

技術で創る未来

東京・台東区にある光センサー技術ベンチャーのタッチエンス。作業場に3センチ角のウレタンが置かれていた。軟らかいウレタンのはじめをつまむとパソコン画面がぱっと赤く染まった。「もっと力を入れてください」。ぐっと握ると今度は赤みがさらに濃くなった。ウレタンの正体は実はセンサー。内部に埋め込んだ発光ダイオード(LED)と受光素子のやり取りでウレタンの変形を感知する。介護ロボットの腕に埋め込んで使えば、病人の体重などを検知するのに役立つ。現在のロボットは身を任せたとたんセンサー部品が体に当たり機械に抱かれたような妙な感じになる。弾力のあるウレタン状のセンサーなら違和感は減る。

「ウレタンを薄くして人と同じ触感が実現できないか、試行錯誤中」と同社の

丸山尚哉取締役。光センサーで介護の現場を進化させようとしているのだ。

吸引作業手助け

「もう少し、奥まで入れられるな。よし吸引開始

介護ロボ優しく力強く



ウレタン内部の光センサーで力を感じ取る

だ。2年後の介護の現場ではアップルの多機能端末「iPad」の画面を見ながら介護士が「内視鏡付き吸引器」を操る光景が見られるかもしれない。食べ物

たま商工会議所、慶応義塾大学、住田光学ガラス(さいたま市)、医療機器のトップ(東京・足立)。吸引チューブの内側に、小型レンズの付いた光ファイバーを通し、体内の映像を見ながら吸引する。現在の吸引装置は喉の奥でたんや異物がどろどろしているかまで分からない。実験に参加する慶応大学医学部の矢野直久教授は「経験が浅い介護士でも喉や気管を傷つけずに済む」と期待する。

政府の推計では2011年度に介護サービス事業所に勤務する介護職員は140万人。体の不自由な人3人を1人の介護士で支えている計算だ。それが高齢化の進展で25年度には必要となる介護士は最大で244万人。慢性的な人手不足の中でマンパワーが追いつかないのは必至だ。解決策としてロボットの活用に期待が集まっているのだ。大手企業も乗り出している。トヨタ自動車は07年か

主要企業の介護向けITの取り組み

アルプス電気	無線LANの電波の変化状況を逐一監視し、非接触で高齢者や患者の呼吸や脈拍を見守るシステムを開発
オムロン	熱中症や高齢者の動きを監視する小型のセンサーモジュールを開発。スマートフォン(高性能携帯電話)で逐一情報を取得できる
蘭フィリップス	ペンダント型の検知センサーを使って、高齢者の転倒を自動で検知。コールセンターに通報するサービスを日本で開始
村田製作所	2輪でバランスをとりながら、高齢者などの歩行を支援するアシストカーを試作。自転車走行ロボ「ムラタセイサク君」の技術を応用
ローム	プレスレットや指輪などの小型装飾品に超小型の脈波センサーを組み込み、常に装着して健康をチェックする用途を提案

センサー進化、人材難補う

人と共存する「パートナーロボット」を開発中。安木村穰教授は今月から実験全棚がなくても使えるロボットや1人乗り移動ロボットの開発に取り組んできた。「介護や医療の現場で最もつらい作業の負担を減らしたい」(玉置章文パートナーロボット部長) 今患者をトイレなどに連れていくロボットを開発中。台車のような形のロボットにスイッチを入れるとクッション付きの腕がするすと伸び、患者を抱きかかえる。「介護の現場はロボットを切に望んでいる。トヨタの参入で普及が進むことを期待している」と共同開発者の藤田保健衛生大学の才藤栄一教授。

独立行政法人、産業技術総合研究所はカーボンナノチューブで重い物を持った時などにアシストする人工筋肉デバイスの開発に乗り出す。肘や腰、膝に貼り付けて使う。文字通り介護者のパワーアップに役立つ。

歩行訓練に助言

高齢者により長く元気に活動してもらうには――。 (市嶋洋平、佐藤浩美、上月直之)

シャープと関西医科大学の木村穰教授は今月から実験を始める。自宅で歩行訓練に取り組む65〜80歳の人たちに医師がテレビを介して病院からアドバイスする。「だいぶバランスが良くなってきましたね、その調子で続けてください」。高齢者は体の動きを検知するセンサーをつけ、その情報を医師側に送信。医師はそのデータを基に体のバランスの微妙なぶれを見付け出し、助言する仕組みだ。視線の先にあるのは膨大なデータを処理して活用する医療版「ビッグデータ」。運動訓練の前には脈拍や血圧などの身体情報も取得。「データから予防や治療に有用な情報が得られる可能性がある」(シャープ研究開発本部健康システム研究所の中村真所長) 介護を必要とする人がいるのに介護する人が足りない――。近未来の暗いイメージを払拭すべく、IT(情報技術)やロボットが活躍する日が近づいている。