

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

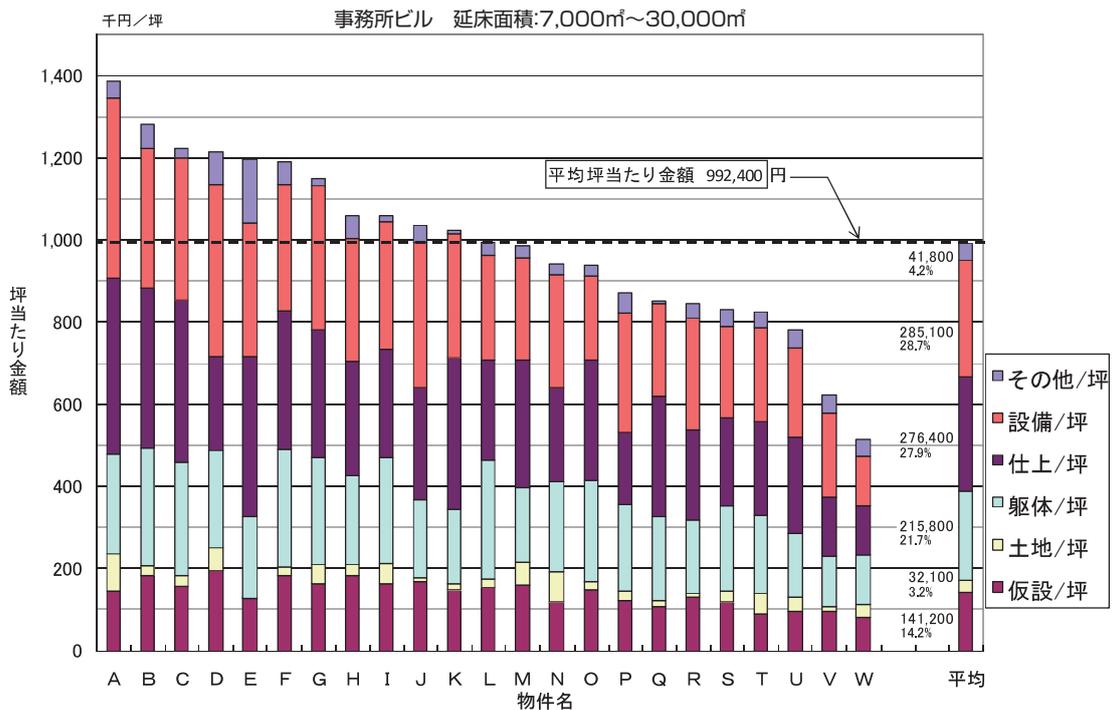


図1 最近5年間用途別坪価【2006年～2010年】

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												