

千葉市 I C T 活用工事実施要領（試行）

第1 趣旨

この要領は千葉市が発注する建設工事において「I C T^(※1)の全面的な活用（以下「I C T 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。

第2 I C T 活用工事

2-1 概要

「I C T 活用工事」とは建設現場における生産性向上のため、以下に示す①～⑥全ての施工プロセスの各段階において I C T を全面的に活用する工事とする。

- 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 工事検査
- ⑥ 3次元データの納品

2-2 各段階における I C T の詳細

① 3次元起工測量

起工測量において、下記1)～3)のいずれかの方法により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。

- 1) 空中写真測量（無人航空機）による起工測量
- 2) 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2-2①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 I C T 建設機械による施工

2-2②で得られた3次元設計データを用いて、下記1)～4)に示すいずれかの I C T 建設機械による施工を実施する。

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

④ 3次元出来形管理等の施工管理

2-2③により施工された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（土工）
- 2) レーザースキャナーによる出来形管理技術（土工）
- 3) その他の3次元計測技術による出来形管理技術（土工）

＜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^(※4)・GNSS^(※5)による締固め回数管理技術（土工）

⑤ 工事検査

起工測量の手段に応じた出来形計測に係る書面検査及び出来形計測に係る実地検査として3次元施工管理データが搭載された出来形管理用TS等を用いて、現地で検査員が指定した箇所の出来形計測を行い、3次元設計データの設計面と実測値との標高差が規格値内であることを検査する。

⑥ 3次元データの納品

2-2⑤により確認された3次元施工管理データを工事書類として納品する。

第3 対象工事

本要領に基づき実施するICT活用工事は、以下の工種を含む工事とする。

(1) 河川土工、海岸土工

- ・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) 敷地造成工

- ・掘削工
- ・盛土工
- ・法面整形工

第4 対象工事の明示

本要領を適用する工事は、入札公告及び特記仕様書にICT活用工事の対象工事であることを明示する。

第5 ICT活用工事实施の推進のための措置

ICT活用工事の対象として発注する工事のうち、総合評価落札方式を適用する場合は「ICT活用工事等の取組状況」を評価項目とする。

第6 ICT活用工事の導入における留意点

受注者が円滑にICT活用工事を導入できるよう、ICT活用工事の施工管理、監督、検査あたっては、「ICT土工に関する国の基準等」（別表）を準用するものとする。監督員及び検査員は、活用効果に関する調査等のために別途費用を計上して二重管理を実施する場合を除いて受注者に従来手法との二重管理を求めない。

また、当面の間、監督・検査等に係る機器（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。

第7 工事費の積算

ICT活用工事の対象工事として実施する場合は「ICT活用工事積算要領」に基づく積算に落札率を乗じた価格により契約変更を行うものとする。（3次元起工測量経費及び3次元設計データ作成経費については受注者より見積りの提出を求める。）なお、3次元出来形管理等の施工管理及び3次元データの納品にかかる経費については、間接費に含まれることから別途計上はしない。

第8 疑義について

本要領によるICT活用工事の試行にあたり疑義が生じた場合は、受発注者が協議した上で対応を決定するものとする。

附則

- 1 この要領は、平成29年 3月 2日から適用する。

注 記

- ※1 ICT : Information and Communication Technology の略「情報通信技術」
- ※2 3次元マシンコントロール (MC) 技術：
自動追尾式のTSやGNSSなどの位置計測装置を用いて建設機械の位置情報を計測し、施工箇所の設計データと現地地盤データとの差分に基づき、施工機械をリアルタイムに自動制御し施工を行う技術
- ※3 3次元マシンガイダンス (MG) 技術：
自動追尾式のTSやGNSSなどの位置情報装置を用いて建設機械の位置情報を計測し、施工箇所の設計データと現地地盤データとの差分をオペレータに提供し、施工機械の操作をサポートする技術
- ※4 TS : Total Station(トータルステーション)
距離を測る光波測距儀と角度を測るセオドライトを組み合わせて同時に測量できる機器
- ※5 GNSS : Global Navigation Satellite System の略「全球測位衛星システム」

	No	基準名称	内容	URL
調査 測量 設計	1	UAVを用いた公共測量マニュアル(案)	UAVで撮影した空中写真を用いて測量を行う場合の基準や作業手順等を定めたもの。	http://psgsv2.gsi.go.jp/koukyou/public/uav/index.html
	2	電子納品要領(工事及び設計)	ICT活用工事の測量・設計・施工・出来形管理等のデータの納品規定を示したもの。	http://www.cals-ed.go.jp/cr_point/ http://www.cals-ed.go.jp/cr_guideline/
	3	3次元設計データ交換標準(同運用ガイドラインを含む)	3次元設計データ(LandXML)のデータ形式やデータ交換方法について示したもの。	http://www.nilim.go.jp/lab/qbg/bunya/cals/des.html
	4	無人航空機の飛行に関する許可・承認の審査要領	無人航空機の飛行に関する許可等について、その申請に関する所用事項及び許可等を行うための審査基準を定めるもの。	http://www.mlit.go.jp/common/001110202.pdf
施工	5	土木工事施工管理基準(案) (出来形管理基準及び規格値)	土工の「面管理」に係る新たな管理項目をその規格値を定めたもの。	http://www.mlit.go.jp/tec/sekisan/sekou/pdf/280330kouji_sekoukanrikijun01.pdf
	6	土木工事数量算出要領(案) (施工履歴データによる土工の出来高算出要領(案)を含む)	土工の数量算出において、麵と麵の標高差の積分により算出する手法を追記したもの。また、施工履歴データ(ICT建機の位置情報)を記録から既済部分検査数量を算出するのに必要な事項を定めたもの。	http://www.nilim.go.jp/lab/pbg/theme/theme2/sr/suryo.htm http://www.mlit.go.jp/common/001124406.pdf
	7	土木工事共通仕様書施工管理関係書類 (帳票:出来形合否判定総括表)	出来形合否判定に必要な帳票の様式を示したもの。	http://www.nilim.go.jp/japanese/standard/form/index.html
	8	空中写真測量(無人航空機)を用いた出来形管理要領 (土工編)(案)	空中写真測量(無人航空機を用いた出来形管理に必要な基準類を解説したもの。	http://www.mlit.go.jp/common/001124402.pdf
	9	レーザースキャナーを用いた出来形管理要領(土工編)(案)	レーザースキャナーを用いた出来形管理に必要な基準類を解説したもの。	http://www.mlit.go.jp/common/001124404.pdf
	10	TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領	盛土の締固めにおける現行の締固めの管理方法(砂置換法、RI計法)に加えて、トータルステーション、GNSSを用いた盛土の施工管理手法を定めたもの。	https://www.mlit.go.jp/tec/sekisan/sekou/pdf/240329jouhouka_kanrikantoku06a.pdf
監督 検査	11	地方整備局土木工事検査技術基準(案)	検査に必要な技術的事項を定めたもの。	http://www.mlit.go.jp/tec/sekisan/sekou.html
	12	既済部分検査技術基準(案)及び同解	既済部分検査に必要な技術的事項を定めたもの。	http://www.mlit.go.jp/tec/sekisan/sekou.html
	13	部分払における出来高取扱方法(案)	出来高部分払いで簡便な方法により数量の確認を受ける際の取り扱いを示したもの。	http://www.mlit.go.jp/tec/sekisan/sekou.html
	14	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)	空中写真測量(無人航空機を用いた監督検査に必要な基準類を解説したもの。	http://www.mlit.go.jp/common/001124403.pdf
	15	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)	レーザースキャナーを用いた監督検査に必要な基準類を解説したもの。	http://www.mlit.go.jp/common/001124405.pdf
	16	工事成績評定要領の運用について	成績評定に必要な事項を定めたもの。	http://www.mlit.go.jp/tec/sekisan/sekou.html
	17	TS・GNSSを用いた盛土の締固めの監督・検査要領	盛土の締固めにおけるトータルステーション、GNSSを用いた盛土の監督・検査手法を定めたもの。	https://www.mlit.go.jp/tec/sekisan/sekou/pdf/240329jouhouka_kanrikantoku07a.pdf
積算	18	ICT活用工事積算要領	ICT活用工事において積算方法を示したもの。	http://www.mlit.go.jp/common/001124408.pdf