巻　頭　言

コンポーネントとシステム

名古屋工業大学
電気情報工学科

教授　松井信行

大学教授をやっていてよかったなあと思うことはそれほど多くはないが，国際会議での論文発表の機会をとらえて，比較的気軽に外国に出掛けられるのは大変ありがたい。しかし，経費は極力制限されているから，企業の方々のように空港からすぐタクシーで一流ホテルへというわけにはいかず，路線バスや地下鉄を乗り継いで安いホテルを探すということになり，いきおい，失敗を含めて多種多様な経験を積むことになる。

子供のころから，日本を含めアジアは過密と教えられ，信じてきた。鉄道や地下鉄の乗換え改札口での人と人のぶつかり合いも，日本は過密さ！と慣れっこになっていた。しかし，諸外国のダウンタウンを見ればどこも人でごった返していて，過密は何も日本の代表現象でないことを知った。例えばロンドンの地下鉄のトンネルや車両の小ささ，ホームの狭さ等，過密さは東京の比ではないが，我が国のどこででも体験するあのすさ(凄)まじい人と人とのぶつかり合いの記憶は残っていない。車両やホーム，照明，エレベーターと，個々の物を取り上げてみると必ずしも完璧ではないが，それらが人の輸送と流れの制御というシステムの中で完全に生かされ，機能している。

一方，我々が周辺で目にする事例はどうだ。Y形交差点を直交形にし，植木や信号，歩道を付し整備する。しかし，それで車や人の流れはどうなったのか？別の例を挙げれば，たった２車線の道路の中央に見事な植栽を施し，そのせん(剪)定に一車線をつぶして交通渋滞を起こすとすれば，植栽は道路機能を殺しているのではないか？コンポーネントの完成度とシステムの完成度のミスマッチが見えようと言うものだ。

卑近な車の例を見てみよう。もともと車の運転台の前面は，わずかな計器がばらばらに置かれていたが，今はインパネとして計器自体の機能も向上するとともに，使いやすさが格段に向上した。システムキッチン，しか(然)りである。それにしては，電車の床下は一体どうなっているのか？

何年か前から，用途志向型電動機(Applications Specific Electric Motors：ASEM)という考え方を提唱している。従来のモータの概念にとらわれることなく，特定用途の要求性能にこたえるべく構造と特性を特化させたモータを指す。種類と容量に関してのマトリックスだけをもってしてこれからのモータの製品展開や開発は考えられないのではないかという，素朴な疑問から出た発想であった。パワエレ技術の一般化，設計ソフトの普及，エンドユーザーの高い技術と要求，などがバックにあった。この考え方は，いわば，既存の要素技術(コンポーネント)の合目的的な総合技術(システム化)であるから，そこでは，多様な要求に対する設計の自在性とリードタイムの短縮こそがキーであり，計算機の能力を十二分に生かした設計法の確立が肝要である。本誌に特集されているＦＡ駆動制御技術は，正に用途志向型電動機とそれを支える基幹技術である。この場合，コンポーネントは特化した構造と性能を持つモータ及びインバータとその周辺エレクトロニクス，システムはそこに搭載されるソフトウェアということになろう。いたずらにオーバースペックになっていないコンポーネントと，ユーザーニーズを的確にとらえた使いやすいソフトウェアこそが今後の製品展開のかぎ(鍵)になってこよう。