

## ＩＣＴ活用工事（地盤改良工）実施要領

## １．ＩＣＴ活用工事

## １－１ 概要

ＩＣＴ活用工事とは、施工プロセスの各段階において、以下に示すＩＣＴ施工技術を活用する工事である。

## １－２ ＩＣＴ活用工事における地盤改良工

次の①～⑤の各段階でＩＣＴ施工技術を活用することをＩＣＴ活用工事(地盤改良工)とする。また、「ＩＣＴ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 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

また、ＩＣＴ活用工事における活用パターンは、以下のとおり分類される。

名称	ＩＣＴを活用する作業
全面活用施工	①～⑤全てでＩＣＴ活用
ＩＣＴ建機活用施工	②及び③のみでＩＣＴ活用
簡易型活用施工	②、④及び⑤を必須としてＩＣＴ活用 (①及び③のＩＣＴ活用は任意)

## １－３ 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によるものとし、関連要領等については、国土交通省のHPより最新のものを適用するものとする。

関連要領等：[https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei\\_constplan\\_tk\\_000051.html](https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html)

## 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ＩＣＴ活用工事とする。

また、地盤改良の関連施工として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し、ＩＣＴ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) ＴＳ等光波方式を用いた起工測量
- ６) ＴＳ(ノンプリズム方式)を用いた起工測量
- ７) ＲＴＫ－ＧＮＳＳを用いた起工測量

## ② ３次元設計データ作成

１－３①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、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)(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 ICT建設機械による施工

1－3②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(国土地理院HP参照)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

1－3③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

1－3①②④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。

1－4 ICT活用工事の対象工事

ICT活用工事の対象工事(発注工種)は、「土木一式工事」及び「とび・土工・コンクリート工事」を原則とし、以下(1)～(3)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以下の工種とする。

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)

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、1－4(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、以下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)受注者希望型

1-4(1)に示す対象工種に該当する工種については、受注者希望型での発注を原則とする。

### 2-2 発注における入札公告等

入札公告時等、別途定める特記仕様書を添付し、ICT活用工事の適用対象とすることを明示する。

※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、受発注者協議の上、ICT活用工事の特記仕様書（受注者希望型）として実施できるものとする。

## 3. ICT活用工事実施の措置

### 3-1 工事成績評価における措置

ICT活用施工を実施した場合、発注方式に関わらず、創意工夫における【ICT活用】において評価するものとする。

#### (1)受注者希望型

工事契約後の受注者からの提案によりICT活用施工(1-2①～⑤の全て)を行うため、実施されなかった場合においても、工事成績評価における減点は行わない。

## 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、国土交通省から発出されている「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。

発注者は、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)2次元の設計データにより発注する場合、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、3次元設計データ作成に必要となる詳細設計において作成したCADデータを受注者に貸与する。ほか、ICT施工技術の活用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、施工区間の前後を含め必要な範囲を積極的に受注者に貸与するものとする。

(3)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)受注者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して新潟県土木工事積算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施工技術を実施する場合、ICT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) I C T活用工事(地盤改良工)(安定処理)積算要領
- 2) I C T活用工事(地盤改良工)(中層混合処理)積算要領
- 3) I C T活用工事(地盤改良工)(スラリー攪拌工)積算要領
- 4) I C T活用工事(地盤改良工)(ペーパードレーン工)積算要領
- 5) 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)積算要領

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。

見積り徴収にあたり、別紙－3 4「I C Tの活用に係る見積り書の依頼について」を参考にするものとする。

#### 4－4 I C T監督・検査体制の構築

I C T施工技術における監督・検査を適切に行うことを目的に、研修等でのI C T施工技術の習得を図るなど、I C T施工技術の活用に精通した発注者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

I C T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、地域振興局にて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。

### 5 I C T活用工事における工事完成図書の電子納品について

#### 5－1 3次元出来形管理等の施工管理及び3次元データの納品について

3次元出来形管理等の施工管理及び3次元データの納品については、国土交通省 HP「出来形管理要領」に基づき作成し、「新潟県電子納品・電子検査実施要領」に基づき納品するものとする。