

ICT活用工事(地盤改良工)実施要領

第1条 趣旨

この要領は、建設現場の生産性向上を図るため、愛知県建設局及び都市・交通局が発注するICT活用工事(地盤改良工)の実施に必要な事項を定めたものである。

第2条 概要

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

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

第3条 ICT施工技術の具体的内容

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

① 3次元起工測量

起工測量において、3次元測量データを取得するため、下記1)～8)から選択(複数以上可)して測量を行うものとする。

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、地盤改良の関連施工として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ものとし、ICT活用とする。

- 1) 空中写真測量(無人航空機)を用いた起工測量
- 2) 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 3) TS等光波方式を用いた起工測量
- 4) TS(ノンプリズム方式)を用いた起工測量
- 5) RTK-GNSSを用いた起工測量
- 6) 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 7) 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 8) その他の3次元計測技術を用いた起工測量

② 3次元設計データ作成等

(1) 3次元設計データ作成

発注者が貸与する発注図データを用いて、ICT施工技術を活用した出来形管理等を行うための3次元設計データを作成する。なお、ICT地盤改良工の3次元設計データとは、「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)(固

結工(スラリー攪拌工)編)」で定義する地盤改良設計データのことを言う。

(2) 3次元設計データに基づく施工計画及び設計図書照査の実施

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

③ ICT建設機械による施工

3次元設計データを用い、下記1)、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又は3次元MG建設機械

※MC:「マシンコントロール」の略称、MG:「マシンガイダンス」の略称

④ 3次元出来形管理等の施工管理

工事の施工管理において、下記に示す方法により、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

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

<表-1 ICT活用工事と適用工種>

| 段階 | 技術名 | 対象作業 | 建設機械 | 適用 | | 監督・検査 施工管理 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------|----------------|-------------|----|----|------------------|-----------|
| | | | | 新設 | 修善 | | |
| 3次元起工測量/ 3次元出来形 管理等施工 管理 | 空中写真測量(無人航空機)を用いた起工測量(土工) | 測量 | - | ○ | ○ | 1,4,13, 14,15 | |
| | 地上レーザースキャナーを用いた起工測量(土工) | 測量 | - | ○ | ○ | 1,5,16 | |
| | TS 等光波方式を用いた起工測量(土工) | 測量 | - | ○ | ○ | 1,6 | |
| | TS(ノンプリズム方式)を用いた起工測量(土工) | 測量 | - | ○ | ○ | 1,7 | |
| | RTK-GNSSを用いた起工測量(土工) | 測量 | - | ○ | ○ | 1,8 | |
| | 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量(土工) | 測量 | - | ○ | ○ | 1,9,13,14 | |
| | 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量(土工) | 測量 | - | ○ | ○ | 1,10 | |
| ICT建設機械 による施工 | 3次元マシンコントロール技術 3次元マシンガイダンス技術 | 出来形計測 出来形管理 | ICT 建設機械 | ○ | ○ | 2,3,11,12 | 地盤 改良工 |

【凡例】 ○:適用可能 -:適用外

【要領一覧】(出典の記載がないものの出典は、全て国土交通省である)

- ① 3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)土工編
- ② 3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)表層安定処理等・固化工(中層混合処理)編
- ③ 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
- ④ 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)
- ⑤ 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)
- ⑥ TS 等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領(土工編)(案)
- ⑦ TS(ノンプリ)を用いた出来形管理の監督・検査要領(土工編)(案)
- ⑧ RTK-GNSS を用いた出来形管理の監督・検査要領(土工編)(案)
- ⑨ 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領(土工編)(案)
- ⑩ 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領(土工編)(案)
- ⑪ 施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領(表層安定処理等・中層地盤改良工事編)(案)
- ⑫ 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)
- ⑬ 無人航空機の飛行に関する許可・承認の審査要領
- ⑭ 公共測量における UAV の使用に関する安全基準－国土地理院
- ⑮ UAV を用いた公共測量マニュアル(案)－国土地理院
- ⑯ 地上レーザースキャナーを用いた公共測量マニュアル(案)－国土地理院

注:上記各要領において国の仕様書等の記載は県の仕様書等に読み替えるものとし、県の仕様書等に定めがないものは国の仕様書等を準用すること。))

第4条 ICT活用工事の対象工事

ICT活用工事の対象工事は、下記(1)、(2)に該当する工事とする。

(1)対象工種・種別・細別

ICT活用工事の対象は、工事工種体系ツリーにおける下記とする。

＜表 ICT活用工事の対象工種・種別・細別＞

| レベル2 工 種 | レベル3 種 別 | レベル4 細 別 |
|-------------|--------------------|-------------------|
| 地盤改良工 | 路床安定処理工 表層安定処理工 | 安定処理 |
| | 固結工 | 中層混合処理 スラリー攪拌工 |

(2)適用対象外

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

第5条 ICT活用工事の実施方法

ICT活用工事の発注は下記の(1)～(2)によるものとする。

(1)発注者指定型

第4条の対象工事であり、発注者が ICT を活用すると定めたもの。

※発注者指定型による場合は工事名の末尾に「(ICT 指定)」と明示すること。

※発注者指定型による場合は特記仕様書に発注者指定型であることを明示すること。

請負者は、施工計画書の提出までに「建設 ICT 活用計画書(地盤改良工)」(別紙-1)を提出し、監督員と協議を行う。また、実施内容等については、施工計画書に記載するものとする。

(2)受注者希望型

第4条の対象工事全て。

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

第6条 発注方法毎における ICT 施工技術の取り扱い

下記表-2に示すとおりとする。

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

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

<表-2 発注方法ごとの ICT 施工技術の取り扱い>

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

第7条 ICT 活用工事実施の推進のための措置

1. 工事成績における加点

ICT 活用工事を実施した場合、発注方法に関わらず、創意工夫において評価するものとする。評価に当たっては、創意工夫の評価項目として、下記(1)～(5)に示す ICT 施工技術のうち、いずれか一つでも実施した場合は、「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」として評価し、その上で、(1)～(5)の技術について、活用した技術毎に評価を加える。

(1)3次元起工測量

(2)3次元データによる施工計画、若しくは設計図書照査の実施

- (3) 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土工と同時に施工する場合、本項の規定はICT活用工事(土工)の実施要領で評価するものとし、二重で行わない。

2. 取組証の発行

前項の規定により工事成績評価において評価した工事のうち、第2条③で定めた「(3) ICT建設機械による施工」を実施した場合、監督員は、工事目的物の引き渡し後、速やかに請負者に対して「ICT活用工事取組証」(別紙-2)を発行するものとする。

なお、取組証発行は、「土木工事業」、「舗装工事業」、「しゅんせつ工事業」、「とび・土工工事業」による発注業種を対象とする。

また、ICT土工と同時に施工する場合、取組証の発行についてはICT活用工事(土工)実施要領によるものとし、二重で行わない。

第8条 ICT活用工事の積算方法

1. 下記表-3に示すとおりとする。

＜表-3 発注方法ごとの積算の取り扱い＞

| | 発注者指定型 | 受注者希望型 |
|-----------------------|--------------------|--------------------|
| 3次元起工測量 ^{注1} | 実施した場合は、見積りにより変更積算 | |
| 3次元設計データ作成 | 見積りにより変更積算 | 実施した場合は、見積りにより変更積算 |
| 3次元データによる施工計画等 | - | |
| ICT建設機械による施工 | 当初から積算 | 実施した場合は変更積算 |
| 3次元出来形管理等の施工管理 | - | |
| 3次元データの納品 | - | |

注1: ICT 土工で積算計上した場合は、重複して計上しない

2. 積算方法

積算方法は下記(1)、(2)によるほか、「ICT 活用工事(地盤改良工)(安定処理)積算要領 愛知県」、「ICT 活用工事(地盤改良工)(中層混合処理)積算要領 愛知県」及び「ICT 活用工事(地盤改良工)(スラリー攪拌工)積算要領 愛知県」によるものとする。

(1) 3次元起工測量及び3次元設計データ作成

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、設計変更するものとする。

見積り徴収にあたり、別紙-3「ICTの活用に係る見積り書の依頼について」を参考にすること。

(2) 3次元データによる施工計画、若しくは設計図書照査の実施

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

第9条 ICT活用工事の導入における留意点

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

1. 施工管理、監督・検査の対応

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

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

2. 3次元設計データの貸与

(1) ICT活用工事の導入初期段階においては、従来基準による2次元の設計データにより発注することになるが、「3次元起工測量」及び「3次元設計データ作成」を請負者が実施した場合は、これにかかる経費を工事費にて当該工事に変更計上するものとする。

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

なお、貸与する3次元設計データに3次元測量データ(グラウンドデータ)を含まない場合、「3次元起工測量」及び「貸与する3次元設計データと3次元起工測量データの合成」を請負者が実施した場合は、これにかかる経費は工事費にて当該工事に変更計上するものとする。

附 則

この要領は、令和2年4月1日から施行する。

この要領は、令和2年10月1日から施行する。

この要領は、令和3年4月1日から施行する。

この要領は、令和3年10月1日から施行する。

この要領は、令和4年4月1日から施行する。

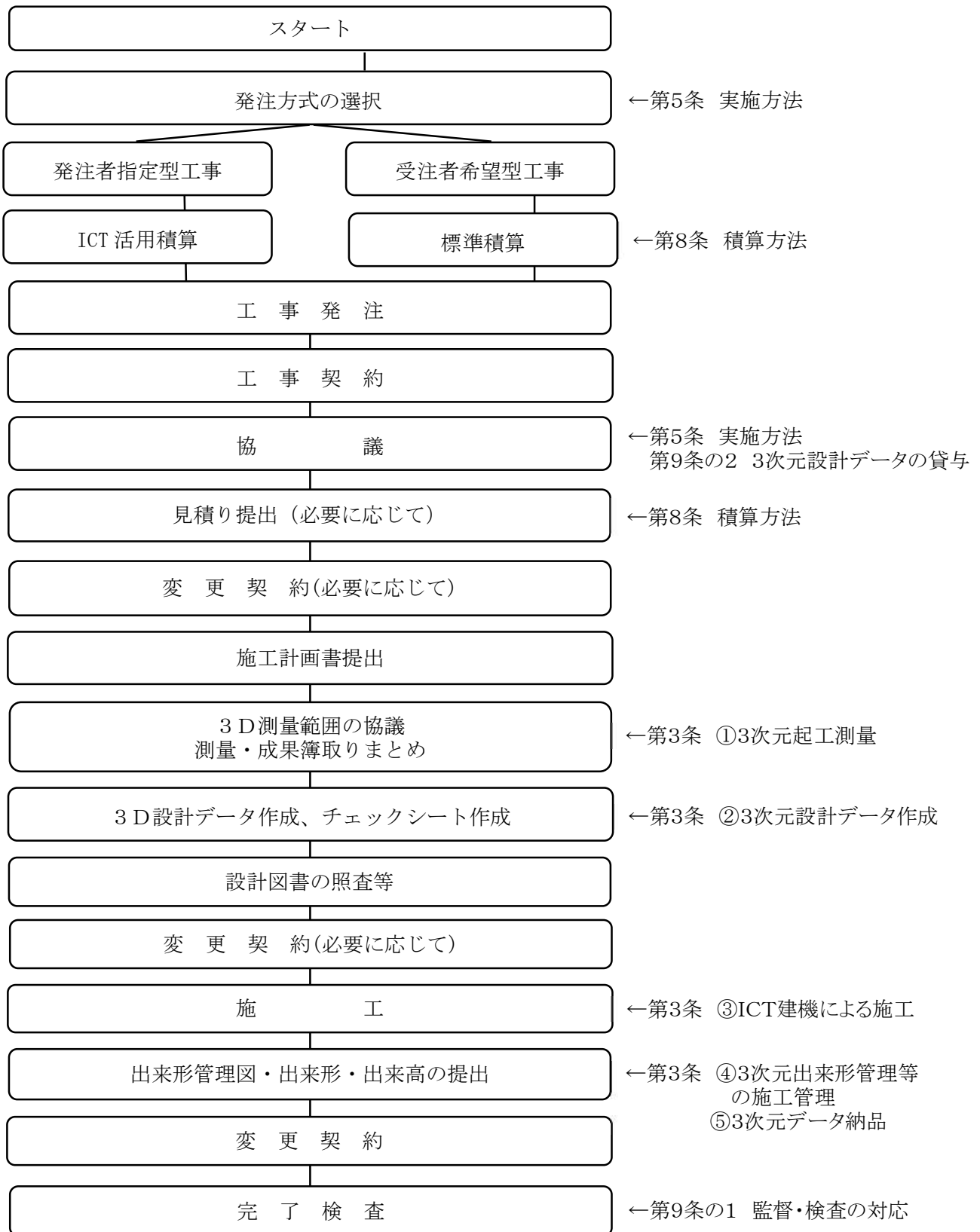
この要領は、令和4年10月1日から施行する。

この要領は、令和5年4月1日から施行する。

この要領は、令和5年10月1日から施行する。

この要領は、令和6年4月1日から施行する。

※参考 ICT活用工事の発注から工事完成までの手続き及び流れ



建設ICT活用計画書(地盤改良工)

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

| 建設生産プロセスの段階 | 作業内容 | 採用する 技術番号 (参考) | 技術番号・技術名 |
|--------------------------|--------------------------|---|--|
| <input type="checkbox"/> | 3次元起工測量 | | 1 空中写真測量(無人航空機)を用いた起工測量 2 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量 3 TS 等光波方式を用いた起工測量 4 TS(ノンプリズム方式)を用いた起工測量 5 RTK-GNSS を用いた起工測量 6 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量 7 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量 8 その他の3次元計測技術を用いた起工測量 () |
| <input type="checkbox"/> | 3次元設計データ作成 | | ※作成した3次元設計データをICT建設機械による施工、若しくは出来形管理に活用する場合 |
| <input type="checkbox"/> | 3D データによる施工計画、もしくは設計図書照査 | | |
| <input type="checkbox"/> | ICT建設機械による施工 | <input type="checkbox"/> 安定処理 <input type="checkbox"/> スラリー攪拌 <input type="checkbox"/> 中層混合処理 | 1 3次元マシンガイダンス機能を持つ地盤改良機 2 3次元マシンコントロール建設機械 3 3次元マシンガイダンス建設機械 |
| <input type="checkbox"/> | 3次元出来形管理等の施工管理 | <input type="checkbox"/> 出来形 | 1 施工履歴データを用いた出来形管理 |
| <input type="checkbox"/> | 3次元データの納品 | | |

- 注1) ICT活用工事の詳細については、ICT活用工事実施要領によるものとする。
- 注2) 注2) ICT施工技術を活用する場合は、建設ICT活用計画書様式の建設生産プロセスの段階チェック欄に「■」を付ける。
- 注3) ICT建設機械にのみ用いる3次元設計データとは、作成した出来形管理用3次元設計データから建機施工用に加工・変換するデータ

年 月 日

ICT活用工事取組証

名称

代表者名(契約の相手方)様

| | |
|---------------|--------------------------------------|
| 工 事 名 | |
| 路 線 等 の 名 称 | |
| 工 事 場 所 | |
| 契 約 締 結 年 月 日 | 年 月 日 |
| 請 負 代 金 額 | 金 円 |
| 工 期 | 着手 年 月 日 完了 年 月 日 |
| 引 渡 し 年 月 日 | 年 月 日 |
| 本 工 事 の 業 種 | 土木工事業 ・ 舗装工事業 しゅんせつ工事業 ・ とび・土工工事業 |

※「本工事の業種」欄は、該当する発注業種を選択すること。

※「引渡し年月日」欄は、完了検査合格通知書を参照。

愛知県〇〇〇所長 印

ICTの活用に係る見積り書の依頼について

【ICT活用工事については、以下を適用する。】

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

令和〇〇年〇〇月〇〇日

〇〇建設 株式会社 殿

〇〇建設事務所長

見積り依頼書

表記について、下記条件により見積りを依頼します。
なお、提出時の宛名は、〇〇建設事務所長としてください。

記

<共通事項>

- | | |
|-------------|--|
| 1. 業務名 | 〇〇〇〇工事 |
| 2. 路河川名 | 〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇 |
| 3. 見積り内容・条件 | 別紙のとおり |
| 4. 見積り提出期限 | 令和〇〇年〇〇月〇〇日 |
| 5. 提出方法 | メール、来所、郵送の別を明記すること。 |
| 6. 問い合わせ | 〇〇建設事務所〇〇〇〇課〇〇〇G 担当者〇〇 〇〇 連絡先〇〇〇〇〇〇〇〇〇 メールアドレス〇〇〇〇 |

見積り内容・条件 記載例

<3次元起工測量の場合>

3次元起工測量について下記内容・条件について見積りを作成してください。

1. 調査対象範囲
2. 単価適用年月日
3. 納入場所及び調査方法
4. 見積り有効期限
5. 3次元起工測量に要した費用(経費含む)
⇒内訳が詳細にわかるように作成をしてください。(歩掛形式でお願いします)

<3次元設計データの作成の場合>

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

1. 調査対象範囲
2. 単価適用年月日
3. 納入場所及び調査方法
4. 見積り有効期限
5. 3次元設計データ作成に要した費用(経費含む)
⇒内訳が詳細にわかるように作成をしてください。(歩掛形式でお願いします)

ICT活用工事(地盤改良工)(安定処理)積算要領 愛知県

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。

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、及び構造物基礎の地盤改良工事で、バックホウによる1層の混合深さが路床1m以下・構造物基礎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 施工現場が狭隘な場合
- 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、積算基準及び歩掛表(以下、「積算基準」)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0.45m ³ (平積0.35m 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)

$$\text{保守点検費} = \text{土木一般世話役(円)} \times 0.05(\text{人/日}) \times \frac{\text{施工数量(m}^2\text{)}}{\text{作業日当り標準作業量 (m}^2\text{/日)} \times 1.04}$$

(注) 作業日当り標準作業量は「第 I 編第 14 章その他①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 円/式

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. 積算基準に対する補正

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・機労材の構成比 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]

$$\begin{aligned}
 P' = P \times & \left\{ \left(\left(\frac{K1r}{100} \times \frac{K1t'}{K1t} + \frac{K2r}{100} \times \frac{K2t'}{K2t} + \frac{K3r}{100} \times \frac{K3t'}{K3t} \right) \times \frac{1}{1.04} \right) \times \frac{Kr}{K1r + K2r + K3r} \right. \\
 & + \left(\left(\frac{R1r}{100} \times \frac{R1t'}{R1t} + \frac{R2r}{100} \times \frac{R2t'}{R2t} + \frac{R3r}{100} \times \frac{R3t'}{R3t} \right) \times \frac{1}{1.04} \right) \times \frac{Rr}{R1r + R2r + R3r} \\
 & + \left(\frac{Z1r}{100} \times \frac{Z1t'}{Z1t} + \frac{Z2r}{100} \times \frac{Z2t'}{Z2t} \times \frac{1}{1.04} \right) \times \frac{Zr}{Z1r + Z2r} \\
 & \left. + \frac{100 - Kr - Rr - Zr}{100} \right\}
 \end{aligned}$$

※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、K3を振動ローラ、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(2011年規制)]山積0.45m³(平積0.35m³)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]

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

※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 愛知県

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、積算基準及び歩掛表(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、「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 | [ベースマシン] 20t(山積0.8m ³)級バックホウ [攪拌混合装置] 改良深度(標準)5m [施工管理装置] 1ヒースプーム用 | 損料にて計上 | ICT建設機械経費 加算額は別途計上 |
| | [ベースマシン] 30t(山積1.4m ³)級バックホウ [攪拌混合装置] 改良深度(標準)8m [施工管理装置] 1ヒースプーム用 | | |
| | [ベースマシン] 40t(山積1.9m ³)級バックホウ [攪拌混合装置] 改良深度(標準)10m [施工管理装置] 1ヒースプーム用 | | |
| | [ベースマシン] 40t(山積1.9m ³)級バックホウ [攪拌混合装置] 改良深度(標準)13m [施工管理装置] 2ヒースプーム用 | | |

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①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 (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. 積算基準に対する補正

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 | 機械賃料数量 1.66 |

(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 愛知県

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。

積算にあたっては、積算基準及び歩掛表(以下、「積算基準」)により行うこととする。

・スラリー攪拌工

杭径及び打設長は以下のとおりとする。

- (1)単軸施工:打設長 3m を超え 10m 以下 杭径 800 mm～1,200 mm
- (2)単軸施工:打設長 10m を超え 30m 以下 杭径 1,000 mm～1,600 mm
- (3)単軸施工:打設長 3m を超え 27m 以下 杭径 1,800 mm、2,000 mm
- (4)二軸施工:打設長 3m を超え 40m 以下 杭径 1,000 mm
- (5)二軸施工(変位低減型):打設長 3m を超え 40m 以下 杭径 1,000 mm
- (6)二軸施工(変位低減型):打設長 3m を超え 36m 以下 杭径 1,600 mm

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。

なお、軸の継足しがある場合は、適用外とする。

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、「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) 10m超え 20m以下 | | |

| | | | | |
|--|---------------|-------------------------------------|--|--|
| | 二軸式 90kW×2 | 杭径 1,000mm 打設長(L) 20m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) 10m超え 20m以下 | | |
| | 二軸式 75～90kW×2 | 杭径 1,000mm 打設長(L) 20m超え 30m以下 | | |
| | 二軸式 90kW×2 | 杭径 1,000mm 打設長(L) 30m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) 10m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) 20m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) 26m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「5.積算基準に対する補正」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. 積算基準に対する補正

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m1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 1.59 |

(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まない。