

栃木県県土整備部における ICT 活用工事試行要領

共通編

(本試行要領の趣旨)

第1条 この要領は、栃木県県土整備部が発注する建設工事において、「ICT活用工事」を試行するために、必要な事項を定めたものである。

(ICT活用工事)

第2条 ICT活用工事とは、建設現場における生産性向上のため、下記①～⑤に示す全ての施工プロセスにおいて、ICTを活用する工事とする。

- 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

(ICT活用工事の対象工事)

第3条 本要領に基づき実施するICT活用工事は、下記(1)～(7)に該当し、ICTを活用することで生産性の向上が認められる工事とする。なお、実施にあたっては、事業主管課との協議が整っていること。(補助事業については特に留意すること。)

(1) ICT活用工事(土工) (以下、ICT土工)

原則、土工量1,000m³以上となる工事の下記の工種。

- ア 法面整形工
- イ 掘削(押土含む)および積込み
- ウ 路体(築堤)盛土
- エ 路床盛土(路床置換含む)

(2) ICT活用工事(舗装工) (以下、ICT舗装)

原則、施工面積3,000m²以上となる工事の下記の工種。

- ア 下層路盤工
- イ 上層路盤工

(3) ICT活用工事(舗装修繕工) (以下、ICT舗装修繕工)

- ア 切削オーバーレイ工

(4) ICT活用工事(地盤改良工) (以下、ICT地盤改良工)

- ア 表層安定処理工
- イ 路床安定処理工
- ウ 固結工（中層混合処理）
- エ 固結工（スラリー攪拌工）

(5) ICT 活用工事（法面工）（以下、ICT 法面工）

- ア 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）
- イ 法面吹付工（コンクリート吹付）
 - （モルタル吹付）
- ウ 吹付法砕工

(6) ICT 活用工事（作業土工（床掘り））（以下、ICT 作業土工（床掘り））

- ICT 作業土工（床掘り）は、ICT 土工の関連施工工種とし、単独での発注は行わない。
- ア 作業土工（床掘り）

(7) ICT 活用工事（付帯構造物設置工）（以下、ICT 付帯構造物設置工）

- ICT 付帯構造物設置工は、ICT 土工の関連施工工種とし、単独での発注は行わない。
- ア 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）
 - イ 緑化ブロック工
 - ウ 石積（張）工
 - エ 側溝工（プレキャスト U 型側溝）
 - （L 型側溝）
 - （自由勾配側溝）
 - オ 管渠工
 - カ 暗渠工
 - キ 縁石工（縁石、アスカーブ）

- ク 基礎工（護岸）（現場打ち基礎、プレキャスト基礎）
- ケ コンクリート被覆工
- コ 護岸付属物工

（ICT 活用工事の実施方法）

第4条 ICT 活用工事の発注方式は、工事内容等を勘案したうえで、下記のとおりとする。

（1）発注者指定型

対象工事のうち、特に生産性の向上が認められると判断される工事を発注者指定型として発注する。

（2）施工者希望型*

原則、対象工事全てを施工者希望型で発注する。

*施工者希望型とは、受注者が、施工計画書の提出までに発注者へ提案、協議を行い、協議が整ったもの。

2 入札公告等の記載にあたっては、別紙のとおりとする。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。

3 総合評価落札方式による ICT 活用工事対象工事の入札公告では、総合評価算定における施工計画の評価で、ICT を活用することを評価しない旨を明記する

（ICT 活用工事取組推進のための措置（工事成績評定等における措置））

第5条 ICT 活用工事を実施した場合、創意工夫において評価するものとする。また、①～⑤の施工プロセス全てでは ICT を活用できなかった場合の措置は下記のとおりとする。

（1）発注者指定型

受注者の責により①～⑤の施工プロセス全てでは ICT を活用できなかった場合は、契約違反として工事成績評定から2点減点する。

（2）施工者希望型

協議が整い、ICT 活用工事を実施していたところ、受注者の責により①～⑤の施工プロセス全てでは ICT 施工技術を活用できなかった場合は、契約時（発注時）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を行わない。

2 本試行要領に基づき ICT 活用工事を実施した場合、工事成績評定通知書において、ICT 活用工事に取り組んだ旨を明記するものとし、総合評価算定における企業の先進的な取組として評価する。

（ICT 活用工事の取組における留意点）

第6条 円滑に ICT 活用工事を導入するための環境整備として、以下のことを実施するものと

する。

(1) 施工管理、監督・検査の対応

監督職員及び検査員は、ICT 活用の効果に関する調査等のために、別途費用を計上して従来の施工管理手法との二重管理を実施する場合を除いて、受注者に二重管理を求めない。

また、当面の間、監督・検査等に係る機器（3次元データを閲覧可能なパソコン等）は、受注者が準備するものとする。

(2) 3次元設計データ等の貸与

発注者は、ICT 活用工事に必要となる3次元測量データ（グラウンドデータ）及び3次元設計データ（作成済みの場合）、詳細設計等の成果品、関連工事の完成図書を積極的に受注者に貸与するものとする。

(3) ICT 活用工事の各施工プロセスにおける工事費の積算

ア ① 3次元起工測量及び② 3次元設計データ作成

現行基準による2次元設計により発注する場合、3次元起工測量経費及び3次元設計データ作成経費は、当初設計では計上せず、契約後、3次元起工測量及び3次元設計データ作成を発注者が指示するとともに、当該工事の受注者にその費用について見積り提出を求め、発注機関の長の承認を得た上で変更する。

イ ③ ICT 建設機械による施工

(ア) 発注者指定型における積算方法

当初設計で、「土木工事標準積算基準書」に基づき、ICT 活用工事として積算を実施するものとする。ただし、砂防土工は、当面の間、見積りによる積算とする。

なお、受注者の責により、①～⑤の施工プロセス全てでは ICT を活用できなかった場合、未実施部分を「土木工事標準積算基準書」に基づき、従来施工として変更するものとする。

(イ) 施工者希望型による積算方法

当初設計では「土木工事標準積算基準書」に基づき、従来施工として積算を行い、施工者希望型として協議が整った後、「土木工事標準積算基準書」に基づく ICT 活用工事としての積算（砂防土工は見積りによる積算）に落札率を乗じた価格により速やかに変更するものとする。

なお、受注者の責により、①～⑤の施工プロセス全てでは ICT を活用できなかった場合、未実施部分を「土木工事標準積算基準書」に基づき、従来施工として変更するものとする。

(ウ) ④ 3次元出来形管理等の施工管理及び⑤ 3次元データの納品

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、「土木工事標準積算基準書」に基づき、共通仮設費率、現場管理費率を補正する。

(栃木県簡易型 ICT 活用工事)

第7条 施工者希望型による発注を行った ICT 活用工事の適用工事では、受注者の希望により、第2条に示す5つの施工プロセスのうち、② 3次元設計データ作成、④ 3次元出来形管理等の施工管理、及び⑤ 3次元データの納品のみを実施する「栃木県簡易型 ICT 活用工事」を選択することができるものとする。

2 「栃木県簡易型 ICT 活用工事」として、ICT 活用工事の施工プロセスを部分的に実施した場合、その取組に係る費用の計上、工事成績評定においてのみ加点するものとし、総合評価算定においては評価しない。

(その他)

第8条 ICT 活用工事の普及拡大を目的として、発注者の求めにより官民等を対象とした現場見学会や講習会等を実施する場合は、受注者はこれに協力するものとする。

2 発注者が、ICT 活用工事の効果検証等に係るアンケート調査を行う場合は、受注者はこれに協力するものとする。

3 本試行要領による ICT 活用工事の試行にあたり疑義が生じた場合は、受発注者が協議した上で対応するものとする。

(ICT 活用工事の基準・要領等)

第9条 ICT 活用工事の実施にあたっては、国土交通省が定める下記 URL 「ICT の全面的活用」を実施する上での技術基準類により行うものとする。

https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/sosei_constplan_tk_000031.html

土工編

(ICT活用工事(土工)における各施工プロセス)

第10条 ICT土工における各施工プロセスは次のとおり実施する。

(1) 3次元起工測量

起工測量において、下記①～⑧のいずれかの方法(複数選択可)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 地上型レーザースキャナーによる起工測量
- 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 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次元計測技術による起工測量

(2) 3次元設計データ作成

設計図書や3次元起工測量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

3次元設計データ又は施工用に作成した3次元データを用いて、下記の①～④に示す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
- ② 3次元マシンコントロールバックホウ
- ③ 3次元マシンガイダンスブルドーザ
- ④ 3次元マシンガイダンスバックホウ

(4) 3次元出来形管理等の施工管理

ICT建設機械により施工し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。

出来形管理は、下記①～⑨のいずれかの方法(複数選択可)により行うものとする。

- 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による出来形管理
- 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 RTK-GNSSを用いた出来形管理
- ⑥ 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- ⑦ 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理

⑧ 施工履歴データを用いた出来形管理（河床掘削）

⑨ その他の3次元計測技術による出来形管理

なお、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、ICTを活用した施工管理が非効率となる場合は、事業主管課と協議の上、従来の施工管理とすることができるものとする。

品質管理は、下記⑩の方法を用いて行うものとする。

⑩ TS、GNSSによる締固め回数管理

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

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。

舗装工編

(ICT 活用工事 (舗装工) における各施工プロセス)

第 11 条 ICT 舗装工における各施工プロセスは次のとおり実施する。

(1) 3次元起工測量

起工測量において、下記①～⑤のいずれかの方法 (複数選択可) 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 地上型レーザースキャナーによる起工測量
- ② トータルステーション等光波方式を用いた起工測量
- 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 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 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

設計図書や3次元起工測量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

3次元設計データ又は施工用に作成した3次元データを用いて、下記の①～②に示す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モーターグレーダ
- ② 3次元マシンコントロールブルドーザ

(4) 3次元出来形管理等の施工管理

ICT建設機械により施工し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。

出来形管理は、下記①～⑤のいずれかの方法 (複数選択可) により行うものとする。

- ① 地上型レーザースキャナーによる出来形管理
- ② トータルステーション等光波方式を用いた出来形管理
- ③ 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
- 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 その他の3次元計測技術による出来形管理

なお、出来形管理にあたっては、原則、面管理により実施するものとするが、表層 (最上層) 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。

(5) 3次元データの納品

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。

舗装修繕工編

(ICT 活用工事 (舗装修繕工) における各施工プロセス)

第 12 条 ICT 舗装修繕工における各施工プロセスは次のとおり実施する。

(1) 3次元起工測量

起工測量において、交通規制を削減し3次元測量データを取得するため、下記①～④のいずれかの方法(複数選択可)により、測量を行うものとする。

- ① 地上型レーザースキャナーによる起工測量
- ② 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
- ③ 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
- ④ 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

3次元起工測量で得られたデータと設計図書を用いて、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

3次元設計データを用いて、下記に示す施工管理システムを搭載したICT建設機械により施工を実施する。

- ① 3次元位置を用いた施工管理システム

(4) 3次元出来形管理等の施工管理

ICT建設機械により施工し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。

出来形管理は、下記の方法により行うものとする。

- 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

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。

地盤改良編

(ICT 活用工事 (地盤改良工) における各施工プロセス)

第 13 条 ICT 地盤改良工における各施工プロセスは次のとおり実施する。

(1) 3次元起工測量

起工測量において、下記①～⑧のいずれかの方法 (複数選択可) 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。

なお、ICT 土工の関連施工工種として ICT 地盤改良工が行われる場合、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する。

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

(2) 3次元設計データ作成

設計図書や3次元起工測量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。

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。

(3) ICT 建設機械による施工

3次元設計データを用いて、下記の①、②に示す ICT 建設機械により施工を実施する。

- 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又は3次元マシンガイダンス建設機械

(4) 3次元出来形管理等の施工管理

ICT 建設機械により施工し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。

出来形管理は、下記①の方法により行うものとする。

- 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

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。

法面工編

(ICT 活用工事 (法面工) における各施工プロセス)

第 14 条 ICT 法面工における各施工プロセスは次のとおり実施する。

(1) 3次元起工測量

起工測量において、下記①～⑧のいずれかの方法 (複数選択可) 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。

なお、ICT 土工の関連施工工種として ICT 法面工が行われる場合、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する。

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

(2) 3次元設計データ作成

設計図書や3次元起工測量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

ICT 法面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

1) 出来形管理

ICT 建設機械により施工した工事完成物について、ICT 施工技術を活用した施工管理を実施する。

出来形管理は、下記①～⑧のいずれかの方法 (複数選択可) により行うものとする。

- 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による出来形管理
- 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 RTK-GNSS を用いた出来形管理
- ⑥ 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- ⑦ 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- ⑧ その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

2) 出来形管理基準及び規格値

出来形管理基準及び規格値については、現行の基準及び規格値を用いるものとし、厚さ管理は本試行要領の対象外とする。また、出来形の算出は、「3次元計測技術を用いた出来形計測要領（案）」によるものとする。

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

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。

作業土工（床掘り）編

（ICT活用工事（作業土工（床掘り））における各施工プロセス）

第15条 ICT作業土工（床掘り）における各施工プロセスは次のとおり実施する。

（1）3次元起工測量

起工測量において、下記①～⑧のいずれかの方法（複数選択可）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。

なお、ICT作業土工（床掘り）は、ICT土工の関連施工工種として発注するため、ICT土工による3次元起工測量データを活用する。

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

（2）3次元設計データ作成

設計図書や3次元起工測量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

3次元設計データを用いて、下記の①、②に示す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バックホウ
- ② 3次元マシンガイダンスバックホウ

（4）3次元出来形管理等の施工管理

ICT作業土工（床掘り）においては該当なし。

（5）3次元データの納品

ICT作業土工（床掘り）においては、3次元設計データを、電子納品する。

付帯構造物設置工編

(ICT 活用工事 (付帯構造物設置工) における各施工プロセス)

第 16 条 ICT 付帯構造物設置工における各施工プロセスは次のとおり実施する。

(1) 3次元起工測量

起工測量において、下記①～⑧のいずれかの方法 (複数選択可) 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。

なお、ICT 付帯構造物設置工は、ICT 土工の関連施工工種として発注するため、ICT 土工による 3次元起工測量データを活用する。

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

(2) 3次元設計データ作成

設計図書や 3次元起工測量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

付帯構造物設置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

ア 出来形管理

出来形管理は、下記①～③のいずれかの方法 (複数選択可) により行うものとする。

- 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 その他の 3次元計測技術を用いた出来形管理

イ 出来形管理基準及び規格値

出来形管理基準及び規格値については、現行の基準及び規格値を用いる。

ウ 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

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。

附 則

この要領は、令和3年 4月 1日から適用する。

別紙（条件付き一般競争入札標準入札公告 記載例）

「1 入札対象工事」に次のとおり記載する。

(**) 本工事は、栃木県県土整備部における ICT 活用工事試行要領に基づき、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（**適用する工種**）（**発注方式**）である。

※なお、（**適用する工種**）には、 土工、舗装工、舗装修繕工、地盤改良工、法面工、作業土工（床掘り）、付帯構造物設置工から適用工種を選択し記入する。

（**発注方式**）には、 発注者指定型、施工者希望型を選択し記入する。