

I C T活用工事（土工）実施要領

1. I C T活用工事

1-1 概要

I C T活用工事とは、施工プロセスの全ての段階において、以下に示すI C T施工技術を全面的に活用する工事である。

1-2 I C T活用工事における土工

次の①～⑤の全ての段階でI C T施工技術を活用することをI C T活用工事（土工）とするが、部分的に活用する工事を2-1（2）に定める。また「I C T土工」という略称を用いる。

- 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

受注者からの提案・協議により、土工以外の工種にI C T施工技術を活用する場合は、それぞれの実施要領及び積算要領を参照すること。

1-3 I C T施工技術の具体的内容

I C T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。

① 3次元起工測量

工事着手前の現場の状況を確認するとともに、設計データの作成に必要な起工測量を実施するものとし、面的な計測により効率的な確認ができる場合には、以下1)～4)から選択（複数以上可）して測量を行うものとする。

ただし、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や管理断面及び変化点の計測による測量により効率的な確認ができる場合においては、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測量を実施しても、I C T活用工事とする。

- 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

※河床等掘削がある場合は受発注者協議により、「音響測深機器を用いた起工測量」も可とする。

② 3次元設計データ作成

1-3①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、I C T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、I C T活用工事とする。

③ I C T建設機械による施工

1-3②で作成した3次元設計データを用い、以下に示すI C T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7年3月31日 国土交通省告示第240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

1-3③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

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（複数以上可）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/m²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）～9）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）～9）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（河床掘削）
- 9) 地上写真測量を用いた出来形管理

※河床等掘削がある場合は、受発注者協議により、「音響測深機器を用いた出来形管理」も可とする。

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実施してもICT活用工事とする。

(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、管理要領等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

1-3①②④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。

3次元データの納品形式は、「3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）（国土交通省）」によるものとする。

1-4 ICT活用工事の対象工事

ICT活用工事の対象工事は、以下（1）～（2）に該当する工事とする。

ただし、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。

なお、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。

（1）対象工種

ICT活用工事の対象は、工事工種体系ツリーにおける以下の工種とする。

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）対象工事規模

ICT活用工事（土工）の対象工事規模は、1-4（1）対象工種全てとし、数量は規定しない。

なお、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、以下を原則とする。

ただし、ICT施工技術の活用が困難な場合または、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実施の可否を決定する。

（1）発注者指定型

土工数量が 10,000m³ 以上を目安として、発注者が設定した対象工事に適用する。

（2）施工者希望型

土工数量が 10,000m³ 未満を目安として、発注者が設定した対象工事に適用する。

施工者希望型で発注後、受注者の希望により、以下1）～5）を選択する。

1) 標準型

1-2の①～⑤全ての段階でICT施工技術を活用する工事である。

2) 内製化チャレンジ型

1-2の①～⑤の段階のうち、「①3次元起工測量」、「②3次元設計データ作成」、「⑤3次元データの納品」は必ず行うこととし、かつ、「②3次元設計データ」は外注することなく受注者が自ら実施、また、「③ICT建設機械による施工」、「④3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。

3) 全面活用型

4) ステップアップ型

5) ファーストステップ型

※3)～5)については、ICT活用工事（導入型）実施要領によるものとする。

※ICT活用工事として発注していない工事において、受注者から対象工種による実施の希望があった場合は、監督職員と協議の上、ICT活用工事として事後設定できるものとし、ICT活用工事として設定した後は、施工者希望型と同様の取り扱いとする。

2-2 発注における特記仕様書

特記仕様書の記載例については、別添のとおりとする。

【別添】特記仕様書（記載例）

3. ICT活用工事実施の措置

3-1 総合評価落札方式における加点措置

ICT活用工事の推進を図るため、公告する設計図書に施工者希望型を示す場合は、総合評価方式において、ICT活用工事の実施の有無を評価項目の対象とする。

3-2 工事成績評定における措置

ICT施工技術の活用を実施した場合、発注方式に関わらず、創意工夫における【施工】「ICT活用工事加点」において該当する項目で評価するものとする。

「施工者希望型（全面活用品、ステップアップ型、ファーストステップ型）」でICTを活用した工事は、1点の加点とする。

「発注者指定型」、「施工者希望型（標準型、内製化チャレンジ型）」でICTを活用した工事は、2点の加点とする。

なお、工事目的物である土工においてICT施工技術を活用しない工事の成績評定については、以下（1）（2）を標準として減点を行うものとする。

（1）発注者指定型

受注者の責により工事目的物である土工においてICT施工技術の活用（1-2①～⑤の全て）が実施されない場合は、契約違反として工事成績評定の減点措置（-8点）を行うものとする。

※但し、以下についてはICT活用工事として評価し未履行の減点対象としない。

- 1) 起工測量において、前工事及び設計段階での3次元納品データが活用できる場合等の断面及び変化点の計測による測量
- 2) 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の、従来型建設機械による施工
- 3) 土工数量が少なく③ICT建設機械による施工を行っても現場の作業効率が見込まれない場合
- 4) 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、及び降雪・積雪等によって面管理が実施できない等の理由により、管理断面及び変化点の計測による出来形管理を実施した場合。

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/m²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。

（2）施工者希望型

1) 3-1の加点措置を行った工事

施工者希望型のICT活用工事を当該工事で実施するとして加算を受けている工事において、受注者の責により実施されなかったと判断された場合には、工事成績評定の減点措置（-8点）を行うものとする。

2) 上記1) 以外の工事

工事契約後の受注者からの提案により工事目的物である土工においてICT施工技術の活用を行うため、実施されなかった場合においても、工事成績評定における減点を行わない。

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

ICT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)(国土交通省)」及び各種「出来形管理の監督・検査要領(案)(国土交通省)」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となる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

(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「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)」等に基づく積算を実施するものとする。受注者から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、また、土工以外の工種に関するICT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、ICT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、上記積算基準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、ICT施工技術の活用について協議を行う際には、「1-2①~④」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。

(2) 施工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(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ICT活用を実施する場合、ICT活用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、「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、ICT施工技術の活用について協議を行う際には、「1-2①~④」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。

4-4 ICT監督・検査体制の構築

ICT施工技術の活用における監督検査を適切に行うことを目的に、研修等でのICT施工技術の習得を図るなど、ICT施工技術の活用に精通した監督・検査職員の体制構築に努めることとする。

4-5 現場見学会・講習会の実施

必要に応じて、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随時実施するものとする。

また、普及状況を勘案したうえで、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

ICT活用工事の普及状況の把握を円滑に行うため、以下に記載する内容を適切に実施する。

5-1 ICT活用工事の対象調査（別途指示）

対象調査により、ICT活用施工を実施する工事を技術管理課へ報告するものとする。

5-2 施工合理化調査

施工合理化調査を実施する場合は、別途指示する。

6. ICT活用工事の活用効果等に関する調査（別途指示）

必要に応じて、受注者を対象に、活用効果等に関する調査を実施するため、調査対象となった場合には調査に協力するものとする。

附則

この要領は、令和6年4月1日から施行する。

附則

この要領は、令和6年7月1日から施行する。

附則

この要領は、令和7年7月1日から施行する。

附則

この要領は、令和8年7月1日から施行する。

【別添】特記仕様書（記載例）

高知県土木部発注工事におけるICT活用工事（土工）

「発注者指定型」特記仕様書

第1条（適用）

本工事は、ICT施工技術の全面的な活用を図るため、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、本工事の実施にあたっては、工事請負契約書及び高知県建設工事共通仕様書等によるほか、ICT活用工事实施要領及び本仕様書によるものとする。

第2条（ICT活用工事）

1 ICT活用工事とは、施工プロセスの以下段階において、ICTを全面的に活用する工事である。また、本工事では、施工プロセスの以下①～⑤の全ての段階でICT施工技術を活用することをICT活用工事とする。但し、現場条件により、ICT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協議の上、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。また、「ICT土工」という略称を用いる。

対象は、土工を含む工事とする。

- 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
- 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

2 受注者は、特記仕様書に指定された土工以外の工種に、ICT施工技術の活用を行う希望がある場合、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）までに監督職員へ提案・協議を行い、協議が整った場合に以下3～6によりICT施工技術の活用を行うことができる。

3 原則、本工事においては上記①～⑤の全ての段階でICT施工技術を活用することとし、土工について施工範囲の全てで適用するが、具体的な工事内容及び数量・対象範囲を明示し、監督職員と協議するものとする。なお、土工以外の工種に関するICT施工技術の活用を提案・協議した場合は、土工と共に実施内容等について施工計画書に記載するものとする。

4 ICT施工技術を用い、以下の施工を実施する。

- ① 3次元起工測量

受注者は、工事着手前の現場の状況を確認するとともに、設計データの作成に必要な起工測量を実施するものとし、面的な計測により効率的な確認ができる場合には、以下1)

～4) から選択 (複数以上可) して測量を行うものとする。

ただし、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や管理断面及び変化点の計測による測量により効率的な確認ができる場合においては、監督職員と協議の上、管理断面及び変化点の計測による測量を実施しても、ICT活用工事とする。

- 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

② 3次元設計データ作成

受注者は、①で得られた測量データと、発注者が貸与する発注図を用いて、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。

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、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7年3月31日 国土交通省告示第240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とは「マシンコントロール」、MGとは「マシンガイダンス」の略称である。

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。

但し、現場の環境条件により、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

③による工事の施工管理において、以下のとおり出来形管理及び品質管理を行うものとする。なお、従来手法との二重管理は行わない。

出来形管理にあたっては、標準的に出来形管理の計測範囲において、1m間隔以下 (1点/m²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 (面管理) とし、以下1)～4) から選択 (複数以上可) して実施するものとする。

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)～9)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)～9)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（土工）
- 9) 地上写真測量を用いた出来形管理

※河床等掘削がある場合は、受発注者協議により、「音響測深機器を用いた出来形管理」も可とする。

また、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。

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、管理要領等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する。

⑤ 3次元データの納品

①②④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。

3次元データの納品形式は、「3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）（国土交通省）」によるものとする。

- 5 ①～④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、事前に監督職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となる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施工技術の活用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。

- 6 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。

第3条（ICT活用工事の実施手続）

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。

第4条（設計積算）

ICT施工技術を活用する項目については、「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）」等に基づき費用を計上しているが、「3次元起工測量・3次元設計データの作成費用」及び「3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用」については、当初は計上していない。

3次元起工測量・3次元設計データの作成及び④1）～4）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等で、見積り書が必要となる場合は、第3条による「ICT活用工事計画書」と一緒に見積り書を提出するものとし、妥当性を確認した上で設計変更の対象とするまた、土工以外の工種についても、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、ICT活用に関する具体的な工事内容・数量及び対象範囲を明示し協議がなされ、それぞれの協議が整った場合、ICT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、「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）」等により計上することとする。

第5条（監督・検査）

ICT活用施工を実施するにあたって、県又は国土交通省から別途発出されている施工管理要領、監督検査要領に則り、監督・検査を実施するものとする。

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。

第6条（工事成績評定）

ICT活用工事を実施した場合等による工事成績評定の措置は、「ICT活用工事実施要領」に定める。

第7条（現場見学会等の実施）

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。

第8条（調査等への協力）

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。

第9条（その他）

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。

【別添】特記仕様書（記載例）

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

第1条（適用）

本工事は、ICT施工技術の全面的な活用を図るため、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ICT活用工事の対象工事であり、本工事の実施にあたっては、工事請負契約書及び高知県建設工事共通仕様書等によるほか、ICT活用工事実施要領及び本仕様書によるものとする。

第2条（ICT活用工事）

1 ICT活用工事（土工）とは、施工プロセスの以下段階において、ICTを全面的に活用する工事である。また、本工事では、施工プロセスの以下①～⑤の全ての段階又は以下3 1)又は2)に定める部分的な段階でICT施工技術を活用することをICT活用工事とする。但し、現場条件により、ICT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協議の上、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。また、「ICT土工」という略称を用いる。

対象は、土工を含む工事とする。

- 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
- 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

2 ICT活用工事（導入型）とは、施工プロセスの以下段階において、ICTを全面的に活用する工事である。また、本工事では、以下1)～3)のいずれかの要件を満たす工事をICT活用工事とする。

1) 全面活用型

下記①～⑤の施工プロセスの全ての段階において、ICT施工技術を活用する工事

- 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（3次元MCまたは3次元MG建設機械）
- 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
- 2) ステップアップ型
 - 下記①～⑤の施工プロセスの全ての段階において、ICT施工技術を活用する工事
 - ① 3次元起工測量（単点計測技術）
 - ② 該当なし
 - ③ ICT建設機械による施工（2次元MG建設機械）
 - 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) ファーストステップ型
 - 下記①～⑤の施工プロセスの全ての段階において、ICT施工技術を活用する工事
 - ① 3次元起工測量（単点計測技術）
 - ② 該当なし
 - ③ 該当なし
 - 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

対象は、土工を含む工事とする。

- 3 監督職員への協議の際に、受注者の希望により、以下1)～5)から実施を選択する。また、土工について施工範囲の全てで適用するが、具体的な工事内容・数量及び対象範囲を明示し、監督職員と協議するものとする。なお、土工以外の工種に関するICT施工技術の活用を協議した場合は、土工と共に実施内容等について施工計画書に記載するものとする。

- 1) 標準型

- ①～⑤全ての施工プロセスにおいてICT施工技術を活用する工事である。

- 2) 内製化チャレンジ型

- ①～⑤の施工プロセスにおいて、「①3次元起工測量」、「②3次元設計データ作成」、「⑤3次元データの納品」は必ず行うこととし、かつ、「②3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、「③ICT建設機械による施工」、「④3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。

- 3) 全面活用型

- 2 1) のとおりICT施工技術を活用する工事である。

- 4) ステップアップ型

- 2 2) のとおりICT施工技術を活用する工事である。

- 5) ファーストステップ型

- 2 3) のとおりICT施工技術を活用する工事である。

- 4 受注者は、土工以外の工種にICT施工技術の活用を行う希望がある場合、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）までに監督職員へ提案・協議を行い、協議が整った場合に以下5～7によりICT施工技術の活用を行うことができる。
- 5 ICT施工技術を用いて、以下の施工を実施する。

①-1 3次元起工測量（標準型・内製化チャレンジ型）

受注者は、工事着手前の現場の状況を確認するとともに、設計データの作成に必要な起工測量を実施するものとし、面的な計測により効率的な確認ができる場合には、以下1)～4)から選択（複数以上可）して測量を行うものとする。

ただし、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や管理断面及び変化点の計測による測量により効率的な確認ができる場合においては、監督職員と協議の上、管理断面及び変化点の計測による測量を実施しても、ICT活用工事とする。

- 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) 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量

①-2 3次元起工測量（導入型）

受注者は、工事着手前の現場の状況を確認するとともに、3次元測量データを取得するために、以下1)～3)から選択（複数以上可）して測量を行うものとする。ただし、全面活用型において、面的な計測により効率的な確認ができる場合には、以下4)～7)から選択（複数以上可）して測量を実施しても良い。

- 1) TS等光波方式を用いた起工測量
- 2) TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
- 3) RTK-GNSSを用いた起工測量

- 4) 空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量
- 5) 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 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

② 3次元設計データ作成

受注者は、①で得られた測量データと発注者が貸与する発注図を用いて、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。

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、以下1)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7年3月31日 国土交通省告示第240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。

内製化チャレンジ型の場合、受注者は、ICT建設機械による施工又は従来型建設機械による施工が選択できる。但し、従来型建設機械による施工においても、出張設置等には積極的に3次元設計データを活用する。

全面活用型の場合、以下1)に示すICT建設機械により施工を実施し、ステップアップ型の場合、以下2)に示すICT建設機械により施工を実施する。

1) 3次元MCまたは3次元MG建設機械

※MCとは「マシンコントロール」、MGとは「マシンガイダンス」の略称である。

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。

2) 2次元MG建設機械

建設機械の作業装置の標高をリアルタイムに取得し、オペレーターが設定した基準面との標高差を表示することにより、建設機械の作業装置を誘導する2次元マシンガイダンス技術を用いて、河川・海岸・道路土工の敷均し、締固め、掘削、法面整形を実施する。

④-1 3次元出来形管理等の施工管理（標準型・内製化チャレンジ型）

③による工事の施工管理において、以下のとおり出来形管理及び品質管理を行うものとする。なお、従来手法との二重管理は行わない。

出来形管理にあたっては、標準的に出来形管理の計測範囲において、1m間隔以下（1点/m²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（面管理）とし、以下1)～4)から選択（複数以上可）して実施するものとする。

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)～9)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)～9)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（土工）
- 9) 地上写真測量を用いた出来形管理

※河床等掘削がある場合は、受発注者協議により、「音響測深機器を用いた出来形管理」も可とする。

また、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・積雪等にり面管理が実施できない場合、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。

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、管理要領等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する。

④-2 3次元出来形管理等の施工管理（標準型・内製化チャレンジ型）

③による工事の施工管理において、以下のとおり出来形管理及び品質管理を行うものとする。なお、従来手法との二重管理は行わない。

出来形管理にあたっては、以下1)～6)から選択（複数選択可）して実施するものとする。

- 1) TS等光波方式を用いた出来形管理
- 2) TS（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理
- 3) RTK-GNSSを用いた出来形管理
- 4) 施工履歴データを用いた出来形管理
- 5) モバイル端末を用いた出来形管理
- 6) 地上写真測量を用いた出来形管理

品質管理にあたっては、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、「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、管理要領等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する。

⑤ 3次元データの納品

①②④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。

3次元データの納品形式は、「3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）（国土交通省）」によるものとする。

6 ①～④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、事前に監督職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となる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施工技術の活用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 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。

第3条（ICT活用工事の実施手続）

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「ICT活用工事計画書」を発注者に提出し、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。

第4条（設計積算）

受注者は、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、土工及び土工以外の工種に関するICT施工技術の活用の具体的な工事内容・数量及び対象範囲について明示し、監督職員へ協議を行い、協議が整った場合、ICT活用施工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、「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）」等により計上することとする。

3次元起工測量・3次元設計データの作成及び④1)～4)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等で、見積り書が必要となる場合は、第3条による「ICT活用工事計画書」と一緒に見積り書を提出するものとし、妥当性を確認した上で設計変更の対象とする。また、土工以外の工種についても、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、ICT活用に関する具体的な工事内容・数量及び対象範囲を明示し協議がなされ、それぞれの協議が整った場合、ICT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、「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）」等により計上することとする。

第5条（監督・検査）

ICT活用施工を実施するにあたって、県又は国土交通省から別途発出されている施工管理要領、監督検査要領に則り、監督・検査を実施するものとする。

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。

第6条（工事成績評定）

ICT活用工事を実施した場合等による工事成績評定の措置は、「ICT活用工事実施要領」に定める。

第7条（現場見学会等の実施）

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。

第8条（調査等への協力）

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。

第9条（その他）

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。