

山形県県土整備部 ICT活用工事（舗装工（修繕工）） 試行要領

1 ICT活用工事

1-1 概要

ICT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ICT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ICT施工技術を活用することをICT活用施工というほか、舗装工（修繕工）におけるICT活用施工を「ICT舗装工（修繕工）」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 ICT建設機械による施工（施工管理システム）・・・選択
- ④ 3次元出来形管理等の施工管理・・・選択
- ⑤ 3次元データの納品

1-2 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、交通規制を削減し3次元測量データを取得するため、次の1)～4)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、管理断面及び変化点の計測または面的な計測による測量を選択するものとし、ICT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) TS（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、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場合は3次元設計データを作成する。

③ ICT建設機械による施工（施工管理システム）（選択）

1-2②で作成した3次元設計データを用い、次に示す施工管理システムを搭載した建設機械を用いた施工を実施又は従来型建設機械による施工が選択できる。

- 1) 3次元位置情報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（選択）

ICT舗装工（修繕工）の施工管理において、施工管理システムを搭載した建設機械を用いた施工を選択した場合は次に示す方法により施工管理を実施、従来型建設機械による施工を選択した場合は従来手法による施工管理を実施する。

1) 路面切削作業の施工管理において、施工履歴データを用いた出来形管理をする。

⑤ 3次元データの納品

1-2④において、施工履歴データを用いた出来形管理を用いて確認された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》

【凡例】 ○:適用可能、-:適用外

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(舗装工事編)	測量	-	-	○	1、2、9	
	TS(ノンプリズム方式)を用いた起工測量/出来形管理技術(舗装工事編)	測量	-	-	○	3、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/出来形管理技術(舗装工事編)	測量	-	-	○	5、6	
	施工履歴データを用いた出来形管理技術	出来形計測 出来形管理	ICT 建設機械	-	△	7、8	路面切削工

【要領一覧】

- 1 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理要領(舗装工事編)(案)
- 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(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理要領(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要領(舗装工事編)(案)
- 6 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)
- 7 施工履歴データを用いた出来形管理要領(路面切削工編)(案)
- 8 施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領(路面切削工編)(案)
- 9 地上レーザースキャナ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(発注工種)は、「切削オーバーレイ工事」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次の工種とする。

《表-2 ICT活用工事の対象工種種別》

工事区分	工種	種別
道路維持工事 道路修繕工事 橋梁保全工事	舗装工	切削オーバーレイ工

(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) 施工者希望I型

設計金額(消費税含む。)1千万円以上かつ切削オーバーレイ工の面積 2,000m²

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Ⅱ型

設計金額(消費税含む。)1千万円以上かつ切削オーバーレイ工の面積 1,000m²以上を目安として、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、受注者からの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型と同様の取り扱いとする。

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 工事成績評定における措置

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、「建設工事成績評定における留意事項」等に基づき、適正に評価するものとする。

また、ICT活用施工(1-1①、②)を実施の上で、受注者の提案によりICT建設機械として3次元MC路面切削機の活用がなされた場合は、全ての段階でICTを活用した工事と同等に加点評価できる。

※MC:「マシンコントロール」の略称

なお、ICT活用工事において、ICT活用施工を採用しない工事の成績評定については、以下の(1)、(2)を標準として減点を行うものとする。

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

- 1) 起工測量において、直近の測量成果等での3次元納品データが活用できる場合等の断面及び変化点の計測による測量
- 2) 選択により③ICT建設機械による施工(施工管理システム)を行わない場合の、従来型建設機械による施工
- 3) 選択により④3次元出来形管理等の施工管理を行わない場合

(1) 施工者希望Ⅰ型

総合評価落札方式による落札決定時に、受注者からの申請に基づきICT活用施工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定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。

(2) 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、工事成績評定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【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) 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) 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)」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、**別紙**「山形県県土整備部ICT活用工事(舗装工(修繕工))積算要領」に基づく積算を実施するものとする。

受注者から、3次元MC路面切削機の活用について提案された場合、当面の間、通常型機械として**別紙**「山形県県土整備部ICT活用工事(舗装工(修繕工))積算要領」に基づき積算する。なお、施工管理システムを搭載している

場合は該当する内容を計上する。

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を随時実施するものとする。

附 則

この要領は、令和2年10月1日以後に施行例を行う工事から適用する。

山形県県土整備部 ICT活用工事（舗装工（修繕工））積算要領

1 適用範囲

ICTによる舗装工（修繕工）（以下「舗装工（修繕工）（ICT）」という。）のうち、3次元位置情報を用いた施工管理システムを搭載した路面切削機によるアスファルト舗装路面の切削作業（複数の路面切削機による並列切削作業を除く。）から概ね切削した舗装厚分を即日で急速施工する作業に適用する。

積算にあたっては、土木工事標準積算基準（以下「積算基準」という。）により行うこととする。

切削作業は、ストレートアスファルト、改質アスファルトとする。

ただし、特殊結合材(エポキシ樹脂)及び特殊骨材(エメリー)を含むアスファルト舗装路面の切削作業を除く。

アスファルト混合物の積算は購入方式を標準とし、プラント方式の場合は別途考慮する。

平均切削深さが12cmを超えるものは適用範囲外とする。

また、橋面防水工を同時に施工する場合の橋面舗装、排水性舗装、シックリフト工法、QRP工法等並びに、路面切削機を使用しない道路打換え工のための舗装版とりこわしには適用しない。

2 機械経費

2-1 機械経費

舗装工（修繕工）（ICT）の積算で使用するICT建設機械の機械経費は、次のとおりとする。

なお、損料については、最新の「建設機械等損料算定表」によるものとする。

ICT建設機械名	規格	機械経費	備考
路面切削機	ホイール式・廃材積込装置付・排出ガス対策型(第3次基準値) 切削幅2.0m×深さ23cm	損料にて計上	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、次のとおりとする。

対象建設機械：路面切削機

加算額：20,000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

I C T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。

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

(注) 作業日当り標準作業量は「土木工事標準積算基準書(国土交通省版I)第I編第13章その他①作業日当り標準作業量」の標準作業量(路面切削工 路面切削)による。

(注) 施工数量は、I C T施工の数量とする。

2-3-2 システム初期費

I C T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、次のとおりとする。

対象機械：路面切削機

費用：548,000 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

I C T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 土木工事標準積算基準書に対する補正

5-1 単価表の補正

積算基準の「切削オーバーレイ100m²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、次のI C T建設機械経費加算額を計上する。

名称	規格	単位	数量	適要
I C T建設機械 経費加算額		日	100/D	7 cm以下 一層舗設 機械賃料数量 1.31
				7 cmを超え12cm以下 一層舗設 機械賃料数量 1.26
				7cmを超え12cm以下 二層舗設 機械賃料数量 1.00

(注) D：日当り施工量 (m²/日)

6 諸雑費

舗装工(修繕工)(I C T)を実施する場合、諸雑費率を乗じる合計額にI C T建設機械経費加算額は含めない。