

情報化施工の実施方針(令和6年(2024年)11月以降公告より適用)

(目的)

第1 この実施方針は、建設部の発注工事（営繕工事を除く）における情報化施工技術の実施に必要な事項を定めるものである。

(実施方針)

第2 情報化施工技術の実施にあたっては、以下のとおり行うものとする。

1. 各技術共通事項

1－1 ICT活用モデル工事の対象

下記工種を含む「一般土木工事」、「舗装工事」、「漁港工事」及び「漁港海岸工事」、「空港工事」のうち、一定の規模を超える工事を対象とする。また、その規模は、各技術ごとに設定する。

1) 土工対象工事：土工規模 $1,000\text{m}^3$ 以上

※ $1,000\text{m}^3$ 以上の土工とは出来形管理があり、土の移動量の計が $1,000\text{m}^3$ 以上のものとする。

(例) 掘削土量 500m^3 、盛土土量 500m^3 の工事は、土工規模を $1,000\text{m}^3$ と数える。

2) 舗装工対象工事： $3,000\text{m}^2$ 以上（投影面積）

3) 構造物工（橋脚・橋台）対象工事：橋脚・橋台を含む工事
（補修工事は含まない）

1－2 適用対象外

災害復旧工事（漁港関係工事、空港工事）はICT活用モデル工事の対象外とする。

1－3 施工条件の明示等

ICT活用モデル工事である旨を入札の公告、入札説明書及び特記仕様書に明示する。

また、工事情報の段階においても、「ICT活用モデル工事」である旨、明示する。

別紙－３の記載内容を入札の公告に、別紙－４の記載内容を特記仕様書に記載すること。なお、モデル工事の対象が構造物工（橋脚・橋台）で土工を含む場合は、前述のモデル工事数量未満であっても土工の特記仕様書も添付すること。

1－4 発注方式等

以下の方式で行うこととするが、総合評価落札方式で実施する場合は、ICT活用に関する技術提案・簡易な施工計画における技術的所見は、加点評価の対象としないものとする。

・発注方式：施工者希望型

受注者の希望によって「ICT活用モデル工事」を実施する場合、当初設計では、従来施工の積算に基づき、予定価格設定を行うが、ICT積算要領に基づき、必要な経費を設計変更で計上する。なお、複数の情報化施工技術の実施を妨げない。

施行成績評定における評価にあたっては、「請負工事成績評定要領」の考査項目「５．創意工夫」において、別紙－５のとおり該当する技術及び施工を実施した場合に評価する。

１－５ ＩＣＴ積算要領

北海道建設部制定の土木工事積算要領、土木工事積算基準並びに国土交通省制定の土木工事標準基準書及び「情報化施工の実施方針（別紙－２）」の積算要領に基づき積算する。

１－６ ＩＣＴ活用モデル工事の実施手続

ＩＣＴ活用モデル工事の実施にあたっては、特記仕様書に基づき、受注者が希望した場合、受注者は施工協議簿を発注者へ提出し、発注者が協議内容に同意し施工を指示することにより、ＩＣＴ活用モデル工事を実施することができる。

なお、施工協議簿は、添付の協議簿記載例（別紙－６）を参考として作成する。

１－７ 効果等の把握調査

情報化施工技術の実施に伴う効果等を把握するための調査を実施する場合は、調査に必要な費用を計上する。

１－８ 情報化施工を実施するための使用機器及び情報化施工用データの作成

受注者は、ＩＣＴ活用モデル工事を実施するために使用するＩＣＴ機器類を調達する。また、設計図書を照査のうえ、施工に必要なＩＣＴ活用工事用データを作成する。

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、事前に発注者と協議するものとする。

発注者は、ＩＣＴ活用工事用データの作成に必要な詳細設計において作成したＣＡＤデータを受注者に貸与する。また、ＩＣＴ活用モデル工事を実施する上で有効と考えられる詳細設計等において作成した成果品と関連工事の完成図書を受注者に貸与する。

１－９ 10,000m3以上の土工の出来形管理

10,000m3以上の土工の出来形管理については、３次元計測技術を用いることを原則とし、北海道建設部土木工事共通仕様書Ⅱ土木工事施工管理基準の1-10情報化施工によるものとする。（漁港工事を除く）

１－10 ３次元起工測量及び３次元設計データ作成費用について

- ・見積りを依頼する業者は原則として当該工事の受注者とする。
- ・提出された見積書については、現場条件等を十分精査のうえ歩掛として適用すること。
- ・当初設計図書において特記仕様書に条件明示を行い、適用した歩掛については、当該工事において実績を徴集し歩掛の妥当性を検証すること。また、作業の一部が終了した段階で歩掛との乖離が20%以上認められた場合は、設計変更の対象とする。
- ・条件明示は別紙－４ 特記仕様書記載内容による。

１－11 工事の監督・検査等

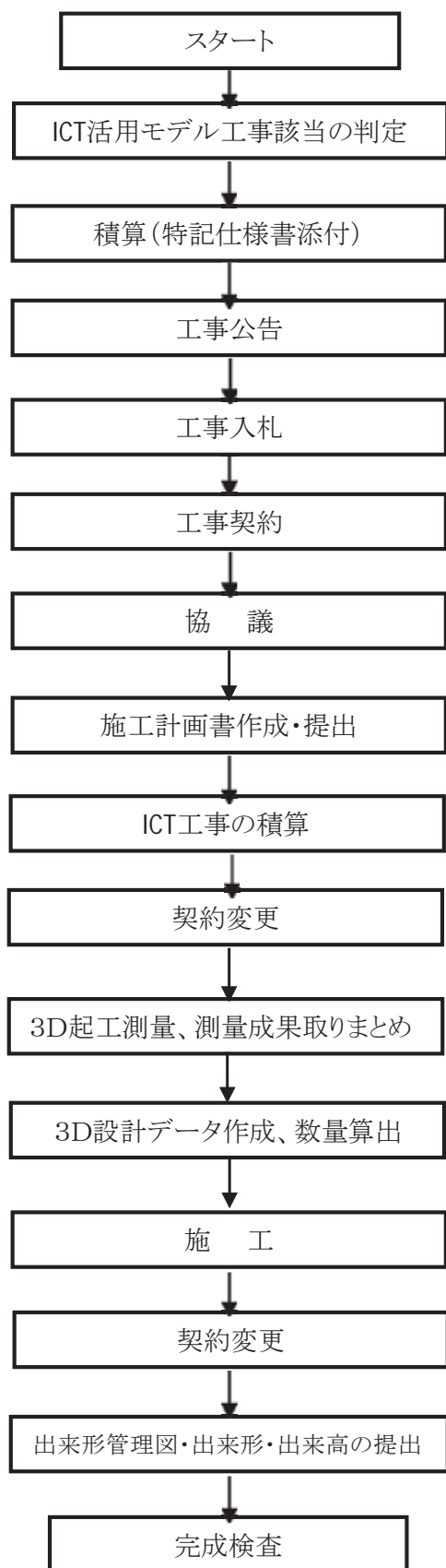
別紙《表－１ ＩＣＴ活用工事と適用工種》における《表－２ 準用基準等》を適宜準用するものとする。

1－12 施行成績評定

施工者希望型発注方式の I C T活用モデル工事において、当該技術を実施した際は、成績評定において評価することとする。

評価方法については、「請負工事成績評定要領」（別紙 5）の考査項目において加点評価する。

【参考】 I C T活用モデル工事の流れ



次の箇所の記載内容より判定する。
第2・二・イ

該当する技術に基づき、特記仕様書(別紙-4参照)
を添付する。積算は従前通り。

入札の公告等に別紙ー3を追記

受注者の希望に基づき、使用する技術名と範囲
について協議を行う。(別紙ー6参照)

土木工事積算要領・土木工事積算基準による。
(3D起工測量・3D設計データ作成経費について
は、受注者の見積りによる。)

申出とおりの技術を活用した際は、成績評定に
おいて評価する。(別紙ー5)

《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	土工		作業土工 (深堀)		土工 100m3 未満		小規模 土工		法面工		付帯 構造物 設置工		擁壁工		地盤 改良工		基礎工		河川浚渫		舗装工 (修繕工)		構造物工 (橋梁)		コンクリート要延 工		備考	
				単位	数量	単位	数量	単位	数量	単位	数量	単位	数量	単位	数量	単位	数量	単位	数量	単位	数量	単位	数量	単位	数量	単位	数量	単位	数量		
3次元測量／ 3次元出来形 管理等の施工 管理	空中写真測量（無人航空機）を用いた 起工測量／出来形管理技術（土工）	測量 出来形計画 出来形管理	—	1,2,25,26, 27	〇	〇	1,26,27,28	1,2,25,26, 27	〇	〇	1,2,26,27, 28	〇	〇	1,2,27,28, 29	〇	〇	1,2,26,27, 28	〇	〇	1,2,26,27, 28	〇	〇			36,2,26,27, 28	〇	〇	1,2,26,27, 28			
	地上型レーザスキャナによる起工測量 ／出来形管理技術（土工）	測量 出来形計画 出来形管理	—	1,3,28	〇	〇	1,29	1,3,28	〇	〇	1,3,29	〇	〇	1,3,30	〇	〇	1,3,29	〇	〇	1,3,29	〇	〇			36,3,29	〇	〇	1,3,29			
	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 出来形計画 出来形管理	—	1,6	〇	〇	1	1,6	〇	〇	1,6	〇	〇	1,6	〇	〇	1,6	〇	〇	1,6	〇	〇			1,6	〇	〇	1,6			
	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 出来形計画 出来形管理	—	1,7	〇	〇	1	1,7	〇	〇	1,7	〇	〇	1,7	〇	〇	1,7	〇	〇	1,7	〇	〇			1,7	〇	〇	1,7			
	RTK-GNSSを用いた起工測量／出来 形管理技術（土工）	測量 出来形計画 出来形管理	—	1,8	〇	〇	1	1,8	〇	〇	1,8	〇	〇	1,8	〇	〇	1,8	〇	〇	1,8	〇	〇			1,8	〇	〇	1,8			
	無人航空機搭載型レーザスキャナを用 いた起工測量／出来形管理技術（土 工）	測量 出来形計画 出来形管理	—	1,4,25,26	〇	〇	1,26,27	1,4,25,26	〇	〇	1,4,25,26	〇	〇	1,4,26,27	〇	〇	1,4	〇	〇	1,4,26,27	〇	〇			1,4	〇	〇	1,4			
	地上移動体搭載型レーザスキャナを用 いた起工測量／出来形管理技術（土 工）	測量 出来形計画 出来形管理	—	1,5	〇	〇	1	1,5	〇	〇	1,5	〇	〇	1,5	〇	〇	1,5	〇	〇	1,5	〇	〇			1,5	〇	〇	1,5			
	音響測深機器を用いた起工測量	測量	—	10,11	〇	〇																									
	施工履歴データを用いた出来形管理技 術	出来形計画 出来形管理	ICT建設 機械	1,9,10,12, 17,18,19,2 0	〇	〇												17,18,19,2 0	〇	〇					34,35	〇	〇				
	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）	出来形計画	—	13,14	〇	〇								13,14	〇	〇															
3次元測量／ 3次元出来形 管理等の施工 管理	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）	出来形計画	—	15,16	〇	〇								15,16	〇	〇															
	3次元計測技術を用いた出来形計画	出来形計画 出来形管理	—	25	〇	〇						21,22	〇	〇	1,22	〇	〇				21,22	〇	〇		36,37	〇	〇	21,22			
	地上写真測量を用いた出来形管理（土 工）	出来形計画	—	15,21,22	〇	〇																									
	セバール端末を用いた出来形管理（土 工）	出来形計画	—	30	〇	〇																									
	地上型レーザスキャナによる起工測量 ／出来形管理技術（舗装工事）	測量 出来形計画 出来形管理	—																												
	TS等光波方式による起工測量／出来形 管理技術	測量 出来形計画 出来形管理	—																												
	TS（ノンプリズム方式）による起工測 量／出来形管理技術（舗装工事）	測量 出来形計画 出来形管理	—																												
	地上移動体搭載型レーザスキャナを用 いた起工測量／出来形管理技術（舗 装工事）	測量 出来形計画 出来形管理	—																												
	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	まきたし、敷均 し、振動、監 視、保通、地盤 改良	ICT建設 機械	—	〇	〇	〇	—	〇	〇	—							—	〇	〇	—										
	3次元出来形 管理等の施工 管理	経回め 回数管理	ICT建設 機械	23,24	〇	〇																									

【凡例】 〇：適用可能 △：一部適用可能 —：適用外

【凡例】○：適用可能 △：一部適用可能 —：適用外

《表－2 準用基準等》

分類	整理 番号	名称	策定日または 改定(改正)日	発行元
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	R6.3	国土交通省
	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）	R5.3	国土交通省
	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）	R5.3	国土交通省
	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）	R5.3	国土交通省
	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）	R5.3	国土交通省
	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）	R5.3	国土交通省
	7	TS(ノブリ)を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）	R5.3	国土交通省
	8	RTK-GNSSを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）	R5.3	国土交通省
	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）	R5.3	国土交通省
	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	R6.3	国土交通省
	11	音響測深機器を用いた出来形管理の監督・検査要領（河川浚渫工事編）（案）	R5.3	国土交通省
	12	施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（河川浚渫工事編）（案）	R5.3	国土交通省
	13	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）舗装工編	R6.3	国土交通省
	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）	R5.3	国土交通省
	15	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）護岸工編	R6.3	国土交通省
	16	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）	R5.3	国土交通省
	17	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）表層安定処理工・固結工（中層混合処理）編	R6.3	国土交通省
	18	施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（表層安定処理工・中層地盤改良工事編）（案）	R5.3	国土交通省
	19	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	R5.3	国土交通省
	20	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）	R5.3	国土交通省
	21	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）法面工編	R6.3	国土交通省
	22	3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領（案）	R5.3	国土交通省
	23	TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領	R2.3	国土交通省
	24	TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理監督検査要領	R3.3	国土交通省
	25	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）	R5.3	国土交通省
	26	無人航空機の飛行に関する許可・承認の審査要領	R4.6	国土交通省
	27	公共測量におけるUAVの使用に関する安全基準（案）	H28.3	国土交通省 国土地理院
	28	UAVを用いた公共測量マニュアル（案）	H29.3	国土交通省 国土地理院
	29	地上レーザースキャナを用いた公共測量マニュアル（案）	H30.3	国土交通省 国土地理院
	30	モバイル端末を用いた3次元計測技術（多点計測技術）	R6.3	国土交通省
	31	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）	R5.3	国土交通省
	32	TS(ノブリ)を用いた出来形管理の監督・検査要領（舗装工事編）（案）	R5.3	国土交通省
	33	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）	R5.3	国土交通省
	34	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）路面切削編	R6.3	国土交通省
	35	施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（路面切削工編）（案）	R5.3	国土交通省
	36	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）構造物編	R6.3	国土交通省
	37	3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領（構造物工（橋脚・橋台）編）	R5.3	国土交通省

付 則

この方針は平成31年3月13日から施行する。

付 則(令和元年(2019年)12月13日変更)

この方針は令和 2 年(2020年) 3 月 1 日から施行する。

付 則(令和2年(2020年)8月24日変更)

この方針は令和 2 年(2020年)10月 1 日から施行する。

付 則

令和 2 年(2020年)10月 9 日変更

付 則

令和 3 年(2021年)4月19日変更

この方針は令和 3 年 (2021年) 7 月 1 日から施行する。

付 則

令和 3 年(2021年) 8 月 6 日変更

この方針は令和 3 年 (2021年) 10月 1 日から施行する。

付 則

令和 3 年(2021年) 3 月10日変更

この方針は令和 4 年 (2022年) 4 月 1 日公告から施行する。

付 則

令和 4 年(2022年) 9 月14日変更

この方針は令和 4 年 (2022年) 10月 1 日公告から施行する。

付 則

令和 5 年(2023年) 8 月 3 日変更

この方針は令和 5 年 (2023年) 10月 1 日から施行する。

付 則

令和 6 年(2024年)10月25日変更

この方針は令和 6 年 (2024年) 11月 1 日公告から施行する。

ＩＣＴ活用工事（土工）実施要領

１．概要

ＩＣＴ活用工事とは、施工プロセスの下記①～⑤の全ての段階において、ＩＣＴ施工技術を全面的に活用する工事であるが、部分的なＩＣＴ活用工事として、次の②③の段階は必須とし、ＩＣＴを部分的に活用することや、簡易的なＩＣＴ活用工事として、次の②④⑤の段階は必須とし、簡易的にＩＣＴを活用することができることとする。

また、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がＩＣＴ活用工事とする。

① ３次元起工測量（従来の測量方法としてもよい。）

② ３次元設計データ作成

③ ＩＣＴ建設機械による施工

④ ３次元出来形管理等の施工管理

⑤ ３次元データの納品

受注者からの提案により、付帯構造物設置工※１、法面工、作業土工（床掘）※２、地盤改良工、河川浚渫、構造物（橋梁上部）、擁壁工、基礎工にＩＣＴ施工を活用する場合は、各項を参照すること。

※１ 土工及び舗装工と実施することとする。単独では行わない。

※２ 土工と実施することとする。単独では行わない。

２ 対象種別

ＩＣＴ活用工事の対象は、下記の種別とする。ただし、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。

- ・河川土工、海岸土工、砂防土工（掘削工（河床等掘削含む）、盛土工、法面整形工）
- ・道路土工（掘削工、路体盛土工、路床盛土工、法面整形工）

３ 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及び別紙《表－１ ＩＣＴ活用工事と適用工種》・《表－２ 準用基準等》によるものとする。

① ３次元起工測量（従来の測量方法としてもよい。）

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）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
- ４）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

- 5) トータルステーション等光波方式を用いた起工測量
- 6) トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
- 7) R T K－G N S S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 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、下記1)により施工を実施する。

- 1) 3次元MCまたは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

3③による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。

出来形管理にあたっては、標準的に面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面的な計測のほか、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。

監督員との協議の上、1)～12)を適用しない場合もI C T活用工事とする。（③ I C T建設機械による施工において3次元データを活用した場合）

- 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) トータルステーション等光波方式を用いた出来形管理
- 6) トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理
- 7) R T K－G N S Sを用いた出来形管理
- 8) 施工履歴データを用いた出来形管理（河床等掘削）
- 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

3④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。

ＩＣＴ活用工事（土工）積算要領

１．適用範囲

本資料は、下記に示すＩＣＴによる土工に適用する。

ＩＣＴ建設機械による施工の積算にあたっては、北海道建設部制定の土木工事積算要領、土木工事積算基準並びに国土交通省制定の土木工事標準基準書により行うものとする。

- ・掘削（ＩＣＴ）（河床等掘削を除く）
- ・路体（築堤）盛土（ＩＣＴ）
- ・路床盛土（ＩＣＴ）
- ・法面整形（ＩＣＴ）

なお、土量が1,000m³ 未満の場合は、別紙－２－６「ＩＣＴ活用工事（土工 1000m³ 未満）積算要領」によるものとする。また、現場条件によって規格よりも小さいＩＣＴ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。

「面的に取得する機器を用いた出来形管理」（面管理）とは３次元点群データの出来形と３次元設計データを重ねて表示することで出来形の良否判定を行う管理手法である。（３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）より）

費用計上方法については土木工事標準基準書のとおりでである。

なお、ＩＣＴ建設機械の施工履歴データを用いた出来形管理の費用は、共通仮設費率及び現場管理費率に含まれるため、別途計上は行わない。

ＩＣＴ活用工事（作業土工（床掘））実施要領

１ 概要

ＩＣＴ活用工事とは、施工プロセスの下記①～⑤の全ての段階において、以下に示すＩＣＴ施工技術を全面的に活用する工事である。ＩＣＴ活用の作業土工（床掘）は土工関連工種として実施するものとし、ＩＣＴ活用工事（作業土工（床掘））単独での発注は行わない。

- ① ３次元起工測量
- ② ３次元設計データ作成
- ③ ＩＣＴ建設機械による施工
- ④ 該当無し
- ⑤ ３次元データの納品

２ 対象種別

ＩＣＴ活用工事の対象は、下記の種別とする。

- ・作業土工（床掘）

３ 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及び別紙《表－１ ＩＣＴ活用工事と適用工種》・《表－２ 準用基準等》によるものとする。

- ① ３次元起工測量（従来の測量方法としてもよい。）

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。ただし、全面的なＩＣＴ活用工事（土工）等の起工測量データ等を活用することができる。

- 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）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
- ４）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
- ５）ＴＳ等光波方式を用いた起工測量
- ６）ＴＳ（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
- ７）ＲＴＫ－ＧＮＳＳ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、作業土工（床掘）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

３②で作成した３次元設計データを用い、下記１）２）に示すＩＣＴ建設機械を作業に応じて選択して施工を実施する。

- １）３次元ＭＣまたは３次元ＭＧ建設機械

※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

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

3③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。

ＩＣＴ活用工事（作業土工（床掘））積算要領

１．適用範囲

本資料は、ＩＣＴ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。

平均施工幅２ｍ以上の土砂の掘削等である床掘のＩＣＴ建設機械による施工の積算にあたっては、床掘（ＩＣＴ）の施工パッケージ型積算基準により行うこととする。

平均施工幅２ｍ未満の土砂の掘削等である床掘の積算にあたっては、別紙－２－６「ＩＣＴ活用工事（小規模土工）積算要領」によるものとする。

ＩＣＴ活用工事（土工(1000m³未満））実施要領

1 概要

ＩＣＴ活用工事とは、施工プロセスの下記①～⑤の全ての段階において、以下に示すＩＣＴ施工技術を全面的に活用する工事である。ＩＣＴ活用の土工(1000m³未満)は土工関連工種として実施するものとし、ＩＣＴ活用工事（土工(1000m³未満））単独での発注は行わない。

ＩＣＴ活用工事の対象規模は、土工数量が1,000m³ 未満とする。なお、土工数量が100m³程度の小規模土工については、ＩＣＴ活用工事（小規模土工）実施要領によるものとする。

① 3次元起工測量（従来の測量方法としてもよい。）

② 3次元設計データ作成

③ ＩＣＴ建設機械による施工

④ 3次元出来形管理等の施工管理

⑤ 3次元データの納品

2 対象種別

ＩＣＴ活用工事の対象は、下記の種別とする。ただし、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。

- ・河川土工、海岸土工、砂防土工（1,000m³ 未満）（掘削工、盛土工、法面整形工）
- ・道路土工（1,000m³ 未満）（掘削工、路体盛土工、路床盛土工、法面整形工）
- ・その他（1箇所あたりの施工規模が1,000m³ 未満となる土工に付随する場合のみ）
（側溝工（暗渠工）、暗渠工）

3 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、従来手法による起工測量を原則とするが、次の①～⑤及び別紙《表－１ ＩＣＴ活用工事と適用工種》・《表－２ 準用基準等》によるものとする。

① 3次元起工測量（従来の測量方法としてもよい。）

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。ただし、全面的なＩＣＴ活用工事（土工）等の起工測量データ等を活用することができる。

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）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

４）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

５）トータルステーション等光波方式を用いた起工測量

６）トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた起工測量

７）ＲＴＫ－ＧＮＳＳ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 ICT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、下記1)に示すICT建設機械を作業に応じて選択して施工を実施する。

1) 3次元MG建設機械

※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

3③による工事の施工管理において、下記(1)に示す方法により、出来形管理を実施する。

(1) 出来形管理

下記1)～13)から選択(複数以上可)して、出来形管理を行うものとする。

出来形管理にあたっては、標準的に断面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面的な計測による出来形管理を選択してもよい。

- 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) 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) 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 6) TS等光波方式を用いた出来形管理
- 7) TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理
- 8) RTK-GNSSを用いた出来形管理
- 9) 施工履歴データを用いた出来形管理(河床掘削)
- 10) 施工履歴データを用いた出来形管理(地盤改良工)
- 11) 施工履歴データを用いた出来形管理(土工)
- 12) 地上写真測量を用いた出来形管理(土工)
- 13) その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

⑤ 3次元データの納品

3④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。

ＩＣＴ活用工事（土工 1000m3未満）積算要領

１．適用範囲

本資料は、土工量1,000m3未満のＩＣＴによる土工（以下、土工（ＩＣＴ）（1000m3未満）及び土工に付随する側溝工（暗渠工）、暗渠工等に適用する。

２．機械経費

２－１ 機械経費

土工（ＩＣＴ）（1,000m3未満）の積算で使用するICT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」、土木工事標準積算基準書の「第２章 工事費の積算」①直接工事費により算定するものとする。

① 土工 1,000m3 未満（ＩＣＴ）

ＩＣＴ建設機械名	規格	機械経費	備考
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0.45m3(平積0.35m3)	損料にて計上	ICT 建設機械経費加 算額は別途計上

２－２ ICT建設機械経費加算額

２－２－１ 損料加算額

ICT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、２－１機械経費のうち損料にて計上するICT建設機械に適用する。

なお、加算額は、以下のとおりとする。

(１) 土工 1000m3未満（ＩＣＴ）

対象建設機械：バックホウ

損料加算額：5,470円／日

２－３ その他

ICT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。

２－３－１ 保守点検

ICT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。

(１) 土工 1000m3未満（ＩＣＴ）

$$\text{保守点検費} = \text{土木一般世話役(円)} \times 0.05(\text{人/日}) \times \frac{\text{施工数量 (m3)}}{\text{作業日当り標準作業量 (m3/日)}}$$

(注) 作業日当り標準作業量は「第Ⅰ編第14章その他④作業日当り標準作業量」のICT標準作業量による。

(注) 施工数量は、ICT施工の数量とする。

2-3-2 システム初期費

ICT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。

土工 1000m³未満（ICT）

対象建設機械：バックホウ

費用：ICT建設機械経費損料加算額に含む

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。

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

原則、断面管理にて出来形管理を実施するため、標記経費は計上しない。ただし、受発注者協議の上、面管理にて出来形管理を実施する場合は、必要額を適正に積み上げるものとする。

5. 積算方法

受注者からの提案・協議によりICT施工を実施した場合は、[ICT建設機械使用割合100%]を用いて積算するものとする。

【参考】

1. 施工歩掛

（1）土量の表示

すべて地山土量で表示する。

（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 土質区分

土 質 名	分 類 土 質 名
レキ質土，砂利混り土，レキ	レキ質土
砂	砂
砂質土，普通土，砂質ローム	砂質土
粘土，粘性土，シルト質ローム，砂質粘性土，粘土質ローム火山灰質粘性土，有機質土	粘性土
岩塊・玉石混り土，破碎岩	岩塊・玉石

1-1 オープンカット（バックホウ掘削）

（1）日当り施工量

オープンカット（バックホウ掘削）の日当り施工量は、次表を標準とする。

表1.2 オープンカット（バックホウ掘削）日当り施工量（1日当り）

作業の内容	名 称	土質名	規 格	単位	数量	
					障 害	障 害
オープン カット 1,000m ³ 未満	バックホウ （クローラ型） 運転	レキ質土・砂・ 砂質土・粘性土	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)	m ³	169	83
		岩塊・玉石	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)	〃	129	64

1-2 片切掘削

（1）日当り施工量

片切掘削の日当り施工量は、次表を標準とする。

表1.3 片切掘削（人力併用機械掘削）日当り施工量（1日当り）

作業の内容	名 称	土質名	規 格	単位	数量
片 切 掘 削 1,000m ³ 未満	バックホウ(ク ローラ型)運転	レキ質土・砂・ 砂質土・粘性 土	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)	m ³	164

(注) 1. 本歩掛は掘削までとし、法面整形は含まない。

なお、法面整形は法面工（法面整形工）の機械による切土整形にて計上する。

2. 上表にクレーン作業は含まない。

（2）人力掘削歩掛

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 片切掘削（人力併用機械掘削）の人力掘削歩掛（100m³当り）

名 称	土 質 名	単位	数量
普 通 作 業 員	レキ質土・砂・砂質土・粘性土	人	3.9

(注) 本歩掛は掘削までとし、法面整形は含まない。

なお、法面整形は法面工（法面整形工）の機械による切土整形にて計上する。

1-3 法面整形工（1000m3未満）

（1）日当り施工量

法面整形工（ICT施工）における日当り施工量は、次表を標準とする。

表1.5 日当り施工量（m2/日）

整形箇所	作業区分	土質	標準施工量
盛土部	削取り整形	レキ質土，砂及び砂質土，粘性土	242(164)
	築立（土羽）整形	レキ質土，砂及び砂質土，粘性土	154(104)
切土部	切土整形	レキ質土，砂及び砂質土，粘性土	154(104)
		軟岩（I）	132(89)

（注） 1．土工量1,000m3未満の現場における法面整形作業は（ ）の施工量とする。

（2）施工歩掛

1）盛土法面整形

①削取り整形

本歩掛は、築立（土羽）部を本体と同一材料（土）で同時に施工し、機械で法面部を削取りながら整形する場合に適用する。

表1.6 削取り整形歩掛（100m2当り）

名称	規格	単位	土質
			レキ質土 砂及び砂質土 粘性土
土木一般世話役		人	0.16(0.24)
普通作業員		〃	0.24(0.36)
バックホウ （クローラ型）運転	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0.45m3(平積0.35m3)	日	0.61

（注） 1．バックホウ（法面バケット付）賃料は、バックホウ（クローラ型）賃料と同額とする。

2．本歩掛には、残土を本体盛土部へ排土する作業を含む。

②築立（土羽）整形

本歩掛は、土羽土部分の敷均し・締固め及び整形を機械で行う場合に適用する。

表1.7 築立（土羽）整形歩掛（100m2当り）

名称	規格	単位	土質
			レキ質土 砂及び砂質土 粘性土
土木一般世話役		人	0.30(0.44)
普通作業員		〃	0.32(0.47)
バックホウ （クローラ型）運転	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0.45m3(平積0.35m3)	日	0.96

（注） 1．本歩掛には、土羽土の搬入等は含まない。

2．本歩掛には、土羽土の現場内小運搬（20m程度）及び残土を本体盛土部へ排土する作業を含む。

3．バックホウ（法面バケット付）賃料は、バックホウ（クローラ型）賃料と同額とする。

2) 切土法面整形

①切土整形

本歩掛は、機械による切土整形に適用する。

表1.8 切土整形歩掛

(100m²当り)

名 称	規 格	単 位	土 質	
			レキ質土 砂及び砂質土 粘性土	軟岩 (I)
土木一般世話役		人	0.33 (0.49)	0.44 (0.65)
普通作業員		〃	0.27 (0.40)	0.38 (0.56)
バックホウ (クローラ型) 運転	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)	日	0.96	1.12

- (注) 1. 本歩掛には、残土の積込み、運搬、並びに法面保護は含まない。
2. 片切掘削(人力併用機械掘削)の領域については、全面積に適用する。
3. 一度法面整形を完成した後、局部的に浸食・崩壊を生じた場合、保護工を施工する前に行う整形作業(二次整形)を必要とする場合は、人力施工とする。
4. バックホウ(法面バケット付)賃料は、バックホウ(クローラ型)賃料と同額とする。
5. 土工量1,000m³未満の現場における法面整形作業は()の人工とする
6. 土工量1,000m³未満の現場における法面整形作業は、バックホウ山積0.45m³(平積0.35m³)を適用する。

2. 単 価 表

(1) オープンカット(バックホウ掘削) 100m³当り単価表

名 称	規 格	単位	数量	摘 要
バックホウ (クローラ型) 運転	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)	日	100/D	表1.2
諸 雑 費		式	1	(まるめ)
計				

(注) D: 日当り施工量

(2) 片切掘削(人力併用機械掘削) 100m³当り単価表

名 称	規 格	単位	数量	摘要
普通作業員		人		表1.4
バックホウ (クローラ型) 運転	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)	日	100/D	表1.3
諸 雑 費		式	1	(まるめ)
計				

(注) D: 日当り施工量

(3) 削取り又は築立(土羽)及び切土整形100m²当り単価表

名 称	規 格	単位	数量	摘 要
土 木 一 般 世 話 役		人		表1.1, 表1.2, 表1.3
普 通 作 業 員		〃		〃
バ ッ ク ホ ウ (クローラ型) 運転	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)	日		表1.1, 表1.2, 表1.3 機械損料
諸 雑 費		式	1	
計				

(注) D : 日当り施工量

(4) 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)	機-33	運転労務数量→1.00 燃 料 消 費 量→ 48 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)	機-33	運転労務数量→1.00 燃 料 消 費 量→ 48 機械損料数量→1.33
バ ッ ク ホ ウ (クローラ型) (法面整形)	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)	機-33	運転労務数量→1.00 燃 料 消 費 量→ 48 機械損料数量→1.33

ICT活用工事（小規模土工）実施要領

1 概要

ICT活用工事とは、施工プロセスの下記①②③⑤の全ての段階において、以下に示すICT施工技術を全面的に活用する工事である。ICT活用の小規模土工は土工関連工種として実施するものICT活用工事（小規模土工）単独での発注は行わない。

※小規模土工とは、下記の作業内容を対象とする。

- ・ 1箇所当りの施工土量が100m³ 程度までの掘削、積込み及びそれらに伴う運搬作業
- ・ 1箇所当りの施工土量が100m³ 程度まで、又は平均施工幅12m未満の床掘り及びそれに伴う埋戻し、舗装版破碎積込（舗装厚5cm 以内）、運搬作業

また、適用土質は、土砂（砂質土及び砂、粘性土、レキ質土）とする。

なお、「1箇所当り」とは目的物（構造物・掘削等）1箇所当りのことであり、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。

- ① 従来手法（選択）
- ② 3次元設計データ作成
- ③ ICT建設機械による施工
- ④ 該当なし
- ⑤ 3次元データの納品

2 対象種別

ICT活用工事の対象は、下記の種別とする。

- ・ 河川土工、海岸土工（掘削工）
- ・ 道路土工（掘削工）

3 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及び別紙《表－1 ICT活用工事と適用工種》・《表－2 準用基準等》によるものとする。

① 従来手法（選択）

起工測量において、従来手法による起工測量を原則とするが、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）して起工測量を実施してもよい。

- 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) 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
- 4) 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
- 5) TS等光波方式を用いた起工測量
- 6) TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
- 7) RTK-GNSS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次元設計データを作成する。

③ ICT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、下記1)に示すICT建設機械を作業に応じて選択して施工を実施する。ただし、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MG建設機械

※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

基本的に作業土工であるため該当なし

⑤ 3次元データの納品

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。

ICT活用工事（小規模土工）積算要領

１．適用範囲

本資料は、バックホウを用いて行う下記のいずれかに該当する小規模な土工に適用する。ただし、共同溝工、電線共同溝工、情報ボックス工（ダンプトラック運搬を除く）及び光ケーブル配管工（ダンプトラック運搬を除く）には適用しない。

- ・ 1箇所当りの施工土量が100m³程度までの掘削、積込み及びそれらに伴う運搬作業
- ・ 1箇所当りの施工土量が100m³程度まで、又は平均施工幅 1.2m未満の床掘り及びそれに伴う埋戻し、舗装版破碎積込（舗装厚 5cm以内）、運搬作業

また、適用土質は、土砂（砂質土及び砂、粘性土、レキ質土）とする。

なお、「1箇所当り」とは目的物（構造物・掘削等）1箇所当りのことであり、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．機械経費

２－１ 機械経費

小規模土工（ICT）の積算で使用するICT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」、土木工事標準積算基準書の「第２章 工事費の積算」①直接工事費により算定するものとする。

①小規模土工（ICT）

作業の種類	作業の内容	機 械 名	規 格	摘 要
掘削積込 積込み	標準	バ ッ ク ホ ウ (クローラ型)	標準型・排出ガス対策型 (第2次基準値) 山積0.28m ³ (平積0.2m ³)	
	上記以外	小 型 バ ッ ク ホ ウ (クローラ型)	標準型・排出ガス対策型 (第2次基準値) 山積0.13m ³ (平積0.1m ³)	
舗装版破碎積込	—	小 型 バ ッ ク ホ ウ (クローラ型)	標準型・排出ガス対策型 (第2次基準値) 山積0.13m ³ (平積0.1m ³)	
床掘り	施工幅1m未満	バ ッ ク ホ ウ (クローラ型)	後 方 超 小 旋 回 型 ・ 排出ガス対策型 (第2次基準値) 山積0.28m ³ (平積0.2m ³)	
床掘り	施工幅1m以上2m未満	バ ッ ク ホ ウ (クローラ型)	後 方 超 小 旋 回 型 ・ 排出ガス対策型 (第3次基準値) 山積0.45m ³ (平積0.35m ³)	
埋戻し	—	バ ッ ク ホ ウ (クローラ型)	後 方 超 小 旋 回 型 ・ 排出ガス対策型 (第2次基準値) 山積0.28m ³ (平積0.2m ³)	はねつけ
		タンバ及びランマ	質量60～80kg	締固め
運搬	—	ダンプトラック	オンロード・ディーゼル 4t積級	バックホウ山積0.28m ³ (平積0.2m ³) の場合
		ダンプトラック	オンロード・ディーゼル 2t積級	〃 山 積 0.13m ³ (平積0.1m ³) の場合

(注) 作業の内容における上記以外とは、構造物及び建造物等の障害物により施工条件が制限されるような狭隘な箇所及び1箇所当りの施工土量が50m³以下の箇所とする

2-2 ICT建設機械経費加算額

2-2-1 損料加算額

ICT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、2-1 機械経費のうち損料にて計上するICT建設機械に適用する。

なお、加算額は、以下のとおりとする。

(1) 小規模土工（ICT）

対象建設機械：バックホウ

損料加算額：5,470円／日

2-3 その他

ICT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。

2-3-1 保守点検

ICT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。

(1) 小規模土工（ICT）

$$\text{保守点検費} = \text{土木一般世話役(円)} \times 0.05(\text{人/日}) \times \frac{\text{施工数量 (m3)}}{\text{作業日当り標準作業量 (m3/日)}}$$

2-3-2 システム初期費

ICT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。

小規模土工（ICT）

対象建設機械：バックホウ

費用：ICT 建設機械経費損料加算額に含む

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。

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

原則、断面管理にて出来形管理を実施するため、標記経費は計上しない。ただし、受発注者協議の上、面管理にて出来形管理を実施する場合は、必要額を適正に積み上げるものとする。

5. 積算方法

受注者からの提案・協議によりICT施工を実施した場合は、[ICT 建設機械使用割合100%] を用いて積算するものとする。

[参考]

1. 各作業に使用する機械・規格は、次表を標準とする。

表 1. 1 機種の設定

作業の種類	作業の内容	機 械 名	機械経費	規 格	摘 要
掘削積込み	標準	バックホウ (クローラ型)	損料にて計上	標準型・排出ガス対策型 (第2次基準値) 山積0.28m ³ (平積0.2m ³)	
	上記以外	小型バックホウ (クローラ型)	損料にて計上	標準型・排出ガス対策型 (第2次基準値) 山積0.13m ³ (平積0.1m ³)	
舗装版破碎積込	—	小型バックホウ (クローラ型)	損料にて計上	標準型・排出ガス対策型 (第2次基準値) 山積0.13m ³ (平積0.1m ³)	
床掘り	施工幅1m未満	バックホウ (クローラ型)	損料にて計上	後方超小旋回型・ 排出ガス対策型 (第2次基準値) 山積0.28m ³ (平積0.2m ³)	
床掘り	施工幅1m以上2m未満	バックホウ (クローラ型)	損料にて計上	後方超小旋回型・ 排出ガス対策型 (第3次基準値) 山積0.45m ³ (平積0.35m ³)	
埋戻し	—	バックホウ (クローラ型)	損料にて計上	後方超小旋回型・ 排出ガス対策型 (第2次基準値) 山積0.28m ³ (平積0.2m ³)	はねつけ
		タンバ及びランマ	損料にて計上	質量60～80kg	締固め
運搬	—	ダンプトラック	損料にて計上	オンロード・ディーゼル 4t積級	バックホウ山積0.28m ³ (平積0.2m ³) の場合
		ダンプトラック	損料にて計上	オンロード・ディーゼル 2t積級	〃 山積0.13m ³ (平積0.1m ³) の場合

(注) 作業の内容における上記以外とは、構造物及び建造物等の障害物により施工条件が制限されるような狭隘な箇所及び1箇所当りの施工土量が50m³以下の箇所とする。

2. 掘削積込作業及び積込作業

2-1 日当り施工量

バックホウによる掘削積込及び積込作業の日当り施工量は、次表を標準とする。

表 2. 1 日当り施工量

(1日当り)

作業の内容	名 称	規 格	単 位	地山の掘削積込	ルーズな状態の積込み
標準	バックホウ (クローラ型) 運転	標準型・排出ガス対策型 (第2次基準値) 山積0.28m ³ (平積0.2m ³)	m ³	40	45
上記以外	バックホウ (クローラ型) 運転	標準型・排出ガス対策型 (第2次基準値) 山積0.13m ³ (平積0.1m ³)	〃	16	23

3. 舗装版破碎積込作業

3-1 日当り施工量

舗装版破碎積込作業の日当り施工量は、次表を標準とする。

表 3. 1 日当り施工量

(1日当り)

名 称	規 格	単 位	数 量
バックホウ (クローラ型) 運転	標準型・排出ガス対策型 (第2次基準値) 山積0.13m ³ (平積0.1m ³)	m ²	23

4. 床掘作業

4-1 施工幅1m未満

4-1-1 日当り施工量

バックホウによる床掘作業の日当り施工量は、次表を標準とする。

表4.1 日当り施工量 (1日当り)

名 称	規 格	単 位	数 量
バックホウ (クローラ型) 運転	後方超小旋回型・ 排出ガス対策型(第2次基準値) 山積0.28m ³ (平積0.2m ³)	m ³	34

4-1-2 補助労務

床掘作業の補助労務は、作業の内容にかかわらず次表を標準とする。

表4.2 床掘補助労務 (10m³当り)

名 称	単 位	数 量	摘 要
普通作業員	人	0.3	基面整正及び浮き石除去含む

4-2 施工幅1m以上2m未満

4-2-1 日当り施工量

バックホウによる床掘り(作業土工)の日当り施工量は、次表を標準とする。

表4.3 日当り施工量 (1日当り)

作業の内容	名 称	土質名	規 格	単位	数量	
					障害なし	障害あり
標準 (平均施工幅1m以上2m未満)	バックホウ (クローラ型) 運転	レキ質土・砂・砂質土・粘性土	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)	m ³	163	109
		岩塊・玉石	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)	m ³	119	76

- (注) 1. 現場条件の内容
- ①床掘り(作業土工)
- 障害なし：(1) 構造物及び建造物等の障害物や交通の影響により施工条件が制限されないオープン掘削の場合。
- (2) 構造物及び建造物等の障害物や交通の影響により施工条件が制限されない矢板のみの土留・仮締切工掘削の場合。
- 障害あり：(1) 床掘作業において障害物等により施工条件に制限がある場合(例えば作業障害が多い場合)。
- (2) 土留・仮締切工の中に、切梁・腹起し又は基礎杭等の障害物がある場合。
- ②掘削箇所が地下水位等で排水をせず水中掘削作業を行う場合は障害ありを適用する。
- ③基面整正(床付面の整正作業)が必要な場合は、基面整正100㎡当り普通作業員2人を別途計上する。
2. 上表にクレーン作業は含まない。

4-2-2 補助労務

構造物等(共同溝を除く)の施工に当り土留方式により床掘作業を行う場合、土留材等に付着する土(土べら)及び腹起し・切梁・火打梁等により機械掘削出来ない箇所、小規模な湧水処理等の作業のため、普通作業員を計上する。

表4.4 床掘補助労務 (100㎡当り)

作業の種類	土留方式	名 称	単位	数量
床掘り (作業土工)	自立式	普通作業員	人	0.3
	切梁腹起し方式	〃	〃	0.9
	グラウンドアンカー方式	〃	〃	0.7

5. 埋 戻 作 業

5－1 適用範囲

機械による埋戻し（敷均し含む）及び締固めの一連作業に適用する。

5－2 日当り施工量

バックホウによる埋戻作業の日当り施工量は、次表を標準とする。

表 5. 1 日当り施工量 (1日当り)

名 称	規 格	単 位	数 量
バ ッ ク ホ ウ (ク ロ ー ラ 型) 運 転	後方超小旋回型・ 排出ガス対策型(第2次基準値) 山積0.28m ³ (平積0.2m ³)	m ³	40
タ ン パ 運 転	質量60～80kg	〃	36

(注) 上表には、はねつけ～締固めまでの作業が含まれる。

5－3 補助労務

埋戻作業の補助労務は、作業の内容にかかわらず次表を標準とする。

表 5. 2 埋戻作業補助労務 (10m³当り)

名 称	単 位	数 量	摘 要
普 通 作 業 員	人	0.8	敷均し及びタンパ締固め補助

(注) 上表には、はねつけ～締固めまでの作業が含まれる。

6. 運 搬 作 業

6-1 施工歩掛

運搬作業の施工歩掛は、次表を標準とする。

運搬作業の施工歩掛は、次表を標準とする。

表 6. 1 ダンプトラック運搬日数（土砂）（10m³当り）

積込機種・規格	バックホウ（クローラ型）〔標準型・排出ガス対策型（第2次基準値）〕山積0.28m3（平積0.2m3） バックホウ（クローラ型）〔後方超小旋回型・排出ガス対策型（第2次基準値）〕山積0.28m3（平積0.2m3）													
運搬機種・規格	ダンプトラック〔オンロード・ディーゼル〕4t積級													
DID区間：無し														
運搬距離（km）	0.2 以下	1.0 以下	1.5 以下	2.5 以下	3.5 以下	4.0 以下	5.0 以下	6.0 以下	7.5 以下	10.0 以下	13.0 以下	19.0 以下	35.0 以下	60.0 以下
運搬日数（日）	0.2	0.25	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5	0.55	0.6	0.8	0.9	1.1	1.5	2.3
DID区間：有り														
運搬距離（km）	0.2 以下	1.0 以下	1.5 以下	2.0 以下	3.0 以下	3.5 以下	4.5 以下	5.5 以下	7.0 以下	9.0 以下	12.0 以下	17.0 以下	27.0 以下	60.0 以下
運搬日数（日）	0.2	0.25	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5	0.55	0.6	0.8	0.9	1.1	1.5	2.3

表 6. 2 ダンプトラック運搬日数（土砂）（10m³当り）

積込機種・規格	バックホウ（クローラ型）〔標準型・排出ガス対策型（第2次基準値）〕山積0.13m3（平積0.1m3）													
運搬機種・規格	ダンプトラック〔オンロード・ディーゼル〕2t積級													
DID区間：無し														
運搬距離（km）	0.3 以下	1.0 以下	1.5 以下	2.5 以下	3.0 以下	3.5 以下	4.5 以下	5.5 以下	7.0 以下	9.0 以下	12.0 以下	17.0 以下	28.0 以下	60.0 以下
運搬日数（日）	0.45	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.3	1.5	1.8	2.3	3.0	4.5
DID区間：有り														
運搬距離（km）	0.2 以下	1.0 以下	1.5 以下	2.0 以下	3.0 以下	3.5 以下	4.5 以下	5.5 以下	7.0 以下	9.0 以下	12.0 以下	17.0 以下	27.0 以下	60.0 以下
運搬日数（日）	0.45	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.3	1.5	1.8	2.3	3.0	4.5

- （注） 1. 上表は地山10m³の土量を運搬する日数である。
 2. 運搬距離は片道であり，往路と復路が異なるときは，平均値とする。
 3. 自動車専用道路を利用する場合には，別途計上する。
 4. D I D（人口集中地区）は，総務省統計局の国勢調査報告資料添付の人口集中地区境界図によるものとする。
 5. 運搬距離が60kmを超える場合は，別途考慮する。

6-2 補正係数（K）

舗装版破碎積込作業歩掛に対する適用土質（アスファルト塊）による補正は，次式により行うものとし，補正係数（K）の値は次表とする。

$$10\text{m}^3\text{当り運搬日数} = \text{土砂の}10\text{m}^3\text{当り運搬日数} \times (1 + K)$$

表 6. 3 補正係数（K）

補 正 係 数	+0.30
---------	-------

7. 単 価 表

(1) バックホウ掘削積込10m³当り単価表

名 称	規 格	単位	数量	摘 要
バックホウ (クローラ型) 運転	標準型・排出ガス対策型 (第2次基準値) 山積0.28m ³ (平積0.2m ³) 又は 山積0.13m ³ (平積0.1m ³)	日	10/D	表2.1 機械損料
諸 雑 費		式	1	
計				

(注) D：日当り施工量

(2) バックホウ積込10m³当り単価表

名 称	規 格	単位	数量	摘 要
バックホウ (クローラ型) 運転	標準型・排出ガス対策型 (第2次基準値) 山積0.28m ³ (平積0.2m ³) 又は 山積0.13m ³ (平積0.1m ³)	日	10/D	表2.1 機械損料
諸 雑 費		式	1	
計				

(注) D：日当り施工量

(3) バックホウ舗装版破碎積込10m²当り単価表

名 称	規 格	単位	数量	摘 要
バックホウ (クローラ型) 運転	標準型・排出ガス対策型 (第2次基準値) 山積0.13m ³ (平積0.1m ³)	日	10/D	表3.1 機械損料
諸 雑 費		式	1	
計				

(注) D：日当り施工量

(4-1) バックホウ床掘10m³当り単価表 (施工幅 1 m未満)

名 称	規 格	単位	数量	摘 要
普 通 作 業 員		人		表4.2
バックホウ (クローラ型) 運転	後方超小旋回型・ 排出ガス対策型 (第2次基準値) 山積0.28m ³ (平積0.2m ³)	日	10/D	表4.1 機械損料
諸 雑 費		式	1	
計				

(注) D：日当り施工量

(4-2) バックホウ床掘10m³当り単価表 (施工幅 1 m以上 2 m未満)

名 称	規 格	単位	数量	摘 要
普 通 作 業 員		人		表4.4
バックホウ (クローラ型) 運転	後方超小旋回型・ 排出ガス対策型 (第3次基準値) 山積0.45m ³ (平積0.35m ³)	日	10/D	表4.3 機械損料
諸 雑 費		式	1	
計				

(注) D：日当り施工量

(5) バックホウ埋戻し10m3当り単価表

名 称	規 格	単位	数量	摘 要
普 通 作 業 員		人		表5.2
バックホウ (クローラ型) 運転	後方超小旋回型・ 排出ガス対策型 (第2次基準値) 山積0.28m3 (平積0.2m3)	日	10/D	表5.1 機械損料
タ ン パ 運 転	質量60～80kg	〃	10/D	〃
諸 雑 費		式	1	
計				

(注) D : 日当り施工量

(6) ダンプトラック運搬10m3当り単価表

名 称	規 格	単位	数量	摘 要
ダンプトラック運転	オンロード・ディーゼル 4t積級又は2t積級	日		表6.1～6.3 機械損料
諸 雑 費		式	1	
計				

(7) 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)	標準型・排出ガス対策型 (第2次基準値) 山積0.28m3 (平積0.2m3)	機—33	運転労務数量→1.00 燃 料 消 費 量→40 機械損料数量→1.59
〃	標準型・排出ガス対策型 (第2次基準値) 山積0.13m3 (平積0.1m3)	機—33	運転労務数量→1.00 燃 料 消 費 量→24 機械損料数量→1.33
〃	後方超小旋回型・ 排出ガス対策型 (第2次基準値) 山積0.28m3 (平積0.2m3)	機—33	運転労務数量→1.00 燃 料 消 費 量→40 機械損料数量→1.59
バックホウ (クローラ型) (床堀り)	後方超小旋回型・ 排出ガス対策型 (第3次基準値) 山積0.45m3 (平積0.35m3)	機—33	運転労務数量→1.00 燃 料 消 費 量→48 機械損料数量→1.33
ダンプトラック	オンロード・ディーゼル 4t積級	機—22	運転労務数量→1.00 燃 料 消 費 量→34 機械損料数量→1.18
〃	オンロード・ディーゼル 2t積級	機—22	運転労務数量→1.00 燃 料 消 費 量→23 機械損料数量→1.17
タンパ及びランマ	質量60～80kg	機—23	運転労務数量→1.00 燃 料 消 費 量→6 機械損料数量→1.64 主 燃 料→ガソリン

ＩＣＴ活用工事（法面工）実施要領

１ 概要

ＩＣＴ活用工事とは、施工プロセスの下記①②④⑤の全ての段階において、以下に示すＩＣＴ施工技術を全面的に活用する工事である。ＩＣＴ活用の法面工は土工関連工種として実施するものとし、ＩＣＴ活用工事（吹付法砕工）単独での発注は行わない。

① ３次元起工測量（従来の測量方法としてもよい。）

② ３次元設計データ作成

③ 該当なし

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 対象種別

ＩＣＴ活用工事の対象は、下記の種別とする。ただし、従来施工において、土木工事施工管理基準（出来形管理基準及び規格値）を適用しない工事は対象外とする。

- ・ 植生工（種子散布、張芝、筋芝、市松芝、植生シート、植生マット、植生筋、人工張芝、植生穴、植生基材吹付、客土吹付）
- ・ 吹付工（コンクリート吹付、モルタル吹付）
- ・ 吹付法砕工
- ・ 落石雪害防止工

３ 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及び別紙《表－１ ＩＣＴ活用工事と適用工種》・《表－２ 準用基準等》によるものとする。

① ３次元起工測量（従来の測量方法としてもよい。）

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。ただし、全面的なＩＣＴ活用工事（土工）等の起工測量データ等を活用することができる。

- 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）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
- ４）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
- ５）トータルステーション等光波方式を用いた起工測量
- ６）トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
- ７）ＲＴＫ－ＧＮＳＳ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全面的なＩＣＴ活用工事（土工）と合わせて行うが、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面工・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次元設計データは必須としない。

③ ＩＣＴ建設機械による施工

法面工において該当なし

④ ３次元出来形管理等の施工管理

法面工（吹付工）の施工管理において、下記に示す方法により、出来形管理を実施する。

（１）出来形管理

下記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）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）トータルステーション等光波方式を用いた出来形管理
- ６）トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理
- ７）ＲＴＫ－ＧＮＳＳ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１）～７）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工事監督員との協議する。

（２）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。厚さ管理は本要領の対象外とする。出来形の算出は、上記（１）で定める計測技術を用い下記１）の出来形管理要領（案）による。

- １）３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）

（３）出来形管理帳票

現行の出来形管理帳票、出来高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

3④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。

ＩＣＴ活用工事（法面工）積算要領

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に適用する。

２．適用工種

○法面工

モルタル吹付

コンクリート吹付

機械播種施工による植生工（植生基材吹付，客土吹付，種子散布）

人力施工による植生工（植生マット，植生シート，植生筋，筋芝，張芝）

現場吹付法枠工

落石雪害防止工

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。

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

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）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。

・ 共通仮設費率補正係数 ： １．２

・ 現場管理費率補正係数 ： １．１

※小数点第３位四捨五入２位止め

なお、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）～５）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。

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）無人空港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（現場吹付法枠工は除く）

５）その他の３次元計測技術を用いた出来形管理

（２）費用計上にあたっての留意事項

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。

ＩＣＴ活用工事（付帯構造物設置工）実施要領

１ 概要

ＩＣＴ活用工事とは、施工プロセスの下記①～⑤の全ての段階において、以下に示すＩＣＴ施工技術を全面的に活用する工事である。ＩＣＴ活用の付帯構造物設置工は土工関連工種及びＩＣＴ活用工事（舗装工）の関連施工工種として実施するものとし、ＩＣＴ活用工事（付帯構造物設置工）単独での発注は行わない。

- ① ３次元起工測量（従来の測量方法としてもよい。）
- ② ３次元設計データ作成
- ③ 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 対象種別

ＩＣＴ活用工事の対象は、下記の種別とする。ただし、従来施工において、土木工事施工管理基準（出来形管理基準及び規格値）を適用しない工事は対象外とする。

- ・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（護岸）（現場打基礎、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
- ・護岸付属物工

３ 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及び別紙《表－１ ＩＣＴ活用工事と適用工種》・《表－２ 準用基準等》によるものとする。

- ① ３次元起工測量（従来の測量方法としてもよい。）

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。

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ＩＣＴ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ＩＣＴ土工及びＩＣＴ舗装工が行われる場合、

その起工測量データ等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) 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
- 4) 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
- 5) トータルステーション等光波方式を用いた起工測量
- 6) トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
- 7) R T K－G N S S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全面的なI C T活用工事（土工）と合わせて行うが、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。T I N形式のデータ作成は必要としない。

③ I C T建設機械による施工

付帯構造物設置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

付帯構造物設置工の施工管理において、下記に示す方法により、出来形管理を実施する。

（1）出来形管理

下記1）～7）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) トータルステーション等光波方式を用いた出来形管理
- 2) トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理
- 3) 空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理
- 4) 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 5) 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 6) 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
- 7) その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

なお、工事監督員との協議のうえ、他の計測技術による出来形管理を行ってもよい。

（2）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。

（3）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

3④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。

ＩＣＴ活用工事（付帯構造物設置工）積算要領

１．適用範囲

本資料は、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（ＩＣＴ））に適用する。なお、付帯構造物設置工（ＩＣＴ）については、掘削（ＩＣＴ）、路体（築堤）盛土（ＩＣＴ）、路床盛土（ＩＣＴ）、法面整形（ＩＣＴ）と同時に実施する場合に適用できるものとする。

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（護岸）（現場打基礎）
基礎工（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
護岸付属物工

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。

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

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（ＩＣＴ）と同時に実施する、ＩＣＴ土工及びＩＣＴ舗装工において補正係数を乗じる場合は適用しない。

- ・ 共通仮設費率補正係数　：　１．２
- ・ 現場管理費率補正係数　：　１．１

※小数点第３位四捨五入２位止め

なお、付帯構造物設置工（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）～５）とし、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
- 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) 費用計上にあたっての留意事項

- 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。

ＩＣＴ活用工事（擁壁工）実施要領

１ 概要

ＩＣＴ活用工事とは、施工プロセスの下記①～⑤の全ての段階において、以下に示す土工関連工種として実施するものとし、ＩＣＴ活用工事（擁壁工）単独での発注は行わない。

- ① ３次元起工測量
- ② ３次元設計データ作成
- ③ 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 対象種別

ＩＣＴ活用工事の対象は、下記の種別とする。ただし、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。

- ・擁壁工

３ 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及び別紙《表－１ ＩＣＴ活用工事と適用工種》・《表－２ 準用基準等》によるものとする。

- ① ３次元起工測量（従来の測量方法としてもよい。）

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。

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ＩＣＴ活用工事とする。

また、ＩＣＴ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。

- 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）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
- ４）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
- ５）ＴＳ等光波方式を用いた起工測量
- ６）ＴＳ（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
- ７）ＲＴＫ－ＧＮＳＳ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等と、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土工と合わせて行うが、ＩＣＴ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 ICT建設機械による施工

擁壁工においては該当なし

④ 3次元出来形管理等の施工管理

擁壁工の施工管理において、下記に示す方法により出来形管理を実施する。

（１） 出来形管理

下記１）～８）の技術から選択（複数以上可）して、出来形計測を行うものとする。

- 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）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）ＴＳ等光波方式を用いた出来形管理
- ６）ＴＳ（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理
- ７）ＲＴＫ－ＧＮＳＳ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工事監督員との協議する

（２） 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。厚さ管理は本要領の対象外とする。出来形の算出は、上記（１）で定める計測技術を用い下記１）の出来形管理要領による

- １）３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）

（３） 出来形管理帳票

現行の出来形管理帳票、出来高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

3④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。

ＩＣＴ活用工事（擁壁工）積算要領

１．適用範囲

本資料は、３次元設計データを活用した擁壁工（以下、擁壁工（ＩＣＴ））に適用する。

２．適用工種

擁壁工

３．３次元設計データの作成費用

３次元設計データの作成を必要とする場合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。

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

（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。

- ・ 共通仮設費率補正係数 ： １．２
- ・ 現場管理費率補正係数 ： １．１

※小数点第３位四捨五入２位止め

上記費用の対象となる出来形管理は、以下の１）～５４）とし、それ以外の、ＩＣＴ活用工事（擁壁工）実施要領に示すその他の出来形管理の費用は、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ため別途計上は行わない。

- １）地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- ２）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
- 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）空中写真測量（無人航空機）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）費用計上にあたっての留意事項

- 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。

ＩＣＴ活用工事（地盤改良工）実施要領

１ 概要

ＩＣＴ活用工事とは、施工プロセスの下記①～⑤の全ての段階において、以下に示すＩＣＴ施工技術を全面的に活用する工事である。ＩＣＴ活用の地盤改良工は土工関連工種として実施するものとしＩＣＴ活用工事（地盤改良工）単独での発注は行わない。

① ３次元起工測量（従来の測量方法としてもよい。）

② ３次元設計データ作成

③ ＩＣＴ建設機械による施工

④ ３次元出来形管理等の施工管理

⑤ ３次元データの納品

２ 対象種別

ＩＣＴ活用工事の対象は、下記の種別とする。ただし、従来施工において、土木工事施工管理基準（出来形管理基準及び規格値）を適用しない工事は対象外とする。

１）地盤改良工

- ・路床安定処理工
- ・表層安定処理工
- ・固結工（中層混合処理）
- ・固結工（スラリー攪拌工）
- ・バーチカルドレーン工（ペーパードレーン工）

３ 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及び別紙《表－１ ＩＣＴ活用工事と適用工種》・《表－２ 準用基準等》によるものとする。

① ３次元起工測量（従来の測量方法としてもよい。）

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。ただし、全面的なＩＣＴ活用工事（土工）等の起工測量データ等を活用することができる。

- １）空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量
- ３）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
- ４）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
- ５）トータルステーション等光波方式を用いた起工測量
- ６）トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
- ７）ＲＴＫ－ＧＮＳＳ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。ここでいう３次元設計データ作成とは、

「施工履歴データを用いた出来形管理要領（表層安定処理等・中層地盤改良工事編）」及び「施工履歴データを用いた出来形管理要領（固結工（スラリー攪拌工）編）」で定義する地盤改良データのことである。

③ ICT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、下記1) 2) に示すICT建設機械を作業に応じて選択して施工を実施する。

1) 3次元MG機能を持つ地盤改良機

2) 3次元MCまたは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

地盤改良工の施工管理において、下記に示す方法により、出来形管理を実施する。

(1) 出来形管理

下記1) を用いて、出来形管理を行うものとする。

1) 施工履歴データを用いた出来形管理

⑤ 3次元データの納品

3④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。

ICT活用工事（地盤改良工）（安定処理）積算要領

１．適用範囲

本資料は、ICTによる地盤改良工（以下、地盤改良工（ICT））のうち、バックホウ混合における安定処理（ICT）に適用する。

ICT建設機械による施工の積算にあたっては、施工パッケージ型積算基準により行うこととする。

（１）安定処理（ICT）の適用範囲

現場条件によりスタビライザによる施工が出来ない路床改良工事のうち１層の混合深さが路床１ｍ以下における原位置での混合作業、又は構造物基礎の地盤改良工事で１層の混合深さが２ｍ以下における現位置での混合作業に適用する。

なお、固化材はセメント系のみとし、路床改良における適用可能な現場条件とは次のいずれかに該当する箇所とする。

- ① 施工現場が狭陰な場合
- ② 転石がある場合
- ③ 移設出来ない埋設物がある場合

２．機械経費

２－１ 機械経費

地盤改良工（ICT）の積算で使用する ICT 建設機械の機械経費は、以下のとおりとする。

なお、賃料については、土木工事標準積算基準書の「第２章 工事費の積算」①直接工事費により算定するものとする。

①安定処理（ICT）

ICT 建設機械名	施工箇所	規格	機械経費	備考
バックホウ (クローラ 型)	路床	[標準型・超低騒音型・ク レーン機能付き・排出ガス対 策型（2011年規制）] 山積0.5m ³ （平積0.4m ³ ） 吊能力2.9t	賃料にて計 上	ICT建設機械経 費加算額を加算
	構造物基礎	[標準型・超低騒音型・ク レーン機能付き・排出ガス対 策型（第3次基準値）] 山積0.8m ³ （平積0.6m ³ ） 吊能力2.9t	賃料にて計 上	ICT建設機械経 費加算額を加算

２－２ ICT 建設機械経費加算額

ICT建設機械経費賃料加算額は、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、2－1機械経費にて計上するICT建設機械に適用する。

なお、加算額は、以下のとおりとする。

(1) 安定処理 (ICT)

対象建設機械：バックホウ

賃料加算額：41,000円/日

2－3. その他

ICT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。

2－3－1 保守点検

ICT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。

安定処理 (ICT)

$$\text{保守点検費} = \text{土木一般世話役(円)} \times 0.05(\text{人/日}) \times \frac{\text{施工数量 (m2)}}{\text{作業日当り標準作業量 (m2/日)} \times 1.04}$$

(注) 作業日当り標準作業量は「第Ⅰ編第14章その他④作業日当り標準作業量」の標準作業量（施工パッケージ「安定処理工【安定処理】」）による。

(注) 施工数量は、ICT施工の数量とする。

2－3－2 システム初期費

ICT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。

安定処理 (ICT)

対象建設機械：バックホウ

費用：598,000/式

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。

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

安定処理 (ICT) における、ICT建設機械の施工履歴データを用い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。

5. 土木工事標準積算基準書に対する補正

5－1 作業日当り標準作業量の補正

路床 (ICT)、構造物基礎 (ICT) を実施する場合、作業日当り標準作業量（施工パッケージ「安定処理工【安定処理】」）に対して1.04を乗じる。（小数第2位止め、四捨五入）

※変更積算については実際にICT施工による数量についてのみ補正するものとする。

参考

地盤改良工（ICT）については、以下の考え方により施工パッケージ「安定処理工【安定処理】」の標準単価Pを補正し、P'とするものである。

1) 施工パッケージコード

P'	: 積算単価（積算地区、積算年月）
P	: 標準単価（東京地区、基準年月）
Kr	: 標準単価における全機械（K1～K3,他）の構成比合計
K1r～K3r	: 標準単価における代表機械規格 K1～3 の構成比
K1t～K3t	: 代表機械規格 K1～3 の単価（東京地区、基準年月）
K1t'～K3t'	: 代表機械規格 K1～3 の単価（積算地区、積算年月）
Rr	: 標準単価における全労務（R1～R4,他）の構成比合計
R1r～R4r	: 標準単価における代表労務規格 R1～4 の構成比
R1t～R4t	: 代表労務規格 R1～4 の単価（東京地区、基準年月）
R1t'～R4t'	: 代表労務規格 R1～4 の単価（積算地区、積算年月）
Zr	: 標準単価における全材料（Z1～Z4,他）の構成比合計
Z1r～Z4r	: 標準単価における代表材料規格 Z1～4 の構成比
Z1t～Z4t	: 代表材料規格 Z1～4 の単価（東京地区、基準年月）
Z1t'～Z4t'	: 代表材料規格 Z1～4 の単価（積算地区、積算年月）
Sr	: 標準単価における市場単価 S の構成比
St	: 市場単価 S の所与条件における単価（東京地区、基準年月）
St'	: 市場単価 S の所与条件における単価（積算地区、積算年月）

※標準単価P・機材の構成比 Kr～Z4r・単価 K1t, K1t'～Z1t,Z1t'は、「施工パッケージ型積算方式標準単価表」の「安定処理工【安定処理】」における該当部分を用いる。ただし、K1t'～K3t'のうち、ICT建設機械を適用するものについては、「2-1 機械経費」の単価を用いる。

※施工パッケージ「安定処理工【安定処理】」の適用条件は、下表とする。

使用機種	施工箇所	混合深さ
バックホウ	路床	1m以下
	構造物基礎	1m以下
		1mを超え2m以下

2) 以下の点を考慮してP'を計算する。

- ・日当り施工量に1.04を乗じる

①安定処理（ICT）[路床]

$$\begin{aligned}
 P' = P \times & \left\{ \left(\left(\frac{K1r}{100} \times \frac{K1t'}{K1t} + \frac{K2r}{100} \times \frac{K2t'}{K2t} \right) \times \frac{1}{1.04} \right) \times \frac{Kr}{K1r + K2r} \right. \\
 & + \left(\left(\frac{R1r}{100} \times \frac{R1t'}{R1t} + \frac{R2r}{100} \times \frac{R2t'}{R2t} + \frac{R3r}{100} \times \frac{R3t'}{R3t} \right) \times \frac{1}{1.04} \right) \times \frac{Rr}{R1r + R2r + R3r} \\
 & + \left(\left(\frac{Z1r}{100} \times \frac{Z1t'}{Z1t} + \frac{Z2r}{100} \times \frac{Z2t'}{Z2t} \right) \times \frac{1}{1.04} \right) \times \frac{Zr}{Z1r + Z2r} \\
 & \left. + \frac{100 - Kr - Rr - Zr}{100} \right\}
 \end{aligned}$$

※P' は有効数字4桁、5桁目切り上げ

※K1をバックホウ、K2をタイヤローラ、R1を運転手（特殊）、R2を普通作業員、R3を土木一般世話役、Z1を固化材、Z2を軽油とする。ただし、K1t' は、バックホウ（クローラ型）（ICT施工対応型）〔標準型・超低騒音型・クレーン機能付き・排出ガス対策型（第3次基準値）〕山積0.5m³（平積 0.4m³）吊能力 2.9tとし、「2－1 機械経費」の単価を用いる。

②安定処理（ICT）〔構造物基礎〕

$$P' = P \times \left\{ \left[\left(\frac{K1r}{100} \times \frac{K1t'}{K1t} + \frac{K2r}{100} \times \frac{K2t'}{K2t} \right) \times \frac{1}{1.04} \right] \times \frac{Kr}{K1r + K2r} + \left[\left(\frac{R1r}{100} \times \frac{R1t'}{R1t} + \frac{R2r}{100} \times \frac{R2t'}{R2t} + \frac{R3r}{100} \times \frac{R3t'}{R3t} + \frac{R4r}{100} \times \frac{R4t'}{R4t} \right) \times \frac{1}{1.04} \right] \times \frac{Rr}{R1r + R2r + R3r + R4r} + \left[\left(\frac{Z1r}{100} \times \frac{Z1t'}{Z1t} + \frac{Z2r}{100} \times \frac{Z2t'}{Z2t} \times \frac{1}{1.04} \right) \times \frac{Zr}{Z1r + Z2r} + \frac{100 - Kr - Rr - Zr}{100} \right] \right\}$$

※P'は有効数字4桁、5桁目切り上げ

※K1をバックホウ、K2を振動ローラ、R1を土木一般世話役、R2を運転手（特殊）、R3を特殊作業員、R4を普通作業員、Z1を固化材、Z2を軽油とする。ただし、K1t' は、バックホウ（クローラ型）（ICT施工対応型）〔標準型・超低騒音型・クレーン機能付き・排出ガス対策型（第3次基準値）〕山積 0.8m³（平積 0.6m³）吊能力 2.9t とし、「2－1 機械経費」の単価を用いる。

ICT活用工事（地盤改良工）（中層混合処理）積算要領

１．適用範囲

本資料は、ICTによる地盤改良工（以下、地盤改良工（ICT））のうち、粘性土、砂質土、シルト及び有機質土等の軟弱地盤を対象として行う中層混合処理工（ICT）に適用する。

施工方式はスラリー噴射方式の機械攪拌混合とする。

改良形式は全面改良とし、改良深度２mを超え１３m以下の陸上施工に適用する。

積算にあたっては、土木工事標準積算基準書（以下、「積算基準」）により行うこととする。

・中層混合処理工

２．機械経費

２－１ 機械経費

中層混合処理工（ICT）の積算で使用する ICT 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」によるものとする。

①中層混合処理工（ICT）

ICT建設機械名	規格	機械経費	備考
中層混合 処理機 トレンチャ式	[ヘースマシン] 20t(山積0.8m ³)級ハックホ [攪拌混合装置] 改良深度(標準) 5m [施工管理装置] 1ヒースブーム用	損料にて計上	ICT建設機械経費加 算額は別途計上
	[ヘースマシン] 30t(山積1.4m ³)級ハックホ [攪拌混合装置] 改良深度(標準) 8m [施工管理装置] 1ヒースブーム用		
	[ヘースマシン] 40t(山積1.9m ³)級ハックホ [攪拌混合装置] 改良深度(標準) 10m [施工管理装置] 1ヒースブーム用		
	[ヘースマシン] 40t(山積1.9m ³)級ハックホ (2ヒースブーム) [攪拌混合装置] 改良深度(標準) 13m [施工管理装置] 2ヒースブーム用		

2-2 ICT建設機械経費加算額

ICT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、2-1 機械経費で示すICT建設機械に適用する。

なお、加算額は、以下のとおりとする。

(1) 中層混合処理工（ICT）

対象建設機械：中層混合処理機トレンチャ式

損料加算額：48,000円／日

2-3 その他

ICT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。

2-3-1 保守点検

ICT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。

(1) 中層混合処理（ICT）

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

(注) 作業日当り標準作業量は「第Ⅰ編第14章その他④作業日当り標準作業量」の標準作業量による。

(注) 施工数量は、ICT施工の数量とする。

2-3-2 システム初期費

ICT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。

(1) 中層混合処理工（ICT）

対象建設機械：中層混合処理機トレンチャ式

費用：1,150,000円／式

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。

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

中層混合処理工（ICT）における、ICT建設機械の施工履歴データを用い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。

5. 土木工事標準積算基準書に対する補正

5-1 作業日当り標準作業量の補正

中層混合処理工（ICT）を実施する場合、作業日当り標準作業量に対して1.03を乗じる。

(小数第2位止め、四捨五入)

※変更積算については実際にICT施工による数量についてのみ補正するものとする。

5－2 単価表の補正

積算基準の「6. 単価表（1）中層混合処理工100m³当り単価表」にて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ての「ICT建設機械経費加算額」を以下のとおり加算する。

名称	規格	単位	数量	指定事項
ICT建設機械経費加算額		日	100/D	機械損料数量 1.68

（注）D：1日当り作業量（m³/日）

6. 諸雑費

中層混合処理工（ICT）を実施する場合，諸雑費率を乗じる合計額に，ICT建設機械経費加算額は含めない。

ICT活用工事（地盤改良工）（スラリー攪拌工）積算要領

１．適用範囲

本資料は、ICTによる地盤改良工（以下、地盤改良工（ICT））のうち、粘性土、砂質土、シルト及び有機質土等の軟弱地盤を対象として行うセメント及び石灰によるスラリー攪拌工（ICT）の陸上施工に適用する。

変位低減型（排土式）のうち、複合噴射攪拌式は除くものとする。

打設長及び杭径は以下のとおりとする。なお、軸の継足しがある場合は、適用外とする。

積算にあたっては、土木工事標準積算基準書（以下、「積算基準」）により行うこととする。

（１）単軸施工：打設長３mを超え10m以下 杭径 800mm～1,200mm

（２）単軸施工：打設長10mを超え30m以下 杭径1,000mm～1,600mm

（３）単軸施工：打設長３mを超え27m以下 杭径1,800mm、2,000mm

（４）二軸施工：打設長３mを超え40m以下 杭径1,000mm

（５）二軸施工（変位低減型）：打設長３mを超え40m以下 杭径1,000mm

（６）二軸施工（変位低減型）：打設長３mを超え36m以下 杭径1,600mm

また、単軸施工、二軸施工の選定にあたっては、下記条件等を考慮する。

（１）杭の配列

（２）作業面積及び施工箇所のトラフィカビリティ

２．機械経費

２－１ 機械経費

スラリー攪拌工（ICT）の積算で使用するICT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」によるものとする。

① スラリー攪拌工（ICT）単軸施工

ICT建設機械名	規格	適用	機械経費	備考
深層混合処理機 スラリー式	単軸式 小型地盤 改良機27.4kN・m	杭径800mm～ 1,200mm	損料にて計上	ICT建設機械 経費加算額は 別途計上
	単軸式 90～110kW×1	杭径1,000mm ～1,600mm		
	単軸式 90kW×2	杭径1800mm、 2,000mm		

② スラリー攪拌工（ICT）二軸施工

ICT建設機械名	規格	適用	機械経費	備考
深層混合処理機 スラリー式	二軸式 45kW×2	杭径1,000mm 打設長（L）3m 超え10m以下	損料にて計上	ICT建設機械 経費加算額は 別途計上
	二軸式 55～60kW×2	杭径1,000mm 打設長（L）10 m超え20m以下		

	二軸式 90kW×2	杭径1,000mm 打設長（L）20 m超え40m以下		
--	---------------	-----------------------------------	--	--

③ スラリー攪拌工（ICT）二軸施工（変位低減型）

ICT建設機械名	規格	適用	機械経費	備考
深層混合処理機 スラリー式	二軸式 45kW×2	杭径1,000mm 打設長（L）3m超 え10m以下	損料にて計上	ICT建設機械 経費加算額は 別途計上
	二軸式 55～60kW×2	杭径1,000mm 打設長（L）10 m超え 20m以 下		
	二軸式 70～90kW×2	杭径1,000mm 打設長（L）20 m超え 30m以 下		
	二軸式 90kW×2	杭径1,000mm 打設長（L）30 m超え 40m以 下		
	二軸式90kW ×2 最大施工 深度10m	杭径1,600mm 打設長（L）3m 超え10m以下		
	二軸式90kW ×2 最大施工 深度20m	杭径1,600mm 打設長（L）10 m超え 20m以 下		
	二軸式90kW ×2 最大施工 深度26m	杭径1,600mm 打設長（L）20 m超え 26m以 下		
	二軸式90kW ×2 最大施工 深度36m	杭径1,600mm 打設長（L）26 m超え 36m以 下		

2-2 ICT建設機械経費加算額

ICT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、2-1 機械経費にて計上するICT建設機械に適用する。

なお、加算額は、以下のとおりとする。

(1) スラリー攪拌工 (ICT)

対象建設機械：深層混合処理機スラリー式

損料加算額：48,000円/日

2-3 その他

ICT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。

2-3-1 保守点検

ICT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。

(1) スラリー攪拌工 (ICT)

$$\text{保守点検費} = \text{土木一般世話役(円)} \times 0.05(\text{人/日}) \times \frac{\text{杭施工数量(本)}}{\text{1日当り杭施工本数(本/日)}}$$

(注) 1日当り杭施工本数は「4. 土木工事標準積算基準書に対する補正」による。

(注) 杭施工数量は、ICT 施工の数量とする。

2-3-2 システム初期費

ICT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。

(1) スラリー攪拌工 (ICT)

対象建設機械：深層混合処理機スラリー式

費用：1,150,000円/式

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。

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

スラリー攪拌工 (ICT) における、ICT建設機械の施工履歴データを用い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。

5. 土木工事標準積算基準書に対する補正

5-1 作業日当り標準作業量の補正

スラリー攪拌工 (ICT) を実施する場合、1日当り杭施工本数は下表とする。

※変更積算については実際にICT施工による数量についてのみ補正するものとする

表 4. 1 1 日当り杭施工本数 (本／日)

打設長 (L)				単軸施工 (杭径800mm～1,200mm)
3	m 超え	4	m未満	21
4	m以上	5	m未満	18
5	m以上	6	m未満	15
6	m以上	7	m未満	14
7	m以上	8	m未満	12
8	m以上	9	m未満	11
9	m以上	10	m以下	10

表 4. 2 1 日当り杭施工本数 (本／日)

打設長 (L)				単軸施工 (杭径1,000mm～1,600mm)
10	m 超え	12	m未満	7
12	m以上	14	m未満	6
14	m以上	19	m未満	5
19	m以上	25	m未満	4
25	m以上	30	m以下	3

表 4. 3 1 日当り杭施工本数 (本／日)

打設長 (L)				単軸施工 (杭径1,800mm)
3	m 超え	4	m未満	11
4	m以上	5	m未満	10
5	m以上	6	m未満	9
6	m以上	7	m未満	8
7	m以上	8	m未満	7
8	m以上	12	m未満	6
12	m以上	16	m未満	5
16	m以上	21	m未満	4
21	m以上	25	m未満	3
25	m以上	27	m以下	2

表 4. 4 1 日当り杭施工本数 (本／日)

打設長 (L)				単軸施工 (杭径2,000mm)
3	m 超え	4	m未満	10
4	m以上	5	m未満	9
5	m以上	6	m未満	8
6	m以上	7	m未満	7
7	m以上	9	m未満	6
9	m以上	13	m未満	5
13	m以上	17	m未満	4
17	m以上	22	m未満	3
22	m以上	27	m以下	2

表 4. 5 1 日当り杭施工本数 (本／日)

打設長(L)				二軸施工 (杭径1,000mm)
3	m 超え	4	m未満	14
4	m以上	5	m未満	13
5	m以上	6	m未満	12
6	m以上	7	m未満	11
7	m以上	9	m未満	10
9	m以上	10	m未満	9
10	m以上	12	m未満	8
12	m以上	15	m未満	7
15	m以上	18	m未満	6
18	m以上	22	m未満	5
22	m以上	30	m未満	4
30	m以上	40	m以下	3

表 4. 6 1 日当り杭施工本数 (本／日)

打設長(L)				二軸施工(変位低減型) (杭径1,000mm)
3	m 超え	3.5	m未満	12
3.5	m以上	4.5	m未満	11
4.5	m以上	5.5	m未満	10
5.5	m以上	7	m未満	9
7	m以上	9	m未満	8
9	m以上	11	m未満	7
11	m以上	14	m未満	6
14	m以上	19	m未満	5
19	m以上	26	m未満	4
26	m以上	39	m未満	3
39	m以上	40	m以下	2

表 4. 7 1 日当り杭施工本数 (本／日)

打設長(L)				二軸施工(変位低減型) (杭径1,600mm)	
				ラップ式	杭式
3	m 超え	4	m未満	11	22
4	m以上	5	m未満	10	20
5	m以上	6	m未満	9	18
6	m以上	7	m未満	8	16
7	m以上	9	m未満	7	14
9	m以上	11.5	m未満	6	12
11.5	m以上	15	m未満	5	10
15	m以上	20.5	m未満	4	8
20.5	m以上	30	m未満	3	6
30	m以上	36	m以下	2	4

5－2 単価表の補正

積算基準の「6. 単価表（1）スラリー攪拌工杭長〇〇m 1本当り単価表」にて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ての「ICT建設機械経費加算額」を以下のとおり加算する。

名称	規格	単位	数量	指定事項
ICT建設機械経費加算額		日	1 / N	機械損料数量 1.61

（注）N：1日当り杭施工本数（本／日）

6. 諸雑費

スラリー攪拌工（ICT）を実施する場合，諸雑費率を乗じる合計額に，ICT建設機械経費加算額は含めない。

ICT活用工事（地盤改良工）（PVD工）積算要領

１．適用範囲

本資料は、ICTによる地盤改良工（以下、地盤改良工（ICT））のうち、粘土、シルト及び有機質土等の地盤を対象として行う軟弱地盤処理工のうちPVD工法（旧ペーパードレーン工法（ICT））に適用する。なお、サンドマット施工後の打設を標準とするが、プレファブリケイティッドバーチカルドレーン打機を湿地型としているため、敷鉄板については敷設しないことを標準とする。

２．機械経費

２－１ 機械経費

PVD工法（旧ペーパードレーン工法（ICT））の積算で使用する ICT 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」によるものとする。

① PVD工法（旧ペーパードレーン工法（ICT））

ICT建設機械名	規格	機械経費	備考
プレファブリケイティッドバーチカルドレーン打機	[ベースマシーン]湿地型打設 長 30m 以下 [施工管理装置]	損料にて計上	ICT 建設機械経費加算額は別途計上
	[ベースマシーン]湿地型 打設長 30m を超え 40m 以下 [施工管理装置]		

２－２ ICT 建設機械経費加算額

ICT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、２－１機械経費にて計上するICT建設機械に適用する。

なお、加算額は、以下のとおりとする。

（１）PVD工法（旧ペーパードレーン工法（ICT））

対象建設機械：プレファブリケイティッドバーチカルドレーン打機

損料加算額：48,000円／日

２－３ その他

ICT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。

２－３－１ 保守点検

ICT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。

(1) PVD工法（旧ペーパードレーン工法（ICT））

保守点検費 = 土木一般世話役(円) × 0.05(人/日) × 施工日数(日)

(注) 施工日数は、実際に ICT 施工による施工を行った日数とする。

2-3-2 システム初期費

ICT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。

(1) PVD工法（旧ペーパードレーン工法（ICT））

対象建設機械：プレファブリケイティッドバーチカルドレーン打機

費用：1,150,000 円/式

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。

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

PVD工法（旧ペーパードレーン工法（ICT））における、ICT建設機械の施工履歴データを用い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。

5. 土木工事標準積算基準書に対する補正 5-1 単価表の補正

積算基準の「6. 単価表（1）PVD工 100本単価表」にて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ての「ICT建設機械経費加算額」を以下のとおり加算する。

名称	規格	単位	数量	指定事項
ICT建設機械経費加算額		日	$100 \times T_c / 60 \times T$	機械損料数量 1.84

(注) T_c ：1本当たり施工時間（min/本）

T ：プレファブリケイティッドバーチカルドレーン打機運転日当たり運転時間（h）
=6.8（h/日）

L ：打設長（m）

6. 諸雑費

PVD工法（旧ペーパードレーン工法（ICT））を実施する場合、諸雑費率を乗じる合計額に、ICT建設機械経費加算額は含めない。

ＩＣＴ活用工事（基礎工）実施要領

１ 概要

ＩＣＴ活用工事とは、施工プロセスの下記①～⑤の全ての段階において、以下に示すＩＣＴ施工技術を全面的に活用する工事である。ＩＣＴ活用の基礎工は土工関連工種として実施するものとし、ＩＣＴ活用工事（基礎工）単独での発注は行わない。

- ① ３次元起工測量
- ② ３次元設計データ作成
- ③ 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 対象種別

ＩＣＴ活用工事の対象は、下記の種別とする。ただし、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。

- ・矢板工
- ・既成杭工
- ・場所打杭工

３ 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及び別紙《表－１ ＩＣＴ活用工事と適用工種》・《表－２ 準用基準等》によるものとする。

① ３次元起工測量（従来の測量方法としてもよい。）

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。

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ＩＣＴ活用工事とする。

また、ＩＣＴ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。

- 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）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
- ４）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
- ５）ＴＳ等光波方式を用いた起工測量
- ６）ＴＳ（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
- ７）ＲＴＫ－ＧＮＳＳ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等と、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土工と合わせて行うが、ICT基礎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。

なお、ICT基礎工の3次元設計データとは、3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）（基礎工編）で定義する基礎工設計データのことをいう。

③ ICT建設機械による施工

基礎工においては該当なし

④ 3次元出来形管理等の施工管理

基礎工の施工管理において、下記に示す方法により出来形管理を実施する。

（1）出来形管理

下記1）～8）の技術から選択（複数以上可）して、出来形計測を行うものとする。

- 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）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）TS等光波方式を用いた出来形管理
- 6）TS（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理
- 7）RTK-GNSS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工事監督員との協議する

（2）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。厚さ管理は本要領の対象外とする。出来形の算出は、上記（1）で定める計測技術を用い下記1）の出来形管理要領による

- 1）3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）

（3）出来形管理帳票

現行の出来形管理帳票、出来高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

3④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。

ＩＣＴ活用工事（基礎工）積算要領

１．適用範囲

本資料は、３次元設計データを活用した基礎工（以下、基礎工（ＩＣＴ））に適用する。

２．適用工種

- １）矢板工
- ２）既製杭工
- ３）場所打杭工

３．３次元設計データの作成費用

３次元設計データの作成を必要とする場合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。

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

３次元座標値を面的に取得する機器を用いた出来形管理及び３次元データ納品を行う場合における経費の計上方法については、共通仮設費率、現場管理費率に以下の補正係数を乗じるものとする。

- ・ 共通仮設費率補正係数 ： １．２
- ・ 現場管理費率補正係数 ： １．１

※小数点第３位四捨五入２位止め

上記費用の対象となる出来形管理は、以下の１）～５）とし、それ以外の、ＩＣＴ活用工事（基礎工）実施要領に示すその他の出来形管理の費用は、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ため別途計上は行わない。

- １）地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- ２）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
- 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）空中写真測量（無人航空機）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）費用計上にあたっての留意事項

- 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。

ＩＣＴ活用工事（河川浚渫）実施要領

１ 概要

ＩＣＴ活用工事とは、施工プロセスの下記①～⑤の全ての段階において、以下に示すＩＣＴ施工技術を全面的に活用する工事である。ＩＣＴ活用の河川浚渫は土工関連工種として実施するものとし、ＩＣＴ活用工事（河川浚渫）単独での発注は行わない。

- ① ３次元起工測量（従来の測量方法としてもよい。）
- ② ３次元設計データ作成
- ③ ＩＣＴ建設機械による施工
- ④ ３次元出来形管理等の施工管理
- ⑤ ３次元データの納品

２ 対象種別

ＩＣＴ活用工事の対象は、下記の種別とする。ただし、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。

- ・ 浚渫工（バックホウ浚渫船）浚渫船運転工

３ 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及び別紙《表－１ ＩＣＴ活用工事と適用工種》・《表－２ 準用基準等》によるものとする。

- ① ３次元起工測量（従来の測量方法としてもよい。）

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）～２）から選択（複数以上可）して測量を行うものとする。なお、直近の測量成果等で３次元納品データが活用できる場合等においては、管理断面及び変化点の計測による測量が選択出来るものとし、ＩＣＴ活用とする。

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

（※）従来の管理断面においてＴＳを用いて測定し、計測点同士をＴＩＮで結合する方法で断面間を３次元的に補完することを含む

- ② ３次元設計データ作成

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 ＩＣＴ建設機械による施工

②で作成した３次元設計データを用い、下記１）に示すＩＣＴ建設機械を作業に応じて選択して施工を実施する。

- １）３次元ＭＣまたは３次元ＭＧ建設機械

※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

3③による工事の施工管理において、下記1)～3)から選択(複数以上可)して、出来形管理を実施する。

- 1) 音響測深機器を用いた出来形管理
- 2) 施工履歴データを用いた出来形管理
- 3) その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

⑤ 3次元データの納品

3④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。

I C T活用工事（河川浚渫）積算要領

１．適用範囲

本資料は、I C T施工において、浚渫工（バックホウ浚渫船）に適用する。また、適用する土質は、粘性土、砂質土砂及び砂、レキ質土等とする。

I C T建設機械による施工の積算にあたっては、北海道建設部制定の土木工事積算要領、土木工事積算基準並びに国土交通省制定の土木工事標準基準書により行うものとする。

- ・バックホウ浚渫船

ＩＣＴ活用工事（砂防土工）積算要領

１．適用範囲

本資料は、下記に示すＩＣＴによる砂防土工に適用する。

ＩＣＴ建設機械による施工の積算にあたっては、北海道建設部制定の土木工事積算要領、土木工事積算基準並びに国土交通省制定の土木工事標準基準書により行うものとする。

・掘削（砂防）ＩＣＴ

なお、現場条件によって規格より小さいＩＣＴ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。

ＩＣＴ活用工事（河床等掘削）積算要領

１．適用範囲

本資料は、下記に示すＩＣＴによる河床等掘削に適用する。

ＩＣＴ建設機械による施工の積算にあたっては、北海道建設部制定の土木工事積算要領、土木工事積算基準並びに国土交通省制定の土木工事標準基準書により行うものとする。

・機械土工（河床等掘削）（ＩＣＴ）

なお、現場条件によって規格より小さいＩＣＴ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。

ＩＣＴ活用工事（舗装工）実施要領

１ 概要

ＩＣＴ活用工事とは、施工プロセスの下記①～⑤の全ての段階において、以下に示すＩＣＴ施工技術を全面的に活用する工事であるが、部分的なＩＣＴ活用工事として、次の②③の段階は必須とし、ＩＣＴを部分的に活用することや、簡易的なＩＣＴ活用工事として、次の②④⑤の段階は必須とし、簡易的にＩＣＴを活用することができることとする。

① ３次元起工測量（従来の測量方法としてもよい。）

② ３次元設計データ作成

③ ＩＣＴ建設機械による施工

④ ３次元出来形管理等の施工管理

⑤ ３次元データの納品

受注者からの提案・協議により、付帯構造物設置工に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。

２ 対象種別

ＩＣＴ活用工事の対象は、下記の種別とする。ただし、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。

舗装工、付帯道路工（アスファルト舗装工、半たわみ性舗装工、排水性舗装工、透水性舗装工、グースアスファルト舗装工、コンクリート舗装工）

３ ＩＣＴ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及び別紙《表－１ ＩＣＴ活用工事と適用工種》・《表－２ 準用基準等》によるものとする。

① ３次元起工測量（従来の測量方法としてもよい。）

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）～５）から選択（複数以上可）して測量を行うものとする。なお、直近の測量成果等で３次元納品データが活用できる場合等においては、管理断面及び変化点の計測による測量が選択出来るものとし、ＩＣＴ活用工事とする。

１）地上型レーザースキャナーを用いた起工測量

２）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

３）トータルステーション等光波方式を用いた起工測量

４）トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた起工測量

５）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 ICT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、下記１）に示すICT建設機械を作業に応じて選択して施工を実施する。

１）３次元MC建設機械

※MC：「マシンコントロール」の略称

④ ３次元出来形管理等の施工管理

舗装工事の施工管理において、ICTを活用した施工管理を実施する。

〈出来形管理〉

下記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。

出来形管理にあたっては、標準的に面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、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。

- １）地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- ２）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
- ３）トータルステーション等光波方式を用いた出来形管理
- ４）トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理
- ５）その他の３次元計測技術を用いた起工測量

⑤ ３次元データの納品

３④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。

ＩＣＴ活用工事（舗装工）積算要領

１．適用範囲

本資料は、下記に示すＩＣＴによる舗装工に適用する。

ＩＣＴ建設機械による施工の積算にあたっては、北海道建設部制定の土木工事積算要領、土木工事積算基準並びに国土交通省制定の土木工事標準基準書により行うものとする。

- ・不陸整正（ＩＣＴ）
- ・下層路盤（車道・路肩部）（ＩＣＴ）
- ・下層路盤（車道・路肩部）（ＩＣＴ）

ＩＣＴ活用工事（舗装工（修繕工））実施要領

１ 概要

ＩＣＴ活用工事とは、施工プロセスの下記①～⑤の全ての段階において、以下に示すＩＣＴ施工技術を全面的に活用する工事であるが、部分的なＩＣＴ活用工事として、次の②③の段階は必須とし、ＩＣＴを部分的に活用することや、簡易的なＩＣＴ活用工事として、次の②④⑤の段階は必須とし、簡易的にＩＣＴを活用することができることとする。

- ① ３次元起工測量（従来の測量方法としてもよい。）
- ② ３次元設計データ作成
- ③ ＩＣＴ建設機械による施工（施工管理システム）（選択）
- ④ ３次元出来形管理等の施工管理（選択）
- ⑤ ３次元データの納品

２ 対象種別

ＩＣＴ活用工事の対象は、下記の種別とする。ただし、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。

舗装工（切削オーバーレイ工、路面切削工）

３ 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及び別紙《表－１ ＩＣＴ活用工事と適用工種》・《表－２ 準用基準等》によるものとする。

① ３次元起工測量（従来の測量方法としてもよい。）

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）～４）から選択（複数以上可）して測量を行うものとする。なお、直近の測量成果等で３次元納品データが活用できる場合等においては、管理断面及び変化点の計測による測量が選択出来るものとし、ＩＣＴ活用とする。

- １）地上型レーザースキャナーを用いた起工測量
- ２）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
- ３）トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
- ４）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、施工指示に用いる切削計画を作成する。また、従来建設機械による施工及び出来形管理を行う場合は断面データを作成し、３次元出来形管理を行う場合は３次元設計データを作成する。

③ ＩＣＴ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、下記に示す施工管理システムを搭載した建設

機械を用いた施工または従来型建設機械による施工が選択できる。

切削指示値等に積極的に３次元設計データ等を活用するものとする。

１）３次元位置を用いた施工管理システム

施工中の路面切削機の作業装置位置及び切削深さ（高さ）をリアルタイムに計測・記録する機能を有するＩＣＴ建設機械。

切削深さの計測・記録方法としては、外部計測機による切削装置の計測の他切削装置に表示される指示値を取得する方法などがある。

④ ３次元出来形管理等の施工管理

３③で、施工管理システムを搭載した建設機械を用いた施工を選択した場合下記に示す方法により施工管理を実施、従来型建設機械による施工を選択した場合は従来手法による施工管理を選択できる。

１）施工履歴データを用いた出来形管理

２）地上写真測量を用いた出来形管理

⑤ ３次元データの納品

３①②④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。

ICT活用工事（舗装工（修繕工））積算要領

１．適用範囲

本資料は、ICTによる舗装工（修繕工）（以下、舗装工（修繕工）（ICT））のうち、ICT路面切削機によるアスファルト舗装路面の切削作業（複数の路面切削機による並列切削作業を除く）または先切削作業から概ね切削した舗装厚分を即日で急速施工する作業に適用する。積算にあたっては、土木工事標準積算基準書（以下、「積算基準」）により行うこととする。

- ・切削オーバーレイ工
- ・路面切削工

切削作業は、ストレートアスファルト、改質アスファルトとする。

アスファルト混合物の積算は購入方式を標準とし、プラント方式の場合は別途考慮する。

なお、以下の条件は適用範囲外とする。

- ・特殊結合材（エポキシ樹脂）及び特殊骨材（エメリー）を含むアスファルト舗装路面の切削作業
- ・平均切削深さが12cmを超えるもの
- ・橋面防水工を同時に施工する場合の橋面舗装
- ・排水性舗装
- ・シックリフト工法
- ・QRP工法等
- ・路面切削機を使用しない道路打換え工のための舗装版とりこわし

２．機械経費

２－１ 機械経費

舗装工（修繕工）（ICT）の積算で使用するICT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」によるものとする。

ICT建設機械名	規格	機械経費	備考
路面切削機	ホイール式・廃材積込装置付・ 排出ガス対策型（第３次基準値） 切削幅2.0m×深さ23cm	損料にて計上	ICT建設機械経費加 算額は別途計上

２－２ ICT建設機械経費加算額

ICT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、２－１機械経費で示すICT建設機械に適用する。

（１）舗装工（修繕工）（ICT）

対象建設機械：路面切削機

損料加算額：20,000円／日

２－３ その他

ICT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。

2-3-1 保守点検

ICT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。

(1) 舗装工（修繕工）（ICT）

$$\text{保守点検費} = \text{土木一般世話役(円)} \times 0.05(\text{人/日}) \times \frac{\text{施工数量 (m2)}}{\text{作業日当り標準作業量 (m2/日)}}$$

(注) 作業日当り標準作業量は「第Ⅰ編第14章その他④作業日当り標準作業量」の標準作業量による。

2-3-2 システム初期費

ICT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。

(1) 舗装工（修繕工）（ICT）

対象機械：路面切削機

548,000円／式

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。

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

舗装工（修繕工）（ICT）における、ICT建設機械の施工履歴データを用いた出来形管理及び写真測量を用い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。

5. 土木工事標準積算基準書に対する補正

5-1 単価表の補正（切削オーバーレイ工）

積算基準の「7. 単価表（1）切削オーバーレイ 100 m2当り単価表」にて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ての「ICT建設機械経費加算額」を以下のとおり加算する。

名称	規格	単位	数量	指定事項
ICT建設機械経費加算額 （切削オーバーレイ工）		日	100/D	7cm以下 一層舗設 機械損料数量 1.32
				7cmを超え12cm以下 一層舗設 機械損料数量 1.27
				7cmを超え12cm以下 二層舗設 機械損料数量 1.01

(注) D：日当り施工量（m2／日）

5－2 単価表の補正（路面切削工）

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ての「ICT建設機械経費加算額」を以下のとおり加算する。

名称	規格	単位	数量	指定事項
ICT建設機械経費加算額 (路面切削工)		日	100/D	6cm以下 機械損料数量 1.56 6cmを超え12cm以下 機械損料数量 1.38

(注) D：日当り施工量 (m²/日)

6. 諸雑費

舗装工（修繕工）（ICT）を実施する場合，諸雑費率を乗じる合計額に，ICT建設機械経費加算額は含めない。

ＩＣＴ活用工事（構造物工（橋梁上部））実施要領

１ 概要

ＩＣＴ活用工事とは、施工プロセスの下記①～⑤の全ての段階において、以下に示すＩＣＴ施工技術を全面的に活用する工事である。ＩＣＴ活用の構造物工は全面的な土工関連工種として実施するものとし、ＩＣＴ活用工事（構造物工）単独での発注は行わない。

- ① ３次元起工測量
- ② ３次元設計データ作成
- ③ 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 対象種別

ＩＣＴ活用工事の対象は、下記の種別とする。ただし、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。

- ・鋼橋上部
- ・コンクリート橋上部

３ 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及び別紙《表－１ ＩＣＴ活用工事と適用工種》・《表－２ 準用基準等》によるものとする。

① ３次元起工測量（従来の測量方法としてもよい。）

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。

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ＩＣＴ活用工事とする。

また、ＩＣＴ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。

- 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）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
- ４）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
- ５）ＴＳ等光波方式を用いた起工測量
- ６）ＴＳ（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
- ７）ＲＴＫ－ＧＮＳＳ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等と、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。

ＩＣＴ構造物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 ＩＣＴ建設機械による施工

構造物工においては該当なし

④ ３次元出来形管理等の施工管理

構造物工の施工管理において、下記に示す方法により出来形管理を実施する。

（１） 出来形管理

下記１）～５）の技術から選択（複数以上可）して、出来形計測を行うものとする。

- 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） 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） ＴＳ等光波方式を用いた出来形管理
- ５） 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１）～５）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工事監督員との協議する

（２） 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。厚さ管理は本要領の対象外とする。出来形の算出は、上記（１）で定める計測技術を用い下記１）の出来形管理要領による

- １） ３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）

（３） 出来形管理帳票

現行の出来形管理帳票、出来高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

３④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。

I C T活用工事（構造物工（橋梁上部））積算要領

１．適用範囲

本資料は、３次元設計データを活用した構造物工（橋梁上部）（以下、構造物工（橋梁上部）（I C T））に適用する。

２．適用工種

橋梁上部

コンクリート橋上部

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。

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

構造物工（橋梁上部）（I C T）における出来形管理は、管理断面及び変化点の計測による出来形管理を想定しているため、標記経費は計上しない。

I C T活用工事（構造物工（橋脚・橋台））実施要領

1 概要

I C T活用工事とは、施工プロセスの下記①～⑤の全ての段階において、以下に示すI C T施工技術を全面的に活用する工事であるが、部分的なI C T活用工事として、次の②③の段階は必須とし、I C Tを部分的に活用することや、簡易的なI C T活用工事として、次の②④⑤の段階は必須とし、簡易的にI C Tを活用することができることとする。

- ① ３次元起工測量
- ② ３次元設計データ作成
- ③ 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 対象種別

I C T活用工事の対象は、下記の種別とする。ただし、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。

- ・橋台工：橋台躯体工
- ・R C橋脚工：橋脚躯体工

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及び別紙《表－１ I C T活用工事と適用工種》・《表－２ 準用基準等》によるものとする。

① ３次元起工測量（従来の測量方法としてもよい。）

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）～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、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。

- 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）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
- ４）T S等光波方式を用いた起工測量
- ５）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等と、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。

I C T構造物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 ICT建設機械による施工

構造物工においては該当なし

④ 3次元出来形管理等の施工管理

構造物工の施工管理において、下記に示す方法により出来形管理を実施する。

(1) 出来形管理

下記1)～5)の技術から選択(複数以上可)して、出来形計測を行うものとする。

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) 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) TS等光波方式を用いた出来形管理

5) 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1)～5)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工事監督員との協議する

(2) 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。厚さ管理は本要領の対象外とする。出来形の算出は、上記(1)で定める計測技術を用い下記の1)の出来形管理要領による。

1) 3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)

(3) 出来形管理帳票

現行の出来形管理帳票、出来高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

3④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。

I C T活用工事（構造物工（橋脚・橋台））積算要領

1. 適用範囲

本資料は、３次元設計データを活用した構造物工（橋脚・橋台）（以下、構造物工（橋脚・橋台）（I C T））に適用する。

2. 適用工種

- 1) 橋台工：橋台躯体工
- 2) R C橋脚工：橋脚躯体工

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仕様書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。

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

３次元座標値を面的に取得する機器を用いた出来形管理及び３次元データ納品を行う場合における経費の計上方法については、共通仮設費率、現場管理費率に以下の補正係数を乗じるものとする。

- ・共通仮設費率補正係数　：　１.２
- ・現場管理費率補正係数　：　１.１

※小数点第３位四捨五入２位止め

上記費用の対象となる出来形管理は、以下の１）～４）とし、それ以外の、I C T活用工事（構造物工（橋脚・橋台））実施要領に示すその他の出来形管理の費用は、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ため別途計上は行わない。

- １）地上型レーザースキャナー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）無人空港機搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- ４）上記１）～３）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）費用計上にあたっての留意事項

- 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。

ＩＣＴ活用工事（コンクリート堰堤工）実施要領

１ 概要

ＩＣＴ活用工事とは、施工プロセスの下記①～⑤の全ての段階において、以下に示すＩＣＴ施工技術を全面的に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
- ③ 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 対象種別

ＩＣＴ活用工事の対象は、下記の種別とする。ただし、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。

- ・コンクリート堰堤本体工
- ・コンクリート側壁工
- ・水叩工

３ 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及び別紙《表－１ ＩＣＴ活用工事と適用工種》・《表－２ 準用基準等》によるものとする。

① ３次元起工測量（従来の測量方法としてもよい。）

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。

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ＩＣＴ活用工事とする。

- 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）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
- ４）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
- ５）トータルステーション等光波方式を用いた起工測量
- ６）トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
- ７）ＲＴＫ－ＧＮＳＳ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等と、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土工と合わせて行うが、ＩＣＴコンクリート堰堤工の施

工官R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 ICT建設機械による施工

コンクリート堰堤工においては該当なし

④ 3次元出来形管理等の施工管理

構造物工の施工管理において、下記に示す方法により出来形管理を実施する。

（１） 出来形管理

下記１）～５）の技術から選択（複数以上可）して、出来形計測を行うものとする。

- 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）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）トータルステーション等光波方式を用いた出来形管理
- ６）トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理
- ７）RTK-GNSS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工事監督員との協議する

（２） 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。厚さ管理は本要領の対象外とする。出来形の算出は、上記（１）で定める計測技術を用い下記の１）の出来形管理要領による。

- １）3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）

（３） 出来形管理帳票

現行の出来形管理帳票、出来高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

3④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。

ＩＣＴ活用工事（コンクリート堰堤工）積算要領

１．適用範囲

本資料は、３次元設計データを活用したコンクリート堰堤工（以下、コンクリート堰堤工（ＩＣＴ））に適用する。

２．適用工種

- ・コンクリート堰堤本体工
- ・コンクリート側壁工
- ・水叩工

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仕様書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。

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

３次元座標値を面的に取得する機器を用いた出来形管理及び３次元データ納品を行う場合における経費の計上方法については、共通仮設費率、現場管理費率に以下の補正係数を乗じるものとする。

- ・共通仮設費率補正係数　：　１．２
- ・現場管理費率補正係数　：　１．１

※小数点第３位四捨五入２位止め

上記費用の対象となる出来形管理は、以下の１）～５）とし、それ以外の、ＩＣＴ活用工事（コンクリート堰堤工）実施要領に示すその他の出来形管理の費用は、共通仮設費率及び現場管理費率に含まれるため別途計上は行わない。

- １）地上型レーザースキャナー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）無人空港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

（２）費用計上にあたっての留意事項

- 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。

入札の公告・入札説明書記載内容

ICT活用モデル工事：ICT活用工事

以下の記載内容は、「情報化施工の実施方針（令和6年11月以降公告より適用）」第2の1の1－1に該当する工事に適用する。

【入札の公告】記載例

（記載例）

【メモ：（番号）を追記】

『1 入札に付する事項』に以下を追記する。

（番号）本工事は、ICTの全面的活用を図るため、受注者の提案・協議により、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活用モデル工事の対象工事である。

なお、ICT施工プロセスのうち、部分的に活用（3次元設計データ作成及びICT建設機械による施工は必須）、または簡易的に活用（3次元設計データ作成、3次元出来形管理等の施工管理及び3次元データの納品）を受注者が希望する場合は、監督員と協議のうえ実施することができる。

【入札説明書】記載例

（記載例）

【メモ：（番号）工事の実施形態に下記を追記】

『2 入札に付する事項』に以下を記載

（番号）ICT活用モデル工事

本工事は、ICTの全面的活用を図るため、受注者の提案・協議により、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活用モデル工事の対象工事である。

受注者は、契約後、施工計画書の提出までに発注者へ提案・協議を行い、協議が整った場合にICT活用施工を行うことができる。

本工事におけるICT活用施工は、土工^{*}において、①に示す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ことをいう。

なお、ICT施工プロセスのうち、部分的に活用（3次元設計データ作成及びICT建設機械による施工は必須）、または簡易的に活用（3次元設計データ作成、3次元出来形管理等の施工管理及び3次元データの納品）を受注者が希望する場合は、監督員と協議のうえ実施することができる。

ただし、砂防工事など施工現場の環境条件により、①に示す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。

① ICT建設機械

1) 3次元MCまたは3次元MG建設機械

なお、MCとは「マシンコントロール」、MGとは「マシンガイド」

ンス」の略称である。

【メモ：総合評価方式による落札者を決定する場合下記を追記】

『(番号) 総合評価の方法』に以下を記載

総合評価落札方式による落札者の決定において、ICT活用モデル工事に係る技術に関する技術提案・簡易な施工計画における技術的所見は、加點評価の対象としないものとする。

※工事の実施内容に応じて、「土工」、「舗装工」、「構造物工」（複数記入含む）を記載する。

ICT活用モデル工事（ICT活用工事（土工）／施工者希望型）

1. 本工事は、ICTの活用を図るため、受注者の提案・協議により、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活用モデル工事の対象工事である。

2. 全面的なICT活用工事とは、施工プロセスの下記①～⑤の全ての段階において、ICT施工技術を全面的に活用する工事である。

なお、①3次元起工測量に代えて、従来の測量方法としてもよいものとする。

① 3次元起工測量（従来の測量方法としてもよい。）

② 3次元設計データ作成

③ ICT建設機械による施工

④ 3次元出来形管理等の施工管理

⑤ 3次元データの納品

なお、ICT施工プロセスのうち、部分的に活用（②3次元設計データ作成及び③ICT建設機械による施工は必須）、または簡易的に活用（②3次元設計データ作成、④3次元出来形管理等の施工管理及び⑤3次元データの納品は必須）を受注者が希望する場合は、監督員と協議のうえ実施することができる。

3. 受注者は、土工及び、付帯構造物設置工※1、法面工、作業土工（床掘）※2、地盤改良工、河川浚渫、構造物（橋梁上部）、擁壁工、基礎工、コンクリート堰堤工においてICT施工技術を活用できる。ICT活用施工を行う希望がある場合、契約後、施工計画書の提出（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）までに工事監督員へ提案・協議を行い、協議が整った場合に下記4～10によりICT活用施工を行うことができる。

※1 土工及び舗装工と実施することとする。単独では行わない。

※2 土工と実施することとする。単独では行わない。

4. 原則、本工事の土工施工範囲の全てに適用することとし、具体的な工事内容・数量及び対象範囲を明示し、工事監督員と協議するものとする。なお、実施内容等については施工計画書に記載するものとする。

5. ICT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を選択できる。

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)～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) 地上型レーザーキャナを用いた起工測量

3) 無人航空機搭載型レーザーキャナを用いた起工測量

4) 地上移動体搭載型レーザーキャナを用いた起工測量

- 5) トータルステーション等光波方式を用いた起工測量
 - 6) トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
 - 7) RTK-GNSS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、設計図書や5. ①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。但し、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、5. ②で作成した3次元設計データを用いて、下記に示すICT建設機械を作業に応じて選択して施工を実施する。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、北海道公共測量作業規程付録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次元マシントロール技術または、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、土工の敷均し、掘削、法面整形及び地盤改良を実施する。
- ④ 3次元出来形管理等の施工管理
5. ③による工事の施工管理において、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が、3次元点群データと3次元設計データとの標高差で出来形管理をする面管理又は管理断面及び変化点による計測による出来形管理を選択できる。
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できるものとする。
- また、参考）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) 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) トータルステーション等光波方式を用いた出来形管理
 - 6) トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理
 - 7) RTK-GNSS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（土工）
 - 9) 施工履歴データを用いた出来形管理（河床等掘削）

- 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（地盤改良工）
 - 12) 施工履歴データを提案により地盤改良工においてI C T施工技術を活用する場合、受注者は地盤改良の出来形管理に受注者からの履歴データにより行うこととするが、改良士を盛立てるなど履歴データによる管理が非効率となる部分について工事監督員との協議の上で他の計測技術による出来形管理を行っても良い。ただし改良範囲の施工履歴データは⑤によって納品するものとする。
- 参考) T S・G N S Sを用いた締固め回数管理※3
- 受注者は、土工の品質管理（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いままな場合は、工事監督員と協議の上、12)を適用しなくてもよいものとする。
- ※3 締固め回数管理は「3次元出来形管理を用いた出来形管理要領」に記載がないことから、そのみでは3次元出来形管理を行ったこととならない。

⑤ 3次元データの納品

5. 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。

6. 上記5. ①～⑤の施工を実施するために使用するI C T機器類は、受注者が調達すること。また、施工に必要なI C T活用工事用データは、受注者が作成するものとし、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、事前に工事監督員と協議すること。
- 発注者は、3次元設計データにおいて必要な詳細設計において作成したC A Dデータ、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、積極的に受注者に貸与するものとする。

7. I C T活用工事の費用について

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関するI C T活用の具体的な工事内容・数量及び対象範囲について明示し、発注者へ提案・協議を行い、協議が整った場合、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、「土木工事積算要領・土木工事積算基準」及び「情報化施工の実施方針（別紙－2）」の下記1）～12)により計上することとする。

- 1) I C T活用工事（土工）積算要領
- 2) I C T活用工事（砂防土工）積算要領
- 3) I C T活用工事（河床等掘削）積算要領
- 4) I C T活用工事（作業土工（床堀））積算要領
- 5) I C T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 (吹付法砕工)) 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) (固結工 (スラリー攪拌工)) 積算要領
- 10) ICT活用工事 (地盤改良工) (PVD工) 積算要領
- 11) ICT活用工事 (構造物工 (橋梁上部)) 積算要領
- 12) ICT活用工事 (擁壁工) 積算要領
- 13) ICT活用工事 (基礎工) 積算要領
- 14) ICT活用工事 (土工1,000m3未満) 積算要領
- 15) ICT活用工事 (小規模土工) 積算要領
- 16) ICT活用工事 (コンクリート堰堤工) 積算要領

ただし、工事監督員の指示に基づき、3次元起工測量、3次元設計データの作成並びに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った場合は、受注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する。

提出した見積りは、当該工事で検証を行うため、実績を監督員に報告すること。

- 8. 全面的ICT活用施工を行わず、トータルステーションによる出来形管理を行う場合は、以下によるものとする。
使用するトータルステーションは、北海道建設部土木工事共通仕様書Ⅱ土木工事施工管理基準の1-10情報化施工によるものとし、受注者が調達すること。トータルステーションに搭載する基本設計データは、受注者が作成するものとし、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、事前に工事監督員と協議すること。
発注者は、基本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、トータルステーションを用いた出来形管理を実施する上で有効と考えられる詳細設計等において作成した成果品と関連工事の完成図書は、積極的に受注者に貸与するものとする。
トータルステーションに搭載もしくは取得した施工管理データ (基本設計データ及び出来形計測データ等) を工事監督員に提出すること。

- 9. 受注者は、モデル工事の検証を行うため、アンケート調査に協力すること。
「建設管理課アンケートの部屋」から「ICT活用モデル工事」を選択し回答したことを監督員に報告すること。
https://www.pref.hokkaido.lg.jp/kn/ksk/gkn/enquete_room.html

- 10. 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、工事監督員と協議するものとする。

ICT活用モデル工事（ICT活用工事（舗装工）／施工者希望型）

1. 本工事は、ICTの活用を図るため、受注者の提案・協議により、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活用モデル工事の対象工事である。

2. 全面的なICT活用工事とは、施工プロセスの下記①～⑤の全ての段階において、ICT施工技術を全面的に活用する工事である。

なお、①3次元起工測量に代えて、従来の測量方法としてもよいものとする。

① 3次元起工測量（従来の測量方法としてもよい。）

② 3次元設計データ作成

③ ICT建設機械による施工

④ 3次元出来形管理等の施工管理

⑤ 3次元データの納品

なお、ICT施工プロセスのうち、部分的に活用（②3次元設計データ作成及び③ICT建設機械による施工は必須）、または簡易的に活用（②3次元設計データ作成、④3次元出来形管理等の施工管理及び⑤3次元データの納品は必須）を受注者が希望する場合は、監督員と協議のうえ実施することができる。

3. 受注者は、舗装工及び、付帯構造物設置工※1においてICT施工技術を活用できる。受注者は、ICT活用施工を行う希望がある場合、契約後、施工計画書の提出（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）までに工事監督員へ提案・協議を行い、協議が整った場合に下記4～10によりICT活用施工を行うことができる。

※1 土工及び舗装工と実施することとする。単独では行わない。

4. 原則、本工事においては上記①～⑤の段階でICT施工技術を活用することとし、舗装工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、工事監督員と協議するものとする。なお、実施内容等については施工計画書に記載するものとする。

5. ICT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、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、現場条件等によって管理断面及び変化点の計測による測量が効率的と判断された場合においては、管理断面及び変化点の計測による測量が選択できるものとし、ICT活用とする。なお、工事監督員と協議する。

1) 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量

2) 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

3) トータルステーション等光波方式を用いた起工測量

4) トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた起工測量

5) 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、設計図書や5. ①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

5. ②で作成した3次元設計データを用い、下記に示す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。

ただし、施工現場の環境条件により、③I 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ものとするが、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し、工事監督員と協議する。

④ 3次元出来形管理等の施工管理

5. ③において、下記1)～6)から選択して、出来形管理を行うものとする。

- 1) 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 2) 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
- 3) トータルステーション等光波方式を用いた出来形管理
- 4) トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理
- 5) その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

なお、アスファルト及びコンクリート舗装を含む工事は、表層において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、工事監督員との協議の上、1)～5)を適用することなく、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）での出来形管理を実施してもよい。

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できるものとする。

※降雪・積雪等による工期内の計測が困難な場合は除外する。

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じた出来形計測を行い、⑤によって納品するものとする。

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。これらの舗装を含まない工事は、施工範囲の最上層において同様の面管理を実施するものとする。

⑤ 3次元データの納品

5. 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。

6. 上記5. ①～⑤の施工を実施するために使用するICT機器類は、受注者が調達すること。また、施工に必要なICT活用工事用データは、受注者が作成するものとし、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、事前に工事監督員と協議すること。
発注者は、3次元設計データにおいて作成したCADデータ、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、積極的に受注者に貸与するものとする。
7. ICT活用工事の費用について
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関するICT活用の具体的な工事内容・数量及び対象範囲について明示し、発注者へ提案・協議を行い、協議が整った場合、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、「土木工事積算要領・土木工事積算基準」及び「情報化施工の実施方針（別紙－2）」により計上することとする。
ただし、工事監督員の指示に基づき、3次元起工測量、3次元設計データの作成並びに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った場合は、受注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する。
提出した見積りは、当該工事で検証を行うため、実績を監督員に報告すること。
8. 全面的ICT活用施工を行わず、トータルステーションによる出来形管理を行う場合は、以下によるものとする。
使用するトータルステーションは、北海道建設部土木工事共通仕様書Ⅱ土木工事施工管理基準の1-10情報化施工によるものとし、受注者が調達すること。トータルステーションに搭載する基本設計データは、受注者が作成するものとし、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、事前に工事監督員と協議すること。
発注者は、基本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、トータルステーションを用いた出来形管理を実施する上で有効と考えられる詳細設計等において作成した成果品と関連工事の完成図書は、積極的に受注者に貸与するものとする。
トータルステーションに搭載もしくは取得した施工管理データ（基本設計データ及び出来形計測データ等）を工事監督員に提出すること。
9. 受注者は、モデル工事の検証を行うため、アンケート調査に協力すること。
「建設管理課アンケートの部屋」から「ICT活用モデル工事」を選択し回答したことを監督員に報告すること。
https://www.pref.hokkaido.lg.jp/kn/ksk/gkn/enquete_room.html
10. 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、工事監督員と協議するものとする。

I C T 活用モデル工事（I C T 活用工事（舗装工（修繕工））／施工者希望型）

1. 本工事は、I C T の活用を図るため、受注者の提案・協議により、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 活用モデル工事の対象工事である。
2. 全面的なI C T 活用工事とは、施工プロセスの下記①～⑤の全ての段階において、I C T 施工技術を全面的に活用する工事である。対象は、切削オーバーレイ工事または路面切削工事とする。
 - 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（施工管理システム）（選択）
 - ④ 3次元出来形管理等の施工管理（選択）
 - ⑤ 3次元データの納品

なお、I C T 施工プロセスのうち、部分的に活用（②3次元設計データ作成及び③I C T 建設機械による施工は必須）、または簡易的に活用（②3次元設計データ作成、④3次元出来形管理等の施工管理及び⑤3次元データの納品は必須）を受注者が希望する場合は、監督員と協議のうえ実施することができる。
3. 受注者は、I C T 活用工事を行う希望がある場合、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）までに工事監督員へ提案・協議を行い、協議が整った場合に下記4～10よりI C T 活用施工を行うことができる。
4. 原則、本工事においては上記①～⑤の段階でI C T 施工技術を活用することとし、舗装工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、工事監督員と協議するものとする。なお、実施内容等については施工計画書に記載するものとする。
 5. I C T を用い、以下の施工を実施する。
 - ① 3次元起工測量（従来の測量方法としてもよい。）

受注者は、交通規制を削減し、下記1）～4）から選択（複数以上可）して測量を行うものとする。起工測量は、施工現場の環境条件により、管理断面及び変化点の計測または面的な計測による測量を選択する。

 - 1) 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量
 - 2) 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
 - 3) トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
 - 4) 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、設計図書や5. 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、施工指示に用いる切削計画を作成する。また、3次元出来形管理を行う場合は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（施工管理システム）（選択）

5. ②で作成した3次元設計データを用い、下記に示す施工管理システムを搭載した建設機械を用いた施工または従来型建設機械による施工が選択できる。

切削指示値等に積極的に3次元設計データ等を活用するものとする。

1) 3次元位置を用いた施工管理システム

施工中の路面切削機の作業装置位置及び切削深さ（高さ）をリアルタイムに計測・記録する機能を有する I C T 建設機械。

切削深さの計測・記録方法としては、外部計測機による切削装置の計測の他切削装置に表示される指示値を取得する方法などがある。

④ 3次元出来形管理等の施工管理（選択）

5. ③で、施工管理システムを搭載した建設機械を用いた施工を選択した場合下記に示す方法により施工管理を実施、従来型建設機械による施工を選択した場合は従来手法による施工管理を選択できる。

1) 施工履歴データを用いた出来形管理

2) 地上写真測量を用いた出来形管理
⑤ 3次元データの納品

5. ①②④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。

6. 上記5. ①～⑤の施工を実施するために使用する I C T 機器類は、受注者が調達すること。また、施工に必要な I C T 活用工事用データは、受注者が作成するものとし、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、事前に工事監督員と協議すること。

発注者は、3次元設計データにおいて必要な詳細設計において作成した C A D データ、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、積極的に受注者に貸与するものとする。

7. I C T 活用工事の費用について

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関する I C T 活用の具体的な工事内容・数量及び対象範囲について明示し、発注者へ提案・協議を行い、協議が整った場合、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、「土木工事積算要領・土木工事積算基準」及び「情報化施工の実施方針（別紙－2）」の「I C T 活用工事（舗装工（修繕工））積算要領」により計上することとする。

ただし、工事監督員の指示に基づき、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、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積り書を提出するものとする。

提出した見積りは、当該工事で検証を行うため、実績を工事監督員に報告すること。

8. 全面的ICT活用施工を行わず、トータルステーションによる出来形管理を行う場合は、以下によるものとする。
使用するトータルステーションは、北海道建設部土木工事共通仕様書Ⅱ土木工事施工管理基準の1-10情報化施工によるものとし、受注者が調達すること。トータルステーションに搭載する基本設計データは、受注者が作成するものとし、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、事前に工事監督員と協議すること。
発注者は、基本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、トータルステーションを用いた出来形管理を実施する上で有効と考慮さ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。
トータルステーションに搭載もしくは取得した施工管理データ（基本設計データ及び出来形計測データ等）を工事監督員に提出すること。
9. 受注者は、モデル工事の検証を行うため、アンケート調査に協力すること。
「建設管理課アンケートの部屋」から「ICT活用モデル工事」を選択し回答したことを監督員に報告すること。
https://www.pref.hokkaido.lg.jp/kn/ksk/gkn/enquete_room.html
10. 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、工事監督員と協議するものとする。

ICT活用モデル工事（ICT活用工事（構造物工（橋脚・橋台））／施工者希望型）

1. 本工事は、ICTの活用を図るため、受注者の提案・協議により、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活用モデル工事の対象工事である。
2. 全面的なICT活用工事とは、施工プロセスの下記①～⑤の全ての段階において、ICT施工技術を全面的に活用する工事である。
対象は、構造物工（橋脚・橋台）等を含む一般土木工事とする。
なお、①3次元起工測量に代えて、従来の測量方法としてもよいものとする。
 - ① 3次元起工測量（従来の測量方法としてもよい。）
 - ② 3次元設計データ作成
 - ③ 該当なし
 - 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
 なお、ICT施工プロセスのうち、部分的に活用（②3次元設計データ作成及び③ICT建設機械による施工は必須）、または簡易的に活用（②3次元設計データ作成、④3次元出来形管理等の施工管理及び⑤3次元データの納品は必須）を受注者が希望する場合は、監督員と協議のうえ実施することができる。
3. 受注者は、ICT活用施工を行う希望がある場合、契約後、施工計画書の提出までに工事監督員へ提案・協議を行い、協議が整った場合に下記4～10によりICT活用施工を行うことができる。
4. 原則、本工事の構造物工（橋脚・橋台）等の施工範囲の全てで適用することとし、具体的な工事内容及び対象範囲を工事監督員と協議するものとする。なお、実施内容等については施工計画書に記載するものとする。
5. ICTを用い、以下の施工を実施する。
 - ① 3次元起工測量（従来の測量方法としてもよい。）
 受注者は、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) 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
 - 4) TS等光波方式を用いた起工測量
 - 5) 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、設計図書や5. ①で得られた測量データを用いて、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
該当なし

④ 3 次元出来形管理等の施工管理

(1) 出来形管理

構造物工（橋脚・橋台）等の施工管理において、下記 1）～5）の技術から選択（複数以上可）して、出来形計測を行うものとする。

- 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) 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) T S 等光波方式を用いた出来形管理
- 5) 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 I C T を用いた計測によっては精度確保が困難となる部分や計測が非効率となる場合においては、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工事監督員との協議する。

(2) 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。厚さ管理は本要領の対象外とする。出来形の算出は、上記(1)で定める計測技術を用い下記 1) の出来形管理要領による

- 1) 3 次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）

(3) 出来形管理帳票

現行の出来形管理帳票、出来高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

5. 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。

6. 上記 5. ①～⑤の施工を実施するために使用する I C T 機器類は、受注者が調達すること。また、施工に必要な I C T 活用工事用データは、受注者が作成するものとし、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、事前に工事監督員と協議すること。

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、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、積極的に受注者に貸与するものとする。

7. I C T 活用工事の費用について

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 活用の具体的な工事内容・数量及び対象範囲について明示し、発注者へ提案・協議を行い、協議が整った場合、I C T 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、「情報化施工の実施方針（別紙－2）」の「ICT活用工事（橋脚・橋台）積算要領」により計上することとする。

ただし、工事監督員の指示に基づき、3次元起工測量、3次元設計データの作成並びに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った場合は、受注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する。

提出した見積りは、当該工事で検証を行うため、実績を監督員に報告すること。

8. 全面的ICT活用施工を行わず、トータルステーションによる出来形管理を行う場合は、以下によるものとする。
使用するトータルステーションは、北海道建設部土木工事共通仕様書Ⅱ土木工事施工管理基準の1-10情報化施工によるものとし、受注者が調達すること。トータルステーションに搭載する基本設計データは、受注者が作成するものとし、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、事前に工事監督員と協議すること。
発注者は、基本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、トータルステーションを用いた出来形管理を実施する上で有効と考えられる詳細設計等において作成した成果品と関連工事の完成図書は、積極的に受注者に貸与するものとする。

トータルステーションに搭載もしくは取得した施工管理データ（基本設計データ及び出来形計測データ等）を工事監督員に提出すること。

9. 受注者は、モデル工事の検証を行うため、アンケート調査に協力すること。
「建設管理課アンケートの部屋」から「ICT活用モデル工事」を選択し回答したことを監督員に報告すること。
https://www.pref.hokkaido.lg.jp/kn/ksk/gkn/enquete_room.html

10. 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、工事監督員と協議するものとする。

請負工事成績評定要領

ICT活用モデル工事における施行成績評定の取り扱いについて

施工者希望型発注方式のICT活用モデル工事において、下記に該当する技術及び施工を実施した場合は、施行成績評定において評価する。
工事監督員は以下の手順により評定を行うこと。

【成績評定における加点項目】

総括監督員

様式-4C②

5. 創意工夫

「12. 出来形又は品質の計測、管理図等に関する工夫」

GPSやレーザースキャナー、UAVなどの活用や測量器具に対する工夫があったものを対象とする。

※全面的ICTモデル工事は当該項目で評価し、14でも評価する。

※簡易的ICTを活用した場合は当該項目で評価する。

「14. ICT(情報通信技術)を活用した情報化施工を取り入れた工事」

施工機械(MC・MGなど)、TS・GNSSによる締固め等を対象とする。

※全面的ICTモデル工事は当該項目で評価し、12でも評価する。

※部分的ICTを活用した場合は当該項目で評価する。

○考査項目別運用表記入例

様式-4C② (建設部土木用)		工事成績採点の考査項目別運用表		工事番号
【記入方法】 該当する項目に1を入れる。				(土木・主任又は総括監督員用)
評価項目	細別	工夫事項	1 / 2	
5. 創意工夫	1. 創意工夫	■施工関係		
		<div><input type="checkbox"/> 1. 施工に伴う器具・工具・装置等に関する工夫又は設備据付後の試運転調整に関する工夫。</div> <div><input type="checkbox"/> 2. コンクリート二次製品等の代替材の利用に関する工夫。</div> <div><input type="checkbox"/> 3. 土工、地盤改良、橋梁架設、舗装、コンクリート打設等の施工に関する工夫。</div> <div><input type="checkbox"/> 4. 部材並びに機材等の運搬及び吊り方式等の施工方法に関する工夫。</div> <div><input type="checkbox"/> 5. 設備工事における加工や組立等又は電気工事における配線や配管等に関する工夫。</div> <div><input type="checkbox"/> 6. 給排水工事や衛生設備工事等における配管又はポンプ類の連結防止、配管のつなぎ等に関する工夫。</div> <div><input type="checkbox"/> 7. 照明などの視界の確保に関する工夫。</div> <div><input type="checkbox"/> 8. 仮排水、仮道路、迂回路等の計画的な施工に関する工夫。</div> <div><input type="checkbox"/> 9. 運搬車両、施工機械等に関する工夫。</div> <div><input type="checkbox"/> 10. 支保工、型枠工、足場工、仮橋脚、覆工板、山留め等の仮設工に関する工夫。</div> <div><input type="checkbox"/> 11. 盛土の締固度、杭の施工高さ等の管理に関する工夫。</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> 12. 出来形又は品質の計測、集計、管理図等に関する工夫。</div> <div><input type="checkbox"/> 13. 施工管理ソフト、土量管理システム等の活用に関する工夫。</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> 14. ICT(情報通信技術)を活用した情報化施工を取り入れた工事。</div> <div><input type="checkbox"/> 15. 特殊な工法や材料を用いた工事。</div> <div><input type="checkbox"/> 16. 優れた技術力又は能力として評価する技術を用いた工事。</div> <div><input type="checkbox"/> 17. その他(理由:)</div> <div><input type="checkbox"/> 17. その他(理由:)</div> <div>※上記項目に該当する場合、5点～0点の範囲で1項目1点の加点とする。</div>		
		小計		
		■品質関係		
		<div><input type="checkbox"/> 18. 土工、設備、電気の品質向上に関する工夫。</div> <div><input type="checkbox"/> 19. コンクリートの材料、打設、養生に関する工夫。</div> <div><input type="checkbox"/> 20. 鉄筋、PCケーブル、コンクリート二次製品等の使用材料に関する工夫。</div> <div><input type="checkbox"/> 21. 配筋、溶接作業等に関する工夫。</div> <div><input type="checkbox"/> 22. その他(理由:)</div> <div><input type="checkbox"/> 22. その他(理由:)</div> <div>※上記項目に該当する場合、2点～0点の範囲で1項目1点の加点とする。</div>		
		小計		

様式－工監4

工事施工協議簿

<input type="checkbox"/> 指示、 <input type="checkbox"/> 承諾、 <input checked="" type="checkbox"/> 協議、 <input type="checkbox"/> 提出、 <input type="checkbox"/> 報告、 <input type="checkbox"/> 通知 書		(第 〇 回)					
工 事 名		〇〇〇〇線交付金（改築）工事					
工種、細目等							
<input type="checkbox"/> 指示、 <input type="checkbox"/> 承諾 <input checked="" type="checkbox"/> 協議、 <input type="checkbox"/> 提出 <input type="checkbox"/> 報告、 <input type="checkbox"/> 通知 事 項		ICT活用モデル工事について協議します。 本工事において、全面的なICT活用による施工を希望します。 内容は、道路土工（掘削工〇〇〇〇m3、路体盛土工〇〇〇〇m3、法面整形工〇〇〇m2）において、全施工プロセスのICT施工を実施します。 施工プロセス実施内容（予定） ①3D起工測量： 地上レーザースキャナーを使用 ②3D設計データ作成：使用ソフトは〇〇〇Ver0（ファイル形式 LandXML等） ③ICT建機による施工 掘削工： MGバックホウ及びMCブル 路体盛土工（敷均し含む）： MCブル 法面整形工： MGバックホウ ④3D出来型管理等 地上レーザースキャナー出来型管理及びTS・GNSS締固め回数管理 ⑤3D納品（電子納品内容） 3D設計データ、出来形管理資料、出来形評価用データ、出来形計測データ、計測点群データ、工事基準点及び標定点データ等					
<input type="checkbox"/> 添付資料名		<input type="checkbox"/> 図 面 全 葉					
【工事監督員】		令和5年10月1日					
上記事項について <input type="checkbox"/> 指示、 <input type="checkbox"/> 承諾、 <input type="checkbox"/> 協議、 <input type="checkbox"/> 通知、 <input checked="" type="checkbox"/> 受理 します。							
■特記事項		本協議について了解しました。 ICT活用による施工を踏まえた、施工計画書を提出願います。 なお、ICT施工に係る費用については、「土木工事積算要領・土木工事積算基準」に基づいて設計変更により計上しますので、3D起工測量及び3D設計データ作成に係る見積書を準備願います。面的な出来形管理を行うのであれば3D出来形管理と3D納品についても見積書を準備願います。					
<input type="checkbox"/> 変更契約の対象と		<input type="checkbox"/> しません。 <input checked="" type="checkbox"/> します。ただし、変更契約時期については、数量等の内容が確定した段階で遅延なく行う。					
【受注者】		令和5年10月1日					
上記事項について <input checked="" type="checkbox"/> 了解します。 <input type="checkbox"/> 承諾願います。 <input type="checkbox"/> 協議、 <input type="checkbox"/> 提出、 <input type="checkbox"/> 報告 します。							
<input type="checkbox"/> 特記事項							
確認欄	総括監督員	主任監督員	監 督 員		現場代理人	主任技術者等	

(主 旨)

本様式は、工事に必要な指示、承諾、協議等を迅速かつ的確に行うためのものである。

(作成上の注意)

該当する□内にレを記入すること。

注1 現場代理人が、工事の施工に当たり設計図書と工事現場の状況との不一致、条件の変更等に該当する事実を発見したときは、その内容をできるだけ詳細に記載することとし、必要に応じ図面等を添付すること。

2 措置に関する意見で、工事監督員と現場代理人とが一致しないものがあるときは、双方の意見（誰の意見であるかを明らかにすること。）を併記すること。

様式－工監4

工事施工協議簿

<input type="checkbox"/> 指示、 <input type="checkbox"/> 承諾、 <input checked="" type="checkbox"/> 協議、 <input type="checkbox"/> 提出、 <input type="checkbox"/> 報告、 <input type="checkbox"/> 通知 書		(第 〇 回)					
工 事 名		〇〇〇〇線交付金（改築）工事					
工種、細目等							
<input type="checkbox"/> 指示、 <input type="checkbox"/> 承諾 <input checked="" type="checkbox"/> 協議、 <input type="checkbox"/> 提出 <input type="checkbox"/> 報告、 <input type="checkbox"/> 通知 事 項		ICT活用モデル工事について協議します。 本工事において、全面的なICT活用による施工を希望します。 内容は、道路土工（掘削工〇〇〇〇m3、路体盛土工〇〇〇〇m3、法面整形工〇〇〇m2）において、全施工プロセスのICT施工を実施します。 施工プロセス実施内容（予定） ①3D起工測量： トータルステーションを使用 ②3D設計データ作成：使用ソフトは〇〇〇Ver0（ファイル形式 LandXML等） ③ICT建機による施工 掘削工： MGバックホウ及びMCブル 路体盛土工（敷均し含む）： MCブル 法面整形工： MGバックホウ ④出来型管理等 トータルステーション出来型管理 ⑤納品（従来納品）					
<input type="checkbox"/> 添付資料名						<input type="checkbox"/> 図 面 全 葉	
【工事監督員】		令和5年10月1日					
上記事項について <input type="checkbox"/> 指示、 <input type="checkbox"/> 承諾、 <input type="checkbox"/> 協議、 <input type="checkbox"/> 通知、 <input checked="" type="checkbox"/> 受理 します。							
■特記事項		本協議について了解しました。 部分的ICT活用による施工を踏まえた、施工計画書を提出願います。 なお、ICT施工に係る費用については、「土木工事積算要領・土木工事積算基準」に基づいて設計変更により計上しますので、3D設計データ作成に係る見積書を準備願います。					
<input type="checkbox"/> 変更契約の対象と		<input type="checkbox"/> しません。 <input checked="" type="checkbox"/> します。ただし、変更契約時期については、数量等の内容が確定した段階で遅延なく行う。					
【受注者】		令和5年10月1日					
上記事項について <input checked="" type="checkbox"/> 了解します。 <input type="checkbox"/> 承諾願います。 <input type="checkbox"/> 協議、 <input type="checkbox"/> 提出、 <input type="checkbox"/> 報告 します。							
<input type="checkbox"/> 特記事項							
確認欄	総括監督員	主任監督員	監 督 員		現場代理人	主任技術者等	

(主 旨)

本様式は、工事に必要な指示、承諾、協議等を迅速かつ的確に行うためのものである。

(作成上の注意)

該当する□内にレを記入すること。

注1 現場代理人が、工事の施工に当たり設計図書と工事現場の状況との不一致、条件の変更等に該当する事実を発見したときは、その内容をできるだけ詳細に記載することとし、必要に応じ図面等を添付すること。

2 措置に関する意見で、工事監督員と現場代理人とが一致しないものがあるときは、双方の意見（誰の意見であるかを明らかにすること。）を併記すること。

様式－工監4

工事施工協議簿

<input type="checkbox"/> 指示、 <input type="checkbox"/> 承諾、 <input checked="" type="checkbox"/> 協議、 <input type="checkbox"/> 提出、 <input type="checkbox"/> 報告、 <input type="checkbox"/> 通知 書		(第 〇 回)					
工 事 名		〇〇〇〇線交付金（改築）工事					
工種、細目等							
<input type="checkbox"/> 指示、 <input type="checkbox"/> 承諾 <input checked="" type="checkbox"/> 協議、 <input type="checkbox"/> 提出 <input type="checkbox"/> 報告、 <input type="checkbox"/> 通知 事 項		ICT活用モデル工事について協議します。 本工事において、全面的なICT活用による施工を希望します。 内容は、道路土工（掘削工〇〇〇〇m3、路体盛土工〇〇〇〇m3、法面整形工〇〇〇m2）において、全施工プロセスのICT施工を実施します。 施工プロセス実施内容（予定） ①起工測量：トータルステーションを使用 ②3D設計データ作成：使用ソフトは〇〇〇Ver0（ファイル形式 LandXML等） ③建機による施工（従来施工） ④3D出来型管理等 地上レーザースキャナー出来型管理及びTS・GNSS締固め回数管理 ⑤3D納品（電子納品内容） 3D設計データ、出来形管理資料、出来形評価用データ、出来形計測データ、計測点群データ、工事基準点及び標定点データ等					
<input type="checkbox"/> 添付資料名		<input type="checkbox"/> 図 面 全 葉					
【工事監督員】		令和5年10月1日					
上記事項について <input type="checkbox"/> 指示、 <input type="checkbox"/> 承諾、 <input type="checkbox"/> 協議、 <input type="checkbox"/> 通知、 <input checked="" type="checkbox"/> 受理 します。							
■特記事項		本協議について了解しました。 簡易的ICT活用による施工を踏まえた、施工計画書を提出願います。 なお、ICT施工に係る費用については、「土木工事積算要領・土木工事積算基準」に基づいて設計変更により計上しますので、3D設計データ作成に係る見積書を準備願います。面的な出来形管理を行うのであれば3D出来形管理と3D納品についても見積書を準備願います。					
<input type="checkbox"/> 変更契約の対象と		<input type="checkbox"/> しません。 <input checked="" type="checkbox"/> します。ただし、変更契約時期については、数量等の内容が確定した段階で遅延なく行う。					
【受注者】		令和5年10月1日					
上記事項について <input checked="" type="checkbox"/> 了解します。 <input type="checkbox"/> 承諾願います。 <input type="checkbox"/> 協議、 <input type="checkbox"/> 提出、 <input type="checkbox"/> 報告 します。							
<input type="checkbox"/> 特記事項							
確認欄	総括監督員	主任監督員	監 督 員		現場代理人	主任技術者等	

(主 旨)

本様式は、工事に必要な指示、承諾、協議等を迅速かつ的確に行うためのものである。

(作成上の注意)

該当する□内にレを記入すること。

注1 現場代理人が、工事の施工に当たり設計図書と工事現場の状況との不一致、条件の変更等に該当する事実を発見したときは、その内容をできるだけ詳細に記載することとし、必要に応じ図面等を添付すること。

2 措置に関する意見で、工事監督員と現場代理人とが一致しないものがあるときは、双方の意見（誰の意見であるかを明らかにすること。）を併記すること。