

積算事務所あれこれ

—積算とその歴史、積算事務所の課題—

株式会社二葉積算 代表取締役社長 西田 彰

1 はじめに

当社は今年で61年を迎え、私自身もこの事務所に勤めて45年が経ちました。その間には、昭和のオイルショック・ドルショック、平成に入りバブル崩壊やリーマンショックがありました。昨今では、建築価格の高騰などがあり、コストの大きな変動期に積算に携われたことを幸いと思っています。バブル崩壊寸前には、80兆円以上の建設投資額であったものが、平成8年度を最後に下降の一途をたどり、今では45兆円前後で推移しています。昨今、建築ブームなどと騒いでいますが、一部の地域を除いては極めて厳しい状況が訪れています。東京オリンピック後の不景気がささやかれ、更には今後の人口の減少を考えると、市場は小さくなる一方で不安も感じられます。

積算事務所の知名度は、社会一般において低いように思われます。最近になって新国立競技場や豊洲市場、大阪の某学校の土地取得問題に関わるゴミ処理費用などで、国会中継において「見積り」「積算」という言葉が聞かれるようになりました。

40年以上前の話になりますが、社員が鹿児島に戻ることになりました。地元で積算事務所に就職しようとしたのですが積算事務所がありません。そんな時代でした。15年程前、石川県の金沢市内の設計事務所を20社ほど営業したことがあります。「積算だけで会社が成り立つのですか?」「積算は社内で済ませています」「積算は外注してい

ますが部位別集計までで、内訳書作成と値入は自分でしています」「本当に値入までできるのですか?」哑然としましたが、現実です。

積算事務所の知名度は何故低いのでしょうか。積算業界の機関紙を見てみますと、情報発信はすべて「身内」に向いています。このような状況では、社会的な認知度は高まりません。積算関連の様々な本が出版されていますが、それらを購入するのは建築業界の人たち、つまり「身内」です。このような状態を繰り返している間は一向に認知度は上がりません。それと次の世代を担う若い人、つまり学生の皆さんにも積算の価値を伝える必要があります。「身内」のみではなく、若者達や社会一般にも情報発信をして積算の間口を広めなければなりません。これらによる積算業界全体の底上げが、明日の積算業界の発展に繋がっていくものと思います。

というわけで、これから我々の先輩たちはどのような積算・見積りの経緯をたどって積算事務所の開設にたどり着いたのかを振り返ってみたいと思います。

2 積算の歴史 イントロ

積算という言葉の定義ですが、これには学術的なしっかりとした定義はないようです。建築基準法の中にも、この言葉はなかったように思います。言葉自体は、明治時代になってからの英語の直訳だと聞いています。

高校や大学また専門学校において「積算」として単独に時間をとっているところは少ないようです。「施工」の授業の中で少々かじる程度と言いますか、通り過ぎる程度のものです。教師側が積算を理解していない……他人に教えるまでに至っていないのが現状です。しかし、最近では「建築積算士補」という「建築積算士」の前段階の資格が高校・大学・専門学校で取得できるようになり、「積算」の授業がなされるようになってきました。

3 積算という行為

「積算」という行為なくして建築界は動きません。では、積算という行為がいつからあったかと言いますと、書物で残っているものでは新約聖書ルカ福音書14章28～32節にあります。「なぜか、あなたたちの中でやぐらを建てようと思うとき、まず座って、はたして造り上げるだけの金があるかと、その費用を計算しない者がいるだろうか。そうしないで土台だけを据えただけで完成ができない時には、見る人がみな笑うであろう」このように書かれており、見積るという行為があったように思われます。この後に話が続き、「戦争の方法もこのように計画を立てなければ……」という例えに、この見積りの話が使われています。

4 日本での積算の始まり

(1) 草創期

日本では8世紀・平安時代(794～1185年)から見積るという行為があったようです。積算の歴史の資料として残っているのが「延喜式」(927年完成967年施行・10世紀)で、一種の法律で「養老律令」の施行細則をまとめた法典です。

「延喜式」には、宮内省の建設官司である木工寮もくに「竿師りょう ざんし」という積算部門を担当する役職があり、官司の予算を作り工事の積算や決算などを担当していました。また、計画段階における積算は

「勘定支度」や「用途支度」と呼ばれていました。「支度」とは、用材や費用の見積りを含めた造営計画という意味です。

当時の建物は国営で、国家予算を使って工事をするためには積算が必要でした。一つ例を挙げると、「延喜式木工寮式」の「削材」という項に大工が一日にどれくらいの木を削れるかという歩掛りがあります。4月から7月の日の長い月(長功)で6,000平方寸、今で言う5.4㎡、幅15～16cmの柱で33mを削る作業です。春や秋の時期(中功)では5,000平方寸、冬の日の短い時期(短功)で4,000平方寸と書かれています。

檜カンナやチョウナなどというもので削っていました。今でいうカンナが出始めたのは1570年代と言われています(カンナの歴史は、またの機会に……)。

(2) 中世では

中世(1185～1333年・鎌倉以降)のものを一つ取り上げてみますと「損式(そーしき・そんしき)」というものがあります。「堂舎損式検録帳」(11世紀前半・元興寺)という記録が残っています。これは災害で倒れた建物の修復をするにはいくらの予算が必要かと、概算見積りを立てる計算方法を示したものです。このようなルールに従って複数の大工棟梁が受注を競うようになりました。この頃から競争見積り入札が始まったものと考えられます。

(3) 近世では

近世(江戸時代)に入り、様々な物事を決めるのに入札行為が登場しました。当時は「入れ札いれふだ」と呼んでいました。

「入れ札」の語源としては、徳川家康が、大阪冬の陣(1614年)が終結した時、各武将に「戦いの様子を入れ札で知らせなさい」と告げました。誰がよく働いたとか誰が裏切ったとか、誰が逃げたとか、口にし難いものを紙には書き易いという

利点を利用したものです。この後、幕府の建物を建てるのに「入れ札」が盛んに登場してきます。1600年の初め、京都の二条城や知恩院御影堂の造営では「木材は値段で、大工は人工手間」で入れ札しています。必ずしも最低者が受注していません。今でいう総合評価方式だったのかもしれませんが。というより、単に建物を造る基準が定着していなかったことと入れ札側の考えにバラつきがあったということのようです。

(4) 入札制度の改革

1700年代の初頭にかけて、幕府はこの入札制度に改良を加え現代に近いものとししました。改革によりマイナス面も出てきました。その頃の新井白石(1675～1725年)の文書(武家諸法度)には「入札は一見公平に見えるが、そうではない。談合と賄賂がある」と書かれています。そこで幕府は、1751年に、積算入札に関わる大改革(宝暦の制度改革)を行いました。

- ① 出入りする業者と役人の癒着を断て。
- ② 積算をするものと検査をするものを分けよ。
その上で検査の方法を確立せよ。
- ③ 積算資料(歩掛り)を作れ。

(5) ほんと？

ということのできた積算資料を「本途(ほんと・ほんとう)」と言います。「本=もともと・もとづく」「途=方法・やり方」です。これをまとめて本にしたのを「本途帳」と言います。今でいう、共通仕様書と歩掛りが一緒になったようなものです。大工手間に関する「大工手間本途帳」や諸物品の値段に関する「諸色値段本途帳」というデータブックが作成され、これに基づいて積算と検査が行われるようになりました。例えば、宝暦元年1751年11月の大工手間本途内訳¹⁾によれば、

上の上の屋敷	102人/坪(銅葺屋根・格子天井)
上の屋敷	85人/坪(銅葺屋根・張付天井)
中の屋敷	58人/坪(土瓦・猿棒天井)

下の屋敷 25人/坪(平屋土瓦)

大工の手間賃の基準は、米1升5合でした。今のように1人工いくらと金額で決めても、当時は火事や凶作で物価の動きが激しかったので、1日当たり米1升5合に相当する額が「銀」で支払われていました。

安定した人工数がいつも成立するのは、当時の設計技術の進展があったからだと思われます。これくらいならこれだけの人工数でできるという状況が整ってきたからです。今でもそうですが、ベテランの大工に聞けば、いくら予算だったら何坪の家が建てられるかがすぐ分かります。そして間取りさえ決めれば図面などなくても家が建てられるのです。いわゆる「規矩術=木割術」の進歩です。

先に言いました幕府の取った積算の三大改革の最初には、次のようなことが書かれています。「この改革の根本の精神は、経費の節約である」。現代にも繋がるものがあるように思われます。

5 近代以降の積算

(1) 近代積算の夜明け

英国では、早くから積算士(QS)という職能が確立していました。1772年には、Surveyor Clubが設立され、1882年にはRICSが設立されました。そして、英国から日本に来たウォートルスやコンドルなどの「造家師」と呼ばれた設計士や建築家によって積算技術が伝えられました。明治10年にできた工部省工部大学校(後の東京大学)により、本格的に教育がなされるようになりました。これが近代積算の夜明けです。

(2) 積算事務所の開設

積算技術の先駆けとなったのは明治30(1897)年、大泉龍之輔編集の『建築工事設計便覧』という500頁強の小型本だと言われています。彼は、大正13年に現在の銀座6丁目に日本初の建築積算

事務所を開設しました。英国のQS業務を日本で実現しようと試みましたが、時期尚早だったのか経営的には苦しかったようです。昭和恐慌のあおりを受けて積算事務所は、昭和4年に閉鎖されました。大正10年には福岡工業（現福岡工業高等学校）に学んだ久恒治助が『建築工事仕様及び積算法（上下巻）』を出版しています。500頁に及ぶ大著です。実務者向きの技術書として積算界に及ぼす影響は大きかったと言われていました。そして、現在活躍する大手の積算事務所は、昭和30年代に入ってから開設されました。

(3) 宮谷重雄のお話

二葉積算の創始者である宮谷重雄についてお話をしておきます。

宮谷重雄は、大正6年8月22日（水）のよく晴れた日に大連で生まれました。お父さんが満州鉄道の大連駅の助役をしていた関係で、内地（日本）に来るまでそこで暮らしました。日本に来たのは、早稲田大学理工学部建築学科に入った昭和10年でした。満州では物価が安いのでカメラを何台も買いだめして、それを売って学資の足しにしたようです。

昭和16年に大学を卒業し、満州拓殖公社の建築技師補として社会人のスタートを切りましたが、その年の12月に太平洋戦争が始まり、昭和18年の暮れには、北支（中国北部地域）派遣軍戦車第三師団司令部に配属されました。通常、建築学科卒業であれば、幹部候補生として兵技学校を経て兵技将校として飛行場の建設などにあたることになっていますが、人事係り准尉の手違いで「主計（経理部）」に回されてしまいました。

ここでは、建築資材や大工を集めることも仕事の一つでした。これが具体的に建設現場に触れた始まりのようです。蒙古のパオトウでの逸話です。「宮谷見習士官、既存の民家を改造して将校専用の慰安所を作れ！」との命令が下りました。工事は始まりましたが、慰安所ができ上がる前に手配業

者が十数人の慰安婦を連れてきてしまったのです。彼女らはすることがありません。そこで毎日工事現場に遊びに来ていたそうです。「これにはまいった」と言いながらも、戦争の真只中の平和な時間だったようです。この実績が認められて、その後も兵隊用の慰安所を作ることとなりました。

1年間の捕虜生活を送り、昭和21年に復員しました。かつての大学の指導教授の勧めもあり、農林省に入りました。そこでは、農地解放であふれた農家の二男三男を集めて大工教育の先生をしていましたが、システムが軍隊式なことに嫌気がさして辞めることとなりました。次に、軍隊仲間の親父さんがやっている中堅ゼネコンに就職しましたが、工事受注に失敗し倒産となりました。この時、進駐軍の工事をしていました。建設途中での倒産でしたので、物件を次の業者に引き渡すために出来高査定をしなくてはなりません。これをアメリカ式の原価計算で10人くらいで1年かけて行い、1冊の厚みが10cmの書類が13部でき上がったそうです。今とは違い、コピー機もない時代ですべて手書きでした。「でき上がった時、皆と一杯やったが涙が止まらなかった」と言っていました。

この後、銀座の裏通りの店舗建設を専門に始めましたが、業者や下請けを大切にすぎで大きな負債を抱え、倒産することとなりました。商売はうまくありませんでした。

そして、(懲りもせず)昭和31年、ついに二葉積算の前身「二葉建築事務所」を立ち上げました。そこへ同級生であった吉坂隆正氏から「前川さんとか丹下さんとか有名な設計事務所が、積算で困っている。お前は経験を積んだエキスパートなんだから助けてやってくれ」との依頼があり、渋々引き受けたところ、これが知れ渡り、設計より積算の方が多くなることとなりました。そして、社名を「二葉建築積算事務所」と改名しました。その後「二葉積算」とし、現在に至っています。

「二葉建築事務所」を立ち上げた頃のお話です。昭和34年の秋、宮谷重雄は42歳です。前川事務所

の前川先生が「宮谷君、君はRICSという大きな積算協会が英国にあるのを知っているか？ 君が積算業務に専念するなら調べておくといいと思う」その後、市浦事務所の市浦先生からも同じことを言われました。「君が厭でも積算業務に専念する時には、QSという公認積算士が活躍しているこの団体が参考になるはずだ」。

昭和39年、建築家協会からコンタクトを取ってもらい1人で英国のRICSに行き、SMM（英国の積算基準）やBQ（数量明細）についての情報を持ち帰ってきました。その後、積算協会の設立、積算基準の制定等々、初期の日本建築積算協会に参加させていただきました。²⁾

6 積算事務所の仕事

(1) 規模及び形態

では、積算事務所の積算の形態についてお話をしますが……その前に、積算事務所を一括りにしてお話することは、難しいようです。設計では建築士の免許が必要ですが、基本的に積算は、積算士の免許がなくてもできる仕事であるという点です。それだけに多様化しています。

1人の事務所から、お父さんが拾い、お母さんが計算をする家内制手工業的な事務所もあります。大手でも40～70人程度です。組織事務所の中には、従業員120名や180名という会社もありますが例外的な人数です。次のような変わった形態もあります。

- ▶積算連合型……1人の事務所を1ヵ所に集め、仕事が入る毎にチームを組んで作業をする。いわゆる積算の屋台村のようなものです。
- ▶パート型……社員は自宅で待機をし、仕事が入る度に本部から図面が送られてくる。各自割り当てられた範囲の積算データを本部に送り返し、本部でデータをまとめる。ゼネコンなどの積算期間の短い場合に、多数の人に作業を分散して期間を短縮するには有効です。

積算事務所の開設について先に述べましたが、一番多く開設されたのがバブル期の昭和61年から平成3年の頃と聞いています。それから30年程経ちましたが、多くの開設者が現在60代70代となり、会社の存続に警告が出始めています。

(2) 積算内容

仕事をどこから受注するかによります。ゼネコンの入札用の積算であったり、官公庁の予算書作りで設計事務所からの積算であったり、官公庁から直の積算もあります。コストコンサルの場合は、CMを含めた積算となります。

構造・仕上げの一式を請け負うのが通常ですが中にはRCのみ、鉄骨のみという積算事務所もあります。

ゼネコンの場合、通常は数量までで、値入はゼネコン側で行います。設計事務所の場合、時には値入を設計者が行うこともありますが、ほぼ値入作業も積算事務所で行います。

(3) 地域性

コンピュータの発達に伴い大手の設計事務所では、設計・積算作業が本社に集中するようになりました。経費削減の折、地方に大々的に支社を置く必要がありません。大型物件の多くは本社に集まってきます。中には他の設計事務所の一部を間借りして、電話一つで支社が成り立っている会社もあります。ということは、地方から積算物件がどんどんなくなります。ゼネコンにおいても見積部の一極集中が見られます。積算作業は各地方でやらなくてもいいのです。コンピュータの発達は、このような地方の積算業務への弊害も生みました。

7 積算ツールと技術

新入生に計算尺のことを尋ねると「見たことも聞いたこともありません」と答えます。積算のツール（道具）の変遷は、この半世紀……特にこ

の20年間に急激な変化を見せました。

私が名古屋で入社をした昭和40年代は、手拾いでソロバンでの計算でした。会社の隅には使われていないタイガーの手回し式計算機がありました。回すとチーンと音のするドラム式の計算機です。電卓と呼ばれていた大型の計算機もありました。30kgほどの大きな機械の塊で、液晶表示ではなく赤く光るニクロム線のようなものが数値を表示していました。エレベーターの階数表示のような感じです。計算結果の表示より入力（キータッチ）スピードの方が速いので、入力後、表示までに2～3秒のズレがありました。この計算機（電卓）は、当時の基本給4万円の時代に30万円だと聞きました。先のタイガー計算機は、学校の先生の初任給50円の時代に、545円したとのこと。フープやスタラップの割り付けに計算尺を使っていましたが、そのうちにカシオの小型の計算機が数千円で買えるようになったので、いつの間にか計算尺は机の奥に忘れられていきました。

そして、コンピュータの時代に突入しました。当初は、計算機に毛の生えた程度で、喫茶店のレジのようなもので、アウトプットはレシート幅の感熱ロール紙でした。計算結果のみのアウトプットです。その後、電電公社の仕事で、紙テープへの穿孔入力をする「ビルクン」というソフトを使ったことがあります。そしてオフコンのパンチカードの時代を経て、現在の直接入力のパソコンの時代となりました。またデジタイザー（ペンタブレットの原型）での入力もあり多種多様となりました。

長さを求めるキルビメーターや面積を求めるプラニメーターがありますが、これらもデジタル化されて使いやすくなりました。

8 数量積算基準

私が入社した昭和47年には、数量積算基準なるものはありませんでした。特に鉄筋は、図面上の実寸で拾ったり、すべてメートル切り上げであったり定尺拾いであったり、その都度拾い方が違っていました。時には「これは少し多めに拾っておくように」との指示もありました。今ではその意味は分かりますが、数量の算出方法に違いがあるのが不思議でした。しばらくして「躯体」の数量積算基準が発表され、数年後に「土工」と「仕上」の数量積算基準ができました。

この間に「建築積算士」の制度ができました。第1回目の試験では、名古屋に試験会場がなく、大阪まで受験に行った覚えがあります。

数量積算基準の制定は、我々積算をするものとして極めて有効なものとなりました。勝手なルールによる積算の突合せでは、「現場では……」「図面では……」と、いつも問題になる部分が解消されました。

数量積算基準は継続的に見直しが行われており、本年7月には改定版が出されます。3年に渡り検討をしてきましたが、改定案には、今回は見送られましたが、積算作業が大幅に増えるものもありました。一例を挙げますと「接続部の当たり型枠はすべて差し引く」というものです。過去の物件で現基準と改定案を比較しましたが、平均的に3.6%の型枠の減が確認できました。もし、接続部の当たり型枠のすべてを差し引くということになれば、積算ソフトでの積算ならまだしも、エクセル等の表計算ソフトで手拾いに近い積算の場合は大変なことになります。例えば、基礎と柱に当たる地中梁の小口を、基礎からも柱からも引かなければなりません。今までの2倍の寸法を追いかけることは大変な仕事です。そこに底盤でもあれば、頭が狂います。

9 積算事務所の課題

(1) 体質改善

建設現場はKKK（3K）と言われていましたが、最近は週休二日制度の検討もされ、様変わりをしました。積算事務所は……と言いますと、以前に比べればずいぶん改善されましたが、まだまだ良いとは思われません。相変わらず3Kが続いています。その原因の一つに、人材不足が挙げられます。先にも申しましたが、若い人たち・学生の皆さんにも情報発信をしていかなければなりません。設計事務所やゼネコンよりも優先的に積算事務所に入社いただけるような時代がくればと思います。

積算業は、下請（請負）と言われますが、設計事務所やゼネコンには、協力会社として迎え入れられたいものです。下請を脱せない……そこには積算事務所側の問題もあります。

積算エラーの問題です。我々の仕事は、あくまでも $1 + 1 = 2$ の世界であり、図面が悪かったからとか時間がなかったからなどという言い訳はありません。以前は、積算保険なるものがあり、エラーを起こした時の賠償を対象にした保険がありました。いつの間にかなくなりました。エラーを起こしても「頭を下げて謝れば終わり」「出入差し止めで結構」という甘い考えがあります。このような姑息な考えでは、いつまでたっても地位の向上はありません。

もう一つ、積算も建築の一部です。設計事務所やゼネコンと対等に話ができなければなりません。「うちの事務所は値入をしないから、コストのことを言われても……」「こんな工法は見たことがないから、どのように拾っていいの……」。積算に留まらず、建築全般の勉強をしなければなりません。

(2) 残業問題

このところ残業問題が取り沙汰されています。社員の自殺、残業代の不払い、仕事を減らすか人員増強か、残業時間規制。積算事務所での業務の流れの中では、解決困難なものもあります。まず、残業の原因を考えてみます。

ゼネコンからの受注の場合は、積算期間の短さがあります。時には徹夜もあるようです。見積後の金額調整や減額のための積算等々の時間を考えると、短くなるのも当然です。

設計事務所の場合、図面の悪さにあります。バブル期には人手不足で十分なチェックがなされていないため、不備な図面が出回っていました。バブルがはじけて50代60代の方々の早期退職が始まり、若い方への技術の受け渡しがままに業務が続いています。そしてCAD化が進み、設計者と作図オペレーターとの情報伝達不足が、更に図面の悪化を引き起こすこととなりました。設計者の積算に対する認識不足から、積算に必要な図面の優先順位さえ分からない状況です。「とりあえず、これだけの図面ができたので持って行ってください。質疑お願いしますよ」役所における図面チェック体制にも問題があります。図面と積算書類を提出したところで、上層部の第一回目の図面チェックが始まります。差し戻します、第二回目の図面チェック……その繰り返しです。設計事務所の悪口を言っているわけではありません。設計事務所でこのような作業の流れを食い止めれば、設計事務所も積算事務所も、互いに生産性が上がると思われれます。

余談ですが、営業に行った時の某設計事務所長の話です。「うちは、積算の図面と役所に提出する図面は違っていますから、おたくに高い積算料金を払って正確な積算をお願いする必要がありません。積算違いが見つかったら謝って直せばいいのですよ」。これには唾然としました！

10 今後の建築積算

(1) 入札時の積算について

国土交通省では「入札時積算数量書活用方式」の試行が始まりました。

官公庁の入札時には参考数量としての内訳書の提示がありましたが、あくまでも参考数量でした。これからは、契約後においても提示された積算数量に疑義が生じれば、発注者間で協議をして必要に応じて数量を訂正し請負代金を変更することができるようになりました。更に一層積算数量の正確さが問われるようになったのです。

(2) BIMについて

このところBIMについて聞かれることがあります。「BIMってどうですかね」「導入するんですか?」。積算界に黒船がやってくるという感じでしょうか。先輩の言葉に「その内、図面を機械に入れただけで数量が出てくる時代になるから、お前らは要らなくなる」。BIMは、数量のみならず金額も出てくるのです。積算事務所は、お払い箱になるのでしょうか。皆さんは、それを心配されています。

20年ほど前のことですが、CADに積算ソフトが連動され、躯体数量が算出できるということで実態調査をしました。10社のうち使用実績は、1社1物件のテストケースのみでした。使わない理由としては「私は設計者ですから、わざわざ積算のためにデータを入力しようとは思いません」という言葉が返ってきました。

その後、某大手設計事務所から「当社のシステムのCADデータを渡すから、躯体はそれで積算をしてほしい。積算ソフトは開発中です。当然作業が少なくなるから、積算料金も減らしてほしい」。結局、話だけに終わりました。一番の問題は、CADデータとドローイングデータが混在しているために、すべてが拾えない状況でした。そ

して、その修正に莫大な時間がかかり、エラーの発生率も増えるような状況でした。

BIMも、現状はこれに近い状況です。雑誌等では、図面からコスト、施工、維持管理まで、そして建築から設備までと夢のような持ち上げ方です。最近、建築紙に掲載されたBIMを推進する会社の担当者のコメントですが「ただ、実際はBIMによって積算やコストマネジメントがうまくいっている例は、まだありません」とあります。以下、あくまでも積算事務所側から見た問題点です。

- ・数量積算基準を考慮していない
- ・積算エラーの発見は可能か
- ・BIMデータ不備による違算・誤算の責任は?
- ・採算性とオペレーターの育成……等々

決してBIMを否定しているわけではありません。大手ゼネコンでは、最近本格的にBIMに取り組み始めました。近い将来か遠い将来かは分かりませんが、否応なしにBIMに関わる時代が来ると思います。今後のBIMの動向を見守っていきたいと思います。

(参考文献)

- 1) 西和夫『江戸建築と本途帳』鹿島研究所出版会, 1974
- 2) (社)日本建築積算協会『積算とロマン』, 1991