

**口** ボット工学は、機械工学、制御工学、電気工学、情報工学の融合分野として生まれ、一九六〇年代に産業用ロボットの普及が始まった。国際ロボット連盟の最新の統計によると、二〇一一年の世界の産業用ロボットの販売台数は約一七万台、二〇一一年までの累積出荷台数は二三〇万台に上る。そのうち、現在稼働しているものは一一五万台で、日本国内にはその約三割の三〇万台が稼働していると推計されている。日本は、産業用ロボットの世界最大の市場であるが、世界全体の市場に占める割合は減少傾向にある。なお、稼働台数、販売台数とも、日本、米国、ドイツ、韓国、中国の五カ国で世界全体の七割を超え、これらの地域で産業の自動化が進んでいることがわかる。産業用ロボットが利用される分野は、自動車産業が最も多く四割弱、電機・電子産業が二割強、このほか、金属・機械産業、化学産業、食品産業などである。二〇一一年の産業用ロボットの世界市場は、周辺機器等も含めると二五〇億ドルと見積もられており、ロボット市場全体の八割以上を占める。一方で、業務用ロボットと家庭用ロボットの市場は、それぞれ三六億ドルと六億ドルで、近年急速に拡大している。二〇一一年の業務用ロボットの販売台数は一六六、〇〇〇台であり、内訳は軍事ロボット（主に無人航空機）が四〇%、農業ロボット（主に搾乳ロボット）が三二%、物流ロボット（主に無人搬送車）が一三%、

各 人 各 説

## これからのロボットの方向

横浜国立大学工学研究院知的構造の創生部門 教授

**藤本康孝**

Yasutaka Fujimoto



医療ロボット（主に手術ロボット）が六%、建設ロボットが三%である。また、家庭用ロボットは、二〇一一年に二五〇万台が販売された。掃除ロボットと芝刈りロボットが三分の二、ホビー用が三分の一を占める。これらの家庭用ロボットは、単機能で価格を抑えたものが多い。

一〇年前の同様の統計では業務・家庭用ロボットの割合は三%程度であったことから、この一〇年で市場が徐々に拓かれつつあることがわかる。今後、普及が期待されるロボットは、人間と協働する産業用ロボットや、高齢者を補助する福祉ロボットである。これまでの産業用ロボットは安全面から作業領域内において人間と排他的な関係にあったが、今後普及が期待されるこれらのロボットは、人と協調して動作する点が大きく異なっており、産官学で多くの関連研究が進められている。これらの研究は、三〇年以上の基礎研究の積み上げを経て、現在、応用を強く意識した内容に移行してきている。このほか、災害復旧ロボットへの取り組みも活発化している。ロボット技術は日本が先行する技術分野の一つであるが、新市場となる業務・家庭用ロボットに関しては、近年、特に米国においてベンチャービジネスが活況である。一方で、人間協調型ロボットなどの次世代技術に関して、世界中の研究機関で開発が進められており、今後、十数年でそれらの技術を利用した多くのロボットが市場に登場するものと考えられる。