

設計とコスト (3)

—設計段階のコストマネジメント—

工学院大学建築学科環境建築コース
教授/博士 (工学)
遠藤和義

前回は設計段階に予測されたコストと実際コストの乖離の実情について紹介があった。今回は、それに対応した設計段階のコストマネジメントについて、設計者にそれを明確に義務づけている米国の考え方を紹介する。

勝ち残った発注者の多くは、投資とそれによる効用を秤に掛ける。建築を専門とする我々は、まず建設ありき、と考えがちであるが、プロジェクトに投入される資産はもともと効率的な使い道を好んで流動する性質を持っている。建物経営の世界では、建物に資本が投下されるためには、基本的に次のことが成立していなければならない。

ターゲットコストを実現しない設計は存在し得ない

発注者が「建築行為」そのものや「もの」としての建築の実現を最終的な目的とする時代は終わった。そうした普請道楽の発注者は、市場にもはや残っていない。

イニシャルコスト (設計費+建築費) ≤ (建物による期待収益の現在価値) - (建物の運用費の現在価値)

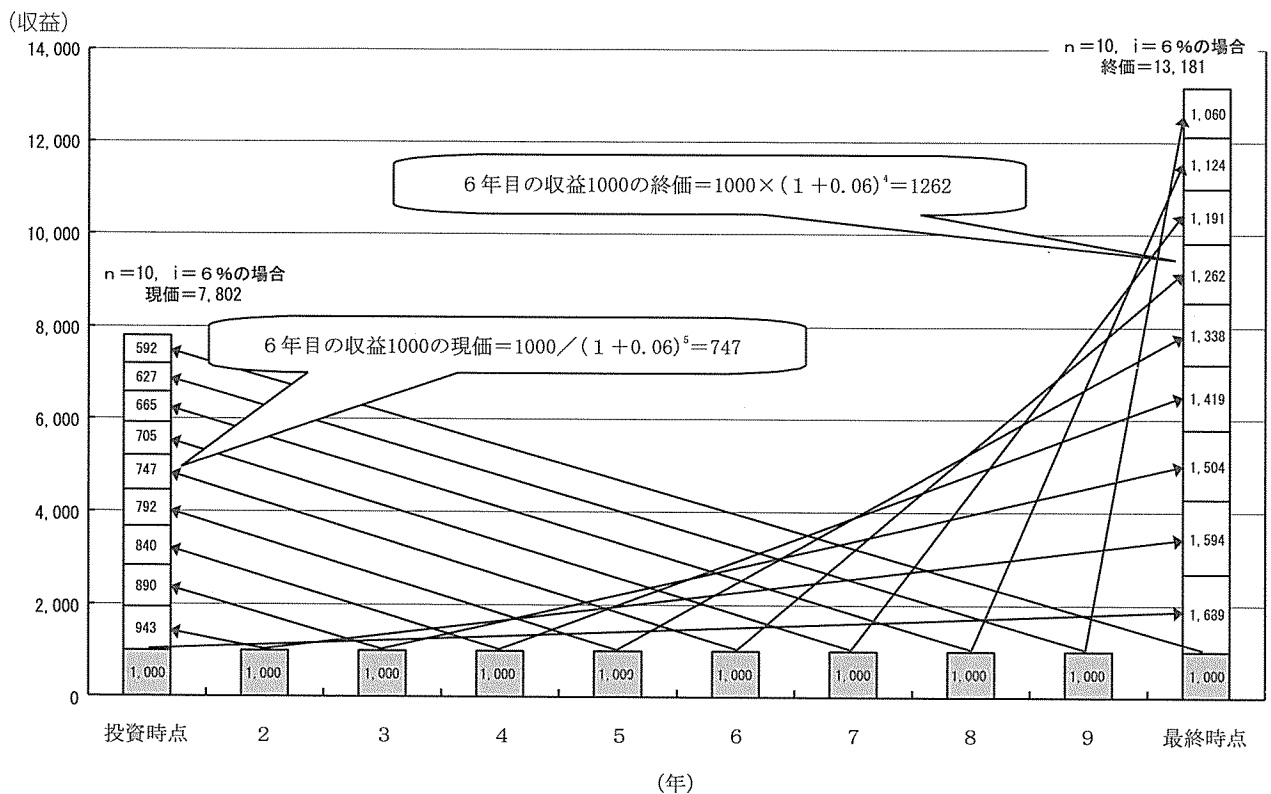


図1 建物経営の考え方

これをごく単純化して表現したのが図1である。プロジェクト期間を $n=10$ (年), その間の利子率 $i=6$ (%), 期間中毎年1,000の収益(運用費などの費用を全て差し引いたもの)が期待される場合を考える。毎年の収益を投資時点で評価する, すなわち, 現価に割り戻して合算すると7,802となる。これがこの建物の収益に基づいた資本価値であり, イニシャルコストが7,802より低ければ投資可能となる。一方, この収益の最終時点の評価, すなわち終価は13,181となり, もし建物が10年間で傷んで使用不可能になったとしても, 再投資可能な資本が残ることになる。

原則, その建物のイニシャルコストの上限は, 期待収益, 金利, プロジェクト期間によって決まり, これを満足するイニシャルコスト, 言い換えればターゲットコストが実現しなければ投資の意味は無い。発注者が建物の収益性を無視し, 自らの資金調達力に依存して建設ありきの意思決定をしても, 以後の運用段階でその経営は破綻する可能性が高い。経済全体の効率からすれば, その資本は他の分野に投下されるべきである。これは, 納税者や使用者の支払に対して最も価値の高いサービスを供給するという Value for Money の考え方が示すように, 公共の施設についても同様に当てはまる。

わが国で過去このような計算があまりなされずに, またこうした関係を満足しない投資が行われてきた背景には, 経済成長とそれによる地価の上昇が, そのリスクを吸収する仕組みがあったからである。地価の上昇があまり期待できない現在, 発注者は当然そのリスクをコントロールする必要があり, ターゲットコストを実現しない設計は存在し得ない。前回紹介のあったシドニーのオペラハウスは希有な例で, 一般的に参考とならない。

その上で, もちろん建設産業側に, 収益性の高い設計, 技術を実現することによって, プロジェクトに投下される費用の増加を目指すという経済的主体としての役割があることは変わらない。

入札結果は設計段階のコストマネジメントの採点簿

設計内容をターゲットコストに整合させるため, 設計段階のコストマネジメントの重要性は言うまでもない。公共工事の場合, そのコストマネジメントの成否は最終的に入札結果ではっきりする。入札結果は設計段階のコストマネジメントの採点簿でもある。

わが国の公共工事の入札を振り返っても, バブル経済期の入札不調の発生, 近年のダンピングなど, 予定価格と入札額の乖離はしばしば問題となってきた。

バブル経済期の入札不調は, 需給関係の逼迫した市場環境において, 従前からの発注者側の積み上げ式による予定価格と民間工事の市場実勢との乖離によって発生したと言われている。

当然, 設計完了後, 有効な入札を実現するために, その準備段階で様々な調整や工夫が発注者内で図られるが, 結果のあばれの原因は, 入札者側から発せられるノイズや市場相手の不可抗力として, あまり正面から扱われてこなかった印象がある。コストマネジメントも含む総合的な観点から, 近年, 入札制度そのものの内容の改革は進められている。最近でも, 一度目の入札で落札者の出ない場合, 再度の入札前に設計変更等を課したり, いわゆる不落随契の禁止など対応が取られた。

米国 GSA/PBS における 設計段階のコストマネジメント

わが国の官庁営繕組織にあたる米国の公共調達庁公共建築局（U.S. General Service Administration (GSA) /Public Building Service (PBS)）の Construction Management Guide*¹には、以下のような記述がある。

- ・ A-E 契約の内容には設計で実現すべきコスト制限（design-to-cost limitation）を含み、この限度は通常、ECCA（予定された建設契約の裁定額）よりも低く設定される。

ここで A-E とは設計者（意匠担当）とエンジニア（構造、設備等の設計担当）を意味し、発注者と A-E 間の契約には予算額以下での設計内容の実現を含むことが明記されている。

- ・ A-E は、設計期間と予定工事期間との間に予想されるプロジェクトコストの増加に対して責任を負う。A-E は、予想される増加要因、それぞれの設計段階で見積の総額を確認する。

A-E は設計期間と工事期間に予想される工事費のエスカレーションに対処する責任を負っている。その一方で、工事費の相場が下がった場合の扱いには触れていない。

- ・ 一つ以上の設計コンセプトの提示が行われた場合、その間でコストの見積は一致しなければならない。

これは、複数の設計代替案を提示する場合、これらのコストの見積の一致を求めるもので、design-to-cost の考え方が明確に表現されたものと言える。

- ・ もし、工事の入札額が A-E の計画した額を超えた場合、A-E は GSA に対して再設計する義務・責任を負う。

入札結果は設計段階のコストマネジメントの採点簿であることを文字通り示している。当初の計画額を下回る札が入らない場合、A-E には再設計が義務づけられている。

これらのルールが実際にどの程度厳密に適用されているかに関するデータは持ち合わせていない。前回も紹介のあったように、コストマネジメントの困難は常に存在する。少なくともこれらのルールから、予算をオーバーした建物は調達しない、という発注者の明確な意思は読み取れる。

設計者のコストマネジメントの 具体的内容

アメリカ建築家協会（AIA）のマーケティング担当者である、Hobbs*²によれば、顧客の満足を追求する時代における建築家の業務は以下のように再定義されるべきだという。

- ・ 建築家は建設過程に単に関わるのではなく、設計、ビジネス戦略、テクノロジーを統合させる枠組みを考慮しつつ、顧客の資産のデザインをしなければならない。これからの建築家の行うべきチャレンジとは、従来の建物中心の考え方から、それを超えた顧客ニーズを満たしていくことである。

Hobbs の主張は、建築家の業務は顧客の資産を建築という形に変えることだという点にある。投入可能な資産をオーバーした設計やその価値を減じる、つまり発注者に損失をもたらすような設計は排除すべきとしている。

こうした主張や先述の A-E に課せられたコストマネジメントの義務は、いかなる具体的手法に支えられているのであろうか。しかしながら、いくつかのテキストを見る限り、意外にその方法は限られているという印象がある。

米国におけるこの分野の第一人者である Dell'Isola が AIA から2002年に出したテキスト*3においても、これに関連する記述は非常にあっさりしている。具体的には、UNIFORMAT（部位別内訳）を基本に、設計のごく初期には、Parametric / Cost Modeling（統計処理された規模別の平米単価など）、基本設計段階では System/Elemental（統計処理されたコスト構成比等を用いた概算）、実施設計段階では Quantity Survey（数量に基づく概算）である。

CMr によるコストマネジメントの具体的内容

確かに設計初期段階に適用可能なコスト情報が、比較的充実しているという印象はあるが、米国でも設計者内部の活動に適用可能な特別なコストマネジメント手法が用意されているわけではないようである。

実際には、そこに介在して発注者を支援し、設計者を外部からマネジメントする Construction Manager (CMr) による様々な調整や、それがコーディネートする Value Engineering 等の手法によるところが大きい。例えば、CMr には以下のような義務が課せられている。

- ・ CMr は、プロジェクトコストが予算限度以内かを検証するため、全ての A-E のコスト提示をレビューする業務を支援する。CMr は、次の設計段階へ進む前にプロジェクト・チームが解決すべきプロジェクトコストの相違・問題点を報告しなければならない。

そのために CMr は、設計の各段階で、設計内容が要求の全てを満たしているか、建物機能とコ

ストのバランスが良いか、その段階に適した詳細レベルか、単価、数量の適切さの確認などの作業を実施する。

また CMr は Construction Management 契約に市場調査が組み込まれた場合、少なくとも設計が完了する三ヶ月前、または A-E が調査の結果を組み入れるのに必要十分な時期までに市場調査を実施しなければならないことになっている。その具体的な内容は、建設地域周辺を対象とした、建設用機材の利用可能性、工場等の供給能力、労働者の能力、決められた工期内で完了するためのゼネコン、サブコンの能力、市場環境や入札の状況等、広い範囲にわたる。

こうした調査能力やマネジメント能力は、中央の政府機関などエキスパートの発注者であれば、ある程度内部的に担保可能であろうか。ただし、現状、すでに述べたような課題も存在している。また、技術者を抱える余裕のあまりない自治体など小規模な発注者での対応は相当に難しい。わが国の発注サイドにおいても、現在様々な取り組みのある入札制度のデザインに加え、こうしたコストマネジメント領域のより一層の拡張も必要と考える。

* 1 : U. S. General Service Administration / Public Building Service, Construction Management Guide, 1990

* 2 : Richard W. Hobbs による SAVE International 2001 における基調講演より

* 3 : Michael D. Dell'Isola, Architect's Essentials of Cost Management, The American Institute of Architects, Wiley, 2002