

中国のヒューマノイドの社会実装の現状と展望

野村総合研究所 未来創発センター
エキスパート 李 智慧

【本稿要旨】

- 中国では政府の後押しと充実したサプライチェーン、高い研究開発力によってヒューマノイドロボット産業が急速に発展しており、2025年は社会実装元年とも言える状況だ。工場や店舗での実験導入が進み、実用化段階へ移行している。
- Unitree や UBTECH などの企業が量産を発表し、特に Unitree の低価格モデルは市場に大きなインパクトを与えた。EV メーカーも参入しており、競争が激化する様相を見せている。
- 中国のヒューマノイドロボット産業は、政府の政策支援に加えて、製造業の基盤、豊富な人材、データ資源といった独自の強みに支えられている。
- 将来的には一家に一台のヒューマノイドロボットが家事を分担する未来も期待されているが、技術的な課題や高コスト、データ不足などの課題も残されている。一方で、エンボディド AI は国家的な支援を受け、今後の発展が期待されている。

はじめに

人間の姿に似せたヒューマノイドロボット（人型ロボット）が、中国では次の革新的産業として注目されている。ヒューマノイドロボットは、複雑な環境で多様なタスクを自律的に行える汎用性を備え、従来の産業ロボットにはない新たな可能性を備えている。政府の後押し、完備したサプライチェーン基盤や優れた研究開発力を背景に、中国のヒューマノイドロボット産業が急速に発展し、2025年は「ヒューマノイドロボット社会実装元年」と呼ばれるほど盛り上がりを見せ、ものづくりやサービスの現場での実験導入が始まっている。本稿は筆者が2025年7月18日 NRI メディアフォーラムで発表したレポート^{※1}及び中国企業へのインタビュー等をベースに、中国ヒューマノイドロボット産業の現状と強み、直面する課題及び今後の展望を分析する。

※1 NRI レポート「中国における人型ロボット産業の現状と将来展望」（2025年7月18日）

<https://www.nri.com/jp/knowledge/report/2025forum396.html>

1. 実用化・産業応用・量産への移行

ヒューマノイドロボットは、人間に似た外観と認知・実行能力を備え、「大脳（認知と計画）」「小脳（全身の運動制御）」「ボディ（感知と実行）」の三要素で構成される次世代技術である。従来の産業ロボットが固定環境で単一作業を担ってきたのに対し、ヒューマノイドロボットは複雑な環境で多様なタスクをこなす汎用性を持ち、人間の生活圏に溶け込む可能性を有している。同時に、ヒューマノイドロボットが物理世界に真に融合するための大きな挑戦でもある。それは、ロボットが人間と同じように思考するだけでなく、手を動かし、不確実な現実環境で事前に教えられていない複雑なタスクも遂行できることが求められるからだ。

(1)ヒューマノイドロボットの実用化の進行

A. 研究室から商用化への移行

筆者は2025年7月中国上海で開催された人工知能をテーマとする大規模なカンファレンス「世界人工知能大会&AIグローバル・ガバナンス・ハイレベル会議」(以下「WAIC」という)を視察した。8回目となるWAICは、800社を超える企業が参加し、3,000点を超える最先端の展示品が披露された。これには40種類を超えるAI基盤モデル、50種類を超えるデバイス、60種類を超えるスマートロボットが含まれ、規模としては過去最大を記録した。

WAICを回ってみると、ヒューマノイドロボットの展示の多くは、工場、販売、物流、家事などの応用シーンに基づいたものだ。ロボットによる物品の仕分け・搬送や飲み物の販売の実演など、近未来的な「スマート工場」や「スマートライフ」の姿が目の前に広がる。昨年WAIC視察時は、18体のヒューマノイドロボットの集中展示が話題となったものの、まだ研究室レベルとの印象だった。歩行すら不安定で、こなせる作業も限られていた。わずか1年ほどで技術が急速に進化し、研究室での開発段階から社会実装の段階へと移りつつあることを実感した。

B. 工場・物流・店舗へと展開開始

ヒューマノイドロボットは導入のし易さからまずは、工場・物流倉庫などのクローズドな環境で、簡単かつ重複的で、人間とのやり取りを必要としないタスクからスタートして、徐々に、販売や案内係等比較的固定的な作業へと広がり、安全性や倫理性等の課題をクリアした上、最終的に介護や家事等の家庭サービスへと適用していく。

2024年11月、中国自動車大手FAWグループの紅旗ブランドは中国国内の自動車業界初の試みとして、楽聚(Leju)のヒューマノイドロボット「夸父(KUAVO)」を工場へ実験導入しはじめた。その1年後、楽聚のヒューマノイドロボットは北京汽車、第一汽車、江蘇亨通などの企業に納入され、生産ラインの作業効率の向上に寄与した。従来の産業用ロボットが対応困難なフレキシブル製造や狭隘で変動する作業環境において、

精密かつ汎用的な操作を実現している。

中国生活関連サービス大手美团（Meituan）傘下の美团買薬は Galbot（銀河通用）と協業し、世界初のヒューマノイドロボットを活用したオンライン・ドラッグストアを導入した。各店舗では、5,000 種類を超える商品と 6,000 もの商品格納棚を備えているが、数万箱の商品はすべて 1 台の Galbot によって管理されている。25 年 8 月時点で北京では既に 10 店舗を展開中、今後全国へ 100 店舗を拡大する予定。Galbot が選択したアプローチは、まず大規模シミュレーション合成データによる事前学習で汎用ベースモデルを構築し、その後少量の精度の高いリアルデータでポストトレーニングを行うというものだ。この手法により優れた汎化性能を実現するとともに、リアルデータのポストトレーニングの効率をテスラの Optimus の 1000 倍に高め、実用化の限界コストを大幅に削減できた。

(2)量産の発表は続々

この 1 年のもう一つ大きな変化は、中国国内ヒューマノイドロボットの代表企業 Unitree、Fourier Intelligence、AgiBot、UBTECH などが次々と「量産フェーズ」へと移行したと発表したことだ。

25 年 10 月、Unitree はヒューマノイドロボット「R1」の量産準備が整ったと発表し、学術・研究・開発用途向けに海外への出荷を開始した。販売価格は 3 万 9900 元（約 88 万円）で、圧倒的な低価格が大きな強みだ。2023 年時点では 1 体 1,000 万円～2,000 万円が当たり前だったが、「R1」の登場によって、ヒューマノイドロボット市場の価格上限が崩れたと言えよう。

25 年 11 月、UBTECH が「Walker S2」を数百台規模でクライアントに納入したと発表した。同社は 26 年に年間生産能力 5000 台、27 年に 1 万台体制を構築する方針で、ヒューマノイドロボットの大規模産業利用を見据えた体制整備を進めている。同社の導入先には、既に BYD、アウディ、吉利汽車、東風柳州汽車、フォックスコンなど 20 社以上の名を連ねている。

さらに、ロボット企業だけではなく、中国 EV メーカーの小鵬汽車（Xpeng）傘下の小鵬ロボット（XPeng Robotics）も、次世代「IRON」モデルの 2026 年の量産開始を公表した。これを皮切りに、2030 年には年間 100 万台の販売を目指すという野心的な計画を打ち出している。ロボットを「AI+自動運転」、「グローバル展開」に続く「第三の成長曲線」と位置づけ、EV 事業の次の柱として育成する。テスラの Optimus など、同業他社の動向を強く意識している。小鵬汽車は単なる EV メーカーから、AI とロボット技術を核とした総合的なモビリティ・ソリューションプロバイダーへの転換を図る動きに目を離せない。

このように、中国企業は量産によるコスト低減と普及段階に入りつつあり、この構造的な変化は、日本及び米国のメーカーにも大きな刺激を与えている。

2. 「製造基盤・人材・データ」が生み出す中国の競争優位

中国のヒューマノイドロボット産業急発展の背景には、中国政府が早くから政策面でロボット産業の育成を支援してきたことがある。中国の長期戦略は5年毎に策定している「五か年計画」で示している。直近の「中華人民共和国国民経済・社会発展の第14次5カ年計画（2021年～2025年）」では、「十四五ロボット産業発展計画」が策定され、ロボットを先端技術の担い手と位置づけ、「2035年までに中国のロボット産業の総合競争力を世界のトップ水準へ引き上げ、ロボットは経済発展、国民生活、社会ガバナンスにおいて重要な役割を担う存在となる」との目標を提示している。

上記の計画を受け、2023年1月、工業情報化部、教育部、交通運輸部等17部門が「「ロボット+」応用のアクションプラン」を策定した。同年10月には工業情報化部がさらにヒューマノイドロボットにフォーカスし、「人型ロボットイノベーション発展指導意見」を発表し、コア技術、製品、応用普及、エコシステムの構築等で具体的な支援策を打ち出した。これに合わせて、北京、上海、深セン等の地方政府は各自の強みに合わせて、次々とロボット産業に関するアクションプランを発表していた。

さらに中国のヒューマノイドロボット産業は、独自の強みによって支えられている。第一に、製造業大国としてのサプライチェーン基盤がある。EV車や電子機器で培ったサプライチェーンを活かし、部品の共同開発から生産までを迅速に実施できる基盤が整備されている。

第二に、研究開発及び人材面での強みがある。モルガン・スタンレーの調査によると、過去5年間のヒューマノイドロボットに関連した特許出願件数は世界最多であり、2024年時点でロボット関連専攻の大学在学学生は58万人と世界全体の42%を占めている。ヒューマノイドロボット企業の創業者も30～40代前半が中心で、留学経験を持たず国内で育った人材が産業を支える存在になっている。

第三に、豊富なデータ資源です。国家主導で計算インフラの整備や公共データの利用が進み、AIの学習環境が一段と強化されている。さらに大規模なデータ採取工場によるリアルデータの採取、ロボットの学習用の合成データも次々と整備されている。

3. 今後の展望

筆者は2024年後半から、深セン・北京・上海・杭州に足を運び、多くの中国のヒューマノイドロボット企業を訪問した現地の専門家や企業担当者からは、「将来、一家に一台の自動車のように、一家に一台、あるいは複数台のヒューマノイドロボットが家事を分担する日が来る」と確信する声を多く聞いた。その時期について尋ねると「10年後、技術進歩次第で10年以内も可能」と楽観的だ。

一方で、ヒューマノイドロボットは、研究開発には巨額の投資が必要であることに加え、基盤モデルの未成熟といった技術的なボトルネック、高額な演算コスト、高品質なトレーニングデータの不足などの課題が残されている。そのため、大規模な商業化への道のりは

依然として長い。

25年10月23日に閉幕した中国共産党「第20期中央委員会第4回全体会議（4中全会）」では、「国民経済・社会発展第15次5カ年計画策定に関する中共中央の提案（5カ年計画の提案）」が採択された。この「5カ年計画の提案」は未来産業の先見的な配置にも踏み込んでいる。ヒューマノイドロボット技術の発展のカギを握るエンボディド AI は、量子技術、バイオ製造、水素エネルギー・核融合エネルギー、ブレイン・マシン・インターフェース（BMI）、第6世代移動通信（6G）とともに、「次の経済成長エンジン」として位置づけられ、国家的な支援と投資の対象となっていて、産業発展の追い風となるだろう。

ヒューマノイドロボット産業には多くの企業が参入しており、EV車産業の黎明期と同様に過当競争の様相を呈するとの懸念の声も聞こえる。しかし、少子高齢化による労働力不足という社会課題に対する解決策の一つとして、今後さらなる発展のポテンシャルがあると考えている。

以上

Writer's Profile



株式会社野村総合研究所 エキスパート 李智慧

中国出身。中国華東師範大学卒業、神戸大学大学院経済学研究科国際経済専攻博士前期課程修了。2002年に野村総合研究所に入社。著書に『チャイナ・イノベーションは死なない』、『チャイナ・イノベーション2～中国のデジタル強国戦略』、『チャイナ・イノベーション～データを制する者は世界を制する』などがある。NHK ラジオ「マイ！Bizトレンド」出演など、対外発表多数。