

地盤改良工（実施編）

秋田県 I C T 活用工事（地盤改良工）実施要領（実施編）

1. I C T 活用工事（地盤改良工）

1-1 概要

I C T 活用工事（地盤改良工）とは、施工プロセスの全ての段階において、以下に示す I C T 施工技術を全面的に活用する工事である。

1-2 I C T 活用工事における地盤改良工

次の①～⑤の全ての段階で I C T 施工技術を活用することを I C T 活用施工というほか、 I C T 活用施工（地盤改良工）を「 I C T 地盤改良工」という略称を用いる。

- 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

1-3 適用範囲

この実施要領（実施編）は、秋田県建設部が所管する建設工事に適用する。

1-4 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、以下の①～⑤によるものとし、関連要領等については、最新のものを適用するものとする。及び表-1によるものとする。

関連要領等：https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html
<https://www.pref.akita.lg.jp/pages/archive/41044>

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1)～7)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 活用工事とする。

- 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) T S 等光波方式を用いた起工測量
- 6) T S （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

② 3 次元設計データ作成

1-4 ①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。

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

1-4 ②で作成した3次元設計データを用い、以下1) 2) 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。位置・標高をリアルタイムに取得するに当たっては、国土地理院の電子基準点のほか、国土地理院に登録された民間等電子基準点を活用することができる。

なお、位置情報サービス事業者が提供する位置情報サービスの利用においては、当該サービスが国家座標に準拠し、かつ、作業規程の準則（令和5年3月31日 国土交通省告示第250号）付録1測量機器検定基準2-6の性能における検定基準を満たすこと。

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

建設機械の作業装置の位置・標高をリアルタイムに取得し、施工用データとの差分に基づき建設機械の作業装置を自動制御する3次元マシンコントロール技術または、建設機械の作業装置の位置・標高をリアルタイムに取得し、施工用データとの差分を表示し、建設機械の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。

④ 3次元出来形管理等の施工管理

1-4 ③による工事の施工管理において、以下に示す方法により、出来形管理を実施する。

また、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職員との協議の上、従来手法による出来形管理を行っても良いものとする。

(1) 出来形管理

以下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

1-4 ①②④により作成した3次元データを、工事完成図書として電子納品する。

1-5 ICT活用工事の対象工事

ICT活用工事の対象は下記（1）～（3）に該当する建設工事とする。

（1）対象工種・種別

ICT活用工事の対象は、設計書の工事工種体系における以下の工種及び種別とする。

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）
- バーチカルドレン工（ペーパードレン工）
- サンドコンパクションパイル工

（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、1-5（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、下記の（1）～（2）によるものとするが、ICT施工技術の活用が困難な場合及びICT施工技術を活用しても建設現場の作業性の向上が見込まれない場合など工事内容及び現場条件等を勘案し決定する。

（1）発注者指定型

秋田県ICT活用工事実施要綱第3条（1）に定めるとおりとし、発注方針等は別途定める。

（2）受注者希望型

秋田県ICT活用工事実施要綱第3条（2）に定めるとおりとし、発注方針等は別途定める。

3. ICT活用工事実施の措置

3-1 その他

この要領に定めのない事項については、必要に応じて発注者と受注者が協議して定めるものとする。

4. ICT活用工事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施工技術の活用を実施するにあたって、別途発出されている「3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」及び各種「出来形管理の監督・検査要領（案）」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) I C T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、これにかかる経費を工事費にて当該工事で変更計上するものとする。

(2) 発注者は、詳細設計において、I C T活用施工に必要な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、I C T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。

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工事費にて当該工事で変更計上するものとする。

4-3 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、発注に際して土木工事標準積算基準書（秋田県）及び「秋田県I C T活用工事（地盤改良工）実施要領（積算編）」に基づく積算を実施するものとする。受注者が、地盤改良工以外の工種に関するI C T活用について発注者へ提案・協議を行い協議が整った場合、また、地盤改良工についてもI C T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、I C T施工技術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1)～5)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。

- 1) 秋田県I C T活用工事（地盤改良工）（安定処理）実施要領（積算編）
- 2) 秋田県I C T活用工事（地盤改良工）（中層混合処理）実施要領（積算編）
- 3) 秋田県I C T活用工事（地盤改良工）（スラリー搅拌工）実施要領（積算編）
- 4) 秋田県I C T活用工事（地盤改良工）（ペーパードレーン工）実施要領（積算編）
- 5) 秋田県I C T活用工事（地盤改良工）（サンドコンパクションパイル工）実施要領（積算編）

なお、I C T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。

また、現行基準による2次元の設計ストック等によりI C T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、設計変更するものとする。

(2) 受注者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して土木工事標準積算基準書（秋田県）（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I C T施工技術を実施する場合、I C T施工技術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、以下1)～5)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。

- 1) 秋田県I C T活用工事（地盤改良工）（安定処理）実施要領（積算編）
- 2) 秋田県I C T活用工事（地盤改良工）（中層混合処理）実施要領（積算編）
- 3) 秋田県I C T活用工事（地盤改良工）（スラリー搅拌工）実施要領（積算編）
- 4) 秋田県I C T活用工事（地盤改良工）（ペーパードレーン工）実施要領（積算編）
- 5) 秋田県I C T活用工事（地盤改良工）（サンドコンパクション工）実施要領（積算編）

なお、I C T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。

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、設計変更するものとする。

附 則(令和2年9月8日技管-296)
この実施要領は、令和2年10月1日から施行する。

附 則(令和3年9月9日技管-330)
この実施要領は、令和3年10月1日から施行する。

附 則(令和4年9月13日技管-548)
この実施要領は、令和4年10月1日から施行する。

附 則(令和5年9月14日技管-449)
この実施要領は、令和5年10月1日から施行する。

附 則(令和6年9月11日技管-411)
この実施要領は、令和6年10月1日から施行する。

附 則(令和8年1月13日技管-694)
この実施要領は、令和8年2月1日から施行する。