

のための胎児の成長過程をシミュレートしたシステムやウェアラブルコンピュータの入力デバイスとして、各指にメニューを割り当てて直感的に操作できるシステムなどが公開され、好評を博していた。

市民公開講座の詳しい情報は、次の URL を参照されたい。

<http://www.ime.cmc.osaka-u.ac.jp/~takemura/kouza/>



写真1 パネルディスカッションの様子  
(左から：岸野先生、館先生、高橋先生、中津先生)

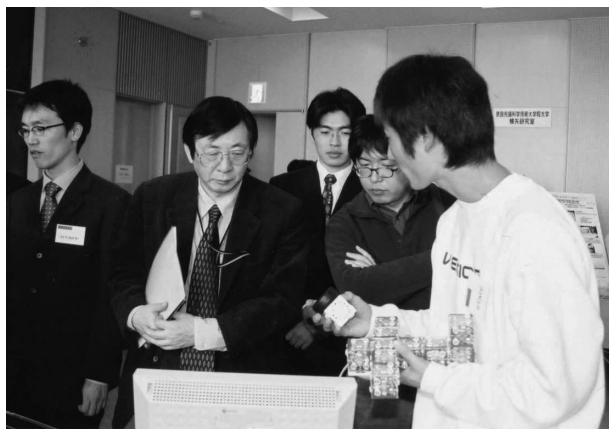


写真2 デモンストレーションの様子

## ◆人間協調・共存型ロボットシステム (HRP) 第12回シンポジウム

川上直樹、関口大陸

東京大学

去る2月13日東京都虎ノ門の発明会館において、人間協調・共存型ロボットシステム (HRP) シンポジウムが開催された。会場はアメリカ大使館の近辺であったためブッシュ大統領の来日に備えた厳戒態勢の中、会場は一部立ち見も出、熱気に包まれた。

HRP プロジェクトとは、平成10年から5ヶ年計画で進められている「人間の作業・生活空間において人と協調・共存して複雑な作業を行うことが可能な人間型ロボットシステムの開発」を目指した国家プロジェクトである。プロジェクトは前期2年で共通の基盤技術(ロボットプラットフォーム)を開発し、後期3年で「プラント等の保守作業」、「高齢者の介護」、「車両代行運転」、「家庭やビルでのサービス」、「災害復旧や建設現場での作業」の5分野での応用開発を目指しており、今回のシンポジウムは後期3年の中間発表的な位置付けである。

オープニングに続いて、本プロジェクトのリーダーである東京大学の井上博允教授によるプロジェクト全体に関する説明があり、各5分野ごとのセッションを行い最後に「人間型ロボットは何をめざすか」というテーマでパネルディスカッションが行われた。本シンポジウムでは数多くの企業・研究機関・大学からの発表が行われた。本稿ではすべてを紹介することは不可能なので、各セッションごとにその一部をかいついで紹介する。詳細は、これから本学会をはじめとする様々な場所で公開されると思うのでそちらを参考にしていきたい。

### ・第1セッション「プラント点検への応用」

三菱重工と東北大学から発表があった。三菱重工はICタグを利用したナビゲーション機能やプラント内での通信にPHSを移用し、シミュレーションと実機での試験を行った。また、東北大学は脚と腕の協調した両手作業について制御システムを設計し、作業計画の基礎理論を確立し、小型の二足二腕ロボットを用いた検証実験を行った。

### ・第2セッション「対人サービスへの応用」

発表は、日立製作所、松下電工、早稲田大学、東京大学、京都大学、筑波大学によって行われた。対人サービ

スの応用例として、このグループでは病院における介護等の対人サービス応用に必要な様々な機能を実装することを目指し、最終的にあるストーリーに従ったデモンストラーションを行うそうである。日立製作所、松下電工、早稲田大学は対人サービスのための拡張操作ライブラリや音声認識を利用した対話エージェントを構築した。また、東京大学はロボット移動感覚を操作者に提示するためのデバイスについて、京都大学は人間型ロボットの力学シミュレータを、筑波大学は人間のように感情を表現する動作をロボットに行わせ喜怒哀楽等を表現した歩行を実現する手法について発表した。

#### ・第3セッション「車両代行運転への応用」

川崎重工、東急建設、京都大学、産業技術総合研究所の各機関から発表があった。この分野でいう「車両」とは、工事現場等の建機やフォークリフトを対象としているようである。すでに、雲仙普賢岳等で遠隔操作の建機が登場しているが、これらは特別仕様であり、高価で台数も少なく運用が非常に困難であることから、人間型ロボットを用いることで、既存の建機等をそのまま（あるいは最小限の改造で）利用することを目指している。遠隔操縦の人間型ロボットで、フォークリフトを実際に動かしたデモのビデオが印象的であった。

#### ・第4セッション「ビルホーム管理への応用」

富士通および総合警備保障より発表が行われた。この分野は遠隔でのビル管理をめざし、窓や扉の開閉、施錠や照明などのスイッチ操作や室内の監視を行うことを目的としている。富士通の発表はビル管理の作業を目的地AからBへの移動など部分的に自律実現する方式を提案しシミュレータで実装し、また、遠隔操作端末としてPDAなどを利用することを実装し、実証していた。また、総合警備保障はドアノブ操作や窓鍵操作用のハンドツールを構成した。

#### ・第5セッション「野外共同作業の応用」

安川電機、清水建設、川田工業、広島市立大学、東京大学、東京工業大学、大阪大学、産業技術総合研究所の各機関から発表があった。最終的には、プレハブ式簡易建築物の建築現場を想定し、人間型ロボットが遠隔操作装置を携帯した作業者とパネル集積所からパネルを共同で持ち上げ、据え付け位置まで不整地を移動し、作業者が指示した取り付け位置へパネルを据え付ける作業を行うことを目標としているようである。発表では、不整地歩行に対応した2足歩行脚モジュールやパネルの搬送が可能な双腕の上半身モジュールが実際に動作している様子が紹介された。

#### ・パネルディスカッション

「人間型ロボットは何をめざすか」

司会は、広島大の金子真教授、パネラーは、(株)本田技術研究所 配川有二氏、ソニー(株)黒木義博氏、作家の瀬名秀明氏、経済産業省 吉田健一郎氏、東京大学 井上博允教授の5人であった。人間型ロボットのあり方、商業化の方法、HRPプロジェクトの進むべき方向性などに関して聴衆を交えて活発に意見が交わされた。その中でも、瀬名氏よりなされた、現在のロボットブームと呼べるような状態は、そろそろ具体的な未来像を見せないと、期待が一気にしぼむ恐れがあるとの指摘は、現状を鋭くついた非常に納得性の高いものであった。この問いかけは、HRPプロジェクトのみならず、ロボット研究に対する一般的な問いかけであるように感じた。

HRP ホームページ：

<http://www.mstc.or.jp/hrp/main.html>