

# 会津大学

コンピュータ理工学部



# THE UNIVERSITY OF AIZU



## 会津大学はこのような大学です

- 1 「知」の世紀の中、リーダーシップを発揮する能力を育てます
- 2 新しい時代の「知」を創造するコンピュータ・サイエンティストを育てます
- 3 世界の十数か国から高い志を持った教授陣が集まっています
- 4 他の大学に類をみない24時間使用できる最高のコンピュータ環境を提供しています
- 5 英語を共通語とする世界に開かれた大学院を設置しています
- 6 学生の既成概念に縛られない自由な創造の芽を伸ばします



会津大学のキャンパスは会津若松市郊外にあり、磐梯山を背景とした広大な敷地に広がっています。周辺の自然とハイテクノロジーが調和した理想的な教育研究のフィールドです。



- ① 管理棟
- ② 体育館棟
- ③ 研究棟
- ④ 講堂
- ⑤ エネルギーセンター
- ⑥ 情報センター付属図書館
- ⑦ 情報処理センター
- ⑧ 学生ホール、食堂
- ⑨ 講義棟
- ⑩ フィールドハウス
- ⑪ 運動公園
- ⑫ テニスコート
- ⑬ 大学公園
- ⑭ クラブ棟
- ⑮ 産学イノベーションセンター
- ⑯ 水辺の公園

## 会津大学の目指すもの

“to Advance Knowledge for Humanity”すなわち、人類の平和と繁栄に貢献する発見・発明を行うこと、これが会津大学の目標です。

“to Advance Knowledge”は、発見・発明を意味し“for Humanity”は生命を尊重し守ることを意味しています。学生ひとりひとりの才能を発見し伸ばし、大切に育てること、さらには地球環境の保全も意味しています。

国境を超越した人類共通の知識の推進と人類愛、というこの目標の達成は、大学が設置された福島県会津地域から世界へ向けて行われるのです。



# 新情報化社会の開拓者として輝こう (Shine as Pioneers!)



会津大学長  
**池上 徹彦**  
1940年 (昭和15年) 東京都生まれ  
1968年 (昭和43年) 東京工業大学理工学研究科  
博士課程修了 工学博士  
東京工業大学助手  
1971年 (昭和46年) NTT武蔵野電気通信研究所  
1993年 (平成5年) NTT取締役  
1996年 (平成8年) NTTアドバンステクノロジ  
(株) 代表取締役社長  
1998年 (平成10年) 会津大学副学長  
2001年 (平成13年) 会津大学長

## 新情報化社会の玄関に立って

1年前には、デジタルカメラ付き携帯電話がこれほど普及するとは思っていませんでした。まだ新しい世紀の入り口というのに、社会全体がこれまでの予想をはるかに越えて変化しつつあるのに驚いているのは、私ばかりではないでしょう。前世紀は科学技術が大発展した時代であるとともに市民まで巻き込んだ大戦争の時代ともいわれました。当時は地球規模に想いをはせる機会はなく、地球が有限であるといった感じは持てませんでした。今やスペースシャトルから送られてくる国境線の無い緑の丸い地球を視ては、「地球号」を実感できるようになりました。情報通信技術もひとつの地球を確信させてくれる確かな技術であり、みなさんもインターネットに触れては、それを身近に感じていると思います。

## 情報通信のめぐる「わく組み (パラダイム)」の変化

ここでコンピュータと人のかかわりを振り返ってみましょう。半世紀前にイリノイ大学で開発された数値計算用のENIACは、変電所一つに相当する電力を必要としました。月面着陸に成功したアポロに搭載されたコンピュータは、現在では千円もしない電卓以下の能力しか持っていませんでした。マイクロエレクトロニクスの成果であるシリコン半導体集積回路のおかげで、1970年後半になって汎用大型コンピュータ全盛の時代を迎えます。銀行、国鉄、気象庁などでオンライン処理が行われるようになり、社会の基幹部分が次々とコンピュータに任せられるようになりました。ところが1980年に入って、コンピュータの複数の基本機能を一片のシリコンチップに搭載したマイクロプロセッサの商品化により、それまでのメインフレームとよばれた汎用コンピュータ全盛の時代は終焉を遂げ、ダウンサイジングの時代へ、パーソナルコンピュータ (パソコン) の時代へと移行し、多数のコンピュータが点在する時代を迎えたのです。コンピュータは、デジタル信号化されたあらゆる情報を高速に処理する持ち運びも可能なツールになってしまったのです。

1990年に入り、低廉で機能がますます向上してきたパソコンを中心に、机の上でどんな仕事もできるという「机上パラダイム」の時代がやってきました。放送、新聞、出版の世界の大変化はその例であり、霞ヶ関ビルは、パソコンの台数の急増に対処するため電力と通信配線のやり直しの大改修を実施しました。会津大学でコンピュータ教育の基本としているUNIXは、当時最も有効なコンピュータ言語でした。

ところが数年も経たぬうちに、既存の電話網だけを使っても想像を越えた仕事のできるインターネットが台頭してきたのです。大型コンピュータを専用線で結んだオンライン処理は、銀行等ですでに広く使われていたのですが、パソコンを家庭にひかれていた電話回線に接続し他のコンピュータと「対話」させるという発想は、それまではありませんでした。そしてその有用性は、ワー

ルドワイドウェブ (WWW) で世界中に認知されたのです。爆発のような展開のきっかけはイリノイ大学で開発され無料で提供された、世界中に散在するウェブサイトに蓄えられた情報を探し回って手元に取り込むことを可能にするMosaicというブラウザソフトウェアのおかげでした。1996年の神戸大震災の情報が、NTTの研究者が興味でひらいたホームページ経由で海外へ伝えられ、国内の新聞以上の情報が海外のマスコミに伝えられたのです。日本のインターネット元年は神戸から始まったと言えるでしょう。

米国政府のNII構想 (1992) の支援もあって、パソコンの世界は「机上パラダイム」から「ネットワークパラダイム」に移行します。かつては、情報と通信は別の世界をつくっていたのが、ある日突然、おなじ部屋にぶちこまれたというのが、私を含め当時の関連技術者の実感です。そのとき生まれた言葉がInformation Technology、すなわちITであり、とんでもなく大きな期待が、それまでは限定された世界に安住していたコンピュータ屋と通信屋に寄せられるようになりました。今でも旧世代の研究者・技術者の理解を越えているといっても大きな誤りではないでしょう。

会津大学への期待はこの新しい世界づくりの挑戦にあるのです。

## インターネットによる社会革命

インターネットとはいえば、情報を小包状 (パケット) にわけ、それに名札 (インターネット・プロトコル, IP) をつけ、ネットワークのなかにある情報倉庫に貯めては送るという郵便、あるいは宅急便に似た通信方式にすぎないのですが、情報を即時に流通させる従来の伝統的通信方式とはまったく異なる世界を生み出したのです。高度な処理能力を持ったパソコンの普及とネットワークのなかに情報蓄積があるかないかの違いの効果がこれほどまで大きくなるのは、だれも予想できませんでした。最近ではその名札の数を増やすIPv6が推奨され (地球上で1平方センチメートル当たり1000個のアドレスに相当)、またまた大変な時代になります。

ところが最近になって、またまた新しい動きが通信技術の多様化の中で胎動しています。携帯電話の急速な発展をきっかけとした「モバイル・アクセス・パラダイム」、さらに「ブロードバンド・パラダイム」への移行です。日本はこの分野で現状では世界のパイオニア役を務めています。これらはますますインターネット社会を豊かにすることになるでしょう。

## 学問としてのコンピュータ分野の 混乱とあらたな発展

このような大変革のなかで、米国では1980年代後半にメインフレームと称する大型コンピュータに貢献してきた当時のコンピュータサイエンスも苦境に落ちいました。それを活性化する学問上の挑戦として人工知能 (AI)、仮想現実 (VR)、人工生命 (AL) 等が提案されましたが今や影をひそめ、いまだに混乱の渦の中にあるといえるでしょう。コンピュータグラフィックス (CG) も、商品化されたゲーム機器の前に学問としての難しさを提示しています。暗号研究も、数学者の研究段階から実用化の時代に入っているといわれています。見方を変えれば、学問分野もあらたな発展の夜明け前という、若者にとってはこたえられない状態にあるのです。

幸いなことに、本学の就職率の高さをみても、今やITの時代に入り、「コンピュータ理工学」への期待はますます大きくなり、新世紀前半の駆動車となることに誰も疑いをもっていない

という事実です。

## 「ソフトウェアかハードウェアか」の時代から「学際」の時代へ

ITの進展は、ハードウェアとソフトウェアのいわば上昇する螺旋運動のように行われてきました。処理速度に限界がある時には、ソフトウェア側はそれを補うアーキテクチャを提案しました。並列処理もその代表例です。1970年代には「ソフトウェアの危機」が叫ばれました。その理由はプロセッサの速度とメモリーの価格にあったのですが、後者は4桁ほど安くなって現在では様子は一変しています。これは、材料、結晶成長、プロセス技術、LSI設計技術を含むマイクロエレクトロニクス研究開発の大きな貢献のおかげです。商品となっているパソコンのクロック周波数はすでに2ギガヘルツを越え、2010年にはCMOSデバイスの延長上で10ギガヘルツという挑戦目標をたてています。また、広義のソフトウェアの一部でもあるコンテンツの重要さと関連して、メモリー装置の高密度化と使いやすさが現実となり、ハードディスク内蔵レコーダーは市販されています。

通信技術は、まさにハードウェア技術のかたまりで、私もそのパイオニアの一人であった光ファイバ通信は、ついには家庭にまで及ぶようになりました。そうなることを確信はしていたのですが、インターネットがその引き金になるとは、専門家の私も予想できませんでした。

最近になって、人、あるいは自然とのインタフェースである情報表示・取り込み技術が、五感を対象とした多様多様な端末、センサー等の実現と関連して重要になってきています。認知科学、自然言語処理、機械翻訳といったソフトウェア技術も新たな視点から再度注目されています。ソフトウェアをいかにLSIチップ(System-On-A Chip)に埋め込むかがハードウェア側の戦略ですが、ハードウェアの最後は自然の法則である光の速度の限界にぶつかり、そこでは超スーパーアーキテクチャが必要になるのは確実でしょう。

これらの歴史から学ぶ将来へのメッセージは、ソフトとハードの融合無しでIT時代は創れないということです。既存の技術融合そのものは勿論のこと、新しい研究者・技術者をつくっていくことが最も重要と考えます。これも経験則から、このような新しいタイプの研究者・技術者は、若者の中からしか生まれえないという事実です。米国、欧州が伝統的に新しい分野の開拓に強いのは、この経験則が社会に定着しているためでしょう。

## 会津大学はみなさんに何を提供できるか

「知」は知識と知恵からなります。私たちは、みなさんが「知識」の基本となる「コンピュタリテラシー」を習得することを約束いたします。24時間いつでも使えるひとり一台のワークステーションはその立役者です。あわせて「なぜだろう？」という問いが思考のなかに自然にうまれるための訓練と、「論理的な考え方と、ITを高度化するための道具」を習得するための、物理と数学を含む基礎科目を学びます。つづいてITの専門基礎知識を将来活躍するための頼りになるスキルとして習得してもらいます。デジタルの世界の入り口に入ったあとは、科学から技術革新(イノベーション)まで、LSIの設計からCG技術まで、社会革命の引き金となりつつあるインターネットや広帯域ネットワークの基礎技術からセキュリティを含む応用技術まで、データベースからデジタルコンテンツまで等々、新情報化社会を支える主要な知識の森である会津大学の中核へ入っていきます。また、好奇心に導かれ、また、楽しみとしてすぐにでもITの世界

を経験したいという方には、入学直後から自由に参加できる課外プロジェクトが準備されています。

大学の共通語としている英語は、ネイティブ以外の多くの外国籍教員にとっても苦労は同じです。みなさんに英語による文章作りとプレゼンテーション技術の徹底した修得とともに外国籍教員の雰囲気は、骨太の国際感覚を学び育てる最高の環境を提供しています。

森の中で迷子になりそうになったら、先輩あるいは「ナビゲータ」に声をかけてください。学部から直接に社会に出て活躍しようとする方は、資格取得、あるいは数々のコンテストに挑戦してください。さらに高いレベルをと言う方は、世界のトップレベルの研究者でもある10か国から集まった教員が待ち受けている大学院へ進んでください。すでに平成14年と15年で博士9人が生まれました。世界を相手としたIT分野の競技場でリーダーシップをとれるように、第一線の研究者でもある教授たちのパートナーとして、修士課程、博士課程のみなさんには学会等でも活躍してもらいます。

会津大学は少数精鋭の大学であり、あくまでもコンピュータと通信のうち「目に見えない重さの無いソフトウェアの世界」を扱うことを第一義としています。これから社会の発展の基盤となる情報内容、コンテンツに関連した分野は勿論カバーしていきます。ただし、狭い意味でのハードウェアは、基礎教育は別として提供する余裕はありません。しかし、ハードの限界打破に挑戦するコンピュータを使った広い分野をカバーする設計技術は教育訓練し、必要なら他大学の製造設備を積極的に活用してもらいます。

## 会津大学は何をめざすか

会津大学は、以上の背景を十分配慮しながら、世界のトップになるよりは先行性を大切にしたい唯一の大学になろうとしています。Number OneよりはOnly OneをTo Advance Knowledge for Humanityという高大な目標達成のための戦略(具体的な路)としています。会津大学は創立11年目、情報通信革命の中で生まれ育ち、今や時代の風を肩で切っています。また、専門分野で国際的な雰囲気をもつ日本唯一の大学です。専門分野の教員の半数は外国籍教員です。教員の3人にひとりには企業経験者であり、みなさんの可能性を探る上で彼らの広い視野は大きな助けになるでしょう。

また、「知識」に加え「知恵」が必要です。新しい「電子社会」を豊かなものにするには、「知恵」がぜひ必要です。自信と信頼、正義と倫理のセンス、喜怒哀楽を感じる力、自己爆発と制御力、地球規模の問題を感じる想像力等、「知識」の限界を迂回してくれ個人と社会の豊かさをより確かにしてくれるのが「知恵」です。それらをまとめて「ヒューマンリテラシー」といえましょう。ソフトとハードの螺旋運動がITを向上させると同様に、「知識」と「知恵」の螺旋運動が新世紀に明るい未来を創造してくれるはずです。前世紀にあった同じ失敗をしないように努力することがわれわれの人類に対する使命でしょう。

会津に立つと、大都会にはない伝統と自然の魅力にあふれた欧州の魅力ある都市を感じさせます。会津大学は恵まれた環境の中で、視線を世界に向け、新情報化社会の新しい大学つくりの先頭を切っています。それを実現するために、教職員はもとより学生諸君も一体となって、夢と挑戦心に満ち溢れた新情報化社会のパイオニア、開拓者となりましょう。