

松山市ICT活用工事実施要領

松山市

目次

1 ICT活用工事	2
1-1 ICT土工(1,000m ³ 以上)	2
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	2
1-1-4 発注方式	2
1-1-5 ICT土工(1,000m ³ 以上)の実施に関する協議	3
1-1-6 ICT機器類の調達	3
1-1-7 ICT土工(1,000m ³ 以上)の実施推進のための措置	3
1-1-8 工事費の積算	3
1-1-9 ICT土工(1,000m ³ 以上)の導入における留意点	3
1-1-10 その他	4
1-2 ICT土工(1,000m ³ 未満)	7
1-2-1 概要	7
1-2-2 ICT施工技術の具体的内容	7
1-2-3 対象工事	7
1-2-4 発注方式	7
1-2-5 ICT土工(1,000m ³ 未満)の実施に関する協議	8
1-2-6 ICT機器類の調達	8
1-2-7 ICT土工(1,000m ³ 未満)の実施推進のための措置	8
1-2-8 工事費の積算	8
1-2-9 ICT土工(1,000m ³ 未満)の導入における留意点	8
1-2-10 その他	9
1-3 ICT作業土工(床掘工)	12
1-3-1 概要	12
1-3-2 ICT施工技術の具体的内容	12
1-3-3 対象工事	12
1-3-4 発注方式	12
1-3-5 ICT作業土工(床掘工)の実施に関する協議	12
1-3-6 ICT 機器類の調達	13
1-3-7 ICT作業土工(床掘工)の実施推進のための措置	13
1-3-8 工事費の積算	13
1-3-9 ICT作業土工(床掘工)の導入における留意点	13
1-3-10 その他	13
1-4 ICT舗装工	16
1-4-1 概要	16
1-4-2 ICT施工技術の具体的内容	16
1-4-3 対象工事	16
1-4-4 発注方式	16
1-4-5 ICT舗装工の実施に関する協議	17
1-4-6 ICT機器類の調達	17
1-4-7 ICT舗装工の実施推進のための措置	17
1-4-8 工事費の積算	17
1-4-9 ICT舗装工の導入における留意点	17
1-4-10 その他	18
1-5 ICT舗装工(修繕工)	21
1-5-1 概要	21
1-5-2 ICT施工技術の具体的内容	21
1-5-3 対象工事	21
1-5-4 発注方式	21

1-5-5	ICT舗装工(修繕工)の実施に関する協議	21
1-5-6	ICT機器類の調達	22
1-5-7	ICT舗装工(修繕工)の実施推進のための措置	22
1-5-8	工事費の積算	22
1-5-9	ICT舗装工(修繕工)の導入における留意点	22
1-5-10	その他	22
1-6	ICT付帯構造物設置工	25
1-6-1	概要	25
1-6-2	ICT施工技術の具体的内容	25
1-6-3	対象工事	25
1-6-4	発注方式	26
1-6-5	ICT付帯構造物設置工の実施に関する協議	26
1-6-6	ICT機器類の調達	26
1-6-7	ICT付帯構造物設置工の実施推進のための措置	26
1-6-8	工事費の積算	26
1-6-9	ICT付帯構造物設置工の導入における留意点	26
1-6-10	その他	27
1-7	ICT法面工	28
1-7-1	概要	28
1-7-2	ICT施工技術の具体的内容	28
1-7-3	対象工事	28
1-7-4	発注方式	28
1-7-5	ICT法面工の実施に関する協議	29
1-7-6	ICT機器類の調達	29
1-7-7	ICT法面工の実施推進のための措置	29
1-7-8	工事費の積算	29
1-7-9	ICT法面工の導入における留意点	29
1-7-10	その他	30
1-8	ICT擁壁工	33
1-8-1	概要	33
1-8-2	ICT施工技術の具体的内容	33
1-8-3	対象工事	33
1-8-4	発注方式	33
1-8-5	ICT擁壁工の実施に関する協議	34
1-8-6	ICT機器類の調達	34
1-8-7	ICT擁壁工の実施推進のための措置	34
1-8-8	工事費の積算	34
1-8-9	ICT擁壁工の導入における留意点	34
1-8-10	その他	34
1-9	ICT地盤改良工	37
1-9-1	概要	37
1-9-2	ICT施工技術の具体的内容	37
1-9-3	対象工事	37
1-9-4	発注方式	37
1-9-5	ICT地盤改良工の実施に関する協議	38
1-9-6	ICT機器類の調達	38
1-9-7	ICT地盤改良工の実施推進のための措置	38
1-9-8	工事費の積算	38
1-9-9	ICT地盤改良工の導入における留意点	38
1-9-10	その他	39
1-10	ICT基礎工	42
1-10-1	概要	42
1-10-2	ICT施工技術の具体的内容	42

1-10-3 対象工事.....	42
1-10-4 発注方式.....	42
1-10-5 ICT基礎工の実施に関する協議.....	43
1-10-6 ICT機器類の調達.....	43
1-10-7 ICT基礎工の実施推進のための措置.....	43
1-10-8 工事費の積算.....	43
1-10-9 ICT基礎工の導入における留意点.....	43
1-10-10 その他.....	44
1-11 ICT構造物工(橋梁上部).....	47
1-11-1 概要.....	47
1-11-2 ICT施工技術の具体的内容.....	47
1-11-3 対象工事.....	47
1-11-4 発注方式.....	47
1-11-5 ICT構造物工(橋梁上部)の実施に関する協議.....	48
1-11-6 ICT機器類の調達.....	48
1-11-7 ICT構造物工(橋梁上部)の実施推進のための措置.....	48
1-11-8 工事費の積算.....	48
1-11-9 ICT構造物工(橋梁上部)の導入における留意点.....	48
1-11-10 その他.....	49
1-12 ICT構造物工(橋脚・橋台).....	52
1-12-1 概要.....	52
1-12-2 ICT施工技術の具体的内容.....	52
1-12-3 対象工事.....	52
1-12-4 発注方式.....	52
1-12-5 ICT構造物工(橋脚・橋台)の実施に関する協議.....	53
1-12-6 ICT機器類の調達.....	53
1-12-7 ICT構造物工(橋脚・橋台)の実施推進のための措置.....	53
1-12-8 工事費の積算.....	53
1-12-9 ICT構造物工(橋脚・橋台)の導入における留意点.....	53
1-12-10 その他.....	53
2. ICT部分活用工事.....	56
2-1 ICT部分活用工事.....	56
2-1-1 概要.....	56
2-1-2 ICT施工技術の具体的内容.....	56
2-1-3 対象工事.....	56
2-1-4 ICT部分活用工事の実施に関する協議.....	56
2-1-5 ICT機器類の調達.....	56
2-1-6 ICT部分活用工事の実施推進のための措置.....	56
2-1-7 工事費の積算.....	56
2-1-8 ICT部分活用工事の導入における留意点.....	57
2-1-9 その他.....	57
3. その他.....	58
3-1 その他のICT活用工事.....	58
3-1-1 概要.....	58
3-1-2 対象工事.....	58
3-1-3 その他のICT活用工事の実施に関する協議.....	58
3-1-4 その他のICT活用工事の実施推進のための措置.....	58
3-1-5 工事費の積算.....	58
3-1-6 その他.....	58
各種様式.....	59
(様式-1).....	59
(様式-2).....	60
ICT 活用工事受注者希望型の流れ.....	64

目的

本要領は、松山市が発注する土木関係工事において、建設現場の生産性向上の実現を目的とする「ICT活用工事」の実施に必要な事項を定めたものである。

対象工事

本要領の対象工事は下表のとおり。(詳細については各工種の該当ページ参照)ただし、発注時にICT施工技術の有用性、工事内容、現場条件等を勘案し、実施の可否を決定する。

なお、本要領では、土木工事標準積算基準書に基づき発注した工事を「土木工事」、土地改良工事積算基準に基づき発注した工事を「農業土木工事」、治山林道必携に基づき発注した工事を「森林土木工事」という。

工種	実施方式	対象規模	発注工種毎の導入の有無			該当ページ
			土木	農業土木	森林土木	
土工(1,000m ³ 以上)	受注者希望型	土工量 1,000m ³ 以上の工事のうち発注者が実施可能と認める工事	○	○	○	2
土工(1,000m ³ 未満)	受注者希望型	土工量 1,000m ³ 未満の工事のうち発注者が実施可能と認める工事	○	×	○	7
作業土工(床掘工)	受注者希望型	数量規定無し 対象工事のうち発注者が実施可能と認める工事	○	×	○	12
舗装工	受注者希望型	数量規定無し (※) 対象工事のうち発注者が実施可能と認める工事	○	○	○	16
舗装工(修繕工)	受注者希望型	数量規定無し 対象工事のうち発注者が実施可能と認める工事	○	×	×	21
付帯構造物設置工	受注者希望型	ICT土工等との関連施工種のためICT土工等に準ずる	○	×	○	25
法面工	受注者希望型	数量規定無し 対象工事のうち発注者が実施可能と認める工事	○	×	○	28
擁壁工	受注者希望型	数量規定無し 対象工事のうち発注者が実施可能と認める工事	○	×	×	33
地盤改良工	受注者希望型	数量規定無し 対象工事のうち発注者が実施可能と認める工事	○	×	×	37
基礎工	受注者希望型	数量規定無し 対象工事のうち発注者が実施可能と認める工事	○	×	×	42
構造物工(橋梁上部)	受注者希望型	数量規定無し 対象工事のうち発注者が実施可能と認める工事	○	×	×	47
構造物工(橋脚・橋台)	受注者希望型	数量規定無し 対象工事のうち発注者が実施可能と認める工事	○	×	×	52

(※)農業土木工事のみ、施工面積3,000m²以上の工事が対象

1 ICT活用工事

1-1 ICT土工(1,000m³以上)

1-1-1 概要

ICT活用工事(ICT土工(1,000m³以上))(以下、ICT土工(1,000m³以上)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、土木工事においては「愛媛県ICT活用工事実施要領」、農業土木工事においては「愛媛県農地整備課ICT活用工事実施要領」、森林工事においては「愛媛県森林整備保全事業ICT活用工事試行実施要領」に準ずる。

1-1-3 対象工事

ICT土工(1,000m³以上)の対象は、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。

表 ICT土工(1,000m³以上)の対象工種及び種別

発注工種	対象工種	種別
土木工事	河川土工、海岸土工、砂防土工	掘削工(河床等掘削含む)、盛土工、法面整形工
	道路土工	掘削工、路体盛土工、路床盛土工、法面整形工
農業土木工事	土工	掘削工、盛土工、法面整形工
森林土木工事	林道土工	掘削工、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。

また、上記以外の工事において、発注者がICT施工技術を活用することで、現場の作業性の向上が見込まれると判断した場合には、対象工事として実施する。

1-1-4 発注方式

ICT土工(1,000m³以上)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

1,000m³以上の土工量を含む工事のうち、発注者が実施可能と認める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、松山市 ICT 活用工事実施要領（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、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。

1-1-5 ICT土工(1,000m³ 以上)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 の松山市ICT活用工事に関する協議書により監督員と協議を行い、協議が整った場合にICT土工(1,000m³ 以上)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

受注者は、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、事前に監督員に報告するものとする。

1-1-7 ICT土工(1,000m³ 以上)の実施推進のための措置

(1)工事成績評価における措置

ICT土工(1,000m³ 以上)を実施した場合、創意工夫における【施工関係】「土工、地盤改良、橋梁架設、塗装、コンクリート打設等の施工関係の工夫」、「施工管理及び品質向上等の工夫」の2項目及び【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)受注者希望型

発注者は、ICT土工(1,000m³ 以上)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(1,000m³ 以上)を実施する場合、土木工事においては「愛媛県ICT活用工事実施要領」に、農業土木工事においては「愛媛県農地整備課ICT活用工事実施要領」に、森林土木工事においては「愛媛県森林整備保全事業ICT活用工事試行実施要領」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。

1-1-9 ICT土工(1,000m³ 以上)の導入における留意点

発注者は、受注者が円滑に ICT 施工技術を導入し、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(1,000m³ 以上)を実施するにあたって、土木工事においては「愛媛県ICT活用工事実施要領」に、農業土木工事においては「愛媛県農地整備課ICT活用工事実施要領」に、森林土木工事においては「愛媛県森林整備保全事業ICT活用工事試行実施要領」に則り、監督・検査を実施するものとする。監督員及び検査職員は、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てはならない。

(2)3次元設計データ等の貸与

発注者は、ICT土工(1,000m³ 以上)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土工(1,000m³ 以上)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、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。

(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 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。

(別紙1)

**松山市発注工事におけるICT活用工事（ICT土工（1,000m³以上））
「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（1,000m³以上））」（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、松山市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)～7)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、前工事または設計段階での3次元データが活用できる場合においては、監督員と協議の上、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) 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
- 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) TS等光波方式を用いた起工測量
- 6) TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
- 7) RTK-GNSS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者が貸与する発注図データを用いて、ICT建機による施工及び3次元出来型管理に用いる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。但し、施工現場の環境条件により、③ICT建設機械による施工が困難又は非効率となる場合は、監督員と協議の上、従来型建設機械による施工を実施してもICT活用工事とするが、丁張設置等には積極的に3次元設計データ等を活用するものとする。

- 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)～9)に示す技術により行うものとする。

〔出来形管理〕

下記1)～8)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) 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) 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) TS等光波方式を用いた出来形管理
- 6) TS（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理
- 7) RTK-GNSS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

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、監督員との協議の上、1)～8)を適用することなく、管理断面及び変化点の計測による出来形管理を選択してもICT活用工事とする。

〔品質管理〕

- 9) TS・GNSSを用いた締固め回数管理

⑤ 3次元データの納品

①②④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「松山市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、当該工事が適用している積算基準等に基づいた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、3次元データの作成並びに3次元座標値を面的に取得する機器を用いた出来形管理及び3次元データ納品を行う場合は、見積書を提出するものとし、発注者が妥当性を確認の上、設計変更の対象とする。

(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「松山市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。

1-2 ICT土工(1,000m³ 未満)

1-2-1 概要

ICT活用工事(ICT土工(1,000m³ 未満))(以下、ICT土工(1,000m³ 未満)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

1-2-2 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、土木工事においては「愛媛県ICT活用工事実施要領」、森林工事においては「愛媛県森林整備保全事業ICT活用工事試行実施要領」に準ずる。

1-2-3 対象工事

ICT土工(1,000m³ 未満)の対象は、下記の工種・種別が含まれる工事で、1,000m³ 未満の土工量を含む工事とする。なお、1000m³ 未満の土工量とは、土の移動量の合計が 1000m³ 未満のものとし、例えば掘削土工量 50m³、盛土工量 50m³ の土工量は 100m³ と数える。

表 ICT土工(1,000m³ 未満)の対象工種及び種別

発注工種	対象工種	種別
土木工事	河川土工、海岸土工、砂防土工	掘削工(河床等掘削含む)、盛土工、法面整形工
	道路土工	掘削工、路体盛土工、路床盛土工、法面整形工
農業土木工事	対象外	
森林土木工事	林道土工	掘削工、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。

また、上記以外の工事において、発注者がICT施工技術を活用することで、現場の作業性の向上が見込まれると判断した場合には、対象工事として実施する。

1-2-4 発注方式

ICT土工(1,000m³ 未満)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

1,000m³ 未満の土工量を含む工事のうち、発注者が実施可能と認める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、松山市 ICT 活用工事実施要領(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、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土工(1,000m³ 未満)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の松山市ICT活用工事に関する協議書により監督員と協議を行い、協議が整った場合にICT土工(1,000m³ 未満)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、事前に監督員に報告するものとする。

1-2-7 ICT土工(1,000m³ 未満)の実施推進のための措置

(1)工事成績評価における措置

ICT土工(1,000m³ 未満)を実施した場合、創意工夫における【施工関係】「土工、地盤改良、橋梁架設、塗装、コンクリート打設等の施工関係の工夫」、「施工管理及び品質向上等の工夫」の2項目及び【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

(1)受注者希望型

発注者は、ICT土工(1,000m³ 未満)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(1,000m³ 未満)を実施する場合、土木工事においては「愛媛県ICT活用工事実施要領」及び「ICT活用工事(導入型)積算要領(国土交通省)」に、森林土木工事においては「愛媛県森林整備保全事業ICT活用工事試行実施要領」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。

1-2-9 ICT土工(1,000m³ 未満)の導入における留意点

発注者は、受注者が円滑に ICT施工技術を導入し、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(1,000m³ 未満)を実施するにあたって、土木工事においては「愛媛県ICT活用工事実施要領」及び「ICT活用工事(導入型)実施要領(国土交通省)」に、森林土木工事においては「愛媛県森林整備保全事業ICT活用工事試行実施要領」に則り、監督・検査を実施するものとする。監督員及び検査職員は、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ているのではない。

(2)3次元設計データ等の貸与

発注者は、ICT土工(1,000m³ 未満)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 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、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。

(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、工事完成後で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。

(別紙 2)

**松山市発注工事における I C T 活用工事 (I C T 土工 (1,000m³ 未満))
「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「 I C T 活用工事 (I C T 土工 (1,000m³ 未満))」(以下、「 I C T 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、松山市 I C T 活用工事実施要領及び本仕様書によるものとする。

(I C T 活用工事)

第 2 条 I C T 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 I C T 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) ～7) 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、前工事または設計段階での 3 次元データが活用できる場合においては、監督員と協議の上、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、 I C T 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) 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
- 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) T S 等光波方式を用いた起工測量
- 6) T S (ノンプリズム方式) を用いた起工測量
- 7) RTK-GNSS 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者が貸与する発注図データを用いて、 I C T 建機による施工及び 3 次元出来型管理に用いる 3 次元設計データを作成する。

③ I C T 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 I C T 建設機械により施工を実施する。但し、施工現場の環境条件により、③ I C T 建設機械による施工が困難又は非効率となる場合は、監督員と協議の上、従来型建設機械による施工を実施しても I C T 活用工事とするが、丁張設置等には積極的に 3 次元設計データ等を活用するものとする。

- 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) ～11) に示す技術により行うものとする。

〔出来形管理〕

出来形管理にあたっては、下記の 5) ～8) による出来形管理を実施するものとする。なお、監督員と協議の上、下記 1) ～4) の他、下記 9) ～10) による出来形管理を実施してもよい。

- 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) 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) T S 等光波方式を用いた出来形管理
- 6) T S (ノンプリズム方式) を用いた出来形管理
- 7) RTK-GNSS 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) モバイル端末を用いた出来形管理
- 10) 地上写真測量を用いた出来形管理

〔品質管理〕

11) T S ・ G N S S を用いた締固め回数管理

⑤ 3次元データの納品

①②④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。

（I C T活用工事の実施手続き）

第3条 受注者は、I C T活用工事の施工に先立ち「松山市 I C T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 I C T活用工事に伴う経費については、当該工事が適用している積算基準等に基づいた積算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、3次元データの作成を行う場合は、見積書を提出するものとし、発注者が妥当性を確認の上、設計変更の対象とする。3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用は計上しない。

（監督・検査）

第5条 I C T活用工事を実施した場合は、国土交通省が定めた I C T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 I C T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 I C T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「I C T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、工事完成後にあっても同様とする。

（I C T 部分活用工事）

第9条 受注者は、I C T部分活用工事を実施する場合は、施工に先立ち「松山市 I C T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 I C T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。

1-3 ICT作業土工(床掘工)

1-3-1 概要

ICT活用工事(ICT作業土工(床掘工))(以下、ICT作業土工(床掘工)という。)とは、次に示す①(選択)②③⑤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 起工測量(選択)
- ② 3次元設計データ作成
- ③ ICT 建設機械による施工
- ④ 該当なし
- ⑤ 3次元データの納品

1-3-2 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、土木工事においては「愛媛県ICT活用工事実施要領」、森林工事においては「愛媛県森林整備保全事業ICT活用工事試行実施要領」に準ずる。

1-3-3 対象工事

ICT作業土工(床掘工)の対象は、作業土工(床掘)が含まれる工事とする。

なお、対象規模は以下のとおりとする。

表 ICT作業土工(床掘工)の対象工種及び種別

発注工種	対象工種	種別
土木工事 森林土木工事	作業土工	・平均施工幅2m以上の土砂の掘削等である床掘り ・平均施工幅1m以上2m未満の土砂の掘削等である床掘り ・平均施工幅1m未満の土砂の掘削等である床掘り
農業土木工事	対象外	

また、上記以外の工事において、発注者が ICT 施工技術を活用することで、現場の作業性の向上が見込まれると判断した場合には、対象工事として実施する。

1-3-4 発注方式

ICT作業土工(床掘工)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 3)を添付する。

(1)受注者希望型

作業土工を含む工事のうち、発注者が実施可能と認める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、松山市 ICT 活用工事実施要領(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、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。

1-3-5 ICT作業土工(床掘工)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の松山市ICT活用工事に関する協議書により監督員と協議を行い、協議が整った場合にICT床掘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。

1-3-6 ICT 機器類の調達

受注者は、1-3-1①(選択)②③⑤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、事前に監督員に報告するものとする。

1-3-7 ICT作業土工(床掘工)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作業土工(床掘工)を実施した場合、創意工夫における【施工関係】「土工、地盤改良、橋梁架設、塗装、コンクリート打設等の施工関係の工夫」の1項目及び【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。

1-3-8 工事費の積算

(1)受注者希望型

発注者は、ICT作業土工(床掘工)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床掘工を実施する場合、土木工事においては「愛媛県ICT活用工事実施要領」及び「ICT活用工事(作業土工(床掘工))積算要領(国土交通省)」に、森林土木工事においては「愛媛県森林整備保全事業ICT活用工事試行実施要領」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。

1-3-9 ICT作業土工(床掘工)の導入における留意点

発注者は、受注者が円滑に ICT施工技術を導入し、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作業土工(床掘工)を実施するにあたって、土木工事においては「愛媛県ICT活用工事実施要領」及び「ICT活用工事(作業土工(床掘工))実施要領(国土交通省)」に、森林土木工事においては「愛媛県森林整備保全事業ICT活用工事試行実施要領」に則り、監督・検査を実施するものとする。監督員及び検査職員は、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てはならない。

(2)3次元設計データ等の貸与

発注者は、ICT作業土工(床掘工)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施工技術を活用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、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。

(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。

1-3-10 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。

(別紙3)

**松山市発注工事におけるICT活用工事（ICT作業土工（床掘工））
「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作業土工（床掘工））」（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、松山市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、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、本工事においては、次の①（選択）②③⑤の段階で施工技術を活用することをICT活用工事とする。

① 3次元起工測量（選択）

受注者は、起工測量にあたって、従来手法による起工測量またはICTを用いた起工測量を選択できるものとし、作業土工以外で取得した3次元起工測量データがある場合は、積極的に活用するものとする。

ICTを用いた起工測量としては、3次元測量データを取得するため、1)～7)から選択（複数選択可）して測量を行うことができるものとする。

- 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) 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
- 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) TS等光波方式を用いた起工測量
- 6) TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
- 7) RTK-GNSS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者が貸与する発注図データを用いて、ICT建設機械による施工を行うため、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3次元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

ただし、現場条件により、③ICT建設機械による施工が困難又は非効率となる場合は監督員との協議の上、従来型建設機械による施工を実施してよいものとするが、丁張設置等には積極的に3次元設計データ等を活用するものとする。

④ 3次元出来形管理等の施工管理

作業土工であるため、該当しない。

⑤ 3次元データの納品

②により作成した3次元設計データを工事完成図書として電子納品する。

ただし、①において、3次元起工測量を実施した場合は、取得した3次元測量データも3次元データ納品の対象とする。

(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「松山市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、当該工事が適用している積算基準等に基づいた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次元起工測量並びに3次元データの作成を行う場合は、見積書を提出するものとし、発注者が妥当性を確認の上、設計変更の対象とする。

(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作業土工(床掘工)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。

1-4 ICT舗装工

1-4-1 概要

ICT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

1-4-2 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、土木工事においては「愛媛県ICT活用工事実施要領」、農業土木工事においては「愛媛県農地整備課ICT活用工事実施要領」、森林工事においては「愛媛県ICT活用工事試行実施要領」に準ずる。

1-4-3 対象工事

ICT舗装工の対象は、下記の工種・種別が含まれる含む工事を対象とする。

表 ICT舗装工の対象工種及び種別

発注工種	工事区分	対象工種	種別
土木工事 農業土木工事	舗装	舗装工 ※農業土木工事においては、 1件の工事における施工面積 が3,000m ² 以上	・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
森林土木工事	林道開設・改良 林道施設災害復旧	舗装工	・アスファルト舗装 ・コンクリート舗装 ・コンクリート路面工

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)を適用しない工事は適用対象外とする。

また、上記以外の工事において、発注者がICT施工技術を活用することで、現場の作業性の向上が見込まれると判断した場合には、対象工事として実施する。

1-4-4 発注方式

ICT舗装工の発注は、下記によるものとし、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4)を添付する。

(1)受注者希望型

1-4-3の対象工事のうち、発注者が実施可能と認める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、松山市ICT活用工事実施要領(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、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。

1-4-5 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の松山市ICT活用工事に関する協議書により監督員と協議を行い、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。

1-4-6 ICT機器類の調達

受注者は、1-4-1①～⑤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、事前に監督員に報告するものとする。

1-4-7 ICT舗装工の実施推進のための措置

(1) 工事成績評価における措置

ICT舗装工を実施した場合、創意工夫における【施工関係】「土工、地盤改良、橋梁架設、塗装、コンクリート打設等の施工関係の工夫」及び「施工管理及び品質向上等の工夫」の2項目及び【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。

1-4-8 工事費の積算

(1) 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、土木工事においては「愛媛県ICT活用工事実施要領」に、農業土木工事においては「愛媛県農地整備課ICT活用工事実施要領」に、森林土木工事においては「愛媛県森林整備保全事業ICT活用工事試行実施要領」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。

1-4-9 ICT舗装工の導入における留意点

発注者は、受注者が円滑にICT施工技術を導入し、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、土木工事においては「愛媛県ICT活用工事実施要領」に、農業土木工事においては「愛媛県農地整備課ICT活用工事実施要領」に、森林土木工事においては「愛媛県森林整備保全事業ICT活用工事試行実施要領」に則り、監督・検査を実施するものとする。監督員及び検査職員は、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てはならない。

(2) 3次元設計データ等の貸与

発注者は、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、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。

(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。

1-4-10 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。

(別紙4)

松山市発注工事における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、松山市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。

①3次元起工測量

起工測量において、次の1)～4)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や既存データから3次元設計データの作成が可能な場合等においては、監督員と協議の上、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) 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 2) 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
- 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

②3次元設計データ作成

①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、ICT建設機械による施工及び3次元出来型管理に用いる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

ただし、現場条件により、③ICT建設機械による施工が困難又は非効率となる場合は監督員との協議の上、従来型建設機械による施工を実施してよいものとするが、丁張設置等には積極的に3次元設計データ等を活用するものとする。

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)～4)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) 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
- 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

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及び降雪・積雪等により面管理が実施できない場合は、監督員との協議の上、管理断面及び変化点の計測による出来形管理を選択してもICT活用工事とする。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。

⑤3次元データの納品

①②④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。

(ICT活用工事の実実施手続き)

第3条 受注者は、ICT活用工事の施工に先立ち「松山市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、当該工事が適用している積算基準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、3次元データの作成並びに3次元座標値を面的に取得する機器を用いた出来形管理及び3次元データ納品を行う場合は、見積書を提出するものとし、発注者が妥当性を確認の上、設計変更の対象とする。

(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「松山市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。

1-5 ICT舗装工(修繕工)

1-5-1 概要

ICT活用工事(ICT舗装工(修繕工))(以下、ICT舗装工(修繕工)という。)とは、次に示す①～⑤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

1-5-2 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、「愛媛県 ICT 活用工事実施要領」に準ずる。

1-5-3 対象工事

ICT舗装工(修繕工)の対象は、下記の工種・種別が含まれる工事とする。

表 ICT舗装工(修繕工)の対象工種及び種別

発注工種	工事区分	対象工種	種別
土木工事	道路維持 道路修繕 橋梁保全工事	舗装工	切削オーバーレイ工 路面切削工
農業土木工事	対象外		
森林土木工事	対象外		

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)を適用しない工事は適用対象外とする。

また、上記以外の工事において、発注者がICT施工技術を活用することで、現場の作業性の向上が見込まれると判断した場合には、対象工事として実施する。

1-5-4 発注方式

ICT舗装工(修繕工)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5)を添付する。

(1)受注者希望型

1-5-3対象工事のうち、発注者が実施可能と認める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、松山市 ICT 活用工事実施要領(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、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。

1-5-5 ICT舗装工(修繕工)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の松山市ICT活用工事に関する協議書により監督員と協議を行い、協議が整った場合にICT舗装工(修繕工)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。

1-5-6 ICT機器類の調達

受注者は、1-5-1 ①～⑤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、事前に監督員に報告するものとする。

1-5-7 ICT舗装工(修繕工)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 舗装工(修繕工)を実施した場合、創意工夫における【施工関係】「土工、地盤改良、橋梁架設、塗装、コンクリート打設等の施工関係の工夫」及び「施工管理及び品質向上等の工夫」の2項目及び【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。

1-5-8 工事費の積算

(1)受注者希望型

発注者は、ICT舗装工(修繕工)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(修繕工)を実施する場合、「愛媛県ICT活用工事実施要領」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。

1-5-9 ICT舗装工(修繕工)の導入における留意点

発注者は、受注者が円滑にICT施工技術を導入し、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(修繕工)を実施するにあたって、「愛媛県ICT活用工事実施要領」に則り、監督・検査を実施するものとする。監督員及び検査職員は、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てはならない。

(2)3次元設計データ等の貸与

発注者は、ICT舗装工(修繕工)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(修繕工)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、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。

(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。

1-5-10 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。

(別紙5)

松山市発注工事におけるICT活用工事（ICT舗装工（修繕工）） 「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（修繕工））」（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、松山市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。

①3次元起工測量

3次元測量データを取得する場合は、以下1)～3)から選択して測量を行うものとする。施工現場の環境条件により、管理断面及び変化点の計測または面的な計測による測量が選択できるものとし、監督員と協議する。

- 1) 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 2) 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
- 3) TS（ノンプリズム方式）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者が貸与する発注図データを用いて、3次元設計データを作成する。

③ICT建設機械による施工

②で作成した3次元設計データを用いて下記1)2)に示すICT建設機械により施工を実施するものとし、切削指示値等に積極的に3次元設計データ等を活用するものとする。

なお、ICT建設機械の調達が困難な場合は、監督員と協議して従来型建設機械による施工を実施してもICT活用工事とする。

- 1) 3次元MCまたは3次元MG建設機械
- 2) 3次元位置を用いた施工管理システムを搭載した建設機械

④3次元出来形管理等の施工管理

③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。

〔出来形管理〕

3次元MCまたは3次元MG建設機械を使用した場合の出来形管理にあたっては、管理断面及び変化点の計測による出来形管理とし、下記1)～2)から選択して出来形管理を行うものとする。

- 1) TS等光波方式を用いた出来形管理
- 2) 地上写真測量を用いた出来形管理

3次元位置を用いた施工管理システムを使用した場合の出来形管理にあたっては、建設機械の作業装置位置及び切削深さ（高さ）をリアルタイムに計測・記録する施工管理システムから得られる施工履歴データにより下記3)により出来形管理を行うものとする。

- 3) 施工履歴データを用いた出来形管理

⑤3次元データの納品

①②④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。

(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「松山市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、当該工事が適用している積算基準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、3次元データの作成（修正含む）を行う場合は、見積書を提出するものとし、発注者が妥当性を確認の上、設計変更の対象とする。

(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（修繕工）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。

(工事成績評価)

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「松山市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。

1-6 ICT付帯構造物設置工

1-6-1 概要

ICT活用工事(ICT付帯構造物設置工)(以下、ICT付帯構造物設置工という。)とは、次に示す①②④⑤の施工プロセスにおける段階で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 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

1-6-2 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、土木工事においては「愛媛県ICT活用工事実施要領」、森林工事においては「愛媛県森林整備保全事業ICT活用工事試行実施要領」に準ずる。

1-6-3 対象工事

ICT付帯構造物設置工の対象は、以下(1)～(3)に該当する工事とする。

(1)対象工種

表 ICT付帯構造物設置工の対象工種及び種別

発注工種	対象工種
土木工事 森林土木工事	コンクリートブロック工 (コンクリートブロック積) (コンクリートブロック張) (連結ブロック張) (天端保護ブロック) 緑化ブロック工 石積(張)工 側溝工 (プレキャスト U 型側溝) (L 型側溝) (自由勾配側溝) 管渠工 暗渠工 縁石工(縁石・アスカーブ) 基礎工(護岸)(現場打基礎) 基礎工(護岸)(プレキャスト基礎) 海岸コンクリートブロック工 コンクリート被覆工 護岸附属物工
農業土木工事	対象外

また、上記以外の工事において、発注者がICT施工技術を活用することで、現場の作業性の向上が見込まれると判断した場合には、対象工事として実施する。

(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(付帯構造物設置工)の対象規模は、1-6-3(1)対象工種を条件とし、数量は規定しない。

1-6-4 発注方式

ICT土工等における関連施工種とするため、ICT付帯構造物設置工単独での発注は行わない。

1-6-5 ICT付帯構造物設置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の松山市ICT活用工事に関する協議書により監督員と協議を行い、協議が整った場合にICT付帯構造物設置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。

1-6-6 ICT機器類の調達

受注者は、1-6-1①②④⑤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、事前に監督員に報告するものとする。

1-6-7 ICT付帯構造物設置工の実施推進のための措置

ICT土工等における関連施工種とするため、ICT土工等実施要領によるものとする。

1-6-8 工事費の積算

(1)受注者希望型

発注者は、ICT付帯構造物設置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付帯構造物設置工を実施する場合、土木工事においては「愛媛県 ICT 活用工事実施要領」に、森林土木工事においては「愛媛県森林整備保全事業 ICT 活用工事試行実施要領」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。

1-6-9 ICT付帯構造物設置工の導入における留意点

発注者は、受注者が円滑にICT施工技術を導入し、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付帯構造物設置工を実施するにあたって、土木工事においては「愛媛県 ICT 活用工事実施要領」に、森林土木工事においては「愛媛県森林整備保全事業 ICT 活用工事試行実施要領」に則り、監督・検査を実施するものとする。

監督員及び検査職員は、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てはならない。

(2)3次元設計データ等の貸与

発注者は、ICT付帯構造物設置工に必要な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施工技術を活用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、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。

(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、工事完成後であっても同様とする。

1-6-10 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。

1-7 ICT法面工

1-7-1 概要

ICT活用工事(ICT法面工)(以下、ICT法面工という。)とは、次に示す①②④⑤の施工プロセスにおける段階で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 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

1-7-2 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、土木工事においては「愛媛県ICT活用工事実施要領」、森林工事においては「愛媛県森林整備保全事業ICT活用工事試行実施要領」に準ずる。

1-7-3 対象工事

ICT法面工の対象は、下記の工種・種別が含まれる工事で、以下(1)～(3)に該当する工事とするが、以外の工種においても、ICT施工技術を活用出来る場合は、ICT活用工事としてもよい。

(1)対象工種

表 ICT法面工の対象工種及び種別

発注工種	対象工種
土木工事 森林土木工事	植生工 (種子散布)(張芝)(市松芝)(植生シート) (植生マット)(植生筋)(人工張芝)(植生穴) (植生基材吹付)(客土吹付) 吹付工 (コンクリート吹付)(モルタル吹付) 吹付法砕工 落石雪害防止工
農業土木工事	対象外

また、上記以外の工事において、発注者がICT施工技術を活用することで、現場の作業性の向上が見込まれると判断した場合には、対象工事として実施する。

(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(法面工)の対象規模は、1-7-3(1)対象工種を条件とし、数量は規定しない。

1-7-4 発注方式

ICT法面工の発注は、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6)を添付する。

(1)受注者希望型

1-7-3 対象工事のうち、発注者が実施可能と認める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、松山市 ICT 活用工事実施要領（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、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

1-7-5 ICT法面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の松山市ICT活用工事に関する協議書により監督員と協議を行い、協議が整った場合にICT法面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。

1-7-6 ICT機器類の調達

受注者は、1-7-1 ①②④⑤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、事前に監督員に報告するものとする。

1-7-7 ICT法面工の実施推進のための措置

(1) 工事成績評価における措置

ICT法面工を実施した場合、創意工夫における「施工管理及び品質向上等の工夫」の1項目及び【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。

1-7-8 工事費の積算

(1) 受注者希望型

発注者は、ICT法面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法面工を実施する場合、土木工事においては「愛媛県ICT活用工事実施要領」に、森林土木工事においては「愛媛県森林整備保全事業ICT活用工事試行実施要領」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。

1-7-9 ICT法面工の導入における留意点

発注者は、受注者が円滑にICT施工技術を導入し、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法面工を実施するにあたって、土木工事においては「愛媛県ICT活用工事実施要領」に、森林土木工事においては「愛媛県森林整備保全事業ICT活用工事試行実施要領」に則り、監督・検査を実施するものとする。

監督員及び検査職員は、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てはならない。

(2) 3次元設計データ等の貸与

発注者は、ICT法面工に必要な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施工技術を活用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、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。

(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。

1-7-10 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。

(別紙6)

**松山市発注工事における I C T 活用工事 (I C T 法面工)
「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「I C T 活用工事 (I C T 法面工) 」(以下、「I C T 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、松山市 I C T 活用工事実施要領及び本仕様書によるものとする。

(I C T 活用工事)

第2条 I C T 活用工事とは、施工プロセスの以下段階において、I C T 施工技術を全面的に活用する工事である。また、本工事においては、次の①②④⑤の段階で施工技術を活用することを I C T 活用工事という。

① 3次元起工測量

受注者は、3次元測量データを取得するため、1)～7)から選択(複数選択可)して測量を行うことができるものとする。

- 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) 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
- 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) T S 等光波方式を用いた起工測量
- 6) T S (ノンプリズム方式)を用いた起工測量
- 7) RTK-GNSS 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、3次元設計データを作成する。

なお、発注者が貸与する3次元データを活用する場合も I C T 活用工事とする。

また、3次元設計データ作成は I C T 土工等と合わせて行うが、I C T 法面工の施工管理においては、3次元設計データ(T I N)形式での作成は必須としない。現地合わせによる施工を行う法枠工・植生工・吹付工においては、出来形計測に用いる設計値は従来どおりとし、3次元設計データの作成は必須としない。

③ I C T 建設機械による施工

該当なし

④ 3次元出来形管理等の施工管理

法面工における出来形管理は、次の 1)～7) に示す技術により行うものとする。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。

〔出来形管理〕

下記 1)～7)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) 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) 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) T S 等光波方式を用いた出来形管理
- 6) T S (ノンプリズム方式)を用いた出来形管理
- 7) RTK-GNSS 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隔離・位置関係により上記 1)～7)の I C T 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、監督員と協議の上、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。

⑤ 3次元データの納品

①②④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。

(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「松山市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、当該工事が適用している積算基準等に基づく積算に落札率を乗じた価格により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、3次元データの作成並びに3次元座標値を面的に取得する機器を用いた出来形管理及び3次元データ納品を行う場合は、見積書を提出するものとし、発注者が妥当性を確認の上、設計変更の対象とする。

(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法面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。

1-8 ICT擁壁工

1-8-1 概要

ICT活用工事(ICT擁壁工)(以下、ICT擁壁工という。)とは、次に示す①②④⑤の施工プロセスにおける段階で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 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

1-8-2 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、「愛媛県 ICT 活用工事実施要領」に準ずる。

1-8-3 対象工事

ICT擁壁工の対象は、下記の工種が含まれる工事で、(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以下の工種とする。

表 ICT擁壁工の対象工種及び種別	
発注工種	対象工種
土木工事	擁壁工
農業土木工事	対象外
森林土木工事	対象外

また、上記以外の工事において、発注者がICT施工技術を活用することで、現場の作業性の向上が見込まれると判断した場合には、対象工事として実施する。

(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擁壁工の対象規模は、1-8-3(1)対象工種を条件とし、数量は規定しない。

1-8-4 発注方式

ICT擁壁工の発注は、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7)を添付する。

(1)受注者希望型

1-8-3対象工事のうち、発注者が実施可能と認める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、松山市 ICT 活用工事実施要領(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、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。

1-8-5 ICT擁壁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の松山市ICT活用工事に関する協議書により監督員と協議を行い、協議が整った場合にICT擁壁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。

1-8-6 ICT機器類の調達

受注者は、1-8-1①②④⑤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、事前に監督員に報告するものとする。

1-8-7 ICT擁壁工の実施推進のための措置

(1) 工事成績評価における措置

ICT擁壁工を実施した場合、創意工夫における「施工管理及び品質向上等の工夫」の1項目及び【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。

1-8-8 工事費の積算

(1) 受注者希望型

発注者は、ICT擁壁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擁壁工を実施する場合、「愛媛県 ICT 活用工事実施要領」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。

1-8-9 ICT擁壁工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、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擁壁工を実施するにあたって、「愛媛県 ICT 活用工事実施要領」に則り、監督・検査を実施するものとする。

監督員及び検査職員は、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てはならない。

(2) 3次元設計データ等の貸与

発注者は、ICT擁壁工に必要な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施工技術を活用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、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。

(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、工事完成後であっても同様とする。

1-8-10 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。

(別紙 7)

松山市発注工事における I C T 活用工事 (I C T 擁壁工) 「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「 I C T 活用工事 (I C T 擁壁工) 」(以下、「 I C T 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、松山市 I C T 活用工事実施要領及び本仕様書によるものとする。

(I C T 活用工事)

第 2 条 I C T 活用工事とは、施工プロセスの以下段階において、 I C T 施工技術を全面的に活用する工事である。また、本工事においては、次の①②④⑤の段階で施工技術を活用することを I C T 活用工事という。

① 3 次元起工測量

受注者は、 3 次元測量データを取得するため、 1) ～ 7) から選択 (複数選択可) して測量を行うことができるものとする。

ただし、擁壁工等の関連施工として I C T 土工等が行われる場合、監督員との協議の上、その起工測量データを活用できるものとし、 I C T 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) 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
- 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) T S 等光波方式を用いた起工測量
- 6) T S (ノンプリズム方式) を用いた起工測量
- 7) RTK-GNSS 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、 3 次元設計データを作成する。

また、 3 次元設計データ作成は I C T 土工等と合わせて行うが、 I C T 擁壁工の施工管理においては、 3 次元設計データ (T I N) 形式での作成は必要としない。

③ I C T 建設機械による施工

該当なし

④ 3 次元出来形管理等の施工管理

擁壁工における出来形管理は、次の 1) ～ 7) に示す技術により行うものとする。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。

〔出来形管理〕

下記 1) ～ 7) 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) 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) 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) T S 等光波方式を用いた出来形管理
- 6) T S (ノンプリズム方式) を用いた出来形管理
- 7) RTK-GNSS 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隔離・位置関係により上記 1) ～ 7) の I C T 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、監督員と協議の上、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。

⑤ 3 次元データの納品

①②④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。

(I C T 活用工事の実施手続き)

第 3 条 受注者は、 I C T 活用工事の施工に先立ち「松山市 I C T 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、当該工事が適用している積算基準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、3次元データの作成並びに3次元座標値を面的に取得する機器を用いた出来形管理及び3次元データ納品を行う場合は、見積書を提出するものとし、発注者が妥当性を確認の上、設計変更の対象とする。

(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擁壁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。

(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。

1-9 ICT地盤改良工

1-9-1 概要

ICT活用工事(ICT地盤改良工)(以下、ICT地盤改良工という。)とは、次に示す①～⑤の施工プロセスにおける段階で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

1-9-2 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、「愛媛県ICT活用工事実施要領」に準ずる。

1-9-3 対象工事

ICT地盤改良工の対象は、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。

表 ICT地盤改良工の対象工種及び種別

発注工種	対象工種	種別
土木工事	地盤改良工	路床安定処理工 表層安定処理工 固結工(中層混合処理) 固結工(スラリー攪拌工) バーチカルドレーン工(ペーパードレーン工) サンドコンパクションパイル工法
農業土木工事		対象外
森林土木工事		対象外

また、上記以外の工事において、発注者がICT施工技術を活用することで、現場の作業性の向上が見込まれると判断した場合には、対象工事として実施する。

(2)適用対象外

従来施工において、地盤改良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。

(3)対象規模

ICT活用工事(地盤改良工)の対象規模は、1-9-3(1)対象工種を条件とし、数量は規定しない。

1-9-4 発注方式

ICT地盤改良工の発注は、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8)を添付する。

(1)受注者希望型

地盤改良工を含む工事のうち、発注者が実施可能と認める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、松山市 ICT 活用工事実施要領（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、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。

1-9-5 ICT地盤改良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 の松山市ICT活用工事に関する協議書により監督員と協議を行い、協議が整った場合にICT地盤改良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。

1-9-6 ICT機器類の調達

受注者は、1-9-1 ①～⑤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、事前に監督員に報告するものとする。

1-9-7 ICT地盤改良工の実施推進のための措置

(1) 工事成績評価における措置

ICT地盤改良工を実施した場合、創意工夫における【施工関係】「土工、地盤改良、橋梁架設、塗装、コンクリート打設等の施工関係の工夫」、「施工管理及び品質向上等の工夫」の2項目及び【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。

1-9-8 工事費の積算

(1) 受注者希望型

発注者は、ICT地盤改良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地盤改良工を実施する場合、「愛媛県ICT活用工事実施要領」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。

1-9-9 ICT地盤改良工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、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地盤改良工を実施するにあたって、「愛媛県ICT活用工事実施要領」に則り、監督・検査を実施するものとする。

監督員及び検査職員は、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てはならない。

(2) 3次元設計データ等の貸与

発注者は、ICT地盤改良工に必要な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施工技術を活用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、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。

(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、工事完成後であっても同様とする。

1-9-10 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。

(別紙 8)

松山市発注工事における I C T 活用工事 (I C T 地盤改良工) 「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「 I C T 活用工事 (I C T 地盤改良工) 」(以下、「 I C T 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、松山市 I C T 活用工事実施要領及び本仕様書によるものとする。

(I C T 活用工事)

第 2 条 I C T 活用工事とは、施工プロセスの以下段階において、 I C T 施工技術を全面的に活用する工事である。また、本工事においては、次の①～⑤の全ての段階で I C T 施工技術を活用することを I C T 活用工事という。

① 3 次元起工測量

受注者は、3 次元測量データを取得するため、1)～7)から選択 (複数選択可) して測量を行うことができるものとする。

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できる。

また、地盤改良の前施工として I C T 土工等が行われる場合、監督員との協議の上、その起工測量データ、施工用データを活用できるものとし、 I C T 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) 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
- 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) T S 等光波方式を用いた起工測量
- 6) T S (ノンプリズム方式) を用いた起工測量
- 7) RTK-GNSS 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者が貸与する発注図データを用いて、 I C T 建設機械による施工及び 3 次元出来形管理を行うため、3 次元設計データを作成する。

③ I C T 建設機械による施工

②で作成した 3 次元設計データを用い、下記 1)2)に示す I C T 建設機械を作業に 応じて選択して施工を実施する。

1) 3 次元 MG 機能を持つ地盤改良機※

建設機械の作業装置の位置・標高をリアルタイムに取得し、施工用データとの差分を表示し、建設機械の作業装置を誘導する 3 次元マシンガイダンス技術を用いて、地盤改良を実施する。

2) 3 次元 MC または 3 次元 MG 建設機械※

建設機械の作業装置の位置・標高をリアルタイムに取得し、施工用データとの差分に基づき建設機械の作業装置を自動制御する 3 次元マシンコントロール技術または、建設機械の作業装置の位置・標高をリアルタイムに取得し、施工用データとの差分を表示し、建設機械の作業装置を誘導する 3 次元マシンガイダンス技術を用いて、地盤改良を実施する。

※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

地盤改良工における出来形管理は、次の 1) に示す技術により行うものとする。

〔出来形管理〕

1) 施工履歴データを用いた出来形管理

受注者は地盤改良の出来形管理について施工履歴データにより行うこととするが、改良土を盛り立てるなど履歴データによる管理が非効率となる部分について監督員と協議の上、従来手法による出来形管理を行っても良い。ただし、改良範囲の施工履歴データは⑤により納品するものとする。

⑤ 3 次元データの納品

①②④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。

(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「松山市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、当該工事が適用している積算基準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、3次元データの作成(修正含む)を行う場合は、見積書を提出するものとし、発注者が妥当性を確認の上、設計変更の対象とする。

(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地盤改良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「松山市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。

1-10 ICT基礎工

1-10-1 概要

ICT活用工事(ICT基礎工)(以下、ICT基礎工という。)とは、次に示す①②④⑤の施工プロセスにおける段階で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 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

1-10-2 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、「愛媛県 ICT 活用工事実施要領」に準ずる。

1-10-3 対象工事

ICT基礎工の対象は、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。

表 ICT擁壁工の対象工種及び種別	
発注工種	対象工種
土木工事	矢板工 既製杭工 場所打杭工
農業土木工事	対象外
森林土木工事	対象外

また、上記以外の工事において、発注者がICT施工技術を活用することで、現場の作業性の向上が見込まれると判断した場合には、対象工事として実施する。

(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(基礎工)の対象規模は、1-10-3(1)対象工種を条件とし、数量は規定しない。

1-10-4 発注方式

ICT基礎工の発注は、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9)を添付する。

(1)受注者希望型

1-10-3対象工事のうち、発注者が実施可能と認める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、松山市 ICT 活用工事実施要領（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、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。

1-10-5 ICT基礎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 の松山市ICT活用工事に関する協議書により監督員と協議を行い、協議が整った場合にICT基礎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。

1-10-6 ICT機器類の調達

受注者は、1-10-1 ①②④⑤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、事前に監督員に報告するものとする。

1-10-7 ICT基礎工の実施推進のための措置

(1) 工事成績評価における措置

ICT基礎工を実施した場合、創意工夫における「出来型又は品質の計測、集計、管理図等に関する工夫」の1項目及び【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。

1-10-8 工事費の積算

(1) 受注者希望型

発注者は、ICT基礎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基礎工を実施する場合、「愛媛県ICT活用工事実施要領」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。

1-10-9 ICT基礎工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、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基礎工を実施するにあたって、「愛媛県ICT活用工事実施要領」に則り、監督・検査を実施するものとする。

監督員及び検査職員は、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てはならない。

(2) 3次元設計データ等の貸与

発注者は、ICT基礎工に必要な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施工技術を活用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、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。

(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、工事完成後であっても同様とする。

1-10-10 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。

(別紙 9)

松山市発注工事における I C T 活用工事 (I C T 基礎工)
「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「I C T 活用工事 (I C T 基礎工) 」(以下、「I C T 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、松山市 I C T 活用工事実施要領及び本仕様書によるものとする。

(I C T 活用工事)

第 2 条 I C T 活用工事とは、施工プロセスの以下段階において、I C T 施工技術を全面的に活用する工事である。また、本工事においては、次の①②④⑤の段階で施工技術を活用することを I C T 活用工事という。

① 3 次元起工測量

受注者は、3 次元測量データを取得するため、1) ～7) から選択 (複数選択可) して測量を行うことができるものとする。

ただし、基礎工等の関連施工として I C T 土工等が行われる場合、監督員との協議の上、その起工測量データを活用できるものとし、I C T 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) 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
- 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) T S 等光波方式を用いた起工測量
- 6) T S (ノンプリズム方式) を用いた起工測量
- 7) RTK-GNSS 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、3 次元設計データを作成する。

また、3 次元設計データ作成は I C T 土工等と合わせて行うが、I C T 基礎工の施工管理においては、3 次元設計データ (T I N) 形式での作成は必要としない。

③ I C T 建設機械による施工

該当なし

④ 3 次元出来形管理等の施工管理

基礎工における出来形管理は、次の 1) ～7) に示す技術により行うものとする。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。

[出来形管理]

下記 1) ～7) 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) 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) 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) T S 等光波方式を用いた出来形管理
- 6) T S (ノンプリズム方式) を用いた出来形管理
- 7) RTK-GNSS 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隔離・位置関係により上記 1) ～7) の I C T 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、監督員と協議の上、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。

⑤ 3 次元データの納品

①②④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。

(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「松山市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、3次元データの作成並びに3次元座標値を面的に取得する機器を用いた出来形管理及び3次元データ納品を行う場合は、見積書を提出するものとし、発注者が妥当性を確認の上、設計変更の対象とする。

(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基礎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。

(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。

1-11 ICT構造物工(橋梁上部)

1-11-1 概要

ICT活用工事(ICT構造物工(橋梁上部))(以下、ICT構造物工(橋梁上部)という。)とは、次に示す②④⑤の施工プロセスにおける段階で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 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

1-11-2 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、「愛媛県ICT活用工事実施要領」に準ずる。

1-11-3 対象工事

ICT構造物工(橋梁上部)の対象は、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。

表 ICT構造物工(橋梁上部)の対象工種及び種別

発注工種	対象工種
土木工事	鋼橋上部 コンクリート橋上部
農業土木工事	対象外
森林土木工事	対象外

また、上記以外の工事において、発注者がICT施工技術を活用することで、現場の作業性の向上が見込まれると判断した場合には、対象工事として実施する。

(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))の対象規模は、1-11-3(1)対象工種を条件とし、数量は規定しない。

1-11-4 発注方式

ICT構造物工(橋梁上部)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 10)を添付する。

(1)受注者希望型

1-11-3対象工事のうち、発注者が実施可能と認める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、松山市 ICT 活用工事実施要領 (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、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。

1-11-5 ICT 構造物工(橋梁上部)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 の松山市 ICT 活用工事に関する協議書により監督員と協議を行い、協議が整った場合に ICT 構造物工(橋梁上部)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。

1-11-6 ICT 機器類の調達

受注者は、1-12-1②④⑤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、事前に監督員に報告するものとする。

1-11-7 ICT 構造物工(橋梁上部)の実施推進のための措置

(1) 工事成績評価における措置

ICT 構造物工(橋梁上部)を実施した場合、創意工夫における「出来型又は品質の計測、集計、管理図等に関する工夫」の 1 項目及び【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。

1-11-8 工事費の積算

(1) 受注者希望型

発注者は、ICT 構造物工(橋梁上部)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 基礎工を実施する場合、「愛媛県 ICT 活用工事実施要領」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。

1-11-9 ICT 構造物工(橋梁上部)の導入における留意点

発注者は、受注者が円滑に ICT 施工技術を導入し、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 構造物工(橋梁上部)を実施するにあたって、「愛媛県 ICT 活用工事実施要領」に則り、監督・検査を実施するものとする。

監督員及び検査職員は、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てはならない。

(2) 3次元設計データ等の貸与

発注者は、ICT 構造物工(橋梁上部)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 施工技術を活用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、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。

(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、工事完成後であっても同様とする。

1-11-10 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。

(別紙 10)

**松山市発注工事における ICT 活用工事 (ICT 構造物工 (橋梁上部))
「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 構造物工 (橋梁上部))」(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、松山市 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、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、本工事においては、次の②④⑤の段階で施工技術を活用することを ICT 活用工事という。

① 3 次元起工測量

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) 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。

③ ICT 建設機械による施工

該当なし

④ 3 次元出来形管理等の施工管理

構造物工 (橋梁上部) における出来形管理は、次の 1) ～4) に示す技術により行うものとする。

[出来形管理]

下記 1) ～4) 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) 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隔離・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、監督員と協議の上、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。

⑤ 3 次元データの納品

②④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。

(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「松山市 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、当該工事が適用している積算基準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 次元データの作成を行う場合は、見積書を提出するものとし、発注者が妥当性を確認の上、設計変更の対象とする。

(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 構造物工 (橋梁上部) 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。

(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。

1-12 ICT構造物工(橋脚・橋台)

1-12-1 概要

ICT活用工事(ICT構造物工(橋脚・橋台))(以下、ICT構造物工(橋脚・橋台)という。)とは、次に示す①②④⑤の施工プロセスにおける段階で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 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

1-12-2 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、「愛媛県ICT活用工事実施要領」に準ずる。

1-12-3 対象工事

ICT構造物工(橋脚・橋台)の対象は、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。

表 ICT構造物工(橋脚・橋台)の対象工種及び種別

発注工種	対象工種
土木工事	橋台工:橋台躯体工 RC橋脚工:橋脚躯体工
農業土木工事	対象外
森林土木工事	対象外

(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(橋脚・橋台))の対象規模は、1-12-3(1)対象工種を条件とし、数量は規定しない。

1-12-4 発注方式

ICT構造物工(橋脚・橋台)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 11)を添付する。

(1)受注者希望型

1-12-3対象工事のうち、発注者が実施可能と認める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、松山市 I C T 活用工事実施要領 (令和〇年〇月〇日制定) に基づき、I C T の全面的活用を図るため、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 I C T 活用工事である。

1-12-5 ICT構造物工(橋脚・橋台)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の松山市ICT活用工事に関する協議書により監督員と協議を行い、協議が整った場合にICT構造物工(橋脚・橋台)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。

1-12-6 ICT機器類の調達

受注者は、1-13-1①②④⑤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、事前に監督員に報告するものとする。

1-12-7 ICT構造物工(橋脚・橋台)の実施推進のための措置

(1) 工事成績評価における措置

ICT構造物工(橋脚・橋台)を実施した場合、創意工夫における「施工管理及び品質向上等の工夫」の1項目及び【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。

1-12-8 工事費の積算

(1) 受注者希望型

発注者は、ICT構造物工(橋脚・橋台)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構造物工(橋脚・橋台)を実施する場合、「愛媛県ICT活用工事実施要領」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。

1-12-9 ICT構造物工(橋脚・橋台)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、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構造物工(橋脚・橋台)を実施するにあたって、「愛媛県ICT活用工事実施要領」に則り、監督・検査を実施するものとする。

監督員及び検査職員は、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てはならない。

(2) 3次元設計データ等の貸与

発注者は、ICT構造物工(橋脚・橋台)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施工技術を活用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、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。

(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。

1-12-10 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。

(別紙 1 1)

松山市発注工事における I C T 活用工事 (I C T 構造物工 (橋脚・橋台)) 「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「 I C T 活用工事 (I C T 構造物工 (橋脚・橋台)) 」(以下、「 I C T 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、松山市 I C T 活用工事実施要領及び本仕様書によるものとする。

(I C T 活用工事)

第 2 条 I C T 活用工事とは、施工プロセスの以下段階において、 I C T 施工技術を全面的に活用する工事である。また、本工事においては、次の①②④⑤の段階で施工技術を活用することを I C T 活用工事という。

① 3 次元起工測量

受注者は、3 次元測量データを取得するため、1)～7)から選択 (複数選択可) して測量を行うことができるものとする。

- 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) 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
- 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) T S 等光波方式を用いた起工測量
- 6) T S (ノンプリズム方式) を用いた起工測量
- 7) RTK-GNSS 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、3 次元設計データを作成する。

I C T 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 (T I N) 形式での作成は必要としない。

③ I C T 建設機械による施工

該当なし

④ 3 次元出来形管理等の施工管理

構造物工 (橋脚・橋台) における出来形管理は、次の 1)～4) に示す技術により行うものとする。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。

〔出来形管理〕

下記 1)～4)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) 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) T S 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隔離・位置関係により上記 1)～4) の I C T 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、監督員と協議の上、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。

⑤ 3 次元データの納品

①②④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。

(I C T 活用工事の実施手続き)

第 3 条 受注者は、 I C T 活用工事の施工に先立ち「松山市 I C T 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 I C T 活用工事に伴う経費については、当該工事が適用している積算基準等に基づいた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、3 次元データの

作成並びに3次元座標値を面的に取得する機器を用いた出来形管理及び3次元データ納品を行う場合は、見積書を提出するものとし、発注者が妥当性を確認の上、設計変更の対象とする。

（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構造物工（橋脚・橋台）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。

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合せでICTを活用した施工技術（以下、「ICT施工技術」という）を部分的に活用する工事をいう。

- ①3次元起工測量
- ②3次元設計データ作成
- ③ICT 建設機械による施工
- ⑤3次元データの納品

または、

- ①3次元起工測量
- ②3次元設計データ作成
- ④3次元出来型管理等の施工管理
- ⑤3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活用工事における 1-1 ICT土工(1,000m³ 以上)、1-2 ICT土工(1,000m³ 未満)、1-3 ICT舗装工、1-4 ICT舗装工(修繕工)、及び1-9 ICT地盤改良工と同様とする。

2-1-3 対象工事

ICT部分活用工事は、土木工事及び農業土木工事において、受注者希望型で発注したICT土工(1,000m³ 以上)、ICT土工(1,000m³ 未満)、ICT舗装工、ICT 舗装工(修繕工)及びICT地盤改良工において、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 の松山市ICT活用工事に関する協議書により監督員と協議を行い、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活用工事におけるICT土工(1,000m³ 以上)、ICT土工(1,000m³ 未満)、ICT舗装工、ICT舗装工(修繕工)、及びICT地盤改良工と同様とする。

2-1-6 ICT部分活用工事の実施推進のための措置

(1)工事成績評価における措置

ICT部分活用工事を実施した場合、創意工夫における【施工関係】「土工、地盤改良、橋梁架設、塗装、コンクリート打設等の施工関係の工夫」または「施工管理及び品質向上等の工夫」のどちらか1項目及び【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、土木工事においては「愛媛県ICT活用工事実施要領」及び「ICT活用工事(導入型)積算要領(国土交通省)」に、農

業土木工事においては「愛媛県農地整備課ICT活用工事実施要領」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、3次元起工測量、3次元設計データの作成並びに3次元座標値を面的に取得する機器を用いた出来形管理及び3次元データの納品を行う場合は、受注者から見積りの提出を受け、妥当性を確認した上で設計変更の対象とし、土木工事においては「愛媛県ICT活用工事実施要領」及び「ICT活用工事(導入型)積算要領(国土交通省)」に、農業土木工事においては「愛媛県農地整備課ICT活用工事実施要領」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。

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、土木工事においては「愛媛県ICT活用工事実施要領」及び「ICT活用工事(導入型)実施要領(国土交通省)」に、農業土木工事においては「愛媛県農地整備課ICT活用工事実施要領」に則り、監督・検査を実施するものとする。

監督員及び検査職員は、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活用工事、ICT部分活用工事以外の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

松山市が所管する全ての土木関係工事において、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の松山市ICT活用工事に関する協議書により監督員と協議を行い、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

(1) 工事成績評価における措置

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。

本要領は、令和8年9月1日から施行する。

各種様式
(様式-1)

松山市 ICT 活用工事に関する協議書

ICT を活用する工程 ※右欄に実施内容を記載			
☐ 3次元起工測量			☐ 1 空中写真撮影（無人航空機）を用いた測量
			☐ 2 地上型レーザースキャナーを用いた測量
			☐ 3 トータルステーション等光波方式を用いた測量
			☐ 4 トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた測量
			☐ 5 RTK-GNSS を用いた測量
			☐ 6 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた測量
			☐ 7 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた測量
			☐ 8 音響測深機器を用いた起工測量
			☐ 9 その他の3次元計測技術を用いた測量 具体的内容（ ）
☐ 3次元設計データ作成			
☐ ICT 建設機械による施工		☐ 堀削工	☐ 1 3次元マシンコントロール（ブルドーザ）技術
		☐ 作業土工(床掘工)	☐ 2 3次元マシンコントロール（バックホウ）技術
		☐ 盛土工	☐ 3 3次元マシンガイダンス（ブルドーザ）技術
		☐ 路体盛土工	☐ 4 3次元マシンガイダンス（バックホウ）技術
		☐ 路床盛土工	☐ 5 3次元マシンコントロール（モータグレーダ）技術
		☐ 法面整形工	☐ 6 3次元マシンコントロール（路面切削器）技術
		☐ 路盤工	☐ 7 3次元マシンガイダンス（路面切削器）技術
		☐ 切削工	☐ 8 3次元位置を用いた施工管理システム
		☐ 地盤改良工	☐ 9 その他の施工技術 具体的内容（ ）
☐ 3次元出来形管理技術等の施工管理	☐ 出来形	☐ 1 空中写真撮影（無人航空機）を用いた管理	
		☐ 2 地上型レーザースキャナーを用いた管理	
		☐ 3 トータルステーション等光波方式を用いた管理	
		☐ 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	
		☐ 5 RTK-GNSS を用いた管理	
		☐ 6 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた管理	
		☐ 7 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた管理	
		☐ 8 施工履歴データを用いた管理	
		☐ 9 モバイル端末を用いた管理	
		☐ 10 地上写真測量を用いた管理	
		☐ 11 音響測深機器を用いた管理	
		☐ 12 その他の3次元計測技術を用いた管理 具体的内容（ ）	
	☐ 品質		TS/GNSS による締固め回数管理技術
☐ 3次元データの納品			

【留意事項】

- ICT 活用を希望する施工プロセス及び作業内容ならびに採用する技術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〕
- 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
- 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）
- 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。
- 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。

(様式-2)

ICT 活用工事の実施におけるアンケート調査

1. 御社と記入者について		
御社名		
ご担当者名		
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. ICT 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) ICT 機械による施工		
建機種類		
建機保有条件		
建機メーカー及びシステムメーカー		
実施者		
下請・外注の場合の会社名		
4. ICT 活用工事の実施目的		
☐ ①作業効率化の向上 ☐ ②コスト縮減 ☐ ③施工品質の向上 ☐ ④安全性の向上 ☐ ⑤熟練者不足への対応	☐ ⑦工事成績の加点 ☐ ⑧ICT 土木の経験・人材育成 ☐ ⑨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 性の 向上	⑤ 熟練 者不 足へ の 対応	⑥ 特 に な し	⑦ その他 (※自由記載)
	数量	単位							
			☐	☐	☐	☐	☐	☐	
			☐	☐	☐	☐	☐	☐	
			☐	☐	☐	☐	☐	☐	

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 活用工事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）

(様式-2)

ICT 活用工事の実施におけるアンケート調査

記載例

1. 御社と記入者について			
御社名	●●建設（株）		
ご担当者名	松山 三郎		
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	松山市〇〇部〇〇課		
工事名	市道〇〇線〇〇工事		
工期	令和〇年〇月〇日～令和〇年〇月〇日		
施工場所	〇〇〇市〇〇		
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 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管理		
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		
建機保有条件	レンタル		
建機メーカー及びシステムメーカー	（建機）〇〇〇 （システム）▲▲▲▲		
実施者	元請け		
下請・外注の場合の会社名			
4. ICT 活用工事の実施目的			
☒ ①作業効率化の向上 ☐ ②コスト縮減 ☐ ③施工品質の向上 ☐ ④安全性の向上 ☐ ⑤熟練者不足への対応		☐ ⑦工事成績の加点 ☐ ⑧ICT 土木の経験・人材育成 ☐ ⑨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 安全性の向上	⑤ 熟練者不足への対応	⑥ 特になし	⑦その他 (※自由記載)
	数量	単位							
路体盛土工	4,500	m3	■	□	□	□	■	□	
路床盛土工	1,200	m3	■	□	□	□	■	□	
			□	□	□	□	□	□	

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（千円）
	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 活用工事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）
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。

ICT 活用工事受注者希望型の流れ

