**別添**

「森林整備保全事業 ICT 活用工事試行実施要領等について」の一部改正について

令和４年３月８日付け３林整計第 754 号
林野庁森林整備部計画課長から
各森林管理局計画保全・森林整備部長、各都道府県森林整備保全事業担当部長、内閣府沖縄総合事務局農林水産部長あて
〔最終改正〕令和８月９月 30 日付け８林整計第 249 号
〔正誤表〕令和８月10月 30 日付け８林整計第 280号

森林整備保全事業ICT活用工事試行実施要領等について（令和４年３月８日付け３林整計第754号林野庁計画課長通知）について、別紙新旧対照表のとおり一部改正したので通知する。

本通知は、通知日以降に入札公告を開始する工事及び入札公告中の工事から適用する。ただし、通知日以前に契約済みの工事においても受発注者で協議の上、適用できるものとする。

担当：施工企画調整室施工技術班積算基準係

別紙

森林整備保全事業 ICT 活用工事試行実施要領等について（令和４年３月８日付け３林整計第 754 号林野庁計画課長通知）
一部改正新旧対照表

（下線部分は改正部分）

| 改　　正　　後 | 現　　行 |
|---|---|
| 森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（土工）試行実施要領 | 森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（土工）試行実施要領 |
| 第１　ＩＣＴ活用工事 | 第１　ＩＣＴ活用工事 |
| １・２　（略） | １・２　（略） |
| ３　ＩＣＴ施工技術の具体的内容 | ３　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、以下の①～⑤及び表－１によるものとする。 | ＩＣＴ施工技術の具体的内容については、以下の①～⑤及び表－１によるものとする。 |
| ①３次元起工測量 | ①３次元起工測量 |
| 工事着手前の現場の状況を確認するとともに、設計データの作成に必要な起工測量を実施するものとし、面的な計測により効率的な確認ができる場合には、以下の（１）～（４）から選択（複数選択可）して測量を行うものとする。 | 起工測量において、３次元測量データを取得するため、以下の（１）～（８）から選択（複数選択可）して測量を行うものとする。 |
| ただし、前工事又は設計段階での３次元データが活用できる場合や管理断面及び変化点の計測による測量により効率的な確認ができる場合等においては、監督職員との協議の上、以下の（５）～（７）の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。 | 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、前工事又は設計段階での３次元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。 |
| （１）・（２）　（略） | （１）・（２）　（略） |
| （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 | （３）ＴＳ等光波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 | （４）ＴＳ（ノンプリズム方式）を用いた起工測量 |
| （５）ＴＳ等光波方式を用いた起工測量 | （５）ＲＴＫ－ＧＮＳＳ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 | （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）ＲＴＫ－ＧＮＳＳ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 |
| （削る） | （８）その他の３次元計測技術を用いた起工測量 |
| ②３次元設計データ作成 | ②３次元設計データ作成 |
| ３①で計測した測量データと、発注者が貸与する発注図面データを用いて、ＩＣＴ建設機械による施工（③を実施する場合）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。 | ３①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。 | 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。 |
| ③ＩＣＴ建設機械による施工 | ③ＩＣＴ建設機械による施工 |
| ３②で作成した３次元設計データを用いて、以下の（１）の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。 | ３②で作成した３次元設計データを用い、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７年３月 31 日国土交通省告示第 240 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。 | 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又は３次元ＭＧ建設機械※ | 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。 |
| ※ＭＣは、「マシンコントロール」の略称、ＭＧは、「マシンガイダンス」の略称 | ※ＩＣＴ建設機械とは、３次元ＭＣ又は３次元ＭＧ建設機械のこと。なお、ＭＣは、「マシンコントロール」の略称、ＭＧは、「マシンガイダンス」の略称である。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を用い、又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、治山・海岸・林道土工の敷均し、掘削、法面整形を実施する。 |
| 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又は、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、治山・海岸・林道土工の敷均し、締固め、掘削、法面整形を実施する。 | |
| 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職員との協議の上、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。 | |
| ④３次元出来形管理等の施工管理 | ④３次元出来形管理等の施工管理 |
| 以下に示す方法により、出来形管理及び品質管理を実施する。 | 以下に示す方法により、出来形管理及び品質管理を実施する。 |
| ・出来形管理 | ・出来形管理 |

出来形管理に当たっては、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、以下の（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/㎡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、土工における出来形管理に当たっては、以下の（１）～（４）を原則とするが、現場条件等により以下の（５）～（10）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、以下の（５）～（10）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）・（２）　（略）

（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）～（10）　（略）

（削る）

なお、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、監督職員との協議の上、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。

・品質管理

受注者は、治山・海岸・林道土工の品質管理（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。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。

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。

⑤３次元データの納品

３①（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。

３次元データの納品形式は、「３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」によるものとする。

《表－１　ＩＣＴ施工技術と適用工種》

| 段階 | 技術名 | 対象作業 | 建設機械 | 適用 | | 監督・検査 施工管理 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 新設 | 修繕 | | |
| 3 次元起工測量／3 次元出来形管理等施工管理 | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） |
| ICT 建設機械による施工 | （略） | まきだし<br>敷均し<br>締固め<br>掘削<br>整形 | （略） | （略） | （略） | （略） | |
| 3 次元出来形管理等の施 | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） |

以下の（１）～（11）から選択（複数選択可）して、出来形管理を行うものとする。

出来形管理に当たっては、出来形管理の計測範囲において、１ｍ間隔以下（１点/㎡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）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。

（１）・（２）　（略）

（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）～（10）　（略）

（11）その他の３次元計測技術を用いた出来形管理

・品質管理

受注者は、治山・海岸・林道土工の品質管理（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。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。

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。

⑤３次元データの納品

３①（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。

《表－１　ＩＣＴ施工技術と適用工種（その１）》

| 段階 | 技術名 | 対象作業 | 建設機械 | 適用 | | 監督・検査 施工管理 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 新設 | 修繕 | | |
| 3 次元起工測量／3 次元出来形管理等施工管理 | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） |
| ICT 建設機械による施工 | （略） | まきだし<br>敷均し<br>掘削<br>整形<br>床掘 | （略） | （略） | （略） | （略） | |
| 3 次元出来形管理等の施 | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 工管理 | | | | | | | |

【凡例】　（略）

| | | |
|---|---|---|
| 【関連要領等一覧】 | ① | ３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案） |
| | ② | ３次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案） |
| | ③ | ３次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（舗装工編）（案） |
| | ④ | ３次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（付帯構造物設置工編）（案） |
| | ⑤ | ３次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（法面工編）（案） |
| | ⑥ | TS・GNSS を用いた盛土の締固め管理要領 |
| | ⑦ | TS・GNSS を用いた盛土の締固め管理の監督・検査要領 |
| | ⑧ | 無人航空機の飛行に関する許可・承認の審査要領 |
| | ⑨ | 公共測量における UAV の使用に関する安全基準－国土地理院 |
| | ⑩ | UAV を用いた公共測量マニュアル（案）－国土地理院 |
| | ⑪ | 地上レーザースキャナーを用いた公共測量マニュアル（案）－国土地理院 |
| | ⑫ | ３次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領(土工(1,000 ㎥未満)・床掘工・小規模土工・法面整形工編)（案） |

※各要領等については、国土交通省等において定めたものを準拠することとする。

（削る）

４　ＩＣＴ活用工事の対象工事

ＩＣＴ活用工事の対象工事は、「森林整備保全事業工事工種体系」における以下の工種が含まれる工事とする。なお、従来施工において、森林整備保全事業施工管理基準（出来形管理基準及び規格値）を適用しない工事は適用対象外とする。また、出来形管理を行わない作業土工（床掘）については、森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（作業土工（床掘））試行実施要領によるものとする。ただし、治山土工（作業土工（床掘））については、本要領によるものとする。

（１）・（２）　（略）

第２　ＩＣＴ活用工事の実施方法

１　発注方式

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 工管理 | | | | | | | |

【凡例】　（略）

（新設）

《表－１　ＩＣＴ施工技術と適用工種（その２）》

| | | |
|---|---|---|
| 【関連要領等一覧】 | ① | ３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案） |
| | ② | ３次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案） |
| | ③ | ３次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（舗装工編）（案） |
| | ④ | ３次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（付帯構造物設置工編）（案） |
| | ⑤ | ３次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（法面工編）（案） |
| | ⑥ | TS・GNSS を用いた盛土の締固め管理要領 |
| | ⑦ | TS・GNSS を用いた盛土の締固め管理の監督・検査要領 |
| | ⑧ | 無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領 |
| | ⑨ | 公共測量における UAV の使用に関する安全基準－国土地理院 |
| | ⑩ | UAV を用いた公共測量マニュアル（案）－国土地理院 |
| | ⑪ | 地上レーザースキャナーを用いた公共測量マニュアル（案）－国土地理院 |
| | ⑫ | ３次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領(土工(1_000 ㎥未満)・床掘工・小規模土工・法面整形工編)（案） |

※各要領等については、国土交通省等において定めたものを準拠することとする。

４　ＩＣＴ活用工事の対象工事

ＩＣＴ活用工事の対象工事は、「森林整備保全事業工事工種体系」における以下の工種が含まれる工事とする。なお、従来施工において、土工の森林整備保全事業施工管理基準を適用しない工事は適用対象外とする。また、出来形管理を行わない作業土工（床掘）については、森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（作業土工（床掘））試行実施要領によるものとする。

（１）・（２）　（略）

第２　ＩＣＴ活用工事の実施方法

１　発注方式

| | |
|---|---|
| ＩＣＴ活用工事の発注は、「発注者指定型」もしくは「受注者希望型」によるものとするが、ＩＣＴ施工技術の活用が困難な場合及びＩＣＴ施工技術を活用しても現場の作業性の向上が見込まれない場合など工事内容及び現場条件等を勘案し決定する。<br>（１）・（２）　（略）<br>※「そのほか」<br>ＩＣＴ活用工事として発注していない工事において、受注者から希望があった場合は、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに発注者と受注者とで協議し、協議が整った場合にＩＣＴ活用工事として事後設定できるものとし、ＩＣＴ活用工事に設定した後は、受注者希望型と同様の取扱いとする。 | ＩＣＴ活用工事の発注は、「発注者指定型」もしくは「受注者希望型」によるものとするが、ＩＣＴ施工技術の活用が困難な場合及びＩＣＴ施工技術を活用しても現場の作業性の向上が見込まれない場合など工事内容及び現場条件等を勘案し決定する。<br>（１）・（２）　（略）<br>（新設） |
| ２　発注における入札公告等<br>入札公告、入札説明書、特記仕様書等の記載例については、「ＩＣＴ活用工事の発注における入札公告、入札説明書、特記仕様書の記載例」のとおりとする。<br>なお、記載例にないものについては、別途作成するものとする。<br>（削る） | ２　発注における入札公告等<br>入札公告、入札説明書、特記仕様書等の記載例については、以下のとおりとする。<br>なお、記載例にないものについては、別途作成するものとする。<br><br>（１）発注者指定型<br>【入札公告】記載例<br>（記載例）<br>【工事概要に以下を追記する。】<br>本工事は、ＩＣＴ施工技術の活用を図るため、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（発注者指定型）である。<br><br>【入札説明書】記載例<br>（記載例）<br>【工事概要に以下を追記する。】<br>本工事は、ＩＣＴ施工技術の活用を図るため、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（発注者指定型）である。<br>本工事における○○土工（工事内容に応じて治山、海岸、林道を選択）において、ＩＣＴ建設機械※を用いた施工を行い、ＩＣＴを用いた３次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた３次元データを納品するものとし、詳細については特記仕様書によるものとする。<br>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職員と協議の上、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。<br>なお、受注者からの提案・協議による土工以外の工種におけるＩＣＴの活用にかかる費用については、設計変更の対象とし詳細については特記仕様書によるものとする。<br>※ＩＣＴ建設機械とは、３次元ＭＣ又は３次元ＭＧ建設機械のこと。<br>なお、ＭＣは、「マシンコントロール」、ＭＧは、「マシンガイダンス」の略称である。<br><br>【技術提案書を求める場合には、以下を追記する。】<br>ＩＣＴ施工技術の活用について、本工事では総合評価落札方式における「技術提案」での評価対象外とするため、記載しないこと。<br>ただし、ＩＣＴ施工技術を応用（別の技術を組み合わせて効果を高める、又は別の効果を発現する等を含む。）した技術提案については、その応用部分（付加的な内容）についてのみ評価対象とする。 |

【特記仕様書】記載例

（記載例）

**第〇〇条　ＩＣＴ活用工事について**

１　ＩＣＴ活用工事

ＩＣＴ活用工事とは、施工プロセスの以下の段階においてＩＣＴ施工技術を活用する工事であり、②④⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。対象は、土工を含む工事とする。

①３次元起工測量
②３次元設計データ作成
③ＩＣＴ建設機械による施工
④３次元出来形管理等の施工管理
⑤３次元データの納品

２　受注者は、入札説明書に指定された土工以外の工種にＩＣＴ活用工事を希望する場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに監督職員へ提案・協議を行い、協議が整った場合に４～７によりＩＣＴ活用工事を行うことができる。

３　本工事においては１①～⑤の段階でＩＣＴ施工技術を活用することとし、土工について施工範囲の全てで適用するが、具体的な工事内容、数量及び対象範囲を明示し、監督職員と協議するものとする。なお、土工以外の工種についてＩＣＴ活用工事を提案・協議した場合は、土工と共に実施内容等について施工計画書に記載するものとする。

４　ＩＣＴ施工技術を用い、以下の施工を実施する。

①３次元起工測量

受注者は、起工測量に当たって、ＩＣＴを用いた起工測量又は従来手法による起工測量が選択できる。

ＩＣＴを用いた起工測量としては、３次元測量データを取得するため、以下の（１）～（８）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。

ＩＣＴを用いた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、前工事又は設計段階での３次元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。

（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

②３次元設計データ作成

受注者は、①で得られた測量データと、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の３次元設計データを作成する。

③ＩＣＴ建設機械による施工

受注者は、ＩＣＴ建設機械による施工又は従来型建設機械による施工が選択できる。ただし、従来型建設機械による施工においても、丁張設置等には積極的に３次元設計データを活用するものとする。

ＩＣＴ建設機械による施工においては、②で作成した３次元設計データを用いて、（１）の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又は３次元ＭＧ建設機械

ＭＣは、「マシンコントロール」の略称、ＭＧは、「マシンガイダンス」の略称である。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を用い、又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、治山・海岸・林道土工の敷均し、掘削、法面整形を実施する。

④３次元出来形管理等の施工管理

工事の施工管理において、以下のとおり出来形管理及び品質管理を実施する。

出来形管理に当たっては、（１）～（11）から選択（複数選択可）して実施するものとする。なお、出来形管理の計測範囲において、１ｍ間隔以下（１点/㎡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）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。

（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）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
（11）その他の３次元計測技術を用いた出来形管理

品質管理に当たっては、受注者は、○○土工（工事内容に応じて治山、海岸、林道を選択）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。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。

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。

⑤３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。

５　ＩＣＴ活用工事を実施するために使用するＩＣＴ機器類は、受注者が調達すること。また、施工に必要な施工用データは、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、事前に監督職員と協議するものとする。

発注者は、３次元設計データの作成に必要となる詳細設計において作成したＣＡＤデータを受注者に貸与する。また、ＩＣＴ活用工事を実施する上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。

６　森林整備保全事業施工管理基準に基づく出来形管理が行われていない箇所で、出来形測量により形状が計測出来る場合は、出来形数量は出来形測量に基づき算出した結果とする。

７　本特記仕様書に疑義が生じた場合又は記載のない事項については、監督職員と協議するものとする。

（削る）

**第〇〇条　ＩＣＴ活用工事における適用（用語の定義）について**

１　図面

図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更又は追加された設計図、工事完成図、３次元モデルを復元可能なデータ（以下「３次元データ」という。）等をいう。

なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。

**第〇〇条　ＩＣＴ活用工事の費用について**

１　受注者が、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに、土工及び土工以外の工種におけるＩＣＴ活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲について発注者と協議を行い、協議が整った場合、ＩＣＴ活用を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下の（１）～（７）により計上することとする。

（１）森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（土工）試行積算要領
（２）森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（付帯構造物設置工）試行積算要領
（３）森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（作業土工（床掘））試行積算要領
（４）森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（法面工）試行積算要領
（５）森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（土工 1,000 ㎥未満）試行積算要領
（６）森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（小規模土工）試行積算要領
（７）その他の工種においては、見積による対応とする。

ただし、３次元起工測量・３次元設計データの作成（修正含む。）を実施した場合は、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積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する。

２　施工合理化調査等を実施する場合はこれに協力すること。

（２）受注者希望型

【入札公告】記載例

（記載例）
【工事概要に以下を追記する。】
本工事は、ＩＣＴ施工技術の活用を図るため、受注者の希望により、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。

【入札説明書】記載例

（記載例）
【工事概要に以下を追記する。】
本工事は、ＩＣＴ施工技術の活用を図るため、受注者の希望により、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。
ＩＣＴ活用工事を希望する受注者は、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに監督職員へ提案・協議を行い、協議が整った場合にＩＣＴ活用工事を行うことができる。
本工事におけるＩＣＴ活用工事は、〇〇土工（工事内容に応じた治山、海岸、林道を選択）において、ＩＣＴ建設機械※を用いた施工を行い、ＩＣＴを用いた３次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた３次元データを納品することをいう。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職員と協議の上、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。
なお、ＩＣＴの活用にかかる費用については、設計変更の対象とし、詳細については特記仕様書によるものとする。
※ＩＣＴ建設機械とは、３次元ＭＣ又は３次元ＭＧ建設機械のこと。

なお、MCは、「マシンコントロール」、MGは、「マシンガイダンス」の略称である。

【技術提案書を求める場合には、以下を追記する。】
ＩＣＴ施工技術の活用について、本工事では総合評価落札方式における「技術提案」での評価対象外とするため、記載しないこと。
ただし、ＩＣＴ施工技術を応用（別の技術を組み合わせて効果を高める、又は別の効果を発現する等を含む。）した技術提案については、その応用部分（付加的な内容）についてのみ評価対象とする。

【特記仕様書】記載例

（記載例）
**第○○条　ＩＣＴ活用工事について**
１　ＩＣＴ活用工事
ＩＣＴ活用工事とは、施工プロセスの以下の段階においてＩＣＴ施工技術を活用する工事であり、②④⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。対象は、土工を含む工事とする。
①３次元起工測量
②３次元設計データ作成
③ＩＣＴ建設機械による施工
④３次元出来形管理等の施工管理
⑤３次元データの納品
２　受注者は、土工及び土工以外の工種にＩＣＴ活用工事を希望する場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに発注者へ提案・協議を行い、協議が整った場合に４～７によりＩＣＴ活用工事を行うことができる。
３　土工について施工範囲の全てで適用するが、具体的な工事内容、数量及び対象範囲を明示し、監督職員と協議するものとする。なお、土工以外の工種についてＩＣＴ活用工事を提案・協議した場合は、土工と共に実施内容等について施工計画書に記載するものとする。
４　ＩＣＴ施工技術を用い、以下の施工を実施する。
①３次元起工測量
受注者は、起工測量に当たって、ＩＣＴを用いた起工測量又は従来手法による起工測量が選択できる。
ＩＣＴを用いた起工測量としては、３次元測量データを取得するため、以下の（１）～（８）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。
ＩＣＴを用いた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、前工事又は設計段階での３次元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。
（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
②３次元設計データ作成
受注者は、①で得られた測量データと、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の３次元設計データを作成する。
③ＩＣＴ建設機械による施工
受注者は、ＩＣＴ建設機械による施工又は従来型建設機械による施工が選択できる。
ただし、従来型建設機械による施工においても、丁張設置等には積極的に３次元設計デ

ータを活用するものとする。
　ＩＣＴ建設機械による施工においては、②で作成した３次元設計データを用いて、（１）の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又は３次元ＭＧ建設機械
　ＭＣは、「マシンコントロール」の略称、ＭＧは、「マシンガイダンス」の略称である。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を用い、又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、治山・海岸・林道土工の敷均し、掘削、法面整形を実施する。
④３次元出来形管理等の施工管理
　工事の施工管理において、以下のとおり出来形管理及び品質管理を実施する。
　出来形管理に当たっては、（１）～（11）から選択（複数選択可）して実施するものとする。なお、出来形管理の計測範囲において、１ｍ間隔以下（１点/㎡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）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。
（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）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
（11）その他の３次元計測技術を用いた出来形管理
　品質管理に当たっては、受注者は、○○土工（工事内容に応じて治山、海岸、林道を選択）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。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。
　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。
⑤３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。
５　ＩＣＴ活用工事を実施するために使用するＩＣＴ機器類は、受注者が調達すること。また、施工に必要な施工用データは、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、事前に監督職員と協議するものとする。

| | |
|---|---|
| | 発注者は、３次元設計データの作成に必要となる詳細設計において作成したＣＡＤデータを受注者に貸与する。また、ＩＣＴ活用工事を実施する上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。<br>６　森林整備保全事業施工管理基準に基づく出来形管理が行われていない箇所で、出来形測量により形状が計測できる場合は、出来形数量は出来形測量に基づき算出した結果とする。<br>７　本特記仕様書に疑義が生じた場合又は記載のない事項については、監督職員と協議するものとする。<br><br>**第〇〇条　ＩＣＴ活用工事における適用（用語の定義）について**<br>１　図面<br>図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更又は追加された設計図、工事完成図、３次元モデルを復元可能なデータ（以下「３次元データ」という。）等をいう。<br>なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。<br><br>**第〇〇条　ＩＣＴ活用工事の費用について**<br>１　受注者が、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに、土工及び土工以外の工種におけるＩＣＴ活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲について発注者と協議を行い、協議が整った場合、ＩＣＴ活用を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下の（１）～（７）により計上することとする。<br>（１）森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（土工）試行積算要領<br>（２）森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（付帯構造物設置工）試行積算要領<br>（３）森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（作業土工（床掘））試行積算要領<br>（４）森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（法面工）試行積算要領<br>（５）森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（土工 1,000 ㎥未満）試行積算要領<br>（６）森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（小規模土工）試行積算要領<br>（７）その他の工種においては、見積による対応とする。<br>ただし、３次元起工測量・３次元設計データの作成（修正含む。）を実施した場合は、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積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する。<br>２　施工合理化調査等を実施する場合はこれに協力すること。 |
| 第３　ＩＣＴ活用工事実施の措置<br>１　工事成績評定における措置<br>ＩＣＴを活用した場合、発注方式に関わらず、工事成績評定で評価するものとする。<br>なお、工事目的物である土工においてＩＣＴ施工技術の活用を採用しない工事の成績評定については、本項目での加点対象としない。また、以下の（１）及び（２）を標準として減点を行うものとする。<br>※ただし、以下についてはＩＣＴ活用工事として評価し、未履行の減点対象としない。<br>１）起工測量において、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等の管理断面及び変化点の計測による測量。<br>２）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の、従来型建設機械による施工。<br>３）土工数量が少なく③ＩＣＴ建設機械による施工を行っても現場の作業効率が見込まれない場合。<br>４）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、及び降雪・積雪等によって面管理が実施できない等の理由により、管理断面及び変化点の計測による出来形管理を実施した場合。 | （新設） |

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/㎡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。

（１）発注者指定型

受注者の責によりＩＣＴ活用工事（第１の２のうち発注者が指定したもの全て）が実施されない場合は、契約違反として工事成績評定から措置の内容に応じて減点する。

（２）受注者希望型

工事契約後の受注者からの希望によりＩＣＴ活用工事（第１の２のうち受注者が希望したもの全て）を行うため、受注者が希望したものが実施されなかった場合においても、工事成績評定における減点は行わない。

※ＩＣＴ活用工事として発注していない工事等において、受注者が施工承諾によりＩＣＴを活用する場合は、工事成績評定の対象とする。その際、監督職員が認める場合は、上記１）～４）についても加点対象とする。

第４　ＩＣＴ活用工事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

ＩＣＴ施工技術の活用を実施するに当たって、「３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」及び各種「出来形管理の監督・検査要領（案）」等（表－１【関連要領等一覧】）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、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ない。

２　３次元設計データ等の貸与

（１）　（略）

（２）発注者は、３次元設計データ作成に必要となる詳細設計において作成したＣＡＤデータを受注者に貸与するほか、ＩＣＴ活用工事を実施する上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。

なお、貸与する３次元設計データに３次元測量データ（グラウンドデータ）を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「３次元起工測量」及び「貸与する３次元設計データと３次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上できるものとする。

３　工事費の積算

（１）発注者指定型における積算方法

発注者は、発注に際して以下の①②に基づく積算を実施するものとする。受注者からＩＣＴ活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲の協議がなされ、それぞれの協議が整った場合、また、土工以外の工種に関するＩＣＴ活用工事について監督職員へ提案・協議を行い協議が整った場合、ＩＣＴ活用工事の実施に関わる項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下の①②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、ＩＣＴ施工技術の活用について協議を行う際には、「第１　２①～④」にかかるそれぞれの数量及び対象範囲を明示するものとする。

①　（略）

②森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（土工 1,000 ㎥未満）試行積算要領

（削る）

（削る）

（削る）

（削る）

現行基準による設計ストック等によりＩＣＴ活用工事を発注する場合、受注者に３次元起工

---

第３　ＩＣＴ活用工事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

ＩＣＴ施工技術の活用を実施するに当たって、「３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」及び各種「出来形管理の監督・検査要領（案）」等（表－１【関連要領等一覧】）に則り、監督・検査を実施するものとする。

２　３次元設計データ等の貸与

（１）　（略）

（２）発注者は、詳細設計において、ＩＣＴ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、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。

なお、貸与する３次元設計データに３次元測量データ（グラウンドデータ）を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「３次元起工測量」及び「貸与する３次元設計データと３次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上できるものとする。

３　工事費の積算

（１）発注者指定型における積算方法

発注者は、発注に際して以下①に基づく積算を実施するものとする。受注者からＩＣＴ活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲の協議がなされ、それぞれの協議が整った場合、また、土工以外の工種に関するＩＣＴ活用工事について監督職員へ提案・協議を行い協議が整った場合、ＩＣＴ活用工事の実施に関わる項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下の①～⑥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。

①　（略）

②森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（付帯構造物設置工）試行積算要領

③森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（作業土工（床掘））試行積算要領

④森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（法面工）試行積算要領

⑤森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（土工 1,000 ㎥未満）試行積算要領

⑥森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（小規模土工）試行積算要領

現行基準による設計ストック等によりＩＣＴ活用工事を発注する場合、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次元起工測量経費及び３次元設計データ作成経費についての見積り提出を求め、所定の手続（協議等）を通じて設計変更するものとする。なお、見積り徴収に当たり、別紙「ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。

（２）受注者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して森林整備保全事業設計積算要領等に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者の希望によりＩＣＴ活用工事を実施する場合、ＩＣＴ活用工事を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下の①②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、ＩＣＴ施工技術の活用について協議を行う際には、「第１　２①～④」にかかるそれぞれの数量及び対象範囲を明示するものとする。

①　（略）

②森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（土工 1,000 ㎥未満）試行積算要領

（削る）

（削る）

（削る）

（削る）

また、現行基準による２次元の設計ストック等によりＩＣＴ活用工事を発注する場合、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次元起工測量経費及び３次元設計データ作成経費についての見積り提出を求め、所定の手続（協議等）を通じて設計変更するものとする。なお、見積り徴収に当たり、別紙「ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。

４　ＩＣＴ監督・検査体制の構築

ＩＣＴ活用工事の監督検査を適切に行うことを目的に、研修等によるＩＣＴ施工技術の習得を図るなど、ＩＣＴ施工技術の活用に精通した監督・検査職員の体制構築を速やかに整えるものとする。

測量及び３次元設計データ作成を指示するとともに、３次元起工測量経費及び３次元設計データ作成経費についての見積り提出を求め、所定の手続き（協議等）を通じて設計変更する。なお、見積り徴収に当たり、別紙「ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。

（２）受注者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して森林整備保全事業設計積算要領等に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者の希望によりＩＣＴ活用工事を実施する場合、ＩＣＴ活用工事を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下の①～⑥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。

①　（略）

②森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（付帯構造物設置工）試行積算要領

③森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（作業土工（床掘））試行積算要領

④森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（法面工）試行積算要領

⑤森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（土工 1,000 ㎥未満）試行積算要領

⑥森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（小規模土工）試行積算要領

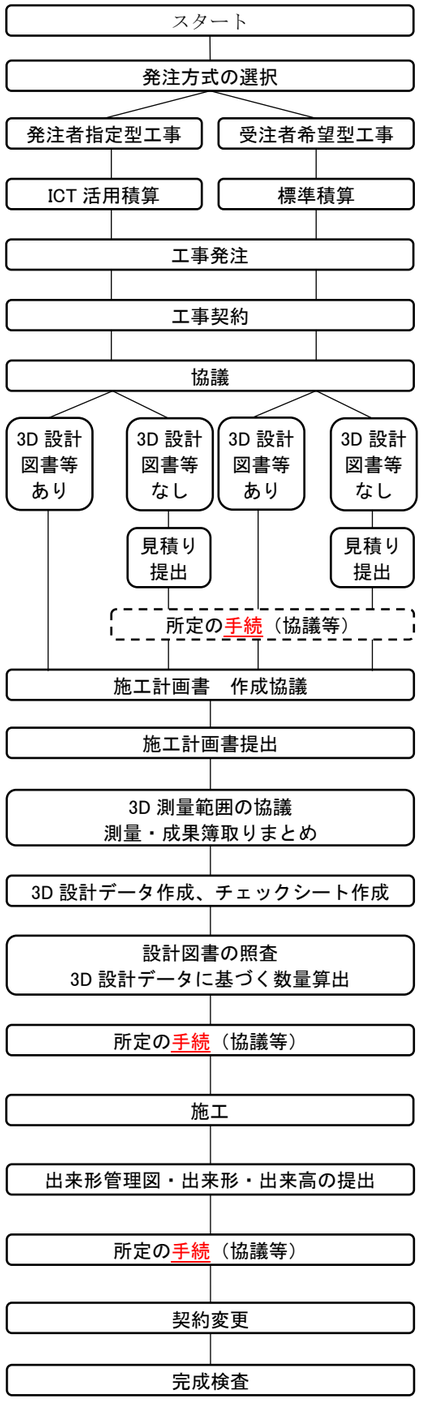
上記のほか、現行基準による２次元の設計ストック等によりＩＣＴ活用工事を発注する場合、受注者に３次元起工測量及び３次元設計データ作成を指示するとともに、３次元起工測量経費及び３次元設計データ作成経費についての見積り提出を求め、所定の手続き（協議等）を通じて設計変更するものとする。なお、見積り徴収に当たり、別紙「ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。

４　ＩＣＴ監督・検査体制の構築

ＩＣＴ活用工事の監督検査を適切に行うことを目的に、ＩＣＴ施工技術の知見を有する検査官等の任命や研修等によるＩＣＴ施工技術の習得を図るなど、ＩＣＴ活用工事に精通した監督・検査職員の体制構築を速やかに整えるものとする。

また、検査機器（ＧＮＳＳローバー）が普及するまでの当面の間は、受注者の任意選択としてＴＳも採用可能とする。

※参考　ＩＣＴ活用工事の発注から工事完成までの手続及び流れ




←第２　１発注方式

←第４　３工事費の積算
「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。

←第４　２　３次元設計データ等の貸与

※３Ｄ設計図書等とは、２次元の図面を３次元に変換したもの。

←第４　３工事費の積算

←各森林管理局の運用によるものとする。

←第１　ＩＣＴ活用工事

**※　施工計画書作成前に協議を実施し、協議内容を施工計画書に反映させる。**

←第１　２①３次元起工測量

←第１　２②３次元設計データ作成

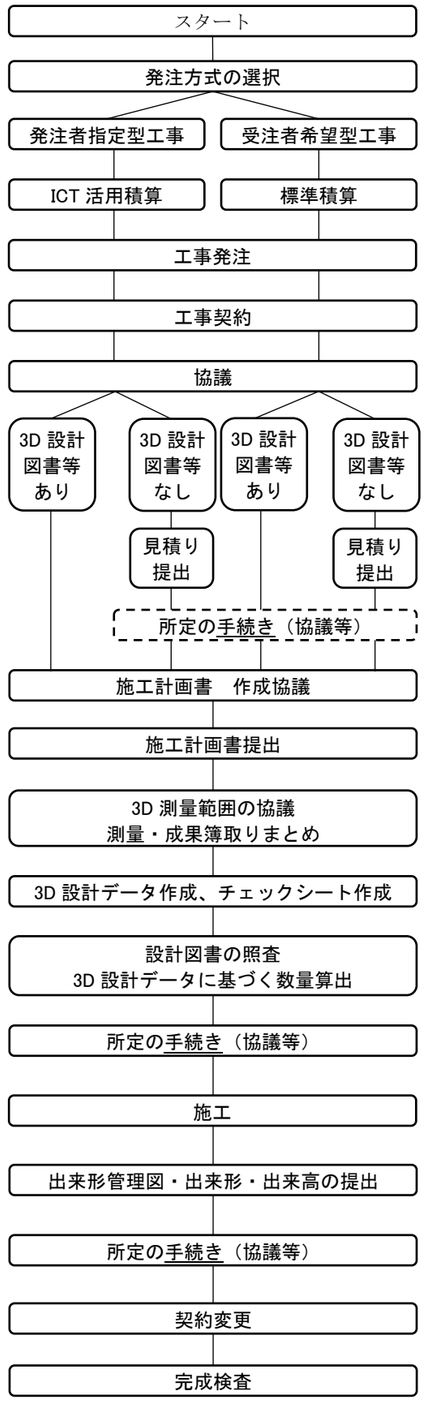
←第１　２③ＩＣＴ建設機械による施工

←第１　２④３次元出来形管理等の施工管理
←第１　２⑤３次元データの納品

←第４　３工事費の積算

←３次元計測技術を用いた検査の実施

※参考　ＩＣＴ活用工事の発注から工事完成までの手続き及び流れ




←第２　１発注方式

←第３　３工事費の積算

←第３　２　３次元設計データ等の貸与

※３Ｄ設計図書等とは、２次元の図面を３次元に変換したもの。

←第３　３工事費の積算

←各森林管理局の運用によるものとする。

←第１　ＩＣＴ活用工事

←第１　２①３次元起工測量

←第１　２②３次元設計データ作成

←第１　２③ＩＣＴ建設機械よる施工

←第１　２④３次元出来形管理等の施工管理
←第１　２⑤３次元データの納品

←第３　３工事費の積算

←第３　４ＩＣＴ監督・検査体制の構築

別紙

ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について

（略）

＜参考様式＞

（略）

①　（略）

②施工単価の徴収の例
施工箇所：（略）
施工内容：別添仕様書及び図面のとおり
工期：（略）
単価適用年月：（略）

| 品目 | 形状・寸法（品質・規格） | 単位 | 備考 | 施工単価 |
|---|---|---|---|---|
| | | （略） | （略） | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

③　（略）

別紙

ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について

（略）

＜参考様式＞

（略）

①　（略）

②施工単価の徴収の例
施工箇所：（略）
施工内容：別添仕様書及び図面のとおり（全体施工量：○○㎡×○断面）
工期：（略）
単価適用年月：（略）

| 品目 | 形状・寸法（品質・規格） | 単位 | 備考 | 施工単価 |
|---|---|---|---|---|
| | | （略） | （略） | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

③　（略）

森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（付帯構造物設置工）試行実施要領

第１　ＩＣＴ活用工事
１　（略）

２　ＩＣＴ活用工事（付帯構造物設置工）におけるＩＣＴ施工技術
次の①②④⑤の段階でＩＣＴ施工技術を活用することとし、②④⑤の段階を必須とし、①の段階は受注者の希望によることとする。
①～⑤　（略）
ＩＣＴ付帯構造物設置工はＩＣＴ活用工事（土工）の関連施工工種として実施することとする。

３　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、以下の①～⑤及び表－１によるものとする。
①３次元起工測量
工事着手前の現場の現状を確認するとともに、設計データの作成に必要な起工測量を実施するものとし、面的な計測により効率的な確認ができる場合には、以下の（１）～（４）から選択（複数選択可）して測量を行うものとする。
ただし、管理断面及び変化点の計測による測量により効率的な確認ができる場合等においては、監督職員との協議の上、以下の（５）～（７）の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実施するＩＣＴ活用工事（土工）等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。
（１）・（２）　（略）
（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
（削る）
②３次元設計データ作成
３①で計測した測量データと、発注者が貸与する発注図面データを用いて、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活用工事（土工）等と合わせて行うが、ＩＣＴ活用工事（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。なお、ＴＩＮ形式でのデータ作成は必須としない。
③　（略）
④３次元出来形管理等の施工管理
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
以下の（１）～（９）の技術から選択（複数選択可）して、出来形管理を行うものとする。
なお、使用する技術については、最新の３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）を参照し、適用工種に留意すること。
また、以下の（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。
（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）　（略）

森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（付帯構造物設置工）試行実施要領

第１　ＩＣＴ活用工事
１　（略）

２　ＩＣＴ活用工事（付帯構造物設置工）におけるＩＣＴ施工技術
次の①～⑤の段階でＩＣＴ施工技術を活用することとし、②④⑤の段階を必須とし、①の段階は受注者の希望によることとする。
①～⑤　（略）
ＩＣＴ付帯構造物設置工はＩＣＴ活用工事（土工）の関連施工工種として実施することとする。

３　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、以下の①～⑤及び表－１によるものとする。
①３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、以下の（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、現場条件により、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活用工事（土工）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。
（１）・（２）　（略）
（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
②３次元設計データ作成
３①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活用工事（土工）等と合わせて行うが、ＩＣＴ活用工事（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。なお、ＴＩＮ形式でのデータ作成は必須としない。
③　（略）
④３次元出来形管理等の施工管理
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
以下の（１）～（８）から選択（複数選択可）して、出来形管理を行うものとする。
また、以下（３）～（６）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。
（１）ＴＳ等光波方式を用いた出来形管理
（２）ＴＳ（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理
（３）空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理
（４）地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理
（５）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
（６）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
（７）　（略）

（８）モバイル端末を用いた出来形管理
（９）地上写真測量を用いた出来形管理
・　（略）
・出来形管理帳票
現行の出来形管理帳票、出来形整理資料を作成する。また、出来形の３次元計測結果が計測（管理）すべき断面上あるいは測線上にあることを示す適用工種の３次元設計データあるいは平面図を提出することとする。
⑤　（略）

《表－１　ＩＣＴ施工技術と適用工種》

| 段階 | 技術名 | 対象作業 | 建設機械 | 適用 | | 監督・検査施工管理 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 新設 | 修繕 | | |
| 3次元起工測量／3次元出来形管理等施工管理 | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） |

【凡例】　（略）

| 【関連要領等一覧】 | | |
|---|---|---|
| | ①～④ | （略） |
| | ⑤ | 無人航空機の飛行に関する許可・承認の審査要領 |
| | ⑥～⑧ | （略） |

※各要領等については、国土交通省等において定めたものを準拠することとする。

４　ＩＣＴ活用工事の対象工事
ＩＣＴ活用工事の対象工事は、「森林整備保全事業工事工種体系」における以下の種別（レベル３）が含まれる工事とする。なお、従来施工において、森林整備保全事業施工管理基準（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。
・　（略）

第２　ＩＣＴ活用工事の実施方法
ＩＣＴ活用工事（土工）等における関連施工工種とするため、ＩＣＴ活用工事（付帯構造物設置工）単独での発注は行わない。

第３　ＩＣＴ活用工事実施の措置
１　工事成績評定における措置
ＩＣＴを活用した場合、発注方式に関わらず、工事成績評定で評価するものとする。

第４　ＩＣＴ活用工事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
ＩＣＴ施工技術の活用を実施するに当たって、「３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」及び各種「出来形管理の監督・検査要領（案）」等（表－１【関連要領等一覧】）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、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ない。

２　３次元設計データ等の貸与
（１）　（略）
（２）発注者は、３次元設計データ作成に必要となる詳細設計において作成したＣＡＤデータを受注者に貸与するほか、ＩＣＴ活用工事を実施する上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。

（８）その他の３次元計測技術を用いた出来形管理
（新設）
・　（略）
・出来形管理帳票
現行の出来形管理帳票、出来高整理資料を作成する。また、出来形の３次元計測結果が計測（管理）すべき断面上あるいは測線上にあることを示す適用工種の３次元設計データあるいは平面図を提出することとする。
⑤　（略）

《表－１　ＩＣＴ施工技術と適用工種》

| 段階 | 技術名 | 対象作業 | 建設機械 | 適用 | | 監督・検査施工管理 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 新設 | 修繕 | | |
| 3次元起工測量／3次元出来形管理等施工管理 | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） |

【凡例】　（略）

| 【関連要領等一覧】 | | |
|---|---|---|
| | ①～④ | （略） |
| | ⑤ | 無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領 |
| | ⑥～⑧ | （略） |

４　ＩＣＴ活用工事の対象工事
ＩＣＴ活用工事の対象工事は、「森林整備保全事業工事工種体系」における以下の工種が含まれる工事とする。なお、従来施工において、森林整備保全事業施工管理基準を適用しない工事は適用対象外とする。
・　（略）

第２　ＩＣＴ活用工事の実施方法
ＩＣＴ活用工事（土工）における関連施工工種とするため、ＩＣＴ活用工事（付帯構造物設置工）単独での発注は行わない。

（新設）

第３　ＩＣＴ活用工事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
ＩＣＴ施工技術の活用を実施するに当たって、「３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」及び各種「出来形管理の監督・検査要領（案）」等（表－１【関連要領等一覧】）に則り、監督・検査を実施するものとする。

２　３次元設計データ等の貸与
（１）　（略）
（２）発注者は、詳細設計において、ＩＣＴ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、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。

なお、貸与する３次元設計データに３次元測量データ（グラウンドデータ）を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「３次元起工測量」及び「貸与する３次元設計データと３次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上できるものとする。

３　工事費の積算（受注者希望型における積算方法）

発注者は、発注に際して森林整備保全事業設計積算要領等に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者の希望によりＩＣＴ活用工事を実施する場合、ＩＣＴ活用工事を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下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、ＩＣＴ施工技術の活用について協議を行う際には、「第１　２①②④」にかかるそれぞれの数量及び対象範囲を明示するものとする。

・森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（付帯構造物設置工）試行積算要領

また、現行基準による２次元の設計ストック等によりＩＣＴ活用工事を発注する場合、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次元起工測量経費及び３次元設計データ作成経費についての見積り提出を求め、所定の手続（協議等）を通じて設計変更するものとする。なお、見積り徴収に当たり、別紙「ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。

４　ＩＣＴ監督・検査体制の構築

ＩＣＴ活用工事の監督検査を適切に行うことを目的に、研修等でのＩＣＴ施工技術の習得を図るなど、ＩＣＴ施工技術の活用に精通した監督・検査職員の体制構築を速やかに整えるものとする。

なお、貸与する３次元設計データに３次元測量データ（グラウンドデータ）を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「３次元起工測量」及び「貸与する３次元設計データと３次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上できるものとする。

３　工事費の積算（受注者希望型における積算方法）

発注者は、発注に際して森林整備保全事業設計積算要領等に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者の希望によりＩＣＴ活用工事を実施する場合、ＩＣＴ活用工事を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、「森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（付帯構造物設置工）試行積算要領」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。

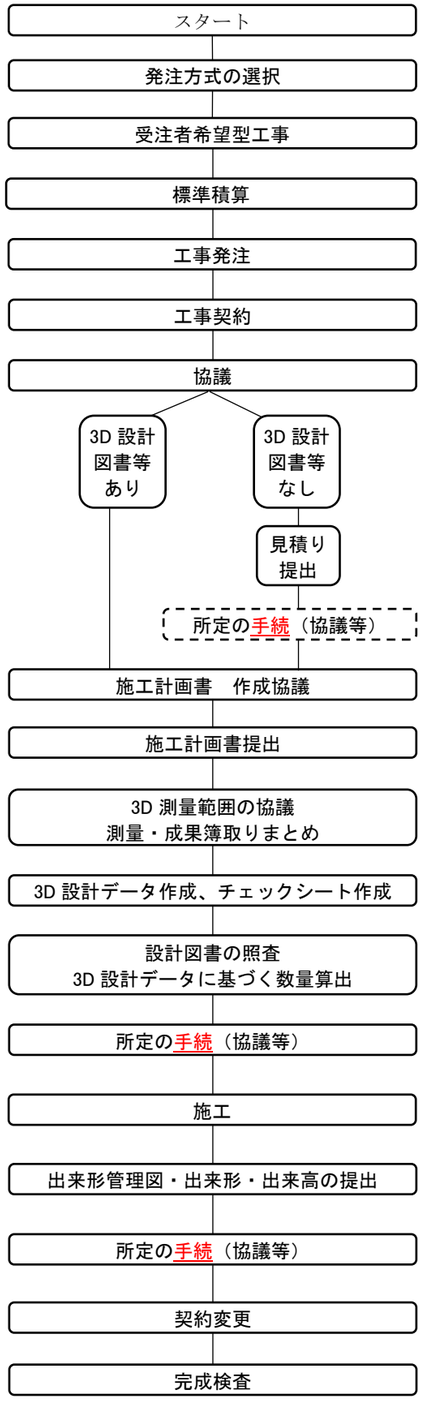
また、現行基準による２次元の設計ストック等によりＩＣＴ活用工事を発注する場合、受注者に３次元起工測量及び３次元設計データ作成を指示するとともに、３次元起工測量経費及び３次元設計データ作成経費についての見積り提出を求め、所定の手続き（協議等）を通じて設計変更するものとする。なお、見積り徴収に当たり、別紙「ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。

４　ＩＣＴ監督・検査体制の構築

ＩＣＴ活用工事の監督検査を適切に行うことを目的に、ＩＣＴ施工技術の知見を有する検査官等の任命や研修等でのＩＣＴ施工技術の習得を図るなど、ＩＣＴ活用工事に精通した監督・検査職員の体制構築を速やかに整えるものとする。

また、検査機器（ＧＮＳＳローバー）が普及するまでの当面の間は、受注者の任意選択としてＴＳも採用可能とする。

※参考　ＩＣＴ活用工事の発注から工事完成までの手続及び流れ




←第２　１発注方式

←第４　３工事費の積算
「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。

←第４　２　３次元設計データ等の貸与

※３Ｄ設計図書等とは、２次元の図面を３次元に変換したもの。

←第４　３工事費の積算

←各森林管理局の運用によるものとする。

←第１　ＩＣＴ活用工事

**※　施工計画書作成前に協議を実施し、協議内容を施工計画書に反映させる。**

←第１　２①３次元起工測量

←第１　２②３次元設計データ作成

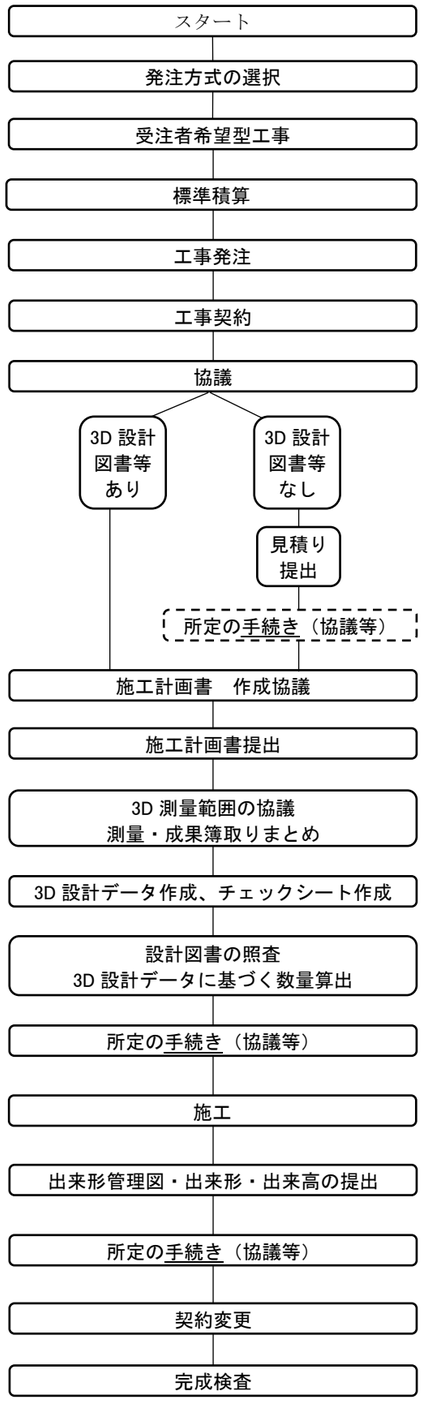
←第１　２③ＩＣＴ建設機械による施工

←第１　２④３次元出来形管理等の施工管理
←第１　２⑤３次元データの納品

←第４　３工事費の積算

←３次元計測技術を用いた検査の実施

※参考　ＩＣＴ活用工事の発注から工事完成までの手続き及び流れ




←第２　１発注方式

←第３　３工事費の積算

←第３　２　３次元設計データ等の貸与

※３Ｄ設計図書等とは、２次元の図面を３次元に変換したもの。

←第３　３工事費の積算

←各森林管理局の運用によるものとする。

←第１　ＩＣＴ活用工事

←第１　２①３次元起工測量

←第１　２②３次元設計データ作成

←第１　２③ＩＣＴ建設機械による施工

←第１　２④３次元出来形管理等の施工管理
←第１　２⑤３次元データの納品

←第３　３工事費の積算

←第３　４ＩＣＴ監督・検査体制の構築

別紙

ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について

（略）

＜参考様式＞

（略）

①　（略）

②施工単価の徴収の例
施工箇所：（略）
施工内容：別添仕様書及び図面のとおり
工期：（略）
単価適用年月：（略）

| 品目 | 形状・寸法（品質・規格） | 単位 | 備考 | 施工単価 |
|---|---|---|---|---|
| | | （略） | （略） | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

③　（略）

別紙

ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について

（略）

＜参考様式＞

（略）

①　（略）

②施工単価の徴収の例
施工箇所：（略）
施工内容：別添仕様書及び図面のとおり（全体施工量：○○㎡×○断面）
工期：（略）
単価適用年月：（略）

| 品目 | 形状・寸法（品質・規格） | 単位 | 備考 | 施工単価 |
|---|---|---|---|---|
| | | （略） | （略） | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

③　（略）

森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（法面工）試行実施要領

第１　ＩＣＴ活用工事

１　概要

ＩＣＴ活用工事とは、ＩＣＴ施工技術を活用する工事である。また、本要領は、ＩＣＴ施工技術を用いて法面工を実施するための要領を定めたものである。

２　ＩＣＴ活用工事（法面工）におけるＩＣＴ施工技術

次の①②④⑤の段階でＩＣＴ施工技術を活用することとし、②④⑤の段階を必須とし、①の段階は受注者の希望によることとする。

①・②　（略）

③ＩＣＴ建設機械による施工（該当無し）

④・⑤　（略）

３　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、以下の①～⑤及び表－１によるものとする。

①３次元起工測量

工事着手前の現場の現状を確認するとともに、設計データの作成に必要な起工測量を実施するものとし、面的な計測により効率的な確認ができる場合には、以下の（１）～（４）から選択（複数選択可）して測量を行うものとする。

ただし、管理断面及び変化点の計測による測量により効率的な確認ができる場合等においては、監督職員との協議の上、以下の（５）～（７）の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活用工事（土工）等が行われる場合、監督職員との協議の上、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し、ＩＣＴ活用工事とする。

（１）・（２）　（略）

（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

（削る）

②３次元設計データ作成

３①で計測した測量データと、発注者が貸与する発注図面データを用いて、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活用工事（土工）等と合わせて行うが、ＩＣＴ活用工事（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。

③ＩＣＴ建設機械による施工

法面工においては該当無し。



森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（法面工）試行実施要領

第１　ＩＣＴ活用工事

１　概要

ＩＣＴ活用工事とは、ＩＣＴ施工技術を活用する工事である。また、本要領は、ＩＣＴ施工技術を用いて法面工を実施するための要領を定めたものである。

法面整形工について、土工量 1,000 ㎥未満の場合に適用することとし、土工量 1,000 ㎥以上の場合は、森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（土工）試行実施要領を適用することとする。

※　土工量 1,000 ㎥未満（以上）とは、盛土量及び切土量を合算した数量をいう。

２　ＩＣＴ活用工事（法面工）におけるＩＣＴ施工技術

次の①～⑤の段階でＩＣＴ施工技術を活用することとし、②④⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。

①・②　（略）

③ＩＣＴ建設機械による施工（法面整形工）

④・⑤　（略）

３　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、以下の①～⑤及び表－１によるものとする。

①３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、以下の（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、現場条件により、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活用工事（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。

（１）・（２）　（略）

（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

②３次元設計データ作成

３①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活用工事（土工）等と合わせて行うが、ＩＣＴ活用工事（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。

③ＩＣＴ建設機械による施工（法面整形工）

３②で作成した３次元設計データを用い、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。

④３次元出来形管理等の施工管理

（略）

ア　出来形管理

以下の（１）～（８）の技術から選択（複数選択可）して、出来形管理を行うものとする。

出来形管理に当たっては、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。

また、以下の（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。

（１）・（２）　（略）

（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）地上写真測量を用いた出来形管理

（削る）

（削る）

（削る）

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）～（８）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。

イ　出来形管理基準及び規格値

出来形管理基準及び規格値については、現行の基準及び規格値を用いる。厚さ管理は本要領の対象外とする。出来形の算出は、上記アで定める計測技術を用い下記の出来形管理要領によるものとする。

・　（略）

ウ　（略）

⑤３次元データの納品

３①（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。

３次元データの納品形式は、「３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」によるものとする。

《表－１　ＩＣＴ施工技術と適用工種》

| 段階 | 技術名 | 対象作業 | 建設機械 | 適用 | | 監督・検査施工管理 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 新設 | 修繕 | | |
| 3次元起工測量／3次元出来形管理等施工管理 | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） |

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建設機械とは、３次元ＭＣ又は３次元ＭＧ建設機械のこと。なお、ＭＣは、「マシンコントロール」の略称、ＭＧは、「マシンガイダンス」の略称である。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を用い、又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、治山・海岸・林道土工の敷均し、掘削、法面整形を実施する。

④３次元出来形管理等の施工管理

（略）

ア　出来形管理

以下の（１）～（10）から選択（複数選択可）して、出来形管理を行うものとする。

出来形管理に当たっては、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。

また、以下（１）（２）（６）（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。

（１）・（２）　（略）

（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（土工）※

（９）地上写真測量を用いた出来形管理（土工）※

（10）その他の３次元計測技術を用いた出来形管理

※法面整形工のみ

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）～（10）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。

イ　出来形管理基準及び規格値

出来形管理基準及び規格値については、現行の基準及び規格値を用いる。厚さ管理は本要領の対象外とする。出来形の算出は、上記アで定める計測技術を用い下記の出来形管理要領による。

・　（略）

ウ　（略）

⑤３次元データの納品

３①（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。

《表－１　ＩＣＴ施工技術と適用工種》

| 段階 | 技術名 | 対象作業 | 建設機械 | 適用 | | 監督・検査施工管理 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 新設 | 修繕 | | |
| 3次元起工測量／3次元出来形管理等施工管理 | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） |

| 【凡例】　（略） |
|---|

| 【関連要領等一覧】 | ①～③ | （略） |
|---|---|---|
| | ④ | 無人航空機の飛行に関する許可・承認の審査要領 |
| | ⑤～⑦ | （略） |

※各要領等については、国土交通省等において定めたものを準拠することとする。

４　ＩＣＴ活用工事の対象工事

ＩＣＴ活用工事の対象工事は、「森林整備保全事業工事工種体系」における以下の工種が含まれる工事とする。なお、従来施工において、森林整備保全事業施工管理基準（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。

（削る）

・　（略）
・　（略）
・　（略）
・　（略）

第２　ＩＣＴ活用工事の実施方法

１　発注方式

ＩＣＴ活用工事の発注は、「発注者指定型」もしくは「受注者希望型」によるものとするが、ＩＣＴ施工技術の活用が困難な場合及びＩＣＴ施工技術を活用しても現場の作業性の向上が見込まれない場合など工事内容及び現場条件等を勘案し決定する。

（１）発注者指定型

法面工を含む「土木一式工事」で、発注者が設定した対象工事に適用する。

（２）受注者希望型

法面工を含む「土木一式工事」で、受注者からの希望があった工事に適用する。

※「そのほか」

ＩＣＴ活用工事として発注していない工事において、受注者から希望があった場合は、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに発注者と受注者とで協議し、協議が整った場合にＩＣＴ活用工事として事後設定できるものとし、ＩＣＴ活用工事に設定した後は、受注者希望型と同様の取扱いとする。

２　発注における入札公告等

入札公告、入札説明書、特記仕様書等の記載例については、「ＩＣＴ活用工事の発注における入札公告、入札説明書、特記仕様書の記載例」のとおりとする。

なお、記載例にないものについては、別途作成するものとする。

（削る）

| 【凡例】　（略） |
|---|

| 【関連要領等一覧】 | ①～③ | （略） |
|---|---|---|
| | ④ | 無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領 |
| | ⑤～⑦ | （略） |

４　ＩＣＴ活用工事の対象工事

ＩＣＴ活用工事の対象工事は、「森林整備保全事業工事工種体系」における以下の工種が含まれる工事とする。なお、従来施工において、土工の森林整備保全事業施工管理基準を適用しない工事は適用対象外とする。

・法面整形工
・　（略）
・　（略）
・　（略）
・　（略）

第２　ＩＣＴ活用工事の実施方法

１　発注方式

ＩＣＴ活用工事の発注は、「発注者指定型」もしくは「受注者希望型」によるものとするが、ＩＣＴ施工技術の活用が困難な場合及びＩＣＴ施工技術を活用しても現場の作業性の向上が見込まれない場合など工事内容及び現場条件等を勘案し決定する。

（１）発注者指定型

法面工、法面整形工を含む「土木一式工事」で、発注者が設定した対象工事に適用する。

（２）受注者希望型

法面工、法面整形工を含む「土木一式工事」で、受注者からの希望があった工事に適用する。

２　発注における入札公告等

入札公告、入札説明書、特記仕様書等の記載例については、以下のとおりとする。

なお、記載例にないものについては、別途作成するものとする。

（１）発注者指定型

【入札公告】記載例

（記載例）
【工事概要に以下を追記する。】
本工事は、ＩＣＴ施工技術の活用を図るため、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（発注者指定型）である。

【入札説明書】記載例

（記載例）
【工事概要に以下を追記する。】
本工事は、ＩＣＴ施工技術の活用を図るため、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ＩＣ

Ｔ活用工事（発注者指定型）である。
　本工事におけるＩＣＴ活用は、法面工、法面整形工においてＩＣＴ建設機械※を用いた施工（法面整形工のみ）を行い、ＩＣＴを用いた３次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた３次元データを納品するものとし、詳細については特記仕様書によるものとする。
　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職員と協議の上、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。
　なお、ＩＣＴの活用にかかる費用については、設計変更の対象とし詳細については特記仕様書によるものとする。
　※ＩＣＴ建設機械とは、３次元ＭＣ又は３次元ＭＧ建設機械のこと。
　　なお、ＭＣは、「マシンコントロール」、ＭＧは、「マシンガイダンス」の略称である。

【技術提案書を求める場合には、以下を追記する。】
　ＩＣＴ施工技術の活用について、本工事では総合評価落札方式における「技術提案」での評価対象外とするため、記載しないこと。
　ただし、ＩＣＴ施工技術を応用（別の技術を組み合わせて効果を高める、又は別の効果を発現する等を含む。）した技術提案については、その応用部分（付加的な内容）についてのみ評価対象とする。

【特記仕様書】記載例

（記載例）
**第○○条　ＩＣＴ活用工事について**
１　ＩＣＴ活用工事
　ＩＣＴ活用工事とは、施工プロセスの以下の段階においてＩＣＴ施工技術を活用する工事であり、②④⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。対象は、法面工、法面整形工を含む工事とする。
　①３次元起工測量
　②３次元設計データ作成
　③ＩＣＴ建設機械による施工（法面整形工のみ）
　④３次元出来形管理等の施工管理
　⑤３次元データの納品
２　受注者は、ＩＣＴ活用工事を希望する場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに監督職員へ提案・協議を行い、協議が整った場合に４～７によりＩＣＴ活用工事を行うことができる。
３　本工事においては１①～⑤の段階でＩＣＴ施工技術を活用することとし、法面工等の施工範囲の全てで適用するが、具体的な工事内容、数量及び対象範囲を明示し、監督職員と協議するものとする。なお、実施内容等について施工計画書に記載するものとする。
４　ＩＣＴ施工技術を用い、以下の施工を実施する。
　①３次元起工測量
　　受注者は、起工測量に当たって、ＩＣＴを用いた起工測量又は従来手法による起工測量が選択できる。
　　ＩＣＴを用いた起工測量としては、３次元測量データを取得するため、以下の（１）～（８）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。
　　起工測量に当たっては、現場条件により、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活用工事（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。
　　（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

②３次元設計データ作成

受注者は、①で得られた測量データと、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活用工事（土工）等と合わせて行うが、ＩＣＴ活用工事（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。

③ＩＣＴ建設機械による施工

受注者は、ＩＣＴ建設機械による施工又は従来型建設機械による施工が選択できる。ただし、従来型建設機械による施工においても、丁張設置等には積極的に３次元設計データを活用するものとする。

ＩＣＴ建設機械による施工においては、②で作成した３次元設計データを用いて、以下の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。

・３次元ＭＣ又は３次元ＭＧ建設機械

ＭＣは、「マシンコントロール」の略称、ＭＧは、「マシンガイダンス」の略称である。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を用い、又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、治山・海岸・林道土工の敷均し、掘削、法面整形を実施する。

④３次元出来形管理等の施工管理

ア　出来形管理

工事の施工管理において、以下の（１）～（10）から選択（複数選択可）して、出来形管理を行うものとする。

出来形管理に当たっては、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。

また、以下（１）（２）（６）（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。

（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（土工）※
（９）地上写真測量を用いた出来形管理（土工）※
（10）その他の３次元計測技術を用いた出来形管理

※法面整形工のみ

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）～（10）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。

イ　出来形管理基準及び規格値

出来形管理基準及び規格値については、現行の基準及び規格値を用いる。厚さ管理は本要領の対象外とする。出来形の算出は、上記アで定める計測技術を用い下記の出来形管理要領による。

・３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）

ウ　出来形管理帳票

現行の出来形管理帳票、出来形整理資料を作成する。また、出来形の３次元計測結果が計測（管理）すべき断面上あるいは測線上にあることを示す適用工種の３次元設計データあるいは平面図を提出することとする。

⑤３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。

５　ＩＣＴ活用工事を実施するために使用するＩＣＴ機器類は、受注者が調達すること。また、施工に必要な施工用データは、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、事前に監督職員と協議するものとする。

発注者は、３次元設計データの作成に必要となる詳細設計において作成したＣＡＤデータを受注者に貸与する。また、ＩＣＴ活用工事を実施する上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。

６　森林整備保全事業施工管理基準に基づく出来形管理が行われていない箇所で、出来形測量により形状が計測出来る場合は、出来形数量は出来形測量に基づき算出した結果とする。

７　本特記仕様書に疑義が生じた場合又は記載のない事項については、監督職員と協議するものとする。

**第○○条　ＩＣＴ活用工事における適用（用語の定義）について**

１　図面

図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更又は追加された設計図、工事完成図、３次元モデルを復元可能なデータ（以下「３次元データ」という。）等をいう。

なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。

**第○○条　ＩＣＴ活用工事の費用について**

１　受注者が、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに、ＩＣＴ活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲について発注者と協議を行い、協議が整った場合、ＩＣＴ活用を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（法面工）試行積算要領により計上することとする。

ただし、３次元起工測量・３次元設計データの作成（修正含む。）を実施した場合は、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積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する。

２　施工合理化調査等を実施する場合はこれに協力すること。

（削る）

（２）受注者希望型

【入札公告】記載例

（記載例）
【工事概要に以下を追記する。】
本工事は、ＩＣＴ施工技術の活用を図るため、受注者の希望により、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。

【入札説明書】記載例

（記載例）
【工事概要に以下を追記する。】
本工事は、ＩＣＴ施工技術の活用を図るため、受注者の希望により、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。
ＩＣＴ活用工事を希望する受注者は、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに監督職員と協議を行い、協議が整った場合にＩＣＴ活用工事を行うことができる。
本工事におけるＩＣＴ活用工事は、法面工、法面整形工においてＩＣＴ建設機械※を用いた施工（法面整形工のみ）を行い、ＩＣＴを用いた３次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた３次元データを納品するものとし、詳細については、特記仕様書によるものとする。
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職員と協議の上、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。
なお、ＩＣＴの活用にかかる費用については、設計変更の対象とし、詳細については特記仕様書によるものとする。
※ＩＣＴ建設機械とは、３次元ＭＣ又は３次元ＭＧ建設機械のこと。
なお、ＭＣは、「マシンコントロール」、ＭＧは、「マシンガイダンス」の略称である。

【技術提案書を求める場合には、以下を追記する。】
ＩＣＴ施工技術の活用について、本工事では総合評価落札方式における「技術提案」での評価対象外とするため、記載しないこと。
ただし、ＩＣＴ施工技術を応用（別の技術を組み合わせて効果を高める、又は別の効果を発現する等を含む。）した技術提案については、その応用部分（付加的な内容）についてのみ評価対象とする。

【特記仕様書】記載例

（記載例）
**第〇〇条　ＩＣＴ活用工事について**
１　ＩＣＴ活用工事
ＩＣＴ活用工事とは、施工プロセスの以下の段階においてＩＣＴ施工技術を活用する工事であり、②④⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。対象は、法面工、法面整形工を含む工事とする。
①３次元起工測量
②３次元設計データ作成
③ＩＣＴ建設機械による施工（法面整形工）
④３次元出来形管理等の施工管理
⑤３次元データの納品
２　受注者は、ＩＣＴ活用工事を希望する場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに発注者へ提案・協議を行い、協議が整った場合に４～７によりＩＣＴ活用工事を行うことができる。
３　法面工等の施工範囲の全てで適用するが、具体的な工事内容、数量及び対象範囲を明示し、監督職員と協議するものとする。なお、実施内容等について施工計画書に記載するもの

とする。

４　ＩＣＴ施工技術を用い、以下の施工を実施する。

①３次元起工測量

受注者は、起工測量に当たって、ＩＣＴを用いた起工測量又は従来手法による起工測量が選択できる。

ＩＣＴを用いた起工測量としては、３次元測量データを取得するため、以下の（１）～（８）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。

起工測量に当たっては、現場条件により、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活用工事（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。

（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

②３次元設計データ作成

受注者は、①で得られた測量データと、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活用工事（土工）等と合わせて行うが、ＩＣＴ活用工事（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。

③ＩＣＴ建設機械による施工

受注者は、ＩＣＴ建設機械による施工又は従来型建設機械による施工が選択できる。ただし、従来型建設機械による施工においても、丁張設置等には積極的に３次元設計データを活用するものとする。

ＩＣＴ建設機械による施工においては、②で作成した３次元設計データを用いて、以下の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。

・３次元ＭＣ又は３次元ＭＧ建設機械

ＭＣは、「マシンコントロール」の略称、ＭＧは、「マシンガイダンス」の略称である。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を用い、又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、治山・海岸・林道土工の敷均し、掘削、法面整形を実施する。

④３次元出来形管理等の施工管理

ア　出来形管理

工事の施工管理において、以下の（１）～（10）から選択（複数選択可）して、出来形管理を行うものとする。

出来形管理に当たっては、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。
　また、以下（１）（２）（６）（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。
（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（土工）※
（９）地上写真測量を用いた出来形管理（土工）※
（10）その他の３次元計測技術を用いた出来形管理
※法面整形工のみ
　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）～（10）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。
イ　出来形管理基準及び規格値
　出来形管理基準及び規格値については、現行の基準及び規格値を用いる。厚さ管理は本要領の対象外とする。出来形の算出は、上記アで定める計測技術を用い下記の出来形管理要領による。
・３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）
ウ　出来形管理帳票
　現行の出来形管理帳票、出来形整理資料を作成する。また、出来形の３次元計測結果が計測（管理）すべき断面上あるいは測線上にあることを示す適用工種の３次元設計データあるいは平面図を提出することとする。
⑤３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。
５　ＩＣＴ活用工事を実施するために使用するＩＣＴ機器類は、受注者が調達すること。また、施工に必要な施工用データは、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、事前に監督職員と協議するものとする。
　発注者は、３次元設計データの作成に必要な詳細設計において作成したＣＡＤデータを受注者に貸与する。また、ＩＣＴ活用工事を実施する上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。
６　森林整備保全事業施工管理基準に基づく出来形管理が行われていない箇所で、出来形測量により形状が計測できる場合は、出来形数量は出来形測量に基づき算出した結果とする。
７　本特記仕様書に疑義が生じた場合又は記載のない事項については、監督職員と協議するものとする。

**第〇〇条　ＩＣＴ活用工事における適用（用語の定義）について**

１　図面
　図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更又は追加された設計図、工事完成図、３次元モデルを復元可能なデータ（以下「３次元データ」という。）等をいう。
　なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。

| | |
|---|---|
| | **第〇〇条　ＩＣＴ活用工事の費用について**<br>１　受注者が、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに、ＩＣＴ活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲について発注者と協議を行い、協議が整った場合、ＩＣＴ活用を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（法面工）試行積算要領により計上することとする。<br>ただし、３次元起工測量・３次元設計データの作成（修正含む。）を実施した場合は、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積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する。<br>２　施工合理化調査等を実施する場合はこれに協力すること。 |
| 第３　ＩＣＴ活用工事実施の措置<br>１　工事成績評定における措置<br>ＩＣＴを活用した場合、発注方式に関わらず、工事成績評定で評価するものとする。<br>なお、工事目的物である法面工においてＩＣＴ施工技術の活用を採用しない工事の成績評定については、本項目での加点対象としない。また、以下の（１）及び（２）を標準として減点を行うものとする。<br>※ただし、以下についてはＩＣＴ活用工事として評価し、未履行の減点対象としない。<br>１）起工測量において、管理断面及び変化点の計測による測量により効果的な確認ができる場合等の管理断面及び変化点の計測による測量。<br>２）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、及び降雪・積雪等によって面管理が実施できない等の理由により、管理断面及び変化点の計測による出来形管理を実施した場合。<br>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/㎡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。<br><br>（１）発注者指定型<br>受注者の責によりＩＣＴ活用施工（第１の２のうち発注者が指定したもの全て）が実施されない場合は、契約違反として工事成績評定から措置の内容に応じて減点する。<br><br>（２）受注者希望型<br>工事契約後の受注者からの希望によりＩＣＴ活用工事（第１の２のうち受注者が希望したもの全て）を行うため、受注者が希望したものが実施されなかった場合においても、工事成績評定における減点は行わない。<br><br>※ＩＣＴ活用工事として発注していない工事等において、受注者が施工承諾によりＩＣＴを活用する場合は、工事成績評定の対象とする。その際、監督職員が認める場合は、上記１）～２）についても加点対象とする。 | （新設） |
| 第４　ＩＣＴ活用工事の導入における留意点<br>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。<br>１　施工管理、監督・検査の対応<br>ＩＣＴ施工技術の活用を実施するに当たって、「３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」及び各種「出来形管理の監督・検査要領（案）」等（表―１【関連要領等一覧】）に則り、監督・検査を実施するものとする。<br>監督職員及び検査職員は、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ない。<br><br>２　３次元設計データ等の貸与<br>（１）　（略）<br>（２）発注者は、３次元設計データ作成に必要となる詳細設計において作成したＣＡＤデータを受注者に貸与するほか、ＩＣＴ活用工事を実施する上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。 | 第３　ＩＣＴ活用工事の導入における留意点<br>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。<br>１　施工管理、監督・検査の対応<br>ＩＣＴ施工技術の活用を実施するに当たって、「３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」及び各種「出来形管理の監督・検査要領（案）」等（表―１【関連要領等一覧】）に則り、監督・検査を実施するものとする。<br><br>２　３次元設計データ等の貸与<br>（１）　（略）<br>（２）発注者は、詳細設計において、ＩＣＴ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、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。 |

なお、貸与する３次元設計データに３次元測量データ（グラウンドデータ）を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「３次元起工測量」及び「貸与する３次元設計データと３次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上できるものとする。

３　工事費の積算

（１）発注者指定型における積算方法

発注者は、発注に際して以下に基づく積算を実施するものとする。受注者からＩＣＴ活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲の協議がなされ、それぞれの協議が整った場合、また、法面工以外の工種に関するＩＣＴ活用工事について監督職員へ提案・協議を行い協議が整った場合、ＩＣＴ活用工事の実施に関わる項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下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、ＩＣＴ施工技術の活用について協議を行う際には、「第１　２①②④」にかかるそれぞれの数量及び対象範囲を明示するものとする。

・森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（法面工）試行積算要領

現行基準による設計ストック等によりＩＣＴ活用工事を発注する場合、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次元起工測量経費及び３次元設計データ作成経費についての見積り提出を求め、所定の手続（協議等）を通じて設計変更するものとする。なお、見積り徴収に当たり、別紙「ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。

（２）受注者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して森林整備保全事業設計積算要領等に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者の希望によりＩＣＴ活用工事を実施する場合、ＩＣＴ活用工事を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下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、ＩＣＴ施工技術の活用について協議を行う際には、「第１　２①②④」にかかるそれぞれの数量及び対象範囲を明示するものとする。

・森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（法面工）試行積算要領

また、現行基準による２次元の設計ストック等によりＩＣＴ活用工事を発注する場合、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次元起工測量経費及び３次元設計データ作成経費についての見積り提出を求め、所定の手続（協議等）を通じて設計変更するものとする。なお、見積り徴収に当たり、別紙「ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。

４　ＩＣＴ監督・検査体制の構築

ＩＣＴ活用工事の監督検査を適切に行うことを目的に、研修等でのＩＣＴ施工技術の習得を図るなど、ＩＣＴ施工技術の活用に精通した監督・検査職員の体制構築を速やかに整えるものとする。

なお、貸与する３次元設計データに３次元測量データ（グラウンドデータ）を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「３次元起工測量」及び「貸与する３次元設計データと３次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上できるものとする。

３　工事費の積算

（１）発注者指定型における積算方法

発注者は、発注に際して「森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（法面工）試行積算要領」に基づく積算を実施するものとする。受注者からＩＣＴ活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲の協議がなされ、それぞれの協議が整った場合、また、法面工以外の工種に関するＩＣＴ活用工事について監督職員へ提案・協議を行い協議が整った場合、ＩＣＴ活用工事の実施に関わる項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下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。

・森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（法面工）試行積算要領

現行基準による設計ストック等によりＩＣＴ活用工事を発注する場合、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次元起工測量経費及び３次元設計データ作成経費についての見積り提出を求め、所定の手続き（協議等）を通じて設計変更する。なお、見積り徴収に当たり、別紙「ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。

（２）受注者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して森林整備保全事業設計積算要領等に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者の希望によりＩＣＴ活用工事を実施する場合、ＩＣＴ活用工事を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、「森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（法面工）試行積算要領」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。

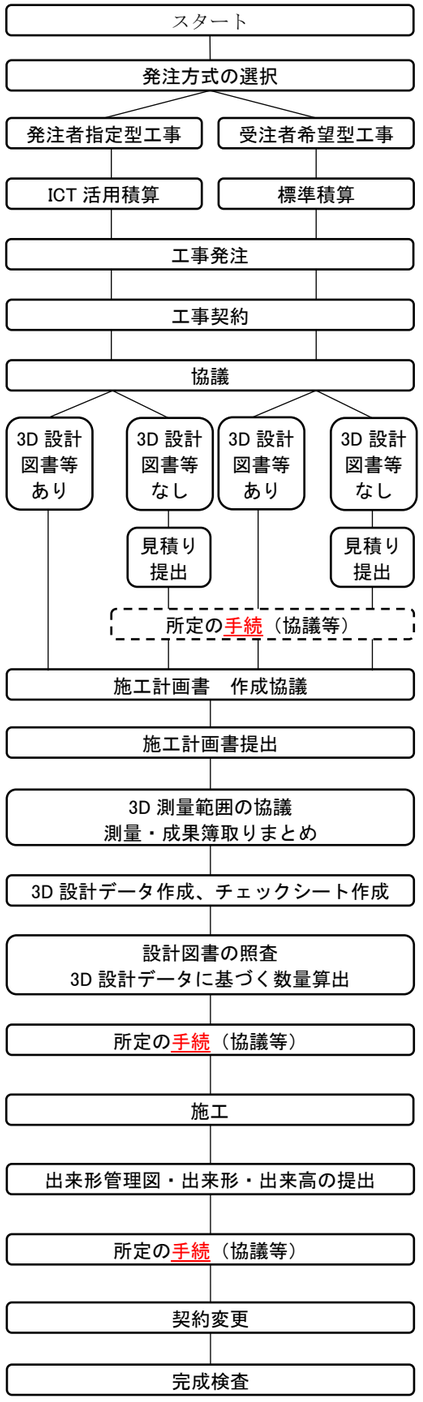
また、現行基準による２次元の設計ストック等によりＩＣＴ活用工事を発注する場合、受注者に３次元起工測量及び３次元設計データ作成を指示するとともに、３次元起工測量経費及び３次元設計データ作成経費について見積り提出を求め、所定の手続き（協議等）を通じて設計変更するものとする。なお、見積り徴収に当たり、別紙「ＩＣＴの活用に係る工事の見積書の依頼について」を参考にするものとする。

４　ＩＣＴ監督・検査体制の構築

ＩＣＴ活用工事の監督検査を適切に行うことを目的に、ＩＣＴ施工技術の知見を有する検査官等の任命や研修等でのＩＣＴ施工技術の習得を図るなど、ＩＣＴ活用工事に精通した監督・検査職員の体制構築を速やかに整えるものとする。

また、検査機器（ＧＮＳＳローバー）が普及するまでの当面の間は、受注者の任意選択としてＴＳも採用可能とする。

※参考　ＩＣＴ活用工事の発注から工事完成までの手続及び流れ




←第２　１発注方式

←第４　３工事費の積算
「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。

←第４　２　３次元設計データ等の貸与

※３Ｄ設計図書等とは、２次元の図面を３次元に変換したもの。

←第４　３工事費の積算

←各森林管理局の運用によるものとする。

←第１　ＩＣＴ活用工事

**※　施工計画書作成前に協議を実施し、協議内容を施工計画書に反映させる。**

←第１　２①３次元起工測量

←第１　２②３次元設計データ作成

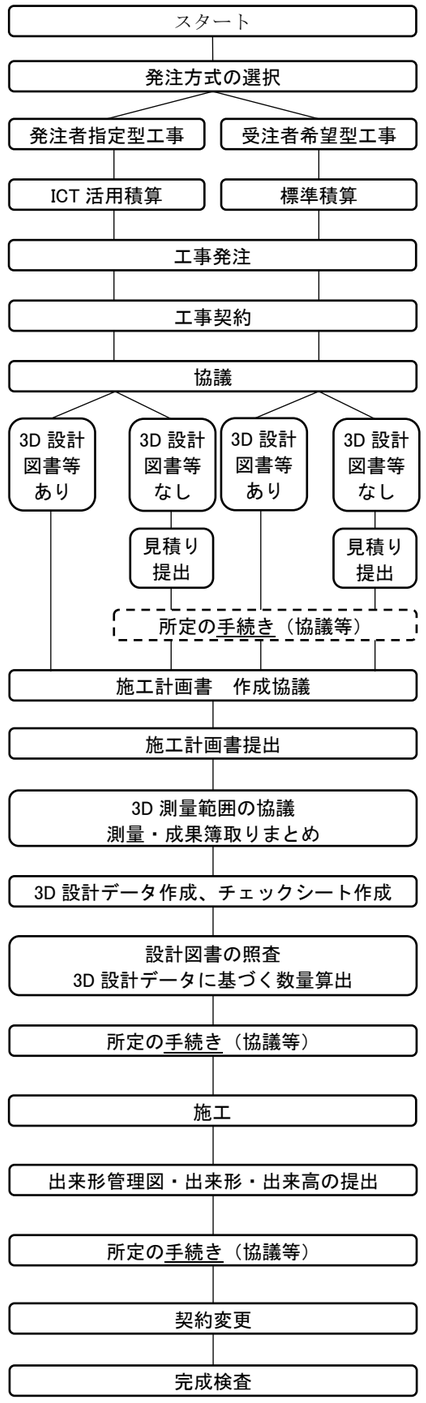
←第１　２③ＩＣＴ建設機械による施工

←第１　２④３次元出来形管理等の施工管理
←第１　２⑤３次元データの納品

←第４　３工事費の積算

←３次元計測技術を用いた検査の実施

※参考　ＩＣＴ活用工事の発注から工事完成までの手続き及び流れ




←第２　１発注方式

←第３　３工事費の積算

←第３　２　３次元設計データ等の貸与

※３Ｄ設計図書等とは、２次元の図面を３次元に変換したもの。

←第３　３工事費の積算

←各森林管理局の運用によるものとする。

←第１　ＩＣＴ活用工事

←第１　２①３次元起工測量

←第１　２②３次元設計データ作成

←第１　２③ＩＣＴ建設機械による施工

←第１　２④３次元出来形管理等の施工管理
←第１　２⑤３次元データの納品

←第３　３工事費の積算

←第３　４ＩＣＴ監督・検査体制の構築

別紙

ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について

（略）

＜参考様式＞

（略）

①　（略）

②施工単価の徴収の例
施工箇所：（略）
施工内容：別添仕様書及び図面のとおり
工期：（略）
単価適用年月：（略）

| 品目 | 形状・寸法（品質・規格） | 単位 | 備考 | 施工単価 |
|---|---|---|---|---|
| | | （略） | （略） | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

③　（略）

別紙

ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について

（略）

＜参考様式＞

（略）

①　（略）

②施工単価の徴収の例
施工箇所：（略）
施工内容：別添仕様書及び図面のとおり（全体施工量：○○㎡×○断面）
工期：（略）
単価適用年月：（略）

| 品目 | 形状・寸法（品質・規格） | 単位 | 備考 | 施工単価 |
|---|---|---|---|---|
| | | （略） | （略） | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

③　（略）

森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（作業土工(床掘)）試行実施要領

第１　ＩＣＴ活用工事

１　（略）

２　ＩＣＴ活用工事（作業土工（床掘））におけるＩＣＴ施工技術

次の①②③⑤の段階でＩＣＴ施工技術を活用することとし、②⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。

①～⑤　（略）

３　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、以下の①～⑤及び表－１によるものとする。

①３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、以下の（１）～（７）から選択（複数選択可）して測量を行うものとする。

ただし、ＩＣＴ活用工事（土工）等で取得した３次元起工測量データがある場合は、積極的に活用するものとする。

（１）・（２）　（略）

（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

（削る）

②３次元設計データ作成

３①で計測した測量データと、発注者が貸与する発注図面データを用いて、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。

③ＩＣＴ建設機械による施工

３②で作成した３次元設計データを用いて、以下の（１）の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７年３月31日国土交通省告示第240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又は３次元ＭＧ建設機械※

※ＭＣは、「マシンコントロール」の略称、ＭＧは、「マシンガイダンス」の略称

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又は、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、治山・海岸・林道土工の掘削等を実施する。

④・⑤　（略）

《表－１　ＩＣＴ施工技術と適用工種》

| 段階 | 技術名 | 対象作業 | 建設機械 | 適用 | | 監督・検査施工管理 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 新設 | 修繕 | | |
| 3次元起工測量／3次元出来形管理等施工管理 | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） |

【凡例】　（略）

森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（作業土工(床掘)）試行実施要領

第１　ＩＣＴ活用工事

１　（略）

２　ＩＣＴ活用工事（作業土工（床掘））におけるＩＣＴ施工技術

次の①～⑤の段階でＩＣＴ施工技術を活用することとし、②⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。

①～⑤　（略）

３　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、以下の①～⑤及び表－１によるものとする。

①３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、以下の（１）～（８）から選択（複数選択可）して測量を行うものとする。

ただし、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。

（１）・（２）　（略）

（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

②３次元設計データ作成

３①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。

③ＩＣＴ建設機械による施工

３②で作成した３次元設計データを用い、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。

※ＩＣＴ建設機械とは、３次元ＭＣまたは３次元ＭＧ建設機械のこと。なお、ＭＣは、「マシンコントロール」の略称、ＭＧは、「マシンガイダンス」の略称である。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を用い、又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、治山・海岸・林道の敷均し、掘削、法面整形を実施する。

④・⑤　（略）

《表－１　ＩＣＴ施工技術と適用工種》

| 段階 | 技術名 | 対象作業 | 建設機械 | 適用 | | 監督・検査施工管理 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 新設 | 修繕 | | |
| 3次元起工測量／3次元出来形管理等施工管理 | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） |

【凡例】　（略）

| | | |
|---|---|---|
| 【関連要領等一覧】 | ① | （略） |
| | ② | 無人航空機の飛行に関する許可・承認の審査要領 |
| | ③～⑤ | （略） |

※各要領等については、国土交通省等において定めたものを準拠することとする。

４　（略）

第２　ＩＣＴ活用工事の実施方法

１　発注方式

ＩＣＴ活用工事の発注は、「受注者希望型」によるものとするが、ＩＣＴ施工技術の活用が困難な場合及びＩＣＴ施工技術を活用しても現場の作業性の向上が見込まれない場合など工事内容及び現場条件等を勘案し決定する。

なお、「治山土工」は森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（土工）試行実施要領により発注すること。

※「そのほか」

ＩＣＴ活用工事として発注していない工事において、受注者から希望があった場合は、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに発注者と受注者とで協議し、協議が整った場合にＩＣＴ活用工事として事後設定できるものとし、ＩＣＴ活用工事に設定した後は、受注者希望型と同様の取扱いとする。

２　発注における入札公告等

入札公告、入札説明書、特記仕様書等の記載例については、「ＩＣＴ活用工事の発注における入札公告、入札説明書、特記仕様書の記載例」のとおりとする。

なお、記載例にないものについては、別途作成するものとする。

（削る）

| | | |
|---|---|---|
| 【関連要領等一覧】 | ① | （略） |
| | ② | 無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領 |
| | ③～⑤ | （略） |

４　（略）

第２　ＩＣＴ活用工事の実施方法

１　発注方式

ＩＣＴ活用工事の発注は、「受注者希望型」によるものとするが、ＩＣＴ施工技術の活用が困難な場合及びＩＣＴ施工技術を活用しても現場の作業性の向上が見込まれない場合など工事内容及び現場条件等を勘案し決定する。

なお、「治山土工」はＩＣＴ活用工事（土工）又はＩＣＴ活用工事（土工1,000㎥未満）により発注すること。

２　発注における入札公告等

入札公告、入札説明書、特記仕様書等の記載例については、以下のとおりとする。

なお、記載例にないものについては、別途作成するものとする。

（１）受注者希望型

【入札公告】記載例

（記載例）

【工事概要に以下を追記する。】

本工事は、ＩＣＴ施工技術の活用を図るため、受注者の希望により、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。

【入札説明書】記載例

（記載例）

【工事概要に以下を追記する。】

本工事は、ＩＣＴ施工技術の活用を図るため、受注者の希望により、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。

ＩＣＴ活用工事を希望する受注者は、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに監督職員へ提案・協議を行い、協議が整った場合にＩＣＴ活用工事を行うことができる。

本工事におけるＩＣＴ活用工事は、作業土工（床掘）において、ＩＣＴ建設機械※を用いた施工を行い、それらで得られた３次元データを納品することをいう。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職員と協議の上、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。

なお、ＩＣＴの活用にかかる費用については、設計変更の対象とし、詳細については特記仕様書によるものとする。

※ＩＣＴ建設機械とは、３次元ＭＣ又は３次元ＭＧ建設機械のこと。

なお、ＭＣは、「マシンコントロール」、ＭＧは、「マシンガイダンス」の略称である。

【技術提案書を求める場合には、以下を追記する。】
　ＩＣＴ施工技術の活用について、本工事では総合評価落札方式における「技術提案」での評価対象外とするため、記載しないこと。
　ただし、ＩＣＴ施工技術を応用（別の技術を組み合わせて効果を高める、又は別の効果を発現する等を含む。）した技術提案については、その応用部分（付加的な内容）についてのみ評価対象とする。

【特記仕様書】記載例

（記載例）
**第○○条　ＩＣＴ活用工事について**
１　ＩＣＴ活用工事
　ＩＣＴ活用工事とは、施工プロセスの以下の段階においてＩＣＴ施工技術を活用する工事である。対象は、作業土工（床掘）を含む工事とする。
　①３次元起工測量
　②３次元設計データ作成
　③ＩＣＴ建設機械による施工
　④３次元出来形管理等の施工管理（該当なし）
　⑤３次元データの納品
２　受注者は、作業土工（床掘）及びそれ以外の工種にＩＣＴ活用工事を希望する場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに発注者へ提案・協議を行い、協議が整った場合に４～６によりＩＣＴ活用工事を行うことができる。
３　作業土工（床掘）について施工範囲の全てで適用するが、具体的な工事内容、数量及び対象範囲を明示し、監督職員と協議するものとする。なお、作業土工（床掘）以外の工種についてＩＣＴ活用工事を提案・協議した場合は、作業土工（床掘）と共に実施内容等について施工計画書に記載するものとする。
４　ＩＣＴ施工技術を用い、以下の施工を実施する。
①３次元起工測量
　受注者は、起工測量に当たって、ＩＣＴを用いた起工測量又は従来手法による起工測量が選択できるものとし、作業土工（床掘）以外の工種で取得した３次元起工測量データがある場合は、積極的に活用する。
　ＩＣＴを用いた起工測量としては、３次元測量データを取得するため、以下の（１）～（８）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）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
②３次元設計データ作成
　受注者は、①で得られた測量データと、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。
③ＩＣＴ建設機械による施工
　受注者は、ＩＣＴ建設機械による施工又は従来型建設機械による施工が選択できる。ただし、従来型建設機械による施工においても、丁張設置等には積極的に３次元設計データを活用するものとする。
　ＩＣＴ建設機械による施工においては、②で作成した３次元設計データを用いて、（１）の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又は３次元ＭＧ建設機械

ＭＣは、「マシンコントロール」の略称、ＭＧは、「マシンガイダンス」の略称である。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を用い、又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、治山・海岸・林道土工の敷均し、掘削、法面整形を実施する。

④３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。

⑤３次元データの納品

①（実施した場合）②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。

５　ＩＣＴ活用工事を実施するために使用するＩＣＴ機器類は、受注者が調達すること。また、施工に必要な施工用データは、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、事前に監督職員と協議するものとする。

発注者は、３次元設計データの作成に必要となる詳細設計において作成したＣＡＤデータを受注者に貸与する。また、ＩＣＴ活用工事を実施する上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。

６　本特記仕様書に疑義が生じた場合又は記載のない事項については、監督職員と協議するものとする。

**第〇〇条　ＩＣＴ活用工事における適用（用語の定義）について**

１　図面

図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更又は追加された設計図、工事完成図、３次元モデルを復元可能なデータ（以下「３次元データ」という。）等をいう。

なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。

**第〇〇条　ＩＣＴ活用工事の費用について**

１　受注者が、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに、土工及び土工以外の工種におけるＩＣＴ活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲について発注者と協議を行い、協議が整った場合、ＩＣＴ活用を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下により計上することとする。

・森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（作業土工（床掘））試行積算要領

ただし、３次元起工測量・３次元設計データの作成（修正含む。）を実施した場合は、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積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する。

２　施工合理化調査等を実施する場合はこれに協力すること。

（新設）

第３　ＩＣＴ活用工事実施の措置

１　工事成績評定における措置

ＩＣＴを活用した場合、発注方式に関わらず、工事成績評定で評価するものとする。

※ただし、以下についてはＩＣＴ活用工事として評価する。

１）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の、従来型建設機械による施工。

（１）受注者希望型

工事契約後の受注者からの希望によりＩＣＴ活用工事（第１の２のうち受注者が希望したもの全て）を行うため、受注者が希望したものが実施されなかった場合においても、工事成績評定における減点は行わない。

※ＩＣＴ活用工事として発注していない工事等において、受注者が施工承諾によりＩＣＴを活用する場合は、工事成績評定の対象とする。その際、監督職員が認める場合は、上記１）についても加点対象とする。

第４　ＩＣＴ活用工事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

ＩＣＴ施工技術の活用を実施するに当たって、「３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」及び各種「出来形管理の監督・検査要領（案）」等（表－１【関連要領等一覧】）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、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ない。

２　３次元設計データ等の貸与

（１）　（略）

（２）発注者は、３次元設計データ作成に必要となる詳細設計において作成したＣＡＤデータを受注者に貸与するほか、ＩＣＴ活用工事を実施する上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。

なお、貸与する３次元設計データに３次元測量データ（グラウンドデータ）を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「３次元起工測量」及び「貸与する３次元設計データと３次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上できるものとする。

３　工事費の積算（受注者希望型における積算方法）

発注者は、発注に際して森林整備保全事業設計積算要領等に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者の希望によりＩＣＴ活用工事を実施する場合、ＩＣＴ活用工事を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下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、ＩＣＴ施工技術の活用について協議を行う際には、「第１　２①～③」にかかるそれぞれの数量及び対象範囲を明示するものとする。

・森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（作業土工（床掘））試行積算要領

また、現行基準による２次元の設計ストック等によりＩＣＴ活用工事を発注する場合、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次元起工測量経費及び３次元設計データ作成経費についての見積り提出を求め、所定の手続（協議等）を通じて設計変更するものとする。なお、見積り徴収に当たり、別紙「ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。

４　ＩＣＴ監督・検査体制の構築

ＩＣＴ活用工事の監督検査を適切に行うことを目的に、研修等でのＩＣＴ施工技術の習得を図るなど、ＩＣＴ施工技術の活用に精通した監督・検査職員の体制構築を速やかに整えるものとする。

第３　ＩＣＴ活用工事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

ＩＣＴ施工技術の活用を実施するに当たって、別途発出されている「３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」及び各種「出来形管理の監督・検査要領（案）」等（表－１【関連要領等一覧】）に則り、監督・検査を実施するものとする。

２　３次元設計データ等の貸与

（１）　（略）

（２）発注者は、詳細設計において、ＩＣＴ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、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。

なお、貸与する３次元設計データに３次元測量データ（グラウンドデータ）を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「３次元起工測量」及び「貸与する３次元設計データと３次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上できるものとする。

３　工事費の積算（受注者希望型における積算方法）

発注者は、発注に際して森林整備保全事業設計積算要領等に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者の希望によりＩＣＴ活用工事を実施する場合、ＩＣＴ活用工事を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、「森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（作業土工（床掘））試行積算要領」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。

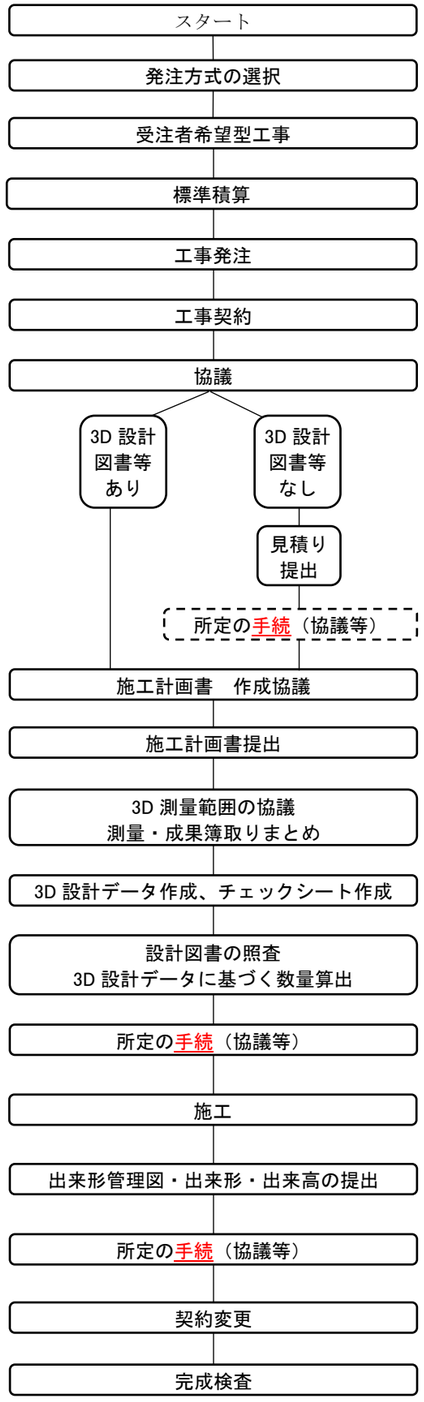
現行基準による２次元の設計ストック等によりＩＣＴ活用工事を発注する場合、受注者に３次元起工測量及び３次元設計データ作成を指示するとともに、３次元起工測量経費及び３次元設計データ作成経費について見積り提出を求め、所定の手続き（協議等）を通じて設計変更するものとする。なお、見積り徴収に当たり、別紙「ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。

４　ＩＣＴ監督・検査体制の構築

ＩＣＴ活用工事の監督検査を適切に行うことを目的に、ＩＣＴ施工技術の知見を有する検査官等の任命や研修等でのＩＣＴ施工技術の習得を図るなど、ＩＣＴ活用工事に精通した監督・検査職員の体制構築を速やかに整えるものとする。

また、検査機器（ＧＮＳＳローバー）が普及するまでの当面の間は、受注者の任意選択としてＴＳも採用可能とする。

※参考　ＩＣＴ活用工事の発注から工事完成までの手続及び流れ




←第２　１発注方式

←第４　３工事費の積算
「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。

←第４　２　３次元設計データ等の貸与

※３Ｄ設計図書等とは、２次元の図面を３次元に変換したもの。

←第４　３工事費の積算

←各森林管理局の運用によるものとする。

←第１　ＩＣＴ活用工事

**※　施工計画書作成前に協議を実施し、協議内容を施工計画書に反映させる。**

←第１　２①３次元起工測量

←第１　２②３次元設計データ作成

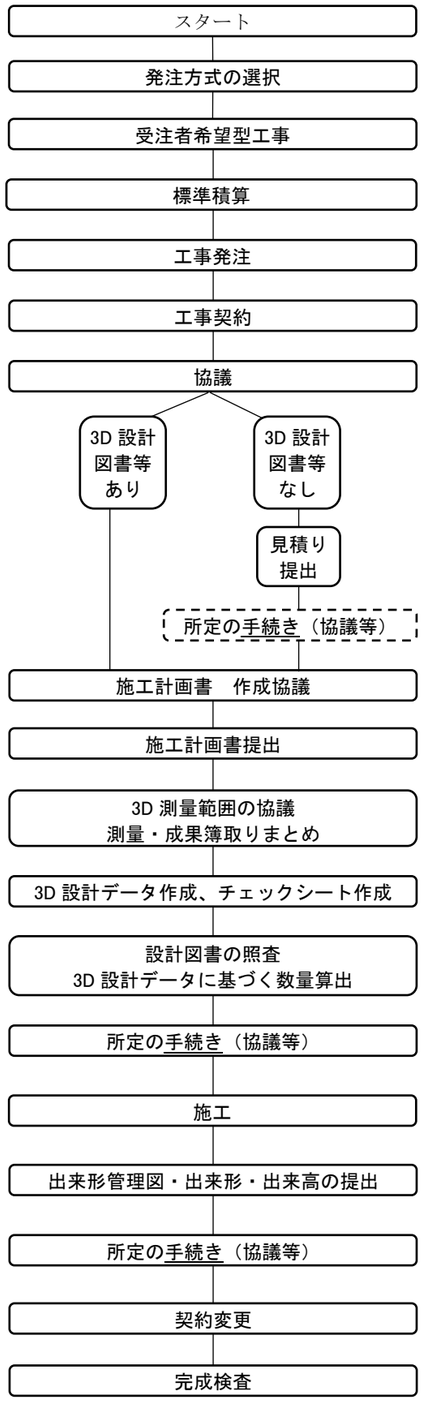
←第１　２③ＩＣＴ建設機械による施工

←第１　２④該当無し
←第１　２⑤３次元データの納品

←第４　３工事費の積算

←３次元計測技術を用いた検査の実施

※参考　ＩＣＴ活用工事の発注から工事完成までの手続き及び流れ




←第２　１発注方式

←第３　３工事費の積算

←第３　２　３次元設計データ等の貸与

※３Ｄ設計図書等とは、２次元の図面を３次元に変換したもの。

←第３　３工事費の積算

←各森林管理局の運用によるものとする。

←第１　ＩＣＴ活用工事

←第１　２①３次元起工測量

←第１　２②３次元設計データ作成

←第１　２③ＩＣＴ建設機械による施工

←第１　２④３次元出来形管理等の施工管理
←第１　２⑤３次元データの納品

←第３　３工事費の積算

←第３　４ＩＣＴ監督・検査体制の構築

別紙

ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について

（略）

＜参考様式＞

（略）

①　（略）

②施工単価の徴収の例
施工箇所：（略）
施工内容：別添仕様書及び図面のとおり
工期：（略）
単価適用年月：（略）

| 品目 | 形状・寸法（品質・規格） | 単位 | 備考 | 施工単価 |
|---|---|---|---|---|
| | | （略） | （略） | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

別紙

ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について

（略）

＜参考様式＞

（略）

①　（略）

②施工単価の徴収の例
施工箇所：（略）
施工内容：別添仕様書及び図面のとおり（全体施工量：○○㎡×○断面）
工期：（略）
単価適用年月：（略）

| 品目 | 形状・寸法（品質・規格） | 単位 | 備考 | 施工単価 |
|---|---|---|---|---|
| | | （略） | （略） | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

第１　ＩＣＴ活用工事
１・２　（略）

３　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、以下の①～⑤及び表－１によるものとする。
①３次元起工測量
工事着手前の現場の現状を確認するとともに、設計データの作成に必要な起工測量を実施するものとし、面的な計測により効率的な確認ができる場合には、以下の（１）及び（２）から選択（複数選択可）して測量を行うものとする。
ただし、前工事又は設計段階での３次元データが活用できる場合や管理断面及び変化点の計測による測量により効率的な確認ができる場合等においては、監督職員との協議の上、以下の（３）～（４）の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）　（略）
（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
（削る）
②３次元設計データ作成
３①で計測した測量データと、発注者が貸与する発注図面データを用いて、ＩＣＴ建設機械による施工（③を実施する場合）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。
③ＩＣＴ建設機械による施工
３②で作成した３次元設計データを用いて、以下の（１）の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７年３月31日国土交通省告示第240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建設機械※
※ＭＣは、「マシンコントロール」の略称
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を用いて、敷均しを実施する。
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。

④３次元出来形管理等の施工管理
（略）
・出来形管理
出来形管理に当たっては、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、以下の（１）及び（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/㎡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。

森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（舗装工）試行実施要領

第１　ＩＣＴ活用工事
１・２　（略）

３　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、以下の①～⑤及び表－１によるものとする。
①３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、以下の（１）～（５）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。
（１）　（略）
（２）ＴＳ等光波方式を用いた起工測量
（３）ＴＳ（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
（４）地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量
（５）その他の３次元計測技術を用いた起工測量
②３次元設計データ作成
３①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。
③ＩＣＴ建設機械による施工
３②で作成した３次元設計データを用い、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建設機械とは、３次元ＭＣ又は３次元ＭＧ建設機械のこと。なお、ＭＣは、「マシンコントロール」の略称、ＭＧは、「マシンガイダンス」の略称である。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を用い、又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、敷均しを実施する。

④３次元出来形管理等の施工管理
（略）
・出来形管理
以下の（１）～（５）のいずれかの技術を用いた出来形管理を行うものとする。
出来形管理に当たっては、出来形管理の計測範囲において、１ｍ間隔以下（１点/㎡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）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測量を選択してもＩＣＴ活用工事とする。なお、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

また、舗装工における出来形管理に当たっては、以下の（１）及び（２）を原則とするが、現場条件等により以下の（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）　（略）
（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
（削る）

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、監督職員との協議の上、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。
なお、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ものとする。

⑤３次元データの納品
３①（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。
３次元データの納品形式は、「３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」によるものとする。

《表－１　ＩＣＴ施工技術と適用工種》

| 段階 | 技術名 | 対象作業 | 建設機械 | 適用 | | 監督・検査施工管理 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 新設 | 修繕 | | |
| 3次元起工測量／3次元出来形管理等施工管理 | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） |
| ＩＣＴ建設機械による施工 | ３次元マシンコントロール技術 | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） | |

【凡例】　（略）

| 【関連要領等一覧】 | （略） | （略） |
|---|---|---|

※各要領等については、国土交通省等において定めたものを準拠することとする。

４　ＩＣＴ活用工事の対象工事
ＩＣＴ活用工事の対象工事は、「森林整備保全事業工事工種体系」における以下の工種が含まれる工事とする。なお、従来施工において、森林整備保全事業施工管理基準（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。

《表－２　（略）》

第２　ＩＣＴ活用工事の実施方法
１　発注方式
ＩＣＴ活用工事の発注は、「発注者指定型」もしくは「受注者希望型」によるものとするが、ＩＣＴ施工技術の活用が困難な場合及びＩＣＴ施工技術を活用しても現場の作業性の向上が見込まれない場合など工事内容及び現場条件等を勘案し決定する。
（１）発注者指定型
舗装工（付帯道路工を含む。）で、発注者が設定した対象工事に適用する。
（２）受注者希望型
舗装工（付帯道路工を含む。）で、受注者からの希望があった工事に適用する。

に基づく管理項目）での管理を実施してもよい。

（１）　（略）
（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出来形管理

⑤３次元データの納品
３①（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。

《表－１　ＩＣＴ施工技術と適用工種》

| 段階 | 技術名 | 対象作業 | 建設機械 | 適用 | | 監督・検査施工管理 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 新設 | 修繕 | | |
| 3次元起工測量／3次元出来形管理等施工管理 | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） |
| ＩＣＴ建設機械による施工 | ３次元マシンコントロール技術<br>3次元マシンガイダンス技術 | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） | |

【凡例】　（略）

| 【関連要領等一覧】 | （略） | （略） |
|---|---|---|

４　ＩＣＴ活用工事の対象工事
ＩＣＴ活用工事の対象工事は、「森林整備保全事業工事工種体系」における以下の工種が含まれる工事とする。なお、従来施工において、舗装工の森林整備保全事業施工管理基準を適用しない工事は適用対象外とする。

《表－２　（略）》

第２　ＩＣＴ活用工事の実施方法
１　発注方式
ＩＣＴ活用工事の発注は、「発注者指定型」もしくは「受注者希望型」によるものとするが、ＩＣＴ施工技術の活用が困難な場合及びＩＣＴ施工技術を活用しても現場の作業性の向上が見込まれない場合など工事内容及び現場条件等を勘案し決定する。
（１）発注者指定型
舗装工（付帯道路工を含む）で、発注者が設定した対象工事に適用する。
（２）受注者希望型
舗装工（付帯道路工を含む）で、受注者からの希望があった工事に適用する。

※「そのほか」
　ＩＣＴ活用工事として発注していない工事において、受注者から希望があった場合は、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに発注者と受注者とで協議し、協議が整った場合にＩＣＴ活用工事として事後設定できるものとし、ＩＣＴ活用工事に設定した後は、受注者希望型と同様の取扱いとする。

２　発注における入札公告等
　入札公告、入札説明書、特記仕様書等の記載例については、「ＩＣＴ活用工事の発注における入札公告、入札説明書、特記仕様書の記載例」のとおりとする。
　なお、記載例にないものについては、別途作成するものとする。
（削る）

２　発注における入札公告等
　入札公告、入札説明書、特記仕様書等の記載例については、以下のとおりとする。
　なお、記載例にないものについては、別途作成するものとする。

（１）発注者指定型
【入札公告】記載例

（記載例）
【工事概要に以下を追記する。】
　本工事は、ＩＣＴ施工技術の活用を図るため、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（発注者指定型）である。

【入札説明書】記載例

（記載例）
【工事概要に以下を追記する。】
　本工事は、ＩＣＴ施工技術の活用を図るため、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（発注者指定型）である。
　本工事におけるＩＣＴ活用は、舗装工（林道開設・改良、林道施設災害復旧）、付帯道路工（堤防・護岸）において、ＩＣＴ建設機械※を用いた施工を行い、ＩＣＴを用いた３次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた３次元データを納品するものとし、詳細については特記仕様書によるものとする。
　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職員と協議の上、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。
　なお、受注者からの提案・協議による舗装工以外の工種におけるＩＣＴの活用にかかる費用については、設計変更の対象とし詳細については特記仕様書によるものとする。
　※ＩＣＴ建設機械とは、３次元ＭＣ建設機械又は３次元ＭＧ建設機械のこと。
　　なお、ＭＣは「マシンコントロール」、ＭＧは、「マシンガイダンス」の略称である。

【技術提案書を求める場合には、以下を追記する。】
　ＩＣＴ施工技術の活用について、本工事では総合評価落札方式における「技術提案」での評価対象外とするため、記載しないこと。
　但し、ＩＣＴ施工技術を応用（別の技術を組み合わせて効果を高める、又は別の効果を発現する等を含む。）した技術提案については、その応用部分（付加的な内容）についてのみ評価対象とする。

【特記仕様書】記載例

（記載例）
**第〇〇条　ＩＣＴ活用工事について**
１　ＩＣＴ活用工事
　ＩＣＴ活用工事とは、施工プロセスの以下の段階においてＩＣＴ施工技術を活用する工事であり、②④⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。対象は、舗装工を含む工事とする。
　①３次元起工測量
　②３次元設計データ作成

③ＩＣＴ建設機械による施工
④３次元出来形管理等の施工管理
⑤３次元データの納品

２　受注者は、入札説明書に指定された舗装工以外の工種にＩＣＴ活用工事を希望する場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに監督職員へ提案・協議を行い、協議が整った場合に下記４～７によりＩＣＴ活用工事を行うことができる。

３　本工事においては１①～⑤の段階でＩＣＴ施工技術を活用することとし、舗装工について施工範囲の全てで適用するが、具体的な工事内容、数量及び対象範囲を明示し、監督職員と協議するものとする。なお、舗装工以外の工種についてＩＣＴ活用工事を提案・協議した場合は、舗装工と共に実施内容等について施工計画書に記載するものとする。

４　ＩＣＴ施工技術を用い、以下の施工を実施する。

①３次元起工測量

受注者は、起工測量に当たって、ＩＣＴを用いた起工測量又は従来手法による起工測量が選択できる。

ＩＣＴを用いた起工測量としては、３次元測量データを取得するため、下記（１）～（５）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、前工事又は設計段階での３次元納品データが活用できる場合は、監督職員と協議の上、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）地上型レーザースキャナーを用いた起工測量
（２）ＴＳ等光波方式を用いた起工測量
（３）ＴＳ（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
（４）地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量
（５）その他の３次元計測技術を用いた起工測量

②３次元設計データ作成

受注者は、①で得られた測量データと、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の３次元設計データを作成する。

③ＩＣＴ建設機械による施工

受注者は、ＩＣＴ建設機械による施工又は従来型建設機械による施工が選択できる。ただし、従来型建設機械による施工においても、丁張設置等には積極的に３次元設計データを活用するものとする。

ＩＣＴ建設機械による施工においては、②で作成した３次元設計データを用いて、（１）の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建設機械又は３次元ＭＧ建設機械

ＭＣは、「マシンコントロール」の略称、ＭＧは、「マシンガイダンス」の略称である。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を用い、又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、敷均しを実施する。

④３次元出来形管理等の施工管理

工事の施工管理において、以下の（１）～（５）から選択（複数選択可）して、出来形管理を行うものとする。なお、出来形管理の計測範囲において、１ｍ間隔以下（１点/㎡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）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測量を選択してもＩ

ＣＴ活用工事とする。
（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、監督職員と協議の上、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。
なお、表層以外については、従来手法（出来形管理基準上で当該基準に基づく管理項目）での管理を実施してもよい。
⑤３次元データの納品
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。

５　ＩＣＴ活用工事を実施するために使用するＩＣＴ機器類は、受注者が調達すること。また、施工に必要な施工用データは、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、事前に監督職員と協議するものとする。
発注者は、３次元設計データの作成に必要となる詳細設計において作成したＣＡＤデータを受注者に貸与する。また、ＩＣＴ活用工事を実施する上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。

６　森林整備保全事業施工管理基準に基づく出来形管理が行われていない箇所で、出来形測量により形状が計測出来る場合は、出来形数量は出来形測量に基づき算出した結果とする。

７　本特記仕様書に疑義が生じた場合又は記載のない事項については、監督職員と協議するものとする。

**第〇〇条　ＩＣＴ活用工事における適用（用語の定義）について**

１　図面
図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更又は追加された設計図、工事完成図、３次元モデルを復元可能なデータ（以下「３次元データ」という。）等をいう。
なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。

**第〇〇条　ＩＣＴ活用工事の費用について**

１　受注者が、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに、舗装工及び舗装工以外の工種におけるＩＣＴ活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲について発注者と協議を行い、協議が整った場合、ＩＣＴ活用の実施に関わる項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下の（１）（２）により計上することとする。
（１）森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（舗装工）試行積算要領
（２）森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（付帯構造物設置工）試行積算要領
ただし、３次元起工測量・３次元設計データの作成（修正含む。）を実施した場合は、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積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する。

２　施工合理化調査等を実施する場合はこれに協力すること。

（２）受注者希望型
【入札公告】記載例

（削る）

（記載例）
【工事概要に以下を追記する。】
本工事は、ＩＣＴ施工技術の活用を図るため、受注者の希望により、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。

【入札説明書】記載例

（記載例）
【工事概要に以下を追記する。】
本工事は、ＩＣＴ施工技術の活用を図るため、受注者の希望により、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。
ＩＣＴ活用工事を希望する受注者は、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに監督職員へ提案・協議を行い、協議が整った場合にＩＣＴ活用工事を行うことができる。
本工事おけるＩＣＴ活用工事は、舗装工（林道開設・改良、林道施設災害復旧）、付帯道路工（堤防・護岸）において、ＩＣＴ建設機械※を用いた施工を行い、ＩＣＴを用いた３次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた３次元データを納品することをいう。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ＩＣＴ活用工事とする。
なお、ＩＣＴの活用にかかる費用については、設計変更の対象とし、詳細については特記仕様書によるものとする。
※ＩＣＴ建設機械とは、３次元ＭＣ又は３次元ＭＧ建設機械のこと。
なお、ＭＣは、「マシンコントロール」、ＭＧは、「マシンガイダンス」の略称である。

【技術提案書を求める場合には、以下を追記する。】
ＩＣＴ施工技術の活用について、本工事では総合評価落札方式における「技術提案」での評価対象外とするため、記載しないこと。
ただし、ＩＣＴ施工技術を応用（別の技術を組み合わせて効果を高める、又は別の効果を発現する等を含む。）した技術提案については、その応用部分（付加的な内容）についてのみ評価対象とする。

【特記仕様書】記載例

（記載例）
**第〇〇条　ＩＣＴ活用工事について**
１　ＩＣＴ活用工事
ＩＣＴ活用工事とは、施工プロセスの以下の段階においてＩＣＴ施工技術を活用する工事であり、②④⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。対象は、舗装工を含む工事とする。
①３次元起工測量
②３次元設計データ作成
③ＩＣＴ建設機械による施工
④３次元出来形管理等の施工管理
⑤３次元データの納品
２　受注者は、舗装工及び舗装工以外の工種にＩＣＴ活用工事を希望する場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに発注者へ提案・協議を行い、協議が整った場合に４～７によりＩＣＴ活用工事を行うことができる。
３　舗装工について施工範囲の全てで適用するが、具体的な工事内容、数量及び対象範囲を明示し、監督職員と協議するものとする。なお、舗装工以外の工種についてＩＣＴ活用工

事を提案・協議した場合は、舗装工と共に実施内容等について施工計画書に記載するものとする。

4　ＩＣＴ施工技術を用い、以下の施工を実施する。

①３次元起工測量

受注者は、起工測量に当たって、ＩＣＴを用いた起工測量又は従来手法による起工測量が選択できる。

ＩＣＴを用いた起工測量としては、３次元測量データを取得するため、以下の（１）～（５）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、前工事又は設計段階での３次元納品データが活用できる場合は、監督職員と協議の上、管理断面及び変化点の計測による測量が選択しても、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）ＴＳ等光波方式を用いた起工測量

（３）ＴＳ（ノンプリズム方式）を用いた起工測量

（４）地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量

（５）その他の３次元計測技術を用いた起工測量

②３次元設計データ作成

受注者は、①で得られた測量データと、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の３次元設計データを作成する。

③ＩＣＴ建設機械による施工

受注者は、ＩＣＴ建設機械による施工又は従来型建設機械による施工が選択できる。ただし、従来型建設機械による施工においても、丁張設置等には積極的に３次元設計データを活用するものとする。

ＩＣＴ建設機械による施工においては、②で作成した３次元設計データを用いて、（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建設機械又は３次元ＭＧ建設機械

ＭＣは、「マシンコントロール」の略称、ＭＧは、「マシンガイダンス」の略称である。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を用い、又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、敷均しを実施する。

④３次元出来形管理等の施工管理

工事の施工管理において、以下の（１）～（５）から選択（複数選択可）して、出来形管理を行うものとする。なお、出来形管理の計測範囲において、１ｍ間隔以下（１点/㎡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）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測量を選択しても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、監督職員と協議の上、

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。
なお、表層以外については、従来手法（出来形管理基準上で当該基準に基づく管理項目）での管理を実施してもよい。
⑤３次元データの納品
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。
５　ＩＣＴ活用工事を実施するために使用するＩＣＴ機器類は、受注者が調達すること。また、施工に必要な施工用データは、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、事前に監督職員と協議するものとする。
発注者は、３次元設計データの作成に必要となる詳細設計において作成したＣＡＤデータを受注者に貸与する。また、ＩＣＴ活用工事を実施する上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。
６　森林整備保全事業施工管理基準に基づく出来形管理が行われていない箇所で、出来形測量により形状が計測できる場合は、出来形数量は出来形測量に基づき算出した結果とする。
７　本特記仕様書に疑義が生じた場合又は記載のない事項については、監督職員と協議するものとする。

**第〇〇条　ＩＣＴ活用工事における適用（用語の定義）について**

１　図面
図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更又は追加された設計図、工事完成図、３次元モデルを復元可能なデータ（以下「３次元データ」という。）等をいう。
なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。

**第〇〇条　ＩＣＴ活用工事の費用について**

１　受注者が、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに、舗装工及び舗装工以外の工種におけるＩＣＴ活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲について発注者と協議を行い、協議が整った場合、ＩＣＴ活用を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下の（１）～（３）により計上することとする。
（１）森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（舗装工）試行積算要領
（２）森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（付帯構造物設置工）試行積算要領
（３）その他の工種においては、見積による対応とする。
ただし、３次元起工測量・３次元設計データの作成（修正含む。）を実施した場合は、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積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する。
２　施工合理化調査等を実施する場合はこれに協力すること。

（新設）

第３　ＩＣＴ活用工事実施の措置
１　工事成績評定における措置
ＩＣＴを活用した場合、発注方式に関わらず、工事成績評定で評価するものとする。
なお、工事目的物である舗装工においてＩＣＴ施工技術の活用を採用しない工事の成績評定については、本項目での加点対象としない。また、以下の（１）及び（２）を標準として減点を行うものとする。
※ただし、以下についてはＩＣＴ活用工事として評価して未履行の減点対象としない。
１）起工測量において、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等の管理断面及び変化点の計測による測量。
２）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の、従来型建設

機械による施工。
３）出来形管理のタイミングが複数回にわたることによって一度の計測面積が限定される等、面管理が非効率になる、及び降雪・積雪等により面管理が実施できない等の理由により、管理断面及び変化点の計測による出来形管理を実施した場合。
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/㎡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。

（１）発注者指定型
受注者の責によりＩＣＴ活用施工（第１の２のうち発注者が指定したもの全て）が実施されない場合は、契約違反として工事成績評定から措置の内容に応じて減点する。

（２）受注者希望型
工事契約後の受注者からの希望によりＩＣＴ活用工事（第１の２のうち受注者が希望したもの全て）を行うため、受注者が希望したものが実施されなかった場合においても、工事成績評定における減点は行わない。

※ＩＣＴ活用工事として発注していない工事等において、受注者が施工承諾によりＩＣＴを活用する場合は、工事成績評定の対象とする。その際、監督職員が認める場合は、上記１）～３）についても加点対象とする。

第４　ＩＣＴ活用工事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
ＩＣＴ施工技術の活用を実施するに当たって、「３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」及び各種「出来形管理の監督・検査要領（案）」等（表―１【関連要領等一覧】）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、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ない。

２　３次元設計データ等の貸与
（１）　（略）
（２）発注者は、３次元設計データ作成に必要となる詳細設計において作成したＣＡＤデータを受注者に貸与するほか、ＩＣＴ活用工事を実施する上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。
なお、貸与する３次元設計データに３次元測量データ（グラウンドデータ）を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「３次元起工測量」及び「貸与する３次元設計データと３次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上できるものとする。

３　工事費の積算
（１）発注者指定型における積算方法
発注者は、発注に際して以下に基づく積算を実施するものとする。受注者からＩＣＴ活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲の協議がなされ、それぞれの協議が整った場合、また、舗装工以外の工種に関するＩＣＴ活用工事について監督職員へ提案・協議を行い協議が整った場合、ＩＣＴ活用工事の実施に関わる項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下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、ＩＣＴ施工技術の活用について協議を行う際には、「第１　２①～④」にかかるそれぞれの数量及び対象範囲を明示するものとする。
・　（略）
（削る）

第３　ＩＣＴ活用工事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
ＩＣＴ施工技術の活用を実施するに当たって、「３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」及び各種「出来形管理の監督・検査要領（案）」等（表―１【関連要領等一覧】）に則り、監督・検査を実施するものとする。

２　３次元設計データ等の貸与
（１）　（略）
（２）発注者は、詳細設計において、ＩＣＴ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、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。
なお、貸与する３次元設計データに３次元測量データ（グラウンドデータ）を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「３次元起工測量」及び「貸与する３次元設計データと３次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上できるものとする。

３　工事費の積算
（１）発注者指定型における積算方法
発注者は、発注に際して以下①に基づく積算を実施するものとする。受注者からＩＣＴ活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲の協議がなされ、それぞれの協議が整った場合、また、舗装工以外の工種に関するＩＣＴ活用工事について監督職員へ提案・協議を行い協議が整った場合、ＩＣＴ活用工事の実施に関わる項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下の①②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。

①　（略）
②森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（付帯構造物設置工）試行積算要領

現行基準による設計ストック等によりＩＣＴ活用工事を発注する場合、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次元起工測量経費及び３次元設計データ作成経費についての見積り提出を求め、所定の手続（協議等）を通じて設計変更するものとする。なお、見積り徴収に当たり、別紙「ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。

（２）受注者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して森林整備保全事業設計積算要領等に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者の希望によりＩＣＴ活用工事を実施する場合、ＩＣＴ活用工事を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下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、ＩＣＴ施工技術の活用について協議を行う際には、「第１　２①～④」にかかるそれぞれの数量及び対象範囲を明示するものとする。

・　（略）

（削る）

また、現行基準による２次元の設計ストック等によりＩＣＴ活用工事を発注する場合、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次元起工測量経費及び３次元設計データ作成経費についての見積り提出を求め、所定の手続（協議等）を通じて設計変更するものとする。なお、見積り徴収に当たり、別紙「ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。

４　ＩＣＴ監督・検査体制の構築

ＩＣＴ活用工事の監督検査を適切に行うことを目的に、研修等によるＩＣＴ施工技術の習得を図るなど、ＩＣＴ施工技術の活用に精通した監督・検査職員の体制構築を速やかに整えるものとする。

現行基準による設計ストック等によりＩＣＴ活用工事を発注する場合、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次元起工測量経費及び３次元設計データ作成経費についての見積り提出を求め、所定の手続き（協議等）を通じて設計変更する。なお、見積り徴収に当たり、別紙「ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。

（２）受注者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して森林整備保全事業設計積算要領等に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者の希望によりＩＣＴ活用工事を実施する場合、ＩＣＴ活用工事を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、下記①②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。

①　（略）

②森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（付帯構造物設置工）試行積算要領

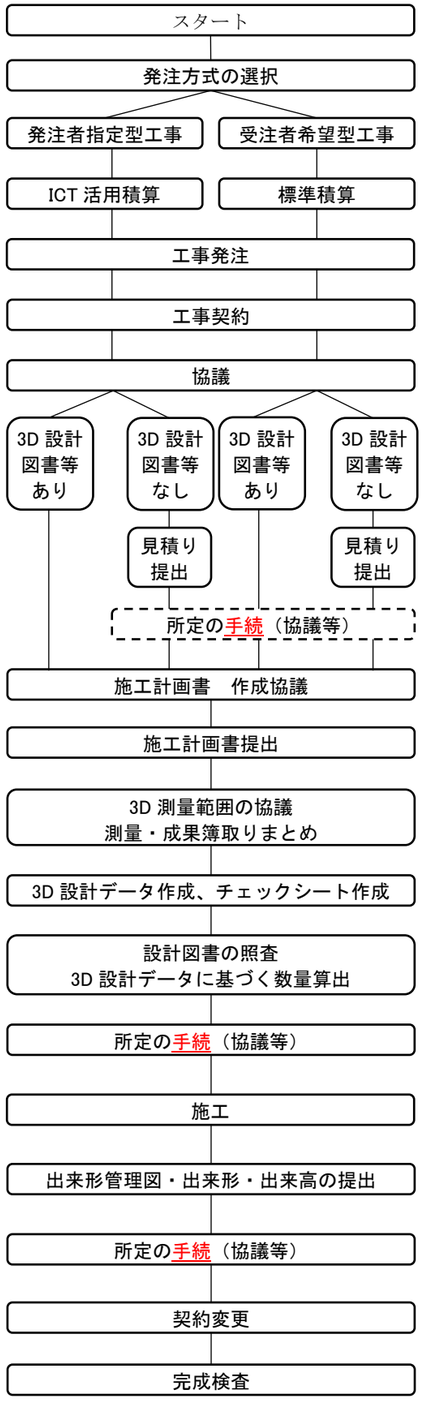
上記のほか、現行基準による２次元の設計ストック等によりＩＣＴ活用工事を発注する場合、受注者に３次元起工測量及び３次元設計データ作成を指示するとともに、３次元起工測量経費及び３次元設計データ作成経費についての見積り提出を求め、所定の手続き（協議等）を通じて設計変更するものとする。なお、見積り徴収に当たり、別紙「ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。

４　ＩＣＴ監督・検査体制の構築

ＩＣＴ活用工事の監督検査を適切に行うことを目的に、ＩＣＴ施工技術の知見を有する検査官等の任命や研修等によるＩＣＴ施工技術の習得を図るなど、ＩＣＴ活用工事に精通した監督・検査職員の体制構築を速やかに整えるものとする。

また、検査機器（ＧＮＳＳローバー）が普及するまでの当面の間は、受注者の任意選択としてＴＳも採用可能とする。

※参考　ＩＣＴ活用工事の発注から工事完成までの手続及び流れ




←第２　１発注方式

←第４　３工事費の積算
「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。

←第４　２　３次元設計データ等の貸与

※３Ｄ設計図書等とは、２次元の図面を３次元に変換したもの。

←第４　３工事費の積算

←各森林管理局の運用によるものとする。

←第１　ＩＣＴ活用工事

**※　施工計画書作成前に協議を実施し、協議内容を施工計画書に反映させる。**

←第１　２①３次元起工測量

←第１　２②３次元設計データ作成

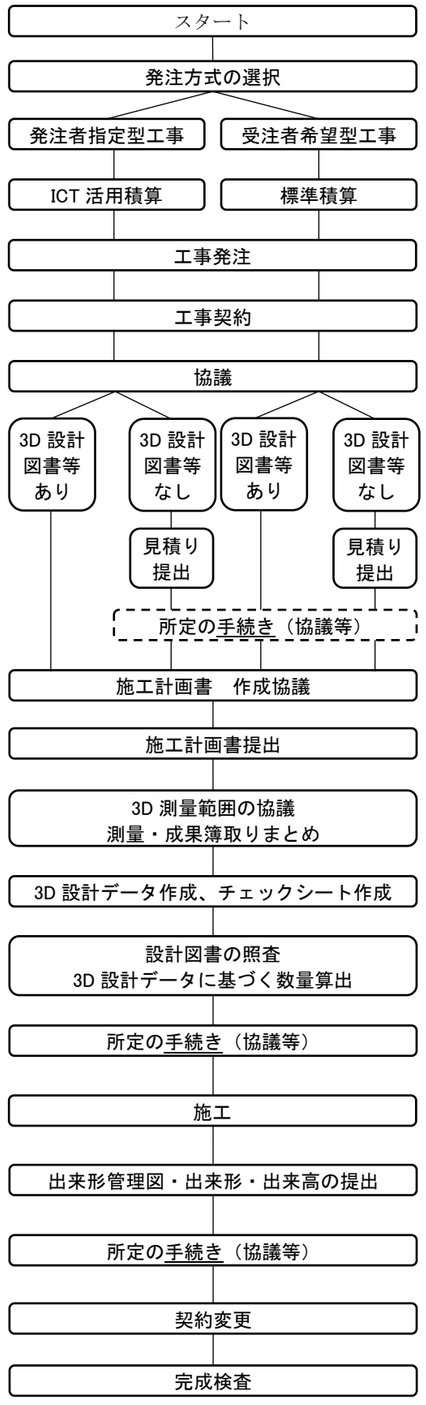
←第１　２③ＩＣＴ建設機械による施工

←第１　２④３次元出来形管理等の施工管理
←第１　２⑤３次元データの納品

←第４　３工事費の積算

←３次元計測技術を用いた検査の実施

※参考　ＩＣＴ活用工事の発注から工事完成までの手続き及び流れ




←第２　１発注方式

←第３　３工事費の積算

←第３　２　３次元設計データ等の貸与

※３Ｄ設計図書等とは、２次元の図面を３次元に変換したもの。

←第３　３工事費の積算

←各森林管理局の運用によるものとする。

←第１　ＩＣＴ活用工事

←第１　２①３次元起工測量

←第１　２②３次元設計データ作成

←第１　２③ＩＣＴ建設機械による施工

←第１　２④３次元出来形管理等の施工管理
←第１　２⑤３次元データの納品

←第３　３工事費の積算

←第３　４ＩＣＴ監督・検査体制の構築

別紙

ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について

（略）

＜参考様式＞

（略）

①　（略）

②施工単価の徴収の例
施工箇所：（略）
施工内容：別添仕様書及び図面のとおり
工期：（略）
単価適用年月：（略）

| 品目 | 形状・寸法（品質・規格） | 単位 | 備考 | 施工単価 |
|---|---|---|---|---|
| | | （略） | （略） | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

③　（略）

別紙

ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について

（略）

＜参考様式＞

（略）

①　（略）

②施工単価の徴収の例
施工箇所：（略）
施工内容：別添仕様書及び図面のとおり（全体施工量：○○㎡×○断面）
工期：（略）
単価適用年月：（略）

| 品目 | 形状・寸法（品質・規格） | 単位 | 備考 | 施工単価 |
|---|---|---|---|---|
| | | （略） | （略） | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

③　（略）

（削る）

森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（土工1,000㎥未満）試行実施要領

第１　ＩＣＴ活用工事

１　概要

ＩＣＴ活用工事とは、ＩＣＴ施工技術を活用する工事である。また、本要領は、ＩＣＴ施工技術を用いて土工を実施するための要領を定めたものである。

２　ＩＣＴ活用工事（土工）におけるＩＣＴ施工技術

次の①～⑤の段階でＩＣＴ施工技術を活用することとし、②④⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。

①３次元起工測量
②３次元設計データ作成
③ＩＣＴ建設機械による施工
④３次元出来形管理等の施工管理
⑤３次元データの納品

受注者からの提案・協議により、土工以外の工種にＩＣＴ施工技術を活用する場合は各実施要領及び積算要領を参照すること。

３　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、以下の①～⑤及び表－１によるものとする。

①３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、以下の（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、前工事又は設計段階での３次元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。

（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

②３次元設計データ作成

３①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。

③ＩＣＴ建設機械による施工

２②で作成した３次元設計データを用い、３次元ＭＧ※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。

※ＭＧは、「マシンガイダンス」の略称である。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、治山・海岸・林道土工の敷均し、掘削、法面整形を実施する。

④３次元出来形管理等の施工管理

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

以下の（１）～（11）から選択（複数選択可）して、出来形管理を行うものとする。

出来形管理に当たっては、出来形管理の計測範囲において、１ｍ間隔以下（１点/㎡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）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。

（１）モバイル端末を用いた出来形管理

（２）空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理

（３）地上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

（５）ＴＳ（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理

（６）ＲＴＫ－ＧＮＳＳを用いた出来形管理

（７）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

（８）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

（９）施工履歴データを用いた出来形管理（土工）

（10）地上写真測量を用いた出来形管理（土工）

（11）その他の３次元計測技術を用いた出来形管理

⑤３次元データの納品

３①（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。

《表－１　ＩＣＴ施工技術と適用工種（その１）》

| 段階 | 技術名 | 対象作業 | 建設機械 | 適用 新設 | 適用 修繕 | 監督・検査 施工管理 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 次元起工測量／3 次元出来形管理等施工管理 | 空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量／出来形管理技術（土工） | 測量<br>出来形計測<br>出来形管理 | ― | ○ | ○ | ①、②、<br>⑥、⑦、⑧ | |
| | 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量／出来形管理技術（土工） | 測量<br>出来形計測<br>出来形管理 | ― | ○ | ○ | ①、②、⑨ | |
| | TS 等光波方式を用いた起工測量／出来形管理技術（土工） | 測量<br>出来形計測<br>出来形管理 | ― | ○ | ○ | ①、② | |
| | TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量／出来形管理技術（土工） | 測量<br>出来形計測<br>出来形管理 | ― | ○ | ○ | ①、② | |
| | ＲＴＫ－ＧＮＳＳを用いた起工測量／出来形管理技術（土工） | 測量<br>出来形計測<br>出来形管理 | ― | ○ | ○ | ①、② | |
| | 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／出来形管理技術（土工） | 測量<br>出来形計測<br>出来形管理 | ― | ○ | ○ | ①、②、<br>⑥、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／出来形管理技術（土工） | 測量<br>出来形計測<br>出来形管理 | ― | ○ | ○ | ①、② | |
| | 施工履歴データを用いた出来形管理技術（土工） | 出来形計測<br>出来形管理 | ICT<br>建設機械 | ○ | ○ | ①、② | |
| | ３次元計測技術を用いた起工測量／出来形管理技術（舗装工） | 測量<br>出来形計測<br>出来形管理 | ― | ○ | ○ | ①、③ | |
| | TS 等光波方式を用いた出来形管理技術（護岸工） | 出来形計測<br>出来形管理 | ― | ○ | ○ | ①、④ | 付帯構造物設置工 |
| | ３次元計測技術を用いた起工測量／出来形管理技術（法面工） | 測量<br>出来形計測<br>出来形管理 | ― | ○ | ○ | ①、⑤ | |
| | 地上写真測量を用いた出来形管理（土工） | 出来形計測 | ― | ○ | ○ | ①、② | |
| | モバイル端末を用いた出来形管理（土工） | 出来形計測 | ― | ○ | ○ | ①、⑩ | |
| ICT 建設機械による施工 | ３次元マシンガイダンス技術 | まきだし<br>敷均し<br>掘削<br>整形<br>床掘 | ICT<br>建設機械 | ○ | ○ | ― | |

【凡例】○：適用可能　―：適用外

《表－１　ＩＣＴ施工技術と適用工種（その２）》

| | | |
|---|---|---|
| 【関連要領等一覧】 | ① | ３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案） |
| | ② | ３次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案） |
| | ③ | ３次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（舗装工編）（案） |
| | ④ | ３次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（付帯構造物設置工編）（案） |
| | ⑤ | ３次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（法面工編）（案） |
| | ⑥ | 無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領 |
| | ⑦ | 公共測量における UAV の使用に関する安全基準－国土地理院 |
| | ⑧ | UAV を用いた公共測量マニュアル（案）－国土地理院 |
| | ⑨ | 地上レーザースキャナーを用いた公共測量マニュアル（案）－国土地理院 |
| | ⑩ | ３次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領(土工(1_000 ㎥未満)・床掘工・小規模土工・法面整形工編)（案） |

※各要領等については、国土交通省等において定めたものを準拠することとする。

４　ＩＣＴ活用工事の対象工事

ＩＣＴ活用工事の対象工事は、「森林整備保全事業工事工種体系」における以下の工種が含まれる工事とする。なお、従来施工において、土工の森林整備保全事業施工管理基準を適用しない工事は適用対象外とする。

（１）治山土工、海岸土工
- ・掘削工
- ・盛土工

（２）林道土工
- ・掘削工
- ・路体盛土工
- ・路床盛土工

上記のうち、土工数量が 1,000 ㎥未満を対象とし、100 ㎥程度までの小規模土工については、森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（小規模土工）試行実施要領によるものとする。

第２　ＩＣＴ活用工事の実施方法

１　発注方式

ＩＣＴ活用工事の発注は、「発注者指定型」もしくは「受注者希望型」によるものとするが、ＩＣＴ施工技術の活用が困難な場合及びＩＣＴ施工技術を活用しても現場の作業性の向上が見込まれない場合など工事内容及び現場条件等を勘案し決定する。

（１）発注者指定型

掘削工、盛土工を含む「土木一式工事」で、発注者が設定した対象工事に適用する。

（２）受注者希望型

掘削工、盛土工を含む「土木一式工事」で、受注者からの希望があった工事に適用する。

２　発注における入札公告等

入札公告、入札説明書、特記仕様書等の記載例については、以下のとおりとする。
なお、記載例にないものについては、別途作成するものとする。

（１）発注者指定型

【入札公告】

（記載例）
【工事概要に以下を追記する。】
本工事は、ＩＣＴ施工技術の活用を図るため、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（発注者指定型）である。

【入札説明書】記載例

（記載例）
【工事概要に以下を追記する。】
本工事は、ＩＣＴ施工技術の活用を図るため、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（発注者指定型）である。
本工事における○○土工（工事内容に応じて治山、海岸、林道を選択）において、３次元MG※建設機械を用いた施工を行い、ＩＣＴを用いた３次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた３次元データを納品するものとし、詳細については特記仕様書によるものとする。
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職員と協議の上、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。
なお、受注者からの提案・協議による土工以外の工種におけるＩＣＴの活用にかかる費用については、設計変更の対象とし詳細については特記仕様書によるものとする。
※MGは、「マシンガイダンス」の略称である。

【技術提案書を求める場合には、以下を追記する。】
ＩＣＴ施工技術の活用について、本工事では総合評価落札方式における「技術提案」での評価対象外とするため、記載しないこと。
ただし、ＩＣＴ施工技術を応用（別の技術を組み合わせて効果を高める、又は別の効果を発現する等を含む。）した技術提案については、その応用部分（付加的な内容）についてのみ評価対象とする。

【特記仕様書】記載例

（記載例）
**第○○条　ＩＣＴ活用工事について**
１　ＩＣＴ活用工事
ＩＣＴ活用工事とは、施工プロセスの以下の段階においてＩＣＴ施工技術を活用する工事であり、②④⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。対象は、土工を含む工事とする。
①３次元起工測量
②３次元設計データ作成
③ＩＣＴ建設機械による施工
④３次元出来形管理等の施工管理
⑤３次元データの納品
２　受注者は、入札説明書に指定された土工以外の工種にＩＣＴ活用工事を希望する場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに監督職員へ提案・協議を行い、協議が整った場合に４～７によりＩＣＴ活用工事を行うことができる。
３　本工事においては１①～⑤の段階でＩＣＴ施工技術を活用することとし、土工について施工範囲の全てで適用するが、具体的な工事内容、数量及び対象範囲を明示し、監督職員と協議するものとする。なお、土工以外の工種についてＩＣＴ活用工事を提案・協議した場合は、土工と共に実施内容等について施工計画書に記載するものとする。
４　ＩＣＴ施工技術を用い、以下の施工を実施する。
①３次元起工測量
受注者は、起工測量に当たって、ＩＣＴを用いた起工測量又は従来手法による起工測量が選択できる。
ＩＣＴを用いた起工測量としては、３次元測量データを取得するため、以下の（１）～（８）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。
ＩＣＴを用いた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、前工事又は設計段階での３次元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。
（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

②３次元設計データ作成

受注者は、①で得られた測量データと、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の３次元設計データを作成する。

③ＩＣＴ建設機械による施工

受注者は、ＩＣＴ建設機械による施工又は従来型建設機械による施工が選択できる。ただし、従来型建設機械による施工においても、丁張設置等には積極的に３次元設計データを活用するものとする。

ＩＣＴ建設機械による施工においては、②で作成した３次元設計データを用いて、（１）の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ＭＧ建設機械

ＭＧは、「マシンガイダンス」の略称である。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、治山・海岸・林道土工の敷均し、掘削、法面整形を実施する。

④３次元出来形管理等の施工管理

工事の施工管理において、出来形管理に当たっては、以下の（１）～（11）から選択（複数選択可）して実施するものとする。なお、出来形管理の計測範囲において、１ｍ間隔以下（１点/㎡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）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。

（１）モバイル端末を用いた出来形管理
（２）空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理
（３）地上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
（５）ＴＳ（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理
（６）ＲＴＫ－ＧＮＳＳを用いた出来形管理
（７）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
（８）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
（９）施工履歴データを用いた出来形管理（土工）
（10）地上写真測量を用いた出来形管理（土工）
（11）その他の３次元計測技術を用いた出来形管理

⑤３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。

５　ＩＣＴ活用工事を実施するために使用するＩＣＴ機器類は、受注者が調達すること。また、施工に必要な施工用データは、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、事前に監督職員と協議するものとする。

発注者は、３次元設計データの作成に必要となる詳細設計において作成したＣＡＤデータを受注者に貸与する。また、ＩＣＴ活用工事を実施する上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。

６　森林整備保全事業施工管理基準に基づく出来形管理が行われていない箇所で、出来形測量により形状が計測出来る場合は、出来形数量は出来形測量に基づき算出した結果とする。

７　本特記仕様書に疑義が生じた場合又は記載のない事項については、監督職員と協議するものとする。

**第○○条　ＩＣＴ活用工事における適用（用語の定義）について**

１　図面

図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更又は追加された設計図、工事完成図、３次元モデルを復元可能なデータ（以下「３次元データ」という。）等をいう。

なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。

**第○○条　ＩＣＴ活用工事の費用について**

１　受注者が、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに土工及び土工以外の工種におけるＩＣＴ活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲について発注者と協議を行い、協議が整った場合、ＩＣＴ活用を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下により計上することとする。

・森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（土工 1,000 ㎥未満）試行積算要領

ただし、３次元起工測量・３次元設計データの作成（修正含む。）を実施した場合は、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積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する。

２　施工合理化調査等を実施する場合はこれに協力すること。

（２）受注者希望型

【入札公告】記載例

（記載例）
【工事概要に以下を追記する。】
本工事は、ＩＣＴ施工技術の活用を図るため、受注者の希望により、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。

【入札説明書】記載例

（記載例）
【工事概要に以下を追記する。】
本工事は、ＩＣＴ施工技術の活用を図るため、受注者の希望により、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。
ＩＣＴ活用工事を希望する受注者は、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに監督職員へ提案・協議を行い、協議が整った場合にＩＣＴ活用工事を行うことができる。
本工事におけるＩＣＴ活用工事は、○○土工（工事内容に応じた治山、海岸、林道を選択）において、３次元MG※建設機械を用いた施工を行い、ＩＣＴを用いた３次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた３次元データを納品することをいう。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職員と協議の上、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。
なお、ＩＣＴの活用にかかる費用については、設計変更の対象とし、詳細については特記仕様書によるものとする。
※MGは、「マシンガイダンス」の略称である。

【技術提案書を求める場合には、以下を追記する。】
ＩＣＴ施工技術の活用について、本工事では総合評価落札方式における「技術提案」での評価対象外とするため、記載しないこと。
ただし、ＩＣＴ施工技術を応用（別の技術を組み合わせて効果を高める、又は別の効果を発現する等を含む。）した技術提案については、その応用部分（付加的な内容）についてのみ評価対象とする。

【特記仕様書】記載例

（記載例）
**第○○条　ＩＣＴ活用工事について**
１　ＩＣＴ活用工事
ＩＣＴ活用工事とは、施工プロセスの以下の段階においてＩＣＴ施工技術を活用する工事であり、②④⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。対象は、土工を含む工事とする。
①３次元起工測量
②３次元設計データ作成
③ＩＣＴ建設機械による施工
④３次元出来形管理等の施工管理
⑤３次元データの納品
２　受注者は、土工においてＩＣＴ施工技術を活用できる。ＩＣＴ活用工事を希望する場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに発注者へ提案・協議を行い、協議が整った場合に４～７によりＩＣＴ活用工事を行うことができる。

３　土工について施工範囲の全てで適用するが、具体的な工事内容、数量及び対象範囲を明示し、監督職員と協議するものとする。なお、土工以外の工種についてＩＣＴ活用工事を提案・協議した場合は、土工と共に実施内容等について施工計画書に記載するものとする。

４　ＩＣＴ施工技術を用い、以下の施工を実施する。

①３次元起工測量

受注者は、起工測量に当たって、ＩＣＴを用いた起工測量又は従来手法による起工測量が選択できる。

ＩＣＴを用いた起工測量としては、３次元測量データを取得するため、以下の（１）～（８）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。

ＩＣＴを用いた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、前工事又は設計段階での３次元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。

（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

②３次元設計データ作成

受注者は、①で得られた測量データと、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の３次元設計データを作成する。

③ＩＣＴ建設機械による施工

受注者は、ＩＣＴ建設機械による施工又は従来型建設機械による施工が選択できる。ただし、従来型建設機械による施工においても、丁張設置等には積極的に３次元設計データを活用するものとする。

ＩＣＴ建設機械による施工においては、②で作成した３次元設計データを用いて、（１）の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ＭＧ建設機械

ＭＧは、「マシンガイダンス」の略称である。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、治山・海岸・林道土工の敷均し、掘削、法面整形を実施する。

④３次元出来形管理等の施工管理

工事の施工管理において、出来形管理に当たっては、以下の（１）～（11）から選択（複数選択可）して実施するものとする。なお、出来形管理の計測範囲において、１ｍ間隔以下（１点/㎡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）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。

（１）モバイル端末を用いた出来形管理
（２）空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理
（３）地上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
（５）ＴＳ（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理
（６）ＲＴＫ－ＧＮＳＳを用いた出来形管理

（７）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
（８）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
（９）施工履歴データを用いた出来形管理（土工）
（10）地上写真測量を用いた出来形管理（土工）
（11）その他の３次元計測技術を用いた出来形管理

⑤３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。

５　ＩＣＴ活用工事を実施するために使用するＩＣＴ機器類は、受注者が調達すること。また、施工に必要な施工用データは、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、事前に監督職員と協議するものとする。
発注者は、３次元設計データの作成に必要となる詳細設計において作成したＣＡＤデータを受注者に貸与する。また、ＩＣＴ活用工事を実施する上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。

６　森林整備保全事業施工管理基準に基づく出来形管理が行われていない箇所で、出来形測量により形状が計測できる場合は、出来形数量は出来形測量に基づき算出した結果とする。

７　本特記仕様書に疑義が生じた場合又は記載のない事項については、監督職員と協議するものとする。

**第〇〇条　ＩＣＴ活用工事における適用（用語の定義）について**

１　図面
図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更又は追加された設計図、工事完成図、３次元モデルを復元可能なデータ（以下「３次元データ」という。）等をいう。
なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。

**第〇〇条　ＩＣＴ活用工事の費用について**

１　受注者が、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに土工及び土工以外の工種におけるＩＣＴ活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲について発注者と協議を行い、協議が整った場合、ＩＣＴ活用を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下により計上することとする。
・森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（土工 1,000 ㎥未満）試行積算要領
ただし、３次元起工測量・３次元設計データの作成（修正含む。）を実施した場合は、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積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する。

第３　ＩＣＴ活用工事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

ＩＣＴ施工技術の活用を実施するに当たって、「３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」及び各種「出来形管理の監督・検査要領（案）」等（表－１【関連要領等一覧】）に則り、監督・検査を実施するものとする。

２　３次元設計データ等の貸与

（１）ＩＣＴ活用工事の導入初期段階においては、従来基準による２次元の設計データにより発注することになるが、この場合、発注者は契約後の施工協議において「３次元起工測量」及び「３次元設計データ作成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上できるものとする。

（２）発注者は、詳細設計において、ＩＣＴ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、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。

なお、貸与する３次元設計データに３次元測量データ（グラウンドデータ）を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「３次元起工測量」及び「貸与する３次元設計データと３次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上できるものとする。

３　工事費の積算

（１）発注者指定型における積算方法

発注者は、発注に際して「森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（土工 1,000 ㎥未満）試行積算要領」に基づく積算を実施するものとする。受注者からＩＣＴ活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲の協議がなされ、それぞれの協議が整った場合、また、土工以外の工種に関するＩＣＴ活用工事について監督職員へ提案・協議を行い協議が整った場合、ＩＣＴ活用工事の実施に関わる項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下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。

・森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（土工 1,000 ㎥未満）試行積算要領

現行基準による設計ストック等によりＩＣＴ活用工事を発注する場合、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次元起工測量経費及び３次元設計データ作成経費についての見積り提出を求め、所定の手続き（協議等）を通じて設計変更する。なお、見積り徴収に当たり、別紙「ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。

（２）受注者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して森林整備保全事業設計積算要領等に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者の希望によりＩＣＴ活用工事を実施する場合、ＩＣＴ活用工事を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下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。

・森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（土工 1,000 ㎥未満）試行積算要領

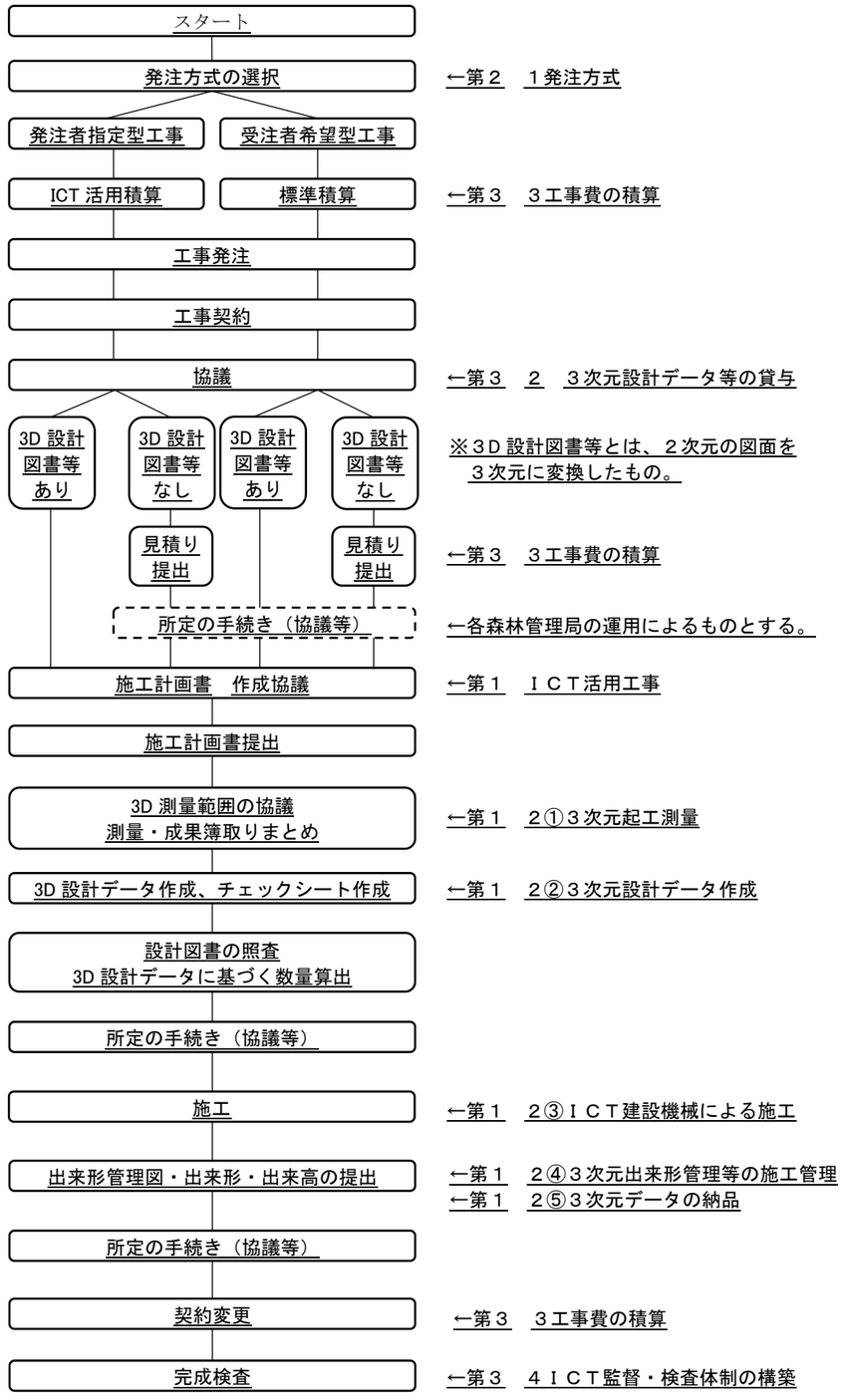
上記のほか、現行基準による２次元の設計ストック等によりＩＣＴ活用工事を発注する場合、受注者に３次元起工測量及び３次元設計データ作成を指示するとともに、３次元起工測量経費及び３次元設計データ作成経費についての見積り提出を求め、所定の手続き（協議等）を通じて設計変更するものとする。なお、見積り徴収に当たり、別紙「ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。

４　ＩＣＴ監督・検査体制の構築

ＩＣＴ活用工事の監督検査を適切に行うことを目的に、ＩＣＴ施工技術の知見を有する検査官等の任命や研修等によるＩＣＴ施工技術の習得を図るなど、ＩＣＴ活用工事に精通した監督・検査職員の体制構築を速やかに整えるものとする。

また、検査機器（ＧＮＳＳローバー）が普及するまでの当面の間は、受注者の任意選択としてＴＳも採用可能とする。

※参考　ＩＣＴ活用工事の発注から工事完成までの手続き及び流れ



別紙

ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について

【ＩＣＴ活用工事については、以下を適用する。】
１）工事費の調査を指示する場合、対象内容の決定は発注者が行い、依頼種別を明確にすること。
２）設計条件等を明示（場合によっては図面を添付）して、次の依頼書（必ず書面にて依頼）を参考に実施するものとする。なお、見積書には、提出日付、単価適用年月、納入場所、見積有効期限等の記載があることを確認すること。

＜参考様式＞
令和○○年○○月○○日

○○株式会社　　殿

○○森林管理署長

見　積　り　依　頼　書

標記について、下記条件により見積りを依頼します。
なお、提出時の宛名は○○森林管理署長として下さい。

記

| | | |
|---|---|---|
| 提出期限 | | 令和○○年○○月○○日 |
| 見積条件 | 品　　名 | |
| | 形　状　寸　法 | |
| | 品　質　規　格 | |
| | 使　用　数　量 | |
| | 納　入　時　期 | |
| | 納　入　場　所 | |
| | そ　の　他 | |

①歩掛徴収の例
○○工（○○工法）　○○㎡当たり単価表
施工箇所：○○県○○市
施工内容：別添仕様書及び図面のとおり（全体施工量：○○㎡×○断面）
工期：別添仕様書のとおり
単価適用年月：令和○○年○月

| 名称 | 規格 | 単位 | 数量 | 備考 |
|---|---|---|---|---|
| 土木一般世話役 | | 人 | | |
| 普通作業員 | | 人 | | |
| ○○運転 | | 日 | | |
| 諸雑費 | | 式 | | |

（価格条件等がある場合は別途に併記させる。）
※歩掛様式を提示し、数量・備考のみを記載させる。
※諸雑費等を計上する場合は、その詳細を明確にする。

②施工単価の徴収の例
施工箇所：○○県○○市
施工内容：別添仕様書及び図面のとおり（全体施工量：○○㎡×○断面）
工期：別添仕様書のとおり
単価適用年月：令和○○年○月

| 品目 | 形状・寸法（品質・規格） | 単位 | 備考 | 施工単価 |
|---|---|---|---|---|
| | | ㎡ | 施工規模<br>○㎡程度 | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

③３次元出来形管理・３次元データ納品の費用、外注経費等の費用の例

施工箇所：○○県○○市

施工内容：別添仕様書及び図面のとおり

工期：別添仕様書のとおり

単価適用年月：令和○○年○月

| 項目 | 手法 | 単位 | 数量 | 金額 |
|---|---|---|---|---|
| ３次元出来形管理 | 例）UAV 写真測量 | 式 | １（実施数量○㎡） | |
| ３次元データ納品 | ― | 式 | １ | |
| 外注経費 | ― | 式 | １ | |
| | | | | |

※上記金額は一般管理費等を含む価格とする。

（削る）

森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（小規模土工）試行実施要領

第１　ＩＣＴ活用工事

１　概要

ＩＣＴ活用工事とは、ＩＣＴ施工技術を活用する工事である。また、本要領は、ＩＣＴ施工技術を用いて小規模土工を実施するための要領を定めたものである。

※小規模土工とは、下記の作業内容を対象とする。

・１箇所当たりの施工土量が 100 ㎥程度までの掘削、積込み及びそれらに伴う運搬作業

・１箇所当たりの施工土量が 100 ㎥程度まで、又は平均施工幅１ｍ未満の床掘り及びそれに伴う埋戻し、舗装版破砕積込（舗装厚５ｃｍ以内）、運搬作業

また、適用土質は、土砂（砂質土及び砂、粘性土、礫質土）とする。

なお、「１箇所当たり」とは目的物（構造物・掘削等）１箇所当たりのことであり、目的物が連続している場合は、連続している区間を１箇所とする。

２　ＩＣＴ活用工事（小規模土工）におけるＩＣＴ施工技術

次の①～⑤の段階でＩＣＴ施工技術を活用することとし、②④⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。

①３次元起工測量

②３次元設計データ作成

③ＩＣＴ建設機械による施工

④３次元出来形管理等の施工管理

⑤３次元データの納品

受注者からの提案・協議により、小規模土工以外の工種にＩＣＴ施工技術を活用する場合は各実施要領及び積算要領を参照すること。

３　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、以下の①～⑤及び表－１によるものとする。

①３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、以下の（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、前工事又は設計段階での３次元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。

（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

②３次元設計データ作成

３①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。

③ＩＣＴ建設機械による施工

２②で作成した３次元設計データを用い、３次元ＭＧ※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。

※MGは、「マシンガイダンス」の略称である。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、治山・海岸・林道土工の敷均し、掘削、法面整形を実施する。

④３次元出来形管理等の施工管理

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

以下の（１）～（11）から選択（複数選択可）して、出来形管理を行うものとする。

出来形管理に当たっては、出来形管理の計測範囲において、１m間隔以下（１点/㎡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）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。

（１）モバイル端末を用いた出来形管理
（２）空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理
（３）地上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
（５）ＴＳ（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理
（６）ＲＴＫ－ＧＮＳＳを用いた出来形管理
（７）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
（８）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
（９）施工履歴データを用いた出来形管理（土工）
（10）地上写真測量を用いた出来形管理（土工）
（11）その他の３次元計測技術を用いた出来形管理

⑤３次元データの納品

３①（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。

《表－１　ＩＣＴ施工技術と適用工種（その１）》

| 段階 | 技術名 | 対象作業 | 建設機械 | 適用 | | 監督・検査<br>施工管理 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 新設 | 修繕 | | |
| 3 次元起工測量／3 次元出来形管理等施工管理 | 空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量／出来形管理技術（土工） | 測量<br>出来形計測<br>出来形管理 | － | ○ | ○ | ①、②、<br>⑥、⑦、⑧ | |
| | 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量／出来形管理技術（土工） | 測量<br>出来形計測<br>出来形管理 | － | ○ | ○ | ①、②、⑨ | |
| | TS 等光波方式を用いた起工測量／出来形管理技術（土工） | 測量<br>出来形計測<br>出来形管理 | － | ○ | ○ | ①、② | |
| | TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量／出来形管理技術（土工） | 測量<br>出来形計測<br>出来形管理 | － | ○ | ○ | ①、② | |
| | ＲＴＫ－ＧＮＳＳを用いた起工測量／出来形管理技術（土工） | 測量<br>出来形計測<br>出来形管理 | － | ○ | ○ | ①、② | |
| | 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／出来形管理技術（土工） | 測量<br>出来形計測<br>出来形管理 | － | ○ | ○ | ①、②、<br>⑥、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／出来形管理技術（土工） | 測量<br>出来形計測<br>出来形管理 | － | ○ | ○ | ①、② | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 施工履歴データを用いた出来形管理技術（土工） | 出来形計測<br>出来形管理 | ICT<br>建設機械 | ○ | ○ | ①、② | |
| | ３次元計測技術を用いた起工測量／出来形管理技術（舗装工） | 測量<br>出来形計測<br>出来形管理 | ― | ○ | ○ | ①、③ | |
| | TS 等光波方式を用いた出来形管理技術（護岸工） | 出来形計測<br>出来形管理 | ― | ○ | ○ | ①、④ | 付帯構造物設置工 |
| | ３次元計測技術を用いた起工測量／出来形管理技術（法面工） | 出来形計測 | ― | ○ | ○ | ①、⑤ | |
| | 地上写真測量を用いた出来形管理（土工） | 出来形計測 | ― | ○ | ○ | ①、② | |
| | モバイル端末を用いた出来形管理（土工） | 出来形計測 | ― | ○ | ○ | ①、⑩ | |
| ICT 建設機械による施工 | ３次元マシンガイダンス技術 | まきだし<br>敷均し<br>掘削<br>整形<br>床掘 | ICT<br>建設機械 | ○ | ○ | ― | |

【凡例】○：適用可能　―：適用外

《表－１　ＩＣＴ施工技術と適用工種（その２）》

| | | |
|---|---|---|
| 【関連要領等一覧】 | ① | ３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案） |
| | ② | ３次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案） |
| | ③ | ３次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（舗装工編）（案） |
| | ④ | ３次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（付帯構造物設置工編）（案） |
| | ⑤ | ３次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（法面工編）（案） |
| | ⑥ | 無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領 |
| | ⑦ | 公共測量における UAV の使用に関する安全基準－国土地理院 |
| | ⑧ | UAV を用いた公共測量マニュアル（案）－国土地理院 |
| | ⑨ | 地上レーザースキャナーを用いた公共測量マニュアル（案）－国土地理院 |
| | ⑩ | ３次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領(土工(1_000m3 未満)・床掘工・小規模土工・法面整形工編)（案） |

※各要領等については、国土交通省等において定めたものを準拠することとする。

４　ＩＣＴ活用工事の対象工事

ＩＣＴ活用工事の対象工事は、「森林整備保全事業工事工種体系」における以下の工種が含まれる工事とする。なお、従来施工において、土工の森林整備保全事業施工管理基準を適用しない工事は適用対象外とする。

（１）治山土工、海岸土工

・掘削工

（２）林道土工

・掘削工

第２　ＩＣＴ活用工事の実施方法

１　発注方式

ＩＣＴ活用工事の発注は、「発注者指定型」もしくは「受注者希望型」によるものとするが、ＩＣ

Ｔ施工技術の活用が困難な場合及びＩＣＴ施工技術を活用しても現場の作業性の向上が見込まれない場合など工事内容及び現場条件等を勘案し決定する。

（１）発注者指定型

小規模土工を含む「土木一式工事」で、発注者が設定した対象工事に適用する。

（２）受注者希望型

小規模土工を含む「土木一式工事」で、受注者からの希望があった工事に適用する。

２　発注における入札公告等

入札公告、入札説明書、特記仕様書等の記載例については、以下のとおりとする。

なお、記載例にないものについては、別途作成するものとする。

（１）発注者指定型

【入札公告】記載例

（記載例）

【工事概要に以下を追記する。】

本工事は、ＩＣＴ施工技術の活用を図るため、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（発注者指定型）である。

【入札説明書】記載例

（記載例）

【工事概要に以下を追記する。】

本工事は、ＩＣＴ施工技術の活用を図るため、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（発注者指定型）である。

本工事における○○土工（工事内容に応じて治山、海岸、林道を選択）において、３次元ＭＧ※建設機械を用いた施工を行い、ＩＣＴを用いた３次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた３次元データを納品するものとし、詳細については特記仕様書によるものとする。

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職員と協議の上、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。

なお、受注者からの提案・協議によるＩＣＴの活用にかかる費用については、設計変更の対象とし詳細については特記仕様書によるものとする。

※ＭＧは、「マシンガイダンス」の略称である。

【技術提案書を求める場合には、以下を追記する。】

ＩＣＴ施工技術の活用について、本工事では総合評価落札方式における「技術提案」での評価対象外とするため、記載しないこと。

ただし、ＩＣＴ施工技術を応用（別の技術を組み合わせて効果を高める、又は別の効果を発現する等を含む。）した技術提案については、その応用部分（付加的な内容）についてのみ評価対象とする。

【特記仕様書】記載例

（記載例）

**第○○条　ＩＣＴ活用工事について**

１　ＩＣＴ活用工事

ＩＣＴ活用工事とは、施工プロセスの以下の段階においてＩＣＴ施工技術を活用する工事であり、②④⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。対象は、土工を含む工事とする。

①３次元起工測量

②３次元設計データ作成

③ＩＣＴ建設機械による施工

④３次元出来形管理等の施工管理
⑤３次元データの納品
２　受注者は、入札説明書に指定された土工以外の工種にＩＣＴ活用工事を希望する場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに監督職員へ提案・協議を行い、協議が整った場合に４～７によりＩＣＴ活用工事を行うことができる。
３　本工事においては１①～⑤の段階でＩＣＴ施工技術を活用することとし、土工について施工範囲の全てで適用するが、具体的な工事内容、数量及び対象範囲を明示し、監督職員と協議するものとする。なお、土工以外の工種についてＩＣＴ活用工事を提案・協議した場合は、土工と共に実施内容等について施工計画書に記載するものとする。
４　ＩＣＴ施工技術を用い、以下の施工を実施する。
①３次元起工測量
受注者は、起工測量に当たって、ＩＣＴを用いた起工測量又は従来手法による起工測量が選択できる。
ＩＣＴを用いた起工測量としては、３次元測量データを取得するため、以下の（１）～（８）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。
ＩＣＴを用いた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、前工事又は設計段階での３次元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。
（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
②３次元設計データ作成
受注者は、①で得られた測量データと、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の３次元設計データを作成する。
③ＩＣＴ建設機械による施工
受注者は、ＩＣＴ建設機械による施工又は従来型建設機械による施工が選択できる。ただし、従来型建設機械による施工においても、丁張設置等には積極的に３次元設計データを活用するものとする。
ＩＣＴ建設機械による施工においては、②で作成した３次元設計データを用いて、以下の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。
・３次元MG建設機械
MGは、「マシンガイダンス」の略称である。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、治山・海岸・林道土工の敷均し、掘削、法面整形を実施する。
④３次元出来形管理等の施工管理
工事の施工管理において、出来形管理に当たっては、以下の（１）～（11）から選択（複数選択可）して実施するものとする。なお、出来形管理の計測範囲において、１ｍ間隔以下（１点/㎡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）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。

（１）モバイル端末を用いた出来形管理
（２）空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理
（３）地上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
（５）ＴＳ（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理
（６）ＲＴＫ－ＧＮＳＳを用いた出来形管理
（７）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
（８）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
（９）施工履歴データを用いた出来形管理（土工）
（10）地上写真測量を用いた出来形管理（土工）
（11）その他の３次元計測技術を用いた出来形管理

⑤３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。

５　ＩＣＴ活用工事を実施するために使用するＩＣＴ機器類は、受注者が調達すること。また、施工に必要な施工用データは、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、事前に監督職員と協議するものとする。

発注者は、３次元設計データの作成に必要となる詳細設計において作成したＣＡＤデータを受注者に貸与する。また、ＩＣＴ活用工事を実施する上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。

６　森林整備保全事業施工管理基準に基づく出来形管理が行われていない箇所で、出来形測量により形状が計測出来る場合は、出来形数量は出来形測量に基づき算出した結果とする。

７　本特記仕様書に疑義が生じた場合又は記載のない事項については、監督職員と協議するものとする。

**第〇〇条　ＩＣＴ活用工事における適用（用語の定義）について**

１　図面

図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更又は追加された設計図、工事完成図、３次元モデルを復元可能なデータ（以下「３次元データ」という。）等をいう。

なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。

**第〇〇条　ＩＣＴ活用工事の費用について**

１　受注者が、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに土工及び土工以外の工種におけるＩＣＴ活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲について発注者と協議を行い、協議が整った場合、ＩＣＴ活用を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下により計上することとする。

・森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（小規模土工）試行積算要領

ただし、３次元起工測量・３次元設計データの作成（修正含む。）を実施した場合は、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積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する。

２　施工合理化調査等を実施する場合はこれに協力すること。

（２）受注者希望型

【入札公告】記載例

（記載例）
【工事概要に以下を追記する。】
本工事は、ＩＣＴ施工技術の活用を図るため、受注者の希望により、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。

【入札説明書】記載例

（記載例）
【工事概要に以下を追記する。】
本工事は、ＩＣＴ施工技術の活用を図るため、受注者の希望により、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。
ＩＣＴ活用工事を希望する受注者は、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに監督職員と協議を行い、協議が整った場合にＩＣＴ活用工事を行うことができる。
本工事におけるＩＣＴ活用工事は、○○土工（工事内容に応じた治山、海岸、林道を選択）において、３次元MG※建設機械を用いた施工を行い、ＩＣＴを用いた３次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた３次元データを納品することをいう。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職員と協議の上、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。
なお、ＩＣＴの活用にかかる費用については、設計変更の対象とし、詳細については特記仕様書によるものとする。
※MGは、「マシンガイダンス」の略称である。

【技術提案書を求める場合には、以下を追記する。】
ＩＣＴ施工技術の活用について、本工事では総合評価落札方式における「技術提案」での評価対象外とするため、記載しないこと。
ただし、ＩＣＴ施工技術を応用（別の技術を組み合わせて効果を高める、又は別の効果を発現する等を含む。）した技術提案については、その応用部分（付加的な内容）についてのみ評価対象とする。

【特記仕様書】記載例

（記載例）
**第○○条　ＩＣＴ活用工事について**
１　ＩＣＴ活用工事
ＩＣＴ活用工事とは、施工プロセスの以下の段階においてＩＣＴ施工技術を活用する工事であり、②④⑤の段階を必須とし、①③の段階は受注者の希望によることとする。対象は、土工を含む工事とする。
①３次元起工測量
②３次元設計データ作成
③ＩＣＴ建設機械による施工
④３次元出来形管理等の施工管理
⑤３次元データの納品
２　受注者は、小規模土工においてＩＣＴ施工技術を活用できる。ＩＣＴ活用工事を希望する場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに発注者へ提案・協議を行い、協議が整った場合に４～７によりＩＣＴ活用工事を行うことができる。
３　土工について施工範囲の全てで適用するが、具体的な工事内容、数量及び対象範囲を明示

し、監督職員と協議するものとする。なお、土工以外の工種についてＩＣＴ活用工事を提案・協議した場合は、土工と共に実施内容等について施工計画書に記載するものとする。

４　ＩＣＴ施工技術を用い、以下の施工を実施する。

①３次元起工測量

受注者は、起工測量に当たって、ＩＣＴを用いた起工測量又は従来手法による起工測量が選択できる。

ＩＣＴを用いた起工測量としては、３次元測量データを取得するため、以下の（１）～（８）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。

ＩＣＴを用いた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、前工事又は設計段階での３次元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。

（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

②３次元設計データ作成

受注者は、①で得られた測量データと、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の３次元設計データを作成する。

③ＩＣＴ建設機械による施工

受注者は、ＩＣＴ建設機械による施工又は従来型建設機械による施工が選択できる。ただし、従来型建設機械による施工においても、丁張設置等には積極的に３次元設計データを活用するものとする。

ＩＣＴ建設機械による施工においては、②で作成した３次元設計データを用いて、以下の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。

・３次元ＭＧ建設機械

ＭＧは、「マシンガイダンス」の略称である。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、治山・海岸・林道土工の敷均し、掘削、法面整形を実施する。

④３次元出来形管理等の施工管理

工事の施工管理において、出来形管理に当たっては、以下の（１）～（11）から選択（複数選択可）して実施するものとする。なお、出来形管理の計測範囲において、１ｍ間隔以下（１点/㎡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）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。

（１）モバイル端末を用いた出来形管理
（２）空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理
（３）地上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
（５）ＴＳ（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理
（６）ＲＴＫ－ＧＮＳＳを用いた出来形管理
（７）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

（８）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
（９）施工履歴データを用いた出来形管理（土工）
（10）地上写真測量を用いた出来形管理（土工）
（11）その他の３次元計測技術を用いた出来形管理

⑤３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。

５　ＩＣＴ活用工事を実施するために使用するＩＣＴ機器類は、受注者が調達すること。また、施工に必要な施工用データは、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、事前に監督職員と協議するものとする。

発注者は、３次元設計データの作成に必要となる詳細設計において作成したＣＡＤデータを受注者に貸与する。また、ＩＣＴ活用工事を実施する上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。

６　森林整備保全事業施工管理基準に基づく出来形管理が行われていない箇所で、出来形測量により形状が計測できる場合は、出来形数量は出来形測量に基づき算出した結果とする。

７　本特記仕様書に疑義が生じた場合又は記載のない事項については、監督職員と協議するものとする。

**第〇〇条　ＩＣＴ活用工事における適用（用語の定義）について**

１　図面

図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更又は追加された設計図、工事完成図、３次元モデルを復元可能なデータ（以下「３次元データ」という。）等をいう。

なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。

**第〇〇条　ＩＣＴ活用工事の費用について**

１　受注者が、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに土工及び土工以外の工種におけるＩＣＴ活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲について発注者と協議を行い、協議が整った場合、ＩＣＴ活用を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下により計上することとする。

・森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（小規模土工）試行積算要領

ただし、３次元起工測量・３次元設計データの作成（修正含む。）を実施した場合は、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積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する。

２　施工合理化調査等を実施する場合はこれに協力すること。

第３　ＩＣＴ活用工事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

ＩＣＴ施工技術の活用を実施するに当たって、「３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」及び各種「出来形管理の監督・検査要領（案）」等（表－１【関連要領等一覧】）に則り、監督・検査を実施するものとする。

２　３次元設計データ等の貸与

（１）ＩＣＴ活用工事の導入初期段階においては、従来基準による２次元の設計データにより発注することになるが、この場合、発注者は契約後の施工協議において「３次元起工測量」及び「３次元設計データ作成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上できるものとする。

（２）発注者は、３次元設計データ作成に必要となる詳細設計において作成したＣＡＤデータを受注者に貸与するほか、ＩＣＴ活用工事を実施する上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　工事費の積算

（１）発注者指定型における積算方法

発注者は、発注に際して「森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（小規模土工）試行積算要領」に基づく積算を実施するものとする。受注者からＩＣＴ活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲の協議がなされ、それぞれの協議が整った場合、また、土工以外の工種に関するＩＣＴ活用工事について監督職員へ提案・協議を行い協議が整った場合、ＩＣＴ活用工事の実施に関わる項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下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。

・森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（小規模土工）試行積算要領

現行基準による設計ストック等によりＩＣＴ活用工事を発注する場合、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次元起工測量経費及び３次元設計データ作成経費についての見積り提出を求め、所定の手続き（協議等）を通じて設計変更する。なお、見積り徴収に当たり、別紙「ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。

（２）受注者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して森林整備保全事業設計積算要領等に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者の希望によりＩＣＴ活用工事を実施する場合、ＩＣＴ活用工事を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下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。

・森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（小規模土工）試行積算要領

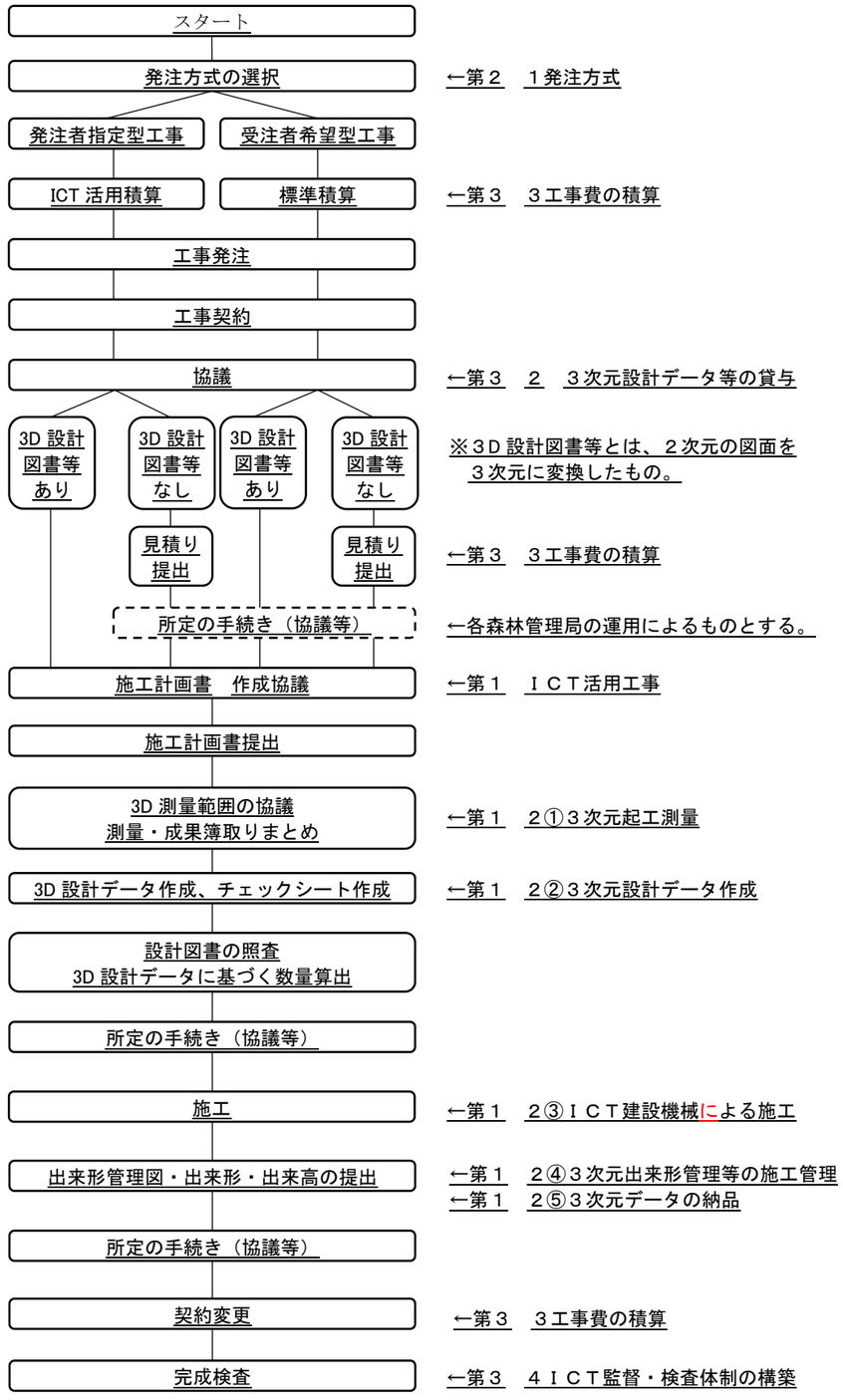
現行基準による２次元の設計ストック等によりＩＣＴ活用工事を発注する場合、受注者に３次元起工測量及び３次元設計データ作成を指示するとともに、３次元起工測量経費及び３次元設計データ作成経費についての見積り提出を求め、所定の手続き（協議等）を通じて設計変更するものとする。なお、見積り徴収に当たり、別紙「ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。

４　ＩＣＴ監督・検査体制の構築

ＩＣＴ活用工事の監督検査を適切に行うことを目的に、ＩＣＴ施工技術の知見を有する検査官等の任命や研修等によるＩＣＴ施工技術の習得を図るなど、ＩＣＴ活用工事に精通した監督・検査職員の体制構築を速やかに整えるものとする。

また、検査機器（ＧＮＳＳローバー）が普及するまでの当面の間は、受注者の任意選択としてＴＳも採用可能とする。

※参考　ＩＣＴ活用工事の発注から工事完成までの手続き及び流れ



別紙

ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について

【ＩＣＴ活用工事については、以下を適用する。】
１）工事費の調査を指示する場合、対象内容の決定は発注者が行い、依頼種別を明確にすること。
２）設計条件等を明示（場合によっては図面を添付）して、次の依頼書（必ず書面にて依頼）を参考に実施するものとする。なお、見積書には、提出日付、単価適用年月、納入場所、見積有効期限等の記載があることを確認すること。

＜参考様式＞
令和○○年○○月○○日

○○株式会社　殿

○○森林管理署長

見　積　り　依　頼　書

標記について、下記条件により見積りを依頼します。
なお、提出時の宛名は○○森林管理署長として下さい。

記

| 提出期限 | | 令和○○年○○月○○日 |
|---|---|---|
| 見積条件 | 品　　名 | |
| | 形　状　寸　法 | |
| | 品　質　規　格 | |
| | 使　用　数　量 | |
| | 納　入　時　期 | |
| | 納　入　場　所 | |
| | そ　の　他 | |

①歩掛徴収の例
○○工（○○工法）　○○㎡当たり単価表
施工箇所：○○県○○市
施工内容：別添仕様書及び図面のとおり（全体施工量：○○㎡×○断面）
工期：別添仕様書のとおり
単価適用年月：令和○○年○月

| 名称 | 規格 | 単位 | 数量 | 備考 |
|---|---|---|---|---|
| 土木一般世話役 | | 人 | | |
| 普通作業員 | | 人 | | |
| ○○運転 | | 日 | | |
| 諸雑費 | | 式 | | |

（価格条件等がある場合は別途に併記させる。）
※歩掛様式を提示し、数量・備考のみを記載させる。
※諸雑費等を計上する場合は、その詳細を明確にする。

②施工単価の徴収の例
施工箇所：○○県○○市
施工内容：別添仕様書及び図面のとおり（全体施工量：○○㎡×○断面）
工期：別添仕様書のとおり
単価適用年月：令和○○年○月

| 品目 | 形状・寸法（品質・規格） | 単位 | 備考 | 施工単価 |
|---|---|---|---|---|
| | | ㎡ | 施工規模<br>○㎡程度 | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

③３次元出来形管理・３次元データ納品の費用、外注経費等の費用の例

施工箇所：○○県○○市

施工内容：別添仕様書及び図面のとおり

工期：別添仕様書のとおり

単価適用年月：令和○○年○月

| 項目 | 手法 | 単位 | 数量 | 金額 |
|---|---|---|---|---|
| ３次元出来形管理 | 例）UAV 写真測量 | 式 | １（実施数量○㎡） | |
| ３次元データ納品 | ― | 式 | １ | |
| 外注経費 | ― | 式 | １ | |
| | | | | |

※上記金額は一般管理費等を含む価格とする。

森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（擁壁工）試行実施要領

第１　ＩＣＴ活用工事
１　（略）

２　ＩＣＴ活用工事（擁壁工）におけるＩＣＴ施工技術
次の①②④⑤の段階でＩＣＴ施工技術を活用することとし、②④⑤の段階を必須とし、①の段階は受注者の希望によることとする。
①～⑤　（略）

３　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、以下の①～⑤及び表－１によるものとする。
①３次元起工測量
工事着手前の現場の現状を確認するとともに、設計データの作成に必要な起工測量を実施するものとし、面的な計測により効率的な確認ができる場合には、以下の（１）～（４）から選択（複数選択可）して測量を行うものとする。
ただし、管理断面及び変化点の計測による測量により効率的な確認ができる場合等においては、監督職員との協議の上、以下の（５）～（７）の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活用工事（土工）等が行われる場合、監督職員との協議の上、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し、ＩＣＴ活用工事とする。
（１）・（２）　（略）
（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
（削る）
②３次元設計データ作成
３①で計測した測量データと、発注者が貸与する発注図面データを用いて、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活用工事（土工）等と合わせて行うが、ＩＣＴ活用工事（擁壁工）の施工管理においては、３次元設計データ（TIN）形式での作成は必須としない。
③　（略）
④３次元出来形管理等の施工管理
（略）
ア　出来形管理
以下の（１）～（７）の技術から選択（複数選択可）して、出来形管理を行うものとする。
また、以下の（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。
（１）・（２）　（略）
（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
（削る）
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、監督職員と協

森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（擁壁工）試行実施要領

第１　ＩＣＴ活用工事
１　（略）

２　ＩＣＴ活用工事（擁壁工）におけるＩＣＴ施工技術
次の①～⑤の段階でＩＣＴ施工技術を活用することとし、②④⑤の段階を必須とし、①の段階は受注者の希望によることとする。
①～⑤　（略）

３　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、以下の①～⑤及び表－１によるものとする。
①３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、以下の（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、現場条件により、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活用工事（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。

（１）・（２）　（略）
（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
②３次元設計データ作成
３①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活用工事（土工）と合わせて行うが、ＩＣＴ活用工事（擁壁工）の施工管理においては、３次元設計データ（TIN）形式での作成は必須としない。
③　（略）
④３次元出来形管理等の施工管理
（略）
ア　出来形管理
以下の（１）～（８）から選択（複数選択可）して、出来形管理を行うものとする。

また、以下（１）（２）（６）（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。
（１）・（２）　（略）
（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）その他の３次元計測技術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）～（８）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。

イ　出来形管理基準及び規格値

出来形管理基準及び規格値については、現行の基準及び規格値を用いる。出来形の算出は、上記アで定める計測技術を用い下記の出来形管理要領によるものとする。

・　（略）

ウ　（略）

⑤３次元データの納品

３①（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。

３次元データの納品形式は、「３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」によるものとする。

《表－１　ＩＣＴ施工技術と適用工種》

| 段階 | 技術名 | 対象作業 | 建設機械 | 適用 | | 監督・検査施工管理 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 新設 | 修繕 | | |
| 3次元起工測量／3次元出来形管理等施工管理 | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） |

【凡例】　（略）

| 【関連要領等一覧】 | | |
|---|---|---|
| | ①～③ | （略） |
| | ④ | 無人航空機の飛行に関する許可・承認の審査要領 |
| | ⑤～⑦ | （略） |

※各要領等については、国土交通省等において定めたものを準拠することとする。

４　ＩＣＴ活用工事の対象工事

ＩＣＴ活用工事の対象工事は、「森林整備保全事業工事工種体系」における以下の工種が含まれる工事とする。なお、従来施工において、森林整備保全事業施工管理基準（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。

・　（略）

第２　ＩＣＴ活用工事の実施方法

１　発注方式

ＩＣＴ活用工事の発注は、「発注者指定型」もしくは「受注者希望型」によるものとするが、ＩＣＴ施工技術の活用が困難な場合及びＩＣＴ施工技術を活用しても現場の作業性の向上が見込まれない場合など工事内容及び現場条件等を勘案し決定する。

（１）・（２）　（略）

※「そのほか」

ＩＣＴ活用工事として発注していない工事において、受注者から希望があった場合は、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに発注者と受注者とで協議し、協議が整った場合にＩＣＴ活用工事として事後設定できるものとし、ＩＣＴ活用工事に設定した後は、受注者希望型と同様の取扱いとする。

２　発注における入札公告等

入札公告、入札説明書、特記仕様書等の記載例については、「ＩＣＴ活用工事の発注における入札公告、入札説明書、特記仕様書の記載例」のとおりとする。

なお、記載例にないものについては、別途作成するものとする。

（削る）

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。

イ　出来形管理基準及び規格値

出来形管理基準及び規格値については、現行の基準及び規格値を用いる。厚さ管理は本要領の対象外とする。出来形の算出は、上記アで定める計測技術を用い下記の出来形管理要領による。

・　（略）

ウ　（略）

⑤３次元データの納品

３①（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。

《表－１　ＩＣＴ施工技術と適用工種》

| 段階 | 技術名 | 対象作業 | 建設機械 | 適用 | | 監督・検査施工管理 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 新設 | 修繕 | | |
| 3次元起工測量／3次元出来形管理等施工管理 | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） |

【凡例】　（略）

| 【関連要領等一覧】 | | |
|---|---|---|
| | ①～③ | （略） |
| | ④ | 無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領 |
| | ⑤～⑦ | （略） |

４　ＩＣＴ活用工事の対象工事

ＩＣＴ活用工事の対象工事は、「森林整備保全事業工事工種体系」における以下の工種が含まれる工事とする。なお、従来施工において、森林整備保全事業施工管理基準を適用しない工事は適用対象外とする。

・　（略）

第２　ＩＣＴ活用工事の実施方法

１　発注方式

ＩＣＴ活用工事の発注は、「発注者指定型」もしくは「受注者希望型」によるものとするが、ＩＣＴ施工技術の活用が困難な場合及びＩＣＴ施工技術を活用しても現場の作業性の向上が見込まれない場合など工事内容及び現場条件等を勘案し決定する。

（１）・（２）　（略）

（新設）

２　発注における入札公告等

入札公告、入札説明書、特記仕様書等の記載例については、以下のとおりとする。

なお、記載例にないものについては、別途作成するものとする。

（１）発注者指定型

【入札公告】記載例

（記載例）
【工事概要に以下を追記する。】
　本工事は、ＩＣＴ施工技術の活用を図るため、起工測量、設計図書の照査、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（発注者指定型）である。

【入札説明書】記載例

（記載例）
【工事概要に以下を追記する。】
　本工事は、ＩＣＴ施工技術の活用を図るため、起工測量、設計図書の照査、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（発注者指定型）である。
　本工事におけるＩＣＴ活用は、擁壁工においてＩＣＴを用いた３次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた３次元データを納品するものとし、詳細については特記仕様書によるものとする。
　なお、ＩＣＴの活用にかかる費用については、設計変更の対象とし、詳細については特記仕様書によるものとする。

【技術提案書を求める場合には、以下を追記する。】
　ＩＣＴ施工技術の活用について、本工事では総合評価落札方式における「技術提案」での評価対象外とするため、記載しないこと。
　ただし、ＩＣＴ施工技術を応用（別の技術を組み合わせて効果を高める、又は別の効果を発現する等を含む。）した技術提案については、その応用部分（付加的な内容）についてのみ評価対象とする。

【特記仕様書】記載例

（記載例）
**第〇〇条　ＩＣＴ活用工事について**
１　ＩＣＴ活用工事
　ＩＣＴ活用工事とは、施工プロセスの以下の段階においてＩＣＴ施工技術を活用する工事であり、②④⑤の段階を必須とし、①の段階は受注者の希望によることとする。対象は、擁壁工を含む工事とする。
　　①３次元起工測量
　　②３次元設計データ作成
　　③ＩＣＴ建設機械による施工（該当無し）
　　④３次元出来形管理等の施工管理
　　⑤３次元データの納品
２　受注者は、入札説明書に指定された擁壁工以外の工種にＩＣＴ活用工事を希望する場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに監督職員へ提案・協議を行い、協議が整った場合に４～７によりＩＣＴ活用工事を行うことができる。
３　本工事においては１①②④⑤の段階でＩＣＴ施工技術を活用することとし、擁壁工等の施工範囲の全てで適用するが、具体的な工事内容、数量及び対象範囲を明示し、監督職員と協議するものとする。なお、実施内容等について施工計画書に記載するものとする。
４　ＩＣＴ施工技術を用い、以下の施工を実施する。
　①３次元起工測量
　　受注者は、起工測量に当たって、ＩＣＴを用いた起工測量又は従来手法による起工測量が選択できる。
　　ＩＣＴを用いた起工測量としては、３次元測量データを取得するため、以下の（１）～（８）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。
　　また、擁壁工の関連施工としてＩＣＴ活用工事（土工）等が行われる場合、監督職員

との協議の上、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。

（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

②３次元設計データ作成

受注者は、①で得られた測量データと、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活用工事（土工）と合わせて行うが、ＩＣＴ活用工事（擁壁工）の施工管理においては、３次元設計データ（TIN）形式での作成は必須としない。

③ＩＣＴ建設機械による施工

擁壁工においては該当無し。

④３次元出来形管理等の施工管理

ア　出来形管理

工事の施工管理において、以下の（１）～（８）から選択（複数選択可）して、出来形管理を行うものとする。

また、以下（１）（２）（６）（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。

（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）その他の３次元計測技術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）～（８）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。

イ　出来形管理基準及び規格値

出来形管理基準及び規格値については、現行の基準及び規格値を用いる。厚さ管理は本要領の対象外とする。出来形の算出は、上記アで定める計測技術を用い下記の出来形管理要領による。

・３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）

ウ　出来形管理帳票

現行の出来形管理帳票、出来形整理資料を作成する。また、出来形の３次元計測結果が計測（管理）すべき断面上あるいは測線上にあることを示す適用工種の３次元設計データあるいは平面図を提出することとする。

⑤３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。

５　ＩＣＴ活用工事を実施するために使用するＩＣＴ機器類は、受注者が調達すること。また、施工に必要な施工用データは、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、事前に監督職員と協議するものとする。

発注者は、３次元設計データの作成に必要となる詳細設計において作成したＣＡＤデータを受注者に貸与する。また、ＩＣＴ活用工事を実施する上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。

６　森林整備保全事業施工管理基準に基づく出来形管理が行われていない箇所で、出来形測量により形状が計測出来る場合は、出来形数量は出来形測量に基づき算出した結果とする。

７　本特記仕様書に疑義が生じた場合又は記載のない事項については、監督職員と協議するものとする。

**第〇〇条　ＩＣＴ活用工事における適用（用語の定義）について**

１　図面

図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更又は追加された設計図、工事完成図、３次元モデルを復元可能なデータ（以下「３次元データ」という。）等をいう。

なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。

**第〇〇条　ＩＣＴ活用工事の費用について**

１　受注者が、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに、ＩＣＴ活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲について発注者と協議を行い、協議が整った場合、ＩＣＴ活用を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（擁壁工）試行積算要領により計上することとする。

ただし、３次元起工測量・３次元設計データの作成（修正含む。）を実施した場合は、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積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する。

２　施工合理化調査等を実施する場合はこれに協力すること。

（削る）

（２）受注者希望型

【入札公告】記載例

（記載例）
【工事概要に以下を追記する。】
本工事は、ＩＣＴ施工技術の活用を図るため、受注者の希望により、起工測量、設計図書の照査、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。

【入札説明書】記載例

（記載例）
【工事概要に以下を追記する。】
本工事は、ＩＣＴ施工技術の活用を図るため、受注者の希望により、起工測量、設計図書の照査、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。
ＩＣＴ活用工事を希望する受注者は、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに監督職員と協議を行い、協議が整った場合にＩＣＴ活用工事を行うことができる。
本工事におけるＩＣＴ活用工事は、擁壁工においてＩＣＴを用いた３次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた３次元データを納品するものとし、詳細については、特記仕様書によるものとする。
なお、ＩＣＴの活用にかかる費用については、設計変更の対象とし、詳細については特記仕様書によるものとする。

【技術提案書を求める場合には、以下を追記する。】
　ＩＣＴ施工技術の活用について、本工事では総合評価落札方式における「技術提案」での評価対象外とするため、記載しないこと。
　ただし、ＩＣＴ施工技術を応用（別の技術を組み合わせて効果を高める、又は別の効果を発現する等を含む。）した技術提案については、その応用部分（付加的な内容）についてのみ評価対象とする。

【特記仕様書】記載例

（記載例）
**第○○条　ＩＣＴ活用工事について**
１　ＩＣＴ活用工事
　ＩＣＴ活用工事とは、施工プロセスの以下の段階においてＩＣＴ施工技術を活用する工事であり、②④⑤の段階を必須とし、①の段階は受注者の希望によることとする。対象は、擁壁工を含む工事とする。
　①３次元起工測量
　②３次元設計データ作成
　③ＩＣＴ建設機械による施工（該当無し）
　④３次元出来形管理等の施工管理
　⑤３次元データの納品
２　受注者は、ＩＣＴ活用工事を希望する場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに発注者へ提案・協議を行い、協議が整った場合に４～７によりＩＣＴ活用工事を行うことができる。
３　擁壁工等の施工範囲の全てで適用するが、具体的な工事内容、数量及び対象範囲を明示し、監督職員と協議するものとする。なお、実施内容等について施工計画書に記載するものとする。
４　ＩＣＴ施工技術を用い、以下の施工を実施する。
①３次元起工測量
　受注者は、起工測量に当たって、ＩＣＴを用いた起工測量又は従来手法による起工測量が選択できる。
　ＩＣＴを用いた起工測量としては、３次元測量データを取得するため、以下の（１）～（８）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。
　また、擁壁工の関連施工としてＩＣＴ活用工事（土工）等が行われる場合、監督職員との協議の上、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。
　（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
②３次元設計データ作成
　受注者は、①で得られた測量データと、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活用工事（土工）と合わせて行うが、ＩＣＴ活用工事（擁壁工）の施工管理においては、３次元設計データ（TIN）形式での作成は必須としない。
③ＩＣＴ建設機械による施工
　擁壁工においては該当無し。
④３次元出来形管理等の施工管理

ア　出来形管理

　工事の施工管理において、以下の（１）～（８）から選択（複数選択可）して、出来形管理を行うものとする。

　また、以下（１）（２）（６）（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。

（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）その他の３次元計測技術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）～（８）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。

イ　出来形管理基準及び規格値

　出来形管理基準及び規格値については、現行の基準及び規格値を用いる。厚さ管理は本要領の対象外とする。出来形の算出は、上記アで定める計測技術を用い下記の出来形管理要領による。

・３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）

ウ　出来形管理帳票

　現行の出来形管理帳票、出来形整理資料を作成する。また、出来形の３次元計測結果が計測（管理）すべき断面上あるいは測線上にあることを示す適用工種の３次元設計データあるいは平面図を提出することとする。

⑤３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。

５　ＩＣＴ活用工事を実施するために使用するＩＣＴ機器類は、受注者が調達すること。また、施工に必要な施工用データは、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、事前に監督職員と協議するものとする。

　発注者は、３次元設計データの作成に必要となる詳細設計において作成したＣＡＤデータを受注者に貸与する。また、ＩＣＴ活用工事を実施する上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。

６　森林整備保全事業施工管理基準に基づく出来形管理が行われていない箇所で、出来形測量により形状が計測できる場合は、出来形数量は出来形測量に基づき算出した結果とする。

７　本特記仕様書に疑義が生じた場合又は記載のない事項については、監督職員と協議するものとする。

**第〇〇条　ＩＣＴ活用工事における適用（用語の定義）について**

１　図面

　図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更又は追加された設計図、工事完成図、３次元モデルを復元可能なデータ（以下「３次元データ」という。）等をいう。

　なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。

| | |
|---|---|
| | **第〇〇条　ＩＣＴ活用工事の費用について**<br>１　受注者が、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに、ＩＣＴ活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲について発注者と協議を行い、協議が整った場合、ＩＣＴ活用を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（擁壁工）試行積算要領により計上することとする。<br>ただし、３次元起工測量・３次元設計データの作成（修正含む。）を実施した場合は、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積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する。<br>２　施工合理化調査等を実施する場合はこれに協力すること。 |
| 第３　ＩＣＴ活用工事実施の措置<br>１　工事成績評定における措置<br>ＩＣＴを活用した場合、発注方式に関わらず、工事成績評定で評価するものとする。<br>なお、工事目的物である擁壁工においてＩＣＴ施工技術の活用を採用しない工事の成績評定については、本項目での加点対象としない。また、以下の（１）及び（２）を標準として減点を行うものとする。<br>※ただし、以下についてはＩＣＴ活用工事として評価し、未履行の減点対象としない。<br>１）起工測量において、管理断面及び変化点の計測による測量により効果的な確認ができる場合等の管理面断及び変化点の計測による測量。<br><br>（１）発注者指定型<br>受注者の責によりＩＣＴ活用施工（第１の２のうち発注者が指定したもの全て）が実施されない場合は、契約違反として工事成績評定から措置の内容に応じて減点する。<br><br>（２）受注者希望型<br>工事契約後の受注者からの希望によりＩＣＴ活用工事（第１の２のうち受注者が希望したもの全て）を行うため、受注者が希望したものが実施されなかった場合においても、工事成績評定における減点は行わない。<br><br>※ＩＣＴ活用工事として発注していない工事等において、受注者が施工承諾によりＩＣＴを活用する場合は、工事成績評定の対象とする。その際、監督職員が認める場合は、上記１）についても加点対象とする。 | （新設） |
| 第４　ＩＣＴ活用工事の導入における留意点<br>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。<br>１　施工管理、監督・検査の対応<br>ＩＣＴ施工技術の活用を実施するに当たって、「３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」及び各種「出来形管理の監督・検査要領（案）」等（表―１【関連要領等一覧】）に則り、監督・検査を実施するものとする。<br>監督職員及び検査職員は、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ない。<br><br>２　３次元設計データ等の貸与<br>（１）　（略）<br>（２）発注者は、３次元設計データ作成に必要となる詳細設計において作成したＣＡＤデータを受注者に貸与するほか、ＩＣＴ活用工事を実施する上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。<br>なお、貸与する３次元設計データに３次元測量データ（グラウンドデータ）を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「３次元起工測量」及び「貸与する３次元設計データと３次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上できるものとする。 | 第３　ＩＣＴ活用工事の導入における留意点<br>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。<br>１　施工管理、監督・検査の対応<br>ＩＣＴ施工技術の活用を実施するに当たって、「３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」及び各種「出来形管理の監督・検査要領（案）」等（表―１【関連要領等一覧】）に則り、監督・検査を実施するものとする。<br><br>２　３次元設計データ等の貸与<br>（１）　（略）<br>（２）発注者は、詳細設計において、ＩＣＴ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、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。<br>なお、貸与する３次元設計データに３次元測量データ（グラウンドデータ）を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「３次元起工測量」及び「貸与する３次元設計データと３次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上できるものとする。 |

３　工事費の積算

（１）発注者指定型における積算方法

発注者は、発注に際して以下に基づく積算を実施するものとする。受注者からＩＣＴ活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲の協議がなされ、それぞれの協議が整った場合、また、擁壁工及び土留工以外の工種に関するＩＣＴ活用工事について監督職員へ提案・協議を行い協議が整った場合、ＩＣＴ活用工事の実施に関わる項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下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、ＩＣＴ施工技術の活用について協議を行う際には、「第１　２①②④」にかかるそれぞれの数量及び対象範囲を明示するものとする。

・　（略）

現行基準による設計ストック等によりＩＣＴ活用工事を発注する場合、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次元起工測量経費及び３次元設計データ作成経費についての見積り提出を求め、所定の手続（協議等）を通じて設計変更するものとする。なお、見積り徴収に当たり、別紙「ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。

（２）受注者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して森林整備保全事業設計積算要領等に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者の希望によりＩＣＴ活用工事を実施する場合、ＩＣＴ活用工事を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下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、ＩＣＴ施工技術の活用について協議を行う際には、「第１　２①②④」にかかるそれぞれの数量及び対象範囲を明示するものとする。

・森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（擁壁工）試行積算要領

また、現行基準による２次元の設計ストック等によりＩＣＴ活用工事を発注する場合、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次元起工測量経費及び３次元設計データ作成経費についての見積り提出を求め、所定の手続（協議等）を通じて設計変更するものとする。なお、見積り徴収に当たり、別紙「ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。

４　ＩＣＴ監督・検査体制の構築

ＩＣＴ活用工事の監督検査を適切に行うことを目的に、研修等でのＩＣＴ施工技術の習得を図るなど、ＩＣＴ施工技術の活用に精通した監督・検査職員の体制構築を速やかに整えるものとする。

３　工事費の積算

（１）発注者指定型における積算方法

発注者は、発注に際して「森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（擁壁工）試行積算要領」に基づく積算を実施するものとする。受注者からＩＣＴ活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲の協議がなされ、それぞれの協議が整った場合、また、擁壁工及び土留工以外の工種に関するＩＣＴ活用工事について監督職員へ提案・協議を行い協議が整った場合、ＩＣＴ活用工事の実施に関わる項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下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。

・　（略）

現行基準による設計ストック等によりＩＣＴ活用工事を発注する場合、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次元起工測量経費及び３次元設計データ作成経費についての見積り提出を求め、所定の手続き（協議等）を通じて設計変更する。なお、見積り徴収に当たり、別紙「ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。

（２）受注者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して森林整備保全事業設計積算要領等に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者の希望によりＩＣＴ活用工事を実施する場合、ＩＣＴ活用工事を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、「森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（擁壁工）試行積算要領」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。

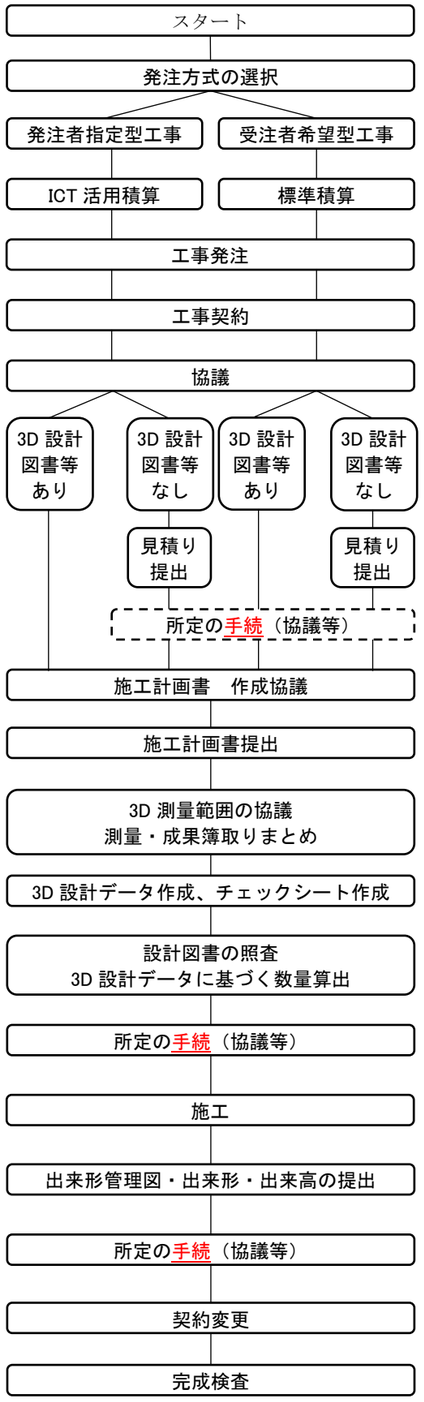
また、現行基準による２次元の設計ストック等によりＩＣＴ活用工事を発注する場合、受注者に３次元起工測量及び３次元設計データ作成を指示するとともに、３次元起工測量経費及び３次元設計データ作成経費について見積り提出を求め、所定の手続き（協議等）を通じて設計変更するものとする。なお、見積り徴収に当たり、別紙「ＩＣＴの活用に係る工事の見積書の依頼について」を参考にするものとする。

４　ＩＣＴ監督・検査体制の構築

ＩＣＴ活用工事の監督検査を適切に行うことを目的に、ＩＣＴ施工技術の知見を有する検査官等の任命や研修等でのＩＣＴ施工技術の習得を図るなど、ＩＣＴ活用工事に精通した監督・検査職員の体制構築を速やかに整えるものとする。

また、検査機器（ＧＮＳＳローバー）が普及するまでの当面の間は、受注者の任意選択としてＴＳも採用可能とする。

※参考　ＩＣＴ活用工事の発注から工事完成までの手続及び流れ




←第２　１発注方式

←第４　３工事費の積算
「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。

←第４　２　３次元設計データ等の貸与

※３D 設計図書等とは、２次元の図面を３次元に変換したもの。

←第４　３工事費の積算

←各森林管理局の運用によるものとする。

←第１　ＩＣＴ活用工事

**※　施工計画書作成前に協議を実施し、協議内容を施工計画書に反映させる。**

←第１　２①３次元起工測量

←第１　２②３次元設計データ作成

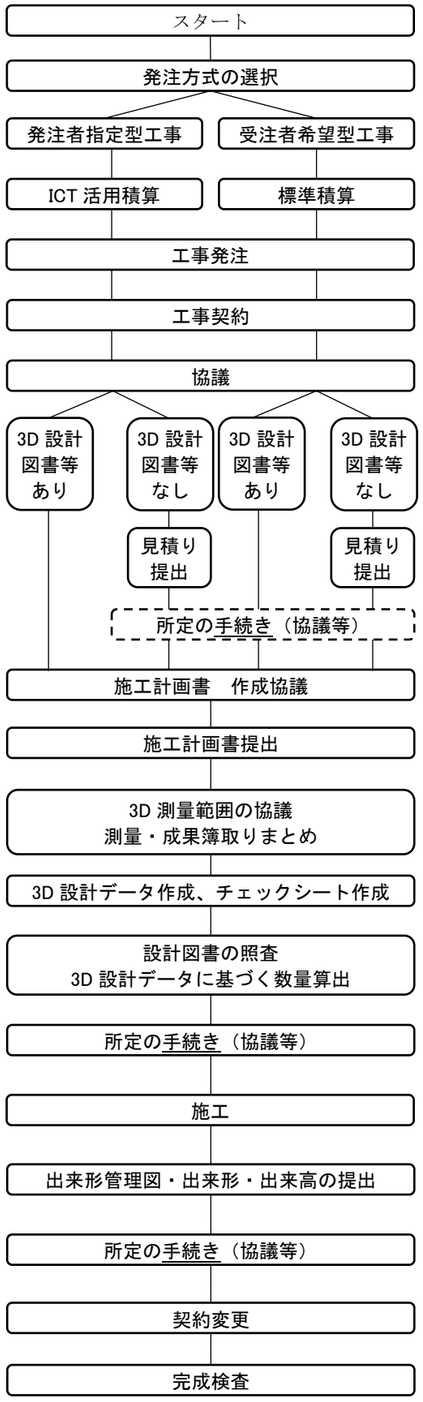
←第１　２③ＩＣＴ建設機械による施工

←第１　２④３次元出来形管理等の施工管理
←第１　２⑤３次元データの納品

←第４　３工事費の積算

←３次元計測技術を用いた検査の実施

※参考　ＩＣＴ活用工事の発注から工事完成までの手続き及び流れ




←第２　１発注方式

←第３　３工事費の積算

←第３　２　３次元設計データ等の貸与

※３D 設計図書等とは、２次元の図面を３次元に変換したもの。

←第３　３工事費の積算

←各森林管理局の運用によるものとする。

←第１　ＩＣＴ活用工事

←第１　２①３次元起工測量

←第１　２②３次元設計データ作成

←第１　２③ＩＣＴ建設機械による施工

←第１　２④３次元出来形管理等の施工管理
←第１　２⑤３次元データの納品

←第３　３工事費の積算

←第３　４ＩＣＴ監督・検査体制の構築

別紙

ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について

（略）

＜参考様式＞

（略）

①　（略）

②施工単価の徴収の例
施工箇所：（略）
施工内容：別添仕様書及び図面のとおり
工期：（略）
単価適用年月：（略）

| 品目 | 形状・寸法（品質・規格） | 単位 | 備考 | 施工単価 |
|---|---|---|---|---|
| | | （略） | （略） | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

③　（略）

別紙

ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について

（略）

＜参考様式＞

（略）

①　（略）

②施工単価の徴収の例
施工箇所：（略）
施工内容：別添仕様書及び図面のとおり（全体施工量：○○㎡×○断面）
工期：（略）
単価適用年月：（略）

| 品目 | 形状・寸法（品質・規格） | 単位 | 備考 | 施工単価 |
|---|---|---|---|---|
| | | （略） | （略） | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

③　（略）

森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（治山ダム工）試行実施要領

第１　ＩＣＴ活用工事

１　（略）

２　ＩＣＴ活用工事（治山ダム工）におけるＩＣＴ施工技術

次の①②④⑤の段階でＩＣＴ施工技術を活用することとし、②④⑤の段階を必須とし、①の段階は受注者の希望によることとする。

①～⑤　（略）

３　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、以下の①～⑤及び表－１によるものとする。

①３次元起工測量

工事着手前の現場の現状を確認するとともに、設計データの作成に必要な起工測量を実施するものとし、面的な計測により効率的な確認ができる場合には、以下の（１）～（４）から選択（複数選択可）して測量を行うものとする。

ただし、管理断面及び変化点の計測による測量により効率的な確認ができる場合等においては、監督職員との協議の上、以下の（５）～（７）の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、治山ダム工の関連施工としてＩＣＴ活用工事（土工）等が行われる場合、監督職員との協議の上、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し、ＩＣＴ活用工事とする。

（１）・（２）　（略）

（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

（削る）

②３次元設計データ作成

３①で計測した測量データ等と、発注者が貸与する発注図面データを用いて、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活用工事（土工）等と合わせて行うが、ＩＣＴ活用工事（治山ダム工）の施工管理においては、３次元設計データ（TIN）形式での作成は必須としない。

③　（略）

④３次元出来形管理等の施工管理

以下に示す方法により、出来形管理を実施する。

ア　出来形管理

以下の（１）～（７）の技術から選択（複数選択可）して、出来形管理を行うものとする。

また、以下の（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。

（１）・（２）　（略）

（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

（削る）

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

森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（治山ダム工）試行実施要領

第１　ＩＣＴ活用工事

１　（略）

２　ＩＣＴ活用工事（治山ダム工）におけるＩＣＴ施工技術

次の①～⑤の段階でＩＣＴ施工技術を活用することとし、②④⑤の段階を必須とし、①の段階は受注者の希望によることとする。

①～⑤　（略）

３　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、以下の①～⑤及び表－１によるものとする。

①３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、以下の（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、現場条件により、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、治山ダム工の関連施工としてＩＣＴ活用工事（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。

（１）・（２）　（略）

（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

②３次元設計データ作成

３①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活用工事（土工）等と合わせて行うが、ＩＣＴ活用工事（治山ダム工）の施工管理においては、３次元設計データ（TIN）形式での作成は必須としない。

③　（略）

④３次元出来形管理等の施工管理

以下に示す方法により、出来形管理を実施する。

ア　出来形管理

以下の（１）～（８）から選択（複数選択可）して、出来形管理を行うものとする。

また、以下（１）～（８）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。

（１）・（２）　（略）

（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）その他の３次元計測技術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）～（８）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。

イ　出来形管理基準及び規格値

出来形管理基準及び規格値については、現行の基準及び規格値を用いる。出来形の算出は、上記アで定める計測技術を用い下記の出来形管理要領によるものとする。

・　（略）

ウ　（略）

⑤３次元データの納品

３①（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。

３次元データの納品形式は、「３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」によるものとする。

《表－１　ＩＣＴ施工技術と適用工種》

| 段階 | 技術名 | 対象作業 | 建設機械 | 適用 | | 監督・検査施工管理 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 新設 | 修繕 | | |
| 3次元起工測量／3次元出来形管理等施工管理 | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） |

【凡例】　（略）

| 【関連要領等一覧】 | | |
|---|---|---|
| | ①～③ | （略） |
| | ④ | 無人航空機の飛行に関する許可・承認の審査要領 |
| | ⑤～⑦ | （略） |

※各要領等については、国土交通省等において定めたものを準拠することとする。

４　ＩＣＴ活用工事の対象工事

ＩＣＴ活用工事の対象工事は、「森林整備保全事業工事工種体系」における以下の工種が含まれる工事とする。なお、従来施工において、森林整備保全事業施工管理基準（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。

・　（略）

第２　ＩＣＴ活用工事の実施方法

１　発注方式

ＩＣＴ活用工事の発注は、「発注者指定型」もしくは「受注者希望型」によるものとするが、ＩＣＴ施工技術の活用が困難な場合及びＩＣＴ施工技術を活用しても現場の作業性の向上が見込まれない場合など工事内容及び現場条件等を勘案し決定する。

（１）・（２）　（略）

※「そのほか」

ＩＣＴ活用工事として発注していない工事において、受注者から希望があった場合は、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに発注者と受注者とで協議し、協議が整った場合にＩＣＴ活用工事として事後設定できるものとし、ＩＣＴ活用工事に設定した後は、受注者希望型と同様の取扱いとする。

２　発注における入札公告等

入札公告、入札説明書、特記仕様書等の記載例については、「ＩＣＴ活用工事の発注における入札公告、入札説明書、特記仕様書の記載例」のとおりとする。

なお、記載例にないものについては、別途作成するものとする。

（削る）

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。

イ　出来形管理基準及び規格値

出来形管理基準及び規格値については、現行の基準及び規格値を用いる。出来形の算出は、上記アで定める計測技術を用い下記の出来形管理要領による。

・　（略）

ウ　（略）

⑤３次元データの納品

３①（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。

《表－１　ＩＣＴ施工技術と適用工種》

| 段階 | 技術名 | 対象作業 | 建設機械 | 適用 | | 監督・検査施工管理 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 新設 | 修繕 | | |
| 3次元起工測量／3次元出来形管理等施工管理 | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） | （略） |

【凡例】　（略）

| 【関連要領等一覧】 | | |
|---|---|---|
| | ①～③ | （略） |
| | ④ | 無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領 |
| | ⑤～⑦ | （略） |

４　ＩＣＴ活用工事の対象工事

ＩＣＴ活用工事の対象工事は、「森林整備保全事業工事工種体系」における以下の工種が含まれる工事とする。なお、従来施工において、森林整備保全事業施工管理基準を適用しない工事は適用対象外とする。

・　（略）

第２　ＩＣＴ活用工事の実施方法

１　発注方式

ＩＣＴ活用工事の発注は、「発注者指定型」もしくは「受注者希望型」によるものとするが、ＩＣＴ施工技術の活用が困難な場合及びＩＣＴ施工技術を活用しても現場の作業性の向上が見込まれない場合など工事内容及び現場条件等を勘案し決定する。

（１）・（２）　（略）

（新設）

２　発注における入札公告等

入札公告、入札説明書、特記仕様書等の記載例については、以下のとおりとする。

なお、記載例にないものについては、別途作成するものとする。

（１）発注者指定型

【入札公告】記載例

（記載例）
【工事概要に以下を追記する。】
　本工事は、ＩＣＴ施工技術の活用を図るため、起工測量、設計図書の照査、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（発注者指定型）である。

【入札説明書】記載例

（記載例）
【工事概要に以下を追記する。】
　本工事は、ＩＣＴ施工技術の活用を図るため、起工測量、設計図書の照査、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（発注者指定型）である。
　本工事におけるＩＣＴ活用は、治山ダム工においてＩＣＴを用いた３次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた３次元データを納品するものとし、詳細については特記仕様書によるものとする。
　なお、ＩＣＴの活用にかかる費用については、設計変更の対象とし、詳細については特記仕様書によるものとする。

【技術提案書を求める場合には、以下を追記する。】
　ＩＣＴ施工技術の活用について、本工事では総合評価落札方式における「技術提案」での評価対象外とするため、記載しないこと。
　ただし、ＩＣＴ施工技術を応用（別の技術を組み合わせて効果を高める、又は別の効果を発現する等を含む。）した技術提案については、その応用部分（付加的な内容）についてのみ評価対象とする。

【特記仕様書】記載例

（記載例）
**第〇〇条　ＩＣＴ活用工事について**
１　ＩＣＴ活用工事
　ＩＣＴ活用工事とは、施工プロセスの以下の段階においてＩＣＴ施工技術を活用する工事であり、②④⑤の段階を必須とし、①の段階は受注者の希望によることとする。対象は、治山ダム工を含む工事とする。
　①３次元起工測量
　②３次元設計データ作成
　③ＩＣＴ建設機械による施工（該当無し）
　④３次元出来形管理等の施工管理
　⑤３次元データの納品
２　受注者は、入札説明書に指定された治山ダム工以外の工種にＩＣＴ活用工事を希望する場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに監督職員へ提案・協議を行い、協議が整った場合に４～７によりＩＣＴ活用工事を行うことができる。
３　本工事においては１①②④⑤の各段階でＩＣＴ施工技術を活用することとし、治山ダム工等の施工範囲の全てで適用するが、具体的な工事内容、数量及び対象範囲を明示し、監督職員と協議するものとする。なお、実施内容等について施工計画書に記載するものとする。
４　ＩＣＴ施工技術を用い、以下の施工を実施する。
　①３次元起工測量
　　受注者は、起工測量に当たって、ＩＣＴを用いた起工測量又は従来手法による起工測量が選択できる。
　　ＩＣＴを用いた起工測量としては、３次元測量データを取得するため、以下の（１）～（８）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。
　　また、治山ダム工の関連施工としてＩＣＴ活用工事（土工）等が行われる場合、監督

職員との協議の上、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。

（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

②３次元設計データ作成

受注者は、①で得られた測量データと、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活用工事（土工）等と合わせて行うが、ＩＣＴ活用工事（治山ダム工）の施工管理においては、３次元設計データ（TIN）形式での作成は必須としない。

③ＩＣＴ建設機械による施工

治山ダム工においては該当無し。

④３次元出来形管理等の施工管理

ア　出来形管理

工事の施工管理において、以下の（１）～（８）から選択（複数選択可）して、出来形管理を行うものとする。

また、以下（１）～（８）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。

（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）その他の３次元計測技術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）～（８）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。

イ　出来形管理基準及び規格値

出来形管理基準及び規格値については、現行の基準及び規格値を用いる。出来形の算出は、上記アで定める計測技術を用い下記の出来形管理要領による。

・３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）

ウ　出来形管理帳票

現行の出来形管理帳票、出来形整理資料を作成する。また、出来形の３次元計測結果が計測（管理）すべき断面上あるいは測線上にあることを示す適用工種の３次元設計データあるいは平面図を提出することとする。

⑤３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。

５　ＩＣＴ活用工事を実施するために使用するＩＣＴ機器類は、受注者が調達すること。また、施工に必要な施工用データは、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、事前に監督職員と協議するものとする。

発注者は、３次元設計データの作成に必要となる詳細設計において作成したＣＡＤデ

ータを受注者に貸与する。また、ＩＣＴ活用工事を実施する上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。

6　森林整備保全事業施工管理基準に基づく出来形管理が行われていない箇所で、出来形測量により形状が計測出来る場合は、出来形数量は出来形測量に基づき算出した結果とする。

7　本特記仕様書に疑義が生じた場合又は記載のない事項については、監督職員と協議するものとする。

**第〇〇条　ＩＣＴ活用工事における適用（用語の定義）について**

1　図面

図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更又は追加された設計図、工事完成図、３次元モデルを復元可能なデータ（以下「３次元データ」という。）等をいう。

なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。

**第〇〇条　ＩＣＴ活用工事の費用について**

1　受注者が、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに、ＩＣＴ活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲について発注者と協議を行い、協議が整った場合、ＩＣＴ活用を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（治山ダム工）試行積算要領により計上することとする。

ただし、３次元起工測量・３次元設計データの作成（修正含む。）を実施した場合は、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積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する。

2　施工合理化調査等を実施する場合はこれに協力すること。

（２）受注者希望型

【入札公告】記載例

（記載例）
【工事概要に以下を追記する。】
本工事は、ＩＣＴ施工技術の活用を図るため、受注者の希望により、起工測量、設計図書の照査、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。

【入札説明書】記載例

（記載例）
【工事概要に以下を追記する。】
本工事は、ＩＣＴ施工技術の活用を図るため、受注者の希望により、起工測量、設計図書の照査、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。
ＩＣＴ活用工事を希望する受注者は、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに監督職員と協議を行い、協議が整った場合にＩＣＴ活用工事を行うことができる。
本工事におけるＩＣＴ活用工事は、治山ダム工においてＩＣＴを用いた３次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた３次元データを納品するものとし、詳細については、特記仕様書によるものとする。
なお、ＩＣＴの活用にかかる費用については、設計変更の対象とし、詳細については特記仕様書によるものとする。

（削る）

【技術提案書を求める場合には、以下を追記する。】
　ＩＣＴ施工技術の活用について、本工事では総合評価落札方式における「技術提案」での評価対象外とするため、記載しないこと。
　ただし、ＩＣＴ施工技術を応用（別の技術を組み合わせて効果を高める、又は別の効果を発現する等を含む。）した技術提案については、その応用部分（付加的な内容）についてのみ評価対象とする。

【特記仕様書】記載例

（記載例）
**第○○条　ＩＣＴ活用工事について**
１　ＩＣＴ活用工事
　ＩＣＴ活用工事とは、施工プロセスの以下の段階においてＩＣＴ施工技術を活用する工事であり、②④⑤の段階を必須とし、①の段階は受注者の希望によることとする。対象は、治山ダム工を含む工事とする。
　①３次元起工測量
　②３次元設計データ作成
　③ＩＣＴ建設機械による施工（該当無し）
　④３次元出来形管理等の施工管理
　⑤３次元データの納品
２　受注者は、ＩＣＴ活用工事を希望する場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに発注者へ提案・協議を行い、協議が整った場合に４～７によりＩＣＴ活用工事を行うことができる。
３　治山ダム工等の施工範囲の全てで適用するが、具体的な工事内容、数量及び対象範囲を明示し、監督職員と協議するものとする。なお、実施内容等について施工計画書に記載するものとする。
４　ＩＣＴ施工技術を用い、以下の施工を実施する。
①３次元起工測量
　受注者は、起工測量に当たって、ＩＣＴを用いた起工測又は従来手法による起工測量が選択できる。
　ＩＣＴを用いた起工測量としては、３次元測量データを取得するため、以下の（１）～（８）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。
　また、治山ダム工の関連施工としてＩＣＴ活用工事（土工）等が行われる場合、監督職員との協議の上、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。
　（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
②３次元設計データ作成
　受注者は、①で得られた測量データと、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活用工事（土工）等と合わせて行うが、ＩＣＴ活用工事（治山ダム工）の施工管理においては、３次元設計データ（TIN）形式での作成は必須としない。
③ＩＣＴ建設機械による施工
　治山ダム工においては該当無し。
④３次元出来形管理等の施工管理

②３次元設計データ作成

受注者は、①で得られた測量データと、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活用工事（土工）等と合わせて行うが、ＩＣＴ活用工事（治山ダム工）の施工管理においては、３次元設計データ（TIN）形式での作成は必須としない。

③ＩＣＴ建設機械による施工

治山ダム工においては該当無し。

④３次元出来形管理等の施工管理

ア　出来形管理

工事の施工管理において、以下の（１）～（８）から選択（複数選択可）して、出来形管理を行うものとする。

また、以下（１）～（８）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。

（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）その他の３次元計測技術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）～（８）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。

イ　出来形管理基準及び規格値

出来形管理基準及び規格値については、現行の基準及び規格値を用いる。出来形の算出は、上記アで定める計測技術を用い下記の出来形管理要領による。

・３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）

ウ　出来形管理帳票

現行の出来形管理帳票、出来形整理資料を作成する。また、出来形の３次元計測結果が計測（管理）すべき断面上あるいは測線上にあることを示す適用工種の３次元設計データあるいは平面図を提出することとする。

⑤３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。

５　ＩＣＴ活用工事を実施するために使用するＩＣＴ機器類は、受注者が調達すること。また、施工に必要な施工用データは、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、事前に監督職員と協議するものとする。

発注者は、３次元設計データの作成に必要となる詳細設計において作成したＣＡＤデータを受注者に貸与する。また、ＩＣＴ活用工事を実施する上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。

６　森林整備保全事業施工管理基準に基づく出来形管理が行われていない箇所で、出来形測量により形状が計測できる場合は、出来形数量は出来形測量に基づき算出した結果とする。

７　本特記仕様書に疑義が生じた場合又は記載のない事項については、監督職員と協議するものとする。

| | |
|---|---|
| | **第〇〇条　ＩＣＴ活用工事における適用（用語の定義）について**<br>１　図面<br>図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更又は追加された設計図、工事完成図、３次元モデルを復元可能なデータ（以下「３次元データ」という。）等をいう。<br>なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。<br><br>**第〇〇条　ＩＣＴ活用工事の費用について**<br>１　受注者が、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までにＩＣＴ活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲について発注者と協議を行い、協議が整った場合、ＩＣＴ活用を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（治山ダム工）試行積算要領により計上することとする。<br>ただし、３次元起工測量・３次元設計データの作成（修正含む。）を実施した場合は、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積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する。<br>２　施工合理化調査等を実施する場合はこれに協力すること。 |
| 第３　ＩＣＴ活用工事実施の措置<br>１　工事成績評定における措置<br>ＩＣＴを活用した場合、発注方式に関わらず、工事成績評定で評価するものとする。<br>なお、工事目的物である治山ダム工においてＩＣＴ施工技術の活用を採用しない工事の成績評定については、本項目での加点対象としない。また、以下の（１）及び（２）を標準として減点を行うものとする。<br>※ただし、以下についてはＩＣＴ活用工事として評価し、未履行の減点対象としない。<br>１）起工測量において、管理断面及び変化点の計測による測量により効果的な確認ができる場合等の管理断面及び変化点の計測による測量。<br><br>（１）発注者指定型<br>受注者の責によりＩＣＴ活用工事（第１の２のうち発注者が指定したもの全て）が実施されない場合は、契約違反として工事成績評定から措置の内容に応じて減点する。<br><br>（２）受注者希望型<br>工事契約後の受注者からの希望によりＩＣＴ活用工事（第１の２のうち受注者が希望したもの全て）を行うため、受注者が希望したものが実施されなかった場合においても、工事成績評定における減点は行わない。<br><br>※ＩＣＴ活用工事として発注していない工事等において、受注者が施工承諾によりＩＣＴを活用する場合は、工事成績評定の対象とする。その際、監督職員が認める場合は、上記１）についても加点対象とする。 | （新設） |
| 第４　ＩＣＴ活用工事の導入における留意点<br>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。<br>１　施工管理、監督・検査の対応<br>ＩＣＴ施工技術の活用を実施するに当たって、「３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」及び各種「出来形管理の監督・検査要領（案）」等（表－１【関連要領等一覧】）に則り、監督・検査を実施するものとする。<br>監督職員及び検査職員は、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ない。<br><br>２　３次元設計データ等の貸与<br>（１）　（略） | 第３　ＩＣＴ活用工事の導入における留意点<br>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。<br>１　施工管理、監督・検査の対応<br>ＩＣＴ施工技術の活用を実施するに当たって、「３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」及び各種「出来形管理の監督・検査要領（案）」等（表－１【関連要領等一覧】）に則り、監督・検査を実施するものとする。<br><br>２　３次元設計データ等の貸与<br>（１）　（略） |

（２）発注者は、３次元設計データ作成に必要となる詳細設計において作成したＣＡＤデータを受注者に貸与するほか、ＩＣＴ活用工事を実施する上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。

なお、貸与する３次元設計データに３次元測量データ（グラウンドデータ）を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「３次元起工測量」及び「貸与する３次元設計データと３次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上できるものとする。

３　工事費の積算

（１）発注者指定型における積算方法

発注者は、発注に際して以下に基づく積算を実施するものとする。受注者からＩＣＴ活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲の協議がなされ、それぞれの協議が整った場合、また、治山ダム工以外の工種に関するＩＣＴ活用工事について監督職員へ提案・協議を行い協議が整った場合、ＩＣＴ活用工事の実施に関わる項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下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、ＩＣＴ施工技術の活用について協議を行う際には、「第１　２①②④」にかかるそれぞれの数量及び対象範囲を明示するものとする。

・　（略）

現行基準による設計ストック等によりＩＣＴ活用工事を発注する場合、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次元起工測量経費及び３次元設計データ作成経費についての見積り提出を求め、所定の手続（協議等）を通じて設計変更するものとする。なお、見積り徴収に当たり、別紙「ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。

（２）受注者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して森林整備保全事業設計積算要領等に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者の希望によりＩＣＴ活用工事を実施する場合、ＩＣＴ活用工事を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下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、ＩＣＴ施工技術の活用について協議を行う際には、「第１　２①②④」にかかるそれぞれの数量及び対象範囲を明示するものとする。

・森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（治山ダム工）試行積算要領

また、現行基準による２次元の設計ストック等によりＩＣＴ活用工事を発注する場合、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次元起工測量経費及び３次元設計データ作成経費についての見積り提出を求め、所定の手続（協議等）を通じて設計変更するものとする。なお、見積り徴収に当たり、別紙「ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。

４　ＩＣＴ監督・検査体制の構築

ＩＣＴ活用工事の監督検査を適切に行うことを目的に、研修等でのＩＣＴ施工技術の習得を図るなど、ＩＣＴ施工技術の活用に精通した監督・検査職員の体制構築を速やかに整えるものとする。

（２）発注者は、詳細設計において、ＩＣＴ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、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。

なお、貸与する３次元設計データに３次元測量データ（グラウンドデータ）を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「３次元起工測量」及び「貸与する３次元設計データと３次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は、当該工事の工事費にて変更計上できるものとする。

３　工事費の積算

（１）発注者指定型における積算方法

発注者は、発注に際して「森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（治山ダム工）試行積算要領」に基づく積算を実施するものとする。受注者からＩＣＴ活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲の協議がなされ、それぞれの協議が整った場合、また、治山ダム工以外の工種に関するＩＣＴ活用工事について監督職員へ提案・協議を行い協議が整った場合、ＩＣＴ活用工事の実施に関わる項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下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。

・　（略）

現行基準による設計ストック等によりＩＣＴ活用工事を発注する場合、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次元起工測量経費及び３次元設計データ作成経費についての見積り提出を求め、所定の手続き（協議等）を通じて設計変更する。なお、見積り徴収に当たり、別紙「ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について」を参考にするものとする。

（２）受注者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して森林整備保全事業設計積算要領等に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者の希望によりＩＣＴ活用工事を実施する場合、ＩＣＴ活用工事を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、「森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（治山ダム工）試行積算要領」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。

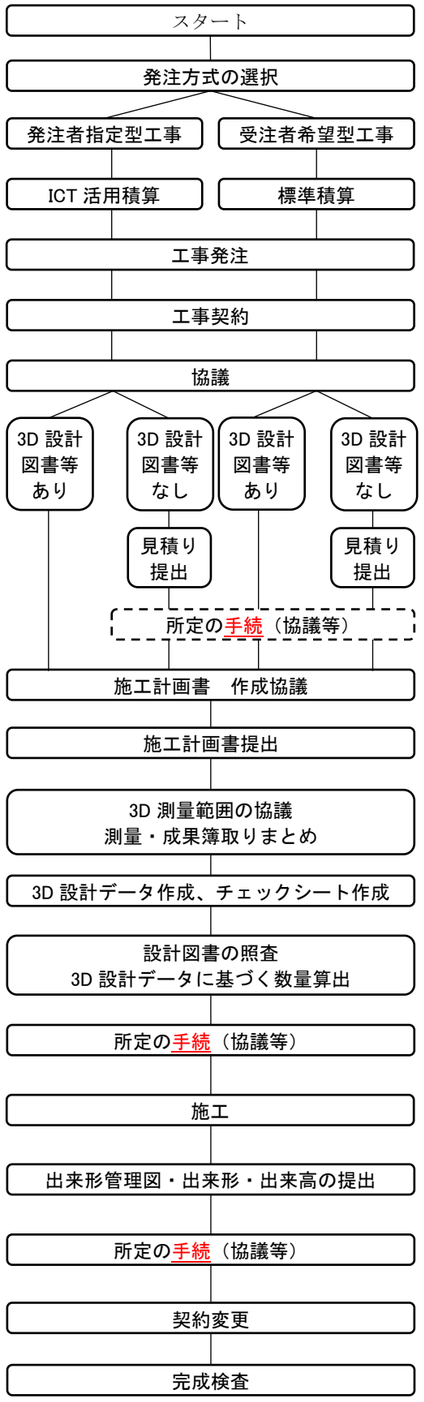
また、現行基準による２次元の設計ストック等によりＩＣＴ活用工事を発注する場合、受注者に３次元起工測量及び３次元設計データ作成を指示するとともに、３次元起工測量経費及び３次元設計データ作成経費について見積り提出を求め、所定の手続き（協議等）を通じて設計変更するものとする。なお、見積り徴収に当たり、別紙「ＩＣＴの活用に係る工事の見積書の依頼について」を参考にするものとする。

４　ＩＣＴ監督・検査体制の構築

ＩＣＴ活用工事の監督検査を適切に行うことを目的に、ＩＣＴ施工技術の知見を有する検査官等の任命や研修等でのＩＣＴ施工技術の習得を図るなど、ＩＣＴ活用工事に精通した監督・検査職員の体制構築を速やかに整えるものとする。

また、検査機器（ＧＮＳＳローバー）が普及するまでの当面の間は、受注者の任意選択としてＴＳも採用可能とする。

※参考　ＩＣＴ活用工事の発注から工事完成までの手続及び流れ




←第２　１発注方式

←第４　３工事費の積算
「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。

←第４　２　３次元設計データ等の貸与

※３D 設計図書等とは、２次元の図面を３次元に変換したもの。

←第４　３工事費の積算

←各森林管理局の運用によるものとする。

←第１　ＩＣＴ活用工事

**※　施工計画書作成前に協議を実施し、協議内容を施工計画書に反映させる。**

←第１　２①３次元起工測量

←第１　２②３次元設計データ作成

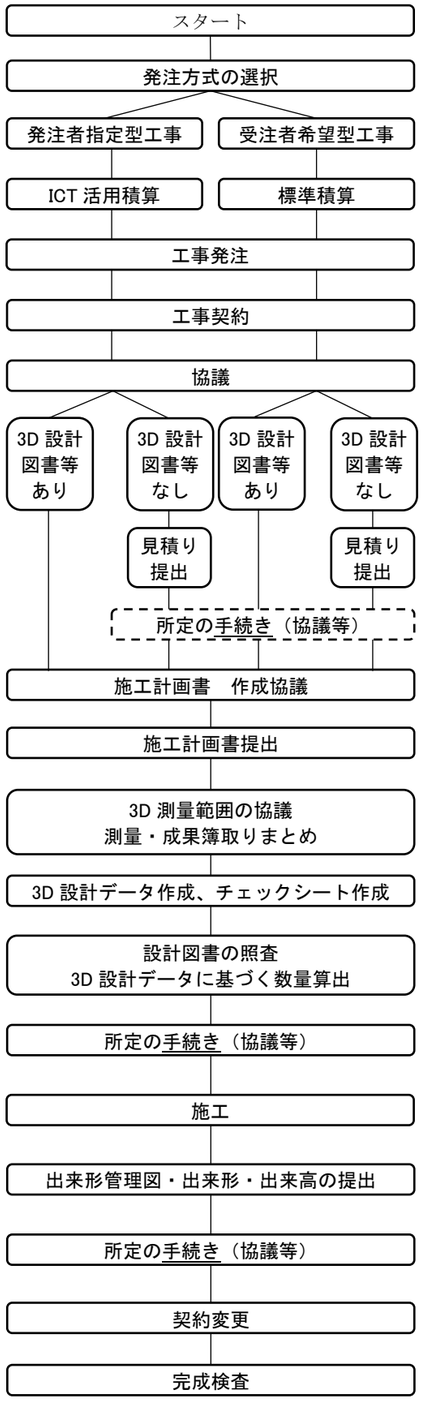
←第１　２③ＩＣＴ建設機械による施工

←第１　２④３次元出来形管理等の施工管理
←第１　２⑤３次元データの納品

←第４　３工事費の積算

←３次元計測技術を用いた検査の実施

※参考　ＩＣＴ活用工事の発注から工事完成までの手続き及び流れ




←第２　１発注方式

←第３　３工事費の積算

←第３　２　３次元設計データ等の貸与

※３D 設計図書等とは、２次元の図面を３次元に変換したもの。

←第３　３工事費の積算

←各森林管理局の運用によるものとする。

←第１　ＩＣＴ活用工事

←第１　２①３次元起工測量

←第１　２②３次元設計データ作成

←第１　２③ＩＣＴ建設機械による施工

←第１　２④３次元出来形管理等の施工管理
←第１　２⑤３次元データの納品

←第３　３工事費の積算

←第３　４ＩＣＴ監督・検査体制の構築

別紙

ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について

（略）

＜参考様式＞

（略）

①　（略）

②施工単価の徴収の例
施工箇所：（略）
施工内容：別添仕様書及び図面のとおり
工期：（略）
単価適用年月：（略）

| 品目 | 形状・寸法（品質・規格） | 単位 | 備考 | 施工単価 |
|---|---|---|---|---|
| | | （略） | （略） | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

③　（略）

別紙

ＩＣＴの活用に係る見積書の依頼について

（略）

＜参考様式＞

（略）

①　（略）

②施工単価の徴収の例
施工箇所：（略）
施工内容：別添仕様書及び図面のとおり（全体施工量：○○㎡×○断面）
工期：（略）
単価適用年月：（略）

| 品目 | 形状・寸法（品質・規格） | 単位 | 備考 | 施工単価 |
|---|---|---|---|---|
| | | （略） | （略） | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

③　（略）

ＩＣＴ活用工事の発注における入札公告、入札説明書、特記仕様書の記載例

１　発注者指定型

【入札公告】記載例

（記載例）　※《　》内は入札公告へ記載しない。
《工事概要に以下を追記する。》
《①ＩＣＴ建設機械による施工と３次元出来形管理等の施工管理が適用となる場合】
　本工事は、ＩＣＴ施工技術の活用を図るため、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（発注者指定型）である。

《②ＩＣＴ建設機械による施工が適用外となる場合（付帯構造物設置工、法面工、擁壁工、治山ダム工のみ適用の場合等)》
　本工事は、ＩＣＴ施工技術の活用を図るため、起工測量、設計図書の照査、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（発注者指定型）である。

《③３次元出来形管理等の施工管理が適用外となる場合（床掘のみ適用の場合等)》
　本工事は、ＩＣＴ施工技術の活用を図るため、起工測量、設計図書の照査、施工、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（発注者指定型）である。

【入札説明書】記載例

（記載例）　※《　》内は入札説明書へ記載しない。
《工事概要に以下を追記する。》
《①ＩＣＴ建設機械による施工と３次元出来形管理等の施工管理が適用となる場合》
　本工事は、ＩＣＴ施工技術の活用を図るため、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（発注者指定型）である。
　本工事は、特記仕様書に示す対象のＩＣＴ活用工事において、ＩＣＴ建設機械を用いた施工を行い、ＩＣＴを用いた３次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた３次元データを納品するものとする。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職員と協議の上、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。
　また、受注者からの提案・協議のあった対象のＩＣＴ活用工事以外のＩＣＴ活用工事にかかる費用については、設計変更の対象とする。
　詳細については特記仕様書によるものとする。

《②ＩＣＴ建設機械による施工が適用外となる場合（付帯構造物設置工、法面工、擁壁工、治山ダム工のみ適用の場合等)》
　本工事は、ＩＣＴ施工技術の活用を図るため、起工測量、設計図書の照査、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（発注者指定型）である。
　本工事は、特記仕様書に示す対象のＩＣＴ活用工事において、ＩＣＴを用いた３次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた３次元データを納品するものとする。
　また、受注者からの提案・協議のあった対象のＩＣＴ活用工事以外のＩＣＴ活用工事にかかる費用については、設計変更の対象とする。
　詳細については特記仕様書によるものとする。

（新設）

《③３次元出来形管理等の施工管理が適用外となる場合（床掘のみ適用の場合等）》
本工事は、ＩＣＴ施工技術の活用を図るため、起工測量、設計図書の照査、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（発注者指定型）である。
本工事は、特記仕様書に示す対象のＩＣＴ活用工事において、ＩＣＴ建設機械を用いた施工を行い、それらで得られた３次元データを納品するものとする。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職員と協議の上、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。
また、受注者からの提案・協議のあった対象のＩＣＴ活用工事以外のＩＣＴ活用工事にかかる費用については、設計変更の対象とする。
詳細については特記仕様書によるものとする。

《①～③すべての場合において技術提案を求める場合には、以下を追記》

○．競争参加資格の確認等
（○）本工事では、ＩＣＴ施工技術の活用について、「技術提案」の評価は対象外とするため技術提案書へは記載しないこと。ただし、ＩＣＴ施工技術を応用（別の技術を組み合わせて効果を高める、又は別の効果を発現する等を含む。）した技術提案については、その応用部分についてのみ評価対象とする。

【特記仕様書】記載例

（記載例）　※《　》内は特記仕様書へ記載しない。
**第○○条　対象のＩＣＴ活用工事**
本工事の対象とするＩＣＴ活用工事は、下記のとおりである。
《対象のＩＣＴ活用工事を記載》
・ＩＣＴ活用工事（土工）
・ＩＣＴ活用工事（付帯構造物設置工）

《設計変更により追加となったＩＣＴ活用工事は、別表１及び２へ記載する》

**第○○条　ＩＣＴ活用工事における適用（用語の定義）について**
１　図面
図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更又は追加された設計図、工事完成図、３次元モデルを復元可能なデータ（以下「３次元データ」という。）等をいう。
なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。
２　ＩＣＴ建設機械（３次元ＭＣ又は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ＭＣ「マシンコントロール」技術を用い、又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ＭＧ「マシンガイダンス」技術を用いて、敷均し、掘削、法面整形、締固めを実施する建設機械をいう。

**第○○条　ＩＣＴ活用工事について**
１　ＩＣＴ活用工事
ＩＣＴ活用工事とは、施工プロセスの各段階において、ＩＣＴ施工技術を活用する工事であり、表１の２、４、５の段階を必須（床掘を除く。）とし、表１の１、３の段階は受注者の希望によることとする。

表１　ＩＣＴ施工技術適用表（ＩＣＴ活用工事）

| ＩＣＴ施工技術（施工プロセス） | ＩＣＴ活用工事 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 土工 | 付帯構造物 | 法面工 | 床掘 | 舗装工 | 擁壁工 | 治山ダム工 |
| 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 | ◎ | ◎ | ◎ | ○ | ◎ | ◎ | ◎ |

（注）◎：必須　○：適用可　－：該当なし

２　受注者は、対象のＩＣＴ活用工事以外にＩＣＴ活用工事を希望する場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに監督職員へ提案・協議を行い、協議が整った場合に以下の３～６によりＩＣＴ施工技術の活用を行うことができる。

３　受注者は、本工事においては全ての施工範囲でＩＣＴ施工技術を適用するが、具体的な工事内容、数量及び対象範囲を明示し、監督職員と協議の上実施するものとする。なお、上記２によりＩＣＴ活用工事を提案・協議した場合は、実施内容等を施工計画書に記載するものとする。

４　ＩＣＴ施工技術を用い、以下の施工を実施する。

（１）３次元起工測量

ＩＣＴ活用工事におけるＩＣＴ施工技術（起工測量）の適用は表２のとおりとする。

受注者は、起工測量に当たって、ＩＣＴを用いた起工測量又は従来手法による起工測量が選択できる。

ＩＣＴを用いた起工測量としては、工事着手前の現場の現状を確認するとともに、設計データの作成に必要な起工測量を実施するものとし、面的な計測により効率的な確認ができる場合には、表２の１～４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、前工事又は設計段階での３次元データが活用できる場合や管理断面及び変化点の計測による測量により効率的な確認ができる場合においては、監督職員との協議の上、表２の５～７の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。

表２　ＩＣＴ施工技術適用表（起工測量）

| ＩＣＴ施工技術 | ＩＣＴ活用工事 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 土工 | 付帯構造物 | 法面工 | 床掘※ | 舗装工 | 擁壁工 | 治山ダム工 |
| １　空中写真測量（無人航空機） | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | × | ◎ | ◎ |
| ２　地上型レーザースキャナー | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ |
| ３　無人航空機搭載型レーザースキャナー | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | × | ◎ | ◎ |
| ４　地上移動体搭載型レーザースキャナー | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ |
| ５　ＴＳ等光波方式 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ６　ＴＳ（ノンプリズム方式） | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ７　ＲＴＫ－ＧＮＳＳ | ○ | ○ | ○ | ○ | × | ○ | ○ |

（注）◎：面的な計測により効率的な確認ができる場合に適用可
○：管理断面及び変化点の計測による測量により効率的な確認ができる場合に適用可
×：適用不可

※　ＩＣＴ活用工事（床掘）以外のＩＣＴ活用工事で取得した３次元起工測量データがある場合は、積極的に活用する。

（２）３次元設計データ作成

受注者は、上記（１）で得られた測量データと、発注者が貸与する発注図面データを用いて、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。

また、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。

なお、ＩＣＴ活用工事（付帯構造物設置工、法面工、擁壁工、治山ダム工）については、３次元設計データ作成は、ＩＣＴ活用工事（土工）等と合わせて行うが、ＩＣ

Ｔ活用工事（付帯構造物設置工、法面工、擁壁工、治山ダム工）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次元設計データ形式での作成は必須としない。

（３）ＩＣＴ建設機械による施工

受注者は、ＩＣＴ建設機械による施工又は従来型建設機械による施工が選択できる。

ＩＣＴ建設機械による施工においては、上記（２）で作成した３次元設計データを用いて、ＩＣＴ建設機械（３次元ＭＣ又は３次元ＭＧ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７年３月 31 日　国土交通省告示第 240 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職員との協議の上、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。

なお、ＩＣＴ活用工事（舗装工）は３次元ＭＣ建設機械のみ適用するものとする。

（４）３次元出来形管理等の施工管理

ＩＣＴ活用工事におけるＩＣＴ施工技術（出来形管理）の適用は表３のとおりとし、表３の１～10 の技術から選択（複数選択可能）して、出来形管理を行うものとする。

また、工事の施工管理において、以下のとおり出来形管理を実施するものとし、出来形管理に当たっては、「３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」によるものとする。

表３　ＩＣＴ施工技術適用表（出来形管理）

| ＩＣＴ施工技術 | ＩＣＴ活用工事 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 土工 | 付帯構造物 | 法面工 | 床掘 | 舗装工 | 擁壁工 | 治山ダム工 |
| １　空中写真測量（無人航空機） | ◎ | ○ | ○ | － | × | ○ | ○ |
| ２　地上型レーザースキャナー | ◎ | ○ | ○ | － | ◎ | ○ | ○ |
| ３　無人航空機搭載型レーザースキャナー | ◎ | ○ | ○ | － | × | ○ | ○ |
| ４　地上移動体搭載型レーザースキャナー | ◎ | ○ | ○ | － | ◎ | ○ | ○ |
| ５　ＴＳ等光波方式 | ○ | ○ | ○ | － | ○ | ○ | ○ |
| ６　ＴＳ（ノンプリズム方式） | ○ | ○ | ○ | － | ○ | ○ | ○ |
| ７　ＲＴＫ－ＧＮＳＳ | ○ | ○ | ○ | － | × | ○ | ○ |
| ８　施工履歴データ | ○ | × | × | － | × | × | × |
| ９　モバイル端末 | ○ | ○ | × | － | × | × | × |
| 10　地上写真測量 | ○ | ○ | ○ | － | × | × | × |

（注１）◎：適用可（原則）　○：適用可　×：適用不可　－：対象外

（注２）本表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下記（５）により納品するものとする。

なお、表３の５～10 による３次元出来形管理・３次元データ納品の費用、外注経費等については計上しない。

ア　ＩＣＴ活用工事（土工）における出来形管理及び品質管理

（ア）出来形管理

出来形管理に当たっては、出来形管理の計測範囲において、１ｍ間隔以下（１点/㎡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）を実施し、出来形管理図表（ヒートマップ）を作成するものとする。
　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、監督職員との協議の上、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。
（イ）品質管理
　受注者は、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。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。
　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。
イ　ＩＣＴ活用工事（付帯構造物設置工）における出来形管理
（ア）表３の１～10 から適用可能なものを選択（複数選択可）して、出来形管理を行うものとする。
（イ）出来形管理基準及び規格値については、現行の基準及び規格値を用いる。
（ウ）現行の出来形管理帳票、出来形整理資料を作成する。また、出来形の３次元計測結果が計測（管理）すべき断面上あるいは測線上にあることを示す適用工種の３次元設計データあるいは平面図を提出することとする。
ウ　ＩＣＴ活用工事（法面工）における出来形管理
（ア）表３の１～10 から適用可能なものを選択（複数選択可）して、出来形管理を行うものとする。
　また、出来形管理に当たっては、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。
　なお、計測装置の位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により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箇所や繰り返し計測を行うことが必要となる箇所も想定される。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・画像データと併用するなど、表３以外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。
（イ）出来形管理基準及び規格値については、現行の基準及び規格値を用いる。厚さ管理は対象外とする。
（ウ）現行の出来形管理帳票、出来形整理資料を作成する。また、出来形の３次元計測結果が計測（管理）すべき断面上あるいは測線上にあることを示す適用工種の３次元設計データあるいは平面図を提出することとする。
エ　ＩＣＴ活用工事（舗装工）における出来形管理
　出来形管理に当たっては、出来形管理の計測範囲において、１m間隔以下（１点/㎡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）を実施し、出来形管理図表（ヒートマップ）を作成するものとする。
　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、監督職員と協議の上、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。
　なお、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。
オ　ＩＣＴ活用工事（擁壁工、治山ダム工）における出来形管理

（ア）表３の１～10 から適用可能なものを選択（複数選択可）して、出来形管理を行うものとする。

なお、計測装置の位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により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。

（イ）出来形管理基準及び規格値については、現行の基準及び規格値を用いる。

（ウ）現行の出来形管理帳票、出来形整理資料を作成する。また、出来形の３次元計測結果が計測（管理）すべき断面上あるいは測線上にあることを示す適用工種の３次元設計データあるいは平面図を提出することとする。

（５）３次元データの納品

上記（１）（実施した場合）（２）（４）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。

３次元データの納品形式は、「３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」によるものとする。

５　ＩＣＴ活用工事を実施するために使用するＩＣＴ機器類は、受注者が調達すること。また、施工に必要な施工用データは、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、事前に監督職員と協議するものとする。

発注者は、３次元設計データの作成に必要となる詳細設計において作成したＣＡＤデータを受注者に貸与する。また、ＩＣＴ活用工事を実施する上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。

６　床掘等の森林整備保全事業施工管理基準に基づく出来形管理が行われていない箇所で、出来形測量により形状が計測出来る場合は、出来形数量は出来形測量に基づき算出した結果とする。

**第〇〇条　ＩＣＴ活用工事の費用について**

１　受注者が、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに、対象のＩＣＴ活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲について明示し、発注者へ提案・協議を行い、協議が整った場合、ＩＣＴ活用を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、各森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事試行積算要領に基づき、以下の（１）（２）により費用を計上することとする。

なお、ＩＣＴ施工技術を活用する項目については、各森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事試行積算要領に基づき費用を計上しているが、「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。

（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（貸与データ等の修正含む。）を実施した場合は、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積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する。

なお、受注者から見積書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

前条「ＩＣＴ活用工事について」第４項（４）により出来形管理を実施し、同項（５）により３次元データ納品を行った場合の費用の計上方法については、受注者より提出された見積書により費用の妥当性を確認することとし、官積による算出方法については、共通仮設費率、現場管理費率に以下の補正係数を乗じるものとする。

なお、受注者は、発注者からの依頼に基づき、見積書を提出するものとする。受注者からの見積りにより算出される金額が以下の補正係数を乗じて算出される金額を下回る場合は、見積りにより算出される金額を積算計上額とする。

また、受注者から見積書の提出がない場合は、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ものとする。
・共通仮設費率補正係数：1.2
・現場管理費率補正係数：1.1
上記費用の対象となる出来形管理は、表４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。
ただし、ＩＣＴ活用工事（土工 1,000 ㎥未満）のみの場合は上記補正係数による比較計算は行わず、見積書による金額を計上する。

表４　３次元出来形管理・３次元データ納品の費用、外注経費等の費用の計上対象となるＩＣＴ施工技術

| ＩＣＴ施工技術 | ３次元出来形管理・３次元データ納品の費用及び外注経費等の費用の計上 |
|---|---|
| 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 | × |

（注）対象：○　対象外：×

２　掘削工のＩＣＴ建設機械による施工は、当面の間、ＩＣＴ施工現場での施工数量に応じて変更を行うものとし、施工数量は建設機械（ＩＣＴ建設機械、通常建設機械）の稼働実績を用いて算出するものとする。
※ＩＣＴ建設機械の施工土量が把握できる場合は、この値を活用し変更するものとする。
受注者は、ＩＣＴ施工に要した建設機械（ＩＣＴ建設機械、通常建設機械）の稼働実績（延べ使用台数）が確認できる資料を監督職員へ提出するものとする。
なお、稼働実績が確認できる資料の提出が無い等、稼働実績が適正と認められない場合においては、全施工数量の 25％を「掘削（ＩＣＴ）［ＩＣＴ建設機械使用割合 100%］」の施工数量として変更するものとする。

３　本工事で実施したＩＣＴ活用工事の費用計上は、別表１及び２のとおりとし、変更契約時に実施した内容について記載する。

別表１　３次元起工測量・３次元データの作成に係る経費

| ＩＣＴ活用工事 | ＩＣＴ施工技術 | 費用計上の有無 |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |

別表２　３次元出来形管理・３次元データの納品、外注経費等に係る経費

| ＩＣＴ活用工事 | ＩＣＴ施工技術 | 費用計上の有無 |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |

《記載例》

| ＩＣＴ活用工事 | ＩＣＴ施工技術 | 費用計上の有無 |
|---|---|---|
| ＩＣＴ活用工事（土工） | ＴＳ等光波方式 | 無 |
| | 空中写真測量（無人航空機） | 有 |
| ＩＣＴ活用工事（付帯構造物設置工） | 空中写真測量（無人航空機） | 有 |

**第〇〇条　その他**

本特記仕様書に疑義が生じた場合又は記載のない事項については、監督職員と協議するものとする。

２　受注者希望型

【入札公告】記載例

（記載例）　※《　》内は入札公告へ記載しない。

《工事概要に以下を追記する。》

《①ＩＣＴ建設機械による施工と３次元出来形管理等の施工管理が適用となる場合】

本工事は、ＩＣＴ施工技術の活用を図るため、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（受注者希望型）である。

《②ＩＣＴ建設機械による施工が適用外となる場合（付帯構造物設置工、法面工、擁壁工、治山ダム工のみ適用の場合等)》

本工事は、ＩＣＴ施工技術の活用を図るため、起工測量、設計図書の照査、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（受注者希望型）である。

《③３次元出来形管理等の施工管理が適用外となる場合（床掘のみ適用の場合等)》

本工事は、ＩＣＴ施工技術の活用を図るため、起工測量、設計図書の照査、施工、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（受注者希望型）である。

【入札説明書】記載例

（記載例）　※《　》内は入札説明書へ記載しない。

《工事概要に以下を追記する。》

《①ＩＣＴ建設機械による施工と３次元出来形管理等の施工管理が適用となる場合】

本工事は、ＩＣＴ施工技術の活用を図るため、受注者の希望により、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。

ＩＣＴ活用工事を希望する受注者は、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに発注者へ提案・協議を行い、協議が整った場合にＩＣＴ活用工事を行うことができる。

本工事は、特記仕様書に示す対象のＩＣＴ活用工事において、ＩＣＴ建設機械を用いた施工を行い、ＩＣＴを用いた３次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた３次元データを納品するものとする。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職員と協議の上、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。

また、ＩＣＴ活用工事にかかる費用については、設計変更の対象とする。

詳細については特記仕様書によるものとする。

《②ＩＣＴ建設機械による施工が適用外となる場合（付帯構造物設置工、法面工、擁壁工、治山ダム工のみ適用の場合等）》
本工事は、ＩＣＴ施工技術の活用を図るため、受注者の希望により、起工測量、設計図書の照査、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。
ＩＣＴ活用工事を希望する受注者は、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに発注者へ提案・協議を行い、協議が整った場合にＩＣＴ活用工事を行うことができる。
本工事は、特記仕様書に示す対象のＩＣＴ活用工事において、ＩＣＴを用いた３次元出来形管理等の施工管理を実施し、それらで得られた３次元データを納品するものとする。
また、ＩＣＴ活用工事にかかる費用については、設計変更の対象とする。
詳細については特記仕様書によるものとする。

《③３次元出来形管理等の施工管理が適用外となる場合（床掘のみ適用の場合等）》
本工事は、ＩＣＴ施工技術の活用を図るため、受注者の希望により、起工測量、設計図書の照査、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活用工事の対象工事（受注者希望型）である。
ＩＣＴ活用工事を希望する受注者は、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による変更施工計画書の提出を含む。）までに発注者へ提案・協議を行い、協議が整った場合にＩＣＴ活用工事を行うことができる。
本工事は、特記仕様書に示す対象のＩＣＴ活用工事において、ＩＣＴ建設機械を用いた施工を行い、それらで得られた３次元データを納品するものとする。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職員と協議の上、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。
また、ＩＣＴ活用工事にかかる費用については、設計変更の対象とする。
詳細については特記仕様書によるものとする。

《①～③すべての場合において技術提案を求める場合には、以下を追記》

○．競争参加資格の確認等
（○）本工事では、ＩＣＴ施工技術の活用について、「技術提案」の評価は対象外とするため技術提案書へは記載しないこと。ただし、ＩＣＴ施工技術を応用（別の技術を組み合わせて効果を高める、又は別の効果を発現する等を含む。）した技術提案については、その応用部分についてのみ評価対象とする。

【特記仕様書】記載例

（記載例）　※《　》内は特記仕様書へ記載しない。
**第○○条　対象のＩＣＴ活用工事**
本工事の対象とするＩＣＴ活用工事は、下記のとおりである。
《対象のＩＣＴ活用工事を記載》
・ＩＣＴ活用工事（土工）
・ＩＣＴ活用工事（付帯構造物設置工）

《設計変更により追加となったＩＣＴ活用工事は、別表１及び２へ記載する》

**第○○条　ＩＣＴ活用工事における適用（用語の定義）について**
１　図面
図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更又は追加された設計図、工事完成図、３次元モデルを復元可能なデータ（以下「３次元データ」という。）等をいう。
なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督

職員が書面により承諾した図面を含むものとする。

２　ＩＣＴ建設機械（３次元ＭＣ又は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ＭＣ「マシンコントロール」技術を用い、又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ＭＧ「マシンガイダンス」技術を用いて、敷均し、掘削、法面整形、締固めを実施する建設機械をいう。

**第〇〇条　ＩＣＴ活用工事について**

１　ＩＣＴ活用工事

ＩＣＴ活用工事とは、施工プロセスの各段階において、ＩＣＴ施工技術を活用する工事であり、表１の２、４、５の段階を必須（床掘を除く。）とし、表１の１、３の段階は受注者の希望によることとする。

表１　ＩＣＴ施工技術適用表（ＩＣＴ活用工事）

| ＩＣＴ施工技術（施工プロセス） | ＩＣＴ活用工事 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 土工 | 付帯構造物 | 法面工 | 床掘 | 舗装工 | 擁壁工 | 治山ダム工 |
| 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 | ◎ | ◎ | ◎ | ○ | ◎ | ◎ | ◎ |

（注）◎：必須　○：適用可　―：該当なし

２　受注者は、対象のＩＣＴ活用工事以外にＩＣＴ活用工事を希望する場合、契約後、施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに発注者へ提案・協議を行い、協議が整った場合に以下の３～６によりＩＣＴ施工技術の活用を行うことができる。

３　受注者は、本工事においては全ての施工範囲でＩＣＴ施工技術を適用するが、具体的な工事内容、数量及び対象範囲を明示し、監督職員と協議の上実施するものとする。なお、上記２によりＩＣＴ活用工事を提案・協議した場合は、実施内容等を施工計画書に記載するものとする。

４　ＩＣＴ施工技術を用い、以下の施工を実施する。

（１）３次元起工測量

ＩＣＴ活用工事におけるＩＣＴ施工技術（起工測量）の適用は表２のとおりとする。

受注者は、起工測量に当たって、ＩＣＴを用いた起工測量又は従来手法による起工測量が選択できる。

ＩＣＴを用いた起工測量としては、工事着手前の現場の現状を確認するとともに、設計データの作成に必要な起工測量を実施するものとし、面的な計測により効率的な確認ができる場合には、表２の１～４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、前工事又は設計段階での３次元データが活用できる場合や管理断面及び変化点の計測による測量により効率的な確認ができる場合においては、監督職員との協議の上、表２の５～７の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。

表２　ＩＣＴ施工技術適用表（起工測量）

| ＩＣＴ施工技術 | ＩＣＴ活用工事 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 土工 | 付帯構造物 | 法面工 | 床掘※ | 舗装工 | 擁壁工 | 治山ダム工 |
| １　空中写真測量（無人航空機） | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | × | ◎ | ◎ |
| ２　地上型レーザースキャナー | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ |
| ３　無人航空機搭載型レーザースキャナー | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | × | ◎ | ◎ |
| ４　地上移動体搭載型レーザースキャナー | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ |
| ５　ＴＳ等光波方式 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ６　ＴＳ（ノンプリズム方式） | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ７　ＲＴＫ－ＧＮＳＳ | ○ | ○ | ○ | ○ | × | ○ | ○ |

（注）◎：面的な計測により効率的な確認ができる場合に適用可
　　○：管理断面及び変化点の計測による測量により効率的な確認ができる場合に適用可
　　×：適用不可
※　ＩＣＴ活用工事（床掘）以外のＩＣＴ活用工事で取得した３次元起工測量データがある場合は、積極的に活用する。

（２）３次元設計データ作成

受注者は、上記（１）で得られた測量データと、発注者が貸与する発注図面データを用いて、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。

また、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。

なお、ＩＣＴ活用工事（付帯構造物設置工、法面工、擁壁工、治山ダム工）については、３次元設計データ作成は、ＩＣＴ活用工事（土工）等と合わせて行うが、ＩＣＴ活用工事（付帯構造物設置工、法面工、擁壁工、治山ダム工）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次元設計データ形式での作成は必須としない。

（３）ＩＣＴ建設機械による施工

受注者は、ＩＣＴ建設機械による施工又は従来型建設機械による施工が選択できる。

ＩＣＴ建設機械による施工においては、上記（２）で作成した３次元設計データを用いて、ＩＣＴ建設機械（３次元ＭＣ又は３次元ＭＧ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７年３月 31 日　国土交通省告示第 240 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職員との協議の上、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。

なお、ＩＣＴ活用工事（舗装工）は３次元ＭＣ建設機械のみ適用するものとする。

（４）３次元出来形管理等の施工管理

ＩＣＴ活用工事におけるＩＣＴ施工技術（出来形管理）の適用は表３のとおりとし、表３の１～10 の技術から選択（複数選択可能）して、出来形管理を行うものとする。

また、工事の施工管理において、以下のとおり出来形管理を実施するものとし、出来形管理に当たっては、「３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」によるものとする。

表３　ＩＣＴ施工技術適用表（出来形管理）

| ＩＣＴ施工技術 | ＩＣＴ活用工事 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 土工 | 付帯構造物 | 法面工 | 床掘 | 舗装工 | 擁壁工 | 治山ダム工 |
| １　空中写真測量（無人航空機） | ◎ | ○ | ○ | － | × | ○ | ○ |
| ２　地上型レーザースキャナー | ◎ | ○ | ○ | － | ◎ | ○ | ○ |
| ３　無人航空機搭載型レーザースキャナー | ◎ | ○ | ○ | － | × | ○ | ○ |
| ４　地上移動体搭載型レーザースキャナー | ◎ | ○ | ○ | － | ◎ | ○ | ○ |
| ５　ＴＳ等光波方式 | ○ | ○ | ○ | － | ○ | ○ | ○ |
| ６　ＴＳ（ノンプリズム方式） | ○ | ○ | ○ | － | ○ | ○ | ○ |
| ７　ＲＴＫ－ＧＮＳＳ | ○ | ○ | ○ | － | × | ○ | ○ |
| ８　施工履歴データ | ○ | × | × | － | × | × | × |
| ９　モバイル端末 | ○ | ○ | × | － | × | × | × |
| 10　地上写真測量 | ○ | ○ | ○ | － | × | × | × |

（注１）◎：適用可（原則）　○：適用可　×：適用不可　－：対象外
（注２）本表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下記（５）により納品するものとする。

なお、表３の５～10による３次元出来形管理・３次元データ納品の費用、外注経費等については計上しない。

ア　ＩＣＴ活用工事（土工）における出来形管理及び品質管理

（ア）出来形管理

出来形管理に当たっては、出来形管理の計測範囲において、１ｍ間隔以下（１点/㎡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）を実施し、出来形管理図表（ヒートマップ）を作成するものとする。

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、監督職員との協議の上、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。

（イ）品質管理

受注者は、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。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。

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、品質管理基準及び規格値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。

イ　ＩＣＴ活用工事（付帯構造物設置工）における出来形管理

（ア）表３の１～10から適用可能なものを選択（複数選択可）して、出来形管理を行うものとする。

（イ）出来形管理基準及び規格値については、現行の基準及び規格値を用いる。

（ウ）現行の出来形管理帳票、出来形整理資料を作成する。また、出来形の３次元計測結果が計測（管理）すべき断面上あるいは測線上にあることを示す適用工種の３次元設計データあるいは平面図を提出することとする。

ウ　ＩＣＴ活用工事（法面工）における出来形管理

（ア）表３の１～10から適用可能なものを選択（複数選択可）して、出来形管理を行うものとする。

また、出来形管理に当たっては、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。

なお、計測装置の位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により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箇所や繰り返し計測を行うことが必要となる箇所も想定される。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・画像データと併用するなど、表３以外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。

（イ）出来形管理基準及び規格値については、現行の基準及び規格値を用いる。厚さ管理は対象外とする。

（ウ）現行の出来形管理帳票、出来形整理資料を作成する。また、出来形の３次元計測結果が計測（管理）すべき断面上あるいは測線上にあることを示す適用工種の３次元設計データあるいは平面図を提出することとする。

エ　ＩＣＴ活用工事（舗装工）における出来形管理

出来形管理に当たっては、出来形管理の計測範囲において、１ｍ間隔以下（１点/㎡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）を実施し、出来形管理図表（ヒートマップ）を作成するものとする。

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、監督職員と協議の上、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。

なお、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。

オ　ＩＣＴ活用工事（擁壁工、治山ダム工）における出来形管理

（ア）表３の１～10 から適用可能なものを選択（複数選択可）して、出来形管理を行うものとする。

なお、計測装置の位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により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。

（イ）出来形管理基準及び規格値については、現行の基準及び規格値を用いる。

（ウ）現行の出来形管理帳票、出来形整理資料を作成する。また、出来形の３次元計測結果が計測（管理）すべき断面上あるいは測線上にあることを示す適用工種の３次元設計データあるいは平面図を提出することとする。

（５）３次元データの納品

上記（１）（実施した場合）（２）（４）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。

３次元データの納品形式は、「３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」によるものとする。

５　ＩＣＴ活用工事を実施するために使用するＩＣＴ機器類は、受注者が調達すること。また、施工に必要な施工用データは、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、事前に監督職員と協議するものとする。

発注者は、３次元設計データの作成に必要となる詳細設計において作成したＣＡＤデータを受注者に貸与する。また、ＩＣＴ活用工事を実施する上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。

６　床掘等の森林整備保全事業施工管理基準に基づく出来形管理が行われていない箇所で、出来形測量により形状が計測出来る場合は、出来形数量は出来形測量に基づき算出した結果とする。

**第〇〇条　ＩＣＴ活用工事の費用について**

１　受注者が、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む。）までに、対象のＩＣＴ活用に関する具体的な工事内容、数量及び対象範囲について明示し、発注者へ提案・協議を行い、協議が整った場合、ＩＣＴ活用を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、各森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事試行積算要領に基づき、以下の（１）（２）により費用を計上することとする。

（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（貸与データ等の修正含む。）を実施した場合は、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積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する。

なお、受注者から見積書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

前条「ＩＣＴ活用工事について」第４項（４）により出来形管理を実施し、同項（５）により３次元データ納品を行った場合の費用の計上方法については、受注者より提出された見積書により費用の妥当性を確認することとし、官積による算出方法については、共通仮設費率、現場管理費率に以下の補正係数を乗じるものとする。

なお、受注者は、発注者からの依頼に基づき、見積書を提出するものとする。受注者からの見積りにより算出される金額が以下の補正係数を乗じて算出される金額を下回る場合は、見積りにより算出される金額を積算計上額とする。

また、受注者から見積書の提出がない場合は、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ものとする。

・共通仮設費率補正係数：1.2
・現場管理費率補正係数：1.1

上記費用の対象となる出来形管理は、表４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。

ただし、ＩＣＴ活用工事（土工 1,000 ㎥未満）のみの場合は上記補正係数による比較計算は行わず、見積書による金額を計上する。

表４　３次元出来形管理・３次元データ納品の費用、外注経費等の費用の計上対象となるＩＣＴ施工技術

| ＩＣＴ施工技術 | ３次元出来形管理・３次元データ納品の費用及び外注経費等の費用の計上 |
|---|---|
| １　空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理 | 〇 |
| ２　地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理 | 〇 |
| 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 | 〇 |
| 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 | 〇 |
| 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 | × |

（注）対象：〇　対象外：×

２　掘削工のＩＣＴ建設機械による施工は、当面の間、ＩＣＴ施工現場での施工数量に応じて変更を行うものとし、施工数量は建設機械（ＩＣＴ建設機械、通常建設機械）の稼働実績を用いて算出するものとする。

※ＩＣＴ建設機械の施工土量が把握できる場合は、この値を活用し変更するものとする。

受注者は、ＩＣＴ施工に要した建設機械（ＩＣＴ建設機械、通常建設機械）の稼働実績（延べ使用台数）が確認できる資料を監督職員へ提出するものとする。

なお、稼働実績が確認できる資料の提出が無い等、稼働実績が適正と認められない場合においては、全施工数量の 25％を「掘削（ＩＣＴ）［ＩＣＴ建設機械使用割合 100%］」の

施工数量として変更するものとする。

３　本工事で実施したＩＣＴ活用工事の費用計上は、別表１及び２のとおりとし、変更契約時に実施した内容について記載する。

別表１　３次元起工測量・３次元データの作成に係る経費

| ＩＣＴ活用工事 | ＩＣＴ施工技術 | 費用計上の有無 |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |

別表２　３次元出来形管理・３次元データの納品、外注経費等に係る経費

| ＩＣＴ活用工事 | ＩＣＴ施工技術 | 費用計上の有無 |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |

《記載例》

| ＩＣＴ活用工事 | ＩＣＴ施工技術 | 費用計上の有無 |
|---|---|---|
| ＩＣＴ活用工事（土工） | ＴＳ等光波方式 | 無 |
| | 空中写真測量（無人航空機） | 有 |
| ＩＣＴ活用工事（付帯構造物設置工） | 空中写真測量（無人航空機） | 有 |

**第○○条　その他**

本特記仕様書に疑義が生じた場合又は記載のない事項については、監督職員と協議するものとする。

本特記仕様書に疑義が生じた場合又は記載のない事項については、監督職員と協議するものとする。

森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（土工）試行積算要領

第１　適用範囲

本要領は、ＩＣＴによる土工（以下「土工（ＩＣＴ）」という。）に適用する。

以下のＩＣＴ建設機械による施工の積算に当たっては、森林整備保全事業における施工パッケージ型積算方式の試行の実施について（平成28年３月31日付け27林整計第351号林野庁長官通知）別添１「森林整備保全事業施工パッケージ型積算方式の基準」（以下「施工パッケージ型積算基準」という。）により行うこととする。

・（略）
・（略）
・（略）
・法面整形（ＩＣＴ）

なお、土量が1,000㎥未満の場合は、「森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（土工1,000㎥未満）試行積算要領」によるものとし、出来形管理を行わない作業土工（床掘）については、「森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（作業土工（床掘））試行積算要領」によるものとする。ただし、山地治山土工（作業土工（床掘））については、本要領又は「森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（土工1,000㎥未満）試行積算要領」によるものとする。

また、現場条件によって「第２　１機械経費」に示すＩＣＴ建設機械よりも小さい規格のＩＣＴ建設機械を用いる場合は、施工パッケージ型積算基準によらず、見積書を活用し積算することとする。

第２　機械経費

（略）

１　機械経費

ＩＣＴ建設機械の機械経費に係る損料については、森林整備保全事業建設機械経費積算要領の制定について（平成11年４月１日付け11林野計第134号林野庁長官通知）別表第２「建設機械損料算定表」、賃料については、森林整備保全事業設計積算要領等の細部取扱いについて（平成11年７月１日付け11-13林野庁指導部長・国有林野部長通知）「１　設計単価の取扱いについて」(1)物価資料による場合により算定するものとする。

①掘削（ＩＣＴ）、法面整形（ＩＣＴ）
（略）
②　（略）

２　ＩＣＴ建設機械経費加算額

（１）賃料加算額

ＩＣＴ建設機械経費賃料加算額は、地上の基準局・管理局の賃貸費用とし、１機械経費のうち賃料にて計上するＩＣＴ建設機械に適用する。

なお、加算額は、以下のとおりとする。

ア　掘削（ＩＣＴ）、法面整形（ＩＣＴ）
　対象建設機械：バックホウ（ＩＣＴ施工対応型）
　賃料加算額：13,000円／供用日
イ　路体（築堤）盛土（ＩＣＴ）、路床盛土（ＩＣＴ）
　対象建設機械：ブルドーザ（ＩＣＴ施工対応型）
　賃料加算額：13,000円／供用日

３　システム初期費

賃貸業者が行う、ＩＣＴ建設機械による施工を実施するための現場通信精度確認、ローカライゼーション、ＩＣＴ建設機械精度確認等、ＩＣＴ建設機械による施工を行うための必要な初期設定に係る費用及び施工業者への取扱説明に要する費用等、貸出しに要する全ての費用として、以下の費用を共通仮設費の技術管理費に計上する。

ア　掘削（ＩＣＴ）、法面整形（ＩＣＴ）
　対象建設機械：バックホウ
　費用：598,000 円／式

森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（土工）試行積算要領

第１　適用範囲

本要領は、ＩＣＴによる土工（以下「土工（ＩＣＴ）」という。）に適用する。

以下のＩＣＴ建設機械による施工の積算に当たっては、森林整備保全事業における施工パッケージ型積算方式の試行の実施について（平成28年３月31日付け27林整計第351号林野庁長官通知）別添１「森林整備保全事業施工パッケージ型積算方式の基準」（以下「施工パッケージ型積算基準」という。）により行うこととする。

・（略）
・（略）
・（略）
・法面整形工（ＩＣＴ）

なお、土量が1,000㎥未満の場合は、「森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（土工1,000㎥未満）試行積算要領」（法面整形工については、「森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（法面工）試行積算要領」）によるものとし、出来形管理を行わない作業土工（床掘）については、「森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（作業土工（床掘））試行積算要領」によるものとする。

また、現場条件によって「第２　１機械経費」に示すＩＣＴ建設機械よりも小さい規格のＩＣＴ建設機械を用いる場合は、施工パッケージ型積算基準によらず、見積りを活用し積算することとする。

第２　機械経費

（略）

１　機械経費

ＩＣＴ建設機械の機械経費に係る損料については、最新の「建設機械等損料算定表」、賃料については、「森林整備保全事業設計積算要領等の細部取扱い」により算定するものとする。

①掘削（ＩＣＴ）、法面整形工（ＩＣＴ）
（略）
②　（略）

２　ＩＣＴ建設機械経費加算額

（１）賃料加算額

ＩＣＴ建設機械経費賃料加算額は、地上の基準局・管理局の賃貸費用とし、１機械経費のうち賃料にて計上するＩＣＴ建設機械に適用する。

なお、加算額は、以下のとおりとする。

ア　掘削（ＩＣＴ）、法面整形工（ＩＣＴ）
　対象建設機械：バックホウ（ＩＣＴ施工対応型）
　賃料加算額：13,000円／日
イ　路体（築堤）盛土（ＩＣＴ）、路床盛土（ＩＣＴ）
　対象建設機械：ブルドーザ（ＩＣＴ施工対応型）
　賃料加算額：13,000円／日

３　システム初期費

ＩＣＴ建設機械による施工を実施するための現場通信精度確認、ローカライゼーション、ＩＣＴ建設機械精度確認等、ＩＣＴ建設機械による施工を行うための必要な初期設定に係る費用及び賃貸業者が行う施工業者への取扱説明に要する費用など、貸出しに要する全ての費用として、以下の費用を共通仮設費の技術管理費に計上する。

ア　掘削（ＩＣＴ）、法面整形工（ＩＣＴ）
　対象建設機械：バックホウ
　費用：598,000 円／式

イ　（略）
１工事当たり使用機種毎に一式計上を原則とするが、受注者の責によらず、連続作業でＩＣＴ建設機械による施工が出来ない場合等については、監督職員と協議の上、複数計上できるものとする。

第３　３次元起工測量及び３次元設計データの作成にかかる経費
３次元起工測量及び３次元設計データの作成費用については、当初設計には計上しないものとする。
ただし、工事の実施に当たり、３次元起工測量及び３次元設計データの作成（修正を含む。）が必要となる場合は、以下のとおり計上する。

１　費用の計上方法
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、当該費用は間接費を含む額とし、現場管理費や一般管理費等の対象額に含めないこととする。そのほか、下記の費用に関しては、間接工事費に含まれることから別途計上の対象とならない。
・３次元起工測量
基準点等の設置（従来の起工測量に含まれるもの）
・３次元設計データ作成
設計図書の照査に関する作業
その他協議図面作成に関する作業
完成図書作成に関する作業

２　見積書の提出
受注者は発注者からの依頼に基づき、見積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する。

３　費用を計上しない場合
以下のいずれかに該当する場合は、当該費用を計上しない。
・受注者から見積書の提出がない場合
・前工事又は設計段階で作成された３次元設計データを活用する場合
・発注者が貸与した３次元設計データを活用する場合

第４　３次元出来形管理・３次元データ納品の費用、外注経費等にかかる経費
出来形管理の計測範囲において、１ｍ間隔以下（１点/㎡以上）の点密度を確保できる出来形計測を実施し、３次元設計データと計測点との離れを算出の上、出来形の良否を面的に判定する管理手法（以下「面管理」という。）を用い、３次元データ納品を行った場合は、以下により「３次元出来形管理・３次元データ納品に係る費用（外注経費等を含む。）」を計上できるものとする。

１　計上対象となる出来形管理手法
以下のいずれかの計測手法により実施された面管理を対象とする。これ以外の森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（土工）試行実施要領に示された出来形管理については、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ものとし、別途費用の計上は行わない。
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

２　費用の計上方法
受注者は、発注者からの依頼に基づき、見積書を提出するものとし、以下のいずれかの方法により算出するものとする。なお、見積書の提出がない場合は、３次元出来形管理・３次元データ納品に係る費用（外注経費を含む。）は計上しない。
（１）受注者から提出された見積書により、費用の妥当性を発注者が確認し、当該金額を計上す

イ　（略）
１工事当たり使用機種毎に一式計上を原則とするが、受注者の責によらず、連続作業でＩＣＴ建設機械による施工が出来ない場合等については、監督職員と協議のうえ複数計上できるものとする。

第３　３次元起工測量及び３次元設計データの作成にかかる経費
３次元起工測量及び３次元設計データの作成（修正含む。）経費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、当該費用は間接費を含む額とし、現場管理費や一般管理費等の対象額に含めないこととする。そのほか、下記の費用に関しては、間接工事費に含まれることから別途計上の対象とならない。
・３次元起工測量
基準点等の設置（従来の起工測量に含まれるもの）
・３次元設計データ作成
設計図書の照査に関する作業
その他協議図面作成に関する作業
完成図書作成に関する作業
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、受注者から見積り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次元設計データを活用した場合、発注者が貸与する３次元設計データを活用した場合は、費用計上しないものとする。
なお、「３次元起工測量・３次元設計データの作成費用」については、当初設計では計上しない。

第４　３次元出来形管理・３次元データ納品の費用、外注経費等にかかる経費
１　出来形管理の計測範囲において、１ｍ間隔以下（１点/㎡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）を実施し、３次元データ納品を行った場合における経費の計上方法については、受注者より提出された見積りにより費用の妥当性を確認することとし、官積による算出方法については、共通仮設費率、現場管理費率に以下の補正係数を乗じるものとする。
なお、受注者は、発注者からの依頼に基づき、見積書を提出するものとする。
また、受注者から見積りの提出がない場合は、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ものとする。
・共通仮設費率補正係数：1.2
・現場管理費率補正係数：1.1
上記経費の対象となる出来形管理は、以下の①から⑤とし、それ以外の森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（土工）試行実施要領に示され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上記①～④に類似する、その他の３次元計測技術を用いた出来形管理

| | |
|---|---|
| る方法<br>（２）官積における共通仮設費率及び現場管理費率に、以下の補正係数を乗じて算出する方法<br>・共通仮設費率補正係数：1.2<br>・現場管理費率補正係数：1.1<br><br>３　留意事項<br>（１）当初積算においては、当該費用は計上しない。受注者からの見積書又は官積による補正係数により費用を計上する。<br>（２）費用を計上する際は、以下により金額を決定する。<br>①補正係数により算出した金額を計上する場合<br>補正係数により算出された金額＜受注者提出の見積書金額<br>②受注者からの見積書の金額を計上する場合<br>補正係数により算出された金額＞受注者提出の見積書金額<br>（３）モバイル端末を用いた出来形管理及び地上写真測量を用いた出来形管理については、面管理であるが、市販品を活用した簡易な出来形管理のため、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ものとする。 | ２　費用計上に当たっての留意事項<br>（１）　「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、当初は計上しない。<br>（２）　受注者からの見積り又は補正係数で乗じた額での費用計上方法は以下のとおりである。<br>①補正係数を乗じて算出される金額を計上する場合<br>・補正係数を乗じて算出される金額＜受注者からの見積りによる金額<br>②受注者からの見積りによる金額を計上する場合<br>・補正係数を乗じて算出される金額＞受注者からの見積りによる金額 |
| 第５　施工箇所が点在するＩＣＴ活用工事の積算について<br>施工箇所が点在する工事に該当する場合は、森林整備保全事業設計積算要領の制定について（平成12年３月31日付け12林野計第138号林野庁長官通知）「第６　請負工事費の積算基準」及び森林整備保全事業設計積算要領等の細部取扱いについて「３　施工地域が点在する工事の間接工事費の積算」により積算するものとする。 | （新設） |
| 第６　発注者指定型における積算方法<br>掘削（ＩＣＴ）の積算は、ＩＣＴ建設機械による施工歩掛（以下「ＩＣＴ施工」という。）と通常建設機械による施工歩掛（以下「通常施工」という。）を用いるものとする。<br>１　施工数量50,000㎥未満における掘削（ＩＣＴ）の積算<br>（略）<br>（注）　（略）<br>（１）当初積算<br>ア・イ　（略）<br>ウ　施工数量の算出<br>ＩＣＴ土工の全施工数量に計上割合を乗じた値をＩＣＴ施工（掘削（ＩＣＴ）［ＩＣＴ建設機械使用割合100%］）の施工数量とし、残りの値を通常施工（掘削（通常））の施工数量とする。<br>なお、計上割合を乗じた値は四捨五入した数値とし、数位は森林整備保全事業設計積算要領の制定について「第11－３　数量計算及び単位等」によるものとする。<br>（２）変更積算<br>（略）<br>ア　（略）<br>イ　変更施工数量の算出<br>ＩＣＴ土工の全施工数量にＩＣＴ建設機械稼働率を乗じた値をＩＣＴ施工（掘削（ＩＣＴ）［ＩＣＴ建設機械使用割合 100%］）の施工数量とし、全施工数量からＩＣＴ施工（掘削（ＩＣＴ）［ＩＣＴ建設機械使用割合 100%］）を引いた値を通常施工（掘削（通常））の施工数量とする。<br>ＩＣＴ建設機械稼働率を乗じた値は四捨五入した数値とし、数位は当初積算に準ずるものとする。<br>なお、ＩＣＴ施工は実施しているが、ＩＣＴ建設機械稼働率を算出するための根拠資料が確認できない場合は、全施工数量の 25%をＩＣＴ施工（掘削（ＩＣＴ）［ＩＣＴ建設機械使用割合 100%］）による施工数量として変更設計書に計上するものとする。<br><br>２　施工数量 50,000 ㎥以上における掘削（ＩＣＴ）の積算<br>（略） | 第５　発注者指定型における積算方法<br>掘削（ＩＣＴ）の積算は、ＩＣＴ建設機械による施工歩掛（以下「ＩＣＴ施工」という。）と通常建設機械による施工歩掛（以下「通常施工」という。）を用いるものとする。<br>１　施工数量50,000㎥未満における掘削（ＩＣＴ）の積算<br>（略）<br>（注）　（略）<br>（１）当初積算<br>ア・イ　（略）<br>ウ　施工数量の算出<br>ＩＣＴ土工の全施工数量に計上割合を乗じた値をＩＣＴ施工（掘削（ＩＣＴ）［ＩＣＴ建機使用割合100%］）の施工数量とし、残りの値を通常施工（掘削（通常））の施工数量とする。<br>なお、計上割合を乗じた値は四捨五入した数値とし、数位は「森林整備保全事業設計積算要領」〈参考基準等〉第１数量計算及び単位等によるものとする。<br>（２）変更積算<br>（略）<br>ア　（略）<br>イ　変更施工数量の算出<br>ＩＣＴ土工の全施工数量にＩＣＴ建設機械稼働率を乗じた値をＩＣＴ施工（掘削（ＩＣＴ）［ＩＣＴ建機使用割合 100%］）の施工数量とし、全施工数量からＩＣＴ施工（掘削（ＩＣＴ）［ＩＣＴ建機使用割合 100%］）を引いた値を通常施工（掘削（通常））の施工数量とする。<br>ＩＣＴ建設機械稼働率を乗じた値は四捨五入した数値とし、数位は当初積算に準ずるものとする。<br>なお、ＩＣＴ施工は実施しているが、ＩＣＴ建設機械稼働率を算出するための根拠資料が確認できない場合は、全施工数量の 25%をＩＣＴ施工（掘削（ＩＣＴ）［ＩＣＴ建機使用割合 100%］）による施工数量として変更設計書に計上するものとする。<br><br>２　施工数量 50,000 ㎥以上における掘削（ＩＣＴ）の積算<br>（略） |

（注）　（略）
（１）当初積算
ア　施工数量の算出
全施工数量に 25％を乗じた値をＩＣＴ施工（掘削（ＩＣＴ）［ＩＣＴ建設機械使用割合 100%］）の施工数量とし、残りの値を通常施工（掘削（通常））の施工数量とする。
なお、計上割合を乗じた値は四捨五入した数値とし、数位は森林整備保全事業設計積算要領の制定について「第 11－３　数量計算及び単位等」によるものとする。
（２）変更積算
（略）
ア　（略）
イ　変更施工数量の算出
ＩＣＴ土工の全施工数量にＩＣＴ建設機械稼働率を乗じた値をＩＣＴ施工（掘削（ＩＣＴ）［ＩＣＴ建設機械使用割合 100%］）の施工数量とし、全施工数量からＩＣＴ施工（掘削（ＩＣＴ）［ＩＣＴ建設機械使用割合 100%］）を引いた値を通常施工（掘削（通常））の施工数量とする。
ＩＣＴ建設機械稼働率を乗じた値は四捨五入した数値とし、数位は当初積算に準ずるものとする。
なお、ＩＣＴ施工は実施しているが、ＩＣＴ建設機械稼働率を算出するための根拠資料が確認できない場合は、全施工数量の 25％をＩＣＴ施工（掘削（ＩＣＴ）［ＩＣＴ建設機械使用割合 100%］）による施工数量として施工数量として変更設計書に計上するものとする。

３　特記仕様書への条件明示【参考】
特記仕様書に追記する記載例は、「ＩＣＴ活用工事の発注における入札公告、入札説明書、特記仕様書の記載例」のとおりとする。
なお、記載例に無いものについては、別途作成するものとする。
（削る）

第７　受注者希望型における変更積算方法
（略）
（注）　（略）
１　変更積算
（略）
（１）　（略）
（２）　変更施工数量の算出
ＩＣＴ土工の全施工数量にＩＣＴ建設機械稼働率を乗じた値をＩＣＴ施工（掘削（ＩＣＴ）［ＩＣＴ建設機械使用割合100%］）の施工数量とし、全施工数量からＩＣＴ施工（掘削（ＩＣＴ）［ＩＣＴ建設機械使用割合100%］）を引いた値を通常施工（掘削（通常））の施工数量とする。
ＩＣＴ建設機械稼働率を乗じた値は四捨五入した数値とし、数位は当初積算に準ずるものとする。
なお、ＩＣＴ施工は実施しているが、ＩＣＴ建設機械稼働率を算出するための根拠資料が確

（注）　（略）
（１）当初積算
ア　施工数量の算出
全施工数量に 25％を乗じた値をＩＣＴ施工（掘削（ＩＣＴ）［ＩＣＴ建機使用割合 100%］）の施工数量とし、残りの値を通常施工（掘削（通常））の施工数量とする。
なお、計上割合を乗じた値は四捨五入した数値とし、数位は「森林整備保全事業設計積算要領」〈参考基準等〉第１数量計算及び単位等によるものとする。
（２）変更積算
（略）
ア　（略）
イ　変更施工数量の算出
ＩＣＴ土工の全施工数量にＩＣＴ建設機械稼働率を乗じた値をＩＣＴ施工（掘削（ＩＣＴ）［ＩＣＴ建機使用割合 100%］）の施工数量とし、全施工数量からＩＣＴ施工（掘削（ＩＣＴ）［ＩＣＴ建機使用割合 100%］）を引いた値を通常施工（掘削（通常））の施工数量とする。

ＩＣＴ建設機械稼働率を乗じた値は四捨五入した数値とし、数位は当初積算に準ずるものとする。
なお、ＩＣＴ施工は実施しているが、ＩＣＴ建設機械稼働率を算出するための根拠資料が確認できない場合は、全施工数量の 25％をＩＣＴ施工（掘削（ＩＣＴ）［ＩＣＴ建機使用割合 100%］）による施工数量として変更設計書に計上するものとする。

３　特記仕様書への条件明示【参考】
特記仕様書に追記する記載例は、以下のとおりとする。
なお、記載例に無いものについては、別途作成するものとする。

第〇〇条　ＩＣＴ活用工事の費用について
〇．掘削工のＩＣＴ建設機械による施工は、当面の間、ＩＣＴ施工現場での施工数量に応じて変更を行うものとし、施工数量は建設機械（ＩＣＴ建設機械、通常建設機械）の稼働実績を用いて算出するものとする。
※ＩＣＴ建設機械の施工土量が把握できる場合は、この値を活用し変更するものとする。
受注者は、ＩＣＴ施工に要した建設機械（ＩＣＴ建設機械、通常建設機械）の稼働実績（延べ使用台数）が確認できる資料を監督職員へ提出するものとする。
なお、稼働実績が確認できる資料の提出が無い等、稼働実績が適正と認められない場合においては、全施工数量の 25％を「掘削（ＩＣＴ）［ＩＣＴ建機使用割合 100%］」の施工数量として変更するものとする。

第６　受注者希望型における変更積算方法
（略）
（注）　（略）
１　変更積算
（略）
（１）　（略）
（２）　変更施工数量の算出
ＩＣＴ土工の全施工数量にＩＣＴ建設機械稼働率を乗じた値をＩＣＴ施工（掘削（ＩＣＴ）［ＩＣＴ建機使用割合100%］）の施工数量とし、全施工数量からＩＣＴ施工（掘削（ＩＣＴ）［ＩＣＴ建機使用割合100%］）を引いた値を通常施工（掘削（通常））の施工数量とする。
ＩＣＴ建設機械稼働率を乗じた値は四捨五入した数値とし、数位は当初積算に準ずるものとする。
なお、ＩＣＴ施工は実施しているが、ＩＣＴ建設機械稼働率を算出するための根拠資料が確

認できない場合は、全施工数量の25%をＩＣＴ施工（掘削（ＩＣＴ）［ＩＣＴ建設機械使用割合100%］）による施工数量として変更設計書に計上するものとする。

２　特記仕様書への条件明示【参考】

特記仕様書に追記する記載例は、「ＩＣＴ活用工事の発注における入札公告、入札説明書、特記仕様書の記載例」のとおりとする。

なお、記載例に無いものについては、別途作成するものとする。

（削る）

認できない場合は、全施工数量の25%をＩＣＴ施工（掘削（ＩＣＴ）［ＩＣＴ建機使用割合100%］）による施工数量として変更設計書に計上するものとする。

２　特記仕様書への条件明示【参考】

特記仕様書に追記する記載例は、以下のとおりとする。

なお、記載例に無いものについては、別途作成するものとする。

第○○条　ＩＣＴ活用工事の費用について

○．掘削工のＩＣＴ 建設機械による施工は、当面の間、ＩＣＴ施工現場での施工数量に応じて変更を行うものとし、施工数量は建設機械（ＩＣＴ 建設機械、通常建設機械）の稼働実績を用いて算出するものとする。

※ＩＣＴ建設機械の施工土量が把握できる場合は、この値を活用し変更するものとする。

受注者は、ＩＣＴ 施工に要した建設機械（ＩＣＴ建設機械、通常建設機械）の稼働実績（延べ使用台数）が確認できる資料を監督職員へ提出するものとする。

なお、稼働実績が確認できる資料の提出が無い等、稼働実績が適正と認められない場合においては、全施工数量の 25%を「掘削（ＩＣＴ）［ＩＣＴ建機使用割合 100%］」の施工数量として変更するものとする。

別添（参考資料）

**掘削（ＩＣＴ）における積算**

**１　（略）**

（削る）

注）積算例の当初積算は、発注者指定型のみ対象となり、変更積算は、発注者指定型及び受注者希望型ともに対象となる。

**【積算例１】～【積算例４】**　（略）

別添（参考資料）

**掘削（ＩＣＴ）における積算**

**１　（略）**

**２　施工箇所が点在する工事の積算について**

施工箇所が点在する工事については、森林整備保全事業設計積算要領等の細部取扱いについて（平成11年７月１日付け11－13林野庁指導部長、国有林野部長通知）によるものとする。

注）積算例の当初積算は、発注者指定型のみ対象となり、変更積算は、発注者指定型及び受注者希望型ともに対象となります。

（新設）

**【積算例１】～【積算例４】**　（略）

森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（付帯構造物設置工）試行積算要領

第１　（略）

第２　適用工種

ＩＣＴ活用工事の対象は、「森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（付帯構造物設置工）試行実施要領」第１の４に示すものとする。

第３　３次元起工測量及び３次元設計データの作成にかかる経費

３次元起工測量及び３次元設計データの作成費用については、当初設計には計上しないものとする。

ただし、工事の実施に当たり、３次元起工測量及び３次元設計データの作成（修正を含む。）が必要となる場合は、以下のとおり計上する。

１　費用の計上方法

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、当該費用は間接費を含む額とし、現場管理費や一般管理費等の対象額に含めないこととする。そのほか、下記の費用に関しては、間接工事費に含まれることから別途計上の対象とならない。

・３次元起工測量
　基準点等の設置（従来の起工測量に含まれるもの）
・３次元設計データ作成
　設計図書の照査に関する作業
　その他協議図面作成に関する作業
　完成図書作成に関する作業

２　見積書の提出

受注者は発注者からの依頼に基づき、見積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する。

３　費用を計上しない場合

以下のいずれかに該当する場合は、当該費用を計上しない。

・受注者から見積書の提出がない場合
・前工事又は設計段階で作成された３次元設計データを活用する場合
・発注者が貸与した３次元設計データを活用する場合

第４　３次元出来形管理・３次元データ納品の費用、外注経費等にかかる経費

１　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次元データ納品を行った場合、標記費用の対象とする。

費用の計上方法については、受注者より提出された見積書により費用の妥当性を確認する

森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（付帯構造物設置工）試行積算要領

第１　（略）

第２　適用工種

・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）

第３　３次元起工測量及び３次元設計データの作成にかかる経費

３次元起工測量及び３次元設計データの作成経費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、見積り等を活用し必要額を適正に積み上げるものとする。また、当該費用は間接費を含む額とし、現場管理費や一般管理費等の対象額に含めないこととする。そのほか、下記の費用に関しては、間接工事費に含まれることから別途計上の対象とならない。

・３次元起工測量
　基準点等の設置（従来の起工測量に含まれるもの）
・３次元設計データ作成
　設計図書の照査に関する作業
　その他協議図面作成に関する作業
　完成図書作成に関する作業

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、受注者から見積り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次元設計データを活用した場合、発注者が貸与する３次元設計データを活用した場合は、費用計上しないものとする。

なお、「３次元起工測量・３次元設計データの作成費用」については、当初設計では計上しない。

第４　３次元出来形管理・３次元データ納品の費用、外注経費等にかかる経費

１　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次元データ納品を行った場合、標記費用の対象とする。

費用の計上方法については、受注者より提出された見積りにより費用の妥当性を確認する

こととし、官積による算出方法については、共通仮設費率、現場管理費率に以下の補正係数を乗じるものとする。

なお、受注者は、発注者からの依頼に基づき、見積書を提出するものとする。

また、受注者から見積書の提出がない場合は、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ものとする。ただし、付帯構造物設置工（ＩＣＴ）と同時に実施する、ＩＣＴ活用工事（土工）等他工種において補正係数を乗じる場合は適用しない。

・　（略）

・　（略）

上記経費の対象となる出来形管理は、以下の①から④とし、それ以外の森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（付帯構造物設置工）試行実施要領に示され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ため、別途計上は行わない。

①～④　（略）

（削る）

２　（略）

第５　施工箇所が点在するＩＣＴ活用工事の積算について

施工箇所が点在する工事に該当する場合は、森林整備保全事業設計積算要領の制定について（平成12年３月31日付け12林野計第138号林野庁長官通知）「第６　請負工事費の積算基準」及び森林整備保全事業設計積算要領等の細部取扱いについて「３　施工地域が点在する工事の間接工事費の積算」により積算するものとする。

こととし、官積による算出方法については、共通仮設費率、現場管理費率に以下の補正係数を乗じるものとする。ただし、付帯構造物設置工（ＩＣＴ）と同時に実施する、ＩＣＴ活用工事（土工）等他工種において補正係数を乗じる場合は適用しない。

なお、受注者は、発注者からの依頼に基づき、見積書を提出するものとする。

また、受注者から見積りの提出がない場合は、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ものとする。

・　（略）

・　（略）

上記経費の対象となる出来形管理は、以下の①から⑤とし、それ以外の森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（付帯構造物設置工）試行実施要領に示され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。

①～④　（略）

⑤上記①～④に類似する、その他の３次元計測技術を用いた出来形管理

２　（略）

（新設）

森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（法面工）試行積算要領

第１　適用範囲

本要領は、３次元設計データを活用した法面工に適用する。

第２　適用工種

ＩＣＴ活用工事の対象は、「森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（法面工）試行実施要領」第１の４に示すものとする。

（削る）

森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（法面工）試行積算要領

第１　適用範囲

本資料は、３次元設計データを活用した法面工、及び３次元マシンコントロール技術及び３次元マシンガイダンス技術を搭載したバックホウを用いて行う法面整形工（以下「法面整形工（ＩＣＴ）」という。）に適用する。

１工事当たりの土工作業の取扱い土量が1,000㎥以上の法面整形の積算に当たっては、森林整備保全事業における施工パッケージ型積算方式の試行の実施について（平成28年３月31日付け27林整計第351号林野庁長官通知）別添１「森林整備保全事業施工パッケージ型積算方式の基準」により行うこととする。

１工事当たりの土工作業の取扱い土量が1,000㎥未満の積算に当たっては、本要領によるものとする。

※土工量1,000㎥未満とは、盛土量及び切土量を合算した数量をいう。

第２　適用工種

○法面整形工

・法面整形（切土部）及び法面整形（盛土部）

○法面工

・モルタル吹付

・コンクリート吹付

・機械播種施工による植生工（植生基材吹付、客土吹付、種子散布）

・人力施工による植生工（植生マット、植生シート、植生筋、　筋芝、張芝）

・法枠工

・落石雪害防止工

第３　機械経費（法面整形工）

１　機械経費

法面整形工（ＩＣＴ）の積算で使用するＩＣＴ建設機械の機械経費は、以下のとおりとする。

なお、損料については、最新の「建設機械等損料算定表」、賃料については、「森林整備保全事業設計積算要領等の細部取扱い」により算定するものとする。

・法面整形工（ＩＣＴ）

| ＩＣＴ建設機械名 | 規格 | 機械経費 | 備考 |
|---|---|---|---|
| バックホウ（クローラ型） | 後方超小旋回型・超低騒音型、排出ガス対策型（第３次基準値）、山積0.45㎥（平積0.35㎥） | 損料にて計上 | ＩＣＴ建設機械経費加算額を第３の２により計上 |

２　ＩＣＴ建設機械経費加算額

（１）　損料加算額

ＩＣＴ建設機械経費損料加算額は、建設機械に取り付ける各種機器及び地上の基準局・管理局の賃貸費用とし、第３　１機械経費のうち損料にて計上するＩＣＴ建設機械に適用する。

なお、加算額は、以下のとおりとする。

・法面整形工（ＩＣＴ）

対象建設機械：バックホウ

損料加算額：5,470円／日

３　システム初期費

ＩＣＴ建設機械による施工を実施するための現場通信精度確認、ローカライゼーション、ＩＣＴ建設機械精度確認等、ＩＣＴ建設機械による施工を行うための必要な初期設定に係る費用及び賃貸業者が行う施工業者への取扱説明に要する費用など、貸出しに要する全ての費用については、ＩＣＴ建設機械経費損料加算額に含んでいる。

第３　３次元起工測量・３次元設計データの作成費用

３次元起工測量及び３次元設計データの作成費用については、当初設計には計上しないものとする。

ただし、工事の実施に当たり、３次元起工測量・３次元設計データの作成（修正を含む。）が必要となる場合は、以下のとおり計上する。

１　費用の計上方法

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、当該費用は間接費を含む額とし、現場管理費や一般管理費等の対象額に含めないこととする。そのほか、下記の費用に関しては、間接工事費に含まれることから別途計上の対象とならない。

・３次元起工測量
　基準点等の設置（従来の起工測量に含まれるもの）
・３次元設計データ作成
　設計図書の照査に関する作業
　その他協議図面作成に関する作業
　完成図書作成に関する作業

２　見積書の提出

受注者は発注者からの依頼に基づき、見積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する。

３　費用を計上しない場合

以下のいずれかに該当する場合は、当該費用を計上しない。

・受注者から見積書の提出がない場合
・前工事又は設計段階で作成された３次元設計データを活用する場合
・発注者が貸与した３次元設計データを活用する場合

第４　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

１　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次元データ納品を行った場合、標記費用の対象とする。

費用の計上方法については、受注者より提出された見積書により費用の妥当性を確認することとし、官積による算出方法については、共通仮設費率、現場管理費率に以下の補正係数を乗じるものとする。

なお、受注者は、発注者からの依頼に基づき、見積書を提出するものとする。

また、受注者から見積書の提出がない場合は、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ものとする。ただし、法面工（ＩＣＴ）と同時に実施するＩＣＴ活用工事（土工）等他工種において補正係数を乗じる場合は適用しない。

・　（略）
・　（略）

上記費用の対象となる出来形管理は、以下の①から④とし、それ以外の森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（法面工）試行実施要領に示され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ため、別途計上は行わない。

①～④　（略）

（削る）

２　（略）

第５　施工箇所が点在するＩＣＴ活用工事の積算について

施工箇所が点在する工事に該当する場合は、森林整備保全事業設計積算要領の制定について（平成12年３月31日付け12林野計第138号林野庁長官通知）「第６　請負工事費の積算基準」及び森林整備保全事業設計積算要領等の細部取扱いについて「３　施工地域が点在する工事の間接工

第４　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、見積り等を活用し必要額を適正に積み上げるものとする。また、当該費用は間接費を含む額とし、現場管理費や一般管理費等の対象額に含めないこととする。そのほか、下記の費用に関しては、間接工事費に含まれることから別途計上の対象とならない。

・３次元起工測量
　基準点等の設置（従来の起工測量に含まれるもの）
・３次元設計データ作成
　設計図書の照査に関する作業
　その他協議図面作成に関する作業
　完成図書作成に関する作業

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、受注者から見積り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次元設計データを活用した場合、発注者が貸与する３次元設計データを活用した場合は、費用計上しないものとする。

なお、「３次元起工測量・３次元設計データの作成費用」については、当初設計では計上しない。

第５　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

１　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次元データ納品を行った場合、標記費用の対象とする。

費用の計上方法については、受注者より提出された見積により費用の妥当性を確認することとし、官積による算出方法については、共通仮設費率、現場管理費率に以下の補正係数を乗じるものとする。ただし、法面工（ＩＣＴ）と同時に実施する土工（ＩＣＴ）において補正係数を乗じる場合は適用しない。

なお、受注者は、発注者からの依頼に基づき、見積書を提出するものとする。

また、受注者から見積りの提出がない場合は、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ものとする。

・　（略）
・　（略）

上記費用の対象となる出来形管理は、以下の①～⑤とし、それ以外の森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（法面工）試行実施要領に示され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理率に含まれる。

①～④　（略）

⑤上記①～③に類似する３次元計測技術を用いた出来形管理

２　（略）

（新設）

事費の積算」により積算するものとする。

（削る）

【参考】

施工歩掛

1　法面整形（盛土部）

（1）削取り整形

本歩掛は、築立（土羽）部を本体と同一材料（土）で同時に施工し、機械で法面部を削取りながら整形する場合に適用する。

表1．1　削取り整形歩掛

（100㎡当たり）

| 名　　称 | 規　　格 | 単　位 | 土　　質<br>礫質土、砂及び砂質土、粘性土 |
|---|---|---|---|
| 土木一般世話役 | | 人 | 0.24 |
| 普通作業員 | | 〃 | 0.36 |
| バックホウ（クローラ型）運転 | 後方超小旋回型・超低騒音型排出ガス対策型（第3次基準値）山積0.45㎥（平積0.35㎥） | 日 | 0.61 |

（注）1．バックホウ（法面バケット付）賃料は、バックホウ（クローラ型）賃料と同額とする。
2．本歩掛は、残土を本体盛土部へ排土する作業を含む。

（2）築立（土羽）整形

本歩掛は、土羽土部分の敷均し・締固め及び整形を機械で行う場合に適用する。

表1．2　築立（土羽）整形歩掛

（100㎡当たり）

| 名　　称 | 規　　格 | 単　位 | 土　　質<br>礫質土、砂及び砂質土、粘性土 |
|---|---|---|---|
| 土木一般世話役 | | 人 | 0.44 |
| 普通作業員 | | 〃 | 0.47 |
| バックホウ（クローラ型）運転 | 後方超小旋回型・超低騒音型排出ガス対策型（第3次基準値）山積0.45㎥（平積0.35㎥） | 日 | 0.96 |

（注）1．本歩掛は、土羽土の搬入等は含まない。
2．本歩掛は、土羽土の現場内小運搬（20m程度）及び残土を本体盛土部へ排土する作業を含む。
3．バックホウ（法面バケット付）賃料は、バックホウ（クローラ型）賃料と同額とする。

2　法面整形（切土部）

本歩掛は、機械による切土整形に適用する。

表1．3　切土整形歩掛

（100㎡当たり）

| 名　　称 | 規　　格 | 単　位 | 土　　質 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 礫質土、砂及び砂質土、粘性土 | 軟岩（Ⅰ） |
| 土木一般世話役 | | 人 | 0.49 | 0.65 |
| 普通作業員 | | 〃 | 0.40 | 0.56 |
| バックホウ（クローラ型）運転 | 後方超小旋回型・超低騒音型排出ガス対策型（第3次基準値）山積0.45㎥（平積0.35㎥） | 日 | 0.96 | 1.12 |

（注）１．本歩掛には、残土の積込み、運搬、並びに法面保護は含まない。
２．片切掘削（人力併用機械掘削）の領域については、全面積に適用する。
３．一度法面整形を完成した後、局部的に浸食・崩壊を生じた場合、保護工を施工する前に整形作業（二次整形）を必要とする場合は、人力施工とする。
４．バックホウ（法面バケット付）賃料は、バックホウ（クローラ型）賃料と同額とする。

３　日当たり施工量

法面整形工（ＩＣＴ施工）の日当たり施工量は、次表を標準とする。

表１．４　日当たり施工量

（㎡／日）

| 整形箇所 | 作業区分 | 土　質 | 標準施工量 |
|---|---|---|---|
| 盛土部 | 削取り整形 | 礫質土、砂及び砂質土、粘性土 | 164 |
| | 築立（土羽）整形 | 礫質土、砂及び砂質土、粘性土 | 104 |
| 切土部 | 切土整形 | 礫質土、砂及び砂質土、粘性土 | 104 |
| | | 軟岩（Ⅰ） | 89 |

４　単価表

（１）削取り又は築立（土羽）及び切土整形100㎡当たり単価表

| 名　　称 | 規　　格 | 単位 | 数量 | 摘　要 |
|---|---|---|---|---|
| 土木一般世話役 | | 人 | | 表1.1,表1.2,表1.3 |
| 普通作業員 | | 〃 | | 〃 |
| バックホウ（クローラ型）運転 | 後方超小旋回型・超低騒音型排出ガス対策型（第３次基準値）山積0.45㎥（平積0.35㎥） | 日 | | 表1.1,表1.2,表1.3機械損料 |
| | | | | |
| 計 | | | | |

（注）Ｄ：日当たり施工量

（２）機械運転単価表

| 機　械　名 | 規　　格 | 適用単価表 | 指　定　事　項 |
|---|---|---|---|
| バックホウ（クローラ型） | 後方超小旋回型・超低騒音型排出ガス対策型（第３次基準値）山積0.45㎥（平積0.35㎥） | 4単価表(3) | 運転労務数量→1.00<br>燃料消費量→44<br>機械損料数量→1.33 |

（３）運転１日当たり単価表

| 名　　称 | 規　格 | 単　位 | 数　量 | 摘　要 |
|---|---|---|---|---|
| 運転手（特殊） | | 人 | | |
| 燃料費 | | リットル | | |
| 機械損料 | | 供用日 | | |
| ＩＣＴ建設機械経費加算額 | | 〃 | | |
| | | | | |
| 計 | | | | |

森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（作業土工（床掘））試行積算要領

第１　適用範囲

本要領は、ＩＣＴ建設機械を用いて行う平均施工幅１ｍ未満の土砂の掘削等である床掘り（以下「作業土工（床掘）（ＩＣＴ）」という。）に適用する。

平均施工幅１ｍ以上の土砂の掘削等である床掘のＩＣＴ建設機械による施工の積算に当たっては、森林整備保全事業における施工パッケージ型積算方式の試行の実施について（平成28年３月31日付け27林整計第351号林野庁長官通知）別添１「森林整備保全事業施工パッケージ型積算方式の基準」⑤床掘工（ＩＣＴ）により行うこととする。

なお、山地治山土工（床掘）については、「森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（土工）試行積算要領」又は「森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（土工 1,000㎥未満）試行積算要領」によるものとする。

第２　機械経費

１　機械経費

作業土工（床掘）（ＩＣＴ）の積算で使用するＩＣＴ建設機械（３次元MC又は３次元MG建設機械）の機械経費は、以下のとおりとする。

なお、損料については、森林整備保全事業建設機械経費積算要領の制定について（平成11年４月１日付け11林野計第134号林野庁長官通知）別表第２「建設機械損料算定表」により算定するものとする。

・作業土工（床掘）（ＩＣＴ）

（適用土質は、土砂（砂質土及び砂、粘性土、礫質土）とする。）

| ＩＣＴ建設機械名 | 規格 | 機械経費 | 備考 |
|---|---|---|---|
| バックホウ（クローラ型） | 後方超小旋回型、排出ガス対策型（第２次基準値）、山積0.28㎥（平積0.2㎥） | （略） | （略） |

２　ＩＣＴ建設機械経費加算額

（１）損料加算額（３次元MC又は３次元MG建設機械）

ＩＣＴ建設機械経費損料加算額は、建設機械に取り付ける各種機器及び地上の基準局・管理局の賃貸費用とし、第２の１機械経費のうち損料にて計上するＩＣＴ建設機械に適用する。

なお、加算額は、以下のとおりとする。

・作業土工（床掘）（ＩＣＴ）

対象建設機械：バックホウ

損料加算額：5,470円／供用日

３　システム初期費

賃貸業者が行う、ＩＣＴ建設機械による施工を実施するための現場通信精度確認、ローカライゼーション、ＩＣＴ建設機械精度確認等、ＩＣＴ建設機械による施工を行うための必要な初期設定に係る費用及び施工業者への取扱説明に要する費用等、貸出しに要する全ての費用については、ＩＣＴ建設機械経費損料加算額に含んでいる。

第３　３次元起工測量・３次元設計データの作成費用

３次元起工測量及び３次元設計データの作成費用については、当初設計には計上しないものとする。

ただし、工事の実施に当たり、３次元起工測量及び３次元設計データの作成（修正を含む。）が必要となる場合は、以下のとおり計上する。

森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（作業土工（床掘））試行積算要領

第１　適用範囲

本資料は、３次元マシンガイダンス技術及び３次元マシンコントロール技術を搭載したバックホウを用いて行う土砂、岩塊・玉石の掘削等である床掘り（以下「作業土工（床掘）（ＩＣＴ）」という。）に適用する。

平均施工幅２ｍ以上の土砂の掘削等である床掘のＩＣＴ建設機械による施工の積算に当たっては、森林整備保全事業における施工パッケージ型積算方式の試行の実施について（平成28年３月31日付け27林整計第351号林野庁長官通知）別添１「森林整備保全事業施工パッケージ型積算方式の基準」⑤床掘工（ＩＣＴ）により行うこととする。

平均施工幅２ｍ未満の土砂の掘削等である床掘の積算に当たっては、本要領によるものとする。

ただし、平均施工幅１ｍ未満の床掘の積算に当たっては、「森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（小規模土工）試行積算要領」によるものとする。

第２　機械経費

１　機械経費

作業土工（床掘）（ＩＣＴ）の積算で使用するＩＣＴ建設機械の機械経費は、以下のとおりとする。

なお、損料については、最新の「建設機械等損料算定表」、賃料については、「森林整備保全事業設計積算要領等の細部取扱い」により算定するものとする。

・作業土工（床掘）（ＩＣＴ）

| ＩＣＴ建設機械名 | 規格 | 機械経費 | 備考 |
|---|---|---|---|
| バックホウ（クローラ型） | 後方超小旋回型・超低騒音型、排出ガス対策型（第３次基準値）、山積0.45㎥（平積0.35㎥） | （略） | （略） |

２　ＩＣＴ建設機械経費加算額

（１）　損料加算額

ＩＣＴ建設機械経費損料加算額は、建設機械に取り付ける各種機器及び地上の基準局・管理局の賃貸費用とし、第２　１機械経費のうち損料にて計上するＩＣＴ建設機械に適用する。

なお、加算額は、以下のとおりとする。

・作業土工（床掘）（ＩＣＴ）

対象建設機械：バックホウ

損料加算額：5,470円／日

３　システム初期費

ＩＣＴ建設機械による施工を実施するための現場通信精度確認、ローカライゼーション、ＩＣＴ建設機械精度確認等、ＩＣＴ建設機械による施工を行うための必要な初期設定に係る費用及び賃貸業者が行う施工業者への取扱説明に要する費用など、貸出しに要する全ての費用については、ＩＣＴ建設機械経費損料加算額に含んでいる。

第３　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。また、当該費用は間接費を含む額とし、現場管理費や一般管理費等の対象額に含めないこととする。そのほか、下記の費用に関しては、間接工事費に含まれることから別途計上の対象とならない。

・３次元起工測量

| | |
|---|---|
| １　費用の計上方法<br>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、当該費用は間接費を含む額とし、現場管理費や一般管理費等の対象額に含めないこととする。そのほか、下記の費用に関しては、間接工事費に含まれることから別途計上の対象とならない。<br>・３次元起工測量<br>基準点等の設置（従来の起工測量に含まれるもの）<br>・３次元設計データ作成<br>設計図書の照査に関する作業<br>その他協議図面作成に関する作業<br>完成図書作成に関する作業 | 基準点等の設置（従来の起工測量に含まれるもの）<br>・３次元設計データ作成<br>設計図書の照査に関する作業<br>その他協議図面作成に関する作業<br>完成図書作成に関する作業<br>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、受注者から見積り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。<br>また、前工事及び設計段階での３次元設計データを活用した場合、発注者が貸与する３次元設計データを活用した場合は、費用計上しないものとする。<br>なお、「３次元起工測量・３次元設計データの作成費用」については、当初設計では計上しない。 |
| ２　見積書の提出<br>受注者は発注者からの依頼に基づき、見積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する。 | |
| ３　費用を計上しない場合<br>以下のいずれかに該当する場合は、当該費用を計上しない。<br>・受注者から見積書の提出がない場合<br>・前工事又は設計段階で作成された３次元設計データを活用する場合<br>・発注者が貸与した３次元設計データを活用する場合 | |
| 第４　（略） | 第４　（略） |
| 第５　施工箇所が点在するＩＣＴ活用工事の積算について<br>施工箇所が点在する工事に該当する場合は、森林整備保全事業設計積算要領の制定について（平成12年３月31日付け12林野計第138号林野庁長官通知）「第６　請負工事費の積算基準」及び森林整備保全事業設計積算要領等の細部取扱いについて「３　施工地域が点在する工事の間接工事費の積算」により積算するものとする。 | （新設） |

【参考】

本施工歩掛は、３次元設計データを活用したＩＣＴ施工に適用する。

1　施工歩掛

（１）各作業に使用する機械・規格は、次表を標準とする。

表１．１　機種の選定

| 作業の種類 | 作業の内容 | 機　械　名 | 機械経費 | 規　　格 | 摘　要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 床　掘　り | 施工幅１ｍ未　　満 | バックホウ（クローラ型） | 損料にて計上 | 後方超小旋回型・排出ガス対策型（第２次基準値）山積0.28㎥（平積0.2㎥） | |

（２）床掘作業

ア　日当たり施工量

バックホウによる床掘作業の日当たり施工量は、次表を標準とする。

表１．２　日当たり施工量

（１日当たり）

| 名　称 | 規　格 | 単　位 | 数　量 |
|---|---|---|---|
| バ　ッ　ク　ホ　ウ（クローラ型）運転 | 後方超小旋回型・排出ガス対策型（第２次基準値）山積0.28㎥（平積0.2㎥） | ㎥ | 34 |

イ　補助労務

床掘作業の補助労務は、作業の内容にかかわらず次表を標準とする。

表１．３　床掘補助労務

（10㎥当たり）

| 名　称 | 単 位 | 数　量 | 摘　要 |
|---|---|---|---|
| 普　通　作　業　員 | 人 | 0.3 | 基面整正及び浮き石除去含む |

（削る）

（削る）

【参考】

1　施工歩掛

（新設）

（新設）

（１）　土量の表示

すべて地山土量で表示する。

（２）　土質区分

日当たり施工量における土質は、次表のとおり区分する。

表１．１　土質区分

| 土　　質　　名 | 分　類　土　質　名 |
|---|---|
| 礫質土、砂利混り土、礫 | 礫質土 |
| 砂 | 砂 |
| 砂質土、普通土、砂質ローム | 砂質土 |
| 粘土、粘性土、シルト質ローム、砂質粘性土、粘土質ローム火山灰質粘性土、有機質土 | 粘性土 |
| 岩塊・玉石混り土、破砕岩 | 岩塊・玉石 |

（削る）

（削る）

2　単価表

（１）バックホウ床掘10㎥当たり単価表（施工幅１ｍ未満）

| 名　称 | 規　　格 | 単位 | 数 量 | 摘　要 |
|---|---|---|---|---|
| 普　通　作　業　員 | | 人 | | 表1.3 |
| バックホウ（クローラ型）運転 | 後方超小旋回型・排出ガス対策型（第２次基準値）山積0.28㎥（平積0.2㎥） | 日 | 10／D | 表1.2 機械損料 |
| 計 | | | | |

（注）Ｄ：日当たり施工量

（３）　日当たり施工量

バックホウによる床掘り（作業土工）の日当たり施工量は、次表を標準とする。

表１．２　床掘り（バックホウ掘削）日当たり施工量

（１日当たり）

| 作業の内容 | 名　称 | 土　質　名 | 規　　格 | 単位 | 数　量 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 障害なし | 障害あり |
| 標準（平均施工幅１ｍ以上２ｍ未満） | バックホウ（クローラ型）　運転 | 礫質土・砂・砂 質土・粘性土 | 後方超小旋回型・超低騒音型排出ガス対策型（第３次基準値）山積0.45㎥（平積0.35㎥） | ㎥ | 163 | 109 |
| | | 岩塊・玉石 | 後方超小旋回型・超低騒音型排出ガス対策型（第３次基準値）山積0.45㎥（平積0.35㎥） | ㎥ | 119 | 76 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

（注）１．現場条件の内容

①床掘り（作業土工）

障害なし：（１）構造物及び建造物等の障害物や交通の影響により施工条件が制限されないオープン掘削の場合。

（２）構造物及び建造物等の障害物や交通の影響により施工条件が制限されない矢板のみの土留・仮締切工掘削の場合。

障害あり：（１）床掘作業において障害物等により施工条件に制限がある場合（例えば作業障害が多い場合）

（２）土留・仮締切工の中に、切梁・腹起し又は基礎杭等の障害物がある場合

②掘削箇所が地下水位等で排水をせず水中掘削作業を行う場合は障害ありを適用する。

③基面整正（床付面の整正作業）が必要な場合は、基面整正100㎡当たり普通作業員２人を別途計上する。

２．上表にクレーン作業は含まない。

（４）　床掘り（作業土工）補助労務

構造物等（共同溝を除く）の施工に当たり土留方式により床掘作業を行う場合、土留材等に 付着する土（土べら）及び腹起し・切梁・火打梁等により機械掘削できない箇所、小規模な湧 水処理等の作業のため、普通作業員を計上する。

表１．３　床掘り補助労務

（100㎥当たり）

| 作業の種類 | 土留方式 | 名称 | 単位 | 数量 |
|---|---|---|---|---|
| 床掘り（作業土工） | 自立式 | 普通作業員 | 人 | 0.3 |
| | 切梁腹起し方式 | 〃 | 〃 | 0.9 |
| | ｸﾞﾗﾝﾄﾞｱﾝｶｰ方式 | 〃 | 〃 | 0.7 |

2　単価表

（新設）

（削る）

（２）機械運転単価表

| 機　械　名 | 規　　格 | 適用単価表 | 指 定 事 項 |
|---|---|---|---|
| バ　ッ　ク　ホ　ウ<br>（ク　ロ　ー　ラ　型） | 後方超小旋回型・<br>排出ガス対策型（第２次基準値）<br>山積0.28㎥（平積0.2㎥） | ２単価表<br>（３） | 運転労務数量→1.00<br>燃料消費量→37<br>機械損料数量→1.59 |
| （削る） | （削る） | （削る） | （削る） |

（３）運転１日当たり単価表

| 名　　称 | 規　格 | 単　位 | 数　量 | 摘　要 |
|---|---|---|---|---|
| 運　転　手　（　特　殊　） | （略） | （略） | （略） | （略） |
| 燃　　料　　費 | （略） | （略） | （略） | （略） |
| 機　　械　　損　　料 | （略） | （略） | （略） | （略） |
| ＩＣＴ建設機械経費<br>加　　算　　額 | （略） | （略） | （略） | （略） |
| （削る） | （削る） | （削る） | （削る） | （削る） |
| 計 | | | | |

（１）床掘り　100㎥当たり単価表

| 名　　称 | 規　　格 | 単位 | 数　量 | 摘　要 |
|---|---|---|---|---|
| バ　ッ　ク　ホ　ウ<br>（ク　ロ　ー　ラ　型）運転 | 後方超小旋回型・超低騒音型<br>排出ガス対策型（第３次基準値）<br>山積0.45㎥（平積0.35㎥） | 日 | 100／D | 表1.2 |
| 普　通　作　業　員 | | 人 | | 表1.3<br>必要に応じて<br>計上 |
| | | | | |
| 計 | | | | |

（注）Ｄ：日当たり施工量

（２）機械運転単価表

| 機　械　名 | 規　　格 | 適用単価表 | 指 定 事 項 |
|---|---|---|---|
| （新設） | （新設） | （新設） | （新設） |
| バ　ッ　ク　ホ　ウ<br>（ク　ロ　ー　ラ　型）<br>（　床　掘　り　） | 後方超小旋回型・超低騒音型<br>排出ガス対策型（第３次基準値）<br>山積0.45㎥（平積0.35㎥） | 2単価表<br>（3） | 運転労務数量→1.00<br>燃料消費量→44<br>機械損料数量→1.33 |

（３）運転１日当たり単価表

| 名　　称 | 規　格 | 単　位 | 数　量 | 摘　要 |
|---|---|---|---|---|
| 運　転　手　（　特　殊　） | （略） | （略） | （略） | （略） |
| 燃　　料　　費 | （略） | （略） | （略） | （略） |
| 機　　械　　損　　料 | （略） | （略） | （略） | （略） |
| ＩＣＴ建設機械経費<br>加　　算　　額 | （略） | （略） | （略） | （略） |
| 諸　　雑　　費 | | 式 | 1 | |
| 計 | | | | |

森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（舗装工）試行積算要領

第１　（略）

第２　機械経費
１　機械経費
舗装工（ＩＣＴ）の積算で使用するＩＣＴ建設機械の機械経費は、以下のとおりとする。
なお、賃料については、森林整備保全事業設計積算要領等の細部取扱いについて（平成11年７月１日付け11-13林野庁指導部長・国有林野部長通知）「１　設計単価の取扱いについて」(1)物価資料による場合により算定するものとする。
・　（略）

２　ＩＣＴ建設機械経費加算額
ＩＣＴ建設機械経費加算額は、建設機械に取り付ける各種機器及び地上の基準局・管理局の賃貸費用とし、第２の１機械経費で示すＩＣＴ建設機械に適用する。
なお、加算額は、以下のとおりとする。
・不陸整正（ＩＣＴ）、下層路盤（車道・路肩部）（ＩＣＴ）、上層路盤（車道・路肩部）（ＩＣＴ）
対象建設機械：モータグレーダ
賃料加算額：49,000円／供用日

３　システム初期費
賃貸業者が行う、ＩＣＴ建設機械による施工を実施するための現場通信精度確認、ローカライゼーション、ＩＣＴ建設機械精度確認等、ＩＣＴ建設機械による施工を行うための必要な初期設定に係る費用及び施工業者への取扱説明に要する費用等、貸出しに要する全ての費用として、以下の費用を共通仮設費の技術管理費に計上する。
・　（略）

第３　３次元起工測量・３次元設計データの作成費用
３次元起工測量及び３次元設計データの作成費用については、当初設計には計上しないものとする。
ただし、工事の実施に当たり、３次元起工測量・３次元設計データの作成（修正を含む。）が必要となる場合は、以下のとおり計上する。

１　費用の計上方法
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、当該費用は間接費を含む額とし、現場管理費や一般管理費等の対象額に含めないこととする。 そのほか、下記の費用に関しては、間接工事費に含まれることから別途計上の対象とならない。
・３次元起工測量
基準点等の設置（従来の起工測量に含まれるもの）
・３次元設計データ作成
設計図書の照査に関する作業
その他協議図面作成に関する作業
完成図書作成に関する作業

２　見積書の提出
受注者は発注者からの依頼に基づき、見積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する。

３　費用を計上しない場合
以下のいずれかに該当する場合は、当該費用を計上しない。
・受注者から見積書の提出がない場合

森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（舗装工）試行積算要領

第１　（略）

第２　機械経費
１　機械経費
舗装工（ＩＣＴ）の積算で使用するＩＣＴ建設機械の機械経費は、以下のとおりとする。
なお、賃料については、「森林整備保全事業設計積算要領等の細部取扱い」により算定するものとする。

・　（略）

２　ＩＣＴ建設機械経費加算額
ＩＣＴ建設機械経費加算額は、建設機械に取り付ける各種機器及び地上の基準局・管理局の賃貸費用とし、第２　１機械経費で示すＩＣＴ建設機械に適用する。
なお、加算額は、以下のとおりとする。
・不陸整正（ＩＣＴ）、下層路盤（車道・路肩部）（ＩＣＴ）、上層路盤（車道・路肩部）（ＩＣＴ）
対象建設機械：モータグレーダ
賃料加算額：49,000円／日

３　システム初期費
ＩＣＴ建設機械による施工を実施するための現場通信精度確認、ローカライゼーション、ＩＣＴ建設機械精度確認等、ＩＣＴ建設機械による施工を行うための必要な初期設定に係る費用及び賃貸業者が行う施工業者への取扱説明に要する費用など、貸出しに要する全ての費用として、以下の費用を共通仮設費の技術管理費に計上する。
・　（略）

第３　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、見積り等を活用し必要額を適正に積み上げるものとする。また、当該費用は間接費を含む額とし、現場管理費や一般管理費等の対象額に含めないこととする。 そのほか、下記の費用に関しては、間接工事費に含まれることから別途計上の対象とならない。
・３次元起工測量
基準点等の設置（従来の起工測量に含まれるもの）
・３次元設計データ作成
設計図書の照査に関する作業
その他協議図面作成に関する作業
完成図書作成に関する作業
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、受注者から見積り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次元設計データを活用した場合、発注者が貸与する３次元設計データを活用した場合は、費用計上しないものとする。
なお、「３次元起工測量・３次元設計データの作成費用」については、当初設計では計上しない。

・前工事又は設計段階で作成された３次元設計データを活用する場合
・発注者が貸与した３次元設計データを活用する場合

第４　３次元出来形管理・３次元データ納品の費用、外注経費等にかかる経費
出来形管理の計測範囲において、１ｍ間隔以下（１点/㎡以上）の点密度を確保できる出来形計測を実施し、３次元設計データと計測点との離れを算出の上、出来形の良否を面的に判定する管理手法（以下「面管理」という。）を用い、３次元データ納品を行った場合は、以下により「３次元出来形管理・３次元データ納品に係る費用（外注経費等を含む。）」を計上できるものとする。

１　計上対象となる出来形管理手法
以下のいずれかの計測手法により実施された面管理を対象とする。これ以外の森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（舗装工）試行実施要領に示された出来形管理については、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ものとし、別途費用の計上は行わない。
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

２　費用の計上方法
受注者は、発注者からの依頼に基づき、見積書を提出するものとし、以下のいずれかの方法により算出するものとする。なお、見積書の提出がない場合は、３次元出来形管理・３次元データ納品に係る費用（外注経費を含む。）は計上しない。
（１）受注者から提出された見積書により、費用の妥当性を発注者が確認し、当該金額を計上する方法
（２）官積における共通仮設費率及び現場管理費率に、以下の補正係数を乗じて算出する方法
・共通仮設費率補正係数：1.2
・現場管理費率補正係数：1.1

３　留意事項
（１）当初積算においては、当該費用は計上しない。受注者からの見積書又は官積による補正係数により費用を計上する。
（２）費用を計上する際は、以下により金額を決定する。
①補正係数により算出した金額を計上する場合
補正係数により算出された金額＜受注者提出の見積書金額
②受注者からの見積書の金額を計上する場合
補正係数により算出された金額＞受注者提出の見積書金額

第５　施工箇所が点在するＩＣＴ活用工事の積算について
施工箇所が点在する工事に該当する場合は、森林整備保全事業設計積算要領の制定について（平成12年３月31日付け12林野計第138号林野庁長官通知）「第６　請負工事費の積算基準」及び森林整備保全事業設計積算要領等の細部取扱いについて「３　施工地域が点在する工事の間接工事費の積算」により積算するものとする。

第４　３次元出来形管理・３次元データ納品の費用、外注経費等にかかる経費
１　出来形管理の計測範囲において、１ｍ間隔以下（１点/㎡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）を実施し、３次元データ納品を行った場合における経費の計上方法については、受注者より提出された見積りにより費用の妥当性を確認することとし、官積による算出方法については、共通仮設費率、現場管理費率に以下の補正係数を乗じるものとする。
なお、受注者は、発注者からの依頼に基づき、見積書を提出するものとする。
また、受注者から見積りの提出がない場合は、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ものとする。
・共通仮設費率補正係数：1.2
・現場管理費率補正係数：1.1
上記経費の対象となる出来形管理は、以下の①から③とし、それ以外の森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（舗装工）試行実施要領に示され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上記①又は②に類似するその他の３次元計測技術を用いた出来形管理

２　費用計上に当たっての留意事項
（１）　「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、当初は計上しない。
（２）　受注者からの見積り又は補正係数で乗じた額での費用計上方法は以下のとおりである。
①補正係数を乗じて算出される金額を計上する場合
・補正係数を乗じて算出される金額＜受注者からの見積りによる金額
①補正係数を乗じて算出される金額を計上する場合
・補正係数を乗じて算出される金額＜受注者からの見積りによる金額
②受注者からの見積りによる金額を計上する場合
・補正係数を乗じて算出される金額＞受注者からの見積りによる金額

（新設）

## 森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（土工1,000㎥未満）試行積算要領

第１　適用範囲

本要領は、土工量1,000㎥未満のＩＣＴによる土工（以下「土工（ＩＣＴ）（1,000㎥未満）」という。）及び１箇所当たりの施工土量が100㎥以下の掘削（適用土質は、土砂（砂質土及び砂、粘性土、礫質土）とする。）（以下「小規模土工（ＩＣＴ）」という。）に適用する。

なお、土量が1,000㎥以上の場合は、「森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（土工）試行積算要領」によるものとし、出来形管理を行わない作業土工（床掘）については、「森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（作業土工（床掘））試行積算要領」によるものとする。ただし、山地治山土工（床掘）については、本要領又は「森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（土工）試行積算要領」によるものとする。

第２　機械経費

（略）

１　機械経費

ＩＣＴ建設機械の機械経費に係る損料については、森林整備保全事業建設機械経費積算要領の制定について（平成11年４月１日付け11林野計第134号林野庁長官通知）別表第２「建設機械損料算定表」により算定するものとする。

①土工（ＩＣＴ）（1,000㎥未満）

| ＩＣＴ建設機械名 | 規格 | 機械経費 | 備考 |
|---|---|---|---|
| バックホウ（クローラ型） | （略） | （略） | ＩＣＴ建設機械経費加算額は第２の２により計上 |

②小規模土工（ＩＣＴ）

| ＩＣＴ建設機械名 | 規格 | 機械経費 | 備考 |
|---|---|---|---|
| バックホウ（クローラ型） | 標準型・排出ガス対策型（第２次基準値）、山積0.28㎥（平積0.2㎥） | 損料にて計上 | ＩＣＴ建設機械経費加算額は第２の２により計上 |
| 小型バックホウ（クローラ型） | 標準型・排出ガス対策型（第２次基準値）、山積0.13㎥（平積0.1㎥） | 損料にて計上 | ＩＣＴ建設機械経費加算額は第２の２により計上 |

２　ＩＣＴ建設機械経費加算額

（１）損料加算額（３次元ＭＣ又は３次元ＭＧ建設機械）

ＩＣＴ建設機械経費損料加算額は、建設機械に取り付ける各種機器及び地上の基準局・管理局の賃貸費用とし、第２　１機械経費のうち損料にて計上するＩＣＴ建設機械に適用する。

なお、加算額は、以下のとおりとする。

ア　土工（ＩＣＴ）（1,000㎥未満）

対象建設機械：バックホウ

損料加算額：5,470円／供用日

イ　小規模土工（ＩＣＴ）

対象建設機械：バックホウ

損料加算額：5,470円／供用日

３　システム初期費（３次元ＭＣ又は３次元ＭＧ建設機械）

賃貸業者が行う、ＩＣＴ建設機械による施工を実施するための現場通信精度確認、ローカライゼーション、ＩＣＴ建設機械精度確認等、ＩＣＴ建設機械による施工を行うための必要な初期設

## 森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（土工1,000㎥未満）試行積算要領

第１　適用範囲

本資料は、以下に示す土工量1,000㎥未満のＩＣＴによる土工（以下「土工（ＩＣＴ）（1,000㎥未満）」という。）に適用する。

なお、１箇所当たりの施工土量が100㎥程度までの掘削等（適用土質は、土砂（砂質土及び砂、粘性土、礫質土）とする。）は、「森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（小規模土工）試行積算要領」によるものとし、出来形管理を行わない作業土工（床掘）については、「森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（作業土工（床掘））試行積算要領」によるものとする。

第２　機械経費

（略）

１　機械経費

ＩＣＴ建設機械の機械経費に係る損料については、最新の「建設機械等損料算定表」、賃料については、「森林整備保全事業設計積算要領等の細部取扱い」により算定するものとする。

・土工 1,000㎥未満（ＩＣＴ）

| ＩＣＴ建設機械名 | 規格 | 機械経費 | 備考 |
|---|---|---|---|
| バックホウ（クローラ型） | （略） | （略） | ＩＣＴ建設機械経費加算額を第２の２により計上 |

２　ＩＣＴ建設機械経費加算額

（１）　損料加算額

ＩＣＴ建設機械経費損料加算額は、建設機械に取り付ける各種機器及び地上の基準局・管理局の賃貸費用とし、第２　１機械経費のうち損料にて計上するＩＣＴ建設機械に適用する。

なお、加算額は、以下のとおりとする。

・土工 1,000㎥未満（ＩＣＴ）

対象建設機械：バックホウ

損料加算額：5,470円／日

３　システム初期費

ＩＣＴ建設機械による施工を実施するための現場通信精度確認、ローカライゼーション、ＩＣＴ建設機械精度確認等、ＩＣＴ建設機械による施工を行うための必要な初期設定に係る費用及び

定に係る費用及び施工業者への取扱説明に要する費用等、貸出しに要する全ての費用については、ＩＣＴ建設機械経費損料加算額に含んでいる。

第３　３次元起工測量・３次元設計データの作成費用

３次元起工測量及び３次元設計データの作成費用については、当初設計には計上しないものとする。

ただし、工事の実施に当たり、３次元起工測量・３次元設計データの作成（修正を含む。）が必要となる場合は、以下のとおり計上する。

１　費用の計上方法

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、当該費用は間接費を含む額とし、現場管理費や一般管理費等の対象額に含めないこととする。そのほか、下記の費用に関しては、間接工事費に含まれることから別途計上の対象とならない。

・３次元起工測量
　基準点等の設置（従来の起工測量に含まれるもの）
・３次元設計データ作成
　設計図書の照査に関する作業
　その他協議図面作成に関する作業
　完成図書作成に関する作業

２　見積書の提出

受注者は発注者からの依頼に基づき、見積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する。

３　費用を計上しない場合

以下のいずれかに該当する場合は、当該費用を計上しない。
・受注者から見積書の提出がない場合
・前工事又は設計段階で作成された３次元設計データを活用する場合
・発注者が貸与した３次元設計データを活用する場合

第４　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/㎡以上）の点密度を確保できる出来形計測を実施し、３次元設計データと計測点との離れを算出の上、出来形の良否を面的に判定する管理手法（以下「面管理」という。）を用い、３次元データ納品を行った場合は、以下により「３次元出来形管理・３次元データ納品に係る費用（外注経費等を含む。）」を計上できるものとする。

１　計上対象となる出来形管理手法

以下のいずれかの計測手法により実施された面管理を対象とする。これ以外の森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（土工）試行実施要領に示された出来形管理については、共通仮設費率及び現場管理費率に含まれるものとし、別途費用の計上は行わない。

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

賃貸業者が行う施工業者への取扱説明に要する費用など、貸出しに要する全ての費用については、ＩＣＴ建設機械経費損料加算額に含んでいる。

第３　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、見積り等を活用し必要額を適正に積み上げるものとする。また、当該費用は間接費を含む額とし、現場管理費や一般管理費等の対象額に含めないこととする。そのほか、下記の費用に関しては、間接工事費に含まれることから別途計上の対象とならない。

・３次元起工測量
　基準点等の設置（従来の起工測量に含まれるもの）
・３次元設計データ作成
　設計図書の照査に関する作業
　その他協議図面作成に関する作業
　完成図書作成に関する作業

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、受注者から見積り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次元設計データを活用した場合、発注者が貸与する３次元設計データを活用した場合は、費用計上しないものとする。

なお、「３次元起工測量・３次元設計データの作成費用」については、当初設計では計上しない。

第４　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/㎡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）を実施し、３次元データ納品等を行った場合における経費は、共通仮設費の技術管理費に計上するものとし、見積り等を活用し必要額を適正に積み上げるものとする。

なお、上記経費の対象となる出来形管理は、以下の①から⑤とし、それ以外の森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（土工1,000㎥未満）試行実施要領に示された出来形管理の経費は、共通仮設費率及び現場管理費率に含まれる。

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上記①～④に類似する、その他の３次元計測技術を用いた出来形管理

２　費用の計上方法
受注者は、発注者からの依頼に基づき、見積書を提出するものとし、以下の方法により算出するものとする。なお、見積書の提出がない場合は、３次元出来形管理・３次元データ納品に係る費用（外注経費を含む。）は計上しない。
（１）受注者から提出された見積書により、費用の妥当性を発注者が確認した上で、必要額を適正に積み上げる方法

３　留意事項
（１）当初積算においては、当該費用は計上しない。受注者からの見積書により、共通仮設費の技術管理費に費用を計上する。
（２）モバイル端末を用いた出来形管理及び地上写真測量を用いた出来形管理については、面管理であるが、市販品を活用した簡易な出来形管理のため、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ものとする。

第５　施工箇所が点在するＩＣＴ活用工事の積算について
施工箇所が点在する工事に該当する場合は、森林整備保全事業設計積算要領の制定について（平成12年３月31日付け12林野計第138号林野庁長官通知）「第６　請負工事費の積算基準」及び森林整備保全事業設計積算要領等の細部取扱いについて「３　施工地域が点在する工事の間接工事費の積算」により積算するものとする。

【参考】
１　施工歩掛
本施工歩掛は、３次元設計データを活用したＩＣＴ施工に適用する。
（１）土量の表示
すべて地山土量で表示する。

（２）土質区分
日当たり施工量における土質は、次表のとおり区分する。

表１．１　土質区分

| 土　　質　　名 | 分　類　土　質　名 |
|---|---|
| 礫質土、砂利混り土、礫 | 礫質土 |
| 砂 | 砂 |
| 砂質土、普通土、砂質ローム | 砂質土 |
| 粘土、粘性土、シルト質ローム、砂質粘性土、粘土質ローム火山灰質粘性土、有機質土 | 粘性土 |
| 岩塊・玉石混り土、破砕岩 | 岩塊・玉石 |

（３）オープンカット（バックホウ掘削）
ア　日当たり施工量
オープンカット（バックホウ掘削）の日当たり施工量は、次表を標準とする。

表１．２　オープンカット（バックホウ掘削）日当たり施工量

（１日当たり）

| 作業の内容 | 名　称 | 土　質　名 | 規　　格 | 単位 | 数　量 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 障害なし | 障害あり |
| オープンカット | バックホウ | 礫質土・砂・砂質土・粘性土 | 後方超小旋回型・超低騒音型排出ガス対策型（第３次基準値）山積0.45㎥（平積0.35㎥） | ㎥ | 169 | 83 |

（新設）

【参考】
施工歩掛
１　土量の表示
すべて地山土量で表示する。

２　土質区分
日当たり施工量における土質は、次表のとおり区分する。

表１．１　土質区分

| 土　　質　　名 | 分　類　土　質　名 |
|---|---|
| 礫質土、砂利混り土、礫 | 礫質土 |
| 砂 | 砂 |
| 砂質土、普通土、砂質ローム | 砂質土 |
| 粘土、粘性土、シルト質ローム、砂質粘性土、粘土質ローム火山灰質粘性土、有機質土 | 粘性土 |
| 岩塊・玉石混り土、破砕岩 | 岩塊・玉石 |

３　日当たり施工量
（１）オープンカット（バックホウ掘削）
オープンカット（バックホウ掘削）の日当たり施工量は、次表を標準とする。

表１．２　オープンカット（バックホウ掘削）日当たり施工量

（１日当たり）

| 作業の内容 | 名　称 | 土　質　名 | 規　　格 | 単位 | 数　量 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 障害なし | 障害あり |
| オープンカット 1,000㎥未満 | バックホウ（クローラ型）運転 | 礫質土・砂・砂質土・粘性土 | 後方超小旋回型・超低騒音型排出ガス対策型（第３次基準値）山積0.45㎥（平積0.35㎥） | ㎥ | 169 | 83 |
| | | 岩塊・玉石 | 後方超小旋回型・超低騒音型排出ガス対策型（第３次基準値）山積0.45㎥（平積0.35㎥） | ㎥ | 129 | 64 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | （クローラ型）運転 | 岩塊・玉石 | 後方超小旋回型・超低騒音型排出ガス対策型（第３次基準値）山積0.45㎥（平積0.35㎥） | ㎥ | 129 | 64 |

（４）片切掘削

ア　日当たり施工量

片切掘削の日当たり施工量は、次表を標準とする。

表１．３　片切掘削（人力併用機械掘削）日当たり施工量

（１日当たり）

| 作業の内容 | 名　称 | 土　質　名 | 規　　格 | 単位 | 数　量 |
|---|---|---|---|---|---|
| 片切掘削 | バックホウ（クローラ型）運転 | 礫質土・砂・砂質土・粘性土 | 後方超小旋回型・超低騒音型排出ガス対策型（第３次基準値）山積0.45㎥（平積0.35㎥） | ㎥ | 164 |

（注）１．本歩掛は掘削までとし、法面整形は含まない。なお、法面整形は１（５）の切土整形にて計上する。

２．上表にクレーン作業は含まない。

イ　人力掘削歩掛

片切掘削（人力併用機械掘削）の人力掘削歩掛は、次表を標準とする。

表１．４　片切掘削（人力併用機械掘削）の人力掘削歩掛

（100㎥当たり）

| 名　　称 | 土　質　名 | 単位 | 数　量 |
|---|---|---|---|
| 普通作業員 | 礫質土・砂・砂質土・粘性土 | 人 | 3.9 |

（注）本歩掛は掘削までとし、法面整形は含まない。なお、法面整形は１（５）の切土整形にて計上する。

（５）法面整形工

ア　日当たり施工量

法面整形工（ＩＣＴ施工）の日当たり施工量は、次表を標準とする。

表１．５　日当たり施工量

（㎡／日）

| 整形箇所 | 作業区分 | 土　質 | 標準施工量 |
|---|---|---|---|
| 盛土部 | 削取り整形 | 礫質土、砂及び砂質土、粘性土 | 164 |
| | 築立（土羽）整形 | 礫質土、砂及び砂質土、粘性土 | 104 |
| 切土部 | 切土整形 | 礫質土、砂及び砂質土、粘性土 | 104 |
| | | 軟岩（Ⅰ）Ａ | 89 |

イ　施工歩掛

（ア）盛土法面整形

①削取り整形

本歩掛は、築立（土羽）部を本体と同一材料（土）で同時に施工し、機械で法面部を削取りながら整形する場合に適用する。

表１．６　削取り整形歩掛

（100㎥当たり）

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 土　　質 |

（２）片切掘削

片切掘削の日当たり施工量は、次表を標準とする。

表１．３　片切掘削（人力併用機械掘削）日当たり施工量

（１日当たり）

| 作業の内容 | 名　称 | 土　質　名 | 規　　格 | 単位 | 数　量 |
|---|---|---|---|---|---|
| 片切掘削 1,000㎥未満 | バックホウ（クローラ型）運転 | 礫質土・砂・砂質土・粘性土 | 後方超小旋回型・超低騒音型排出ガス対策型（第３次基準値）山積0.45㎥（平積0.35㎥） | ㎥ | 164 |

（注）１．本歩掛は掘削までとし、法面整形は含まない。なお、法面整形は法面工（法面整形工）の機械による切土整形にて計上する。

２．上表にクレーン作業は含まない。

片切掘削（人力併用機械掘削）の人力掘削歩掛は、次表を標準とする。

表１．４　片切掘削（人力併用機械掘削）の人力掘削歩掛

（100m2当たり）

| 名　　称 | 土　質　名 | 単位 | 数　量 |
|---|---|---|---|
| 普通作業員 | 礫質土・砂・砂質土・粘性土 | 人 | 3.9 |

（注）１．本歩掛は掘削までとし、法面整形は含まない。なお、法面整形は法面工（法面整形工）の機械による切土整形にて計上する。

２．上表にクレーン作業は含まない。

４　単価表

（１）オープンカット（バックホウ掘削）100㎥当たり単価表

| 名　称 | 規　　格 | 単位 | 数　量 | 摘　要 |
|---|---|---|---|---|
| バックホウ（クローラ型）運転 | 後方超小旋回型・超低騒音型排出ガス対策型（第３次基準値）山積0.45㎥（平積0.35㎥） | 日 | 100／Ｄ | 表1.2 |
| | | | | |
| 計 | | | | |

（注）Ｄ：日当たり施工量

（２）片切掘削（人力併用機械掘削）100㎥当たり単価表

| 名　称 | 規　　格 | 単位 | 数　量 | 摘　要 |
|---|---|---|---|---|
| 普通作業員 | | | | 表1.4 |
| バックホウ（クローラ型）運転 | 後方超小旋回型・超低騒音型排出ガス対策型（第３次基準値）山積0.45㎥（平積0.35㎥） | 日 | 100／Ｄ | 表1.3 |
| | | | | |
| 計 | | | | |

（注）Ｄ：日当たり施工量

（３）機械運転単価表

| 機　械　名 | 規　　格 | 適用単価表 | 指　定　事　項 |
|---|---|---|---|
| バックホウ（クローラ型）（オープンカット） | 後方超小旋回型・超低騒音型排出ガス対策型（第３次基準値）山積0.45㎥（平積0.35㎥） | 4単価表(4) | 運転労務数量→1.00<br>燃料消費量→44<br>機械損料数量→1.33 |

| 名　　称 | 規　　格 | 単　位 | 礫質土、砂及び砂質土、粘性土 |
|---|---|---|---|
| 土木一般世話役 | | 人 | 0.24 |
| 普通作業員 | | 〃 | 0.36 |
| バックホウ（クローラ型）運転 | 後方超小旋回型・超低騒音型<br>排出ガス対策型（第３次基準値）<br>山積0.45㎥（平積0.35㎥） | 日 | 0.61 |

（注）本歩掛は、残土を本体盛土部へ排土する作業を含む。

②築立（土羽）整形

本歩掛は、土羽土部分の敷均し・締固め及び整形を機械で行う場合に適用する。

表１．７　築立（土羽）整形歩掛

（100㎡当たり）

| 名　　称 | 規　　格 | 単　位 | 土　質<br>礫質土、砂及び砂質土、粘性土 |
|---|---|---|---|
| 土木一般世話役 | | 人 | 0.44 |
| 普通作業員 | | 〃 | 0.47 |
| バックホウ（クローラ型）運転 | 後方超小旋回型・超低騒音型<br>排出ガス対策型（第３次基準値）<br>山積0.45㎥（平積0.35㎥） | 日 | 0.96 |

（注）１．本歩掛は、土羽土の搬入等は含まない。
２．本歩掛は、土羽土の現場内小運搬（20m程度）及び残土を本体盛土部へ排土する作業を含む。

（イ）切土法面整形

①切土整形

本歩掛は、機械による切土整形に適用する。

表１．８　切土整形歩掛

（100㎡当たり）

| 名　　称 | 規　　格 | 単　位 | 土　質 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 礫質土、砂及び砂質土、粘性土 | 軟岩（Ⅰ）A |
| 土木一般世話役 | | 人 | 0.49 | 0.65 |
| 普通作業員 | | 〃 | 0.40 | 0.56 |
| バックホウ（クローラ型）運転 | 後方超小旋回型・超低騒音型<br>排出ガス対策型（第３次基準値）<br>山積0.45㎥（平積0.35㎥） | 日 | 0.96 | 1.12 |

（注）１．本歩掛には、残土の積込み、運搬、並びに法面保護は含まない。
２．片切掘削（人力併用機械掘削）の領域については、全面積に適用する。
３．一度法面整形を完成した後、局部的に浸食・崩壊を生じた場合、保護工を施工する前に整形作業（二次整形）を必要とする場合は、人力施工とする。

（６）掘削積込作業及び積込作業（小規模）

ア　日当たり施工量

１箇所当たりの施工土量が100㎥以下の現場におけるバックホウによる掘削積込及び積込作業の日当たり施工量は、次表を標準とする。

表１．９　日当たり施工量

（１日当たり）

| 作業の | 名　称 | 土質 | 規　格 | 単位 | 地山の | ルーズな |
|---|---|---|---|---|---|---|
| バックホウ（クローラ型）（片切掘削） | 後方超小旋回型・超低騒音型<br>排出ガス対策型（第３次基準値）<br>山積0.45㎥（平積0.35㎥） | | 4単価表（4） | | 運転労務数量→1.00<br>燃料消費量→44<br>機械損料数量→1.33 | |

（４）運転１日当たり単価表

| 名　　称 | 規　格 | 単　位 | 数　量 | 摘　要 |
|---|---|---|---|---|
| 運転手（特殊） | | 人 | | |
| 燃料費 | | リットル | | |
| 機械損料 | | 供用日 | | |
| ＩＣＴ建設機械経費加算額 | | 〃 | | |
| | | | | |
| 計 | | | | |

| 内容 | | | | | 掘削積込 | 状態の積込み |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 標準 | バックホウ（クローラ型）運転 | 礫質土・砂・砂質土・粘性土 | 標準型・排出ガス対策型（第２次基準値）山積0.28㎥（平積0.2㎥） | ㎥ | 40 | 45 |
| 上記以外 | バックホウ（クローラ型）運転 | 礫質土・砂・砂質土・粘性土 | 標準型・排出ガス対策型（第２次基準値）山積0.13㎥（平積0.1㎥） | 〃 | 16 | 23 |

（注）作業の内容における上記以外とは、構造物及び建造物等の障害物により施工条件が制限されるような狭隘な箇所及び１箇所当たりの施工土量が 50 ㎥以下の箇所とする。

## ２　単価表

### （１）オープンカット（バックホウ掘削）100㎥当たり単価表

| 名　称 | 規　格 | 単位 | 数 量 | 摘 要 |
|---|---|---|---|---|
| バックホウ（クローラ型）運転 | 後方超小旋回型・超低騒音型<br>排出ガス対策型（第３次基準値）<br>山積0.45㎥（平積0.35㎥） | 日 | 100／D | 表1.2<br>機械損料 |
| 計 | | | | |

（注）D：日当たり施工量

### （２）片切掘削（人力併用機械掘削）100㎥当たり単価表

| 名　称 | 規　格 | 単位 | 数 量 | 摘 要 |
|---|---|---|---|---|
| 普通作業員 | | 人 | | 表1.4 |
| バックホウ（クローラ型）運転 | 後方超小旋回型・超低騒音型<br>排出ガス対策型（第３次基準値）<br>山積0.45㎥（平積0.35㎥） | 日 | 100／D | 表1.3<br>機械損料 |
| 計 | | | | |

（注）D：日当たり施工量

### （３）削取り又は築立（土羽）及び切土整形100㎡当たり単価表

| 名　称 | 規　格 | 単位 | 数量 | 摘　要 |
|---|---|---|---|---|
| 土木一般世話役 | | 人 | | 表1.6、表1.7、表1.8 |
| 普通作業員 | | 〃 | | 〃 |
| バックホウ（クローラ型）運転 | 後方超小旋回型・超低騒音型<br>排出ガス対策型（第３次基準値）<br>山積0.45㎥（平積0.35㎥） | 日 | | 表1.5<br>機械損料 |
| 計 | | | | |

（注）D：日当たり施工量

### （４）バックホウ掘削積込作業及び積込作業 10 ㎥当たり単価表

| 名　称 | 規　格 | 単位 | 数 量 | 摘　要 |
|---|---|---|---|---|
| バックホウ（クローラ型）運転 | 標準型・排出ガス対策型（第２次基準値）山積0.28㎥（平積0.2㎥）<br>又は山積0.13㎥（平積0.1㎥） | 日 | 10／D | 表1.9<br>機械損料 |
| 計 | | | | |

（注）D：日当たり施工量

### （５）機械運転単価表

| 機　械　名 | 規　格 | 適用単価表 | 指　定　事　項 |
|---|---|---|---|
| バックホウ（クローラ型）（オープンカット） | 後方超小旋回型・超低騒音型<br>排出ガス対策型（第３次基準値）<br>山積0.45㎥（平積0.35㎥） | ２単価表（６） | 運転労務数量→1.00<br>燃料消費量→44<br>機械損料数量→1.33 |
| バックホウ | 後方超小旋回型・超低騒音型 | ２単価表 | 運転労務数量→1.00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| （クローラ型）<br>（片切掘削） | 排出ガス対策型（第３次基準値）<br>山積0.45㎥（平積0.35㎥） | （６） | 燃料消費量→44<br>機械損料数量→1.33 |
| バックホウ<br>（クローラ型）<br>（法面整形） | 後方超小旋回型・超低騒音型<br>排出ガス対策型（第３次基準値）<br>山積0.45㎥（平積0.35㎥） | ２単価表<br>（６） | 運転労務数量→1.00<br>燃料消費量→　44<br>機械損料数量→1.33 |
| バックホウ<br>（クローラ型）<br>（掘削積込作業及び積込作業） | 標準型・排出ガス対策型（第２次基準値）<br>山積0.28㎥（平積0.2㎥） | ２単価表<br>（６） | 運転労務数量→1.00<br>燃料消費量→　37<br>機械損料数量→1.59 |
| 〃 | 標準型・排出ガス対策型（第２次基準値）<br>山積0.13㎥（平積0.1㎥） | ２単価表<br>（６） | 運転労務数量→1.00<br>燃料消費量→　23<br>機械損料数量→1.33 |

（６）運転１日当たり単価表

| 名　称 | 規　格 | 単　位 | 数　量 | 摘　要 |
|---|---|---|---|---|
| 運転手（特殊） | | 人 | | |
| 燃料費 | | リットル | | |
| 機械損料 | | 供用日 | | |
| ＩＣＴ建設機械経費加算額 | | 〃 | | |
| 計 | | | | |

（削る）

森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（小規模土工）試行積算要領

第１　適用範囲

本資料は、下記のいずれかに該当するＩＣＴによる小規模な土工（以下「小規模土工（ＩＣＴ）」という。）に適用する。

・１箇所当たりの施工土量が100㎥程度までの掘削、積込み及びそれらに伴う運搬作業

・１箇所当たりの施工土量が100㎥程度まで、又は平均施工幅１ｍ未満の床掘り及びそれに伴う埋戻し、舗装版破砕積込（舗装厚５㎝以内）、運搬作業

また、適用土質は、土砂（砂質土及び砂、粘性土、礫質土）とする。

なお、「１箇所当たり」とは、目的物（構造物・掘削等）１箇所当たりのことであり、目的物が連続している場合は、連続している区間を１箇所とする。

第２　機械経費

１　機械経費

小規模土工（ＩＣＴ）の積算で使用するＩＣＴ建設機械の機械経費は、以下のとおりとする。

なお、損料については、最新の「建設機械等損料算定表」、賃料については、「森林整備保全事業設計積算要領等の細部取扱い」により算定するものとする。

・小規模土工（ＩＣＴ）

| 作業の種類 | 作業の内容 | 機 械 名 | 規　　格 | 摘　要 |
|---|---|---|---|---|
| 掘　削　積　込<br>積　　込　　み | 標準 | バ　ッ　ク　ホ　ウ<br>（ク　ロ　ー　ラ　型） | 標準型・排出ガス対策型<br>（第2次基準値）<br>山積0.28㎥（平積0.2㎥） | |
| | 上記以外 | 小型バックホウ<br>（ク　ロ　ー　ラ　型） | 標準型・排出ガス対策型<br>（第2次基準値）<br>山積0.13㎥（平積0.1㎥） | |
| 舗装版破砕積込 | ニ | 小型バックホウ<br>（ク　ロ　ー　ラ　型） | 標準型・排出ガス対策型<br>（第2次基準値）<br>山積0.13㎥（平積0.1㎥） | |
| 床　　掘　　り | ニ | バ　ッ　ク　ホ　ウ<br>（ク　ロ　ー　ラ　型） | 後方超小旋回型・排出ガス<br>対策型（第2次基準値）<br>山積0.28㎥（平積0.2㎥） | |
| 埋　　戻　　し | ニ | バ　ッ　ク　ホ　ウ<br>（ク　ロ　ー　ラ　型） | 後方超小旋回型・排出ガス<br>対策型（第2次基準値）<br>山積0.28㎥（平積0.2㎥） | はねつけ |
| | | タンパ及びランマ | 質量60～80kg | 締固め |
| 運　　搬 | ニ | ダンプトラック | オンロード・ディーゼル<br>4t積級 | バックホウ山積<br>0.28㎥（平積<br>0.2㎥）の場合 |
| | | ダンプトラック | オンロード・ディーゼル<br>2t積級 | バックホウ山積<br>0.13㎥（平積<br>0.1㎥）の場合 |

（注）作業の内容における上記以外とは、構造物及び構造物等の障害物により施工条件が制限されるような狭隘な箇所及び１箇所当たりの施工土量が50㎥以下の箇所とする。

２　ＩＣＴ建設機械経費加算額

（１）　損料加算額

ＩＣＴ建設機械経費損料加算額は、建設機械に取り付ける各種機器及び地上の基準局・管理局の賃貸費用とし、第２　１機械経費のうち損料にて計上するＩＣＴ建設機械に適用する。

なお、加算額は、以下のとおりとする。

・小規模土工（ＩＣＴ）

対象建設機械：バックホウ

損料加算額：5,470円／日

３　システム初期費

ＩＣＴ建設機械による施工を実施するための現場通信精度確認、ローカライゼーション、ＩＣＴ建設機械精度確認等、ＩＣＴ建設機械による施工を行うための必要な初期設定に係る費用及び賃貸業者が行う施工業者への取扱説明に要する費用など、貸出しに要する全ての費用については、ＩＣＴ建設機械経費損料加算額に含んでいる。

第３　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、見積り等を活用し必要額を適正に積み上げるものとする。また、当該費用は間接費を含む額とし、現場管理費や一般管理費等の対象額に含めないこととする。 そのほか、下記の費用に関しては、間接工事費に含まれることから別途計上の対象とならない。

・３次元起工測量
　基準点等の設置（従来の起工測量に含まれるもの）
・３次元設計データ作成
　設計図書の照査に関する作業
　その他協議図面作成に関する作業
　完成図書作成に関する作業

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、受注者から見積り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次元設計データを活用した場合、発注者が貸与する３次元設計データを活用した場合は、費用計上しないものとする。

なお、「３次元起工測量・３次元設計データの作成費用」については、当初設計では計上しない。

第４　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/㎡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）を実施し、３次元データ納品等を行った場合における経費は、共通仮設費の技術管理費に計上するものとし、見積り等を活用し必要額を適正に積み上げるものとする。

なお、上記経費の対象となる出来形管理は、以下の①から⑤とし、それ以外の森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（小規模土工）試行実施要領に示された出来形管理の経費は、共通仮設費率及び現場管理費率に含まれる。

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上記①～④に類似する、その他の３次元計測技術を用いた出来形管理

【参考】

１　各作業に使用する機械・規格は、次表を標準とする。

表 1.1　機種の選定

| 作業の種類 | 作業の内容 | 機械名 | 規格 | 摘要 |
|---|---|---|---|---|
| 掘削積込<br>積込み | 標準 | バックホウ<br>（クローラ型） | 標準型・排出ガス対策型<br>（第2次基準値）<br>山積0.28㎥（平積0.2㎥） | |
| | 上記以外 | 小型バックホウ<br>（クローラ型） | 標準型・排出ガス対策型<br>（第2次基準値）<br>山積0.13㎥（平積0.1㎥） | |
| 舗装版破砕積込 | ー | 小型バックホウ<br>（クローラ型） | 標準型・排出ガス対策型<br>（第2次基準値）<br>山積0.13㎥（平積0.1㎥） | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 床　掘　り | ニ | バックホウ（クローラ型） | 後方超小旋回型・排出ガス対策型（第2次基準値）山積0.28㎥（平積0.2㎥） | |
| 埋　戻　し | ニ | バックホウ（クローラ型） | 後方超小旋回型・排出ガス対策型（第2次基準値）山積0.28㎥（平積0.2㎥） | はねつけ |
| | | タンパ及びランマ | 質量60～80kg | 締固め |
| 運　搬 | ニ | ダンプトラック | オンロード・ディーゼル4t積級 | バックホウ山積0.28㎥（平積0.2㎥）の場合 |
| | | ダンプトラック | オンロード・ディーゼル2t積級 | バックホウ山積0.13㎥（平積0.1㎥）の場合 |

（注）作業の内容における上記以外とは、構造物及び建造物等の障害物により施工条件が制限されるような狭隘な箇所及び１箇所当たりの施工土量が 50 ㎥以下の箇所とする。

２　掘削積込作業及び積込作業

（１）日当たり施工量

バックホウによる掘削積込及び積込作業の日当たり施工量は、次表を標準とする。

表 2.1　日当たり施工量

（１日当たり）

| 作業の内容 | 名　称 | 規　格 | 単位 | 地山の掘削積込 | ルーズな状態の積込み |
|---|---|---|---|---|---|
| 標　準 | バックホウ（クローラ型）運転 | 標準型・排出ガス対策型（第2次基準値）山積0.28㎥（平積0.2㎥） | ㎥ | 40 | 45 |
| 上記以外 | バックホウ（クローラ型）運転 | 標準型・排出ガス対策型（第2次基準値）山積0.13㎥（平積0.1㎥） | 〃 | 16 | 23 |

３　舗装版破砕積込作業

（１）日当たり施工量

舗装版破砕積込作業の日当たり施工量は、次表を標準とする。

表 3.1　日当たり施工量

（１日当たり）

| 名　称 | 規　格 | 単　位 | 数　量 |
|---|---|---|---|
| バックホウ（クローラ型）運転 | 標準型・排出ガス対策型（第2次基準値）山積0.13㎥（平積0.1㎥） | ｍ２ | 23 |

４　床掘作業

（１）日当たり施工量

バックホウによる床掘作業の日当たり施工量は、次表を標準とする。

表 4.1　日当たり施工量

（１日当たり）

| 名　称 | 規　格 | 単　位 | 数　量 |
|---|---|---|---|
| バックホウ（クローラ型）運転 | 後方超小旋回型・排出ガス対策型（第2次基準値）山積0.28㎥（平積0.2㎥） | ㎥ | 34 |

（２）補助労務

床掘作業の補助労務は、作業の内容にかかわらず次表を標準とする。

表 4.2　床掘補助労務

（10 ㎥当たり）

| 名　称 | 単 位 | 数　量 | 摘　要 |
|---|---|---|---|
| 普　通　作　業　員 | 人 | 0.3 | 基面整正及び浮き石除去含む |

5　埋戻作業

（1）適用範囲

機械による埋戻し（敷均し含む）及び締固めの一連作業に適用する。

（2）日当たり施工量

バックホウによる埋戻作業の日当たり施工量は、次表を標準とする。

表 5.1　日当たり施工量

（1 日当たり）

| 名　称 | 規　格 | 単　位 | 数　量 |
|---|---|---|---|
| バックホウ（クローラ型）運転 | 後方超小旋回型・排出ガス対策型（第2次基準値）山積0.28㎥（平積0.2㎥） | ㎥ | 40 |
| タンパ運転 | 質量60～80kg | 〃 | 36 |

（注）上表には、はねつけ～締固めまでの作業が含まれる。

（3）補助労務

埋戻作業の補助労務は、作業の内容にかかわらず次表を標準とする。

表 5.2　埋戻作業補助労務

（10 ㎥当たり）

| 名　称 | 単 位 | 数　量 | 摘　要 |
|---|---|---|---|
| 普　通　作　業　員 | 人 | 0.8 | 敷均し及びタンパ締固め補助 |

（注）上表には、はねつけ～締固めまでの作業が含まれる。

6　運搬作業

（1）施工歩掛

運搬作業の施工歩掛は、次表を標準とする。

表 6.1　ダンプトラック運搬日数（土砂）

（10 ㎥当たり）

| 積込機種・規格 | バックホウ（クローラ型）［標準型・排出ガス対策型（第2次基準値）］山積0.28㎥（平積0.2㎥）<br>バックホウ（クローラ型）［後方超小旋回型・排出ガス対策型（第2次基準値）］山積0.28㎥（平積0.2㎥） | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 運搬機種・規格 | ダンプトラック［オンロード・ディーゼル］4t積級 | | | | | | | | | | | | |
| DID区間：無し | | | | | | | | | | | | | |
| 運搬距離（km） | 0.2 以下 | 1.0 以下 | 1.5 以下 | 2.5 以下 | 3.5 以下 | 4.0 以下 | 5.0 以下 | 6.0 以下 | 7.5 以下 | 10.0 以下 | 13.0 以下 | 19.0 以下 | 35.0 以下 | 60.0 以下 |
| 運搬日数（日） | 0.2 | 0.25 | 0.3 | 0.35 | 0.4 | 0.45 | 0.5 | 0.55 | 0.6 | 0.8 | 0.9 | 1.1 | 1.5 | 2.3 |
| DID区間：有り | | | | | | | | | | | | | | |
| 運搬距離（km） | 0.2 以下 | 1.0 以下 | 1.5 以下 | 2.0 以下 | 3.0 以下 | 3.5 以下 | 4.5 以下 | 5.5 以下 | 7.0 以下 | 9.0 以下 | 12.0 以下 | 17.0 以下 | 27.0 以下 | 60.0 以下 |
| 運搬日数（日） | 0.2 | 0.25 | 0.3 | 0.35 | 0.4 | 0.45 | 0.5 | 0.55 | 0.6 | 0.8 | 0.9 | 1.1 | 1.5 | 2.3 |

表 6.2　ダンプトラック運搬日数（土砂）

（10 ㎥当たり）

| 積込機種・規格 | バックホウ（クローラ型）［標準型・排出ガス対策型（第2次基準値）］山積0.13㎥（平積0.1㎥） |
|---|---|
| 運搬機種・規格 | ダンプトラック［オンロード・ディーゼル］2t積級 |
| DID区間：無し | |

| 運搬距離（km） | 0.3以下 | 1.0以下 | 1.5以下 | 2.5以下 | 3.0以下 | 3.5以下 | 4.5以下 | 5.5以下 | 7.0以下 | 9.0以下 | 12.0以下 | 17.0以下 | 28.5以下 | 60.0以下 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 運搬日数（日） | 0.45 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 0.9 | 1.0 | 1.1 | 1.3 | 1.5 | 1.8 | 2.3 | 3.0 | 4.5 |
| DID区間：有り | | | | | | | | | | | | | | |
| 運搬距離（km） | 0.3以下 | 1.0以下 | 1.5以下 | 2.5以下 | 3.0以下 | 3.5以下 | 4.5以下 | 5.0以下 | 6.5以下 | 8.0以下 | 11.0以下 | 15.0以下 | 24.0以下 | 60.0以下 |
| 運搬日数（日） | 0.45 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 0.9 | 1.0 | 1.1 | 1.3 | 1.5 | 1.8 | 2.3 | 3.0 | 4.5 |

（注）１．上表は地山 10 ㎥の土量を運搬する日数である。
２．運搬距離は片道であり、往路と復路が異なるときは、平均値とする。
３．自動車専用道路を利用する場合には、別途計上する。
４．ＤＩＤ（人口集中地区）は、総務省統計局の国勢調査報告資料添付の人口集中地区境界図によるものとする。
５．運搬距離が 60km を超える場合は、別途考慮する。

（２）補正係数（K）

舗装版破砕積込作業歩掛に対する適用土質（アスファルト塊）による補正は、次式により行うものとし、補正係数（K）の値は次表とする。

10 ㎥当たり運搬日数＝土砂の 10 ㎥当たり運搬日数×（１＋K）

表 6.3　補正係数（K）

| 補正係数 | ＋0.30 |
|---|---|

7　単価表

（１）バックホウ掘削積込 10 ㎥当たり単価表

| 名　称 | 規　　格 | 単位 | 数 量 | 摘　要 |
|---|---|---|---|---|
| バックホウ（クローラ型）運転 | 標準型・排出ガス対策型（第2次基準値）山積0.28㎥（平積0.2㎥）又は山積0.13㎥（平積0.1㎥） | 日 | 10／D | 表2.1機械損料 |
| | | | | |
| 計 | | | | |

（注）Ｄ：日当たり施工量

（２）バックホウ積込１０㎥当たり単価表

| 名　称 | 規　　格 | 単位 | 数 量 | 摘　要 |
|---|---|---|---|---|
| バックホウ（クローラ型）運転 | 標準型・排出ガス対策型（第2次基準値）山積0.28㎥（平積0.2㎥）又は山積0.13㎥（平積0.1㎥） | 日 | 10／D | 表2.1機械損料 |
| | | | | |
| 計 | | | | |

（注）Ｄ：日当たり施工量

（３）バックホウ舗装版破砕積込１０ｍ２当たり単価表

| 名　称 | 規　　格 | 単位 | 数 量 | 摘　要 |
|---|---|---|---|---|
| バックホウ（クローラ型）運転 | 標準型・排出ガス対策型（第2次基準値）山積0.13㎥（平積0.1㎥） | 日 | 10／D | 表3.1機械損料 |
| | | | | |
| 計 | | | | |

（注）Ｄ：日当たり施工量

（４）バックホウ床堀１０㎥当たり単価表

| 名　称 | 規　　格 | 単位 | 数 量 | 摘　要 |
|---|---|---|---|---|
| 普通作業員 | | 人 | | 表4.2 |
| バックホウ | 後方超小旋回型・排出ガス対策型 | 日 | 10／D | 表4.1機械損料 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| （クローラ型）運転 | （第2次基準値）山積0.28㎥（平積0.2㎥） | | | |
| | | | | |
| 計 | | | | |

（注）Ｄ：日当たり施工量

（５）バックホウ埋戻し１０㎥当たり単価表

| 名　称 | 規　　格 | 単位 | 数 量 | 摘　要 |
|---|---|---|---|---|
| 普　通　作　業　員 | | 人 | | 表5.2 |
| バ　ッ　ク　ホ　ウ（クローラ型）運転 | 後方超小旋回型・排出ガス対策型（第2次基準値）山積0.28㎥（平積0.2㎥） | 日 | 10／Ｄ | 表5.1機械損料 |
| タ　ン　パ　運　転 | 質量60～80kg | 〃 | 10／Ｄ | 〃 |
| | | | | |
| 計 | | | | |

（注）Ｄ：日当たり施工量

（６）ダンプトラック運搬１０㎥当たり単価表

| 名　称 | 規　　格 | 単位 | 数 量 | 摘　要 |
|---|---|---|---|---|
| ダンプトラック運転 | オンロード・ディーゼル 4t積級又は2t積級 | 日 | | 表6.1～6.3 機械損料 |
| | | | | |
| 計 | | | | |

（７）機械運転単価表

| 機　械　名 | 規　　格 | 適用単価表 | 指定事項 |
|---|---|---|---|
| バ　ッ　ク　ホ　ウ（クローラ型） | 標準型・排出ガス対策型（第2次基準値）山積0.28㎥（平積0.2㎥） | 7単価表（8） | 運転労務数量→1.00 燃料消費量→37 機械損料数量→1.59 |
| 〃 | 標準型・排出ガス対策型（第2次基準値）山積0.13㎥（平積0.1㎥） | 〃 | 運転労務数量→1.00 燃料消費量→23 機械損料数量→1.33 |
| 〃 | 後方超小旋回型・排出ガス対策型（第2次基準値）山積0.28㎥（平積0.2㎥） | 〃 | 運転労務数量→1.00 燃料消費量→37 機械損料数量→1.59 |
| ダ　ン　プ　ト　ラ　ッ　ク | オンロード・ディーゼル 4t積級 | 7単価表（9） | 運転労務数量→1.00 燃料消費量→34 機械損料数量→1.18 |
| 〃 | オンロード・ディーゼル 2t積級 | 〃 | 運転労務数量→1.00 燃料消費量→23 機械損料数量→1.17 |
| タンパ及びランマ | 質量60～80kg | 7単価表（10） | 運転労務数量→1.00 燃料消費量→6 機械損料数量→1.64 主燃料→ガソリン |

（８）運転１日当たり単価表

| 名　　称 | 規　格 | 単　位 | 数　量 | 摘　要 |
|---|---|---|---|---|
| 運　転　手　（　特　殊　） | | 人 | | |
| 燃　　料　　費 | | リットル | | |
| 機　　械　　損　　料 | | 供用日 | | |
| ＩＣＴ建設機械経費 | | 〃 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 加　　算　　額 | | | | |
| | | | | |
| 計 | | | | |

（９）運転１日当たり単価表

| 名　　称 | 規　格 | 単　位 | 数　量 | 摘　要 |
|---|---|---|---|---|
| 運 転 手 （ 一 般 ） | | 人 | | |
| 燃　　料　　費 | | リットル | | |
| 機　　械　　損　　料 | | 供用日 | | |
| 損　　耗　　費 | | 〃 | | |
| | | | | |
| 計 | | | | |

（10）運転１日当たり単価表

| 名　　称 | 規　格 | 単　位 | 数　量 | 摘　要 |
|---|---|---|---|---|
| 特　殊　作　業　員 | | 人 | 1 | |
| 燃　　料　　費 | | リットル | | |
| 機　　械　　損　　料 | | 供用日 | | |
| | | | | |
| 計 | | | | |

森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（擁壁工）試行積算要領

第１・第２　（略）

第３　３次元起工測量及び３次元設計データの作成にかかる経費

３次元起工測量及び３次元設計データの作成費用については、当初設計には計上しないものとする。

ただし、工事の実施に当たり、３次元起工測量及び３次元設計データの作成（修正を含む。）が必要となる場合は、以下のとおり計上する。

１　費用の計上方法

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、当該費用は間接費を含む額とし、現場管理費や一般管理費等の対象額に含めないこととする。そのほか、下記の費用に関しては、間接工事費に含まれることから別途計上の対象とならない。

・３次元起工測量
　基準点等の設置（従来の起工測量に含まれるもの）
・３次元設計データ作成
　設計図書の照査に関する作業
　その他協議図面作成に関する作業
　完成図書作成に関する作業

２　見積書の提出

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する。

３　費用を計上しない場合

以下のいずれかに該当する場合は、当該費用を計上しない。

・受注者から見積書の提出がない場合
・前工事又は設計段階で作成された３次元設計データを活用する場合
・発注者が貸与した３次元設計データを活用する場合

第４　３次元出来形管理・３次元データ納品の費用、外注経費等にかかる経費

１　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次元データ納品を行った場合、標記費用の対象とする。

費用の計上方法については、受注者より提出された見積書により費用の妥当性を確認することとし、官積による算出方法については、共通仮設費率、現場管理費率に以下の補正係数を乗じるものとする。

なお、受注者は、発注者からの依頼に基づき、見積書を提出するものとする。

また、受注者から見積書の提出がない場合は、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ものとする。ただし、擁壁工（ＩＣＴ）と同時に実施するＩＣＴ活用工事（土工）等他工種において補正係数を乗じる場合は適用しない。

・　（略）

上記費用の対象となる出来形管理は、以下の①から④とし、それ以外の森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（擁壁工）試行実施要領に示され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。

①～④　（略）

（削る）

２　（略）

森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（擁壁工）試行積算要領

第１・第２　（略）

第３　３次元起工測量及び３次元設計データの作成にかかる経費

３次元起工測量及び３次元設計データの作成経費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、見積り等を活用し必要額を適正に積み上げるものとする。また、当該費用は間接費を含む額とし、現場管理費や一般管理費等の対象額に含めないこととする。そのほか、下記の費用に関しては、間接工事費に含まれることから別途計上の対象とならない。

・３次元起工測量
　基準点等の設置（従来の起工測量に含まれるもの）
・３次元設計データ作成
　設計図書の照査に関する作業
　その他協議図面作成に関する作業
　完成図書作成に関する作業

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、受注者から見積り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次元設計データを活用した場合、発注者が貸与する３次元設計データを活用した場合は、費用計上しないものとする。

なお、「３次元起工測量・３次元設計データの作成費用」については、当初設計では計上しない。

第４　３次元出来形管理・３次元データ納品の費用、外注経費等にかかる経費

１　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次元データ納品を行った場合、標記費用の対象とする。

費用の計上方法については、受注者より提出された見積りにより費用の妥当性を確認することとし、官積による算出方法については、共通仮設費率、現場管理費率に以下の補正係数を乗じるものとする。ただし、擁壁工（ＩＣＴ）と同時に実施するＩＣＴ活用工事（土工）において補正係数を乗じる場合は適用しない。

なお、受注者は、発注者からの依頼に基づき、見積書を提出するものとする。

また、受注者から見積りの提出がない場合は、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ものとする。

・　（略）

上記費用の対象となる出来形管理は、以下の①から⑤とし、それ以外の森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（擁壁工）試行実施要領に示された出来形管理の経費は、補正係数を乗じない共通仮設費理率及び現場管理費率に含まれる。

①～④　（略）

⑤上記①～④に類似する、その他の３次元計測技術を用いた出来形管理

２　（略）

| | |
|---|---|
| 第５　施工箇所が点在するＩＣＴ活用工事の積算について<br>　施工箇所が点在する工事に該当する場合は、森林整備保全事業設計積算要領の制定について（平成12年３月31日付け12林野計第138号林野庁長官通知）「第６　請負工事費の積算基準」及び森林整備保全事業設計積算要領等の細部取扱いについて「３　施工地域が点在する工事の間接工事費の積算」により積算するものとする。 | （新設） |

森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（治山ダム工）試行積算要領

第１・第２　（略）

第３　３次元起工測量及び３次元設計データの作成にかかる経費

３次元起工測量及び３次元設計データの作成費用については、当初設計には計上しないものとする。

ただし、工事の実施に当たり、３次元起工測量及び３次元設計データの作成（修正を含む。）が必要となる場合は、以下のとおり計上する。

１　費用の計上方法

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、当該費用は間接費を含む額とし、現場管理費や一般管理費等の対象額に含めないこととする。そのほか、下記の費用に関しては、間接工事費に含まれることから別途計上の対象とならない。

・３次元起工測量
　基準点等の設置（従来の起工測量に含まれるもの）
・３次元設計データ作成
　設計図書の照査に関する作業
　その他協議図面作成に関する作業
　完成図書作成に関する作業

２　見積書の提出

受注者は発注者からの依頼に基づき、見積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する。

３　費用を計上しない場合

以下のいずれかに該当する場合は、当該費用を計上しない。

・受注者から見積書の提出がない場合
・前工事又は設計段階で作成された３次元設計データを活用する場合
・発注者が貸与した３次元設計データを活用する場合

第４　３次元出来形管理・３次元データ納品の費用、外注経費等にかかる経費

１　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次元データ納品を行った場合、標記費用の対象とする。

費用の計上方法については、受注者より提出された見積書により費用の妥当性を確認することとし、官積による算出方法については、共通仮設費率、現場管理費率に以下の補正係数を乗じるものとする。

なお、受注者は、発注者からの依頼に基づき、見積書を提出するものとする。

また、受注者から見積書の提出がない場合は、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ものとする。ただし、治山ダム工（ＩＣＴ）と同時に実施するＩＣＴ活用工事（土工）等他工種において補正係数を乗じる場合は適用しない。

・　（略）

上記費用の対象となる出来形管理は、以下の①から④とし、それ以外の森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（治山ダム工）試行実施要領に示され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。

①～④　（略）

（削る）

２　（略）

森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（治山ダム工）試行積算要領

第１・第２　（略）

第３　３次元起工測量及び３次元設計データの作成にかかる経費

３次元起工測量及び３次元設計データの作成経費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、見積り等を活用し必要額を適正に積み上げるものとする。また、当該費用は間接費を含む額とし、現場管理費や一般管理費等の対象額に含めないこととする。そのほか、下記の費用に関しては、間接工事費に含まれることから別途計上の対象とならない。

・３次元起工測量
　基準点等の設置（従来の起工測量に含まれるもの）
・３次元設計データ作成
　設計図書の照査に関する作業
　その他協議図面作成に関する作業
　完成図書作成に関する作業

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、受注者から見積り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次元設計データを活用した場合、発注者が貸与する３次元設計データを活用した場合は、費用計上しないものとする。

なお、「３次元起工測量・３次元設計データの作成費用」については、当初設計では計上しない。

第４　３次元出来形管理・３次元データ納品の費用、外注経費等にかかる経費

１　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次元データ納品を行った場合、標記費用の対象とする。

費用の計上方法については、受注者より提出された見積りにより費用の妥当性を確認することとし、官積による算出方法については、共通仮設費率、現場管理費率に以下の補正係数を乗じるものとする。ただし、治山ダム工（ＩＣＴ）と同時に実施するＩＣＴ活用工事（土工）において補正係数を乗じる場合は適用しない。

なお、受注者は、発注者からの依頼に基づき、見積書を提出するものとする。

また、受注者から見積りの提出がない場合は、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ものとする。

・　（略）

上記費用の対象となる出来形管理は、以下の①から⑤とし、それ以外の森林整備保全事業ＩＣＴ活用工事（治山ダム工）試行実施要領に示された出来形管理の経費は、補正係数を乗じない共通仮設費理率及び現場管理費率に含まれる。

①～④　（略）

⑤上記①～④に類似する、その他の３次元計測技術を用いた出来形管理

２　（略）

| | |
|---|---|
| 第５　施工箇所が点在するＩＣＴ活用工事の積算について<br>　施工箇所が点在する工事に該当する場合は、森林整備保全事業設計積算要領の制定について（平成12年３月31日付け12林野計第138号林野庁長官通知）「第６　請負工事費の積算基準」及び森林整備保全事業設計積算要領等の細部取扱いについて「３　施工地域が点在する工事の間接工事費の積算」により積算するものとする。 | （新設） |

附　　則

この通知は、通知日以降に入札公告を開始する工事及び入札公告中の工事から適用する。ただし、通知日以前に契約済みの工事においても受発注者で協議の上、適用できるものとする。