

ICT活用工事（ICT土工）発注者指定型
に関する特記仕様書

本工事は、3次元データを活用するICT活用工事を実施する工事である。

1 定義

ICT活用工事（ICT土工）とは、以下に示す(1)～(5)全ての施工プロセスにおいてICTを活用する工事である。

- (1) 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) 出来形管理等の施工管理
- (5) 3次元データの納品

2 ICT施工技術の具体的内容

ICT活用工事は、ICTを活用して、以下の施工を実施する。

(1) 起工測量

受注者は、以下の1)～8)、または、中心線・縦断・横断等の確認のための測量から手法を選択して3次元座標を取得し、計測データを作成する。

無人航空機を用いる場合は、「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）に基づき、安全確保を行うものとする。

- 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) 地上型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

受注者は、(1)で取得した計測データと設計図書を用いて、ICT建設機械による施工及び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。この3次元設計データと起工測量計測データを用いて数量算出を行う場合は、土工に関する横断面図は不要とする。

(3) ICT建設機械による施工

受注者は、(2)で作成した3次元設計データを用い、以下に示すICT建設機械を作業に応じて選択して施工を実施する。

- 1) 3次元MCまたは3次元MGブルドーザ

ブルドーザの排土板の位置・標高をリアルタイムに取得し、ICT建設機械による設計データとの差分に基づき制御データを作成し、排土板を自動制御する3次元マシンコントロール技術または、ブルドーザの排土板の位置・標高をリアルタイムに取得し、ICT建設機械による設計データとの差分を表示し、排土板を誘導する3次元マシンガイダンス技術を用いる。

2) 3次元MCまたは3次元MGバックホウ

バックホウのバケットの位置・標高をリアルタイムに取得し、ICT建設機械による設計データとの差分に基づき制御データを作成し、バケットを自動制御する3次元マシンコントロール技術または、バックホウのバケットの位置・標高をリアルタイムに取得し、ICT建設機械による設計データとの差分を表示し、バケットを誘導する3次元マシンガイダンス技術を用いる。

(4) 出来形管理等の施工管理

受注者は、(3)による工事の施工管理において、以下の1)～9)から選択して、面管理による出来形管理及び品質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) 地上型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
- 9) その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

(5) 3次元データの納品

3次元データを工事完成図書として電子納品する。これと別に、無人航空機や地上型レーザースキャナーにより完成形状を計測し、計測点群データ(LAS形式)をShizuoka Point Cloud DB (<https://pointcloud.pref.shizuoka.jp>) に登録する。

3 ICT活用工事に関する経費

1 ICT活用工事に伴う経費は、ICT活用工事(土工)積算要領、ICT活用工事(河床等掘削)積算要領に基づき費用を計上しているが、対象範囲及び実施内容の協議に基づき、変更を行うものとする。

2 無人航空機、または、地上型レーザースキャナーを用いた起工測量、及び、3次元設計データ作成は、静岡県単価により費用を積算する。ただし、起工測量において、無人航空機、または、地上型レーザースキャナーを用いた手法以外は、積上げ積算計上は行わない。

3 掘削工のICT建設機械による施工実績は、当面の間、施工現場での施工数量に応じて変更を行うものとし、施工数量は建設機械(ICT建設機械、通常建設機械)の稼働実績を用いて算出するものとする。

受注者は、ICT施工に要した建設機械(ICT建設機械、通常建設機械)の稼働実績(延べ使用台数)が確認できる資料を監督員へ提出するものとする。なお、稼働実績が確認できる資料の提出が

無い等、稼働実績が適正と認められない場合においては、全施工数量の25%をICT建設機械の施工数量として変更するものとする。

4 作業土工（床掘）におけるICT活用

作業土工（床掘）において、ICT建設機械による施工を行う場合は、ICT活用工事に伴う経費を設計変更の対象とし、ICT活用工事（作業土工（床掘））積算要領に基づき費用を計上する。

5 法面工におけるICT活用

法面工において、3次元出来形管理等の施工管理を行う場合は、ICT活用工事に関する基準（法面工）に基づき実施するものとする。

6 付帯構造物設置工におけるICT活用

付帯構造物設置工において、3次元出来形管理等の施工管理を行う場合は、ICT活用工事に関する基準（付帯構造物設置工）に基づき実施するものとする。

7 用語の定義

ICT活用工事において、図面とは、設計図、3次元地形データ、3次元設計データをいう。

なお、設計図書に基づき監督員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し監督員が承諾した図面を含むものとする。

8 工事成績

ICT活用工事を実施した場合は、「創意工夫」項目で加点評価する。

9 条件変更

受注者は、工事の施工に当たり、やむを得ない事情によりICT活用工事の実施が困難となった場合、発注者に協議を行うことができる。

10 監督・検査

ICT活用工事を実施する場合の監督・検査は、国土交通省が定めた表に示すICT活用工事に関する基準により行うものとする。

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 出来形管理	—	○	○	①、②、③、 ⑧、⑨	
	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 出来形管理	—	○	○	④、⑤、⑩	
	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 出来形管理	—	○	○	⑪、⑫	
	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 出来形管理	—	○	○	⑬、⑭	
	RKT-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 出来形管理	—	○	○	⑮、⑯	
	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 出来形管理	—	○	○	③、⑨、⑰、 ⑱	
	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 出来形管理	—	○	○	⑰、⑳	
	音響測深機器を用いた起工測量	測量	—	○	○	㉑、㉒	
	施工履歴データを用いた出来形管理技術	出来形計測 出来形管理	バックホウ ICT地盤改良 機械	○	○	㉓、㉔、㉕、 ㉖	
	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（舗装工事編）	出来形計測	—	○	○	㉗、㉘	
	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（護岸工事編）	出来形計測	—	○	○	㉙、㉚	
	3次元計測技術を用いた出来形計測	出来形計測	—	○	○	㉛、㉜	
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	まきだし 敷均し 掘削 整形	ブルドーザ	○	○		
	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	掘削 整形 床掘	バックホウ	○	○		
	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	地盤改良	ICT地盤改良機 械	○	—		
3次元出来形管理等の 施工管理	TS・GNSSによる締固め管理技術	締固め回数 管理	ローラー ブルドーザ	○	○	⑥、⑦	

○：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 無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
④ 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）
⑤ 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）
⑥ TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領（案）
⑦ TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理の監督・検査要領（案）
⑧ UAVを用いた公共測量マニュアル（案）—国土地理院
⑨ 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
⑩ 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
⑪ 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）
⑫ 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）
⑬ 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）
⑭ 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）
⑮ RKT-GNSSを用いた出来形管理要領（土工編）（案）
⑯ RKT-GNSSを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
⑰ 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）
⑱ 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）
⑲ 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）
⑳ 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）
㉑ 音響測深機器を用いた出来形管理要領（河川浚渫工事編）（案）
㉒ 音響測深機器を用いた出来形管理の監督・検査要領（河川浚渫工事編）（案）
㉓ 施工履歴データを用いた出来形管理要領（河川浚渫工事編）（案）
㉔ 施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（河川浚渫工事編）（案）
㉕ 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（舗装工事編）（案）
㉖ 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（舗装工事編）（案）
㉗ 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（護岸工事編）（案）
㉘ 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（護岸工事編）（案）
㉙ 施工履歴データを用いた出来形管理要領（表層安定処理等・中層地盤改良工事編）（案）
㉚ 施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（表層安定処理等・中層地盤改良工事編）（案）
㉛ 3次元計測技術を用いた出来形計測要領（案）
㉜ 3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領（案）

ICT活用工事（ICT土工）受注者希望型
に関する特記仕様書

本工事は、受注者が「ICT活用工事」又は「部分的ICT活用工事」を希望する場合に、受発注者協議により、3次元データを活用するICT活用工事又は「部分的ICT活用工事」を実施することができる。部分的ICT活用工事の実施内容については、受注者が選択することができるものとする。

1 定義

ICT活用工事（ICT土工）とは、以下に示す(1)～(5)全ての施工プロセスにおいてICTを活用する工事である。

また、(1)～(5)の一部の段階でICTを活用する工事を部分的ICT活用工事という。(表1)

- (1) 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) 出来形管理等の施工管理
- (5) 3次元データの納品

2 ICT施工技術の具体的内容

ICT活用工事（以下、部分的ICT活用工事含む。）は、ICTを活用して、以下の施工を実施する。

(1) 起工測量

受注者は、以下の1)～8)、または、中心線・縦断・横断等の確認のための測量から手法を選択して3次元座標を取得し、計測データを作成する。

無人航空機を用いる場合は、「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）に基づき、安全確保を行うものとする。

- 1) 空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量
- 2) 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) 地上型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

受注者は、(1)で取得した計測データと設計図書を用いて、ICT建設機械による施工及び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。この3次元設計データと起工測量計測データを用いて数量算出を行う場合は、土工に関する横断面図は不要とする。

(3) ICT建設機械による施工

受注者は、(2)で作成した3次元設計データを用い、以下に示すICT建設機械を作業に応じて選択して施工を実施する。

1) 3次元MCまたは3次元MGブルドーザ

ブルドーザの排土板の位置・標高をリアルタイムに取得し、ICT建設機械による設計データとの差分に基づき制御データを作成し、排土板を自動制御する3次元マシンコントロール技術または、ブルドーザの排土板の位置・標高をリアルタイムに取得し、ICT建設機械による設計データとの差分を表示し、排土板を誘導する3次元マシンガイダンス技術を用いる。

2) 3次元MCまたは3次元MGバックホウ

バックホウのバケットの位置・標高をリアルタイムに取得し、ICT建設機械による設計データとの差分に基づき制御データを作成し、バケットを自動制御する3次元マシンコントロール技術または、バックホウのバケットの位置・標高をリアルタイムに取得し、ICT建設機械による設計データとの差分を表示し、バケットを誘導する3次元マシンガイダンス技術を用いる。

(4) 出来形管理等の施工管理

受注者は、(3)による工事の施工管理において、以下の1)～9)から選択して、面管理による出来形管理及び品質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) 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) 地上型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
- 9) その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

(5) 3次元データの納品

3次元データを工事完成図書として電子納品する。これと別に、無人航空機や地上型レーザースキャナーにより完成形状を計測し、計測点群データ(LAS形式)をShizuoka Point Cloud DB (<https://pointcloud.pref.shizuoka.jp>)に登録する。

3 ICT活用工事の実施手続き

受注者は、ICT活用工事の実施を希望する場合、試行要領に基づき、施工内容、施工範囲、施工数量等について発注者と協議し、協議が整った場合に実施することができる。

発注者は、協議内容をもとに速やかに契約変更を行うものとする。

4 ICT活用工事に関する経費

1 ICT活用工事に伴う経費は、設計変更の対象とし、ICT活用工事(土工)積算要領に基づき費用を計上する。

2 無人航空機、または、地上型レーザースキャナーを用いた起工測量、及び、3次元設計データ作成は、静岡県単価により費用を積算する。ただし、起工測量において、無人航空機、または、地上型レーザースキャナーを用いた手法以外は、積上げ積算計上は行わない。

3 掘削工のICT建設機械による施工実績は、当面の間、施工現場での施工数量に応じて変更を行うものとし、施工数量は建設機械（ICT建設機械、通常建設機械）の稼働実績を用いて算出するものとする。

受注者は、ICT施工に要した建設機械（ICT建設機械、通常建設機械）の稼働実績（延べ使用台数）が確認できる資料を監督員へ提出するものとする。なお、稼働実績が確認できる資料の提出が無い等、稼働実績が適正と認められない場合においては、全施工数量の25%をICT建設機械の施工数量として変更するものとする。

5 作業土工（床掘）におけるICT活用

作業土工（床掘）において、ICT建設機械による施工を行う場合は、ICT活用工事に伴う経費を設計変更の対象とし、ICT活用工事（作業土工（床掘））積算要領に基づき費用を計上する。

6 法面工におけるICT活用

法面工において、3次元出来形管理等の施工管理を行う場合は、ICT活用工事に関する基準（法面工）に基づき実施するものとする。

7 付帯構造物設置工におけるICT活用

付帯構造物設置工において、3次元出来形管理等の施工管理を行う場合は、ICT活用工事に関する基準（付帯構造物設置工）に基づき実施するものとする。

8 用語の定義

ICT活用工事において、図面とは、設計図、3次元地形データ、3次元設計データをいう。なお、設計図書に基づき監督員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し監督員が承諾した図面を含むものとする。

9 工事成績

ICT活用工事を実施した場合は、「創意工夫」項目で加点評価する。

10 監督・検査

ICT活用工事を実施する場合の監督・検査は、国土交通省が定めた表2に示すICT活用工事に関する基準により行うものとする。

表1 ICTの活用区分について

施工プロセス区分	ICT 活用	部分的ICT活用				
		I型	II型	III型	IV型	V型
(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	○	○	○	○	○	○

(1)(2)(3)：経費を計上する (4)(5)：経費は間接費に含まれることから別途計上しない

表2 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 出来形管理	—	○	○	①、②、③、 ⑧、⑨	
	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 出来形管理	—	○	○	④、⑤、⑩	
	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 出来形管理	—	○	○	⑪、⑫	
	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 出来形管理	—	○	○	⑬、⑭	
	RKT-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 出来形管理	—	○	○	⑮、⑯	
	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 出来形管理	—	○	○	③、⑨、⑰、 ⑱	
	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 出来形管理	—	○	○	⑲、⑳	
	音響測深機器を用いた起工測量	測量	—	○	○	㉑、㉒	
	施工履歴データを用いた出来形管理技術	出来形計測 出来形管理	バックホウ ICT地盤改良 機械	○	○	㉓、㉔、㉕、 ㉖	
	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（舗装工事編）	出来形計測	—	○	○	㉗、㉘	
	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（護岸工事編）	出来形計測	—	○	○	㉙、㉚	
	3次元計測技術を用いた出来形計測	出来形計測	—	○	○	㉛、㉜	
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	まきだし 敷均し 掘削 整形	ブルドーザ	○	○		
	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	掘削 整形 床掘	バックホウ	○	○		
	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	地盤改良	ICT地盤改良機 械	○	—		
3次元出来形管理等の 施工管理	TS・GNSSによる締固め管理技術	締固め回数 管理	ローラー ブルドーザ	○	○	⑥、⑦	

○：適用可能 ー：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 無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
④ 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）
⑤ 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）
⑥ TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領（案）
⑦ TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理の監督・検査要領（案）
⑧ UAVを用いた公共測量マニュアル（案） 一国土地理院
⑨ 公共測量におけるUAVの使用に関する安全基準一国土地理院
⑩ 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） 一国土地理院
⑪ 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）
⑫ 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）
⑬ 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）
⑭ 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）
⑮ RKT-GNSSを用いた出来形管理要領（土工編）（案）
⑯ RKT-GNSSを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
⑰ 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）
⑱ 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）
⑲ 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）
⑳ 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）
㉑ 音響測深機器を用いた出来形管理要領（河川浚渫工事編）（案）
㉒ 音響測深機器を用いた出来形管理の監督・検査要領（河川浚渫工事編）（案）
㉓ 施工履歴データを用いた出来形管理要領（河川浚渫工事編）（案）
㉔ 施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（河川浚渫工事編）（案）
㉕ 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（舗装工事編）（案）
㉖ 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（舗装工事編）（案）
㉗ 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（護岸工事編）（案）
㉘ 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（護岸工事編）（案）
㉙ 施工履歴データを用いた出来形管理要領（表層安定処理等・中層地盤改良工事編）（案）
㉚ 施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（表層安定処理等・中層地盤改良工事編）（案）
㉛ 3次元計測技術を用いた出来形計測要領（案）
㉜ 3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領（案）

ICT活用工事（ICT舗装工）発注者指定型
に関する特記仕様書

本工事は、3次元データを活用するICT活用工事を実施する工事である。

1 定義

ICT活用工事（ICT舗装工）とは、以下に示す(1)～(5)全ての施工プロセスにおいてICTを活用する工事である。

- (1) 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) 出来形管理等の施工管理
- (5) 3次元データの納品

2 ICT施工技術の具体的内容

ICT活用工事は、ICTを活用して、以下の施工を実施する。

- (1) 起工測量
受注者は、以下に示す1)～5)から手法を選択して3次元座標を取得する。2)を用いる場合は、3次元データを作成しなくてもよい。
 - 1) 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量
 - 2) トータルステーション等光波方式を用いた起工測量
 - 3) 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
 - 4) 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
 - 5) 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
受注者は、(1)で取得した計測データと設計図書を用いて、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) ICT建設機械による施工
受注者は、(2)で作成した3次元設計データを用い、以下に示すICT建設機械により、施工を実施する。
 - 1) 3次元MCモーターグレーダーもしくは3次元MCブルドーザ
モーターグレーダーもしくはブルドーザの排土板の位置・標高をリアルタイムに取得し、ICT建設機械による設計データとの差分に基づき制御データを作成し、排土板を自動制御する3次元マシンコントロール技術を用いる。
- (4) 出来形管理等の施工管理
施工管理において、以下に示す1)～5)から選択して、出来形管理を行うものとする。
 - 2) を用いる場合は、面管理を実施しなくてもよい。
 - 1) 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理

- 2) トータルステーションを用いた出来形管理
 - 3) 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
 - 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
 - 5) その他の3次元計測技術を用いた出来形管理
- (5) 3次元データの納品

3次元データを工事完成図書として電子納品する。これと別に、無人航空機や地上型レーザースキャナーにより完成形状を計測し、計測点群データ（LAS形式）を Shizuoka Point Cloud DB (<https://pointcloud.pref.shizuoka.jp>) に登録する。

3 ICT活用工事に関する経費

1 ICT活用工事に伴う経費は、設計変更の対象とし、ICT活用工事（舗装工）積算要領に基づき費用を計上する。

2 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量、及び、3次元設計データ作成は、静岡県単価により費用を積算する。ただし、起工測量において、地上型レーザースキャナーを用いた手法以外は、積上げ積算計上は行わない。

4 用語の定義

ICT活用工事において、図面とは、設計図及び3次元設計データをいう。

なお、設計図書に基づき監督員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し監督員が承諾した図面を含むものとする。

5 工事成績

ICT活用工事を実施した場合は、「創意工夫」項目で加点評価する。

6 条件変更

受注者は、工事の施工に当たり、やむを得ない事情によりICT活用工事の実施が困難となった場合、発注者に協議を行うことができる。

7 監督・検査

ICT活用工事を実施する場合の監督・検査は、国土交通省が定めた表1に示すICT活用工事に関する基準により行うものとする。

表1 ICT活用工事と適用工種

	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		
段階	地上型レーザーキャナーを用いた起工 測量/出来形管理技術(舗装工事)	測量 出来形計測 出来形管理	—	○	△	①、②、③	
	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(舗装工事)	測量 出来形計測 出来形管理	—	○	△	④、⑤	
	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 (舗装工事)	測量 出来形計測 出来形管理	—	○	△	⑥、⑦	—
	地上移動体搭載型レーザーキャナーを 用いた起工測量/出来形管理技術(舗装 工事)	測量 出来形計測 出来形管理	—	○	△	⑧、⑨	
ICT建設機械による施工	3次元マシンコントロール(モータグ レーダ)技術 3次元マシンコントロール(ブルドーザ) 技術	まきだし 敷均し 整形	モータグレーダ ブルドーザ	○	—		

○：適用可能 △：一部適用可能 —：適用外

【要領一覧】	① 地上型レーザーキャナーを用いた出来形管理要領(舗装工事編)(案)
	② 地上型レーザーキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領(舗装工事編)(案)
	③ 地上レーザーキャナーを用いた公共測量マニュアル(案) 一国土地理院
	④ 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(舗装工事編)(案)
	⑤ 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(舗装工事編)(案)
	⑥ 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(舗装工事編)(案)
	⑦ 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(舗装工事編)(案)
	⑧ 地上移動体搭載型レーザーキャナーを用いた出来形管理要領(舗装工事編)(案)
	⑨ 地上移動体搭載型レーザーキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領(舗装工事編)(案)

ICT活用工事（ICT舗装工）受注者希望型 に関する特記仕様書

本工事は、受注者が「ICT活用工事」又は「部分的ICT活用工事」を希望する場合に、受発注者協議により、3次元データを活用するICT活用工事又は「部分的ICT活用工事」を実施することができる。部分的ICT活用工事の実施内容については、受注者が選択することができるものとする。

1 定義

ICT活用工事（ICT舗装工）とは、以下に示す(1)～(5)全ての施工プロセスにおいてICTを活用する工事である。

また、(1)～(5)の一部の段階でICTを活用する工事を部分的ICT活用工事という。(表1)

- (1) 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) 出来形管理等の施工管理
- (5) 3次元データの納品

2 ICT施工技術の具体的内容

ICT活用工事（以下、部分的ICT活用工事含む。）は、ICTを活用して、以下の施工を実施する。

(1) 起工測量

受注者は、以下に示す1)～5)から手法を選択して3次元座標を取得する。2)を用いる場合は、3次元データを作成しなくてもよい。

- 1) 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 2) トータルステーション等光波方式を用いた起工測量
- 3) 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
- 4) 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
- 5) 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

受注者は、(1)で取得した計測データと設計図書を用いて、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) ICT建設機械による施工

受注者は、(2)で作成した3次元設計データを用い、以下に示すICT建設機械により、施工を実施する。

1) 3次元MCモーターグレーダーもしくは3次元MCブルドーザ

モーターグレーダーもしくはブルドーザの排土板の位置・標高をリアルタイムに取得し、ICT建設機械による設計データとの差分に基づき制御データを作成し、排土板を

自動制御する3次元マシンコントロール技術を用いる。

(4) 出来形管理等の施工管理

施工管理において、以下に示す1)～5)から選択して、出来形管理を行うものとする。

- 2) を用いる場合は、面管理を実施しなくてもよい。
- 1) 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 2) トータルステーションを用いた出来形管理
- 3) 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
- 4) 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
- 5) その他の3次元計測技術を用いた起工測量

(5) 3次元データの納品

3次元データを工事完成図書として電子納品する。これと別に、無人航空機や地上型レーザースキャナーにより完成形状を計測し、計測点群データ（LAS形式）を Shizuoka Point Cloud DB (<https://pointcloud.pref.shizuoka.jp>) に登録する。

3 ICT活用工事の実施手続き

受注者は、ICT活用工事の実施を希望する場合、試行要領に基づき、施工内容、施工範囲、施工数量等について発注者と協議し、協議が整った場合に実施することができる。

発注者は、協議内容をもとに速やかに契約変更を行うものとする。

4 ICT活用工事に関する経費

1 ICT活用工事に伴う経費は、設計変更の対象とし、ICT活用工事（舗装工）積算要領に基づき費用を計上する。

2 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量、及び、3次元設計データ作成は、静岡県単価により費用を積算する。ただし、起工測量において、地上型レーザースキャナーを用いた手法以外は、積上げ積算計上は行わない。

5 用語の定義

ICT活用工事において、図面とは、設計図及び3次元設計データをいう。

なお、設計図書に基づき監督員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し監督員が承諾した図面を含むものとする。

6 工事成績

ICT活用工事を実施した場合は、「創意工夫」項目で加点評価する。

7 監督・検査

ICT活用工事を実施する場合の監督・検査は、国土交通省が定めた表2に示すICT活用工事に関する基準により行うものとする。

ただし、土木工事施工管理基準（案）（出来形管理基準及び規格値）において、工事規模の考え方は、中規模以上の工事の施工面積10,000m²以上を2,000m²以上に読み替える。

表1 ICTの活用区分について

施工プロセス区分	ICT活用	部分的ICT活用				
		I型	II型	III型	IV型	V型
(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	○	○	○	○	○	○

(1)(2)(3)：経費を計上する (4)(5)：経費は間接費に含まれることから別途計上しない

表2 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		
段階	地上型レーザーキャナーを用いた起工測量/出来形管理技術(舗装工事)	測量 出来形計測 出来形管理	—	○	△	①、②、③	
	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(舗装工事)	測量 出来形計測 出来形管理	—	○	△	④、⑤	
	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(舗装工事)	測量 出来形計測 出来形管理	—	○	△	⑥、⑦	—
	地上移動体搭載型レーザーキャナーを用いた起工測量/出来形管理技術(舗装工事)	測量 出来形計測 出来形管理	—	○	△	⑧、⑨	
ICT建設機械による施工	3次元マシンコントロール(モータグレーダ)技術 3次元マシンコントロール(ブルドーザ)技術	まきだし 敷均し 整形	モータグレーダ ブルドーザ	○	—		

○：適用可能 △：一部適用可能 —：適用外

【要領一覧】
① 地上型レーザーキャナーを用いた出来形管理要領(舗装工事編)(案)
② 地上型レーザーキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領(舗装工事編)(案)
③ 地上レーザーキャナーを用いた公共測量マニュアル(案) 一国土地理院
④ 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(舗装工事編)(案)
⑤ 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(舗装工事編)(案)
⑥ 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(舗装工事編)(案)
⑦ 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(舗装工事編)(案)
⑧ 地上移動体搭載型レーザーキャナーを用いた出来形管理要領(舗装工事編)(案)
⑨ 地上移動体搭載型レーザーキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領(舗装工事編)(案)

ICT活用工事（ICT地盤改良工）発注者指定型
に関する特記仕様書

本工事は、3次元データを活用するICT活用工事を実施する工事である。

1 定義

ICT活用工事（ICT地盤改良工）とは、以下に示す(1)～(5)全ての施工プロセスにおいてICTを活用する工事である。

- (1) 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) 出来形管理等の施工管理
- (5) 3次元データの納品

2 ICT施工技術の具体的内容

ICT活用工事は、ICTを活用して、以下の施工を実施する。

(1) 起工測量

受注者は、以下の1)～8)、または、中心線・縦断・横断等の確認のための測量から手法を選択して3次元座標を取得し、計測データを作成する。

無人航空機を用いる場合は、「公共測量におけるUAVの使用に関する安全基準（案）」（国土院）に基づき、安全確保を行うものとする。

ただし、地盤改良の前施工としてICT土工が行われる場合、その起工測量データ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) 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) 地上型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

受注者は、(1)で取得した計測データと設計図書を用いて、ICT建設機械による施工及び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。

なお、ICT地盤改良工の3次元設計データとは、「施工履歴データを用いた出来形管理要領（表層安定処理等・中層地盤改良工事編）」で定義する地盤改良設計データのことを言う。

(3) ICT建設機械による施工

受注者は、(2)で作成した3次元設計データを用い、以下に示すICT建設機械を作業に応じて選択して施工を実施する。

1) 3次元MGバックホウ機能をベースマシンに持つ地盤改良機

地盤改良機の位置・標高をリアルタイムに取得し、ICT建設機械による施工用データとの差分を表示し、作業装置を誘導する3次元マシンガイダンス技術を用いて、地盤改良を実施する。

2) 3次元MCまたは3次元MGバックホウ

バックホウのバケットの位置・標高をリアルタイムに取得し、ICT建設機械による施工用データとの差分に基づき制御データを作成し、バケットを自動制御する3次元マシンコントロール技術または、バックホウのバケットの位置・標高をリアルタイムに取得し、ICT建設機械による施工用データとの差分を表示し、バケットを誘導する3次元マシンガイダンス技術を用いて、地盤改良を実施する。

(4) 出来形管理等の施工管理

受注者は地盤改良の出来形管理について施工履歴データにより行うこととするが、改良土を盛立てるなど履歴データによる管理が非効率となる部分について監督員との協議の上で他の計測技術による出来形管理を行っても良い。

(5) 3次元データの納品

3次元データを工事完成図書として電子納品する。これと別に、無人航空機や地上型レーザースキャナーにより完成形状を計測し、計測点群データ(LAS形式)をShizuoka Point Cloud DB (<https://pointcloud.pref.shizuoka.jp>)に登録する。

3 ICT活用工事に関する経費

1 ICT活用工事に伴う経費は、ICT活用工事(地盤改良工)(安定処理)積算要領、ICT活用工事(地盤改良工)(中層混合処理)積算要領に基づき費用を計上しているが、対象範囲及び実施内容の協議に基づき、変更を行うものとする。

2 無人航空機、または、地上型レーザースキャナーを用いた起工測量、及び、3次元設計データ作成は、静岡県単価により費用を積算する。ただし、起工測量において、無人航空機、または、地上型レーザースキャナーを用いた手法以外は、積上げ積算計上は行わない。

4 用語の定義

ICT活用工事において、図面とは、設計図、3次元地形データ、3次元設計データをいう。

なお、設計図書に基づき監督員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し監督員が承諾した図面を含むものとする。

5 工事成績

ICT活用工事を実施した場合は、「創意工夫」項目で加点評価する。

6 条件変更

受注者は、工事の施工に当たり、やむを得ない事情によりICT活用工事の実施が困難となった場

合、発注者に協議を行うことができる。

7 監督・検査

ICT活用工事を実施する場合の監督・検査は、国土交通省が定めた表1に示すICT活用工事に関する基準により行うものとする。

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	—	○	○	①、②、③、⑥、⑦	
	地上型レーザーキャナーを用いた起工測量／出来形管理技術（土工）	測量	—	○	○	④、⑤、⑧	
	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	—	○	○	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	—	○	○	⑪、⑫	
	RKT-GNSSを用いた起工測量／出来形管理技術（土工）	測量	—	○	○	⑬、⑭	
	無人航空機搭載型レーザーキャナーを用いた起工測量／出来形管理技術（土工）	測量	—	○	○	③、⑦、⑮、⑯	
	地上移動体搭載型レーザーキャナーを用いた起工測量／出来形管理技術（土工）	測量	—	○	○	⑰、⑱	
施工履歴データを用いた出来形管理技術	出来形計測 出来形管理	バックホウ ICT地盤改良 機械	○	○	⑲、⑳		
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	地盤改良	ICT地盤改良機械	○	—		

○：適用可能 ー：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 無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
④ 地上型レーザーキャナーを用いた出来形管理要領（土工編）（案）
⑤ 地上型レーザーキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
⑥ UAVを用いた公共測量マニュアル（案）—国土地理院
⑦ 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
⑧ 地上レーザーキャナーを用いた公共測量マニュアル（案）—国土地理院
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）
⑬ RKT-GNSSを用いた出来形管理要領（土工編）（案）
⑭ RKT-GNSSを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
⑮ 無人航空機搭載型レーザーキャナーを用いた出来形管理要領（土工編）（案）
⑯ 無人航空機搭載型レーザーキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
⑰ 地上移動体搭載型レーザーキャナーを用いた出来形管理要領（土工編）（案）
⑱ 地上移動体搭載型レーザーキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
⑲ 施工履歴データを用いた出来形管理要領（表層安定処理等・中層地盤改良工事編）（案）
⑳ 施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（表層安定処理等・中層地盤改良工事編）（案）

ICT活用工事（ICT地盤改良工）受注者希望型
に関する特記仕様書

本工事は、受注者が「ICT活用工事」又は「部分的ICT活用工事」を希望する場合に、受発注者協議により、3次元データを活用するICT活用工事又は「部分的ICT活用工事」を実施することができる。部分的ICT活用工事の実施内容については、受注者が選択することができるものとする。

1 定義

ICT活用工事（ICT地盤改良工）とは、以下に示す(1)～(5)全ての施工プロセスにおいてICTを活用する工事である。

また、(1)～(5)の一部の段階でICTを活用する工事を部分的ICT活用工事という。(表1)

- (1) 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) 出来形管理等の施工管理
- (5) 3次元データの納品

2 ICT施工技術の具体的内容

ICT活用工事（以下、部分的ICT活用工事含む。）は、ICTを活用して、以下の施工を実施する。

(1) 起工測量

受注者は、以下の1)～8)、または、中心線・縦断・横断等の確認のための測量から手法を選択して3次元座標を取得し、計測データを作成する。

無人航空機を用いる場合は、「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）に基づき、安全確保を行うものとする。

ただし、地盤改良の前施工としてICT土工が行われる場合、その起工測量データ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) 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) 地上型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

受注者は、(1)で取得した計測データと設計図書を用いて、ICT建設機械による施工及

び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。

なお、ICT地盤改良工の3次元設計データとは、「施工履歴データを用いた出来形管理要領（表層安定処理等・中層地盤改良工事編）」で定義する地盤改良設計データのことを言う。

(3) ICT建設機械による施工

受注者は、(2)で作成した3次元設計データを用い、以下に示すICT建設機械を作業に応じて選択して施工を実施する。

1) 3次元MGバックホウ機能をベースマシンに持つ地盤改良機

地盤改良機の位置・標高をリアルタイムに取得し、ICT建設機械による施工用データとの差分を表示し、作業装置を誘導する3次元マシンガイダンス技術を用いて、地盤改良を実施する。

2) 3次元MCまたは3次元MGバックホウ

バックホウのバケットの位置・標高をリアルタイムに取得し、ICT建設機械による施工用データとの差分に基づき制御データを作成し、バケットを自動制御する3次元マシンコントロール技術または、バックホウのバケットの位置・標高をリアルタイムに取得し、ICT建設機械による施工用データとの差分を表示し、バケットを誘導する3次元マシンガイダンス技術を用いて、地盤改良を実施する。

(4) 出来形管理等の施工管理

受注者は地盤改良の出来形管理について施工履歴データにより行うこととするが、改良土を盛立てるなど履歴データによる管理が非効率となる部分について監督員との協議の上で他の計測技術による出来形管理を行っても良い。

(5) 3次元データの納品

3次元データを工事完成図書として電子納品する。これと別に、無人航空機や地上型レーザースキャナーにより完成形状を計測し、計測点群データ(LAS形式)をShizuoka Point Cloud DB (<https://pointcloud.pref.shizuoka.jp>)に登録する。

3 ICT活用工事の実施手続き

受注者は、ICT活用工事の実施を希望する場合、試行要領に基づき、施工内容、施工範囲、施工数量等について発注者と協議し、協議が整った場合に実施することができる。

発注者は、協議内容をもとに速やかに契約変更を行うものとする。

4 ICT活用工事に関する経費

1 ICT活用工事に伴う経費は、設計変更の対象とし、ICT活用工事(地盤改良工)(安定処理)積算要領、ICT活用工事(地盤改良工)(中層混合処理)積算要領に基づき費用を計上する。

2 無人航空機、または、地上型レーザースキャナーを用いた起工測量、及び、3次元設計データ作成は、静岡県単価により費用を積算する。ただし、起工測量において、無人航空機、または、地上型レーザースキャナーを用いた手法以外は、積上げ積算計上は行わない。

5 用語の定義

ICT活用工事において、図面とは、設計図、3次元地形データ、3次元設計データをいう。

なお、設計図書に基づき監督員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し監督員が承諾した図面を含むものとする。

6 工事成績

ICT活用工事を実施した場合は、「創意工夫」項目で加点評価する。

7 監督・検査

ICT活用工事を実施する場合の監督・検査は、国土交通省が定めた表2に示すICT活用工事に関する基準により行うものとする。

表1 ICTの活用区分について

施工プロセス区分	ICT 活用	部分的ICT活用				
		I型	II型	III型	IV型	V型
(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	○	○	○	○	○	○

(1)(2)(3)：経費を計上する (4)(5)：経費は間接費に含まれることから別途計上しない

表2 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	—	○	○	①、②、③、⑥、⑦	
	地上型レーザーキャナーを用いた起工測量／出来形管理技術（土工）	測量	—	○	○	④、⑤、⑧	
	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	—	○	○	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	—	○	○	⑪、⑫	
	RKT-GNSSを用いた起工測量／出来形管理技術（土工）	測量	—	○	○	⑬、⑭	
	無人航空機搭載型レーザーキャナーを用いた起工測量／出来形管理技術（土工）	測量	—	○	○	③、⑦、⑮、⑯	
	地上移動体搭載型レーザーキャナーを用いた起工測量／出来形管理技術（土工）	測量	—	○	○	⑰、⑱	
施工履歴データを用いた出来形管理技術	出来形計測 出来形管理	バックホウ ICT地盤改良 機械	○	○	⑲、⑳		
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	地盤改良	ICT地盤改良機械	○	—		

○：適用可能 ー：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 無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
④ 地上型レーザーキャナーを用いた出来形管理要領（土工編）（案）
⑤ 地上型レーザーキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
⑥ UAVを用いた公共測量マニュアル（案）—国土地理院
⑦ 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
⑧ 地上レーザーキャナーを用いた公共測量マニュアル（案）—国土地理院
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）
⑬ RKT-GNSSを用いた出来形管理要領（土工編）（案）
⑭ RKT-GNSSを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
⑮ 無人航空機搭載型レーザーキャナーを用いた出来形管理要領（土工編）（案）
⑯ 無人航空機搭載型レーザーキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
⑰ 地上移動体搭載型レーザーキャナーを用いた出来形管理要領（土工編）（案）
⑱ 地上移動体搭載型レーザーキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
⑲ 施工履歴データを用いた出来形管理要領（表層安定処理等・中層地盤改良工事編）（案）
⑳ 施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（表層安定処理等・中層地盤改良工事編）（案）