

豊後大野市 ICT 活用工事（土工）実施要領

1 目的

本要領は、豊後大野市が発注する ICT 活用工事（土工 1,000m³ 以上）の実施に際して必要な事項を定めたものである。

2 ICT 活用工事

(1) 概要

ICT 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 ICT 施工技術を全面的に活用する工事である。ただし、国及び県の補助事業に限り適用対象とする。

(2) ICT 活用施工

次の 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（土工）とする。また「ICT 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) 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、それぞれの実施要領及び積算要領を参照すること。

(3) 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、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

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、下記①～⑦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、ICT 活用とする。

- 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
- ⑤TS 等光波方式を用いた起工測量
- ⑥TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
- ⑦RTK-GNSS を用いた起工測量

2) 3次元設計データ作成

1) 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

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。

ア) 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、3) 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

3) による工事の施工管理において、下記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 m³以上】

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/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⑤～⑦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⑤～⑦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
- ⑤TS 等光波方式を用いた出来形管理
- ⑥TS（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理
- ⑦RTK-GNSS 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、監督員と協議の上、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。

2. 品質管理

品質管理にあたっては、受注者は、河川・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) 2) 4) による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。

(4) ICT活用工事の対象工事

ICT活用工事の対象工事（発注工種）は、「一般土木工事」及び「舗装工事」を原則とし、以下1)～3)に該当する工事とする。

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下記の工種とする。

①河川土工、砂防土工

- ・掘削工
- ・盛土工
- ・法面整形工

①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）を適用していない工事及び、国、県の補助事業ではない工事は、適用対象外とする。

3) 対象規模

ICT 活用工事（土工）の対象規模は、1）を条件とし、数量は以下3（1）に記載のとおりとする。

3 ICT 活用工事の実施方法

（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) 受注者希望型

対象工種の施工数量の合計が 1,000m³ 以上の工事のうち発注者が指定する工事

なお、ICT 活用工事として発注していない工事において、受注者からの希望があった場合は、受発注者間の協議により、ICT 活用工事として事後設定できるものとし、受注者希望型と同様の取扱いとする。

（2）発注における入札公告等

発注者は、ICT 活用工事を発注する場合、その旨を特記仕様書に記載するものとする。

記載例を、別添-1（受注者希望型）に示すが、記載例にないものについては、別途作成するものとする。

（3）計画書の提出及び活用の範囲

1) 受注者希望型

受注者は、ICT 施工技術の活用を希望する場合、契約後、発注者へ工事打合簿で ICT 活用計画書（別添-2）を提出し、受発注者間の協議により、ICT 活用工事を実施することができるものとする。

なお、ICT 施工技術の活用については、上記2（2）の1）～5）のうち、2）、4）、5）段階については必須とし、1）、3）段階については、受注者の希望により活用の有無を選択できるものとする。（以下、「部分活用」という。）

また、実施する場合、基本的には土工の施工範囲全てで適用するが、具体的な工事内容及び対象範囲を監督員と協議するものとし、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）ICT 活用工事の実施フロー

別添-3のフローを参考に、ICT 活用工事を実施する。

4 工事成績評定における措置

(1) ICT 活用工事における評価

ICT 活用施工を実施した場合、発注方式に関わらず、「創意工夫」において評価するものとする。

なお、上記2(2)の1)～5)の全てのICT施工技術を全面的に活用した場合は、2点を加算、部分活用した場合は、1点を加算する。

5 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。

(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、別途定められている「3次元計測技術を用いた出来型管理要領(案)」及び各種「出来型管理の監督・検査要領(案)」に則り、監督・検査を実施するものとする。

監督員及び検査員は、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。

(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、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。

(3) 工事費の積算

「受注者希望型」については、発注者は、発注に際して土木工事標準歩掛(従来基準)に基づく積算を行い、発注するものとするが、受発注者間の協議によりICT活用工事を実施することとなった場合には、土木工事標準歩掛(ICT施工)及び国土交通省ICT活用工事積算要領に基づく積算を行い、落札率を乗じた価格により契約変更を行うものとする。

6 実施証明

ICT活用施工を実施した場合にあって受注者が希望する場合、発注者は「ICT活用証明書」(別添-4)を発行するものとする。

7 その他

本要領に定めのない事項については、受発注者間で協議して定めるものとする。

附則（令和 8 年 4 月 1 日）

本要領は、令和 8 年 4 月 1 日以降に起案する工事に適用する。

<添付資料>

別添－1 特記仕様書の記載例（「受注者希望型」ICT活用工事）

別添－2 ICT活用工事（土工）の計画書

別添－3 ICT活用工事（土工）の実施フロー

別添－4 ICT活用証明書

特記仕様書の記載例（「受注者希望型」ICT活用工事）

第〇〇条 ICT活用工事について

1 ICT活用工事

本工事は、国土交通省が提唱する i-Construction に基づき、ICT 施工技術の全面的活用を図るため、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る。

なお、ICT 活用工事の実施にあたっては、豊後大野市が定める「ICT 活用工事実施要領（以下、実施要領）」により実施することとする。

＜実施要領に定めのある工種＞

土工、舗装工

2 ICT 機器類

ICT 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 ICT 活用工事用データは、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、受注者が 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ほか、ICT 活用工事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。

3 出来形数量の算出

「土木工事施工管理基準及び規格値」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。

4 調査への協力

受注者は、当該技術の施工にあたり、活用効果等に関する調査を行うものとし調査の実施及び調査表については、別途指示するものとする。

5 その他

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。

第〇〇条 ICT活用工事における適用（用語の定義）について

図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更または追加された設計図、工事完成図、3次元モデルを復元可能なデータ（以下「3次元データ」という。）等をいう。

なお、設計図書に基づき監督員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督員が書面により承諾した図面を含むものとする。

第〇〇条 ICT 活用工事の費用について

- 1 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、土工及び土工以外の工種に関するICT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、監督員へ協議を行い、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、土木工事標準歩掛及び国土交通省のICT活用工事積算要領に基づき費用を計上することとする。
- 2 施工合理化調査を実施する場合はこれに協力すること。

ICT活用計画書(土工)

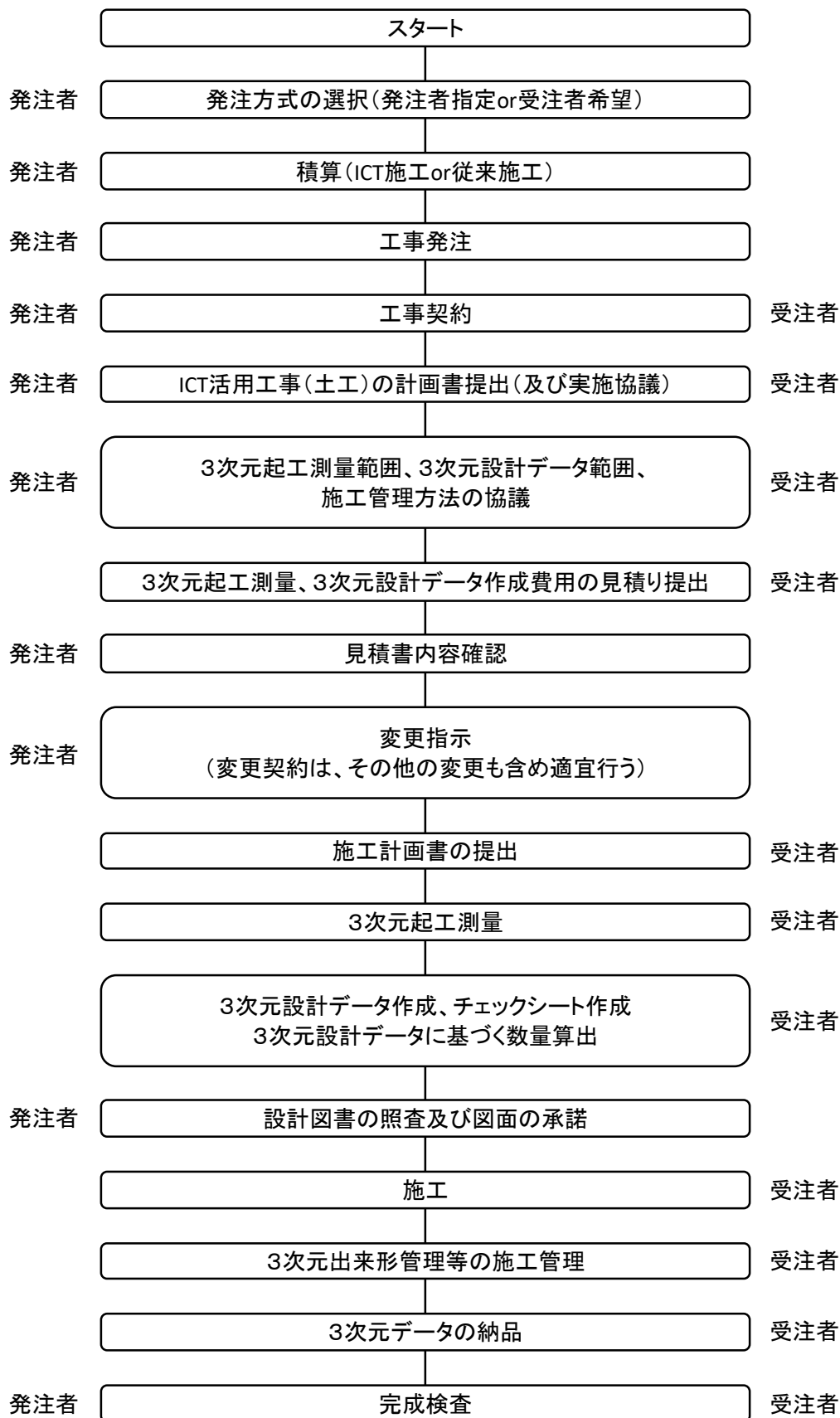
工事名	
-----	--

【内 容】

チェック欄	ICT活用段階	作業内容	採用する技術番号	技術番号・技術名
<input type="checkbox"/>	①3次元起工測量	/		1. 空中写真測量(無人航空機) 2. 地上型レーザースキャナー 3. 無人航空機搭載型レーザースキャナー 4. 地上移動体搭載型レーザースキャナー 5. TS等光波方式 6. TS(ノンプリズム方式) 7. RTK-GNSS
<input type="checkbox"/>	②3次元設計データ作成	※3次元出来形管理に用いる3次元設計データの作成であり、ICT建設機械にのみ用いる3次元設計データは含まない		
<input type="checkbox"/>	③ICT建設機械による施工	<input type="checkbox"/> 掘削工		1. 3次元MC建設機械 2. 3次元MG建設機械
		<input type="checkbox"/> 盛土工		
		<input type="checkbox"/> 路体盛土工		
		<input type="checkbox"/> 路床盛土工		
		<input type="checkbox"/> 法面整形工		
<input type="checkbox"/>	④3次元出来形管理等の施工管理	出来形管理		1. 空中写真測量(無人航空機) 2. 地上型レーザースキャナー 3. 無人航空機搭載型レーザースキャナー 4. 地上移動体搭載型レーザースキャナー 5. TS等光波方式 6. TS(ノンプリズム方式) 7. RTK-GNSS 8. 施工履歴データ(河床掘削) 9. モバイル端末 10. 地上写真測量
		品質管理	/	1. TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理技術
<input type="checkbox"/>	⑤3次元データの納品	/		

(注)ICTを活用する施工プロセスにチェック(■、✓など)を付けること。(②、④、⑤は必須)

ICT活用工事（土工）の実施フロー



〇〇第〇〇号
令和〇年〇月〇日

株式会社 〇〇〇〇 殿

豊後大野市長 〇〇〇〇

公
印

ICT活用証明書

下記工事について、ICTの実施を証明する。

工 事 名：令和〇年度 〇〇〇〇第〇号 〇〇工事

工 期：令和〇年〇月〇日～令和〇年〇月〇日

完 成 年 月 日：令和〇年〇月〇日

ICT実施内容（実施した内容に、■を附している）

3次元起工測量

3次元設計データ作成

（：3次元設計データを発注者が貸与）

ICT建機による施工（実施工種：〇〇工）

3次元出来形管理等の施工管理（実施工種：〇〇工）

3次元データの納品（実施工種：〇〇工）