

1. I C T活用工事

1-1 概要

本要領は、大阪府都市整備部（住宅建築局を除く）が発注する工事において、「I C T活用工事（地盤改良工）」を実施するため、必要な事項を定めたものである。

1-2 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、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。

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してもI C T活用工事とする。

また、地盤改良の関連施工として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し、I C T活用とする。

なお、起工測量の実施時期については着工時を原則とするが、より効果的な出来形管理ができる場合は協議して時期を変更できるものとする。

- 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) 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
- 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) トータルステーション等光波方式を用いた起工測量
- 6) 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
- 7) R T K-G N S S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

1-2①で計測した測量データ等と、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。その際、I C T土工の起工測量データ等を活用することができる。

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（表層安定処理等・中層地盤改良工事編）（固結工（スラリー攪拌工）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

1-2②で作成した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

1-2③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。

(1) 出来形管理

下記1)を用いて、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

1-2①～⑤のうち実施したすべてのデータを完成図書として電子納品する。

1-3 ICT活用工事の対象工事

ICT活用工事の対象工事は、次の(1)(2)に該当する工事とする。

(1) 対象工種

ICT活用工事の対象は、工事工種体系ツリーにおける下記の工種とする。

1) 地盤改良工

- ・路床安定処理工
- ・表層安定処理工
- ・固結工(中層混合処理)
- ・固結工(スラリー攪拌工)
- ・バーチカルドレーン工(ペーパードレーン工)

(2) 適用対象外

従来施工において、地盤改良工の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。

(3) 対象規模

ICT活用工事(地盤改良工)の対象規模は、1-3(1)対象工種を条件とし、数量は規定しない。

2. ICT活用工事の実施方法

2-1 発注方式

ICT活用工事の発注は、原則として下記の(1)～(3)によるものとするが、工事内容及びICT施工機器の普及状況等を勘案し決定する。ただし、総合評価落札方式の評価項目となる等の場合はこの限りではない。

(1) 発注者指定（完全）型

- 1) 予定価格（消費税を含む）が3.5億円以上の工事に適用する。
- 2) ICTの活用範囲は、施工プロセスのうち①～⑤を必須とする。

(2) 発注者指定（一部）型

- 1) 予定価格（消費税を含む）が以下の工事に適用する。
 - ・ 0.9億円以上3.5億円未満の工事
 - ・ 0.2億円以上0.9億円未満かつ、施工規模が安定処理工面積1000m³以上もしくは中層混合処理工（深層混合処理工）体積500m³以上を実施する工事
- 2) ICTの活用範囲は、施工プロセスのうち①②⑤を必須とする。

(3) 施工者希望型

- (1)(2)以外の地盤改良工の有する工事に適用する。

※1-2に示す施工プロセス①～④の一部のみを実施する場合も、当面の間、当該部分を対象に、設計変更の対象とする。ただしその場合⑤は必須とする。また、発注者指定型（一部）型において必須でない項目について実施する場合についても設計変更の対象とする。

2-2 ICT活用工事（地盤改良工）の実施協議

ICT活用工事の実施にあたっては計画段階で以下のとおり協議を行うものとする。また、実施段階で得られた各種データおよび検討内容は発注者に十分説明し共有するものとし、施工計画検討会や協議等に積極活用するものとする。

(1) 発注者指定（完全）型

受注者は、ICTの活用内容等について発注者と別紙「ICT活用工事協議書」により協議する。

(2) 発注者指定（一部）型

受注者は、ICTの活用内容等について発注者と別紙「ICT活用工事協議書」により協議するとともに、発注者が指定した当初の活用範囲を受注者の提案・協議により拡大することができる。

(3) 施工者希望型

受注者は、対象工事のうちICTを活用した工事を行う希望がある場合、発注者へ別紙「ICT活用工事協議書」により協議を行い、協議が整った場合にICT活用工事（地盤改良工）として実施することができる。

※「そのほか」として、ICT活用工事として発注していない工事において、受注者からの希望があった場合は、ICT活用工事として事後設定できるものとし、ICT活用工事設定した

後は、施工者希望型と同様の取り扱いとする

3. 工事成績評定における措置

ICT活用施工を実施した場合、発注方式に関わらず、創意工夫項目で加点評価するものとする。

☐ ICT活用工事加点として起工測量から電子納品までの何れかの段階でICTを活用した工事（電子納品のみは除く）

※本項目は1点の加点とする。

☐ ICT活用工事加点として起工測量から電子納品までの全ての段階でICTを活用した工事。

※本項目は2点の加点とする。

※ICT活用による加点は最大2点の加点とする

ただし、ICT活用施工を採用しない工事の成績評定については、本項目での加点対象とせず、併せて以下の方針で減点を行うものとする。

（1）発注者指定型

ICT活用工事が実施されなかった場合は、ICT活用工事に必要な経費を減額した上で、契約違反として工事成績評定から措置の内容に応じて減点する。ただし、ICT機器やICT建設機械が手配できない場合や、ICT建設機械により施工できない場合がある等、受注者の責によらない場合はこの限りではない。

（2）施工者希望型

工事契約後の受注者からの提案によりICT活用施工を行うため、実施されなかった場合においても、工事成績評定における減点は行わない。

4. ICT活用工事（地盤改良工）の導入における留意点

受注者が円滑にICT施工技術を活用できるように、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【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 工事費の積算

積算は以下によるものとする。なお「土木工事標準積算基準書」等、建設工事積算基準（大阪府都市整備部）に読替内容がある場合は、適宜それに従って読替を行うものとする。

（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「ICTの全面的な活用の推進に関する実施方針（国土交通省）」（以下「実施方針」という）の下記1）～4）に基づき積算する。

また、積算時点で国土交通省の標準となっている費用計上も適用可とする。

- 1) ICT活用工事（地盤改良工）（安定処理）積算要領
- 2) ICT活用工事（地盤改良工）（中層混合処理）積算要領
- 3) ICT活用工事（地盤改良工）（スラリー攪拌工）積算要領
- 4) ICT活用工事（地盤改良工）（ペーパードレーン工）積算要領

発注者は契約後の協議において、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、協議の上で設計変更するものとする。ただし、当初においてすでに契約事項となっている場合はこの限りではない。

※積算要領は国土交通HPを参照すること。

https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html

（2）施工者希望型における積算方法

発注者は、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、ICT活用施工を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、下記1)～4)に基づき積算し、落札率を乗じた価格により契約変更を行うものとする。

なお、ICT活用について協議を行う際には、「1－2①～④」にかかるそれぞれの数量及び対象範囲を明示するものとする。

- 1) ICT活用工事（地盤改良工）（安定処理）積算要領
- 2) ICT活用工事（地盤改良工）（中層混合処理）積算要領
- 3) ICT活用工事（地盤改良工）（スラリー攪拌工）積算要領
- 4) ICT活用工事（地盤改良工）（ペーパードレーン工）積算要領

また、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した場合は、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見積り提出を求め、協議のうえで設計変更するものとする。

4－3 現場見学会・講習会の実施

受注者は、発注者から指示があった場合は、ICT活用工事の推進を目的に官民等を対象とした現場見学会・講習会を実施するものとする。

また、普及状況を勘案したうえで、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。

4－4 対象工事の報告

ICT地盤改良工を指定型として発注する際は、監督職員から技術管理課へ連絡することとする。また、受注者からICT地盤改良工を希望する旨の申し出があった際は、監督職員から技術管理課へ

連絡することとする。

技術管理課は、発注状況等の調査を適宜行い、調査結果をとりまとめることとする。

4-5 アンケートへの協力

受注者は、完了届提出から完了検査までの間に別紙の「ICT活用工事実施にかかるアンケート調査」を提出するものとする。

5. その他

この要領に定めない事項については、別途定めることができる。

《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	適用工種		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（土工）	測量	—	○	○	①、④、⑬、⑭、⑮	
	地上型レーザスキャナーを用いた起工測量（土工）	測量	—	○	○	①、⑤、⑯	
	TS等光波方式を用いた起工測量（土工）	測量	—	○	○	①、⑥	
	TS（ノンブリズム方式）を用いた起工測量（土工）	測量	—	○	○	①、⑦	
	RTK-GNSSを用いた起工測量（土工）	測量	—	○	○	①、⑧	
	無人航空機搭載型レーザスキャナーを用いた起工測量（土工）	測量	—	○	○	①、⑨、⑬、⑭	
	地上型移動体搭載型レーザスキャナーを用いた起工測量（土工）	測量	—	○	○	①、⑩	
	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	—	○	○	②、③、⑪、⑫	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	○	○	—	

【凡例】 ○：適用可能 、 —：適用外

<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 3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）表層安定処理等・固結工（中層混合処理）編
- ③ 3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）固結工（スラリー攪拌工）編
- ④ 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）
- 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）
- ⑦ 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）
- ⑧ RTK-GNSSを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
- ⑨ 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）
- ⑩ 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）
- ⑪ 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）
- ⑫ 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）
- ⑬ 無人航空機の飛行に関する許可・承認の審査要領
- ⑭ 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
- ⑮ UAVを用いた公共測量マニュアル（案）国土地理院
- ⑯ 地上レーザースキャナを用いた公共測量マニュアル（案）国土地理院