

森林整備保全事業 ICT活用工事（土工）積算要領

1. 適用範囲

本資料は、以下に示す 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基準により積算を行うこととする。

- ・掘削（ICT）
- ・路体（築堤）盛土（ICT）
- ・路床盛土（ICT）
- ・法面整形（ICT）

なお、土量が1,000m³未満の場合は、「森林整備保全事業 ICT活用工事（土工1,000m³未満）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）積算要領」）などによるものとし、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））積算要領」によるものとする。また、現場条件によって「2－1 機械経費」に示す ICT建設機械の規格よりも小さい 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。

2. 機械経費

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。ただし、山地治山土工における ICT施工には適用せず、見積りを活用して積算することとする。

2－1 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り扱い」により算定するものとする。

①掘削（ICT）、法面整形（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・ICT施工対応型・超低騒音型・クレーン機能付き・排出ガス対策型(2014 年規制)山積0.8m ³ (平積0.6m ³)吊能力2.9t	賃料にて計上	ICT建設機械経費加算額は別途計上

②路体（築堤）盛土（ICT）、路床盛土（ICT）

ICT建設機械名	規格	機械経費	備考
ブルドーザ	湿地・ICT施工対応型・排出ガス対策型(2011 年規制)・湿地 7 t 級	賃料にて計上	ICT建設機械経費加算額は別途計上
	湿地・ICT施工対応型・排出ガス対策型(2011 年規制)・湿地 16 t 級	賃料にて計上	

※ 2－1 機械経費のうち、賃料にて計上する ICT施工対応型の機械経費には、地上の基準

局・管理局以外の賃貸費用が含まれている。

2-2 ICT建設機械経費加算額

2-2-1 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、2-1 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。

(1) 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/日

(2) 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

2-3 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。

(1) 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

(2) 路体(築堤)盛土(ICT)、路床盛土(ICT)

対象建設機械：ブルドーザ

費用：548,000 円/式

※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、監督員と協議のうえ複数計上できるものとする。

3. 3次元起工測量及び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(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。

4. 3次元出来形管理及び3次元データ納品の費用、外注経費等の費用

(1) 土工数量1,000m³以上における出来形管理の計測範囲において、1m間隔以下（1点/m²以上）の点密度が確保できる出来形計測を行い、3次元設計データと計測した各ポイントとの離れを算出し、出来形の良否を面的に判定する管理手法（面管理）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、官積による積算方法については、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、受注者からの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（土工）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

(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
 - 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

5. 発注者指定型における積算方法

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。

5-1 施工数量50,000m³未満における掘削（ICT）の積算

当初積算時の施工数量は、官積算工程において必要な施工日数から設定された計上割合により計上するものとする。

変更積算時は、ICT施工現場での実際の施工数量に応じて変更を行うものとし、ICT建設機械の稼働率を用いて算出するものとする。

なお、変更に伴い施工数量が50,000m³以上となるものについても施工数量に応じて変更を行うものとする。

また、ICT建設機械を活用し、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。

(注) 当初及び変更の積算については、別添「掘削（ICT）における積算」を参照するものとする。

5-1-1 当初積算

① ICT土工にかかる施工日数の算出

施工数量（m³）を作業日当たり標準作業量（m³/日）で除した値を施工日数とする。

なお、施工日数は、小数点第1位を切り上げた整数とする。

② 計上割合の設定

①で求めた施工日数から（表-1）により、計上割合を設定する。

（表-1） 施工数量50,000m³未満における掘削（ICT）の計上割合

施工日数	割合
20日未満	100%
20日以上60日未満	50%
60日以上	25%

③ 施工数量の算出

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。

なお、計上割合を乗じた値は四捨五入した数値とし、数値は「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。

5-1-2 変更積算

現場でのICT施工の実績により、変更するものとする。

① ICT土工にかかるICT建設機械稼働率の算出

ICT建設機械による施工日数（使用台数）をICT施工に要した全施工日数（ICT建設機械と通常建設機械の延べ使用台数）で除した値をICT建設機械稼働率とする。

なお、ICT建設機械稼働率は、小数点第3位を切り捨て小数点第2位止とする。

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、数値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。

5-2 施工数量50,000m³以上における掘削（ICT）の積算

当初積算時の施工数量については、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設計書に計上するものとする。

なお、変更に伴い施工数量が50,000m³未満となるものについても施工数量に応じて変更を行うものとする。

また、ICT建設機械を活用し、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。

（注）当初及び変更の積算については、別添「掘削（ICT）における積算」を参照するものとする。

5-2-1 当初積算

①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、数値は「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。

5-2-2 変更積算

現場でのICT施工の実績により、変更するものとする。

①ICT土工にかかるICT建設機械稼働率の算出

ICT建設機械による施工日数（使用台数）をICT施工に要した全施工日数（ICT建設機械と通常建設機械の延べ使用台数）で除した値をICT建設機械稼働率とする。

なお、ICT建設機械稼働率は、小数点第3位を切り捨て小数点第2位止とする。

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、数値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。

5-3 特別仕様書への条件明示【参考】

特別仕様書に追記する記載例は、以下とおりとする。

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

○. 掘削工のICT建設機械による施工は、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。

6. 受注者希望型における変更積算方法

受注者からの提案・協議によりICT施工を実施した場合は、ICT施工現場での実際の施工数量に応じて変更を行うものとし、施工数量はICT建設機械の稼働率を用いて算出するものとする。

掘削（ICT）の変更積算は、ICT施工の施工数量と通常施工の施工数量を用いるものとする。

（注）変更の積算については、別途「掘削（ICT）における積算」を参照するものとする。

6-1 変更積算

現場でのICT施工の実績により、変更するものとする。

①ICT土工にかかるICT建設機械稼働率の算出

ICT建設機械による施工日数（使用台数）をICT施工に要した全施工日数（ICT建設機械と通常建設機械の延べ使用台数）で除した値をICT建設機械稼働率とする。

なお、ICT建設機械稼働率は、小数点第3位を切り捨て小数点第2位止とする。

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。

6-2 特別仕様書への条件明示【参考】

特別仕様書に追記する記載例は、以下とおりとする。

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

○. 掘削工のICT建設機械による施工は、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。

掘削 (ICT) における積算

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、発注者指定型及び施工者希望型ともに対象となります。

【積算例】

1) 当初積算

(積算条件)

施 工 数 量 : 10,000m³

土質 : 土砂

施工方法 : オープンカット

障害の有無 : 無し

①全施工数量を掘削 (ICT) にて算出

$$\cdot 10,000\text{m}^3 \times 100\% = 10,000\text{m}^3$$

【設計書への反映】

土工 (ICT) の掘削 (ICT) [ICT 建機使用割合 100%] により、計上する。

設計書の計上 (イメージ)

細別	単位	数量
掘削 (ICT) [ICT建機使用割合100%]	m ³	10,000

2) 変更積算 ※事例は数量変更が無い場合

④ICT 建機稼働率の確認

・受注者から ICT 建機稼働率が確認できる資料の提出が有り、監督職員の確認が取れている場合は、

⑤ICT 建機稼働率を用いた施工数量による変更を行う。

・受注者から ICT 建機稼働率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は、⑥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を行う。

⑤ICT 建機稼働率を用いた施工数量による変更

⑤- 1 全施工数量を ICT 建機により施工した場合

受注者が提出する稼働実績の資料 (イメージ)

	2/1(木)	2/2(金)	2/3(土)	2/4(日)	2/5(月)	2/6(火)	2/7(水)	台数	延べ 使用台数
ICT建機	1	1	休工	休工	1	1	2	6	6
通常建機	0	0	休工	休工	0	0	0	0	

【ICT 建機稼働率、施工数量の算出】

$$\cdot 6 \text{ (ICT 建機)} \div 6 \text{ (延べ使用台数)} = 1.00$$

$$\cdot 10,000\text{m}^3 \times 1.00 = 10,000\text{m}^3$$

【設計書への反映】

土工 (ICT) の掘削 (ICT) [ICT 建機使用割合 100%] により、計上する。

設計書の計上 (イメージ)

細別	単位	数量
掘削 (ICT) [ICT建機使用割合100%]	m3	10,000

⑤ - 2 施工数量の一部を通常建機により施工した場合

受注者が提出する稼働実績の資料 (イメージ)

	2/1(木)	2/2(金)	2/3(土)	2/4(日)	2/5(月)	2/6(火)	2/7(水)	台数	延べ 使用台数
ICT建機	1	1	休工	休工	1	1	2	6	9
通常建機	1	1	休工	休工	1	0	0	3	

【ICT 建機稼働率、施工数量の算出】

$$\cdot 6 \text{ (ICT 建機)} \div 9 \text{ (延べ使用台数)} = 0.666 \Rightarrow 0.66$$

$$\cdot 10,000\text{m}^3 \times 0.66 = 6,600\text{m}^3 \text{ (ICT 建機)}$$

$$\cdot 10,000\text{m}^3 - 6,600\text{m}^3 = 3,400\text{m}^3 \text{ (通常建機)}$$

【設計書への反映】

土工 (ICT) の掘削 (ICT) [ICT 建機使用割合 100%] と掘削 (通常) により、計上する。

設計書の計上 (イメージ)

細別	単位	数量
掘削 (ICT) [ICT建機使用割合100%]	m3	10,000 6,600
掘削 [通常]	m3	0 3,400

⑥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

受注者が提出する稼働実績の資料 (イメージ)

	2/1(木)	2/2(金)	2/3(土)	2/4(日)	2/5(月)	2/6(火)	2/7(水)	台数	延べ 使用台数
ICT建機	1	?	休工	休工	?	1	2	?	?
通常建機	?	1	休工	休工	1	0	0	?	

【ICT 建機稼働率、施工数量の算出】

※稼働実績が適正と認められないため、全施工数量の 25%とする。

$$\cdot 10,000\text{m}^3 \times 25\% = 2,500\text{m}^3 \text{ (ICT 建機)}$$

$$\cdot 10,000\text{m}^3 - 2,500\text{m}^3 = 7,500\text{m}^3 \text{ (通常建機)}$$

【設計書への反映】

土工 (ICT) の掘削 (ICT) [ICT 建機使用割合 100%] と掘削 (通常) により、計上する。

設計書の計上 (イメージ)

細別	単位	数量
掘削 (ICT) [ICT建機使用割合100%]	m3	10,000 2,500
掘削 [通常]	m3	0 7,500