

愛媛県農地整備課 ICT 活用工事実施要領

令和3年9月

愛媛県農地整備課

目次

1. 目的	1
2. 情報化施工技術に係る要領等	1
3. ICT 全面活用工事	1
3-1 ICT 土工	1
3-1-1 概要	1
3-1-2 ICT 施工技術の具体的内容	1
3-1-3 対象工事	2
3-1-4 発注方式	3
3-1-5 ICT 土工の実施に関する協議	3
3-1-6 ICT 機器類の調達	3
3-1-7 ICT 土工の実施推進のための措置	3
3-1-8 工事費の積算	3
3-1-9 ICT 土工の導入における留意点	3
3-1-10 その他	4
別紙1 ICT 活用工事 (ICT 土工)「受注者希望型」特記仕様書	5
【参考】ICT 土工の発注から工事完成までの手続き	7
3-2 ICT 舗装工	8
3-2-1 概要	8
3-2-2 ICT 施工技術の具体的内容	8
3-2-3 対象工事	9
3-2-4 発注方式	9
3-2-5 ICT 舗装工の実施に関する協議	9
3-2-6 ICT 機器類の調達	9
3-2-7 ICT 舗装工の実施推進のための措置	9
3-2-8 工事費の積算	10
3-2-9 ICT 舗装工の導入における留意点	10
3-2-10 その他	10
別紙2 ICT 活用工事 (ICT 舗装工)「受注者希望型」特記仕様書	11
【参考】ICT 舗装工の発注から工事完成までの手続き	13
4. ICT 部分活用工事	14
4-1 ICT 部分活用工事	14
4-1-1 概要	14
4-1-2 ICT 施工技術の具体的内容	14
4-1-3 対象工事	14
4-1-4 ICT 部分活用工事の実施に関する協議	14
4-1-5 ICT 機器類の調達	14
4-1-6 ICT 部分活用工事の実施推進のための措置	14
4-1-7 工事費の積算	14
4-1-8 ICT 部分活用工事の導入における留意点	15
4-1-9 その他	15
5. 建設現場の遠隔臨場	16
5-1 建設現場の遠隔臨場の活用	16
5-1-1 概要	16
5-1-2 対象工事	16
5-1-3 諸基準への適用	16
5-1-4 建設現場の遠隔臨場技術の活用の実施に関する協議	16
5-1-5 建設現場の遠隔臨場技術の活用に係る機器類の調達	16
5-1-6 建設現場の遠隔臨場の実施及び記録と保存	16
5-1-7 建設現場の遠隔臨場技術活用の実施推進のための措置	17
5-1-8 工事費の積算	17

5-1-9	その他	17
6.	その他	18
6-1	その他 ICT 活用工事	18
6-1-1	概要	18
6-1-2	対象工事	18
6-1-3	その他 ICT 活用工事の実施に関する協議	18
6-1-4	その他 ICT 活用工事の実施推進のための措置	18
6-1-5	工事費の積算	18
6-1-6	その他	18
6-2	令和3年8月31日以前に積算した工事の取扱い	18
(各種様式)		
様式1	愛媛県 ICT 活用工事に関する協議書	19
様式2	ICT 全面活用工事の実施におけるアンケート調査	20

1. 目的

本要領は、建設現場の生産性向上を図るため、愛媛県農地整備課所管の工事において、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。

2. 情報化施工技術に係る要領等

情報化施工技術の活用にあたっては、本要領によるものとするが、本要領に記載がない事項については、以下の要領等の最新版を参考とすることができる。

- ①愛媛県 ICT 活用工事実施要領（愛媛県土木部）
- ②情報化施工技術の活用ガイドライン（農林水産省）
- ③「ICTの全面的活用」を実施する上での技術基準類（国土交通省）

3. ICT 全面活用工事

3-1 ICT 土工

3-1-1 概要

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

- ① 3次元起工測量
- ② 3次元設計データ作成
- ③ ICT 建設機械による施工
- ④ 3次元出来形管理等の施工管理
- ⑤ 3次元データの納品

3-1-2 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によるものとする。

① 3次元起工測量

起工測量において 3次元測量データを取得するため、下記 1)～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、前工事での 3次元納品データが活用できる場合においては、管理断面及び変化点の計測による測量が選択できるものとし、ICT活用とする。

- 1) 空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量
- 2) 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 3) TS 等光波方式を用いた起工測量
- 4) TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
- 5) RTK-GNSS を用いた起工測量
- 6) 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 7) 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 8) その他の 3次元計測技術を用いた起工測量

② 3次元設計データ作成

3-1-2 ①で計測した測量データと発注図書を用いて、3次元出来形管理に用いる 3次元設計データを作成するもの。

③ ICT 建設機械による施工

3-1-2 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。

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

3-1-2 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〕

下記1)～9)から選択して、出来形管理を行うものとする。(複数選択可)

- 1) 空中写真測量(無人航空機)を用いた出来形管理
- 2) 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 3) TS等光波方式を用いた出来形管理
- 4) TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理
- 5) RTK-GNSSを用いた出来形管理
- 6) 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 7) 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 8) 施工履歴データを用いた出来形管理
- 9) その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

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

〔品質管理〕

TS・GNSSを用いた締固め回数管理により品質管理を行うものとする。

ただし、土質が頻繁に変わりその都度試験施工を行うことが非効率である等、管理要領等による管理そのものがないと監督員が認める場合は、適用しなくてもよい。

また、ため池土工においては、TS・GNSSを用いた締固め回数管理による品質管理の対象外とする。(土木工事施工管理基準による品質管理方法で実施する。)

⑤ 3次元データの納品

上記④による3次元施工管理データを工事完成図書として納品するもの。

3-1-3 対象工事

ICT土工の対象は、下表のとおりとする。

なお、対象工事の施工規模以下の工事について、受注者の自主的な活用を妨げるものではない。

工事	工種	施工規模
ため池土工、 道路土工	掘削、盛土、法面整形	1件の工事における扱い土量の合計が1,000m ³ 以上 ※
ほ場整備工	基盤造成、表土整地	1件の工事における施工面積が1.0ha以上

※1,000m³以上の扱い土量とは、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。

ただし、土木工事施工管理基準（出来形管理基準及び規格値）を適用しない工事及び予算上の制約がある工事については、適用対象外とする。

また、災害復旧事業での適用については、事前に農地整備課と協議すること。

3-1-4 発注方式

ICT 土工の発注は、契約後、受注者が ICT 活用工事の実施を希望した場合に、発注者との協議を経て実施する「受注者希望型」とし、特記仕様書（別紙 1）を添付する。

3-1-5 ICT 土工の実施に関する協議

受注者は、契約後、施工計画書の提出までに、具体的な工事内容及び対象範囲について、様式-1 の愛媛県 ICT 活用工事に関する協議書により監督職員と協議を行い、協議が整った場合に ICT 土工を行うこととする。実施内容等については、施工計画書に記載するものとする。

3-1-6 ICT 機器類の調達

受注者は、3-1-1 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、事前に監督職員に報告するものとする。

3-1-7 ICT 土工の実施推進のための措置

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

3-1-8 工事費の積算

発注者は、ICT 土工によらない従来 of 積算基準により積算を行い発注するものとするが、契約後の協議において受注者からの提案により ICT 土工を実施する場合、「情報化施工技術の活用ガイドライン（農林水産省）」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。受注者が、土工以外の工種に関する ICT 活用について、発注者へ提案・協議を行い協議が整った場合、ICT 活用施工を実施する工種については、設計変更の対象とし、「ICT 活用工事積算要領（国土交通省）」等に基づき積算した金額に落札率を乗じた価格により契約変更を行うものとする。

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

3-1-9 ICT 土工の導入における留意点

発注者は、受注者が円滑に ICT 土工を導入し、ICT 施工技術を活用できる環境整備として、以下を実施するものとする。

(1) 施工管理、監督・検査の対応

発注者は、ICT 土工を実施するにあたって、国土交通省（ほ場整備工にあたっては農林水産省）が定める施工管理要領、監督検査要領に則り、監督・検査を実施するものとする。監督職員及び検査職員は、受注者に従来手法との二重管理を求めているのではない。

(2) 3次元設計データ等の貸与

発注者は、詳細設計において、ICT 土工に必要な3次元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、積極的に受注者に貸与するものとする。

(3) 現場見学会・講習会の実施

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

(4) アンケートへの協力

受注者は、完成検査までに別紙の「(様式-2) ICT 全面活用工事の実施におけるアンケート調査票」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。

3-1-10 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。

愛媛県農地整備課所管工事におけるICT活用工事（ICT土工）
「受注者希望型」特記仕様書

(適用)

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

(ICT活用工事)

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

① 3次元起工測量

起工測量において、次の1)～8)の方法により3次元測量データを取得するために測量を行うものとする。

起工測量にあたっては、標準的に面計測を実施するものとするが、前工事での3次元納品データが活用できる場合においては、管理断面及び変化点の計測による測量が選択できるものとし、ICT活用とする。

- 1) 空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量
- 2) 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 3) TS等光波方式を用いた起工測量
- 4) TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
- 5) RTK-GNSSを用いた起工測量
- 6) 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 7) 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 8) その他の3次元計測技術を用いた起工測量

② 3次元設計データ作成

①で計測した測量データと発注図書を用いて、3次元出来型管理に用いる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。

- 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)～9)から選択して、出来形管理を行うものとする。（複数選択可）

- 1) 空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理
- 2) 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 3) TS等光波方式を用いた出来形管理
- 4) TS（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理
- 5) RTK-GNSSを用いた出来形管理
- 6) 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 7) 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 8) 施工履歴データを用いた出来形管理
- 9) その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

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

〔品質管理〕

10) TS・GNSSを用いた締固め回数管理

※ため池土工においては、TS・GNSSを用いた締固め回数管理による品質管理の対象外とする。(土木工事施工管理基準による品質管理方法で実施する。)

⑤ 3次元データの納品

④による3次元施工管理データを工事完成図書として納品する。

(ICT活用工事の実施手続き)

第3条 受注者は、ICT活用工事の施工に先立ち「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、「情報化施工技術の活用ガイドライン(農林水産省)」等に基づく積算に落札率を乗じた価格により契約変更を行うものとする。

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

(監督・検査)

第5条 ICT活用工事を実施した場合は、国土交通省(ほ場整備工にあたっては農林水産省)が定めたICT土工に関する基準により行うものとする。なお、工事検査の実施にあたって必要となる機器類は、受注者がこれを準備するものとする。

(工事成績評定)

第6条 ICT活用工事を実施した場合は、「創意工夫」項目で評価する。

(現場見学会等の実施)

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

(調査等への協力)

第8条 受注者は、完成検査までに「ICT全面活用工事の実施におけるアンケート調査票」を提出しなければならない。また、発注者がアンケート等を実施する場合は、受注者はこれに協力しなければならない。なお、工事完成後にあっても同様とする。

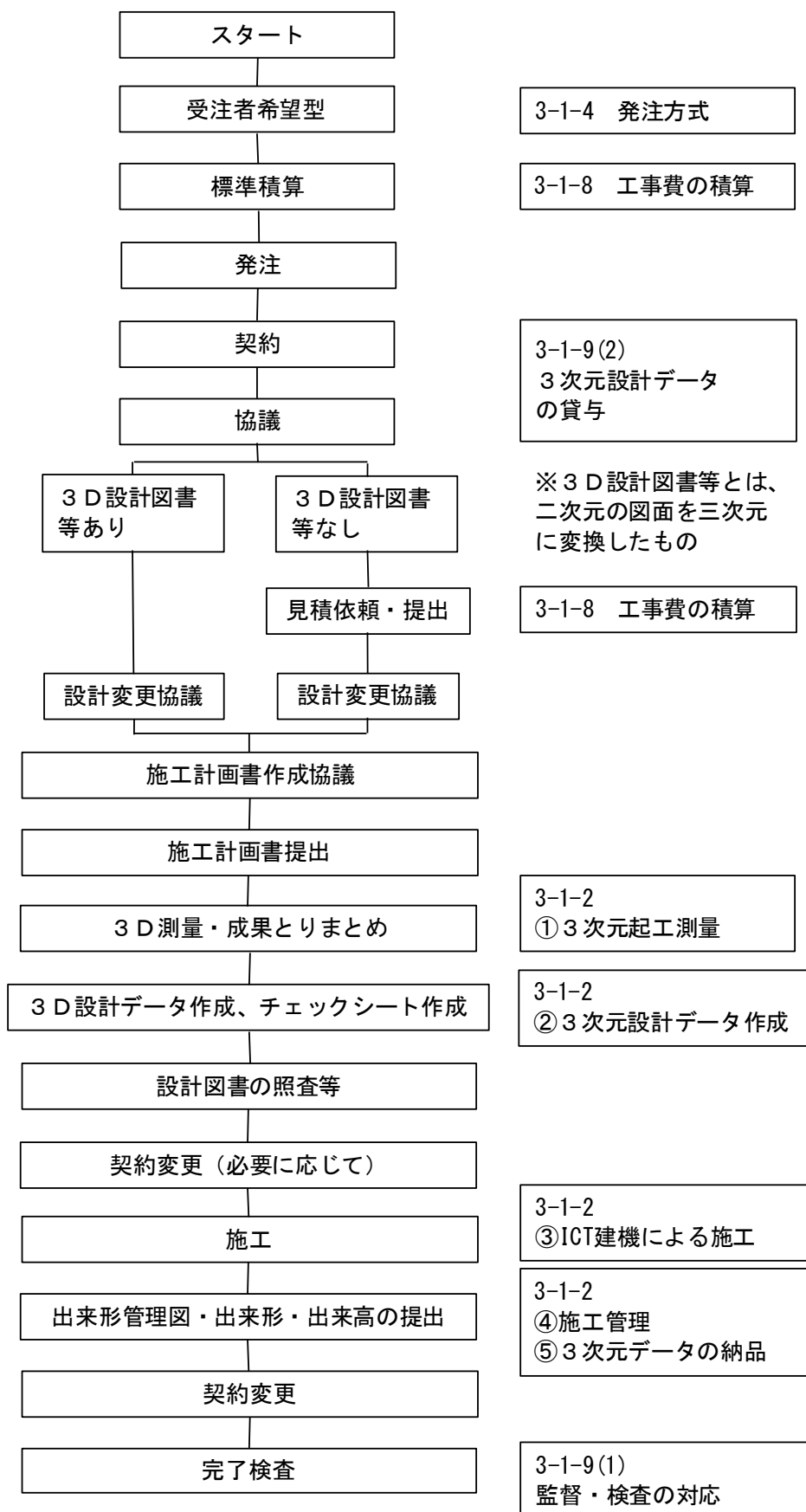
(ICT部分活用工事)

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土工の発注から工事完成までの手続き



3-2 ICT 舗装工

3-2-1 概要

ICT 全面活用工事（ICT 舗装工）（以下、ICT 舗装工という。）とは、次に示す①～⑤の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

3-2-2 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によるものとする。

① 3次元起工測量

起工測量において3次元測量データを取得するため、下記1)～5)から選択して測量を行うものとする。（複数選択可）

起工測量にあたっては、標準的に面計測を実施するものとするが、前工事での3次元納品データが活用できる場合等においては、管理断面及び変化点の計測による測量が選択できるものとし、ICT活用とする。

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

② 3次元設計データ作成

3-2-2 ①で計測した測量データと発注図書を用いて、3次元出来形管理に用いる3次元設計データを作成するもの。

③ ICT 建設機械による施工

3-2-2 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。

- 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

3-2-2 ③による工事の施工管理においてICTを活用した施工管理を実施するもの。

[出来形管理]

下記1)～5)から選択して、出来形管理を行うものとする。

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

なお、表層については、標準的に面管理を実施するものとするが、出来形管理のタイミングが複数回にわたることにより一度の計測面積が限定される等、

面管理が非効率になる場合は、監督職員との協議の上、1)～5)を適用することなく、従来手法（出来形管理基準上で当該基準に基づく管理項目）での出来形管理を行ってもよい。ただし、完成検査直前の工事竣工段階の地形について面管理に準じた出来形計測を行い、⑤によって納品するものとする。表層以外については、従来手法（出来形管理基準上で当該基準に基づく管理項目）での管理を実施してもよい。

⑤ 3次元データの納品

上記④による3次元施工管理データを工事完成図書として納品するもの。

3-2-3 対象工事

ICT 舗装工の対象は、下表のとおりとする。

なお、対象工事の施工規模以下の工事について、受注者の自主的な活用を妨げるものではない。

工事	種別	工種	施工規模
舗装工	アスファルト舗装工 半たわみ性舗装工 排水性舗装工 透水性舗装工 グースアスファルト舗装工 コンクリート舗装工	不陸整正、下層路盤、上層路盤	1 件の工事における施工面積が 3,000m ² 以上

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、予算上の制約がある工事、下記施工の場合は適用対象外とする。

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

3-2-4 発注方式

ICT 舗装工の発注は、契約後、受注者が ICT 活用工事の実施を希望した場合に、発注者との協議を経て実施する「受注者希望型」とし、特記仕様書（別紙 2）を添付する。

3-2-5 ICT 舗装工の実施に関する協議

受注者は、契約後、施工計画書の提出までに、具体的な工事内容及び対象範囲について、様式-1 の愛媛県 ICT 活用工事に関する協議書により監督職員と協議を行い、協議が整った場合に ICT 舗装工を行うこととする。実施内容等については、施工計画書に記載するものとする。

3-2-6 ICT 機器類の調達

受注者は、3-2-1 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、事前に監督職員に報告するものとする。

3-2-7 ICT 舗装工の実施推進のための措置

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」、「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。

3-2-8 工事費の積算

発注者は、ICT舗装工によらない従来の積算基準により積算を行い発注するものとするが、契約後の協議において受注者からの提案によりICT舗装工を実施する場合、「情報化施工技術の活用ガイドライン（農林水産省）」に基づき積算した金額に落札率を乗じた価格により契約変更を行うものとする。

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

3-2-9 ICT舗装工の導入における留意点

発注者は、受注者が円滑にICT舗装工を導入し、ICT施工技術を活用できる環境整備として、以下を実施するものとする。

(1) 施工管理、監督・検査の対応

発注者は、ICT舗装工を実施するにあたって、国土交通省が定める施工管理要領、監督検査要領に則り、監督・検査を実施するものとする。

監督職員及び検査職員は、受注者に従来手法との二重管理を求めてはならない。

(2) 3次元設計データ等の貸与

発注者は、詳細設計において、ICT舗装工に必要な3次元設計データを作成した場合は、受注者に貸与するほか、ICT舗装工を実施するうえで有効と考えられる詳細設計等において作成した成果品と関連工事の完成図書は、積極的に受注者に貸与するものとする。

(3) 現場見学会・講習会の実施

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

(4) アンケートへの協力

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

3-2-10 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。

愛媛県農地整備課所管工事におけるICT活用工事（ICT舗装工）
「受注者希望型」特記仕様書

(適用)

第1条 本工事は、受注者が3次元データ等を活用する「ICT活用工事（ICT舗装工）」（以下、「ICT活用工事」という）であり、本工事の実施にあたっては、工事請負契約書及び土木工事共通仕様書等によるほか、愛媛県農地整備課ICT活用工事实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)～5)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等においては、管理断面及び変化点の計測による測量が選択できるものとし、ICT活用とする。

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

② 3次元設計データ作成

①で計測した測量データと発注図書を用いて、3次元出来型管理に用いる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。

- 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

③の施工における施工管理は、ICTを活用した施工管理を実施する。

[出来形管理]

下記1)～5)から選択して、出来形管理を行うものとする。（複数選択可）

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

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

④による3次元施工管理データを工事完成図書として納品する。

(ICT活用工事の実施手続き)

第3条 受注者は、ICT活用工事の施工に先立ち「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、「情報化施工技術の活用ガイドライン(農林水産省)」等に基づく積算に落札率を乗じた価格により契約変更を行うものとする。
なお、3次元起工測量及び3次元設計データの作成に要する費用は、受注者からの見積書の提出を受け、設計変更で計上するものとする。

(監督・検査)

第5条 ICT活用工事を実施した場合は、国土交通省が定めたICT舗装工に関する基準により行うものとする。なお、工事検査の実施にあたって必要となる機器類は、受注者がこれを準備するものとする。

(工事成績評定)

第6条 ICT活用工事を実施した場合は、「創意工夫」項目で評価する。

(現場見学会等の実施)

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

(調査等への協力)

第8条 受注者は、完成検査までに「ICT全面活用工事の実施におけるアンケート調査票」を提出しなければならない。また、発注者がアンケート等を実施する場合は、受注者はこれに協力しなければならない。なお、工事完成後であっても同様とする。

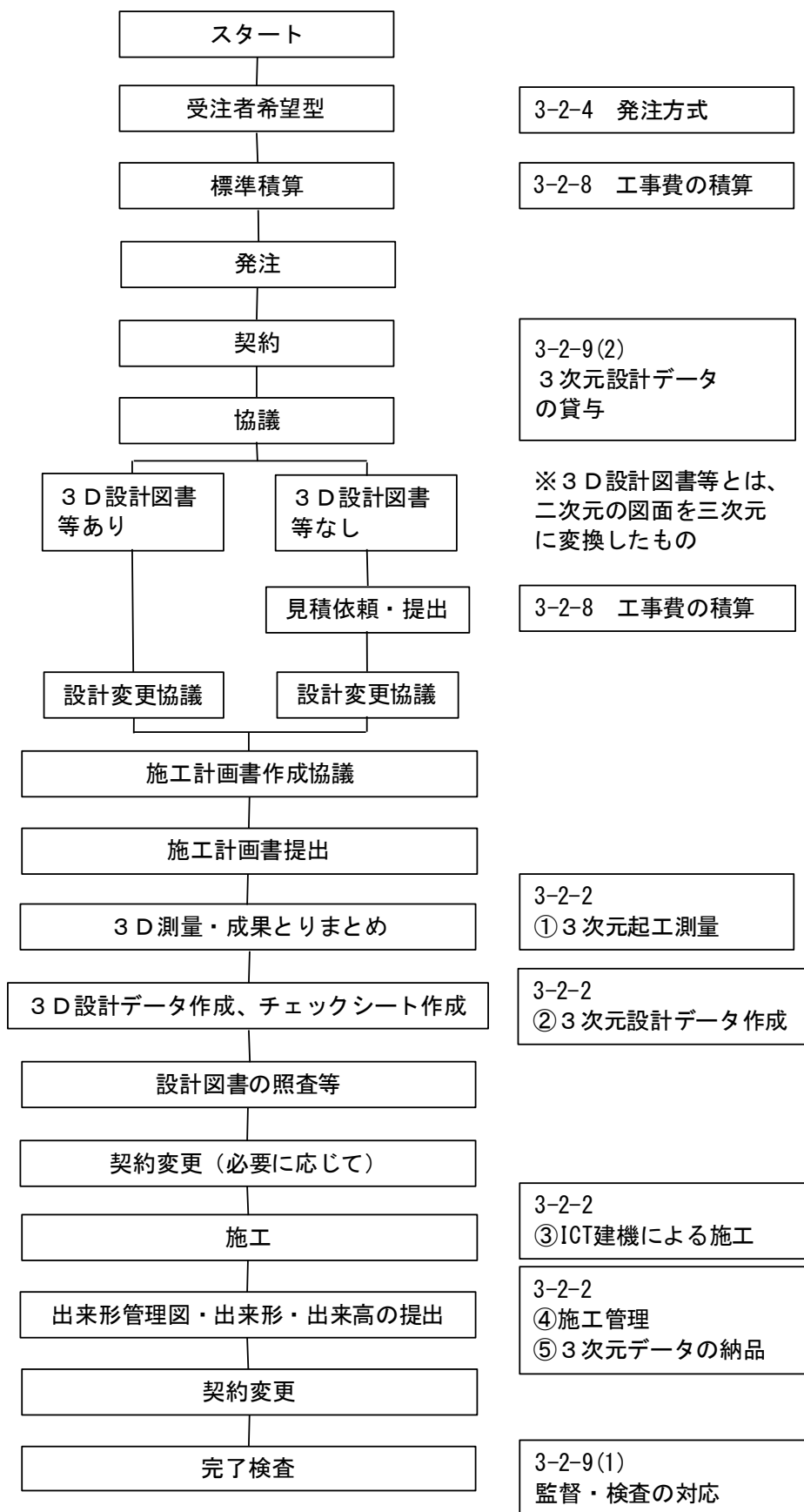
(ICT部分活用工事)

第9条 受注者は、ICT部分活用工事を実施する場合は、施工に先立ち「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



4. ICT 部分活用工事

4-1 ICT 部分活用工事

4-1-1 概要

ICT 部分活用工事とは、施工プロセスにおける次のどちらかの組合せで ICT を活用した施工技術（以下「ICT 施工技術」という。）を部分的に活用する工事をいう。

- 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。

4-1-2 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、3 ICT 全面活用工事における 3-1 ICT 土工および 3-2 ICT 舗装工と同様とする。

4-1-3 対象工事

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

4-1-4 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職員と協議を行い、協議が整った場合に ICT 部分活用工事を行うこととする。実施内容等については、施工計画書に記載するものとする。

4-1-5 ICT 機器類の調達

3 ICT 全面活用工事における 3-1 ICT 土工および 3-2 ICT 舗装工と同様とする。

4-1-6 ICT 部分活用工事の実施推進のための措置

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。

4-1-7 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、「情報化施工技術の活用ガイドライン（農林水産省）」に基づき積算した金額に落札率を乗じた価格により契約変更を行うものとする。

また、発注者は現行基準による2次元の設計ストック等により工事を発注している場合、3次元起工測量及び3次元設計データ作成にかかる経費について見積

りの提出を求め、見積りの内容と実績との整合性を確認したうえで、落札率を乗じた価格により契約変更を行うものとする。

4-1-8 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（ほ場整備工にあたっては農林水産省）が定める施工管理要領、監督検査要領に則り、監督・検査を実施するものとする。

監督職員及び検査職員は、受注者に従来手法との二重管理を求めてはならない。

(2) 3次元設計データ等の貸与

発注者は、詳細設計において、ICT 部分活用工事に必要な 3次元設計データを作成した場合は、受注者に貸与するほか、ICT 部分活用工事を実施するうえで有効と考えられる詳細設計等において作成した成果品と関連工事の完成図書は、積極的に受注者に貸与するものとする。

(3) アンケートへの協力

受注者は、発注者が施工状況の調査等を実施する場合は、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。

4-1-9 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。

5. 建設現場の遠隔臨場

5-1 建設現場の遠隔臨場技術の活用

5-1-1 概要

建設現場の遠隔臨場とは、建設現場においてウェアラブルカメラ等による映像と音声の双方向通信を使用して「段階確認」「材料確認」「立会」を行うものとする。

5-1-2 対象工事

遠隔臨場が実施可能な通信環境を確保でき、段階確認、材料確認又は立会を映像で確認できる農地整備課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、建設現場の遠隔臨場技術を活用する工事を対象とする。

5-1-3 諸基準への適用

(1) 段階確認

遠隔臨場は、『愛媛県土木工事共通仕様書』第3編 土木工事共通編 第1章総則 3-1-1-5 監督員による確認及び立会等に定める「段階確認の臨場」において、「監督員は、設計図書に定められた段階確認において臨場を机上とすることができる」事項に該当するものとする。

(2) 材料確認

遠隔臨場は、『愛媛県土木工事共通仕様書』第2編 材料編 第1章一般事項 第2節工事材料の品質 1 一般事項及び5 見本・品質証明資料による現物による確認において、ウェアラブルカメラ等の機器を用いて監督員が確認するのに十分な情報を得ることができた場合に、臨場に代えることが出来るものとする。

(3) 立会

遠隔臨場は、『愛媛県土木工事共通仕様書』第1編 共通編 第1章総則 1-1-1-2 用語の定義に定める「立会」において「契約図書に示された項目について、監督員が臨場により、その内容について契約図書との適合を確かめることをいう」事項に該当し、この場合における監督員が臨場にて行う行為にウェアラブルカメラ等の機器を用いて、監督員が確認するのに十分な情報を得ることができた場合に、立会に代えることが出来るものとする。

5-1-4 建設現場の遠隔臨場技術活用の実施に関する協議

受注者は、契約後、建設現場の遠隔臨場技術の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職員と協議を行い、協議が整った場合に建設現場の遠隔臨場技術を活用することとする。

5-1-5 建設現場の遠隔臨場技術活用に係る機器類の調達

受注者は、建設現場の遠隔臨場技術の活用を実施するために必要な ICT 機器類を調達する。使用する機器類については、事前に監督職員に報告するものとする。

5-1-6 建設現場の遠隔臨場の実施及び記録と保存

(1) 資機材の確認

受注者は、事前に監督員との双方向通信の状況について確認を行う。また必要な準備、人員及び資機材等を提供すること。

(2) 現場（臨場）の確認

現場（臨場）における確認箇所の位置関係を把握するため、受注者は実施前に現場（臨場）周辺の状況を伝え、監督員は周辺の状況を把握したことを受注者に伝えること。

(3)実施

受注者は、「工事名」「工種」「確認内容」「設計値」「測定値」や「使用材料」等の必要な情報について適宜黒板等を用いて表示すること。記録にあたり、必要な情報を冒頭で読み上げ、監督員による実施項目の確認を得ること。また、終了時には、確認箇所の内容を読み上げ、監督員による実施結果の確認を得ること。

(4)記録と保存

受注者は、遠隔臨場の映像と音声を記録し保存することとする。

5-1-7 建設現場の遠隔臨場技術活用の実施推進のための措置

建設現場の遠隔臨場技術を活用した場合、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。

5-1-8 工事費の積算

建設現場の遠隔臨場技術の活用にかかる経費については計上しない。

5-1-9 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。

6. その他

6-1 その他の ICT 活用工事

6-1-1 概要

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

6-1-2 対象工事

農地整備課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。

6-1-3 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職員と協議を行い、協議が整った場合にその他の ICT 活用工事を行うこととする。

6-1-4 その他の ICT 活用工事の実施推進のための措置

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。

6-1-5 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。

6-1-6 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。

6-2 令和3年8月31日以前に積算した工事の取扱い

令和3年8月31日以前に積算した工事（契約済み工事含む）のうち、未着手部分が3-1-3 対象工事 の要件に該当し、受注者の意向確認の結果、受注者希望があった場合は、3. ICT 全面活用工事及び4. ICT 部分活用工事の規定によることができる。

この場合、発注者は速やかに「指示、承諾又は協議書」等により受注者に通知し、変更契約時に別紙1または別紙2を添付するものとする。

愛媛県 ICT活用工事に関する協議書

施工プロセス		作業内容	採用する技術	技術名	
<input type="checkbox"/>	3次元起工測量	/	<input type="checkbox"/>	1 空中写真撮影(無人航空機)を用いた起工測量	
			<input type="checkbox"/>	2 地上型レーザーสキャナーを用いた起工測量	
			<input type="checkbox"/>	3 TS等光波方式を用いた起工測量	
			<input type="checkbox"/>	4 TS(ノンプリズム方式)を用いた起工測量	
			<input type="checkbox"/>	5 RTK-GNSSを用いた起工測量	
			<input type="checkbox"/>	6 無人航空機搭載型レーザーสキャナーを用いた起工測量	
			<input type="checkbox"/>	7 地上移動体搭載型レーザーสキャナーを用いた起工測量	
			<input type="checkbox"/>	8 その他の3次元計測技術を用いた起工測量 具体的内容()	
<input type="checkbox"/>	3次元設計データ作成	/	/	/	
<input type="checkbox"/>	ICT建設機械による施工	<input type="checkbox"/>	堀削工	<input type="checkbox"/>	1 3次元マシンコントロール(ブルドーザ)技術
		<input type="checkbox"/>	盛土工	<input type="checkbox"/>	2 3次元マシンコントロール(バックホウ)技術
		<input type="checkbox"/>	法面整形工	<input type="checkbox"/>	3 3次元マシンガイダンス(ブルドーザ)技術
		<input type="checkbox"/>	基盤造成工	<input type="checkbox"/>	4 3次元マシンガイダンス(バックホウ)技術
		<input type="checkbox"/>	表土整地工	<input type="checkbox"/>	5 3次元マシンコントロール(モータグレーダ)技術
		<input type="checkbox"/>	路盤工	<input type="checkbox"/>	6 その他()
		<input type="checkbox"/>	その他()	/	/
<input type="checkbox"/>	3次元出来形管理技術等の施工管理	<input type="checkbox"/>	出来形	<input type="checkbox"/>	1 空中写真撮影(無人航空機)を用いた出来形管理
				<input type="checkbox"/>	2 地上型レーザーสキャナーを用いた出来形管理
				<input type="checkbox"/>	3 TS等光波方式を用いた出来形管理
				<input type="checkbox"/>	4 TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理
				<input type="checkbox"/>	5 RTK-GNSSを用いた出来形管理
				<input type="checkbox"/>	6 無人航空機搭載型レーザーสキャナーを用いた出来形管理
				<input type="checkbox"/>	7 地上移動体搭載型レーザーสキャナーを用いた出来形管理
				<input type="checkbox"/>	8 施工履歴データを用いた出来形管理
				<input type="checkbox"/>	9 その他の3次元計測技術を用いた出来形管理 具体的内容()
		<input type="checkbox"/>	品質	/	TS/GNSSIによる締固め回数管理技術
<input type="checkbox"/>	3次元データの納品	/	/	/	
<input type="checkbox"/>	建設現場の遠隔臨場技術の活用	/	/	/	
<input type="checkbox"/>	その他ICT活用 ※右欄に実施内容を記載	/	/	/	

【留意事項】

- (1) ICT活用を希望する施工プロセスおよび作業内容ならびに採用する技術の口にチェックを記載する。
〔採用する技術は、複数以上を組み合わせてもよい〕
- (2) 出来形管理技術については、3次元起工測量で採用した技術と相違してもよい
- (3) ICT土工における品質管理の「TS・GNSSによる締固め回数管理技術」については、次の①～③のいずれか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ため池土工の場合
- (4) 3次元モデルの部分的活用を行う場合は、実施内容について記載する。
- (5) ICT土工およびICT舗装工ならびにICT部分活用工事(ICT建設機械による施工)は、土工(現場条件によりICTによる施工が適当でない箇所を除く)または舗装施工範囲全てで活用することを前提とし、その範囲については監督職員との協議により決定する。

本様式は工事打合簿(受注者発議による協議)に添付して活用する。

I C T 全 面 活 用 工 事 の 実 施 に お け る ア ン ケ ー ト 調 査

1. 御社と記入者について		
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		
<input type="checkbox"/> ①作業効率化の向上 <input type="checkbox"/> ②コスト縮減 <input type="checkbox"/> ③施工品質の向上 <input type="checkbox"/> ④安全性の向上 <input type="checkbox"/> ⑤熟練者不足への対応		<input type="checkbox"/> ⑦工事成績の加点 <input type="checkbox"/> ⑧ICT土木の経験・人材育成 <input type="checkbox"/> 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							
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

6. 導入したICT技術による費用増減

導入技術または工程	実施に伴う経費(千円)※自社基準		増減額
	従来手法	ICT技術	

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)

--