

ロボット開発は人間らしさを追求へ

◆「ロボット新戦略」の5年間でさまざまな分野でロボットが業務を支援する

経済産業省は2015年から20年までの5年間、総額1,000億円規模のプロジェクト「ロボット新戦略」において、幅広い分野で「導入実証」「市場化技術開発」「次世代技術開発」を行ってきた。AIの進化に伴い自律走行、自動運転技術を有したロボットが開発され、さまざまな専門業務を支援できるようになった。ロボット開発は、脳科学の技術革新と心理学の膨大な研究成果を取り込み、人間の気持ちを理解し共感できるような心の機能を持つ次世代AIの段階に入った。

◆「第9回ロボット大賞」の受賞ロボットが決定した

21年3月11日、経済産業省や日本機械工業連合会などが共催する「第9回ロボット大賞」が発表された。ロボット技術の発展・活用の拡大などを促すため、特に優れたロボットやソフトウェア、先進的活用、研究開発、人材育成などを表彰する制度である。第9回には131件の応募があり、その中から15件が大賞を受賞した。中小・ベンチャー企業賞を受けたDoogの協働運搬ロボット「サウザー」シリーズは、従来のAGV（Automatic Guided Vehicle）と同様ライン走行に加え、自動追従機能とメモリトレース走行機能を備えた製品である。自動追従走行では、前を歩く人をLiDAR¹により追尾しながら走行する。障害物を回避しながら、どこでも作業者に付いていくことができ、複数の「サウザー」を連なって走行させると、簡単に運搬量を増加できる。さらに、メモリトレース走行機能は、追従した経路を記憶し、トレースすることで自律走行が可能である。これまで自動走行ロボットを導入できなかったような、頻繁に運用場所が変わる場合でも導入できる。狭い場所での稼働や人を見分けて追従でき、人



図1. 協働運搬ロボット「サウザー」

出典: <https://robotaward.jp/winning/index.html>

¹ LiDAR: Laser Imaging Detection and Ranging 「レーザー画像検出と測距」

間のように、譲り合い衝突を回避し走行する機能面と、ユーザーに合わせたカスタマイズを複数の企業と連携して実施する体制が評価された。

◆理化学研究所は人を「さりげなく」支援できるロボット開発をスタートさせる

21年3月26日、理化学研究所は「ガーディアンロボットプロジェクト」シンポジウムをオンラインで開催し、4月から新たな組織として推進していくことを発表した。プロジェクトは6チームで構成されており、インタラクティブロボット、感覚データ認識、知識獲得・対話、心理プロセス、動作学習、人間機械協調をそれぞれ研究する。AIやロボティクスの専門家はもちろんのこと、脳科学や心理学といった人文系の専門家を含めた領域横断チーム構成である。

ガーディアンロボットは、人間と生活を共にし、表情や動作を認知することで、人間の行動を予測して、「さりげなく」支援できるロボットを目標としている。

一緒に生活する老夫婦の生活状況を把握し、運動不足と認識すると、ロボットが散歩に行きたそうな雰囲気を出して、散歩に連れ出すように、支援された人が、主体的な感覚を得られるコミュニケーションが提供される。また、対話記録や個人の過去エピソードを踏まえて日常会話ができ、高齢者が忘れた名前や出来事、知識などをさりげなく思い出させることにより、思い出せないことによる自尊心低下がない、楽しく前向きな暮らしを可能にする。「さりげない」ロボットの実現にあたっての大きな壁は、対話相手の人間の意図を認識し、共感できていない点であり、そこに、脳神経科学や心理学の知見を取り入れる。人間は、自分が行為を実施するときにも、他者の行為を観察するときにも、ミラー・ニューロン²と呼ばれる神経基盤が活動することが、心理学的知見として知られており、他者の行為の意味や意図の理解との関与が示唆されている。また、会話相手の表情を作る場合では、脳活動のパターンが違うことも知られている。このように、心理プロセス研究チームでは、他者の表情筋の状態画像をAIアルゴリズムで分析し、感情を認識するモジュールを開発する。ロボットに五感を実装し、人間の感情を慮る感情コミュニケーションの機能で人間らしさを実現する。

人間の気持ちを理解して、さりげなく支援するロボットに期待する。【成田誠】

² ミラー・ニューロン：共感に関与する神経基盤 <https://bsd.neuroinf.jp/wiki/%E5%85%B1%E6%84%9F>