

仙台市 I C T 活用モデル工事試行要領（案）

（平成30年4月26日 仙台市設計基準策定委員会策定）

（趣旨）

第1条 地域建設産業において、就業者の高齢化と担い手中、将来にわたり安定的に社会資本を整備及び維持していくためには、若手技術者等「担い手」の確保・育成が重要な課題となっており、対応策の一つとして、情報通信技術（以下「I C T」という。）を活用した施工の省力化・効率化による建設現場の生産性の向上と就労環境の改善が求められている。本要領は、建設現場における I C T の全面活用に向けた課題把握を目的として、仙台市が I C T モデル工事を試行するにあたり、必要な事項を定めるものとする。

（定義）

第2条 I C T 活用モデル工事とは、以下の各号に示す I C T 土工及び I C T 舗装工における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（次の(1)～(5)を全て実施する工事）をいい、I C T 活用施工とは、I C T 活用モデル工事を現場で実施することをいう。

- (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

2 前項各号の各段階における実施内容は、以下のとおりとする。

(1) 3次元起工測量

起工測量において、土工については次のア～キのいずれかの方法（複数選択可）により、舗装工については次のイ～エ又はキのいずれかの方法（複数選択可）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し、実施に当たって使用する基準は、別表1のとおりとする。

- ア 空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量
- イ レーザースキャナーを用いた起工測量
- ウ トータルステーションを用いた起工測量
- エ トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
- オ R T K - G N S S 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 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

発注図書や前号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ものとし、実施に当たって使用する基準は、別表1のとおりとする。

(3) I C T 建設機械による施工

前号で得られた3次元設計データを用いて、土工については次のア～エに示す技術（I C T 建設機械）を、舗装工については次のア又はオに示す技術（I C T 建設機械）を作業に応じて選択して施工を実施するものとする。

- ア 3次元マシンコントロール（ブルドーザ）技術
- イ 3次元マシンコントロール（バックホウ）技術
- ウ 3次元マシンガイダンス（ブルドーザ）技術
- エ 3次元マシンガイダンス（バックホウ）技術
- オ 3次元マシンコントロール（モーターグレーダ）技術

(4) 3次元出来形管理等の施工管理

前号により施工された工事目的物に関して、土工出来形管理については次のア～キのいずれかの技術を用い、土工の盛土の品質管理については次のクの技術を用い、舗装工の出来形管理については次のイ～エ又はキの技術を用いて、I C T を活用して施工管理を実施するものとする。実施に当たって使用する基準は、別表1に示す。なお、施工履歴データによる土工の数量算出要領、出来高算出要領及び部分払いにおける出来高取扱方法は、別表1に示す基準を準用する。

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、施工規定による管理

そのものがなじまない場合は、適用しなくても良い。

また、舗装工の表層については、面管理を実施するものとし、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良い。

- ア 空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理技術（土工）
- イ レーザースキャナーを用いた出来形管理技術（土工）
- ウ トータルステーションを用いた出来形管理技術（土工）
- エ トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理技術（土工）
- オ RTK-GNSSを用いた出来形管理技術（土工）
- カ 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技術（土工）
- キ その他の3次元計測技術を用いた出来形管理技術（土工）
- ク TS・GNSSを用いた締固め回数管理技術（土工）

(5) 3次元データの納品

前号により確認された3次元施工管理データを工事完成図書として納品するものとし、実施に当たって使用する基準は、別表1のとおりとする。

(対象工種等)

第3条 ICT活用モデル工事の対象とする工種、細別は以下のとおりとする。なおここで言う工種とは積算体系ツリーレベル2の工種を、細別とは同レベル4の細別を指すものとする。

- (1)工種：河川土工、砂防土工、海岸土工、道路土工、舗装工、付帯道路工
- (2)細別：掘削、路体（築堤）盛土、路床盛土、法面整形（切土部）、法面整形（盛土部）、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

2 第2条第1項の各段階におけるICTの適用工種は別表2のとおりとする。

3 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。

(対象工事の選定)

第4条 ICT活用モデル工事は、発注業種が土工工事又は舗装工事に該当するもののうち、土工量 $1,000\text{m}^3$ 以上の土工を含むもの又は新設する $1,000\text{m}^2$ 以上の路盤工を含むものから、現場条件等の施工性を勘案し発注者が選定するものとする。なお、選定に当たっては事前に仙台市都市整備局技術管理室に相談するものとする。

2 前項において発注者は増額分の予算が確保されていることを考慮し、工事を選定するものとする。

3 契約済の工事においてICT活用施工を実施したい場合は、発注者において前項を考慮した上で選定する。

(実施手続)

第5条 ICT活用モデル工事の発注方式は、工事内容を勘案した上で、次の各号のとおりとする。

(1)発注者指定型 発注者の指定により、ICT活用モデル工事を実施するもの

(2)施工者希望型 受注者からの希望により、ICT活用モデル工事を実施するもの

2 発注者は、入札公告の際、前項各号のいずれの発注方式においても、特記仕様書によりICT活用モデル工事の対象であることを明示するものとする。特記仕様書の記載例は別紙のとおりとする。

3 施工者希望型の受注者は、契約後、施工計画書の提出前に、ICT土工又はICT舗装工の実施希望・施工範囲等を発注者と協議するものとする。なお、ICT土工又はICT舗装工の実施を希望しない場合は、その旨を発注者に報告するものとする。

4 発注者は、前項の内容を、仙台市都市整備局技術管理室に報告するものとする。

(総合評価落札方式における取扱い)

第6条 総合評価落札方式において技術提案を求める際は、ICT活用施工に係る提案は評価対象外とするものとする。

(工事成績評定における評価)

第7条 ICT活用モデル工事を実施した場合、創意工夫の項目における「情報化施工技術（一般化推進技術、実用化検討技術及び確認段階技術に限る）を活用した工事」において評価するものとする。なお、ICTを全面的に活用しなかった工事の成績評定については、本項目での加点対象とせず、併せて、第5条第1項に定める発注方式毎に、次の各号を標準として採点を行うものとする。また、ICTを活用出来ずに情報化施工を活用した工事やICT活用施工を途中で中止した工事についても同様な評価を行うものとする。ただし、受注者の責によらず真にやむを得ずICTを活用することが出来ないと判断された場合を除く。

- (1)発注者指定型 受注者の責によりICTの全面的な採用が出来ない場合は、契約違反として工事成績評定から措置の内容に応じて減点する。
- (2)施工者希望型 工事契約後、受注者からの提案によりICTの活用による施工を行う予定としているものであるため、工事成績評定での減点は行わない。

(監督・検査について)

第8条 ICT活用モデル工事を実施する工事の施工管理、監督及び検査については、別表1に示す基準等を準用するものとする。なお、第2条第1項の各段階及び第3条第2項の適用工種との関係は、別表2のとおりである。

- 2 監督職員及び検査員は、原則として、受注者に従来手法との二重管理を求めないものとする。

(工事費の積算)

第9条 発注者は、第5条第1項に定める発注方式毎に、以下のとおり工事費を積算するものとする。

- (1)発注者指定型 次項に掲げる積算方法に基づき、当初設計より必要な経費を計上し発注する。ただし、次項第1号の3次元起工測量及び3次元設計データ作成経費については、当初設計では計上せず、設計変更の対象とする。
- (2)施工者希望型 当初設計においては、ICTを活用しない従来工法での積算により発注するものとし、第5条第3項においてICT土工又はICT舗装工を実施することとなった範囲を設計変更の対象として、次項に掲げる積算方法に基づき積算し、必要な経費を計上する。

- 2 積算は、次の各号に掲げる方法により行うものとする。

- (1) 3次元起工測量及び3次元設計データ作成が必要な場合、実施のための経費について見積書の提出を求めるものとし、これに係る経費を共通仮設費において計上するものとする。
- (2) ICT建設機械による施工の費用は、土木工事標準積算基準書に基づき積算するものとする。
- (3) 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係る経費については、共通仮設費率及び現場管理費率に含まれることから別途計上はしない。ただし、3次元座標値を面的に取得する機器を用いた出来形管理及び3次元データ納品を行う場合は、共通仮設費率及び現場管理費率に別表3に掲げる補正係数を乗じるものとする。

(アンケート調査の実施)

第10条 受注者は、工事が完成した日から10日以内（土曜日、日曜日及び国民の祝日（国民の祝日に関する法律（昭和23年法律第178号）に規定する休日をいう。）を除く。）に別に定めるアンケート調査に回答し、監督職員に提出するものとする。

- 2 監督職員は、受注者から提出されたアンケート調査の回答を速やかに仙台市都市整備局技術管理室に提出するものとする。

(その他)

第11条 この要領に定めのない事項については、必要に応じてその都度定める。

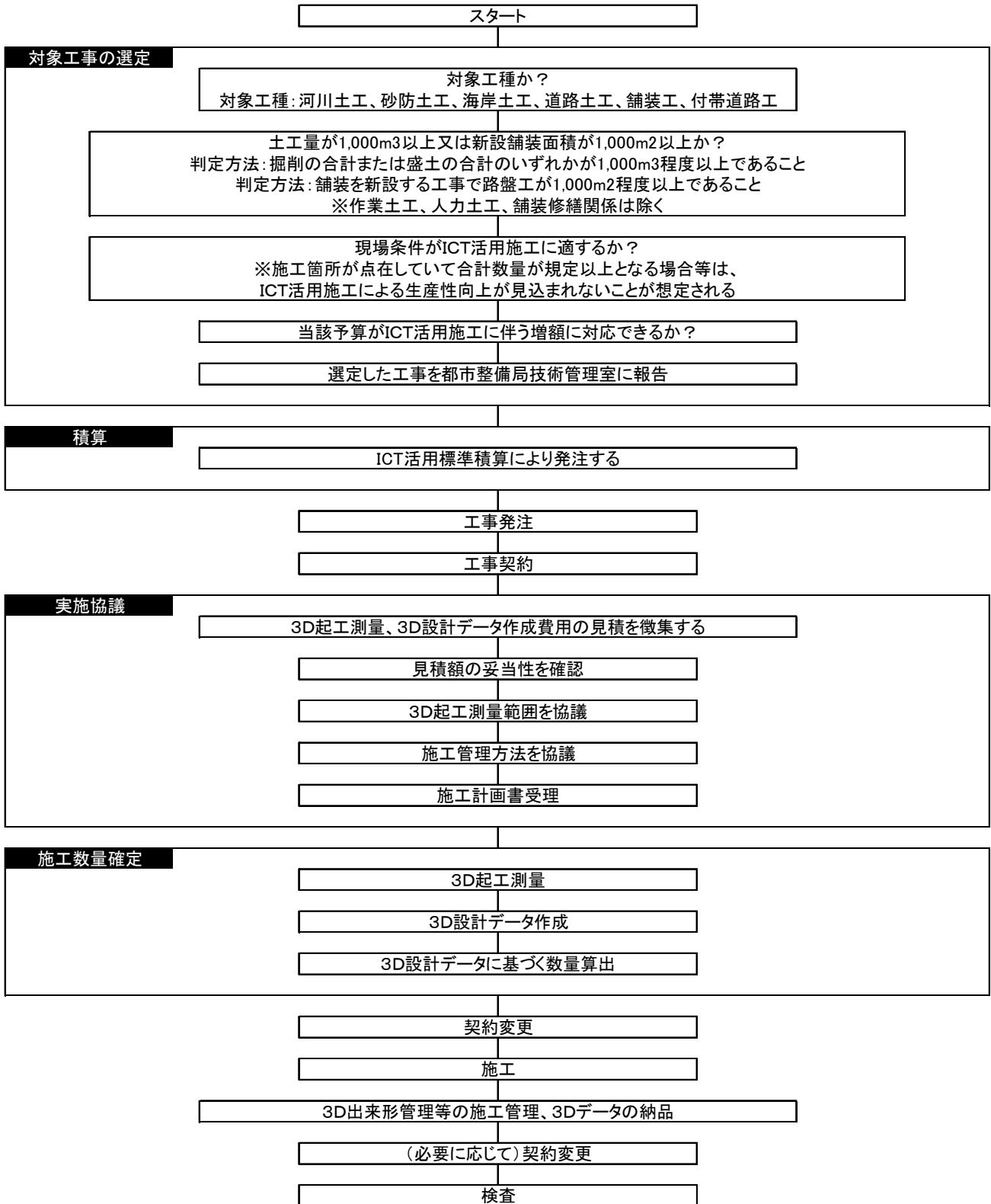
附 則（平成30年 4月26日）

この要領は、平成30年 5月 1日から施行する。

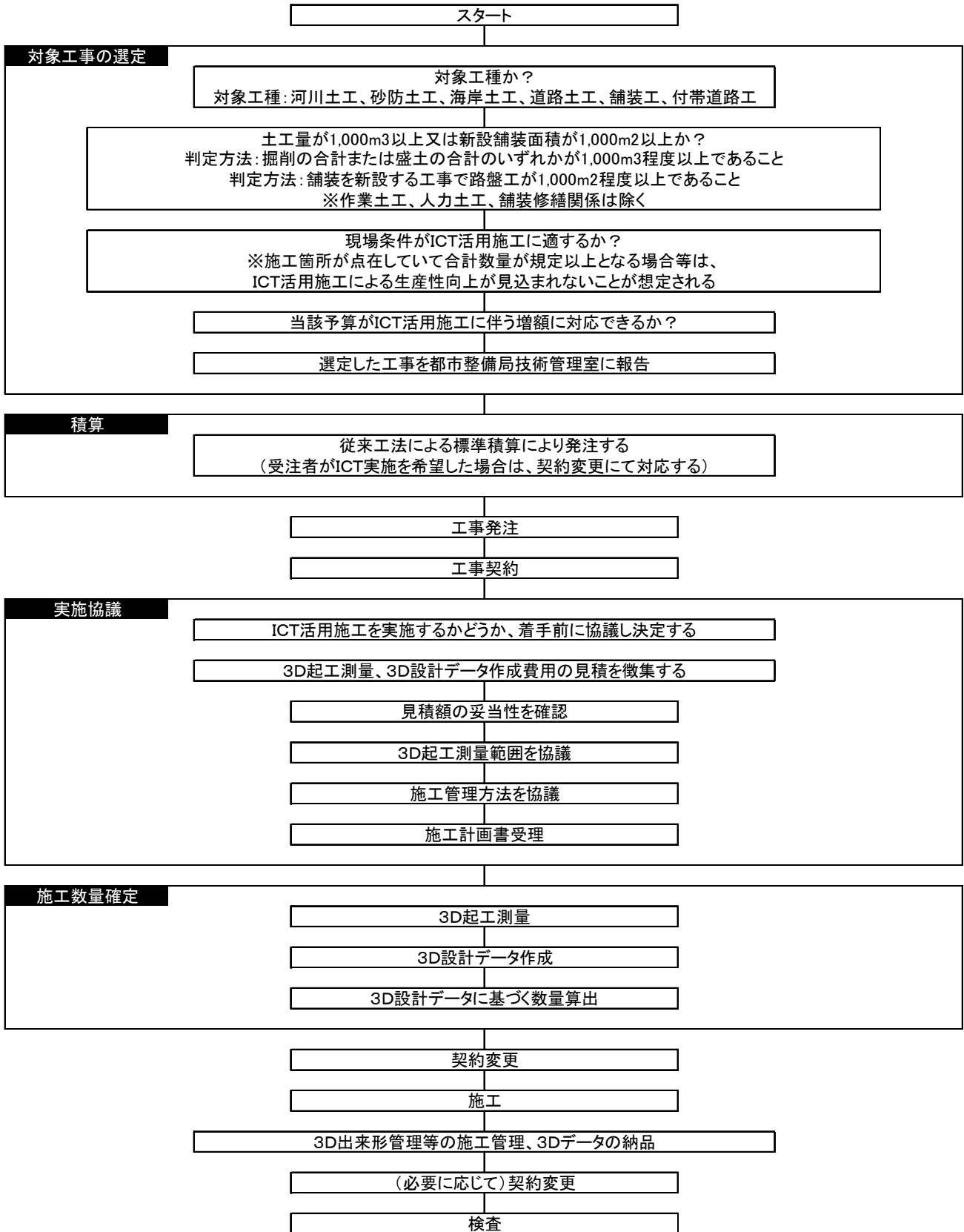
附 則（令和 3年 3月29日改正）

この要領は、令和 3年 4月 1日から施行する。

(参考) 【発注者指定型】 手続フロー



(参考) 【施工者希望型】 手続フロー



別表1 (第2条関係) 準用する基準等

分類	No.	工種区分		名称	策定日 又は 改定(改正)日	発行元	宮城県土木部 における取扱い
		ICT 土工	ICT 舗装工				
測量 調査 設計	1	○		UAVを用いた公共測量マニュアル(案)	H29.3	国土交通省 国土地理院	左記を準用
	2	○	○	地上レーザスキャナを用いた公共測量マニュアル(案)	H29.3	国土交通省 国土地理院	左記を準用
	3	○	○	LandXML1.2に準じた3次元設計データ交換標準(案) Ver.1.1	H29.3	国土交通省 国土技術政策総合研究	左記を準用
	4	○	○	LandXML1.2に準じた3次元設計データ交換標準の運用 ガイドライン(案)	H29.3	国土交通省 国土技術政策総合研究	左記を準用
施工	5	○	○	写真管理基準(案)	H29.3	国土交通省	ICT関連部分を準用
	6	○	○	土木工事数量算出要領(案)	H29.4	国土交通省	ICT関連部分を準用
	7	○	○	施工履歴データによる土工の出来高算出要領(案)	H28.3	国土交通省	左記を準用
	8	○		ステレオ写真測量(地上移動体)を用いた土工の出来高 算出要領(案)	H29.3	国土交通省	左記を準用
	9	○	○	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)	H28.3	国土交通省 国土技術政策総合研究	ICT関連部分を準用
	10	○		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)	H29.3	国土交通省	左記を準用
	11	○		地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理要領 (土工編)(案)	H29.3	国土交通省	左記を準用
	12		○	地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理要領 (舗装工事編)(案)	H29.3	国土交通省	左記を準用
	13	○		TSを用いた出来形管理要領(土工編)	H29.3	国土交通省	左記を準用
	14		○	TSを用いた出来形管理要領(舗装工事編)	H29.3	国土交通省	左記を準用
	15	○		TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理要領(土工 編)(案)	H29.3	国土交通省	左記を準用
	16	○		RTK-GNSSを用いた出来形管理要領(土工編)(案)	H29.3	国土交通省	左記を準用
	17	○		無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた出来形 管理要領(土工編)(案)	H29.3	国土交通省	左記を準用
	18	○		TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領	H29.3	国土交通省	左記を準用
検査	19	○	○	部分私における出来高取扱方法(案)	H28.3	国土交通省	ICT関連部分を準用
	20	○		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)	H29.3	国土交通省	左記を準用
	21	○		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)	H29.3	国土交通省	左記を準用
	22		○	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)	H29.3	国土交通省	左記を準用
	23	○		TSを用いた出来形管理の監督検査要領(土工編)	H29.3	国土交通省	左記を準用
	24		○	TSを用いた出来形管理の監督・検査要領(舗装工事編)	H29.3	国土交通省	左記を準用
	25	○		TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理の監督検査 要領(土工編)(案)	H29.3	国土交通省	左記を準用
	26	○		RTK-GNSSを用いた出来形管理の監督検査要領(土工 編)(案)	H29.3	国土交通省	左記を準用
	27	○		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)	H29.3	国土交通省	左記を準用
	28	○		TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理の監督検査要領	H29.3	国土交通省	左記を準用
その他	29	○	○	工事完成図書等の電子納品等要領	H28.3	国土交通省	ICT関連部分を準用
	30	○	○	土木設計業務等の電子納品要領	H28.3	国土交通省	ICT関連部分を準用
	31	○		無人航空機の飛行に関する許可・承認の審査要領	H29.3	国土交通省	左記を準用

※準用基準等は上表を基本とするが、最新版の発行や改定(改正)された場合には、直近のものを使用すること。なお、国土交通省等で定める上表以外の基準を使用する場合は、監督員と協議の上、適用できるものとする。

別表2 (第3条関係) ICTの各段階における適用工種

ICT土工

段階	技術名	対象作業	建設機械	適用工種		監督・検査施工管理 【別表1における準用基準等】	備考
				河川土工 砂防土工 海岸土工	道路土工		
3次元測量/ 3次元出来形 管理等の施 工管理	空中写真測量(無人航空機)による起工測量/出来形管理技術	測量/出来形 計測/出来形 管理	-	○	○	1,10,20,31	
	レーザースキャナーによる起工測量/出来形管理技術		-	○	○	2,11,21	
	トータルステーションによる起工測量/出来形管理技術(土工)		-	○	○	13,23	原則面管理とする
	トータルステーション(ノンプリズム方式)による起工測量/出来形管理技術(土工)		-	○	○	15,25	
	RTK-GNSSによる起工測量/出来形管理技術(土工)		-	○	○	16,26	原則面管理とする
	無人航空機搭載型レーザースキャナーによる起工測量/出来形管理技術(土工)		-	○	○	17,27	
ICT建設機械 による施工	3次元マシンコントロール(ブルドーザ)技術3次元マシンガイダンス(ブルドーザ)技術	まきだし 敷均し 掘削 整形	ブルドーザ	○	○		
	3次元マシンコントロール(バックホウ)技術3次元マシンガイダンス(バックホウ)技術	掘削 整形	バックホウ	○	○		
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	ローラー ブルドーザ	○	○	18,28	

ICT舗装工

段階	技術名	対象作業	建設機械	適用		監督・検査施工管理 【表-2における準用基準等】	備考
				新設	修繕		
3次元測量/ 3次元出来形 管理等の施 工管理	レーザースキャナーによる起工測量/出来形管理技術	測量/出来形 計測/出来形 管理	-	○		2,12,22	
	トータルステーションによる起工測量/出来形管理技術(舗装工事)		-	○		14,24	表層には原則適用しない
	トータルステーション(ノンプリズム方式)による起工測量/出来形管理技術(舗装工事)		-	○		12,22	レーザースキャナの要領を準用
ICT建設機械 による施工	3次元マシンコントロール(モーターグレーダ)技術3次元マシンコントロール(ブルドーザ)技術	まきだし 敷均し 整形	モーターグレーダ ブルドーザ	○			

別表3 (第9条関係) 補正係数

対象	補正係数
共通仮設費率	1.2
現場管理費率	1.1

※小数点第3位四捨五入2位止め

第1条 ICT活用モデル工事について

1. ICT活用モデル工事

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、起工測量、設計図書の照査、施工、出来形管理、検査及び工事完成図や施工管理の記録及び関係書類について3次元データを活用するICT活用モデル工事（発注者指定型）である。

2. 定義

- (1) i-Construction とは、ICTの全面的な活用、規格の標準化、施工時期の平準化等の施策を建設現場に導入することによって、建設現場のプロセス全体の最適化を図る取り組みであり、その実現に向けてICTを活用した工事（ICT活用モデル工事）を実施するものとする。
- (2) ICT活用モデル工事とは、建設生産プロセスの下記段階において、ICTを全面的に活用するモデル工事である。また、この一連の施工をICT活用施工という。
 - 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

第2条 適用工種

本工事では、河川土工（※1）の築堤盛土（※2）において本特記仕様書を適用する。

※1：「河川土工」「砂防土工」「海岸土工」「道路土工」「舗装工」「付帯道路工」から選択して記載すること。

※2：「掘削」「築堤盛土」「路体盛土」「路床盛土」「法面整形（切土部）」「法面整形（切土部）」「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」から選択して記載すること。

第3条 ICT活用モデル工事の実施方法

1. 原則、本工事の施工範囲の全てで適用することとし、具体的な工事内容及び対象範囲を監督職員と協議するものとする。なお、実施内容等については施工計画書に記載するものとする。
2. ICTを用い、仙台市ICT活用モデル工事試行要領に定める施工及び施工管理を実施する。
3. 仙台市ICT活用モデル工事試行要領に定める施工を実施するために使用するICT機器類は、受注者が調達すること。また、施工に必要なICT活用モデル工事用データは、受注者が作成するものとする。使用するアプリケーション・ソフト、ファイル形式については、事前に監督職員と協議するものとする。

発注者は、3次元設計データの作成に必要な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。また、ICT活用モデル工事を実施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、積極的に受注者に貸与するものとする。
4. 受注者は、ICT活用モデル工事で使用するICT機器に入力した3次元設計データを監督職員に提出すること。
5. 従来の測点断面で実施する「土木工事施工管理基準及び規格値」に基づく出来形管理が行われていない箇所（構造物周りのすりつけ箇所など）の出来形数量は仙台市ICT活用モデル工事試行要領に定める出来形管理技術を用いた3次元出来形測量により形状が計測出来る場合、その3次元

出来形測量に基づき算出した結果とする。

6. 受注者は、必要に応じてアンケート調査に協力するものとし、調査の実施及び調査票については別途指示するものとする。
7. 施工合理化調査を実施する場合はこれに協力すること。
8. 本特記仕様書に疑義を生じた場合又は記載のない事項については、監督職員と協議するものとする。

第4条 ICT活用モデル工事の費用について

1. ICT活用モデル工事を実施する項目については、仙台市ICT活用モデル工事試行要領に基づき費用を計上している。なお、監督職員の指示に基づき、3次元起工測量を実施するとともに3次元設計データの作成を行った場合は、受注者は監督職員からの依頼に基づき、見積書を提出するものとする。
2. 受注者は契約後、現地調査等の結果、受注者の責によらず真にやむを得ずICTを活用することが出来ないと判断される場合は、発注者と協議し、協議が整った場合にICT活用を取りやめることが出来るが、ICTの活用を取りやめた場合には、設計変更の対象とする。

第1条 I C T活用モデル工事について

1. I C T活用モデル工事

本工事は、国土交通省が提唱する i-Construction に基づき、I C Tの全面的活用を図るため、起工測量、設計図書の照査、施工、出来形管理、検査及び工事完成図や施工管理の記録及び関係書類について3次元データを活用するI C T活用モデル工事（施工者希望型）である。

2. 定義

- (1) i-Construction とは、I C Tの全面的な活用、規格の標準化、施工時期の平準化等の施策を建設現場に導入することによって、建設現場のプロセス全体の最適化を図る取り組みであり、その実現に向けてI C Tを活用した工事（I C T活用モデル工事）を実施するものとする。
- (2) I C T活用モデル工事とは、建設生産プロセスの下記段階において、I C Tを全面的に活用するモデル工事である。また、この一連の施工をI C T活用施工という。
 - 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

第2条 適用工種

本工事では、河川土工（※1）の築堤盛土（※2）において本特記仕様書を適用する。

※1：「河川土工」「砂防土工」「海岸土工」「道路土工」「舗装工」「付帯道路工」から選択して記載すること。

※2：「掘削」「築堤盛土」「路体盛土」「路床盛土」「法面整形（切土部）」「法面整形（切土部）」「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」から選択して記載すること。

第3条 I C T活用モデル工事の実施方法

1. 受注者は、I C T活用施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発注者へ提案・協議を行い、協議が整った場合に下記2～7によりI C T活用施工を行うことができる。
2. 原則、本工事の施工範囲の全てで適用することとし、具体的な工事内容及び対象範囲を監督職員と協議するものとする。なお、実施内容等については施工計画書に記載するものとする。
3. I C Tを用い、仙台市I C T活用モデル工事試行要領に定める施工及び施工管理を実施する。
4. 仙台市I C T活用モデル工事試行要領に定める施工を実施するために使用するI C T機器類は、受注者が調達すること。また、施工に必要なI C T活用モデル工事用データは、受注者が作成するものとする。使用するアプリケーション・ソフト、ファイル形式については、事前に監督職員と協議するものとする。
 発注者は、3次元設計データの作成に必要な詳細設計において作成したC A Dデータを受注者に貸与する。また、I C T活用モデル工事を実施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、積極的に受注者に貸与するものとする。
5. 受注者は、I C T活用モデル工事で使用するI C T機器に入力した3次元設計データを監督職員に提出すること。
6. 従来の測点断面で実施する「土木工事施工管理基準及び規格値」に基づく出来形管理が行われて

いない箇所（構造物周りのすりつけ箇所など）の出来形数量は仙台市ICT活用モデル工事試行要領に定める出来形管理技術を用いた3次元出来形測量により形状が計測出来る場合、その3次元出来形測量に基づき算出した結果とする。

7. 受注者は、必要に応じてアンケート調査に協力するものとし、調査の実施及び調査票については別途指示するものとする。
8. 施工合理化調査を実施する場合はこれに協力すること。
9. 本特記仕様書に疑義を生じた場合又は記載のない事項については、監督職員と協議するものとする。

第4条 ICT活用モデル工事の費用について

受注者が、契約後、施工計画書の提出までに発注者へ協議を行い、協議が整った場合、ICT活用モデル工事を実施する項目については、設計変更の対象とし、仙台市ICT活用モデル工事試行要領に基づき積算することとする。

ただし、監督職員の指示に基づき、3次元起工測量を実施するとともに3次元設計データの作成を行った場合は、受注者は監督職員からの依頼に基づき、見積書を提出するものとする。

なお、ICT建設機械による施工のみを実施する場合も、当面の間、設計変更の対象とする。