

土工（1, 000m³未満）（実施編）

秋田県ICT活用工事（土工（1, 000m³未満））実施要領（実施編）

1. ICT活用工事（土工（1, 000m³未満））

1-1 概要

ICT活用工事（土工（1, 000m³未満））とは、施工プロセスの全ての段階において、以下に示すICT施工技術を全面的に活用する工事である。

1-2 適用範囲

この実施要領（実施編）は、秋田県建設部が所管する建設工事に適用する。

1-3 ICT活用工事における土工1, 000m³未満

次の①（選択）～⑤の全ての段階でICT施工技術を活用することをICT活用工事における土工（1, 000m³未満）とする。また「ICT土工（1, 000m³未満）」という略称を用いる。

- ① 従来手法による起工測量（3次元起工測量を選択できる）
- 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

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実施要領（実施編）及び実施要領（積算編）を参照すること。

1-4 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、以下の①～⑤によるものとし、関連要領等については、最新のものを適用するものとする。

関連要領等：https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html
<https://www.pref.akita.lg.jp/pages/archive/41044>

① 従来手法による起工測量（3次元起工測量を選択できる）

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）～7）から選択（複数以上可）して起工測量を実施してもよい。

- 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 m³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

1-4①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

1－4②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（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

1－4③による工事の施工管理において、以下（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

出来形管理にあたっては、以下の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以下1）～4）の他、以下9）10）による出来形管理を実施してもよい。

- 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（土工）
- 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とし、その場合もICT活用工事とする。

⑤ 3次元データの納品

1－4①②④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。

1-5 ICT活用工事の対象工事

ICT活用工事の対象は以下（１）～（３）に該当する建設工事とする。

（１）対象工種・種別

ICT活用工事の対象は、設計書の工事工種体系における以下の工種及び種別とする。

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

（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

ICT活用工事の対象規模は、1-5（１）対象工種を条件とし、土工数量が1,000m³未満とする。なお、土工数量が100m³程度の小規模土工については、秋田県ICT活用工事（小規模土工）実施要領（実施編）によるものとする。

また、出来形管理を行わない作業土工（床掘工）については、ICT活用工事（作業土工（床掘工））実施要領によるものとする。

2. ICT活用工事の実施方法

2-1 発注方式

ICT活用工事の発注は、以下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

秋田県ICT活用工事実施要綱第3条（１）に定めるとおりとし、発注方針等は別途定める。

（２）受注者希望型

秋田県ICT活用工事実施要綱第3条（２）に定めるとおりとし、発注方針等は別途定める。

3. ICT活用工事実施の措置

3-1 その他

この要領に定めのない事項については、必要に応じて発注者と受注者が協議して定めるものとする。

4. ICT活用工事の導入における留意点

受注者が円滑にICT施工技術を導入し、活用できる環境整備として、以下を実施するものとする。

4-1 施工管理、監督・検査の対応

I C T施工技術の活用を実施するにあたって、別途発出されている「3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」及び各種「出来形管理の監督・検査要領（案）」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

(1) I C T活用工事の導入初期段階においては、従来基準による2次元の設計データにより発注することになるが、この場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「3次元設計データ作成」を受注者に実施させ、これにかかる経費を工事費にて当該工事に変更計上するものとする。

(2) 発注者は、詳細設計において、I C T活用工事に必要な3次元設計データを作成した場合は、受注者に貸与するほか、I C T施工技術を実施するうえ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。

なお、貸与する3次元設計データに3次元測量データ（グラウンドデータ）を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「貸与する3次元設計データと3次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は工事費にて当該工事に変更計上するものとする。

4-3 工事費の積算

(1) 発注者指定型における積算方法

発注者は、発注に際して以下に基づく積算を実施するものとする。受注者からI C T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、また、土工以外の工種に関するI C T活用について監督職員へ提案・協議を行い協議が整った場合、I C T活用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、以下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。

なお、I C T施工技術の活用について協議を行う際には、「1-3①～④」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。

・秋田県I C T活用工事（土工（1, 000m³未満））実施要領（積算編）

現行基準による設計ストック等によりI C T活用工事を発注する場合、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見積り提出を求め、設計変更するものとする。

(2) 受注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書（秋田県）（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I C T施工技術を実施する場合、I C T施工技術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、以下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。

なお、I C T活用について協議を行う際には、「1-3①～④」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。

・秋田県I C T活用工事（土工（1, 000m³未満））実施要領（積算編）

上記のほか、現行基準による2次元の設計ストック等によりI C T活用工事を発注する場合、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見積り提出を求め、設計変更するものとする。

附 則(令和4年9月13日技管－548)
この実施要領は、令和4年10月1日から施行する。

附 則(令和5年9月14日技管－449)
この実施要領は、令和5年10月1日から施行する。

附 則(令和6年9月11日技管－411)
この実施要領は、令和6年10月1日から施行する。

附 則(令和8年1月13日技管－694)
この実施要領は、令和8年2月1日から施行する。