

鳥取県県土整備部 ICT 活用工事実施要領

1 目的

この要領は、鳥取県県土整備部建設分野 ICT 活用等推進方針に則り、建設分野の生産性向上を目的に、ICT を活用していくために必要な事項を定めたものである。

2 ICT 活用工事

ICT 活用工事とは、以下に示す施工プロセスにおいて、情報通信技術を活用し、業務効率の改善及び作業環境の安全確保等を図り、生産性向上を推進する取り組みである。

- (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

受注者からの提案により、各工種に ICT 施工技術を活用する場合はそれぞれ本実施要領、「ICT の全面的な活用の推進に関する実施方針(国土交通省)」の別紙(以下、「実施方針等」という。)の実施要領及び積算要領を参照すること。

ここで、ICT 活用施工のうち、(1)～(5)の施工プロセスの各段階で ICT 活用施工を行うものを全プロセス活用型といい、各段階から実施するプロセスを選択し ICT 活用施工を行うものを LightICT 型という。

3 各段階における ICT の活用方法

ICT 施工技術の具体的内容については、次の(1)～(5)及び表-1による。

(1) 3次元起工測量

起工測量において、3次元起工測量データを取得するため、下記1)～9)から選択(複数以上可)して測量を行うものとする。

起工測量にあたっては、実施方針等の各実施要領に基づき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が選択できるものとし、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) TS 等光波方式を用いた起工測量
- 4) TS(ノンプリズム方式)を用いた起工測量
- 5) RTK-GNSS 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

- 8) 音響測深機器を用いた起工測量
- 9) その他 3次元計測技術を用いた起工測量 (※)
(※) 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

発注図書や 2 の(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、位置出し、丁張を行うための 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 の(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を実施する。

- 1) 3次元 MC または 3次元 MG 建設機械
- 2) 3次元 MG 機能を持つ地盤改良機

※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

(4) 3次元出来形管理等の施工管理

下記により、工種に応じて選択して施工管理を実施する。

<出来形管理>

以下から選択(複数以上可)して、出来形管理を行う。

- 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) TS 等光波方式を用いた出来形管理
- 4) TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理
- 5) RTK-GNSS を用いた出来形管理
- 6) 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
- 7) 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
- 8) 施工履歴データを用いた出来形管理(河床等掘削、地盤改良工、河川浚渫)
- 9) 音響測深機器を用いた出来形管理
- 10) その他の 3次元計測技術を用いた出来形管理

<品質管理>

以下 11)を用いた品質管理を選択できるものとする。

- 11) TS・GNSS を用いた締固め回数管理

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、適用しなくてもよい。

(5) 3次元データの納品

(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。

※各段階における ICT の適用工種については別紙「表-1」を参照。

4 ICT 活用工事の対象工種

(1) ICT 建機を使用する工種

ICT 活用工種の対象工種は、工事工種体系ツリーにおける下記の工種とする。

なお、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。

1) ICT 土工

工種	種別
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
道路土工	掘削工 路体盛土工 路床盛土工 法面整形工

2) ICT 舗装工

工種	種別
舗装工 付帯道路工	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

3) ICT 河川浚渫

工種	種別
浚渫工(バックホウ浚渫船)	浚渫船運転工

4) ICT 地盤改良工

工種	種別
河川土工 海岸土工	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)
道路土工	路床安定処理工 固結工(中層混合処理) 固結工(スラリー攪拌工)

(2) ICT 建機を使用しない工種

原則、全工種を対象とし、3次元設計データを活用したワンマン測量、付帯構造物等の出来形管理など、受注者が効率化を図ることを希望する工種に適用する。

5 ICT 活用工事の実施方法

(1) 発注方式

1) 発注者指定型

- ・発注者指定型は、予定価格 5 千万円以上、かつ土工数量 5,000m³ 以上で 4 の(1)1) を含む土木工事で適用する発注方式で、2 の(1)～(5)の全ての施工段階で、ICT 施工技術を活用する。ただし、ICT 建機による施工が困難な場合等、適用が妥当でないと判断する場合はその限りではない。
- ・ICT の活用にかかる費用は当初設計から計上する。

2) 受注者希望型

- ・受注者希望型は、4 の(1)のうち 5 の(1)1)に該当するもの以外の工事で適用する。この方式では、受注者から希望があり、受注者との協議が整った 2 の(1)～(5)の全ての施工段階で、ICT 技術を活用する。
- ・ICT の活用にかかる費用は設計変更の対象とする。

3) 受注者希望型(LightICT)

- ・全ての工事（維持工事など発注者が相応しくないと判断した工事は除く。）で適用する。この方式では、受注者から希望があり、2(1)～(5)の施工段階のうち受注者との協議が整ったいずれかの ICT 技術を活用する。ただし、本実施要領の目的を踏まえ、起工測量及び設計データ作成で得た 3 次元データは、当該工事におけるその他の作業に活用し生産性向上に資することを条件とする。
- ・災害復旧工事については、国との調整が必要なため、受注者から希望があった場合、発注機関は技術企画課に協議すること。
- ・ICT の活用にかかる費用は設計変更の対象とする。
- ・1)又は 2)に該当する工事においても受注者が希望する工種については、適用可能とする。

(2) 発注方法

発注者は、(1)のいずれかに該当する発注工事において、別紙(特記仕様書)に必要事項を記載し、発注図書に添付する。

6 工事費の積算

(1) 基本的な考え方

発注者は、ICT 活用工事に係る工事の積算は、土木工事標準積算基準及び実施方針等の各積算要領に基づき積算することを基本とし、設計変更により経費計上するものは落札率を乗じた価格により変更契約を行う。

砂防土工については、積算基準を準備するまでの当面の間、予定価格及び土工数量に関わらず、5 の(1)2)又は 3)での発注とする。(設計変更時の積算は見積りとする。)

1) 発注者指定型

発注者指定型は、当初設計時に必要な経費を設計計上する。ただし、3 次元起工測

量経費、3次元設計データ作成経費及びTS・GNSSによる締固め管理技術に係る経費については、当初設計では計上せず、設計変更の対象とする。

2) 受注者希望型(LightICTを含む)

受注者希望型は、受注者からの希望によりICT活用工事を実施する場合、具体的な工事内容及び対象範囲を発注者と協議のうえ、設計変更の対象とし、必要な経費を計上する。

(2)各段階における積算

1) 3次元起工測量、3次元設計データ作成

発注者指定型、受注者希望型(LightICTを含む)ともに、発注者は、3次元起工測量経費及び3次元設計データ作成経費に関する見積りの提出を受注者に求め、設計変更を行い、共通仮設費の技術管理費に計上する。

2) ICT建設機械による施工

発注者指定型において、発注者は、当初設計から積算要領に基づき積算する。

受注者希望型(LightICTを含む)において、発注者は、具体的な工事内容及び対象範囲を受注者と協議のうえ、必要な経費を計上する。

3) 3次元出来形管理、3次元データの納品、外注経費等の費用

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における経費の計上方法については、共通仮設費率、現場管理費率に以下の補正係数を乗じるものとする。

- ・共通仮設費率補正係数：1.2
- ・現場管理費率補正係数：1.1

※小数点第3位四捨五入2位止め

なお、各工種において、経費の計上が適用となる出来形管理は、実施方針等の各積算要領に示す項目又は一部工種における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とし、それ以外の、実施方針等の各実施要領に示された、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。

TS・GNSSを用いた品質管理を選択した場合は、発注者と協議のうえ、設計変更の対象とし、必要な経費を計上する。

7 監督・施工管理・検査

ICT活用工事を実施するにあたって、国土交通省から公表されている施工管理要領、監督検査要領等に則り、監督・施工管理・検査を実施する。

受注者は、施工管理に当たって情報共有システムを利用し、工事成果品(3次元データ含む)は、「鳥取県電子納品・情報共有運用ガイドライン」に基づき電子納品すること。

発注者及び検査員は、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。

※各要領等は、表-1を参照し、国土交通省(国土地理院を含む。)の最新の要領等を参照すること。

8 現場見学会・講習会への協力

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を実施する場合には、これに協力すること。

9 ICT活用工事に関する調査等

ICT活用工事の効果・検証を行うため、発注者が依頼する調査等に協力すること。

附 則

この要領は、平成29年8月21日から施行する。

附 則

この要領は、平成30年11月14日から施行する。

附 則

この要領は、令和2年5月12日から施行する。

附 則

この要領は、令和3年1月10日から施行する。

表-1 ICT 活用工事と適用工種（土工：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／出来形管理技術(土工)	測量 出来形計測 出来形管理	—	○	○	①、②、⑳、 ㉓、㉔	土工
	地上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	—	○	○	③、④、㉕	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	—	○	○	⑨、⑩	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	—	○	○	⑪、⑫	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	—	○	○	⑬、⑭	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	—	○	○	⑤、⑥、㉖、 ㉗	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	—	○	○	⑦、⑧	土工
	音響測深機器を用いた起工測量	測量	—	○	○	⑮、⑯	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	○	○	⑰、⑱、㉘、 ㉙、㉚、㉛	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	—	○	○	⑲、⑳	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	—	○	○	㉑、㉒	護岸工
3次元計測技術を用いた出来形計測	出来形計測	—	○	○	㉓、㉔	法面工	
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	まきだし 敷き均し 掘削 整形 床堀 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	○	○	㉕、㉖	土工

表-1 ICT 活用工事と適用工種（土工：その2）

【関連要領 等一覧】	①	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)
	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	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)
	⑥	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)
	⑦	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要領(土工編)(案)
	⑧	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・要領(土工編)(案)
	⑨	TS等光波方式を用いた出来形管理要領(土工編)(案)
	⑩	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)
	⑪	TS(ノンプリ)を用いた出来形管理要領(土工編)(案)
	⑫	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)
	⑬	RTK-GNSSを用いた出来形管理要領(土工編)(案)
	⑭	RTK-GNSSを用いた出来形管理の監督・検査要領(土工編)(案)
	⑮	音響測深機器を用いた出来形管理要領(河川浚渫編)(案)
	⑯	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)
	⑰	施工履歴データを用いた出来形管理要領(河川浚渫編)(案)
	⑱	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)
	⑲	TS等光波方式を用いた出来形管理要領(舗装工事編)(案)
	⑳	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)
	㉑	TS等光波方式を用いた出来形管理要領(護岸工事編)(案)
	㉒	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)
	㉓	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)(案)
	㉔	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)
	㉕	施工履歴データを用いた出来形管理要領(固結工(スラリー攪拌工)編)(案)
	㉖	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)
	㉗	3次元計測技術を用いた出来形計測要領(案)
	㉘	3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・要領(案)
	㉙	TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領
	㉚	TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理の監督・検査要領
	㉛	無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
	㉜	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
	㉝	UAV を用いた公共測量マニュアル(案)—国土地理院
	㉞	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

【凡例】 ○：適用可能 -：適用外

表-1 ICT 活用工事と適用工種（舗装工：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	地上型レーザーキャナーを用いた 起工測量/出来形管理技術(舗装工 事編)	測量 出来形計測 出来形管理	—	○	△	①、②、⑨	舗装
	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)	測量 出来形計測 出来形管理	—	○	△	③、④	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(舗装工事 編)	測量 出来形計測 出来形管理	—	○	△	⑤、⑥	舗装
	地上移動体搭載型レーザーキャナ ーを用いた起工測量/出来形管理 技術(舗装工事編)	測量 出来形計測 出来形管理	—	○	△	⑦、⑧	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 3次元マシンガイダンス技術	まきだし 敷き均し 整形	ICT 建設機械	○	—		

表-1 ICT 活用工事と適用工種（舗装工：その2）

【関連要領 等一覧】	①	地上型レーザーキャナーを用いた出来形管理要領(舗装工事編)(案)
	②	地上型レーザー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要領(舗装工事編)(案)
	④	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)
	⑤	TS(ノンプリ)を用いた出来形管理要領(舗装工事編)(案)
	⑥	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)
	⑦	地上移動体搭載型レーザーキャナーを用いた出来形管理要領(舗装工事編)(案)
	⑧	地上移動体搭載型レーザーキャナーを用いた出来形管理の監督・要領(舗装工事編)(案)
	⑨	地上レーザーキャナーを用いた公共測量マニュアル(案)ー国土地理院

【凡例】 ○：適用可能 △：一部適用可能 —：適用外

表-1 ICT 活用工事と適用工種（河川浚渫：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
				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	測量 出来形計測 出来形管理	-	-	-	○	①、②	
	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	-	-	○	③、④	
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	-	-	○		

表-1 ICT 活用工事と適用工種（河川浚渫：その2）

【関連要領 等一覧】	①	音響測深機器を用いた出来形管理要領(河川浚渫編)(案)
	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要領(河川浚渫編)(案)
	④	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)

【凡例】 ○：適用可能 -：適用外

表-1 ICT 活用工事と適用工種（作業土工(床掘)：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/出来形管理技術(土工)	測量	-	○	○	①、⑧、⑨、 ⑩	土工
	地上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	-	○	○	②、⑪	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	-	○	○	⑤	土工
	TS(ノンプリズム方式)を用いた起工測量/出来形管理技術(土工)	測量	-	○	○	⑥	土工
	RTK-GNSSを用いた起工測量/出来形管理技術(土工)	測量	-	○	○	⑦	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	-	○	○	③、⑧、⑨	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	-	○	○	④	土工
ICT建設機械による 土工	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	○	○	-	

表-1 ICT 活用工事と適用工種（作業土工(床掘)：その2）

【関連要領 等一覧】	①	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)
	②	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)
	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要領(土工編)(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要領(土工編)(案)
	⑤	TS等光波方式を用いた出来形管理要領(土工編)(案)
	⑥	TS(ノンプリ)を用いた出来形管理要領(土工編)(案)
	⑦	RTK-GNSSを用いた出来形管理要領(土工編)(案)
	⑧	無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
	⑨	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
	⑩	UAVを用いた公共測量マニュアル(案)-国土地理院
	⑪	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

【凡例】 ○：適用可能 -：適用外

表-1 ICT 活用工事と適用工種（付帯構造物設置工：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／出来形管理技術(土工)	測量	—	○	○	①、②、⑬、 ⑳、㉑	
	地上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	—	○	○	③、④、㉒	
	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	—	○	○	⑨、⑩	
	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	—	○	○	⑪、⑫	
	RTK-GNSSを用いた起工測量／出来形管理技術(土工)	測量	—	○	○	⑬、⑭	
	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	—	○	○	⑤、⑥、⑬、 ⑳	
	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	—	○	○	⑦、⑧	
	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、⑳	付帯構造物工
	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	—	○	○	㉑、㉒	護岸工

表-1 ICT 活用工事と適用工種（付帯構造物設置工：その2）

【関連要領 等一覧】	①	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）
	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	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）
	⑥	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）
	⑦	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要領（土工編）（案）
	⑧	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・要領（土工編）（案）
	⑨	TS 等光波方式を用いた出来形管理要領（土工編）（案）
	⑩	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）
	⑪	TS（ノンプリ）を用いた出来形管理要領（土工編）（案）
	⑫	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）
	⑬	RTK-GNSS を用いた出来形管理要領（土工編）（案）
	⑭	RTK-GNSS を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑮	TS 等光波方式を用いた出来形管理要領（舗装工事編）（案）
	⑯	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）
	⑰	TS 等光波方式を用いた出来形管理要領（護岸工事編）（案）
	⑱	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）
	⑲	無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
	⑳	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
	㉑	UAV を用いた公共測量マニュアル（案）—国土地理院
	㉒	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

【凡例】 ○：適用可能 －：適用外

表－1 ICT 活用工事と適用工種（法面工：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／出来形管理技術(土工)	測量 出来形計測	－	○	○	①、②、⑰、 ⑱、⑲	
	地上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	－	○	○	③、④、⑳	
	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	－	○	○	⑨、⑩	
	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	－	○	○	⑪、⑫	
	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	－	○	○	⑬、⑭	
	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	－	○	○	⑤、⑥	
	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	－	○	○	⑦、⑧	
	3次元計測技術を用いた出来形計測	出来形計測	－	○	○	⑮、⑯	

表－1 ICT 活用工事と適用工種（法面工：その2）

【関連要領 等一覧】	①	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)
	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	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)
	⑥	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)
	⑦	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要領(土工編)(案)
	⑧	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・要領(土工編)(案)
	⑨	TS等光波方式を用いた出来形管理要領(土工編)(案)
	⑩	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)
	⑪	TS(ノンプリ)を用いた出来形管理要領(土工編)(案)
	⑫	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)
	⑬	RTK-GNSSを用いた出来形管理要領(土工編)(案)
	⑭	RTK-GNSSを用いた出来形管理の監督・検査要領(土工編)(案)
	⑮	3次元計測技術を用いた出来形計測要領(案)
	⑯	3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・要領(案)
	⑰	無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
	⑱	公共測量におけるUAVの使用に関する安全基準一国土地理院
	⑲	UAVを用いた公共測量マニュアル(案)一国土地理院
	⑳	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)一国土地理院

【凡例】 ○：適用可能 －：適用外

表-1 ICT 活用工事と適用工種（地盤改良工：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/出来形管理技術(土工)	測量	-	○	-	①、②、⑱、 ⑳、㉑	
	地上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	-	○	-	③、④、㉒	
	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	-	○	-	⑨、⑩	
	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	-	○	-	⑪、⑫	
	RTK-GNSSを用いた起工測量/出来形管理技術(土工)	測量	-	○	-	⑬、⑭	
	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	-	○	-	⑤、⑥、⑱、 ⑳	
	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	-	○	-	⑦、⑧	
	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	○	-	⑮、⑯、⑰、 ⑱	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	○	-	-	

表-1 ICT 活用工事と適用工種（地盤改良工：その2）

【関連要領 等一覧】	①	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）
	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	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）
	⑥	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）
	⑦	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要領（土工編）（案）
	⑧	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・要領（土工編）（案）
	⑨	TS 等光波方式を用いた出来形管理要領（土工編）（案）
	⑩	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）
	⑪	TS（ノンプリ）を用いた出来形管理要領（土工編）（案）
	⑫	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）
	⑬	RTK-GNSS を用いた出来形管理要領（土工編）（案）
	⑭	RTK-GNSS を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑮	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）（案）
	⑯	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）
	⑰	施工履歴データを用いた出来形管理要領（固結工（スラリー攪拌工）編）（案）
	⑱	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）
	⑲	無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
	⑳	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
	㉑	UAV を用いた公共測量マニュアル（案）—国土地理院
	㉒	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

【凡例】 ○：適用可能 －：適用外