

## ICT活用工事特記仕様書（発注者指定型）

### 1 適用

本工事は、「鳥取県県土整備部建設分野ICT活用等推進方針」に基づき、ICTの全面的活用を図るため、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ICT活用工事であり、鳥取県土木工事共通仕様書によるほか、本特記仕様書及び鳥取県県土整備部ICT活用工事実施要領（以下「ICT活用実施要領」という。）によることとする。

### 2 定義

#### （1）i-Construction

i-Constructionとは、ICTの全面的な活用、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り、その実現に向けてICTを活用した工事（ICT活用工事）を実施するものとする。

#### （2）ICT活用工事

ICT活用工事とは、建設生産プロセスの各段階において、ICTを活用する工事である。また、次の1）～5）の各段階でICT施工技術を活用することをICT活用施工という。

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) ICT 建設機械による施工【※路体盛土工、法面整形工、〇〇工等該当工種を記載】
- 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 施工範囲等

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発注者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。

### 4 施工希望協議(LightICT)

受注者は、発注者が指定したICT施工の他に、ICT活用施工を希望する工種がある場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む）までに発注者へ提案・協議を行い、協議が整った場合に、発注者が指定したICT土工の他にICT活用施工を行うことができる。なお、具体的な工事内容及び対象範囲を発注者と協議し、実施内容等について施工計画書に記載するものとする。

### 5 実施内容

ICT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、3次元測量データを取得するため、下記1）～9）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。なお、監督員と協議する。

- 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) 音響測深機器を用いた起工測量
- 9) その他の3次元計測技術を用いた起工測量(※)

(※)従来断面管理においてTSを用いて測定し、計測点同士をTINで結合する方法で断面間を3次元的に補完することを含む。

## (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

(2)で作成した3次元設計データを用い、下記に示す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。

### 1) 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

(3)による工事の施工管理において、下記1)~9)から選択(複数以上可)して、出来形管理を、また10)を用いた品質管理を選択できるものとする。

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、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

率になる場合は、監督員との協議の上、1)～9)を適用することなく、管理断面による出来形管理を行ってもよい。また、降雪・積雪によって面管理が実施できない場合においても、管理断面及び変化点の計測による出来形管理が選択できるものとする。ただし、完成検査直前の工事竣工段階の地形について面管理に準ずる出来形計測を行い、(5)によって納品するものとする。

※降雪・積雪等による工期内の計測が困難な場合は除外する。

#### 【出来形管理】

- 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（河床等掘削）
- 9) その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

#### 【品質管理】

- 1 0) TS・GNSS を用いた締固め回数管理

受注者が希望する場合には、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、TS・GNSS を用いた締固め回数管理を適用しないこととする。

- (5) 3次元データの納品

(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。

#### 6 ICT 機器類等

上記5の(1)～(5)の施工を実施するために使用する ICT 機器類は、受注者が調達すること。また、施工に必要な施工用データは、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 CAD データを受注者に貸与する。また、ICT 活用施工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、施工区間の前後を含め必要な範囲を積極的に受注者に貸与するものとする。

#### 7 3次元設計データ

上記5の(1)～(5)で使用するICT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 出来形数量

土木工事施工管理基準(案)に基づく出来形管理が行われていない箇所、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 疑義等

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。

#### 10 費用

ICT活用工事の費用については、ICT活用実施要領に基づき費用を計上している。

TS・GNSSを用いた品質管理を選択した場合は、発注者と協議のうえ、設計変更の対象とし、必要な経費を計上する。

受注者が、契約後、施工計画書の提出(施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む)までに、土工以外の工種に関するICT活用について発注者へ提案・協議を行う。また、土工についてもICT活用に関する具体的な工事内容及び対象範囲の協議がなされ、それぞれの協議が整った場合、ICT活用施工の実施に関わる項目については、各段階を設計変更の対象とし、ICT活用工事実施要領により計上することとする。

なお、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を行った場合は、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積り書を提出するものとする。

#### 11 設計変更

「ICT建設機械による施工」に要する費用は、当初設計において計上しているが、現場条件等から受発注者の協議によりICT活用工事を実施しない場合は設計変更の対象とする。【※砂防土工の場合は記載を削除】

掘削工のICT建設機械による施工は、当面の間、ICT施工現場での施工数量に応じて変更を行うものとし、施工数量は建設機械(ICT建設機械、通常建設機械)の稼働実績を用いて算出するものとする。

受注者は、ICT施工に要した建設機械(ICT建設機械、通常建設機械)の稼働実績(延べ使用台数)が確認できる資料を監督員へ提出するものとする。

なお、稼働実績が確認できる資料の提出が無い等、稼働実績が適正と認められない場合においては、全施工数量の25%を「掘削(ICT)[ICT建機使用割合100%]」の施工数量として変更するものとする。

#### 12 調査協力

ICT 活用工事の効果・検証を行うため、発注者が依頼する調査等に協力すること。

※工事内容により記載する内容を選択する。