# 熊本市ＩＣＴ活用工事試行要領

令和８年１０月

熊本市

# 目　　次

熊本市ＩＣＴ活用工事試行要領　目次

【共通】.....3
【導入型（土工 1,000m3 未満）】.....6
【土工】.....11
【舗装工】.....15
【舗装工（修繕工）】.....20
【河川浚渫】.....24
【地盤改良工】.....27
【法面工】.....31
【付帯構造物設置工】.....34
【作業土工（床掘工）】.....39
【構造物工（橋脚・橋台）】.....42
【構造物工（橋梁上部）】.....46
【基礎工】.....49
【擁壁工】.....53

# 【共通】

１　目的

本要領は、熊本市が発注する土木工事において、「ＩＣＴを全面的に活用する工事」（以下「ＩＣＴ活用工事」という）を試行するために必要な事項を定めたものである。
なお、ＩＣＴ活用工事の対象工事及び工種のうち、受注者がＩＣＴ活用工事を希望し、受発注者間で協議が整った場合にＩＣＴ活用工事を施工できる「受注者希望型」を実施するものとする。

２　ＩＣＴ活用工事

（１）概要

ＩＣＴ活用工事とは、施工プロセスの各段階において、次に示す１）～５）の全てもしくは一部の施工プロセスにおいてＩＣＴを活用する工事とする。ただし、一部活用の場合は別添－１「ＩＣＴ活用工種と適用技術一覧」に示すタイプを採用することとする。

１）３次元起工測量
２）３次元設計データ作成
３）ＩＣＴ建設機械による施工
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

３　ＩＣＴ活用工事の実施方法

（１）　発注方式

ＩＣＴ工種ごとの発注方式は下表の通り。

ＩＣＴ活用工事発注方式一覧

| ＩＣＴ工種 | 発注方式 |
|---|---|
| 導入型（土工 1,000m3 未満） | 受注者希望型(1,000m3 未満を対象とする) |
| 土工 | 受注者希望型(1,000m3 以上を対象とする) |
| 舗装工 | 受注者希望型(3,000m2 以上かつ 2,500 万円以上を対象とする) |
| 舗装工（修繕工） | 受注者希望型(3,000m2 以上かつ 2,500 万円以上を対象とする) |
| 河川浚渫 | 受注者希望型 |
| 地盤改良工 | 受注者希望型 |
| 法面工 | 受注者希望型 |
| 付帯構造物設置工 | 受注者希望型 |
| 作業土工（床掘工） | 受注者希望型 |
| 構造物工（橋脚・橋台） | 受注者希望型 |
| 構造物工（橋梁上部） | 受注者希望型 |
| 基礎工 | 受注者希望型 |
| 擁壁工 | 受注者希望型 |

（２）発注における施工条件の明示

対象工事の発注にあたっては、特記仕様書にその旨を記載する。
記載例を別添－２のとおり示す。記載例にないものについては、別途作成するものとする。

（３）　工事費の積算

発注者は、発注に際してはＩＣＴを活用しない従来工法で積算を実施する。
契約後、ＩＣＴ活用工事を実施することが受発注者間で協議が整った場合、「熊本市土木工事標準積算基準書」及び国土交通省から発出されている積算要領（≪表－１．積算要領≫参照）に基づき設計変更する。

«表－１．積算要領»

| ICT工種 | 区分 | 準用する要領の名称 | 発行元 |
|---|---|---|---|
| 導入型<br>（土工1,000m3未満） | 導入型（土工1,000m3未満） | ＩＣＴ活用工事（導入型）積算要領 | 国土交通省 |
| 土工 | 土工 | 最新　ＩＣＴ活用工事（土工）積算要領 | 国土交通省 |
| | 砂防土工 | 最新　ＩＣＴ活用工事（砂防土工）積算要領 | 国土交通省 |
| | 河床等掘削 | 最新　ＩＣＴ活用工事（河床等掘削）積算要領 | 国土交通省 |
| 舗装工 | 舗装工 | 最新　ＩＣＴ活用工事（舗装工）積算要領 | 国土交通省 |
| 舗装工（修繕工） | 舗装工（修繕工） | 最新　ＩＣＴ活用工事（舗装工（修繕工））積算要領 | 国土交通省 |
| 河川浚渫 | 河川浚渫 | 最新　ＩＣＴ活用工事（河川浚渫）積算要領 | 国土交通省 |
| 地盤改良工 | 地盤改良工（安定処理） | 最新　ＩＣＴ活用工事（地盤改良工）（安定処理）積算要領 | 国土交通省 |
| | 地盤改良工（中層混合処理） | 最新　ＩＣＴ活用工事（地盤改良工）（中層混合処理）積算要領 | 国土交通省 |
| | 地盤改良工（スラリー撹拌工） | 最新　ＩＣＴ活用工事（地盤改良工）（スラリー撹拌工）積算要領 | 国土交通省 |
| | 地盤改良工（ペーパードレーン工） | 最新　ＩＣＴ活用工事（地盤改良工）（ペーパードレーン工）積算要領 | 国土交通省 |
| | 地盤改良工（サンドコンパクションパイル工） | 最新　ＩＣＴ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 | 国土交通省 |
| 法面工 | 法面工 | 最新　ＩＣＴ活用工事（法面工）積算要領 | 国土交通省 |
| 付帯構造物設置工 | 付帯構造物設置工 | 最新　ＩＣＴ活用工事（付帯構造物設置工）積算要領 | 国土交通省 |
| 作業土工（床掘工） | 作業土工（床掘工） | 最新　ＩＣＴ活用工事（作業土工（床掘工））積算要領 | 国土交通省 |
| 構造物工<br>（橋脚・橋台）<br>構造物工<br>（橋梁上部） | 構造物工（橋脚・橋台） | 最新　ＩＣＴ活用工事（構造物工（橋脚・橋台））積算要領 | 国土交通省 |
| | 構造物工（橋梁上部） | 最新　ＩＣＴ活用工事（構造物工（橋梁上部））積算要領 | 国土交通省 |
| 基礎工 | 基礎工 | 最新　ＩＣＴ活用工事（基礎工）積算要領 | 国土交通省 |
| 擁壁工 | 擁壁工 | 最新　ＩＣＴ活用工事（擁壁工）積算要領 | 国土交通省 |

（４）　実施手続

１）受注者は、施工プロセスの各段階において、２（１）の１）～５）に示すＩＣＴ施工技術の全てまたは一部活用及び導入型（ステップアップ型・ファーストステップ型）の実施を希望する場合、発注者へ別添－３「工事打合せ簿」で別添－７「ＩＣＴ活用工事計画書」及び内容等が確認できる資料を提出し、協議が整った場合にＩＣＴ活用工事として実施することができる。

２）実施フロー

ＩＣＴ活用工事の実施フローについては、原則、別添－４によるものとする。

４　工事成績評定における措置

（１）　ＩＣＴ活用工事における評価

ＩＣＴ活用工事の全てもしくは一部の施工プロセスにおいてＩＣＴ活用した場合、工事成績評定「創意工夫」の該当する項目で評価するものとする。なお、ＩＣＴ活用工事（導入型（土工 1,000㎥ 未満））において、ステップアップ型、ファーストステップ型を活用した場合は「一部活用」として取り扱う。

また、同一工事において複数工種のＩＣＴ活用工事を実施した場合、最も点数の高い一工種のみを対象とし、その他の工種による点数の加算は行わないものとする。

５　適用する要領、基準類

ＩＣＴ活用工事を実施した場合の施工に伴い必要となる調査・測量・施工・電子納品・検査についての要領・基準類は、ＩＣＴ活用工事に関する国土交通省の最新の要領・基準類により実施する。

なお、運用以降に要領・基準類の改定及び新たに基準類が定められた場合は、監督職員と協議の上、最新の基準類を踏まえ実施するものとする。

受注者は、使用する基準類を施工計画書に明示（国土交通省の最新の要領等を参考に使用する基準類を抜粋し、制定・改定日欄を最新のものを記載）し、施工を開始すること。

６　施工管理、監督・検査

ＩＣＴ活用工事を実施するに当たっては、ＩＣＴ活用工事に関する国土交通省の最新の要領、基準類により施工管理・監督・検査を実施するものとし、監督職員及び検査員は、受注者に従来手法との二重

管理を求めないものとする。
　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。
　また、監督・検査に係る機器（３次元データを閲覧可能なパソコン等）は受注者が準備するものとする。

７　ＩＣＴ活用工事の対象工事以外として発注した工事の取り扱い
　ＩＣＴ活用工事の対象工事以外においても、受発注者協議の上、「情報化施工を取り入れた工事」として、施工管理・監督・検査について、本要領に準拠し実施することができる。

８　ＩＣＴ活用証明書の交付
　本要領「２　ＩＣＴ活用工事」に規定する施工プロセス（全活用又は一部活用）を実施した工事には、実施内容を記載した別添－６「ＩＣＴ活用証明書」を交付する。
　なお、ＩＣＴ活用工事の対象工事以外として発注した工事においても、規定する施工プロセスが実施されれば交付するものとする。

９　現場見学会・講習会等の実施
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等の実施に協力すること。
１０　アンケート調査等
　ＩＣＴ活用工事を実施した受注者は、発注者からＩＣＴ活用工事の効果検証等に係るアンケート調査等の依頼を受けた場合、これに協力するものとする。

１１　活用実績の提出
ＩＣＴ活用工事の実績を収集するため、受注者はＩＣＴ活用実施後、別添－８の実績報告書をメールにて技術管理課に提出すること。
【提出先】熊本市総務局契約監理部技術管理課　gijutsukanri@city.kumamoto.lg.jp

１２　その他
　本要領に定めのない事項については、受発注者間で協議して定めるものとする。

１３　附則
　本要領は、令和８年１０月１５日から施行する。

| | |
|---|---|
| 別添－１ | ＩＣＴ活用工事に用いる施工技術と適用する要領、基準類 |
| 別添－２ | 特記仕様書の記載例 |
| 別添－３ | ＩＣＴ活用工事工事打合せ簿　記載例 |
| 別添－４ | ＩＣＴ活用工事の実施フロー |
| 別添－５ | ３次元起工測量経費及び３次元設計データ作成経費の見積り |
| 別添－６ | ＩＣＴ活用証明書 |
| 別添－７ | 熊本市ＩＣＴ活用工事計画書（各工法要領内に記載） |
| 別添－８ | 熊本市ＩＣＴ活用工事実績報告書 |

## 【導入型（土工 1,000m3 未満)】

（1）内容

ＩＣＴ活用工事（導入型（土工1,000m3未満））とは、土工1,000m3 未満の工事を対象に、以下①～③のタイプのいずれかの要件を満たす工事である。各タイプの要件については別添－1「ＩＣＴ活用工種と適用技術一覧」に示す。

①全面活用型

②ステップアップ型

③ファーストステップ型

ＩＣＴ施工技術の具体的内容については、次の１）～５）によるものとする。

１）起工測量

工事着手前の現場の状況を確認するとともに、３次元測量データを取得するために、下記①～③から選択（複数以上可）して測量を行うものとする。

ただし、全面活用型において、面的な計測により効率的な確認ができる場合には、下記①～③のほか、下記④～⑦から選択（複数以上可）して測量を実施してもよい。

①ＴＳ等光波方式を用いた起工測量

②ＴＳ（ノンプリズム方式）を用いた起工測量

③ＲＴＫ－ＧＮＳＳを用いた起工測量

④空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量

⑤地上型レーザースキャナーを用いた起工測量

⑥無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量

⑦地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量

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

２）３次元設計データ作成

全面活用型の場合、１）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または３次元データを用いて、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

全面活用型の場合、２）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し、ステップアップ型の場合、以下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（令和７年３月３１日 国土交通省告示第２４０号）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。

①３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、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、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。

②２次元ＭＧ建設機械

建設機械の作業装置の標高をリアルタイムに取得し、オペレーターが設定した基準面との標高差を表示することにより、建設機械の作業装置を誘導する２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。

４） ３次元出来形管理等の施工管理

３）の施工管理において、下記①②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

下記１）～６）の中から選択（複数以上可）して、出来形管理を行うものとする。

１）ＴＳ等光波方式を用いた出来形管理

２）ＴＳ（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理

３）ＲＴＫ－ＧＮＳＳを用いた出来形管理

４）施工履歴データを用いた出来形管理

５）モバイル端末を用いた出来形管理

６）地上写真測量を用いた出来形管理

【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、監督職員との協議の上、管理断面及び変化点の計測による出来形管理を選択してもＩＣＴ活用工事とする。

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、監督職員と協議の上、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とし、その場合もＩＣＴ活用工事とする。

5）３次元データの納品

当該工事で作成した３次元データを電子納品する。

３次元データの納品形式は、「３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」によるものとする。

（2）対象工事及び工種

ＩＣＴ活用工事（導入型（土工1,000m3未満））の対象工事は、河川・道路・海岸の「土工を含む一般土木工事」で、土工量1,000m3未満の工事を原則とし、下記１）、２）に該当する工事とする。ただし、現場条件等から施工性を勘案し、発注者が指定する工事とし、かつ、岩（軟岩・硬岩）は除く。

1）対象工種

ＩＣＴ活用工事（導入型（土工1,000m3未満））の対象は、工事工種体系ツリーにおける下記の工種とする。

① 河川土工、海岸土工、砂防土工

・掘削工

・盛土工

・法面整形工

② 道路土工

・掘削工

・路体盛土工

・路床盛土工

・法面整形工

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）その他の工種について

工事内容に他のＩＣＴ工種が含まれる場合には、特記仕様書に指定された工種でのＩＣＴ活用工事を実施することを条件にその他の工種についてもＩＣＴ活用工事として実施可能とし、実施する場合は該当工種の「熊本市ＩＣＴ活用工事試行要領」に基づき実施する。

別添－７（導入型（土工 1,000m3 未満））

# ＩＣＴ活用工事（導入型（土工 1,000m3 未満））計画書

| チェック欄<br>※実施項目に☑ | 施工プロセスの段階 | 作業内容 | | 採用する技術番号 | 技術番号・技術名 |
|---|---|---|---|---|---|
| □ | ①３次元起工測量<br>（選択） | | | | １．TS等光波方式を用いた起工測量<br>２．TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量<br>３．ＲＴＫ－ＧＮＳＳを用いた起工測量<br>４．空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量<br>５．地上型レーザースキャナーを用いた起工測量<br>６．無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量<br>７．地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量 |
| □ | ②３次元設計データ作成<br>（全面活用型の場合） | | | | ※３次元出来形管理に用いる３次元設計データの作成であり、ＩＣＴ建設機械にのみ用いる３次元設計データは含まない。 |
| □ | ③ＩＣＴ建設機械による施工<br>（全面活用型・ステップアップ型の場合） | □ | 掘削工 | | １．３次元ＭＣまたは３次元ＭＧ建設機械<br>２．２次元ＭＧ建設機械<br>※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<br><br>※採用する機種及び活用作業工種・施工範囲（別途平面図等による）については、受注後の協議により決定する。<br>※当該工事に含まれる左記作業の工種のいずれかで、ＩＣＴ建設機械を活用すればよい。 |
| | | □ | 盛土工 | | |
| | | □ | 路体盛土工 | | |
| | | □ | 路床盛土工 | | |
| | | □ | 法面整形工 | | |
| □ | ④３次元出来形管理等の施工管理 | □ | 出来形 | | １．ＴＳ等光波方式を用いた出来形管理<br>２．ＴＳ（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理<br>３．ＲＴＫ－ＧＮＳＳを用いた出来形管理<br>４．施工履歴データを用いた出来形管理<br>５．モバイル端末を用いた出来形管理<br>６．地上写真測量を用いた出来形管理<br>※導入型（土工1,000m3未満）における3次元出来形管理、外注経費等の費用計上は行わない。 |
| □ | ⑤３次元データの納品 | | | | ※導入型（土工1,000m3未満）における3次元データの納品の費用、外注経費等の費用計上は行わない。 |

注１）ＩＣＴ活用工事の詳細については、「熊本市ＩＣＴ活用工事試行要領」及び特記仕様書によるものとする。
注２）採用する技術番号欄には、複数以上の技術を組み合わせて採用しても良い。
（「採用する技術番号」欄の記載例　：　「１」,「１，３」）

# 【土工】

（1）内容

ＩＣＴ施工技術の具体的内容については、次の１）～５）によるものとする。

１）３次元起工測量

起工測量において、工事着手前の現場の状況を確認するとともに、設計データの作成に必要な起工測量を実施するものとし、面的な計測により効率的な確認ができる場合には、下記①～④の中から選択（複数以上可）して測量を行うものとする。

ただし、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や管理断面及び変化点の計測による測量により効率的な確認ができる場合においては、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測量を実施しても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

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

２）３次元設計データ作成

１）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次元出来形管理等を行うための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

２）で作成した３次元設計データを用い、以下に示す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（令和７年３月３１日 国土交通省告示第２４０号） 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。

①３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、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

３）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行う。

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）～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/㎡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）～９）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）～９）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）ＴＳ等光波方式を用いた出来形管理
６）ＴＳ（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理
７）ＲＴＫ－ＧＮＳＳを用いた出来形管理
８）施工履歴データを用いた出来形管理（河床掘削）
９）地上写真測量を用いた出来形管理

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

（※）出来形管理のタイミングが複数回にわたることにより一度の計測面積が限定される等、面管理が非効率になる場合は、監督職員との協議の上、上記１）～９）を適用することなく、管理断面による出来形管理を行ってもよいものとする。

ただし、完成検査直前の工事竣工段階の地形について面管理に準ずる出来形計測を行い、５）によって納品した場合に、ＩＣＴ活用とする。

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、管理要領等による管理そのものがなじまない場合は、監督職員と協議の上、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とし、その場合もＩＣＴ活用工事とする。

５）３次元データの納品

当該工事で作成した３次元データを電子納品する。

３次元データの納品形式は、「３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」によるものとする。

（２）対象工事及び工種

対象工事は、河川・道路・砂防・海岸の「土工を含む一般土木工事」で、土工量1,000m3以上の

工事を原則とし、現場条件等から施工性を勘案し、発注者が指定する工事とする。ただし、岩（軟岩・硬岩）は除く。

なお、土工量1,000m3以上の工事とは、土（岩は除く）の移動量の計が1,000m3以上のものであり、例えば掘削土量500m3＋盛土土量500m3の工事は土工量1,000m3とする。

1）対象工種

ＩＣＴ活用工事（土工）の対象は、工事工種体系ツリーにおける下記の工種とする。

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

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）その他の工種について

工事内容に他のＩＣＴ工種が含まれる場合には、特記仕様書に指定された工種でのＩＣＴ活用工事を実施することを条件にその他の工種についてもＩＣＴ活用工事として実施可能とし、実施する場合は該当工種の「熊本市ＩＣＴ活用工事試行要領」に基づき実施する。

別添－７（土工）

# ＩＣＴ活用工事（土工）計画書

| チェック<br>※実施項目に☑ | 施工プロセスの段階 | 作業内容 | | 適用する技術番号 | 技術番号・技術名 |
|---|---|---|---|---|---|
| □ | ①３次元起工測量 | | | | １．空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量<br>２．地上型レーザースキャナーを用いた起工測量<br>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<br>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<br>【補足】河床等掘削がある場合は「音響測深機器を用いた起工測量」も適宜追加する。 |
| □ | ②３次元設計データ作成<br>（必須） | | | | ※３次元出来形管理に用いる３次元設計データの作成であり、ＩＣＴ建設機械にのみ用いる３次元設計データは含まない |
| □ | ③ICT建設機械による施工 | □ | 掘削工 | | １）３次元ＭＣまたは３次元ＭＧ建設機械<br>※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<br><br>※採用する機種及び活用作業工種・施工範囲（別途平面図による）については、受注後の協議により決定する。<br>※当該工事に含まれる左記作業の工種のいずれかで、ＩＣＴ建設機械を活用すればよい。 |
| | | □ | 盛土工 | | |
| | | □ | 路体盛土工 | | |
| | | □ | 路床盛土工 | | |
| | | □ | 法面整形工 | | |
| □ | ④３次元出来形管理等の施工管理 | □ | 出来形 | | １．空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理<br>２．地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理<br>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<br>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<br>５．ＴＳ等光波方式を用いた出来形管理<br>６．ＴＳ（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理<br>７．RTK-GNSSを用いた出来形管理<br>８．施工履歴データを用いた出来形管理（河床等掘削）<br>９．地上写真測量を用いた出来形管理<br>【補足】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。<br><br>※経費補正対象は１～４ |
| | | □ | 品質 | | １．TS・GNSSによる締固め回数管理技術（土工）<br>注３）品質管理をしない理由<br>〔　　〕 |
| □ | ⑤３次元データの納品<br>（必須） | | | | |

注１）ＩＣＴ活用工事の詳細については、「熊本市ＩＣＴ活用工事試行要領」及び特記仕様書によるものとする。

注２）採用する技術番号欄には、複数以上の技術を組み合わせて採用しても良い。
（「採用する技術番号」欄の記載例　：　「１」,「１，３」）

注３）品質管理（締固め回数管理）をしない場合は、理由を記載すること。
（理由例：「掘削工のみのため。」,「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ため。」等）

## 【舗装工】

（1）内容

ＩＣＴ施工技術の具体的内容については、次の１）～５）によるものとする。

（参考）施工プロセス「３）ＩＣＴ建設機械による施工」及び「４）３次元出来形管理等の施工管理」の考え方

| | | 下層路盤・上層路盤 | | | 基層 | | 表層 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 不陸整正 | 敷均し | 締固め | 合材敷均し | 締固め | 合材敷均し | 締固め |
| ３）建設機械による施工 | ＩＣＴ建設機械 | ３次元MC モータグレーダ | | ― | ― | ― | ― | ― |
| | 従来型建設機械 | ― | ― | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ４）出来形管理 | | 面管理又は管理断面等による管理（※１） | | | 面管理又は管理断面等による管理（※１） | | 面管理（※２） | |

（※１）（※２）については、４）３次元出来形管理等の施工管理に記載

１）３次元起工測量

工事着手前の現場の状況を確認するとともに、設計データの作成に必要な起工測量を実施するものとし、面的な計測により効率的な確認ができる場合には、以下①～②の中から選択（複数以上可）して測量を行うものとする。

ただし、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や管理断面及び変化点の計測による測量により効率的な確認ができる場合等においては、以下③～④の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

③ＴＳ等光波方式を用いた起工測量

④ＴＳ（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）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次元出来形管理等を行うための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（※施工は路盤工の一部作業のみ対象）

２）で作成した３次元設計データを用い、下記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（令和７年３月３１日 国土交通省告示第２４０号）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。

①３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

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。

＜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/㎡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

③ＴＳ等光波方式を用いた出来形管理

④ＴＳ（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理

（※）出来形管理のタイミングが複数回にわたることにより一度の計測面積が限定される等、面管理が非効率になる場合は、監督職員との協議の上、上記１）～４）を適用する

ことなく、従来手法（出来形管理基準上で当該基準に基づく管理項目）での出来形管理を行ってもよい。

ただし、完成検査直前の工事竣工段階の地形について面管理に準じた出来形計測を行い、５）３次元データの納品を実施した場合は、ＩＣＴ活用工事として取り扱う。

５）３次元データの納品

当該工事で作成した３次元データを電子納品する。３次元データの納品形式は、「３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」によるものとする。

＊３次元データについては、電子納品チェックソフトを使用した際エラーが出るため、通常電子納品とは分けて別の媒体（ＤＶＤ-Ｒ等）に格納し、受注者にてウィルスチェックを行い提出すること。詳細（データ形式等）については電子納品事前協議チェックシートで確認をすること。

（２）対象工事及び工種

対象工事は、１現場（１地区）に扱う舗装面積が3,000m2以上かつ設計金額2,500万円（消費税含む）以上の「アスファルト舗装工事」「セメント・コンクリート舗装工事」「一般土木工事」で、工事内容に下層路盤工又は上層路盤工が含まれる工事を原則とし、現場条件等から施工性を勘案し、発注者が指定する工事とする。

ただし、ＩＣＴ活用工事による効果が見込まれる場合は、舗装面積・設計金額に関わらず実施可能とする。

１）対象工種・種別

ＩＣＴ活用工事（舗装工）の対象工事においてＩＣＴ活用できる工種は、工事工種体系ツリーにおける下記とする。

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

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対象外とする。

３）その他の工種について

工事内容に他のＩＣＴ工種が含まれる場合には、特記仕様書に指定された工種でのＩＣＴ活用工事を実施することを条件にその他の工種についてもＩＣＴ活用工事として実施可能とし、実施する場合は該当工種の「熊本市ＩＣＴ活用工事試行要領」に基づき実施する。

別添－７（舗装工）

# ICT活用工事(舗装工)計画書

| チェック欄 | 施工プロセスの段階 | 作業内容 | 適用する技術番号 | 技術番号・技術名 |
|---|---|---|---|---|
| □ | ①３次元起工測量 | | | １．地上型レーザースキャナーを用いた起工測量<br>２．ＴＳ等光波方式を用いた起工測量<br>３．ＴＳ（ノンプリズム方式）を用いた起工測量<br>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 |
| □ | ②３次元設計データ作成 | | | ※３次元出来形管理に用いる３次元設計データの作成であり、ＩＣＴ建設機械にのみ用いる３次元設計データは含まない |
| □ | ③ＩＣＴ建設機械による施工 | 路盤工 | | １．３次元マシンコントロール建設機械<br>※ＭＣ：「マシンコントロール」の略称<br>※採用する機種及び活用作業工種・施工範囲（別途平面図による）については、受注後の協議により決定する。<br>※上記、積算要領標準機械以外での施工を希望する場合は、別途協議すること。 |
| □ | ④３次元出来形管理等の施工管理 | 出来形 | | １）地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理<br>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<br>３）ＴＳ等光波方式を用いた出来形管理<br>４）ＴＳ（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理<br><br>※経費補正対象は、上記１）、２） |
| □ | ⑤３次元データの納品 | | | |

【内容】
注１）ＩＣＴ活用工事の詳細については「熊本市ＩＣＴ活用工事試行要領」及び特記仕様書によるものとする。
注２）採用する技術番号欄には、複数以上の技術を組み合わせて採用してもよい。
（「採用する技術番号」欄の記載例 ： 「１」,「１，３」）

## 【舗装工（修繕工)】

（1）内容

ＩＣＴ施工技術の具体的内容については、次の１）～５）によるものとする。

（参考）施工プロセス「３）ＩＣＴ建設機械による施工」及び「４）３次元出来形管理等の施工管理」の考え方

| | 路面切削 | As舗装<br>（敷均し、締固め） |
|---|---|---|
| ＩＣＴ建設機械<br>の設定 | ・３次元ＭＣまたは３次元ＭＧ建設機械<br>・３次元位置を用いた施工管理システムを搭載した路面切削機 | 無し |
| 出来形管理 | ・ＴＳ等光波方式を用いた出来形管理<br>・地上写真測量を用いた出来形管理<br>・施工履歴データを用いた３次元出来形管理 | 従来手法 |

１）３次元起工測量

起工測量において、交通規制を削減し３次元測量データを取得するため、下記①～③の中から選択（複数以上可）して測量を行うものとする。

ただし、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や管理断面及び変化点の計測による測量により効率的な確認ができる場合においては、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

③ＴＳ（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）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（施工管理システム）

２）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（令和７年３月３１日 国土交通省告示第２

４０号）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

３）による工事の施工管理においては、下記に示す方法により施工管理を実施する。

＜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。

①ＴＳ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

当該工事で作成した３次元データを電子納品する。３次元データの納品形式は、「３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」によるものとする。

＊３次元データについては、電子納品チェックソフトを使用した際エラーが出るため、通常電子納品とは分けて別の媒体（ＤＶＤ-Ｒ等）に格納し、受注者にてウィルスチェックを行い提出すること。詳細（データ形式等）については電子納品事前協議チェックシートで確認をすること。

（２）対象工事及び工種

対象工事は、１現場（１地区）に扱う舗装面積が3,000m2以上かつ設計金額2,500万円（消費税含む）以上で、次の「対象工種・種別」を含む工事のうち、現場条件等から施工性を勘案し、発注者が指定する工事とする。

ただし、ＩＣＴ活用工事による効果が見込まれる場合は、舗装面積・設計金額に関わらず実施可能とする。

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下記とする。

| 工事区分 | 工種 | 種別 |
|---|---|---|
| ・道路維持<br>・道路修繕<br>・橋梁保全工事 | 舗装工 | 切削オーバーレイ工<br>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対象外とする。

３）その他の工種について

工事内容に他のＩＣＴ工種が含まれる場合には、特記仕様書に指定された工種でのＩＣＴ活用工事を実施することを条件にその他の工種についてもＩＣＴ活用工事として実施可能とし、実施する場合は該当工種の「熊本市ＩＣＴ活用工事試行要領」に基づき実施する。

# ＩＣＴ活用工事(舗装工（修繕工)) 計画書

| チェック欄 | 施工プロセスの段階 | 作業内容 | 適用する技術番号 | 技術番号・技術名 |
|---|---|---|---|---|
| □ | ①３次元起工測量 | | | １．地上型レーザースキャナーを用いた起工測量<br>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<br>３．ＴＳ（ノンプリズム方式）を用いた起工測量 |
| □ | ②３次元設計データ作成 | | | ※３次元出来形管理に用いる３次元設計データの作成であり、ＩＣＴ建設機械にのみ用いる３次元設計データは含まない。 |
| □ | ③ＩＣＴ建設機械による施工 | 路面切削工 | | １）３次元ＭＣ　または　３次元ＭＧ　建設機械<br>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<br>※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<br>※施工管理システムを搭載した建設機械とは、施工中の路面切削機の作業装置位置及び切削深さ（高さ）をリアルタイムに計測・記録する機能を有する建設機械のこと。<br>※採用については、受注後に選択できる。 |
| □ | ④３次元出来形管理等の施工管理 | 出来形 | | ※③ＩＣＴ建設機械による施工において、３次元ＭＣまたは３次元ＭＧ建設機械を用いた施工を選択した場合、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）に示す方法により施工管理を実施する。<br>１）ＴＳ等光波方式を用いた出来形管理<br>２）地上写真測量を用いた出来形管理<br><br>※③ＩＣＴ建設機械による施工において、施工管理システムを搭載した建設機械を用いた施工を選択した場合、以下３）に示す方法により施工管理を実施する。<br>３）施工履歴データを用いた出来形管理<br><br>※採用については、受注後に選択できる。<br>※上記１）～３）を用いた出来形管理の経費は、補正係数を乗じない共通仮設費率及び現場管理費率に含まれる |
| □ | ⑤３次元データの納品 | | | |

【内容】

注１）ＩＣＴ活用工事の詳細については「熊本市ＩＣＴ活用工事試行要領」及び特記仕様書によるものとする。

注２）採用する技術番号欄には、複数以上の技術を組み合わせて採用してもよい。

（「採用する技術番号」欄の記載例 ： 「１」,「１，３」）

## 【河川浚渫】

（１）内容

ＩＣＴ施工技術の具体的内容については、次の１）～５）によるものとする。

１）３次元起工測量

工事着手前の現場の状況を確認するとともに、設計データの作成に必要な起工測量を実施するものとし、下記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次元納品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、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次元データ作成

１）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

２）で作成した３次元設計データを用い、以下 a)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（令和７年３月３１日 国土交通省告示第２４０号）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。

a）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する。

４）３次元出来形管理等の施工管理

３）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/㎡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

当該工事で作成した３次元データを電子納品する。

３次元データの納品形式は、「３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」によるものとする。

（２）対象工事

ＩＣＴ活用工事（河川浚渫）の対象工事は、次の対象工種を含む工事のうち、現場条件等から施工性を勘案し、発注者が指定する工事とする。

１）対象工種

ＩＣＴ活用工事（河川浚渫）の対象は、工事工種体系ツリーにおける下記の工種とする。

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）その他の工種について

工事内容に他のＩＣＴ工種が含まれる場合には、特記仕様書に指定された工種でのＩＣＴ活用工事を実施することを条件に、その他の工種についてもＩＣＴ活用工事として実施可能とし、実施する場合は該当工種の「熊本市ＩＣＴ活用工事試行要領」に基づき実施する。

# ＩＣＴ活用工事（河川浚渫）計画書

| チェック欄<br>※実施項目に☑ | 施工プロセスの段階 | 作業内容 | 採用する<br>技術番号 | 技術番号・技術名 |
|---|---|---|---|---|
| □ | ①３次元起工測量 | | | １．音響測深機器を用いた起工測量<br>２．レッド測深等従来手法による起工測量（※）<br>（※）上記２）による起工測量を実施した場合は、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。 |
| □ | ②３次元設計データ作成 | | | ※３次元出来形管理に用いる３次元設計データの作成を実施しなければならない |
| □ | ③ＩＣＴ建設機械による施工 | 【作業工種】<br>・浚渫工（バックホウ浚渫船） | | 3 次元 MC または 3 次元 MG 建設機械<br>※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<br>※採用する機種及び活用作業工種・施工範囲については、受注後の協議により決定する。<br>※当該工事に含まれる左記作業の工種のいずれかで、ＩＣＴ建設機械を活用すればよい。 |
| □ | ④３次元出来形管理等の施工管理 | 出来形 | | １．音響測深機器を用いた出来形管理<br>２．施工履歴データを用いた出来形管理<br><br>※経費補正対象は、上記１．のみ |
| □ | ⑤３次元データの納品 | | | |

注１）ＩＣＴ活用工事の詳細については、「熊本市ＩＣＴ活用工事試行要領」及び特記仕様書によるものとする。

注２）採用する技術番号欄には、複数以上の技術を組み合わせて採用しても良い。
（「採用する技術番号」欄の記載例　：　「１」,「１，３」）

## 【地盤改良工】

（1）内容

ＩＣＴ施工技術の具体的内容については、次の１）～５）によるものとする。

１）３次元起工測量

工事着手前の現場の状況を確認するとともに、設計データの作成に必要な起工測量を実施するものとし、面的な計測により効率的な確認ができる場合には、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。

ただし、管理断面及び変化点の計測による測量により効率的な確認ができる場合等においては、以下⑤～⑦の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。

また、ＩＣＴ活用工事（地盤改良工）の関連施工としてＩＣＴ活用工事（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

⑤ＴＳ等光波方式を用いた起工測量

⑥ＴＳ（ノンプリズム方式）を用いた起工測量

⑦ＲＴＫ－ＧＮＳＳを用いた起工測量

２）３次元設計データ作成

１）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活用工事（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）（国土交通省）」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

２）で作成した３次元設計データを用い、以下①②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（令和７年３月３１日 国土交通省告示第２４０号）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。

①３次元ＭＧ機能を持つ地盤改良機

②３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

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。

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

当該工事で作成した３次元データを電子納品する。

３次元データの納品形式は、「３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」によるものとする。

（２）対象工事及び工種

ＩＣＴ活用工事（地盤改良工）の対象工事は、次の対象工種を含む工事のうち、現場条件等から施工性を勘案し、発注者が指定する工事とする。

１）対象工種

ＩＣＴ活用工事（地盤改良工）の対象は、工事工種体系ツリーにおける下記の工種とする。

① 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）その他の工種について

工事内容に他のＩＣＴ工種が含まれる場合には、特記仕様書に指定された工種でのＩＣＴ活用工事を実施することを条件にその他の工種についてもＩＣＴ活用工事として実施可能とし、実施する場合は該当工種の「熊本市ＩＣＴ活用工事試行要領」に基づき実施する。

# ＩＣＴ活用工事（地盤改良工）計画書

| チェック欄<br>※実施項目に☑ | 施工プロセスの段階 | 作業内容 | | 採用する技術番号 | 技術番号・技術名 |
|---|---|---|---|---|---|
| □ | ①３次元起工測量 | | | | １．空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量<br>２．地上型レーザースキャナーを用いた起工測量<br>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<br>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<br>５．TS等光波方式を用いた起工測量<br>６．TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量<br>７．ＲＴＫ－ＧＮＳＳを用いた起工測量 |
| □ | ②３次元設計データ作成 | | | | ※３次元出来形管理に用いる３次元設計データの作成であり、ＩＣＴ建設機械にのみ用いる３次元設計データは含まない。 |
| □ | ③ＩＣＴ建設機械による施工 | □ | 路床安定処理工 | | １）３次元ＭＧ機能を持つ地盤改良機<br>２）３次元ＭＣまたは３次元ＭＧ建設機械<br>※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<br><br>※採用する機種及び活用作業工種・施工範囲（別途平面図等による）については、受注後の協議により決定する。<br>※当該工事に含まれる左記作業の工種のいずれかで、ＩＣＴ建設機械を活用すればよい。 |
| | | □ | 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 | | |
| □ | ④３次元出来形管理等の施工管理 | □ | 出来形 | | １．施工履歴データを用いた出来形管理<br><br>※上記１）を用いた出来形管理の経費は、補正係数を乗じない共通仮設費率及び現場管理費率に含まれる |
| □ | ⑤３次元データの納品 | | | | |

注１）ＩＣＴ活用工事の詳細については、「熊本市ＩＣＴ活用工事試行要領」及び特記仕様書によるものとする。

注２）採用する技術番号欄には、複数以上の技術を組み合わせて採用しても良い。
（「採用する技術番号」欄の記載例　：　「１」,「１，３」）

# 【法面工】

（１）内容

ＩＣＴ施工技術の具体的内容については、次の１）～５）によるものとする。

１）３次元起工測量

工事着手前の現場の状況を確認するとともに、設計データの作成に必要な起工測量を実施するものとし、面的な計測により効率的な確認ができる場合には下記①～④から選択（複数以上可）して測量を行うものとする。

ただし、管理断面及び変化点の計測による測量により効率的な確認ができる場合においては、下記⑤～⑦の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。

また、ＩＣＴ活用工事（法面工）の関連施工としてＩＣＴ活用工事（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
⑤ＴＳ等光波方式を用いた起工測量
⑥ＴＳ（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
⑦ＲＴＫ－ＧＮＳＳを用いた起工測量

２）３次元設計データ作成

１）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、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活用工事（土工）等と合わせて行うが、ＩＣＴ活用工事（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・植生工・吹付工においては、出来形計測時に用いる設計値は従来どおりとし、３次元設計データの作成は必須としない。

３）ＩＣＴ建設機械による施工

法面工においては該当なし

４）３次元出来形管理等の施工管理

ＩＣＴ活用工事（法面工）の施工管理において、下記に示す方法により出来形管理を実施する。

ア　出来形管理

法面工事の施工管理において、下記①～⑧の技術から選択（複数以上可）して、出来形計測を行うものとする。

また、下記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
⑧　地上写真測量を用いた出来形管理

なお、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により①～⑧のＩＣＴ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よいものとする。

イ　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、上記アで定める計測技術を用い下記の出来形管理要領（案）の計測要領による。

・３次元計測技術を用いた出来形計測要領（案）

ウ　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

当該工事で作成した３次元データを電子納品する。

３次元データの納品形式は、「３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」によるものとする。

（２）対象工事及び工種

ＩＣＴ活用工事（法面工）の対象工事（発注工種）は、「一般土木工事」、「法面処理工事」、及び「維持修繕工事」を原則とし、以下ア～ウに該当する工事とするが、現場条件等から施工性を勘案し、発注者が指定する工事とする。なお、以下ア、イ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。

ア　対象工種

ＩＣＴ活用工事（法面工）の対象は、工事工種体系ツリーにおける下記の工種とする。

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）
吹付法枠工
落石雪害防止工

イ　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。

ウ　その他の工種について

工事内容に他のＩＣＴ工種が含まれる場合には、特記仕様書に指定された工種でのＩＣＴ活用工事を実施することを条件にその他の工種についてもＩＣＴ活用工事として実施可能とし、実施する場合は該当工種の「熊本市ＩＣＴ活用工事試行要領」に基づき実施する。

ＩＣＴ活用工事（法面工）

| チェック欄<br>※実施項目に☑ | 施工プロセスの段階 | 作業内容 | | 採用する技術番号 | 技術番号・技術名 |
|---|---|---|---|---|---|
| □ | ①３次元起工測量 | | | | １．空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量<br>２．地上型レーザースキャナーを用いた起工測量<br>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<br>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<br>５．TS等光波方式を用いた起工測量<br>６．TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量<br>７．ＲＴＫ－ＧＮＳＳを用いた起工測量 |
| □ | ②３次元設計データ作成 | | | | ※３次元出来形管理に用いる３次元設計データの作成であり、<br>ＩＣＴ建設機械にのみ用いる３次元設計データは含まない。 |
| □ | ~~③ＩＣＴ建設機械による施工~~ | | | | |
| □ | ④３次元出来形管理等の施工管理 | □ | 出来形 | | １．空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理<br>２．地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理<br>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<br>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<br>５．TS 等光波方式を用いた出来形管理<br>６．TS（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理<br>７．ＲＴＫ－ＧＮＳＳを用いた出来形管理<br>８．地上写真測量を用いた出来形管理<br><br>※経費補正対象は、上記１．～４． |
| □ | ⑤３次元データの納品 | | | | |

注１）ＩＣＴ活用工事の詳細については、「熊本市ＩＣＴ活用工事試行要領」及び特記仕様書によるものとする。

注２）採用する技術番号欄には、複数以上の技術を組み合わせて採用しても良い。
（「採用する技術番号」欄の記載例　：　「１」,「１，３」）

## 【付帯構造物設置工】

（１）内容

ＩＣＴ施工技術の具体的内容については、次の１）～５）によるものとする。

なお、ＩＣＴ活用工事（付帯構造物設置工）はＩＣＴ活用工事（土工）、ＩＣＴ活用工事（土工 1000m3 未満）（導入型）又はＩＣＴ活用工事（舗装工）の関連施工工種として実施することとし、ＩＣＴ活用工事（付帯構造物設置工）単独での発注及び単独での実施は行わない。

１）３次元起工測量

工事着手前の現場の状況を確認するとともに、設計データの作成に必要な起工測量を実施するものとし、面的な計測により効率的な確認ができる場合には、下記①～④から選択（複数以上可）して測量を行うものとする。

ただし、管理断面及び変化点の計測による測量により効率的な確認ができる場合等においては、以下⑤～⑦の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。

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、その起工測量データ及び施工用データを活用できるものとし、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

⑤ＴＳ等光波方式を用いた起工測量

⑥ＴＳ（ノンプリズム方式）を用いた起工測量

⑦ＲＴＫ－ＧＮＳＳを用いた起工測量

２）３次元設計データ作成

１）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活用工事(土工)、ＩＣＴ活用工事(導入型(土工1,000m3未満))と合わせて行うが、ＩＣＴ活用工事（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

ＩＣＴ活用工事（付帯構造物設置工）の施工管理において、下記に示す方法により、出来形管理を実施する。

ⅰ）出来形管理

下記①～⑨の技術から選択（複数以上可）して、出来形管理を行うものとする。

① 空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理

② 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理

③ 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理

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

⑧ モバイル端末を用いた出来形管理

⑨ 地上写真測量を用いた出来形管理

ⅱ）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。

ⅲ）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

当該工事で作成した３次元データを電子納品する。

３次元データの納品形式は、「３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」によるものとする。

（２）対象工事及び工種

ＩＣＴ活用工事（付帯構造物設置工）の対象工事は、「一般土木工事」、「アスファルト舗装工事」、「セメント・コンクリート舗装工事」、「法面処理工事」、及び「維持修繕工事」を原則とし、ＩＣＴ活用工事（土工）、ＩＣＴ活用工事（導入型（土工1,000m3未満））又はＩＣＴ活用工事（舗装工）

において次の対象工種を含む工事のうち、現場条件等から施工性を勘案し、発注者が指定する工事とする。

1） 対象工種

ＩＣＴ活用工事（付帯構造物設置工）の対象は、工事工種体系ツリーにおける下記の工種とする。

・コンクリートブロック工（コンクリートブロック積）
（コンクリートブロック張）
（連節ブロック張）
（天端保護ブロック）
・緑化ブロック工
・石積（張）工
・側溝工（プレキャストＵ型側溝）
（Ｌ型側溝）
（自由勾配側溝）
・管渠工
・暗渠工
・縁石工（縁石・アスカーブ）
・基礎工（護岸）（現場打基礎）
・基礎工（護岸）（プレキャスト基礎）
・海岸コンクリートブロック工
・コンクリート被覆工
・護岸付属物工
・管路工（管路部）
・プレキャストボックス工（特殊部）
・ハンドホール工
・防止柵工
・防護柵工（防止柵工）
・路側防護柵工（ガードレール）
・路側防護柵工（ガードケーブル）
・ボックスビーム工（路側防護柵工）※ガードレール
・道路付属物工
・道路付属物工（視線誘導標、距離標）
・大型標識工（標識基礎工）
・大型標識工（標識柱工）

・小型標識工
・標識工（小型標識工）
・付属物設置工（道路付属物工）
・付属物復旧工（路側防護柵工）※ガードレール
・付属物復旧工（路側防護柵工）※ガードケーブル
・集水桝工
・集水桝・マンホール工（集水桝工）
・集水桝（街渠桝）・マンホール工（集水桝工）
・場所打水路工
・排水構造物工（集水桝工）

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。

# ＩＣＴ活用工事（付帯構造物設置工）計画書

| チェック欄<br>※実施項目に☑ | 施工プロセス<br>の段階 | 作業内容 | | 採用する<br>技術番号 | 技術番号・技術名 |
|---|---|---|---|---|---|
| □ | ①３次元起工測量 | | | | １．空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量<br>２．地上型レーザースキャナーを用いた起工測量<br>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<br>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<br>５．TS等光波方式を用いた起工測量<br>６．TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量<br>７．ＲＴＫ－ＧＮＳＳを用いた起工測量 |
| □ | ②３次元設計データ<br>作成 | | | | ※３次元出来形管理に用いる３次元設計データの作成であり、ＩＣＴ建設機械にのみ用いる３次元設計データは含まない。 |
| □ | ~~③ＩＣＴ建設機械による施工~~ | | | | |
| □ | ④３次元出来形管理<br>等の施工管理 | □ | 出来形 | | １．空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理<br>２．地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理<br>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<br>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<br>５．TS等光波方式を用いた出来形管理<br>６．TS（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理<br>７．ＲＴＫ－ＧＮＳＳを用いた出来形管理<br>８．モバイル端末を用いた出来形管理<br>９．地上写真測量を用いた出来形管理<br><br>※経費補正対象は、上記１．～４． |
| □ | ⑤３次元データの納品 | | | | |

注１）ＩＣＴ活用工事の詳細については、「熊本市ＩＣＴ活用工事試行要領」及び特記仕様書によるものとする。

注２）採用する技術番号欄には、複数以上の技術を組み合わせて採用しても良い。
（「採用する技術番号」欄の記載例　：　「１」,「１，３」）

# 【作業土工（床掘工)】

（１）内容

ＩＣＴ施工技術の具体的内容については、次の１）～５）によるものとする。

なお、ＩＣＴ活用工事（作業土工（床掘工))はＩＣＴ活用工事（土工）又はＩＣＴ活用工事（土工 1,000m3 未満)（導入型）の関連施工工種として実施することとし、ＩＣＴ活用工事（作業土工（床掘工)）単独での発注及び単独での実施は行わない。

１）３次元起工測量

起工測量を必要とする場合は、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、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。

但し、ＩＣＴ活用工事（土工）等の起工測量データ等を活用することができる。

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

２）３次元設計データ作成

３次元ＭＣまたは３次元ＭＧ建設機械により施工を実施する場合、１）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

以下①②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（令和７年３月３１日 国土交通省告示第２４０号）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・道路土工の掘削等を実施する。

②２次元ＭＧ建設機械

建設機械の作業装置の標高をリアルタイムに取得し、オペレーターが設定した基準面との標高差を表示することにより、建設機械の作業装置を誘導する２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。

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

当該工事で作成した３次元データを電子納品する。

ただし、【共通編】２（１）２）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。

（２）対象工事

ＩＣＴ活用工事（作業土工（床掘工））の対象工事は、ＩＣＴ活用工事（土工）又はＩＣＴ活用工事（導入型（土工 1000 ㎥未満））において作業土工（床掘工）を含む工事のうち、施工条件等から施工性を勘案し、発注者が指定する工事とする。なお、ＩＣＴ活用工事の対象工事規模は、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（３次元ＭＣまたは３次元ＭＧ建設機械のみ）
・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

# ＩＣＴ活用工事（作業土工（床掘工））計画書

| チェック欄<br>※実施項目に☑ | 施工プロセスの<br>段階 | 作業内容 | 採用する<br>技術番号 | 技術番号・技術名 |
|---|---|---|---|---|
| □ | ①３次元起工測量 | | | １．空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量<br>２．地上型レーザースキャナーを用いた起工測量<br>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<br>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<br>５．TS等光波方式を用いた起工測量<br>６．TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量<br>７．ＲＴＫ－ＧＮＳＳを用いた起工測量 |
| □ | ②３次元設計データ作成 | | | |
| □ | ③ＩＣＴ建設機械による施工 | 作業土工<br>（床掘工） | | １．３次元ＭＣまたは３次元ＭＧ建設機械<br>２．２次元ＭＧ建設機械<br>※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<br>※採用する機種及び活用作業工種・施工範囲（別途平面図等による）については、受注後の協議により決定する。<br>※当該工事に含まれる左記作業の工種のいずれかで、ＩＣＴ建設機械を活用すればよい。 |
| □ | ~~④３次元出来形管理の施工管理~~ | | | |
| □ | ⑤３次元データの納品 | | | ※作業土工（床掘工）における３次元データの納品の費用、外注経費等の費用計上は行わない。 |

注１）ＩＣＴ活用工事の詳細については、「熊本市ＩＣＴ活用工事試行要領」及び特記仕様書によるものとする。

注２）採用する技術番号欄には、複数以上の技術を組み合わせて採用しても良い。
（「採用する技術番号」欄の記載例　：　「１」,「１，３」）

## 【構造物工（橋脚・橋台）】

（1）内容

ＩＣＴ施工技術の具体的内容については、次の１）～５）によるものとする。

１）３次元起工測量

工事着手前の現場の状況を確認するとともに、設計データの作成に必要な起工測量を実施するものとし、面的な計測により効率的な確認ができる場合には、下記①～④から選択（複数以上可）して測量を行うものとする。

ただし、管理断面及び変化点の計測による測量により効率的な確認ができる場合等においては、下記⑤～⑦の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

⑤ＴＳ等光波方式を用いた起工測量

⑥ＴＳ（ノンプリズム方式）を用いた起工測量

⑦ＲＴＫ－ＧＮＳＳを用いた起工測量

２）３次元設計データ作成

１）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　（該当なし）

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、下記に示す方法により、出来形管理を実施する。

① 出来形管理

構造物工（橋脚・橋台）の出来形管理において、以下１）～４）の中から選択（複数以上可）して、出来形管理を行うものとする。

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よいものとする。

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下記１）の出来形管理要領による。

１）３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）

③ 出来形管理帳票

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

５）３次元データの納品

当該工事で作成した３次元データを電子納品する。

３次元データの納品形式は、「３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」によるものとする。

（２）対象工事

ＩＣＴ活用工事（構造物工（橋脚・橋台））の対象工事は、「一般土木工事」を原則とし、下記１）、２）に該当する工事とする。ただし、現場条件等から施工性を勘案し、発注者が指定する工事とする。

１） 対象工種

ＩＣＴ活用工事（構造物工（橋脚・橋台））の対象は、工事工種体系ツリーにおける下記の工種とする。

①橋台工：橋台躯体工

②ＲＣ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）その他の工種について

工事内容に他のＩＣＴ工種が含まれる場合には、特記仕様書に指定された工種でのＩＣＴ活用工事を実施することを条件にその他の工種についてもＩＣＴ活用工事として実施可能とし、実施する場合は該当工種の「熊本市ＩＣＴ活用工事試行要領」に基づき実施する。

# ＩＣＴ活用工事（構造物工（橋脚・橋台））計画書

| チェック欄<br>※実施項目に☑ | 施工プロセスの段階 | 作業内容 | | 採用する技術番号 | 技術番号・技術名 |
|---|---|---|---|---|---|
| □ | ①３次元起工測量 | | | | １．空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量<br>２．地上型レーザースキャナーを用いた起工測量<br>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<br>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<br>５．TS等光波方式を用いた起工測量<br>６．ＴＳ（ノンプリズム方式）を用いた起工測量<br>７．ＲＴＫ－ＧＮＳＳを用いた起工測量 |
| □ | ②３次元設計データ作成 | | | | ※３ 次元設計データ（ TIN ）形式での作成は必須としない。 |
| □ | ~~③ＩＣＴ建設機械による施工~~ | | | | |
| □ | ④３次元出来形管理等の施工管理 | □ | 出来形 | | １．空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理<br>２．地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理<br>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<br>４． TS等光波方式を用いた出来形管理<br><br>※経費補正対象は、上記１．～３． |
| □ | ⑤３次元データの納品 | | | | |

注１）ＩＣＴ活用工事の詳細については、「熊本市ＩＣＴ活用工事試行要領」及び特記仕様書によるものとする。

注２）採用する技術番号欄には、複数以上の技術を組み合わせて採用しても良い。
（「採用する技術番号」欄の記載例 ： 「１」,「１，３」）

## 【構造物工（橋梁上部)】

（1）内容

ＩＣＴ施工技術の具体的内容については、次の１）～５）によるものとする。

１）３次元起工測量（該当なし）

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活用工事（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（該当なし）

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

下記①～④の中から選択（複数以上可）して、出来形管理を行うものとする。

①空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理

②地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理

③無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理

④ＴＳ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よいものとする。

（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

当該工事で作成した3次元データを電子納品する。

3次元データの納品形式は、「3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」によるものとする。

（2）対象工事

ＩＣＴ活用工事（構造物工（橋梁上部））の対象工事は、「橋梁上部工事」及び「プレストレス・コンクリート工事」を原則とし、下記1）～2）に該当する工事とする。ただし、現場条件等から施工性を勘案し、発注者が指定する工事とする。

1） 対象工種

ＩＣＴ活用工事（構造物工（橋梁上部））の対象は、工事工種体系ツリーにおける下記の工種とする。

①鋼橋上部工

②コンクリート橋上部工

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）その他の工種について

工事内容に他のＩＣＴ工種が含まれる場合には、特記仕様書に指定された工種でのＩＣＴ活用工事を実施することを条件にその他の工種についてもＩＣＴ活用工事として実施可能とし、実施する場合は該当工種の「熊本市ＩＣＴ活用工事試行要領」に基づき実施する。

# ＩＣＴ活用工事（構造物工（橋梁上部））計画書

| チェック欄<br>※実施項目に☑ | 施工プロセスの段階 | 作業内容 | | 採用する技術番号 | 技術番号・技術名 |
|---|---|---|---|---|---|
| □ | ~~①３次元起工測量~~ | | | | |
| □ | ②３次元設計データ作成 | | | | ※３次元設計データ（ＴＩＮ）形式での作成は必須としない。 |
| □ | ~~③ＩＣＴ建設機械による施工~~ | | | | |
| □ | ④３次元出来形管理等の施工管理 | □ | 出来形 | | １．空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理<br>２．地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理<br>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<br>４．ＴＳ等光波方式を用いた出来形管理<br><br>※構造物工（橋梁上部）における3次元出来形管理、外注経費等の費用計上は行わない。 |
| □ | ⑤３次元データの納品 | | | | ※構造物工（橋梁上部）における3次元データの納品の費用、外注経費等の費用計上は行わない。 |

注１）ＩＣＴ活用工事の詳細については、「熊本市ＩＣＴ活用工事試行要領」及び特記仕様書によるものとする。

注２）採用する技術番号欄には、複数以上の技術を組み合わせて採用しても良い。
（「採用する技術番号」欄の記載例　：　「１」,「１，３」）

## 【基礎工】

（1）内容

ＩＣＴ施工技術の具体的内容については、次の１）～５）によるものとする。

１）３次元起工測量

工事着手前の現場の状況を確認するとともに、設計データの作成に必要な起工測量を実施するものとし、面的な計測により効率的な確認ができる場合には下記①～④から選択（複数以上可）して測量を行うものとする。

ただし、管理断面及び変化点の計測による測量により効率的な確認ができる場合等においては、以下⑤～⑦の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。

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

⑤ＴＳ等光波方式を用いた起工測量

⑥ＴＳ（ノンプリズム方式）を用いた起工測量

⑦ＲＴＫ－ＧＮＳＳを用いた起工測量

２）３次元設計データ作成

１）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。

３）ＩＣＴ建設機械による施工（該当なし）

４）３次元出来形管理等の施工管理

構造物工の施工管理において、下記に示す方法により、出来形管理を実施する。

（１）出来形管理

下記①～⑦の中から選択（複数以上可）して、出来形管理を行うものとする。

また、下記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

⑤ＴＳ等光波方式を用いた出来形管理

⑥ＴＳ（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理

⑦ＲＴＫ－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よいものとする。

（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

当該工事で作成した３次元データを電子納品する。

３次元データの納品形式は、「３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」によるものとする。

（２）対象工事及び工種

ＩＣＴ活用工事（基礎工）の対象工事は、「一般土木工事」、「杭打工事」、及び「維持修

繕工事」を原則とし、下記１）～３）に該当する工事とする。ただし、現場条件等から施工性を勘案し、発注者が指定する工事とする。

１） 対象工種

ＩＣＴ活用工事（基礎工）の対象は、工事工種体系ツリーにおける下記の工種とする。

①矢板工（仮設工除く）

②既製杭工

③場所打杭工

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）その他の工種について

工事内容に他のＩＣＴ工種が含まれる場合には、特記仕様書に指定された工種でのＩＣＴ活用工事を実施することを条件にその他の工種についてもＩＣＴ活用工事として実施可能とし、実施する場合は該当工種の「熊本市ＩＣＴ活用工事試行要領」に基づき実施する。

# ＩＣＴ活用工事（基礎工）計画書

| チェック欄<br>※実施項目に☑ | 施工プロセスの段階 | 作業内容 | | 採用する技術番号 | 技術番号・技術名 |
|---|---|---|---|---|---|
| □ | ①３次元起工測量 | | | | １．空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量<br>２．地上型レーザースキャナーを用いた起工測量<br>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<br>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<br>５．ＴＳ等光波方式を用いた起工測量<br>６．ＴＳ（ノンプリズム方式）を用いた起工測量<br>７．ＲＴＫ－ＧＮＳＳを用いた起工測量 |
| □ | ②３次元設計データ作成 | | | | ※３次元設計データ（ＴＩＮ）形式での作成は必須としない。 |
| □ | ~~③ＩＣＴ建設機械による施工~~ | | | | |
| □ | ④３次元出来形管理等の施工管理 | □ | 出来形 | | １．空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理<br>２．地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理<br>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<br>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<br>５．ＴＳ等光波方式を用いた出来形管理<br>６．ＴＳ（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理<br>７．ＲＴＫ－ＧＮＳＳを用いた出来形管理<br><br>※経費補正対象は、上記１．～４． |
| □ | ⑤３次元データの納品 | | | | |

注１）ＩＣＴ活用工事の詳細については、「熊本市ＩＣＴ活用工事試行要領」及び特記仕様書によるものとする。

注２）採用する技術番号欄には、複数以上の技術を組み合わせて採用しても良い。
（「採用する技術番号」欄の記載例　：　「１」,「１，３」）

## 【擁壁工】

（1）内容

ＩＣＴ施工技術の具体的内容については、次の１）～５）によるものとする。

１）３次元起工測量

工事着手前の現場の状況を確認するとともに、設計データの作成に必要な起工測量を実施するものとし、面的な計測により効率的な確認ができる場合には、下記①～④から選択（複数以上可）して測量を行うものとする。

ただし、管理断面及び変化点の計測による測量により効率的な確認ができる場合等においては、下記⑤～⑦の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。

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）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。

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（該当なし）

４）３次元出来形管理等の施工管理

擁壁工の施工管理において、下記に示す方法により出来形管理を実施する。

（1）出来形管理

下記①～⑦の中から選択（複数以上可）して、出来形管理を行うものとする。

また、下記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よいものとする。

（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

当該工事で作成した３次元データを電子納品する。

３次元データの納品形式は、「３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」によるものとする。

（２）対象工事及び工種

ＩＣＴ活用工事（擁壁工）の対象工事は、「一般土木工事」、「擁壁工事」及び「維持修繕工

事」を原則とし、下記１）、２）に該当する工事とする。ただし、現場条件等から施工性を勘案し、発注者が指定する工事とする。

１）対象工種

ＩＣＴ活用工事（擁壁工）の対象は、工事工種体系ツリーにおける下記の工種とする。

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）その他の工種について

工事内容に他のＩＣＴ工種が含まれる場合には、特記仕様書に指定された工種でのＩＣＴ活用工事を実施することを条件にその他の工種についてもＩＣＴ活用工事として実施可能とし、実施する場合は該当工種の「熊本市ＩＣＴ活用工事試行要領」に基づき実施する。

# ＩＣＴ活用工事（擁壁工）計画書

| チェック欄<br>※実施項目に☑ | 施工プロセスの段階 | 作業内容 | | 採用する技術番号 | 技術番号・技術名 |
|---|---|---|---|---|---|
| □ | ①３次元起工測量 | | | | １．空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量<br>２．地上型レーザースキャナーを用いた起工測量<br>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<br>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<br>５．ＴＳ等光波方式を用いた起工測量<br>６．ＴＳ（ノンプリズム方式）を用いた起工測量<br>７．ＲＴＫ－ＧＮＳＳを用いた起工測量 |
| □ | ②３次元設計データ作成 | | | | ※３次元設計データ（ＴＩＮ）形式での作成は必須としない。 |
| □ | ~~③ＩＣＴ建設機械による施工~~ | | | | |
| □ | ④３次元出来形管理等の施工管理 | □ | 出来形 | | １．空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理<br>２．地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理<br>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<br>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<br>５．ＴＳ等光波方式を用いた出来形管理<br>６．ＴＳ（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理<br>７．ＲＴＫ－ＧＮＳＳを用いた出来形管理 |
| □ | ⑤３次元データの納品 | | | | |

注１）ＩＣＴ活用工事の詳細については、「熊本市ＩＣＴ活用工事試行要領」及び特記仕様書によるものとする。

注２）採用する技術番号欄には、複数以上の技術を組み合わせて採用しても良い。
（「採用する技術番号」欄の記載例　：　「１」,「１，３」）