

I C T活用工事（土工）実施要領

1. I C T活用工事

1－1 概要

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

1－2 I C T活用工事における土工

次の①～⑤の各段階で I C T施工技術を活用することを I C T活用工事(土工)とする。

また「I C T土工」という略称を用いる。

- ① 3次元起工測量
- ② 3次元設計データ作成
- ③ I C T建設機械による施工
- ④ 3次元出来形管理等の施工管理
- ⑤ 3次元データの納品

また、I C T活用工事における活用パターンは、以下のとおり分類される。

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

受注者からの提案・協議により、土工以外の工種に I C T施工技術を活用する場合は、それぞれの実施要領及び積算要領を参照すること。

1－3 I C T施工技術の具体的内容

I C T施工技術の具体的内容については、以下の①～⑤によるものとし、関連要領等については、国土交通省の HP より最新のものを適用するものとする。

関連要領等：https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html

① 3次元起工測量

起工測量において、3次元測量データを取得するため、以下1)～7)から選択(複数以上可)して測量を行うものとする。

起工測量にあたっては、標準的に面計測を実施するものとするが、前工事または設計段階での3次元データが活用できる場合等においては、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、I C T活用工事とする。

- 1) 空中写真測量(無人航空機)を用いた起工測量
- 2) 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 3) 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 4) 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 5) T S等光波方式を用いた起工測量
- 6) T S(ノンプリズム方式)を用いた起工測量
- 7) R T K－G N S Sを用いた起工測量

【メモ】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。

ただし、土工数量 1,000 m³未満における起工測量にあたっては、作業量・現場状況等を考慮して、監督職員と協議のうえ、上記1)～7)によらず従来手法による起工測量を実施しても I C T活用工事とする。

② 3次元設計データ作成

1－3①で計測した測量データと、発注者が貸与する発注図データを用いて、I C T建設機械による施工、及び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、発注者が貸与する3次元データを活用する場合も、I C T活用工事とする。

③ I C T建設機械による施工

1－3②で作成した3次元設計データを用い、以下に示すI C T建設機械により施工を実施する。位置・標高をリアルタイムに取得するに当たっては、国土地理院の電子基準点のほか、国土地理院に登録された民間等電子基準点を活用することができる。

なお、位置情報サービス事業者が提供する位置情報サービスの利用においては、当該サービスが国家座標に準拠し、かつ、作業規程の準則（国土地理院HP参照）付録1 測量機器検定基準2－6の性能における検定基準を満たすこと。

1) 3次元MCまたは3次元MG建設機械

※MC：「マシンコントロール」の略称、MG：「マシンガイダンス」の略称

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

但し、現場条件により、③I C T建設機械による施工が困難又は非効率となる場合は監督員との協議の上、従来型建設機械による施工を実施してよいものとし、その場合もI C T活用工事とするが、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する。

④ 3次元出来形管理等の施工管理

1－3③による工事の施工管理において、以下(1)(2)に示す方法により、出来形管理及び品質管理を実施する。

(1) 出来形管理

【土工数量1,000 m³以上の場合】

出来形管理にあたっては、出来形管理図表(ヒートマップ)を作成し、出来形の良否を判定する管理手法(面管理)とし、以下1)～4)から選択(複数選択可)して実施するものとする。なお、面管理とは出来形管理の計測範囲において、1m間隔以下(1点/m²以上)の点密度が確保できる出来形計測を行い、3次元設計データと計測した各ポイントとの離れを算出し、出来形の良否を面的に判定する管理手法のことをいう。

また、土工における出来形管理にあたっては、以下1)～4)を原則とするが、現場条件等により以下5)～8)の出来形管理を選択して面管理を実施してもよい。

(ただし以下5)～8)の出来形管理を選択して面管理を実施した場合は「3次元出来形管理・3次元データ納品費用、外注経費等の費用」の対象外となるので注意すること)

- 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) T S等光波方式を用いた出来形管理
- 6) T S(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

【メモ】河床等掘削がある場合は「音響測深機器を用いた出来形管理」も適宜追加する

なお、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。

【土工数量1,000 m³未満の場合】

出来形管理にあたっては、上記の5)～8)による出来形管理を実施するものとする。

なお、監督員と協議のうえ上記1)～4)の他、以下9)10)による出来形管理を実施してもよい。

9) モバイル端末を用いた出来形管理

10) 地上写真測量を用いた出来形管理

(2) 品質管理

品質管理にあたっては、受注者は、河川・海岸・砂防・道路土工の品質管理(締固め度)について、「TS・GNSS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RI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ごと、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、監督員と協議の上、TS・GNSSを用いた締固め回数管理を適用しなくてもよいものし、その場合もICT活用工事とする。

⑤ 3次元データの納品

1-3 ①②④により作成した3次元データを工事完成図書として電子納品する。

1-4 ICT活用工事の対象工事

ICT活用工事の対象工事(発注工種)は「土木一式工事」、「舗装工事」、「とび・土工・コンクリート工事」を原則とし、以下(1)～(3)に該当する工事とする。

(1) 対象工種

ICT活用工事の対象は、工事工種体系ツリーにおける以下の工種とする。

1) 河川土工、海岸土工、砂防土工

- ・掘削工(河床等掘削含む)
- ・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

3) その他(1箇所あたりの施工規模が1,000m³未満となる土工に付随する場合のみ)

- ・側溝工(暗渠工)
- ・暗渠工

(2) 適用対象外

従来施工において、土工の土木工事施工管理基準(出来形管理基準及び規格値)を適用しない工事は適用対象外とする。

(3) 対象規模

ICT活用工事(土工)の対象規模は、1-4(1)対象工種を条件とする。なお、出来形管理を行わない作業土工(床掘工)については、ICT活用工事(作業土工(床掘工)) 実施要領によるものとする。

2. ICT活用工事の実施方法

2-1 発注方式

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

(1)発注者指定型

ア 当初設計額が2,500万円以上かつ、土工量が3,000m³以上の工事

発注者指定型(全面活用施工)による発注とする。

イ 当初設計額が2,500万円以上かつ、土工量が1,000m³以上3,000m³未満の工事

発注者指定型(簡易型活用施工)による発注を基本とするが、現場条件等を勘案し、発注者指定型(全面活用施工)による発注とすることができる。

(2)受注者希望型

発注者指定型以外の工事に適用する。

2-2 発注における入札公告等

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

※ICT活用工事として発注していない工事において、受注者からの希望があった場合は、受発注者協議の上、ICT活用工事の特記仕様書(受注者希望型)として実施できるものとする。

3. ICT活用工事実施の措置

3-1 工事成績評価における措置

3-1-1 ICT活用工事(発注者指定型)

「全面活用施工」または「簡易型活用施工」を実施した場合、創意工夫における【ICT活用】において評価するものとする。

受注者の責により工事目的物である土工において「全面活用施工」または「簡易型活用施工」が実施されない場合は、契約違反として工事成績評価から措置の内容に応じて減点する。

※但し、以下についてはICT活用工事として評価し、未履行の減点対象としない。

- 1)起工測量において、前工事及び設計段階での3次元納品データが活用できる場合等の断面及び変化点の計測による測量
- 2)現場条件により、③ICT建設機械による施工が困難又は非効率となる場合の、従来型建設機械による施工
- 3)土工数量が少なく③ICT建設機械による施工を行っても現場の作業効率が見込まれない場合
- 4)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、及び降雪・積雪等によって面管理が実施できない等の理由により、管理断面及び変化点の計測による出来形管理を実施した場合。

なお、面管理とは出来形管理の計測範囲において、1m間隔以下(1点/m²以上)の点密度が確保できる出来形計測を行い、3次元設計データと計測した各ポイントとの離れを算出し、出来形の良否を面的に判定する管理手法のことをいう。

3-1-2 ICT活用工事(受注者希望型)

「全面活用施工」、または「簡易型活用施工」を実施した場合、創意工夫における【ICT活用】において評価するものとする。

また、「ICT建機活用施工」を実施した場合も、当面の間、評価の対象とする。

4. ICT活用工事の導入における留意点

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

4-1 施工管理、監督・検査の対応

ICT施工技術の活用を実施するにあたって、国土交通省から発出されている「3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)」及び各種「出来形管理の監督・検査要領(案)」に則り、監督・検査を実施するものとする。

発注者は、活用効果に関する調査等のために別途費用を計上して二重管理を実施する場合を除いて、受注者に従来手法との二重管理を求めない。

4-2 3次元設計データ等の貸与

- (1) 2次元の設計データにより発注する場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「3次元設計データ作成」を受注者に実施させ、これにかかる経費を工事費にて当該工事に変更計上するものとする
- (2) 発注者は、受注者が3次元設計データ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ほか、ICT施工技術を活用する上で有効と考えられる詳細設計等において作成した成果品と関連工事の完成図書は、施工区間の前後を含め必要な範囲を積極的に受注者に貸与するものとする。
- (3) なお、貸与する3次元設計データに3次元測量データ(グラウンドデータ)を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「貸与する3次元設計データと3次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は工事費にて当該工事に変更計上するものとする。

4-3 工事費の積算

(1) 発注者指定型における積算方法

発注者は、発注に際して以下1)～4)に基づく積算を実施するものとする。受注者からICT活用に関する具体的な工事内容及び対象範囲の協議がなされ、それぞれの協議が整った場合、また、土工以外の工種に関するICT活用について監督員へ提案・協議を行い協議が整った場合、ICT活用の実施に関わる項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下1)～4)に基づく積算に落札率を乗じた価格により契約変更を行うものとする。

- 1) ICT活用工事(土工1,000 m³以上)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

なお、ICT施工技術の活用について協議を行う際には、「1-2①～④」にかかるそれぞれの数量及び対象範囲を明示するものとする。

(2) 受注者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して新潟県土木部積算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、ICT活用を実施する項目については、各作業の経費を設計変更の対象とし、1)～4)に基づく積算に落札率を乗じた価格により契約変更を行うものとする。

- 1) ICT活用工事(土工1,000 m³未満)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

なお、ICT施工技術の活用について協議を行う際には、「1-2①～④」にかかるそれぞれの数量及び対象範囲を明示するものとする。

4-4 ICT監督・検査体制の構築

ICT施工技術の活用における監督・検査を適切に行うことを目的に、研修等でのICT施工技術の習得を図るなど、ICT施工技術の活用に精通した発注者の体制構築を速やかに整えるものとする。

4－5 現場見学会・講習会の実施

ICT活用工事の推進を目的として、官民等を対象とした見学会を随時実施するものとする。
また、地域振興局等にて普及状況を勘案したうえで、より実践的な講習会等の開催についても検討するものとする。

5 ICT活用工事における工事完成図書の電子納品について

5－1 3次元出来形管理等の施工管理及び3次元データの納品について

3次元出来形管理等の施工管理及び3次元データの納品については、~~「新潟県ICT活用工事に関する電子納品参考資料」に基づき作成し、「新潟県電子納品要領」による電子納品物とは別にCD＝RまたはDVD＝Rにて監督員に提出するものとする。~~国土交通省HP「出来形管理要領」に基づき作成し、「新潟県電子納品・電子検査実施要領」に基づき納品するものとする。

~~5－2 新潟県CALSシステムへの工事完成図書の電子納品について~~

~~上記5－1により作成した電子納品物のうち、PDFによる出来形管理資料については「電子協議・電子納品ガイドライン（案）【工事編】」に基づきCALSシステムにも登録を行い、電子納品するものとする。~~

I C T活用工事(作業土工(床掘工))実施要領

1. I C T活用工事

1－1 概要

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

1－2 I C T活用工事における作業土工(床掘工)

次の①(選択)②③⑤の段階で I C T施工技術を活用することを I C T活用工事(作業土工(床掘工))とする。また「I C T作業土工(床掘工)」という略称を用いる。

- ① 起工測量(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 該当なし
- ⑤ 3次元データの納品

また、I C T活用工事は、I C Tの活用内容により以下のとおり分類される。

名称	I C Tを活用する作業
全面活用施工	①～⑤全て①、②、③及び⑤で I C T活用
I C T建機活用施工	②及び③のみで I C T活用

※ I C T施工工種が作業土工(床掘)のみの場合は、I C T活用工事として扱わない
(I C T施工に係る経費は設計計上しない)

1－3 I C T施工技術の具体的内容

I C T施工技術の具体的内容については、以下の①～⑤によるものとし、関連要領等については、国土交通省の HP より最新のものを適用するものとする。

関連要領等：https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html

①起工測量(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、I C T土工等で取得した 3 次元起工測量データがある場合は、積極的に活用する。

また、3次元測量データを取得するため、以下 1)～7)から選択(複数選択可)して起工測量を実施してもよいものとする。

- 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) T S 等光波方式を用いた起工測量
- 6) T S (ノンプリズム方式)を用いた起工測量
- 7) R T K－G N S S を用いた起工測量

②3次元設計データ作成

1－3①で計測した測量データと、発注者が貸与する発注図データを用いて、I C T建設機械による施工を行うため、3次元設計データを作成する。

③I C T建設機械による施工

1－3②で作成した 3次元設計データを用い、以下 1)に示す I C T建設機械により施工を実施する。位置・標高をリアルタイムに取得するに当たっては、国土地理院の電子基準点のほか、国土地理院に登録された民間等電子基準点を活用することができる。

なお、位置情報サービス事業者が提供する位置情報サービスの利用においては、当該サービスが国家座標に準拠し、かつ、作業規程の準則(国土地理院 HP 参照)付録 1 測量機器検定基準 2－6 の性能における検定基準を満たすこと。

1) 3次元MCまたは3次元MG建設機械※

※MC：「マシンコントロール」 MG：「マシンガイダンス」の略称

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

但し、現場条件により、③ICT建設機械による施工が困難又は非効率となる場合は監督員との協議の上、従来型建設機械による施工を実施してよいものとし、その場合もICT活用工事とするが、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する。

④ 3次元出来形管理等の施工管理

基本的に作業土工であるため該当なし

⑤ 3次元データの納品

3次元施工管理無しのため対象外 1－3②により作成した3次元設計データを工事完成図書として電子納品する。

ただし、1－3①において、3次元起工測量を実施した場合は、取得した3次元測量データも3次元データ納品の対象とする。

1－4 ICT活用工事の対象工事

ICT活用工事の対象は、以下のとおりとする。

(1) 対象工種

作業土工(床掘)を含む工種を対象とする。

(2) 対象規模

ICT活用工事の対象規模は、以下の作業土工(床掘工)を含む工事とする。

- ・平均施工幅2m以上の土砂の掘削等である床掘り
- ・平均施工幅1m以上2m未満の土砂の掘削等である床掘り
- ・平均施工幅1m未満の土砂の掘削等である床掘り

2. ICT活用工事の実施方法

2－1 発注方式

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

(1) 受注者希望型

本発注方式は、ICT活用工事(受注者希望型)とする。

2－2 発注における入札公告等

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

※ICT活用工事として発注していない工事において、受注者からの希望があった場合は、受発注者協議の上、ICT活用工事の特記仕様書(受注者希望型)として実施できるものとする。

3. ICT活用工事实施の推進のための措置

3－1 工事成績評定における措置

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

4. ICT活用工事の導入における留意点

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

4－1 施工管理、監督・検査の対応

ICT施工技術の活用を実施するにあたって、国土交通省から発出されている「3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)」及び各種「出来形管理の監督・検査要領(案)」に則り、監督・検査を実施するものとする。

発注者は、活用効果に関する調査等のために別途費用を計上して二重管理を実施する場合を除いて、受注者に従来手法との二重管理を求めない。

4-2 3次元設計データ等の貸与

- (1) 2次元の設計データにより発注する場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「3次元設計データ作成」を受注者に実施させ、これにかかる経費を工事費にて当該工事に変更計上するものとする。
- (2) 発注者は、3次元設計データ作成に必要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ほか、ICT施工技術の活用を実施するうえで有効と考えられる詳細設計等において作成した成果品と関連工事の完成図書は、施工区間の前後を含め必要な範囲を積極的に受注者に貸与するものとする。
- (3) なお、貸与する3次元設計データに3次元測量データ(グラウンドデータ)を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「貸与する3次元設計データと3次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は工事費にて当該工事に変更計上するものとする。

4-3 工事費の積算

発注者は、発注に際して新潟県土木部積算基準に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者からの提案によりICT施工技術を活用する場合、ICT施工技術を活用する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下の積算要領に基づく積算に落札率を乗じた価格により契約変更を行うものとする。

・ICT活用工事(作業土工(床掘工))積算要領

なお、ICT施工技術の活用について協議を行う際には、「1-2①～③」にかかるそれぞれの数量及び対象範囲を明示するものとする。

4-4 ICT監督・検査体制の構築

ICT施工技術の活用における監督・検査を適切に行うことを目的に、研修等でのICT施工技術の習得を図るなど、ICT施工技術の活用に精通した発注者の体制構築を速やかに整えるものとする。

4-5 現場見学会・講習会の実施

ICT活用工事の推進を目的として、官民等を対象とした見学会を随時実施するものとする。

また、地域振興局等にて普及状況を勘案したうえで、より実践的な講習会等の開催についても検討するものとする。

5 ICT活用工事における工事完成図書の電子納品について

5-1 3次元出来形管理等の施工管理及び3次元データの納品について

3次元出来形管理等の施工管理及び3次元データの納品については、「新潟県ICT活用工事に関する電子納品参考資料」に基づき作成し、「新潟県電子納品要領」による電子納品物とは別にCD-RまたはDVD-Rにて監督員に提出するものとする。国土交通省HP「出来形管理要領」に基づき作成し、「新潟県電子納品・電子検査実施要領」に基づき納品するものとする。

~~5-2 新潟県CALSシステムへの工事完成図書の電子納品について~~

~~上記5-1により作成した電子納品物のうち、PDFによる出来形管理資料については「電子協議・電子納品ガイドライン(案)【工事編】」に基づきCALSシステムにも登録を行い、電子納品するものとする。~~

ＩＣＴ活用工事（付帯構造物設置工）実施要領

１．ＩＣＴ活用工事

１－１ 概要

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

１－２ ＩＣＴ活用工事における付帯構造物設置工

次の①②④⑤の段階でＩＣＴ施工技術を活用することをＩＣＴ活用工事（付帯構造物設置工）とする。また、「ＩＣＴ付帯構造物設置工」という略称を用いる。

- ① ３次元起工測量
- ② ３次元設計データ作成
- ③ 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

また、ＩＣＴ活用工事は、ＩＣＴの活用内容により以下のとおり分類される。

名称	ＩＣＴを活用する作業
ＩＣＴ活用施工	(1) ～(5)全て①、②、④及び⑤でＩＣＴ活用
簡易型ＩＣＴ活用工事	(2) ②、 (4) ④及び (5) ⑤を必須としてＩＣＴ活用 ((1))①のＩＣＴ活用は任意)

１－３ ＩＣＴ施工技術の具体的内容

ＩＣＴ施工技術の具体的内容については、次の①～⑤によるものとし、関連要領等については、国土交通省のHPより最新のものを適用するものとする。

関連要領等：https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html

① ３次元起工測量

起工測量において、３次元測量データを取得するため、以下１）～７）から選択（複数以上可）して測量を行うものとする。

起工測量にあたっては、施工現場の環境条件により、面的な計測のほか、管理断面及び変化点の計測による測量を選択してもＩＣＴ活用工事とする。

また、付帯構造物設置工の関連施工としてＩＣＴ土工等が行われる場合、その起工測データ及び施工用データを活用することができるものとし、ＩＣＴ活用工事とする。

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

② ３次元設計データ作成

１－３①で計測した測量データ等と、発注者が貸与する発注図データを用いて、３次元出来形管理を行うための３次元設計データを作成する。

３次元設計データ作成はＩＣＴ土工等と合わせて行うが、ＩＣＴ付帯構造物設置工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。ＴＩＮ形式でのデータ作成は必須としない。

③ ＩＣＴ建設機械による施工

付帯構造物設置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

付帯構造物設置工の施工管理において、以下に示す方法により、出来形管理を実施する。

(1) 出来形管理

付帯構造物設置工の施工管理において、以下1)～7)の技術から選択(複数以上可)して、出来形管理を実施するものとする。

また、以下1)～4)の出来形管理を行う場合は、工事検査前の工事竣工段階の目的物について点群データを取得し、⑤によって納品するものとする。

- 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
- 4) 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 5) TS等光波方式を用いた出来形管理
- 6) TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理
- 7) RTK-GNSSを用いた出来形管理

(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。

(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

1-3 ①②④により作成した3次元データを工事完成図書として電子納品する。

1-4 ICT活用工事の対象工事

ICT活用工事の対象工事(発注工種)は、「土木一式工事」、「舗装工事」、「とび・土工・コンクリート工事」を原則とし、以下(1)～(3)に該当する工事とする。

(1) 対象工種

ICT活用工事の対象は、工事工種体系ツリーにおける以下の工種とする。

- 1) 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

(2) 適用対象外

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。

(3)対象規模

I C T活用工事(付帯構造物設置工)の対象規模は、1－4(1)対象工種を条件とし、数量は規定しない。

2. I C T活用工事の実施方法

I C T土工等における関連施工種とするため、I C T付帯構造物設置工単独での発注は行わない。

3. I C T活用工事実施の推進のための措置

I C T土工等における関連施工種とするため、I C T活用工事(土工)実施要領によるものとする。

4. I C T活用工事の導入における留意点

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

4－1 施工管理、監督・検査の対応

I C T施工技術の活用を実施するにあたって、国土交通省から発出されている「3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)」及び各種「出来形管理の監督・検査要領(案)」に則り、監督・検査を実施するものとする。

発注者は、活用効果に関する調査等のために別途費用を計上して二重管理を実施する場合を除いて、受注者に従来手法との二重管理を求めない。

4－2 3次元設計データ等の貸与

発注者は、3次元設計データ作成に必要な詳細設計において作成したC A Dデータを受注者に貸与する。ほか、I C T施工技術の活用を実施する上で有効と考えられる詳細設計等において作成した成果品と関連工事の完成図書は、施工区間の前後を含め必要な範囲を積極的に受注者に貸与するものとする。

4－3 工事費の積算

(1)受注者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して新潟県土木部積算基準に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者からの提案によりI C T施工技術の活用を実施する場合、I C T施工技術の活用を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下1)に基づく積算に落札率を乗じた価格により契約変更を行うものとする。

1) I C T活用工事(付帯構造物設置工)積算要領

なお、I C T活用について協議を行う際には、「1－2①②④」にかかるそれぞれの数量及び対象範囲を明示するものとする。

見積り徴収にあたり、別紙－34「I C Tの活用に係る見積り書の依頼について」を参考にするものとする。

4－4 I C T監督・検査体制の構築

I C T施工技術における監督・検査を適切に行うことを目的に、研修等でのI C T施工技術の習得を図るなど、I C T施工技術の活用に精通した発注者の体制構築を速やかに整えるものとする。

4－5 現場見学会・講習会の実施

I C T活用工事の推進を目的として、官民等を対象とした見学会を随時実施するものとする。また、地域振興局等にて普及状況を勘案したうえで、より実践的な講習会等の開催についても検討するものとする。

5 ICT活用工事における工事完成図書の電子納品について

5-1 3次元出来形管理等の施工管理及び3次元データの納品について

3次元出来形管理等の施工管理及び3次元データの納品については、~~「新潟県ICT活用工事に関する電子納品参考資料」に基づき作成し、「新潟県電子納品要領」による電子納品物とは別にCD-RまたはDVD-Rにて監督員に提出するものとする。~~国土交通省HP「出来形管理要領」に基づき作成し、「新潟県電子納品・電子検査実施要領」に基づき納品するものとする。

~~5-2 新潟県CALSシステムへの工事完成図書の電子納品について~~

~~上記5-1により作成した電子納品物のうち、PDFによる出来形管理資料については「電子協議・電子納品ガイドライン（案）【工事編】」に基づきCALSシステムにも登録を行い、電子納品するものとする。~~

ＩＣＴ活用工事（法面工）実施要領

１．ＩＣＴ活用工事

１－１ 概要

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

１－２ ＩＣＴ活用工事における法面工

次の①②④⑤の各段階でＩＣＴ施工技術を活用することをＩＣＴ活用工事(法面工)とする。
また、「ＩＣＴ法面工」という略称を用いる。

- ① ３次元起工測量
- ② ３次元設計データ作成
- ③ 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

また、ＩＣＴ活用工事は、ＩＣＴの活用内容により以下のとおり分類される。

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

１－３ ＩＣＴ施工技術の具体的内容

ＩＣＴ施工技術の具体的内容については、次の①～⑤によるものとし、関連要領等については、国土交通省のHPより最新のものを適用するものとする。

関連要領等：https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html

① ３次元起工測量

起工測量において、３次元測量データを取得するため、以下１)～７)から選択(複数以上可)して測量を行うものとする。

起工測量にあたっては、施工現場の環境条件により、面的な計測のほか、管理断面及び変化点の計測による測量を選択してもＩＣＴ活用工事とする。

また、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ものとし、ＩＣＴ活用工事とする。

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

② ３次元設計データ作成

１－３①で計測した測量データ等と、発注者が貸与する発注図データを用いて、３次元出来形管理を行うための３次元設計データを作成する。

なお、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。

また、３次元設計データ作成はＩＣＴ土工等と合わせて行うが、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、以下に示す方法により出来形管理を実施する。

(1) 出来形管理

法面工等の施工管理において、以下1)～7)の技術から選択(複数以上可)して、出来形管理を実施するものとする。

また、以下1)～4)の出来形管理を行う場合は、工事検査前の工事竣工段階の目的物について点群データを取得し、⑤によって納品するものとする。

- 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
- 4) 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 5) TS等光波方式を用いた出来形管理
- 6) TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理
- 7) RTK-GNSSを用いた出来形管理

なお、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により上記1)～7)のICT施工技術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、監督職員と協議の上、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して出来形管理を行っても良いものとする。

(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以下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

1-3 ①②④により作成した3次元データを工事完成図書として電子納品する。

1-4 ICT活用工事の対象工事

ICT活用工事の対象工事(発注工種)は、「土木一式工事」、「舗装工事」、及び「とび・土工・コンクリート工事」を原則とし、以下(1)～(3)に該当する工事とするが、以下(1)(2)以外の工種においても、ICT施工技術を活用できる場合は、ICT活用工事としてもよい。

(1) 対象工種

ICT活用工事の対象は、工事工種体系ツリーにおける以下の工種とする。

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)

植生工：(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)

吹付法砕工

落石雪害防止工

(2)適用対象外

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。

(3)対象規模

I C T活用工事(法面工)の対象規模は、1－4(1)対象工種を条件とし、数量は規定しない。

2. I C T活用工事の実施方法

2－1 発注方式

I C T活用工事の発注は、以下によるものとするが、I C T施工技術の活用が困難な場合及びI C T施工技術を活用しても建設現場の作業性の向上が見込まれない場合など工事内容及び現場条件等を勘案し決定する。

(1)受注者希望型

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

2－2 発注における入札公告等

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

※I C T活用工事として発注していない工事において、受注者からの希望があった場合は、受発注者協議の上、I C T活用工事の特記仕様書(受注者希望型)として実施できるものとする。

3. I C T活用工事実施の措置

3－1 工事成績評定における措置

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

(1)受注者希望型

工事契約後の受注者からの提案によりI C T活用施工(1－2①②④⑤)を行うため、実施されなかった場合においても、工事成績評定における減点は行わない。

4. I C T活用工事の導入における留意点

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

4－1 施工管理、監督・検査の対応

I C T施工技術の活用を実施するにあたって、別途発出されている「3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)」及び各種「出来形管理の監督・検査要領(案)」に則り、監督・検査を実施するものとする。

発注者は、活用効果に関する調査等のために別途費用を計上して二重管理を実施する場合を除いて、受注者に従来手法との二重管理を求めない。

4－2 3次元設計データ等の貸与

(1)2次元の設計データにより発注する場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「3次元設計データ作成」を受注者に実施させ、これにかかる経費を工事費にて当該工事に変更計上するものとする

(2)発注者は、受注者が3次元設計データ作成に必要な詳細設計等において作成したC A Dデータを受注者に貸与するほか、I C T施工技術を活用する上で有効と考えられる詳細設計等において作成した成果品と関連工事の完成図書は、施工区間の前後を含め必要な範囲を積極的に受注者に貸与するものとする。

(3)なお、貸与する3次元設計データに3次元測量データ(グラウンドデータ)を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「貸与する3次元設計データと3次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は工事費にて当該工事に変更計上するものとする。

4-3 工事費の積算

(1) 受注者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して新潟県土木部積算基準に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者からの提案によりICT施工技術を活用する場合、ICT施工技術を活用する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下に基づく積算に落札率を乗じた価格により契約変更を行うものとする。

なお、ICT活用について協議を行う際には、「1-2①②④」にかかるそれぞれの数量及び対象範囲を明示するものとする。

・ICT活用工事(法面工)積算要領

見積り徴収にあたり、別紙-34「ICTの活用に係る見積り書の依頼について」を参考にするものとする。

4-4 ICT監督・検査体制の構築

ICT施工技術の活用における監督・検査を適切に行うことを目的に、研修等でのICT施工技術の習得を図るなど、ICT施工技術の活用に精通した発注者の体制構築を速やかに整えるものとする。

4-5 現場見学会・講習会の実施

ICT活用工事の推進を目的として、官民等を対象とした見学会を随時実施するものとする。

また、地域振興局等にて普及状況を勘案したうえで、より実践的な講習会等の開催についても検討するものとする。

5 ICT活用工事における工事完成図書の電子納品について

5-1 3次元出来形管理等の施工管理及び3次元データの納品について

3次元出来形管理等の施工管理及び3次元データの納品については、~~「新潟県ICT活用工事に関する電子納品参考資料」に基づき作成し、「新潟県電子納品要領」による電子納品物とは別にCD-RまたはDVD-Rにて監督員に提出するものとする。~~国土交通省HP「出来形管理要領」に基づき作成し、「新潟県電子納品・電子検査実施要領」に基づき納品するものとする。

~~5-2 新潟県CALSシステムへの工事完成図書の電子納品について~~

~~上記5-1により作成した電子納品物のうち、PDFによる出来形管理資料については「電子協議・電子納品ガイドライン(案)【工事編】」に基づきCALSシステムにも登録を行い、電子納品するものとする。~~

ＩＣＴ活用工事（擁壁工）実施要領

１．ＩＣＴ活用工事

１－１ 概要

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

１－２ ＩＣＴ活用工事における擁壁工

次の①②④⑤の段階でＩＣＴ施工技術を活用することをＩＣＴ活用工事（擁壁工）とする。
また、「ＩＣＴ擁壁工」という略称を用いる。

- ① ３次元起工測量
- ② ３次元設計データ作成
- ③ 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

また、ＩＣＴ活用工事は、ＩＣＴの活用内容により以下のとおり分類される。

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

１－３ ＩＣＴ施工技術の具体的内容

ＩＣＴ施工技術の具体的内容については、次の①～⑤によるものとし、関連要領等については、国土交通省のHPより最新のものを適用するものとする。

関連要領等：https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html

① ３次元起工測量

起工測量において、３次元測量データを取得するため、以下１)～７)から選択（複数以上可）して測量を行うものとする。

起工測量にあたっては、施工現場の環境条件により、面的な計測のほか、管理断面及び変化点の計測による測量を選択してもＩＣＴ活用工事とする。

また、擁壁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ものとし、ＩＣＴ活用工事とする。

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

② ３次元設計データ作成

１－３①で計測した測量データ等と、発注者が貸与する発注図データを用いて、３次元出来形管理を行うための３次元設計データを作成する。

３次元設計データ作成はＩＣＴ土工等と合わせて行うが、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、以下に示す方法により出来形管理を実施する。

(1) 出来形管理

擁壁工の施工管理において、以下1)～7)の技術から選択(複数以上可)して、出来形管理を実施するものとする。

また、以下1)～4)の出来形管理を行う場合は、工事検査前の工事竣工段階の目的物について点群データを取得し、⑤によって納品するものとする。

- 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
- 4) 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 5) TS等光波方式を用いた出来形管理
- 6) TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理
- 7) RTK-GNSSを用いた出来形管理

なお、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により上記1)～7)のICT施工技術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、監督員と協議の上、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して出来形管理を行っても良いものとする。

(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以下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

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

1-4 ICT活用工事の対象工事

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

(1) 対象工種

ICT活用工事の対象は、工事工種体系ツリーにおける以下の工種とする。

- 1) 擁壁工

(2) 適用対象外

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。

(3) 対象規模

ICT活用工事(擁壁工)の対象規模は、1-4(1)対象工種を条件とし、数量は規定しない。

2. ICT活用工事の実施方法

2-1 発注方式

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

(1) 受注者希望型

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

2-2 発注における入札公告等

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

※ICT活用工事として発注していない工事において、受注者からの希望があった場合は、受発注者協議の上、ICT活用工事の特記仕様書（受注者希望型）として実施できるものとする。

3. ICT活用工事実施の措置

3-1 工事成績評価における措置

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

(1) 受注者希望型

工事契約後の受注者からの提案によりICT活用施工(1-2①②④⑤)を行うため、実施されなかった場合においても、工事成績評価における減点は行わない。

4. ICT活用工事の導入における留意点

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

4-1 施工管理、監督・検査の対応

ICT施工技術の活用を実施するにあたって、国土交通省から発出されている「3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)」及び各種「出来形管理の監督・検査要領(案)」に則り、監督・検査を実施するものとする。

発注者は、活用効果に関する調査等のために別途費用を計上して二重管理を実施する場合を除いて、受注者に従来手法との二重管理を求めない。

4-2 3次元設計データ等の貸与

- (1) 2次元の設計データにより発注する場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「3次元設計データ作成」を受注者に実施させ、これにかかる経費を工事費にて当該工事に変更計上するものとする
- (2) 発注者は、3次元設計データ作成に必要となる詳細設計において作成したCADデータを受注者に貸与する。ほか、ICT施工技術の活用を実施する上で有効と考えられる詳細設計等において作成した成果品と関連工事の完成図書は、施工区間の前後を含め必要な範囲を積極的に受注者に貸与するものとする。
- (3) なお、貸与する3次元設計データに3次元測量データ(グラウンドデータ)を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「貸与する3次元設計データと3次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は工事費にて当該工事に変更計上するものとする。

4-3 工事費の積算

(1) 受注者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して新潟県土木部積算基準に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者からの提案によりICT施工技術を実施する場合、ICT施工技術を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下1)に基づく積算に落札率を乗じた価格により契約変更を行うものとする。

1) ICT活用工事(擁壁工)積算要領

なお、ICT活用について協議を行う際には、「1-2①②④」にかかるそれぞれの数量及び対象範囲を明示するものとする。

見積り徴収にあたり、別紙-34「ICTの活用に係る見積り書の依頼について」を参考にするものとする。

4-4 ICT監督・検査体制の構築

ICT施工技術における監督・検査を適切に行うことを目的に、研修等でのICT施工技術の習得を図るなど、ICT施工技術の活用に精通した発注者の体制構築を速やかに整えるものとする。

4-5 現場見学会・講習会の実施

ICT活用工事の推進を目的として、官民等を対象とした見学会を随時実施するものとする。
また、地域振興局等にて普及状況を勘案したうえで、より実践的な講習会等の開催についても検討するものとする。

5 ICT活用工事における工事完成図書の電子納品について

5-1 3次元出来形管理等の施工管理及び3次元データの納品について

3次元出来形管理等の施工管理及び3次元データの納品については、「新潟県ICT活用工事に関する電子納品参考資料」に基づき作成し、「新潟県電子納品要領」による電子納品物とは別にCD-RまたはDVD-Rにて監督員に提出するものとする。国土交通省HP「出来形管理要領」に基づき作成し、「新潟県電子納品・電子検査実施要領」に基づき納品するものとする。

~~5-2 新潟県CALSシステムへの工事完成図書の電子納品について~~

~~—上記5-1により作成した電子納品物のうち、PDFによる出来形管理資料については「電子協議・電子納品ガイドライン（案）【工事編】」に基づきCALSシステムにも登録を行い、電子納品するものとする。~~

ＩＣＴ活用工事（地盤改良工）実施要領

１．ＩＣＴ活用工事

１－１ 概要

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

１－２ ＩＣＴ活用工事における地盤改良工

次の①～⑤の各段階でＩＣＴ施工技術を活用することをＩＣＴ活用工事(地盤改良工)とする。また、「ＩＣＴ地盤改良工」という略称を用いる。

- ① ３次元起工測量
- ② ３次元設計データ作成
- ③ ＩＣＴ建設機械による施工
- ④ ３次元出来形管理等の施工管理
- ⑤ ３次元データの納品

また、ＩＣＴ活用工事における活用パターンは、以下のとおり分類される。

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

１－３ ＩＣＴ施工技術の具体的内容

ＩＣＴ施工技術の具体的内容については、次の①～⑤によるものとし、関連要領等については、国土交通省のHPより最新のものを適用するものとする。

関連要領等：https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html

① ３次元起工測量

起工測量において、３次元測量データを取得するため、以下１)～７)から選択(複数以上可)して測量を行うものとする。

起工測量にあたっては、施工現場の環境条件により、面的な計測のほか、管理断面及び変化点の計測による測量を選択してもＩＣＴ活用工事とする。

また、地盤改良の関連施工としてＩＣＴ土工が行われる場合、その起工測量データ及び施工用データを活用することができるものとし、ＩＣＴ活用工事とする。

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

② ３次元設計データ作成

１－３①で計測した測量データ等と、発注者が貸与する発注図データを用いて、３次元出来形管理を行うための３次元設計データを作成する。

なお、ＩＣＴ地盤改良工の３次元設計データとは、「施工履歴データを用いた出来形管理要領(表層安定処理等・中層地盤改良工事編)(固結工(スラリー攪拌工)編)」で定義する地盤改良設計データのことを言う。

③ ICT建設機械による施工

1－3②で作成した3次元設計データを用い、以下1)2)に示すICT建設機械を作業に応じて選択して施工を実施する。位置・標高をリアルタイムに取得するに当たっては、国土地理院の電子基準点のほか、国土地理院に登録された民間等電子基準点を活用することができる。

なお、位置情報サービス事業者が提供する位置情報サービスの利用においては、当該サービスが国家座標に準拠し、かつ、作業規程の準則(国土地理院HP参照)付録1測量機器検定基準2－6の性能における検定基準を満たすこと。

1)3次元MG機能を持つ地盤改良機

2)3次元MCまたは3次元MG建設機械

※MC：「マシンコントロール」の略称、MG：「マシンガイダンス」の略称

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

④ 3次元出来形管理等の施工管理

1－3③による工事の施工管理において、以下に示す方法により、出来形管理を実施する。

また、受注者は地盤改良の出来形管理について施工履歴データにより行うこととするが、改良土を盛立など履歴データによる管理が非効率となる部分について監督員との協議の上、従来手法による出来形管理を行っても良いものとする。

(1)出来形管理

以下1)を用いて、出来形管理を行うものとする。

1)施工履歴データを用いた出来形管理

⑤ 3次元データの納品

1－3①②④により作成した3次元データを工事完成図書として電子納品する。

1－4 ICT活用工事の対象工事

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

(1)対象工種

ICT活用工事の対象は、工事工種体系ツリーにおける以下の工種とする。

地盤改良工

路床安定処理工

表層安定処理工

固結工(中層混合処理)

固結工(スラリー攪拌工)

バーチカルドレーン工(ペーパードレーン工)

サンドコンパクションパイル工

(2)適用対象外

従来施工において、地盤改良工の土木工事施工管理基準(出来形管理基準及び規格値)を適用しない工事は適用対象外とする。

(3)対象規模

ICT活用工事(地盤改良工)の対象規模は、1－4(1)対象工種を条件とし、数量は規定しない。

2. ICT活用工事の実施方法

2-1 発注方式

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

(1)受注者希望型

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

2-2 発注における入札公告等

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

※ICT活用工事として発注していない工事において、受注者からの希望があった場合は、受発注者協議の上、ICT活用工事の特記仕様書（受注者希望型）として実施できるものとする。

3. ICT活用工事実施の措置

3-1 工事成績評価における措置

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

(1)受注者希望型

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

4. ICT活用工事の導入における留意点

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

4-1 施工管理、監督・検査の対応

ICT施工技術の活用を実施するにあたって、国土交通省から発出されている「3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)」及び各種「出来形管理の監督・検査要領(案)」に則り、監督・検査を実施するものとする。

発注者は、活用効果に関する調査等のために別途費用を計上して二重管理を実施する場合を除いて、受注者に従来手法との二重管理を求めない。

4-2 3次元設計データ等の貸与

(1)2次元の設計データにより発注する場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「3次元設計データ作成」を受注者に実施させ、これにかかる経費を工事費にて当該工事で変更計上するものとする

(2)発注者は、3次元設計データ作成に必要となる詳細設計において作成したCADデータを受注者に貸与する。ほか、ICT施工技術の活用を実施する上で有効と考えられる詳細設計等において作成した成果品と関連工事の完成図書は、施工区間の前後を含め必要な範囲を積極的に受注者に貸与するものとする。

(3)なお、貸与する3次元設計データに3次元測量データ(グラウンドデータ)を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「貸与する3次元設計データと3次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は工事費にて当該工事で変更計上するものとする。

4-3 工事費の積算

(1)受注者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して新潟県土木工事積算基準に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者からの提案によりICT施工技術を実施する場合、ICT施工技術を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下1)～5)に基づく積算に落札率を乗じた価格により契約変更を行うものとする。

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

なお、I C T活用について協議を行う際には、「1－2①～④」にかかるそれぞれの数量及び対象範囲を明示するものとする。

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

4－4 I C T監督・検査体制の構築

I C T施工技術における監督・検査を適切に行うことを目的に、研修等でのI C T施工技術の習得を図るなど、I C T施工技術の活用に精通した発注者の体制構築を速やかに整えるものとする。

4－5 現場見学会・講習会の実施

I C T活用工事の推進を目的として、官民等を対象とした見学会を随時実施するものとする。

また、地域振興局にて普及状況を勘案したうえで、より実践的な講習会等の開催についても検討するものとする。

5 I C T活用工事における工事完成図書の電子納品について

5－1 3次元出来形管理等の施工管理及び3次元データの納品について

3次元出来形管理等の施工管理及び3次元データの納品については、「新潟県I C T活用工事に関する電子納品参考資料」に基づき作成し、「新潟県電子納品要領」による電子納品物とは別にCD－RまたはDVD－Rにて監督員に提出するものとする。国土交通省HP「出来形管理要領」に基づき作成し、「新潟県電子納品・電子検査実施要領」に基づき納品するものとする。

~~5－2 新潟県C A L Sシステムへの工事完成図書の電子納品について~~

~~—上記5－1により作成した電子納品物のうち、PDFによる出来形管理資料については「電子協議・電子納品ガイドライン（案）【工事編】」に基づきC A L Sシステムにも登録を行い、電子納品するものとする。~~

ＩＣＴ活用工事（基礎工）実施要領

１．ＩＣＴ活用工事

１－１ 概要

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

１－２ ＩＣＴ活用工事における基礎工

次の①②④⑤の段階でＩＣＴ施工技術を活用することをＩＣＴ活用工事(基礎工)とする。
また、「ＩＣＴ基礎工」という略称を用いる。

- ① ３次元起工測量
- ② ３次元設計データ作成
- ③ 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

また、ＩＣＴ活用工事は、ＩＣＴの活用内容により以下のとおり分類される。

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

１－３ ＩＣＴ施工技術の具体的内容

ＩＣＴ施工技術の具体的内容については、以下の①～⑤によるものとし、関連要領等については、国土交通省のHPより最新のものを適用するものとする。

関連要領等：https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html

① ３次元起工測量

起工測量において、３次元測量データを取得するため、以下１)～７)から選択(複数以上可)して測量を行うものとする。

起工測量にあたっては、施工現場の環境条件により、面的な計測のほか、管理断面及び変化点の計測による測量を選択してもＩＣＴ活用工事とする。

また、基礎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ものとし、ＩＣＴ活用工事とする。

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

② ３次元設計データ作成

１－３①で計測した測量データ等と、発注者が貸与する発注図データを用いて、３次元出来形管理を行うための３次元設計データを作成する。

なお、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。

また、３次元設計データ作成はＩＣＴ土工等と合わせて行うが、ＩＣＴ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。

ＩＣＴ基礎工の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)(基礎工編)で定義する基礎工設計データのことを言う。

- ③ ICT建設機械による施工
基礎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

基礎工の施工管理において、以下に示す方法により出来形管理を実施する。

(1) 出来形管理

基礎工の施工管理において、以下1)～7)の技術から選択(複数以上可)して、出来形管理を実施するものとする。

また、以下1)～4)の出来形管理を行う場合は、工事検査前の工事竣工段階の目的物について点群データを取得し、⑤によって納品するものとする。

- 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
- 4) 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 5) TS等光波方式を用いた出来形管理
- 6) TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理
- 7) RTK-GNSSを用いた出来形管理

なお、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により上記1)～7)のICT施工技術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、監督職員と協議の上、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して出来形管理を行っても良いものとする。

(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以下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

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

1-4 ICT活用工事の対象工事

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

(1) 対象工種

ICT活用工事の対象は、工事工種体系ツリーにおける以下の工種とする。

- 1) 矢板工
- 2) 既製杭工
- 3) 場所打杭工

(2) 適用対象外

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。

(3) 対象規模

ICT活用工事(基礎工)の対象規模は、1-4(1)対象工種を条件とし、数量は規定しない。

2. ICT活用工事の実施方法

2-1 発注方式

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

(1) 受注者希望型

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

2-2 発注における入札公告等

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

※ICT活用工事として発注していない工事において、受注者からの希望があった場合は、受発注者協議の上、ICT活用工事の特記仕様書（受注者希望型）として実施できるものとする。

3. ICT活用工事実施の措置

3-1 工事成績評価における措置

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

(1) 受注者希望型

工事契約後の受注者からの提案によりICT施工技術の活用(1-2①②④⑤)を行うため、実施されなかった場合においても、工事成績評価における減点は行わない。

4. ICT活用工事の導入における留意点

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

4-1 施工管理、監督・検査の対応

ICT施工技術の活用を実施するにあたって、国土交通省から発出されている「3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)」及び各種「出来形管理の監督・検査要領(案)」に則り、監督・検査を実施するものとする。

発注者は、活用効果に関する調査等のために別途費用を計上して二重管理を実施する場合を除いて、受注者に従来手法との二重管理を求めない。

4-2 3次元設計データ等の貸与

(1) 2次元の設計データにより発注する場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「3次元設計データ作成」を受注者に実施させ、これにかかる経費を工事費にて当該工事に変更計上するものとする

(2) 発注者は、受注者が3次元設計データ作成に必要となる詳細設計において作成したCADデータを受注者に貸与するほか、ICT施工技術を活用する上で有効と考えられる詳細設計等において作成した成果品と関連工事の完成図書は、施工区間の前後を含め必要な範囲を積極的に受注者に貸与するものとする。

(3) なお、貸与する3次元設計データに3次元測量データ(グラウンドデータ)を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「貸与する3次元設計データと3次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は工事費にて当該工事に変更計上するものとする。

4-3 工事費の積算

(1) 受注者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して新潟県土木部積算基準に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者からの提案によりICT施工技術を活用する場合、ICT施工技術を活用する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下1)に基づく積算に落札率を乗じた価格により契約変更を行うものとする。

1) ICT活用工事(基礎工)積算要領

なお、ICT施工技術の活用について協議を行う際には、「1-2①②④」にかかるそれぞれの数量及び対象範囲を明示するものとする。

見積り徴収にあたり、別紙-34「ICTの活用に係る見積り書の依頼について」を参考にするものとする。

4-4 ICT監督・検査体制の構築

ICT施工技術の活用における監督・検査を適切に行うことを目的に、研修等でのICT施工技術の習得を図るなど、ICT施工技術の活用精通した発注者の体制構築を速やかに整えるものとする。

4-5 現場見学会・講習会の実施

ICT活用工事の推進を目的として、官民等を対象とした見学会を随時実施するものとする。

また、地域振興局等にて普及状況を勘案したうえで、より実践的な講習会等の開催についても検討するものとする。

5 ICT活用工事における工事完成図書の電子納品について

5-1 3次元出来形管理等の施工管理及び3次元データの納品について

3次元出来形管理等の施工管理及び3次元データの納品については、「新潟県ICT活用工事に関する電子納品参考資料」に基づき作成し、「新潟県電子納品要領」による電子納品物とは別にCD-RまたはDVD-Rにて監督員に提出するものとする。国土交通省HP「出来形管理要領」に基づき作成し、「新潟県電子納品・電子検査実施要領」に基づき納品するものとする。

~~5-2 新潟県CALSシステムへの工事完成図書の電子納品について~~

~~上記5-1により作成した電子納品物のうち、PDFによる出来形管理資料については「電子協議・電子納品ガイドライン(案)【工事編】」に基づきCALSシステムにも登録を行い、電子納品するものとする。~~

ＩＣＴ活用工事(河川浚渫)実施要領

１．ＩＣＴ活用工事

１－１ 概要

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

１－２ ＩＣＴ活用工事における河川浚渫

次の①～⑤の各段階でＩＣＴ施工技術を活用することをＩＣＴ活用工事(河川浚渫)とする。
また、「ＩＣＴ河川浚渫」という略称を用いる。

- ① ３次元起工測量
- ② ３次元設計データ作成
- ③ ＩＣＴ建設機械による施工
- ④ ３次元出来形管理等の施工管理
- ⑤ ３次元データの納品

また、ＩＣＴ活用工事における活用パターンは、以下のとおり分類される。

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

１－３ ＩＣＴ施工技術の具体的内容

ＩＣＴ施工技術の具体的内容については、以下の①～⑤によるものとし、関連要領等については、国土交通省のHPより最新のものを適用するものとする。

関連要領等：https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html

① ３次元起工測量

起工測量において、３次元測量データを取得するため、以下１)～２)から選択(複数以上可)して測量を行うものとする。

なお、直近の測量成果等での３次元データが活用できる場合及び３次元出来形管理等の施工管理において施工履歴データを用いた出来形管理を実施する場合においては、監督職員と協議の上、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活用工事とする。

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、ＴＩＮ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。

② ３次元設計データ作成

１－３①で計測した測量データと、発注者が貸与する発注図データを用いて、ＩＣＴ建設機械による施工、及び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、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

１－３②で作成した３次元設計データを用い、以下１)に示すＩＣＴ建設機械により施工を実施する。位置・標高をリアルタイムに取得するに当たっては、国土地理院の電子基準点のほか、国土地理院に登録された民間等電子基準点を活用することができる。

なお、位置情報サービス事業者が提供する位置情報サービスの利用においては、当該サー

ビスが国家座標に準拠し、かつ、作業規程の準則(国土地理院 HP 参照)付録 1 測量機器検定基準 2－6 の性能における検定基準を満たすこと。

1) 3次元MCまたは3次元MG建設機械

※MC:「マシンコントロール」の略称、MG:「マシンガイダンス」の略称

建設機械の作業装置の位置・標高をリアルタイムに取得し、施工用データとの差分に基づき建設機械の作業装置を自動制御する3次元マシンコントロール技術または、建設機械の作業装置の位置・標高をリアルタイムに取得し、施工用データとの差分を表示し、建設機械の作業装置を誘導する3次元マシンガイダンス技術を用いて、河川浚渫を実施する。但し、現場条件により、③ICT建設機械による施工が困難又は非効率となる場合は監督員との協議の上、従来型建設機械による施工を実施してよいものとする。

④ 3次元出来形管理

1－3③による工事の施工管理において、以下の出来形管理を実施する。

(1)出来形管理

出来形管理にあたっては、出来形管理図表(ヒートマップ)を作成し、出来形の良否を判定する管理手法(面管理)とし、以下1)にて実施するものとする。

なお、面管理とは出来形管理の計測範囲において、1m間隔以下(1点/m²以上)の点密度が確保できる出来形計測を行い、3次元設計データと計測した各ポイントとの離れを算出し、出来形の良否を面的に判定する管理手法のことをいう。

1)音響測深機器を用いた出来形管理

なお、以下2)の方法で実施してもICT活用工事とする。

2)施工履歴データを用いた出来形管理

⑤ 3次元データの納品

1－3①②④により作成した3次元データを、工事完成図書として電子納品する。

1－4 ICT活用工事の対象工事

ICT活用工事の対象工事(発注工種)は「しゅんせつ工事」を原則とし、以下(1)～(3)に該当する工事とする。

(1)対象工種

ICT活用工事の対象は、工事工種体系ツリーにおける以下の工種とする。

1)浚渫工(バックホウ浚渫船)

・浚渫船運転工

(2)適用対象外

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。

(3)対象規模

ICT活用工事(河川浚渫)の対象規模は、1－4(1)対象工種を条件とする。

2. ICT活用工事の実施方法

2－1 発注方式

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

(1)受注者希望型

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

2-2 発注における入札公告等

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

※ICT活用工事として発注していない工事において、受注者からの希望があった場合は、受発注者協議の上、ICT活用工事の特記仕様書（受注者希望型）として実施できるものとする。

3. ICT活用工事実施の措置

3-1 工事成績評価における措置

3-1-1 ICT活用工事（受注者希望型）

「全面活用施工」、または「簡易型活用施工」を実施した場合、創意工夫における【ICT活用】において評価するものとする。

また、「ICT建機活用施工」を実施した場合も、当面の間、評価の対象とする。

4. ICT活用工事の導入における留意点

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

4-1 施工管理、監督・検査の対応

ICT施工技術の活用を実施するにあたって、国土交通省から発出されている「3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)」及び各種「出来形管理の監督・検査要領(案)」に則り、監督・検査を実施するものとする。

発注者は、活用効果に関する調査等のために別途費用を計上して二重管理を実施する場合を除いて、受注者に従来手法との二重管理を求めない。

4-2 3次元設計データ等の貸与

- (1) 2次元の設計データにより発注する場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「3次元設計データ作成」を受注者に実施させ、これにかかる経費を工事費にて当該工事に変更計上するものとする。
- (2) 発注者は、3次元設計データ作成に必要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ほか、ICT施工技術の活用を実施する上で有効と考えられる詳細設計等において作成した成果品と関連工事の完成図書は、施工区間の前後を含め必要な範囲を積極的に受注者に貸与するものとする。
- (3) なお、貸与する3次元設計データに3次元測量データ(グラウンドデータ)を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「貸与する3次元設計データと3次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は工事費にて当該工事に変更計上するものとする。

4-3 工事費の積算

(1) 受注者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して新潟県土木部積算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、ICT活用を実施する項目については、各作業の経費を設計変更の対象とし、別紙「ICT活用工事（河川浚渫）積算要領」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。なお、ICT施工技術の活用について協議を行う際には、「1-2①～④」にかかるそれぞれの数量及び対象範囲を明示するものとする。

4-4 ICT監督・検査体制の構築

ICT施工技術の活用における監督・検査を適切に行うことを目的に、研修等でのICT施工技術の習得を図るなど、ICT施工技術の活用に精通した発注者の体制構築を速やかに整えるものとする。

4－5 現場見学会・講習会の実施

I C T活用工事の推進を目的として、官民等を対象とした見学会を随時実施するものとする。

また、地域振興局等にて普及状況を勘案したうえで、より実践的な講習会等の開催についても検討するものとする。

5 I C T活用工事における工事完成図書の電子納品について

5－1 3次元出来形管理等の施工管理及び3次元データの納品について

3次元出来形管理等の施工管理及び3次元データの納品については、~~「新潟県I C T活用工事に関する電子納品参考資料」に基づき作成し、「新潟県電子納品要領」による電子納品物とは別にC D＝RまたはD V D＝Rにて監督員に提出するものとする。~~国土交通省 HP「出来形管理要領」に基づき作成し、「新潟県電子納品・電子検査実施要領」に基づき納品するものとする。

~~5－2 新潟県C A L Sシステムへの工事完成図書の電子納品について~~

~~上記5－1により作成した電子納品物のうち、P D Fによる出来形管理資料については「電子協議・電子納品ガイドライン（案）【工事編】」に基づきC A L Sシステムにも登録を行い、電子納品するものとする。~~

ＩＣＴ活用工事(舗装工)実施要領

１．ＩＣＴ活用工事

１－１ 概要

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

１－２ ＩＣＴ活用工事における舗装工

次の①～⑤の各段階でＩＣＴ施工技術を活用することをＩＣＴ活用工事(舗装工)とする。また「ＩＣＴ舗装工」という略称を用いる。

- ① ３次元起工測量
- ② ３次元設計データ作成
- ③ ＩＣＴ建設機械による施工
- ④ ３次元出来形管理等の施工管理
- ⑤ ３次元データの納品

また、ＩＣＴ活用工事における活用パターンは、以下のとおり分類される。

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

受注者からの提案・協議により、舗装工以外の工種にＩＣＴ施工技術を活用する場合はそれぞれ実施要領及び積算要領を参照すること。

１－３ ＩＣＴ施工技術の具体的内容

ＩＣＴ施工技術の具体的内容については、次の①～⑤によるものとし、関連要領等については、国土交通省のHPより最新のものを適用するものとする。

関連要領等：https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html

① ３次元起工測量

起工測量において、３次元測量データを取得するため、以下１)～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、標準的に面計測を実施するものとするが、前工事及び設計段階での３次元データが活用できる場合等においては、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
- ３) ＴＳ等光波方式を用いた起工測量
- ４) ＴＳ(ノンプリズム方式)を用いた起工測量

② ３次元設計データ作成

１－３①で計測した測量データと、発注者が貸与する発注図データを用いて、ＩＣＴ建設機械による施工及び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、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

１－３②で作成した３次元設計データを用い、以下１)に示すＩＣＴ建設機械により施工を実施する。位置・標高をリアルタイムに取得するにあたっては、国土地理院の電子基準点のほか、国土地理院に登録された民間等電子基準点を活用することができる。

なお、位置情報サービス事業者が提供する位置情報サービスの利用においては、当該サー

ビスが国家座標に準拠し、かつ、作業規程の準則(国土地理院 HP 参照)付録 1 測量機器検定基準 2－6 の性能における検定基準を満たすこと。

1) 3次元MC建設機械

※MC：「マシンコントロール」の略称

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

但し、現場条件により、ICT建設機械による施工が困難又は非効率となる場合は監督員との協議の上、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する。

④ 3次元出来形管理等の施工管理

1－3③による工事の施工管理において、以下に示す方法により、出来形管理を実施する。

〈出来形管理〉

(1) 出来形管理

出来形管理にあたっては、出来形管理図表(ヒートマップ)を作成し、出来形の良否を判定する管理手法(面管理)とし、以下1)～2)から選択(複数以上可)して実施するものとする。なお、面管理とは出来形管理の計測範囲において、1m間隔以下(1点/m²以上)の点密度が確保できる出来形計測を行い、3次元設計データと計測した各ポイントとの離れを算出し、出来形の良否を面的に判定する管理手法のことをいう。

また、舗装工における出来形管理にあたっては、以下1)～2)を原則とするが、現場条件等により以下3)～4)の出来形管理を選択して面管理を実施してもよい。

(ただし「3次元出来形管理・3次元データ納品費用、外注経費等の費用」の対象外となるので注意すること)

- 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) TS等光波方式を用いた出来形管理
- 4) TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理

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

1－3①②④により作成した3次元データを工事完成図書として電子納品する。

1－4 ICT活用工事の対象工事

ICT活用工事の対象工事(発注工種)は「土木一式工事」「舗装工事」「とび・土工・コンクリート工事」を原則とし、以下(1)～(3)に該当する工事とする。

(1) 対象工種・種別

ICT活用工事の対象は、工事工種体系ツリーにおける以下とする。

《表－1 ICT活用工事の対象工種種別》

工事区分	工 種	種 別
・舗 装 ・水 門	舗 装 工	・アスファルト舗装工 ・半たわみ性舗装工 ・排水性舗装工
・築堤・護岸 ・堤防護岸 ・砂防堰堤	付帯道路工	・透水性舗装工 ・グースアスファルト舗装工 ・コンクリート舗装工

(2)適用対象外

従来施工において、舗装工の土木工事施工管理基準(出来形管理基準及び規格値)を適用しない工事は適用対象外とする。

(3)対象規模

I C T活用工事(舗装工)の対象規模は、1－4(1)対象工種を条件とし、数量は「2－1発注方式」に記載のとおりとする。

2. I C T活用工事の実施方法

2－1 発注方式

I C T活用工事の発注は、以下(1)～(3)によるものとするが、I C T施工技術の活用が困難な場合及びI C T施工技術を活用しても建設現場の作業性の向上が見込まれない場合など工事内容及び現場条件等を勘案し決定する。

(1)発注者指定型

当初設計額が2,500万円以上かつ、舗装面積2,000m²以上の工事を目安として適用する。

(2)受注者希望型

発注者指定型以外の工事で、発注者が設定した対象工事に適用する。

2－2 発注における入札公告等

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

※I C T活用工事として発注していない工事において、受注者からの希望があった場合は、受発注者協議の上、I C T活用工事の特記仕様書(受注者希望型)として実施できるものとする。

3. I C T活用工事実施の措置

3－1 工事成績評価における措置

3－1－1 I C T活用工事(発注者指定型)

「全面活用施工」または「簡易型活用施工」を実施した場合、創意工夫における【I C T活用】において評価するものとする。

受注者の責により工事目的物である舗装工において「I C T活用施工」が実施されない場合は、契約違反として工事成績評価から措置の内容に応じて減点する。

※但し、以下についてはI C T活用工事として評価して未履行の減点対象としない。

1) 起工測量において、前工事及び設計段階での3次元納品データが活用できる場合等の管理断面及び変化点の計測による測量

2) 現場条件により、③I C T建設機械による施工が困難又は非効率となる場合の、従来型建設機械による施工

3) 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、及び降雪・積雪等により面管理が実施できない等の理由により、管理断面及び変化点の計測による出来形管理を実施した場合。

なお、面管理とは出来形管理の計測範囲において、1m間隔以下(1点/m²以上)の点密度が確保できる出来形計測を行い、3次元設計データと計測した各ポイントとの離れを算出し、出来形の良否を面的に判定する管理手法のことをいう。

3－1－2 I C T活用工事(受注者希望型)

「全面活用施工」、または「簡易型活用施工」を実施した場合、創意工夫における【I C T活用】において評価するものとする。

また、「I C T建機活用施工」を実施した場合も、当面の間、評価の対象とする。

4. I C T活用工事の導入における留意点

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

4-1 施工管理、監督・検査の対応

ICT施工技術の活用を実施するにあたって、国土交通省から発出されている「3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)」及び各種「出来形管理の監督・検査要領(案)」に則り、監督・検査を実施するものとする。

発注者は、活用効果に関する調査等のために別途費用を計上して二重管理を実施する場合を除いて、受注者に従来手法との二重管理を求めない。

4-2 3次元設計データ等の貸与

- (1) 2次元の設計データにより発注する場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「3次元設計データ作成」を受注者に実施させ、これにかかる経費を工事費にて当該工事で変更計上するものとする
- (2) 発注者は、3次元設計データ作成に必要となる詳細設計において作成したCADデータを受注者に貸与する。ほか、ICT施工技術の活用を実施する上で有効と考えられる詳細設計等において作成した成果品と関連工事の完成図書は、施工区間の前後を含め必要な範囲を積極的に受注者に貸与するものとする。
- (3) なお、貸与する3次元設計データに3次元測量データ(グラウンドデータ)を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「貸与する3次元設計データと3次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は工事費にて当該工事に変更計上するものとする。

4-3 工事費の積算

(1) 発注者指定型における積算方法

発注者は、発注に際して以下1)に基づく積算を実施するものとする。受注者が、舗装工以外の工種に関するICT活用について監督員へ提案・協議を行い協議が整った場合、また、舗装工についてもICT活用に関する具体的な工事内容及び対象範囲の協議がなされ、それぞれの協議が整った場合、ICT活用施工の実施に関わる項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下1)に基づく積算に落札率を乗じた価格により契約変更を行うものとする。

1) ICT活用工事(舗装工)積算要領

見積り徴収にあたり、別紙-34「ICTの活用に係る見積り書の依頼について」を参考にするものとする。

(2) 受注者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して新潟県土木部積算基準に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者からの提案によりICT活用施工を実施する場合、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、以下1)に基づく積算に落札率を乗じた価格により契約変更を行うものとする。

1) ICT活用工事(舗装工)積算要領

見積り徴収にあたり、別紙-34「ICTの活用に係る見積り書の依頼について」を参考にするものとする。

4-4 ICT監督・検査体制の構築

ICT施工技術における監督・検査を適切に行うことを目的に、研修等でのICT施工技術の習得を図るなど、ICT施工技術の活用に精通した発注者の体制構築を速やかに整えるものとする。

4-5 現場見学会・講習会の実施

ICT活用工事の推進を目的として、官民等を対象とした見学会を随時実施するものとする。また、地域振興局等にて普及状況を勘案したうえで、より実践的な講習会等の開催についても検討するものとする。

5 ICT活用工事における工事完成図書の電子納品について

5-1 3次元出来形管理等の施工管理及び3次元データの納品について

3次元出来形管理等の施工管理及び3次元データの納品については、~~「新潟県ICT活用工事に関する電子納品参考資料」に基づき作成し、「新潟県電子納品要領」による電子納品物とは別にCD-RまたはDVD-Rにて監督員に提出するものとする。~~国土交通省 HP「出来形管理要領」に基づき作成し、「新潟県電子納品・電子検査実施要領」に基づき納品するものとする。

~~5-2 新潟県CALSシステムへの工事完成図書の電子納品について~~

~~上記5-1により作成した電子納品物のうち、PDFによる出来形管理資料については「電子協議・電子納品ガイドライン（案）【工事編】」に基づきCALSシステムにも登録を行い、電子納品するものとする。~~

ＩＣＴ活用工事(舗装工(修繕工))実施要領

１．ＩＣＴ活用工事

１－１ 概要

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

１－２ ＩＣＴ活用工事における舗装工(修繕工)

次の①～⑤の各段階でＩＣＴ施工技術を活用することをＩＣＴ活用工事(舗装工(修繕工))とする。

また、「ＩＣＴ舗装工(修繕工)」という略称を用いる。

- ① ３次元起工測量
- ② ３次元設計データ作成
- ③ ＩＣＴ建設機械による施工
- ④ ３次元出来形管理等の施工管理
- ⑤ ３次元データの納品

また、ＩＣＴ活用工事における活用パターンは、以下のとおり分類される。

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

１－３ ＩＣＴ施工技術の具体的内容

ＩＣＴ施工技術の具体的内容については、次の①～⑤によるものとし、関連要領等については、国土交通省のHPより最新のものを適用するものとする。

関連要領等：https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html

① ３次元起工測量

発注者から貸与する３次元測量データ(地上移動体搭載型レーザースキャナー等を用いたデータ)を活用することを基本とする。

なお、必要に応じて受注者が３次元測量データを取得する場合又は発注者から起工測量に代わる３次元測量データを貸与できない場合は、以下１)～３)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、標準点に面計測を実施するものとするが、前工事及び設計段階での３次元データが活用できる場合等においては、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
- ３)ＴＳ(ノンプリズム方式)を用いた起工測量

② ３次元設計データ作成

１－３①で計測した測量データと、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。

③ ICT建設機械による施工

1－3②で作成した3次元設計データを用い、以下1)2)に示すICT建設機械により施工を実施する。位置・標高をリアルタイムに取得するに当たっては、国土地理院の電子基準点のほか、国土地理院に登録された民間等電子基準点を活用することができる。

なお、位置情報サービス事業者が提供する位置情報サービスの利用においては、当該サービスが国家座標に準拠し、かつ、作業規程の準則(国土地理院 HP 参照)付録1 測量機器検定基準2－6の性能における検定基準を満たすこと。

1) 3次元MCまたは3次元MG建設機械※

2) 3次元位置を用いた施工管理システムを搭載した建設機械

※MC：「マシンコントロール」の略称、MG：「マシンガイダンス」の略称

建設機械の作業装置の位置・標高をリアルタイムに取得し、施工用データとの差分に基づき建設機械の作業装置を自動制御する3次元マシンコントロール技術、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、または、建設機械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・記録する施工管理の機能を有する技術を用いて、路面切削を実施する。

④ 3次元出来形管理等の施工管理

1－3③による工事の施工管理において、以下に示す方法により出来形管理を実施する。

(1) 出来形管理

3次元MCまたは3次元MG建設機械を使用した場合の出来形管理にあたっては、管理断面及び変化点の計測による出来形管理とし、以下1)2)から選択(複数以上可)して実施するものとする。

1) TS等光波方式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

3次元位置を用いた施工管理システムを搭載した建設機械を使用した場合の出来形管理にあたっては、建設機械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・記録する施工管理システムから得られる施工履歴データにより以下3)により実施するものとする。

3) 施工履歴データを用いた出来形管理

⑤ 3次元データの納品

1－3①②④により作成した3次元データを工事完成図書として電子納品する。

1－4 ICT活用工事の対象工事

ICT活用工事の対象工事(発注工種)は、舗装工事を原則とし、以下(1)～(3)に該当する工事とする。

(1) 対象工種・種別

ICT活用工事の対象は、工事工種体系ツリーにおける以下とする。

《表－1 ICT活用工事の対象工種種別》

工事区分	工 種	種 別
・道路維持 ・道路修繕 ・橋梁保全工事	舗装工	切削オーバーレイ工 路面切削工

(2) 適用対象外

従来施工において、舗装工の土木工事施工管理基準(出来形管理基準及び規格値)を適用しない工事は適用対象外とする。

(3)対象規模

I C T活用工事(舗装工(修繕工))の対象規模は、1－4(1)対象工種を条件とし、数量は「2－1 発注方式」に記載のとおりとする。

2. I C T活用工事の実施方法

2－1 発注方式

I C T活用工事の発注は、以下の(1)～(2)によるものとするが、I C T施工技術の活用が困難な場合及びI C T施工技術を活用しても建設現場の作業性の向上が見込まれない場合、地域におけるI C T建設機械の普及状況など工事内容及び現場条件等を勘案し決定する。

(1)受注者希望型

本発注方式は、I C T活用工事(受注者希望型)とする。

2－2 発注における入札公告等

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

※I C T活用工事として発注していない工事において、受注者からの希望があった場合は、受発注者協議の上、I C T活用工事の特記仕様書(受注者希望型)として実施できるものとする。

3. I C T活用工事実施の措置

3－1 工事成績評価における措置

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

(1)受注者希望型

工事契約後の受注者からの提案によりI C T活用施工を行うため、実施されなかった場合においても、工事成績評価における減点は行わない。

4. I C T活用工事の導入における留意点

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

4－1 施工管理、監督・検査の対応

I C T施工技術の活用を実施するにあたって、国土交通省から発出されている「3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)」及び各種「出来形管理の監督・検査要領(案)」に則り、監督・検査を実施するものとする。

発注者は、活用効果に関する調査等のために別途費用を計上して二重管理を実施する場合を除いて、受注者に従来手法との二重管理を求めない。

4－2 3次元設計データ等の貸与

(1)2次元の設計データにより発注する場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「3次元設計データ作成」を受注者に実施させ、これにかかる経費を工事費にて当該工事に変更計上するものとする

(2)発注者は、3次元設計データ作成に必要な詳細設計において作成したC A Dデータを受注者に貸与するほか、I C T施工技術の活用を実施するうえで有効と考えられる詳細設計等において作成した成果品と関連工事の完成図書は、施工区間の前後を含め必要な範囲を積極的に受注者に貸与するものとする。

(3)なお、貸与する3次元設計データに3次元測量データ(グラウンドデータ)を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「貸与する3次元設計データと3次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は工事費にて当該工事に変更計上するものとする。

4－3 工事費の積算

(1) 受注者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して新潟県土木部積算基準に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者からの提案により ICT 施工技術の活用を実施する場合、ICT 施工技術の活用を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下 1) に基づく積算に落札率を乗じた価格により契約変更を行うものとする。

1) ICT 活用工事(舗装工(修繕工))積算要領

なお、ICT 活用について協議を行う際には、「1－2 ①～④」にかかるそれぞれの数量及び対象範囲を明示するものとする。

見積り徴収にあたり、別紙－34「ICT の活用に係る見積り書の依頼について」を参考にするものとする。

4－4 ICT 監督・検査体制の構築

ICT 施工技術における監督・検査を適切に行うことを目的に、研修等での ICT 施工技術の習得を図るなど、ICT 施工技術の活用に精通した発注者の体制構築を速やかに整えるものとする。

4－5 現場見学会・講習会の実施

ICT 活用工事の推進を目的として、官民等を対象とした見学会を随時実施するものとする。

また、地域振興局等にて普及状況を勘案したうえで、より実践的な講習会等の開催についても検討するものとする。

5. ICT 活用工事における工事完成図書の電子納品について

5－1 3次元出来形管理等の施工管理及び3次元データの納品について

3次元出来形管理等の施工管理及び3次元データの納品については、「新潟県ICT活用工事に関する電子納品参考資料」に基づき作成し、「新潟県電子納品要領」による電子納品物とは別にCD-RまたはDVD-Rにて監督員に提出するものとする。国土交通省 HP「出来形管理要領」に基づき作成し、「新潟県電子納品・電子検査実施要領」に基づき納品するものとする。

~~5－2 新潟県CALSシステムへの工事完成図書の電子納品について~~

~~上記5－1により作成した電子納品物のうち、PDFによる出来形管理資料については「電子協議・電子納品ガイドライン(案)【工事編】」に基づきCALSシステムにも登録を行い、電子納品するものとする。~~

ＩＣＴ活用工事（構造物工（橋梁上部））実施要領

１．ＩＣＴ活用工事

１－１ 概要

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

１－２ ＩＣＴ活用工事における構造物工

また、次の②④⑤の段階でＩＣＴ施工技術を活用することをＩＣＴ活用工事（構造物工（橋梁上部））とする。また、「ＩＣＴ構造物工（橋梁上部）」という略称を用いる。

- ① 該当無し
- 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

また、ＩＣＴ活用工事は、ＩＣＴの活用内容により以下のとおり分類される。

名称	ＩＣＴを活用する作業
全面活用施工	②、④及び⑤でＩＣＴ活用

１－３ ＩＣＴ施工技術の具体的内容

ＩＣＴ施工技術の具体的内容については、次の①～⑤によるものとし、関連要領等については、国土交通省のHPより最新のものを適用するものとする。

関連要領等：https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html

- ① ３次元起工測量
構造物工（橋梁上部）においては該当無し
- ② ３次元設計データ作成
発注者が貸与する発注図データを用いて、３次元出来形管理を行うための３次元設計データを作成する。
ＩＣＴ構造物工（橋梁上部）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（橋梁上部）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（橋梁上部）の施工管理において、以下に示す方法により出来形管理を実施する。
 - （１）出来形管理
構造物工（橋梁上部）の出来形管理において、以下１）～４）の技術から選択（複数以上可）して、出来形計測を実施するものとする。
また、以下１）～４）の出来形管理を行う場合は、工事検査前の工事竣工段階の目的物について点群データを取得し、⑤によって納品するものとする。
 - 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
 - ４）ＴＳ等光波方式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・位置関係により上記１）～４）のＩＣＴ施工技術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、監督員と協議の上、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して出来形管理を行っても良いものとする。

(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。

(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

1-3 ②④により作成した3次元データを工事完成図書として電子納品する。

1-4 ICT活用工事の対象工事

ICT活用工事の対象工事(発注工種)は鋼橋の場合は「鋼構造物工事」、PC橋の場合は「土木一式工事」を原則とし、以下(1)～(3)に該当する工事とする。

(1) 対象工種

ICT活用工事の対象は、工事工種体系ツリーにおける以下の工種とする。

- 1) 鋼橋上部
- 2) コンクリート橋上部

(2) 適用対象外

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。

(3) 対象規模

ICT活用工事(構造物工(橋梁上部工))の対象規模は、1-4(1)対象工種を条件とし、数量は規定しない。

2. ICT活用工事の実施方法

2-1 発注方式

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

(1) 受注者希望型

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

2-2 発注における入札公告等

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

※ICT活用工事として発注していない工事において、受注者からの希望があった場合は、受発注者協議の上、ICT活用工事の特記仕様書(受注者希望型)として実施できるものとする。

3. ICT活用工事実施の措置

3-1 工事成績評価における措置

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

(1) 受注者希望型

工事契約後の受注者からの提案により I C T活用施工(1-2②④⑤)を行うため、実施されなかった場合においても、工事成績評価における減点は行わない。

4. I C T活用工事の導入における留意点

受注者が円滑に I C T施工技術を導入し、I C T施工技術を活用できる環境整備として、以下を実施するものとする。

4-1 施工管理、監督・検査の対応

I C T施工技術の活用を実施するにあたって、国土交通省から発出されている「3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)」及び各種「出来形管理の監督・検査要領(案)」に則り、監督・検査を実施するものとする。

発注者は、活用効果に関する調査等のために別途費用を計上して二重管理を実施する場合を除いて、受注者に従来手法との二重管理を求めない。

4-2 3次元設計データ等の貸与

(1) 2次元の設計データにより発注する場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「3次元設計データ作成」を受注者に実施させ、これにかかる経費を工事費にて当該工事に変更計上するものとする

(2) 発注者は、3次元設計データ作成に必要となる詳細設計において作成したC A Dデータを受注者に貸与する。ほか、I C T施工技術の活用を実施する上で有効と考えられる詳細設計等において作成した成果品と関連工事の完成図書は、施工区間の前後を含め必要な範囲を積極的に受注者に貸与するものとする。

(3) なお、貸与する3次元設計データに3次元測量データ(グラウンドデータ)を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「貸与する3次元設計データと3次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は工事費にて当該工事に変更計上するものとする。

4-3 工事費の積算

(1) 受注者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して新潟県土木部積算基準に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者からの提案により I C T施工技術の活用実施する場合、I C T施工技術の活用を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下1)に基づく積算に落札率を乗じた価格により契約変更を行うものとする。

1) I C T活用工事(構造物工(橋梁上部))積算要領

なお、I C T施工技術の活用について協議を行う際には、「1-2②④」にかかるそれぞれの数量及び対象範囲を明示するものとする。

見積り徴収にあたり、別紙-34「I C Tの活用に係る見積り書の依頼について」を参考にするものとする。

4-4 I C T監督・検査体制の構築

I C T施工技術における監督・検査を適切に行うことを目的に、研修等での I C T施工技術の習得を図るなど、I C T施工技術の活用精通した発注者の体制構築を速やかに整えるものとする。

4-5 現場見学会・講習会の実施

I C T活用工事の推進を目的として、官民等を対象とした見学会を随時実施するものとする。

また、地域振興局等にて普及状況を勘案したうえで、より実践的な講習会等の開催についても検討するものとする。

5 ICT活用工事における工事完成図書の電子納品について

5-1 3次元出来形管理等の施工管理及び3次元データの納品について

3次元出来形管理等の施工管理及び3次元データの納品については、~~「新潟県ICT活用工事に関する電子納品参考資料」に基づき作成し、「新潟県電子納品要領」による電子納品物とは別にCD-RまたはDVD-Rにて監督員に提出するものとする。~~国土交通省 HP「出来形管理要領」に基づき作成し、「新潟県電子納品・電子検査実施要領」に基づき納品するものとする。

~~5-2 新潟県CALSシステムへの工事完成図書の電子納品について~~

~~上記5-1により作成した電子納品物のうち、PDFによる出来形管理資料については「電子協議・電子納品ガイドライン（案）【工事編】」に基づきCALSシステムにも登録を行い、電子納品するものとする。~~

ＩＣＴ活用工事（構造物工（橋脚・橋台））実施要領

１．ＩＣＴ活用工事

１－１ 概要

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

１－２ ＩＣＴ活用工事における構造物工（橋脚・橋台）

次の①②④⑤の段階でＩＣＴ施工技術を活用することをＩＣＴ活用工事（構造物工（橋脚・橋台））とする。また、「ＩＣＴ構造物工（橋脚・橋台）」という略称を用いる。

- ① ３次元起工測量
- ② ３次元設計データ作成
- ③ 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

また、ＩＣＴ活用工事は、ＩＣＴの活用内容により以下のとおり分類される。

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

１－３ ＩＣＴ施工技術の具体的内容

ＩＣＴ施工技術の具体的内容については、以下の①～⑤によるものとし、関連要領等については、国土交通省のHPより最新のものを適用するものとする。

関連要領等：https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html

① ３次元起工測量

起工測量において、３次元測量データを取得するため、以下１）～７）から選択（複数以上可）して測量を行うものとする。

起工測量にあたっては、施工現場の環境条件により、面的な計測のほか、管理断面及び変化点の計測による測量を選択してもＩＣＴ活用工事とする。

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

② ３次元設計データ作成

１－３①で計測した測量データ等と、発注者が貸与する発注図データを用いて、３次元出来形管理を行うための３次元設計データを作成する。

なお、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。

ＩＣＴ構造物工（橋脚・橋台）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（橋脚・橋台）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(橋脚・橋台)の施工管理において、以下に示す方法により出来形管理を実施する。

(1) 出来形管理

構造物工(橋脚・橋台)の出来形管理において、以下1)～4)の技術から選択(複数以上可)して、出来形管理を実施するものとする。

また、以下1)～4)の出来形管理を行う場合は、工事検査前の工事竣工段階の目的物について点群データを取得し、⑤によって納品するものとする。

- 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
- 4) TS等光波方式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・位置関係により上記1)～4)のICT施工技術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、監督職員と協議の上、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して出来形管理を行っても良いものとする。

(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。出来形の算出は、上記(1)で定める計測技術を用い以下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

1－3①②④により作成した3次元データを工事完成図書として電子納品する。

1－4 ICT活用工事の対象工事

ICT活用工事の対象工事(発注工種)は、「土木一式工事」を原則とし、以下(1)～(3)に該当する工事とする。

(1) 対象工種

ICT活用工事の対象は、工事工種体系ツリーにおける以下の工種とする。

- 1) 橋台工：橋台躯体工
- 2) RC橋脚工：橋脚躯体工

(2) 適用対象外

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。

(3) 対象規模

ICT活用工事(構造物工(橋脚・橋台))の対象規模は、1－4(1)対象工種を条件とし、数量は規定しない。

2. ICT活用工事の実施方法

2-1 発注方式

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

(1) 受注者希望型

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

2-2 発注における入札公告等

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

※ICT活用工事として発注していない工事において、受注者からの希望があった場合は、受発注者協議の上、ICT活用工事の特記仕様書（受注者希望型）として実施できるものとする。

3. ICT活用工事実施の措置

3-1 工事成績評価における措置

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

(1) 受注者希望型

工事契約後の受注者からの提案によりICT施工技術の活用(1-2①②④⑤)を行うため、実施されなかった場合においても、工事成績評価における減点は行わない。

4. ICT活用工事の導入における留意点

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

4-1 施工管理、監督・検査の対応

ICT施工技術の活用を実施するにあたって、国土交通省から発出されている「3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)」及び各種「出来形管理の監督・検査要領(案)」に則り、監督・検査を実施するものとする。

発注者は、活用効果に関する調査等のために別途費用を計上して二重管理を実施する場合を除いて、受注者に従来手法との二重管理を求めない。

4-2 3次元設計データ等の貸与

(1) 2次元の設計データにより発注する場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「3次元設計データ作成」を受注者に実施させ、これにかかる経費を工事費にて当該工事に変更計上するものとする

(2) 発注者は、受注者が3次元設計データ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ほか、ICT施工技術を活用する上で有効と考えられる詳細設計等において作成した成果品と関連工事の完成図書は、施工区間の前後を含め必要な範囲を積極的に受注者に貸与するものとする。

(3) なお、貸与する3次元設計データに3次元測量データ(グラウンドデータ)を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「貸与する3次元設計データと3次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は工事費にて当該工事に変更計上するものとする。

4-3 工事費の積算

(1) 受注者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して新潟県土木部積算基準に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者からの提案によりICT施工技術を活用する場合、ICT施工技術を活用する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下1)に基づく積算に落札率を

乗じた価格により契約変更を行うものとする。

1) ICT活用工事(構造物工(橋脚・橋台))積算要領

なお、ICT施工技術の活用について協議を行う際には、「1-2①②④」にかかるそれぞれの数量及び対象範囲を明示するものとする。

見積り徴収にあたり、別紙-34「ICTの活用に係る見積り書の依頼について」を参考にするものとする。

4-4 ICT監督・検査体制の構築

ICT施工技術の活用における監督・検査を適切に行うことを目的に、研修等でのICT施工技術の習得を図るなど、ICT施工技術の活用精通した発注者の体制構築を速やかに整えるものとする。

4-5 現場見学会・講習会の実施

ICT活用工事の推進を目的として、官民等を対象とした見学会を随時実施するものとする。

また、地域振興局等にて普及状況を勘案したうえで、より実践的な講習会等の開催についても検討するものとする。

5 ICT活用工事における工事完成図書の電子納品について

5-1 3次元出来形管理等の施工管理及び3次元データの納品について

3次元出来形管理等の施工管理及び3次元データの納品については、「新潟県ICT活用工事に関する電子納品参考資料」に基づき作成し、「新潟県電子納品要領」による電子納品物とは別にCD-RまたはDVD-Rにて監督員に提出するものとする。国土交通省HP「出来形管理要領」に基づき作成し、「新潟県電子納品・電子検査実施要領」に基づき納品するものとする。

~~5-2 新潟県CALSシステムへの工事完成図書の電子納品について~~

~~上記5-1により作成した電子納品物のうち、PDFによる出来形管理資料については「電子協議・電子納品ガイドライン(案)【工事編】」に基づきCALSシステムにも登録を行い、電子納品するものとする。~~

ＩＣＴ活用工事（コンクリート堰堤工）実施要領

１．ＩＣＴ活用工事

１－１ 概要

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

１－２ ＩＣＴ活用工事におけるコンクリート堰堤工

次の①②④⑤の段階でＩＣＴ施工技術を活用することをＩＣＴ活用工事(コンクリート堰堤工)とする。また、「ＩＣＴコンクリート堰堤工」という略称を用いる。

- ① ３次元起工測量
- ② ３次元設計データ作成
- ③ 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

また、ＩＣＴ活用工事は、ＩＣＴの活用内容により以下のとおり分類される。

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

１－３ ＩＣＴ施工技術の具体的内容

ＩＣＴ施工技術の具体的内容については、以下の①～⑤によるものとし、関連要領等については、国土交通省のHPより最新のものを適用するものとする。

関連要領等：https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html

① ３次元起工測量

起工測量において、３次元測量データを取得するため、以下１)～７)から選択(複数以上可)して測量を行うものとする。

起工測量にあたっては、施工現場の環境条件により、面的な計測のほか、管理断面及び変化点の計測による測量を選択してもＩＣＴ活用工事とする。

また、コンクリート堰堤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ものとし、ＩＣＴ活用工事とする。

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

② ３次元設計データ作成

１－３①で計測した測量データ等と、発注者が貸与する発注図データを用いて、３次元出来形管理を行うための３次元設計データを作成する。

３次元設計データ作成はＩＣＴ土工等と合わせて行うが、ＩＣＴコンクリート堰堤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
コンクリート堰堤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

コンクリート堰堤工の施工管理において、以下に示す方法により出来形管理を実施する。

(1) 出来形管理

コンクリート堰堤工の施工管理において、以下1)～7)の技術から選択(複数以上可)して、出来形管理を実施するものとする。

また、以下1)～7)の出来形管理を行う場合は、工事検査前の工事竣工段階の目的物について点群データを取得し、⑤によって納品するものとする。

- 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
- 4) 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 5) TS等光波方式を用いた出来形管理
- 6) TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理
- 7) RTK-GNSSを用いた出来形管理

なお、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により上記1)～7)のICT施工技術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、監督職員と協議の上、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して、出来形管理を行っても良いものとする。

(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。出来形の算出は、上記(1)で定める計測技術を用い以下1)の出来形管理要領によるものとする。

- 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

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

1-4 ICT活用工事の対象工事

ICT活用工事の対象工事(発注工種)は、「土木一式工事」を原則とし、以下(1)～(3)に該当する工事とする。

(1) 対象工種

ICT活用工事の対象は、工事工種体系ツリーにおける以下の工種とする。

- 1) コンクリート堰堤本体工
- 2) コンクリート側壁工
- 3) 水叩工

(2) 適用対象外

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。

(3)対象規模

I C T活用工事(コンクリート堰堤工)の対象規模は、1－4(1)対象工種を条件とし、数量は規定しない。

2. I C T活用工事の実施方法

2－1 発注方式

I C T活用工事の発注は、以下によるものとするが、I C T施工技術の活用が困難な場合及びI C T施工技術を活用しても建設現場の作業性の向上が見込まれない場合など工事内容及び現場条件等を勘案し決定する。

(1)受注者希望型

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

2－2 発注における入札公告等

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

※I C T活用工事として発注していない工事において、受注者からの希望があった場合は、受発注者協議の上、I C T活用工事の特記仕様書(受注者希望型)として実施できるものとする。

3. I C T活用工事実施の措置

3－1 工事成績評価における措置

I C T施工技術の活用を実施した場合、発注方式に関わらず、創意工夫における【I C T活用】において評価するものとする。

(1)受注者希望型

工事契約後の受注者からの提案によりI C T活用施工(1－2①②④⑤)を行うため、実施されなかった場合においても、工事成績評価における減点は行わない。

4. I C T活用工事の導入における留意点

受注者が円滑にI C T活用施工を導入し、I C T施工技術を活用できる環境整備として、以下を実施するものとする。

4－1 施工管理、監督・検査の対応

I C T施工技術の活用を実施するにあたって、国土交通省から発出されている「3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)」及び各種「出来形管理の監督・検査要領(案)」に則り、監督・検査を実施するものとする。

発注者は、活用効果に関する調査等のために別途費用を計上して二重管理を実施する場合を除いて、受注者に従来手法との二重管理を求めない。

4－2 3次元設計データ等の貸与

(1)2次元の設計データにより発注する場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「3次元設計データ作成」を受注者に実施させ、これにかかる経費を工事費にて当該工事に変更計上するものとする

(2)発注者は、3次元設計データ作成に必要な詳細設計において作成したC A Dデータを受注者に貸与する。ほか、I C T施工技術の活用を実施する上で有効と考えられる詳細設計等において作成した成果品と関連工事の完成図書は、施工区間の前後を含め必要な範囲を積極的に受注者に貸与するものとする。

(3)なお、貸与する3次元設計データに3次元測量データ(グラウンドデータ)を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「貸与する3次元設計データと3次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は工事費にて当該工事に変更計上するものとする。

4-3 工事費の積算

(1) 受注者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して新潟県土木部積算基準に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者からの提案によりICT施工技術を実施する場合、ICT施工技術を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下1)に基づく積算に落札率を乗じた価格により契約変更を行うものとする。

1) ICT活用工事(コンクリート堰堤工)積算要領

なお、ICT活用について協議を行う際には、「1-2①②④」にかかるそれぞれの数量及び対象範囲を明示するものとする。

見積り徴収にあたり、別紙-34「ICTの活用に係る見積り書の依頼について」を参考にするものとする。

4-4 ICT監督・検査体制の構築

ICT施工技術における監督・検査を適切に行うことを目的に、研修等でのICT施工技術の習得を図るなど、ICT施工技術の活用精通した発注者の体制構築を速やかに整えるものとする。

4-5 現場見学会・講習会の実施

ICT活用工事の推進を目的として、官民等を対象とした見学会を随時実施するものとする。

また、地域振興局等にて普及状況を勘案したうえで、より実践的な講習会等の開催についても検討するものとする。

5 ICT活用工事における工事完成図書の電子納品について

5-1 3次元出来形管理等の施工管理及び3次元データの納品について

3次元出来形管理等の施工管理及び3次元データの納品については、「新潟県ICT活用工事に関する電子納品参考資料」に基づき作成し、「新潟県電子納品要領」による電子納品物とは別にCD-RまたはDVD-Rにて監督員に提出するものとする。国土交通省HP「出来形管理要領」に基づき作成し、「新潟県電子納品・電子検査実施要領」に基づき納品するものとする。

~~5-2 新潟県CALSシステムへの工事完成図書の電子納品について~~

~~上記5-1により作成した電子納品物のうち、PDFによる出来形管理資料については「電子協議・電子納品ガイドライン(案)【工事編】」に基づきCALSシステムにも登録を行い、電子納品するものとする。~~

ICT 活用工事に関する電子納品 参考資料

廃止

平成 29 年 3 月
(令和 7 年 2 月 20 日改定)

新潟県土木部

- 目次 -

1.	本資料で参考とする基準	・ ・ ・ ・ ・	2
2.	電子納品フォルダ構成	・ ・ ・ ・ ・	2
巻末資料：基準における電子納品関連資料抜粋版		・ ・ ・ ・ ・	4
①	測量における成果品	・ ・ ・ ・ ・	4
②	設計における成果品	・ ・ ・ ・ ・	6
③	施工における成果品	・ ・ ・ ・ ・	9

1. 本資料で参考とする基準

本資料で参考とする基準は、「ICT 活用工事に適用する基準等 参照先」です。

2. 電子納品フォルダ構成

(1) 工事完成図書の電子納品要領に係わるフォルダ構成等

フォルダ構成を図 1、各フォルダのファイル構成を表 1 に示します。

「ICON」フォルダの下に、「UAV」フォルダが追加されます。さらに UAV の場合は、各写真データのフォルダが追加されます。

基準における関連記述については、巻末資料をご参照ください。

図 1 基準を踏まえたフォルダ構成(工事)

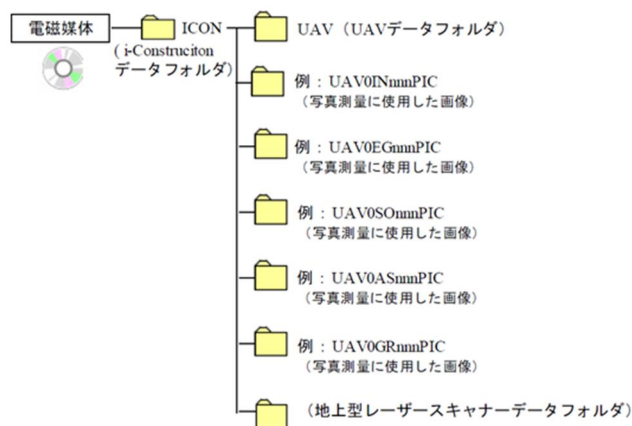


表 1 『空中写真測量(無人航空機)を用いた出来形管理要領(土工編)(案)』
に定めるフォルダとファイルの構成(工事)

フォルダ	サブフォルダ	格納する電子成果品	ファイル形式
 i-Constructionデータファイル i-Constructionに関する電子成果品を格納します。			
	 UAV出来形管理用フォルダ	<ul style="list-style-type: none"> ● 3次元設計データ (XML) ● 出来形管理資料 ● 出来形評価用データ ● 出来形計測データ ● 計測点群データ ● 工事基準及び標定点データ 	 (3次元設計データ) (出来形管理資料) (出来形評価用データ) (出来形評価用データ) (出来形計測データ) (計測点群データ) (出来形計測データ) (工事基準点及び標定点) (ビュー付き3次元データ)
	 UAV写真用フォルダ ・ UAV0INnnPIC ・ UAV0SONnnPIC ・ UAV0EGnnPIC ・ UAV0GRnnPIC	<ul style="list-style-type: none"> ● デジタル写真 	 (写真データ)
	 地上レーザースキャナー 出来形管理用フォルダ	<ul style="list-style-type: none"> ● 3次元設計データ (XML) ● 出来形管理資料 ● 出来形評価用データ ● 出来形計測データ ● 計測点群データ ● 工事基準及び標定点データ 	 (3次元設計データ) (出来形管理資料) (出来形評価用データ) (出来形評価用データ) (出来形計測データ) (計測点群データ) (出来形計測データ) (工事基準点及び標定点) (ビュー付き3次元データ)

巻末資料：基準における電子納品関連資料抜粋版

i-Construction における基準に基づいて電子納品に関する事項を整理したものを以下に示します。

① 測量における成果品

i-Construction における測量時の成果品を規定している要領等は、別紙 52「ICT 活用工事に適用する基準等 参照先」を参照してください。

- ・ UAV を用いた公共測量マニュアル(案)
- ・ 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)
- ・ 測量成果電子納品要領

『UAV を用いた公共測量マニュアル(案)』(H29.3)では、成果品として、3 次元点群データファイル及びその他の資料として各種チェックシート等が必要となります。

上記基準による詳細なファイル構成を表 2、表 3 に示します。

表 2 『UAV を用いた公共測量マニュアル(案)』電子納品における規則①

工程別 作業 区分	測量 細区分	測量 細分類	マニュアル の成果等の 名称	納品要領の 成果等の 名称	ファイル 形式	ファイル 命名規則	格納フォルダ名	備考
標定点 及び検 証点の 設置	撮影< CS*>	空中写 真測量 (標定 点の設 置)	標定点及び 検証点の成 果表	標定点成果 表	TXT	CS*E1nnn. TXT	/CHIKI/WORK/SATU_*	
			標定点及び 検証点の配 置図	標定点配置 図	標準図式 データフ ァイル	CS*F1nnn. DM1 CS*F1nnn. DM CS*F1nnn. PDF	/CHIKI/WORK/SATU_*	協議により PDF、SXF(P21) もしくは SXF(P2Z)、オリ ジナル形式も 可
			標定点及び 検証点の測 量簿	標定点測量 簿	PDF	CS*E2nnn. PDF	/CHIKI/WORK/SATU_*	

※UAV を用いた公共測量マニュアル(案)電子納品補足資料，国土交通省国土地理院

表 3 『UAV を用いた公共測量マニュアル(案)』電子納品における規則②

工程別 作業 区分	測量 細区分	測量 細分類	マニュアル の成果等の 名称	納品要領の 成果等の 名称	ファイル 形式	ファイル 命名規則	格納フォルダ名	備考
標定点 及び検 証点の 設置	撮影< CS*>	空中写 真測量 (標定 点の設 置)	標定点及び 検証点の測 量簿(数値 データ)	標定点測量 簿(数値デー タ)	オリジナ ル	CS*E3nnn. XXX	/CHIKI/WORK/SATU_*	
			標定点及び 検証点の明 細簿	標定点明細 簿	PDF	CS*E4nnn. PDF	/CHIKI/WORK/SATU_*	
			精度管理表	精度管理表	PDF	CS*G2nnn. PDF	/CHIKI/WORK/SATU_*	
対空標 識の設 置		空中写 真測量 (対空 標識の 設置)	対空標識点 明細票	対空標識点 明細票	PDF	CS*E5nnn. PDF	/CHIKI/WORK/SATU_*	
			対空標識点 一覧図	対空標識点 一覧図	標準図式 データフ ァイル	CS*F3nnn. DMI CS*F3nnn. DM CS*F3nnn. PDF	/CHIKI/WORK/SATU_*	協議により PDF、SXF (P21) もしくは SXF (P22)、オリ ジナル形式も 可
			精度管理表	精度管理表	PDF	CS*G2nnn. PDF	/CHIKI/WORK/SATU_*	
撮影		空中写 真測量 (撮影)	空中写真	数値写真	TIF	CS*H1nnn. TIF	/CHIKI/WORK/SATU_*	
			撮影記録	撮影記録	PDF	CS*H3nnn. PDF	/CHIKI/WORK/SATU_*	
			撮影位置図	標定図	標準図式 データフ ァイル	CS*F4nnn. DMI CS*F4nnn. DM CS*F4nnn. PDF	/CHIKI/WORK/SATU_*	協議により PDF、SXF (P21) もしくは SXF (P22)、オリ ジナル形式も 可
三次元 形状復 元	その他 の地形 測量及 び写真 測量< CO*>	その他 の地形 測量及 び写真 測量	三次元形状 復元計算ソ フトが出力 する情報		PDF	CO*E1nnn. TXT	/CHIKI/WORK/OCHK_*	協議によりオリ ジナル形式 も可
			空中三角測 量精度管理 表		PDF	CO*G1nnn. PDF	/CHIKI/WORK/OCHK_*	マニュアルの 標準様式によ る
			三次元形状 復元精度管 理表		PDF	CO*G2nnn. PDF	/CHIKI/WORK/OCHK_*	マニュアルの 標準様式によ る
成果等 の整理			標定点及び 検証点精度 管理表		PDF	CO*G3nnn. PDF	/CHIKI/WORK/OCHK_*	マニュアルの 標準様式によ る
			メタデータ	メタデータ	JMP2.0 (協議)	CO*B2nnn. XML CO*B1nnn. ***	/CHIKI/DATA /CHIKI/DATA	
			三次元点群 データファ イル					協議により TIF 形式、LAS 形式、CSV 形 式、TIN 形式又 はその他の形 式
撮影	その他 データ <ZO* >	その他 データ	カメラキャ リブレーシ ョン実施記 録又は、こ れに相当す る資料	カメラキャ リブレーシ ョンデータ	PDF	ZOTJ6nnn. PDF	/CHIKI/OTHR	マニュアルの 標準様式又は、 これに相当す る様式による

※UAV を用いた公共測量マニュアル(案)電子納品補足資料，国土交通省国土地理院

② 設計における成果品

i-Construction における設計時の成果品を規定している要領等は、「ICT 活用工事に適用する基準等 参照先」を参照してください。

- LandXML1.2 に準じた 3 次元設計データ交換標準(案)
(以下、データ交換標準(案)という。)
- LandXML1.2 に準じた 3 次元設計データ交換標準の運用ガイドライン
- LandXML1.2 に準じた 3 次元設計データの作成方法と取り扱いに係わるノウハウ集
- 土木設計業務等の電子納品要領

成果品は次項 図 2 に示すように、「土木設計業務等の電子納品要領」(H28.3)で規定されている「ICON」フォルダのサブフォルダに「LANDXML」フォルダを作成しデータを格納します。

データ交換標準(案)の運用ガイドラインによる電子成果品の概要を表 4、各ファイル命名規則を図 3、図 4 に示します。

表 4 データ交換標準(案)による電子成果品

● データ交換標準(案)に則った 3 次元設計データ

データ交換標準(案)に則った 3 次元設計データは、次の 3 種類がある。

● データ交換標準(案)に則った 3 次元設計データ (XML ファイル)

「データ交換標準(案)」に従って作成する 3 次元設計データの構造を表す XML ファイルのこと。「土木設計業務等の電子納品要領(案)(平成 28 年 3 月)」という報告書オリジナルファイルに該当する。

● データ交換標準(案)に則った 3 次元設計データ (イメージファイル)

以下に示すどちらか、または両方のこと。

- 「6. 照査方法」に従い確認した 3 次元設計データを可視化した 3D PDF 形式の PDF ファイル。なお、広域なモデルの場合、3D PDF が正常に表示されない場合もあるため、3 次元地形モデルがない場合はスケルトンモデルにて 3D PDF を作成すること。
- 「6. 照査方法」に従い確認した「中心線形と横断形状の関係に不整合箇所がないと判断したイメージ画像」および「横断面の前後のつながりに不整合がないと判断したイメージ画像」の画像ファイル。

● 「3 次元設計データチェックシート」によるチェック結果 (PDF ファイル)

「データ交換標準(案)」に従って作成された 3 次元設計データについて、「(様式-1) 3 次元設計データチェックシート」を用いてチェックを行った結果を記載した PDF ファイル。チェック結果を記載したチェックシートおよび、いずれもチェック入りの線形計算書や平面図、横断面図、縦断面図等を PDF 化し、ひとつのファイルとしてまとめて作成する。

※LandXML1.2 に準じた 3 次元設計データ交換標準の運用ガイドライン : 国土交通省大臣官房技術調査課

図 2 3 次元設計データの格納フォルダ

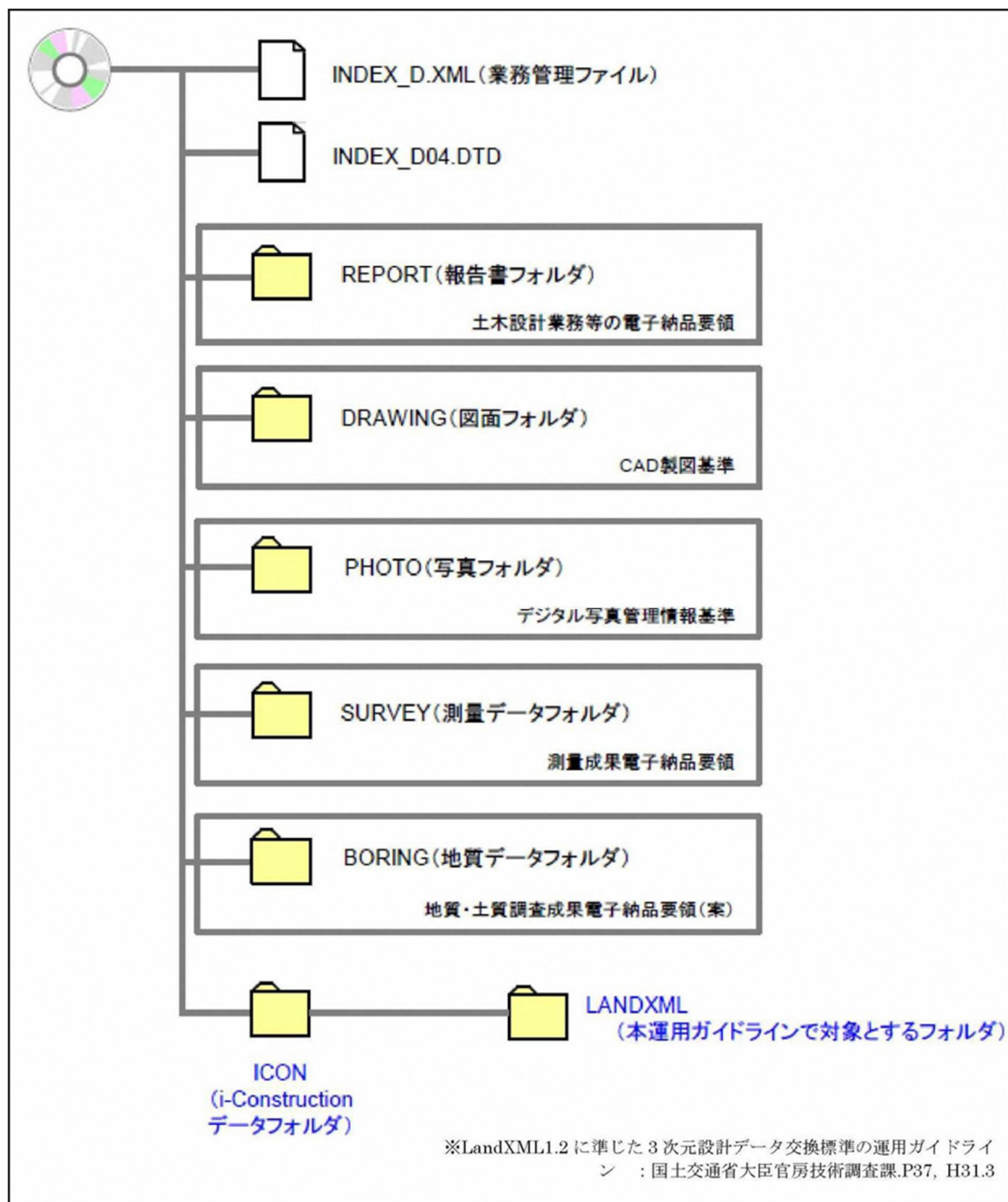
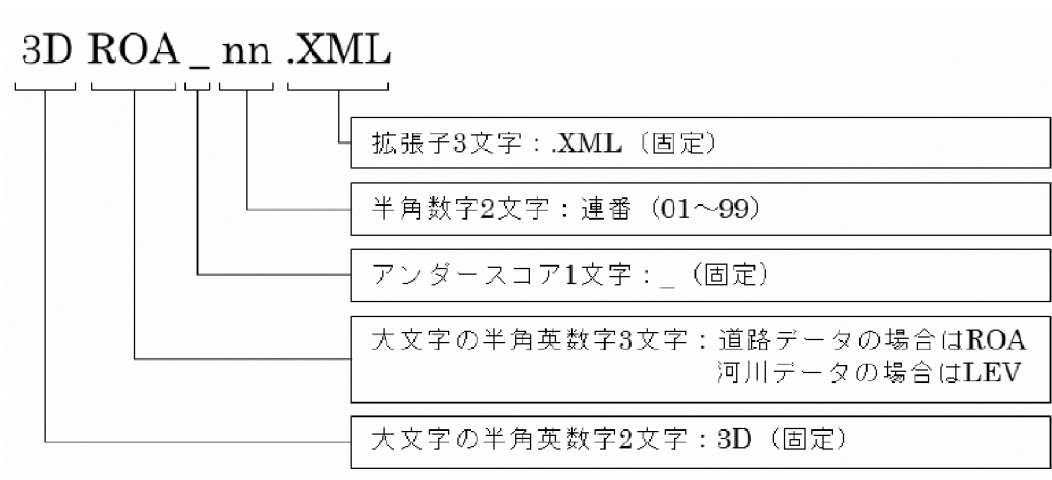
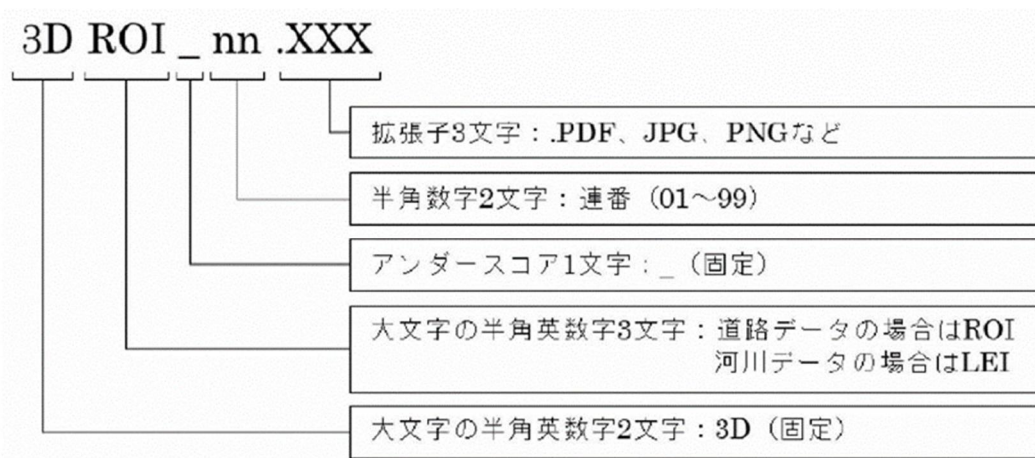


図 3 データ交換標準(案)に則った 3 次元設計データ(XML ファイル)の命名規則



LandXML1.2 に準じた 3 次元設計データ交換標準の運用ガイドライン
：国土交通省大臣官房技術調査課

図 4 データ交換標準(案)に則った 3 次元設計データ(イメージファイル)の命名規則



LandXML1.2 に準じた 3 次元設計データ交換標準の運用ガイドライン
：国土交通省大臣官房技術調査課

③ 施工における成果品

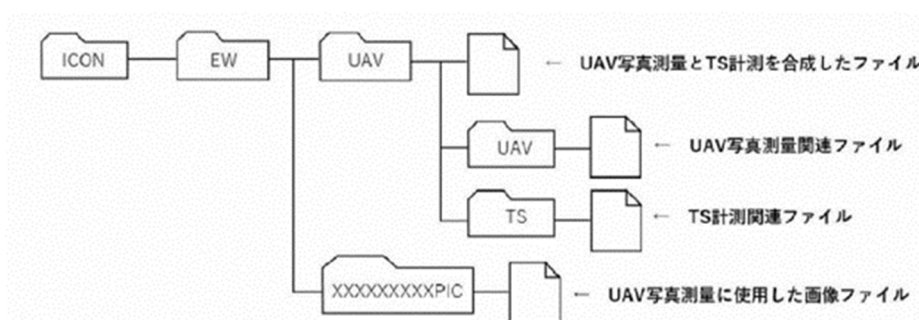
i-Construction における施工時の成果品を規定している要領等は、「ICT 活用工事に適用する基準等 参照先」を参照してください。

空中写真測量(無人航空機)を用いた基準では、電子成果品として表 5 に示すファイルが必要となります。それぞれのファイルは「ICON」フォルダに計測 機器の名称を記したサブフォルダを作成し、データを格納します。

保存するファイルの命名規則を表 6 に示します。

また UAV 写真測量に使用したすべての画像(jpeg ファイル)、またはすべての画像から作成されるオルソ画像(tiff ファイル)を、撮影ごとに納品することとし、ICON フォルダにサブフォルダを作成し、ファイルを格納します。画像のためのサブフォルダの名称は、次表のファイル名の末尾に PIC (例：出来型計測の写真の場合は、UAV0AS001PIC)を付けたものとなります。

表 5 UAV 出来形管理における電子成果品



本管理要領に基づいて作成する電子成果品は、以下のとおり。

- ・ 3次元設計データ (LandXML 等のオリジナルデータ (T I N))
- ・ 出来形管理資料 (出来形管理図表 (P D F) または、ビューワー付き 3次元データ)
- ・ 空中写真測量 (U A V) による出来形評価用データ (CSV、LAS、LandXML 等のポイントファイル)
- ・ 空中写真測量 (U A V) による出来形計測データ (LandXML 等のオリジナルデータ (T I N))
- ・ 空中写真測量 (U A V) による計測点群データ (CSV、LAS、LandXML 等のポイントファイル)
- ・ 工事基準点及び標定点データ (CSV、LandXML、SIMA 等のポイントファイル)
- ・ 空中写真測量 (U A V) で撮影したデジタル写真 (JPEG ファイル)、またはデジタル写真から作成されるオルソ画像 (TIFF ファイル)

電子成果品は、「工事完成図書の電子納品等要領」で定める「ICON」フォルダに格納する。格納するファイル名は、空中写真測量 (U A V) を用いた出来形管理資料が特定できるように記入する。

空中写真測量(無人航空機)を用いた出来形管理要領(土工編)(案)：国土交通省

表 6 UAV 出来形管理における電子成果品のファイル命名規則

計測機器	整理番号	図面種類	番号	改訂履歴	内容	記入例
UAV	0	DR	001～	0～Z	・ 3 次元設計データ (LandXML 等のオリジナルデータ (T I N))	UAV0DR001Z. 拡張子
UAV	0	CH	001～	—	・ 出来形管理資料 (出来形管理図表 (P D F) または、ビュー付き 3 次元データ)	UAV0CH001. 拡張子
UAV	0	IN	001～	—	・ 空中写真測量 (U A V) による出来形評価用データ (CSV、LAS、LandXML 等のポイントファイル)	UAV0IN001. 拡張子
UAV	0	EG	001～	—	・ 空中写真測量 (U A V) による起工測量計測データ (LandXML 等のオリジナルデータ (T I N))	UAV0EG001. 拡張子
UAV	0	SO	001～	—	・ 空中写真測量 (U A V) による岩盤計測データ (LandXML 等のオリジナルデータ (T I N))	UAV0SO001. 拡張子
UAV	0	AS	001～	—	・ 空中写真測量 (U A V) による出来形計測データ (LandXML 等のオリジナルデータ (T I N))	UAV0AS001. 拡張子
UAV	0	GR	001～	—	・ 空中写真測量 (U A V) による計測点群データ (CSV、LAS、LandXML 等のポイントファイル)	UAV0GR001. 拡張子
UAV	0	PO	001～	—	・ 工事基準点および標定点データ (CSV、LandXML、SIMA 等のポイントファイル)	UAV0PO001. 拡張子

※空中写真測量(無人航空機)を用いた出来形管理要領(土工編)(案)：国土交通省

分類	要領	最終改正	本文参照先
測量・調査・設計に関する事	作業規程の準則について	R5.3	国土地理院HP https://www.gsi.go.jp/gijyutukanri/gijyutukanri41018.html
	UAVを用いた公共測量マニュアル(案) 『作業既定の準則』に反映されているため、削除	H29.3	国土地理院HP https://www.gsi.go.jp/KOUKYOU/sokuryosidou41042.html
	地上レーザスキャナを用いた公共測量マニュアル(案) 『作業既定の準則』に反映されているため、削除	H30.3	国土地理院HP https://www.gsi.go.jp/common/000258811.pdf
	電子納品要領(工事及び設計) 分類「電子納品に関する事」へ移設	R6.4	新潟県HP https://www.pref.niigata.lg.jp/sec/gijutsu/1197303353950.html
	設計用数値地形図データ(標準図式)作成仕様【道路編】(案)	H29.3	社会資本情報基盤研究室 https://www.nilim.go.jp/lab/qbg/bunys/sals/cim.html リンク変更
	設計用数値地形図データ(標準図式)作成仕様の電子納品運用ガイドライン(案)	H31.3	社会資本情報基盤研究室 http://www.nilim.go.jp/lab/qbg/bunys/sals/des.html リンク変更
	LandXML1.2に準じた3次元設計データ交換標準(案)Ver.1.3	H31.3	社会資本情報基盤研究室 https://www.nilim.go.jp/lab/qbg/bunys/sals/des.html
	LandXML1.2に準じた3次元設計データ交換標準の運用ガイドライン(案)	H31.3	社会資本情報基盤研究室 https://www.nilim.go.jp/lab/qbg/bunys/sals/des.html
施工に関する事	ICTの全面的な活用の推進に関する実施方針	R6.4	国土交通省HP https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei.constplan.tk.000051.html
	土木工事施工管理基準(案)(出来形管理基準及び規 県仕様書が国に準じているため、削除	R6.3	国土交通省HP https://www.mlit.go.jp/tec/tec.tk.000052.html
	写真管理基準(案) 県仕様書が国に準じているため、削除	R6.3	国土交通省HP https://www.mlit.go.jp/tec/tec.tk.000052.html
	土木工事数量算出要領(案)	R5.4	国総研HP https://www.nilim.go.jp/lab/pbg/theme/theme2/sr/yoryo504.htm
	新潟県土木工事標準仕様書 県仕様書の参照先を追加	R5.4	
出来形管理の監督・検査要領、出来形管理要領	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)	R5.4	
	地上型レーザスキャナを用いた出来形管理の監督・検査要領(土工編)(案)	R5.4	
	地上移動体搭載型レーザスキャナを用いた出来形管理の監督・検査要領(土工編)(案)	R5.4	
	無人航空機搭載型レーザスキャナを用いた出来形管理の監督・検査要領(土工編)(案)	R5.4	
	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)	R5.4	
	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)	R5.4	
	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)	R5.4	
	RTK-GNSSを用いた出来形管理の監督・検査要領(土工編)(案)	R5.4	
	地上型レーザスキャナを用いた出来形管理の監督・検査要領(舗装工事編)(案)	R5.4	
	地上移動体搭載型レーザスキャナを用いた出来形管理の監督・検査要領(舗装工事編)(案)	R5.4	
	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)	R5.4	
	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)		
	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)		交通省HP https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei.constplan.tk.000051.html
	音響測深機器を用いた出来形管理の監督・検査要領(河川浚渫工事編)(案)	R5.4	
	施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領(河川浚渫工事編)(案)	R5.4	
	TS等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領(護岸工編)(案)	R5.4	
	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・中層地盤改良工事編)(案)	R5.4	
	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)	R5.4	
	3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領(案)	R7.3	
	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)	R7.3	
	TS等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領(路切削工編)(案)	R7.3	
	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)	R7.3	
	3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領(案)(構造物工(橋脚・橋台)編)	R7.3	
	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)黒字版	R7.3	
	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(1,000m3未満)・床堀工・小規模土工・法面整形工)	R7.3	
	3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)	R7.3	
電子納品に関する事	新潟県電子納品・電子検査実施要領 分類「測量・調査・設計」から移設		新潟県HP https://www.pref.niigata.lg.jp/sec/gijutsu/1197303353950.html
	出来形管理要領 新規追加		国土交通省HP https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei.constplan.tk.000051.html
その他要領	TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理監督検査要領	R3.3	
	TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領	R2.3	
	施工履歴データによる土工の出来高算出要領(案)	H31.3	
	ステレオ写真測量(地上移動体)を用いた土工の出来高算出要領(案)	R2.3	国土交通省HP https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei.constplan.tk.000051.html
	地上写真測量(動画撮影型)を用いた土工の出来高算出要領(案)	R2.3	
	点検支援技術(画像計測技術)を用いた3次元成果品納品マニュアル(トンネル編)(案)	R5.3	
	点検支援技術(画像計測技術)を用いた3次元成果品納品マニュアル(橋梁編)(案)	R5.3	
	ICT建設機械精度確認要領(案)	H31.3	

分類	参照先
測量・調査・設計に関すること	<p>・作業規程の準則について</p> <p>国土地理院HP https://www.gsi.go.jp/gijyutukanri/gijyutukanri41018.html</p>
	<p>・基準・要領等</p> <p>国総研HP(BIM/CIMポータルサイト) https://www.nilim.go.jp/lab/qbg/bimcim/standard.html</p>
施工に関すること	<p>・ICTの全面的な活用の推進に関する実施方針</p> <p>国土交通省HP https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html</p>
	<p>・新潟県土木工事標準仕様書</p> <p>新潟県HP https://www.pref.niigata.lg.jp/sec/gijutsu/1356754149866.html</p>
出来形管理の監督・検査要領、出来形管理要領	<p>・出来形管理の監督・検査要領 ・出来形管理要領</p> <p>国土交通省HP https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html</p>
電子納品に関すること	<p>・新潟県電子納品・電子検査実施要領</p> <p>新潟県HP https://www.pref.niigata.lg.jp/sec/gijutsu/1197303353950.html</p>
	<p>・出来形管理要領</p> <p>国土交通省HP https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html</p>
その他	<p>・各種要領</p> <p>国土交通省HP https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html</p>