

ICT活用工事（土工）（島根県農業農村整備事業版）に関する特記仕様書

1. ICT活用工事（土工）（島根県農業農村整備事業版）

1-1 ICT活用工事の定義

ICT活用工事とは、次の①～⑤の施工プロセスにおいて、ICTを全部又は一部に活用する工事である。※

- 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
- 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

※施工者希望型では、一部活用も可とする。

「一部活用」とは、①②③④のいずれかの活用を必須とする。①のみ実施する場合は、当該工事の生産性向上に資することを条件とする。

なお、やむを得ず、当初想定した施工プロセスで活用することができない場合は、受発注者間の協議により活用内容を変更できるものとする。

1-2 ICT施工技術の具体的内容

ICT施工技術の具体的内容については、次の①～⑤によるものとし、その他の技術については、国土交通省が定める各出来形管理要領および各種要領に基づき実施すること。

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（複数も可）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、その場合もICT活用の扱いとする。

- 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

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、ICT建設機械による施工、及び3次元出来形管理や位置出し、丁張り設置等を行うための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

1-2②で作成した3次元設計データ等を用い、以下1)に示すICT建設機械を作業に応じて選択して施工を実施する。

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、従来型建設機械による施工を実施しても良い。

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

1-2③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、1m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）～8）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）～8）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
- 8) 施工履歴データ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）～8）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9）10）による出来形管理を実施してもよい。

- 9) モバイル端末を用いた出来形管理
- 10) 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

1-2①②④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。

## 1-3 ICT活用工事(土工)(島根県農業農村整備事業版)の対象工事

### (1) 対象工種

ICT活用工事の対象は、以下とする。

#### 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。

## 2. ICT活用工事(土工)(島根県農業農村整備事業版)の実施方法

### 2-1 発注方式

#### (1) 施工者希望型(A型)

ICT活用工事の候補工事であることを明示して入札を行い、契約後に受注者がICT活用の有無を選択できるものとし、活用内容等について受発注者間の協議により決定する。

#### (2) 施工者希望型(B型)

上記(1)(2)の方式で発注していない工事において、契約後に受注者からICT活用の申し出があり、受発注者間の協議が整った場合は、A型と同様の取り扱いとする。また、協議が整わない場合でも、施工者が自主的にICT活用を実施すれば、創意工夫の加点対象となり、ICT活用工事実績証明書を発行する。

### 2-2 ICT活用計画書等の提出

受注者は、ICT活用を実施する場合、具体的な工事内容・数量及び対象範囲を明示して監督職員と協議し、「ICT活用計画書」を監督職員へ提出するものとする。

また、創意工夫に関する実施報告書を、施工完了後に発注者へ提出する。(協議が整わずICT活用を承諾で行う場合も含む)

## 3. ICT活用工事の推進のための措置

### 3-1 総合評価落札方式における加点措置(総合評価落札方式が実施される工事の場合)

あり(実績有無による評価)

### 3-2 工事成績評定における措置

発注者は実施報告書や現地でのICT活用状況を確認し、「創意工夫」のキーワード【施工2】において1点又は2点を加点する。

### 3-3 ICT活用工事実績証明書の発行

発注者は、工事計画書（ICT活用計画書又は創意工夫に関する実施計画）に記された施工プロセスの履行が確認できた場合、工事完成後にICT活用工事実績証明書を発行する。

## 4. ICT活用工事の実施における留意点

### 4-1 施工管理、監督・検査の対応

ICT活用工事を実施するにあたって、該当工種の施工管理要領、監督検査要領に則り、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 3次元設計データ等の貸与

発注者は、受注者が3次元設計データ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ほか、ICT施工技術を活用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。

### 4-3 工事費の積算

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活用工事に係る工事費の積算は、建設工事積算基準（以下、「積算基準」）に基づくものとし、積算基準にないものは国土交通省「ICTの全面的な活用の推進に関する実施方針」及び同方針別紙の積算要領に基づく積算に落札率を乗じた価格により契約変更を行うものとする。

また、3次元起工測量については、従来の起工測量に係る費用が共通仮設費の率に含まれていることから、3次元起工測量と従来の起工測量のそれぞれについて歩掛見積り（諸経費込）を徴取して費用を算定し、両者の差額を工事価格に一括計上する。3次元設計データ作成については、歩掛見積り（諸経費込）を徴取して費用を算定し工事価格に一括計上する。

また、3次元座標を面的に取得し管理する出来形管理技術に要する3次元出来形管理等の施工管理及び3次元データの納品に係る経費（以下、「出来形管理等の経費」）については、共通仮設費率及び現場管理費率に補正係数を乗じて算出される金額と受注者からの見積りによる金額を比較して安価となる計上方法により費用の計上を行う。受注者からの見積りの提出が無い場合、出来形管理等の経費については、計上しないものとする。

なお、3次元座標を面的に取得する出来形管理技術とは、以下の1)～4)をいう。費用計上の対象となる出来形管理は、以下の1)～4)までの技術を用いた出来形管理とし、その他の出来形管理等の経費は、共通仮設費率及び現場管理費率に含まれるため、別途計上は行わない。

- 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（TLS）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

この際、共通仮設費率及び現場管理費率の補正係数は以下のとおりとする。

共通仮設費率補正係数：1.2

現場管理費率補正係数：1.1

なお、土工1,000㎡未満の場合、出来形管理等の経費については、計上しない。ただし、受発注者協議のうえ面管理にて出来形管理を実施する場合は、必要額を適正に積み上げるものとする。

#### **4-4 ICT監督・検査体制の構築**

ICT活用工事に精通した監督・検査職員の体制構築及び要領等を周知し、各要領等に基づいた監督・検査を実施するものとする。

#### **4-5 現場見学会・講習会の実施**

ICT活用工事の推進を目的として、官民等を対象とした見学会を積極的に実施するものとする。また、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。

### **5. ICT活用工事に関する調査等**

事後調査を実施する場合は、その都度、別途指示するものとし、発注者の指示がない場合は、提出不要とする。