

ICT活用工事(法面工)(鳥根県版)実施要領(試行)

1. ICT活用工事(法面工)(鳥根県版)

1-1 概要

ICT活用工事(法面工)(鳥根県版)とは、法面工の施工プロセスにおいて、以下に示すICT施工技術を全面的に活用する工事である。

次の①④⑤においてICT施工技術を活用することをICT活用施工というほか、法面工におけるICT活用施工を「ICT法面工」という。

- ① 3次元起工測量
- ② 3次元設計データ作成 →該当なし
- ③ ICT建設機械による施工 →該当なし
- 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、基本的には①④⑤の全ての段階でICT施工技術を活用するものとするが、一部でICT施工技術を活用する場合も可とする。

「一部でICT施工技術を活用する場合」とは、①④のいずれかを含むものをいう。

1-2 ICT施工技術の具体的内容

ICT施工技術の具体的内容については、次の①～⑤及び表-1「ICT活用工事と適用工種」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、下記1)～8)から選択(複数も可)して測量を行うものとする。

起工測量にあたっては、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できるものとする。

また、法面工の関連施工としてICT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) トータルステーション等光波方式を用いた起工測量
- 4) トータルステーション(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

ICT法面工は対象外

③ ICT建設機械による施工

ICT法面工は対象外

④ 3次元出来形管理等の施工管理

法面工の施工管理において、下記(1)(2)に示す方法により出来形管理を実施する。

(1) 出来形管理

下記1)～8)から選択(複数も可)して、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) トータルステーション等光波方式を用いた出来形管理
- 4) トータルステーション（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) その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

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)～8)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。

(2) 出来形管理基準および規格値

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(1)で定める計測技術を用い、下記1)の計測要領による。

- 1) 3次元計測技術を用いた出来形計測要領

(3) 出来形管理帳票

現行の出来形管理帳票、出来高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資料を提出することとする。

⑤ 3次元データの納品

- 1-2④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。

《表-1 ICT活用工事と適用工種》

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次元出来形管理等の 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、②、⑰、⑱、⑲	
	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	-	○	○	③、④、⑳	
	トータルステーション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	-	○	○	⑨、⑩	
	トータルステーション(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	-	○	○	⑪、⑫	
	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	-	○	○	⑬、⑭	
	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	-	○	○	⑤、⑥	
	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	-	○	○	⑦、⑧	
	3次元計測技術を用いた出来形計測	出来形計測	-	○	○	⑮、⑯	

【凡例】 ○:適用可能、△:一部適用可能、-:適用外

【要領一覧】

- ①空中写真測量(無人航空機)を用いた出来形管理要領(土工編)(案)
- 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)
- ③地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理要領(土工編)(案)
- ④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)
- ⑤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要領(土工編)(案)
- 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の監督・検査要領(土工編)(案)
- 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要領(土工編)(案)
- ⑧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)
- ⑨トータルステーション等光波方式を用いた出来形管理要領(土工編)(案)
- ⑩トータルステーション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)
- ⑪トータルステーション(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理要領(土工編)(案)
- ⑫トータルステーション(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)
- ⑬RTK-GNSSを用いた出来形管理要領(土工編)(案)
- ⑭RTK-GNSSを用いた出来形管理の監督・検査要領(土工編)(案)
- ⑮3次元計測技術を用いた出来形計測要領(案)
- ⑯3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・要領(案)
- ⑰無人航空機の飛行に関する許可・承認の審査要領
- ⑱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
- ⑲ UAV を用いた公共測量マニュアル(案) -国土地理院
- ⑳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

1-3 ICT活用工事(法面工)(島根県版)の対象工事

ICT活用工事の対象工事(発注工種)は「一般土木工事」、「法面処理工事」、及び「維持修繕工事」を原則とし、下記(1)(2)に該当する工事とする。

(1) 対象工種・種別

ICT活用工事(法面工)(島根県版)の対象は、次の工種とする。

《表-2 ICT活用工事の対象工種種別》

工種	種別
植生工	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・コンクリート吹付 ・モルタル吹付
吹付法砕工	

(2) 適用対象外

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。

2. ICT活用工事(法面工)(島根県版)の実施方法

2-1 実施方式

「手上げ方式」(施工者からの提案)を基本とし、施工者希望型(A型、B型)により実施する。施工者希望型とは、契約後、施工者からの提案・協議を経てICT活用施工を実施するものをいう。

- (1) **施工者希望A型** ICT活用工事(法面工)(島根県版)の候補工事であることを明示して入札を行う。植生及び吹付面積が1,000m²以上を目安として、発注者が設定した工事に適用する。
- (2) **施工者希望B型** 植生及び吹付面積が1,000m²未満を目安として、入札後に、ICT活用工事(法面工)(島根県版)の候補とする旨通知する。

2-2 施工者希望A型の発注における入札公告等

入札公告、入札説明書、特記仕様書等の記載例については、別添のとおりとする。

別添 【入札公告】記載例、【特記仕様書】記載例

2-3 施工者希望B型における通知方法

通知文書の記載例については、別添のとおりとする。

別添 【通知文書】記載例、【特記仕様書】記載例

3. ICT活用工事(法面工)(島根県版)実施の推進のための措置

3-1 総合評価落札方式における加点措置 あり

3-2 工事成績評定における措置

受注者はICT活用施工を実施する場合、発注方式に関わらず、施工前に創意工夫に関する実施計画を、施工完了後に実施報告書を発注者へ提出する。発注者は実施報告書や現地でのICT活用施工を確認し、創意工夫における「その他」においてICT施工技術の活用状況を評価するものとする。

・「その他 (ICT活用工事)」としての加点評価は最大2点。

ICT活用の対象とする全ての段階でICT施工技術の活用を行った場合は、2点の評価。

ICT活用の必須とする何れかの段階でICT施工技術の活用を行った場合は、1点の評価
ICT活用施工を取り止めた工事については、加点対象としない。

3-3 ICT活用工事実績証明書の発行

①令和5年度以降の完成工事の場合

発注者は、工事計画書 (ICT活用計画書又は創意工夫に関する実施計画) に記された施工プロセスの履行が確認できた場合、工事完成後にICT活用工事実績証明書 (様式1) を発行する。

②令和4年度以前の完成工事および再発行等の場合

受注者は、様式2により発注者に実績証明を申請することができる。発注者は、申請された内容について①と同様に履行が確認できた場合、様式2をICT活用工事実績証明書として受注者に返送する。ただし対象となる実績は過去2箇年度内に完成した工事とする。

上記①②で発行した証明書の写し (PDF ファイル) は、共有サーバー内に格納し、県の発注機関内で情報共有する。

4. ICT活用工事(法面工)(島根県版)の導入における留意点

受注者が円滑にICT活用施工を導入し、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。

4-1 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「ICT活用工事と適用工種【要領一覧】」)に則り、監督・検査を実施するものとする。

監督職員及び検査職員は、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。

4-2 3次元設計データ等の貸与

(1) ICT活用工事(法面工)(島根県版)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」を受注者に実施させ、これにかかる経費を工事費にて当該工事に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(法面工)(島根県版)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。

4-3 工事費の積算

発注者は、発注に際して建設工事積算基準(従来基準)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からの提案によりICT活用施工を実施する場合、別紙-20「ICT活用工事(法面工)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、「3次元起工測量経費」については、見積り提出を求め(自社で行う場合も含む)、設計変更するものとする。

4-4 ICT監督・検査体制の構築

ICT活用施工の監督検査を適切に行うことを目的に、研修等でのICT施工技術の習得を図るなど、ICT活用工事(法面工)(島根県版)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。

4-5 現場見学会・講習会の実施

ICT活用工事の推進を目的として、官民等を対象とした見学会を随時実施するものとする。また、より実践的な講習会等の開催についても検討するものとする。

5. ICT活用工事に関する調査等

ICT活用工事の発注見通し、取り組み状況の把握を円滑に行うため、以下に記載する内容を適切に実施する。

5-1 発注見通しの公表

ICT活用工事の候補として発注の見込める工事について、公共工事の発注見通しの調査において、「ICT候補工事」欄に○を記載し、土木総務課へ提出するものとする。

なお、活用を見込める工事とは、2-1で定める施工者希望A型をいう。

5-2 ICT活用計画書の提出

受注者は、契約後、ICT施工技術の一部活用も含め、ICT活用施工を行う希望がある場合、別紙「ICT活用計画書」を監督職員へ提出するものとする。

監督職員は、計画書（添付図面を含む）を土木部技術管理課へ提出し、技術管理課は工事名、業者名及びICT発注方式を県ホームページで公開するものとする。

5-3 施工合理化調査

施工合理化調査を実施する。なお、内容はその都度、別途指示する。

6. ICT活用工事(法面工)(島根県版)の活用効果等に関する調査(別途指示)

6-1 対象工事の選定

調査名	目的	対象工事	対象者
ICT活用工事の活用効果等に関する調査	活用目的等の把握	ICT活用施工を行った、全ての工事	受注者

6-2 アンケート調査等の調査票の回収について

受注者は、監督職員から指示があった場合、工事完了後直ちに調査票を監督職員へ提出するものとする。

監督職員は、調査票を土木部技術管理課へ提出するものとする。

附 則

この要領は、令和2年9月30日から施行する。

附 則

この要領は、令和4年4月1日から施行する。

附 則

この要領は、令和4年8月1日から施行する。

附 則

この要領は、令和5年4月1日から施行する。

ICT活用工事（法面工）積算要領

1. 適用範囲

本資料は、3次元データを活用した法面工（以下、法面工（ICT））に適用する。

2. 適用工種

モルタル吹付

コンクリート吹付

機械播種施工による植生工（植生基材吹付、客土吹付、種子散布）

人力施工による植生工（植生マット、植生シート、植生筋、筋芝、張芝）

現場吹付法枠工

3. 3次元起工測量の費用

3次元起工測量を必要とする場合は、共通仮設費の技術管理費に計上するものとし、必要額を適正に積み上げるものとする。

ただし、法面工（ICT）を、土工（ICT）と同時に実施する場合において、3次元起工測量を必要とする場合は、土工（ICT）で、必要額を適正に積み上げるものとする。

4. 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

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における経費の計上方法については、共通仮設費率、現場管理費率に以下の補正係数を乗じるものとする。

- ・共通仮設費率補正係数　：　１．２
- ・現場管理費率補正係数　：　１．１

※小数点第3位四捨五入2位止め

なお、法面工（ICT）において、経費の計上が適用となる出来形管理は、以下の1）～5）とし、それ以外の、ICT活用工事（法面工）（島根県版）実施要領に示された、出来形管理の経費は、補正係数を乗じない共通仮設費率及び現場管理費率に含まれる。

- 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) 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
- 4) 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（現場吹付法枠工は除く）
- 5) 上記1）～3）に類似するその他の3次元計測技術を用いた出来形管理

ICT活用工事実施証明書

令和 年 月 日

(受注者名) 様

(発注機関の長) 印

下記のとおり、ICT活用工事の実施を証明する。

工 事 名

工 事 箇 所

工 期 令和 年 月 日 ～ 令和 年 月 日

竣 工 検 査 日 令和 年 月 日

受 注 者 名

監 理 (主 任) 技 術 者 名

ICT 活 用 工 種 法面工

施工プロセス

(該当箇所を「■」とする。)

① 3次元起工測量

② 該当なし

③ 該当なし

④ 3次元出来形管理等による施工管理

⑤ 3次元データの納品

発注者記載 備考欄

工事番号	
文書番号	

発行者は本書写しの電子データ (PDF) を共有サーバー「全庁共有>農林・土木共有【電子成果品保管フォルダ】>ICT工事実績証明書」内に格納すること

ICT活用工事実施証明書

令和 年 月 日

(発注機関の長) 様

(受注者名)

貴下記工事について、ICT活用工事の実績を証明願います。

工 事 名

工 事 箇 所

工 期 令和 年 月 日 ~ 令和 年 月 日

竣 工 検 査 日 令和 年 月 日

受 注 者 名

監理(主任)技術者名

ICT 活 用 工 種 法面工

施工プロセス

(該当箇所を「■」とする。)

① 3次元起工測量

② 該当なし

③ 該当なし

④ 3次元出来形管理等による施工管理

⑤ 3次元データの納品

以下、発注者記入欄

上記のとおり、相違ないことを証明します。

令和 年 月 日

(証明者)

(証明する発注機関の長) 印

発注者記載 備考欄

工事番号	
文書番号	

発行者は本書の写し(PDF)を共有サーバー「全庁共有>農林・土木共有【電子成果品保管フォルダ】>ICT工事実績証明書」内に格納すること