

## 積算四方山話⑫

## システムエンジニアへの変身

野呂 幸一

公益社団法人日本建築積算協会 名誉会長

## コンピュータ利用の最前線

1967（昭和42）年3月、大阪の積算課から東京の技術計算準備室へ転勤となった。この準備室は、大阪にある本店の管轄下であったが、執務場所は、東京支店に設けられており、技術計算のコンピュータ利用の最前線となっていた。

私は、転勤するとすぐに、4年先輩の助手として仮設見積の開発を手伝うことになった。この先輩は構造設計者だったが、構造設計だけでなく、他の技術分野にも興味を持ち、工務部、現場、研究所など、いくつかの技術系実部門の担当者とシステム開発にあたっていた。

その一つがPERT<sup>1</sup>であった。これは米国で開発された新しい工程計画と管理の手法であるが、当時、コンピュータの利用によってネットワーク型の工程表を作成し、実際の工事に導入することが課題となっていた。私も急いで専門書などを読み、先輩の助手として関係する会議などに参加した。PERTは、その後、現場のプロジェクト管理のツールとして、長期にわたって研究開発が進められたが、現場の多様性にうまく適合できず、結局はものにならなかった。

私は、積算システムの開発が主業務であったが、準備室転勤後は、工務や現場など、幅広い分野でのコンピュータ利用も担当させられた。

準備室のメンバーは、それぞれ専門の知識や技術を有しているが、その上にコンピュータの知識が求められており、各種団体やコンピュータメーカーなどが主催する講習会には頻繁に参加していた。

私も先輩連中から指導を受けながら様々な業務の

システム化に取り組んでいたが、機会があれば外部の講習会に出席してコンピュータ知識の習得に励むことになった。

## COBOLによる開発

私の手元には、<sup>フォートラン</sup>FORTRAN<sup>2</sup>で開発された日の目を見ない概算の仕上げプログラムがあったが、概算でなく精算にも使えるのではないかと考えるようになった。そこで精算を前提に見直し、再開発することにした。しかし開発言語は、どうもFORTRANは向いていないのではないかと、それよりも事務計算の分野で使われている<sup>コボル</sup>COBOL<sup>3</sup>の方がいいと考えた。

理由としては、積算の計算は小数点以下2桁あれば十分であり、精緻な計算はいらないこと、また数量や金額が事務計算と同じように分かりやすく表示できることなどである。実際にCOBOLで仕上げ積算のシステムを開発してみると、プログラミングが容易で優れていることが分かった。

その後、積算プログラムは、すべてCOBOLで開発するようになった。三角関数などのかかなり高度な数学を使う溶接の換算も、予め1度から90度の三角関数表を記憶させておき、度数を添字として引き出せば簡単に対応できた。

当時、開発で使用するコンピュータは自社にはなく、外部の計算センターを利用していた。毎日のように使っていたが、使用後明細が届けられる度に、その使用料の高さに驚かされた。1日当たり、20万円から30万円であり、開発に1、2ヵ月かかると軽

2 Formula Translation、科学技術計算向け言語

3 COmmon Business Oriented Language、事務計算向け言語

1 Program（またはProject）Evaluation and Review Technique

く1,000万円を超えてしまう。その頃、私の月給は3万円ぐらいだったので、あまりの高さに怖くなった。

そこである日、開発を依頼されているユーザ部門の部長にこのことを話すと、「心配はいらない。君が作ったプログラムを全社で使うようになれば、すぐに取り返すことができるではないか」と言われた。

なるほどと思ったが、それだけ価値のあるプログラムを果たして開発できるのか自信はなかった。

## 専門工の就労実態調査システムの開発

仕上げ積算の精算プログラムが完成したので、実務で何とか利用してもらいたいと思い、大阪の本店に出張した。そして積算課のベテランに一人ひとり説明を兼ねてお願いしたが、誰も関心を示してくれなかった。実際に、仕上げ積算の精算プログラムは、その後1年以上、使われることなくお蔵入りとなってしまった。

私が積算課でガッカリしていると以前可愛がってくれた営業課長から来てほしいという電話があった。行ってみると今は労務課長になっていた。

「チョット相談に乗ってほしいのだが」と言っていて、労務課の仕事について説明があり、手間と時間のかかる専門工の就労実態調査について、「何とかコンピュータでできないか」とのことだった。

労務課には女性社員が10名近くいて、全国の支店にお願いしている専門工の実態調査を皆忙しそうに取りまとめていた。手計算で統計処理し、専門工の就労状況を分析するのである。毎年1回行っていたが、女性社員が全員でとりかかっても半年以上かかるとのことだった。

調査票は、手計算で統計分析するため、数は制限されていたが、その数は1万枚近くになっていた。そして年々、協力会社の数が増えてきており、調査票の数を制限してしまうと、実態と調査結果とが乖離していく心配があった。

さあ、どうするか。コンピュータを使えばかなり効果は期待できそうだが、膨大な調査票のデータ化が問題となることが予想された。

「コンピュータを使えばかなり効果が期待できる

と思います。開発したらどうでしょうか。ただし、今後ますます増えていく膨大な調査票のデータ化が問題となります。何か工夫が必要ですが、とりあえず東京に戻って検討したいと思います」と言っていて、調査票などの参考資料をもらって席を立った。

この時、私の頭にOMR<sup>4</sup>を利用したらどうかというアイデアが浮かんでいた。しかし、OMRは未経験であり、まず評価する必要があった。

東京に戻ると早速OMRを取り扱っている業者を探し、相談に乗ってもらった。同時にその知識と使い方を学び、OMRの利用がベストだと確信を得た。そこで労務課長から了承をもらい、システムの開発をすることになった。

OMRは、マークシートと呼ばれる入力用紙の設計がキーポイントとなる。これさえうまくいけば、後は簡単だった。調査票のマークシートはA4判とし、ドロップアウトカラー<sup>5</sup>で印刷した。そして専門工に直接回答の枠を黒で塗りつぶしてもらった。現場での作業となるので折れ曲がったり、汚れたりするのが心配だったが、専門工の皆さんに丁寧に扱ってもらい、問題なく回収できた。

回収した調査票を専門業者に渡すと、2、3日で処理され、調査票はデータストリームとなって磁気テープに収められた。データストリームでは、調査票は1枚ずつ区切られており、黒く塗りつぶした枠が「1」となり、空欄は「0」となっていて分かりやすかった。プログラムの作成は、COBOLで行ったが、大阪に2、3回出張し、分析項目を確かめると同時に労務課長の要望を聞きながら進めた。

実際に出来上がったシステムを使ってみると、全支店への調査用紙の配布と回収に1ヵ月ぐらいかかったが、その後の調査票のデータ化とコンピュータ処理は1週間あれば十分だった。女子社員も1名で間に合うようになり、コンピュータの利用効果は大きかった。

準備室に転勤後、様々な業務の分析とプログラミングを経験し、いつの間にかシステムエンジニアに変身していた。

4 Optical Mark Reader、光学式マーク読取装置

5 機械処理上読み取り不要な部分に使われる反射率の高い色調