

ICT 活用工事実施要領

北 九 州 市
技術監理局技術管理課

ICT 活用工事実施要領 目次

I 土木工事編

1 目 的	1
2 用語の定義	1
3 「ICT 活用工事」の種類	1
4 対象工事	1
5 ICT 活用工事の対象工種	3
6 発注方式	3
7 工事費の積算	4
8 実施方法等	4
9 工事成績評定	5
10 ICT 活用証明書	5
11 ICT 活用工事の推進	5
12 各工種における ICT 施工技術	6
別 表	25

北九州市ICT活用工事実施要領

1 目的

本要領は、建設現場の生産性向上を図るため、北九州市が発注するICT活用工事の実施に必要な事項を定める。

なお、港湾工事については、別途定める。

2 用語の定義

「ICT活用施工」

以下に示す施工プロセス①～⑤の各段階で、ICT施工技術を活用すること。

「ICT活用工事」

「ICT活用施工」を実施する工事

「ICT活用施工みなし」

以下に示す施工プロセス(①～⑤)において、求められたICT施工技術を活用していないが、監督職員と協議の上、従来手法や前工事データの活用などを行うことで、ICT活用施工を行ったとみなされるもの。

ただし、ICT活用施工みなしとなる段階の費用計上はしない。

3 「ICT活用工事」の種類

「標準型ICT活用工事」

施工プロセスのうち、対象工種に必須とされる全ての段階(※1)において「ICT活用施工」(「ICT活用施工みなし」を含む)を実施する工事。

※1 「12 各工種におけるICT施工技術」の各概要に記載しているICT活用工事で必須とする段階。

「簡易型ICT活用工事」

施工プロセス①～⑤の段階のうち⑤を含む3つ以上の段階において「ICT活用施工」(「ICT活用施工みなし」を除く)を実施する工事。

「部分型ICT活用工事」

施工プロセス①～④の段階のうち1つ以上の段階において「ICT活用施工」(「ICT活用施工みなし」を除く)を実施する工事。

【施工プロセス】

- 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

4 対象工事

対象工事は、以下の(1)～(12)のいずれかの工種を含む工事を原則とする。

(1) 土工(当該工種のICT活用工事を「ICT土工」という。)

工 種 : ア 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

イ 道路土工

掘削工、路体盛土工、路床盛土工、法面整形工

(2) 作業土工(床掘工)(当該工種のICT活用工事を「ICT作業土工(床掘工)」という。)

工 種 : 床掘工

(3) 付帯構造物設置工(当該工種のICT活用工事を「ICT付帯構造物設置工」という。)

工 種 : 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、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

(4) 法面工(当該工種のICT活用工事を「ICT法面工」という。)

工 種 : 植生工(種子散布、張芝、筋芝、市松芝、植生シート、植生マット、植生筋、

人工張芝、植生穴、植生基材吹付、客土吹付)、

吹付工(コンクリート吹付、モルタル吹付)、吹付法枠工、落石雪害防止工

(5) 擁壁工(当該工種のICT活用工事を「ICT擁壁工」という。)

工 種 : 擁壁工

(6) 地盤改良工(当該工種のICT活用工事を「ICT地盤改良工」という。)

工 種 : 路床安定処理工、表層安定処理工、

固結工(中層混合処理、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

(7) 基礎工(当該工種のICT活用工事を「ICT基礎工」という。)

工 種 : 矢板工、既製杭工、場所打杭工

(8) 河川浚渫工(当該工種のICT活用工事を「ICT河川浚渫工」という。)

工 種 : ア 浚渫工(バックホウ浚渫船)

浚渫船運転工

(9) 舗装工(当該工種のICT活用工事を「ICT舗装工」という。)

工種種別 : アスファルト舗装工、半たわみ性舗装工、排水性舗装工、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

ただし、路盤工が含まれる工事を原則とする。基層や表層については現場条件に関わらずICT建設機械を使用しない想定であり、施工プロセス③「ICT建設機械による施工」を満たさないため、ICT活用工事には該当しない。

(10) 舗装工(修繕工)(当該工種のICT活用工事を「ICT舗装工(修繕工)」という。)

工種種別：切削オーバーレイ工、路面切削工

(11) 構造物工(橋梁上部)

(当該工種のICT活用工事を「ICT構造物工(橋梁上部)」という。)

工種：鋼橋上部、コンクリート橋上部

(12) 構造物工(橋脚・橋台)

(当該工種のICT活用工事を「ICT構造物工(橋脚・橋台)」という。)

工種：橋台躯体工、橋脚躯体工

5 ICT活用工事の対象工種

発注工事に、4(1)～(12)に示す工種が一つのみ含まれる場合は当該工種をICT活用工事の対象とし、複数含まれる場合は、原則として当該工事の直接工事費に占める割合が一番大きい工種をICT活用工事の対象とする。

6 発注方式

ICT活用工事の発注は「受注者希望型(※2)」とし、以下により、発注者が設定した対象工事に適用するものとする。

※2 ICT活用工事を行うか否かを受注者希望の有無を含めた受発注者協議で判断するもの。

(1) 設計金額(税込)2,000万円以上(2,000万円未満の補助工事を含む)。

(2) 舗装工事の場合は、舗装面積 1,000 m²以上(設計金額(税込)2,000万円未満の市単独費工事を除く)で、発注者が設定した工事を対象とする。

なお、同一工事内で施工範囲が2箇所以上に分かれており、それぞれの舗装面積がいずれも 1,000 m²未満となる場合は、対象から除く。

(3) 特記仕様書の添付が無い工事で受注者から希望があった場合、発注者と受注者の協議により、ICT活用工事の対象工種として契約後に設定できるものとする。

また、設計変更に伴い新たに対象工事の要件を満たすこととなった工事において、受注者から希望があった場合は事後的に対象工事として取扱えるものとする。

7 工事費の積算

(1) 費用計上

「標準型ICT活用工事」、「簡易型ICT活用工事」を実施した場合に必要な費用を

計上する。施工プロセスの段階がICT活用施工みなしである段階については、費用を計上しない。

「部分型ICT活用工事」の場合は費用を計上しない。

なお、複数の工種でICT施工技術を活用した場合、重複した箇所の費用は重複して計上しない。

(2) 積算基準

土木工事標準積算基準(ICT施工)、国土交通省策定の積算要領(「別表1 準用する積算要領」)により積算する。

(3) 計上時期

発注者は「土木工事標準積算基準(従来施工)」により当初積算をする。契約後、受注者希望の有無を含めた受発注者協議でICT活用工事を行う場合、ICT活用施工の実施状況に応じ変更で計上する。

8 実施方法等

(1) 条件明示

対象工事を発注する際は、特記仕様書に活用対象の工種を記載する。

なお、ICT施工技術の具体的内容については、「別表2 ICT施工技術の具体的内容」によるものとし、準用する基準等は、国土交通省策定の基準書等(「別表3 準用する基準書等」)による。

(2) ICT施工技術の活用協議

受注者は工事の実施に先立ち、ICT活用施工実施の有無、実施する場合はその工種、ICT活用施工に関する具体的内容や効果について、発注者と協議し、施工計画書に記載するものとする。

(3) 3次元設計データ等の貸与

ICT活用工事に必要な3次元設計データを発注者が作成又は保有する場合は、受注者に貸与する。

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、必要に応じ受注者は「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」を実施するものとし、ICT活用施工とみなす。

(4) 施工管理、監督及び検査

ICT活用工事の施工管理、監督及び検査については、「土木工事施工管理基準(北九州市)」、国土交通省策定の基準書等(「別表3 準用する基準書等」)を適用する。部分型ICT活用工事の場合、受注者はICT活用施工を実施したことが確認できる書類等を作成し、報告するものとする。

なお、基準等の改訂や新たに基準等が定められた場合は、監督職員と協議の上、

最新の基準等(※3)によるものとする。

※3 北九州市の土木工事標準積算基準書の改定は10月1日であるため、
4月～9月の間は別表1、別表3の前年度までの最新要領等を準用し、
10月～3月の間は別表1、別表3の当該年度までの最新要領等を準用する。

9 工事成績評定

ICT施工技術を活用した場合、以下のとおり工事成績評定において該当する項目で評価するものとする。

なお、工事契約後、ICT施工技術を活用しない場合において、減点を行わない。

- (1) 「標準型ICT活用工事」・・・2点
- (2) 「簡易型ICT活用工事」、「部分型ICT活用工事」・・・1点

10 ICT活用証明書

発注者は、工事成績評定において加点した場合は、工事完成後に実施工種を明記したICT活用証明書を発行する。

11 ICT活用工事の推進

(1) 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の開催を適宜、検討するものとする。

(2) アンケートの実施

対象工事についてアンケート調査を実施する場合、受注者は調査に協力しなければならない。

12 各工種におけるICT施工技術

各工種の実施内容は以下のとおりとする。

12-1 ICT土工

(1) 概要

ICT土工とは、施工プロセス①～⑤の各段階でICT活用施工を実施する工事である。

(2) ICT施工技術の具体的内容

① 3次元起工測量

起工測量において、3次元測量データを取得するため、別表2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、前工事又は設計段階での3次元納品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活用施工とみなす。

② 3次元設計データ作成

上記①で計測した測量データや、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や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活用施工とみなす。

③ ICT建設機械による施工

上記②で作成した3次元設計データを用い、別表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。

ただし、施工現場の環境条件等により、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職員との協議の上、従来型建設機械による施工を実施してもよいものとし、ICT活用施工とみなす。

④ 3次元出来形管理等の施工管理

上記③による工事の施工管理において、別表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。

(i) 出来形管理

【土工数量 1,000m³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、別表2④-1～④-4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、別表2④-1～④-4を原則とするが、現場条件等により表3④-5～④-8の出来形管理を選択して面管理を実施してもよいが、「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」については計上しない。

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、監督職員との協議の上、管理断面及び変化点の計測による出来形管理を選択してもICT活用施工とみなす。

【土工数量 1,000m³未満の場合】

出来形管理にあたっては、別表2④-5～④-8による出来形管理(面管理)を原則とする。

なお、監督職員との協議の上、別表2④-1～④-4の他、別表2④-9～④-10による出来形管理(面管理)を実施してもよいが、「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」については計上しない。

(ii) 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、監督職員との協議の上、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とし、その場合もICT活用施工とみなす。

⑤ 3次元データの納品

上記①、②、④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。

12-2 ICT作業土工(床掘工)

(1) 概要

ICT作業土工(床掘工)とは、施工プロセス①(選択)、②、③、⑤の各段階でICT活用施工を実施する工事である。

(2) ICT施工技術の具体的内容

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、ICT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、監督職員との協議の上、3次元測量データを取得するため、別表2から選択(複数以上可)して起工測量を実施してもよいものとする。

② 3次元設計データ作成

上記①で計測した測量データや、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

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

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

上記②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。

12-3 ICT付帯構造物設置工

(1) 概要

ICT付帯構造物設置工とは、施工プロセス①、②、④、⑤の各段階でICT活用施工を実施する工事である。

ただし、ICT土工等における関連施工種とするため、ICT付帯構造物設置工単独では実施しない。

(2) ICT施工技術の具体的内容

① 3次元起工測量

起工測量において、3次元測量データを取得するため、別表2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活用施工とみなす。

また、付帯構造物設置工の関連施工として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した場合でもICT活用施工とみなす。

② 3次元設計データ作成

上記①で計測した測量データ等や、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付帯構造物設置工の施工管理においては、3次元設計データとして、3次元座標を用いた線形データも活用できる。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なし。

④ 3次元出来形管理等の施工管理

付帯構造物設置工の施工管理において、別表2から選択(複数以上可)して出来形管理を実施する。

また、別表2④-1～④-4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。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。

また、現行の出来形管理帳票、出来高整理資料を作成し、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

上記①、②、④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。

12-4 ICT法面工

(1) 概要

ICT法面工とは、施工プロセス①、②、④、⑤の各段階でICT活用施工を実施する工事である。

(2) ICT施工技術の具体的内容

① 3次元起工測量

起工測量において、3次元測量データを取得するため、別表2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活用施工とみなす。

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活用施工とみなす。

② 3次元設計データ作成

上記①で計測した測量データや、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活用施工とみなす。

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、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、別表2から選択(複数以上可)して出来形管理を実施する。

また、別表2④-1～④-4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。

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、監督職員との協議の上、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よいものとし、ICT活用施工とみなす。

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、上記の計測技術を用い「3次元計測技術を用いた出来形計測要領(案)」による。

また、現行の出来形管理帳票、出来高整理資料を作成し、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

上記①、②、④により作成した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。

12-5 ICT擁壁工

(1) 概要

ICT擁壁工とは、施工プロセス①、②、④、⑤の各段階でICT活用施工を実施する工事である。

(2) ICT施工技術の具体的内容

① 3次元起工測量

起工測量において、3次元測量データを取得するため、別表2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活用施工とみなす。

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活用施工とみなす。

② 3次元設計データ作成

上記①で計測した測量データ等や、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、別表2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、別表2④-1～④-4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。

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、別表2④-1～④-7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、監督職員との協議の上、施工段階における出来形検測結果が判る写真・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よいものとし、ICT活用施工とみなす。

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、上記計測技術を用いた「3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)」による。

また、現行の出来形管理帳票、出来高整理資料を作成し、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

上記①、②、④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。

12-6 ICT地盤改良工

(1) 概要

ICT地盤改良工とは、施工プロセス①～⑤の各段階でICT活用施工を実施する工事である。

(2) ICT施工技術の具体的内容

① 3次元起工測量

起工測量において、3次元測量データを取得するため、別表2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活用施工とみなす。

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活用とみなす。

② 3次元設計データ作成

上記①で計測した測量データ等や、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用要領(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

上記②で作成した3次元設計データを用い、別表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。

④ 3次元出来形管理等の施工管理

上記③による工事の施工管理において、別表2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職員との協議の上、従来手法による出来形管理を行ってもよいものとし、ICT活用施工とみなす。

⑤ 3次元データの納品

上記①、②、④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。

12-7 ICT基礎工

(1)概要

ICT基礎工とは、施工プロセス①、②、④、⑤の各段階でICT活用施工を実施する工事である。

(2)ICT施工技術の具体的内容

① 3次元起工測量

起工測量において、3次元測量データを取得するため、別表2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又は面的な計測による測量を選択してもICT活用施工とする。

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活用施工とみなす。

② 3次元設計データ作成

上記①で計測した測量データ等や、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活用施工とみなす。

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)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、別表2に示す方法により出来形管理を実施する。

また、別表2④-1～④-4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。

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、監督職員との協議の上、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よいものとし、ICT活用施工とみなす。

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、上記計測技術を用い「3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)」による。

また、現行の出来形管理帳票、出来高整理資料を作成し、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

上記①、②、④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。

12-8 ICT河川浚渫工

(1)概要

ICT河川浚渫工とは、施工プロセス①～⑤の各段階でICT活用施工を実施する工事である。

(2)ICT施工技術の具体的内容

① 3次元起工測量

起工測量において、3次元測量データを取得するため、別表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活用施工とみなす。

別表2①-9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

上記①で計測した測量データや、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活用施工とみなす。

③ ICT建設機械による施工

上記②で作成した3次元設計データを用い、別表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。

ただし、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職員との協議の上、従来型建設機械による施工を実施してもよいものとし、ICT活用施工とみなす。

④ 3次元出来形管理等の施工管理

上記③による工事の施工管理において、別表2に示す方法により出来形管理を実施する。

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、別表2④-11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。

施工履歴データを用いた出来形管理を実施してもICT活用施工とする。

⑤ 3次元データの納品

上記①、②、④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。

12-9 ICT舗装工

(1)概要

ICT舗装工とは、施工プロセス①～⑤でICT活用施工を実施する工事である。

(2)ICT施工技術の具体的内容

① 3次元起工測量

起工測量において、3次元測量データを取得するため、別表2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活用施工とみなす。

② 3次元設計データ作成

上記①で計測した測量データや、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又は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活用施工とみなす。

③ ICT建設機械による施工

上記②で作成した3次元設計データを用い、別表2により施工を実施する。

ただし、施工現場の環境条件により、施工プロセス③による施工が困難又は非効率と認められる場合は、監督職員との協議の上、従来型建設機械による施工を実施してもよいものとし、ICT活用施工とみなす。

④ 3次元出来形管理等の施工管理

上記③による工事の施工管理において、別表2に示す方法により出来形管理を実施する。

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、別表2④-2、④-4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、別表2④-2、④-4を原則とするが、現場条件等により、別表2④-5、④-6を選択して面管理を実施してもよい。

ただし、その場合は「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。

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、監督職員との協議の上、管理断面及び変化点の計測による出来形管理を

選択してもICT活用施工とみなす。

⑤ 3次元データの納品

上記①、②、④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。

12-10 ICT舗装工(修繕工)

(1)概要

ICT舗装工(修繕工)とは、施工プロセス①～⑤でICT活用施工を実施する工事である。

(2)ICT施工技術の具体的内容

① 3次元起工測量

起工測量において、3次元測量データを取得するため、別表2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を選択できるものとし、その場合もICT活用施工とみなす。

② 3次元設計データ作成

上記①で計測した測量データや、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

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

④ 3次元出来形管理等の施工管理

上記③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。

別表2③-1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、別表2④-5、④-10から選択(複数以上可)して実施するものとする。

別表2③-4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を用い別表2④-8により実施するものとする。

⑤ 3次元データの納品

上記①、②、④により作成した3次元データを事完成図書として電子納品する。

12-11 ICT構造物工(橋梁上部)

(1)概要

ICT構造物工(橋梁上部)とは、施工プロセス②、④、⑤でICT活用施工を実施する工事である。

(2)ICT施工技術の具体的内容

① 3次元起工測量

構造物工(橋梁上部)においては該当無し

② 3次元設計データ作成

測量データや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、別表2④-1～④-3、④-5から選択(複数選択可)して出来形管理を実施する。

また、別表2④-1～④-3、④-5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。

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、別表2④-1～④-3、④-5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、監督職員との協議の上、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よいものとし、ICT活用施工とみなす。

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。

現行の出来形管理帳票、出来高整理資料を作成し、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

上記②、④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。

12-12 ICT構造物工(橋脚・橋台)

(1)概要

ICT構造物工(橋脚・橋台)とは、施工プロセス①、②、④、⑤でICT活用施工を実施する工事である。

(2)ICT施工技術の具体的内容

① 3次元起工測量

起工測量において、3次元測量データを取得するため、別表2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活用施工とみなす。

② 3次元設計データ作成

上記①で計測した測量データ等や、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活用施工とみなす。

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、別表2④-1～④-3、④-5から選択(複数以上可)して出来形管理を実施する。

また、別表2④-1～④-3、④-5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。

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、別表2④-1～④-3、④-5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、監督職員との協議の上、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よいものとし、ICT活用施工とみなす。

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、別表2で定める計測技術を用い、「3次元計測技術を用いた出来形計測要領(案)」による。

現行の出来形管理帳票、出来高整理資料を作成し、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

上記①、②、④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。

附則

本要領は、令和7年10月1日から施行する。

■別表1 準用する積算要領

(https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan.tk.000051.html)

	土 工				作業土工（床掘工）	付帯構造物設置工	法面工	擁壁工	地盤改良工	基礎工	河川浚渫工	舗装工	舗装工（修繕工）	構造物工（橋梁上部）	構造物工（橋脚・橋台）
	1000㎡以上	1000㎡未満	砂防土工	河床等掘削											
積算要領															
ICT活用工事（土工1,000㎡以上）	○														
ICT活用工事（土工1,000㎡未満）		○													
ICT活用工事（砂防土工）			○												
ICT活用工事（河床等掘削）				○											
ICT活用工事（作業土工（床掘））					○										
ICT活用工事（付帯構造物設置工）						○									
ICT活用工事（法面工）							○								
ICT活用工事（擁壁工）								○							
ICT活用工事（地盤改良工）（安定処理）									○						
ICT活用工事（地盤改良工）（中層混合処理）									○						
ICT活用工事（地盤改良工）（スラリー攪拌工）									○						
ICT活用工事（地盤改良工）（ペーパードレーン工）									○						
ICT活用工事（地盤改良工）（サンドコンパクションパイル工）									○						
ICT活用工事（基礎工）										○					
ICT活用工事（河川浚渫工）											○				
ICT活用工事（舗装工）												○			
ICT活用工事（舗装工（修繕工））													○		
ICT活用工事（構造物工（橋梁上部））														○	
ICT活用工事（構造物工（橋脚・橋台））															○

■別表2 ICT施工技術の具体的内容

○:ICT活用施工(費用計上) ●:ICT活用施工(費用未計上)
 ▲:ICT活用施工みなし(費用未計上)
 □:協議施工(費用計上) ■:協議施工(費用未計上)

			土 工		作業土工(床掘工)	付帯構造物設置工	法面工	擁壁工	地盤改良工	基礎工	河川浚渫工	舗装工	舗装工(修繕工)	構造物工(橋梁上部)	構造物工(橋脚・橋台)
			1000m以上	1000m未満											
①	3次元 起工測量	①-1 空中写真測量(無人航空機)	○	○	○	□	○	○	○	○					○
		①-2 地上型レーザースキャナー	○	○	○	□	○	○	○	○		○	○		○
		①-3 無人航空機搭載型レーザースキャナー	○	○	○	□	○	○	○	○					○
		①-4 地上移動体搭載型レーザースキャナー	○	○	○	□	○	○	○	○		○	○		○
		①-5 トータルステーション等光波方式	○	○	○	□	○	○	○	○		○			○
		①-6 トータルステーション(ノンプリズム方式)	○	○	○	□	○	○	○	○		○	○		○
		①-7 RTK-GNSS	○	○	○	□	○	○	○	○					○
		①-8 音響測深機器			○						○				
		①-9 レッド測深等従来手法									○				
		①-10 管理断面及び変化点計測	▲	▲	▲		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		▲
		①-11 従来手法		▲		■									
		①-12 関連施工の起工測量データ等を活用					▲	▲	▲	▲					
②	3次元設計 データ作成	ICT建設機械による施工または 3次元出来形管理のための3次元設計データ作成	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		貸与する3次元設計データを活用	▲	▲	▲		▲			▲	▲	▲			▲
③	ICT建設機 械による 施工	③-1 3DMC/MG 建設機械	○	○	○	○	X		○		○	○		X	
		③-2 3DMG機能を持つ地盤改良機							○						
		③-3 3DMC 建設機械										○			
		③-4 3D位置を用いた施工管理システムを 搭載した路面切削機											○		
		③-5 従来型建設機械	▲	▲	▲						▲	▲			
④	3次元出来 形管理等の 施工管理	④-1 空中写真測量(無人航空機)	○	●	○	X	X	X		○				●	○
		④-2 地上型レーザースキャナー	○	●	○					○		○		●	○
		④-3 無人航空機搭載型レーザースキャナー	○	●	○					○				●	○
		④-4 地上移動体搭載型レーザースキャナー	○	●	○					○		○			
		④-5 トータルステーション等光波方式	●	●	●				●	●		●	●	●	●
		④-6 トータルステーション(ノンプリズム方式)	●	●	●				●			●			
		④-7 RTK-GNSS	●	●	●				●						
		④-8 施工履歴データ	●	●	●					●		●			
		④-9 モバイル端末		▲											
		④-10 地上写真測量		▲									●		
		④-11 音響測深機器			○						○				
		④-12 従来手法							▲						
		④-13 管理断面及び変化点計測	▲	▲	▲							▲			
		④-14 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							▲	▲		▲		▲	▲
⑤	品質管理	⑤-13 TS・GNSS回数管理	○	○	○										
		3次元データの納品	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

■別表3 準用する基準書等

(https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk.000051.html)

	土 工		作業土工（床掘）	付帯構造物設置工	法面工	擁壁工	地盤改良工	基礎工	河川浚渫工	舗装工	舗装工（修繕工）	構造物工（橋梁上部）	構造物工（橋脚・橋台）
	1000㎡以上	1000㎡未満											
ICTの全面的な活用の推進に関する実施方針	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領(案)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理監督検査要領	○	○											
TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領	○	○											
施工履歴データによる土工の出来高算出要領(案)	○	○											
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)	○	○											
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)	○	○											
ICT建設機械 精度確認要領(案)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
(参考)モバイル端末等を活用した施工管理要領		○	○	○	○	○	○	○		○	○		○

■別表4（参考）必須プロセス・成績加点・積算方法 一覧表

必須プロセス		施 工 プ ロ セ ス				
		①	②	③	④	⑤
		3次元 起工測量	3次元設計 データ作成	ICT建設機械 による施工	3次元出来形管 理等の施工管理	3次元データの 納品
対 象 工 種	土工	○	○	○	○	○
	作業土工(床掘)	選択	○	○	—	○
	付帯構造物設置工	○	○	—	○	○
	法面工	○	○	—	○	○
	擁壁工	○	○	—	○	○
	地盤改良工	○	○	○	○	○
	基礎工	○	○	—	○	○
	河川浚渫	○	○	○	○	○
	舗装工	○	○	○	○	○
	舗装工(修繕工)	○	○	○	○	○
	構造物工(橋梁上部)	—	○	—	○	○
	構造物工(橋脚・橋台)	○	○	—	○	○

工 事 成 績 評 定 の 加 点	2点加点	「標準型ICT活用工事」 必須の施工プロセスの全ての段階で実施 (「ICT活用施工みなし」でも可)
	1点加点	「簡易型ICT活用工事」、「部分型ICT活用工事」 施工プロセスの①～④の段階のうち1つ以上の段階で実施 (「ICT活用施工みなし」は不可)

積算方法	見積	歩掛or見積	率補正or見積
		原則、歩掛 を使用。 現場条件に よって、見積 を活用する ことがある。	・土工(1,000㎡未満) ・作業土工(床掘)、 ・地盤改良工、 ・舗装工(修繕工)、 ・構造物工(橋梁上部) は費用計上しない