

ICT活用工事（ICT土工）試行要領

（趣旨）

第1条 この要領は、高知県土木部が発注する建設工事において、「ICT活用工事（ICT土工）」（以下「ICT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。

（ICT活用工事）

第2条 ICT活用工事とは、下の①～⑤の施工プロセスにおいてICTを活用する工事である。ICT土工には、第4条に定める「発注者指定型」及び「施工者希望型」があり、「施工者希望型」は「施工者希望Ⅰ型」、「内製化チャレンジⅠ型」、「内製化チャレンジⅡ型」、「簡易型」に分類する。

① 3次元起工測量

起工測量において、次の1)～8)の方法により3次元測量データを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）による起工測量
- 2) 地上型レーザースキャナーによる起工測量
- 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) その他の3次元計測技術による起工測量

② 3次元設計データ作成

設計図書や①で得られた測量データを用いて、3次元出来形管理等を行うための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、次の1)～4)に示すICT建設機械により施工を実施する。

ただし、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ICT活用工事とする。

- 1) 3次元マシンコントロールブルドーザ
- 2) 3次元マシンコントロールバックホウ
- 3) 3次元マシンガイダンスブルドーザ
- 4) 3次元マシンガイダンスバックホウ

④ 3次元出来形管理等の施工管理

③の施工における出来形管理及び品質管理は、次の1)～12)に示す方法により行うものとする。

<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（河床掘削）
- 9) 施工履歴データを用いた出来形管理（地盤改良工）
- 10) 施工履歴データを用いた出来形管理（土工）
- 11) その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

<品質管理>

- 12) TS・GNSSによる締固め回数管理

ただし、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、適用しなくてもよい。

⑤ 3次元データの納品

④による施工管理データを工事完成図書として納品する。

（対象工事）

第3条 ICT土工は、原則として、工事工種体系ツリーにおける下の(1)(2)(3)の工種において、1,000m³以上の土工量を含む工事を対象とし、現場条件等から施工性を勘案し、発注者が決定するものとする。

なお、1,000m³以上の土工量とは、土の移動量の合計が1,000m³以上のものとし、例えば、掘削土工量500m³、盛土工量500m³の土工量は1,000m³と数える。

また、ICT付帯構造物設置工、ICT法面工をICT土工の関連施工工種として実施することができる。

なお、各施工プロセスで活用するICT施工技術は国土交通省が定めた要領等によるものとする。

(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
- (3) レベル2工種(擁壁工等)
 - ・作業土工

(発注)

第4条 発注は、下の(1)(2)のいずれかで実施し、入札公告にICT活用工事の対象であることを明示するとともに、特記仕様書(別紙1又は別紙2)を添付することとする。

- (1)「発注者指定型」とは、ICTの活用を義務付ける工事(別紙1)
- (2)「施工者希望型」とは、受注者の希望によりICTの活用が可能である工事(別紙2)であり、「施工者希望I型」、「内製化チャレンジI型」、「内製化チャレンジII型」、「簡易型」に分類する。
 - 1) 施工者希望I型
第2条①～⑤全ての施工プロセスにおいてICTを活用する工事であり、第2条②「3次元設計データ作成」は外注した場合とする。
 - 2) 内製化チャレンジI型
第2条①～⑤全ての施工プロセスにおいてICTを活用する工事であり、第2条②「3次元設計データ作成」は外注することなく受注者が自ら実施するものとする。
 - 3) 内製化チャレンジII型
第2条①～⑤の施工プロセスにおいて、第2条①「3次元起工測量」、②「3次元設計データ作成」、⑤「3次元データの納品」は必ず行うこととし、かつ、②「3次元設計データ作成」は外注することなく受注者が自ら実施、また、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」は受注者の希望により選択するものとする。
 - 4) 簡易型
第2条①～⑤の施工プロセスにおいて第2条②「3次元設計データ作成」、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」は必ず行うこととし、①「3次元起工測量」、③「ICT建設機械による施工」は受注者の希望により選択するものとする。

(積算)

第5条 実施設計及び変更設計に使用する積算基準は、「土木工事標準積算基準書（高知県土木部）」及び「ICT活用工事積算要領（国土交通省）」等を用いるものとする。

ICT土工において、経費の計上が適用となる3次元測量は、伐採及び伐開後の以下の1)～5)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) 上記1)～4)に類似する、その他の3次元計測技術を用いた起工測量

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う場合における経費（以下、3次元計測技術を用いた出来形管理経費）の計上方法については、変更契約時に共通仮設費率、現場管理費率に以下の補正係数を乗じるものとする。

- ・共通仮設費率補正係数 : 1.2
- ・現場管理費率補正係数 : 1.1

※小数点第3位四捨五入2位止め

なお、ICT土工において、3次元計測技術を用いた出来形管理経費の計上が適用となる出来形管理は、以下の1)～5)又は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じた出来形計測とする。

- 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) 上記1)～4)に類似する、その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

また、作業土工において、3次元計測技術を用いた出来形管理経費の計上が適用となる出来形管理は、目的構造物の3次元測量データも納品した場合とする。

それ以外のICT活用工事（土工）実施要領に示された出来形管理の経費は、補正係数を乗じない共通仮設費率及び現場管理費率に含まれる。

(1)「発注者指定型」の場合

実施設計は、ICT建設機械による施工に要する費用を積算するものとし、3次元起工測量及び3次元設計データの作成に要する費用は、受注者から見積書等の提出を受け、設計変更で計上するものとする。

3次元計測技術を用いた出来形管理経費は実施状況を確認のうえ、変更契約時

に共通仮設費率、現場管理費率を補正するものとする。

- (2) 「施工者希望Ⅰ型」、「内製化チャレンジ型Ⅰ」、「内製化チャレンジ型Ⅱ」、「簡易型」の場合

実施設計は、ICT土工によらない従来の積算基準により積算し、ICT活用工事に必要な費用は、設計変更で計上するものとする。

なお、3次元起工測量及び3次元設計データの作成に要する費用は、受注者から見積書等の提出を受け、設計変更で計上するものとする。

3次元計測技術を用いた出来形管理経費は実施状況を確認のうえ、変更契約時に共通仮設費率、現場管理費率を補正するものとする。

「内製化チャレンジⅡ型」及び「簡易型」の場合は、ICTを活用したプロセスの実施状況に応じて、必要な経費を設計変更で計上するものとする。

(ICT活用工事の実施手続)

第6条 受注者がICT活用工事を実施する場合は、次により受発注者が協議を行うものとする。

- (1) 「発注者指定型」の場合

受注者は、ICT活用工事の施工に先立ち「ICT活用工事計画書の提出」(様式1)を発注者に提出し、受発注者でICT活用工事の内容を確認するものとする。

- (2) 「施工者希望Ⅰ型」、「内製化チャレンジⅠ型」、「内製化チャレンジⅡ型」、「簡易型」の場合

受注者は、ICT活用工事の施工に先立ち「工事条件変更等確認要求書」により発注者に確認の請求を行い、発注者は、ICT活用工事の内容を確認した結果を受注者に通知するものとする。

(監督・検査)

第7条 ICT活用工事を実施した場合の監督・検査は、県又は国土交通省が定めたICT土工等に関する基準を参考に受発注者が協議のうえ行うものとする。

(工事成績評定)

第8条 ICT活用工事を実施した場合は、「創意工夫」項目で加点評価する。

附 則

この要領は、平成29年6月5日から施行する。

この要領は、令和元年7月18日から施行する。

この要領は、令和2年10月19日から施行する。

この要領は、令和3年2月1日から施行する。

この要領は、令和3年11月18日から施行する。

この要領は、令和4年7月1日から施行する。

高知県土木部発注工事におけるICT活用工事（ICT土工）
「発注者指定型」特記仕様書

(適用)

第1条 本工事は、受注者が3次元データ等を活用する「ICT活用工事（ICT土工）」（以下、「ICT土工」という）であり、本工事の実施にあたっては、工事請負契約書及び土木工事共通仕様書等によるほか、ICT活用工事（ICT土工）試行要領及び本仕様書によるものとする。

(ICT活用工事)

第2条 ICT活用工事とは、以下に示す①～⑤全ての施工プロセスにおいてICTを活用する工事である。

① 3次元起工測量

起工測量において、次の1)～8)の方法により3次元測量データを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）による起工測量
- 2) 地上型レーザースキャナーによる起工測量
- 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) その他の3次元計測技術による起工測量

② 3次元設計データ作成

設計図書や①で得られた測量データを用いて、3次元出来形管理等を行うための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、次の1)～4)に示すICT建設機械により施工を実施する。

ただし、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ICT活用工事とする。

- 1) 3次元マシンコントロールブルドーザ
- 2) 3次元マシンコントロールバックホウ

3) 3次元マシンガイダンスブルドーザ

4) 3次元マシンガイダンスバックホウ

④ 3次元出来形管理等の施工管理

③の施工における出来形管理及び品質管理は、次の1)～12)に示す方法により行うものとする。

<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起工測量

8) 施工履歴データを用いた出来形管理（河床掘削）

9) 施工履歴データを用いた出来形管理（地盤改良工）

10) 施工履歴データを用いた出来形管理（土工）

11) その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

<品質管理>

12) TS・GNSSによる締固め回数管理

ただし、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、適用しなくてもよい。

⑤ 3次元データの納品

④による施工管理データを工事完成図書として納品する。

（ICT活用工事の実施手続）

第3条 受注者は、ICT活用工事の施工に先立ち「ICT活用工事計画書」を発注者に提出し、受発注者でICT活用工事の内容を確認するものとする。

（設計積算）

第4条 本工事の積算にあたっては、「土木工事標準積算基準書（高知県土木部）」「ICT活用工事積算要領（国土交通省）」等に基づき、ICT建設機械による施工、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要する費用を見込んでいる。

ICT土工において、経費の計上が適用となる3次元起工測量は、伐採及び伐開後の以下の1)～5)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) 上記1)～4)に類似する、その他の3次元計測技術を用いた起工測量

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う場合における経費（以下、3次元計測技術を用いた出来形管理経費）の計上方法については、変更契約時に共通仮設費率、現場管理費率に以下の補正係数を乗じるものとする。

- ・共通仮設費率補正係数 : 1.2
- ・現場管理費率補正係数 : 1.1

※小数点第3位四捨五入2位止め

なお、ICT土工において、3次元計測技術を用いた出来形管理経費の計上が適用となる出来形管理は、以下の1)～5)又は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じた出来形計測とし、それ以外の、ICT活用工事（土工）実施要領（国土交通省）に示された、出来形管理の経費は、補正係数を乗じない共通仮設費率及び現場管理費率に含まれる。

- 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) 上記1)～4)に類似する、その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

また、作業土工において、3次元計測技術を用いた出来形管理経費の計上が適用となる出来形管理は、目的構造物の3次元測量データも納品した場合とする。

（監督・検査）

第5条 ICT土工を実施した場合は、県又は国土交通省が定めたICT土工等に関する基準により行うものとする。

なお、工事検査の実施にあたって必要となる機器類は、受注者がこれを準備するものとする。

（工事成績評定）

第6条 ICT活用工事を実施した場合は、「創意工夫」項目で加点評価する。

(現場見学会等の実施)

第7条 受注者は、発注者が本工事の工事現場でICT活用工事見学会等を実施する場合は、協力しなければならない。

(調査等への協力)

第8条 受注者は、発注者がICT活用工事の効果を確認するために調査等を行う場合は、協力しなければならない。また、工事完成後にあっても同様とする。

(その他)

第9条 ICT活用工事の実施にあたって、本仕様書に定めのない事項は、発注者と受注者が協議して定めるものとする。

高知県土木部発注工事におけるICT活用工事（ICT土工）
「施工者希望型」に関する特記仕様書

(適用)

第1条 本工事は、受注者が3次元データ等を活用する「ICT活用工事（ICT土工）」（以下、「ICT土工」という）であり、本工事の実施にあたっては、工事請負契約書及び土木工事共通仕様書等によるほか、ICT活用工事（ICT土工）試行要領及び本仕様書によるものとする。

(ICT活用工事)

第2条 ICT活用工事とは、以下に示す①～⑤の施工プロセスにおいてICTを活用する工事である。受注者の希望により、下の1)～4)を選択できるものとする。

1) 施工者希望Ⅰ型

以下の①～⑤全ての施工プロセスにおいてICTを活用する工事であり、第2条②「3次元設計データ作成」は外注した場合とする。

2) 内製化チャレンジⅠ型

以下の①～⑤全ての施工プロセスにおいてICTを活用する工事であり、第2条②「3次元設計データ作成」は外注することなく受注者が自ら実施するものとする。

3) 内製化チャレンジⅡ型

以下の①～⑤の施工プロセスにおいて、第2条①「3次元起工測量」、②「3次元設計データ作成」、⑤「3次元データの納品」は必ず行うこととし、かつ、②「3次元設計データ作成」は外注することなく受注者が自ら実施、また、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」は受注者の希望により選択するものとする。

4) 「簡易型」

以下の①～⑤の施工プロセスにおいて第2条②「3次元設計データ作成」、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」は必ず行うこととし、①「3次元起工測量」、③「ICT建設機械による施工」は受注者の希望により選択するものとする。

① 3次元起工測量

起工測量において、次の1)～8)の方法により3次元測量データを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）による起工測量

- 2) 地上型レーザースキャナーによる起工測量
- 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) その他の3次元計測技術による起工測量

② 3次元設計データ作成

設計図書や①で得られた測量データを用いて、3次元出来形管理等を行うための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、次の1)～4)に示すICT建設機械により施工を実施する。

ただし、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ICT活用工事とする。

- 1) 3次元マシンコントロールブルドーザ
- 2) 3次元マシンコントロールバックホウ
- 3) 3次元マシンガイダンスブルドーザ
- 4) 3次元マシンガイダンスバックホウ

④ 3次元出来形管理等の施工管理

③の施工における出来形管理及び品質管理は、次の1)～12)に示す方法により行うものとする。

<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起工測量
- 8) 施工履歴データを用いた出来形管理（河床掘削）
- 9) 施工履歴データを用いた出来形管理（地盤改良工）
- 10) 施工履歴データを用いた出来形管理（土工）
- 11) 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 2) T S ・ G N S Sによる締固め回数管理

ただし、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い場合は、適用しなくてもよい。

⑤ 3次元データの納品

④による施工管理データを工事完成図書として納品する。

(I C T活用工事の実施手続)

第3条 受注者は、I C T活用工事の施工に先立ち「工事条件変更等確認要求書」により発注者に確認の請求を行い、発注者は、I C T活用工事の内容を確認した結果を受注者に通知するものとする。

(設計積算)

第4条 I C T活用工事に伴う経費については、「土木工事標準積算基準書(高知県土木部)」 「I C T活用工事積算要領(国土交通省)」等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。

I C T土工において、経費の計上が適用となる3次元起工測量は、伐採及び伐開後の以下の1)～5)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) 上記1)～4)に類似する、その他の3次元計測技術を用いた起工測量

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う場合における経費(以下、3次元計測技術を用いた出来形管理経費)の計上方法については、変更契約時に共通仮設費率、現場管理費率に以下の補正係数を乗じるものとする。

- ・共通仮設費率補正係数 : 1.2
- ・現場管理費率補正係数 : 1.1

※小数点第3位四捨五入2位止め

なお、I C T土工において、3次元計測技術を用いた出来形管理経費の計上が適用となる出来形管理は、以下の1)～5)又は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じた出来形計測とし、それ以外の、I C T活用工事(土工)実施要領(国土交通省)に示された、出来形管理の経費は、補正係数を乗じない共通仮設費率及び現場管理費率に含まれる。

- 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) 上記1)～4)に類似する、その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

また、作業土工において、3次元計測技術を用いた出来形管理経費の計上が適用となる出来形管理は、目的構造物の3次元測量データも納品した場合とする。

（監督・検査）

第5条 ICT土工を実施した場合は、県又は国土交通省が定めたICT土工等に関する基準により行うものとする。

なお、工事検査の実施にあたって必要となる機器類は、受注者がこれを準備するものとする。

（工事成績評定）

第6条 ICT活用工事を実施した場合は、「創意工夫」項目で加点評価する。

（現場見学会等の実施）

第7条 受注者は、発注者が本工事の工事現場でICT活用工事見学会等を実施する場合は、協力しなければならない。

（調査等への協力）

第8条 受注者は、発注者がICT活用工事の効果を確認するために調査等を行う場合は、協力しなければならない。また、工事完成後にあっても同様とする。

（その他）

第9条 ICT活用工事の実施にあたって、本仕様書に定めのない事項は、発注者と受注者が協議して定めるものとする。