

(株) 日立製作所基礎研究所元田研究室

1. 概要

基礎研究所は日立製作所創立75周年を記念して1985年4月に設立され、量子計測技術、ソフトウェアサイエンス、バイオテクノロジー、材料科学の分野で幅広くかつ基礎的な研究を行っている。研究者の自由な発想に基づく創造的な研究活動を重視し、国内外との研究交流を通じて“開かれた研究所”を目指している。10年～20年をタイムスパンとする長期の研究を行うため、短期的な成果よりも研究のアクティビティの高さを重視し、やる気のある研究者が随時新しい研究をスタートできるように運営されている。

場所は埼玉県鳩山町にあり、1990年4月に中央研究所のある国分寺市(東京都)から移転してきたばかりである。都心に出るのが多少不便であるが、広大な敷地の中で緑に囲まれたすばらしい研究環境にある(写真1)。



写真1 日立製作所基礎研究所

2. 研究概要

ソフトウェアサイエンス部門では、将来の情報処理システムの形態を探るため、プログラムの生産性を向上させるための仕様記述や高速化のための部分計算法、自然言語理解や機械学習、脳の神経活動、人間の認識機能などのテーマを柱に、少人数(4～6名)からなる五つの研究グループで研究を進めている。当元田

研究グループ(表題は室となっている)は、その中の一つの研究グループで学習、知識獲得を中心とする人工知能の基礎研究を行っている。現在の陣容はリーダーの元田以下、吉田、諏訪、川口、杉田の総数5名(来年度から6名となる予定)で、下記三つのテーマを中心に研究を進めている。

〔1〕 知識の抽象化

高度な問題解決機能を計算機に付与するための要素技術として、複雑なシステムを階層的に理解する仕組みの研究を進めている。電気回路を例題とし、近似に基づく機能知識を階層化するための知識コンパイラ、それを用いた知識獲得などの手法を開発し、現在は階層構造の自動合成・逐次変形、オントロジーシフトなどの研究を進めている。

〔2〕 イメージに基づく推論

物事を大局的に理解する能力や原理を抽出する能力を計算機に付与させることを目標にイメージに基づく推論の研究を進めている。この研究は、初等幾何学の補助線の引き方の戦略を学習する問題から始まり、学習理論としての整備を図る一方、世界や対象のイメージ的な記述法(知識表現)の研究へと進んでいる。

〔3〕 計算機アーキテクチャ

学習により知識を蓄積し成長する計算機の実現を目標に、メモリの大容量化に伴い生ずる問題をソフト、ハードの両面から検討している。まだ主たる成果は出ていないが、手始めに小規模の試作を開始している。

3. 研究設備

建物全体にEthernet, AppleTalk, WS-NET等のLANが張り巡らされ、数十台のワークステーション(Sun, IRIS, Symbolics, 2050等)、パソコン(Mac, B16等)が、種々のプロトコルを利用して接続されている。さらにこれらのLANは、パケット交換網を通して社内の計算機網に、さらに公衆回線を通して社外のJUNET等に接続されており、スーパーコンピュータS820による大規模数値計算や国内外との電子メールなど、研究所外の設備を利用したサービスも受けられるようになっている。

〔元田 浩〕