

久万高原町 I C T活用工事実施要領

久万高原町

目次

1	ICT全面活用工事	
1-1	ICT土工	
1-1-1	概要	2
1-1-2	ICT施工技術の具体的内容	2
1-1-3	対象工事	3
1-1-4	発注方式	3
1-1-5	ICT土工の実施に関する協議	4
1-1-6	ICT機器類の調達	4
1-1-7	ICT土工の実施推進のための措置	4
1-1-8	工事費の積算	4
1-1-9	ICT土工の導入における留意点	5
1-1-10	その他	5
	別紙1 ICT活用工事（ICT土工）「受注者希望型」特記仕様書	6
1-2	ICT舗装工	10
1-2-1	概要	10
1-2-2	ICT施工技術の具体的内容	10
1-2-3	対象工事	11
1-2-4	発注方式	11
1-2-5	ICT舗装工の実施に関する協議	12
1-2-6	ICT機器類の調達	12
1-2-7	ICT舗装工の実施推進のための措置	12
1-2-8	工事費の積算	12
1-2-9	ICT舗装工の導入における留意点	12
1-2-10	その他	13
	別紙2 ICT活用工事（ICT舗装工）「受注者希望型」特記仕様書	14
2	ICT部分活用工事	17
2-1	ICT部分活用工事	17
2-1-1	概要	17
2-1-2	ICT施工技術の具体的内容	17
2-1-3	対象工事	17
2-1-4	ICT部分活用工事の実施に関する協議	17
2-1-5	ICT機器類の調達	17
2-1-6	ICT部分活用工事の実施推進のための措置	17
2-1-7	工事費の積算	17
2-1-8	ICT部分活用工事の導入における留意点	18
2-1-9	その他	18
3	その他ICT	19
3-1	その他ICT活用工事	19
3-1-1	概要	19
3-1-2	対象工事	19
3-1-3	その他ICTの活用工事の実施に関する協議	19
3-1-4	その他ICTの活用実施の推進のための措置	19
3-1-5	工事費の積算	19
3-1-6	その他	19

(各種様式)

様式1	久万高原町ICT活用工事に関する協議書	20
様式2	ICT全面活用工事の実施におけるアンケート調査	21
	ICT全面活用工事の実施におけるアンケート調査（記載例）	23

趣 旨

少子高齢化や人口減少に伴い、労働人口の減少が進行する中で、建設産業においても、担い手不足が顕在化し、愛媛県内の建設業就業者の年齢構成も若年者の割合が低下する一方で、60歳以上の割合が高くなっているなど、技術の継承に支障が生じるとともに、将来にわたる社会資本の整備、維持管理だけではなく、災害対応等を通じた地域の維持にも支障を及ぼすことが懸念されているなど、担い手確保・育成は喫緊の課題となっています。

少子高齢化や人口減少が進む中であっても、建設産業が将来にわたって、その役割を果たしていくためには、「働き方改革」とともに、限られた人的資源を有効に活用し「現場力」を維持するための「生産性向上」が必要不可欠となっています。

本町では、課題解決に向けた手法の一つとして、ICT（情報通信技術）を積極的に導入し、建設現場の生産性向上を目指しています。

本要領は、久万高原町が発注する工事において、ICT活用の推進を図るための措置や運用をとりまとめ、実施に必要な事項を定めたものです。

1 ICT全面活用工事

1-1 ICT土工

1-1-1 概要

ICT全面活用工事（ICT土工）（以下、「ICT土工」という。）とは、次に示す①～⑤の土工の施工プロセスにおける全ての段階でICTを活用した施工技術（以下、「ICT施工技術」という。）を全面的に活用する工事をいう。

- 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

1-1-2 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及び国土交通省「ICT活用工事（土工）実施要領」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、下記ア～クから選択して測量を行うもの（複数選択可）

起工測量にあたっては、標準的に面計測を実施するものとするが、前工事での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。

- ア 空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量
- イ 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量
- ウ TS等光波方式を用いた起工測量
- エ TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
- オ RTK-GNSSを用いた起工測量
- カ 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
- キ 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
- ク その他の3次元計測技術を用いた起工測量

② 3次元データ作成

1-1-2①で計測した測量データと発注図書を用いて、3次元出来形管理に用いる3次元設計データを作成するもの

③ ICT建設機械による施工

1-1-2②で作成した3次元設計データを用いて下記アに示すICT建設機械により施工を実施するもの。

ア 3次元MCまたは3次元MG建設機械

※MC：「マシンコントロール」の略称

MG：「マシンガイダンス」の略称

④ 3次元出来形管理等の施工管理

1-1-2③による工事施工管理において、下記に示す方法により、出来形管理及び品質管理を実施するもの。

【出来形管理】

下記ア～ケから選択して、出来形管理を行うものとする。(複数選択可)

- ア 空中写真測量(無人航空機)を用いた出来形管理
- イ 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- ウ TS等光波方式を用いた出来形管理
- エ TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理
- オ RTK-GNSSを用いた出来形管理
- カ 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
- キ 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
- ク 施工履歴データを用いた出来形管理
- ケ その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

出来形管理にあたっては、標準的に面管理を実施するものとするが、出来形管理のタイミングが複数回にわたることにより一度の計測面積が限定される等、面管理が非効率になる場合は、監督職員との協議の上ア～ケを適用することなく、管理断面による出来形管理を行ってもよい。ただし、完成検査直前の工事竣工段階の地形について面管理に準ずる出来形計測を行い、⑤によって納品するものとする。

【品質管理】

TS・GNSSを用いた締固め回数管理により品質管理を行うものとする。ただし、土質が頻繁に変わりその都度試験施工を行うことが非効率である等、管理要領等による管理そのものがなじまないと監督員が認める場合は、適用しなくてもよい。

⑤ 3次元データの納品

上記④による3次元施工管理データを工事完成図書として納品するもの。

1-1-3 対象工事

ICT土工の対象は、工事工種体系ツリーにおける下記の工種・種別が含まれる工事で1,000m³以上の土工量を含む工事とする。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。なお、1,000m³未満の工事については受注者の自主的な活用を妨げるものではない。

【対象工種及び種別】

① 河川土工、砂防土工

掘削工(川床等掘削を含む。)床掘工、盛土工、法面整形工

② 道路土工

掘削工、床掘工、路体盛土工、路床盛土工、法面整形工

ただし、土工の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。

1-1-4 発注方式

ICT土工の発注は、下記の方式によるものとし、入札公告等に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）を添付する。

- ① 受注者希望型
全ての対象工事に適用する。

（入札公告等記載例）

※入札公告個別事項等の「その他」欄に以下を追記する。

（記号）この工事は、久万高原町ICT活用実施要領（令和〇年〇月〇日制定）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活用工事である。

1-1-5 ICT土工の実施に関する協議

受注者は、契約後、施工計画書の提出までに、具体的な工事内容及び対象範囲について、様式-1の久万高原町ICT活用工事に関する協議書により監督職員と協議を行い、協議が整った場合にICT土工を行うこととする。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。

1-1-6 ICT機器類の調達

受注者1-1-1①～⑤の施工を実施するために使用するICT機器類を調達する。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、事前に監督職員に報告するものとする。

1-1-7 ICT土工の実施推進のための措置

- (1) 工事成績評定における措置

ICT土工を実施した場合、創意工夫における【施工】「土工、地盤改良、橋梁架設、舗装、コンクリート打設等の施工に関する工夫」、「出来形又は品質の計測、集計、管理図等に関する工夫」の2項目および【その他】「□その他」の計3項目において評価するものとする。□その他に記載する理由は、「ICT活用により生産性向上に積極的に取り組んでいる」とする。

1-1-8 工事費の積算

- (1) 受注者指定型

発注者がICT土工によらない従来の積算基準により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土工を実施する場合、「土木工事標準積算基準書（愛媛県）」及び「ICT活用工事積算要領（国土交通省）」に基づき積算した金額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、その場合、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係る経費については、間接費に含まれることから別途計上を行わない。受注者が、土工以外の工種に関するICT活用について、発注者へ提案・協議を行い協議が整った場合、ICT活用施工を実施する工種については、設計変更の対象とし、「土木工事標準積算基準書（愛媛県）」及び「ICT活用工事積算要領（国土交通省）」に基づき積算した金額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。

また、発注者は、現行基準による2次元の設計ストック等により工事を発注している場合、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次元起工測量及び3次元設計データ作成にかかる経費について見積りの提出を求め、見積内容と実績との整合性を確認したうえで、落札率を乗じた価格により契約変更を行うものとする。

1-1-9 ICT土工の導入における留意点

発注者は、受注者が円滑にICT土工を導入し、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。

(1) 施工管理・監督・検査の対応

発注者は、ICT土工を実施するにあたって、国土交通省が定める施工管理要領、監督検査要領に則り、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てはならない。

(2) 3次元設計データ等の貸与

発注者は、詳細設計において、ICT土工に必要な3次元データを作成した場合は、受注者に貸与するほか、ICT土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。

(3) 現場見学会・講習会の実施

受注者は、発注者から要請があった場合は、ICT活用工事の推進を目的とした現場見学会・講習会を実施するものとする。

(4) アンケートへの協力

受注者は、完成検査までに別紙の「(様式-2) ICT全面活用工事の実施におけるアンケート調査表」を提出するものとする。また、発注者が施工状況の調査等を実施する場合は、受注者はこれに協力しなければならない。なお、工事完成後にあっても同様とする。

1-1-10 ICT土工の導入における留意点

本要領に定めのない事項については、受発注者間において、協議のうえ、運用することとする。

久万高原町発注工事におけるICT活用工事（ICT土工）
「受注者希望型」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、工事請負契約書及び土木工事共通仕様書等によるほか、久万高原町ICT活用工事実施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)～8)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。

起工測量にあたっては、標準的に面計測を実施するものとするが、前工事での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。

- 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) TS等光波方式を用いた起工測量
- 4) TS（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

①で計測した測量データと発注図書を用いて、3次元出来形管理に用いる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、下記1)に示すICT建設機械により施工を実施する。

- 1) 3次元MCまたは3次元MG建設機械

※MC：「マシンコントロール」の略称 MG：「マシンガイダンス」の略称

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)～10)に示す技術により行うものとする。

[出来形管理]

下記1)～9)から選択して、出来形管理を行うものとする。（複数選択可）

- 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) TS等光波方式を用いた出来形管理
- 4) TS（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理
- 5) RTK-GNSSを用いた出来形管理
- 6) 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
- 7) 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

- 8) 施工履歴データを用いた出来形管理
- 9) その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

出来形管理にあたっては、標準的に面管理を実施するものとするが、出来形管理のタイミングが複数回にわたることにより一度の計測面積が限定される等、面管理が非効率になる場合は、監督職員との協議の上、1)～9)を適用することなく、管理断面による出来形管理を行ってよい。ただし、完成検査直前の工事竣工段階の地形について面管理に準ずる出来形計測を行い、⑤によって納品するものとする。

〔品質管理〕

- 10) TS・GNSSを用いた締固め回数管理
- ⑤ 3次元データの納品
- ④による3次元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き)

第3条 受注者は、ICT活用工事の施工に先立ち「久万高原町ICT活用工事に関する協議書」を発注者に提出し、受発注者間の協議が整った場合に実施できるものとする。

(設計計算)

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(愛媛県)」「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、国土交通省が定めたICT土工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、完成検査までに「ICT全面活用工事の実施におけるアンケート調査票」を提出しなければならない。また、発注者がアンケート等を実施する場合は、受注者はこれに協力しなければならない。なお、工事完成後であっても同様とする。

(ICT部分活用工事)

第9条 受注者は、ICT部分活用工事を実施する場合は、施工に先立ち「久万高原町ICT活用工事に関する協議書」を発注者に提出し、受発注者間の協議が整った場合に実施できるものとする。

(その他)

第10条 ICT活用工事の実施にあたって、本仕様書の定めのない事項は、発注者と受注者が協議して定めるものとする。

【参考】 ICT土工の発注から工事完成までの手続き



1-2 ICT舗装工

1-2-1 概要

ICT全面活用工事（ICT舗装工）（以下、ICT舗装工という。）とは、次に示す①～⑤の舗装の施工プロセスにおける全ての段階でICTを活用した施工技術（以下、「ICT施工技術」という。）を全面的に活用する工事をいう。

- 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

1-2-2 ICT施工技術の具体的内容

ICT施工技術の具体的な内容については、次の①～⑤及び国土交通省「ICT活用工事（舗装工）実施要領 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)から選択して測量を行うものとする。（複数選択可）

起工測量にあたっては、標準的に面計測を実施するものとするが、前工事での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での計測による測量が選択できるものとし、ICT活用とする。

- 1) 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 2) TS等光波方式を用いた起工測量
- 3) TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
- 4) 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
- 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

1-1-2①で計測した測量データと発注図書を用いて、3次元出来形管理に用いる3次元設計データを作成するもの。

③ ICT建設機械による施工

1-1-2②で作成した3次元設計データを用いて下記1)に示す建設機械により施工を実施するもの。

- 1) 3次元MC建設機械
※MC：「マシンコントロール」の略称

④ 3次元出来形管理等の施工管理

1-1-2③による工事の施工管理においてICTを活用した施工管理を実施するもの。

〔出来形管理〕

下記1)～5)のいずれかの技術を用いた出来形管理を行うものとする。

- 1) 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 2) TS等光波方式を用いた出来形管理
- 3) TS（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理
- 4) 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
- 5) その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

なお、表層については、標準的に面管理を実施するものとするが、出来形管理のタイミングが複数回にわたることにより一度の計測面積が限定される等、面管理が非効率になる場合は、監督職員との協議の上、1)～5)を適用することなく、従来手法（出来形管理基準上で当該基準に基づく管理項目）での出来形管理を行ってもよい。ただし、完成検査直前の工事竣工段階の地形について面管理に準じた出来形計測を行い、⑤によって納品するものとする。表層以外については、従来手法（出来形管理基準上で当該基準に基づく管理項目）での管理を実施してもよい。

⑤ 3次元データの納品

上記④による3次元施工管理データを工事完成図書として納品するもの。

1-2-3 対象工事

ICT舗装工の対象は、工事工種体系ツリーにおける下記の工種・種別が含まれる工事において、3,000㎡以上の施工量を含む工事を対象とする。なお、3,000㎡未満の工事について受注者の自主的な活用を妨げるものではない。

(1) 対象工種及び種別

《表-1 ICT活用工事の対象工種種別》

工事区分	工種	種別
舗装	舗装工	アスファルト舗装工 半たわみ性舗装工 排水性舗装工 透水性舗装工 グースアスファルト舗装工 コンクリート舗装工

ただし、舗装工の土木工事施工管理基準（出来形管理基準及び規格値）を適用しない工事または下記施工の場合は適用対象外とする。

- ・ 3次元MC建設機械以外による施工
- ・ 共用部で通行規制を伴う車道部の施工
- ・ 歩道部の施工

1-2-4 発注方式

ICT舗装工の発注は、下記の方式によるものとし、入札公告等に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2）を添付する。

(1) 受注者希望型

全ての対象工事に適用する。

(入札公告等記載例)
 ※入札公告個別事項等の「その他」欄に以下を追記する。
 (記号) この工事は、久万高原町ICT活用工事実施要領（令和5年〇月〇日制定）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活用工事である。

1-2-5 ICT舗装工の実施に関する協議

受注者は、契約後、施工計画書の提出までに、具体的な工事内容及び対象範囲について、様式-1の久万高原町ICT活用工事に関する協議書により監督職員と協議を行い、協議が整った場合にICT舗装工を行うこととする。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。

1-2-6 ICT機器類の調達

受注者は1-2-1①～⑤の施工を実施するために使用するICT機器類を調達する。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、事前に監督職員に報告するものとする。

1-2-7 ICT舗装工の実施推進のための措置

《工事成績評定における措置》

ICT舗装工を実施した場合、創意工夫における【施工】「土工、地盤改良、橋梁架設、舗装、コンクリート打設等の施工に関する工夫」および「出来形又は品質の計測、集計、管理図等に関する工夫」の2項目および【その他】「□その他」の計3項目において評価するものとする。□その他に記載する理由は、「ICT活用により生産性向上に積極的に取り組んでいる」とする。

1-2-8 工事費の積算

受注者希望型

発注者は、ICT舗装工によらない従来の積算基準により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舗装工を実施する場合、「土木工事標準積算基準書（愛媛県）」及び「ICT活用工事積算要領（国土交通省）」に基づき積算した金額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、その場合、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かかる経費については、間接費に含まれることから、別途計上は行わない。

また、発注者は、現行基準による2次元の設計ストック等により工事を発注している場合、受注者に3次元起工測量及び3次元設計データ作成にかかる経費について見積りの提出を求め、見積りの内容と実績との整合性を確認したうえで、落札率を乗じた価格により契約変更を行うものとする。

1-2-9 ICT舗装工の導入における留意点

受注者が円滑にICT舗装工を導入し、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。

(1) 施工管理、監督・検査の対応

発注者は、ICT舗装工を実施するにあたって、国土交通省が定める施工管理要領、監督検査要領に則り、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てはならない。

(2) 3次元設計データ等の貸与

発注者は、詳細設計において、ICT舗装工に必要な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舗装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。

(3) 現場見学会・講習会の実施

受注者は、発注者から指示があった場合は、ICT活用工事の推進を目的とした現場見学会・講習会を実施するものとする。

(4) アンケートへの協力

受注者は、完成検査までに別紙の「(様式-2) ICT全面活用工事の実施におけるアンケート調査票」を提出するものとする。また、発注者がアンケート等を実施する場合は、受注者はこれに協力しなければならない。なお、工事完成後にあっても同様とする。

1-2-10 その他

本要領に定めのない事項については、受発注者間において協議の上、運用することとする。

久万高原町発注工事におけるICT活用工事（ICT舗装工）
「受注者希望型」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舗装工）」（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、久万高原町ICT活用工事実施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、いかに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。

①3次元起工測量

起工測量にあたっては、標準的に面計測を実施するものとするが、前工事での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、ICT活用とする。

- 1) 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 2) TS等光波方式を用いた起工測量
- 3) TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
- 4) 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
- 5) その他の3次元計測技術を用いた起工測量

②3次元設計データ作成

①で計測した測量データと発注図書を用いて、ICT建設機械による施工および3次元出来型管理を用いる3次元設計データを作成する。

③ICT建設機械による施工

②で得られた設計データを用いて、下記1)に示すICT建設機械に施工を実施する。

- 1) 3次元MC建設機械
※MC：「マシンコントロール」の略称

④3次元出来形管理等の施工管理

③の施工における施工管理は、ICTを活用した施工管理を実施する。

[出来形管理]

下記1)～5)から選択して、出来形管理を行うものとする。（複数選択可）

- 1) 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 2) TS等光波方式を用いた出来形管理
- 3) TS（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理
- 4) 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
- 5) その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

なお、表層については、標準的に面管理を実施するものとするが、出来形管理のタイミングが複数回にわたることにより一度の計測面積が限定される等、面管理が非効率になる場合は、監督職員との協議の上、1)～5)を適用することなく、従来手法（出来形管理基準上で当該基準に基づく管理項目）での出来形管理を行ってもよい。ただし、完成検査前の工事竣工段階の地形について面管理に準じた出来形計測を行

い、⑤によって納品するものとする。表層以外については、従来手法（出来形管理基準上で当該基準に基づく管理項目）での管理を実施してもよい。

⑤ 3次元データの納品

④による3次元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き）

第3条 受注者は、ICT活用工事の施工に先立ち「久万高原町ICT活用工事に関する協議書」を発注者に提出し、受発注者間の協議が整った場合に実施できるものとする。

（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（愛媛県）」「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、国土交通省が定めたICT舗装工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 受注者は完成検査までに「ICT全面活用工事の実施におけるアンケート調査」を提出しなければならない。また、発注者がアンケート等を実施する場合は、受注者はこれに協力しなければならない。なお、工事完成後にあっても同様とする。

（ICT部分活用工事）

第9条 受注者は、ICT部分活用工事を実施する場合は、施工に先立ち「久万高原町ICT活用工事に関する協議書」を発注者に提出し、受発注者間の協議が整った場合に実施できるものとする。

（その他）

第10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。

【参考】 ICT舗装工の発注から工事完成までの手続き



2 ICT部分活用工事

2-1 ICT部分活用工事

2-1-1 概要

ICT部分活用工事とは、施工プロセスにおける次のどちらかの組み合わせでICT施工技術を部分的に活用する工事をいう。

- 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
- ⑤ 3次元データの納品

または、

- ① 3次元起工測量
- ② 3次元設計データ作成
- ④ 3次元出来型管理等の施工管理
- ⑤ 3次元データの納品

※その他の施工プロセスは、従来手法により行う。

2-1-2 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、1 ICT全面活用工事における1-1 ICT土工および1-2 ICT舗装工と同様とする。

2-1-3 対象工事

ICT部分活用工事は受注者希望型で発注したICT土工及びICT舗装工において、受注者からの希望によりICT施工技術の部分的な活用を実施する工事とする。

2-1-4 ICT部分活用工事の実施に関する協議

受注者は、契約後、施工計画書の提出までに、具体的な工事内容及び対象範囲について、様式-1の久万高原町ICT活用工事に関する協議書により監督職員と協議を行い、協議が整った場合にICT部分活用工事を行うこととする。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。

2-1-5 ICT機器類の調達

1 ICT全面活用工事における1-1 ICT土工および1-2 ICT舗装工と同様とする。

2-1-6 ICT部分活用工事の実施推進のための措置

(1) 工事成績評定における措置

ICT部分活用工事を実施した場合、創意工夫における【施工】「土工、地盤改良、橋梁架設、舗装、コンクリート打設等の施工に関する工夫」または「出来型又は品質の計測、集計、管理図等に関する工夫」のどちらか1項目および【その他】「□その他」の計2項目において評価するものとする。□その他に記載する理由は、「ICT活用により生産性向上に積極的に取り組んでいる」とする。

2-1-7 工事費の積算

発注者は、ICT施工によらない従来の積算基準により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部分活用工事を実

施する場合、「土木工事標準積算基準書（愛媛県）」及び「ICT活用工事積算要領（国土交通省）」に基づき積算した金額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。なおその場合、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係る経費については、間接費に含まれることから別途計上は行わない。

また、発注者は現行基準による2次元の設計ストック等により工事を発注している場合、3次元起工測量及び3次元設計データ作成にかかる経費について見積りの提出を求め、見積りの内容と実績との整合性を確認したうえで、落札率を乗じた価格により契約変更を行うものとする。

2-1-8 ICT部分活用工事の導入における留意点

発注者は、受注者が円滑にICT部分活用工事を導入し、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。

(1) 施工管理、監督・検査の対応

発注者は、ICT部分活用工事を実施するにあたって、国土交通省が定める施工管理要領、監督検査要領に則り、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てはならない。

(2) 3次元設計データ等の貸与

発注者は、詳細設計において、ICT部分活用工事に必要な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部分活用工事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。

(3) アンケートへの協力

受注者は、発注者が施工状況の調査を実施する場合は、これに協力しなければならない。なお、工事完成後にあっても同様とする。

2-1-9 その他

本要領に定めのない事項については、受発注者間において協議の上、運用することとする。

3 その他

3-1 その他のICT活用工事

3-1-1 概要

その他のICT活用工事とは、ICT全面活用工事、ICT部分活用工事、建設現場の遠隔臨場以外のICT施工技術を活用し施工の効率化、品質または安全性の向上を図る工事をいう。

3-1-2 対象工事

久万高原町が発注する全ての工事において、受注者からの希望によりその他ICT施工技術を活用する工事を対象とする。

3-1-3 その他のICT活用工事の実施に関する協議

受注者は、契約後、その他のICT活用に関する具体的な内容について、様式-1の久万高原町ICT活用工事に関する協議書により監督職員と協議を行い、協議が整った場合にその他のICT活用工事を行うこととする。

3-1-4 その他のICT活用工事の実施推進のための措置

《工事成績評定における措置》

その他のICT活用工事を実施した場合、創意工夫における【その他】「その他」において評価するものとする。その他に記載する理由は、「ICT活用により生産性向上に積極的に取り組んでいる」とする。

3-1-5 工事費の積算

その他のICT活用工事にかかる経費について契約変更は行わない。

3-1-6 その他

本要領に定めのない事項については、受発注者間において協議の上、運用することとする。

久万高原町 ICT活用工事に関する協議書

施工プロセス	作業内容	採用する技術	技術名
<input type="checkbox"/> 3次元起工測量		<input type="checkbox"/>	1 空中写真撮影（無人航空機）を用いた測量
		<input type="checkbox"/>	2 地上型レーザースキャナーを用いた測量
		<input type="checkbox"/>	3 トータルステーション等光波方式を用いた測量
		<input type="checkbox"/>	4 トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた測量
		<input type="checkbox"/>	5 RTK-GNSSを用いた測量
		<input type="checkbox"/>	6 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた測量
		<input type="checkbox"/>	7 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた測量
		<input type="checkbox"/>	8 その他の3次元計測技術を用いた測量（ ）
<input type="checkbox"/> 3次元設計データ作成			
<input type="checkbox"/> ICT建設機械による施工	<input type="checkbox"/> 掘削工	<input type="checkbox"/>	1 3次元マシンコントロール（ブルドーザ）技術
	<input type="checkbox"/> 床堀工	<input type="checkbox"/>	2 3次元マシンコントロール（バックホウ）技術
	<input type="checkbox"/> 盛土工	<input type="checkbox"/>	3 3次元マシンガイダンス（ブルドーザ）技術
	<input type="checkbox"/> 路体盛土工	<input type="checkbox"/>	4 3次元マシンガイダンス（バックホウ）
	<input type="checkbox"/> 路床盛土工	<input type="checkbox"/>	5 3次元マシンコントロール（モータグレーダ）技術
	<input type="checkbox"/> 法面整形工		
<input type="checkbox"/> 3次元出来形管理技術等の施工管理	<input type="checkbox"/> 出来形	<input type="checkbox"/>	1 空中写真撮影（無人航空機）を用いた管理
		<input type="checkbox"/>	2 地上型レーザースキャナーを用いた管理
		<input type="checkbox"/>	3 トータルステーション等光波方式を用いた管理
		<input type="checkbox"/>	4 トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた管理
		<input type="checkbox"/>	5 RTK-GNSSを用いた管理
		<input type="checkbox"/>	6 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた管理
		<input type="checkbox"/>	7 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた管理
	<input type="checkbox"/>	8 その他の3次元計測技術を用いた管理 具体的内容（ ）	
<input type="checkbox"/> 品質			TS/GNSSによる締固め回数管理技術
<input type="checkbox"/> 3次元データの納品			
<input type="checkbox"/> 建設現場の遠隔臨場技術の活用			
<input type="checkbox"/> その他ICT活用 ※右欄に実施内容記載			

【留意事項】

- (1) ICT活用を希望する施工プロセスおよび作業内容ならびに採用する技術の□にチェックを記載する。
〔採用する技術は、複数以上を組み合わせてもよい〕
- (2) 出来形管理技術については、3次元起工測量で採用した技術と相違してもよい。
- (3) ICT土工における品質管理の「TS・GNSSによる締固め回数管理技術」については、次の①または②に該当する場合は対象外とする。
 - ①盛土の締固め作業が工事内容に含まれていない場合
 - ②現場条件等からTS・GNSSによる締固め回数管理技術の実施が適さないと判断される場合（従来手法による管理）
- (4) 3次元モデルの部分的活用を行う場合は、実施内容について記載する。
- (5) ICT土工およびICT舗装工ならびにICT部分活用工事（ICT建設機械による施工）は、土工（現場条件によりICTによる施工が適当でない箇所を除く）または舗装施工範囲全てで活用することを前提とし、その範囲については監督職員との協議により決定する。

本様式は工事打合簿（受注者発議による協議）に添付して活用する。

I C T全面活用工事の実施におけるアンケート調査

1 御社と記入者		
御社名		
御担当者名		
電話番号		
電子メール		
2 工事概要について		
発注機関		
工事名		
工期		
施工場所		
工事概要	(工種)	
	(施工数量)	
3 I C T全面活用工事の実施手法		
1) 起工測量		
測量手法		
実施者		
下請・外注の場合の会社名		
2) 三次元設計データ作成		
実施者		
下請・外注の場合の会社名		
3) 出来形管理		
測量手法		
実施者		
下請・外注の場合の会社名		
4) I C T機械による施工		
建機種類		
建機保有情景		
建機メーカーおよび システムメーカー		
実施者		
下請・外注の場合の会社名		
4 I C T全面活用工事の実施目的		
<input type="checkbox"/> ①作業効率化の向上	<input type="checkbox"/> ⑥工事成績の加点	
<input type="checkbox"/> ②コスト縮減	<input type="checkbox"/> ⑦I C T土木の経験・人材育成	
<input type="checkbox"/> ③施工品質の向上	<input type="checkbox"/> ⑧その他	
<input type="checkbox"/> ④安全性の向上	()	
<input type="checkbox"/> ⑤熟練者不足への対応		

5 導入したICT技術と、その技術毎の効果									
導入技術	施工規模		①作業効率の向上	②コスト削減	③施工品質の向上	④安全の向上	⑤熟練者不足への対応	⑥特になし	⑦その他 (※事由記載)
	数量	単位							
			<input type="checkbox"/>						
			<input type="checkbox"/>						
			<input type="checkbox"/>						

6 導入したICT技術による費用増減			
導入技術または工程	実施に伴う経費 (千円) ※自社基準		増減額
	従来手法	ICT技術	

7 導入したICT技術による時間増減			
導入技術または工程	実施に伴う作業時間 (人・時間) ※自社基準		増減 (人・時間)
	従来手法	ICT技術	

8 その他意見等 (ICT全面活用の実施において気付かれた点等を自由に記載してください)

ICT全面活用工事の実施におけるアンケート調査（記載例）

1 御社と記入者		
御社名	●●建設（株）	
御担当者名	久万高原 太郎	
電話番号	〇〇〇-〇〇〇-〇〇〇〇	
電子メール	△△△@△△. △△	
2 工事概要について		
発注機関	久万高原町役場 〇〇課	
工事名	〇〇〇第〇号の1 〇〇線〇〇工事	
工期	令和〇年〇月〇日～令和〇年〇月〇日	
施工場所	久万高原町〇〇	
工事概要	(工種)	路体盛土 路床盛土
	(施工数量)	〇〇〇m ³ 〇〇〇m ³
3 ICT全面活用工事の実施手法		
1) 起工測量		
測量手法	トータルステーションを用いた測量	
実施者	外注	
下請・外注の場合の会社名	(株)〇〇〇〇	
2) 三次元設計データ作成		
実施者	外注	
下請・外注の場合の会社名	(株)〇〇〇〇	
3) 出来形管理		
測量手法	トータルステーションを用いた測量	
実施者	外注	
下請・外注の場合の会社名	(株)〇〇〇〇	
4) ICT機械による施工		
建機種類	MGバックホウ	
建機保有情景	レンタル	
建機メーカーおよび システムメーカー	(建設) 〇〇 (システム) △△△△	
実施者	元請	
下請・外注の場合の会社名		
4 ICT全面活用工事の実施目的		
<input checked="" type="checkbox"/> ①作業効率化の向上 <input type="checkbox"/> ②コスト縮減 <input type="checkbox"/> ③施工品質の向上 <input type="checkbox"/> ④安全性の向上 <input type="checkbox"/> ⑤熟練者不足への対応	<input type="checkbox"/> ⑥工事成績の加点 <input type="checkbox"/> ⑦ICT土木の経験・人材育成 <input type="checkbox"/> ⑧その他 ()	

5 導入したICT技術と、その技術毎の効果									
導入技術	施工規模		①作業効率の向上	②コスト削減	③施工品質の向上	④安全の向上	⑤熟練者不足への対応	⑥特になし	⑦その他 (※事由記載)
	数量	単位							
路体盛土工	4,500	m ³	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
路床盛土工	1,200	m ³	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6 導入したICT技術による費用増減									
導入技術または工程	実施に伴う経費 (千円) ※自社基準		増減額						
	従来手法	ICT技術							
路体盛土工	〇〇〇	〇〇〇	+▲▲▲						
路床盛土工	〇〇〇	〇〇〇	+■ ■ ■						
7 導入したICT技術による時間増減									
導入技術または工程	実施に伴う作業時間 (人・時間) ※自社基準		増減 (人・時間)						
	従来手法	ICT技術							
路体盛土工	〇〇	〇〇	-▲▲						
路床盛土工	〇〇	〇〇	-▲▲						
8 その他意見等 (ICT全面活用の実施において気付かれた点等を自由に記載してください)									
<p>建機に慣れてくると、作業時間の短縮が図れた。 測量と3次元データの作成を自社で実施できれば、費用の削減が可能となる。</p>									