

# 世界の研究者を集める

今年1月、メキシコの物理学者 Mauricio Terrones (写真右)は、茨城県つくば市にある物質・材料研究機構(NIMS)にやってきた。そこで出会ったのは、インド人化学者 Vinu Ajayan と、ロシア人材料科学者 Dmitri Golberg。3人とも、ナノスケールの穴がある炭素材料に興味を持っていた。

Terronesの2カ月半の滞在中に、3人はAjayanが日本で開発していたホウ素材料とTerronesがメキシコから持ってきたホウ素材料をまったく新しい構造に変化させた。Terronesによれば、この新種の材料は、少なくとも3つの論文のもとになり、燃料電池からバイオセンサーにいたるまで、応用の可能性がある分野もいくつかあるという。

このような国際的共同研究は、カリフォルニアなどではごくふつうのことかもしれない。しかし、このようなスピードとスマートさで進むプロジェクトは、日本が長い間追い求め、そしてめったになし得なかったもの。日本に来る外国人研究者は比較的少なく、思い切って日本に来たとしても、官僚的形式主義やそのほかの障害によって身動きとれなくなってしまふことが多い。

このグループの共同研究が実現したのは、研究所に設けられた「若手国際研究拠点」という新組織のおかげだ。材料科学者で、このセンターを作った板東義雄センター長は、過去10年間に博士号を取得した科学者約20人を世界中から集め、豊富な研究資金(常勤研究員には700万円の給与と500万円の研究助成金)を与え、独自の研究計画を作らせた。研究分野は、生体適合性物質の医学応用から電子素子のナノスケール設計にまでわたる。

日本で行われる国際化のための試みの多くは、高額な研究助成金で研究者を勧誘するものの、日本に来てからは、大きな研究部門の中で外国人研究者を孤立させてしまうことが多かった。言語の壁は深刻な問題だ。「ポストドクで、しかもただ一人の外国人だったら、かなり難しい状況に追い込まれると思います」とTerronesは言う。しかし、5年計画のうち約1年しか経過していないのに、このセンターが抱える特別研究員の出身国はすでに15カ国にのぼっている。研究者のうち日本人は1人だけ。すべての文書と会議は英語だ。



5年計画が終わっても、このプロジェクトが更新、継続されることを板東は望んでいる。しかし、いずれにしてもこのプロジェクトが及ぼす影響は持続するかもしれない。板東は、このセンターのメンバーからNIMSの常勤研究員に10人採用することを計画しているからだ。Terronesのような短期間しか滞在しない人たちも、国際協力の持続に貢献するだろう。

国際協力や若手科学者の育成という難しい目標に取り組んでいる、各大学やほかの研究所にとっても、このセンターはモデルになるだろう。「私たちがうまくやれば、多くが後に続くはず」と板東は話している。

David Cyranoski:

Nature 429, 217, 6998; 2004 参照。

D. CYRANOSKI

# 人間に学ぶロボットたち

ロボットが近い将来、犬の散歩をし、販売員として働き、楽しい会話ができる魅力的なヒューマノイド(人間型ロボット)になる可能性は高い。本田技研工業、ソニー、トヨタ自動車などの日本企業は、もっとも優秀な人間型ロボットを作り出す激しい競争を繰り広げている。こうした企業の「小さな代表」となったロボットたちは、カメラの前でその能力を見せびらかし、外国の高官と握手し、新幹線の新駅開業を祝い、オーケストラの指揮者である。

ホンダの「アシモ(ASIMO)」のようなロボットの安定して滑らかな足どりは印象的で、ロボット技術がどれほど前進したかのよいデモンストレーションだ。この点では多くの研究者の意見は一致しているが、予測できない状況や地形を通り抜けることができるようになるまでにはまだ遠いことも彼らは指摘する。ロボット工学者の國吉康夫・東京大助教授は「これまでのロボットは、どんなにすぐれたものでもきわめて限定された状況でしか作動しない。少しのつまづきで失敗してしまう」と話す。國吉などの少数の研究者が主張する解決方法は、身近にある



適応性と知能についてもよいモデル、人間に注目することだ。

こうした研究動向のリーダーの一人が、国際電気通信基礎技術研究所(ATR)の川人光男・脳情報研究所長だ。川人は過去15年間、脳機能の計算理論を研究し、それをロボットで試してきた。川人の研究グループは、「強化」など動物が用いている学習タイプを使って、等身大の人間型ロボットDB(Dynamic Brainの略。写真)にジャグリングやエアホッケー遊

びなど、30を超える作業を教えた。「神経科学とロボット工学を融合することは、双方の分野に新たな地平を切り開く。従来の神経科学のテクニックは情報処理の理解には役に立たないし、生物学なしのロボット工学は単なる工学にすぎない」と川人は話す。

浅田稔・大阪大学教授も同じ意見だ。浅田は、人工声帯を持つロボットが人間の世話人とのやりとりを通じて、どのようにして話せるようになるのかを研究している。國吉も適応模倣行動を研究し

ているが、彼の場合は、ロボットが自身の行動に関する重要な原理を導き出すことによって、うつぶせの姿勢から立つといった問題をどのようにして解決するのかを重点的に研究している。

ソニーコンピュータサイエンス研究所副所長で科学技術振興機構北野共生システムプロジェクト総括責任者である北野宏明は「彼らは脳科学とロボット工学の最前線にいる。ほかの研究者は演技をさせるためにロボットを開発しているが、彼らはロボットを人間の知性を理解するための媒体としている」と言う。

このような研究方法は日本企業の注意をひいた。理化学研究所脳科学総合研究センターの谷淳・チームリーダーはソニー、ライフ・ダイナミクス研究所準備室の伊藤真人・リサーチャーと協力し、ソニーのロボット「キュリオ(QRIO)」が人間の行動をまねるうちに、どのような新しい行動が現れるかを調べている。ソニーは歩行技術を発展させるため、川人の研究グループとも協力している。

人間型ロボットは大衆の想像力をかき立てている。「日本以外の国では、人間型ロボットは自分の創造者を滅ぼしたフランケンシュタインのような邪悪な人工物とみなされることが多い」と川人は話す。日本ではそのような問題はない。「知能とあたたかい心を持ったロボットを実現することは日本人の夢なのだ」と谷は話す。

I-han Chou:

Nature 429, 219, 6998; 2004 参照。