

ICT施工実施要領（農業農村整備事業）

1. 主旨

この要領は、ICT施工の推進を図るため、農業農村整備事業においてICTを活用した施工を実施するにあたり必要な事項を定める。なお、ICTの活用にあたっては本実施要領のほか「情報化施工技術の活用ガイドライン（農林水産省農村振興局整備部設計課）」（以下、「ガイドライン」という）等によるものとする。

2. ICT施工の概要

ICT施工とは、以下に示す施工プロセスの各段階においてICT施工技術を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

なお、ICT施工は、ICT施工技術の活用内容により下記のとおり分類する。

名称	ICT施工技術を活用する段階
ICT活用工事（I型）	①～⑤全てでICT施工技術を活用
ICT建設機械による施工（II型）	②・③のみでICT施工技術を活用
簡易型ICT活用工事（III型）	②・④・⑤でICT施工技術を活用

3. 対象工事

ICT施工の対象工事は、表1の条件を満たし、かつ特記仕様書において発注者が指定する工事とする。

表1 ICT施工対象工事（対象工種、施工規模）

対象工種	ICT活用内容	ICT活用工事	ICT建設機械による施工	簡易型ICT活用工事
		(I型)	(II型)	(III型)
共通工事	掘削、盛土、法面整形	○ 1000m ³ 以上 ^{*1}	○ 1000m ³ 以上 ^{*1}	○ 1000m ³ 以上 ^{*1}
	床掘 ^{*2}	—	○ 1000m ³ 以上 ^{*1}	—
	栗石基礎、碎石基礎、砂基礎、均しコンクリート	—	—	○ 1000m ³ 以上
	コンクリートブロック積み、張り石積(張)工 コンクリート側溝工、管渠工	—	—	○ ^{*3}
管水路工事	管体基礎工(砂基礎等)	—	—	○ 1000m ³ 以上
ほ場整備工事	基盤造成、表土扱い、表土整地	○ 1ha以上	○ 1ha以上	○ 1ha以上
舗装工事	不陸整正	—	○ 3000m ² 以上	—
	下層路盤工、上層路盤工	○ 3000m ² 以上	○ 3000m ² 以上	○ 3000m ² 以上
	コンクリート舗装工、アスファルト舗装工	—	—	○ 3000m ² 以上
	砂利舗装工	—	—	○ 3000m ² 以上

水路工事	現場打開水路 鉄筋 Co 大型フリューム 鉄筋 CoL 型水路	○※4 1000m3 以上※1 かつ 100m 以上	○※4 1000m3 以上※1 かつ 100m 以上	○ 100m 以上
暗渠排水工事	掘削、床掘	○ 1 箇所ごとにおける施工 延長が 10a あたり 100m 以上かつ対象の施工延 長が 1.1 km 以上	○ 1 箇所ごとにおける施工 延長が 10a あたり 100m 以上かつ対象の施工延 長が 1.1 km 以上	○ 1 箇所ごとにおける施工 延長が 10a あたり 100m 以上かつ対象の施工延 長が 1.1 km 以上
ため池改修工事	掘削、盛土、法面整形	○ 1000m3 以上※1 かつ 堤高 15m 未満の堤体	○ 1000m3 以上※1 かつ 堤高 15m 未満の堤体	○ 堤高 15m 未満の堤体

※1 1 件の工事における扱い土量の合計で判定する。

※2 ICT 土工(掘削、盛土)の関連施工工種として実施し、ICT 作業土工(床掘)単独での発注は行わない。

※3 単独ではなく他工種の関連施工工種として実施する場合に限る。

※4 土工において情報化施工技術を活用する場合に限る。

4. 取組内容

(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(複数選択可)して測量を行うものとする。

- ①無人航空機(UAV)による空中写真測量を用いた起工測量
- ②地上型レーザースキャナー(TLS)を用いた起工測量
- ③無人航空機(UAV)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(LS)を用いた起工測量
- ⑤出来形管理用トータルステーション(TS)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

発注図書や、上記(1)で得られたデータを用いて、3 次元出来形管理や ICT 建設機械による施工を行うための 3 次元設計データを作成する。

(3) ICT 建設機械による施工

上記(2)で作成した 3 次元設計データを用い、別紙 1 に示す技術(ICT 建設機械)により施工を実施する。

(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>

下記①～⑨から選択(複数選択可)して、出来形管理を行うものとする。

- ①無人航空機(UAV)による空中写真測量を用いた出来形管理技術
- ②地上型レーザースキャナー(TLS)を用いた出来形管理技術
- ③無人航空機(UAV)搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理技術

- ④地上移動体搭載型レーザースキャナー(LS) を用いた出来形管理技術
- ⑤出来形管理用トータルステーション(TS) 等光波方式を用いた出来形管理技術
- ⑥TS (ノンプリズム方式) を用いた出来形管理技術
- ⑦RTK-GNSSを用いた出来形管理技術
- ⑧施工履歴データを用いた出来形管理技術
- ⑨モバイル端末を用いた出来形管理技術

<品質管理>

下記⑩の技術を用いた品質管理を実施する。

- ⑩TS・GNSSを用いた締固め回数管理

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は試験施工を行い、施工で採用する締固め回数を設定すること。

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

上記(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。

5. 工事の実施方法

(1) 発注方式

①発注者指定型

発注時に発注者が対象工種及びICT活用内容（Ⅰ～Ⅲ型）を指定する工事。なお、「ICT建設機械による施工（Ⅱ型）」、「簡易型ICT活用工事（Ⅲ型）」においては、契約後、受注者からの提案・協議を経て、「ICT活用工事（Ⅰ型）」に変更できるものとする。

②施工者希望型

発注時に発注者がICT施工の対象工事であることを明示し、契約後、受発注者間の協議によりICT施工実施の有無及びICT活用内容等を決定する工事。

(2) 特記仕様書

発注者は、別途定める「石川県土木工事特記仕様書（共通編）」にICT施工の対象工事であることを明示すること。

(3) ICT施工実施の有無についての協議（施工者希望型のみ）

受注者は、契約後、施工計画書の提出までの間にICT施工実施の有無に関する協議を「工事打合せ簿」により実施すること。

(4) 実施内容及び対象範囲に関する協議

ICT施工を実施する場合、受注者は、「ICT活用計画書」（様式1）により具体的な工事内容及び対象範囲について監督員と協議すること。なお、実施内容、使用する建設機械等については施工計画書に記載するものとする。

(5) 工事費の積算

(発注者指定型における積算方法)

発注者は、発注に際してICT施工技術を活用する項目について、以下①～④に基づき積算を実施するものとする。

(施工者希望型における積算方法)

発注者は、発注に際して土地改良工事積算基準（従来基準）に基づく積算を実施し、契約後の協議を経てICT施工を実施する場合には、ICT施工技術を活用する項目について以下①～④に基づき設計変更を行うこと。

① 「3次元起工測量」の積算

3次元起工測量については、従来の起工測量に係る費用が共通仮設費の率に含まれていることから、3次元起工測量と従来の起工測量のそれぞれについて歩掛見積（諸経費込）を徴収して費用を算定し、両者の差額を工事価格に一括計上する。

② 「3次元設計データ作成」の積算

歩掛見積（諸経費込）を徴収して費用を算定し工事価格に一括計上する。

※「基本設計データの作成」に要する費用は、歩掛見積（諸経費込）等を参考に、工事価格に一括計上する。

③ 「ICT建設機械による施工」の積算

ガイドライン別紙-8「I. 積算要領」及び「II. ICT施工パッケージ型積算基準」に基づき計上する。ただし、ほ場整備整地工におけるICT建設機械による施工を実施する場合は、別紙2によるものとする。

※施工パッケージ「掘削（ICT）」における施工数量については、「I. 積算要領」に基づき決定すること。また、変更時の計上数量をICT建設機械の稼働実績により算出する場合、稼働実績は「ICT建設機械稼働実績報告書」（様式2）により確認すること。

④ 「3次元出来形管理等の施工管理」、「3次元設計データの納品」の積算

3次元座標を面的に取得する出来形管理技術で、「4. 取組内容(4) 3次元出来形管理等の施工管理」の①～④に記載する技術を活用する場合は、共通仮設費率及び現場管理費率に補正係数を乗じることにより計上する。

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。

受注者からの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。

(6) 施工管理、監督・検査の対応

「4. 取組内容(4) 3次元出来形管理等の施工管理」に記載する技術を用いて施工管理を実施する場合、**施工管理、監督・検査**はガイドライン等に則り実施するものとする（別紙1に示す【関連要

領等一覧】参照)。また、監督員及び検査員は、受注者に従来手法との二重管理を求めない。なお、要領、基準類の改訂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。ただし、**出来形管理基準及び規格値**については、石川県土木工事施工管理基準によるものとする。(ほ場整備工事において、3次元座標を面的に取得する出来形管理技術を用いて施工管理を実施する場合、**出来形管理基準及び規格値**は表2(ガイドライン準拠)によるものとする。)

表2 ほ場整備工事における出来形管理の測定項目及び規格値

工種		測定箇所	測定項目	規格値 (mm)		測定基準
				平均値	個々の計測値	
ほ場整備工事	基盤造成、 表土整地	平場	標高較差	±50	±150	特記 a～d

※他の管理項目は従来手法による

【特記】

- a. 個々の計測値の規格値には、計測精度として±50 mmが含まれている。
- b. 出来形測定箇所は、ほ場面の全面とし、全ての点で設計面との標高較差を算出する。出来形測定密度は1点/m²(平面投影面積当たり)以上とする。「施工履歴データを用いた出来形管理技術」の場合は、出来形測定箇所は、日当りの施工範囲について3点以上の点で設計面との標高較差を算出する。
- c. ほ場周縁から水平方向に±50mm 以内に存在する計測点は、標高較差の評価から除く。
- d. 評価する範囲は、連続する一つの面とすることを基本とする、規格値が変わる場合は、評価区間を分割するか、あるいは規格値の条件の最も厳しい値を採用する。

品質管理については、石川県土木工事施工管理基準によるものとする。ただし、「TS・GNSS を用いた盛土の締固め管理※」を実施する場合は、別紙1に示す【関連要領等一覧】②、③の要領によるものとする。 ※ため池盛土工の品質管理においては適用外とする。

(7) 工事成績評定における加点

「ICT活用工事(I型)」を実施した場合、創意工夫(第一次評定)において【施工】「起工測量から電子納品までの全ての段階でICTを活用した工事」に該当するため、4点の加点とすること。

「ICT建設機械による施工(II型)」または「簡易型ICT活用工事(III型)」を実施した場合、創意工夫(第一次評定)において【施工】「起工測量から電子納品までの何れかの段階でICTを活用した工事(電子納品のみは除く)」に該当するため、2点の加点とすること。

(8) アンケート

受注者は、ICT施工の実施の有無に関わらず、ICT施工に係るアンケート(様式3)に必要な事項を記入し、監督員へ提出すること。

6. ICT施工の導入における留意点

(1) ICT機器類の調達

受注者は、ICT施工を実施するために必要なICT機器類の調達をする。また、施工に必要なICT施工用データについては、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。

(2) 3次元設計データの提出

受注者は、作成した3次元設計データについて、当該データに基づく本体工事着手前までに監督員の確認を受けること。

(3) 3次元設計データ等の貸与

発注者は、詳細設計において作成した、ICT施工に必要となるCADデータ、ICT施工を実施する上で有効と考えられる成果品及び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。

(4) 電子納品

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ついてはガイドラインに準拠するものとする。

(5) 総合評価

総合評価の対象工事となる場合は、「〇〇工事の総合評価方式に係る技術資料作成要領」の4. 総合評価に関する事項(2) 入札の評価に関する基準の表にある、技術提案の評価基準内に、下記を記載すること。但し、ICT施工に係る技術について技術提案を求める場合は、下記を記載しない。

「本工事では、特記仕様書に記載されるICT施工にかかる技術の活用については、評価対象外とするため記載しないこと。」

(6) 現場研修会等の実施

受注者は、発注者から指示があった場合は、ICT施工の推進を目的として、技術研修会を実施すること。

(7) 活用効果の検証

受注者は、発注者から指示があった場合は、当該技術の活用効果の検証に協力するものとし、発注者が必要と認める資料を提出すること。

(8) 技術の改善

受注者は、発注者から指示があった場合は、当該技術の新たな開発・改善に向け建設機械メーカーとの意見交換会や必要と認められる試験施工等を行うこと。

(9) 普及・促進への取組

「i-Construction」の推進に向けた普及・促進を目的として、i-Construction 推進コンソーシアムが公表するi-Construction ロゴマークを使用マニュアルに沿って、ICT建設機械、工事看板(別図1)及びその他有効と認められる箇所に使用すること。

なお、上記に掛かる費用は、現場環境改善費(率分)の対象としてもよい。

7. その他

本要領に定めのない事項または本要領に関して疑義が生じたときは、発注者と受注者で協議の上、これを定めるものとする。

附則

この要領は、令和4年2月1日から適用する。

この要領は、令和4年8月1日から適用する。

この要領は、令和5年8月1日から適用する。

■工事看板参考図（別図1）



工事看板

- ・工事看板に i-Construction のロゴマーク及び「この工事は、3次元データ等を活用して施工・管理するICT工事です」と記載する。