

産総研

2015

SAN・SO・KEN

<http://www.aist.go.jp>

暮らし

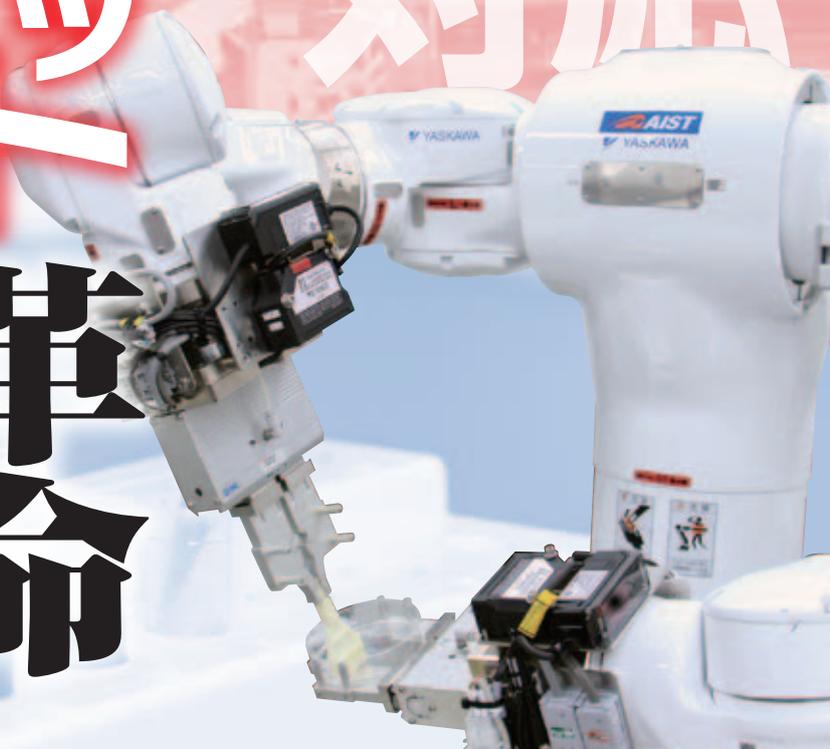
進む!

ロボット

災害対応

産業

革命





心をケアする

アザラシ型ロボット「パロ」

世界一セラピー効果があるアザラシ型ロボット。人の接触や声に反応して鳴いたり動いたりする。産総研技術移転ベンチャーの(株)知能システムが商品化。

P5



移動を助ける

自律走行車いす「Marcus(マーカス)」

車載センサーにより構築した3次元地図をもとに自律走行するロボット。前方の障害物を認識して避ける機能も搭載し、公道での実証実験を実施。

P4

産総研のロボット



良い聞き手となる

コミュニケーション支援ロボット「アクトロイド-F」

人に酷似したアンドロイド。人とコミュニケーションし、よい聞き手となる対話ロボットの実現を目指して、大阪大学、東京大学などと共同開発。

P5

生活支援ロボットアーム「RAPUDA(ラピューダ)」

上肢に障がいのある人が、指先やあごなど体の動く部分を使って自ら操作し、日常生活をサポート。(株)川淵機械技術研究所と共同で開発した技術を使用。

P5



便利な手となる

いまロボットの世界は、驚くほどダイナミックな動きを見せています。日本が目指すのは、ロボットによる産業と生活の革命を起こすこと。その最先端で、産総研が繰り広げる多彩な研究開発をご紹介します。ロボットが人とともに暮らし、人とともに働く未来はすぐ目の前です。

18〜19世紀の産業革命、20世紀のIT革命を経て、21世紀はロボット革命が起こる……。そう聞くと、なんだかワクワクしてきませんか？ これは決して夢物語ではありません。2014年、政府は「ロボットによる産業革命」を打ち出しました。ロボットは、製造業、医療、介護、農業、交通、災害対応など幅広い分野に革命を起こすものとして、熱い期待が注がれているのです。

しかもロボット産業の市場は、2012年に約8600億円のところ、2035年には約9兆7000億円までふくらむと推計されています(経済産業省)。この数字は、これまで空想の世界や限られた産業だけで存在していたロボットが、姿かたちもいろいろと、たくさん創り出されて、私たちの暮らしに入り込んでくることを意味しています。

ところで、ロボットという言葉は誰でも知っていますが、そこからイメージされるものは人それぞれ違うのでは？ かわいい人間型ロボットや工場で働く産業用ロボット、家電店で買えるお掃除ロボット……。姿も用途もさまざまなロボットが私たちの身近で活

原発事故現場を調べる

高所調査用ロボット

遠隔操作で原子力発電所事故現場の原子炉建屋内1階の高所を調査するロボットを、(株)本田技術研究所と共同開発。2013年6月から福島第一原子力発電所で稼働開始。

P6

写真提供：Honda

過酷な環境で働く

ヒューマノイド ロボット 「HRP-2 Promet (プロメテ)」

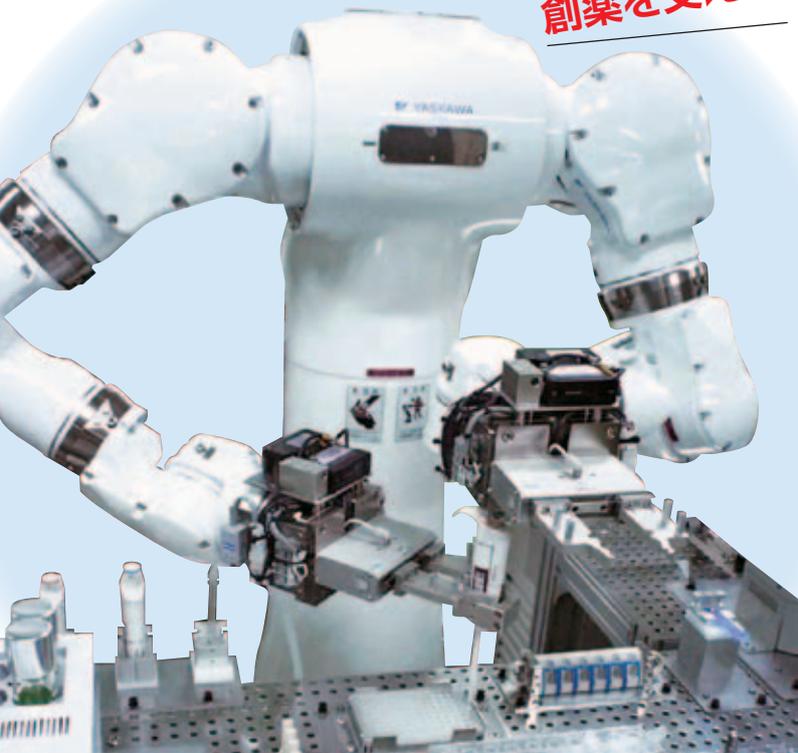
国家プロジェクトから誕生した働く人間型ロボット。身長154cm、体重58kg、腰2軸を含む30の自由度。川田工業(株)と産総研が、(株)安川電機、清水建設(株)と共同開発。災害対応に向けた研究が進行中。

P7



暮らし、災害対応、産業で活躍する

創薬を支える



汎用ヒト型ロボット 「まほろ」

人が使う道具をそのまま使い、1台ですべての工程をこなすことができる世界初の汎用ヒト型ロボット。創薬や研究の場で活躍。(株)安川電機と共同開発。

P8

小型移動検査ロボット 「DIR-3」

遠隔操作で狭い場所や危険な場所を調査し、災害対応やインフラ点検など幅広く活躍できるロボット。低コストで操作も簡単。

P7



危険な場所を点検する

躍しています。そのため、「ロボットって何？」と聞かれても、一言で表現するのがちょっと難しくなってきました。

それは、ロボット研究者でも同じこと。ロボットの定義は、研究者が100人いれば100通りあると言われるほどです。それだけロボットの世界は広く、可能性は無限に広がります。これから先、思いもよらないロボットが次々と生み出されていきそうです。

産総研のロボット研究者の願いは、社会で役立つロボットをつくること。産総研から生み出された「科学の子」の中から、みなさんが「仲良くなりたい」「もっと知りたい」と思うロボットを、ぜひ探してみてください。

背もたれ上部に3次元地図作成用のセンサー搭載



屋内外で長距離の自律走行ができる自律走行車いす「Marcus」。高齢者の町中移動などに使われることを目指す。



立ち乗り型モビリティロボットは、無線通信により管理サーバーと常に情報のやりとりをしながら走る。



「モビリティロボット実験特区」に認定された茨城県つくば市で、日本で初めて公道での走行実験を開始。

暮

ら

し

人に寄り添って働いたり助けたり、ロボットはやさしいパートナー

さまざまなかたちで私たちの暮らしを手助けしてくれるロボットが、少子高齢化による問題の解決策として大いに期待されています。

でも、人の生活空間に入って人を助けたり、一緒に働くのはとてもハードルが高く、見た目はかわいいロボットにも、人が安心して使えるよう、高度で複雑な技術が使われています。



街を便利に移動する

産総研つくばセンターのある茨城県つくば市では、歩行者や自転車が行き交う道をときおりモビリティロボットがすいすいと移動していきます。

モビリティとは、人が搭乗して移動するための機器のこと。産総研ではこれまで、ロボット技術を活用した自律走行車いす、全方向性ステレオカメラを搭載したインテリジェント電動車いす、立ち乗り型マイクロボモビリティなどの研究開発に取り組んできました。しかし、省エネで人にも環境にもやさしい移動手段でありながら、これまでなかなか普及には至りませんでした。それは、法律上の規制や安全性の問題があったためです。

しかし、その壁を乗り越えつつあります。つくば市が「モビリティロボット実験特区」に認定されたため、2011年6月から公道を走る実証実験がスタートしました。産総研は、車いす型と立ち乗り型の実証実験を実施。車いす型については、センサーやカメラで取得した情報に基づいて自律走行をしたり、障害物を回避したりする機能を検証しています。また立ち乗り型については、GPSや情報提示装置を搭載したモビリティロボットを産総研とつくば駅間で走行し、予約システムや充電ステーションとの連携により、街の中でシェアしながら利用するための世界初のシステムを開発しています。

心のケアと介護サポーター

少子高齢化が進むと、医療・福祉・介護分野で人手不足などの深刻な問題が生じます。産総研では、そうした場面で活躍できるさまざまなロボットを開発しています。

アザラシ型ロボット「パロ」は、見た目はかわいいタテゴトアザラシのぬいぐるみ。でも実は、独自開発したユビキタス面接触センサーや静音型アクチュエーター（エネルギーを動作に変換する駆動装置）、人工知能など最新のテクノロジーが搭載され、世界一のセラピー効果が認められたロボットです。米国では医療機器として承認されているほか、すでに世界30か国の医療・福祉施設に導入され、東日本大震災の被災地では被災者の心のケアに活躍しました。パロは、その優れたコミュニケーション能力で、介護・福祉ロボット普及の



1998年にパロの第1世代が誕生し、現在は第9世代目まで成長（＝進化）。国内外の医療・福祉施設でロボットセラピーを実施。

先頭を走っています。

生活支援用ロボットアーム「RAPUDA

A」は、腕や手に障がいのある人のために開発されました。小型で軽いロボットアームをベッドや車イスに取り付け、ヘルパーさんに頼むのが引けるような生活のちょっとした動作を支援します。リモコン、テンキー、スイッチなど、体の状況に応じて操作方法を選べるのも特徴です。障がいのある方の日常生活をサポートするため、高度な安全技術を搭載しています。

人と自然なコミュニケーションをとることを目的に開発されたのが「アクトロイドF」です。見た目は極めて人間に近く、ほほえむ、怒る、驚くなど豊かな表情を見せ、うなずく、おじぎをするなどの動作もできます。将来的に対話ロボットの実現を目指し、病院での実証実験を進めています。



500 g 程度の物を持ち上げるのを補助する小型軽量ロボットアーム「RAPUDA」。小さな支援が、障がい者の自立に大きく役立つ。

家を丸ごとロボット化

ロボットは、形があるものとは限りません。たとえば産総研では、住環境を丸ごとロボット化した空間型ロボットを開発しています。このロボットにはさまざまなセンサーが設置され、周りの環境に合わせて自動的に窓を開閉して風を取り込み、エアコンなどのエネルギー消費を抑えるエコ空調システムや、高齢者の見守りとして、普段の生活パターンから異常や危険を察知するシステムを組み込んでいます。

ほかに、複数の福祉機器をネットワーク化し、障がい者が自立して住める住環境モデルの構築を進めています。これには、福祉機器を含むさまざまなロボット技術の要素をモジュール化し、共通ネットワークで利用できる技術（RTミドルウェア）が活用されています。将来は、丸ごとロボット化を前提とした家が設計されるようになるかもしれません。

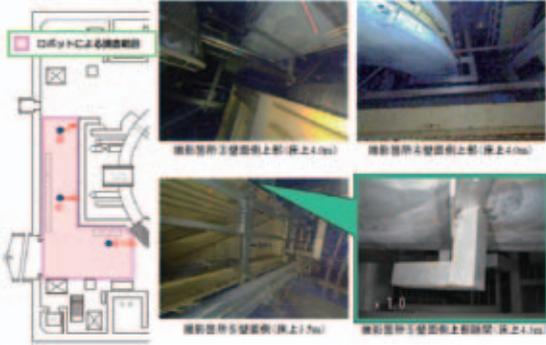
瞳にカメラを搭載し、ほほえんだり、うなずいたり、さまざまな表情で対話



表情豊かに人とコミュニケーションするアクトロイドFが、相手の心理に与える影響を研究。患者のメンタル面での支援を目指す。

災害対応

出典：東京電力ホームページ



高所調査用ロボットが撮影した福島第一原子力発電所 2号機原子炉建屋 1階の上部壁面の状況 (撮影日：2013年6月18日)

人が近づけない危険な 場所で働き、安全を守る 頼もしいロボット

人に代わって危険な場所へ行き、
人の能力を超えた作業をする……。
産総研では、過酷な現場で頼もしい
働きをする災害対応ロボットや、
被害を未然に防ぐために活躍する
インフラ点検ロボットなど、
私たちの安心・安全な暮らしを守る
ロボット開発に挑んでいます。

| | |
|-----------|---------------------|
| 最大到達高 | 7.0m |
| 全長 | 1.8m |
| 全幅 | 0.8m |
| 重量 | 約1100kg |
| アームロボット | 全長 1.7m、 11自由度 |
| 最大速度 | 2km/h |
| 最大斜度 | 15度(前後)、 20度(左右) |
| 最大踏破段差 | 60mm |
| バッテリー稼働時間 | 5時間 |



写真提供：Honda

福島第一原発で高所調査

日本は自然災害の多い国であり、ひとたび大規模な災害が発生すると私たちはさまざまな困難に直面します。二次災害のおそれや生命の危険にさらされた過酷な状況で、すばやい救助活動や復旧作業を求められることも少なくありません。そこで活躍が期待されるのが、災害対応ロボットです。とくに東日本大震災における福島第一原子力発電所の事故以降、強い関心が寄せられています。

廃炉に向けた作業の障害となっているのは、放射線量の高さ。作業員を危険な被爆から守るためにも、まず現場の状況を把握することが必要です。そこで産総研は、高所調査用ロボットを企業と共同で開発しました。目的の調査をしっかりと行い、確実に元の場所に戻って来られるよう、移動性や遠隔操作の機能も重視しています。

2013年6月に稼働を開始し、建屋内高所の放射線量を計測したり、設備の破損状況を撮影したりして貴重なデータを集めています。これによって建屋内の正確な状況を把握し、安全な作業計画を立て、廃炉への作業を前進させていくことが期待されています。

人間型ロボットで災害対応

産総研では、人間型ロボットを災害対応に応用する研究もしています。ヒューマノイド



ノボル

AIST-CNRS
ロボット工学連
携研究体による
成果

ノリコエル



ワグル



ヒューマノイドロボット「HRP-2」は、平らでない場所の歩行、寝転び・起き上がり動作、受身動作など難しい動作を次々と実現。垂直はしこを登ることも可能。



小型移動検査ロボット「DIR-3」は、長さ37cm×幅29cm×高さ12cm、重さ7kg。多数のセンサーやカメラ、通信アンテナ、照明などを搭載。

ロボット「HRP-2」は、国家プロジェクトにより2002年に誕生した働く人間型ロボットです。その後も、より機能を高める研究が続けられています。

災害現場で人間型ロボットが働く一番のメリットは、人に合わせて作られた建物内を自由に移動でき、人が使っていた道具をそのまま使えるところです。現在は、初めて行った場所でも周囲の状況を正しく認識し、その状況に合わせて全身を使って移動したり働いたりできるような技術開発を進めています。この技術を一日も早く福島第一原子力発電所の廃炉作業の現場に役立て、作業員の方々の過酷な環境から解放することが目標です。

インフラ点検で安全を守る

災害現場では、さまざまなタイプのロボッ

トが必要とされます。産総研では、人が入れ

ない狭い隙間や危険な場所に入り込んで情報収集をする、小型移動検査ロボット「DIR-3」を開発しました。上下がひっくり返っても段差があっても走行できるうえ、ロボットの真上や真下の観察も可能。人がカメラの映像を見ながら遠隔操縦を行い、温度、湿度、気圧、明るさ、磁気の方向、一酸化炭素濃度、放射線量などを探知することができます。

また、「DIR-3」は災害時だけでなく、たとえば家の床下のシロアリ被害検査、建物の地震被害検査、工場やプラント内検査などでも活躍します。

ここ数年は、インフラ危機が大きな問題として取り上げられています。高度経済成長期に一気に整備された道路や橋、河川・ダム、上下水道・電気・ガスなどの社会インフラの

老朽化が進み、このままではライフラインが断たれたり、深刻な事故が相次いだりするおそれがあるためです。しかし、維持や補修には莫大な費用がかかり、それに携わる人材や技術も不足しています。

産総研では、インフラの修理や補修の必要性を正確に把握し事故や災害を未然に防ぐため、インフラを点検するロボットを開発しています。その一つが、マルチコプターを飛ばして橋の下面を高精細カメラで撮影するロボットです。高く長い橋の下面を作業者の目ですみずみまで点検するのはとても大変ですが、このロボットを使えば安全で楽に、そして正確に損傷状況を点検することができます。また、ダムや橋の設備の点検に使うロボットや堆積物を水中から調査するロボットなどが、人が立ち入れない場所で力を発揮するロボットを開発中です。

こうしたインフラ点検ロボットの研究をさらに発展させ、今後は大規模プラントをはじめ、製鉄所や発電所など産業インフラ用の点検ロボットも開発していく予定です。



有線給電式で飛行するマルチコプターを使い、高精細な画像で橋梁を点検するシステムを、川田テクノロジーズ(株)などと共同開発。

産

業



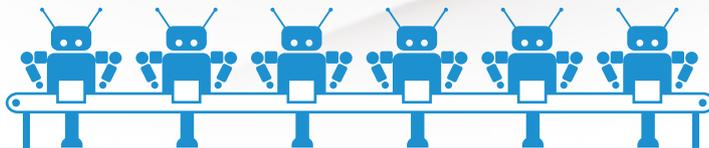
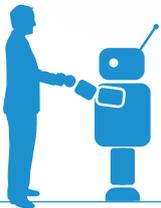
ステレオビジョンを搭載した双腕ロボットによる部品整列作業。与えられた情報から動作を計画し、器用に動く。



汎用ヒト型ロボット「まほろ」にベンチワークを任せ、研究者は人にしかできない高度な仕事に集中。

“知能化”で活躍の場を大きく広げ、 産業の最前線で役立つロボット

日本における「産業用ロボット元年」は1980年です。
当初は生産ラインの一部として、与えられた仕事をするイメージでしたが、
近ごろは人と一緒に働くパートナーへと進化してきました。
そしていま、未来型に進化した産業用ロボットが続々と誕生しています。



汎用ヒト型ロボットが誕生

日本は「産業用ロボット大国」です。世界に先駆けて工場の生産ラインなどで産業用ロボットが普及し、技術開発の面でも世界のトップを走り続けてきました。現在も、出荷台数、稼働台数ともに世界一を誇っています。日本の高品質なもののづくりに大きく貢献してきた産業用ロボット。今後はさらに技術が進歩し、少量多品種の生産に難なく対応したり、1台で何役もの仕事をこなしたり、人の隣で安全に働いたりすることができるようになり、医薬品、化粧品など、これまでロボットがあまり使われていなかった新しい分野への導入が進んでいくでしょう。

そうした中、ライフサイエンスとバイオ産業に革命を起こすロボットが産総研から誕生しました。ライフサイエンスの実験は作業者の技術や「気合い、根性、集中力」が必要なら、危険なウイユスの取り扱いなどたくさんの課題を抱えています。産総研は、これまでのロボットではなし得なかったベンチワーク（*分注や*培養などのルーチンワーク）の高度化に挑み、企業との共同研究により汎用ヒト型ロボット「まほろ」の開発に成功。これは2本の腕をもった世界初のベンチワークロボットで、すでに大学や病院、製薬企業などへの導入が始まっています。

「まほろ」には、熟練者よりも早く正確に作業できることに加え、人が使うのと同じ装置を使えること、1台でさまざまな作業がで

*分注=液体試料や溶液を一定の少量ずつに分けること。

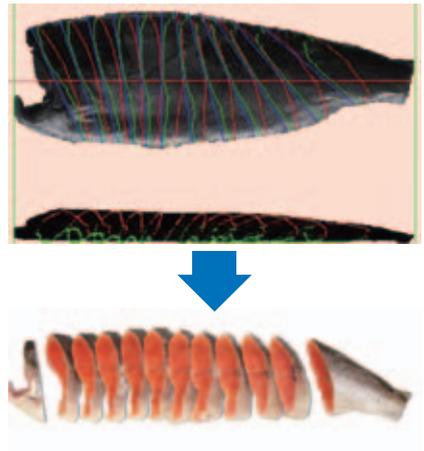
*培養=微生物や細胞などを人工的に増殖させること。



作業の対象となる物の CAD データをロボットに与え、3D データから物の位置や姿勢を検出。3 次元視覚システム VVV は、ロボットの知能化を支える技術の一つ。



農水産物をベルトコンベヤーで運びながら計測できる全周 3 次元形状計測システム。右は魚フィレの測定例と、切り身への加工例。



きることで、コンパクトで操作が簡単なことなど、たくさんの優れた特徴があります。

今後、標準化が求められる作業をはじめ、真空中や高温・低温など極限環境での作業、ウイルス感染のおそれなど危険な作業の無人化、大規模実験などでの活用が大いに期待されます。

自ら判断しながら作業する

これまでの産業用ロボットは、高度で複雑な組み立て、製品検査などの工程を苦手としてきました。今後は少子高齢化で人手不足が進むため、そうした工程でもロボット化を進めていく必要があります。そこで、産総研では産業用ロボットの知能化に取り組んでいきます。目標は、部品や環境、作業内容が変わっても、ロボットが自ら判断しながらスムーズに作業を進めていけるようにすること。それを実現するための重要課題の一つがハンドアイシステムです。これは、ロボットにいちいち動作を覚え込ませるのではなく、アイ（カメラ）から情報を得てロボットアームを動かすシステムです。

このとき、対象となる物をつかむ姿勢や動作などを自動で計画できるようにするため、産総研が開発した「Choreonoid（コレオノイド）」というロボット動作振り付け統合ソフトウェアをフレームワークとして必要な機能を拡張しました。たとえば、頭の部分に三眼のステレオビジョンを搭載した双腕ロボットが、対象物を検出し、それをどう操るか計算し、それに基づいて自動で動くシ

ステムを開発しました。これにより、必要に応じて両手で物もち替えながら台の上に整列させるなど、器用な動作に成功しています。

また、物流倉庫での商品詰め替えシステムを開発。これは、段ボール箱に詰め込まれた商品を取り出し、別の段ボール箱に詰め替える作業です。商品の位置、形、重心などをステレオビジョンで計測し、それに応じてロボットでつかむ姿勢、物を置く姿勢、その間の動きなどを瞬時に計画。即座に作業を実行します。

ほかに、ロボットハンドの微妙な力加減を制御する技術開発にも取り組んでいます。たとえば、ヒューマノイドロボットの手首に備えられた力・モーメントを計測するセンサーを利用し、ナットを正しい姿勢でボルトに当て、きちんと締めることに成功しました。

農水産物の分野にも進出

製造業だけでなく、農水産物の自動加工にも知能化の流れは及んでいます。農水産物は、同じ品目であっても重さ、形、柔らかさなどにばらつきがあるため、ロボットによる加工は難しいとされてきました。産総研では、ベルトコンベヤーで運ばれていく魚フィレをステレオカメラで上下4方向から同時に計測する「全周3次元形状計測システム」を開発。この計測システムはさまざまな農水産物に活用可能で、自動加工器と組み合わせ使用することができます。産業用ロボットの活躍の舞台は、今後ますます広がっていきそうです。

ロボットを賢くする。パターン認識技術

Q ロボット研究者になりたいきっかけは？

高校生の頃、自律的に動く人間型ロボットに興味をもち、ロボットの研究がしたくて東京大学に進学しました。産総研フェローで東大教授を併任されていた大津展之先生の講義で初めてパターン認識という研究分野を知り、ロボットの動きを支配する「脳」の機能に興味をひかれて大津先生の研究室に所属。大津先生は、研究者としての私の育ての親です。

Q パターン認識とはどのような研究ですか？

映像や音声などのメディア情報から、そこに含まれる特徴を抽象化して自動認識する研究です。わかりやすい例は、画像から自動的に個人を識別する顔認識。これまでは人がルーチル化した範囲で認識していましたが、最近は変動が含まれるパターンを正しく認識できるような、コンピュータに学習させる研究が進んでいます。まさに「人工知能」という言葉が近いでしょう。

Q それはロボット開発にどう役立ちますか？

画像認識はロボットの目、音声認識はロボットの耳にあたります。そもそも外界を認識しないことには、ロボットは行動計画を立てられず、動くことができません。認識の精度が上がると、ロボットがさまざまな動作をつまみくできるようにになります。



身近な web カメラで撮影した画像でも、パターン認識が可能。実際に農作物のモニタリングなどに使用。



パターン認識で、コンクリート構造物のひび割れを自動検知。白線が人による確認、赤線が自動検知。

Q 最も達成感の大きい成果は？

大学時代から大津先生とともに研究してきた動画認識 CHLAC です。これは、カメラ映像から動作の特徴を数値化できるソフトで、自動異常検出などに応用されています。私がかかっていた研究の中で最も製品化に近いと思います。

Q 研究をするうえで苦勞することは？

とくにありません。研究はとにかく楽しいですね。失敗しても、その原因を突き詰める中からアイデアが生まれることがあります。独創的なアイデアを出すのが研究者の使命ですから、苦勞は感じません。

Q 将来の夢は何ですか？

人の認知能力を超えるような認識機能をコンピュータシステムとして実現することです。そして願わくは、自分の死後も使われ続ける研究成果を残したいと夢見ています。

知能システム研究部門
スマートコミュニケーション研究グループ 研究員
こばやし たくみ

小林 匠

パターン認識の基盤的研究を行い、動画像や画像などから特徴を抽出する手法を多数開発。



世界中のロボット開発者をつなぐソフトウェア



知能システム研究部門
ディペンダブルシステム研究グループ 主任研究員
ビッグス ジェフ
Biggs Geoffrey

ニュージーランド出身。世界中のロボット開発者が使用する高信頼ソフトウェアやRTミドルウェアを開発。

Q 科学に興味をもったのはいつですか？

子どもの頃から科学が好きで、ロボットや宇宙探検、海中探検などいろいろなることに興味をもっていました。パソコンを使い始めたのは4歳。13歳から本格的にソフトウェア開発をしていました。

Q ロボット研究者になりたいきっかけは？

オークランド大学3年生の時インターンシップでロボットの研究室に入り、大学院ではロボットのソフトウェア開発を専門としました。恩師と一緒に出席した学会で産総研の方と知り合い、それが縁でポスドクとして産総研で研究を始めました。

Q これまでに取り組んだ主な研究は？

ロボットのソフトウェア開発です。私の研究グループでは、ソフトウェアを部品化し、それを組み合わせることで新しいロボットシステムを簡単に構築できるような枠組み（R



テスト用ロボットを使い、開発したソフトウェアで実際に走ることを確認しながら研究を進めていく。



国際標準化団体 OMG で、生活支援ロボットに必須なソフトウェアの標準化に貢献。平成 25 年度国際標準化奨励者表彰（産業技術環境局長表彰）を受賞。

Tミドルウェア）をつくり、世界中の誰でも無料で使えるオープンソースとしてリリースしています。私は、これをもっと便利に、使

いやすくするための開発を続けており、さらに国際標準化活動にも携わりました。こうした成果により、世界中の人が使えるソフトウェアが増え、かなり複雑なロボットでも一人でつくれる時代が来るでしょう。

Q 新しい研究テーマは？

4年前に生活支援ロボットの安全性を研究し始めました。安全の概念はともわかにくく、証明することも困難です。しかし、安全が保証されなければロボットを普及できません。そこで、コンピュータを使って安全の情報を効率的に管理・利用できるような挑んでいます。世界に先駆けて日本のロボットの安全性を証明し、日本ブランドを確立することが目標です。

Q やりがいを感じる瞬間は？

私の開発したものを実際に社会で使ってもらえたときや、難しい問題をやっと解決できたときは感動します。

Q 将来の夢は何ですか？

大きなプロジェクトでリーダーシップをとり、たくさんのロボット開発者が使いたがるような、より複雑なソフトウェアツールを作るのが夢です。



さまざまな試験装置を使い、生活支援ロボットに求められる安全性を検証。人が安心してつきあえる次世代型ロボットの実用化を目指す。



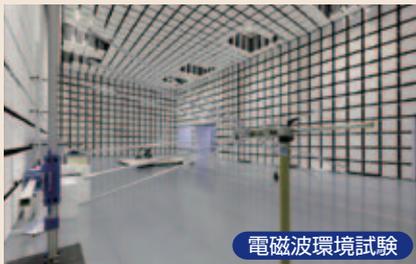
人がロボットと安心して暮らす社会へ

生活支援ロボット安全検証センター

身近な暮らしにロボットが入り込む時代が来たら、皆さんはどんなロボットに何をしてほしいですか？ 介護や家事を手伝ってもらったり、街の中を楽に移動したりすることで、自分の自由に使える時間が増えるかも知れませんね。

ちよつとその前に、ロボットのある暮らしを実現するには、必ず解決しなければならぬ問題があります。それは、安全性の確保です。もしも、人とふれあっているときに故障したり暴走したりしたらとても危険ですし、人が誤った操作をしてしまうおそれもあるでしょう。ロボットと生活空間を共有すると、事前に考えておくことや決めておくルールがたくさんありそうです。

産総研は世界に先駆けて、生活支援ロボットの安全性を確かめる手法の開発に取り組んでいます。必要となる研究や試験をするために設置されたのが、生活支援ロボット安全検証センター。ここには、たとえば路面



の傾斜が変わっても安全に走行できるか、周囲の温度や湿度が変わっても誤作動しないか、人にぶつかったときどれくらい危険か、障害物を認識して正しく対処できるか、十分な耐久性があるかなどを検証する、さまざまな試験装置があります。2014年7月から(財)日本自動車研究所が窓口となって依頼された試験を請け負っており、これから先日本における生活支援ロボットの開発と普及を力強くサポートしていくこととなります。

さらに、産総研は世界初となる「生活支援ロボットの安全基準づくり」で中心的な役割を果たし、2014年2月1日に国際安全規格が正式発行されました。生活支援ロボット安全検証センターは、そうした標準化活動の拠点となる世界初の施設なのです。こうした取り組みによって安全性のハードルをひとつひとつクリアすることで、日本のロボット開発と実用化は大きく前進し、次世代型ロボットとともに暮らす社会が実現するでしょう。

