

ICT活用工事（ICT土工）に関する特記仕様書【受注者希望型】

本工事は、国土交通省が提唱する i-Construction に基づき、ICTの全面的活用を図るため、受注者発議による提案・協議により、3次元データを活用する「ICT活用工事（ICT土工）」（以下、「ICT土工」という）の対象とすることができる。

第1 ICT活用工事の推進

1-1 ICT土工とは、以下に示す施工プロセス（①～⑥）においてICTを活用する工事である。

【施工プロセス】

① 3次元起工測量

起工測量において、下記1)～3)の方法により3次元測量データを取得するために測量を行うものとする。

なお、土工1000m³未満の場合は、従来手法による起工測量を標準とするが、下記1)～3)から選択して起工測量を実施してもよい。

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、前工事での3次元納品データが活用できる場合等においては、管理断面及び変化点の計測による測量を選択してもよい。なお、その際は監督職員と協議すること。

- 1) 空中写真測量（無人航空機）による起工測量
- 2) 地上型レーザースキャナーによる起工測量
- 3) その他の3次元計測技術による起工測量

② 3次元設計データ作成

発注図書や①で得られたデータを用いて、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

②で得られた3次元設計データまたは施工用に作成した3次元データを用いて、下記1)～4)に示す技術（ICT建設機械）により施工を実施する。

なお、土工1000m³未満の場合は、下記3)～4)による施工を標準とする。

- 1) 3次元マシンコントロール（ブルドーザ）技術
- 2) 3次元マシンコントロール（バックホウ）技術
- 3) 3次元マシンガイダンス（ブルドーザ）技術
- 4) 3次元マシンガイダンス（バックホウ）技術

④ 3次元出来形管理資料等の作成

工事完成物について、ICTを活用して施工管理を実施する。

<出来形管理>

下記1)～3)のいずれかの技術を用いた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）による出来形管理技術
- 2) 地上型レーザースキャナーによる出来形管理技術
- 3) その他の3次元計測技術による出来形管理技術（土工1000m³未満の場合のみモバイル端末を用いた出来形管理も可とする。）

また、出来形管理については、原則、面管理で行うこととするが、斜面を切り下げながら法面処理を行う場合等、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、監督員との協議の上、管理断面による出来形管理を行ってもよい。

なお、土工1000m³未満の場合は、断面管理を標準とするが、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。

<品質管理>

下記4)の技術を用いた品質管理を行うものとする。

4) TS・GNSSによる締固め回数管理技術(土工)

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、施工規定による管理そのものがなじまない場合は、監督員と協議の上、適用しなくてもよい。

⑤出来形確認及び検査

トータルステーション等を用いて、現地で出来形計測を行い、3次元設計データの設計値と実測値との標高差等が規格値内であることを検査する。

⑥納品

①～⑤にかかる全てのデータを工事完成図書として納品する。

1-2 受注者はICT土工を行う希望がある場合、契約後、施工計画書の提出までにICT活用工事計画書により、発注者へ提案・協議を行い、協議が整った場合、ICT土工を行うことができる。

1-3 1-1施工プロセスに示す①～⑥について、測量や施工の実施手段及び対象範囲を監督員と協議するものとする。

なお、受注者は施工プロセス(①～⑥)のうち生産性向上が見込めるプロセスを選択して実施することができる。施工プロセスの選択にあたっては、協議書の提出時に発注者に提案することとし、受発注者間の協議により決定すること。プロセスの選択は、「③ICT建設機械による施工」のみを選択する場合を除き、原則複数のプロセスを選択するものとする。

また、土工1000m³未満の場合で、①3次元起工測量において従来手法を用いる場合は、施工プロセス(②～⑥)から複数選択するものとする。ただし、「③ICT建設機械による施工」のみを選択する場合を除く。

1-4 受注者は、作業土工(床掘)、付帯構造物設置工にICT活用工事を行う希望がある場合、契約後、施工計画書を提出するまでに監督員へ提案・協議を行い、協議が整った場合にICT活用工事を実施することができる。

1-5 施工を実施するために使用するICT機器類は、受注者が調達するものとする。

1-6 施工に必要なICT土工用のデータは、受注者が作成するものとする。

1-7 ICT土工に伴う経費については、監督員と協議の上、設計変更の対象とする。
また、ICT作業土工（床掘）、ICT付帯構造物設置工の実施に伴う経費についても、監督員と協議の上、設計変更の対象とする。

掘削工のICT建設機械による施工は、当面の間、ICT施工現場での施工数量に応じて変更を行うものとし、施工数量はICT建設機械と通常建設機械の稼働実績を用いて算出するものとする。

受注者は、ICT施工に要したICT建設機械と通常建設機械の稼働実績(延べ使用台数)が確認できる資料を監督員へ提出するものとする。なお、稼働実績が確認できる資料の提出がない等、稼働実績が適正と認められない場合においては、全施工数量の25%をICT建設機械の施工数量として変更するものとする。

1-8 受注者は自らの責任のもと、監督員が貸与する設計図書をもとに3次元設計データを作成のうえ照査するものとする。なお、3次元設計データは、施工や出来形の良否に影響するため、受注者は「3次元設計データチェックシート」を活用し、3次元設計データと設計図書を照合し、入力ミス等がないか照査するものとする。

1-9 ICT土工を実施した場合は、工事成績の「創意工夫」項目で加点評価する。

第2 監督・検査について

ICT土工を実施した場合の対象工種の監督・検査は、国土交通省が定めた表1「ICT土工に関する基準」により行うものとする。

表1 ICT土工に関する基準

施 工	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）河川浚渫工事編
	3	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）護岸工編
	4	TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領
検 査	5	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）
	6	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）
	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	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）
	9	RTK-GNSSを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	10	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）
	11	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）
	12	施工履歴データを用いた出来形管理の出来形管理の監督・検査要領（土工編）
	13	施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（河川浚渫工事編）（案）
	14	音響測深機器を用いた出来形管理の監督・検査要領（河川浚渫工事編）（案）

15	3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領（案）
16	T S ・ G N S Sを用いた盛土の締固め管理の監督・検査要領
17	3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工（1,000m ³ 未満）・床堀工・小規模土工・法面整形工編）（案）

第3 納品について

国土交通省が定めた「ICT土工に関する基準」において、「ICON」フォルダに格納されることとなっている電子成果品については、「工事完成図書の電子納品に関する運用指針(案)」で示す、「ICON」フォルダに格納することとする。

なお、格納するデータについては、圧縮ファイルに変換することとする。

第4 アンケート調査について

受注者は、ICT土工を実施した場合、監督員が別途指示するアンケート調査に協力するものとする。