

ICT 活用モデル工事実施要領

1 目的

この実施要領は、苫小牧港管理組合の発注工事における情報化施工技術の実施に必要な事項を定めるものである。

2 実施方針

情報化施工技術の実施にあたっては、以下のとおり行うものとする。

1. 各技術共通事項

1-1 ICT活用モデル工事の対象

下記工種を含む「一般土木工事」、「舗装工事」、「漁港工事」及び「漁港海岸工事」のうち、一定の規模を超える工事を対象とする。また、その規模は、技術ごとに設定する。

1) 土工対象工事：土工規模 1,000 m³以上

※1,000 m³以上の土工とは出来形管理があり、土の移動量の計が 1,000 m³以上のものとする。

(例) 掘削土量 500 m³、盛土土量 500 m³の工事は、土工規模を 1,000 m³と数える。

2) 舗装工対象工事：3,000 m²以上（投影面積）

3) 構造物工（橋脚・橋台）対象工事：橋脚・橋台を含む工事 （補修工事は含まない）

1-2 適用対象外

災害復旧工事は ICT 活用モデル工事の対象外とする。

1-3 施工条件の明示等

ICT 活用モデル工事である旨を入札の公告、入札説明書及び特記仕様書に明示する。

また、工事情報の段階においても、「ICT 活用モデル工事」である旨、明示する。

入札の公告や特記仕様書への記載内容は、北海道建設部制定「情報化施工の実施方針」（以下「道実施方針」と言う。）に定める内容による。

なお、モデル工事の対象が構造物工（橋脚・橋台）で土工を含む場合は、前述のモデル工事数量未満であっても土工の特記仕様書も添付すること。

1-4 発注方式等

・発注方式：施工者希望型

受注者の希望によって「ICT 活用モデル工事」を実施する場合、当初設計では、従来施工の積算に基づき、予定価格設定を行うが、ICT 積算要領に基づき、必要な経費を設計変更で計上する。なお、複数の情報化施工技術の実施を妨げない。

施行成績評定における評価にあたっては、道実施方針に定める「請負工事成績評定要領」の考査項目「5. 創意工夫」において、該当する技術及び施工を実施した場合に評価する。

1-5 ICT積算要領

道実施方針に定める積算要領による。

1-6 ICT活用モデル工事の実施手続

ICT活用モデル工事の実施にあたっては、特記仕様書に基づき、受注者が希望した場合、受注者は施工協議簿を発注者へ提出し、発注者が協議内容に同意し施工を指示することにより、ICT活用モデル工事を実施することができる。

なお、施工協議簿は、道実施方針に定める様式を参考として作成する。

1-7 効果等の把握調査

情報化施工技術の実施に伴う効果等を把握するための調査を実施する場合は、調査に必要な費用を計上する。

1-8 情報化施工を実施するための使用機器及び情報化施工用データの作成

受注者は、ICT活用モデル工事を実施するために使用するICT機器類を調達する。また、設計図書を照査のうえ、施工に必要なICT活用工事用データを作成する。

使用するアプリケーション・ソフト、ファイル形式については、事前に発注者と協議するものとする。

発注者は、ICT活用工事用データの作成に必要な詳細設計において作成したCADデータを受注者に貸与する。また、ICT活用モデル工事を実施する上で有効と考えられる詳細設計等において作成した成果品と関連工事の完成図書を受注者に貸与する。

1-9 10,000 m³以上の土工の出来形管理

10,000 m³以上の土工の出来形管理については、3次元計測技術を用いることを原則とし、北海道建設部土木工事共通仕様書Ⅱ土木工事施工管理基準の1-10 情報化施工によるものとする。

1-10 3次元起工測量及び3次元設計データ作成費用について

- ・見積りを依頼する業者は原則として当該工事の受注者とする。
- ・提出された見積書については、現場条件等を十分精査のうえ歩掛として適用すること。
- ・当初設計図書において特記仕様書に条件明示を行い、適用した歩掛については、当該工事において実績を収集し歩掛の妥当性を検証すること。また、作業の一部が終了した段階で歩掛との乖離が20%以上認められた場合は、設計変更の対象とする。
- ・条件明示は道実施方針に定める内容による。

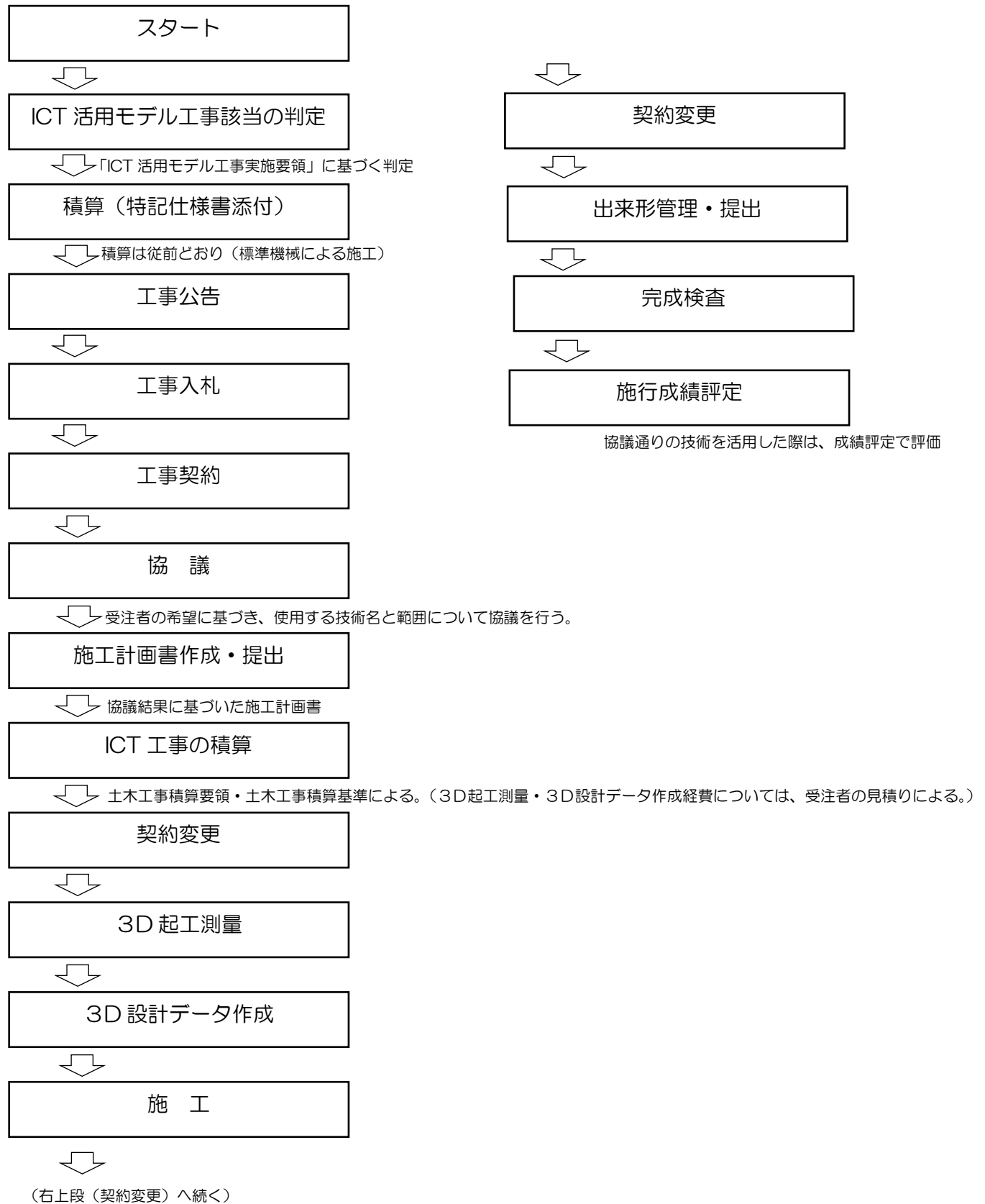
1-11 工事の監督・検査等

道実施方針に定める内容による。

1-12 施工成績評定

道実施方針に定める内容による。

ICT活用モデル工事の流れ



ICT活用モデル工事（ICT活用工事（土工）／施工者希望型）

1. 本工事は、ICTの活用を図るため、受注者の提案・協議により、起工測量、設計図書の照査、施工、出来形管理、検査及び工事完成図や施工管理の記録及び関係書類について3次元データを活用するICT活用モデル工事の対象工事である。
2. 全面的なICT活用工事とは、施工プロセスの下記①～⑤の全ての段階において、ICT施工技術を全面的に活用する工事である。

なお、①3次元起工測量に代えて、従来の測量方法としてもよいものとする。

① 3次元起工測量（従来の測量方法としてもよい。）

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施工プロセスのうち、部分的に活用（②3次元設計データ作成及び③ICT建設機械による施工は必須）、または簡易的に活用（②3次元設計データ作成、④3次元出来形管理等の施工管理及び⑤3次元データの納品は必須）を受注者が希望する場合は、監督員と協議のうえ実施することができる。

3. 受注者は、土工及び、付帯構造物設置工※1、法面工、作業土工（床掘）※2、地盤改良工、河川浚渫、構造物（橋梁上部）、擁壁工、基礎工、コンクリート堰堤工においてICT施工技術を活用できる。ICT活用施工を行う希望がある場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む）までに工事監督員へ提案・協議を行い、協議が整った場合に下記4～9によりICT活用施工を行うことができる。

※1 土工及び舗装工と実施することとする。単独では行わない。

※2 土工と実施することとする。単独では行わない。

4. 原則、本工事の土工施工範囲の全てに適用することとし、具体的な工事内容・数量及び対象範囲を明示し、工事監督員と協議するものとする。なお、実施内容等については施工計画書に記載するものとする。
5. ICTを用い、以下の施工を実施する。

① 3次元起工測量

受注者は、起工測量にあたって、ICTを用いた起工測量または従来手法による起工測量を選択できる。

ICTを用いた起工測量としては、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。

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) RTK-GNSSを用いた起工測量

8) その他の3次元計測技術を用いた起工測量

② 3次元設計データ作成

受注者は、設計図書や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 ICT建設機械による施工

受注者は、ICT建設機械による施工又は従来型建設機械による施工が選択できる。但し、従来型建設機械による施工においても、丁張設置等には積極的に3次元設計データを活用する。

I C T建設機械による施工においては、5. ②で作成した3次元設計データを用いて、下記に示すI C T建設機械を作業に応じて選択して施工を実施する。位置・標高をリアルタイムに取得するに当たっては、国土地理院の電子基準点のほか、国土地理院に登録された民間等電子基準点を活用することができる。

なお、位置情報サービス事業者が提供する位置情報サービスの利用においては、当該サービスが国家座標に準拠し、かつ、北海道公共測量作業規程付録1 測量機器検定基準2-6の性能における検定基準を満たすこと。

1) 3次元MCまたは3次元MG建設機械

建設機械の作業装置の位置・標高をリアルタイムに取得し、施工用データとの差分に基づき建設機械の作業装置を自動制御する3次元マシンコントロール技術または、建設機械の作業装置の位置・標高をリアルタイムに取得し、施工用データとの差分を表示し、建設機械の作業装置を誘導する3次元マシンガイダンス技術を用いて、土工の敷均し、掘削、法面整形及び地盤改良を実施する。

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、下記1)～12)から選択(複数以上可)して、出来形管理を行うものとするが、3次元点群データと3次元設計データとの標高差で出来形管理をする面管理又は管理断面及び変化点による計測による出来形管理を選択できる。

降雪・積雪によって面管理が実施できない場合においても、管理断面及び変化点の計測による出来形管理ができるものとする。

また、参考)を用いた品質管理と従来手法の品質管理について選択できる。

- 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) トータルステーション等光波方式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
- 7) R T K-G N S Sを用いた出来形管理
- 8) 施工履歴データを用いた出来形管理(土工)
- 9) 施工履歴データを用いた出来形管理(河床等掘削)
- 10) 地上写真測量を用いた出来形管理
- 11) その他の3次元計測技術を用いた出来形管理
- 12) 施工履歴データを用いた出来形管理(地盤改良工)

受注者からの提案により地盤改良工においてI C T施工技術を活用する場合、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、改良土を盛立てる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工事監督員との協議の上で他の計測技術による出来形管理を行っても良い。ただし改良範囲の施工履歴データは⑤によって納品するものとする。

参考) T S・G N S Sを用いた締固め回数管理※3

受注者は、土工の品質管理(締固め度)について、「T S・G N S Sを用いた盛土の締固め管理要領」により実施する。砂置換法又はR I計法との併用による二重管理は実施しないものとする。

なお、本施工着手前及び盛土材料の土質が変わると、また、路体と路床のように品質管理基準が異なる場合に試験施工を行い、本施工で採用する締固め回数を設定すること。

土質が頻繁に変わりその都度試験施工を行うことが非効率である等、施工規定による管理そのものがなじまない場合は、工事監督員と協議の上、12)を適用しなくてもよいものとする。

※3 締固め回数管理は「3次元出来形管理を用いた出来形管理要領」に記載がないことから、それのみでは3次元出来形管理を行ったこととならない。

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電子納品する。

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

発注者は、3次元設計データの作成に必要な詳細設計において作成したCADデータ、ICT活用工事を実施する上で有効と考えられる詳細設計等において作成した成果品と関連工事の完成図書は、積極的に受注者に貸与するものとする。

7. ICT活用工事の費用について

受注者が、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む）までに、土工及び土工以外の工種に関するICT活用の具体的な工事内容・数量及び対象範囲について明示し、発注者へ提案・協議を行い、協議が整った場合、ICT活用工事を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、「土木工事積算要領・土木工事積算基準」及び「情報化施工の実施方針（別紙－2）」の下記1）～16）により計上することとする。

- 1) ICT活用工事（土工）積算要領
- 2) ICT活用工事（砂防土工）積算要領
- 3) ICT活用工事（河床等掘削）積算要領
- 4) ICT活用工事（作業土工（床堀））積算要領
- 5) ICT活用工事（付帯構造物設置工）積算要領
- 6) ICT活用工事（法面工（吹付法砕工））積算要領
- 7) ICT活用工事（地盤改良工）（安定処理）積算要領
- 8) ICT活用工事（地盤改良工）（中層混合処理）積算要領
- 9) ICT活用工事（地盤改良工）（固結工（スラリー攪拌工））積算要領
- 10) ICT活用工事（地盤改良工）（PVD工）積算要領
- 11) ICT活用工事（構造物工（橋梁上部））積算要領
- 12) ICT活用工事（擁壁工）積算要領
- 13) ICT活用工事（基礎工）積算要領
- 14) ICT活用工事（土工1,000m³未満）積算要領
- 15) ICT活用工事（小規模土工）積算要領
- 16) ICT活用工事（コンクリート堰堤工）積算要領

ただし、工事監督員の指示に基づき、3次元起工測量、3次元設計データの作成並びに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った場合は、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積り書を提出するものとする。

提出した見積りは、当該工事で検証を行うため、実績を監督員に報告すること。

8. 全面的ICT活用施工を行わず、トータルステーションによる出来形管理を行う場合は、以下によるものとする。

使用するトータルステーションは、北海道建設部土木工事共通仕様書Ⅱ土木工事施工管理基準の1-10 情報化施工によるものとし、受注者が調達すること。トータルステーションに搭載する基本設計データは、受注者が作成するものとし、使用するアプリケーション・ソフト、ファイル形式については、事前に工事監督員と協議すること。

発注者は、基本設計データの作成に必要な詳細設計において作成したCADデータ、トータルステーションを用いた出来形管理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。

トータルステーションに搭載もしくは取得した施工管理データ（基本設計データ及び出来形計測データ等）を工事監督員に提出すること。

9. 本特記仕様書に疑義を生じた場合または記載のない事項については、工事監督員と協議するものとする。

ICT活用モデル工事（ICT活用工事（舗装工）／施工者希望型）

1. 本工事は、ICTの活用を図るため、受注者の提案・協議により、起工測量、設計図書照査、施工、出来形管理、検査及び工事完成図や施工管理の記録及び関係書類について3次元データを活用するICT活用モデル工事の対象工事である。

2. 全面的なICT活用工事とは、施工プロセスの下記①～⑤の全ての段階において、ICT施工技術を全面的に活用する工事である。

なお、①3次元起工測量に代えて、従来の測量方法としてもよいものとする。

① 3次元起工測量（従来の測量方法としてもよい。）

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施工プロセスのうち、部分的に活用（②3次元設計データ作成及び③ICT建設機械による施工は必須）、または簡易的に活用（②3次元設計データ作成、④3次元出来形管理等の施工管理及び⑤3次元データの納品は必須）を受注者が希望する場合は、監督員と協議のうえ実施することができる。

3. 受注者は、舗装工及び、付帯構造物設置工※1においてICT施工技術を活用できる。受注者は、ICT活用施工を行う希望がある場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む）までに工事監督員へ提案・協議を行い、協議が整った場合に下記4～9によりICT活用施工を行うことができる。

※1 土工及び舗装工と実施することとする。単独では行わない。

4. 原則、本工事においては上記①～⑤の段階でICT施工技術を活用することとし、舗装工の施工範囲の全てで適用するが、具体的な工事内容・数量及び対象範囲を明示し、工事監督員と協議するものとする。なお、実施内容等については施工計画書に記載するものとする。

5. ICTを用い、以下の施工を実施する。

① 3次元起工測量

受注者は、3次元測量データを取得するため、下記1）～5）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、標準的に面計測を実施するものとするが、現場条件等によって管理断面及び変化点の計測による測量が効率的と判断された場合においては、管理断面及び変化点の計測による測量が選択できるものとし、ICT活用とする。なお、工事監督員と協議する。

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

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) 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

受注者は、設計図書や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 ICT建設機械による施工

5. ②で作成した3次元設計データを用い、下記に示すICT建設機械により施工を実施する。

1) 3次元MC建設機械

建設機械の作業装置の位置・標高をリアルタイムに取得し、施工用データとの差分に基づき建設機械の作業装置を自動制御する３次元マシンコントロール技術を用いて、敷均しを実施する。

ただし、施工現場の環境条件により、③ＩＣＴ建設機械による施工が困難となる場合は従来型建設機械による施工を実施してよいものとするが、丁張設置等には積極的に３次元設計データ等を活用するものとし、工事監督員と協議する。

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、下記１）～５）から選択して、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
- 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
- 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
- ５）その他の３次元計測技術を用いた出来形管理

なお、アスファルト及びコンクリート舗装を含む工事は、表層において面管理を実施するものとするが、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は、工事監督員との協議の上、

１）～５）を適用することなく、従来手法（出来形管理基準上で当該基準に基づく管理項目）での出来形管理を実施してもよい。

また、降雪・積雪によって面管理が実施できない場合においても、管理断面及び変化点の計測による出来形管理ができるものとする。

※降雪・積雪等による工期内の計測が困難な場合は除外する。

ただし、完成検査直前の工事竣工段階の地形について面管理に準じた出来形計測を行い、⑤によって納品するものとする。

表層以外については、従来手法（出来形管理基準上で当該基準に基づく管理項目）での管理を実施してもよい。

これらの舗装を含まない工事は、施工範囲の最上層において同様の面管理を実施するものとする。

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電子納品する。

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

発注者は、３次元設計データの作成に必要な詳細設計において作成したＣＡＤデータ、ＩＣＴ活用工事を実施する上で有効と考えられる詳細設計等において作成した成果品と関連工事の完成図書は、積極的に受注者に貸与するものとする。

７．ＩＣＴ活用工事の費用について

受注者が、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む）までに、土工及び土工以外の工種に関するＩＣＴ活用の具体的な工事内容・数量及び対象範囲について明示し、発注者へ提案・協議を行い、協議が整った場合、ＩＣＴ活用工事を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、「土木工事積算要領・土木工事積算基準」及び「情報化施工の実施方針（別紙－２）」により計上することとする。

ただし、工事監督員の指示に基づき、３次元起工測量、３次元設計データの作成並びに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った場合は、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積り書を提出するものとする。

提出した見積りは、当該工事で検証を行うため、実績を監督員に報告すること。

8. 全面的 I C T 活用施工を行わず、トータルステーションによる出来形管理を行う場合は、以下によるものとする。

使用するトータルステーションは、北海道建設部土木工事共通仕様書Ⅱ土木工事施工管理基準の 1-10 情報化施工によるものとし、受注者が調達すること。トータルステーションに搭載する基本設計データは、受注者が作成するものとし、使用するアプリケーション・ソフト、ファイル形式については、事前に工事監督員と協議すること。

発注者は、基本設計データの作成に必要な詳細設計において作成した C A D データ、トータルステーションを用いた出来形管理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。

トータルステーションに搭載もしくは取得した施工管理データ（基本設計データ及び出来形計測データ等）を工事監督員に提出すること。

9. 本特記仕様書に疑義を生じた場合または記載のない事項については、工事監督員と協議するものとする。

ICT活用モデル工事（ICT活用工事（舗装工（修繕工））／施工者希望型）

1. 本工事は、ICTの活用を図るため、受注者の提案・協議により、起工測量、設計図書の照査、施工、出来形管理、検査及び工事完成図や施工管理の記録及び関係書類について3次元データを活用するICT活用モデル工事の対象工事である。
2. 全面的なICT活用工事とは、施工プロセスの下記①～⑤の全ての段階において、ICT施工技術を全面的に活用する工事である。対象は、切削オーバーレイ工事または路面切削工事とする。

- ① 3次元起工測量
- ② 3次元設計データ作成
- ③ ICT建設機械による施工（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、ICT施工プロセスのうち、部分的に活用（② 3次元設計データ作成及び③ ICT建設機械による施工は必須）、または簡易的に活用（② 3次元設計データ作成、④ 3次元出来形管理等の施工管理及び⑤ 3次元データの納品は必須）を受注者が希望する場合は、監督員と協議のうえ実施することができる。

3. 受注者は、ICT活用施工を行う希望がある場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む）までに工事監督員へ提案・協議を行い、協議が整った場合に下記4～9よりICT活用施工を行うことができる。
4. 原則、本工事においては上記①～⑤の段階でICT施工技術を活用することとし、舗装工の施工範囲の全てで適用するが、具体的な工事内容・数量及び対象範囲を明示し、工事監督員と協議するものとする。なお、実施内容等については施工計画書に記載するものとする。
5. ICTを用い、以下の施工を実施する。

- ① 3次元起工測量（従来の測量方法としてもよい。）

受注者は、交通規制を削減し、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。

- 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
- 3) 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) 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

受注者は、設計図書や5. ①で得られた測量データと、発注者が貸与する発注図データを用いて、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で作成した3次元設計データを用い、下記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が選択できる。

切削指示値等に積極的に3次元設計データ等を活用するものとする。

- 1) 3次元位置を用いた施工管理システム

施工中の路面切削機の作業装置位置及び切削深さ（高さ）をリアルタイムに計測・記録する機能を有するICT建設機械。

切削深さの計測・記録方法としては、外部計測機による切削装置の計測の他切削装置に表示される指示値を取得する方法などがある。

④ 3次元出来形管理等の施工管理（選択）

5. ③で、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、従来型建設機械による施工を選択した場合は従来手法による施工管理を選択できる。

- 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. 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電子納品する。

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

発注者は、3次元設計データの作成に必要な詳細設計において作成したCADデータ、ICT活用工事を実施する上で有効と考えられる詳細設計等において作成した成果品と関連工事の完成図書は、積極的に受注者に貸与するものとする。

7. ICT活用工事の費用について

受注者が、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む）までに、土工及び土工以外の工種に関するICT活用の具体的な工事内容・数量及び対象範囲について明示し、発注者へ提案・協議を行い、協議が整った場合、ICT活用工事を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、「土木工事積算要領・土木工事積算基準」及び「情報化施工の実施方針（別紙－2）」の「ICT活用工事（舗装工（修繕工））積算要領」により計上することとする。

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

提出した見積りは、当該工事で検証を行うため、実績を工事監督員に報告すること。

8. 全面的ICT活用施工を行わず、トータルステーションによる出来形管理を行う場合は、以下によるものとする。

使用するトータルステーションは、北海道建設部土木工事共通仕様書Ⅱ土木工事施工管理基準の1-10 情報化施工によるものとし、受注者が調達すること。トータルステーションに搭載する基本設計データは、受注者が作成するものとし、使用するアプリケーション・ソフト、ファイル形式については、事前に工事監督員と協議すること。

発注者は、基本設計データの作成に必要な詳細設計において作成したCADデータ、トータルステーションを用いた出来形管理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。

トータルステーションに搭載もしくは取得した施工管理データ（基本設計データ及び出来形計測データ等）を工事監督員に提出すること。

9. 本特記仕様書に疑義を生じた場合または記載のない事項については、工事監督員と協議するものとする。

ICT活用モデル工事（ICT活用工事（構造物工（橋脚・橋台））／施工者希望型）

1. 本工事は、ICTの活用を図るため、受注者の提案・協議により、起工測量、設計図書の照査、施工、出来形管理、検査及び工事完成図や施工管理の記録及び関係書類について3次元データを活用するICT活用モデル工事の対象工事である。

2. 全面的なICT活用工事とは、施工プロセスの下記①～⑤の全ての段階において、ICT施工技術を全面的に活用する工事である。

対象は、構造物工（橋脚・橋台）等を含む一般土木工事とする。

なお、①3次元起工測量に代えて、従来の測量方法としてもよいものとする。

①3次元起工測量（従来の測量方法としてもよい。）

②3次元設計データ作成

③該当なし

④3次元出来形管理等の施工管理

⑤3次元データの納品

なお、ICT施工プロセスのうち、部分的に活用（②3次元設計データ作成及び③ICT建設機械による施工は必須）、または簡易的に活用（②3次元設計データ作成、④3次元出来形管理等の施工管理及び⑤3次元データの納品は必須）を受注者が希望する場合は、監督員と協議のうえ実施することができる。

3. 受注者は、ICT活用施工を行う希望がある場合、契約後、施工計画書の提出までに工事監督員へ提案・協議を行い、協議が整った場合に下記4～9によりICT活用施工を行うことができる。

4. 原則、本工事の構造物工（橋脚・橋台）等の施工範囲の全てで適用することとし、具体的な工事内容及び対象範囲を工事監督員と協議するものとする。なお、実施内容等については施工計画書に記載するものとする。

5. ICTを用い、以下の施工を実施する。

①3次元起工測量（従来の測量方法としてもよい。）

受注者は、3次元測量データを取得するため、下記1）～5）から選択（複数以上可）して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

4）TS等光波方式を用いた起工測量

5）その他の3次元計測技術を用いた起工測量

②3次元設計データ作成

受注者は、設計図書や5. ①で得られた測量データを用いて、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。

③ICT建設機械による施工

該当なし

④3次元出来形管理等の施工管理

（1）出来形管理

構造物工（橋脚・橋台）等の施工管理において、下記1）～5）の技術から選択（複数以上可）して、出来形計測を行うものとする。

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）TS等光波方式を用いた出来形管理

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

5) 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ICTを用いた計測によっては精度確保が困難となる部分や計測が非効率となる場合においては、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工事監督員との協議とする。

(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)の出来形管理要領による

1) 3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)

(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電子納品する。

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

発注者は、3次元設計データの作成に必要な詳細設計において作成したCADデータ、ICT活用工事を実施する上で有効と考えられる詳細設計等において作成した成果品と関連工事の完成図書は、積極的に受注者に貸与するものとする。

7. ICT活用工事の費用について

受注者が、契約後、施工計画書の提出(施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む)までにICT活用の具体的な工事内容・数量及び対象範囲について明示し、発注者へ提案・協議を行い、協議が整った場合、ICT活用施工を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、「情報化施工の実施方針(別紙-2)」の「ICT活用工事(橋脚・橋台)積算要領」により計上することとする。

ただし、工事監督員の指示に基づき、3次元起工測量、3次元設計データの作成並びに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った場合は、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積り書を提出するものとする。

提出した見積りは、当該工事で検証を行うため、実績を監督員に報告すること。

8. 全面的ICT活用施工を行わず、トータルステーションによる出来形管理を行う場合は、以下によるものとする。

使用するトータルステーションは、北海道建設部土木工事共通仕様書Ⅱ土木工事施工管理基準の1-10 情報化施工によるものとし、受注者が調達すること。トータルステーションに搭載する基本設計データは、受注者が作成するものとし、使用するアプリケーション・ソフト、ファイル形式については、事前に工事監督員と協議すること。

発注者は、基本設計データの作成に必要な詳細設計において作成したCADデータ、トータルステーションを用いた出来形管理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。

トータルステーションに搭載もしくは取得した施工管理データ(基本設計データ及び出来形計測データ等)を工事監督員に提出すること。

9. 本特記仕様書に疑義を生じた場合または記載のない事項については、工事監督員と協議するものとする。

付 則

この実施要領は令和 3 年 7 月 1 日から適用する。

付 則

この実施要領は令和 7 年 4 月 1 日から適用する。