

## 札幌市ICT活用工事（土工）要領

### 第1条 ICT活用工事（土工）について

- 1 受注者は、土工及び、付帯構造物設置工※、作業土工（床掘）※においてICT施工技術を活用でき、ICT活用施工を行う希望有無を、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む）までに発注者へ提案・協議を「様式 実施協議書」を用いて行い、協議が整った場合に下記4～8によりICT活用施工を行うことができる。

※土工と実施すること。単独では行わない。

（以下、ICT活用施工を行う場合）

- 2 ICT土工の対象工事内容は、以下の工種とする。
  - 1) 道路土工
    - ・掘削工 ・路体盛土工 ・路床盛土工 ・法面整形工
  - 2) 河川土工
    - ・掘削工（河床等掘削含む） ・盛土工 ・法面整形工
- 3 受注者はICTを活用し、土工について以下の施工プロセス①～⑤の施工を実施する。また、各施工プロセスを実施する上で必要な技術基準等は、国の実施要領に準拠するものとする。なお、現場の環境条件により、各施工プロセスにおいてICT活用による施工が困難な場合は、施工可能な一部範囲の施工ができるものとし、ICT活用工事とする。

#### ① 3次元起工測量

本工事の起工測量において、3次元測量データ取得するため、下記1)～8)から選択（複数選択可）して測量を行うものとする。また、起工測量は面計測を標準とする。

- 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
- 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

設計図書や施工プロセス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。

#### ③ ICT建設機械による施工

施工プロセス②で得られた3次元設計データを用いて、下記1)のICT建設機械により道路土工の敷均し、掘削、法面整形を実施する。

- 1) 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

施工プロセス③によるICT施工もしくは従来施工の管理において、下記（1）（2）に示す方

法により、出来形管理及び品質管理を実施する。

#### (1) 出来形管理

下記1)～12)から選択(複数以上可)して、出来形管理を行うものとする。

出来形管理にあたっては、標準的に面管理を実施するものとするが、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出来形管理を選択してもICT活用工事とする。

- 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) 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
- 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) TS等光波方式を用いた出来形管理
- 6) TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理
- 7) RTK-GNSS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(土工)
- 9) 施工履歴データを用いた出来形管理(河床等掘削)
- 10) 地上写真測量を用いた出来形管理
- 11) その他の3次元計測技術を用いた出来形管理
- 12) TS・GNSSを用いた締固め回数管理

#### (2) 品質管理

下記1)を用いた品質管理を行うものとする。

- 1) TS・GNSSを用いた締固め回数管理

ただし、土質が頻繁に変わりその都度試験施工を行うことが非効率である等、施行規定による管理そのものがなじまない場合は、適用しなくても良い。

#### ⑤ 3次元データの納品

施工プロセス④により確認された3次元施工管理データを、工事完成図書として納品する。

- 4 上記施工プロセス①～⑤の施工を実施するために使用するICT機器類は、受注者が調達すること。また、施工に必要なICT活用工事用データは、受注者が作成するものとする。使用するアプリケーション・ソフト、ファイル形式については、事前に監督職員と協議するものとする。

発注者は、3次元設計データの作成に必要な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。また、ICT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。

- 5 土木工事施工管理基準(案)に基づく出来形管理が行われていない箇所で、出来形測量により形状が計測出来る場合は、出来形数量は出来形測量に基づき算出した結果とする。
- 6 受注者は、当該技術の施工にあたりアンケート調査を行うものとし、調査の実施及び調査票については別途指示するものとする。
- 7 施工合理化調査を実施する場合はこれに協力すること。
- 8 施工において疑義が生じた場合または本要領に記載のない事項については、監督職員と協議するものとする。

## 第2条 ICT活用工事の費用について

1 受注者が、契約後、施工計画書の提出までに発注者へ提案・協議を行い、協議が整った場合、ICT活用工事を実施する工種及び各施工プロセスについては設計変更の対象とし、本要領以外のものは下記1)～3)により計上することとする。

- 1) ICT活用工事（土工）積算要領（国土交通省）
- 2) ICT活用工事（付帯構造物設置工）積算要領（国土交通省）
- 3) ICT活用工事（作業土工（床掘））積算要領（国土交通省）

ただし、監督職員の指示に基づき、3次元起工測量を実施するとともに3次元設計データの作成を行った場合は、受注者は監督職員からの依頼に基づき、見積り書を提出するものとする。

2 本工事の掘削工のICT建設機械による施工は、監督職員から別途指示がない場合は当面の間、ICT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職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「掘削（ICT）[ICT建設機械使用割合 100%]」の施工数量として変更するものとする。

3 施工プロセス④、⑤を行った場合、共通仮設費及び現場管理費の経費補正は、補正対象ICT工種（土工、舗装工、付帯構造物設置工、法面工）のうち、面管理を実施した工種かつ数量の直接工事費に対してのみ、以下の補正係数を乗じるものとする。

- ・ 共通仮設费率補正係数：1.2
- ・ 現場管理费率補正係数：1.1

4 受注者は、当該技術の施工にあたり活用効果等に関する調査が行われる場合、発注者が指示する調査方法（調査票の作成、及び聞き取り調査等）に協力すること。また、本調査に別途費用を要する場合は、設計変更の対象とする。