

「森林整備保全事業 ICT 活用工事試行実施要領等について」の一部改正について

令和4年3月8日付け3林整計第754号
林野庁森林整備部計画課長から
各森林管理局計画保全・森林整備部長、各都道府県森
林整備保全事業担当部長、内閣府沖縄総合事務局農林
水産部長あて
〔最終改正〕令和7月5月2日付け7林整計第73号

森林整備保全事業ICT活用工事試行実施要領等について(令和4年3月8日付け3林整計第754号林野庁計画課長通知)について、別紙新旧対照表のとおり一部改正したので通知する。

本通知は、通知日以降に入札公告を開始する工事及び入札公告中の工事から適用する。ただし、通知日以前に契約済みの工事においても受発注者で協議の上、適用できるものとする。

担当：施工企画調整室施工技術班積算基準係

改 正 後	現 行
森林整備保全事業 I C T 活用工事（土工）試行実施要領	森林整備保全事業 I C T 活用工事（土工）試行実施要領
第 1 I C T 活用工事	第 1 I C T 活用工事
1 （略）	1 （略）
2 I C T 活用工事（土工）における I C T 施工技術 次の①～⑤の段階で I C T 施工技術を活用することとし、②④⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。 ①～⑤ （略） 受注者 <u>からの提案・協議</u> により、 <u>土工以外の工種</u> に I C T 施工技術を活用する場合は各実施要領及び積算要領を参照すること。	2 I C T 活用工事（土工）における I C T 施工技術 次の①～⑤の段階で I C T 施工技術を活用することとし、②④⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。 ①～⑤ （略） 受注者 <u>の希望</u> により、 <u>付帯構造物設置工、法面工及び作業土工（床掘）</u> に I C T 施工技術を活用する場合は各実施要領及び積算要領を参照すること。
3 I C T 施工技術の具体的内容 I C T 施工技術の具体的内容については、 <u>以下</u> の①～⑤及び表－ 1 によるものとする。 ① 3 次元起工測量 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（１）～（８）から選択（複数 <u>選択</u> 可）して測量を行うものとする。 起工測量に当たっては、標準的に面計測を実施するものとするが、前工事 <u>又は設計段階</u> での 3 次元データが活用できる場合は、管理断面及び変化点の計測による測量を選択しても、I C T 活用工事とする。 （１）～（８） （略） ② 3 次元設計データ作成 <u>3 ①で計測した</u> 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。 <u>なお、発注者が貸与する 3 次元データを活用する場合も、I C T 活用工事とする。</u> ③ I C T 建設機械による施工 <u>3 ②で作成した 3 次元設計データを用い、I C T 建設機械※により施工を実施する。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。</u> <u>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。</u> 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 <u>又は非効率</u> となる場合は、従来型建設機械による施工を実施しても <u>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 次元設計データ等を活用するものとする。</u> ※ I C T 建設機械とは、3 次元 MC <u>又は</u> 3 次元 MG 建設機械のこと。なお、MC は、「マシンコントロール」の略称、MG は、「マシンガイダンス」の略称である。 <u>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を用い、又は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を用いて、治山・海岸・林道土工の敷均し、掘削、法面整形を実施する。</u> ④ 3 次元出来形管理等の施工管理 以下に示す方法により、出来形管理及び品質管理を実施する。 ・出来形管理 以下の（１）～ <u>（11）</u> から選択（複数 <u>選択</u> 可）して、出来形管理を行うものとする。 出来形管理に当たっては、 <u>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（面管理）</u> を実施するものとするが、現場条件により、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	3 I C T 施工技術の具体的内容 I C T 施工技術の具体的内容については、 <u>次の</u> ①～⑤及び表－ 1 によるものとする。 ① 3 次元起工測量 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（１）～（８）から選択（複数 <u>以上</u> 可）して測量を行うものとする。 起工測量に当たっては、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は、管理断面及び変化点の計測による測量を選択しても、I C T 活用工事とする。 （１）～（８） （略） ② 3 次元設計データ作成 <u>起工</u> 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 I C T 建設機械による施工 <u>2 ②で作成した 3 次元設計データを用い、I C T 建設機械※により施工を実施する。</u> ただし、 <u>施工現場の環境条件</u> 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 I C T 活用工事とする。 ※ I C T 建設機械とは、3 次元 MC または 3 次元 MG 建設機械のこと。なお、MC は、「マシンコントロール」の略称、MG は、「マシンガイダンス」の略称である。 ④ 3 次元出来形管理等の施工管理 以下に示す方法により、出来形管理及び品質管理を実施する。 ・出来形管理 以下の（１）～ <u>（10）</u> から選択（複数 <u>以上</u> 可）して、出来形管理を行うものとする。 出来形管理に当たっては、 <u>面的な 3 次元データの計測による管理</u> を実施するものとするが、 <u>施工現場の環境条件</u> により、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 I C T 活用工事とする。

ICT活用工事とする。

- (1) ～ (7) (略)
- (8) 施工履歴データを用いた出来形管理
- (9) モバイル端末を用いた出来形管理
- (10) 地上写真測量を用いた出来形管理
- (11) その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

・品質管理

受注者は、治山・海岸・林道土工の品質管理（締固め度）について、「TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領」により実施する。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こと。

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、監督職員と協議の上、TS・GNSSを用いた締固め回数管理を適用しなくてもよいものとし、その場合もICT活用工事とする。

⑤ 3次元データの納品

3①（実施した場合）②④により作成した 3次元データを工事完成図書として電子納品する。

(1) ～ (7) (略)

- (8) 施工履歴データを用いた出来形管理 (土工)
(新設)
- (9) 地上写真測量を用いた出来形管理 (土工)
- (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

(11) TS・GNSSを用いた締固め回数管理による品質管理を行うものとする。

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の場合、適用しなくてもよい。

⑤ 3次元データの納品

2④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。

《表－１　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／出来形管理技術（土工）	測量 出来形計測 出来形管理	－	○	○	①、②、 <u>⑧</u> 、 <u>⑨</u> 、 <u>⑩</u>	（削る。）
	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	－	○	○	①、 <u>②</u> 、 <u>⑪</u>	（削る。）
	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、 <u>②</u>	（削る。）
	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	－	○	○	①、 <u>②</u>	（削る。）
	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、 <u>②</u>	（削る。）
	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、 <u>②</u> 、 <u>⑧</u> 、 <u>⑨</u>	（削る。）
	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、 <u>②</u>	（削る。）
	施工履歴データを用いた出来形管理技術（ <u>土工</u> ）	出来形計測 出来形管理	ICT 建設機械	○	○	①、 <u>②</u>	（削る。）
	<u>3次元計測技術</u> を用いた起工測量／出来形管理技術（舗装工）	<u>測量</u> 出来形計測 <u>出来形管理</u>	－	○	○	<u>①</u> 、 <u>③</u>	（削る。）
	TS等光波方式を用いた出来形管理技術（護岸工）	出来形計測 <u>出来形管理</u>	－	○	○	<u>①</u> 、 <u>④</u>	<u>付帯構造物設置工</u>
	<u>3次元計測技術</u> を用いた <u>起工測量／出来形管理技術（法面工）</u>	<u>測量</u> 出来形計測 <u>出来形管理</u>	－	○	○	<u>①</u> 、 <u>⑤</u>	（削る。）
	地上写真測量を用いた出来形管理（ <u>土工</u> ）	出来形計測	－	○	○	<u>①</u> 、 <u>②</u>	（削る。）
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 敷均し 掘削 整形 <u>床掘</u>	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	○	○	<u>⑥</u> 、 <u>⑦</u>	土工

【凡例】○：適用可能　－：適用外

《表－１　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／出来形管理技術（土工）	測量 出来形計測 出来形管理	－	○	○	①、②、 <u>⑱</u> 、 <u>⑲</u> 、 <u>⑳</u>	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	－	○	○	①、 <u>③</u> 、 <u>㉑</u>	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、 <u>⑥</u>	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 出来形計測 出来形管理	－	○	○	①、 <u>⑦</u>	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、 <u>⑧</u>	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、 <u>④</u> 、 <u>⑱</u> 、 <u>⑲</u>	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、 <u>⑤</u>	土工
	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、 <u>⑨</u>	土工
	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	－	○	○	<u>⑩</u> 、 <u>⑪</u>	<u>付帯構造物設置工</u>
	TS等光波方式を用いた <u>起工測量／出来形管理技術（護岸工事編）</u>	出来形計測	－	○	○	<u>⑫</u> 、 <u>⑬</u>	<u>護岸工</u>
	<u>3次元計測技術</u> を用いた <u>出来形計測</u>	出来形計測	－	○	○	<u>⑫</u> 、 <u>⑭</u> 、 <u>⑮</u>	<u>法面工</u> <u>護岸工</u>
	地上写真測量を用いた出来形管理	出来形計測	－	○	○	<u>㉒</u>	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	まきだし 敷均し 掘削 整形 床堀	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	○	○	<u>⑯</u> 、 <u>⑰</u>	土工

【凡例】○：適用可能　－：適用外

《表－１　ＩＣＴ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）
	②	<u>３次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）</u>
	③	<u>３次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（舗装工編）（案）</u>
	④	<u>３次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（付帯構造物設置工編）（案）</u>
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	⑤	３次元計測技術を用いた出来形 <u>管理</u> の監督・検査要領 <u>（法面工編）</u> （案）
	⑥	TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領
	⑦	TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理の監督・検査要領
	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
	⑫	<u>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_000 m³未満）・床掘工・小規模土工・法面整形工編）（案）</u>
	（削る。）	（削る。）

※ （略）

４　ＩＣＴ活用工事の対象工事

　ＩＣＴ活用工事の対象工事は、「森林整備保全事業工事工種体系」における以下の工種が含まれる工事とする。なお、従来施工において、土工の森林整備保全事業施工管理基準を適用しない工事は適用対象外とする。また、出来形管理を行わない作業土工（床掘）については、森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（作業土工（床掘））試行実施要領によるものとする。

（１）・（２）　（略）

第２　ＩＣＴ活用工事の実施方法

１　発注方式

　ＩＣＴ活用工事の発注は、「発注者指定型」もしくは「受注者希望型」によるものとするが、ＩＣＴ施工技術の活用が困難な場合及びＩＣＴ施工技術を活用しても現場の作業性の向上が見込まれない場合など工事内容及び現場条件等を勘案し決定する。

（１）・（２）　（略）

２　発注における入札公告等

（略）

《表－１　ＩＣＴ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） <u>土工編</u>
	②	<u>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（土木編）（案）</u>
	③	<u>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）</u>
	④	<u>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）</u>
	⑤	<u>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）</u>
	⑥	<u>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）</u>
	⑦	<u>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）</u>
	⑧	<u>RTK-GNSSを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）</u>
	⑨	<u>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）</u>
	⑩	<u>３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）舗装工編</u>
	⑪	<u>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）</u>
	⑫	<u>３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）護岸工編</u>
	⑬	<u>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）</u>
	⑭	<u>３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）法面工編</u>
	⑮	３次元計測技術を用いた出来形 <u>計測</u> の監督・検査要領（案）
	⑯	TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領
	⑰	TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理の監督・検査要領
	⑱	無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
	⑲	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
	⑳	UAVを用いた公共測量マニュアル（案）－国土地理院
	㉑	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
	㉒	<u>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）</u>
	㉓	<u>モバイル端末を用いた３次元計測技術（多点計測技術）</u>

※ （略）

４　ＩＣＴ活用工事の対象工事

　ＩＣＴ活用工事の対象工事は、「森林整備保全事業工事工種体系」における以下の工種が含まれる工事とする。なお、従来施工において、土工の森林整備保全事業施工管理基準を適用しない工事は適用対象外とする。

（１）・（２）　（略）

第２　ＩＣＴ活用工事の実施方法

１　発注方式

　ＩＣＴ活用工事の発注は、「発注者指定型」もしくは「受注者希望型」によるものとするが、工事内容及び地域におけるＩＣＴ施工機器の普及状況等を勘案し決定する。

（１）・（２）　（略）

２　発注における入札公告等

（略）

(1) 発注者指定型 【入札公告】記載例	(記載例) 【工事概要に以下を追記する。】 本工事は、ＩＣＴ<u>施工</u>技術の活用を図るため、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活用工事（発注者指定型）である。
【入札説明書】記載例	(記載例) 【工事概要に以下を追記する。】 本工事は、ＩＣＴ<u>施工</u>技術の活用を図るため、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活用工事（発注者指定型）である。 本工事における〇〇土工（工事内容に応じて治山、海岸、林道を選択）において、ＩＣＴ建設機械※を用いた施工を行い、ＩＣＴを用いた３次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた３次元データを納品するものとし、詳細については特記仕様書によるものとする。 ただし、現場条件により、ＩＣＴ建設機械による施工が困難<u>又は非効率</u>となる場合は<u>監督職員と協議の上</u>、従来型建設機械による施工を実施してもＩＣＴ活用工事とする。 なお、受注者<u>からの提案・協議</u>による<u>土工以外の工種における</u>ＩＣＴの活用にかかる費用については、設計変更の対象とし詳細については特記仕様書によるものとする。 ※ （略） 【技術提案書を求める場合には、以下を追記する。】 ＩＣＴ施工技術の活用について、本工事では総合評価落札方式における「技術提案」での評価対象外とするため、記載しないこと。 ただし、ＩＣＴ施工技術を応用（別の技術を組み合わせて効果を高める、<u>又は</u>別の効果を発現する等を含む。）した技術提案については、その応用部分（付加的な内容）についてのみ評価対象とする。

(1) 発注者指定型 【入札公告】記載例	(記載例) 【工事概要に以下を追記する。】 本工事は、ＩＣＴ技術の活用を図るため、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活用工事（発注者指定型）である。
【入札説明書】記載例	(記載例) 【工事概要に以下を追記する。】 本工事は、ＩＣＴ技術の活用を図るため、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活用工事（発注者指定型）である。 本工事における〇〇土工（工事内容に応じて治山、海岸、林道を選択）において、ＩＣＴ建設機械※を用いた施工を行い、ＩＣＴを用いた３次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた３次元データを納品するものとし、詳細については特記仕様書によるものとする。 ただし、<u>施工現場の環境条件</u>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ＩＣＴ活用工事とする。 なお、受注者<u>の希望</u>によるＩＣＴの活用にかかる費用（<u>付帯構造物設置工、法面工、作業土工（床掘）</u>）については、設計変更の対象とし詳細については特記仕様書によるものとする。 ※ （略） 【技術提案書を求める場合には、以下を追記する。】 ＩＣＴ<u>活用施工に係る技術</u>の活用について、本工事では総合評価落札方式における「技術提案」での評価対象外とするため、記載しないこと。 ただし、ＩＣＴ<u>活用施工に係る技術</u>を応用（別の技術を組み合わせて効果を高める、<u>または</u>別の効果を発現する等を含む）した技術提案については、その応用部分（付加的な内容）についてのみ評価対象とする。

(記載例)

第〇〇条 ICT活用工事について

1 ICT活用工事

ICT活用工事とは、施工プロセスの以下の段階においてICT施工技術を活用する工事であり、②④⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。対象は、土工を含む工事とする。

①～⑤ (略)

2 受注者は、入札説明書に指定された土工以外の工種にICT活用工事を希望する場合、契約後、施工計画書の提出(施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。)までに監督職員へ提案・協議を行い、協議が整った場合に4～7によりICT活用工事を行うことができる。

3 本工事においては1①～⑤の段階でICT施工技術を活用することとし、土工について施工範囲の全てで適用するが、具体的な工事内容、数量及び対象範囲を明示し、監督職員と協議するものとする。なお、土工以外の工種についてICT活用工事を提案・協議した場合は、土工と共に実施内容等について施工計画書に記載するものとする。

4 (略)

① 3次元起工測量

受注者は、起工測量に当たって、ICTを用いた起工測量又は従来手法による起工測量が選択できる。

ICTを用いた起工測量としては、3次元測量データを取得するため、以下の(1)～(8)から選択(複数選択可)して測量を行うことができるものとする。

ICTを用いた起工測量に当たっては、標準的に面計測を実施するものとするが、前工事又は設計段階での3次元データが活用できる場合は、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。

(1)～(8) (略)

② 3次元設計データ作成

受注者は、①で得られた測量データと、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

受注者は、ICT建設機械による施工又は従来型建設機械による施工が選択できる。ただし、従来型建設機械による施工においても、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。

ICT建設機械による施工においては、②で作成した3次元設計データを用いて、(1)のICT建設機械により施工を実施する。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。

(1) 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、MGは、「マシンガイダンス」の略称である。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を用い、又は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を用いて、治山・海岸・林道土工の敷均し、掘削、法面整形を実施する。

(記載例)

第〇〇条 ICT活用工事について

1 ICT活用工事

建設生産プロセスの以下の段階においてICT施工技術を活用する工事であり、②④⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。対象は、土工を含む工事とする。

①～⑤ (略)

2 受注者は、入札説明書に指定された土工以外に付帯構造物設置工、法面工及び作業土工(床掘)にICT活用工事を希望する場合、契約後、施工計画書の提出(施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む)までに監督職員と協議を行い、協議が整った場合に4～8によりICT活用工事を行うことができる。

3 本工事においては1①～⑤の段階でICT施工技術を活用することとし、土工について施工範囲の全てで適用するが、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、土工以外の工種についてICT活用工事を希望した場合は、土工と共に実施内容等について施工計画書に記載するものとする。

4 (略)

① 3次元起工測量

受注者は、起工測量に当たって、ICTを用いた起工測量または従来手法による起工測量が選択できる。

ICTを用いた起工測量としては、3次元測量データを取得するため、以下の(1)～(8)から選択(複数以上可)して測量を行うことができるものとする。

(1)～(8) (略)

② 3次元設計データ作成

受注者は、設計図書や起工測量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

受注者は、ICT建設機械による施工又は従来型建設機械による施工が選択できる。ただし、従来型建設機械による施工においても、丁張設置等には積極的に3次元設計データを活用する。

ICT建設機械による施工においては、②で作成した3次元設計データを用いて、(1)のICT建設機械を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。

(1) 3次元MCまたは3次元MG建設機械

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又は、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を用いて、治山・海岸・林道土工の敷均し、掘削、法面整形を行うICT建設機械のこと。

④ 3次元出来形管理等の施工管理

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。
出来形管理に当たっては、（１）～（11）から選択（複数選択可）して実施するものとする。 なお、出来形管理の計測範囲において、1 m間隔以下（1 点/㎡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（面管理）を実施するものとするが、現場条件により、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 I C T 活用工事とする。

（１）～（７） （略）

（８）施工履歴データを用いた出来形管理

（９）モバイル端末を用いた出来形管理

（10）地上写真測量を用いた出来形管理

（11）その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

（削る。）

品質管理に当たっては、受注者は、〇〇土工（工事内容に応じて治山、海岸、林道を選択）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」により実施する。砂置換法又は R I 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こと。

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、監督職員と協議の上、T S ・ G N S S を用いた締固め回数管理を適用しなくてもよいものとし、その場合も I C T 活用工事とする。

⑤ 3次元データの納品

①（実施した場合）②④により作成した3次元データを工事完成図書として電子納品する。

5 （略）

（削る。）

6 （略）

7 本特記仕様書に疑義が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。

④ 3次元出来形管理等の施工管理

工事の施工管理において、以下の（１）～（10）から選択（複数以上可）して、出来形管理を行うものとするが、面管理又は管理断面及び変化点の計測による出来形管理が選択できる。 また、（11）を用いた品質管理と従来手法の品質管理について選択できる。

（１）～（７） （略）

（８）施工履歴データを用いた出来形管理 （土工）

（新設）

（９）地上写真測量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

（11）T S ・ G N S S を用いた締固め回数管理

受注者は、〇〇土工（工事内容に応じて治山、海岸、林道を選択）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」により実施する。砂置換法又は R I 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に品質管理基準が異なる場合に、本施工で採用する締固め回数を設定すること。

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の場合は、監督職員と協議の上、T S ・ G N S S を用いた締固め回数管理を適用しなくともよいものとする。

⑤ 3次元データの納品

④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電子納品する。

5 （略）

6 I C T 活用工事で使用する 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。

7 （略）

8 本特記仕様書に疑義を生じた場合また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。

第〇〇条 I C T活用工事における適用（用語の定義）について 1 図面 図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更<u>又は</u>追加された設計図、工事完成図、3次元モデルを復元可能なデータ（以下「3次元データ」という。）等をいう。 なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。 第〇〇条 I C T活用工事の費用について 1 受注者が、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに、<u>土工及び土工以外の工種における I C T活用に関する</u>具体的な工事内容、<u>数量</u>及び対象範囲について発注者と協議を行い、協議が整った場合、I C T活用を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下の（１）～（７）により計上することとする。 （１）・（２） （略） （３）森林整備保全事業 I C T活用工事（作業土工（<u>床掘</u>））試行積算要領 （４）～（７） （略） ただし、3次元起工測量・3次元設計データの作成（<u>修正含む。</u>）を<u>実施した</u>場合は、受注者は<u>発注者</u>からの依頼に基づき、見積書を提出するものと<u>し、発注者は費用の妥当性を確認した上で設計変更の対象と</u>する。 2 （略）	
（２）受注者希望型 【入札公告】記載例	
（記載例） 【工事概要に以下を追記する。】 本工事は、I C T<u>施工</u>技術の活用を図るため、受注者の希望により、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。	
【入札説明書】記載例	
（記載例） 【工事概要に以下を追記する。】 本工事は、I C T<u>施工</u>技術の活用を図るため、受注者の希望により、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。 I C T活用工事を希望する受注者は、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに監督職員<u>へ提案・</u>協議を行い、協議が整った場合に I C T活用工事を行うことができる。 本工事<u>に</u>おける I C T活用工事は、〇〇土工（工事内容に応じた治山、海岸、林道を選択）において、I C T建設機械※を用いた施工を行い、I C Tを用いた3次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた3次元データを納品することをいう。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 <u>又は非効率</u>となる場合は<u>監督職員と協議の上</u>、従来型建設機械による施工を実施して <u>も I C T活用工事とする</u>。 なお、I C Tの活用にかかる費用については、設計変更の対象とし、詳細については特記仕様書によるものとする。 ※ （略）。	

第〇〇条 I C T活用工事における適用（用語の定義）について 1 図面 図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更<u>または</u>追加された設計図、工事完成図、3次元モデルを復元可能なデータ（以下「3次元データ」という。）等をいう。 なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。 第〇〇条 I C T活用工事の費用について 1 受注者が、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む）までに土工及び土工以外の工種における I C T活用<u>の</u>具体的な工事内容及び対象範囲について発注者と協議を行い、協議が整った場合、I C T活用<u>施工</u>を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下の（１）～（７）により計上することとする。 （１）・（２） （略） （３）森林整備保全事業 I C T活用工事（作業土工（<u>床掘</u>））試行積算要領 （４）～（７） （略） ただし、<u>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</u>た場合は、受注者は<u>監督職員</u>からの依頼に基づき、見積書を提出するものとする。 2 （略）	
（２）受注者希望型 【入札公告】記載例	
（記載例） 【工事概要に以下を追記する。】 本工事は、I C T技術の活用を図るため、受注者の希望により、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。	
【入札説明書】記載例	
（記載例） 【工事概要に以下を追記する。】 本工事は、I C T技術の活用を図るため、受注者の希望により、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。 I C T活用工事を希望する受注者は、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む）までに監督職員<u>と</u>協議を行い、協議が整った場合に I C T活用工事を行うことができる。 本工事における I C T活用工事は、〇〇土工（工事内容に応じた治山、海岸、林道を選択）において、I C T建設機械※を用いた施工を行い、I C Tを用いた3次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた3次元データを納品することをいう。ただし、<u>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よい</u>。 なお、I C Tの活用にかかる費用については、設計変更の対象とし、詳細については特記仕様書によるものとする。 ※ （略）	

【技術提案書を求める場合には、以下を追記する。】 I C T施工技術の活用について、本工事では総合評価落札方式における「技術提案」での評価対象外とするため、記載しないこと。 ただし、I C T施工技術を応用（別の技術を組み合わせて効果を高める、<u>又は</u>別の効果を発現する等を含む。）した技術提案については、その応用部分（付加的な内容）についてのみ評価対象とする。
【特記仕様書】記載例 （記載例） 第〇〇条 I C T活用工事について 1 I C T活用工事 <u>I C T活用工事とは、施工</u>プロセスの以下の段階においてI C T施工技術を活用する工事であり、②④⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。対象は、土工を含む工事とする。 ①～⑤ （略） 2 受注者は、土工<u>及び土工以外の工種に</u> I C T活用工事を希望する場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに発注者<u>へ提案・</u>協議を行い、協議が整った場合に4～<u>7</u>によりI C T活用工事を行うことができる。 3 土工について施工範囲の全てで適用するが、具体的な工事内容、<u>数量</u>及び対象範囲を<u>明示し、</u>監督職員と協議するものとする。なお、土工以外の工種についてI C T活用工事を<u>提案・協議</u>した場合は、土工と共に実施内容等について施工計画書に記載するものとする。 4 （略） ① 3次元起工測量 受注者は、起工測量に当たって、I C Tを用いた起工測量<u>又は</u>従来手法による起工測量が選択できる。 I C Tを用いた起工測量としては、3次元測量データを取得するため、以下の（1）～（8）から選択（複数<u>選択</u>可）して測量を行うことができるものとする。 <u>I C Tを用いた起工測量に当たっては、標準的に面計測を実施するものとするが、前工事又は設計段階での3次元データが活用できる場合は、管理断面及び変化点の計測による測量を選択しても、I C T活用工事とする。</u> （1）～（8） （略） ② 3次元設計データ作成 受注者は、<u>①</u>で得られた<u>測量データと、発注者が貸与する発注図データ</u>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 受注者は、I C T建設機械による施工又は従来型建設機械による施工が選択できる。ただし、従来型建設機械による施工においても、丁張設置等には積極的に3次元設計データを活用する<u>ものとする。</u> I C T建設機械による施工においては、②で作成した3次元設計データを用いて、（1）のI C T建設機械<u>により</u>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。

【技術提案書を求める場合には、以下を追記する。】 I C T活用施工に係る技術の活用について、本工事では総合評価落札方式における「技術提案」での評価対象外とするため、記載しないこと。 ただし、I C T活用施工に係る技術を応用（別の技術を組み合わせて効果を高める、または別の効果を発現する等を含む）した技術提案については、その応用部分（付加的な内容）についてのみ評価対象とする。
【特記仕様書】記載例 （記載例） 第〇〇条 I C T活用工事について 1 I C T活用工事 建設生産プロセスの以下の段階においてI C T施工技術を活用する工事であり、②④⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。対象は、土工を含む工事とする。 ①～⑤ （略） 2 受注者は、土工、付帯構造物設置工、法面工及び作業土工（床堀）においてI C T施工技術を活用できる。<u>I C T活用工事を希望する場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む）までに発注者と協議を行い、協議が整った場合に4～8によりI C T活用工事を行うことができる。</u> 3 土工について施工範囲の全てで適用するが、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、土工以外の工種についてI C T活用工事を<u>希望</u>した場合は、土工と共に実施内容等について施工計画書に記載するものとする。 4 （略） ① 3次元起工測量 受注者は、起工測量に当たって、I C Tを用いた起工測量<u>または</u>従来手法による起工測量が選択できる。 I C Tを用いた起工測量としては、3次元測量データを取得するため、以下の（1）～（8）から選択（複数<u>以上</u>可）して測量を行うことができるものとする。 （1）～（8） （略） ② 3次元設計データ作成 受注者は、<u>設計図書や起工測量</u>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 受注者は、I C T建設機械による施工又は従来型建設機械による施工が選択できる。ただし、従来型建設機械による施工においても、丁張設置等には積極的に3次元設計データを活用する。 I C T建設機械による施工においては、②で作成した3次元設計データを用いて、（1）のI C T建設機械を<u>作業</u>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。

(1) 3次元MC <u>又は</u> 3次元MG建設機械 <u>MCは、「マシンコントロール」の略称、MGは、「マシンガイダンス」の略称である。</u>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<u>を用い</u>、又は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を用いて、治山・海岸・林道土工の敷均し、掘削、法面整形を<u>実施する</u>。 ④ 3次元出来形管理等の施工管理 工事の施工管理において、以下の<u>とおり出来形管理及び品質管理を実施する。</u> <u>出来形管理に当たっては、</u>(1)～(11)から選択(複数選択可)して<u>実施するものとする。</u><u>なお、出来形管理の計測範囲において、1m間隔以下(1点/㎡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(面管理)を実施するものとするが、現場条件により、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。</u> (1)～(7) (略) (8) 施工履歴データを用いた出来形管理 <u>(9) モバイル端末を用いた出来形管理</u> <u>(10) 地上写真測量を用いた出来形管理</u> <u>(11) その他の3次元計測技術を用いた出来形管理</u> (削る。) <u>品質管理に当たっては、</u>受注者は、〇〇土工(工事内容に応じて治山、海岸、林道を選択)の品質管理(締固め度)について、「TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領」により実施する。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、<u>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</u>、本施工で採用する締固め回数を設定すること。 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、<u>施工規定による管理そのものがなじまない</u>場合は、監督職員と協議の上、TS・GNSSを用いた締固め回数管理を適用しなくてもよいもの<u>とし、その場合もICT活用工事</u>とする。 ⑤ 3次元データの納品 <u>①(実施した場合) ②④により作成した</u>3次元データを工事完成図書として電子納品する。 5 ICT活用工事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、施工に必要な施工用データは、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<u>となる</u>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、施工区間の前後を含め必要な範囲を積極的に受注者に貸与するものとする。 (削る。) <u>6</u> (略) <u>7</u> 本特記仕様書に疑義<u>が</u>生じた場合<u>又は</u>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。	(1) 3次元MC <u>または</u> 3次元MG建設機械 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又は、<u>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を用いて、治山・海岸・林道土工の敷均し、掘削、法面整形を行うICT建設機械のこと。</u> ④ 3次元出来形管理等の施工管理 工事の施工管理において、以下の(1)～(10)から選択(複数以上可)して、<u>出来形管理を行うものとするが、</u>面管理又は管理断面及び変化点の計測による出来形管理<u>が</u>選択できる。<u>また(11)を用いた品質管理と従来手法の品質管理について選択できる。</u> (1)～(7) (略) (8) 施工履歴データを用いた出来形管理<u>(土工)</u> (新設) <u>(9) 地上写真測量を用いた出来形管理</u> <u>(10) その他の3次元計測技術を用いた出来形管理</u> <u>(11) TS・GNSSを用いた締固め回数管理</u> 受注者は、〇〇土工(工事内容に応じて治山、海岸、林道を選択)の品質管理(締固め度)について、「TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領」により実施する。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に、本施工で採用する締固め回数を設定すること。 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<u>の場合は、</u>監督職員と協議の上、TS・GNSSを用いた締固め回数管理を適用しなくてもよいものとする。 ⑤ 3次元データの納品 ④により<u>確認された</u>3次元<u>施工管理</u>データを、<u>工事完成図書として電子納品する。</u> 5 ICT活用工事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、施工に必要な施工用データは、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<u>な</u>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、施工区間の前後を含め必要な範囲を積極的に受注者に貸与するものとする。 <u>6 ICT活用工事で使用するICT機器に</u>入力した3次元設計データを監督職員に提出すること。 <u>7</u> (略) <u>8</u> 本特記仕様書に疑義<u>を</u>生じた場合<u>または</u>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。
--	--

第〇〇条 ICT活用工事における適用（用語の定義）について

1 図面

図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更又は追加された設計図、工事完成図、3次元モデルを復元可能なデータ（以下「3次元データ」という。）等をいう。

なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。

第〇〇条 ICT活用工事の費用について

1 受注者が、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに、土工及び土工以外の工種におけるICT活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲について発注者と協議を行い、協議が整った場合、ICT活用を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下の（１）～（７）により計上することとする。

（１）・（２）（略）

（３）森林整備保全事業ICT活用工事（作業土工（床掘））試行積算要領

（４）～（７）（略）

ただし、3次元起工測量・3次元設計データの作成（修正含む。）を実施した場合は、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積書を提出するものとし、発注者は費用の妥当性を確認した上で設計変更の対象とする。

2 （略）

第3 ICT活用工事の導入における留意点

受注者が円滑にICT施工技術を導入し活用できる環境整備として、以下を実施するものとする。

1 施工管理、監督・検査の対応

ICT施工技術の活用を実施するに当たって、「3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」及び各種「出来形管理の監督・検査要領（案）」等（表－1【関連要領等一覧】）に則り、監督・検査を実施するものとする。

2 3次元設計データ等の貸与

（１）ICT活用工事の導入初期段階においては、従来基準による2次元の設計データにより発注することになるが、この場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「3次元設計データ作成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上できるものとする。

（２）発注者は、詳細設計において、ICT活用工事に必要な3次元設計データを作成した場合は、受注者に貸与するほか、ICT活用工事を実施するうえ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、施工区間の前後を含め必要な範囲を積極的に受注者に貸与するものとする。

なお、貸与する3次元設計データに3次元測量データ（グラウンドデータ）を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「貸与する3次元設計データと3次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上できるものとする。

3 工事費の積算

（１）発注者指定型における積算方法

発注者は、発注に際して以下①に基づく積算を実施するものとする。受注者からICT活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲の協議がなされ、それぞれの協議が整った場合、また、土工以外の工種に関するICT活用工事について監督職員へ提案・協議を行い協議が整った場合、ICT活用工事の実施に関わる項目については、各段階を設計変更の対象とし、以

第〇〇条 ICT活用工事における適用（用語の定義）について

1 図面

図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更または追加された設計図、工事完成図、3次元モデルを復元可能なデータ（以下「3次元データ」という。）等をいう。

なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。

第〇〇条 ICT活用工事の費用について

1 受注者が、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに土工及び土工以外の工種におけるICT活用の具体的な工事内容及び対象範囲について発注者と協議を行い、協議が整った場合、ICT活用施工を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下の（１）～（７）により計上することとする。

（１）・（２）（略）

（３）森林整備保全事業ICT活用工事（作業土工（床掘））試行積算要領

（４）～（７）（略）

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。

2 （略）

第3 ICT活用工事の導入における留意点

受注者が円滑にICT活用工事を導入し、ICT施工技術を活用できる環境整備として、以下を実施するものとする。

1 施工管理、監督・検査の対応

ICT活用施工を実施するにあたって、施工管理要領、監督検査要領（表1【要領一覧】）に則り、監督・検査を実施するものとする。

2 3次元設計データ等の貸与

（１）ICT活用工事の導入初期段階においては、従来基準による2次元の設計データにより発注することになるが、この場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「3次元設計データ作成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上するものとする。

（２）発注者は、詳細設計において、ICT活用工事に必要な3次元設計データを作成した場合は、受注者に貸与するほか、ICT活用工事を実施するうえ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。

なお、貸与する3次元設計データに3次元測量データ（グラウンドデータ）を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「貸与する3次元設計データと3次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上するものとする。

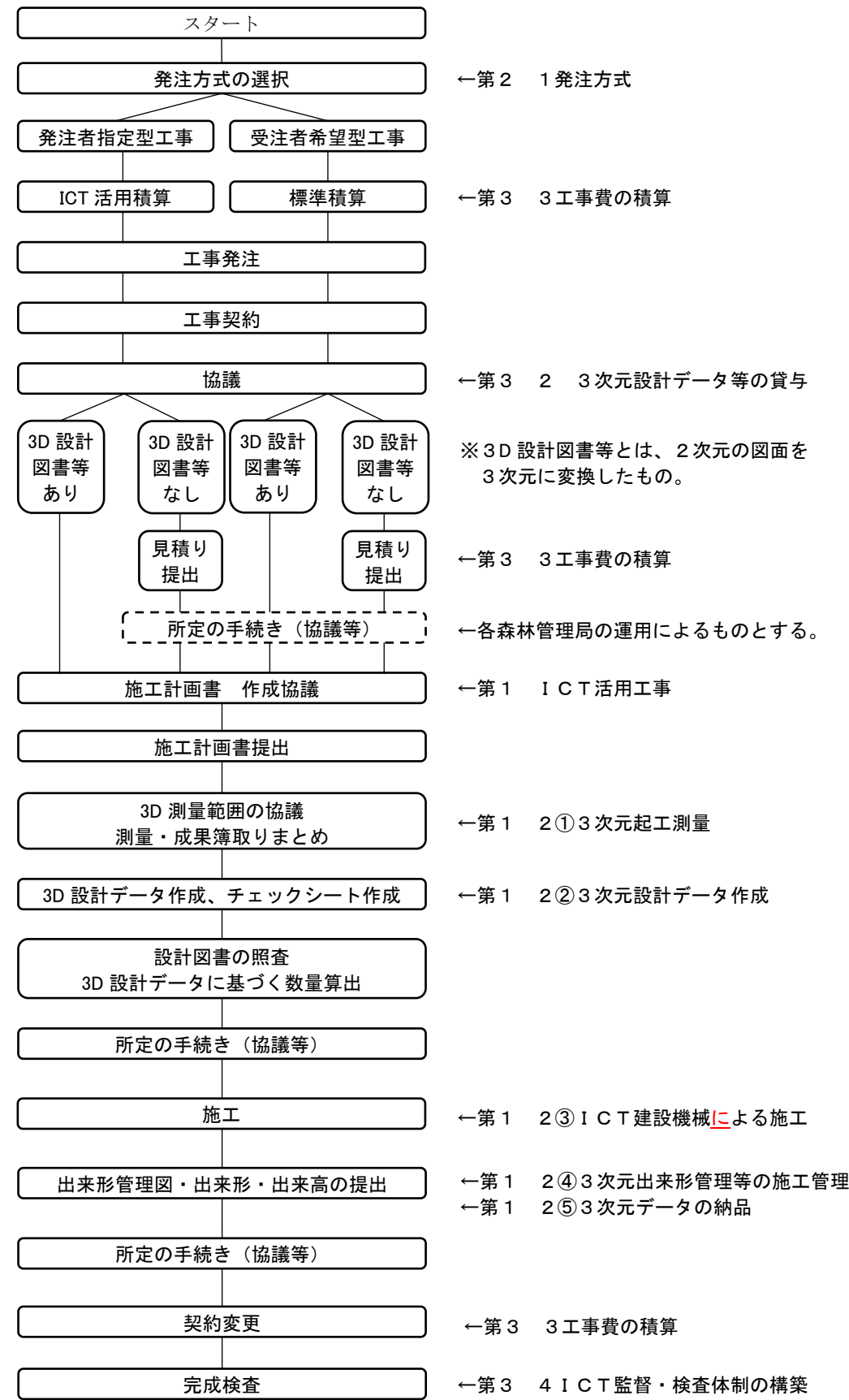
3 工事費の積算

（１）発注者指定型における積算方法

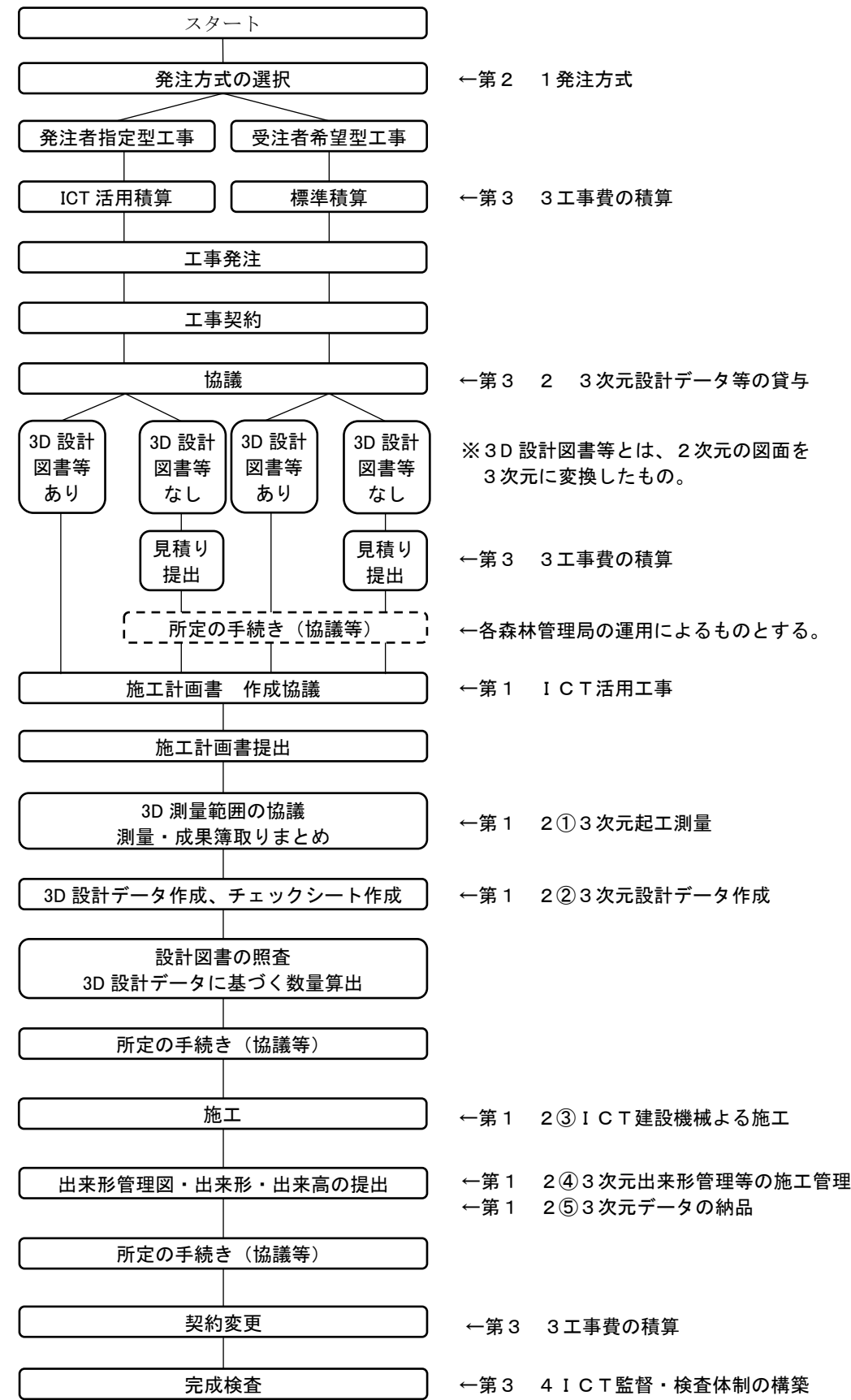
発注者は、発注に際して別紙「森林整備保全事業ICT活用工事（土工）試行積算要領」に基づく積算を実施するものとする。受注者が、土工以外の工種に関するICT活用工事を希望し、発注者との協議が整った場合、また、土工についてもICT活用に関する具体的な工事内容及び対象範囲の協議がなされ、それぞれの協議が整った場合、ICT活用工事の実施に関わ

下の①～⑥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。 ①・② （略） ③森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（作業土工（<u>床掘</u>））試行積算要領 ④～⑥ （略） 現行基準による設計ストック等によりＩＣＴ活用工事を発注する場合、受注者に３次元起工測量及び３次元設計データ作成を指示するとともに、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の見積り提出を求め、所定の手続き（協議等）を通じて設計変更する。なお、見積り徴収に<u>当たり</u>、別紙「ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。 （２）受注者希望型における積算方法 発注者は、発注に際して森林整備保全事業設計積算要領等に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者の希望によりＩＣＴ活用工事を実施する場合、ＩＣＴ活用工事を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下の①～⑥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。 ①・② （略） ③森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（作業土工（<u>床掘</u>））試行積算要領 ④～⑥ （略） 上記のほか、現行基準による２次元の設計ストック等によりＩＣＴ活用工事を発注する場合、受注者に３次元起工測量及び３次元設計データ作成を指示するとともに、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の見積り提出を求め、所定の手続き（協議等）を通じて設計変更するものとする。なお、見積り徴収に<u>当たり</u>、別紙「ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。 4 （略）	る項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下の①～⑥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。 ①・② （略） ③森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（作業土工（<u>床掘</u>））試行積算要領 ④～⑥ （略） 現行基準による設計ストック等によりＩＣＴ活用工事を発注する場合、受注者に３次元起工測量及び３次元設計データ作成を指示するとともに、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の見積り提出を求め、所定の手続き（協議等）を通じて設計変更する。なお、見積り徴収に<u>あたり</u>、別紙「ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。 （２）受注者希望型における積算方法 発注者は、発注に際して森林整備保全事業設計積算要領等に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者の希望によりＩＣＴ活用工事を実施する場合、ＩＣＴ活用工事を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下の①～⑥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。 ①・② （略） ③森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（作業土工（<u>床掘</u>））試行積算要領 ④～⑥ （略） 上記のほか、現行基準による２次元の設計ストック等によりＩＣＴ活用工事を発注する場合、受注者に３次元起工測量及び３次元設計データ作成を指示するとともに、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の見積り提出を求め、所定の手続き（協議等）を通じて設計変更するものとする。なお、見積り徴収に<u>あたり</u>、別紙「ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。 4 （略）
--	--

※参考 I C T活用工事の発注から工事完成までの手続き及び流れ



※参考 I C T活用工事の発注から工事完成までの手続き及び流れ



別紙

I C Tの活用に係る見積書の依頼について

(略)

(略)

<参考様式>

①歩掛徴収の例
〇〇工（〇〇工法） 〇〇㎡当たり単価表
(略)

② (略)

③ 3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用の例
施工箇所：〇〇県〇〇市
施工内容：別添仕様書及び図面のとおり
工期：別添仕様書のとおり
単価適用年月：令和〇〇年〇月

項目	手法	単位	数量	金額
3次元出来形管理	例) UAV 写真 測量	式	1 (実施数量 〇㎡)	
3次元データ納品	＝	式	1	
外注経費	＝	式	1	

※上記金額は一般管理費等を含む価格とする。

別紙

I C Tの活用に係る見積書の依頼について

(略)

(略)

<参考様式>

①歩掛徴収の例
〇〇工（〇〇工法） 〇〇㎡あたり単価表
(略)

② (略)

(新設)

第1 I C T活用工事

1 概要

I C T活用工事とは、I C T施工技術を活用する工事である。また、本要領は、I C T施工技術を用いて付帯構造物設置工を実施するための要領を定めたものである。

2 I C T活用工事（付帯構造物設置工）における I C T施工技術

次の①～⑤の段階で I C T施工技術を活用することとし、②④⑤の段階を必須とし、①の段階は受注者の希望によることとする。

①～⑤ （略）

I C T付帯構造物設置工は I C T活用工事（土工）の関連施工工種として実施することとする。

3 I C T施工技術の具体的内容

I C T施工技術の具体的内容については、以下の①～⑤及び表－1 によるものとする。

① 3次元起工測量

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（1）～（8）から選択（複数選択可）して測量を行うものとする。

起工測量に当たっては、現場条件により、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、I C T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 I C T活用工事（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する。

（1）～（8） （略）

② 3次元設計データ作成

3①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次元設計データ作成は、I C T活用工事（土工）等と合わせて行うが、I C T活用工事（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。なお、T I N形式でのデータ作成は必須としない。

③ （略）

④ 3次元出来形管理等の施工管理

以下に示す方法により、出来形管理を実施する。

・出来形管理

以下の（1）～（8）から選択（複数選択可）して、出来形管理を行うものとする。

また、以下（3）～（6）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。

（1）～（8） （略）

・出来形管理基準及び規格値

出来形管理基準及び規格値については、現行の基準及び規格値を用いる。

・出来形管理帳票

（略）

⑤ 3次元データの納品

3①（実施した場合）②④により作成した3次元データを工事完成図書として電子納品する。

第1 I C T活用工事

1 概要

I C T活用工事とは、2に掲げる建設生産プロセスの各段階において I C T施工技術を活用する工事であり、②④⑤の段階を必須とし、①の段階は受注者の希望によることとする。また、本要領は、I C T施工技術を用いて付帯構造物設置工を実施するための要領を定めたものである。

2 I C T活用工事（付帯構造物設置工）における I C T施工技術

①～⑤ （略）

I C T付帯構造物設置工は I C T活用工事（土工）及び I C T活用工事（舗装工）の関連施工工種として実施することとする。

3 I C T施工技術の具体的内容

I C T施工技術の具体的内容については、次の①～⑤及び表－1 によるものとする。

① 3次元起工測量

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（1）～（8）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、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、I C T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 I C T活用工事（土工）及び I C T活用工事（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ものとする。

（1）～（8） （略）

② 3次元設計データ作成

起工測量データと、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次元設計データ作成は、I C T活用工事（土工）等と合わせて行うが、I C T活用工事（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。なお、T I N形式でのデータ作成は必須としない。

③ （略）

④ 3次元出来形管理等の施工管理

以下に示す方法により、出来形管理を実施する。

・出来形管理

以下の（1）～（8）から選択（複数以上可）して、出来形管理を行うものとする。

（1）～（8） （略）

なお、監督職員との協議の上で他の3次元計測技術による出来形管理を行ってもよい。

・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。

・出来形管理帳票

（略）

⑤ 3次元データの納品

②④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。

《表－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
				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、 <u>⑤</u> 、 <u>⑥</u> 、 <u>⑦</u>	
	地上レーザースキャナーを用いた起工測量（土工）	測量	－	○	○	①、 <u>②</u> 、 <u>⑧</u>	
	TS等光波方式を用いた起工測量（土工）	測量	－	○	○	①、 <u>②</u>	
	TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量（土工）	測量	－	○	○	①、 <u>②</u>	
	RTK-GNSSを用いた起工測量（土工）	測量	－	○	○	①、 <u>②</u>	
	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、 <u>②</u> 、 <u>⑤</u> 、 <u>⑥</u>	
	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、 <u>②</u>	
	TS等光波方式を用いた起工測量／出来形管理技術（舗装工）	<u>測量</u> 出来形計測	－	○	○	<u>①</u> 、 <u>③</u>	（削る。）
	TS等光波方式を用いた出来形管理技術（護岸工）	出来形計測	－	○	○	<u>①</u> 、 <u>④</u>	<u>付帯構造物設置工</u>
	（削る。）	（削る。）		（削る。）	（削る。）	（削る。）	（削る。）

【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）
	②	<u>3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）</u>
	③	<u>3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（舗装工編）（案）</u>
	④	<u>3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（付帯構造物設置工編）（案）</u>
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	<u>⑤</u>	無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
	<u>⑥</u>	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
	<u>⑦</u>	UAV を用いた公共測量マニュアル（案）－国土地理院
	<u>⑧</u>	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

《表－１　ＩＣＴ施工技術と適用工種》

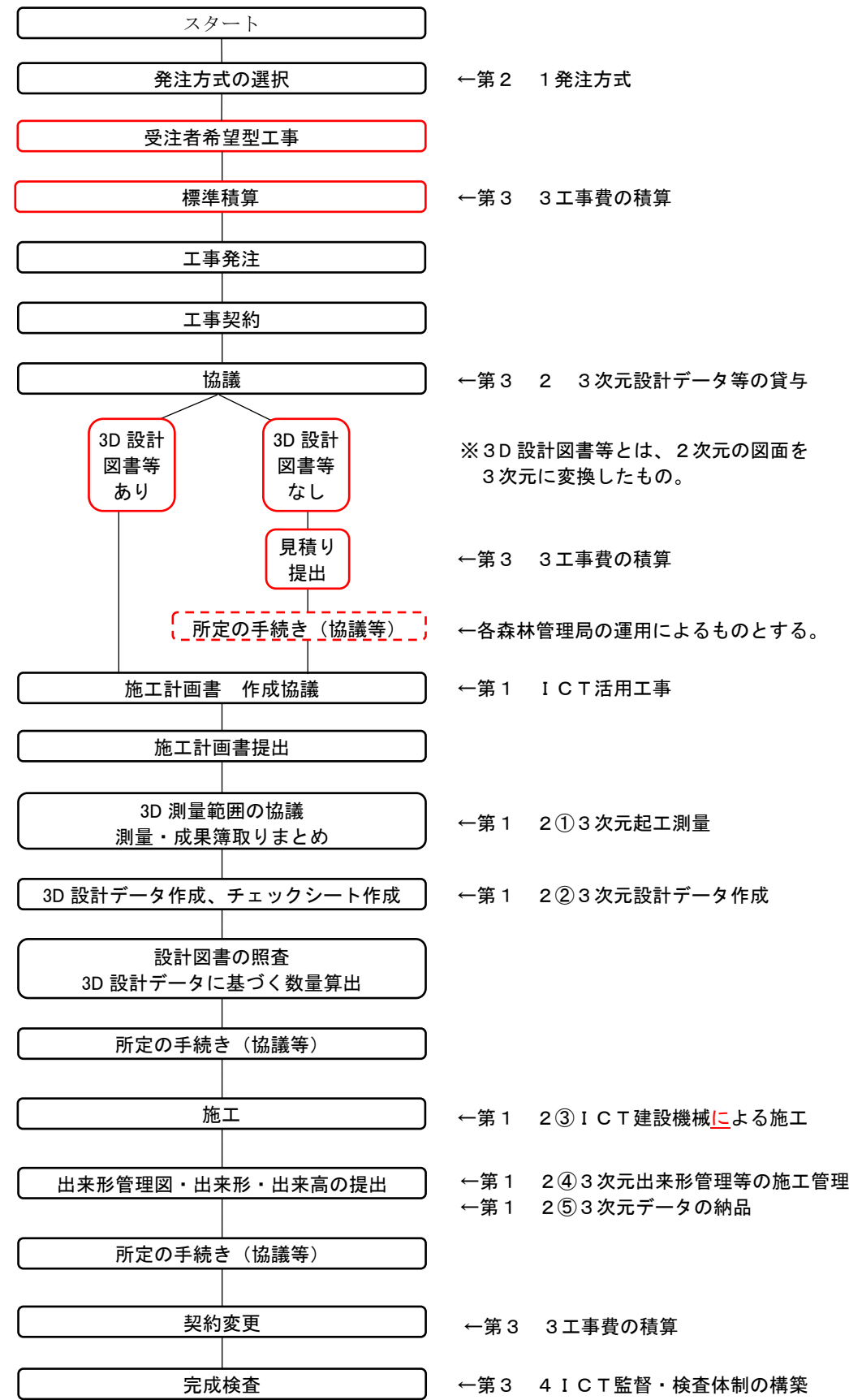
段階	技術名	対象作業	建設機械	適用		監督・検査 施工管理	備考
				新設	修繕		
3次元起工測量／ 3次元出来形管理 等施工管理	空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量（土工）	測量	－	○	○	①、②、 <u>⑭</u> 、 <u>⑮</u> 、 <u>⑯</u>	
	地上レーザースキャナーを用いた起工測量（土工）	測量	－	○	○	①、 <u>③</u> 、 <u>⑰</u>	
	TS等光波方式を用いた起工測量（土工）	測量	－	○	○	①、 <u>⑥</u>	
	TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量（土工）	測量	－	○	○	①、 <u>⑦</u>	
	RTK-GNSSを用いた起工測量（土工）	測量	－	○	○	①、 <u>⑧</u>	
	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、 <u>⑭</u> 、 <u>⑮</u>	
	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、 <u>⑤</u>	
	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	－	○	○	<u>⑨</u> 、 <u>⑩</u>	<u>付帯構造物設置工</u>
	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	－	○	○	<u>⑪</u> 、 <u>⑫</u>	<u>護岸工</u>
	3次元計測技術を用いた出来形計測	出来形計測		<u>○</u>	<u>○</u>	<u>①</u> 、 <u>⑬</u>	<u>護岸工</u>

【凡例】○：適用可能　－：適用外

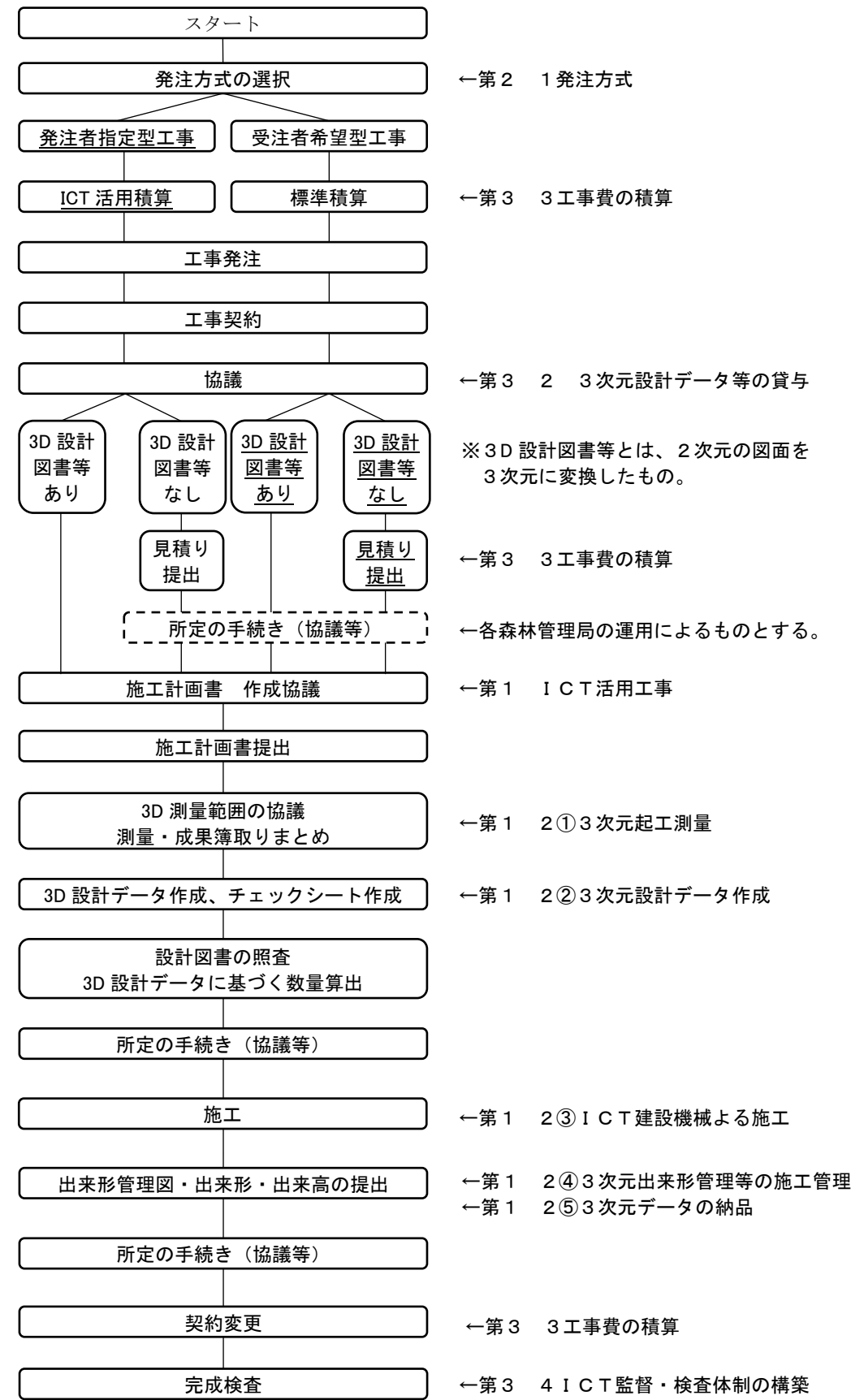
【関連要領等一覧】	①	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案） <u>土工編</u>
	②	空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	③	地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	④	無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	<u>⑤</u>	<u>地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）</u>
	<u>⑥</u>	<u>TS等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）</u>
	<u>⑦</u>	<u>TS（ノンプリ）を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）</u>
	<u>⑧</u>	<u>RTK-GNSSを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）</u>
	<u>⑨</u>	<u>3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）舗装工編</u>
	<u>⑩</u>	<u>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）</u>
	<u>⑪</u>	<u>3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）護岸工編</u>
	<u>⑫</u>	<u>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）</u>
	<u>⑬</u>	<u>3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領（案）</u>
	<u>⑭</u>	無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
	<u>⑮</u>	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
	<u>⑯</u>	UAV を用いた公共測量マニュアル（案）－国土地理院
	<u>⑰</u>	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

4	(略)	4	(略)
第2	I C T活用工事の実施方法 I C T活用工事（土工）における関連施工工種とするため、I C T活用工事（付帯構造物設置工）単独での発注は行わない。	第2	I C T活用工事の実施方法 I C T活用工事（土工）及びI C T活用工事（舗装工）における関連施工工種とするため、I C T活用工事（付帯構造物設置工）単独での発注は行わない。
第3	I C T活用工事の導入における留意点 受注者が円滑にI C T <u>施工技術</u>を導入し活用できる環境整備として、以下を実施するものとする。 1 施工管理、監督・検査の対応 I C T施工技術の活用を実施するに<u>当たって、「3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」及び各種「出来形管理の監督・検査要領（案）」等（表－1【関連要領等一覧】）</u>に則り、監督・検査を実施するものとする。 2 3次元設計データ等の貸与 （1）I C T活用工事の導入初期段階においては、従来基準による2次元の設計データにより発注することになるが、この場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「3次元設計データ作成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上<u>できる</u>ものとする。 （2）発注者は、詳細設計において、I C T活用工事に必要な3次元設計データを作成した場合は、受注者に貸与するほか、I C T活用工事を実施するうえ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、<u>施工区間の前後を含め必要な範囲を</u>積極的に受注者に貸与するものとする。 なお、貸与する3次元設計データに3次元測量データ（グラウンドデータ）を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「貸与する3次元設計データと3次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上<u>できる</u>ものとする。 3 工事費の積算（受注者希望型における積算方法） 発注者は、発注に際して森林整備保全事業設計積算要領等に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者の希望によりI C T活用工事を実施する場合、I C T活用<u>工事</u>を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、「森林整備保全事業I C T活用工事（付帯構造物設置工）試行積算要領」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。 また、現行基準による2次元の設計ストック等によりI C T活用工事を発注する場合、受注者に3次元起工測量及び3次元設計データ作成を指示するとともに、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の見積り提出を求め、所定の手続き（協議等）を通じて設計変更するものとする。なお、見積り徴収に<u>当たり</u>、別紙「I C Tの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。	第3	I C T活用工事の導入における留意点 受注者が円滑にI C T <u>活用工事</u>を導入し、<u>I C T施工技術</u>を活用できる環境整備として、以下を実施するものとする。 1 施工管理、監督・検査の対応 I C T活用施工を実施するにあたって、別途発出されている施工管理要領、監督検査要領（表1【<u>要領一覧</u>】）に則り、監督・検査を実施するものとする。 2 3次元設計データ等の貸与 （1）I C T活用工事の導入初期段階においては、従来基準による2次元の設計データにより発注することになるが、この場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「3次元設計データ作成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上<u>する</u>ものとする。 （2）発注者は、詳細設計において、I C T活用工事に必要な3次元設計データを作成した場合は、受注者に貸与するほか、I C T活用工事を実施するうえ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。 なお、貸与する3次元設計データに3次元測量データ（グラウンドデータ）を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「貸与する3次元設計データと3次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上<u>する</u>ものとする。 3 工事費の積算（受注者希望型における積算方法） 発注者は、発注に際して森林整備保全事業設計積算要領等に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者の希望によりI C T活用工事を実施する場合、I C T活用<u>施工</u>を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、「森林整備保全事業I C T活用工事（付帯構造物設置工）試行積算要領」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。 また、現行基準による2次元の設計ストック等によりI C T活用工事を発注する場合、受注者に3次元起工測量及び3次元設計データ作成を指示するとともに、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の見積り提出を求め、所定の手続き（協議等）を通じて設計変更するものとする。なお、見積り徴収に<u>あたり</u>、別紙「I C Tの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。
4	(略)	4	(略)

※参考 I C T活用工事の発注から工事完成までの手続き及び流れ



※参考 I C T活用工事の発注から工事完成までの手続き及び流れ



別紙

I C Tの活用に係る見積書の依頼について

(略)

(略)

<参考様式>

①歩掛徴収の例
〇〇工（〇〇工法） 〇〇㎡当たり単価表
(略)

② (略)

③ 3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用の例
施工箇所：〇〇県〇〇市
施工内容：別添仕様書及び図面のとおり
工期：別添仕様書のとおり
単価適用年月：令和〇〇年〇月

項目	手法	単位	数量	金額
3次元出来形管理	例) UAV 写真 測量	式	1 (実施数量 〇㎡)	
3次元データ納品	二	式	1	
外注経費	二	式	1	

※上記金額は一般管理費等を含む価格とする。

別紙

I C Tの活用に係る見積書の依頼について

(略)

(略)

<参考様式>

①歩掛徴収の例
〇〇工（〇〇工法） 〇〇㎡あたり単価表
(略)

② (略)

(新設)

森林整備保全事業 I C T活用工事（法面工）試行実施要領	森林整備保全事業 I C T活用工事（法面工）試行実施要領
第1 I C T活用工事 1 概要 I C T活用工事とは、I C T施工技術を活用する工事で<u>ある</u>。また、本要領は、I C T施工技術を用いて法面工を実施するための要領を定めたものである。 法面整形工について、土工量 1,000 m³未満の場合に適用することとし、土工量 1,000 m³以上の場合は、森林整備保全事業 I C T活用工事（土工）試行実施要領を適用することとする。 ※ （略） 2 I C T活用工事（法面工）における I C T施工技術 <u>次の①～⑤の段階で I C T施工技術を活用することとし、②④⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。</u> ①～⑤ （略） 3 I C T施工技術の具体的内容 I C T施工技術の具体的内容については、<u>以下</u>の①～⑤及び表－1 によるものとする。 ① 3次元起工測量 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（1）～（8）から選択（複数<u>選択</u>可）して測量を行うものとする。 起工測量に<u>当たって</u>は、現場条件により、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、I C T活用工事とする。 また、法面工の関連施工として I C T <u>活用工事（土工）等</u>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る。 （1）～（8） （略） ② 3次元設計データ作成 <u>3①で計測した</u>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。 <u>なお、発注者が貸与する3次元データを活用する場合も、I C T活用工事とする。</u> <u>また、</u>3次元設計データ作成は、I C T活用工事（土工）等と合わせて行うが、I C T活用工事（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 I C T建設機械による施工（法面整形工） <u>3②で作成した3次元設計データを用い、I C T建設機械※により施工を実施する。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。</u> <u>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。</u> <u>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、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次元設計データ等を活用するものとする。</u> <u>※ I C T建設機械とは、3次元MC又は3次元MG建設機械のこと。なお、MCは、「マシンコントロール」の略称、MGは、「マシンガイダンス」の略称である。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を用い、又は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を用いて、治山・海岸・林道土工の敷均し、掘削、法面整形を実施する。</u> ④ 3次元出来形管理等の施工管理	第1 I C T活用工事 1 概要 I C T活用工事とは、<u>2に掲げる建設生産プロセスの各段階において I C T施工技術を活用する工事であり、②④⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。</u>また、本要領は、I C T施工技術を用いて法面工を実施するための要領を定めたものである。 法面整形工について、土工量 1,000 m³未満の場合に適用することとし、土工量 1,000 m³以上の場合は、森林整備保全事業 I C T活用工事（土工）試行実施要領を適用することとする。 ※ （略） 2 I C T活用工事（法面工）における I C T施工技術 ①～⑤ （略） 3 I C T施工技術の具体的内容 I C T施工技術の具体的内容については、<u>次の①～⑤及び表－1</u>によるものとする。 ① 3次元起工測量 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（1）～（8）から選択（複数<u>以上</u>可）して測量を行うものとする。 起工測量に<u>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、I C T活用工事とする。</u> また、法面工の関連施工として I C T <u>土工</u>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る。 （1）～（8） （略） ② 3次元設計データ作成 <u>起工測量データと、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。</u> 3次元設計データ作成は、I C T活用工事（土工）と合わせて行うが、I C T活用工事（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 I C T建設機械による施工（法面整形工） <u>上記②で作成した3次元設計データを用い、3次元MC又は3次元MG建設機械を作業に応じて選択して実施する。</u> ④ 3次元出来形管理等の施工管理

(略)

ア 出来形管理

以下の（１）～（１０）から選択（複数**選択**可）して、出来形管理を行うものとする。
出来形管理に当たっては、面的な３次元データの計測による管理を実施するものとするが、現場条件により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。

また、以下（１）（２）（６）（７）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。

（１）～（１０） （略）

※ （略）

なお、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により**上記**（１）～（１０）のＩＣＴ**施工技術**を用いた計測においては、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も想定される。当該箇所においては、**監督職員と協議の上**、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、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 出来形管理基準及び規格値

出来形管理基準**及び**規格値については、現行の基準**及び**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、上記アで定める計測技術を用い下記の出来形管理要領による。

・ （略）

ウ （略）

⑤ ３次元データの納品

③①（実施した場合）②④により作成した ３次元データを工事完成図書として電子納品する。

《表－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
				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、 <u>②</u> 、 <u>④</u> 、 <u>⑤</u> 、 <u>⑥</u>	
	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	－	○	○	①、 <u>②</u> 、 <u>⑦</u>	
	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	－	○	○	①、 <u>②</u>	
	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	－	○	○	①、 <u>②</u>	
	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	－	○	○	①、 <u>②</u>	
	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	－	○	○	①、 <u>②</u>	
	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	－	○	○	①、 <u>②</u>	
	３次元計測技術を用いた起工測量／出来形管理技術（法面工）	測量 出来形計測	－	○	○	<u>①</u> 、 <u>③</u>	

【凡例】○：適用可能　－：適用外

(略)

ア 出来形管理

以下の（１）～（１０）から選択（複数**以上**可）して、出来形管理を行うものとする。
出来形管理に当たっては、面的な３次元データの計測による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。

（１）～（１０） （略）

※ （略）

なお、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により（１）～（１０）のＩＣＴを用いた計測においては、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も想定される。当該箇所においては、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、他の計測技術による出来形管理を行っても**良い**ものとし**監督職員と協議するもの**とする。

イ 出来形管理基準及び規格値

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、上記アで定める計測技術を用い下記の出来形管理要領による。

・ （略）

ウ （略）

⑤ ３次元データの納品

②④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。

《表－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
				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、 <u>③</u> 、 <u>⑪</u> 、 <u>⑫</u> 、 <u>⑬</u>	
	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	－	○	○	①、 <u>④</u> 、 <u>⑭</u>	
	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	－	○	○	①、 <u>⑥</u>	
	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	－	○	○	①、 <u>⑦</u>	
	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	－	○	○	①、 <u>⑧</u>	
	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	－	○	○	①、 <u>⑨</u>	
	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	－	○	○	①、 <u>⑩</u>	
	３次元計測技術を用いた出来形計測要領	出来形計測	－	○	○	<u>②</u> 、 <u>⑤</u>	

【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）
	②	3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	③	3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（法面工編）（案）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	④	無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
	⑤	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
	⑥	UAV を用いた公共測量マニュアル（案）－国土地理院
	⑦	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

4 （略）

第2 ICT活用工事の実施方法

1 発注方式

ICT活用工事の発注は、「発注者指定型」もしくは「受注者希望型」によるものとするが、ICT施工技術の活用が困難な場合及びICT施工技術を活用しても現場の作業性の向上が見込まれない場合など工事内容及び現場条件等を勘案し決定する。

(1)・(2) （略）

2 発注における入札公告等

入札公告、入札説明書、特記仕様書等の記載例については、以下のとおりとする。

なお、記載例にないものについては、別途作成するものとする。

(1) 発注者指定型

【入札公告】記載例

(記載例)

【工事概要に以下を追記する。】

本工事は、ICT施工技術の活用を図るため、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活用工事（発注者指定型）である。

【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

4 （略）

第2 ICT活用工事の実施方法

1 発注方式

ICT活用工事の発注は、「発注者指定型」もしくは「受注者希望型」によるものとするが、工事内容及び地域におけるICT施工機器の普及状況等を勘案し決定する。

(1)・(2) （略）

入札公告、入札説明書、特記仕様書等の記載例については、以下のとおりとする。

なお、記載例にないものについては、別途作成するものとする。

(1) 発注者指定型

【入札公告】記載例

(記載例)

【工事概要に以下を追記する。】

本工事は、ICT技術の活用を図るため、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活用工事（発注者指定型）である。

【入札説明書】記載例 (記載例) 【工事概要に以下を追記する。】 本工事は、ＩＣＴ<u>施工</u>技術の活用を図るため、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活用工事（発注者指定型）である。 本工事におけるＩＣＴ活用は、法面工、法面整形工においてＩＣＴ建設機械※を用いた施工（法面整形工のみ）を行い、ＩＣＴを用いた３次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた３次元データを納品するものとし、詳細については特記仕様書によるものとする。 ただし、現場条件により、ＩＣＴ建設機械による施工が困難<u>又は非効率</u>となる場合は<u>監督職員と協議の上</u>、従来型建設機械による施工を実施してもＩＣＴ活用工事とする。 なお、ＩＣＴの活用にかかる費用については、設計変更の対象とし詳細については特記仕様書によるものとする。 ※ （略） 【技術提案書を求める場合には、以下を追記する。】 ＩＣＴ施工技術の活用について、本工事では総合評価落札方式における「技術提案」での評価対象外とするため、記載しないこと。 ただし、ＩＣＴ施工技術を応用（別の技術を組み合わせて効果を高める、<u>又は別の効果を発現する等を含む。</u>）した技術提案については、その応用部分（付加的な内容）についてのみ評価対象とする。
--

【特記仕様書】記載例 (記載例) 第〇〇条 ＩＣＴ活用工事について 1 ＩＣＴ活用工事 <u>ＩＣＴ活用工事とは、施工</u>プロセスの以下の段階においてＩＣＴ施工技術を活用する工事であり、②④⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。対象は、法面工、法面整形工を含む工事とする。 ①～⑤ （略） 2 受注者は、ＩＣＴ活用工事を希望する場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに監督職員<u>へ提案・協議</u>を行い、協議が整った場合に4～<u>7</u>によりＩＣＴ活用工事を行うことができる。 3 本工事においては1 ①～⑤の段階でＩＣＴ施工技術を活用することとし、法面工等の施工範囲の全てで適用するが、具体的な工事内容、<u>数量</u>及び対象範囲を<u>明示し</u>、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施工計画書に記載するものとする。 4 （略） ① 3次元起工測量 受注者は、起工測量に当たって、ＩＣＴを用いた起工測量<u>又は</u>従来手法による起工測量が選択できる。 ＩＣＴを用いた起工測量としては、３次元測量データを取得するため、以下の（１）～（８）から選択（複数<u>選択可</u>）して測量を行うことができるものとする。 <u>起工測量に当たっては、現場条件により、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。</u> <u>また、法面工の関連施工としてＩＣＴ活用工事（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る。</u> （１）～（８） （略）

【入札説明書】記載例 (記載例) 【工事概要に以下を追記する。】 本工事は、ＩＣＴ技術の活用を図るため、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活用工事（発注者指定型）である。 本工事におけるＩＣＴ活用<u>施工</u>は、法面工、法面整形工においてＩＣＴ建設機械※を用いた施工（法面整形工のみ）を行い、ＩＣＴを用いた３次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた３次元データを納品するものとし、詳細については特記仕様書によるものとする。 ただし、<u>施工現場の環境</u>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ＩＣＴ活用工事とする。 なお、ＩＣＴの活用にかかる費用については、設計変更の対象とし詳細については特記仕様書によるものとする。 ※ （略） 【技術提案書を求める場合には、以下を追記する。】 ＩＣＴ<u>活用施工に係る</u>技術の活用について、本工事では総合評価落札方式における「技術提案」での評価対象外とするため、記載しないこと。 ただし、ＩＣＴ<u>活用施工に係る</u>技術を応用（別の技術を組み合わせて効果を高める、または別の効果を発現する等を含む）した技術提案については、その応用部分（付加的な内容）についてのみ評価対象とする。
--

【特記仕様書】記載例 (記載例) 第〇〇条 ＩＣＴ活用工事について 1 ＩＣＴ活用工事 <u>建設生産</u>プロセスの以下の段階においてＩＣＴ施工技術を活用する工事であり、②④⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。対象は、法面工、法面整形工を含む工事とする。 ①～⑤ （略） 2 受注者は、ＩＣＴ活用工事を希望する場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む）までに監督職員<u>と協議</u>を行い、協議が整った場合に4～<u>8</u>によりＩＣＴ活用工事を行うことができる。 3 本工事においては1 ①～⑤の段階でＩＣＴ施工技術を活用することとし、法面工等の施工範囲の全てで適用するが、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施工計画書に記載するものとする。 4 （略） ① 3次元起工測量 受注者は、起工測量に当たって、ＩＣＴを用いた起工測量<u>または</u>従来手法による起工測量が選択できる。 ＩＣＴを用いた起工測量としては、３次元測量データを取得するため、以下の（１）～（８）から選択（複数<u>以上可</u>）して測量を行うことができるものとする。 （１）～（８） （略）
--

② 3次元設計データ作成 受注者は、①で得られた<u>測量データと、発注者が貸与する発注図データ</u>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。 <u>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。</u> <u>また、3次元設計データ作成は、ICT活用工事（土工）等と合わせて行うが、ICT活用工事（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。</u> <u>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。</u> ③ ICT建設機械による施工 受注者は、ICT建設機械による施工又は従来型建設機械による施工が選択できる。ただし、従来型建設機械による施工においても、丁張設置等には積極的に3次元設計データを活用する<u>ものとする。</u> ICT建設機械による施工においては、②で作成した3次元設計データを用いて、以下のICT建設機械<u>により</u>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。 ・3次元MC <u>又は</u> 3次元MG建設機械 <u>MCは、「マシンコントロール」の略称、MGは、「マシンガイダンス」の略称である。</u>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<u>を用い、</u>又は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を用いて、治山・海岸・林道土工の敷均し、掘削、法面整形を<u>実施する。</u> ④ 3次元出来形管理等の施工管理 <u>ア 出来形管理</u> 工事の施工管理において、以下の（１）～（１０）から選択（複数<u>選択</u>可）して、出来形管理を行うものとする。 <u>出来形管理に当たっては、面的な3次元データの計測による管理を実施するものとするが、現場条件により</u>管理断面及び変化点の計測による出来形管理<u>を選択してもICT活用工事とする。</u> <u>また、以下（１）（２）（６）（７）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。</u> （１）～（１０） （略） ※（略） <u>なお、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により上記（１）～（１０）のICT施工技術を用いた計測においては、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も想定される。当該箇所においては、監督職員と協議の上、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、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。</u> <u>イ 出来形管理基準及び規格値</u> 出来形管理基準及び規格値については、<u>現行の基準及び規格値を用いる。厚さ管理は本要領の対象外とする。出来形の算出は、上記アで定める計測技術を用い下記の出来形管理要領による。</u> <u>・3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）</u>	
--	--

② 3次元設計データ作成 受注者は、<u>設計図書や起工測量</u>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 受注者は、ICT建設機械による施工又は従来型建設機械による施工が選択できる。ただし、従来型建設機械による施工においても、丁張設置等には積極的に3次元設計データを活用する。 ICT建設機械による施工においては、②で作成した3次元設計データを用いて、以下のICT建設機械を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。 ・3次元MC <u>または</u> 3次元MG建設機械 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又は、<u>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を用いて、治山・海岸・林道土工の敷均し、掘削、法面整形を行うICT建設機械のこと。</u> ④ 3次元出来形管理等の施工管理 （新設） 工事の施工管理において、以下の（１）～（１０）から選択（複数<u>以上</u>可）して、出来形管理を行うものとするが、<u>面管理又は</u>管理断面及び変化点の計測による出来形管理が<u>選択できる。</u> （１）～（１０） （略） ※（略） （新設）	
---	--

ウ 出来形管理帳票

現行の出来形管理帳票、出来形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こととする。

⑤ 3次元データの納品

①（実施した場合）②④により作成した3次元データを工事完成図書として電子納品する。

5 （略）
（削る。）

6 （略）

7 本特記仕様書に疑義が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。

第〇〇条 ICT活用工事における適用（用語の定義）について

1 図面

図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更又は追加された設計図、工事完成図、3次元モデルを復元可能なデータ（以下「3次元データ」という。）等をいう。
なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。

第〇〇条 ICT活用工事の費用について

1 受注者が、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに、ICT活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲について発注者と協議を行い、協議が整った場合、ICT活用を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、森林整備保全事業ICT活用工事（法面工）試行積算要領により計上することとする。

ただし、3次元起工測量・3次元設計データの作成（修正含む。）を実施した場合は、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積書を提出するものとし、発注者は費用の妥当性を確認した上で設計変更の対象とする。

2 （略）

（新設）

⑤ 3次元データの納品

④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電子納品する。

5 （略）

6 ICT活用工事で使用する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。

7 （略）

8 本特記仕様書に疑義を生じた場合また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。

第〇〇条 ICT活用工事における適用（用語の定義）について

1 図面

図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更または追加された設計図、工事完成図、3次元モデルを復元可能なデータ（以下「3次元データ」という。）等をいう。
なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。

第〇〇条 ICT活用工事の費用について

1 受注者が、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む）までにICT活用の具体的な工事内容及び対象範囲について発注者と協議を行い、協議が整った場合、ICT活用施工を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、森林整備保全事業ICT活用工事（法面工）試行積算要領により計上することとする。

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。

2 （略）

(2) 受注者希望型 【入札公告】記載例	
(記載例) 【工事概要に以下を追記する。】 本工事は、ＩＣＴ<u>施工</u>技術の活用を図るため、受注者の希望により、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。	
【入札説明書】記載例	
(記載例) 【工事概要に以下を追記する。】 本工事は、ＩＣＴ<u>施工</u>技術の活用を図るため、受注者の希望により、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。 ＩＣＴ活用工事を希望する受注者は、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに監督職員と協議を行い、協議が整った場合にＩＣＴ活用工事を行うことができる。 本工事におけるＩＣＴ活用<u>工事</u>は、法面工、法面整形工においてＩＣＴ建設機械※を用いた施工（法面整形工のみ）を行い、ＩＣＴを用いた３次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた３次元データを納品するものとし、詳細については、特記仕様書によるものとする。 ただし、現場条件により、ＩＣＴ建設機械による施工が困難<u>又は非効率</u>となる場合は<u>監督職員と協議の上</u>、従来型建設機械による施工を実施してもＩＣＴ活用工事とする。 なお、ＩＣＴの活用にかかる費用については、設計変更の対象とし、詳細については特記仕様書によるものとする。 ※ （略） 【技術提案書を求める場合には、以下を追記する。】 ＩＣＴ施工技術の活用について、本工事では総合評価落札方式における「技術提案」での評価対象外とするため、記載しないこと。 ただし、ＩＣＴ施工技術を応用（別の技術を組み合わせることで効果を高める、<u>又は</u>別の効果を発現する等を含む。）した技術提案については、その応用部分（付加的な内容）についてのみ評価対象とする。	
【特記仕様書】記載例	
(記載例) 第〇〇条 ＩＣＴ活用工事について 1 ＩＣＴ活用工事 <u>ＩＣＴ活用工事とは、施工</u>プロセスの以下の段階においてＩＣＴ施工技術を活用する工事であり、②④⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。対象は、法面工、法面整形工を含む工事とする。 ①～⑤ （略） 2 受注者は、ＩＣＴ活用工事を希望する場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに発注者<u>へ提案・</u>協議を行い、協議が整った場合に4～<u>7</u>によりＩＣＴ活用工事を行うことができる。 3 法面工等の施工範囲の全てで適用するが、具体的な工事内容、<u>数量</u>及び対象範囲を<u>明示し</u>、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施工計画書に記載するものとする。 4 （略）	

(2) 受注者希望型 【入札公告】記載例	
(記載例) 【工事概要に以下を追記する。】 本工事は、ＩＣＴ技術の活用を図るため、受注者の希望により、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。	
【入札説明書】記載例	
(記載例) 【工事概要に以下を追記する。】 本工事は、ＩＣＴ技術の活用を図るため、受注者の希望により、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。 ＩＣＴ活用工事を希望する受注者は、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに監督職員と協議を行い、協議が整った場合にＩＣＴ活用工事を行うことができる。 本工事におけるＩＣＴ活用<u>施工</u>は、法面工、法面整形工においてＩＣＴ建設機械※を用いた施工（法面整形工のみ）を行い、ＩＣＴを用いた３次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた３次元データを納品するものとし、詳細については、特記仕様書によるものとする。 ただし、<u>施工</u>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ＩＣＴ活用工事とする。 なお、ＩＣＴの活用にかかる費用については、設計変更の対象とし、詳細については特記仕様書によるものとする。 ※ （略） 【技術提案書を求める場合には、以下を追記する。】 ＩＣＴ<u>活用施工に係る</u>技術の活用について、本工事では総合評価落札方式における「技術提案」での評価対象外とするため、記載しないこと。 ただし、ＩＣＴ活用<u>施工に係る</u>技術を応用（別の技術を組み合わせることで効果を高める、<u>または</u>別の効果を発現する等を含む）した技術提案については、その応用部分（付加的な内容）についてのみ評価対象とする。	
【特記仕様書】記載例	
(記載例) 第〇〇条 ＩＣＴ活用工事について 1 ＩＣＴ活用工事 <u>建設生産</u>プロセスの以下の段階においてＩＣＴ施工技術を活用する工事であり、②④⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。対象は、法面工、法面整形工を含む工事とする。 ①～⑤ （略） 2 受注者は、ＩＣＴ活用工事を希望する場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに発注者<u>と</u>協議を行い、協議が整った場合に4～<u>8</u>によりＩＣＴ活用工事を行うことができる。 3 法面工等の施工範囲の全てで適用するが、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施工計画書に記載するものとする。 4 （略）	

① 3次元起工測量

受注者は、起工測量に当たって、ICTを用いた起工測量又は従来手法による起工測量が選択できる。

ICTを用いた起工測量としては、3次元測量データを取得するため、以下の（１）～（８）から選択（複数選択可）して測量を行うことができるものとする。

起工測量に当たっては、現場条件により、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、法面工の関連施工としてICT活用工事（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る。

（１）～（８） （略）

② 3次元設計データ作成

受注者は、①で得られた測量データと、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。

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活用工事（土工）等と合わせて行うが、ICT活用工事（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

受注者は、ICT建設機械による施工又は従来型建設機械による施工が選択できる。ただし、従来型建設機械による施工においても、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。

ICT建設機械による施工においては、②で作成した3次元設計データを用いて、以下のICT建設機械により施工を実施する。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。

・ 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、MGは、「マシンガイダンス」の略称である。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を用い、又は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を用いて、治山・海岸・林道土工の敷均し、掘削、法面整形を実施する。

④ 3次元出来形管理等の施工管理

ア 出来形管理

工事の施工管理において、以下の（１）～（10）から選択（複数選択可）して、出来形管理を行うものとする。

出来形管理に当たっては、面的な3次元データの計測による管理を実施するものとするが、現場条件により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。

また、以下（１）（２）（６）（７）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。

（１）～（10） （略）

※ （略）

① 3次元起工測量

受注者は、起工測量に当たって、ICTを用いた起工測量または従来手法による起工測量が選択できる。

ICTを用いた起工測量としては、3次元測量データを取得するため、以下の（１）～（８）から選択（複数以上可）して測量を行うことができるものとする。

（１）～（８） （略）

② 3次元設計データ作成

受注者は、設計図書や起工測量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

受注者は、ICT建設機械による施工又は従来型建設機械による施工が選択できる。ただし、従来型建設機械による施工においても、丁張設置等には積極的に3次元設計データを活用する。

ICT建設機械による施工においては、②で作成した3次元設計データを用いて、以下のICT建設機械を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。

・ 3次元MCまたは3次元MG建設機械

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又は、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を用いて、治山・海岸・林道土工の敷均し、掘削、法面整形を行うICT建設機械のこと。

④ 3次元出来形管理等の施工管理

（新設）

工事の施工管理において、以下の（１）～（10）から選択（複数以上可）して、出来形管理を行うものとするが、面管理又は管理断面及び変化点の計測による出来形管理が選択できる。

（１）～（10） （略）

※ （略）

なお、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により上記（１）～（１０）のＩＣＴ施工技術を用いた計測においては、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も想定される。当該箇所においては、監督職員と協議の上、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、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 出来形管理基準及び規格値

出来形管理基準及び規格値については、現行の基準及び規格値を用いる。厚さ管理は本要領の対象外とする。出来形の算出は、上記アで定める計測技術を用い下記の出来形管理要領による。

・３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）

ウ 出来形管理帳票

現行の出来形管理帳票、出来形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こととする。

⑤ ３次元データの納品

①（実施した場合）②④により作成した ３次元データを工事完成図書として電子納品する。

５ （略）

（削る。）

６ （略）

７ 本特記仕様書に疑義が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。

第〇〇条 ＩＣＴ活用工事における適用（用語の定義）について

１ 図面

図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更又は追加された設計図、工事完成図、３次元モデルを復元可能なデータ（以下「３次元データ」という。）等をいう。

なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。

第〇〇条 ＩＣＴ活用工事の費用について

１ 受注者が、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに、ＩＣＴ活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲について発注者と協議を行い、協議が整った場合、ＩＣＴ活用を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（法面工）試行積算要領により計上することとする。

ただし、３次元起工測量・３次元設計データの作成（修正含む。）を実施した場合は、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積書を提出するものとし、発注者は費用の妥当性を確認した上で設計変更の対象とする。

２ （略）

（新設）

（新設）

⑤ ３次元データの納品

④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電子納品する。

５ （略）

６ ＩＣＴ活用工事で使用する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。

７ （略）

８ 本特記仕様書に疑義を生じた場合また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。

第〇〇条 ＩＣＴ活用工事における適用（用語の定義）について

１ 図面

図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更または追加された設計図、工事完成図、３次元モデルを復元可能なデータ（以下「３次元データ」という。）等をいう。

なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。

第〇〇条 ＩＣＴ活用工事の費用について

１ 受注者が、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに ＩＣＴ活用の具体的な工事内容及び対象範囲について発注者と協議を行い、協議が整った場合、ＩＣＴ活用施工を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（法面工）試行積算要領により計上することとする。

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。

２ （略）

第3 ICT活用工事の導入における留意点

受注者が円滑にICT 施工技術を導入し活用できる環境整備として、以下を実施するものとする。

1 施工管理、監督・検査の対応

ICT 施工技術の活用を実施するに当たって、「3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)」及び各種「出来形管理の監督・検査要領(案)」等(表—1【関連要領等一覧】)に則り、監督・検査を実施するものとする。

2 3次元設計データ等の貸与

(1) ICT活用工事の導入初期段階においては、従来基準による2次元の設計データにより発注することになるが、この場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「3次元設計データ作成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上できるものとする。

(2) 発注者は、詳細設計において、ICT活用工事に必要な3次元設計データを作成した場合は、受注者に貸与するほか、ICT活用工事を実施するうえ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、施工区間の前後を含め必要な範囲を積極的に受注者に貸与するものとする。

なお、貸与する3次元設計データに3次元測量データ(グラウンドデータ)を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「貸与する3次元設計データと3次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上できるものとする。

3 工事費の積算

(1) 発注者指定型における積算方法

発注者は、発注に際して「森林整備保全事業ICT活用工事(法面工)試行積算要領」に基づく積算を実施するものとする。受注者からICT活用にに関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲の協議がなされ、それぞれの協議が整った場合、また、法面工以外の工種に関するICT活用工事について監督職員へ提案・協議を行い協議が整った場合、ICT活用工事の実施に関わる項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下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。

・森林整備保全事業ICT活用工事(法面工)試行積算要領

現行基準による設計ストック等によりICT活用工事を発注する場合、受注者に3次元起工測量及び3次元設計データ作成を指示するとともに、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の見積り提出を求め、所定の手続き(協議等)を通じて設計変更する。なお、見積り徴収に当たり、別紙「ICTの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。

(2) 受注者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して森林整備保全事業設計積算要領等に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者の希望によりICT活用工事を実施する場合、ICT活用工事を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、「森林整備保全事業ICT活用工事(法面工)試行積算要領」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。

また、現行基準による2次元の設計ストック等によりICT活用工事を発注する場合、受注者に3次元起工測量及び3次元設計データ作成を指示するとともに、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見積り提出を求め、所定の手続き(協議等)を通じて設計変更するものとする。なお、見積り徴収に当たり、別紙「ICTの活用に係る工事の見積書の依頼について」を参考にするものとする。

4 (略)

第3 ICT活用工事の導入における留意点

受注者が円滑にICT 活用工事を導入し、ICT施工技術を活用できる環境整備として、以下を実施するものとする。

1 施工管理、監督・検査の対応

ICT活用施工を実施するにあたって、施工管理要領、監督検査要領(表1【要領一覧】)に則り、監督・検査を実施するものとする。

2 3次元設計データ等の貸与

(1) ICT活用工事の導入初期段階においては、従来基準による2次元の設計データにより発注することになるが、この場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「3次元設計データ作成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上するものとする。

(2) 発注者は、詳細設計において、ICT活用工事に必要な3次元設計データを作成した場合は、受注者に貸与するほか、ICT活用工事を実施するうえ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。

なお、貸与する3次元設計データに3次元測量データ(グラウンドデータ)を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「貸与する3次元設計データと3次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上するものとする。

3 工事費の積算

(1) 発注者指定型における積算方法

発注者は、発注に際して別紙「森林整備保全事業ICT活用工事(法面工)試行積算要領」に基づく積算を実施するものとする。受注者が、法面工以外の工種に関するICT活用工事を希望し、発注者との協議が整った場合、また、法面工についてもICT活用にに関する具体的な工事内容及び対象範囲の協議がなされ、それぞれの協議が整った場合、ICT活用工事の実施に関わる項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下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。

・森林整備保全事業ICT活用工事(法面工)試行積算要領

現行基準による設計ストック等によりICT活用工事を発注する場合、受注者に3次元起工測量及び3次元設計データ作成を指示するとともに、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の見積り提出を求め、所定の手続き(協議等)を通じて設計変更する。なお、見積り徴収にあたり、別紙「ICTの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。

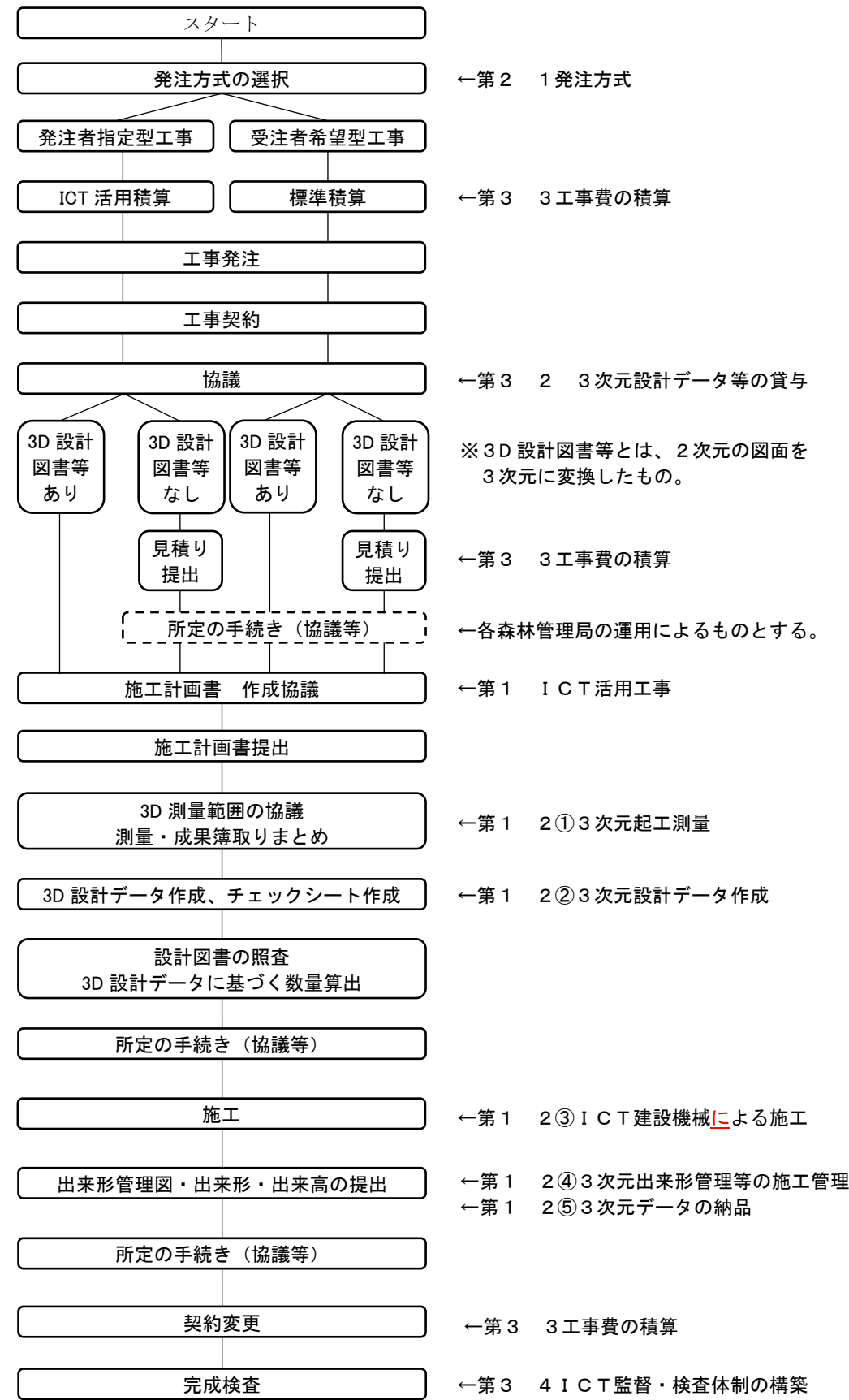
(2) 受注者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して森林整備保全事業設計積算要領等に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者の希望によりICT活用工事を実施する場合、別紙「森林整備保全事業ICT活用工事(法面工)試行積算要領」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。

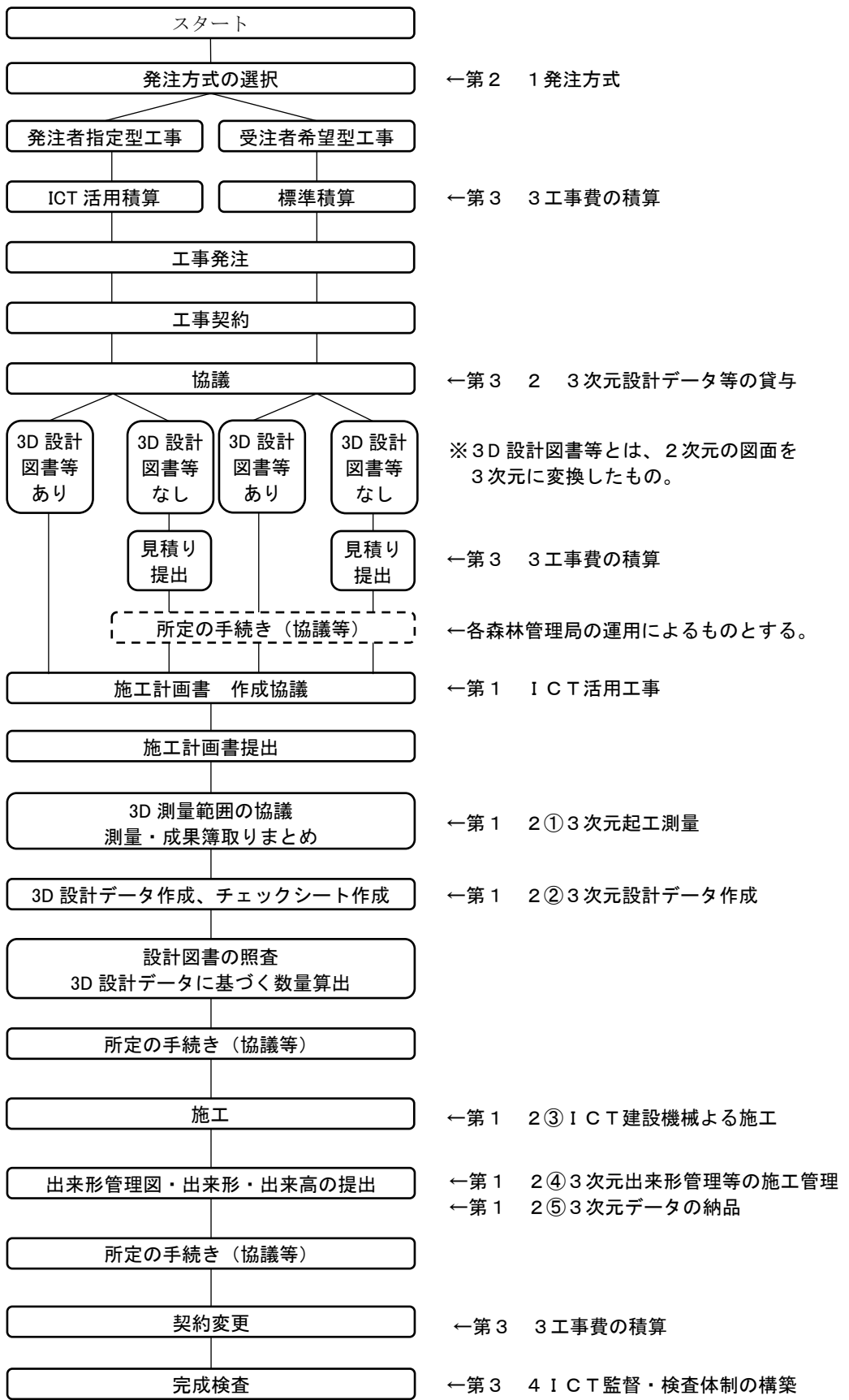
また、現行基準による2次元の設計ストック等によりICT活用工事を発注する場合、受注者に3次元起工測量及び3次元設計データ作成を指示するとともに、3次元起工測量経費及び3次元設計データ作成経費について見積り提出を求め、所定の手続き(協議等)を通じて設計変更するものとする。なお、見積り徴収にあたり、別紙「ICTの活用に係る工事の見積書の依頼について」を参考にするものとする。

4 (略)

※参考 I C T活用工事の発注から工事完成までの手続き及び流れ



※参考 I C T活用工事の発注から工事完成までの手続き及び流れ



別紙

I C Tの活用に係る見積書の依頼について

(略)

(略)

<参考様式>

①歩掛徴収の例

〇〇工（〇〇工法）

〇〇㎡当たり単価表

(略)

②

(略)

③3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用の例

施工箇所：〇〇県〇〇市

施工内容：別添仕様書及び図面のとおり

工期：別添仕様書のとおり

単価適用年月：令和〇〇年〇月

項目	手法	単位	数量	金額
3次元出来形管理	例) UAV 写真 測量	式	1 (実施数量 〇㎡)	
3次元データ納品	＝	式	1	
外注経費	＝	式	1	

※上記金額は一般管理費等を含む価格とする。

別紙

I C Tの活用に係る見積書の依頼について

(略)

(略)

<参考様式>

①歩掛徴収の例

〇〇工（〇〇工法）

〇〇㎡あたり単価表

(略)

②

(略)

(新設)

森林整備保全事業 I C T 活用工事（作業土工(床掘)） 試行実施要領 第 1 I C T 活用工事 1 概要 I C T 活用工事とは、I C T 施工技術を活用する工事である。また、本要領は、I C T 施工技術を用いて作業土工（床掘）を実施するための要領を定めたものである。 2 I C T 活用工事（作業土工（床掘））における I C T 施工技術 次の①～⑤の段階で I C T 施工技術を活用することとし、②⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。 ①～⑤ （略） 3 I C T 施工技術の具体的内容 I C T 施工技術の具体的内容については、<u>以下</u>の①～⑤及び表－ 1 によるものとする。 ① 3 次元起工測量 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（1）～（8）から選択（複数<u>選択</u>可）して測量を行うものとする。 <u>ただし、I C T 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。</u> （1）～（8） （略） ② 3 次元設計データ作成 <u>3①で計測した</u>測量データと、発注者が貸与する発注図データを用いて、<u>I C T 建設機械による施工</u>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 <u>3②で作成した 3 次元設計データを用い、I C T 建設機械*により施工を実施する。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。</u> <u>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。</u> ※ I C T 建設機械とは、3 次元 MC または 3 次元 MG 建設機械のこと。 なお、MC は、「マシンコントロール」の略称、MG は、「マシンガイダンス」の略称である。<u>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を用い、又は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を用いて、治山・海岸・林道の敷均し、掘削、法面整形を実施する。</u> ④ 3 次元出来形管理等の施工管理 作業土工（床掘）においては、該当無し。 ⑤ 3 次元データの納品 3①（実施した場合）②により作成した 3 次元データを工事完成図書として電子納品する。	森林整備保全事業 I C T 活用工事（作業土工(床掘)） 試行実施要領 第 1 I C T 活用工事 1 概要 I C T 活用工事とは、I C T 施工技術を活用する工事である。また、本要領は、I C T 施工技術を用いて作業土工（床掘）を実施するための要領を定めたものである。 2 I C T 活用工事（作業土工（床掘））における I C T 施工技術（新設） ①～⑤ （略） <u>なお、I C T 作業土工（床掘）は I C T 活用工事（土工）の関連施工工種として実施することとする。</u> 3 I C T 施工技術の具体的内容 I C T 施工技術の具体的内容については、<u>次の</u>①～③及び表－ 1 によるものとする。 ① 3 次元起工測量 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（1）～（8）から選択（複数<u>以上</u>可）して測量を行うものとする。 <u>I C T 土工等の起工測量データ等を活用することができる。</u> （1）～（8） （略） ② 3 次元設計データ作成 <u>起工</u>測量データと、発注者が貸与する発注図データを用いて、<u>作業土工(床掘)</u>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 <u>2②</u>で作成した 3 次元設計データを用い、I C T 建設機械*により施工を実施する。 ※ I C T 建設機械とは、3 次元 MC または 3 次元 MG 建設機械のこと。 なお、MC は、「マシンコントロール」の略称、MG は、「マシンガイダンス」の略称である。 ④ 3 次元出来形管理等の施工管理 作業土工（床掘）においては、該当無し。 ⑤ 3 次元データの納品 <u>作業土工（床掘）においては、該当無し。</u> <u>3②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。</u>
--	--

《表－１　ＩＣＴ施工技術と適用工種》
(略)

【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）
	②	無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
	③	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
	④	UAVを用いた公共測量マニュアル（案）－国土地理院
	⑤	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

４　ＩＣＴ活用工事の対象工事

　ＩＣＴ活用工事の対象工事は、作業土工（床掘）を含む工種とする。ただし、「治山土工」は対象としない。

第２　ＩＣＴ活用工事の実施方法

１　発注方式

　ＩＣＴ活用工事の発注は、「受注者希望型」によるものとするが、ＩＣＴ施工技術の活用が困難な場合及びＩＣＴ施工技術を活用しても現場の作業性の向上が見込まれない場合など工事内容及び現場条件等を勘案し決定する。

なお、「治山土工」はＩＣＴ活用工事（土工）又はＩＣＴ活用工事（土工1,000㎡未満）により発注すること。

（１）受注者希望型

作業土工（床掘）を含む「土木一式工事」で、受注者からの希望があった工事に適用する。

２　発注における入札公告等

入札公告、入札説明書、特記仕様書等の記載例については、以下のとおりとする。

なお、記載例にないものについては、別途作成するものとする。

（１）受注者希望型

【入札公告】記載例

（記載例）

【工事概要に以下を追記する。】

　本工事は、ＩＣＴ施工技術の活用を図るため、受注者の希望により、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。

《表－１　ＩＣＴ施工技術と適用工種》
(略)

【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） <u>土工編</u>
	②	無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
	③	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
	④	<u>UAV を用いた公共測量マニュアル（案）－国土地理院</u>
	⑤	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

４　ＩＣＴ活用工事の対象工事

　ＩＣＴ活用工事の対象工事はＩＣＴ活用工事（土工）とする。

第２　ＩＣＴ活用工事の実施方法

（新設）

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

（新設）

（新設）

【入札説明書】記載例

(記載例)

【工事概要に以下を追記する。】

本工事は、ICT施工技術の活用を図るため、受注者の希望により、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。

ICT活用工事を希望する受注者は、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに監督職員へ提案・協議を行い、協議が整った場合にICT活用工事を行うことができる。

本工事におけるICT活用工事は、作業土工（床掘）において、ICT建設機械※を用いた施工を行い、それらで得られた3次元データを納品することをいう。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職員と協議の上、従来型建設機械による施工を実施してもICT活用工事とする。

なお、ICTの活用にかかる費用については、設計変更の対象とし、詳細については特記仕様書によるものとする。

※ICT建設機械とは、3次元MC又は3次元MG建設機械のこと。

なお、MCは、「マシンコントロール」、MGは、「マシンガイダンス」の略称である。

【技術提案書を求める場合には、以下を追記する。】

ICT施工技術の活用について、本工事では総合評価落札方式における「技術提案」での評価対象外とするため、記載しないこと。

ただし、ICT施工技術を応用（別の技術を組み合わせて効果を高める、又は別の効果を発現する等を含む。）した技術提案については、その応用部分（付加的な内容）についてのみ評価対象とする。

【特記仕様書】記載例

(記載例)

第〇〇条 ICT活用工事について

1 ICT活用工事

ICT活用工事とは、施工プロセスの以下の段階においてICT施工技術を活用する工事である。対象は、作業土工（床掘）を含む工事とする。

- ①3次元起工測量
- ②3次元設計データ作成
- ③ICT建設機械による施工
- ④3次元出来形管理等の施工管理（該当なし）
- ⑤3次元データの納品

2 受注者は、作業土工（床掘）及びそれ以外の工種にICT活用工事を希望する場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに発注者へ提案・協議を行い、協議が整った場合に4～6によりICT活用工事を行うことができる。

3 作業土工（床掘）について施工範囲の全てで適用するが、具体的な工事内容、数量及び対象範囲を明示し、監督職員と協議するものとする。なお、作業土工（床掘）以外の工種についてICT活用工事を提案・協議した場合は、作業土工（床掘）と共に実施内容等について施工計画書に記載するものとする。

4 ICT施工技術を用い、以下の施工を実施する。

①3次元起工測量

受注者は、起工測量に当たって、ICTを用いた起工測量又は従来手法による起工測量が選択できるものとし、作業土工（床掘）以外の工種で取得した3次元起工測量データがある場合は、積極的に活用する。

ICTを用いた起工測量としては、3次元測量データを取得するため、以下の（1）～（8）から選択（複数選択可）して測量を行うことができるものとする。

- (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) T S 等光波方式を用いた起工測量
- (4) T S（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
- (5) R T K－G N S S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) 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

受注者は、①で得られた測量データと、発注者が貸与する発注図データを用いて、I C T建設機械による施工を行うための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

受注者は、I C T建設機械による施工又は従来型建設機械による施工が選択できる。ただし、従来型建設機械による施工においても、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。

I C T建設機械による施工においては、②で作成した3次元設計データを用いて、(1)のI C T建設機械により施工を実施する。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。

(1) 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、MGは、「マシンガイダンス」の略称である。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を用い、又は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を用いて、治山・海岸・林道土工の敷均し、掘削、法面整形を実施する。

④ 3次元出来形管理等の施工管理

作業土工であるため、該当しない。

⑤ 3次元データの納品

①（実施した場合）②により作成した3次元データを工事完成図書として電子納品する。

5 I C T活用工事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、施工に必要な施工用データは、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となる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、施工区間の前後を含め必要な範囲を積極的に受注者に貸与するものとする。

6 本特記仕様書に疑義が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。

第〇〇条 <u>I C T活用工事における適用（用語の定義）について</u> 1 <u>図面</u> <u>図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更又は追加された設計図、工事完成図、3次元モデルを復元可能なデータ（以下「3次元データ」という。）等をいう。</u> <u>なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。</u> 第〇〇条 <u>I C T活用工事の費用について</u> 1 <u>受注者が、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに、土工及び土工以外の工種におけるI C T活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲について発注者と協議を行い、協議が整った場合、I C T活用を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下により計上することとする。</u> <u>・森林整備保全事業I C T活用工事（作業土工（床掘））試行積算要領</u> <u>ただし、3次元起工測量・3次元設計データの作成（修正含む。）を実施した場合は、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積書を提出するものとし、発注者は費用の妥当性を確認した上で設計変更の対象とする。</u> 2 <u>施工合理化調査等を実施する場合はこれに協力すること。</u>

第3 I C T活用工事の導入における留意点

受注者が円滑にI C T施工技術を導入し活用できる環境整備として、以下を実施するものとする。

1 施工管理、監督・検査の対応

I C T施工技術の活用を実施するに当たって、別途発出されている「3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」及び各種「出来形管理の監督・検査要領（案）」等（表－1【関連要領等一覧】）に則り、監督・検査を実施するものとする。

2 3次元設計データ等の貸与

- （1）I C T活用工事の導入初期段階においては、従来基準による2次元の設計データにより発注することになるが、この場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「3次元設計データ作成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上できるものとする。
- （2）発注者は、詳細設計において、I C T活用工事に必要な3次元設計データを作成した場合は、受注者に貸与するほか、I C T活用工事を実施するうえ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、施工区間の前後を含め必要な範囲を積極的に受注者に貸与するものとする。

なお、貸与する3次元設計データに3次元測量データ（グラウンドデータ）を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「貸与する3次元設計データと3次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上できるものとする。

3 工事費の積算（受注者希望型における積算方法）

発注者は、発注に際して森林整備保全事業設計積算要領等に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者の希望によりI C T活用工事を実施する場合、I C T活用工事を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、「森林整備保全事業I C T活用工事（作業土工（床掘））試行積算要領」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。

現行基準による2次元の設計ストック等によりI C T活用工事を発注する場合、受注者に3次元起工測量及び3次元設計データ作成を指示するとともに、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見積り提出を求め、所定の手続き（協議等）を通じて設計変更するもの

第3 I C T活用工事の導入における留意点

受注者が円滑にI C T活用工事を導入し、I C T施工技術を活用できる環境整備として、以下を実施するものとする。

1 施工管理、監督・検査の対応

I C T活用施工を実施するにあたって、別途発出されている施工管理要領、監督検査要領（表1【要領一覧】）に則り、監督・検査を実施するものとする。

2 3次元設計データ等の貸与

- （1）I C T活用工事の導入初期段階においては、従来基準による2次元の設計データにより発注することになるが、この場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「3次元設計データ作成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、を当該工事の工事費にて変更計上するものとする。
- （2）発注者は、詳細設計において、I C T活用工事に必要な3次元設計データを作成した場合は、受注者に貸与するほか、I C T活用工事を実施するうえ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。

なお、貸与する3次元設計データに3次元測量データ（グラウンドデータ）を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「貸与する3次元設計データと3次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上するものとする。

3 工事費の積算（受注者希望型における積算方法）

発注者は、発注に際して森林整備保全事業設計積算要領等に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者の希望によりI C T活用施工を実施する場合、別紙「森林整備保全事業I C T活用工事（作業土工（床掘））試行積算要領」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。

現行基準による2次元の設計ストック等によりI C T活用工事を発注する場合、受注者に3次元起工測量及び3次元設計データ作成を指示するとともに、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見積り提出を求め、所定の手続き（協議等）を通じて設計変更するもの

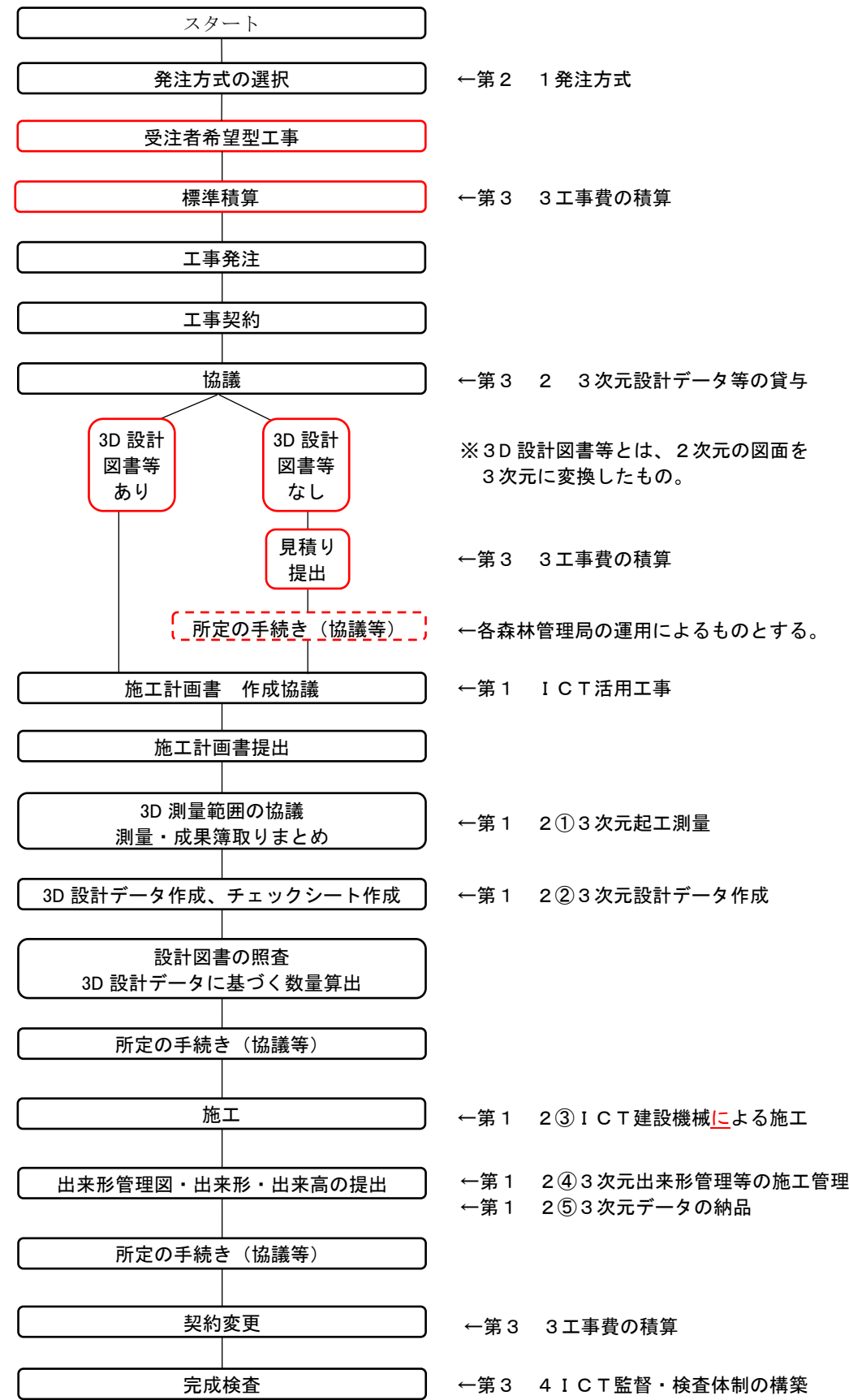
とする。なお、見積り徴収に当たり、別紙「I C Tの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。

4 （略）

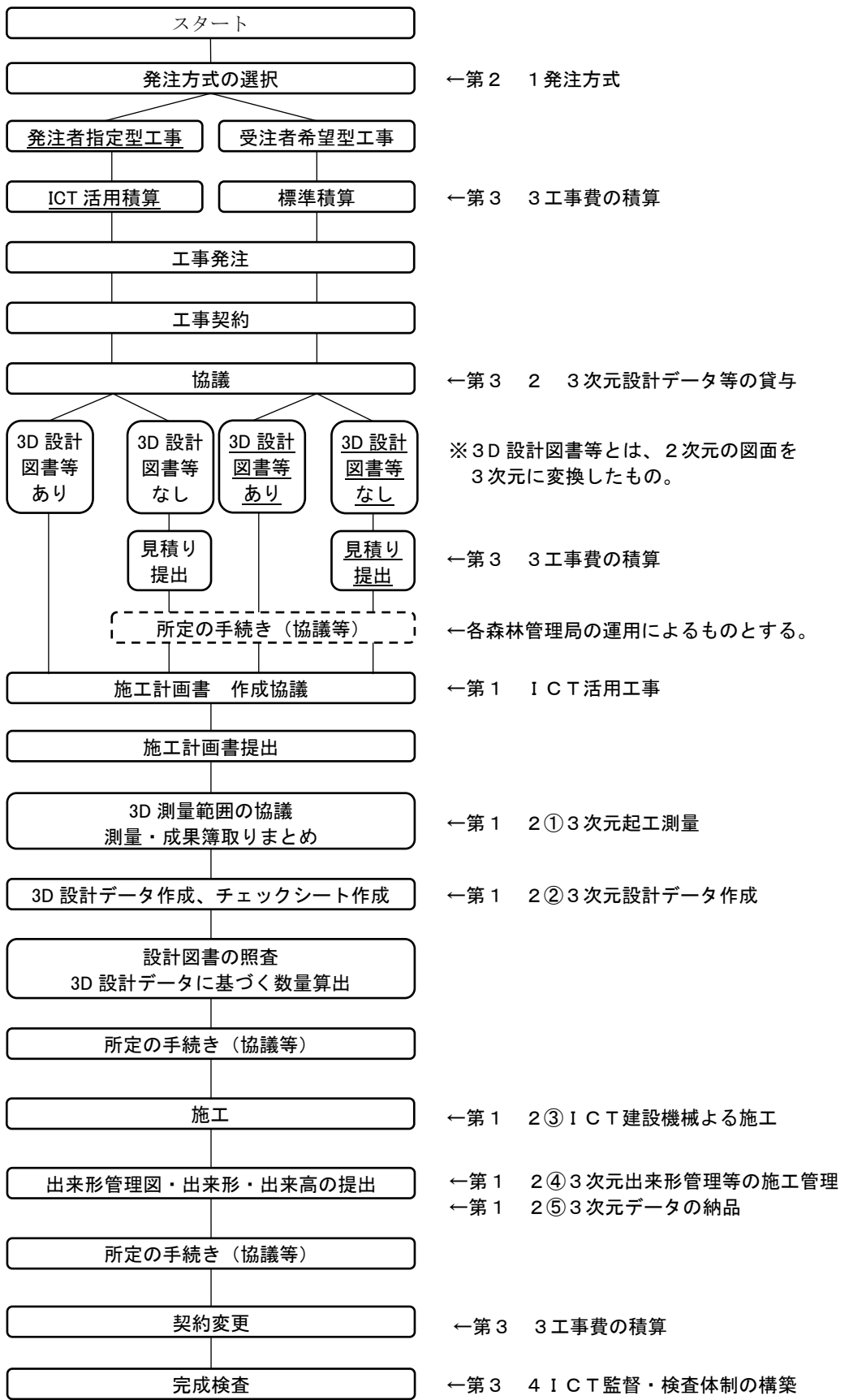
とし、見積り徴収にあたり、別紙「I C Tの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。

4 （略）

※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



※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



別紙	I C Tの活用に係る見積書の依頼について		別紙	I C Tの活用に係る見積書の依頼について	
(略)			(略)		
		<参考様式>			<参考様式>
	(略)			(略)	
①歩掛徴収の例			①歩掛徴収の例		
〇〇工（〇〇工法）	〇〇㎡ <u>当たり</u> 単価表		〇〇工（〇〇工法）	〇〇㎡ <u>あたり</u> 単価表	
(略)			(略)		
② (略)			② (略)		

第 1 I C T活用工事

1 （略）

2 I C T活用工事（舗装工）における I C T活用技術

次の①～⑤の段階で I C T施工技術を活用することとし、②④⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。

①～⑤ （略）

受注者からの提案・協議により、舗装工以外の工種に I C T施工技術を活用する場合は各実施要領及び積算要領を参照すること。

3 I C T施工技術の具体的内容

I C T施工技術の具体的内容については、以下の①～⑤及び表－ 1 によるものとする。

① 3次元起工測量

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（１）～（５）から選択（複数選択可）して測量を行うものとする。

起工測量に当たっては、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3次元データが活用できる場合は、管理断面及び変化点の計測による測量を選択しても、I C T活用工事とする。

（１）～（５） （略）

② 3次元設計データ作成

3①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。

なお、発注者が貸与する3次元データを活用する場合も、I C T活用工事とする。

③ I C T建設機械による施工

3②で作成した3次元設計データを用い、I C T建設機械※により施工を実施する。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。

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、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次元設計データ等を活用するものとする。

※ I C T建設機械とは、3次元MC又は3次元MG建設機械のこと。なお、MCは、「マシンコントロール」の略称、MGは、「マシンガイダンス」の略称である。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を用い、又は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を用いて、敷均しを実施する。

④ 3次元出来形管理等の施工管理

（略）

・出来形管理

以下の（１）～（５）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。

出来形管理に当たっては、出来形管理の計測範囲において、1 m間隔以下（1 点/㎡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（面管理）を実施するものとするが、現場条件により、管理断面及び変化点の計測による測量を選択しても I C T活用工事とする。なお、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。

（１）～（５） （略）

第 1 I C T活用工事

1 （略）

2 I C T活用工事（舗装工）における I C T活用技術

次の①～⑤の段階で I C T施工技術を活用することとし、②④⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。

①～⑤ （略）

受注者の希望により、付帯構造物設置工に I C T施工技術を活用する場合は各実施要領及び積算要領を参照すること。

3 I C T施工技術の具体的内容

I C T施工技術の具体的内容については、次の①～⑤及び表－ 1 によるものとする。

① 3次元起工測量

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（１）～（５）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、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は、管理断面及び変化点の計測による測量を選択しても、I C T活用工事とする。

（１）～（５） （略）

② 3次元設計データ作成

起工測量データと、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 I C T建設機械による施工

2②で作成した3次元設計データを用い、I C T建設機械※により施工を実施する。

ただし、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 I C T活用工事とする。

※ I C T建設機械とは、3次元MCまたは3次元MG建設機械のこと。なお、MCは、「マシンコントロール」の略称、MGは、「マシンガイダンス」の略称である。

④ 3次元出来形管理等の施工管理

（略）

・出来形管理

以下の（１）～（５）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。

出来形管理に当たっては、面的な3次元データの計測による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、管理断面及び変化点の計測による測量を選択しても I C T活用工事とする。

（１）～（５） （略）

⑤ 3次元データの納品
3①（実施した場合）②④により作成した 3次元データを工事完成図書として電子納品する。

《表－1　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／出来形管理技術（舗装工）	測量 出来形計測 出来形管理	－	○	△	①、②、③	（削る。）
	TS等光波方式による起工測量／出来形管理技術（舗装工）	測量 出来形計測 出来形管理	－	○	△	①、②	（削る。）
	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 出来形計測 出来形管理	－	○	△	①、②	（削る。）
	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）	測量 出来形計測 出来形管理	－	○	△	①、②	（削る。）
IC T 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 敷均し 整形	I C T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）
	②	3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（舗装工編）（案）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	③	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

4 （略）

第2 I C T活用工事の実施方法

1 発注方式

I C T活用工事の発注は、「発注者指定型」もしくは「受注者希望型」によるものとするが、I C T施工技術の活用が困難な場合及びI C T施工技術を活用しても現場の作業性の向上が見込まれない場合など工事内容及び現場条件等を勘案し決定する。

（1）・（2） （略）

2 発注における入札公告等

（略）

（1）発注者指定型

【入札公告】記載例

（記載例）

【工事概要に以下を追記する。】

本工事は、I C T施工技術の活用を図るため、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活用工事（発注者指定型）である。

⑤ 3次元データの納品
2④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。

《表－1　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／出来形管理技術（舗装工）	測量 出来形計測 出来形管理	－	○	△	①、②、⑥	舗装工
	TS等光波方式による起工測量／出来形管理技術（舗装工）	測量 出来形計測 出来形管理	－	○	△	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 出来形計測 出来形管理	－	○	△	①、④	舗装工
	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（舗装工）	測量 出来形計測 出来形管理	－	○	△	①、⑤	舗装工
IC T 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 敷均し 整形	I C T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

4 （略）

第2 I C T活用工事の実施方法

1 発注方式

I C T活用工事の発注は、「発注者指定型」もしくは「受注者希望型」によるものとするが、工事内容及び地域におけるI C T施工機器の普及状況等を勘案し決定する。

（1）・（2） （略）

2 発注における入札公告等

（略）

（1）発注者指定型

【入札公告】記載例

（記載例）

【工事概要に以下を追記する。】

本工事は、I C T技術の活用を図るため、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活用工事（発注者指定型）である。

【入札説明書】記載例 (記載例) 【工事概要に以下を追記する。】 本工事は、ＩＣＴ<u>施工</u>技術の活用を図るため、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活用工事（発注者指定型）である。 本工事におけるＩＣＴ活用は、舗装工（林道開設・改良、林道施設災害復旧）、付帯道路工（堤防・護岸）において、ＩＣＴ建設機械※を用いた施工を行い、ＩＣＴを用いた３次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた３次元データを納品するものとし、詳細については特記仕様書によるものとする。 ただし、現場条件により、ＩＣＴ建設機械による施工が困難<u>又は非効率</u>となる場合は<u>監督職員と協議の上</u>、従来型建設機械による施工を実施してもＩＣＴ活用工事とする。 なお、受注者<u>からの提案・協議</u>による<u>舗装工以外の工種における</u>ＩＣＴの活用にかかる費用については、設計変更の対象とし詳細については特記仕様書によるものとする。 ※ （略） 【技術提案書を求める場合には、以下を追記する。】 ＩＣＴ施工技術の活用について、本工事では総合評価落札方式における「技術提案」での評価対象外とするため、記載しないこと。 但し、ＩＣＴ施工技術を応用（別の技術を組み合わせて効果を高める、<u>又は別の効果を発現する等を含む</u>）した技術提案については、その応用部分（付加的な内容）についてのみ評価対象とする。

【特記仕様書】記載例 (記載例) 第〇〇条 ＩＣＴ活用工事について １ ＩＣＴ活用工事 <u>ＩＣＴ活用工事とは、施工</u>プロセスの以下の段階においてＩＣＴ施工技術を活用する工事であり、②④⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。対象は、舗装工を含む工事とする。 ①～⑤ （略） ２ 受注者は、入札説明書に指定された舗装工以外<u>の工種</u>にＩＣＴ活用工事を希望する場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む）までに監督職員へ<u>提案・協議</u>を行い、協議が整った場合に下記４～<u>7</u>によりＩＣＴ活用工事を行うことができる。 ３ 本工事においては１①～⑤の段階でＩＣＴ施工技術を活用することとし、舗装工について施工範囲の全てで適用するが、具体的な工事内容、<u>数量</u>及び対象範囲を<u>明示し</u>、監督職員と協議するものとする。なお、舗装工以外の工種についてＩＣＴ活用工事を<u>提案・協議</u>した場合は、舗装工と共に実施内容等について施工計画書に記載するものとする。 ４ （略） ① ３次元起工測量 受注者は、起工測量に当たって、ＩＣＴを用いた起工測量<u>又は</u>従来手法による起工測量が選択できる。 ＩＣＴを用いた起工測量としては、３次元測量データを取得するため、下記（１）～（５）から選択（複数<u>選択</u>可）して測量を行うことができるものとする。 起工測量に<u>当たっては</u>、標準的に面計測を実施するものとするが、前工事<u>又は設計段階</u>での３次元納品データが活用できる場合は、監督職員と協議の上、管理断面及び変化点の計測による測量<u>を選択しても、ＩＣＴ活用工事</u>とする。 （１）～（５） （略）

【入札説明書】記載例 (記載例) 【工事概要に以下を追記する。】 本工事は、ＩＣＴ技術の活用を図るため、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活用工事（発注者指定型）である。 本工事におけるＩＣＴ活用<u>施工</u>は、舗装工（林道開設・改良、林道施設災害復旧）、付帯道路工（堤防・護岸）において、ＩＣＴ建設機械※を用いた施工を行い、ＩＣＴを用いた３次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた３次元データを納品するものとし、詳細については特記仕様書によるものとする。 ただし、<u>施工現場の環境</u>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ＩＣＴ活用工事とする。 なお、受注者<u>の希望</u>によるＩＣＴの活用にかかる費用（<u>付帯構造物設置工</u>）については、設計変更の対象とし詳細については特記仕様書によるものとする。 ※ （略） 【技術提案書を求める場合には、以下を追記する。】 ＩＣＴ<u>活用施工に係る</u>技術の活用について、本工事では総合評価落札方式における「技術提案」での評価対象外とするため、記載しないこと。 但し、ＩＣＴ<u>活用施工に係る</u>技術を応用（別の技術を組み合わせて効果を高める、<u>または別の効果を発現する等を含む</u>）した技術提案については、その応用部分（付加的な内容）についてのみ評価対象とする。
--

【特記仕様書】記載例 (記載例) 第〇〇条 ＩＣＴ活用工事について １ ＩＣＴ活用工事 <u>建設生産</u>プロセスの以下の段階においてＩＣＴ施工技術を活用する工事であり、②④⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。対象は、舗装工を含む工事とする。 ①～⑤ （略） ２ 受注者は、入札説明書に指定された舗装工以外<u>に付帯構造物設置工</u>にＩＣＴ活用工事を希望する場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む）までに監督職員へ協議を行い、協議が整った場合に下記４～<u>9</u>によりＩＣＴ活用工事を行うことができる。 ３ 本工事においては１、<u>①～⑤</u>の段階でＩＣＴ施工技術を活用することとし、舗装工について施工範囲の全てで適用するが、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、舗装工以外の工種についてＩＣＴ活用工事を<u>希望</u>した場合は、舗装工と共に実施内容等について施工計画書に記載するものとする。 ４ （略） ① ３次元起工測量 受注者は、起工測量に当たって、ＩＣＴを用いた起工測量<u>または</u>従来手法による起工測量が選択できる。 ＩＣＴを用いた起工測量としては、３次元測量データを取得するため、下記（１）～（５）から選択（複数<u>以上</u>可）して測量を行うことができるものとする。 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は、監督職員と協議の上、管理断面及び変化点の計測による測量が<u>選択できるもの</u>とする。 （１）～（５） （略）
--

② 3次元設計データ作成	受注者は、①で得られた <u>測量データと、発注者が貸与する発注図データ</u> 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	受注者は、I C T建設機械による施工又は従来型建設機械による施工が選択できる。ただし、従来型建設機械による施工においても、丁張設置等には積極的に3次元設計データを活用する<u>ものとする</u>。 I C T建設機械による施工においては、②で作成した3次元設計データを用いて、(1)のI C T建設機械により、施工を実施する。<u>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。</u> なお、<u>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。</u> (1) 3次元MC建設機械又は3次元MG建設機械 <u>MCは、「マシンコントロール」の略称、MGは、「マシンガイダンス」の略称である。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を用い、又は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を用いて、敷均しを実施する。</u>
④ 3次元出来形管理等の施工管理	工事の施工管理において、以下の(1)～(5)から選択（複数選択可）して、出来形管理を行うものとする。<u>なお、出来形管理の計測範囲において、1 m間隔以下（1点/㎡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（面管理）実施するものとするが、現場条件により、管理断面及び変化点の計測による測量を選択してもI C T活用工事とする。</u> (1)～(5) (略) なお、表層については、標準的に面管理を実施するものとするが、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<u>及び降雪・積雪等により</u>面管理が実施できない場合は、<u>監督職員と協議の上</u>、管理断面及び変化点の計測による出来形管理を<u>選択してもI C T活用工事</u>とする。 <u>なお、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。</u>
⑤ 3次元データの納品	①（実施した場合）②④により作成した3次元データを工事完成図書として電子納品する。
5 (略)	(削る。)
6 (略)	
7	本特記仕様書に疑義が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。

② 3次元設計データ作成	受注者は、 <u>設計図書や起工測量</u> 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	受注者は、I C T建設機械による施工又は従来型建設機械による施工が選択できる。ただし、従来型建設機械による施工においても、丁張設置等には積極的に3次元設計データを活用する。 I C T建設機械による施工においては、②で作成した3次元設計データを用いて、(1) (2)のI C T建設機械により、施工を実施する。
(1) 3次元MC建設機械	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を用いて、敷均しを実施する。
(2) 3次元MG建設機械	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を用いて、敷均しを実施する。
④ 3次元出来形管理等の施工管理	工事の施工管理において、以下の(1)～(5)から選択（複数以上可）して、出来形管理を行うものとする。
(1)～(5) (略)	なお、表層については、標準的に面管理を実施するものとするが、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、<u>監督職員との協議の上、(1)～(5)を適用することなく、管理断面による出来形管理を行ってもよい。また、降雪・積雪によって面管理が実施できない場合においても、管理断面及び変化点の計測による出来形管理が選択できるものとする。ただし、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ずる出来形計測を行い、⑤によって納品するものとする。</u>
⑤ 3次元データの納品	④により確認された3次元 <u>施工管理</u> データを、 <u>工事完成図書</u> として電子納品する。
5 (略)	
6	<u>I C T活用工事で使用する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。</u>
7 (略)	
8	本特記仕様書に疑義を生じた場合 <u>または記載のない事項</u> については、監督職員と協議するものとする。

第〇〇条 ICT活用工事における適用（用語の定義）について 1 図面 図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更又は追加された設計図、工事完成図、3次元モデルを復元可能なデータ（以下「3次元データ」という。）等をいう。 なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。 第〇〇条 ICT活用工事の費用について 1 受注者が、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに、舗装工及び舗装工以外の工種におけるICT活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲について発注者と協議を行い、協議が整った場合、ICT活用の実施に関わる項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下の（１）（２）により計上することとする。 （１）森林整備保全事業ICT活用工事（舗装工）試行積算要領 （２）森林整備保全事業ICT活用工事（付帯構造物設置工）試行積算要領 ただし、3次元起工測量・3次元設計データの作成（修正含む。）を実施した場合は、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積書を提出するものとし、発注者は費用の妥当性を確認した上で設計変更の対象とする。 2 （略）	
（２）受注者希望型 【入札公告】記載例	
（記載例） 【工事概要に以下を追記する。】 本工事は、ICT施工技術の活用を図るため、受注者の希望により、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。	
【入札説明書】記載例	
（記載例） 【工事概要に以下を追記する。】 本工事は、ICT施工技術の活用を図るため、受注者の希望により、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。 ICT活用工事を希望する受注者は、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに監督職員へ提案・協議を行い、協議が整った場合にICT活用工事を行うことができる。 本工事におけるICT活用工事^{（注）}は、舗装工（林道開設・改良、林道施設災害復旧）、付帯道路工（堤防・護岸）において、ICT建設機械^{（注）}を用いた施工を行い、ICTを用いた3次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた3次元データを納品することをいう。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従来型建設機械による施工を実施してもICT活用工事とする。 なお、ICTの活用にかかる費用については、設計変更の対象とし、詳細については特記仕様書によるものとする。 ※ （略）	

第〇〇条 ICT活用工事における適用（用語の定義）について 1 図面 図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更または追加された設計図、工事完成図、3次元モデルを復元可能なデータ（以下「3次元データ」という。）等をいう。 なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。 第〇〇条 ICT活用工事の費用について 1 受注者が、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに、舗装工及び舗装工以外の工種におけるICT活用の具体的な工事内容及び対象範囲について発注者と協議を行い、協議が整った場合、ICT活用施工の実施に関わる項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下の（１）（２）により計上することとする。 （１）森林整備保全事業ICT活用工事（舗装工）試行積算要領 （２）森林整備保全事業ICT活用工事（付帯構造物設置工）試行積算要領 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。 2 （略）	
（２）受注者希望型 【入札公告】記載例	
（記載例） 【工事概要に以下を追記する。】 本工事は、ICT技術の活用を図るため、受注者の希望により、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。	
【入札説明書】記載例	
（記載例） 【工事概要に以下を追記する。】 本工事は、ICT技術の活用を図るため、受注者の希望により、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。 ICT活用工事を希望する受注者は、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに監督職員と協議を行い、協議が整った場合にICT活用工事を行うことができる。 本工事におけるICT活用施工^{（注）}は、舗装工（林道開設・改良、林道施設災害復旧）、付帯道路工（堤防・護岸）において、ICT建設機械^{（注）}を用いた施工を行い、ICTを用いた3次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた3次元データを納品することをいう。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よい。 なお、ICTの活用にかかる費用については、設計変更の対象とし、詳細については特記仕様書によるものとする。 ※ （略）	

【技術提案書を求める場合には、以下を追記する。】 I C T施工技術の活用について、本工事では総合評価落札方式における「技術提案」での評価対象外とするため、記載しないこと。 ただし、I C T施工技術を応用（別の技術を組み合わせて効果を高める、<u>又は</u>別の効果を発現する等を含む。）した技術提案については、その応用部分（付加的な内容）についてのみ評価対象とする。

【特記仕様書】記載例 （記載例） 第〇〇条 I C T活用工事について 1 I C T活用工事 <u>I C T活用工事とは、施工</u>プロセスの以下の段階においてI C T施工技術を活用する工事であり、②④⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。対象は、舗装工を含む工事とする。 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 3次元データの納品 2 受注者は、舗装工及び<u>舗装工以外の工種に</u> I C T活用工事を希望する場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに発注者<u>へ提案・</u>協議を行い、協議が整った場合に4～<u>7</u>によりI C T活用工事を行うことができる。 3 舗装工について施工範囲の全てで適用するが、具体的な工事内容、<u>数量</u>及び対象範囲を<u>明示し</u>、監督職員と協議するものとする。なお、舗装工以外の工種についてI C T活用工事を<u>提案・協議</u>した場合は、舗装工と共に実施内容等について施工計画書に記載するものとする。 4 （略） ① 3次元起工測量 受注者は、起工測量に当たって、I C Tを用いた起工測量<u>又は</u>従来手法による起工測量が選択できる。 I C Tを用いた起工測量としては、3次元測量データを取得するため、以下の（1）～（5）から選択（複数<u>選択</u>可）して測量を行うことができるものとする。 <u>起工測量に当たっては、標準的に面計測を実施するものとするが、前工事又は設計段階での3次元納品データが活用できる場合は、監督職員と協議の上、管理断面及び変化点の計測による測量が選択しても、I C T活用工事とする。</u> （1）～（5） （略） ② 3次元設計データ作成 受注者は、①で得られた<u>測量データと、発注者が貸与する発注図データ</u>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 受注者は、I C T建設機械による施工又は従来型建設機械による施工が選択できる。ただし、従来型建設機械による施工においても、丁張設置等には積極的に3次元設計データを活用する<u>ものとする。</u> I C T建設機械による施工においては、②で作成した3次元設計データを用いて、（1）に示すI C T建設機械<u>により</u>施工を実施する。<u>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。</u>

【技術提案書を求める場合には、以下を追記する。】 I C T<u>活用施工に係る</u>技術の活用について、本工事では総合評価落札方式における「技術提案」での評価対象外とするため、記載しないこと。 ただし、I C T<u>活用施工に係る</u>技術を応用（別の技術を組み合わせて効果を高める、<u>または</u>別の効果を発現する等を含む）した技術提案については、その応用部分（付加的な内容）についてのみ評価対象とする。

【特記仕様書】記載例 （記載例） 第〇〇条 I C T活用工事について 1 I C T活用工事 <u>建設生産</u>プロセスの以下の段階においてI C T施工技術を活用する工事であり、②④⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。対象は、舗装工を含む工事とする。 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 3次元データの納品 2 受注者は、舗装工及び<u>付帯構造物設置工</u>においてI C T施工技術を活用できる。I C T活用工事を希望する場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む）までに発注者<u>と</u>協議を行い、協議が整った場合に4～<u>8</u>によりI C T活用工事を行うことができる。 3 舗装工について施工範囲の全てで適用するが、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、舗装工以外の工種についてI C T活用工事を<u>希望</u>した場合は、舗装工と共に実施内容等について施工計画書に記載するものとする。 4 （略） ① 3次元起工測量 受注者は、起工測量に当たって、I C Tを用いた起工測量<u>または</u>従来手法による起工測量が選択できる。 I C Tを用いた起工測量としては、3次元測量データを取得するため、以下の（1）～（5）から選択（複数<u>以上</u>可）して測量を行うことができるものとする。 （1）～（5） （略） ② 3次元設計データ作成 受注者は、<u>設計図書や起工測量</u>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 受注者は、I C T建設機械による施工又は従来型建設機械による施工が選択できる。ただし、従来型建設機械による施工においても、丁張設置等には積極的に3次元設計データを活用する。 I C T建設機械による施工においては、②で作成した3次元設計データを用いて、（1）<u>（2）</u>に示すI C T建設機械<u>を作業に応じて選択して</u>施工を実施する。
--

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。

（1）3次元MC建設機械又は3次元MG建設機械

MCは、「マシンコントロール」の略称、MGは、「マシンガイダンス」の略称である。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を用い、又は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を用いて、敷均しを実施する。

④ 3次元出来形管理等の施工管理

工事の施工管理において、以下の（1）～（5）から選択（複数選択可）して、出来形管理を行うものとする。なお、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（面管理）実施するものとするが、現場条件により、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。

（1）～（5） （略）

なお、表層については、標準的に面管理を実施するものとするが、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、監督職員と協議の上、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。

なお、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。

⑤ 3次元データの納品

①（実施した場合）②④により作成した3次元データを工事完成図書として電子納品する。

5 ICT活用工事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、施工に必要な施工用データは、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となる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、施工区間の前後を含め必要な範囲を積極的に受注者に貸与するものとする。

（削る。）

6 （略）

7 本特記仕様書に疑義が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。

（1）3次元MC建設機械

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を用いて、敷均しを実施する。

（2）3次元MG建設機械

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を用いて、敷均しを実施する。

④ 3次元出来形管理等の施工管理

工事の施工管理において、以下の（1）～（5）から選択（複数以上可）して、出来形管理を行うものとする。

（1）～（5） （略）

なお、表層については、標準的に面管理を実施するものとするが、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、監督職員との協議の上、（1）～（5）を適用することなく、管理断面による出来形管理を行ってもよい。また、降雪・積雪によって面管理が実施できない場合においても、管理断面及び変化点の計測による出来形管理が選択できるものとする。ただし、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ずる出来形計測を行い、⑤によって納品するものとする。

⑤ 3次元データの納品

④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電子納品する。

5 ICT活用工事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、施工に必要な施工用データは、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、施工区間の前後を含め必要な範囲を積極的に受注者に貸与するものとする。

6 ICT活用工事で使用する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。

7 （略）

8 本特記仕様書に疑義を生じた場合また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。

第〇〇条 ICT活用工事における適用（用語の定義）について

1 図面

図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更又は追加された設計図、工事完成図、3次元モデルを復元可能なデータ（以下「3次元データ」という。）等という。

なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。

第〇〇条 ICT活用工事の費用について

1 受注者が、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに、舗装工及び舗装工以外の工種におけるICT活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲について発注者と協議を行い、協議が整った場合、ICT活用を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下の（１）～（３）により計上することとする。

- （１）森林整備保全事業ICT活用工事（舗装工）試行積算要領
- （２）森林整備保全事業ICT活用工事（付帯構造物設置工）試行積算要領
- （３）その他の工種においては、見積による対応とする。

ただし、3次元起工測量・3次元設計データの作成（修正含む。）を実施した場合は、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積書を提出するものとし、発注者は費用の妥当性を確認した上で設計変更の対象とする。

2 （略）

第3 ICT活用工事の導入における留意点

受注者が円滑にICT施工技術を導入し活用できる環境整備として、以下を実施するものとする。

1 施工管理、監督・検査の対応

ICT施工技術の活用を実施するに当たって、「3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」及び各種「出来形管理の監督・検査要領（案）」等（表一1【関連要領等一覧】）に則り、監督・検査を実施するものとする。

2 3次元設計データ等の貸与

（１）ICT活用工事の導入初期段階においては、従来基準による2次元の設計データにより発注することになるが、この場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「3次元設計データ作成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上できるものとする。

（２）発注者は、詳細設計において、ICT活用工事に必要な3次元設計データを作成した場合は、受注者に貸与するほか、ICT活用工事を実施するうえ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、施工区間の前後を含め必要な範囲を積極的に受注者に貸与するものとする。

なお、貸与する3次元設計データに3次元測量データ（グラウンドデータ）を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「貸与する3次元設計データと3次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上できるものとする。

3 工事費の積算

（１）発注者指定型における積算方法

発注者は、発注に際して以下①に基づく積算を実施するものとする。受注者からICT活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲の協議がなされ、それぞれの協議が整った場合、また、舗装工以外の工種に関するICT活用工事について監督職員へ提案・協議を行い協議が整った場合、ICT活用工事の実施に関わる項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下の①②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

第〇〇条 ICT活用工事における適用（用語の定義）について

1 図面

図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更または追加された設計図、工事完成図、3次元モデルを復元可能なデータ（以下「3次元データ」という。）等という。

なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。

第〇〇条 ICT活用工事の費用について

1 受注者が、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに、舗装工及び舗装工以外の工種におけるICT活用の具体的な工事内容及び対象範囲について発注者と協議を行い、協議が整った場合、ICT活用施工を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下の（１）～（３）により計上することとする。

- （１）森林整備保全事業ICT活用工事（舗装工）試行積算要領
- （２）森林整備保全事業ICT活用工事（付帯構造物設置工）試行積算要領
- （３）その他の工種においては、見積による対応とする。

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。

2 （略）

第3 ICT活用工事の導入における留意点

受注者が円滑にICT活用工事を導入し、ICT施工技術を活用できる環境整備として、以下を実施するものとする。

1 施工管理、監督・検査の対応

ICT活用施工を実施するにあたって、施工管理要領、監督検査要領（表1【要領一覧】）に則り、監督・検査を実施するものとする。

2 3次元設計データ等の貸与

（１）ICT活用工事の導入初期段階においては、従来基準による2次元の設計データにより発注することになるが、この場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「3次元設計データ作成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上するものとする。

（２）発注者は、詳細設計において、ICT活用工事に必要な3次元設計データを作成した場合は、受注者に貸与するほか、ICT活用工事を実施するうえ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。

なお、貸与する3次元設計データに3次元測量データ（グラウンドデータ）を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「貸与する3次元設計データと3次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上するものとする。

3 工事費の積算

（１）発注者指定型における積算方法

発注者は、発注に際して別紙「森林整備保全事業ICT活用工事（舗装工）試行積算要領」に基づく積算を実施するものとする。受注者が、舗装工以外の工種に関するICT活用工事を希望し、発注者と協議が整った場合、また、舗装工についてもICT活用に関する具体的な工事内容及び対象範囲の協議がなされ、それぞれの協議が整った場合、ICT活用工事の実施に関わる項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下の①②に基づく積算に落

ものとする。

①・② （略）

現行基準による設計ストック等により I C T活用工事を発注する場合、受注者に 3 次元起工測量及び 3 次元設計データ作成を指示するとともに、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の見積り提出を求め、所定の手続き（協議等）を通じて設計変更する。なお、見積り徴収に当たり、別紙「I C Tの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。

(2) 受注者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して森林整備保全事業設計積算要領等に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者の希望により I C T活用工事を実施する場合、I C T活用工事を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、下記①②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。

①・② （略）

上記のほか、現行基準による 2 次元の設計ストック等により I C T活用工事を発注する場合、受注者に 3 次元起工測量及び 3 次元設計データ作成を指示するとともに、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の見積り提出を求め、所定の手続き（協議等）を通じて設計変更するものとする。なお、見積り徴収に当たり、別紙「I C Tの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。

4 （略）

札率を乗じた価格により契約変更を行うものとする。

①・② （略）

現行基準による設計ストック等により I C T活用工事を発注する場合、受注者に 3 次元起工測量及び 3 次元設計データ作成を指示するとともに、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の見積り提出を求め、所定の手続き（協議等）を通じて設計変更する。なお、見積り徴収にあたり、別紙「I C Tの活用に係る見積り書の依頼について」を参考にするものとする。

(2) 受注者希望型における積算方法

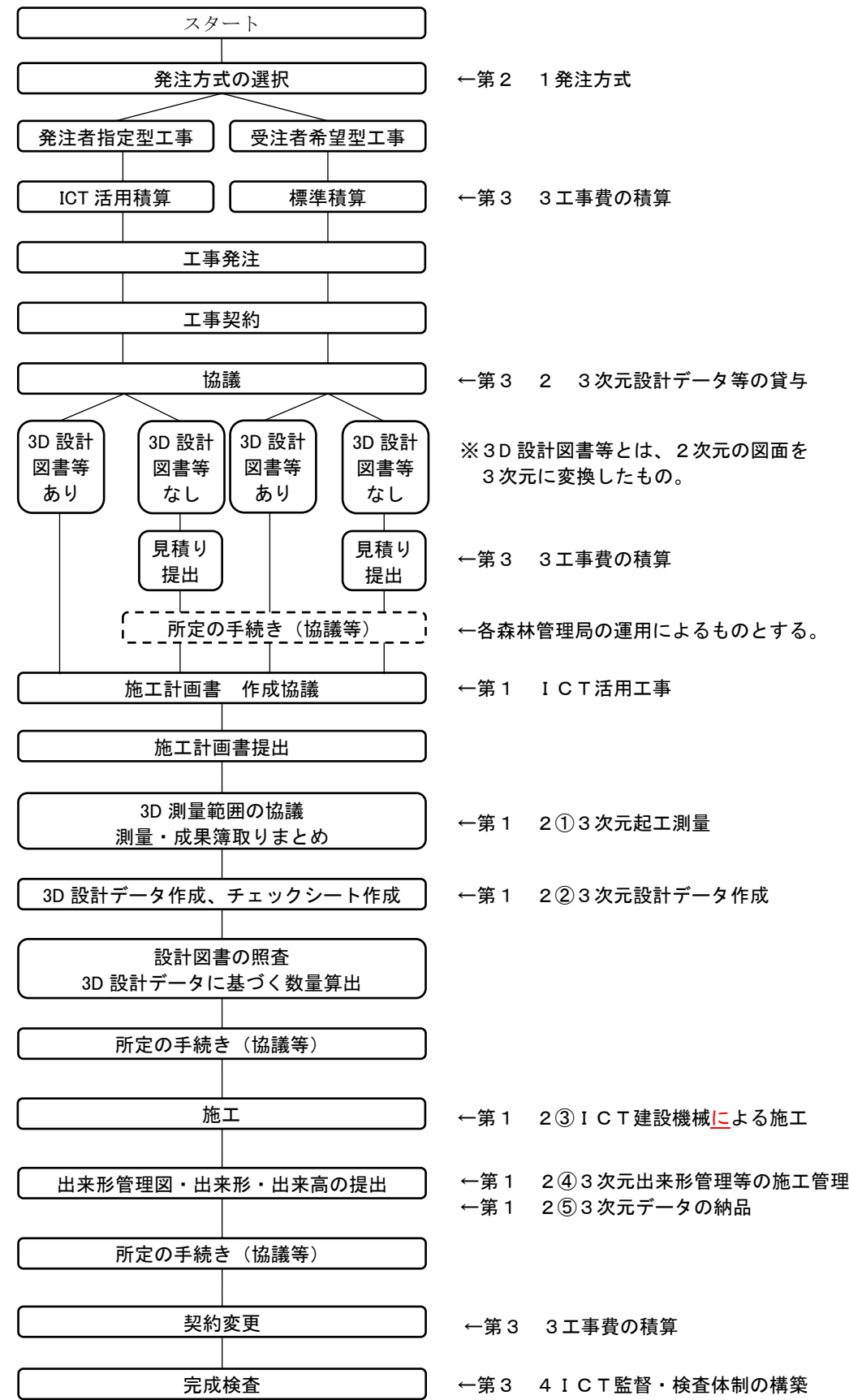
発注者は、発注に際して森林整備保全事業設計積算要領等に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者の希望により I C T活用工事を実施する場合、I C T活用工事を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、下記①②に基づく積算に落札率を乗じた価格により契約変更を行うものとする。

①・② （略）

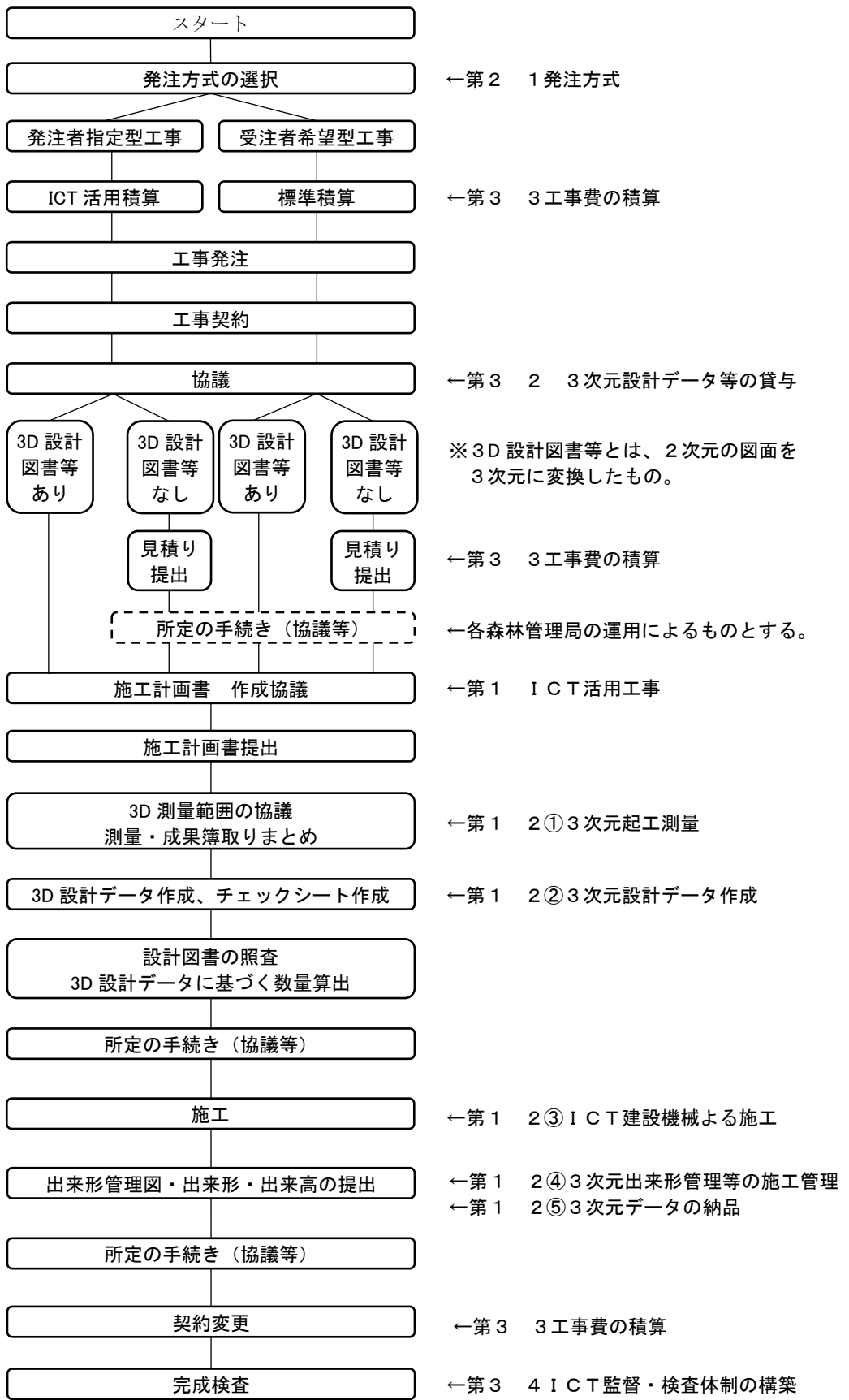
上記のほか、現行基準による 2 次元の設計ストック等により I C T活用工事を発注する場合、受注者に 3 次元起工測量及び 3 次元設計データ作成を指示するとともに、3 次元起工測量経費及び 3 次元設計データ作成経費についての見積り提出を求め、所定の手続き（協議等）を通じて設計変更するものとする。なお、見積り徴収にあたり、別紙「I C Tの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。

4 （略）

※参考 I C T活用工事の発注から工事完成までの手続き及び流れ



※参考 I C T活用工事の発注から工事完成までの手続き及び流れ



別紙

I C Tの活用に係る見積書の依頼について

(略)

(略)

<参考様式>

①歩掛徴収の例
〇〇工（〇〇工法） 〇〇㎡当たり単価表
(略)

② (略)

③ 3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用の例
施工箇所：〇〇県〇〇市
施工内容：別添仕様書及び図面のとおりに
工期：別添仕様書のとおりに
単価適用年月：令和〇〇年〇月

項目	手法	単位	数量	金額
3次元出来形管理	例) UAV 写真 測量	式	1 (実施数量 〇㎡)	
3次元データ納品	二	式	1	
外注経費	二	式	1	

※上記金額は一般管理費等を含む価格とする。

別紙

I C Tの活用に係る見積書の依頼について

(略)

(略)

<参考様式>

①歩掛徴収の例
〇〇工（〇〇工法） 〇〇㎡あたり単価表
(略)

② (略)

(新設)

森林整備保全事業 I C T活用工事（土工 1,000 m³未満）試行実施要領	森林整備保全事業 I C T活用工事（土工 1,000 m³未満）試行実施要領
第1 I C T活用工事 1 （略） 2 I C T活用工事（土工）における I C T施工技術 次の①～⑤の段階で I C T施工技術を活用することとし、②④⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。 ①～⑤ （略） 受注者からの提案・協議により、<u>土工以外の工種</u>に I C T施工技術を活用する場合は各実施要領及び積算要領を参照すること。 3 I C T施工技術の具体的内容 I C T施工技術の具体的内容については、<u>以下</u>の①～⑤及び表－1 によるものとする。 ① 3次元起工測量 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（１）～（８）から選択（複数選択可）して測量を行うものとする。 起工測量に当たっては、標準的に面計測を実施するものとするが、前工事又は設計段階での3次元データが活用できる場合は、管理断面及び変化点の計測による測量を選択しても、I C T活用工事とする。 （１）～（８） （略） ② 3次元設計データ作成 <u>3①で計測した</u>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。 <u>なお、発注者が貸与する3次元データを活用する場合も、I C T活用工事とする。</u> ③ I C T建設機械による施工 2②で作成した3次元設計データを用い、3次元MG※建設機械により施工を実施する。 <u>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。</u> <u>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。</u> 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、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、<u>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。</u> ※MGは、「マシンガイダンス」の略称である。<u>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を用いて、治山・海岸・林道土工の敷均し、掘削、法面整形を実施する。</u> ④ 3次元出来形管理等の施工管理 以下に示す方法により、出来形管理を実施する。 ・出来形管理 以下の（１）～（11）から選択（複数選択可）して、出来形管理を行うものとする。 出来形管理に当たっては、<u>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（面管理）</u>を実施するものとするが、現場条件により、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 I C T活用工事とする。 （１）～（11） （略） ⑤ 3次元データの納品 <u>3①（実施した場合）2④により作成した</u>3次元データを工事完成図書として電子納品する。	第1 I C T活用工事 1 （略） 2 I C T活用工事（土工）における I C T施工技術 次の①～⑤の段階で I C T施工技術を活用することとし、②④⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。 ①～⑤ （略） 受注者の希望により、<u>付帯構造物設置工、法面工及び作業土工（床掘）</u>に I C T施工技術を活用する場合は各実施要領及び積算要領を参照すること。 3 I C T施工技術の具体的内容 I C T施工技術の具体的内容については、<u>次の</u>①～⑤及び表－1 によるものとする。 ① 3次元起工測量 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（１）～（８）から選択（複数以上可）して測量を行うものとする。 起工測量に当たっては、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は、管理断面及び変化点の計測による測量を選択しても、I C T活用工事とする。 （１）～（８） （略） ② 3次元設計データ作成 <u>起工測量データと、</u>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 I C T建設機械による施工 2②で作成した3次元設計データを用い、3次元MG※建設機械により施工を実施する。 ただし、<u>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 I C T活用工事とする。</u> ※MGは、「マシンガイダンス」の略称である。 ④ 3次元出来形管理等の施工管理 以下に示す方法により、出来形管理を実施する。 ・出来形管理 以下の（１）～（11）から選択（複数以上可）して、出来形管理を行うものとする。 出来形管理に当たっては、<u>面的な3次元データの計測による管理</u>を実施するものとするが、<u>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出来形管理</u>を選択しても I C T活用工事とする。 （１）～（11） （略） ⑤ 3次元データの納品 <u>2④による3次元施工管理データ</u>を、<u>工事完成図書</u>として電子納品する。

《表－１　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／出来形管理技術（土工）	測量 出来形計測 出来形管理	－	○	○	①、②、 <u>⑥</u> 、 <u>⑦</u> 、 <u>⑧</u>	
	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	－	○	○	①、 <u>②</u> 、 <u>⑨</u>	
	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、 <u>②</u>	
	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	－	○	○	①、 <u>②</u>	（削る。）
	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、 <u>②</u>	（削る。）
	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、 <u>②</u> 、 <u>⑥</u> 、 <u>⑦</u>	（削る。）
	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、 <u>②</u>	（削る。）
	施工履歴データを用いた出来形管理技術（ <u>土工</u> ）	出来形計測 出来形管理	ICT 建設機械	○	○	①、 <u>②</u>	（削る。）
	<u>3次元計測技術</u> を用いた起工測量／出来形管理技術（舗装工）	<u>測量</u> 出来形計測 <u>出来形管理</u>	－	○	○	<u>①</u> 、 <u>③</u>	（削る。）
	TS等光波方式を用いた出来形管理技術（護岸工）	出来形計測 <u>出来形管理</u>	－	○	○	<u>①</u> 、 <u>④</u>	<u>付帯構造物 設置工</u>
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 敷均し 掘削 整形 <u>床掘</u>	ICT 建設機械	○	○	－	
	（削る。）	（削る。）	（削る。）	（削る。）	（削る。）	（削る。）	（削る。）

【凡例】○：適用可能　－：適用外

《表－１　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／出来形管理技術（土工）	測量 出来形計測 出来形管理	－	○	○	①、②、 <u>⑱</u> 、 <u>⑲</u> 、 <u>⑳</u>	<u>土工</u>
	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	－	○	○	①、 <u>③</u> 、 <u>㉑</u>	<u>土工</u>
	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、 <u>⑥</u>	<u>土工</u>
	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	－	○	○	①、 <u>⑦</u>	<u>土工</u>
	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、 <u>⑧</u>	<u>土工</u>
	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、 <u>④</u> 、 <u>⑱</u> 、 <u>⑲</u>	<u>土工</u>
	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、 <u>⑤</u>	<u>土工</u>
	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、 <u>⑨</u>	<u>土工</u>
	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	－	○	○	<u>⑩</u> 、 <u>⑪</u>	<u>付帯構造物 設置工</u>
	TS等光波方式を用いた <u>起工測量</u> ／出来形管理技術（護岸工事編）	出来形計測	－	○	○	<u>⑫</u> 、 <u>⑬</u>	<u>護岸工</u>
	<u>3次元計測技術</u> を用いた出来形計測	出来形計測	－	○	○	<u>⑫</u> 、 <u>⑭</u> 、 <u>⑮</u>	<u>法面工 護岸工</u>
	地上写真測量を用いた出来形管理	出来形計測	－	○	○	<u>㉒</u>	<u>土工</u>
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 敷均し 掘削 整形 床堀	ICT 建設機械	○	○	－	
	3次元出来形管理等の施工管理	締固め回数 管理	ICT 建設機械	○	○	<u>⑯</u> 、 <u>⑰</u>	<u>土工</u>

【凡例】○：適用可能　－：適用外

《表－１　ＩＣＴ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）
	②	<u>3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）</u>
	③	<u>3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（舗装工編）（案）</u>
	④	<u>3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（付帯構造物設置工編）（案）</u>
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	⑤	3次元計測技術を用いた出来形 <u>管理</u> の監督・検査要領 <u>（法面工編）</u> （案）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	⑥	無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
	⑦	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
	⑧	UAV を用いた公共測量マニュアル（案）－国土地理院
	⑨	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
	⑩	<u>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(1,000 m³未満）・床掘工・小規模土工・法面整形工編）（案）</u>
	（削る。）	（削る。）

※ （略）

4　ＩＣＴ活用工事の対象工事

　ＩＣＴ活用工事の対象工事は、「森林整備保全事業工事工種体系」における以下の工種が含まれる工事とする。なお、従来施工において、土工の森林整備保全事業施工管理基準を適用しない工事は適用対象外とする。

（１）・（２）　（略）

　上記のうち、土工数量が1,000 m³未満を対象とし、100 m³程度までの小規模土工については、森林整備保全事業 ＩＣＴ活用工事（小規模土工）試行実施要領によるものとする。

第2　ＩＣＴ活用工事の実施方法

1　発注方式

　ＩＣＴ活用工事の発注は、「発注者指定型」もしくは「受注者希望型」によるものとするが、ＩＣＴ施工技術の活用が困難な場合及びＩＣＴ施工技術を活用しても現場の作業性の向上が見込まれない場合など工事内容及び現場条件等を勘案し決定する。

（１）発注者指定型

　掘削工、盛土工を含む「土木一式工事」で、発注者が設定した対象工事に適用する。

（２）受注者希望型

　掘削工、盛土工を含む「土木一式工事」で、受注者からの希望があった工事に適用する。

《表－１　ＩＣＴ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	<u>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（土木編）（案）</u>
	③	<u>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）</u>
	④	<u>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）</u>
	⑤	<u>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）</u>
	⑥	<u>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）</u>
	⑦	<u>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）</u>
	⑧	<u>RTK-GNSSを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）</u>
	⑨	<u>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）</u>
	⑩	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）舗装工編
	⑪	<u>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）</u>
	⑫	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）護岸工編
	⑬	<u>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）</u>
	⑭	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）法面工編
	⑮	3次元計測技術を用いた出来形 <u>計測</u> の監督・検査要領（案）
	⑯	<u>TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領</u>
	⑰	<u>TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理の監督・検査要領</u>
	⑱	無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
	⑲	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
	⑳	UAV を用いた公共測量マニュアル（案）－国土地理院
	㉑	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
	㉒	<u>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）</u>
	㉓	<u>モバイル端末を用いた3次元計測技術（多点計測技術）</u>

※ （略）

4　ＩＣＴ活用工事の対象工事

　ＩＣＴ活用工事の対象工事は、「森林整備保全事業工事工種体系」における以下の工種が含まれる工事とする。なお、従来施工において、土工の森林整備保全事業施工管理基準を適用しない工事は適用対象外とする。

（１）・（２）　（略）

　上記のうち、土工数量が1,000 m³未満を対象とし、100 m³程度までの小規模土工については、ＩＣＴ活用工事（小規模土工）試行実施要領によるものとする。

第2　ＩＣＴ活用工事の実施方法

1　発注方式

　ＩＣＴ活用工事の発注は、「発注者指定型」もしくは「受注者希望型」によるものとするが、工事内容及び地域におけるＩＣＴ施工機器の普及状況等を勘案し決定する。

（１）発注者指定型

　掘削工、盛土工、法面整形工を含む「土木一式工事」で、発注者が設定した対象工事に適用する。

（２）受注者希望型

　掘削工、盛土工、法面整形工を含む「土木一式工事」で、受注者からの希望があった工事に

2 発注における入札公告等
(略)
(1) 発注者指定型
【入札公告】記載例

(記載例)
【工事概要に以下を追記する。】
本工事は、ICT 施工 技術の活用を図るため、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活用工事（発注者指定型）である。

【入札説明書】記載例
(記載例)
【工事概要に以下を追記する。】
本工事は、ICT 施工 技術の活用を図るため、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活用工事（発注者指定型）である。
本工事における〇〇土工（工事内容に応じて治山、海岸、林道を選択）において、3次元MG※建設機械を用いた施工を行い、ICTを用いた3次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた3次元データを納品するものとし、詳細については特記仕様書によるものとする。
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 監督職員と協議の上、従来型建設機械による施工を実施してもICT活用工事とする。
なお、受注者 からの提案・協議 による 土工以外の工種における ICTの活用にかかる費用については、設計変更の対象とし詳細については特記仕様書によるものとする。
※ (略)
【技術提案書を求める場合には、以下を追記する。】
ICT施工技術の活用について、本工事では総合評価落札方式における「技術提案」での評価対象外とするため、記載しないこと。
ただし、ICT施工技術を応用（別の技術を組み合わせて効果を高める、又は別の効果を発現する等を含む。）した技術提案については、その応用部分（付加的な内容）についてのみ評価対象とする。

【特記仕様書】記載例
(記載例)
第〇〇条 ICT活用工事について
1 ICT活用工事
ICT活用工事とは、施工 プロセスの以下の段階においてICT施工技術を活用する工事であり、②④⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。対象は、土工を含む工事とする。
①～⑤ (略)
2 受注者は、入札説明書に指定された土工以外 の工種 にICT活用工事を希望する場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに監督職員 へ提案・協議 を行い、協議が整った場合に4～7 によりICT活用工事を行うことができる。

適用する。
2 発注における入札公告等
(略)
(1) 発注者指定型
【入札公告】記載例

(記載例)
【工事概要に以下を追記する。】
本工事は、ICT技術の活用を図るため、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活用工事（発注者指定型）である。

【入札説明書】記載例
(記載例)
【工事概要に以下を追記する。】
本工事は、ICT技術の活用を図るため、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活用工事（発注者指定型）である。
本工事における〇〇土工（工事内容に応じて治山、海岸、林道を選択）において、3次元MG※建設機械を用いた施工を行い、ICTを用いた3次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた3次元データを納品するものとし、詳細については特記仕様書によるものとする。
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ICT活用工事とする。
なお、受注者の 希望 によるICTの活用にかかる費用 （付帯構造物設置工、法面工、作業土工（床掘）） については、設計変更の対象とし詳細については特記仕様書によるものとする。
※ (略)
【技術提案書を求める場合には、以下を追記する。】
ICT 活用施工に係る 技術の活用について、本工事では総合評価落札方式における「技術提案」での評価対象外とするため、記載しないこと。
ただし、ICT 活用施工に係る 技術を応用（別の技術を組み合わせて効果を高める、または別の効果を発現する等を含む）した技術提案については、その応用部分（付加的な内容）についてのみ評価対象とする。

【特記仕様書】記載例
(記載例)
第〇〇条 ICT活用工事について
1 ICT活用工事
建設生産 プロセスの以下の段階においてICT施工技術を活用する工事であり、②④⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。対象は、土工を含む工事とする。
①～⑤ (略)
2 受注者は、入札説明書に指定された土工以外に 付帯構造物設置工、法面工及び作業土工（床掘） にICT活用工事を希望する場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む）までに監督職員 と協議 を行い、協議が整った場合に4～8 によりICT活用工事を行うことができる。

3 本工事においては1①～⑤の段階でICT施工技術を活用することとし、土工について施工範囲の全てで適用するが、具体的な工事内容、数量及び対象範囲を明示し、監督職員と協議するものとする。なお、土工以外の工種についてICT活用工事を提案・協議した場合は、土工と共に実施内容等について施工計画書に記載するものとする。

4 (略)

① 3次元起工測量

受注者は、起工測量に当たって、ICTを用いた起工測量又は従来手法による起工測量が選択できる。

ICTを用いた起工測量としては、3次元測量データを取得するため、以下の(1)～(8)から選択(複数選択可)して測量を行うことができるものとする。

ICTを用いた起工測量に当たっては、標準的に面計測を実施するものとするが、前工事又は設計段階での3次元データが活用できる場合は、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。

(1)～(8) (略)

② 3次元設計データ作成

受注者は、①で得られた測量データと、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

受注者は、ICT建設機械による施工又は従来型建設機械による施工が選択できる。ただし、従来型建設機械による施工においても、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。

ICT建設機械による施工においては、②で作成した3次元設計データを用いて、(1)のICT建設機械により施工を実施する。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。

(1) 3次元MG建設機械

MGは、「マシンガイダンス」の略称である。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を用いて、治山・海岸・林道土工の敷均し、掘削、法面整形を実施する。

④ 3次元出来形管理等の施工管理

工事の施工管理において、出来形管理に当たっては、以下の(1)～(11)から選択(複数選択可)して実施するものとする。なお、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(面管理)を実施するものとするが、現場条件により、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。

(1)～(11) (略)

⑤ 3次元データの納品

①(実施した場合)②④により作成した3次元データを工事完成図書として電子納品する。

5 (略)

(削る。)

3 本工事においては1①～⑤の段階でICT施工技術を活用することとし、土工について施工範囲の全てで適用するが、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、土工以外の工種についてICT活用工事を希望した場合は、土工と共に実施内容等について施工計画書に記載するものとする。

4 (略)

① 3次元起工測量

受注者は、起工測量に当たって、ICTを用いた起工測量または従来手法による起工測量が選択できる。

ICTを用いた起工測量としては、3次元測量データを取得するため、以下の(1)～(8)から選択(複数以上可)して測量を行うことができるものとする。

(1)～(8) (略)

② 3次元設計データ作成

受注者は、設計図書や起工測量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

受注者は、ICT建設機械による施工又は従来型建設機械による施工が選択できる。ただし、従来型建設機械による施工においても、丁張設置等には積極的に3次元設計データを活用する。

ICT建設機械による施工においては、②で作成した3次元設計データを用いて、(1)のICT建設機械を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。

(1) 3次元MG建設機械

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を用いて、治山・海岸・林道土工の敷均し、掘削、法面整形を行うICT建設機械のこと。

④ 3次元出来形管理等の施工管理

工事の施工管理において、以下の(1)～(11)から選択(複数以上可)して、出来形管理を行うものとするが、面管理又は管理断面及び変化点の計測による出来形管理が選択できる。

(1)～(11) (略)

⑤ 3次元データの納品

④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電子納品する。

5 (略)

6 ICT活用工事で使用する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。

<u>6</u> (略) <u>7</u> 本特記仕様書に疑義が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。 第〇〇条 ICT活用工事における適用（用語の定義）について 1 図面 図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更又は追加された設計図、工事完成図、3次元モデルを復元可能なデータ（以下「3次元データ」という。）等をいう。 なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。 第〇〇条 ICT活用工事の費用について 1 受注者が、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに土工及び土工以外の工種におけるICT活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲について発注者と協議を行い、協議が整った場合、ICT活用を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下により計上することとする。 ・ (略) ただし、3次元起工測量・3次元設計データの作成（修正含む。）を実施した場合は、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積書を提出するものとし、発注者は費用の妥当性を確認した上で設計変更の対象とする。 2 (略)

(2) 受注者希望型 【入札公告】記載例
(記載例) 【工事概要に以下を追記する。】 本工事は、ICT施工技術の活用を図るため、受注者の希望により、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。

<u>7</u> (略) <u>8</u> 本特記仕様書に疑義を生じた場合また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。 第〇〇条 ICT活用工事における適用（用語の定義）について 1 図面 図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更または追加された設計図、工事完成図、3次元モデルを復元可能なデータ（以下「3次元データ」という。）等をいう。 なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。 第〇〇条 ICT活用工事の費用について 1 受注者が、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む）までに土工及び土工以外の工種におけるICT活用の具体的な工事内容及び対象範囲について発注者と協議を行い、協議が整った場合、ICT活用施工を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下により計上することとする。 ・ (略) 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。 2 (略)

(2) 受注者希望型 【入札公告】記載例
(記載例) 【工事概要に以下を追記する。】 本工事は、ICT技術の活用を図るため、受注者の希望により、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。

【入札説明書】記載例 (記載例) 【工事概要に以下を追記する。】 本工事は、ＩＣＴ<u>施工</u>技術の活用を図るため、受注者の希望により、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。 ＩＣＴ活用工事を希望する受注者は、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに監督職員へ<u>提案・協議</u>を行い、協議が整った場合にＩＣＴ活用工事を行うことができる。 本工事におけるＩＣＴ活用工事は、〇〇土工（工事内容に応じた治山、海岸、林道を選択）において、３次元MG*建設機械を用いた施工を行い、ＩＣＴを用いた３次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた３次元データを納品することをいう。ただし、現場条件により、ＩＣＴ建設機械による施工が困難<u>又は非効率</u>となる場合は<u>監督職員と協議の上</u>、従来型建設機械による施工を実施して<u>もＩＣＴ活用工事とする</u>。 なお、ＩＣＴの活用にかかる費用については、設計変更の対象とし、詳細については特記仕様書によるものとする。 ※ （略） 【技術提案書を求める場合には、以下を追記する。】 ＩＣＴ施工技術の活用について、本工事では総合評価落札方式における「技術提案」での評価対象外とするため、記載しないこと。 ただし、ＩＣＴ施工技術を応用（別の技術を組み合わせて効果を高める、<u>又は</u>別の効果を発現する等を含む。）した技術提案については、その応用部分（付加的な内容）についてのみ評価対象とする。

【特記仕様書】記載例 (記載例) 第〇〇条 ＩＣＴ活用工事について 1 ＩＣＴ活用工事 <u>ＩＣＴ活用工事とは、施工</u>プロセスの以下の段階においてＩＣＴ施工技術を活用する工事であり、②④⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。対象は、土工を含む工事とする。 ①～⑤ （略） 2 受注者は、土工においてＩＣＴ施工技術を活用できる。ＩＣＴ活用工事を希望する場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに発注者へ<u>提案・協議</u>を行い、協議が整った場合に4～<u>7</u>によりＩＣＴ活用工事を行うことができる。 3 土工について施工範囲の全てで適用するが、具体的な工事内容、<u>数量</u>及び対象範囲を<u>明示し</u>、監督職員と協議するものとする。なお、土工以外の工種についてＩＣＴ活用工事を<u>提案・協議</u>した場合は、土工と共に実施内容等について施工計画書に記載するものとする。 4 （略） ① 3次元起工測量 受注者は、起工測量に<u>当たって</u>、ＩＣＴを用いた起工測量<u>又は</u>従来手法による起工測量が選択できる。 ＩＣＴを用いた起工測量としては、３次元測量データを取得するため、以下の（１）～（８）から選択（複数<u>選択</u>可）して測量を行うことができるものとする。 <u>ＩＣＴを用いた起工測量に当たっては、標準的に面計測を実施するものとするが、前工事又は設計段階での３次元データが活用できる場合は、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。</u> （１）～（８） （略）

【入札説明書】記載例 (記載例) 【工事概要に以下を追記する。】 本工事は、ＩＣＴ技術の活用を図るため、受注者の希望により、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。 ＩＣＴ活用工事を希望する受注者は、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む）までに監督職員と<u>協議</u>を行い、協議が整った場合にＩＣＴ活用工事を行うことができる。 本工事におけるＩＣＴ活用工事は、〇〇土工（工事内容に応じた治山、海岸、林道を選択）において、３次元MG*建設機械を用いた施工を行い、ＩＣＴを用いた３次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた３次元データを納品することをいう。ただし、<u>施工現場の環境</u>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<u>よい</u>。 なお、ＩＣＴの活用にかかる費用については、設計変更の対象とし、詳細については特記仕様書によるものとする。 ※ （略） 【技術提案書を求める場合には、以下を追記する。】 ＩＣＴ<u>活用施工に係る</u>技術の活用について、本工事では総合評価落札方式における「技術提案」での評価対象外とするため、記載しないこと。 ただし、ＩＣＴ<u>活用施工に係る</u>技術を応用（別の技術を組み合わせて効果を高める、<u>または</u>別の効果を発現する等を含む）した技術提案については、その応用部分（付加的な内容）についてのみ評価対象とする。
--

【特記仕様書】記載例 (記載例) 第〇〇条 ＩＣＴ活用工事について 1 ＩＣＴ活用工事 <u>建設生産</u>プロセスの以下の段階においてＩＣＴ施工技術を活用する工事であり、②④⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。対象は、土工を含む工事とする。 ①～⑤ （略） 2 受注者は、土工においてＩＣＴ施工技術を活用できる。ＩＣＴ活用工事を希望する場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む）までに発注者と<u>協議</u>を行い、協議が整った場合に4～<u>8</u>によりＩＣＴ活用工事を行うことができる。 3 土工について施工範囲の全てで適用するが、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、土工以外の工種についてＩＣＴ活用工事を<u>希望</u>した場合は、土工と共に実施内容等について施工計画書に記載するものとする。 4 （略） ① 3次元起工測量 受注者は、起工測量に<u>あたって</u>、ＩＣＴを用いた起工測量<u>または</u>従来手法による起工測量が選択できる。 ＩＣＴを用いた起工測量としては、３次元測量データを取得するため、以下の（１）～（８）から選択（複数<u>以上</u>可）して測量を行うことができるものとする。 （１）～（８） （略）
--

	② 3次元設計データ作成 受注者は、①で得られた<u>測量データと、発注者が貸与する発注図データ</u>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 受注者は、ICT建設機械による施工又は従来型建設機械による施工が選択できる。ただし、従来型建設機械による施工においても、丁張設置等には積極的に3次元設計データを活用する<u>ものとする</u>。 ICT建設機械による施工においては、②で作成した3次元設計データを用いて、(1)のICT建設機械に<u>より</u>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。 (1) 3次元MG建設機械 <u>MGは、「マシンガイダンス」の略称である。</u>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を用いて、治山・海岸・林道土工の敷均し、掘削、法面整形を<u>実施する</u>。 ④ 3次元出来形管理等の施工管理 工事の施工管理において、<u>出来形管理に当たっては、以下の(1)～(11)から選択(複数選択可)して実施するものとする。なお、出来形管理の計測範囲において、1m間隔以下(1点/㎡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(面管理)を実施するものとするが、現場条件により、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。</u> (1)～(11) (略) ⑤ 3次元データの納品 <u>①(実施した場合) ②④により作成した</u>3次元データを工事完成図書として電子納品する。 5 ICT活用工事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、施工に必要な施工用データは、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<u>となる</u>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、施工区間の前後を含め必要な範囲を積極的に受注者に貸与するものとする。 (削る。) <u>6</u> (略) <u>7</u> 本特記仕様書に疑義が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。
--	--

	② 3次元設計データ作成 受注者は、<u>設計図書や起工測量</u>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 受注者は、ICT建設機械による施工又は従来型建設機械による施工が選択できる。ただし、従来型建設機械による施工においても、丁張設置等には積極的に3次元設計データを活用する。 ICT建設機械による施工においては、②で作成した3次元設計データを用いて、(1)のICT建設機械を<u>作業に応じて選択して</u>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。 (1) 3次元MG建設機械 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を用いて、治山・海岸・林道土工の敷均し、掘削、法面整形を行う<u>ICT建設機械のこと</u>。 ④ 3次元出来形管理等の施工管理 工事の施工管理において、以下の(1)～(11)から選択(複数以上可)して、<u>出来形管理を行うものとするが、面管理又は管理断面及び変化点の計測による出来形管理が選択できる。</u> (1)～(11) (略) ⑤ 3次元データの納品 ④により<u>確認された</u>3次元<u>施工管理</u>データを、<u>工事完成図書として電子納品する。</u> 5 ICT活用工事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、施工に必要な施工用データは、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<u>な</u>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、施工区間の前後を含め必要な範囲を積極的に受注者に貸与するものとする。 <u>6 ICT活用工事で使用する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。</u> <u>7</u> (略) <u>8</u> 本特記仕様書に疑義を生じた場合<u>または</u>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。
--	---

第〇〇条 ICT活用工事における適用（用語の定義）について

1 図面

図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更又は追加された設計図、工事完成図、3次元モデルを復元可能なデータ（以下「3次元データ」という。）等をいう。

なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。

第〇〇条 ICT活用工事の費用について

- 1 受注者が、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに土工及び土工以外の工種におけるICT活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲について発注者と協議を行い、協議が整った場合、ICT活用を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下により計上することとする。

・森林整備保全事業ICT活用工事（土工1,000 m³未満）試行積算要領

ただし、3次元起工測量・3次元設計データの作成（修正含む。）を実施した場合は、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積書を提出するものとし、発注者は費用の妥当性を確認した上で設計変更の対象とする。

2 （略）

第3 ICT活用工事の導入における留意点

受注者が円滑にICT施工技術を導入し活用できる環境整備として、以下を実施するものとする。

1 施工管理、監督・検査の対応

ICT施工技術の活用を実施するに当たって、「3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」及び各種「出来形管理の監督・検査要領（案）」等（表－1【関連要領等一覧】）に則り、監督・検査を実施するものとする。

2 3次元設計データ等の貸与

（1）ICT活用工事の導入初期段階においては、従来基準による2次元の設計データにより発注することになるが、この場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「3次元設計データ作成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上できるものとする。

（2）発注者は、詳細設計において、ICT活用工事に必要な3次元設計データを作成した場合は、受注者に貸与するほか、ICT活用工事を実施するうえ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、施工区間の前後を含め必要な範囲を積極的に受注者に貸与するものとする。

なお、貸与する3次元設計データに3次元測量データ（グラウンドデータ）を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「貸与する3次元設計データと3次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上できるものとする。

3 工事費の積算

（1）発注者指定型における積算方法

発注者は、発注に際して「森林整備保全事業ICT活用工事（土工1,000 m³未満）試行積算要領」に基づく積算を実施するものとする。受注者からICT活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲の協議がなされ、それぞれの協議が整った場合、また、土工以外の工種に関するICT活用工事について監督職員へ提案・協議を行い協議が整った場合、ICT活用工事の実施に関わる項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下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。

第〇〇条 ICT活用工事における適用（用語の定義）について

1 図面

図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更または追加された設計図、工事完成図、3次元モデルを復元可能なデータ（以下「3次元データ」という。）等をいう。

なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。

第〇〇条 ICT活用工事の費用について

- 1 受注者が、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む）までに土工及び土工以外の工種におけるICT活用の具体的な工事内容及び対象範囲について発注者と協議を行い、協議が整った場合、ICT活用施工を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下の（1）～（5）により計上することとする。

・森林整備保全事業ICT活用工事（土工1,000 m³未満）試行積算要領

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。

2 （略）

第3 ICT活用工事の導入における留意点

受注者が円滑にICT活用工事を導入し、ICT施工技術を活用できる環境整備として、以下を実施するものとする。

1 施工管理、監督・検査の対応

ICT活用施工を実施するにあたって、施工管理要領、監督検査要領（表1【要領一覧】）に則り、監督・検査を実施するものとする。

2 3次元設計データ等の貸与

（1）ICT活用工事の導入初期段階においては、従来基準による2次元の設計データにより発注することになるが、この場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「3次元設計データ作成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上するものとする。

（2）発注者は、詳細設計において、ICT活用工事に必要な3次元設計データを作成した場合は、受注者に貸与するほか、ICT活用工事を実施するうえ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。

なお、貸与する3次元設計データに3次元測量データ（グラウンドデータ）を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「貸与する3次元設計データと3次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上するものとする。

3 工事費の積算

（1）発注者指定型における積算方法

発注者は、発注に際して別紙「森林整備保全事業ICT活用工事（土工1,000 m³未満）試行積算要領」に基づく積算を実施するものとする。受注者が、土工以外の工種に関するICT活用工事を希望し、発注者との協議が整った場合、また、土工についてもICT活用に関する具体的な工事内容及び対象範囲の協議がなされ、それぞれの協議が整った場合、ICT活用工事の実施に関わる項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下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。

- ・（略）

現行基準による設計ストック等により I C T活用工事を発注する場合、受注者に 3 次元起工測量及び 3 次元設計データ作成を指示するとともに、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の見積り提出を求め、所定の手続き（協議等）を通じて設計変更する。なお、見積り徴収に当たり、別紙「I C Tの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。

（2）受注者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して森林整備保全事業設計積算要領等に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者の希望により I C T活用工事を実施する場合、I C T活用工事を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下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。

- ・（略）

上記のほか、現行基準による 2 次元の設計ストック等により I C T活用工事を発注する場合、受注者に 3 次元起工測量及び 3 次元設計データ作成を指示するとともに、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の見積り提出を求め、所定の手続き（協議等）を通じて設計変更するものとする。なお、見積り徴収に当たり、別紙「I C Tの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。

4 （略）

- ・（略）

現行基準による設計ストック等により I C T活用工事を発注する場合、受注者に 3 次元起工測量及び 3 次元設計データ作成を指示するとともに、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の見積り提出を求め、所定の手続き（協議等）を通じて設計変更する。なお、見積り徴収にあたり、別紙「I C Tの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。

（2）受注者希望型における積算方法

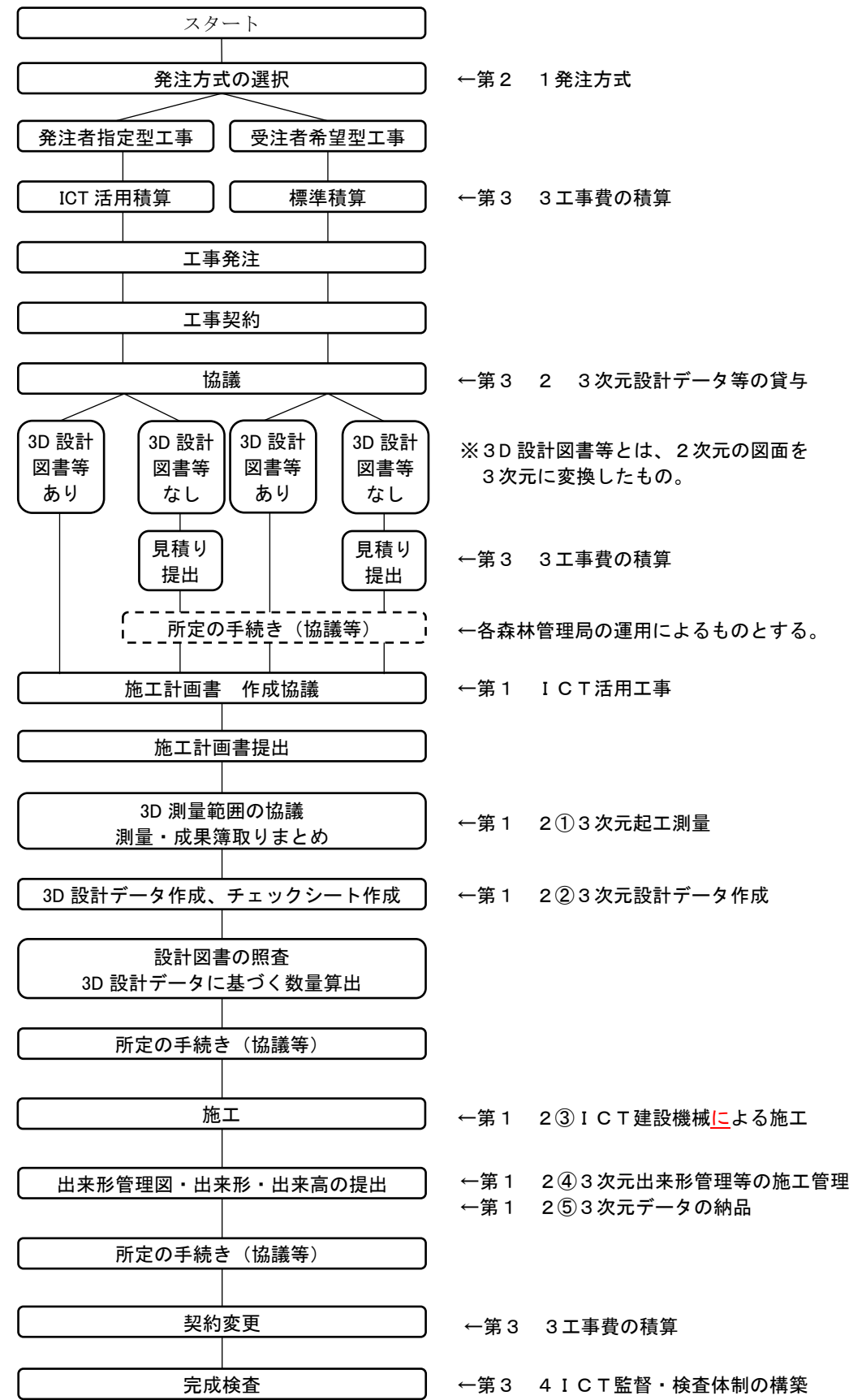
発注者は、発注に際して森林整備保全事業設計積算要領等に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者の希望により I C T活用工事を実施する場合、I C T活用工事を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下に基づく積算に落札率を乗じた価格により契約変更を行うものとする。

- ・（略）

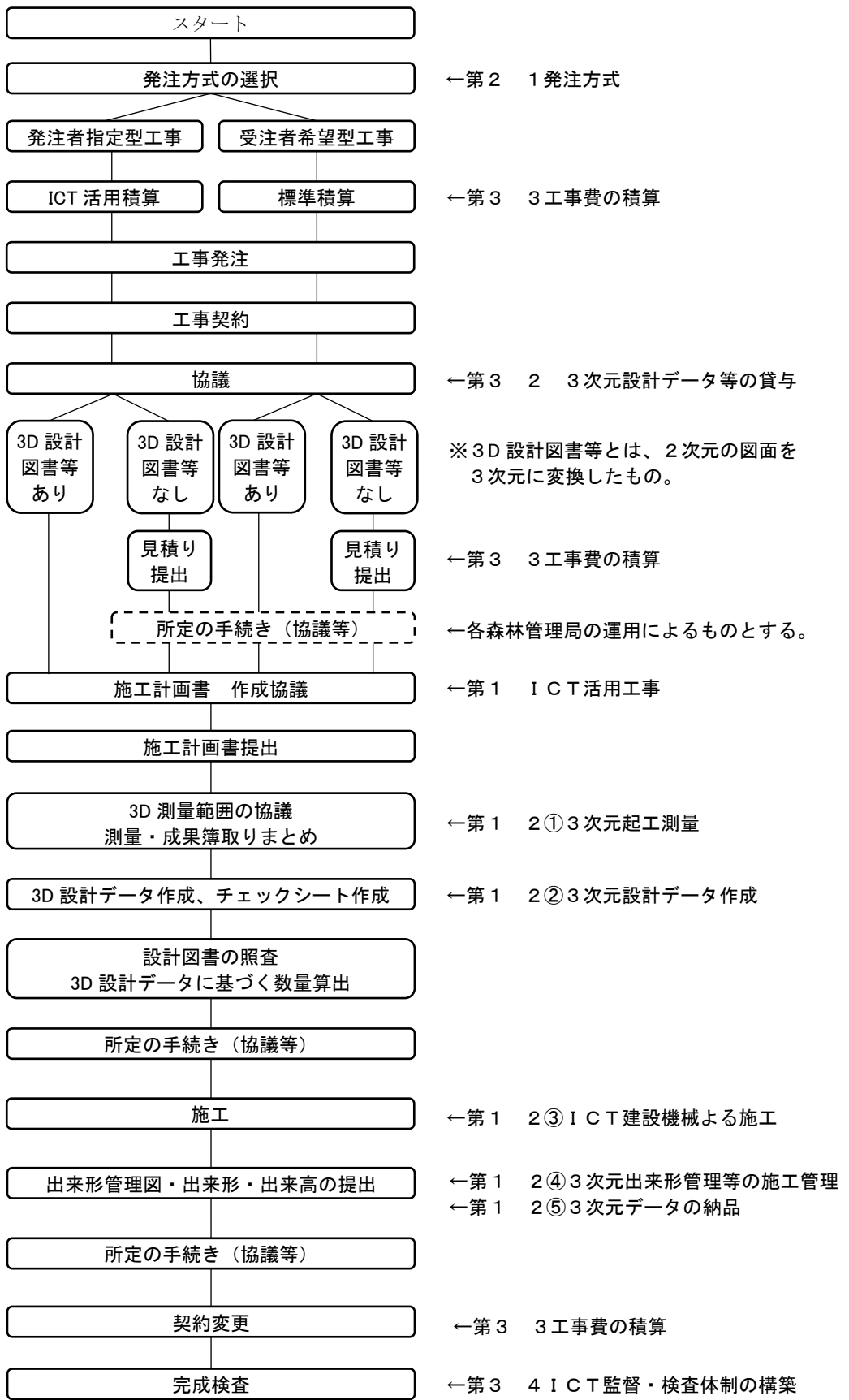
上記のほか、現行基準による 2 次元の設計ストック等により I C T活用工事を発注する場合、受注者に 3 次元起工測量及び 3 次元設計データ作成を指示するとともに、3 次元起工測量経費及び 3 次元設計データ作成経費についての見積り提出を求め、所定の手続き（協議等）を通じて設計変更するものとする。なお、見積り徴収にあたり、別紙「I C Tの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。

4 （略）

※参考 I C T活用工事の発注から工事完成までの手続き及び流れ



※参考 I C T活用工事の発注から工事完成までの手続き及び流れ



別紙

I C Tの活用に係る見積書の依頼について

(略)

(略)

<参考様式>

①歩掛徴収の例
〇〇工（〇〇工法） 〇〇㎡当たり単価表
(略)

② (略)

③ 3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用の例
施工箇所：〇〇県〇〇市
施工内容：別添仕様書及び図面のとおりに
工期：別添仕様書のとおりに
単価適用年月：令和〇〇年〇月

項目	手法	単位	数量	金額
3次元出来形管理	例) UAV 写真 測量	式	1 (実施数量 〇㎡)	
3次元データ納品	二	式	1	
外注経費	二	式	1	

※上記金額は一般管理費等を含む価格とする。

別紙

I C Tの活用に係る見積書の依頼について

(略)

(略)

<参考様式>

①歩掛徴収の例
〇〇工（〇〇工法） 〇〇㎡あたり単価表
(略)

② (略)

(新設)

第1 I C T活用工事

1 概要

I C T活用工事とは、I C T施工技術を活用する工事である。また、本要領は、I C T施工技術を用いて小規模土工を実施するための要領を定めたものである。

※（略）

また、適用土質は、土砂（砂質土及び砂、粘性土、礫質土）とする。

なお、「1箇所当たり」とは目的物（構造物・掘削等）1箇所当たりのことであり、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。

2 I C T活用工事（小規模土工）における I C T施工技術

次の①～⑤の段階で I C T施工技術を活用することとし、②④⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。

①～⑤（略）

受注者からの提案・協議により、小規模土工以外の工種に I C T施工技術を活用する場合は各実施要領及び積算要領を参照すること。

3 I C T施工技術の具体的内容

I C T施工技術の具体的内容については、以下の①～⑤及び表－1によるものとする。

① 3次元起工測量

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（1）～（8）から選択（複数選択可）して測量を行うものとする。

起工測量に当たっては、標準的に面計測を実施するものとするが、前工事又は設計段階での3次元データが活用できる場合は、管理断面及び変化点の計測による測量を選択しても、I C T活用工事とする。

（1）～（8）（略）

② 3次元設計データ作成

3①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。

なお、発注者が貸与する3次元データを活用する場合も、I C T活用工事とする。

③ I C T建設機械による施工

2②で作成した3次元設計データを用い、3次元MG※建設機械により施工を実施する。
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。

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、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次元設計データ等を活用するものとする。

※MGは、「マシンガイダンス」の略称である。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を用いて、治山・海岸・林道土工の敷均し、掘削、法面整形を実施する。

④ 3次元出来形管理等の施工管理

（略）

・出来形管理

以下の（1）～（11）から選択（複数選択可）して、出来形管理を行うものとする。

出来形管理に当たっては、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（面管理）を実施するものとするが、現場条件により、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

第1 I C T活用工事

1 概要

I C T活用工事とは、I C T施工技術を活用する工事である。また、本要領は、以下に示す I C T施工技術を活用する工事である。

※（略）

また、適用土質は、土砂（砂質土及び砂、粘性土、礫質土）とする。

なお、「1箇所当たり」とは目的物（構造物・掘削等）1箇所当たりのことであり、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。

2 I C T活用工事（小規模土工）における I C T施工技術

次の①～⑤の段階で I C T施工技術を活用することとし、②④⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。

①～⑤（略）

受注者の希望により、小規模土工に I C T施工技術を活用する場合は各実施要領及び積算要領を参照すること。

3 I C T施工技術の具体的内容

I C T施工技術の具体的内容については、次の①～⑤及び表－1によるものとする。

① 3次元起工測量

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（1）～（8）から選択（複数以上可）して測量を行うものとする。

起工測量に当たっては、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は、管理断面及び変化点の計測による測量を選択しても、I C T活用工事とする。

（1）～（8）（略）

② 3次元設計データ作成

起工測量データと、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 I C T建設機械による施工

2②で作成した3次元設計データを用い、3次元MG※建設機械により施工を実施する。

ただし、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 I C T活用工事とする。

※MGは、「マシンガイダンス」の略称である。

④ 3次元出来形管理等の施工管理

（略）

・出来形管理

以下の（1）～（11）から選択（複数以上可）して、出来形管理を行うものとする。

出来形管理に当たっては、面的な3次元データの計測による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、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 I C T活用工事とする。

I C T活用工事とする。
(1) ～ (11) (略)
⑤ 3次元データの納品
3①(実施した場合) ②④により作成した 3次元データを工事完成図書として電子納品する。

《表－1 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／出来形管理技術（土工）	測量 出来形計測 出来形管理	－	○	○	①、②、 ⑥、⑦、⑧	(削る。)
	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	－	○	○	①、②、⑨	(削る。)
	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、②	(削る。)
	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	－	○	○	①、②	(削る。)
	R T K－G N S S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	(削る。)
	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、②、 ⑥、⑦	(削る。)
	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、②	(削る。)
	施工履歴データを用いた出来形管理技術（土工）	出来形計測 出来形管理	ICT 建設機械	○	○	①、②	(削る。)
	3次元計測技術を用いた起工測量／出来形管理技術（舗装工）	測量 出来形計測 出来形管理	－	○	○	①、③	(削る。)
	TS 等光波方式を用いた出来形管理技術（護岸工）	出来形計測 出来形管理	－	○	○	①、④	付帯構造物 設置工
	3次元計測技術を用いた起工測量／出来形管理技術（法面工）	出来形計測	－	○	○	①、⑤	(削る。)
	地上写真測量を用いた出来形管理（土工）	出来形計測	－	○	○	①、②	(削る。)
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 敷均し 掘削 整形 床掘	ICT 建設機械	○	○	－	
	(削る。)	(削る。)	(削る。)	(削る。)	(削る。)	(削る。)	(削る。)

【凡例】○：適用可能 ー：適用外

(1) ～ (11) (略)
⑤ 3次元データの納品
②④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。

《表－1 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／出来形管理技術（土工）	測量 出来形計測 出来形管理	－	○	○	①、②、 ⑱、⑲、⑳	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	－	○	○	①、③、㉑	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、⑥	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 出来形計測 出来形管理	－	○	○	①、⑦	土工
	R T K－G N S S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、⑧	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、 ⑱、⑲	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
	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、⑨	土工
	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	－	○	○	⑩、⑪	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	－	○	○	⑫、⑬	護岸工
	3次元計測技術を用いた出来形計測	出来形計測	－	○	○	⑫、⑭、⑮	法面工 護岸工
	地上写真測量を用いた出来形管理	出来形計測	－	○	○	㉒	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	まきだし 敷均し 掘削 整形 床堀	ICT 建設機械	○	○	－	
	3次元出来形管理等の施工管理	締固め回数 管理	ICT 建設機械	○	○	⑯、⑰	土工

【凡例】○：適用可能 ー：適用外

《表－１　ＩＣＴ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）
	②	<u>３次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）</u>
	③	<u>３次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（舗装工編）（案）</u>
	④	<u>３次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（付帯構造物設置工編）（案）</u>
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	⑤	３次元計測技術を用いた出来形 <u>管理</u> の監督・検査要領（ <u>法面工編</u> ）（案）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	⑥	無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
	⑦	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
	⑧	UAV を用いた公共測量マニュアル（案）－国土地理院
	⑨	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
	⑩	<u>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（1,000m3 未満）・床掘工・小規模土工・法面整形工編）（案）</u>
	（削る。）	（削る。）

※ （略）

４ （略）

第２　ＩＣＴ活用工事の実施方法

１　発注方式

　ＩＣＴ活用工事の発注は、「発注者指定型」もしくは「受注者希望型」によるものとするが、ＩＣＴ施工技術の活用が困難な場合及びＩＣＴ施工技術を活用しても現場の作業性の向上が見込まれない場合など工事内容及び現場条件等を勘案し決定する。

（１）・（２） （略）

２　発注における入札公告等
（略）

《表－１　ＩＣＴ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） <u>土工編</u>
	②	<u>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（土木編）（案）</u>
	③	<u>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）</u>
	④	<u>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）</u>
	⑤	<u>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）</u>
	⑥	<u>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）</u>
	⑦	<u>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）</u>
	⑧	<u>RTK-GNSS を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）</u>
	⑨	<u>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）</u>
	⑩	３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案） <u>舗装工編</u>
	⑪	<u>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）</u>
	⑫	３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案） <u>護岸工編</u>
	⑬	<u>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）</u>
	⑭	３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案） <u>法面工編</u>
	⑮	３次元計測技術を用いた出来形 <u>計測</u> の監督・検査要領（案）
	⑯	<u>TS・GNSS を用いた盛土の締固め管理要領</u>
	⑰	<u>TS・GNSS を用いた盛土の締固め管理の監督・検査要領</u>
	⑱	無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
	⑲	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
	⑳	UAV を用いた公共測量マニュアル（案）－国土地理院
	㉑	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
	㉒	<u>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）</u>
	㉓	<u>モバイル端末を用いた３次元計測技術（多点計測技術）</u>

※ （略）

４ （略）

第２　ＩＣＴ活用工事の実施方法

１　発注方式

　ＩＣＴ活用工事の発注は、「発注者指定型」もしくは「受注者希望型」によるものとするが、工事内容及び地域におけるＩＣＴ施工機器の普及状況等を勘案し決定する。

（１）・（２） （略）

２　発注における入札公告等
（略）

(1) 発注者指定型 【入札公告】記載例	(記載例) 【工事概要に以下を追記する。】 本工事は、ＩＣＴ<u>施工</u>技術の活用を図るため、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活用工事（発注者指定型）である。
【入札説明書】記載例	(記載例) 【工事概要に以下を追記する。】 本工事は、ＩＣＴ<u>施工</u>技術の活用を図るため、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活用工事（発注者指定型）である。 本工事における〇〇土工（工事内容に応じて治山、海岸、林道を選択）において、３次元MG※建設機械を用いた施工を行い、ＩＣＴを用いた３次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた３次元データを納品するものとし、詳細については特記仕様書によるものとする。 ただし、現場条件により、ＩＣＴ建設機械による施工が困難<u>又は非効率</u>となる場合は<u>監督職員と協議の上</u>、従来型建設機械による施工を実施してもＩＣＴ活用工事とする。 なお、受注者<u>からの提案・協議</u>によるＩＣＴの活用にかかる費用については、設計変更の対象とし詳細については特記仕様書によるものとする。 ※ （略） 【技術提案書を求める場合には、以下を追記する。】 ＩＣＴ施工技術の活用について、本工事では総合評価落札方式における「技術提案」での評価対象外とするため、記載しないこと。 ただし、ＩＣＴ施工技術を応用（別の技術を組み合わせて効果を高める、<u>又は</u>別の効果を発現する等を含む。）した技術提案については、その応用部分（付加的な内容）についてのみ評価対象とする。
【特記仕様書】記載例	(記載例) 第〇〇条 ＩＣＴ活用工事について 1 ＩＣＴ活用工事 <u>ＩＣＴ活用工事とは、施工</u>プロセスの以下の段階においてＩＣＴ施工技術を活用する工事であり、②④⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。対象は、土工を含む工事とする。 ①～⑤ （略） 2 受注者は、入札説明書に指定された土工以外<u>の工種</u>にＩＣＴ活用工事を希望する場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに監督職員<u>へ提案・協議</u>を行い、協議が整った場合に４～<u>7</u>によりＩＣＴ活用工事を行うことができる。 3 本工事においては１①～⑤の段階でＩＣＴ施工技術を活用することとし、土工について施工範囲の全てで適用するが、具体的な工事内容、<u>数量</u>及び対象範囲を<u>明示し</u>、監督職員と協議するものとする。なお、土工以外の工種についてＩＣＴ活用工事を<u>提案・協議</u>した場合は、土工と共に実施内容等について施工計画書に記載するものとする。 4 （略）

(1) 発注者指定型 【入札公告】記載例	(記載例) 【工事概要に以下を追記する。】 本工事は、ＩＣＴ技術の活用を図るため、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活用工事（発注者指定型）である。
【入札説明書】記載例	(記載例) 【工事概要に以下を追記する。】 本工事は、ＩＣＴ技術の活用を図るため、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活用工事（発注者指定型）である。 本工事における〇〇土工（工事内容に応じて治山、海岸、林道を選択）において、３次元MG※建設機械を用いた施工を行い、ＩＣＴを用いた３次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた３次元データを納品するものとし、詳細については特記仕様書によるものとする。 ただし、<u>施工現場の環境</u>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ＩＣＴ活用工事とする。 なお、受注者<u>の希望</u>によるＩＣＴの活用にかかる費用については、設計変更の対象とし詳細については特記仕様書によるものとする。 ※ （略） 【技術提案書を求める場合には、以下を追記する。】 ＩＣＴ<u>活用施工に係る</u>技術の活用について、本工事では総合評価落札方式における「技術提案」での評価対象外とするため、記載しないこと。 ただし、ＩＣＴ<u>活用施工に係る</u>技術を応用（別の技術を組み合わせて効果を高める、<u>または</u>別の効果を発現する等を含む）した技術提案については、その応用部分（付加的な内容）についてのみ評価対象とする。
【特記仕様書】記載例	(記載例) 第〇〇条 ＩＣＴ活用工事について 1 ＩＣＴ活用工事 <u>建設生産</u>プロセスの以下の段階においてＩＣＴ施工技術を活用する工事であり、②④⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。対象は、土工を含む工事とする。 ①～⑤ （略） 2 受注者は、入札説明書に指定された土工以外<u>に付帯構造物設置工、法面工及び作業土工（床掘）</u>にＩＣＴ活用工事を希望する場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む）までに監督職員<u>と協議</u>を行い、協議が整った場合に４～<u>8</u>によりＩＣＴ活用工事を行うことができる。 3 本工事においては１①～⑤の段階でＩＣＴ施工技術を活用することとし、土工について施工範囲の全てで適用するが、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、土工以外の工種についてＩＣＴ活用工事を<u>希望</u>した場合は、土工と共に実施内容等について施工計画書に記載するものとする。 4 （略）

① 3次元起工測量	受注者は、起工測量に当たって、I C Tを用いた起工測量又は従来手法による起工測量が選択できる。 I C Tを用いた起工測量としては、3次元測量データを取得するため、以下の（１）～（８）から選択（複数選択可）して測量を行うことができるものとする。 <u>I C Tを用いた起工測量に当たっては、標準的に面計測を実施するものとするが、前工事又は設計段階での3次元データが活用できる場合は、管理断面及び変化点の計測による測量を選択しても、I C T活用工事とする。</u> （１）～（８） （略）
② 3次元設計データ作成	受注者は、①で得られた測量データと、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 I C T建設機械による施工	受注者は、I C T建設機械による施工又は従来型建設機械による施工が選択できる。ただし、従来型建設機械による施工においても、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。 I C T建設機械による施工においては、②で作成した3次元設計データを用いて、以下のI C T建設機械により施工を実施する。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。 ・ 3次元MG建設機械 <u>MGは、「マシンガイダンス」の略称である。</u>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を用いて、治山・海岸・林道土工の敷均し、掘削、法面整形を実施する。
④ 3次元出来形管理等の施工管理	工事の施工管理において、<u>出来形管理に当たっては、以下の（１）～（11）から選択（複数選択可）して実施するものとする。なお、出来形管理の計測範囲において、1m間隔以下（1点/㎡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（面管理）を実施するものとするが、現場条件により、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I C T活用工事とする。</u> （１）～（11） （略）
⑤ 3次元データの納品	<u>①（実施した場合）②④により作成した</u>3次元データを工事完成図書として電子納品する。
5 （略） （削る。）	
6 （略）	
7	本特記仕様書に疑義が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。

① 3次元起工測量	受注者は、起工測量に当たって、I C Tを用いた起工測量または従来手法による起工測量が選択できる。 I C Tを用いた起工測量としては、3次元測量データを取得するため、以下の（１）～（８）から選択（複数以上可）して測量を行うことができるものとする。 （１）～（８） （略）
② 3次元設計データ作成	受注者は、設計図書や起工測量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	受注者は、I C T建設機械による施工又は従来型建設機械による施工が選択できる。ただし、従来型建設機械による施工においても、丁張設置等には積極的に3次元設計データを活用する。 I C T建設機械による施工においては、②で作成した3次元設計データを用いて、以下の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。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。 ・ 3次元MG建設機械 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を用いて、治山・海岸・林道土工の敷均し、掘削、法面整形を行うI C T建設機械のこと。
④ 3次元出来形管理等の施工管理	工事の施工管理において、以下の（１）～（11）から選択（複数以上可）して、<u>出来形管理を行うものとするが、面管理又は管理断面及び変化点の計測による出来形管理が選択できる。</u> （１）～（11） （略）
⑤ 3次元データの納品	④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電子納品する。
5 （略）	
6	<u>I C T活用工事で使用する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。</u>
7 （略）	
8	本特記仕様書に疑義を生じた場合また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。

第〇〇条 I C T活用工事における適用（用語の定義）について 1 図面 図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更<u>又は</u>追加された設計図、工事完成図、3次元モデルを復元可能なデータ（以下「3次元データ」という。）等をいう。 なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。 第〇〇条 I C T活用工事の費用について 1 受注者が、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに土工及び土工以外の工種における I C T活用<u>に関する</u>具体的な工事内容、<u>数量</u>及び対象範囲について発注者と協議を行い、協議が整った場合、I C T活用を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下により計上することとする。 ・（略） ただし、3次元起工測量・3次元設計データの作成（<u>修正含む。</u>）を<u>実施した</u>場合は、受注者は<u>発注者</u>からの依頼に基づき、見積書を提出するものと<u>し、発注者は費用の妥当性を確認した上で設計変更の対象と</u>する。 2 （略）	第〇〇条 I C T活用工事における適用（用語の定義）について 1 図面 図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更または追加された設計図、工事完成図、3次元モデルを復元可能なデータ（以下「3次元データ」という。）等をいう。 なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。 第〇〇条 I C T活用工事の費用について 1 受注者が、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む）までに土工及び土工以外の工種における I C T活用<u>の</u>具体的な工事内容及び対象範囲について発注者と協議を行い、協議が整った場合、I C T活用<u>施工</u>を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下により計上することとする。 ・（略） ただし、<u>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</u>場合は、受注者は<u>監督職員</u>からの依頼に基づき、見積書を提出するものとする。 2 （略）
（2）受注者希望型 【入札公告】記載例	（2）受注者希望型 【入札公告】記載例
（記載例） 【工事概要に以下を追記する。】 本工事は、I C T <u>施工</u>技術の活用を図るため、受注者の希望により、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。	（記載例） 【工事概要に以下を追記する。】 本工事は、I C T技術の活用を図るため、受注者の希望により、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。
【入札説明書】記載例	【入札説明書】記載例
（記載例） 【工事概要に以下を追記する。】 本工事は、I C T <u>施工</u>技術の活用を図るため、受注者の希望により、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。 I C T活用工事を希望する受注者は、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに監督職員と協議を行い、協議が整った場合に I C T活用工事を行うことができる。 本工事<u>における</u> I C T活用工事は、〇〇土工（工事内容に応じた治山、海岸、林道を選択）において、3次元MG※建設機械を用いた施工を行い、I C Tを用いた3次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた3次元データを納品することをいう。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 <u>又は非効率</u>となる場合は<u>監督職員と協議の上</u>、従来型建設機械による施工を実施して<u>も I C T活用工事とする</u>。 なお、I C Tの活用にかかる費用については、設計変更の対象とし、詳細については特記仕様書によるものとする。 ※ （略） 【技術提案書を求める場合には、以下を追記する。】 I C T施工技術の活用について、本工事では総合評価落札方式における「技術提案」での評価対象外とするため、記載しないこと。 ただし、I C T施工技術を応用（別の技術を組み合わせて効果を高める、<u>又は</u>別の効果を発現する等を含む。）した技術提案については、その応用部分（付加的な内容）についてのみ評価対象とする。	（記載例） 【工事概要に以下を追記する。】 本工事は、I C T技術の活用を図るため、受注者の希望により、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。 I C T活用工事を希望する受注者は、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む）までに監督職員と協議を行い、協議が整った場合に I C T活用工事を行うことができる。 本工事における I C T活用工事は、〇〇土工（工事内容に応じた治山、海岸、林道を選択）において、3次元MG※建設機械を用いた施工を行い、I C Tを用いた3次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた3次元データを納品することをいう。ただし、<u>施工現場の環境条件により</u>、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<u>よい</u>。 なお、I C Tの活用にかかる費用については、設計変更の対象とし、詳細については特記仕様書によるものとする。 ※ （略） 【技術提案書を求める場合には、以下を追記する。】 I C T <u>活用施工に係る</u>技術の活用について、本工事では総合評価落札方式における「技術提案」での評価対象外とするため、記載しないこと。 ただし、I C T <u>活用施工に係る</u>技術を応用（別の技術を組み合わせて効果を高める、<u>または別の効果を発現する等を含む</u>）した技術提案については、その応用部分（付加的な内容）についてのみ評価対象とする。

(記載例)

第〇〇条 ICT活用工事について

1 ICT活用工事

ICT活用工事とは、施工プロセスの以下の段階においてICT施工技術を活用する工事であり、②④⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。対象は、土工を含む工事とする。

①～⑤ (略)

2 受注者は、小規模土工においてICT施工技術を活用できる。ICT活用工事を希望する場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに発注者へ提案・協議を行い、協議が整った場合に4～7によりICT活用工事を行うことができる。

3 土工について施工範囲の全てで適用するが、具体的な工事内容、数量及び対象範囲を明示し、監督職員と協議するものとする。なお、土工以外の工種についてICT活用工事を提案・協議した場合は、土工と共に実施内容等について施工計画書に記載するものとする。

4 (略)

① 3次元起工測量

受注者は、起工測量に当たって、ICTを用いた起工測量又は従来手法による起工測量が選択できる。

ICTを用いた起工測量としては、3次元測量データを取得するため、以下の(1)～(8)から選択（複数選択可）して測量を行うことができるものとする。

ICTを用いた起工測量に当たっては、標準的に面計測を実施するものとするが、前工事又は設計段階での3次元データが活用できる場合は、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。

(1)～(8) (略)

② 3次元設計データ作成

受注者は、①で得られた測量データと、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

受注者は、ICT建設機械による施工又は従来型建設機械による施工が選択できる。ただし、従来型建設機械による施工においても、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。

ICT建設機械による施工においては、②で作成した3次元設計データを用いて、以下のICT建設機械により施工を実施する。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。

・3次元MG建設機械

MGは、「マシンガイダンス」の略称である。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を用いて、治山・海岸・林道土工の敷均し、掘削、法面整形を実施する。

④ 3次元出来形管理等の施工管理

工事の施工管理において、出来形管理に当たっては、以下の(1)～(11)から選択（複数選択可）して実施するものとする。なお、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（面管理）を実施するものとするが、現場条件により、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。

(1)～(11) (略)

(記載例)

第〇〇条 ICT活用工事について

1 ICT活用工事

建設生産プロセスの以下の段階においてICT施工技術を活用する工事であり、②④⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。対象は、土工を含む工事とする。

①～⑤ (略)

2 受注者は、小規模土工においてICT施工技術を活用できる。ICT活用工事を希望する場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに発注者と協議を行い、協議が整った場合に4～8によりICT活用工事を行うことができる。

3 土工について施工範囲の全てで適用するが、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、土工以外の工種についてICT活用工事を希望した場合は、土工と共に実施内容等について施工計画書に記載するものとする。

4 (略)

① 3次元起工測量

受注者は、起工測量にあたって、ICTを用いた起工測量または従来手法による起工測量が選択できる。

ICTを用いた起工測量としては、3次元測量データを取得するため、以下の(1)～(8)から選択（複数以上可）して測量を行うことができるものとする。

(1)～(8) (略)

② 3次元設計データ作成

受注者は、設計図書や起工測量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

受注者は、ICT建設機械による施工又は従来型建設機械による施工が選択できる。ただし、従来型建設機械による施工においても、丁張設置等には積極的に3次元設計データを活用する。

ICT建設機械による施工においては、②で作成した3次元設計データを用いて、以下のICT建設機械を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。

・3次元MG建設機械

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を用いて、治山・海岸・林道土工の敷均し、掘削、法面整形を行うICT建設機械のこと。

④ 3次元出来形管理等の施工管理

工事の施工管理において、以下の(1)～(11)から選択（複数以上可）して、出来形管理を行うものとするが、面管理又は管理断面及び変化点の計測による出来形管理が選択できる。

(1)～(11) (略)

⑤ 3次元データの納品 ①（実施した場合）②④により作成した3次元データを、工事完成図書として電子納品する。 5 ICT活用工事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、施工に必要な施工用データは、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となる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、施工区間の前後を含め必要な範囲を積極的に受注者に貸与するものとする。 （削る。） 6 （略） 7 本特記仕様書に疑義が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。 第〇〇条 ICT活用工事における適用（用語の定義）について 1 図面 図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更又は追加された設計図、工事完成図、3次元モデルを復元可能なデータ（以下「3次元データ」という。）等をいう。 なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。 第〇〇条 ICT活用工事の費用について 1 受注者が、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに土工及び土工以外の工種におけるICT活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲について発注者と協議を行い、協議が整った場合、ICT活用を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下により計上することとする。 ・ （略） ただし、3次元起工測量・3次元設計データの作成（修正含む。）を実施した場合は、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積書を提出するものと し、発注者は費用の妥当性を確認した上で設計変更の対象とする。 2 （略）	
--	--

第3 ICT活用工事の導入における留意点 受注者が円滑にICT <u>施工技術</u>を導入し活用できる環境整備として、以下を実施するものとする。 1 施工管理、監督・検査の対応 ICT <u>施工技術</u>の活用を実施するに <u>当たって、「3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」及び各種「出来形管理の監督・検査要領（案）」等（表－1【関連要領等一覧】）</u>に則り、監督・検査を実施するものとする。 2 3次元設計データ等の貸与 （1）ICT活用工事の導入初期段階においては、従来基準による2次元の設計データにより発注することになるが、この場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及	
---	--

⑤ 3次元データの納品 ④により確認された3次元<u>施工管理</u>データを、工事完成図書として電子納品する。 5 ICT活用工事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、施工に必要な施工用データは、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、施工区間の前後を含め必要な範囲を積極的に受注者に貸与するものとする。 6 <u>ICT活用工事で使用する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。</u> 7 （略） 8 本特記仕様書に疑義を生じた場合 <u>または</u>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。 第〇〇条 ICT活用工事における適用（用語の定義）について 1 図面 図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更<u>または</u>追加された設計図、工事完成図、3次元モデルを復元可能なデータ（以下「3次元データ」という。）等をいう。 なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。 第〇〇条 ICT活用工事の費用について 1 受注者が、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む）までに土工及び土工以外の工種におけるICT活用<u>の</u>具体的な工事内容及び対象範囲について発注者と協議を行い、協議が整った場合、ICT活用<u>施工</u>を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下により計上することとする。 ・ （略） ただし、<u>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</u>場合は、受注者は<u>監督職員</u>からの依頼に基づき、見積書を提出するものとする。 2 （略）	
---	--

第3 ICT活用工事の導入における留意点 受注者が円滑にICT <u>活用工事</u>を導入し、<u>ICT施工技術</u>を活用できる環境整備として、以下を実施するものとする。 1 施工管理、監督・検査の対応 ICT <u>活用施工</u>を実施するにあたって、<u>施工管理要領、監督検査要領（表1【要領一覧】）</u>に則り、監督・検査を実施するものとする。 2 3次元設計データ等の貸与 （1）ICT活用工事の導入初期段階においては、従来基準による2次元の設計データにより発注することになるが、この場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及	
--	--

び「3次元設計データ作成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上できるものとする。

(2) 発注者は、詳細設計において、ICT活用工事に必要な3次元設計データを作成した場合は、受注者に貸与するほか、ICT活用工事を実施するうえ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、施工区間の前後を含め必要な範囲を積極的に受注者に貸与するものとする。

なお、貸与する3次元設計データに3次元測量データ（グラウンドデータ）を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「貸与する3次元設計データと3次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上できるものとする。

3 工事費の積算

(1) 発注者指定型における積算方法

発注者は、発注に際して「森林整備保全事業ICT活用工事（小規模土工）試行積算要領」に基づく積算を実施するものとする。受注者からICT活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲の協議がなされ、それぞれの協議が整った場合、また、土工以外の工種に関するICT活用工事について監督職員へ提案・協議を行い協議が整った場合、ICT活用工事の実施に関わる項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下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。

・ (略)

現行基準による設計ストック等によりICT活用工事を発注する場合、受注者に3次元起工測量及び3次元設計データ作成を指示するとともに、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の見積り提出を求め、所定の手続き（協議等）を通じて設計変更する。なお、見積り徴収に当たり、別紙「ICTの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。

(2) 受注者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して森林整備保全事業設計積算要領等に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者の希望によりICT活用工事を実施する場合、ICT活用工事を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下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。

・ (略)

現行基準による2次元の設計ストック等によりICT活用工事を発注する場合、受注者に3次元起工測量及び3次元設計データ作成を指示するとともに、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の見積り提出を求め、所定の手続き（協議等）を通じて設計変更するものとする。なお、見積り徴収に当たり、別紙「ICTの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。

4 (略)

び「3次元設計データ作成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上するものとする。

(2) 発注者は、詳細設計において、ICT活用工事に必要な3次元設計データを作成した場合は、受注者に貸与するほか、ICT活用工事を実施するうえ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。

なお、貸与する3次元設計データに3次元測量データ（グラウンドデータ）を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「貸与する3次元設計データと3次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上するものとする。

3 工事費の積算

(1) 発注者指定型における積算方法

発注者は、発注に際して別紙「森林整備保全事業ICT活用工事（小規模土工）試行積算要領」に基づく積算を実施するものとする。受注者が、土工以外の工種に関するICT活用工事を希望し、発注者との協議が整った場合、また、土工についてもICT活用に関する具体的な工事内容及び対象範囲の協議がなされ、それぞれの協議が整った場合、ICT活用工事の実施に関わる項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下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。

・ (略)

現行基準による設計ストック等によりICT活用工事を発注する場合、受注者に3次元起工測量及び3次元設計データ作成を指示するとともに、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の見積り提出を求め、所定の手続き（協議等）を通じて設計変更する。なお、見積り徴収にあたり、別紙「ICTの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。

(2) 受注者希望型における積算方法

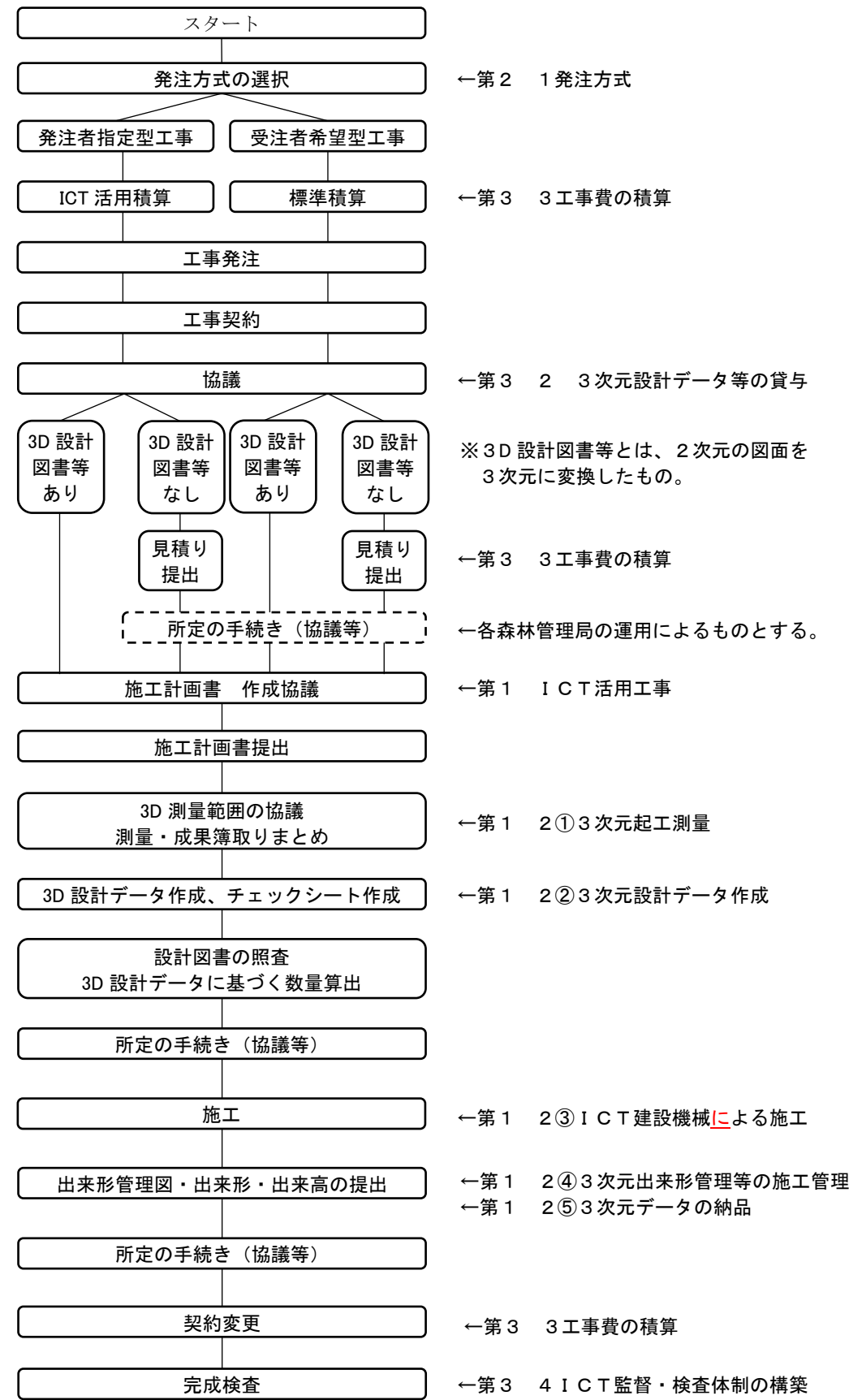
発注者は、発注に際して森林整備保全事業設計積算要領等に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者の希望によりICT活用工事を実施する場合、ICT活用工事を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下に基づく積算に落札率を乗じた価格により契約変更を行うものとする。

・ (略)

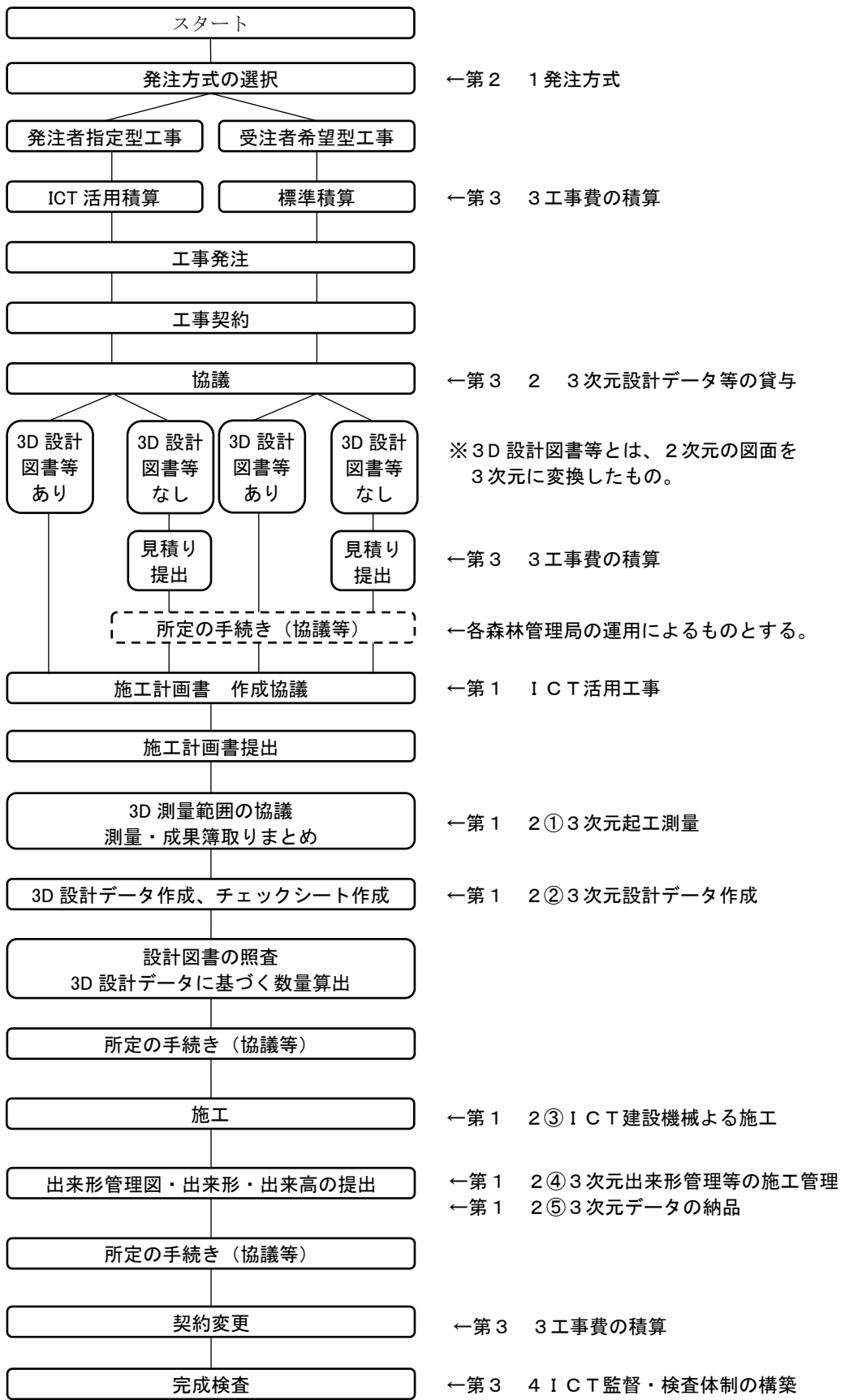
現行基準による2次元の設計ストック等によりICT活用工事を発注する場合、受注者に3次元起工測量及び3次元設計データ作成を指示するとともに、3次元起工測量経費及び3次元設計データ作成経費についての見積り提出を求め、所定の手続き（協議等）を通じて設計変更するものとする。なお、見積り徴収にあたり、別紙「ICTの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。

4 (略)

※参考 I C T活用工事の発注から工事完成までの手続き及び流れ



※参考 I C T活用工事の発注から工事完成までの手続き及び流れ



別紙

I C Tの活用に係る見積書の依頼について

(略)

<参考様式>

(略)

①歩掛徴収の例
〇〇工（〇〇工法） 〇〇㎡当たり単価表
(略)

② (略)

③ 3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用の例
施工箇所：〇〇県〇〇市
施工内容：別添仕様書及び図面のとおりに
工期：別添仕様書のとおりに
単価適用年月：令和〇〇年〇月

項目	手法	単位	数量	金額
3次元出来形管理	例) UAV 写真 測量	式	1 (実施数量 〇㎡)	
3次元データ納品	二	式	1	
外注経費	二	式	1	

※上記金額は一般管理費等を含む価格とする。

別紙

I C Tの活用に係る見積書の依頼について

(略)

<参考様式>

(略)

①歩掛徴収の例
〇〇工（〇〇工法） 〇〇㎡あたり単価表
(略)

② (略)

(新設)

森林整備保全事業 I C T活用工事（擁壁工） 試行実施要領	森林整備保全事業 I C T活用工事（擁壁工） 試行実施要領
第1 I C T活用工事 1 概要 I C T活用工事とは、I C T施工技術を活用する工事で<u>ある</u>。また、本要領は、I C T施工技術を用いて擁壁工を実施するための要領を定めたものである。 2 I C T活用工事（擁壁工）における I C T施工技術 <u>次の①～⑤の段階で I C T施工技術を活用することとし、②④⑤の段階を必須とし、①の段階は受注者の希望によることとする。</u> ①～⑤ （略） 3 I C T施工技術の具体的内容 I C T施工技術の具体的内容については、<u>以下</u>の①～⑤及び表－1 によるものとする。 ① 3次元起工測量 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（1）～（8）から選択（複数<u>選択</u>可）して測量を行うものとする。 起工測量に<u>当たって</u>は、現場条件により、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、I C T活用工事とする。 また、擁壁工の関連施工として I C T <u>活用工事（土工）等</u>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る。 （1）～（8） （略） ② 3次元設計データ作成 <u>3①で計測した</u>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次元設計データ作成は、I C T活用工事（土工）と合わせて行うが、I C T活用工事（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 （略） ④ 3次元出来形管理等の施工管理 （略） ア 出来形管理 以下の（1）～（8）から選択（複数<u>選択</u>可）して、出来形管理を行うものとする。 <u>また、以下（1）（2）（6）（7）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。</u> （1）～（8） （略） なお、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により<u>上記</u>（1）～（8）の I C T <u>施工技術</u>を用いた計測においては、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も想定される。当該箇所においては、<u>監督職員と協議の上、</u>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、他の計測技術による出来形管理を行っても<u>よい</u>ものとする。 イ 出来形管理基準及び規格値 出来形管理基準<u>及び</u>規格値については、現行の基準<u>及び</u>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、上記アで定める計測技術を用い下記の出来形管理要領による。 ・ （略） ウ （略） ⑤ 3次元データの納品 <u>3①（実施した場合）②④により作成した</u> 3次元データを工事完成図書として電子納品する。	第1 I C T活用工事 1 概要 I C T活用工事とは、<u>2に掲げる建設生産プロセスの各段階において I C T施工技術を活用する工であり、②④⑤の段階を必須とし、①の段階は受注者の希望によることとする。</u>また、本要領は、I C T施工技術を用いて擁壁工を実施するための要領を定めたものである。 2 I C T活用工事（擁壁工）における I C T施工技術 ①～⑤ （略） 3 I C T施工技術の具体的内容 I C T施工技術の具体的内容については、<u>次の</u>①～⑤及び表－1 によるものとする。 ① 3次元起工測量 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（1）～（8）から選択（複数<u>以上</u>可）して測量を行うものとする。 起工測量に<u>あたって</u>は、<u>施工現場の環境</u>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、I C T活用工事とする。 また、擁壁工の関連施工として I C T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する。 （1）～（8） （略） ② 3次元設計データ作成 <u>起工測量データと、</u>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、I C T活用工事（土工）と合わせて行うが、I C T活用工事（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 （略） ④ 3次元出来形管理等の施工管理 （略） ア 出来形管理 以下の（1）～（8）から選択（複数<u>以上</u>可）して、出来形管理を行うものとする。 （1）～（8） （略） なお、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により（1）～（8）の I C Tを用いた計測においては、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も想定される。当該箇所においては、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、他の計測技術による出来形管理を行っても<u>良いものとし監督職員と協議するものとする。</u> イ 出来形管理基準及び規格値 出来形管理基準<u>および</u>規格値については、現行の基準<u>および</u>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、上記ア_で定める計測技術を用い下記の出来形管理要領による。 ・ （略） ウ （略） ⑤ 3次元データの納品 <u>②④による 3次元施工管理</u>データを、<u>工事完成図書として電子納品する。</u>

《表－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
				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、 <u>②</u> 、 <u>④</u> 、 <u>⑤</u> 、 <u>⑥</u>	
	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	－	○	○	①、 <u>②</u> 、 <u>⑦</u>	
	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	－	○	○	①、 <u>②</u>	
	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	－	○	○	①、 <u>②</u>	
	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	－	○	○	①、 <u>②</u>	
	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	－	○	○	①、 <u>②</u>	
	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	－	○	○	①、 <u>②</u>	
	<u>3次元計測技術を用いた起工測量／出来形管理技術（法面工）</u>	<u>測量</u> 出来形計測	－	○	○	<u>①</u> 、 <u>③</u>	

【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）
	<u>②</u>	<u>3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）</u>
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	<u>③</u>	3次元計測技術を用いた出来形 <u>管理</u> の監督・検査要領（ <u>法面工編</u> ）（案）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	（削る。）	（削る。）
	<u>④</u>	無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
	<u>⑤</u>	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
	<u>⑥</u>	UAV を用いた公共測量マニュアル（案）－国土地理院
	<u>⑦</u>	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

4　ＩＣＴ活用工事の対象工事

　ＩＣＴ活用工事の対象工事は、「森林整備保全事業工事工種体系」における以下の工種が含まれる工事とする。なお、従来施工において、森林整備保全事業施工管理基準を適用しない工事は適用対象外とする。

- ・擁壁工
- ・土留工（山腹基礎工）

《表－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
				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、 <u>③</u> 、 <u>⑪</u> 、 <u>⑫</u> 、 <u>⑬</u>	
	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	－	○	○	①、 <u>④</u> 、 <u>⑭</u>	
	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	－	○	○	①、 <u>⑥</u>	
	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	－	○	○	①、 <u>⑦</u>	
	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	－	○	○	①、 <u>⑧</u>	
	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	－	○	○	①、 <u>⑨</u>	
	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	－	○	○	①、 <u>⑩</u>	
	<u>3次元計測技術を用いた出来形計測要領</u>	出来形計測	－	○	○	<u>②</u> 、 <u>⑤</u>	

【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） <u>土工編</u>
	<u>②</u>	<u>3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）法面工編</u>
	<u>③</u>	<u>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）</u>
	<u>④</u>	<u>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）</u>
	<u>⑤</u>	3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領（案）
	<u>⑥</u>	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）
	<u>⑦</u>	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）
	<u>⑧</u>	RTK－GNSSを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	<u>⑨</u>	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）
	<u>⑩</u>	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）
	<u>⑪</u>	無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
	<u>⑫</u>	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
	<u>⑬</u>	UAV を用いた公共測量マニュアル（案）－国土地理院
	<u>⑭</u>	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

4　ＩＣＴ活用工事の対象工事

　ＩＣＴ活用工事の対象工事は、「森林整備保全事業工事工種体系」における以下の工種が含まれる工事とする。なお、従来施工において、森林整備保全事業施工管理基準を適用しない工事は適用対象外とする。

- ・擁壁工

第2 ICT活用工事の実施方法

1 発注方式

ICT活用工事の発注は、「発注者指定型」もしくは「受注者希望型」によるものとするが、ICT施工技術の活用が困難な場合及びICT施工技術を活用しても現場の作業性の向上が見込まれない場合など工事内容及び現場条件等を勘案し決定する。

(1) 発注者指定型

擁壁工、土留工を含む「土木一式工事」で、発注者が設定した対象工事に適用する。

(2) 受注者希望型

擁壁工、土留工を含む「土木一式工事」で、受注者からの希望があった工事に適用する。

2 発注における入札公告等

(略)

(1) 発注者指定型

【入札公告】記載例

(記載例)

【工事概要に以下を追記する。】

本工事は、ICT施工技術の活用を図るため、起工測量、設計図書の照査、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活用工事（発注者指定型）である。

【入札説明書】記載例

(記載例)

【工事概要に以下を追記する。】

本工事は、ICT施工技術の活用を図るため、起工測量、設計図書の照査、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活用工事（発注者指定型）である。

本工事におけるICT活用は、擁壁工においてICTを用いた3次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた3次元データを納品するものとし、詳細については特記仕様書によるものとする。

なお、ICTの活用にかかる費用については、設計変更の対象とし、詳細については特記仕様書によるものとする。

【技術提案書を求める場合には、以下を追記する。】

ICT施工技術の活用について、本工事では総合評価落札方式における「技術提案」での評価対象外とするため、記載しないこと。

ただし、ICT施工技術を応用（別の技術を組み合わせる効果を高める、又は別の効果を発現する等を含む。）した技術提案については、その応用部分（付加的な内容）についてのみ評価対象とする。

第2 ICT活用工事の実施方法

1 発注方式

ICT活用工事の発注は、「発注者指定型」もしくは「受注者希望型」によるものとするが、工事内容及び地域におけるICT施工機器の普及状況等を勘案し決定する。

(1) 発注者指定型

擁壁工を含む「土木一式工事」で、発注者が設定した対象工事に適用する。

(2) 受注者希望型

擁壁工を含む「土木一式工事」で、受注者からの希望があった工事に適用する。

(新設)

(略)

(1) 発注者指定型

【入札公告】記載例

(記載例)

【工事概要に以下を追記する。】

本工事は、ICT技術の活用を図るため、起工測量、設計図書の照査、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活用工事（発注者指定型）である。

【入札説明書】記載例

(記載例)

【工事概要に以下を追記する。】

本工事は、ICT技術の活用を図るため、起工測量、設計図書の照査、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活用工事（発注者指定型）である。

本工事におけるICT活用施工は、擁壁工においてICTを用いた3次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた3次元データを納品するものとし、詳細については特記仕様書によるものとする。

なお、ICTの活用にかかる費用については、設計変更の対象とし、詳細については特記仕様書によるものとする。

【技術提案書を求める場合には、以下を追記する。】

ICT活用施工に係る技術の活用について、本工事では総合評価落札方式における「技術提案」での評価対象外とするため、記載しないこと。

ただし、ICT活用施工に係る技術を応用（別の技術を組み合わせる効果を高める、または別の効果を発現する等を含む）した技術提案については、その応用部分（付加的な内容）についてのみ評価対象とする。

(記載例)

第〇〇条 ICT活用工事について

1 ICT活用工事

ICT活用工事とは、施工プロセスの以下の段階においてICT施工技術を活用する工事であり、②④⑤の段階を必須とし、①の段階は受注者の希望によることとする。対象は、擁壁工を含む工事とする。

①～⑤ (略)

2 受注者は、入札説明書に指定された擁壁工以外の工種にICT活用工事を希望する場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに監督職員へ提案・協議を行い、協議が整った場合に4～7によりICT活用工事を行うことができる。

3 本工事においては1①②④⑤の段階でICT施工技術を活用することとし、擁壁工等の施工範囲の全てで適用するが、具体的な工事内容、数量及び対象範囲を明示し、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施工計画書に記載するものとする。

4 (略)

① 3次元起工測量

受注者は、起工測量に当たって、ICTを用いた起工測量又は従来手法による起工測量が選択できる。

ICTを用いた起工測量としては、3次元測量データを取得するため、以下の（１）～（８）から選択（複数選択可）して測量を行うことができるものとする。

また、擁壁工の関連施工としてICT活用工事（土工）等が行われる場合、監督職員との協議の上、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る。

（１）～（８） (略)

② 3次元設計データ作成

受注者は、①で得られた測量データと、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次元設計データ作成は、ICT活用工事（土工）と合わせて行うが、ICT活用工事（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 (略)

④ 3次元出来形管理等の施工管理

ア 出来形管理

工事の施工管理において、以下の（１）～（８）から選択（複数選択可）して、出来形管理を行うものとする。

また、以下（１）（２）（６）（７）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。

（１）～（８） (略)

なお、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により上記（１）～（８）のICT施工技術を用いた計測においては、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も想定される。当該箇所においては、監督職員と協議の上、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、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 出来形管理基準及び規格値

出来形管理基準及び規格値については、現行の基準及び規格値を用いる。厚さ管理は本要領の対象外とする。出来形の算出は、上記アで定める計測技術を用い下記の出来形管理要領による。

・ (略)

ウ (略)

(記載例)

第〇〇条 ICT活用工事について

1 ICT活用工事

建設生産プロセスの以下の段階においてICT施工技術を活用する工事であり、②④⑤の段階を必須とし、①の段階は受注者の希望によることとする。対象は、擁壁工を含む工事とする。

①～⑤ (略)

2 受注者は、入札説明書に指定された擁壁工以外に土工にICT活用工事を希望する場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む）までに監督職員と協議を行い、協議が整った場合に4～8によりICT活用工事を行うことができる。

3 本工事においては1①②⑤の段階でICT施工技術を活用することとし、擁壁工等の施工範囲の全てで適用するが、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施工計画書に記載するものとする。

4 (略)

① 3次元起工測量

受注者は、起工測量に当たって、ICTを用いた起工測量または従来手法による起工測量が選択できる。

ICTを用いた起工測量としては、3次元測量データを取得するため、以下の（１）～（８）から選択（複数以上可）して測量を行うことができるものとする。

（１）～（８） (略)

② 3次元設計データ作成

受注者は、設計図書や起工測量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 (略)

④ 3次元出来形管理等の施工管理

ア 出来形管理

工事の施工管理において、以下の（１）～（８）から選択（複数以上可）して、出来形管理を行うものとする。

（１）～（８） (略)

なお、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により（１）～（８）のICTを用いた計測においては、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も想定される。当該箇所においては、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、他の計測技術による出来形管理を行っても良いものとし監督職員と協議するものとする。

イ 出来形管理基準及び規格値

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、上記アで定める計測技術を用い下記の出来形管理要領による。

・ (略)

ウ (略)

⑤ 3次元データの納品 ①（実施した場合）②④により作成した3次元データを工事完成図書として電子納品する。 5 （略） （削る。） 6 （略） 7 本特記仕様書に疑義が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。 第〇〇条 ICT活用工事における適用（用語の定義）について 1 図面 図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更又は追加された設計図、工事完成図、3次元モデルを復元可能なデータ（以下「3次元データ」という。）等をいう。 なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。 第〇〇条 ICT活用工事の費用について 1 受注者が、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに、ICT活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲について発注者と協議を行い、協議が整った場合、ICT活用を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、森林整備保全事業ICT活用工事（擁壁工）試行積算要領により計上することとする。 ただし、3次元起工測量・3次元設計データの作成（修正含む。）を実施した場合は、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積書を提出するものとし、発注者は費用の妥当性を確認した上で設計変更の対象とする。 2 （略）	
--	--

（2）受注者希望型
【入札公告】記載例

（記載例） 【工事概要に以下を追記する。】 本工事は、ICT施工技術の活用を図るため、受注者の希望により、起工測量、設計図書の照査、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。

⑤ 3次元データの納品 ④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電子納品する。 5 （略） 6 ICT活用工事で使用する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。 7 （略） 8 本特記仕様書に疑義が生じた場合また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。 第〇〇条 ICT活用工事における適用（用語の定義）について 1 図面 図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更または追加された設計図、工事完成図、3次元モデルを復元可能なデータ（以下「3次元データ」という。）等をいう。 なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。 第〇〇条 ICT活用工事の費用について 1 受注者が、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む）までにICT活用の具体的な工事内容及び対象範囲について発注者と協議を行い、協議が整った場合、ICT活用施工を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、森林整備保全事業ICT活用工事（擁壁工）試行積算要領により計上することとする。 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。 2 （略）	
--	--

（2）受注者希望型
【入札公告】記載例

（記載例） 【工事概要に以下を追記する。】 本工事は、ICT技術の活用を図るため、受注者の希望により、起工測量、設計図書の照査、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。

【入札説明書】記載例 (記載例) 【工事概要に以下を追記する。】 本工事は、ＩＣＴ<u>施工</u>技術の活用を図るため、受注者の希望により、起工測量、設計図書の照査、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。 ＩＣＴ活用工事を希望する受注者は、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに監督職員と協議を行い、協議が整った場合にＩＣＴ活用工事を行うことができる。 本工事<u>における</u>ＩＣＴ活用<u>工事</u>は、擁壁工においてＩＣＴを用いた３次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた３次元データを納品するものとし、詳細については、特記仕様書によるものとする。 なお、ＩＣＴの活用にかかる費用については、設計変更の対象とし、詳細については特記仕様書によるものとする。 【技術提案書を求める場合には、以下を追記する。】 ＩＣＴ施工技術の活用について、本工事では総合評価落札方式における「技術提案」での評価対象外とするため、記載しないこと。 ただし、ＩＣＴ施工技術を応用（別の技術を組み合わせて効果を高める、<u>又は</u>別の効果を発現する等を含む。）した技術提案については、その応用部分（付加的な内容）についてのみ評価対象とする。

【特記仕様書】記載例 (記載例) 第〇〇条　ＩＣＴ活用工事について １　ＩＣＴ活用工事 　　<u>ＩＣＴ活用工事とは、施工</u>プロセスの以下の段階においてＩＣＴ施工技術を活用する工事であり、②④⑤の段階を必須とし、①の段階は受注者の希望によることとする。対象は、擁壁工を含む工事とする。 　　①～⑤　（略） ２　受注者は、ＩＣＴ活用工事を希望する場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに発注者へ<u>提案・</u>協議を行い、協議が整った場合に４～<u>7</u>によりＩＣＴ活用工事を行うことができる。 ３　擁壁工等の施工範囲の全てで適用するが、具体的な工事内容、<u>数量</u>及び対象範囲を<u>明示し、</u>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施工計画書に記載するものとする。 ４　（略） 　　①３次元起工測量 　　受注者は、起工測量に当たって、ＩＣＴを用いた起工測量<u>又は</u>従来手法による起工測量が選択できる。 　　ＩＣＴを用いた起工測量としては、３次元測量データを取得するため、以下の（１）～（８）から選択（複数<u>選択</u>可）して測量を行うことができるものとする。 　　<u>また、擁壁工の関連施工としてＩＣＴ活用工事（土工）等が行われる場合、監督職員との協議の上、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る。</u> 　　（１）～（８）　（略） 　　②３次元設計データ作成 　　受注者は、①で得られた<u>測量データと、発注者が貸与する発注図データ</u>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。

【入札説明書】記載例 (記載例) 【工事概要に以下を追記する。】 本工事は、ＩＣＴ技術の活用を図るため、受注者の希望により、起工測量、設計図書の照査、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。 ＩＣＴ活用工事を希望する受注者は、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む）までに監督職員と協議を行い、協議が整った場合にＩＣＴ活用工事を行うことができる。 本工事<u>における</u>ＩＣＴ活用<u>施工</u>は、擁壁工においてＩＣＴを用いた３次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた３次元データを納品するものとし、詳細については、特記仕様書によるものとする。 なお、ＩＣＴの活用にかかる費用については、設計変更の対象とし、詳細については特記仕様書によるものとする。 【技術提案書を求める場合には、以下を追記する。】 ＩＣＴ<u>活用</u>施工に係る技術の活用について、本工事では総合評価落札方式における「技術提案」での評価対象外とするため、記載しないこと。 ただし、ＩＣＴ<u>活用</u>施工に係る技術を応用（別の技術を組み合わせて効果を高める、<u>または</u>別の効果を発現する等を含む）した技術提案については、その応用部分（付加的な内容）についてのみ評価対象とする。

【特記仕様書】記載例 (記載例) 第〇〇条　ＩＣＴ活用工事について １　ＩＣＴ活用工事 　　<u>建設生産</u>プロセスの以下の段階においてＩＣＴ施工技術を活用する工事であり、②④⑤の段階を必須とし、①の段階は受注者の希望によることとする。対象は、擁壁工を含む工事とする。 　　①～⑤　（略） ２　受注者は、ＩＣＴ活用工事を希望する場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む）までに発注者<u>と</u>協議を行い、協議が整った場合に４～<u>8</u>によりＩＣＴ活用工事を行うことができる。 ３　擁壁工等の施工範囲の全てで適用するが、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施工計画書に記載するものとする。 ４　（略） 　　①３次元起工測量 　　受注者は、起工測量に当たって、ＩＣＴを用いた起工測量<u>または</u>従来手法による起工測量が選択できる。 　　ＩＣＴを用いた起工測量としては、３次元測量データを取得するため、以下の（１）～（８）から選択（複数<u>以上</u>可）して測量を行うことができるものとする。 　　（１）～（８）　（略） 　　②３次元設計データ作成 　　受注者は、設計図書や起工測量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。
--

<u>3次元設計データ作成は、I C T活用工事（土工）と合わせて行うが、I C T活用工事（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。</u> ③ （略） ④ 3次元出来形管理等の施工管理 ア 出来形管理 工事の施工管理において、以下の（１）～（８）から選択（複数<u>選択</u>可）して、出来形管理を行うものとする。 <u>また、以下（１）（２）（６）（７）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。</u> （１）～（８） （略） なお、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により <u>上記</u>（１）～（８）の I C T <u>施工技術</u>を用いた計測においては、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も想定される。当該箇所においては、<u>監督職員と協議の上</u>、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、他の計測技術による出来形管理を行っても <u>よい</u>ものとする。 イ 出来形管理基準及び規格値 出来形管理基準 <u>及び</u>規格値については、現行の基準 <u>及び</u>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、上記アで定める計測技術を用い下記の出来形管理要領による。 ・ （略） ウ （略） ⑤ 3次元データの納品 <u>①（実施した場合）②④により作成した</u> 3次元データを工事完成図書として電子納品する。 5 I C T活用工事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、施工に必要な施工用データは、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 <u>となる</u> 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、施工区間の前後を含め必要な範囲を積極的に受注者に貸与するものとする。 <u>（削る。）</u> <u>6</u> （略） <u>7</u> 本特記仕様書に疑義 <u>が</u> 生じた場合 <u>又は</u> 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。	
---	--

③ （略） ④ 3次元出来形管理等の施工管理 ア 出来形管理 工事の施工管理において、以下の（１）～（８）から選択（複数<u>以上</u>可）して、出来形管理を行うものとする。 （１）～（８） （略） なお、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により（１）～（８）の I C Tを用いた計測においては、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も想定される。当該箇所においては、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、他の計測技術による出来形管理を行っても <u>良いものとし監督職員と協議するものとする。</u> イ 出来形管理基準及び規格値 出来形管理基準 <u>および</u>規格値については、現行の基準 <u>および</u>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、上記ア_で定める計測技術を用い下記の出来形管理要領による。 ・ （略） ウ （略） ⑤ 3次元データの納品 ④により <u>確認された</u> 3次元 <u>施工管理</u>データを、_工事完成図書として電子納品する。 5 I C T活用工事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、施工に必要な施工用データは、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 <u>な</u> 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、施工区間の前後を含め必要な範囲を積極的に受注者に貸与するものとする。 <u>6 I C T活用工事で使用する 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。</u> <u>7</u> （略） <u>8</u> 本特記仕様書に疑義 <u>を</u> 生じた場合 <u>または</u> 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。	
--	--

第〇〇条 ICT活用工事における適用（用語の定義）について

1 図面

図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更又は追加された設計図、工事完成図、3次元モデルを復元可能なデータ（以下「3次元データ」という。）等をいう。

なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。

第〇〇条 ICT活用工事の費用について

1 受注者が、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに、ICT活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲について発注者と協議を行い、協議が整った場合、ICT活用を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、森林整備保全事業ICT活用工事（擁壁工）試行積算要領により計上することとする。

ただし、3次元起工測量・3次元設計データの作成（修正含む。）を実施した場合は、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積書を提出するものと し、発注者は費用の妥当性を確認した上で設計変更の対象とする。

2 （略）

第3 ICT活用工事の導入における留意点

受注者が円滑にICT施工技術を導入し活用できる環境整備として、以下を実施するものとする。

1 施工管理、監督・検査の対応

ICT施工技術の活用を実施するに当たって、「3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」及び各種「出来形管理の監督・検査要領（案）」等（表ー1【関連要領等一覧】）に則り、監督・検査を実施するものとする。

2 3次元設計データ等の貸与

（1）ICT活用工事の導入初期段階においては、従来基準による2次元の設計データにより発注することになるが、この場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「3次元設計データ作成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上できるものとする。

（2）発注者は、詳細設計において、ICT活用工事に必要な3次元設計データを作成した場合は、受注者に貸与するほか、ICT活用工事を実施するうえ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、施工区間の前後を含め必要な範囲を積極的に受注者に貸与するものとする。

なお、貸与する3次元設計データに3次元測量データ（グラウンドデータ）を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「貸与する3次元設計データと3次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上できるものとする。

3 工事費の積算

（1）発注者指定型における積算方法

発注者は、発注に際して「森林整備保全事業ICT活用工事（擁壁工）試行積算要領」に基づく積算を実施するものとする。受注者からICT活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲の協議がなされ、それぞれの協議が整った場合、また、擁壁工及び土留工以外の工種に関するICT活用工事について監督職員へ提案・協議を行い協議が整った場合、ICT活用工事の実施に関わる項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下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。

・ （略）

現行基準による設計ストック等によりICT活用工事を発注する場合、受注者に3次元起工

第〇〇条 ICT活用工事における適用（用語の定義）について

1 図面

図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更または追加された設計図、工事完成図、3次元モデルを復元可能なデータ（以下「3次元データ」という。）等をいう。

なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。

第〇〇条 ICT活用工事の費用について

1 受注者が、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む）までにICT活用の具体的な工事内容及び対象範囲について発注者と協議を行い、協議が整った場合、ICT活用施工を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、森林整備保全事業ICT活用工事（擁壁工）試行積算要領により計上することとする。

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。

2 （略）

第3 ICT活用工事の導入における留意点

受注者が円滑にICT活用工事を導入し、ICT施工技術を活用できる環境整備として、以下を実施するものとする。

1 施工管理、監督・検査の対応

ICT活用施工を実施するにあたって、施工管理要領、監督検査要領（表1【要領一覧】）に則り、監督・検査を実施するものとする。

2 3次元設計データ等の貸与

（1）ICT活用工事の導入初期段階においては、従来基準による2次元の設計データにより発注することになるが、この場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「3次元設計データ作成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上するものとする。

（2）発注者は、詳細設計において、ICT活用工事に必要な3次元設計データを作成した場合は、受注者に貸与するほか、ICT活用工事を実施するうえ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。

なお、貸与する3次元設計データに3次元測量データ（グラウンドデータ）を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「貸与する3次元設計データと3次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上するものとする。

3 工事費の積算

（1）発注者指定型における積算方法

発注者は、発注に際して別紙「森林整備保全事業ICT活用工事（擁壁工）試行積算要領」に基づく積算を実施するものとする。受注者が、擁壁工以外の工種に関するICT活用工事を希望し、発注者との協議が整った場合、また、擁壁工についてもICT活用に関する具体的な工事内容及び対象範囲の協議がなされ、それぞれの協議が整った場合、ICT活用工事の実施に関わる項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下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。

・ （略）

現行基準による設計ストック等によりICT活用工事を発注する場合、受注者に3次元起工

測量及び3次元設計データ作成を指示するとともに、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の見積り提出を求め、所定の手続き（協議等）を通じて設計変更する。なお、見積り徴収に当たり、別紙「ICTの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。

（2）受注者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して森林整備保全事業設計積算要領等に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者の希望によりICT活用工事を実施する場合、ICT活用工事を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、「森林整備保全事業ICT活用工事（擁壁工）試行積算要領」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。

また、現行基準による2次元の設計ストック等によりICT活用工事を発注する場合、受注者に3次元起工測量及び3次元設計データ作成を指示するとともに、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見積り提出を求め、所定の手続き（協議等）を通じて設計変更するものとする。なお、見積り徴収に当たり、別紙「ICTの活用に係る工事の見積書の依頼について」を参考にするものとする。

4 （略）

測量及び3次元設計データ作成を指示するとともに、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の見積り提出を求め、所定の手続き（協議等）を通じて設計変更する。なお、見積り徴収にあたり、別紙「ICTの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。

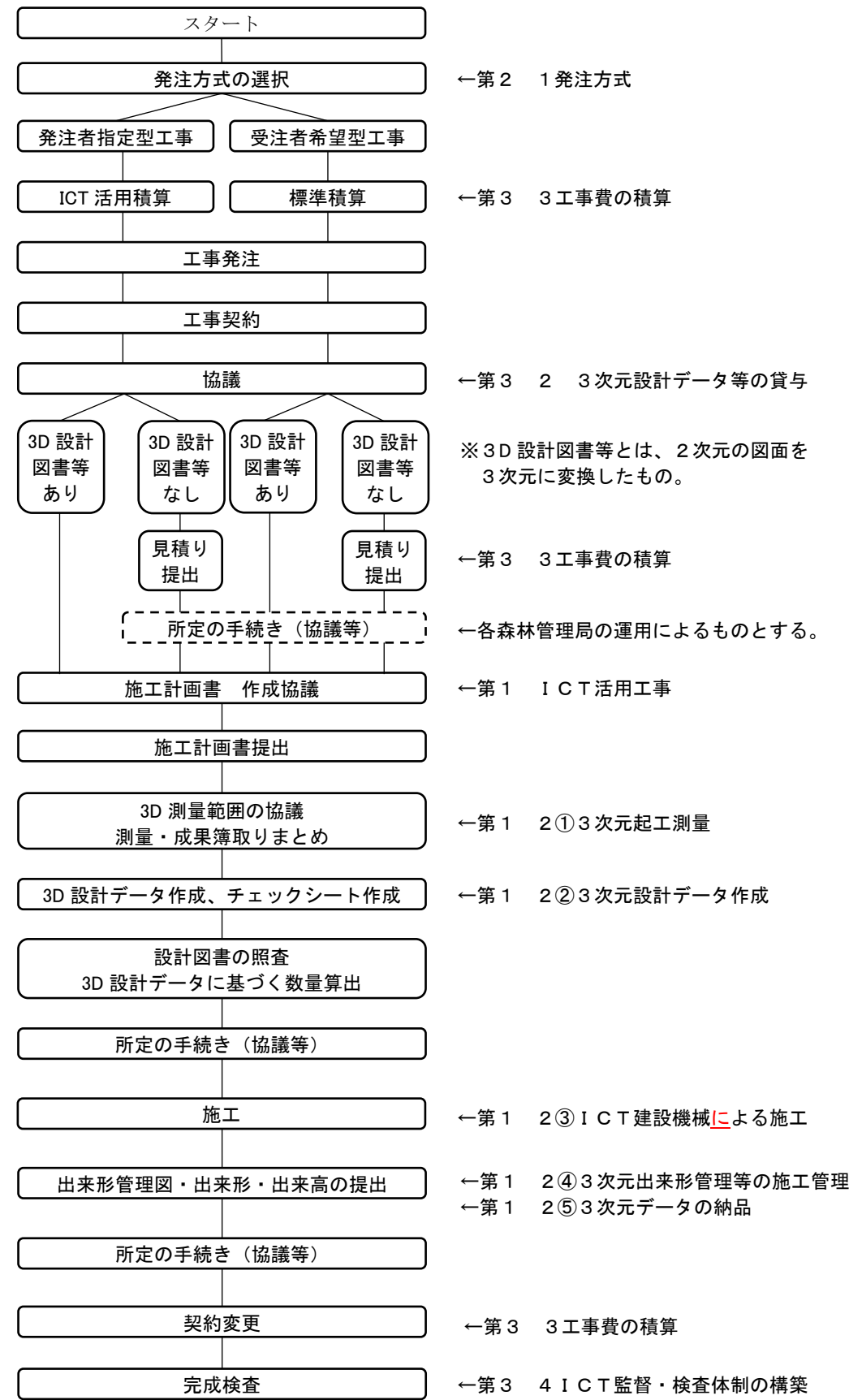
（2）受注者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して森林整備保全事業設計積算要領等に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者の希望によりICT活用工事を実施する場合、別紙「森林整備保全事業ICT活用工事（擁壁工）試行積算要領」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。

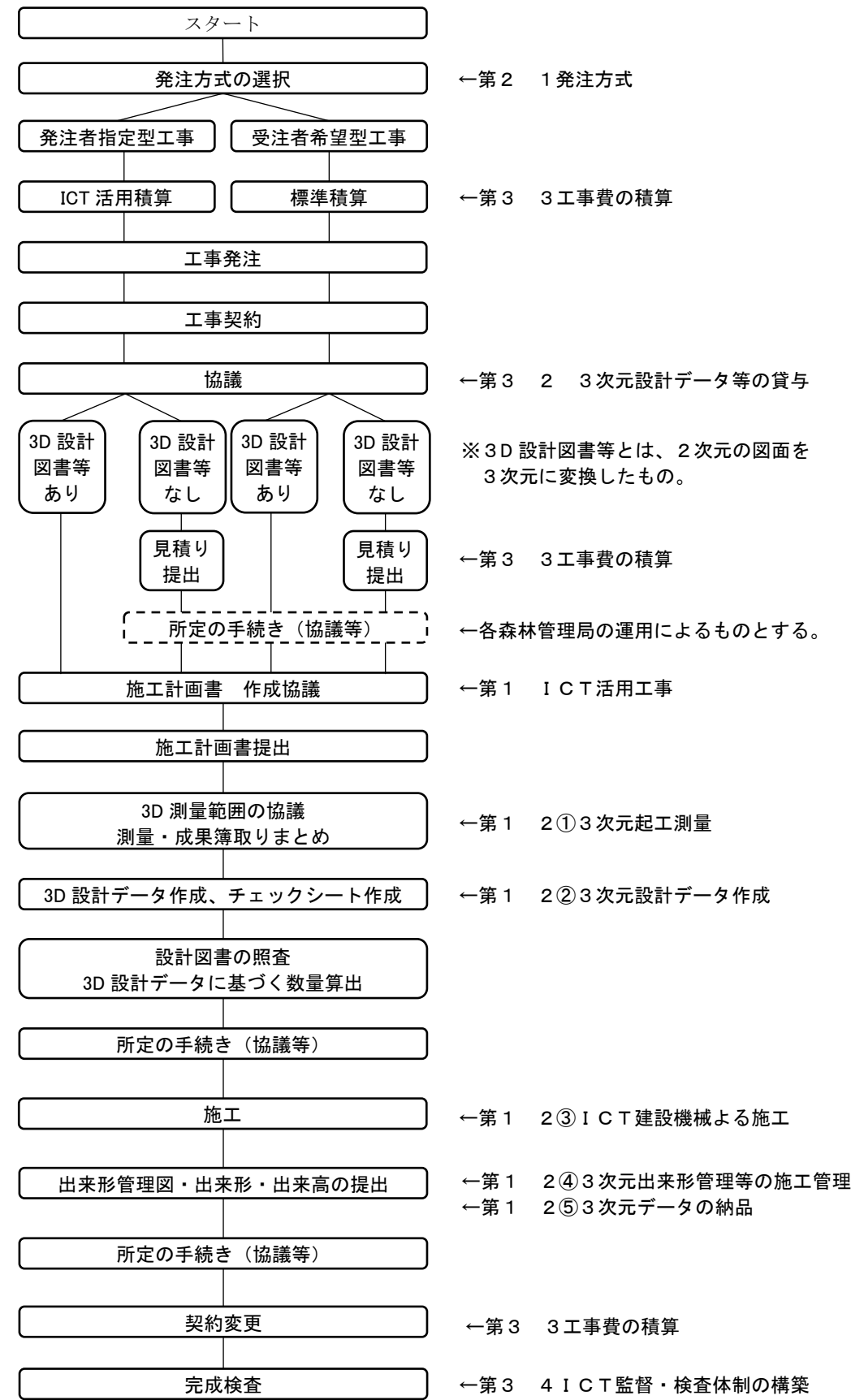
また、現行基準による2次元の設計ストック等によりICT活用工事を発注する場合、受注者に3次元起工測量及び3次元設計データ作成を指示するとともに、3次元起工測量経費及び3次元設計データ作成経費について見積り提出を求め、所定の手続き（協議等）を通じて設計変更するものとする。なお、見積り徴収にあたり、別紙「ICTの活用に係る工事の見積書の依頼について」を参考にするものとする。

4 （略）

※参考 I C T活用工事の発注から工事完成までの手続き及び流れ



※参考 I C T活用工事の発注から工事完成までの手続き及び流れ



別紙

I C Tの活用に係る見積書の依頼について

(略)

<参考様式>

(略)

①歩掛徴収の例
〇〇工（〇〇工法） 〇〇㎡当たり単価表
(略)

② (略)

③ 3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用の例
施工箇所：〇〇県〇〇市
施工内容：別添仕様書及び図面のとおりに
工期：別添仕様書のとおりに
単価適用年月：令和〇〇年〇月

項目	手法	単位	数量	金額
3次元出来形管理	例) UAV 写真 測量	式	1 (実施数量 〇㎡)	
3次元データ納品	二	式	1	
外注経費	二	式	1	

※上記金額は一般管理費等を含む価格とする。

別紙

I C Tの活用に係る見積書の依頼について

(略)

<参考様式>

(略)

①歩掛徴収の例
〇〇工（〇〇工法） 〇〇㎡あたり単価表
(略)

② (略)

(新設)

森林整備保全事業 I C T活用工事（治山ダム工）試行実施要領		（新設）
第 1 I C T活用工事		
1 概要		
I C T活用工事とは、I C T施工技術を活用する工事である。また、本要領は、I C T施工技術を用いて治山ダム工を実施するための要領を定めたものである。		
2 I C T活用工事（治山ダム工）における I C T施工技術		
次の①～⑤の段階で I C T施工技術を活用することとし、②④⑤の段階を必須とし、①の段階は受注者の希望によることとする。		
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（該当無し）		
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 I C T施工技術の具体的内容		
I C T施工技術の具体的内容については、以下の①～⑤及び表－1 によるものとする。		
① 3次元起工測量		
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（１）～（８）から選択（複数選択可）して測量を行うものとする。		
起工測量に当たっては、現場条件により、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、I C T活用工事とする。		
また、治山ダム工の関連施工として I C T活用工事（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）T S等光波方式を用いた起工測量		
（４）T S（ノンプリズム方式）を用いた起工測量		
（５）R T K－G N S S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）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		
3①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次元設計データ作成は、I C T活用工事（土工）等と合わせて行うが、I C T活用工事（治山ダム工）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 I C T建設機械による施工		
治山ダム工においては、該当無し。		
④ 3次元出来形管理等の施工管理		
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（１）～（８）から選択（複数選択可）して、出来形管理を行うものとする。		
また、以下（１）～（８）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。		
（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）T S等光波方式を用いた出来形管理		
（４）T S（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理		
（５）R T K－G N S S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）その他の３次元計測技術を用いた出来形管理
なお、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により上記（１）～（８）のICT施工技術を用いた計測においては、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も想定される。当該箇所においては、監督職員と協議の上、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、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 出来形管理基準及び規格値
出来形管理基準及び規格値については、現行の基準及び規格値を用いる。出来形の算出は、上記アで定める計測技術を用い下記の出来形管理要領による。
・ ３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）
- ウ 出来形管理帳票
現行の出来形管理帳票、出来形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こととする。
- ⑤ ３次元データの納品
３①（実施した場合）②④により作成した３次元データを工事完成図書として電子納品する。

《表－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
				新設	修繕		
３次元起工測量／ ３次元出来形管理 等施工管理	<u>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）</u>	<u>測量 出来形計測</u>	＝	○	○	<u>①、②、 ④、⑤、⑥</u>	
	<u>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）</u>	<u>測量 出来形計測</u>	＝	○	○	<u>①、②、⑦</u>	
	<u>TS 等光波方式を用いた起工測量／出来形管理技術（土工）</u>	<u>測量 出来形計測</u>	＝	○	○	<u>①、②</u>	
	<u>TS（ノンブリズム方式）を用いた起工測量／出来形管理技術（土工）</u>	<u>測量 出来形計測</u>	＝	○	○	<u>①、②</u>	
	<u>RTK－GNSSを用いた起工測量／出来形管理技術（土工）</u>	<u>測量 出来形計測</u>	＝	○	○	<u>①、②</u>	
	<u>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）</u>	<u>測量 出来形計測</u>	＝	○	○	<u>①、②</u>	
	<u>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）</u>	<u>測量 出来形計測</u>	＝	○	○	<u>①、②</u>	
	<u>３次元計測技術を用いた起工測量／出来形管理技術（法面工）</u>	<u>測量 出来形計測</u>	＝	○	○	<u>①、③</u>	

【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）
	②	3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	③	3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（法面工編）（案）
	④	無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
	⑤	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
	⑥	UAV を用いた公共測量マニュアル（案）－国土地理院
	⑦	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
4 ICT活用工事の対象工事		
ICT活用工事の対象工事は、「森林整備保全事業工事工種体系」における以下の工種が含まれる工事とする。なお、従来施工において、森林整備保全事業施工管理基準を適用しない工事は適用対象外とする。		
・コンクリート谷止工		
・コンクリート床固工		
・間詰工		
・側壁工		
・副ダム工		
・垂直壁工		
・水叩工		
第2 ICT活用工事の実施方法		
1 発注方式		
ICT活用工事の発注は、「発注者指定型」もしくは「受注者希望型」によるものとするが、ICT施工技術の活用が困難な場合及びICT施工技術を活用しても現場の作業性の向上が見込まれない場合など工事内容及び現場条件等を勘案し決定する。		
(1) 発注者指定型		
治山ダム工を含む「土木一式工事」で、発注者が設定した対象工事に適用する。		
(2) 受注者希望型		
治山ダム工を含む「土木一式工事」で、受注者からの希望があった工事に適用する。		
2 発注における入札公告等		
入札公告、入札説明書、特記仕様書等の記載例については、以下のとおりとする。		
なお、記載例にないものについては、別途作成するものとする。		
(1) 発注者指定型		
【入札公告】記載例		
(記載例)		
【工事概要に以下を追記する。】		
本工事は、ICT施工技術の活用を図るため、起工測量、設計図書の照査、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活用工事（発注者指定型）である。		

【入札説明書】記載例

(記載例)

【工事概要に以下を追記する。】

本工事は、ICT施工技術の活用を図るため、起工測量、設計図書の照査、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活用工事（発注者指定型）である。

本工事におけるICT活用は、治山ダム工においてICTを用いた3次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた3次元データを納品するものとし、詳細については特記仕様書によるものとする。

なお、ICTの活用にかかる費用については、設計変更の対象とし、詳細については特記仕様書によるものとする。

【技術提案書を求める場合には、以下を追記する。】

ICT施工技術の活用について、本工事では総合評価落札方式における「技術提案」での評価対象外とするため、記載しないこと。

ただし、ICT施工技術を応用（別の技術を組み合わせて効果を高める、又は別の効果を発現する等を含む。）した技術提案については、その応用部分（付加的な内容）についてのみ評価対象とする。

【特記仕様書】記載例

(記載例)

第〇〇条 ICT活用工事について

1 ICT活用工事

ICT活用工事とは、施工プロセスの以下の段階においてICT施工技術を活用する工事であり、②④⑤の段階を必須とし、①の段階は受注者の希望によることとする。対象は、治山ダム工を含む工事とする。

① 3次元起工測量

② 3次元設計データ作成

③ ICT建設機械による施工（該当無し）

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 受注者は、入札説明書に指定された治山ダム工以外の工種にICT活用工事を希望する場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに監督職員へ提案・協議を行い、協議が整った場合に4～7によりICT活用工事を行うことができる。

3 本工事においては1①②④⑤の各段階でICT施工技術を活用することとし、治山ダム工等の施工範囲の全てで適用するが、具体的な工事内容、数量及び対象範囲を明示し、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施工計画書に記載するものとする。

4 ICT施工技術を用い、以下の施工を実施する。

① 3次元起工測量

受注者は、起工測量に当たって、ICTを用いた起工測量又は従来手法による起工測量が選択できる。

ICTを用いた起工測量としては、3次元測量データを取得するため、以下の（1）～（8）から選択（複数選択可）して測量を行うことができるものとする。

また、治山ダム工の関連施工としてICT活用工事（土工）等が行われる場合、監督職員との協議の上、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) T S (ノンプリズム方式) を用いた起工測量
- (5) R T K－G N S S 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) 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

受注者は、①で得られた測量データと、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次元設計データ作成は、I C T活用工事(土工)等と合わせて行うが、I C T活用工事(治山ダム工)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 I C T建設機械による施工

治山ダム工においては該当無し。

④ 3次元出来形管理等の施工管理

ア 出来形管理

工事の施工管理において、以下の(1)～(8)から選択(複数選択可)して、出来形管理を行うものとする。

また、以下(1)～(8)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。

- (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) T S 等光波方式を用いた出来形管理
- (4) T S (ノンプリズム方式)を用いた出来形管理
- (5) R T K－G N S S 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) その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

なお、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により上記(1)～(8)のI C T施工技術を用いた計測においては、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も想定される。当該箇所においては、監督職員と協議の上、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、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 出来形管理基準及び規格値

出来形管理基準及び規格値については、現行の基準及び規格値を用いる。出来形の算出は、上記アで定める計測技術を用い下記の出来形管理要領による。

- ・ 3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)

ウ 出来形管理帳票

現行の出来形管理帳票、出来形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こととする。

⑤ 3次元データの納品

①(実施した場合)②④により作成した3次元データを工事完成図書として電子納品する。

5 I C T活用工事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、施工に必要な施工用データは、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、施工区間の前後を含め必要な範囲を積極的に受注者に貸与するものとする。

- 6 森林整備保全事業施工管理基準に基づく出来形管理が行われていない箇所で、出来形測量により形状が計測出来る場合は、出来形数量は出来形測量に基づき算出した結果とする。
- 7 本特記仕様書に疑義が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。

第〇〇条 I C T活用工事における適用（用語の定義）について

- 1 図面
図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更又は追加された設計図、工事完成図、3次元モデルを復元可能なデータ（以下「3次元データ」という。）等という。
- なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。

第〇〇条 I C T活用工事の費用について

- 1 受注者が、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに、I C T活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲について発注者と協議を行い、協議が整った場合、I C T活用を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、森林整備保全事業I C T活用工事（治山ダム工）試行積算要領により計上することとする。
- ただし、3次元起工測量・3次元設計データの作成（修正含む。）を実施した場合は、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積書を提出するものとし、発注者は費用の妥当性を確認した上で設計変更の対象とする。
- 2 施工合理化調査等を実施する場合はこれに協力すること。

（2）受注者希望型
【入札公告】記載例

（記載例）
【工事概要に以下を追記する。】
本工事は、I C T施工技術の活用を図るため、受注者の希望により、起工測量、設計図書の照査、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。

【入札説明書】記載例

(記載例)

【工事概要に以下を追記する。】

本工事は、ＩＣＴ施工技術の活用を図るため、受注者の希望により、起工測量、設計図書の照査、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。

ＩＣＴ活用工事を希望する受注者は、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに監督職員と協議を行い、協議が整った場合にＩＣＴ活用工事を行うことができる。

本工事におけるＩＣＴ活用工事は、治山ダム工においてＩＣＴを用いた３次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた３次元データを納品するものとし、詳細については、特記仕様書によるものとする。

なお、ＩＣＴの活用にかかる費用については、設計変更の対象とし、詳細については特記仕様書によるものとする。

【技術提案書を求める場合には、以下を追記する。】

ＩＣＴ施工技術の活用について、本工事では総合評価落札方式における「技術提案」での評価対象外とするため、記載しないこと。

ただし、ＩＣＴ施工技術を応用（別の技術を組み合わせて効果を高める、又は別の効果を発現する等を含む。）した技術提案については、その応用部分（付加的な内容）についてのみ評価対象とする。

【特記仕様書】記載例

(記載例)

第〇〇条 ＩＣＴ活用工事について

1 ＩＣＴ活用工事

ＩＣＴ活用工事とは、施工プロセスの以下の段階においてＩＣＴ施工技術を活用する工事であり、②④⑤の段階を必須とし、①の段階は受注者の希望によることとする。対象は、治山ダム工を含む工事とする。

- ① ３次元起工測量
- ② ３次元設計データ作成
- ③ ＩＣＴ建設機械による施工（該当無し）
- 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 受注者は、ＩＣＴ活用工事を希望する場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに発注者へ提案・協議を行い、協議が整った場合に４～７によりＩＣＴ活用工事を行うことができる。

3 治山ダム工等の施工範囲の全てで適用するが、具体的な工事内容、数量及び対象範囲を明示し、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施工計画書に記載するものとする。

4 ＩＣＴ施工技術を用い、以下の施工を実施する。

① ３次元起工測量

受注者は、起工測量に当たって、ＩＣＴを用いた起工測又は従来手法による起工測量が選択できる。

ＩＣＴを用いた起工測量としては、３次元測量データを取得するため、以下の（１）～（８）から選択（複数選択可）して測量を行うことができるものとする。

また、治山ダム工の関連施工としてＩＣＴ活用工事（土工）等が行われる場合、監督職員との協議の上、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) T S 等光波方式を用いた起工測量
- (4) T S（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
- (5) R T K－G N S S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) 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

受注者は、①で得られた測量データと、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次元設計データ作成は、I C T活用工事（土工）等と合わせて行うが、I C T活用工事（治山ダム工）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 I C T建設機械による施工

治山ダム工においては該当無し。

④ 3次元出来形管理等の施工管理

ア 出来形管理

工事の施工管理において、以下の（1）～（8）から選択（複数選択可）して、出来形管理を行うものとする。

また、以下（1）～（8）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。

- (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) T S 等光波方式を用いた出来形管理
- (4) T S（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理
- (5) R T K－G N S S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) その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

なお、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により上記（1）～（8）のI C T施工技術を用いた計測においては、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も想定される。当該箇所においては、監督職員と協議の上、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、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 出来形管理基準及び規格値

出来形管理基準及び規格値については、現行の基準及び規格値を用いる。出来形の算出は、上記アで定める計測技術を用い下記の出来形管理要領による。

- ・ 3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）

ウ 出来形管理帳票

現行の出来形管理帳票、出来形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こととする。

⑤ 3次元データの納品

①（実施した場合）②④により作成した3次元データを工事完成図書として電子納品する。

- 5 I C T活用工事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、施工に必要な施工用データは、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、施工区間の前後を含め必要な範囲を積極的に受注者に貸与するものとする。
- 6 森林整備保全事業施工管理基準に基づく出来形管理が行われていない箇所で、出来形測量により形状が計測できる場合は、出来形数量は出来形測量に基づき算出した結果とする。
- 7 本特記仕様書に疑義が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。

第〇〇条 I C T活用工事における適用（用語の定義）について

- 1 図面
図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更又は追加された設計図、工事完成図、3次元モデルを復元可能なデータ（以下「3次元データ」という。）等という。
なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。

第〇〇条 I C T活用工事の費用について

- 1 受注者が、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに I C T活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲について発注者と協議を行い、協議が整った場合、I C T活用を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、森林整備保全事業 I C T活用工事（治山ダム工）試行積算要領により計上することとする。
ただし、3次元起工測量・3次元設計データの作成（修正含む。）を実施した場合は、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積書を提出するものとし、発注者は費用の妥当性を確認した上で設計変更の対象とする。
- 2 施工合理化調査等を実施する場合はこれに協力すること。

第3 I C T活用工事の導入における留意点

受注者が円滑に I C T施工技術を導入し活用できる環境整備として、以下を実施するものとする。

- 1 施工管理、監督・検査の対応
I C T施工技術の活用を実施するに当たって、「3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」及び各種「出来形管理の監督・検査要領（案）」等（表－1【関連要領等一覧】）に則り、監督・検査を実施するものとする。
- 2 3次元設計データ等の貸与
（1）I C T活用工事の導入初期段階においては、従来基準による2次元の設計データにより発注することになるが、この場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「3次元設計データ作成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上できるものとする。
（2）発注者は、詳細設計において、I C T活用工事に必要な3次元設計データを作成した場合は、受注者に貸与するほか、I C T活用工事を実施するうえ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、施工区間の前後を含め必要な範囲を積極的に受注者に貸与するものとする。
なお、貸与する3次元設計データに3次元測量データ（グラウンドデータ）を含まない場

合、発注者は契約後の施工協議において「３次元起工測量」及び「貸与する３次元設計データと３次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上できるものとする。

3 工事費の積算

(1) 発注者指定型における積算方法

発注者は、発注に際して「森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（治山ダム工）試行積算要領」に基づく積算を実施するものとする。受注者からＩＣＴ活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲の協議がなされ、それぞれの協議が整った場合、また、治山ダム工以外の工種に関するＩＣＴ活用工事について監督職員へ提案・協議を行い協議が整った場合、ＩＣＴ活用工事の実施に関わる項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下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。

・森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（治山ダム工）試行積算要領

現行基準による設計ストック等によりＩＣＴ活用工事を発注する場合、受注者に３次元起工測量及び３次元設計データ作成を指示するとともに、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の見積り提出を求め、所定の手続き（協議等）を通じて設計変更する。なお、見積り徴収に当たり、別紙「ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。

(2) 受注者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して森林整備保全事業設計積算要領等に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者の希望によりＩＣＴ活用工事を実施する場合、ＩＣＴ活用工事を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、「森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（治山ダム工）試行積算要領」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。

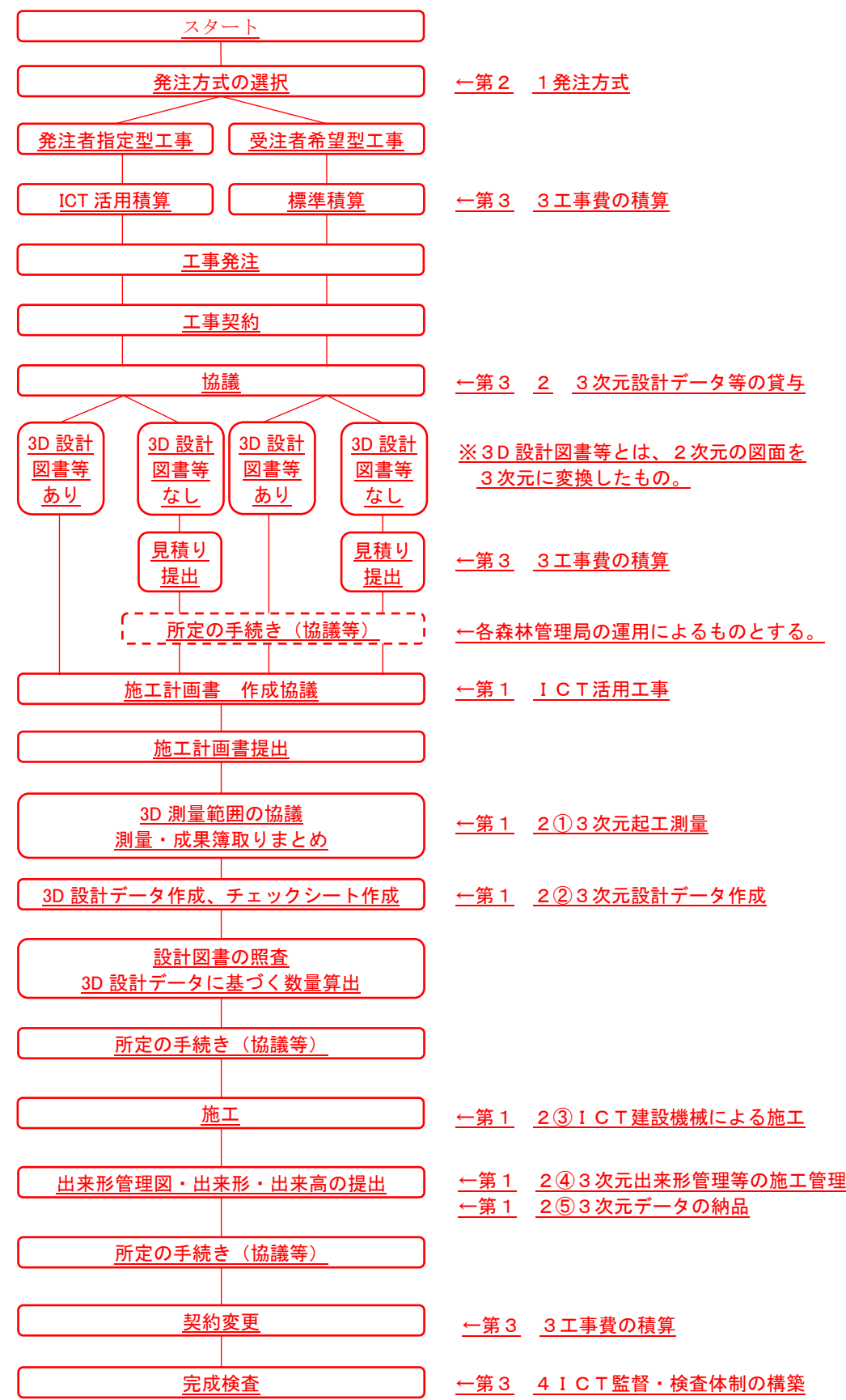
また、現行基準による２次元の設計ストック等によりＩＣＴ活用工事を発注する場合、受注者に３次元起工測量及び３次元設計データ作成を指示するとともに、３次元起工測量経費及び３次元設計データ作成経費について見積り提出を求め、所定の手続き（協議等）を通じて設計変更するものとする。なお、見積り徴収に当たり、別紙「ＩＣＴの活用に係る工事の見積書の依頼について」を参考にするものとする。

4 ＩＣＴ監督・検査体制の構築

ＩＣＴ活用工事の監督検査を適切に行うことを目的に、ＩＣＴ施工技術の知見を有する検査官等の任命や研修等でのＩＣＴ施工技術の習得を図るなど、ＩＣＴ活用工事に精通した監督・検査職員の体制構築を速やかに整えるものとする。

また、検査機器（ＧＮＳＳローバー）が普及するまでの当面の間は、受注者の任意選択としてＴＳも採用可能とする。

※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



別紙

I C Tの活用に係る見積書の依頼について

【I C T活用工事については、以下を適用する。】

- 1) 工事費の調査を指示する場合、対象内容の決定は発注者が行い、依頼種別を明確にすること。
2) 設計条件等を明示（場合によっては図面を添付）して、次の依頼書（必ず書面にて依頼）を
参考を実施するものとする。なお、見積書には、提出日付、単価適用年月、納入場所、見積有
効期限等の記載があることを確認すること。

<参考様式>

令和〇〇年〇〇月〇〇日

〇〇株式会社 殿

〇〇森林管理署長

見 積 り 依 頼 書

標記について、下記条件により見積りを依頼します。
なお、提出時の宛名は〇〇森林管理署長として下さい。

記		
提出期限		<u>令和〇〇年〇〇月〇〇日</u>
見 積 条 件	品 名	
	形 状 寸 法	
	品 質 規 格	
	使 用 数 量	
	納 入 時 期	
	納 入 場 所	
	そ の 他	

①歩掛徴収の例

〇〇工（〇〇工法） 〇〇㎡当たり単価表

施工箇所：〇〇県〇〇市

施工内容：別添仕様書及び図面のとおり（全体施工量：〇〇㎡×〇断面）

工期：別添仕様書のとおり

単価適用年月：令和〇〇年〇月

名称	規格	単位	数量	備考
土木一般世話役		人		
普通作業員		人		
〇〇運転		旦		
諸雑費		式		

（価格条件等がある場合は別途に併記させる。）

※歩掛様式を提示し、数量・備考のみを記載させる。

※諸雑費等を計上する場合は、その詳細を明確にする。

②施工単価の徴収の例

施工箇所：〇〇県〇〇市

施工内容：別添仕様書及び図面のとおり（全体施工量：〇〇㎡×〇断面）

工期：別添仕様書のとおり

単価適用年月：令和〇〇年〇月

品目	形状・寸法（品質・規格）	単位	備考	施工単価
		m ²	施工規模 ○m ² 程度	

③ 3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用の例

施工箇所：〇〇県〇〇市

施工内容：別添仕様書及び図面のとおり

工期：別添仕様書のとおり

単価適用年月：令和〇〇年〇月

項目	手法	単位	数量	金額
3次元出来形管理	例) UAV 写真 測量	式	1 (実施数量 ○m ²)	
3次元データ納品	＝	式	1	
外注経費	＝	式	1	

※上記金額は一般管理費等を含む価格とする。

第1 適用範囲

本要領は、I C Tによる土工（以下「土工（I C T）」という。）に適用する。

以下のI C T建設機械による施工の積算に当たっては、森林整備保全事業における施工パッケージ型積算方式の試行の実施について（平成28年3月31日付け27林整計第351号林野庁長官通知）別添1「森林整備保全事業施工パッケージ型積算方式の基準」（以下「施工パッケージ型積算基準」という。）により行うこととする。

- （略）

なお、土量が1,000m³未満の場合は、「森林整備保全事業 I C T活用工事（土工1,000m³未満）試行積算要領」（法面整形工については、「森林整備保全事業 I C T活用工事（法面工）試行積算要領」）によるものとし、出来形管理を行わない作業土工（床掘）については、「森林整備保全事業 I C T活用工事（作業土工（床掘））試行積算要領」によるものとする。

また、現場条件によって「第2 1機械経費」に示すI C T建設機械よりも小さい規格のI C T建設機械を用いる場合は、施工パッケージ型積算基準によらず、見積りを活用し積算することとする。

第2 機械経費
(略)

1 機械経費
(略)

- ① (略)

- ②路体（築堤）盛土（I C T）、路床盛土（I C T）

I C T建設機械	規格	機械経費	備考
ブルドーザ	湿地・I C T施工対応型・排出ガス対策型（2011年規制）・7 t級	賃料にて計上	I C T建設機械経費加算額は第2の2により計上
	湿地・I C T施工 <u>対応</u> 型・排出ガス対策型（2011年規制）・16 t級	賃料にて計上	

- ※ (略)

- 2 (略)

- 3 システム初期費
(削る。)
(削る。)

第1 適用範囲

本要領は、I C Tによる土工（以下「土工（I C T）」という。）に適用する。

以下のI C T建設機械による施工の積算にあたっては、森林整備保全事業における施工パッケージ型積算方式の試行の実施について（平成28年3月31日付け27林整計第351号林野庁長官通知）別添1「森林整備保全事業施工パッケージ型積算方式の基準」（以下、「施工パッケージ型積算基準」という。）により行うこととする。

- （略）

なお、土量が1,000m³未満の場合は、「森林整備保全事業 I C T活用工事（土工1,000m³未満）試行積算要領」（法面整形工については、「森林整備保全事業 I C T活用工事（法面工）試行積算要領」）によるものとする。

また、現場条件によって「第2 1機械経費」に示すI C T建設機械よりも小さい規格のI C T建設機械を用いる場合は、施工パッケージ型積算基準によらず、見積りを活用し積算することとする。

第2 機械経費
(略)

1 機械経費
(略)

- ① (略)

- ②路体（築堤）盛土（I C T）、路床盛土（I C T）

I C T建設機械	規格	機械経費	備考
ブルドーザ	湿地・I C T施工対応型・排出ガス対策型（2011年規制）・7 t級	賃料にて計上	I C T建設機械経費加算額は第2の2により計上
	湿地・I C T施工 <u>対策</u> 型・排出ガス対策型（2011年規制）・16 t級	賃料にて計上	

- ※ (略)

- 2 (略)

- 3 その他
I C T建設機械経費等として、以下の各経費を共通仮設費の技術管理費に計上する。
(1) 保守点検費

I C T建設機械の保守点検に要する費用は、次式により計上するものとする。

ア 掘削（I C T）

$$\text{保守点検費} = \text{土木一般世話役(円)} \times 0.05(\text{人/日}) \times \frac{\text{施工数量(m}^3\text{)}}{\text{作業日当り標準作業量 (m}^3\text{/日)}}$$

(注1) 作業日当り標準作業量は、施工パッケージ型積算基準 第11章
その他② 作業日当たり標準作業量の I C T標準作業量による。

(注2) 施工数量は、I C T施工の数量とする。

イ 法面整形工（I C T）

$$\text{保守点検費} = \text{土木一般世話役(円)} \times 0.05(\text{人/日}) \times \frac{\text{施工数量(m}^3\text{)}}{\text{作業日当り標準作業量 (m}^3\text{/日)}}$$

(注1) 作業日当り標準作業量は、施工パッケージ型積算基準 第11章
その他② 作業日当たり標準作業量の I C T標準作業量による。

(注2) 施工数量は、I C T施工の数量とする。

ウ 路体（築堤）盛土（I C T）、路床盛土（I C T）

$$\text{保守点検費} = \text{土木一般世話役(円)} \times 0.07(\text{人/日}) \times \frac{\text{施工数量(m}^3\text{)}}{\text{作業日当り標準作業量 (m}^3\text{/日)}}$$

(注1) 作業日当り標準作業量は、施工パッケージ型積算基準 第11章

	<u>I C T建設機械による施工を実施するための現場通信精度確認、ローカライゼーション、I C T建設機械精度確認等、I C T建設機械による施工を行うための必要な初期設定に係る費用及び賃貸業者が行う施工業者への取扱説明に要する費用など、貸出しに要する全ての費用として、以下の費用を共通仮設費の技術管理費に計上する。</u> ア・イ （略） <u>1 工事当たり使用機種毎に一式計上を原則とするが、受注者の責によらず、連続作業でI C T建設機械による施工が出来ない場合等については、監督職員と協議のうえ複数計上できるものとする。</u>
第3	3次元起工測量及び3次元設計データの作成にかかる経費 3次元起工測量及び3次元設計データの作成（<u>修正含む。</u>）経費を必要とする場合は、共通仮設費の技術管理費に計上するものとし、必要額を適正に積み上げるものとする。<u>また、当該費用は間接費を含む額とし、現場管理費や一般管理費等の対象額に含めないこととする。そのほか、下記の費用に関しては、間接工事費に含まれることから別途計上の対象とならない。</u> ・ <u>3次元起工測量</u> <u>基準点等の設置（従来の起工測量に含まれるもの）</u> ・ <u>3次元設計データ作成</u> <u>設計図書の照査に関する作業</u> <u>その他協議図面作成に関する作業</u> <u>完成図書作成に関する作業</u> <u>費用の計上について、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積書を提出するものとし、発注者は費用の妥当性を確認した上で設計変更の対象とし、受注者から見積りの提出がない場合は、「3次元起工測量・3次元設計データの作成費用」は計上しないものとする。</u> <u>また、前工事及び設計段階での3次元設計データを活用した場合、発注者が貸与する3次元設計データを活用した場合は、費用計上しないものとする。</u> <u>なお、「3次元起工測量・3次元設計データの作成費用」については、当初設計では計上しない。</u>
第4	3次元出来形管理・3次元データ納品<u>の費用、</u>外注経費等にかかる経費 1 <u>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（面管理）を実施し、3次元データ納品を行った場合における経費の計上方法については、受注者より提出された見積りにより費用の妥当性を確認することとし、官積による算出方法については、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。</u> <u>なお、受注者は、発注者からの依頼に基づき、見積書を提出するものとする。</u> <u>また、受注者から見積りの提出がない場合は、3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用は計上しないものとする。</u> ・ （略） <u>上記経費の対象となる出来形管理は、以下の①から⑤とし、それ以外の森林整備保全事業I C T活用工事（土工）試行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。</u> ①～⑤ （略） 2 費用計上に当たっての留意事項 （1） <u>「3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用」については、当初は計上しない。</u>

	<u>その他② 作業日当たり標準作業量のI C T標準作業量による。</u> <u>（注2）施工数量は、I C T施工の数量とする。</u>
	（2）システム初期費 <u>I C T建設機械に取り付ける各種機器の賃貸業者が行う施工者への取扱説明に要する費用、システムの初期費用等、貸出しに要する全ての費用は、以下のとおりとする。</u> ア・イ （略）
第3	3次元起工測量及び3次元設計データの作成にかかる経費 3次元起工測量及び3次元設計データの作成経費を必要とする場合は、共通仮設費の技術管理費に計上するものとし、<u>見積り等を活用し必要額を適正に積み上げるものとする。</u>
第4	3次元出来形管理・3次元データの納品及び外注経費等にかかる経費 1 <u>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。</u> ・ （略） <u>※小数点第3位四捨五入2位止め</u> <u>なお、土工（I C T）において、以下の①から⑤による出来形管理又は完成検査直前の工事竣工段階の地形について面管理による出来形計測を行う場合の経費であり、それ以外のI C T活用工事（土工）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。</u> ①～⑤ （略） 2 費用計上に当たっての留意事項 （1） <u>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、費用の妥当性を確認することとし、受注者からの見積りにより算出される金額が、</u>

(2) <u>受注者からの見積り又は補正係数で乗じた額での費用計上方法は以下のとおりである。</u> <u>①補正係数を乗じて算出される金額を計上する場合</u> ・補正係数を乗じて算出される金額<受注者からの見積りによる金額 <u>②受注者からの見積りによる金額を計上する場合</u> ・補正係数を乗じて算出される金額>受注者からの見積りによる金額 第5 発注者指定型における積算方法 掘削（ICT）の積算は、ICT建設機械による施工<u>歩掛</u>（以下「ICT施工」という。）と通常建設機械による施工<u>歩掛</u>（以下「通常施工」という。）を用いるものとする。 1 施工数量50,000㎡未満における掘削（ICT）の積算 （略） （注）当初<u>及び</u>変更の積算については、別添「掘削（ICT）における積算」を参照するものとする。 （1）当初積算 ア ICT土工にかかる施工日数の算出 施工数量(㎡)を作業日<u>当たり</u>標準作業量(㎡/日)で除した値を施工日数とする。 なお、施工日数は、小数点第1位を切り上げた整数とする。 イ・ウ （略） （2）変更積算 （略） ア （略） イ 変更施工数量の算出 ICT土工の全施工数量にICT建設機械稼働率を乗じた値をICT施工（掘削（ICT）[ICT建機使用割合 100%]）の施工数量とし、<u>全施工数量からICT施工（掘削（ICT）[ICT建機使用割合 100%]）を引いた</u>値を通常施工（掘削（通常））の施工数量とする。 ICT建設機械稼働率を乗じた値は四捨五入した数値とし、數位は当初積算に準ずるものとする。 なお、ICT施工は実施しているが、ICT建設機械稼働率を算出するための根拠資料が確認できない場合は、全施工数量の25%をICT施工(掘削（ICT）[ICT建機使用割合 100%]）による施工数量として変更設計書に計上するものとする。 2 施工数量 50,000 ㎡以上における掘削（ICT）の積算 （略） （注）当初<u>及び</u>変更の積算については、別添「掘削（ICT）における積算」を参照するものとする。 （1）（略） （2）変更積算 （略） ア （略） イ 変更施工数量の算出 ICT土工の全施工数量にICT建設機械稼働率を乗じた値をICT施工（掘削（ICT）[ICT建機使用割合 100%]）の施工数量とし、<u>全施工数量からICT施工（掘削（ICT）[ICT建機使用割合 100%]）を引いた</u>値を通常施工（掘削（通常））の施工数量とする。 ICT建設機械稼働率を乗じた値は四捨五入した数値とし、數位は当初積算に準ずるものとする。 なお、ICT施工は実施しているが、ICT建設機械稼働率を算出するための根拠資料が確認できない場合は、全施工数量の25%をICT施工(掘削（ICT）[ICT建機使用割合 100%]）による施工数量として変更設計書に計上するものとする。 3 特記仕様書への条件明示【参考】 特記仕様書に追記する記載例は、以下のとおりとする。	<u>1で算出される金額を下回る場合は、見積りにより算出される金額を積算計上額とする運用とする。</u> (2) <u>受注者から見積りの提出がない場合は、3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用は計上しないものとする。</u> 第5 発注者指定型における積算方法 掘削（ICT）の積算は、ICT建設機械による施工（以下、「ICT施工」という。）と通常建設機械による施工（以下、「通常施工」という。）の<u>施工数量</u>を用いるものとする。 1 施工数量50,000㎡未満における掘削（ICT）の積算 （略） （注）当初<u>および</u>変更の積算については、別添「掘削（ICT）における積算」を参照するものとする。 （1）当初積算 ア ICT土工にかかる施工日数の算出 施工数量(㎡)を作業日<u>当り</u>標準作業量(㎡/日)で除した値を施工日数とする。 なお、施工日数は、小数点第1位を切り上げた整数とする。 イ・ウ （略） （2）変更積算 （略） ア （略） イ 変更施工数量の算出 ICT土工の全施工数量にICT建設機械稼働率を乗じた値をICT施工（掘削（ICT）[ICT建機使用割合 100%]）の施工数量とし、<u>残りの値</u>を通常施工（掘削（通常））の施工数量とする。 ICT建設機械稼働率を乗じた値は四捨五入した数値とし、數位は当初積算に準ずるものとする。 なお、ICT施工は実施しているが、ICT建設機械稼働率を算出するための根拠資料が確認できない場合は、全施工数量の25%をICT施工(掘削（ICT）[ICT建機使用割合 100%]）による施工数量として変更設計書に計上するものとする。 2 施工数量 50,000 ㎡以上における掘削（ICT）の積算 （略） （注）当初<u>および</u>変更の積算については、別添「掘削（ICT）における積算」を参照するものとする。 （1）（略）。 （2）変更積算 （略） ア （略） イ 変更施工数量の算出 ICT土工の全施工数量にICT建設機械稼働率を乗じた値をICT施工（掘削（ICT）[ICT建機使用割合 100%]）の施工数量とし、<u>残りの値</u>を通常施工（掘削（通常））の施工数量とする。 ICT建設機械稼働率を乗じた値は四捨五入した数値とし、數位は当初積算に準ずるものとする。 なお、ICT施工は実施しているが、ICT建設機械稼働率を算出するための根拠資料が確認できない場合は、全施工数量の25%をICT施工(掘削（ICT）[ICT建機使用割合 100%]）による施工数量として変更設計書に計上するものとする。 3 特記仕様書への条件明示【参考】 特記仕様書に追記する記載例は、以下のとおりとする。
--	---

なお、記載例に無いものについては、別途作成するものとする。

第〇〇条 ICT活用工事の費用について

○. 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、施工数量は建設機械（ICT建設機械、通常建設機械）の稼働実績を用いて算出するものとする。

※ICT建設機械の施工土量が把握できる場合は、この値を活用し変更するものとする。

受注者は、ICT施工に要した建設機械（ICT建設機械、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職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無い等、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「掘削（ICT）[ICT建機使用割合100%]」の施工数量として変更するものとする。

- 第6 受注者希望型における変更積算方法
- (略)
- (注) 変更の積算については、別添「掘削（ICT）における積算」を参照するものとする。
- 1 変更積算
- (略)
- (1) (略)
- (2) 変更施工数量の算出
- ICT土工の全施工数量にICT建設機械稼働率を乗じた値をICT施工（掘削（ICT）[ICT建機使用割合100%]）の施工数量とし、全施工数量からICT施工（掘削（ICT）[ICT建機使用割合100%]）を引いた値を通常施工（掘削（通常））の施工数量とする。
- ICT建設機械稼働率を乗じた値は四捨五入した数値とし、數位は当初積算に準ずるものとする。
- なお、ICT施工は実施しているが、ICT建設機械稼働率を算出するための根拠資料が確認できない場合は、全施工数量の25%をICT施工（掘削（ICT）[ICT建機使用割合100%]）による施工数量として変更設計書に計上するものとする。
- 2 特記仕様書への条件明示【参考】
- 特記仕様書に追記する記載例は、以下のとおりとする。
- なお、記載例に無いものについては、別途作成するものとする。

第〇〇条 ICT活用工事の費用について

○. 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、施工数量は建設機械（ICT建設機械、通常建設機械）の稼働実績を用いて算出するものとする。

※ICT建設機械の施工土量が把握できる場合は、この値を活用し変更するものとする。

受注者は、ICT施工に要した建設機械（ICT建設機械、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職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無い等、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「掘削（ICT）[ICT建機使用割合100%]」の施工数量として変更するものとする。

なお、記載例に無いものについては、別途作成するものとする。

第〇〇条 ICT活用工事の費用について

○. 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、施工数量は建設機械（ICT建設機械、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施工に要した建設機械（ICT建設機械、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職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無い等、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「掘削（ICT）[ICT建機使用割合100%]」の施工数量として変更するものとする。

- 第6 受注者希望型における変更積算方法
- (略)
- (注) 変更の積算については、別添「掘削（ICT）における積算」を参照
- 1 変更積算
- (略)
- (1) (略)
- (2) 変更施工数量の算出
- ICT土工の全施工数量にICT建設機械稼働率を乗じた値をICT施工（掘削（ICT）[ICT建機使用割合100%]）の施工数量とし、残りの値を通常施工（掘削（通常））の施工数量とする。
- ICT建設機械稼働率を乗じた値は四捨五入した数値とし、數位は当初積算に準ずるものとする。
- なお、ICT施工は実施しているが、ICT建設機械稼働率を算出するための根拠資料が確認できない場合は、全施工数量の25%をICT施工（掘削（ICT）[ICT建機使用割合100%]）による施工数量として変更設計書に計上するものとする。
- 2 特記仕様書への条件明示【参考】
- 特記仕様書に追記する記載例は、以下のとおりとする。
- なお、記載例に無いものについては、別途作成するものとする。

第〇〇条 ICT活用工事の費用について

○. 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、施工数量は建設機械（ICT建設機械、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施工に要した建設機械（ICT建設機械、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職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無い等、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「掘削（ICT）[ICT建機使用割合100%]」の施工数量として変更するものとする。

別添（参考資料）		別添（参考資料）	
掘削（ＩＣＴ）における積算		掘削（ＩＣＴ）における積算	
1	（略）	1	（略）
2	施工箇所が点在する工事の積算について 施工箇所が点在する工事については、森林整備保全事業設計積算要領等の細部取扱いについて（平成11年 7 月 1 日付け11－13林野庁指導部長、国有林野部長通知）によるものとする。 注）積算例の当初積算は、発注者指定型のみ対象となり、変更積算は、発注者指定型<u>及び</u>受注者希望型ともに対象となります。	2	施工箇所が点在する工事の積算について 施工箇所が点在する工事については、森林整備保全事業設計積算要領等の細部取扱いについて（平成11年 7 月 1 日付け11－13林野庁指導部長、国有林野部長通知）によるものとする。 注）積算例の当初積算は、発注者指定型のみ対象となり、変更積算は、発注者指定型<u>および</u>受注者希望型ともに対象となります。
【積算例 1】※施工数量 50,000m³ 未満における掘削（ＩＣＴ）の積算 ＩＣＴ土工の全施工数量を掘削（ＩＣＴ）〔ＩＣＴ建機使用割合 100%〕で計上する事例 （1）当初積算 （略） ① （略） ②掘削（ＩＣＴ）と掘削（通常）の計上割合の設定 算出された日数（16日）は、「森林整備保全事業ＩＣＴ 活用工事（土工）<u>試行</u>積算要領」第5の1（1）イ 表－1 施工数量 50,000m³ 未満における掘削（ＩＣＴ）から、「施工日数 20 日未満」となり、掘削（ＩＣＴ）の計上割合は、100%となる。 ③ （略） （2）・（3） （略）		【積算例 1】※施工数量 50,000m³ 未満における掘削（ＩＣＴ）の積算 ＩＣＴ土工の全施工数量を掘削（ＩＣＴ）〔ＩＣＴ建機使用割合 100%〕で計上する事例 （1）当初積算 （略） ① （略） ②掘削（ＩＣＴ）と掘削（通常）の計上割合の設定 算出された日数（16日）は、「森林整備保全事業ＩＣＴ 活用工事（土工）積算要領」第5の1（1）イ 表－1 施工数量 50,000m³ 未満における掘削（ＩＣＴ）から、「施工日数 20 日未満」となり、掘削（ＩＣＴ）の計上割合は、100%となる。 ③ （略） （2）・（3） （略）	
【積算例 2】※施工数量 50,000m³ 未満における掘削（ＩＣＴ）の積算 ＩＣＴ土工の施工数量を掘削（ＩＣＴ）〔ＩＣＴ建機使用割合 100%〕と掘削（通常）に分けて計上する事例 （1）当初積算 （略） ① （略） ②掘削（ＩＣＴ）と掘削（通常）の計上割合の設定 算出された日数（29日）は、「森林整備保全事業ＩＣＴ 活用工事（土工）<u>試行</u>積算要領」第5の1（1）イ 表－1 施工数量 50,000m³ 未満における掘削（ＩＣＴ）から、「施工日数 20 日以上 60 日未満」となり、掘削（ＩＣＴ）の計上割合は、50%となる。 ③ （略） （2）・（3） （略）		【積算例 2】※施工数量 50,000m³ 未満における掘削（ＩＣＴ）の積算 ＩＣＴ土工の施工数量を掘削（ＩＣＴ）〔ＩＣＴ建機使用割合 100%〕と掘削（通常）に分けて計上する事例 （1）当初積算 （略） ① （略） ②掘削（ＩＣＴ）と掘削（通常）の計上割合の設定 算出された日数（29日）は、「森林整備保全事業ＩＣＴ 活用工事（土工）積算要領」第5の1（1）イ 表－1 施工数量 50,000m³ 未満における掘削（ＩＣＴ）から、「施工日数 20 日以上 60 日未満」となり、掘削（ＩＣＴ）の計上割合は、50%となる。 ③ （略） （2）・（3） （略）	
【積算例 3】※施工数量 50,000m³ 未満における掘削（ＩＣＴ）の積算 ＩＣＴ土工の全施工数量の25%を掘削（ＩＣＴ）〔ＩＣＴ建機使用割合 100%〕の施工数量として計上する事例 （1）当初積算 （略） ① （略）		【積算例 3】※施工数量 50,000m³ 未満における掘削（ＩＣＴ）の積算 ＩＣＴ土工の全施工数量の25%を掘削（ＩＣＴ）〔ＩＣＴ建機使用割合 100%〕の施工数量として計上する事例 （1）当初積算 （略） ① （略）	

②掘削（ICT）と掘削（通常）の計上割合の設定

算出した日数（63日）は、「森林整備保全事業ICT 活用工事（土工）試行積算要領」第5の1（1）イ 表－1 施工数量 50,000m³ 未満における掘削（ICT）から、「施工日数 60日以上」となり、掘削（ICT）の計上割合は、25%となる。

③ （略）

（2）・（3） （略）

【積算例4】 （略）

②掘削（ICT）と掘削（通常）の計上割合の設定

算出した日数（63日）は、「森林整備保全事業ICT 活用工事（土工）積算要領」第5の1（1）イ 表－1 施工数量 50,000m³ 未満における掘削（ICT）から、「施工日数 60日以上」となり、掘削（ICT）の計上割合は、25%となる。

③ （略）

（2）・（3） （略）

【積算例4】 （略）

森林整備保全事業 I C T活用工事（付帯構造物設置工） 試行積算要領	
第1 適用範囲	本要領は、3次元設計データを活用した付帯構造物設置工（以下「付帯構造物設置工（I C T）」という。）に適用する。なお、付帯構造物設置工（I C T）については、I C T活用工事（土工） <u>等</u> と同時に実施する場合に適用できるものとする。
第2 適用工種	・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） ・緑化ブロック工 ・石積（張）工 ・側溝工（プレキャストU型側溝）（L型側溝）（自由勾配側溝） ・管渠工 ・暗渠工 ・縁石工（縁石・アスカーブ） ・基礎工（堤防・護岸）（現場打基礎） ・基礎工（堤防・護岸）（プレキャスト基礎） ・海岸コンクリートブロック工 ・コンクリート被覆工 ・<u>付属物設置工（堤防・護岸）</u>
第3 3次元起工測量及び3次元設計データの作成にかかる経費	3次元起工測量及び3次元設計データの作成経費を必要とする場合は、共通仮設費の技術管理費に計上するものとし、見積り等を活用し必要額を適正に積み上げるものとする。<u>また、当該費用は間接費を含む額とし、現場管理費や一般管理費等の対象額に含めないこととする。そのほか、下記の費用に関しては、間接工事費に含まれることから別途計上の対象とならない。</u> ・<u>3次元起工測量基準点等の設置（従来の起工測量に含まれるもの）</u> ・<u>3次元設計データ作成設計図書の照査に関する作業</u> <u>その他協議図面作成に関する作業</u> <u>完成図書作成に関する作業</u> <u>費用の計上について、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積書を提出するものとし、発注者は費用の妥当性を確認した上で設計変更の対象とし、受注者から見積りの提出がない場合は、「3次元起工測量・3次元設計データの作成費用」は計上しないものとする。</u> <u>また、前工事及び設計段階での3次元設計データを活用した場合、発注者が貸与する3次元設計データを活用した場合は、費用計上しないものとする。</u> <u>なお、「3次元起工測量・3次元設計データの作成費用」については、当初設計では計上しない。</u>
第4 3次元出来形管理・3次元データ納品 <u>の費用</u> 、外注経費等にかかる経費	1 <u>出来形管理の計測範囲において、面的に座標を取得し、ソフトウェア上で面の法長・高さ等の出来形管理を実施し、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、3次元データ納品を行った場合、標記費用の対象とする。</u> <u>費用の計上方法については、受注者より提出された見積りにより費用の妥当性を確認することとし、官積による算出方法については、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。ただし、付帯構造物設置工（I C T）と同時に実施する、I C T活用工事（土工）<u>等他工種</u>において補正係数を乗じる場合は適用しない。</u> <u>なお、受注者は、発注者からの依頼に基づき、見積書を提出するものとする。</u> <u>また、受注者から見積りの提出がない場合は、3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用は計上しないものとする。</u>

森林整備保全事業 I C T活用工事（付帯構造物設置工） 試行積算要領	
第1 適用範囲	本要領は、3次元設計データを活用した付帯構造物設置工（以下、「付帯構造物設置工（I C T）」という。）に適用する。なお、付帯構造物設置工（I C T）については、I C T活用工事（土工） <u>及びI C T活用工事（舗装工）</u> と同時に実施する場合に適用できるものとする。
第2 適用工種	・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） ・緑化ブロック工 ・石積（張）工 ・側溝工（プレキャストU型側溝）（L型側溝）（自由勾配側溝） ・管渠工 ・暗渠工 ・縁石工（縁石・アスカーブ） ・基礎工（堤防・護岸）（現場打基礎） ・基礎工（堤防・護岸）（プレキャスト基礎） ・海岸コンクリートブロック工 ・コンクリート被覆工 ・<u>護岸付属物工</u>
第3 3次元起工測量及び3次元設計データの作成にかかる経費	3次元起工測量及び3次元設計データの作成経費を必要とする場合は、共通仮設費の技術管理費に計上するものとし、見積り等を活用し必要額を適正に積み上げるものとする。 <u>なお、3次元起工測量については、土工又は舗装工と併せて、起工測量が行えない場合に計上する。</u>
第4 3次元出来形管理・3次元データ <u>の納品及び</u> 外注経費等にかかる経費	1 <u>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。ただし、付帯構造物設置工（I C T）と同時に実施する、I C T活用工事（土工）及びI C T活用工事（舗装工）において補正係数を乗じる場合は適用しない。</u>

・ (略)

上記経費の対象となる出来形管理は、以下の①から⑤とし、それ以外の森林整備保全事業
ICT活用工事（付帯構造物設置工）試行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。

①～⑤ (略)

2 費用計上に当たっての留意事項

- (1) 「3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用」については、当初は計上しない。
- (2) 受注者からの見積り又は補正係数で乗じた額での費用計上方法は以下のとおりである。
①補正係数を乗じて算出される金額を計上する場合
・ 補正係数を乗じて算出される金額<受注者からの見積りによる金額
②受注者からの見積りによる金額を計上する場合
・ 補正係数を乗じて算出される金額>受注者からの見積りによる金額

・ (略)

※小数点第3位四捨五入2位止め

なお、付帯構造物設置工（ICT）において、以下の①から⑤による出来形管理を行う場合の
経費であり、それ以外のICT活用工事（付帯構造物設置工）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率及び現場管理費率に含まれる。

①～⑤ (略)

2 費用計上に当たっての留意事項

- (1) 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、費用の妥当性を確認することとし、受注者からの見積りにより算出される金額が、
1で算出される金額を下回る場合は、見積りにより算出される金額を積算計上額とする運
用とする。
- (2) 受注者から見積りの提出がない場合は、3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外
注経費等の費用は計上しないものとする。

森林整備保全事業 I C T活用工事（法面工） 試行積算要領	
第1 適用範囲	本資料は、3次元設計データを活用した法面工、及び3次元マシンコントロール技術及び3次元マシンガイダンス技術を搭載したバックホウを用いて行う法面整形工（以下「法面整形工（I C T）」という。）に適用する。 1 工事当たりの土工作業の取扱い土量が1,000m³以上の法面整形の積算に当たっては、森林整備保全事業における施工パッケージ型積算方式の試行の実施について（平成28年3月31日付け27林整計第351号林野庁長官通知）別添1「森林整備保全事業施工パッケージ型積算方式の基準」により行うこととする。 1 工事当たりの土工作業の取扱い土量が1,000m³未満の積算に当たっては、本要領によるものとする。 ※土工量1,000m³未満とは、盛土量及び切土量を合算した数量をいう。
第2 適用工種	○法面整形工 ・法面整形（切土部）及び法面整形（盛土部） ○法面工 ・（略）
第3 機械経費（法面整形工）	1 （略） 2 I C T建設機械経費加算額 （1） 損料加算額 I C T建設機械経費損料加算額は、建設機械に取り付ける各種機器及び地上の基準局・管理局の賃貸費用とし、第3 1機械経費のうち損料にて計上するI C T建設機械に適用する。 なお、加算額は、以下のとおりとする。 ・法面整形工（I C T） 対象建設機械：バックホウ 損料加算額：5,470円／日 3 システム初期費（削る。）（削る。） I C T建設機械による施工を実施するための現場通信精度確認、ローカライゼーション、I C T建設機械精度確認等、I C T建設機械による施工を行うための必要な初期設定に係る費用及び賃貸業者が行う施工業者への取扱説明に要する費用など、貸出しに要する全ての費用については、I C T建設機械経費損料加算額に含んでいる。
第4 3次元起工測量・3次元設計データの作成費用	3次元起工測量・3次元設計データの作成を必要とする場合は、共通仮設費の技術管理費に計上するものとし、見積り等を活用し必要額を適正に積み上げるものとする。また、当該費用は間接費を含む額とし、現場管理費や一般管理費等の対象額に含めないこととする。そのほか、下記の費用に関しては、間接工事費に含まれることから別途計上の対象とならない。 ・3次元起工測量基準点等の設置（従来の起工測量に含まれるもの）

森林整備保全事業 I C T活用工事（法面工） 試行積算要領	
第1 適用範囲	本資料は、3次元設計データを活用した法面工及びI C T施工による3次元マシンコントロール（バックホウ）技術及び3次元マシンガイダンス（バックホウ）技術を使用した盛土法面整形工及び切土法面整形工に適用する。 1 工事当たりの土工作業の取扱い土量が1,000m³以上の法面整形の積算にあたっては、森林整備保全事業における施工パッケージ型積算方式の試行の実施について（平成28年3月31日付け27林整計第351号林野庁長官通知）別添1「森林整備保全事業施工パッケージ型積算方式の基準」（以下、「施工パッケージ型積算基準」という。）により行うこととする。 1 工事当たりの土工作業の取扱い土量が1,000m³未満の積算にあたっては、本要領によるものとする。 ※土工量1,000m³未満とは、盛土量及び切土量を合算した数量をいう。
第2 適用工種	○法面整形工 ・盛土法面整形工及び切土法面整形工 ○法面工 ・（略）
第3 機械経費（法面整形工）	1 （略） 2 I C T建設機械経費加算額 （1） 損料加算額 I C T建設機械経費損料加算額は、建設機械に取付ける各種機器及び地上の基準局・管理局の賃貸費用とし、第3 1機械経費のうち損料にて計上するI C T建設機械に適用する。 なお、加算額は、以下のとおりとする。 ・法面整形（I C T） 対象建設機械：バックホウ 損料加算額：5,470円／日 3 その他 I C T建設機械経費等として、以下の各経費を共通仮設費の技術管理費に計上する。 （1） 保守点検 I C T建設機械の保守点検に要する費用は、次式により計上するものとする。 ・法面整形（I C T） $\text{保守点検費} = \text{土木一般世話役(円)} \times 0.05(\text{人/日}) \times \frac{\text{施工数量(m}^3\text{)}}{\text{作業日当り標準作業量(m}^3\text{/日)}}$ （2） システム初期費 I C T施工用機器の賃貸業者が行う施工業者への取扱説明に要する費用、システムの初期費用等、貸出しに要する全ての費用は、以下のとおりとする。 ・法面整形（I C T） 対象建設機械：バックホウ 費用：I C T建設機械経費損料加算額に含む。
第4 3次元起工測量・3次元設計データの作成費用	3次元起工測量・3次元設計データの作成を必要とする場合は、共通仮設費の技術管理費に計上するものとし、見積り等を活用し必要額を適正に積み上げるものとする。

	・ <u>3次元設計データ作成</u> <u>設計図書の照査に関する作業</u> <u>その他協議図面作成に関する作業</u> <u>完成図書作成に関する作業</u> <u>費用の計上について、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積書を提出するものとし、発注者は費用の妥当性を確認した上で設計変更の対象とし、受注者から見積りの提出がない場合は、「3次元起工測量・3次元設計データの作成費用」は計上しないものとする。</u> <u>また、前工事及び設計段階での3次元設計データを活用した場合、発注者が貸与する3次元設計データを活用した場合は、費用計上しないものとする。</u> <u>なお、「3次元起工測量・3次元設計データの作成費用」については、当初設計では計上しない。</u>
第5	3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、<u>外注経費等の費用</u> 1 <u>出来形管理の計測範囲において、面的に座標を取得し、ソフトウェア上で面の法長・高さ等の出来形管理を実施し、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、3次元データ納品を行った場合、標記費用の対象とする。</u> <u>費用の計上方法については、受注者より提出された見積りにより費用の妥当性を確認することとし、官積による算出方法については、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。ただし、法面工（ICT）と同時に実施する土工（ICT）において補正係数を乗じる場合は適用しない。</u> <u>なお、受注者は、発注者からの依頼に基づき、見積書を提出するものとする。</u> <u>また、受注者から見積りの提出がない場合は、3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用は計上しないものとする。</u> ・ （略） <u>上記費用の対象となる</u>出来形管理は、以下の①～⑤とし、それ以外の<u>森林整備保全事業 ICT活用工事（法面工）</u> <u>試行</u>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。 ①<u>空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理</u> ②<u>地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理</u> ③<u>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</u> ④<u>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</u> ⑤<u>上記①～③に類似する3次元計測技術を用いた出来形管理</u> 2 費用計上に当たっての留意事項 （1） <u>「3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用」については、当初は計上しない。</u> （2） <u>受注者からの見積り又は補正係数で乗じた額での費用計上方法は以下のとおりである。</u> ①<u>補正係数を乗じて算出される金額を計上する場合</u> ・ <u>補正係数を乗じて算出される金額<受注者からの見積りによる金額</u> ②<u>受注者からの見積りによる金額を計上する場合</u> ・ <u>補正係数を乗じて算出される金額>受注者からの見積りによる金額</u>

	・ （略） ※<u>小数点第3位四捨五入2位止め</u> <u>なお、法面工（ICT）において、経費の計上が適用となる出来形管理は、以下の①～④とし、それ以外のICT活用工事（法面工）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。</u> ①<u>地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理</u> ②<u>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（現場吹付法枠工は除く）</u> ③<u>空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理</u> ④<u>上記①～③に類似する3次元計測技術を用いた出来形管理</u>
第5	3次元出来形管理・3次元データ納品の費用<u>及び</u>外注経費等の費用 1 <u>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。ただし、法面工（ICT）を同時に実施する土工（ICT）において補正係数を乗じる場合は適用しない。</u> ・ （略） ※<u>小数点第3位四捨五入2位止め</u> <u>なお、法面工（ICT）において、経費の計上が適用となる出来形管理は、以下の①～④とし、それ以外のICT活用工事（法面工）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。</u> ①<u>地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理</u> ②<u>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（現場吹付法枠工は除く）</u> ③<u>空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理</u> ④<u>上記①～③に類似する3次元計測技術を用いた出来形管理</u> 2 費用計上に当たっての留意事項 （1） <u>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、費用の妥当性を確認することとし、受注者からの見積りにより算出される金額が、1で算出される金額を下回る場合は、見積りにより算出される金額を積算計上額とする運用とする。</u> （2） <u>受注者から見積りの提出がない場合は、3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用は計上しないものとする。</u>

【参考】

施工歩掛

1 法面整形 (盛土部)
(1)・(2) (略)

2 法面整形 (切土部)
(略)

3 (略)

4 単価表
(1) (略)

(2) 機械運転単価表

機 械 名	規 格	適用単価表	指 定 事 項
バ ッ ク ホ ウ (ク ロ ー ラ 型)	後方超小旋回型・超低騒音型 排出ガス対策型（第3次基準 値）山積0.45m ³ （平積0.35m ³ ）	4単価表 (3)	運転労務数量→1.00 燃料消費量→ <u>44</u> 機械損料数量→1.33

(3) (略)

【参考】

施工歩掛

1 盛土法面整形
(1)・(2) (略)

2 切土法面整形
(略)

3 (略)

4 単価表
(1) (略)

(2) 機械運転単価表

機 械 名	規 格	適用単価表	指 定 事 項
バ ッ ク ホ ウ (ク ロ ー ラ 型)	後方超小旋回型・超低騒音型 排出ガス対策型（第3次基準 値）山積0.45m ³ （平積0.35m ³ ）	4単価表 (3)	運転労務数量→1.00 燃料消費量→ <u>48</u> 機械損料数量→1.33

(3) (略)

森林整備保全事業 I C T 活用工事（作業土工（床掘）） 試行積算要領	
第 1 適用範囲	本資料は、3次元マシンガイダンス技術及び3次元マシンコントロール技術を<u>搭載したバックホウを用いて行う</u>土砂、岩塊・玉石の掘削等である床掘り（以下「<u>作業土工（床掘）（I C T）</u>」<u>という。</u>）に適用する。 平均施工幅 2 m以上の土砂の掘削等である床掘の I C T 建設機械による施工の積算に<u>当たって</u>は、森林整備保全事業における施工パッケージ型積算方式の試行の実施について（平成28年 3月 31日付け27林整計第351号林野庁長官通知）別添 1「森林整備保全事業施工パッケージ型積算方式の基準」⑤<u>床掘工</u>（I C T）により行うこととする。 平均施工幅 2 m未満の土砂の掘削等である床掘の積算に<u>当たって</u>は、本要領によるものとする。 ただし、平均施工幅 1 m未満の床掘の積算に<u>当たって</u>は、「森林整備保全事業 I C T 活用工事（小規模土工）試行積算要領」によるものとする。
第 2 機械経費	1 機械経費 作業土工（<u>床掘</u>）（I C T）の積算で使用する I C T 建設機械の機械経費は、以下のとおりとする。 なお、損料については、最新の「建設機械等損料算定表」、賃料については、「森林整備保全事業設計積算要領等の細部取扱い」により算定するものとする。 （略） 2 I C T 建設機械経費加算額 （1） 損料加算額 I C T 建設機械経費損料加算額は、建設機械に取<u>り</u>付ける各種機器及び地上の基準局・管理局の賃貸費用とし、第 2 1 機械経費のうち損料にて計上する I C T 建設機械に適用する。 なお、加算額は、以下のとおりとする。 ・ <u>作業土工（床掘）</u>（I C T） 対象建設機械：バックホウ 損料加算額：5,470円／日 3 <u>システム初期費</u> （削る。） （削る。） <u>I C T 建設機械による施工を実施するための現場通信精度確認、ローカライゼーション、I C T 建設機械精度確認等、I C T 建設機械による施工を行うための必要な初期設定に係る費用及び賃貸業者が行う施工業者への取扱説明に要する費用など、貸出しに要する全ての費用について</u>は、I C T 建設機械経費損料加算額に<u>含んでいる</u>。
第 3 3次元起工測量・3次元設計データの作成費用	3次元起工測量・3次元設計データの作成を必要とする場合は、共通仮設費の技術管理費に計上するものとし、必要額を適正に積み上げるものとする。<u>また、当該費用は間接費を含む額とし、現場管理費や一般管理費等の対象額に含めないこととする。そのほか、下記の費用に関して</u>

森林整備保全事業 I C T 活用工事（作業土工（床掘）） 試行積算要領	
第 1 適用範囲	本資料は、<u>I C T 施工において、3次元マシンガイダンス（バックホウ）技術及び3次元マシンコントロール（バックホウ）技術を使用して、構造部の築造又は撤去を目的とした、土砂、岩塊・玉石の掘削等である床掘りに適用する。</u> 平均施工幅 2 m以上の土砂の掘削等である床掘の I C T 建設機械による施工の積算に<u>あたって</u>は、森林整備保全事業における施工パッケージ型積算方式の試行の実施について（平成28年 3月 31日付け27林整計第351号林野庁長官通知）別添 1「森林整備保全事業施工パッケージ型積算方式の基準」<u>（以下、「施工パッケージ型積算基準」という。）</u>⑤<u>床掘工</u>（I C T）により行うこととする。 平均施工幅 2 m未満の土砂の掘削等である床掘の積算に<u>あたって</u>は、本要領によるものとする。 <u>なお、作業土工（床掘）（I C T）については、掘削（I C T）、路体（築堤）盛土（I C T）又は路床盛土（I C T）と同時に実施する場合に適用できるものとする。</u> ただし、平均施工幅 1 m未満の床掘の積算に<u>あたって</u>は、「森林整備保全事業 I C T 活用工事（小規模土工）試行積算要領」によるものとする。
第 2 機械経費	1 機械経費 作業土工（I C T）の積算で使用する I C T 建設機械の機械経費は、以下のとおりとする。 なお、損料については、最新の「建設機械等損料算定表」、賃料については、「森林整備保全事業設計積算要領等の細部取扱い」により算定するものとする。 （略） 2 I C T 建設機械経費加算額 （1） 損料加算額 I C T 建設機械経費損料加算額は、建設機械に取付ける各種機器及び地上の基準局・管理局の賃貸費用とし、第 2 1 機械経費のうち損料にて計上する I C T 建設機械に適用する。 なお、加算額は、以下のとおりとする。 ・ <u>掘削</u>（I C T） 対象建設機械：バックホウ 損料加算額：5,470円／日 3 <u>その他</u> <u>I C T 建設機械経費等として、以下の各経費を共通仮設費の技術管理費に計上する。</u> （1） <u>保守点検</u> <u>I C T 建設機械の保守点検に要する費用は、次式により計上するものとする。</u> ・ <u>作業土工（床掘）（I C T）</u> $\text{保守点検費} = \text{土木一般世話役(円)} \times 0.05(\text{人/日}) \times \frac{\text{施工数量}(\text{m}^3)}{\text{作業日当り標準作業量}(\text{m}^3/\text{日})}$ （2） <u>システム初期費</u> <u>I C T 施工用機器の賃貸業者が行う施工業者への取扱説明に要する費用、システムの初期費用等、貸出しに要する全ての費用は、以下のとおりとする。</u> ・ <u>作業土工（床掘）（I C T）</u> 対象建設機械：バックホウ <u>費用：I C T 建設機械経費損料加算額に含む。</u>
第 3 3次元起工測量・3次元設計データの作成費用	3次元起工測量・3次元設計データの作成を必要とする場合は、共通仮設費の技術管理費に計上するものとし、必要額を適正に積み上げるものとする。 <u>なお、3次元起工測量については、土工の掘削・盛土等と併せて、起工測量が行えない場合に</u>

は、間接工事費に含まれることから別途計上の対象とならない。

- ・ 3次元起工測量
基準点等の設置（従来の起工測量に含まれるもの）
- ・ 3次元設計データ作成
設計図書の照査に関する作業
その他協議図面作成に関する作業
完成図書作成に関する作業

費用の計上について、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積書を提出するものとし、発注者は費用の妥当性を確認した上で設計変更の対象とし、受注者から見積りの提出がない場合は、「3次元起工測量・3次元設計データの作成費用」は計上しないものとする。

また、前工事及び設計段階での3次元設計データを活用した場合、発注者が貸与する3次元設計データを活用した場合は、費用計上しないものとする。

なお、「3次元起工測量・3次元設計データの作成費用」については、当初設計では計上しない。

第4 3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用
出来形管理を行わないため、標記経費は計上しない。

【参考】

1 施工歩掛

- (1) (略)
- (2) 土質区分
日当たり施工量における土質は、次表のとおり区分する。

表1. 1 (略)

- (3)・(4) (略)

2 単価表

- (1) (略)

(2) 機械運転単価表

機 械 名	規 格	適用単価表	指 定 事 項
バ ッ ク ホ ウ (ク ロ ー ラ 型) (床 掘 り)	後方超小旋回型・超低騒音型 排出ガス対策型（第3次基準値） 山積0.45m ³ （平積0.35m ³ ）	2単価表 (3)	運転労務数量→1.00 燃料消費量→44 機械損料数量→1.33

- (3) (略)

計上する。

第4 3次元出来形管理・3次元データ納品の費用及び外注経費等の費用
作業土工（床掘）（ICT）については、出来形管理を行わないため、費用は計上しない。

【参考】

1 施工歩掛

- (1) (略)
- (2) 土質区分
日当り施工量における土質は、次表のとおり区分する。

表1. 1 (略)

- (3)・(4) (略)

2 単価表

- (1) (略)

(2) 機械運転単価表

機 械 名	規 格	適用単価表	指 定 事 項
バ ッ ク ホ ウ (ク ロ ー ラ 型) (床 掘 り)	後方超小旋回型・超低騒音型 排出ガス対策型（第3次基準値） 山積0.45m ³ （平積0.35m ³ ）	2単価表 (3)	運転労務数量→1.00 燃料消費量→48 機械損料数量→1.33

- (3) (略)

森林整備保全事業 I C T活用工事（舗装工）試行積算要領

第1 適用範囲

本資料は、I C Tによる舗装工（以下「舗装工（I C T）」という。）に適用する。
以下のI C T建設機械による施工の積算に当たっては、森林整備保全事業における施工パッケージ型積算方式の試行の実施について（平成28年3月31日付け27林整計第351号林野庁長官通知）別添1「森林整備保全事業施工パッケージ型積算方式の基準」により行うこととする。

- ・（略）

第2 機械経費

1 機械経費

（略）
・不陸整正（I C T）下層路盤（車道・路肩部）（I C T）、上層路盤（車道・路肩部）（I C T）

I C T建設機械名	規格	機械経費	備考
モータグレーダ	土工用・排出ガス対策型 (<u>2014年規制</u>)・ブレード幅 3.1m	賃料にて計上	I C T建設機械経費加算額は第2の2により計上

2 I C T建設機械経費加算額

I C T建設機械経費加算額は、建設機械に取りり付ける各種機器及び地上の基準局・管理局の賃貸費用とし、第2 1機械経費で示すI C T建設機械に適用する。
なお、加算額は、以下のとおりとする。
・（略）

3 システム初期費
(削る。)
(削る。)

I C T建設機械による施工を実施するための現場通信精度確認、ローカライゼーション、I C T建設機械精度確認等、I C T建設機械による施工を行うための必要な初期設定に係る費用及び賃貸業者が行う施工業者への取扱説明に要する費用など、貸出しに要する全ての費用として、以下の費用を共通仮設費の技術管理費に計上する。
・（略）

第3 3次元起工測量・3次元設計データの作成費用

3次元起工測量・3次元設計データの作成を必要とする場合は、共通仮設費の技術管理費に計上するものとし、見積り等を活用し必要額を適正に積み上げるものとする。また、当該費用は間接費を含む額とし、現場管理費や一般管理費等の対象額に含めないこととする。そのほか、下記の費用に関しては、間接工事費に含まれることから別途計上の対象とならない。
・3次元起工測量
基準点等の設置（従来の起工測量に含まれるもの）
・3次元設計データ作成
設計図書の照査に関する作業
その他協議図面作成に関する作業
完成図書作成に関する作業

森林整備保全事業 I C T活用工事（舗装工）試行積算要領

第1 適用範囲

本資料は、I C Tによる舗装工（以下、舗装工（I C T））に適用する。
以下のI C T建設機械による施工の積算にあたっては、森林整備保全事業における施工パッケージ型積算方式の試行の実施について（平成28年3月31日付け27林整計第351号林野庁長官通知）別添1「森林整備保全事業施工パッケージ型積算方式の基準」(以下、施工パッケージ型積算基準という。)により行うこととする。
・（略）

第2 機械経費

1 機械経費

（略）
・不陸整正（I C T）下層路盤（車道・路肩部）（I C T）、上層路盤（車道・路肩部）（I C T）

I C T建設機械名	規格	機械経費	備考
モータグレーダ	土工用・排出ガス対策型 (<u>第二次基準値</u>)・ブレード 幅 3.1m	賃料にて計上	I C T建設機械経費加算額は第2の2により計上

2 I C T建設機械経費加算額

I C T建設機械経費加算額は、建設機械に取付ける各種機器及び地上の基準局・管理局の賃貸費用とし、第2 1機械経費で示すI C T建設機械に適用する。
なお、加算額は、以下のとおりとする。
・（略）

3 その他

I C T建設機械経費等として、以下の各経費を共通仮設費の技術管理費に計上する。
(1) 保守点検
I C T建設機械の保守点検に要する費用は、次式により計上するものとする。
・不陸整正（I C T）下層路盤（車道・路肩部）（I C T）、上層路盤（車道・路肩部）（I C T）
$$\text{保守点検費} = \text{土木一般世話役(円)} \times 0.18(\text{人/日}) \times \frac{\text{施工数量}(\text{m}^3) \times \text{層数}}{\text{作業日当り標準作業量}(\text{m}^3/\text{日} \cdot \text{層})}$$

(注) 作業日当り標準作業量は「森林整備保全事業施工パッケージ型積算方式の基準第11章
その他②作業日当り標準作業量」のI C T標準作業量による。

(2) システム初期費
I C T施工用機器の賃貸業者が行う施工業者への取扱説明に要する費用、システムの初期費用等、貸出しに要する全ての費用は、以下のとおりとする。

- ・（略）

第3 3次元起工測量・3次元設計データの作成費用

3次元起工測量・3次元設計データの作成を必要とする場合は、共通仮設費の技術管理費に計上するものとし、見積り等を活用し必要額を適正に積み上げるものとする。

費用の計上について、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積書を提出するものとし、発注者は費用の妥当性を確認した上で設計変更の対象とし、受注者から見積りの提出がない場合は、「3次元起工測量・3次元設計データの作成費用」は計上しないものとする。
また、前工事及び設計段階での3次元設計データを活用した場合、発注者が貸与する3次元設計データを活用した場合は、費用計上しないものとする。
なお、「3次元起工測量・3次元設計データの作成費用」については、当初設計では計上しない。

第4 3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等にかかる経費

- 1 出来形管理の計測範囲において、1 m間隔以下（1 点/㎡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（面管理）を実施し、3次元データ納品を行った場合における経費の計上方法については、受注者より提出された見積りにより費用の妥当性を確認することとし、官積による算出方法については、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。
なお、受注者は、発注者からの依頼に基づき、見積書を提出するものとする。
また、受注者から見積りの提出がない場合は、3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用は計上しないものとする。
- ・（略）

上記経費の対象となる出来形管理は、以下の①から③とし、それ以外の森林整備保全事業ICT活用工事（舗装工）試行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。

①～③ （略）

2 費用計上に当たっての留意事項

- (1) 「3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用」については、当初は計上しない。
- (2) 受注者からの見積り又は補正係数で乗じた額での費用計上方法は以下のとおりである。
①補正係数を乗じて算出される金額を計上する場合
・補正係数を乗じて算出される金額<受注者からの見積りによる金額
②受注者からの見積りによる金額を計上する場合
・補正係数を乗じて算出される金額>受注者からの見積りによる金額

第4 3次元出来形管理・3次元データの納品及び外注経費等にかかる経費

- 1 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。

・（略）

※小数点第3位四捨五入2位止め

なお、舗装工（ICT）において、以下の①から③による出来形管理又は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を行う場合の経費であり、それ以外のICT活用工事（舗装工）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。

①～③ （略）

2 費用計上に当たっての留意事項

- (1) 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、費用の妥当性を確認することとし、受注者からの見積りにより算出される金額が、1で算出される金額を下回る場合は、見積りにより算出される金額を積算計上額とする運用とする。
- (2) 受注者から見積りの提出がない場合は、3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用は計上しないものとする。

森林整備保全事業 I C T活用工事（土工1,000㎡未満）試行積算要領	
第1 適用範囲	本資料は、以下に示す土工量1,000㎡未満の I C Tによる土工（以下「土工（I C T）（1,000㎡未満）」という。）に適用する。 <u>なお、1箇所当たりの施工土量が100㎡程度までの掘削等（適用土質は、土砂（砂質土及び砂、粘性土、礫質土）とする。）は、「森林整備保全事業 I C T活用工事（小規模土工）試行積算要領」によるものとし、出来形管理を行わない作業土工（床掘）については、「森林整備保全事業 I C T活用工事（作業土工（床掘））試行積算要領」によるものとする。</u>
第2 機械経費 （略）	
1 （略）	
2 I C T建設機械経費加算額	
（1） 損料加算額	I C T建設機械経費損料加算額は、建設機械に取り付け各種機器及び地上の基準局・管理局の賃貸費用とし、第2 1機械経費のうち損料にて計上する I C T建設機械に適用する。 なお、加算額は、以下のとおりとする。 （略）
3 システム初期費 （削る。） （削る。）	
	<u>I C T建設機械による施工を実施するための現場通信精度確認、ローカライゼーション、I C T建設機械精度確認等、I C T建設機械による施工を行うための必要な初期設定に係る費用及び賃貸業者が行う施工業者への取扱説明に要する費用など、貸出しに要する全ての費用について</u>は、I C T建設機械経費損料加算額に<u>含んでいる</u>。
第3 3次元起工測量・3次元設計データの作成費用	
	3次元起工測量・3次元設計データの作成を必要とする場合は、共通仮設費の技術管理費に計上するものとし、見積り等を活用し必要額を適正に積み上げるものとする。<u>また、当該費用は間接費を含む額とし、現場管理費や一般管理費等の対象額に含めないこととする。そのほか、下記の費用に関しては、間接工事費に含まれることから別途計上の対象とならない。</u> 3次元起工測量 <u>基準点等の設置（従来の起工測量に含まれるもの）</u> 3次元設計データ作成 - 設計図書の照査に関する作業 - その他協議図面作成に関する作業 - 完成図書作成に関する作業 <u>費用の計上について、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積書を提出するものとし、発注者は費用の妥当性を確認した上で設計変更の対象とし、受注者から見積りの提出がない場合は、「3次元起工測量・3次元設計データの作成費用」は計上しないものとする。</u>

森林整備保全事業 I C T活用工事（土工1,000㎡未満）試行積算要領	
第1 適用範囲	本資料は、以下に示す土工量1,000㎡未満の I C Tによる土工（以下「土工（I C T）（1,000㎡未満）」という。）に適用する。
第2 機械経費 （略）	
1 （略）	
2 I C T建設機械経費加算額	
（1） 損料加算額	I C T建設機械経費損料加算額は、建設機械に取付ける各種機器及び地上の基準局・管理局の賃貸費用とし、第2 1機械経費のうち損料にて計上する I C T建設機械に適用する。 なお、加算額は、以下のとおりとする。 （略）
3 その他	<u>I C T建設機械経費等として、以下の各経費を共通仮設費の技術管理費に計上する。</u> （1） 保守点検 <u>I C T建設機械の保守点検に要する費用は、次式により計上するものとする。</u> ・土工 1,000㎡未満（I C T） $\text{保守点検費} = \text{土木一般世話役(円)} \times 0.05 \text{ (人/日)} \times \frac{\text{施工数量(㎡)}}{\text{作業日当り標準作業量(㎡/日)}}$ （注1）作業日当り標準作業量は、<u>施工パッケージ型積算基準 第11章</u> <u>その他② 作業日当たり標準作業量の I C T標準作業量による。</u> （注2）施工数量は、<u>I C T施工の数量とする。</u> （2） システム初期費 <u>I C T施工用機器の賃貸業者が行う施工業者への取扱説明に要する費用、システムの初期費用等、貸出しに要する全ての費用は、以下のとおりとする。</u> ・土工 1,000㎡未満（I C T） <u>対象建設機械：バックホウ</u> <u>費用：I C T建設機械経費損料加算額に含む。</u>
第3 3次元起工測量・3次元設計データの作成費用	
	3次元起工測量・3次元設計データの作成を必要とする場合は、共通仮設費の技術管理費に計上するものとし、見積り等を活用し必要額を適正に積み上げるものとする。

また、前工事及び設計段階での3次元設計データを活用した場合、発注者が貸与する3次元設計データを活用した場合は、費用計上しないものとする。
なお、「3次元起工測量・3次元設計データの作成費用」については、当初設計では計上しない。

第4 3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用
出来形管理の計測範囲において、1 m間隔以下（1 点/㎡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（面管理）を実施し、3次元データ納品等を行った場合における経費は、共通仮設費の技術管理費に計上するものとし、見積り等を活用し必要額を適正に積み上げるものとする。
なお、上記経費の対象となる出来形管理は、以下の①から⑤とし、それ以外の森林整備保全事業ICT活用工事（土工1,000㎡未満）試行実施要領に示された出来形管理の経費は、共通仮設費率及び現場管理費率に含まれる。

- （削る。）
- 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
 - 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
 - ⑤上記①～④に類似する、その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

【参考】
施工歩掛
1 （略）
2 土質区分
日 <u>当たり</u> 施工量における土質は、次表のとおり区分する。
表 1. 1 （略）
3 日当たり施工量
（1） （略）
（2）片切掘削
片切掘削の日当たり施工量は、次表を標準とする。
表 1. 3 （略）
片切掘削（人力併用機械掘削）の人力掘削歩掛は、次表を標準とする。
表 1. 4 （略）
4 単価表
（1）・（2） （略）

第4 3次元出来形管理・3次元データ納品の費用及び外注経費等の費用
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次元データ納品等を行う場合における経費は、共通仮設費の技術管理費に計上するものとし、見積り等を活用し必要額を適正に積み上げるものとする。

なお、以下の①から⑥による出来形管理又は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を行う場合の経費であり、それ以外の森林整備保全事業ICT活用工事（土工1,000㎡未満）試行実施要領に示された出来形管理の経費は、共通仮設費率及び現場管理費率に含まれる。

- ①モバイル端末を用いた出来形管理
- ②空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理
- ③地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 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
- 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
- ⑥上記①～⑤に類似する、その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

【参考】
施工歩掛
1 （略）
2 土質区分
日 <u>当り</u> 施工量における土質は、次表のとおり区分する。
表 1. 1 （略）
3 日当たり施工量
（1） （略）
（2）片切掘削
片切掘削の日当たり施工量は、次表を標準とする。
表 1. 3 （略）
<u>・人力掘削歩掛</u>
片切掘削（人力併用機械掘削）の人力掘削歩掛は、次表を標準とする。
表 1. 4 （略）
4 単価表
（1）・（2） （略）

(3) 機械運転単価表

機 械 名	規 格	適用単価表	指 定 事 項
バ ッ ク ホ ウ (ク ロ ー ラ 型) (オ ー プ ン カ ッ ト)	後方超小旋回型・超低騒音型 排出ガス対策型（第3次基準 値）山積0.45m ³ （平積0.35m ³ ）	4単価表 (4)	運転労務数量→1.00 燃料消費量→ <u>44</u> 機械損料数量→1.33
バ ッ ク ホ ウ (ク ロ ー ラ 型) (片 切 掘 削)	後方超小旋回型・超低騒音型 排出ガス対策型（第3次基準 値）山積0.45m ³ （平積0.35m ³ ）	4単価表 (4)	運転労務数量→1.00 燃料消費量→ <u>44</u> 機械損料数量→1.33

(4) (略)

(3) 機械運転単価表

機 械 名	規 格	適用単価表	指 定 事 項
バ ッ ク ホ ウ (ク ロ ー ラ 型) (オ ー プ ン カ ッ ト)	後方超小旋回型・超低騒音型 排出ガス対策型（第3次基準 値）山積0.45m ³ （平積0.35m ³ ）	4単価表 (4)	運転労務数量→1.00 燃料消費量→ <u>48</u> 機械損料数量→1.33
バ ッ ク ホ ウ (ク ロ ー ラ 型) (片 切 掘 削)	後方超小旋回型・超低騒音型 排出ガス対策型（第3次基準 値）山積0.45m ³ （平積0.35m ³ ）	4単価表 (4)	運転労務数量→1.00 燃料消費量→ <u>48</u> 機械損料数量→1.33

(4) (略)

森林整備保全事業 I C T活用工事（小規模土工） 試行積算要領	
第 1 適用範囲	本資料は、下記のいずれかに該当する <u>I C Tによる</u> 小規模な土工 <u>(以下「小規模土工（I C T）」という。）に適用する。</u> （略） また、適用土質は、土砂（砂質土及び砂、粘性土、礫質土）とする。 なお、「1 箇所当たり」とは、目的物（構造物・掘削等） 1 箇所当たりのことであり、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。
第 2 機械経費	
1 （略）	
2 I C T建設機械経費加算額	
(1) 損料加算額	I C T建設機械経費損料加算額は、建設機械に取 <u>り</u> 付ける各種機器及び地上の基準局・管理局の賃貸費用とし、第 2 1 機械経費のうち損料にて計上する I C T建設機械に適用する。 なお、加算額は、以下のとおりとする。 （略）
3 システム初期費	(削る。) (削る。)
	<u>I C T建設機械による施工を実施するための現場通信精度確認、ローカライゼーション、I C T建設機械精度確認等、I C T建設機械による施工を行うための必要な初期設定に係る費用及び賃貸業者が行う施工業者への取扱説明に要する費用など、貸出しに要する全ての費用について</u> は、I C T建設機械経費損料加算額に <u>含んでいる</u> 。
第 3 3次元起工測量・3次元設計データの作成費用	3次元起工測量・3次元設計データの作成を必要とする場合は、共通仮設費の技術管理費に計上するものとし、見積り等を活用し必要額を適正に積み上げるものとする。 <u>また、当該費用は間接費を含む額とし、現場管理費や一般管理費等の対象額に含めないこととする。そのほか、下記の費用に関しては、間接工事費に含まれることから別途計上の対象とならない。</u> <u>・3次元起工測量</u> <u>基準点等の設置（従来の起工測量に含まれるもの）</u> <u>・3次元設計データ作成</u> <u>設計図書の照査に関する作業</u> <u>その他協議図面作成に関する作業</u> <u>完成図書作成に関する作業</u> <u>費用の計上について、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積書を提出するものとし、発注者は費用の妥当性を確認した上で設計変更の対象とし、受注者から見積りの提出がない場合は、「3次元起工測量・3次元設計データの作成費用」は計上しないものとする。</u> <u>また、前工事及び設計段階での3次元設計データを活用した場合、発注者が貸与する3次元設計データを活用した場合は、費用計上しないものとする。</u> <u>なお、「3次元起工測量・3次元設計データの作成費用」については、当初設計では計上しない。</u>

森林整備保全事業 I C T活用工事（小規模土工） 試行積算要領	
第 1 適用範囲	本資料は、 <u>バックホウを用いて行う</u> 下記のいずれかに該当する小規模な土工に適用する。 （略） また、適用土質は、土砂（砂質土及び砂、粘性土、礫質土）とする。 なお、「1 箇所当たり」とは、目的物（構造物・掘削等） 1 箇所当たりのことであり、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。
第 2 機械経費	
1 （略）	
2 I C T建設機械経費加算額	
(1) 損料加算額	I C T建設機械経費損料加算額は、建設機械に取付ける各種機器及び地上の基準局・管理局の賃貸費用とし、第 2 1 機械経費のうち損料にて計上する I C T建設機械に適用する。 なお、加算額は、以下のとおりとする。 （略）
3 その他	<u>I C T建設機械経費等として、以下の各経費を共通仮設費の技術管理費に計上する。</u> <u>(1) 保守点検</u> <u>I C T建設機械の保守点検に要する費用は、次式により計上するものとする。</u> <u>・小規模土工（I C T）</u> $\text{保守点検費} = \text{土木一般世話役(円)} \times 0.05 \text{ (人/日)} \times \frac{\text{施工数量(m}^3\text{)}}{\text{作業日当り標準作業量(m}^3\text{/日)}}$ <u>(2) システム初期費</u> <u>I C T施工用機器の賃貸業者が行う施工業者への取扱説明に要する費用、システムの初期費用等、貸出しに要する全ての費用は、以下のとおりとする。</u> <u>・小規模土工（I C T）</u> <u>対象建設機械：バックホウ</u> <u>費用：I C T建設機械経費損料加算額に含む。</u>
第 3 3次元起工測量・3次元設計データの作成費用	3次元起工測量・3次元設計データの作成を必要とする場合は、共通仮設費の技術管理費に計上するものとし、見積り等を活用し必要額を適正に積み上げるものとする。

第4 3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用

出来形管理の計測範囲において、1 m間隔以下（1 点/㎡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（面管理）を実施し、3次元データ納品等を行った場合における経費は、共通仮設費の技術管理費に計上するものとし、見積り等を活用し必要額を適正に積み上げるものとする。

なお、上記経費の対象となる出来形管理は、以下の①から⑤とし、それ以外の森林整備保全事業ICT活用工事（小規模土工）試行実施要領に示された出来形管理の経費は、共通仮設費率及び現場管理費率に含まれる。

（削る。）

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

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

⑤上記①～④に類似する、その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

【参考】 （略）

第4 3次元出来形管理・3次元データ納品の費用及び外注経費等の費用

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次元データ納品等を行う場合における経費は、共通仮設費の技術管理費に計上するものとし、見積り等を活用し必要額を適正に積み上げるものとする。

なお、以下の①から⑥による出来形管理又は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を行う場合の経費であり、それ以外の森林整備保全事業ICT活用工事（小規模土工）試行実施要領に示された出来形管理の経費は、共通仮設費率及び現場管理費率に含まれる。

①モバイル端末を用いた出来形管理

②空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理

③地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理

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

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

⑥上記①～⑤に類似する、その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

【参考】 （略）

森林整備保全事業 I C T活用工事（擁壁工） 試行積算要領	
第 1	適用範囲 本要領は、3次元設計データを活用した擁壁工（以下「擁壁工（I C T）」という。）に適用する。
第 2	適用工種 ・擁壁工 ・土留工（ <u>山腹基礎工</u> ）
第 3	3次元起工測量及び3次元設計データの作成にかかる経費 3次元起工測量及び3次元設計データの作成経費を必要とする場合は、共通仮設費の技術管理費に計上するものとし、見積り等を活用し必要額を適正に積み上げるものとする。 <u>また、当該費用は間接費を含む額とし、現場管理費や一般管理費等の対象額に含めないこととする。そのほか、下記の費用に関しては、間接工事費に含まれることから別途計上の対象とならない。</u> ・<u>3次元起工測量</u> <u>基準点等の設置（従来の起工測量に含まれるもの）</u> ・<u>3次元設計データ作成</u> <u>設計図書の照査に関する作業</u> <u>その他協議図面作成に関する作業</u> <u>完成図書作成に関する作業</u> <u>費用の計上について、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積書を提出するものとし、発注者は費用の妥当性を確認した上で設計変更の対象とし、受注者から見積りの提出がない場合は、「3次元起工測量・3次元設計データの作成費用」は計上しないものとする。</u> <u>また、前工事及び設計段階での3次元設計データを活用した場合、発注者が貸与する3次元設計データを活用した場合は、費用計上しないものとする。</u> <u>なお、「3次元起工測量・3次元設計データの作成費用」については、当初設計では計上しない。</u>
第 4	3次元出来形管理・3次元データ納品の <u>費用</u> 、外注経費等にかかる経費 1 <u>出来形管理の計測範囲において、面的に座標を取得し、ソフトウェア上で面の法長・高さ等の出来形管理を実施し、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、3次元データ納品を行った場合、標記費用の対象とする。</u> <u>費用の計上方法については、受注者より提出された見積りにより費用の妥当性を確認することとし、官積による算出方法については、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。ただし、擁壁工（I C T）と同時に実施するI C T活用工事（土工）において補正係数を乗じる場合は適用しない。</u> <u>なお、受注者は、発注者からの依頼に基づき、見積書を提出するものとする。</u> <u>また、受注者から見積りの提出がない場合は、3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用は計上しないものとする。</u> ・（略） <u>上記費用の対象となる出来形管理は、以下の①から⑤とし、それ以外の森林整備保全事業 I C T活用工事（擁壁工）試行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。</u> ①～⑤ （略） 2 費用計上に当たっての留意事項 （1） <u>「3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用」については、当初は計上しない。</u> （2） <u>受注者からの見積り又は補正係数で乗じた額での費用計上方法は以下のとおりである。</u> ① <u>補正係数を乗じて算出される金額を計上する場合</u>

森林整備保全事業 I C T活用工事（擁壁工） 試行積算要領	
第 1	適用範囲 本要領は、3次元設計データを活用した擁壁工（以下、「擁壁工（I C T）」という。）に適用する。
第 2	適用工種 ・擁壁工 ・土留工
第 3	3次元起工測量及び3次元設計データの作成にかかる経費 3次元起工測量及び3次元設計データの作成経費を必要とする場合は、共通仮設費の技術管理費に計上するものとし、見積り等を活用し必要額を適正に積み上げるものとする。
第 4	3次元出来形管理・3次元データ <u>納品</u> 及び外注経費等にかかる経費 1 <u>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。ただし、擁壁工（I C T）と同時に実施するI C T活用工事（土工）において補正係数を乗じる場合は適用しない。</u> ・（略） <u>※小数点第3位四捨五入2位止め</u> <u>なお、擁壁工（I C T）において、以下の①から⑤による出来形管理を行う場合の経費であり、それ以外のI C T活用工事（擁壁工）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。</u> ①～⑤ （略） 2 費用計上に当たっての留意事項 （1） <u>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、費用の妥当性を確認することとし、受注者からの見積りにより算出される金額が、1で算出される金額を下回る場合は、見積りにより算出される金額を積算計上額とする運用とする。</u> （2） <u>受注者から見積りの提出がない場合は、3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用は計上しないものとする。</u>

・補正係数を乗じて算出される金額<受注者からの見積りによる金額

②受注者からの見積りによる金額を計上する場合

・補正係数を乗じて算出される金額>受注者からの見積りによる金額

森林整備保全事業 I C T活用工事（治山ダム工）試行積算要領 第1 適用範囲 本要領は、3次元設計データを活用した治山ダム工（以下「治山ダム工（I C T）」という。）に適用する。 第2 適用工種 ・コンクリート谷止工 ・コンクリート床固工 ・間詰工 ・側壁工 ・副ダム工 ・垂直壁工 ・水叩工 第3 3次元起工測量及び3次元設計データの作成にかかる経費 3次元起工測量及び3次元設計データの作成経費を必要とする場合は、共通仮設費の技術管理費に計上するものとし、見積り等を活用し必要額を適正に積み上げるものとする。また、当該費用は間接費を含む額とし、現場管理費や一般管理費等の対象額に含めないこととする。そのほか、下記の費用に関しては、間接工事費に含まれることから別途計上の対象とならない。 ・3次元起工測量 基準点等の設置（従来の起工測量に含まれるもの） ・3次元設計データ作成 設計図書の照査に関する作業 その他協議図面作成に関する作業 完成図書作成に関する作業 費用の計上について、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積書を提出するものとし、発注者は費用の妥当性を確認した上で設計変更の対象とし、受注者から見積りの提出がない場合は、「3次元起工測量・3次元設計データの作成費用」は計上しないものとする。 また、前工事及び設計段階での3次元設計データを活用した場合、発注者が貸与する3次元設計データを活用した場合は、費用計上しないものとする。 なお、「3次元起工測量・3次元設計データの作成費用」については、当初設計では計上しない。 第4 3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等にかかる経費 1 出来形管理の計測範囲において、面的に座標を取得し、ソフトウェア上で面の法長・高さ等の出来形管理を実施し、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、3次元データ納品を行った場合、標記費用の対象とする。 費用の計上方法については、受注者より提出された見積りにより費用の妥当性を確認することとし、官積による算出方法については、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。ただし、治山ダム工（I C T）と同時に実施するI C T活用工事（土工）において補正係数を乗じる場合は適用しない。 なお、受注者は、発注者からの依頼に基づき、見積書を提出するものとする。 また、受注者から見積りの提出がない場合は、3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用は計上しないものとする。 ・共通仮設費率補正係数：1.2 ・現場管理費率補正係数：1.1 上記費用の対象となる出来形管理は、以下の①から⑤とし、それ以外の森林整備保全事業 I C T活用工事（治山ダム工）試行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。 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 （新設） 120

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 ⑤上記①～④に類似する、その他の3次元計測技術を用いた出来形管理 2 費用計上に当たっての留意事項 (1) 「3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用」については、当初は計上しない。 (2) 受注者からの見積り又は補正係数で乗じた額での費用計上方法は以下のとおりである。 ①補正係数を乗じて算出される金額を計上する場合 ・補正係数を乗じて算出される金額<受注者からの見積りによる金額 ②受注者からの見積りによる金額を計上する場合 ・補正係数を乗じて算出される金額>受注者からの見積りによる金額	
--	--

附 則
この通知は、通知日以降に入札公告を開始する工事及び入札公告中の工事から適用する。ただし、通知日以前に契約済みの工事においても受発注者で協議の上、適用できるものとする。