

令和7年度日中経済交流等事業  
中国のヒューマノイドロボット産業動向調査  
報告書

令和8年3月  
一般財団法人日中経済協会

## 目次

1	中国のヒューマノイドロボット産業概要.....	3
1.1	中国のヒューマノイドロボットの概要.....	3
1.1.1	発展の経緯.....	3
1.1.2	ヒューマノイドロボットの定義と開発レベル.....	3
1.2	中国ヒューマノイドロボット産業概況.....	5
1.2.1	産業規模.....	5
1.2.2	ヒューマノイドロボット企業のプレイヤー.....	6
1.2.3	中国ヒューマノイドロボット関連企業の分布.....	9
1.3	ヒューマノイドロボットの目下の活用シーン、今後の普及の鍵.....	11
1.4	「量産元年」を迎えた直近の生産体制.....	13
1.4.1	中国ヒューマノイドロボット企業による出荷台数の急拡大.....	13
1.4.2	世界市場における中国の存在感.....	14
1.4.3	量産化をめぐる企業間の「明暗」.....	15
1.5	まとめ.....	16
2	中国のロボット産業振興政策.....	18
2.1	はじめに.....	18
2.2	中国のヒューマノイドロボット産業に関する政策（中央）.....	18
2.2.1	中央政府が発表した政策（時系列）.....	18
2.2.2	中国ロボット産業政策内容の変遷.....	19
2.2.3	国家戦略としてのロボット産業政策とグローバルリーダーシップへの展望.....	21
2.3	中国のヒューマノイドロボット産業に関する政策（地方）.....	22
2.3.1	各地方における具体的数値目標と補助金政策.....	22
2.3.2	地域内における産業政策の策定プロセス.....	26
2.3.3	中国の地方におけるヒューマノイドロボット産業政策の特長.....	28
2.4	中央の国家戦略と地方の競争が織りなす産業育成のダイナミズム.....	30
3	中国におけるヒューマノイドロボット産業の発展に向けた課題.....	31
3.1	はじめに.....	31
3.2	標準・安全基準・責任の所在に係るルールの未整備.....	31
3.3	コスト・量産体制・価格競争などの産業構造上の課題.....	32
3.4	ハードウェアにおける技術的成熟度の不足.....	32
3.5	実用化を阻む「学習データ不足」と「汎用性の欠如」.....	33
3.6	実用シーン・ビジネスモデルの不確立.....	35
3.7	産業エコシステムの分業・国際連携とその課題.....	35
3.8	まとめ.....	36
4	中国のヒューマノイドロボットとどのように向き合うか.....	38
4.1	はじめに.....	38
4.2	ロボット産業における日中協力の目的.....	38

4.3 協力を進める上での課題.....	38
4.4 課題解決と普及に向けた日中協力の方向性.....	39
4.5 将来の展望.....	40

# 1 中国のヒューマノイドロボット産業概要

## 1.1 中国のヒューマノイドロボットの概要

### 1.1.1 発展の経緯

2025年、中国のヒューマノイドロボット産業は「量産元年」と称され、各イベントや展覧会などでもヒューマノイドロボットを目にする機会が増えた一年であった。また、中国国内に限らず、米テスラも2023年末から2024年にかけて、改良試作機「Optimus Gen 2」の発表、自社工場内でのテスト運用などを発表しており、2025年には一部パートナー企業への販売も行い、量産体制の準備を着々と進めてきた。

遡ると、2015年に李克強元国務院総理が「中国製造2025」を発表した。これは中国国内の製造業を、労働集約型から技術集約型および高付加価値な形にアップデートを図る政策であったが、その中でロボットのハイエンド化も重点分野に設定された（当時は製造現場等に設置する産業用ロボットを念頭にしたものと思われる）。

本政策自体は近年ではほとんど言及されることがなくなったが、2024年4月30日付の香港英字紙「サウスチャイナ・モーニング・ポスト」の記事では、「中国製造2025」で掲げた約260項目の目標を検証し、「ロボット分野での設定目標をすべて達成」、「中国企業が製造した優れた性能と低価格のロボット犬（おそらく四足歩行ロボット）などの製品が国際的な競争手を打破した」と指摘した。このロボット分野の成果については、各機関で見方が多少異なるものの、本政策が発表されて以来の約10年間で、中国では自動化技術の導入が進み、製造業の効率化に一定程度貢献したとされている。

このような経緯を経てロボット産業全体の下地を整えてきた中、2022年のChatGPT、中国では2024年のDeepSeekや智譜に代表される、AIを用いた大規模言語モデルや機械学習などの大躍進に伴い、AI制御精度が向上し、動作の精密性と自律性を要するヒューマノイドロボットの開発も進んだ。工業・信息化部が2023年10月に発表した「ヒューマノイドロボットのイノベーション発展に関する指導意見」では、ヒューマノイドロボット産業を「未来産業の重要分野」と明確に位置づけた。2章で詳細を述べるが、大枠では、2025年までに重要部品・制御アルゴリズム・動作システムなど中核技術でブレークスルーを実現し、量産化の体制を構築すること、そして2027年までに国際競争力を持つ産業エコシステムを形成し、総合力で世界最先端レベルに到達することが示されている。これは、2026年より始まる「第15次五カ年計画」草案で掲げる「科学技術の自立自強」や「製造業の高度化・スマート化」のトレンドに合致するものであり、ヒューマノイドロボットは象徴的な未来産業の一つと言える。また、中国国内では不動産市場の停滞や新エネ車産業の頭打ちなどから、新たな投資先として余剰投資資金がヒューマノイドロボット産業へ流れ込んでいることも、その発展の後押しとなっている。

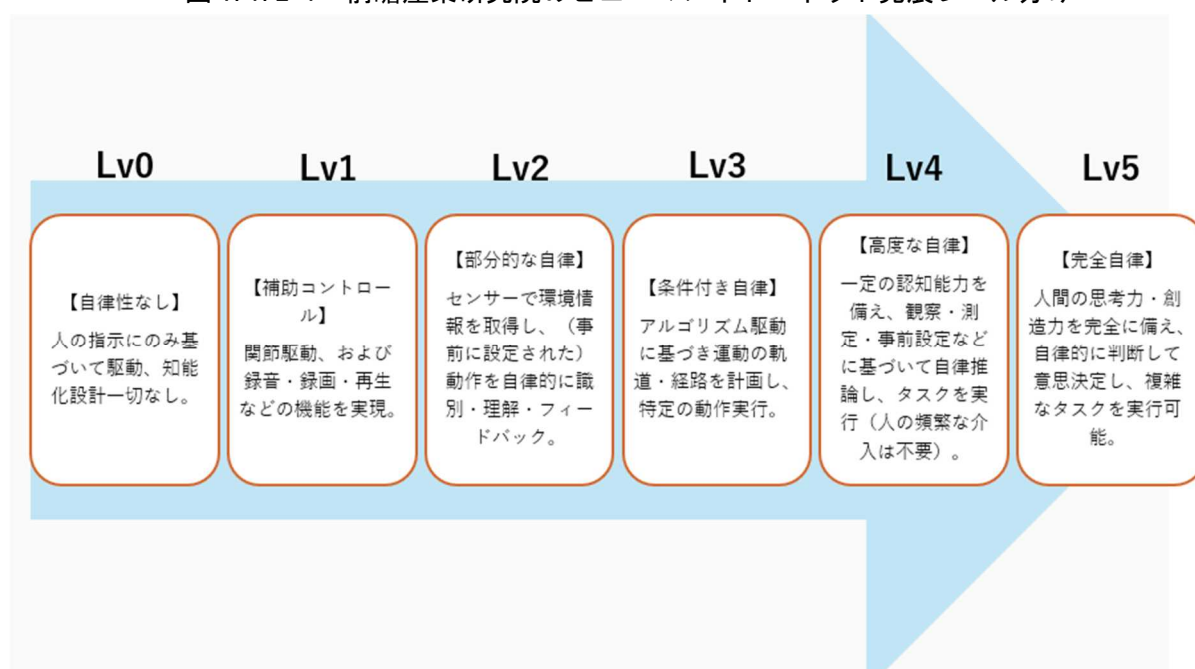
### 1.1.2 ヒューマノイドロボットの定義と開発レベル

本報告書で取り上げるヒューマノイドロボットについて、まずはその定義を整理したい。現時

点では厳密に定義されているものはないが、基本的には①頭部や四肢、体幹など人間と同じ外観形状、②身体各部位の協調によって作業を実施、③知覚認知や学習機能、④言語によるコミュニケーション、などが条件に上げられることが多い。一方で、例を挙げると、展示案内などのシーンで利用されるロボットは手指を備えていない、移動能力向上のため脚の代わりに車輪を搭載、工場の生産ラインなど労働力の機械的代替シーンに導入されるロボットには音声インタラクティブ機能がないなど、現状では先述の条件を必ずしも満たさずとも「ヒューマノイドロボット」と称されている。

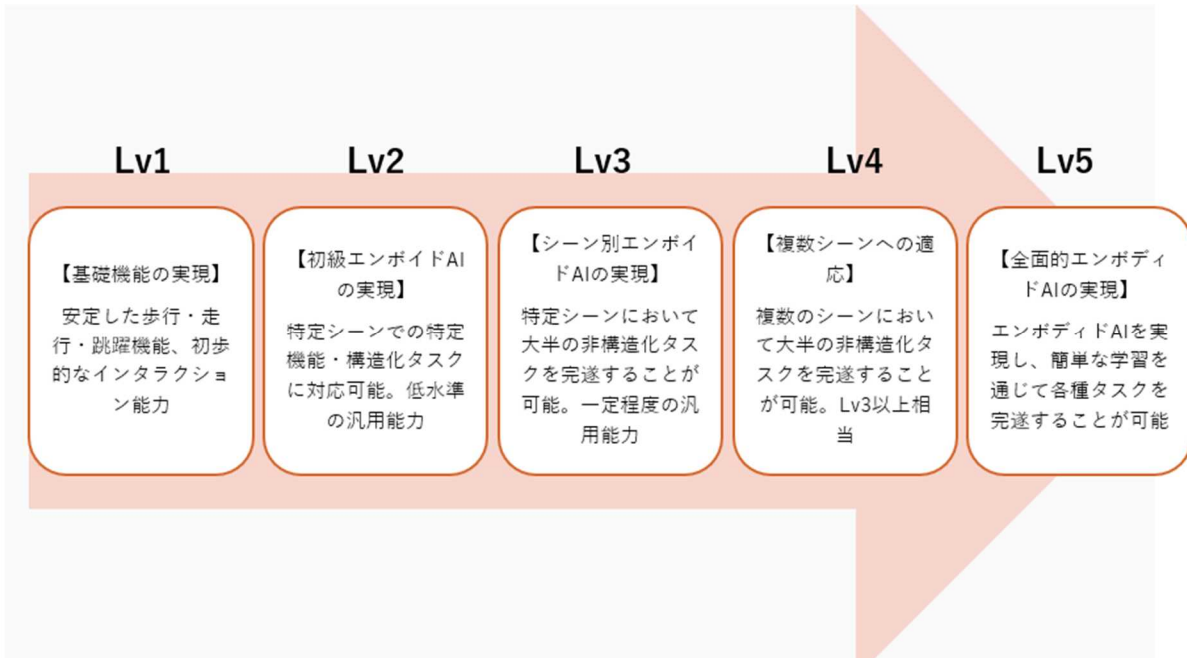
次に、中国ヒューマノイドロボットの開発段階について見ていく。いくつかの中国シンクタンクが独自にヒューマノイドロボットの発展レベルを段階分けして、2つのシンクタンクの例を図1.1.2-1、図1.1.2-2にまとめた。図1.1.2-1の前瞻産業研究院の指標では「自律性のないLv0」を含んでいるため、実質的にはいずれも5段階と考えてよいだろう。ほぼ同時期に発表されたこれらの指標のうち、前瞻産業研究院は自身の指標を基に「目下、ヒューマノイドロボットの発展段階はLv3からLv4への過渡期にある」としている。

図 1.1.2-1 前瞻産業研究院のヒューマノイドロボット発展レベル分け



(出所) 前瞻産業研究院『2025年ヒューマノイドロボット産業発展藍皮書—ヒューマノイドロボット量産および商業化の重要課題』(2024年12月)より、日中経済協会整理

図 1.1.2-2 中研普華産業研究院のヒューマノイドロボット発展レベル分け



(出所) 中研普華産業研究院「2024-2029 年中国ヒューマノイドロボット産業チェーンの需給配置と投資誘致発展戦略に関する調査報告書」P45 を日中経済協会が整理

2 つのレベル分け指標を比較すると、段階数や発展の方向性は概ね一致しており、いずれもヒューマノイドロボットの進化を「低自律から高度自律へ」という 5 段階程度の発展プロセスとして整理している点で共通している。一方で、前瞻産業研究院の分類が主にロボットの自律性や人間の介入度を軸に整理されているのに対し、中研普華産業研究院の指標はタスク遂行能力や実用化段階をより重視している点に違いがある。このため、各レベルは完全に対応するものではないが、全体として見れば現在のヒューマノイドロボットは「条件付き自律から高度自律へ移行する過渡期」にあるという認識は両者でほぼ一致している。両者の段階構造は概ね対応しており、例えば、前瞻産業研究院の Lv3 (条件付き自律) から Lv4 (高度自律) への移行段階は、中研普華産業研究院の分類では「環境適応段階 (Lv3)」から「自律作業段階 (Lv4)」へ進む過程に概ね相当すると考えられる。いずれの指標においても、現時点のヒューマノイドロボットは完全な汎用自律には至っておらず、人の監視や限定された環境の下で高度な作業を行う段階にあると整理できる。このことから、「目下、ヒューマノイドロボットの発展段階は Lv3 (条件付きの自律) から Lv4 (人の頻繁な介入を要さない高度な自律) への過渡期にある」という指摘は正しいと考えられ、2025 年はまさにその過渡期の年であった。

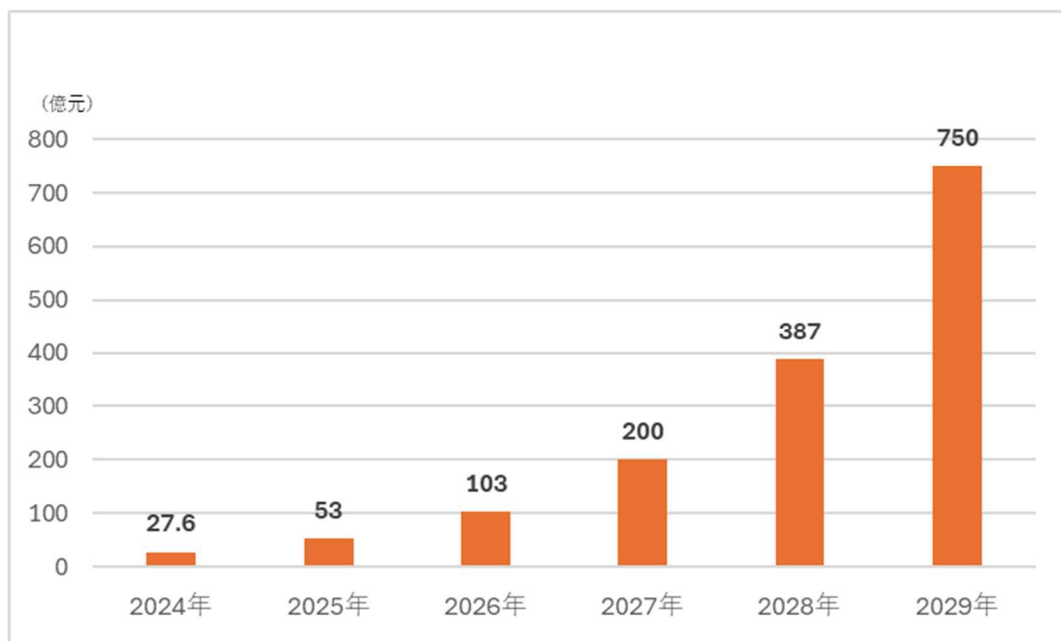
## 1.2 中国ヒューマノイドロボット産業概況

### 1.2.1 産業規模

先述の通り、2022 年の ChatGPT や 2023 年の工業・信息化部が発表した発展推進政策により、ヒューマノイドロボット産業の加速化が進んでいる。図 1.2.1-1 は中国人形機器人産業大会による

中国ヒューマノイドロボットの産業規模の推移（見通し）であるが、2024年以降、毎年約2倍のスピードで増加していくと予想されている。一方で、本報告作成時点で公式の統計は発表されていないものの、一部中国メディアなどの発表によると2025年の中国市場規模は82億元に達し、世界市場の約半分程度の割合を占め、上記の推計より約54.7%（概算）上回る規模まで急速に発展したとされている。従来の想定を上回る市場予測が増加しており、世界市場規模では、米ゴールドマン・サックスが2035年までに380億ドル（約2,660億元）、米モルガン・スタンレーが2050年までに5兆ドル（35兆元）と、各社共通して大きな成長が見込まれるとの予測を出している。

図 1.2.1-1 中国ヒューマノイドロボット産業規模の推移（見通し）



出所：中国人形機器人産業大会の発表より、前瞻産業研究院整理

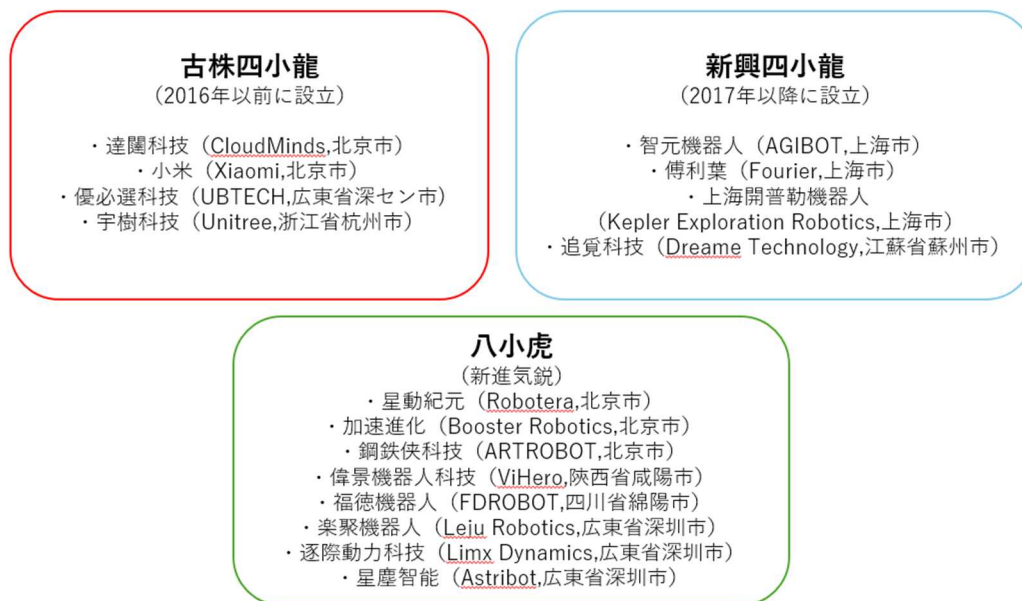
### 1.2.2 ヒューマノイドロボット企業のプレイヤー

2023年に中国国内でヒューマノイドロボット産業の成長が始まり、一定数の企業が揃い始め、2024年以降は政策による手厚い支援、そしてサプライチェーンの成熟によって商用化の軌道に乗り始めたとされる。そして、2025年には量産が始まったとされており、1年という短いスパンで着実にステージを進んできた。その中で、中国ヒューマノイドロボット企業および製品を客観的に位置付ける指標として、各企業の設立時期、技術蓄積、製品開発経験の豊富さなどを基に、中国ヒューマノイドロボット業界を代表する企業16社を選出し「古株四小龍」「新興四小龍」「八小虎」という3グループに分類している。

「古株四小龍」とは、2016年以前に設立された代表的な4社を指し、達闞科技（CloudMinds）、小米（Xiaomi）、優必選科技（UBTECH Robotics）、宇樹科技（Unitree Robotics）で構成される。「新興四小龍」は2017年以降に設立、あるいはヒューマノイドロボット分野の事業を始めた企業4社で、智元機器人（AGIBOT）、傅利葉（Fourier）、開普勒機器人（Kepler Exploration

Robotics)、追覓科技 (Dreame Technology) が含まれる。そして、「八小虎」は先述の 2 グループには及ばないものの、今後の発展の可能性が高いとされている企業群を指す。具体的には、星動紀元 (Robotera)、加速進化 (Booster Robotics)、鋼鉄俠科技 (ARTROBOT)、偉景機器人科技 (ViHero)、福德機器人 (FDROBOT)、樂聚機器人 (Leju Robotics)、逐際動力科技 (Limx Dynamics)、星塵智能 (Astribot) の 8 社が含まれる (図 1.2.2-1)。

図 1.2.2-1 中国ヒューマノイドロボット企業の 3 グループ



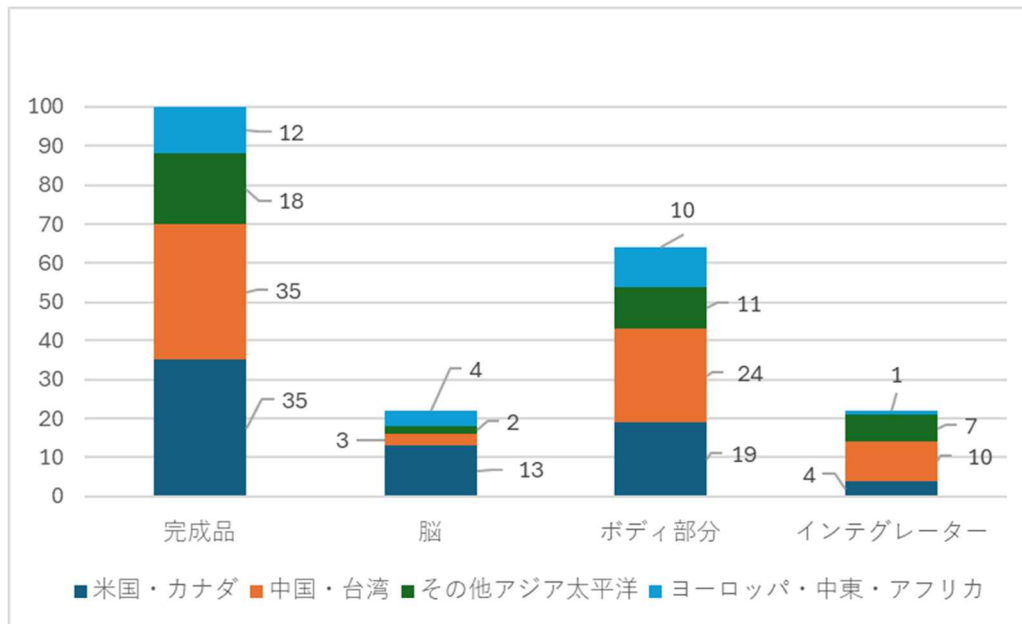
出所：金鼎資本、匠新の資料を参考に日中経済協会整理

注意すべきは、これらの企業のうち古株が既に優位性を持っている、または新興グループがまだ古株に追いついていないわけではない、ということである。例えば、「古株四小龍」の達闢科技 (CloudMinds) のヒューマノイドロボット分野を担う達闢機器人は、2025 年 3 月に社員への賃金未払いが発生し、オフィスがもぬけの殻となり機能しておらず、実質的に経営難状態にあるとの報道があった。一方、創業から 2 年超、「新興四小龍」の中の智元機器人 (AGIBOT) は産業シーンでの活用を主としたヒューマノイドロボットを生産している企業で、2025 年末までの累計ヒューマノイドロボット出荷台数は、世界でトップの 5,000 台以上の規模を誇っている。現地調査の際のヒアリングでは、「現在の従業員は約 1,300 名と 2 年で急激に拡大しており、うち 75% が研究開発要員であり開発に力を入れている」「香港上場も見据えており、上場した場合、時価総額は 1 兆円を超えるだろう」「製品の販売価格を 3 年以内に自動車並み (10 万元=約 200 万円) の水準にすることを目指す」と今後の事業展開に自信をのぞかせた。日本展開については、「日本では自動車、医薬、食品会社などに既に 10 億円超を売り上げた。近い将来に日本法人も設立する予定」との見通しを持っており、日本の製造シーンに今後大きな影響をもたらす存在になる可能性は十分ある。

これら中国のヒューマノイドロボットメーカーは世界でも存在感を高めている。2025 年 2 月に米金融大手モルガン・スタンレーは、ヒューマノイドロボットに関するレポート「The Humanoid 100: Mapping the Humanoid Robot Value Chain」を公開した。同レポートでは、世界でヒューマノイ

ドロボットのバリューチェーンを形成している部品メーカー、開発メーカーなど 100 社のうち、ボディやインテグレーターなどで「中国・台湾」が占める割合が最も高く、完成品分野では「米国・カナダ」と同等となっている（図 1.2.2-2）。

図 1.2.2-2 主要分類別各国ヒューマノイド企業数

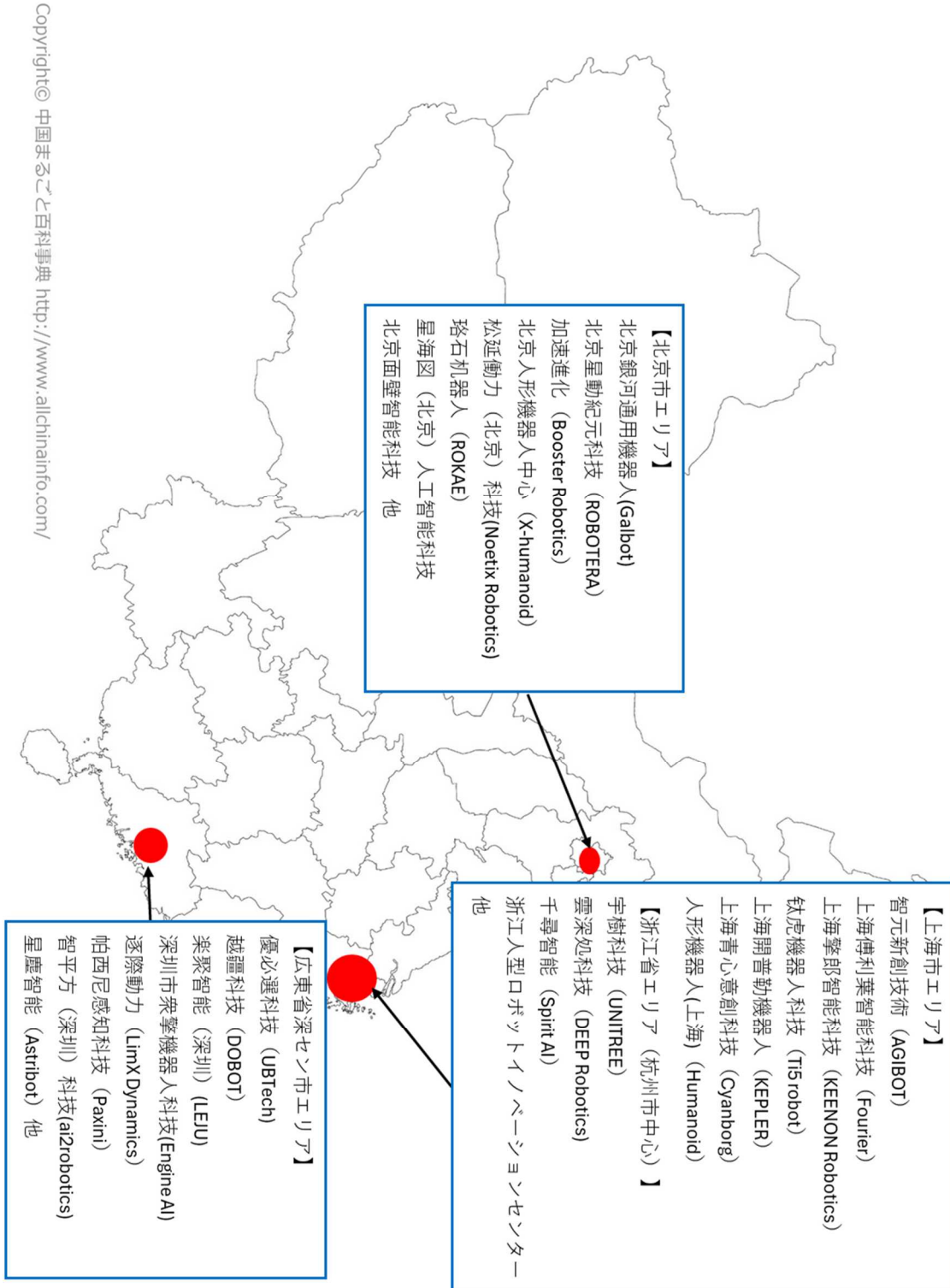


(出所) Morgan Stanley 「The Humanoid 100: Mapping the Humanoid Robot Value Chain」 2025 年 2 月発表

他方で、「脳（大脳・小脳）」では、「中国・台湾」のメーカー数が占める割合が低い。これについて智元機器人（AGIBOT）は、ヒアリングで「AI モデル（大脳）部分は他社・研究機関と共同開発し、車輪式モデルでは“大脳 - 小脳”連結型の AI アーキテクチャを組み込んでいる」と述べ、量産が進むにつれハード主体のメーカーがソフト（脳）を自社で抱え込むのではなく、大学など研究機関や AI 専業ベンダーと連携しながら大脳（認知・計画・意思決定 AI）・小脳（動作制御・スキル実行 AI）の開発を進展させ、いずれは OEM 型に移行するシナリオが想定される。実際、同社はロボット毎に獲得したデータをクラウドで共有・再学習させる体制を整備中であり、ボディを持つメーカー同士が「共通脳」を外部から調達するエコシステムが形成されつつある。今後は、中国勢が得意とする機構設計・量産力と、国内外の AI スタートアップが提供する大規模モデルをどう組み合わせるかが、世界市場での主導権争いを左右するとみられる。

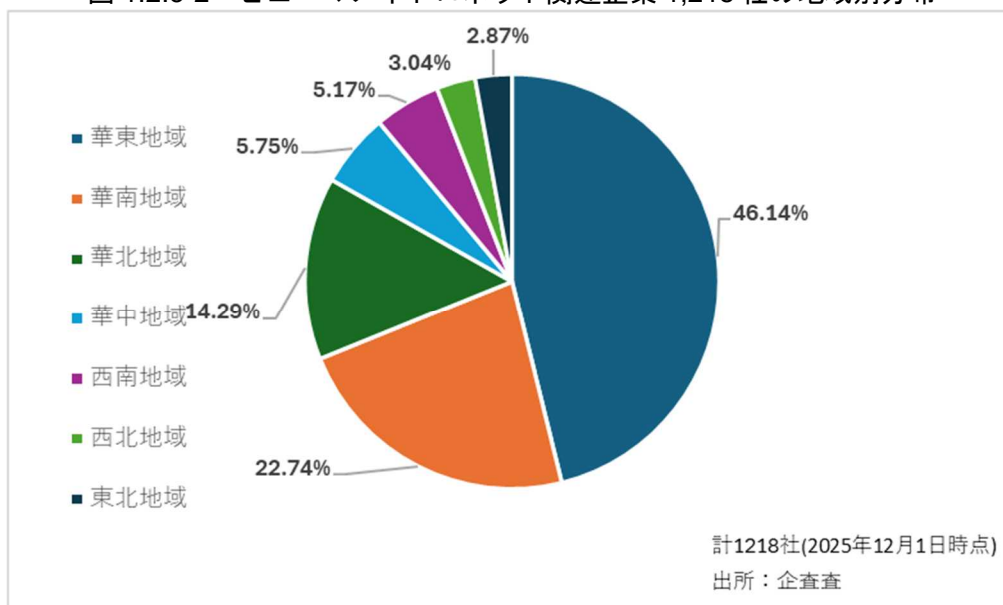
### 1.2.3 中国ヒューマノイドロボット関連企業の分布

図 1.2.3-1 中国における主なヒューマノイドロボット関連企業の分布



(出所) 日中経済協会にて整理

図 1.2.3-2 ヒューマノイドロボット関連企業 1,218 社の地域別分布



中国ヒューマノイドロボット産業を牽引するのは、経済発展が著しい一線都市が集まる北京を中心とする京津冀エリア（①）、上海・杭州・蘇州を中心とする長江デルタエリア（②）、広州・深圳を中心とする珠江デルタエリア（③）の3つのエリアが中心であり、主要プレイヤー企業のほとんどがこの3エリアから生まれている。図 1.2.3-1 で示すようにヒューマノイドロボット関連企業の約半数は華東地域に集中しているほか、前述の3エリアが該当する華北・華東・華南地方を合計すると、約83.2%の企業が集中している。

これら地域での発展背景について、それぞれが十分な経済基盤・供給チェーンなどの下地を有している点の他、それぞれ以下が挙げられる。

①は、北京市には清華大学や北京大学など有力学術機関との産学連携や大学発のインキュベーションが生まれやすいこと、中央政府のお膝元ということもあり政策の方針（支援を含む）を受けやすいことなどである。

②は、国際都市である上海を擁し、世界 AI 大会（WAIC）をはじめとする関連国際イベントや展覧会が多く開催されるとともに、国内外の企業・研究機関が集積し、ネットワーク構築や連携機会に恵まれていること、DeepSeek に代表されるように浙江省杭州市の早くからの AI 産業の集積などが挙げられる。また、潜在的には江蘇省に代表される機械・自動車など工業分野での優位性も、ヒューマノイドロボットの量産体制が進展していく上で一定の役割を果たしていると考えられる。

③は、ファーウェイやテンセントに代表されるようにテクノロジー分野で中国をけん引する大企業の本部であるほか、先端分野のスタートアップ支援、ドローン・EV など、他産業で蓄積された既存のサプライチェーンの利用を通して開発・製造コストを抑えられること、などが挙げられる。特にサプライチェーンに関しては、図 1.2.3-2 の人型ロボット「関連」企業 1,218 社のうち、3つのエリアが含まれる華北・華東・華南が占める割合は約83.2%となっている。一方で、実際のヒューマノイドロボット企業は100～200社程度といわれていることから、減速機やセンサー

など関連企業が沿岸部のイノベーションエリアに生まれ、集積が始まり、サプライチェーンが形成されていることが、量産化を達成したヒューマノイドロボット企業を生み出す基盤となっていることが伺える。

今年度の調査では、上記 3 エリア以外の動向についても調査した。大局的にみた事業環境として、内陸部では完成機の製造が沿海部に比べ立ち遅れており、特に関節部品などの主要部品は依然として沿海部の調達が比較的多いとみられる。

調査のため出張した四川省成都市の強みの一つとして、計算インフラが挙げられる。この背景には、2022 年から推進されている「東数西算（東部のビッグデータを西部で処理する）」政策や豊富な電力資源を背景としたデータセンターの整備が進展していることが考えられる。現時点では、芯華イノベーションセンターが成都市と連携して、清華大学が設立した訓練プラットフォームの整備をはじめ、データ処理インフラの活用拡大が進展することが期待されている。

また、成都市で訪問した 2024 年設立の「四川具身人形機器人科技有限公司」からは、独自技術によって沿海部のヒューマノイドロボット企業との差別化を図っているとの説明があった。具体的には、3D 投影方式を採用し、顔部分にプロジェクション技術を用いて表情を生成することで、人との情緒的なインタラクションに重点を置いている。現状では、家庭などで人と接するシーンにおけるヒューマノイドロボットの導入はなお発展途上であるが、今後の技術開発や制度設計において重要性が高まる領域であり、一步先を見据えた開発方針であるといえる。同社は、感情に富んだ会話を円滑に行える水準に達するまでに 2~3 年程度、さらにユーザーの生活データを長期的に蓄積し、家族のような関係性を構築できる水準に達するには 5 年程度かかると見込んでいるとの見解を示した。加えて、同社では西南地域（四川・雲南・貴州・チベット・新疆・陝西など）を重点市場としている。同地域では地理的な近接性の点で沿海部のメーカーよりも迅速なアフターサービスを提供できる点も強みになるとしている。

さらに、山東省済南市にある 2014 年設立の「山東優宝特智能機器人有限公司」は、研究チームとして約 20 年にわたり脚式ロボット研究を行い、成果を蓄積しており、同社のロボット機体における部品の自社開発割合は 9 割弱に達するとしている。こうした点に代表されるように、山東省における工業分野のノウハウ集積は、ヒューマノイドロボットのボディ生産の強みとして発揮されている可能性がある。一方で、同社も大脳・小脳など制御系の開発は手掛けておらず、外部技術に依存せざるを得ないという。そのため、今後も製造・生産能力面での供給が主力になると見られる。

また、山東省・青島市に所在する「国華智能人形機器人」では、「北京では製造コストが高いため、製造拠点としての優位性を踏まえて青島で起業した」と説明があった。加えて、同社は北方地域におけるロボット産業の発展を後押しする役割も担っており、同社の成長に伴って関連企業やサプライチェーンが徐々に集積しつつあるという。今後、山東省内でどのように産業エコシステムが発展していくのか注視する必要がある。

### 1.3 ヒューマノイドロボットの目下の活用シーン、今後の普及の鍵

以下では、3 ページ、4 ページで触れた中研普華産業研究院が定義する活用シーン（表 1.3-1）

に基づいて、目下の各活用シーンにおける考察を進めていく。

まず結論としては、「本調査でヒアリングした各地のヒューマノイドロボットメーカーなど大多数は、一台の製品がサービス、産業用、エンタメなど想定される活用シーンすべてに実用的に対応（汎用）できる段階ではなく、各社が特定の活用シーンにおける性能を確立させている段階であった」といえる。つまり、汎用性についてはまだ確立途上である。そして、現状各社が想定している主な導入シーンが産業用、つまり工場でのライン作業や物品の運搬、サービス業での接客、案内役などである。ヒアリングでは「生産ラインで運搬などを想定する機体は、脚の部分が人間のような脚である必要はなく、車輪式の脚で十分である。車輪式であれば関節などコスト負担が大きい部分を削減できるため、販売しやすい」というコメントがあった。また、北京銀河通用機器人（Galbot）は北京市海淀区で、同社製品の車輪式ヒューマノイドによる無人店舗（オンライン注文が入ったものを店内の棚からピックアップし、配達員に渡す）を導入しているほか、ヒューマノイドロボットが接客をするコーヒースタンドも各地の常設店、あるいはイベントなどで展開している。

このように産業用が目下の活用シーンの主眼となっている背景には、単なる技術面のほかに、①ヒューマノイドロボット製品の生産コストから生じる価格の高さから消費者向けの販売が困難であり、相対的に企業向けには販売しやすいこと、②一度に一定台数の販売が可能であることから発展途上の市場の主要販売先として、特にメーカーの製造ラインを見据えている点が挙げられる。2026年1月19日付のブルーム・バーグ社の報道によると、優必選科技（UBTECH）製品の産業用ヒューマノイドロボット「Walker S2」が、欧州の航空機メーカー「エアバス」の生産ラインに導入されると報じた。このように、世界のメーカーの製造ラインに向けて今後ヒューマノイドロボットの導入が進んでいく流れは実際に進んでおり、製造業大国である日本にも波及するものと思われる。特に、製造業面では上海の智元機器人（AGIBOT）が日本拠点設立の準備を始めているほか、宇樹科技（Unitree）や雲深処科技（DEEP Robotics）は日本企業からコンタクトを受けていると話しており、実務レベルで話が進んでいるようである。また、北京銀河通用機器人（Galbot）、上海擎朗智能科技（KEEON Robotics）などは、日本をはじめ少子高齢化が進む国での導入（＝販売先市場）を進めている、あるいは見据えているとの声も聞かれた。製造業への導入と同様の理由で接客、配膳などのサービス業シーンでの浸透もさらに進んでいくだろう。これらのシーンで精度の高い活用をクリアした上で、ようやく家庭用など消費者に対してより身近なシーンの浸透が進んでいくと思われる。事実、現時点で家庭用ヒューマノイドロボットの生産に注力している企業は、ヒアリング対象の中にはなく、樂聚機器人（Leju Robotics）のように「目下の重点領域は科学研究やスマート製造だが、将来的には家庭向けヒューマノイドロボットにも参入したい」という考えを持っている企業が多かった。

しかし、家庭向けへの導入にあたっては人に直接作用することから、①動作の正確性のさらなる向上、②事故発生時の保障・責任対象、③通信面が不安定（一定ではない）な環境下での動作の安定性、など解決や環境整備を求められる要因が多々ある。②に関しては、標準制定やケースの積み重ねとともに明確になってくるであろう。ヒアリングでは、現時点では事故発生時の責任はハードウェア由来はメーカー、学習結果由来は個別に妥協点を探る形で契約に盛り込まれているケースが多いようである。③については、搭載センサーやカメラでの画像認識や LLM による

対話、判断の遅延などクラウド依存する分野での支障が生じる可能性がある。現在のヒューマノイドロボットは、サーバーとヒューマノイドロボットとの間の通信環境が安定している場合には正常に動作するものの、複雑な動作のプランニングや、実行時の柔軟な動作修正などよりハイレベルな思考は外部のサーバーに依存しているとされている。また、例を挙げると、話題によく上がる宇樹科技 (Unitree) のボクシングや、中国の紅白と称される「春節聯歡晩会 (春晚)」でのパフォーマンスは基本的にリモートコントロールによって安定性が保たれており、不安定な環境下では思うように動作しない可能性が十分にある。特に安全の観点から、人と接する領域ではより精密な動作が求められるため、ヒューマノイドロボットが人間と同じ環境で駆動していくには、ヒューマノイドロボットの大脳・小脳や情報処理能力の向上に加えて、社会全体により高度な通信インフラが浸透することも重要な要素といえる。

表 1.3-1 ヒューマノイドロボットの活用シーン

種類	特徴	応用領域
①消費者向け	外観デザインがより人間に近く、ユーザーとの感情的な交流を重視し、通常、音声対話、顔の表情認識、簡単な身体動作などの機能を備える。	主に家庭ユーザー向けで、家庭での同伴、娯楽、教育補助、スマートホーム制御などの場面で使用される。
②産業用	高精度な機械構造と強力な動力システムを強調し、溶接、組み立て、搬送などの複雑な工業生産タスクを完了できる。通常、高精度センサーと先進的な制御システムを備え、工業環境での安定性と信頼性を確保する。	自動車製造、電子機器生産、機械加工などの工業分野で広く応用され、主に生産効率の向上、人件費の削減、製品品質の向上に使用される。
③サービス用	人間とのインタラクションと協調を重視し、優れた移動能力と柔軟なロボットアームを備え、サービス業界の特定のタスクを完了できる。	ホテル、レストラン、ショッピングモール、病院、空港などのサービス業界で主に採用され、顧客サービスの提供、管理支援、サービス効率の向上に使用される。
④教育研究用	主に教育と研究分野で使用され、プログラマビリティ、拡張性、高い柔軟性を備えている。教育ツールとして、学生がロボットプログラミング、機械設計、人工知能などの知識学習に利用。研究プラットフォームとして、ロボット技術、人工知能アルゴリズム、人間とロボット間のインタラクションなどの最先端研究に利用できる。	学校、研究機関、トレーニング機関などで広く応用され、教育実践、科学研究実験、技術開発などに使用される。

(出所) 中研普華産業研究院「2024-2029年中国ヒューマノイドロボット産業チェーンの需給配置と投資誘致発展戦略に関する調査報告書」(2025年発刊)45ページを基に日中経済協会整理

## 1.4 「量産元年」を迎えた直近の生産体制

### 1.4.1 中国ヒューマノイドロボット企業による出荷台数の急拡大

2024年から2025年にかけて、中国の主要ヒューマノイドロボット企業は一斉に量産段階へと移行し、出荷規模を大幅に伸ばしている。顕著な例は創業2年ほどの智元機器人 (AGIBOT) は、調査出張のヒアリング時点で2025年は5,000台の生産を目標としているとの話があり、実際にその目標を達成した。北京人形機器人中心 (X-humanoid) のように2025年から量産を始めたが初年度だけで600台を納品しており、2024年以前の「数十~数百台」の生産レベルから「数百~数

千台」レベルへと急増した例もあった。また、深圳では、第一汽車、北京汽車など中国大手自動車メーカーと連携する樂聚機器人（Leju Robotics）は、ヒアリング時点で4,000台以上の受注を得て、2026年には1万台規模の受注を見据えているとの話だった。また、同社は工場で導入される産業用ロボットとヒューマノイドロボットのすみ分けについては、「自動車工場は8割以上自動化されているが、残りの2割のうち、人が担っていた危険な環境下での作業や高い精度が求められる作業などの用途でヒューマノイドロボットが導入されているため、従来の産業用ロボットとは導入先が重複しない」と話し、今後数年間は工場自動化（FA）に注力予定として、今後の導入に明るい見通しを持っていた。

一方で、ヒアリングを実施した上海市にある青心意創科技（Cyanborg）のように比較的小規模なメーカーでは生産能力は月3～5台程度というところもある。まだ市場や産業チェーンが確立していない中でも、明暗が分かれ始めており、量産できない企業はすでに価格面でかなりの差をつけられている状況である。事実、中国のECサイト「京東」での消費者向け製品の販売価格で比較すると、業界トップレベルの量産を実現した宇樹科技（Unitree）の「R1 Air」の販売価格は29,489元（約68万円）である一方、青心意創科技（Cyanborg）の「Orca I」は298,000元（約685万円）と10倍ほどの価格差がついている。

#### 1.4.2 世界市場における中国の存在感

表 1.4.2-1 2024、2025年の世界各社のヒューマノイドロボットの出荷台数  
および2025年の各社の割合

	2024年 (台)	2025年 (台)	2025年の 割合(%)
智元機器人	600	5,168	38.7
宇樹科技	800	4,200	31.4
優必選科技	250	1,000	7.5
樂聚機器人	100	500	3.7
衆擎機器人	0	400	3.0
傅利葉	0	300	2.2
Figure AI	50	150	1.1
Agility Robotics	50	150	1.1
Tesla	50	150	1.1
その他	400	1,350	10.1
合計	2,300	13,368	

青色は中国企業。世界の出荷台数のうち、中国企業が占める割合は約86.5%に達する

(出所) omdia、東方財富網の発表を基に日中経済協会作成

東方財富網 2026年1月9日の報道で、2024年と2025年の世界の主要企業によるヒューマノイドロボット出荷台数が発表された。発表によると、2025年の出荷台数は中国企業だけで世界の約86.5%を占める（表 1.4.2-1）こととなり、その存在感は圧倒的なものとなりつつある。グローバ

ルでは米テスラのヒューマノイドロボットに代表されるように、2025年は依然として「研究開発段階」ないし「試験販売」が主流である中、先述の通り同分野の中国トップ企業は数千台単位の実績を公表した。これに関しては、ヒューマノイドロボットの部品サプライチェーンがEVやドローンと7割以上共通していること、大規模言語モデル（LLM）や視覚言語モデル（VLM）への国家レベルの支援や投資が厚いことが、製品の立ち上げスピードを後押ししていると考えられる。この趨勢は今後も続くと考えられ、その背景には中国EVメーカー大手の小鵬汽車（Xpeng）や家電メーカーの海信（Hisense）など大手企業が、相次いでヒューマノイドロボットへの投資を発表していることなどが挙げられる（表 1.4.2-2）。

表 1.4.2-2 主要企業のヒューマノイドロボット事業に関する動向（一部）

小鵬汽車 (Xpeng)	25年3月、自社開発のヒューマノイドロボットが同社の工場で実証を開始し、26年の量産を目指すを発表。国営メディアによると、同社はこの事業に対して最大で138億米ドル（約2兆円）規模の投資を行う可能性あり。26年3月には、広東省広州市天河区にヒューマノイド量産基地を建設すると発表。
海信 (Hisense)	浙江省杭州市に新会社を設立し、ヒューマノイドロボットおよび関連技術の開発や実用化を目指す。
京東 (JD.com)	今後3年間でスマートロボット分野に100億元超を投じ、100ブランドを育成する。各ブランドの販売額を10億元以上に拡大させ、100万を超える現場での利用につなげる。宇樹科技、上海智元、衆擎機器人科技など有力ロボットメーカーを戦略パートナーとして、「2025世界ロボット大会」へ共同出展。ダブルイレブンの際に物流施設での発送・集荷対応に星動紀元のヒューマノイドロボットを導入。
華為 (Huawei)	楽聚智能と共同開発したヒューマノイドロボット「誇父（KUABO）」を発表した。ファーウェイの独自OS「HarmonyOS」と大規模言語モデル「盤古（Pangu）5.0」を搭載。同社のロボット部門である「東莞極目ロボット科技有限公司」の登録資本を20.54%増強。
阿里巴巴 (Alibaba)	アリババグループ、蔚来資本（NIO Capital）、聯想創投（Lenovo Capital and Incubator Group）などが、スタートアップ「逐際動力（LimX Dynamics）」に対して計5億元を投資。
海爾 (Haier)	25年5月、本社のある山東省青島市政府系企業と組み、ヒューマノイドロボット分野を中心に投資する100億元規模のファンドを立ち上げ。
美的 (Media)	今後3年間でAI（エンボディドAI含む）やロボットの開発に少なくとも500億元を投資し、一般家庭で日常家事をこなせる自律型のヒューマノイドロボットの開発を目指す計画を発表。
中国移動 (China Mobile)	25年7月に、智元機器人と宇樹科技に計1億2400万元分注文、中国で最大規模のヒューマノイドロボット調達と報道。

（出所）各種報道・発表より日中経済協会整理

このように先述の「古株四小龍」「新興四小龍」「八小虎」に分類されるスタートアップを中心とする企業グループに加え、製造規模、先端技術、研究能力を有する大手企業も続々とヒューマノイドロボット産業への投資や参入計画を表明している。これらはスタートアップ系とは異なる、既存の産業チェーンを活用した製品の市場への浸透が可能であるため、今後の同産業の発展スピードに大きな影響をもたらす可能性が高い。加えて、政府系ファンドや地方産業園区の誘致策によって開発拠点・実証拠点が急増し、「（メディアでのショーやイベントでの披露による）話題化→投資流入→量産発表→次の大型資金調達」というサイクルが作られ、短いスパンで回っている。

### 1.4.3 量産化をめぐる企業間の「明暗」

もっとも、すべてのプレイヤーがヒューマノイドロボット分野で成果・業績を伸ばしているわ

けではない。好調な企業に共通するのは、モーターや関節などコア部品の内製率が高く、開発拠点と生産拠点を極力集約してリードタイムを圧縮している点である。傅利葉 (Fourier) の場合、数台なら 3 日、10 台でも 4 週間というスピードで注文から納品まで可能であるという。現時点でのボトルネックは需要側にも課題があると考えられる。前述の傅利葉 (Fourier) の例を見ると、月の最大生産可能台数は 100 台としても、2025 年の出荷台数は 400 台と、実際の出荷実績は生産能力の数分の一にとどまっている。そこには競争力の問題もあるが、需要側からみる要因には①安全・認証基準の未整備 (安全面の問題)、②ロボット 1 台で代替できるタスクが限定的 (機能面の問題)、③価格が現時点では自動車並みでも依然として高価 (価格面)、という 3 点がある。導入を検討する日系メーカーからは「最低でも 6~7 種類の作業を 1 台でこなせなければ費用対効果が見合わない」との声が多く、現行モデルが持つ機能と顧客期待値のギャップが需要を抑制しているともいえる。3 点の問題はいずれも解決に時間を要するため、需要の増加までには一定時間が必要とみられる。

とはいえ、③の価格がある程度落ち着いてくると、大手はもちろん比較的規模の小さいメーカーでも導入が進んでくると思われる。中国の場合、導入を進めるにあたって、電気自動車 (EV) の浸透を推進したケースと同様に中央・地方政府からの補助金の注入なども想定される。しかし、ゼロコロナ対策や不動産不況で税収が減る中で、少子高齢化による社会保障のさらなる拡充、内需・消費刺激など、EV への補助金・税制優遇を行っていた時期とは異なる課題に直面しているため、限られた財源の用途としてヒューマノイドロボットの導入促進にどれほど注力できるのかは不透明である。ヒューマノイドロボットを取り巻く状況が EV の発展期とは異なるため、如何に市場主体のエコシステムを作り上げていくのか、今後注目していきたい。

## 1.5 まとめ

中国のヒューマノイドロボット産業は、2025 年を「量産元年」として「研究開発の競争」から「供給能力を含む産業競争」へ段階が切り替わりつつある。背景には①国家戦略としての位置づけ、②LLM を中心とする AI の急進、③EV・ドローン開発で得た部品供給網と量産ノウハウ、④不動産低迷などで行き場を失い投資先を探す資金、という複数の推進力が同時に作用している点大きい。

市場は急拡大が見込まれ、2024 年以降は当初の見込みより 2 倍のペースで拡大していくとの推計もある。「古株四小龍」「新興小四龍」「八小虎」のような中国ヒューマノイドロボットのプレイヤー企業も、技術優位だけでなく資金・人材・部品供給・販売網を巡る総力戦になり、参入と淘汰が同時進行している。量産局面では、モーターや関節などコア部品の内製率が高く、開発と生産を近接させて改善サイクルを回せる企業が頭一つ抜きんでた状況となり、すでに企業間の明暗も見え始めてきた。

用途は当面、産業・サービスの「限定的な汎用性」が中心であると思われる。工場の搬送・ライン作業、接客・案内、無人店舗など、導入側が KPI を設定しやすく、一定台数をまとめて入れられる領域からの導入が進んでいる。家庭への普及には、動作精度や事故時の責任・補償、通信安定性 (クラウド依存の高さ) といった非技術要因が大きく、時間がかかるとの見立てが現実的

である。目下、企業側は機能の万能化より、現場に合わせた作業分解・周辺設備との組み合わせ（半自動化）で価値を出す戦略を取り始めている。

更なる発展に向けて政策支援も欠かせないが、中国のEV産業に対する補助金のような大規模な政策が日本でも実施できるかは不透明である。日本にとっては、中国のヒューマノイドロボット産業は単なる脅威ではなく、現場実装の知見、品質・安全規格を学びつつ、サーボ・減速機など強みを生かすなど協業余地も大きい。一方で、価格と供給速度で主導権を握られるリスクもあり、調達・提携・標準化への関与を含む戦略的な向き合い方が求められるだろう。

### <参考文献、サイト>

「Made in China 2025: China meets most targets in manufacturing plan, proving US tariffs and sanctions ineffective」、2024年4月30日、SCMP  
<https://www.scmp.com/news/china/science/article/3260307/made-china-2025-china-meets-most-targets-manufacturing-plan-proving-us-tariffs-and-sanctions>

「智元、宇樹、優必選全球排名前三！2025年人形ロボット企業出荷量有多少？」、2026年1月9日、東方財富網  
<https://finance.eastmoney.com/a/202601093614188744.html>

「全球ロボット市場正處於高速拡容期、今年将会是主線」、2026年2月26日、東方財富網  
<https://caifuhao.eastmoney.com/news/20260226095912191452250>

「The global market for humanoid robots could reach \$38 billion by 2035」、2024年2月27日、Goldman Sachs  
<https://www.goldmansachs.com/insights/articles/the-global-market-for-robots-could-reach-38-billion-by-2035>

「Humanoids: A \$5 Trillion Market」、2025年5月14日、Morgan Stanley  
<https://www.morganstanley.com/insights/articles/humanoid-robot-market-5-trillion-by-2050#:~:text=could%20be%20twice%20the%20size,industry%20in%20the%20coming%20decades>

「達闢機器人為何“轟然倒塌” 資金鍊断裂警鐘」、2025年4月1日、中華網  
<https://news.china.com/socialgd/10000169/20250401/48155024.html>

「Airbus Humanoid Order Sends Chinese Robot Maker's Shares Surging」、2026年1月19日、Bloomberg  
<https://www.bloomberg.com/news/articles/2026-01-19/airbus-humanoid-order-sends-chinese-robot-maker-s-shares-surging>

「見えてきた企業の序列構造、AIモデルが動向を左右する」、2026年1月30日、日経XTECH  
<https://xtech.nikkei.com/atcl/nxt/mag/nmc/18/00184/00002/>

「情報処理技術から見るヒューマノイドロボット実用化の展望」、2025年7月1日、三菱総合研究所  
<https://www.mri.co.jp/knowledge/column/20250701.html>

『2025年ヒューマノイドロボット産業発展藍皮書—ヒューマノイドロボット量産および商業化の重要課題』、前瞻産業研究院

中研普華産業研究院『2024-2029年中国ヒューマノイドロボット産業チェーンの需給配置と投資誘致発展戦略に関する調査報告書』

## 2 中国のロボット産業振興政策

### 2.1 はじめに

中国のロボット産業、とりわけ近年注目を集めるヒューマノイドロボット分野は、ここ数年で急速に発展・拡大している。2025年8月に北京で開催されたロボット運動会で走るヒューマノイドロボットの姿や、2026年の春節を祝う番組で披露されたカンフーのパフォーマンスも記憶に新しい。ロボット産業の急速な成長を牽引している最大の要因は、国を挙げて推進される科学技術振興政策である。

事実、科学技術関連歳出は国家予算の中でも高い増加率を維持しており、2025年の政府予算案では3,981億元、2026年は4,264億元が計上され、2年連続で前年比10%増加した。資金面からの後押しに加え、中央政府は「中国製造2025」や「ロボット産業発展計画」など一連の政策文書を通じて、ロボットおよびAI産業を戦略的産業に位置付けている。

さらに、中国の産業振興は、中央が制度設計と方向性を示し、地方が企業への実行支援やクラスター形成を担う「上下連動型」である点に特徴がある。本章では、この枠組みを踏まえ、「中央政府による主要政策（計画）」「地方政府（省・市・開発区など）による具体的施策と事例」「両者の相互作用と今後の展望」を順に整理・分析する。

### 2.2 中国のヒューマノイドロボット産業に関する政策（中央）

#### 2.2.1 中央政府が発表した政策（時系列）

政策タイトル	発表年月	主な内容
(1) 中国製造2025 (中文：中国制造2025)	2015年5月	15年から10年間の製造業発展の10大重点分野のひとつに、ハイレベルデジタル制御工作機械・ロボットが挙げられた。国際競争力を強化するため、重要部品の国産化、高性能ロボットの開発、ロボットの産業用途の大規模普及などを目標とした。ロボット産業を「戦略的新興産業」と位置づけ、①国家レベルのロボット産業基地の設立、②大手メーカーをはじめとする企業育成、③研究開発への大規模投資、国家研究センターの設置、④産学連携による技術力強化、人材育成プログラムの策定、などを支援するとした。
(2) ロボット産業発展計画（2016-2020年） (中文：机器人产业发展规划（2016-2020年）)	2016年4月	「中国製造2025」におけるロボット産業の位置付けを明確にし、その迅速かつ健全な発展を目指して制定された。中国のロボット産業は急速に発展しているものの、主要部品の海外依存、核心技術の不足、製品信頼性の低さ、市場シェアに関する課題、企業の競争力不足などにより、依然として先進国との差が大きいことが指摘された。20年までに、自社ブランドの産業用ロボットの年間生産台数10万台、サービスロボットの年間販売収入300億元超、精密減速機など重要部品の市場シェア50%以上などを目標とした。重点課題として、象徴的な産業用・サービス用ロボット製品の先行開発、高精度減速機など重要部品の開発強化、産業のイノベーション能力向上、応用実証の推進、リーディングカンパニーの育成が挙げられた。
(3) 「14・5」ロボット産業発展計画 (中文：“十四五”机器人产业发展规划)	2021年11月	第13次五カ年計画期に産業規模と技術水準は向上した一方、技術の蓄積不足やハイエンド製品の供給不足などの課題がある点を指摘した。第14次五カ年計画期では、25年までにロボット産業の売上高について年平均成長率20%超を達成し、製造業におけるロボット密度を2倍にすることを目標に掲げた。これにより、中国をロボット技術革新の源泉、ハイエンド製造の集積地、統合・応用の新たな高地とすることを

		目指すとした。主要任務として、核心技術の攻関、産業基盤の強化、ハイエンド製品の供給拡大、「ロボット+」による応用拡大、産業組織構造の最適化を挙げた。さらに、財政支援や人材育成などの措置を実施するとした。
(4) 「ロボット+」 応用行動実施計画 (中文：“机器人+” 应用行动方案)	2023年1月	ロボットの応用を加速し、経済社会の質の高い発展を促進することを目的とした。25年までに、製造業のロボット密度を20年比で倍増させ、サービスロボットや特殊ロボットの活用を大幅に拡大などの主要目標を設定した。製造業、農業、医療・健康、介護サービスなど10の重点分野で、100種類以上のロボット応用技術・ソリューションを開発し、200以上の代表的な応用シーンでの普及を推進するとした。産学連携によるイノベーション、標準の策定、人材育成、政策支援などを通じて、ロボット産業の自立的な発展を強化し、製造強国および「デジタル中国」の構築を支援する方針を示した。
(5) ヒューマノイド ロボットのイノベー ション発展に関する 指導意見 (中文：人形机器人 创新发展指导意见)	2023年10月	AI、先端製造技術、新素材を統合した「ヒューマノイドロボット」を次世代の基幹製品と位置付け、生活様式と産業構造の刷新、ひいては中国の製造強国およびデジタル中国の建設を後押しすることを目的とする。目標は段階的に設定されており、25年までに「大脳・小脳・四肢」といった中核技術の開発を完了し、安全な国産部品供給体制を確立する。また、量産化と多分野での実証を実現し、世界的に影響を持つ2~3社の企業と関連産業のクラスターを育成する。さらに27年までに、安全で信頼性の高い産業供給体系と国際競争力を構築する。これにより、大規模な普及と経済全体への深い融合を図り、新たな経済成長エンジンとすることを目指すとした。
(6) 未来産業のイノ ベーション発展推進 に関する実施意見 (中文：关于推动未 来产业创新发展的实 施意见)	2024年1月	技術進歩の牽引、産業の高度化、新質生産力 <sup>1</sup> の育成に向けた戦略的選択として、製造業を中心に未来産業の発展を加速し、新型工業化を推進することで、強国建設を支えることを目的として制定された。25年までに、未来産業における技術革新、育成、および安全ガバナンスを全面的に進め、一部の分野で国際的な先進レベルに到達し、産業規模を安定的に向上させることを主要目標とする。具体的には、100の先端基幹技術ブレイクスルー、100の象徴的な製品形成、100のリーディング企業の育成、100の典型的な応用シーンの開拓、100の重要標準の制定を目指し、中国の実情に合った発展モデルを確立するとした。また、2027年までに、未来産業の総合力を顕著に向上させ、一部の分野で世界をリードすることを目標とした。その上で、新技術、新製品、新業態が広く応用され、重点産業の規模拡大が実現し、持続可能な発展メカニズムが構築されることで、世界の未来産業における重要な源泉となることを目指すとした。

(出所) 中国政府の公式発表を日中経済協会整理

## 2.2.2 中国ロボット産業政策内容の変遷

前節で見てきたとおり、中国のロボット政策は、「製造強国」を目標とする国家戦略の中で、重点分野を「製造業全体の高度化」→「ロボット産業の自立化」→「現場実装の拡大」→「ヒューマノイドロボットなど次世代領域」へと段階的に具体化・高度化してきた。以下で、各段階における政策の特徴を整理する。

### 2.2.2.1 「製造業全体の高度化」段階

出発点は「中国製造 2025」(2015年)で、中国の製造業が世界的に「規模は大きいが強さに

<sup>1</sup> 新技術の深い応用を原動力とし、新産業、新業態、新モデルが急速に創出されることを特徴とし、ひいては新しい社会的生産関係と社会制度の構築を促す生産力のこと。

欠ける」という認識の下、情報技術と製造技術の深い融合（デジタル化・ネットワーク化・スマート化）を主軸に据え、10の重点分野の1つとして「ハイレベルデジタル制御工作機械、ロボット」を明示した。併せて、イノベーション主導、品質最優先、グリーン発展等の基本方針、製造業イノベーションセンター整備、スマート製造の推進、産業基盤強化（重要部品・材料・基礎工法等）などを通じて、製造業全体の高度化を図りロボットを先進製造業の中核領域として位置付けた。

### 2.2.2.2 「ロボット産業の自立化」段階

次に「ロボット産業発展計画（2016-2020年）」（2016年）では、ロボットを単独産業として育成を目指し、現時点の中国のロボット産業の脆弱な点を指摘しつつ、具体的な数値目標を示した。産業チェーンの重要部分の欠落、精密減速機・サーボモーター・制御装置など重要部品の輸入依存、ハイエンド製品の低品質・信頼性不足、普及の難しさ、企業の「小規模・分散・脆弱」、競争力の欠如、標準・検査認証体制の未整備といった弱点を明確化した。その上で2020年までの目標として、国産ブランドの工業ロボットの年間生産量10万台、6軸以上<sup>2</sup>の工業ロボットの生産量5万台、サービスロボット売上300億元超、介護・高齢者支援、障害者支援、医療リハビリなどの分野で小ロット生産および応用の実現を掲げ、国際競争力を備えた中核企業を3社以上育成し、ロボット関連の産業クラスターを5つ以上形成するとした。また、MTBF（平均故障間隔）8万時間、国産重要部品の品質向上および量産化と市場シェア50%以上、重点産業におけるロボット密度150以上<sup>3</sup>等の数値目標を掲げた。加えて、代表的製品の重点育成、重要部品の強化、イノベーション基盤（標準・検査認証）の整備、適用実証、リーディング企業育成、財政金融・投融资・市場環境・人材・国際協力を含む産業化加速の政策パッケージとした。

その後の「第14次五カ年（14・5）ロボット産業発展計画」（2021年）では、ロボット産業の「質の高い発展」を前面に打ち出し、2025年までに中国を「技術イノベーションの発信地」、「ハイエンド製造の集積地」、「総合応用の新たな高地」とすることを目標とした。また、2035年までに、中国のロボット産業の総合力が国際的にもリードする水準に達し、ロボットは経済発展、国民生活、および社会ガバナンスの重要な構成要素となるとした。内容も、システム開発・OS等の共通基盤技術や前沿技術のブレークスルー、重要部品・材料・工法などの産業基盤強化、標準体系と検査認証能力の強化、ハイエンド製品供給の拡大、ロボット利用・導入に関する応用の深化・拡大、産業チェーンや供給網の安定化、産業クラスターの育成までを体系的に整理した。

### 2.2.2.3 「現場実装の拡大」段階

さらに『「ロボット+」応用行動実施計画』（2023年）では、これまでの製造・供給サイドの発展から、ロボットの導入や利用を増やす実装政策に重点を移した。具体的には、2025年までに製

---

<sup>2</sup> 「6軸」とは「関節（軸）の数が6つ以上（6自由度以上）」の意で、一般的には多関節ロボット（垂直多関節）を指す表現。

<sup>3</sup> 製造業における労働者数に対する産業用ロボットの導入台数の比率を指す指標。一般的には「従業員1万人当たりの稼働中産業用ロボット台数（台/1万人）」で定義される。

造業のロボット密度を 2020 年比で倍増させることをはじめ、重点 10 分野（製造業、農業、建築、エネルギー、商貿物流、医療・ヘルスケア、高齢者福祉、教育、商業・コミュニティサービス、安全・緊急対応および極限環境）で 100 種類超の革新的応用技術・ソリューションを創出し、200 件超の典型的応用シーンを普及させるなど、明確な普及目標を掲げた。ロボットの製品開発から現場実装、試験・検証センターの整備、標準策定と普及の加速、応用イノベーション実践、需給マッチングプラットフォームの構築までを包括的に進める計画が示された。本政策は、ロボットを核に産業競争力と社会サービスを同時に高度化し、中国式現代化を支える基盤技術・基盤市場を形成することを主眼とし、製造強国戦略、デジタル中国の建設、高品質発展、社会課題解決、国際競争力向上を包括的に推進する行動計画と位置付けられる。

#### 2.2.2.4 「ヒューマノイドロボットなど次世代領域」段階

これまでのロボット関連政策は、「製造強国」の実現に向けてロボット産業を重要産業とみなし、イノベーション強化などを総合的に推進する枠組みだった。これに対し「ヒューマノイドロボットのイノベーション発展に関する指導意見」（2023 年）は、ヒューマノイドロボットを「破壊的製品（人々の生産・生活様式や産業構造を大きく変える可能性のある製品）」として位置付け、ヒューマノイドロボットに絞った政策である点が特徴的である。2025 年までに「大脳（知能）・小脳（運動制御）・肢体（機械体）」などの重要技術のブレークスルーを目指し、重要部品を安定供給できる体制を整え、国際水準の機体を量産するとしている。また、2027 年にはヒューマノイドロボット産業全体の規模を拡大し、安全かつ強靱なサプライチェーンと国際競争力ある産業形態を構築するとしている。

そして「未来産業のイノベーション発展推進に関する実施意見」（2024 年）では、ロボット産業を「未来のハイエンド設備」の一つとして位置づけている。具体的には、「ヒューマノイドロボット」などの先端製品のブレークスルーを達成し、それらを牽引役として新たな技術の産業化を促進し、「グローバルでリードするハイエンド設備体系」を構築することを目指している。将来を見据えた戦略的かつ体系的なアプローチを通して、新質生産力の形成を加速し、中国の現代化建設を強力に支えることを戦略的目標としている。

#### 2.2.3 国家戦略としてのロボット産業政策とグローバルリーダーシップへの展望

中国の中央政府によるロボット産業政策の変遷は、単なる経済成長戦略に留まらない。むしろ、国家が目指す「世界をリードする科学技術強国」という壮大なビジョンの一環として捉えられる。その政策は、「中国製造 2025」で示された製造業全体の高度化を皮切りに、「ロボット産業発展計画」におけるロボット産業の供給チェーン自立化、さらに「『ロボット+』応用行動実施計画」による多様な産業・社会課題解決への応用推進、そして直近の「ヒューマノイドロボットのイノベーション発展に関する指導意見」や「未来産業のイノベーション発展推進に関する実施意見」で明確化されたヒューマノイドロボットに象徴される次世代技術フロンティアの開拓に至るまで、極めて包括的かつ先見的なアプローチを採っている。

これら一連の政策を通じて、中国は世界におけるロボット技術イノベーションの源泉となり、

ハイエンド製造の集積地として、またグローバルな「新質生産力」の形成を牽引する存在となることを目指していることがわかる。中央政府の強力なリーダーシップの下で展開されるロボット産業政策は、中国の国内経済の構造を根本的に刷新し、中国式現代化を推進する基盤を構築するだけでなく、世界の産業構造と技術競争にも継続的に大きな影響を与えられとされる。

このような中国の長期戦略と、それを支える包括的な政策パッケージに対し、日本は、単に脅威とみなすだけでなく、協力できる分野を模索する必要がある。日本のロボット産業が持つ精密部品や信頼性の高い製造技術といった強みを活かしつつ、中国が先行する量産化、コスト競争力、そして大規模なデータ収集・活用戦略に対して、どのように差別化を図り、国際的な競争環境において優位性を維持していくか、戦略的な議論が不可欠だ。特に、国際標準化の議論において日本が主導的な役割を果たすことは、将来の技術エコシステムの形成において極めて重要となる。

## 2.3 中国のヒューマノイドロボット産業に関する政策（地方）

### 2.3.1 各地方における具体的数値目標と補助金政策

本節では中国のヒューマノイドロボット産業における各地方の政策について整理する。先に示したように中央政府による政策支援は 2015 年に中国政府が発表した「中国製造 2025」に始まり、製造業の高度化を促すロボット産業を重要産業として振興する方針から、2023 年 10 月に工業・信息化部が発表した「ヒューマノイドロボットのイノベーション発展に関する指導意見」においてヒューマノイドロボットを破壊的製品に位置づけ、その社会実装に向けた具体的方針を打ち出してきた。各地方政府による主なヒューマノイドロボットに関する産業政策を整理すると（表 2.3.1-1）、先述の工業・信息化部による指導意見が発表された 2023 年 10 月以降の 2024 年から 2025 年において、一斉に各地で産業振興方針が発表されていることが分かる。

表 2.3.1-1 中国各地方における主な産業政策

地域	発表地区	政策タイトル	発表時期
遼寧省	大連市	大連市人民政府による人工知能産業の高質量発展推進に関する実施意見	2025 年 5 月
	遼寧省	遼寧省人工知能革新発展促進実施方案	2025 年 6 月
天津市	天津市	天津市人工知能革新発展促進行動方案（2025-2027 年）	2025 年 5 月
北京市	北京市	北京市エンボディド AI 行動計画（2025-2027 年）	2025 年 2 月
山東省	山東省	山東省ヒューマノイドロボット産業革新発展実施方案（2024-2027 年）	2024 年 4 月
	青島市	青島市ヒューマノイドロボット産業発展行動計画（2024-2027 年）	2024 年 9 月
	青島市	青島市人工知能およびエンボディド AI ロボット産業発展支援に関する若干の政策措置	2025 年 7 月

	山東省	データ価値の迅速な解放とデジタル経済の高質量発展の強力推進に関する実施意見	2025年8月
	山東省	山東省人工知能産業の高品質な発展行動計画（2025-2027年）	2025年12月
上海市	上海市	上海市スマートロボット産業高品質イノベーション発展行動方案（2023-2025年）	2023年10月
	上海市	上海人工知能実証アプリケーションリスト（2023年）	2023年12月
	上海市	上海市検査・検測・認証業の高質量な発展促進行動方案（2025-2027年）	2025年3月
	上海市	上海市エンボディドAI産業発展実施方案	2025年7月
	上海市	上海市先進製造業の転換・高度化支援3カ年行動方案（2026-2028年）	2025年12月
江蘇省	江蘇省	江蘇省ロボット産業革新発展行動方案	2024年9月
	昆山市	昆山市ヒューマノイドロボット産業2025年活動方案	2025年6月
	蘇州市	蘇州市エンボディドAIロボット産業の革新発展支援に関する若干の措置	2025年4月
浙江省	浙江省	浙江省ヒューマノイドロボット産業発展実施方案	2024年9月
	杭州市	杭州市ヒューマノイドロボット産業革新発展促進に関する若干の政策措置	2024年12月
広東省	広東省	広東省インテリジェントロボット戦略的新興産業クラスター育成行動計画（2023-2025年）	2023年12月
	黄埔開発区	広州開発区・黄埔区によるエンボディドAI産業の高品質な発展支援に関する若干の政策措置	2025年6月
四川省	成都市	成都市人工知能産業の高質量発展をさらに促進するための若干の政策措置	2024年1月
湖北省	武漢市	ヒューマノイドロボット産業発展加速3カ年行動方案	2025年6月
安徽省	安徽省	安徽省ヒューマノイドロボット産業発展行動計画（2024-2027年）	2024年5月

（出所）各政府による発表を基に日中経済協会整理

このうち、具体的な目標値を設定している政策を概観すると（表 2.3.1-2）、共通して企業の育成、イノベーション拠点の構築、コア技術向上を目標の主軸に置いていることが分かる。

表 2.3.1-2 各地方が掲げる具体的数値目標

政策タイトル	目標内容
山東省ヒューマノイドロボット産業革新発展実施方案 (2024-2027 年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 25 年までに革新体系を初歩的に確立し完成機製品の量産を実現。製造・民生・サービス分野でモデル応用を展開し、重点企業 5 社程度を育成</li> <li>・ 27 年までに技術革新能力を著しく向上させ、コアビジネス生産額 1 億元超の基幹企業 10 社程度を育成</li> </ul>
山東省ロボット産業高品質発展行動計画 (2025-2027 年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 27 年までに省のロボット製造産業で 500 億元以上の規模を達成し、20 億元以上の生産価値を持つ 3 社以上の主要ロボット製造企業を育成し、産業、サービス、特殊ロボット、ヒューマノイドロボットの 4 大分野をカバーするイノベーションプラットフォームを構築</li> </ul>
昆山市ヒューマノイドロボット産業 2025 年実施方案	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 25 年末までに「1335」産業体系を構築する。全国的影響力を持つ研究開発・製造・応用拠点 1 か所の確立、大脳・小脳・ボディの 3 大技術の突破、ソフトウェア開発・テスト検証・データサービスの 3 大共通サービスプラットフォームの構築、工業・物流・医療・観光・教育の 5 大モデルシナリオの整備 (各シナリオにおいてリーディング企業 10 社を育成) を目指す</li> <li>・ 25 年末までに重点企業・シナリオ・技術攻関プロジェクトを合計 30 件以上計画、「十五五」期末までに産業規模を 100 億元規模へ引き上げる</li> </ul>
上海市スマートロボット産業における高品質イノベーション発展行動方案 (2023-2025 年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 業界トップクラスのロボット企業 10 社を育成</li> <li>・ 標準的なモデルケースとなるロボット応用シナリオ 100 件を構築</li> <li>・ ロボット関連産業規模 1,000 億元を達成</li> <li>・ ヒューマノイドロボット製造イノベーションセンターを含む、3 つの公共サービスプラットフォームを整備し、国際的な影響力を持つヒューマノイドロボット製品や汎用 AI 大規模モデルを構築</li> </ul>
浙江省ヒューマノイドロボット産業発展実施方案	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 27 年までに省内のヒューマノイドロボット完成機の年間生産量 2 万台、コア産業規模 200 億元、関連産業規模 500 億元を達成</li> <li>・ 省レベル以上のイノベーション拠点 5 か所を設立</li> <li>・ 企業研究開発機関 30 か所の育成</li> <li>・ 重大科学技術プロジェクト 30 件を実施</li> <li>・ ヒューマノイドロボット産業におけるリーディング企業 5 社、ユニコーン企業 50 社の育成</li> <li>・ 省級未来産業先導区 2 か所の建設、実証実験シナリオ 50 件を構築</li> </ul>
江蘇省ロボット産業イノベーション発展行動方案	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 27 年までにヒューマノイドロボットの大脳・小脳・ボディに関わるコア技術のブレークスルーを実現</li> <li>・ 医療・ヒューマノイドロボットなど新興分野において、ユニコーン企業 5 社を育成</li> </ul>

(出所) 各政府による発表を基に日中経済協会整理

中でも浙江省は表 2.3.1-2 のとおり 2027 年までに完成機の年間生産台数 2 万台など、高い数値目標を設定した上で、研究拠点の設立、企業の育成や実証実験の推進に至るまで、産業エコシステム全体の一体的な整備を目指している。

このような発展目標を掲げると同時に、各地方は補助金による支援策も広く展開している (表 2.3.1-3)。

表 2.3.1-3 各地方政府における補助金政策

政策タイトル	支援内容
<p>杭州市ヒューマノイドロボット産業革新発展促進に関する若干の政策措置</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国家・省の重点科学研究任務に参画するヒューマノイドロボット企業に対し、国家・省の実際入金補助資金の 25%、最高 500 万元を補助</li> <li>・ 技術改造プロジェクトの年間投資要件を 1,000 万元から 500 万元に引き下げ</li> <li>・ 2 年以内に基準規模以上となった企業の新規投資プロジェクトに対し、実際投資総額(土地、工場、旧設備等を除く)の 30%以内、最高 5,000 万元を支給</li> <li>・ ヒューマノイドロボット企業の製品がグループ・関連企業以外のフォーチュン・グローバル 500 の調達リストに組み入れられ、かつ売上高が 2 年連続で 1,000 万元を超える場合、当該企業に一回限り 100 万元を支給</li> <li>・ ヒューマノイドロボット企業がグループおよびグループ企業以外の部品製品を調達・応用し、年間調達量が 100 万元に達した場合、年間調達量の 10%を補助</li> <li>・ 毎年 5 つのヒューマノイドロボットモデル応用シーンを選定し、単一のモデル応用シーンに対して実際投入額の 50%、最高 200 万元を補助</li> <li>・ ヒューマノイドロボット中間試験検証・応用普及サービスプラットフォームを建設し、実際投入額の 30%を上限として、年度ごとに補助</li> </ul>
<p>蘇州市におけるロボット産業の革新的発展を支援するための若干の措置</p>	<p>蘇州市で認定された最初のエンボディド AI ロボットについて、各ユニットに最大 100 万元を支給し、ヒューマノイドロボットには 20%支給額を上乗せする</p>
<p>山東省ロボット産業高品質発展行動計画 (2025-2027 年)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ロボット訓練場の建設し、条件を満たす算力取引契約、大規模モデル製品およびコーパスに対して、所定の手続きに従いそれぞれ最高 500 万元、100 万元、50 万元を補助</li> </ul>
<p>ヒューマノイドロボット産業発展加速三カ年行動方案 (武漢市)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 概念検証センター・中間試験プラットフォーム・加工製造プラットフォームの建設に最高 1,000 万元を支援</li> <li>・ 大規模言語モデルの研究開発に対し最大 500 万元、データセット構築に対し最大 200 万元を支援</li> <li>・ 危険化学品の搬送・爆発物処理・救援救災などの危険・特殊分野、自動車などの製造分野、介護・教育・医療・商業などの民生分野の 3 種類のシナリオへの展開を推進する。シナリオを提供する側にはプロジェクト投入額の 30%・最高 100 万元、製品を提供する側には研究開発投入額の 20%・最高 100 万元を支援</li> <li>・ M&amp;A 等によってヒューマノイドロボット分野に参入する企業に最高 500 万元を支援、ガゼル企業認定の主營業務収入基準を 2,000 万元から 1,000 万元に引き下げ</li> <li>・ 国有プラットフォームや園區において最大 1,000 m<sup>2</sup>のスペースを 3 年間無償で提供。「産業名園」に選定された園區には最高 5,000 万元を支給</li> <li>・ 省級で 100 億元の産業投資基金が設立し、市級で 10 億元以上の基金を 2 つ新設</li> <li>・ イノベーションプラットフォーム等に人材育成計画の推薦権が付与され、最高 100 万元を支給</li> </ul>

(出所) 各政府による発表を基に日中経済協会整理

補助金政策において特筆すべきは、単純な研究開発費の援助にとどまらず、調達・販路・融資・人材・拠点スペース提供など産業チェーンの様々なレイヤーにおいて補助金や資金援助が設定されている点である。特に武漢市では多面的な支援策を組み合わせしており、企業の研究・実証実験に対する直接的な資金援助にとどまらず、資金・人材・拠点の面から企業がヒューマノイドロボット分野へ参入しやすいエコシステムを補助金によって生み出そうとしている。

また、杭州市では、国家・省の重点科学研究プロジェクトへの参画補助、技術プロジェクトへ

の投資補助をはじめ、研究開発から製造、販路開拓、インフラ整備に至るまで企業活動の様々な段階で支援が行われている。特に、フォーチュン・グローバル 500 に選抜された企業の調達リストに組み入れられた企業への補助金は、国際競争力のある企業の販路開拓を意識した支援策といえるだろう。

### 2.3.2 地域内における産業政策の策定プロセス

続いて、中央政府が打ち出す政策に基づき、各地域内ではどのようなプロセスを経て産業支援策が策定されているのか、上海市、江蘇省、山東省を例に整理する。

#### 2.3.2.1 上海市

8 ページの図 1.2.3-1 で示したとおり、国内の有力企業が集積する上海市では、2023 年 10 月という他都市に比べ比較的早期の段階で「上海市スマートロボット産業高品質イノベーション発展行動方案（2023-2025 年）」が発表され、表 2.3.1-2 のような全体目標を掲げている。その上で、市内産業を発展させるため、研究・訓練施設の設立、エリアを指定した産業クラスターの形成、AI・データセンターの整備、企業育成、標準策定を強化していく方針を示している。これらの方針は、2 年後の 2025 年 11 月、上海市工商業連合会が提出したヒューマノイドロボットに関する提言、上海市経済信息化委員会による回答の中で、一層具体性を持って明示されている。

まず、同提言は以下 4 つの課題を指摘している。第一に、センサーや減速機などのコア部品が不足している点、第二に市内のヒューマノイドロボット製造用地が上限に達しつつあり、製造コストが上昇したことでヒューマノイドロボットのコア部品・本体製造企業の誘致に影響を及ぼしている点、第三にロボット本体製造企業と部品企業の連携が不足している点、第四に本体製造企業は自社製品向けにカスタマイズされた部品を個別に調達しており、コスト削減を共同で推進するための統一した業界標準が不足している点である。

これらの課題を踏まえ、上海市経済信息化委員会は産業チェーンの集積強化、ヒューマノイドロボットの実証訓練の推進、全国ロボット標準化技術委員会内のヒューマノイドロボット標準化ワーキンググループを活用した業界標準体系の整備を今後の方針として示している。特に、産業チェーンの集積強化においては、浦東区をヒューマノイドロボット産業チェーンのコア地区に指定した上で、徐匯区をソフトウェア、閔行区を部品、臨港区を完成品製造の重点地区として各区で連携を図り、産業クラスターを形成するとしている。

つまり、上海市では①中央政府による方針公表直後に市の行動方案を先行策定→②産業団体からの提言を受けて課題を整理→③担当局が具体策に落とし込む、という「トップダウンで方向性を示し、ボトムアップで意見を精緻化する」プロセスを採っている。

#### 2.3.2.2 江蘇省

江蘇省では 2024 年 4 月に「江蘇省ロボット産業イノベーション発展行動方案」を発表し、2027 年までにヒューマノイドロボットの大脳・小脳・ボディに関わるコア技術のブレークスルーを目標に掲げている。まず技術開発においては、ハード・ソフト両面のコア技術を目指すとしている。

企業育成においては工業・特種・サービスロボット、医療・ヒューマノイドロボットといった新興分野において、5社のユニコーン企業を育成するとしている。また、自動車等の重点製造業分野で、ヒューマノイドロボットの実装を推進し、応用シーンの拡大を図っている。さらに、産業クラスターについては、南京＝AI、常州＝コア部品、蘇州＝完成品・コア部品として形成を加速させるとしている。

続く2025年9月、江蘇省政協科学技術委員会から提出されたヒューマノイドロボットに関する提言に対する回答<sup>4</sup>の中で、江蘇省工業和信息化庁は省内のヒューマノイドロボットの現状を次のように分析している。まず、サプライチェーンに関しては完成機・部品マルチモーダルモデルのメーカーがそろい、研究拠点の整備も進んでいる。研究体制の拡充では、江蘇省ヒューマノイドロボット産業計量テストセンターの設立が承認され、8つのプロジェクトが工業・信息化部の「2023年未来産業イノベーションタスク-ヒューマノイドロボット分野」に選出されている。産業クラスターの面でも南京・蘇州・常州などの各都市がそれぞれの強みを活かして産業集積を進めていると評価している。

同庁はこれらの現状と、25年の政府活動報告においてエンボディド AI などの未来産業の育成が提唱されたことを踏まえ、エンボディド AI を備えたヒューマノイドロボット産業の発展を特に推進するとして、以下の方針を策定している。第一に各応用シーン向けの完成機開発、第二に企業が共用可能なデータ収集・学習センターの設立、第三に産業クラスター・標準化の推進、第四にエンボディド AI ロボットの普及推進、第五に専門人材の育成・誘致、ファンド投資の推進である。

省レベルではこのような方針が示される中、市レベルでは一層具体的な発展計画や補助金による支援策が打ち出されている。特に蘇州市では25年4月に市内で認定された最初のエンボディド AI ロボットについて、各ユニットに最大100万元を支給し、ヒューマノイドロボットでは20%支給額を上乗せするとしている。昆山市においても2025年6月、「昆山市ヒューマノイドロボット産業2025年活動方案」において表2.3.1-2のような全体目標を示した上で、産業チェーンの強化に向け、AIと融合した大脳モデルの開発、コア部品の国産化、軽量化材料の開発を推進するほか、各応用シーンにおけるPOCを2025年末までに50回以上実施することを掲げている。また、張浦鎮、周市鎮、巴城鎮、千灯鎮を製造サポート区に指定し制御部品、ボディ部品製造を推進し、花橋経済開発区、旅度区を重点応用モデル区に指定し、デジタル経済、観光、医療などの各活用シーンにおけるヒューマノイドロボット普及にむけた実証実験を推進するとしている。

以上より、江蘇省では①省レベルで技術目標・重点都市を先行して提示→②江蘇省政協科学技術委員会の提案を受けて、現状評価と課題整理を実施→③その結果をふまえ5つの重点推進方針と都市別クラスターの分担を再定義し、市レベルに補助制度を落としこんでいる。つまり、「省が方向性を示し、提案でブラッシュアップ、都市で実装」というプロセスがとられている。

---

<sup>4</sup> 「対省政協十三届三次会議第0678号提案的答覆」、2025年6月23日、江蘇省工業和信息化庁網  
[https://gxt.jiangsu.gov.cn/art/2025/9/8/art\\_80192\\_11637062.html](https://gxt.jiangsu.gov.cn/art/2025/9/8/art_80192_11637062.html)

### 2.3.2.3 山東省

山東省では、2024年4月にヒューマノイドロボット産業の実施方案、2025年6月にロボット産業全体の発展行動計画が発表されている。2025年までに①完成機の量産を目標に、重点企業5社の育成、製造・サービス分野での活用、活用シーンの開拓を目指している。さらに、2027年までにコアビジネス生産額1億元超の基幹企業10社の育成と産業の全国先進レベルへの到達という二段階の目標を掲げている。

発展行動計画では、目標を定量化し「2027年までにロボット製造産業規模を500億元以上」とした上で、完成機製造企業には最大800萬元、コア部品製造企業に最大300萬元の補助を設けるなど、具体的な補助金政策を示した。また、済南・青島・濰博・済寧を四大クラスターに設定し、物流・家庭サービス・災害・救助などのシーンを再現した総合能力訓練所の建設方針も示した。

このように省が方針を先取りし、市レベルでは青島市が2024年9月に「ヒューマノイドロボット産業発展行動計画（2024-2027年）」を発表した。大脳・小脳・ボディの三大重要技術のブレークスルー、汎用型と、シーンごとにカスタマイズされた機能型の2種類の完成機の開発、センサー、アクチュエーター、コントローラー、モーターの4種類の重要部品の開発強化を3本柱とした。嶗山区・西海岸新区・高新区に研究開発・製造・応用を連携させたクラスターを形成し、国内トップ企業の誘致とユニコーン企業の育成を図る。

山東省では、①2024年4月の省レベルの実施方案で「量産と応用シーンの開拓」の提示→②2025年6月に数値目標と補助金を具体化した発展行動計画の策定→③済南、青島など4拠点でのクラスター形成、という三段階のプロセスで支援策の深化を図っている。

ここまで見てきたとおり、三地域とも大脳（AI・LLMなどのソフトウェア）・小脳（制御系）・ボディ（アクチュエーター、センサー、減速機などのハードウェア）という三つのコア技術のブレークスルーを主軸として、域内に地域の経済特性を活かした産業クラスターの形成を掲げている点が共通している。さらに、活用シーンについても製造業を主要なシーンとして位置づけつつ、医療、介護、家庭サービスといった非製造分野への展開も推進している傾向が共通して見られる。一方で、政策の策定期間と成熟度については若干のずれがある。上海市は2023年10月という早期の段階で包括的な行動方案を発表し、2025年11月時点では一層具体的な産業クラスター形成方針を示すなど、政策の深化を段階的に進めている。これに対し、江蘇省・山東省の初動は2024年4月と約半年の遅れがある。ただし、山東省は2025年6月の発展行動計画において目標の定量化・補助金の具体化という点で政策を着実に深化させており、江蘇省も市レベルによる具体的な政策方針が積極的に打ち出されている。

### 2.3.3 中国の地方におけるヒューマノイドロボット産業政策の特長

以上のように、各地域の政策方針や補助金支援策、地域ごとの政策策定プロセスを概観すると、以下のような特徴が読み取れる。

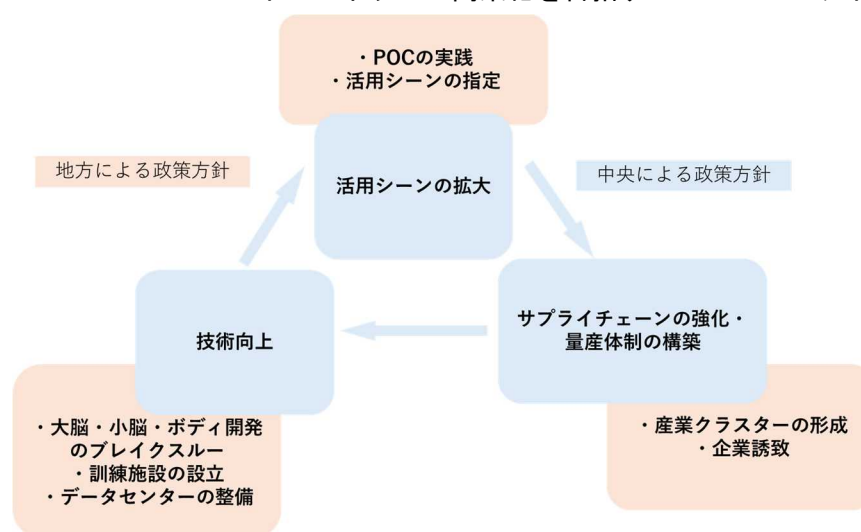
第一に、中国の産業政策においては、EV・ICV産業の例が示すように、国家方針が打ち出されたのち、各地域間で競争的な産業育成が行われ、市場の拡大と社会実装に進む傾向がある。ヒュ

ーマノイドロボット産業においても同様のプロセスで産業政策が打ち出されている。地方政府は豊富な補助金支援や具体的な目標を設定しながら、企業の参入と産業クラスターの形成を促し、社会実装がある程度進む段階になると標準の策定や企業に対する規制を本格化させていく傾向にある。

ヒューマノイドロボット産業においても、2025 年末頃までに企業の参入を促し、2027 年末までに産業クラスターの形成へと発展させ、産業規模の拡大を目指す方針が示されている。社会実装に向けた各シーンでの活用については、市、区レベルでは具体的な活用シーンでの普及にむけた方針が打ち出されている一方で、標準整備については、整備を推進する文言が明記されてはいるものの、具体的な施策が示されていない地域も多く、企業に対する規制政策についても打ち出されていない。このように、地方による産業政策は 2024 年から 2025 年においては補助金による企業の育成や産業育成を積極的に支援し、社会実装に向けた方針を具体的に示しつつある段階だといえる。特に、社会実装に向けた政策方針については、中央よりも先んじて地方においてより具体的な内容が示され、さらに、市・区レベルなど行政単位が細くなるほど、より一層具体的な支援策が打ち出されている。

第二に、現時点では一部生産ラインやサービスシーンでの活用を除き、中国におけるヒューマノイドロボットの商業化はまだ途上にある。産業の拡大と普及には需給両面での整備と技術開発が必要となる中で、主に図 2.3.3-1 のような 3 つのサイクルを循環させていく必要があると考えられる。各地方の政策はこの 3 つそれぞれの要素において、地方ごとの特性を活かした具体的な政策方針によって補強し、それを補助金によって一層強力に推進しようとしている。浙江省杭州市内のロボット開発を行う企業へのヒアリングでは、近年中央政府が AI・ソフトウェアを重点分野として開発支援を強化していく方針を打ち出していることを受け、市・区レベルでも関連する支援政策が実施されており、条件を満たせば一つの開発プロジェクト等に対して市・区双方から資金補助を受けることが可能であるとの声も聞かれた。企業に対してはプロジェクトごとに、各行政レイヤーで複数の補助金政策が拡充されている。

図 2.3.3-1 ヒューマノイドロボットの商業化を目指す上での 3 つのサイクル



(出所) 日中経済協作成

## 2.4 中央の国家戦略と地方の競争が織りなす産業育成のダイナミズム

ここまで見てきたとおり、中国のロボット産業、特にヒューマノイドロボット分野における急速な発展は、中央政府が示す明確な国家戦略と、それを受けて各地方政府間で繰り広げられる産業育成競争の「上下連動型」の相互作用によって強力に推進されている。中央政府は「中国製造2025」以来、ロボット産業を国家の戦略的新興産業と位置づけ、科学技術関連歳出の継続的な増加や「ロボット産業発展計画」など一連の政策文書を通じて、その制度設計と方向性を示してきた。特に、2023年10月の「ヒューマノイドロボットのイノベーション発展に関する指導意見」でヒューマノイドロボットを「破壊的製品」と位置づけたことは、この技術分野への国家的な注力を明確にするものであった。

この中央の号令に地方政府は即座に反応し、具体的な産業振興策を一斉に打ち出している。2024年から2025年にかけて、表2.3.1-1で示したとおり各地で先進技術やヒューマノイドロボットに関する具体的な政策が発表されており、その発表時期の集中は中央の指針と地方の実行が密接に連動していることの証左といえる。

地方政府の政策は、企業の育成、イノベーション拠点の構築、コア技術向上を主軸に据え、具体的な数値目標と豊富な補助金政策を伴う点が特徴である。例えば、浙江省は2027年までにヒューマノイドロボットの完成機年間生産量2万台、コア産業規模200億元を目標とし、リーディング企業5社、ユニコーン企業50社の育成を目指している。また、杭州市や武漢市では、国家・省の重点科学研究任務への参画補助、技術改造プロジェクトへの投資補助、フォーチュン・グローバル500企業への販路開拓支援、さらには人材育成、拠点スペース提供まで、産業チェーンの多岐にわたるレイヤーで手厚い補助金が提供されている。

このような地方間の競争は、技術開発の加速、産業クラスターの形成、市場の拡大に大きく寄与している。上海市が浦東区を産業チェーンのコアとし、徐匯区をソフトウェア、閔行区を部品、臨港区を完成品製造の重点地区と定め連携を図るように、各地方はそれぞれの経済特性や既存の産業基盤を活かし、ヒューマノイドロボット産業のエコシステムを地域内で完結させ、あるいは相互に連携させながら構築しようと試みている。このダイナミズムは、一時的な過剰投資や標準化の課題が生じる可能性も指摘されるものの、現状では技術革新と市場拡大を優先する段階にあるため、中国のロボット産業を世界的な競争力を持つ水準へと押し上げる強力な推進力となっている。今後の展望として、この中央と地方の垂直的・水平的な連携と競争が、ヒューマノイドロボットの早期実用化とさらなる技術ブレークスルー、普及をどこまで実現できるかが注目される。

### 3 中国におけるヒューマノイドロボット産業の発展に向けた課題

#### 3.1 はじめに

中国で 2026 年 2 月に放送された「春節聯歡晚会」では、中国ロボットメーカー「宇樹科技 (Unitree Robotics)」や「松延動力 (Noetix)」などのヒューマノイドロボットによる高度なダンスパフォーマンスが披露され、その産業発展は世界中の多くの人々が知るところとなった。近年、中国では多くの大企業やスタートアップ企業がヒューマノイドロボット産業に参入し、2025 年時点で中国国内のメーカー数は 140 社以上、また発表されたモデル数は 330 機種以上に及ぶなど、著しい発展を遂げている。しかし、中国のヒューマノイドロボット産業はまだエコシステムの立ち上げ段階にある一方、すでに制度・技術・ビジネスの各面で構造的な課題が生じており、それが産業発展のボトルネックとなっている。本章では中国のヒューマノイドロボットメーカー等へのヒアリング結果を基に、同産業の発展における課題や展望について整理・考察する。

#### 3.2 標準・安全基準・責任の所在に係るルールの未整備

中国のヒューマノイドロボットメーカーへのヒアリングの中で、まず各社が挙げた大きな共通課題に、ヒューマノイドロボットに関する明確な標準・安全基準が存在せず、現時点では国家・業界レベルにおいて団体標準の段階にとどまっている点を指摘できる。例えば、自律型のヒューマノイドロボットが事故を起こした際、開発者・製造者・販売者・利用者のどこに責任を帰属させるのか明確な基準が存在せず、導入現場では契約ごとの検討を余儀なくされ、個別の妥協点を探らざるを得ない状況にある。ヒューマノイドロボットの実装拡大に向けては、まずこの運用ルールの設計を急ぐことが求められる。

ヒアリング結果などからは、現状、ヒューマノイドロボットの標準に係る整備は各地域で個別に進められていることが分かった。例えば北京市では北京ヒューマノイドロボット创新中心（北京 HUMANOID）と、銀河通用 (GALBOT) や清華大学、北京大学の研究施設が集積する中関村が二大拠点となっており、上海市では、上海ヒューマノイドロボット创新中心などで標準整備が進められているなど、各地で各々が団体標準の策定を進めているフェーズであった。

こうした状況を踏まえ、工業・信息化部（以下、工信部）は 2025 年 12 月に「ヒューマノイドロボット・エンボディド AI 標準化技術委員会」を設立し、主要技術や部品、システム、応用、安全性等の分野における業界標準の策定を進めている。企業ヒアリングによると、現段階では工信部が体系的な国家標準の策定に向けて、まず団体標準の進捗状況を確認・検討している状況とのものであった。

また、欧州連合 (EU) などの海外向け輸出では、輸出先の認証の取得することが望ましいとされているが、AI・データ・センサー認証の前例が少なく、バッテリー以外で国際認証の取得が進んでいない現状がある。2025 年 8 月には、中国大手自動車メーカー「奇瑞汽車 (Chery)」のロボット事業部門である「AiMOGA Robotics」が開発したヒューマノイドロボット「Mornine」が、

機械安全や無線機器、サイバーセキュリティ・データ保護の CE 認証<sup>5</sup>を初めて取得したことが発表された。しかし、これは既存の CE 認証パッケージに乗せる形での、個別案件レベルの認証取得であるため、まだヒューマノイドロボット産業として広範に AI、データ、センサー認証が運用されてはいない。特に、ヒューマノイドロボットに特有のケース（対人サービス、移動など）に即した標準化・認証運用はまだ形成途上となっている。

このように、各社へのヒアリングからは、中国国内・国際標準が未整備な点が国内およびグローバル展開の障害になっているという声が多く聞かれた。

### 3.3 コスト・量産体制・価格競争などの産業構造上の課題

ヒューマノイドロボット産業においては、依然としてモーターや関節などのコア部品がコスト全体に占める割合が高く、製造および導入コストの高さが市場拡大の最大の制約となっている。ヒアリングを行った企業からは「ロボット開発は LLM（大規模言語モデル）以上に資金が必要」、「コスト削減と開発効率化が急務」との声が多く聞かれた。また、前述のルール策定に係る課題に関連して「ヒューマノイドロボット関連の標準が策定されればテスト工数を削減でき、コストダウンに繋がる」との指摘もあった。

現在、一部の先進企業では、毎月数十～百台規模の量産体制を確立し、部品の共通化や自社内製化を通じてコスト削減が進められている。しかし、まだ大多数の中小・スタートアップ企業は量産段階に至っていない。十分な市場規模が形成されない中で、すでに 2～3 万元台の低価格モデルまで登場するなど、価格競争も発生している。特に、知能制御の要である「大脳（脳の約 80%を占め、思考、記憶、感情、感覚、意志、言語など人の高次機能を担う領域）」に相当するシステム開発には巨額の研究費が必要であるにもかかわらず、政府からの直接的支援は限定的であり、多くの企業が VC や民間資金に依存している。この結果、一部では資金繰りの悪化やバブルを懸念する声も聞かれた。

加えて、ユーザー企業側からは「現場作業のカスタマイズが煩雑で、現時点では人件費の方が安い」、「自律性や運用コストが改善されれば導入余地がある」との意見も得られた。こうした現場認識からも、コスト削減と製品の低価格化は、今後の市場拡大を左右する大きな課題であると言える。

### 3.4 ハードウェアにおける技術的成熟度の不足

今回企業ヒアリングを行った多くのヒューマノイドロボット企業（智元新創（Agibot）、銀河通用機器人（Galbot）、宇樹科技（Unitree）など）は、1 年未満のサイクルで新モデルを発表するなど驚異的なスピードで開発を進めている。しかし、工場や家庭における実際の作業に耐えうる「労働力」として運用する場合、ハードウェア面において 3 つの主要な課題に直面していること

---

<sup>5</sup> 当該製品が特定の試験に合格したことを示す EU の安全認証。同認証を取得すれば、当該製品の EU への導入を保証し、欧州経済地域を構成する 30 カ国で自由に移動できるため、5 億人以上の消費者へ直接アクセスが可能となる。

が分かった。

まず、ヒューマノイドロボットの実用化における最大の障壁の一つが、バッテリーの持続時間である。企業ヒアリングでは、二足歩行タイプの稼働時間が概ね「2 時間程度 (Ti5 Robot 等)」に留まるという課題が浮き彫りになった。人間と同様のフォームを維持しようとするバッテリーの搭載スペースが限られてしまう一方で、二足歩行の姿勢制御には常に多くの電力を消費してしまう。これに対し、銀河通用機器人 (Galbot) などが採用する「車輪移動型 (上半身は人型、下半身は車輪)」は、台座部分に大容量バッテリーを搭載できるため「8~11 時間」の長時間稼働を実現している。現状のバッテリー技術では、二足歩行における「機動性」と「稼働時間」はトレードオフの関係にあり、長時間の連続作業が求められる工場シフトへの対応には、ワイヤレス充電技術の進展やバッテリー密度の飛躍的な向上が不可欠となる。

次に、人間と同様の作業をこなすためには、関節を駆動するモーター (アクチュエーター) に「大きな瞬発力」と「精密な制御」、そして「耐久性」が同時に求められる。企業ヒアリング (鈦虎機器人科技 (Ti5 Robot)、青心意創科技 (Cyanborg) 等) では、ジャンプなどの高負荷動作時に必要な瞬発的なパワー出力の不足や、連続稼働による関節のオーバーヒートが課題として挙げられた。また、コストの 50%以上を占めるとされる関節モジュールを自社開発する動き (傅利葉 (Fourier)) 等が加速しているが、産業用ロボットアームに求められるような長時間稼働に耐えうる耐久性が、複雑なヒューマノイドロボットの関節で確保できているかは未知数である。高負荷な作業を長時間続けるとオーバーヒートを起こし、精度が低下するリスクが依然として高い。

そして「汎用性」の鍵を握る「ロボットハンド (以下、ハンド)」の技術についても開発途上となっている。企業ヒアリングによれば、卵のような壊れやすい物体を把持する技術はすでに実証されているものの、人間の手のような「皮膚感覚 (触覚・滑り検知)」と「重作業に耐える握力・堅牢性」を両立したハンドは完成していない。5 本指のハンドは人間用の道具をそのまま使える利点がある反面、指ごとのモーター制御が複雑で故障しやすく、またコストも高くなってしまふ。そのため、現状の工場導入事例 (智元新創技術 (Agibot) 等) では、特定のタスクに合わせて耐久性の高い「2 本指グripper」に付け替えて運用するケースが多く、真の意味での「人間と同じ汎用性」をハードウェア単体で実現するには至っていない。

総じて、現在の中国ヒューマノイドロボットのハードウェアは、デモンストレーションにおけるパフォーマンス (ダンスや短時間の動作) には成功しているものの、産業現場で広く求められる「長時間稼働」、「高い耐久性」、「微細な作業能力」の基準には達していない状況となっている。

### 3.5 実用化を阻む「学習データ不足」と「汎用性の欠如」

ヒューマノイドロボットの性能向上には実機データによる訓練が不可欠だが、実証フィールドの構築とデータ収集に膨大なコストがかかるため、「学習データが圧倒的に足りていない」ことが各社へのヒアリングから共通の課題として聞かれた。シミュレーションでは摩擦・変形など柔

らかい物体の物理再現が難しく、結局はモーションキャプチャ<sup>6</sup>等によるリアルデータへの依存が続いている（写真 1～3 参照）。前述の通り、多くのモデルはダンスパフォーマンスなどのエンターテインメント用途の高度な運動が可能でも、実務で求められるマルチタスク（運搬・選別・組立など）を一台でこなす即時性や汎用性は不足している。実際にユーザー企業からは「最低でも6～7種類の作業をこなせないと人間の代替にはならない」との指摘も聞かれた。



（写真 1～3）北京ヒューマノイドロボット创新中心内の一般家庭を模した部屋でヒューマノイドロボット（北京 HUMANOID）のシミュレーションキャプチャー（実機によるデータ収集）を行う様子（日中経済協会撮影）

一方で、ロボット間でデータ同期やスキルのパッケージ化の試みは始まっているが、機種ごとの差異の調整が必要であり、またエンボディドAI（具身智能）としての普遍的な「大脳」の構築はまだ途上にある点なども課題として残っている。

---

<sup>6</sup> 人や物の動きをセンサーやカメラで計測・記録し、デジタルデータ化する技術。

### 3.6 実用シーン・ビジネスモデルの不確立

現在各社で出荷されているヒューマノイドロボットの多くは、大学等の教育・研究用途向けであり、B2B 向けでも POC（概念実証）・共同研究が中心で、長期・大量導入のビジネス案件は限定的とのコメントが複数見られた。工場・物流・介護などの現場で実装が始まりつつあるものの、実際には運搬など単純作業に用途が絞られ、「どの現場のどの作業をどう置き換えるか」といった具体的なシナリオ設計が難航している状況であった。特に二足歩行のモデル（写真 4 参照）は、車輪式のモデルに比べて安定性・バッテリーの持続性・転倒リスクなどの面で劣り、家事・介護など予測困難な家庭シーンでは安全性や心理的受容性の観点からも、本格的な普及は 5～10 年先と見込まれている。ヒアリングを行った企業の中でも、靴の耐久テストに自社の二足歩行モデルが活用されている事例が聞かれたが、前述の課題と同じく、まだ汎用的な用途には広がっていない状況が見受けられた。



写真 4 北京ヒューマノイドロボット创新中心（北京 HUMANOID）内の展示施設でデモンストレーションを行う二足歩行モデルのヒューマノイドロボット（日中経済協会撮影）

また、展示会や博覧会、PR イベント等への出展は話題性があるものの、成約にはほとんど繋がっていないという企業の声もあり、マーケティング投資の費用対効果も疑問視されている。

### 3.7 産業エコシステムの分業・国際連携とその課題

ヒューマノイドロボットのハード面は、カメラやセンサーなどを中心に、理論上 EV・ドローン等のサプライチェーンを 70%ほど転用できるとされている。しかし、ヒューマノイドロボットの多くがまだ量産段階に至っていないために、独立した設計で部品（特にモーターなど）を製造・納品できる現地メーカーが少なく、まだ「既存市場から部品を調達して組み合わせができる」という段階には至っていない。そのため、現時点ではまだ各社が高コストの自社開発を続けざるを得ない状況であることが指摘できる。その一方で、ソフトやデータといった面も含めてすべてを自社で賄うことは困難であることから、今後は必然的にサプライチェーンの分業化と将来的な OEM 化は進んでいくものと予想される。

また、日系を含む海外企業との協業は、部品供給・共同開発・リスク評価などで進展が見られ

る。例えば、ハードウェア面では「減速機<sup>7</sup>、サーボドライバ<sup>8</sup>、工業機械部品などの優れた技術を持つ日本の上流企業との連携を通じて、価格と性能の両面で差別化を図りたい」と述べる中国ヒューマノイドロボットメーカーも見られた。

一方で、日本での市場展開に関しては、認証の難しさや保守的な企業文化、言語的障害、中国製のヒューマノイドロボットに対するイメージの悪さ（特に日本側からの安全保障面での懸念等）、ヒューマノイドロボットのビジネス展開を行う際に必要となるデータセンター建設の難しさ（土地不足や許認可取得のハードル等）が大きな参入障壁となっているといった声が聞かれた。

### 3.8 まとめ

中国のヒューマノイドロボット産業は近年の急成長により世界的な注目を集めており、「量産・実装・データ訓練・標準化」までを含むエコシステムを急速に構築しつつある。その一方で、まだ標準未整備や高コスト構造、技術的成熟度・データ・汎用性の不足、そして実用シーンやビジネスモデル不確立といった根本的な課題を同時に抱えており、これをどこまで解消できるかが今後中国におけるヒューマノイドロボット産業の発展を左右すると考えられる。これらの課題を克服し、中国のヒューマノイドロボット産業が単なる「エンターテインメント」から「社会基盤を支える実用的なツール」へと転換するためには、工信部の標準化推進や政府による支援の強化、民間資金依存からの脱却、技術的成熟とデータ蓄積、実証フィールドの構築、そしてヒューマノイドロボットを活用する市場の形成等が急務であり、今後グローバル市場においても競争力を獲得・維持する鍵になると考えられる。

#### <参考文献、サイト>

「ビジネス短信：中国の人型ロボット産業が量産段階に突入、メーカー数140社超」、2026年2月3日掲載、2026年2月13日取得、伊藤彩菜（ジェトロ上海）  
<https://www.jetro.go.jp/biznews/2026/02/886acbece6e866ec.html>

未来図「中国で進む人型ロボットの進化と低価格化の未来」、2025年4月7日掲載、2026年2月13日取得  
<https://www.mirait-one.com/miraiz/5g/column098.html>

人型ロボット、2026年の分水嶺 米テスラの戦略転換と中国の量産攻勢「AIシフト急ぐ米巨大資本」VS.「商用化で先行狙う国家ベースの中国勢」、2026年1月23日発表、2026年2月13日取得、小久保重信（JBpress）  
<https://jbpress.ismedia.jp/articles/-/92854>

工業・信息化部「工业和信息化部人形机器人与具身智能标准化技术委员会成立」、2026年12月27日発表、2026年2月13日取得  
[https://www.miit.gov.cn/xwfb/bldhd/art/2025/art\\_25c6077c819d4a77aa7a900a82bbde45.html](https://www.miit.gov.cn/xwfb/bldhd/art/2025/art_25c6077c819d4a77aa7a900a82bbde45.html)

「AiMOGA Humanoid Robot Receives CE Certification for Hardware and Software」2025年9月29日発表、2026年2月24日取得、Marco van der Hoeven（ROCKINGROBOTS）  
<https://www.rockingrobots.com/aimoga-humanoid-robot-receives-ce-certification-for-hardware-and-software/>

「AiMOGA humanoid robot becomes first to achieve European certification」2025年9月26日発表、2026年2月24日取得、Sam Francis（Robotics&Automation News）  
<https://roboticsandautomationnews.com/2025/09/26/aimoga-humanoid-robot-becomes-first-to-achieve-european->

<sup>7</sup> モーターなどの動力源から得られる回転を歯車で減速し、出力トルクを増大させる機械要素部品。

<sup>8</sup> コントローラーからの位置・速度・トルク指令を受け取り、モーターへ適切な電力を供給・制御する装置

certification/94866/

「CE マーキング取得に向けた CE 認証」、2026 年 2 月 25 日取得、チュフズード  
<https://www.tuvsud.com/ja-jp/services/product-certification/ce-marking>

「減速機、」2026 年 2 月 25 日取得、JET-Robotics  
<https://jet-mfg.com/category/other/reduction-gear/>

「サーボドライバとは 役割と構成」、2026 年 2 月 25 日取得、Orbray  
<https://orbray.com/magazine/archives/4056>

## 4 中国のヒューマノイドロボットとどのように向き合うか

### 4.1 はじめに

中国の現地調査とウェブサイト等の公開情報検索をとおして、中国のヒューマノイドロボット産業の現状と課題について、一定の知見が得られた。

目下、中国のヒューマノイドロボットは「現在進行中」で発展しており、「試行錯誤の段階」でもある。今後の展開は、さまざまな制約や要因の影響を受ける可能性もあることから、予測困難な部分が少なくない。このように流動的な状況をふまえ、中長期的なビジネス展開の可能性も視野に入れながら、日本はどのようにヒューマノイドロボットと向き合うのか、中国との協力の可能性を中心に考えてみたい。

### 4.2 ロボット産業における日中協力の目的

日中両国がロボット産業における協力の可能性を検討するにあたり、その主な目的は少子高齢化に伴う人手不足、災害復旧や危険作業における安全確保、生産性向上といった共通課題の解決にある。とりわけヒューマノイドロボットは、人間が従来担ってきた作業を代替・補完しうる技術として期待されており、その普及は将来的な社会・産業構造の変化にもつながる可能性がある。日本と中国はそれぞれ異なる優位性を有しており、日本は精密部品や品質管理、現場運用における信頼性に強みを持つ一方、中国は量産体制の構築、コスト競争力、実証のスピードなどで優位性を有している。こうした相互補完関係を活かすことで、日中両国においてヒューマノイドロボットの普及と社会実装を加速させることが期待される。

加えて、日本企業にとって中国のヒューマノイドロボット産業は、単なる競争相手ではなく、協業先あるいは実装知見を学ぶ場としても位置づけることができる。中国ではすでに量産化、実証実験、応用シーン開拓が急速に進んでおり、日本側はその動向を踏まえつつ、日本の強みを活かした形で戦略的に関与することが重要である。特に、日本が強みを持つ高性能精密減速機、サーボモーター、エンコーダー等のコア部品分野は、今後も協力余地の大きい領域と考えられる。

### 4.3 協力を進める上での課題

もともと、こうした協力を進める上では、複数の課題が存在する。第一に、ハードウェア・ソフトウェアの両面における技術的成熟度が十分ではない点である。たとえば、長時間稼働を可能にするバッテリー性能、精密な動作制御、認識・判断能力の向上などは引き続き重要な課題である。第二に、ロボットの導入を支える社会環境の整備が必要である。特に日本では、新しいものに対する受容性の低さや安全性への懸念が根強く、段階的な導入と実証を通じて理解を広げる必要がある。第三に、制度設計や標準、安全基準の未整備も大きな課題である。事故発生時の責任の所在や認証制度などについて、明確なルール形成が求められる。第四に、市場創出・市場の拡大が不可欠である。ヒューマノイドロボットの技術があつたとしても、導入主体の需要を満たし費用対効果を出せなければ普及にはつながらないため、実用シーンに即した形で市場を形成して

いく必要がある。

さらに、実務面では、日本市場における導入障壁にも留意が必要である。中国企業側からは、日本での認証取得の難しさ、保守的な企業文化、言語面の壁、中国製ロボットに対する安全保障上の懸念、データセンター整備に伴う制約などが参入障壁として認識されている。また、ヒューマノイドロボットを現場で安定運用するには、センサー設置、転倒防止の動線設計、周辺システムとの接続など、実機そのもの以外の環境整備も不可欠であり、システムインテグレーターの役割が大きい。したがって、機体開発のみならず、導入支援体制や運用ノウハウの整備も協力の前提条件になる。

#### 4.4 課題解決と普及に向けた日中協力の方向性

これらの課題を踏まえると、今後の日中協力においては、両国の強みを融合させながら、段階的に社会実装を進めることが現実的である。具体的には、日本の高性能部品、信頼性の高い製造技術、品質管理能力と、中国の量産能力、サプライチェーン、豊富な実証機会を組み合わせることで、製品性能の向上とコスト低減の両立を図ることができる。加えて、実証実験や限定的な導入を通じて社会受容性を高め、その成果を基に市場創出・拡大につなげていくことが重要である。

実際の協力の形としては、いくつかの具体的な選択肢が考えられる。第一に、日本企業が高性能な精密減速機、サーボモーター、エンコーダー等のコア部品を供給し、中国側の完成品メーカーと連携する方法がある。第二に、工場、物流、店舗、災害対応などの現場で、中国製ヒューマノイドロボットや関連ロボットを試験的に導入し、日本側が実装・運用ノウハウを蓄積していくことも考えられる。第三に、中国企業の量産能力を活かしつつ、日本企業が OEM・ODM 等による委託生産の可能性を模索することも有力な選択肢になり得る。第四に、日本市場への参入を目指す中国ヒューマノイドロボット企業に対し、日本企業が販売代理、保守、システム統合、実証支援などの役割を担う形も想定される。第五に、展示会や業界交流を通じて継続的に最新動向を把握し、技術・制度・市場の変化に応じた柔軟な対応を図ることも重要である。

そして、特に重要なのは一足飛びに全面的な普及を目指すのではなく、用途を限定した導入から始めることである。現段階ではヒューマノイドロボットの汎用性はなお限定的であり、特定工程での搬送、接客、巡回、危険作業補助など、比較的導入効果を評価しやすい領域から実装を進めるのが現実的である。その過程で、日本側は品質・安全・保守面での知見を提供し、中国側は機体開発や量産・改良スピードで補完するという分担が有効と考えられる。

また、この過程では政府の役割が非常に大きくなる。日本政府には、研究開発資金の支援、実証試験に対する協力、関連する許認可の円滑化などを通じて、民間企業の取り組みを後押しすることが求められる。その上で、制度設計、法整備、標準制定を進め、さらに国際協力や国際標準化の枠組みに積極的に関与していくことが重要である。こうした支援が進めば、量産体制の整備、コスト低減、市場拡大、社会受容性の向上という好循環を形成しやすくなると考えられる。

#### 4.5 将来の展望

将来的にヒューマノイドロボットが人間の作業を本格的に代替・補完するためには、自律性の向上が不可欠である。その実現には、ロボット単体の性能向上だけでなく、通信インフラや電力供給体制といった社会基盤の整備も重要となる。特に、高度な判断やクラウド連携を前提とするヒューマノイドロボットが広範に稼働するためには、安定した通信環境の整備が欠かせない。また、今後ロボットの大量導入が進めば、電力需要の増加も見込まれるため、エネルギー供給面での対応も必要となる。したがって、ヒューマノイドロボットの普及は、単なる製品開発や市場拡大にとどまらず、社会インフラ全体の高度化と一体で進めていくべきといえる。

加えて、日本企業の向き合い方は一様ではなく、積極的な協業、限定的な試験導入、情報収集を中心とした慎重な関与、あるいは当面は静観するといった複数の選択肢があり得る。現時点では中国のヒューマノイドロボット産業はなお試行錯誤の段階にあり、今後の技術進展、制度整備、市場形成によって最適な関わり方も変化し得る。そのため、日本としては、中国を単なる脅威とみなすのではなく、競争と協力の両面を見据えながら、部品供給、実証導入、標準化関与、システム統合支援など、自国の強みを発揮できる領域を見極めていく必要がある。

さらに、展示会、業界団体、研究機関、企業間交流などを通じた継続的な情報収集は、今後の判断において重要性を増す。ヒューマノイドロボットはAI、部品、通信、インフラ、制度の進化が相互に影響しあう産業であるため、単年の市場動向だけで評価するのではなく、中長期的な視点で変化を見極める必要がある。日中双方が共通課題の解決という観点から現実的な協力の積み重ねを進めることができれば、ヒューマノイドロボットは将来的に社会課題解決に資する重要な基盤技術となり得るであろう。