

## 1. I C T活用工事

### 1-1 概要

本要領は、大阪府都市整備部（住宅建築局を除く）が発注する工事において、I C T活用工事（土工 1000m<sup>3</sup> 未満）を実施するため、必要な事項を定めたものである。

### 1-2 I C T施工技術の具体的内容

I C T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 起工測量

起工測量において、従来手法による起工測量を原則とするが、3次元測量データを取得するため、下記1)～8)から選択（複数以上可）して起工測量を実施してもよい。

なお、起工測量の実施時期については着工時を原則とするが、より効果的な出来形管理ができる場合は協議して時期を変更できるものとする。

- 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) 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
- 4) 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
- 5) T S等光波方式を用いた起工測量
- 6) T S（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
- 7) R T K-G N S S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 I C T建設機械による施工

1-2②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、③ I C T建設機械による施工が困難となる場合は、従来型建設機械による施工を実施してもI C T活用工事とする。

- 1) 3次元M G建設機械

※M G : 「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、下記(1)に示す方法により、出来形管理を実施する。

(1) 出来形管理

下記1)～13)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、標準的に断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による出来形管理を選択してもよい。

- 1) モバイル端末を用いた出来形管理
- 2) 空中写真測量(無人航空機)を用いた出来形管理
- 3) 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 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
- 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
- 6) TS等光波方式を用いた出来形管理
- 7) TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理
- 8) RTK-GNSSを用いた出来形管理
- 9) 施工履歴データを用いた出来形管理(河床掘削)
- 10) 施工履歴データを用いた出来形管理(地盤改良工)
- 11) 施工履歴データを用いた出来形管理(土工)
- 12) 地上写真測量を用いた出来形管理(土工)
- 13) 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

1-2①～⑤のうち実施したすべてのデータを完成図書として電子納品する。

1-3 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「一般土木工事」、「アスファルト舗装工事」、「セメント・コンクリート舗装工事」、「法面処理工事」、及び「維持修繕工事」を原則とし、下記(1)～(3)に該当する工事とする。

(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
  - ・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
- 3) その他(1箇所あたりの施工規模が1,000m<sup>3</sup>未満となる土工に付随する場合のみ)
  - ・側溝工(暗渠工)

・暗渠工

(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。

(3) 対象規模

I C T活用工事の対象規模は、1-3 (1) 対象工種を条件とし、土工数量が1,000m<sup>3</sup> 未満とする。なお、土工数量が100m<sup>3</sup> 程度の小規模土工については、I C T活用工事（小規模土工）実施要領によるものとする。

2. I C T活用工事の実施方法

2-1 発注方式

I C T活用工事の発注は、下記によるものとするが、工事内容及び地域におけるI C T施工機器の普及状況等を勘案し決定する。ただし、総合評価落札方式の評価項目となる等の場合はこの限りではない。

(1) 発注者指定（完全）型

- 1) 予定価格（消費税を含む）が3.5億円以上かつ、土工量100 m<sup>3</sup> 以上1,000m<sup>3</sup> 未満の土工を含む「土木一式工事」を目安として、発注者が設定した対象工事に適用する。
- 2) I C Tの活用範囲は、施工プロセスのうち①～⑤を必須とする。

(2) 発注者指定（一部）型

- 1) 予定価格（消費税を含む）が0.9億円以上3.5億円未満かつ、土工量100m<sup>3</sup> 以上1,000m<sup>3</sup> 未満の土工を含む「土木一式工事」を目安として、発注者が設定した対象工事に適用する。
- 2) I C Tの活用範囲は、施工プロセスのうち①②④⑤を必須とする。

(3) 施工者希望型

上記以外で土工量100 m<sup>3</sup> 以上1,000m<sup>3</sup> 未満の土工を含む「土木一式工事」を目安として、発注者が設定した工事に適用する。

※1-2に示す施工プロセス①～④の一部のみを実施する場合も、当面の間、当該部分を対象に、設計変更の対象とする。ただしその場合⑤は必須とする。また、発注者指定型（一部）型において必須でない項目について実施する場合についても設計変更の対象とする。

※「そのほか」として、I C T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は、I C T活用工事として事後設定できるものとし、I C T活用工事設定した後は、施工者希望と同様の取り扱いとする。

## 2-2 ICT活用工事（土工1000m<sup>3</sup>未満）の実施協議

ICT活用工事の実施にあたっては計画段階で以下のとおり協議を行うものとする。また、実施段階で得られた各種データおよび検討内容は発注者に十分説明し共有するものとし、施工計画検討会や協議等に積極活用するものとする。

### （1）発注者指定（完全）型

受注者は、ICTの活用内容等について発注者と別紙「ICT活用工事計画書」により協議する。

### （2）発注者指定（一部）型

受注者は、ICTの活用内容等について発注者と別紙「ICT活用工事計画書」により協議するとともに、発注者が指定した当初の活用範囲を受注者の提案・協議により拡大することができる。

### （3）施工者希望型

受注者は、対象工事のうちICTを活用した工事を行う希望がある場合、発注者へ別紙「ICT活用工事計画書」により協議を行い、協議が整った場合にICT活用工事（土工1000m<sup>3</sup>未満）として実施することができる。

## 3. 工事成績評価における措置

ICT活用施工を実施した場合、発注方式に関わらず、創意工夫項目で評価するものとする。

ICT活用工事加点として起工測量（選択）から電子納品までの全ての段階でICTを活用した工事。（出来形計測は断面計測）

※本項目は1点の加点とする。

ICT活用工事加点として出来形計測を面計測で実施し電子納品を行ったICTを活用した工事。

※本項目は更に1点の加点とする。

※ICT活用による加点は最大2点の加点とする。

なお、ICT活用工事において、工事目的物である土工においてICT活用施工を採用しない工事の成績評価については、本項目での加点対象とせず、併せて以下（1）～（3）を標準として減点を行うものとする。

※但し、以下についてはICT活用工事として評価して未履行の減点対象としない。

1) 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の、従来型建設機械による施工

### （1）発注者指定型

ICT活用工事が実施されなかった場合は、ICT活用工事に必要な経費を減額した上で、契約違反として工事成績評価から措置の内容に応じて減点する。ただし、ICT機器やICT建設

機械が手配できない場合や、ICT建設機械により施工できない場合がある等、受注者の責によらない場合はこの限りではない。

#### (2) 施工者希望型

工事契約後の受注者からの提案によりICT活用施工を行うため、実施されなかった場合においても、工事成績評定における減点は行わない。

### 4. ICT活用工事（土工（1000m<sup>3</sup>未満））の導入における留意点

受注者が円滑にICT施工技術を活用できるように、以下のとおり実施するものとする。

#### 4-1 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、国土交通省が定めている出来形管理要領、監督検査要領（表-1【関連要領等一覧】）に則り、監督・検査を実施するものとする。

監督職員及び検査職員は、活用効果に関する調査等のために別途費用を計上して二重管理を実施する場合を除いて、受注者に従来手法との二重管理を求めない。

#### 4-2 工事費の積算

積算は以下によるものとする。なお「土木工事標準積算基準書」等、建設工事積算基準（大阪府都市整備部）に読替内容がある場合は、適宜それに従って読替を行うものとする。

##### (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「ICTの全面的な活用の推進に関する実施方針(国土交通省)」(以下「実施方針」という)の別紙-6「ICT活用工事（土工1000m<sup>3</sup>未満）積算要領」に基づく積算を実施するものとする。

また、発注者は契約後の協議において、受注者に3次元起工測量及び3次元設計データ作成を指示するとともに、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の見積り提出を求め、協議の上で設計変更するものとする。

※積算要領は国土交通HPを参照すること。

[https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei\\_constplan\\_tk\\_000051.html](https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html)

##### (2) 施工者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して土木工事標準積算基準（従来基準）に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者からの提案によりICT活用施工を実施する場合、ICT活用施工を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、別紙-6「ICT活用工事（土工1000m<sup>3</sup>未満）積算要領」に基づき積算し落札率を乗じた価格により契約変更を行うものとする。

なお、ICT活用について協議を行う際には、「1-2①~④」にかかるそれぞれの数量及び対象範囲を明示するものとする。

#### 4-3 ICT監督・検査体制の構築

ICT活用施工の監督検査を適切に行うことを目的に、ICT検査官等の任命や研修等でのICT施工技術の習得を図るなど、ICT活用施工に精通した監督・検査職員の体制構築を速やかに整えるものとする。

#### 4-4 現場見学会・講習会の実施

受注者は、発注者から指示があった場合は、ICT活用工事の推進を目的に官民等を対象とした現場見学会・講習会を実施するものとする。

また、普及状況を勘案したうえで、より実践的な講習会等の開催についても検討するものとする。

#### 4-5 対象工事の報告

ICT土工（1000m<sup>3</sup>未満）を指定型として発注する際は、監督職員から技術管理課へ連絡することとする。また、受注者からICT土工（1000m<sup>3</sup>未満）を希望する旨の申し出があった際は、監督職員から技術管理課へ連絡することとする。技術管理課は、発注状況等の調査を適宜行い、調査結果をとりまとめることとする。

#### 4-6 アンケートへの協力

受注者は、完了届提出から完了検査までの間に別紙の「ICT活用工事実施にかかるアンケート調査」を提出するものとする。

### 5. その他

この要領に定めない事項については、別途定めることができる。

《表－１ ICT施工技術と適用工種》

段階	技術名	対象作業	建設機械	適用工種		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、⑳、 ㉔、㉕	土工
	地上型レーザ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、㉔	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 河床等掘削
	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、㉔、 ㉕	土工
	地上型移動体搭載型レーザ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
ICT建設機械による施工	3次元マシンガイダンス技術	まき出し 敷き均し 掘削 整形 床掘 地盤改良	ICT 建設機械	○	○	－	

【凡例】 ○：適用可能、－：適用外

<関連要領等一覧>

- 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）（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管理要領（案）舗装工編
- ⑭ TS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管理要領（案）護岸工編
- ⑯ TS等光波方式を用いた出来形管理要領（舗装工事編）（案）
- ⑰ 3次元計測技術を用いた出来形管理要領（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（表層安定処理等・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管理要領（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管理要領（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管理の監督・検査要領
- ㉕ 地上写真測量を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
- ㉖ 無人航空機の飛行に関する許可・承認の審査要領
- ㉗ 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
- ㉘ UAVを用いた公共測量マニュアル（案）国土地理院
- ㉙ 地上レーザースキャナを用いた公共測量マニュアル（案）国土地理院
- ㉚ モバイル端末を用いた3次元計測技術（多点計測技術）