

## I C T活用工事（土工）試行要領

### 1. 趣旨

この要領は、さいたま市が発注する建設工事において、I C T活用工事（土工）（以下、「I C T土工」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。

### 2. 対象とする工事

#### 2-1 対象工事

I C T土工の対象は、工事工種体系ツリーにおける以下の工種を含む発注工事とする。  
なお、出来形管理を行わない作業土工（床掘工）については、I C T 活用工事（作業土工（床掘工））実施要領によるものとする。

##### （1）河川土工、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

#### 2-2 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. I C T土工

#### 3-1 概要

I C T土工とは、次の①～⑤の全ての段階において、I C T施工技術を全面的に活用する工事とする。

- ① 3次元起工測量
- 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 3次元出来形管理等の施工管理
- ⑤ 3次元データの納品

#### 3-2 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、以下の①～⑤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)～7)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、前工事または設計段階での3次元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活用工事とする。

- 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) TS等光波方式を用いた起工測量
- 6) TS(ノンプリズム方式)を用いた起工測量
- 7) RTK-GNSSを用いた起工測量

ただし、土工数量1,000 m<sup>3</sup>未満における起工測量にあたっては、作業量・現場状況等を考慮して、監督職員と協議のうえ、上記1)～7)によらず従来手法による起工測量を実施してもICT活用工事とする。

## ② 3次元設計データ作成

①で計測した3次元測量データと、発注者が貸与する発注図データを用いて、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。

なお、発注者が貸与する3次元データを活用する場合も、ICT活用工事とする。

## 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、以下に示すICT建設機械により施工を実施する。位置・標高をリアルタイムに取得するにあたっては、国土地理院の電子基準点のほか、国土地理院に登録された民間等電子基準点を活用することができる。

なお、位置情報サービス事業者が提供する位置情報サービスの利用においては、当該サービスが国家座標に準拠し、かつ、作業規程の準則(令和5年3月31日国土交通省告示第250号)付録1測量機器検定基準2-6の性能における検定基準を満たすこと。

- 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

建設機械の作業装置の位置・標高をリアルタイムに取得し、施工用データとの

差分に基づき建設機械の作業装置を自動制御する３次元マシンコントロール技術または、建設機械の作業装置の位置・標高をリアルタイムに取得し、施工用データとの差分を表示し、建設機械の作業装置を誘導する３次元マシンガイダンス技術を用いて、河川・海岸・砂防・道路土工の敷均し、締固め、掘削、法面整形を実施する。

但し、現場条件により、③ＩＣＴ建設機械による施工が困難又は非効率となる場合は監督職員との協議の上、従来型建設機械による施工を実施してよいものとし、その場合もＩＣＴ活用工事とするが、丁張設置等には積極的に３次元設計データ等を活用するものとする。

#### 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、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

【土工数量 1, 000 m<sup>3</sup>以上の場合】

出来形管理にあたっては、出来形管理図表（ヒートマップ）を作成し、出来形の良否を判定する管理手法（面管理）とし、以下１）～４）から選択（複数選択可）して実施するものとする。なお、面管理とは出来形管理の計測範囲において、1 m間隔以下（1 点/m<sup>2</sup>以上）の点密度が確保できる出来形計測を行い、３次元設計データと計測した各ポイントとの離れを算出し、出来形の良否を面的に判定する管理手法のことをいう。

また、土工における出来形管理にあたっては、以下１）～４）を原則とするが、現場条件等により以下５）～７）の出来形管理を選択して面管理を実施してもよい。（ただし、以下５）～７）の出来形管理を選択して面管理を実施した場合は「３次元出来形管理・３次元データ納品費用、 外注経費等の費用」の対象外となるので注意すること）

- 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）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
- ４）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
- ５）ＴＳ等光波方式を用いた出来形管理
- ６）ＴＳ（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理
- ７）ＲＴＫ－ＧＮＳＳを用いた出来形管理

なお、出来形管理のタイミングが複数回にわたることにより一度の計測面積が限定される等、面管理が非効率になる場合及び降雪・積雪等により面管理が実

施できない場合は、監督職員との協議の上、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。

【土工数量 1, 000 m<sup>3</sup>未満の場合】

出来形管理にあたっては、上記の5)～7)による出来形管理を実施するものとする。なお、監督職員と協議のうえ上記1)～4)の他、以下8)9)による出来形管理を実施してもよい。

8) モバイル端末を用いた出来形管理

9) 地上写真測量を用いた出来形管理

(2) 品質管理

品質管理にあたっては、受注者は、河川・海岸・砂防・道路土工の品質管理（締固め度）について、「TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領」により実施する。砂置換法又はRI計法との併用による二重管理は実施しないものとする。

なお、本施工着手前及び盛土材料の土質が変わるごと、また、路体と路床のように品質管理基準が異なる場合に試験施工を行い、本施工で採用する締固め回数を設定すること。

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、監督職員と協議の上、TS・GNSSを用いた締固め回数管理を適用しなくてもよいものし、その場合もICT活用工事とする。

⑤ 3次元データの納品

①②④により作成した3次元データを工事完成図書として電子納品する。

4. 発注方式

ICT土工の発注は、次のいずれかの方式によるものとするが、ICT施工技術の活用が困難な場合及びICT施工技術を活用しても建設現場の作業性の向上が見込まれない場合など工事内容及び現場条件等を勘案し決定する。

(1) 発注者指定型

(2) 受注者希望型

5. 発注者指定型

発注者指定型は、発注者の指定によりICT土工を実施するものとし、次の(1)～(3)による。

(1) 発注にあたっての積算は、「土木工事標準積算基準書」のICTに対応した積

算基準及び対象工種の積算要領によるものとする。

(2) 発注者は、発注に際して入札公告に「ＩＣＴ活用工事（土工）」であることを明示するとともに、特記仕様書を添付し発注手続きを行うものとする。

(3) 発注者の指示に基づき、３次元起工測量、３次元設計データの作成を行う場合は、「土木工事標準積算基準書」のＩＣＴに対応した積算基準及び対象工種の積算要領に基づき設計変更するものとする。

## 6. 受注者希望型

受注者希望型は、受注者からの希望によりＩＣＴ土工を実施するものとし、次の（１）～（５）による。

(1) 発注にあたっての積算は、ＩＣＴによらない従来の積算基準によるものとする。

(2) 発注者は、発注に際して入札公告に「ＩＣＴ活用工事（土工）」の対象であることを明示するとともに、特記仕様書を添付し発注手続きを行うものとする。

(3) 受注者は、ＩＣＴ土工の実施を希望する場合、契約図書に付された特記仕様書に基づき発注者に協議するものとする。

(4) 発注者が協議内容に同意し施工を指示することにより、受注者は、ＩＣＴ土工を実施することができるものとする。

(5) 発注者は、ＩＣＴ土工の実施を指示した場合、「土木工事標準積算基準書」のＩＣＴに対応した積算基準及び対象工種の積算要領に基づき設計変更するものとする。

なお、受注者希望型として発注されていない工事であっても、受注者からの提案・協議により、ＩＣＴ活用工事の実施により生産性の向上の効果が期待される場合は、発注者の判断において、設計変更の対象とすることができる。

## 7. 基準

ＩＣＴ土工の実施にあたっては、国土交通省が定めた要領及び基準を準用するものとする。

受注者からの提案・協議により、土工以外の工種にＩＣＴ施工技術を活用する場合は、それぞれの試行要領及び積算要領を参照すること。

### 附 則

この要領は、令和 4 年 4 月 1 日から施行する。

### 附 則

この要領は、令和 5 年 10 月 1 日から施行する。

附 則

この要領は、令和 6 年 10 月 1 日から施行する。

附 則

この要領は、令和 7 年 10 月 1 日から施行する。