

岡山県農林水産部所管工事におけるICT活用工事試行要領

第1 趣旨

この試行要領は、岡山県農林水産部の所管する工事におけるICT活用工事の試行に関して必要な事項を定めるものとする。

第2 ICT活用工事の概要

ICT活用工事とは、次に掲げる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

第3 ICT施工技術の具体的な内容

ICT施工技術の具体的な内容については、次の(1)～(5)及び表-1によるものとする。

(1) 3次元起工測量

起工測量において、次のいずれかの方法により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。

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、前工事で3次元納品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 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3次元計測技術を用いた起工測量

なお、測量は伐採後の現況地形において行うものとする。

(2) 3次元設計データ作成

第2①で得られたデータや発注者が貸与する発注図データを用いて、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ものとする。

(3) ICT建設機械による施工

第2②で作成した3次元設計データを用い、次により施工を実施するものとする。

- 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

工事の施工管理において、次の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。

出来形管理にあたっては、標準的に面管理を実施するものとするが、施工現場の環境条件により面的な計測のほか、管理断面及び変化点の計測による出来形管理が選択できるものとし、ICT活用工事とする。

1) 出来形管理

次のいずれか（複数可）を用いた出来形管理を行うものとする。

- 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 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 施工履歴を用いた出来形管理（土工）
- ⑨ その他3次元計測技術を用いた出来形管理

2) 品質管理

次の技術を用いた品質管理を行うものとする。

- ⑩ TS・GNSSを用いた締固め回数管理

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)により確認された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。

第4 対象工事

ICT活用工事の対象工事（発注業種）は、「土木一式工事」を原則とし、次の（1）、（2）に該当する工種とする。

- (1) 河川土工（海岸堤防、湖岸堤防、ため池堤体を含む）、治山土工
掘削工、盛土工、法面整形工
- (2) 道路土工（農道、林道、集落道）
掘削工、路体盛土工、路床盛土工、法面整形工

第5 対象工事の選定

ICT活用工事は、第4に該当する工事のうち土工量1,000m³以上の土工が主体の工事から、現場条件等を勘案し、発注者が選定するものとする。

第6 実施手続

- (1) ICT活用工事の発注方式は、契約締結後、受注者の希望によりICT活用工事を実施する「施工者希望型」とする。
- (2) 発注者は、ICT活用工事の発注に際しては、特記仕様書において、当該発注工事に係る工事が『ICT活用工事』の対象であることを明示するものとする。なお、特記仕様書の記載例は別添1のとおりとする。
- (3) 受注者は、契約後、施工計画書の提出前に、ICT活用工事の実施希望の有無、ICT活用内容、施工範囲等を発注者と協議するものとする。
- (4) ICT活用工事として発注していない工事において、契約締結後、受注者からICT活用工事の実施の申し入れがあり、発注者が適当と認める場合は、この要領を適用するものとする。

第7 工事成績評価における評価

ICT活用工事を実施した場合の工事成績評価は、監督員の考査項目である「創意工夫」において評価するものとする。

第8 ICT活用工事に関連する要領、基準類

- (1) ICT活用工事の実施に伴い必要となる調査・測量・設計、施工、監督及び検査についての要領、基準類は表-1に示す基準等に則り実施するものとする。なお、運用以降に要領、基準類の改定及び新たな基準類が定められた場合は、監督員と協議の上、最新の基準類に基づき実施するものとする。
- (2) 監督員及び検査員は、ICT活用工事の活用効果に関する調査等のため、別途費用を計上して従来手法による管理を受注者に実施させる場合を除き、重複管理を求めないものとする。

第9 3次元データ等の貸与

現行基準による2次元の設計ストックを用いて発注する場合は、発注者は契約締結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、これらにかかる経費を工事費において別途変更計上するものとする。

発注者は、詳細設計において、ICT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、ICT活用施工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次元起工測量のデータの合成」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。

第10 工事費の積算

発注者は、発注に際して岡山県土地改良工事標準積算基準及び岡山県森林整備保全事業積算基準に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約締結後の協議において、受注者からの希望によりICT活用工事を実施する場合、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、「ICT活用工事積算要領」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、現行基準による2次元の設計ストック等によりICT活用工事を発注する場合は、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の提出を求める。

なお、3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用計上にあたって以下の点に留意すること。

- 1) 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は、費用の妥当性を確認することとし、受注者からの見積りにより算出される金額が共通仮設費率、現場管理費率に補正係数を乗じて算出される金額を下回る場合は、見積りにより算出される金額を積算計上額とする運用とする。
- 2) 受注者から見積りの提出がない場合は、3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用は計上しないものとする。

第11 ICT監督・検査体制の構築

ICT活用工事に精通した監督・検査員の体制構築を速やかに整えるものとする。また、検査機器（GNSSローバー）が普及するまでの当面の間は、受注者の任意選択としてTSも採用可能とする。

第12 調査等

発注者がICT活用工事の活用効果等に関して調査を実施する場合には、受注者はこれに協力するものとする。この場合において、調査の内容、時期については、その都度、受注者に別途指示するものとする。

第13 履行証明書

発注者は、ICT活用工事を実施し、しゅん功検査に合格した受注者に対して、別添2のICT活用工事履行証明書を発行するものとする。

第14 その他

この要領に定めのない事項については、必要に応じてその都度定める。

附 則

この要領は、令和6年4月1日から施行し、単価適用年月日が令和6年4月1日以降の工事から適用する。

附 則

(施行期日)

- 1 この要領は、令和6年5月1日から施行し、施行日以降に入札公告又は指名通知を行う工事から適用する。

(経過措置)

- 2 令和4年4月1日から令和6年3月31日までの間に完成した工事で、ICT活用工事（この要領の第2から第5までに定める内容を満たしている工事に限る。）を実施した者は、別添3のICT活用工事履行証明申請書により発注者へ申請し、発注者においてICT活用工事の履行の確認を行い、別添4のICT活用工事履行証明書を発行するものとする。
- 3 令和6年4月1日以降にしゅん功する工事（単価適用年月日が令和6年3月1日以前の単価で発注されたものに限る。）で、ICT活用工事（この要領の第2から第5までに定める内容を満たしている工事に限る。）を実施した場合は、別添4のICT活用工事履行証明書を発行するものとする。

《表－1》 ICT活用工事と適用工種

(その1)

段階	技術名	対象作業	建設機械	適用		監督・検査 施工管理
				新設	修繕	
3次元起工測量/ 3次元出来形 管理等施工管 理	空中写真測量(無人航空機)を用いた起工測量 ／出来形管理(土工)	測量 出来形計測 出来形管理	－	○	○	①、②、⑬、 ⑭、⑮
	地上型レーザースキャナーを用いた起工測量 ／出来形管理(土工)	測量 出来形計測 出来形管理	－	○	○	①、③、⑯
	TS等光波方式を用いた起工測量 ／出来形管理	測量 出来形計測 出来形管理	－	○	○	①、⑥
	TS(ノンプリズム方式)を用いた起工測量 ／出来形管理(土工)	測量 出来形計測 出来形管理	－	○	○	①、⑦
	RTK-GNSSを用いた起工測量 ／出来形管理(土工)	測量 出来形計測 出来形管理	－	○	○	①、⑧
	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 ／出来形管理(土工)	測量 出来形計測 出来形管理	－	○	○	①、④、⑬、 ⑭
	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 ／出来形管理(土工)	測量 出来形計測 出来形管理	－	○	○	①、⑤
	施工履歴データを用いた出来形管理	出来形計測 出来形管理	ICT 建設機械	○	○	①、⑨
3次元計測技術を用いた出来形計測	出来形計測	－	○	○	⑩	
ICT建設機械による施工	3次元マシンコントロール 3次元マシンガイダンス	まきだし 敷き均し 掘削 整形	ICT 建設機械	○	○	－
3次元出来形 管理等の施工 管理	TS・GNSSによる締固め管理 技術	締固め回数 管理	ICT 建設機械	○	○	⑪、⑫

【凡例】 ○：適用可能 ー：適用外

(その2)

	番号	基準名称	発行元
【関連要領等一覧】	①	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）土工編	国土交通省
	②	空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）	国土交通省
	③	地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）	国土交通省
	④	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の監督・検査要領（土工編）（案）	国土交通省
	⑤	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の監督・検査要領（土工編）（案）	国土交通省
	⑥	T S等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）	国土交通省
	⑦	T S（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）	国土交通省
	⑧	R K T-G N S Sを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）	国土交通省
	⑨	施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）	国土交通省
	⑩	3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（案）	国土交通省
	⑪	T S・G N S Sを用いた盛土の締固め管理要領	国土交通省
	⑫	T S・G N S Sを用いた盛土の締固め管理の監督・検査要領	国土交通省
	⑬	無人航空機の飛行に関する許可・承認の審査要領	国土交通省
	⑭	公共測量におけるUAVの使用に関する安全基準	国土交通省
	⑮	U A Vを用いた公共測量マニュアル（案）	国土交通省
	⑯	地上レーザースキャナーを用いた公共測量マニュアル（案）	国土交通省
	⑰	I C T活用工事（土工）積算要領（岡山県農林水産部）	岡山県

※その他、農林水産省発行の「情報化施工技術の活用ガイドライン」を参照のこと

ICT活用工事特記仕様書（岡山県農林水産部）

本工事は、ICT活用工事（施工者希望型）の対象工事であり、下記に基づき監督員と協議すること。

第1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に基づき実施するICT活用工事である。

なお、ICT活用工事の実施に当たっては、別途定める「岡山県農林水産部所管工事におけるICT活用工事試行要領（以下「試行要領」という）」により実施することとする。

2 定義

(1) i-Constructionとは、ICTの活用、規格の標準化、施工時期の平準化等の施策を建設現場に導入することによって、建設生産プロセスの最適化を図る取り組みである。本工事では、受注者の希望により、その実現に向けてICTを活用した工事（ICT活用工事）を実施するものとする。

(2) ICT活用工事とは、建設生産プロセスの下記段階において、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

第2条 適用工種

本工事では、河川土工（※1）の盛土（※2）において本特記仕様書を適用する。

工事内容により選択して下記を記載する

※1：「道路土工」、「河川土工」、「治山土工」のいずれかを選択して記載すること。

※2：「掘削」、「盛土」、「路体盛土」、「路床盛土」及び「法面整形」から選択して記載すること。

第3条 ICT活用工事の実施方法

1 受注者は、ICT活用工事を行う希望がある場合、契約締結後、施工計画書の提出までに監督員へ提案・協議を行い、協議が整った場合に下記2～8によりICT活用工事を行うことができる。

2 原則、本工事の適用工種にて適用することとし、ICTの活用内容、対象範囲等について監督員と協議するものとする。

なお、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。

3 ICTを活用し、次の施工を実施する。

① 3次元起工測量

受注者は、本工事の起工測量において、下記1)～8)のいずれかの方法により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）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) 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 3次元計測技術を用いた起工測量

※測量に際しては、伐採後の現況地形において行うこと。

② 3次元設計データ作成

受注者は、設計図書や3①で得られたデータを用いて、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

3②で得られた3次元設計データ又は施工用に作成した3次元データを用いて、下記のICT建設機械により施工を実施する。

※工事内容により選択して下記を記載する

- 1) ブルドーザの排土板の位置・標高をリアルタイムに取得し、ICT建設機械による施工用データとの差分に基づき制御データを作成し、排土板を自動制御する3次元マシンコントロール技術を用いて、適用工種の敷均しを実施する。
- 2) ブルドーザの排土板の位置・標高をリアルタイムに取得し、ICT建設機械による施工用データとの差分を表示し、排土板を誘導する3次元マシンガイダンス技術を用いて、適用工種の敷均しを実施する。
- 3) バックホウのバケットの位置・標高をリアルタイムに取得し、ICT建設機械による施工用データとの差分に基づき制御データを作成し、バケットを自動制御する3次元マシンコントロール技術を用いて、適用工種の掘削、法面整形を実施する。
- 4) バックホウのバケットの位置・標高をリアルタイムに取得し、ICT建設機械による施工用データとの差分を表示し、バケットを誘導する3次元マシンガイダンス技術を用いて、適用工種の掘削、法面整形を実施する。

④ 3次元出来形管理等の施工管理

工事の施工管理において、下記1)～9)のいずれかのICTを用いた出来形管理と10)のICTを用いた品質管理を実施する。

- 1) 空中写真測量(無人航空機)を用いた出来形管理(土工)
- 2) 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理(土工)
- 3) TS等光波方式を用いた出来形管理(土工)
- 4) TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理(土工)
- 5) RTK-GNSSを用いた出来形管理(土工)
- 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(土工)
- 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(土工)
- 8) 施工履歴データを用いた出来形管理(土工)
- 9) その他3次元計測技術を用いた起工測量(土工)
- 10) TS・GNSSを用いた締固め回数管理(土工)

受注者は、適用工種の品質管理(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、施工規程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4)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

3④により確認された3次元施工管理データを、工事完成図書として納品するとともに、電子成果品については、岡山県電子納品ガイドライン(案)に定めるフォルダ(ICON又はNNICT)に格納することとする。

- 4 上記3①～⑤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、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。また、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、積極的に受注者に貸与するものとする。

- 5 上記3①～⑤で使用するICT機器に入力した3次元設計データを監督員に提出すること。
- 6 試行要領の基準類にある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。
- 7 受注者は、必要に応じてICT活用効果等に関する調査（施工合理化調査、アンケート調査等）に協力するものとし、調査の実施及び調査票については別途指示するものとする。
- 8 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4条 ICT活用工事の費用について

受注者が、契約締結後、施工計画書の提出までに監督員へ協議を行い、協議が整った場合、ICT活用工事を実施する項目については、設計変更の対象とし、「ICT活用工事積算要領（岡山県農林水産部）」により計上することとする。

ただし、監督員の指示に基づき、3次元起工測量、3次元設計データの作成並びに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った場合は、受注者は監督員からの依頼に基づき、見積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。

第5条 履行証明書について

ICT活用工事を実施し、しゅん功検査に合格した受注者に対して、ICT活用工事履行証明書を発行するものとする。

年 月 日

(会社名)

(代表者氏名) 殿

岡山県〇〇県民局農林水産事業部長 印

ICT活用工事履行証明書

下記工事について、岡山県農林水産部所管工事におけるICT活用工事試行要領に基づくICT活用工事の履行を証明する。

記

- 1 工 事 名 :
- 2 工 事 場 所 :
- 3 工 期 : 年 月 日から
年 月 日まで
- 4 請 負 金 額 : 円
- 5 契 約 年 月 日 : 年 月 日
- 6 現 場 代 理 人 :
- 7 主任 (監 理) 技 術 者 :
- 8 I C T 活 用 内 容 : (5 つ の 施 工 プ ロ セ ス の う ち 、 I C T を 活 用 し た プ ロ セ ス を 記 入)

年 月 日

岡山県〇〇県民局農林水産事業部長 殿

申請者

(会社名)

(代表者氏名)

ICT活用工事履行証明申請書

下記工事についてICT活用工事を実施したので、岡山県農林水産部所管工事におけるICT活用工事試行要領附則（経過措置第2項）によりICT活用工事履行証明書の発行を申請する。

記

- 1 工 事 名 :
- 2 工 事 場 所 :
- 3 工 期 : 年 月 日から
年 月 日まで
- 4 請 負 金 額 : 円
- 5 契 約 年 月 日 : 年 月 日
- 6 現 場 代 理 人 :
- 7 主任（監理）技術者 :
- 8 ICT活用内容 : (5つの施工プロセスのうち、ICTを活用したプロセスを記入)

年 月 日

(会社名)

(代表者氏名) 殿

岡山県〇〇県民局農林水産事業部長 印

ICT活用工事履行証明書

下記工事について、岡山県農林水産部所管工事におけるICT活用工事試行要領附則（経過措置）に基づくICT活用工事の履行を証明する。

記

- 1 工 事 名 :
- 2 工 事 場 所 :
- 3 工 期 : 年 月 日から
年 月 日まで
- 4 請 負 金 額 : 円
- 5 契 約 年 月 日 : 年 月 日
- 6 現 場 代 理 人 :
- 7 主任（監理）技術者 :
- 8 ICT活用内容 : (5つの施工プロセスのうち、ICTを活用したプロセスを記入)