

I C T 活用工事（地盤改良工）実施要領（令和 2 年 4 月 富山県土木部）

1. 主旨

この要領は、I C T 活用工事を実施するにあたり必要な事項を定める。

2. I C T 活用工事の概要

I C T 活用工事とは、施工プロセスの各段階（以下①～⑤）のうち、全てもしくは一部において I C T 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 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
- ⑤ 3 次元データの納品

ただし、②③④⑤を必須とし実施することとする。

※ I C T の活用区分については《表 - 1 I C T の活用区分》を参照。

3. 対象工事

I C T 活用工事の対象工事は、I C T 地盤改良工の実施を受注者が希望する工事とする。

4. 対象工種

I C T 活用工事の対象工種は、工事体系ツリーにおける次の工種とする。

- (1) 河川土工、海岸土工、
 - ・路床安定処理工
 - ・表層安定処理工
 - ・固結工（中層混合処理）
- (2) 道路土工
 - ・路床安定処理工
 - ・固結工（中層混合処理）

5. 取組内容

① 3 次元起工測量

起工測量又は前施工として行う土工を施工後の地盤改良施工基面測量において、3 次元測量データを取得するため、下記 1) ～ 8) から選択（複数以上可）して測量を行うものとする。

但し、地盤改良の前施工として 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) トータルステーションを用いた起工測量
- 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) 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

受注者は、発注図書や5. ①で得られたデータを用いて、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。

なお、I C T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（浅層安定処理等・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 I C T建設機械による施工

5. ②で得られた3次元設計データを用い、下記1) 2) に示すI C T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機能を持つ地盤改良機
- 2) 3次元MCまたは3次元MG建設機械

※MC：「マシンコントロール」の略称、MG：「マシンガイダンス」の略称

④ 3次元出来形管理等の施工管理

5. ③による工事の施工管理において、下記に示す方法により、出来形管理を実施する。

＜出来形管理＞

下記1) を用いた出来形管理を行うものとする。

- 1) 施工履歴データを用いた出来形管理

⑤ 3次元データの納品

受注者は、5. ④による3次元施工管理データを納品する。

6. I C T活用工事の実施に関する協議

受注者は、契約後、施工計画書の提出までに、別紙2のI C T活用工事計画書【I C T地盤改良工】（様式－4）等により監督員と協議を行うものとする。

7. I C T活用工事の導入における留意点

受注者が円滑にI C T活用工事を導入し、活用できる環境整備として、以下を実施するものとする。

7－1 施工管理、監督・検査の対応

発注者は、I C T活用工事を実施するにあたって、国土交通省が定める施工管理要領、監督検査要領（《表－2 I C T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。

監督員及び検査員は、受注者に従来手法との二重管理を求めない。

7－2 設計データ等の貸与

発注者は、I C T活用工事に必要となる詳細設計において作成したC A Dデータ、および

I C T活用工事を実施する上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。

7-3 工事費の積算

発注者は、発注に際して従来通り積算を行い、発注するものとする。ただし、契約後の協議において受注者からの協議により I C T活用工事を実施する場合、別紙1の「I C T活用工事（地盤改良工）積算要領」に基づき設計変更を行うものとする。

受注者が、3次元起工測量及び3次元設計データ作成を行った場合、発注者は、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、設計変更時に計上するものとする。

8. 現場研修会等の実施

受注者は、発注者から指示があった場合は、I C T活用工事の推進を目的とした現場研修会等を実施するものとする。

9. アンケート

受注者は、工事完成検査までに、別紙3のI C T活用工事アンケートを提出する。

10. その他

本要領に定めのない事項又は本要領に関して疑義が生じたときは、発注者と受注者で協議の上、これを定めるものとする。

附則

この要領は、令和2年4月1日以降に作成する設計書から適用する。

《表-1 I C Tの活用区分について》

施工プロセス区分	I C T 全活用	I C T導入型				
		タイプⅠ	タイプⅡ	タイプⅢ	タイプⅣ	タイプⅤ
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	○	—	○	—	○	○
⑤ 3次元データの納品	○	○	○	○	○	○

《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、⑬、 ⑭、⑮	
	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	—	○	—	③、④、⑳	
	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	—	○	—	⑨、⑩	
	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	—	○	—	⑪、⑫	
	RTK－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スキャナーを用いた 起工測量／出来形管理技術（土工）	測量	—	○	—	⑤、⑥、⑬、 ⑭	
	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	—	○	—	⑦、⑧	
	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	ICT 建設機械	○	—	⑮、⑯、⑰、 ⑱	地盤改良工
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	地盤改良	ICT 建設機械	○	—	—	

【関連要領等一覧】	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	⑲	⑳	㉑	㉒
	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）	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）	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）	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・要領（土工編）（案）	TS等光波方式を用いた出来形管理要領（土工編）（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）	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）	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）	施工履歴データを用いた出来形管理要領（固結工（スラリー攪拌工）編）（案）	施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（固結工（スラリー攪拌工）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
--	------------------