

## I C T 施工実施要領（土工）

## 1. 主旨

この要領は、I C T 施工の推進を図るため、I C T 技術を活用した施工を実施するにあたり必要な事項を定める。

## 2. I C T 施工の概要

I C T 施工とは、以下に示す施工プロセスの各段階において、I C T 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

なお、I C T 施工は、I C T 技術の活用内容により下記のとおり分類する。

| 名 称                                     | I C T 技術を活用する段階     |
|-----------------------------------------|---------------------|
| I C T 活用工事                              | ①～⑤全てで I C T 技術を活用  |
| I C T 建設機械による施工                         | ②・③のみで I C T 技術を活用  |
| I C T 建設機械による施工・3 次元施工管理<br>※河床等掘削の場合のみ | ②～⑤において I C T 技術を活用 |
| 簡易型 I C T 活用工事                          | ②・④及び⑤で I C T 技術を活用 |

## 3. 対象工事（※災害復旧工事は施工者希望型のみとする）

I C T 施工の対象工事は、発注者指定Ⅰ型、発注者指定Ⅱ型、発注者指定Ⅲ型、施工者希望型に分けて発注するものとし、それぞれ以下の条件を満たし、かつ特記仕様書において発注者が指定する工事とする。

なお、いずれの発注方式においても、契約後、受注者からの提案・協議を経て「I C T 活用工事」、「I C T 建設機械による施工」、「I C T 建設機械による施工・3 次元施工管理」または「簡易型 I C T 活用工事」に変更できるものとする。

## （1）発注者指定Ⅰ型

連続施工が可能な掘削工が 10,000m<sup>3</sup> 以上または盛土工が 12,000m<sup>3</sup> 以上を目安として発注者が指定する工事で、「I C T 活用工事」を前提として発注する工事。

## （2）発注者指定Ⅱ型

連続施工が可能な掘削工が 3,000m<sup>3</sup> 以上または盛土工が 12,000m<sup>3</sup> 以上を目安として発注者が指定する工事で、「I C T 建設機械による施工」を前提として発注する工事。

## （3）発注者指定Ⅲ型

掘削工または盛土工が 1,000m<sup>3</sup> 以上を目安として発注者が指定する工事で、発注者が指定する工事で、「簡易型 I C T 活用工事」を前提として発注する工事。

ただし、河床等掘削など水中掘削を伴う工事は適用しないこと。

## (4) 施工者希望型

1, 000m<sup>3</sup> 以上で掘削工または盛土工を伴う発注者が指定する災害復旧工事。

なお、協議の結果、「ICT 活用工事」、「ICT 建設機械による施工」、「ICT 建設機械による施工・3次元施工管理」または「簡易型 ICT 活用工事」を行わない場合は、本要領によらず施工できるものとする。

| 対象工事の名称 |                            | 施工量目安                                                                                   | 備 考                                             |
|---------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| (1)     | 発注者指定Ⅰ型<br>(ICT 活用工事)      | 連続施工が可能な<br>掘削工 10,000m <sup>3</sup> 以上<br>または盛土工 12,000m <sup>3</sup> 以上               | 災害復旧工事は対象外とする                                   |
| (2)     | 発注者指定Ⅱ型<br>(ICT 建設機械による施工) | 連続施工が可能な<br>掘削工 3,000m <sup>3</sup> 以上<br>または盛土工 12,000m <sup>3</sup> 以上                | 災害復旧工事は対象外とする                                   |
| (3)     | 発注者指定Ⅲ型<br>(簡易型 ICT 活用工事)  | 河床等掘削など水中掘削を伴わない<br>工事で、<br>掘削工 1,000m <sup>3</sup> 以上<br>または盛土工 1,000m <sup>3</sup> 以上 | 災害復旧工事は対象外とする<br>河川工事においては、掘削箇所が<br>ドライであれば適用する |
| (4)     | 施工者希望型                     | <del>1,000m<sup>3</sup> 以上の(1)～(3)に該当し<br/>ない掘削工または盛土工を伴う工<br/>事。</del> 二               | <u>災害復旧工事のみ対象</u>                               |

※1,000m<sup>3</sup> 未満の掘削工または盛土工を伴う工事は、ICT 施工実施要領（土工 1,000m<sup>3</sup> 未満）を適用すること。

※(1)(2)のうち、地形上、衛星を捕捉し難く ICT 建設機械による施工が困難な現場は、(3)を適用すること。

## 4. 対象工種

ICT 施工の対象工種は、工事積算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・砂防土工：掘削工（河床等掘削含む）、法面整形工、盛土工

(2) 道路土工：掘削工、法面整形工、路体盛土工、路床盛土工

## 5. 取組内容

## ① 3次元起工測量

起工測量において、下記 1) ～ ~~4-8~~) の方法により 3次元測量データを取得するために測量を行うものとする。標準的に面計測を実施するものとする。

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) トータルステーション等光波方式を用いた起工測量~~

~~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) RTK-GNSSを用いた起工測量~~

~~6-3~~) 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

~~7.4）地上移動体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~~

※補足 河床等掘削がある場合は、「音響測深機器を用いた起工測量」も適宜追加する。

## ② 3次元設計データ作成

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。ICT建設機械による施工のみを実施する場合には、施工に必要な3次元データを作成する。なお、発注者が貸与する3次元データを活用する場合も、ICT活用工事とする。

## ③ ICT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て、表－1に示す技術（ICT建設機械）により施工を実施する。なお、活用技術・適用工種などについては表－1を参照。

## ④ 3次元出来形管理等の施工管理

5. ③により施工された工事完成物について、ICT技術を活用して施工管理を実施する。標準的に面管理を実施するものとする。

### （1）＜出来形管理＞

下記1）～11）のいずれかの技術を用いた出来形管理を行うものとする。

1）空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理技術

2）地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理技術

~~3）トータルステーション等光波方式を用いた出来形管理技術~~

~~4）トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理技術~~

~~5）RTK-GNSSを用いた出来形管理技術~~

~~6.3）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技術~~

~~7.4）地上移動体型レーザースキャナーを用いた出来形管理技術~~

~~8）施工履歴データを用いた出来形管理要領（河床等掘削）~~

~~9）施工履歴データを用いた出来形管理（地盤改良工）~~

~~10）施工履歴データを用いた出来形管理（土工）~~

~~11）その他の3次元計測技術を用いた出来形管理技術~~

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）施行履歴データを用いた出来形管理

9）地上写真測量を用いた出来形管理

※補足 河床等掘削がある場合は、「音響測深機器を用いた起工測量」も適宜追加する。

### （2）＜品質管理＞

下記12）の技術を用いた品質管理を行うものとする。

12）TS・GNSSを用いた締固め回数管理技術

ただし、土質が頻繁に変わりその都度試験施工をおこなうことが非効率である等、施工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よい。

⑤ 3 次元データの納品

5. 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。
-

表－１ 適用工種

| 段階                                 | 活用技術名                                       | 対象作業                                   | 建設機械     | 適用 |    | 監督・検査<br>施工管理                                         | 備考                        |
|------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------|----------|----|----|-------------------------------------------------------|---------------------------|
|                                    |                                             |                                        |          | 新設 | 修繕 |                                                       |                           |
| 3 次元起工<br>測量/3 次元<br>出来形等の<br>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（土木）           | 測量<br>出来形計測<br>出来形管理                   | —        | ○  | ○  | ①②④⑤⑥<br>⑦⑧⑨⑩⑪⑫<br>⑬⑭⑮                                | 土工                        |
|                                    | 地上レーザースキャナーを用いた起工測量/出来形管理技術（土木）             | 測量<br>出来形計測<br>出来形管理                   | —        | ○  | ○  | ①③④⑤⑥<br>⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭                                     | 土工                        |
|                                    | 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<br>出来形計測<br>出来形管理                   | —        | ○  | ○  | ①③④⑤⑥<br>⑦⑧⑨                                          | 土工<br>河床等掘削               |
|                                    | 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<br>出来形計測<br>出来形管理                   | —        | ○  | ○  | ①③④⑤⑥<br>⑦⑧⑨                                          | 土工                        |
|                                    | RTK-GNSS を用いた起工測量/出来形管理技術（土工）<br>（原則面管理とする） | 測量<br>出来形計測<br>出来形管理                   | —        | ○  | ○  | ①③④⑤⑥<br>⑦⑧⑨                                          | 土工                        |
|                                    | 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<br>出来形計測<br>出来形管理                   | —        | ○  | ○  | ①③④⑤⑥<br>⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭                                     | 土工                        |
|                                    | 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<br>出来形計測<br>出来形管理                   | —        | ○  | ○  | ①③④⑤⑥<br>⑦⑧⑨                                          | 土工                        |
|                                    | 音響測深機器を用いた起工測量                              | 測量                                     | —        | ○  | ○  | ⑩⑪⑬⑭                                                  | 河床等掘削                     |
|                                    | 施工履歴データを用いた出来形管理要領                          | 出来形計測<br>出来形管理                         | ICT 建設機械 | ○  | ○  | ①③④⑤⑥<br>⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳㉑㉒㉓㉔㉕㉖㉗㉘㉙㉚㉛㉜㉝㉞㉟㊱㊲㊳㊴㊵㊶㊷㊸㊹㊺㊻㊼㊽㊾㊿ | 土工<br>河床等掘削<br>地盤改良工      |
|                                    | ICT 建機の刃先計測機能（土工）                           | 出来形計測<br>出来形管理                         | ICT 建設機械 | ○  | ○  | ①②⑥⑨                                                  | 土工<br>法面工<br>付帯構造物<br>設置工 |
|                                    | TS 等光波方式を用いた起工測量/出来形管理技術（舗装工事編）             | 出来形管理                                  | —        | ○  | ○  | ⑬⑭                                                    | 付帯構造物<br>設置工              |
|                                    | TS 等光波方式を用いた起工測量/出来形管理技術（護岸工編）              | 出来形管理                                  | —        | ○  | ○  | ⑮⑯                                                    | 護岸工                       |
|                                    | 3 次元計測技術を用いた出来形計                            | 出来形管理                                  | —        | ○  | ○  | ⑮⑯⑰⑱                                                  | 法面工<br>護岸工                |
|                                    | 地上写真測量を用いた出来形管理                             | 出来形管理                                  | —        | ○  | ○  | ⑮⑯⑰⑱                                                  | 法面工<br>護岸工                |
| ICT<br>建設機械<br>による施工               | 3 次元マシンコントロール技術<br>3 次元マシンガイダンス技術           | まき出し<br>敷き均し<br>掘削<br>整形<br>床掘<br>地盤改良 | ICT 建設機械 | ○  | ○  | —⑨                                                    |                           |
| 3 次元出来形管理等の<br>施工管理                | T S ・ G N S S を用いた締固め管理技術                   | 締固め<br>回数管理                            | ICT 建設機械 | ○  | ○  | ㉒㉓                                                    | 土工                        |

## 【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の監督・検査要領（土工編）~~  
~~② 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）~~  
~~③ 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）~~  
~~④ 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）~~  
~~⑤ 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）~~  
~~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）~~  
~~③ 施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）~~  
~~④ 3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（舗装工編）（案）~~  
~~④ ⑤ 3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（河川浚渫工編）（案）~~  
~~⑥ 3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（付帯構造物設置工編）（案）~~  
~~⑩ 3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）河川浚渫工編~~  
~~⑪ 音響測深機器を用いた出来形管理の監督・検査要領（河川浚渫編）（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（河川浚渫編）（案）~~  
~~⑬ 3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）舗装工編~~  
~~⑦ TS等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領（舗装工事編）（案）~~ 3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（表層安定処理等・中層地盤改良工編）（案）  
~~⑧ 3次元計測技術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）・バーチカルドレン工編）（案）~~  
~~④ ⑨ 3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（法面工編）（案）~~  
~~⑮ 3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）護岸工編~~  
~~⑯ TS等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領（護岸工事編）（案）~~  
~~⑰ 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~~  
~~⑱ 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）~~  
~~⑲ 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~~  
~~⑳ 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）~~  
~~⑩ 3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工（1,000m<sup>3</sup>未満）・床掘工・小規模土工・法面整形工編）（案）~~  
~~⑪ ICT建設機械 精度確認要領（案）~~  
~~㉑ 3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）法面工編~~  
~~㉒ 3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領（案）~~  
~~㉓ TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領~~  
~~㉔ TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理の監督・検査要領~~  
~~㉕ 地盤変形量測定装置を用いたプルーフローリング管理要領（案）~~  
~~㉖ ステレオ写真測量（動画撮影型）を用いた土工の出来高算出要領（案）~~  
~~㉗ ㉔ 無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領~~  
~~㉘ ㉔ 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~~  
~~㉙ ㉔ UAVを用いた公共測量マニュアル（案）－国土地理院~~  
~~㉚ ㉔ 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

## 6. 特記仕様書への記載事項

発注者は、別途定める特記仕様書を添付し、ICT 施工の対象工事であることを明示すること。

## 7. ICT 施工の実施に関する協議

受注者は、契約後から施工計画書の提出までの間に、ICT 活用計画書（様式－１）により監督員と協議すること。

## 8. 工事成績評価における加点

ICT 活用工事を実施した場合、創意工夫における【施工】「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」において、4 点の加点とすること。

ICT 建設機械による施工、ICT 建設機械による施工・3 次元施工管理、または簡易型 ICT 活用工事を実施した場合、創意工夫における【施工】「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）」において、2 点の加点とすること。

## 9. ICT 施工の導入における留意点

受注者が円滑に ICT 施工を導入し、活用できる環境整備として、以下を実施すること。

### 9－1 施工管理、監督・検査の対応

ICT 施工を実施するにあたって、国土交通省から発出されている施工管理要領、監督検査要領（表－１【関連要領等一覧】）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、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。

### 9－2 3 次元設計データ等の貸与

発注者は、ICT 施工に必要となる詳細設計において作成した CAD データ、および ICT 施工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。

### 9－3 工事費の積算

発注者は、発注に際して石川県又は国が定める積算基準（ICT）等に基づき積算を実施すること。また、以下（１）～（４）の積算方法について、契約後、受注者からの提案・協議を経て、「ICT 活用工事」、「ICT 建設機械による施工」、「ICT 建設機械による施工・3 次元施工管理」または「簡易型 ICT 活用工事」に変更 や 3 次元起工測量を追加 する場合は、適切に経費を計上し、設計変更すること。

#### （１）発注者指定 I 型における積算方法

発注者は、発注に際して石川県又は国が定める積算基準（ICT）等に基づき積算を実施すること。

現行基準による 2 次元の設計ストック等により ICT 施工を発注する場合、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の見積り提出を求め、設計変更すること。

詳細設計において、3 次元設計データを作成した場合は、受注者に貸与すること。

貸与する 3 次元設計データに 3 次元測量データを含まない場合は、受注者に 3 次元起工測量及び貸与する 3 次元設計データの合成を実施させ、これらにかかる経費についての見積り提出を求め、設計変更すること。

また、3 次元出来形管理等の施工管理及び 3 次元データの納品を指示するとともに、経費については、当初設計では計上せず、見積りの提出があった場合において、適切に計上すること。

## （２）発注者指定Ⅱ型における積算方法

発注者は、発注に際して石川県又は国が定める積算基準（ＩＣＴ）等に基づき積算を実施すること。

現行基準による 2 次元の設計ストック等により ＩＣＴ施工を発注する場合、受注者に 3 次元設計データ作成を指示するとともに、3 次元設計データ作成経費についての見積りの提出があった場合においてを求め、適切に設計変更すること。

詳細設計において、3 次元設計データを作成した場合は、受注者に貸与すること。

## （３）発注者指定Ⅲ型における積算方法

発注者は、発注に際して石川県又は国が定める積算基準（ＩＣＴ）等に基づき積算を実施すること。

現行基準による 2 次元の設計ストック等により ＩＣＴ施工を発注する場合、受注者に 3 次元設計データ作成を指示するとともに、3 次元設計データ作成経費についての見積りの提出があった場合においてを求め、適切に設計変更すること。

詳細設計において、3 次元設計データを作成した場合は、受注者に貸与すること。

また、3 次元出来形管理等の施工管理及び 3 次元データの納品を指示するとともに、経費については、適切に当初設計で計上すること。

## （４）施工者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して石川県又は国が定める積算基準（従来施工）に基づく積算を実施すること。ただし、契約後の協議において受注者からの提案により「ＩＣＴ活用工事」、「ＩＣＴ建設機械による施工」、「ICT 建設機械による施工・3 次元施工管理」または「簡易型 ＩＣＴ活用工事」を実施する場合、石川県又は国が定める積算基準（ＩＣＴ）等に基づく積算に落札率を乗じた価格により設計変更を行うこと。

## （５）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係る費用

3 次元座標値を面的に取得する機器を用いた出来形管理及び 3 次元データ納品を行う場合における経費の計上方法については、当初設計で計上せず、見積りの提出があった場合のみ、共通仮設費率、現場管理費率に石川県又は国が定める積算基準（ＩＣＴ）等に基づき補正係数を乗じるものとする。ただし、見積額が補正係数を乗じた金

額より小さいとき、見積額を適用するものとする。

なお、経費の計上が適用となる出来形管理は、以下の 1) ～~~5-4~~) とし、それ以外の出来形管理の経費は、補正係数を乗じない共通仮設費率及び現場管理費率に含まれる。

- 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) 上記 1) ～ 4) に類似する、その他の 3 次元計測技術を用いた出来形管理~~

(6) 掘削工のみ対象

①発注者指定 I、II 型における積算方法

ICT 建設機械による施工については、「ICT 活用工事（土工）積算要領」に基づき費用を計上するものとする。

掘削工の ICT 建設機械による施工は、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。

上記に際し、受注者に、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「ICT 建設機械稼働実績報告書」（別紙－2）の提出を指示するものとする。

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 建機使用割合 100%]」の施工数量として変更するものとする。

②施工者希望型における積算方法

発注に際して石川県が定める積算基準（従来施工）に基づく積算を行い発注し、契約後の協議において受注者からの提案により「ICT 活用工事」、「ICT 建設機械による施工・3 次元施工管理」、または「ICT 建設機械による施工」を実施する場合の変更にあたっては、「ICT 活用工事（土工）積算要領」に基づき費用を計上するものとする。

また、上記に際し、受注者に、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「ICT 建設機械稼働実績報告書」（別紙－2）の提出を指示するものとする。

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 建機使用割合 100%]」の施工数量として変更するものとする。

③掘削（河床等掘削）の積算

掘削（河床等掘削）の積算については、「ICT 活用工事（河床等掘削）積算要領」に基づき積算するものとする。

(7) 砂防土工のみ対象

## ①発注者指定Ⅰ、Ⅱ型における積算方法

砂防土工の積算については、「ICT 活用工事（砂防土工）積算要領」に基づき費用を計上するものとする。

発注当初では、通常建設機械と ICT 建設機械の 2 台（通常建設機械 50%、ICT 建設機械 50%）で掘削を行うと仮定し、発注者は、発注に際して、

- ・掘削工の全体施工量の 50% を石川県が定める積算基準（従来施工）の掘削（砂防）の単価で、
- ・残り 50% を石川県が定める積算基準（従来施工）の掘削（砂防）（ICT）の 1 m<sup>3</sup> 当りの単価で、
- ・ICT 建設機械経費加算額、保守点検費、システム初期費は「ICT 活用工事（土工）積算要領」で

計上するものとする。

変更にあたっては、受注者から提出された 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「ICT 建設機械稼働実績報告書」（別紙－2）を基に変更設計を行うものとする。

上記に際し、受注者に、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「ICT 建設機械稼働実績報告書」（別紙－2）の提出を指示するものとする。

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、ICT 建設機械の施工数量は全施工数量の 50% として変更するものとする。

## 施工者希望型における積算方法

砂防土工の積算については、「ICT 活用工事（砂防土工）積算要領」に基づき費用を計上するものとする。

契約後の協議において受注者からの提案により「ICT 活用工事」または「ICT 建設機械による施工」を実施する場合の変更にあたっては、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「ICT 建設機械稼働実績報告書」（別紙－2）を基に変更設計を行うものとする。

上記に際し、受注者に、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「ICT 建設機械稼働実績報告書」（別紙－2）の提出を指示するものとする。

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、ICT 建設機械の施工数量は全施工数量の 50% として変更するものとする。

## 9-4 総合評価

総合評価の対象工事となる場合は、「〇〇工事の総合評価方式に係る技術資料作成要領」の 4. 総合評価に関する事項（2）入札の評価に関する基準の表にある、技術提案の評価基準内に、下記を記載すること。但し、ICT 施工に係る技術について技術提案を求

める場合は、下記を記載しない。

「本工事では、特記仕様書に記載される I C T 施工にかかる技術の活用については、評価対象外とするため記載しないこと。」

#### 9－5 現場研修会等の実施

受注者は、発注者からの求めに応じて、I C T 施工の推進を目的とした技術研修会を実施すること。

#### 10. 活用効果の検証

受注者は、発注者からの求めに応じて、県の発注工事として新たな取組を行う場合には、当該技術の活用効果の検証に協力するものとし、発注者が必要と認める資料を提出すること。

#### 11. 技術の改善

受注者は、発注者からの求めに応じて、当該技術の新たな開発・改善に向け建設機械メーカーとの意見交換会や必要と認められる試験施工等を行うこと。

#### 12. 普及・促進への取組

「i-Construction」の推進に向けた普及・促進を目的とし、i-Construction 推進コンソーシアムが公表する i-Construction ロゴマークを使用マニュアルに沿って、I C T 建設機械、工事看板（別図 1）及びその他有効と認められる箇所に使用すること。

なお、上記に掛かる費用は、現場環境改善費（率分）の対象としてもよい。

#### 13. 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、平成 29 年 4 月 1 日から適用する。

#### 附則

この要領は、平成 30 年 4 月 1 日から適用する。

#### 附則

この要領は、平成 30 年 7 月 1 日から適用する。

#### 附則

この要領は、平成 30 年 10 月 1 日から適用する。

#### 附則

この要領は、平成 3 1 年 4 月 1 日から適用する。

附則

この要領は、令和元年 5 月 2 0 日から適用する。

附則

この要領は、令和 2 年 4 月 1 日から適用する。

附則

この要領は、令和 3 年 4 月 1 日から適用する。

附則

この要領は、令和 4 年 4 月 1 日から適用する。

附則

この要領は、令和 4 年 1 0 月 1 日から適用する。

附則

この要領は、令和 6 年 2 月 1 日から適用する。

附則

この要領は、令和 7 年 4 月 1 日から適用する。

附則

この要領は、令和 8 年 1 0 月 1 日から適用する。

■工事看板参考図（別図 1）



工事看板

- ・工事看板に i-Construction のロゴマーク及び「この工事は、3次元データ等を活用して施工・管理する ICT 工事です」と記載する。

I C T 施工実施要領（土工 1,000m<sup>3</sup> 未満）

## 1. 主旨

この要領は、I C T 施工の推進を図るため、I C T 技術を活用した施工を実施するにあたり必要な事項を定める。

## 2. I C T 施工の概要

I C T 施工とは、以下に示す施工プロセスの各段階において、I C T 技術を活用する工事である。

- ① ~~3 次元起工測量従来手法（選択）~~
- 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

なお、I C T 施工は、I C T 技術の活用内容により下記のとおり分類する。

| 名 称               | I C T 技術を活用する段階            |
|-------------------|----------------------------|
| I C T 活用工事        | ①～⑤全てで I C T 技術を活用         |
| I C T 建設機械による施工   | ②・③のみで I C T 技術を活用         |
| 簡易型 I C T 活用工事    | ②・④及び⑤で I C T 技術を活用        |
| <u>ステップアップ型</u>   | <u>①・③～④で I C T 技術を活用</u>  |
| <u>ファーストステップ型</u> | <u>①・④及び⑤で I C T 技術を活用</u> |

受注者からの提案・協議により、地盤改良工、付帯構造物設置工、法面工及び作業土工（床掘）に I C T 施工技術を活用する場合は、それぞれの実施要領を参照すること。

## 3. 対象工事

本要領による I C T 施工の対象工事は、施工者希望型で発注するものとし、以下の条件を満たし、かつ特記仕様書において発注者が指定する工事とする。

## (1) 施工者希望型

掘削工または盛土工が 1, 0 0 0 m<sup>3</sup> 未満 （小規模土工含む） の発注者が指定する工事。

※小規模土工とは、下記の作業内容を対象とする。

- ・ 1 箇所当りの施工土量が 100m<sup>3</sup> 程度までの掘削、積込み及びそれらに伴う運搬作業
- ・ 1 箇所当りの施工土量が 100m<sup>3</sup> 程度まで、又は平均施工幅 1 m 未満の床掘り及びそれに伴う埋戻し、舗装版破碎積込（舗装厚 5 cm 以内）、運搬作業また、適用土質は、土砂（砂質土及び砂、粘性土、レキ質土）とする。なお、「1 箇所当り」とは目的物（構造物・掘削等）1 箇所当りのことであり、目的物が連続している場合は、連続している区間を 1 箇所とする。

契約後、受注者からの提案・協議を経て、「I C T 活用工事」、「I C T 建設機械による施工」または、「簡易型 I C T 活用工事」、「ステップアップ型」または「ファーストステップ型」に変更できる。

なお、協議の結果、「ICT 活用工事」、「ICT 建設機械による施工」または「簡易型 ICT 活用工事」を行わない場合は、本要領によらず施工できるものとする。

| 対象工事の名称 |        | 施工量目安                                | 備 考                                                           |
|---------|--------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| (1)     | 施工者希望型 | 掘削工または盛土工が 1,000m <sup>3</sup> 未満の工事 | 1,000m <sup>3</sup> 以上の掘削工または盛土工を伴う工事は、ICT 施工実施要領（土工）を参照すること。 |

#### 4. 対象工種

ICT 施工の対象工種は、工事積算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：掘削工、盛土工、法面整形工
- (2) 道路土工：掘削工、路体盛土工、路床盛土工、法面整形工

#### 5. 取組内容

##### ①従来手法（選択）

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）～3）から選択（複数以上可）して測量を行うものとする。

ただし、「ICT 活用工事」、「ICT 建設機械による施工」または「簡易型 ICT 活用工事」において、面的な計測により効率的な確認ができる場合は、下記1）～3）のほか、下記4）～7）から選択（複数可）して測量を実施してもよい。

- 1）TS 等光波方式を用いた起工測量
- 2）TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
- 3）RTK-GNSS を用いた起工測量
- 4）空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量
- 5）地上型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 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）地上移動体型レーザースキャナーを用いた起工測量

~~起工測量において、従来手法による起工測量を原則とするが、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）して測量を実施してもよい。~~

- ~~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等光波方式を用いた起工測量~~
- ~~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）RTK-GNSS 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~~

##### ②3次元設計データ作成

「ICT 活用工事」、「ICT 建設機械による施工」または「簡易型 ICT 活用工事」

において、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。I C T 建設機械による施工のみを実施する場合には、施工に必要な 3 次元データを作成する。

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。I C T 建設機械による施工のみを実施する場合には、施工に必要な 3 次元データを作成する。

### 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て、表－1 に示す技術（I C T 建設機械）により施工を実施する。なお、活用技術・適用工種などについては表－1 を参照。5. ①において、1）～3）を用いた場合は、2 次元 M G 建設機械により施工を実施してもよい。

5. ②で得られた 3 次元設計データを用いて、表－1 に示す技術（I C T 建設機械）により施工を実施する。なお、活用技術・適用工種などについては表－1 を参照。  
— 3 次元 M G 建設機械 ※ M G : 「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、以下のとおり、出来形管理及び品質管理を行うものとする。なお、従来手法との二重管理は行わない。

#### （1）出来形管理

下記 1）～6）から選択（複数可）して実施するものとする。

- 1） T S 等光波方式を用いた出来形管理技術
- 2） T S（ノンプリズム方式）を用いた
- 3） R T K－G N S S を用いた出来形管理
- 4） 施工履歴データを用いた出来形管理
- 5） モバイル端末を用いた出来形管理
- 6） 地上写真測量を用いた出来形管理

#### （2）品質管理

下記 1）の技術を用いた品質管理を行うものとする。

#### 1） T S・G N S S を用いた締め回数管理技術

ただし、土質が頻繁に変わりその都度試験施工をおこなうことが非効率である等、施工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よい。

5. ③により施工された工事完成物について、I C T を活用して出来形管理を実施する。出来形管理にあたっては、標準的に断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による出来形管理を選択してもよい。

#### <出来形管理>

—— 下記 1）～13）のいずれかの技術を用いた出来形管理を行うものとする。——

- 1） モバイル端末を用いた出来形管理
- 2） 空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理技術
- 3） 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理技術
- 4） トータルステーション等光波方式を用いた出来形管理技術

- ~~5) トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理技術~~
- ~~6) R T K－G N S Sを用いた出来形管理技術~~
- ~~7) 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技術~~
- ~~8) 地上移動体型レーザースキャナーを用いた出来形管理技術~~
- ~~9) 施工履歴データを用いた出来形管理要領（河床等掘削）~~
- ~~10) 施工履歴データを用いた出来形管理（地盤改良工）~~
- ~~11) 施工履歴データを用いた出来形管理（土工）~~
- ~~12) 地上写真測量を用いた出来形管理（土工編）（案）（土工）~~
- ~~13) その他の3次元計測技術を用いた出来形管理技術~~

⑤ 3次元データの納品

5. ①②④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。

表－１ 適用工種

| 段階                                 | 活用技術名                                                              | 対象作業                                   | 建設機械     | 適用 |    | 監督・検査<br>施工管理  | 備考                        |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------|----|----|----------------|---------------------------|
|                                    |                                                                    |                                        |          | 新設 | 修繕 |                |                           |
| 3 次元起工<br>測量/3 次元<br>出来形等の<br>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 <del>（土木）</del>                      | 測量<br>出来形計測<br>出来形管理                   | —        | ○  | ○  | ①②⑥⑦②⑧         | 土工                        |
|                                    | 地上レーザースキャナーを用いた起工測量/出来形管理技術 <del>（土木）</del>                        | 測量<br>出来形計測<br>出来形管理                   | —        | ○  | ○  | ①③②⑨           | 土工                        |
|                                    | TS 等光波方式を用いた起工測量/出来形管理技術 <del>（土工）</del>                           | 測量<br>出来形計測<br>出来形管理                   | —        | ○  | ○  | ①⑥             | 土工<br>河床等掘削               |
|                                    | TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量/出来形管理技術 <del>（土工）</del>                       | 測量<br>出来形計測<br>出来形管理                   | —        | ○  | ○  | ①⑦             | 土工                        |
|                                    | RTK-GNSS を用いた起工測量/出来形管理技術 <del>（土工）</del><br><del>（原則面管理とする）</del> | 測量<br>出来形計測<br>出来形管理                   | —        | ○  | ○  | ①⑧             | 土工                        |
|                                    | 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 <del>（土工）</del>                  | 測量<br>出来形計測<br>出来形管理                   | —        | ○  | ○  | ①④⑥⑦②⑧         | 土工                        |
|                                    | 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 <del>（土工）</del>                  | 測量<br>出来形計測<br>出来形管理                   | —        | ○  | ○  | ①⑤             | 土工                        |
|                                    | 音響測深機器を用いた起工測量                                                     | 測量                                     | —        | ○  | ○  | ⑩⑪             | 河床等掘削                     |
|                                    | 施工履歴データを用いた出来形管理要領                                                 | 出来形計測<br>出来形管理                         | ICT 建設機械 | ○  | ○  | ①⑨⑩⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳㉑㉒ | 土工<br>河床等掘削<br>地盤改良工      |
|                                    | ICT 建機の刃先計測機能 <del>（土工）</del>                                      | 出来形計測<br>出来形管理                         | ICT 建設機械 | ○  | ○  | ①②⑥⑨           | 土工<br>法面工<br>付帯構造物<br>設置工 |
|                                    | TS 等光波方式を用いた起工測量/出来形管理技術 <del>（舗装工事編）</del>                        | 出来形管理                                  | —        | ○  | ○  | ⑬⑭             | 付帯構造物<br>設置工              |
|                                    | TS 等光波方式を用いた起工測量/出来形管理技術 <del>（護岸工編）</del>                         | 出来形管理                                  | —        | ○  | ○  | ⑮⑯             | 護岸工                       |
|                                    | 3 次元計測技術を用いた出来形計測                                                  | 出来形管理                                  | —        | ○  | ○  | ㉔              | 土工                        |
|                                    | 地上写真測量を用いた出来形管理                                                    | 出来形管理                                  | —        | ○  | ○  | ⑮⑲⑳㉑㉒          | 法面工<br>護岸工                |
| ICT<br>建設機械<br>による施工               | 3 次元マシンコントロール技術<br>3 次元マシンガイダンス技術                                  | まき出し<br>敷き均し<br>掘削<br>整形<br>床掘<br>地盤改良 | ICT 建設機械 | ○  | ○  | —              |                           |

|                    |                               |                                        |          |   |   |     |                            |
|--------------------|-------------------------------|----------------------------------------|----------|---|---|-----|----------------------------|
|                    | 2次元マンガ イグナス技術                 | まき出し<br>敷き均し<br>掘削<br>整形<br>床掘<br>地盤改良 | ICT 建設機械 | ○ | ○ | 二   | ステップアップ型<br>ファースト<br>ステップ型 |
| 3次元出来形管理等の<br>施工管理 | T S ・ G N S S を用いた締<br>固め管理技術 | 締固め<br>回数管理                            | ICT 建設機械 | ○ | ○ | ②③④ | 土工                         |

## 【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）
- ② 3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
- ③ 施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（案）
- ④ 3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（舗装工編）（案）
- ⑤ 3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（河川浚渫工編）（案）
- ⑥ 3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（付帯構造物設置工）（案）
- ⑦ 3次元計測技術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）編（案）
- ⑧ 3次元計測技術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）・パーチャルドレーン工編）（案）
- ⑨ 3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（法面工編）（案）
- ⑩ 3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領（土工（1,000m3 未満）・床掘工・小規模土工・法面整形工編）（案）
- ⑪ I C T 建設機械 精度確認要領（案）
- ①— 3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）土工編
- ②— 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）—
- ③— 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）—
- ④— 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）—
- ⑤— 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）—
- 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（ノンブリ）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— 施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）—
- ⑩— 3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）河川浚渫工編
- ⑪— 音響測深機器を用いた出来形管理の監督・検査要領（河川浚渫編）（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（河川浚渫編）（案）—
- ⑬— 3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）舗装工編
- ⑭— TS 等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領（舗装工事編）（案）—
- ⑮— 3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）護岸工編
- ⑯— TS 等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領（護岸工事編）（案）—
- ⑰— 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
- ⑱— 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）
- ⑲— 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
- ⑳— 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）—
- ㉑— 3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）法面工編
- ㉒— 3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領（案）—
- ㉓ TS・GNSS を用いた盛土の締固め管理要領
- ㉔ TS・GNSS を用いた盛土の締固め管理の監督・検査要領
- ㉕ 地上写真測量を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
- ㉖ 無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
- ㉗ 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
- ㉘ UAV を用いた公共測量マニュアル（案）—国土地理院
- ㉙ 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

## 6. 特記仕様書への記載事項

発注者は、別途定める特記仕様書を添付し、ICT 施工の対象工事であることを明示すること。

## 7. ICT 施工の実施に関する協議

受注者は、契約後から施工計画書の提出までの間に、ICT 活用計画書（様式－１）により監督員と協議すること。

## 8. 工事成績評価における加点

ICT 活用工事を実施した場合、創意工夫における【施工】「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」において、４点の加点とすること。

ICT 建設機械による施工または簡易型 ICT 活用工事を実施した場合、創意工夫における【施工】「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）」において、２点の加点とすること。

## 9. ICT 施工の導入における留意点

受注者が円滑に ICT 施工を導入し、活用できる環境整備として、以下を実施すること。

### 9－１ 施工管理、監督・検査の対応

ICT 施工を実施するにあたって、国土交通省から発出されている施工管理要領、監督検査要領（表－１【関連要領等一覧】）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、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。

### 9－２ ３次元設計データ等の貸与

発注者は、ICT 施工に必要となる詳細設計において作成した CAD データ、および ICT 施工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。

### 9－３ 工事費の積算

#### （１）施工者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して石川県又は国が定める積算基準（従来施工）に基づく積算を実施すること。ただし、契約後の協議において受注者からの提案により「ICT 活用工事」、「ICT 建設機械による施工」または、「簡易型 ICT 活用工事」、「ステップアップ型」または「ファーストステップ型」を実施する場合、石川県又は国が定める積算基準（ICT）等に基づく積算に落札率を乗じた価格により設計変更を行うこと。

現行基準による２次元の設計ストック等により ICT 施工を発注する場合、３次元設計データ作成を指示するとともに、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、設計変更すること。

~~現行基準による 2 次元の設計ストック等により I C T 施工を発注する場合、3 次元設計データ作成を指示するとともに、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、設計変更すること。~~

詳細設計において、3 次元設計データを作成した場合は、受注者に貸与すること。

また、「I C T 活用工事」に変更する場合、受注者に 3 次元起工測量を指示するとともに、I C T 建設機械等にかかる費用等及び 3 次元起工測量経費について設計変更の対象とし、3 次元起工測量経費の見積りの提出を求めること。

また、「I C T 活用工事」、「簡易型 I C T 活用工事」、「ステップアップ型」または「ファーストステップ型」に変更する場合は、3 次元出来形管理等の施工管理及び 3 次元データの納品を指示するが、原則、断面管理にて出来形管理を実施するため、経費については変更対象としない。

~~また、「I C T 活用工事」または「簡易型 I C T 活用工事」に変更する場合は、3 次元出来形管理等の施工管理及び 3 次元データの納品を指示するが、原則、断面管理にて出来形管理を実施するため、経費については変更対象としない。ただし、受発注者協議の上、面管理にて出来形管理を実施する場合は、石川県又は国が定める積算基準（I C T）等に基づき設計変更を行うこと。~~

なお、詳細設計において、3 次元設計データを作成し、貸与する 3 次元設計データに 3 次元測量データを含めない場合は、受注者に 3 次元起工測量及び貸与する 3 次元設計データの合成を実施させ、これらにかかる経費についての見積り提出を求め、設計変更すること。受注者から見積の提出がない場合は、「3 次元起工測量・3 次元設計データの作成費用」は計上しないものとする。

（２） 3 次元出来形管理 3 次元データ納品の費用 **及び外注経費等の費用**

原則、断面管理にて出来形管理を実施するため、標記経費は計上しない。ただし、受発注者協議の上、面管理にて出来形管理を実施する場合は、**見積りにより適正額を積上げるものとする。**

なお、経費の計上が適用となる出来形管理は、以下の 1) ～ 5) とし、それ以外の出来形管理の経費は、補正係数を乗じない共通仮設費率及び現場管理費率に含まれる。

- 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) 上記 1) ～ 4) に類似する、その他の 3 次元計測技術を用いた出来形管理

9－4 総合評価

総合評価の対象工事となる場合は、「〇〇工事の総合評価方式に係る技術資料作成要領」の 4. 総合評価に関する事項（２）入札の評価に関する基準の表にある、技術提案の評価基準内に、下記を記載すること。但し、I C T 施工に係る技術について技術提案を求める場合は、下記を記載しない。

「本工事では、特記仕様書に記載される I C T 施工にかかる技術の活用については、評価対象外とするため記載しないこと。」

#### 9－5 現場研修会等の実施

受注者は、発注者の求めに応じて、I C T 施工の推進を目的とした技術研修会を実施すること。

#### 10. 活用効果の検証

受注者は、発注者の求めに応じて、県の発注工事として新たな取組を行う場合には、当該技術の活用効果の検証に協力するものとし、発注者が必要と認める資料を提出すること。

#### 11. 技術の改善

受注者は、発注者の求めに応じて、当該技術の新たな開発・改善に向け建設機械メーカーとの意見交換会や必要と認められる試験施工等を行うこと。

#### 12. 普及・促進への取組

「i-Construction」の推進に向けた普及・促進を目的とし、i-Construction 推進コンソーシアムが公表する i-Construction ロゴマークを使用マニュアルに沿って、I C T 建設機械、工事看板（別図 1）及びその他有効と認められる箇所に使用すること。

なお、上記に掛かる費用は、現場環境改善費（率分）の対象としてもよい。

#### 13. 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 4 年 10 月 1 日から適用する。

#### 附則

この要領は、令和 7 年 4 月 1 日から適用する。

#### 附則

この要領は、令和 8 年 10 月 1 日から適用する。

■工事看板参考図（別図 1）

(イ) ご迷惑をおかけします

(ロ) ○○○○○○を  
なしています

(ハ) 令和 ○年 ○月 ○日まで  
時間帯 0:00 ~ 0:00

(ニ) ○○○○○工 事

発注者 石川県○○○○事務  
電話番号 000-000-00

施工者 ○○○○建設株式会  
電話番号 000-000-00

 **i-Construction**

この工事は、3 次元データ等を活用して  
施工・管理する **ICT** 工事です

工事看板

- ・工事看板に i-Construction のロゴマーク及び「この工事は、3 次元データ等を活用して施工・管理する ICT 工事です」と記載する。

~~ＩＣＴ施工実施要領（小規模土工）~~~~1. 主旨~~

~~この要領は、ＩＣＴ施工の推進を図るため、ＩＣＴ技術を活用した施工を実施するにあたり必要な事項を定める。~~

~~※小規模土工とは、下記の作業内容を対象とする。~~

- ~~・ 1 箇所当りの施工主量が 100m<sup>3</sup> 程度までの掘削、積込み及びそれらに伴う運搬作業~~
- ~~・ 1 箇所当りの施工主量が 100m<sup>3</sup> 程度まで、又は平均施工幅 1m 未満の床掘り及びそれに伴う埋戻し、舗装版破碎積込（舗装厚 5 cm 以内）、運搬作業~~

~~また、適用土質は、土砂（砂質土及び砂、粘性土、レキ質土）とする。~~

~~なお、「1 箇所当り」とは目的物（構造物・掘削等）1 箇所当りのことであり、目的物が連続している場合は、連続している区間を 1 箇所とする。~~

~~2. ＩＣＴ施工の概要~~

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

- ~~① 従来手法（選択）~~
- ~~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~~

~~なお、ＩＣＴ施工は、ＩＣＴ技術の活用内容により下記のとおり分類する。~~

| <del>名 称</del>          | <del>ＩＣＴ技術を活用する段階</del>    |
|-------------------------|----------------------------|
| <del>ＩＣＴ活用工事</del>      | <del>①～⑤全てでＩＣＴ技術を活用</del>  |
| <del>ＩＣＴ建設機械による施工</del> | <del>②・③のみでＩＣＴ技術を活用</del>  |
| <del>簡易型ＩＣＴ活用工事</del>   | <del>②・④及び⑤でＩＣＴ技術を活用</del> |

~~3. 対象工事~~

~~本要領によるＩＣＴ施工の対象工事は、施工者希望型で発注するものとし、以下の条件を満たし、かつ特記仕様書において発注者が指定する工事とする。~~

~~（１）施工者希望型~~

~~小規模土工を含む発注者が指定する工事。~~

~~契約後、受注者からの提案・協議を経て、「ＩＣＴ活用工事」、「ＩＣＴ建設機械による施工」または「簡易型ＩＣＴ活用工事」に変更できる。~~

~~なお、協議の結果、「ＩＣＴ活用工事」、「ＩＣＴ建設機械による施工」または「簡易型ＩＣＴ活用工事」を行わない場合は、本要領によらず施工できるものとする。~~

| <del>対象工事の名称</del> |                   | <del>施工量目安</del>      | <del>備 考</del> |
|--------------------|-------------------|-----------------------|----------------|
| <del>（１）</del>     | <del>施工者希望型</del> | <del>小規模土工を含む工事</del> |                |

#### ~~4. 対象工種~~

~~ICT 施工の対象工種は、工事積算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：掘削工~~

~~（２）道路土工：掘削工~~

#### ~~5. 取組内容~~

##### ~~①従来手法（選択）~~

~~起工測量において、従来手法による起工測量を原則とするが、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）して測量を実施してもよい。~~

~~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等光波方式を用いた起工測量~~

~~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）ＲＴＫ－ＧＮＳＳ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~~

##### ~~②３次元設計データ作成~~

~~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。ICT 建設機械による施工のみを実施する場合には、施工に必要な３次元データを作成する。~~

##### ~~③ ICT 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て、表－１に示す技術（ICT 建設機械）により施工を実施する。なお、活用技術・適用工種などについては表－１を参照。~~

~~— ３次元 MG 建設機械 ※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により施工された工事完成物について、ICT を活用して出来形管理を実施する。出来形管理にあたっては、標準的に断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による出来形管理を選択してもよい。~~

##### ~~<出来形管理>~~

~~下記１）～１３）のいずれかの技術を用いた出来形管理を行うものとする。~~

~~１）モバイル端末を用いた出来形管理~~

~~２）空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理技術~~

~~３）地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理技術~~

~~４）トータルステーション等光波方式を用いた出来形管理技術~~

~~５）トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理技術~~

~~６）ＲＴＫ－ＧＮＳＳを用いた出来形管理技術~~

~~７）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技術~~

~~８）地上移動体型レーザースキャナーを用いた出来形管理技術~~

- ~~9) 施工履歴データを用いた出来形管理要領（河床等掘削）~~
- ~~10) 施工履歴データを用いた出来形管理（地盤改良工）~~
- ~~11) 施工履歴データを用いた出来形管理（土工）~~
- ~~12) 地上写真測量を用いた出来形管理（土工編）（案）（土工）~~
- ~~13) その他の 3 次元計測技術を用いた出来形管理技術~~
- ~~⑤ 3 次元データの納品~~
- ~~5. 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。~~

表—1—適用工種

| 段階                               | 活用技術名                                         | 対象作業                                   | 建設機械     | 適用 |    | 監督・検査<br>施工管理 | 備考                   |
|----------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------|----------|----|----|---------------|----------------------|
|                                  |                                               |                                        |          | 新設 | 修繕 |               |                      |
| 3次元起工<br>測量/3次元<br>出来形等の<br>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（土木）             | 測量<br>出来形計測<br>出来形管理                   | ＝        | ○  | ○  | ①②⑥⑦⑨         | 土工                   |
|                                  | 地上レーザースキャナーを用いた起工測量/出来形管理技術（土木）               | 測量<br>出来形計測<br>出来形管理                   | ＝        | ○  | ○  | ①③⑨           | 土工                   |
|                                  | 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<br>出来形計測<br>出来形管理                   | ＝        | ○  | ○  | ①⑥            | 土工<br>河床等掘削          |
|                                  | 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<br>出来形計測<br>出来形管理                   | ＝        | ○  | ○  | ①⑦            | 土工                   |
|                                  | RTK-GNSSを用いた起工測量/出来形管理技術（土工）<br>（原則面管理とする）    | 測量<br>出来形計測<br>出来形管理                   | ＝        | ○  | ○  | ①⑧            | 土工                   |
|                                  | 無人航空機搭載型レーザー<br>スキャナーを用いた起工測<br>量/出来形管理技術（土工） | 測量<br>出来形計測<br>出来形管理                   | ＝        | ○  | ○  | ①④⑥⑦          | 土工                   |
|                                  | 地上移動体搭載型レーザー<br>スキャナーを用いた起工測<br>量/出来形管理技術（土工） | 測量<br>出来形計測<br>出来形管理                   | ＝        | ○  | ○  | ①⑤            | 土工                   |
|                                  | 音響測深機器を用いた起工<br>測量                            | 測量                                     | ＝        | ○  | ○  | ⑩⑪            | 河床等掘削                |
|                                  | 施工履歴データを用いた出<br>来形管理要領                        | 出来形計測<br>出来形管理                         | ICT 建設機械 | ○  | ○  | ①⑨⑩⑫⑪<br>⑬⑭⑯  | 土工<br>河床等掘削<br>地盤改良工 |
|                                  | TS等光波方式を用いた起工<br>測量/出来形管理技術（舗<br>装工事編）        | 出来形管理                                  | ＝        | ○  | ○  | ⑬⑭            | 付帯構造物<br>設置工         |
|                                  | TS等光波方式を用いた起工<br>測量/出来形管理技術（護<br>岸工編）         | 出来形管理                                  | ＝        | ○  | ○  | ⑮⑯            | 護岸工                  |
|                                  | 3次元計測技術を用いた出<br>来形計測                          | 出来形管理                                  | ＝        | ○  | ○  | ⑮             | 土工                   |
|                                  | 地上写真測量を用いた出来<br>形管理                           | 出来形管理                                  | ＝        | ○  | ○  | ⑮⑰⑱           | 法面工<br>護岸工           |
| ICT<br>建設機械<br>による施工             | 3次元マシンコントロール<br>技術<br>3次元マシンガイダンス技<br>術       | まき出し<br>敷き均し<br>掘削<br>整形<br>床掘<br>地盤改良 | ICT 建設機械 | ○  | ○  | ＝             |                      |
| 3次元出来<br>形管理等の<br>施工管理           | TS・GNSSを用いた締<br>固め管理技術                        | 締固め<br>回数管理                            | ICT 建設機械 | ○  | ○  | ⑳㉑            | 土工                   |

【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 ~~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）~~
- ③ ~~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）~~
- ④ ~~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）~~
- ⑤ ~~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）~~
- 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 ~~施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）~~
- ⑩ ~~3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）河川浚渫工編~~
- ⑪ ~~音響測深機器を用いた出来形管理の監督・検査要領（河川浚渫編）（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（河川浚渫編）（案）~~
- ⑬ ~~3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）舗装工編~~
- ⑭ ~~TS 等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領（舗装工事編）（案）~~
- ⑮ ~~3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）護岸工編~~
- ⑯ ~~TS 等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領（護岸工事編）（案）~~
- ⑰ ~~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~~
- ⑱ ~~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）~~
- ⑲ ~~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~~
- ⑳ ~~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）~~
- ㉑ ~~3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）法面工編~~
- ㉒ ~~3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領（案）~~
- ㉓ ~~TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領~~
- ㉔ ~~TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理の監督・検査要領~~
- ㉕ ~~地上写真測量を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）~~
- ㉖ ~~無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領~~
- ㉗ ~~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~~
- ㉘ ~~UAV を用いた公共測量マニュアル（案）—国土地理院~~
- ㉙ ~~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

~~6. 特記仕様書への記載事項~~

~~——発注者は、別途定める特記仕様書を添付し、ICT 施工の対象工事であることを明示すること。~~

~~7. ICT 施工の実施に関する協議~~

~~——受注者は、契約後から施工計画書の提出までの間に、ICT 活用計画書（様式—1）により監督員と協議すること。~~

~~8. 工事成績評定における加点~~

~~——ICT 活用工事を実施した場合、創意工夫における【施工】「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」において、4 点の加点とすること。~~

~~ICT 建設機械による施工または簡易型 ICT 活用工事を実施した場合、創意工夫における【施工】「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）」において、2 点の加点とすること。~~

~~9. ICT 施工の導入における留意点~~

~~——受注者が円滑に ICT 施工を導入し、活用できる環境整備として、以下を実施すること。~~

~~——9—1——施工管理、監督・検査の対応~~

~~——ICT 施工を実施するにあたって、国土交通省から発出されている施工管理要領、監督検査要領（表—1【関連要領等一覧】）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、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。~~

~~——9—2——3次元設計データ等の貸与~~

~~発注者は、ICT 施工に必要となる詳細設計において作成した CAD データ、および ICT 施工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。~~

~~——9—3——工事費の積算~~

~~——（1）施工者希望型における積算方法~~

~~——発注者は、発注に際して石川県又は国が定める積算基準（従来施工）に基づく積算を実施すること。ただし、契約後の協議において受注者からの提案により「ICT 活用工事」、「ICT 建設機械による施工」または「簡易型 ICT 活用工事」を実施する場合、石川県又は国が定める積算基準（ICT）等に基づく積算に落札率を乗じた価格により設計変更を行うこと。~~

~~——現行基準による 2 次元の設計ストック等により ICT 施工を発注する場合、3 次元設計データ作成を指示するとともに、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、設計変更すること。~~

~~——詳細設計において、3 次元設計データを作成した場合は、受注者に貸与すること。~~

~~——また、「ICT 活用工事」に変更する場合、受注者に 3 次元起工測量を指示するとと~~

~~もに、ICT 建設機械等にかかる費用等及び 3 次元起工測量経費について設計変更の対象とし、3 次元起工測量経費の見積りの提出を求めること。~~

~~また、「ICT 活用工事」または「簡易型 ICT 活用工事」に変更する場合は、3 次元出来形管理等の施工管理及び 3 次元データの納品を指示するが、原則、断面管理にて出来形管理を実施するため、経費については変更対象としない。~~

~~なお、詳細設計において、3 次元設計データを作成し、貸与する 3 次元設計データに 3 次元測量データを含めない場合は、受注者に 3 次元起工測量及び貸与する 3 次元設計データの合成を実施させ、これらにかかる経費についての見積り提出を求め、設計変更すること。~~

~~——（２） 3 次元出来形管理 3 次元データ納品の費用及び外注経費等の費用~~

~~—— 原則、断面管理にて出来形管理を実施するため、標記経費は計上しない。~~

~~—— 9-4 総合評価~~

~~—— 総合評価の対象工事となる場合は、「〇〇工事の総合評価方式に係る技術資料作成要領」の 4. 総合評価に関する事項（２）入札の評価に関する基準の表にある、技術提案の評価基準内に、下記を記載すること。但し、ICT 施工に係る技術について技術提案を求める場合は、下記を記載しない。~~

~~—— 「本工事では、特記仕様書に記載される ICT 施工にかかる技術の活用については、評価対象外とするため記載しないこと。」~~

~~—— 9-5 現場研修会等の実施~~

~~受注者は、発注者の求めに応じて、ICT 施工の推進を目的とした技術研修会を実施すること。~~

~~10. 活用効果の検証~~

~~—— 受注者は、発注者の求めに応じて、県の発注工事として新たな取組を行う場合には、当該技術の活用効果の検証に協力するものとし、発注者が必要と認める資料を提出すること。~~

~~11. 技術の改善~~

~~—— 受注者は、発注者の求めに応じて、当該技術の新たな開発・改善に向け建設機械メーカーとの意見交換会や必要と認められる試験施工等を行うこと。~~

~~12. 普及・促進への取組~~

~~—— 「i-Construction」の推進に向けた普及・促進を目的とし、i-Construction 推進コンソーシアムが公表する i-Construction ロゴマークを使用マニュアルに沿って、ICT 建設機械、工事看板（別図 1）及びその他有効と認められる箇所に使用すること。~~

~~—— なお、上記に掛かる費用は、現場環境改善費（率分）の対象としてもよい。~~

~~13. 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 4 年 10 月 1 日から適用する。~~

~~この要領は、令和 7 年 4 月 1 日から適用する。~~

---

■~~工事看板参考図（別図 1）~~

|                                                                                                                                    |                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <b>(イ) ご迷惑をおかけします</b>                                                                                                              |                                  |
| (ロ)                                                                                                                                | 〇〇〇〇〇〇を<br>なおしています               |
| (ハ)                                                                                                                                | 令和 〇年 〇月 〇日まで<br>時間帯 〇:〇〇 ~ 〇:〇〇 |
| (ニ)                                                                                                                                | <b>〇〇〇〇〇工事</b>                   |
| 発注者                                                                                                                                | 石川県〇〇〇〇事務<br>電話番号 〇〇〇-〇〇〇-〇〇     |
| 施工者                                                                                                                                | 〇〇〇〇建設株式会<br>電話番号 〇〇〇-〇〇〇-〇〇     |
| <br>この工事は、3次元データ等を活用して<br>施工・管理する <b>ICT工事</b> です |                                  |

工事看板

- ~~・工事看板に i-Construction のロゴマーク及び「この工事は、3次元データ等を活用して施工・管理する ICT 工事です」と記載する。~~

## I C T 施工実施要領（作業土工（床掘））

## 1. 主旨

この要領は、I C T 施工の推進を図るため、I C T 技術を活用した施工を実施するにあたり必要な事項を定める。

## 2. I C T 施工の概要

I C T 施工とは、以下に示す施工プロセスの各段階において、I C T 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 該当なし
- ⑤ 3 次元データの納品

なお、I C T 施工は、I C T 技術の活用内容により下記のとおり分類する。

| 名 称             | I C T 技術を活用する段階    |
|-----------------|--------------------|
| I C T 活用工事      | ①～⑤全てで I C T 技術を活用 |
| I C T 建設機械による施工 | ②・③のみで I C T 技術を活用 |

## 3. 対象工事

I C T 作業土工（床掘）の対象工事は、施工者希望型のみとし、特記仕様書において発注者が指定する工事とする。

## （1）施工者希望型

作業土工（床掘）を伴う発注者が指定する工事。

契約後、受注者からの提案・協議を経て、「I C T 活用工事」または「I C T 建設機械による施工」に変更できる。

なお、協議の結果、「I C T 活用工事」または「I C T 建設機械による施工」を行わない場合は、本要領によらず施工できるものとする。

| 対象工事の名称 |        | 施工量目安          | 備 考 |
|---------|--------|----------------|-----|
| (1)     | 施工者希望型 | 作業土工（床掘）を伴う工事。 |     |

## 4. 対象工種

I C T 施工の対象工種は、工事積算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・砂防土工：作業土工（床掘工）

（２）道路土工：作業土工（床掘工）

５．取組内容

① ３次元起工測量

起工測量において、下記 １）～~~７・８~~）の方法により ３次元測量データを取得するために測量を行うものとする。

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トータルステーション等光波方式を用いた起工測量~~

４）~~地上移動体型レーザースキャナーを用いた起工測量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）~~トータルステーション等光波方式を用いた起工測量 R T K - G N S S 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）~~R T K - G N S S を用いた起工測量地上移動体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

~~３次元 M C または ３次元 M G 建設機械により施工を実施する場合は、~~発注図書や 5 .

①で得られたデータを用いて、作業土工（床掘）を行うための ３次元データを作成する。

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て、~~表－ 1 に示す技術（ I C T 建設機械）により施工を実施する。なお、活用技術・適用工種などについては表－ 1 を参照。

④ ３次元出来形管理等の施工管理

該当なし

⑤ ３次元データの納品

5 . ①②による ３次元設計データ作成を納品する。

表—1 適用工種

| 段階                     | 活用技術名                                 | 対象作業      | 建設機械            | 適用工種     |          | 監督・検査<br>施工管理 | 備考 |
|------------------------|---------------------------------------|-----------|-----------------|----------|----------|---------------|----|
|                        |                                       |           |                 | 新設       | 修繕       |               |    |
| 3 次元起工<br>測量           | 空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量                 | 測量        | —               | ○        | ○        | ①②③④⑤         | 土工 |
|                        | 地上レーザースキャナーを用いた起工測量                   | 測量        | —               | ○        | ○        | ①②⑥⑤          | 土工 |
|                        | TS 等光波方式を用いた起工測量                      | 測量        | —               | ○        | ○        | ①②            | 土工 |
|                        | TS(ノンプリズム方式)を用いた起工測量                  | 測量        | —               | ○        | ○        | ①②            | 土工 |
|                        | RTK-GNSS を用いた起工測量                     | 測量        | —               | ○        | ○        | ①②            | 土工 |
|                        | 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             | 測量        | —               | ○        | ○        | ①②③④          | 土工 |
|                        | 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             | 測量        | —               | ○        | ○        | ①②            | 土工 |
| I C T<br>建設機械<br>による施工 | ・ 3 次元マシンコントロール技術<br>・ 3 次元マシンガイダンス技術 | 床掘        | ICT 建設機械        | ○        | ○        | —             |    |
|                        | ・ <u>2 次元マシンガイダンス技術</u>               | <u>床掘</u> | <u>ICT 建設機械</u> | <u>○</u> | <u>○</u> | <u>—</u>      |    |

## 【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の監督・検査要領（土工（1,000m<sup>3</sup> 未満）・床掘工・小規模土工・法面整形工編）（案）  
 ③② 無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領  
 ④③ 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  
 ⑤④ UAV を用いた公共測量マニュアル（案）—国土地理院  
 ⑥⑤ 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

## 6. 特記仕様書への記載事項

発注者は、別途定める特記仕様書を添付し、ICT 施工の対象工事であることを明示すること。

## 7. ICT 施工の実施に関する協議

受注者は、契約後から施工計画書の提出までの間に、ICT 活用計画書（様式－１）により監督員と協議すること。

## 8. ICT 施工の導入における留意点

受注者が円滑に ICT 施工を導入し、活用できる環境整備として、以下を実施するものとする。

### 8－１ 施工管理、監督・検査の対応

ICT 施工を実施するにあたって、国土交通省から発出されている施工管理要領、監督検査要領（表－１【関連要領等一覧】）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、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。

### 8－２ ３次元設計データ等の貸与

発注者は、ICT 施工に必要となる詳細設計において作成した CAD データ、および ICT 施工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。

### 8－３ 工事費の積算

#### （１）施工者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して石川県又は国が定める積算基準（従来施工）に基づく積算を行い、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提案により ICT 作業土工（床掘）を実施する場合、石川県又は国が定める積算基準（ICT）等に基づく積算に落札率を乗じた価格により設計変更を行うものとする。

#### （１）－１ 発注図書が２次元の場合

現行基準による２次元の設計ストック等により ICT 施工を発注する場合、３次元設計データ作成を指示するとともに、３次元設計データ作成経費について見積り提出を求め、適切に設計変更するものとする。また、「ICT 活用工事」の場合は、受注者に３次元起工測量を指示するとともに、３次元起工測量経費について見積り提出を求め、適切に設計変更するものとする。受注者から見積りの提出がない場合は、「３次元起工測量・３次元設計データの作成費用」は計上しないものとする。なお、２次元 MG 建設機械を使用する場合は、３次元設計データ作成の指示は不要とし、設計変更は行わないものとする。

（１）－２ 発注図書に３次元設計データがある場合

詳細設計において、３次元設計データを作成した場合は、受注者に貸与するものとする。また、「ＩＣＴ活用工事」の場合は、受注者に３次元起工測量を指示するとともに、３次元起工測量経費について見積り提出を求め、設計変更とする。また、貸与する３次元設計データに３次元測量データを含まない場合、協議を行い、受注者に３次元設計データの合成を実施させ、これにかかる経費については変更対象とし、これについて見積書を提出すること。

（２）３次元出来形管理・３次元データ納品の費用及び外注経費等の費用

出来形管理を行わないため、費用計上しないものとする。

８－４ 現場研修会等の実施

受注者は、発注者の求めに応じて、ＩＣＴ施工の推進を目的として、技術研修会を実施するものとする。

９．活用効果の検証

受注者は、発注者の求めに応じて、県の発注工事として新たな取り組みを行う場合には、当該技術の活用効果の検証に協力するものとし、発注者が必要と認める資料を提出すること。また、施工者希望型においては発注者の求めに応じて実施するものとする。

１０．技術の改善

受注者は、発注者の求めに応じて、当該技術の新たな開発・改善に向け建設機械メーカーとの意見交換会や必要と認められる試験施工等を行うこととする。

１１．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、令和元年５月２０日から適用する。

附則

この要領は、令和２年４月１日から適用する。

附則

この要領は、令和３年４月１日から適用する。

附則

この要領は、令和４年４月１日から適用する。

附則

この要領は、令和 4 年 1 0 月 1 日から適用する。

附則

この要領は、令和 7 年 4 月 1 日から適用する。 \_\_

附則

この要領は、令和 8 年 1 0 月 1 日から適用する。

---

■工事看板参考図（別図 1）



工事看板

- ・工事看板に i-Construction のロゴマーク及び「この工事は、3次元データ等を活用して施工・管理する ICT 工事です」と記載する。

## ICT 施工実施要領（付帯構造物設置工）

### 1. 主旨

この要領は、ICT 施工の推進を図るため、ICT 技術を活用した施工を実施するにあたり必要な事項を定める。

### 2. ICT 施工の概要

ICT 施工とは、以下に示す施工プロセスの各段階において、ICT 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 該当なし
- 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

ICT 付帯構造物設置工は ICT 土工の関連施工工種（同時施工のみ）として実施することとする。

### 3. 対象工事

ICT 付帯構造物設置工の対象工事は、施工者希望型のみとし、特記仕様書において発注者が指定する工事とする。

また、ICT 土工の関連施工工種とし、同時発注とすること。（ICT 付帯構造物設置工を単独での発注は行わないこと。）

### 4. 対象工種

ICT 施工の対象工種は、工事積算体系ツリーにおける次の工種とする

- ・コンクリートブロック工（コンクリートブロック積、コンクリートブロック張、連節ブロック張、天端保護ブロック）
- ・緑化ブロック工
- ・石積（張）工
- ・側溝工（プレキャスト U 型側溝、L 型側溝、自由勾配側溝）
- ・管渠工
- ・暗渠工
- ・縁石工（縁石・アスカーブ）
- ・基礎工（護岸）（現場打基礎）
- ・基礎工（護岸）（プレキャスト基礎）
- ・海岸コンクリートブロック工
- ・コンクリート被覆工
- ・護岸付属物工
- ・管路工（管路部）
- ・プレキャストボックス工（特殊部）

- ・ ハンドホール工
- ・ 防止柵工
- ・ 防護柵工（防止柵工）
- ・ 路側防護柵工（ガードレール、ガードケーブル）
- ・ ボックスビーム工（路側防護柵工）※ガードレール
- ・ 道路付属物工（視線誘導標、距離標）
- ・ 大型標識工（標識基礎工、標識柱工）
- ・ 小型標識工
- ・ 標識工（小型標識工）
- ・ 付属物設置工（道路付属物工）
- ・ 付属物復旧工（路側防護柵工 ※ガードレール、ガードケーブル）
- ・ 集水樹工
- ・ 集水樹・マンホール工（集水樹工）
- ・ 集水樹（街渠樹）・マンホール工（集水樹工）
- ・ 場所内水路工
- ・ 排水構造物工（集水樹工）

## 5. 取組内容

### ① 3 次元起工測量

起工測量において、下記 1) ～ 8) の方法により 3 次元測量データを取得するために測量を行うものとする。

- 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トータルステーション等光波方式を用いた起工測量
- 4) 地上移動体型レーザースキャナーを用いた起工測量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) トータルステーション等光波方式を用いた起工測量 R T K - G N S S 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) R T K - G N S S を用いた起工測量地上移動体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

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 次元データを作成する。

3 次元設計データ作成は I C T 土工等と合わせて行うが、I C T 付帯構造物設置工

の施工管理においては、3次元設計データとして、3次元座標を用いた線形データも活用できる。T I N形式でのデータ作成は必須としない。

③ I C T 建設機械による施工

該当なし

④ 3次元出来形管理等の施工管理

付帯構造物設置工の施工管理において、I C T 技術を活用して施工管理を実施する。

<出来形管理>

下記 1) ～ 7) のいずれかの技術を用いた出来形管理を行うものとする。

- 1) 空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理トータルステーション等光波方式を用いた出来形管理
- 2) 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トータルステーション（ノンプリズム方式）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空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理
- 4) 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 5) トータルステーション等光波方式を用いた出来形管理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
- 6) トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理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
- 7) R T K - G N S S を用いた出来形管理その他の3次元計測技術による出来形管理技術

⑤ 3次元データの納品

5. ①②④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。

表—1 適用工種

| 段階                                  | 活用技術名                                   | 対象作業  | 建設機械 | 適用工種 |    | 監督・検査<br>施工管理          | 備考    |
|-------------------------------------|-----------------------------------------|-------|------|------|----|------------------------|-------|
|                                     |                                         |       |      | 新設   | 修繕 |                        |       |
| 3 次元起工<br>測量/3 次元<br>出来形管理<br>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    | —    | ○    | ○  | ①②③④⑤<br>⑥⑦①②④④<br>④⑤⑥ |       |
|                                     | 地上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    | —    | ○    | ○  | ①②③④⑧<br>①③④⑦          |       |
|                                     | 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    | —    | ○    | ○  | ①②③④①<br>⑥             |       |
|                                     | 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    | —    | ○    | ○  | ①②③④①<br>⑦             |       |
|                                     | RTK-GNSS を用いた起工測量/出来形管理技術—(土工)—         | 測量    | —    | ○    | ○  | ①②③④①<br>⑧             |       |
|                                     | 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    | —    | ○    | ○  | ①②③④⑤<br>⑥⑦①④④④<br>④⑤  |       |
|                                     | 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    | —    | ○    | ○  | ①②③④⑧<br>①⑤            |       |
|                                     | TS 等光波方式を用いた起工測量/出来形管理技術—(舗装工事編)—       | 出来形管理 | —    | ○    | ○  | ⑨⑩                     | 付帯構造物 |
|                                     | TS 等光波方式を用いた起工測量/出来形管理技術—(護岸工事編)—       | 出来形管理 | —    | ○    | ○  | ⑪⑫                     | 護岸工   |
|                                     | 3次元計測技術を用いた出来形計測                        | 出来形管理 | —    | ○    | ○  | ⑬⑭                     | 護岸工   |

## 【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の監督・検査要領（土工編）（案）  
 ③ 3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（舗装工事編）（案）  
 ④ 3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（付帯構造物設置工編）（案）  
 ⑤ 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）  
 ⑥ 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）  
 ⑦ 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）  
 ⑧ 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）  
 ⑨ 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）  
 ⑩ 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）  
 ⑪ RTK-GNSS を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）  
 ⑫ 3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）舗装工編  
 ⑬ TS 等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領（舗装工事編）（案）  
 ⑭ 3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）護岸工編  
 ⑮ TS 等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領（護岸工事編）（案）  
 ⑯ ④ 3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領（案）  
 ⑰ ⑤ 無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領  
 ⑱ ⑥ 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  
 ⑲ ⑦ UAV を用いた公共測量マニュアル（案）—国土地理院  
 ⑳ ⑧ 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

## 6. 特記仕様書への記載事項

発注者は、別途定める特記仕様書を添付し、ICT 施工の対象工事であることを明示すること。

## 7. ICT 施工の実施に関する協議

受注者は、契約後から施工計画書の提出までの間に、ICT 活用計画書（様式－１）により監督員と協議すること。

## 8. ICT 施工の導入における留意点

受注者が円滑に ICT 施工を導入し、活用できる環境整備として、以下を実施するものとする。

### 8－１ 施工管理、監督・検査の対応

ICT 施工を実施するにあたって、国土交通省から発出されている施工管理要領、監督検査要領（表－１【関連要領等一覧】）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、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。

### 8－２ ３次元設計データ等の貸与

発注者は、ICT 施工に必要なとなる詳細設計において作成した CAD データ、および ICT 施工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。

### 8－３ 工事費の積算

#### （１）施工者希望型における積算方法

##### （１）－１ 発注図書が２次元の場合

現行基準による２次元の設計ストック等により ICT 施工を発注する場合、３次元設計データ作成を指示するとともに、３次元設計データ作成経費についての見積りの提出があった場合を求め、設計変更するものとする。

##### （１）－２ 発注図書に３次元設計データがある場合

詳細設計において、３次元設計データを作成した場合は、受注者に貸与するものとする。

#### （２）３次元出来形管理・３次元データ納品の費用及び外注経費等の費用

３次元座標値を面的に取得する機器を用いた出来形管理及び３次元データ納品を行う場合、当初設計では計上せず、見積の提出があった場合のみ、共通仮設費率、現場管理費率に石川県又は国が定める積算基準（ICT）等に基づき補正係数を乗じるものとする。ただし、見積額が補正係数を乗じた金額より小さいとき、見積額を適用するものとする。

なお、経費の計上が適用となる出来形管理は、以下の１）～４）とし、それ以外の出来形管理の経費は、補正係数を乗じない共通仮設費率及び現場管理費率に含まれる。

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

8－4 現場研修会等の実施

受注者は、発注者の求めに応じて、ICT 施工の推進を目的として、技術研修会を実施するものとする。

9. 活用効果の検証

受注者は、発注者の求めに応じて、県の発注工事として新たな取り組みを行う場合には、当該技術の活用効果の検証に協力するものとし、発注者が必要と認める資料を提出すること。また、施工者希望型においては発注者の求めに応じて実施するものとする。

10. 技術の改善

受注者は、発注者の求めに応じて、当該技術の新たな開発・改善に向け建設機械メーカーとの意見交換会や必要と認められる試験施工等を行うこととする。

11. 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、令和元年 5 月 20 日から適用する。

附則

この要領は、令和 2 年 4 月 1 日から適用する。

附則

この要領は、令和 3 年 4 月 1 日から適用する。

附則

この要領は、令和 4 年 4 月 1 日から適用する。

附則

この要領は、令和 8 年 10 月 1 日から適用する。

## I C T 施工実施要領（法面工）

## 1. 主旨

この要領は、I C T 施工の推進を図るため、I C T を活用した施工を実施するにあたり必要な事項を定める。

## 2. I C T 施工の概要

I C T 施工とは、以下に示す施工プロセスの各段階において、I C T 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 該当なし無し
- 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

なお、I C T 施工は、I C T 技術の活用内容により下記のとおり分類する。

| 名 称                         | I C T 技術を活用する段階               |
|-----------------------------|-------------------------------|
| I C T 活用工事                  | ①～⑤全てで I C T 技術を活用            |
| <del>— I C T 3 次元施工管理</del> | <del>④・⑤のみで I C T 技術を活用</del> |
| 簡易型 I C T 活用工事              | ②・④及び⑤で I C T 技術を活用           |

## 3. 対象工事

I C T 施工の対象工事は、施工者希望型のみとし、特記仕様書において発注者が指定する工事とする。※施工者から希望があった場合は技術管理室に連絡すること

## 4. 対象工種

I C T 施工の対象工種は、工事積算体系ツリーにおける次の工種とする。

## (1) 植生工：（種子散布）

- （張芝）
- （筋芝）
- （市松芝）
- （植生シート）
- （植生マット）
- （植生筋）
- （人工張芝）
- （植生穴）
- （植生基材吹付）
- （客土吹付）

## 吹付工：（コンクリート吹付）

- （モルタル吹付）

## 吹付法粹工

落石雪害防止工

## 5. 取組内容

## 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)～7-8)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ICT活用工事とする。

また、法面工の関連施工としてICT土工等が行われる場合、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。

~~ICT土工等の起工測量データ等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) 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~~トータルステーション等光波方式を用いた起工測量~~

4) 地上移動体型レーザースキャナーを用いた起工測量~~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) トータルステーション等光波方式を用いた起工測量~~RTK-GNSS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~~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) RTK-GNSSを用いた起工測量~~地上移動体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

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。

3次元設計データ作成はICT土工と合わせて行うが、ICT法面工の施工管理においては、3次元設計データ（TIN）形式での作成は必須としない。

現地合わせによる施工を行う法枠工・植生工・吹付工においては、出来形計測時に用いる設計値は従来どおりとし、3次元設計データの作成は必須としない。

③ ICT建設機械による施工

法面工においては該当なし無し

## ④ 3次元出来形管理等の施工管理

法面工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)～7-8)の技術から選択（複数以上可）して出来形管理を行うものとする。

- 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トータルステーション等光波方式を用いた出来形管理~~
- 4) ~~地上移動体型レーザースキャナーを用いた出来形管理トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理~~
- 5) ~~トータルステーション等光波方式を用いた出来形管理 R T K - G N S S を用いた出来形管理~~
- 6) ~~トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理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~~
- 7) ~~R T K - G N S S を用いた出来形管理地上移動体型レーザースキャナーを用いた出来形管理~~
- 8) ~~その他の 3 次元計測技術を用いた出来形管理~~

なお、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により 1) ～ ~~7-8~~) の I C T を用いた計測においては、精度確保が困難となる箇所や繰り返し計測を行うことが必要となる箇所等も想定される。当該箇所においては、施工段階における出来形計測結果が判る写真・画像データ等と併用するなど、他の計測技術による出来形管理を行っても良いものとし監督員と協議する。

## (2) 出来形管理基準および規格値

出来形管理基準および規格値については、現行の基準および規格値を用いる。厚さ管理は本要領の対象外とする。出来形の算出は、上記(1)で定める計測技術を用い、~~下記 1) - 表 - 1~~ の計測要領による。

### ~~1) - 3 次元計測技術を用いた出来形計測要領~~

## (3) 出来形管理帳票

現行の出来形管理帳票、出来高整理資料を作成する。また、出来形の 3 次元計測結果が計測（管理）すべき断面上あるいは測線上にあることを示す適用工種の 3 次元設計データあるいは平面図を提出することとする。

## ⑤ 3 次元データの納品

5. ~~①②④~~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。

表—1 適用工種

| 段階                        | 活用技術名                                                         | 対象作業        | 建設機械 | 適用工種 |    | 監督・検査<br>施工管理                            |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------|------|------|----|------------------------------------------|
|                           |                                                               |             |      | 新設   | 修繕 |                                          |
| 3次元測量／<br>3次元出来形<br>等施工管理 | 空中写真測量（無人航空機）を用いた起工<br>測量/出来形管理技術 <del>（土工）</del>             | 測量<br>出来形計測 | —    | ○    | ○  | <u>①②③④⑤</u><br><u>⑥①③⑪⑫</u><br><u>⑭</u> |
|                           | 地上レーザースキャナーを用いた起工測量<br>/出来形管理技術 <del>（土工）</del>               | 測量<br>出来形計測 | —    | ○    | ○  | <u>①②③⑦①</u><br><u>④⑭</u>                |
|                           | トータルステーション等光波方式を用いた<br>起工測量/出来形管理技術 <del>（土工）</del>           | 測量<br>出来形計測 | —    | ○    | ○  | <u>①②③④⑥</u>                             |
|                           | トータルステーション（ノンプリズム方式）<br>を用いた起工測量/出来形管理技術 <del>（土<br/>工）</del> | 測量<br>出来形計測 | —    | ○    | ○  | <u>①②③④⑦</u>                             |
|                           | RTK-GNSS を用いた起工測量/出来形管理技<br>術 <del>（土工）</del>                 | 測量<br>出来形計測 | —    | ○    | ○  | <u>①②③④⑧</u>                             |
|                           | 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用<br>いた起工測量/出来形管理技術 <del>（土工）</del>         | 測量<br>出来形計測 | —    | ○    | ○  | <u>①②③④⑤</u><br><u>⑥④⑨</u>               |
|                           | 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用<br>いた起工測量/出来形管理技術 <del>（土工）</del>         | 測量<br>出来形計測 | —    | ○    | ○  | <u>①②③⑥④</u><br><u>⑩</u>                 |
|                           | 3次元測量技術を用いた出来形計測                                              | 出来形計測       | —    | ○    | ○  | <u>②⑤</u>                                |

## 【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）  
 ② 3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）  
 ④ 3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（法面工編）（案）~~土工編~~  
 ② 3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）~~法面工編~~  
 ③ 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）~~—~~  
 ④ 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）~~—~~  
 ⑤ 3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・要領（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 ③ 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）~~—~~  
 ⑪ ④ 無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領  
 ⑫ ⑤ 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  
 ⑬ ⑥ UAVを用いた公共測量マニュアル（案）—国土地理院  
 ⑭ ⑦ 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

6. 特記仕様書への記載事項

発注者は、別途定める特記仕様書を添付し、ICT 施工の対象工事であることを明示すること。

7. ICT 施工の実施に関する協議

受注者は、契約後から施工計画書の提出までの間に、ICT 活用計画書（様式－１）により監督員と協議すること。

8. 工事成績評価における加点

ICT 活用工事を実施した場合、創意工夫における【施工】「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」において、４点の加点とすること。

ICT ３次元施工管理を実施した場合、創意工夫における【施工】「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）」において、２点の加点とすること。

9. ICT 施工の導入における留意点

受注者が円滑に ICT 施工を導入し、活用できる環境整備として、以下を実施するものとする。

9－１ 施工管理、監督・検査の対応

ICT 施工を実施するにあたって、国土交通省から発出されている施工管理要領、監督検査要領（表－１【関連要領等一覧】）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、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。

9－２ ３次元設計データ等の貸与

発注者は、ICT 施工に必要となる詳細設計において作成した CAD データ、および ICT 施工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。

9－３ 工事費の積算

（１）施工者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して石川県又は国が定める積算基準（従来施工）に基づく積算を行い、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提案により「ICT 活用工事」、~~「ICT ３次元施工管理」~~または「簡易型 ICT 活用工事」を実施する場合、石川県又は国が定める積算基準（ICT）等に基づく積算に落札率を乗じた価格により設計変更を行うものとする。

（１）－１ 発注図書が２次元の場合

現行基準による２次元の設計ストック等により ICT 施工を発注する場合、３次元設計データ作成を指示するとともに、３次元設計データ作成経費についての見積り の提出がなかった場合を求め、設計変更するものとする。また、「ICT 活用工事」の場合

は、受注者に 3 次元起工測量を指示するとともに、3 次元起工測量経費について見積りの提出があった場合を求め、設計変更するものとする。

（１）－２ 発注図書に 3 次元設計データがある場合

詳細設計において、3 次元設計データを作成した場合は、受注者に貸与するものとする。また、「ICT 活用工事」の場合は、受注者に 3 次元起工測量を指示するとともに、3 次元起工測量経費について見積りの提出があった場合を求め、設計変更とする。また、貸与する 3 次元設計データに 3 次元測量データを含まない場合、協議を行い、受注者に 3 次元設計データの合成を実施させ、見積書の提出があった場合、適切に設計変更すること。これにかかる経費については変更対象とし、これについて見積書を提出すること。

（１）－３ 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

「ICT 活用工事」、「ICT 3 次元施工管理」または「簡易型 ICT 活用工事」を実施する場合、3 次元出来形管理等の施工管理及び 3 次元データの納品を指示するとともに、経費については変更対象とし、石川県又は国が定める積算基準（ICT）等に基づく積算に落札率を乗じた価格により設計変更を行うものとする。

（２） 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係る費用

3 次元座標値を面的に取得する機器を用いた出来形管理及び 3 次元データ納品を行う場合における経費の計上方法については、当初設計では計上せず、見積の提出があった場合のみ、共通仮設費率、現場管理費率に石川県又は国が定める積算基準（ICT）等に基づき補正係数を乗じるものとする。ただし、見積額が補正係数を乗じた金額より小さいとき、見積額を適用するものとする。

なお、経費の計上が適用となる出来形管理は、以下の 1) ～ 4) とし、それ以外の出来形管理の経費は、補正係数を乗じない共通仮設費率及び現場管理費率に含まれる。

- 1) 空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理地上型レーザースキャナー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（現場吹付法枠工は除く）
- 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空中写真測量（無人航空機）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上記 1) ～ 3) に類似する、その他の 3 次元計測技術を用いた出来形管理

#### 9－4 総合評価

総合評価の対象工事となる場合は、「〇〇工事の総合評価方式に係る技術資料作成要領」の 4. 総合評価に関する事項（２）入札の評価に関する基準の表にある、技術提案の評価基準内に、下記を記載すること。但し、ICT 施工に係る技術について技術提案を求める場合は、下記を記載しない。

「本工事では、特記仕様書に記載される ICT 施工にかかる技術の活用については、評価対象外とするため記載しないこと。」

#### 9－5 現場研修会等の実施

受注者は、発注者の求めに応じて、ICT 施工の推進を目的として、技術研修会を実施するものとする。

#### 10. 活用効果の検証

受注者は、発注者の求めに応じて、県の発注工事として新たな取り組みを行う場合には、当該技術の活用効果の検証に協力するものとし、発注者が必要と認める資料を提出すること。また、施工者希望型においては発注者の求めに応じて実施するものとする。

#### 11. 技術の改善

受注者は、発注者の求めに応じて、当該技術の新たな開発・改善に向け建設機械メーカーとの意見交換会や必要と認められる試験施工等を行うこととする。

#### 12. 普及・促進への取組

「i-Construction」の推進に向けた普及・促進を目的とし、i-Construction 推進コンソーシアムが公表する i-Construction ロゴマークを使用マニュアルに沿って、ICT 建設機械、工事看板（別図 1）及びその他有効と認められる箇所に使用すること。

なお、上記に掛かる費用は、現場環境改善費（率分）の対象としてもよい。

#### 13. 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 3 年 2 月 8 日から適用する。

#### 附則

この要領は、令和 3 年 4 月 1 日から適用する。

#### 附則

この要領は、令和 4 年 4 月 1 日から適用する。

#### 附則

この要領は、令和 8 年 10 月 1 日から適用する。

■工事看板参考図（別図 1）



工事看板

- ・工事看板に i-Construction のロゴマーク及び「この工事は、3次元データ等を活用して施工・管理する ICT 工事です」と記載する。

## I C T 施工実施要領（擁壁工）

## 1. 主旨

この要領は、I C T 施工の推進を図るため、I C T 技術を活用した施工を実施するにあたり必要な事項を定める。

## 2. I C T 施工の概要

I C T 施工とは、以下に示す施工プロセスの各段階において、I C T 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 該当なし無し
- 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

なお、I C T 施工は、I C T 技術の活用内容により下記のとおり分類する。

| 名 称                         | I C T 技術を活用する段階               |
|-----------------------------|-------------------------------|
| I C T 活用工事                  | ①②④⑤全てで I C T 技術を活用           |
| <del>— I C T 3 次元施工管理</del> | <del>④・⑤のみで I C T 技術を活用</del> |
| 簡易型 I C T 活用工事              | ②・④及び⑤で I C T 技術を活用           |

## 3. 対象工事

I C T 施工の対象工事は、施工者希望型のみとし、特記仕様書において発注者が指定する工事とする。

## 4. 対象工種

I C T 施工の対象工種は、工事積算体系ツリーにおける次の工種とする。

## (1) 擁壁工

## 5. 取組内容

## 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) ～ 7-8) 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、擁壁工の関連施工として 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出来るものとし、I C T 活用とする。

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 トータルステーション等光波方式を用いた起工測量

- 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) ~~トータルステーション等光波方式を用いた起工測量RTK-GNSS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) ~~RTK-GNSSを用いた起工測量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

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。

3次元設計データ作成は、ICT土工と合わせて行うが、ICT擁壁工の施工管理においては、3次元設計データ（TIN）形式での作成は必須としない。

③ ICT建設機械による施工

擁壁工においては該当なし無し

④ 3次元出来形管理等の施工管理

擁壁工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)～7-8)の技術から選択（複数以上可）して出来形管理を行うものとする。

- 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トータルステーション等光波方式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トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理~~
- 5) ~~トータルステーション等光波方式を用いた出来形管理RTK-GNSSを用いた出来形管理~~
- 6) ~~トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理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~~
- 7) ~~RTK-GNSSを用いた出来形管理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~~

~~8) その他の3次元計測技術を用いた出来形管理~~

なお、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により1)～7-8)のICTを用いた計測においては、精度確保が困難となる箇所や繰り返し計測を行うことが必要となる箇所等も想定される。当該箇所においては、施工段階における出来形計測結果が判る写真・画像データ等と併用するなど、他の計測技術による出来形管理を行

っても良いものとし監督員と協議する。

## （２）出来形管理基準および規格値

出来形管理基準および規格値については、現行の基準および規格値を用いる。厚さ管理は本要領の対象外とする。出来形の算出は、④（１）で定める計測技術を用い、~~表－１下記１）~~の計測要領による。

~~１）３次元計測技術を用いた出来形計測要領~~

## （３）出来形管理帳票

現行の出来形管理帳票、出来高整理資料を作成する。また、出来形の３次元計測結果が計測（管理）すべき断面上あるいは測線上にあることを示す適用工種の３次元設計データあるいは平面図を提出することとする。

## ⑤ ３次元データの納品

５．①②④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。

表－１ 適用工種

| 段階                        | 活用技術名                                                 | 対象作業               | 建設機械 | 適用工種 |    | 監督・検査<br>施工管理                            |
|---------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------|------|------|----|------------------------------------------|
|                           |                                                       |                    |      | 新設   | 修繕 |                                          |
| ３次元測量／<br>３次元出来形<br>等施工管理 | 空中写真測量（無人航空機）を用いた起工<br>測量/出来形管理技術 <del>（土工）</del>     | 測量<br><u>出来形計測</u> | —    | ○    | ○  | <u>①②③④⑤</u><br><u>⑥①③⑪⑫</u><br><u>⑬</u> |
|                           | 地上レーザースキャナーを用いた起工測量<br>/出来形管理技術 <del>（土工）</del>       | 測量<br><u>出来形計測</u> | —    | ○    | ○  | <u>①②③⑦①</u><br><u>④⑭</u>                |
|                           | トータルステーション等光波方式を用いた<br>起工測量/出来形管理技術 <del>（土工）</del>   | 測量<br><u>出来形計測</u> | —    | ○    | ○  | <u>①②③④⑥</u>                             |
|                           | トータルステーション（ノンプリズム方式）<br>を用いた起工測量/出来形管理技術              | 測量<br><u>出来形計測</u> | —    | ○    | ○  | <u>①②③④⑦</u>                             |
|                           | RTK-GNSS を用いた起工測量/出来形管理技<br>術 <del>（土工）</del>         | 測量<br><u>出来形計測</u> | —    | ○    | ○  | <u>①②③④⑧</u>                             |
|                           | 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用<br>いた起工測量/出来形管理技術 <del>（土工）</del> | 測量<br><u>出来形計測</u> | —    | ○    | ○  | <u>①②③④⑤</u><br><u>⑥①③⑪⑫</u><br><u>⑬</u> |
|                           | 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用<br>いた起工測量/出来形管理技術 <del>（土工）</del> | 測量<br><u>出来形計測</u> | —    | ○    | ○  | <u>①②③⑦</u><br><u>①⑩</u>                 |
|                           | <u>３次元測量技術を用いた出来形管理技術（構<br/>造物工）</u>                  | <u>出来形計測</u>       | —    | ○    | ○  | <u>②⑤</u>                                |

### 【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）

② ３次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）

- ①③ 3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（擁壁工編）（案）土工編
- ②③ 3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）擁壁工編
- ③ 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）
- ④ 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）
- ⑤ 3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領（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（ノンブリ）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）
- ⑩③ 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）
- ⑪④ 無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
- ⑫⑤ 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
- ⑬⑥ UAVを用いた公共測量マニュアル（案）－国土地理院
- ⑭⑦ 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

## 6. 特記仕様書への記載事項

発注者は、別途定める特記仕様書を添付し、ICT 施工の対象工事であることを明示すること。

## 7. ICT 施工の実施に関する協議

受注者は、契約後から施工計画書の提出までの間に、ICT 活用計画書（様式－１）により監督員と協議すること。

## 8. 工事成績評価における加点

ICT 活用工事を実施した場合、創意工夫における【施工】「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」において、４点の加点とすること。

ICT ３次元施工管理または簡易型 ICT 活用工事を実施した場合、創意工夫における【施工】「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）」において、２点の加点とすること。

## 9. ICT 施工の導入における留意点

受注者が円滑に ICT 施工を導入し、活用できる環境整備として、以下を実施するものとする。

### 9－１ 施工管理、監督・検査の対応

ICT 施工を実施するにあたって、国土交通省から発出されている施工管理要領、監督検査要領（表－１【関連要領等一覧】）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、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。

### 9－２ ３次元設計データ等の貸与

発注者は、ICT 施工に必要となる詳細設計において作成した CAD データ、および ICT 施工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。

### 9－３ 工事費の積算

#### （１）施工者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して石川県又は国が定める積算基準（従来施工）に基づく積算を行い、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提案により「ICT 活用工事」、~~「ICT ３次元施工管理」~~または「簡易型 ICT 活用工事」を実施する場合、石川県又は国が定める積算基準（ICT）等に基づく積算に落札率を乗じた価格により設計変更を行うものとする。

#### （１）－１ 発注図書が２次元の場合

現行基準による２次元の設計ストック等により ICT 施工を発注する場合、３次元設計データ作成を指示するとともに、３次元設計データ作成経費についての見積り の提出 ~~があつた場合を求め~~、設計変更するものとする。また、「ICT 活用工事」の場合

は、受注者に 3 次元起工測量を指示するとともに、3 次元起工測量経費について見積りの提出があった場合を求め、設計変更するものとする。

(1) - 2 発注図書に 3 次元設計データがある場合

詳細設計において、3 次元設計データを作成した場合は、受注者に貸与するものとする。また、「ICT 活用工事」の場合は、受注者に 3 次元起工測量を指示するとともに、3 次元起工測量経費について見積りの提出があった場合を求め、設計変更とする。また、貸与する 3 次元設計データに 3 次元測量データを含まない場合、協議を行い、受注者に 3 次元設計データの合成を実施させ、見積書の提出があった場合、適切に設計変更すること。これにかかる経費については変更対象とし、これについて見積書を提出すること。

(1) - 3 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

「ICT 活用工事」、~~「I C T 3 次元施工管理」~~または「簡易型 ICT 活用工事」を実施する場合、3 次元出来形管理等の施工管理及び 3 次元データの納品を指示するとともに、経費については変更対象とし、石川県又は国が定める積算基準（ICT）等に基づく積算に落札率を乗じた価格により設計変更を行うものとする。

(2) 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係る費用

3 次元座標値を面的に取得する機器を用いた出来形管理及び 3 次元データ納品を行う場合における経費の計上方法については、当初設計では計上せず、見積の提出があった場合のみ、共通仮設費率、現場管理費率に石川県又は国が定める積算基準（ICT）等に基づき補正係数を乗じるものとする。ただし、見積額が補正係数を乗じた金額より小さいとき、見積額を適用するものとする。

なお、経費の計上が適用となる出来形管理は、以下の 1) ～ 4) とし、それ以外の出来形管理の経費は、補正係数を乗じない共通仮設費率及び現場管理費率に含まれる。

- 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
- 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上記 1) ～ 3) に類似する、その他の 3 次元計測技術を用いた出来形管理

## 9-4 総合評価

総合評価の対象工事となる場合は、「〇〇工事の総合評価方式に係る技術資料作成要領」の 4. 総合評価に関する事項（2）入札の評価に関する基準の表にある、技術提案の評価基準内に、下記を記載すること。但し、ICT 施工に係る技術について技術提案を求める場合は、下記を記載しない。

「本工事では、特記仕様書に記載される ICT 施工にかかる技術の活用については、評価対象外とするため記載しないこと。」

## 9-5 現場研修会等の実施

受注者は、発注者の求めに応じて、I C T 施工の推進を目的として、技術研修会を実施するものとする。

#### 1 0. 活用効果の検証

受注者は、発注者の求めに応じて、県の発注工事として新たな取り組みを行う場合には、当該技術の活用効果の検証に協力するものとし、発注者が必要と認める資料を提出すること。また、施工者希望型においては発注者の求めに応じて実施するものとする。

#### 1 1. 技術の改善

受注者は、発注者の求めに応じて、当該技術の新たな開発・改善に向け建設機械メーカーとの意見交換会や必要と認められる試験施工等を行うこととする。

#### 1 2. 普及・促進への取組

「i-Construction」の推進に向けた普及・促進を目的とし、i-Construction 推進コンソーシアムが公表する i-Construction ロゴマークを使用マニュアルに沿って、I C T 建設機械、工事看板（別図 1）及びその他有効と認められる箇所に使用すること。

なお、上記に掛かる費用は、現場環境改善費（率分）の対象としてもよい。

#### 1 3. 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 5 年 1 0 月 1 日から適用する。

#### 附則

この要領は、令和 8 年 1 0 月 1 日から適用する。

■工事看板参考図（別図 1）



工事看板

- ・工事看板に i-Construction のロゴマーク及び「この工事は、3次元データ等を活用して施工・管理する ICT 工事です」と記載する。

## I C T 施工実施要領（地盤改良工）

## 1. 主旨

この要領は、I C T 施工の推進を図るため、I C T を活用した施工を実施するにあたり必要な事項を定める。

## 2. I C T 施工の概要

I C T 施工とは、以下に示す施工プロセスの各段階において、I C T 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

なお、I C T 施工は、I C T 技術の活用内容により下記のとおり分類する。

| 名 称                                             | I C T 技術を活用する段階     |
|-------------------------------------------------|---------------------|
| I C T 活用工事                                      | ①～⑤全てで I C T 技術を活用  |
| I C T 建設機械による施工                                 | ②・③のみで I C T 技術を活用  |
| I C T 建設機械による施工・3 次元施工管理<br>※施工履歴データによる出来形管理に適用 | ②～⑤において I C T 技術を活用 |

## 3. 対象工事

I C T 施工の対象工事は、施工者希望型のみとし、特記仕様書において発注者が指定する工事とする。

## 4. 対象工種

I C T 施工の対象工種は、工事積算体系ツリーにおける次の工種とする

- (1) 路床安定処理工
- (2) 表層安定処理工
- (3) 固結工（中層混合処理）
- (4) 固結工（スラリー攪拌工）
- (5) バーチカルドレーン工（ペーパードレーン工）
- (6) サンドコンパクションパイル工

## 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、ICT 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) 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トータルステーション等光波方式を用いた起工測量

4) 地上移動体型レーザースキャナーを用いた起工測量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) トータルステーション等光波方式を用いた起工測量RTK-GNSS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) RTK-GNSSを用いた起工測量地上移動体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

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、ICT 地盤改良工の 3 次元設計データとは、「3 次元計測技術を用いた出来形管理要領（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）（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

5. ②で得られた 3 次元設計データを用いて、表 1 に示す技術（ICT 建設機械）により施工を実施する。なお、活用技術・適用工種などについては表 1 を参照。

### ④ 3 次元出来形管理等の施工管理

5. ③により施工された工事完成物について、ICT を活用して施工管理を実施する。

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は、従来手法による出来形管理を行っても良いものとし監督員と協議する。

### < 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

5. 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。

表—1 適用工種

| 段階                                 | 活用技術名                                      | 対象作業           | 建設機械     | 適用 |    | 監督・検査<br>施工管理        | 備考    |
|------------------------------------|--------------------------------------------|----------------|----------|----|----|----------------------|-------|
|                                    |                                            |                |          | 新設 | 修繕 |                      |       |
| 3 次元起工<br>測量/3 次元<br>出来形等の<br>施工管理 | 空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量（ <del>土工</del> ）     | 測量             | —        | ○  | —  | ①②③④⑤<br>⑥⑦⑧⑨⑩<br>⑪⑫ |       |
|                                    | 地上レーザースキャナーを用いた起工測量（ <del>土工</del> ）       | 測量             | —        | ○  | —  | ①②③④⑧<br>⑨⑩⑪         |       |
|                                    | TS 等光波方式を用いた起工測量（ <del>土工</del> ）          | 測量             | —        | ○  | —  | ①②③④⑧<br>⑨           |       |
|                                    | TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量（ <del>土工</del> ）      | 測量             | —        | ○  | —  | ①②③④⑧<br>⑨           |       |
|                                    | RTK-GNSS を用いた起工測量（ <del>土工</del> ）         | 測量             | —        | ○  | —  | ①②③④⑧<br>⑨           |       |
|                                    | 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（ <del>土工</del> ） | 測量             | —        | ○  | —  | ①②③④⑤<br>⑥⑦⑧⑨⑩<br>⑪  |       |
|                                    | 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（ <del>土工</del> ） | 測量             | —        | ○  | —  | ①②③④⑧<br>⑨⑩⑪         |       |
|                                    | 施工履歴データを用いた出来形管理技術                         | 出来形計測<br>出来形管理 | ICT 建設機械 | ○  | —  | ①③④⑤⑥<br>⑦⑧          | 地盤改良工 |
| ICT<br>建設機械<br>による施工               | 3 次元マシンコントロール技術<br>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 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の監督・検査要領（土工編）（案）  
 ③ 3 次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（表層安定処理等・中層地盤改良工編）（案）  
 ④ 3 次元計測技術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）・バーチカルドレーン工編）（案）  
 ⑤ 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・固化工（中層混合処理）編  
 ⑥ 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  
 ⑦ 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）  
 ⑧ 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）  
 ⑨ 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）  
 ⑩ 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）  
 ⑪ RTK-GNSS を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）  
 ⑫ 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）  
 ⑬ 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）  
 ⑭ 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）  
 ⑮ 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）  
 ⑯ ⑤ 無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領  
 ⑰ ⑥ 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  
 ⑱ ⑦ UAV を用いた公共測量マニュアル（案）—国土地理院  
 ⑲ ⑧ 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

## 6. 特記仕様書への記載事項

発注者は、別途定める特記仕様書を添付し、ICT 施工の対象工事であることを明示すること。

## 7. ICT 施工の実施に関する協議

受注者は、契約後から施工計画書の提出までの間に、ICT 活用計画書（様式－１）により監督員と協議すること。

## 8. 工事成績評価における加点

ICT 活用工事を実施した場合、創意工夫における【施工】「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」において、4 点の加点とすること。

ICT 建設機械による施工、ICT 建設機械による施工・3 次元施工管理、または簡易型 ICT 活用工事を実施した場合、創意工夫における【施工】「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）」において、2 点の加点とすること。

## 9. ICT 施工の導入における留意点

受注者が円滑に ICT 施工を導入し、活用できる環境整備として、以下を実施するものとする。

### 9－１ 施工管理、監督・検査の対応

ICT 施工を実施するにあたって、国土交通省から発出されている施工管理要領、監督検査要領（表－１【関連要領等一覧】）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、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。

### 9－２ 3 次元設計データ等の貸与

発注者は、ICT 施工に必要な詳細設計において作成した CAD データ、および ICT 施工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。

### 9－３ 工事費の積算

#### （１）施工者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して石川県又は国が定める積算基準（従来施工）に基づく積算を行い、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提案により「ICT 活用工事」、「ICT 建設機械による施工」または「ICT 建設機械による施工・3 次元施工管理」を実施する場合、石川県又は国が定める積算基準（ICT）等に基づく積算に落札率を乗じた価格により設計変更を行うものとする。

#### （１）－１ 発注図書が 2 次元の場合

現行基準による 2 次元の設計ストック等により ICT 施工を発注する場合、3 次元設計データ作成を指示するとともに、3 次元設計データ作成経費についての見積

り提出があった場合を求め、設計変更するものとする。また、「ICT 活用工事」の場合は、受注者に 3 次元起工測量を指示するとともに、3 次元起工測量経費について見積り提出があった場合を求め、設計変更するものとする。

(1) - 2 発注図書に 3 次元設計データがある場合

詳細設計において、3 次元設計データを作成した場合は、受注者に貸与するものとする。また、「ICT 活用工事」の場合は、受注者に 3 次元起工測量を指示するとともに、3 次元起工測量経費について見積りの提出があった場合を求め、設計変更とする。また、貸与する 3 次元設計データに 3 次元測量データを含まない場合、協議を行い、受注者に 3 次元設計データの合成を実施させ、見積書の提出があった場合、適切に設計変更すること。これにかかる経費については変更対象とし、これについて見積書を提出すること。

(1) - 3 3 次元出来形管理 3 次元データ納品の費用及び外注経費等の費用

「ICT 活用工事」または「ICT 建設機械による施工・3 次元施工管理」を実施する場合、3 次元出来形管理等の施工管理及び 3 次元データの納品を指示する。

なお、ICT 建設機械の施工履歴データを用いた出来形管理の経費は、補正係数を乗じない共通仮設費率及び現場管理費率に含まれる。

9 - 4 総合評価

総合評価の対象工事となる場合は、「〇〇工事の総合評価方式に係る技術資料作成要領」の 4. 総合評価に関する事項 (2) 入札の評価に関する基準の表にある、技術提案の評価基準内に、下記を記載すること。但し、ICT 施工に係る技術について技術提案を求める場合は、下記を記載しない。

「本工事では、特記仕様書に記載される ICT 施工にかかる技術の活用については、評価対象外とするため記載しないこと。」

9 - 5 現場研修会等の実施

受注者は、発注者の求めに応じて、ICT 施工の推進を目的として、技術研修会を実施するものとする。

10. 活用効果の検証

受注者は、発注者の求めに応じて、県の発注工事として新たな取り組みを行う場合には、当該技術の活用効果の検証に協力するものとし、発注者が必要と認める資料を提出すること。また、施工者希望型においては発注者の求めに応じて実施するものとする。

11. 技術の改善

受注者は、発注者の求めに応じて、当該技術の新たな開発・改善に向け建設機械メーカーとの意見交換会や必要と認められる試験施工等を行うこととする。

12. 普及・促進への取組

「i-Construction」の推進に向けた普及・促進を目的とし、i-Construction 推進コンソー

シームが公表する i-Construction ロゴマークを使用マニュアルに沿って、I C T 建設機械、工事看板（別図 1）及びその他有効と認められる箇所に使用すること。

なお、上記に掛かる費用は、現場環境改善費（率分）の対象としてもよい。

### 13. 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、令和元年 5 月 2 0 日から適用する。

附則

この要領は、令和 2 年 4 月 1 日から適用する。

附則

この要領は、令和 2 年 4 月 2 0 日から適用する。

附則

この要領は、令和 3 年 4 月 1 日から適用する。

附則

この要領は、令和 4 年 4 月 1 日から適用する。

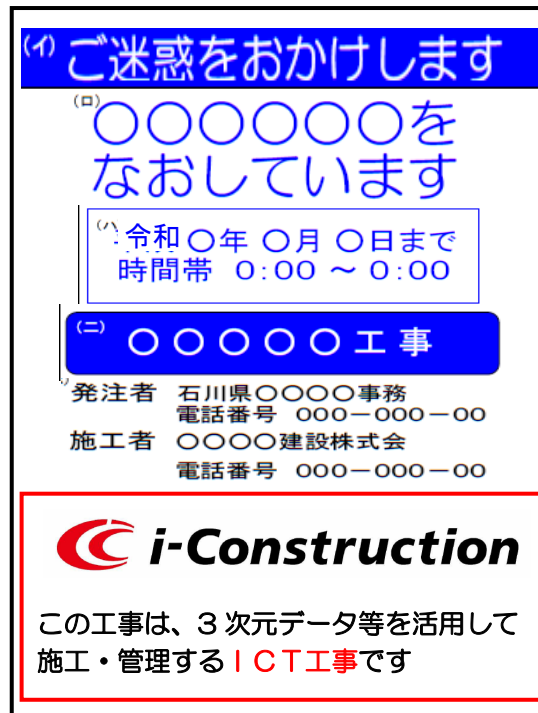
附則

この要領は、令和 7 年 4 月 1 日から適用する。

附則

この要領は、令和 8 年 1 0 月 1 日から適用する。

■工事看板参考図（別図 1）



工事看板

- ・工事看板に i-Construction のロゴマーク及び「この工事は、3次元データ等を活用して 施工・管理する ICT 工事です」と記載する。

## I C T 施工実施要領（基礎工）

## 1. 主旨

この要領は、I C T 施工の推進を図るため、I C T 技術を活用した施工を実施するにあたり必要な事項を定める。

## 2. I C T 施工の概要

I C T 施工とは、以下に示す施工プロセスの各段階において、I C T 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 該当無し
- 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

なお、I C T 施工は、I C T 技術の活用内容により下記のとおり分類する。

| 名 称            | I C T 技術を活用する段階     |
|----------------|---------------------|
| I C T 活用工事     | ①～⑤で I C T 技術を活用    |
| 簡易型 I C T 活用工事 | ②・④及び⑤で I C T 技術を活用 |

## 3. 対象工事

I C T 施工の対象工事は、施工者希望型のみとし、特記仕様書において発注者が指定する工事とする。

## 4. 対象工種

I C T 施工の対象工種は、工事積算体系ツリーにおける次の工種とする。

- (1) 矢板工 （仮設工除く）
- (2) 既製杭工
- (3) 場所打杭工

なお、従来施工において、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。

## 5. 取組内容

## 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) ～ 7-8) 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、基礎工の関連施工として 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出来るものとし、I C T 活用とする。

- 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

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。

3 次元設計データ作成は、I C T 土工と合わせて行うが、I C T 基礎工の施工管理においては、3 次元設計データ（TIN）形式での作成は必須としない。

③ 基礎工においては該当 ~~なし無し~~

④ 3 次元出来形管理等の施工管理

擁壁工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）～ 8）の技術から選択（複数以上可）して出来形管理を行うものとする。

- 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~~トータルステーション等光波方式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~~トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理
- 5) ~~トータルステーション等光波方式を用いた出来形管理~~R T K - G N S S を用いた出来形管理
- 6) ~~トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理~~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
- 7) ~~R T K - G N S S を用いた出来形管理~~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

~~8) その他の 3 次元計測技術を用いた出来形管理~~

なお、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により 1）～ 8）の I C T を用いた計測においては、精度確保が困難となる箇所や繰り返し計測を行うことが必要となる箇所等も想定される。当該箇所においては、施工段階における出来形計測結果が判る写真・画像データ等と併用するなど、他の計測技術による出来形管理を行っても良いものとし監督員と協議する。

（2）出来形管理基準および規格値

出来形管理基準および規格値については、現行の基準および規格値を用いる。厚さ

管理は本要領の対象外とする。出来形の算出は、④（１）で定める計測技術を用い、  
~~下記 1）表 1~~ の計測要領による。

~~1）3次元計測技術を用いた出来形計測要領~~

（３）出来形管理帳票

現行の出来形管理帳票、出来高整理資料を作成する。また、出来形の 3 次元計測結果が計測（管理）すべき断面上あるいは測線上にあることを示す適用工種の 3 次元設計データあるいは平面図を提出することとする。

⑤ 3 次元データの納品

5. 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。

表—1 適用工種

| 段階                        | 活用技術名                                                 | 対象作業               | 建設機械 | 適用工種 |    | 監督・検査<br>施工管理             |
|---------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------|------|------|----|---------------------------|
|                           |                                                       |                    |      | 新設   | 修繕 |                           |
| 3次元測量／<br>3次元出来形<br>等施工管理 | 空中写真測量（無人航空機）を用いた起工<br>測量/出来形管理技術 <del>（土工）</del>     | 測量<br><u>出来形管理</u> | —    | ○    | ○  | ①②③④⑪<br><del>⑫⑬⑤⑥</del>  |
|                           | 地上レーザースキャナーを用いた起工測量<br>/出来形管理技術 <del>（土工）</del>       | 測量<br><u>出来形管理</u> | —    | ○    | ○  | ①②③⑦④<br>⑭                |
|                           | トータルステーション等光波方式を用いた<br>起工測量/出来形管理技術 <del>（土工）</del>   | 測量<br><u>出来形管理</u> | —    | ○    | ○  | ①②③⑥                      |
|                           | トータルステーション（ノンプリズム方式）<br>を用いた起工測量/出来形管理技術              | 測量<br><u>出来形管理</u> | —    | ○    | ○  | ①②③⑦                      |
|                           | RTK-GNSS を用いた起工測量/出来形管理技<br>術 <del>（土工）</del>         | 測量<br><u>出来形管理</u> | —    | ○    | ○  | ①②③⑧                      |
|                           | 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用<br>いた起工測量/出来形管理技術 <del>（土工）</del> | 測量<br><u>出来形管理</u> | —    | ○    | ○  | ①②③④⑤<br><del>⑥⑨⑪⑫⑬</del> |
|                           | 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用<br>いた起工測量/出来形管理技術 <del>（土工）</del> | 測量<br><u>出来形管理</u> | —    | ○    | ○  | ①②③⑦⑭                     |

## 【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の監督・検査要領（土工編）（案）  
 ③ 3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（基礎工編）（案）  
 ② 3次元計測技術を用いた出来形管理要領 ~~（案）基礎工編~~  
 ③ 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）  
 ④ 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）  
 ⑤ 3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領（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 ③ 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 ④ 無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領  
 ⑫ ⑤ 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  
 ⑬ ⑥ UAV を用いた公共測量マニュアル（案）—国土地理院  
 ⑭ ⑦ 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

## 6. 特記仕様書への記載事項

発注者は、別途定める特記仕様書を添付し、ICT 施工の対象工事であることを明示すること。

## 7. ICT 施工の実施に関する協議

受注者は、契約後から施工計画書の提出までの間に、ICT 活用計画書（様式－１）により監督員と協議すること。

## 8. 工事成績評価における加点

ICT 活用工事を実施した場合、創意工夫における【施工】「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」において、４点の加点とすること。

ICT ３次元施工管理または、簡易型 ICT 活用工事を実施した場合、創意工夫における【施工】「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）」において、２点の加点とすること。

## 9. ICT 施工の導入における留意点

受注者が円滑に ICT 施工を導入し、活用できる環境整備として、以下を実施するものとする。

### 9－１ 施工管理、監督・検査の対応

ICT 施工を実施するにあたって、国土交通省から発出されている施工管理要領、監督検査要領（表－１【関連要領等一覧】）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、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。

### 9－２ ３次元設計データ等の貸与

発注者は、ICT 施工に必要となる詳細設計において作成した CAD データ、および ICT 施工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。

### 9－３ 工事費の積算

#### （１）施工者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して石川県又は国が定める積算基準（従来施工）に基づく積算を行い、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提案により「ICT 活用工事」、~~「ICT ３次元施工管理」~~または「簡易型 ICT 活用工事」を実施する場合、石川県又は国が定める積算基準（ICT）等に基づく積算に落札率を乗じた価格により設計変更を行うものとする。

#### （１）－１ 発注図書が２次元の場合

現行基準による２次元の設計ストック等により ICT 施工を発注する場合、３次元設計データ作成を指示するとともに、３次元設計データ作成経費についての見積り の提出 ~~があった場合を求め、適切に~~ 設計変更するものとする。また、「ICT 活用工事」

の場合は、受注者に 3 次元起工測量を指示するとともに、3 次元起工測量経費について見積り の提出があった場合を求め、適切に設計変更するものとする。

（１）－２ 発注図書に 3 次元設計データがある場合

詳細設計において、3 次元設計データを作成した場合は、受注者に貸与するものとする。また、「ＩＣＴ活用工事」の場合は、受注者に 3 次元起工測量を指示するとともに、3 次元起工測量経費について見積り の提出があった場合を求め、適切に設計変更とする。 また、貸与する 3 次元設計データに 3 次元測量データを含まない場合、協議を行い、受注者に 3 次元設計データの合成を実施させ、見積書の提出があった場合、適切に設計変更すること。これにかかる経費については変更対象とし、これについて見積書を提出すること。

（１）－３ 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

「ＩＣＴ活用工事」、「ＩＣＴ 3 次元施工管理」または「簡易型 ＩＣＴ活用工事」を実施する場合、3 次元出来形管理等の施工管理及び 3 次元データの納品を指示するとともに、経費については変更対象とし、石川県又は国が定める積算基準（ＩＣＴ）等に基づく積算に落札率を乗じた価格により設計変更を行うものとする。

（２） 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係る費用

3 次元座標値を面的に取得する機器を用いた出来形管理及び 3 次元データ納品を行う場合、当初設計では計上せず、見積の提出があった場合のみにおける経費の計上方法については、共通仮設費率、現場管理費率に石川県又は国が定める積算基準（ＩＣＴ）等に基づき補正係数を乗じるものとする。ただし、見積額が補正係数を乗じた金額より小さいとき、見積額を適用するものとする。

なお、経費の計上が適用となる出来形管理は、以下の 1) ～ 4) とし、それ以外の出来形管理の経費は、補正係数を乗じない共通仮設費率及び現場管理費率に含まれる。

- 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地上移動体型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 4) 地上移動体型レーザースキャナーを用いた出来形管理上記 1) ～ 3) に類似する、その他の 3 次元計測技術を用いた出来形管理

## 9－4 総合評価

総合評価の対象工事となる場合は、「〇〇工事の総合評価方式に係る技術資料作成要領」の 4. 総合評価に関する事項（２）入札の評価に関する基準の表にある、技術提案の評価基準内に、下記を記載すること。但し、ＩＣＴ施工に係る技術について技術提案を求める場合は、下記を記載しない。

「本工事では、特記仕様書に記載される ＩＣＴ施工にかかる技術の活用については、評価対象外とするため記載しないこと。」

## 9－5 現場研修会等の実施

受注者は、発注者の求めに応じて、I C T 施工の推進を目的として、技術研修会を実施するものとする。

#### 1 0. 活用効果の検証

受注者は、発注者の求めに応じて、県の発注工事として新たな取り組みを行う場合には、当該技術の活用効果の検証に協力するものとし、発注者が必要と認める資料を提出すること。また、施工者希望型においては発注者の求めに応じて実施するものとする。

#### 1 1. 技術の改善

受注者は、発注者の求めに応じて、当該技術の新たな開発・改善に向け建設機械メーカーとの意見交換会や必要と認められる試験施工等を行うこととする。

#### 1 2. 普及・促進への取組

「i-Construction」の推進に向けた普及・促進を目的とし、i-Construction 推進コンソーシアムが公表する i-Construction ロゴマークを使用マニュアルに沿って、I C T 建設機械、工事看板（別図 1）及びその他有効と認められる箇所に使用すること。

なお、上記に掛かる費用は、現場環境改善費（率分）の対象としてもよい。

#### 1 3. 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 5 年 1 0 月 1 日から適用する。

#### 附則

この要領は、令和 8 年 1 0 月 1 日から適用する。

■工事看板参考図（別図 1）

|                                                                                                                                    |                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| (イ) ご迷惑をおかけします                                                                                                                     |                                  |
| (ロ)                                                                                                                                | 〇〇〇〇〇〇を<br>なしています                |
| (ハ)                                                                                                                                | 令和 〇年 〇月 〇日まで<br>時間帯 〇:〇〇 ~ 〇:〇〇 |
| (ニ)                                                                                                                                | 〇〇〇〇〇工事                          |
| 発注者                                                                                                                                | 石川県〇〇〇〇事務<br>電話番号 〇〇〇-〇〇〇-〇〇     |
| 施工者                                                                                                                                | 〇〇〇〇建設株式会<br>電話番号 〇〇〇-〇〇〇-〇〇     |
| <br>この工事は、3次元データ等を活用して<br>施工・管理する <b>ICT</b> 工事です |                                  |

工事看板

- ・工事看板に i-Construction のロゴマーク及び「この工事は、3次元データ等を活用して施工・管理する ICT 工事です」と記載する。

## I C T 施工実施要領（河川浚渫）

## 1. 主旨

この要領は、I C T 施工の推進を図るため、I C T 技術を活用した施工を実施するにあたり必要な事項を定める。

## 2. I C T 施工の概要

I C T 施工とは、以下に示す施工プロセスの各段階において、I C T 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

なお、I C T 施工は、I C T 技術の活用内容により下記のとおり分類する。

| 名 称                                               | I C T 技術を活用する段階     |
|---------------------------------------------------|---------------------|
| I C T 活用工事                                        | ①～⑤全てで I C T 技術を活用  |
| I C T 建設機械による施工                                   | ②・③のみで I C T 技術を活用  |
| I C T 建設機械による施工・3 次元施工管理<br>※施工履歴データによる出来形管理の場合のみ | ②～⑤において I C T 技術を活用 |
| 簡易型 I C T 活用工事                                    | ②・④及び⑤で I C T 技術を活用 |

## 3. 対象工事（※災害復旧工事は施工者希望型のみとする）

I C T 施工の対象工事は、発注者指定 I 型、発注者指定 II 型、施工者希望型に分けて発注するものとし、それぞれ以下の条件を満たし、かつ特記仕様書において発注者が指定する工事とする。

なお、いずれの発注方式においても、契約後、受注者からの提案・協議を経て「I C T 活用工事」、「I C T 建設機械による施工」、「I C T 建設機械による施工・3 次元施工管理」または「簡易型 I C T 活用工事」に変更できるものとする。

## （1）発注者指定 I 型

浚渫量が 3, 0 0 0 m<sup>3</sup> 以上を目安として発注者が指定する工事で、「I C T 活用工事」を前提として発注する工事。

## （2）発注者指定 II 型

浚渫量が 3, 0 0 0 m<sup>3</sup> 以上を目安として発注者が指定する工事で、「I C T 建設機械による施工」を前提として発注する工事。なお、契約後、受注者からの提案・協議を経て、「I C T 活用工事」または「I C T 建設機械による施工・3 次元施工管理」への変更を可とする。

## （3）施工者希望型

浚渫量が 1, 0 0 0 m<sup>3</sup> 以上を目安として発注者が指定する工事で、契約後、受注者からの提案・協議を経て、「ICT 活用工事」、「ICT 建設機械による施工」、「ICT 建設機械による施工・3 次元施工管理」または「簡易型 ICT 活用工事」に変更する工事。

なお、協議の結果、「ICT 活用工事」、「ICT 建設機械による施工」、「ICT 建設機械による施工・3 次元施工管理」または「簡易型 ICT 活用工事」を行わない場合は、本要領によらず施工できるものとする。

#### （４）その他

（１）～（３）として発注していない工事において、受注者から希望があり、施工内容等を鑑み、ICT の活用が有効であり、かつ監督員との協議が整った場合、施工者希望型と同様の取り扱いができるものとする。但し、総合評価で技術提案した場合は、設計変更は行わないものとする。

### 4. 対象工種

ICT 施工の対象工種は、工事積算体系ツリーにおける次の工種とする

#### （１）浚渫工（バックホウ浚渫船）：浚渫船運転工

ただし、従来施工において、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。

### 5. 取組内容

#### ① 3 次元起工測量

起工測量において、下記 1) ～ 2) の方法により 3 次元測量データを取得するために測量を行うものとする。

1) 音響測深機器を用いた起工測量

2) レッド測深等従来手法による起工測量（※）

（※）上記 2）による起工測量を実施した場合は、計測点同士を結合し、T I N データの作成ができるように測量データを取得するものとする。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

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。ICT 建設機械による施工のみを実施する場合には、施工に必要な 3 次元データを作成する。

#### ③ ICT 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て、表－ 1 に示す技術（ICT 建設機械）により施工を実施する。なお、活用技術・適用工種などについては表－ 1 を参照。

#### ④ 3 次元出来形管理等の施工管理

5. ③により施工された工事完成物について、ICT を活用して施工管理を実施する。

＜出来形管理＞

下記 1) ～ 2-3) のいずれかの技術を用いた出来形管理を行うものとする。

1) 音響測深機器を用いた出来形管理

2) 施工履歴データを用いた出来形管理

3) その他の 3 次元計測技術を用いた出来形管理

⑤ 3次元データの納品

5. 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。

表―1 適用工種

| 段階                   | 活用技術名                             | 対象作業                 | 建設機械        | 適用工種       |            |                  | 監督・検査<br>施工管理 |
|----------------------|-----------------------------------|----------------------|-------------|------------|------------|------------------|---------------|
|                      |                                   |                      |             | 浚渫船運転工     |            |                  |               |
|                      |                                   |                      |             | ポンプ<br>浚渫船 | グラブ<br>浚渫船 | バック<br>ホウ<br>浚渫船 |               |
| 3次元起工測量/3次元出来形等の施工管理 | 音響測深機器を用いた起工測量／出来形管理技術            | 測量<br>出来形計測<br>出来形管理 | —           | —          | —          | ○                | ①②            |
|                      | 施工履歴データを用いた出来形管理技術                | 出来形計測<br>出来形管理       | ICT<br>建設機械 | —          | —          | ○                | ①②③           |
| ICT<br>建設機械<br>による施工 | ・3次元マシンコントロール技術<br>・3次元マシンガイダンス技術 | 浚渫                   | ICT<br>建設機械 | —          | —          | ○                | —             |

【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）~~河川浚渫工編~~
- ① 3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（河川浚渫工編）（案）
- ② 音響測深機器を用いた出来形管理の監督・検査要領（河川浚渫編）（案）
- ③ ②施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（河川浚渫編）（案）
- ④

【凡例】○：適用可能    —：適用外

## 6. 特記仕様書への記載事項

発注者は、別途定める特記仕様書を添付し、ICT 施工の対象工事であることを明示すること。

## 7. ICT 施工の実施に関する協議

受注者は、契約後から施工計画書の提出までの間に、ICT 活用計画書（様式－１）により監督員と協議すること。

## 8. 工事成績評定における加点

ICT 活用工事を実施した場合、創意工夫における【施工】「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」において、４点の加点とすること。

ICT 建設機械による施工、ICT 建設機械による施工・３次元施工管理、または簡易型 ICT 活用工事を実施した場合、創意工夫における【施工】「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）」において、２点の加点とすること。

## 9. ICT 施工の導入における留意点

受注者が円滑に ICT 施工を導入し、活用できる環境整備として、以下を実施するものとする。

### 9－１ 施工管理、監督・検査の対応

ICT 施工を実施するにあたって、国土交通省から発出されている施工管理要領、監督検査要領（表－１【関連要領等一覧】）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、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。

### 9－２ ３次元設計データ等の貸与

発注者は、ICT 施工に必要となる詳細設計において作成した CAD データ、および ICT 施工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。

### 9－３ 工事費の積算

発注者は、発注に際して石川県又は国が定める積算基準（ICT）等に基づき積算を実施すること。また、以下（１）～（３）の積算方法について、契約後、受注者からの提案・協議を経て、「ICT 活用工事」、「ICT 建設機械による施工」、「ICT 建設機械による施工・３次元施工管理」または「簡易型 ICT 活用工事」に変更する場合は、適切に経

費を計上し、設計変更すること。

ただし、施工履歴データを用いた出来形管理を用いた出来形管理の費用は、共通仮設費率及び現場管理費率に含まれるため、計上は行わない。

（１）発注者指定Ⅰ型における積算方法

発注者は、発注に際して国が定める積算の基準（ＩＣＴ）等に基づき積算を実施するものとする。

現行基準による２次元の設計ストック等によりＩＣＴ施工を発注する場合、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の見積り の提出があつた場合を求め、設計変更するものとする。

（２）発注者指定Ⅱ型における積算方法

発注者は、発注に際して国が定める積算基準（ＩＣＴ）等に基づき積算を実施するものとする。（３次元出来形管理資料作成費用は除く）

現行基準による２次元の設計ストック等によりＩＣＴ施工を発注する場合、受注者に３次元設計データ作成を指示するとともに、３次元設計データ作成経費についての見積り の提出があつた場合を求め、設計変更するものとする。

（３）施工者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して石川県が定める積算基準（従来施工）に基づく積算を行い、発注するものとする。

契約後の協議において受注者からの提案により「ＩＣＴ活用工事」、「ＩＣＴ建設機械による施工」、「ＩＣＴ建設機械による施工・３次元施工管理」または「簡易型ＩＣＴ活用工事」を実施する場合、国が定める積算の基準（ＩＣＴ）等に基づく積算に落札率を乗じた価格により設計変更を行うものとする。

現行基準による２次元の設計ストック等によりＩＣＴ施工を発注する場合、３次元設計データ作成を指示するとともに、３次元設計データ作成経費についての見積り の提出があつた場合を求め、設計変更するものとする。

「ＩＣＴ活用工事」の場合は、受注者に３次元起工測量を指示するとともに、３次元起工測量経費について見積り の提出があつた場合を求め、国が定める積算基準（ＩＣＴ）等に基づき設計変更するものとする。

また、「ＩＣＴ活用工事」または「簡易型ＩＣＴ活用工事」の場合、３次元出来形管理等の施工管理及び３次元データの納品を指示するとともに、経費については変更対象とし、石川県又は国が定める積算基準（ＩＣＴ）等に基づき設計変更を行うものとする。

（２）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係る費用

３次元座標値を面的に取得する機器を用いた出来形管理及び３次元データ納品を行う場合における経費の計上方法については、共通仮設費率、現場管理費率に石川県又

は国が定める積算基準（ICT）等に基づき補正係数を乗じるものとする。

なお、経費の計上が適用となる出来形管理は、以下の 1）及び 2）とし、それ以外の出来形管理の経費は、補正係数を乗じない共通仮設費率及び現場管理費率に含まれる。

1）音響測深機器を用いた出来形管理

~~2）上記 1）に類似する、その他の 3 次元計測技術を用いた出来形管理~~

#### 9－4 総合評価

総合評価の対象工事となる場合は、「〇〇工事の総合評価方式に係る技術資料作成要領」の 4. 総合評価に関する事項（2）入札の評価に関する基準の表にある、技術提案の評価基準内に、下記を記載すること。但し、ICT 施工に係る技術について技術提案を求める場合は、下記を記載しない。

「本工事では、特記仕様書に記載される ICT 施工にかかる技術の活用については、評価対象外とするため記載しないこと。」

#### 9－5 現場研修会等の実施

受注者は、発注者からの求めに応じて、ICT 施工の推進を目的として、技術研修会を実施するものとする。

#### 10. 活用効果の検証

受注者は、発注者からの求めに応じて、県の発注工事として新たな取り組みを行う場合には、当該技術の活用効果の検証に協力するものとし、発注者が必要と認める資料を提出すること。

#### 11. 技術の改善

受注者は、発注者の求めに応じて、当該技術の新たな開発・改善に向け建設機械メーカーとの意見交換会や必要と認められる試験施工等を行うこととする。

#### 12. 普及・促進への取組

「i-Construction」の推進に向けた普及・促進を目的とし、i-Construction 推進コンソーシアムが公表する i-Construction ロゴマークを使用マニュアルに沿って、ICT 建設機械、工事看板（別図 1）及びその他有効と認められる箇所に使用すること。

なお、上記に掛かる費用は、現場環境改善費（率分）の対象としてもよい。

#### 13. 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、平成 31 年 2 月 1 日から適用する。

#### 附則

この要領は、令和 3 年 4 月 1 日から適用する。

附則

この要領は、令和 4 年 4 月 1 日から適用する。

附則

この要領は、令和 6 年 2 月 1 日から適用する。

附則

この要領は、令和 7 年 2 月 1 日から適用する。

附則

この要領は、令和 8 年 1 0 月 1 日から適用する。

■工事看板参考図（別図 1）



工事看板

- ・工事看板に i-Construction のロゴマーク及び「この工事は、3次元データ等を活用して施工・管理する ICT 工事です」と記載する。

## I C T 施工実施要領（舗装工）

## 1. 主旨

この要領は、I C T 施工の推進を図るため、I C T 技術を活用した施工を実施するにあたり必要な事項を定める。

## 2. I C T 施工の概要

I C T 施工とは、以下に示す施工プロセスの各段階において、I C T 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

なお、I C T 施工は、I C T 技術の活用内容により下記のとおり分類する。

| 名 称             | I C T 技術を活用する段階     |
|-----------------|---------------------|
| I C T 活用工事      | ①～⑤全てで I C T 技術を活用  |
| I C T 建設機械による施工 | ②・③のみで I C T 技術を活用  |
| 簡易型 I C T 活用工事  | ②・④及び⑤で I C T 技術を活用 |

## 3. 対象工事（※災害復旧工事は施工者希望型のみとする）

I C T 施工の対象工事は、発注者指定Ⅰ型、発注者指定Ⅱ型、発注者指定Ⅲ型、施工者希望型に分けて発注するものとし、それぞれ以下の条件を満たし、かつ特記仕様書において発注者が指定する工事とする。

## （1）発注者指定Ⅰ型

舗装面積が 2, 0 0 0 m<sup>2</sup> 以上を目安として発注者が指定する工事で、「I C T 活用工事」を前提として発注する工事。

## （2）発注者指定Ⅱ型

舗装面積が 2, 0 0 0 m<sup>2</sup> 以上を目安として発注者が指定する工事で、「I C T 建設機械による施工」を前提として発注する工事。

なお、契約後、受注者からの提案・協議を経て、「I C T 活用工事」への変更を可とする。

## （3）発注者指定Ⅲ型

舗装面積が 1, 0 0 0 m<sup>2</sup> 以上を目安として発注者が指定する工事で、「簡易型 I C T 活用工事」を前提として発注する工事。

なお、契約後、受注者からの提案・協議を経て、「I C T 活用工事」への変更を可とする。

## （4）施工者希望型

（1）～（3）に該当せず、路盤工を伴う発注者が指定する工事で、契約後、受注者からの提案・協議を経て、「I C T 活用工事」、「I C T 建設機械による施工」または「簡易型 I C T 活用工事」に変更する工事。

なお、協議の結果、「I C T 活用工事」、「I C T 建設機械による施工」または「簡易型 I

「C T 活用工事」を行わない場合は、本要領によらず施工できるものとする。

| 対処工事の名称 |                               | 施工量目安                        | 備 考 |
|---------|-------------------------------|------------------------------|-----|
| (1)     | 発注者指定Ⅰ型<br>( I C T 活用工事)      | 路盤工 2,000m <sup>2</sup> 以上   |     |
| (2)     | 発注者指定Ⅱ型<br>( I C T 建設機械による施工) | 路盤工 2,000m <sup>2</sup> 以上   |     |
| (3)     | 発注者指定Ⅲ型<br>(簡易型 I C T 活用工事)   | 路盤工 1,000m <sup>2</sup> 以上   |     |
| (4)     | 施工者希望型                        | (1)～(3)に該当しない工事で<br>路盤工を伴う工事 |     |

#### 4. 対象工種

I C T 施工の対象工種は、工事積算体系ツリーにおける下記とする

表—1 対象工種種別

| 工事区分                        | 工 種     | 種 別                                                   |
|-----------------------------|---------|-------------------------------------------------------|
| ・ 舗装<br>・ 水門                | ・ 舗装工   | ・ アスファルト舗装工<br>・ 半たわみ性舗装工                             |
| ・ 築堤・護岸<br>・ 築堤護岸<br>・ 砂防堰堤 | ・ 付帯道路工 | ・ 排水性舗装工<br>・ 透水性舗装工<br>・ グースアスファルト舗装工<br>・ コンクリート舗装工 |

#### 5. 取組内容

##### ① 3次元起工測量

起工測量において、下記 1) ～ 4-5) の方法により 3 次元測量データを取得するために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。

- 1) 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 2) 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トータルステーション等光波方式を用いた起工測量
- 3) トータルステーション等光波方式を用いた起工測量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
- 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) その他の 3 次元計測技術を用いた起工測量~~

~~原則面管理とする。~~

## ② 3 次元設計データ作成

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。ICT 建設機械による施工のみを実施する場合には、施工に必要な 3 次元データを作成する。

## ③ ICT 建設機械による施工

5. ②で得られた 3 次元設計データまたは施工用に作成した 3 次元データを用いて、表－2 に示す技術（ICT 建設機械）により施工を実施する。なお、活用技術などについては表－2 を参照。

## ④ 3 次元出来形管理等の施工管理

5. ③により施工された工事完成物について、ICT を活用して施工管理を実施する。

### <出来形管理>

下記 1) ～ 5) のいずれかの技術を用いた出来形管理を行うものとする。

1) 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理

2) ~~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トータルステーション等光波方式を用いた出来形管理~~

3) ~~トータルステーション等光波方式を用いた出来形管理トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理~~

4) ~~トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理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) その他の 3 次元計測技術を用いた出来形管理~~

発注工事内の仕上がりの層およびその一つ下の層については、原則面管理を実施するものとし、上記以外の層の面管理は任意とする。

また、出来形管理のタイミングが複数回にわたることにより一度の計測面積が限定される等、面管理が非効率になる場合及び降雪・積雪等により面管理が実施できない場合は、監督職員との協議の上、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。

## ⑤ 3 次元データの納品

5. 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。

表—2 適用工種

| 段階                                     | 活用技術名                                                                             | 対象作業                 | 建設機械        | 適用 |    | 監督・検査<br>施工管理 | 備考                 |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------|----|----|---------------|--------------------|
|                                        |                                                                                   |                      |             | 新設 | 修繕 |               |                    |
| 3次元起工<br>測量/3次元<br>出来形管理<br>等の施工<br>管理 | 地上型レーザースキャナー<br>を用いた起工測量／出来形<br>管理技術（舗装工）                                         | 測量<br>出来形計測<br>出来形管理 | —           | ○  | △  | ①②④⑥          | 舗装                 |
|                                        | TS 等光波方式を用いた起工<br>測量／出来形管理技術（舗<br>装工）<br>（面管理が必要でない層お<br>よび面管理が必要な層の不<br>可視箇所で適用） | 測量<br>出来形計測<br>出来形管理 | —           | ○  | △  | ①②③           | 舗装<br>付帯構造物<br>設置工 |
|                                        | TS（ノンブリズム方式）を<br>用いた起工測量／出来形管<br>理技術—(舗装工)—                                       | 測量<br>出来形計測<br>出来形管理 | —           | ○  | △  | ①②④           | 舗装                 |
|                                        | 地上移動体搭載型レーザ<br>ースキャナーを用いた起工測<br>量／出来形管理技術—(舗装<br>工)—                              | 測量<br>出来形計測<br>出来形管理 | —           | ○  | △  | ①②④⑤          | 舗装                 |
| ICT<br>建設機械<br>による施工                   | ・3次元マシンコントロール技術<br>・3次元マシンコントロール技術                                                | まきだし<br>敷均し<br>整形    | ICT<br>建設機械 | ○  | △  | —             |                    |

## 【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）舗装工編  
 ② 3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（舗装工編）（案）  
 ① 表面温度測定装置を用いたアスファルト舗装の温度管理要領（案）  
 ② 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（舗装工事編）（案）  
 ③ TS 等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領（舗装工事編）（案）  
 ④ TS（ノンブリ）を用いた出来形管理の監督・検査要領（舗装工事編）（案）  
 ⑤ ③ 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（舗装工事編）（案）  
 ⑥ ④ 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 △：一部適用可能 —：適用外

6. 特記仕様書への記載事項

発注者は、別途定める特記仕様書を添付し、ICT 施工の対象工事であることを明示すること。

7. ICT 施工の実施に関する協議

受注者は、契約後から施工計画書の提出までの間に、ICT 活用計画書（様式－１）により監督員と協議すること。

8. 工事成績評価における加点

ICT 活用工事を実施した場合、創意工夫における【施工】「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」において、４点の加点とすること。

ICT 建設機械による施工、または簡易型 ICT 活用工事を実施した場合、創意工夫における【施工】「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）」において、２点の加点とすること。

9. ICT 施工の導入における留意点

受注者が円滑に ICT 施工を導入し、活用できる環境整備として、以下を実施すること。

9－１ 施工管理、監督・検査の対応

ICT 施工を実施するにあたって、国土交通省から発出されている施工管理要領、監督検査要領（表－２【関連要領等一覧】）に則り、監督・検査を実施すること。

監督員及び検査員は、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。

9－２ ３次元設計データ等の貸与

発注者は、ICT 施工に必要な詳細設計において作成した CAD データ、および ICT 施工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こと。

9－３ 工事費の積算

発注者は、発注に際して石川県又は国が定める積算基準（ICT）等に基づき積算を実施すること。また、以下（１）～（４）の積算方法について、契約後、受注者からの提案・協議を経て、「ICT 活用工事」、「ICT 建設機械による施工」、「ICT 建設機械による施工・３次元施工管理」または「簡易型 ICT 活用工事」に変更する場合は、適切に経費を計上し、設計変更すること。

（１）発注者指定 I 型における積算方法

発注者は、発注に際して石川県又は国が定める積算基準（ICT）等に基づき積算を実施すること。

現行基準による２次元の設計ストック等により ICT 施工を発注する場合、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の見積り の提出があつた場合を求め、設計変更すること。

詳細設計において、3 次元設計データを作成した場合は、受注者に貸与すること。

貸与する 3 次元設計データに 3 次元測量データを含まない場合は、受注者に 3 次元起工測量及び貸与する 3 次元設計データの合成を実施させ、これらにかかる経費についての見積り の提出があつた場合を求め、設計変更すること。

また、3 次元出来形管理等の施工管理及び 3 次元データの納品を指示するとともに、経費については、当初設計で計上 しない すること。

#### （２）発注者指定Ⅱ型における積算方法

発注者は、発注に際して石川県又は国が定める積算基準（ＩＣＴ）等に基づき積算を実施すること。

現行基準による 2 次元の設計ストック等により ＩＣＴ施工を発注する場合、受注者に 3 次元設計データ作成を指示するとともに、3 次元設計データ作成経費についての見積り の提出があつた場合を求め、設計変更すること。

詳細設計において、3 次元設計データを作成した場合は、受注者に貸与すること。

#### （３）発注者指定Ⅲ型における積算方法

発注者は、発注に際して石川県又は国が定める積算基準（ＩＣＴ）等に基づき積算を実施すること。

現行基準による 2 次元の設計ストック等により ＩＣＴ施工を発注する場合、受注者に 3 次元設計データ作成を指示するとともに、3 次元設計データ作成経費についての見積り の提出があつた場合を求め、設計変更すること。

詳細設計において、3 次元設計データを作成した場合は、受注者に貸与すること。

また、3 次元出来形管理等の施工管理及び 3 次元データの納品を指示するとともに、経費については、当初設計で計上すること。

土工および下層路盤工が含まれる工事において、下層路盤工のみを簡易型 ＩＣＴ活用工事の対象とする場合は、路床工の完了時点で、下層路盤工着手前の 3 次元起工測量を実施し、見る森の提出があつた場合、見積りに基づく費用を変更で計上すること。

ただし、下層路盤工の厚さ管理を従来の管理手法で行う場合は、下層路盤工着手前の 3 次元起工測量は不要とし、見積りによる費用計上は行わないものとする。

また、前工事が完成した際に 3 次元出来形測量を実施しておらず、3 次元測量データがない場合も、上記と同様の取り扱いとする。

#### （４）施工者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して石川県又は国が定める積算基準（従来施工）に基づく積算を実施すること。ただし、契約後の協議において受注者からの提案により「ＩＣＴ活用工事」、「ＩＣＴ建設機械による施工」または「簡易型 ＩＣＴ活用工事」を実施する場合、石川県又は国が定める積算基準（ＩＣＴ）等に基づく積算に落札率を乗じた価格により設計変更を行うこと。

（５）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係る費用

３次元座標値を面的に取得する機器を用いた出来形管理及び３次元データ納品を行う場合、当初設計では計上せず、見積の提出があった場合のみ、における経費の計上方法については、共通仮設費率、現場管理費率に石川県又は国が定める積算基準（ＩＣＴ）等に基づき補正係数を乗じるものとする。ただし、見積額が補正係数を乗じた金額より小さいとき、見積額を適用するものとする。

なお、経費の計上が適用となる出来形管理は、以下の１）～~~２・５~~）とし、それ以外の出来形管理の経費は、補正係数を乗じない共通仮設費率及び現場管理費率に含まれる。

- 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）上記１）～４）に類似する、その他の３次元計測技術を用いた出来形管理~~

#### ９－４ 総合評価

総合評価の対象工事となる場合は、「〇〇工事の総合評価方式に係る技術資料作成要領」の４．総合評価に関する事項（２）入札の評価に関する基準の表にある、技術提案の評価基準内に、下記を記載すること。但し、ＩＣＴ施工に係る技術について技術提案を求める場合は、下記を記載しない。

「本工事では、特記仕様書に記載されるＩＣＴ施工にかかる技術の活用については、評価対象外とするため記載しないこと。」

#### ９－５ 現場研修会等の実施

受注者は、発注者からの求めに応じて、ＩＣＴ施工の推進を目的として、技術研修会を実施すること。

#### １０．活用効果の検証

受注者は、発注者からの求めに応じて、県の発注工事として新たな取組を行う場合には、当該技術の活用効果の検証に協力するものとし、発注者が必要と認める資料を提出すること。

#### １１．技術の改善

受注者は、発注者からの求めに応じて、当該技術の新たな開発・改善に向け建設機械メーカーとの意見交換会や必要と認められる試験施工等を行うこと。

#### １２．普及・促進への取組

「i-Construction」の推進に向けた普及・促進を目的とし、i-Construction 推進コンソーシアムが公表する i-Construction ロゴマークを使用マニュアルに沿って、ＩＣＴ建設機械、工事看板（別図１）及びその他有効と認められる箇所に使用すること。

なお、上記に掛かる費用は、現場環境改善費（率分）の対象としてもよい。

### 13. 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、平成29年6月14日から適用する。

附則

この要領は、平成30年4月1日から適用する。

附則

この要領は、平成30年7月1日から適用する。

附則

この要領は、令和2年4月1日から適用する。

附則

この要領は、令和3年4月1日から適用する。

附則

この要領は、令和4年4月1日から適用する。

附則

この要領は、令和6年2月1日から適用する。

附則

この要領は、令和7年2月1日から適用する。

附則

この要領は、令和8年10月1日から適用する。

■工事看板参考図（別図 1）



工事看板

- ・工事看板に i-Construction のロゴマーク及び「この工事は、3次元データ等を活用して施工・管理する ICT 工事です」と記載する。

## I C T 施工実施要領（舗装工（修繕工））

## 1. 主旨

この要領は、I C T 施工の推進を図るため、I C T 技術を活用した施工を実施するにあたり必要な事項を定める。

## 2. I C T 施工の概要

I C T 施工とは、以下に示す I C T 舗装工（修繕工）における施工プロセスの各段階において、I C T 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（施工管理システム）（選択）
- ④ 3次元出来形管理等の施工管理（選択）
- ⑤ 3次元データの納品

なお、I C T 施工は、I C T 技術の活用内容により下記のとおり分類する。

| 名 称             | I C T 技術を活用する段階                          |
|-----------------|------------------------------------------|
| I C T 活用工事      | ①～⑤全てで I C T 技術を活用                       |
| I C T 活用工事【選択】  | ①・②・⑤で I C T 技術を活用し、<br>③・④のいずれかで従来施工を選択 |
| I C T 建設機械による施工 | ②・③のみで I C T 技術を活用                       |
| 簡易型 I C T 活用工事  | ②・④及び⑤で I C T 技術を活用                      |

## 3. 対象工事

I C T 施工の対象工事は、施工者希望型のみとし、特記仕様書において発注者が指定する工事とする。

## 4. 対象工種

I C T 施工の対象工種は、工事積算体系ツリーにおける下記とする

表—1 対象工種種別

| 工事区分                                                                                       | 工 種                                                     | 種 別                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 道路維持</li> <li>・ 道路修繕</li> <li>・ 橋梁保全工事</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 舗装工</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 切削オーバーレイ工</li> <li>・ 路面切削工</li> </ul> |

## 5. 取組内容

### ① 3 次元起工測量

起工測量において、交通規制を削減し 3 次元測量データを取得するため、下記 1) ～ 4) 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、管理断面及び変化点の計測または面的な計測による測量を選択するものとする。

- 1) 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 2) 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
- 3) 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

~~4) その他の 3 次元計測技術による起工測量~~

### ② 3 次元設計データ作成

発注図書や 5. ①で得られたデータを用いて、施工指示に用いる切削計画を作成する。

また、3 次元出来形管理を行う場合は、3 次元設計データを作成する。

### ③ ICT 建設機械による施工（施工管理システム）（選択）

5. ②で得られた 3 次元設計データ用い、表 2 に示す施工管理システムを搭載した建設機械を用いた施工、または従来型建設機械による施工を選択できる。

### ④ 3 次元出来形管理等の施工管理（選択）

5. ③にて、施工管理システムを搭載した建設機械を用いた施工を選択した場合、下記に示す方法により施工管理を実施し、従来型建設機械による施工を選択した場合、従来手法による施工管理を実施する。

＜出来形管理＞

下記の技術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
- 2) 地上写真測量を用いた出来形管理

### ⑤ 3 次元データの納品

5. 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。

表—2 適用工種

| 段階                                  | 活用技術名                                      | 対象作業  | 建設機械     | 適用 |    | 監督・検査<br>施工管理 | 備考        |
|-------------------------------------|--------------------------------------------|-------|----------|----|----|---------------|-----------|
|                                     |                                            |       |          | 新設 | 修繕 |               |           |
| 3 次元起工測量/<br>3 次元出来形<br>管理等施工<br>管理 | 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（舗装工事編）        | 測量    | —        | —  | ○  | ①②③⑤⑥         |           |
|                                     | トータルステーション（ノンプリズム方式）による起工測量/出来形管理技術（舗装工事編） | 測量    | —        | —  | ○  | ①②③③          |           |
|                                     | 地上移動体搭載型レーザースキャナーによる起工測量/出来形管理技術（舗装工事編）    | 測量    | —        | —  | ○  | ①②③④          |           |
|                                     | 施工履歴データを用いた出来形管理技術                         | 出来形計測 | ICT 建設機械 | —  | △  | ①③⑤           | 路面<br>切削工 |
|                                     | 地上写真測量を用いた出来形管理技術                          | 出来形計測 |          | —  | △  | ①③⑥           | 路面<br>切削工 |
|                                     | トータルステーション等光波方式を用いた出来形管理技術                 | 出来形計測 |          | —  | △  | ①③⑦           | 路面<br>切削工 |

## 【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）路面切削工編

② 3 次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（舗装工編）（案）

③ 3 次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（路面切削工編）（案）

④ 表面温度測定装置を用いたアスファルト舗装の温度管理要領（案）② 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（舗装工事編）（案）

③ TS（ノンプリ）を用いた出来形管理の監督・検査要領（舗装工事編）（案）

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の監督・検査要領（舗装工事編）（案）

⑤ 施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（路面切削工編）（案）

⑥ 地上写真測量を用いた出来形管理の監督・検査要領（路面切削工編）（案）

⑦ TS 等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領（路面切削工編）（案）

⑤⑧ 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、△：選択適用、—：適用外

6. 特記仕様書への記載事項

発注者は、別途定める特記仕様書を添付し、ICT 施工の対象工事であることを明示すること。

7. ICT 施工の実施に関する協議

受注者は、契約後から施工計画書の提出までの間に、ICT 活用計画書（様式－１）により監督員と協議すること。

8. 工事成績評価における加点

ICT 活用工事を実施した場合、創意工夫における【施工】「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」において、４点の加点とすること。

ICT 活用工事【選択】、を実施した場合、ICT 建設機械による施工、または簡易型 ICT 活用工事を実施した場合、創意工夫における【施工】「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」において、２点の加点とすること。

9. ICT 施工の導入における留意点

受注者が円滑に ICT 施工を導入し、活用できる環境整備として、以下を実施するものとする。

9－１ 施工管理、監督・検査の対応

ICT 施工を実施するにあたって、国土交通省から発出されている施工管理要領、監督検査要領（表－２【関連要領等一覧】）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、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。

9－２ ３次元設計データ等の貸与

発注者は、ICT 施工に必要となる詳細設計において作成した CAD データ、および ICT 施工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。

9－３ 工事費の積算

（１）施工者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して石川県が定める積算基準（従来基準）に基づく積算を行い、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提案により「ICT 活用工事」を実施する場合、石川県又は国が定める積算基準（ICT）等に基づき積算し落札率を乗じた価格により設計変更を行うものとする。

施工歩掛は、当面のあいだ、通常型機械として石川県又は国が定める積算基準（ICT）等に基づき積算する。

なお、施工管理システムを搭載している場合は、該当する内容を計上する。

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の見積り の提出があつた場合を求め、設計変更するものとする。

#### （2） 3 次元出来形管理・ 3 次元データ納品の費用及び外注経費等の費用

ICT 建設機械の施工履歴データを用いた出来形管理及び地上写真測量を用いた出来形管理の経費は、補正係数を乗じない共通仮設費率及び現場管理率に含まれるため、計上しない。

#### 9－4 総合評価

総合評価の対象工事となる場合は、「〇〇工事の総合評価方式に係る技術資料作成要領」の 4. 総合評価に関する事項（2）入札の評価に関する基準の表にある、技術提案の評価基準内に、下記を記載すること。ただし、ICT 施工に係る技術について技術提案を求める場合は、下記を記載しない。

「本工事では、特記仕様書に記載される ICT 施工にかかる技術の活用については、評価対象外とするため記載しないこと。」

#### 9－5 現場研修会等の実施

受注者は、発注者の求めに応じて、ICT 施工の推進を目的として、技術研修会を実施するものとする。

#### 10. 活用効果の検証

受注者は、発注者の求めに応じて、県の発注工事として新たな取り組みを行う場合には、当該技術の活用効果の検証に協力し、発注者が必要と認める資料を提出すること。

#### 11. 技術の改善

受注者は、発注者の求めに応じて、当該技術の新たな開発・改善に向け建設機械メーカーとの意見交換会や必要と認められる試験施工等を行うこと。

#### 12. 普及・促進への取組

「i-Construction」の推進に向けた普及・促進を目的とし、i-Construction 推進コンソーシアムが公表する i-Construction ロゴマークを使用マニュアルに沿って、ICT 建設機械、工事看板（別図 1）及びその他有効と認められる箇所に使用すること。

なお、上記に掛かる費用は、現場環境改善費（率分）の対象としてもよい。

#### 13. 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 5 年 1 0 月 1 日から適用する。

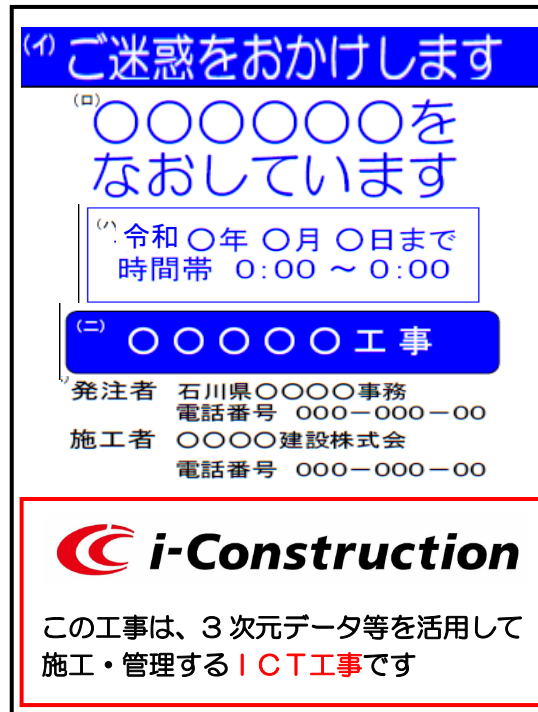
附則

この要領は、令和 7 年 4 月 1 日から適用する。

附則

この要領は、令和 8 年 1 0 月 1 日から適用する。

■工事看板参考図（別図 1）



工事看板

- ・工事看板に i-Construction のロゴマーク及び「この工事は、3次元データ等を活用して施工・管理するICT工事です」と記載する。

## I C T 施工実施要領（構造物工（橋梁上部））

## 1. 主旨

この要領は、I C T 施工の推進を図るため、I C T 技術を活用した施工を実施するにあたり必要な事項を定める。

## 2. I C T 施工の概要

I C T 施工とは、以下に示す施工プロセスの各段階において、I C T 技術を活用する工事である。

- ① ~~該当なし~~ 3次元起工測量
- ② 3次元設計データ作成
- ③ 該当 ~~無し~~ なし
- 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

なお、I C T 施工は、I C T 技術の活用内容により下記のとおり分類する。

| 名 称                      | I C T 技術を活用する段階                |
|--------------------------|--------------------------------|
| <del>I C T 活用工事</del>    | <del>①②④⑤全てで I C T 技術を活用</del> |
| <del>I C T 3次元施工管理</del> | <del>④・⑤のみで I C T 技術を活用</del>  |
| 簡易型 I C T 活用工事           | ②・④及び⑤で I C T 技術を活用            |

## 3. 対象工事

I C T 施工の対象工事は、施工者希望型のみとし、特記仕様書において発注者が指定する工事とする。

## 4. 対象工種

I C T 施工の対象工種は、工事積算体系ツリーにおける次の工種とする。

- (1) 鋼橋上部
- (2) コンクリート橋上部

## 5. 取組内容

## ① 3次元起工測量

~~構造物工（橋梁上部）においては該当なし~~

~~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。~~

- ~~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等光波方式を用いた起工測量~~
- ~~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

発注図書や~~5~~、④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。

I C T 構造物工の施工管理においては、3 次元設計データ（TIN）形式での作成は必須としない。

③ I C T 建設機械による施工

構造物工 （橋梁上部） においては該当~~無~~なし

④ 3 次元出来形管理等の施工管理

構造物工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）～~~4-8~~）の技術から選択（複数~~以上~~可）して出来形管理を行うものとする。

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トータルステーション等光波方式を用いた出来形管理~~

4）~~トータルステーション等光波方式を用いた出来形管理トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理~~

~~5) R T K—G N S S を用いた出来形管理~~

~~6) 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~~

~~7) 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~~

~~8) その他の 3 次元計測技術を用いた出来形管理~~

なお、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により 1）～ 8）の I C T を用いた計測においては、精度確保が困難となる箇所や繰り返し計測を行うことが必要となる箇所等も想定される。当該箇所においては、施工段階における出来形計測結果が判る写真・画像データ等と併用するなど、他の計測技術による出来形管理を行っても良いものとし監督員と協議する。

（２）出来形管理基準および規格値

出来形管理基準および規格値については、現行の基準および規格値を用いる。厚さ管理は本要領の対象外とする。

（３）出来形管理帳票

現行の出来形管理帳票、出来高整理資料を作成する。また、出来形の 3 次元計測結果

が計測（管理）すべき断面上あるいは測線上にあることを示す適用工種の 3 次元設計データあるいは平面図を提出することとする。

⑤ 3 次元データの納品

5. 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。

表—1 適用工種

| 段階                          | 活用技術名                                                 | 対象作業                 | 建設機械 | 適用工種 |    | 監督・検査<br>施工管理 |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|------|------|----|---------------|
|                             |                                                       |                      |      | 新設   | 修繕 |               |
| 3 次元測量／<br>3 次元出来形<br>等施工管理 | 空中写真測量（無人航空機）を用いた起工<br>測量/出来形管理技術 <del>（土工）</del>     | 出来形計測<br>測量出来形<br>管理 | —    | ○    | —  | ①②③④⑤<br>⑪⑫⑬  |
|                             | 地上レーザースキャナーを用いた起工測量<br>/出来形管理技術 <del>（土工）</del>       | 出来形計測<br>出来形管理<br>測量 | —    | ○    | —  | ①②⑥④⑭         |
|                             | トータルステーション等光波方式を用いた<br>起工測量/出来形管理技術 <del>（土工）</del>   | 出来形計測<br>出来形管理<br>測量 | —    | ○    | —  | ①②⑥           |
|                             | トータルステーション（ノンプリズム方式）<br>を用いた起工測量/出来形管理技術              | 測量                   | —    | ⊖    | —  | ①⑦            |
|                             | RTK-GNSS を用いた起工測量/出来形管理技<br>術（土工）                     | 測量                   | —    | ⊖    | —  | ①⑧            |
|                             | 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用<br>いた起工測量/出来形管理技術 <del>（土工）</del> | 出来形計測<br>出来形管理<br>測量 | —    | ○    | —  | ①⑨⑪⑫⑬<br>②③④⑤ |
|                             | 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用<br>いた起工測量/出来形管理技術 <del>（土工）</del> | 測量                   | —    | ⊖    | —  | ①⑩            |
|                             | 3 次元測量技術を用いた出来形管理技術—<br>（構造物工）                        | 出来形計測<br>出来形管理       | —    | ⊖    | —  | ①②            |

【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）—（構造物工（橋梁架設・床版）編）—
- ① 3 次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（構造物工（橋梁架設・床版）編）（案）
- ② 3 次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（構造物工（橋梁上部工）編）—
- ③ 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）—
- ④ 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）—
- ⑤ 3 次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領（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）—
- ⑪③ 無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
- ⑫④ 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
- ⑬⑤ UAV を用いた公共測量マニュアル（案）—国土地理院
- ⑭⑥ 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



## 6. 特記仕様書への記載事項

発注者は、別途定める特記仕様書を添付し、ICT 施工の対象工事であることを明示すること。

## 7. ICT 施工の実施に関する協議

受注者は、契約後から施工計画書の提出までの間に、ICT 活用計画書（様式－１）により監督員と協議すること。

## 8. 工事成績評価における加点

ICT 活用工事を実施した場合、創意工夫における【施工】「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」において、４点の加点とすること。

ICT ３次元施工管理および、簡易型 ICT 活用工事を実施した場合、創意工夫における【施工】「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）」において、２点の加点とすること。

## 9. ICT 施工の導入における留意点

受注者が円滑に ICT 施工を導入し、活用できる環境整備として、以下を実施するものとする。

### 9－１ 施工管理、監督・検査の対応

ICT 施工を実施するにあたって、国土交通省から発出されている施工管理要領、監督検査要領（表－１【関連要領等一覧】）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、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。

### 9－２ ３次元設計データ等の貸与

発注者は、ICT 施工に必要となる詳細設計において作成した CAD データ、および ICT 施工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。

### 9－３ 工事費の積算

#### （１）施工者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して石川県又は国が定める積算基準（従来施工）に基づく積算を行い、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提案により「ICT 活用工事」、「ICT ３次元施工管理」または「簡易型 ICT 活用工事」を実施する場合、石川県又は国が定める積算基準（ICT）等に基づく積算に落札率を乗じた価格により設計変更を行うものとする。

#### （１）－１ 発注図書が２次元の場合

現行基準による２次元の設計ストック等により ICT 施工を発注する場合、３次元設計データ作成を指示するとともに、３次元設計データ作成経費についての見積り の提出があった場合を求め、設計変更するものとする。また、「ICT 活用工事」の場合

~~は、受注者に 3 次元起工測量を指示するとともに、3 次元起工測量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。~~

（１）－２ 発注図書に 3 次元設計データがある場合

詳細設計において、3 次元設計データを作成した場合は、受注者に貸与するものとする。~~また、「ICT 活用工事」の場合は、受注者に 3 次元起工測量を指示するとともに、3 次元起工測量経費について見積り提出を求め、設計変更とする。また、貸与する 3 次元設計データに 3 次元測量データを含まない場合、協議を行い、受注者に 3 次元設計データの合成を実施させ、これにかかる経費については変更対象とし、これについて見積書を提出すること。~~

（１）－３ 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

「ICT 活用工事」、「ICT 3 次元施工管理」または「簡易型 ICT 活用工事」を実施する場合、3 次元出来形管理等の施工管理及び 3 次元データの納品を指示するとともに、経費については変更対象とし、石川県又は国が定める積算基準（ICT）等に基づく積算に落札率を乗じた価格により設計変更を行うものとする。

（２） 3 次元出来形管理等 3 次元データ納品の費用及び外注経費等の費用

構造物工（橋梁上部）における出来形管理は、管理断面及び変化点の計測による出来形管理を想定しているため、経費計上しない。

9－4 総合評価

総合評価の対象工事となる場合は、「〇〇工事の総合評価方式に係る技術資料作成要領」の 4. 総合評価に関する事項（２）入札の評価に関する基準の表にある、技術提案の評価基準内に、下記を記載すること。但し、ICT 施工に係る技術について技術提案を求める場合は、下記を記載しない。

「本工事では、特記仕様書に記載される ICT 施工にかかる技術の活用については、評価対象外とするため記載しないこと。」

9－5 現場研修会等の実施

受注者は、発注者の求めに応じて、ICT 施工の推進を目的として、技術研修会を実施するものとする。

10. 活用効果の検証

受注者は、発注者の求めに応じて、県の発注工事として新たな取り組みを行う場合には、当該技術の活用効果の検証に協力するものとし、発注者が必要と認める資料を提出すること。また、施工者希望型においては発注者の求めに応じて実施するものとする。

11. 技術の改善

受注者は、発注者の求めに応じて、当該技術の新たな開発・改善に向け建設機械メーカーとの意見交換会や必要と認められる試験施工等を行うこととする。

## 1 2. 普及・促進への取組

「i-Construction」の推進に向けた普及・促進を目的とし、i-Construction 推進コンソーシアムが公表する i-Construction ロゴマークを使用マニュアルに沿って、I C T 建設機械、工事看板（別図 1）及びその他有効と認められる箇所に使用すること。

なお、上記に掛かる費用は、現場環境改善費（率分）の対象としてもよい。

## 1 3. 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 5 年 1 0 月 1 日から適用する。

### 附則

この要領は、令和 7 年 4 月 1 日から適用する。

### 附則

この要領は、令和 8 年 1 0 月 1 日から適用する。

■工事看板参考図（別図 1）



工事看板

- ・工事看板に i-Construction のロゴマーク及び「この工事は、3次元データ等を活用して施工・管理する ICT 工事です」と記載する。

## ICT 施工実施要領（構造物工（橋脚・橋台））

### 1. 主旨

この要領は、ICT 施工の推進を図るため、ICT 技術を活用した施工を実施するにあたり必要な事項を定める。

### 2. ICT 施工の概要

ICT 施工とは、以下に示す施工プロセスの各段階において、ICT 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 該当なし
- 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

なお、ICT 施工は、ICT 技術の活用内容により下記のとおり分類する。

| 名 称          | ICT 技術を活用する段階     |
|--------------|-------------------|
| ICT 活用工事     | ①②④⑤全てで ICT 技術を活用 |
| ICT 3 次元施工管理 | ④・⑤のみで ICT 技術を活用  |
| 簡易型 ICT 活用工事 | ②・④及び⑤で ICT 技術を活用 |

### 3. 対象工事

ICT 施工の対象工事は、施工者希望型のみとし、特記仕様書において発注者が指定する工事とする。

### 4. 対象工種

ICT 施工の対象工種は、工事積算体系ツリーにおける次の工種とする。

- (1) 橋台工：橋台躯体工
- (2) RC 橋脚工：橋脚躯体工

なお、従来施工において、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。

### 5. 取組内容

#### 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) ～ ~~7-8~~ 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 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 ~~トータルステーション~~

等光波方式を用いた起工測量

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) トータルステーション等光波方式を用いた起工測量RTK-GNSS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) RTK-GNSSを用いた起工測量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

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。

ICT構造物工の施工管理においては、3次元設計データ（TIN）形式での作成は必須としない。

③ ICT建設機械による施工

構造物工においては該当無し

④ 3次元出来形管理等の施工管理

構造物工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)～4-8)の技術から選択（複数以上可）して出来形管理を行うものとする。

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トータルステーション等光波方式を用いた出来形管理

4) トータルステーション等光波方式を用いた出来形管理トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理

~~5) RTK-GNSSを用いた出来形管理~~

~~6) 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~~

~~7) 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~~

~~8) その他の3次元計測技術を用いた出来形管理~~

なお、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により1)～8)のICTを用いた計測においては、精度確保が困難となる箇所や繰り返し計測を行うことが必要となる箇所等も想定される。当該箇所においては、施工段階における出来形計測結果が判る写真・画像データ等と併用するなど、他の計測技術による出来形管理を行っても良いものとし監督員と協議する。

## （２）出来形管理基準および規格値

出来形管理基準および規格値については、現行の基準および規格値を用いる。厚さ管理は本要領の対象外とする。

## （３）出来形管理帳票

現行の出来形管理帳票、出来高整理資料を作成する。また、出来形の３次元計測結果が計測（管理）すべき断面上あるいは測線上にあることを示す適用工種の３次元設計データあるいは平面図を提出することとする。

## ⑤ ３次元データの納品

５．④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。

表—１ 適用工種

| 段階                        | 活用技術名                                   | 対象作業                 | 建設機械 | 適用工種 |    | 監督・検査<br>施工管理 |
|---------------------------|-----------------------------------------|----------------------|------|------|----|---------------|
|                           |                                         |                      |      | 新設   | 修繕 |               |
| ３次元測量／<br>３次元出来形<br>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)—     | 出来形計測<br>出来形管理<br>測量 | —    | ○    | —  | ①②③⑩⑪<br>⑫④⑤  |
|                           | 地上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)—       | 出来形計測<br>出来形管理<br>測量 | —    | ○    | —  | ①②⑥④⑬         |
|                           | トータルステーション等光波方式を用いた起工測量/出来形管理技術—(土工)—   | 出来形計測<br>出来形管理<br>測量 | —    | ○    | —  | ①②⑤           |
|                           | 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/出来形管理技術    | 出来形計測<br>出来形管理<br>測量 | —    | ○    | —  | ①②⑥           |
|                           | RTK-GNSSを用いた起工測量/出来形管理技術(土工)            | 出来形計測<br>出来形管理<br>測量 | —    | ○    | —  | ①②⑦           |
|                           | 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)   | 出来形計測<br>出来形管理<br>測量 | —    | ○    | —  | ①⑧⑩⑪⑫<br>②③④⑤ |
|                           | 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)— | 出来形計測<br>出来形管理<br>測量 | —    | ○    | —  | ①②⑥⑨          |
|                           | ３次元測量技術を用いた出来形管理技術—(構造物工)—              | 出来形計測<br>出来形管理       | —    | ○    | —  | ①②            |

## 【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）—(構造物工（橋脚・橋台）編)—
- ② ３次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（構造物工（橋脚・橋台）編）
- ③ 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）—
- ④ 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）—
- ⑤ 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）—

- ~~⑥TS（ノンブリ）を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）~~
- ~~⑦RTK-GNSSを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）~~
- ~~⑧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）~~
- ~~⑨②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）~~
- ~~⑩③~~無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
- ~~⑪④~~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
- ~~⑫⑤~~UAV を用いた公共測量マニュアル（案）－国土地理院
- ~~⑬⑥~~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

6. 特記仕様書への記載事項

発注者は、別途定める特記仕様書を添付し、ICT 施工の対象工事であることを明示すること。

7. ICT 施工の実施に関する協議

受注者は、契約後から施工計画書の提出までの間に、ICT 活用計画書（様式－１）により監督員と協議すること。

8. 工事成績評価における加点

ICT 活用工事を実施した場合、創意工夫における【施工】「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」において、４点の加点とすること。

ICT ３次元施工管理を実施した場合、創意工夫における【施工】「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）」において、２点の加点とすること。

9. ICT 施工の導入における留意点

受注者が円滑に ICT 施工を導入し、活用できる環境整備として、以下を実施するものとする。

9－１ 施工管理、監督・検査の対応

ICT 施工を実施するにあたって、国土交通省から発出されている施工管理要領、監督検査要領（表－１【関連要領等一覧】）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、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。

9－２ ３次元設計データ等の貸与

発注者は、ICT 施工に必要となる詳細設計において作成した CAD データ、および ICT 施工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。

9－３ 工事費の積算

（１）施工者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して石川県又は国が定める積算基準（従来施工）に基づく積算を行い、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提案により「ICT 活用工事」、「ICT ３次元施工管理」または「簡易型 ICT 活用工事」を実施する場合、石川県又は国が定める積算基準（ICT）等に基づく積算に落札率を乗じた価格により設計変更を行うものとする。

（１）－１ 発注図書が２次元の場合

現行基準による２次元の設計ストック等により ICT 施工を発注する場合、３次元設計データ作成を指示するとともに、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、設計変更するものとする。また、「ICT 活用工事」の場合は、受注者に３

次元起工測量を指示するとともに、3 次元起工測量経費について見積り の提出があつた場合を求め、設計変更するものとする。

（１）－２ 発注図書に 3 次元設計データがある場合

詳細設計において、3 次元設計データを作成した場合は、受注者に貸与するものとする。また、「ICT 活用工事」の場合は、受注者に 3 次元起工測量を指示するとともに、3 次元起工測量経費について見積り の提出があつた場合を求め、設計変更とする。また、貸与する 3 次元設計データに 3 次元測量データを含まない場合、協議を行い、受注者に 3 次元設計データの合成を実施させ、見積書の提出があつた場合、適切に設計変更すること。これにかかる経費については変更対象とし、これについて見積書を提出すること。

（１）－３ 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

「ICT 活用工事」、「ICT 3 次元施工管理」または「簡易型 ICT 活用工事」を実施する場合、3 次元出来形管理等の施工管理及び 3 次元データの納品を指示するとともに、経費については変更対象とし、石川県又は国が定める積算基準（ICT）等に基づく積算に落札率を乗じた価格により設計変更を行うものとする。

（２） 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係る費用

3 次元座標値を面的に取得する機器を用いた出来形管理及び 3 次元データ納品を行う場合、当初設計では計上せず、見積の提出があつた場合のみ、における経費の計上方法については、共通仮設費率、現場管理費率に石川県又は国が定める積算基準（ICT）等に基づき補正係数を乗じるものとする。ただし、見積額が補正係数を乗じた金額より小さいとき、見積額を適用するものとする。

なお、経費の計上が適用となる出来形管理は、以下の 1) ～ 3) とし、それ以外の出来形管理の経費は、補正係数を乗じない共通仮設費率及び現場管理費率に含まれる。

- 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上記 1) ～ 2) に類似する、その他の 3 次元計測技術を用いた出来形管理

9－4 総合評価

総合評価の対象工事となる場合は、「〇〇工事の総合評価方式に係る技術資料作成要領」の 4. 総合評価に関する事項（２）入札の評価に関する基準の表にある、技術提案の評価基準内に、下記を記載すること。但し、ICT 施工に係る技術について技術提案を求める場合は、下記を記載しない。

「本工事では、特記仕様書に記載される ICT 施工にかかる技術の活用については、評価対象外とするため記載しないこと。」

9－5 現場研修会等の実施

受注者は、発注者の求めに応じて、ICT 施工の推進を目的として、技術研修会を実施するものとする。

## 10. 活用効果の検証

受注者は、発注者の求めに応じて、県の発注工事として新たな取り組みを行う場合には、当該技術の活用効果の検証に協力するものとし、発注者が必要と認める資料を提出すること。また、施工者希望型においては発注者の求めに応じて実施するものとする。

## 11. 技術の改善

受注者は、発注者の求めに応じて、当該技術の新たな開発・改善に向け建設機械メーカーとの意見交換会や必要と認められる試験施工等を行うこととする。

## 12. 普及・促進への取組

「i-Construction」の推進に向けた普及・促進を目的とし、i-Construction 推進コンソーシアムが公表する i-Construction ロゴマークを使用マニュアルに沿って、ICT 建設機械、工事看板（別図 1）及びその他有効と認められる箇所に使用すること。

なお、上記に掛かる費用は、現場環境改善費（率分）の対象としてもよい。

## 13. 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。

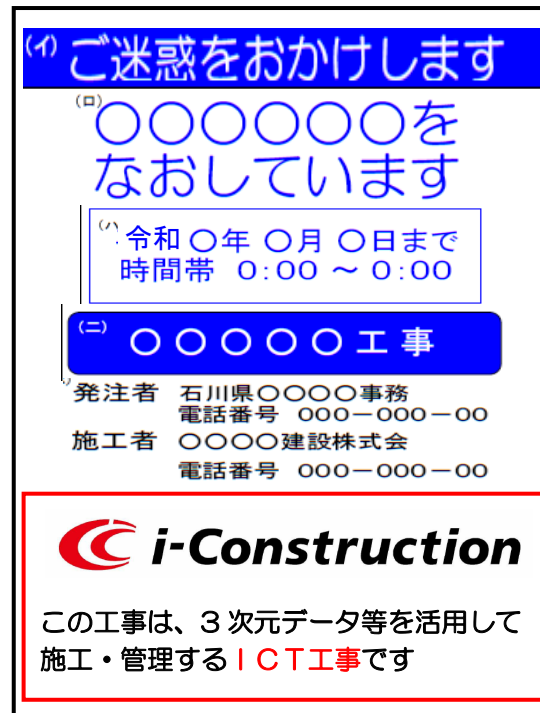
### 附則

この要領は、令和 5 年 10 月 1 日から適用する。

### 附則

この要領は、令和 8 年 10 月 1 日から適用する。

■工事看板参考図（別図 1）



工事看板

- ・工事看板に i-Construction のロゴマーク及び「この工事は、3次元データ等を活用して施工・管理する ICT 工事です」と記載する。