

愛媛県森林整備保全事業 I C T 活用工事試行実施要領

1 I C T 活用工事

1-1 概要

本要領は愛媛県森林局所管工事において、I C T 活用工事を試行するにあたり、林野庁の定める「森林整備保全事業 I C T 活用工事試行実施要領」及び「森林整備保全事業 I C T 活用工事試行積算要領」によるもののほか、必要な事項を定めたものである。

1-2 I C T 活用工事

I C T 活用工事とは、以下に示す①～⑤の施工プロセスにおいて I C T 施工技術を活用する工事とするが、各施工プロセスにおける具体的内容については、工種毎に定めるものとする。

なお、1-3 に示す各 I C T 活用工事にかかる取り決めは以下のとおりとする。

- (1) I C T 土工各種、I C T 法面工、I C T 舗装工
②④⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望による。
- (2) I C T 床掘工
②⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望による。
- (3) I C T 付帯構造物設置工、I C T 擁壁工、I C T 治山ダム工
②④⑤の段階を必須とし、①の段階は受注者の希望による。

- ① 3 次元起工測量
- ② 3 次元設計データ作成
- ③ I C T 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

1-3 対象工事

I C T 活用工事の対象は、「森林整備保全事業工事工種体系」における、次に示す工種を含む工事とする。

なお、従来施工において、愛媛県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) 土工（当該工種の I C T 活用工事を「I C T 土工」という。）
対象は、以下の工種を含む工事。（対象土工量 1,000m³ 以上 切土量+盛土量の合計）
 - ア 治山土工、海岸土工
 - ・掘削工 ・盛土工 ・法面整形工
 - イ 林道土工
 - ・掘削工 ・路体盛土工 ・路床盛土工 ・法面整形工

- (2) 付帯構造物設置工（当該工種のＩＣＴ活用工事を「ＩＣＴ付帯構造物設置工」という。
対象は、ＩＣＴ土工またはＩＣＴ舗装工事の対象工事において、以下の工種を含む工
事。

また、ＩＣＴ付帯構造物設置工単独での発注は行わない。

- ・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（堤防・護岸）（現場打基礎）
- ・基礎工（堤防・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
- ・付属物設置工（堤防・護岸）

- (3) 法面工（当該工種のＩＣＴ活用工事を「ＩＣＴ法面工」という。）

対象は、以下の工種を含む工事。

- ・法面整形工（対象土工量 1,000m³ 未満）
- ・植生工（種子散布、張芝、筋芝、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）
- ・法枠工
- ・落石雪害防止工

- (4) 作業土工（床掘）（当該工種のＩＣＴ活用工事を「ＩＣＴ作業土工（床掘）」という。）

対象は、ＩＣＴ土工の工種を含む工事。

また、ＩＣＴ作業土工（床掘）単独での発注は行わない。

- (5) 舗装工（当該工種のＩＣＴ活用工事を「ＩＣＴ舗装工」という。）

対象は、以下の工種を含む工事

工事区分	工 種	種 別
林道開設・改良	舗 装 工	アスファルト舗装工
林道施設災害復旧		コンクリート舗装工
堤防・護岸	付帯道路工	コンクリート路面工

(6) 土工（当該工種のＩＣＴ活用工事を「ＩＣＴ土工 1,000m³未満」という。）

対象は、以下の工種を含む工事。（対象土工量 1,000m³未満）

ア 治山土工、海岸土工

・掘削工 ・盛土工

イ 林道土工

・掘削工 ・路体盛土工 ・路床盛土工

(7) 小規模土工（当該工種のＩＣＴ活用工事を「ＩＣＴ小規模土工」という。）

対象は、以下の工種を含む工事。

ア 治山土工、海岸土工

・掘削工

イ 林道土工

・掘削工

(8) 擁壁工（当該工種のＩＣＴ活用工事を「ＩＣＴ擁壁工」という。）

対象は、以下の工種を含む工事。

・擁壁工

・土留工（山腹基礎工）

(9) 治山ダム工（当該工種のＩＣＴ活用工事を「ＩＣＴ治山ダム工」という。）

対象は、以下の工種を含む工事。

・コンクリート谷止工

・コンクリート床固工

・間詰工

・側壁工

・副ダム工

・垂直壁工

・水叩工

1-4 ICT施工技術の具体的内容

ICT活用工事の各段階における具体的な内容は次のとおりとする。

① 3次元起工測量

起工測量において、3次元データを取得するため、各工種区分に応じて別表1の①-1～①-8から選択（複数選択可）して測量を行うものとする。

起工測量に当たっては、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次元納品データが活用できる場合は、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、ICT付帯構造物設置工、ICT法面工、ICT擁壁工及びICT治山ダム工については、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することができるものとする。

② 3次元設計データ作成

上記①で得られた3次元起工測量データと、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付帯構造物設置工、ICT法面工、ICT擁壁工及びICT治山ダム工について、3次元設計データの作成はICT土工と合わせて行うが、施工管理においては3次元設計データ（TIN）形式での作成は必須としない。

ICT法面工について、現地合わせにより施工を行う法枠工・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次元設計データ作成は必須としない。

③ ICT建設機械による施工

上記②で得られた3次元設計データを用い、作業に応じて別表1の③-1～③-5に示す3次元マシンコントロール技術又は3次元マシンガイダンスを搭載した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。

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、従来型建設機械による施工を実施してもよいものとし、その場合も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。

ICT付帯構造物設置工、ICT法面工、ICT擁壁工及びICT治山ダム工については該当無し。

④ 3次元出来形管理等の施工管理

上記③により施工された工事目的物について、3次元出来形管理及び品質管理の施工管理を実施する。

ICT作業土工（床掘）においては、該当無し。

〔出来形管理〕

各工種区分に応じて別表1の④-1～④-11から選択（複数選択可）して、出来形管

理を行う。

出来形管理にあたっては、面的な3次元データの計測による管理を実施するものとするが、現場条件により、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。

ICT付帯構造物設置工、ICT法面工、ICT擁壁工及びICT治山ダム工について、別表1の④の出来形管理のうち、該当する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。

ICT舗装工について、表層以外においては、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。

ICT法面工、ICT擁壁工及びICT治山ダム工について、計測装置位置と計測対象箇所との隔離・位置関係により別表1④－1～④－11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、監督職員と協議の上、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、他の計測技術による出来形管理を行ってもよいものとする。

〔品質管理〕

受注者は、ICT土工における治山・海岸・林道土工の品質管理（締固め度）について、別表1の④－12による品質管理を行うものとする。砂置換法又はRI計法との併用による二重管理は実施しないものとする。

なお、本施工着手前及び盛土材料の土質が変わるごと、また、路体と路床のように品質管理基準が異なる場合に試験施工を行い、本施工で採用する締固め回数を設定すること。

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、施工規定による管理そのものがなじまない場合は、監督職員と協議の上、TS・GNSSを用いた締固め回数管理を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。

〔出来形管理基準及び規格値〕

ICT法面工における厚さ管理は本要領の対象外とし、出来形の算出は上記〔出来形管理〕で定める計測技術を用い3次元計測技術を用いた出来形計測要領による。

⑤ 3次元データの納品

①（実施した場合）②④により作成した3次元データを工事完成図書として電子納品する。

ICT作業土工（床掘）においては、該当無し。

1－5 発注方式及び実施手続き

ICT活用工事の発注方式は、「受注者希望型」によるものとする。

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の愛媛県森林整備保全事業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活用工事を行うこととする。実施内容については、施工計画書に記載するものとする。

1－6 発注における入札公告等

対象工事の発注にあたっては、入札公告にＩＣＴ活用工事の対象であることを明示するとともに、特記仕様書（別紙）を添付することとする。

（入札広告等記載例）

※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、愛媛県森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事試行実施要領（令和６年３月１日制定）に基づき、ＩＣＴ技術の活用を図るため、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。

1－7 工事費の積算

発注者は、「森林整備保全事業設計積算要領」等（従来型）に基づく積算を行い発注するものとするが、契約後の協議によりＩＣＴ活用工事を実施することとなった場合、「森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事試行積算要領」に基づき積算した金額に落札率を乗じた価格により契約変更を行うものとする。

発注者は、２次元の設計ストック等による工事発注後にＩＣＴ活用工事とする場合は、受注者に３次元起工測量、３次元設計データ作成並びに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、山地治山土工についてはＩＣＴ建設機械での施工にかかる経費について見積書の提出を求め、その内容を確認の上、設計変更するものとする。

1－8 工事成績評定における措置

ＩＣＴ活用工事として第２に掲げる全ての段階（法面工においては、③を除く全ての段階）でＩＣＴを活用した工事の場合、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。

２ ＩＣＴ活用工事として２に掲げる①から⑤までの一部でＩＣＴを活用した場合、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「出来形又は品質の計測、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。

1－9 ＩＣＴ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

I C T活用施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（別表２）に則り、監督・検査を実施するものとする。監督員及び検査員は、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、I C T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、I C T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、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、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。

1－10 その他

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

2 建設現場の遠隔臨場技術の活用

2-1 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。

2-2 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愛媛県森林局所管工事において、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。

2-3 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。

2-4 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の愛媛県森林整備保全事業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建設現場の遠隔臨場技術を活用することとする。

2-5 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、事前に監督員に報告するものとする。

2－6 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こと。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。

2－7 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。

2－8 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原則計上しない。

2－9 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。

附則

この要領は、令和6年4月1日から施行する。

附則

この要領は、令和6年9月1日から施行する。

附則

この要領は、令和7年7月1日から施行する。