

佐賀県森林整備保全事業 I C T 活用工事（法面工） 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、農林水産部が発注する森林土木工事において、I C T 施工技術を用いて法面工を実施するための要領を定めたものである。

法面整形工について、土工量 1,000m³ 未満の場合に適用することとし、土工量 1,000m³ 以上の場合は、佐賀県森林整備保全事業 I C T 活用工事（土工） 試行実施要領を適用することとする。

※土工量 1,000m³ 未満（以上）とは、盛土量及び切土量を合算した数量をいう。

2 I C T 活用工事（法面工）における I C T 施工技術

次の①～⑤の全ての段階で I C T 施工技術を必須とする工事を「標準型」とする。また、次の②④⑤の段階で活用を必須とし、①③の段階で受注者の希望により I C T 施工技術をどちらか一方活用またはどちらも活用しない工事を「簡易型」とする。

- ① 3次元起工測量（法面整形工）
- ② 3次元設計データ作成
- ③ I C T 建設機械による施工（法面整形工）
- 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

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①～⑤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、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。

起工測量に当たっては、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測量を選択しても、I C T 活用工事とする。

また、法面工の関連施工として I C T 土工が行われる場合、その起工測量データ及び施工用データを活用することができるものとする。

- （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）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、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次元設計データ作成は、ICT活用工事（土工）と合わせて行うが、ICT活用工事（法面工）の施工管理においては、3次元設計データ（TIN）形式での作成は必須としない。

現地合わせによる施工を行う法枠工・植生工・吹付工においては、出来形計測時に用いる設計値は従来どおりとし、3次元設計データの作成は必須としない。

③ ICT建設機械による施工（法面整形工）

上記②で作成した3次元設計データを用い、3次元MC又は3次元MG建設機械を作業に応じて選択して実施する。

④ 3次元出来形管理等の施工管理

以下に示す方法により、出来形管理を実施する。

ア 出来形管理

以下の（１）～（１０）から選択（複数以上可）して、出来形管理を行うものとする。

出来形管理に当たっては、面的な3次元データの計測による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。

- （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）施工履歴データを用いた出来形管理（土工）※
- （９）地上写真測量を用いた出来形管理（土工）※
- （１０）その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

※法面整形工のみ

なお、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により（１）～（１０）のICTを用いた計測においては、精度確保が困難となる箇所や繰り返し計測を行うことが必要となる箇所等も想定される。当該箇所においては、施工段階における出来形計測結果が判る写真・画像データ等と併用するなど、他の計測技術による出来形管理を行っても良いものとし監督職員と協議するものとする。

イ 出来形管理基準及び規格値

出来形管理基準および規格値については、現行の基準および規格値を用いる。厚さ管理は本要領の対象外とする。出来形の算出は、上記アで定める計測技術を用

い下記の出来形管理要領による。

- ・ 3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）

ウ 出来形管理帳票

現行の出来形管理帳票、出来形整理資料を作成する。また、出来形の3次元計測結果が計測（管理）すべき断面上あるいは測線上にあることを示す適用工種の3次元設計データあるいは平面図を提出することとする。

⑤ 3次元データの納品

2④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は、「森林整備保全事業工事工種体系」における以下の工種が含まれる工事とする。なお、従来施工において、土木工事施工管理基準（出来形管理基準及び規格値）を適用しない工事は適用対象外とする。

- ・ 法面整形工
- ・ 植生工：（種子散布）
 - （張芝）
 - （筋芝）
 - （市松芝）
 - （植生シート）
 - （植生マット）
 - （植生筋）
 - （人工張芝）
 - （植生穴）
 - （植生基材吹付）
 - （客土吹付）
- ・ 吹付工：（コンクリート吹付）
 - （モルタル吹付）
- ・ 法枠工
- ・ 落石雪害防止工

第2 ICT活用工事の実施方法

1 発注方式

ICT活用工事の発注は、受注者希望型を基本とするが、発注者指定型とし発注することを妨げない。また、特記仕様書に「ICT活用工事（法面工）（発注者指定型もしくは受注者希望型）」である旨明示するものとする。

（1）発注者指定型

第1 4 ICT活用工事の対象工事で示す工事のうち、発注者が設定した対象工事に適用する。

(2) 受注者希望型

第1 4 ICT活用工事の対象工事で示す工事のうち、受注者からの希望があった工事に適用する。

2 実施手続き

受注者は、発注者へ工事打合簿で内容等が確認できる資料を提出し、発注者が協議内容に同意し施工を指示することによりICT活用工事を実施することができる。

3 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、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。

4 工事費の積算

(1) 発注者指定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ICT活用工事（法面工）試行積算要領」に基づく積算を実施するものとする。受注者が、法面工以外の工種に関するICT活用工事を希望し、発注者との協議が整った場合、また、法面工についてもICT活用に関する具体的な工事内容及び対象範囲の協議がなされ、それぞれの協議が整った場合、ICT活用工事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、以下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。

・森林整備保全事業ICT活用工事（法面工）試行積算要領

現行基準による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の見積り提出を求め、所定の手続き（協議等）を通じて設計変更する。なお、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。

(2) 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活用工事を実施する場合、「森林整備保全事業ICT活用工事（法面工）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。

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、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する。なお、見積り徴収にあたり、別紙「ICTの活用に係る工事の見積書の依頼について」を参考にするものとする。

第3 ICT活用工事实施の推進のための措置

1 工事成績評定における措置

ICT活用工事「標準型」を実施した場合は創意工夫における【施工】「情報化施工技術を活用した工事」において加点（2点）するものとする。また、ICT活用工事「簡易型」を実施した場合は創意工夫における【施工】「その他」において加点（1点）するものとする。

なお、複数のICT活用工事を実施した場合において、発注者指定型は指定されている全てのICT活用工事を実施した場合のみ最大加点となるICT活用工事で評価し加点し、受注者希望型は最大加点となるICT活用工事のみ評価し加点するものとする。

①発注者指定型

ICT活用工事を途中で中止した工事については、「法令遵守等 ⑧その他」において減点するものとする。ただし、受注者の責によらず真にやむを得ずICTを活用することができないと判断された場合を除く。

②受注者希望型

ICT活用工事を途中で中止した工事については、加点対象とせず、減点を行わない。

2 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【関連要領等一覧】）に則り、監督・検査を実施するものとし、監督職員及び検査職員は、受注者に従来手法との二重管理を求めない。

なお、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ものとする。

3 実施証明書の発行

ICT活用工事を実施した工事について、発注者は受注者に対して完成検査後に「ICT活用証明書」（別添1）を発行するものとする。

附則（R5.6.5 建設技第375号）

この要領は、令和5年7月30日以降公告される工事から適用する。

附則（R6.10.25 建設技第1695号）

この要領は、令和6年11月30日以降公告される工事から適用する。

《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／出来形管理技術（土工）	測量 出来形計測	－	○	○	①、③、 ⑪、⑫、⑬	
	地上型レーザースキャナーを用いた起工測量／出来形管理技術（土工）	測量 出来形計測	－	○	○	①、④、⑭	
	TS等光波方式を用いた起工測量／出来形管理技術（土工）	測量 出来形計測	－	○	○	①、⑥	
	TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量／出来形管理技術（土工）	測量 出来形計測	－	○	○	①、⑦	
	RTK-GNSSを用いた起工測量／出来形管理技術（土工）	測量 出来形計測	－	○	○	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／出来形管理技術（土工）	測量 出来形計測	－	○	○	①、⑨	
	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／出来形管理技術（土工）	測量 出来形計測	－	○	○	①、⑩	
	3次元計測技術を用いた出来形計測要領	出来形計測	－	○	○	②、⑤	

【関連要領等一覧】	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭
	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）土工編	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）法面工編	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）	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）	3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領（案）	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）	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）	RTK-GNSSを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）	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）	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）	無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領	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	UAVを用いた公共測量マニュアル（案）－国土地理院	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