

長崎県における I C T 活用工事（舗装）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、施工プロセスの各段階において、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、本要領は、I C T を活用する舗装工及び舗装修繕工に適用する。

1-2 I C T 活用工事における舗装工、舗装修繕工

以下の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 活用工事における舗装工、舗装修繕工とする。

- ① 3次元起工測量
- ② 3次元設計データ作成など
- ③ I C T 建設機械による施工（施工管理システム）※（ ）は舗装修繕工
- ④ 3次元出来管理などの施工管理
- ⑤ 3次元データの納品

1-3 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、下記1)～5)から選択（複数以上可）して測量を行うものとする。

- 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など

(1) 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、I C T 施工技術を活用した出来型管理などを行うための3次元設計データとして作成すること。

(2) 3次元データに基づく施工計画及び3次元起工測量データに基づいた、施工計画の作成や設計図書照査の実施を行う。

③ 【舗装工の場合】 I C T 建設機械による施工

3次元設計データを用い、下記1)に示す I C T 建設機械を作業に応じて選択して施工を実施する。

ただし、施工現場の環境条件により、I C T 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よい。

1) 3次元MC建設機械

※MC：「マシンコントロール」の略称

【舗装修繕工の場合】ICT建設機械による施工（施工管理システム）（選択）

3次元設計データを用い、下記1)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次元位置を用いた施工管理システム

④ 3次元出来形管理などの施工管理

舗装工事の施工管理において、下記1)～6)から選択（複数以上可）して、出来形管理を行うものとする。

- 1) 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 2) トータルステーションなど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) 施工履歴データを用いた出来形管理
- 6) その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

なお、表層については、面管理を実施するものとし、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上記5)に示す方法により施工管理を実施する。

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	修繕		
3次元起工 測量 / ③ 【次元出来 形管理など 施工管理	地上型レーザースキャナーによる起工測量/出来形管理技術（舗装工事編）	測量 出来形 計測 出来形 管理		○	△	A, B, I	舗装
	TS等光波方式による起工測量/出来形管理技術（舗装工事編）	測量 出来形 計測 出来形 管理	—	○	△	C, D	舗装

	TS（ノンプリズム方式）による起工測量/出来形管理技術（舗装工事編）	測量 出来形 計測 出来形 管理	—	○	△	E, F	舗装
	地上移動体搭載型レーザースキャナーによる起工測量/出来形管理技術（舗装工事編）	測量 出来形 計測 出来形 管理	—	○	△	G, H	舗装
	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	—	△	J, K	路面切削工
ICT建設機械による施工	3次元マシンコントロール技術	まきだし 敷均し 整形	ICT建設機械	○	—		

【凡例】 ○：適用可能 △：一部適用可能 —：適用外
 関連要領一覧（出典の記載がないものの出典は、全て国土交通省である）

- A. 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）
- B. 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）
- C. TS等光波方式を用いた出来形管理要領（舗装工事編）（案）
- D. 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）
- E. 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）
- F. 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）
- G. 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）
- H. 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）
- I. 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
- J. 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）
- K. 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）

1-4 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「アスファルト舗装工事」「セメント・コンクリート舗装工事」「一般土木工事」を原則とし、下記（1）～（3）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表-2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 ・排水性舗装工 ・透水性舗装工
・築堤・護岸 ・堤防護岸 ・砂防堰堤	付帯道路工	・グースアスファルト舗装工 ・コンクリート舗装工
・道路維持 ・道路修繕 ・橋梁保全 工事	舗装工	・切削オーバーレイ工

（2）対象舗装面積

1現場（1地区）に扱う舗装面積が1,000㎡以上。

（3）対象設計金額

設計金額1千万円以上（消費税含む）の工事を対象とする。

（4）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対象外とする。

2. ICT活用工事の実施方法

2-1 発注方式

（1）発注者指定型

《対象工事》

発注者指定型は、設計額（消費税含む）が5千万円以上かつ、舗装面積5,000㎡以上を目安として、発注者が設定した工事に適用する。

《内容》

対象工事のうち、発注者が現地等を確認しICTを活用可能工事と判断して発注し、ICT活用工事を実施する工事。但し契約後、受注者が現地調査等の結果、受注者の責によらず真にやむを得ずICTを活用することが出来ないと判断される場合は、発注者と施工計画書提出までに協議を行い取りやめることは可能。

なお、現地等の確認においてICT活用の判断がつかない場合は、舗装面積が5,000㎡以上でも「施行者希望型」として発注してよい。

（2）施工者希望型

《対象工事》

施行者希望型は、設計額（消費税含む）が1千万円以上5千万円未満または、舗装面積1,000㎡以上5,000㎡未満を目安として、発注者が設定した工事に適用する。（点々補修は除く）

《内容》

対象工事全てを、ICT活用可能工事として発注し、契約後受注者が現地等を確認しICTを活用するか判断を行い、活用する場合は発注者と施工計画書提出までに協議し実施。

※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活用工事として協議のもと事後設定できるものとし、受注者希望型と同様の取り扱いとする。

2-2 入札方式

設計金額に応じて、一般競争入札（総合評価落札方式を含む）および指名競争入札とする。

2-3 発注における入札公告など

入札公告、特記仕様書などの記載例については、以下のとおりとする。

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。

（1）発注者指定型

【入札公告】記載例

（記載例）

（番号）本工事は、国土交通省が提唱する i-Construction 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、検査及び工事完成図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活用工事である。

なお、契約後、受注者が現地調査等の結果、受注者の責によらず真にやむを得ずICTを活用することが出来ないと判断される場合は、発注者と協議し、協議が整った場合にICTの活用をとりやめることが出来る。

本工事における〇〇舗装工（もしくは舗装修繕工）において、①に示すICT建設機械を用いた施工を行い、ICTを用いた3次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた3次元データを納品するものとし、詳細については特記仕様書によるものとする。

① ICT建設機械

- ・ 3次元MC建設機械

なお、MCとは「マシンコントロール」の略称である。

【特記仕様書】 記載例

(記載例)

第〇〇条 ICT活用工事について

1. ICT活用工事

本工事は、国土交通省が提唱する i-Construction 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、検査及び工事完成図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活用工事の対象工事である。

2. 定義

(1) i-Construction とは、ICTの全面的な活用、規格の標準化、施工時期の平準化などの施策を建設現場に導入することによって、建設現場のプロセス全体の最適化を図る取り組みであり、その実現に向けてICTを活用した工事（ICT活用工事）を実施するものとする。

(2) ICT活用工事とは、建設生産プロセスの下記段階において、ICT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。

対象は、アスファルト舗装工事、セメント・コンクリート舗装工事または、舗装を含む工事、切削オーバーレイ工事とする。

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（施工管理システム）※（ ）は舗裝修繕工

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

3. 原則、本工事の舗装工（もしくは舗裝修繕工）施工範囲の全てで適用することとし、具体的な工事内容及び対象範囲を監督職員と協議するものとする。なお、舗装工以外の工種に関するICT活用を提案・協議した場合は、舗装工と共に実施内容等について施工計画書に記載するものとする。

4. ICTを用い、以下の施工を実施する。

① 3次元起工測量

受注者は、3次元測量データを取得するため、下記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、ICT活用とする。なお、監督職員と協議する。

1) 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量

2) TS等光波方式を用いた起工測量

3) TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量

4) 地上移動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

受注者は、設計図書や4. ①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【舗装工の場合】ICT建設機械による施工

4. ②で作成した3次元設計データを用い、下記に示すICT建設機械により、施工を実施する。

1) 3次元MC建設機械

建設機械の作業装置の位置・標高をリアルタイムに取得し、施工用データとの差分に基づき建設機械の作業装置を自動制御する3次元マシンコントロール技術を用いて、敷均しを実施する。

「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よいものとするが、丁張設置等には積極的に3次元設計データ等を活用するものとし、監督職員と協議する。

【舗装修繕工の場合】ICT建設機械による施工（施工管理システム）（選択）

4. ②で作成した3次元設計データを用い、下記1)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、又は従来型建設機械による施工が選択できる。

切削指示値等に積極的に3次元設計データ等を活用するものとする。

1) 3次元位置を用いた施工管理システム

施行中の路面切削機の作業装置位置及び切削深さ（高さ）をリアルタイムに計測・記録する機能を有するICT建設機械。

切削深さの計測・記録方法としては、外部計測機による切削装置の計測の他切削装置に表示される指示値を取得する方法などがある。

④3次元出来形管理等の施工管理

4. ③による施工管理において、下記1)～6)から選択（複数以上可）して、出来形管理を行うものとする。

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) 地上移動搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理

5) 施工履歴データを用いた出来形管理

6) その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

なお、表層については、標準的に面管理を実施するものとするが、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、面管理が非効率になる場合は、監督職員との協議の上、1)～6)を適用することなく、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）での出来形管理を行ってもよい。また、降雪・積雪によって面管理が実施できない場合や、施工規模等現場条件によって管理断面及び変化点の計測による出来形管理が選択できるものとする。ただし、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を行い、下記⑤によって納品する。

※降雪・積雪等による工期内の計測が困難な場合は除外する。

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、施工管理システムを搭載した建設機械を用いた場合上記5)に示す方法により施工管理を実施する。

⑤ 3次元データの納品

4. ④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納品する。
5. 上記4. ①～⑤の施工を実施するために使用するICT機器類は、受注者が調達すること。また、施工に必要なICT活用工事用データは、受注者が作成するものとする。使用するアプリケーション・ソフト、ファイル形式については、事前に監督職員と協議するものとする。

発注者は、3次元設計データの作成に必要な詳細設計において作成したCADデータを受注者に貸与する。また、ICT活用工事を実施する上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、施工区間の前後を含め必要な範囲を積極的に受注者に貸与するものとする。
6. 上記4. ①～⑤で使用するICT機器に入力した3次元設計データを監督職員に提出すること。
7. 土木工事施工管理基準（案）に基づく出来形管理が行われていない箇所で、出来形測量により形状が計測出来る場合は、出来形数量は出来形測量に基づき算出した結果とする。
8. 受注者は、当該技術の施工にあたり活用効果等に関する調査を行うものとし、調査の実施及び調査票については別途指示するものとする。
9. 本特記仕様書に疑義が生じた場合または記載のない事項については、監督職員と協議するものとする。

第〇〇条 ICT活用工事における適用（用語の定義）について

1. 図面

図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更または追加された設計図、工事完成図、3次元モデルを復元可能なデータ（以下「3次元データ」という）等をいう。

なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。

第〇〇条 ICT活用工事の費用について

1. ICT活用工事を実施する項目については、「ICT活用工事（舗装工）積算要領」「ICT活用工事（舗装修繕工）（切削オーバーレイ工）積算要領」に基づき費用を計上している。

なお、監督職員の指示に基づき、3次元起工測量を実施するとともに3次元設計データの作成を行った場合は、受注者は監督職員からの依頼に基づき、見積書を提出するものとする。
2. 受注者は、契約後、現地調査等の結果、受注者の責によらず真にやむを得ずICTを活用することが出来ないと判断させる場合は、発注者と協議を行い、協議が整った場合にICTの活用を取りやめることが出来るが、ICTの活用を取りやめた場合には、設計変更の対象とする。
3. 施工合理化調査を実施する場合はこれに協力すること。

(2) 施工者希望型

【入札公告】記載例

(記載例)

(番号) 本工事は、国土交通省が提唱する i-Construction に基づき、ICT 技術の全面的活用を図るため、受注者の提案・協議により、起工測量、設計図書の照査、施工、出来形管理、検査及び工事完成図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（施工者希望型）の対象工事である。

受注者は、契約後、施工計画書の提出までに監督職員へ提案・協議を行い、協議が整った場合に ICT 活用施工を行うことができる。

本工事における〇〇舗装工（もしくは舗装修繕工）において、①に示す ICT 建設機械を用いた施工を行い、ICT を用いた 3 次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた 3 次元データを納品するものとする。

なお、ICT の活用にかかる費用については、設計変更の対象とし、詳細については特記仕様書によるものとする。

① ICT 建設機械

- ・ 3 次元 MC 建設機械

なお、MC とは「マシンコントロール」の略称である。

【特記仕様書】記載例

(記載例)

第〇〇条 ICT活用工事について

1. ICT活用工事

本工事は、国土交通省が提唱する i-Construction に基づき、ICT 技術の全面的活用を図るため、受注者の提案・協議により、起工測量、設計図書の照査、施工、出来形管理、検査及び工事完成図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活用工事である。

2. 定義

(1) i-Construction とは、ICT の全面的な活用、規格の標準化、施工時期の平準化などの施策を建設現場に導入することによって、建設現場のプロセス全体の最適化を図る取り組みである。本工事では、施工者の希望により、その実現に向けて ICT を活用した工事 (ICT活用工事) を実施するものとする。

(2) ICT活用工事とは、建設生産プロセスの下記段階において、ICT 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。

対象は、アスファルト舗装工事、セメント・コンクリート舗装工事または、舗装を含む工事、切削オーバーレイ工事とする。

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 (施工管理システム) ※ () は舗装修繕工

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

3. 受注者は、ICT活用施工を行う希望がある場合、契約後、施工計画書の提出までに監督職員へ提案・協議を行い、協議が整った場合に下記 4～9 により ICT活用施工を行うことができる。

4. 原則、本工事の舗装工 (もしくは舗装修繕工) の施工範囲の全てで適用することとし、具体的な工事内容及び対象範囲を監督職員と協議するものとする。なお、舗装工以外の工種に関する ICT活用を提案・協議した場合は、舗装工と共に実施内容等について施工計画書に記載するものとする。

5. ICTを用い、以下の施工を実施する。

① 3次元起工測量

3次元起工測量受注者は、3次元測量データを取得するため、下記 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、ICT活用とする。なお、監督職員と協議する。

1) 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量

2) TS 等光波方式を用いた起工測量

3) TS (ノンプリズム方式) を用いた起工測量

4) 地上移動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

受注者は、設計図書や5. ①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 【舗装工の場合】ICT建設機械による施工

5. ②で作成した3次元設計データを用い、下記に示すICT建設機械により、施工を実施する。

1) 3次元MC建設機械

建設機械の作業装置の位置・標高をリアルタイムに取得し、施工用データとの差分に基づき建設機械の作業装置を自動制御する3次元マシンコントロール技術を用いて、敷均しを実施する。

「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よいものとするが、丁張設置等には積極的に3次元設計データ等を活用するものとし、監督職員と協議する。

【舗装修繕工の場合】ICT建設機械による施工（施工管理システム）（選択）

5. ②で作成した3次元設計データを用い、下記1)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、又は従来型建設機械による施工が選択できる。

切削指示値等に積極的に3次元設計データ等を活用するものとする。

1) 3次元位置を用いた施工管理システム

施行中の路面切削機の作業装置位置及び切削深さ（高さ）をリアルタイムに計測・記録する機能を有するICT建設機械。

切削深さの計測・記録方法としては、外部計測機による切削装置の計測の他切削装置に表示される指示値を取得する方法などがある。

④ 3次元出来形管理等の施工管理

5. ③による施工管理において、下記1)～6)から選択（複数以上可）して、出来形管理を行うものとする。

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) 地上移動搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理

5) 施工履歴データを用いた出来形管理

6) その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

なお、表層については、標準的に面管理を実施するものとするが、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、面管理が非効率になる場合は、監督職員との協議の上、上記1)～6)を適用することなく、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）での出来形管理を行ってもよい。また、降雪・積雪によって面管理が実施できない場合や、施工規模等現場条件によって管理断面及び変化点の計測による出来形管理が選択できるものとする。ただし、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

計測を行い、下記⑤によって納品する。

※降雪・積雪等による工期内の計測が困難な場合は除外する。
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、施工管理システムを搭載した建設機械を用いた場合、上記5）に示す方法により施工管理を実施する。

⑤ 3次元データの納品

5. ④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納品する。

6. 上記5. ①～⑤の施工を実施するために使用するICT機器類は、受注者が調達すること。また、施工に必要なICT活用工事用データは、受注者が作成するものとする。使用するアプリケーション・ソフト、ファイル形式については、事前に監督職員と協議するものとする。

発注者は、3次元設計データの作成に必要な詳細設計において作成したCADデータを受注者に貸与する。また、ICT活用工事を実施する上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、施工区間の前後を含め必要な範囲を積極的に受注者に貸与するものとする。

7. 上記5. ①～⑤で使用するICT機器に入力した3次元設計データを監督職員に提出すること。

8. 土木工事施工管理基準（案）に基づく出来形管理が行われていない箇所で、出来形測量により形状が計測出来る場合は、出来形数量は出来形測量に基づき算出した結果とする。

9. 受注者は、当該技術の施工にあたり活用効果等に関する調査を行うものとし、調査の実施及び調査票については別途指示するものとする。

10. 本特記仕様書に疑義が生じた場合または記載のない事項については、監督職員と協議するものとする。

第〇〇条 ICT活用工事における適用（用語の定義）について

1. 図面

図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更または追加された設計図、工事完成図、3次元モデルを復元可能なデータ（以下「3次元データ」という）等をいう。

なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。

第〇〇条 ICT活用工事の費用について

1. 受注者が、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む）までに、舗装工（もしくは舗装修繕工）及び舗装工以外の工種に関するICT活用の具体的な工事内容及び対象範囲について発注者へ提案・協議を行い、協議が整った場合、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、「ICT活用工事（舗装工）積算要領」「ICT活用工事（舗装修繕工）（切削オーバーレイ工）積算要領」により計上することとする。

ただし、監督職員の指示に基づき、3次元測量を実施するとともに3次元設計データの作成を行った場合は、受注者は監督職員からの依頼に基づき、

見積書を提出するものとする。
2. 施工合理化調査を実施する場合はこれに協力すること。

3. ICT活用工事の推進のための措置

3-1 工事成績評定における措置

ICT活用施工を実施した場合、発注方式に係らず、別紙-2④審査項目別運用表（主任監督員）「5. 創意工夫I. 創意工夫」において評価するものとする。

なお、ICT活用工事において、ICT施工技術の活用（ICT活用工事）【別紙-2-2, 3】（必須項目②④⑤）を採用した工事の成績評定については、本項目での加点対象とし、加点評価は下記のとおりとする。

◆①～⑤全ての段階でICTを活用した場合は、2点の加点とする。

※【施工】⑩ ICT活用工事において、全ての項目（①～⑤）でICTを活用した工事」をチェックすること。

◆必須項目②④⑤でICTを活用した場合は、1点の加点とする。

※【施工】⑩ ICT活用工事において、必須項目②④⑤でICTを活用した工事」をチェックすること。

(1) 発注者指定型

受注者の責によりICT施工技術の活用（ICT活用工事）【別紙-2-2, 3】（必須項目②④⑤）を実施されない場合は、契約違反として工事成績評定から措置の内容に応じて減点する。

(2) 施行者希望型

工事契約後の受注者からの提案によりICT施工技術の活用（ICT活用工事）【別紙-2-2, 3】（必須項目②④⑤）が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。

3-2 ICT活用証明書の発行（長崎県建設工事成績評定要領対象工事のみ）

- ・3-1に示す2つの◆においてICTを活用した場合は、ICT活用証明書を発行する。
- ・証明書の発行は、工事成績評定通知と併せて発行する。
- ・証明書の様式は、別紙-3とする。

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

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次元設計データ等を貸与

- (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（クラウドデータ）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である。

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、発注に際して別紙「ICT活用工事（舗装工）積算要領」「ICT活用工事（舗装修繕工）（切削オーバーレイ工）積算要領」に基づく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の見積り提出を求め、見積り内容を確認の上、設計変更するものとする。

見積り徴収にあたり、「ICT活用工事の見積書の依頼について」【別紙-1】を参考にするものとする。

(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（従来基準）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活用工事（舗装工）積算要領」「ICT活用工事（舗装修繕工）（切削オーバーレイ工）積算要領」に基づく積算に落札率を乗じた価格により契約変更を行うものとする。

上記のほか、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り提出を求め、見積り内容を確認の上、設計変更するものとする。

見積り徴収にあたり、「ICT活用工事の見積書の依頼について」【別紙-1】を参考にするものとする。

※ICT建設機械による施工のみを実施する場合も、当面の間、機械施工部分を対象に、契約変更の対象とする。

4-4 ICT監督・検査体制の構築

検査機器（GNSSローバー）が普及するまでの当面の間は、受注者の任意選択としてトータルステーションも採用可能とする。

4-5 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。

4-6 ICT関連要領等

ICT活用工事を実施するにあたり、関連要領等をもとに施工管理、監督、検査を実施するものとする。

なお、長崎県が定めている下記基準以外の関係要領等については、国土交通省地方整備局の要領を準拠するものとする。

附 則

この要領は、令和3年4月1日から施行する。

- ① 長崎県建設工事施工監理基準
 - ② 長崎県土木工事検査基準・長崎県建設工事検査実施要領（案）
 - ③ 長崎県建設工事成績評定要領
- ①～③は、長崎県土木部建設工事関係ホームページに掲載
(<http://www.doboku.pref.nagasaki.jp/~ki jun/>)

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、納入場所、見積有効期限等の記載があることを確認すること。

<参考様式>

令和〇〇年〇〇月〇〇日

〇〇株式会社 様

〇〇局長 印

見 積 り 依 頼 書

標記について、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局長として下さい。

記

提出期限		令和〇〇年〇〇月〇〇日
見 積 条 件	品 名	
	形 状 寸 法	
	品 質 規 格	
	使 用 数 量	
	納 入 時 期	
	納 入 場 所	
	そ の 他	

① 歩掛徴収の例

〇〇工（〇〇工法） 〇〇m2 あたり単価表

施工箇所：〇〇県〇〇市

施工内容：別添仕様書及び図面のとおり（全体施工量：〇〇m2×〇断面）

工期：別添仕様書のとおり

単価適用年月：令和〇〇年〇月

名称	規格	単位	数量	備考
土木一般世話役		人		
普通作業員		人		
〇〇運転		日		
諸雑費		式		

（価格条件等がある場合は別途に併記させる。）

※歩掛様式を提示し、数量・備考のみを記載させる。

※諸雑費等を計上する場合は、その詳細を明確にする。

② 施工単価の徴収の例

施工箇所：〇〇県〇〇市

施工内容：別添仕様書及び図面のとおり
工期：別添仕様書のとおり

単価適用年月：令和〇年〇月

品目	形状・寸法（品質・規格）	単位	備考	施工単価
		m2	施工規模〇 m2 程度	

ICT施工技術の活用 (ICT 活用工事)【舗装】

(工事名:○○○○工事)

会社名:○○○○建設(株)

当該工事において、ICT施工技術を全ての施工プロセスの段階で活用する場合、「□全て活用する」のチェック欄に「■」と記入する。

また、ICT施工技術で必須項目②④⑤を満足して活用する場合、「□必須項目②④⑤を活用する」のチェック欄に「■」と記入する。

チェック欄	施工プロセスの段階		適用技術・機種
□全て活用する	①3次元起工測量		<ul style="list-style-type: none"> 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量 トータルステーション等光波方式を用いた起工測量 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 その他の3次元計測技術を用いた起工測量 <p>※採用する具体的技術は受注後の協議により決定する。 ※複数以上の技術を組み合わせて採用しても良い。</p>
	②3次元設計データ作成		<p>※3次元出来形管理に用いる3次元設計データの作成を実施しなければならない。但し、発注者よりデータの貸与がある場合は、その活用の可否について協議することとし、発注者から貸与されたデータを活用する場合、「②3次元設計データ作成」が未実施でもその他の施工プロセスの段階①、③、④、⑤が実施されれば、ICTの全面的な活用がなされたものとする。</p>
	③ICT建設機械による施工	【作業工種】 ・路盤工	<ul style="list-style-type: none"> 3次元MC 建設機械 <p>※採用する機種及び活用作業工種・施工範囲については、受注後の協議により決定する。 ※当該工事に含まれる左記作業の工種のいずれかでICT建設機械を活用すれば良い。</p>
	④3次元出来形管理等の施工管理		<ul style="list-style-type: none"> 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理 トータルステーション等光波方式を用いた出来形管理 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 その他の3次元計測技術を用いた出来形管理 <p>※採用する具体的技術は受注後の協議により決定する。 ※複数以上の技術を組み合わせて採用しても良い。 ※「①3次元起工測量」で採用した技術と相違しても良い。 ※現場条件等から、3次元出来形管理(面管理)が非効率と判断される場合は、従来手法(TS 等光波方式を用いた出来形管理等)で管理することを認める。ただし、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を行い、⑤によって納品するものとする。</p>
	⑤3次元データの納品		

注 1)ICT活用工事及びICT活用施工の詳細については、特記仕様書によるものとする。

注 2)「□全て活用する」「□必須項目②④⑤を活用する」のチェック欄に「■」と記載された場合のみ、加点評価の対象とする。

注 3)「ICT 施工技術の活用」において加点評価された場合、本表の「適用技術・機種」欄に記載した技術・機種に適用する「有用な新技術の活用」または「技術開発」については、重複評価はしない。

注 4)特記仕様書により指定した技術については、評価項目・技術提案ともに加点・評価はしない。

注 5)MCとはマシンコントロール機能をいう。

注 6)「③ICT建設機械による施工」だけを活用する場合は、本表によらず、受注後に提案されたい。

ICT施工技術の活用 (ICT活用工事)

【舗装修繕】

(工事名: ○○○○工事)

会社名: ○○○○建設(株)

当該工事において、ICT施工技術を全ての施工プロセスの段階で活用する場合、「□全て活用する」のチェック欄に「■」と記入する。

また、ICT施工技術で必須項目②④⑤を満足して活用する場合、「□必須項目②④⑤を活用する」のチェック欄に「■」と記入する。

チェック欄	施工プロセスの段階		適用技術・機種	
□全て活用する	①3次元起工測量		<ul style="list-style-type: none"> 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量 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 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 その他の3次元計測技術を用いた起工測量 <p>※採用する具体的技術は受注後の協議により決定する。 ※複数以上の技術を組み合わせて採用しても良い。</p>	
	②3次元設計データ作成		<p>※3次元出来形管理に用いる3次元設計データの作成を実施しなければならない。但し、発注者よりデータの貸与がある場合は、その活用可否について協議することとし、発注者から貸与されたデータを活用する場合、「②3次元設計データ作成」が未実施でもその他の施工プロセスの段階①、③、④、⑤が実施されれば、ICTの全面的な活用がなされたものとする。</p>	
	□必須項目②④⑤を活用する	③ICT建設機械による施工(選択)	【作業工種】 ・路面切削工	<ul style="list-style-type: none"> 施工管理システムを搭載した建設機械 <p>※採用する機種及び活用作業工種・施工範囲については、受注後の協議により決定する。 ※当該工事に含まれる左記作業の工種のいずれかでICT建設機械を活用すれば良い。</p>
		④3次元出来形管理等の施工管理		<ul style="list-style-type: none"> 施工履歴データを用いた出来形管理 <p>※採用については、受注後に選択できる。 ※複数以上の技術を組み合わせて採用しても良い。 ※「①3次元起工測量」で採用した技術と相違しても良い。 ※現場条件等から、3次元出来形管理(面管理)が非効率と判断される場合は、従来手法(TS等光波方式を用いた出来形管理等)で管理することを認める。ただし、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を行い、⑤によって納品するものとする。</p>
	⑤3次元データの納品			

注 1)ICT活用工事及びICT活用施工の詳細については、特記仕様書によるものとする。

注 2)「□全て活用する」「□必須項目②④⑤を活用する」のチェック欄に「■」と記載された場合のみ、加点評価の対象とする。

注 3)「ICT 施工技術の活用」において加点評価された場合、本表の「適用技術・機種」欄に記載した技術・機種に適用する「有用な新技術の活用」または「技術開発」については、重複評価はしない。

注 4)特記仕様書により指定した技術については、評価項目・技術提案ともに加点・評価はしない。

注 5)「③ICT建設機械による施工」だけを活用する場合は、本表によらず、受注後に提案されたい。

注 6)施工管理システムを搭載した建設機械とは、施工中の路面切削機の作業装置位置及び切削深さ(高さ)をリアルタイムに計測・記録する機能を有する建設機械。

令和〇〇年〇月〇日

株式会社〇〇
〇〇 〇〇

〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇
〇〇 〇〇 印

I C T活用証明書

下記工事について、I C Tの実施を証明する。

工 事 名 : 〇〇地区道路改良工事
工 期 : 令和〇〇年〇月〇日～令和〇〇年〇月〇日
完 成 年 月 日 : 令和〇〇年〇月〇日

I C T実施内容（実施した内容に■を附している）

- 3次元起工測量
- 3次元設計データ作成
（：3次元設計データを発注者が貸与）
- ICT建機による施工（実施工種：〇〇工、〇〇工）
- 3次元出来形管理等の施工管理（実施工種：〇〇工、〇〇工）
- 3次元データの納品（実施工種：〇〇工、〇〇工）

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) 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 ※基本単価一覧 表に掲載	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、最新の土木工事標準積算基準書の「第1章 舗装工」①-2路盤工（ICT）により、算出すること。

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、最新の土木工事標準積算基準書の「第1章 舗装工」①-2路盤工（ICT）により、算出すること。

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、最新の土木工事標準積算基準書の「第1章 舗装工」①-2路盤工（ICT）により、算出すること。

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、必要額を適切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、最新の土木工事標準積算基準書の「第1章 舗装工」①-2路盤工（ICT）により、算出すること。

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）試行要領に示された。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

ICT活用工事（舗装修繕工）（切削オーバーレイ工）積算要領

1. 適用範囲

本資料は、ICTによる舗装修繕工（以下、舗装修繕工（ICT））のうち、ICT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書（以下、「積算基準」）により行うこととする。

・切削オーバーレイ工

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は除く。

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行する場合の橋面舗装、排水性舗装、シックリフト工法、QR P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

舗装修繕工（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、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 ※基本単価一覧表に掲載	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) 舗装修繕工（ICT）

対象建設機械：路面切削機

損料加算額：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

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) 舗装工（修繕工）（ICT）

施工数量（㎡）

$$\text{保守点検} = \text{土木一般世話役（円）} \times 0.05 \text{（人/日）} \times \frac{\text{作業日当り標準作業量（㎡/日・層）}}{\text{作業日当り標準作業量（㎡/日・層）}}$$

（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) 舗装修繕工（ICT）

対象機械：路面切削機

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、必要額を適切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

舗装修繕工（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、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「7. 単価表（1）切削オーバーレイ100㎡当り単価表」にて建設機械に取付ける各種機械及び地上の基準局・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	7cm以下 一層舗設 機械賃料数量 1.31
				7cm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（㎡/日）

6. 諸雑費

舗装修繕工（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。