

千葉県県土整備部 ICT 活用工事（構造物工（橋脚・橋台））試行要領

1 目的

この要領は、千葉県県土整備部が発注する工事において、ICT 活用工事（構造物工（橋脚・橋台））（以下「ICT 構造物工（橋脚・橋台）」という。）を試行するために必要な事項を定めたものである。

2 実施方針

ICT 構造物工（橋脚・橋台）は「施工者希望型」として実施することとし、受注者が施工を希望した場合、契約後、施工計画書の提出までに、発注機関との協議を行い、協議が整った場合に実施する。

なお、ICT 構造物工（橋脚・橋台）の施工に伴い生じた経費については、発注機関が ICT 活用工事積算要領に基づき積算した金額を設計変更の対象とする。

ICT 活用工事の対象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、「施工者希望型」と同様の取り扱いとする。

3 対象工事

①対象工種

原則として、設計数量に関わらず、対象工種は、工事工種体系ツリーにおける以下の工種とする。発注者は特記仕様書に当該工事が ICT 活用工事の対象となることを記載する。

- 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、千葉県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。

4 定義

ICT 構造物工（橋脚・橋台）とは、以下に掲げる①②④⑤の段階において ICT 施工技術を活用する工事とする。

①3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)～8)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を選択しても 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) 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

- 5) RTK-GNSSを用いた起工測量
- 6) 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
- 7) 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
- 8) 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

前記①で計測した測量データ等と、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

構造物工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)～4)の技術から選択（複数以上可）して、出来形計測を行うものとする。

- 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

なお、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により1)～4)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等も想定される。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。

(2) 出来形管理基準および規格値

出来形管理基準および規格値については、現行の基準および規格値を用いる。厚さ管理は本要領の対象外とする。

(3) 出来形管理帳票

現行の出来形管理帳票、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

前記④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。

5 要領、基準類

ICT構造物工（橋脚・橋台）の施工に伴い必要となる調査・測量・設計、施工、監督・検査及び積算についての要領、基準類は、国土交通省が定めた別表の基準類を準用することとする。

受注者からの提案により、構造物工（橋脚・橋台）以外にICT施工技術を

活用する場合はそれぞれの試行要領を参照すること。

6 ICT活用工事実施の推進のための措置

6-1 総合評価方式における加点措置

- ・本要領に基づきICT施工技術の活用を行う場合に評価するものとする。
- ・ICT活用工事の工種（例：「ICT土工」、「ICT舗装工」、「ICT地盤改良工」など）のうち、1工種以上で、ICT施工技術を活用する場合に評価の対象とする。

6-2 工事成績評定における措置

ICT活用施工を実施した場合、発注方式に関わらず、創意工夫における【施工】「ICT活用工事加点」において該当する項目で評価するものとする。「ICT活用工事加点」として起工測量から電子納品までの全ての段階でICTを活用した工事は2点の加点とする。

・施工者希望型

一般競争入札（総合評価方式）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（全ての段階）を行うことで評価を行うため、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。

一般競争入札（総合評価方式）で評価を行った場合は、打合せ簿により「ICT活用工事総合評価現場確認項目」により履行確認を行うこととする。

7 工事費の積算

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-35「ICT活用工事（擁壁工）積算要領」中の「擁壁工」を「構造物（橋脚・橋台）」に読み替えて準用し積算し、落札率を乗じた価格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見積り提出を求め、内訳内容等を精査したうえで、必要と認められる経費については設計変更するものとする。

8 その他

この要領に定めのない事項については、発注者、受注者双方が協議して定める。

附 則

この要領は、令和4年10月1日から施行する。

この要領は、令和5年5月1日から施行する。

別表

《表 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	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	

【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）（試行案）
	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）（試行案）
	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

【凡例】 ○：適用可能 -：適用外

積算要領 ICT活用工事（擁壁工）積算要領（令和4年版）

国土交通省ホームページ

https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html

特記仕様書記載例) ※工事内容により記載する内容を選択する。

第〇〇条 ICT活用工事（構造物工（橋脚・橋台））について

1. 本工事は、国土交通省が推進する 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。

この工事の施工にあたっての一般的事項は、「千葉県県土整備部ICT活用工事試行要領」によるものとする。

2. 次の①②④⑤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構造物工（橋脚・橋台）」という略称を用いる。対象は、構造物工（橋脚・橋台）等を含む一般土木工事とする。

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

3. 受注者は、構造物工（橋脚・橋台）以外にも、ICT施工技術を活用できる。ICT活用工事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）までに発注者へ提案・協議を行い、協議が整った場合にICT活用工事を行うことができる。

4. 原則、本工事の構造物工（橋脚・橋台）の施工範囲の全てで適用するが、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、構造物工（橋脚・橋台）以外の工種に関するICT活用を提案・協議した場合は、構造物工（橋脚・橋台）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. 上記2. 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。

6. 上記2. 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、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アンケート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（構造物工（橋脚・橋台））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（構造物工（橋脚・橋台））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、構造物工（橋脚・橋台）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（擁壁工）積算要領」中の「擁壁工」を「構造物（橋脚・橋台）」に読み替えて準用し計上することとする。また、ICT構造物工（橋脚・橋台）以外の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、見積り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。