

森林整備保全事業 I C T 活用工事（作業土工(床掘)） 試行実施要領

第 1 I C T 活用工事

1 概要

I C T 活用工事とは、I C T 施工技術を活用する工事である。また、本要領は、I C T 施工技術を用いて作業土工（床掘）を実施するための要領を定めたものである。

2 I C T 活用工事（作業土工（床掘））における I C T 施工技術

- 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（該当無し）
- ⑤ 3次元データの納品

なお、I C T 作業土工（床掘）は I C T 活用工事（土工）の関連施工工種として実施することとする。

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、次の①～③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、3次元測量データを取得するため、以下の（1）～（8）から選択（複数以上可）して測量を行うものとする。

I C T 土工等の起工測量データ等を活用することができる。

- （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）T S 等光波方式を用いた起工測量
- （4）T S（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
- （5）R T K－G N S S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）その他の3次元計測技術を用いた起工測量

② 3次元設計データ作成

起工測量データと、発注者が貸与する発注図データを用いて、作業土工(床掘)を行うための3次元設計データを作成する。

③ I C T 建設機械による施工

2②で作成した3次元設計データを用い、I C T 建設機械※により施工を実施する。

※ I C T 建設機械とは、3次元MCまたは3次元MG建設機械のこと。

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

④ 3次元出来形管理等の施工管理

作業土工（床掘）においては、該当無し。

⑤ 3次元データの納品

作業土工（床掘）においては、該当無し。

3②による3次元設計データを、工事完成図書として電子納品する。

《表－1 ICT施工技術と適用工種》

| 段階 | 技術名 | 対象作業 | 建設機械 | 適用 | | 監督・検査 施工管理 | 備考 |
|-------------------------------|---------------------------------|------|---------|----|----|---------------|----|
| | | | | 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 | 測量 | － | ○ | ○ | ①、②、 ③、④ | 土工 |
| | 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量 | 測量 | － | ○ | ○ | ①、⑤ | 土工 |
| | TS等光波方式を用いた起工測量 | 測量 | － | ○ | ○ | ① | 土工 |
| | TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量 | 測量 | － | ○ | ○ | ① | 土工 |
| | RTK-GNSSを用いた起工測量 | 測量 | － | ○ | ○ | ① | 土工 |
| | 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 | 測量 | － | ○ | ○ | ①、②、③ | 土工 |
| | 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 | 測量 | － | ○ | ○ | ① | 土工 |
| ICT建設機械 による施工 | 3次元マシンコントロール技術 3次元マシンガイダンス技術 | 床掘 | ICT建設機械 | ○ | ○ | － | |

| 【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 |
|-----------|---|-----------------------------------|
| | ② | 無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領 |
| | ③ | 公共測量におけるUAVの使用に関する安全基準－国土地理院 |
| | ④ | UAVを用いた公共測量マニュアル（案）－国土地理院 |
| | ⑤ | 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）－国土地理院 |

【凡例】○：適用可能 －：適用外

4 ICT活用工事の対象工事

ICT活用工事の対象工事はICT活用工事（土工）とする。

第2 ICT活用工事の実施方法

ICT活用工事（土工）における関連施工種とするため、ICT活用工事（作業土工（床掘））単独での発注は行わない。

第3 ICT活用工事の導入における留意点

受注者が円滑にICT活用工事を導入し、ICT施工技術を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活用施工を実施するにあたって、別途発出されている施工管理要領、監督検査要領（表1【要領一覧】）に則り、監督・検査を実施するものとする。

2 3次元設計データ等の貸与

(1) ICT活用工事の導入初期段階においては、従来基準による2次元の設計データにより発注することになるが、この場合、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「3次元設計データ作成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、を当該工事の工事費にて変更計上するものとする。

(2) 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活用工事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次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上するものとする。

3 工事費の積算（受注者希望型における積算方法）

発注者は、発注に際して森林整備保全事業設計積算要領等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の希望によりICT活用施工を実施する場合、別紙「森林整備保全事業ICT活用工事（作業土工（床掘））試行積算要領」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。

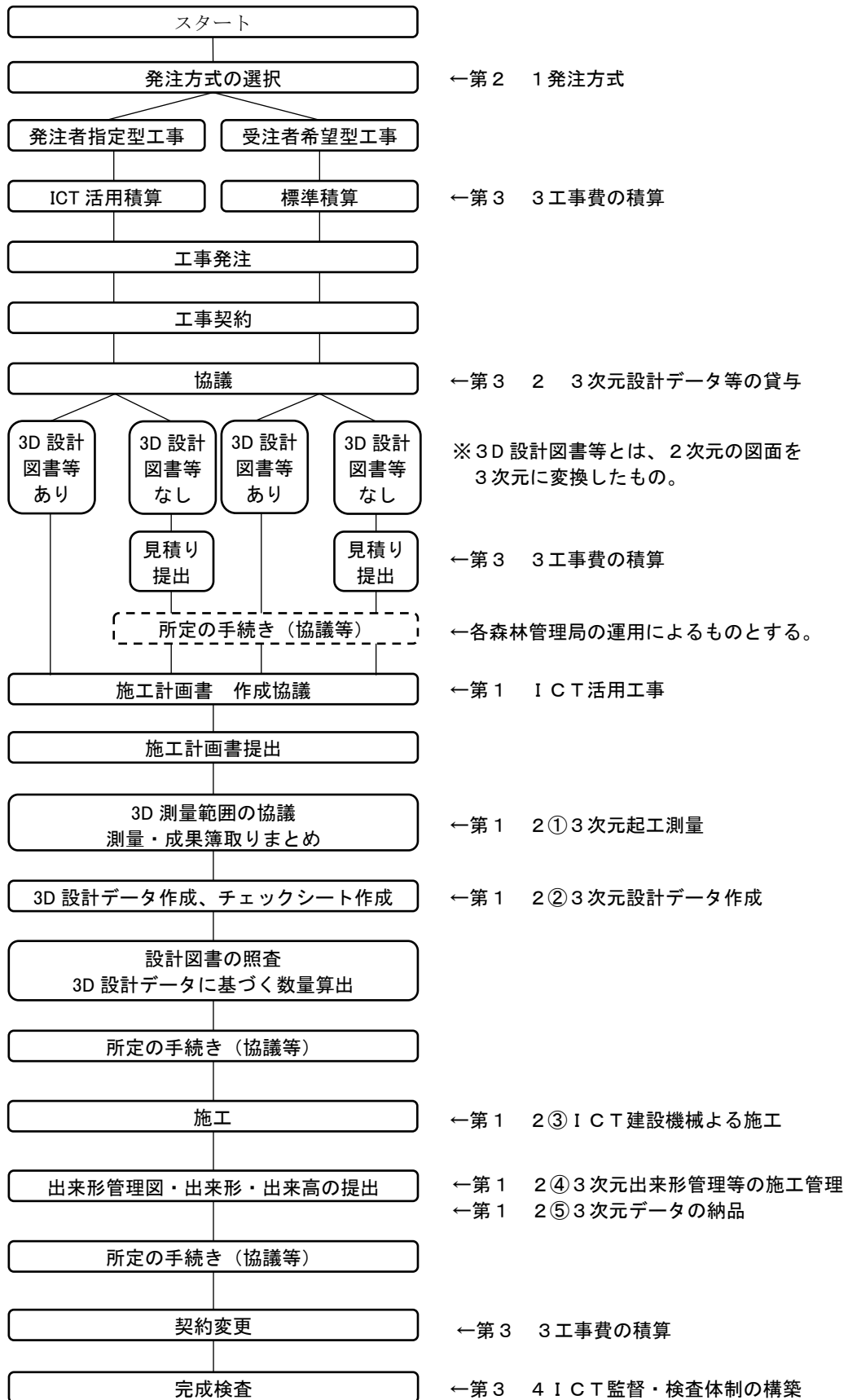
現行基準による2次元の設計ストック等によりICT活用工事を発注する場合、受注者に3次元起工測量及び3次元設計データ作成を指示するとともに、3次元起工測量経費及び3次元設計データ作成経費について見積り提出を求め、所定の手続き（協議等）を通じて設計変更するものとし、見積り徴収にあたり、別紙「ICTの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。

4 ICT監督・検査体制の構築

ICT活用工事の監督検査を適切に行うことを目的に、ICT施工技術の知見を有する検査官等の任命や研修等でのICT施工技術の習得を図るなど、ICT活用工事に精通した監督・検査職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。

※参考 ICT活用工事の発注から工事完成までの手続き及び流れ



別紙

ICTの活用に係る見積書の依頼について

【ICT活用工事については、以下を適用する。】

- 1) 工事費の調査を指示する場合、対象内容の決定は発注者が行い、依頼種別を明確にすること。
- 2) 設計条件等を明示（場合によっては図面を添付）して、次の依頼書（必ず書面にて依頼）を参考に実施するものとする。なお、見積書には、提出日付、単価適用年月、納入場所、見積有効期限等の記載があることを確認すること。

<参考様式>

令和〇〇年〇〇月〇〇日

〇〇株式会社 殿

〇〇森林管理署長

見 積 り 依 頼 書

標記について、下記条件により見積りを依頼します。

なお、提出時の宛名は〇〇森林管理署長として下さい。

記

| 提出期限 | | 令和〇〇年〇〇月〇〇日 |
|------|---------|-------------|
| 見積条件 | 品 名 | |
| | 形 状 寸 法 | |
| | 品 質 規 格 | |
| | 使 用 数 量 | |
| | 納 入 時 期 | |
| | 納 入 場 所 | |
| | そ の 他 | |

①歩掛徴収の例

〇〇工（〇〇工法） 〇〇m²あたり単価表

施工箇所：〇〇県〇〇市

施工内容：別添仕様書及び図面のとおり（全体施工量：〇〇m²×〇断面）

工期：別添仕様書のとおり

単価適用年月：令和〇〇年〇月

| 名称 | 規格 | 単位 | 数量 | 備考 |
|---------|----|----|----|----|
| 土木一般世話役 | | 人 | | |
| 普通作業員 | | 人 | | |
| 〇〇運転 | | 日 | | |
| 諸雑費 | | 式 | | |

（価格条件等がある場合は別途に併記させる。）

※歩掛様式を提示し、数量・備考のみを記載させる。

※諸雑費等を計上する場合は、その詳細を明確にする。

②施工単価の徴収の例

施工箇所：〇〇県〇〇市

施工内容：別添仕様書及び図面のとおり（全体施工量：〇〇m²×〇断面）

工期：別添仕様書のとおり

単価適用年月：令和〇〇年〇月

| 品目 | 形状・寸法（品質・規格） | 単位 | 備考 | 施工単価 |
|----|--------------|----------------|----------------------------|------|
| | | m ² | 施工規模 〇m ² 程度 | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |