

長崎県における I C T 活用工事（河川浚渫）試行要領

I. I C T 活用工事

I-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、本試行要領は、I C T 施工技術を活用する河川浚渫に適用する。

I-2 I C T 活用工事における河川浚渫

次の①～⑤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（河川浚渫）とするが、次の②④⑤の段階での活用は必須とする。また、「I C T 河川浚渫」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

I-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)～2)から選択（複数以上可）して測量を行うものとする。なお、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 活用工事とする。

1) 音響測深機器を用いた起工測量

2) その他の3次元計測技術を用いた起工測量（※）

（※）従来の管理断面において T S を用いて測定し、計測点同士を T I N で結合する方法で断面間を3次的に補完することを含む。

② 3次元設計データ作成

I-3①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

I-3②で作成した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。

1) 3次元 M C または 3次元 M G 建設機械

※ M C : 「マシンコントロール」の略称、M G : 「マシンガイダンス」の略称

④ 3次元出来形管理

1-3③による工事の施工管理において、下記1)～3)から選択(複数以上可)して出来形管理を実施する。

- 1) 音響測深機器を用いた出来形管理
- 2) 施工履歴データ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

⑤ 3次元データの納品

1-3④による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施工技術と適用工種》

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
				ポンプ 浚渫船	グラブ 浚渫船	バックホウ 浚渫船		
3次元起工測量 ／3次元出来形管理 等施工管理	音響測深機器を用いた起工測量 ／出来形管理技術(河川浚渫工)	測量 出来形計測 出来形管理	-	-	-	○	①、②	浚渫
	施工履歴データを用いた出来形管理技術	測量 出来形計測 出来形管理	ICT 建設機械	-	-	○	①、③	浚渫
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	浚渫	ICT 建設機械	-	-	○	-	

【凡例】○：適用可能 -：適用外

【関連要領等一覧】	①	3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)河川浚渫工編
	②	音響測深機器を用いた出来形管理の監督・検査要領(河川浚渫編)(案)
	③	施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領(河川浚渫編)(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、「河川浚渫工事」を原則とし、下記(1)～(3)に該当する工事とする。

(1) 対象工種

ICT活用工事の対象は、工事工種体系ツリーにおける下記の工種とする。

- 1) 浚渫工(バックホウ浚渫船)
 - ・浚渫船運転工

(2) 適用対象外

従来施工において、長崎県建設工事施工管理基準(出来形管理)を適用しない工事は適用対象外とする。

(3) 対象設計金額

- ・設計額の制限はなく、全ての工事を対象とする。
- ・ICT活用工事(河川浚渫)の対象規模は、1-4(1)対象工種を条件とし、数量は「2-1 発注方式」に記載のとおりとする。

2. ICT活用工事の実施方法

2-1 発注方式

(1) 施工者希望型

《対象工事》

- ・施工者希望型は、土工の有無に限らず、ICT活用工事試行要領（またはICT活用工事積算要領）が策定されている工種を発注する工事に適用する。

《内容》

- ・対象工事をICT活用可能工事として発注し、受注者が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（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。

※「そのほか」

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、ICT活用工事として設定した後は、施工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）及び指名競争入札とする。

2-3 発注における入札公告等

入札公告、特記仕様書等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) 施工者希望型

【入札公告】記載例

『1 工事概要』に以下を追記する。

（番号）本工事は、国土交通省が提唱するi-Constructionに基づき、ICT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（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。

本工事における浚渫工（バックホウ浚渫船）において、下記に示す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ことをいう。

なお、ICTの活用に係る費用については、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。

・ICT建設機械

1) 3次元MCまたは3次元MG建設機械

なお、MCとは「マシンコントロール」、MGとは「マシンガイダンス」の略称である。

【特記仕様書】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、施工時期の平準化等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、受注者の希望により、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、施工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活用工事という。また、「ICT河川浚渫」という略称を用いる。

対象は、河川浚渫工事とする。

- 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

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（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. 本工事においては上記①～⑤の段階でICT施工技術を活用することとし浚渫工施工範囲の全てで適用するが、②、④及び⑤の実施は必須とし、具体的な工事内容・数量及び対象範囲を明示し、監督職員と協議するものとする。なお、実施内容等については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

受注者は、3次元測量データを取得するため、下記1)～2)から選択（複数以上可）して測量を行うことができるものとする。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) 音響測深機器を用いた起工測量

2) その他の3次元計測技術を用いた起工測量（※）

（※）従来の管理断面において、TSを用いて測定し、計測点同士をTINで結合する方法で断面間を3次元的に補完することを含む。

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 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1) 2) に示すICT建設機械を作業に応じて選択して施工を実施する。位置・標高をリアルタイムに取得するに当たっては、国土地理院の電子基準点のほか、国土地理院に登録された民間等電子基準点を活用することができる。

なお、位置情報サービス事業者が提供する位置情報サービスの利用においては、当該サービスが国家座標に準拠し、かつ、作業規程の準則（令和5年3月31日 国土交通省告示第250号）付録1測量機器検定基準2-6の性能における検定基準を満たすこと。

1) 3次元MCまたは3次元MG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または、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を表示し、建設機械の作業装置を誘導する3次元マシンガイダンス技術を用いて、浚渫工を実施する。

④ 3次元出来形管理等の施工管理

受注者は、5. ③による工事の施工管理において、下記1) ~ 3) 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) 音響測深機器を用いた出来形管理
- 2) 施工履歴データ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

⑤ 3次元データの納品

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電子納品する。

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、施工に必要な施工用データは、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となる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活用施工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. 長崎県建設工事施工管理基準に基づく出来形管理が行われていない箇所、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. 本特記仕様書に疑義を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ICT活用の具体的な工事内容・数量及び対象範囲について明示し、監督職員へ提案・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、下記1）により計上することとする。

1) ICT活用工事（河川浚渫）積算要領

ただし、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、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積り書を提出するものとし、妥当性を確認した上で設計変更の対象とする。

なお、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、妥当性を確認するため見積書の提出を発注者が求めたにも関わらず提出がなされなかった場合においては、当該費用については計上しないものとする。

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活用工事実施の推進のための措置

3-1 工事成績評価における措置

ICT活用施工を実施した場合、発注方式に関わらず、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】（必須項目②④⑤）を採用した工事の成績評価については、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】□⑥ICT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】□⑤ICT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。

※以下については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) 施工現場の環境条件により、③ICT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

(1) 施工者希望型

工事契約後の受注者からの提案により I C T 施工技術の活用 (I C T 活用工事)

【別紙 2-2】(必須項目②④⑤)が実施されなかった場合においても、工事成績評価における減点を行わない。

3-2 I C T 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 I C T を活用した場合は、I C T 活用証明書を発行する。
- ・ 証明書の発行は、工事成績評価通知と併せて発行する。
- ・ 証明書の様式は、別紙-3 とする。

4. I C T 活用工事の導入における留意点

受注者が円滑に I C T 活用施工を導入し、I C T 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

I C T 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 I 【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、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) I C T 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、I C T 活用施工に必要な 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、I C T 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 (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 I C T 活用施工を実施する場合、下記 1) 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。

なお、I C T 活用について協議を行う際には、「1-2 ①~④」に係るそれぞれの数量及び対象範囲を明示するものとする。

1) I C T 活用工事 (河川浚渫) 積算要領

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。

また、見積り徴収にあたり、「ＩＣＴの活用に係る見積り書の依頼について」【別紙－１】を参考にするものとする。

３次元出来形管理・３次元データ納品の費用、外注経費等の費用を計上する場合は、当該費用の妥当性を確認の上、計上するものとする。

具体的な運用方法については、上記積算要領及び別添【補足資料】に基づき実施するものとする。

なお、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、妥当性を確認するため見積書の提出を発注者が求めたにも関わらず提出がなされなかった場合においては、当該費用については計上しないものとする。

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。

４－５ 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、長崎県で定めている下記基準以外の関係要領等については、国土交通省九州地方整備局の要領を準拠するものとする。

①長崎県建設工事施工管理基準

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/~kijun/>)

附 則

この要領は、令和６年１０月１日から施行する。

※【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

