

# 企画段階における概算にBIMを活用

## —BIMによるコスト管理の上流志向—

株式会社サトウファシリティーズコンサルタンツ 代表取締役 佐藤 隆良

### 1 建築生産も上流志向へ

パレートの法則というものがある。ある製品のトータルコストの8割は、設計の2割が進んだ時点で決まってしまうという法則である。今や、ものづくりは自動車生産を始め、「上流志向」がどんどん加速している。

この法則は、建築設計プロセスにも通じる。つまり、建築コストの大部分は建物概要を固める早期の段階で決まってしまう。そのため、設計の川上段階でプロジェクトの問題点を早期に検討・解決しておくことがより生産性の高い建築プロセスに繋がる。

この川上段階におけるコスト管理手法として最も重要なのがコストプランニングであろう。コストプランニングとは、求める品質・機能とコストとのバランスを計画・設計段階において最適化する手段と言える。

また、近年ではBIMの導入・活用が加速しており、BIMの持つ情報を活用して設計の川上段階で計画について十分に検討する「フロントローディング」の考え方も徐々に浸透してきている。今や設計プロセスも上流志向がより高まる環境が整いつつある。

これらを踏まえ、今回はBIM活用時代における「コスト管理の上流志向」という切り口で、「設計川上段階のBIMによる概算の取組み」について述べる。

### 2 現状の上流段階は？

#### 1) 川上からコスト管理が求められる時代に

国交省が2017年7月にまとめた「地方公共団体における建築事業の円滑な実施に向けた手引き」では、企画や基本設計といった公共事業の上流段階で抱えているコスト管理の問題点について指摘している。

公共建築事業を円滑に進めるためには、まず、早期段階で適正な「品質」「工期」「コスト」をバランスよく確保するというコスト管理の本来の目的を全うすることが重要である。

しかしながら、事例調査によると多くの地方公共団体では「企画段階の基本計画を基に予算を決定しているが、それ以降の設計プロセスで要求内容の精査や変更に伴い、予算と設計内容のアンバランスが明らかになり、設計の見直しや予算の増額などの対応に迫られている」状況が明らかとなっている。

そして、この解決方策として、下記の2点を整備することが不可欠であり、後工程の設計段階で頻発する手戻りによるスケジュールの長期化、無駄なコストの発生を事前に防ぐことに繋がるとしている。

- ①早期段階で計画内容の十分な検討や問題点の改善を図り設計品質を高めること。
- ②その情報に基づく概算工事費の予測精度を高めること。

## 2) 早期段階における設計プロセスの見直しが必要に

一般に、我が国における実態では、設計の川上段階において目標設定となる発注者の要求をまとめた企画書や明確な要求条件書等が未整備で不明確なケースも多い。また、最適計画を選定するプロセスは、複数案の計画を立て、多角的な評価に基づいて発注者の目的に適ったものを選択するという姿勢に乏しく、多くの場合は単一の計画をベースに進めている状況である。更に、計画の決定に対する責任はいつも不明である。その結果、力の配分は、「企画・基本計画に10、基本設計に30、実施設計に60」というようなことになってしまう。

そのため、現状の川上段階における設計の進め方は、建物に求める機能などに対する検討密度が本来的には計画段階の成果として未完成・不十分な状況であっても、次の設計段階に委ねて先送りとなっているのである。結果的に後工程で設計変更や手戻りが生じてしまい、多くの時間や労力が費やされるという状況に繋がっている。

今や、企画設計や基本計画という設計の川上段階で最適な計画を選択し、これをコントロールする技術がますます求められる時代に入ってきている。

生産性の向上が求められている今日、設計上流プロセスの見直しは建設業界にとって重要な課題となっている。

## 3 設計の川上段階におけるコスト算出

設計の川上段階におけるコスト算出は、ベースとなる設計内容の未確定など情報量の乏しさもあり、過去の事例や床面積当たりの単価（㎡当たり単価）など、大まかな概算手法を用いて行い、目標予算を設定しているのが現状である。

例えば、計画スケッチ案があったとしても、概算手法としては、基本的に規模（床面積）と仕様レベルのみによる算定である。しかしながら、この手法ではその形状や高さといった計画建物の設計特性を的確にコストへと反映させることは難し

く、精度を確保するのは容易でない。つまり、設定予算の算出根拠に乏しく精度的にも不十分であるため、設計の後段階で目標予算を著しくオーバーする事例も少なくない。

このような現状は、計画初期段階で計画内容を適切に反映して概算精度を高めるコストプランニング手法が定着していないことに起因すると考えられる。

## 4 英国のQS業務におけるコストプランニング

英国は、コスト管理分野の先進国として、1950年代に上流段階におけるコスト管理手法であるコストプランニングを生み出し、1960年代にはコストプランニングを進める具体的な手法として、建物の部位や機能をベースとするコスト算出が定着して現在に至っている。

実際に、筆者は1970～80年代当時、英国のQSコンサルティングファームに勤めていたが、彼らの計画初期段階における概算方法は、全く絵がない場合は、床面積当たり単価、あるいは用途ユニット単価（住宅では1住戸当たり、病院では1ベッド当たりの単価など）をベースに金額を算出している。

しかしながら、一旦スケッチ図が出てくると、必ずと言ってよいほど建物の主要部位毎に概算数量を拾うことからスタートしていた。つまり、主要部位別に拾い出した概算数量に単価を乗じて金額を算出する方法を可能な限り採用していた。

その理由として、部位別あるいは機能別による視点からコストを算出することで、建物の部位や機能にそれぞれ予算を設定し、各々の予算に応じて設計を進めることが可能となる点が挙げられる。

つまり、この建物の部位別によるコストプランニングは、設計を進める上で建物全体と部位別のコスト状況（目標コストに対する現状コスト）をより系統的に把握できる極めて有用なコスト管理手法なのである。

英国QSの専門家協会であるRICS (Royal

Institution of Chartered Surveyors) では、コストプランニングを進めていく上で、不可欠な部位別コストデータの蓄積を促すため、BCIS (Building Cost Information Service) という部位別標準コスト分析書式を整備し、その分類に則ってコストデータの蓄積を図って今日に至っている (表1参照)。

米国でも、同様に設計段階のコスト算出書式として、部位別書式 (Uniformat) を開発し、実施設計段階以降に使われている工種別書式 (Masterformat) とともに採用されている (表1参照)。

また、英国建設業界は、従来まで主流であった設計施工分離発注方式の抱える問題点を大幅に見直し、設計施工一貫、PFI、プライムコントラクトなどの受注者側にリスクが移行する発注方式を積極的に採用し始めた。それに伴い、QSの提供するコスト管理の軸も、従来の設計図面による工事費内訳書 (BQ書) 作成から川上段階の要求性能水準書やスケッチ図をベースとする予算作成業務に大きくシフトしている。今や英国におけるコスト管理の重点は上流へ上流へと大きく転換し

ている。

## 5 設計業務のフロントローディング

前述したように、我が国では設計の川上段階における検討不足の状況、更には概算精度の不確実性、これらが結果的に設計の川下段階での手戻りや設計変更を引き起こしている要因として指摘される。

この解決策として、まず事業の成否に最もクリティカルな早期段階の事業計画内容の整理・検討や問題点の解決を図り、早期の段階で設計品質を高めることが挙げられる。発注者の事業目的等を明確に記した企画書が、欧米と比べて十分に定着していない我が国では、この企画段階の業務負荷にもっと労力と時間を注ぐべきと言える。

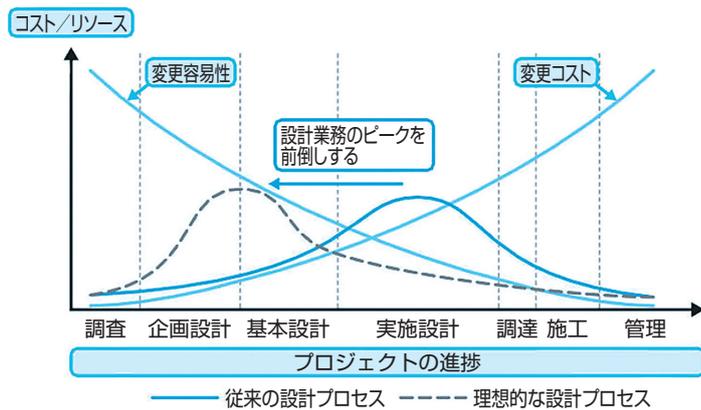
また、目標予算の設定については、計画内容を十分に反映し、根拠づけが可能な概算法を構築することが必要になっている。同時に設計の川下工程で生じる事業予算の大幅な上昇を避けるため、リスクを考慮した予算設定の前提条件を明示化し、概算金額の妥当性を十分に確保することが重要な要件となる。

つまり、これまでの設計プロセスのワークフローでは、業務量のピークは実施設計段階に位置しているが、設計品質を高め、かつ概算見積りの精度を高めるためには、このピークを上流の企画設計・基本設計段階へ前倒しすることが必要となる。このように業務負荷を前倒しすることで、川上段階で問題点の早期解決や設計工程の効率化に向けた改善などに結びつけることが可能になってくる。結果的に早期段階で品質向上や納期短縮を図ることを目的とする「フロントローディング」<sup>1)</sup>の考え方がますます重要度を帯びてきている。

表1 BCIS (英国) とUniformat (米国)  
英米国における設計段階の部位別書式

BCIS (英国)	UNIFORMAT (米国)
1.0 SUBSTRUCTURE	01 FOUNDATIONS
2.0 SUPERSTRUCTURE	011 Standard foundations
2.1 Frame	012 Special foundations
2.2 Upper floors	02 SUBSTRUCTURE
2.3 Roof	021 Slab on grade
2.4 Stairs	022 Basement excavation
2.5 External walls	023 Basement walls
2.6 Windows and exterior doors	03 SUPERSTRUCTURE
2.7 Interior walls & interior partitions	031 Floor construction
2.8 Interior doors	032 Roof construction
3.0 INTERNAL FINISHES	033 Stair construction
3.1 Wall finishes	04 EXTERIOR CLOSURE
3.2 Floor finishes	041 Exterior walls
3.3 Ceiling finishes	042 Exterior doors & windows
4.0 FITTINGS AND FURNITURE	05 ROOFING
4.1 Fittings and furnishings	06 INTERIOR CONSTRUCTION
5.0 SERVICES	061 Partitions
5.1 Sanitary appliances	062 Interior finishes
5.2 Services equipment	063 Specialties
5.3 Disposal installations	07 CONVEYING SYSTEMS
5.4 Water installations	08 MECHANICAL
5.5 Heat source	081 Plumbing
5.6 Space heating & air treatment	082 HVAC
5.7 Ventilation systems	083 Fire Protection
5.8 Electrical installation	084 Special mechanical systems
5.9 Gas installation	09 ELECTRICAL
5.10 Life & conveyor installation	091 Distribution
5.11 Protective installations	092 Lighting & power
5.12 Communication installations	093 Special electrical systems
5.13 Special installations	10 GENERAL CONDITIONS & PROFIT C
5.14 Builders work in connection with services	11 EQUIPMENT
5.15 Builders profit & attendance on services	111 Fixed & moveable equipment
6.0 EXTERNAL WORKS	112 Furnishings
6.1 Site works	113 Special construction
6.2 Drainage	12 SITE WORK
6.3 External services	121 Site preparation
6.4 Minor building work	122 Sit improvements
	123 Site utilities
	124 Off-Site work

1 フロントローディングとは、設計初期の段階に負荷をかけ (ローディング)、作業を前倒して進めることをいう。



出典：家入龍太『図解入門よくわかる最新BIMの基本と仕組み』秀和システム、2012

図1 設計プロセスの比較

## 6 BIMを活用したフロントローディング

ICTツールとしてBIMの有するメリットを設計の上流段階で生かすことでフロントローディングをより強力に推し進めようとする動きが出ている。BIM活用のフロントローディングの進展は、コスト管理のあり方にも、以下の3点について、今後大きな変化をもたらすと考えられる。

- 1) 早い段階で設計品質を高める
- 2) 問題点の早期解決
- 3) 早期のコスト確定

### 1) 早い段階で設計品質を高める

まず、設計の初期段階にBIMモデルと必要な属性情報の作り込みを行い、BIMモデルを活用したシミュレーションを通して、設計における問題点の洗い出しから改善を図ることで設計品質を高めることが可能となってきている。

例えば、従来はスケッチ図や模型を作成して設計内容の検討・確認を行っていたが、必ずしも発注者の意図やイメージが十分に計画内容に伝わっておらず、後で問題点が発覚するというケースも多かった。それがBIMの出現により、3次元のBIMモデルや属性情報を利用して、早期段階の設計業務のあり方を見直そうという動きがある。そのため、早い段階で設計品質が高まるにつれて、概算コストも自ずと得られる情報量に見合う精度が期待される。

### 2) 問題点の早期解決

建設計画の初期段階では検討が十分でなく、デザインを始め、建設コスト、完成後の維持管理費、そして安全性などについて、多くの問題点の実設計段階で表面化することが珍しくない。これらは設計の川下段階の設計変更に繋がり、結果的に労力や時間的ロスとなる。

BIMを導入して設計を前倒することにより、早期段階で計画内容の見える化を図り、問題点の洗い出しを行うことが可能となる。また、川上時点でBIMのモデル情報と連携したシミュレーションソフトを活用し、多くの代替案や選択肢を比較・分析することで、例えば、コスト管理の観点からどの計画案が最も優れているかといった最適案に絞り込むことが可能になる。

### 3) 早期のコスト確定

BIMモデルを作成することで、初期段階で設計内容の明確度が増してくる。コスト管理も従来の設計プロセスよりも一歩前倒しとなり、比較的早期段階から対応することが求められる。

具体的には、BIMを活用した設計のフロントローディングによって作成されるBIMモデルからは、その建物を構成する材料（オブジェクト）の長さ、面積、体積などの数量を拾い出すことができる。また、材料に単価のデータを付加しておくと、金額を算出することも可能となる。したがって、上流段階におけるBIMモデルを活用した概算算出は、モデル情報に基づく数量の正確性、計算間違いの減少など算出コストの精度向上に役立つ、同時に数量拾いの手間と金額算出時間の大幅な短縮化にも繋がってくる。

### 4) BIM活用によるコスト管理のメリット

BIM活用によるコスト管理のメリットは、例えば、設計変更により建物の形状や仕上材が変わった場合に、すぐに数量や単価に反映されて、金額がどれくらい上下するのかを確認できる点にある。

## 7 BIM活用によるコストプランニングの前進

コストプランニングの基本的な役割は「品質の良い建物をいかに予算内で造るか」、つまり“費用対効果をいかに向上させるか”にあると考えられ、そのポイントは以下の3点に集約される。

- 1) 計画建物のコストをより正確に算出する。
- 2) どういう建物を計画したら予算に収まるかを検討する。
- 3) 有効なお金の使い方をする上で最適なコスト配分の提示をする。

従来のコスト管理のあり方ではコストプランニングの目的を達成することはなかなか叶わなかった。しかしながら、BIMを活用することで、例えば、概算精度の向上、コストシミュレーション、設計の川上段階におけるコストコントロールなど、従来では実現が難しかったコスト管理の高度化対応が可能となってくる。

## 8 BIMによるコスト管理の実務

ではBIMを活用することで、上流段階のコスト管理の役割をどこまで支援できるのか。

ここで弊社が開発した上流段階におけるBIM概算システムの実務での運用状況について紹介して

おこう。

まず、BIM概算システムとは、BIMモデルから得られる情報を基に概算コストを算出するシステムである。それだけではなく、同一プロジェクトにおける複数計画案や設計変更についてのコストシミュレーションも可能となっているため、最適な設計判断をコストの観点からサポートするシステムでもある。

例えば、「階高が変わった」「形状が変わった」「階数が変わった」といった様々な状況に合わせてコストへの影響についてもシミュレーションすることができる。したがって、その利用方法は、設計の初期段階で精度と信頼度の高い概算を見積書として提示することにより、発注者や設計者が抱えているコストの悩みを解決するためのものとなる。

### 1) 基本的な役割

BIMモデルの数量データと顧客の設定した建物グレード情報などを基に、建設概算コスト、LCC等を算出する。

### 2) 入力の流れ

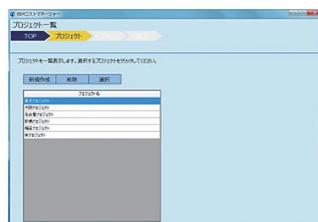
BIMソフトの利用は、BIMモデルからの数量データ取得 ⇒顧客独自の仕様設定 ⇒レポート出力という流れになる。

### BIMコストマネージャーの入力の流れ



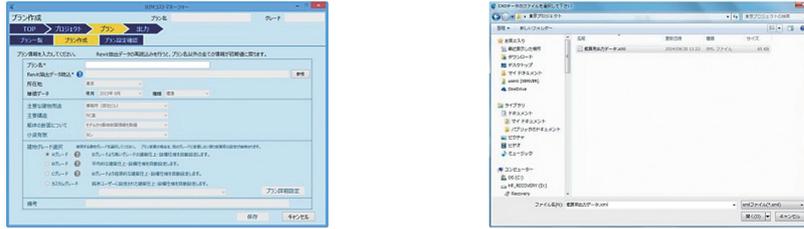
#### STEP 01 案件情報の入力

プロジェクト名、所在地、主要な建物用途等、案件情報を入力します。



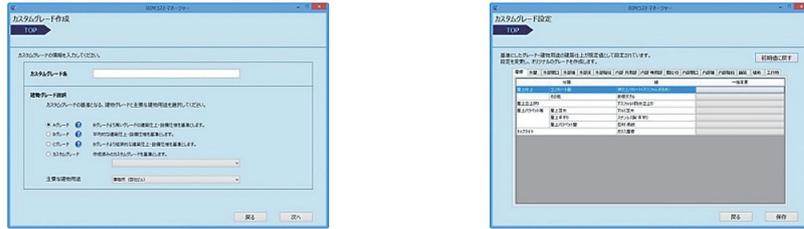
**STEP 02 BIM モデル情報の取り込み**

Revit®からエクスポートしたXML ファイルを、BIM コストマネージャーにインポートします。



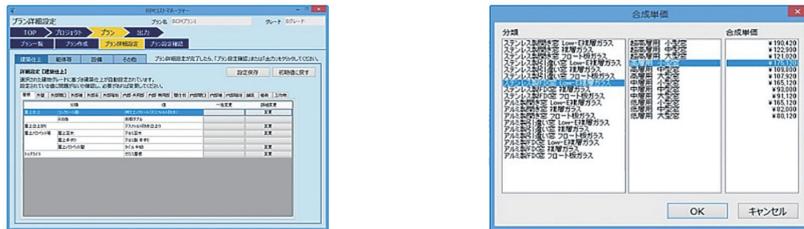
**STEP 03 建物グレードの設定**

建物グレードを選びます。ユーザー様独自の建物グレードも設定することができます。



**STEP 04 建築仕上げ指定**

必要であれば、建物グレードに基づいて自動設定された建築仕上げおよび設備システムの内容を変更します。



**STEP 05 レポート出力**

様々なデータの中から欲しいデータを出力します。BIM コストマネージャーのアウトプットの詳細は[こちら](#)をご覧ください。

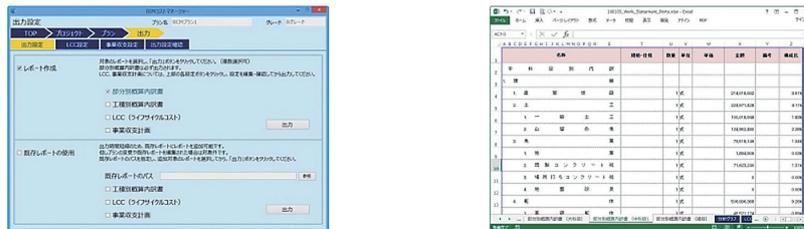


図2 BIMコストマネージャーの入力の流れ

**3) アウトプット**

建設コストの概算内訳書、LCC、複数計画案のコスト比較などの様々なシミュレーション結果が分かりやすい形で出力される。

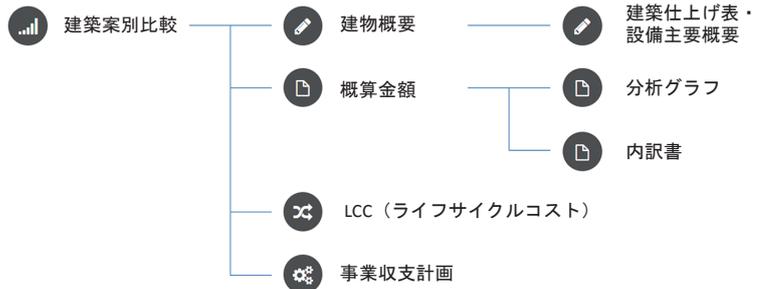


図3 アウトプット図の種類

プロジェクト名	事務所	事務所
プラン名	Aプラン	Bプラン
モデルパース		
建築面積	457.56㎡	495.68㎡
延床面積	2,783.44㎡	3,725.6㎡
地上階数	地上6階	地上7階
地下階数	地下0階	地下0階
主要な構造	RC造	RC造
建物グレード	Aグレード	Aグレード
概算建築費	11.66億円	15.92億円
㎡単価	41.9万円/㎡	42.7万円/㎡
坪単価	138.2万円/坪	141.0万円/坪
戸当たり単価	-	-
概略工期	14ヵ月	15ヵ月
LCC	41.39億円	43.20億円

図4 アウトプット図「計画案の比較」

#### 4) コスト管理実施上のポイント

これまでに、開発に8年間、運用を開始して2年を過ぎているが、活用してみてコスト管理を実施する上で気がついた点を以下にまとめてみた。

##### ①事業計画の概算対応

まず、発注者からの依頼で多いのは、事業化計画の検討の中で、概算予算を知りたいという要望である。実際のプロセスは、発注者に紙ベースのスケッチ図と建物計画概要シートに記入してもらう。

そのスケッチ図をベースに概算用BIMスケッチモデルを作成し、建物の床面積を始め、外壁、開口部等の主要部位単位の数量を取得する。数量については、モデルから直接取り出せる仕上げ材や躯体等の精度は比較的高い。ただ、この設計初期段階でモデルに現れてこない鉄筋や雑工事等の項目については、歩掛り等を活用して算出している。

そして、取得された数量を連動している概算システムにインプットして、概算システム側の単価・コスト情報と組み合わせることで概算金額を算出している。

概算算出の根本は主要部位別のコストを概算数量及び単価で算出しており、算出値の密度、精度面では、従来の坪単価法やユニット法といった概算手法と比較して大幅に向上していると考えられる。また、算出根拠も提示できる。

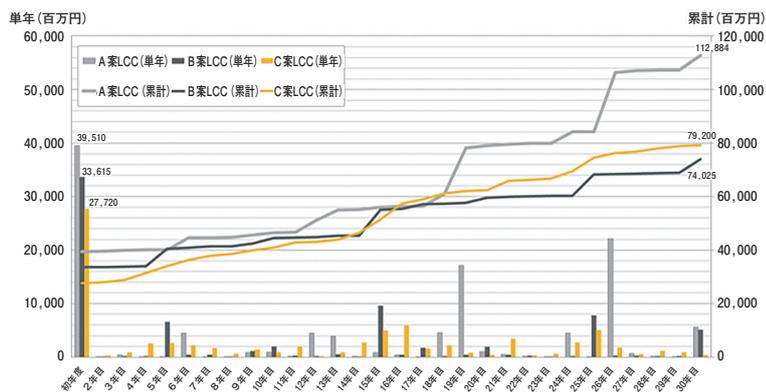


図5 アウトプット図「LCCの比較」

作業時間は、一例を挙げると延べ床面積が5万㎡程度の規模のプロジェクトでは、モデル作成に3～4日間程度、概算算出に60分程度を要している。つまり、時間的には、モデル作成に要する時間が圧倒的に多く、概算処理時間は従来の方法に比べて飛躍的に短い時間での算出となっている。

一方、概算内訳書の提出前には、概算金額の妥当性を確認するため、算出した概算金額を社内ベンチマークデータや類似実績事例を基に検証することを義務づけている。

これは、この早期段階で発注者の求めている概算算出の目的は、信頼性を有する目標予算となるコストプラン書の作成にあるという我々の認識による。特に、今までの経験から、設計の川上段階で将来的な工事金額の予測は、BIMやBIM概算システムのみで決して完結するものではないと考えている。

また、BIM概算システムによる概算結果は、基本的に設計に基づくコストの算出で、必ずしも発注者の支払う費用（プライス）の算出とイコールではないとしている。

つまり、BIMによって算定された値は「コスト」であり、これに算出時の市況動向を反映した受注者の経費を加えて、発注者の支払う「プライス」を算定している。特に現在のように、プライスとコストとの乖離が大きい時期は、この検討が極めて重要なポイントとなる。

そのため、企画設計段階で発注者への概算報告書の作成にあたっては、後々の入札不調や不落を避ける意味でも、BIM概算システムによって算出した概算金額について、弊社の有する将来の工事発注時における市況予測データベースを基に調整することとしており、その結果を目標予算金額として提示している。

## ②シミュレーションによる最適案の選定アドバイス

一つのプロジェクトについて複数の計画案の中から「求める仕様で予算内に収まる計画はどれか」「この部分の形状と仕様をこう変えたら、工事費はどうなるか」「LCCはどうなるか」といったシミュレーションによる検討の要望も増えてきている。

これまでの坪単価による概算では、算出された金額は大雑把な全体金額しか分からなかったため、特定部分の形状や材料の仕様が変ったことによるコストへの影響を定量化することが困難であった。

しかしながら、設計の早期段階においてBIMを活用した概算が導入されることで、建物のどの部位の材料にどの程度のコストがかかるか

かを把握できるようになり、前述したような発注者の要望にも対応できる状況となった。

この発注者によるコストシミュレーションの要望は多くなってきており、今後もますます増えていくものと思われる。

## ③シームレスなコストコントロール

設計が進捗していく各段階で予算オーバーを未然に防ぐ意味から、「最初に設定した目標予算内に収まっているか」の確認もコスト管理の大切な役割となる。この対応については、企画段階で設定された概算金額が、以降の設計を進めていく目標予算となる。

したがって、この目標予算を基に、設計が進むにつれ、各段階でのBIMモデルの設計内容や情報量も増え、精度も上がってくる。その各段階のモデルの密度の進捗に伴って、概算額の算出もより詳細な概算となり、その精度を高めていくことになる。

このように各段階の予算状況を把握するためのツールとしてコストプランを作成している。このコストプランは設計が完了するまでの期間中、設定した目標予算枠内で収まっているかの確認を継続してチェックする役割を担っている。

## 複数計画案によるコストシミュレーション

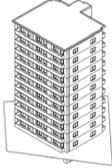
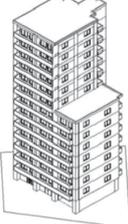
項目	A案	B案	C案
モデルベース			
建築面積	295㎡	295㎡	295㎡
延床面積	2,649㎡	2,695㎡	2,678㎡
地上階数	地上11階	地上15階	地上14階
地下階数	地下1階	地下0階	地下0階
主要な構造	RC造	RC造	RC造
概算建築費	8.23億円	8.35億円	7.51億円
㎡単価	31.1万円/㎡	31.0万円/㎡	28.0万円/㎡
概略工期	17.4ヶ月	19.1ヶ月	18.2ヶ月

図6 BIMモデルを使ったシミュレーションサービスの提供  
規模や建物グレードといった計画条件に基づいてコスト・LCC・工期等をシミュレーション

表2 コストプラン管理表 (例)

コストプランは「目標予算 vs 現状コスト」を管理するツール

プロジェクト名: ○○○事務所 施工場所: 東京都○○区		プロジェクトNo.: ○○○○○○													
階	階	目標予算		基本計画段階		基本計画段階		基本設計段階		基本設計段階		実施設計段階		工事契約内取書の分析	
		金額(千円)	%	金額(千円)	%	金額(千円)	%	金額(千円)	%	金額(千円)	%	金額(千円)	%	金額(千円)	%
建設工事費		4,500,000	100.0	4,500,000	-	4,500,000	-	4,500,000	-	4,500,000	-	4,500,000	-	4,500,000	-
01 直接費		89,000	2.0	106,000	2.2	105,000	2.3	94,715	2.2	93,815	2.3	96,252	2.4	95,850	2.5
02 土		182,000	4.0	185,000	4.0	185,000	4.1	124,582	3.1	153,720	3.7	152,180	3.8	152,800	4.0
03 地		213,000	4.7	153,000	3.2	165,000	3.7	110,400	2.5	112,300	2.7	111,520	2.8	111,330	2.8
04 基礎躯体		89,000	2.0	122,000	2.6	121,000	2.7	119,785	2.7	120,560	2.9	119,850	3.0	118,350	3.1
05 地下躯体															
06 上部躯体		782,000	16.8	786,000	16.6	775,000	17.2	704,844	16.2	703,800	16.8	703,550	17.7	703,480	18.3
07 外部仕上		298,000	6.6	330,000	7.0	318,000	7.1	337,756	7.8	326,420	7.6	328,320	8.2	325,430	8.2
08 内部仕上		387,000	8.2	420,000	8.9	400,000	8.4	402,000	10.0	381,304	8.2	392,000	10.0	387,000	10.1
09 家具・備品		78,000	1.7	78,000	1.7	78,000	1.7	78,000	1.7	78,000	1.7	78,000	1.7	78,000	1.7
10 電気設備		533,000	11.2	533,000	11.2	533,000	11.2	533,000	11.2	533,000	11.2	533,000	11.2	533,000	11.2
11 空調設備		486,000	10.8	486,000	10.8	486,000	10.8	486,000	10.8	486,000	10.8	486,000	10.8	486,000	10.8
12 衛生設備		138,000	3.1	138,000	3.1	138,000	3.1	138,000	3.1	138,000	3.1	138,000	3.1	138,000	3.1
13 昇降機設備		78,000	1.7	102,000	2.2	88,000	2.0	92,400	2.1	91,800	2.2	92,950	2.3	91,180	2.4
14 屋外工事等		73,000	1.6	82,000	1.7	79,000	1.7	79,820	1.8	78,520	1.9	80,330	2.0	81,120	2.1
15 共通費		900,000	20.0	950,000	20.1	912,000	20.2	870,832	20.0	810,300	19.4	859,030	19.6	884,425	19.2
16 予備費		205,000	4.6	200,000	4.2	150,000	3.3	100,000	2.3	100,000	2.4	200,000	4.5	-	-
現状概算金額(千円)		-	-	4,738,000	100.0	4,508,000	100.0	4,358,989	100.0	4,181,500	100.0	3,974,182	100.0	3,853,125	100.0
目標予算(千円)		4,500,000	100.0	4,500,000	-	4,500,000	-	4,500,000	-	4,500,000	-	4,500,000	-	4,500,000	-
目標予算との差額(千円)		-	-	▲238,000	-	▲8,000	-	143,011	-	318,500	-	525,818	-	646,875	-
床面積当り単価(円/㎡)		300,000		305,677		296,447		306,485		292,413		287,622		259,470	
延床面積(㎡)		15,000		15,500		15,200		14,216		14,300		14,850		14,850	
建築面積(㎡)		2,500		2,800		2,530		2,534		2,530		2,530		2,530	
構造・階数		SRC造・地上7階		SRC造・地上7階		SRC造・地上7階		SRC造・地上7階		SRC造・地上7階		SRC造・地上7階		SRC造・地上7階	

目標予算に対して一貫した管理

表2では、コストプラン管理表の一例を示す。具体的には、各設計段階のモデルで算出した概算金額をコストプランに入力することで、目標予算との乖離がないかを確認する。もし、予算オーバーとなる部位がある場合はその内容を吟味し、対応策を講じる。予算オーバーを未然に防ぐ上からも各設計プロセスにおける定期的なコストコントロールは不可欠となる。

また、コストプランは設計コンセプトに基づいたプロジェクトコストの基本指針を示しており、部位別のコスト配分チェックなど設計を進める上で次のステップへのシームレスなコストコントロールを含め、コストの羅針盤的な役目を果たす。

## 9 今後の展開

従来では、コスト管理業務の重点は実施設計に基づいた積算による工事費用の算出部分にあり、業務における人手や時間といった労力の大半が設計の最も川下の段階に費やされていた。

それが今や、BIMの活用により、特に事業性の検討にあたって、重要なプロセスである企画設計段階への前倒しが進んでくると、設計のフロントローディングニーズへの対応とともに、コスト管理の業務でも前倒し対応が求められ、重点部分が上流へ上流へと加速していこう。

例えば、川上段階における概算金額の精度向上

のみならず、コスト管理の観点をベースとした各種シミュレーションスタディを踏まえて計画へアドバイスするなど、従来のコスト管理提供サービスの内容に厚みと幅を増したサービスへ変化する可能性が大きい。

また、発注方式もデザインビルド方式やPFI方式等の普及により、工事請負業者を早期段階で決定するなど多様化しているが、これらの発注方式では設計の川上段階において確実度の高い予算設定が求められるため、このような要望は今後ますます増加すると考えられる。

今や設計の川上段階における発注者ニーズは、建物の品質とコストのバランスをとりながら、建物の価値を最大限に引き出すことにある。そのためには、コスト管理者は従来の設計プロセスの延長線上でBIMを活用するのみではなく、コスト管理の観点から積極的に設計品質の向上面にも関わることがより求められると考える。

(参考文献)

- 1) 「地方公共団体における建築事業の円滑な実施に向けた手引き」国土交通省, 2017
- 2) 岩松準「建築コスト遊学15: コストプランニングの起源」『建築コスト研究』No.76, 2012.1