

ICT活用工事の適正な積算について（補足）

ICT活用工事の積算においては、i-Constructionにおける「ICTの全面的な活用」の実施要領等について（令和6年3月26日付け国技建管第17号、国技建調第2号、国技施第35号）により実施しているところであるが、「3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用」の費用計上の考え方について、補足致します。

【補正係数等の費用計上対象工種】（別紙－1参照）

ICT 土工、ICT 法面工、ICT 付帯構造物設置工、ICT 擁壁工
ICT 構造物工（基礎工）、ICT 河川浚渫、ICT 砂防土工、ICT 河床等掘削
ICT 舗装工、ICT 構造物工（橋脚・橋台）、ICT コンクリート堰堤工

上記工種において、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工事を対象とする。

【補正係数等の費用計上対象外工種】（別紙－1参照）

ICT 作業土工（床堀）、ICT 土工1000 m³未満※、ICT 小規模土工
ICT 地盤改良工（安定処理）、ICT 地盤改良工（中層混合処理）
ICT 地盤改良工（スラリー攪拌工）、ICT 地盤改良工（ペーパードレーン工）
ICT 舗装工（修繕工）、ICT 構造物工（橋梁上部）

上記工種については、いかなる出来形管理を実施しても補正係数等の費用計上は行わない。

※土工1000 m³未満については、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を実施した場合、補正係数による費用計上の対象とはならないが、見積により適正額を積み上げるものとする。

なお、モバイル端末を用いた出来形管理を実施した場合についても同様とする。

【3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用計上方法について】

ICT活用工事において、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費用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。なお、受注者より提出された見積により、費用の妥当性を確認することとし、受注者からの見積により算出される金額が以下の補正係数を乗じて算出される金額を下回る場合は、見積により算出される

金額を積算計上額とする運用としている。

また、受注者から見積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している。

- ・ 共通仮設費率補正係数：1.2
- ・ 現場管理費率補正係数：1.1

※「3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用」については、当初は計上しない。

受注者からの見積又は補正係数で乗じた額での費用計上方法は以下のとおりである。

- ・ 補正係数を乗じて算出される金額<受注者からの見積による金額
=補正係数を乗じて算出される金額を計上
(補正係数を乗じて算出される金額を上限値とする)
- ・ 補正係数を乗じて算出される金額>受注者からの見積による金額
=受注者からの見積による金額を計上

【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について】(別紙-2参照)

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とは、出来形管理の計測範囲において、1m間隔以下(1点/m²以上)の点密度が確保できる出来形計測を行い、3次元設計データと計測した各ポイントとの離れを算出し、出来形の良否を面的に判定する管理手法のことであり、以下の出来形管理を原則とする。

- ・ 空中写真測量(無人航空機)を用いた出来形管理
- ・ 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- ・ 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
- ・ 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
- ・ 音響測深機器を用いた出来形管理

※以下の出来形管理において、出来形の良否を面的に判定する管理手法を実施した場合も費用計上対象としてもよい。

- ・ TS等光波方式を用いた出来形管理
- ・ TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理
- ・ RTK-GNSSを用いた出来形管理

上記の出来形管理以外については、いかなる場合であっても補正係数等の費用計上は行わない。

【留意事項】

土工 1000 m³未満については、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を実施した場合、補正係数の費用計上の対象とはせず、見積により適正額を積み上げるものとする。

なお、モバイル端末を用いた出来形管理についても同様とする。

【参考資料等】

- ・別紙－1 補正係数の費用計上適用工種・適用外工種一覧
- ・別紙－2 ICT活用工事（各工種毎）における出来形管理手法と積算方法
- ・参考資料 補正係数の費用計上できる出来形管理手法

補正係数の費用計上適用工種・適用外工種一覧

| 工種 | 経費補正 | 経費補正の対象 | 留意点 |
|----------------------|------|---------|---|
| 1) 土工 | | ○ | |
| 2) 作業土工(床掘) | | × | |
| 3) 土工(1000m3未満) | | × | 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を実施した場合、補正係数による費用計上の対象とはならないが、見積により適正額を積み上げるものとする。なお、モバイル端末を用いた出来形管理を実施した場合についても同様とする。 |
| 4) 小規模土工 | | × | |
| 5) 法面工 | | ○ | |
| 6) 付帯構造物設置工 | | ○ | |
| 7) 擁壁工 | | ○ | |
| 8) 地盤改良工(安定処理) | | × | |
| 9) 地盤改良工(中層混合処理) | | × | |
| 10) 地盤改良工(スラリー攪拌工) | | × | |
| 11) 地盤改良工(ペーパードレーン工) | | × | |
| 12) 構造物工(基礎工) | | ○ | |
| 13) 河川浚渫 | | ○ | |
| 14) 砂防土工 | | ○ | |
| 15) 河床等掘削 | | ○ | |
| 16) 舗装工 | | ○ | |
| 17) 舗装工(修繕工) | | × | |
| 18) 構造物工(橋梁上部) | | × | |
| 19) 構造物工(橋脚・橋台) | | ○ | |
| 20) コンクリート堰堤工 | | ○ | |

ICT活用工事(各工種毎)における出来形管理手法と積算方法

| 出来形管理 | 3次元出来形管理等の施工管理 | | | | | | | | | | | |
|-------------------|------------------------------------|------------------------------|--|--|--------------------------|-------------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------|
| ICT活用工種 | 空中写真測量 (無人航空機) を用いた出来形 管理 | 地上型レーザ スキャナーを用 いた出来形管理 | 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 | 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 | TS等光波方式 を用いた出来形 管理 | TS(ノンブリ ズム方式)を用 いた出来形管理 | RTK-GNS Sを用いた出来 形管理 | 施工履歴データ を用いた出来形 管理 | 地上写真測量を 用いた出来形 管理 | モバイル端末を 用いた出来形 管理 | 音響測深機器を 用いた出来形 管理 | その他の3次元 計測技術を用 いた出来形管理 |
| ICT活用工事 積算要領名称 | | | | | | | | | | | | |
| 土工 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | |
| 作業土工(床堀) | - | - | - | - | - | - | - | | | | | |
| 土工(1,000㎡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 | | | | | | | | ○ | | | ○ | |
| 砂防土工 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | |
| 河床等掘削 | | | | | | | | ○ | | | ○ | |
| 舗装工 | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | |
| 舗装工(修繕工) | | | | | | | | ○ | ○ | | | |
| 構造物工(橋梁上部) | ○ | ○ | ○ | | ○ | | | | | | | |
| 構造物工(橋脚・橋台) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | |
| コンクリート堰堤工 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | |

左記以外の出来形管理を行う場合は、本局へ報告※

※事務所から報告があった場合は、大臣官房技術調査課施工企画室施工調整係(80-22426)へ相談すること

【注意事項】

- 補正係数等の費用計上対象となる出来形管理: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
- ○ :補正係数等の費用計上対象出来形管理
- ○ :面管理を実施した場合、補正係数等の費用計上対象とする
- 着色以外の工種及び赤枠以外の出来形管理を行った場合は、いかなる事由があっても補正係数等の費用計上はできません
- 土工1000㎡未満について、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を実施した場合補正係数費用計上の対象とはせず、見積により適正額を積み上げるものとする。なお、モバイル端末を用いた出来形管理についても同様とする。

補正係数の費用計上できる出来形管理手法(面管理)

■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

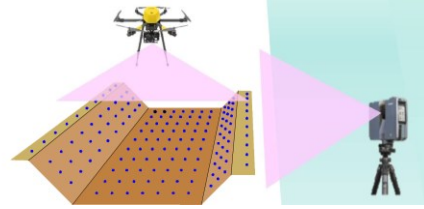
出来型管理の計測範囲において、1m間隔以下(1点/m²以上)の点密度が確保できる出来形計測を行い、3次元設計データと計測した各ポイントとの離れを算出し、出来形の良否を面的に判定する管理手法(面管理)

① 出来形計測

下記3次元計測技術を用いて1点/m²以上の点密度が確保出来る出来形管理を実施(工種毎に使用できる3次元計測技術が異なります)

| | | | |
|--------------|-------------------|---------------------------|-----------------------|
| 空中写真測量 (UAV) | 地上型レーザー扫描仪 (TLS) | 無人航空機搭載型レーザー扫描仪 (UAVレーザー) | 地上移動体搭載型レーザー扫描仪 (MLS) |
| TS等光波方式 | TSアンプリズム方式 (NTS) | RTK-GNSS | 施工履歴データ |
| 地上写真測量 | モバイル端末を用いた3次元計測技術 | 音響測深機器 | |

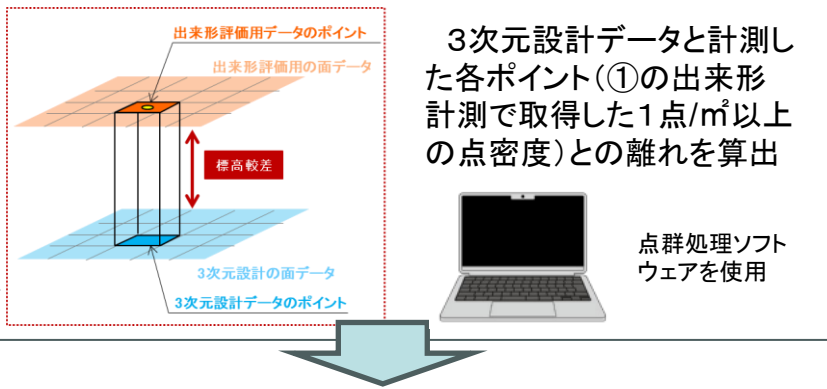
【出来形計測イメージ】
3次元計測技術技術を活用して1点/m²以上の点群データを取得



【注意事項】

- : 費用計上対象となる3次元計測技術
- : 面管理を実施した場合、費用計上対象となる3次元計測技術
- 赤枠以外の出来形管理を行った場合は、いかなる事由があっても費用計上はできません。

② 各ポイントの離れの算出



③ 出来形の良否を面的に判定

出来形管理図表(ヒートマップ)を作成し、出来形の良否を面的に判定

点群処理ソフトウェアを使用

対象工種において、①②③を実施し、出来形管理に関するデータ(3次元施工管理データ)を納品した場合に、補正係数等の費用計上対象となります。

■ 出来形計測を行う管理断面と出来形計測対象点の指定を行い、3次元計測技術及び検尺テープ等により出来形計測を行い、出来形管理基準及び規格値を満足するかの判定を一定の間隔毎の断面で計測等を行う管理手法(断面管理)

- ① 出来形計測 (断面管理) ② 出来形管理基準及び規格 (断面管理) ③ 出来形の良否を断面的に判定 (断面管理)

① 出来形計測

下記3次元計測技術や検尺テープ等を用いて管理断面における出来形管理基準及び規格値に記載されている測定項目の計測を実施

| | | | |
|--------------|--------------------|-----------------------------|-------------------------|
| 空中写真測量 (UAV) | 地上型レーザースキャナー (TLS) | 無人航空機搭載型レーザースキャナー (UAVレーザー) | 地上移動体搭載型レーザースキャナー (MLS) |
| | | | |
| TS等光波方式 | TSノンプリズム方式 (NTS) | RTK-GNSS | 施工履歴データ |
| | | | |
| 地上写真測量 | モバイル端末を用いた3次元計測技術 | 音響測深機器 | |
| | | | |

【出来形計測イメージ】

3次元計測技術技術を活用して単点のデータを取得

管理断面 No.6 -0.022

C.L.離れ
設計: 5.000m 実測: 5.012m 0.012右側
標高
設計: 6.016m 実測: 6.018m 0.002高い

戻る 観測

② 出来形管理基準及び規格

路体盛土工の例

| 測定項目 | 規格値 | |
|-----------------------------------|--------|-------|
| 基準高▽ | ±50 | |
| 法長ℓ | ℓ < 5m | -100 |
| | ℓ ≥ 5m | 法長-2% |
| 幅 w ₁ , w ₂ | -100 | |

測定項目毎(基準高、法長、幅)に計測し規格値を満足しているか確認する。

③ 出来形の良否を断面的に判定

出来形管理資料の作成

| 測定項目 | 基準高▽ | | | 規格値 | | |
|------|---------|---------|-----|---------|---------|-----|
| | 設計値 | 実測値 | 差 | 設計値 | 実測値 | 差 |
| 平均値 | 100.000 | 100.004 | 4 | 100.000 | 100.005 | 5 |
| 最大値 | 100.000 | 100.022 | 22 | 100.000 | 100.012 | 12 |
| 最小値 | 100.000 | 99.980 | -20 | 100.000 | 99.980 | -20 |
| 最多値 | 100.000 | 100.005 | 5 | 100.000 | 99.994 | -6 |
| データ数 | n=10 | | | n=10 | | |
| 標準偏差 | ±13.47 | | | ±24.24 | | |