

設計段階におけるコスト管理の取組みについて

●

建築物の整備に当たっては、企画、設計、施工、保全等の一連のプロセスにおいて適切なコスト管理を行い、適正なコストで質の高い施設を実現することが大切です。とりわけ、与条件を踏まえて建築物の内容が具体的に決定されていく、設計段階におけるコスト管理は極めて重要です。

しかしながら、現在でもコスト管理に関する基本的な考え方や具体的な手法が確立されているとはいえない状況であり、結果として設計段階での概算算出額と積算額の乖離が生じて手戻りになってしまうなど、設計事務所のコスト管理業務の成果に対する不満があることも、よく耳にするところです。さらに、最近建設市場が大きく縮小して競争が激化している中でのコストの把握も難しさを増しています。

国土交通省官庁営繕部では、このたび「官庁施設の設計段階におけるコスト管理ガイドライン」を定め、設計事務所が行う概算工事費算出の手法や発注者が行う審査の手法や留意点等を取りまとめて、コスト管理の円滑かつ効率的な実施を図ることとしています。今後こうした手法が定着していけば、適切なコスト管理による効果が現れてくるものと期待されることです。

今回の特集ではこのガイドラインの紹介のほか、設計事務所における取組みや建築コスト管理士制度を持つ日本建築積算協会の取組み、日本でのコスト管理の現状と問題点の分析など、コスト管理に関する最新の動きについて紹介します。

国土交通省の官庁営繕事業における 設計段階のコスト管理の取組みについて

国土交通省 大臣官房官庁営繕部整備課
課長補佐

松尾 徹

1 はじめに

国土交通省官庁営繕部では、平成23年6月に「官庁施設の設計段階におけるコスト管理ガイドライン」（以下「ガイドライン」という）をとりまとめました。今後、地方整備局等が実施する官庁営繕事業の新築・増築に係る設計業務におけるコスト管理についてはガイドラインに基づき実施することとしています。

本稿では、国土交通省の官庁営繕事業における設計段階におけるコスト管理の取組みについて、ガイドラインの内容を中心に紹介します。

2 ガイドラインの位置付け等

官庁施設の設計段階のコスト管理を行うための書式として、「官庁施設の企画書及び設計説明書作成要領」（平成19年3月26日国営整第151号、国営設第139号）における企画書及び設計説明書の一部にコスト配分表及びコスト管理表を定めています。

企画書は、発注者がプロジェクトに応じて企画内容を記入し、業務を実施する上での与条件として設計業務の受注者に対して提示することで発注者の条件や意図を明確化するための書式であり、企画書の一部という位置づけでコスト配分表があります。

設計説明書は、設計業務の受注者が作成して発注者に提示するもので、設計案が企画書において明確化した発注者の条件や意図（企画内容）を満たしていることを発注者として確認するとともに、発注者と受注者のやりとりのプロセスを記録するための書式であり、設計説明書の一部としてコスト管理表があります。

ガイドラインでは、「本ガイドラインに基づきコスト配分表及びコスト管理表の効率的かつ適切な運用を図る」としており、その上で「コスト配分表及びコスト管理表作成に当たっての基本的考え方」について以下の通り示しています。

●コスト配分表（発注者作成）

当該事業における企画内容等を踏まえ、適切にコスト配分を記載すること

●コスト管理表（受注者作成）

基本設計着手段階、基本設計審査段階及び実施設計審査段階において、設計方針や設計内容に応じて算出した概算工事費を記載すること

併せて、「コスト配分表作成に当たっての観点と手法」、コスト管理表作成に当たって必要となる「概算工事費算出の観点と手法」等を設計の各段階に応じてガイドラインに示しています。

3 発注者によるコスト配分表の作成

発注者は、当該事業における企画内容等を踏まえてコスト配分表を作成し、設計業務の受注者に示すことでコストを含めた発注者の意図を明確化します。さらに概算工事費の審査を行う際、概算

工事費が予定工事費を超過した場合等では、どの分野又はどの項目で差異が生じているかを把握するためのベンチマークとしてコスト配分表を活用することとしています。

このため、コスト配分表の作成に当たっては、発注者が保有する類似施設の実績を、当該事業の企画内容に応じて適切に活用することが重要です。

表1 コスト配分表

項目			コスト配分			備考
			金額(千円)	単価(円/㎡)	構成比率(%)	
建築工事	直接工事費	建物本体				
		直接仮設				
		土工				
		地業				
		躯体 (鉄筋、コンクリート、 型枠、鉄骨)				
		仕上 (外部仕上、内部仕上)				
		附属屋		-		
		屋外		-		
		その他		-		
		共通費			100.0%	
電気設備工事	直接工事費	建物本体				
		電力設備				
		通信設備				
		附属屋・屋外・その他		-		
共通費			100.0%			
機械設備工事	直接工事費	建物本体				
		空調設備				
		衛生設備				
		附属屋・屋外・その他		-		
共通費			100.0%			
昇降機設備	直接工事費	昇降機設備				100.0%
		共通費			-	
		負担金等			-	
合計						-

延床面積 (㎡)	
構造・階数	
予定工事費との差 (千円)	-

直接工事費の構成比 (参考)			コスト配分			備考
工種			金額(千円)	単価(円/㎡)	構成比率(%)	
直接工事費	本体	建築				
		電気設備				
		機械設備				
		昇降機設備				
		附属屋・屋外・その他		-		
計					100.0%	予定工事費(千円:税抜き)

表2 コスト管理表（基本設計審査段階）

項目			概算工事費（基本設計着手段階）			概算工事費（基本設計審査段階）			基本設計着手段階後に実施した調整の経緯		
			金額(千円)	単価(円/㎡)	構成比率(%)	金額(千円)	単価(円/㎡)	構成比率(%)	調整内容	理由	
建築工事	直接工事費	建物本体	直接仮設								
			土工								
			地業								
			躯体	鉄筋							
				コンクリート							
				型枠							
				鉄骨							
			仕上	外部仕上							
				内部仕上							
			附属屋		-			-			
			屋外		-			-			
			その他		-			-			
共通費				-		-					
						100.0%					
電気設備工事	直接工事費	建物本体	電力設備								
			通信設備								
			附属屋・屋外・その他		-			-			
			共通費				-				-
						100.0%					
機械設備工事	直接工事費	建物本体	空調設備						指摘事項等（※発注者が記入）		
			衛生設備								
			附属屋・屋外・その他		-			-			
			共通費				-				-
						100.0%					
昇降機設備	直接工事費		昇降機設備								
			共通費				-				-
											100.0%
負担金等				-		-					
合計											
延床面積（㎡）								検証の追加等			
構造・階数											
予定工事費との差（千円）											
直接工事費の構成比（参考）			概算工事費（基本設計着手段階）			概算工事費（基本設計審査段階）					
工種			金額(千円)	単価(円/㎡)	構成比率(%)	金額(千円)	単価(円/㎡)	構成比率(%)			
直接工事費	本体	建築									
		電気設備									
		機械設備									
		昇降機設備									
		附属屋・屋外・その他		-			-				
計					100.0%			100.0%	予定工事費(千円：税抜き)		

表3 概算工事費算出に当たっての観点と手法（各段階共通）

観 点	<ul style="list-style-type: none"> ●コスト配分表に示されている予定工事費の範囲内で設計を行うこと ●各分野間及び各項目間のコスト配分のバランス（以下、「コスト配分のバランス」という。）が適切であること ●設計の各段階に応じた合理的な手法により概算工事費を算出すること
手 法	<ul style="list-style-type: none"> ●数量については、受注者の工夫により効率的に算出すること ●概算工事費算出に用いる単価の種類及び優先順位等については、発注者と受注者の間で予め確認しておくこと

4 受注者による概算工事費の算出

(1) 概要

ガイドラインにおいて設計業務の受注者は、以下1)～4)の設計の各段階で設計内容とコストの調整を適切に行い、概算工事費が予定工事費の範囲内かつ設計内容が企画書に示された基本的性能等を満たしていることを確認することとしています。

- 1) 基本設計着手段階
- 2) コストに係わる特殊要因*を決定する時点
- 3) 基本設計審査段階
- 4) 実施設計審査段階

※不整形な建物を計画する場合・大空間の吹き抜けを計画する場合等で、当該計画が工事費総額又はコスト配分のバランスに大きな影響を与えると想定される要因

建築設計においては、施設整備の企画内容及び条件が同一であっても、設計者、設計方針、建物の形状、構造計画、設備計画及び使用する材料・

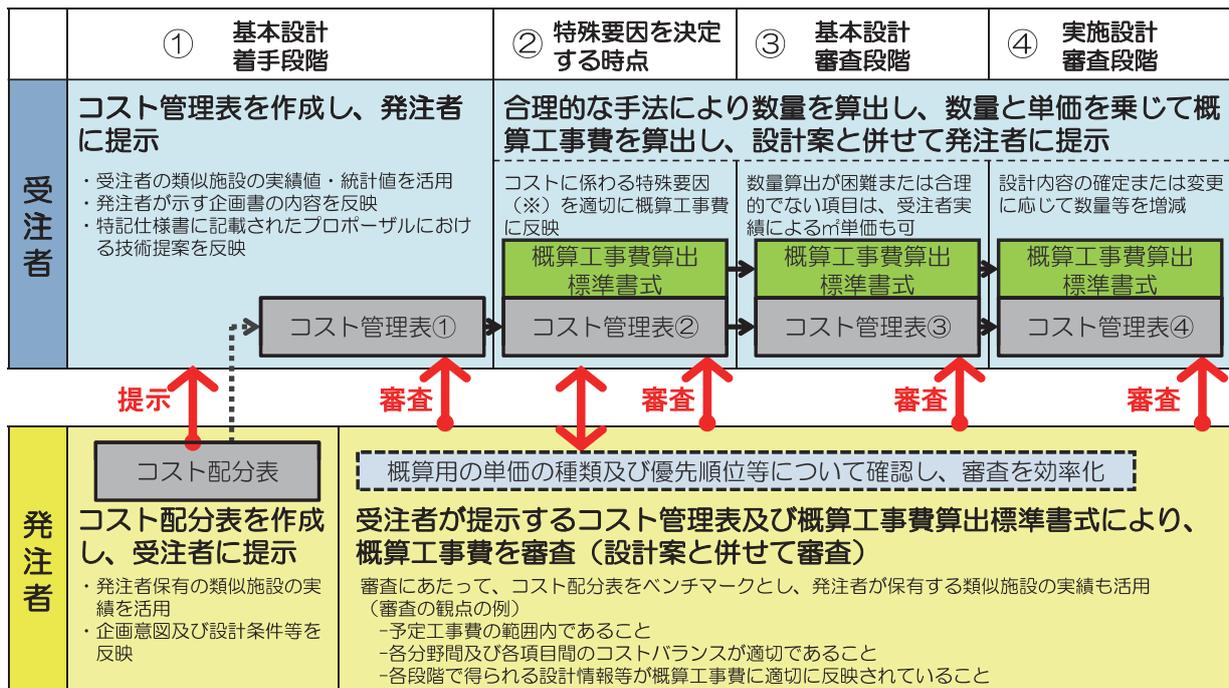
機材の相違等によって、コストに相当の差異が生じる場合があることから、設計段階において適切なコスト管理を実施することは極めて重要です。特に基本設計の段階において必要なコストの大半が決定されるため、基本設計の段階でのコスト管理が適切に行われず、実施設計の段階や積算した結果として予定工事費を超過することが明らかになった場合は、設計の手戻りによる多大な労力と期間が必要となることがあります。基本設計審査段階は、実施設計の段階や積算の段階と比較して、設計内容の見直し等によるコスト調整を大きな手戻りを伴わずに実施することができる時点です。

一方、基本設計審査段階は、配置計画、平面・立面・断面計画、仕上げ等が具体化しており、躯体寸法、建具寸法、概略構造断面等が判断でき、設備計画概要及び仮設計画についても想定可能な状況になっています。

以上のことから、ガイドラインにおいては、受注者は基本設計審査段階において設計情報を適切に反映して概算工事費を算出することとしています。

なお、コストに大きな影響を与える要因を計画

図1 ガイドラインの概要等



※コストに係わる特殊要因：不整形な建物を計画する場合又は大空間の吹き抜けを計画する場合等で、当該計画が工事費総額又はコスト配分のバランスに大きな影響を与えると想定される要因。

する場合は、配置計画及び建物形状等を概ね確定しようとする時点においても、その時点で得られる情報を可能な限りの確に反映した概算工事費を算出し、発注者も含めて当該計画の妥当性等について判断することとしています。

また実施設計段階では、実施設計審査段階において概算工事費を改めて一から算出するのではなく、基本設計審査段階において算出した概算工事費について、実施設計を進める過程で具体化していく設計内容に応じて必要な調整を行うこととしています。

(2) 概算工事費算出標準書式

概算工事費算出標準書式（以下「標準書式」という）は、ガイドラインに基づき概算工事費を算出する場合の標準的な書式として、ガイドライン別添として定めたものです。

標準書式は、建築工事、電気設備工事、機械設備工事、昇降機設備工事それぞれの工事別の概算工事費集計表と建築工事の工種別・部位別概算工事費算出シートにより構成しています。

延床面積や建築面積等の建物諸元として差し支えないと判断した科目の数量については、算出シートにおいて数量を建物諸元とすることを明記し、あらかじめ建物諸元表の記入欄に必要な数量等を設計内容に応じて記入することで概算工事費算出の合理化を図っています。

表4 概算工事費算出標準書式（建物諸元表）

プロジェクト名	項目	名称	単位	記入欄
建築概要		敷地面積	m ²	
		建築面積	m ²	
		延床面積	m ²	
		(内 階高 4 m 超 5 m 以下の床面積)	m ²	
		(内 階高 5 m 超の床面積)	m ²	
		構造種別		
		地上階数	階	
		地下階数	階	
		地下階の床面積	m ²	
		一階周長	m	
		ピット面積	m ²	
		杭長さ	m	
		外部見付面積	m ²	
	共通仮設		敷鉄板	m ²
		仮囲い長さ	m	
		仮設ゲート	ヶ所	
		交通誘導員B	人・月	
		その他（円）	一式	

(3) 概算工事費算出にあたっての留意事項

設計業務の受注者が標準書式を用いて概算工事費を算出する場合の基本的考え方、数量算出・単価設定の具体の運用を「概算工事費算出にあたっての留意事項」として示しています。留意事項においては、概算工事費算出における共通事項として、以下の①～③等について示しています。

① 建物諸元表の入力

概算工事費を算出する上で、数量に建物諸元表の数値を用いることが効率的なものは標準書式に明記していること

② 数量算出の考え方

設計内容に応じて合理的、効率的に数量を算出するものとする

③ 単価設定の考え方

単価の優先順位の考え方として、「1. 市場単価」「2. 刊行物単価」「3. 見積単価」「4. 実績単価」の順とすることを基本とし、受注者は単価を決めるときの考え方について発注者に予め確認をしておくものとする

また、留意事項においては、概算工事費の算出にあたって多数の規格・仕様が想定される場合は、概算工事費に大きく影響しない限り、代表的な規格・仕様（留意事項において「代表品目」として示しています）に整理する等、効率的・合理的な算出に努めるものとしています。

5 おわりに

「官庁施設の設計段階におけるコスト管理ガイドライン」、ガイドライン別添「概算工事費算出標準書式」、「概算工事費算出にあたっての留意事項」については、国土交通省のホームページに掲載しています。

http://www.mlit.go.jp/gobuild/cost_gl

〈参考〉

建築工事、電気設備工事、機械設備工事の工事別の概算工事費集計表を表5～表7に示します。

建築工事は直接仮説（A-①）からその他（A-⑨）までの工種別・部位別概算工事費算出シートに区分しています。各シートの科目・細目ごとに積み上げて概算工事を算出しますが、複数の規格・仕様が想定されるものについては、概算工事費に大きく影響しない限り、代表的な規格・仕様（「代表品目」）に整理して算出する等、効率的・

合理的な算出に努めるものとしています。

電気設備工事及び機械設備工事では、シートは区分しておらず、算出する数量については、受注者が適宜設定するものとしており、①系統図や概略平面から拾い出しにより算出する資機材の数量、②類似施設の床面積当たり等の実績値より算出する資機材の数量、③床面積当たり等の実績単価を用いる場合の床面積等、とすることが考えられます。

表5 概算工事費算出標準書式（建築工事 概算工事費集計表）

プロジェクト名			日付			
種目	科目	中科目		金額(円)	構成比(%)	
直接工事費	直接仮設 (A-①)		小計			
	土 工 (A-②)	一般土工				
		山留め他		小計		
	地 業 (A-③)	地業				
		既成コンクリート杭				
		場所打ちコンクリート杭				
		地盤改良		小計		
	軀 体 (A-④)	鉄 筋				
		コンクリート				
		型 枠				
		鉄 骨		小計		
	外部仕上 (A-⑤)	屋 根・外部床等				
		外 壁				
		外部開口部				
		外部雑		小計		
	内部仕上 (A-⑥)	内部床・内部壁・内部天井				
		内部建具・内部開口部				
		内部雑		小計		
附属屋 (A-⑦)	附属屋		小計			
屋 外 (A-⑧)	構内舗装					
	植栽					
	屋外排水					
	工作物		小計			
その他 (A-⑨)	既存改修					
	解体・その他		小計			
	計		計			
共通費	共通仮設費	共通仮設費率分				
	共通仮設費	共通仮設費(積上げ分)				
	現場管理費					
	一般管理費					
	計		計			
純工事費						
工事原価						
建築工事	工事価格					
	工期 T(ヶ月)					

表6 概算工事費算出標準書式 (電気設備工事 概算工事費集計表)

番号	プロジェクト名				延床面積		概算単価		設備方式				m ² 単価 円/m ²	
	科目分類				数量	単位	単価	単位	空調方式:		方式、給水方式:			方式、衛生器具: 工法
	大科目	科目	中科目	細目					大科目概算金額 円	科目概算金額 円	中科目概算金額 円	細目概算金額 円		
①	電灯設備	電灯幹線	電灯・コンセント分岐											
		小計												
②	動力設備	動力幹線	動力分岐											
		小計												
③	受変電設備	受変電設備												
④	発電設備	自家発電設備												
		太陽光発電設備												
		小計												
⑤	電力貯蔵設備	直流電源設備												
		無停電電源設備												
		小計												
⑥	電熱設備													
⑦	雷保護設備													
I	電力設備	計												
①	構内情報通信網設備	構内情報通信網設備												
②	構内交換設備	構内交換設備												
③	情報表示設備	情報表示設備												
④	映像・音響設備	映像・音響設備												
⑤	拡声設備	拡声設備												
⑥	誘導支援設備	誘導支援設備												
⑦	呼出設備	呼出設備												
⑧	テレビ共同受信設備	テレビ共同受信設備												
⑨	監視カメラ設備	監視カメラ設備												
⑩	駐車場管理設備	駐車場管理設備												
⑪	防犯・入退室管理設備	防犯・入退室管理設備												
⑫	火災報知設備	火災報知設備												
⑬	中央監視制御設備	中央監視制御設備												
II	通信設備	計												
①	附属屋													
②	屋外・その他	構内配電線路												
		構内通信線路												
		小計												
III	附属屋・屋外・その他	計												
IV	直接工事費	合計												
①	共通仮設費 (純工事費)													
②	現場管理費 (工事原価)													
③	共通費 一般管理費													
V	共通費	計												
VI	概算金額	総合計												

電気設備工事	工事価格	
	工期 T(ヶ月)	

表7 概算工事費算出標準書式 (機械設備工事 概算工事費集計表)

番号	プロジェクト名				延床面積		概算単価		設備方式				m ² 単価 円/m ²	
	科目分類				数量	単位	単価	単位	空調方式:		方式、給水方式:			方式、衛生器具: 工法
	大科目	科目	中科目	細目					大科目概算金額 円	科目概算金額 円	中科目概算金額 円	細目概算金額 円		
①	空調和設備	機器設備	ダクト設備											
		配管設備												
		総合調整												
		小計												
②	換気設備	換気設備												
③	排煙設備	排煙設備												
④	自動制御設備	自動制御設備												
I	空調設備	計												
①	衛生器具設備	衛生器具設備												
②	給水設備	給水設備												
③	排水設備	排水設備												
④	給湯設備	給湯設備												
⑤	消火設備	屋内消火栓設備												
		連結送水設備												
		スプリンクラー設備												
		不活域ガス消火設備												
		泡消火設備												
		小計												
⑥	ガス設備	都市ガス設備												
II	衛生設備	計												
①	給水設備	給水設備												
②	排水設備	排水設備												
③	ガス設備	都市ガス設備												
III	附属屋・屋外・その他	計												
IV	直接工事費	合計												
①	共通仮設費 (純工事費)													
②	現場管理費 (工事原価)													
③	共通費 一般管理費													
V	共通費	計												
VI	概算金額	総合計												

機械設備工事	工事価格	
	工期 T(ヶ月)	

設計事務所の建設工事コスト管理の取組み

株式会社久米設計 開発マネジメント本部
コストマネジメント部 統括部長

皆銭 宏一

1 設計事務所に求められる コスト管理

公共の建設投資が年々縮小し、建設産業の需給バランスが崩れている状況が続くなか、設計事務所の行うコスト管理業務も、実施設計図を基とした設計書（内訳明細書）作成の業務からプロジェクト予算（ターゲットプライス）の管理業務へと大きく変化してきています。

民間の多くの発注者には、必要コスト（工事原価）という考え方はありません。なるべく少ない投資で大きな利益を獲得するためには、工事費は安ければ安いほど良いという場合がほとんどです。工事費を無理なレベルにまで抑えたが故に、さまざまな事故・トラブル・社会問題が生じていますが、リスクの多寡と工事価格との関係は明確ではないため、リスク対策として工事価格を上げるということは公共工事以外ではほとんどありません。

工事価格決定プロセスは大きく変化してきました。20数年前、工事価格は 工事原価 + 適正利益 と言われていました。当たり前ですが、工事価格は工事原価を計算しなければ算出できなかったのです。しかし、現在では多くのプロジェクトで、まず工事価格（請負工事費）が先に決まります。その後、元請負会社が工事原価の目標値を決めるという順序になってしまいました。すなわち、

20年前：工事原価 + 適正利益 → 工事価格

現在：工事価格 - 必要利益 → 工事原価
ということです。

上記は、左辺が右辺に移っただけのようですが、実態は全く違います。建設工事の需給バランスが崩れ、原価を無視した工事価格の決定がなされていることを示しています。

これは建設工事の原価が契約の時点で決まっていないことが原因です。工業製品であれば、販売時に「原価」が決定しています。建設産業の中では、戸建て住宅の場合は契約時点でほぼ「原価」が決まっています。しかし、ビルものは一品生産であり、「原価」は工事請負契約締結時点では正確に計算できません。そのため、請負金額を基に無理な「原価目標」を立てることができてしまいます。

建設産業の健全性から考えれば、このような状況は良いことではありません。いつまでこの状況が続くかはわかりませんが、国土交通省がゼネコンの海外進出支援策を推し進めており、設計事務所及びゼネコンの海外市場進出の動きが2010年以降顕著になっていますので、過当競争による異常事態は徐々に解消されるのではないかと期待しています。

ただ、建設プロジェクトにおける原価管理に関しては、20年前のような「工事原価 + 適正利益 = 工事価格」（みんなが利益を得ることができる）の図式に戻ることはなさそうです。

2 コストマネジメントについて

コストとは「原価（費用）」です。ですからコストマネジメントとは「原価を管理すること」であり、「工夫して原価を抑えること」や「原価以上の価値を与えること」と言えます。となると、「工夫して抑えた原価」をいかに前もって適切に予測するかが設計事務所・ゼネコンともにコストマネジメントを行う上での重要な作業になります。

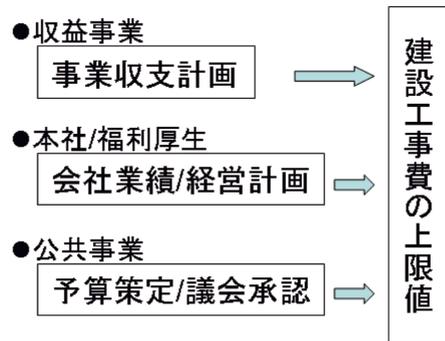
コストマネジメントには3つの主な役割があると考えることができます。

1. コストプランニング
：目標コストを立てるのがコストプランニング。
2. コストコントロール
：目標コストになるように設計するのがコストコントロール。
3. コスト実現
：目標コスト内で工事を完成させるのがコスト実現。

コストプランニングは企画段階や計画段階だけで行う作業ではありません。コストコントロールも設計時点だけではありませんし、コスト実現も発注時だけのものではないのです。ここでは少し切り口を変えて、各設計段階別ではなく、上記3つの役割ごとに記載します。

3 コストプランニング

建設プロジェクトにおける建設費は、収益事業であれば事業収支計画から上限が決まります。民間の本社ビルや福祉厚生施設の場合は、業務状況や収益予測等で予算化させるでしょうし、公共施設も営繕担当部門が作成した概算を議会が承認して決まります。もちろん多少の修正見直しはあったにしても、ほとんどのプロジェクトにおいて設計の開始前に建設工事費の上限値は決まっていると言っても良いでしょう。



上限値は目標値ではありません、目標工事費はいくらなのかを発注者から聞き出す作業が、コストプランニングの最初の作業となります。

その後、設計事務所が行うコストプランニングには大きく下記の4つがあります。

1. 建設工事費の目標値と、建設物に要求されている性能との整合を取ることに。
2. 目標を実現するために建設コストシミュレーションを行い、コスト面での最適化を行うこと。
3. 目標工事費を、その用途や目的から建築機能ごとに割り振り、各設計担当者の了解を得ること。
4. 割り振った機能ごとの目標値を達成できないことが明らかになった時、割り振りを見直し、各設計担当者の了解を得ること。

当社では上記の4つの作業を行うために、シミュレーション可能な概算工事費算出ソフトを使います。一般的に、計画の初期段階で行う概算手法としては大きく下記の3つがあります。

- ①実績データから計画プロジェクトに最も近いものを選び、実績値の面積当たり単価を補正して求める方法。
- ②仮設…基礎、地下躯体…屋根、外壁…空調…昇降機、外構等の概算項目ごとに、計画プロジェクトに最も近い実績のものを選び、実績値の面積当たり単価を補正して求める方法。
- ③数量に単価を乗じて概算項目ごとに工事費を算出する。すなわち仮設、土工、基礎、地下

躯体…屋根…空調…昇降機、外構等の概算項目ごとに代表数量を求め、その数量に現在の単価を乗じて、概算工事費を算出する方法。

上記はともに、基本は「統計値による概算方法」です。①は設計者にとって最も説明しやすく、発注者にとっても理解しやすい方法ですが、用途・構造・規模・階数・敷地形状・地盤条件等が全く同じプロジェクトはありませんし、目標コストを実現するためのシミュレーションを行うにも不向きです。また②の概算項目別に面積当たりの単価を求める方法は、シミュレーションは行えますが、数量の目標値を設計者に示せないという欠点があります。当社では上記の理由により、③の概算項目ごとの代表数量算出により概算工事費を算出する方法をとっています。

その算出方法の概要は下記のとおりです。

A. 数量について

○躯体数量は、実績データ解析により仮定する。

：免震・ピット・吹き抜け・階高・スパン・荷重条件・地域係数等により数量は変化する。

○外部仕上げ面積は仮定した形態で計算し、実績データの開口割合で開口面積を求める。

：外部床面積はデータ解析値により仮定する。

B. 単価について

○直接仮設・土工事・杭工事・躯体の単価は、現在の市場を反映した実勢単価で設定する。

○仕上げ単価は、実績データ単価を市場データにより補正した単価を利用する。

：外部は屋根、外部開口、外部壁、外部床、外部雑に分けて計算する。

：外部単価は一般的な仕様の市場単価を推測して決める。

：内部は内装、間仕切、建具、内部雑に分けて計算する。

：各部位についての単価は、具体的な仕様を予測しながら設定する。

建築工事の概算明細書

件名: 某病院建設工事							
科目	項目	単位	数量	単価	金額	備考	
仮設	一般直仮	延床	25,000	3,290	82,250,000	2.4%	
	鉄骨足場	鉄骨床	20,500	1,390	28,495,000	0.8%	
	外部足場	掛面	7,686	2,050	15,756,300	0.5%	
	計				126,501,300	3.7%	
						5,090円/㎡	
土工	一般土工	土量	35,586	4,680	166,542,480	4.8%	
	山留壁	壁面	3,157	15,500	48,933,500	1.4%	
	支保工(自立割地)	水平	4,772	16,350	78,022,200	2.3%	
	構橋	台梁面	1,432	40,500	57,996,000	1.7%	
	水	橋	9	300,000	2,700,000	0.1%	
計				354,194,180	10.2%		
					14,168円/㎡		
杭	杭材	工	m3	1,244	57,700	71,789,742	2.1%
	計				71,789,742	2.1%	
					2,872円/㎡		
地下躯体	コンクリ	床	m3	8,852	15,180	134,373,360	3.9%
	鉄筋	床	㎡	28,911	3,670	106,103,370	3.1%
	鉄筋	柱	t	1,034	111,100	114,877,400	3.3%
	鉄筋	骨	t	0	223,000	0	0.0%
地上躯体	コンクリ	床	m3	3,918	15,980	62,609,640	1.8%
	鉄筋	床	㎡	24,390	3,050	74,389,500	2.1%
	鉄筋	柱	t	627	111,100	69,659,700	2.0%
	鉄筋	骨	t	2,878	223,000	641,794,000	18.5%
計				248,000	64,232,000	1.9%	
特殊躯体	免震制震	対象床	0	0	0	0.0%	
	計				0	0.0%	
外部仕上	屋根	延床	4,500	21,000	94,500,000	2.7%	
	外壁	延床	4,851	20,100	97,505,100	2.8%	
	サッシ	サッシ	2,612	74,400	194,332,800	5.6%	
	外床	延床	3,750	20,500	76,875,000	2.2%	
	外	延床	25,000	3,000	75,000,000	2.2%	
計				538,212,900	15.5%		
					21,529円/㎡		
内部仕上	内装	延床	25,000	16,300	407,500,000	11.8%	
	間仕切	延床	25,000	7,000	175,000,000	5.1%	
	内	延床	25,000	5,300	132,500,000	3.8%	
	計				390,250,000	11.3%	
				1,105,250,000	31.0%		
					44,210円/㎡		
建築計	建築直工計				3,463,987,092	100.0%	
	地域係数改め計				100.0%	有効	
					3,464,000,000		
						138,560円/㎡	
外構	舗装排水	敷(敷)建60%	3,300	13,000	42,900,000		
	舗	敷(敷)建40%	2,200	7,000	15,400,000		
	その他	敷	5,500	3,000	16,500,000		
	計				74,800,000		
					74,800,000	0.0%	
					100.0%	無効	
					74,800,000		

任意の部位単価設定

部位	数量	単価	金額	備考	
一般内部仮設	遣り方	4,500.0	250	1,125,000	
	裏出し	25,000.0	500	12,500,000	
	内部足場	23,500.0	450	10,575,000	
	吹抜け足場	1,500.0	3,000	4,500,000	15m程度の吹抜け
	養生、後片付	25,000.0	1,300	32,500,000	
	その他	25,000.0	600	15,000,000	階段足場欄足場等
	合計		3,048	76,200,000	↑延床当り
	屋根	平面積	2,250㎡	←建築面積÷2を想定	分割数を考慮
		細長比	114%		
		7ス7防水	2,250.0	3,950	8,887,500
押エコン		2,250.0	2,850	6,412,500	メッシュ筋仕様
立上り(乾式)		215.4	7,000	1,507,980	面取り共
笠木		215.4	8,500	1,831,110	W=200程度、コーナ加算
伸縮目地		21.5	1,800	38,777	
水切		215.4	6,300	1,357,183	シタ共
ルーフレイン		15.0	9,500	142,500	φ100
堅とい		10.8	7,000	75,250	φ100
丸環	36.0	6,500	234,000		
その他雑	2,250.0	6,000	13,500,000	ハト小屋等	
合計		15,105	33,986,810	↑屋根面積当り	
外装	外壁面積	4,851㎡			
	石張り	4,850.5	28,000	135,814,973	金物共
	金属ハル	0.0	38,000	0	下地金物共
	PC石張り	0.0	45,000	0	塗装、フタ共
	押出整形板	0.0	15,800	0	下地金物・仕上共
	ALC	0.0	10,800	0	下地金物・仕上共
	フッソ塗装	0.0	4,110	0	型枠差、補修共
	吹付	0.0	3,050	0	型枠差、補修共
	押出+タイル	0.0	25,500	0	φ45ニ工程度
	その他雑	4,850.5	3,000	14,551,604	シール等
合計		31,000	150,366,577	↑外壁面積当り	
サッシ	サッシ面積	2,612㎡			
	断熱カーブウォール	100%	105,000	274,241,772	水切り共
	一般カーブウォール	0.0	80,000	0	Low-Eガラス
	断熱排煙	0.0	120,000	0	Low-Eガラス
	一般排煙	0.0	90,000	0	Low-Eガラス
	断熱ハイス	0.0	70,000	0	Low-Eガラス
	一般ハイス	0.0	50,000	0	Low-Eガラス
	風除スクリュー	0.0	120,000	0	強化ガラス
	詰め殺し窓	0.0	45,000	0	Low-Eガラス
	その他雑	2,611.8	8,000	20,894,611	8.7mm、BBOX等
合計		113,000	295,136,383	↑サッシ面積当り	

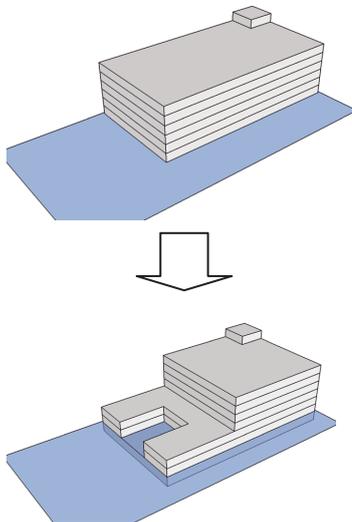
C. 設備工事費の計算

○基本的に設備の工事費は、建築との割合により求める。

：設備工事費割合は、基本的に実績データと市場データから求める。

：法的に特殊消火が必要になる場合や、規模的に特高受電が必要になる場合等は補正する。

概算工事費算出プログラム上での必須入力項目は、敷地面積、延べ床面積、建築面積、構造種、用途、建設場所の6項目のみで、他はプログラムがデフォルト値を設定することにしました。そのデフォルト値を設計と条件を基に修正することにより、精度を上げることができます。また、建物形状や内部空間の大きさ、耐震性能、省エネ、環境やBCPへの対応等は発注者の大きな関心事ですので、どうすればどのくらいコストが変わるかといったシミュレーションも可能としました。



上図の変更で、仕上げ材単価が全く同じでも約一割程度のコスト差が生じてしまうことを、なるべく短時間で発注者に報告し、もの決めのスピードを上げるための役割がコストプランニングを行うものに求められています。

予算が厳しい場合は、建築・構造・設備・電気各設計者に工事予算配分を了承させる作業が困難となります。その場合は、実績値やJBCIの資

料を基にバランスの妥当性を確認して理解を得ます。ここで必要なことは、概算金額と計画内容とを整合させておくということです。また設計が進むにつれ、予算配分の通りに収まらない事態が必ず発生します。その際は再度コストプランニングを行います。

目標コストを担当者全員が確認し了解しておくことが、次に説明するコストコントロールの成功へと繋がります。

4 コストコントロール

コストプランニングで機能別の目標コストが決まったら、設計者と発注者へ目標コスト範囲内で設計を進めるように指導・チェックを行い、もし目標コストをオーバーすることが明らかになったら関係者を集め、全体として目標コストを超えないよう調整・管理を行います。この作業が主なコストコントロールです。

設計段階におけるコストコントロールでは下記が重要です。

設計の全ての段階で
目標コストと設計内容を随時確認し
不整合を生じさせない

目標コスト実現のために
早い段階でのVE検討を積極的に行い
リスクを最小化する

ボリュームチェックの段階で、または基本計画初期段階で、概算項目ごとの目標コストを設定し、設計者が目標コストを頭に入れながら設計を行っても、通常は基本計画終了時点での概算で大幅にオーバーしてしまいます。ですから計画の終了段階でのコストと設計内容との整合性を見極めが大変重要です。大幅な規模見直しは基本設計が終わってからでは遅すぎますので、担当者全員で目標コスト実現のための知恵を出し、目標コスト

に合うよう計画内容の見直しを行います。

基本設計終了時における目標コストとの整合性確認は最も大事なコストコントロール作業となります。基本設計時点で目標から大きく乖離している場合は、各設計部門の責任者を集めてコストコントロール会議を開きます。コストコントロールは原価のコントロールですから、コストの専門家のみで実施することは困難です。各設計部門の知恵を集めて担当者へ設計内容に踏み込んだアドバイスを行うと共に、目標コストの再設定を行います。

コストコントロールは、最初にコストプランニングで設定した目標コストとの乖離を分析することから始まります。その際、代表数量と単価の積み上げで行った概算が役に立ちます。なぜ目標値と乖離してしまったのか、調整が可能な項目かどうか（数量が同じであれば、仕様見直しによる単

価減の可能性が出てくる）の判断ができますし、次回の概算にもフィードバックできます。

コストコントロールの作業は、設計段階だけでなく工事段階でも必要です。当たり前ですが、施工会社は現場変更工事ですらでも利益を出そうとします。一方、発注者は当初決めた請負金額で完成するものだと考えていますので、コストコントロールが必要になります。具体的には、現場変更管理表を作成し、現場定例の度に現場変更によるコストの増減を管理します。工事段階での変更工事費コントロールは、設計事務所に求められているコストマネジメントの大きな部分を占めつつあります。自社の設計でないプロジェクトの現場変更工事費管理のみをCM業務として依頼されるケースも出てきました。コストの透明性を求める社会的要求が増している表れです。

現場変更管理表例

施工状況凡例										〇〇〇〇ビル建替工事 設計変更管理表					増減対象凡例		
◎: 変更工事決定・施工済 ○: 変更工事決定・未施工 △: 変更工事未決・要確認、未施工 ×: 中止															◎: 増減対象として承認 ○: 増減対象として一部承認 △: 増減対象とするか検討中 ×: 増減対象とはしない		
No.	工事区分				変更提案 月日	提案者	施工 現況	決定 期日	変更工事名称	変更理由	工事費 増減	設計・工事 監理者コメント	施工者概算金額 (直工金額)	久米概算査定 (直工金額)	増減 対象	施工者 コメント	施工者概算見直し 金額(直工金額)
1	●	●	●	●	2/22	発・施	○	決定	守衛室～インフォメーション 機室形状の変更	守衛室の有効スペースを広 げるため。	無	守衛室内レイアウト改善	0	0	◎	了解	
2	●	●	●	●	5/13	確	○	決定	階段8 踊場寸法増	役所指導	無	品質に関する問題なし	0	0	◎	同上	
3	●	●	●	●	5/13	施・発	○	決定	B1階 映写室窓幅 同室内階段変更	映写機仕様に合わせて、映 写室形状の見直し	無	所定の遮音性能確保可能 映写室内レイアウト改善	0	0	◎	同上	
4	●	●	●	●	5/13	確	○	決定	階段3、5・6階開放廊下幅 員・取合い見直し、5階控室 A・クリエイターズルーム開口 部見直し	役所指導	減	役所指導対応 品質に関する問題なし	▲ 338,000	▲ 343,491	◎	増減対応をお願いします。	▲ 338,000
5	●	●	●	●	5/13	確	○	9/15	2・3階 階段1～廊下部分へ 防煙垂壁の追加	役所指導	増	役所指導対応 品質に関する問題なし	413,000	0	×	同上	50,000
6	●	●	●	●	5/13	確	○	9/15	A7～E北側引戸への潜戸 追加	役所指導	増	役所指導対応 ステージE排煙免除に必要	236,000	0	×	同上	236,000
7	●	●	●	●	5/13	確	○	9/15	1階 EVホール内扉種別変 更	役所指導	増	役所指導対応 品質に関する問題なし	39,000	0	×	同上	0

5 コスト実現

コスト実現は現場変更も含めて最終的に目標コスト範囲内で完成させることですが、請負工事費≒最終工事費のケースがほとんどですので、目標コスト内で請負契約を締結できるように、施工者選定の業務を行うこと（又はサポートすること）が、コスト実現の主な業務となります。

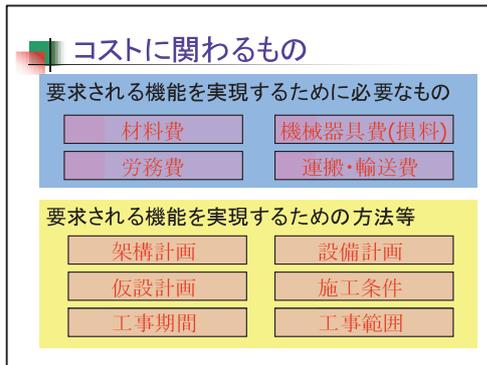
請負工事金額の低減の基本は競争環境の構築です。価格競争の行われる環境さえ作れば、概算に大きな間違いがない限り目標コストは実現できますが、競争環境を構築できない特命の場合は目標コストの達成が困難になる場合があります。

これは、施工者選定が特命の場合は、
 工事価格 = 工事原価（積み上げ） + 適正利益
 競争環境が整った場合は、

工事価格 - 必要利益 → 工事原価（目標）

となるからです。繰り返しになりますが、建設工事においては工事原価を目標値とすることが可能であり、その場合のコスト実現はコストプランニングとコストコントロールだけではなく、もう一つプライスの予測が必要となります。

コストは原価、すなわち設計図に記載されている内容によって変わります。

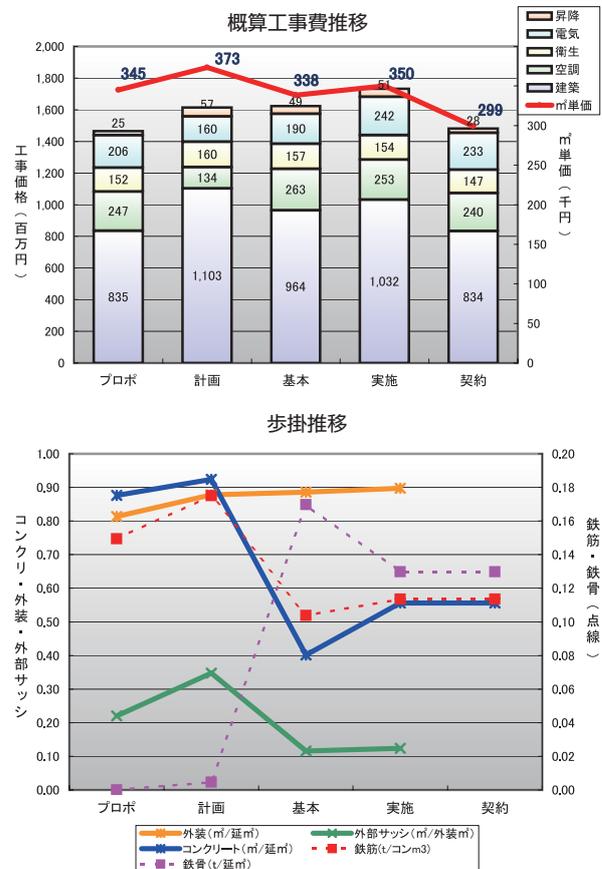


一方、取引価格であるプライスは設計図の記載された内容とは無関係に変動します。



競争入札による大型プロジェクトのコスト実現は上述の2つでほぼ達成できていますが、小規模・改修工事では目標コストで請負契約ができないプロジェクトも多くあります。規模の小さなプロジェクトほど、適切なプライスの予測が必要とされています。

発注方式も多様化してきています。発注者の営業的な側面からサブコンを特定したコストオン契約を求められるケースも多くなっていますし、



CM方式による細分化された発注方式もあります。設計事務所にはプロジェクトに最適な発注方式を提案し、かつ目標コストも実現することが求められています。

コストマネジメントは、請負契約締結で完了するものではありませんが、ボリュームチェックから請負契約までの概算推移表を作成してコストマネジメントの成果を検証することも大切です。

設計事務所は、ボリュームチェックのような事業計画段階から建物完成引き渡しまで、請負契約当事者とは異なる専門家として工事価格の管理に係わります。ステークホルダーへの説明責任、さらには透明性・公平性が求められる時代になり、設計事務所に対して、よりレベルの高い「コストマネジメント能力」が求められる時代がきています。

日本における建築コスト管理の現状と問題点

株式会社フタバエンジニアリング
代表取締役

楠山 登喜雄

1 はじめに

企画から設計段階および契約時における日本の建築コスト管理の現状と問題点について、英国及びアジアで一般化しているQS (Quantity Surveyor) などのコスト管理と比較しながら考察し、これからのコスト管理のあり方についてPCM (Project Cost Management) と称して展望する。

2 プロジェクト全体におけるコスト管理

表1に建築プロジェクトの各プロセスにおけるコスト管理の役割、コスト管理を行うためのコスト

表1 建築プロジェクトにおけるコスト管理の役割

プロセス	コスト管理	コスト情報	設計情報
企画	事業収支計画	実績・統計データ	概略スケッチ
基本計画	概算	概算データ	基本計画図
基本設計	概算	概算データ	基本設計図
実施設計	積算	見積データ 内訳書	設計図 設計仕様書
契約	見積査定 入札	予定価格 応札価格	
施工	原価管理	工程管理のデータ	施工図 工事仕様書
維持保全	維持保全のコスト管理	修繕・改修管理のデータ	竣工図 改修図 仕様書

ト情報、設計情報を示す。

企画から維持保全までの各プロセスにコスト管理の役割があり、よりよい建築物の実現と合理的なプロジェクトの遂行のためには、コスト管理は重要な要素である。

企画から契約のプロセスを広義の設計段階とすれば、基本計画から実施設計までを狭義の設計段階と呼ぶこともできる。この段階では多くの場合、設計者がこの業務を行っている。さらに、契約段階、施工段階については、工事を行う元請業者やメーカー、専門工業者を含めて品質・性能を含めたコスト管理も重要である。

また、それぞれのプロセスで誰がコスト管理をすべきかという問題もある。発注者、設計者、施工業者、さらにコスト管理専門のコンサルタントなどが関係するが、各プロセスにおいて適正な情報とスキルを持ち合わせているかどうかについても検討が必要である。

3 各プロセスにおけるコスト管理の現状と問題点

3-1 企画段階

企画の段階において、日本の官公庁では年度別の標準予算単価を用いて計画時に予算が組まれるが、これは建築・電気設備・機械設備ごとにモデル建物を利用して作成したものである。民間プロジェクトにおいては、建物の用途によって様々な方法で工事費を予測する。分譲やレンタルを想定したマンション、事務所や店舗建築では、分譲価

格や賃貸料を想定し、利回りを考慮した上で工事費の上限が決められる。この段階では規模や建物概要は想定しているが、詳細な仕様については決まっていないため、実績データからの面積当たりコストなどを参考とし、建設工事発注時点での経済状況などを考慮して工事費を略算する。この段階のコスト管理は企画業務の一つとして行われており、必ずしも設計者が決定していないケースも多く、またコスト管理の専門家に依頼することも少ないのが実態である。

日本においては概算の情報源として、財団法人建設物価調査会のJBCIなどがある。これは建設会社や設計事務所から様々な建物のコストデータ（契約価格）を収集し、統計的に分析を行ったものである。

国際的には、特に英国式QSの参加するプロジェクトにおいては、この予算の段階からQSが関わり、その時点で得られるコストデータと建物のグレードなどを想定して概算を行う（Concept Development Cost）。

英国のRICS^{*1}では、古くからBCIS及びBMCISというサービスがあり、それぞれ新築時と改修工事の概算に役立てられている。これらは会員であるQS事務所が実際のプロジェクトのデータを整理して情報提供しているものである。単に統計的な情報だけでなく、個別のサンプル建物の事例が分かるのが特徴である。

いずれにしても、企画段階における予算は建物のデザインやグレードに最後まで大きく影響するため、十分な配慮が欲しいところであるが、ほとんどのプロジェクトにおいては、当初の予算が優先して制約条件となっている。

3-2 基本計画、基本設計、実施設計段階

国土交通省告示第15号では設計事務所開設者の業務として、「概算工事費の検討」が設計段階の標準業務とされている。ここでの「概算」は、基本設計段階、実施設計段階の各段階で「工事費概算書」を提出することとなっている。「概算工事費の検討」の説明として下記の記述がある。

『基本設計図書の作成が完了した時点において、

当該基本設計図書に基づく建築工事に通常要する費用を概算し、工事費概算書（工事費内訳書、数量調書などを除く。以下同じ。）を作成する。』

なお、告示第15号の別添四において「設計に関する標準業務に附随する標準外の業務」として「設計に係る成果図書に基づく詳細工事費の算定に係る業務」が記載されている。

これらのことから、建築士法における建築士事務所の開設者の業務としては、以下の項目が設計段階におけるコストに関する業務となる。

- a) 基本設計段階における工事費概算書の作成
- b) 実施設計段階における工事費概算書の作成
- c) 設計に係る成果図書に基づく詳細工事費の算定

aとbについては標準業務であるが、cについては標準外業務となっている。

しかしながら、この「工事費概算書」がいかなるものであるべきかについては決められていないため、実務の世界では官庁民間ともに独自の運用で業務がなされており、我が国の建築コスト管理の問題点でもある。

では実際のプロジェクトにおいて、これらの業務を誰がどのように行っているかについて考察する。

官庁工事では、設計事務所に設計を依頼する時点で建設工事費の予算が決まっており、設計者は本来、基本設計段階で概算を行い、さらに実施設計段階で概算を行うとなっているが、その方法・精度などについては曖昧である。

多くの場合、実施設計図書の提出日に工事入札に向けた予定価格のための見積内訳明細書（内訳書）を提出する。これは数量積算基準に準じた内訳書に以下の方法によるいずれかの単価を入れたものである。

- a) 各発注事業主体の年度別の細目単価
- b) 刊行物記載の市場単価または実勢単価
- c) 上記にないものは複数業者から見積徴収を行い、これを査定した単価

現時点で、官公庁での予定価格の作成そのものは、本来、発注事業主体の業務であり、ここでの

予定価格のための内訳書は設計報酬の標準以外の行為と思えるが、この業務を含めて設計者との請負契約を行う場合が多い。実施設計完了後にあらためて積算業務を積算事務所に分離して発注している事業主体は、私の知る限りいくつかの地方整備局、都市再生機構などわずかである。

ここでの問題は、上記の設計・積算分離の発注事業主体を除いて設計図書の提出日に内訳書を納品することから、積算者は納品の2、3週間前には数量積算や業者への見積徴収をスタートしなければ間に合わない点にある。このため多くの場合は未完成の設計図や仕様書を対象に積算を行うことになる。提出期限直前まで設計作業が行われるため、設計変更や図面の追加記入などについては細かく積算作業へ反映することが困難となり、内訳書へのフィードバックが十分に行われない危険がある。

官公庁の要求しているこのような予定価格作成業務は「概算」なのか「積算」なのか、あるいは「予定価格作成作業支援業務」なのか明確でない。

実務的には少なくとも設計図書から数量を拾い出す「数量積算業務」と、これに対応する細目単価を調査、作成する「内訳書値入業務」があり、いずれも建築積算事務所の専門とする業務である。設計・積算分離発注の場合は問題はないが、それ以外の設計者は設計報酬の中から外注費として積算料を必要とする。設計料をダンピングして請け負った場合、積算事務所に支払うべき積算料が足りなくなるケースがあり、この業界の別の問題点となっている。

3-3 契約・工事発注段階

官庁工事では契約が一式請負の入札制度となっているため、入札価格のみで施工業者の決定がなされる。応札者は事前に指名願いを出しているため、ある程度の企業としての情報は登録しているが、その時点の工事費の見積根拠は落札後に提出し、その後の設計変更などの参考資料として使われる。

契約段階に行われる見積査定は、民間では各施工業者から提出される見積内訳書を査定し、施工

業者の決定がなされる。見積の数量については建築数量積算基準により計測計算のルールが確立しているが、数量と内訳書のまとめ方については指示をしないと施工業者により差異がある。本来であれば発注者側も査定用の数量を拾うべきであろう。

単価についてはこれらを査定するための内訳書を用意するか、積算事務所などのコンサルタントに提出された請負業者の査定を依頼することが必要である。内訳書は材工共の複合単価を用いた工種別内訳書式が一般的に使われているが、施主の要望により部分別の内訳書を用いることもある。

民間では多くの場合、複数の会社から見積を取り、最低価格の業者に依頼するか、さらにいくらかの金額を減額要求して業者設定することもある。これに対して請負側は、VE (Value Engineering) として設計変更で実質的なコストダウンを提案することがあるが、全ての発注側の担当者がこれらのやりとりの中での品質と実質的な価格を掌握できているかについては甚だ疑問である。

4 概算、積算の手法

4-1 概算

概算は基本計画、基本設計、実施設計の各段階においてデザインレビューに対応してコストレビューとして行われるべきである。実際には、基本設計完了時に行われることが多い。建物の詳細を決める前に概算を行い、設計の目安とすることを目的としている。概算手法は以下の3つに類別される。

- ①実績型概算：見積実例を基本にコスト予測する
- ②統計型概算：複数の事例を統計処理し、コスト予測する
- ③シミュレーション型概算：設計情報の未確定部分を概算者が想定してコスト予測する

実務ではコンピューターシステムにより概算が行われることもあるが、ベテランの経験と勘に頼

る部分もあり、概算手法としては設計図、仕様書の完成度に合わせて上記の①～③を組み合わせる行うことが多い。

計画の初めの概算では、建物規模・種類ぐらしか決まっていないため統計によることも良いが、その時点での建設費の変動などについて十分に考慮する必要がある。統計値は多くの事例を平均化したものであるため、指標に表れない各種の要因で実際のコストと一致しない場合も多いからである。基本計画以降の段階では何らかの図面や主な性能仕様情報が情報として利用可能である。これらを利用して構成部分別に概略数量を拾い出し、これに合成単価を掛けて積み上げる方法が可能となる。経験のある積算専門家であれば表現されていない情報についてもスペックを想定し、積み上げの概算を行うことが可能である。問題はこのフェーズで概算のための手間をどの程度かけるかということであり、あらためてデザインレビューが行われない限り、コストのレビューが行われないことが多い。この時に利用可能な合成単価や市場情報が整備されているかという点も疑問である。同様な建物を連続的に計画している発注者や設計者であれば実績値から精度の良い価格情報が入手できるが、工種別の材料費や施工費の価格に比べて一般的に利用できる情報源が少なく、その都度積算者が調査し作成するケースが多い。

企画段階に予定されている工事費が基本設計時に足りているのか不足しているのかを確認するため、この時点の概算は必須と思われるのであるが、疎かになりがちである。実施設計に入ってから設計変更は多くの手間を要し無駄が多いため、基本計画段階で精度の良い積み上げの概算が必要である。ただし、ここで使われる単価情報がいい加減であると当然概算の精度も落ち、坪当たり何円といった予測の概算と大差なくなる。そこで、部分別概算に利用できる分かりやすい合成単価の価格情報が整備されることが望まれる。

4-2 積算

官公庁工事における積算は実施設計完了時に行われる。実施設計のプロセスでは建物の工法や各

ディテールが決定され、使用する建築資材のグレードなども決定されるため、実施設計図をもとに詳細な積算を行い、予定価格を求めることを目的としている。

しかし、前述の如く現実的には設計の遅れなどにより、不完全な図面から数量拾いを行わなければならない、積算期間が十分に確保できないために単価の調査期間が足りない、といった問題があり、要求されている積算精度を維持することが困難なケースが起きている。

民間工事においては、今でも多くの場合、発注者側での詳細な見積作業を行わず、複数の施工業者に見積を依頼し、これを比較・査定して業者決定するケースが多い。

また積算については、一式請負の契約の習慣から専門工事やメーカーの実際のコスト情報が不十分であるという問題も挙げられる。「積算資料」「建設物価」などの刊行物によってコスト情報が公開されているが、業界の二重、三重の価格情報の習慣もあり、実際の取引価格は不透明なままである。QSなどのコンサルタントによるコスト管理が進んでいる英国やディスクロージャーの一般化している米国では専門家によるコスト管理が進んでいる。また、オンラインによるコスト情報サービスの普及、実勢価格の把握なども行われており、日本の建設業界のコスト情報の不透明さが目立つ。

5 コスト管理に求められていること

建築生産システムの変化により、設計段階におけるコスト管理の役割は上記に挙げた3つの標準業務だけでは要求を満たすことができなくなり、設計段階におけるコスト管理に求められる役割が拡大化、多様化している。

一般に行われている設計・施工分離の発注方式では、設計後の入札により施工業者が決まる。そのため、発注者・受注者ともに実施設計終了時点での積算に重点が置かれがちである。しかし、建物全体のコストコントロールという観点からみる

と、より上流におけるコストの検討が、その後のプロセスにおけるコストに与える影響度は高い。そのため、企画段階から基本設計段階において事業収支計画に伴う予算の検討を十分に行い、その後のプロセスにおけるコスト管理の方向付けを行うことが要求されている。

また維持保全段階では、ランニングコスト（維持管理費、光熱水費、修繕費など）のコスト管理が必要となる。必要最小限のランニングコストで建物を良質な状態に保つためには、設計段階からLCC（ライフサイクルコスト）を考慮して、維持修繕計画の立案なども含めたコスト管理を行うことが求められている。

6 現状の問題点

日本において、これまでに述べた各プロセスでのコスト管理が十分に達成されているとは言い難い。その理由について、以下にいくつか問題点を挙げる。

(1) 契約・入札制度

我が国では建設工事の発注において入札による一式請負の習慣が続いている。しかしながら、入札段階での設計図書では最終的なスペック（材料・仕様）は確定したものではない。官公庁においては、メーカー名や資材名は特記せず、一般名で記述されている。また民間においても、契約後の工事期間中に内装や設備の一部については最終的な資材を確定することが多い。それにも関わらず大幅な設計変更がない限り、工事費は原則として変更しない。発注側のマネジメントがしっかり契約時の性能・仕様を把握して、最終的に採用されるもののコスト評価をすることが必要である。

英国式のQSが行うプロジェクトでは、業者の選定時に金額抜きの数量内訳書（BQ）を用意し、これに値入をすることで業者選定を行う方式がある。この場合、その時点でのBQは業者選定の目安として用いられるが、必ずしも最終的な工事費ではなく、契約後に発生する様々なディテールの変更増減についても工事の進捗と同時にQSが把

握し、支払いを行う。日本の一式請負に比べて、この方式はQSというマネジメントが必要となるが、プロジェクトの支払いを進捗に合わせて行える点や最終的に使われる資材の性能・品質を評価し、透明性のある妥当な価格での調達が可能になる点など別のメリットも多い。

(2) 幅広い知識・情報の必要性

我が国では積算士やコスト管理士の資格ができているが、数量についてはともかく、コストについての情報が得にくいことから専門家が育ちにくい環境にある。さらに、コストに関係する要因は建物の計画、工法/構法をはじめ仮設、躯体、仕上げ、設備に至るすべての仕様にまたがっている。また資材、労務などのコストは社会・経済の影響により流動的であり、コストを把握するためにも経済予測や国際的な調達も含めて幅広い知識・情報を必要としている。

また、企画段階から事業収支計画の作成などのコスト管理を行うにあたり、建築プロジェクトにどれくらい投資をして資金を回収し、利益を上げるといった経営的な視点からも提案・助言を行うことが求められる。となると、これまでのコスト管理には求められていなかった建築分野以外の資産管理や経営分野の知識・情報も必要となる。

以上のように、建築分野だけに特化するのではなく、社会情勢、経済・経営など多方面にアンテナを張って知識・情報を蓄積し、コスト管理に反映させることができなくてはならない。

資格者の資質向上のためにも、そして新たな人材の育成のためにも国際的に通用するマネジメント教育が必要であり、大学をはじめ関係諸団体での教育体制の強化・確立が必要である。

(3) 管理からマネジメントへ

現状のコスト管理は、発注者、設計者、施工業者の3者がそれぞれにコスト管理に対するインセンティブを持っている。

- ・発注者「より良い建物をより安く入手したい」
- ・設計者「予算の枠内でより優れた建物を設計したい」
- ・施工業者「より安い原価で品質の高い建物を

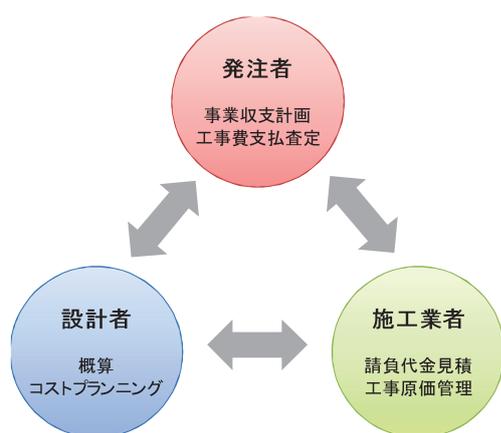


図1 現状のコスト管理

建設したい」

以上のインセンティブはある時は両立し、またある時は対立した関係にある（図1）。

図1のような現状を打破するためには、第三者として、発注者、設計者、施工業者の3者のインセンティブをコントロールし、コストマネジメントを行うことが必要である。そこで、品質・コストを管理するという受身的な姿勢から、品質・コストをマネジメントするという能動的な姿勢へと意識を変えなければならない。

(4)VEという名のCD

官庁工事においては基本設計段階でVEを行うことが多くなってきており、これは評価できるが、コストダウンのみを目的とせず、性能・品質についての評価が重要である。

日本では、官民共に工事発注担当者は予算におさまれば良いという考えから、予算内のものについては詳細なスペックにあまり注意を払わずに元請業者に任せる傾向にある。逆に予算がオーバーしていると、総予算に合わせるためのVEという名のCD（コストダウン）が行われることもある。

発注時にVEを予定しているプロジェクトにおいては、設計者はあえて品質・コストを追求せず、甘いスペックで設計を終わらせる傾向も見られる。さらに、施工時では工事発注段階の図面やスペック（仕様）の完成度が低いため、元請業者に対して工事発注時や発注後にVEを要求することも多くなっている。この場合にも、元請業者が提示するVE後の単価について発注担当者がどこ

までチェックできるかが問題であり、専門のコストコンサルタントを起用することが必要となっている。

7 新しいコスト管理手法

7-1 QSによるコスト管理

6章で述べたコストマネジメントについて関心が集まる中、QSという建築コストについての専門職能が注目され、その役割について再確認が必要となっている。QSとは英国のRICSで発祥し、国際的に認知された建築コストマネジメントのプロフェッションである。QSはコスト管理を行う役割の他にPMr（Project Manager）的な役割も果たしており、企画段階での収支計算、設計者や施工業者の選定や契約手続き及び工事費の実費精算などを発注者の代行として行っている。

そこで、日本におけるQSを中心としたコスト管理手法をPCM（Project Cost Management）と称し、コスト管理に対する提案を行う。

7-2 PCMにおけるコスト管理

PCMにおけるコスト管理の体系図を図2に示す。建築コスト管理士などの建築コストのプロフェッションが第三者として発注者、設計者、施工業者の間に入り、コストマネジメントを行う。その結果、最適で透明性のあるコストと品質を確保した建築プロジェクトの実現を目的としている。

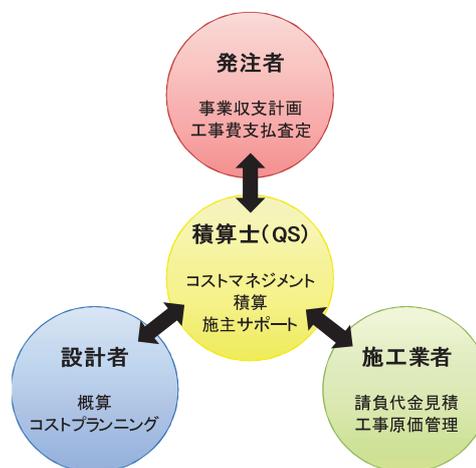


図2 PCMにおけるコスト管理

表2 PCMの概念

プロセス	発注者	PCM	設計者	施工会社 (GC)	専門事業者 (SC)
企画	企画予算	予算管理	概略スケッチ		
基本計画	要望	概算	基本計画		
基本設計	要望	コストコントロール概算	基本設計概算		
実施設計	要望	コストコントロール積算	実質設計概算		
契約	契約	見積査定契約サポート		見積契約	見積契約
施工	要望	実費精算	工事監理	施工	施工
維持保全	施設利用	コスト管理		維持保全	維持保全

PCMの概念を表2に示す。

PCMにおける最大の特徴は、発注者側のコンサルタントとして企画の段階から施工に至るまでマネジメントを行う専門家を起用することである。発注者が民間であれば企業内、官庁であれば担当部局にこれを行うマネジャーが必要となる。あるいは、プロジェクトごとにマネジャーとスタッフをコンサルタントとして雇用することになる。PCMを行う者は直接設計や施工の立場にはないが、発注者との重要なコミュニケーションの立場にあり、プロジェクトの品質・コストについて責任がある。

8 今後の課題

8-1 業務の国際化と積算士事務所

我が国の積算制度は英国及びアジアのQSや米国のCMとは違う歴史的背景を持っており、数量基準や標準内訳書式についても日本独自のものとなっている。日本には現在、建築積算士、建築コスト管理士などの個人資格を認証し教育を行うBSIJ（日本建築積算協会）と、これらの資格者を多く有し、第三者の独立的な立場で業務を行うことができる積算事務所の協会としてJAQS（日本建築積算事務所協会）がある。今後、プロジェクトの一層の国際化や契約方式の多様化が進むこ

とも予想され、これら各国の基準や契約制度との整合性についての調査分析が必要である。また、英国のRICSやPAQS^{*2}、ICEC^{*3}などのプロフェッショナル団体と交流し、常に情報交換できるような体制もJAQSに期待されている。

8-2 概算法とコストデータ

『概算』については長年のコスト専門家においても様々な理論、手法、習慣がある。現在ではいくつかの方式やシステムが知られているが、今後早急にプロジェクトの各段階に対応した概算方式の検証が必要である。

コストマネジメントにおいては建設工事費を構成する材料費、施工費の価格情報が重要であるが、直接メーカー、専門工事業者の価格を知る必要がある。発注者の立場でない場合は実体がつまみづらく、問い合わせ作業にも多くの手間と時間を要する。それに対応できる実勢コストデータベースの確立が必要である。

9 おわりに

私が1980年頃、当時日本建築積算協会の会長をしていた吉坂隆正先生とロンドンのRIBA^{*4}を訪れ、建築家から見たQSについての意見を求めたところ、次のような回答があったのが思い出される。

「悪いQSはコスト削減のみを要求するが、良いQSは必要な時に施主から予算を確保してくれる。」したがって、「アーキテクトとQSはLove & Hateの関係にあり、コストについてうるさいが、いないと困る。まるで、ワイフのようである。」と。

* 1 RICS (Royal Institution of Chartered Surveyors) : 英国王立サーベイヤー協会

* 2 PAQS (Pacific Association of Quantity Surveyors) : 太平洋積算士協会

* 3 ICEC (International Cost Engineering Council) : 国際コストエンジニアリング協会

* 4 RIBA (Royal Institute of British Architects) : 英国王立建築協会

建設会社（設計・施工）のコスト管理

(株)大林組 東京本店建築事業部
見積第一部長

佐藤 利治

1 はじめに

建設会社における設計段階の建築工事コスト管理のうち、設計施工一貫方式に対応するコスト管理について考えてみたい。

総合建設会社では、設計施工一貫方式をはじめ、多様な発注形態に対応し、各プロジェクトに最良のサービスを提供している。顧客にとって総合建設会社の設計施工一貫方式はどのようなメリットがあるのだろうか。

1. 提案力

事業計画から運営維持まで建築プロジェクト全般に係る豊富な実績と総合力により、最適な企画・建築提案が行える。

2. 品質・性能

設計の初期段階から設計部門と施工部門が連携することで最適な建築品質・性能が確保できる。

3. 全体工期の短縮

設計部門と施工部門との連携や蓄積されたノウハウにより迅速なサービス提供が可能で、顧客の事業開始を早めることができる。

4. 価格

設計の初期段階から合理的な施工方法等を考慮して設計を進めることで、予算に合わせた最適な提案を行える。

5. 責任体制

設計、施工からアフターケアまで一貫して担当することによって窓口が一つになり、情報管理

と責任の一元化がはかれ、迅速かつ的確に対応できる。

以上様々なメリットが考えられるが、そこには常にコスト部門が関わり、コストの提供を行うことになる。特に、敷地と構工法や施工検討、全体工期と工事工程など設計の初期段階から建設会社ならではの設計部門と施工部門、コスト部門が一体となってコスト管理できるメリットは大きい。

2 建設会社のコスト部門

総合建設会社におけるコスト管理部門は、大きく分けて応札、受注のための営業の支援部門と受注後完成までの生産の支援部門とがある。後者は現場の予算編成や調達、購買といった現場（工事）に関わる支援部門であり、ここでは割愛するが、そこでのコスト情報が常に営業支援のコスト部門にフィードバックされることは言うまでもない。各社によって若干の違いはあるが、設計段階における建築工事のコスト管理を担当する部門は営業支援のコスト部門が関わることが多い。

営業支援のコスト部門は以下のような部署が業務を担っている。

A) 生産技術（工務）

施工方法や仮設計画、工事工程等の検討及び仮設工事費の算出

B) 積算・見積

建築工事全般の数量算出、値入による原価算出、当初原価の取りまとめ

C) 設備部

設備工数の数量算出及び値入による原価算出

D) リニューアル

既設建物のリニューアル工事、改修工事に関する原価算出

E) その他

特殊な構工法の場合にコストを算出する部署や専門の工事を担当する部署、資材（コンクリート・鉄筋や鉄骨）の材料費を算出する部署等がある。

以上のように建設会社の場合、専門的な部署が連携してコスト管理を行うことになる。それらの部署には、関わった豊富な実績から圧倒的な情報量が蓄積され、また、生産系のコスト部門または調達部門からは最新のコスト情報がタイムリーに、かつ的確にフィードバックされてきている。よってコスト管理においても総合力が発揮されることになる。

3 各段階でのコスト管理

設計の初期検討段階から最終実施設計図面完成

まで、ステップごとに概算見積りやコスト検証、最後の精算見積りまで各々コスト管理がある。

1. 企画構想計画及び事業収支段階

ボリュームスタディーといわれる、その敷地に建設される建物ボリュームに対する建設費の算出、または事業収支上、その建物の建設費はいくらになるかの算出である。収支検討等の建設費の算出であるため相当に粗い概算見積りになり、以下のような方法がある。

- ・蓄積された過去の実績物件から工事費を累積する。建物のアウトラインも決まっていなくても、その敷地に建てられる建築ボリュームに対して建設費はどの程度になるかの算出。
- ・簡単なアウトラインの図面から大まかな数量を算出し、工事費を算出する。敷地と構工法や地下工法の検討、外壁率と外装材の検討等、ある程度金額の張る部分の工事費も合わせて算出。

図1は蓄積された過去の実績物件からの累積の一例である。最近5年間の実施見積り物件の事務所ビル、延床面積7,000㎡～30,000㎡の坪当たりの金額を表示したグラフである。@1,400千円/坪から@450千円/坪の範囲にあり、平均@992,400円/坪

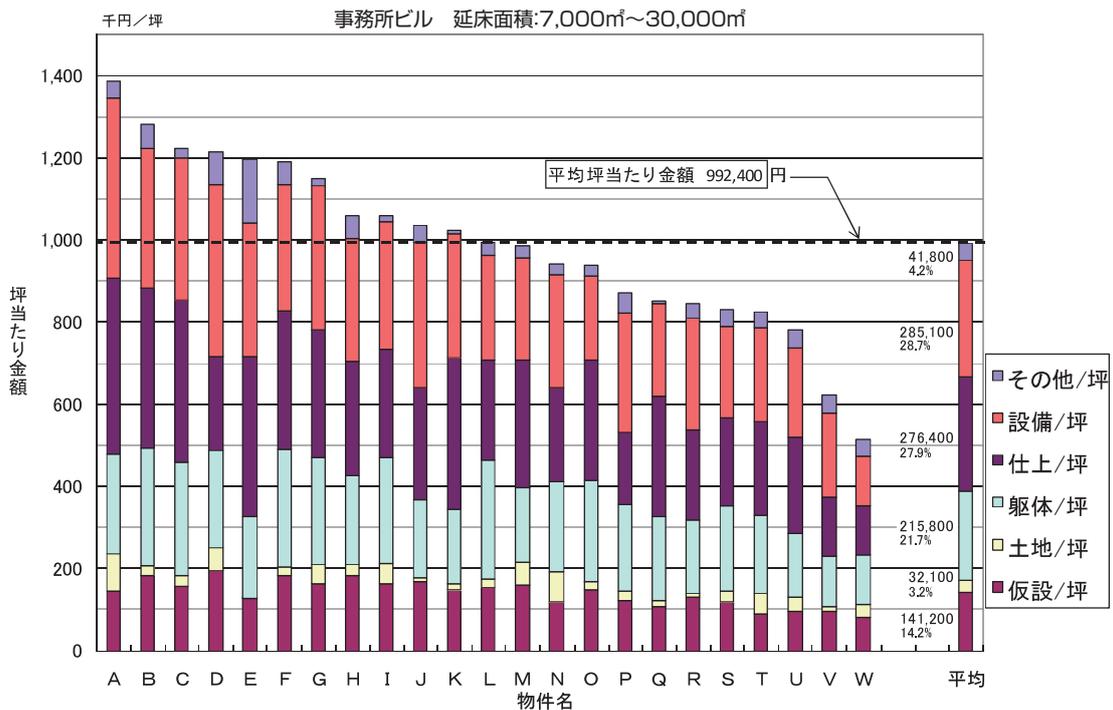


図1 最近5年間用途別坪価【2006年～2010年】

である。右端の棒グラフのパーセンテージは各工事の占める割合である。仮に延床面積10,000㎡の事務所ビルの物件計画であれば、工事費は約30億円ということになる。坪当たり単価の高い物件から安い物件のばらつき具合や、その各々の工事費の割合等によるコストスタディにも有効である。

留意する点として、最近5年といえども価格変動が大きい場合は時価換算をする必要がある。同様に用途別（集合住宅・ショッピングセンター・倉庫等）や規模（延床面積）別にコスト検証を行う。

2. 基本計画段階

予定工事費を設定するためのコストスタディのベースとなる粗概算見積であり、構造決定や外装等主要仕上材決定のための検討等のコストスタディも頻繁に行うことになる。前段階の事業収支段階の概算見積は見積・積算部門等コスト取りまとめ部門のみでも概算見積を行うが、この段階では各専門部門で担当のコスト検討を行うようになる。概算見積に必要な資料・図面・構造歩掛等は担当の設計部門にて作成する。

A) 設計部門

- ・概算見積及びコストスタディ用設計図書類の作成
- ・必要とされる情報・資料の提供

(建築)

概要書・主要仕上表・平面図・断面図・立面図等基本計画図面（各スケッチ可）・構造歩掛、必要に応じて間仕切・建具等の概略資料

(設備)

概要書・機器リスト

B) 生産技術部門

- ・必要に応じて現地調査を行い、敷地と構造計画や構工法・施工法の検討（計画の妥当性の検証）
- ・構造計画による概略仮設計画及び工事工程の検討
- ・計画段階における概略仮設計画を基に仮設工事費の算出
- ・共通・直接仮設等過去の実施物件データを換算利用する場合、工法等を設定した特殊要因は補正する。

C) 積算・見積部門

- ・予定工事費設定の建築工事部分を概算見積にて算出する。
- ・躯体工事は構造設計者の歩掛数量により算出、仕上工事は基本計画図面より必要な数量を算出し、単価設定の上、積み上げて算出する。
- ・構造計画における構造ごとによるコストスタディや外装材等の主要仕上材決定のコストスタディ。
- ・生産技術部門の構工法・施工法検討のための本工事分のコストスタディ。
- ・仮設・建築・設備各工事費を取りまとめ、概算見積書を作成する。

D) 設備部門

- ・予定工事費設定の設備工事部分を概算見積にて算出する。
- ・この段階での設備図は概要及び主要機器リスト程度の場合が多く、過去の実績物件からデータを抽出して換算利用することが多い。
- ・特殊な設備を計画している場合は、概要、機能・グレード等を設備設計担当者と連携してメーカー引合を行う。また、建築工事に影響がある場合は建築のコスト担当部門（生産技術・積算・見積）との調整が必要になる。

E) その他の部門

- ・新工法や特殊な構工法を検討する場合は、基本計画段階から、エンジニアリング部門・土木部門・技術研究所等専門部門と連携してコスト検討を行う。
- ・建設会社によっては、特定の工事において専門性を持たせるために専門の部門を組織している場合があり（集合住宅工事・PC工事・免震工事等）、その部門がコスト検討に参画する場合もある。

算出された概算見積の工事原価について、過去の実績類似物件、または図1のような過去の実績物件表から、その物件がどのような位置にあるかの比較検証も必要である。比較した結果、総額の坪当たり単価や各工種の構成比等に突出した部分があれば、その妥当性を検証する。

3. 基本設計段階

実施設計に移る前の段階で、予定工事費に適合しているかの確認のために概算見積を行う。基本計画段階で検討した構造や外装材などの主要仕上材について、また構工法や施工法についても方向性を決定し、実施設計にとりかかる。この段階でのコスト検討または概算見積は前段階の基本計画段階で行った部署が引き続き行うことになるが、以下のような資料・図面または情報が必要になり、数量算出や値入等単価設定もより具体的になり、精算見積に近くなる。

A) 設計図書

・意匠図

基本計画図を基に実施設計に向けた基本設計に入っているが、概要書、確認申請図程度の基本設計図（各階平面図・立面図・断面図・仕上表）、間仕切及び建具の情報、あれば矩計図など。

・構造図

構造関係概要書（参照する仕様書・主要資材強度）、各階伏図・部位別断面リスト、状況により構造設計担当者からの構造歩掛になる場合もある。

・設備図

設備概要書、機器リスト、各階平面図・系統図、状況により各階平面図や系統図がない場合は過去の類似物件データ。

B) 仮設計画図

・構造等が決定し、構工法や施工法の方向性に従って概略の仮設計画図を作成する。

仮設工事費の算出や土工事、特殊な工法等の場合の本設工事部分の見積に参照する。

この段階でのコスト検討や概算見積における各工事の数量算出や単価設定は以下のとおりである。

ア) 仮設

- ・概略の仮設計画図を基に精算見積に近い内容の数量算出及び単価設定を行い、積み上げる。
- ・共通仮設費や現場経費、工事別仮設費について

でも工法及び施工人員等を設定して算出する。

イ) 建築

(躯体・構造)

- ・杭及び躯体については伏図・断面リストより工種ごとに概略算出し、項目に沿って単価設定をする。
- ・土量については概略の仮設計画を基に算出する。
- ・詳細図がなかったり意匠図との細かな整合等が取られていないため、設計未斉分の算出計上が必要である。

(外部・内部仕上)

- ・部位別、仕上別など、基本的には工種別に算出して仕様を確認し、項目に沿って単価設定を行う。
- ・雑物は図面に記載の主要なものは算出する。
- ・詳細図や細かな納まり等が未決定のため、各項目の単価には役物等の差額分を加算させる。
- ・雑物や詳細等設計未斉分の算出計上が必要である。

ウ) 設備

- ・設備図等概略資料を基にメーカーに引合を出す。
- ・主要部品類は概略算出し、単価設定を行う。また、各階平面図や系統図等がない場合は、過去の類似物件データから算出する。
- ・詳細図や建築との整合が不十分なため、設計未斉分の計上が必要である。

エ) その他

- ・外構工事や付帯建築物、サイン工事等についてはこの段階での記載内容に沿って概略算出するが、算出できる図面等がない場合も多い。その際は過去の実績物件データから㎡・m換算利用して算出する。

オ) コスト検討（コストスタディ）

- ・実施設計に向けて最終の構工法や施工法を検討する。できる範囲で構造数量や仕上材を算出し、検討する工法に沿って単価設定を行い

比較検討する。

- ・主要な外装材や仕上材についても設計者からの検討する案に沿って算出し、単価設定の上、比較検討する。
- ・設備方式の検討については、検討する方式に沿って建築、設備が連携し、整合を取りながら比較検討する。

この段階での結果を持って実施設計に反映、施工法等も決定する。

4. 実施設計段階

この段階ではコスト検討（コストスタディ）というよりも、それ以前の基本計画段階、基本設計段階でコスト検討されてきたものが織り込まれた実施設計図書を基にした建設会社の工事原価（当初予算額）の算出になり、最終予定工事金額との調整になる。コスト算出の業務としては精算見積作業となり、各工事において実施設計図書より詳細な数量算出を行い、必要に応じてメーカーまたは専門業者・協力業者から見積徴集の上、工事原価をまとめていくことになる。

A) 仮設

(生産技術部門)

—仮設計画及び仮設の工事原価算出—

- ・実施に沿った重機や揚重機の計画、足場関係、根切り・山止め・栈橋計画等の仮設計画図を作成し、直接仮設または工事別の仮設費用を積上げ算出する。
- ・仮囲・現場事務所や現場施工要員を計画し、共通仮設費及び現場経費を積み上げて算出する。
- ・建築及び設備の施工法に対して関係部署と打ち合わせ、各工事の施工法による単価調整を依頼する。

B) 建築

(積算・見積部門)

—建築の工事原価算出及び全体工事原価の取りまとめ—

- ・実施設計図書（見積図）を基に、基本的には工種別に詳細に数量を算出し、仕様や施工法を考慮の上、単価設定（値入）を行う。

- ・工種により、必要に応じて専門業者・協力業者から見積を徴収し、ネゴの上単価設定を行う。
- ・実施物件のコスト情報を保存し、企画構想段階での図1のようなコスト検討時に活用する。

C) 設備

(設備部門)

—設備の工事原価算出—

- ・実施設計図書（見積図）を基に、基本的には工種別に詳細に数量を算出し、仕様や施工法を考慮の上、単価設定（値入）を行う。
- ・工種により、必要に応じてメーカー・サブコン・専門業者・協力業者から見積を徴収し、ネゴの上単価設定を行う。
- ・設備工事に必要な建築依頼工事（躯体補強・スリーブ・点検口等）を算出し、建築に依頼する。

D) その他

(その他の部門)

基本計画段階でも触れたとおり、建築及び設備工事の特定の工事において専門部門を組織している場合、その特定の工事について工法・コストまたは設計まで携わることになるので、その特定の工事については数量算出等の原価算出までを行う。

4 まとめ

以上のように、設計施工一貫方式を念頭において建設会社の設計段階におけるコスト管理を述べてきたが、もちろん他社設計の場合においても、設計段階ごとにコスト検討または見積依頼があれば同等の対応をすることになる。

コスト管理における総合建設会社の絶対的な強みは、あらゆる物件に対する豊富な施工実績と、コストを含めた膨大な情報量にあるといえる。また、各専門部門が連携し、一体となって対応できることも大きな強みである。

最後に参考として、1. 設計段階別情報量の整理、2. 工事原価推移表を掲載する。また、別紙は各設計段階でのコスト管理を整理した一覧表である。

【参考】

〇〇ビル新築工事工事費推移表

1. 設計段階別情報量の整理

設計の段階別に必要情報・設計図書を整理した表

	企画構想段階の概算見積【D】	基本計画段階の概算見積【C】	基本設計段階の概算見積【B】	実施設計段階の概算見積
工事場所	○	○	○	○
建物用途	○	○	○	○
敷地情報（住所・面積）	○	○	○	○
建築工事概要 構造・階数・工程等	延床面積等	○	○	○
面積表	—	○	○	○
法的情報	○	○	○	○
構造情報 （歩掛・構造図等）	△ 過去の物件から	○ 歩掛	○ 概略伏図・断面リスト または歩掛	○
意匠情報 （特記仕様書・仕上）	△ 過去の物件から	○ 概略仕上表	○	○
設計図	過去の物件から または平面・立面・断面図程度	基本計画段階 平面・立面・断面図	基本設計図書 確認設計図書 程度	実施設計図書
設備工事概要 設備方式等	△ 過去の物件から	○	○	○
設備機器リスト	△	—	○	○
設備用設計図	—	—	○	○
設備等系図	—	—	○	○
仮設計計画図	△ 過去の物件から	○ 検討仮設計計画	○ 検討仮設計計画	○ 実施仮設計計画

○印は必要情報
△印は必要に応じて

2. 工事原価推移表

- 各設計段階での工事原価科目表を作成することで工事費の変化をモニタリングすることができる。
- 工事費の変化と設計内容の変化を捉えることで、工事費の妥当性の確認、工事予算との適合の指針となる。

（別紙）

各段階の情報量を基に数量算出手法・内容を設定することにより、数量算出内容が明確になり、対応する単価設定も明確になる。

設計各段階のコスト管理（数量算出と単価設定）

	企画構想段階の概算見積【D】		基本計画段階の概算見積【C】		基本設計段階の概算見積【B】		実施設計段階の概算見積	
	数量積算	単価	数量積算	単価	数量積算	単価	数量積算	単価
仮設	・過去の物件から	・過去の物件から ・工法設定等特殊条件の補正	・概略計画による算出 ・工法設定等特殊条件の分を算出	・概略計画による積上げ ・工法設定等特殊条件の補正	・一部概略計画になるも工法を設定し積算見積に近い内容を算出	・構工法の設定、概略計画を基に積上げ	・仮設計計画に基づき算出	・仮設計計画に基づき積上げ
躯体（構造）	・過去の物件から ・工法等特殊条件があれば算出	・過去の物件から ・特殊条件があれば補正	・工種別 ・躯体は基本的に歩掛情報 ・杭は歩掛又は概略算出 ・土量は設定し概略算出	・工種別積上 ・工種別項目に単価設定	・工種別 ・杭・躯体は概略伏図・断面リストより算出 ・土量は概略仮設計計画を基に算出 ・設計未斉分の算出必要	・積上方式 ・工種別項目に単価設定	・工種別 ・実施設計図（構造図）により算出 ・土量は仮設計計画に基づき算出	・積上方式 ・工種別項目毎に単価設定
外部仕上	・過去の物件から ・外壁率や外装材等特殊要因があれば算出	・過去の物件から ・特殊要因があれば補正	・部分別 ・部位別・仕上別数量算出 ・開口部は仕様別数量算出 ・雑物は主要なものを算出	・積上方式 ・部位別・仕上別及び仕様別に単価設定 ・設計未斉分の計上必要	・部分別又は工種別 ・部位別・仕上別数量算出 ・開口部は仕様別数量算出 ・雑物は主要なものを算出	・積上方式 ・部位別・仕上別及び仕様別に単価設定 ・設計未斉分の計上必要	・部分別又は工種別 ・実施設計図（意匠図）より算出	・積上方式 ・工種別項目毎に単価設定
内部仕上	・過去の物件から ・特殊要因があれば算出	・過去の物件から ・特殊要因があれば補正	・部屋別（空間別） ・部屋別の床面積を算出 ・間仕切・開口部は仕様別数量算出 ・雑物は主要なものを算出	・積上方式 ・部屋別床面積当りの単価設定 ・部位別・仕上別及び仕様別に単価設定 ・設計未斉分の計上必要	・部分別又は工種別 ・部位別・仕上別数量算出 ・間仕切・開口部は仕様別数量算出 ・雑物は主要なものを算出	・積上方式 ・部位別・仕上別及び仕様別に単価設定 ・設計未斉分の計上必要	・部分別又は工種別 ・実施設計図（意匠図）より算出	・積上方式 ・工種別項目毎に単価設定
設備	・過去の物件から ・輸送設備は概略資料を基にメーカー引合	・過去の物件から ・輸送設備は概略資料を基にメーカー引合	・機能・グレード別 ・輸送及び機器類はメーカー引合 ・他は過去の物件データから算出	・積上方式 ・過去の物件データを換算利用 ・概略資料を基にメーカー引合	・科目別 ・概略資料を基にメーカー引合 ・主要部品類は概略算出	・積上方式 ・基本的にメーカー引合 ・設計未斉分の計上必要	・工種別 ・実施設計図（設備図）より算出	・積上方式 ・実施設計図を基にメーカー引合
外構他	・過去の物件から ・特殊要因があれば算出	・過去の物件から ・特殊要因があれば補正	・部分別 ・外構面積＝敷地面積－建築面積	・積上方式 ・過去の物件データから㎡・m換算利用	・部分別 ・記載内容を概略算出	・積上方式 ・記載項目に沿って単価設定 ・設計未斉分の計上必要	・部分別 ・実施設計図（外構図）より算出	・積上方式 ・記載項目に沿って単価設定

	企画構想段階の概算見積【D】			基本計画段階の概算見積【C】			基本設計段階の概算見積【B】			実施設計段階の概算見積		
	造B-F-P			造B-F-P			造B-F-P			造B-F-P		
	金額	坪当り	比率	金額	坪当り	比率	金額	坪当り	比率	金額	坪当り	比率
A 建築工事												
1. 直接仮設												
2. 土工・地業												
3. 躯体												
4. 外部仕上												
5. 内部仕上												
B 設備工事												
1. 電気												
2. 空調												
3. 衛生・機械												
4. 昇降機												
5. その他設備												
C 外構工事												
直接工事費 計												
D 共通仮設費												
純工事費 計												
E 現場経費												
工事原価 計												
F 設計・監理費												
G 一般管理費												
工事価格 計												
推移比率												

——コストに真摯であれ——

建築コスト管理士ガイドブックにみるコストマネジメントの本質

(社)日本建築積算協会 理事・資格制度委員長
日建設計コンストラクション・マネジメント(株)
コストマネジメントグループ マネージャー
加納 恒也

1 はじめに

従来建築積算は、設計図書にもとづき数量の算出と工事費の算定を行うものと認識されていた。また過去には、数量の算出を「積算」、工事費の算定を「見積」と区別する意見もあり、いずれにしても建築生産における限られた範囲の業務ととらえられていた。

現在、建築物の大規模化や機能の複合化、あるいは事業スキームの多様化といった変化にともない、建築プロジェクトは複雑化し、建築生産システムもまた変革の時期を迎えている。それとともに、プロジェクトにおける経済的合理性への要求はますます高まり、コストマネジメントの役割はより重要なものとなっている。

(社)日本建築積算協会（以下、積算協会という）では、設計図書にもとづく数量の算出と工事費の算定を狭義の積算と位置づけ、また建築物のライフサイクル全般にわたるコストマネジメントそのものを広義の積算と位置づけて、「PCM（プロジェクト・コストマネジメント）」と呼んでいる。狭義の積算を担当する専門職能として「建築積算士」の、また広義の積算であるコストマネジメントを担当する専門職能として「建築コスト管理士」の資格認定事業を進めるとともに、その技術と知識を体現するものとして、このたび「建築積算士ガイドブック」および「建築コスト管理士ガイドブック」を刊行するにいたった。

本稿では、建築コスト管理士ガイドブック（以下、ガイドブックという）のバックボーンとなっている基本的な理念を中心に、コストマネジメントの本質について考えてみることにする。

2 コストマネジメントの現状

コストマネジメントの必要性についての指摘は、目新しいことではない。はるか以前よりその必要性が叫ばれてきたことも事実であり、30年ほど前からは具体的な取り組みがみられるようになった。20年ほど前には、設計の初期段階からのコストマネジメント・コストコントロールの事例や方法論が積算協会によって紹介され、「川上化」という言葉が一般化していった。(財)建築コスト管理システム研究所と積算協会による共同研究も記憶に新しい。その他様々な研究や、各企業および行政機関における取り組みも数多くみられる。

このように今やコストマネジメントは、建築生産において必要な構成要素として認知されているのであるが、果たしてその期待される成果をあげてきているのだろうか。筆者は約40数年間にわたってコストマネジメントに関わり、悪戦苦闘してきたが、発注者の期待に応じて完全に目的を達成したプロジェクトの経験はいまだそれほど多くはない。実感としては、建築プロジェクトにおけるコストマネジメントの成功率（完全に予算内で要求品質を満足した）は10～20%程度ではないかと思っている。このような結果には様々な要因

が考えられ、その評価についても異論が出ることもあろうが、ここでは視点を変えて、コストマネジメントが期待される成果をおさめるための成立要件について考えてみることにする。

3 コストマネジメントの定義

ガイドブックにおいては、コストマネジメントを以下のように定義している。

「コスト管理とは、建築事業におけるコスト有効性を向上させるために、コストの目標を設定し、その達成を図る一連の管理活動である。」

インプットされるコストとアウトプットされる建築物が生み出す効用や効果の大きさとの関係を、ここでは「有効性」と表現している。具体的にいえば、「予算を効果的に使い、発注者が要求する建築物の価値を最大化する」ことといえる。

そのために、コスト管理は2つの機能をもつ。目標コストが実現可能であることを検証確認しつつ、構成要素に配分することにより、目標を具体化する計画機能「コストプランニング」と、その計画通りにものごとが進んでいるか、つまり設計内容やその他のプロジェクト条件が、目標コストと整合しているかを確認・調整する統制機能「コストコントロール」とである。これらの活動はPDCA (Plan, Do, Check, Action) サイクルのもとで進められる。

4 コストマネジメントにおけるコストとプライス

一般的に、コストは製造原価、プライスは販売価格を意味することが多い。したがって、その主体（当事者）によってコストとプライスの意味合いが異なる。たとえば、専門工事会社にとっては自社の工事原価がコストであり、総合建設会社（ゼネコン）との取引価格はプライスとなる。一方ゼネコンにとっては、専門工事会社やメーカー

からの調達価格の総和と現場管理費等を加えた工事原価がコストであり、発注者への見積価格、あるいは発注者との契約額がプライスとなる。このように、コストとプライスは多面的な顔をもち、特に発注者側のコストマネジメントにおいては、基準とする価格に混乱を生じることも珍しくない。

ガイドブックにおいては、発注者側におけるコストマネジメントの対象となるコストについて、「建築物を取得するために必要とする費用」と定義しており、具体的には「施工者の工事原価に適正な一般管理費等を加えた価格」である。またプライスとは、発注者と消費者（エンドユーザー）との取引価格である。ここでたびたび問題となるのは、発注者と施工者の取引価格についての扱いであり、昨今のように低入札価格の事例が多くみられる時期においては、特にこの価格レベルについての位置づけを明確にしておく必要がある。当然工事が着工する段階からは、このような契約価格が事業上のコストとなるわけだが、設計段階におけるコストマネジメントにおいては、需給関係や施工者側の営業戦略に影響されるこのような価格のレベルを基準におくことはあまりにリスクが大きいといわざるを得ない。コストマネジメントにおいては、前述した理論値であるコストを物差しとして使用し、発注・調達戦略段階において、このような物差しを基準において、相場から見た調達価格の目標を設定することが適切な進め方であると考えられる。

5 コストマネジメントの成立要件

コストマネジメントが効果的に遂行され、期待される成果をあげるためには、「システム」、「ひと」、「情報」という3つの成立要件が必要となる。

「システム」とは、コストマネジメントを行う

組織や仕組み・ルールそしてツールである。組織としては、各プロジェクトについてのチーム編成や責任とそれに伴う権限が含まれる。そしてそれを運営していくためのルールが明確に示されなければならない。特にコストマネジャー（コストマネジメントの責任者で建築コスト管理士をイメージするが、設計者あるいはCMr等が担当することも多い）と発注者や設計者との関係も明確にしておく必要がある。また、ツールとして代表的なものは概算手法、あるいは概算システムである。このツールの性能と使い方（時期や手法）がコストの精度に影響を与え、しいてはコストマネジメントの質を左右する。

次に「ひと」について考えてみよう。積算協会においても、ひところPM（プロジェクトマネジャー）志向の議論が盛んになった時期があった。PMは全知全能であり、ひとりでプロジェクトを統括するといったイメージが語られ、そのような教育も試行された。今日では、人間の能力は限られており、マネジメントはチームで行うものであるという認識が一般的である。これは、現実にここ10数年でコンストラクション・マネジメントが数多く実践され、それを担う企業や組織が成熟しつつあることによる。このような経験を通して、プロジェクトのマネジメントにおける個人と組織のあり方が整理されつつある。建築コスト管理士についても、高度な技術・知識を要求しているものの、これらを100%充足するスーパータレントはそうそういるとも思えないため、当然試験も一定レベルの点数を合格基準値においている。しかしマネジャーの資質としては、なるべく幅広く高度な技術と知識、そして人間力を備えていることが望ましく、このような人材の質によって、当該プロジェクトの成果に大きな差が出ることも事実である。また、マネジャーを取り巻く専門家集団、意匠・構造・設備・施工といったチームメンバーも高度なコストマネジメントには欠か

せない。

最後は「情報」である。情報は2つの側面をもつ。コストマネジメントにインプットされる情報、具体的には設計図書に代表される設計情報やその他プロジェクトに関する情報である。特に設計の各段階でこれらの情報をどの程度の精度でインプットするかは、コストの質に大きく影響する。またもうひとつの側面としては、アウトプットされる情報、つまりコストに関する情報である。これはインプットされる情報の質と、コスト関連の原情報（実勢相場単価等）の質、そして前述したツールである概算システムの質により、そのレベルに大きな差を生じる。一般的にいわれる概算の精度とは、このようなアウトプット情報のレベルを指す。

次章以降において、ここで述べたコストマネジメントを成立させる3つの要件について、もう少し踏み込んで述べることにする。

6 コストマネジメントを支える「システム」

ガイドブックにおけるコストマネジメントは、一部の章を除き、発注者側におけるものを主な対象として記述している。コストマネジメントは、発注者に対する一連のサービスとして規定されている。したがってコストマネジャーの視線の先には常に発注者がいる。つまり、発注者とのリレーションを効果的に構築する組織と運営ルールが必要となる。実際には、会議体の設営と運営、しいては意志決定のルールづくりが重要となる。このような会議体は、コストマネジメントに限定したものとはなりえないが、一連のプロジェクトにおける様々なマネジメントにおいて、コストは最も発注者にとって重要な要素であるということを認識し、主体的に関わるよう留意することが必要となる。

またプロジェクトにおいて次に重要なプレー

ヤーは設計者である。コストマネジメントとは、切り口を変えていうならば、設計プロセスマネジメントである。設計業務のうち、設計内容と発注者予算との整合性をはかり、しいては設計スケジュールを含めて設計のプロセス自体をマネジメントしていく必要がある。しかしながら、設計者自身がコストマネジャーである場合は問題ないが、他にコストマネジャーを求めた場合は、設計者とのリレーションは重要かつ微妙なものとなる。コストとデザインは利益相反の関係になることも多く、コストの専門家は設計者にとって頼りになるパートナーであると同時に、自分の思いを冷徹に壊していく煙たい存在と感じていることも多々ある。したがって、コストマネジメントを効果的に進め、発注者に最大のバリューをサービスするためには、発注者と設計者、そしてコストマネジャーの三角関係、特に力関係に留意した効果の見込める仕組みづくりを行わなければならない。

また、意匠設計だけでなく、構造設計や設備設計の担当者とも同様のリレーションが欠かせない。特に構造計画が建築物のコストに大きく影響し、最近では環境に関する配慮項目もコストウエイトが増大している。そしてそれらのいずれもが、設計の早い段階で方向性を決定することが効果的であることから、構造設計者や設備設計者の早期参画が必要となっている。設計の初期段階から前倒して課題を解決してゆく、いわゆるフロントローディング型の設計手法は、コストマネジメントの川上化への流れを加速する。

製品の設計作業が20%進んだ時点で、コストを決定する要因の80%が決まっているというパレートの法則は、そのまま建築物にも当てはまるものと広く認識されている。したがって、建築におけるコストマネジメントも設計の初期段階、企画段階や基本計画段階に目を向ける必要がある。企画段階においては、時系列的には事業企画の延長に

あり、事業の成立性を検討するフィジビリティスタディーのための初期の概算、そしてその後の目標設定・コスト配分が中心となる。この場合、設計情報も非常に限られていることから、延床面積当たりの単価を使った概算（床面積法）が多く用いられている。しかし、概算金額が事業予算をオーバーした場合、どのようにして事業性成立の意思決定をするのか、その後の展開が見えない。事業開始後のコスト目標配分においては、プロジェクトおよび建築物の特性と、コスト内容の特性を総合的に分析したうえで、実現性を高めるために知恵を絞った目標配分設定が必要となる。これらの観点から、この段階においても状況に応じた疎密度の判断はあるものの、項目数量を一定範囲積み上げる概算手法が望ましい。

特に基本計画段階は、設計の基本的な方向性が固まる段階であるため、様々な項目についての複数案比較や全体概算に最も汗をかく段階となる。この段階では特に可能な限り精度の高い概算を行う必要がある。基本設計に入る一歩手前で、設計内容と目標コストとの整合性をとることは、当該プロジェクトにおけるコストマネジメントの成功を保証する。過去の失敗例をみると、この段階での手抜きがほとんどの原因となっている。特にこの段階で、坪単価を使った概算（面積法）を行うことは、コストコントロールの本質からみても、全く意味をなさない。

基本計画段階で内容が固まれば、基本設計段階においては、その進捗状況に応じて設計内容の変化とコストの関係をフォローすることに重心が移る。そのためには、常に設計者と協働の体制にある必要があり、定期的な情報共有が欠かせない。基本設計終了時に最終的な概算積算を行い、実施設計への移行を確定する。実施設計段階も同様に設計内容のフォローは必要であるが、ここまで密度高くコストマネジメントを実施していれば、精算積算の必要性は少なくなっている。

以上のプロセスを眺めたとき、旧来行われてきた概算法の適用が、1段階ずつ早まっていることに気づかれる方も多いと思われる。基本計画段階に、意匠設計者のみならず構造設計者および設備設計者の参画を促し、設計情報の精度を高め、早期に課題を解決するフロントローディング型の設計手法は、今後のBIM（ビルディングインフォメーションモデリング）の進展を考えると、まさに目指すべき方向と思える。

積算協会においては、現在概算法に関する委員会では、設計各段階における概算法の開発と整備・体系化を進めている。特に基本計画段階における概算精度の向上に力点をおき、その段階の設計情報のレベルも合わせて規定し、従来統一された認識がなかった基本計画の内容を、コストの側面から建築界に提案する予定となっている。

7 コストマネジメントの核となる「ひと」

コストマネジメントは1人の優秀なマネジャーだけでは進められない。コストマネジャーを支える多くの専門家が必要となる。これらはコストマネジメントを行う主体、つまり設計事務所やゼネコンあるいはCM会社、積算事務所によって、その構成メンバーが異なり、その配置の質によりコストマネジメントのレベルも変わる。筆者の所属するCM会社におけるコストマネジメントへのチーム編成は、建築（意匠）、構造、電気設備、機械設備、施工の各専門技術者で構成され、それを建築コスト管理士がまとめあげている。もちろんコンストラクション・マネジメント全体のフォーメーションは別に存在する。

コストマネジャーは必ずしも積算あるいはコストの専門家である必要はない。もちろん、概算技術や様々なコスト関連の知識を備えた建築コスト管理士が望ましい候補者であることは事実であるが、絶対条件ではない。設計事務所においては、

設計責任者がコストマネジャーとなることも多いであろうし、ゼネコンにおいては工事部門がコストマネジャーとして統括することも珍しくない。コストマネジャーに必要な資質は、必ずしも積算に関する技術や知識ではない。ドラッカー流にいえは、『コストに対して真摯』であることといえる。つまり目標コストと建築物価値の最大化に対して真摯に向き合い、最善の努力をして結果を出すことである。また数字と同様に、発注者・設計者・チームメンバーといった「ひと」に対しても真摯に向き合い、正統的なマネジメントを行うことである。

コストマネジャーは、目的意識をしっかりと持てば、誰もが目指せる高みにある。そして現実におけるマネジメントのレベルは、資質とともに「ひとの価値」、つまり技術や知識によってさらに高めることができる。建築コスト管理士の存在価値はそこにある。

8 コストマネジメントにおける「情報」

設計各段階においてインプットされる情報については、6章において触れたように、設計プロセスについての考え方や、設計者の関わり方（濃淡）によって影響される。また設計各段階の完了時点で、発注者に対してどのようなアウトプット（成果物）を提出するのかという方針や規定によって結果は大きく異なる。ここでいう設計側のアウトプットは、コストマネジメントからみるとインプット情報となる。基本設計ならびに実施設計については、その業務内容や成果物について、法的にも実務的にも一定の統一的な基準や認識があり、各プロジェクトにおけるばらつきも目立たない。

一方、基本計画をみると、公共工事においては基本設計に包含されており、まずこのような概念が存在しない。また民間においては、設計界とし

での統一的基準もなく、各設計事務所においても明確な定義は見当たらない。そのため、基本計画段階の概算手法という概念は、関係者個々の経験にもとづくインプット情報のレベル解釈に影響され、まさに床面積法から詳細積上げ手法まで千差万別である。したがって前述したように、積算協会では概算手法の体系化に伴って、基本計画における設計アウトプットの基準を提案せざるを得ないという状況にある。これについて提案の暁には、建築界・設計界において大いに議論していただきたいと考えている。

概算積算に使用する単価、あるいは精算積算に使用する単価については、常に議論的となるところである。我が国においては、生産者側の建築原価情報は原則開示されておらず、企業秘密となっている。これは考えてみれば当たり前の話であり、諸外国において単価が公表されているかのような言説もみられるが、常識的に考えれば企業間の競争が前提である社会で、競争の源泉である原価を開示することは全く考えられない。したがって、積算関係者から時折寄せられる、生産者原価情報データベース構想待望論は実現性がきわめて困難であるといわざるを得ない。もちろんわが国でも、一部のゼネコンで原価公開契約方式、いわゆるオーブンブック方式により、コスト＋フィーによる事業展開が行われていることは承知している。ここで開示される原価については、ま

た別の視点からの議論が必要と考えているが、本題から外れるため別の機会に譲ることとする。

単価情報は、ゼネコン見積書、専門工事会社あるいはメーカー見積書、刊行物単価といった多方面からの情報があり、実際どれをコストマネジメントのベース単価とするか悩むところであろう。ただし、発注者側においてコストマネジメントを行うものは、やはりその提供するサービス内容について業務受託競争を行っているのであり、当然コストマネジメントにおける単価等の基本的な情報の精度や質は、サービス全体のレベルについて大きな影響を与える。つまり単価情報の精度や質は、各マネジメント会社の競争力を左右する重要な要因ともなっている。

9 最後に

本稿は、ガイドブックの内容紹介よりも、ガイドブックの編纂に際してのバックボーンとなった基本理念を中心に記述した。今やコストマネジメントは広く知られた言葉であり、多くの関係者は自身が理解していると思っているが、実際にその根本を十分理解している方は意外に少ないと日頃感じている。技術や知識はもちろん大切ではあるが、正統なコストマネジメントについての『理念』や『思想』についても、各自思索を凝らしていただければ幸いである。コストと真摯に向き合って。