

## I C T活用工事（I C T土工）に関する特記仕様書

## 第1 I C T活用工事について

## 1. I C T活用工事

本工事は、受注者の提案・協議により、起工測量、設計図書の照査、施工、出来形管理、検査及び工事完成図や施工管理の記録及び関係書類について3次元データを活用するI C T活用工事の対象工事である。

## 2. 定義

- (1) i-Construction とは、I C Tの全面活用、規格の標準化、施工時期の平準化等の施策を建設現場に導入することによって、建設現場のプロセス全体の最適化を図る取り組みである。本工事では、施工者の希望により、その実現に向けてI C T活用工事を実施するものとする。
- (2) I C T活用工事とは、建設生産プロセスの下記段階において、I C Tを全面的に活用する工事である。また、この一連の施工を「I C T活用施工」という。これに対し、②・③のプロセスにのみI C Tを活用する施工を「I C T建機による施工」という。対象は、土工を含む一般土木工事とする。

- 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. 受注者は、「I C T活用施工」、もしくは「I C T建機による施工」を行う希望がある場合、契約後、施工計画書の提出までにI C T活用工事計画書（参考資料）により発注者へ提案・協議を行い、協議が整った場合に下記4～10によりI C T活用工事を行うことができる。

I C T活用工事を希望しない場合、受注者は契約後速やかに打合せ簿により監督員へ報告する。

（以下、I C T活用工事を行う場合）

- 4. 原則、本工事の土工施工範囲の全てで適用することとし、具体的な工事内容及び対象範囲を監督員と協議するものとする。なお、実施内容等については施工計画書に記載するものとする。
- 5. I C Tを用い、以下の施工を実施する。

#### ① 3次元起工測量

受注者は、本工事の起工測量において、下記1)～8)の方法(複数以上可)により3次元測量データ取得するために測量を行うものとする。

- 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) 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、設計図書や①で得られたデータを用いて、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

5. ②で作成した3次元設計データを用い、下記アに示す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当たっては、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(平成20年国土交通省告示第413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。

##### ア 3次元MCまたは3次元MG建設機械

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、掘削、法面整形を実施する。

#### ④ 3次元出来形管理等の施工管理

5. ③による工事の施工管理において、下記1)～10)から選択(複数以上可)して出来形管理と、11)を用いた品質管理を行う。

- 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) 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) R T K－G N S S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（土工）
- 9) 地上写真測量を用いた出来形管理
- 10) その他の 3 次元計測技術を用いた出来形管理
- 11) T S ・ G N S S による締固め回数管理技術

受注者は、河川・海岸・道路土工の品質管理（締固め度）について、「T S ・ G N S S を用いた盛土の締固め管理要領」により実施する。砂置換法または R I 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、T S ・ G N S S を用いた締固め回数管理を適用しなくてもよいものとする。

⑤ 3次元データの納品

5. ④により確認された 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。

納品は電子媒体（C D－R 及び D V D－R）によるものとし、新潟市電子納品要領（案）による電子納品物には P D F による出来形管理資料のみ登録するものとする。

6. 上記 5. ①～⑤の施工を実施するために使用する I C T 機器類は、受注者が調達すること。また、施工に必要な I C T 活用工事用データは、受注者が作成するものとする。使用するアプリケーション・ソフト、ファイル形式については、事前に監督員と協議するものとする。

発注者は、3次元設計データの作成に必要な詳細設計において作成した C A D データを受注者に貸与する。また、I C T 活用工事を実施する上で有効と考えられる詳細設計等において作成した成果品と関連工事の完成図書は、積極的に受注者に貸与するものとする。

7. 上記 5. ①～⑤で使用する I C T 機器に入力した 3 次元設計データを監督員に提出すること。

8. 土木工事施工管理基準に基づく出来形管理が行われていない箇所で、出来形測量により形状が計測出来る場合は、出来形数量は出来形測量に基づき算出した結果とする。
9. 受注者は、当該技術の施工にあたりアンケート調査を行うものとし、調査の実施及び調査票については別途指示するものとする。
10. 本特記仕様書に疑義を生じた場合または記載のない事項については、監督員と協議するものとする。

## 第2 ICT活用工事の費用について

- 1 受注者が、契約後、施工計画書の提出までに発注者へ提案・協議を行い、協議が整った場合、ICT活用工事を実施する項目については、設計変更の対象とし、「ICT活用工事積算要領（別紙－5）」により計上することとする。ただし、監督員の指示に基づき、3次元起工測量を実施するとともに3次元設計データの作成並びに3次元座標値を面的に取得する機器を用いた出来形管理及び3次元データ納品を行った場合は、受注者は監督員からの依頼に基づき、見積り書を提出するものとするものとし、妥当性を確認した上で設計変更の対象とする。  
「ICT建機による施工」を実施する場合は、ICT建機にかかる費用等及び3次元設計データ作成経費について設計変更の対象とする。