

愛媛県ICT活用工事実施要領

愛媛県土木部

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	4
1-1-4 発注方式	4
1-1-5 ICT 土工 (1,000m ³ 以上) の実施に関する協議	5
1-1-6 ICT 機器類の調達	5
1-1-7 ICT 土工 (1,000m ³ 以上) の実施推進のための措置	5
1-1-8 工事費の積算	5
1-1-9 ICT 土工 (1,000m ³ 以上) の導入における留意点	7
1-1-10 その他	7
別紙1 ICT活用工事 (ICT土工 (1,000m ³ 以上)) 「発注者指定型」特記仕様書	8
別紙2 ICT活用工事 (ICT土工 (1,000m ³ 以上)) 「受注者希望型」特記仕様書	10
1-2 ICT 土工 (1,000m ³ 未満)	13
1-2-1 概要	13
1-2-2 ICT 施工技術の具体的内容	13
1-2-3 対象工事	15
1-2-4 発注方式	15
1-2-5 ICT 土工 (1,000m ³ 未満) の実施に関する協議	15
1-2-6 ICT 機器類の調達	15
1-2-7 ICT 土工 (1,000m ³ 未満) の実施推進のための措置	15
1-2-8 工事費の積算	16
1-2-9 ICT 土工 (1,000m ³ 未満) の導入における留意点	16
1-2-10 その他	17
別紙3 ICT活用工事 (ICT土工 (1,000m ³ 未満)) 「受注者希望型」特記仕様書	18
1-3 ICT 作業土工 (床掘工)	21
1-3-1 概要	21
1-3-2 ICT 施工技術の具体的内容	21
1-3-3 対象工事	22
1-3-4 発注方式	22
1-3-5 ICT 作業土工 (床掘工) の実施に関する協議	22
1-3-6 ICT 機器類の調達	22
1-3-7 ICT 作業土工 (床掘工) の実施推進のための措置	23
1-3-8 工事費の積算	23
1-3-9 ICT 作業土工 (床掘工) の導入における留意点	23
1-3-10 その他	24
別紙4 ICT活用工事 (ICT作業土工 (床掘工)) 「受注者希望型」特記仕様書	25
1-4 ICT 舗装工	28
1-4-1 概要	28
1-4-2 ICT 施工技術の具体的内容	28
1-4-3 対象工事	30
1-4-4 発注方式	30

1-4-5	ICT 舗装工の実施に関する協議	31
1-4-6	ICT 機器類の調達	31
1-4-7	ICT 舗装工の実施推進のための措置	31
1-4-8	工事費の積算	31
1-4-9	ICT 舗装工の導入における留意点	32
1-4-10	その他	33
別紙5	ICT活用工事（ICT舗装工）「発注者指定型」特記仕様書	34
別紙6	ICT活用工事（ICT舗装工）「受注者希望型」特記仕様書	36
1-5	ICT 舗装工（修繕工）	39
1-5-1	概要	39
1-5-2	ICT 施工技術の具体的内容	39
1-5-3	対象工事	40
1-5-4	発注方式	41
1-5-5	ICT 舗装工（修繕工）の実施に関する協議	41
1-5-6	ICT 機器類の調達	41
1-5-7	ICT 舗装工（修繕工）の実施推進のための措置	41
1-5-8	工事費の積算	41
1-5-9	ICT 舗装工（修繕工）の導入における留意点	42
1-5-10	その他	42
別紙7	ICT活用工事（ICT舗装工（修繕工））「受注者希望型」特記仕様書	43
1-6	ICT付帯構造物設置工	46
1-6-1	概要	46
1-6-2	ICT 施工技術の具体的内容	46
1-6-3	対象工事	47
1-6-4	ICT 付帯構造物設置工の実施に関する協議	48
1-6-5	ICT 機器類の調達	48
1-6-6	ICT 付帯構造物設置工の実施推進のための措置	48
1-6-7	工事費の積算	48
1-6-8	ICT 付帯構造物設置工の導入における留意点	49
1-6-9	その他	49
1-7	ICT法面工	51
1-7-1	概要	51
1-7-2	ICT 施工技術の具体的内容	51
1-7-3	対象工事	52
1-7-4	発注方式	53
1-7-5	ICT法面工の実施に関する協議	53
1-7-6	ICT 機器類の調達	53
1-7-7	ICT 法面工の実施推進のための措置	53
1-7-8	工事費の積算	53
1-7-9	ICT 法面工の導入における留意点	54
1-7-10	その他	55
別紙8	ICT活用工事（ICT法面工）「受注者希望型」特記仕様書	56

1-8 ICT擁壁工	59
1-8-1 概要	59
1-8-2 ICT 施工技術の具体的内容	59
1-8-3 対象工事	60
1-8-4 発注方式	61
1-8-5 ICT擁壁工の実施に関する協議	61
1-8-6 ICT 機器類の調達	61
1-8-7 ICT 擁壁工の実施推進のための措置	61
1-8-8 工事費の積算	61
1-8-9 ICT 擁壁工の導入における留意点	62
1-8-10 その他	63
別紙9 ICT活用工事（ICT擁壁工）「受注者希望型」特記仕様書	64
1-9 ICT地盤改良工	67
1-9-1 概要	67
1-9-2 ICT 施工技術の具体的内容	67
1-9-3 対象工事	68
1-9-4 発注方式	69
1-9-5 ICT地盤改良工の実施に関する協議	69
1-9-6 ICT機器類の調達	69
1-9-7 ICT地盤改良工の実施推進のための措置	69
1-9-8 工事費の積算	69
1-9-9 ICT地盤改良工の導入における留意点	70
1-9-10 その他	70
別紙10 ICT活用工事（ICT地盤改良工）「受注者希望型」特記仕様書	71
1-10 ICT基礎工	74
1-10-1 概要	74
1-10-2 ICT 施工技術の具体的内容	74
1-10-3 対象工事	75
1-10-4 発注方式	75
1-10-5 ICT基礎工の実施に関する協議	76
1-10-6 ICT機器類の調達	76
1-10-7 ICT基礎工の実施推進のための措置	76
1-10-8 工事費の積算	76
1-10-9 ICT基礎工の導入における留意点	77
1-10-10 その他	78
別紙11 ICT活用工事（ICT基礎工）「受注者希望型」特記仕様書	79
1-11 ICT河川浚渫	82
1-11-1 概要	82
1-11-2 ICT 施工技術の具体的内容	82
1-11-3 対象工事	83
1-11-4 発注方式	83
1-11-5 ICT河川浚渫の実施に関する協議	84
1-11-6 ICT機器類の調達	84
1-11-7 ICT河川浚渫の実施推進のための措置	84
1-11-8 工事費の積算	84

1-1 1-9 I C T河川浚渫の導入における留意点.....	85
1-1 1-10 その他.....	85
別紙12 I C T活用工事（I C T河川浚渫）「受注者希望型」特記仕様書	86
1-1 2 I C T構造物工（橋梁上部）	89
1-1 2-1 概要.....	89
1-1 2-2 I C T 施工技術の具体的内容.....	89
1-1 2-3 対象工事.....	90
1-1 2-4 発注方式.....	90
1-1 2-5 I C T構造物工（橋梁上部）の実施に関する協議.....	90
1-1 2-6 I C T機器類の調達.....	91
1-1 2-7 I C T構造物工（橋梁上部）の実施推進のための措置.....	91
1-1 2-8 工事費の積算	91
1-1 2-9 I C T構造物工（橋梁上部）の導入における留意点.....	91
1-1 2-10 その他.....	92
別紙13 I C T活用工事（I C T構造物工（橋梁上部））「受注者希望型」特記仕様書	93
1-1 3 I C T構造物工（橋脚・橋台）	96
1-1 3-1 概要.....	96
1-1 3-2 I C T 施工技術の具体的内容.....	96
1-1 3-3 対象工事.....	97
1-1 3-4 発注方式.....	98
1-1 3-5 I C T構造物工（橋脚・橋台）の実施に関する協議.....	98
1-1 3-6 I C T機器類の調達.....	98
1-1 3-7 I C T構造物工（橋脚・橋台）の実施推進のための措置.....	98
1-1 3-8 工事費の積算	98
1-1 3-9 I C T構造物工（橋脚・橋台）の導入における留意点.....	99
1-1 3-10 その他.....	100
別紙14 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.....	101
1-1 4 I C Tコンクリート堰堤工	104
1-1 4-1 概要.....	104
1-1 4-2 I C T 施工技術の具体的内容.....	104
1-1 4-3 対象工事.....	105
1-1 4-4 発注方式.....	106
1-1 4-5 I C Tコンクリート堰堤工の実施に関する協議.....	106
1-1 4-6 I C T機器類の調達.....	106
1-1 4-7 I C Tコンクリート堰堤工の実施推進のための措置.....	106
1-1 4-8 工事費の積算	106
1-1 4-9 I C Tコンクリート堰堤工の導入における留意点.....	107
1-1 4-10 その他.....	108
別紙15 I C T活用工事（I C Tコンクリート堰堤工）「受注者希望型」特記仕様書	109

2. ICT部分活用工事	112
2-1 ICT 部分活用工事.....	112
2-1-1 概要	112
2-1-2 ICT施工技術の具体的内容	112
2-1-3 対象工事	112
2-1-4 ICT部分活用工事の実施に関する協議.....	112
2-1-5 ICT 機器類の調達	112
2-1-6 ICT部分活用工事の実施推進のための措置.....	112
2-1-7 工事費の積算	113
2-1-8 ICT部分活用工事の導入における留意点	113
2-1-9 その他.....	113
3 その他 ICT	
3-1 その他 ICT 活用工事	114
3-1-1 概要	114
3-1-2 対象工事	114
3-1-3 その他 ICT の活用工事の実施に関する協議.....	114
3-1-4 その他 ICT の活用実施の推進のための措置.....	114
3-1-5 工事費の積算	114
3-1-6 その他.....	114
(各種様式)	
様式1 愛媛県 ICT活用工事に関する協議書.....	115
様式2 ICT活用工事の実施におけるアンケート調査	116
ICT活用工事の実施におけるアンケート調査（記載例）	118

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、本県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。

本県では、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、愛媛県土木部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。

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）

工種	実施方式	対象規模	該当ページ
土工(1,000m ³ 以上)	<u>発注者指定型</u>	土工量3,000m ³ 以上の工事及び 発注者が必要と認める工事	2
	受注者希望型	土工量1,000m ³ 以上の工事	
土工(1,000m ³ 未満)	受注者希望型	土工量100m ³ 以上1,000m ³ 未満の工事	13
作業土工（床掘工）	受注者希望型	土工量100m ³ 以上の工事	21
舗装工	<u>発注者指定型</u>	施工量1,000m ² 以上の工事のうち 発注者が必要と認める工事	28
	受注者希望型	施工量1,000m ² 以上の工事	
舗装工（修繕工）	受注者希望型	施工量1,000m ² 以上の工事	39
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	46
法面工	受注者希望型	施工量500m ² 以上の工事	51
擁壁工	受注者希望型	コンクリート量100m ³ 以上の工事	59
地盤改良工	受注者希望型	数量規定無し	67
基礎工	受注者希望型	数量規定無し	74
河川浚渫	受注者希望型	土工量1,000m ³ 以上の工事	82
構造物工（橋梁上部）	受注者希望型	数量規定無し	89
構造物工（橋脚・橋台）	受注者希望型	数量規定無し	96
コンクリート堰堤工	受注者希望型	コンクリート量500m ³ 以上の工事	104

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、次の①～⑤及び国土交通省「ICT活用工事（土工）実施要領」によるものとする。関連要領等については、最新のものを適用するものとする。

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

① 3次元起工測量

起工測量において3次元測量データを取得するため、下記 1)～8)から選択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、前工事または設計段階での3次元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) 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) 音響測深機器を用いた起工測量（河床等掘削）

② 3次元設計データ作成

1-1-2 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次元出来形管理を行うための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、ICT活用工事とする。

③ ICT 建設機械による施工

1-1-2 ②で作成した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もの。位置・標高をリアルタイムに取得す

るに当たっては、国土地理院の電子基準点のほか、国土地理院に登録された民間等電子基準点を活用することができる。

なお、位置情報サービス事業者が提供する位置情報サービスの利用においては、当該サービスが国家座標に準拠し、かつ、作業規程の準則（令和5年3月31日 国土交通省告示第250号）付録1 測量機器検定基準2-6の性能における検定基準を満たすこと。

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、監督員との協議の上、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

1-1-2 ③による工事の施工管理において、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〕

出来形管理にあたっては、出来形管理図表（ヒートマップ）を作成し、出来形の良否を判定する管理手法（面管理）とし、以下1)～4)から選択（複数選択可）して実施するものとする。なお、面管理とは出来形管理の計測範囲において、1m間隔以下（1点/m²以上）の点密度が確保出来る出来形計測を行い、3次元設計データと計測した各ポイントとの離れを算出し、出来形の良否を面的に判定する管理手法のことをいう。

また、土工における出来形管理にあたっては、以下1)～4)を原則とするが、現場条件等により、5)～9)の出来形管理を選択して面管理を実施してもよい。（ただし、以下5)～9)の出来形管理を選択して面管理を実施した場合は、「3次元出来形管理・3次元データ納品費用、外注経費等の費用」の対象外となるので注意すること。）

- 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
- 9) 音響測深機器を用いた出来形管理（河床等掘削）

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及び降雪・積雪等により面管理が実施出来ない場合は、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行ってもICT活用工事とする。

〔品質管理〕

品質管理にあたっては、受注者は、河川・海岸・砂防・道路土工の品質管理

(締固め度) について、「TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領」により実施する。

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ものとし、その場合もICT活用工事とする。

⑤ 3次元データの納品

上記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。

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。

対象工種及び種別

- 1) 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
- 2) 道路土工
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。

1-1-4 発注方式

ICT土工（1,000m³以上）の発注は、下記のいずれか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または2）を添付する。

(1) 発注者指定型

原則、3,000m³以上の土工量を含む対象工事及び発注者が必要と認める対象工
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、愛媛県ICT活用工事実施要領（令和2年3月30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。

(2) 受注者希望型

発注者指定型で発注する工事を除く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、愛媛県 I C T 活用工事実施要領（令和 2 年 3 月 30 日
制定）に基づき、I C T 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 I C T 活用工事である。

1-1-5 I C T 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 の愛媛県 I C T 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 I C T 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 I C T 機器類の調達

受注者は、1-1-1 ①～⑤の施工を実施するために使用する I C T 機器類を調達する。また、施工に必要な I C T 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 I C T 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

I C T 土工（1,000m³以上）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、「I C T 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) 発注者指定型

発注者は、「土木工事標準積算基準書（愛媛県）」及び当該工種における「I C T 活用工事積算要領（国土交通省）」に基づき対象工種・種別について I C T 歩掛を適用して予定価格を算定するものとする。なお、「3 次元起工測量・3 次元設計データの作成費用」及び「3 次元出来形管理・3 次元データの納品の費用、外注経費等の費用」については、当初は計上しない。

1) 3 次元起工測量・3 次元設計データの作成費用

3 次元起工測量・3 次元設計データの作成（修正含む）を必要とする場合は、共通仮設費の技術管理費に計上するものとし、必要額を適正に積み上げるものとする。

費用の計上について、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積り書を提出するものとし、発注者は費用の妥当性を確認した上で設計変更の対象とし、受注者から見積の提出がない場合は、「3 次元起工測量・3 次元設計データの作成費用」は計上しないものとする。

また、前工事及び設計段階での3次元データを活用した場合、発注者が貸与する3次元データを活用した場合は、費用計上しないものとする。

2) 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

出来形管理の計測範囲において、1m間隔以下（1点/m²以上）の点密度が確保出来る出来形計測を行い、3次元設計データと計測した各ポイントとの離れを算出し、出来形の良否を面的に判定する管理手法（面管理）を実施し、3次元データの納品を行った場合は、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、「土木工事標準積算基準書（愛媛県）」及び当該工種における「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。

(※) 上記費用の対象となる出来形管理は、以下の(1)～(4)とし、それ以外の出来形管理の費用は、共通仮設費率及び現場管理費率に含まれるため、別途計上は行わない。

- (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

なお、やむを得ない理由によりICT土工が実施されない場合は、従来基準に基づく積算により契約変更を行うものとする。

(2) 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、「土木工事標準積算基準書（愛媛県）」及び当該工種における「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。

1) 3次元起工測量・3次元設計データの作成費用

3次元起工測量・3次元設計データの作成（修正含む）を必要とする場合は、共通仮設費の技術管理費に計上するものとし、必要額を適正に積み上げるものとする。

費用の計上について、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積り書を提出するものとし、発注者は費用の妥当性を確認した上で設計変更の対象とし、受注者から見積の提出がない場合は、「3次元起工測量・3次元設計データの作成費用」は計上しないものとする。

また、前工事及び設計段階での3次元データを活用した場合、発注者が貸与する3次元データを活用した場合は、費用計上しないものとする。

2) 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

出来形管理の計測範囲において、1m間隔以下（1点/m²以上）の点密度が確保出来る出来形計測を行い、3次元設計データと計測した各ポイントとの離れを算出し、出来形の良否を面的に判定する管理手法（面管理）を実施し、3次元データの納品を行った場合は、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、「土木工事標準積算基準書（愛媛県）」及び当該工種における「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。

(※) 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とは、以下の(1)～(5)とする。

- (1) 空中写真測量(無人航空機)を用いた出来形管理
- (2) 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- (3) 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- (4) 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

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、国土交通省が定める「3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)」及び当該工種における「出来形管理の監督・検査要領(案)」に則り、監督・検査を実施するものとする。監督員及び検査職員は、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。

愛媛県土木部発注工事における I C T 活用工事 (I C T 土工 (1,000m³以上))
「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「 I C T 活用工事 (I C T 土工 (1,000m³以上))」
(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、愛媛県 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 次元出来形管理に用いる 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) ～ 9) に示す技術により行うものとし
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) 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

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 I C T 活用
工事とする。

〔品質管理〕

- 9) T S ・ 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「愛媛県ICT活用工事に関する協議書」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(愛媛県)」「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に要する費用を見込んでいるが、「3次元起工測量・3次元設計データの作成費用」及び「3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用」については当初は計上していない。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。

愛媛県土木部発注工事における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、愛媛県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。

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「愛媛県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。

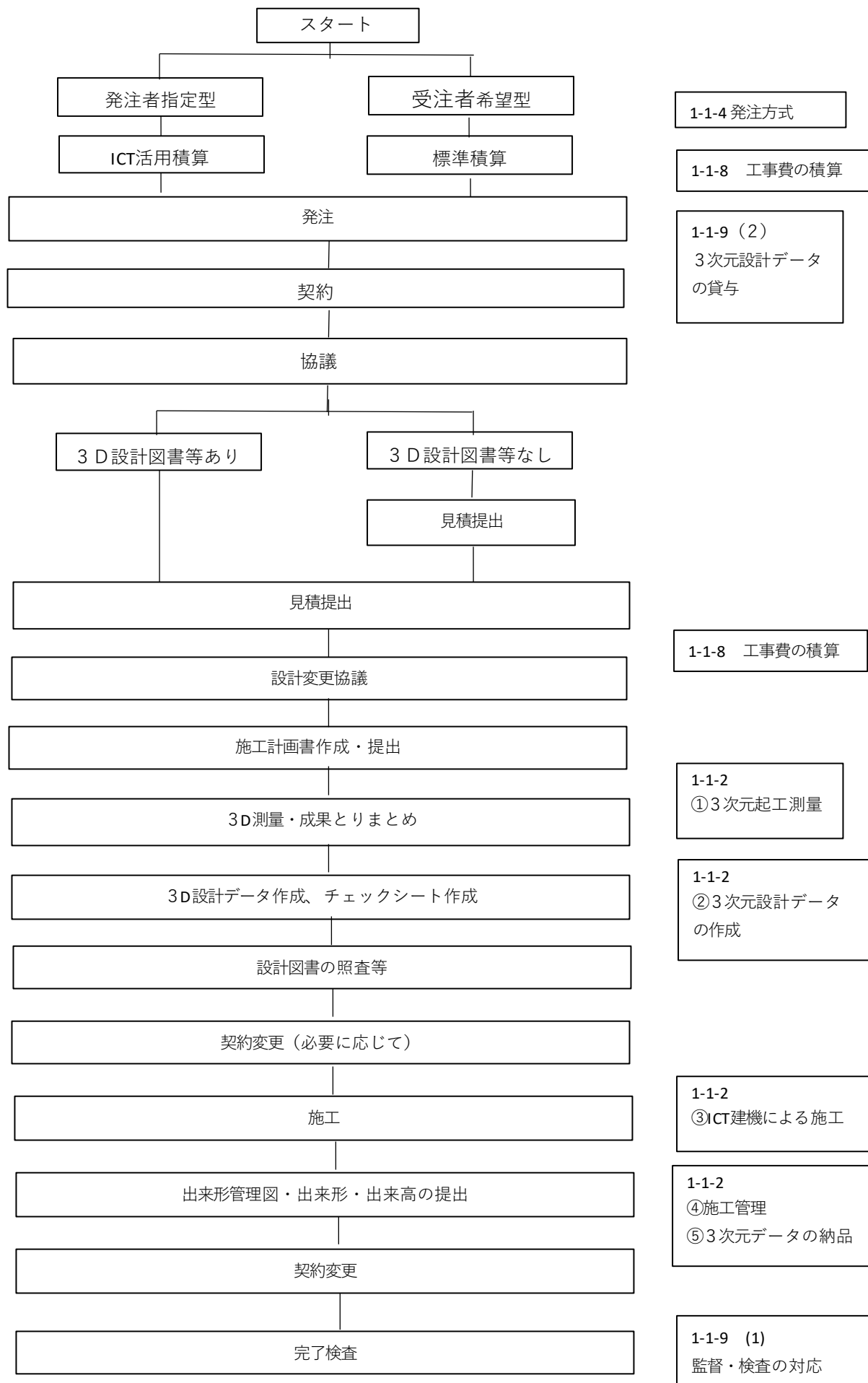
(ICT部分活用工事)

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「愛媛県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土工の発注から工事完成までの手続き



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、次の①～⑤及び国土交通省「ICT活用工事（土工1,000m³未満）実施要領」によるものとする。関連要領等については、最新のものを適用するものとする。

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

① 3次元起工測量

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)～7)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、前工事または設計段階での3次元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) 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) 音響測深機器を用いた起工測量（河床等掘削）

ただし、起工測量にあたっては、作業量・施工現場の環境条件により、監督員と協議の上、上記1)～8)によらず従来手法による起工測量を実施しても、ICT活用工事とする。

② 3次元設計データ作成

1-2-2 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次元出来形管理を行うための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、ICT活用工事とする。

③ ICT建設機械による施工

1-1-2 ②で作成した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もの。位置・標高をリアルタイムに取得するに当たっては、国土地理院の電子基準点のほか、国土地理院に登録された民間等電子基準点を活用することができる。

なお、位置情報サービス事業者が提供する位置情報サービスの利用においては、当該サービスが国家座標に準拠し、かつ、作業規程の準則（令和5年3月31日 国土交通省告示第250号）付録1測量機器検定基準2-6の性能における検定基準を満たすこと。

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、監督員との協議の上、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

1-2-2 ③による工事の施工管理において、下記に示す方法により、出来形管理を実施するもの。

〔出来形管理〕

下記5)～8)から選択して、出来形管理を実施するものとする。なお、監督員と協議のうえ下記1)～4)の他、下記9)～11)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) 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
- 9) 音響測深機器を用いた出来形管理（河床等掘削）
- 10) モバイル端末を用いた出来形管理
- 11) 地上写真測量を用いた出来形管理

⑤ 3次元データの納品

上記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もの。

1-2-3 対象工事

ICT土工（1,000m³未満）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、100m³以上1,000m³未満の土工量を含む工事とする。なお、100m³以上の土工量とは、土の移動量の合計が100m³以上のものとし、例えば掘削土量50m³、盛土土量50m³の土工量は100m³と数える。なお、100m³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。

対象工種及び種別

- 1) 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
- 2) 道路土工
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。

1-2-4 発注方式

ICT土工（1,000m³未満）の発注は、受注者希望型によるものとし、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。

（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、愛媛県ICT活用工事実施要領（令和2年3月30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 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 の愛媛県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、1-2-1 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。

1-2-7 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】「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。

1-2-8 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、「土木工事標準積算基準書（愛媛県）」及び当該工種における「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。

1) 3次元起工測量・3次元設計データの作成費用

3次元設計データの作成を必要とする場合は、共通仮設費の技術管理費に計上するものとし、必要額を適正に積み上げるものとする。また、3次元起工測量を実施した場合は、3次元設計データの作成費用と同様に計上するものとする。

費用の計上について、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積り書を提出するものとし、発注者は費用の妥当性を確認した上で設計変更の対象とし、受注者から見積の提出がない場合は、「3次元起工測量・3次元設計データの作成費用」は計上しないものとする。

また、前工事及び設計段階での3次元データを活用した場合、発注者が貸与する3次元データを活用した場合は、費用計上しないものとする。

2) 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

土工数量1,000m³未満における3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注費用等の計上はしない。

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、国土交通省が定める「3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」及び当該工種における「出来形管理の監督・検査要領（案）」に則り、監督・検査を実施するものとする。監督員及び検査職員は、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。

愛媛県土木部発注工事におけるICT活用工事（ICT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「ICT活用工事（ICT土工（1,000m³未満））」（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、愛媛県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)～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) 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
- 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) 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「愛媛県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 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。

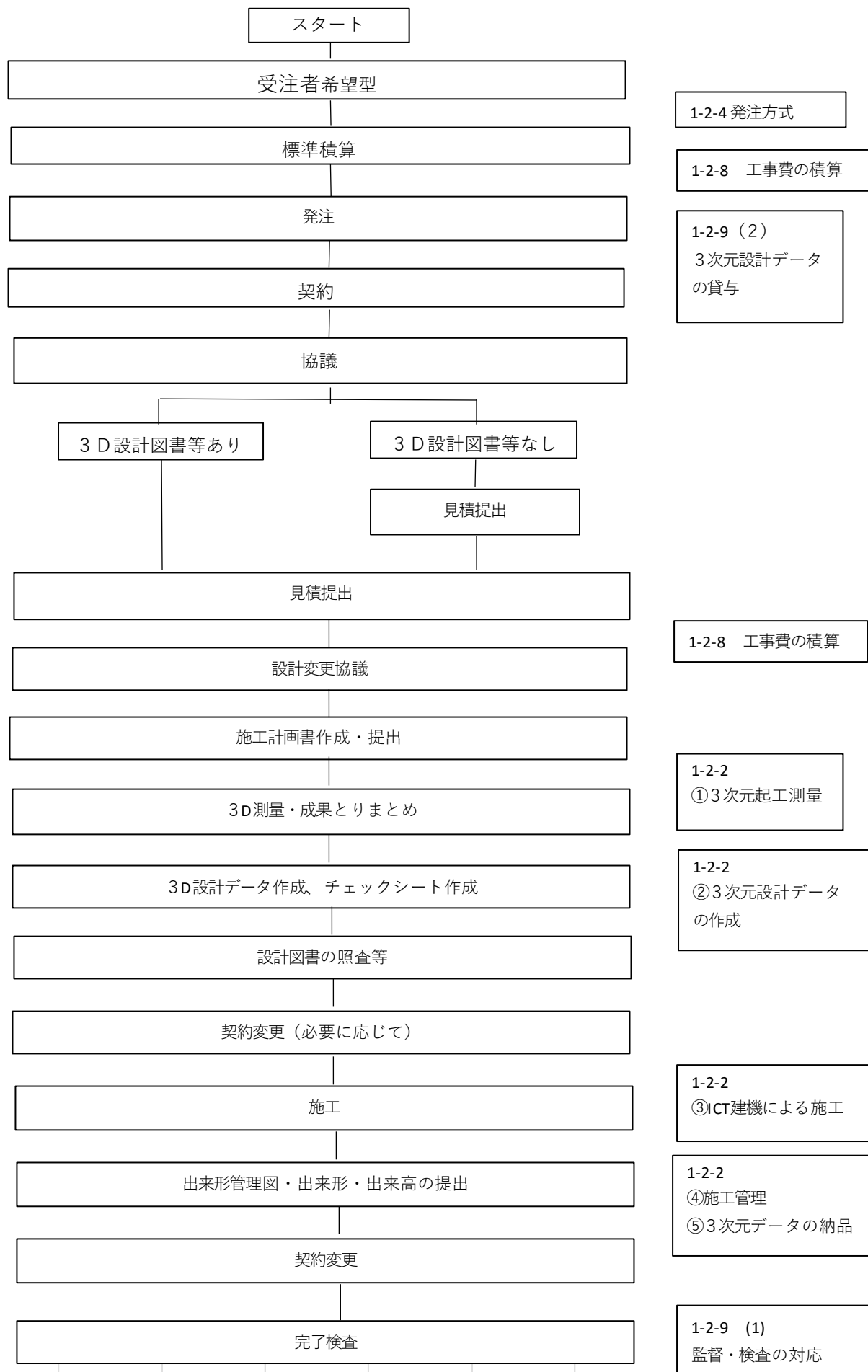
(ICT部分活用工事)

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「愛媛県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土工（1,000m³未満）の発注から工事完成までの手続き



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、次の①～⑤及び国土交通省「ICT活用工事（作業土工（床掘工））実施要領」によるものとする。関連要領等については、最新のものを適用するものとする。

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

① 3次元起工測量

起工測量において、従来手法による起工測量を原則とするが、ICT土工等で取得した3次元起工測量データがある場合は、積極的に活用する。

また、3次元測量データを取得するため、下記 1)～7)から選択して起工測量を実施してもよいものとする（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

1-3-2 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

1-3-2 ②で作成した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もの。位置・標高をリアルタイムに取得するに当たっては、国土地理院の電子基準点のほか、国土地理院に登録された民間等電子基準点を活用することができる。

なお、位置情報サービス事業者が提供する位置情報サービスの利用においては、当該サービスが国家座標に準拠し、かつ、作業規程の準則（令和5年3月31日 国土交通省告示第250号）付録1測量機器検定基準2-6の性能における検定基準を満たすこと。

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

基本的に作業土工であるため該当なし

⑤ 3次元データの納品

上記②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。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。

1-3-3 対象工事

I C T作業土工（床掘工）の対象は、工事工種体系ツリーにおける作業土工（床掘）が含まれる工事で100m³以上の土工量を含む工事とする。なお、対象規模は以下のとおりとする。

- ・平均施工幅2 m以上の土砂の掘削等である床掘り
- ・平均施工幅1 m以上2 m未満の土砂の掘削等である床掘り
- ・平均施工幅1 m未満の土砂の掘削等である床掘り

1-3-4 発注方式

I C T作業土工（床掘工）の発注は、受注者希望型によるものとし、入札公告等にI C T 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。

（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、愛媛県I C T活用工事実施要領（令和2年3月30日制定）に基づき、I C T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I C T活用工事である。

1-3-5 I C T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 の愛媛県I C T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I C T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 I C T 機器類の調達

受注者は、1-3-1 ①(選択)②③⑤の施工を実施するために使用するI C T 機器類を調達する。また、施工に必要なI C T 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】「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」の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。

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、「土木工事標準積算基準書（愛媛県）」及び当該工種における「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。

1) 3次元起工測量・3次元設計データの作成費用

3次元設計データの作成を必要とする場合は、共通仮設費の技術管理費に計上するものとし、必要額を適正に積み上げるものとする。また、3次元起工測量を実施した場合は、3次元設計データの作成費用と同様に計上するものとする。

費用の計上について、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積り書を提出するものとし、発注者は費用の妥当性を確認した上で設計変更の対象とし、受注者から見積の提出がない場合は、「3次元起工測量・3次元設計データの作成費用」は計上しないものとする。

また、前工事及び設計段階での3次元データを活用した場合、発注者が貸与する3次元データを活用した場合は、費用計上しないものとする。

2) 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

出来形管理を実施しないため、標記経費は計上しない。

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、国土交通省が定める「3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」及び当該工種における「出来形管理の監督・検査要領（案）」に則り、監督・検査を実施するものとする。監督員及び検査職員は、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。

愛媛県土木部発注工事における I C T 活用工事 (I C T 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「 I C T 活用工事 (I C T 作業土工 (床掘工)) 」
(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、愛媛県 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 (選択) ②③⑤の段階で施工技術を活用することを I C T
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 I C T 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。

I C T 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) 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 で得られた 3 次元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。

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、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。

(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「愛媛県 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、「土木工事標準積算基準書 (愛媛県) 」「 I C T 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。

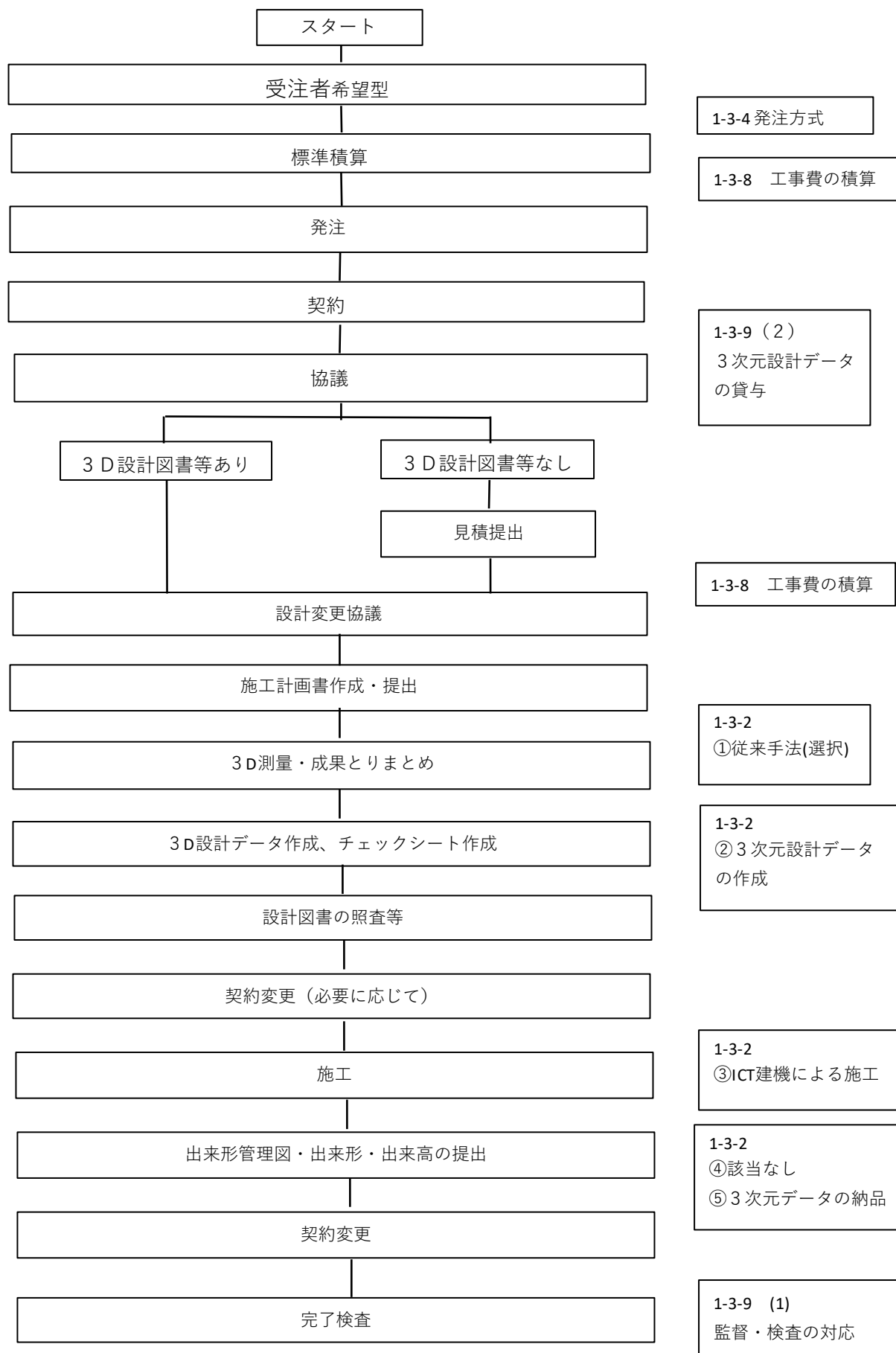
(調査等への協力)

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。

【参考】 ICT作業土工（床掘工）の発注から工事完成までの手続き



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、次の①～⑤及び国土交通省「ICT活用工事（舗装工）実施要領」によるものとする。関連要領等については、最新のものを適用するものとする。

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

① 3次元起工測量

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)～4)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、前工事及び設計段階での3次元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

② 3次元設計データ作成

1-4-2 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次元出来形管理を行うための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、ICT活用工事とする。

③ ICT 建設機械による施工

1-4-2 ②で作成した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。位置・標高をリアルタイムに取得するにあたっては、国土地理院の電子基準点のほか、国土地理院に登録された民間等電子基準点を活用することができる。

なお、位置情報サービス事業者が提供する位置情報サービスの利用においては、当該サービスが国家座標に準拠し、かつ、作業規程の準則（令和5年3月31日 国土交通省告示第250号）付録1 測量機器検定基準2-6の性能における検定基準を満たすこと。

ただし、現場条件によりICT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。

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

1-4-2③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〕

出来形管理にあたっては、出来形管理図表（ヒートマップ）を作成し、出来形の良否を判定する管理手法（面管理）とし、下記1)～2)から選択（複数選択可）して実施するものとする。なお、面管理とは出来形管理の計測範囲において、1m間隔以下（1点/m²以上）の点密度が確保できる出来形計測を行い、3次元設計データと計測した各ポイントとの離れを算出し、出来形の良否を面的に判定する管理手法のことをいう。

また、舗装工における出来形管理にあたっては、下記1)～2)を原則とするが、現場条件等により下記3)～4)の出来形管理を選択して面管理を実施してもよい。（ただし「3次元出来形管理・3次元データ納品費用、外注経費等の費用」の対象外となるので注意すること）

- 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

また、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。

⑤ 3次元データの納品

上記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もの。

1-4-3 対象工事

I C T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、1,000m²以上の施工量を含む工事を対象とする。なお、1,000m²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 I C T 活用工事の対象工種種別》

工事区分	工種	種別
・舗装 ・水門	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
・築堤・護岸 ・堤防護岸 ・砂防堰堤	付帯道路工	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）を適用しない工事は適用対象外とする。

1-4-4 発注方式

I C T舗装工の発注は、下記のいずれかの方式によるものとし、入札公告等に I C T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または6）を添付する。

(1) 発注者指定型

発注者が必要と認める工事に適用する。

（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、愛媛県 I C T 活用工事実施要領（令和2年3月30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、出来型管理、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。

(2) 受注者希望型

発注者指定型で発注する工事を除く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、愛媛県 I C T 活用工事実施要領（令和2年3月30日制定）に基づき、I C T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、出来型管理、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。

1-4-5 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 の愛媛県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、1-4-1 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。

1-4-7 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「出来型又は品質の計測、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。

1-4-8 工事費の積算

(1) 発注者指定型

発注者は、「土木工事標準積算基準書（愛媛県）」及び当該工種における「ICT活用工事積算要領（国土交通省）」に基づき対象工事・種別についてICT歩掛りを適用して予定価格を算定するものとする。なお、「3次元起工測量・3次元設計データの作成費用」及び「3次元出来形管理・3次元データの納品の費用、外注経費等の費用」については、当初は計上しない。

1) 3次元起工測量・3次元設計データの作成費用

3次元起工測量・3次元設計データの作成（修正含む）を必要とする場合は、共通仮設費の技術管理費に計上するものとし、必要額を適正に積み上げるものとする。

費用の計上について、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積り書を提出するものとし、発注者は費用の妥当性を確認した上で設計変更の対象とし、受注者から見積の提出がない場合は、「3次元起工測量・3次元設計データの作成費用」は計上しないものとする。

また、前工事及び設計段階での3次元データを活用した場合、発注者が貸与する3次元データを活用した場合は、費用計上しないものとする。

2) 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

出来形管理の計測範囲において、1m間隔以下（1点/m²以上）の点密度が確保出来る出来形計測を行い、3次元設計データと計測した各ポイントとの離れを算出し、出来形の良否を面的に判定する管理手法（面管理）を実施し、3次元データの納品を行った場合は、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、「土木工事標準積算基準書（愛媛県）」及び当該工種における「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。

(※) 上記費用の対象となる出来形管理は、以下の(1)(2)とし、それ以外の出来形管理の費用は、共通仮設費率及び現場管理費率に含まれるため、別途計上は行わない。

(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

なお、やむを得ない理由により I C T 舗装工が実施されない場合は、従来基準に基づく積算により契約変更を行うものとする。

(2) 受注者希望型

発注者は、I C T 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 I C T 舗装工を実施する場合、「土木工事標準積算基準書(愛媛県)」及び当該工種における「I C T 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。

1) 3次元起工測量・3次元設計データの作成費用

3次元起工測量・3次元設計データの作成(修正含む)を必要とする場合は、共通仮設費の技術管理費に計上するものとし、必要額を適正に積み上げるものとする。

費用の計上について、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積り書を提出するものとし、発注者は費用の妥当性を確認した上で設計変更の対象とし、受注者から見積の提出がない場合は、「3次元起工測量・3次元設計データの作成費用」は計上しないものとする。

また、前工事及び設計段階での3次元データを活用した場合、発注者が貸与する3次元データを活用した場合は、費用計上しないものとする。

2) 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

出来形管理の計測範囲において、1m間隔以下(1点/m²以上)の点密度が確保出来る出来形計測を行い、3次元設計データと計測した各ポイントとの離れを算出し、出来形の良否を面的に判定する管理手法(面管理)を実施し、3次元データの納品を行った場合は、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、「土木工事標準積算基準書(愛媛県)」及び当該工種における「I C T 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。

(※) 上記費用の対象となる出来形管理は、以下の(1)(2)とし、それ以外の出来形管理の費用は、共通仮設費率及び現場管理費率に含まれるため、別途計上は行わない。

(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

1-4-9 I C T 舗装工の導入における留意点

受注者が円滑に I C T 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、I C T 舗装工を実施するにあたって、国土交通省が定める「3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)」及び当該工種における「出来形管理の監督・検査要領(案)」に則り、監督・検査を実施するものとする。監

督員及び検査職員は、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、I C T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、I C T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、発注者から指示があった場合は、I C T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) 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。

愛媛県土木部発注工事におけるICT活用工事（ICT舗装工）
「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、愛媛県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)～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、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) 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

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

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

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。

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活用工事の実実施手続き）

第3条 受注者は、ICT活用工事の施工に先立ち「愛媛県ICT活用工事に関する協議書」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（愛媛県）」「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に要する費用を見込んでいるが、「3次元起工測量・3次元設計データの作成費用」及び「3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用」については当初は計上していない。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。

愛媛県土木部発注工事における I C T活用工事（I C T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「I C T活用工事（I C T舗装工）」（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、愛媛県 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)～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、I C T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) T S等光波方式を用いた起工測量
- 4) T S（ノンプリズム方式）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および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。

1) 3次元MC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、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

③の施工における施工管理は、I C T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) T S等光波方式を用いた出来形管理
- 4) T S（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I C T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。

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「愛媛県 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、「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。

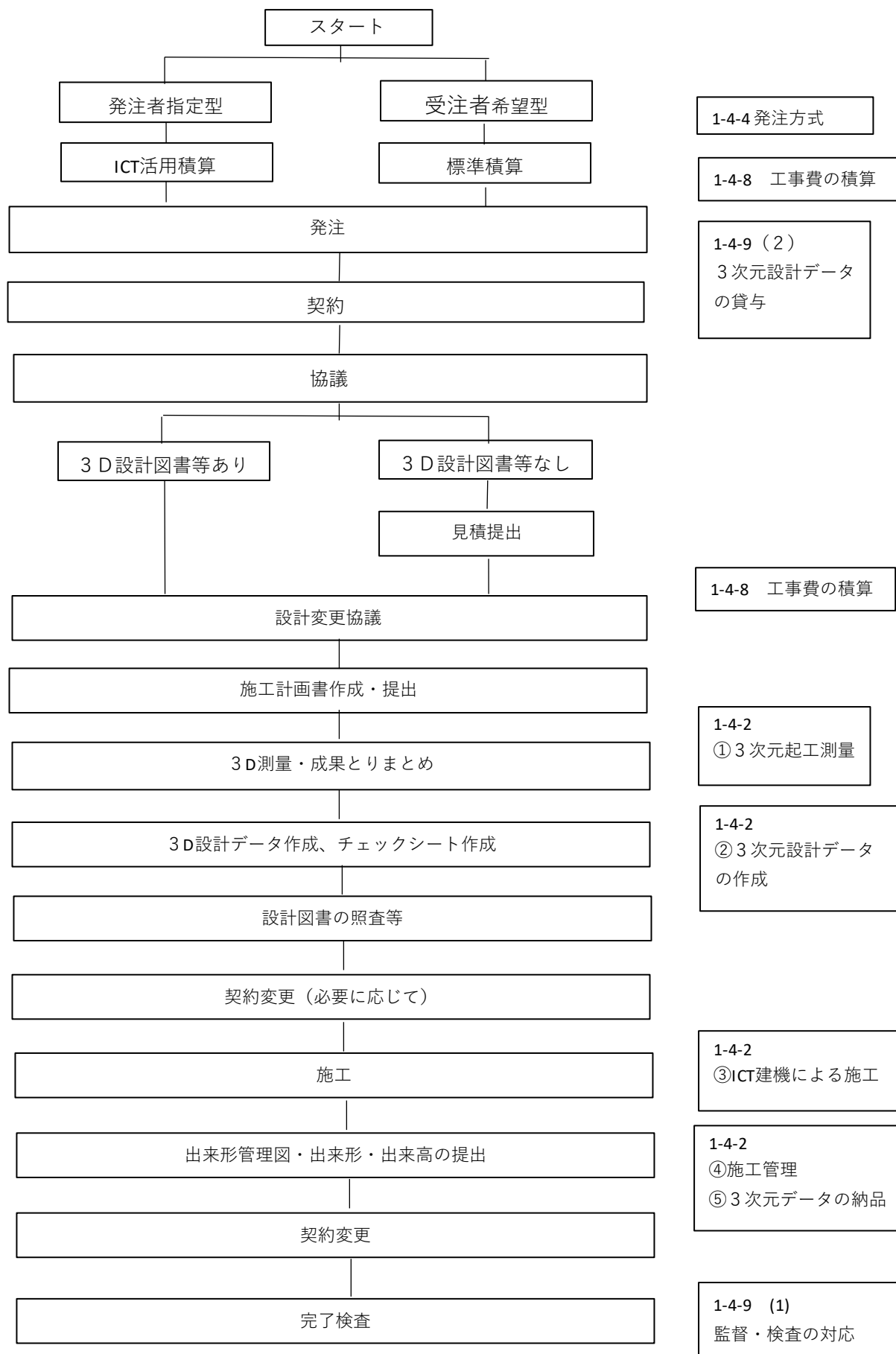
(ICT 部分活用工事)

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「愛媛県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



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、次の①～⑤及び国土交通省「ICT活用工事（舗装工（修繕工））実施要領」によるものとする。関連要領等については、最新のものを適用するものとする。

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

① 3次元起工測量

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)～3)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、前工事及び設計段階での3次元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（ノンプリズム方式）を用いた起工測量

② 3次元設計データ作成

1-5-2 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。

③ ICT建設機械による施工

1-5-2 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。位置・標高をリアルタイムに取得するにあたっては、国土地理院の電子基準点のほか、国土地理院に登録された民間等電子基準点を活用することができる。

なお、位置情報サービス事業者が提供する位置情報サービスの利用においては、当該サービスが国家座標に準拠し、かつ、作業規程の準則（令和5年3月31日 国土交通省告示第250号）付録1 測量機器検定基準2-6の性能における検定基準を満たすこと。

- 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

※ 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

1-5-2③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〕

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)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。（複数選択可）

- 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搭載した建設機械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)により実施するものとする。

- 3) 施工履歴データを用いた出来形管理

⑤ 3次元データの納品

上記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もの。

1-5-3 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、1,000m²以上の施工量を含む工事を対象とする。なお、1,000m²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
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

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。

1-5-4 発注方式

I C T舗装工（修繕工）の発注は、受注者希望型によるものとし、入札公告等に I C T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

（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、愛媛県 I C T活用工事実施要領（令和 2 年 3 月 30 日制定）に基づき、I C T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、出来型管理、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。

1-5-5 I C T 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 の愛媛県 I C T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 I C T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 I C T 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 I C T機器類を調達する。また、施工に必要な I C T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 I C T 舗装工（修繕工）の実施推進のための措置

《工事成績評価における措置》

I C T 舗装工（修繕工）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「出来型又は品質の計測、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、「I C T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、I C T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 I C T 舗装工（修繕工）を実施する場合、「土木工事標準積算基準書（愛媛県）」及び当該工種における「I C T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。

1) 3 次元起工測量・3 次元設計データの作成費用

3 次元起工測量・3 次元設計データの作成を必要とする場合は、共通仮設費の技術管理費に計上するものとし、必要額を適正に積み上げるものとする。費用の計上について、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積り書を提

出するものとし、発注者は費用の妥当性を確認した上で設計変更の対象とし、受注者から見積の提出がない場合は、「3次元起工測量・3次元設計データの作成費用」は計上しないものとする。

また、前工事及び設計段階での3次元データを活用した場合、発注者が貸与する3次元データを活用した場合は、費用計上しないものとする。

2) 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

舗装工（修繕工）（ICT）における、ICT建設機械の施工履歴データを用いた出来形管理及びTS等光波方式を用いた出来形管理、地上写真測量を用いた出来形管理の経費は、補正係数を乗じない共通仮設費率及び現場管理費率に含まれる。

1-5-9 ICT 舗装工（修繕工）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 舗装工（修繕工）を実施するにあたって、国土交通省が定める「3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」及び当該工種における「出来形管理の監督・検査要領（案）」に則り、監督・検査を実施するものとする。監督員及び検査職員は、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。

愛媛県土木部発注工事における I C T 活用工事 (I C T 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「 I C T 活用工事 (I C T 舗装工 (修繕工))」(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、愛媛県 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

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) T S (ノンプリズム方式)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て下記 1) 2) に示す I C T 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、 I C T 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 I C T 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

④ 3 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、 I C T 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) T S 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

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「愛媛県 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、「土木工事標準積算基準書 (愛媛県)」「 I C T 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 (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。

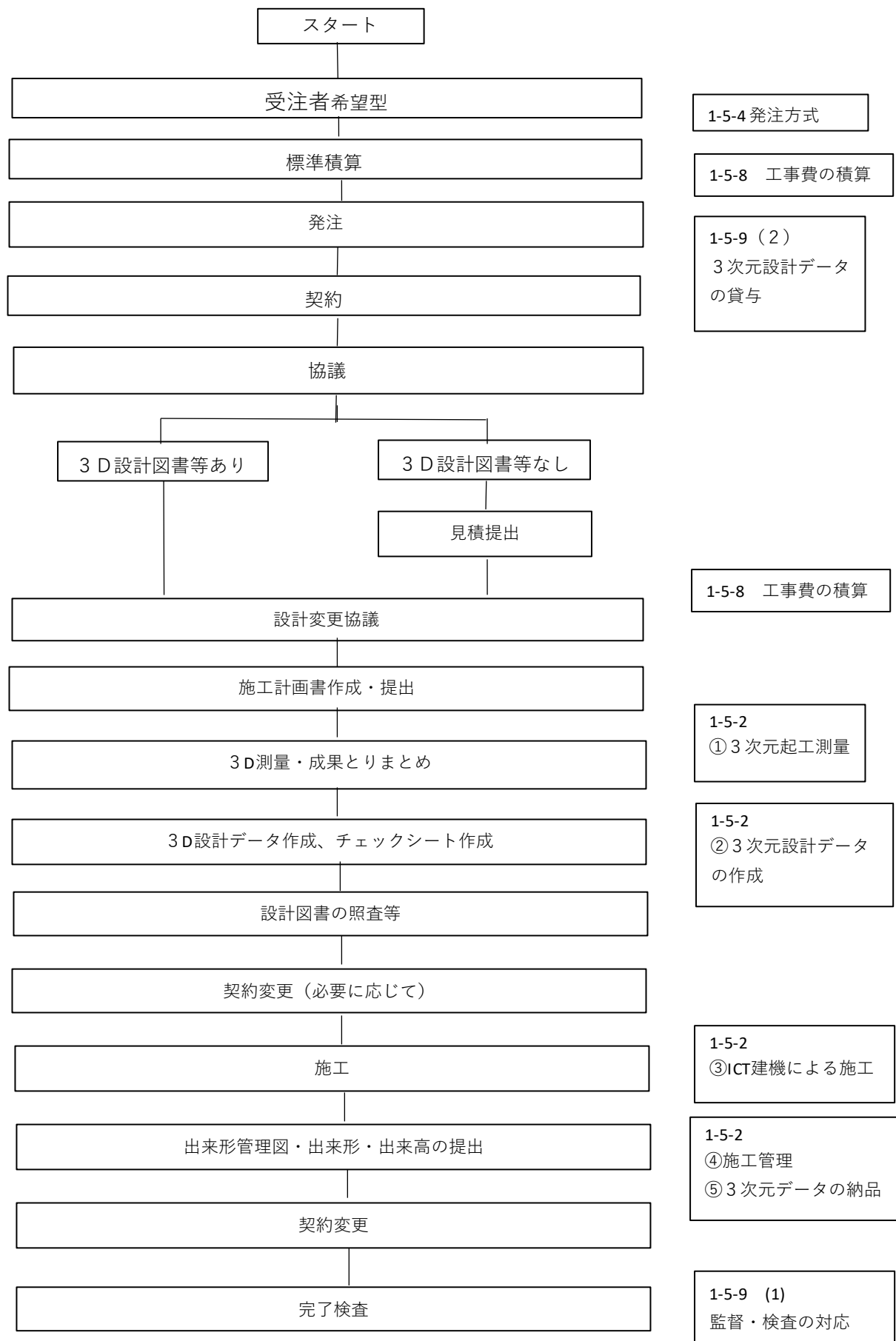
(ICT 部分活用工事)

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「愛媛県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（修繕工）の発注から工事完成までの手続き



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、次の①～⑤及び国土交通省「ICT活用工事（付帯構造物設置工）実施要領」によるものとする。関連要領等については、最新のものを適用するものとする。

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

① 3次元起工測量

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)～7)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、施工現場の環境条件により、面的な計測のほか、管理断面及び変化点の計測による測量を選択してもICT活用工事とする。

また、付帯構造物設置工の関連施工としてICT土工等が行われる場合、その起工測量データ及び施工用データを活用できるものとし、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

1-6-2 ①で計測した測量データ等と発注者が貸与する発注図データを用いて、3次元出来形管理を行うための3次元設計データを作成する。

3次元設計データ作成はICT土工等と合わせて行うが、ICT付帯構造物設置工の施工管理においては、3次元設計データとして、3次元座標を用いた線形データも活用できる。TIN形式でのデータ作成は必須としない。

③ ICT 建設機械による施工

付帯構造物設置工においては該当無し

④ 3次元出来形管理等の施工管理

付帯構造物設置工の施工管理において、以下に示す方法により、出来

形管理を実施する。

〔出来形管理〕

付帯構造物設置工の施工管理において、以下 1)～7)の技術から選択（複数以上可）して、出来形管理を実施するものとする。また、以下 1)～4)の出来形管理を行う場合は、工事検査前の工事竣工段階の目的物について点群データを取得し、⑤により納品するものとする。

- 1) 空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理
- 2) 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 3) 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 4) 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) R T K－G N S Sを用いた出来形管理

⑤ 3次元データの納品

上記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。

1-6-3 対象工事

I C T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

I C T活用工事の対象は、工事工種体系ツリーにおける以下の工種とする。

- 1) 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）
（連節ブロック張）
（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

護岸付属物工

(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

I C T活用工事（付帯構造物設置工）の対象規模は、1－5－3(1)対象工種を条件とし、数量は規定しない。

2. I C T活用工事の実施方法

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

1-6-4 I C T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 の愛媛県 I C T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 I C T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。

1-6-5 I C T 機器類の調達

受注者は、1-6-1 ①②④⑤の施工を実施するために使用する I C T 機器類を調達する。また、施工に必要な I C T 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。

1-6-6 I C T付帯構造物設置工の実施推進のための措置

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

1-6-7 工事費の積算

(1) 受注者希望型

発注者は、I C T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 I C T 付帯構造物設置工を実施する場合、「土木工事標準積算基準書（愛媛県）」及び当該工種における「I C T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。

1) 3次元起工測量・3次元設計データの作成費用

3次元起工測量・3次元設計データの作成（修正含む）を必要とする場合は、共通仮設費の技術管理費に計上するものとし、必要額を適正に積み上げるものとする。

費用の計上について、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積り書を提出するものとし、発注者は費用の妥当性を確認した上で設計変更の対象とし、受注者から見積の提出がない場合は、「3次元起工測量・3次元設計データの作成費用」は計上しないものとする。

また、前工事及び設計段階での3次元データを活用した場合、発注者が貸与する3次元データを活用した場合は、費用計上しないものとする。

2) 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

出来形管理の計測範囲において、面的に座標を取得し、ソフトウェア上で面の法長・高さ等の出来形管理を実施し、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、3次元データの納品を行った場合は、

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。

（※）上記費用の対象となる出来形管理は、以下の（１）～（４）とし、それ以外の出来形管理の費用は、共通仮設費率及び現場管理費率に含まれるため、別途計上は行わない。

- （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

1-6-8 ICT付帯構造物設置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付帯構造物設置工を実施するにあたって、国土交通省が定める「３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」及び当該工種における「出来形管理の監督・検査要領（案）」に則り、監督・検査を実施するものとする。

監督員及び検査職員は、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。

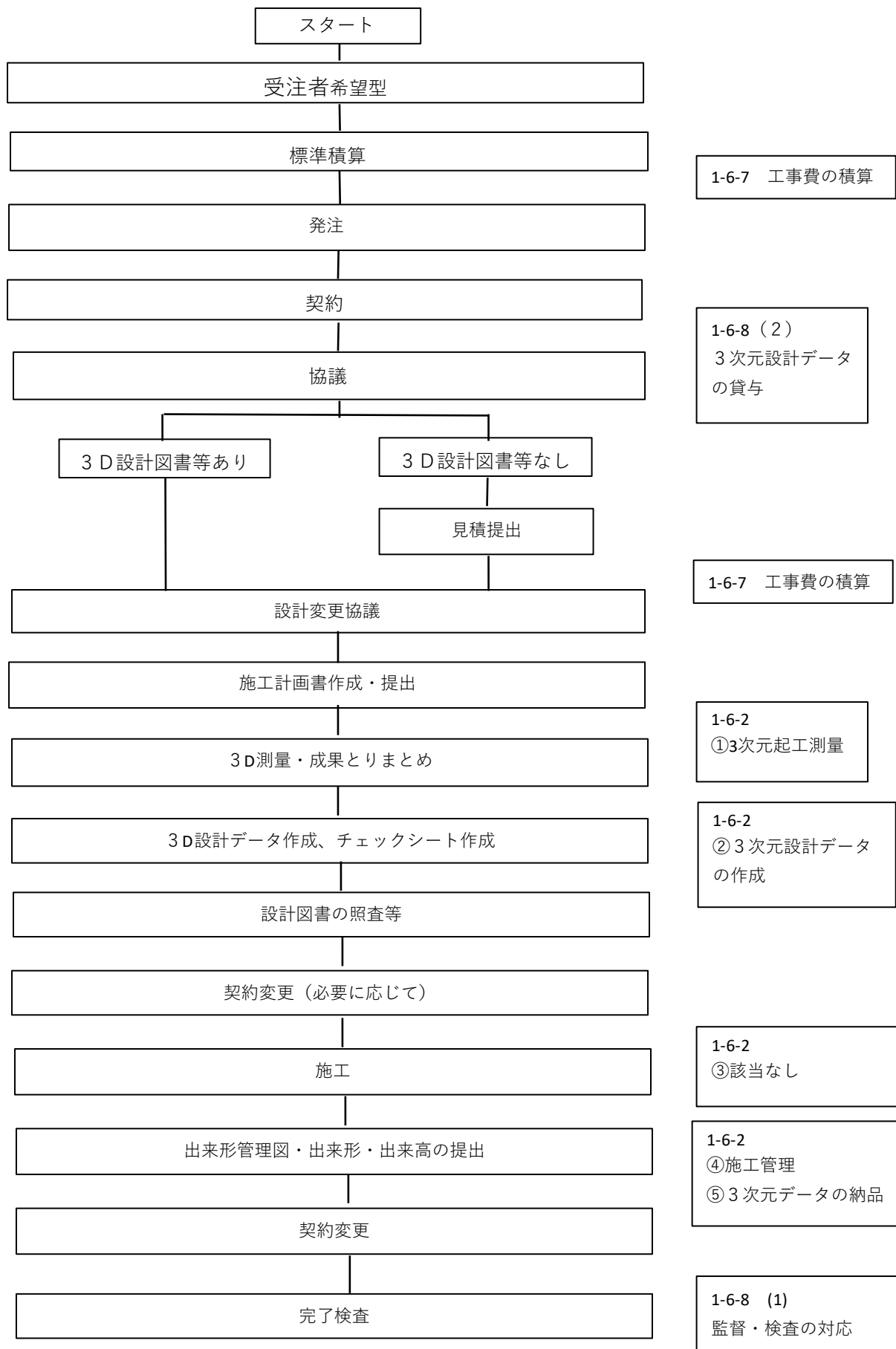
（４）アンケートへの協力

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、工事完成後にあっても同様とする。

1-6-9 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。

【参考】 ICT付帯構造物設置工の発注から工事完成までの手続き



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、次の①～⑤及び国土交通省「ICT活用工事（法面工）実施要領」によるものとする。関連要領等については、最新のものを適用するものとする。

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

① 3次元起工測量

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)～7)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、施工現場の環境条件により、面的な計測のほか、管理断面及び変化点の計測による測量を選択してもICT活用工事とする。

また、法面工の関連施工としてICT土工等が行われる場合、その起工測量データ及び施工用データを活用できるものとし、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

1-7-2 ①で計測した測量データ等と発注者が貸与する発注図データを用いて、3次元出来形管理を行うための3次元設計データを作成する。

なお、発注者が貸与する3次元データを活用する場合もICT活用工事とする。

3次元設計データ作成はICT土工等と合わせて行うが、ICT法面工の施工管理においては、3次元設計データ（TIN）形式でのデータ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、出来形計測時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 ICT 建設機械による施工

法面工においては該当無し

④ 3次元出来形管理等の施工管理

法面工の施工管理において、以下に示す方法により、出来形管理を実施する。

〔出来形管理〕

法面工の施工管理において、以下 1)～7)の技術から選択（複数以上可）して、出来形管理を実施するものとする。また、以下 1)～4)の出来形管理を行う場合は、工事検査前の工事竣工段階の目的物について点群データを取得し、⑤により納品するものとする。

- 1) 空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理
- 2) 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 3) 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 4) 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) R T K－G N S Sを用いた出来形管理

なお、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により上記 1)～7)の I C T施工技術を用いた計測においては、精度確保が困難となる箇所や繰り返し計測を行うことが必要となる箇所等も想定される。当該箇所においては、監督員と協議の上、施工段階における出来形計測結果が判る写真・画像データ等と併用するなどして出来形管理を行っても良いものとする。

⑤ 3次元データの納品

上記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。

1-7-3 対象工事

I C T法面工の対象は、下記の工種・種別が含まれる工事で、500m²以上の施工量を含む以下（１）（２）に該当する工事とするが、以下（１）（２）以外の工種においても、I C T施工技術を活用出来る場合は、I C T活用工事としてもよい。なお、500m²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

I C T活用工事の対象は、工事工種体系ツリーにおける以下の工種とする。

- 1) 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）
吹付法枠工
落石雪害防止工

（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。

1-7-4 発注方式

I C T法面工の発注は、受注者希望型によるものとし、入札公告等に I C T 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

（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、愛媛県 I C T 活用工事実施要領（令和 2 年 3 月 30 日制定）に基づき、I C T の全面的活用を図るため、受注者の提案・協議により、起工測量、設計図書の照査、出来型管理、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。

1-7-5 I C T 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 の愛媛県 I C T 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 I C T 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 I C T 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 I C T 機器類を調達する。また、施工に必要な I C T 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 I C T 法面工の実施推進のための措置

《工事成績評価における措置》

I C T 法面工を実施した場合、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、「I C T 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、I C T 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 I C T 法面工を実施する場合、「土木工事標準積算基準書（愛媛県）」及び当該工種における「I C T 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。

1) 3 次元起工測量・3 次元設計データの作成費用

3 次元起工測量・3 次元設計データの作成（修正含む）を必要とする場合は、共通仮設費の技術管理費に計上するものとし、必要額を適正に積み上げるものとする。

費用の計上について、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積り書を提出するものとし、発注者は費用の妥当性を確認した上で設計変更の対象

とし、受注者から見積の提出がない場合は、「3次元起工測量・3次元設計データの作成費用」は計上しないものとする。

また、前工事及び設計段階での3次元データを活用した場合、発注者が貸与する3次元データを活用した場合は、費用計上しないものとする。

2) 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

出来形管理の計測範囲において、面的に座標を取得し、ソフトウェア上で面の法長・高さ等の出来形管理を実施し、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、3次元データの納品を行った場合は、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。

(※) 上記費用の対象となる出来形管理は、以下の(1)～(4)とし、それ以外の出来形管理の費用は、共通仮設費率及び現場管理費率に含まれるため、別途計上は行わない。

- (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

1-7-9 ICT 法面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法面工を実施するにあたって、国土交通省が定める「3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」及び当該工種における「出来形管理の監督・検査要領（案）」に則り、監督・検査を実施するものとする。

監督員及び検査職員は、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。

1-7-10 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。

愛媛県土木部発注工事における 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、愛媛県 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、出来形計測時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。

(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「愛媛県 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、「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。

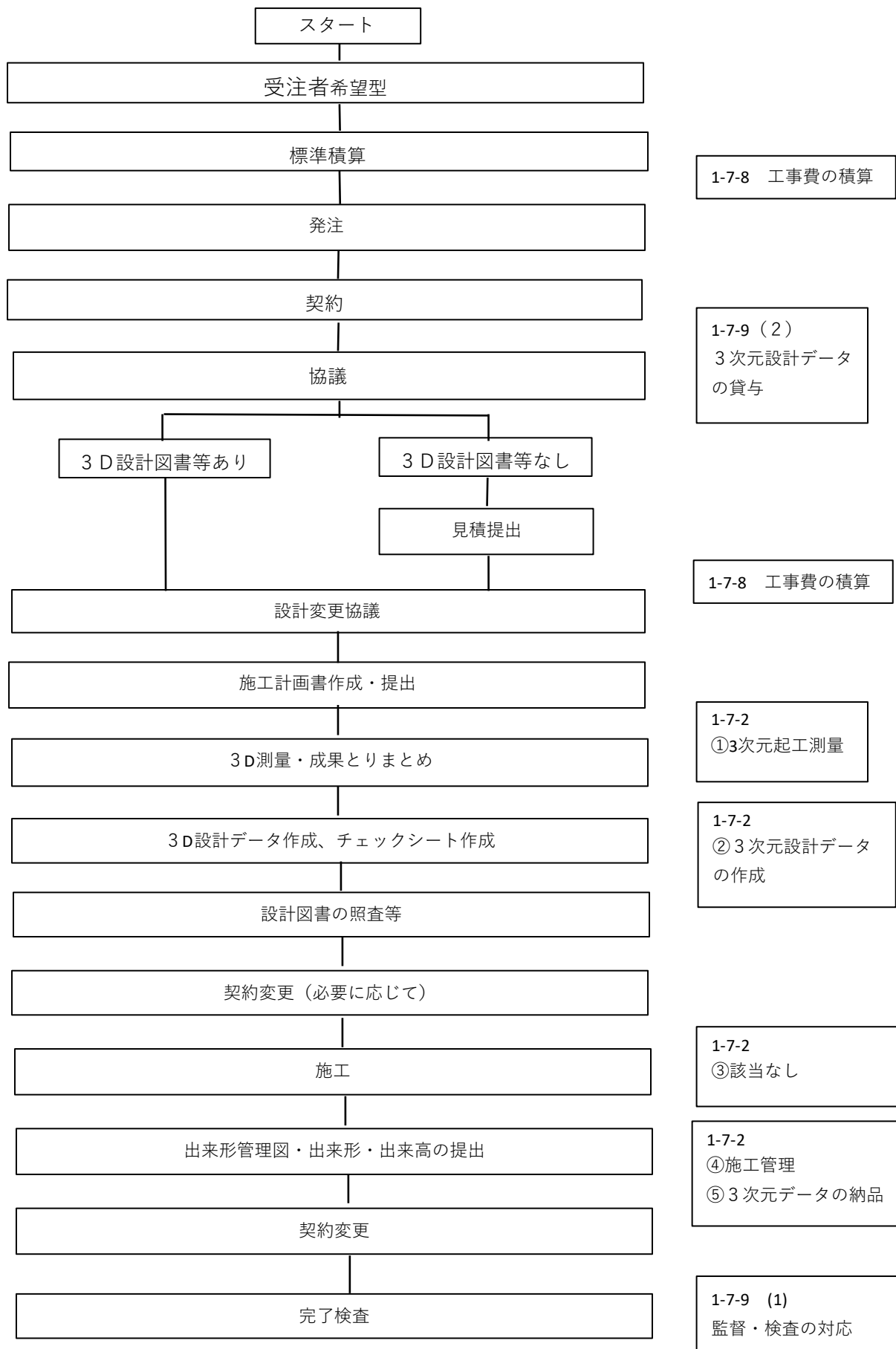
(調査等への協力)

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。

【参考】 ICT法面工の発注から工事完成までの手続き



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、次の①～⑤及び国土交通省「ICT活用工事（擁壁工）実施要領」によるものとする。関連要領等については、最新のものを適用するものとする。

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

① 3次元起工測量

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)～7)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、施工現場の環境条件により、面的な計測のほか、管理断面及び変化点の計測による測量を選択してもICT活用工事とする。

また、擁壁工の関連施工としてICT土工等が行われる場合、その起工測量データ及び施工用データを活用できるものとし、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

1-8-2 ①で計測した測量データ等と発注者が貸与する発注図データを用いて、3次元出来形管理を行うための3次元設計データを作成する。

3次元設計データ作成はICT土工等と合わせて行うが、ICT擁壁工の施工管理においては、3次元設計データ（TIN）形式でのデータ作成は必須としない。

③ ICT 建設機械による施工

擁壁工においては該当無し

④ 3次元出来形管理等の施工管理

擁壁工の施工管理において、以下に示す方法により、出来形管理を実施する。

〔出来形管理〕

擁壁工の施工管理において、以下 1)～7)の技術から選択（複数以上可）して、出来形管理を実施するものとする。また、以下 1)～4)の出来形管理を行う場合は、工事検査前の工事竣工段階の目的物について点群データを取得し、⑤により納品するものとする。

- 1) 空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理
- 2) 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 3) 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 4) 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) R T K－G N S Sを用いた出来形管理

なお、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により上記 1)～7)の I C T 施工技術を用いた計測においては、精度確保が困難となる箇所や繰り返し計測を行うことが必要となる箇所等も想定される。当該箇所においては、監督員と協議の上、施工段階における出来形計測結果が判る写真・画像データ等と併用するなどして出来形管理を行っても良いものとする。

⑤ 3次元データの納品

上記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。

1-8-3 対象工事

I C T 擁壁工の対象は、下記の工種・種別が含まれる工事で、100m³以上のコンクリート量を含む以下（１）～（２）に該当する工事とする。なお、コンクリート量 100m³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

I C T 活用工事の対象は、工事工種体系ツリーにおける以下の工種とする。

1) 擁壁工

（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。

1-8-4 発注方式

I C T擁壁工の発注は、受注者希望型によるものとし、入札公告等に I C T 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

（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、愛媛県 I C T 活用工事実施要領（令和 2 年 3 月 30 日制定）に基づき、I C T の全面的活用を図るため、受注者の提案・協議により、起工測量、設計図書の照査、出来型管理、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。

1-8-5 I C T 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 の愛媛県 I C T 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 I C T 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 I C T 機器類の調達

受注者は、1-8-1 ①②④⑤の施工を実施するために使用する I C T 機器類を調達する。また、施工に必要な I C T 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 I C T 擁壁工の実施推進のための措置

《工事成績評定における措置》

I C T 擁壁工を実施した場合、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、「I C T 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、I C T 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 I C T 擁壁工を実施する場合、「土木工事標準積算基準書（愛媛県）」及び「I C T 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。

1) 3 次元起工測量・3 次元設計データの作成費用

3 次元起工測量・3 次元設計データの作成を必要とする場合は、共通仮設費の技術管理費に計上するものとし、必要額を適正に積み上げるものとする。

費用の計上について、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積り書を提出するものとし、発注者は費用の妥当性を確認した上で設計変更の対象とし、受注者から見積の提出がない場合は、「3 次元起工測量・3 次元設

計データの作成費用」は計上しないものとする。

また、前工事及び設計段階での3次元データを活用した場合、発注者が貸与する3次元データを活用した場合は、費用計上しないものとする。

2) 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

出来形管理の計測範囲において、面的に座標を取得し、ソフトウェア上で面の法長・高さ等の出来形管理を実施し、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、3次元データの納品を行った場合は、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、「土木工事標準積算基準書（愛媛県）」及び当該工種における「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。

(※) 上記費用の対象となる出来形管理は、以下の(1)～(4)とし、それ以外の出来形管理の費用は、共通仮設費率及び現場管理費率に含まれるため、別途計上は行わない。

- (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

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、国土交通省が定める「3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」及び当該工種における「出来形管理の監督・検査要領（案）」に則り、監督・検査を実施するものとする。

監督員及び検査職員は、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、工事完成後に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。

愛媛県土木部発注工事における 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、愛媛県 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「愛媛県 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、「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。

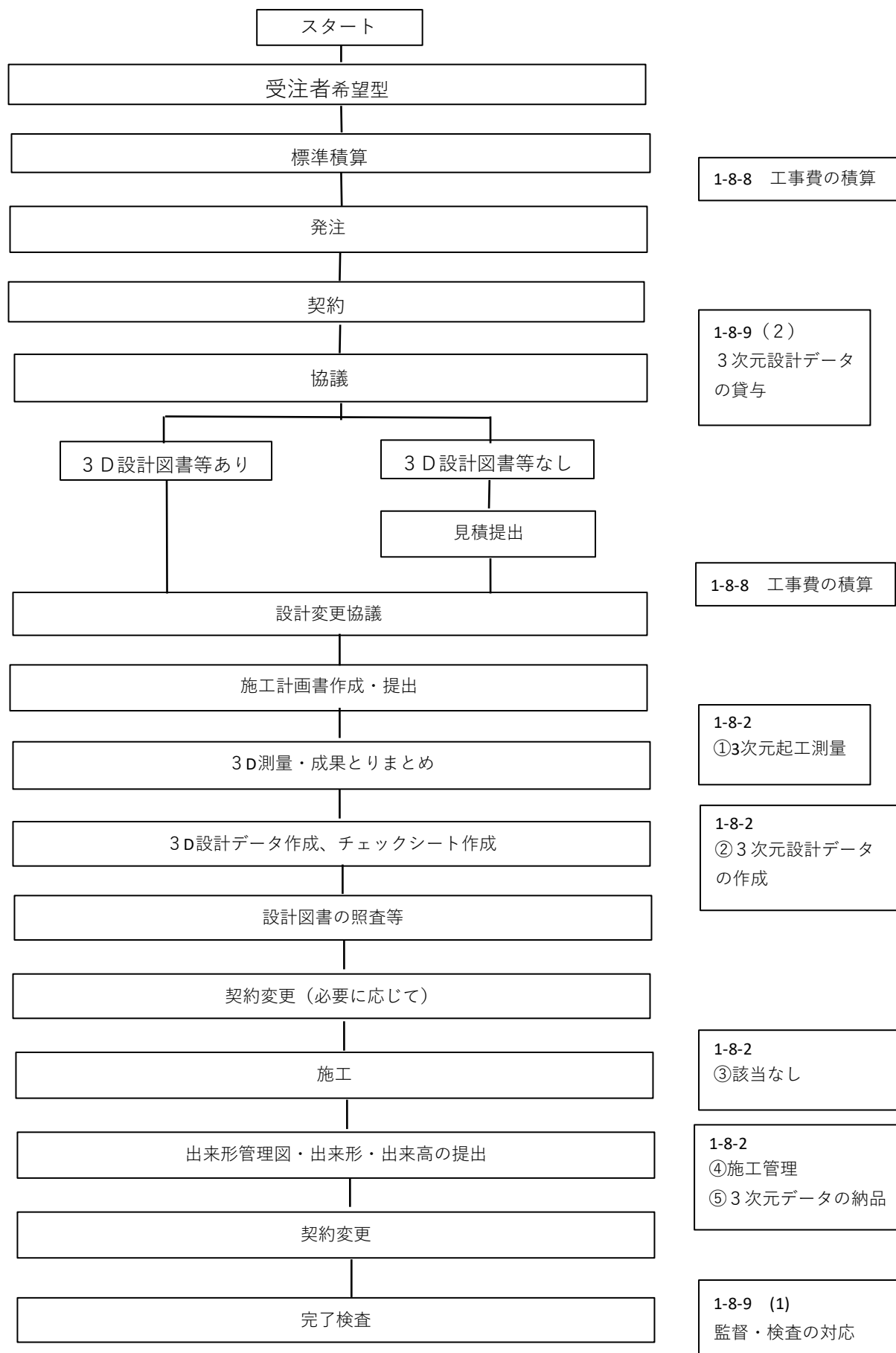
(調査等への協力)

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。

【参考】 ICT擁壁工の発注から工事完成までの手続き



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、次の①～⑤及び国土交通省「ICT活用工事（地盤改良工）実施要領」によるものとする。関連要領等については、最新のものを適用するものとする。

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

① 3次元起工測量

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)～7)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、施工現場の環境条件により、面的な計測のほか、管理断面及び変化点の計測による測量を選択してもICT活用工事とする。

また、地盤改良工の関連施工としてICT土工等が行われる場合、その起工測量データ及び施工用データを活用できるものとし、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

1-9-2 ①で計測した測量データ等と発注者が貸与する発注図データを用いて、3次元出来形管理を行うための3次元設計データを作成する。

なお、ICT地盤改良工の3次元設計データとは、国土交通省が定める「施工履歴データを用いた出来形管理要領（表層安定処理等・中層地盤改良工事編）（固結工（スラリー攪拌工）編）」で定義する地盤改良設計データのことを言う。

③ ICT 建設機械による施工

1-9-2②で作成した3次元設計データを用い、下記 1) 2)に示すICT建設機械により施工を実施するもの。位置・標高をリアルタイムに取得するにあたっては、国土地理院の電子基準点のほか、国土地理院に登録された民間等電子基準点を活用することができる。

なお、位置情報サービス事業者が提供する位置情報サービスの利用においては、当該サービスが国家座標に準拠し、かつ、作業規程の準則（令和5年3月31日 国土交通省告示第250号）付録1 測量機器検定基準2-6の性能における検定基準を満たすこと。

- 1) 3次元MG機能を持つ地盤改良機
- 2) 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

1-9-2③による工事の施工管理において、以下に示す方法により、出来形管理を実施する。

また、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、改良土を盛立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ものとする。

〔出来形管理〕

以下 1)を用いて、出来形管理を行うものとする。

- 1) 施工履歴データを用いた出来形管理

⑤ 3次元データの納品

上記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。

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。

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

（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

I C T地盤改良工の発注は、受注者希望型によるものとし、入札公告等に I C T 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

（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、愛媛県 I C T活用工事実施要領（令和2年3月30日制定）に基づき、I C Tの全面的活用を図るため、受注者の提案・協議により、起工測量、設計図書の照査、出来型管理、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。

1-9-5 I C T 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 の愛媛県 I C T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 I C T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 I C T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 I C T 機器類を調達する。また、施工に必要な I C T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 I C T 地盤改良工の実施推進のための措置

《工事成績評定における措置》

I C T 地盤改良工を実施した場合、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、「I C T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、I C T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 I C T地盤改良工を実施する場合、「土木工事標準積算基準書（愛媛県）」及び当該工種における「I C T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。

1) 3次元起工測量・3次元設計データの作成費用

3次元起工測量・3次元設計データの作成を必要とする場合は、共通仮設費の技術管理費に計上するものとし、必要額を適正に積み上げるものと

する。

費用の計上について、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積り書を提出するものとし、発注者は費用の妥当性を確認した上で設計変更の対象とし、受注者から見積の提出がない場合は、「3次元起工測量・3次元設計データの作成費用」は計上しないものとする。

また、前工事及び設計段階での3次元データを活用した場合、発注者が貸与する3次元データを活用した場合は、費用計上しないものとする。

2) 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

I C T地盤改良工における、I C T建設機械の施工履歴データを用いた出来形管理の経費は、補正係数を乗じない共通仮設費率及び現場管理費率に含まれる。

1-9-9 I C T地盤改良工の導入における留意点

受注者が円滑にI C T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、I C T地盤改良工を実施するにあたって、国土交通省が定める「3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」及び当該工種における「出来形管理の監督・検査要領（案）」に則り、監督・検査を実施するものとする。

監督員及び検査職員は、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、I C T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、I C T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、I C T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）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。

1-9-10 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。

愛媛県土木部発注工事における 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、愛媛県 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 M G 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 M C または 3 次元 M G 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。

※ M C : 「マシンコントロール」の略称、 M G : 「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。

(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「愛媛県 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、「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（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。

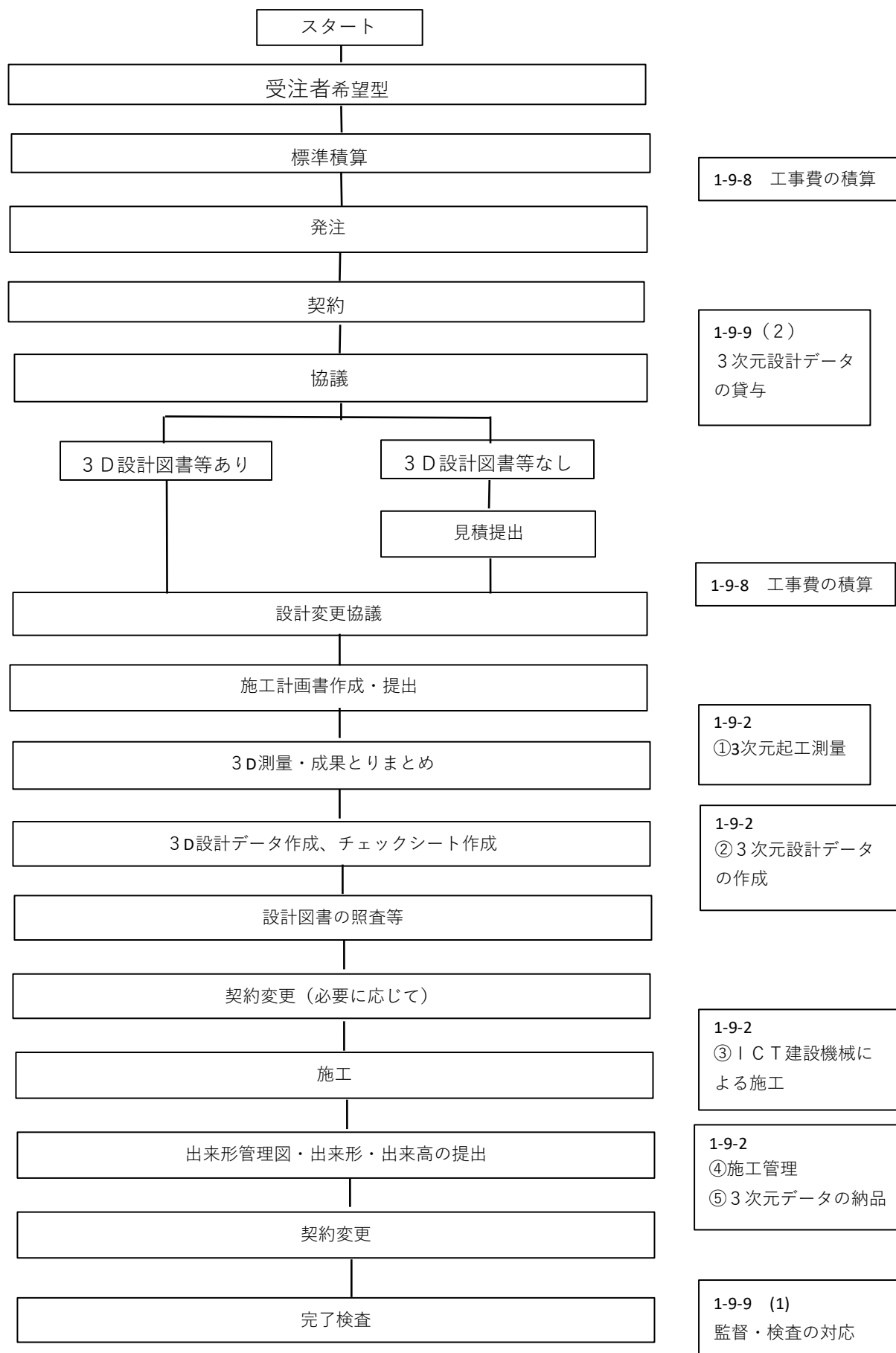
(ICT 部分活用工事)

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「愛媛県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地盤改良工の発注から工事完成までの手続き



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、次の①～⑤及び国土交通省「ICT活用工事（基礎工）実施要領」によるものとする。関連要領等については、最新のものを適用するものとする。

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

① 3次元起工測量

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)～7)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、施工現場の環境条件により、面的な計測のほか、管理断面及び変化点の計測による測量を選択してもICT活用工事とする。

また、基礎工の関連施工としてICT土工等が行われる場合、その起工測量データ及び施工用データを活用できるものとし、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

1-10-2 ①で計測した測量データ等と発注者が貸与する発注図データを用いて、3次元出来形管理を行うための3次元設計データを作成する。

なお、発注者が貸与する3次元データを活用する場合もICT活用工事とする。

また、3次元設計データ作成はICT土工等と合わせて行うが、ICT基礎工の施工管理においては、3次元設計データ（TIN）形式でのデータ作成は必須としない。

③ ICT建設機械による施工

基礎工においては該当無し

④ 3次元出来形管理等の施工管理

基礎工の施工管理において、以下に示す方法により、出来形管理を実

施する。

〔出来形管理〕

基礎工の施工管理において、以下 1)～7)の技術から選択（複数以上可）して、出来形管理を実施するものとする。また、以下 1)～4)の出来形管理を行う場合は、工事検査前の工事竣工段階の目的物について点群データを取得し、⑤により納品するものとする。

- 1) 空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理
- 2) 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 3) 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 4) 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) R T K－G N S Sを用いた出来形管理

なお、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により上記 1)～7)の I C T 施工技術を用いた計測においては、精度確保が困難となる箇所や繰り返し計測を行うことが必要となる箇所等も想定される。当該箇所においては、監督員と協議の上、施工段階における出来形計測結果が判る写真・画像データ等と併用するなどして出来形管理を行っても良いものとする。

⑤ 3次元データの納品

上記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。

1-10-3 対象工事

I C T 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

I C T 活用工事の対象は、工事工種体系ツリーにおける以下の工種とする。

- 1) 矢板工
- 2) 既製杭工
- 3) 場所打杭工

（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

I C T 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

I C T 基礎工の発注は、受注者希望型によるものとし、入札公告等に I C T 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

(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、愛媛県 I C T 活用工事実施要領（令和 2 年 3 月 30 日制定）に基づき、I C T の全面的活用を図るため、受注者の提案・協議により、起工測量、設計図書の照査、出来型管理、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。

1-10-5 I C T 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 の愛媛県 I C T 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 I C T 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 I C T 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 I C T 機器類を調達する。また、施工に必要な I C T 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 I C T 基礎工の実施推進のための措置

《工事成績評定における措置》

I C T 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、「I C T 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、I C T 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 I C T 基礎工を実施する場合、「土木工事標準積算基準書（愛媛県）」及び当該工種における「I C T 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。

1) 3 次元起工測量・3 次元設計データの作成費用

3 次元起工測量・3 次元設計データの作成（修正含む）を必要とする場合は、共通仮設費の技術管理費に計上するものとし、必要額を適正に積み上げるものとする。

費用の計上について、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積り書を提出するものとし、発注者は費用の妥当性を確認した上で設計変更の対象とし、受注者から見積の提出がない場合は、「3 次元起工測量・3 次元設計データの作成費用」は計上しないものとする。

また、前工事及び設計段階での 3 次元データを活用した場合、発注者が

貸与する 3 次元データを活用した場合は、費用計上しないものとする。

2) 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

出来形管理の計測範囲において、面的に座標を取得し、ソフトウェア上で面の法長・高さ等の出来形管理を実施し、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、3 次元データの納品を行った場合は、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、「土木工事標準積算基準書（愛媛県）」及び当該工種における「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。

(※) 上記費用の対象となる出来形管理は、以下の（１）～（４）とし、それ以外の出来形管理の費用は、共通仮設費率及び現場管理費率に含まれるため、別途計上は行わない。

- (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

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、国土交通省が定める「3 次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」及び当該工種における「出来形管理の監督・検査要領（案）」に則り、監督・検査を実施するものとする。

監督員及び検査職員は、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、工事完成後に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。

愛媛県土木部発注工事における 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、愛媛県 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。

(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「愛媛県 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、「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。

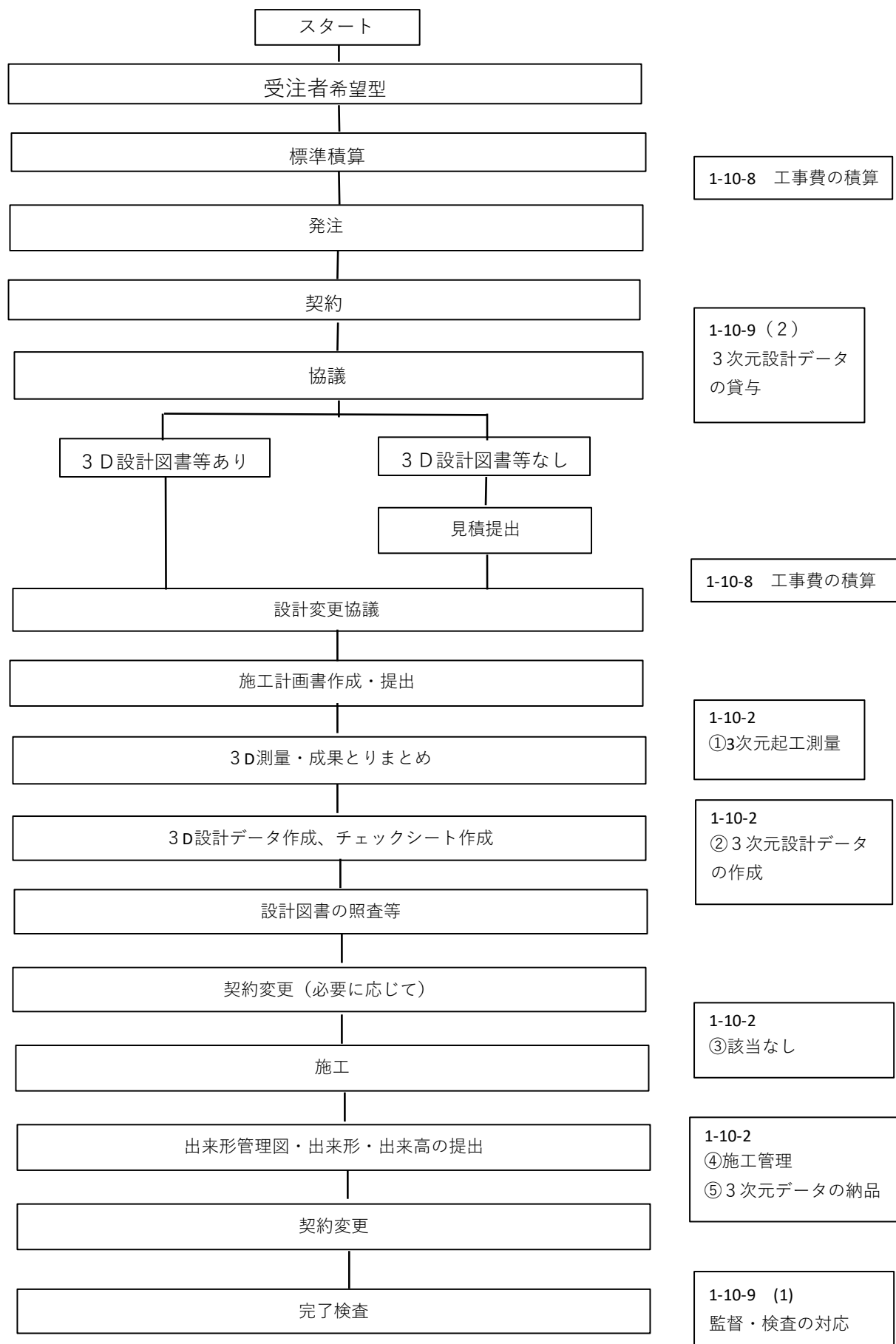
(調査等への協力)

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。

【参考】 ICT基礎工の発注から工事完成までの手続き



1-11 ICT 河川浚渫

1-11-1 概要

ICT活用工事（ICT河川浚渫）（以下、ICT河川浚渫という。）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

1-11-2 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、次の①～⑤及び国土交通省「ICT活用工事（河川浚渫）実施要領」によるものとする。関連要領等については、最新のものを適用するものとする。

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

① 3次元起工測量

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)～2)から選択して測量を行うものとする。（複数選択可）

なお、直近の測量成果等での3次元データが活用できる場合及び3次元出来形管理等の施工管理において施工履歴データを用いた出来形管理を実施する場合においては、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) 音響測深機器を用いた起工測量
- 2) レッド測深等従来手法による起工測量※

※上記2)による起工測量を実施した場合は、計測点同士を結合し、TINデータの作成ができるように測量データを取得するものとする。

② 3次元設計データ作成

1-11-2 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次元出来形管理を行うための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、ICT活用工事とする。

③ ICT 建設機械による施工

1-11-2②で作成した3次元設計データを用い、下記1)に示すICT建設機械により施工を実施するもの。位置・標高をリアルタイムに取得するに当たっては、国土地理院の電子基準点のほか、国土地理院に登録された民間等電子基準点を活用することができる。

なお、位置情報サービス事業者が提供する位置情報サービスの利用においては、当該サービスが国家座標に準拠し、かつ、作業規程の準則（令和5年3月31日 国土交通省告示第250号）付録1測量機器検定基準2-6の性能における検定基準を満たすこと。

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、監督員との協議の上、従来型建設機械による施工を実施してもよいものとする。

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

1-11-2③による工事の施工管理において、以下に示す方法により、出来形管理を実施する。

〔出来形管理〕

1) 音響測深機器を用いた出来形管理

なお、以下2)の方法で実施してもICT活用工事とする。

2) 施工履歴データを用いた出来形管理

⑤ 3次元データの納品

上記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。

1-1 1-3 対象工事

ICT河川浚渫の対象は、以下(1)～(2)に該当する工事で、1,000m³以上の土工量を含む工事とする。なお、1,000m³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

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。

浚渫工（バックホウ浚渫船）

・浚渫船運転工

(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。

1-1 1-4 発注方式

ICT河川浚渫の発注は、受注者希望型によるものとし、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12）を添付する。

(1) 受注者希望型

（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、愛媛県ICT活用工事実施要領（令和2年3月30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、出来型管理、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 1-5 ICT河川浚渫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 の愛媛県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河川浚渫を行うこととする。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 1-6 ICT 機器類の調達

受注者は、1-11-1 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。

1-1 1-7 ICT河川浚渫の実施推進のための措置

《工事成績評定における措置》

ICT河川浚渫を実施した場合、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 1-8 工事費の積算

(1) 受注者希望型

発注者は、ICT河川浚渫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河川浚渫を実施する場合、「土木工事標準積算基準書（愛媛県）」及び当該工種における「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。

1) 3次元起工測量・3次元設計データの作成費用

3次元起工測量・3次元設計データの作成を必要とする場合は、共通仮設費の技術管理費に計上するものとし、必要額を適正に積み上げるものとする。

費用の計上について、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積り書を提出するものとし、発注者は費用の妥当性を確認した上で設計変更の対象とし、受注者から見積の提出がない場合は、「3次元起工測量・3次元設計データの作成費用」は計上しないものとする。

また、前工事及び設計段階での3次元データを活用した場合、発注者が貸与する3次元データを活用した場合は、費用計上しないものとする。

2) 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

出来形管理の計測範囲において、1m間隔以下（1点/m²以上）の点密度が確保出来る出来形計測を行い、3次元設計データと計測した各ポイントとの離れを算出し、出来形の良否を面的に判定する管理手法（面管理）を実施し、3次元データの納品を行った場合は、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、「土木工事標準積算基準書（愛媛県）」及び当該工種における「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。

上記費用の対象となる出来形管理は、以下の出来形管理とし、ＩＣＴ建設機械の施工履歴データを用いた出来形管理の費用は、共通仮設費率及び現場管理費率に含まれるため、別途計上は行わない。

(１) 音響測深機器を用いた出来形管理

1-1 1-9 I C T 河川浚渫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河川浚渫を実施するにあたって、国土交通省が定める「３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」及び当該工種における「出来形管理の監督・検査要領（案）」に則り、監督・検査を実施するものとする。

監督員及び検査職員は、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河川浚渫に必要な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。

1-1 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。

愛媛県土木部発注工事における ICT活用工事 (ICT河川浚渫)
「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河川浚渫)」(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、愛媛県 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①～⑤の全て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

受注者は、3次元測量データを取得するため、1)～2)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。

なお、直近の測量成果等での3次元データが活用できる場合及び3次元出来形管理等の施工管理において施工履歴データを用いた出来形管理を実施する場合には、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) 音響測深機器を用いた起工測量

2) レッド測深等従来手法による起工測量※

※上記2)による起工測量を実施した場合は、計測点同士を結合し、TINデータの作成ができるように測量データを取得するものとする。

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 ICT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)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※

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、浚渫工を実施する。

※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

河川浚渫工における出来形管理は、標準的に出来形管理の計測範囲において、1m間隔以下(1点/m²以上)の点密度が確保できる出来形計測を行い、3次元設計データと計測した各ポイントとの離れを算出し、出来形の良否を面的に判定する管理手法(面管理)とし、次の1)に示す技術により行うものとする。

〔出来形管理〕

1) 音響測深機器を用いた出来形管理

なお、以下2)の方法で実施してもICT活用工事とする。

2) 施工履歴データを用いた出来形管理

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「愛媛県 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河川浚渫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。

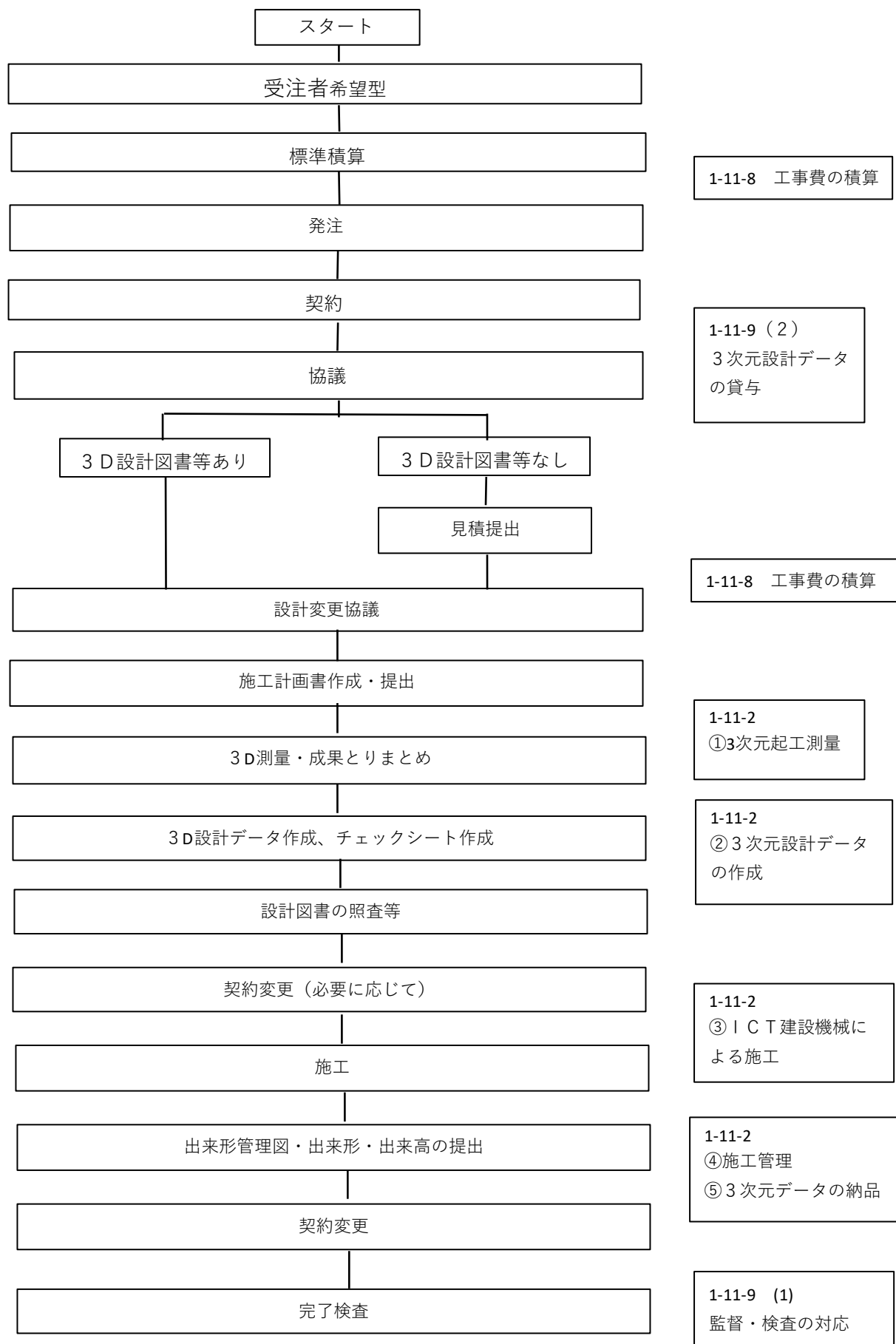
(ICT部分活用工事)

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「愛媛県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河川浚渫の発注から工事完成までの手続き



1-12 ICT構造物工（橋梁上部）

1-12-1 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という。

- 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

1-12-2 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、次の①～⑤及び国土交通省「ICT活用工事（構造物工（橋梁上部））実施要領」によるものとする。関連要領等については、最新のものを適用するものとする。

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

- ① 3次元起工測量
構造物工（橋梁上部）においては該当無し
- ② 3次元設計データ作成
発注者が貸与する発注図データを用いて、3次元出来形管理を行うための3次元設計データを作成する。
ICT構造物工（橋梁上部）の施工管理においては、3次元設計データ（TIN）形式でのデータ作成は必須としない。
- ③ ICT 建設機械による施工
構造物工（橋梁上部）においては該当無し
- ④ 3次元出来形管理等の施工管理
構造物工（橋梁上部）の施工管理において、以下に示す方法により、出来形管理を実施する。

〔出来形管理〕

構造物工（橋梁上部）の施工管理において、以下 1)～4)の技術から選択（複数以上可）して、出来形管理を実施するものとする。また、以下 1)～4)の出来形管理を行う場合は、工事検査前の工事竣工段階の目的物について点群データを取得し、⑤により納品するものとする。

- 1) 空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理
- 2) 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 3) 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 4) TS等光波方式を用いた出来形管理

なお、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により上記 1)～4)のICT施工技術を用いた計測においては、精度確保が困難となる箇

所や繰り返し計測を行うことが必要となる箇所等も想定される。当該箇所においては、監督員と協議の上、施工段階における出来形計測結果が判る写真・画像データ等と併用するなどして出来形管理を行っても良いものとする。

⑤ 3次元データの納品

上記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。

1-12-3 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。

- 1) 鋼橋上部
- 2) コンクリート橋上部

（2）適用対象外

従来施工において、土木工事施工管理基準（出来形管理基準及び規格値）を適用しない工事は適用対象外とする。

（3）対象規模

ICT活用工事（構造物工（橋梁上部））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（橋梁上部）の発注は、受注者希望型によるものとし、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13）を添付する。

（1）受注者希望型

（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、愛媛県ICT活用工事実施要領（令和2年3月30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、出来型管理、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。

1-12-5 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の愛媛県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。

1-12-6 ICT機器類の調達

受注者は、1-12-1 ②④⑤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（橋梁上部）の実施推進のための措置

《工事成績評定における措置》

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。

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、「土木工事標準積算基準書（愛媛県）」及び当該工種における「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。

1) 3次元設計データの作成費用

3次元設計データの作成を必要とする場合は、共通仮設費の技術管理費に計上するものとし、必要額を適正に積み上げるものとする。

費用の計上について、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積り書を提出するものとし、発注者は費用の妥当性を確認した上で設計変更の対象とし、受注者から見積の提出がない場合は、「3次元設計データの作成費用」は計上しないものとする。

2) 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

構造物工（橋梁上部）（ICT）における出来形管理は、管理断面及び変化点の計測による出来形管理を想定しているため、標記経費は計上しない。

1-12-9 ICT構造物工（橋梁上部）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（橋梁上部）を実施するにあたって、国土交通省が定める「3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」及び当該工種における「出来形管理の監督・検査要領（案）」に則り、監督・検査を実施するものとする。

監督員及び検査職員は、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。

愛媛県土木部発注工事における I C T 活用工事 (I C T 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「 I C T 活用工事 (I C T 構造物工 (橋梁上部)) 」 (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、愛媛県 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②④⑤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

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。

I C T 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 (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) 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

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。

(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「愛媛県 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、「土木工事標準積算基準書 (愛媛県) 」「 I C T 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 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 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 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。

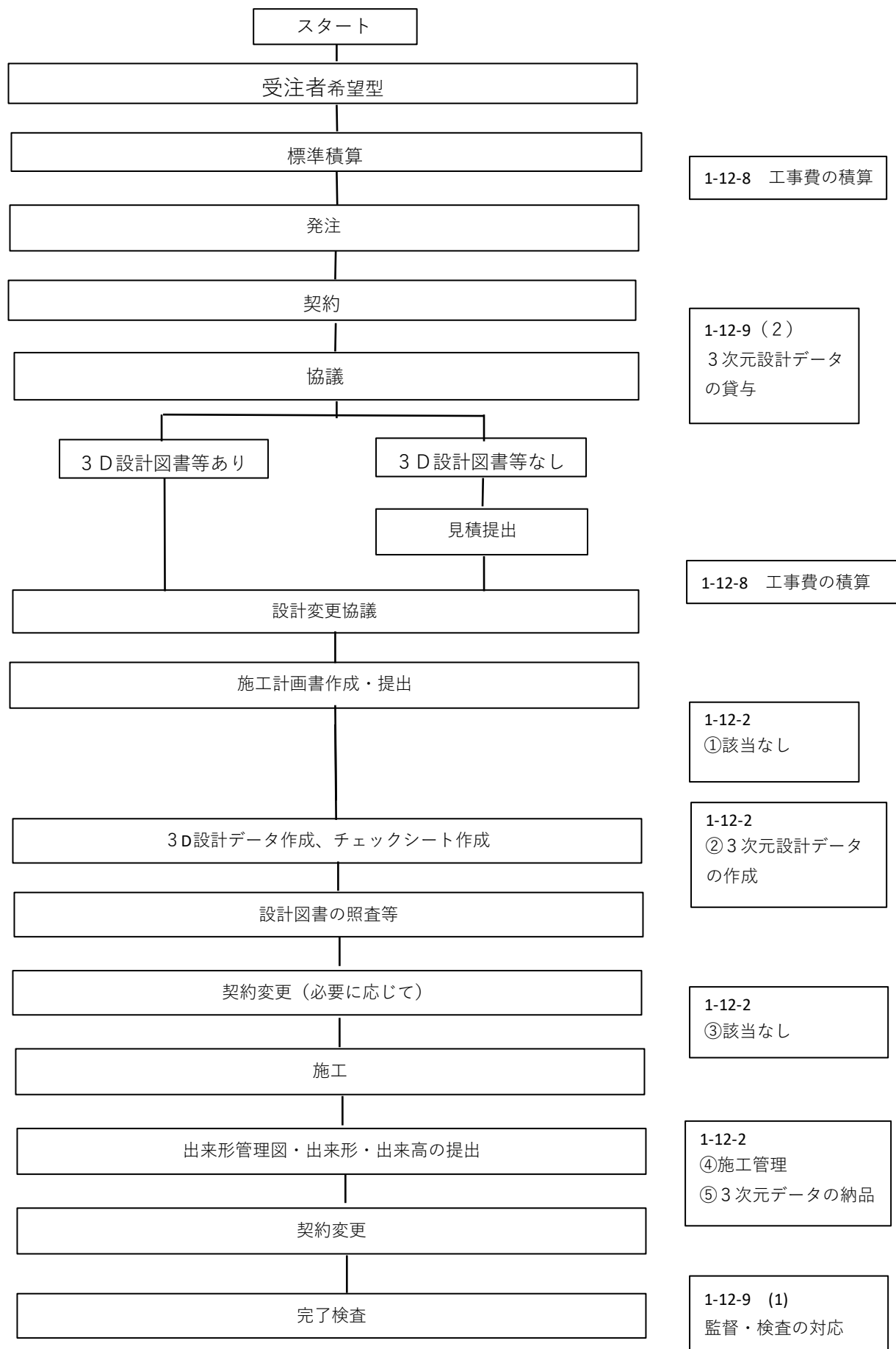
(調査等への協力)

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。

【参考】 ICT構造物工（橋梁上部）の発注から工事完成までの手続き



1-13 ICT構造物工（橋脚・橋台）

1-13-1 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

1-13-2 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（構造物工（橋脚・橋台））実施要領」によるものとする。関連要領等については、最新のものを適用するものとする。

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

① 3次元起工測量

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)～7)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、施工現場の環境条件により、面的な計測のほか、管理断面及び変化点の計測による測量を選択してもICT活用工事とする。

- 1) 空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量
- 2) 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 3) 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

1-13-2①で計測した測量データ等と、発注者が貸与する発注図データを用いて、3次元出来形管理を行うための3次元設計データを作成する。

なお、発注者が貸与する3次元設計データを活用する場合もICT活用工事とする。

ICT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（TIN）形式でのデータ作成は必須としない。

③ ICT 建設機械による施工

構造物工（橋脚・橋台）においては該当無し

④ 3次元出来形管理等の施工管理

構造物工（橋脚・橋台）の施工管理において、以下に示す方法により、出来形管理を実施する。

〔出来形管理〕

構造物工（橋脚・橋台）の施工管理において、以下 1)～4)の技術から選択（複数以上可）して、出来形管理を実施するものとする。また、以下 1)～4)の出来形管理を行う場合は、工事検査前の工事竣工段階の目的物について点群データを取得し、⑤により納品するものとする。

- 1) 空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理
- 2) 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 3) 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 4) 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離隔・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おいては、精度確保が困難となる箇所や繰り返し計測を行うことが必要となる箇所等も想定される。当該箇所においては、監督員と協議の上、施工段階における出来形計測結果が判る写真・画像データ等と併用するなどして出来形管理を行っても良いものとする。

⑤ 3次元データの納品

上記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。

1-13-3 対象工事

I C T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

I C T活用工事の対象は、工事工種体系ツリーにおける以下の工種とする。

- 1) 橋台工：橋台躯体工
- 2) R C橋脚工：橋脚躯体工

（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

I C T活用工事（構造物工（橋脚・橋台））の対象規模は、1-13-3(1)対象工種を条件とし、数量は規定しない。

1-13-4 発注方式

I C T構造物工（橋脚・橋台）の発注は、受注者希望型によるものとし、入札公告等に I C T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14）を添付する。

(1) 受注者希望型

（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、愛媛県 I C T活用工事実施要領（令和2年3月30日制定）に基づき、I C Tの全面的活用を図るため、受注者の提案・協議により、起工測量、設計図書の照査、出来型管理、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。

1-13-5 I C T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 の愛媛県 I C T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 I C T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。

1-13-6 I C T 機器類の調達

受注者は、1-13-1 ①②④⑤の施工を実施するために使用する I C T 機器類を調達する。また、施工に必要な I C T 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。

1-13-7 I C T 構造物工（橋脚・橋台）の実施推進のための措置

《工事成績評定における措置》

I C T 構造物工（橋脚・橋台）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、「I C T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。

1-13-8 工事費の積算

(1) 受注者希望型

発注者は、I C T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 I C T構造物工（橋脚・橋台）を実施する場合、「土木工事標準積算基準書（愛媛県）」及び当該工種における「I C T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。

1) 3次元起工測量・3次元設計データの作成費用

3次元起工測量・3次元設計データの作成（修正含む）を必要とする場合は、共通仮設費の技術管理費に計上するものとし、必要額を適正に積み上げるものとする。

費用の計上について、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積り書を提出するものとし、発注者は費用の妥当性を確認した上で設計変更の対象

とし、受注者から見積の提出がない場合は、「3次元起工測量・3次元設計データの作成費用」は計上しないものとする。

2) 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

出来形管理の計測範囲において、面的に座標を取得し、ソフトウェア上で面の法長・高さ等の出来形管理を実施し、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、3次元データの納品を行った場合は、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、「土木工事標準積算基準書（愛媛県）」及び当該工種における「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。

(※) 上記費用の対象となる出来形管理は、以下の(1)～(3)とし、それ以外の出来形管理の費用は、共通仮設費率及び現場管理費率に含まれるため、別途計上は行わない。

(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

1-13-9 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、国土交通省が定める「3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」及び当該工種における「出来形管理の監督・検査要領（案）」に則り、監督・検査を実施するものとする。

監督員及び検査職員は、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。

1-13-10 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。

愛媛県土木部発注工事における ICT 活用工事 (ICT 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「ICT 活用工事 (ICT 構造物工 (橋脚・橋台))」(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、愛媛県 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①②④⑤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

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) 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、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。

ICT 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(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) 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

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「愛媛県 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。

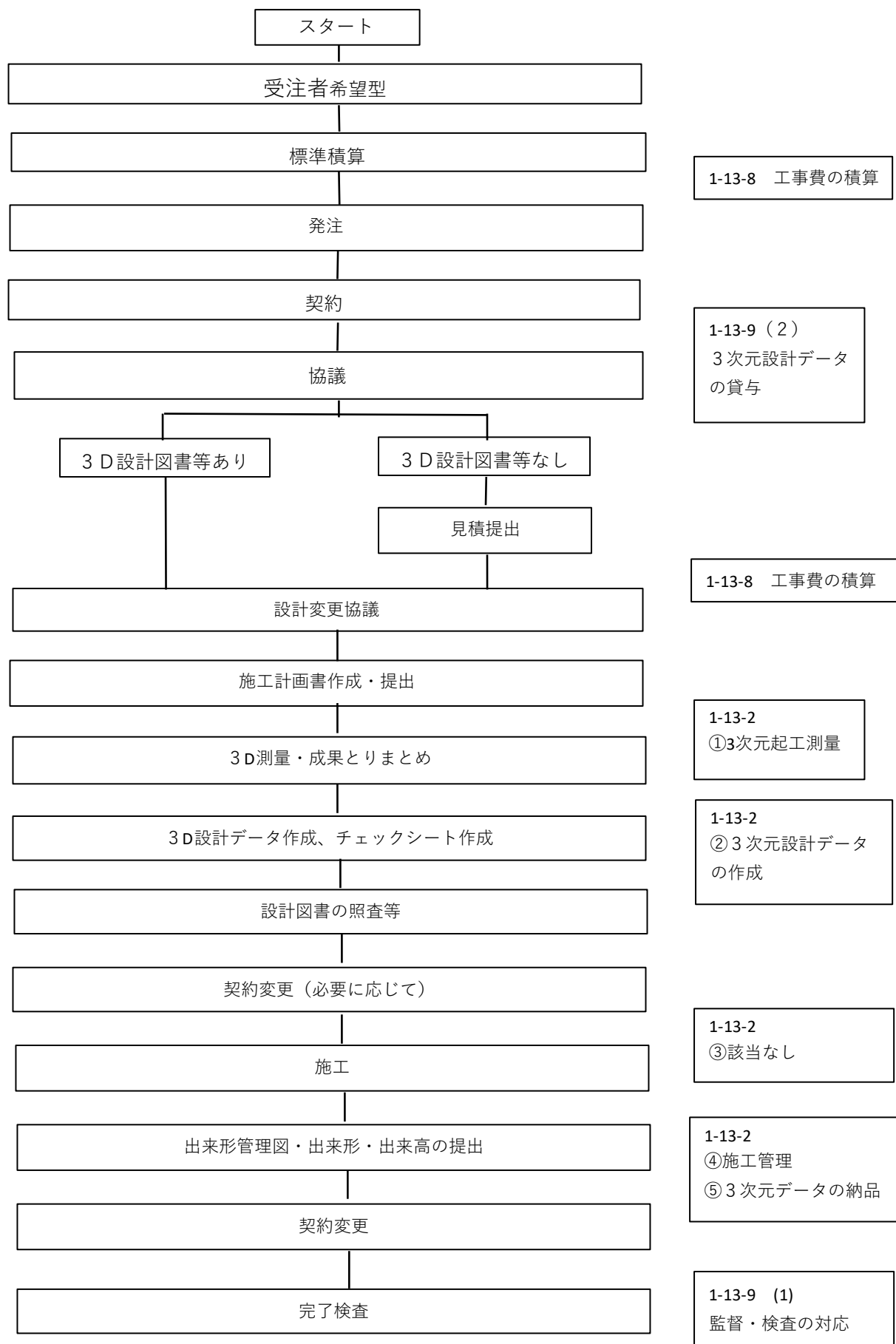
(調査等への協力)

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。

【参考】 ICT構造物工（橋脚・橋台）の発注から工事完成までの手続き



1-14 ICTコンクリート堰堤工

1-14-1 概要

ICT活用工事（ICTコンクリート堰堤工）（以下、ICTコンクリート堰堤工という。）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

1-14-2 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（コンクリート堰堤工）実施要領」によるものとする。関連要領等については、最新のものを適用するものとする。

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

① 3次元起工測量

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)～7)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、施工現場の環境条件により、面的な計測のほか、管理断面及び変化点の計測による測量を選択してもICT活用工事とする。

- 1) 空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量
- 2) 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 3) 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

1-14-2①で計測した測量データ等と、発注者が貸与する発注図データを用いて、3次元出来形管理を行うための3次元設計データを作成する。

ICTコンクリート堰堤工の施工管理においては、3次元設計データ（TIN）形式でのデータ作成は必須としない。

③ ICT建設機械による施工

コンクリート堰堤工においては該当無し

④ 3次元出来形管理等の施工管理

コンクリート堰堤工の施工管理において、以下に示す方法により、出来形管理を実施する。

〔出来形管理〕

コンクリート堰堤工の施工管理において、以下 1)～7)の技術から選択

(複数以上可) して、出来形管理を実施するものとする。また、以下 1)～7) 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により納品するものとする。

- 1) 空中写真測量(無人航空機)を用いた出来形管理
- 2) 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 3) 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 4) 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

なお、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により上記 1)～7) の ICT 施工技術を用いた計測においては、精度確保が困難となる箇所や繰り返し計測を行うことが必要となる箇所等も想定される。当該箇所においては、監督員と協議の上、施工段階における出来形計測結果が判る写真・画像データ等と併用するなどして出来形管理を行っても良いものとする。

⑤ 3次元データの納品

上記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。

1-1 4-3 対象工事

ICT コンクリート堰堤工の対象は、下記の工種・種別が含まれる工事で、500m³以上のコンクリート量を含む以下(1)～(2)に該当する工事とする。なお、500m³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

ICT 活用工事の対象は、工事工種体系ツリーにおける以下の工種とする。

- 1) コンクリート堰堤本体工
- 2) コンクリート側壁工
- 3) 水叩工

(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。

1-1 4-4 発注方式

I C Tコンクリート堰堤工の発注は、受注者希望型によるものとし、入札公告等に I C T 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 15）を添付する。

(1) 受注者希望型

（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、愛媛県 I C T 活用工事実施要領（令和 2 年 3 月 30 日制定）に基づき、I C T の全面的活用を図るため、受注者の提案・協議により、起工測量、設計図書の照査、出来型管理、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。

1-1 4-5 I C T コンクリート堰堤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 の愛媛県 I C T 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 I C T コンクリート堰堤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 4-6 I C T 機器類の調達

受注者は、1-14-1 ①②④⑤の施工を実施するために使用する I C T 機器類を調達する。また、施工に必要な I C T 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 4-7 I C T コンクリート堰堤工の実施推進のための措置

《工事成績評定における措置》

I C T コンクリート堰堤工を実施した場合、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、「I C T 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 4-8 工事費の積算

(1) 受注者希望型

発注者は、I C T コンクリート堰堤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 I C T コンクリート堰堤工を実施する場合、「土木工事標準積算基準書（愛媛県）」及び当該工種における「I C T 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。

1) 3 次元起工測量・3 次元設計データの作成費用

3 次元起工測量・3 次元設計データの作成を必要とする場合は、共通仮設費の技術管理費に計上するものとし、必要額を適正に積み上げるものとする。

費用の計上について、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積り書を提出するものとし、発注者は費用の妥当性を確認した上で設計変更の対象

とし、受注者から見積の提出がない場合は、「３次元起工測量・３次元設計データの作成費用」は計上しないものとする。

2) 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

出来形管理の計測範囲において、面的に座標を取得し、ソフトウェア上で面の法長・高さ等の出来形管理を実施し、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、３次元データの納品を行った場合は、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、「土木工事標準積算基準書（愛媛県）」及び当該工種における「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。

(※) 上記費用の対象となる出来形管理は、以下の（１）～（４）とし、それ以外の出来形管理の費用は、共通仮設費率及び現場管理費率に含まれるため、別途計上は行わない。

- (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

1-1 4-9 ＩＣＴコンクリート堰堤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コンクリート堰堤工を実施するにあたって、国土交通省が定める「３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」及び当該工種における「出来形管理の監督・検査要領（案）」に則り、監督・検査を実施するものとする。

監督員及び検査職員は、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コンクリート堰堤工に必要な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、工事完成後にあっても同様とする。

1-14-10 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。

愛媛県土木部発注工事における ICT 活用工事 (ICT コンクリート堰堤工)
「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 コンクリート堰堤工)」(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、愛媛県 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①②④⑤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

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、コンクリート堰堤工等の関連施工として ICT 土工等が行われる場合、監督員と協議の上、その起工測量データを活用することができるものとし、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、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 次元設計データ作成は ICT 土工等を併せて行うが、ICT コンクリート堰堤工の施工管理においては、3 次元設計データ (TIN) 形式での作成は必要としない。

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

コンクリート堰堤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)～7)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) 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

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 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

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「愛媛県 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コンクリート堰堤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。

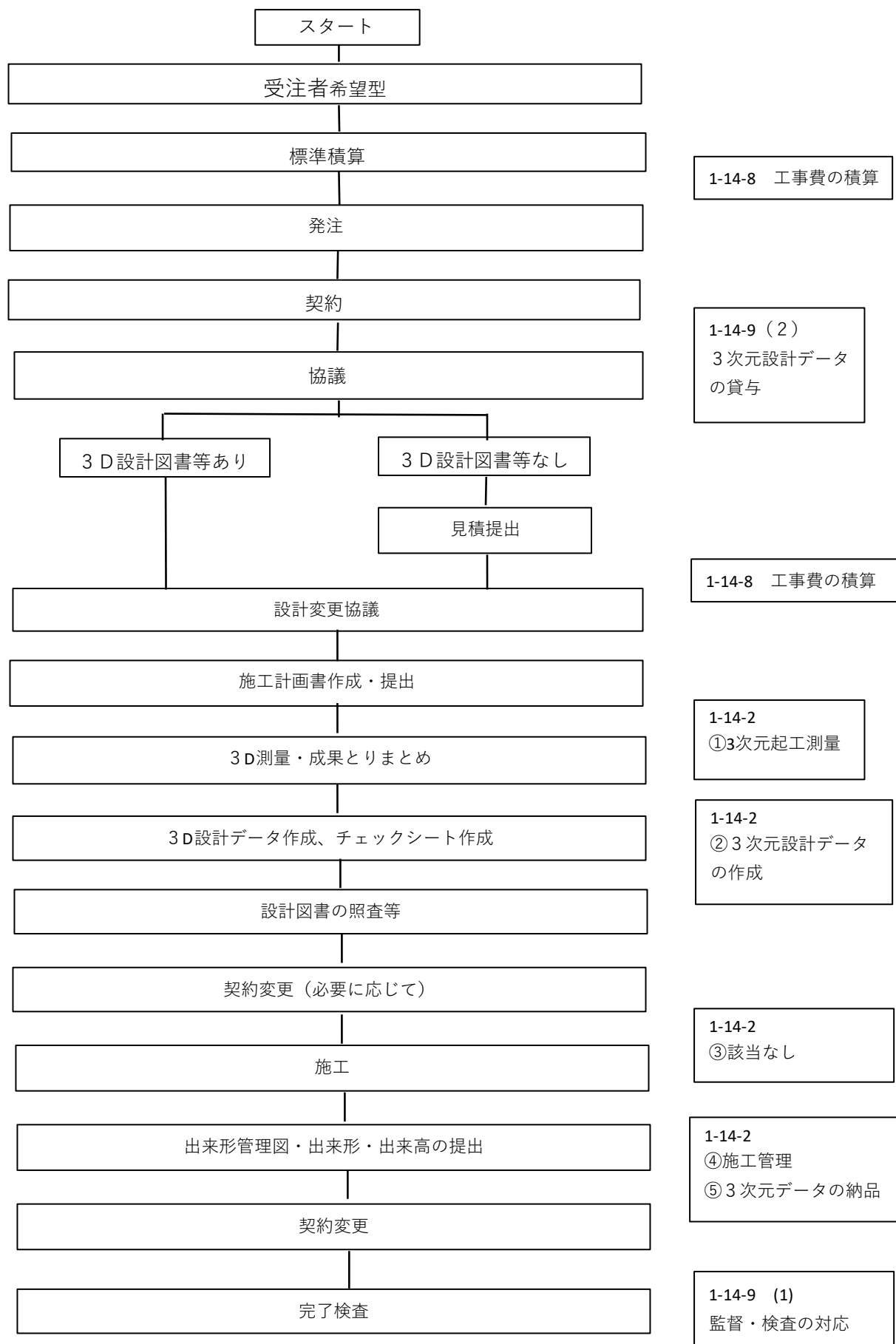
(調査等への協力)

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。

【参考】 ICTコンクリート堰堤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という。

- 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）、1-9 ICT地盤改良工及び1-11 ICT河川浚渫と同様とする。

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（1,000m³以上）、ICT土工（1,000m³未満）、ICT舗装工、ICT 舗装工（修繕工）、ICT地盤改良工及びICT河川浚渫において、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 の愛媛県 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）、ICT地盤改良工及びICT河川浚渫と同様とする。

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）」及び当該工種における「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、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、「土木工事標準積算基準書（愛媛県）」及び当該工種における「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。

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

土木部が所管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の愛媛県 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

《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。

附則（令和2年3月30日付け元土（技）第918号）

本要領は、令和2年3月30日から施行する。

附則（令和3年6月28日付け3土（技）第271号）

本要領は、令和3年7月1日から施行する。

附則（令和3年9月17日付け3土（技）第446号）

本要領は、令和3年10月1日から施行する。

附則（令和4年9月20日付け4土（技）第385号）

本要領は、令和4年10月1日から施行する。

附則（令和5年6月30日付け5土（技）第198号）

本要領は、令和5年7月1日から施行する。

附則（令和6年9月26日付け6土（技）第311号）

本要領は、令和6年10月1日から施行する。

附則（令和7年10月28日付け7土（技）第332号）

本要領は、令和7年11月1日から施行する。

(様式1)

愛媛県ICT活用工事に関する協議書

ICTを活用する工種 ※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()
		☐ 河川浚渫	
		☐	3次元出来形管理技術等の 施工管理
☐ 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/GNSSI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〕
- 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）
- 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。

ICT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)ICT機械による施工		
建機種類		
建機保有条件		
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. ICT全面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工事成績の加點 ☐ 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. 御社と記入者について			
御社名	●●建設(株)		
ご担当者名	愛媛 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	〇〇地方局建設部		
工事名	〇〇〇第〇号の1 (主)〇〇〇線〇〇工事		
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m3	〇〇〇m3
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		
建機メーカーおよ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全面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)

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。