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	○	○	①⑨⑩⑫ ⑰⑱⑲⑳	土工 河床等掘削 地盤改良工
	トータルステーション等光波方式を用いた起工測量/出来形管理技術(舗装工事編)	出来形計測	—	○	○	⑬⑭	付帯構造物設置工
	トータルステーション等光波方式を用いた起工測量/出来形管理技術(護岸工事編)	出来形計測	—	○	○	⑮⑯	護岸工
3次元計測技術を用いた出来形計測	出来形計測	—	○	○	⑮⑲⑳	法面工 護岸工	
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 敷均し 掘削 整形 床堀 地盤改良	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	○	○	㉓㉔	土工

【凡例】 ○:適用可能 —:適用外

【要領一覧】

①	3次元計測技術を用いた出来形計測要領(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	トータルステーション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	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)
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計測要領(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(河川浚渫工事編)(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(河川浚渫工事編)(案)
⑬	3次元計測技術を用いた出来形計測要領(案)舗装工編
⑭	トータルステーション等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領(舗装工事編)(案)
⑮	3次元計測技術を用いた出来形計測要領(案)護岸工編
⑯	トータルステーション等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領(護岸工事編)(案)
⑰	3次元計測技術を用いた出来形計測要領(案)表層安定処理等・固結工(中層混合処理)編
⑱	施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領(表層安定処理工・中層地盤改良工事編)(案)
⑲	3次元計測技術を用いた出来形計測要領(案)固結工(スラリー攪拌工)編
⑳	施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領(固結工(スラリー攪拌工)編)(案)
㉑	3次元計測技術を用いた出来形計測要領(案)法面工編
㉒	3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領(案)
㉓	TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領
㉔	TS・GNSSを用いた盛土の締固め監督・検査要領
㉕	無人航空機の飛行に関する許可・承認の審査要領
㉖	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
㉗	UAVを用いた公共測量マニュアル(案)－国土地理院
㉘	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

「ICTの全面的活用」を実施する上での技術基準類

https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html

(対象工事)

第3条 ICT土工の対象は、下記(1)に該当する工種とする。

(1) 対象工種

ICT活用工事の対象は、工事工種体系ツリーにおける下記の工種とする。

1) 河川土工、海岸土工、砂防土工

- ・掘削工(河床等掘削含む)
- ・盛土工
- ・法面整形工

2) 道路土工

- ・掘削工
- ・路体盛土工
- ・路床盛土工
- ・法面整形工

(2) 適用対象外

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。

(対象工事の発注)

第4条 ICT活用工事の選定は、各発注機関が行うこととし、土工量20,000m³以上かつ、設計額が土木一式工事80百万円以上の場合は、発注者指定型とする。

また、受注者から実施の提案があり、協議の結果ICT活用工事の3つ以上の施工プロセス等の実施が可能なものについては受注者希望型とする。

(3つ以上の施工プロセスは、①②③又は、②④⑤を含むものとする。)

- 2 各発注機関は指導検査課から試行対象工事について、実施内容等確認の依頼があった場合は、指導検査課に報告する。
- 3 発注機関は、試行対象工事の発注に当たり、公告文にICT活用工事の発注者指定型もしくは受注者希望型の対象とすることを明示するとともに、特記仕様書に明示し、発注手続きを行うこととする。
- 4 土工量1,000m³未満の場合は、「ICT活用工事の試行要領(土工1,000m³未満)」を適用する。

(ICT活用工事の実施手続)

第5条 受注者希望型において、受注者が希望する場合、受注者はICT活用工事による効果(工期短縮等)、具体的な工事内容・数量及び対象範囲を明示した協議書を発注者へ提出し、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。

(工事の積算)

第6条 積算基準は「土木工事標準積算基準書(国土交通省)」及び国土交通省が定める「ICT活用工事(土工)積算要領」により必要な経費を計上することとする。

発注者指定型の場合、発注に当たっては、当初からICT対象工種の必要な経費を計上することとし、設計変更により、3次元起工測量・3次元設計データ作成にかかる経費を計上する。

受注者希望型の場合、発注に当たっては、従来の積算基準を用いることとし、設計変更により、3次元起工測量・3次元設計データ作成及び第3条に示すICT対象工種の必要な経費を計上することとする。

(工事成績)

第7条 ICT活用工事を有効に実施したことが認められた場合は、工事成績の「施工管理」の「その他」項目で評価するとともに施工プロセス(①～④)の実施範囲により「創意工夫」の項目で加点評価するものとする。

(監督・検査)

第8条 ICT活用工事を実施した場合の対象工種の監督・検査は、「ICT活用工事の手引き」(京都府建設交通部)及び国土交通省が定めた表1に示す「ICT活用工事に関する基準」により行うものとする。

(実施証明書)

第9条 ICT活用工事において、①～⑤及び受注者希望型において3つ以上の施工プロセスの実施が認められる工事については、ICT活用工事実施証明書を発行する。
(3つ以上の施工プロセスは、①②③又は、②④⑤を含むものとする。)

附 則

この要領は、平成30年6月22日から施行する。
この要領は、令和元年8月1日から改正する。
この要領は、令和2年1月6日から改正する。
この要領は、令和3年1月4日から改正する。
この要領は、令和5年7月1日から改正する。