

市場単価、RIBC、 コスト管理手法、積算の未来

岩松 当研究所は、平成24年9月28日に設立20周年を迎えることになりました。理事長の清水令一郎氏の「回想・コスト研ことはじめ」(10年史)によりますと、バブル経済時の民間の建設価格の高騰を背景に、公共発注者の歩掛りによる積み上げ積算方式の問題を話し合う官民による「建築懇談会」が開催され、それを契機に当研究所が設立された経緯が記されています。京大名誉教授の古川修先生を初代理事長に迎え、民間の市場性を重視した「市場単価方式の導入に向けた基礎的研究」を大きな事業の柱としてスタートしました。まず、この市場単価方式についてお話ししますが、その前に皆様の建築コスト管理システム研究所(以下、コスト研という。)や積算との関わりなどについて自己紹介を兼ねてお話し下さい。

田村 コスト研が設立された年と同じ平成4年に北海道から転勤し、20年間国土交通省で勤務しております。その頃は、まだ内訳書は手書きです。20年前と現在の営繕積算システムRIBCを使用する方式と、あっという間に随分変わってしまったなど感慨深いものがあります。

平成14、15年の国土交通省設計官時代に初めて市場単価方式調査に関わりました。その頃の市場単価は3～4年目になっており、大分軌道に乗って工種を増やしている状況でした。

佐藤 コスト研とは、バブル後期の不調が続いた時期に、欧米での市場単価方式の調査メンバーとして米国と英国へ調査に行ったのがきっかけで、内外価格差調査、設計VE、コスト管理手法など

の委員会に参加しております。

武藤 設立5年目の平成9年度に業界団体から出向で機械設備の主席研究員として1年間コスト研でお世話になりました。当時は市場単価の予備調査に取り組んでおりましたが、連日、市場単価とは何か、その存在をどのように確認し、どのように捉えるかということ議論した記憶があります。

その後は、市場単価方式の研究会の機械作業部会メンバーとして平成9年度から平成20年度まで、平成21年度からは2度目の主席研究員としてコスト研にお世話になっております。

吉田 コスト研は今回が初めてです。コストという具体的な数字を扱う世界が今どうなっているのか、今後何を目指していくのか、とても興味を持っており、毎日いろいろな情報に接して学習や分析等に取り組んでいます。

神尾 市場単価導入時の平成9年から11年に当時の建設省で関わり、平成15年にコスト研へ入所し、現在も市場単価に関わっております。当初の市場単価と現在とでは状況も大分変わり、いろいろな課題を抱えていまして今後どうしていくべきか、現在検討を進めているところです。

I. 市場単価

岩松 コスト研では、市場単価について何を検討していたのかお話し下さい。

武藤 平成9年頃は、総合工事業者と専門工事業

者の間の取引価格に差がないことをどのように証明するかを検討していました。機械設備では当初は単純に平均値を比較していましたが、前任の主席研究員の曾山義男氏が検定という統計手法に目を付けて、母平均の差の検定、母平均の検定などを実施して、そこで有意差がないことが証明できれば市場単価が形成されていると考えることにしました。

これは検定の結果に有意差がないからイコールという消極的な論法で、元下間に差がないということになっています。また、データをいろいろな方に見ていただいた時に、妥当性、正当性、透明性が確保され、様々な批判に耐えられるものとするにかなり気を使った記憶があります。

岩松 当時、市場単価方式を導入することは、国土交通省官庁営繕部としてもニーズがあったと思いますが、官庁営繕部としての市場単価の評価などをお聞かせ下さい。

田村 土木はとても機動力がよく、発案をするとすぐ新しい手法を取入れるので、営繕も積極的に行うよう言われているのが現状です。

その中で、久しぶりに国土交通省に戻り驚いたことは、8年位前は、国からコスト研へ業務委託して工種を増やしていく段階でしたが、今はコスト研の自主研究となっており、随分大きく流れが変わったかなと考えております。

今の市場単価は、一般的な事務庁舎で工事費に対する割合が25%位で、市場単価の割合が大変大きくなっています。ただ、市場単価への移行は大体終わっていますが、移行した項目が少なく、今は補正率を掛けてプラスアルファの単価を作成しているという状況です。各地方整備局や自治体が悩んでいるところだと思います。

当初は、一般財団法人建設物価調査会と一般財団法人経済調査会（以下、両調査会という。）の金額はほぼ近いものがありました。最近では価格に少し開きが出てきており、その価格差の違いをもう少し追求し、発注者、受注者に説明できるようになればと考えています。

岩松 重要な論点が出てきましたね。

1つは、市場単価の運用は歩掛りを元にした補正をしている。歩掛りを離れることが市場単価の命題でしたが、いまだに離れられないという問題です。もう1つは、新しい工種への拡大がほぼ収束に向かっていて本格的な運用段階ですが、両調査会でそれぞれ発表される市場単価が少し乖離しているという問題です。まず前者の問題からご議論下さい。

武藤 市場単価はもともと市場から答え（単価）を得ようという考え方で、稀にしか出現しないものは市場が形成されないという点が一番弱いところだと思います。機械設備のグラスウール保温材は頻繁に使われますので市場価格が捕捉できますが、他の保温材は出現頻度が少なく市場単価が形成されないため、従来通りに歩掛りで積算することになりますが、このような積算方法では実務担当者が困るので、歩掛り単価の比率等で市場単価を補正して使用せざるを得ない。

岩松 設備の具体例のお話がありましたが、建築についてはいかがですか。

神尾 やはり汎用性の高い、市場の取引が確認できる単価が市場単価として取上げられるので、建築であれば、型枠、コンクリート打設費、鉄筋加工・組立等は新築工事であれば必ず出てきます。しかし、実際の工事に使われる単価は限定されるので、すべて市場単価とするのは難しい面があります。

岩松 歩掛りのメンテナンスが土木のようには上手く回っていないようですね。

神尾 土木工事では5年サイクルで歩掛りのチェックをしているようです。営繕部では主に仕様書の改定に伴う見直し、JISの改定に整合させた見直しなどを必要に応じて行っています。

岩松 両調査会で乖離している問題は、コスト研の仕事としてモニタリングを継続的に実施する必要があると思いますがいかがでしょうか。

武藤 市場単価調査は、コスト研から両調査会に調査票と調査対象企業リストを渡して実施しています。コスト研で実施した事前の予備調査では市

場単価が成立していることを確認しているのに、両調査会の調査価格に乖離がない状態で本施行調査がスタートしていると思います。それが途中から乖離してきたということは、価格の変動傾向に差異があることを意味していますが、その原因はよくわかりません。特殊な条件がなければ同じような傾向となるはずですが、場合によっては価格の上昇と下落が両調査会で逆の傾向となっていることも考えられるので、価格乖離の原因調査も今後のコスト研の検討課題ではないかと思えます。

神尾 市場単価が導入されてから10数年が経過していますので、両調査会が調査する際の条件、調査内容を確認する必要があると思います。

また、あまりにも価格が乖離し過ぎているのは、やはり何らかの原因があるのかなと思えます。

佐藤 市場単価は、基本的にはプライスですね。実勢価格の値動きを捉えることは重要ですが、プライスの動きのみで掴もうとすると、どうしても中身が見えなくなってしまう。歩掛りをベースに比較・分析してどこが違うか分析しないと、なかなか見えてこない。例えば、労務費が違うのか、あるいは資材費が違うのか。歩掛りだと、原価が一体いくらになっているか比較の見えやすくなる。目的に応じて市場単価と歩掛りとを併用することは、必要ではないかという気がします。

岩松 市場単価一本だけを調べるのではなく、それを構成するものについて、正確に証明できているかどうか、裏付けがあるかどうかを併せて調査しないといけないのではないのでしょうか。

佐藤 実際に手持ちの仕事がどれくらいあるか、敷地条件の違い、あるいは施工条件の複雑性など、調査対象者のいろいろな個別条件の違いによっても単価は変動します。

吉田 1つの単価に対する調査回答も、属性を限定すればするほど、サンプル数が少なくなっていくため、属性を細かく求めるだけが果たして良いことなのか。統計の考え方から見れば、ある程度の上下を前提とした上で、変動があったとして



佐藤隆良

も、それは誤差の内ですよと説明する必要があると思います。

田村 鉄筋加工組立てが、1社は3万8000円/tで、他社が4万円/tで、大体半年前から同じ差のまま推移しています。

佐藤 どこまで単価の精度を上げるのかの議論も必要かと思えます。公共工事だと会計法に則って予定価格を作成しなければいけない。しかし、算出した予定価格は、あくまで標準的な価格として入札時の上限値を示すのが基本的な役割です。そのために、施工実態を的確に積算に反映すべく、市場単価調査等を詳細に行うやり方は、労力・時間的にもかなりの負担になると思われます。そのような中で単価の精度をどこまで求めるかというのは、かなり限界がある気がします。

武藤 社会保険の未加入問題についても、福利厚生費がどの項目にいくら入っているのか不明確で、一応入っているという形にはなっていますが、重層下請構造の中でどこかへ消えてなくなってしまう可能性もあるので、市場単価は、労務費、材料費、諸経費の内訳金額または比率を捕捉しておく必要があります。

佐藤 買物をする時、ある地域内でスーパーに行

くのと百貨店に行くのとでは、価格は当然違います。それを統一してこれが市場単価ですというのはなかなか難しい。逆に原価からも分析して妥当な単価を設定するという方法も考えられます。

神尾 取引は材料がいくらで、手間がいくらでというようには分けられず、材工でいくらという取引をしているので難しい面があります。

佐藤 市場単価調査そのものにかかる労力、エネルギーの問題があります。これだけ調査して一体どこまで精度向上が可能か。鉄骨のように建築費用の中でコストウエイトの高い工種は、精度を高める努力をする価値があると思いますが、やってもあまり効果が出ない工種については、そこまで注力する必要があるか疑問です。

神尾 市場単価は、昨年度で拡大できる工種はもう限界に来ていると判断しています。今後は市場単価の安定的な運用を図ることと、フォローアップの適切な対応が必要と考えます。

武藤 工種拡大は、電気設備業界は独自の業界事情があるようです。電気設備業界は総合工事業者が専門工事業者を兼ねているケースが大半であり、当初の調査工種が電線管だけであっても、配線工事や照明器具取付工事のような調査工種が増えると企業規模の小さい専門工事業者側に大きな負担が掛かるので調査が難しくなっているようです。

岩松 導入当初は、市場単価そのものが市場性を持っているのかどうかということについて検証をしていると思いますが、10年も経つと、その市場性自体が、マーケットが動いていくことや、元下の取引の実態が動いていくために変わることはないでしょうか。

神尾 両調査会からその動きは定期的に確認しています。当然、既に取引が存在しなくなった市場単価は削除されています。

武藤 スタート当初、材工単価であったものが現在では労務費だけになった品目が出てくる可能性があります。また単価構成条件が微妙に変わってきているということも考えられますが、今どこ



神尾和明

がどのように違っているかはわかりませんので今後フォローアップの検討課題であると思います。

岩松 単価下落の中で市場単価方式を導入して調査結果の単価を使っていくと、デフレスパイラルに陥るという問題が指摘されています。これは業界で特に強い論です。市場単価の今後の方向についてどんなことが考えられるでしょうか。

佐藤 いくつかの米国の公共発注機関では、工事単価情報に関しては、通常材工共の市場単価データのみならず、工事種別の細目毎に労務・材料など歩掛りを用いた原価要素別のコスト分析データを併用しています。特に、労務賃金の格差が顕著な米国では、地域差の他、工種別、技量程度 (skilled (熟練工)/ Unskilled (普通工))、ユニオン/ノンユニオン系の違いなど、労務単価の差を把握できるデータは、歩掛りと共に実態コストを把握する極めて貴重なコスト情報源となっています。理由としては、市場のマーケットプライスの値動きの激しい時期は、実勢価格以上に過度に振れる傾向があります。また材工共の市場単価データのみならず、歩掛り・労務費を含めたコストの側面からも検証する必要があるとしています。

岩松 市場単価導入時は分科会も相当数開催され、関係者の多大なマンパワーを投じていたようですが、今、その曲がり角にいて見直す時期が来ているということですね。

吉田 対外的に説明する時、市場単価とはマーケットプライスが元になっていてすごく説明しやすいですね。市場価格から得られた単価の概念を確立できたことは、やはり大変な成果だと思います。

II. 営繕積算システム RIBC

岩松 開発経緯などについて、簡単にご説明いただけますか。

神尾 公共工事の積算分野におけるコンピュータの利用は昭和40年代後半とされています。昭和58年に、当時の建設省と都道府県、政令指定都市の発注機関で営繕積算システムの共同開発と共同利用を目的とした営繕積算システム等開発利用協議会がつけられました。

当時は43団体が加入していましたが、平成23年現在では65団体になっています。

昭和62年の協議会の総会で営繕積算システムの利用対象を建設省以外の国と市町村、発注機関から業務を受託する設計事務所、積算事務所に拡大しています。

当時は、協議会の事務を営繕協会（現一般社団法人公共建築協会）が担当していました。平成4年のコスト研設立当時からパソコン版RIBCの開発に着手していますが、平成6年に営繕協会から協議会の事務を引継いでいます。平成11年度にパソコンのExcelファイルに入出力ができる機能を加えて、Windows版のRIBCにシステムを変更し、平成20年度からはWindows7以降の新しいOSに対応したRIBC2の開発に着手、今年度その提供を開始しました。

岩松 国土交通省での、RIBCに対するご要望、お気付きのことなどをお聞かせ下さい。

田村 今は設計外注が多くなり、仕様書の中に積

算に関してはRIBCを使用することを条件に業務を発注しています。そのためRIBCですべての物件の内訳書ができ上がってきています。他の省庁と自治体にも随分広まっています。



田村裕美子

吉田 利用目的を少し補足しますと、公共発注者は、工事契約締結後でも出来高算出や単価の入替え等に対応するためのツールが必要です。例えば既済検査時の出来高確認は、会計上の支払い手続の一部であり発注者が出来高算出の根拠として内訳書を作ります。通常、既済検査の検査調書に添付するものです。また、スライド・逆スライド協議では、単価の変更による細かい精算が必要になります。他にも予算制度に特有な手続きなどがあります。RIBCには、このような利用法に関するノウハウが積み上げられています。

岩松 イニシャルだけかと思っていましたが、そうではないということですね。

吉田 契約に関する証拠書類としての内訳書、そこが原点です。

田村 RIBCによって単価を入替えると、あっという間にスライド価格が算出できるのは本当に良いシステムだと実感していますし、省力化にもつながっています。

岩松 佐藤さんのオフィスでRIBCは使っておられますか。

佐藤 まだですが、今後、グローバル化の進展とともに国際会計基準対応への必要性が出てくると、ユーザー側でも、仕分けのところで財務とのリンクが必要になります。例えば改修工事だと、資本的支出と修繕費との区別があります。そのような会計基準に仕分けるとは大変面倒な作業です。その面で役立つかと思います。

岩松 RIBCは、今のところその仕組みは入っていませんね。

吉田 我々も国際会計基準について調査を始めたところです。現在、英国王立チャーターズ・サバイヤーズ協会（RICS）のNRM（New Rules of Measurement：RICSの新しい測定指針）の翻訳を始めています。同時に、国際会計基準の動きが非常に速く、その中の有形固定資産の取扱いが今後大きな影響を与えるだろうと思います。

企業会計の動きに対し、公会計改革も進んできました。このことは、建築物の取得価格の内訳情報を経年に渡ってメンテナンスするノウハウが必要になってきたと捉えています。RIBCに今後どのような使い方が求められるのか、私どもも注視しているところです。

岩松 内訳書のつくり方が工種別なのか部分別なのかという問題も入ってくるわけですね。

吉田 現在の国有財産台帳の作成においても、給水設備などの金額の根拠は内訳書です。総務省が解説する財産台帳整備の手引きでは、改修工事を資本的支出または修繕として扱い、取替えがあった時は除却の処理を説明していますので、まさに会計の有形固定資産の減価償却と帳簿価額の話ですから、重要な分野として注目しています。

佐藤 最近、建物が大型化、複雑化して、設備も高度化してきている。そうすると建物設備などの減価償却費の経費に占める割合が大きくなり、重要度が増してきた。民間では減価償却を出来るだけ早めたいという要求が出ています。

吉田 米国の公共工事では、契約した後に部分別

の内訳書をつくるそうですし、英国は応札者にBQを渡すので、そこで単価が入る。どんな償却の単位を設定しても整合させられる。合理性を考えれば今後そういう動きは出てくると思います。

佐藤 要するに、事業への投下資本をできるだけ早く回収して、資本の回転を高めたいという要求から、償却をできるだけ早くする設計を求める。例えば、建物に固着されている間仕切りを可動式のものにしたり、日除けを金属製庇にしたりすると償却期間はかなり短くなります。

岩松 そこまで細かく分けるのですね。最近、積算に求められるものが少しずつ変わりそうな雰囲気を感じます。

吉田 そうですね。単純に計算する、つまり電卓の中だけで済んでいたのが、経営のトップの意思と連動している。なおかつ、取得した後も含めてそのお金はずっと影響を与え続けるものであると認識されてきているのだと思います。

岩松 非常に専門的な話になりましたが、大変勉強になりました。

Ⅲ. コスト管理手法

岩松 発注者のコスト管理、設計者のコスト管理、施工者のコスト管理、施設ユーザーのコスト管理まで入れると非常に幅広い話になりますので、ここでは発注者、設計者のコスト管理、積算に係るコスト管理に限定してお話をいただきたいと思います。

佐藤さんの会社には、コスト管理の調査をお願いした経緯もありますし、コスト管理についても多数のご執筆がありますが、いかがでしょうか。

佐藤 平成12年にコスト管理手法の調査をした際に、公共と民間の発注者との間ではその進め方に相当な違いがありました。例えば、公共事業は、説明責任、つまり「アカウントビリティ」が重要な要素であり、会計法に則って予定価格を積算している。すなわち実施設計が終わった段階で、

単価調査を含めて詳細積算というとても力のかかる作業を必要としている。これは我が国独特の上限拘束性が強く影響しています。

一方、民間発注者のコスト管理は、公共発注者に求められる公平性、公正性の視点よりも、むしろ効果性、効率性の確保が重点となり「建設費の低減」と「コスト管理業務のスピードアップ」がまず第一優先となっています。民間発注者では、詳細積算は通常、行っておらず、見積額の妥当性の判断も過去の実績坪単価ベースもしくは提出見積書の査定に依拠しています。

では実際に、官民とも、発注者にどこまで発注工事費の設定のための積算結果の妥当性なり精度を求めているかという、発注者は基本的に生産手段を持っておらず、積算結果についての最終的な確証はなかなか得にくい。その条件下で公共発注者がなすべき効果的なコスト管理とは一体何かあるかという、次の2点が最も効果を発揮できる部分ではないかと思っています。

まず1つめは、公共施設が担うべき役割や機能を明確にし、その対価として必要となる的確な予算を算定する。具体的には、施設の安全性、福祉性、文化性、あるいは防災性などの公共施設が求めている機能水準に対応する合理的な事業コスト基準を設定する。そのためには、部位別・部分別の要求品質と機能に対応するコストが適正にバランス良く設定されているかの検証が必要になってくる。

2つめは、設定予算内で設計を効果的に進めるには、設計の初期段階でのコスト計画（コストプランニング）が極めて重要になる。特に設計の基本骨格をつくる川上段階で、建築コストの大部分は決まってしまう。よって設計の初期段階での決定事項の方が詳細設計に進んだ時点よりもコスト的な節約効果もはるかに高く、また変更作業の手間や時間も従来よりも少なくて済む。「設計VE」が基本設計段階を主に実施されている意味もここにあります。

概算算出、経済設計などのコスト検討は、設計

を固める川上時点で行う方が、適用メリットが大きく、かつ効果性も高い。このように設計の基本概要を固めていく過程に、発注者のコスト検討の力点を置くことが重要なポイントになると思います。

ただ残念ながら現時点では、コスト管理の力の配分が、どちらかという設計が終わった時点の予定価格作成に集中してしまっています。実際に設計が完成した段階で初めて予算オーバーが発覚するというケースが多いです。

発注者の立場からは、入札前の設計最終段階での予算オーバーの発覚は、設計変更の手間の問題、スケジュールの遅れ、さらには内部調整の問題も含めて、事業の予算面、工期面で深刻な影響を及ぼしかねない。設計の川上段階から各設計時点で算出する概算額と予算との比較を常時行い、もし予算オーバーの場合、その段階で早目にコスト節減案を提出し、常に計画案が予算内で収まっているか監視することにより、最終的に予算超過を未然に防ぐ方策が益々必要になっています。

そのためには、建物を構成する各部分毎に、こういう要求機能や性能の建物をつくるにはどれくらいコストをかける必要があるか、あるいは、これぐらいの予算だったらどうい品質のものができるか、など、計画初期から「予算に合わせた設計を進める」（デザイン・ツー・コスト）手法にもっと力を入れるべきではないかと思っています。

岩松 発注者もコスト管理のための概算のシステムツールを最近つくられたようですが、ご紹介していただけますか。

吉田 国土交通省は、平成23年に「官庁施設の設計段階におけるコスト管理ガイドライン」をホームページに公表しました。コスト研は平成22年に国土交通省から業務を受託し、コスト管理手法を検討しました。コスト管理ガイドラインを具体化する上で必要な条件を整理し、概算算出用のツール類を試作するものでした。国土交通省ガイドラインの概要ですが、発注者と受注者の役割を明記した上で、プロジェクト検討の段階に応じたコス

ト管理を求めるものです。最初に発注者が金額の上限をコスト配分表という形で提示します。2番目は、設計のアウトラインが固まりつつある段階の概算工事費算出で、コストに関する特殊要因の採否を決める。3番目は基本設計審査段階の概算工事費で、4番目は実施設計の成果物が完成し、詳細積算に入る前の段階の概算工事費です。受注者は、コスト管理表と各工事別概算工事費集計表の様式で、さらに建築工事は工種別・部位別概算算出シート（数量×単価）の様式で提出します。

設計は設計ブリーフから徐々に精査させていきますが、その中でコストプランとそれに対するコスト分析をどの程度正確に回せるかにかかってくるのではないかと思います。さらに、工事契約した後のフォローアップも重要です。



吉田 藤子

岩松 非常に有用なツールというよりも、こういう方式でコスト管理していきますよというような入れ物ができたということですね。

このガイドラインは実際にどのように運用されているのか、関東地方整備局での経験をお話下さい。

田村 このガイドラインができてから1年ほど経ちますが、まだ件数も少なく問題点はこれから出

てくると思います。

一番の問題点として、基本設計段階、実施設計段階で概算額を細かく算出しても、工事予算額とかけ離れているという意見があります。また、詳細に概算額を算出して下さいという担当者もいれば、設計事務所の今までの実績データで平米単価でもよいなど、担当者によって違いが出てくるとも問題です。ガイドライン作成時には、設計事務所にもヒアリングをされたと聞いています。設計事務所の概算精度にばらつきがあったことから、それを解消するために詳細につくられたのだと思います。

今年の夏に全国の設計基準担当者会議と積算担当者会議が開催され、発注者の概算レベルがばらばらだと、設計事務所団体もどれぐらいの業務量があるのか不安な状態でしたので、各社でデータがある場合はそれでもいいですよという意思統一をしたところでした。

佐藤 民間でも川上段階のコスト管理については同様な悩みを抱えており、概ね坪単価による対応が多いようです。発注者は詳細積算をしないケースが多いので最終図面ができて、ゼネコンが見積り金額を出してから初めていくらかかるかがわかる。

予算オーバーの場合、典型的に多いのは、仕様を落としたり、面積を削って帳尻を合せて済ませている。VEと言うより仕様ダウンですね。それは発注者にとって品質の低下にも繋がり、決して良い買い物になっていない。

また、民間発注者の場合はネゴシエーションによる処理が頻繁にある。指値によるケースも少なくない。これを続けていては発注者にとって本来必要なコスト競争力がなかなかついてこない。

コスト管理のもう1つの側面は、設計を固める基本設計段階で原設計とコストを同時にレビューし、機能とコストの両面から改善提案を検討し、より事業効果の高い最適案を提示する役割もある。つまり、公共施設として必要な機能をまず確保したうえで、無駄なコストを削減するという経

済設計アプローチで、米国の公共発注機関では、納税者への事業予算の使い方の説明責任も含め、基本設計段階で「設計VE」を活用している。近年では、我が国でもいくつかの公共自治体では、今後の良質な公共施設ストック整備の必要性を睨んで、基本設計時に維持管理コストを含めたLCCの検討を「設計VE」を通して行っています。

「設計VE」の重要なポイントは、コストを下げるのを優先するのではなく、発注者が何を求めているか、例えば、ライフサイクルコストを重視しているのか、あるいは環境に力を入れているのか、何のために事業コストをかけようとしているのかを見極め、予算内で最適案をつくり込むためのコストスタディで、特に大規模事業や複雑性の高い改修工事に効果を発揮しています。

我が国の川上段階でのコストスタディの密度が乏しい理由の1つは、部分別によるコスト検討がなかなか定着していない。米国では「UniFormat」、英国では「BCIS社のSFCA (Standard Form of Cost Analysis)」の書式が定型化しており、川上段階でのコストスタディは必ず部分別で行っている。例えば、欧米のコスト担当者は、簡単な図面が出てくるとまず、屋根、壁、天井など主要な部分の数量を拾い、それに部分別の合成単価を入れる。外壁の仕様グレードがタイル仕上げの場合、その合成単価をデータベースから検索していくらと入れる。このように設計情報に対応する数量と単価を入れ、川上時点から概算工事費の算出根拠を明示している。そうすることで、その後の代替案のコスト比較や設計変更への対応を容易にし、設計段階のコストコントロールの効率化を図っています。

神尾 設計段階のコスト管理がそのプロジェクトに大きな影響を与えるというのはわかりますが、佐藤さんのところでは、建築プロジェクトの各領域でのコスト管理、維持管理を含めて行われているわけですね。

佐藤 通常のプロジェクトのコスト算出は、設計の初期段階の“床面積による概算算出”から始ま

り、基本設計段階の“部分別概算”を経て、実施詳細設計段階の“工種別の積算”に至るまで、基本的に最少でも3回は行っています。この各段階の単価設定は、可能な限り過去の実績コストをベースに、地域差、時点差、規模などによる補正更新を行い、各段階での概算額を算出しています。

一連のコスト管理業務の中で特に重視しているのは、基本設計の作り込み段階でのコストスタディです。投資効果の観点からは、最終的に予算内に収め、かつ発注者側の求める機能・品質を確保するため、この段階で最適な基本設計を得る事が極めて重要だと考えています。様々な代替案をコスト面から比較検討し、維持管理を含めた評価を行っています。

近年、ストックを多く抱えている発注者の悩みに、特に維持管理コストの負担増があります。運用する建物ストックの増加と共に、建物の修繕・更新費などの費用が徐々に大きな負担増となり、これらの施設の運用・維持更新費を低減できる方策を何とか検討してほしいという要望が頻繁に出てきている。その内容は、建物の設計川上時点での確な意思決定をするため、長期的視点でLCCコストを捉えて、実務的な見地から判断ができるような評価をしてほしいという声です。特に、LCCコスト比率の高い外装や設備システムについて、計画段階でLCC手法を実務レベルで適用してほしいというニーズは極めて高い。

例えば、外装などの材料仕様を選ぶ際に、耐久性、維持・保全性を含めた機能とLCCとの対比から最適材料を検討する手立てや、また設備システムは、省エネルギー化や環境問題の観点をも含めて適切な設備方式の選定評価のニーズがあります。特に、修繕更新の頻度や維持管理コストが建築よりも高い設備計画の検討は極めて重要な要素となっています。

吉田 発注者においても建設・引渡しに係るチームと維持管理チームは別の組織で情報が共有されていません。最近の公会計改革では、建設プロジェクトの当初から維持管理の妥当性（費用予

測・債務返済計画)を検討すべきと提言しています。全体を見て本当に効率化なのか、もっと長い目で見ようと変わってきているのかなという気はします。



岩松 準

岩松 SIBC(建築コスト情報システム)は約10年の歴史があり、実例データも1,000件近くのものを集めていますが、なかなか活用までは至っていないという問題があります。

神尾 いかにかデータベースをしっかりとつくり、活用できるかということだと思います。

佐藤 日本の場合、データベースをつくる前提となる建築コスト情報の体系化整備が十分ではありません。今後の情報化技術の急速な進展を考えると、日本の現在の設計・コスト情報の分類体系を見直して、コード化対応への整備を早急に進めるべきだと思います。

岩松 建築学会を中心に大組織をつくって取組んだことがありましたが、うまくいきませんでした。

佐藤 コスト情報の分野は断片的でなかなか体系化整備が進んでいない。

岩松 コスト研が音頭をとってやるべきでしょうか。

佐藤 何らかの形で統一的な体系化整備を進めないと、コード化を図る障害になり、また情報技術面での開発の大きなネックになってきます。

吉田 部分別が普及しない障害は、唯一データがないこと。データがないのであれば、供給できる場所を充実させる必要があると思います。部分別の各要素は独立した関係ですから、これを充実させるのが賢いのではないのでしょうか。もっとも、ユニフォーマットのように、部分の単位をはっきりさせ、誰が部分を測っても、基本的には同じ測定ができる形に持っていくべきだと思います。

神尾 部分別積算が定着しないのは発注者が精緻な積算を行っているからで、発注者は自ら物を造る積算ではなく精度の高い概算的な積算で良いと思います。

佐藤 コスト管理手法のアンケート調査でも、基本設計段階で部分別概算手法を採用していると答えた設計者・コンサルタントは、3割にも満たない状況で、残りの大半がこの段階では床面積当たり単価などの他の手法で概算額を算定しており、総額しか得られていないケースも少なくない。

結果的に、設計者は基本設計段階では、計画内容や部分別に対応するコストのフィードバックが十分に得られず、スルーして実施設計段階でいきなり詳細積算に入ってしまう。だから、設計を固める川上段階でのコスト面からの検討密度が乏しいという結果になる。

この理由は、本来、設計計画段階でコスト検討をするコストプランニングの必要性の理解不足と普及度の低さが影響していると思います。コストプランニングを確実に行うためには、部分別によるコストスタディは不可欠になる。建築が決まらなると設備が決められない状況もあり、基本設計段階での設備のコスト算出は、建築コストに対して何掛けのような積算をしているケースも見られます。

武藤 意匠や構造の基本設計が決まらなると設備の計画ができないので、どうしても後追いになっ

てしまう。

佐藤 建築とのレベルの違いもあり、かなりギャップが出てしまっています。

武藤 設備は、設備方式と建物用途別の組合せのパターンが多いので坪単価の場合でも上下に差があります。例えば民間の事務所ビルでビル用マルチパッケージ方式であれば、事例数が多いので坪単価でも精度がよいのですが、他の組合せについてはかなり幅がありますので、当たりはずれが大きくなってきます。



武藤昇一

佐藤 今や建物の装置化が益々進んできており、LCCやエネルギーも含めて非常に設備のウェイトが高くなっている。病院だと、建物全体のコストの5割を超えるケースも少なくない。設備のコストは決して軽視できません。

コスト管理のタイミングの問題、設備コストの検討密度など、効果のあるコスト管理を進めるには、その力の入れ具合について見直す時期に来ていると思います。

吉田 今、地球環境の関係などでLCCCO₂に関する関心が高いと思います。技術開発では性能の向上に努力していても、今後はさらにコスト面の要求が高まることでしょう。最後は必ずコスト管理

を行う人がチェックする、そんな方向に持っていくべきだと思いますね。

岩松 先日の太平洋積算士協会（PAQS）の国際会議でもLCCCO₂の話が出て、QSがカバーすべき領域だという話がありました。BIM（Building Information Modeling）はそのようなシミュレーションが可能であり、今後普及していくことになると思います。佐藤さんはPAQSでBIMの発表をされましたね。

佐藤 BIMを導入することにより、積算面では数量を拾う手間や計算エラーが減って楽になり、算出精度の向上や算出時間の短縮化に繋がる面は確かにあると思います。また別のメリットとして、BIMのシミュレーション機能を使うことにより最適計画案を絞り込むためのコスト検討の容易化にも繋がってくる。例えば、この設計案の形状をこう変えたら数量はこれだけ変わります、この仕様を変えたらいくぐらいになります、このような設計変更への対応が可能になる。そうすると発注者にとって、意思決定のスピードにも繋がってきます。

もう1つは、川上段階で比較的精度をもつ概算ができるようになると、設計段階のコストコントロールがやりやすくなる。BIMによる3次元モデル化を図ることにより、設計と算出コストのお互いの内容の明確化と透明化に繋がり、設計プロセスでの様々な意思決定がしやすくなる。つまり各設計案を比較検討し最適案を選定する段階で建築工事費、LCCなどが従来よりも比較的簡単に提示可能となる。一方デメリットは、設計の早期段階から意匠のみならず、構造・設備コスト担当者が参加する方向を志向するので、川上段階での作業量が従来の設計プロセスに比べて増える点だと思われれます。

岩松 BIMのソフトで図面から数量を拾うということですから、かなり正確で、基準がそれに追いついていないという指摘もあります。

吉田 誤差がある程度の範囲で納まる検証が可能ならば、運用上の改善はいくらでもできると思い

ます。

武藤 従来は設計者と施工者が分離されていますが、それがフロントローディングとなると、設計段階まで施工者が加わっていくことになるのでは
ありませんか。

佐藤 フロントローディングとは、BIMを活用することにより、設計業務をより川上段階へ移行させようとすることを指しています。また、BIMをベースに川上段階で施工者やメーカーなども入れて検討しましょうというのはIPD (Integrated Project Delivery) と呼ばれる調達契約方式で、現在、米国建築家協会 (AIA) でいろいろと試行しています。この方式では、BIMモデルに対して施工者などの施工技術ノウハウをインプットすることができます。そうすると、発注方法や契約形態も従来とは変わってきます。

武藤 BIMというと施工者が設計段階まで関与するというイメージだったのですが。

佐藤 設計者だけでやるというのも当然あります。

武藤 設計事務所とゼネコンの関係について何か方向性がありますか。

佐藤 この数年間、AIAでは実際のプロジェクトベースでIPDの検討をしています。いくつかの試行プロジェクトを通して、IPDによる発注方式や契約内容の検討をしているところです。また、英国では今後3年後を目途に、公共事業の発注ではできるだけBIMを採用していく動きがあります。実際にこれを発注者が進めると、大分加速度がついてくると思います。

岩松 今後、BIMが積算とどれだけ結びついていくのかという見通しについてはどうですか。

佐藤 積算業務にBIMを展開していく上で一番ネックになるのは日本の積算基準でしょう。余りにも細か過ぎます。雑工事から何からすべてBIMで対応できるのかという点も難しい。実際BIMを導入して積算している海外のQSの事務所でも、主要な部分はBIMでやっているけれど、ある程度の部分は人力で対応せざるを得ず、100%機械化はできていません。

また、英国のSMM (英国の建築数量積算基準) を見ると、高度化やIT化をかなり意識してつくっている。従ってIT化に対応しやすい側面があります。

岩松 英国のRICSがNRMの構築を行ったのはおそらくそういった意味もあって、BIMとの親和性を意図していると思います。SMMを改訂したNRM2に組み込むというのもそういう動きの中で出てきたように思います。

神尾 現行の数量基準は、壁仕上げに幅木が付く際、幅が0.05メートルを超えると差し引かないのですが、私自身は細か過ぎると思っています。

佐藤 全般的にもっとシンプルにする必要があります。また一方で、同じ項目でも歩掛りに大きく差が生じる工事細目などは、別項目で計上する必要がある。型枠工事の床の労務工数は歩掛りが低いですが、逆に、柱や梁は結構手間がかかる。この型枠工事は、躯体コストの4割から5割を占める部分であり、他の国でも通常、床や梁などは別計上している。だから、本当にコストのかかるところと、そうでないところとの仕分けは必要だと思います。今の積算業務のIT化や高度化をより進めるためには、積算基準をもっとシンプル化する必要があります。

武藤 専門工事の見積り徴収の例としては、消火設備、自動制御設備等がありますが、設計図のデータ変換、仕様など様々な面で複雑になっていますし、金額の面でもウェイトが大きいこともありますので、実現までに時間が掛かりそうです。

佐藤 むしろ設備は概算の方にもっと注力すべきという気がします。

武藤 また別の利用方法としてある機器メーカーの仕様・価格をとりあえずインプットしておき、その仕様や能力を変更したら定価ベースでのアップダウン率がすぐにわかるようになれば、使い道はありそうです。

吉田 BIMもまずは3割から、次は6割と入りやすいところから広げることで使えるツールになっていくと思います。

IV. 積算の未来とコスト研への期待

岩松 最後に今後の積算のあり方、コスト研への期待などでまとめたいと思います。

武藤 冒頭、市場単価について問題があるとの話が出ましたが、現状の積算は歩掛り方式と市場単価方式を併用し、補正も必要なため運用が複雑になっています。そこで「新歩掛り方式」を提案したいと思います。元々歩掛りのメンテナンスと労務費の機動性が問題でしたので、そこを解決できるようにすればよいと思います。この方式の利点は材料費、労務費、諸経費が明確になっており、複合単価を分解することができることです。受注者（特に設備工事）の発注は材工別なので、積算原価は概ね材工別になっています。ところが、発注者は歩掛り方式も市場単価方式も材工共の単価になっているので、この点が歩み寄れば発注者と受注者の積算方式も非常に近くなり、情報を共有できる部分が増えお互いにメリットがあるのではないかと思います。

まず労務単価ですが、残念ながら公共工事設計労務単価は年々下がるばかりです。発想を変えて、例えば社団法人日本建設業連合会が公表している職長クラスで年収600万円という目標年収を日当に換算して労務単価とする方法もあります。少なくとも全産業の平均年収までは考慮してもよいのではないのでしょうか。目標を持って、建設労働者の低い賃金を上げる努力をしていかない限りは、閉塞感ばかりでなかなか先へ進めません。

機動性の問題については、東日本大震災の被災地域の設計労務単価を四半期毎に調査して補正する方法を準用し、さらに日本経済の動向等を勘案する。

重層下請構造の中で労務費が末端の労働者に支払われているかをしっかりと捕捉するために、直接工事費、共通費（共通仮設費、現場管理費、一般管理費）及び利益を明確にして、直接工事費が間違いなく末端の労働者へ辿り着くかもチェック

する必要があります。

次に歩掛りですが、現在の歩掛りは長期間メンテナンスされていないので、定期的にメンテナンスする必要があります。また、補間・補正の手法を歩掛りにも取入れ、もっと簡素化し、「その他率」の適用条件も明確化する必要があります。

労務費のチェックや歩掛りのメンテナンスをコスト研が中心となった組織で実施し、これまでの歩掛りの問題点をクリアできれば、「新歩掛り方式」がよいと思います。

岩松 歩掛りをすべて調べるといのはかなり大変な気がします。データをどこかから自動的に取り入れるような仕組みがあればいいのかなと思いますね。

武藤 個別の歩掛りを調べる方法と、工種毎の総人工で捉える方法があると思います。個別の歩掛りを調査するのはマンパワーも掛かるので、積算時の延べ人工数が1,000人工だったものが、実際には何人掛かっているのかを調査し、1,100人工だったら歩掛りを10%増しに再設定するようなトータルで検討を加える方法でもよいと思います。

吉田 調査の労力は、我々が求める精度に関係しています。精度の確保と調査の労力に対する合理的な考えをもっと明確にした方がよいと思います。

今後の注目すべき分野としては、会計の測定方法と資産があります。日本では部分別内訳書が普及していませんが、それは資産に対する無関心が原因だと思います。ただ、状況はだんだんと変わってきていますので、将来コスト研はこのような分野も見据えていくと良いと考えます。

神尾 積算はもう少し効率化・省力化すべきだと思います。特に発注者は工事原価を細かく追求するというような積算をやってきたわけですが、データベースや実例価格を積算に多く取入れていくべきだと思います。

数量、内訳書は官民で合意してきたルールがありますので、その合意に基づいて発注者としての

積算の在り方を考えて行かなければと思います。

田村 川上の概算が重要だということをひしひしと感じました。今までの積算は予定価格作成のための最後の段階でしたが、これからは積算担当者として川上段階、基本設計段階、さらに前の基本計画段階から積算の立場として入っていかなければいけないと日々思っております。

皆様のご意見を念頭に入れて、積算基準の効率化を検討していきたいと思っております

佐藤 コストとはあくまでも物の対価です。従って、発注者の役割としてその対価を正確に算出する積算の役割ももちろん大事ですが、一方で、予算内で購入する施設のバリューをいかに高めるかという事業への投資効果（バリューフォーマネー）の視点も発注者にとって非常に重要な視点だと思います。

そのためには、まず公共施設で必要な性能・品質水準の設定とそれに対応するコストを同一的に捉えて、どれが最も価値の高い設計計画案かを選定する評価システムが要る。例えば、要求性能水準をできるだけ定量化して、性能とコストとを同時に評価できるようにし、公共事業の投資効果を判断しやすい評価手法の開発が必要になってくる。

もう1つは、これまで我が国のコスト管理は、

プロジェクトの設計を後追い積算し、コストを算出するプロセスで終わるという傾向が強かった。従って、コスト面から設計計画にフィードバックする「予算に合った経済的な設計を進めていく」「よりLCC効果の高い設計案を選択する」といったコスト管理技術がなかなか定着してこない。特に、今後の良質な公共ストックの蓄積を目指す時代には、設計の造り込み段階に維持管理やLCCの視点も含めて、コスト管理面からより積極的にフィードバックするようなコストスタディが一層求められると思います。

岩松 皆様からコスト研に大変役に立つ内容のお話をいただき有難うございました。

英国のNRMがひとつの見本のようなものですが、建築の積算情報が川上側でも川下側でも活用できる仕組みが日本でも実務に定着するところまでいくように、コスト研がサポートすべきではないかと思っています。その一環としてNRMの翻訳をしていますが、啓発的な意味のあるものになることを期待しています。そのような将来的な方向を示すことのできる研究所を目指していきたいですね。

本日は大変有難うございました。

