

ICT活用工事(土工)実施要領

第1条 趣旨

この要領は、建設現場の生産性向上を図るため、大治町建設部が発注するICT活用工事(土工)の実施に必要な事項を定めたものである。

第2条 概要

ICT活用工事とは、以下に示すように、①～⑤の各段階に応じたICT施工技術を活用する工事である。

- ① 3次元起工測量
- ② 3次元設計データ作成等
- ③ ICT建設機械による施工
- ④ 3次元出来形管理等の施工管理
- ⑤ 3次元データの納品

請負者からの提案・協議により、地盤改良工、付帯構造物設置工、法面工及び作業土工(床掘)にICT施工技術を活用する場合は、それぞれ実施要領及び積算要領を参照すること。

第3条 ICT施工技術の具体的内容

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

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、下記1)～8)から選択(複数以上可)して測量を行うものとする。

- 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) TS(ノンプリズム方式)を用いた起工測量
- 5) RTK-GNSSを用いた起工測量
- 6) 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 7) 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 8) 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等

(1) 3次元設計データ作成

発注者が貸与する発注図データを用いて、ICT施工技術を活用した出来形管理等を行うための3次元設計データを作成する。なお、3次元起工測量を実施した場合は、計測結果を反映した3次元設計データとして作成すること。

(2) 3次元設計データに基づく施工計画及び設計図書照査の実施

3次元設計データ及び3次元起工測量による3次元データに基づいた、施工計画書の作成や設計図書照査の実施を行う。

③ ICT建設機械による施工

3次元設計データを用い、下記1)により施工を実施する。

ただし、砂防工事など施工現場の環境条件により、③ICT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。

1) 3次元MC又は3次元MG建設機械

※MC：「マシンコントロール」の略称、MG：「マシンガイダンス」の略称

④ 3次元出来形管理等の施工管理

工事の施工管理において、下記(1)、(2)に示す方法により、出来形管理及び品質管理を実施する。

(1) 出来形管理

下記1)～12)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) 空中写真測量(無人航空機)を用いた出来形管理
- 2) 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 3) TS等光波方式を用いた出来形管理
- 4) TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理
- 5) RTK-GNSSを用いた出来形管理
- 6) 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 7) 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 8) 施工履歴データを用いた出来形管理(河床掘削)
- 9) 施工履歴データを用いた出来形管理(地盤改良工)
- 10) 施工履歴データを用いた出来形管理(土工)
- 11) 地上写真測量を用いた出来形管理
- 12) その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

(2) 品質管理

下記1)を用いた品質管理を行うものとする。

1) TS・GNSSを用いた締固め回数管理

ただし、土質が頻繁に変わりその都度試験施工を行うことが非効率である等、施工規定による管理そのものがなじまない場合は、適用しなくてもよい。

⑤ 3次元データの納品

ICT施工技術を活用した出来形管理等の施工管理において、3次元データによる施工管理を実施した場合は、その施工管理データを、工事完成図書として電子納品する。

＜表－１　ＩＣＴ活用工事と適用工種＞

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 出来形管理	－	○	○	1, 2, 26, 27, 28	土工
	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（土工）	測量 出来形計測 出来形管理	－	○	○	1, 3, 29	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 河床等掘削
	TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量/出来形管理技術（土工）	測量 出来形計測 出来形管理	－	○	○	1, 7	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, 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, 26, 27	土工
	地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量/出来形管理技術（土工）	測量 出来形計測 出来形管理	－	○	○	1, 5	土工
	音響測深機器を用いた起工測量	測量	－	○	○	10, 11	河床等掘削
	施工履歴データを用いた出来形管理技術	出来形計測 出来形管理	ICT 建設機械	○	○	1, 9, 10, 12, 17, 18, 19, 20	土工 河床等掘削 地盤改良工
	TS 等光波方式を用いた起工測量/出来形管理技術（舗装工事編）	出来形計測	－	○	○	13, 14	付帯構造物
	3次元計測技術を用いた出来形計測	出来形計測	－	○	○	15, 21, 22	土工
	地上写真測量を用いた出来形管理	出来形計測	－	○	○	25	法面工
ICT 建設機械 による 施工	3次元マシンコントロール技術3次元マシンガイダンス技術	まきだし敷き 均し掘削 整形 床掘 地盤改良	ICT 建設機械	○	○	－	
3次元 出来形 管理等の 施工 管理	TS・GNSSによる締固め管理技術	締固め回数管理	ICT 建設機械	○	○	23, 24	土工

【凡例】○：適用可能　－：適用外

【要領一覧】（出典の記載がないものの出典は、全て国土交通省である）

- ① 3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）土工編
- 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）
- 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（土工編）（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（ノンプリ）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 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）
- ⑩ 3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）河川浚渫工編
- ⑪ 音響測深機器を用いた出来形管理の監督・検査要領（河川浚渫編）（案）
- ⑫ 施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（河川浚渫編）（案）
- ⑬ 3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）舗装工編
- ⑭ 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）
- ⑮ 3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）表層安定処理等・固結工（中層混合処理）編
- ⑯ 施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（表層安定処理等・中層地盤改良工事編）（案）
- ⑰ 3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）固結工（スラリー攪拌工）編
- ⑱ 施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（固結工（スラリー攪拌工）編）（案）
- ⑲ 3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）法面工編
- ⑳ 3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領（案）
- ㉑ TS・GNSS を用いた盛土の締固め管理要領
- ㉒ TS・GNSS を用いた盛土の締固め管理の監督・検査要領
- ㉓ 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）
- ㉔ 無人航空機の飛行に関する許可・承認の審査要領
- ㉕ 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
- ㉖ UAV を用いた公共測量マニュアル（案）－国土地理院
- ㉗ 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
- ㉘ ICT活用工事（土工）積算要領 愛知県

第4条 ICT活用工事の対象工事

ICT活用工事の対象工事は、下記（１）、（２）に該当する工事とする。

（１）対象工種

ICT 活用工事の対象は、工事工種体系ツリーにおける下記の工種（レベル２）とする。

レベル２ 工種	レベル３ 種別
河川土工	掘削工（河床等掘削を含む） 盛土工 法面整形工
道路土工	掘削工 路体盛土工 路床盛土工 法面整形工

ただし、上記対象とならない同種の工事においても、請負者がICT活用工事の実施を希望する場合は、監督員あて協議することができる。

（２）適用対象外

従来施工において、土工の土木工事施工管理基準（出来形管理基準及び規格値）を適用しない工事は適用対象外とする。

第5条 ICT活用工事の発注方法

ICT活用工事の発注は、下記の（１）～（３）によるものとする。

（１）発注者指定型

原則、第4条の対象工事であり、1工事において掘削又は盛土のいずれかの小計が5,000m³以上のもので、且つ予定価格（消費税を含む）が5千万円以上のもの。

※発注者指定型による場合は工事名の末尾に「（ICT指定）」と明示すること。

※発注者指定型による場合は特記仕様書に発注者指定型であることを明示すること。請負者は、施工計画書の提出までに「建設ICT活用計画書（土工）」（別紙－１）を提出し、監督員と協議を行う。また、実施内容等については、施工計画書に記載するものとする。

（２）受注者希望型

第4条の対象工事全て。

請負者がICT活用工事の実施を希望する場合、「建設ICT活用計画書（土工）」（別紙－１）を提出し、監督員との協議によりICT活用工事を実施することができる。また、実施内容等については、施工計画書に記載するものとする。

第6条 発注方法毎における ICT 施工技術の取り扱い下記表－2に示すとおりとする。

受注者希望型は、請負者発議による受発注者協議の上で実施できるものとし、どの技術を実施するかは請負者の申し出による。ただし、「3次元起工測量」、「3次元設計データ作成」を実施する場合、原則、「ICT建設機械による施工」又は「3次元出来形管理等の施工管理」を実施するものとする。

また、発注者指定型については、当初から発注者が指定した施工技術以外についても、請負者からの申出があれば実施できるものとする。

＜表－2 発注方法ごとの ICT 施工技術の取り扱い＞

	発注者指定型	受注者希望型
3次元起工測量	請負者の申出により実施	請負者の申出により実施
3次元設計データ作成	実施を指定する	
3次元データによる施工計画等	請負者の申出により実施	
ICT建設機械による施工	実施を指定する	
3次元出来形管理等の施工管理	実施を指定する	
3次元データの納品	請負者の申出により実施	

第7条 ICT活用工事の積算方法1.

下記表－3に示すとおりとする。

＜表－3 発注方法ごとの積算の取り扱い＞

	発注者指定型	受注者希望型
3次元起工測量	実施した場合は、見積りにより変更積算	
3次元設計データ作成	見積りにより変更積算	実施した場合は、 見積りにより変更積算
3次元データによる施工計画等	－	
ICT建設機械による施工	当初から積算	実施した場合は変更積算
3次元出来形管理等の施工管理	実施した場合は、ICT 活用工事（土工）積算要領等により変更計上	
3次元データの納品		

2. 積算方法

積算方法は下記（１）、（２）によるほか、「ICT 活用工事（土工）積算要領 愛知県」、「ICT活用工事（河床等掘削）積算要領 愛知県」によるものとする。

- （１） 「３次元起工測量・３次元設計データの作成費用」及び「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」

３次元起工測量、３次元設計データ作成並びに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、請負者は発注者からの依頼に基づき見積り書を提出するものとし、発注者は妥当性を確認した上で設計変更の対象とする。見積り徴収にあたり、別紙－３「ICTの活用に係る見積り書の依頼について」を参考にすること。

- （２） ３次元データによる施工計画、若しくは設計図書照査の実施

３次元データによる施工計画及び設計図書照査にかかる経費については、間接費に含まれることから別途計上しない。

このほか、受注者が、土工以外の工種に関するICT活用について発注者へ提案・協議を行い協議が整った場合、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①～⑨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 ICT活用工事（土工）積算要領
- ② ICT活用工事（砂防土工）積算要領
- ③ ICT活用工事（河床等掘削）積算要領
- ④ ICT活用工事（作業土工（床掘））積算要領
- ⑤ ICT活用工事（付帯構造物設置工）積算要領
- ⑥ ICT活用工事（法面工）積算要領
- ⑦ ICT活用工事（地盤改良工）（安定処理）積算要領
- ⑧ ICT活用工事（地盤改良工）（中層混合処理）積算要領
- ⑨ ICT活用工事（地盤改良工（スラリー攪拌工））積算要領

第8条 ICT活用工事の導入における留意点

請負者が円滑に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活用工事を実施するにあたって、別途定められている施工管理要領、監督検査要領（表－１）に則り、監督・検査を実施するものとする。

監督員及び検査員は、活用効果に関する調査等のために別途費用を計上して二重管理

を実施する場合を除いて、請負者に従来手法との二重管理を求めない。

2. 3次元設計データの貸与

(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、「3次元起工測量」及び「3次元設計データ作成」を請負者が実施した場合は、これにかかる経費を工事費にて当該工事に変更計上するものとする。

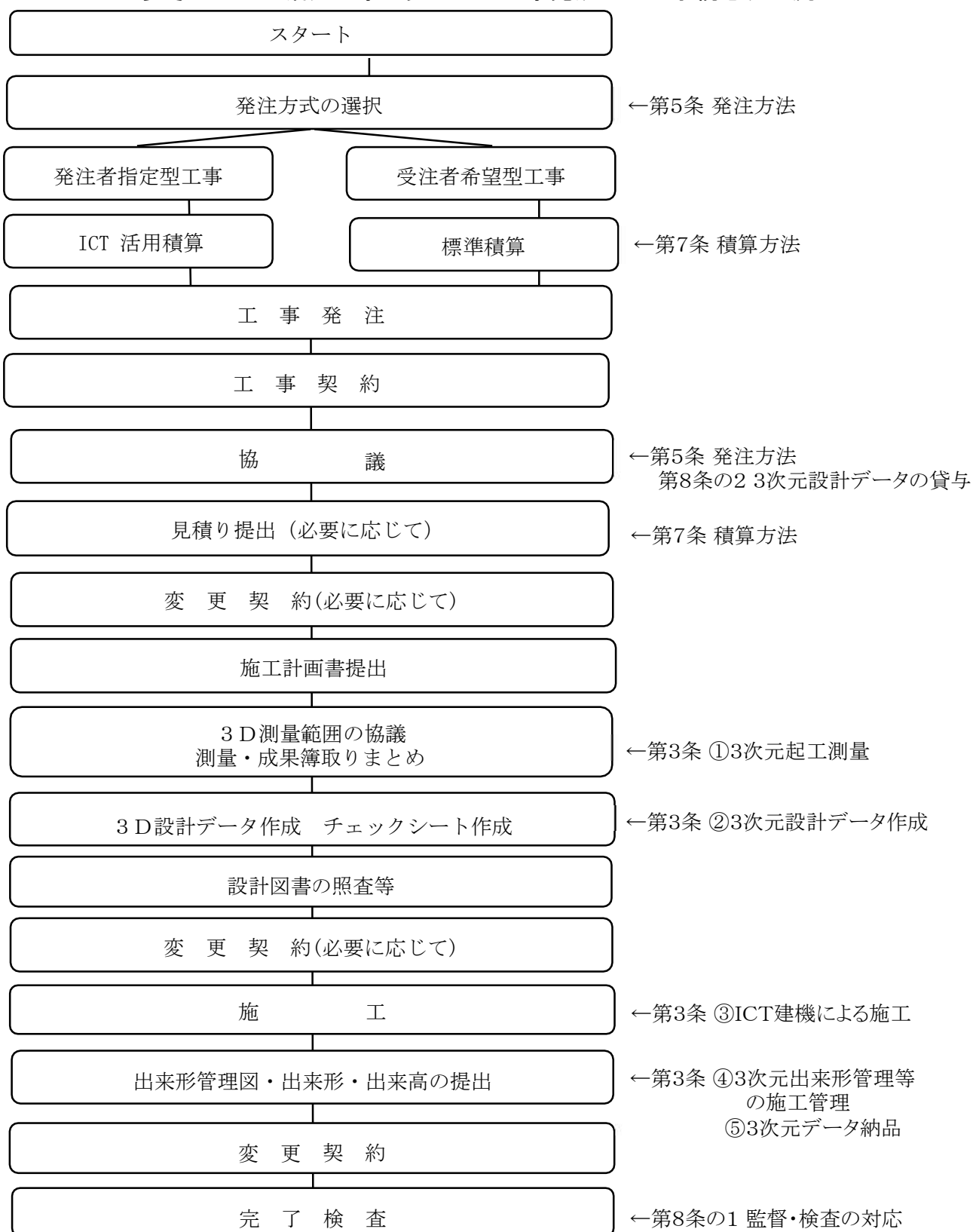
(2) 発注者は、詳細設計において、ICT活用工事に必要な3次元設計データを作成した場合は、請負者に貸与するほか、ICT活用工事を実施するうえで有効と考えられる詳細設計等において作成した成果品と関連工事の完成図書は、積極的に請負者に貸与するものとする。

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、「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」を請負者が実施した場合は、これにかかる経費は工事費にて当該工事に変更計上するものとする。

附 則

この要領は、令和7年4月1日から施行する。

※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



建設ICT活用計画書(土工)

ICT を活用する 工種・数量	
--------------------	--

建設生産プロセスの段階		作業内容	採用する 技術番号 (参考)	技術番号・技術名
☐	3次元起工測量			1 空中写真測量(無人航空機)を用いた起工測量 2 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量 3 TS 等光波方式を用いた起工測量 4 TS(ノンプリズム方式)を用いた起工測量 5 RTK-GNSSを用いた起工測量 6 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量 7 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量 8 その他の3次元計測技術を用いた起工測量 ()
☐	3次元設計データ作成			※作成した3次元設計データを ICT 建設機械による施工、若しくは出来形管理に活用する場合
☐	3D データによる施工計画、もしくは設計図書照査			
☐	ICT建設機械による施工	☐ 掘削工		1 3次元マシンコントロール(ブルドーザ) 2 3次元マシンコントロール(バックホウ) 3 3次元マシンガイダンス(ブルドーザ) 4 3次元マシンガイダンス(バックホウ)
		☐ 盛土工		
		☐ 路体盛土工		
		☐ 路床盛土工		
		☐ 法面整形工		
☐	3次元出来形管理等の施工管理	☐ 出来形		1 空中写真測量(無人航空機)を用いた出来形管理 2 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理 3 TS 等光波方式を用いた出来形管理 4 TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理 5 RTK-GNSSを用いた出来形管理 6 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理 7 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理 8 施工履歴データを用いた出来形管理(河床掘削) 9 施工履歴データを用いた出来形管理(地盤改良工) 10 施工履歴データを用いた出来形管理(土工) 11 地上写真測量を用いた出来形管理 12 その他の3次元計測技術を用いた出来形管理 ()
		☐ 品質		1 TS-GNSSによる締固め回数管理
☐	3次元データの納品			

注1) ICT活用工事の詳細については、ICT 活用工事実施要領によるものとする。

注2) ICT施工技術を活用する場合は、建設ICT活用計画書様式の建設生産プロセスの段階チェック欄に「■」を付ける。

注3) ICT 建設機械にのみ用いる3次元設計データとは、作成した出来形管理用3次元設計データから建機施工用に加工・変換するデータ

別紙－3

ICTの活用に係る見積り書の依頼について

【ICT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)を参考に実施するものとする。なお、見積り書には、提出日付、単価適用年月日、納入場所、見積り有効期限等の記載があることを確認すること。

令和〇〇年〇〇月〇〇日

〇〇建設 株式会社 殿

大治町長

見積り依頼書

表記について、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、大治町長としてください。

記

< 共通事項 >

- | | |
|-------------|---------------------|
| 1. 工事名 | 〇〇〇〇工事 |
| 2. 路線等名称 | 〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇 |
| 3. 見積り内容・条件 | 別紙のとおり |
| 4. 見積り提出期限 | 令和〇〇年〇〇月〇〇日 |
| 5. 提出方法 | メール、来所、郵送の別を明記すること。 |
| 6. 問い合わせ | 大治町役場〇〇〇〇課 担当者〇〇 〇〇 |
- 連絡先〇〇〇〇〇〇〇〇〇
メールアドレス〇〇〇〇

＜3次元起工測量の場合＞

3次元起工測量について下記内容・条件について見積りを作成してください。

1. 調査対象範囲
2. 単価適用年月日
3. 納入場所及び調査方法
4. 見積り有効期限
5. 3次元起工測量に要した費用(経費含む)

⇒内訳が詳細にわかるように作成をしてください。(歩掛形式でお願いします)

＜3次元設計データの作成の場合＞

3次元設計データ作成について下記内容・条件について見積りを作成してください。

1. 調査対象範囲
2. 単価適用年月日
3. 納入場所及び調査方法
4. 見積り有効期限
5. 3次元設計データ作成に要した費用(経費含む)

⇒内訳が詳細にわかるように作成をしてください。(歩掛形式でお願いします)

＜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場合＞

3次元出来形管理、3次元データ納品、外注経費等について下記内容・条件について見積りを作成してください。

1. 単価適用年月日
2. 納入場所及び調査方法
3. 見積り有効期限
4. ①3次元出来形管理に要した費用(手法(例:UAV 写真測量)、実施数量、対象範囲を明記)
②3次元データ納品に要した費用
③外注経費

⇒①～③毎に内訳が詳細にわかるように作成をしてください。

＊見積りにより算出される金額には、共通仮設費(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次元データ納品に要する費用)と現場管理費(外注経費を含む)に加え、一般管理費等を含むこととする。