

I C T 活用工事実施要領

令和~~7~~~~6~~年 1 0 月

青森県県土整備部

目 次

第 1 編	総則	-----3
第 2 編	土工	-----9
第 3 編	作業土工（床掘工）	----- 16
第 4 編	付帯構造物設置工	----- 29
第 5 編	法面工	----- 33
第 6 編	擁壁工	----- 38
第 7 編	地盤改良工	----- 42
第 8 編	基礎工	----- 46
第 9 編	河川浚渫工	----- 50
第 1 0 編	舗装工	----- 54
第 1 1 編	舗装工（修繕工）	----- 59
第 1 2 編	構造物工（橋梁上部）	----- 63
第 1 3 編	構造物工（橋脚・橋台）	----- 67
第 1 4 編	コンクリート堰堤工	----- 71

第1編	総則	2
第2編	土工	6
第3編	作業土工（床掘）	12
第4編	土工（1,000m ³ 未満）	16
第5編	小規模土工	20
第6編	法面工	24
第7編	付帯構造物設置工	28
第8編	擁壁工	32
第9編	地盤改良工	36
第10編	基礎工	40
第11編	河川浚渫工	44
第12編	舗装工	46
第13編	舗装工（修繕工）	50
第14編	構造物工（橋梁上部）	54
第15編	構造物工（橋脚・橋台）	58
第16編	コンクリート堰堤工	62

第1編 総則

1 概要

この要領は、青森県県土整備部が発注する工事における I C T活用工事の実施にあたり必要な事項を定めるものである。

2 I C T活用工事

I C T活用工事とは、次の（１）～（５）の各段階において、I C T施工技術を活用する工事をいう。なお、（１）～（５）の施工プロセスを全て実施した場合（「対象外」のプロセスは除く）を全面活用とし、（３）を含む２つ以上のプロセスを実施した場合（（３）が「対象外」となっている工種は（４）を含む２つ以上のプロセスを実施する）を部分活用とする。

各段階における I C T施工技術の具体的な内容等は、本要領第 2 編以降で定める。

- （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

3 対象工事及び対象工種

本要領第 2 編以降で定める。

4 発注方式及びその概要

I C T活用工事の発注方式及びその概要は、以下のとおりである。

（１）発注者指定型

発注者が I C T活用工事の実施を指定して発注する方式である。

本方式により発注する場合、当初積算から I C T活用工事を実施することを想定した費用 （２の（３）の費用）を計上により積算する。

ただし、見積又は官積算と見積との比較により 計上積算する費用 （２の（１）（２）（４）（５）の費用）は、当初積算では計上せず、受注者からの見積提出を受けて変更時に計上するものとする。

（２）受注者希望型

受注者からの希望により I C T活用工事を実施することができる旨を特記仕様書に明示して発注し、受注者から協議があった場合に I C T活用工事を実施できる方式である。

本方式により発注する場合、当初積算では従来施工により積算し、工事発注後、受注者からの見積等に基づき費用を変更時に計上するものとする。

5 費用の積算

I C T活用工事の実施に係る費用の積算は、「I C Tの全面的な活用の推進に関する実施方針」（国土交通省、令和~~7-6~~年4月1日以降適用）の別紙1～~~3-3-3-6~~のうち、該当工種の積算要領を準用する。

6 出来形管理の監督・検査要領

I C T活用工事の実施に係る出来形管理の監督・検査要領は、国土交通省が定める「出来形管理の監督・検査要領」及び「その他要領」のうち、該当工種の要領（令和7年4月1日以降適用）を準用する。

~~7-6~~ I C T活用工事の実施

I C T活用工事の実施手順は、各編に記載のほか、以下のとおりとする。

（1）特記仕様書における条件明示

対象工事では、特記仕様書において以下のとおり条件明示を行うものとする。

ア 発注方式等に関する条件明示

特記仕様書第2条の明示事項のうち、「2. I C T及びB I M/C I Mの活用」内で該当する事項~~にを~~チェック又は記入する。

イ その他特記事項の添付

上記以外に条件明示が必要な事項がある場合は、別途条件明示を行うものとする。

（2）実施協議

工事発注後、I C T活用工事の実施内容について、受発注者双方で協議を行うものとする。

また、発注者は詳細設計で作成したI C T活用工事に必要な3次元設計データのほか、I C T活用工事を実施するうえで有用となるその他成果品と関連工事の完成図書等を貸与する。

（3）見積の提出

（2）で協議している内容について、受注者は本要領に基づき見積を提出する。

~~（4-3）~~ 施工計画書の作成

受注者は、(2) (3) で決定した内容について施工計画書に記載・提出する。

~~(4) 見積の提出~~

~~受注者は、(3) に基づく施工の開始前に、本要領において見積により積算する項目について見積を提出する。~~

(5) ICT活用工事の実施

(~~4-3~~) の内容に基づき ICT活用工事を実施する。

(6) 設計変更

5に係る費用のうち、当初から計上積算している費用~~もの~~及び実施協議により決定した費用~~したもの~~について設計変更を行う。

(7) 工事成績評価における評価

ア 加點評価の実施

ICT活用工事を実施した場合、第3号様式 (監督員用) ⑦5. 創意工夫 I. 創意工夫のうち、「ICT (情報通信技術) を活用した情報化施工を取り入れた工事」に「1」を入力し、2点加點する。

イ ~~減點評価の実施 (発注者指定型のみ)~~

発注者指定型又は受注者希望型 (総合評価落札方式) により発注し、技術提案で「ICT施工・3次元化等の活用提案」があったにより発注した工事において、その対象工種でICT活用が必須とされる施工プロセスにおいてICTの活用を必須とする段階にICTの活用を実施しなかった場合、履行義務違反として第3号様式 (総括監督員用) ④7. 法令遵守等のうち、「8. その他」において5点減點する。

ただし、以下の場合には減點評価の対象としない。

(ア) 既に納品された3次元データを活用できる場合等、本要領に基づく3次元起工測量及び3次元設計データの作成を省略できる場合

(イ) ICT建設機械による施工が困難又は非効率となる場合

(ウイ) 降雪等により本要領による出来形管理の実施が困難となった場合

(エウ) その他、やむを得ない理由により ICT活用工事の一部又は全部をとりやめる場合

(8) 証明書の発行

対象工事において、ICT活用工事の実施を確認できた場合、工事成績評価の通知時に ICT活用証明書を発行する。

なお、I C T活用証明書に関する手続き等は、別途定める。

8-7 その他

3次元起工測量や3次元設計データの作成等、I C T活用工事の実施により新たに生じる作業は、標準的な日数の算定が難しいことを踏まえ、受注者から工期の延長について協議があった場合は、変更の対象とする。

今後の実施件数拡大等に向けた検討を行うため、発注者は必要に応じて受注者に対しアンケート調査への協力依頼等を行うものとする。アンケート回答方法は特記仕様書第2条施工条件明示のうち「2. I C T及びB I M/C I Mの活用」で示すとおりである。

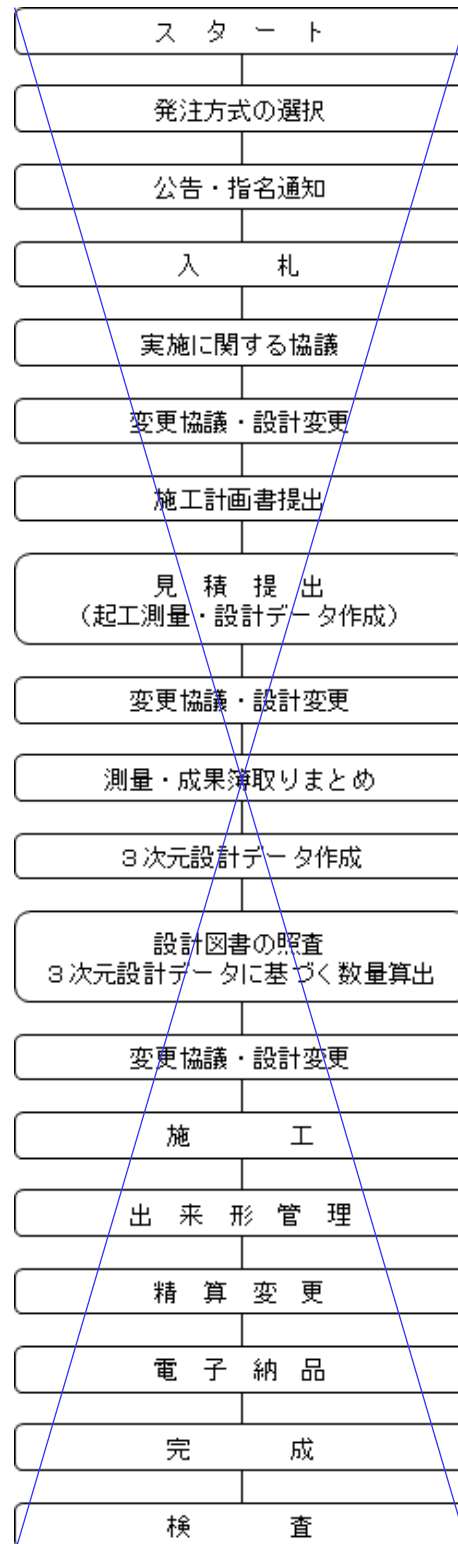
9-8 附則

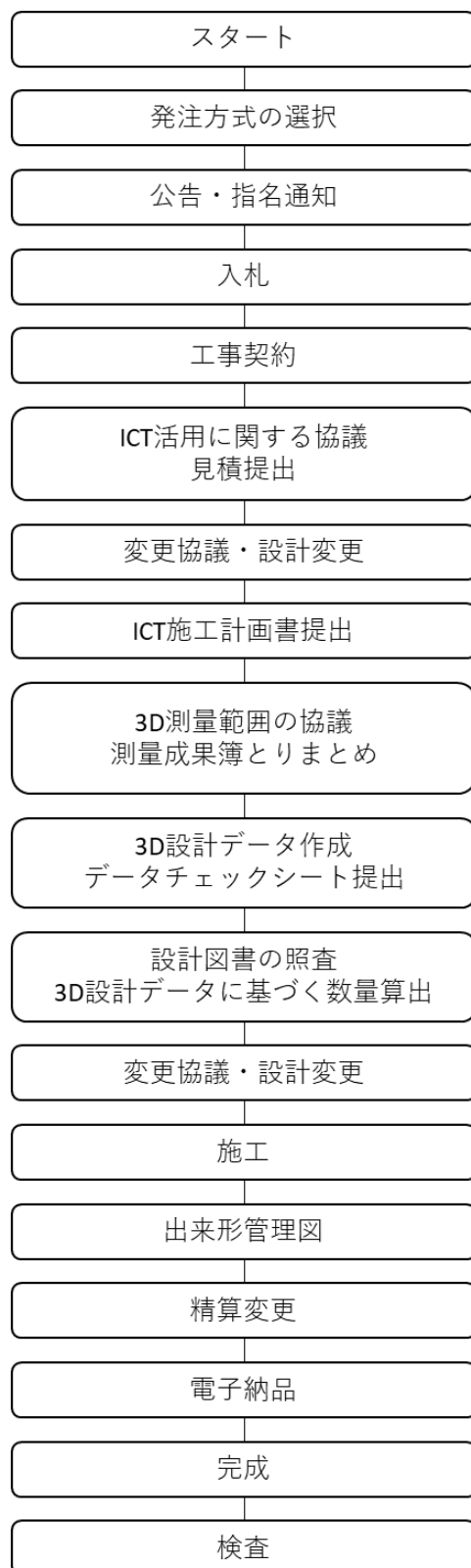
この要領は、令和5年10月1日以降公告又は指名通知となる工事から適用する。

この要領は、令和6年10月1日以降公告又は指名通知となる工事から適用する。

この要領は、令和7年10月1日以降公告又は指名通知となる工事から適用する。

(参考) ICT活用工事の発注から工事完成までの手続き及び流れ





・3D起工測量・3D設計データ作成
・3D出来形管理・3Dデータ納品の費用、外注経費等の費用)

・施工計画書作成前に協議を実施し、協議内容を施工計画書に反映させる

施工計画により測量範囲の変更が必要と判断されれば協議する。

①3次元起工測量

②3次元設計データ作成

前段で算出された数量と設計値に重大な差異があれば数量変更を協議する。

③ICT建設機械による施工

④3次元出来形管理

⑤3次元データの納品

第2編 土工

1 ICT活用工事（土工）の概要

ICT活用工事（土工）とは、土工を行う上で、次の（１）～（５）の全ての段階において、ICT施工技術を全面的に活用する工事をいう。

~~また、ICT活用工事（土工）から（１）又は（３）の段階におけるICT施工技術の活用を省略して土工を行う工事を簡易型ICT活用工事（土工）という。~~

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

なお、受注者からの提案により、~~土工以外の工種作業土工（床掘）、付帯構造物設置工、法面工及び地盤改良工~~にICT施工技術を活用する場合は、それぞれ本要領各編を参照することによる。

2 対象工事

（１）発注者指定型

発注者指定型の対象工事は、別途定める。

（２）受注者希望型

土工量が1,000m³以上の土工を含む工事を対象とする。

なお、土工量が1,000m³未満の工事において、受注者からICTの活用について希望があった場合は、~~本編のほか、第4編 土工（1,000m³未満）又は第5編 小規模土工を含めて適用基準を検討した上で~~本編を適用することができるものとする。

また、土工量は対象工種の数量の合計値とする。

3 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。

なお、以下に該当する場合でも、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）を適用しない場合は対象外とする。

（１）河川土工、海岸土工及び砂防土工

- ・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

4 ICT施工技術の具体的内容

ICT施工技術の具体的内容は、次の(1)～(5)及び国土交通省が定める出来形管理の監督・検査要領表2による。

(1) 3次元起工測量(必須、簡易型では省略可)

起工測量において、3次元測量データを取得するため、以下のア～キから選択して測量を行うものとする(複数選択可)。

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、既に納品された3次元設計データを活用できる場合等は、管理断面及び変化点の計測による測量を選択してもICT活用工事とするよい。

ア 空中写真測量(無人航空機)を用いた起工測量

イ 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量

ウ 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~~TS等光波方式を用いた起工測量~~

エ 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~~TS(ノンプリズム方式)を用いた起工測量~~

オ TS等光波方式を用いた起工測量~~RTK-GNSSを用いた起工測量~~

カ TS(ノンプリズム方式)を用いた起工測量

~~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~~

キ RTK-GNSSを用いた起工測量~~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~~

~~タ その他の3次元計測技術を用いた起工測量~~

※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、監督員との協議の上、上記ア～キによらず従来手法による起工測量を実施してもICT活用工事とする。

(2) 3次元設計データ作成(必須)

(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 次元データを活用しても I C T 活用工事とする。

(3) I C T 建設機械による施工（必須、~~簡易型では省略可~~）

(2) 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 5 年 3 月 3 1 日 国土交通省告示第 2 5 0 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。

~~ただし、砂防工事など施工現場の環境条件により、I C T 建設機械による施工が困難となる場合は、従来型建設機械による施工を実施してもよい。~~

ア 3 次元 MC 建設機械

イ 3 次元 MG 建設機械

※MC は「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である。

※MG は「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である。

ただし、現場条件により、I 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もよいものとし、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（必須）

(3) による工事の施工管理において、以下のとおり出来形管理及び品質管理を実施する。

ア 出来形管理

【土工数量 1,000 m³以上の場合】

以下の (ア) ～ (ク~~ニ~~) から選択して出来形管理を行うものとする（複数選択可）。

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面管理を行い、以下 (ア) ～ (エ) から選択して実施するものとする（複

数選択可)。なお、面管理とは出来形管理の計測範囲において、1 m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（ア）～（エ）を原則とするが、標準的に面管理を実施するものとするが、施工現場の環境条件により、以下（オ）～（ク）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（オ）～（ク）を選択した場合は「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。

なお、現場条件により、面管理が非効率な場合及び積雪等により実施不可な場合は、監督員との協議の上、~~的な計測のほか~~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活用工事とするよい。

- （ア）空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理
- （イ）地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- （ウ）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~~TS等光波方式を用いた出来形管理~~
- （エ）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~~TS（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理~~
- （オ）TS等光波方式を用いた出来形管理~~RTK-GNSSを用いた出来形管理~~
- （カ）TS（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理~~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~~
- （キ）RTK-GNSSを用いた出来形管理~~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~~
- （ク）施工履歴データを用いた出来形管理（河床掘削）
- ~~（ケ）施工履歴データを用いた出来形管理（地盤改良工）~~
- ~~（コ）施工履歴データを用いた出来型管理（土工）~~
- ~~（サ）地上写真測量を用いた出来形管理~~
- ~~（シ）その他の3次元計測技術を用いた出来形管理~~

※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。

【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（オ）～（ク）による出来形管理を実施するものとする。なお、監督員との協議の上、上記（ア）～（エ）のほか、以下（ケ）（コ）による出来形管理を実施してもよい。

- （ケ）モバイル端末を用いた出来形管理
- （コ）地上写真測量を用いた出来形管理

イ 品質管理

品質管理にあたって、受注者は、土工の品質管理（締固め度）について、「T S ・ G N S Sを用いた盛土の締固め管理要領（国土交通省、令和2年3月）」回数管理により実施品質管理を行うものとする。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。ただし、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、施工規定土記による管理そのものがなじまない場合は、監督員との協議の上、適用しなくてもI C T活用工事とするよい。

(5) 3次元データの納品（必須）

(1)(2) (4)による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。

5 費用の積算

「I C Tの全面的な活用の推進に関する実施方針」（国土交通省、令和7.6年4月1日以降適用）のうち、以下を適用するものとする。

別紙 - 2 「I C T活用工事（土工 1,000m3 以上）積算要領」

別紙 - 3 「I C T活用工事（土工（1,000m3 未満））積算要領」

別紙 - 4.2.4 「I C T活用工事（砂防土工）積算要領」

別紙 - 5.2.5 「I C T活用工事（河床等掘削）積算要領」

表2—ICT施工技術と適用工種（その1）

段 階	技術名	対象作業	建設機械	適用		監督・検査 施工管理	備考
				新設	修繕		
3次元起工測量管理 ／3次元出来形管理 等施工管理	空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量／出来形管理技術（土工）	測量 出来形計測 出来形管理	＝	○	○	①、②、③、④、⑦	土工
	地上レーザースキャナーを用いた起工測量／出来形管理技術（土工）	測量 出来形計測 出来形管理	＝	○	○	①、③、⑤	土工
	TS等光波方式を用いた起工測量／出来形管理技術（土工）	測量 出来形計測 出来形管理	＝	○	○	①、④	土工 河床等掘削
	TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量／出来形管理技術（土工）	測量 出来形計測 出来形管理	＝	○	○	②、⑦	土工
	RTK-GNSSを用いた起工測量／出来形管理技術（土工）	測量 出来形計測 出来形管理	＝	○	○	①、④	土工
	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／出来形管理技術（土工）	測量 出来形計測 出来形管理	＝	○	○	①、④、⑤、⑥	土工
	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／出来形管理技術（土工）	測量 出来形計測 出来形管理	＝	○	○	①、⑤	土工
	音響測深機器を用いた起工測量	測量	＝	○	○	⑩、⑪	河床等掘削
	施工履歴データを用いた出来形管理技術	出来形計測 出来形管理	ICT 建設機械	○	○	①、③、⑩、⑪、⑫、 ⑬、⑭、⑮	土工 河床等掘削 地盤改良工
	TS等光波方式を用いた起工測量／出来形管理技術（舗装工事編）	出来形計測	＝	○	○	⑬、⑭	付帯構造物設置工
	TS等光波方式を用いた起工測量／出来形管理技術（護岸工事編）	出来形計測	＝	○	○	⑬、⑭	護岸工
	3次元計測技術を用いた出来形計測	出来形計測	＝	○	○	⑮	土工
	地上写真測量を用いた出来形管理	出来形計測	＝	○	○	⑬、⑭、⑮	法面工 護岸工
	モバイル端末を用いた出来形管理	出来形計測	＝	○	○	⑮	土工（小規模）
ICT建設機械 による施工	3次元マシンコントロール技術 3次元マシンガイダンス技術	まきだし 敷き均し 掘削 整形 床掘 地盤改良	ICT 建設機械	○	○	＝	
3次元出来形管理等の 施工管理	TS・GNSSによる締固め管理技術	締固め回数 管理	ICT 建設機械	○	○	⑯、⑰	土工

【凡例】○：適用可能　＝：適用外

（次頁に続く）

表2—I C T施工技術と適用工種（その2）

【関連要領等一覧】	①	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）土工編
	②	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）
	③	地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	④	無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑤	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の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑥	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）
	⑦	TS（ノンブリ）を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑧	RTK-GNSS を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑨	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）
	⑩	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）河川浚渫工編
	⑪	音響測深機器を用いた出来形管理の監督・検査要領（河川浚渫編）（案）
	⑫	施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（河川浚渫編）（案）
	⑬	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）舗装工編
	⑭	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）
	⑮	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）護岸工編
	⑯	TS 等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領（護岸工事編）（案）
	⑰	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）表層安定処理等・固結工（中層混合処理）編
	⑱	施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（表層安定処理等・中層地盤改良工事編）（案）
	⑲	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）固結工（スラリー攪拌工）編
	⑳	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）
	㉑	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）法面工編
	㉒	3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領（案）
	㉓	TS・GNSS を用いた盛土の締固め管理要領
	㉔	TS・GNSS を用いた盛土の締固め管理の監督・検査要領
	㉕	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）
	㉖	無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
	㉗	公共測量における UAV の使用に関する安全基準—国土地理院
	㉘	UAV を用いた公共測量マニュアル（案）—国土地理院
	㉙	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）—国土地理院
	㉚	モバイル端末を用いた3次元計測技術（多点計測技術）

第3編 作業土工（床掘工）

1 ICT活用工事（作業土工（床掘工））の概要

ICT活用工事（作業土工（床掘工））とは、作業土工（床掘工）を行う上で、次の（１）～（５）のうち、（１）の選択及び（４）を除く 3・4つの段階において、ICT施工技術を活用する工事をいう。

- （１）3次元起工測量（選択）
- （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（対象外）
- （５）3次元データの納品

2 対象工事

ICT活用工事（土工）を実施する工事のうち、受注者が本編による施工を希望した工事を対象とする。

3 実施方法

~~ICT土工における関連施工種とするため、~~ICT作業土工（床掘工）単独での発注は行わない。

4 ICT施工技術の具体的内容

ICT施工技術の具体的内容は、次の（１）～（５）及び国土交通省が定める出来形管理の監督・検査要領表3によるものとする。

- （１）3次元起工測量（選択必須）

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、3次元測量データを取得するため、以下のア～キタから選択して起工測量を実施してもよい行うものとする（複数選択可）。

~~この際、ICT土工等の起工測量データ等を活用することができる。~~

ア 空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量

イ 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量

ウ 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~~TS等光波方式を用いた起工測量~~

エ 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~~TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量~~

オ TS等光波方式を用いた起工測量~~RTK-GNSSを用いた起工測量~~

- カ TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量~~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~~
- キ RTK-GNSSを用いた起工測量~~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~~
- ク ~~その他の3次元計測技術を用いた起工測量~~

(2) 3次元設計データ作成（必須）

(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作業土工（床掘）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（必須）

(2) で作成した3次元設計データを用い、以下のICT建設機械により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5年3月31日 国土交通省告示第250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とする。

ア 3次元MC建設機械

イ 3次元MG建設機械

※MCは「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である。

※MGは「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である。

(4) 3次元出来形管理等の施工管理（対象外）

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（必須）

(2) で作成した~~による~~ 3次元設計データを、工事完成図書として電子納品する。

5 費用の積算

「ＩＣＴの全面的な活用の推進に関する実施方針」（国土交通省、令和~~7~~⁶年４月１日以降適用）のうち、以下を適用するものとする。

別紙~~7~~⁴「ＩＣＴ活用工事（作業土工（床掘~~工~~）積算要領」~~によるものとする。~~

表3—ICT施工技術と適用工種（その1）

段階	技術名	対象作業	建設機械	適用		監督・検査 施工管理	備考
				新設	修繕		
3次元起工測量 ／3次元出来形管理 等施工管理	空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量	測量	－	○	○	①、②、③、④	土工
	地上レーザースキャナーを用いた起工測量	測量	－	○	○	①、⑤	土工
	TS等光波方式を用いた起工測量	測量	－	○	○	①	土工
	TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量	測量	－	○	○	①	土工
	RTK-GNSSを用いた起工測量	測量	－	○	○	①	土工
	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	測量	－	○	○	①、②、③	土工
	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	測量	－	○	○	①	土工
ICT建設機械 による施工	3次元マシンコントロール技術 3次元マシンガイダンス技術	床掘	ICT 建設機械	○	○	－	

【凡例】○：適用可能 －：適用外

（次頁に続く）

表3—I C T施工技術と適用工種（その2）

【関連要領等一覧】	①	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）土工編
	②	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）
	③	地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	④	無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑤	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の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑥	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）
	⑦	TS（ノンブリ）を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑧	RTK-GNSS を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑨	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）
	⑩	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）河川浚渫工編
	⑪	音響測深機器を用いた出来形管理の監督・検査要領（河川浚渫編）（案）
	⑫	施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（河川浚渫編）（案）
	⑬	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）舗装工編
	⑭	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）
	⑮	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）護岸工編
	⑯	TS 等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領（護岸工事編）（案）
	⑰	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）表層安定処理等・固結工（中層混合処理）編
	⑱	施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（表層安定処理等・中層地盤改良工事編）（案）
	⑲	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）固結工（スラリー攪拌工）編
	⑳	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）
	㉑	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）法面工編
	㉒	3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領（案）
	㉓	TS・GNSS を用いた盛土の締固め管理要領
	㉔	TS・GNSS を用いた盛土の締固め管理の監督・検査要領
	㉕	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）
	㉖	無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
	㉗	公共測量における UAV の使用に関する安全基準—国土地理院
	㉘	UAV を用いた公共測量マニュアル（案）—国土地理院
	㉙	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）—国土地理院
	㉚	モバイル端末を用いた3次元計測技術（多点計測技術）

~~第4編 土工 (1,000m³未満)~~

~~1 ICT活用工事 (土工 (1,000m³未満)) の概要~~

~~ICT活用工事 (土工 (1,000m³未満)) とは、1,000m³未満の土工を行う上で、次の(1)～(5)の段階のうち、(2)、(4)及び(5)においてICT施工技術の活用を必須とし、(1)及び(3)におけるICT施工技術の活用を受注者が任意に選択できる工事をいう。~~

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

~~なお、受注者の希望により、作業土工 (床掘)、付帯構造物設置工、法面工及び地盤改良工にICT施工技術を活用する場合は、それぞれ本要領各編による。~~

~~2 対象工事~~

~~対象工種を含む工事のうち、受注者が本編による施工を希望した工事を対象とする。~~

~~なお、対象規模は、土工数量が1,000m³未満とし、土工数量が100m³程度の小規模土工については、ICT活用工事 (小規模土工) 実施要領によるものとする。~~

~~3 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。~~

~~なお、以下に該当する場合でも、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) を適用しない場合は対象外とする。~~

~~(1) 河川土工及び海岸土工、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未満の土工に付随する場合のみ)~~

- ~~・側溝工 (暗渠工)~~

・暗渠工

~~4 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）及び表４によるものとする。~~

~~（１）３次元起工測量（任意）~~

~~起工測量は、従来手法のほか、３次元測量データを取得するため、以下のア～クから選択して測量を行うことができる（複数選択可）。~~

~~ア 空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量~~

~~イ 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量~~

~~ウ TS等光波方式を用いた起工測量~~

~~エ TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量~~

~~オ RTK-GNSSを用いた起工測量~~

~~カ 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~~

~~キ 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~~

~~ク その他の３次元計測技術を用いた起工測量~~

~~（２）３次元設計データ作成（必須）~~

~~（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。~~

~~（３）ICT建設機械による施工（任意）~~

~~（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することができる。~~

~~ア ３次元MG建設機械~~

~~（４）３次元出来形管理等の施工管理（必須）~~

~~（３）による工事の施工管理において、以下のア～スから選択して出来形管理を行うものとする（複数選択可）。~~

~~出来形管理にあたっては、標準的に断面管理を実施するものとするが、施工現場の環境条件により面的な計測による出来形管理を選択してもよい。~~

~~ア モバイル端末を用いた出来形管理~~

~~イ 空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理~~

~~ウ 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理~~

~~エ TS等光波方式を用いた出来形管理~~

~~オ TS（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理~~

- カ ~~RTK-GNSSを用いた出来形管理~~
- キ ~~無人航空機搭載型レーザースキャナを用いた出来形管理~~
- ク ~~地上移動体搭載型レーザースキャナを用いた出来形管理~~
- ケ ~~施工履歴データを用いた出来形管理（河床掘削）~~
- コ ~~施工履歴データを用いた出来形管理（地盤改良工）~~
- サ ~~施工履歴データを用いた出来型管理（土工）~~
- シ ~~地上写真測量を用いた出来形管理（土工）~~
- ス ~~その他の3次元計測技術を用いた出来形管理~~

~~（５）3次元データの納品（必須）~~

~~（４）による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。~~

~~５ 費用の積算~~

~~「ICTの全面的な活用に関する実施方針」（国土交通省、令和6年4月1日以降適用）の別紙6「ICT活用工事（土工 1000m³未満）積算要領」によるものとする。~~

~~表4 ICT施工技術と適用工種（その1）~~

段 階	技術名	対象作業	建設機械	適用		監督・検査	備考
				新設	修繕	施工管理	
3次元起工測量	空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量／出来形管理技術（土工）	測量	＝	○	○	①、②、⑤、⑥、⑦	土工
	地上レーザースキャナを用いた起工測量／出来形管理技術（土工）	測量	＝	○	○	①、②、⑤	土工
	TS等光波方式を用いた起工測量／出来形管理技術（土工）	測量	＝	○	○	①、④	土工 河床等掘削
	TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量／出来形管理技術（土工）	測量	＝	○	○	①、⑦	土工
	RTK-GNSSを用いた起工測量／出来形管理技術（土工）	測量	＝	○	○	①、⑤	土工
	無人航空機搭載型レーザースキャナを用いた起工測量／出来形管理技術（土工）	測量	＝	○	○	①、④、⑤、⑥	土工
	地上移動体搭載型レーザースキャナを用いた起工測量／出来形管理技術（土工）	測量	＝	○	○	①、④	土工
ICT建設機械による施工	3次元マシンガイダンス技術	まきだし 敷き均し 掘削 整形 床掘 地盤改良	ICT 建設機械	○	○	＝	

【凡例】 ○：適用可能 －：適用外

~~（次頁に続く）~~

表4—I C T施工技術と適用工種（その2）

【関連要領等一覧】	①	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）土工編
	②	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）
	③	地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	④	無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑤	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の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑥	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）
	⑦	TS（ノンブリ）を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑧	RTK-GNSS を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑨	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）
	⑩	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）河川浚渫工編
	⑪	音響測深機器を用いた出来形管理の監督・検査要領（河川浚渫編）（案）
	⑫	施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（河川浚渫編）（案）
	⑬	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）舗装工編
	⑭	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）
	⑮	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）護岸工編
	⑯	TS 等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領（護岸工事編）（案）
	⑰	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）表層安定処理等・固結工（中層混合処理）編
	⑱	施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（表層安定処理等・中層地盤改良工事編）（案）
	⑲	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）固結工（スラリー攪拌工）編
	⑳	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）
	㉑	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）法面工編
	㉒	3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領（案）
	㉓	TS・GNSS を用いた盛土の締固め管理要領
	㉔	TS・GNSS を用いた盛土の締固め管理の監督・検査要領
	㉕	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）
	㉖	無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
	㉗	公共測量における UAV の使用に関する安全基準—国土地理院
	㉘	UAV を用いた公共測量マニュアル（案）—国土地理院
	㉙	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）—国土地理院
	㉚	モバイル端末を用いた3次元計測技術（多点計測技術）

第5編—小規模土工

~~1—I C T活用工事（小規模土工）の概要~~

~~I C T活用工事（小規模土工）とは、小規模の土工を行う上で、次の（１）～（５）の段階のうち、（２）、（３）及び（５）においてI C T施工技術の活用を必須とし、（１）におけるI C T施工技術の活用を受注者が任意に選択できる工事をいう。~~

- ~~（１）３次元起工測量（任意）~~
- ~~（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（対象外）~~
- ~~（５）３次元データの納品~~

~~2—対象工事~~

~~対象工種を含む工事のうち、受注者が本編による施工を希望した工事を対象とする。
なお、小規模とは以下の（１）及び（２）に該当する規模をいう。~~

- ~~（１）以下のいずれかに該当すること~~
 - ~~ア １箇所あたり（※）の施工土量が100m³程度までの掘削、積込み及びそれらに伴う運搬作業~~
 - ~~イ １箇所あたりの施工土量が100m³程度まで又は平均施工幅2 m未満の床掘り及びそれに伴う埋戻し、舗装版破碎積込（舗装厚5 c m以内）及び運搬作業~~
- ~~（２）施工箇所の土質が土砂（砂質土及び砂、粘性土、レキ質土）であること~~

~~※「１箇所あたり」とは、目的物（構造物・掘削等）１箇所あたりのことであり、目的物が連続している場合は連続している区間を１箇所とする。~~

~~3—対象工種~~

~~I C T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。~~

~~なお、以下に該当する場合でも、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）を適用しない場合は対象外とする。~~

- ~~（１）河川土工及び海岸土工~~
 - ~~・掘削工（河床等掘削含む）~~
- ~~（２）道路土工~~
 - ~~・掘削工~~

~~4 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)及び表5によるものとする。~~

~~(1) 3次元起工測量(任意)~~

~~起工測量は、従来手法のほか、3次元測量データを取得するため、以下のア～クから選択して測量を行うことができる(複数選択可)。~~

~~ア 空中写真測量(無人航空機)を用いた起工測量~~

~~イ 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量~~

~~ウ TS等光波方式を用いた起工測量~~

~~エ TS(ノンプリズム方式)を用いた起工測量~~

~~オ RTK-GNSSを用いた起工測量~~

~~カ 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~~

~~キ 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~~

~~ク その他の3次元計測技術を用いた起工測量~~

~~(2) 3次元設計データ作成(必須)~~

~~(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。~~

~~(3) ICT建設機械による施工(必須)~~

~~(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する。~~

~~ア 3次元MG建設機械~~

~~(4) 3次元出来形管理等の施工管理(対象外)~~

~~(5) 3次元データの納品(必須)~~

~~(2)による3次元設計データを工事完成図書として電子納品する。~~

~~5 費用の積算~~

~~「ICTの全面的な活用の推進に関する実施方針」(国土交通省、令和6年4月1日以降適用)の別紙8「ICT活用工事(小規模土工)積算要領」によるものとする。~~

~~表5 ICT施工技術と適用工種(その1)~~

段 階	技術名	対象作業	建設機械	適用		監督・検査	備考
				新設	修繕	施工管理	
3次元起工測量	空中写真測量(無人航空機)を用いた起工測量	測量	＝	○	○	①, ②, ⑤, ⑥, ⑦	土工

	地上レーザースキャナーを用いた起工測量	測量	=	○	○	①, ③, ⑤	土工
	TS等光波方式を用いた起工測量	測量	—	○	○	①, ④	土工 河床等掘削
	TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量	測量	=	○	○	①, ⑦	土工
	RTK-GNSSを用いた起工測量	測量	=	○	○	①, ③	土工
	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	測量	—	○	○	①, ④, ⑤, ⑥	土工
	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	測量	=	○	○	①, ⑤	土工
ICT建設機械 による施工	3次元マシンガイダンス技術	まきだし 敷き均し 掘削 整形 床掘 地盤改良	ICT 建設機械	○	○	=	

【凡例】 ○：適用可能 —：適用外

—(次頁に続く)—

表5—I C T施工技術と適用工種（その2）

【関連要領等一覧】	①	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）土工編
	②	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）
	③	地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	④	無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑤	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の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑥	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）
	⑦	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）
	⑧	RTK-GNSS を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑨	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）
	⑩	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）河川浚渫工編
	⑪	音響測深機器を用いた出来形管理の監督・検査要領（河川浚渫編）（案）
	⑫	施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（河川浚渫編）（案）
	⑬	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）舗装工編
	⑭	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）
	⑮	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）護岸工編
	⑯	TS 等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領（護岸工事編）（案）
	⑰	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）表層安定処理等・固結工（中層混合処理）編
	⑱	施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（表層安定処理等・中層地盤改良工事編）（案）
	⑲	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）固結工（スラリー攪拌工）編
	⑳	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）
	㉑	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）法面工編
	㉒	3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領（案）
	㉓	TS・GNSS を用いた盛土の締固め管理要領
	㉔	TS・GNSS を用いた盛土の締固め管理の監督・検査要領
	㉕	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）
	㉖	無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
	㉗	公共測量における UAV の使用に関する安全基準—国土地理院
	㉘	UAV を用いた公共測量マニュアル（案）—国土地理院
	㉙	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）—国土地理院
	㉚	モバイル端末を用いた3次元計測技術（多点計測技術）

第4-7編 付帯構造物設置工

1 ICT活用工事（付帯構造物設置工）の概要

ICT活用工事（付帯構造物設置工）とは、付帯構造物設置工を行う上で次の（１）～（５）のうち（３）を除く４つの段階において、ICT施工技術を活用する工事をいう。

- （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（対象外）
- （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

2 対象工事

対象工種を含む工事のうち、受注者が本編による施工を希望した工事を対象とする。

3 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。

なお、以下に該当する場合でも、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）を適用しない場合は対象外とする。

また、ICT土工における関連工種とするため、ICT付帯構造物設置工単独での発注は行わない。

- （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
- （２）緑化ブロック工
- （３）石積（張）工
- （４）側溝工
 - ・プレキャストU型側溝
 - ・L型側溝
 - ・自由勾配側溝
- （５）管渠工
- （６）暗渠工
- （７）縁石工（縁石・アスカーブ）
- （８）基礎工（護岸）（現場打基礎）
- （９）基礎工（護岸）（プレキャスト基礎）

- (10) 海岸コンクリートブロック工
- (11) コンクリート被覆工
- (12) 護岸付属物工

4 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)及び国土交通省が定める出来形管理の監督・検査要領表7によるものとする。

(1) 3次元起工測量(必須)

起工測量において、3次元測量データを取得するため、以下のア～キから選択して測量を行うものとする(複数選択可)。

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土工等及びI-C-T舗装工が行われる場合、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。

ア 空中写真測量(無人航空機)を用いた起工測量

イ 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量

ウ 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

エ 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

オ TS等光波方式を用いた起工測量

カ TS(ノンプリズム方式)を用いた起工測量

キ RTK-GNSSを用いた起工測量

ク その他の3次元計測技術を用いた起工測量

(2) 3次元設計データ作成(必須)

(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ものとする。

3次元設計データ作成はICT土工等及びI-C-T舗装工と合わせて行うが、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ものとし、ICT活用工事とする。

なお、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(対象外)

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(必須)

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。

ア 出来形管理

以下の(ア)～(キ)から選択して出来形管理計測を行うものとする(複数選択可)。

また、以下(ア)～(エ)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。

(ア) 空中写真測量(無人航空機)を用いた出来形管理

(イ) 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理

(ウ) 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~~TS等光波方式を用いた出来形管理~~

(エ) 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~~TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理~~

(オ) TS等光波方式を用いた出来形管理~~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~~

(カ) TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理~~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~~

(キ) RTK-GNSSを用いた出来形管理

(ク) その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

~~なお、監督員との協議の上で他の計測技術による出来形管理を行ってもよい。~~

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は、現行の基準および規格値を用いる。

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ものとする。

(5) 3次元データの納品(必須)

(1)(2) (4)による3次元設計データを工事完成図書として電子納品する。

5 費用の積算

「ICTの全面的な活用の推進に関する実施方針」(国土交通省、令和7.6年4月1日以降適用)のうち、以下を適用するものとする。

別紙9.1.2「ICT活用工事(付帯構造物設置工)積算要領」~~によるものとする。~~

表7—ICT施工技術と適用工種

段階	技術名	対象作業	建設機械	適用		監督・検査 施工管理	備考
				新設	修繕		
3次元起工測量 ／3次元出来形管理 等施工管理	空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量（土工）	測量	—	○	○	①、②、⑭、⑮、⑯	
	地上レーザースキャナーを用いた起工測量（土工）	測量	—	○	○	①、③、⑰	
	TS等光波方式を用いた起工測量（土工）	測量	—	○	○	①、⑥	
	TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量（土工）	測量	—	○	○	①、⑦	
	RTK-GNSSを用いた起工測量（土工）	測量	—	○	○	①、⑧	
	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（土工）	測量	—	○	○	①、④、⑭、⑮	
	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（土工）	測量	—	○	○	①、⑤	
	TS等光波方式を用いた起工測量／出来形管理技術（舗装工事編）	出来形計測	—	○	○	⑨、⑩	付帯構造物設置工
	TS等光波方式を用いた起工測量／出来形管理技術（護岸工事編）	出来形計測	—	○	○	⑪、⑫	護岸工
	3次元計測技術を用いた出来形計測	出来形計測	—	○	○	①、⑬	護岸工
【凡例】○：適用可能　—：適用外							
【関連要領等一覧】							
①	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）土工編						
②	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）						
③	地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）						
④	無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）						
⑤	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の監督・検査要領（土工編）（案）						
⑥	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）						
⑦	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）						
⑧	RTK-GNSSを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）						
⑨	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）舗装工編						
⑩	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）						
⑪	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）護岸工編						
⑫	TS等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領（護岸工事編）（案）						
⑬	3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領（案）						
⑭	無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領						
⑮	公共測量におけるUAVの使用に関する安全基準—国土地理院						
⑯	UAVを用いた公共測量マニュアル（案）—国土地理院						
⑰	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）—国土地理院						

第~~5~~⁶編 法面工

1 ICT活用工事（法面工）の概要

ICT活用工事（法面工）とは、法面工を行う上で次の（１）～（５）のうち（３）を除く４つの段階において、ICT施工技術を活用する工事をいう。

- （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（対象外）
- （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

2 対象工事

対象工種を含む工事のうち、受注者が本編による施工を希望した工事を対象とする。

3 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。

なお、以下に該当する場合でも、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）を適用しない場合は対象外とする。

（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
- ・植生基材吹付
- ・客土吹付

（２）吹付工

- ・コンクリート吹付
- ・モルタル吹付

（３）吹付法枠工

（４）落石雪害防止工

4 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）及び国土交通省が定める出来形管理の監督・検査要領表6によるものとする。

（１）３次元起工測量（必須）

起工測量において、３次元測量データを取得するため、以下のア～キから選択して測量を行うものとする（複数選択可）。

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活用工事とするよい。

また、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。

ア 空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量

イ 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量

ウ 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~~TS等光波方式を用いた起工測量~~

エ 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~~TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量~~

オ TS等光波方式を用いた起工測量~~RTK-GNSSを用いた起工測量~~

カ TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量~~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~~

キ RTK-GNSSを用いた起工測量~~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~~

~~ク その他の３次元計測技術を用いた起工測量~~

（２）３次元設計データ作成（必須）

（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（対象外）

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（必須）

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。

ア 出来形管理

以下（ア）～（キ）から選択して出来形計測を行うものとする（複数選択可）。

また、以下（ア）～（エ）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。

（ア）空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理

（イ）地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理

（ウ）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~~TS等光波方式を用いた出来形管理~~

（エ）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~~TS（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理~~

（オ）TS等光波方式を用いた出来形管理~~RTK-GNSSを用いた出来形管理~~

（カ）TS（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理~~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~~

（キ）RTK-GNSSを用いた出来形管理~~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~~

~~（ク）その他の3次元計測技術を用いた出来形管理~~

なお、上記（ア）～（キ）を実施した適用する場合に、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により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が想定されることから、監督員との協議の上、必要に応じて施工段階における出来形計測結果が判る写真・画像データ等を併用するなどして、他の計測技術による出来形管理を行ってもよい。

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は、従来施工による場合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、「3次元計測技術を用いた出来形計測要領（案）（国土交通省、令和7年3月版）」によるものとする。

ウ 出来形管理帳票

従来施工による場合と同じ出来形管理帳票、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ものとする。

(5) 3次元データの納品（必須）

（1）（2）（4）による3次元設計データを工事完成図書として電子納品する。

5 費用の積算

「ＩＣＴの全面的な活用の推進に関する実施方針」（国土交通省、令和~~7~~⁶年4月1日以降適用）のうち、以下を適用するものとする。

別紙~~11~~¹⁰「ＩＣＴ活用工事（法面工）積算要領」~~によるものとする。~~

表6 ICT施工技術と適用工種

段階	技術名	対象作業	建設機械	適用		監督・検査 施工管理	備考
				新設	修繕		
3次元起工測量 ／3次元出来形管理 等施工管理	空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量／出来形計測技術（土工）	測量 出来形計測	－	○	○	①、③、⑪、 ⑫、⑬	
	地上レーザースキャナーを用いた起工測量／出来形計測技術（土工）	測量 出来形計測	－	○	○	①、④、⑭	
	TS等光波方式を用いた起工測量／出来形計測技術（土工）	測量 出来形計測	－	○	○	①、⑥	
	TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量／出来形計測技術（土工）	測量 出来形計測	－	○	○	①、⑦	
	RTK-GNSSを用いた起工測量／出来形計測技術（土工）	測量 出来形計測	－	○	○	①、⑧	
	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／出来形計測（土工）	測量 出来形計測	－	○	○	①、⑨	
	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／出来形計測（土工）	測量 出来形計測	－	○	○	①、⑩	
	3次元計測技術を用いた出来形計測	出来形計測	－	○	○	②、⑤	

【凡例】○：適用可能 －：適用外

【関連要領等一覧】	①	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）（土工編）
	②	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）（法面工編）
	③	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）
	④	地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑤	3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領（案）
	⑥	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）
	⑦	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）
	⑧	RTK-GNSSを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑨	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の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑩	無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
	⑪	公共測量における UAV の使用に関する安全基準－国土地理院
	⑫	UAV を用いた公共測量マニュアル（案）－国土地理院
	⑬	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）－国土地理院
	⑭	モバイル端末を用いた3次元計測技術（多点計測技術）

第6.8編 擁壁工

1 ICT活用工事（擁壁工）の概要

ICT活用工事（擁壁工）とは、擁壁工を行う上で次の（１）～（５）のうち（３）を除く４つの段階において、ICT施工技術を活用する工事をいう。

- （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（対象外）
- （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

2 対象工事

対象工種を含む工事のうち、受注者が本編による施工を希望した工事を対象とする。

3 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。

なお、以下に該当する場合でも、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）を適用しない場合は対象外とする。

- （１）擁壁工

4 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）及び国土交通省が定める出来形管理の監督・検査要領表8による。

（１）３次元起工測量（必須）

起工測量において、３次元測量データを取得するため、以下のア～キから選択して測量を行うものとする（複数選択可）。

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、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すし、ICT活用工事とする。

ア 空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量

イ 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量

ウ 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TS等光波方式を用いた起工測量

エ 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TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量

- オ TS等光波方式を用いた起工測量~~RTK-GNSSを用いた起工測量~~
- カ TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量~~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~~
- キ RTK-GNSSを用いた起工測量~~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~~
- ク ~~その他の3次元計測技術を用いた起工測量~~

(2) 3次元設計データ作成（必須）

（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（対象外）

擁壁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（必須）

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ものとする。

ア 出来形管理

以下の（ア）～（キ）から選択して出来形計測を行うものとする（複数選択可）。

また、以下（ア）～（エ）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。

（ア）空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理

（イ）地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理

（ウ）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~~TS等光波方式を用いた出来形管理~~

（エ）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~~TS（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理~~

（オ）TS等光波方式を用いた出来形管理~~RTK-GNSSを用いた出来形管理~~

（カ）TS（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理~~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~~

（キ）RTK-GNSSを用いた出来形管理~~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~~

~~（ク）その他の3次元計測技術を用いた出来形管理~~

なお、上記（ア）～（キ）を実施した場合に、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により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が想定されることから、監督員との協議の上、必要に応じて施工段階における出来形計測結果が判る写真・画像データ等を併用するなどして、他の計測技術による出来形管理を行ってもよい。

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、「3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）（国土交通省、令和7年3月版）」によるものとする。

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ものとする。

（5）3次元データの納品（必須）

（1）（2）（4）による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。

5 費用の積算

「ICTの全面的な活用の推進に関する実施方針」（国土交通省、令和7.6年4月1日以降適用）のうち、以下を適用するものとする。

別紙1.3.1.4「ICT活用工事（擁壁工）積算要領」によるものとする。

表 8 ICT施工技術と適用工種

段階	技術名	対象作業	建設機械	適用		監督・検査 施工管理	備考
				新設	修繕		
3次元起工測量 3次元出来形管理 等施工管理	空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量 ／出来形計測技術（土工）	測量 出来形計測	—	○	○	①、③、⑪ ⑫、⑬	
	地上レーザースキャナーを用いた起工測量 ／出来形計測技術（土工）	測量 出来形計測	—	○	○	①、④、⑭	
	TS 等光波方式を用いた起工測量／出来形計測 技術（土工）	測量 出来形計測	—	○	○	①、⑥	
	TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量 ／出来形計測技術（土工）	測量 出来形計測	—	○	○	①、⑦	
	RTK - GNSS を用いた起工測量／出来形計測技 術（土工）	測量 出来形計測	—	○	○	①、⑧	
	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／出来形計測（土工）	測量 出来形計測	—	○	○	①、⑨	
	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／出来形計測（土工）	測量 出来形計測	—	○	○	①、⑩	
	3次元計測技術を用いた出来形計測	出来形計測	—	○	○	②、⑤	

【凡例】○：適用可能 —：適用外

【関連要領等一覧】	①	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）土工編
	②	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）法面工編
	③	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）
	④	地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑤	3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領（案）
	⑥	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）
	⑦	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）
	⑧	RTK-GNSS を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑨	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の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑩	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の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑪	無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
	⑫	公共測量における UAV の使用に関する安全基準—国土地理院
	⑬	UAV を用いた公共測量マニュアル（案）—国土地理院
	⑭	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）—国土地理院

第7-9編 地盤改良工

1 ICT活用工事（地盤改良工）の概要

ICT活用工事（地盤改良工）とは、地盤改良工を行う上で、次の（１）～（５）の全ての段階においてICT施工技術を活用する工事をいう。

- （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

2 対象工事

対象工種を含む工事のうち、受注者が本編による施工を希望した工事を対象とする。

3 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。

なお、以下に該当する場合でも、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）を適用しない場合は対象外とする。

（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

4 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）及び国土交通省が定める出来形管理の監督・検査要領表9によるものとする。

（１）３次元起工測量（必須）

起工測量において、３次元測量データを取得するため、以下のア～キから選択して測量を行うものとする（複数選択可）。

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活用工事とするよい。

また、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。

- ア 空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量
- イ 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量
- ウ 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~~TS等光波方式を用いた起工測量~~
- エ 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~~TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量~~
- オ TS等光波方式を用いた起工測量~~RTK-GNSSを用いた起工測量~~
- カ TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量~~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~~
- キ RTK-GNSSを用いた起工測量~~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~~
- ク ~~その他の3次元計測技術を用いた起工測量~~

（３）３次元設計データ作成（必須）

（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地盤改良工の３次元設計データとは、「3次元計測技術施工履歴データ」を用いた出来形管理の監督・検査要領（表層安定処理等・中層地盤改良工事編）（案）
（国土交通省、令和7年3月改定）」及び「3次元計測技術施工履歴データ」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）・バーチカルドレーン工編）（案）
（国土交通省、令和7年3月改定）」で定義する地盤改良設計データのことをいう。

（４）ＩＣＴ建設機械による施工（必須）

（２）で作成した３次元設計データを用い、以下に示すＩＣＴ建設機械を作業に応じて選択して施工する。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5年3月31日 国土交通省告示第250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。

- ア ３次元MG機能を持つ地盤改良機
- イ ３次元MC又は３次元MG建設機械

※MCは「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である。

※MGは「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である。

(4) 3次元出来形管理等の施工管理（必須）

(3) による工事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により出来形管理を行うものとするが、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。

(5) 3次元データの納品（必須）

(1)(2) (4) による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。

5 費用の積算

「ICTの全面的な活用の推進に関する実施方針」（国土交通省、令和7.6年4月1日以降適用）のうち、以下を適用するものとする。

別紙1.5.1.6 「ICT活用工事（地盤処理工）（安定処理）積算要領」

別紙1.6.1.7 「ICT活用工事（地盤処理工）（中層混合処理）積算要領」

別紙1.7.1.8 「ICT活用工事（地盤処理工）（スラリー攪拌工）積算要領」

別紙1.8.1.9 「ICT活用工事（地盤処理工）（ペーパードレーン工）積算要領」

別紙1.9 「ICT活用工事（地盤処理工）（サンドコンパクションパイル工）積算要領」

表9—ICT施工技術と適用工種

段階	技術名	対象作業	建設機械	適用		監督・検査 施工管理	備考
				新設	修繕		
3次元起工測量 ／3次元出来形管理 等施工管理	空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量（土工）	測量	—	○	○	①、④、⑬、⑭、⑮	
	地上レーザースキャナーを用いた起工測量（土工）	測量	—	○	○	①、⑤、⑯	
	TS等光波方式を用いた起工測量（土工）	測量	—	○	○	①、⑥	
	TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量（土工）	測量	—	○	○	①、⑦	
	RTK-GNSSを用いた起工測量（土工）	測量	—	○	○	①、⑧	
	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（土工）	測量	—	○	○	①、⑨、⑬、⑭	
	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（土工）	測量	—	○	○	①、⑩	
	施工履歴データを用いた出来形管理技術	出来形計測 出来形管理	—	○	○	②、③、⑪、⑫	地盤改良工
ICT建設機械 による施工	3次元マシンコントロール技術 3次元マシンガイダンス技術	地盤改良	ICT 建設機械	○	○	—	

【凡例】○：適用可能 —：適用外

【関連要領等一覧】	①	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）土工編
	②	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）表層安定処理等・固化工（中層混合処理）編
	③	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）固結工（スラリー攪拌工）編
	④	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）
	⑤	地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑥	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）
	⑦	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）
	⑧	RTK-GNSSを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑨	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の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑩	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の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑪	施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（表層安定処理等・中層地盤改良工事編）（案）
	⑫	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）
	⑬	無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
	⑭	公共測量におけるUAVの使用に関する安全基準—国土地理院
	⑮	UAVを用いた公共測量マニュアル（案）—国土地理院
	⑯	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）—国土地理院

第8-1-0編 基礎工

1 ICT活用工事（基礎工）の概要

ICT活用工事（基礎工）とは、基礎工を行う上で次の（１）～（５）のうち（３）を除く４つの段階において、ICT施工技術を活用する工事をいう。

- （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（対象外）
- （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

2 対象工事

対象工種を含む工事のうち、受注者が本編による施工を希望した工事を対象とする。

3 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。

なお、以下に該当する場合でも、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）を適用しない場合は対象外とする。

- （１）矢板工
- （２）既製杭工
- （３）場所打杭工

4 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）及び国土交通省が定める出来形管理の監督・検査要領表1-0によるものとする。

（１）３次元起工測量（必須）

起工測量において、３次元測量データを取得するため、以下ア～キから選択して測量を行うものとする（複数選択可）。

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、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、ICT活用工事とする。

ア 空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量

イ 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量

ウ 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
TS等光波方式を用いた起工測量

- エ 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~~TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量~~
- オ TS等光波方式を用いた起工測量~~RTK-GNSSを用いた起工測量~~
- カ TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量~~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~~
- キ RTK-GNSSを用いた起工測量~~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~~
- ク ~~その他の3次元計測技術を用いた起工測量~~

（２）３次元設計データ作成（必須）

（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次元データを活用してもICT活用工事とする。

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。

なお、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型管理要領（案）（基礎工編）（国土交通省、令和7年3月改定）」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（対象外）

基礎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（必須）

基礎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行うものとする。

また、以下（ア）～（エ）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。

ア 出来形管理

以下の（ア）～（~~キ~~ク）から選択して出来形計測を行うものとする（複数選択可）。

- （ア）空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理
- （イ）地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- （ウ）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~~TS等光波方式を用いた出来形管理~~
- （エ）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~~TS（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理~~
- （オ）TS等光波方式を用いた出来形管理~~RTK-GNSSを用いた出来形管理~~

(カ) TS（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理~~無人航空機搭載型レーザースキャナを用いた出来形管理~~

(キ) RTK-GNSSを用いた出来形管理~~地上移動体搭載型レーザースキャナを用いた出来形管理~~

~~(ク) その他の3次元計測技術を用いた出来形管理~~

なお、上記（ア）～（キ）を実施した場合に、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により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が想定されることから、監督員との協議の上、必要に応じて施工段階における出来形計測結果が判る写真・画像データ等を併用するなどして、他の計測技術による出来形管理を行ってもよい。

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、「3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）（国土交通省、令和7年3月版）」による。

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ものとする。

(5) 3次元データの納品（必須）

(1)(2) (4) による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。

5 費用の積算

「ICTの全面的な活用の推進に関する実施方針」（国土交通省、令和7.6年4月1日以降適用）のうち、以下を適用するものとする。

別紙2.1 「ICT活用工事（基礎工）積算要領」~~によるものとする。~~

表1-0—I C T施工技術と適用工種（その1）

段階	技術名	対象作業	建設機械	適用		監督・検査 施工管理	備考
				新設	修繕		
3次元起工測量／ 3次元出来形管理 等施工管理	空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量／出来形計測技術（土工）	測量 出来形計測	—	○	○	①、③、⑪ ⑫、⑬	
	地上レーザースキャナーを用いた起工測量／出来形計測技術（土工）	測量 出来形計測	—	○	○	①、④、⑭	
	TS等光波方式を用いた起工測量／出来形計測技術（土工）	測量 出来形計測	—	○	○	①、⑥	
	TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量／出来形計測技術（土工）	測量 出来形計測	—	○	○	①、⑦	
	RTK－GNSSを用いた起工測量／出来形計測技術（土工）	測量 出来形計測	—	○	○	①、⑧	
	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／出来形計測（土工）	測量 出来形計測	—	○	○	①、⑨	
	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／出来形計測（土工）	測量 出来形計測	—	○	○	①、⑩	
	3次元計測技術を用いた出来形計測	出来形計測	—	○	○	②、⑤	

表1-0—I C T施工技術と適用工種（その2）

【関連要領等一覧】	①	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）土工編
	②	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）表層安定処理等・固化工（中層混合処理）編
	③	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）固結工（スラリー攪拌工）編
	④	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）
	⑤	地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑥	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）
	⑦	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）
	⑧	RTK－GNSSを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑨	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の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑩	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の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑪	施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（表層安定処理等・中層地盤改良工事編）（案）
	⑫	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）
	⑬	無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
	⑭	公共測量におけるUAVの使用に関する安全基準—国土地理院
	⑮	UAVを用いた公共測量マニュアル（案）—国土地理院
	⑯	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）—国土地理院

第9-1-1編 河川浚渫工

1 ICT活用工事（河川浚渫工）の概要

ICT活用工事（河川浚渫工）とは、河川浚渫工を行う上で、次の（１）～（５）の全ての段階においてICT施工技術を活用する工事をいう。

- （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

2 対象工事

対象工種を含む工事のうち、受注者が本編による施工を希望した工事を対象とする。

3 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。

なお、以下に該当する場合でも、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）を適用しない場合は対象外とする。

- （１）浚渫工（バックホウ浚渫船）
 - ・浚渫船運転工

4 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）及び国土交通省が定める出来形管理の監督・検査要領表1-1によるものとする。

（１）３次元起工測量（必須）

起工測量において、３次元測量データを取得するため、以下のア又はイから選択して測量を行うものとする（複数選択可両方を使用してもよい）。

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等においては、監督員との協議の上、管理断面及び変化点の計測による測量を選択してもICT活用工事とするよい。

ア 音響測量機器を用いた起工測量

イ レッド測深等従来手法による起工測量~~その他の３次元計測技術を用いた起工測量~~
(※)

(※) 上記イを実施した場合は、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。従来の管理断面においてTSを用いて測定し、計測点同士をTINで結合する方法で断面間を3次元的に補完することを含む。

(2) 3次元設計データ作成（必須）

(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、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（必須）

(2) で作成した3次元設計データを用い、以下に示すICT建設機械を作業に応じて選択して施工する。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5年3月31日 国土交通省告示第250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。

ア 3次元MC建設機械

イ 3次元MG建設機械

※MCは「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である。

※MGは「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である。

ただし、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次元出来形管理等の施工管理（必須）

(3) による工事の施工管理において、以下のア～イの技術から選択して出来形計測を行うものとする（複数選択可）。

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、以下ア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、1 m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、イの手法で実施しても I C T活用工事とする。

ア 音響測量機器を用いた出来形管理

イ 施工履歴データを用いた出来形管理

~~ウ その他の3次元計測技術を用いた出来形管理~~

（5）3次元データの納品（必須）

（1）（2）（4）による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。

5 費用の積算

「I C Tの全面的な活用の推進に関する実施方針」（国土交通省、令和~~7.6~~年4月1日以降適用）のうち、以下を適用するものとする。

別紙~~二~~23「I C T活用工事（河川浚渫）積算要領」~~によるものとする。~~

表1-1—ICT施工技術と適用工種

段階	技術名	対象作業	建設機械	適用			監督・検査 施工管理	備考
				ポンプ 浚渫船	グラブ 浚渫船	バックホウ 浚渫船		
3次元起工測量 ／3次元出来形管理 等施工管理	音響測深機器を用いた起工測量 ／出来形管理技術（河川浚渫工）	測量 出来形計測 出来形管理	—	—	—	○	①、②	浚渫
	施工履歴データを用いた出来形管理技術	測量 出来形計測 出来形管理	ICT 建設機械	—	—	○	①、③	浚渫
ICT建設機械 による施工	3次元マシンコントロール技術 3次元マシンガイダンス技術	浚渫	ICT 建設機械	—	—	○	—	

【関連要領等一覧】	①	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）河川浚渫工編
	②	音響測深機器を用いた出来形管理の監督・検査要領（河川浚渫編）（案）
	③	施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（河川浚渫編）（案）

第 ~~10-1-2~~ 編 舗装工

1 ICT活用工事（舗装工）の概要

ICT活用工事（舗装工）とは、舗装工を行う上で、次の（１）～（５）の全ての段階においてICT施工技術を活用する工事をいう。

- （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

なお、受注者の希望により ~~舗装工以外の工種付帯構造物設置工~~ にICT施工技術を活用する場合は、本要領 ~~各編第7編を参照することによる~~。

2 対象工事

（１）発注者指定型

発注者指定型の対象工事は、別途定める。

（２）受注者希望型

舗装面積が500㎡以上の舗装工を含む工事を対象とする。

なお、舗装面積が500㎡未満の工事において、受注者が本編による施工を希望した場合、本編を適用することができるものとする。

3 対象工種

ICT活用工事の対象は、工事工種体系ツリーのうち表 ~~1-1-2-1~~ に示す工種とする。

なお、対象工種に該当する場合でも、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）を適用しない場合は対象外とする。

表 ~~1-1-2-1~~ ICT活用工事（舗装工）の対象工種

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 ・ 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
・ 築堤・護岸 ・ 堤防護岸 ・ 砂防堰堤	付帯道路工	

4 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）及び国土交通省が定める出来形管理の監督・検査要領表1-2-2によるものとする。

（１）３次元起工測量（必須）

起工測量において、３次元測量データを取得するため、以下のア～~~エ~~から選択して測量を行うものとする（複数選択可）。

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既に納品された３次元納品データを活用できる場合等は、管理断面及び変化点の計測による測量を選択してもICT活用工事とするよい。

ア 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量

イ TS等光波方式を用いた起工測量

ウ TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量

エ 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

~~オ その他の３次元計測技術を用いた起工測量~~

（２）３次元設計データ作成（必須）

（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、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。

（３）ICT建設機械による施工（必須）

（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５年３月３１日 国土交通省告示第２５０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。

~~ただし、施工現場の環境条件により、ICT建設機械による施工が困難となる場合は、従来型建設機械による施工を実施してもよい。~~

ア ３次元MC建設機械

※MCは「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である。

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（必須）

(3) による工事の施工管理において、以下のア～~~エ~~~~オ~~の中から選択して出来形管理を行うものとする。

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、以下のア、イから選択（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、以下のア、イを原則とするが、現場条件等により以下のウ、エ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、以下のウ、エを実施した場合は、「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」の対象外となる標準的に面管理を実施するものとするが、表層以外については、従来手法（出来形管理基準上で当該基準に基づく管理項目）での管理を実施してもよい。また、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としてもよい。

ア 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理

イ 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~~TS等光波方式を用いた出来形管理~~

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

エ TS（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理~~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~~

~~オ その他の3次元計測技術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（必須）

(1)(2) (4) による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。

5 費用の積算

「ＩＣＴの全面的な活用の推進に関する実施方針」（国土交通省、令和~~7~~⁶年４月１日以降適用）のうち、以下を適用するものとする。

別紙~~－25-27~~「ＩＣＴ活用工事（舗装工）積算要領」~~によるものとするものとする。~~

表1-2-2 ICT施工技術と適用工種

段階	技術名	対象作業	建設機械	適用		監督・検査 施工管理	備考
				新設	修繕		
3次元起工測量／ 3次元出来形管理 等施工管理	地上レーザースキャナーを用いた起工測量 ／出来形管理技術（舗装工）	測量	—	○	○	①、②、⑥	舗装工
	TS 等光波方式を用いた起工測量／出来形計測技 術（舗装工）	測量	—	○	○	①、③	舗装 付帯構造物設 置工
	TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量 ／出来形管理技術（舗装工）	測量	—	○	○	①、④	舗装
	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／出来形管理技術（舗装工）	出来形計測	—	○	△	①、⑤	舗装
ICT建設機械による施工	3次元マシンコントロール技術	出来形計測	ICT 建設機械	○	△	—	

【凡例】○：適用可能 △：一部適用可能 —：適用外

【関連要領等一覧】	①	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）舗装工編
	②	地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（舗装工事編）（案）
	③	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）
	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）
	⑤	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の監督・検査要領（舗装工事編）（案）
	⑥	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）—国土地理院

第 ~~1-1-3~~ 編 舗装工（修繕工）

1 ICT活用工事（舗装工（修繕工））の概要

ICT活用工事（舗装工（修繕工））とは、舗装工（修繕工）を行う上で、次の（１）～（５）の~~全ての段階のうち、（１）、（２）及び（５）~~においてICT施工技術~~を~~の活用~~すを必須とし、（３）及び（４）におけるICT施工技術の活用を受注者が任意に選択できる~~工事をいう。

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

2 対象工事

対象工種を含む工事のうち、受注者が本編による施工を希望した工事を対象とする。

3 対象工種

ICT活用工事の対象は、工事工種体系ツリーのうち表~~2-13-1~~に示す工種とする。

なお、対象工種に該当する場合でも、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）を適用しない場合は対象外とする。

表 ~~2-13-1~~ ICT活用工事（舗装工（修繕工））の対象工種

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

4 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）及び国土交通省が定める出来形管理の監督・検査要領表~~1-3-2~~によるものとする。

（１）３次元起工測量（必須）

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、~~起工測量において、３次元測量~~

~~データを取得するため、以下のア～ウエから選択して測量を行う（複数選択可）。~~

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施工現場の環境条件により、管理断面及び変化点の計測による測量を実施としてもICT活用工事とするよい。

なお、発注者が3次元測量データを貸与する場合は、これを活用することができる。

ア 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量

イ 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TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量

ウ TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量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

~~エ その他の3次元計測技術を用いた起工測量~~

（2）3次元設計データ作成（必須）

（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。~~また、従来建設機械による施工及び出来形管理を行う場合は断面データを作成し、3次元出来形管理を行う場合は3次元設計データを作成する。~~

（3）ICT建設機械による施工（~~施工管理システム~~）（必須選択可）

（2）で作成した3次元設計データを用い、以下のア、イに示すICT従来型建設機械による施工を実施する。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（令和5年3月31日 国土交通省告示第250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。ほか、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用いた施工を選択することができるものとする。

ア 3次元MCまたは3次元MG建設機械 ※

イ 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は「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である。

※MGは「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である。

※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 (必須) ~~(選択可)~~

(3) による工事の施工管理において、~~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~~下記に示す方法により 出来形管理施工管理を実施、~~従来型建設機械による施工を選択した場合は従来手法による施工管理を実施~~する。

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、以下のア、イから選択して実施するものとする（複数選択可）。

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のウを実施するものとする。

ア TS等光波方式を用いた出来形管理~~施工履歴データを用いた出来形管理~~

イ 地上写真測量を用いた出来形管理

ウ 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 (必須)

(1)(2) (4) による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。

5 費用の積算

「ICTの全面的な活用の推進に関する実施方針」（国土交通省、令和~~7~~6年4月1日以降適用）のうち、以下を適用するものとする。

別紙~~27~~29「ICT活用工事（舗装工（修繕工））積算要領」~~によるものとする。~~

表 1 3 - 2 I C T 施工技術と適用工種

段階	技術名	対象作業	建設機械	適用		監督・検査 施工管理	備考
				新設	修繕		
3次元起工測量 ／3次元出来形管理 等施工管理	地上レーザースキャナーを用いた起工測量 (舗装工事編)	測量	—	—	○	①、②、⑥	
	TS (ノンプリズム方式) を用いた起工測量 (舗装工事編)	測量	—	—	○	①、③	
	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 (舗装工事編)	測量	—	—	○	①、④	
	施工履歴データを用いた出来形管理技術	出来形計測	ICT 建設機械	—	△	④、⑤	路面切削工

【関連要領等一覧】	①	3次元計測技術を用いた出来形管理要領 (案) 路面切削工編
	②	地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領 (舗装工事編) (案)
	③	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)
	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の監督・検査要領 (舗装工事編) (案)
	⑤	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)
	⑥	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) — 国土地理院

第 1-2-4 編 構造物工（橋梁上部）

1 ICT活用工事（構造物工（橋梁上部））の概要

ICT活用工事（構造物工（橋梁上部））とは、構造物工 （橋梁上部） を行う上で次の（１）～（５）のうち （１）及び（３） を除く 3-4 つの段階において、ICT施工技術を活用する工事をいう。

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

2 対象工事

対象工種を含む工事のうち、受注者が本編による施工を希望した工事を対象とする。

3 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。

なお、以下に該当する場合でも、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）を適用しない場合は対象外とする。

- （１）鋼橋上部
- （２）コンクリート橋上部

4 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）及び 国土交通省が定める出来形管理の監督・検査要領表 1-4 によるものとする。

- （１）３次元起工測量 （対象外必須）

構造物工（橋梁上部）においては該当なし

~~起工測量において、３次元測量データを取得するため、以下のア～クから選択して測量を行うものとする（複数選択可）。—~~

~~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よい。—~~

~~ア 空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量~~

~~イ 地上型レーザースキャナを用いた起工測量~~

~~ウ TS等光波方式を用いた起工測量~~

~~エ TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量~~

~~オ RTK-GNSSを用いた起工測量~~

~~カ 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~~
~~キ 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~~
~~ク その他の3次元計測技術を用いた起工測量~~

(2) 3次元設計データ作成（必須）

~~(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、3次元設計データ（T I N）形式での作成は必須としない。

(3) I C T建設機械による施工（対象外）

構造物工（橋梁上部）においては該当なし

(4) 3次元出来形管理等の施工管理（必須）

構造物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。

ア 出来形管理

以下の（ア）～（エ）から選択して出来形計測を行うものとする（複数選択可）。

また、以下（ア）～（エ）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。

（ア）空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理

（イ）地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理

（ウ）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

（エ）T S等光波方式を用いた出来形管理

なお、上記（ア）～（エ）を実施した場合に、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により、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が想定されることから、監督員との協議の上必要に応じて、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、他の計測技術による出来形管理を行ってよいものとする。

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。

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ものとする。

(5) 3次元データの納品（必須）

(2) (4) による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。

5 費用の積算

「ICTの全面的な活用の推進に関する実施方針」（国土交通省、令和7-6年4月1日以降適用）のうち、以下を適用するものとする。

別紙-29-31「ICT活用工事（橋梁上部）積算要領」によるものとする。

表 1 4 I C T 施工技術と適用工種

段階	技術名	対象作業	建設機械	適用		監督・検査 施工管理	備考
				新設	修繕		
3 次元起工測量／ 3 次元出来形管理 等施工管理	空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量（土工）	測量	—	○	—	①、③、⑪ ⑫、⑬	
	地上レーザースキャナーを用いた起工測量（土工）	測量	—	○	—	①、④、⑭	
	TS 等光波方式を用いた起工測量（土工）	測量	—	○	—	①、⑥	
	TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量（土工）	測量	—	○	—	①、⑦	
	RTK—GNSS を用いた起工測量（土工）	測量	—	○	—	①、⑧	
	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（土工）	測量	—	○	—	①、⑨	
	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（土工）	測量	—	○	—	①、⑩	
	3 次元計測技術を用いた出来形管理技術（構造物工）	出来形計測 出来形管理	—	○	—	①、②	

【凡例】 ○：適用可能 —：適用外

【関連要領等一覧】	①	3 次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）（構造物工編）
	②	3 次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（構造物工編）
	③	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）
	④	地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑤	3 次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領（案）
	⑥	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）
	⑦	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）
	⑧	RTK—GNSS を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑨	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の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑩	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の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑪	無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
	⑫	公共測量における UAV の使用に関する安全基準—国土地理院
	⑬	UAV を用いた公共測量マニュアル（案）—国土地理院
	⑭	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）—国土地理院

第 ~~1-3-4-5~~ 編 構造物工（橋脚・橋台）

1 ICT活用工事（構造物工（橋脚・橋台））の概要

ICT活用工事（構造物工（橋脚・橋台））とは、構造物工（橋脚・橋台）を行う上で次の（１）～（５）のうち（３）を除く４つの段階において、ICT施工技術を活用する工事をいう。

- （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（対象外）
- （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

2 対象工事

対象工種を含む工事のうち、受注者が本編による施工を希望した工事を対象とする。

3 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。

なお、以下に該当する場合でも、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）を適用しない場合は対象外とする。

- （１）橋台工：橋台躯体工
- （２）R C R C橋脚工：橋脚躯体工

4 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）及び国土交通省が定める出来形管理の監督・検査要領表1-5によるものとする。

（１）３次元起工測量（必須）

起工測量において、３次元測量データを取得するため、以下のア～~~キ~~本から選択して測量を行うものとする（複数選択可）。

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活用工事とするよい。

ア 空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量

イ 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量

ウ 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

エ 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~~T S等光波方式を用いた起工測量~~

オ T S等光波方式を用いた起工測量~~その他の３次元計測技術を用いた起工測量~~

カ TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量

キ RTK-GNSSを用いた起工測量

(2) 3次元設計データ作成（必須）

(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、3次元設計データ（TIN）形式での作成は必須としない。

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（対象外）

構造物工（橋脚・橋台）においては該当なし

(4) 3次元出来形管理等の施工管理（必須）

構造物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。

ア 出来形管理

以下の（ア）～（エ）から選択して出来形計測を行うものとする（複数選択可）。

また、以下（ア）～（エ）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。

（ア）空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理

（イ）地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理

（ウ）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

（エ）TS等光波方式を用いた出来形管理

なお、上記（ア）～（エ）を用いた場合に、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により、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が想定されることから、監督員との協議の上必要に応じて、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、他の計測技術による出来形管理を行ってよいものとする。

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、「3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）（国土交通省、令和7年3月版）」による。

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ものとする。

(5) 3次元データの納品（必須）

(1)(2) (4) による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。

5 費用の積算

「ICTの全面的な活用の推進に関する実施方針」（国土交通省、令和7.6年4月1日以降適用）のうち、以下を適用するものとする。

別紙-3.1-3.3「ICT活用工事（橋脚・橋台）積算要領」によるものとする。

表1-5—ICT施工技術と適用工種

段階	技術名	対象作業	建設機械	適用		監督・検査 施工管理	備考
				新設	修繕		
3次元起工測量／ 3次元出来形管理 等施工管理	空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量（土工）	測量	—	○	—	①、③、⑪ ⑫、⑬	
	地上レーザースキャナーを用いた起工測量（土工）	測量	—	○	—	①、④、⑭	
	TS 等光波方式を用いた起工測量（土工）	測量	—	○	—	①、⑥	
	TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量（土工）	測量	—	○	—	①、⑦	
	RTK—GNSS を用いた起工測量（土工）	測量	—	○	—	①、⑧	
	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（土工）	測量	—	○	—	①、⑨	
	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（土工）	測量	—	○	—	①、⑩	
	3次元計測技術を用いた出来形管理技術（構造物工）	出来形計測 出来形管理	—	○	—	①、②	

【凡例】○：適用可能 —：適用外

【関連要領等一覧】	①	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）（構造物工編）
	②	3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（構造物工編）
	③	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）
	④	地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑤	3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領（案）
	⑥	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）
	⑦	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）
	⑧	RTK—GNSS を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑨	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の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑩	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の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑪	無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
	⑫	公共測量における UAV の使用に関する安全基準—国土地理院
	⑬	UAV を用いた公共測量マニュアル（案）—国土地理院
	⑭	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）—国土地理院

第 ~~1-4-1-6~~ 編 コンクリート堰堤工

1 ICT活用工事（コンクリート堰堤工）の概要

ICT活用工事（コンクリート堰堤工）とは、砂防堰堤工を行う上で次の（１）～（５）のうち（３）を除く４つの段階において、ICT施工技術を活用する工事をいう。

- （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（対象外）
- （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

2 対象工事

対象工種を含む工事のうち、受注者が本編による施工を希望した工事を対象とする。

3 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。

なお、以下に該当する場合でも、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）を適用しない場合は対象外とする。

- （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

4 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）及び国土交通省が定める出来形管理の監督・検査要領表1-5によるものとする。

（１）３次元起工測量（必須）

起工測量において、３次元測量データを取得するため、以下のア～~~キ~~から選択して測量を行うものとする（複数選択可）。

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活用工事とするよい。

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。

ア 空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量

イ 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量

ウ 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~~TS等光波方式を用いた~~

起工測量

- エ 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~~TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量~~
- オ TS等光波方式を用いた起工測量~~RTK-GNSSを用いた起工測量~~
- カ TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量~~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~~
- キ RTK-GNSSを用いた起工測量~~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~~
- ク ~~その他の3次元計測技術を用いた起工測量~~

（2）3次元設計データ作成（必須）

（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、3次元設計データ（T I N T H）形式での作成は必須としない。

（3）ICT建設機械による施工（対象外）

コンクリート堰堤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（必須）

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。

ア 出来形管理

以下の（ア）～（キ）から選択して出来形計測を行うものとする（複数選択可）。

また、以下（ア）～（キ）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。

- （ア）空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理
- （イ）地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- （ウ）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~~TS等光波方式を用いた出来形管理~~
- （エ）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~~TS（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理~~
- （オ）TS等光波方式を用いた出来形管理~~RTK-GNSSを用いた出来形管理~~
- （カ）TS（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理~~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~~
- （キ）RTK-GNSSを用いた出来形管理~~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~~

~~(ク) その他の3次元計測技術を用いた出来形管理~~

なお、上記（ア）～（キ）を用いた場合に、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により、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が想定されることから、監督員との協議の上必要に応じて、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、他の計測技術による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、「3.3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）（国土交通省、令和7年3月版）」による。

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ものとする。

（5）3次元データの納品（必須）

（1）（2）（4）による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。

5 費用の積算

「ICTの全面的な活用の推進に関する実施方針」（国土交通省、令和7.6年4月1日以降適用）のうち、以下を適用するものとする。

別紙3.3.3.5「ICT活用工事（コンクリート堰堤工）積算要領」によるものとする。

表1-6—ICT施工技術と適用工種

段階	技術名	対象作業	建設機械	適用		監督・検査 施工管理	備考
				新設	修繕		
3次元起工測量／ 3次元出来形管理 等施工管理	空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量／ 出来形計測技術（土工）	測量 出来形計測	—	○	○	①、③、⑪ ⑫、⑬	
	地上レーザースキャナーを用いた起工測量／出 来形計測技術（土工）	測量 出来形計測	—	○	○	①、④、⑭	
	TS 等光波方式を用いた起工測量／出来形計測技 術（土工）	測量 出来形計測	—	○	○	①、⑥	
	TS（ノンブリズム方式）を用いた起工測量／出来 形計測技術（土工）	測量 出来形計測	—	○	○	①、⑦	
	RTK－GNSS を用いた起工測量／出来形計測技術 （土工）	測量 出来形計測	—	○	○	①、⑧	
	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／出来形計測（土工）	測量 出来形計測	—	○	○	①、⑨	
	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／出来形計測（土工）	測量 出来形計測	—	○	○	①、⑩	
	3次元計測技術を用いた出来形計測	出来形計測	—	○	○	②、⑤	

【凡例】○：適用可能 —：適用外

【関連要領等一覧】	①	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）土工編
	②	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）法面工編
	③	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）
	④	地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑤	3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領（案）
	⑥	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）
	⑦	TS（ノンブリ）を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑧	RTK－GNSS を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑨	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の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑩	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の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑪	無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
	⑫	公共測量における UAV の使用に関する安全基準－国土地理院
	⑬	UAV を用いた公共測量マニュアル（案）－国土地理院
	⑭	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）－国土地理院