

情報基盤システムデザイン研究部門

情報基盤システムデザイン研究部門は、(1)情報基盤システムのアーキテクチャデザインの研究と(2)大規模情報基盤システムの研究開発を研究の柱として、名古屋大学の情報戦略の企画・立案・実施へ積極的に貢献しつつ、実際に学内外のユーザに対して情報基盤サービスを提供することを目的とする部門です。

インターネットの普及とコンピュータ技術の進歩によって、私たちは手軽に情報を発信し、流通させ、また流通している情報を利用できるようになりました。しかしながら、その便利さを享受している人は意外に少ないことも事実です。

また、活用していると言われる人たちでさえも、ときには不便な思いをしながら環境を整えたり、苦勞しながら複数の情報システム間でのデータのやりとりをしているのが実情です。

このようなことが起きるのは、情報システムがバラバラに提供されたり利用者の状況に対応する配慮が欠けているために、情報の発信・流通・蓄積・利用の各プロセスが、全体として統合された基盤（インフラストラクチャ）のレベルに達していないからではないでしょうか。

私たちの部門では、複数の情報システムや情報コンテンツを統合する情報流通のアーキテクチャをデザインして、真に手軽に利用できる快適な情報環境を提供することを目指します。

そして、そのような環境に支えられた知の交流と新しい価値の創造に貢献したいと考えています。

また、大学経営に今後ますます重要な位置を占める情報戦略策定にも、情報技術の専門家として参画していきます。

具体的には、大学の学務情報、広報、教育コンテンツ、個人インターネット環境を統合して個人化して提供する、ワンストップサービス(大学ポータル)を研究開発して、来年度には実験サービスをすることをめざしています。現在、スタッフは、教授（間瀬）、助教授（梶田）、助手（平野）の3名ですが、センターの技官スタッフなどの力を借りてシステム開発をしながら研究を進めていきます。

また、この分野に興味のある優秀な学部学生、院生らを集めて、開発から運用までの実務を経験してもらうことで、研究者の育成や産業界で活躍する情報基盤技術の人材の供給源になるような組織を作っていくことも試みたいと考えています。

学術情報開発研究部門

学術情報開発研究部門は、計算機を利用した情報の生産、格納、配布、流通、管理、検索、発掘、更新、破棄に関する先端的研究を推進するとともに、その研究結果を含む最新の情報技術を利用して、名古屋大学構成員の教育・研究活動のために、学術情報基盤の設計・構築・運用に関する研究を行うことを目的としている。ここで言う学術情報基盤とは、学内外の学術情報の効率的な収集、蓄積、管理、高度利用を可能とし、また、学内で生産された学術情報を世界に発信するための、ハードウェア、ネットワーク、さらには、規則や制度を含む広い意味でのソフトウェアのことを意味する。

このように当部門が対象とする研究分野は多岐に渡る。情報技術の急速な進歩は将来予測を極めて困難なものとしているが、現時点で見通せる範囲で今後の課題を簡単にまとめるとつぎのようになる。

1. 学術情報の収集、管理

学術情報のデジタル化は急速に進んでおり、学術論文誌や国際会議録は最初からデジタル化された情報として提供されることが多くなってきた。高速ネットワークの普及もあり、学術情報の収集、管理は、データそのものをCO-ROMあるいはインターネットを介して学内サーバに転送し格納することから、学術情報へのアクセス権を収集することへと比重が移りつつある。アクセス権売買のビジネスモデルは、デジタルコンテンツへのID付与機構、暗号技術、インターネット利用技術などの基盤技術の進展とともに変化していくことが予想され、その時々で最適なアクセス権収集法を研究することが重要である。

また、論文に比べると書籍の電子化の進展は緩やかであるが、数ミリの無線IDタグなどを用いるとモノに固有IDを付与することも容易になってきており、このような技術を利用した従来の紙ベースの書籍と電子情報のリンクによるハイブリッド電子図書館も研究対象となる。

2. 学術情報の高度利用

アクセス権さえあれば一次情報としての学術情報は、ほぼ問題なく手に入る環境が整いつつある。しかし、大学の構成員がその専門知識をもとに一次情報に対して付与した付加価値の高い二次情報が整備されてこそ学術情報の利用価値は高まる。書籍や論文に対して教官や研究者が付けたコメント、評価は、二次情報の典型例である。学術情報の二次情報化を推進するための研究開発は重要であり、そのための基盤技術としては、各利用者のニーズに応じて最適な一次及び二次学術情報集合を最適な順序、形態で提供するための情報フィルタリング技術、言語処理に基づく高度文書処理技術、利用者インタフェースなどがある。質の高い二次情報の作成は労力を要するため、インセンティブを与えるような仕組みが必要となる。

また、計算機の利用環境が、今盛んに言われているウェアラブル、ユビキタスの方向に向かう

ことは確実であり、学術情報を利用する環境の多様化にも対応する必要がある。

一次、二次両方の情報の著作権、閲覧権などの権利を整備し、高度な利用者インタフェースを用いることにより二次情報の有用性を高めながら知的な電子図書館を構築して行くことが重要となる。

3. 学術情報の発信

学内で生産された知的生産物を広く学外に発信することは、学術研究成果の還元による大学の社会貢献という面からもその重要性が増している。学内の知的生産物とは、教育面では、講義、教官の著書などであり、研究面では、論文や特許などとなる。講義を除くと、これらの知的生産物は通常、学会、出版社、特許庁などの学外組織によって管理、配布されている。これらの学外組織の権利を侵害することなく、知的生産物のアブストラクトや紹介文を整理して学外に発信する仕組みを構築することは重要である。また、特許は他とは性格が異なるため対象外とすると、知的生産物を学外組織に頼ることなく「産地直送」するための技術基盤は整っている。講義ノートや特定研究分野のリンク集など講義、研究の関連資料は、Web ページとして提供され最初から産地直送となっている場合が多い。鮮度の高い産地直送型の知的生産物を著作権などの問題に配慮しながら管理し、多品種少量オンデマンド出版し、適切な時期に適切な相手に適切なメディアを通じて配信する「大学電子出版会」の整備は重要である。

以上、当研究部門の研究課題を三つの観点からまとめたが、この分類はあくまで整理の便宜上のものであり、実際には、インターネット環境下では、収集、管理、高度利用、発信は同時に行われることが多い。たとえば、ある研究分野に関するリンク集の Web ページを作成し、コメントを付け、維持する作業はこれに相当する。

学術情報基盤は大学という組織体が活動を維持するための有機的な系である。当研究部門は、学術情報が学内外をよどみなく循環するような系を、情報技術の急激な進展に追随しながら維持し、進化させるという重要な役割を持っている。

限られた人数で上述のような研究課題を一度にすべて解決することは困難であるため、各課題の間に戦略的に優先順位を付けた上で研究開発を進めることになる。同時に、アウトソーシングできること、すべきことを見極めることも必要となる。また、当然のことながら、研究推進のためには、附属図書館、情報メディア教育センターその他の学内関連部局との連携が不可欠である。

当研究部門の教官全員が附属図書館研究開発室の室員を兼任している。学外の機関としては、国立情報学研究所との関連性が強い。当研究部門は、学内外の部局、機関との密接な連携を取りながら、研究を進めていく予定である。

情報基盤ネットワーク研究部門

情報通信技術の急速な進歩によって、情報ネットワークは現代社会にとって不可欠な基盤技術となり、大学においても日々の研究教育活動に重要な役割を果たすようになりました。本研究部門のミッションは、学術情報ネットワーク、キャンパスネットワークをはじめとする情報基盤ネットワークについて、その最適な運用・利用方式を研究し、方式設計を行うとともに、安全なネットワークの運用・利用方式や、マルチメディア情報の配信・利用方式、IPv6や無線ネットワーク、モバイル・ユビキタスコンピューティングなどの次世代の情報基盤ネットワークに関する研究を行うことです。

キャンパスネットワークの運用に関しては、情報連携基盤センター ネットワーク掛と連携し、1万5千台を超える端末を担う本学のキャンパスネットワークを安全に安定して運用するために、新しい技術の導入やノウハウの蓄積を行っています。最近では、キャンパスネットワーク全体に対し、ファイアウォール、侵入検知システム、ウィルスチェッカー等を導入し、利便性を保ちつつも安全なネットワーク運用を行うための努力を行っています。また、全学規模での無線LANの導入を推進するための、キャンパスワイドモバイルネットワーク実証実験や、次世代ネットワークプロトコルであるIPv6 ネットワークへの接続なども積極的に行っています。

本部門は、教授（宮尾 克）、助教授（河口信夫）、助手（山口由紀子）の3名で構成されており、以下の研究を推進しています。まず、携帯電話、カーナビゲーション、情報家電、医療情報・生体情報ネットワークについて、ユニバーサルデザイン・バリアフリーの観点から、高齢者・障害者・外国人にも優しい情報環境を構築するための実践的な研究を推進しています。例えば、液晶やプラズマディスプレイ、立体画像やバーチャル・リアリティ等で提示される画像が、人にとって見やすいかどうか、どうしたら視覚負担を軽減できるかの検討や、高齢者が使用する携帯電話やIT機器を使いやすいようにするにはどうしたらよいか、といった研究を推進しています。また、ひとナビゲーションやITによる街かどガイダンスの研究や、外国人や障害者でも携帯電話やPDAを手にして、自由に名古屋を歩き回れるようなインフラを学内外に張り巡らせようという研究プロジェクトも推進しています。また、ユビキタスコンピューティング、ウェアラブルコンピューティングなどの次世代ネットワークや、それらを支える基盤ソフトウェアに関する研究や、ネットワークに接続されたモバイル情報機器のユーザビリティに関する研究を行っています。

情報基盤ネットワークは、社会において今後ますます重要な役割を果たすことが予想されます。本研究部門では、新技術への積極的なチャレンジとともに、安全で利便性の高いネットワーク設計・運用を推進していきたいと考えています。

大規模計算支援環境研究部門

大型計算機のハードウェア、ソフトウェアの最近の進歩はめざましく、計算速度の向上は最近20年に数百倍にもなっているといわれている。この驚異的な計算速度向上のため、きわめて大きな自由度をもち、複雑かつ非線形な振る舞いをする現実の自然系や人工物系に対し数値シミュレーションを実行し、現象の理解、予測を行い、新たな系を設計する計算科学分野は、基礎科学や応用科学においてもきわめて重要になってきている。しかし、現実の複雑な問題を単純・小規模な系において既知である基礎法則や支配法則から出発して行うには現在の計算速度でも満足できる状況からはほど遠い。このため、並列化などの大規模計算を実行するためのアーキテクチャ、アルゴリズムの研究開発や実用性を重視したソフトウェア基盤開発が、近年、特に重要となっている。本研究部門では、名古屋大学に平成11年度設置されたベクトル並列型スーパーコンピュータ富士通VPP5000/64、及び汎用計算サーバGP7000Fモデル900(CPU64台、メモリ64GB)、画像処理システムGP400Sモデル60による世界最先端を行く良質な大規模計算環境の実現、学内の計算資源の効率的な利用をめざすため、

- *スーパーコンピュータ利用技術の汎用化・一般化に対する研究開発
- *全国共同利用のための管理・利用支援システムの構築
- *ベクトル並列型コンピュータの自動並列の評価と効率的利用の開発
- *信頼性のある効率的グリッドコンピューティングの先駆的利用法などの超並列計算技術研究
- *プロセス分配・移送、通信などの効率化による大規模分散計算機利用環境の研究
- *大規模計算システムの管理・利用支援インタフェースの構築

などの研究を行いつつある。また、全国共同利用施設として、全国共同利用連携委員会等を通して学内外の協力を得、従来のサービス業務を発展的に引き継ぐとともに、より充実した新たな情報サービスを提供することをめざしている。このため、他の部門、専門委員会及び共同利用掛や技術職員とも協調して利用者と日常的に連絡を取るとともに、

- *新機種を導入及び更新作業
- *アプリケーションソフトの拡充
- *月一回の速報の発行
- *利用者相談システムの拡充
- *各種講習会の開催
- *講演会

などを行いつつある。こうした活動を通して、大規模計算による、名古屋大学を中心とした世界をリードする計算科学分野の基礎を支えていきたいと考えている。