情報可視化とCGの基盤技術研究

文理・夜久 竹夫教授

ソフト開発現場で高評価

〝情報の海〟に構造を構築

「流れ図記法」をJISが引用

コンピュータが計算をし、機械を動かし、バーチャル世界を創り出して久しい。この人工知能に作業を命令するのはプログラム、数字と記号で構成されるコンピュータ言語で書かれた〝文章〟である。例えば「最新のハイブリッド車には、1000万行にも及ぶソフトウェアが搭載されていると言われる。携帯電話も第3世代だと約500万行のレベルになります」。

人の言葉は、単語（概念）を人の思考の流れに沿った文法、構造に従って並べることで複雑な意味も通じるようになる。コンピュータ言語でも、与えられ情報の構造を踏まえた書き方の規格「流れ図（構造図）」を開発することは、スピーディーでスムーズな作業をもたらす。流れ図の開発、改良は無駄を省き、正確、保守性に優れたプログラム、ソフトウェア作りにつながる。顧客の要望に応じてソフトウェアを作るには、数百人のプログラマーが何カ月もかけてプログラムを書きあげるのは普通である。その膨大な作業の生産性を向上させるためIT世界の企業、研究機関は、コンピュータで処理する情報の構造を確定し、それを応用した流れ図開発に力を注いでいる。

ドーム型偏光立体視装置で近未来の映像ソフト開発に取り組む

ひらめきが重要

夜久先生の研究テーマは「セルオートマトン理論」に基づく情報表現。結晶の成長過程などから類推した構造を流れ図に援用する手法。先生が開発した流れ図はJIS規格にも引用され、多くのソフトウェアエンジニアが日常的にプログラミングに利用している。専門の「視覚言語」の分野にはソフトウェア図表、ビジネス図表、地形図、CG図形などある。江戸後期の実測地図で知られる伊能忠敬の日本地図から作成した立体図、富士山の立体画像や、人工衛星の観測データからシルクロードを立体的画像で公開展示してきたが、これらは成果の一端である。

いま最も力を入れているのは3次元CGのためのデータ構造の構築。人気のアニメーション映画なども、まだスピード、画質、正確さで改善の余地は大きいという。「劇場いっぱいに肉眼で上下左右360度立体的に見える映像ソフト開発も魅力があります」と、目を輝かす。

学生時代の1960代年後半、「学生がコンピュータに触ることができるようになった」。パンチカードによるプログラムでおもちゃのようなものだったが、この人工知能、人工言語がオートマトン理論で研究できることを知った。一見無味乾燥な情報数理に「未知の世界の魅力を感じた」という。〝情報の海〟に構造を構築、プログラムを作成する研究。「最も必要なのはひらめきだと思います。いろいろなものを見て、体験する。その蓄積から、ある時ひらめきが走る」

合宿ゼミは協同作業の大切さを学ぶ場として力を入れている

道具とかけ離れた世界で

1か月に2、3回は東京・奥多摩などの山歩きに足が向く。「アウトドア派なんです」。大学時代はサッカー。東海大学では授業のかたわら、山岳スキークラブの筋力トレーニングのコーチをしていた。そんな仲間と泊まりがけで出かける山スキーは冬季の楽しみだ。

授業は学部生対象に週2コマ、ゼミが3コマ、大学院が2コマ。院生には国際学会での講演、学部生にも講演や記事執筆などを強く勧めている。また、毎年のゼミ合宿、大学行事への積極的な参加を重要視している。多くの人がかかわるソフトウェア開発の世界では、リーダーシップと協調性を備えた人材が不可欠と考えているからだ。

「いまの学生は便利な道具に囲まれた生活をしている。我々の世代は、道具とは離れた世界で、自分なりにいろんなことを試し、考えていた気がします」。コンピュータとは直接結びつかないが、「思想、歴史観を養う古典の名著などはどんどん読んで欲しい」。若い研究者への期待は大きい。

プロフィル

夜久　竹夫（やく・たけお）昭和45年自由学園理学卒。51年早稲田大学大学院理工学研究科満期退学。東海大学助教授、東京電機大学助教授などを経て平成4年、本学文理学部応用数学科、13年から情報システム解析学科教授。専門はソフトウェア科学。日本応用数理学会（設立発起人）、日本情報科教育学会（設立発起人、理事）。共著の「情報科教育法」（丸善）など著作多数。東京都出身。61歳。

日米におけるコンピュータの受容史を研究

商・宇田 理准教授

パソコンで調べものをする宇田准教授（商学部創設90周年記念館で）

昨年10月、一冊の本が出版された。タイトルは『モダン・コンピューティングの歴史』（未來社刊）。著者は米スミソニアン航空宇宙博物館のキュレーター（専門職員）でコンピュータ史研究の第一人者、ポール・E・セルージ博士で、この本を監訳したのが宇田准教授だ。

タイトルが示すとおり、同准教授はコンピュータが登場してから今日に至るまでのビジネスの歴史（経営史）を研究テーマにしている。歴史といってもよくあるコンピュータという機器の開発史だけでなく、コンピュータが企業や社会にどのような影響を与えてきたのか、一方、企業や社会はそれをどのように受容してきたのかを研究している。そのため、企業の内部資料を丹念に読み込み、関係者から直接話を聞く作業が重要だという。

「競争史」にスポット

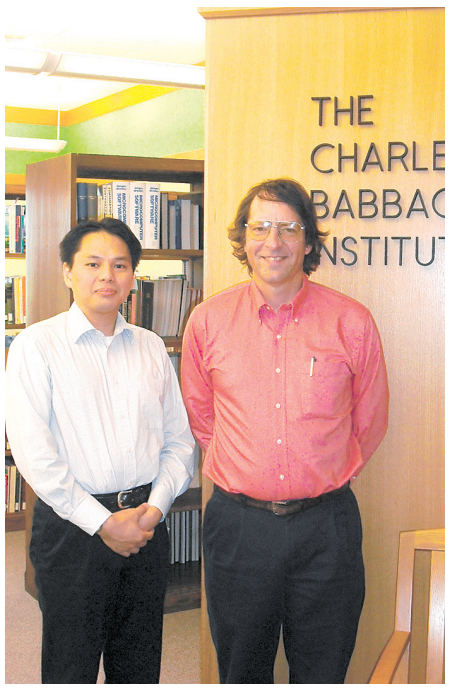
1次資料、関係者にあたり

ミネソタ大に留学

そうした研究の一環で昨年10月までの1年間、米ミネソタ大学チャールズ・バベッジ研究所を拠点に在外研究を行ってきた。同研究所は「IT（情報技術）の歴史研究のメッカ」で、ITに関する膨大な歴史資料を保存しているアーカイブ（古文書館）である。

「今はもう消滅した、スーパーコンピュータで有名なコントロール・データ社という企業がミネソタ州にあった。同社のようなローカルな企業がどうやって海外進出を成し遂げたのか。同社の経営議録や社内文書を掘り起こし、退職者への聞き取りを行っていくと、通常、表に出てこない苦労や経営上の問題が実によく見えてくる。面白かった」

米国の有名なIBMという企業がコンピュータ業界のリーダーとなり、世界を牛耳っていくという歴史が通説だが、第2次大戦後すぐの歴史を再検証すると違ったストーリーが浮かび上がってくるという。その一つが、IBMよりも前にデジタル・コンピュータをビジネスにした会社があったという事実だ。



チャールズ・バベッジ研究所にて所長のトマス・ミーサ氏と（2008年9月撮影）

EMCCというベンチャー企業を買収してユニバックという商品名で先陣を切っていたレミントンランド社という企業がそれだ。同社は技術力でもコンピュータの将来的ビジョンの点でもIBMに勝っていた。しかし、IBMの追随を許し、ついには敗れてしまう。なぜなのか。

「企業のこうした盛衰史を私は『競争史』と呼んでいる。競争史は敗者に光を当てることで、勝者の競争力の本質を明らかにすることができる。現在、アメリカのケースを踏まえて、日本との比較の中で競争史の研究を進めています」

「歴史嫌いの歴史家」

自称「歴史嫌いの歴史家」。高校生のころは物理、数学が好きで、歴史は大嫌いだったという。学生時代は金融工学に興味を抱いたりもしたが、数学的な解析モデルでは社会構造の質的な変化を説明しにくく、「歴史的アプローチでなければ説明できない問題があるはずだ」と考えていた矢先に経営史と出合い、今に至る。

学生に対する教育では行動に重点を置き、「やってから考えろ」をキャッチフレーズに指導にあたる。ここ数年は商学部近くの祖師ヶ谷商店街の活性化策を考えさせることで、学んだことの応用問題を解かせている。「潜在的に能力があるのに、考え込んだまま先に進めない学生が今は多い。『気づき』と私はいっているが、まず現場に飛び込んで何かをつかんでほしい。それから考えても遅くない」と宇田准教授は期待を込めて語っている。

プロフィル

宇田　理（うだ・おさむ）平成4年早稲田大学商学部卒。12年同大学大学院商学研究科博士後期課程単位取得退学。日本大学商学部助手、専任講師を経て、18年から助教授（准教授）。経営史学会、国際ビジネス研究学会などに所属。監訳書に、本文で紹介したほかに「インテルの戦略」（ダイヤモンド社）がある。専門は経営史。東京都出身。39歳。