

設計とコスト (1)

東洋大学工学部建築学科
教授/工博
秋山 哲一

はじめに

建築コスト研究第41号の「コスト研よりお知らせ」で紹介された「建築コスト管理研究会」のメンバーで『設計とコスト』というテーマを取り上げて建築コスト研究に連載をすることになった。第4号から16回にわたって連載された「入札あれこれ」を引き継いだ企画である。標記研究会において『設計とコスト』というテーマで取りあげるべき課題として俎上にのった内容を連載として取り上げていきたい。「設計」といっても、企画・計画段階、基本設計段階、実施設計段階、生産設計段階、契約段階、その後の設計変更まで含んでいる。

さて、今回は最初の話題提供として「設計未完成部分のリスクとコスト管理」を取り上げてみたい。

設計の進捗度と契約方式の関係

発注者やプロジェクトの特徴に合わせた多様な発注方式が検討される中で設計とコスト問題の占める役割はより大きくなってきている。これまでの公共建築プロジェクトの伝統的な発注契約方式は完成した設計図書を前提に工事価格の確定を進めてきた。しかし、デザインビルドやPFIに代表されるように設計が未完成であったり完成度が低

い場合など、設計の進捗状況・確定度合いに併せた契約方式が検討されつつある。

最近の集合分譲住宅の発注契約では、ディベロッパーが、不確定部分が残されている基本設計段階の設計図書をもとに、施工者と一括総価請負の形で契約を結ぶケースが一般化しているようである。しかも、発注者は内装・設備の仕様・グレードを周辺の類似物件の販売状況をにらんだ上で決定しようとしており、かつ、できるだけその決定を遅らせようとしている。このことは基本設計以降の設計確定プロセスにおいて発生するコスト管理責任、コスト変動によるリスク分担を施工者側が負う契約方式である。一般には、設計の完成度が低い場合には、一括総価 (Lumpsum Fixed) といった請負者側にリスクが多くなる方式が妥当とは言えない。一括総価方式は工事内容が標準的でリスクが少ないプロジェクトに対応する契約方式である。設計確定度が低いプロジェクトは、そのリスクを発注者が負うべきである。設計の確定度が低い段階で、工事費の確定度が高い契約方式をとる場合には、請負者側は自ら負担するリスクを回避するために高めの (リスクを含んだ) 価格設定を行わざるを得ない。結果として高い工事費を発注者が支払うことになる。

未確定な設計によるリスクのバランス

英国の契約システムでは、設計の不確定部分が

ある場合、数量明細書付き精算方式と呼ばれる竣工後の再計測に基づいた数量による精算方式をとることがある。また、工事全体の不確実性に対しては工事費総額に対して一定の比率の予備費（Contingency）や設計の不確定部分に対しては暫定金（Provisional Sum）を設けてリスク分担を行うしくみが存在している。この予備費や暫定金はリスクのとり方のバランスを透明化しようとする試みである。資料によると英国の公共工事の場合、予備費として一般的には工事金額の10%前後の金額を別途予算で確保している。設定された予算案は毎月モニター・分析され、プロジェクトの進捗に応じて実情に即して修正・見直しが行われる。いずれにしても、実際の工事完了後に実績に基づいた精算が行われる。すなわち実施設計段階における仕様決定など基本設計以後に発生するリスクを回避するためには、暫定金額を含んだ契約を結ぶなど請負側に過大なリスクが発生しないような調達方式、契約形態を検討する必要がある。

集合住宅改修工事の設計未完成

集合住宅の改修工事の契約に着目してみると、発注者である管理組合が総会決議を経て工事契約を締結するため、契約後の工事価格変更のリスクがない一括総価方式をとる傾向が強い。しかし改修工事内容は事前の調査診断の精度によって改修設計図書の内容が左右される。最近の改修工事専門のコンサルタントの標準仕様書によると数量精

算項目を含んだ契約方式になっているものが見受けられる。入札段階の設計図書および見積書式、および竣工後の精算書式を収集した結果、次のような興味深い内容が把握できた。

例えば、日本建築家協会監修の「集合住宅改修工事実践仕様書・同解説」では特記仕様書によって実数精算すべき対象工事項目をあげている。通常、仕様書作成時に数量が確定できない、あるいは確定しにくい工事項目があることを明示している。見積依頼時に作成される鍔鉄筋やひび割れ、モルタル・タイルの浮きの数量は、足場掛けを行わず目視調査や限られた範囲の打診調査によって劣化状況を把握し、数量を設計者の経験や判断で決定しているからである。

集合住宅の改修工事における実数精算項目について、見積依頼時の「指定数量」、完成後の「精算数量」の違いを整理してみた。表1は、設計事務所が明示した数量（指定数量）に対して工事完了後実数精算した数量（精算数量）とのギャップを示している。特に「タイルの浮き」については指定数量と精算数量に大きなギャップがあり工事価格にしてほぼ1,000万円の増額となっている。これらの精算項目による増額の合計が契約価格の3.10%を占めている。工事進捗の中間段階で当初予測を上回る増減が予測される場合には中間時点で変動額の予測を行い、目標工事金額に近づける設計変更が行われている。当該工事の場合、精算工事に伴う工事費の増額を抑えるために他の工事の設計変更を行い、全体として工事費の2.20%に抑えている。

表1 ある集合住宅の改修工事における指定数量と工事完了後の精算数量との差

	指定数量	単位	精算数量	単位（円）	差額
鉄筋露出補修	700	ヶ所	1,355	1,100	720,500
ひび割れ補修（タイル面）	1,000	m	1,083	1,700	141,100
浮き補修（タイル）	1,250	穴	39,689	270	10,378,530
コンクリート・モルタル等欠損補修	30	ヶ所	573	1,000	543,000
漏水防止水剤注入・又はUカットシール	190	m	659	2,300	1,078,700
手摺埋め込み回り補修	100	ヶ所	251	1,400	211,400

①契約時点の指定数量

②工事完了後の精算数量

設計のためのコストと工事費のトレードオフ

指定数量と精算数量のギャップをできるだけ小さくするためには、事前の調査診断をできるだけ精度を高めて実施する必要がある。ただし、そのためには足場を掛けて実査する必要があるなど、調査診断のための費用が高くなり、実際の改修工事の予算を少なくすることになりかねない。調査診断すなわち設計費用と工事費のバランスが必要である。図1は、集合住宅の改修工事を専門にしているコンサルタントが作成した改修設計図の一部である。新築工事に比べるとかなりラフな

図面ではある。このような改修設計図を作成するケースでさえ、集合住宅の改修工事ではまれであるといわれている。しかし、設計図を作成したにしても、実際の改修工事の時点で高圧洗浄をかけた場合に新たなひび割れや欠損部分が発見され、結果として施工数量が増減する。施工者側から見ると正確な工事箇所（数量）の把握は施工段階の詳細な調査を踏まえないと確定しにくい。事前に準備される設計図面の詳細度はそれほど期待されていないようでもある。精緻な診断調査を行って設計図面の不確定部分を少なくするのは難しく、予備費を含んだ実数精算的な契約方法とコスト管理が必要と思われる。

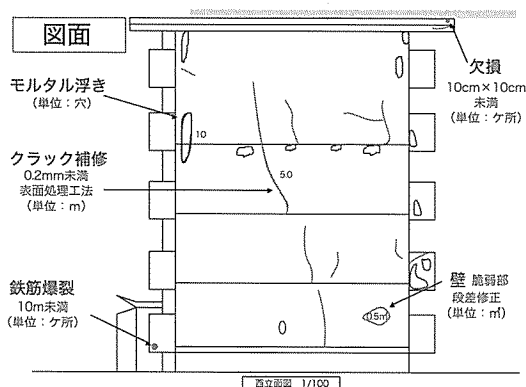


図1 改修設計図の一例

〈参考文献〉

- ・ 遠藤和義，ストック時代の建設契約，BELCA NEWS 46号，1997.1
- ・ CM方式導入促進方策研究会，CM方式導入促進方策調査報告書，2002.12
- ・ 秋山哲一，関栄二，分譲集合住宅のリニューアル工事の品質確保支援に関する研究，住宅総合研究財団 研究年報 No.29，2003.3