

積算四方山話⑦

コンピュータとの出会い

野呂 幸一

公益社団法人日本建築積算協会 名誉会長

学会誌が発端

1965（昭和40）年5月に発行された日本建築学会の会誌『建築雑誌』は、その後の私の職能を決める発端となり、未だに強く記憶に残っている。

この5月号には、「計画手法の合理化特集」が掲載されていたが、ここでいう計画手法とは、設計計画だけでなく、構造計画、積算や工程計画の分野など、生産過程全般を対象としており、その合理化策としてコンピュータの利用が紹介されていた。これまで建築学会で積算分野が取り上げられることはあまりなく、しかもコンピュータの利用対象として紹介されていることは初めてだった。

当時、この記事を見た当社の社長は、積算のコンピュータ利用に強く関心を持ち、社内で研究するよう指示を出した。

早速、積算課に命令が下り、課長は、私より2年先輩の人に研究するように命じた。しかし、この先輩は、一人では難しいのでもう一人選定してもらいたいと申し出て、当時一番若いという理由から私が助手としてともに研究を担当することになった。

先輩と私は、部屋の隅に専用の席をとるように言われ、課題に取り組むことになったが、私はコンピュータの「コ」の字も知らず、どうしていいのか不安だらけであった。

先輩は、悠然としており、コンピュータのことを多少理解しているように見えた。席に着くと早速一人で何かを始めたが、無口な人であり、助手の私には何の説明も指示もなかった。

当時はコンピュータの参考資料や書籍はなく、私は何をやっていいのか分からず、『建築雑誌』の

記事を繰り返し読んでいた。

もう50年以上も経ち、当時の『建築雑誌』は手元にはないが、本稿の執筆を機会に建築学会のホームページを検索して覗いてみた。

積算に関する記事は二つあって、一つは、「積算業務における電子計算機の利用」と題し、電電公社（現在のNTT）の取組み事例が紹介されている。この内容は、予定価格を算出するために、複合単価の設計とコンピュータによる計算方法、そしてその可能性と将来性が述べられていた。

もう一つは、「電子計算機による積算の方法論と登録積算士への展開」と題し、建築積算事務所の企画部長が個人的な知見を述べていた。

記事としては、見積の難しさ、単価構成と人間工学的分析、コンピュータによる構造計算と積算、ワークパッケージによる見積、英国で開発された木工事の積算システムの紹介など幅広いものであり、最後に英国に見られるようなQS（ここでは登録積算士の意、Quantity Surveyor）がコンピュータを活用した場合の可能性についてであり、企画段階から概算見積、精算見積、そしてメンテナンスに至るまで、その期待が述べられていた。

しかし内容が断片的で、今読んでも残念ながらよく理解できないものである。

単価の分析から着手

『建築雑誌』にも飽きて2、3日、やることもなくボケーと座っていると、普段見積を行っている建築課長がかなり興奮した状態で私たちの席にやってきた。何かかと思っていると、部長から単価を組板に

載せて分析するように言われたがどうしたらいいのかわからないから、手伝ってくれとのことだった。

先輩は、「分かりました。コンピュータで分析してみましょう」と言って引き受けることになった。

私は、どういうことかサッパリ分からず、ただ目を白黒させていた。

先輩は、まずデータを集めようと言って、事務課長のところに行き、何かを依頼していた。

その後先輩は、当時既に構造計算で使用していた東京にある外部のデータセンターと話を進め、そこが所有する統計分析プログラムを利用することになった。先輩からは、利用マニュアルを取り寄せているが、統計分析プログラムは「BIMD」と呼ばれ、利用するコンピュータは「IBM7090」だという説明があった。

私は、統計の知識は全くなく、不安だけが刻々と押し寄せてきた。どうしよう、どうにかしなければいけない、とりあえず参考書でも探そうと思い、積算課の隅にある本棚に向かった。本棚には書籍はあまりなく、整理されたファイルがいくつもあった。その多くは、建材や施工技術などの紹介パンフレットや説明書が工種別に整理されていた。また年度別に積算した工事の総括表とこの総括表を基に統計処理された数量歩掛のデータが整理され、ファイルに納められていた。

当時積算される工事は、年間800件ぐらいあったが、積算が終わると必ず総括表が作成された。この内容は、工事の概要（工事名称、建物用途、構造、階数、延べ面積、建築面積など）と主要な躯体数量（コンクリート、鉄筋、鉄骨、型枠など）と屋上、外壁、内部などの主要な仕上材と数量であり、積算を担当したリーダーが作業終了後作成していた。

積算に統計の知識が必要だったのか、本棚の隅に統計の本を1冊見つけた。

早速手にして席に戻り、藁にもすがる気持ちで読み始めた。読んでみると文章はやさしく書かれており、初心者にもよく理解できるようになっていた。

一気に読み終わると、統計にはいろいろな分析方法があることが分かり、専門用語もいくつか理解で

きるようになった。

下請け契約の分析

先輩が事務課長と話してから1週間が過ぎた頃から、書類が詰め込まれたダンボール箱が次から次へと運びこまれてきた。「この書類は何ですか」と先輩に聞くと、下請け契約書のコピーだと言い、全国の支店に頼んで送ってもらったとのことであった。そして、下請け契約書から統計プログラムにかけるデータを作成するから、手伝えと言われた。

下請け契約書は、まず職種別に分け、コンクリートを始め、鉄筋や型枠、仕上げは、床や壁のモルタル塗など一般的な明細項目を10項目ぐらい選定し、簡単にコード化して先輩が用意したデータシートに工事場所、契約日、建物用途、構造、階数、延べ面積などを先頭に記入し、次行から明細項目のコード毎に数量と単価を記入していった。記入するデータ項目は少ないが、全国から集められた契約書は膨大な量であり、1ヵ月近く毎日データの記入に追われ、鉛筆を持つ手と指が痛くなった。

出来上がったデータシートはかなり分厚いものとなったが、これを東京のデータセンターに送り、パンチしてコンピュータにかけた。

やがて連続シートに打ち出されたアウトプットが送られてきた。分析は、分散、相関、回帰、多変量解析などを行ったが、先輩は、打ち出されたそれぞれの数値を丹念に見ていたが、かなり不満の様子であった。「こりゃダメだ。全然収斂していない。標準偏差値も大きすぎる。別の方法を考えよう」と言って、いくつか実験式を作成して再度コンピュータにかけた。しかし、満足のいく結果は得られなかった。

建築課長にこの分析結果を伝えましたが、契約単価は、同じ用途でも金額に幅がありすぎて、その原因が規模なのか、施工場所なのか、傾向がつかめなかったという残念な報告となった。

私は、この統計システムの利用を契機に、その後コンピュータの利用を研究することになり、自分の職能が大きく変化していったのだった。