LA の 功 罪

井 上 外 志 雄

Toshio Inoue

今やわれわれの生活のかかなりの部分はコンピュータによって支えられている。このことは平時は正常に作動しているコンピュータシステムが故障することによって改めて思い知らされることも少なくない。ごく最近、電々公社の誇る新鋭の電子交換機がダウンし、復旧は8時間を要するという事故が報道された。これによって鉄道や消防署などの電話も不通となり、幸いにもこの間にさしたる災害はなかったものの、それでも一時は町の機能がほとんどマヒするという騒ぎだったらしい。故障の原因は計算機プログラムにコンマ1文字の誤りがあったためと、後の調査で明らかにされた。

最近オーストラリアにしばらく滞在して、コンピュータの普及度が日本とかなり異なることに気付いた。入出国管理にはコンピュータが使われている。これはまだ世界でも少ないのではなからうか。しかし銀行業務の電算化は不思議なほど遅れており、日本の銀行のコンピュータ・ネットワークの発達により、われわれがいかに恩恵を受けているかを痛感した。彼国ではA銀行のa支店での預金はa支店での事前の手続き（連絡または信用状の発行）なしにはA銀行のb, c, d……支店では引出せないのである。銀行小切手はその所持者を信用する相手によって現金の代りに受入れられるから、個人はもとより銀行自身でさえも、相手を信用して金（またはその相当品）を渡さねばならない仕組みである。

ラボラトリ・オートメーション（LA）という、何か非常に大袈裟で金のかかるものと思われがちである。しかし案外、ちょっとしたことにマイコンやミニコンなどを利用して効果のあることが、われわれの実験室には沢山あるのではないだろうか。たとえばやはりオーストラリアのある研究所で次のような例を見た。自動天秤のデジタル出力端子がミニコンに接続されている。作業者は粉体試料の適当な量を天秤にのせ、ペダルを踏む。するとその試料番号と秤量値がコンピュータに入力される。秤量値が適正範囲を逸脱していると、注意のメッセージが表示されて、作業者に再入力を要求する。秤量値

は試料の化学分析値を自動計算するために利用される。また分析結果は試料番号などとともに、書式にしたがって印刷出力される。この単純なオートメーションによって秤量は大凡でよいこととなり、能率向上はもとより、作業ミスも少なくなる。

LAが便利であるからといって、何でも自動化してしまい、チェックを怠ることは、いうまでもなくきわめて危険である。システムが複雑になるほど人間の直接介入が困難となるが、そこはソフトウェアという計算機の得意な機能を活用して、システムの作動状態をいろいろな角度から自動診断させることも可能であろう。R社のデジタル・ファクシミリには数台のマイクロコンピュータが内蔵されており、故障を生じた際には電話線の相手側に接続されたミニコンにより、故障箇所の遠隔自動診断が可能のように設計されている。これほどではないまでも、マイコンを使用した最近の装置では、故障時にマイコンにその状況を診断させ、ランプなどによってこれを表示することにより保守を容易にしたものが増えて来ている。

プラントのプロセス制御とLAとは、よく似ている。いずれも装置からのデータ採取および解析という入力側の作業と装置の制御という出力側の作業から成立っている。しかし装置またはプロセスの制御を失敗なく行なうためには事前の特性把握が不可欠であり、これをおろそかにすることはできない。複雑な対象に対してはまず入力側のみでデータロギングを充分に行ない、コンピュータの解析結果に基づいて手動で装置制御を行なって見るのもよい方法である。LAにおいてはプロセス自身が未知のものであったり、あるいは研究の進行とともに変更される可能性のあるものであることが多く、いきなり高度のLAシステムを外注で製作することは問題であろう。LAのシステムはできるだけ柔軟性のあるものとして計画されるべきであり、また簡単などころから自らの手で手掛けて行くことが成功への近道ではないかと考える。（東京大学工学部助教授）