



夢はバラ色

## 情報システム工学科の新設

中西義郎\*

大阪大学工学部電気系3教室では、情報工学関連講座の拡充を緊急の課題としてとらえ、かねてより概算要求してきたが、本年度になって情報システム工学科の新設が認められ、89年度予算の成立で発足できるところまで来た。電気系にとって、何らかの形で情報関連の研究、教育を充実することは、早い時期からいっていた一つの夢であったが、いい形でこの夢がかなおうとしていることは、ほんとうによろこばしいことである。1つの夢がかなない、また夢がひろがるという意味で、新設の情報システム工学科の計画内容を紹介させていただく。

### ■ 情報システム

Encyclopedia of Computer Science and Engineeringによれば、“情報システムは、情報の収集、記録、処理、記憶、検索および表示のために設計、作成、保守される装置と人間と手続きの集りである”とされているが、計算機および通信関連技術の目覚ましい発展とともに、情報システムも人間活動のあらゆる分野で急速な展開をみせている。

R.L. Nolanは1979年に情報システムの発達に対して6段階モデル(各段階をアプリケーション・ポートフォリオ、資源—技術と人間—、マネージメント—組織化、計画、統御—、およびユーザーの認識で特徴づけている。)を呈示しているが、現在はその第4段階に入ろうというところであろう。以下、情報システムの現状と動向について、ざっとふれてみる。

製造業においては、従来からコストダウン、品質向上、製品開発力の向上、納期短縮などの課題に対して、生産現場では活動の効率化のた

めのシステム、生産管理部門では計画、管理の合理化のためのシステム、設計部門では設計効率および品質向上のためのシステムを導入して対応してきているが、ここにきて、経営形態からのニーズと技術の進歩とから、各部門それぞれのシステム間の情報連携を緊密化し、情報伝達のスピードアップを図り、情報を有効に活用できるようなシステム—CIM (Computer Integrated Manufacturing) への関心が高まってきている。

非製造業においても、コントロールの段階からインテグレートの段階に入ろうとしており、例えば、第3次オンラインバンキングシステム、ファームバンキングシステム、総合情報システム、企業間システム・ネットワーク、統合オフィスシステム、新経営情報システム、営業情報ネットワーク、総合店舗情報システム、新クレジットシステム、……等々というような先進的な情報システムが計画され、開発されてきている。

学術分野では、データベースシステムが主要な情報システムの1つであり、これまでに、自然科学、技術、社会科学、人文科学と科学の全分野にわたって数多くのデータベースが構築されてきている。ところで、研究開発にたずさわる者にとっては、文献のみでなく種々の事実データ、数値データ、図形データ、画像データさらには音声データなどを自由に扱えることが必要であるが、現状は文献データについてはまずまずであるが、数値データについては十分とはいえず、図形、画像、音声についてはまだ開発段階にすぎない。また、研究者にとっては、いくつかのデータを組み合わせたり、ソフトウェアで処理するための原データとすることが必要であり、このような統合利用を可能にする支援システムを考えようとしている。

\*中西義郎 (Yoshiro NAKANISHI), 大阪大学工学部通信工学教室, 教授, 工学博士, 通信工学



社会性、公共性の強い情報システムに、行政情報システム、医療情報システム、交通情報システム、気象情報システム等があり、すでに稼働はしているが、それぞれに課題がないわけではなく、よりよいシステムとしての高度化が望まれている。ほかにも、各地域でテレトピア、ニューメディアコミュニティ構想が進められている。

なお、新しい技術として、人工知能(AI)技術、ニューロコンピュータなどが登場してきており、今後の進展が注目される場所であるが、これからの情報システムのキーテクノロジーになりうる可能性をもつだけに重要な課題ということになる。

#### ■ 情報システム工学科新設の趣旨

情報システムの基幹技術は、コンピュータ技術、通信技術である。したがって、当然のことながら電気系3教室においても、早くからコンピュータサイエンス、通信工学、情報工学、システム工学の分野での研究を推進し、少なからず情報システムの展開に貢献してきている。

とはいえ、前項で見たように、情報システムは人間のあらゆる活動分野に急速な拡がりを見せ、さらにその性能の高度化が追求されるなかで、新しい技術展開が望まれてきている。このような状況から、情報システムの学問基盤、先端技術の開発にかかわる研究がこれまで以上に要

講座名	教育研究内容	主要授業科目
情報システム基礎論	情報システムの高度化実現のための核である情報処理技法(特に並列処理、分散処理、データ駆動パラダイム)とそれに伴うデータ通信技法に関する基礎理論・ハードウェア原理・ソフトウェア原理、ならびに情報システムの高度利用のためのマンマシンインターフェース機構の構築に関する教育と研究を行う。	演算工学 情報システム基礎論Ⅰ、Ⅱ マンマシンインターフェース論
情報システム構成学	高度情報システムにおけるオペレーティングシステムの構築と検証、データベースの管理と運用(特に機密保持)、データ通信制御方式のモジュールと性能評価など、情報システムの高機能化・高性能化実現のための設計・シミュレーション・性能評価技法に関する教育と研究を行う。	計算機ソフトウェアⅠ、Ⅱ システムプログラム
集積システム工学	高度機能を有する情報システムを高集積化するためのアーキテクチャ、特定用途向きの高性能情報処理機構(特に信号処理機構、画像処理機構、専用アクセラレータ機構)の加速化手法など、情報システムの高集積化実現に関する教育と研究を行う。	計算機アーキテクチャ 集積回路工学 音声画像処理工学
知識システム工学	パターン認識・知識獲得・推論・認知・学習機構の解明とそれに基づいた高度知能情報処理技法の開発、さらにそれを統合化した知識データベース、コンピュータビジョン、言語翻訳システムの構築に関する教育と研究を行う。	知識工学Ⅰ、Ⅱ 言語理論
計画情報システム工学	知能情報処理、知識ベース、シミュレーション、コンピュータビジョンなどを導入した工学、ビジネス、行政における計画策定および意思決定支援の技法およびシステム構築に関する教育と研究を行う。	数理計画 システムシミュレーション データベース工学
社会情報システム工学	複雑に絡み合った問題群を解決するために情報システムの果たす役割を考究し、社会的福祉の向上に貢献し、かつプライバシー保護やセキュリティ確保に配慮した将来の情報システムのあり方、その社会システムに対する影響の評価に関する教育と研究を行う。	決定理論 社会システム論 技術評価論



請されているが、既存の電気系3学科でこれに対応するには限界がある。

一方、情報システムの急速な展開にともなって、情報システムの構想、設計・構築、運用にたずさわる人材の養成が大きな課題になってきているが、このことは電気系3学科の卒業生に対する大幅な求人超過の現状を見ても明らかである。

情報システムは、高度な技術システムであると同時に社会的に必須のインフラストラクチャであり、人間の生活・活動様式、企業ビジネス、行政の形態など社会の態様に大きな変革をもたらす。したがって、情報システムの構想、設計あるいは情報システムの導入、運用にたずさわるエンジニアは、専門技術的能力だけでなく、情報システムを社会的経済的な面から評価できる人材でなければならない。このことをふまえると、情報システム・エンジニアの育成にあたっては、技術力に加えて自然科学、社会科学の両面にわたっての素養を基盤にして、情報システムのもつ特質をよく認識させることのできる

ような教育課程が必要である。このような情報システムエンジニアの質的、量的要請に対しても、既存の電気系3学科のわく組での対応には限界がある。

#### ■ 新設情報システム工学科の研究・教育内容

情報システム工学科の新設計画は、電気系3学科との密接な連携を基盤とし、基礎工学部情報工学科との関連をふまえたものであるが、計画した研究、教育内容を以下に表示しておく。

予算が成立して、情報システム工学科が発足するとして、完成するのは4年後であり、大学院課程までとなるとさらに5年後になる。筆者にとっては、新しい情報システム工学科のビルドアップを後輩の先生方に託すことになるが、きっと立派に仕上げられ、情報システム工学分野でリーダーシップを発揮してくれることを信じている。その始まりが、元号も改まった平成元年であることも、何かいい予感がする。