

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、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。