

人間とロボットが協働する世界へ

2018年10月17日から10月21日までの5日間、東京ビッグサイトにて「ワールド・ロボット・サミット 2018」(以下「WRS 2018」)が開催されました。WRS 2018は、人とロボットが共生し、共働する世界の実現に向けて、世界のロボットメーカーがロボット活用の現在と未来を発信する場とされています。ロボティクス関連企業の株式を組入れた投資信託を運用する当社は、業界の最前線を把握すべく各企業の展示を見学してきました。本レポートでは、出展企業のご協力を得て、当日の様子の一部をお伝えします。

絶大な注目を集める協働ロボット

協働ロボットとは

産業ロボットの中で人との協働を前提としたロボットが「協働ロボット」です。従来の産業ロボットは、安全を確保するため人と分離して固定的に使われてきました。単純作業の繰り返しができても、状況に応じて変種変量に柔軟に対応する必要のある食品、医薬品、化粧品(三品産業)等の現場には不向きとされてきました。

しかし、技術革新とともにロボットの小型化が図られ、安全性の高まりにより人との共同作業が可能となってきました。ロボットと協働することで人の生産効率はますます向上し、人手不足の解消へとつながります。協働ロボットへのニーズは「三品産業」に限りません。たとえば自動車の生産過程では、プレス・溶接・塗装の90%以上が自動化されている一方、組立は20%にとどまります。このように、「協働ロボット」が今後活躍する分野は多く存在しています。ロボットメーカー各社はこうした分野の成長を見込み、開発に力を入れています。

<従来の産業用ロボット>



<協働ロボット>



注目① 高搬送能力の協働ロボット

黄色ロボットで有名なファナックですが、2015年に緑の協働ロボットを発表しました。衝撃を和らげる機能の付く緑カバーで覆われていて、独自の安全機能により、人に触れると安全に停止します。人との距離を常に推測するソフト・センサーにより人の挟み込みも防止できます。最大35kgの搬送が可能です。重量物の搬送や部品の組み付け等様々な作業において、作業効率のアップに貢献します。



動画は[ここをクリック](#)
またはQRコードから

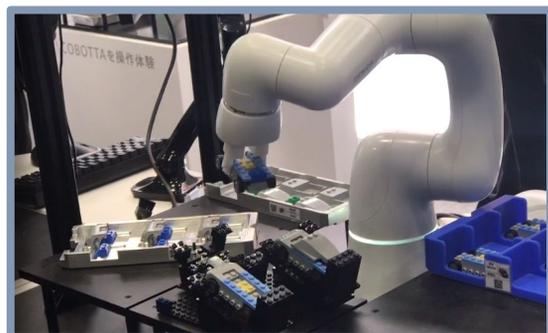


ファナックブースにて撮影

注目② 持ち運べる小型ロボットアーム

デンソーウェーブが開発した人協働ロボット「COBOTTA」。安全性に配慮したデザインで、重さはわずか4kgです。コンパクトな形で持ち運びやすく、どこでもすぐに作業の自動化を開始できます。精密作業もこなせるため、工場での部品仕分けから、医薬品研究の現場までさまざまな場面で活躍できます。

しかも、ロボットの操作は驚くほど簡単です。アーム部を持って直接動かすだけで動作を記憶させる「ダイレクトティーチング機能」をはじめ、直観的に使えるコントロール画面やカメラでのティーチング機能等があり、ロボットになじみのない人でもすぐに使えます。ちょっと手が足りない時や、単純作業はロボットに任せてもっと創造的な仕事をしたい時等、使い方次第でさまざまな可能性が広がりそうです。



動画は[ここをクリック](#)
またはQRコードから



デンソーウェーブブースにて撮影

注目③ 自動走行・搬送できる協働ロボット

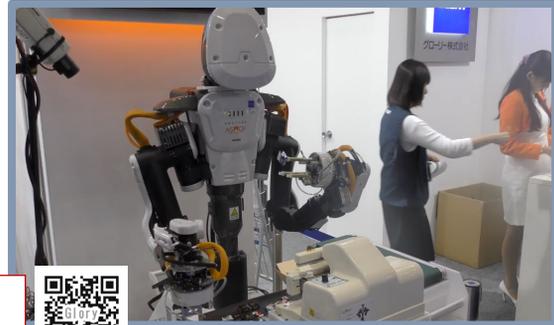
従来の産業用ロボットは固定式のため、ロボットに合わせて生産ラインが設計されています。したがって、生産工程に変更がある際には、多大な手間が必要でした。しかし、オムロンやグローリー等が開発した最新型の協働ロボットなら、フレキシブルな生産ラインに対応可能です。指定した移動経路に沿って自動走行でき、3D画像センサーで細かい部品等を正確に識別して仕分けることもできます。ロボットが能動的に動くことにより物の流れが柔軟になります。生産量の増減に合わせて、ロボット台数も調整しやすく、少量、多品種、ライフサイクルの短い製品の生産ラインにおいてもロボットが活躍するようになってきています。



動画は[ここをクリック](#)
またはQRコードから



オムロンブースにて撮影



動画は[ここをクリック](#)
またはQRコードから



グローリーブースにて撮影

注目④ 人工筋肉で動きの補助をするウェアブルロボット

介護や物流等の重筋作業の現場で使えるウェアブルロボットは今注目される分野の一つです。WRS 2018では空気圧式人工筋肉で作ったマッスルスーツが展示されました。マッスルスーツにはモータではなく、非常に強い力で収縮する、空気圧式の人工筋肉を使用しています。これが身体を動かす原動力となり、人や物を持ち上げる際の体の負担を大幅に軽減します。マッスルスーツで使用している人工筋肉は通常時直径1.5インチ130g、作動時最大約200kgを持ち上げる力を発生します。こうしたウェアブルロボットを装着すれば、筋力の弱い人でも重い荷物を持ち上げることができるようになり、作業現場の人手不足の解消等に大いに役立つと期待されています。

また、車いす等に人工筋肉を装着することで、体の不自由な方も動くことが可能になり、介護の負担軽減にもつながります。



イノフィス&東京理科大学の
共同ブースにて撮影

動画は[ここをクリック](#)
またはQRコードから



高齢化社会でニーズが高まるリハビリ支援ロボット

リハビリ支援ロボットといえば、サイバーダインの「HAL」が知られていますが、「人生100年時代」を迎え医療・介護市場のチャンスを見据えて多くのメーカーがこの市場に参入しはじめています。WRS 2018では、トヨタが開発したリハビリ支援ロボットをのぞくことができました。

ロボット脚に付いているセンサーにより患者の膝関節の状態を感知し、自然な歩行をサポートします。また、患者自身が正面の大型のモニターで歩く姿勢を確認でき、歩行練習の状況をアラーム等でフィードバックする機能があるのも特徴です。日々のリハビリ状況が数値やグラフ等で示されるため、高いリハビリ効果が期待できるとともに、医師やスタッフの負担の軽減にも寄与します。

トヨタブースにて撮影

動画は[ここをクリック](#)
またはQRコードから



サービス等多岐な分野で活躍しそうな人型ロボット

人型ロボットも今回の展示会で注目を集めました。機械部品メーカーのTHKが開発した人型ロボットはお茶出し等の接客や、お掃除、品出し等の仕事ができます。会場スタッフに聞いたところ、現在1台1000万円台で販売されているそうです。

また、黒柳徹子さんの姿をするAIロボット、tottoの前にも多くの人が集まりました。テレビ朝日、電通、電通テック、エーラボと、アンドロイド研究の第一人者である大阪大学・石黒浩教授の監修により2017年に開発されたものです。黒柳さんを3Dカメラでスキャンし、表情やしぐさ、くせ等が研究しつくされており、黒柳さん本人さながらのコミュニケーションを取ることも可能です。実際、姿も話し方もご本人にそっくりでした。

各社ブースにて撮影



動画は[ここをクリック](#)
またはQRコードから



人間とロボットが役割分担して協働する未来へ

ロボットは工場の柵内のみならず、さまざまなシーンに浸透していくという可能性をWRS 2018を通じて実感しました。人間と肩を並べて働くベストパートナーにも、体に装着して動きをアシストする役割にも、コミュニケーションをとる相手にもなることができます。技術の進歩に伴ないさまざまな可能性が広がります。

今回のWRSでは、協働ロボットに対し最も多くの関心が寄せられました。その背景には世界規模で起きている人手不足があります。市場調査会社のMarket and Markets社の予測によれば、協働ロボットの世界市場規模は2016年時点で推計1億7,670万米ドルでしたが、今後急成長が続き、2023年には42億8,440万米ドルの市場に拡大する見通しで、年平均57%の高成長が見込まれています。協働ロボットの手助けにより、今後はますます人間がより創造的な仕事に集中できる等、人間とロボットがそれぞれ長所を発揮して効率よく仕事をしていく未来が期待されています。ロボティクスは引き続き世の中の「メガトレンド」として力強く展開していくと考えられます。

協働ロボットの代表的な特徴

高い安全性

本体のカバーに柔らかい素材を採用したり、ソフト・センサー（距離を推測するセンサー）等を備えたりすることで、衝突を防ぐ機能等を持つ。

移動しやすさ

身体に装着できる軽さ、持ち運びしやすい大きさや自動走行機能等の設計により、必要な場所ですぐに使える。

操作しやすさ

カメラやセンサー等により、アームを動かすだけで動作を記憶させる機能等を持つ。コントロールパネルも専門知識がいらす直観的な操作が可能。

精密作業が可能

力覚センサー等により繊細な動きも可能に。アームの先端を吸盤にすることで細かい部品も簡単につかめる。



●当資料は、日興アセットマネジメントがロボット産業についてお伝えすることを目的として作成したものであり、特定ファンドの勧誘資料ではありません。また、弊社ファンドの運用に何等影響を与えるものではありません。なお、掲載されている見解は当資料作成時点のものであり、将来の市場環境の変動等を保証するものではありません。投資信託は、値動きのある資産(外貨建資産には為替変動リスクもあります。)を投資対象としているため、基準価額は変動します。したがって、元金を割り込むことがあります。投資信託の申込み・保有・換金時には、費用をご負担いただく場合があります。詳しくは、投資信託説明書(交付目論見書)をご覧ください。●本資料内で個別企業名を表示していますが、それら銘柄について、売買を推奨するものでも、将来の価格の上昇または下落を示唆するものでもありません。また、当社ファンドにおける将来の銘柄の組入れまたは売却を示唆・保証するものでもありません。