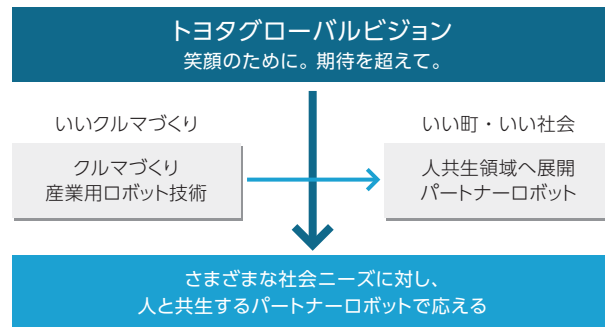


パートナーロボット

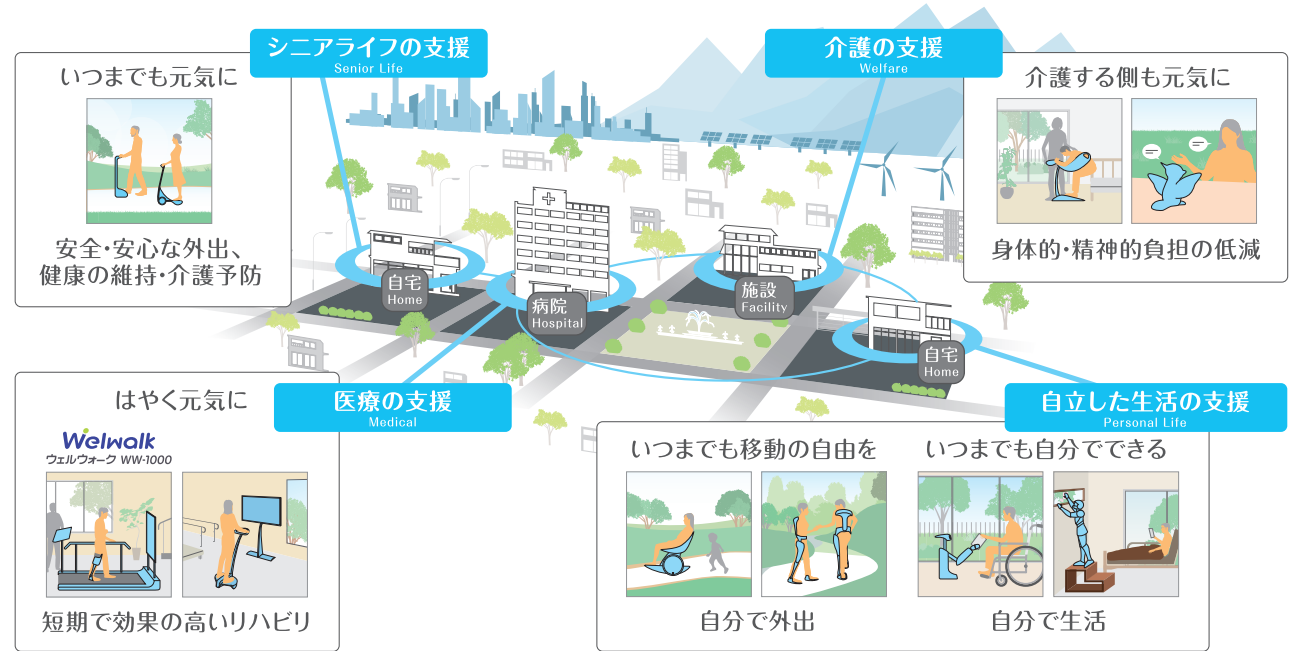
人と共生し、人の生活をサポートするパートナーロボットの開発を通じて、さまざまな社会ニーズに対して「人に寄り添うロボット」で応えていく開発に取り組んでいます。

「MOBILITY FOR ALL (すべての人に移動の自由を、そして自らできる喜びを)」を開発コンセプトに、「シニアライフ」「医療」「自立した生活」「介護」の4つの領域の支援をビジョンに掲げ、パートナーロボットの実用化を進めています。少子高齢化の未来社会に応える開発を軸に、高齢者や障がいのある方の自立を支援し、支える人々の負担軽減を図るロボットを提供することで、サステナブルな社会とすべての人にとって快適な生活の実現に貢献していきます。

パートナーロボット開発の考え方



すべての人々が健康で笑顔に暮らせる社会を目指す



実用化に向けたスケジュールと開発状況

	2018	2020頃	対象領域
歩行練習アシスト	2016年11月に医療機器として承認取得。 リハビリテーション支援ロボット「ウェルウォーク WW-1000」を2017年秋からレンタル開始		シニアライフの支援、 医療の支援
ソーシャルロボット	高齢者の生活機能の改善と介護者の負担低減の両立を目指して、 開発・実証中、早期実用化を目指しています		自立した生活の支援、 介護の支援
立ち乗りパーソナルモビリティ	商業施設や公道などの走行体験イベントにより実証実験を重ねています。 今後も警察・行政の協力を得て利用場所を拡大予定		シニアライフの支援
バランス練習アシスト	全国21の医療機関へ臨床研究用として導入。 医師や理学療法士の方々の声を聞きながら、現地現物による実用化を進めています		医療の支援
生活支援 (HSR)	オープンイノベーションで開発コミュニティを形成するなどして、 実用化に向けた技術開発や実証を加速させています		自立した生活の支援
	開発	実証	実用化(有償)

リハビリテーション支援ロボット「ウェルウォーク WW-1000」

脳卒中などによる下肢麻痺者の歩行訓練などのリハビリテーション支援を目的としたロボット「ウェルウォーク WW-1000」は、患者に合わせた難易度を設定するためのアシスト量調整機能や歩行状態のフィードバック機能など、運動学習理論に基づいたさまざまなリハビリテーション支援機能を備えています。また、簡単な装着、タッチパネルによる一括操作など、シンプルな構造と機能によって、臨床現場での使いやすさを実現しました。

2007年末から藤田保健衛生大学（愛知県豊明市）と共同でリハビリテーション支援ロボットの開発を進め、2011年より医療現場での実証実験を実施。2014年からは歩行練習アシストロボットを全国23の医療機関で臨床的研究に活用いただきました（2018年3月末時点）。2016年には医療機器の承認を取得し、2017年5月より医療機関向けに100台を目標にレンタルの受注を開始。医療領域に強い営業・サービス会社と連携し、同年9月には病院などへ商品をお届けしています。併せて、医療関係者を対象に、「ウェルウォーク WW-1000」のホームページを公開し、最新情報を提供しています。



「ウェルウォーク WW-1000」ホームページ



パーソナルモビリティ「Winglet（ウィングレット）」の開発

人の移動を助け、生活をもっと便利にするパーソナルモビリティ「Winglet」を開発しています。商業施設などの屋内から屋外までシームレスに走行可能なモビリティです。安全性や利便性の評価、実用化促進を図るための実証実験などを通じて、Wingletの楽しさ・使い勝手の良さを多くの方に実感していただく機会を拡大しています。



Winglet (Type L)

ソーシャルロボット「ポコビィ」の開発

高齢者の自立した生活の支援と介護支援の位置付けから、ソーシャルロボットの開発に取り組んでいます。

「ポコビィ」は、認知症患者の増加を見据えて、認知症の発症予防、進行防止、認知症介護負担の軽減への寄与を目的として、2016年から国立長寿医療研究センターで実証実験を実施してきました。

認知症などの発症を予防するためには、健康な状態を維持することが大切です。そのために今後は、「普段していること」だけでなく、「本人の能力に合わせてすること」を増やしていくような目標指向的な働きかけを行う機能を充実させます。その結果として、社会や家庭での役割（社会参加）の向上につなげたいと考えています。

介護者とロボットが連携することで、高齢者の活動を安全に増やしていき、高齢者の生活機能の改善を図るとともに、介護者の負担低減に貢献したいと考えています。

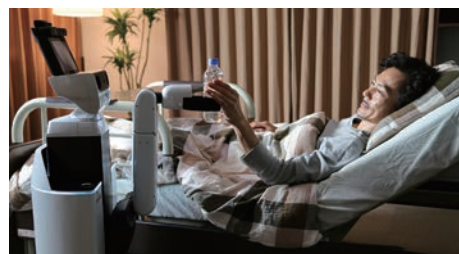


ポコビィ

「HSR (Human Support Robot)」の供給を通して開発コミュニティを拡大

「HSR」は、介助・自立・生活面の幅広いサポートを目指す生活支援ロボットです。物を拾う、運ぶ、手渡すなどの基本的支援から、介護予防や健康管理への応用も視野に開発に取り組み、高齢者施設や障がいのある方の自宅で実証を重ねています。

一方、実証から「HSR」に期待される作業項目は、質・量ともに多岐にわたっています。そのため、2015年より大学や研究機関に「HSR」をプラットフォームとして供給し、成果共有と相互利用を推進する開発コミュニティを形成。2016年には、「HSR」を供給する大学連合チームがロボカップ世界大会「ロボカップ@ホーム」において技術革新賞を受賞。2017年の名古屋開催の同大会からは「HSR」を同競技の標準プラットフォームとして供給しています。また、2020年開催の「World Robot Summit」(ロボット国際大会)において、「家庭内作業支援」競技会のプラットフォームにHSRの提供が決まりました。このように「オープンイノベーション」により、開発の加速を図っています。



HSR (Human Support Robot)

「かしこさ」と「優しさ」を兼ね備えた第3世代ヒューマノイドロボット「T-HR3」発表

2017年11月、離れた場所の操縦者の動作と連動し、しなやかに全身が動くロボット「ヒューマノイドロボット T-HR3」を開発・発表しました。

「T-HR3」は生活環境に適した二足歩行タイプのパートナーロボットです。操縦者は直感的にロボットを操ることができ、手や腕の繊細な動きを実現し、人のように歩いたり、全身でバランスを保ったりすることができます。過去に発表した第1、第2世代の楽器を演奏するヒューマノイドロボットが、指の動きなどプログラミングに基づく位置制御の正確さを追求してきたのに対し、「T-HR3」では関節の柔軟制御を実現し、家庭や医療機関などさまざまな場面で安全に人に寄り添い、生活をやさしくサポートするパートナーロボットを目指しています。さらに将来的には、家庭や医療機関だけでなく、災害地、建設作業、宇宙などで活躍するロボットへの発展も視野に入れています。



ヒューマノイドロボット「T-HR3」

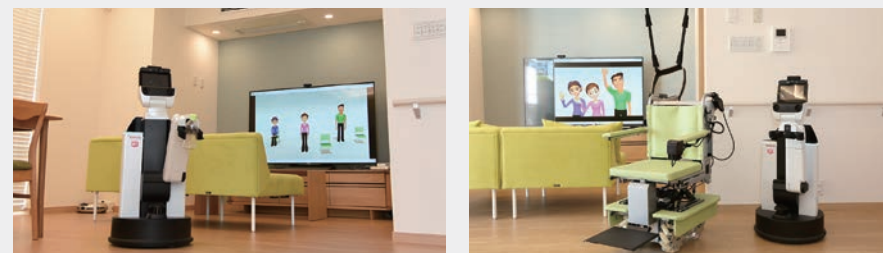
高齢者の安心・快適な在宅生活を目指す 「Robotic Smart Home (RSH)」プロジェクト

高齢者の安心で快適な在宅生活を実現するためには、支援ロボットやコミュニケーション機器、住設機器、IoT機器などの各種支援機器を生かせる総合的な空間デザイン的设计と、その実証が不可欠です。

トヨタは2017年9月、愛知県豊明市豊明団地内に開設した居住空間75m²の実証施設(モデルルーム)において、14の機関・企業と共同でRSHプロジェクトを開始しました。

このうち、トヨタをはじめ共同プロジェクトに参加する11の機関・企業は、住居内の機器・IoT設備の導入、実証運営、開発機器実用化を支援する「知の拠点あいち重点研究プロジェクト(Ⅱ期)(愛知県)」にも参画しています。

トヨタは今後も、ロボット/IoTの活用を推進し、ロボットと居住空間の同時開発と実証を行うことにより、住空間における安心・快適につながる機能を実現していく考えです。



実証施設内の様子