

山形県県土整備部 I C T活用工事（舗装工）試行要領

1. I C T活用工事

1-1 概要

I C T活用工事とは、施工プロセス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。

また、次の①～⑤の全ての段階で I C T施工技術を活用することを I C T活用施工というほか、舗装工における I C T活用施工を「I C T舗装工」という略称を用いる。

- 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
- 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、付帯構造物設置工に I C T施工技術を活用する場合は、当該試行要領によるものとする。

1-2 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、次の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、前工事での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できるものとし、I C T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) T S等光波方式を用いた起工測量
- 3) T S（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
- 4) 地上型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次元計測技術を用いた起工測量

② 3次元設計データ作成

1-2①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

1-2②で作成した3次元設計データを用い、次により施工を実施する。

ただし、施工現場の環境条件により、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もICT活用工事とする。

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。

(1) 出来形管理

次の1)～5)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。

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) TS等光波方式を用いた出来形管理

3) TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理

4) 地上型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次元計測技術を用いた出来形管理

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	修繕		
3次元起工 測量/ 3次元出来形 管理等施工 管理	地上レーザースキャナーを用いた起工測量/ 出来形管理技術(舗装工事)	測量 出来形計測 出来形管理	-	○	△	①、②、⑥	舗装
	TS等光波方式を用いた起工測量/ 出来形管理技術(舗装工)	測量 出来形計測 出来形管理	-	○	△	①、③	舗装 付帯構造物 設置工
	TS(ノンプリズム方式)を用いた起工測量/ 出来形管理技術(舗装工)	測量 出来形計測 出来形管理	-	○	△	①、④	舗装
	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/ 出来形管理技術(舗装工)	測量 出来形計測 出来形管理	-	○	△	①、⑤	舗装
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	まさだし 敷き均し 整形	ICT 建設機械	○	-		

【凡例】 ○：適用可能、△：一部適用可能、-：適用外

【要領一覧】

- ① 3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案) 舗装工編
- ② 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)
- ③ 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)
- ④ TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理の監督・検査要領(舗装工事編)(案)
- 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(舗装工事編)(案)
- ⑥ 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

1-3 ICT活用工事の対象工事

ICT活用工事の対象工事は「舗装工事」を原則とし、次の(1)(2)に該当する工事とする。

(1) 対象工種・種別

ICT活用工事の対象は、工事工種体系ツリーにおける下表のとおりとする。

《表-2 ICT活用工事の対象工種種別》

工事区分	工種	種別
・舗装 ・水門	舗装工	・アスファルト舗装工 ・半たわみ性舗装工
・築堤 ・護岸 ・堤防護岸 ・砂防えん堤	付帯道路工	・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

(2) 適用対象外

従来施工において、舗装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。

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、次によるものとするが、工事内容及び地域におけるICT施工機器の普及状況等を勘案し決定する。

(1) 発注者指定型・施工者希望Ⅰ型

路盤工3,000m²以上を含む舗装工を目安として、発注者が設定した工事に適用する。

(2) 施工者希望Ⅱ型

路盤工3,000m²未満を含む舗装工を目安として、発注者が設定した工事に適用する。

(3) その他

ICT活用工事として発注していない工事において、受注者から希望があった場合は、ICT活用工事として事後設定できるものとし、ICT活用工事設定した後は、施工者希望Ⅱ型と同様の取扱いとする。

2-2 各種基準

ICT活用工事の実施にあたっては、山形県県土整備部ICT活用工事に関する各種基準等に基づき、適正に実施するものとする。

3. ICT活用工事実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 工事成績評価における措置

発注方式に関わらず、ICT活用施工を実施した場合又は起工測量から電子納品（1-1①～⑤）までのいずれかの段階でICTを活用した場合（1-1⑤3次元データの納品のみは除く。）等においては、「建設工事成績評価における留意事項」等に基づき、適正に評価するものとする。

なお、ICT活用工事において、ICT活用施工（1-1①～⑤の全て）を採用しない工事の成績評価については、本項目での加点対象とせず、併せて以下の（1）～（3）を標準として減点を行うものとする。

また、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。

ただし、次の1）～3）についてはICT活用工事として評価し、未履行の減点対象としない。

- 1) 起工測量において、前工事での3次元納品データが活用できる場合等の管理断面及び変化点の計測による測量
- 2) 施工現場の環境条件により、1-1③ICT建設機械による施工が困難となる場合の従来型建設機械による施工
- 3) 冬季の除雪・積雪によって面管理が実施できない場合等の管理断面及び変化点の計測による出来形管理及び降雪・積雪による施工後の現況計測未実施

（1）発注者指定型

受注者の責によりICT活用施工（1-1①～⑤の全て）が実施されない場合は、契約違反として工事成績評価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活用施工（1-1①～⑤の全て）を行うことで評価を行っているため、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価を減ずるなどの措置を行うものとする。なお、成績の減点は3点を標準とする。

（3）施工者希望Ⅱ型

工事契約後の受注者からの提案によりICT活用施工（1-1①～⑤の全て）を行うため、実施されなかった場合においても、工事成績評価における減点を行わない。

4. ICT活用工事の導入における留意点

受注者が円滑にICT活用施工を導入し、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。

4-1 施工管理、監督・検査の対応

ICT活用施工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 「ICT活用工事と適用工種」欄外【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) 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、この場合、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」を受注者に実施させ、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、受注者に貸与するほか、ICT活用施工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、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、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「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」を受注者に実施させ、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。

4－3 工事費の積算

(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「土木工事標準積算基準書（国土交通省版Ⅰ）」及び別紙「山形県県土整備部ICT活用工事（舗装工）積算要領」に基づく積算を実施するものとする。受注者が、舗装工以外の工種に関するICT活用について発注者へ提案・協議を行い、協議が整った場合、また、舗装工についてもICT活用に関する具体的な工事内容及び対象範囲の協議がなされ、それぞれの協議が整った場合、ICT活用施工の実施に関わる項目については、各段階を設計変更の対象とし、「土木工事標準積算基準書（国土交通省版Ⅰ）」及び別紙「山形県県土整備部ICT活用工事（舗装工）積算要領」に基づき積算を実施するものとする。

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必要に応じ見積り提出を求め、受発注者協議の上で設計変更を行う。

(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書（国土交通省版Ⅰ）」（従来施工）に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者からの提案によりICT活用施工を実施する場合、ICT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、「土木工事標準積算基準書（国土交通省版Ⅰ）」及び別紙「山形県県土整備部ICT活用工事（舗装工）積算要領」に基づく積算により契約変更を行うものとする。

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必要に応じ見積書の提出を求め、受発注者協議の上で設計変更を行う。

4-4 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等を随時実施するものとする。

附 則

この要領は、平成30年4月1日以後に施行何を行う工事から適用する。

附 則

この要領は、平成31年4月1日以後に施行何を行う工事から適用する。

附 則

この要領は、令和元年10月1日以後に施行何を行う工事から適用する。

附 則

この要領は、令和2年10月1日以後に施行何を行う工事から適用する。

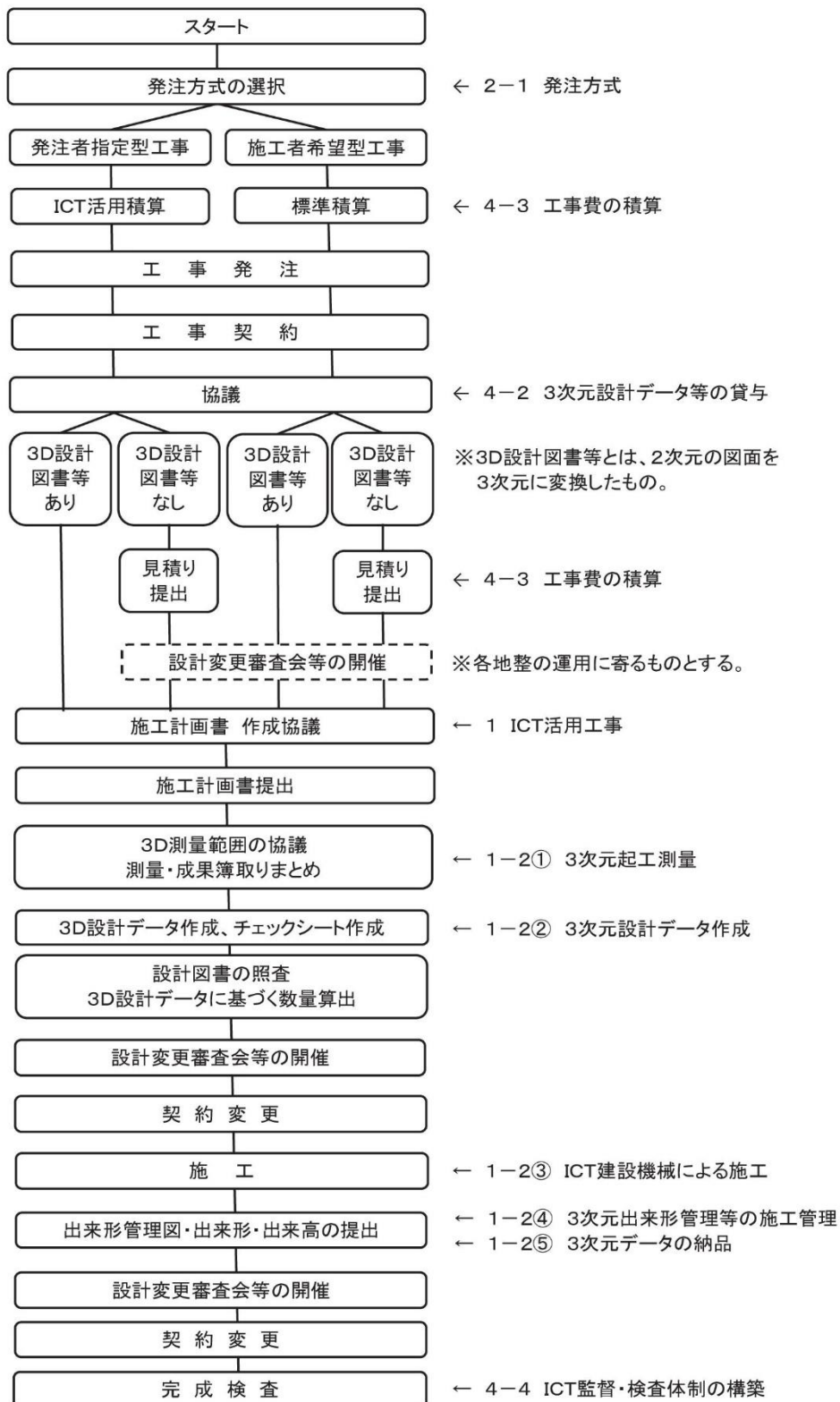
附 則

この要領は、令和3年10月1日以後に施行何を行う工事から適用する。

附 則

この要領は、令和4年10月1日以後に施行何を行う工事から適用する。

※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



※BIM/CIM 段階確認書の試行工事あつては、段階モデル確認書を利用すること。

ICT活用工事（舗装工）積算要領

1. 適用範囲

本資料は、以下に示すICTによる舗装工（以下、舗装工（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。

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

2. 機械経費

2-1 機械経費

舗装工（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（国土交通省版I）第1編総則第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 不陸整正（ICT）、下層路盤（車道・路肩部）（ICT）、
上層路盤（車道・路肩部）（ICT）

ICT建設機械名	規格	機械経費	備考
モータグレーダ	土工用・排出ガス対策型 (第二次基準値)・ブレード幅3.1m	賃料にて計上	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) 不陸整正（ICT）、下層路盤（車道・路肩部）（ICT）、
上層路盤（車道・路肩部）（ICT）

対象建設機械：モータグレーダ

賃料加算額：49,000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) 不陸整正（ICT）、下層路盤（車道・路肩部）（ICT）、
上層路盤（車道・路肩部）（ICT）

$$\text{保守点検費} = \text{土木一般世話役(円)} \times 0.18(\text{人/日}) \times \frac{\text{施工数量(m}^2\text{)} \times \text{層数}}{\text{作業日当り標準作業量(m}^2\text{/日}\cdot\text{層)}}$$

(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。

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

対象機械：モータグレーダ

623,000 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

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

なお、舗装工 (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)～3)又は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とし、それ以外の、ICT活用工事 (舗装工) 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) 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) 上記1)又は2)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