

国官技第168号
国総公第40号
平成28年10月3日

各都道府県土木（土木・建築）部長 殿
政令指定都市建設（土木・建築）部局長 殿

国土交通省大臣官房技術調査課長
国土交通省総合政策局公共事業企画調整課長

ICT活用工事に関する要領及び基準について（参考送付）

ICTの全面的な活用（ICT土工）を運用するために必要な要領・基準類について、別添のとおり各地方整備局等あて通知したので、参考までに送付します。併せて、貴管内の市町村へ周知方お願いします。

なお、今回送付する要領・基準については、新たに設定した要領・基準であり、i-Constructionの取組を推進するために、参考送付するものです。

また、「i-Constructionにおける「ICTの全面的な活用（ICT土工）」の実施について」別紙一5「ICT活用工事積算要領」（平成28年9月16日付け国技建管第4号、国技建調第4号、国総施安第1号）は、「土木工事費積算要領及び基準について」（平成28年3月14日付け国官技第347号の3）、「土木工事費積算要領及び基準の運用について」（平成28年3月14日付け国官技第348号）。「土木工事標準歩掛の一部改定について」（平成28年3月14日付け国総公第75号）で示されている土木工事標準歩掛と同様のものとして、直轄土木工事において使用していることを申し添えます。

ICT土工に関する15基準

(別添)

	基準名称	新規 or 改定	送付 状況	内容
1	UAVを用いた公共測量マニュアル(案)	新規	送付済	UAVで撮影した空中写真を用いて測量を行う場合の基準や作業手順等を定めたもの。
2	電子納品要領(工事及び設計)	改定	送付済	ICT土工の測量・設計・施工・出来形管理等のデータの納品規定を示したものの。
3	3次元設計データ交換標準(同運用ガイドラインを含む)	新規	今回送付	3次元設計データ(LandXML)のデータ形式やデータ交換方法についてを示したものの
4	ICTの全面的な活用(ICT土工)の推進に関する実施方針 (ICT活用工事積算要領)	新規	今回送付	ICT土工の実施方針について示したものの。
5	土木工事施工管理基準(案)(出来形管理基準及び規定値)	改定	送付済	土工の「面管理」に係るあらゆる管理項目とその規格値を定めたもの。
6	土工工事数量算出要領(案)(施工履歴データによる土工の出来高算出要領(案)を含む)	新規	今回送付	土工の数量算出において、面と面の標高差の積分により算出する手法を追加したもの。また施工履歴データ(ICT建機の位置情報)を記録から既済部分検査数量の算出をするのに必要な事項を定めたもの。
7	土木工事共通仕様書 施工管理関係書類(帳票:出来形合否判定総括表)	新規	今回送付	出来形合否判定に必要な帳票の様式を示したもの。
8	空中写真測量(無人航空機)を用いた出来形管理要領(土工編)(案)	新規	今回送付	空中写真測量(無人航空機)を用いた出来形管理に必要な基準類を解説したものの。
9	レーザースキャナーを用いた出来形管理要領(土工編)(案)	新規	今回送付	レーザースキャナーを用いた出来形管理に必要な基準類を解説したものの。
10	地方整備局土木工事検査技術基準(案)	改定	送付済	検査に必要な技術的事項を定めたもの。
11	既済部分検査技術基準(案)及び同解説	改定	送付済	既済部分検査に必要な技術的事項を定めたもの。
12	部分私における出来高取扱い方法(案)	改定	今回送付	出来高部分私いで簡便な方法により数量の確認を受ける際の取扱いを示したものの。
13	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)	新規	今回送付	空中写真測量(無人航空機)を用いた監督検査に必要な基準類を解説したものの。
14	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)	新規	今回送付	レーザースキャナーを用いた監督検査に必要な基準類を解説したものの。
15	工事成績評定要領の運用について	改定	送付済	成績評定に必要な事項を定めたもの。

関係基準抜粋

国官技第 402 号
国総公第 92 号
平成 28 年 3 月 30 日

各地方整備局 企画部長 殿
北海道開発局 事業振興部長 殿

大臣官房技術調査課長
総合政策局公共事業企画調整課長

i-Construction における「ICTの全面的な活用（ICT土工）」の推進について

今後、我が国において生産年齢人口が減少することが予想されるなか、建設分野において、生産性向上は避けられない課題である。

国土交通省においては、建設現場における生産性を向上させ、魅力ある建設現場を目指す新しい取り組みである i-Construction を進めることとしており、この i-Construction を進めることによって、建設現場における一人一人の生産性を向上させ、企業の経営環境を改善し、建設現場に携わる人の賃金水準の向上を図るとともに、安全性の確保を推進していくものである。

今回、i-Construction の展開に伴う「ICTの全面的な活用（ICT土工）」に向けて、別紙「ICTの全面的な活用（ICT土工）の推進に関する実施方針」に基づき、一層の普及推進を図らりたい。

なお、「情報化施工技術の一般化・実用化の推進について」（平成 25 年 5 月 14 日付け国官技第 23 号、国総公第 18 号）は、ICTの全面的な活用（ICT土工）を推進する工種への適用はしないものとする。

また、本通達は、平成 28 年 4 月 1 日以降に契約の手続きを開始する業務及び工事において適用するものとする。

ICTの全面的な活用（ICT土工）の推進に関する実施方針

第1 ICTの全面的な活用を推進する工種

これまでの情報化施工に関する実績や技術の普及状況等を踏まえ、以下の工種について「ICTの全面的な活用（ICT土工）」（以下、「ICT土工」という）の推進を図るものとする。

ただし、その他の工種についても本省と協議のうえ、ICTの活用の推進を図る必要があると判断された工種については、積極的にその活用の推進を図るものとする。

1-1 ICT土工を推進する工種

工事工種体系ツリーにおける下記工種（レベル2）とする。

- ・河川土工、海岸土工、砂防土工
- ・道路土工

第2 実施体制

ICT土工の推進にあたっては、各地方整備局等が一体となって取り組む体制を整備しICT土工の推進のための各技術に関する実施要領、積算方法など必要な事項について、事務所へ具体的に周知するとともに、実用化が円滑に進むよう対応するものとする。

第3 ICT土工の推進を図るための措置

3-1 UAV等を用いた公共測量

UAV等を用いた公共測量とは、公共測量において、トータルステーションを用いた測量のほか、UAVを用いた公共測量マニュアル(案)（国土地理院・平成28年3月）に基づくUAVを用いた測量、規程第3編第3章に基づく車載写真レーザ測量等をいう。

3-2 必要な経費の計上

UAV等を用いた公共測量を実施する場合、UAV等の操作に必要な費用、損料等、必要な経費を計上する。

3-3 測量における評価

UAV等を用いた公共測量を実施した際には、業務成績評定において評価するものとする。

3-4 土工の3次元設計

土工の3次元設計とは、土木設計業務において、ICT土工を行うために3次元データを作成して設計することをいう。

3-5 必要な経費の計上

土工の3次元設計を実施する場合、3次元ソフトウェアの調達費用等、必要な経費を計上する。

3-6 土工の3次元設計における評価

土工の3次元設計を実施した際には、業務成績評定において評価するものとする。

3-7 ICT活用工事

ICT活用工事とは、以下に示すICT土工における施工プロセスの各段階においてICTを全面的に活用する工事である。

【施工プロセスの各段階】

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

なお、ICT建設機械とは、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を用いた建設機械である。

3-8 必要な経費の計上

ICT活用工事を実施する場合、以下の発注方式に応じて必要な経費を計上する。

(1) 発注者指定型

発注者の指定によりICT活用工事を実施する場合、別途定める「ICT活用工事積算要領」により必要な経費を計上する。

あわせて、ICT活用工事の活用効果等に関する調査や施工合理化調査を実施する場合、調査に必要な費用を計上する。

(2) 施工者希望型

受注者からの提案・協議によりICT活用工事を実施する場合、設計変更の対象とし、別途定める「ICT活用工事積算要領」により必要な経費を計上する。

なお、施工者希望型は、総合評価落札方式においてICTの活用を評価項目とするもの（「施工者希望Ⅰ型」という。）と評価項目としないもの（「施工者希望Ⅱ型」という。）により行うものとする。

あわせて、ICT活用工事の活用効果等に関する調査や施工合理化調査を実施する場合、調査に必要な費用を計上する。

3-9 総合評価落札方式における評価

施工者希望Ⅰ型では、総合評価落札方式において、ICT活用の計画について評価するものとする。

3-10 工事成績評定における評価

ICT活用の計画について評価するものとする。

第4 ICT土工の推進のための当面の留意点

ICT土工の推進にあたって、受注者が円滑にICT活用工事を導入して活用できるように、以下の項目について発注者として積極的な対応を図る。

4-1 監督・検査体制の構築と要領等の周知

ICT活用工事において、施工に活用する技術については、その技術に応じた監督・検査を実施することがICT土工の円滑な推進のために必要である。

このため、ICT活用工事に関する監督・検査体制の構築及び要領等を周知し、各要領等に基づいた監督・検査を実施するものとする。

4-2 設計データの3次元化のための費用負担と3次元設計データの取り扱い

ICT土工を実施するためには個々の技術に適合した3次元データが必要である。3次元の設計ストックの準備ができるまでの当面の間は、2次元の設計ストックを受注者が3次元に変換して活用する。この設計データの3次元化にかかる費用は発注者が負担するものとする。

なお、受注者は、作成した3次元設計データを用いて設計図書の照査を行い、その結果を踏まえて、3次元設計データで設計図書の変更を行うものとする。

4-3 機械・機器調達に関する支援制度の周知

発注者が開催する講習会等を通じ、受注者がICT活用工事を実施するのに必要な機械・機器などを調達する場合、様々な税制優遇措置、補助金制度、低利融資制度を活用することがICT土工の推進につながるため、活用できる税制優遇措置、補助金制度、低利融資制度の周知を積極的に実施する。

以 上

国技建管第4号
国技建調第4号
国総施安第1号
平成28年9月16日

各地方整備局 企画部長 殿
北海道開発局 事業振興部長 殿

大臣官房 技術調査課 建設システム管理企画室長
建設技術調整室長
総合政策局 公共事業企画調整課 施工安全企画室長
(公 印 省 略)

i-Constructionにおける「ICTの全面的な活用（ICT土工）」の実施について
の一部改正について

「i-Constructionにおける「ICTの全面的な活用（ICT土工）」の実施について」
(平成28年3月30日付け国官技第405号、国技建第8号、国総施安第3号)を下記のと
おり一部改正することとしたので通知する。

記

別紙－1「UAV等を用いた公共測量実施要領」、別紙－2「土工の3次元設計実施要領」、
別紙－3「ICT活用工事実施要領」、別紙－5「ICT活用工事積算要領」について、
それぞれ別添のとおり改める。

附則

この通知は、平成28年10月1日以降に入札公告を行う業務および工事について適
用する。

なお、平成28年4月1日から平成28年10月1日までに入札公告を行っている工
事については、別添の別紙－5に基づき設計変更契約を行うものとする。

UAV等を用いた公共測量実施要領

1. UAV等を用いた公共測量

UAV等を用いた公共測量とは、公共測量において、トータルステーションを用いた測定のほか、UAVを用いた公共測量マニュアル(案)(国土地理院・平成28年3月)に基づくUAVを用いた測量、規程第3編第3章に基づく車載写真レーザ測量等により実施する公共測量をいう。

2. 対象業務

ICT活用工事に関連する測量で、路線測量、河川測量、現地測量を標準とする。

3. UAV等を用いた公共測量の実施方法

(1) UAV等を用いた公共測量の導入方法

- UAV等を用いた公共測量の対象業務については、入札公告、入札説明書、特記仕様書等に明記する。
- UAV等を用いた公共測量の導入は、以下の発注形式を標準とする。
 - 1) 発注者指定型
発注者の指定によりUAV等を用いた公共測量を実施する方法
 - 2) 受注者希望型
受注者からの提案によりUAV等を用いた公共測量を実施する方法

※発注者指定型については、地域におけるUAVの普及状況等を考慮しつつ採用すること。

(2) UAV等を用いた公共測量実施の推進のための措置

- 業務成績評定
主任監督(調査)員による評価における、以下の3点を評価する。
 - ①「プロセス評価：専門技術力：提案力・改善力：業務着手段階における業務特性等の考慮：当該作業(業務)の特性を考慮しつつ、新たな、あるいは高度な調査・解析の手法・技術に関する提案がなされた。」
 - ②「プロセス評価：専門技術力：提案力・改善力：業務遂行段階における提案：関連する多面的な視点から検討された、あるいは高度な技術レベルに基づく提案がなされた。」
 - ③「結果評価：成果品の品質：目的の達成度：高度な技術レベル、多岐に渡る検討項目など、難易度の高い作業(業務)に対し必要な作業(業務)成果が得られた。」

(3) 業務費の積算

1) 発注者指定型

当面の間(標準歩掛制定までを想定)、原則として、設計等標準積算基準に基づく積算を行い、発注するものとし、積算条件として、標準積算基準によることを明記する。ただし、3次元点群データファイル及びサーフェスモデルの作成費については、指名された入札参加者の全てより見積を徴収し、積算を実施するものとする。

なお、予定価格の算出にあたって必要な歩掛の公表については、トータルステーションを用いた現地測量の標準歩掛および見積徴収により決定した3次元点群データファイル及びサーフェスモデルの作成費の歩掛を合わせて公表歩掛として提示するものとする。ただし、現地測量の歩掛についても適用範囲等から標準歩掛での作業が困難と考えられる場合には、使用する測量機器を指定した上で見積徴収により公表歩掛を決定する。

測量機器の使用に対しては契約後の業務計画に基づき、見積を徴収し、変更を行うものとする。

2) 受注者希望型

当面の間（標準歩掛制定までを想定）、原則として、受発注者で協議し、見積もり方式による精算変更を行う。なお、導入にあたっては、通常の測定の積算よりも過度に費用があがらないように、見積を適切に確認すること。

(4) 業務の発注方式

1) 発注者指定型

業務内容が「空中写真測量」に該当することから、総合評価落札方式での発注を標準とする。

技術提案書の留意事項として、公表歩掛と異なる測量機器を用いた技術提案が可能であることを入札説明書に明記する。

2) 受注者希望型

業務内容が「現地測量（地形測量）」「路線測量」「河川測量」に該当することから、「価格競争方式」での発注を標準とする。

通常の仕様で実施できない場合の「総合評価落札方式」で発注する場合においては、技術提案書において、希望の有無を確認する。また、受注者が希望有りと表明した場合には、UAV等を用いた公共測量を行うことを前提として、技術提案書の記載及び審査・評価を行うこととする。

(5) 入札公告、入札説明書への条件明示

入札公告、入札説明書に以下の記載例を参考に記載する。以下に記載のないものについては個別に作成する。

【入札公告】

(記載例)

【発注者指定型の場合】

『1 業務概要』に以下を記載

(番号) 本測量業務は、国土交通省が提唱する i-Construction の取り組みにおいて、ICT の全面的活用を図るため、UAV等を用いた公共測量を行う業務である。

【受注者希望型の場合】

『1 業務概要』に以下を記載

(番号) 本測量業務は、国土交通省が提唱する i-Construction の取り組みにおいて、ICT の全面的活用を図るため、受注者の希望により、UAV等を用いた公共測量をすることができる業務である。

【入札説明書（業務説明書）】

(記載例)

【発注者指定型の場合】

『(番号) 業務の概要』に以下を記載

(番号) 業務の実施形態

(番号) 本業務は、国土交通省が提唱する i-Construction の取り組みにおいて、ICT の全面的活用を図るため、UAV等を用いた公共測量を行う業務である。

本業務では、UAVを用いた測量、車載写真レーザ測量等を行うものとし、詳細は特記仕様書によるものとする。

『(番号) 技術提案書の留意事項』に以下を記載

(番号) UAVを用いた測量、車載写真レーザ測量等を行うことを前提として、技術提案書を記載することとし、公表歩掛と異なる測量機器を用いた技術提案が可能である。

【受注者希望型（価格競争方式）の場合】

『(番号) 業務の概要』に以下を記載

(番号) 業務の実施形態

(番号) 本業務は、国土交通省が提唱する i-Construction の取り組みにおいて、ICTの全面的活用を図るため、受注者の希望により、UAV等を用いた公共測量を業務である。

本業務では、UAVを用いた測量、車載写真レーザ測量等を行うことができるものとし、詳細は特記仕様書によるものとする。

【受注者希望型（総合評価落札方式）の場合】

『(番号) 業務の概要』に以下を記載

(番号) 業務の実施形態

(番号) 本業務は、国土交通省が提唱する i-Construction の取り組みにおいて、ICTの全面的活用を図るため、受注者の希望により、UAV等を用いた公共測量を業務である。

本業務では、UAVを用いた測量、車載写真レーザ測量等を行うことができるものとし、詳細は特記仕様書によるものとする。

『(番号) 技術提案書の提出等』に以下を記載

(番号) UAV等を用いた公共測量を希望する場合は、技術提案書に明記するとともに、UAVを用いた測量、車載写真レーザ測量等を行うことを前提として、技術提案書を記載すること。

(6) 特記仕様書への条件明示

特記仕様書に以下の記載例を参考に記載する。以下に記載のないICTについては個別に作成する。

なお、本業務については、歩掛調査も実施する予定である。(別途指示)

(記載例)

【発注者指定型の場合】

第◇条 UAV等を用いた公共測量

1. 受注者は、ICT活用技術に用いる測量データについて、トータルステーションを用いた測量のほか、UAVを用いた公共測量マニュアル(案)(国土地理院・平成28年3月)に基づくUAVを用いた測量、規程第3編第3章に基づく車載写真レーザ測量等(以下、「UAV等を用いた公共測量」という。)により作成した電子データにより成果物を提出する。なお、活用する測量機器については、以下の要件を満たす範囲で、受注者が自由に選定できるものとする。また、測量機器の選択に伴う費用については、受発注者の協議により、変更の対象とする。

・UAVを用いた公共測量マニュアル(案)第76条運用基準に示す三次元点群データファイルの作成が可能であること。

2. 受注者は、電子納品要領に基づき、測量細区分「その他の地形測量及び写真測量」の測量成果として、三次元点群データファイル及びサーフェスモデル(ファイル形式:LANDXML1.2)を納品しなければならない。

3. 受注者は、現地測量、路線測量又は河川測量の測量成果として、数値地形図データファイル、縦断面図データファイル及び横断面図データファイルを納品するものとする。なお、三次元点群データを用いて地形断面図を作成する場合は「三次元点群データを使用した断面図作成マニュアル(案)」(国土地理院・平成28年6月)により作

成するものとする。

その他の測量記録及び測量成果（精度管理表等）は、UAVを用いた公共測量マニュアル（案）など、測量に用いる手法（機器）に関する基準に基づくものを納品する。

4. 受注者は、UAV等の機器の操作については、再委託できるものとし、再委託を行う場合には、共通仕様書第129条第3項の規定により、発注者の承諾を得なければならない。
5. 受注者は、歩掛実態調査に協力すること。

【受注者希望型の場合】

第◇条 UAV等を用いた公共測量

1. 受注者は、ICT活用工事に用いる測量データについて、トータルステーションを用いた測量のほか、以下の要件を満たす範囲で、UAVを用いた公共測量マニュアル（案）（国土地理院・平成28年3月）に基づくUAVを用いた測量、規程第3編第3章に基づく車載写真レーザ測量等（以下、「UAV等を用いた公共測量」という。）により作成した電子データにより成果物を提出することができる。なお、測量機器の選択に伴う費用については、受発注者の協議により、変更の対象とする。
 - ・UAVを用いた公共測量マニュアル（案）第76条運用基準に示す三次元点群データファイルの作成が可能であること。

2. 本条第1項に基づき、UAV等を用いた公共測量を行う場合には、以下に示す内容によるものとする。

- (1) 受注者は、電子納品要領に基づき、測量細区分「その他の地形測量及び写真測量」の測量成果として、三次元点群データファイル及びサーフェスモデル（ファイル形式：LANDXML1.2）を納品しなければならない。なお、成果作成の費用については、受発注者の協議により、変更の対象とする。

- (2) 受注者は、現地測量、路線測量又は河川測量の測量成果として、数値地形図データファイル、縦断面図データファイル及び横断面図データファイルを納品するものとする。なお、三次元点群データを用いて地形断面図を作成する場合は「三次元点群データを使用した断面図作成マニュアル（案）」（国土地理院・平成28年6月）により作成するものとする。

その他の測量記録及び測量成果（精度管理表等）は、UAVを用いた公共測量マニュアル（案）など、測量に用いる手法（機器）に関する基準に基づくものを納品する。

- (3) 受注者は、UAV等の機器の操作については、再委託できるものとし、再委託を行う場合には、共通仕様書第129条第3項の規定により、発注者の承諾を得なければならない。

- (4) 受注者は、歩掛実態調査に協力すること。

3. 地方整備局等におけるUAV等を用いた公共測量に関する調査等

UAV等を用いた公共測量の活用、普及状況の把握を円滑に行うため、以下に記載する内容を適切に実施する。

(1) 発注見通し及び実績の調査（提出様式は別途指示）

UAV等を用いた公共測量を見込める業務について、4半期に1度、発注見通しの調査（以下、「母集団調査」という。）の実績調査を実施し、対象業務の件数、名称等を本省へ報告するものとする。地方整備局等における各々の推進体制を活用し、局内の連絡・調整を図り、漏れなく母集団調査を実施すること。（調査頻度は柔軟に見直し）

母集団調査の対象となるUAV等を用いた公共測量を見込める業務とは、ICT活用工事が想定される工事のために実施する現地測量、路線測量又は河川測量を標準とする。

(2) UAV等を用いた公共測量の活用効果に関する調査（別途指示）

UAV等を用いた公共測量の活用効果に関して調査を実施する場合がある。なお、内容はその都度、別途指示する。

土工の３次元設計業務実施要領

１．土工の３次元設計

土工の３次元設計とは、土木設計業務において、ICT活用工事を行うために３次元データを作成することをいう。

２．対象業務

ICT活用工事に関連する設計業務で、道路予備設計（B）、道路詳細設計、築堤予備設計、築堤詳細設計、護岸予備設計、護岸詳細設計を標準とする。

３．土工の３次元設計の業務の実施方法

（１）土工の３次元設計の業務の導入方法

○ 土工の３次元設計の対象業務については、入札公告、入札説明書、特記仕様書等に明記する。

○ 土工の３次元設計の導入は、以下の発注形式を標準とする。

１）発注者指定型

発注者の指定により土工の３次元設計を実施する形式。

土工（盛土、掘削等）を含む工事のために実施する設計で、UAV等を用いた公共測量を実施し、３次元データの作成を行った測量業務の成果を活用する業務を対象とする。

※H28年3月時点で、「LandXML1.2に準じた３次元設計データ交換標準（案）（国土交通省・平成28年3月）」に対応している設計ソフトウェアは少なく、多くの設計ソフトウェアがH28年度中に対応する見込みである。したがって、発注に当たっては、設計ソフトウェアの対応状況も留意すること。

（２）土工の３次元設計の推進のための措置

○ 業務成績評定

主任調査員による評価における、以下の３点にて評価する。

①「プロセス評価：専門技術力：提案力・改善力：業務着手段階における業務特性等の考慮：当該業務の特性を考慮しつつ、新たな、あるいは高度な調査・解析の手法・技術に関する提案がなされた。」

②「プロセス評価：専門技術力：提案力・改善力：業務遂行段階における提案：関連する多面的な視点から検討された、あるいは高度な技術レベルに基づく提案がなされた。」

③「結果評価：成果品の品質：目的の達成度：高度な技術レベル、多岐に渡る検討項目など、難易度の高い業務に対し必要な業務成果が得られた。」

（３）業務費の積算

１）発注者指定型

当面の間（標準歩掛制定までを想定）、原則として、指名された入札参加者の全てより見積を徴収し、積算を実施するものとする。

（４）入札公告、入札説明書への条件明示

入札公告、入札説明書に以下の記載例を参考に記載する。以下に記載のないものについては個別に作成する。

【入札公告】

(記載例)

【発注者指定型の場合】

『1 業務概要』に以下を記載

(番号) 本業務は、国土交通省が提唱する i-Construction の取り組みにおいて、ICT の全面的活用を図るため、土工の 3 次元設計を行う業務である。

【入札説明書（業務説明書）】

(記載例)

【発注者指定型の場合】

『(番号) 業務の概要』に以下を記載

(番号) 業務の実施形態

(番号) 本業務は、国土交通省が提唱する i-Construction の取り組みにおいて、ICT の全面的活用を図るため、土工の 3 次元設計を行う業務である。

本業務では、土工の 3 次元設計を行うものとし、詳細は特記仕様書によるものとする。

(5) 特記仕様書への条件明示

特記仕様書に以下の記載例を参考に記載する。以下に記載のない ICT については個別に作成する。

(記載例)

【発注者指定型の場合】

第◇条 土工の 3 次元設計

1. 受注者は、UAV 等を用いた公共測量の 3 次元データを活用し、「LandXML1.2 に準じた 3 次元設計データ交換標準（案）（国土交通省・平成 28 年 3 月）」に基づいて土工の 3 次元設計を行い、成果品を電子データで提出するものとする。適用する設計業務や対象とする書類、及び電子納品に対応するための措置については「LandXML1.2 に準じた 3 次元設計データ交換標準の運用ガイドライン（案）（国土交通省・平成 28 年 3 月）」によるものとする。

3. 地方整備局等における土工の 3 次元設計に関する調査等

土工の 3 次元設計の実施状況の把握を円滑に行うため、以下に記載する内容を適切に実施する。

(1) 発注見通し及び実績の調査（提出様式は別途指示）

土工の 3 次元設計を見込める業務について、4 半期に 1 度、発注見通しの調査（以下、「母集団調査」という。）及び実績調査を実施し、対象業務の件数・名称等を本省へ報告するものとする。地方整備局等における各々の推進体制を活用し、局内の連絡・調整を図り、漏れなく母集団調査を実施すること。（調査頻度は柔軟に見直し）

母集団調査の対象となる土工の 3 次元設計を見込める業務とは、ICT 活用工事が想定される工事のために実施する道路予備設計（B）、道路詳細設計、築堤予備設計、築堤詳細設計、護岸予備設計、護岸詳細設計を標準とする。

(2) 土工の 3 次元設計の活用効果に関する調査（別途指示）

土工の 3 次元設計を行う業務の効果に関して調査を実施する場合がある。なお、内容はその都度、別途指示する。

ICT活用工事実施要領

1. ICT活用工事

1-1 概要

ICT活用工事とは、以下に示すICT土工における施工プロセスの各段階において、ICTを全面的に活用する工事であり、ICT活用工事を現場で実施することをICT活用施工という。

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

なお、①～⑤全ての段階においてICTを活用するものとする。

1-2 各段階におけるICT

① 3次元起工測量

起工測量において、下記1)～3)の方法により3次元測量データを取得するために測量を行うものとする。

- 1) 空中写真測量（無人航空機）による起工測量
- 2) レーザースキャナーによる起工測量
- 3) その他の3次元計測技術による起工測量

② 3次元設計データ作成

発注図書や1-2①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

1-2②で得られた3次元設計データまたは施工用に作成した3次元データを用いて、下記1)～4)に示す技術（ICT建設機械）により施工を実施する。

- 1) 3次元マシンコントロール（ブルドーザ）技術
- 2) 3次元マシンコントロール（バックホウ）技術
- 3) 3次元マシンガイダンス（ブルドーザ）技術
- 4) 3次元マシンガイダンス（バックホウ）技術

④ 3次元出来形管理等の施工管理

1-2③により施工された工事完成物について、ICTを活用して施工管理を実施する。

<出来形管理>

下記1)～3)のいずれかの技術を用いた出来形管理を行うものとする。

- 1) 空中写真測量（無人航空機）による出来形管理技術（土工）
- 2) レーザースキャナーによる出来形管理技術（土工）
- 3) その他の3次元計測技術による出来形管理技術（土工）

<品質管理>

下記4)の技術を用いた品質管理を行うものとする。

- 4) TS・GNSSによる締固め回数管理技術（土工）

⑤ 3次元データの納品

1-2④により確認された3次元施工管理データを、工事完成図書として納品する。

※監督・検査についても、表-1に示すとおり3次元データに対応した要領より対応するこ

ととする。
 ※各段階におけるICTの適用工種については表－1を参照。

《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	適用工種		監督・検査 施工管理	備考
				河川土工 ・海岸土工 ・砂防土工	道路土工		
3次元測量	空中写真測量(無人航空機)による起工測量	測量	－	○	○	①、②、③、⑧	
	レーザースキャナーによる起工測量	測量	－	○	○	④、⑤	
ICT建設機械 による施工	3次元マシンコントロール(ブルドーザ)技術 3次元マシンガイダンス(ブルドーザ)技術	まきだし 敷均し 掘削 整形	ブルドーザ	○	○		
	3次元マシンコントロール(バックホウ)技術 3次元マシンガイダンス(バックホウ)技術	掘削 整形	バックホウ	○	○		
3次元出来形 管理等の 施工管理	空中写真測量(無人航空機)による出来形管理技術(土工)	出来形計測 出来形管理	－	○	○	①、②、③、⑧	
	レーザースキャナーによる出来形管理技術(土工)	出来形計測 出来形管理	－	○	○	④、⑤	
	TS・GNSSによる締固め管理技術	締固め回数 管理	ローラー ブルドーザ	○	○	⑥、⑦	

【凡例】 ○:適用可能、△:一部適用可能、－:適用外

- 【要領一覧】
- ①空中写真測量(無人航空機)を用いた出来形管理要領(土工編)(案)
 - ②空中写真測量(無人航空機)を用いた出来形管理の監督・検査要領(土工編)(案)
 - ③無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
 - ④レーザースキャナーを用いた出来形管理要領(土工編)(案)
 - ⑤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)
 - ⑥TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領
 - ⑦TS・GNSSを用いた盛土の締固めの監督・検査要領
 - ⑧UAVを用いた公共測量マニュアル(案)

1－3 対象工種

ICT活用工事の対象工種種別は、工事工種体系ツリーにおける下記とする。

- (1) 河川土工、海岸土工、砂防土工
 - ・掘削工
 - ・盛土工
 - ・法面整形工
- (2) 道路土工
 - ・掘削工
 - ・路体盛土工
 - ・路床盛土工
 - ・法面整形工

2. ICT活用工事の実施方法

2－1 発注方式

ICT活用工事の発注は、発注者指定型、施工者希望Ⅰ型、施工者希望Ⅱ型に分けて発注するものとし、それぞれ以下の条件によるものとする。

(1) 発注者指定型

発注者指定型は、全体工事費(消費税を含む)が3億円以上を目安として発注者が設定

した工事に適用する。

(2) 施工者希望Ⅰ型

施工者希望Ⅰ型は、全体工事費（消費税を含む）が3億円未満で土工量が20,000m³以上を目安として発注者が設定した工事に適用する。

(3) 施工者希望Ⅱ型

施工者希望Ⅱ型は、全体工事費（消費税を含む）が3億円未満で土工量が20,000m³未満を目安として発注者が設定した工事に適用する。

なお、上記（1）から（3）の設定については、工事内容及び地域におけるICTの普及状況等を勘案し決定するものとする。

また、砂防土工については、積算基準を準備するまでの当面の間、（1）を適用せず、（2）または（3）を適用する（設計変更時の積算は見積もりとする）。

2-2 発注における入札公告等

入札公告、入札説明書、特記仕様書等の記載例については、以下のとおりとする。

なお、記載例にないものについては、別途作成するものとする。

(1) 発注者指定型

【入札公告】記載例

(記載例)

【メモ：土工を含む一般土木工事の場合は、(番号) を追記】

『1 工事概要』に以下を追記する。

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

【入札説明書】記載例

(記載例)

【メモ：土工を含む一般土木工事の場合は、(番号) 工事の実施形態に下記を追記】

『(番号) 工事概要』に以下を追記する。

(番号) 工事の実施形態

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

本工事における〇〇工（河川土工、海岸土工、砂防土工、道路土工）では、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ものとし、詳細については特記仕様書によるものとする。

【メモ：工事内容により選択して下記を記載する。】

① ICT建設機械

- ・ブルドーザ（3次元マシンコントロール、又は3次元マシンガイダンス）
- ・バックホウ（3次元マシンコントロール、又は3次元マシンガイダンス）

『(番号) 総合評価に関する事項』に以下を記載

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

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

※技術提案書（施工計画等）を求める場合に記載する。

※「技術提案書（施工計画等）」は、求める書式名称に随時修正すること。

【特記仕様書】記載例

（記載例）

第〇〇条 ICT活用工事について

1. ICT活用工事

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

2. 定義

(1) i-Constructionとは、ICTの全面的な活用、規格の標準化、施工時期の平準化等の施策を建設現場に導入することによって、建設現場のプロセス全体の最適化を図る取り組みであり、その実現に向けてICTを活用した工事（ICT活用工事）を実施するものとする。

(2) ICT活用工事とは、建設生産プロセスの下記段階において、ICTを全面的に活用する工事である。また、この一連の施工をICT活用施工という。

対象は、土工を含む一般土木工事とする。

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

3. 原則、本工事の土工施工範囲の全てで適用することとし、具体的な工事内容及び対象範囲を監督職員と協議するものとする。なお、実施内容等については施工計画書に記載するものとする。

4. 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、本工事の起工測量において、下記1)～3)の方法により、3次元測量データを取得するために測量を行うものとする。

- 1) 空中写真測量（無人航空機）による起工測量
- 2) レーザースキャナーによる起工測量
- 3) その他3次元計測技術による起工測量

② 3次元設計データ作成

受注者は、設計図書や4. 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

4. ②で得られた3次元設計データまたは施工用に作成した3次元データを用いて、ICT建設機械により施工を実施する。

- 1) ブルドーザの排土板の位置・標高をリアルタイムに取得し、ICT建設機械による施工用データとの差分に基づき制御データを作成し、排土板を自動制御する3次元マシンコントロール技術を用いて、河川・海岸・砂防・道路土工の敷均しを実施する。※
- 2) ブルドーザの排土板の位置・標高をリアルタイムに取得し、ICT建設機械による施工用データとの差分を表示し、排土板を誘導する3次元マシンガイダンス技術を用いて、河川・海岸・砂防・道路土工の敷均しを実施する。 ※

3) バックホウのバケットの位置・標高をリアルタイムに取得し、ICT建設機械による施工用データとの差分に基づき制御データを作成し、バケットを自動制御する3次元マシンコントロール技術を用いて、河川・海岸・砂防・道路土工の掘削、法面整形を実施する。 ※

4) バックホウのバケットの位置・標高をリアルタイムに取得し、ICT建設機械による施工用データとの差分を表示し、バケットを誘導する3次元マシンガイダンス技術を用いて、河川・海岸・砂防・道路土工の掘削、法面整形を実施する。 ※

④ 3次元出来形管理等の施工管理

4. ③により施工された工事完成物について、下記1)～3)のいずれかのICTを用いた出来形管理と4)のICTを用いた品質管理を行う。

1) 空中写真測量(無人航空機)による出来形管理技術(土工)

2) レーザースキャナーによる出来形管理技術(土工)

3) その他の3次元計測技術による出来形管理技術(土工)

4) TS・GNSSによる締固め回数管理技術(土工)

受注者は、河川・海岸・砂防・道路土工の品質管理(締固め度)について、「TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領」により実施する。砂置換法又はRI計法との併用による二重管理は実施しないものとする。

なお、本施工着手前及び盛土材料の土質が変わるごと、また、路体と路床のように品質管理基準が異なる場合に試験施工を行い、本施工で採用する締固め回数を設定すること。

⑤ 3次元データの納品

④により確認された3次元施工管理データを、工事完成図書として納品する。

5. 上記4. 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する。使用するアプリケーション・ソフト、ファイル形式については、事前に監督職員と協議するものとする。

発注者は、3次元設計データの作成に必要となる詳細設計において作成したCADデータを受注者に貸与する。また、ICT活用工事を実施する上で有効と考えられる詳細設計等において作成した成果品と関連工事の完成図書は、積極的に受注者に貸与するものとする。

6. 上記4. ①～⑤で使用するICT機器に入力した3次元設計データを監督職員に提出すること。

7. 土木工事施工管理基準(案)に基づく出来形管理が行われていない箇所、出来形測量により形状が計測出来る場合は、出来形数量は出来形測量に基づき算出した結果とする。

8. 受注者は、当該技術の施工にあたりアンケート調査を行うものとし、調査の実施及び調査票については別途指示するものとする。

9. 本特記仕様書に疑義を生じた場合または記載のない事項については、監督職員と協議するものとする。

※工事内容により記載する内容を選択する。

第〇〇条 ICT活用工事の費用について

1 ICT活用工事を実施する項目については、「ICT活用工事積算要領」に基づき費用を計上している。

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

2 施工合理化調査を実施する場合はこれに協力すること。

(2) 施工者希望I型

【入札公告】記載例

(記載例)

【メモ：土工を含む一般土木工事の場合は、(番号)を追記】

『1 工事概要』に以下を追記する。

(番号)本工事は、国土交通省が提唱する i-Construction に基づき、ICT の全面的活用を図るため、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 活用工事の対象工事である。

【入札説明書】記載例

(記載例)

【メモ：土工を含む一般土木工事の場合は、(番号)工事の実施形態に下記を追記】

『(番号) 工事概要』に以下を記載

(番号)工事の実施形態

(番号)本工事は、国土交通省が提唱する i-Construction に基づき、ICT の全面的活用を図るため、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 活用工事の対象工事である。

ICT を全面的に活用するため、入札にあたり ICT 活用工事計画書(別記様式-1)を提出し、その内容が ICT 活用施工として適当と認められる場合、契約後施工計画書の提出までに発注者へ提案・協議し、協議が整った場合に ICT 活用施工を行う。

本工事における ICT 活用施工は、〇〇工(河川土工、海岸土工、砂防土工、道路土工)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 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。

【メモ：工事内容により選択して下記を記載する。】

① ICT 建設機械

- ・ブルドーザ(3次元マシンコントロール、又は3次元マシンガイダンス)
- ・バックホウ(3次元マシンコントロール、又は3次元マシンガイダンス)

『(番号) 総合評価に関する事項』に以下を記載

(番号)総合評価に関する事項

(番号)評価の基準

(番号)企業の技術力

評価項目

ICT 活用工事 (ICT の活用計画)

当該工事において、ICT を活用する計画である場合は、ICT 活用工事計画書(別記様式-1)を添付すること。

評価基準

評価点

- ・①～⑤の全ての段階で全面的に活用する計画の場合 2点
- ・①～⑤の全ての段階で全面的に活用する計画ではない・活用しない場合

0点

※①～⑤の各段階とは、「①3次元起工測量」「②3次元設計データ作成」「③ICT建設機械による施工」「④3次元出来形管理等の施工管理」「⑤3次元データの納品」である。

なお、詳細については、特記仕様書によるものとする。

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

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

※技術提案書(施工計画等)を求める場合に記載する。

※「技術提案書(施工計画等)」は、求める書式名称に随時修正すること。

(2) 特記仕様書への記載例

(記載例)

第〇〇条 ICT活用工事について

1. ICT活用工事

本工事は、国土交通省が提唱するi-Constructionに基づき、ICTの全面的活用を図るため、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活用工事の対象工事である。

2. 定義

(1) i-Constructionとは、ICTの全面的な活用、規格の標準化、施工時期の平準化等の施策を建設現場に導入することによって、建設現場のプロセス全体の最適化を図る取り組みである。本工事では、施工者の希望により、その実現に向けてICTを活用した工事(ICT活用工事)を実施するものとする。

(2) ICT活用工事とは、建設生産プロセスの下記段階において、ICTを全面的に活用する工事である。また、この一連の施工をICT活用施工という。

対象は、土工を含む一般土木工事とする。

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

3. 受注者は、入札にあたりICTを全面的に活用するためICT活用工事計画書(別記様式-1)を提出し、その内容がICT活用施工として適当と認められる場合、契約後施工計画書の提出までに発注者へ提案・協議し、協議が整った場合に下記4～9によりICT活用施工を行う。

(以下、ICT活用施工を行う場合)

4. 原則、本工事の土工施工範囲の全てで適用することとし、具体的な工事内容及び対象範囲を監督職員と協議するものとする。なお、実施内容等については施工計画書に記載するものとする。

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、本工事の起工測量において、下記1)～3)の方法により3次元測量データ取得するために測量を行うものとする。

- 1) 空中写真測量(無人航空機)による起工測量

- 2) レーザースキャナーによる起工測量
- 3) その他 3次元計測技術による起工測量
- ② 3次元設計データ作成

受注者は、設計図書や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

5. ②で得られた3次元設計データまたは施工用に作成した3次元データを用いて、ICT建設機械により施工を実施する。

 - 1) ブルドーザの排土板の位置・標高をリアルタイムに取得し、ICT建設機械による施工用データとの差分に基づき制御データを作成し、排土板を自動制御する3次元マシンコントロール技術を用いて、河川・海岸・砂防・道路土工の敷均しを実施する。 ※
 - 2) ブルドーザの排土板の位置・標高をリアルタイムに取得し、ICT建設機械による施工用データとの差分を表示し、排土板を誘導する3次元マシンガイダンス技術を用いて、河川・海岸・砂防・道路土工の敷均しを実施する。 ※
 - 3) バックホウのバケットの位置・標高をリアルタイムに取得し、ICT建設機械による施工用データとの差分に基づき制御データを作成し、バケットを自動制御する3次元マシンコントロール技術を用いて、河川・海岸・砂防・道路土工の掘削、法面整形を実施する。 ※
 - 4) バックホウのバケットの位置・標高をリアルタイムに取得し、ICT建設機械による施工用データとの差分を表示し、バケットを誘導する3次元マシンガイダンス技術を用いて、河川・海岸・砂防・道路土工の掘削、法面整形を実施する。 ※
- ④ 3次元出来形管理等の施工管理

5. ③により施工された工事完成物について、下記1)～3)のいずれかのICTを用いた出来形管理と4)のICTを用いた品質管理を行う。

 - 1) 空中写真測量(無人航空機)による出来形管理技術(土工)
 - 2) レーザースキャナーによる出来形管理技術(土工)
 - 3) その他の3次元計測技術による出来形管理技術(土工)
 - 4) TS・GNSSによる締固め回数管理技術(土工)

受注者は、河川・海岸・砂防・道路土工の品質管理(締固め度)について、「TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領」により実施する。砂置換法又はRI計法との併用による二重管理は実施しないものとする。

なお、本施工着手前及び盛土材料の土質が変わるごと、また、路体と路床のように品質管理基準が異なる場合に試験施工を行い、本施工で採用する締固め回数を設定すること。
- ⑤ 3次元データの納品

④により確認された3次元施工管理データを、工事完成図書として納品する。
- 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する。使用するアプリケーション・ソフト、ファイル形式については、事前に監督職員と協議するものとする。

発注者は、3次元設計データの作成に必要な詳細設計において作成したCADデータを受注者に貸与する。また、ICT活用工事を実施する上で有効と考えられる詳細設計等において作成した成果品と関連工事の完成図書は、積極的に受注者に貸与するものとする。
- 7. 上記5. ①～⑤で使用するICT機器に入力した3次元設計データを監督職員に提出すること。
- 8. 土木工事施工管理基準(案)に基づく出来形管理が行われていない箇所、出来形測量により形状が計測出来る場合は、出来形数量は出来形測量に基づき算出した結果とする。
- 9. 受注者は、当該技術の施工にあたりアンケート調査を行うものとし、調査の実施及び調査票については別途指示するものとする。

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、監督職員と協議するものとする。

※工事内容により記載する内容を選択する。

第〇〇条 ICT活用工事の費用について

1 受注者が、契約後、施工計画書の提出までに発注者へ提案・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、設計変更の対象とし、「ICT活用工事積算要領」により計上することとする。【メモ：砂防土工については、「設計変更の対象とする。」とする。】

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

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

2 施工合理化調査を実施する場合はこれに協力すること。

(3) 施工者希望Ⅱ型

【入札公告】記載例

(記載例)

【メモ：土工を含む一般土木工事の場合は、(番号)を追記】

『1 工事概要』に以下を追記する。

(番号)本工事は、国土交通省が提唱するi-Constructionに基づき、ICTの全面的活用を図るため、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活用工事の対象工事である。

【入札説明書】記載例

(記載例)

【メモ：土工を含む一般土木工事の場合は、(番号)工事の実施形態に下記を追記】

『(番号) 工事概要』に以下を記載

(番号)工事の実施形態

(番号)本工事は、国土交通省が提唱するi-Constructionに基づき、ICTの全面的活用を図るため、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、〇〇工(河川土工、海岸土工、砂防土工、道路土工)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。

【メモ：工事内容により選択して下記を記載する。】

① ICT建設機械

- ・ブルドーザ（3次元マシンコントロール、又は3次元マシンガイダンス）
- ・バックホウ（3次元マシンコントロール、又は3次元マシンガイダンス）

『(番号) 総合評価に関する事項』に以下を記載

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

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

※技術提案書（施工計画等）を求める場合に記載する。

※「技術提案書（施工計画等）」は、求める書式名称に随時修正すること。

(2) 特記仕様書への記載例

(記載例)

第〇〇条 ICT活用工事について

1. ICT活用工事

本工事は、国土交通省が提唱する i-Construction に基づき、ICT の全面的活用を図るため、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活用工事の対象工事である。

2. 定義

(1) i-Construction とは、ICT の全面的な活用、規格の標準化、施工時期の平準化等の施策を建設現場に導入することによって、建設現場のプロセス全体の最適化を図る取り組みである。本工事では、施工者の希望により、その実現に向けてICTを活用した工事（ICT活用工事）を実施するものとする。

(2) ICT活用工事とは、建設生産プロセスの下記段階において、ICTを全面的に活用する工事である。また、この一連の施工をICT活用施工という。

対象は、土工を含む一般土木工事とする。

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

3. 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発注者へ提案・協議を行い、協議が整った場合に下記4～9によりICT活用施工を行うことができる。

4. 原則、本工事の土工施工範囲の全てで適用することとし、具体的な工事内容及び対象範囲を監督職員と協議するものとする。なお、実施内容等については施工計画書に記載するものとする。

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、本工事の起工測量において、下記1)～3)の方法により3次元測量データ取得するために測量を行うものとする。

- 1) 空中写真測量（無人航空機）による起工測量
- 2) レーザースキャナーによる起工測量
- 3) その他3次元計測技術による起工測量

② 3次元設計データ作成

受注者は、設計図書や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

5. ②で得られた3次元設計データまたは施工用に作成した3次元データを用いて、ICT建設機械により施工を実施する。

- 1) ブルドーザの排土板の位置・標高をリアルタイムに取得し、ICT建設機械による施工用データとの差分に基づき制御データを作成し、排土板を自動制御する3次元マシンコントロール技術を用いて、河川・海岸・砂防・道路土工の敷均しを実施する。 ※
- 2) ブルドーザの排土板の位置・標高をリアルタイムに取得し、ICT建設機械による施工用データとの差分を表示し、排土板を誘導する3次元マシンガイダンス技術を用いて、河川・海岸・砂防・道路土工の敷均しを実施する。 ※
- 3) バックホウのバケットの位置・標高をリアルタイムに取得し、ICT建設機械による施工用データとの差分に基づき制御データを作成し、バケットを自動制御する3次元マシンコントロール技術を用いて、河川・海岸・砂防・道路土工の掘削、法面整形を実施する。 ※
- 4) バックホウのバケットの位置・標高をリアルタイムに取得し、ICT建設機械による施工用データとの差分を表示し、バケットを誘導する3次元マシンガイダンス技術を用いて、河川・海岸・砂防・道路土工の掘削、法面整形を実施する。 ※

④ 3次元出来形管理等の施工管理

5. ③により施工された工事完成物について、下記1)～3)のいずれかのICTを用いた出来形管理と4)のICTを用いた品質管理を行う。

- 1) 空中写真測量（無人航空機）による出来形管理技術（土工）
- 2) レーザースキャナーによる出来形管理技術（土工）
- 3) その他の3次元計測技術による出来形管理技術（土工）
- 4) TS・GNSSによる締固め回数管理技術（土工）

受注者は、河川・海岸・砂防・道路土工の品質管理（締固め度）について、「TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領」により実施する。砂置換法又はRI計法との併用による二重管理は実施しないものとする。

なお、本施工着手前及び盛土材料の土質が変わるごと、また、路体と路床のように品質管理基準が異なる場合に試験施工を行い、本施工で採用する締固め回数を設定すること。

⑤ 3次元データの納品

④により確認された3次元施工管理データを、工事完成図書として納品する。

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する。使用するアプリケーション・ソフト、ファイル形式については、事前に監督職員と協議するものとする。

発注者は、3次元設計データの作成に必要な詳細設計において作成したCADデータを受注者に貸与する。また、ICT活用工事を実施する上で有効と考えられる詳細設計等において作成した成果品と関連工事の完成図書は、積極的に受注者に貸与するものとする。

7. 上記5. ①～⑤で使用するICT機器に入力した3次元設計データを監督職員に提出すること。

8. 土木工事施工管理基準（案）に基づく出来形管理が行われていない箇所、出来形測量により形状が計測出来る場合は、出来形数量は出来形測量に基づき算出した結果とする。

9. 受注者は、当該技術の施工にあたりアンケート調査を行うものとし、調査の実施及び調査票については別途指示するものとする。

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、監督職員と協議するものとする。

※工事内容により記載する内容を選択する。

第〇〇条 ICT活用工事の費用について

【施工者希望型工事の場合】

1 受注者が、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、ICT活用工事を実施する項目については、設計変更の対象とし、「ICT活用工事積算要領」により計上することとする。【メモ：砂防土工については、「設計変更の対象とする。」とする。】

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

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

2 施工合理化調査を実施する場合はこれに協力すること。

3. ICT活用工事实施の推進のための措置

3-1 総合評価落札方式における加点措置

工事の内容やICT活用施工の普及状況を踏まえ、適宜、ICT活用施工の計画について総合評価において加点する工事（施工者希望I型）を設定するものとする。

3-2 工事成績評定における措置

ICT活用工事を実施した場合、創意工夫における【施工】「情報化施工技術（一般化推進技術、実用化検討技術及び確認段階技術に限る）を活用した工事」において評価するものとする。

なお、ICT活用工事において、ICTを全面的に採用しない工事の成績評定については、本項目での加点対象とせず、併せて以下を標準として減点を行うものとする。また、ICTを採用出来ずに情報化施工を活用した工事やICT活用施工を途中で中止した工事についても同様な評価を行うものとする。

(1) 発注者指定型

受注者の責によりICTの全面的な採用が出来ない場合は、契約違反として工事成績評定から措置の内容に応じて減点する。

(2) 施工者希望I型

総合評価落札方式による業者選定時に、受注者からの申請に基づきICT活用工事による施工を行うことで評価を行っているため、工事契約後、受注者の責により実施されなかったと判断された場合は、履行義務違反として工事成績評定を減ずるなどの適切な対応を行うものとする。なお、成績の減点は3点を標準とする。

(3) 施工者希望II型

工事契約後、受注者からの提案によりICT活用工事による施工を行う予定としていたもので、契約時の受注者の選定に影響を与えないため、工事成績評定での減点は行わない。

4. ICT活用工事の導入における留意点

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

4-1 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、別途発出されている施工管理要領、監督検査要領（表1【要領一覧】）に則り、監督・検査を実施するものとする。

監督職員及び検査職員は、活用効果に関する調査等のために別途費用を計上して二重管理を実施する場合を除いて、受注者に従来手法との二重管理を求めない。

4-2 3次元設計データ等の貸与

(1) 発注者は、ICT活用工事に必要となる詳細設計において作成した3次元設計データ

を受注者に貸与するものとする。また、ICT活用工事を実施するうえで有効と考えられる詳細設計等において作成した成果品と関連工事の完成図書は、積極的に受注者に貸与するものとする。

なお、3次元設計データは、3次元測量データ（グラウンドデータ）を含む。

- (2) 現行基準による2次元の設計ストックにより発注する場合、発注者は契約後の施工協議において3次元起工測量及び3次元設計データ作成を指示するものとし、これにかかる経費を工事費において計上するものとする。

4-3 工事費の積算（詳細は別紙-5 積算要領を参照）

(1) 発注者指定型における積算方法

発注者は、発注に際して別紙-5「ICT活用工事積算要領」に基づく積算を実施するものとする。

なお、3次元出来形管理等の施工管理及び3次元データの納品に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はしない。

現行基準による設計ストック等によりICT活用工事を発注する場合、受注者に3次元起工測量及び3次元設計データ作成を指示するとともに、3次元起工測量経費及び3次元設計データ作成経費についての見積り提出を求め、設計変更審査会等を通じて設計変更するものとする。

見積り徴収にあたり、別紙-4「ICT活用工事の見積り書の依頼」を参考にするものとする。

(2) 施工者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して土木工事標準積算基準に基づく積算を行い、発注するものとする。ただし、契約後の協議において受注者からの提案によりICT活用工事を実施する場合、別紙-5「ICT活用工事積算要領」に基づく積算に落札率を乗じた価格により契約変更を行うものとする。砂防土工については、積算基準を準備するまでの当面の間、見積り提出を求め契約変更を行うものとする。

なお、3次元出来形管理等の施工管理及び3次元データの納品に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はしない。

また、現行基準による2次元の設計ストック等によりICT活用工事を発注する場合、受注者に3次元起工測量及び3次元設計データ作成を指示するとともに、3次元起工測量経費及び3次元設計データ作成経費について見積り提出を求め、設計変更審査会等を通じて設計変更する。

見積り徴収にあたり、別紙-4「ICT活用工事の見積り書の依頼」を参考にするものとする。

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

4-4 ICT監督・検査体制の構築

ICT活用工事の推進を目的として、ICT検査官（仮称）の任命や研修等でのICTの習得を図るなど、ICT活用工事に精通した監督・検査職員の体制構築を速やかに整えるものとする。

また、現地検査で検査機器（GNSSローバー）にて確認する場合は、当面の間、検査機器（GNSSローバー）は、発注者が用意するものとする。

4-5 現場見学会・講習会の実施

ICT活用工事の推進を目的として、官民等を対象とした見学会を随時実施するものとする。

また、地方整備局等にて普及状況を勘案したうえで、より実践的な講習会等の開催についても検討するものとする。

5. 地方整備局等におけるICT活用工事に関する調査等

ICT活用工事の活用、普及状況の把握を円滑に行うため、以下に記載する内容を適切に実施する。

5-1 発注見通しの調査（母集団調査）（提出様式は別途指示）

ICT活用工事において、活用を見込める工事について、4半期に1度、発注見通しの調査（以下、「母集団調査」という。）を実施し、対象工事の概要等を本省へ報告するものとする。地方整備局等における各々の推進体制を活用し、局内の連絡・調整を図り、漏れなく母集団調査を実施すること。

なお、母集団調査の対象となる活用を見込める工事とは、土工（盛土、掘削等）を含む、施工管理要領、監督・検査要領（表1下【要領一覧】）を適用できる工事とする。

5-2 ICT活用工事の活用実績の報告（提出様式は別途指示）

母集団調査とともに4半期に1度、ICT活用工事を活用する工事と、その概要等を本省へ報告するものとする。

また、総合評価における技術提案や契約後の施工協議において受注者からの提案によりICT活用工事を実施する場合についても、活用実績を本省に報告するものとする。

5-3 ICT活用工事の活用効果等に関する調査（別途指示）

ICT活用工事の活用効果等に関して調査を実施する場合がある。なお、内容はその都度、別途指示する。

5-4 施工合理化調査

施工合理化調査を実施する。なお、内容はその都度、別途指示する。

6. アンケート調査等

6-1 対象工事の選定

調査名	目的	対象工事	対象者
簡易アンケート調査	活用目的等の把握	情報化施工技術を活用した全工事	受注者

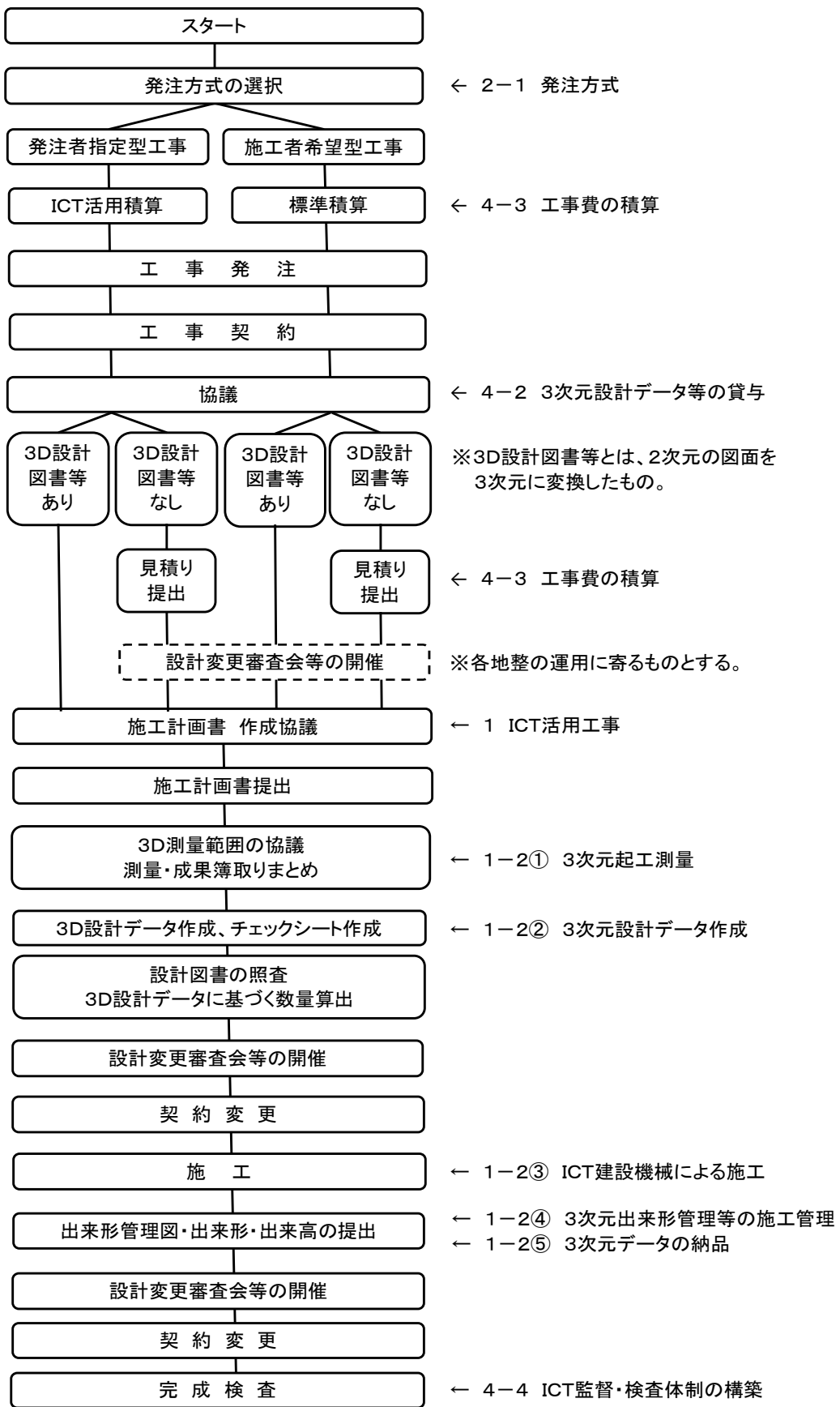
1) 各調査票については、本省より通知される様式を使用するものとする。なお、地方整備局等において、独自の調査を追加して実施しても構わない。

2) 発注者指定型、施工者希望Ⅰ型・施工者希望Ⅱ型の全てで実施する。

6-2 アンケート調査等の調査票の回収について

受注者は、工事完了後直ちにアンケート調査等の調査票を監督職員へ提出するものとする。監督職員及び検査職員は、工事完了後直ちに調査票を地方整備局等へ提出するものとする。地方整備局等は、提出された調査票を、本省まで送付するものとする。

※参考 ICT活用工事の発注から工事完成までの手続き及び流れ



I C T活用工事積算要領

I C T活用工事を実施する場合の積算については、以下に示す手順によるものとする。

- ① I C T活用工事については、新土木積算システムに対応していないことから、下記補正式を用いて、手計算で積算単価 P' を計算する。
- ② 「I C T建設機械経費」を単価表で加算する。
- ③ 保守点検・初期費を共通仮設費に積上げる。

※標準単価 P・機労材の構成比 K1r~Zr・単価 K1t, K1t' ~Z4t, Z4t' は、「施工パッケージ型積算方式標準単価表」の該当部分を用いる。

※岩手県・宮城県・福島県内の工事においては、東日本大震災の被災地で適用する施工パッケージ単価に対して補正を行う。(日当たり標準作業量も 20%低減補正を行う。)

(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・

(2) 技術別の積算方法

1) MGもしくはMC (バックホウ) 技術

掘削、法面整形作業をMGもしくはMC技術 (バックホウ) で実施する場合。

○以下の点を考慮して P' を計算する。

- ・日当り施工量 (バックホウのみ) を 1.1 倍 (法面整形)、1.1 倍 (掘削積込) する。

(法面整形工の場合は歩掛に以下の割合を適用する)

適用区分		普通作業員 (RA)	土木一般世話役 (RB)
機械による切土整形	係	0. 1 9	0. 5 5
機械による築立 (土羽) 整形		0. 3 6	0. 7 5
機械による削取り整形	数	0. 4 0	0. 8 0

①法面整形工の適用条件 I

整形箇所	法面締固めの有無	現場制約の有無	土質
盛土部	有り	無し	埴質土、砂及び砂質土、粘性土
盛土部	無し	無し	埴質土、砂及び砂質土、粘性土
切土部	-	無し	埴質土、砂及び砂質土、粘性土

$$P' = P \times \left\{ \left(\frac{K1r}{100} \times \frac{K1t'}{K1t} \times \frac{1}{1.1} \right) \times \frac{Kr}{K1r} + \left(\frac{R1r}{100} \times \frac{R1t'}{R1t} \times RA + \frac{R2r}{100} \times \frac{R2t'}{R2t} \times \frac{1}{1.1} + \frac{R3r}{100} \times \frac{R3t'}{R3t} \times RB \right) \times \frac{Rr}{R1r + R2r + R3r} + \left(\frac{Z1r}{100} \times \frac{Z1t'}{Z1t} \times \frac{1}{1.1} \right) \times \frac{Zr}{Z1r} + \frac{100 - Kr - Rr - Zr}{100} \right\}$$

※P' は有効数字 4 桁、5 桁目切り上げ。

※K1 をバックホウ、R1 は普通作業員、R2 を運転手（特殊）、R3 は土木一般世話役、Z1 を軽油とする。

②法面整形工の適用条件 II

整形箇所	法面締固めの有無	現場制約の有無	土質
切土部	-	無し	軟岩 I

$$P' = P \times \left\{ \left(\frac{K1r}{100} \times \frac{K1t'}{K1t} \times \frac{1}{1.1} \right) \times \frac{Kr}{K1r} + \left(\frac{R1r}{100} \times \frac{R1t'}{R1t} \times RA + \frac{R2r}{100} \times \frac{R2t'}{R2t} \times \frac{1}{1.1} + \frac{R3r}{100} \times \frac{R3t'}{R3t} \times RB \right) \times \frac{Rr}{R1r + R2r + R3r} + \left(\frac{Z1r}{100} \times \frac{Z1t'}{Z1t} \times \frac{1}{1.1} \right) \times \frac{Zr}{Z1r} + \frac{100 - Kr - Rr - Zr}{100} \right\}$$

※P' は有効数字 4 桁、5 桁目切り上げ。

※K1 をバックホウ、R1 は普通作業員、R2 を運転手（特殊）、R3 は土木一般世話役、Z1 を軽油とする。

③掘削積込みの適用条件 I

土質	施工方法	岩質	押土の有無	障害の有無	施工数量
土砂	オープンカット	-	無し	無し	50,000m3 未満
土砂	オープンカット	-	無し	無し	50,000m3 以上
土砂	オープンカット	-	無し	有り	50,000m3 未満
土砂	オープンカット	-	無し	有り	50,000m3 以上
岩塊・玉石	オープンカット	-	-	無し	50,000m3 未満
岩塊・玉石	オープンカット	-	-	無し	50,000m3 以上
岩塊・玉石	オープンカット	-	-	有り	50,000m3 未満
岩塊・玉石	オープンカット	-	-	有り	50,000m3 以上

$$P' = P \times \left\{ \left(\frac{K1r}{100} \times \frac{K1t'}{K1t} \times \frac{75}{100} + \frac{K1r}{100} \times \frac{K1t'}{K1t} \times \frac{25}{100} \times \frac{1}{1.1} \right) \times \frac{Kr}{K1r} \right. \\ + \left(\frac{R1r}{100} \times \frac{R1t'}{R1t} \times \frac{75}{100} + \frac{R1r}{100} \times \frac{R1t'}{R1t} \times \frac{25}{100} \times \frac{1}{1.1} \right) \times \frac{Rr}{R1r} \\ + \left(\frac{Z1r}{100} \times \frac{Z1t'}{Z1t} \times \frac{75}{100} + \frac{Z1r}{100} \times \frac{Z1t'}{Z1t} \times \frac{25}{100} \times \frac{1}{1.1} \right) \times \frac{Zr}{Z1r} \\ \left. + \frac{100 - Kr - Rr - Zr}{100} \right\}$$

※P' は有効数字4桁、5桁目切り上げ。

※K1をバックホウ、R1を運転手（特殊）、Z1を軽油とする。

④掘削積込みの適用条件Ⅱ

土質	施工方法	岩質	押土の有無	障害の有無	施工数量
土砂	片切掘削	—	—	—	—

$$P' = P \times \left\{ \left(\frac{K1r}{100} \times \frac{K1t'}{K1t} \times \frac{75}{100} + \frac{K1r}{100} \times \frac{K1t'}{K1t} \times \frac{25}{100} \times \frac{1}{1.1} \right) \times \frac{Kr}{K1r} \right. \\ + \left(\frac{R1r}{100} \times \frac{R1t'}{R1t} \times \frac{75}{100} + \frac{R1r}{100} \times \frac{R1t'}{R1t} \times \frac{25}{100} \times \frac{1}{1.1} + \frac{R2r}{100} \times \frac{R2t'}{R2t} \right) \times \frac{Rr}{R1r + R2r} \\ + \left(\frac{Z1r}{100} \times \frac{Z1t'}{Z1t} \times \frac{75}{100} + \frac{Z1r}{100} \times \frac{Z1t'}{Z1t} \times \frac{25}{100} \times \frac{1}{1.1} \right) \times \frac{Zr}{Z1r} \\ \left. + \frac{100 - Kr - Rr - Zr}{100} \right\}$$

※P' は有効数字4桁、5桁目切り上げ。

※K1をバックホウ、R1を運転手（特殊）、R2は普通作業員、Z1を軽油とする。

- 「ICT建設機械経費」別途必要経費41,000円/日を単価表で加算する。
なお、日当り単価なので以下の通り施工単価換算P_{ICT}としてP'に加算する。

$$P_{ICT} (\text{円}/\text{m}^3) = 41,000 (\text{円}/\text{日}) \times \frac{1}{\text{作業日当り標準作業量} \times 1.1 (\text{円}/\text{m}^3)}$$

※法面整形工の原単価は m³→m²

- 掘削積込の場合は $\frac{25}{100} \times P_{ICT}$ をP'に加算する。
- 作業日当り標準作業量は土木工事標準歩掛（施工パッケージ型積算基準編）掲載値とする。

- 下記について、別途必要経費を共通仮設費に積上げる。

・保守点検

0.05人/日（土木一般世話役でMG・MCバックホウの運転日数分計上）

①法面整形工の場合

$$\text{保守点検費} = \text{土木一般世話役} (\text{円}) \times 0.05 \times \frac{\text{施工数量} (\text{m}^2)}{\text{日当り標準作業量} (\text{m}^2) \times 1.1}$$

②掘削積込の場合

$$\text{保守点検費} = \text{土木一般世話役 (円)} \times 0.05 \times \frac{\text{施工数量 (m}^3\text{)}}{\text{日当り標準作業量 (m}^3\text{)} \times 1.1} \times \frac{25}{100}$$

- ・システムの初期費
598,000 円/式
- ・監督職員の指示に基づき、3次元起工測量、3次元設計データの作成を行う場合は、見積りの提出を受注者に求め、設計変更審査会等を通じて設計変更すること。なお、見積り徴収にあたり別紙-4「ICT活用工事の見積書の依頼」を参考にするものとする。

2) MCもしくはMG（ブルドーザ）技術

路体、路床、築堤の敷均し作業をMGもしくはMC技術（ブルドーザ）で実施する場合。

○以下の点を考慮してP'を計算する。

- ・日当り施工量（ブルドーザのみ）を1.2倍する。
- ・補助労務の工数を0.45倍する。

①路体（築堤）盛土の適用条件Ⅰ

施工幅員	作業形態	土質	施工数量	障害の有無
4.0m以上	敷均し+締固め	-	10,000m3未満	無し
4.0m以上	敷均し+締固め	-	10,000m3未満	有り
4.0m以上	敷均し+締固め	-	10,000m3以上	無し
4.0m以上	敷均し+締固め	-	10,000m3以上	有り
4.0m以上	敷均し締固め	高含水比粘性土以外	10,000m3未満	無し
4.0m以上	敷均し締固め	高含水比粘性土以外	10,000m3未満	有り
4.0m以上	敷均し締固め	高含水比粘性土以外	10,000m3以上	無し
4.0m以上	敷均し締固め	高含水比粘性土以外	10,000m3以上	有り
4.0m以上	敷均し締固め	高含水比粘性土	-	無し
4.0m以上	敷均し締固め	高含水比粘性土	-	有り

②路床盛土の適用条件Ⅱ

平均幅員	施工数量	障害の有無
4.0m以上	10,000m3未満	無し
4.0m以上	10,000m3未満	有り
4.0m以上	10,000m3以上	無し
4.0m以上	10,000m3以上	有り

（使用機械がブルドーザのみ）

$$P' = P \times \left\{ \left(\frac{K1r}{100} \times \frac{K1t'}{K1t} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{1.2} + \frac{K1r}{100} \times \frac{K1t'}{K1t} \times \frac{1}{2} \right) \times \frac{Kr}{K1r} \right. \\
 + \left(\frac{R1r}{100} \times \frac{R1t'}{R1t} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{1.2} + \frac{R1r}{100} \times \frac{R1t'}{R1t} \times \frac{1}{2} + \frac{R2r}{100} \times \frac{R2t'}{R2t} \times 0.45 \right) \times \frac{Rr}{R1r + R2r} \\
 + \left(\frac{Z1r}{100} \times \frac{Z1t'}{Z1t} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{1.2} + \frac{Z1r}{100} \times \frac{Z1t'}{Z1t} \times \frac{1}{2} \right) \times \frac{Zr}{Z1r} \\
 \left. + \frac{100 - Kr - Rr - Zr}{100} \right\}$$

※P'は有効数字4桁、5桁目切り上げ。

※K1をブルドーザ、R1を運転手（特殊）、R2は普通作業員、Z1を軽油とする。

(使用機械がブルドーザとタイヤローラ)

$$P' = P \times \left\{ \left(\frac{K1r}{100} \times \frac{K1t'}{K1t} \times \frac{1}{1.2} + \frac{K2r}{100} \times \frac{K2t'}{K2t} \right) \times \frac{Kr}{K1r + K2r} \right. \\ + \left(\frac{R1r}{100} \times \frac{R1t'}{R1t} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{1.2} + \frac{R1r}{100} \times \frac{R1t'}{R1t} \times \frac{1}{2} + \frac{R2r}{100} \times \frac{R2t'}{R2t} \times 0.45 \right) \times \frac{Rr}{R1r + R2r} \\ + \left(\frac{Z1r}{100} \times \frac{Z1t'}{Z1t} \times A \times \frac{1}{1.2} + \frac{Z1r}{100} \times \frac{Z1t'}{Z1t} \times B \right) \times \frac{Zr}{Z1r} \\ \left. + \frac{100 - Kr - Rr - Zr}{100} \right\}$$

※P' は有効数字4桁、5桁目切り上げ。

※K1をブルドーザ、K2をタイヤローラ、R1を運転手(特殊)、R2は普通作業員、Z1を軽油とする。

※ブルドーザとタイヤローラの燃料消費量の比率A、Bを表-1に示す。

表-1 燃料消費量比率【ブルドーザ・タイヤローラ】

	施工幅員	作業形態	施工数量	障害	A (ブルドーザ)	B※ (タイヤローラ)
【路体(築堤)盛土】	4.0m以上	敷均し+締固め	10,000m3未満	無し	0.85	0.15
【路体(築堤)盛土】	4.0m以上	敷均し+締固め	10,000m3未満	有り	0.83	0.17
【路体(築堤)盛土】	4.0m以上	敷均し+締固め	10,000m3以上	無し	0.86	0.14
【路体(築堤)盛土】	4.0m以上	敷均し+締固め	10,000m3以上	有り	0.87	0.13
【路床盛土】	4.0m以上	敷均し+締固め	10,000m3未満	無し	0.80	0.20
【路床盛土】	4.0m以上	敷均し+締固め	10,000m3未満	有り	0.80	0.20
【路床盛土】	4.0m以上	敷均し+締固め	10,000m3以上	無し	0.85	0.15
【路床盛土】	4.0m以上	敷均し+締固め	10,000m3以上	有り	0.85	0.15

B※: 25年4月に施工パッケージに完全移行したため、ここでは24年度の歩掛を参考として掲載した。

- 「ICT建設機械経費」別途必要経費39,000円/日を単価表で加算する。
なお、日当り単価なので以下の通り施工単価換算 P_{ICT} としてP'に加算する。

$$\cdot P_{ICT}(\text{円}/\text{m}^3) = 39,000(\text{円}/\text{日}) \times \frac{1}{\text{ブルドーザの作業日当り標準作業量} \times 1.2(\text{円}/\text{m}^3)}$$

・作業日当り標準作業量は土木工事標準歩掛(施工パッケージ型積算基準編)掲載値とする。

- 下記について、別途必要経費を共通仮設費に積上げる。

・保守点検

0.11人/日(土木一般世話役でMG・MCブルドーザの運転日数分計上)

①法面整形工の場合

$$\text{保守点検費} = \text{土木一般世話役}(\text{円}) \times 0.11 \times \frac{\text{施工数量}(\text{m}^2)}{\text{日当り標準作業量}(\text{m}^2) \times 1.2}$$

・システムの初期費

548,000円/式

・監督職員の指示に基づき、3次元起工測量、3次元設計データの作成を行う

場合は、見積りの提出を受注者に求め、設計変更審査会等を通じて設計変更すること。なお、見積り徴収にあたり別紙ー4「ICT活用工事の見積書の依頼」を参考にするものとする。

(3) ICT活用工事实態調査費用

ICT活用工事を実施するに際しての事後確認として、以下の実態調査費用を計上する。

※共通仮設費の技術管理費に積上げ計上する。

※簡易アンケート調査については、調査費用は計上しない。

1) ICT活用工事施工合理化調査

別途指示する。

2) その他の調査費

その他、ICT活用工事の実施にあたり、事後調査をする事項がある場合は、別途必要な経費を計上する。