

沖縄県における ICT 活用工事（構造物工（橋脚・橋台））実施要領

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の各段階で ICT 施工技術（必須プロセス）を活用することを ICT 活用工事（構造物工（橋脚・橋台））というほか、「ICT 構造物工（橋脚・橋台）」という略称を用いる。（各発注方式における必須プロセスについては「沖縄県における ICT の活用の推進に関する実施要領」を参照。）

- ① 3次元起工測量
- ② 3次元設計データ作成
- ③ 該当無し
- 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

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、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、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が選択できるものとし、ICT 活用工事とする。

- 1) 空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量
- 2) 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 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) 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
- 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。

ICT 構造物工（橋脚・橋台）の施工管理においては、3次元設計データ(TIN) 形式での作成は必須としない。

③ ICT 建設機械による施工

ICT 構造物工（橋脚・橋台）においては該当無し。

④ 3次元出来形管理等の施工管理

構造物工の施工管理において、下記に示す方法により、出来形管理を実施する。

(1) 出来形管理

下記 1)～5)から選択（複数以上可）して、出来形管理を行うものとする。

なお、計測装置位置と計測対象箇所との隔離、位置関係により 1)～5)の ICT を用いた計測においては、精度確保が困難となる箇所や繰り返し計測を行うことが必要となる箇所も想定される。当該箇所においては、施工段階における出来形計測結果が判る写真・画像データ等と併用するなど、他の計測技術による出来形管理を行っても良いものとし監督職員と協議する。

- 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を用いた出来形管理
- 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) 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
- 5) 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、土木工事施工管理基準（出来形管理基準及び規格値）を用いる。その他、3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）による。厚さ管理は本要領の対象外とする。

(3) 出来形管理帳票

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適用工種の 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

1-2④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 活用工事と適用工種》

【国 ICT 活用工事（構造物工（橋脚・橋台））実施要領より引用】

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	空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量（土工）	測量	-	○	-	①、③、⑪ ⑫、⑬	
	地上レーザースキャナーを用いた起工測量（土工）	測量	-	○	-	①、④、⑭	
	TS等光波方式を用いた起工測量/出来形計測（土工）	測量	-	○	-	①、⑥	
	TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量（土工）	測量	-	○	-	①、⑦	
	RTK-GNSSを用いた起工測量（土工）	測量	-	○	-	①、⑧	
	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（土工）	測量	-	○	-	①、⑨	
	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（土工）	測量	-	○	-	①、⑩	
	3次元計測技術を用いた出来形管理技術（構造物工）	出来形計測 出来形管理	-	○	-	①、②	

【凡例】 ○：適用可能、－：適用外

【要領一覧】

【国 ICT 活用工事（構造物工（橋脚・橋台））実施要領より引用】

【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）（構造物工編）
	②	3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（構造物工編）
	③	空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	④	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（土工編）（案）
	⑤	3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領（案）
	⑥	TS等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑦	TS（ノンプリ）を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑧	RTK-GNSSを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑨	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の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑩	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（土工編）（案）
	⑪	無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
	⑫	公共測量における UAV の使用に関する安全基準—国土地理院
	⑬	UAV を用いた公共測量マニュアル（案）—国土地理院
	⑭	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（発注工種）は、下記(1)、(2)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)橋台工：橋台躯体工
- 2)RC 橋脚工：橋脚躯体工

(2)適用対象外

従来施工において、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、下記の(2)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、工期的制約等を勘案し決定する。

(1)発注者指定型

該当無し。

(2)施工者希望型

原則、1-3(1)の全ての工事について適用する。

契約後、受注者により ICT 活用工事の実施可否について確認し、活用の有無について監督職員と協議を行う。

2-2 発注における入札公告等

入札公告、入札説明書、特記仕様書等の記載例については、別紙のとおりとする。

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 活用工事（施工者希望型）については、ICT 活用工事として監督職員の確認を得られた工事については、創意工夫における【施工】「ICT（情報通信技術）を活用した情報化施工を取り入れた工事」において評価する。なお、ICT 活用工事（施工者希望型）については、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、国の定めた要領等を参考に監督・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、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（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 活用施工を実施する項目については、設計変更の対象とし、土木工事標準積算基準書及び国の定めた要領等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、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、その他経費については、間接費に含まれることから土木工事標準積算基準書により計上するものとする。

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もり提出を求め、設計変更するものとし、見積もり徴収にあたり、別紙-3「ICT 活用工事の見積書の依頼について」を参考にするものとする。

4-4 ICT 監督・検査体制の構築

検査機器等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。

5. ICT 関連要領

ICT 活用工事を実施するにあたり、各工種における「沖縄県における ICT 活用工事実施要領」、及び国の定めた要領、マニュアル等により行うものとする。

関連要領等については、別紙「ICT 活用工事に関する要領及び基準書一覧表」、国土交通省、国土地理院及び沖縄県技術・建設業課 HP を参照。

附則

本要領は令和 4 年 7 月 1 日より適用する。

本要領は令和 5 年 7 月 1 日より適用する。