

ICT活用工事（ICT土工）試行要領

（趣旨）

第1条 この要領は、高知県土木部が発注する建設工事において、「ICTの全面的な活用（ICT土工）」（以下「ICT活用工事」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。

（ICT活用工事）

第2条 ICT活用工事とは、下記の①～⑤全ての施工プロセスにおいてICTを活用する工事とする。なお、第4条（3）「内製化チャレンジ型」の場合はその限りではない。

① 3次元起工測量

起工測量において、次の1)～3)の方法により3次元測量データを取得するために測量を行うものとする。

- 1) 空中写真測量（無人航空機）による起工測量
- 2) レーザースキャナーによる起工測量
- 3) その他の3次元計測技術による起工測量

② 3次元設計データ作成

設計図書や①で得られた測量データを用いて、3次元出来形管理等を行うための3次元設計データを作成する。

③ ICT建設機械による施工

②で得られた設計データを用いて、次の1)～4)に示す技術（ICT建設機械）により施工を実施する。

- 1) 3次元マシンコントロール技術（ブルドーザ）
- 2) 3次元マシンコントロール技術（バックホウ）
- 3) 3次元マシンガイダンス技術（ブルドーザ）
- 4) 3次元マシンガイダンス技術（バックホウ）

④ 3次元出来形管理等の施工管理

③の施工における出来形管理及び品質管理は、次の1)～4)に示す技術（工種）により行うものとする。

<出来形管理>

- 1) 空中写真測量（無人航空機）による出来形管理技術（土工）
- 2) レーザースキャナーによる出来形管理技術（土工）
- 3) その他の3次元計測技術による出来形管理技術（土工）

<品質管理>

- 4) TS・GNSSによる締固め回数管理技術（土工）

⑤ 3次元データの納品

④による施工管理データを工事完成図書として納品する。

(対象工事)

第3条 ICT活用工事は、原則として、工事工種体系ツリーにおける下記の(1)(2)の工種において、1,000m³以上の土工量を含む工事を対象とし、現場条件等から施工性を勘案し、発注者が決定するものとする。

なお、1,000m³以上の土工量とは、土の移動量の合計が1,000m³以上のものとし、例えば、掘削土量500m³、盛土土量500m³の土工量は1,000m³と数える。

また、ICT作業土工(床掘)、ICT付帯構造物設置工、ICT法面工をICT土工の関連施工工種として実施することができる。なお、各施工プロセスで活用するICT施工技術は国土交通省が定めた要領等によるものとする。

(1) 河川土工、海岸土工、砂防土工

- ・掘削工
- ・盛土工
- ・法面整形工

(2) 道路土工

- ・掘削工
- ・路体盛土工
- ・路床盛土工
- ・法面整形工

(発注)

第4条 発注は、下記の(1)(2)(3)のいずれかで実施し、入札公告にICT活用工事の対象であることを明示するとともに、特記仕様書(別紙1、別紙2又は別紙3)を添付することとする。

(1)「発注者指定型」ICTの活用を義務付ける工事(別紙1)

(2)「施工者希望型」受注者の希望によりICTの活用が可能である工事(別紙2)

(3)「内製化チャレンジ型」受注者の希望によりICTの活用が可能である工事。なおICT活用する場合は、第2条に示す②は外注することなく受注者が自ら実施することとし、③④の実施は受注者の希望により選択するものとする(別紙3)

(積算)

第5条 実施設計及び変更設計に使用する積算基準は、「土木工事標準積算基準書(高知県土木部)」及び「ICT活用工事積算要領(国土交通省)」等を用いるものとする。

なお、第2条④3次元出来形管理等の施工管理及び⑤3次元データの納品に要する費用は、間接工事費に含まれることから別途計上しない。

(1)「発注者指定型」の場合

実施設計は、ICT建設機械による施工に要する費用を積算するものとし、3次元起工測量及び3次元設計データの作成に要する費用は、受注者から見積書等の提出を受け、設計変更で計上するものとする。

(2)「施工者希望型」の場合

実施設計は、ICT土工によらない従来の積算基準により積算し、ICT活用工事に必要な費用は、設計変更で計上するものとする。

なお、3次元起工測量及び3次元設計データの作成に要する費用は、受注者から見積書等の提出を受け、設計変更で計上するものとする。

(3)「内製化チャレンジ型」の場合

ICTを活用した施工プロセスに応じて、「施工者希望型」による場合に準じ必要な費用は、設計変更で計上するものとする。

(ICT活用工事の実施手続)

第6条 受注者がICT活用工事を実施する場合は、下記により受発注者が協議を行うものとする。

(1)「発注者指定型」の場合

受注者は、ICT活用工事の施工に先立ち「ICT活用工事計画書の提出」(様式1)を発注者に提出し、受発注者でICT活用工事の内容を確認するものとする。

(2)「施工者希望型」の場合

受注者は、ICT活用工事の施工に先立ち「工事条件変更等確認要求書」(別紙記載例参照)により発注者に確認の請求を行い、発注者は、ICT活用工事の内容を確認した結果を受注者に通知するものとする。

(3)「内製化チャレンジ型」の場合

(2)「施工者希望型」の場合に準じるものとする。

(監督・検査)

第7条 ICT活用工事を実施した場合の監督・検査は、県又は国土交通省が定めたICT土工等に関する基準を参考に受発注者が協議のうえ行うものとする。

(工事成績評定)

第8条 ICT活用工事を実施した場合は、「創意工夫」項目で加点評価する。

附 則

この要領は、平成 29 年 6 月 5 日から施行する。

この要領は、令和元年 7 月 18 日から施行する。

この要領は、令和元年 12 月 25 日から施行する。

高知県土木部発注工事におけるICT活用工事（ICT土工）
「発注者指定型」特記仕様書

(適用)

第1条 本工事は、受注者が3次元データ等を活用する「ICT活用工事（ICT土工）」（以下、「ICT活用工事」という）であり、本工事の実施にあたっては、工事請負契約書及び土木工事共通仕様書等によるほか、ICT活用工事（ICT土工）試行要領及び本仕様書によるものとする。

(ICT活用工事)

第2条 ICT活用工事とは、以下に示す①～⑤全ての施工プロセスにおいてICTを活用する工事である。

① 3次元起工測量

起工測量において、次の1)～3)の方法により3次元測量データを取得するために測量を行うものとする。

- 1) 空中写真測量（無人航空機）による起工測量
- 2) レーザースキャナーによる起工測量
- 3) その他の3次元計測技術による起工測量

② 3次元設計データ作成

設計図書や①で得られた測量データを用いて、3次元出来形管理等を行うための3次元設計データを作成する。

③ ICT建設機械による施工

②で得られた設計データを用いて、次の1)～4)に示す技術（ICT建設機械）により施工を実施する。

- 1) 3次元マシンコントロール技術（ブルドーザ）
- 2) 3次元マシンコントロール技術（バックホウ）
- 3) 3次元マシンガイダンス技術（ブルドーザ）
- 4) 3次元マシンガイダンス技術（バックホウ）

④ 3次元出来形管理等の施工管理

③の施工における出来形管理及び品質管理は、次の1)～4)に示す技術（工種）により行うものとする。

<出来形管理>

- 1) 空中写真測量（無人航空機）による出来形管理技術（土工）
- 2) レーザースキャナーによる出来形管理技術（土工）

3) その他の3次元計測技術による出来形管理技術(土工)

<品質管理>

4) TS・GNSSによる締固め回数管理技術(土工)

⑤ 3次元データの納品

④による施工管理データを工事完成図書として納品する。

(ICT活用工事の実施手続)

第3条 受注者は、ICT活用工事の施工に先立ち「ICT活用工事計画書」を発注者に提出し、受発注者でICT活用工事の内容を確認するものとする。

(設計積算)

第4条 本工事の積算にあたっては、「土木工事標準積算基準書(高知県土木部)」「ICT活用工事積算要領(国土交通省)」等に基づき、ICT建設機械による施工、3次元出来形管理等の施工管理及び3次元データの納品に要する費用を見込んでいる。

なお、3次元起工測量及び3次元設計データの作成に要する費用は見込んでいないため、これらの実施後に受注者からの見積書の提出を受け、設計変更で計上するものとする。

(監督・検査)

第5条 ICT活用工事を実施した場合は、県又は国土交通省が定めたICT土工等に関する基準により行うものとする。

なお、工事検査の実施にあたって必要となる機器類は、受注者がこれを準備するものとする。

(工事成績評定)

第6条 ICT活用工事を実施した場合は、「創意工夫」項目で加点評価する。

(現場見学会等の実施)

第7条 受注者は、発注者が本工事の工事現場でICT活用工事見学会等を実施する場合は、協力しなければならない。

(調査等への協力)

第8条 受注者は、発注者がICT活用工事の効果を確認するために調査等を行う場合は、協力しなければならない。また、工事完成後にあっても同様とする。

(その他)

第9条 ICT活用工事の実施にあたって、本仕様書に定めのない事項は、発注者と受注者が協議して定めるものとする。

高知県土木部発注工事におけるICT活用工事（ICT土工）
「施工者希望型」に関する特記仕様書

（適用）

第1条 本工事は、受注者が3次元データ等を活用する「ICT活用工事（ICT土工）」（以下、「ICT活用工事」という）であり、本工事の実施にあたっては、工事請負契約書及び土木工事共通仕様書等によるほか、ICT活用工事（ICT土工）試行要領及び本仕様書によるものとする。

（ICT活用工事）

第2条 ICT活用工事とは、以下に示す①～⑤全ての施工プロセスにおいてICTを活用する工事である。

① 3次元起工測量

起工測量において、次の1)～3)の方法により3次元測量データを取得するために測量を行うものとする。

- 1) 空中写真測量（無人航空機）による起工測量
- 2) レーザースキャナーによる起工測量
- 3) その他の3次元計測技術による起工測量

② 3次元設計データ作成

設計図書や①で得られた測量データを用いて、3次元出来形管理等を行うための3次元設計データを作成する。

③ ICT建設機械による施工

②で得られた設計データを用いて、次の1)～4)に示す技術（ICT建設機械）により施工を実施する。

- 1) 3次元マシンコントロール技術（ブルドーザ）
- 2) 3次元マシンコントロール技術（バックホウ）
- 3) 3次元マシンガイダンス技術（ブルドーザ）
- 4) 3次元マシンガイダンス技術（バックホウ）

④ 3次元出来形管理等の施工管理

③の施工における出来形管理及び品質管理は、次の1)～4)に示す技術（工種）により行うものとする。

<出来形管理>

- 1) 空中写真測量（無人航空機）による出来形管理技術（土工）
- 2) レーザースキャナーによる出来形管理技術（土工）

3) その他の3次元計測技術による出来形管理技術（土工）

<品質管理>

4) TS・GNSSによる締固め回数管理技術（土工）

⑤ 3次元データの納品

④による施工管理データを工事完成図書として納品する。

（ICT活用工事の実施手続）

第3条 受注者は、ICT活用工事の施工に先立ち「工事条件変更等確認要求書」により発注者に確認の請求を行い、発注者は、ICT活用工事の内容を確認した結果を受注者に通知するものとする。

（設計積算）

第4条 ICT活用工事に伴う経費については、「土木工事標準積算基準書（高知県土木部）」「ICT活用工事積算要領（国土交通省）」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次元起工測量及び3次元設計データの作成に要する費用は、受注者からの見積書の提出を受け、設計変更で計上するものとする。

（監督・検査）

第5条 ICT活用工事を実施した場合は、県又は国土交通省が定めたICT土工等に関する基準により行うものとする。

なお、工事検査の実施にあたって必要となる機器類は、受注者がこれを準備するものとする。

（工事成績評定）

第6条 ICT活用工事を実施した場合は、「創意工夫」項目で加点評価する。

（現場見学会等の実施）

第7条 受注者は、発注者が本工事の工事現場でICT活用工事見学会等を実施する場合は、協力しなければならない。

（調査等への協力）

第8条 受注者は、発注者がICT活用工事の効果を確認するために調査等を行う場合は、協力しなければならない。また、工事完成後であっても同様とする。

(その他)

第9条 ICT活用工事の実施にあたって、本仕様書に定めのない事項は、発注者と受注者が協議して定めるものとする。

高知県土木部発注工事におけるICT活用工事（ICT土工）
「内製化チャレンジ型」に関する特記仕様書

(適用)

第1条 本工事は、受注者が3次元データ等を活用する「ICT活用工事（ICT土工）」（以下、「ICT活用工事」という）であり、本工事の実施にあたっては、工事請負契約書及び土木工事共通仕様書等によるほか、ICT活用工事（ICT土工）試行要領及び本仕様書によるものとする。

(ICT活用工事)

第2条 ICT活用工事とは、以下に示す①～⑤の施工プロセスにおいてICTを活用する工事である。なお、本工事は内製化チャレンジ型であり、受注者の希望によりICTの活用が可能であり、ICT活用する場合は、以下の②は外注することなく受注者が自ら実施することとし、③④の実施は受注者の希望により選択するものとする。

① 3次元起工測量

起工測量において、次の1)～3)の方法により3次元測量データを取得するために測量を行うものとする。

- 1) 空中写真測量（無人航空機）による起工測量
- 2) レーザースキャナーによる起工測量
- 3) その他の3次元計測技術による起工測量

② 3次元設計データ作成

設計図書や①で得られた測量データを用いて、3次元出来形管理等を行うための3次元設計データを作成する。

③ ICT建設機械による施工

②で得られた設計データを用いて、次の1)～4)に示す技術（ICT建設機械）により施工を実施する。

- 1) 3次元マシンコントロール技術（ブルドーザ）
- 2) 3次元マシンコントロール技術（バックホウ）
- 3) 3次元マシンガイダンス技術（ブルドーザ）
- 4) 3次元マシンガイダンス技術（バックホウ）

④ 3次元出来形管理等の施工管理

③の施工における出来形管理及び品質管理は、次の1)～4)に示す技術（工種）により行うものとする。

<出来形管理>

- 1) 空中写真測量（無人航空機）による出来形管理技術（土工）
- 2) レーザースキャナーによる出来形管理技術（土工）
- 3) その他の3次元計測技術による出来形管理技術（土工）

<品質管理>

- 4) TS・GNSSによる締固め回数管理技術（土工）
- ⑤ 3次元データの納品
- ④による施工管理データを工事完成図書として納品する。

（ICT活用工事の実施手続）

第3条 受注者は、ICT活用工事の施工に先立ち「工事条件変更等確認要求書」により発注者に確認の請求を行い、発注者は、ICT活用工事の内容を確認した結果を受注者に通知するものとする。

（設計積算）

第4条 ICT活用工事に伴う経費については、実際にICTを活用した施工プロセスに応じ、「土木工事標準積算基準書（高知県土木部）」「ICT活用工事積算要領（国土交通省）」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次元起工測量及び3次元設計データの作成に要する費用は、受注者からの見積書の提出を受け、設計変更で計上するものとする。

（監督・検査）

第5条 ICT活用工事を実施した場合は、県又は国土交通省が定めたICT土工等に関する基準により行うものとする。

なお、工事検査の実施にあたって必要となる機器類は、受注者がこれを準備するものとする。

（工事成績評定）

第6条 ICT活用工事を実施した場合は、「創意工夫」項目で加点評価する。

（現場見学会等の実施）

第7条 受注者は、発注者が本工事の工事現場でICT活用工事見学会等を実施する場合は、協力しなければならない。

（調査等への協力）

第8条 受注者は、発注者がICT活用工事の効果を確認するために調査等を行う場合は、

協力しなければならない。また、工事完成後にあっても同様とする。

(その他)

第9条 ICT活用工事の実施にあたって、本仕様書に定めのない事項は、発注者と受注者が協議して定めるものとする。

(別紙)

ICT活用工事 計画書

ICT を活用する 工種 数量	
-----------------------	--

施工プロセス		種別・項目		採用 番号	番号・技術名
<input type="checkbox"/>	① 3次元起工測量				1 空中写真測量 (ドローン等無人航空機) 2 レーザースキャナー 3 その他 ()
<input type="checkbox"/>	② 3次元設計データ作成				※ 3次元出来形管理に用いる3次元設計データの作成であり, ICT建設機械にのみ用いる3次元設計データは含まない。
<input type="checkbox"/>	③ ICT建設機械 による 施工 ※当該工事に含まれる右記の 種別全てで活用する場合は <input checked="" type="checkbox"/> チェック	<input type="checkbox"/>	掘削工		1 3次元マシンコントロール (ブルドーザ)
		<input type="checkbox"/>	盛土工		2 3次元マシンコントロール (バックホウ)
		<input type="checkbox"/>	路体盛土工		3 3次元マシンガイダンス (ブルドーザ)
		<input type="checkbox"/>	路床盛土工		4 3次元マシンガイダンス (バックホウ)
		<input type="checkbox"/>	法面整形工		
<input type="checkbox"/>	④ 3次元出来形管理等 の施工管理 ※当該工事に含まれる右記の 項目全てで活用する場合は <input checked="" type="checkbox"/> チェック	<input type="checkbox"/>	出来形		1 空中写真測量 (ドローン等無人航空機) 2 レーザースキャナー 3 その他 ()
		<input type="checkbox"/>	品質		4 TS・GNSSによる 締固め回数管理 (土工)
<input type="checkbox"/>	⑤ 3次元データの納品				
<input type="checkbox"/>	関連施工工種の実施	<input type="checkbox"/>	ICT作業土工 (床掘)		
		<input type="checkbox"/>	ICT付帯構造物設置工		対象工種 ()
		<input type="checkbox"/>	ICT法面工 (吹付工)		対象工種 ()

(記載例)

※ 「施工者希望型」において、
受注者がICT活用工事を希望する
場合

技術次長	技 査	課 長	チーフ	担当

工事条件変更等確認要求書

高知県知事 様

令和〇年〇月〇日

(受注者)

印

建設工事請負契約書第18条第1項の規定により、次のとおり工事条件変更等の確認を求めます。

1 工事名 (工事番号)	県道〇〇線 道路改良工事 (〇〇 第〇〇号)
2 工 事 場 所	高知県 〇〇市 〇〇町 〇〇
3 工 期	令和〇年〇月〇日 ~ 令和〇年〇月〇日
4 変 更 事 項	建設工事請負契約書 第18条第1項第4号による。
	具体的事項 (必要に応じて図面、写真を添付して説明すること) 特記仕様書に基づき、別紙「ICT活用工事計画書」のとおり、ICT活用工事を実施したいので確認願います。

うえのことについては、次のとおり措置して下さい。

令和〇年〇月〇日

(受注者)

株式会社 〇〇建設

代表取締役 〇〇 〇〇 様

高知県知事

印

5 変更事項に対する措置方法 (図面による場合は図示とするとともに、措置方法不要の場合は不要と書く)

別紙「ICT活用工事計画書」のとおり、ICT活用工事の施工とする。

なお、当該変更に伴う請負代金額の変更は、別途行います。

【概算増減額：1,500千円増】

注 1 受注者は「4 変更事項」までを記入したものを3部作成して監督職員に2部提出する。

2 監督職員は記入事項を確認のうえ「5 変更事項に対する措置方法」を回議、押印のうえ受注者に1部送付し各々が相手方押印のあるものを1部ずつ保管する。

ICT活用工事に関する基準(国土交通省)

平成31年4月 時点

番号	名称
1	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)
2	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) H31.4.1 改定
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	空中写真測量(無人航空機)を用いた出来形管理要領(土工編)(案)
5	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)
6	地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理要領(土工編)(案)
7	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)
8	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要領(土工編)(案)
9	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)
10	TS等光波方式を用いた出来形管理要領(土工編)(案)
11	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)
12	TS(ノンプリ)を用いた出来形管理要領(土工編)(案)
13	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) H31.4.1 改定
14	TS等光波方式を用いた出来形管理要領(舗装工事編)(案) H31.4.1 改定
15	音響測深機器を用いた出来形管理の監督検査要領(河川浚渫工事編)(案)
16	音響測深機器を用いた出来形管理要領(河川浚渫工事編)(案)
17	施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領(河川浚渫工事編)(案)
18	施工履歴データを用いた出来形管理要領(河川浚渫工事編)(案)
19	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) H31.4.1 改定
20	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) H31.4.1 改定
21	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) H31.4.1 改定
22	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(土工編)(案) H31.4.1 改定
23	TS(ノンプリ)を用いた出来形管理の監督・検査要領(舗装工事編)(案)
24	TS(ノンプリ)を用いた出来形管理要領(舗装工事編)(案)
25	RTK-GNSSを用いた出来形管理の監督・検査要領(土工編)(案)
26	RTK-GNSSを用いた出来形管理要領(土工編)(案)(案)
27	点検支援技術(画像計測技術)を用いた3次元成果品納品マニュアル(トンネル編)(案) H31.4.1 改定
28	点検支援技術(画像計測技術)を用いた3次元成果品納品マニュアル(橋梁編)(案) H31.4.1 改定
29	TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理監督検査要領(案)
30	TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領(案) H31.4.1 改定
31	施工履歴データによる土工の出来高算出要領(案) H31.4.1 改定
32	ICT建設機械 精度確認要領(案) H31.4.1 策定
33	ステレオ写真測量(地上移動体)を用いた土工の出来高算出要領(案)
34	TS等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領(護岸工編)(案) H31.4.1 策定
35	TS等光波方式を用いた出来形管理要領(護岸工編)(案) H31.4.1 策定
36	施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領(表層安定処理・中層地盤改良工事編)(案) H31.4.1 策定
37	施工履歴データを用いた出来形管理要領(表層安定処理・中層地盤改良工事編)(案) H31.4.1 策定
38	3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領(案) H31.4.1 策定
39	3次元計測技術を用いた出来形計測要領(案) H31.4.1 策定