

ＩＣＴ活用工事（構造物工（橋梁上部））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。

１－２ ＩＣＴ活用工事における構造物工

また、次の②④⑤の段階でＩＣＴ施工技術を活用することをＩＣＴ活用工事（構造物工（橋梁上部））とする。また、「ＩＣＴ構造物工（橋梁上部）」という略称を用いる。

- ① 該当無し
- 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

１－３ 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によるものとし、関連要領等については、最新のものを適用するものとする。

関連要領等：https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html

- ① ３次元起工測量
構造物工（橋梁上部）においては該当無し
- ② ３次元設計データ作成
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（橋梁上部）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（橋梁上部）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（橋梁上部）の施工管理において、以下に示す方法により出来形管理を実施する。
 - （１）出来形管理
構造物工（橋梁上部）の出来形管理において、以下１）～４）の技術から選択（複数以上可）して、出来形計測を実施するものとする。
また、以下１）～４）の出来形管理を行う場合は、工事検査前の工事竣工段階の目的物について点群データを取得し、⑤によって納品するものとする。
 - 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）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
 - ４）ＴＳ等光波方式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・位置関係により上記１）～４）のＩＣＴ施工技術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、監督職員と協議の

上、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して出来形管理を行っても良いものとする。

(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

1-3②④により作成した3次元データを工事完成図書として電子納品する。

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、「橋梁上部工事」を原則とし、以下（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以下の工種とする。

- 1) 鋼橋上部
- 2) コンクリート橋上部

(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。

(3) 対象規模

ICT活用工事（構造物工（橋梁上部工））の対象規模は、1-4（1）対象工種を条件とし、数量は規定しない。

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、以下によるものとするが、ICT施工技術の活用が困難な場合及びICT施工技術を活用しても建設現場の作業性の向上が見込まれない場合など工事内容及び現場条件等を勘案し決定する。

(1) 施工者希望Ⅱ型

1-4（1）に示す対象工種に該当する工種については、施工者希望Ⅱ型での発注を原則とする。

※「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 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、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Ⅱ型

【入札公告】記載例

(記載例)

【メモ：鋼橋上部工事の場合は、(番号)を追記】

『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、I C T 施工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、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 I C T 活用工事（施工者希望Ⅱ型）の対象工事である。

【入札説明書】記載例

(記載例)

【メモ：鋼橋上部工事の場合は、(番号)工事の実施形態に以下を追記】

『(番号) 工事概要』に以下を記載

(番号) 工事の実施形態

(番号) 本工事は、国土交通省が提唱する i-Construction に基づき、I C T 施工技術の全面的活用を図るため、受注者の提案・協議により、設計図書の照査、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 I C T 活用工事の対象工事（施工者希望Ⅱ型）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 I C T 施工技術の活用を行うことができる。

本工事における I C T 施工技術の活用は、以下の②④⑤の段階で I C T 施工技術を活用することをいう。

なお、I C T 施工技術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該当なし

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 次元データ納品

『(番号) 総合評価に関する事項』に以下を記載

(番号) I C T 施工技術の活用に掛かる技術の活用について、本工事では総合評価落札方式における「技術提案（施工計画等）」での評価対象外とするため、記載しないこと。

但し、I C T 施工技術の活用に掛かる技術を応用（別の技術を組み合わせて効果を高める、または別の効果を発現する等を含む）した技術提案については、その応用部分（付加的内容）についてのみ評価対象とする。※

※「技術提案書（施工計画等）」を求める場合に記載する。

※「技術提案書（施工計画等）」は、求める書式名称に随時修正すること。

【特記仕様書】記載例

(記載例)

第〇〇条 I C T 活用工事について

1. I C T 活用工事

本工事は、国土交通省が提唱する i-Construction に基づき、I C T 施工技術の全面的活

用を図るため、受注者の提案・協議により、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施工技術の全面的な活用、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、施工者の希望により、その実現に向けてICT施工技術を活用した工事（ICT活用工事）を実施するものとする。

(2) ICT活用工事とは、施工プロセスの以下段階において、ICT施工技術を全面的に活用する工事である。また、次の②④⑤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。

対象は、橋梁上部工事とする。

- ① 該当なし
- 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、ICT施工技術の活用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以下4～8によりICT施工技術の活用を行うことができる。

4. 原則、本工事においては上記②④⑤の段階でICT施工技術を活用することとし構造物工（橋梁上部工）等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、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施工技術を用い、以下の施工を実施する。

- ① 該当なし
- ② 3次元設計データ作成

受注者は、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（橋梁上部工）の施工管理においては、3次元設計データ（TIN）形式での作成は必要としない。

なお、ICT構造物工（橋梁上部工）の3次元設計データとは、3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）（構造物工（橋梁上部工））で定義する構造工（橋梁上部）設計データのことを言う。

- ③ 該当なし
- ④ 3次元出来形管理等の施工管理

(1) 出来形管理

構造物工（橋梁上部工）等の施工管理において、以下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) 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
- 4) TS等光波方式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・位置関係により上記1）～4）のICT施工技術を用いた計測によっては精度確保が困難となる部分や計測が非効率となる場合においては、監督職員と協議の上、写真・画像データ等と併用するなど出来形管理を行っても良いものとする。

(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。出来形の算出は、上記(1)で定める計測技術を用い以

下 1) の出来形管理要領によるものとする。

1) 3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)

(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

5. ②④により作成した3次元データを工事完成図書として納品する。

6. 上記5. ②④⑤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。

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. 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

【施工者希望型工事の場合】

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施工技術を活用する項目については、以下の積算要領に基づき以下の(1)により費用を計上することとする。

・ICT活用工事(構造物工(橋梁上部))積算要領

(1) 3次元設計データの作成費用

3次元設計データの作成(修正含む)を実施した場合は、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、発注者は、費用の妥当性を確認した上で設計変更の対象とする。

なお、受注者から見積りの提出がない場合は、「3次元設計データの作成費用」は計上しないものとする。

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ているため、費用の計上はしないものとする。

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。

第〇〇条 ICT活用工事の活用効果等に関する調査

ICT活用工事を行った施工者は、活用目的等の把握のための「ICT活用工事の活用効果等に関する調査」の対象であり、別途監督職員より指示される調査票に基づき実

施するものとする。

施工者は、工事完了後直ちに調査票を監督職員へ提出・確認後、発注者が指示するメールアドレスまで調査票を電子メールにより提出すること。また調査票の聞き取り調査等を実施する場合はこれに協力するものとする。

調査費用については当初は計上していないため、設計変更の対象とする。

3. ICT活用工事実施の措置

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、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何れかの段階でICTを活用した工事（電子納品のみは除く）

※本項目は1点の加点とする。

□ICT活用工事加点として起工測量から電子納品まで1-2②④⑤の段階でICTを活用した工事。

※本項目は2点の加点とする。

※ICT活用による加点は最大2点の加点とする

(1) 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（1-2②④⑤）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施工技術を導入し、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施工技術の活用を実施するにあたって、別途発出されている「3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」及び各種「出来形管理の監督・検査要領（案）」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

発注者は、3次元設計データ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。ほか、ICT施工技術の活用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。

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ICT施工技術の活用実施する場合、ICT施工技術の活用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、以下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。

1) ICT活用工事（構造物工（橋梁上部））積算要領

なお、ICT施工技術の活用について協議を行う際には、「1-2②④」にかかるそれぞれの数量及び対象範囲を明示するものとする。

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次元設計データ作成を指示するとともに、3次元設計データ作成経費について見積り提出を求め、設計変更審査会等を通じて設計変更するものとし、見積り徴収にあたり、別紙-34「ICTの活用に係る見積り書の依頼について」を参考にするものとする

る。

「ＩＣＴ活用工事の活用効果等に関する調査」に関する費用の計上方法については別途通知する。

4-4 ＩＣＴ監督・検査体制の構築

ＩＣＴ施工技術における監督検査を適切に行うことを目的に、ＩＣＴ検査官等の任命や研修等でのＩＣＴ施工技術の習得を図るなど、ＩＣＴ施工技術の活用に精通した監督・検査職員の体制構築を速やかに整えるものとする。

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。

また、地方整備局等にて普及状況を勘案したうえで、より実践的な講習会等の開催についても検討するものとする。

5. 地方整備局等におけるＩＣＴ活用工事に関する調査等

ＩＣＴ活用工事の活用、普及状況の把握を円滑に行うため、以下に記載する内容を適切に実施する。

5-1 発注見通しの調査（母集団調査）

ＩＣＴ活用工事において、活用を見込める工事について、発注見通しの調査（以下、「母集団調査」という。）を実施するものとする。地方整備局等における各々の推進体制を活用し、局内の連絡・調整を図り、漏れなく母集団調査を実施すること。

なお、母集団調査の対象となる活用を見込める工事とは、1-4、2-1で定める工事とする。

5-2 ＩＣＴ活用工事の活用実績の報告（別途指示）

ＩＣＴ活用工事の実施状況を把握するための調査を実施する。なお、調査内容については別途指示するものとする。

5-3 施工合理化調査

施工合理化調査を実施する場合は別途指示する。

6. ＩＣＴ活用工事の活用効果等に関する調査（別途指示）

6-1 対象工事の選定

調査名	目的	対象工事	対象者
ＩＣＴ活用工事の活用効果等に関する調査	活用目的等の把握	全てのＩＣＴ活用工事	受注者

1) 各調査票については、本省より通知される様式を使用するものとする。なお、地方整備局等において、独自の調査を追加して実施しても構わない。

6-2 調査票の回収について

受注者は、工事完了後直ちに調査票を監督職員へ提出・確認した後、発注者が指示するメールアドレスまで調査票を電子メールにより提出するものとする。

```

graph TD
    Start[スタート] --> Select[発注方式の選択]
    Select --> Preferred[施工者希望型工事]
    Preferred --> Standard[標準積算]
    Standard --> Order[工事発注]
    Order --> Contract[工事契約]
    Contract --> Consult[協議]
    Consult --> Has3D{3D設計図書等あり}
    Consult --> No3D{3D設計図書等なし}
    Has3D --> PlanAgree[施工計画書 作成協議]
    No3D --> Estimate[見積提出]
    Estimate --> Review[設計変更審査会等の開催]
    Review --> PlanAgree
    PlanAgree --> Submit[施工計画書提出]
    Submit --> Create[3D設計データ作成、チェックシート作成]
    Create --> Check[設計図書の照査  
3D設計データに基づく数量算出]
    Check --> Review2[設計変更審査会等の開催]
    Review2 --> Change[契約変更]
    Change --> Work[施工]
    Work --> Submit2[出来形管理図・出来形・出来高の提出]
    Submit2 --> Review3[設計変更審査会等の開催]
    Review3 --> Change2[契約変更]
    Change2 --> Check2[完成検査]
  
```

スタート

発注方式の選択 ← 2-1 発注方式

施工者希望型工事

標準積算 ← 4-3 工事費の精算
「3次元設計データの作成費用」及び
「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」については、当初は計上していない。

工事発注

工事契約

協議 ← 4-2 3次元設計データ等の貸与

3D設計図書等あり

3D設計図書等なし

※3D設計図書等とは、2次元の図面を3次元化に変換したもの

見積提出 ← 4-3 工事費の積算

設計変更審査会等の開催 ※各地整の運用に寄るものとする。

施工計画書 作成協議 ← 1 ICT活用工事
※施工計画書作成前に協議を実施し、協議内容を施工計画書に反映させる。

施工計画書提出

3D設計データ作成、チェックシート作成 ← 1-2② 3次元設計データ作成

設計図書の照査
3D設計データに基づく数量算出

設計変更審査会等の開催

契約変更 ← 原則、契約変更を施工前に実施

施工

出来形管理図・出来形・出来高の提出 ← 1-2④ 3次元出来形管理等の施工管理
← 1-2⑤ 3次元データの納品

設計変更審査会等の開催

契約変更

完成検査 ← 3次元計測技術を用いた検査の実施