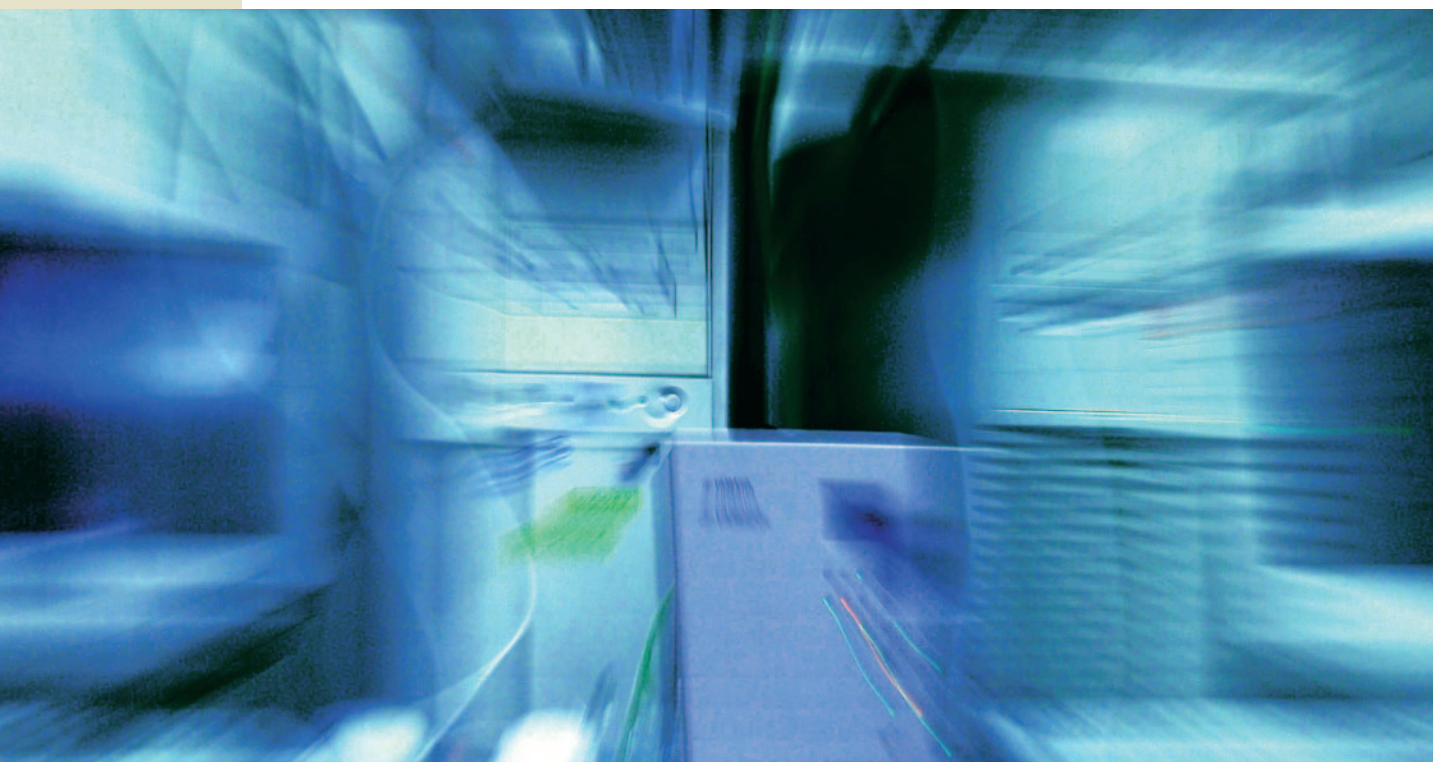


動き出す 次世代ロボット産業拠点形成

7月、「ロボカップ2005大阪大会」が開催。ロボットによるサッカーやレスキューの競技に世界31カ国が参加し、約18万人の来場者がロボットで熱く盛り上がった。8月には政府の都市再生プロジェクト「大阪圏における生活支援ロボット産業拠点の形成」の実施計画書が決定。オール関西での本格的な取り組みが動き出す。



人間の生活を支援する ロボットの産業化をめざす

少子高齢化や人々の価値観の多様化、犯罪・災害等への不安の高まりなどの社会的な背景を受け、人間と共存、協働するロボットの実用化による多様な生活支援サービスの提供が有望視されている。

こうした次世代型のロボットは、情報通信技術やバイオテクノロジー、ナノテクノロジーなどの先端技術とものづくり技術とを融合させた、多様な要素技術から構成されるため、その振興により、さまざまな分野で大きな波及効果が見込まれるなど経済面での期待も高い。

関西には、高い研究開発力をもった大学、研究機関や、生活関連メーカーやものづくり中小企業など、技術開発力に優れた企業が集積している。また新しいもの好きで厳しい目をもつ消費者が多く、生活・ものづくり技術を中心に産業再生をはかる底力がある。

そこで、2003年4月に産学官の代表により設立した関西次世代ロボット推進会議（議長：秋山喜久・関経連会長）を中心に、関西圏の高いポテンシャルを最大限に活用した競争力ある新たな産業領域として、次世代ロボット、なかでも人々の生活に着目した「生活支援ロボット」の産業化をめざした取り組みを進めている。

政府の都市再生プロジェクトに決定

04年4月、こうしたオール関西での取り組みが評価され、「大阪圏における生活支援ロボット産業拠点の形成」が政府の第7次都市再生プロジェクトとして決定された。そのポイントは2点。一点目は、関西において、生活支援ロボットの産業化に向け、大学・研究機関、産業界、関係地方公共団体等による総合的な推進体制を構築し、①中小企業との連携強化による技術開発、②利用者ニーズを把握・反映するための実証実験の展開、を2つの柱に多様な施策を集中実施すること。二点目は、こうした地元の取り組みに対し、国としても関係各省等からなる協議の場を設け、総合的な支援を集中的に推進するというものである。

この協議の場として、05年2月に「大阪圏生活支援ロボット産業拠点の形成に係る推進協議会」(座長：内閣官房都市再生本部事務局次長、メンバー：都市再生本部、内閣府、総務省、文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、京都府、大阪府、兵庫県、滋賀県、京都市、大阪市、神戸市、大阪商工会議所、関経連)が設置された。

そして8月には、本推進協議会において、関西次世代ロボット推進会議が取りまとめた「大阪圏における生活支援ロボット産業拠点の形成」にかかる実施計画書が了承された。

社会フィールド実証実験を戦略とした実施計画書

実施計画書には、今後関西が進める取り組みの指針が盛り込まれているが、その最大のポイントは地域一体となった社会フィールド実証実験の展開である。

生活支援ロボットは、ユーザーのもつイメージが多様かつ曖昧な未知の製品領域であるため、単に顧客や市場を観察するだけではユーザーのニーズを把握できない。そこで、生活支援ロボットの活躍が見込まれる現場(社会フィールド)に、開発の早い段階から試作機を持ち込み、実際のユーザーに直接触れさせることで、現場に即したニーズを把握し、これを開発にフィードバックする。

この社会フィールドを使った実証実験によりユ

ーザーニーズを把握、反映することは、生活支援ロボットの産業化を進めるうえで欠かせない重要なプロセスであるが、これを企業単独で実施することが困難であるため、研究開発成果が実用化、製品化につながらないというギャップの解消が大きな課題となっている。

そこで、地域一体となって実証フィールドを積極的に提供することを地域戦略の中心に位置付ける。さらに、中小ベンチャー企業や大学研究機関等との連携促進のためのネットワーク形成や情報の共有化、広報PRなど、生活支援ロボットの実用化・製品化に至るあらゆる段階で必要となる支援機能をワンストップで提供する協働プラットフォームの整備を推進し、関西独自の新たな産業化プロセスの構築を進めていく。

地域一体となった生活支援ロボット産業拠点形成

まずは関西次世代ロボット推進会議内に本計画の推進体制を再構築する。計画全体を統括し、必要な合意形成をはかる「プロジェクトディレクター(PD)」に推進会議の上野至大幹事長(西日本電信電話取締役相談役)、産業化の視点からプロジェクト推進のかじ取り役を務める「プロジェクトオフィサー(PO)」には石黒周ロボットラボラトリーリーダーに就任いただいた。また、当面、重点的に取り組む「安心安全」「医療福祉」「教育」「生活空間」の生活関連4分野ごとに「プロジェクトリーダー(PL)」を任命している。

今後、PD、PO、PLのリーダーシップのもとで、ロボット開発企業が競って社会フィールド実証実験を実施し、ひとつでも早く生活支援ロボットの実用化、製品化を進める「競争」の環境とともに、それぞれが有機的に連携し、地域として成果の共有と次の段階へのステップアップをめざす「協働」の環境をバランスよく整備する。それにより、市場を切り開くリーディングベンチャー、産業化の基盤を支えるものづくり中小企業、市場拡大の担い手となる大手メーカー、さらに市場拡大の駆動力となるユーザーなどを大きく巻き込んだ取り組みを展開し、生活支援ロボット産業の拠点形成を推進していく。

関西では、次代を担う基幹産業として大きな期待が寄せられている
 次世代ロボットの産業拠点形成に向け、国を巻き込み、産官学が連携して検討を続けている。
 次世代ロボット産業の育成・発展のためには何から始めるべきなのか、
 関西では今後どのような検討が進められていくのか、
 関西次世代ロボット推進会議プロジェクトオフィサーの石黒周氏に聞いた。

次世代ロボット —産業化への2つのアプローチ

—次世代ロボット産業を大きな産業に育てていくためにはまず何から取り組むべきでしょうか。

石黒：私が考える次世代ロボットの定義は「人に代わって、あるいは人と協調しながらよりよい生活を人に提供するシステム」です。一般の人がロボットと聞いて思い浮かべるヒューマノイドロボットは次世代ロボットの一部でしかありません。運転手と協調しながら快適で安全な運転を行う自動車や人感センサーなどが設置された家やビルなどもこの定義からすれば次世代ロボットといえます。このように今はほとんどの製品でロボット化が進んでいます。次世代ロボット産業が大きな産業になっていくには、ヒューマノイドロボットの産業化だけをめざすのではなく、ヒューマノイドロボットの中に使われているロボットテクノロジーを使って、今ある製品を高度化することから始めていくのがよいと思います。

もう一点はサービス業に注目することです。サービス業は「人に代わってあるいは人と協調しながらよりよい生活を提供するビジネス」であり、次世代ロボットの定義と共通しています。今、人間が行っている作業をロボットテクノロジーを用いて代行することは産業化の一つの糸口になります。例えば、介護サービスは、サービスを楽しむ側の人口はどんどん増えていきますが、提供する側の人口は減っていきます。今までの豊かな生活を維持、向上するため、サービスを提供する人間が減った部分を埋めようとすると、必ず機械化が進むでしょう。サービス業は先進国ほど産業全体に占める比率が高いので、サービス分野で次世代ロボットが使われるようになれば、次世代ロボット産業は経済産業省が2025年に7.2兆円規模と予想しているよりもっと大きな産業になるはずです。

拠点形成のカギは「実証実験の仕組み」 作りと実験データの共有

—次世代ロボットの産業拠点として、関西が有利である点はどのような点ですか。

石黒：次世代ロボットの産業拠点を形成するには、老人、子供も含めた多種多様な生活スタイルをもつ多くの生活者がいて、新しいロボットの提案に対し、その機能や価格に的確なコメントをし、研究者や製造側がそのコメントを次の製品に反映させる「実証実験の仕組み」をうまく作れるかがポイントです。次世代ロボットの産業拠点には、関西圏のほかには川崎を中心とした京浜臨海エリア、福岡、岐阜県などが手をあげていますが、関西圏は大阪市の人口だけでも260万人と他の都市より多くの人口を抱えています。人口が密集しているところでロボット産業化を推進している点が関西の一番有利な点ですね。

また、大阪市と大阪府が協力し、積極的に実証実験の仕組みを作ろうとしているのもいい動きです。

大阪駅北地区なら 次世代ロボット産業の 拠点として勝ち抜ける

石黒 周 氏

Shu Ishiguro

関西次世代ロボット推進会議
 プロジェクトオフィサー
 (ロボットラボラトリーリーダー)

大切なのは、実証実験のデータを関係者で効率よく共有できるようにすることです。大阪府がロボットラボラトリーを開設したのはその意図の表れであり、ここで得たノウハウやプロセスを大阪駅北地区に開発予定の次世代ロボットの研究開発拠点に引き継ぐ方針です。1日に100万人以上が行きかう駅前の一等地なら次世代ロボット産業の拠点として地域間競争に勝ち抜けます。問題は、拠点形成を効率的、戦略的に一本筋を通してやりきれるかです。さまざまな施策から得られる情報を蓄積することが必要です。

——関西次世代ロボット推進会議ではどんなことを検討されますか。

石黒：関西では多くのロボット関連プロジェクトが動いていますが、それぞれの当事者たちは互いのことを認識していませんでした。研究者や企業をうまくつなぎあわせるプラットフォーム作りや、実証実験のフィールドを関西全域に広げて、その実験データを関西で共有することは、推進会議で検討すべき重要なテーマです。

「大阪圏における生活支援ロボット産業拠点の形成」が都市再生プロジェクトに決定し、都市再生本部がメンバーとなっている推進協議会が設置されたので期待していることが2点あります。一つ目は実験段階の研究や実証実験に対する国の支援、二つ目は次世代ロボットが生活の中に人間とイン



タラクトしながら入っていくための各種の法・制度面の整備です。次世代ロボットが産業化すると、人間がロボットにけがをさせられた場合の安全対策なども求められます。メーカー、ユーザー双方を守れる仕組みが必要です。産業の発展には規制の緩和が好ましいと思うかもしれませんが、産業を興すうえでは適度な規制が有効に働くケースが多いんです。ロボットが人間の生活に入るために最低満たすべき規制をきちんとかけ、それを満たせばPL法でも訴えられないようにすればメーカーも安心してロボットを製品化できます。もちろんその規制はユーザー側にとっても損がないものでなくてはなりません。都市再生本部は、産業界が活性化し、ユーザーも守られる法や制度の整備を視野に入れ、関西での試みにどんどん参加してほしいですね。

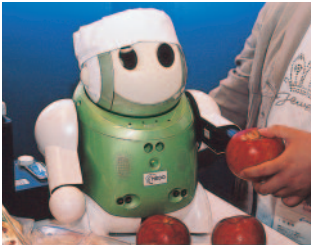
次世代ロボットは製造業にとってチャンス

——次世代ロボットが人間の生活にうまく入りこんでいくためのポイントは何でしょうか。

石黒：人間の行うさまざまな作業に注目し、それをロボットテクノロジーで置き換えていくことでしょうが、全部の作業を置き換えようと思わないことも大切です。製造業の人は「完成したハードウェアの形で各家庭にロボットを」と思う傾向があります。しかし今の技術レベルではそれは難しい。まずは可能なところから、つまり人間の作業の一部をロボットに任せるといった入り方のほうがいいでしょう。

確かに次世代ロボット産業は新しい産業ですが、今すでに存在する産業と密接につながっていて、ほとんどの産業から参入できます。製造業、そのなかでも中小企業やベンチャーにとってはサービス業と組んでビジネスができる大きなチャンスです。テクノロジーに必ずしも明るくないサービス業の企業に対して「このようなテクノロジーを入れるとこんなことができるようになる」と提案し、サービス業の企業がさまざまな技術を持ったメーカーと手を組めば新しい産業の構図が出てきます。とても大きく、魅力的なマーケットです。次世代ロボットの使い道はマーケット側が決めるのです。研究者が予想もしないニーズを一般の生活者が探し出すでしょう。

レポート 関西次世代ロボットフォーラム2005



愛・地球博出展ロボット
デモンストレーションの会場から
上：リブリーQ 1 expo(大阪大学)
中：健康・食品アドバイザーロボット
(NECシステムテクノロジー(株))
下：街角ロボット
(富士電機システムズ(株))

関経連などが中心となり、産官学一体で次世代ロボットの産業化について検討を進めている関西次世代ロボット推進会議では、ロボカップ2005大阪世界大会にあわせ、7月13日、14日の2日間にわたり「関西次世代ロボットフォーラム」を開催した。

フォーラムの開会にあたり、上野至大・同推進会議幹事長は「次世代ロボットの実用化による社会問題の解決への期待が高まっている。関西では関西次世代ロボット推進会議が設置され、推進体制が整った。関西のポテンシャルと与えられたチャンスを最大限に生かし、次世代ロボットの産業化をめざした取り組みを強力に推進していきたい」と挨拶した。

リレートーク：「ロボットが語る未来 —関西の取り組みの現状と今後の展望—」

上野幹事長の挨拶に引き続き浅田稔・ロボカップ国際委員会プレジデントら5人の発表者によるリレートークが行われた。

浅田氏は「ロボカップをトリガーに次世代ロボットをどう産業化していくかが大きな課題。ロボカップはジュニア部門の参加者が多く、若者がロボットに興味を持っていることは、産業面にとっても大きなプラスになると思う」と述べた。また、「新しいロボットの概念を作るには恒久的な“場”が必要。大阪駅北地区に次世代ロボット研究開発拠点(ロボシティコア)を提案している。この拠点でロボットの実証実験が成功すれば、世界に情報発信ができて、人が自然に集まり、産業もおきる」と語った。

萩田紀博・けいはんな情報通信オープンラボネットワークロボット分科会リーダー

は、けいはんなでの今後の取り組みについて報告。「けいはんなにロボット特区が認められるよう働きかけている。特区が認められれば街の中でロボットの実証実験が可能になる。とはいえ、たとえ街角見張りロボットのような安心安全な街づくりに貢献する実験でも住民の理解を得られなければやるべきではない」と話し、実証実験は住民の理解と協力が不可欠との見解を示した。

大阪府、大阪市の連携プロジェクト、U-city構想について説明したのは西尾信彦・立命館大学情報理工学部情報システム学科教授。同構想は自動販売機にさまざまな機能を装備してアンコンシャス型のロボットに変え、ネットワーク化や携帯電話が行うサービスとの連携をはかることで新しいサービスプラットフォームを作ろうとするものである。日本では街中に多くの自動販売機が設置されていることに着目し、店舗案内、観光、防災などのサービス展開を考えている。西尾氏は大阪駅北地区にも言及、「新しい街となる同地区は情報にあふれ、ロボットとユビキタスの自由な実験ができる場所にしなければいけない」とした。

各氏の発表からは次世代ロボットへの取り組みが関西で着実に進んでいることがうかがえた。大阪駅北地区についてのコメントも数多く出て、新しい街への期待と同時に、「自分たちの手でよい街にしなければいけない」という使命感が伝わってきた。

シンポジウム： 「ロボットと共存する未来生活」

フォーラム2日目には松岡克典・関西次世代ロボット推進会議生活見守り系ロボッ

トテクノロジー研究会主査をコーディネーターに3人のパネリストを迎え、未来の生活像や人間とロボットの関係について考えるシンポジウムが開催された。

「未来の生活像」について、林光・博報堂生活総合研究所長は、「これまでは『ありうる未来・あるべき未来・ありたい未来』が同じベクトルを向いていて、未来はバラ色だった。しかし、今後は3つの未来がばらばらになっていく」と話し、「日本は若い人が新しい価値を作る、プラスの変化で変わってきたが、人口構造の変化により、今後は、今の価値やスタイル、考え方が消えていく、マイナスの変化が起こってくる」との予測を示した。佐藤友美子・サントリー次世代研究所部長は、「ロボットの動きをみると、いかに人間の機能がすばらしいものであるか、人間が偉大であるかを再認識する。しかし、人間の機能は使わなければすぐダメになるものでもあり、技術開発を行う際にはそのことも考慮しなければならぬ」と語った。篠原惇理・積水ハウスハートフル生活研究所長は住宅面での意見として「住まいの中にも都市の社会性や自然を取り込むべき。ロボットの役割も社会との関係性のなかで見直されるべきである」とし、「未来生活は居住形態の変化や街の変化も考慮する必要があるだろう」と述べた。「未来の生活には人間らしさが求められる」ということが共通した見解であった。

ロボットテクノロジーがこれからの生活に与える影響についての議論では、林氏から「ロボットと人間の関係は利便性だけを求めるのではなく、人間の生活を豊かにするという観点から考えて欲しい」との意見が出た。また、佐藤氏からは「人間性を回復させるようなロボットとはどんなものかを考え、わざと“面倒くさいこと”を組み込んだり、人間の言うことを聞かない時もあるロボットを作ってもいいのではないか」

ロボカップ2005大阪世界大会開催！

2005年7月13日～17日にインテックス大阪にて「ロボカップ2005大阪世界大会」競技部門が開かれた。同大会はロボット工学と人工知能の融合、発展のために自律型ロボットによるサッカーを題材として、1990年代初頭に日本の研究者らが提唱した国際プロジェクト。「2050年までにサッカーの世界チャンピオンチームに勝つ自律型ロボットのチームを作る」ことをめざしている。今年が9回目、日本では3回目の開催となった。

今大会には世界31カ国より330チーム、約2,000人が参加。自律型ロボットによるサッカー競技やレスキューなどの種目で熱戦が繰り広げられた。期間中の来場者は約18万2千人。デジカメ片手に観戦する観客も多く、人間のサッカーの試合さながらに、ロボットがシュートを放つたび歓声が上がった。

ヒューマノイドリーグでは大阪大学やヴィストンといったベンチャー企業など産官学でつくるTeam Osakaが昨年のリスボン大会に続いて二連覇を果たした。また、中型ロボットリーグではEIGEN(慶應義塾大学)が、レスキューロボットリーグではToin Pelican(桐蔭横浜大学)がそれぞれ2年連続で優勝した。次回大会は、サッカー・ワールドカップ(W杯)開催国ドイツのブレーメン市にて、W杯開催期間中の来年6月に開催される。



という発言があった。篠原氏は「技術があるからそれを使ったロボットを作るというのではなく、まずロボットのコンセプトをしっかりとってから開発を進めるべきである」とした。あわせて篠原氏は、ロボットが動くことを考えた住まいを考えると人間にとっても住みやすい家になるのではないかと期待も語った。

海外からの参加者が通訳を伴い議論に聞き入る姿も見られたフロアからは「生活を豊かにするロボットとはどんな機能を持つロボットか」といった質問や、「人間もロボットに歩み寄る必要があるのではないか」といった発言が出て、パネリストたちと活発な意見交換を行っていた。

最後に、松岡氏が「これからのロボット技術が私たちの生活を豊かにできることを実証してくれることを期待する」と述べてシンポジウムのまとめとした。