

佐伯市農業農村整備事業 I C T活用工事試行要領

(令和５年 10 月 5 日改訂)

1 目的

本要領は、建設現場の生産性向上を図るため、佐伯市が実施する農業農村整備事業の建設工事において、「情報化施工技術を活用する工事」（以下、「I C T活用工事」という。）を試行に際して、別添－１「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。）によるもののほか、必要な事項を定めたものである。

2 I C T活用工事の実施方法

(1) 発注形式

ア 発注者指定型

ほ場整備工事（面工事）は原則、発注者指定型とする。

イ 受注者希望型

４（１）に示す I C T建設機械施工技術の適用範囲を満たし、発注者が仕様書で指定する工事は受注者希望型とする。

(2) 実施手続き

ア 発注者指定型

受注者は、契約後、発注者へ指示・承諾・協議書で I C T活用工事の計画書（別添－２）及び内容等が確認できる資料を提出する。

具体的な I C Tを活用する工事内容及び対象範囲については、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。

イ 受注者希望型

受注者は施工プロセスの各段階において I C T施工技術の活用を希望する場合、発注者へ工事打合簿で I C T活用工事計画書（別添－２）及び内容等が確認できる資料を提出し、受発注者間の協議により、I C T活用工事を実施することができるものとする。

(3) 発注における入札公告等

対象工事の発注にあたっては、特記仕様書にその旨を記載する。記載例を別添－３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。

(4) I C T活用工事の実施フロー

別添－４のフローを参考に、I C T活用工事を実施する。

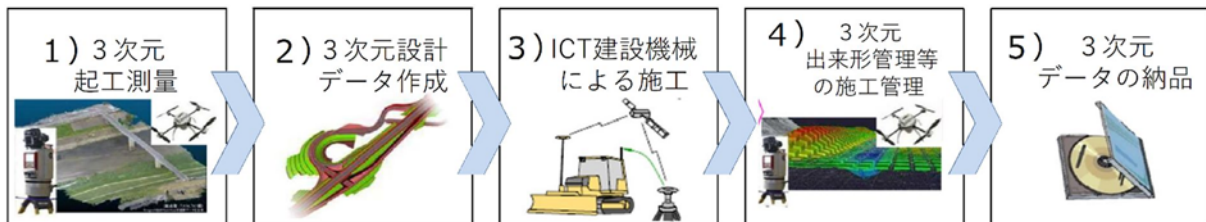
3 ICT活用工事の概要

ICT活用工事とは、施工プロセスの各段階において、以下に示す1)～4)のいずれかのICT施工技術を活用する工事である。なお、3次元データの納品については、原則不要とするが、発注者がスマート農業への活用等を目的に3次元データ納品が必要と認める場合には、仕様書へ記載すること。

表1 ICT活用工事における施工プロセス

施工プロセス	発注者指定型	受注者希望型
1) 3次元起工測量	—	○ (必須)
2) 3次元設計データ作成	—	○ (必須)
3) ICT建設機械による施工	○ (必須)	○ (必須)
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 (※)	—	—

※4) で作成した3次元施工管理データの納品



4 ICT施工技術の種類と適用範囲

ICT建設機械施工技術の適用範囲及び出来形管理技術の適用範囲については、(1)及び(2)に示す工種、施工規模を有する工事を対象とし、「土木工事の施工管理基準及び規格値」に記載の管理項目に即して出来形管理を実施する。各技術の詳細は、ガイドラインを参照すること。

(1) ICT建設機械施工技術の適用範囲

表2 ICT建設機械施工技術の適用範囲

工 種		施工規模
共通工事	掘削工	1件の工事における扱い土量の合計が1,000m ³ 以上
	盛土工	
ほ場整備工事	表土扱い、基盤造成、表土整地	面整備を行うほ場整備工事全て
舗装工事	不陸整正、下層路盤、上層路盤	1件の工事における施工面積が3,000m ² 以上

暗渠排水工事	掘削工	1 ほ場ごとにおける施工延長が 10a あたり 100m 以上かつ対象とする施工延長が 1.1km 以上
--------	-----	--

(2) 出来形管理技術の適用範囲

表3 TS等光波方式出来形管理技術の適用範囲（断面管理）

工 種		出来形管理項目	施工規模
共通編	掘削工	基準高、幅、法長、延長	1 件の工事における扱い土量の合計が 1,000m ³ 以上
	盛土工	基準高、幅、法長、延長	
土木工事 共通編	コンクリートブロック工 (コンクリートブロック積) (コンクリートブロック張り)	基準高、法長、延長	他工種の施工規模と同様（単独ではなく他工種の関連施工工種として実施することとする。）。
	石積（張）工	基準高、法長、延長	
	側溝工（プレキャスト U 型側溝） (L 型側溝工) (自由勾配側溝) (管渠)	基準高、延長	
	側溝工（現場打水路工）	基準高、厚さ、幅、高さ、延長	
	側溝工（暗渠工）	基準高、幅、深さ、延長	
	アスファルト舗装工 (下層路盤工)	基準高、厚さ、幅、延長	1 件の工事における施工面積が 3,000m ² 以上
	アスファルト舗装工 (上層路盤工) 粒度調整路盤工	厚さ、幅、延長	
	アスファルト舗装工 (上層路盤工) セメント（石灰）安定処理工 (加熱アスファルト安定処理工) (基層工)	厚さ、幅	
	アスファルト舗装工 (表層工)	幅、厚さ、延長 ※平坦性は通常管理	

	コンクリート舗装工 (下層路盤工)	基準高、厚さ、幅、 延長	
	コンクリート舗装工 (粒度調整路盤工)	厚さ、幅、延長	
	コンクリート舗装工 (セメント(石灰・瀝青)安定処 理工)	厚さ、幅	
土木工事 共通編	コンクリート舗装工 (コンクリート舗装版工)	厚さ、幅、延長 ※平坦性、目地段差 は通常管理	1件の工事におけ る施工面積が 3,000m ² 以上
農業農村 整備編	管体基礎工 (砂基礎等)	幅、高さ	1件の工事におけ る扱い土量の合計 が1,000m ³ 以上
	基盤造成 表土整地	基準高	面整備を行うほ場 整備工事全て
	現場打開水路	基準高、幅、厚さ、 高さ、中心線のズレ、 スパン長、延長	施工延長100m以 上
	鉄筋コンクリート大型フリーム 鉄筋コンクリートL型水路	基準高、幅、厚さ、 中心線のズレ、延長	
	吸水渠	布設深、間隔、延長	1ほ場ごとにおけ る施工延長が10a あたり100m以上 かつ対象とする施 工延長が1.1km以 上
	集水渠(支線) 導水渠(幹線)	布設深、延長	
	堤体工	基準高、堤幅、法長、 延長	ため池改修工事全 て

表4 TS等光波方式出来形管理技術の適用範囲(面管理)

工種	出来形管理項目	施工規模
共通編	掘削工	1件の工事におけ る扱い土量の合計 が1,000m ³ 以上
	盛土工	

農業農村 整備編	基盤造成 表土整地	基準高に代えて、標高較差を管理（他の管理項目は従来手法による）	面整備を行うほ場 整備工事全て
-------------	--------------	---------------------------------	--------------------

表5 TS（ノンプリズム方式）出来形管理技術の適用範囲（面管理）

工 種		出来形管理項目	施工規模
共通編	掘削工	基準高、幅、法長、延長に代えて、水平又は標高較差を管理	1件の工事における扱い土量の合計が1,000m ³ 以上
	盛土工	基準高、幅、法長、延長に代えて、標高較差を管理	
農業農村 整備編	基盤造成 表土整地	基準高に代えて、標高較差を管理（他の管理項目は従来手法による）	面整備を行うほ場 整備工事全て

表6 TS（ノンプリズム方式）出来形管理技術の適用範囲（断面管理）

工 種		出来形管理項目	施工規模
土木工事 共通編	コンクリートブロック工 （コンクリートブロック積） （コンクリートブロック張り）	基準高、法長、延長	他工種の施工規模と同様（単独でなく他工種の関連施工工種として実施することとする。）。
	石積（張）工	基準高、法長、延長	
	側溝工（プレキャストU型側溝） （L型側溝工） （自由勾配側溝） （管渠）	基準高、延長	
	側溝工（現場打水路工）	基準高、厚さ、幅、高さ、延長	
	側溝工（暗渠工）	基準高、幅、深さ、延長	
農業農村 整備編	現場打開水路	基準高、幅、厚さ、高さ、中心線のズレ、スパン長、延長	施工延長100m以上
	鉄筋コンクリート大型フリーフォーム 鉄筋コンクリートL型水路	基準高、幅、厚さ、中心線のズレ、延長	

表7 UAV空中写真測量出来形管理技術の適用範囲（面管理）

工 種		出来形管理項目	施工規模
共通編	掘削工	基準高、幅、法長、延長に代えて、水平又は標高較差を管理	1件の工事における扱い土量の合計が1,000m ³ 以上

	盛土工	基準高、幅、法長、延長に代えて、標高較差を管理	
農業農村整備編	基盤造成 表土整地	基準高に代えて、標高較差を管理 (他の管理項目は従来手法による)	面整備を行うほ場整備工事全て

表8 UAV空中写真測量出来形管理技術の適用範囲(断面管理)

工 種		出来形管理項目	施工規模
農業農村整備編	堤体工	基準高、堤幅、法長、延長	ため池改修工事全て

表9 T L S 出来形管理技術の適用範囲(面管理)

工 種		出来形管理項目	施工規模
共通編	掘削工	基準高、幅、法長、延長に代えて、水平又は標高較差を管理	1件の工事における扱ひ土量の合計が1,000m ³ 以上
	盛土工	基準高、幅、法長、延長に代えて、標高較差を管理	
	アスファルト舗装工 (下層路盤工)	基準高、厚さ、幅、延長に代えて、基準高、厚さ又は標高較差を管理	1件の工事における施工面積が3,000m ² 以上
	アスファルト舗装工 (上層路盤工) 粒度調整路盤工 (表層工)	厚さ、幅、延長に代えて、厚さ又は標高較差を管理	
	アスファルト舗装工 (上層路盤工) セメント(石灰)安定処理工 (加熱アスファルト安定処理工) (基層工)	厚さ、幅に代えて、厚さ又は標高較差を管理	

	コンクリート舗装工 (下層路盤工)	基準高、厚さ、幅、 延長に代えて、基 準高、厚さ又は標 高較差を管理	
土木工事 共通編	コンクリート舗装工 (粒度調整路盤工)	厚さ、幅、延長に 代えて、厚さ又は 標高較差を管理	1 件の工事における 施工面積が 3,000m ² 以上
	コンクリート舗装工 (セメント (石灰・瀝青) 安定処 理工) (アスファルト中間層)	厚さ、幅、延長に 代えて、厚さ又は 標高較差を管理	
	コンクリート舗装工 (コンクリート舗装版工)	厚さ、幅、延長に 代えて、厚さ又は 標高較差を管理	
農業農村 整備編	基盤造成 表土整地	基準高に代えて、 標高較差を管理 (他の管理項目 は従来手法によ る)	面整備を行うほ場整 備工事全て

表 10 T L S 出来形管理技術の適用範囲 (断面管理)

	工 種	出来形管理項目	施工規模
土木工事 共通編	コンクリートブロック工 (コンクリートブロック積) (コンクリートブロック張り)	基準高、法長、延 長	他工種の施工規模と 同様 (単独ではなく他 工種の関連施工工種 として実施すること とする。)
	石積 (張) 工	基準高、法長、延 長	
	側溝工 (プレキャスト U 型側溝) (L 型側溝工) (自由勾配側溝) (管渠)	基準高、延長	
	側溝工 (現場打水路工)	基準高、厚さ、幅、 高さ、延長	
	側溝工 (暗渠工)	基準高、幅、深さ、 延長	
農業農村 整備編	現場打開水路	基準高、幅、厚さ、 高さ、中心線のズ レ、スパン長、延 長	施工延長 100m 以上

	鉄筋コンクリート大型フリーフォーム 鉄筋コンクリートL型水路	基準高、幅、厚さ、 中心線のズレ、延 長	
	堤体工	基準高、堤幅、法 長、延長	ため池改修工事全て

表 1 1 UAVレーザー出来形管理技術の適用範囲（面管理）

工 種		出来形管理項目	施工規模
共通編	掘削工	基準高、幅、法長、延長に代えて、水平又は 標高較差を管理	1 件の工事における 扱い土量の合計 が 1,000m ³ 以上
	盛土工	基準高、幅、法長、延長に代えて、標高較差 を管理	
農業農村 整備編	基盤造成 表土整地	基準高に代えて、標高較差を管理（他の管 理項目は従来手法による）	面整備を行うほ場 整備工事全て

表 1 2 UAVレーザー出来形管理技術の適用範囲（断面管理）

工 種		出来形管理項目	施工規模
農業農村 整備編	堤体工	基準高、堤幅、法 長、延長	ため池改修工事全て

表 1 3 地上移動体搭載型LS出来形管理技術の適用範囲（面管理）

工 種		出来形管理項目	施工規模
共通編	掘削工	基準高、幅、法長、延長に代えて、水平又は 標高較差を管理	1 件の工事における 扱い土量の合計 が 1,000m ³ 以上
	盛土工	基準高、幅、法長、延長に代えて、標高較差 を管理	
農業農村 整備編	基盤造成 表土整地	基準高に代えて、標高較差を管理（他の管 理項目は従来手法による）	面整備を行うほ場 整備工事全て

表 1 4 地上移動体搭載型LS出来形管理技術の適用範囲（断面管理）

工 種		出来形管理項目	施工規模
農業農村 整備編	堤体工	基準高、堤幅、法 長、延長	ため池改修工事全て

表 1 5 R T K - G N S S 出来形管理技術の適用範囲 (断面管理)

	工 種	出来形管理項目	施工規模
共通編	掘削工	基準高、幅、法長、延長	1 件の工事における扱い土量の合計が 1,000m ³ 以上
	盛土工	基準高、幅、法長、延長	
	コンクリートブロック工 (コンクリートブロック積) (コンクリートブロック張り)	基準高、法長、延長	他工種の施工規模と同様 (単独ではなく他工種の関連施工工種として実施することとする。)
	石積 (張) 工	基準高、法長、延長	
	側溝工 (プレキャスト U 型側溝) (L 型側溝工) (自由勾配側溝) (管渠)	基準高、延長	
	側溝工 (現場打水路工)	基準高、厚さ、幅、高さ、延長	
側溝工 (暗渠工)	基準高、幅、深さ、延長		
農業農村整備編	基盤造成 表土整地	基準高	面整備を行うほ場整備工事全て
	現場打開水路	基準高、幅、厚さ、高さ、中心線のズレ、スパン長、延長	施工延長 100m 以上
	鉄筋コンクリート大型フレーム 鉄筋コンクリート L 型水路	基準高、幅、厚さ、中心線のズレ、延長	
	吸水渠	布設深、間隔、延長	1 ほ場ごとにおける施工延長が 10a あたり 100m 以上かつ対象とする施工延長が 1.1km 以上
	集水渠 (支線) 導水渠 (幹線)	布設深、延長	
	堤体工	基準高、堤幅、法長、延長	ため池改修工事全て

表 1 6 R T K - G N S S 出来形管理技術の適用範囲（面管理）

工 種		出来形管理項目	施工規模
共通編	掘削工	基準高、幅、法長、延長に代えて、水平又は標高較差を管理	1 件の工事における扱い土量の合計が 1,000m ³ 以上
	盛土工	基準高、幅、法長、延長に代えて、標高較差を管理	
農業農村整備編	基盤造成 表土整地	基準高に代えて、標高較差を管理（他の管理項目は従来手法による）	面整備を行うほ場整備工事全て

表 1 7 施工履歴データを用いた出来形管理技術の適用範囲（面管理）

工 種		出来形管理項目	施工規模
共通編	掘削工	基準高、幅、法長、延長に代えて、水平又は標高較差を管理	1 件の工事における扱い土量の合計が 1,000m ³ 以上
	盛土工	基準高、幅、法長、延長に代えて、標高較差を管理	
農業農村整備編	基盤造成 表土整地	基準高に代えて、標高較差を管理（他の管理項目は従来手法による）	面整備を行うほ場整備工事全て
	吸水渠	布設深、間隔、延長に代えて、掘削底面標高を管理	1 ほ場ごとにおける施工延長が 10a あたり 100m 以上かつ対象とする施工延長が 1.1km 以上
	集水渠（支線） 導水渠（幹線）	布設深、延長に代えて、掘削底面標高を管理	

表 1 8 モバイル端末出来形管理技術の適用範囲（断面管理）

工 種		出来形管理項目	施工規模
共通編	掘削工	基準高、幅、法長、延長	1 件の工事における扱い土量の合計が 1,000m ³ 以上
	盛土工	基準高、幅、法長、延長	
農業農村整備編	堤体工	堤幅	ため池改修工事全て

※上記（1）～（2）の適用範囲（工種、施工規模）に該当せず、あらかじめ「ICT施工技術活用工事」であることをうたっていない工事において、受注者が情報化施工を希望する場合は、工事毎にその適用を判断するもの。この場合、本要領及びガイドラインに規定する積算は適用されない。

5 積算方法

I C T活用工事は、下記（１）～（９）に基づいて積算するものとし、ガイドラインの記載内容より優先する。下記（１）～（９）に記載のない事項については、ガイドラインに基づいて積算すること。

（１）発注者指定型における積算方法

ア 当初発注

発注者は、当初発注時に「I C T建設機械による施工」に要する費用を計上する。

イ 変更積算

契約後、「3次元出来形管理等の施工管理」の実施について、受発注者間の協議が整った場合、費用を設計変更する。

（２）受注者希望型における積算方法

ア 当初発注

発注者は、当初発注に際して土地改良工事積算基準（従来施工）に基づいて積算を行う。

イ 変更積算

契約後、I C T活用工事の実施について受発注者間の協議が整った場合、「3次元起工測量」「3次元設計データ作成」「I C T建設機械による施工」「3次元出来形管理等の施工管理」のうち、実施する項目にかかる費用を設計変更する。

（３）3次元起工測量（受注者希望型のみ）

3次元測量及び出来形管理の測量手法について、「U A Vレーザ測量」を標準とするが、植生被覆がない、または植生被覆が少ない場合は、「U A V写真点群測量」を選定できるものとする。

3次元起工測量の費用については、従来の起工測量と3次元起工測量のそれぞれについて歩掛見積り（諸経費込み）を3者以上から徴収して費用を算出し、両者の差額を工事価格に一括計上する。

ただし、徴収した見積額と、選定した測量手法に対応した下記に示す標準歩掛を用いて積算した金額を比較し、前者が上回る場合は、標準歩掛による積算額とする。標準歩掛で積算する際の諸経費については、見積りにより決定するものとする。

なお、これにより難しい場合は別途考慮すること。

ア U A Vレーザ測量（標準歩掛）

「設計・調査・測量業務積算基準及び標準歩掛と積算運用の手引き」（大分県土木建築部）の第1章 測量業務 第11節 三次元点群測量 11-3 U A Vレーザ測量

イ U A V写真点群測量（標準歩掛）

「設計・調査・測量業務積算基準及び標準歩掛と積算運用の手引き」（大分県土木建築部）の第1章 測量業務 第11節 三次元点群測量 11-1 U A V写真点群測量

(4) 基盤切盛における施工機械の決定（ほ場整備工事のみ）

急勾配地区（勾配1／10以上）における、基盤切盛土量のバックホウ・ブルドーザ比率については、施工実績による確認が困難であるため、下記を標準として積算する。

なお、緩勾配地区については、ガイドライン別紙9に基づき積算すること。

$$Y = 0.1X + 0.3$$

Y：ブルドーザ比率

X：計画平均区画面積（ha）

バックホウ比率：1－Y

表13 ほ場整備の基盤切盛における施工機械区分について

施工機械	数量（m ³ ）	使用歩掛	備考
ブルドーザ	（基盤切盛における全体土量） × ブルドーザ比率	SP掘削（押土あり）	
バックホウ	（基盤切盛における全体土量） × バックホウ比率	・SP掘削 ・SP掘削（ICT） （※1）	ただし、左記歩掛に加え、土砂運搬を計上するもの（※2）

※1. バックホウ掘削における、SP掘削及びSP掘削（ICT）の計上割合は、下記（5）を参照とすること。（SP＝施工パッケージ）

※2. 土砂運搬は原則不整地運搬車による積算を行うが、道路条件等によりダンプトラック運搬が可能な場合はダンプトラックによる土砂運搬にて積算を行うものとする。

(5) 施工パッケージ「掘削（ICT）」に係る積算方法

掘削（ICT）の積算における計上割合については、ガイドライン別紙8のI.2「掘削ICTの積算」に依らず、当初及び変更のいずれも、掘削（ICT）の計上割合を25%として積算するものとする。掘削（バックホウ）の全施工数量に25%を乗じた値をICT施工数量とし、掘削（バックホウ）全施工数量からICT施工数量を差し引いた値を通常施工の施工数量とする。

(6) ブルドーザ畑面整地工【情報化施工】に係る積算方法

ICT建設機械を使用した、ブルドーザ畑面整地工の積算方法については、（別添－7）に基づくこととする。

(7) 3次元出来形管理の費用

下記技術により3次元出来形管理を行う場合には経費を別途計上する。計上の方法については、下記ア～イのとおりとする。下記技術以外の出来形管理に要する費用は共通仮設費に含まれることから別途計上しない。

- ・UAV空中写真測量出来形管理
- ・TLS出来形管理技術
- ・UAVレーザー出来形管理技術
- ・地上移動体搭載型LS出来形管理技術

ア 3次元出来形管理のための点群データ取得

3次元測量及び出来形管理の測量手法について、「UAVレーザ測量」を標準とする。

なお、植生被覆がない、または植生被覆が少ない場合は、「UAV写真点群測量」を選定できるものとする。

3次元出来形管理の費用については、歩掛見積り（諸経費込み）を3者以上から徴収して費用を算出し、工事価格に一括計上する。ただし、徴収した見積額と、選定した測量手法に対応した下記に示す標準歩掛を用いて積算した金額を比較し、前者が上回る場合は、標準歩掛による積算額とする。標準歩掛で積算する際の諸経費については、見積りにより決定するものとする。

なお、これにより難しい場合は別途考慮すること。

(ア) UAVレーザ測量（標準歩掛）

「設計・調査・測量業務積算基準及び標準歩掛と積算運用の手引き」（大分県土木建築部）の第1章 測量業務 第1.1節 三次元点群測量 1.1-3 UAVレーザ測量

(イ) UAV写真点群測量（標準歩掛）

「設計・調査・測量業務積算基準及び標準歩掛と積算運用の手引き」（大分県土木建築部）の第1章 測量業務 第1.1節 三次元点群測量 1.1-1 UAV写真点群測量

イ 出来形管理図表（ヒートマップ等）作成費

出来形管理図表作成費用は、歩掛見積（諸経費込）を3者以上から徴収し工事価格に一括計上する。

(8) 3次元データ納品の費用

発注者が3次元データ納品を必要と認める場合、3次元データ納品に要する費用は、歩掛見積（諸経費込）を3者以上から徴収し工事価格に一括計上する。

(9) 3次元設計データの修正費用

設計変更で設計計上に変更があった場合は、その都度3次元設計データを編集し変更を行う。その費用は歩掛見積（諸経費込）を3者以上から徴収し工事価格に一括計上する。

6 工事成績評定における措置

(1) 発注者指定型

ICT活用工事を活用した場合、成績評定の「創意工夫」で1点を加算する。

受注者の責により、「ICT建設機械による施工」が実施されない場合は、工事成績評定において減点するものとする。

(2) 受注者希望型

ICT活用工事を活用した場合、成績評定の「創意工夫」で1点を加算する。

7 ICT活用工事における留意点

(1) 各種基準

ICT活用工事の施工に伴い調査、測量、設計、施工及び検査についての要領、基準類は「ICT活用工事に関する基準類」(別添-5)に基づくこととする。

なお、要領、基準類の改訂及び新たに基準類が定められた場合は、監督職員と協議のうえ、最新の基準類に基づき実施するものとする。

(2) 施工管理、監督・検査の対応

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こととする。

また、監督・検査に係る機器(3次元データを閲覧可能なパソコン等)は受注者が準備する。

(3) キャリブレーション

機器の精度確認については、ガイドライン第1章 第6 ICT建設機械施工技術における必要事項の記載を基に確認するものとするが、バックホウのバケットは摩耗等による精度が低下する可能性がある。そのため、施工期間中は原則バケット位置の精度確認を日々行うこととする。

また、センサーやケーブル等については、ねじやケーブルの緩みによるトラブルが発生することがあるため、日常的に確認を行うこと。

8 実態調査

受注者はICT活用工事実施後、工事完成書類に併せてICT活用工事实態調査票(別添-6)を発注者に提出すること。発注者は受注者から提出された実態調査票の写し、またはエクセルデータを速やかに工事技術管理室に提出すること。

9 その他

本要領及びガイドラインに定めのない事項については、受発注者間の協議により定めるものとする。

10 施行期日

本要領は、令和5年10月10日から施行する。

<履歴>

令和5年6月15日制定

令和5年7月25日改訂

ICT活用工事計画書

【工事概要】				
工事名				
工事箇所				
受注者名				
土工量				
【内容】				
チェック欄	施工プロセスの段階	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. UAVレーザ測量による起工測量 2. UAV空中写真測量による起工測量 3. その他の3次元計測技術を用いた起工測量 [3. を選択した場合の技術名称:]
<input type="checkbox"/>	②3次元設計データ作成			
<input type="checkbox"/>	③ICT建設機械による施工	<input type="checkbox"/> 掘削工 <input type="checkbox"/> 路体(築堤)盛土工 <input type="checkbox"/> 路床盛土 <input type="checkbox"/> 床掘工 <input type="checkbox"/> 法面整形工 <input type="checkbox"/> 不陸整正 <input type="checkbox"/> 下層路盤 <input type="checkbox"/> 上層路盤 <input type="checkbox"/> ほ場整備整地工 <input type="checkbox"/> 基盤整地工 <input type="checkbox"/> 簡易整備工 <input type="checkbox"/> 暗渠排水工		1. バックホウ(ICT施工対応型) 2. ブルドーザ(ICT施工対応型) 3. モータグレーダ(ICT施工対応型) ※採用する機種及び活用作業工種・施工範囲(別途平面図等による)については、受注後の協議により決定する。 ※当該工事に含まれる左記作業の工種のいずれかで、ICT建設機械を活用すれば良い。 ※ほ場整備整地工は1/10未満の緩勾配での「表土はぎ取り」、「基盤切盛及び畦畔築立」、「基盤整地」、「表土戻し」、「表土整地」を指す。 ※基盤整地工は1/10以上の急勾配での「基盤整地」、「表土整地」を指す。 ※簡易整備工は極端に土量が少ない平坦地での「表土の切盛土・整地」を指す。 ※掘削工は1/10以上の急勾配での基盤切盛の作業も含む。
<input type="checkbox"/>	④3次元出来形管理等の施工管理	<input type="checkbox"/> 出来形		1. UAVレーザ方式出来形管理技術 2. UAV空中写真測量出来形管理技術 3. その他の3次元計測技術による出来形管理技術 [3. を選択した場合の技術名称:]
【ICTを活用することで得られる効果】				
(例)ICT施工を行うことで、必要な労務人数が○人から○人に縮減できる見込み。 (例)ICT施工を行うことで、○○工に関する作業期間が○日から○日に短縮できる見込み。				

注1)ICT活用工事の詳細については、「ICT活用工事試行要領」及び特記仕様書によるものとする。

注2)ICTを活用する施工プロセスに「■」を付けること。

注3)採用する技術番号欄には、複数以上の技術を組み合わせ採用しても良い。
(「採用する技術番号」欄の記載例 : 「1」、「1, 3」)

注4)①、④において、「8. その他の…」を選択した場合は、その技術名称を記載すること。

注5)品質管理(締固め回数管理)をしない場合は、理由を記載すること。
(理由例:「掘削工のみのため。」、「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ため。」等)

特記仕様書の記載例（「発注者指定型」ICT活用工事）

第〇〇条 ICT活用工事について

- 1 本工事は、「佐伯市農業農村整備事業ICT活用工事試行要領」に基づき、施工において3次元データを用いた情報化施工技術を活用する「情報化施工技術活用工事（ICT活用工事）」（発注者指定型）である。
- 2 本工事は、ICT活用工事の施工プロセスの各段階において、以下に示す（1）、（2）のICT施工技術を活用する工事である。
 - （1）ICT建設機械による施工（必須）
 - （2）3次元出来形管理等の施工管理（任意）
- 3 受注者は、施工計画書提出までにICT活用工事計画書（別添－2）を監督員へ提出するものとする。

上記2の（2）について実施を希望する場合は、ICT活用工事計画書を提出し協議を行い、協議が整った場合に実施することができる。
- 4 受注者は、実施内容等について施工計画書に記載するものとする。
- 5 ICT活用工事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。
- 6 ICT活用工事の実施にあたっては、本特記仕様書に疑義が生じた場合又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。

（3次元データの納品が必要な場合）

- 7 本工事では〇〇のため、3次元データの納品を行うこととする。3次元データの納品に要する費用を計上している。納品するデータについては、受発注者間協議にて決定すること。

第〇〇条 ICT活用工事の費用について

- 本工事では、ICT建設機械による施工に要する費用を計上している。
- 受注者が、契約後、施工計画書の提出までに発注者との協議が整い、「3次元出来形管理等の施工管理」を実施した場合は、設計変更の対象とする。

特記仕様書の記載例（「受注者希望型」ICT活用工事）

特記仕様書の記載例

第〇〇条 ICT活用工事について

- 1 本工事は、「佐伯市農業農村整備事業ICT活用工事試行要領」に基づき、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、出来形管理資料の作成等の各段階において3次元データを用いた情報化施工技術を活用する「情報化施工技術活用工事（ICT活用工事）」（受注者希望型）である。
- 2 ICT活用工事とは、施工プロセスの各段階において、以下に示す（1）～（4）のいずれかの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
- 3 受注者は、ICT活用工事を実施する希望がある場合は、施工計画書提出までにICT活用工事計画書（別添－2）を監督員へ提出した上で協議を行い、協議が整った場合にICT活用工事を行うことができる。なお、上記2の（1）～（4）のICT施工技術の部分活用を認める。ただし、（1）～（3）は必須とする。
- 4 受注者は、実施内容等について施工計画書に記載するものとする。
- 5 ICT活用工事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。
- 6 ICT活用工事の実施にあたっては、本特記仕様書に疑義が生じた場合又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。

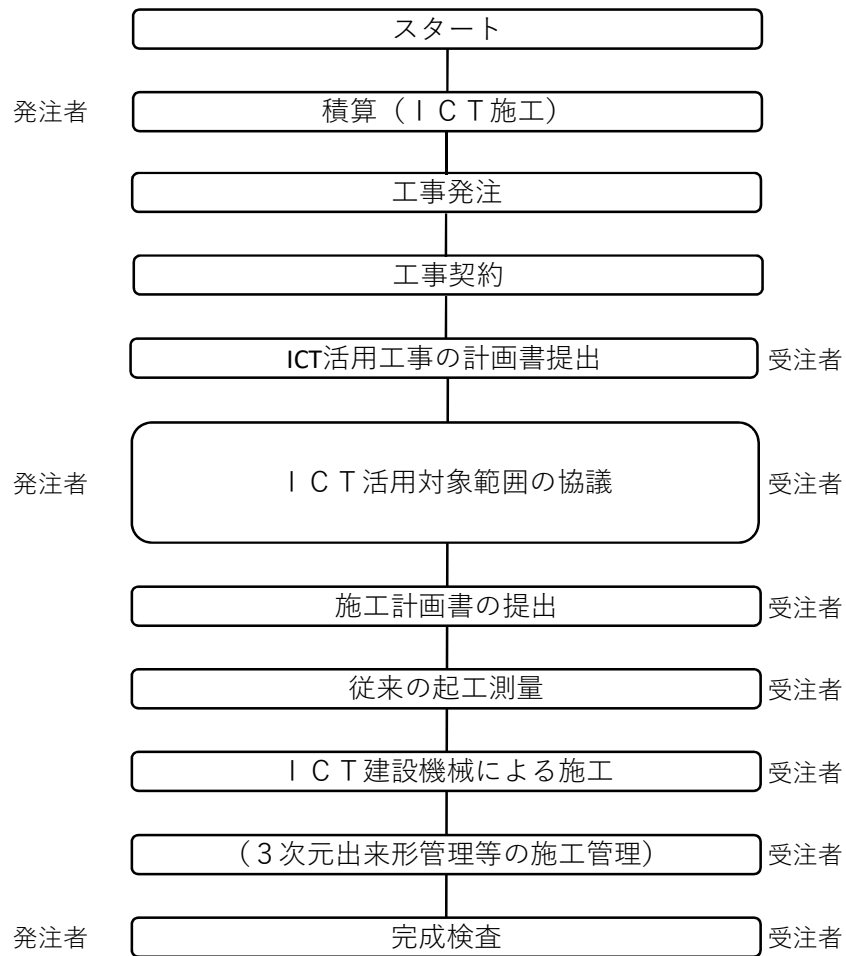
（3次元データの納品が必要な場合）

- 7 本工事では〇〇のため、3次元データの納品を行うこととする。3次元データの納品に要する費用を計上している。納品するデータについては、受発注者間協議にて決定すること。

第〇〇条 ICT活用工事の費用について

受注者が、契約後、施工計画書の提出までに発注者との協議が整い、ICT活用工事を実施した場合は、設計変更の対象とする。ただし、監督員の指示に基づき、3次元起工測量を実施するとともに3次元設計データの作成を行った場合には、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する。

ICT活用工事の実施フロー（発注者指定型）



ICT活用工事に関する基準類

番号	種別	名称	発行元	制定・改訂日	URL等	
1	-	大分県農業農村整備事業ICT活用工事試行要領	大分県			
2	-	情報化施工技術の活用ガイドライン	農林水産省	R5.4	https://www.maff.go.jp/j/nousin/sekkei/220812.html	
3	調査・ 測量・ 設計	国営土地改良事業等におけるBIM/CIM活用ガイドライン(案)	農林水産省	R5.3	https://www.maff.go.jp/j/nousin/sekkei/220812.html	
4		UAVを用いた公共測量マニュアル(案)	国土地理院	H29.3	https://psgs2.gsi.go.jp/koukyou/public/uav/index.html	
5		UAV搭載型レーザスキャナを用いた公共測量マニュアル(案)	国土地理院	R2.3	https://psgs2.gsi.go.jp/koukyou/public/uavs/index.html	
6		無人航空機の飛行に関する許可・承認の審査要領	国土地理院	R5.2	https://www.mlit.go.jp/koku/koku_fr10_000042.html	
7		公共測量におけるUAVの使用に関する安全基準(案)	国土地理院	R5.6	https://psgs2.gsi.go.jp/koukyou/public/uav/	
8		地上レーザースキャナを用いた公共測量マニュアル(案)	国土地理院	H30.3	https://psgs2.gsi.go.jp/koukyou/public/tls/index.html	
9		三次元点群データを使用した断面図作成マニュアル(案)	国土地理院	R5.3	https://psgs2.gsi.go.jp/koukyou/public/danmen/index.html	
10		出来形 管理・ 監督・ 検査	3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領(案)	国土交通省	R5.3	https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/soseiconstplan_tk_000051.html
11			3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)	国土交通省	R5.3	https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/soseiconstplan_tk_000051.html
12	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	R5.3	https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/soseiconstplan_tk_000051.html	
13	地上型レーザースキャナ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	R5.3	https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/soseiconstplan_tk_000051.html	
14	地上移動体搭載型レーザースキャナ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	R5.3	https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/soseiconstplan_tk_000051.html	
15	無人航空機搭載型レーザースキャナ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	R5.3	https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/soseiconstplan_tk_000051.html	
16	TS(ノンプリ)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	R5.3	https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/soseiconstplan_tk_000051.html	
17	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	R5.3	https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/soseiconstplan_tk_000051.html	
18	TS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	R5.3	https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/soseiconstplan_tk_000051.html	
19	RTK-GNSS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	R5.3	https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/soseiconstplan_tk_000051.html	
20	地上型レーザースキャナを用いた出来形管理の監督・検査要領(舗装工事編)(案)		国土交通省	R5.3	https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/soseiconstplan_tk_000051.html	
21	TS等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領(舗装工事編)(案)		国土交通省	R5.3	https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/soseiconstplan_tk_000051.html	
22	ICT建設機械 精度確認要領(案)	国土交通省	H31.3	https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/soseiconstplan_tk_000051.html		

※令和5年8月時点

ICT活用工事実態調査票

受注者	(株)〇〇〇建設
現場代理人	〇〇 〇〇
工事名	〇〇〇〇〇〇〇
発注機関名	佐伯市

◎ 試行工事を受注した皆さんにお伺いします。

【1】 ICT活用のそれぞれの段階における施工実態について教えてください。

- ① 3次元起工測量 下請け(コンサル) → その他の場合 ()
- ② 3次元設計データ作成 下請け(建設業者) → その他の場合 ()
- ③ 3次元出来形管理等の施工管理 下請け(建設業者) → その他の場合 ()
- ④ 3次元データの納品 元請け(単独) → その他の場合 ()

【2】 使用した全てのICT建設機械について記載してください。

	MC/MG	機種	台数	調達状況	
①	MC	BH	1台	レンタル	MG: マシンガイドンス MC: マシンコントロール BH: ハックホウ BD: フルトーザ TR: タイヤローラ GD: モーターグレーダ
②	MC	BD	1台	下請保有	
③					
④					
⑤					

【3】 ICT活用のそれぞれの段階において、従来工法に対しICTを活用することによりどの程度の効率化が図られたか教えてください。

- ① ICT建設機械による施工

従来工法の日数※	20	日	⇒	15	日
----------	----	---	---	----	---
- ② 3次元出来形管理等の施工管理

従来工法の日数※	10	日	⇒	6	日
----------	----	---	---	---	---

【4】 従来工法に対しICTを活用することによりどの程度の人員が削減されたか教えてください。

- | | | | | | |
|----------|----|---|---|---|---|
| 従来工法の日数※ | 10 | 人 | ⇒ | 7 | 人 |
|----------|----|---|---|---|---|
- ※ 従来の工法で実施した場合にどれくらいかかったと思われるか、想定される人数を入力してください。

【5】 自由意見(施工性や品質、安全性等について、良かった点と思われる点)

(例) 丁張が不要であったため生産性が向上した。など

【6】 自由意見(試行ににあたっての問題点や改善するべき点)

(例) 必要な建設機械の調達が困難であったなど

ICT活用工事実態調査票

受注者	(株)〇〇〇建設
現場代理人	〇〇 〇〇
工事名	〇〇〇〇〇〇〇
発注機関名	佐伯市

◎ 試行工事を受注した皆さんにお伺いします。

【1】 ICT活用のそれぞれの段階における施工実態について教えてください。

- ① 3次元起工測量 → その他の場合 ()
- ② 3次元設計データ作成 → その他の場合 ()
- ③ 3次元出来形管理等の施工管理 → その他の場合 ()
- ④ 3次元データの納品 → その他の場合 ()

【2】 使用した全てのICT建設機械について記載してください。

	MC/MG	機種	台数	調達状況	
①	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	MG: マシンガイドンス MC: マシンコントロール BH: ハックホウ BD: ブルトーザ TR: タイヤローラ GD: モーターグレーダ
②	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
③	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
④	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
⑤	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

【3】 ICT活用のそれぞれの段階において、従来工法に対しICTを活用することによりどの程度の効率化が図られたか教えてください。

- ① ICT建設機械による施工 従来工法の日数※ 日 ⇒ ICT活用工事の日数 日
- ② 3次元出来形管理等の施工管理 従来工法の日数※ 日 ⇒ ICT活用工事の日数 日

【4】 従来工法に対しICTを活用することによりどの程度の人員が削減されたか教えてください。

従来工法の日数※ 従来工法の日数※ 日 ⇒ ICT活用工事の日数 日

労務人数 従来工法の日数※ 10 人 ⇒ ICT活用工事の日数 7 人

※ 従来工法で実施した場合にどれくらいかかったと思われるか、想定される人数を入力してください。

【5】 自由意見(施工性や品質、安全性等について、良かった点と思われる点)

【6】 自由意見(試行ににあたっての問題点や改善するべき点)

ブルドーザ畑面整地工【情報化施工】

1. 適用範囲

本歩掛は、ICT活用工事における農用地造成工事のブルドーザによる畑面の整地作業に適用する。

2. 機種の選定

施工機械は、次表を標準とする。

表 2. 1 機種の選定

機械名	規格
ブルドーザ	排出ガス対策型（第1次基準値）普通 11 t 級 排出ガス対策型（第1次基準値）普通 15 t 級 排出ガス対策型（第1次基準値）普通 21 t 級 排出ガス対策型（第1次基準値）普通 32 t 級

(注) ブルドーザ規格は次により選定する。

- ①山成畑：抜・排根に適用したレーキドーザ、又は深耕に適用したリッパドーザの規格と同一クラスとする。
- ②改良山成畑・斜面畑・階段畑：基盤造成のブルドーザによる土工量が 5,000m³未満の場合普通 15 t 級、5,000m³～30,000m³未満の場合普通 21 t 級、30,000m³以上の場合普通 32 t 級を適用する。

3. 施工歩掛

ブルドーザの 1 ha 当り運転時間は、次の算定式によって求める。

$$T_{icth} = Th \times 0.5 + Th \times 0.5 / 1.2$$

$$Th = th \times E \times N$$

T_{icth} : 1ha 当たりの情報化施工技术におけるブルドーザ運転時間 (hr/ha)

Th : 通常施工による 1 ha 当りブルドーザ運転時間 (hr/ha)、(小数点以下 2 位四捨五入 1 位止)

th : 1 ha 当り基準運転時間 (hr/ha)

E : 作業効率

N : 整地回数

3-1 1 ha 当り基準運転時間 (th)

$$th = 68.4 X^{-0.365}$$

X : 平均整地作業区画面積 (m²)

(X は 10m²単位を四捨五入し 100m²単位とする。また $X > 10,000$ の時は、 $X = 10,000$ とする)

3-2 作業効率 (E)

$$E = E_1 \times E_2$$

E_1 : 作業係数

E_2 : 機械係数

3-2-1 作業係数 (E₁)

表 3. 1 作業係数

造成畑	土質	
	粘性土	砂質土
山成畑	1.00	0.90
改良山成畑	1.00	0.90
斜面畑	1.60	1.40
階段畑	1.60	1.50

3-2-2 機械係数 (E₂)

表 3. 2 機械係数

ブルドーザ規格	排出ガス対策型 (第1次基準値) 11 t 級	排出ガス対策型 (第1次基準値) 15 t 級	排出ガス対策型 (第1次基準値) 21 t 級	排出ガス対策型 (第1次基準値) 32 t 級
	E ₂	1.10	1.00	1.00

3-3 整地回数 (N)

山成畑は抜・排根後2回、改良山成畑、斜面畑、階段畑は基盤造成後2回を標準とする。

また、耕起後の整地回数は、耕起深と土質、後に行う砕土機械の走行性、導入作目等により決定する。

3-4 補助労務 (普通作業員)

表 3. 3 補助労務 (ha 当り)

造成畑	山成畑及び 改良山成畑	斜面畑及び 階段畑
	整地作業	
基盤造成後の整地 (山成畑は抜・排根後の整地)	3.49 人	3.87 人
耕起後の整地	5.81 人	6.20 人

(注) 1. 上表の補助労務歩掛にはブルドーザ整地の補助作業のほか、基盤造成時～ほ場完成時までにおける維持管理 (ほ場内水切り及び排水側溝の土砂の排除等) に係わる労務を含む。

2. 維持管理を伴わない場合の補助労務は、それぞれ 1.5 人/ha とする。

3-5 運転労務

3-5-1 ブルドーザの運転労務は別途計上する。

4. 単価表

(1) ブルドーザ畑面整地工 1 ha 当り単価表

名称	規格	単位	数量	摘要
ブルドーザ運転	排出ガス対策型 (第1次基準値) 〇〇 t 級	h	$T_{ict}h$	表 3. 1、表 3. 2
普通作業員		人		表 3. 3
計				

(2) 機械運転単価表

機械名	規格	適用単価表	指定事項
ブルドーザ	排出ガス対策型 (第1次基準値) 普通 11 t 級	機-1	
	排出ガス対策型 (第1次基準値) 普通 15 t 級		
	排出ガス対策型 (第1次基準値) 普通 21 t 級		
	排出ガス対策型 (第1次基準値) 普通 32 t 級		

5. ICT建設機械経費

次の経費を直接工事費に計上する。日当たり標準作業量は、下記による。

$$ICT\text{建設機械経費 (円/式)} = MC/MG\text{ブルドーザ技術機械経費 (円/式)} \times \frac{\text{施工数量 (ha)}}{\text{日当たり標準作業量 (ha/日)}}$$

MC/MGブルドーザ技術機械経費： 円/日

$$\text{日当たり標準作業量} = T / T_{ict}h$$

$T_{ict}h$: 1ha 当たりの情報化施工技術におけるブルドーザ運転時間 (hr/ha)

T : ブルドーザ 1 日当たり運転時間 (土地改良事業等一般機械損料算定表 (3) 運転時間 / (4) 運転日数)

6. 技術管理費

次の経費を共通仮設費 (技術管理費) に計上する。日当たり標準作業量は、「4. 単価表」による。

・保守点検

0.07 人/日 (土木一般世話役でMC/MGブルドーザの運転日数分計上)

$$\text{保守点検費 (円/式)} = \text{土木一般世話役 (円)} \times 0.07 \times \frac{\text{施工数量 (ha)}}{\text{日当たり標準作業量 (ha/日)}}$$

・システムの初期費 (使用方法の指導、サポート費用及び返却時の整備費用等)

548,000 円/式

7. 3次元起工測量・3次元設計データの作成費用

大分県農業農村整備事業 ICT活用工事試行要領 5. 積算方法 による。

8. 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

大分県農業農村整備事業 ICT活用工事試行要領 5. 積算方法 による。