

BIM/CIM 適用工事における新たな見積り様式に関する説明書

はじめに

BIM/CIM 適用工事における 3 次元モデル作成等の費用については、契約後、受注者から見積り提出により契約変更の対象となっている。しかし、見積り費用の計上方法について整理されたものがなかったことから、新たな見積書ひな形を策定した。

本説明書は、BIM/CIM 適用工事における BIM/CIM 費用に関する見積書作成時の考え方を示したものである。

基準類については、令和 5 年度に運用している資料を記載しているが、契約時点の最新版を確認すること。

1. 見積書のひな形作成について

見積書のひな形を、橋梁、河川構造物、道路で作成した。その他の工種は本事例を参考に見積書を作成する。

【解説】

国土交通省において、これまでBIM/CIM を活用した工事は、工種別に整理すると橋梁、河川構造物、道路が多かったことから、ここでは橋梁、河川構造物、道路の見積書ひな形を作成した。

その他の工種については、監督職員と協議を実施し、橋梁、河川構造物、道路で作成した見積書のひな形を参考に適宜見積りを作成するものとする。

2. 積算基準について

積算基準は「設計業務等標準積算基準書-土木設計業務等積算基準」を用いる。
ただし、必要な間接原価と一般管理費等は本体工事の工事費率を適用する。

【解説】

BIM/CIM は設計部門や設計会社への外注により作成・更新することが多いことから、積算基準は設計業務等標準積算基準書-土木設計業務等積算基準をベースに用いる。

ただし、作成されたモデルは施工計画の検討等に活用されることから、経費については工事での経費率を適用するものとし、BIM/CIM 単独での経費率は計上しないこととする。

3. 見積書で使用する単価について

見積書で使用する単価は、設計業務委託等技術者単価を適用する。

【解説】

見積書に計上する人工積上げの単価は、前項より積算基準に「設計業務等標準積算基準書-土木設計業務等積算基準」を用いるため、設計業務委託等技術者単価を適用するものとする。

4. BIM/CIM 適用工事における見積書作成の構成について

見積書の構成は、設計業務等標準積算基準書-土木設計業務等積算基準の構成とする。

【解説】

見積書の構成は、設計業務等標準積算基準書-土木設計業務等積算基準の構成とし、BIM/CIM 適用工事に要する委託料として運用する。

4.1 構成

BIM/CIM 適用工事に要する委託料の構成は以下となる(図 4-1)。

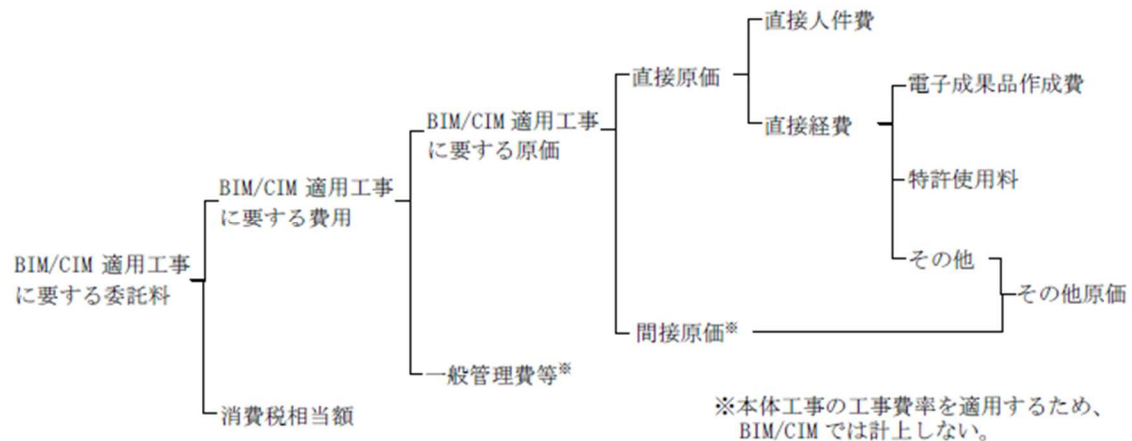


図 4-1 BIM/CIM 適用工事に要する委託料の構成

4.2 BIM/CIM 適用工事に要する委託料の積算方式

4.2.1 BIM/CIM 適用工事に要する委託料の積算方式

BIM/CIM 適用工事に要する委託料は、次の方式により積算する。

BIM/CIM 適用工事に要する委託料

= (BIM/CIM 適用工事に要する価格) + (消費税相当額)

= [{(直接人件費) + (直接経費) + (間接原価)} + (一般管理費等)]
× { 1 + (消費税率) }

4.3 直接原価

4.3.1 直接人件費

BIM/CIM 適用工事の直接人件費は、【BIM/CIM 実施計画書の作成】【3次元モデルの作成】【推奨項目の実施】【3次元モデルの照査】【BIM/CIM 実施報告書の作成】に係る人件費を積上げ計上する。

なお、3次元モデルの照査とは、詳細設計段階で作成された3次元モデルの照査ではなく、施工段階で作成した3次元モデルの照査のことを言う。

BIM/CIM 実施計画書は BIM/CIM 適用工事について計画した内容を発注者と協議するために作成するものであるため経費として計上する。

BIM/CIM 実施報告書は BIM/CIM 適用工事の実施内容を取りまとめて発注者に報告するものであるため経費として計上する。

4.3.2 直接経費（積上計上分）

直接経費は BIM/CIM 適用工事に必要な経費とする。直接経費（積上計上分）は、次に示すものとする。

ただし、打合せ等に関する旅費交通費は、当初契約（工事本体）に含まれているため、

BIM/CIM 適用工事として新たに費用計上はおこなわない。

(1) 電子成果品作成費

BIM/CIM 適用工事に適用する電子成果品作成費は、下記の 2) その他の設計業務計算式を用いる。

ただし、算出した電子納品作成費と実際の作業費が乖離している場合は、監督職員と協議の上、1) 概略設計、予備設計又は詳細設計を用いた算出を行っても良い。

電子成果品の作成にあたっては、「大阪府都市整備部電子納品要領（案）【工事編】令和 5 年 4 月」を参照する。

1) 概略設計、予備設計又は詳細設計

$$\text{電子成果品作成費（千円）} = 6.9 \times x^{0.45}$$

ただし、 x ：直接人件費（千円）

2) その他の設計業務（(1) 以外）

$$\text{電子成果品作成費（千円）} = 5.1 \times x^{0.38}$$

ただし、 x ：直接人件費（千円）

(注) 1. 上式の電子成果品作成費の算出にあたっては、直接人件費を千円単位（小数点以下切り捨て）で代入する。

2. 算出された電子成果品作成費（千円）は、千円未満を切り捨てる（小数点以下切り捨て）ものとする。

3. 電子成果品作成費の上下限については、

(1) の場合、上限：700 千円、下限：20 千円、

(2) の場合、上限：260 千円、下限：20 千円とする。

[電子成果品作成費の算出例]

(2) その他の設計業務で直接人件費：950,000 円である場合

$$5.1 \times 9500.38 = 69.04069 \rightarrow 69 \text{ 千円（千円未満切り捨て）}$$

上限：250 千円 $\geq$ 69 千円 $\geq$ 下限：20 千円のため、

電子成果品作成費は 69,000 円となる。

(2) 特許使用料

特許使用料を費用計上する場合は、BIM/CIM 適用工事に必要かどうか監督職員と協議の上、費用計上を行う。

(3) 機材リース料・システム管理費等

監督職員が必要と認めた場合、XR(VR・AR・MR)機材のリース料や BIM/CIM に関するシステム管理費等を BIM/CIM 適用工事に要する費用として計上することができる。

4.3.3 直接経費（積上計上するものを除く）

直接経費（積上計上分）以外の直接経費とする。

なお、新技術を活用するために専門業に外注する場合に必要な経費に要する費用を含む。

4.4 間接原価

間接原価は、現場管理費について積算するものとし、本体工事の工事費率を適用する。純工事費に現場管理費を乗算し計上するため、見積りでは計上しない。

間接原価に含まれている費目の例は以下となるため、留意すること。

間接原価に含まれている費目（工事費率を適用するため見積りとして計上しない）

労務管理費、安全訓練等に要する費用、租税公課、保険料、従業員給料手当、退職金、法定福利費、福利厚生費、事務用品費、通信交通費、交際費、補償費、外注経費、工事登録等に要する費用、動力、用水光熱費、雑費

4.5 一般管理費等

一般管理費等は、一般管理費と付加利益について積算するものとし、本体工事の工事費率を適用する。工事原価に一般管理費等率を乗算し計上するため、見積りでは計上しない。

4.5.1 一般管理費

一般管理費に含まれている費目の例は以下となるため、留意すること。

一般管理費に含まれている費目（工事費率を適用するため見積りとして計上しない）

役員報酬、従業員給料手当、退職金、法定福利費、福利厚生費、修繕維持費、事務用品費、通信交通費、動力、用水光熱費、調査研究費、広告宣伝費、交際費、寄付金、地代家賃、減価償却費、試験研究費償却、開発費償却、租税公課、保険料、契約保証費、雑費

4.5.2 付加利益

付加利益に含まれている費目の例は以下となるため、留意すること。

付加利益に含まれている費目（工事費率を適用するため見積りとして計上しない）

法人税、都道府県民税、市町村民税等、株主配当金、役員賞与金、内部留保金、支払利息及び割引料、支払保証料その他の営業外費用

4.6 消費税相当額

消費税相当額は、BIM/CIM 適用工事に要する費用に、消費税の税率を乗じて得た額とする。

$$\text{消費税相当額} = [\{ (\text{直接人件費}) + (\text{直接経費}) + (\text{間接原価}) \} + (\text{一般管理費等})] \times \{ 1 + (\text{消費税率}) \}$$

4.7 個人（BIM/CIM 適用工事担当者以外の個人をいう）に委託する場合（諸謝金による場合を除く。）

4.1 構成と同一の方法により積算するものとする。ただし、間接原価、一般管理費等については算入しないものとする。

4.8 留意事項

BIM/CIM 適用工事に要する費用が、土木工事・ICT 活用工事・技術提案内容と、二重・三重計上にならないように留意するとともに、点群計測等、どの工事にも含まれるような費目は、見積書備考欄に、工事種別と費用内容を明確に記載することとする。

5. BIM/CIM 適用工事に要する委託料における直接人件費について

以下に BIM/CIM 適用工事で直接人件費を計上する項目を列記する。

5.1 BIM/CIM 実施計画書、BIM/CIM 実施報告書の作成

BIM/CIM 適用工事を実施する場合、BIM/CIM 実施計画書および BIM/CIM 実施報告書を作成する。また、【3次元モデル作成引継書シート】の作成については、「BIM/CIM 実施報告書の作成」に引継書シートの作成費を含ませ費用計上を行う。

【解説】

【3次元モデル作成引継書シート】の作成については、BIM/CIM 活用後に後工程に引き継ぐ目的で作成しなければならない。【3次元モデル作成引継書シート】に関わる人件費も費用計上してよいが、見積書の項目を増やすことはせず、「BIM/CIM 実施報告書の作成」に引継書シートの作成費を含ませ費用計上を行うものとする。

5.2 3次元モデルについて

3次元モデルを新規に作成する場合、【3次元モデルの作成】として費用計上する。推奨項目を実施する場合においては、【推奨項目の実施】として費用計上を行う。

【解説】

過年度の BIM/CIM 実施計画書と見積書を整理・分析した結果、3次元モデルの作成に関わる直接人件費と BIM/CIM 活用工事での要求事項（リクワイヤメント）に関わる直接人件費が分かれて計上された事例が少なく、3次元モデル自体の作成と要求事項（リクワイヤメント）にかかった費用を分けることが出来なかった。

今後は、【3次元モデルの作成】に関わる費用と、【推奨項目の実施】に係る費用で費用計上を行い見積り金額の妥当性を確認する。

費用計上の使い分けは、詳細設計段階で3次元モデルがない場合において、3次元モデルの新規作成が生じた場合、【3次元モデルの作成】で費用計上を行う。

詳細設計段階で3次元モデルがある場合は3次元モデルを義務項目と推奨項目で活用することを基本とする。

ただし、詳細設計で作成した3次元モデルは詳細度が200～300程度までで作成されているため、推奨項目によっては詳細度を300もしくは部分的に詳細度400に変更しなければならない場合が存在する。そのため、その作業に応じて3次元モデルを追加、修正、分割する場合は、【推奨項目の実施】の項目別に費用計上を行う。

5.2.1 3次元モデルの作成

3次元モデルの作成とは、詳細設計で3次元モデルが作成されていない場合や、工事受注後新たな3次元モデルが必要になった場合において、新規に3次元モデルを作成することを言う。

3次元モデルは、活用目的に応じて作成することとするが、視覚化を向上させるため、地形および土工モデル等の組み合わせが必要な場合は、統合モデルを作成するのがよい(図5-1)。



図 5-1 3次元モデル 統合モデルイメージ

5.2.2 推奨項目の実施

工事において以下の推奨項目を実施するために、詳細設計で作成した3次元モデルを活用する。3次元モデルを活用するためには、3次元モデルを追加・修正・分割する作業が生じる場合がある。そのため、ここでは生じた作業に応じた費用を推奨項目別に計上する。

【推奨項目】(例)

- 1) 視覚化による効果
 - ①重ね合わせによる確認
 - ②現場条件の確認
 - ③施工ステップの確認
- 2) 省力化・省人化
 - ④施工管理での活用
- 3) 情報収集等の容易化

⑤不可視部の3次元モデル化

例1：視覚化による効果－重ね合わせによる確認

＜高架橋基礎工の施工に伴う振動・騒音影響範囲の確認＞

高架橋基礎工（場所打ち杭工法）の施工にあたり、騒音・振動影響範囲を可視化することにより、影響の及ぶ家屋や施設を明示した。

影響範囲を可視化した3次元モデルは、統合モデルに追加し費用計上した(図5-2)。

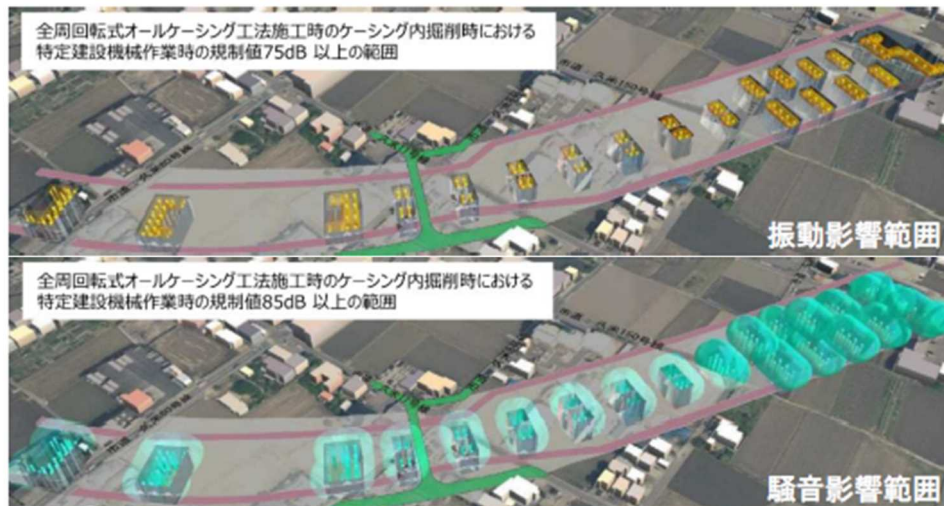


図5-2 視覚化による効果－重ね合わせによる確認

例2：視覚化による効果－現場条件の確認

＜橋梁上部工架設に伴う支障移転と建設機械の配置検討＞

橋梁モデルと作業ヤードの点群データを統合し、現場状況を3次元空間に再現し、架設手順の検討に活用した。

詳細設計で作成された3次元モデルに建設機械が保存されていなかったため使用予定の建設機械をモデル化し、統合モデルに追加し費用計上を行った(図5-3)。

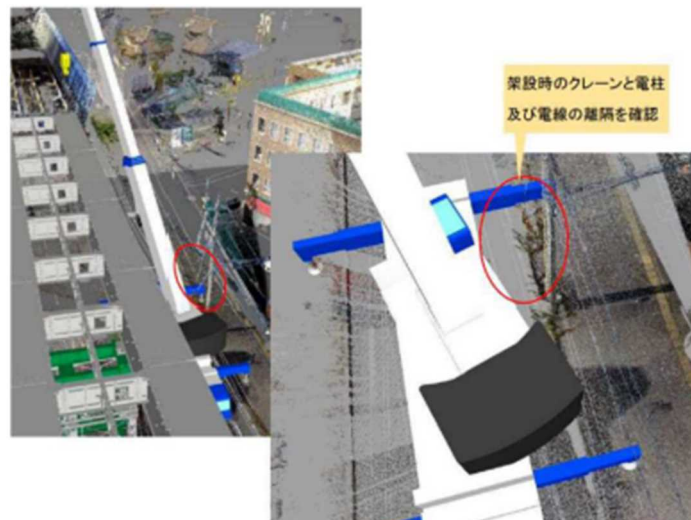


図5-3 視覚化による効果－現場条件の確認

例3：視覚化による効果－施工ステップの確認

＜橋脚工事における施工計画検討＞

橋脚工事において、施工段階における施工全体の流れや手順および建機配置計画等に使うことを目的に詳細設計で作成された3次元モデルを活用し、施工計画の検討を行った。

費用は、3次元モデルを分割し4Dモデルとして設定した費用と、足場の組立モデルがなかったため、新たに作成した費用を計上した(図5-4)。

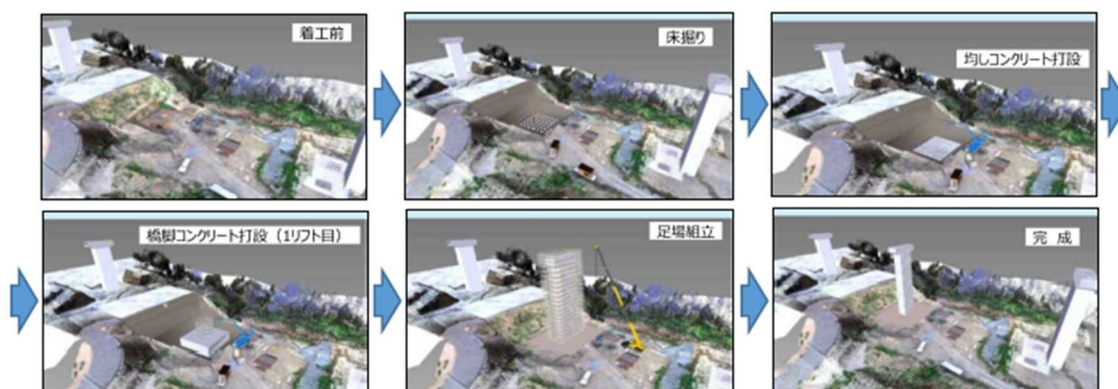


図5-4 視覚化による効果－施工ステップの確認（ステップ数：6ステップ）

例4：省力化・省人化－施工管理での活用

＜ARを活用した作業計画検討や施工状況の把握＞

施工状況・工程及び安全等の状況把握を目的として、現場臨場における確認・検査において、AR機器により構造物の確認を行った。

AR活用は、技術提案により実施したため、機器代は費用計上せず、詳細設計の3次元データをARデータに変換する作業費と現地モデル調整費のみ計上した(5-5)。



図5-5 省力化・省人化－施工管理での活用

例5：情報収集等の容易化－不可視部の3次元モデル化

＜後工程への情報伝達を目的とした統合モデルの構築＞

トンネル本体や坑口モデル等の構造物モデルを組み合わせた統合モデルを作成し、統合モデルはトンネル全体を3次元的に表現するプラットフォームとして利用する。

統合モデルに付与する属性情報は、維持管理段階での活用を念頭に選定した。これにより、数量の算出や、点検結果を即座に参照できる。

費用計上は、施工で修正された坑口部法面とトンネル本体工修正費、統合モデルのプラットフォーム化費、属性情報の付与費を計上した(図 5-6)。

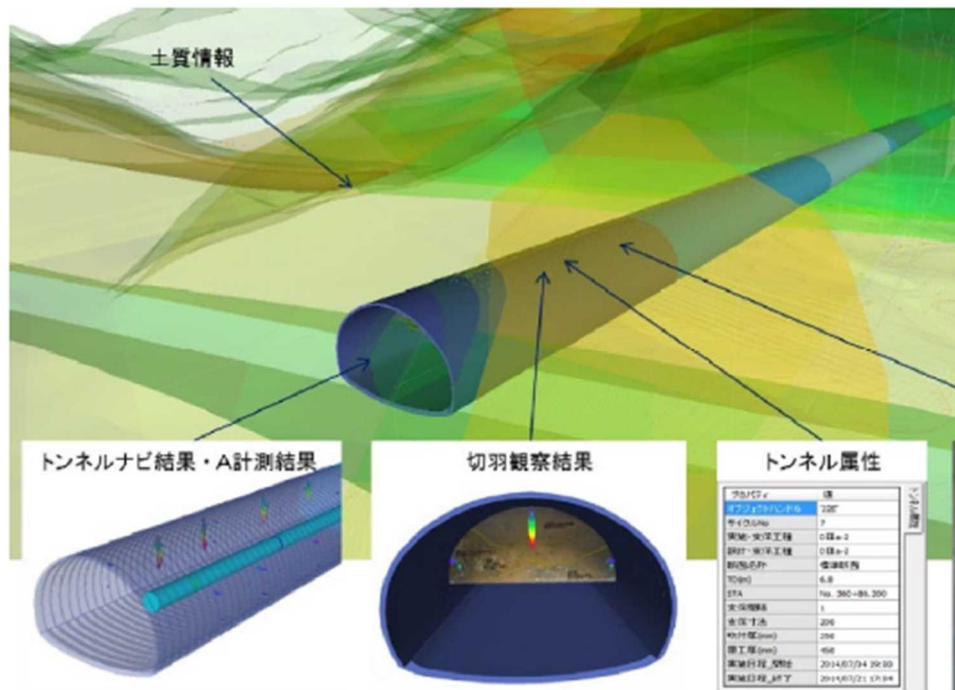


図 5-6 情報収集等の容易化—不可視部の 3 次元モデル化

5.3 3次元モデルの照査

3次元モデルの照査に必要な直接人件費を計上する。

【解説】

作成した3次元モデルの照査を実施する。具体的には、事前協議において決定した3次元モデルの作成目的、作成範囲、詳細度、ファイル形式で作成されているか、座標や離れ等の不整合がないか等について確認することとし、「3次元モデル照査時チェックシート」により確認する。

なお、3次元モデルの照査とは、詳細設計段階で作成された3次元モデルの照査ではなく、施工段階で作成された3次元モデルの照査のことを言う。

6. 義務項目における費用計上について

義務項目では、費用計上は行わない。

【解説】

義務項目は、前段階の詳細設計で作成した3次元モデルを利用することが前提であり、3次元モデルを閲覧するのみで義務項目に該当するため、義務項目において費用は計上しない。

7. 推奨項目における費用計上について

推奨項目は、実施する推奨項目に応じて人工積上げにより費用を計上する。

【解説】

推奨項目は、「直轄土木業務・工事におけるBIM/CIM適用に関する実施方針 別紙ー1 義務項目、推奨項目の一覧」に例として、【視覚化による効果】【省力化・省人化】【精度の向上】【情報収集等の容易化】が記載されている。

詳細な内容や活用例も記載されているため、BIM/CIM適用工事で検討される項目により当てはまる内容を選択し、推奨項目として活用を行う。

その際、必要以上に推奨項目を実施しないよう、不要な範囲の3次元モデルは作成せずに、目的に応じた詳細度を設定し、発注者が必要と認めたものを実施し、適切に費用計上を行う。

推奨項目を実施する上で必要となる3次元モデルの追加・修正・分割等の作業に関わる人件費は、監督職員と協議の上、【推奨項目の実施】において、費用を計上する。

8. ソフトウェアやPCの調達費用について

BIM/CIM適用工事に用いるソフトウェアやPCは、汎用的に利用できるため、費用計上は行わない。

【解説】

ソフトウェアやPCは汎用的に利用できるためBIM/CIMとして費用計上は行わない（国土技術政策総合研究所のDXデータセンターで利用されている有償ソフトウェアの利用料も費用計上は行わない）。

また、工事における受発注者の情報共有のための情報共有システム（ASP）の費用は、諸経费率（技術管理費）に既に含まれており、3次元モデルを閲覧するための機能要件も備わっていることから、見積りに含めない。

ただし、XR（VR・AR・MR）機材のリース料やBIM/CIMに関するシステム管理費等は、監督職員が必要と認めた場合、BIM/CIM適用工事に要する費用（直接経費）として計上することができる。

9. 点群データ取得に関する見積りについて

点群データを取得する場合の見積りは、標準歩掛を適用することを基本とするが、標準歩掛にないものは人工積上げで費用計上を行う。

【解説】

点群データを取得する場面は、土木工事を始める前に行う起工測量、3次元計測技術を用いた出来形管理・出来ばえ評価、施工後の地形モデル作成等があげられる。

土木工事や ICT 活用工事の当初計画で点群データを取得する計画があるものについては、各々で作成される見積書に点群データ取得に関する費用を計上するため、BIM/CIM 適用工事の見積りに費用を含めてはならない。

BIM/CIM 適用工事の推奨項目によって点群データを取得する必要がある場合のみ、BIM/CIM 適用工事の見積りに費用を計上するものとする。

費用計上は設計業務等標準積算基準書－測量業務積算基準の標準歩掛（UAV 写真点群測量・地上レーザ測量・UAV レーザ測量）によって費用計上を行うことが想定される。

上記の標準歩掛に規定されていない LiDAR 等の計測方法で点群データを取得する場合は、人工積上げとして計上する。

測量の標準歩掛（設計業務等標準積算基準書－測量業務積算基準の標準歩掛）を用いる場合は、費用計上が設計の標準歩掛（設計業務等標準積算基準書－土木設計業務等積算基準）と異なることから、見積書作成の際は費用が二重計上にならないように別計上とする（図 9-1）。

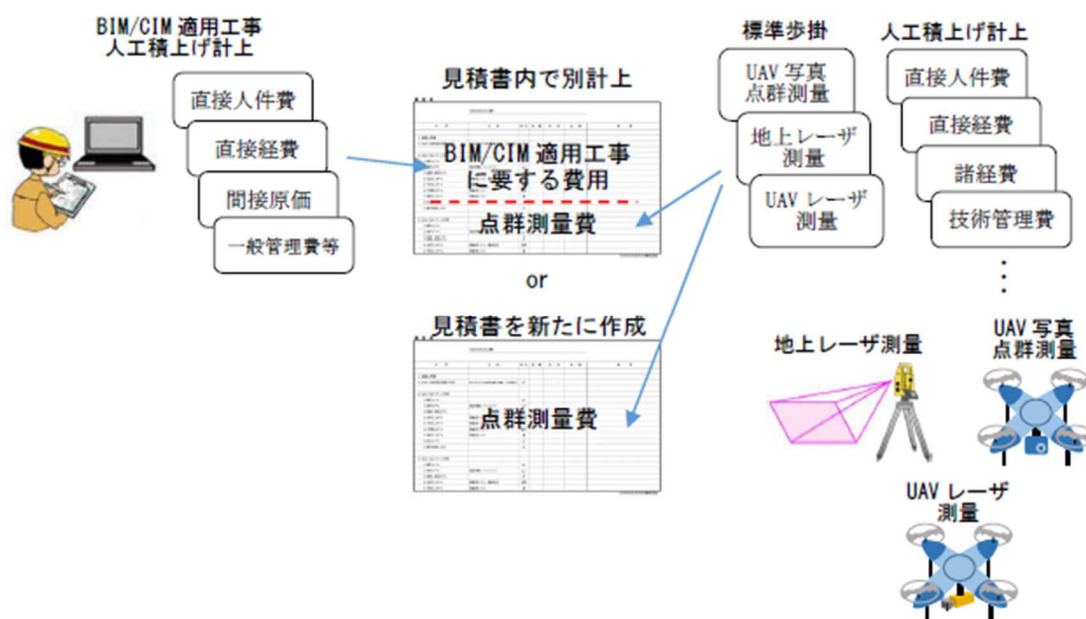


図 9-1 BIM/CIM 適用工事に要する費用と点群測量費用

<補足>

ICT 活用工事で点群データを取得する場合は、BIM/CIM 適用工事の見積書とは別に本体工事の見積書において、共通仮設費の技術管理費に計上している。

3次元座標値を面的に取得する機器を用いた出来形管理及び3次元データ納品を行う場合における経費の計上方法については、共通仮設費率に補正係数 1.2、現場管理費率に補正係数 1.1 を乗じるものとしている。（詳細は ICT 活用工事積算要領を参照）

その際、従来の起工測量において計上しているものは含まない（基準点の設置・設計

図書の照査に係る作業等)

10. 請負工事における BIM/CIM 適用工事に要する委託料の計上方法について

請負工事における BIM/CIM 適用工事に要する委託料は、共通仮設費の技術管理費に積み上げ計上する。

【解説】

BIM/CIM 適用工事に要する委託料は、請負工事における共通仮設費の技術管理費に直接原価（直接人件費と直接経費）のみを積み上げ計上する。間接原価と一般管理費等は本体工事の工事費率を適用するため費用計上しない。

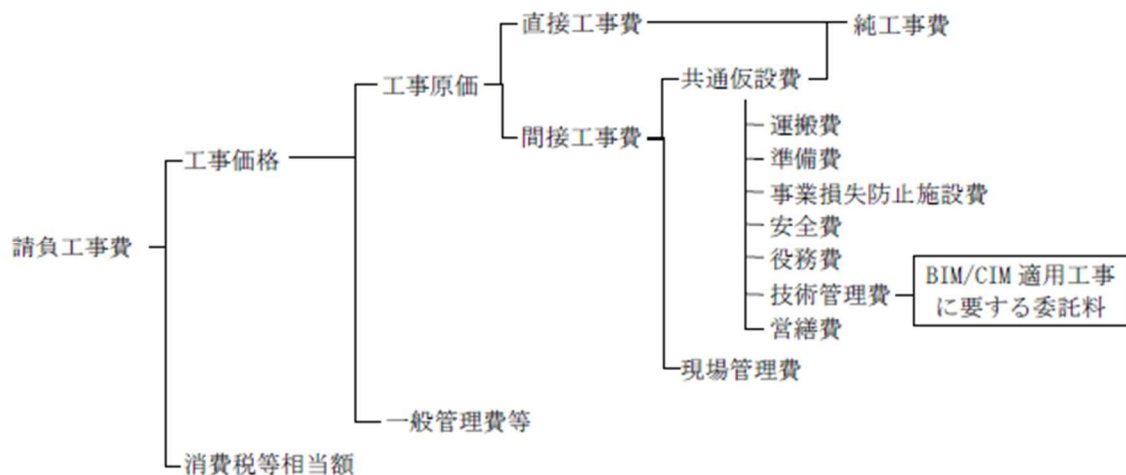


図 10-1 請負工事における BIM/CIM 適用工事に要する委託料の計上方法

(計上の方法)

共通仮設費の技術管理費に積み上げ計上

項目名：BIM/CIM 適用工事に要する費用

※施工歩掛コードは、オプション入力コードとする。

施工単位：式

計上額：千円 ※1千円未満は、切り捨てとする。

間接原価と一般管理費等を含めず、直接原価（直接人件費と直接経費）のみを積み上げ計上すること。

11. 見積書の構成について

見積書の構成は、1. 直接人件費、2. 直接経費（積上げ計上分）を基本構成とする。

【解説】

見積書の構成は以下を基本構成とする。

1. 直接人件費

- (1) BIM/CIM 実施計画書の作成
- (2) 3次元モデルの作成

- (3) 推奨項目の実施
- (4) 3次元モデルの照査
- (5) BIM/CIM 実施報告書の作成

2. 直接経費（積上げ計上分）

- (1) 電子成果品作成費
- (2) 機材リース料・システム管理費等
- (3) 特許使用料（必要な場合、見積書に計上）

1. 直接人件費(2)～(4)、2. 直接経費(1)～(3)については、必要となる費用計上項目を抽出して見積書を作成することとする。

3次元モデル作成引継書シートについては、「BIM/CIM 実施報告書の作成」に引継書シート部分の作成費を含ませ費用計上を行う。

12. その他

詳細は、別途基準書類を参照とする。

【解説】

詳細な適用内容について定める基準書等は、以下による。

- ・国土交通省 設計業務等標準積算基準書（令和5年度版）
- ・国土交通省 土木工事標準積算基準書（令和5年度版）
- ・土木事業における BIM/CIM 適用に関する試行方針（令和7年4月 大阪府都市整備部）

13. 用語集

No	用 語	定 義
1	BIM/CIM(Building/ Construction Information Modeling ,Management)	測量・調査、設計段階から3次元モデルを導入することにより、その後の施工、維持管理・更新の各段階においても3次元モデルを連携・発展させて事業全体にわたる関係者間の情報共有を容易にし、一連の建設生産・管理システムの効率化・高度化を図るもの。
2	3次元モデル	対象とする構造物等の形状を3次元で表現した「3次元形状データ」と、部材等の名称や規格等を示した「属性情報」を組合せたものを指す

3	BIM/CIM 適用工事	建設生産・管理システム全体の課題解決および業務効率化を図るため、建設生産・管理システムにおける施工プロセスの各段階において、BIM/CIM (Building/Construction Information Modeling, Management) を活用した検討等を実施し、必要な 3 次元モデル等を構築する工事。
4	3 次元モデルの活用 (義務項目)	原則として全ての詳細設計（実施設計含む）及び工事において活用する。ただし、工事における義務項目は設計等の前段階で 3 次元モデルを作成していることを前提としたものであり、前段階で 3 次元モデルを作成していない場合は活用しなくてもよい。
5	3 次元モデルの活用 (推奨項目)	業務・工事の特性に応じて活用する。特に大規模な業務・工事や条件が複雑な業務・工事については、推奨項目の活用が有効であり、積極的に活用する。 【推奨項目例】 1) 視覚化による効果 ①重ね合わせによる確認 ②現場条件の確認 ③施工ステップの確認 2) 省力化・省人化 ④施工管理での活用 3) 情報収集等の容易化 ⑤不可視部の 3 次元モデル化
6	統合モデル	地形モデル（広域含む）、地質・土質モデル、線形モデル、土工形状モデル、構造物モデル等のそれぞれの 3 次元モデルを組み合わせ、作成用途に応じて 3 次元モデル全体を把握できるようにしたモデル。
7	属性情報	3 次元モデルに付与する部材（部品）の情報（部材等の名称、形状、寸法、物性及び物性値（強度等）、数量、そのほか付与が可能な情報）を指す。
8	国土技術政策総合研究所 DX データセンター	BIM/CIM で用いる 3 次元モデル等を保管し、受発注者が測量・調査・設計・施工・維持管理の事業プロセスや、災害対応等で円滑に共有するための実証研究システム。3 次元モデル等を扱うソフトウェアを搭載することにより、受発注者が 3 次元モデル等の閲覧、作成、編集、受け渡し等を遠隔で行うことを可能とする。
9	UAV 写真点群測量	UAV (Unmanned Aerial Vehicle: 無人航空機) により地形、地物等を撮影し、その数値写真を用いて 3 次元点群データを作成する作業。

10	地上レーザ測量	地上でレーザスキャナを用いて3次元点群データを取得する手法。
11	UAV レーザ測量	UAV (Unmanned Aerial Vehicle: 無人航空機) にレーザスキャナを搭載して、空中から面的に3次元で地形を計測する手法。