



デザイン力

宮原 秀夫

(大阪大学)

miyahara@ist.osaka-u.ac.jp

“情報技術と教育”という大きなタイトルをいただいて、現役教授を退いて1年半経つ私としましては、正直、戸惑っています。教授在職中、主に“情報ネットワーク”，サブタイトルとして，“システム性能評価”を付した講義を担当しておりましたので、そのときの経験を思い出して、書かせていただきます。

情報ネットワークの根幹をなすインターネット・プロトコル(TCP/IP)についての講義は、プロトコル自体が、計算機間通信の際の規約であることから、そのみを説こうとすれば、それは約束ごとの羅列であって、講義が意味するところの“学説を説き、教えること”とは、かけ離れたものとなり、おそらく学生にとって何の魅力もないものになってしまったらと思うます。

したがって私は、TCP/IP自体が今日あるように、全世界を網羅するまでに成長してきた過程において、まさに“匠”と呼ばれる数多くの技術改良が施されてきたことに注目し、それらの技術が、どのような背景のもとで、どのような考えに基づいて実施されてきたかを、TCP/IPを(単なる)例として解説するようにしました。つまり、これら数々の“匠”の技術は、安易な思いつきで生まれたものではなく、明確に規定できるとまではいかずとも、ある方法論に基づいているものであることを強調し、私はそれを“デザイン力”と呼びました。

これまでインターネット、ローカルエリアネットワーク、衛星通信などさまざまな通信分野において、きわめて多くの通信方式が提案されてきましたが、これら多く

の通信方式の中で、すべてのトラフィック状況下において、他のどれよりも優位な性能を発揮する方式など、そのようなうまい話は存在しないことをまず説明しました。

このような定性的説明は、学生には比較的容易に理解してもらえました。その後、ではどのようなトラフィック状況下において、どの方式が、どれくらい優位なのか、つまり方式間の定量的な評価を行うことが工学的見地からのシステム性能評価である、ということを読きました。システム性能評価は、通常次のような手順で行われます。つまり、(1)システム計画、(2)システム設計(モデルづくり)、(3)そのモデルに基づくシミュレーション、(4)チューニングです。この手順は、なにも通信システムに限ったことではなく、他のあらゆるシステム構築の際にも通用することです。このような、一連の手順にそって、通信システムを設計する際に、そのシステムが置かれる境界条件を明確にし(この境界条件の中には、むしろシステム構築コストが最大の要素として含まれます)、その上で目的とする評価測度を最大にすることを考えます。つまりシステムコストと性能との間のトレード・オフ・リレーションを定量的に求めることがシステム性能評価です。

これは、建築に例えるならば、広大な土地にお金に糸目をつけず豪邸を建てるということではなく、限られた土地に、しかも制限された建築費のもとで、たとえば二世帯ができるだけ快適に暮らせる家を設計することに似ています。このことを考えれば、ネットワークの分野においても、“アーキテクチャ”という言葉が用いられていることは納得がいきます。このようにシステム性能評価の手順に基づいて最適なシステムを設計する能力は、“デザイン力”そのものです。

一般に、デザインといいますが、建築や服飾をイメージされがちですが、そのような狭義の意味ではなく、広く「構想力」を意味し、異なる分野あるいは異なる知識を編集し、新たな知的領域を創出し得るイマジネーションのことであると考えています。また、デザイン力の養成は、同時に「グッド・センス」の涵養を意味し、これは、鋭敏かつ繊細な美的感受性であるのみならず、視野の広い社会的な見識をも意味します。このような観点から見て情報科学は、まさに「デザイン力」を身につけた学生を養成するに最もふさわしい学問・技術領域であると確信します。このことを多少なりともご理解いただいで、情報教育の一助にいただければ幸いです。

(平成17年2月8日受付)